使用 **Element API** 管理存储

Element Software

NetApp
November 19, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/element-software-123/api/reference_element_api_request_object_members.html on November 19, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

使用 Element API 管理存储 1
了解更多信息 1
关于 Element 软件 API 2
了解更多信息 2
请求对象成员 2
响应对象成员 3
请求端点 3
API 身份验证 4
异步方法 4
属性 5
通用对象 6
了解更多信息 8
account 8
authSessionInfo 9
bulkVolumeJob 11
绑定（虚拟卷） 12
证书详细信息 12
集群 13
clusterAdmin 15
集群容量 16
clusterconfig 17
ClusterInfo 18
clusterPair 20
clusterStats 21
集群结构 23
驱动器 24
driveStats 26
error 27
事件 28
故障 30
fibreChannelPort 32
fipsErrorNodeReport 33
fipsNodeReport 34
fipsReport 34
groupSnapshot 35
hardwareInfo 36
主机（虚拟卷） 37
idpConfigInfo 38
启动程序 39
keyProviderKmip 40

KeyServerKmip . . . 41
ldapConfiguration . . . 42
日志记录服务器 . . . 43
网络（绑定接口） . . . 43
网络（所有接口） . . . 47
网络（以太网接口） . . . 48
网络（本地接口） . . . 50
网络（ SNMP ） . . . 51
网络接口 . . . 52
网络接口统计信息 . . . 53
node . . . 53
nodeProtectionDomains . . . 55
NodeStats . . . 56
ontapVersionInfo . . . 57
pendingActiveNode . . . 58
pendingNode . . . 59
保护域 . . . 61
保护域级别 . . . 61
保护域弹性 . . . 62
protectionDomainTolerance . . . 62
保护架构弹性 . . . 63
保护架构容错 . . . 63
ProtocolEndpoint . . . 64
QoS . . . 65
QoSPolicy . . . 66
remoteClusterSnapshotStatus . . . 66
schedule . . . 67
会话（光纤通道） . . . 70
会话（ iSCSI ） . . . 71
snapMirrorAggregate . . . 73
snapMirrorClusterIdentity . . . 74
snapMirrorEndpoint . . . 74
snapMirrorJobScheduleCronInfo . . . 75
snapMirrorLunInfo . . . 75
snapMirrorNetworkInterface . . . 76
snapMirrorNode . . . 77
snapMirrorPolicy . . . 78
snapMirrorPolicyRule . . . 79
snapMirrorRelationship . . . 79
snapMirrorVolume . . . 82
snapMirrorVolumeInfo . . . 82
snapMirrorVserver . . . 83
snapMirrorVserverAggregateInfo . . . 84
Snapshot . . . 85

snmpTrapRecipient 87
存储容器 87
syncJob 88
任务（虚拟卷） 90
usmUser 91
VirtualNetwork 92
virtualVolume 93
volume 95
卷访问组 97
卷对 98
volumeStats 99
通用方法 104
了解更多信息 104
GetAPI 104
GetAsyncResult 113
GetCompleteStats 116
GetLimits 116
GetOrigin 119
GetRawStats 120
ListAsyncResults 120
帐户 API 方法 122
了解更多信息 123
添加帐户 123
GetAccountByID 125
GetAccountByName 126
GetAccountEfficiency 128
ListAccounts 129
ModifyAccount 131
RemoveAccount 134
管理员 API 方法 135
了解更多信息 135
添加 ClusterAdmin 135
GetCurrentClusterAdmin 137
GetLoginBanner 138
ListClusterAdmins 139
ModifyClusterAdmin 142
RemoveClusterAdmin 143
SetLoginBanner 144
集群 API 方法 146
了解更多信息 147
添加节点 147
ClearClusterFaults 150
CreateClusterInterfacePreference 151
DeleteClusterInterfacePreference 152

EnableFeature 153
GetClusterCapacity 155
GetClusterFullThreshold 156
GetClusterHardwareInfo 160
GetClusterInfo 162
GetClusterInterfacePreference 163
GetClusterMasterNodeID 165
GetClusterStats 166
GetClusterVersionInfo 167
GetFeatureStatus 171
GetLoginSessionInfo 173
GetNodeHardwareInfo 174
GetNodeStats 175
ListActiveNodes 176
ListAllNodes 177
ListClusterFaults 179
ListClusterInterfacePreferences 183
ListEvents 184
ListNodeStats 187
ListISCSISessions 188
ListServices 190
ListPendingNodes 192
ListPendingActiveNodes 194
ModifyClusterFullThreshold 196
ModifyClusterInterfacePreference 201
RemoveNodes 202
SetLoginSessionInfo 204
关闭 205
集群创建 API 方法 206
了解更多信息 206
CheckProposedCluster 207
CreateCluster 208
GetBootstrapConfig 211
驱动器 API 方法 214
了解更多信息 214
添加驱动器 214
GetDriveHardwareInfo 217
GetDriveStats 218
ListDrives 221
ListDriveStats 223
RemoveDrives 225
SecureEraseDrives 227
光纤通道 API 方法 228
了解更多信息 228

GetVolumeAccessGroupLunAssignments 229
ListFibreChannelPortInfo 230
ListFibreChannelSessions 234
ListNodeFibreChannelPortInfo 235
ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments 237
启动程序 API 方法 239
了解更多信息 239
CreateInitiators 240
DeleteInitiators 244
ListInitiators 245
ModifyInitiators 247
LDAP API 方法 251
了解更多信息 252
AddLdapClusterAdmin 252
EnableLdapAuthentication 253
DisableLdapAuthentication 256
GetLdapConfiguration 257
TestLdapAuthentication 259
多因素身份验证 API 方法 261
了解更多信息 261
AddIdpClusterAdmin 261
CreateIdpConfiguration 263
DeleteAuthSession 265
DeleteAuthSessionsByClusterAdmin 267
DeleteAuthSessionsByUsername 268
DeleteIdpConfiguration 270
DisableIdpAuthentication 271
EnableIdpAuthentication 272
GetIdpAuthenticationState 273
ListActiveAuthSessions 274
ListIdpConfigurations 275
UpdateIdpConfiguration 277
会话身份验证 API 方法 279
了解更多信息 280
ListAuthSessionsByClusterAdmin 280
ListAuthSessionsByUsername 281
节点 API 方法 283
了解更多信息 285
CheckPingOnVlan 285
CheckProposedNodeAdditions 288
CreateClusterSupportBundle 290
CreateSupportBundle 292
DeleteAllSupportBundles 295
禁用维护模式 295

DisableSsh 298
EnableMaintenanceMode 299
EnableSsh 301
GetClusterConfig 302
GetClusterState 303
getconfig 304
GetDriveConfig 305
GetHardwareConfig 308
GetHardwareInfo 310
GetIpmiConfig 312
GetIpmiInfo 316
GetNetworkConfig 320
GetNetworkInterface 321
GetNodeActiveTlsCiphers 324
GetNodeFipsDrivesReport 325
GetNodeSSLCertificate 326
GetNodeSupportedTlsCiphers 328
GetPatchInfo 330
GetPendingOperation 332
GetSshInfo 333
ListDriveHardware 334
ListNetworkInterfaces 337
ListNetworkInterfaceStats 339
ListTests 341
ListUtilities 342
RemoveNodeSSLCertificate 343
ResetDrives 344
ResetNode 346
ResetNodeSupplementalTlsCiphers 348
RestartNetworking 349
RestartServices 350
SetClusterConfig 351
SetConfig 353
SetNetworkConfig 355
SetNodeSSLCertificate 356
SetNodeSupplementalTlsCiphers 359
关闭 360
TestConnectEnsemble 362
TestConnectMvip 363
TestConnectSvip 367
测试驱动器 371
TestHardwareConfig 372
TestLocateCluster 374
测试本地连接 375
TestNetworkConfig 378

TestPing 380
测试远程连接 383
复制 API 方法 386
了解更多信息 387
集群配对操作顺序 387
卷配对操作顺序 387
配对集群支持的复制模式 388
CompleteClusterPairing 388
CompleteVolumePairing 389
ListClusterPairs 391
ListActivePairedVolumes 392
ModifyVolumePair 395
RemoveClusterPair 396
RemoveVolumePair 397
启动集群配对 398
StartVolumePairing 399
安全 API 方法 401
了解更多信息 402
AddKeyServerToProviderKmip 402
CreateKeyProviderKmip 403
CreateKeyServerKmip 405
CreatePublicPrivateKeyPair 407
DeleteKeyProviderKmip 409
DeleteKeyServerKmip 410
DisableEncryptionAtRest 411
EnableEncryptionAtRest 412
GetClientCertificateSignRequest 414
GetKeyProviderKmip 415
GetKeyServerKmip 417
GetSoftwareEncryptionAtRestInfo 418
ListKeyProvidersKmip 420
ListKeyServersKmip 422
ModifyKeyServerKmip 425
RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey 427
RemoveKeyServerFromProviderKmip 429
TestKeyProviderKmip 430
TestKeyServerKmip 431
SnapMirror API 方法 432
了解更多信息 433
AbortSnapMirrorRelationship 433
BreakSnapMirrorRelationship 434
BreakSnapMirrorVolume 435
CreateSnapMirrorEndpoint 436
CreateSnapMirrorEndpointUnmanaged 437

CreateSnapMirrorRelationship 438
CreateSnapMirrorVolume 439
DeleteSnapMirrorEndpoints 440
DeleteSnapMirrorRelationships 441
GetOntapVersionInfo 441
GetSnapMirrorClusterIdentity 442
InitializeSnapMirrorRelationship 443
ListSnapMirrorAggregates 443
ListSnapMirrorEndpoints 444
ListSnapMirrorLuns 445
ListSnapMirrorNetworkInterfaces 445
ListSnapMirrorNodes 446
ListSnapMirrorPolicies 447
ListSnapMirrorSchedules 447
ListSnapMirrorRelationships 448
ListSnapMirrorVolumes 449
ListSnapMirrorVservers 450
ModifySnapMirrorEndpoint 451
ModifySnapMirrorEndpoint （非受管） 452
ModifySnapMirrorRelationship 453
UpdateSnapMirrorRelationship 454
QuiesceSnapMirrorRelationship 454
ResumeSnapMirrorRelationship 455
重新同步 SnapMirrorRelationship 456
系统配置 API 方法 457
了解更多信息 458
DisableBmcColdReset 458
DisableClusterSsh 459
DisableSnmp 460
EnableBmcColdReset 461
EnableClusterSsh 462
EnableSnmp 464
GetBinAssignmentProperties 465
GetClusterSshInfo 468
GetClusterStructure 469
GetFipsReport 470
GetLldpConfig 472
GetLldpInfo 473
GetNodeFipsDrivesReport 474
GetNtpInfo 475
GetNvramInfo 476
GetProtectionDomainLayout 477
GetRemoteLoggingHosts 480
GetSnmpACL 481
GetSnmpInfo 482

GetSnmpState 484
GetSnmpTrapInfo 485
GetSSLCertificate 487
ListProtectionDomainLevels 489
RemoveSSLCertificate 491
ResetNetworkConfig 492
ResetSupplementalTlsCiphers 493
SetClusterStructure 493
SetLldpConfig 495
SetNtpInfo 496
SetProtectionDomainLayout 497
SetRemoteLoggingHosts 501
SetSnmpACL 502
SetSnmpInfo 504
SetSnmpTrapInfo 506
SetSSLCertificate 508
SnmpSendTestTraps 510
TestAddressAvailability 511
多租户网络 API 方法 512
设置多租户虚拟网络的前提条件 513
虚拟网络操作顺序 513
了解更多信息 513
虚拟网络命名约定 513
添加虚拟网络 513
ModifyVirtualNetwork 516
ListVirtualNetworks 519
RemoveVirtualNetwork 521
卷 API 方法 522
了解更多信息 524
正在取消克隆 524
正在取消 GroupClone 525
CloneMultipleVolumes 526
克隆卷 529
CopyVolume 533
CreateQoSPolicy 535
CreateVolume 537
CreateBackupTarget 542
DeleteQoSPolicy 543
DeleteVolume 544
DeleteVolumes 546
GetBackupTarget 548
GetVolumeStats 550
GetDefaultQoS 553
GetQoSPolicy 554

GetVolumeCount 556
GetVolumeEfficiency 557
ListActiveVolumes 559
ListBackupTargets 560
ListBulkVolumeJobs 562
ListDeletedVolumes 563
ListQoSPolicies 566
ListSyncJobs 568
ListVolumeQoSHistograms 570
ListVolumes 572
ListVolumeStats 576
ListVolumesForAccount 578
ListVolumeStatsByAccount 581
ListVolumeStatsByVirtualVolume 582
ListVolumeStatsByVolume 584
ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup 586
ModifyBackupTarget 588
ModifyQoSPolicy 590
ModifyVolume 592
ModifyVolumes 598
PurgeDeletedVolume 605
PurgeDeletedVolumes 606
RemoveBackupTarget 607
RestoreDeletedVolume 608
设置 DefaultQoS 609
StartBulkVolumeRead 610
StartBulkVolumeWrite 613
UpdateBulkVolumeStatus 615
卷访问组 API 方法 617
了解更多信息 617
AddInitiatorsToVolumeAccessGroup 617
AddVolumesToVolumeAccessGroup 620
CreateVolumeAccessGroup 621
DeleteVolumeAccessGroup 624
ListVolumeAccessGroups 625
RemoveVolumeVolumesFromVolumeAccessGroup 627
RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup 629
ModifyVolumeAccessGroup 631
GetVolumeAccessGroupEfficiency 633
卷快照 API 方法 635
了解更多信息 636
Snapshot 概述 636
CreateGroupSnapshot 636
CreateSchedule 641
CreateSnapshot 650

DeleteGroupSnapshot 654
DeleteSnapshot 656
GetSchedule 657
ListGroupSnapshots 659
ListSchedules 661
列表快照 663
ModifyGroupSnapshot 665
ModifySchedule 668
ModifySnapshot 673
RollbackToGroupSnapshot 676
RollbackToSnapshot 680
虚拟卷 API 方法 682
了解更多信息 683
CreateStorageContainer 683
DeleteStorageContainers 684
GetStorageContainerEfficiency 685
GetVirtualVolumeCount 687
ListProtocolEndpoints 688
ListStorageContainers 691
ListVirtualVolumeBindings 692
ListVirtualVolumeHosts 693
ListVirtualVolumes 695
ListVirtualVolumeTasks 699
ModifyStorageContainer 700
访问控制 702
—帐户 702
管理员 702
clusterAdmin 703
驱动器 706
nodes 706
读取 707
报告 708
存储库 709
volumes 709
写入 711
响应示例 712
了解更多信息 712
getconfig 713
GetClusterHardwareInfo 715
GetLldpInfo 729
GetNetworkConfig 758
GetNodeHardwareInfo （ iSCSI 的输出） 763
GetNodeHardwareInfo （光纤通道节点的输出） 764
GetNvramInfo 772

ListActiveNodes 781
ListActiveVolumes 784
TestHardwareConfig 793

使用 Element API 管理存储

您可以使用 Element 软件 API 管理 Element 存储集群。

Element API 基于 HTTPS 上的 JSON-RPC 协议。JSON-RPC 是一种基于轻型 JSON 数据交换格式的基于文本的简单 RPC 协议。客户端库可用于所有主要编程语言。

- 关于 Element 软件 API
- 通用对象
- 通用方法
- 帐户 API 方法
- 管理员 API 方法
- 集群 API 方法
- 集群创建 API 方法
- 驱动器 API 方法
- 光纤通道 API 方法
- 启动程序 API 方法
- LDAP API 方法
- 多因素身份验证 API 方法
- 会话身份验证 API 方法
- 节点 API 方法
- 复制 API 方法
- 安全 API 方法
- SnapMirror API 方法
- 系统配置 API 方法
- 多租户网络 API 方法
- 卷 API 方法
- 卷访问组 API 方法
- 卷快照 API 方法
- 虚拟卷 API 方法
- 访问控制
- 响应示例

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "SolidFire 和 Element 软件文档中心"

关于 Element 软件 API

Element API 基于 HTTPS 上的 JSON-RPC 协议。JSON-RPC 是一种基于轻型 JSON 数据交换格式的简单文本 RPC 协议。客户端库可用于所有主要编程语言。

您可以通过 HTTPS POST 请求向 API 端点发出 API 请求。POST 请求的正文是一个 JSON-RPC 请求对象。API 当前不支持批处理请求（在一个 POST 中包含多个请求对象）。在提交 API 请求时，必须使用 "application/json-rpc" 作为请求的内容类型，并确保正文未进行格式编码。

Element Web UI 会使用本文档中所述的 API 方法。您可以通过启用 API 日志来监控 UI 中的 API 操作；这样，您可以查看向系统发出的方法。您可以同时启用请求和响应，以查看系统如何对发出的方法做出响应。

除非另有说明，否则 API 响应中的所有日期字符串均采用 UTC+0 格式。

如果存储集群负载过重，或者您连续提交多个 API 请求而没有中间延迟，则某个方法可能会失败并返回错误 "xDBVersionMismatch" 。如果发生这种情况，请重试方法调用。

- 请求对象成员
- 响应对象成员
- 请求端点
- API 身份验证
- 异步方法
- 属性

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

请求对象成员

每个 Element 软件 API 请求都包含以下基本部分：

Name	Description	Type	默认值	Required
方法	要调用的方法的名称。	string	无	是的。
parameters	包含要调用的方法的参数的对象。需要指定参数。不允许使用定位参数（作为数组传递）。	JSON 对象	{ }	否

Name	Description	Type	默认值	Required
id	用于将请求与响应匹配的标识符，在结果中返回。	字符串或整数	{ }	否

响应对象成员

每个 Element 软件 API 响应正文都包含以下基本部分：

Name	Description	Type
结果	方法返回的对象。系统将返回一个对象，其中包含与该方法的已记录返回值对应的已命名成员。如果发生错误，则此成员不存在。	JSON 对象
error	发生错误时返回的对象。只有在发生错误时，此成员才存在。	对象
id	用于将请求与响应匹配的标识符，如请求中所提供。	字符串或整数
未使用的参数	一条警告消息，指出至少有一个不正确的参数已传递到 API 方法，并且尚未使用。	对象

请求端点

API 中使用三种类型的请求端点（存储集群，存储集群创建和每个节点）。您应始终使用您的 Element 软件版本支持的最新端点。

API 中的三个请求端点通过以下方式指定：

集群 **API** 方法

用于存储集群范围 API 请求的 HTTPS 端点为 ` https://<mvip>/json-rpc/<api-version>` ，其中：

- ` <mvip>` 是存储集群的管理虚拟 IP 地址。
- ` <api-version>` 是您正在使用的 API 版本。

集群创建和启动 **API** 方法

用于创建存储集群和访问启动 API 请求的 HTTPS 端点为 ` https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>` ，其中：

- ` <nodeIP>` 是要添加到集群中的节点的 IP 地址。
- ` <api-version>` 是您正在使用的 API 版本。

每节点 **API** 方法

用于单个存储节点 API 请求的 HTTPS 端点为 ` https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>` ，其中：

- ` <nodeIP>` 是存储节点的管理 IP 地址； 442 是运行 HTTPS 服务器的端口。
- ` <api-version>` 是您正在使用的 API 版本。

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

API 身份验证

使用 API 时，您可以通过在所有 API 请求中包含 HTTP 基本身份验证标头来向系统进行身份验证。如果省略身份验证信息，则系统将拒绝未经身份验证的请求并发出 HTTP 401 响应。系统支持通过 TLS 进行 HTTP 基本身份验证。

使用集群管理员帐户进行 API 身份验证。

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

异步方法

某些 API 方法是异步的，这意味着，当方法返回时，它们执行的操作可能不完整。异步方法返回一个句柄，您可以查询该句柄以查看操作状态；某些操作的状态信息可能包括完成百分比。

查询异步操作时，其结果可以是以下类型之一：

- `driveAdd` ： 系统正在向集群添加驱动器。
- `BulkVolume` ： 系统正在卷之间执行复制操作，例如备份或还原。
- `Clone` ： 系统正在克隆卷。
- `driveRemoval` ： 系统正在从驱动器复制数据，以便将其从集群中删除。
- `RtfiPendingNode` ： 系统正在节点上安装兼容软件，然后再将其添加到集群中。

使用异步方法或获取正在运行的异步操作的状态时，请注意以下几点：

- 异步方法在各个方法文档中均有说明。
- 异步方法返回 "`asyncHandle` " ，此句柄可由发出 API 的方法识别。您可以使用句柄轮询异步操作的状态或结果。
- 您可以使用 GetAsyncResult 方法获取各个异步方法的结果。使用 GetAsyncResult 查询已完成的操作时，

系统将返回结果并自动从系统中清除结果。使用 GetAsyncResult 查询未完成的操作时，系统将返回结果，但不会将其清除。

- 您可以使用 ListAsyncResults 方法获取所有正在运行或已完成的异步方法的状态和结果。在这种情况下，系统不会清除已完成操作的结果。

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

属性

许多 API 请求和响应都使用对象以及简单类型。对象是键值对的集合，其中值为简单类型或可能为其他对象。属性是自定义名称 - 值对，用户可以在 JSON 对象中设置这些属性。通过某些方法，您可以在创建或修改对象时添加属性。

编码属性对象的大小限制为 1000 字节。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象

请求示例

以下请求示例使用 AddClusterAdmin 方法：

```
{
   "method": "AddClusterAdmin",
   "params": {
      "username": "joeadmin",
      "password": "68!5Aru268)$",
      "access": [
         "volume",
         "reporting"
      ],
      "attributes": {
         "name1": "value1",
         "name2": "value2",
         "name3": "value3"
      }
   }
}
```

通用对象

Element 软件 API 使用 JSON 对象来表示组织的数据概念。其中许多 API 方法都使用这些对象进行数据输入和输出。本节介绍了这些常用对象；仅在一种方法中使用的对象将使用该方法记录，而不是在本节中记录。

- account
- authSessionInfo
- bulkVolumeJob
- 绑定（虚拟卷）
- 证书详细信息
- 集群
- clusterAdmin
- 集群容量
- clusterconfig
- ClusterInfo
- clusterPair
- clusterStats
- 集群结构
- 驱动器
- driveStats
- error
- 事件

- 故障
- fibreChannelPort
- fipsErrorNodeReport
- fipsNodeReport
- fipsReport
- groupSnapshot
- hardwareInfo
- 主机（虚拟卷）
- idpConfigInfo
- 启动程序
- keyProviderKmip
- KeyServerKmip
- ldapConfiguration
- 日志记录服务器
- 网络（绑定接口）
- 网络（所有接口）
- 网络（以太网接口）
- 网络（本地接口）
- 网络（ SNMP ）
- 网络接口
- node
- nodeProtectionDomains
- NodeStats
- ontapVersionInfo
- pendingActiveNode
- pendingNode
- 保护域
- 保护域级别
- 保护域弹性
- protectionDomainTolerance
- 保护架构弹性
- 保护架构容错
- ProtocolEndpoint
- QoS
- QoSPolicy
- remoteClusterSnapshotStatus

- schedule
- 会话（光纤通道）
- 会话（ iSCSI ）
- snapMirrorAggregate
- snapMirrorClusterIdentity
- snapMirrorEndpoint
- snapMirrorJobScheduleCronInfo
- snapMirrorLunInfo
- snapMirrorNetworkInterface
- snapMirrorNode
- snapMirrorPolicy
- snapMirrorPolicyRule
- snapMirrorRelationship
- snapMirrorVolume
- snapMirrorVolumeInfo
- snapMirrorVserver
- snapMirrorVserverAggregateInfo
- Snapshot
- snmpTrapRecipient
- 存储容器
- syncJob
- 任务（虚拟卷）
- usmUser
- VirtualNetwork
- virtualVolume
- volume
- 卷访问组
- 卷对
- volumeStats

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

account

account 对象包含有关帐户的信息。此对象仅包含有关帐户的 " 已配置 " 信息，而不包含任何运行时或使用情况信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
accountId	帐户的唯一帐户 ID 。	整型
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
enableChap	指定启动程序是否可以使用 CHAP 帐户凭据来访问卷。	boolean
initiatorSecret	启动程序 CHAP 密钥。	string
status	帐户的当前状态。可能值： • Active ： 处于活动状态的帐户。 • locked ： 已锁定的帐户。 • removed ： 已删除并清除的帐户。	string
storageContainerID	与此帐户关联的虚拟卷存储容器的唯一 ID 。	UUID
targetSecret	目标 CHAP 密钥。	string
username	帐户的用户名。	string
volumes	此帐户拥有的卷的卷 ID 列表。	整型数组

了解更多信息

- 添加帐户
- GetAccountByID
- GetAccountByName
- ListAccounts

authSessionInfo

authSessionInfo 对象包含有关身份验证会话的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
访问组列表	用户的访问组列表。	string array
authMethod	集群管理员用户拥有的授权类型。可能值： • LDAP —通过 LDAP 进行身份验证。 • cluster —通过存储在集群数据库中的用户名和密码进行身份验证。 • IdP —通过第三方身份提供程序进行身份验证。	string
clusterAdminID	与此会话关联的集群管理员 ID 列表。对于与 LDAP 或第三方身份提供程序（ IdP ）相关的会话，此会话将是与此会话关联的匹配集群管理员 ID 的聚合列表。	整型数组
finalTimeout	会话无效的时间。此时间在创建会话时设置，无法更改。	string
idpConfigVersion	创建会话时的 IdP 配置版本。	整型
lastAccessTimeout	会话因非活动而变得无效的时间。访问会话以供使用时，会话将设置为新值，直到会话因达到 finalTimeout 而变得无效为止。	string
sessionCreationTime	创建会话的时间。	string
会话 ID	此会话的 UUID 。	UUID
username	与此会话关联的用户名。对于与 LDAP 相关的会话，此 DN 将为用户的 LDAP DN 。对于与第三方 IdP 相关的会话，此名称 - 值对为任意名称 - 值对，将用于在会话中执行审核操作。它不一定与集群上的集群管理员名称匹配。例如， SAML 主题名称 ID ，但这取决于 IdP 的配置以及 SAML 断言的结果内容。	string

bulkVolumeJob

bulkVolumeJob 对象包含有关批量卷读取或写入操作的信息，例如克隆或创建快照。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	批量卷作业的 JSON 属性。	JSON 对象
bulkVolumeID	内部批量卷作业 ID 。	整型
CREATETIME	为 UTC+0 格式的批量卷作业创建的时间戳。	ISO 8601 日期字符串
已过时间	自作业开始以来的秒数。	string
格式。	批量卷操作的格式。可能值： • 原生 • 未压缩	string
key	批量卷会话创建的唯一密钥。	string
完成百分比	操作报告的已完成百分比。	整型
余时间	估计剩余时间，以秒为单位。	整型
srcVolumeID	源卷 ID 。	整型
status	操作的状态。可能值： • 正在准备 • 正在运行 • 完成 • 失败	string
脚本	脚本的名称（如果提供）。	string
snapshotId	如果快照位于批量卷作业的源中，则为快照的 ID 。	整型

Name	Description	Type
type	批量操作的类型。可能值： • 读取 • 写入	string

绑定（虚拟卷）

绑定对象包含有关虚拟卷的绑定的信息。您可以使用 `ListVirtualVolumeBindings` API 方法检索所有虚拟卷的此信息列表。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
protocolEndpointID	协议端点的唯一 ID 。	UUID
protocolEndpointInBandID	协议端点的 scsiNAADeviceID 。	string
protocolEndpointType	协议端点的类型。SCSI 是为协议端点类型返回的唯一值。	string
virtualVolumeBindingID	虚拟卷绑定对象的唯一 ID 。	整型
virtualVolumeHostID	虚拟卷主机的唯一 ID 。	UUID
virtualVolumeID	虚拟卷的唯一 ID 。	UUID
virtualVolumeSecondaryID	虚拟卷的二级 ID 。	string

了解更多信息

- ListVirtualVolumeBindings
- ProtocolEndpoint

证书详细信息

certificateDetails 对象包含有关安全证书的解码信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
颁发者	颁发者的名称。	string
模数	公有密钥的模量。	string
注释之后	证书的到期日期。	ISO 8601 字符串
目前尚未完成	证书的开始日期。	ISO 8601 字符串
串行	证书序列号。	string
sha1 指纹	经过 DER 编码的证书版本的摘要。	string
主题	主题名称。	string

集群

cluster 对象包含节点用于与集群通信的信息。您可以使用 GetClusterConfig API 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
密码	用于集群通信的网络接口。	string
集群	唯一集群名称。	string
加密可容量	指示节点是否支持驱动器加密。	boolean
集合	参与集群的节点。	string array
fipsDriveConfiguration	指示节点是否支持 FIPS 140-2 认证驱动器。	boolean
MIPI	用于节点管理的网络接口。	string
name	集群名称。	string
节点 ID	集群中节点的节点 ID 。	string

Name	Description	Type
pendingNodeID	集群中待定节点的 ID 。	整型
role	标识节点的角色。	整型
和	用于存储流量的网络接口。	string
state	节点的当前状态。可能值： • Available ： 节点尚未配置集群名称。 • Pending ： 节点正在等待特定命名集群的使用，可以添加。 • Active ： 节点是集群的活动成员，无法添加到其他集群。 • PendingActive ： 节点当前正在返回出厂软件映像，并且尚未成为集群的活动成员。完成后，它将过渡到 "Active" 状态。	string
version	节点上运行的软件版本。	string

成员可修改性和节点状态

此表指示是否可以在每个可能的节点状态下修改对象参数。

参数名称	可用状态	待定状态	活动状态
密码	否	否	否
集群	是的。	是的。	否
加密可容量	否	否	否
集合	否	否	否
MIPI	是的。	是的。	否
name	是的。	是的。	是的。
节点 ID	否	否	否
pendingNodeID	否	否	否

role	否	否	否
和	否	否	否
state	否	否	否
version	否	否	否

了解更多信息

GetClusterConfig

clusterAdmin

clusterAdmin 对象包含有关当前集群管理员用户的信息。您可以使用 GetCurrentClusterAdmin API 方法检索管理员用户信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
访问	此集群管理员可以使用的方法。	string array
authMethod	集群管理员用户拥有的授权类型。可能值： • LDAP • 集群 • 本地	string
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
clusterAdminID	此集群管理员用户的集群管理员 ID 。	整型
username	此集群管理员的用户名。	string

了解更多信息

GetCurrentClusterAdmin

集群容量

clusterCapacity 对象包含集群的高级别容量测量结果。您可以使用 GetClusterCapacity API 方法获取集群容量信息。对象成员中的空间测量值以字节为单位计算。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
活动块空间	块驱动器上的空间量。这包括元数据条目等追加信息以及可清理的空间。	整型
活动会话	与集群通信的活动 iSCSI 会话数。	整型
平均 IOPS	自午夜协调世界时（ UTC ）以来集群的平均 IOPS 。	整型
clusterRecentIOSize	集群中所有卷的 IOPS 平均大小。	整型
当前 IOPS	过去 5 秒内集群中所有卷的平均 IOPS 。	整型
maxIops	当前集群的估计最大 IOPS 功能。	整型
maxOverProvisionableSpace	最大可配置空间量。这是一个计算值。如果当前已配置空间加上新卷大小将超过此数字，则无法创建新卷。该值的计算方法如下：`maxOverProvisionableSpace = maxProvisionedSpace * maxMetadataOverProvisionFactor`	整型
最大已配置空间	所有卷均已 100% 填充时可配置的总空间量（无精简配置元数据）。	整型
最大 UsedMetadataSpace	卷驱动器上用于存储元数据的字节数。	整型
最大已用空间	所有活动块驱动器上的总空间量。	整型
非 ZeroBlock	上次垃圾收集操作完成后包含数据的 4KiB 块总数。	整型

Name	Description	Type
对等 ActiveSessions	自午夜 UTC 以来的 iSCSI 连接峰值数量。	整型
对等 IOPS	自午夜 UTC 以来的最大当前 IOPS 值。	整型
已配置空间	集群上所有卷中配置的总空间量。	整型
timestamp	采集此集群容量样本的日期和时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 字符串
totalOps	在集群的整个生命周期内执行的 I/O 操作总数。	整型
uniqueBlocks	存储在块驱动器上的块总数。该值包括复制的块。	整型
uniqueBlocksUsedSpace	uniqueBlocks 在块驱动器上占用的总数据量。有关此数字与 uniqueBlocks 值之间关系的信息，请参见 GetclusterCapacity 方法。	整型
usedMetadataSpace	卷驱动器上用于存储元数据的总字节数。	整型
已使用 MetadataSpaceInSnapshots	卷驱动器上用于在快照中存储唯一数据的字节数。此数字用于估计删除系统上的所有快照将重新获得多少元数据空间。	整型
已用空间	系统中所有块驱动器使用的总空间量。	整型
零锁定	完成最后一轮垃圾收集操作后不含数据的空 4KiB 块的总数。	整型

了解更多信息

GetClusterCapacity

clusterconfig

clusterConfig 对象将返回节点用于与集群通信的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
密码	用于集群通信的网络接口。	string
集群	集群的唯一名称。	string
加密可容量	指定节点是否支持加密。	boolean
集合	加入集群的节点。	string array
fipsDriveConfiguration	指定节点是否支持 FIPS 140-2 认证驱动器。	boolean
具有 LocalAdmin	指定集群是否具有本地管理员。	boolean
MIPI	用于节点管理的网络接口。	string
name	集群的唯一标识符。	string
节点 ID	节点的唯一标识符。	整型
pendingNodeID	待定节点的唯一标识符。	整型
role	标识节点的角色。	string
和	用于存储的网络接口。	string
state	指示节点的状态。	string
version	指示节点的版本。	string

ClusterInfo

clusterInfo 对象包含节点用于与集群通信的信息。您可以使用 GetClusterInfo API 方法获取此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
defaultProtectionScheme.	新卷默认使用的保护方案，除非随提供了保护方案 CreateVolume 方法调用。此保护方案必须始终位于一组已启用的保护方案中。	string
enabledProtectionSchemes	此存储集群上已启用的所有保护方案的列表。	string array
加密 AtRestState	空闲加密功能的状态。可能值： • Enabling： 正在启用空闲加密。 • Enabled： 已启用空闲加密。 • disabling： 正在禁用空闲加密。 • Disabled： 已禁用空闲加密。	string
集合	参与集群的节点。	string array
mvip	管理网络上集群的浮动（虚拟） IP 地址。	string
mvipInterface	与 MVIP 地址关联的物理接口。	string
mvipNodeID	持有主 MVIP 地址的节点。	整型
mvipVlanTag	MVIP 地址的 VLAN 标识符。	string
name	唯一集群名称。	string
repCount	要存储在集群中的每个数据段的副本数。有效值为 "2" 。	整型
softwareEncryptionAtRestState	基于软件的空闲加密状态。	string
支持的 ProtectionSchemes	此存储集群支持的所有保护方案的列表。	string array
Svip	存储（ iSCSI ）网络上集群的浮动（虚拟） IP 地址。	string

Name	Description	Type
SvpInterface	与主 SVIP 地址关联的物理接口。	string
svipNodeID	持有主 SVIP 地址的节点。	整型
svipVlanTag	主 SVIP 地址的 VLAN 标识符。	string
uniqueID	集群的唯一 ID 。	string
UUID	集群的唯一标识符。	UUID

了解更多信息

- "GetClusterInfo"
- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

clusterPair

clusterPair 对象包含与本地集群配对的集群的相关信息。您可以使用 ListClusterPairs 方法检索本地集群的 clusterPair 对象列表。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
clusterName	对中另一个集群的名称。	string
clusterPairID	为对中的每个集群指定的唯一 ID 。	整型
clusterPairUUID	集群对的通用唯一标识符。	string
UUID	集群对中远程集群的唯一标识符。	整型
延迟	集群之间的延迟，以毫秒为单位。	整型
mvip	配对集群的管理连接的 IP 地址。	string

Name	Description	Type
status	配对集群之间的连接状态。可能值： • 未配置 • 已连接 • 配置不当 • 已断开连接	string
version	对中另一个集群的 Element 版本。	string

了解更多信息

ListClusterPairs

clusterStats

clusterStats 对象包含集群的统计数据。对象中包含的许多与卷相关的统计信息都是针对集群中所有卷的平均值。您可以使用 GetClusterStats 方法检索集群的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	计算	Type
实际 IOPS	整个集群在过去 500 毫秒内的当前实际 IOPS 。	时间点	整型
平均 IOPSize	过去 500 毫秒内集群的最近 I/O 的平均大小（以字节为单位）。	时间点	整型
客户端队列深度	对集群未完成的读取和写入操作的数量。	不适用	整型
集群实用程序	当前正在利用的集群最大 IOPS 的百分比。此值计算为 clusterUtilization = noralizedIOPS/maxIOPS （来自 GetClusterCapacity ）。	不适用	浮点
lateencyUSec	在过去 500 毫秒内完成集群操作的平均时间（以微秒为单位）。	时间点	整型

Name	Description	计算	Type
标准化 IOPS	整个集群在过去 500 毫秒内的平均 IOPS 数。	时间点	整型
读取字节	自集群创建以来从集群读取的总累积字节数。	单调递增	整型
readBytesLastSample	在最后一个采样周期内从集群读取的总字节数。	时间点	整型
readLatencyUSec	在过去 500 毫秒内完成对集群的读取操作的平均时间（以微秒为单位）。	时间点	整型
readLatencyUSecTotal	自集群创建以来执行读取操作所用的总时间。	单调递增	整型
读取操作	自集群创建以来集群的总累积读取操作数。	单调递增	整型
readOpsLastSample	上一个采样周期内的读取操作总数。	时间点	整型
samplePeriodMSec	采样周期的长度，以毫秒为单位。	不适用	整型
服务计数	集群上运行的服务数量。如果等于 servicesTotal ，则表示已从所有节点收集有效的统计信息。	时间点	整型
服务总计	集群上运行的预期服务总数。	不适用	整型
timestamp	UTC+0 格式的当前时间。	不适用	ISO 8601 日期字符串
unalignedReads	自集群创建以来集群的总累积未对齐读取操作数。	单调递增	整型
unalignedWries	自集群创建以来集群的未对齐写入操作总数。	单调递增	整型
writeBytes	自集群创建以来写入集群的总累积字节数。	单调递增	整型

Name	Description	计算	Type
writeBytesLastSample	在最后一个采样周期内写入集群的总字节数。	单调递增	整型
writeLatencyUSec	在过去 500 毫秒内完成对集群的写入操作的平均时间（以微秒为单位）。	时间点	整型
writeLatencyUSecTotal	自集群创建以来执行写入操作所用的总时间。	单调递增	整型
writeOps	自集群创建以来集群的总累积写入操作数。	单调递增	整型
writeOpsLastSample	上一个采样周期内写入操作的总数。	时间点	整型

了解更多信息

GetClusterStats

集群结构

clusterStructure 对象保存由 GetClusterStructure 方法创建的集群配置备份信息。您可以使用 SetClusterStructure 方法将此信息还原到要重建的存储集群。

对象成员

此对象包含以下方法的合并返回信息：

- GetClusterInfo
- ListAccounts
- ListInitiators
- ListVolumes （带有 includeVirtualVolumes=false ）
- ListVolumeAccessGroups
- ListStorageContainers
- ListQoSPolicies
- GetSnmpInfo
- GetNtpInfo
- ListVirtualNetworks
- ListClusterAdmins
- ListSchedules
- ListSnapMirrorEndpoints

- GetFeatureStatus
- GetLdapConfiguration
- GetRemoteLoggingHosts
- GetDefaultQoS
- GetVolumeAccessGroupLunAssignments

了解更多信息

- GetClusterStructure
- SetClusterStructure

驱动器

drive 对象包含有关集群活动节点中各个驱动器的信息。此对象包含有关已添加为卷元数据或块驱动器的驱动器以及尚未添加且可用的驱动器的详细信息。您可以使用 `ListDrives` API 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。此对象始终为空，不可修改。	JSON 对象
Capacity	驱动器的总容量，以字节为单位。	整型
机箱插槽	对于 HCI 平台，此值是此驱动器所在服务器机箱中的节点字母和插槽编号。对于存储平台，插槽编号是 "slot" 整数的字符串表示。	string
driveFailureDetail	如果驱动器的状态为 "failed" ，则此字段将提供有关驱动器为何标记为 failed 的更多详细信息。	string
驱动器 ID	此驱动器的 ID 。	整型
driveSecurityFaultReason	如果启用或禁用驱动器安全失败，则说明其失败的原因。如果值为 "none" ，则表示未出现故障。	string
keyId	密钥提供程序用于获取用于解锁此驱动器的身份验证密钥的密钥 ID 。	UUID

Name	Description	Type
密钥提供程序 ID	标识用于解锁此驱动器的身份验证密钥提供程序。	整型
节点 ID	包含此驱动器的节点的 ID 。	整型
segmentFileSize	驱动器的分段文件大小，以字节为单位。	整型
串行	驱动器序列号。	string
插槽	此驱动器所在的服务器机箱中的插槽编号，或者如果使用了内部元数据驱动器的 SATADIM 设备，则为 -1 。	整型
status	驱动器的状态。可能值： • Available ： 可用驱动器。 • active ： 活动驱动器。 • erasing ： 正在安全擦除驱动器。该驱动器上的所有数据将被永久删除。 • failed ： 驱动器出现故障。先前在该驱动器上的任何数据均已迁移到集群中的其他驱动器。 • removing ： 正在删除驱动器。先前驱动器上的任何数据都将迁移到集群中的其他驱动器。	string
type	驱动器的类型。可能值： • volume ： 存储卷元数据。 • block ： 存储块数据。 • unknown ： 驱动器类型尚未处于活动状态，尚未确定。	string
可用容量	驱动器的可用容量，以字节为单位。	整型

了解更多信息

ListDrives

driveStats

driveStats 对象包含单个驱动器的高级别活动测量结果。您可以使用 API 方法 `GetDriveStats` 检索测量信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
活动会话	当前使用此驱动器的 iSCSI 会话数（仅适用于元数据驱动器）。	整型
驱动器 ID	集群中驱动器的唯一 ID 。	整型
failedDieCount	发生故障的驱动器硬件元素的数量。	整型
iosInProge.	此驱动器正在进行的I/O数。	整型
正在删除生命	驱动器介质损耗指示器。	整型
寿命读取字节	在驱动器的生命周期内从此驱动器读取的总字节数。	整型
lifetimeWriteBytes	在驱动器的生命周期内写入此驱动器的总字节数。	整型
PowerOnHours	此驱动器已启动的小时数。	整型
读取	每秒对此驱动器调用的read()数。	整型
读取字节	由于客户端操作而从驱动器读取的总字节数。	整型
读取组合	可合并为较大读取的相邻扇区的read()调用数量。	整型
readMsec	读取所用的毫秒数。	整型
读取操作	由于客户端操作，驱动器上的读取操作总数。	整型
已重新分配的 Sectors	此驱动器中更换的坏扇区的数量。	整型

Name	Description	Type
预留容量百分比	驱动器的可用预留容量。	整型
timestamp	UTC+0 格式的当前时间。	ISO 8601 日期字符串
totalCapacity	驱动器的总容量，以字节为单位。	整型
不可更正的错误	驱动器中的自我监控，分析和报告技术（ SMART ）监控系统报告的不可更正错误值。	整型
usedCapacity	驱动器的已用容量，以字节为单位。	整型
已用内存	托管此驱动器的节点当前使用的内存量。	整型
写入	每秒对此驱动器的write()调用数。	整型
writeBytes	由于客户端活动而写入驱动器的总字节数。	整型
写入组合	可合并为较大写入的对相邻扇区的write()调用数。	整型
writeMsec	写入所用的毫秒数。	整型
writeOps	由于客户端活动而对驱动器执行的总写入操作数。	整型

了解更多信息

GetDriveStats

error

如果在方法调用期间发生错误，则错误对象包含错误代码和消息。系统生成的所有错误的错误代码均为 500 。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
code	用于标识错误的数字代码。系统生成的所有错误都会返回代码 500 。	整型
name	发生的特定错误的唯一标识符。每种方法都会返回一组已记录的错误，但您也应准备好处理无法识别的错误。	string
message	错误的问题描述，可能还包含其他详细信息。	string

事件

event 对象包含 API 方法调用期间或系统执行操作期间发生的事件的详细信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
详细信息	有关事件的其他信息。	JSON 对象
驱动器 ID	报告故障的驱动器的驱动器 ID 。如果不适用，则为 0 。	整型
驱动器 ID	报告故障的驱动器的驱动器 ID 列表。如果不适用，则为空列表。	整型数组
事件 ID	与每个事件关联的唯一 ID 。	整型
eventInfoType	故障的类型。	string
message	发生的事件的字符串问题描述。	string
节点 ID	报告故障的节点的节点 ID 。如果不适用，则为 0 。	整型
服务 ID	报告故障的服务的服务 ID 。如果不适用，则为 0 。	整型
severity	事件报告的严重性。	整型

Name	Description	Type
timeOfPublish	集群事件日志收到事件的时间，格式为 UTC+0 。	ISO 8601 日期字符串
timeOfReport	集群上发生事件的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串

- 注： * 如果发生事件且无法立即发布，则 timeOfReport 和 timeOfPublish 之间可能稍有不同。

事件类型

以下列表介绍了 eventInfoType 成员可能包含的事件类型：

- apiEvent： 通过 API 或 Web UI 启动的事件，用于修改设置。
- binAssignmentsEvent： 与向内部容器分配数据相关的事件。
- binSyncEvent： 与在块服务之间重新分配数据相关的事件。
- bsCheckEvent： 与块服务检查相关的事件。
- bsKillEvent： 与块服务终止相关的事件。
- bulkOpEvent： 在整个卷上运行的事件，例如卷备份，还原，快照或克隆。
- cloneEvent： 与卷克隆相关的事件。
- clusterMasterEvent： 集群配置更改事件，例如添加或删除节点。
- dataEvent： 与读取和写入数据相关的事件。
- dbEvent： 与集合节点数据库相关的事件。
- driveEvent： 与驱动器操作相关的事件。
- encryptionAtRestEvent： 与存储的数据加密相关的事件。
- ensembleEvent： 与集合大小增加或减少相关的事件。
- fibreChannelEvent： 与光纤通道节点配置或连接相关的事件。
- gcEvent： 与垃圾收集相关的事件。这些进程每 60 分钟运行一次，用于回收块驱动器上的存储。
- ieEvent： 与内部系统错误相关的事件。
- installEvent： 与在待定存储节点上自动安装软件相关的事件。
- iSCSIEvent： 与 iSCSI 连接或配置问题相关的事件。
- limitEvent： 与帐户或集群中接近允许的最大卷数或虚拟卷数相关的事件。
- networkEvent： 与虚拟网络相关的事件。
- platformHardwareEvent： 与在硬件设备上检测到的问题相关的事件。
- remoteClusterEvent： 与远程集群配对相关的事件。
- scheduleEvent： 与计划快照相关的事件。
- serviceEvent： 与系统服务状态相关的事件。

- statEvent： 与系统统计信息相关的事件。
- sliceEvent： 与元数据存储相关的事件。
- snmpTrapEvent： 与 SNMP 陷阱相关的事件。
- tsEvent： 系统传输服务事件。
- unexpectedException： 与意外错误相关的事件。
- vasaProviderEvent： 与 VMware VASA Provider 相关的事件。

了解更多信息

ListEvents

故障

fault 对象包含有关在集群中检测到的故障的信息。`ListClusterFaults` 方法将返回集群故障信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
clusterFaultID	与每个集群故障关联的唯一 ID 。	整型
code	检测到的特定故障的故障代码。有关更多详细信息，请参见集群故障代码。	string
数据	其他特定于故障的信息。	JSON 对象
date	UTC+0 格式的当前时间。	ISO 8601 字符串
详细信息	故障的问题描述以及其他详细信息。	string
驱动器 ID	驱动器 ID 列表中的第一个驱动器 ID 。如果驱动器 ID 列表为空（表示未返回任何与驱动器相关的故障），则此值为 0 。	整型
驱动器 ID	此故障所引用的驱动器的驱动器 ID 值列表。包含在与驱动器有关的故障中。如果没有，则此数组为空。	整型数组

Name	Description	Type
nodeHardwareFaultID	分配给集群上的硬件故障的标识符。	整型
节点 ID	此故障所引用节点的节点 ID 。节点和驱动器故障包含此参数，否则设置为 0 。	整型
已解决	故障的已解决状态。可能值： • true ： 不再检测到故障。 • false ： 故障仍然存在。	boolean
ResolvedDate	解决故障的日期和时间。	ISO 8601 字符串
服务 ID	与故障关联的服务。如果故障不与服务关联，则此值为 "0" （零）。	整型
severity	故障的严重性。可能值： • 警告：次要问题描述。集群正在运行，在此严重性级别允许升级。 • 错误：通常不会影响服务的故障（可能会降低性能或丢失 HA 除外）。某些功能可能已禁用。 • 严重：影响服务的严重故障。系统无法处理 API 请求或客户端 I/O ，并面临数据丢失的风险。 • 最佳实践：由次优系统配置触发的故障。	string
type	故障的类型。可能值： • node ： 影响整个节点的故障。 • drive ： 影响单个驱动器的故障。 • cluster ： 影响整个集群的故障。 • service ： 影响集群上某个服务的故障。 • volume ： 影响单个卷的故障。	string

了解更多信息

- ListClusterFaults
- "集群故障代码"

fibreChannelPort

fibreChannelPort 对象包含有关节点上各个端口或集群中整个节点的信息。您可以使用 `ListNodeFibreChannelPortInfo` 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
固件	光纤通道端口上安装的固件版本。	整型
hbaPort	各个主机总线适配器（ HBA ）端口的 ID 。	整型
型号	端口上的 HBA 型号。	string
nPortID	唯一的端口节点 ID 。	string
pcislot	光纤通道节点机箱中包含 PCI 卡的插槽。	整型
串行	光纤通道端口上的序列号。	string
速度	端口上 HBA 的速度。	string

Name	Description	Type
state	可能值： • 未知 • 未发送 • 联机 • 脱机 • 已阻止 • 已绕过 • 诊断 • 已关闭链路 • error • 环回 • 已删除	string
切换 Wwwn	光纤通道交换机端口的全球通用名称。	string
WWNN	HBA 节点的全球通用节点名称。	string
WWPN	分配给 HBA 物理端口的全球通用端口名称。	string

了解更多信息

ListNodeFibreChannelPortInfo

fipsErrorNodeReport

fipsErrorNodeReport 对象包含使用 `GetFipsReport` 方法查询 FIPS 140-2 支持信息时未做出响应的每个节点的错误信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
节点 ID	未响应的节点的 ID 。	整型
error	包含错误信息的 JSON 对象。	JSON 对象

fipsNodeReport

fipsNodeReport 对象包含有关存储集群中单个节点的 FIPS 140-2 支持的信息。您可以使用 `GetFipsReport` 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
节点 ID	报告信息的节点的 ID 。	整型
fipsDrives	是否为此节点启用 FIPS 140-2 驱动器加密。可能值： • None ： 此节点不支持 FIPS 驱动器加密。 • Partial ： 节点支持 FIPS 驱动器加密，但并非所有现有驱动器都是支持 FIPS 的驱动器。 • Ready ： 节点支持 FIPS 驱动器加密，并且存在的所有驱动器均为支持 FIPS 的驱动器，或者不存在任何驱动器。	FipsDrivesStatusType
已启用 https	是否为此节点启用 FIPS 140-2 HTTPS 加密。可能值： • true ： 已启用 • false ： 已禁用	boolean

fipsReport

fipsReport 对象包含有关存储集群中所有节点的 FIPS 140-2 支持的信息。您可以使用 `GetFipsReport` 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
nodes	有关存储集群中每个节点的 FIPS 140-2 支持状态的报告。	fipsNodeReport

Name	Description	Type
错误节点	未响应 FIPS 140-2 支持状态的每个节点的错误信息。	fipsErrorNodeReport

groupSnapshot

groupSnapshot 对象包含有关一组卷的快照的信息。您可以使用 `ListGroupSnapshots` API 方法检索组快照信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
CREATETIME	UTC+0 格式的创建组快照的日期和时间。	ISO 8601 日期字符串
启用远程复制	确定是否已为快照启用远程复制。	boolean
groupSnapshotID	组快照的唯一 ID 。	整型
groupSnapshotUUID	组快照的 UUID 。	string
成员	一个对象数组，其中包含有关组快照每个成员的信息。	Snapshot 数组
name	组快照的名称，或者如果未提供任何快照，则为创建快照的 UTC 格式日期和时间。	字符串或 ISO 8601 日期字符串
remoteStatus	一个阵列，其中包含目标集群上每个远程快照的通用标识符和复制状态，从源集群中可以看到。	remoteClusterSnapshotStatus 数组

Name	Description	Type
status	快照的当前状态。可能值： • unknown ： 获取快照状态时出错。 • Preparing ： 正在准备此快照以供使用，此快照尚未可写入。 • RemoteSyncing ： 正在从远程集群复制此快照。 • Done ： 此快照已完成准备或复制，现在可供使用。 • Active ： 此快照是活动分支。 • 克隆：此快照涉及 CopyVolume 操作。	string

了解更多信息

ListGroupSnapshots

hardwareInfo

hardwareInfo 对象包含有关集群中每个节点的硬件和状态的详细信息。您可以使用 `GetHardwareInfo` API 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
板串行	DMI 板序列号。	string
总线	主板介质总线信息。	JSON 对象
chassisSerial	机箱的序列号。	string
驱动器硬件	节点中每个驱动器的信息列表。	JSON 对象数组
FibreChannelPorts	节点上的光纤通道端口列表。	整型数组
硬件配置	主板外设配置信息。	JSON 对象
kernelCrashDumpState	操作系统内核的崩溃转储配置。	string

Name	Description	Type
内存	固件和系统内存硬件信息。	JSON 对象
网络	每个节点网络接口的硬件说明。	JSON 对象
网络接口	节点网络接口的状态。	JSON 对象
节点插槽	对于 HCI 平台，与此节点所处的机箱插槽对应的字母（ "A" ， "B" ， "C" 或 "D" ）。对于存储平台，此值为空。	string
NVRAM	节点的 NVRAM 统计信息。	JSON 对象
origin	主板的供应商。	string
平台	机箱平台的问题描述。	JSON 对象
串行	产品的序列号。	string
storage	存储控制器信息。	JSON 对象
系统内存	操作系统内存使用情况和性能信息。	JSON 对象
系统	节点机箱的类型。	JSON 对象
UUID	节点的唯一 ID 。	UUID

了解更多信息

GetHardwareInfo

主机（虚拟卷）

host 对象包含有关虚拟卷主机的信息。您可以使用 `ListVirtualVolumeHosts` 方法获取所有虚拟卷主机的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
绑定	描述虚拟卷主机绑定的对象列表。	整型数组
集群 ID	此主机关联的集群的唯一 ID 。	UUID
主机地址	虚拟卷主机的 IP 地址或 DNS 名称。	string
initiatorNames	虚拟卷主机的启动程序 IQN 列表。	string array
virtualVolumeHostID	此虚拟卷主机的唯一 ID 。	UUID
visibleProtocolEndpointID	此主机上可见的协议端点的 ID 列表。	UUID array

了解更多信息

ListVirtualVolumeHosts

idpConfigInfo

idpConfigInfo 对象包含有关第三方身份提供程序（ IdP ）的配置和集成详细信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
enabled	指定是否启用此第三方 IdP 配置。	boolean
idpConfigurationID	第三方 IdP 配置的 UUID 。	UUID
idpMetadata	用于 SAML 2.0 单点登录配置和集成详细信息的元数据。	string
idpName	用于检索 SAML 2.0 单点登录的 IdP 提供程序的名称。	string
serviceProviderCertificate	PEM 格式的 Base64 编码 PKCS#10 X.509 证书，用于与此 IdP 进行通信。	string

Name	Description	Type
spMetadataUrl	用于从集群中检索服务提供商（ Service Provider ， SP ）元数据以提供给 IdP 以建立信任关系的 URL 。	string

启动程序

initiator 对象包含有关 iSCSI 或光纤通道启动程序的信息。启动程序对象可以包含 IQN 或 WWPN 标识符。您可以使用 `ListInitiators` 方法获取系统上已知的所有启动程序的列表。您可以使用启动程序对象配置 SCSI 启动程序通过卷访问组访问一组卷。一个启动程序一次只能是一个卷访问组的成员。您可以通过使用 `CreateInitiators` 和 `ModfyInitiators` 方法指定一个或多个 virtualNetworkID 来限制启动程序对一个或多个 VLAN 的访问。如果不指定任何虚拟网络，启动程序可以访问所有网络。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
alias	分配给启动程序的友好名称（如果有）。	string
属性	分配给此启动程序的一组 JSON 属性。如果未分配任何属性，则为空。	JSON 对象
用户名	此启动程序的唯一 CHAP 用户名。	string
启动程序 ID	启动程序的数字标识符。	整型
启动程序名称	启动程序名称，采用 IQN 或 WWPN 格式。	string
initiatorSecret	用于对启动程序进行身份验证的 CHAP 密钥。	string
要求映射	如果此启动程序需要 CHAP ，则为 true 。	boolean
targetSecret	用于对目标进行身份验证的 CHAP 密钥（使用相互 CHAP 身份验证时）。	string

Name	Description	Type
virtualNetworkID	与此启动程序关联的虚拟网络标识符的列表。如果定义了一个或多个，则此启动程序将只能登录到指定的虚拟网络。如果未定义虚拟网络，则此启动程序可以登录到所有网络。	整型
卷访问组	此启动程序所属的卷访问组 ID 列表。	整型数组

了解更多信息

ListInitiators

keyProviderKmip

keyProviderKmip 对象用于描述密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥提供程序。密钥提供程序既是一种机制，也是一个用于检索身份验证密钥以用于集群功能（例如空闲加密）的位置。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
密钥提供程序 ID	KMIP 密钥提供程序的 ID 。这是集群在创建密钥提供程序期间分配的唯一值，不能更改。	整型
密钥提供程序 IsActive	如果 KMIP 密钥提供程序处于活动状态，则为 true 。如果创建了未完成的密钥，但这些密钥尚未删除，因此假定此提供程序仍在使用中，则此提供程序将视为活动。	boolean
KeyProviderName	KMIP 密钥提供程序的名称。	string
密钥服务器 ID	与此提供程序关联的密钥服务器 ID 。必须先添加服务器，此提供程序才能变为活动状态。当此提供程序处于活动状态时，无法删除此服务器。每个提供程序仅支持一个服务器 ID 。	整型数组

Name	Description	Type
kmipCapabilities	此 KMIP 密钥提供程序的功能，包括有关底层库， FIPS 合规性， SSL 提供程序等的详细信息	string

KeyServerKmip

keyServerKmip 对象用于描述密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器，该服务器可用于检索用于集群功能（例如空闲加密）的身份验证密钥。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
密钥提供程序 ID	如果将此 KMIP 密钥服务器分配给提供程序，则此成员包含分配给它的 KMIP 密钥提供程序的 ID 。否则，此成员为空。	整型
密钥服务器 ID	KMIP 密钥服务器的 ID 。这是集群在创建密钥服务器期间分配的唯一值。此值不能更改。	整型
kmipAssignedProviderIsActive	如果将此 KMIP 密钥服务器分配给某个提供程序（ keyProviderID 不为空），则此成员将指示该提供程序是否处于活动状态（提供当前正在使用的密钥）。否则，此成员为空。	boolean
kmipCaCertificate	外部密钥服务器根 CA 的公有密钥证书。此选项用于验证 TLS 通信中外部密钥服务器提供的证书。对于单个服务器使用不同 CA 的密钥服务器集群，此成员包含一个串联字符串，其中包含所有 CA 的根证书。	string
kmipClientCertificate	Element Storage KMIP 客户端使用的 PEM 格式 Base64 编码 PKCS#10 X.509 证书。	string
kmipKeyServerHostName	与此 KMIP 密钥服务器关联的主机名或 IP 地址。	string array

Name	Description	Type
kmipKeyServerName	KMIP 密钥服务器的名称。此名称仅用于显示目的，不需要唯一。	string
kmipKeyServerPort	与此 KMIP 密钥服务器关联的端口号（通常为 5696 ）。	整型

ldapConfiguration

ldapConfiguration 对象包含有关存储系统上的 LDAP 配置的信息。您可以使用 `GetLdapConfiguration` API 方法检索 LDAP 信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
AuthType	标识要使用的用户身份验证方法。可能值： • DirectBind • SearchAndBind	string
enabled	标识是否为系统配置了 LDAP 。可能值： • true • false	boolean
groupSearchBaseDN	用于开始组搜索的树的基础 DN （系统将从此处执行子树搜索）。	string
groupSearchCustomFilter	使用的自定义搜索筛选器。	string
groupSearchType	控制使用的默认组搜索筛选器。可能值： • NoGroups ： 无组支持。 • ActiveDirectory ： 用户的所有 AD 组的嵌套成员资格。 • MemberDN ： MemberDN 样式的组（单层）。	string

Name	Description	Type
searchBindDN	用于登录以对用户执行 LDAP 搜索的完全限定 DN （需要对 LDAP 目录具有读取访问权限）。	string
服务器 URI	LDAP 服务器 URI 的逗号分隔列表（例如， `ldap ： //1.2.3.4` 和 `ldaps ： //1.2.3.4 ： 123` 。）	string
userDNTemplate	用于构成完全限定用户 DN 的字符串。	string
userSearchBaseDN	用于开始搜索的树的基础 DN （将从此处执行子树搜索）。	string
userSearchFilter	使用的 LDAP 筛选器。	string

了解更多信息

GetLdapConfiguration

日志记录服务器

loggingServer 对象包含有关为存储集群配置的任何日志记录主机的信息。您可以使用 `GetRemoteLoggingHosts` 确定当前日志记录主机的名称，然后使用 `SetRemoteLoggingHosts` 设置所需的当前和新日志记录主机列表。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
host	日志服务器的 IP 地址。	string
port	用于与日志服务器通信的端口号。	整型

网络（绑定接口）

network （ bonded interfaces ）对象包含存储节点上绑定网络接口的配置信息。您可以使用 `getconfig` 和 `GetNetworkConfig` 方法来获取存储节点的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
address	节点上分配给此接口的 IPv4 地址。	string
地址 V6	分配给节点上绑定 1G 接口的 IPv6 管理地址。	string
绑定降级延迟	检测到链路故障后、在禁用从属服务器之前等待的时间(以毫秒为单位)。	string
bond-fail_over_mac	网络接口的 MAC 地址配置。	string
bond-miimon	检查MII链路状态是否存在链路故障的频率(以毫秒为单位)。	string
绑定模式	绑定模式。可能值： • ActivePassive （默认） • ALB • LACP （建议）	string
bond-primary_reselect	指定何时选择主绑定从属节点作为活动从属节点。可能值： • 始终 • 更好 • 失败	string
绑定从属节点	绑定的从属接口列表。	string
bond-lacp_rate	如果绑定模式为 LACP ，则此速率可能会更改为以下值之一： • LACP Fast （默认） • LACP 速度较慢	string
绑定启动延迟	检测到链路后、在启用从属服务器之前等待的时间(以毫秒为单位)。	string

DNS 名称服务器	用于域名服务的地址列表，以逗号或空格分隔。	string
DNS 搜索	以空格或逗号分隔的 DNS 搜索域列表。	string
系列	接口配置为使用的地址系列。目前支持 IPv4 的 "inet" 。	string
网关	用于从本地网络发送流量的 IPv4 路由器网络地址。	string
GatewayV6	用于从本地绑定 1G 网络发送流量的 IPv6 路由器网络地址。	string
ipV6PrefixLength	绑定 1G 网络上 IPv6 流量中类型为 "net" 的静态路由的子网前缀长度。	string
MAC 地址	分配给接口并由网络观察到的实际 MAC 地址。	string
macAddress永久	制造商为接口分配的不可变 MAC 地址。	string
方法	用于配置接口的方法。可能值： • loopback ： 用于定义 IPv4 环回接口。 • manual ： 用于定义未自动配置的接口。 • dhcp ： 可用于通过 DHCP 获取 IP 地址。 • static ： 用于使用静态分配的 IPv4 地址定义以太网接口。	string
mtu	接口可以传输的最大数据包大小（以字节为单位）。必须大于或等于 1500 ；最多支持 9000 。	string
netmask	用于指定接口子网的位掩码。	string
网络	根据网络掩码指示 IP 地址范围的开始位置。	string

路由	要应用于路由表的路由字符串数组，以逗号分隔。	string array
status	接口的状态。可能值： • down ： 接口处于非活动状态。 • up ： 接口已准备就绪，但没有链路。 • UpAndRunning ： 接口已准备就绪，已建立链路。	string
symmetricRouteRules.	在节点上配置的对称路由规则。	string array
正常运行	指示接口是否已准备就绪且具有链路。	boolean
virtualNetworkTag	接口的虚拟网络标识符（ VLAN 标记）。	string

成员可修改性和节点状态

此表指示是否可以在每个可能的节点状态下修改对象参数。

成员名称	可用状态	待定状态	活动状态
address	是的。	是的。	否
地址 V6	是的。	是的。	否
绑定降级延迟	由系统配置	不适用	不适用
bond-fail_over_mac	由系统配置	不适用	不适用
bond-miimon	由系统配置	不适用	不适用
绑定模式	是的。	是的。	是的。
bond-primary_reselect	由系统配置	不适用	不适用
绑定从属节点	由系统配置	不适用	不适用
bond-lacp_rate	是的。	是的。	是的。
绑定启动延迟	由系统配置	不适用	不适用

DNS 名称服务器	是的。	是的。	是的。
DNS 搜索	是的。	是的。	是的。
系列	否	否	否
网关	是的。	是的。	是的。
GatewayV6	是的。	是的。	是的。
ipV6PrefixLength	是的。	是的。	是的。
MAC 地址	由系统配置	不适用	不适用
macAddress永久	由系统配置	不适用	不适用
方法	否	否	否
mtu	是的。	是的。	是的。
netmask	是的。	是的。	是的。
网络	否	否	否
路由	是的。	是的。	是的。
status	是的。	是的。	是的。
symmetricRouteRules.	由系统配置	不适用	不适用
正常运行	由系统配置	不适用	不适用
virtualNetworkTag	是的。	是的。	是的。

了解更多信息

- getconfig
- GetNetworkConfig

网络（所有接口）

network （ all interfaces ）对象收集有关存储节点的网络接口配置的信息。您可以使用 `getconfig` 和 `GetNetworkConfig` 方法来获取存储节点的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
绑定 10G	绑定 10G 绑定接口的配置信息。	网络（绑定接口）
绑定 1 G	绑定 1G 绑定接口的配置信息。	网络（绑定接口）
eth0-5	存储节点中的每个以太网接口对应一个对象，用于描述该接口的配置信息。这些对象的编号为 0 到 5 ，与接口名称匹配。	网络（以太网接口）
低	环回接口的配置信息。	网络（本地接口）

了解更多信息

- getconfig
- GetNetworkConfig

网络（以太网接口）

network （ Ethernet interfaces ）对象包含各个以太网接口的配置信息。您可以使用 `getconfig` 和 `GetNetworkConfig` 方法来获取存储节点的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
绑定主节点	指定此物理接口作为绑定从属接口加入的绑定接口。	string
系列	接口配置为使用的地址系列。目前支持 IPv4 的 "inet" 。	string
MAC 地址	分配给接口并由网络观察到的实际 MAC 地址。	string
macAddress永久	制造商为接口分配的不可变 MAC 地址。	string

方法	用于配置接口的方法。可能值： • loopback ： 用于定义 IPv4 环回接口。 • manual ： 用于定义未自动配置的接口。 • dhcp ： 可用于通过 DHCP 获取 IP 地址。 • static ： 用于使用静态分配的 IPv4 地址定义以太网接口。	string
status	接口的状态。可能值： • down ： 接口处于非活动状态。 • up ： 接口已准备就绪，但没有链路。 • UpAndRunning ： 接口已准备就绪，已建立链路。	string
正常运行	指示接口是否已准备就绪且具有链路。	boolean

成员可修改性和节点状态

此表指示是否可以在每个可能的节点状态下修改对象参数。

参数名称	可用状态	待定状态	活动状态
绑定主节点	否	否	否
系列	否	否	否
MAC 地址	由系统配置	不适用	不适用
macAddress永久	由系统配置	不适用	不适用
方法	否	否	否
status	是的。	是的。	是的。
正常运行	由系统配置	不适用	不适用

了解更多信息

- getconfig
- GetNetworkConfig

网络（本地接口）

network （ local interfaces ）对象包含存储节点上本地网络接口（例如环回接口）的配置信息。您可以使用 `getconfig` 和 `GetNetworkConfig` 方法来获取存储节点的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
系列	接口配置为使用的地址系列。目前支持 IPv4 的 "inet" 。	string
MAC 地址	分配给接口并由网络观察到的实际 MAC 地址。	string
macAddress永久	制造商为接口分配的不可变 MAC 地址。	string
方法	用于配置接口的方法。可能值： • loopback ： 用于定义 IPv4 环回接口。 • manual ： 用于定义未自动配置的接口。 • dhcp ： 可用于通过 DHCP 获取 IP 地址。 • static ： 用于使用静态分配的 IPv4 地址定义以太网接口。	string
status	接口的状态。可能值： • down ： 接口处于非活动状态。 • up ： 接口已准备就绪，但没有链路。 • UpAndRunning ： 接口已准备就绪，已建立链路。	string
正常运行	指示接口是否已准备就绪且具有链路。	boolean

成员可修改性和节点状态

此表指示是否可以在每个可能的节点状态下修改对象参数。

参数名称	可用状态	待定状态	活动状态
系列	否	否	否
MAC 地址	由系统配置	不适用	不适用
macAddress永久	由系统配置	不适用	不适用
方法	否	否	否
status	是的。	是的。	是的。
正常运行	由系统配置	不适用	不适用

了解更多信息

- getconfig
- GetNetworkConfig

网络（ **SNMP** ）

SNMP network 对象包含有关集群节点的 SNMP v3 配置的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
访问	SNMP 信息请求允许的访问类型。可能值： • ro ： 只读访问。 • rw ： 读写访问。 • rosys ： 对一组受限系统信息的只读访问权限。	string
cidr	CIDR 网络掩码。此网络掩码必须为大于或等于 0 且小于或等于 32 的整数。它也不能等于 31 。	整型
社区	SNMP 社区字符串。	string

网络	此成员与 CIDR 成员一起控制访问和社区字符串应用到的网络。特殊值 "default" 用于指定适用场景所有网络的条目。如果此成员为主机名或 " 默认 " ，则会忽略 CIDR 掩码。	string

了解更多信息

GetSnmpInfo

网络接口

networkInterface 对象包含存储节点上各个网络接口的配置信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
address	接口的 IPv4 管理地址。	string
地址 V6	接口的 IPv6 管理地址。	string
广播	接口的广播地址。	string
MAC 地址	接口的 MAC 地址。	string
mtu	接口的最大传输单元（以字节为单位）。	整型
name	接口的名称。	string
命名空间	是否为此接口分配了虚拟网络命名空间。	boolean
netmask	接口的子网掩码。	string
status	接口的运行状态。	string
type	接口的类型（绑定主接口，绑定从属接口等）。	string
virtualNetworkTag	分配给虚拟网络上接口的 VLAN ID 。	整型

网络接口统计信息

networkInterfaceStats 对象包含网络统计信息，已传输和已接收的数据包总数以及存储节点上各个网络接口的错误信息。您可以使用 `ListNetworkInterfaceStats` API 方法列出存储节点上网络接口的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
冲突	检测到的冲突数。	整型
name	网络接口的名称。	string
rxBytes	接收的总字节数。	整型
rxCrcErrors	收到的 CRC 错误数据包的数量。	整型
已执行 rxDrop	已丢弃的已接收数据包数。	整型
rxErrors	收到的错误或格式错误的数据包数。	整型
rxFIFO 错误	收到的数据中的 FIFO 溢出错误数。	整型
rxFrameErrors	收到的帧对齐错误数据包的数量。	整型
rxLengthErrors	收到的长度错误数据包的数量。	整型
rxMissedErrors	接收器未命中的数据包数。	整型
rxOverErrors	此接口的接收器环缓冲区溢出错误数。	整型
rxPacets	接收的数据包总数。	整型
TtxBytes	传输的总字节数。	整型
TtxCarrierErrors	传输端的托架错误数。	整型
TtxErrors	数据包传输错误的数量。	整型
TX2 错误	传输端的 FIFO 溢出错误数。	整型
TtxPackets	传输的数据包总数。	整型

node

node 对象包含有关集群中每个节点的信息。您可以使用 `ListActiveNodes` 和 `ListAllNodes` 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
已关联 FServiceID	节点的光纤通道服务 ID 。如果节点不是光纤通道节点，则为 "0" 。	整型
associatedMasterServiceID	节点的主服务 ID 。	整型
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
chassisname	唯一标识机箱；一个机箱中的所有节点都相同。	string
CIP	分配给节点的集群 IP 地址。	string
密码	用于集群通信的网络接口。	string
customProtectionDomainName	唯一标识自定义保护域。此名称对于给定自定义保护域中所有机箱内的所有存储节点均相同。	string
fibreChannelTargetPortGroup	与此节点关联的目标组。如果节点不是光纤通道节点，则为 "null" 。	整型
维护模式	指示节点的维护模式。	不适用
MIP	用于节点管理的 IP 地址。	string
MIPI	用于节点管理的网络接口。	string
name	节点的主机名。	string
节点 ID	此节点的节点 ID 。	整型
节点插槽	对于 HCI 平台，与此节点所处的机箱插槽对应的字母（ "A" ， "B" ， "C" 或 "D" ）。对于存储平台，此值为空。	string

Name	Description	Type
platformInfo	节点的硬件信息。成员 • chassisType ： 节点的硬件平台。 • cpuModel ： 硬件平台的 CPU 型号。 • nodeMemoryGB ： 物理平台中安装的内存量，以 GB 为单位。 • NodeType ： 节点型号名称。 • platformConfigVersion ： 为此节点硬件配置的软件版本。	JSON 对象
role	节点在集群中的角色。可能值： • 管理 • 存储 • 计算 • 见证	
SIP	分配给节点的存储 IP 地址。	string
和	用于存储流量的网络接口。	string
软件版本	返回节点上运行的 Element 软件的当前版本。	string
UUID	与此节点关联的通用唯一标识符。	string
virtualNetworks	包含虚拟网络 IP 地址和 ID 的对象。	VirtualNetwork 数组

了解更多信息

- ListActiveNodes
- ListAllNodes

nodeProtectionDomains

nodeProtectionDomains 对象包含有关节点标识以及与该节点关联的保护域的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
节点 ID	节点的唯一标识符。	整型
保护域	节点所属的保护域列表。	"保护域"

NodeStats

nodeStats 对象包含节点的高级别活动测量结果。您可以使用 `GetNodeStats` 和 `ListNodeStats` API 方法来获取部分或全部 nodeStats 对象。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
count	nodeStats 对象中的样本总数。	整型
CPU	CPU 利用率，以 % 为单位。	整型
cpuTotal	CPU 利用率的单调递增值。	整型
cBytesIn	集群接口上的字节。	整型
cBytesOut	在集群接口上传出的字节。	整型
sBytesIn	存储接口上的字节。	整型
sBytesOut	存储接口上的字节。	整型
mBytesIn	管理接口上的字节。	整型
mBytesOut	管理接口上的字节。	整型
networkUtilizationCluster	集群网络接口的网络接口利用率（以 % 为单位）。	整型
网络实用程序存储	存储网络接口的网络接口利用率（以 % 为单位）。	整型

Name	Description	Type
readLatencyUSecTotal	对节点执行读取操作所用总时间的单调递增值。	整型
读取操作	对节点执行的总读取操作的单调递增值。	整型
ssLoadHistogram	显示一段时间内的分区服务负载的直方图数据。	JSON 对象
timestamp	UTC+0 格式的当前时间。	ISO 8601 日期字符串
已用内存	总内存使用量（以字节为单位）。	整型
writeLatencyUSecTotal	对节点执行写入操作所用总时间的单调递增值。	整型
writeOps	对节点的总写入操作的单调递增值。	整型

了解更多信息

- GetNodeStats
- ListNodeStats

ontapVersionInfo

ontapVersionInfo 对象包含有关 SnapMirror 关系中 ONTAP 集群的 API 版本的信息。Element Web UI 使用 `GetOntapVersionInfo` API 方法来获取此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
客户端 APIMajorVsion	Element API 客户端正在使用的 ONTAP API 主要版本。	string
客户端 APiMinorVsion	Element API 客户端正在使用的 ONTAP API 次要版本。	string

Name	Description	Type
ontapAPIMajorVersion	ONTAP 系统支持的当前 API 主要版本。	string
OntapAPiMinorVsion	ONTAP 系统支持的当前 API 次要版本。	string
ontapVersion	ONTAP 集群上运行的当前软件版本。	string

pendingActiveNode

pendingActiveNode 对象包含有关当前处于 pendingActive 状态的节点的信息，这些节点处于 Pending 和 Active 状态。这些节点是当前正在返回到出厂软件映像的节点。使用 `ListPendingActiveNodes` API 方法返回所有待定活动节点的此信息列表。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
activeNodeKey	一种唯一密钥，允许节点在成功安装软件后自动加入集群。	string
asigneedNodeID	为节点分配的节点 ID 。	string
异步处理	可用于查询操作状态的异步方法句柄。	整型
CIP	分配给节点的集群 IP 地址。	string
MIP	分配给节点的管理 IP 地址。	string
节点插槽	对于 HCI 平台，与此节点所处的机箱插槽对应的字母（ "A" ， "B" ， "C" 或 "D" ）。对于存储平台，此值为空。	string
pendingActiveNodeID	节点的待定节点 ID 。	整型

Name	Description	Type
platformInfo	节点的硬件信息。成员 • chassisType ： 节点的硬件平台。 • cpuModel ： 硬件平台的 CPU 型号。 • nodeMemoryGB ： 物理平台中安装的内存量，以 GB 为单位。 • NodeType ： 节点型号名称。 • platformConfigVersion ： 为此节点硬件配置的软件版本。	JSON 对象
role	节点在集群中的角色。可能值： • 管理 • 存储 • 计算 • 见证	
SIP	分配给节点的存储（ iSCSI ） IP 地址。	string
软件版本	节点上运行的 Element 软件的当前版本。	string

了解更多信息

ListPendingActiveNodes

pendingNode

pendingNode 对象包含可添加到集群中的节点的相关信息。使用 `ListPendingNodes` API 方法返回所有待定节点的此信息列表。您可以使用 `addnodes` API 方法将列出的任何节点添加到集群中。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
密码	分配给节点的集群 IP 地址。	string

Name	Description	Type
activeNodeKey	一种唯一密钥，允许节点在成功安装软件后自动加入集群。	string
asigneedNodeID	为节点分配的节点 ID 。	string
异步处理	可用于查询操作状态的异步方法句柄。	整型
chassisname	唯一标识机箱；一个机箱中的所有节点都相同。	string
CIP	分配给节点的集群 IP 地址。	string
MIP	分配给节点的管理 IP 地址。	string
节点插槽	对于 HCI 平台，与此节点所处的机箱插槽对应的字母（ "A" ， "B" ， "C" 或 "D" ）。对于存储平台，此值为空。	string
pendingActiveNodeID	节点的待定节点 ID 。	整型
platformInfo	节点的硬件信息。成员 • chassisType ： 节点的硬件平台。 • cpuModel ： 硬件平台的 CPU 型号。 • nodeMemoryGB ： 物理平台中安装的内存量，以 GB 为单位。 • NodeType ： 节点型号名称。 • platformConfigVersion ： 为此节点硬件配置的软件版本。	JSON 对象
role	节点在集群中的角色。可能值： • 管理 • 存储 • 计算 • 见证	

Name	Description	Type
SIP	分配给节点的存储（ iSCSI ） IP 地址。	string
软件版本	节点上运行的 Element 软件的当前版本。	string

了解更多信息

- 添加节点
- ListPendingNodes

保护域

protectionDomain 对象包含保护域的名称和类型详细信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
protectionDomainName	保护域的名称。	string
保护域类型	保护域的类型。可能值： • chassis ： 一个机箱中的所有存储节点。 • 自定义：一个客户定义的保护域中的所有存储节点。	string

保护域级别

protectionDomainLevel 对象包含有关存储集群当前容错和故障恢复能力级别的信息。容错级别表示集群在发生故障时能够继续读取和写入数据，而故障恢复能力级别则表示集群能够在其相关类型的保护域中自动从一个或多个故障中自行恢复。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
保护域类型	具有关联容错和故障恢复能力的保护域的类型。可能值： • node ： 任何单个节点。 • chassis ： 一个机箱中的任何单个节点或所有存储节点。 • 自定义：一个客户定义的保护域中的所有存储节点。	string
故障恢复能力	从此保护域类型的角度来看，此集群的当前故障恢复能力。	保护域弹性
容错	从此保护域类型的角度来看，此集群的当前容错能力。	protectionDomainTolerance

保护域弹性

protectionDomainResiliency 对象包含此存储集群的故障恢复能力状态。故障恢复能力表示存储集群能够在其关联保护域类型的单个保护域中自动从一个或多个故障中自行修复。如果存储集群可以在任何一个存储节点发生故障（称为节点容错状态）时继续读取和写入数据，则视为已修复。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
保护架构弹性	包含关联类型的保护域的故障恢复能力信息的对象列表（每个保护方案一个对象）。	保护架构弹性 数组
SingleFailureThresholdBytesForBlockData	在无法自动修复到节点容错状态之前，可以存储在存储集群上的最大字节数。	整型
sustainableFailuresForEnsemble	在不丧失自动修复到集合仲裁节点容错状态的情况下可以同时发生的预计故障数。	整型

protectionDomainTolerance

protectionDomainTolerance 对象包含有关存储集群在发生一个或多个故障时继续读取和写入数据的能力的信息，所有这些信息都位于与其关联的保护域类型的单个保护域中。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
保护架构差异	包含关联类型的保护域的容错信息的对象列表（每个保护方案一个对象）。	保护架构容错 数组
sustainableFailuresForEnsemble	在不丢失集合仲裁的情况下，在相关类型的保护域中可能同时发生的故障数。	整型

保护架构弹性

protectionSchemeResiliency 对象包含有关特定保护方案下的存储集群是否可以在其关联的 protectionDomainType 中自动从一个或多个故障中自行修复的信息。如果存储集群可以在任何一个存储节点发生故障（称为节点容错状态）时继续读取和写入数据，则视为已修复。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
保护方案	此存储集群的当前保护方案。唯一可能的值是 doubleHelix 。	string
sustainableFailuresForBlockData	在不影响自动修复到节点数据容错状态的情况下可能同时发生的预计故障数。	整型
sustainableFailuresForMetadata	在不丧失自动修复到元数据节点容错状态的情况下可以同时发生的预计故障数。	整型

保护架构容错

protectionSchemeTolerance 对象包含有关特定保护方案下的存储集群是否可以在发生故障后继续读取和写入数据的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
保护方案	此存储集群的当前保护方案。唯一可能的值是 doubleHelix 。	string
sustainableFailuresForBlockData	在不丢失关联保护方案中块数据可用性的情况下，当前可以同时发生的故障数量。	整型
sustainableFailuresForMetadata	当前在不丢失关联保护方案的元数据可用性的情况下可能同时发生的故障数量。	整型

ProtocolEndpoint

ProtocolEndpoint 对象包含协议端点的属性。您可以使用 `ListProtocolEndpoints` API 方法检索集群中所有协议端点的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
主配置程序 ID	协议端点的主协议端点提供程序对象的 ID 。	整型
protocolEndpointID	协议端点的唯一 ID 。	UUID
protocolEndpointState	协议端点的状态。可能值： • Active ： 协议端点正在使用中。 • start ： 协议端点正在启动。 • failover ： 协议端点已进行故障转移。 • Reserved ： 已保留协议端点。	string
ProviderType	协议端点提供程序的类型。可能值： • 主卷 • 二级	string
scsiNAADeviceID	NAA IEEE 注册扩展格式中协议端点的全局唯一 SCSI 设备标识符。	string

Name	Description	Type
二级 ProviderID	协议端点的二级协议端点提供程序对象的 ID 。	整型

了解更多信息

ListProtocolEndpoints

QoS

QoS 对象包含有关卷的服务质量（ QoS ）设置的信息。在未指定 QoS 值的情况下创建的卷将使用默认值创建。您可以使用 `GetDefaultQoS` 方法查找默认值。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
突发 IOPS	允许短时间内的最大 " 峰值 "4 KB IOPS 。允许 I/O 活动在正常最大 IOPS 值范围内突发。	整型
突发时间	允许 burstIOPS 的时间长度。返回的值以秒为单位表示。此值由系统根据为 QoS 设置的 IOPS 计算得出。	整型
曲线	此曲线是一组键值对。这些密钥是以字节为单位的 I/O 大小。这些值表示在特定 I/O 大小下执行一个 IOP 的成本。此曲线是相对于 100 IOPS 下 4096 字节的操作集计算得出的。	JSON 对象
maxIops	在较长时间内允许的所需最大 4 KB IOPS 。	整型
最小 IOPS	要保证的所需最小 4 KB IOPS 。只有当所有卷均已上限设置为其 minIOPS 值且性能容量仍然不足时，允许的 IOPS 才会降至此级别以下。	整型

了解更多信息

GetDefaultQoS

QoSPolicy

QoSPolicy 对象包含有关运行 Element 软件的存储集群上的 QoS 策略的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
qosPolicyID	存储集群自动分配的 QoSPolicy 的唯一整数标识符。	整型
name	QoS 策略的名称。例如：金，白金或银。	string
QoS	此策略表示的 QoS 设置。	QoS
volumeIds	与此策略关联的卷的列表。	整型数组

了解更多信息

GetQoSPolicy

remoteClusterSnapshotStatus

`remoteClusterSnapshotStatus` 对象包含存储在远程存储集群上的快照的 UUID 和状态。您可以使用 `listsnapshots` 或 `ListGroupSnapshots` API 方法获取此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
remoteStatus	目标集群上远程快照的复制状态，如源集群中所示。可能值： • Present ： 快照位于远程集群上。 • NotPresent ： 快照不在远程集群上。 • 正在同步：此集群为目标集群，当前正在复制快照。 • Deleted ： 这是一个目标集群。快照已删除，但它仍存在于源上。	string

Name	Description	Type
卷 PairUUID	卷对的通用标识符。	UUID

schedule

schedule 对象包含有关为自主创建卷快照而创建的计划的信息。您可以使用 `ListSchedules` API 方法检索所有计划的计划信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	指示计划的发生频率。可能值： • 星期几 • 日期 • 时间间隔	JSON 对象
HasError	指示计划是否存在错误。可能值： • true • false	boolean
hours	显示创建下一个快照之前经过的小时数。可能值为 0 到 24 。	整型
lastRunStatus	指示上次计划快照的状态。可能值： • success • 失败	string
lastRunTimeStart	指示计划的上次启动时间。	ISO 8601 日期字符串
minutes	显示创建下一个快照之前经过的分钟数。可能值为 0 到 59 。	整型
月	指示将在一个月中的哪几天创建快照。	数组

Name	Description	Type
已暂停	指示计划是否已暂停。可能值： • true • false	boolean
重复	指示计划是否重复执行。可能值： • true • false	boolean
runNextInterval	指示计划是否将在计划程序下次处于活动状态时运行。如果为 true ，则计划将在计划程序下次处于活动状态时运行，然后此值将设置回 false 。可能值： • true • false	boolean
计划 ID	计划的唯一 ID 。	整型

Name	Description	Type
scheduleInfo	包括为计划指定的唯一名称，所创建快照的保留期限以及从中创建快照的卷的卷 ID 。有效值： • `enableRemoteReplication` ：指示是否应将快照包括在远程复制中。boolean • `ensureSerialCreation`：指定在上一个快照复制正在进行中时是否应允许创建新快照。boolean • `name` ：要使用的快照名称。string • `retention`：快照的保留时间。根据时间、它会以以下格式之一显示： ◦ `fifo`：快照将按先进先出(FIFO)原则保留。如果为空，则快照将永久保留。string ◦ "小时：分钟：秒" • `volumeID` ：要包括在快照中的卷的 ID 。整型 • `volumes` ：要包含在组快照中的卷 ID 列表。（整型数组）	JSON 对象
scheduleName	分配给计划的唯一名称。	string
scheduleType	目前仅支持计划类型的快照。	string
snapMirrorLabel	要应用于已创建的 Snapshot 或组 Snapshot 的 snapMirrorLabel ，包含在 scheduleInfo 中。如果未设置，则此值为 null 。	string
启动日期	指示计划首次开始或开始的日期；采用 UTC 时间格式。	ISO 8601 日期字符串
已删除	指示是否已将计划标记为删除。可能值： • true • false	boolean

Name	Description	Type
weekDays	指示将在一周中的哪几天创建快照。	数组

了解更多信息

ListSchedules

会话（光纤通道）

session 对象包含有关对集群可见的每个光纤通道会话以及该会话在哪些目标端口上可见的信息。您可以使用 `ListFibreChannelSessions` API 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
initiatorWWPN	登录到目标端口的启动程序的全球通用端口名称（ WWPN ）。	string
节点 ID	拥有光纤通道会话的节点。	整型
启动程序	有关此光纤通道会话的服务器启动程序的信息。成员 • alias ： 分配给启动程序的友好名称。 • attributes ： 此启动程序的属性。 • initiatorID ： 此启动程序的 ID 。 • initiatorname ： 此启动程序的名称。 • volumeAccessGroups ： 与此启动程序关联的卷访问组的列表。	JSON 对象
服务 ID	此会话中涉及的目标端口的服务 ID 。	整型
targetWWPN	此会话所涉及的目标端口的 WWPN 。	string

Name	Description	Type
卷访问组 ID	initiatorWWPN 所属的卷访问组的 ID 。如果不在卷访问组中，则此值为空。	整型

了解更多信息

ListFibreChannelSessions

会话（ iSCSI ）

session （ iSCSI ）对象包含有关每个卷的 iSCSI 会话的详细信息。您可以使用 `ListISCSISessions` API 方法检索 iSCSI 会话信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
accountId	用于 CHAP 身份验证的帐户的帐户 ID （如果有）。	整型
帐户名称	用于 CHAP 身份验证的帐户名称（如果有）。	string
CREATETIME	创建 iSCSI 会话的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串
驱动器 ID	与托管会话的传输服务关联的驱动器 ID 。	整型
驱动器 ID	报告故障的驱动器的驱动器 ID 列表。如果不适用，则为空列表。	整型数组

Name	Description	Type
启动程序	有关此 iSCSI 会话的服务器启动程序的信息。成员 • alias ： 分配给启动程序的友好名称。 • attributes ： 此启动程序的属性。 • initiatorID ： 此启动程序的 ID 。 • initiatorname ： 此启动程序的名称。 • volumeAccessGroups ： 与此启动程序关联的卷访问组的列表。	JSON 对象
启动程序 IP	iSCSI 服务器启动程序的 IP 地址和端口号。	string
启动程序名称	iSCSI 服务器启动程序的 iSCSI 限定名称（ IQN ）。	string
initiatorPortName	initiatorname 与 initiatorSessionID 相结合；用于标识启动程序端口。	string
initiatorSessionID	启动程序提供的 48 位 ID ，用于将 iSCSI 会话标识为属于该启动程序。	整型
msSinceLastIscsiPDU	自收到此会话的最后一个 iSCSI PDU 以来的时间（以毫秒为单位）。	整型
msSinceLastScsiCommand	自收到此会话的最后一个 SCSI 命令以来经过的时间（以毫秒为单位）。	整型
节点 ID	与托管会话的传输服务关联的节点 ID 。	整型
服务 ID	托管会话的传输服务的服务 ID 。	整型
会话 ID	iSCSI 会话 ID 。	整型
targetIP	iSCSI 存储目标的 IP 地址和端口号。	string

Name	Description	Type
targetName	iSCSI 目标的 IQN 。	string
targetPortName	targetName 与目标门户组标记相结合；用于标识目标端口。	string
virtualNetworkID	与会话关联的虚拟网络 ID 。	整型
volumeId	与会话关联的卷的卷 ID （如果有）。	整型
卷实例	标识与 iSCSI 会话关联的卷对象（如果有）。	整型

了解更多信息

ListISCSISessions

snapMirrorAggregate

snapMirrorAggregate 对象包含有关可用 ONTAP 聚合的信息，这些聚合是可供卷用作存储的磁盘的集合。您可以使用 ListSnapMirrorAggregates API 方法获取此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
aggregateName	聚合的名称。	string
nodeName	拥有此聚合的 ONTAP 节点的名称。	string
可用空间大小	聚合中剩余的可用字节数。	整型
大小总计	聚合的总大小（以字节为单位）。	整型
已用容量百分比	当前正在使用的磁盘空间百分比。	整型
卷计数	聚合中的卷数。	整型

snapMirrorClusterIdentity

snapMirrorClusterIdentity 对象包含有关 SnapMirror 关系中远程 ONTAP 集群的标识信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
clusterName	目标 ONTAP 集群的名称。	string
clusterUuid	目标 ONTAP 集群的 128 位通用唯一标识符。	string
clusterSerialNumber	目标 ONTAP 集群的序列号。	string

snapMirrorEndpoint

snapMirrorEndpoint 对象包含有关与 Element 存储集群通信的远程 SnapMirror 存储系统的信息。您可以使用 ListSnapMirrorEndpoints API 方法检索此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	本地集群中对象的唯一标识符。	整型
管理 IP	端点的集群管理 IP 地址。	string
clusterName	ONTAP 集群名称。此值会自动使用 snapMirrorClusterIdentity 对象中的 "`clustername` " 值填充。	string
username	ONTAP 系统的管理用户名。	string
ipAddresses	集群中所有节点的集群间存储 IP 地址列表。您可以使用 ListSnapMirrorNetworkInterfaces 方法获取这些 IP 地址。	string array

Name	Description	Type
已连接	指向 ONTAP 集群的控制链路的连接状态。	boolean

snapMirrorJobScheduleCronInfo

snapMirrorJobScheduleCronInfo 对象包含有关 ONTAP 系统上的 cron 作业计划的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
jobScheduleName	作业计划的名称。	string
作业计划说明	自动生成的计划摘要，可供用户阅读。	string

snapMirrorLunInfo

snapMirrorLunInfo 对象包含有关 ONTAP LUN 对象的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
creationTimestamp	LUN 的创建时间。	ISO 8601 日期字符串
LunName	LUN 的名称。	string
path	LUN 的路径。	string
size	LUN 的大小（以字节为单位）。	整型
已使用大小	LUN 使用的字节数。	整型

Name	Description	Type
state	LUN 的当前访问状态。可能值： • 联机 • 脱机 • 外部 LUN 错误 • nvfail • 空间错误	string
volume	包含 LUN 的卷的名称。	string
vserver	包含 LUN 的 SVM 。	string

snapMirrorNetworkInterface

snapMirrorNetworkInterface 对象包含有关集群间逻辑接口（ LIF ）的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
管理状态	是以管理员方式启用还是禁用逻辑接口（ LIF ）。可能值： • 已启动 • 已关闭	string
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
接口名称	LIF 名称。	string
网络地址	LIF 的 IP 地址。	string
网络掩码	LIF 的网络掩码。	string

Name	Description	Type
接口位置	LIF 的角色。可能值： • UNDEF • 集群 • 数据 • 节点管理 • 集群间 • 集群管理	string
操作状态	LIF 的运行状态（无论它是否已成功建立连接）。如果存在网络问题，导致接口无法正常运行，则此状态可能与管理状态不同。可能值： • 已启动 • 已关闭	string
vserverName	SVM 的名称。	string

snapMirrorNode

snapMirrorNode 对象包含有关 SnapMirror 关系中目标 ONTAP 集群节点的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
name	ONTAP 节点的名称。	string
型号	ONTAP 节点的型号。	string
serialNumber	ONTAP 节点的序列号。	string
产品版本	ONTAP 产品版本。	string

Name	Description	Type
isNodeHealthy	ONTAP 集群中节点的运行状况。可能值： • true • false	string
不易理解	节点是否符合加入 ONTAP 集群的条件。可能值： • true • false	string

snapMirrorPolicy

snapMirrorPolicy 对象包含有关存储在 ONTAP 系统上的 SnapMirror 策略的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
policyName	分配给策略的唯一名称。	string
policyType	策略的类型。可能值： • 异步镜像 • mirror_vault	string
comment	与 SnapMirror 策略关联的可供人读取的问题描述。	string
transferPriority	运行 SnapMirror 传输的优先级。可能值： • normal ： 默认优先级。这些传输计划在大多数低优先级传输之前进行。 • low ： 这些传输的优先级最低，并且计划在大多数正常优先级传输之后进行。	string

Name	Description	Type
策略规则	描述策略规则的对象列表。	snapMirrorPolicyRule 数组
totalKeepCount	策略中所有规则的保留总数。	整型
totalRules.	策略中的规则总数。	整型
vserverName	SnapMirror 策略的 SVM 的名称。	string

snapMirrorPolicyRule

snapMirrorPolicyRule 对象包含有关 SnapMirror 策略中的规则的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorLabel	Snapshot 副本标签，用于在扩展数据保护关系中选择 Snapshot 副本。	string
keepcount	指定规则中 SnapMirror 目标卷上保留的最大 Snapshot 副本数。	整型

snapMirrorRelationship

snapMirrorRelationship 对象包含有关 Element 卷与 ONTAP 卷之间的 SnapMirror 关系的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
snapMirrorRelationshipID	在 ListSnapMirrorRelationships 中返回的数组中每个 snapMirrorRelationship 对象的唯一标识符。此 UUID 是在 ONTAP 系统中创建并返回的。	string
源卷	描述源卷的对象。	snapMirrorVolumeInfo

Name	Description	Type
目标卷	描述目标卷的对象。	snapMirrorVolumeInfo
当前最大传输速率	源卷与目标卷之间的当前最大传输速率，以 KB/ 秒为单位。	整型
isHealthy	关系是否运行正常。可能值： • true ： 关系运行状况良好。 • false ： 此关系运行不正常。这可能是由于手动或计划更新失败或中止，或者上次计划更新延迟所致。	boolean
lagTime	目标卷上的数据滞后于源卷上的数据所经过的时间（以秒为单位）。	整型
lastTransferDuration	上次传输完成所需的时间（以秒为单位）。	整型
lastTransferError	描述上次传输失败的发生原因的消息。	string
lastTransferSize	上次传输期间传输的总字节数。	整型
lastTransferEndTimestamp	上次传输结束的时间戳。	ISO 8601 日期字符串
lastTransferType	关系中上次传输的类型。	string
maxTransferRate	指定卷之间的最大数据传输速率，以 KB/ 秒为单位。默认值 0 为无限制，允许 SnapMirror 关系充分利用可用网络带宽。	整型
mirrorState	SnapMirror 关系的镜像状态。可能值： • Uninitialized ： 目标卷尚未初始化。 • snapmirrored ： 目标卷已初始化并准备好接收 SnapMirror 更新。 • Broken-off ： 目标卷为读写卷，并且存在快照。	string

Name	Description	Type
newestSnapshot	目标卷上最新 Snapshot 副本的名称。	string
policyName	指定关系的 ONTAP SnapMirror 策略的名称。可以使用 ListSnapMirrorPolicies 检索可用策略列表。示例值为 `MirrorLatest` 和 `MirrorAndVault` 。	string
policyType	关系的 ONTAP SnapMirror 策略类型。请参见 ListSnapMirrorPolicies 。例如： "`async_mirror` " 或 `mirror_vault` 。	string
relationshipProgress	迄今为止在关系状态中返回的关系的当前活动中已处理的总字节数。只有当 "relationshipStatus" 成员指示正在进行活动时，才会设置此值。	整型
relationshipStatus	SnapMirror 关系的状态。可能值： • 空闲 • 正在传输 • 正在检查 • 正在暂停 • 已暂停 • 已排队 • 正在准备 • 正在完成 • 正在中止 • 正在中断	string
relationshipType	SnapMirror 关系的类型。在运行 Element 软件的存储集群上，此值始终为 "`extended_data_protection` " 。	string
scheduleName	ONTAP 系统上用于更新 SnapMirror 关系的原有 cron 计划的名称。可以使用 ListSnapMirrorSchedules 检索可用计划的列表。	string

Name	Description	Type
unhealthyReason	关系运行不正常的原因。	string

snapMirrorVolume

snapMirrorVolume 对象包含有关 ONTAP 卷的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
name	卷的名称。	string
type	卷的类型。可能值： • rw ： 读写卷 • ls ： 负载共享卷 • dp ： 数据保护卷	string
vserver	拥有此卷的 SVM 的名称。	string
aggrName	包含的聚合名称。	string
state	卷的状态。可能值： • 联机 • 受限 • 脱机 • 混合	string
size	卷的总文件系统大小（以字节为单位）。	string
可用大小	卷中可用空间的大小（以字节为单位）。	string

snapMirrorVolumeInfo

snapMirrorVolumeInfo 对象包含有关 SnapMirror 关系中卷位置的信息，例如卷名称和类

型。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
type	卷的类型。可能值： • SolidFire ： 卷位于运行 Element 软件的存储集群上。 • ONTAP ： 卷位于远程 ONTAP 集群上。	string
volumeId	卷的 ID 。只有当 "type" 为 SolidFire 时才有效。	整型
vserver	拥有此卷的 SVM 的名称。只有当 "type" 为 ONTAP 时才有效。	string
name	卷的名称。	string

snapMirrorVserver

snapMirrorVserver 对象包含有关目标 ONTAP 集群上的 Storage Virtual Machine （或 SVM ）的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpointID	目标 ONTAP 系统的 ID 。	整型
vserverName	SVM 的名称。	string
vserverType	SVM 的类型。可能值： • 数据 • 管理员 • 系统 • node	string

Name	Description	Type
vserverSubtype	SVM 的子类型。可能值： • default • dp_destination • 数据 • sync_source • sync_destination	string
rootVolume	SVM 的根卷。	string
rootVolumeAggregate	要创建根卷的聚合。	string
vserverAggregateInfo	snapMirrorVserverAggregateInfo 对象的数组。	JSON 对象
管理状态	SVM 的详细管理状态。可能值： • 正在运行 • 已停止 • 正在启动 • 正在停止 • 正在初始化 • 正在删除	string
操作状态	SVM 的基本运行状态。可能值： • 正在运行 • 已停止	string

snapMirrorVserverAggregateInfo

snapMirrorVserverAggregateInfo 对象包含有关目标 ONTAP 集群上可用数据 Storage Virtual Machine （也称为 Vserver ）的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
aggrName	分配给 SVM 的聚合的名称。	string

Name	Description	Type
聚合可用大小	分配的聚合的可用大小。	整型

Snapshot

snapshot 对象包含有关为卷创建的快照的信息。您可以使用 `listsnapshots` API 方法检索卷或所有卷的快照信息列表。对象包含有关活动快照以及为卷创建的每个快照的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
校验和	已存储快照中的数据的一个小字符串表示。此校验和可在稍后用于比较其他快照以检测数据中的错误。	string
CREATETIME	创建快照的 UTC+0 格式时间。	ISO 8601 日期字符串
启用远程复制	确定是否为远程复制启用了快照。	boolean
expirationReason	指示如何设置快照到期时间。可能值： • API ： 使用 API 设置到期时间。 • None ： 未设置到期时间。 • Test ： 为测试设置到期时间。 • FIFO ： 先出后到期。	string
到期时间	此快照将过期并从集群中清除的时间。	ISO 8601 日期字符串
组 ID	如果快照是组快照的成员，则为组 ID 。	整型
groupsnapshotUUID	包含有关组中每个快照的信息。每个成员都具有一个 UUID 参数，用于表示快照的 UUID 。	string
instanceCreateTime	在本地集群上创建快照的时间。	ISO 8601 日期字符串

Name	Description	Type
instanceSnapshotUUID	本地集群上快照的通用唯一 ID 。此 ID 不会复制到其他集群。	string
name	分配给快照的唯一名称。如果未指定名称，则此名称是创建快照时的 UTC+0 格式时间戳。	string
remoteStatus	一个阵列，其中包含目标集群上每个远程快照的通用标识符和复制状态，从源集群中可以看到。	remoteClusterSnapshotStatus 数组
snapMirrorLabel	SnapMirror 软件用于在 SnapMirror 端点上指定快照保留策略的标签。如果未设置，则此值为 null 。	string
snapshotId	现有快照的唯一 ID 。	string
快照 UUID	现有快照的通用唯一 ID 。在集群间复制快照时，此 ID 会随此 ID 一起复制，并用于在集群间标识快照。	string
status	快照的当前状态。可能值： • unknown ： 获取快照状态时出错。 • Preparing ： 正在准备此快照以供使用，此快照尚未可写入。 • RemoteSyncing ： 正在从远程集群复制此快照。 • Done ： 此快照已完成准备或复制，现在可供使用。 • Active ： 此快照是活动分支。 • 克隆：此快照涉及 CopyVolume 操作。	string
totalSize	快照的总大小（以字节为单位）。	整型
virtualVolumeID	与此快照关联的虚拟卷的 ID 。	UUID
volumeId	从中创建快照的卷的 ID 。	整型
volumeName	创建快照时的卷名称。	string

了解更多信息

列表快照

snmpTrapRecipient

snmpTrapRecipient 对象包含有关配置为接收存储集群生成的 SNMP 陷阱的主机的信息。您可以使用 `GetSnmpTrapInfo` API 方法获取配置为接收 SNMP 陷阱的主机列表。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
host	目标主机的 IP 地址或主机名。	string
port	应发送陷阱的主机上的 UDP 端口号。有效范围为 1 到 65535 。0 （零）不是有效的端口号。默认端口为 162. 。	整型
社区	SNMP 社区字符串。	string

存储容器

storageContainer 对象包含虚拟卷存储容器的属性。您可以使用 `ListStorageContainers` API 方法检索集群中每个存储容器的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
accountId	与存储容器关联的存储系统帐户的 ID 。	整型
initiatorSecret	与存储容器关联的启动程序的 CHAP 身份验证密钥。	string
name	存储容器的名称。	string
protocolEndpointType	存储容器的协议端点类型。SCSI 是唯一有效的值。	string

Name	Description	Type
status	存储容器的状态。可能值： • Active ： 存储容器正在使用中。 • locked ： 存储容器已锁定。	string
storageContainerID	存储容器的唯一 ID 。	UUID
targetSecret	与存储容器关联的目标的 CHAP 身份验证密钥。	string
virtualVolumes	与存储容器关联的虚拟卷的 ID 列表。	UUID array

了解更多信息

ListStorageContainers

syncJob

syncJob 对象包含有关正在集群上运行的克隆，远程复制或分区同步作业的信息。

您可以使用 `ListSyncJobs` API 方法检索同步信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
块 PerSecond	每秒从源集群传输到目标集群的数据块数。只有当 type 成员设置为 remote 时才存在。	整型
分支类型	仅为远程复制同步作业返回。可能值： • Snapshot • volume	string
字节 PerSecond	克隆每秒处理的字节数。只有当 type 成员设置为 clone 或 slice 时才存在。	浮点

Name	Description	Type
cloneID	正在进行的克隆操作的标识符。只有当 type 成员设置为 clone 时才存在。	整型
当前字节	克隆已在源卷中处理的字节数。只有当 type 成员设置为 clone 或 slice 时才存在。	整型
dstServiceID	托管卷的主副本的服务标识符。只有当 type 成员设置为 remote 时才存在。	整型
dstVolumeID	目标卷 ID 。只有当 type 成员设置为 clone 或 remote 时才存在。	整型
已过时间	自同步作业启动以来经过的时间（以秒为单位）。	浮点或整数、具体取决于同步操作的类型
groupCloneID	正在进行的组克隆操作的 ID 。	整型
节点 ID	指定发生克隆的节点。只有当 type 成员设置为 clone 时才存在。	整型
完成百分比	同步作业完成百分比。	浮点或整数、具体取决于同步操作的类型
余时间	完成此操作的估计时间（以秒为单位）。	浮点
切片 ID	要同步的分区驱动器的 ID 。	整型
阶段	只有当 type 成员设置为 remote 或 clone 时才存在。可能值： • 元数据：复制正在确定需要将哪些数据传输到远程集群。复制过程的此阶段不会报告状态。 • 数据：复制正在将大量数据传输到远程集群。 • whole ：表示分区同步作业的分区向后兼容性。	string
snapshotId	从中创建克隆的快照的 ID 。只有当 type 成员设置为 clone 时才存在。	整型

Name	Description	Type
srcServiceID	源服务 ID 。	整型
srcVolumeID	源卷 ID 。	整型
totalBytes	克隆的总字节数。只有当 type 成员设置为 clone 或 slice 时才存在。	整型
type	同步操作的类型。可能值： • clone • 分区 • 块 • 远程	string

了解更多信息

ListSyncJobs

任务（虚拟卷）

task 对象包含有关系统中当前正在运行或已完成的虚拟卷任务的信息。您可以使用 `ListVirtualVolumeTasks` 方法检索所有虚拟卷任务的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
已取消	指示任务是否已取消。可能值： • true • false	boolean
cloneVirtualVolumeID	要克隆的虚拟卷的唯一虚拟卷 ID （用于克隆任务）。	UUID
父元数据	包含用于克隆或创建虚拟卷快照的任务的父级元数据的对象。	JSON 对象
父项总大小	父级上可用于克隆或快照任务的总空间（以字节为单位）。	整型

Name	Description	Type
父项已用大小	克隆或快照任务的父级已用空间（以字节为单位）。	整型
操作	任务正在执行的操作类型。可能值： • unknown ： 任务操作未知。 • Prepare ： 任务正在准备虚拟卷。 • Snapshot ： 任务正在创建虚拟卷的快照。 • Rollback ： 任务正在将虚拟卷回滚到快照。 • Clone ： 任务正在创建虚拟卷的克隆。 • fastClone ： 此任务正在创建虚拟卷的快速克隆。 • copyDiffs ： 任务正在将不同的块复制到虚拟卷。	string
status	虚拟卷任务的当前状态。可能值： • 错误：任务失败并返回错误。 • Queued ： 任务正在等待运行。 • Running ： 任务当前正在运行。 • Success ： 任务已成功完成。	string
virtualVolumeHostID	启动任务的主机的唯一 ID 。	UUID
virtualVolumeID	新的唯一虚拟卷 ID （用于创建新虚拟卷的任务）。	UUID
virtualVolumeTaskID	任务的唯一 ID 。	UUID

了解更多信息

ListVirtualVolumeTasks

usmUser

您可以将 SNMP usmUser 对象与 `SetSnmpInfo` API 方法结合使用，以便在存储集群上配置 SNMP 。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
访问	此用户的 SNMP 访问类型。可能值： • rouser ： 只读访问。 • rwuser ： 读写访问权限。所有 Element 软件 MIB 对象均为只读对象。	string
name	用户的名称。	string
password	用户的密码。	string
密码短语	用户的密码短语。	string
第节	此用户所需的凭据类型。可能值： • noauth ： 不需要密码或密码短语。 • auth ： 用户访问需要密码。 • PRIV ： 用户访问需要密码和密码短语。	string

了解更多信息

SetSnmpInfo

VirtualNetwork

virtualNetwork 对象包含有关特定虚拟网络的信息。您可以使用 `ListVirtualNetworks` API 方法检索系统中所有虚拟网络的此信息列表。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
地址锁定	当前分配给虚拟网络的地址块的范围。成员 • Available： "1" 和 "0" 中的二进制字符串"1" 表示 IP 地址可用，"0" 表示 IP 不可用。从右到左读取该字符串，最右端的数字是地址块列表中的第一个 IP 地址。 • size： 此地址块的大小。 • start： 块中的第一个 IP 地址。	JSON 对象数组
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
name	分配给虚拟网络的名称。	string
netmask	虚拟网络的网络掩码的 IP 地址。	string
Svip	虚拟网络的存储 IP 地址。	string
网关	用于虚拟网络的网关。	string
virtualNetworkID	虚拟网络的唯一标识符。	整型
virtualNetworkTag	VLAN 标记标识符。	整型

了解更多信息

ListVirtualNetworks

virtualVolume

virtualVolume 对象包含有关虚拟卷的配置信息以及有关虚拟卷快照的信息。它不包括运行时或使用情况信息。您可以使用 `ListVirtualVolumes` 方法检索集群的此信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
绑定	此虚拟卷的绑定 ID 列表。	UUID array

Name	Description	Type
子项	此虚拟卷的子级虚拟卷 UUID 的列表。	UUID array
后代	将 recursive： true 传递到 ListVirtualVolumes 方法时，包含此虚拟卷的后代虚拟卷 UUID 的列表。	UUID array
元数据	虚拟卷元数据的键值对，例如虚拟卷类型，子操作系统类型等。	JSON 对象
ParentVirtualVolumeID	父虚拟卷的虚拟卷 ID 。如果 ID 全为零，则此卷为独立虚拟卷，不会链接到父卷。	UUID
snapshotId	底层卷快照的 ID 。如果虚拟卷不表示快照，则此值为 "0" 。	整型
snapshotInfo	关联快照的 snapshot 对象（如果不存在，则为空）。	Snapshot
status	虚拟卷的当前状态。可能值： • 克隆：正在处理虚拟卷以响应克隆或快照操作。 • waiting ： 虚拟卷正在等待快照操作完成。 • Ready ： 虚拟卷已准备好用于常规用途。	string
存储容器	一个对象，用于描述拥有此虚拟卷的存储容器。	存储容器
virtualVolumeID	虚拟卷的唯一 ID 。	UUID
virtualVolumeType	虚拟卷的类型。	string
volumeId	底层卷的 ID 。	整型
卷信息	将详细信息 true 传递到 ListVirtualVolumes 方法时，此成员是一个用于描述卷的对象。	volume

了解更多信息

- ListVirtualVolumes
- Snapshot
- 存储容器
- volume

volume

volume 对象包含有关未配对或已配对卷的配置信息。它不包含运行时或使用情况信息，也不包含有关虚拟卷的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
访问	卷允许的访问类型。可能值： • `readOnly` ：仅允许执行读取操作。 • `readWrite` ：允许读取和写入。 • `locked` ：不允许读取或写入。 • `ReplicationTarget` ：指定为复制卷对中的目标卷。	string
accountId	包含卷的帐户的帐户 ID 。	整型
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
块大小	卷上块的大小。	整型
CREATETIME	创建卷时的 UTC+0 格式时间。	ISO 8601 字符串
当前保护方案	用于此卷的保护方案。如果卷从一个保护方案转换为另一个保护方案，则此成员反映卷要转换到的保护方案。	string
deleteTime	删除卷时的 UTC+0 格式时间。	ISO 8601 字符串
enable512e	如果设置为 true ，则卷将提供 512 字节扇区模拟。	boolean

Name	Description	Type
启用 SnapMirrorReplication	卷是否可用于 SnapMirror 端点的复制。	boolean
五个大小	指定使用先出（ First-in-First-out ，FIFO ）快照保留模式时要同时维护的卷快照的最大数量。	整型
IQN	卷的 iSCSI 限定名称。	string
最后访问时间	上次对卷进行任何访问（包括 I/O ）的时间（格式为 UTC+0 ）。如果不知道上次访问时间，则此值为空。	ISO 8601 字符串
最后访问时间 IO	上次对卷执行任何 I/O 的时间（格式化为 UTC+0 ）。如果不知道上次访问时间，则此值为空。	ISO 8601 字符串
最小大小	指定使用先出（ First-in-first-out ，FIFO ）快照保留模式时卷同时预留的最小先出（ First-in-first-out ，FIFO ）快照插槽数。	整型
name	创建时提供的卷名称。	string
先前的保护方案	如果卷从一个保护方案转换为另一个保护方案，则此成员反映卷从中转换的保护方案。在开始转换之前，此成员不会更改。如果从未转换过卷，则此成员为空。	string
PurgeTime	从系统中清除卷的 UTC+0 格式时间。	ISO 8601 字符串
QoS	此卷的服务质量设置。	QoS
qosPolicyID	与卷关联的 QoS 策略 ID 。如果卷未与策略关联，则此值为空。	整型
scsiEUIDeviceID	卷的全局唯一 SCSI 设备标识符，采用基于 EUI-64 的 16 字节格式。	string
scsiNAADeviceID	采用 NAA IEEE 注册扩展格式的卷的全局唯一 SCSI 设备标识符。	string
sliceCount	卷上的分区数。此值始终为 "1" 。	整型

Name	Description	Type
status	卷的当前状态。可能值： • init ： 正在初始化且尚未准备好进行连接的卷。 • Active ： 活动卷已准备好进行连接。 • Deleted ： 卷已标记为待删除，但尚未清除。	string
totalSize	已配置容量的总字节数。	整型
virtualVolumeID	与卷关联的唯一虚拟卷 ID （如果有）。	UUID
卷访问组	卷所属的卷访问组的 ID 列表。如果卷不属于任何卷访问组，则此值为空列表。	整型数组
volumeConsistencyGroupUUID	卷所属的卷一致性组的通用唯一 ID 。	UUID
volumeId	卷的唯一卷 ID 。	整型
卷	有关配对卷的信息。只有在卷已配对时才可见。如果卷未配对，则此值为空列表。	卷对 数组
卷 UUID	卷的通用唯一 ID 。	UUID

了解更多信息

- ListActiveVolumes
- ListDeletedVolumes
- ListVolumes
- ListVolumesForAccount
- QoS

卷访问组

volumeAccessGroup 对象包含有关特定卷访问组的信息。您可以使用 API 方法 `ListVolumeAccessGroups` 为所有访问组检索此信息的列表。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象
已删除卷	已从卷访问组中删除但尚未从系统中清除的卷的数组。	整型数组
启动程序 ID	映射到卷访问组的启动程序的 ID 列表。	整型数组
启动程序	映射到卷访问组的唯一 IQN/WWPN 启动程序的数组。	string array
name	卷访问组的名称。	string
卷访问组 ID	卷访问组的唯一卷访问组 ID 标识符。	整型
volumes	属于卷访问组的卷 ID 列表。	整型数组

了解更多信息

ListVolumeAccessGroups

卷对

volumePair 对象包含与其他集群上的另一个卷配对的卷的相关信息。如果卷未配对，则此对象为空。您可以使用 `ListActivePairedVolumes` 和 `ListActiveVolumes` API 方法返回有关配对卷的信息。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
clusterPairID	与卷配对的集群。	整型

Name	Description	Type
远程复制	有关卷复制的详细信息。成员 • mode：（字符串） "Async" ，"Sync" 或 "SnapshotsOnly" 之一。 • pauseLimit：（整型）仅供内部使用。 • remoteServiceID：（整型）远程分区服务 ID 。 • resumeDetails：（字符串）保留以供将来使用。 • snapshotReplication （ JSON 对象） ◦ state：（字符串）正在进行的快照复制的状态（如果正在进行）。 ◦ stateDetails：（字符串）保留以供将来使用。 • state：（字符串）卷复制的状态。 • stateDetails：（字符串）保留以供将来使用。	JSON 对象
remoteSliceID	远程集群上集群定义的分区 ID 。	整型
remoteVolumeID	远程集群上与本地卷配对的卷的 ID 。	整型
remoteVolumeName	远程卷的名称。	string
卷 PairUUID	此配对的通用唯一集群定义标识符，采用规范格式。	string

了解更多信息

- ListActivePairedVolumes
- ListActiveVolumes

volumeStats

volumeStats 对象包含单个卷的统计数据。

对象成员

您可以使用以下方法获取部分或所有卷的 volumeStats 对象：

- GetVolumeStats
- ListVolumeStatsByAccount
- ListVolumeStatsByVolume
- ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup

此对象包含以下成员：

Name	Description	计算	Type
accountId	卷所有者帐户的 ID 。	不适用	整型
实际 IOPS	卷在过去 500 毫秒中的当前实际 IOPS 。	时间点	整型
异步执行	自卷上次与远程集群同步以来的时间长度。如果卷未配对，则此值为空。* 注意： * 处于活动复制状态的目标卷的 asyncDelay 始终为 0 （零）。目标卷在复制期间可感知系统，并假定 asyncDelay 始终准确无误。	不适用	ISO 8601 持续时间字符串或为空
平均 IOPSize	过去 500 毫秒内卷的最近 I/O 的平均大小（以字节为单位）。	时间点	整型
burstIOPSCreedit	用户可用的 IOP 信用值总数。如果卷使用的最大 IOPS 不超过所配置的最大 IOPS ，则会累积额度。	不适用	整型
客户端队列深度	对卷执行的未完成读取和写入操作的数量。	不适用	整型
需要 MetadataHosts	在元数据服务之间迁移卷元数据时要迁移到的元数据（分区）服务。"null" 值表示卷未迁移。	不适用	JSON 对象

Name	Description	计算	Type
lateencyUSec	在过去 500 毫秒内完成卷操作的平均时间（以微秒为单位）。"0" （零）值表示卷没有 I/O 。	时间点	整型
元数据主机	卷元数据所在的元数据（分区）服务。可能值： • primary ： 托管卷的主元数据服务。 • liveSecondaries ： 当前处于 " 活动 " 状态的二级元数据服务。 • deadSecondaries ： 处于非活动状态的二级元数据服务。	不适用	JSON 对象
标准化 IOPS	整个集群在过去 500 毫秒内的平均 IOPS 数。	时间点	整型
非零锁定	上次垃圾收集操作完成后包含数据的 4KiB 块总数。	不适用	整型
读取字节	自卷创建以来从卷读取的总累积字节数。	单调递增	整型
readBytesLastSample	在最后一个采样周期内从卷读取的总字节数。	时间点	整型
readLatencyUSec	在过去 500 毫秒内完成卷读取操作的平均时间（以微秒为单位）。	时间点	整型
readLatencyUSecTotal	从卷执行读取操作所用的总时间。	单调递增	整型
读取操作	自卷创建以来卷的总读取操作数。	单调递增	整型
readOpsLastSample	上一个采样周期内的读取操作总数。	时间点	整型
samplePeriodMSec	采样周期的长度，以毫秒为单位。	不适用	整型

Name	Description	计算	Type
限制	一个介于 0 和 1 之间的浮点值，表示系统由于重新复制数据，瞬时错误和创建快照而将客户端限制在其最大 IOPS 以下的程度。	不适用	浮点
timestamp	UTC+0 格式的当前时间。	不适用	ISO 8601 日期字符串
unalignedReads	自卷创建以来卷的总累积未对齐读取操作数。	单调递增	整型
unalignedWries	自卷创建以来卷的总累积未对齐写入操作数。	单调递增	整型
卷访问组	卷所属的卷访问组的 ID 列表。	不适用	整型数组
volumeId	卷的 ID 。	不适用	整型
卷大小	总配置容量（以字节为单位）。	不适用	整型

Name	Description	计算	Type
卷已使用	一个浮点值，用于说明客户端与该卷的 maxIOPS QoS 设置相比如何充分使用该卷的输入 / 输出功能。可能值： • 0 ： 客户端未使用此卷。 • 0.01-0.99 ： 客户端未充分利用卷的 IOPS 功能。 • 1.00 ： 客户端正在充分利用此卷，但不超过 maxIOPS 设置设置设置的 IOPS 限制。 • > 1.00 ： 客户端正在利用的限制超过 maxIOPS 设置的限制。如果 burstIOPS QoS 设置高于 maxIOPS ，则可以执行此操作。例如，如果 maxIOPS 设置为 1000 ， burstIOPS 设置为 2000 ，则如果客户端完全利用卷，则 `volumeUtilization` 值将为 2.00 。	不适用	浮点
writeBytes	自卷创建以来写入卷的总累积字节数。	单调递增	整型
writeBytesLastSample	在最后一个采样周期内写入卷的总字节数。	单调递增	整型
writeLatencyUSec	在过去 500 毫秒内完成卷写入操作的平均时间（以微秒为单位）。	时间点	整型
writeLatencyUSecTotal	对卷执行写入操作所用的总时间。	单调递增	整型
writeOps	自卷创建以来卷的总累积写入操作数。	单调递增	整型

Name	Description	计算	Type
writeOpsLastSample	上一个采样周期内写入操作的总数。	时间点	整型
零锁定	完成最后一轮垃圾收集操作后不含数据的空 4KiB 块的总数。	时间点	整型

通用方法

常用方法是用于检索有关存储集群， API 本身或正在进行的 API 操作的信息的方法。

- GetAPI
- GetAsyncResult
- GetCompleteStats
- GetLimits
- GetOrigin
- GetRawStats
- ListAsyncResults

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

GetAPI

您可以使用 `GetAPI` 方法获取可在系统中使用的所有 API 方法和受支持的 API 端点的列表。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
version	此软件版本支持的所有 API 方法的列表，其中 <version> 是此系统正在运行的当前软件版本。	string array

Name	Description	Type
当前版本	存储集群软件的当前版本。	string
支持的版本	系统支持的所有 API 端点的列表。	string array

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetAPI",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id": 1,
    "result": {
        "12.0": [
            "AbortSnapMirrorRelationship",
            "AddAccount",
            "AddClusterAdmin",
            "AddDrives",
            "AddIdpClusterAdmin",
            "AddInitiatorsToVolumeAccessGroup",
            "AddKeyServerToProviderKmip",
            "AddLdapClusterAdmin",
            "AddNodes",
            "AddVirtualNetwork",
            "AddVolumesToVolumeAccessGroup",
            "BreakSnapMirrorRelationship",
            "BreakSnapMirrorVolume",
            "CancelClone",
            "CancelGroupClone",
            "CheckPingOnVlan",
            "CheckProposedCluster",
            "CheckProposedNodeAdditions",
            "ClearClusterFaults",
            "CloneMultipleVolumes",
```

```
            "CloneVolume",
            "CompleteClusterPairing",
            "CompleteVolumePairing",
            "CopyVolume",
            "CreateBackupTarget",
            "CreateClusterInterfacePreference",
            "CreateClusterSupportBundle",
            "CreateGroupSnapshot",
            "CreateIdpConfiguration",
            "CreateInitiators",
            "CreateKeyProviderKmip",
            "CreateKeyServerKmip",
            "CreatePublicPrivateKeyPair",
            "CreateQoSPolicy",
            "CreateSchedule",
            "CreateSnapMirrorEndpoint",
            "CreateSnapMirrorEndpointUnmanaged",
            "CreateSnapMirrorRelationship",
            "CreateSnapMirrorVolume",
            "CreateSnapshot",
            "CreateStorageContainer",
            "CreateSupportBundle",
            "CreateVolume",
            "CreateVolumeAccessGroup",
            "DeleteAllSupportBundles",
            "DeleteAuthSession",
            "DeleteAuthSessionsByClusterAdmin",
            "DeleteAuthSessionsByUsername",
            "DeleteClusterInterfacePreference",
            "DeleteGroupSnapshot",
            "DeleteIdpConfiguration",
            "DeleteInitiators",
            "DeleteKeyProviderKmip",
            "DeleteKeyServerKmip",
            "DeleteQoSPolicy",
            "DeleteSnapMirrorEndpoints",
            "DeleteSnapMirrorRelationships",
            "DeleteSnapshot",
            "DeleteStorageContainers",
            "DeleteVolume",
            "DeleteVolumeAccessGroup",
            "DeleteVolumes",
            "DisableAutoip",
            "DisableBmcColdReset",
            "DisableClusterSsh",
            "DisableEncryptionAtRest",
```

```
            "DisableIdpAuthentication",
            "DisableLdapAuthentication",
            "DisableSnmp",
            "EnableAutoip",
            "EnableBmcColdReset",
            "EnableClusterSsh",
            "EnableEncryptionAtRest",
            "EnableFeature",
            "EnableIdpAuthentication",
            "EnableLdapAuthentication",
            "EnableSnmp",
            "GetAccountByID",
            "GetAccountByName",
            "GetAccountEfficiency",
            "GetActiveTlsCiphers",
            "GetAsyncResult",
            "GetBackupTarget",
            "GetBinAssignmentProperties",
            "GetClientCertificateSignRequest",
            "GetClusterCapacity",
            "GetClusterConfig",
            "GetClusterFullThreshold",
            "GetClusterHardwareInfo",
            "GetClusterInfo",
            "GetClusterInterfacePreference",
            "GetClusterMasterNodeID",
            "GetClusterSshInfo",
            "GetClusterState",
            "GetClusterStats",
            "GetClusterStructure",
            "GetClusterVersionInfo",
            "GetCompleteStats",
            "GetConfig",
            "GetCurrentClusterAdmin",
            "GetDefaultQoS",
            "GetDriveHardwareInfo",
            "GetDriveStats",
            "GetFeatureStatus",
            "GetFipsReport",
            "GetHardwareConfig",
            "GetHardwareInfo",
            "GetIdpAuthenticationState",
            "GetIpmiConfig",
            "GetIpmiInfo",
            "GetKeyProviderKmip",
            "GetKeyServerKmip",
```

```
            "GetLdapConfiguration",
            "GetLimits",
            "GetLldpInfo",
            "GetLoginBanner",
            "GetLoginSessionInfo",
            "GetNetworkConfig",
            "GetNetworkInterface",
            "GetNodeFipsDrivesReport",
            "GetNodeHardwareInfo",
            "GetNodeStats",
            "GetNtpInfo",
            "GetNvramInfo",
            "GetOntapVersionInfo",
            "GetOrigin",
            "GetPendingOperation",
            "GetProtectionDomainLayout",
            "GetQoSPolicy",
            "GetRawStats",
            "GetRemoteLoggingHosts",
            "GetSSLCertificate",
            "GetSchedule",
            "GetSnapMirrorClusterIdentity",
            "GetSnmpACL",
            "GetSnmpInfo",
            "GetSnmpState",
            "GetSnmpTrapInfo",
            "GetStorageContainerEfficiency",
            "GetSupportedTlsCiphers",
            "GetSystemStatus",
            "GetVirtualVolumeCount",
            "GetVolumeAccessGroupEfficiency",
            "GetVolumeAccessGroupLunAssignments",
            "GetVolumeCount",
            "GetVolumeEfficiency",
            "GetVolumeStats",
            "InitializeSnapMirrorRelationship",
            "ListAccounts",
            "ListActiveAuthSessions",
            "ListActiveNodes",
            "ListActivePairedVolumes",
            "ListActiveVolumes",
            "ListAllNodes",
            "ListAsyncResults",
            "ListAuthSessionsByClusterAdmin",
            "ListAuthSessionsByUsername",
            "ListBackupTargets",
```

```
            "ListBulkVolumeJobs",
            "ListClusterAdmins",
            "ListClusterFaults",
            "ListClusterInterfacePreferences",
            "ListClusterPairs",
            "ListDeletedVolumes",
            "ListDriveHardware",
            "ListDriveStats",
            "ListDrives",
            "ListEvents",
            "ListFibreChannelPortInfo",
            "ListFibreChannelSessions",
            "ListGroupSnapshots",
            "ListISCSISessions",
            "ListIdpConfigurations",
            "ListInitiators",
            "ListKeyProvidersKmip",
            "ListKeyServersKmip",
            "ListNetworkInterfaces",
            "ListNodeFibreChannelPortInfo",
            "ListNodeStats",
            "ListPendingActiveNodes",
            "ListPendingNodes",
            "ListProtectionDomainLevels",
            "ListProtocolEndpoints",
            "ListQoSPolicies",
            "ListSchedules",
            "ListServices",
            "ListSnapMirrorAggregates",
            "ListSnapMirrorEndpoints",
            "ListSnapMirrorLuns",
            "ListSnapMirrorNetworkInterfaces",
            "ListSnapMirrorNodes",
            "ListSnapMirrorPolicies",
            "ListSnapMirrorRelationships",
            "ListSnapMirrorSchedules",
            "ListSnapMirrorVolumes",
            "ListSnapMirrorVservers",
            "ListSnapshots",
            "ListStorageContainers",
            "ListSyncJobs",
            "ListTests",
            "ListUtilities",
            "ListVirtualNetworks",
            "ListVirtualVolumeBindings",
            "ListVirtualVolumeHosts",
```

```
            "ListVirtualVolumeTasks",
            "ListVirtualVolumes",
            "ListVolumeAccessGroups",
            "ListVolumeStats",
            "ListVolumeStatsByAccount",
            "ListVolumeStatsByVirtualVolume",
            "ListVolumeStatsByVolume",
            "ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup",
            "ListVolumes",
            "ListVolumesForAccount",
            "ModifyAccount",
            "ModifyBackupTarget",
            "ModifyClusterAdmin",
            "ModifyClusterFullThreshold",
            "ModifyClusterInterfacePreference",
            "ModifyGroupSnapshot",
            "ModifyInitiators",
            "ModifyKeyServerKmip",
            "ModifyQoSPolicy",
            "ModifySchedule",
            "ModifySnapMirrorEndpoint",
            "ModifySnapMirrorEndpointUnmanaged",
            "ModifySnapMirrorRelationship",
            "ModifySnapshot",
            "ModifyStorageContainer",
            "ModifyVirtualNetwork",
            "ModifyVolume",
            "ModifyVolumeAccessGroup",
            "ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments",
            "ModifyVolumePair",
            "ModifyVolumes",
            "PurgeDeletedVolume",
            "PurgeDeletedVolumes",
            "QuiesceSnapMirrorRelationship",
            "RemoveAccount",
            "RemoveBackupTarget",
            "RemoveClusterAdmin",
            "RemoveClusterPair",
            "RemoveDrives",
            "RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup",
            "RemoveKeyServerFromProviderKmip",
            "RemoveNodes",
            "RemoveSSLCertificate",
            "RemoveVirtualNetwork",
            "RemoveVolumePair",
            "RemoveVolumesFromVolumeAccessGroup",
```

```
            "ResetDrives",
            "ResetNetworkConfig",
            "ResetNode",
            "ResetSupplementalTlsCiphers",
            "RestartNetworking",
            "RestartServices",
            "RestoreDeletedVolume",
            "ResumeSnapMirrorRelationship",
            "ResyncSnapMirrorRelationship",
            "RollbackToGroupSnapshot",
            "RollbackToSnapshot",
            "SecureEraseDrives",
            "SetClusterConfig",
            "SetClusterStructure",
            "SetConfig",
            "SetDefaultQoS",
            "SetLoginBanner",
            "SetLoginSessionInfo",
            "SetNetworkConfig",
            "SetNtpInfo",
            "SetProtectionDomainLayout",
            "SetRemoteLoggingHosts",
            "SetSSLCertificate",
            "SetSnmpACL",
            "SetSnmpInfo",
            "SetSnmpTrapInfo",
            "SetSupplementalTlsCiphers",
            "Shutdown",
            "SnmpSendTestTraps",
            "StartBulkVolumeRead",
            "StartBulkVolumeWrite",
            "StartClusterPairing",
            "StartVolumePairing",
            "TestAddressAvailability",
            "TestConnectEnsemble",
            "TestConnectMvip",
            "TestConnectSvip",
            "TestDrives",
            "TestHardwareConfig",
            "TestKeyProviderKmip",
            "TestKeyServerKmip",
            "TestLdapAuthentication",
            "TestLocalConnectivity",
            "TestLocateCluster",
            "TestNetworkConfig",
            "TestPing",
```

```
            "TestRemoteConnectivity",
            "UpdateBulkVolumeStatus",
            "UpdateIdpConfiguration",
            "UpdateSnapMirrorRelationship"
        ],
        "currentVersion": "12.0",
        "supportedVersions": [
            "1.0",
            "2.0",
            "3.0",
            "4.0",
            "5.0",
            "5.1",
            "6.0",
            "7.0",
            "7.1",
            "7.2",
            "7.3",
            "7.4",
            "8.0",
            "8.1",
            "8.2",
            "8.3",
            "8.4",
            "8.5",
            "8.6",
            "8.7",
            "9.0",
            "9.1",
            "9.2",
            "9.3",
            "9.4",
            "9.5",
            "9.6",
            "10.0",
            "10.1",
            "10.2",
            "10.3",
            "10.4",
            "10.5",
            "10.6",
            "10.7",
            "11.0",
            "11.1",
            "11.3",
            "11.5",
```

```
            "11.7",
            "11.8",
            "12.0"
        ]
    }
}
```

GetAsyncResult

您可以使用 `GetAsyncResult` 检索异步方法调用的结果。某些方法调用需要一段时间才能运行，并且在系统发送初始响应时可能无法完成。要获取方法调用的状态或结果，请使用 `GetAsyncResult` 轮询方法返回的 asyncHandle 值。

`GetAsyncResult` 以标准方式返回操作的整体状态（正在进行，已完成或错误），但为操作返回的实际数据取决于原始方法调用，并且返回的数据会随每个方法记录在一起。

如果 keepResult 参数缺失或错误，则返回结果后 asyncHandle 将变为非活动状态，并且稍后尝试查询 asyncHandle 时会返回错误。通过将 keepResult 参数设置为 true ，您可以使 asyncHandle 保持活动状态以供将来查询。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
异步处理	从原始异步方法调用返回的值。	整型	无	是的。
keepResult	如果为 true ，则 GetAsyncResult 不会在返回异步结果后将其删除，从而允许将来查询该 asyncHandle 。	boolean	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
status	异步方法调用的状态。可能值： • running ： 此方法仍在运行。 • complete ： 此方法已完成，并且结果或错误可用。	string

Name	Description	Type
结果	如果异步方法成功完成，则这是异步操作的结果。如果异步操作失败，则此成员不存在。	string
error	如果状态为 complete 且异步方法失败，则此成员包含错误详细信息。如果异步操作成功，则此成员不存在。	string
resultType	异步方法调用正在执行或正在执行的操作类型。	string
详细信息	如果状态为 running ，则此成员包含与方法的当前操作相关的信息。如果异步方法未运行，则此成员不存在。	JSON 对象
CREATETIME	调用异步方法的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串
最后更新时间	上次更新异步方法状态的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串

- 注： * GetAsyncResult 的返回值实质上是标准 JSON 响应的嵌套版本，并具有一个附加的状态字段。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetAsyncResult",
  "params": {
      "asyncHandle" : 389
},
"id" : 1
}
```

响应示例：方法错误

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "error": {
      "code": 500,
      "message": "DBClient operation requested on a non-existent path at
[/asyncresults/1]",
      "name": "xDBNoSuchPath"
   },
   "id": 1
}
```

如果 "response" 是 GetAsyncResult 调用中的 JSON 响应对象，则 "response.error" 将与 GetAsyncResult 方法本身的错误相对应（例如，查询不存在的 asyncHandle ）。

响应示例：异步任务错误

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
     "createTime": "2016-01-01T02:05:53Z",
     "error": {
       "bvID": 1,
       "message": "Bulk volume job failed",
       "name": "xBulkVolumeScriptFailure",
       "volumeID": 34
     },
     "lastUpdateTime": "2016-01-21T02:06:56Z",
     "resultType": "BulkVolume",
     "status": "complete"
   }
}
```

`reonse.result.error` 对应于原始方法调用的错误结果。

响应示例：异步任务成功

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
     "createTime": "2016-01-01T22:29:18Z",
     "lastUpdateTime": "2016-01-01T22:45:51Z",
     "result": {
       "cloneID": 25,
       "message": "Clone complete.",
       "volumeID": 47
     },
     "resultType": "Clone",
     "status": "complete"
   }
}
```

`reonse.result.result` 是在调用成功完成时原始方法调用的返回值。

自版本以来的新增功能

9.6

GetCompleteStats

NetApp 工程人员使用 `GetCompleteStats` API 方法测试新功能。从 `GetCompleteStats` 返回的数据不会进行记录，并且会频繁更改，并且无法保证其准确性。您不应使用 `GetCompleteStats` 收集性能数据或与运行 Element 软件的存储集群进行任何其他管理集成。

使用以下受支持的 API 方法检索统计信息：

- GetVolumeStats
- GetClusterStats
- GetNodeStats
- GetDriveStats

自版本以来的新增功能

9.6

GetLimits

您可以使用 `GetLimits` 方法获取 API 设置的限制值。这些值可能会在 Element 版本之间发生更改，但如果不更新系统，这些值不会发生更改。在为面向用户的工具编写 API 脚本时，了解 API 设置的限制值会很有用。

无论用于传递此方法的 API 端点版本如何， `GetLimits` 方法均返回当前软件版本的限制。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法将返回一个 JSON 对象，其中包含名称 - 值对，这些名称 - 值对包含 API 限制。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetLimits",
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "accountCountMax": 5000,
        "accountNameLengthMax": 64,
        "accountNameLengthMin": 1,
        "backupTargetNameLengthMax": 64,
        "backupTargetNameLengthMin": 1,
        "bulkVolumeJobsPerNodeMax": 8,
        "bulkVolumeJobsPerVolumeMax": 2,
        "chapCredentialsCountMax": 15000,
        "cloneJobsPerNodeMax": 8,
        "cloneJobsPerVirtualVolumeMax": 8,
        "cloneJobsPerVolumeMax": 2,
        "clusterAdminAccountMax": 5000,
        "clusterAdminInfoNameLengthMax": 1024,
        "clusterAdminInfoNameLengthMin": 1,
        "clusterPairsCountMax": 4,
        "fibreChannelVolumeAccessMax": 16384,
        "initiatorAliasLengthMax": 224,
        "initiatorCountMax": 10000,
        "initiatorNameLengthMax": 224,
```

```
        "initiatorsPerVolumeAccessGroupCountMax": 128,
        "iscsiSessionsFromFibreChannelNodesMax": 4096,
        "maxAuthSessionsForCluster": 1024,
        "maxAuthSessionsPerUser": 1024,
        "nodesPerClusterCountMax": 100,
        "nodesPerClusterCountMin": 3,
        "qosPolicyCountMax": 500,
        "qosPolicyNameLengthMax": 64,
        "qosPolicyNameLengthMin": 1,
        "scheduleNameLengthMax": 244,
        "secretLengthMax": 16,
        "secretLengthMin": 12,
        "snapMirrorEndpointIPAddressesCountMax": 64,
        "snapMirrorEndpointsCountMax": 4,
        "snapMirrorLabelLengthMax": 31,
        "snapMirrorObjectAttributeValueInfoCountMax": 9900000,
        "snapshotNameLengthMax": 255,
        "snapshotsPerVolumeMax": 32,
        "storageNodesPerClusterCountMin": 2,
        "virtualVolumeCountMax": 8000,
        "virtualVolumesPerAccountCountMax": 10000,
        "volumeAccessGroupCountMax": 1000,
        "volumeAccessGroupLunMax": 16383,
        "volumeAccessGroupNameLengthMax": 64,
        "volumeAccessGroupNameLengthMin": 1,
        "volumeAccessGroupsPerInitiatorCountMax": 1,
        "volumeAccessGroupsPerVolumeCountMax": 64,
        "volumeBurstIOPSMax": 200000,
        "volumeBurstIOPSMin": 100,
        "volumeCountMax": 4000,
        "volumeMaxIOPSMax": 200000,
        "volumeMaxIOPSMin": 100,
        "volumeMinIOPSMax": 15000,
        "volumeMinIOPSMin": 50,
        "volumeNameLengthMax": 64,
        "volumeNameLengthMin": 1,
        "volumeSizeMax": 17592186044416,
        "volumeSizeMin": 1000000000,
        "volumesPerAccountCountMax": 2000,
        "volumesPerGroupSnapshotMax": 32,
        "volumesPerVolumeAccessGroupCountMax": 2000,
        "witnessNodesPerClusterCountMax": 4
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetOrigin

您可以使用 `GetOrigin` 方法获取构建节点的源证书。

Parameters

如果没有源证书，则此方法将返回 "null" 。

此方法没有输入参数。

返回值

此方法将返回供应商原始认证信息。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
 "method": "GetOrigin",
 "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "integrator": "SolidFire",
  "<signature>": {
    "pubkey": [public key info],
    "version": 1,
    "data": [signature info]
  },
   "contract-id": "none",
   "location": "Boulder, CO",
   "organization": "Engineering",
   "type": "element-x"
  }
 ]
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetRawStats

NetApp 工程人员使用 `GetRawStats` API 方法测试新功能。从 `GetRawStats` 返回的数据不会进行记录，并且会频繁更改，并且无法保证其准确性。您不应使用 `GetRawStats` 来收集性能数据或与运行 Element 软件的存储集群进行任何其他管理集成。

使用以下受支持的 API 方法检索统计信息：

- GetVolumeStats
- GetClusterStats
- GetNodeStats
- GetDriveStats

自版本以来的新增功能

9.6

ListAsyncResults

您可以使用 `ListAsyncResults` 列出系统上所有当前正在运行和已完成的异步方法的结果。使用 `ListAsyncResults` 查询异步结果不会使发生原因已完成的 asyncHandles 过期；您可以使用 `GetAsyncResult` 查询 `ListAsyncResults` 返回的任何 asyncHandles 。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
asyncResultTypes	结果类型的可选列表。您可以使用此列表将结果限制为仅包含这些类型的操作。可能值： • DriveAdd ：涉及系统向集群添加驱动器的操作。 • BulkVolume ：卷之间的复制操作，例如备份或还原。 • clone ：卷克隆操作。 • DriveRemoval ：涉及系统从驱动器复制数据以准备将其从集群中删除的操作。 • RtfiPendingNode ：涉及系统在将兼容软件添加到集群之前在节点上安装该软件的操作。	string array	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	序列化异步方法结果数组。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListAsyncResults",
   "params": {
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
     "asyncHandles": [
       {
         "asyncResultID": 47,
         "completed": true,
         "createTime": "2016-01-01T22:29:19Z",
         "data": {
           "cloneID": 26,
           "message": "Clone complete.",
           "volumeID": 48
         },
         "lastUpdateTime": "2016-01-01T22:45:43Z",
         "resultType": "Clone",
         "success": true
      },
      ...]
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetAsyncResult

帐户 API 方法

使用帐户方法可以添加，删除，查看和修改帐户和安全信息。

- 添加帐户
- GetAccountByID
- GetAccountByName
- GetAccountEfficiency
- ListAccounts
- ModifyAccount
- RemoveAccount

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

添加帐户

您可以使用 `AddAccount` 向系统添加新帐户。您也可以使用此方法在创建帐户时在新帐户下创建新卷。为帐户指定的质询握手身份验证协议（ Challenge-Handshake Authentication Protocol ， CHAP ）设置将应用于该帐户拥有的所有卷。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
`enableChap`	指定启动程序是否可以使用 CHAP 帐户凭据来访问卷。	boolean	true	否
`initiatorSecret`	用于启动程序的 CHAP 密钥。此密钥的长度必须为 12 到 16 个字符，并且不可破解。启动程序 CHAP 密钥必须唯一，并且不能与目标 CHAP 密钥相同。如果未指定，则会创建随机密钥。	string	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
targetSecret	用于目标的 CHAP 密钥（相互 CHAP 身份验证）。此密钥的长度必须为 12 到 16 个字符，并且不可破解。目标 CHAP 密钥必须唯一，并且不能与启动程序 CHAP 密钥相同。如果未指定，则会创建随机密钥。	string	无	否
用户名	此帐户的唯一用户名。（长度必须为 1 到 64 个字符）。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
account	包含有关新创建帐户的信息的对象。	account
accountId	新创建的帐户对象的 ID 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "AddAccount",
    "params": {
     "username"  : "bobsmith",
     "initiatorSecret" : "168[#5A757ru268)",
     "targetSecret" : "tlt&lt;,8TUYa7bC",
     "attributes" : {
       "billingcode" : 2345
     }
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "account": {
      "accountID": 90,
      "attributes": {
        "billingcode": 2345
      },
      "initiatorSecret": "168[#5A757ru268)",
      "status": "active",
      "storageContainerID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
      "targetSecret": "tlt&lt;,8TUYa7bC",
      "username": "bobsmith",
      "volumes": [],
      "enableChap": true
    },
    "accountID": 90
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetAccountByID

您可以使用 `GetAccountByID` 来获取有关特定帐户的详细信息（给定帐户 ID ）。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
accountId	要获取其信息的帐户的帐户 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
account	帐户详细信息。	account

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetAccountByID",
   "params": {
     "accountID"  : 3
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "account": {
        "attributes": {},
        "username": "account3",
        "targetSecret": "targetsecret",
        "volumes": [],
        "enableChap": true,
        "status": "active",
        "accountID": 3,
        "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
        "initiatorSecret": "initiatorsecret"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetAccountByName

您可以使用 `GetAccountByName` 来获取特定帐户的详细信息（给定帐户的用户名）。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
username	帐户的用户名。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
account	帐户详细信息。	account

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetAccountByName",
   "params": {
     "username"  : "jimmyd"
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "account": {
        "attributes": {},
        "username": "jimmyd",
        "targetSecret": "targetsecret",
        "volumes": [],
        "enableChap": true,
        "status": "active",
        "accountID": 1,
        "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
        "initiatorSecret": "initiatorsecret"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetAccountEfficiency

您可以使用 `GetAccountEfficiency` 来获取有关卷帐户的效率统计信息。此方法仅返回作为参数提供的帐户的效率信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
accountId	指定为其返回效率统计信息的卷帐户。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
compression	通过数据压缩为帐户中的所有卷节省的空间量。以比率表示，其中值 "1" 表示数据已在未压缩的情况下存储。	浮点
deduplication	通过不复制帐户中所有卷的数据而节省的空间量。以比率表示。	浮点
卷单错误	无法查询效率数据的卷。卷缺失的原因可能是垃圾收集（ GC ）周期不到一小时，网络连接暂时断开或服务在 GC 周期之后重新启动。	整型数组
thinProvisioning	已用空间与已分配用于存储数据的空间量之比。以比率表示。	浮点
timestamp	垃圾收集（ Garbage Collection ， GC ）后最后一次收集效率数据的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetAccountEfficiency",
   "params": {
     "accountID": 3
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
       "compression": 2.020468042933262,
       "deduplication": 2.042488619119879,
       "missingVolumes": [],
       "thinProvisioning": 1.010087163391013,
       "timestamp": "2014-03-10T14:06:02Z"
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListAccounts

您可以使用 `ListAccounts` 获取存储租户帐户的完整列表，并可选择分页支持。通过 Element 帐户可以访问卷。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
包括 StorageContainers	默认情况下，响应中包括虚拟卷存储容器。要排除存储容器，请设置为 false 。	boolean	true	否

Name	Description	Type	默认值	Required
startAccountID	要返回的起始帐户 ID 。如果不存在具有此帐户 ID 的帐户，则按帐户 ID 顺序排列的下一个帐户将用作列表的开头。要逐页浏览此列表，请传递上一个响应中最后一个帐户的帐户 ID + 1 。	整型	无	否
limit	要返回的帐户对象的最大数量。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
—帐户	帐户列表。	account 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListAccounts",
   "params": {
     "startAccountID"  : 0,
     "limit" : 1000
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "result" : {
    "accounts": [
    {
        "attributes": {},
        "username": "jamesw",
        "targetSecret": "168#5A757ru268)",
        "volumes": [],
        "enableChap": false,
        "status": "active",
        "accountID": 16,
        "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
        "initiatorSecret": "168#5A757ru268)"
    },
    {
        "attributes": {},
        "username": "jimmyd",
        "targetSecret": "targetsecret",
        "volumes": [],
        "enableChap": true,
        "status": "active",
        "accountID": 5,
        "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
        "initiatorSecret": "initiatorsecret"
    }
  ]
}
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifyAccount

您可以使用 `MmodifyAccount` 方法修改现有帐户。

锁定某个帐户后，来自该帐户的任何现有连接将立即终止。更改帐户的 CHAP 设置后，任何现有连接将保持活动状态，并且后续连接或重新连接将使用新的 CHAP 设置。要清除帐户的属性，请为 attributes 参数指定 `{}`。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
accountId	要修改的帐户的帐户 ID 。	整型	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
enableChap	指定启动程序是否可以使用 CHAP 帐户凭据来访问卷。	boolean	无	否
initiatorSecret	用于启动程序的 CHAP 密钥。此密钥的长度必须为 12-16 个字符，并且不可破解。启动程序 CHAP 密钥必须唯一，并且不能与目标 CHAP 密钥相同。	string	无	否
status	帐户的状态。可能值： • Active ：帐户处于活动状态，允许连接。 • locked ：帐户已锁定，连接被拒绝。	string	无	否
targetSecret	用于目标的 CHAP 密钥（相互 CHAP 身份验证）。此密钥的长度必须为 12-16 个字符，并且不可破解。目标 CHAP 密钥必须唯一，并且不能与启动程序 CHAP 密钥相同。	string	无	否
username	用于更改与帐户关联的用户名。（长度必须为 1 到 64 个字符）。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
account	包含已修改帐户的相关信息的对象。	account

请求示例

此方法的请求类似于以下示例。在此示例中，通过为属性指定 {} 将其清除：

```
{
   "method": "ModifyAccount",
   "params": {
     "accountID"  : 25,
     "status"    : "locked",
     "attributes" : {}
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "account": {
        "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
        "username": "user1",
        "accountID": 1,
        "volumes": [
        ],
        "enableChap": true,
        "initiatorSecret": "txz123456q890",
        "attributes": {
        },
        "status": active",
        "targetSecret": "rxe123b567890"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

RemoveAccount

您可以使用 `RemoveAccount` 方法删除现有帐户。您必须先使用 `DDeleteVolume` 删除并清除与帐户关联的所有卷，然后才能删除帐户。如果帐户上的卷仍处于待删除状态，则不能使用 `RemoveAccount` 删除帐户。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
accountId	要删除的帐户的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例。

```
{
   "method": "RemoveAccount",
   "params": {
     "accountID"  : 25
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
 "id" : 1,
 "result" : { }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

DeleteVolume

管理员 API 方法

您可以使用管理员 API 方法创建，修改，查看和删除存储集群管理员，并为有权访问存储集群的管理员分配访问级别和特权。

- 添加 ClusterAdmin
- GetCurrentClusterAdmin
- GetLoginBanner
- ListClusterAdmins
- ModifyClusterAdmin
- RemoveClusterAdmin
- SetLoginBanner

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

添加 ClusterAdmin

您可以使用 `AddClusterAdmin` 方法添加新的集群管理员帐户。集群管理员可以通过 API 和管理工具管理集群。集群管理员是完全独立的，与标准租户帐户无关。

可以将每个集群管理员限制为 API 的一部分。您应该对不同的用户和应用程序使用多个集群管理员帐户。最佳做法是，为每个集群管理员授予所需的最低权限；这样可以减少凭据损坏的潜在影响。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
访问	控制集群管理员可以使用的方法。	string array	无	是的。
接受 Eula	接受最终用户许可协议。设置为 true 可向系统添加集群管理员帐户。如果省略或设置为 false ，则方法调用将失败。	boolean	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
属性	名称 / 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
password	用于对此集群管理员进行身份验证的密码。	string	无	是的。
username	此集群管理员的唯一用户名。长度必须介于 1 到 1024 个字符之间。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterAdminID	新创建的集群管理员的 ClusterAdminID 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "AddClusterAdmin",
  "params": {
    "username": "joeadmin",
    "password": "68!5Aru268)$",
    "attributes": {},
    "acceptEula": true,
    "access": ["volumes", "reporting", "read"]
  },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id":1,
  "result" : {
    "clusterAdminID": 2
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

访问控制

GetCurrentClusterAdmin

您可以使用 `GetCurrentClusterAdmin` 方法返回当前主集群管理员的信息主集群管理员是在创建集群时创建的。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterAdmin	有关集群管理员的信息。	clusterAdmin

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "GetCurrentClusterAdmin",
"id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id": 1,
"result": {
    "clusterAdmin":
        "access": [
           "administrator"
        ],
         "attributes": null,
         "authMethod": "Cluster"
         "clusterAdminID": 1,
         "username": "admin"
     }
   }
}
```

自版本以来的新增功能

10.0

GetLoginBanner

您可以使用 `GetLoginBanner` 方法获取用户在登录到 Element Web 界面时看到的当前活动使用条款横幅。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
横幅	" 使用条款 " 横幅的当前文本。即使禁用了横幅，此值也可以包含文本。	string
enabled	" 使用条款 " 横幅的状态。可能值： • true ： 登录 Web 界面时会显示 " 使用条款 " 横幅。 • false ： 登录 Web 界面时不显示 " 使用条款 " 横幅。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 3411,
  "method": "GetLoginBanner",
  "params": {}
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 3411,
  "result": {
    "loginBanner": {
      "banner": "Welcome to NetApp!",
      "enabled": false
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

10.0

ListClusterAdmins

您可以使用 `ListClusterAdmins` 方法返回集群的所有集群管理员的列表。

可以有多个具有不同权限级别的集群管理员帐户。系统中只能有一个主集群管理员。主集群管理员是在创建集群时创建的管理员。在集群上设置 LDAP 系统时，也可以创建 LDAP 管理员。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
showHidden	显示隐藏的集群管理员用户，例如 SNMP 管理员。	boolean	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterAdmins	有关集群中所有集群管理员和 LDAP 管理员的信息。	clusterAdmin 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListClusterAdmins",
   "params": {},
    "showHidden": true
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id":1,
"result":{
  "clusterAdmins":[
     {
       "access":[
           "administrator"
       ],
       "attributes":null,
       "authMethod":"Cluster",
       "clusterAdminID":1,
       "username":"admin"
   },
   {
       "access":[
           "read",
           "administrator"
       ],
       "attributes":{
       },
       "authMethod":"Ldap",
       "clusterAdminID":7,
       "username":"john.smith"
   },
   {
       "access":[
           "read",
           "administrator"
       ],
       "attributes":{},
       "authMethod":"Ldap",
       "clusterAdminID":6,
       "username":"cn=admin1
jones,ou=ptusers,c=prodtest,dc=solidfire,dc=net"
       }
     ]
   }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifyClusterAdmin

您可以使用 `ModfyClusterAdmin` 方法更改集群管理员， LDAP 集群管理员或第三方身份提供程序（ IdP ）集群管理员的设置。您不能更改管理员集群管理员帐户的访问权限。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
访问	控制此集群管理员可以使用的方法。	string array	无	否
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
clusterAdminID	要修改的集群管理员， LDAP 集群管理员或 IdP 集群管理员的 ClusterAdminID 。	整型	无	是的。
password	用于对此集群管理员进行身份验证的密码。此参数不适用于 LDAP 或 IdP 集群管理员。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ModifyClusterAdmin",
   "params": {
     "clusterAdminID"  : 2,
     "password"    : "7925Brc429a"
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
 "id" : 1
 "result" : { }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

访问控制

RemoveClusterAdmin

您可以使用 `RemoveClusterAdmin` 方法删除集群管理员， LDAP 集群管理员或第三方身份提供程序（ IdP ）集群管理员。您不能删除 "admin" 集群管理员帐户。

参数

删除已通过身份验证的会话与第三方身份提供程序 IdP 关联的 IdP 集群管理员后，这些会话将注销或可能会在其当前会话中丢失访问权限。访问权限的丢失取决于已删除的 IdP 集群管理员是否与给定用户 SAML 属性中的多个 IdP 集群管理员之一匹配。其余一组匹配的 IdP 集群管理员会减少一组聚合访问权限。删除集群管理员后，其他集群管理员用户类型也会注销。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
clusterAdminID	要删除的集群管理员的 ClusterAdminID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RemoveClusterAdmin",
   "params": {
     "clusterAdminID"  : 2
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
 "id" : 1
 "result" : { }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

SetLoginBanner

您可以使用 `SetLoginBanner` 方法配置用户在登录到 Element Web 界面时看到的使用条款横幅。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
横幅	使用条款横幅的所需文本。允许的最大长度为 4 ， 096 个字符。	string	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
enabled	" 使用条款 " 横幅的状态。可能值： • `true` ： 登录 Web 界面时会显示使用条款横幅。 • `false` ： 登录 Web 界面时不显示使用条款横幅。	boolean	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
横幅	" 使用条款 " 横幅的当前文本。即使禁用了横幅，此值也可以包含文本。	string
enabled	" 使用条款 " 横幅的状态。可能值： • true ： 登录 Web 界面时会显示 " 使用条款 " 横幅。 • false ： 登录 Web 界面时不显示 " 使用条款 " 横幅。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 3920,
  "method": "SetLoginBanner",
  "params": {
    "banner": "Welcome to NetApp!",
    "enabled": true
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 3920,
  "result": {
    "loginBanner": {
      "banner": "Welcome to NetApp!",
      "enabled": true
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

10.0

集群 API 方法

您可以通过 Element 软件集群 API 方法管理存储集群以及属于存储集群的节点的配置和拓扑。

某些集群 API 方法可在属于集群一部分或已配置为加入集群的节点上运行。您可以向新集群或现有集群添加节点。已准备好添加到集群的节点处于 " 待定 " 状态，这意味着它们已配置，但尚未添加到集群。

- 添加节点
- ClearClusterFaults
- CreateClusterInterfacePreference
- DeleteClusterInterfacePreference
- EnableFeature
- GetClusterCapacity
- GetClusterFullThreshold
- GetClusterHardwareInfo
- GetClusterInfo
- GetClusterInterfacePreference
- GetClusterMasterNodeID
- GetClusterStats
- GetClusterVersionInfo
- GetFeatureStatus
- GetLoginSessionInfo
- GetNodeHardwareInfo
- GetNodeStats
- ListActiveNodes
- ListAllNodes

- ListClusterFaults
- ListClusterInterfacePreferences
- ListEvents
- ListNodeStats
- ListISCSISessions
- ListServices
- ListPendingNodes
- ListPendingActiveNodes
- ModifyClusterFullThreshold
- ModifyClusterInterfacePreference
- RemoveNodes
- SetLoginSessionInfo
- 关闭

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

添加节点

您可以使用 `addnodes` 方法向集群添加一个或多个新节点。

当未配置的节点首次启动时，系统会提示您配置此节点。配置节点后，它将注册为集群中的 " 待定节点 " 。运行 Element 软件的存储集群会根据集群上的版本自动创建节点映像。添加待定节点时，方法响应会包含 asyncHandle 值，您可以将该值与 `GetAsyncResult` 方法结合使用来查询自动映像过程的状态。

添加光纤通道节点的过程与向集群添加 Element iSCSI 存储节点的过程相同。光纤通道节点会使用节点 ID 在系统中注册。当它们变为可访问状态时，它们将处于 " 待定节点 " 状态。`ListAllNodes` 方法将返回 iSCSI 节点以及可添加到集群中的任何光纤通道节点的 pendingNodeID 。

将节点添加到已配置用于虚拟网络的集群时，系统需要足够数量的虚拟存储 IP 地址来为新节点分配虚拟 IP 。如果没有可用于新节点的虚拟 IP 地址，则 `addNode` 操作将失败。使用 `ModfyVirtualNetwork` 方法向虚拟网络添加更多存储 IP 地址。

添加节点后，该节点上的所有驱动器将变为可用，您可以使用 `AddDrives` 方法添加这些驱动器以增加集群的存储容量。

添加新节点后，可能需要几秒钟的时间，才能启动并将其驱动器注册为可用。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
自动安装	如果为 true ，则在添加节点时将对该节点执行恢复出厂映像（ RTFI ）。默认行为是执行 RTFI 。如果 `cEnableAutoInstall` cluster 常量为 false ，则优先于此参数。如果正在进行升级，则无论此参数的值如何， RTFI 过程都不会发生。	boolean	无	否
待定节点	要添加的节点的待定节点 ID 。您可以使用 ListPendingNodes 方法列出所有待定节点。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
自动安装	添加的节点是否返回到出厂映像。	boolean
nodes	将先前的 "pendingNodeID" 映射到 "nodeID" 的对象数组。在添加运行不兼容软件版本的待定节点时，此阵列包含一个 asyncHandle 值，您可以将该值与 GetAsyncResult 方法结合使用来查询自动映像过程的状态。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "AddNodes",
   "params": {
     "autoInstall" : true,
     "pendingNodes" : [1]
   },
   "id":1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  id: null,
  result: {
    autoInstall: true,
    nodes: [
      {
        activeNodeKey: "giAm2ep1hA",
        assignedNodeID: 6,
        asyncHandle: 3,
        cip: "10.10.5.106",
        mip: "192.168.133.106",
        pendingNodeID: 2,
        platformInfo: {
          chassisType: "R620",
          cpuModel: "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
          nodeMemoryGB: 72,
          nodeType: "SF3010"
        },
        sip: "10.10.5.106",
        softwareVersion: "9.0.0.1077"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- 添加驱动器
- GetAsyncResult
- ListAllNodes
- ModifyVirtualNetwork

ClearClusterFaults

您可以使用 `ClearClusterFaults` 方法清除有关当前和先前检测到的故障的信息。可以清除已解决和未解决的故障。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
故障类型	确定要清除的故障类型。可能值： • current 当前检测到但尚未解决的故障。 • resolved ： 以前检测到并已解决的故障。 • all ： 当前故障和已解决故障。故障状态可通过故障对象的 `re`已解决 字段确定。	string	已解决	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ClearClusterFaults",
   "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
    "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

CreateClusterInterfacePreference

使用 `CreateClusterInterfacePreference` 方法，与运行 Element 软件的存储集群集成的系统可以在存储集群上创建和存储任意信息。此方法供内部使用。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
name	集群接口首选项的名称。	string	无	是的。
value	集群接口首选项的值。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
        "method": "CreateClusterInterfacePreference",
        "params": {
            "name": "prefname",
            "value": "testvalue"
        },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

DeleteClusterInterfacePreference

使用 `DDeleteClusterInterfacePreference` 方法，与运行 Element 软件的存储集群集成的系统可以删除现有集群接口首选项。此方法供内部使用。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
name	要删除的集群接口首选项的名称。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "DeleteClusterInterfacePreference",
    "params": {
        "name": "prefname"
        },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

EnableFeature

您可以使用 `EnableFeature` 方法启用默认禁用的集群功能，例如 VVol 。

参数

此方法具有以下输入参数。

> 对于运行 Element 软件 11.x 的系统，在设置保护域监控之前或之后启用虚拟卷会导致集群保护域功能仅在节点级别起作用。

Name	Description	Type	默认值	Required
feature	启用集群功能。可能值： • `FIPS`：为 HTTPS 通信启用 FIPS 140-2 认证加密。 • `FipsDrives`：为存储集群启用 FIPS 140-2 驱动器支持。 • `snapMirror`：启用 SnapMirror 复制集群功能。 • `VVol`：启用 Element 软件 VVol 集群功能。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "EnableFeature",
    "params": {
        "feature" : "vvols"
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetClusterCapacity

您可以使用 `GetClusterCapacity` 返回整个存储集群的高级别容量测量结果。此方法将返回可用于计算 Element Web UI 中显示的效率速率的字段。您可以在脚本中使用效率计算来返回精简配置，重复数据删除，数据压缩和整体效率的效率比率。

效率计算

使用以下公式计算精简配置，重复数据删除和数据压缩。这些公式适用于 Element 8.2 及更高版本。

- thinProvisioningFactor = （非零锁定 + 零锁定） / 非零锁定
- deDuplicationFactor = （非 ZeroBlocks + snapshotNonZeroBlocks ） / uniqueBlocks
- compressionFactor = （ uniqueBlocks * 4096 ） / （ uniqueBlocksUsedSpace * 0.93 ）

整体效率比率计算

使用以下等式通过精简配置，重复数据删除和数据压缩效率计算的结果计算整体集群效率。

- efficiencyFactor = thinProvisioningFactor * deDuplicationFactor * compressionFactor

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
集群容量	存储集群的容量测量结果。	集群容量

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetClusterCapacity",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterCapacity": {
      "activeBlockSpace": 236015557096,
      "activeSessions": 20,
      "averageIOPS": 0,
      "clusterRecentIOSize": 0,
      "currentIOPS": 0,
      "maxIOPS": 150000,
      "maxOverProvisionableSpace": 259189767127040,
      "maxProvisionedSpace": 51837953425408,
      "maxUsedMetadataSpace": 404984011161,
      "maxUsedSpace": 12002762096640,
      "nonZeroBlocks": 310080350,
      "peakActiveSessions": 20,
      "peakIOPS": 0,
      "provisionedSpace": 1357931085824,
      "snapshotNonZeroBlocks": 0,
      "timestamp": "2016-10-17T21:24:36Z",
      "totalOps": 1027407650,
      "uniqueBlocks": 108180156,
      "uniqueBlocksUsedSpace": 244572686901,
      "usedMetadataSpace": 8745762816,
      "usedMetadataSpaceInSnapshots": 8745762816,
      "usedSpace": 244572686901,
      "zeroBlocks": 352971938
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetClusterFullThreshold

您可以使用 `GetClusterFullThreshold` 方法查看为集群填充度级别设置的阶段。此方法将返回集群的所有填充度指标。

> 当集群达到块集群填充度的 " 错误 " 阶段时，随着集群接近 " 关键 " 阶段，所有卷上的最大 IOPS 都会线性降低到卷的最小 IOPS 。这有助于防止集群达到块集群填充度的关键阶段。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
块性	当前计算得出的集群块填充度级别。 • stage1Happy ： 无警报或错误情况。对应于 Web UI 中的 * 运行状况 * 。 • stage2Aware ： 无警报或错误情况。对应于 Web UI 中的 * 运行状况 * 。 • stage3Low ： 系统无法针对两个非同步节点故障提供冗余数据保护。对应于 Web UI 中的 * 警告 * 状态。您可以在 Web UI 中配置此级别（默认情况下，系统会在容量比错误状态低 3% 时触发此警报）。 • stage4Critical ： 系统无法针对单节点故障提供冗余数据保护。无法创建新卷或克隆。对应于 Element UI 中的 * 错误 * 状态。 • stage5CompletelyConsumed ： 已完全使用。此集群为只读，并保持 iSCSI 连接，但所有写入操作均会暂停。对应于 Element UI 中的 * 严重 * 状态。	string
全满	反映 "blockFullness" 和 "metadataFullness" 之间的最高填充度级别。	string
maxMetadataOverProvisionFactor	一个值，表示元数据空间相对于可用空间量可以过度配置的次数。例如，如果有足够的元数据空间来存储 100 TiB 的卷，并且此数字设置为 5 ，则可以创建 500 TiB 的卷。	整型

Name	Description	Type
元数据全满	当前计算得出的集群元数据填充度级别。 • stage1Happy： 无警报或错误情况。对应于 Web UI 中的 * 运行状况 * 。 • stage2Aware： 无警报或错误情况。对应于 Web UI 中的 * 运行状况 * 。 • stage3Low： 系统无法针对两个非同步节点故障提供冗余数据保护。对应于 Web UI 中的 * 警告 * 状态。您可以在 Web UI 中配置此级别（默认情况下，系统会在容量比错误状态低 3% 时触发此警报）。 • stage4Critical： 系统无法针对单节点故障提供冗余数据保护。无法创建新卷或克隆。对应于 Element UI 中的 * 错误 * 状态。 • stage5CompletelyConsumed： 已完全使用。此集群为只读，并保持 iSCSI 连接，但所有写入操作均会暂停。对应于 Element UI 中的 * 严重 * 状态。	string
sliceReserveUsedThresholdPct	错误情况。如果预留的分区利用率大于此值，则会触发系统警报。	整型
stage2AwareThreshold	感知条件。为阶段 2 集群阈值级别设置的值。	整型
stage2BlockThresholdBytes	存在第 2 阶段条件的集群所使用的字节数。	整型
stage2MetadataThresholdBytes	存在第 2 阶段填充度条件的集群所使用的元数据字节数。	
stage3BlockThresholdBytes	存在第 3 阶段填充度条件的集群所使用的存储字节数。	整型
stage3BlockThresholdPercent	为阶段 3 设置的百分比值。达到此百分比时，警报日志中会发布一条警告。	整型

Name	Description	Type
stage3LowThreshold	错误情况。由于集群容量不足而创建系统警报的阈值。	整型
stage3MetadataThresholdBytes	存在第 3 阶段填充度条件的集群使用的元数据字节数。	整型
stage3MetadataThresholdPercent	为 stage3 设置的元数据填充度百分比值。达到此百分比时，警报日志中将发布警告。	整型
stage4BlockThresholdBytes	存在第 4 阶段填充度条件的集群所使用的存储字节数。	整型
stage4CriticalThreshold	错误情况。创建系统警报以警告集群容量严重不足的阈值。	整型
stage4MetadataThresholdBytes	存在第 4 阶段填充度条件的集群使用的元数据字节数。	整型
stage5BlockThresholdBytes	存在第 5 阶段填充度条件的集群使用的存储字节数。	整型
stage5MetadataThresholdBytes	存在第 5 阶段填充度条件的集群使用的元数据字节数。	整型
总和集群字节	集群的物理容量，以字节为单位。	整型
sumTotalMetadataClusterBytes	可用于存储元数据的总空间量。	整型
sumUsedClusterBytes	集群上使用的存储字节数。	整型
sumUsedMetadataClusterBytes	卷驱动器上用于存储元数据的空间量。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method" : "GetClusterFullThreshold",
   "params" : {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id":1,
  "result":{
    "blockFullness":"stage1Happy",
    "fullness":"stage3Low",
    "maxMetadataOverProvisionFactor":5,
    "metadataFullness":"stage3Low",
    "sliceReserveUsedThresholdPct":5,
    "stage2AwareThreshold":3,
    "stage2BlockThresholdBytes":2640607661261,
    "stage3BlockThresholdBytes":8281905846682,
    "stage3BlockThresholdPercent":5,
    "stage3LowThreshold":2,
    "stage4BlockThresholdBytes":8641988709581,
    "stage4CriticalThreshold":1,
    "stage5BlockThresholdBytes":12002762096640,
    "sumTotalClusterBytes":12002762096640,
    "sumTotalMetadataClusterBytes":404849531289,
    "sumUsedClusterBytes":45553617581,
    "sumUsedMetadataClusterBytes":31703113728
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

ModifyClusterFullThreshold

GetClusterHardwareInfo

您可以使用 `GetClusterHardwareInfo` 方法检索集群中所有光纤通道节点， iSCSI 节点和驱动器的硬件状态和信息。这通常包括制造商，供应商，版本以及其他相关硬件标识信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
type	在响应中仅包含以下类型的硬件信息之一。可能值： • 驱动器： 仅在响应中列出驱动器信息。 • nodes ： 仅在响应中列出节点信息。 • all ： 在响应中同时包含驱动器和节点信息。 如果省略此参数，则假定类型为 all 。	string	全部	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterHardwareInfo	集群中所有节点和驱动器的硬件信息。此输出中的每个对象都标有给定节点的 nodeID 。	hardwareInfo

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetClusterHardwareInfo",
    "params": {
        "type": "all"
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetClusterHardwareInfo

GetClusterInfo

您可以使用 `GetClusterInfo` 方法返回有关集群的配置信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
ClusterInfo	集群信息	ClusterInfo

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetClusterInfo",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "clusterInfo": {
            "attributes": {},
            "defaultProtectionScheme": "doubleHelix",
            "enabledProtectionSchemes": [
                "doubleHelix"
            ],
            "encryptionAtRestState": "disabled",
            "ensemble": [
                "10.10.10.32",
                "10.10.10.34",
                "10.10.10.35",
                "10.10.10.36",
                "10.10.10.37"
            ],
            "mvip": "10.10.11.225",
            "mvipInterface": "team1G",
            "mvipNodeID": 3,
            "mvipVlanTag": "0",
            "name": "ClusterName",
            "repCount": 2,
            "softwareEncryptionAtRestState": "enabled",
            "supportedProtectionSchemes": [
                "doubleHelix"
            ],
            "svip": "10.10.10.111",
            "svipInterface": "team10G",
            "svipNodeID": 3,
            "svipVlanTag": "0",
            "uniqueID": "psmp",
            "uuid": "2f575d0c-36fe-406d-9d10-dbc1c306ade7"
        }
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetClusterInterfacePreference

使用 `GetClusterInterfacePreference` 方法，与运行 Element 软件的存储集群集成的系统可以获取有关现有集群接口首选项的信息。此方法供内部使用。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
name	集群接口首选项的名称。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
首选项	请求的集群接口首选项的名称和值。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "GetClusterInterfacePreference",
    "params": {
        "name": "prefname"
        },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "preference": {
            "name": "prefname",
            "value": "testvalue"
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

GetClusterMasterNodeID

您可以使用 `GetClusterMasterNodeID` 方法检索执行集群范围管理任务并持有存储虚拟 IP 地址（ SVIP ）和管理虚拟 IP 地址（ MVIP ）的节点的 ID 。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
节点 ID	主节点的 ID 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetClusterMasterNodeID",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1
  "result": {
    "nodeID": 1
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetClusterStats

您可以使用 `GetClusterStats` 方法检索集群的高级别活动测量结果。返回的值是创建集群后累积的值。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterStats	集群活动信息。	clusterStats

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetClusterStats",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterStats": {
      "actualIOPS": 9376,
      "averageIOPSize": 4198,
      "clientQueueDepth": 8,
      "clusterUtilization": 0.09998933225870132,
      "latencyUSec": 52,
      "normalizedIOPS": 15000,
      "readBytes": 31949074432,
      "readBytesLastSample": 30883840,
      "readLatencyUSec": 27,
      "readLatencyUSecTotal": 182269319,
      "readOps": 1383161,
      "readOpsLastSample": 3770,
      "samplePeriodMsec": 500,
      "servicesCount": 3,
      "servicesTotal": 3,
      "timestamp": "2017-09-09T21:15:39.809332Z",
      "unalignedReads": 0,
      "unalignedWrites": 0,
      "writeBytes": 8002002944,
      "writeBytesLastSample": 7520256,
      "writeLatencyUSec": 156,
      "writeLatencyUSecTotal": 231848965,
      "writeOps": 346383,
      "writeOpsLastSample": 918
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetClusterVersionInfo

您可以使用 `GetClusterVersionInfo` 方法检索有关集群中每个节点上运行的 Element 软件版本的信息。此方法还会返回有关当前正在升级软件的节点的信息。

cluster version info 对象成员

此方法具有以下对象成员：

Name	Description	Type
节点 ID	节点的 ID 。	整型
nodeInternalRevision	节点的内部软件版本。	string
NodeVersion	节点的软件版本。	string

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterAPIX 版本	集群上的当前 API 版本。	string
clusterVersion	集群上当前运行的 Element 软件版本。	string
clusterVersionInfo	集群中节点的列表以及每个节点的版本信息。	JSON 对象数组
pendingClusterVersion	如果存在，则表示集群软件当前正在升级或还原到的版本。	string
softwareVersionInfo	升级的状态。对象成员： • 当前版本： 节点上的当前软件版本。 • nodeID ： 要从 CurrentVersion 升级到 pendingVersion 的节点的 ID 。如果没有正在进行的升级，则此字段为 0 （零）。 • packageName ： 要安装的软件包的名称。 • pendingVersion ： 要安装的软件版本。 • StartTime ： 开始安装的日期和时间，格式为 UTC+0 。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetClusterVersionInfo",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
 "id": 1,
 "result": {
   "clusterAPIVersion": "6.0",
   "clusterVersion": "6.1382",
   "clusterVersionInfo": [
   {
      "nodeID": 1,
      "nodeInternalRevision": "BuildType=Release Element=carbon
Release=carbon ReleaseShort=carbon Version=6.1382 sfdev=6.28
Repository=dev Revision=061511b1e7fb BuildDate=2014-05-28T18:26:45MDT",
      "nodeVersion": "6.1382"
   },
   {
      "nodeID": 2,
      "nodeInternalRevision": "BuildType=Release Element=carbon
Release=carbon ReleaseShort=carbon Version=6.1382 sfdev=6.28
Repository=dev Revision=061511b1e7fb BuildDate=2014-05-28T18:26:45MDT",
      "nodeVersion": "6.1382"
   },
   {
      "nodeID": 3,
      "nodeInternalRevision": "BuildType=Release Element=carbon
Release=carbon ReleaseShort=carbon Version=6.1382 sfdev=6.28
Repository=dev Revision=061511b1e7fb BuildDate=2014-05-28T18:26:45MDT",
      "nodeVersion": "6.1382"
   },
   {
      "nodeID": 4,
      "nodeInternalRevision": "BuildType=Release Element=carbon
Release=carbon ReleaseShort=carbon Version=6.1382 sfdev=6.28
Repository=dev Revision=061511b1e7fb BuildDate=2014-05-28T18:26:45MDT",
      "nodeVersion": "6.1382"
   }
 ],
   "softwareVersionInfo": {
      "currentVersion": "6.1382",
      "nodeID": 0,
      "packageName": "",
      "pendingVersion": "6.1382",
      "startTime": ""
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetFeatureStatus

您可以使用 `GetFeatureStatus` 方法检索集群功能的状态。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
feature	集群功能的状态。如果未提供任何值，则系统将返回所有功能的状态。可能值： • vVol ： 检索 VVol 集群功能的状态。 • SnapMirror ： 检索 SnapMirror 复制集群功能的状态。 • FIPS ： 检索用于 HTTPS 通信的 FIPS 140-2 加密功能的状态。 • fipsDrives ： 检索 FIPS 140-2 驱动器加密功能的状态。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
features	指示功能名称及其状态的功能对象数组。对象成员： • feature ： （字符串）功能的名称。 • Enabled ： （布尔值）功能是否已启用。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetFeatureStatus",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "features": [
            {
                "enabled": true,
                "feature": "Vvols"
            },
            {
                "enabled": true,
                "feature": "SnapMirror"
            },
            {
                "enabled": true,
                "feature": "Fips"
            },
            {
                "enabled": true,
                "feature": "FipsDrives"
            }
        ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetLoginSessionInfo

您可以使用 `GetLoginSessionInfo` 方法返回登录身份验证会话对登录 Shell 和 TUI 均有效的时间段。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
loginSessionInfo	包含身份验证到期期限的对象。返回的可能对象： • 超时 此会话超时并到期的时间（以分钟为单位）。格式化为 H：mm： ss例如： 1： 30： 00 ， 20： 00 ， 5： 00 。无论输入超时的格式如何，系统都会删除所有前导零和冒号。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetLoginSessionInfo",
    "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id": 1,
  "result" : {
    "loginSessionInfo" : {
      "timeout" : "30:00"
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetNodeHardwareInfo

您可以使用 `GetNodeHardwareInfo` 方法返回指定节点的所有硬件信息和状态。这通常包括制造商，供应商，版本以及其他相关硬件标识信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
节点 ID	要请求其硬件信息的节点的 ID 。如果指定了光纤通道节点，则会返回有关光纤通道节点的信息。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
nodeHardwareInfo	指定节点 ID 的硬件信息。此输出中的每个对象都标有给定节点的 nodeID 。	hardwareInfo

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetNodeHardwareInfo",
   "params": {
     "nodeID": 1
   },
"id" : 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetNodeHardwareInfo （光纤通道节点的输出）

GetNodeHardwareInfo （ iSCSI 的输出）

GetNodeStats

您可以使用 `GetNodeStats` 方法检索单个节点的高级别活动测量结果。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
节点 ID	指定要返回其统计信息的节点的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
NodeStats	节点活动信息。	NodeStats

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetNodeStats",
   "params": {
     "nodeID": 5
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
     "nodeStats" : {
       "cBytesIn" : 9725856460404,
       "cBytesOut" : 16730049266858,
       "cpu" : 98,
       "mBytesIn" : 50808519,
       "mBytesOut" : 52040158,
       "networkUtilizationCluster" : 84,
       "networkUtilizationStorage" : 0,
       "sBytesIn" : 9725856460404,
       "sBytesOut" : 16730049266858,
       "timestamp" : "2012-05-16T19:14:37.167521Z",
       "usedMemory" : 41195708000
     }
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListActiveNodes

您可以使用 `ListActiveNodes` 方法返回集群中当前活动节点的列表。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
nodes	集群中的活动节点列表。	node 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListActiveNodes",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

ListActiveNodes

ListAllNodes

您可以使用 `ListAllNodes` 方法列出集群中的活动节点和待定节点。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
nodes	描述集群中活动节点的对象列表。	node

Name	Description	Type
待定 ActiveNodes	描述集群中待定活动节点的对象列表。	pendingActiveNode 数组
待定节点	描述集群中待定节点的对象列表。	pendingNode 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListAllNodes",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "nodes": [
            {
                "associatedFServiceID": 0,
                "associatedMasterServiceID": 1,
                "attributes": {},
                "chassisName": "CT5TV12",
                "cip": "10.1.1.1",
                "cipi": "Bond10G",
                "fibreChannelTargetPortGroup": null,
                "mip": "10.1.1.1",
                "mipi": "Bond1G",
                "name": "NLABP0704",
                "nodeID": 1,
                "nodeSlot": "",
                "platformInfo": {
                    "chassisType": "R620",
                    "cpuModel": "Intel",
                    "nodeMemoryGB": 72,
                    "nodeType": "SF3010",
                    "platformConfigVersion": "0.0.0.0"
                },
                "sip": "10.1.1.1",
                "sipi": "Bond10G",
                "softwareVersion": "11.0",
                "uuid": "4C4C4544-0054",
                "virtualNetworks": []
            }
        ],
        "pendingActiveNodes": [],
        "pendingNodes": []
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListClusterFaults

您可以使用 `ListClusterFaults` 方法列出有关在集群上检测到的任何故障的信息。使用此方法，您可以列出当前故障以及已解决的故障。系统每 30 秒缓存一次故障。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
最佳实践	包括由次优系统配置触发的故障。可能值： • true • false	boolean	无	否
故障类型	确定返回的故障类型。可能值： • Current ： 列出未解决的活动故障。 • resolved ： 列出先前检测到并已解决的故障。 • all ： 列出当前故障和已解决的故障。您可以在故障对象的 " `re`已解决 " 成员中查看故障状态。	string	全部	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
故障	描述请求的集群故障的对象。	故障

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListClusterFaults",
    "params": {
      "faultTypes": "current",
      "bestPractices": true
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "faults": [
      {
        "clusterFaultID": 1,
        "code": "notUsingLACPBondMode",
        "data": null,
        "date": "2016-04-26T14:57:04.275286Z",
        "details": "Bond1G interfaces found not using LACP bond mode.
Nodes not set to LACP bond mode: {1,2,4,5}",
        "driveID": 0,
        "driveIDs": [],
        "nodeHardwareFaultID": 0,
        "nodeID": 0,
        "resolved": false,
        "resolvedDate": "",
        "serviceID": 0,
        "severity": "bestPractice",
        "type": "cluster"
      },
      {
        "clusterFaultID": 9,
        "code": "disconnectedClusterPair",
        "data": null,
        "date": "2016-04-26T20:40:08.736597Z",
        "details": "One of the clusters in a pair may have become
misconfigured or disconnected.  Remove the local pairing and retry pairing
the clusters. Disconnected Cluster Pairs: []. Misconfigured Cluster Pairs:
[3]",
        "driveID": 0,
        "driveIDs": [],
        "nodeHardwareFaultID": 0,
        "nodeID": 0,
        "resolved": false,
        "resolvedDate": "",
        "serviceID": 0,
        "severity": "warning",
        "type": "cluster"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListClusterInterfacePreferences

使用 `ListClusterInterfacePreference` 方法，与运行 Element 软件的存储集群集成的系统可以列出存储在系统上的现有集群接口首选项。此方法供内部使用。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
首选项	当前存储在存储集群上的集群接口对象列表，每个对象都包含首选项的名称和值。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "ListClusterInterfacePreferences",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "preferences": [
            {
                "name": "prefname",
                "value": "testvalue"
            }
        ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

ListEvents

您可以使用 `ListEvents` 方法列出在集群上检测到的事件，按从旧到最新的顺序进行排序。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
驱动器 ID	指定仅返回具有此驱动器 ID 的事件。	整型	0	否
endEventID	标识要返回的事件 ID 范围的结尾。	整型	无限制	否
endPublicTime	指定仅返回早于此时间发布的事件。	string	0	否
endReportTime	指定仅返回早于此时间报告的事件。	string	0	否
EventType	指定要返回的事件类型。请参见 事件 可能的事件类型。	string	0	否
最大通风数	指定要返回的最大事件数。	整型	无限制	否

Name	Description	Type	默认值	Required
节点 ID	指定仅返回具有此节点 ID 的事件。	整型		
服务 ID	指定仅返回具有此服务 ID 的事件。			
startEventID	标识要返回的事件范围的起始位置。	整型	0	否
startPublishTime	指定仅返回在此时间之后发布的事件。	string	0	否
startReportTime	指定仅返回在此时间之后报告的事件。	string	0	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
事件	事件列表。	事件 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListEvents",
   "params": {
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id":1,
  "result":{
    "events":[
       {
```

```
          "details":
            {
              "paramGCGeneration":1431550800,
              "paramServiceID":2
            },
          "driveID":0,
          "eventID":2131,
          "eventInfoType":"gcEvent",
          "message":"GC Cluster Coordination Complete",
          "nodeID":0,
          "serviceID":2,
          "severity":0,
          "timeOfPublish":"2015-05-13T21:00:02.361354Z",
          "timeOfReport":"2015-05-13T21:00:02.361269Z"
       },{
          "details":
               {

"eligibleBS":[5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,24,25,26,27,28,29,30
,31,40,41,42,43,44,45,46,47,52,53,54,55,56,57,58,59,60],
                  "generation":1431550800,
                  "participatingSS":[23,35,39,51]
               },
          "driveID":0,
          "eventID":2130,
          "eventInfoType":"gcEvent",
          "message":"GCStarted",
          "nodeID":0,
          "serviceID":2,
          "severity":0,
          "timeOfPublish":"2015-05-13T21:00:02.354128Z",
          "timeOfReport":"2015-05-13T21:00:02.353894Z"
       },{
          "details":"",
          "driveID":0,
          "eventID":2129,
          "eventInfoType":"tSEvent",
          "message":"return code:2 t:41286 tt:41286 qcc:1 qd:1 qc:1 vrc:1
tt:2 ct:Write etl:524288",
          "nodeID":0,
          "serviceID":0,
          "severity":0,
          "timeOfPublish":"2015-05-13T20:45:21.586483Z",
          "timeOfReport":"2015-05-13T20:45:21.586311Z"
       }
     ]
```

```
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListNodeStats

您可以使用 `ListNodeStats` 方法查看存储集群中所有存储节点的高级别活动测量结果。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
NodeStats	存储节点活动信息。	NodeStats

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListNodeStats",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
     "nodeStats": {
       "nodes": [
         {
         "cBytesIn": 46480366124,
         "cBytesOut": 46601523187,
         "cpu": 0,
         "mBytesIn": 59934129,
         "mBytesOut": 41620976,
         "networkUtilizationCluster": 0,
         "networkUtilizationStorage": 0,
         "nodeID": 1,
         "sBytesIn": 46480366124,
         "sBytesOut": 46601523187,
         "timestamp": 1895558254814,
         "usedMemory": 31608135680
         }
       ]
     }
 }
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListISCSISessions

您可以使用 `ListISCSISessions` 方法列出集群中卷的 iSCSI 连接信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
会话	有关每个 iSCSI 会话的信息。	会话

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListISCSISessions",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
 {
  "id": 1,
  "result": {
    "sessions": [
      {
        "accountID": 1,
        "accountName": "account1",
        "createTime": "2017-04-11T03:39:32.030291Z",
        "driveID": 23,
        "driveIDs": [23],
        "initiator": null,
        "initiatorIP": "10.1.1.1:37138",
        "initiatorName": "iqn.2010-01.net.solidfire.eng:c",
        "initiatorPortName": "iqn.2010-
01.net.solidfire.eng:c,i,0x23d860000",
        "initiatorSessionID": 9622126592,
        "msSinceLastIscsiPDU": 243,
        "msSinceLastScsiCommand": 141535021,
        "nodeID": 3,
        "serviceID": 6,
        "sessionID": 25769804943,
        "targetIP": "10.1.1.2:3260",
        "targetName": "iqn.2010-01.com.solidfire:a7sd.3",
        "targetPortName": "iqn.2010-01.com.solidfire:a7sd.3,t,0x1",
        "virtualNetworkID": 0,
        "volumeID": 3,
        "volumeInstance": 140327214758656
      }
     ...
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListServices

您可以使用 `ListServices` 方法列出集群上运行的节点，驱动器，当前软件和其他服务的服务信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
服务	在驱动器和节点上运行的服务。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListServices",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
"id": 1,
"result": {
    "services": [
        {
            "drive": {
                "assignedService": 22,
                "asyncResultIDs": [],
                "attributes": {},
                "capacity": 300069052416,
                "customerSliceFileCapacity": 0,
                "driveID": 5,
```

```
            "driveStatus": "assigned",
            "driveType": "block",
            "failCount": 0,
            "nodeID": 4,
            "reservedSliceFileCapacity": 0,
            "serial": "scsi-SATA_INTEL_SSDSC2",
            "slot": 3
        },
        "drives": [
            {
                "assignedService": 22,
                "asyncResultIDs": [],
                "attributes": {},
                "capacity": 300069052416,
                "customerSliceFileCapacity": 0,
                "driveID": 5,
                "driveStatus": "assigned",
                "driveType": "Block",
                "failCount": 0,
                "nodeID": 4,
                "reservedSliceFileCapacity": 0,
                "serial": "scsi-SATA_INTEL_SSDSC2",
                "slot": 3
            }
        ],
        "node": {
            "associatedFServiceID": 0,
            "associatedMasterServiceID": 1,
            "attributes": {},
            "cip": "10.117.63.18",
            "cipi": "Bond10G",
            "fibreChannelTargetPortGroup": null,
            "mip": "10.117.61.18",
            "mipi": "Bond1G",
            "name": "node4",
            "nodeID": 4,
            "nodeSlot": "",
            "platformInfo": {
                "chassisType": "R620",
                "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU",
                "nodeMemoryGB": 72,
                "nodeType": "SF3010",
                "platformConfigVersion": "10.0"
            },
            "sip": "10.117.63.18",
            "sipi": "Bond10G",
```

```
                "softwareVersion": "10.0",
                "uuid": "4C4C4544-0053",
                "virtualNetworks": []
            },
            "service": {
                "associatedBV": 0,
                "associatedTS": 0,
                "associatedVS": 0,
                "asyncResultIDs": [
                    1
                ],
                "driveID": 5,
                "driveIDs": [
                    5
                ],
                "firstTimeStartup": true,
                "ipcPort": 4008,
                "iscsiPort": 0,
                "nodeID": 4,
                "serviceID": 22,
                "serviceType": "block",
                "startedDriveIDs": [],
                "status": "healthy"
            }
        }
    ]
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListPendingNodes

您可以使用 `ListPendingNodes` 方法列出系统中的待定存储节点。待定节点是指正在运行并配置为加入存储集群但尚未使用 Addnodes API 方法添加的存储节点。

IPv4 和 IPv6 管理地址

请注意， `ListPendingNodes` 不会列出管理 IP 地址（ MIP ）和管理虚拟 IP 地址（ MVIP ）的地址类型不同的待定节点。例如，如果待定节点具有 IPv6 MVIP 和 IPv4 MIP ，则 `ListPendingNodes` 将不会在结果中包含此节点。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
待定节点	集群中待定节点的列表。	pendingNode 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListPendingNodes",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 3,
  "result": {
    "pendingNodes": [
      {
        "assignedNodeID": 0,
        "cip": "10.26.65.101",
        "cipi": "Bond10G",
        "compatible": true,
        "mip": "172.26.65.101",
        "mipi": "Bond1G",
        "name": "VWC-EN101",
        "pendingNodeID": 1,
        "platformInfo": {
          "chassisType": "R620",
          "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
          "nodeMemoryGB": 72,
          "nodeType": "SF3010"
        },
        "sip": "10.26.65.101",
        "sipi": "Bond10G",
        "softwareVersion": "9.0.0.1554",
        "uuid": "4C4C4544-0048-4410-8056-C7C04F395931"
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

添加节点

ListPendingActiveNodes

您可以使用 `ListPendingActiveNodes` 方法列出集群中处于 PendingActive 状态，处于待定状态和活动状态的节点。处于此状态的节点将返回到出厂映像。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
待定 ActiveNodes	详细介绍系统中所有 PendingActive 节点信息的对象列表。	pendingActiveNode 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListPendingActiveNodes",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  id: null,
  result: {
    pendingActiveNodes: [
    {
      activeNodeKey: "5rPHP3lTAO",
      assignedNodeID: 5,
      asyncHandle: 2,
      cip: "10.10.5.106",
      mip: "192.168.133.106",
      pendingNodeID: 1,
      platformInfo: {
        chassisType: "R620",
        cpuModel: "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
        nodeMemoryGB: 72,
        nodeType: "SF3010"
      },
     sip: "10.10.5.106",
     softwareVersion: "9.0.0.1077"
    }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ModifyClusterFullThreshold

您可以使用 `ModfyClusterFullThreshold` 方法更改存储集群接近特定容量利用率时系统生成事件的级别。在系统生成警告之前，您可以使用阈值设置指示可接受的已利用块存储量。

例如，如果您希望在系统达到 "Error" 级别块存储利用率以下 3% 时收到警报，请为 stage3BlockThresholdPercent 参数输入值 "3" 。如果达到此级别，系统会向集群管理控制台中的事件日志发送警报。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

ⓘ	必须至少选择一个参数。

Name	Description	Type	默认值	Required
maxMetadataOverProvisionFactor	一个值，表示元数据空间相对于可用空间量可以过度配置的次数。例如，如果有足够的元数据空间来存储 100 TiB 的卷，并且此数字设置为 5 ，则可以创建 500 TiB 的卷。	整型	5.	否
stage2AwareThreshold	在系统触发容量通知之前集群中剩余容量的节点数。	整型	无	否
stage3BlockThresholdPercent	块存储利用率低于 " 错误 " 阈值的百分比，此阈值会导致系统触发集群 " 警告 " 警报。	整型	无	否
stage3MetadataThresholdPercent	元数据存储利用率低于 "`Error` " 阈值的百分比，此阈值会导致系统触发集群 "`Warning` " 警报。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type

块性	当前计算得出的集群块填充度级别。 • stage1Happy ： 无警报或错误情况。对应于 Web UI 中的 * 运行状况 * 。 • stage2Aware ： 无警报或错误情况。对应于 Web UI 中的 * 运行状况 * 。 • stage3Low ： 系统无法针对两个非同步节点故障提供冗余数据保护。对应于 Web UI 中的 * 警告 * 状态。您可以在 Web UI 中配置此级别（默认情况下，系统会在容量比错误状态低 3% 时触发此警报）。 • stage4Critical ： 系统无法针对单节点故障提供冗余数据保护。无法创建新卷或克隆。对应于 Element UI 中的 * 错误 * 状态。 • stage5CompletelyConsumed ： 已完全使用。此集群为只读，并保持 iSCSI 连接，但所有写入操作均会暂停。对应于 Element UI 中的 * 严重 * 状态。	string
全满	反映 "blockFullness" 和 "metadataFullness" 之间的最高填充度级别。	string
maxMetadataOverProvisionFactor	一个值，表示元数据空间相对于可用空间量可以过度配置的次数。例如，如果有足够的元数据空间来存储 100 TiB 的卷，并且此数字设置为 5 ，则可以创建 500 TiB 的卷。	整型

元数据全满	当前计算得出的集群元数据填充度级别。 • stage1Happy： 无警报或错误情况。对应于 Web UI 中的 * 运行状况 * 。 • stage2Aware： 无警报或错误情况。对应于 Web UI 中的 * 运行状况 * 。 • stage3Low： 系统无法针对两个非同步节点故障提供冗余数据保护。对应于 Web UI 中的 * 警告 * 状态。您可以在 Web UI 中配置此级别（默认情况下，系统会在容量比错误状态低 3% 时触发此警报）。 • stage4Critical： 系统无法针对单节点故障提供冗余数据保护。无法创建新卷或克隆。对应于 Element UI 中的 * 错误 * 状态。 • stage5CompletelyConsumed： 已完全使用。此集群为只读，并保持 iSCSI 连接，但所有写入操作均会暂停。对应于 Element UI 中的 * 严重 * 状态。	string
sliceReserveUsedThresholdPct	错误情况。如果预留的分区利用率大于返回的 sliceReserveUsedThresholdPct 值，则会触发系统警报。	整型
stage2AwareThreshold	感知条件。为 " 第 2 阶段 " 集群阈值级别设置的值。	整型
stage2BlockThresholdBytes	存在第 2 阶段填充度条件的集群所使用的字节数。	整型
stage2MetadataThresholdBytes	存在第 2 阶段填充度条件的集群所使用的元数据字节数。	
stage3BlockThresholdBytes	存在第 3 阶段填充度条件的集群所使用的存储字节数。	整型
stage3BlockThresholdPercent	为阶段 3 设置的百分比值。达到此百分比时，警报日志中会发布一条警告。	整型

stage3LowThreshold	错误情况。由于集群容量不足而创建系统警报的阈值。	整型
stage3MetadataThresholdBytes	存在第 3 阶段填充度条件的集群使用的元数据字节数。	
stage4BlockThresholdBytes	存在第 4 阶段填充度条件的集群所使用的存储字节数。	整型
stage4CriticalThreshold	错误情况。创建系统警报以警告集群容量严重不足的阈值。	整型
stage4MetadataThresholdBytes	存在第 4 阶段填充度条件的集群使用的元数据字节数。	
stage5BlockThresholdBytes	存在第 5 阶段填充度条件的集群使用的存储字节数。	整型
stage5MetadataThresholdBytes	存在第 5 阶段填充度条件的集群使用的元数据字节数。	
总和集群字节	集群的物理容量，以字节为单位。	整型
sumTotalMetadataClusterBytes	可用于存储元数据的总空间量。	整型
sumUsedClusterBytes	集群上使用的存储字节数。	整型
sumUsedMetadataClusterBytes	卷驱动器上用于存储元数据的空间量。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method" : "ModifyClusterFullThreshold",
   "params" : {
               "stage3BlockThresholdPercent" : 3
               },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "blockFullness": "stage1Happy",
    "fullness": "stage3Low",
    "maxMetadataOverProvisionFactor": 5,
    "metadataFullness": "stage3Low",
    "sliceReserveUsedThresholdPct": 5,
    "stage2AwareThreshold": 3,
    "stage2BlockThresholdBytes": 2640607661261,
    "stage3BlockThresholdBytes": 8281905846682,
    "stage3BlockThresholdPercent": 3,
    "stage3LowThreshold": 2,
    "stage4BlockThresholdBytes": 8641988709581,
    "stage4CriticalThreshold": 1,
    "stage5BlockThresholdBytes": 12002762096640,
    "sumTotalClusterBytes": 12002762096640,
    "sumTotalMetadataClusterBytes": 404849531289,
    "sumUsedClusterBytes": 45553617581,
    "sumUsedMetadataClusterBytes": 31703113728
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ModifyClusterInterfacePreference

使用 `ModfyClusterInterfacePreference` 方法，与运行 Element 软件的存储集群集成的系统可以更改现有集群接口首选项。此方法供内部使用。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
name	要修改的集群接口首选项的名称。	string	无	是的。

value	集群接口首选项的新值。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "ModifyClusterInterfacePreference",
    "params": {
    "name": "testname",
    "value": "newvalue"
},
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

RemoveNodes

您可以使用 `RemoveNodes` 删除不应再加入集群的一个或多个节点。

在删除节点之前，必须使用 `RemoveDrives` 方法删除此节点包含的所有驱动器。在 `RemoveDrives` 进程完成且所有数据均已迁移出节点之前，无法删除节点。删除节点后，它会将自身注册为待定节点。您可以重新添加节点或将其关闭（关闭节点会将其从待定节点列表中删除）。

删除集群主节点

如果使用 `RemoveNodes` 删除集群主节点，则该方法可能会在返回响应之前超时。如果方法调用无法删除节点，请重新执行方法调用。请注意，如果要删除集群主节点以及其他节点，则应使用单独的调用来删除集群主节点。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
ignoreEnsembleTholanceChange	删除节点时，忽略对集合节点容错的更改。 如果存储集群使用的数据保护方案允许发生多个节点故障，并且删除节点会降低集合的节点容错能力，则节点删除通常会失败并显示错误。您可以将此参数设置为 true ，以禁用集合容错检查，以便成功删除节点。	boolean	false	否
nodes	要删除的节点的节点 ID 列表。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RemoveNodes",
   "params": {
     "nodes"  : [3,4,5]
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1
  "result" : {},
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

SetLoginSessionInfo

您可以使用 `SetLoginSessionInfo` 方法设置会话登录身份验证的有效期。在登录期限过后，系统上没有任何活动，身份验证将过期。登录期限过后，要继续访问集群，需要新的登录凭据。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
超时	集群身份验证的有效期。格式化为 HH：mm： ss例如： 01： 30： 00 ， 00：90： 00 和 00： 00： 5400 均可用于等于 90 分钟超时期限。最小超时值为 1 分钟。如果未提供值或将值设置为零，则登录会话没有超时值。	string	30 分钟	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "SetLoginSessionInfo",
  "params": {
    "timeout" : "01:30:00"
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

关闭

您可以使用 `Shutdown` 方法重新启动或关闭集群中的节点。您可以使用此方法关闭单个节点，多个节点或集群中的所有节点。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
nodes	要重新启动或关闭的节点的节点 ID 列表。	整型数组	无	是的。
选项	对集群采取的操作。可能值：* restart：重新启动集群。* halt：执行完全关闭。	string	重新启动	否

返回值

此方法没有返回值。=此方法的请求示例请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "Shutdown",
   "params": {
     "nodes": [
       2,
       3,
       4
     ],
     "option": "halt"
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
     "failed": [],
     "successful": [
          6
      [
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

集群创建 API 方法

您可以使用这些 API 方法创建存储集群。需要对单个节点上的 API 端点使用所有这些方法。

- CheckProposedCluster
- CreateCluster
- GetBootstrapConfig

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"

- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

CheckProposedCluster

您可以使用 `CheckProposedCluster` 方法在创建存储集群之前测试一组存储节点，以确定尝试可能发生的错误或故障，例如混合节点功能不平衡或双节点存储集群不支持的节点类型。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
nodes	构成存储集群的一组初始存储节点的存储 IP 地址列表。	string array	无	是的。
【强制】	设置为 true 可在存储集群中的所有存储节点上运行。	boolean	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
建议的 ClusterValid	指示建议的存储节点是否构成有效的存储集群。可能值： • true • false	boolean
PropostedClusterErrors	如果使用建议的存储节点创建存储集群，则会发生错误。	string array

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "CheckProposedCluster",
    "params": {
    "nodes": [
        "192.168.1.11",
        "192.168.1.12",
        "192.168.1.13",
        "192.168.1.14"
    ]
},
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "proposedClusterValid": true,
        "proposedClusterErrors": [ ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

CreateCluster

您可以使用 `CreateCluster` 方法初始化拥有 "mvip" 和 "svip" 地址的集群中的节点。每个新集群都会使用集群中第一个节点的管理 IP （ MIP ）进行初始化。此方法还会自动将要配置的所有节点添加到集群中。每次初始化新集群时，您只需要使用此方法一次。

登录到集群的主节点并运行后 GetBootStrapConfig 方法要获取要包括在集群中的其余节点的 IP 地址，可以对集群的主节点运行 CreateCluster 方法。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
接受 Eula	指示您在创建此集群时接受最终用户许可协议。要接受 EULA ，请将此参数设置为 true 。	boolean	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
enableSoftwareEncryptionAtRest	启用此参数可使用基于软件的空闲加密。在所有集群上、默认为false。启用空闲软件加密后，无法在集群上禁用它。	boolean	true	否
mvip	管理网络上集群的浮动（虚拟） IP 地址。	string	无	是的。
nodes	构成集群的一组初始节点的 CIP/SIP 地址。此节点的 IP 必须位于列表中。	string array	无	是的。
订单编号	字母数字销售订单号。在基于软件的平台上需要。	string	无	否（基于硬件的平台） 是（基于软件的平台）
password	集群管理员帐户的初始密码。	string	无	是的。
serialNumber	九位字母数字序列号。在基于软件的平台上可能需要。	string	无	否（基于硬件的平台） 是（基于软件的平台）
Svip	存储（ iSCSI ）网络上集群的浮动（虚拟） IP 地址。	string	无	是的。
username	集群管理员的用户名。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CreateCluster",
  "params": {
    "acceptEula": true,
    "mvip": "10.0.3.1",
    "svip": "10.0.4.1",
    "username": "Admin1",
    "password": "9R7ka4rEPa2uREtE",
    "attributes": {
      "clusteraccountnumber": "axdf323456"
    },
    "nodes": [
      "10.0.2.1",
      "10.0.2.2",
      "10.0.2.3",
      "10.0.2.4"
    ]
  },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id" : 1,
"result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- "GetBootstrapConfig"

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

GetBootstrapConfig

您可以使用 `GetBootstrapConfig` 方法从启动配置文件中获取集群和节点信息。在将单个节点加入集群之前，请在该节点上使用此 API 方法。创建集群时，此方法返回的信息将在集群配置界面中使用。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterName	集群的名称。	string
mvip	集群 MVIP 地址。如果节点不属于集群，则为空。	string
nodeName	节点的名称。	string

Name	Description	Type
nodes	有关正在等待加入集群的每个节点的信息列表。可能值： • chassisType：（字符串）节点的硬件平台。 • cip：（字符串）节点的集群 IP 地址。 • compatible：（布尔值）指示节点是否与对其执行 API 调用的节点兼容。 • hostname：（字符串）节点的主机名。 • mip：（字符串）节点的 IPv4 管理 IP 地址。 • mipV6：（字符串）节点的 IPv6 管理 IP 地址。 • NodeType：（字符串）节点的型号名称。 • version：（字符串）节点上当前安装的软件版本。	JSON 对象数组
Svip	集群 SVIP 地址。如果节点不属于集群，则为空。	string
version	此 API 方法调用的节点上当前安装的 Element 软件版本。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetBootstrapConfig",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id":1,
    "result":{
        "clusterName":"testname",
        "nodeName":"testnode",
        "svip": "10.117.1.5",
        "mvip": "10.117.1.6",
        "nodes":[
            {
                "chassisType":"R630",
                "cip":"10.117.115.16",
                "compatible":true,
                "hostname":"NLABP1132",
                "mip":"10.117.114.16",
                "mipV6":"fd20:8b1e:b256:45a::16",
                "nodeType":"SF2405",
                "role":"Storage",
                "version":"11.0"
            },
            {
                "chassisType":"R630",
                "cip":"10.117.115.17",
                "compatible":true,
                "hostname":"NLABP1133",
                "mip":"10.117.114.17",
                "mipV6":"fd20:8b1e:b256:45a::17",
                "nodeType":"SF2405",
                "role":"Storage",
                "version":"11.0"
            },
            {
                "chassisType":"R630",
                "cip":"10.117.115.18",
                "compatible":true,
                "hostname":"NLABP1134",
                "mip":"10.117.114.18",
                "mipV6":"fd20:8b1e:b256:45a::18",
                "nodeType":"SF2405",
                "role":"Storage",
                "version":"11.0"
            }
        ],
        "version":"11.0"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

CreateCluster

驱动器 API 方法

您可以使用驱动器 API 方法添加和管理可供存储集群使用的驱动器。将存储节点添加到存储集群或在现有存储节点中安装新驱动器时，可以将这些驱动器添加到存储集群中。

- 添加驱动器
- GetDriveHardwareInfo
- GetDriveStats
- ListDrives
- ListDriveStats
- RemoveDrives
- SecureEraseDrives

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

添加驱动器

您可以使用 `AddDrives` 方法向集群添加一个或多个可用驱动器，从而使这些驱动器能够托管集群的部分数据。

向集群添加存储节点或在现有节点中安装新驱动器时，新驱动器将标记为可用，必须先通过 AddDrives 添加这些驱动器，然后才能使用它们。使用 ListDrives 显示可添加的驱动器的方法。添加驱动器时，系统会自动确定驱动器的类型。

此方法是异步方法，一旦启动集群中驱动器的重新平衡过程，此方法就会返回。但是，使用新添加的驱动器重新平衡集群中的数据可能需要较长时间；即使 AddDrives 方法调用完成，重新平衡也会继续进行。您可以使用 GetAsyncResult 查询方法返回的 asyncHandle 的方法。AddDrives 方法返回后，您可以使用 ListSyncJobs 查看使用新驱动器重新平衡数据的进度的方法。

> 添加多个驱动器时，在一个 AddDrives 方法调用中添加这些驱动器比使用多个单独的方法（每个方法具有一个驱动器）更高效。这样可以减少为稳定集群上的存储负载而必须进行的数据平衡量。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
驱动器	要添加到集群的每个驱动器的相关信息。可能值： • driveID ： 要添加的驱动器的 ID （整型）。 • type ： 要添加的驱动器的类型（字符串）。有效值为 "slice" ， "block" 或 "volume" 。如果省略，则系统会分配正确的类型。	JSON 对象数组	无	是（ type 为可选）

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	用于获取操作结果的句柄值。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 1,
  "method": "AddDrives",
  "params": {
    "drives": [
      {
        "driveID": 1,
        "type": "slice"
      },
      {
        "driveID": 2,
        "type": "block"
      },
      {
        "driveID": 3,
        "type": "block"
      }
    ]
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result" : {
    "asyncHandle": 1
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetAsyncResult
- ListDrives
- ListSyncJobs

GetDriveHardwareInfo

您可以使用 `GetDriveHardwareInfo` 方法获取给定驱动器的所有硬件信息。这通常包括制造商，供应商，版本以及其他相关硬件标识信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
驱动器 ID	请求的驱动器的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	返回指定驱动器 ID 的硬件信息。	hardwareInfo

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetDriveHardwareInfo",
   "params": {
     "driveID": 5
   },
   "id" : 100
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 100,
   "result" : {
     "driveHardwareInfo" : {
       "description" : "ATA Drive",
       "dev" : "8:80",
       "devpath" :
"/devices/pci0000:40/0000:40:01.0/0000:41:00.0/host6/port-6:0/expander-
6:0/port-6:0:4/end_device-6:0:4/target6:0:4/6:0:4:0/block/sdf",
       "driveSecurityAtMaximum" : false,
       "driveSecurityFrozen" : false
       "driveSecurityLocked" : false,
       "logicalname" : "/dev/sdf",
       "product" : "INTEL SSDSA2CW300G3",
       "securityFeatureEnabled" : false,
       "securityFeatureSupported" : true,
       "serial" : "CVPR121400NT300EGN",
       "size" : "300069052416",
       "uuid" : "7e1fd5b9-5acc-8991-e2ac-c48f813a3884",
       "version" : "4PC10362"
     }
   }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

ListDrives

GetDriveStats

您可以使用 `GetDriveStats` 方法获取单个驱动器的高级别活动测量结果。值是在将驱动器添加到集群中后累积的。某些值特定于块驱动器。运行此方法时，系统将返回块或元数据驱动器类型的统计数据。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
驱动器 ID	请求的驱动器的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
driveStats	指定驱动器 ID 的驱动器活动信息。	driveStats

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetDriveStats",
   "params": {
     "driveID": 3
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例（块驱动器）

此方法将返回类似于以下块驱动器示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveStats": {
      "driveID": 10,
      "failedDieCount": 0,
      "lifeRemainingPercent": 99,
      "lifetimeReadBytes": 26471661830144,
      "lifetimeWriteBytes": 13863852441600,
      "powerOnHours": 33684,
      "readBytes": 10600432105,
      "readOps": 5101025,
      "reallocatedSectors": 0,
      "reserveCapacityPercent": 100,
      "timestamp": "2016-10-17T20:23:45.456834Z",
      "totalCapacity": 300069052416,
      "usedCapacity": 6112226545,
      "usedMemory": 114503680,
      "writeBytes": 53559500896,
      "writeOps": 25773919
    }
  }
}
```


响应示例（卷元数据驱动器）

此方法将返回类似于以下卷元数据驱动器示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveStats": {
      "activeSessions": 8,
      "driveID": 12,
      "failedDieCount": 0,
      "lifeRemainingPercent": 100,
      "lifetimeReadBytes": 2308544921600,
      "lifetimeWriteBytes": 1120986464256,
      "powerOnHours": 16316,
      "readBytes": 1060152152064,
      "readOps": 258826209,
      "reallocatedSectors": 0,
      "reserveCapacityPercent": 100,
      "timestamp": "2016-10-17T20:34:52.456130Z",
      "totalCapacity": 134994670387,
      "usedCapacity": null,
      "usedMemory": 22173577216,
      "writeBytes": 353346510848,
      "writeOps": 86266238
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

ListDrives

ListDrives

您可以使用 `ListDrives` 方法列出集群活动节点中的驱动器。此方法将返回已添加为卷元数据或块驱动器的驱动器，以及尚未添加且可用的驱动器。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
驱动器	集群中的驱动器列表。	驱动器 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListDrives",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
     "drives" : [
       {
         "attributes" : {},
         "capacity" : 299917139968,
         "driveID" : 35,
         "nodeID" : 5,
         "serial" : "scsi-SATA_INTEL_SSDSA2CW6CVPR141502R3600FGN-part2",
         "slot" : 0,
         "status" : "active",
         "type" : "volume"
       },
       {
         "attributes" : {},
         "capacity" : 600127266816,
         "driveID" : 36,
         "nodeID" : 5,
         "serial" : "scsi-SATA_INTEL_SSDSA2CW6CVPR1415037R600FGN",
         "slot" : 6,
         "status" : "active",
         "type" : "block"
       }
     }
   ]
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListDriveStats

您可以使用 `ListDriveStats` 方法列出集群中多个驱动器的高级别活动测量结果。默认情况下，此方法将返回集群中所有驱动器的统计信息，这些测量值是在将驱动器添加到集群后累积的。此方法返回的某些值特定于块驱动器，而某些值则特定于元数据驱动器。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
驱动器	要返回驱动器统计信息的驱动器 ID （ driveID ）列表。如果省略此参数，则会返回所有驱动器的测量结果。	整型数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
driveStats	列出每个驱动器的驱动器活动信息。	driveStats 数组
errors	此列表包含驱动器 ID 以及关联的错误消息。它始终存在，如果没有错误，则为空。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 1,
  "method": "ListDriveStats",
  "params": {
    "drives":[22,23]
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveStats": [
      {
        "driveID": 22,
        "failedDieCount": 0,
        "lifeRemainingPercent": 84,
        "lifetimeReadBytes": 30171004403712,
        "lifetimeWriteBytes": 103464755527680,
        "powerOnHours": 17736,
        "readBytes": 14656542,
         "readOps": 3624,
        "reallocatedSectors": 0,
        "reserveCapacityPercent": 100,
        "timestamp": "2016-03-01T00:19:24.782735Z",
        "totalCapacity": 300069052416,
        "usedCapacity": 1783735635,
        "usedMemory": 879165440,
        "writeBytes": 2462169894,
        "writeOps": 608802
      }
    ],
    "errors": [
      {
        "driveID": 23,
        "exception": {
          "message": "xStatCheckpointDoesNotExist",
          "name": "xStatCheckpointDoesNotExist"
        }
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetDriveStats

RemoveDrives

您可以使用 `RemoveDrives` 主动删除集群中的驱动器的方法。在减少集群容量或准备更

换接近使用寿命的驱动器时，您可以使用此方法。 RemoveDrives 在集群中的其他节点上创建块数据的第三个副本、并等待同步完成、然后再将驱动器移至"可用"列表。"Available (可用)"列表中的驱动器将从系统中完全删除、并且没有正在运行的服务或活动数据。

RemoveDrives 是一种异步方法。根据要删除的驱动器的总容量，迁移所有数据可能需要几分钟的时间。

删除多个驱动器时，请使用一个 RemoveDrives 方法调用，而不是使用多个单独的方法，每个方法使用一个驱动器。这样可以减少为均匀稳定集群上的存储负载而必须进行的数据平衡量。

您也可以使用 RemoveDrives 删除状态为 "Failed" 的驱动器。删除状态为 " 故障 " 的驱动器时，该驱动器不会返回到 " 可用 " 或 "`活动` " 状态。此驱动器不可在集群中使用。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
驱动器	要从集群中删除的驱动器 ID 列表。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	用于获取操作结果的句柄值。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RemoveDrives",
   "params": {
      "drives"  : [3, 4, 5]
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result" : {
     "asyncHandle": 1
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetAsyncResult
- ListDrives

SecureEraseDrives

您可以使用 `SecureEraseDrives` 方法从状态为 "available" 的驱动器中删除任何残留数据。在更换服务寿命即将结束且包含敏感数据的驱动器时，您可以使用此方法。此方法使用 Security Erase Unit 命令向驱动器写入预先确定的模式，并重置驱动器上的加密密钥。此异步方法可能需要几分钟才能完成。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
驱动器	要安全擦除的驱动器 ID 列表。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	用于获取操作结果的句柄值。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "SecureEraseDrives",
   "params": {
     "drives"  : [3, 4, 5]
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1
   "result" : {
     "asyncHandle" : 1
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetAsyncResult
- ListDrives

光纤通道 API 方法

您可以使用光纤通道 API 方法添加，修改或删除存储集群的光纤通道节点成员。

- GetVolumeAccessGroupLunAssignments
- ListFibreChannelPortInfo
- ListFibreChannelSessions
- ListNodeFibreChannelPortInfo
- ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

GetVolumeAccessGroupLunAssignments

您可以使用 `GetVolumeAccessGroupLunAssignments` 方法检索有关指定卷访问组的 LUN 映射的详细信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
卷访问组 ID	用于返回信息的唯一卷访问组 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumeAccessGroupLunAssignments	列出所有物理光纤通道端口或单个节点的端口。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetVolumeAccessGroupLunAssignments",
   "params": {
      "volumeAccessGroupID": 5
    },
  "id" : 1
   }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "volumeAccessGroupLunAssignments" : {
       "volumeAccessGroupID" : 5,
       "lunAssignments" : [
          {"volumeID" : 5, "lun" : 0},
          {"volumeID" : 6, "lun" : 1},
          {"volumeID" : 7, "lun" : 2},
          {"volumeID" : 8, "lun" : 3}
       ],
       "deletedLunAssignments" : [
           {"volumeID" : 44, "lun" : 44}
       ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListFibreChannelPortInfo

您可以使用 `ListFibreChannelPortInfo` 方法列出有关光纤通道端口的信息。

此 API 方法适用于单个节点；访问单个光纤通道节点需要用户 ID 和密码。但是，如果 force 参数设置为 true ，则可以在集群上使用此方法。如果在集群上使用，则会列出所有光纤通道接口。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
【强制】	设置为 true 可在集群中的所有节点上运行。	boolean	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type

FibreChannelPorts	列出所有物理光纤通道端口或单个节点的端口。	fibreChannelPort 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListFibreChannelPortInfo",
    "params": {},
    "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "fibreChannelPortInfo": {
      "5": {
        "result": {
          "fibreChannelPorts": [
            {
              "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
              "hbaPort": 1,
              "model": "QLE2672",
              "nPortID": "0xc70084",
              "pciSlot": 3,
              "serial": "BFE1335E03500",
              "speed": "8 Gbit",
              "state": "Online",
              "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
              "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
              "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:0a"
            },
            {
              "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
              "hbaPort": 2,
              "model": "QLE2672",
              "nPortID": "0x0600a4",
              "pciSlot": 3,
              "serial": "BFE1335E03500",
```

```
            "speed": "8 Gbit",
            "state": "Online",
            "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
            "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
            "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:0b"
          },
          {
            "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
            "hbaPort": 1,
            "model": "QLE2672",
            "nPortID": "0xc70044",
            "pciSlot": 2,
            "serial": "BFE1335E04029",
            "speed": "8 Gbit",
            "state": "Online",
            "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
            "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
            "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:08"
          },
          {
            "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
            "hbaPort": 2,
            "model": "QLE2672",
            "nPortID": "0x060044",
            "pciSlot": 2,
            "serial": "BFE1335E04029",
            "speed": "8 Gbit",
            "state": "Online",
            "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
            "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
            "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:09"
          }
        ]
      }
    },
    "6": {
      "result": {
          "fibreChannelPorts": [
        {
           "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
           "hbaPort": 1,
           "model": "QLE2672",
           "nPortID": "0x060084",
           "pciSlot": 3,
           "serial": "BFE1335E04217",
           "speed": "8 Gbit",
```

```
            "state": "Online",
            "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
            "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
            "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:02"
        },
        {
            "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
            "hbaPort": 2,
            "model": "QLE2672",
            "nPortID": "0xc700a4",
            "pciSlot": 3,
            "serial": "BFE1335E04217",
            "speed": "8 Gbit",
            "state": "Online",
            "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
            "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
            "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:03"
        },
        {
            "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
            "hbaPort": 1,
            "model": "QLE2672",
            "nPortID": "0xc70064",
            "pciSlot": 2,
            "serial": "BFE1341E09515",
            "speed": "8 Gbit",
            "state": "Online",
            "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
            "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
            "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:00"
        },
        {
            "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
            "hbaPort": 2,
            "model": "QLE2672",
            "nPortID": "0x060064",
            "pciSlot": 2,
            "serial": "BFE1341E09515",
            "speed": "8 Gbit",
            "state": "Online",
            "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
            "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
            "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:01"
        }
    ]
}
```

```
    }
   }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListFibreChannelSessions

您可以使用 `ListFibreChannelSessions` 方法列出有关集群上光纤通道会话的信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
会话	描述集群上活动光纤通道会话的对象列表。	会话 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListFibreChannelSessions",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
     "sessions" : [
    {
       "initiatorWWPN" : "21:00:00:0e:1e:14:af:40",
       "nodeID" : 5,
       "serviceID" : 21,
       "targetWWPN": "5f:47:ac:c0:00:00:00:10",
       "volumeAccessGroupID": 7
    },
    {
       "initiatorWWPN" : "21:00:00:0e:1e:14:af:40",
       "nodeID" : 1,
       "serviceID" : 22,
       "targetWWPN": "5f:47:ac:c0:00:00:00:11",
       "volumeAccessGroupID": 7
    }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListNodeFibreChannelPortInfo

您可以使用 `ListNodeFibreChannelPortInfo` 方法列出有关节点上光纤通道端口的信息。

此 API 方法适用于单个节点；访问单个光纤通道节点需要用户 ID 和密码。如果在集群上使用，则会列出所有光纤通道接口。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
FibreChannelPorts	列出所有物理光纤通道端口或单个节点的端口。	fibreChannelPort 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListNodeFibreChannelPortInfo",
   "params": {
       "nodeID": 5,
       "force": true
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "fibreChannelPorts": [
      {
        "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
        "hbaPort": 1,
        "model": "QLE2672",
        "nPortID": "0xc7002c",
        "pciSlot": 3,
        "serial": "BFE1335E03500",
        "speed": "8 Gbit",
        "state": "Online",
        "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
        "wwnn": "5f:47:ac:c8:35:54:02:00",
        "wwpn": "5f:47:ac:c0:35:54:02:02"
      },
      {
         "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
         "hbaPort": 2,
         "model": "QLE2672",
         "nPortID": "0x06002d",
         "pciSlot": 3,
         "serial": "BFE1335E03500",
         "speed": "8 Gbit",
         "state": "Online",
         "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
         "wwnn": "5f:47:ac:c8:35:54:02:00",
```

```
          "wwpn": "5f:47:ac:c0:35:54:02:03"
       },
       {
          "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
          "hbaPort": 1,
          "model": "QLE2672",
          "nPortID": "0xc7002a",
          "pciSlot": 2,
          "serial": "BFE1335E04029",
          "speed": "8 Gbit",
          "state": "Online",
          "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
          "wwnn": "5f:47:ac:c8:35:54:02:00",
          "wwpn": "5f:47:ac:c0:35:54:02:00"
       },
       {
          "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
          "hbaPort": 2,
          "model": "QLE2672",
          "nPortID": "0x06002a",
          "pciSlot": 2,
          "serial": "BFE1335E04029",
          "speed": "8 Gbit",
          "state": "Online",
          "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
          "wwnn": "5f:47:ac:c8:35:54:02:00",
          "wwpn": "5f:47:ac:c0:35:54:02:01"
       }
     ]
   }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments

您可以使用 `ModfyVolumeAccessGroupLunAssignments` 方法为特定卷定义自定义 LUN 分配。

此方法仅更改在卷访问组中 lunAssignments 参数上设置的 LUN 值。所有其他 LUN 分配均保持不变。

对于卷访问组中的卷， LUN 分配值必须是唯一的。您不能在卷访问组中定义重复的 LUN 值。但是，您可以在不同的卷访问组中再次使用相同的 LUN 值。

有效的 LUN 值为 0 到 16383 。如果传递的 LUN 值超出此范围，则系统会生成异常。如果存在异常，则不会修改任何指定的 LUN 分配。

小心

如果更改具有活动 I/O 的卷的 LUN 分配，则 I/O 可能会中断。在更改卷 LUN 分配之前，应更改服务器配置。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
卷访问组 ID	要修改其 LUN 分配的唯一卷访问组 ID 。	整型	无	是的。
lunAssignments	具有新分配的 LUN 值的卷 ID 。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumeAccessGroupLunAssignments	包含已修改卷访问组 LUN 分配的详细信息的对象。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments",
   "params": {
       "volumeAccessGroupID" : 218,
       "lunAssignments" : [
           {"volumeID" : 832, "lun" : 0},
           {"volumeID" : 834, "lun" : 1}
        ]
    },
    "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeAccessGroupLunAssignments": {
      "deletedLunAssignments": [],
      "lunAssignments": [
        {
          "lun": 0,
          "volumeID": 832
        },
        {
          "lun": 1,
          "volumeID": 834
        }
      ],
      "volumeAccessGroupID": 218
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

启动程序 API 方法

通过启动程序方法，您可以添加，删除，查看和修改 iSCSI 启动程序对象，这些对象用于处理存储系统与外部存储客户端之间的通信。

- CreateInitiators
- DeleteInitiators
- ListInitiators
- ModifyInitiators

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

CreateInitiators

您可以使用 `CreateInitiators` 创建多个新启动程序 IQN 或全球通用端口名称（ World Wide Port Name ， WWPN ），并可为其分配别名和属性。使用 `CreateInitiators` 创建新启动程序时，您还可以将其添加到卷访问组中。

如果操作无法创建参数中提供的启动程序之一，则该方法将返回错误，并且不会创建任何启动程序（无法部分完成）。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
启动程序	包含每个新启动程序特征的对象列表。对象： • `alias`：（可选）要分配给此启动程序的友好名称。string • `attributes`：（可选）要分配给此启动程序的一组 JSON 属性。（ JSON 对象） • `chapUsername`：（可选）此启动程序的唯一 CHAP 用户名。如果在创建期间未指定启动程序名称（ IQN ），并且 requireChap 为 true ，则默认为启动程序名称（ IQN ）。string • `initiatorSecret`：（可选）用于对启动程序进行身份验证的 CHAP 密钥。如果在创建期间未指定此密钥，并且 requireChap 为 true ，则默认为随机生成的密钥。string • `name`：（必需）要创建的启动程序的名称（ IQN 或 WWPN ）。string • `requireChap`：（可选）如果在会话登录期间需要对此启动程序执行 CHAP ，则为 True 。boolean `targetSecret`：（可选）用于对目标进行身份验证的 CHAP 密	JSON 对象数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
启动程序	描述新创建启动程序的对象列表。	启动程序 数组

error

此方法可能会返回以下错误：

Name	Description
xInitiatorExists	如果您选择的启动程序名称已存在，则返回此消息。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 3291,
  "method": "CreateInitiators",
  "params": {
    "initiators": [
      {
        "name": "iqn.1993-08.org.debian:01:288170452",
        "alias": "example1"
      },
      {
        "name": "iqn.1993-08.org.debian:01:297817012",
        "alias": "example2"
      }
    ]
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 3291,
  "result": {
    "initiators": [
      {
        "alias": "example1",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 145,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:288170452",
        "volumeAccessGroups": []
      },
      {
        "alias": "example2",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 146,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:297817012",
        "volumeAccessGroups": []
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

ListInitiators

DeleteInitiators

您可以使用 `DDeleteInitiators` 从系统（以及任何关联的卷或卷访问组）中删除一个或多个启动程序。

如果 `DDeleteInitiators` 无法删除参数中提供的启动程序之一，则系统将返回错误且不会删除任何启动程序（无法部分完成）。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
启动程序	要删除的启动程序的 ID 数组。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

error

此方法可能会返回以下错误：

Name	Description
xInitiatorDoesNotExist	如果您选择的启动程序名称不存在，则返回此消息。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 5101,
  "method": "DeleteInitiators",
  "params": {
    "initiators": [
      145,
      147
    ]
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 5101,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListInitiators

您可以使用 `ListInitiators` 方法获取启动程序 IQN 或全球通用端口名称（ World Wide Port Name ， WWPN ）的列表。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
启动程序	要检索的启动程序 ID 列表。您可以提供此参数或 startInitiatorID 参数，但不能同时提供这两者。	整型数组	无	否
startInitiatorID	列表开头处的启动程序 ID 。您可以提供此参数或 initiators 参数，但不能同时提供这两者。	整型	0	否
limit	要返回的启动程序对象的最大数量。	整型	无限制	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
启动程序	启动程序信息列表。	启动程序 数组

例外情况

此方法可能存在以下异常：

Name	Description
xInvalidParameter	如果在同一方法调用中同时包含 startInitiatorID 和 initiators 参数，则抛出。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListInitiators",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "initiators": [
      {
        "alias": "",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 2,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:c84ffd71216",
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ]
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ModifyInitiators

您可以使用 `ModfyInitiators` 方法更改一个或多个现有启动程序的属性。

您不能更改现有启动程序的名称。如果需要更改启动程序的名称，请先使用将其删除 DeleteInitiators 方法并使用创建新的方法 CreateInitiators 方法

如果 ModifyInitiators 无法更改参数中提供的启动程序之一，则该方法将返回错误且不会修改任何启动程序（无法部分完成）。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required

启动程序	包含要修改的每个启动程序的特性的对象列表。可能的对象： • `alias`：（可选）要分配给启动程序的新友好名称。string • `attributes`：（可选）要分配给启动程序的一组新 JSON 属性。（ JSON 对象） • `chapUsername`：（可选）此启动程序的新唯一 CHAP 用户名。string • `forceDuringUpgrade`：在升级期间完成启动程序修改。 • `initiatorID`：（必需）要修改的启动程序的 ID 。整型 • `initiatorSecret`：（可选）用于对启动程序进行身份验证的新 CHAP 密钥。string • `requireChap`：（可选）如果此启动程序需要 CHAP ，则为 True 。boolean • `targetSecret`：（可选）用于对目标进行身份验证的新 CHAP 密钥（使用相互 CHAP 身份验证时）。string • `virtualNetworkID`：（可选）与此启动程序关联的虚拟网络标识符的列表。如果定义了一个或多个虚拟网络，则此启动程序	JSON 对象数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
启动程序	描述新修改的启动程序的对象列表。	启动程序 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 6683,
  "method": "ModifyInitiators",
  "params": {
    "initiators": [
      {
        "initiatorID": 2,
        "alias": "alias1",
        "volumeAccessGroupID": null
      },
      {
        "initiatorID": 3,
        "alias": "alias2",
        "volumeAccessGroupID": 1
      }
    ]
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 6683,
  "result": {
    "initiators": [
      {
        "alias": "alias1",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 2,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:395543635",
        "volumeAccessGroups": []
      },
      {
        "alias": "alias2",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 3,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:935573135",
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ]
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- CreateInitiators
- DeleteInitiators

LDAP API 方法

您可以使用轻型目录访问协议（ Lightweight Directory Access Protocol ， LDAP ）对 Element 存储的访问进行身份验证。使用本节所述的 LDAP API 方法，您可以配置对存储集群的 LDAP 访问。

- AddLdapClusterAdmin
- EnableLdapAuthentication
- DisableLdapAuthentication
- GetLdapConfiguration
- TestLdapAuthentication

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

AddLdapClusterAdmin

您可以使用 `AddLdapClusterAdmin` 添加新的 LDAP 集群管理员用户。LDAP 集群管理员可以使用 API 和管理工具来管理集群。LDAP 集群管理员帐户是完全独立的，与标准租户帐户无关。

Parameters

您也可以使用此方法添加已在 Active Directory ® 中定义的 LDAP 组。为组提供的访问级别将传递给 LDAP 组中的各个用户。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
访问	控制此集群管理员可以使用的方法。	string array	无	是的。
接受 Eula	接受最终用户许可协议。设置为 true 可向系统添加集群管理员帐户。如果省略或设置为 false ，则方法调用将失败。	boolean	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
username	新 LDAP 集群管理员的可分辨用户名。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "AddLdapClusterAdmin",
  "params": {"username":"cn=mike
jones,ou=ptusers,dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
    "access": ["administrator", "read"
    ]
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
 "id": 1,
 "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

访问控制

EnableLdapAuthentication

您可以使用 `EnableLdapAuthentication` 方法配置 LDAP 目录连接，以便对集群进行 LDAP 身份验证。然后， LDAP 目录的成员用户可以使用其 LDAP 凭据登录到存储系统。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
AuthType	标识要使用的用户身份验证方法。可能值： • `directBind` • `searchAndBind`	string	SearchAndBind	否

Name	Description	Type	默认值	Required
groupSearchBaseDN	用于开始组子树搜索的树的基础 DN 。	string	无	否
groupSearchType	控制使用的默认组搜索筛选器。可能值： • NoGroups ：无组支持。 • ActiveDirectory ：用户的所有 Active Directory 组的嵌套成员资格。 • MemberDN ：MemberDN 样式的组（单层）。	string	ActiveDirectory	否
服务器 URI	LDAP 或 LDAPS 服务器 URI 的逗号分隔列表。您可以使用冒号后跟端口号将自定义端口添加到 LDAP 或 LDAPS URI 的末尾。例如，URI "ldap ：//1.2.3.4" 使用默认端口，而 URI "ldaps ： //1.2.3.4 ： 123" 使用自定义端口 123 。	string array	无	是的。
userSearchBaseDN	用于启动子树搜索的树的基础 DN 。使用 AuthType SearchAndBind 时需要此参数。	string	无	否
searchBindDN	用于登录以对用户执行 LDAP 搜索的完全限定 DN 。此 DN 需要对 LDAP 目录具有读取访问权限。使用 AuthType SearchAndBind 时需要此参数。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
searchBindPassword	用于搜索的 searchBindDN 帐户的密码。使用 AuthType SearchAndBind 时需要此参数。	string	无	是的。
userSearchFilter	查询 LDAP 服务器时要使用的 LDAP 搜索筛选器。此字符串应包含占位符文本 "%username%" ，并将其替换为身份验证用户的用户名。例如，（ & （ objectClass=person ）（ sAMAccountName= %username% ））将使用 Active Directory 中的 sAMAccountName 字段匹配在集群登录时输入的用户名。使用 AuthType SearchAndBind 时需要此参数。	string	无	是的。
userDNTemplate	一种字符串模板，用于定义构建完整用户可分辨名称（ DN ）的模式。此字符串应包含占位符文本 "%username%" ，并将其替换为身份验证用户的用户名。使用 AuthType DirectBind 时需要此参数。	string	无	是的。
groupSearchCustomFilter	用于 CustomFilter 搜索类型的 LDAP 筛选器，用于返回用户组的 DNS 。该字符串可以根据需要将占位符文本 %USERNAME% 和 %USERDN% 替换为其用户名和完整用户 DN 。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "EnableLdapAuthentication",
  "params": {
     "authType": "SearchAndBind",
     "groupSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
     "groupSearchType": "ActiveDirectory",
     "searchBindDN": "SFReadOnly@prodtest.solidfire.net",
     "searchBindPassword": "zsw@#edcASD12",
     "sslCert": "",
     "userSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
     "userSearchFilter":
"(&(objectClass=person)(sAMAccountName=%USERNAME%))",
     "serverURIs":[
           "ldaps://111.22.333.444",
           "ldap://555.66.777.888"
           ]
       },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id": 1,
"result": {
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

DisableLdapAuthentication

您可以使用 `DisableLdapAuthentication` 方法禁用 LDAP 身份验证并删除所有 LDAP

配置设置。此方法不会删除为用户或组配置的任何集群管理员帐户。禁用 LDAP 身份验证后，配置为使用 LDAP 身份验证的集群管理员将无法再访问集群。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableLdapAuthentication",
  "params": {},
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id": 1,
"result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetLdapConfiguration

您可以使用 `GetLdapConfiguration` 方法获取集群上当前活动的 LDAP 配置。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值。

Name	Description	Type
ldapConfiguration	列出当前 LDAP 配置设置。此 API 调用不会返回搜索帐户密码的纯文本。* 注： * 如果 LDAP 身份验证当前已禁用，则返回的所有设置均为空，但 "authType" 和 "groupSearchType" 除外，这两个设置分别设置为 "SearchAndBind" 和 "ActiveDirectory" 。	ldapConfiguration

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetLdapConfiguration",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "ldapConfiguration": {
        "authType": "SearchAndBind",
        "enabled": true,
        "groupSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
        "groupSearchCustomFilter": "",
        "groupSearchType": "ActiveDirectory",
        "searchBindDN": "SFReadOnly@prodtest.solidfire.net",
        "serverURIs": [
           "ldaps://111.22.333.444",
           "ldap://555.66.777.888"
            ],
        "userDNTemplate": "",
        "userSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
        "userSearchFilter":
"(&(objectClass=person)(sAMAccountName=%USERNAME%))"
     }
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

TestLdapAuthentication

您可以使用 `TestLdapAuthentication` 方法验证当前已启用的 LDAP 身份验证设置。如果配置正确， API 调用将返回测试用户的组成员资格。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
username	要测试的用户名。	string	无	是的。
password	要测试的用户名的密码。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
ldapConfiguration	要测试的 ldapConfiguration 对象。如果提供此参数，则即使 LDAP 身份验证当前已禁用，系统也会测试提供的配置。	ldapConfiguration	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
组	包含测试用户作为成员的 LDAP 组列表。	数组
用户 DN	测试用户的完整 LDAP 可分辨名称。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "TestLdapAuthentication",
"params": {"username":"admin1",
           "password":"admin1PASS"
      },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
 "id": 1,
 "result": {
    "groups": [
        "CN=StorageMgmt,OU=PTUsers,DC=prodtest,DC=solidfire,DC=net"
      ],
        "userDN": "CN=Admin1
Jones,OU=PTUsers,DC=prodtest,DC=solidfire,DC=net"
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

多因素身份验证 API 方法

您可以使用多因素身份验证（ Multi-Factor Authentication ， MFA ）通过安全断言标记语言（ Security Assertion Markup Language ， SAML ）使用第三方身份提供程序（ IdP ）管理用户会话。

- AddIdpClusterAdmin
- CreateIdpConfiguration
- DeleteAuthSession
- DeleteAuthSessionsByClusterAdmin
- DeleteAuthSessionsByUsername
- DeleteIdpConfiguration
- DisableIdpAuthentication
- EnableIdpAuthentication
- GetIdpAuthenticationState
- ListActiveAuthSessions
- ListIdpConfigurations
- UpdateIdpConfiguration

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

AddIdpClusterAdmin

您可以使用 `AddIpdClusterAdmin` 方法添加经过第三方身份提供程序（ IdP ）身份验证

的集群管理员用户。IdP 集群管理员帐户是根据 IdP 与用户关联的 SAML 断言中提供的 SAML 属性值信息进行配置的。如果用户成功通过 IdP 身份验证，并且 SAML 断言中的 SAML 属性语句与多个 IdP 集群管理员帐户匹配，则用户将具有这些匹配的 IdP 集群管理员帐户的组合访问级别。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
访问	控制此 IdP 集群管理员可以使用的方法。	string array	无	是的。
接受 Eula	接受最终用户许可协议。设置为 true 可向系统添加集群管理员帐户。如果省略或设置为 false ，则方法调用将失败。	boolean	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
username	映射到 IdP 集群管理员的 SAML 属性值（例如，EMail=test@example.com ）。这可以使用使用 `NameID` 的特定 SAML 主题进行定义，也可以作为 SAML 属性语句中的条目进行定义，例如 `eduPersonAffinor` 。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterAdminID	新创建的集群管理员的唯一标识符。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "AddIdpClusterAdmin",
    "params": {
        "username": "email=test@example.com",
        "acceptEula": true,
        "access": ["administrator"]
    }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "result": {
        "clusterAdminID": 13
    }
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

CreateIdpConfiguration

您可以使用 `CreateIpdConfiguration` 方法为集群创建使用第三方身份提供程序（ IdP ）进行身份验证的潜在信任关系。IdP 通信需要 SAML 服务提供商证书。此证书将根据需要生成，并由此 API 调用返回。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
idpMetadata	要存储的 IdP 元数据。	string	无	是的。
idpName	用于标识 SAML 2.0 单点登录的 IdP 提供程序的名称。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
idpConfigInfo	有关第三方身份提供程序（ IdP ）配置的信息。	"idpConfigInfo"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "CreateIdpConfiguration",
    "params": {
        "idpMetadata": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>
             <EntityDescriptor
               xmlns=\"urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata\"
               xmlns:ds=\"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#\"
               xmlns:shibmd=\"urn:mace:shibboleth:metadata:1.0\"
               xmlns:xml=\"http://www.w3.org/XML/1998/namespace\"
               ...</Organization>
             </EntityDescriptor>",
        "idpName": "https://provider.name.url.com"
    },
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "result": {
        "idpConfigInfo": {
        "enabled": false,
        "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
        "idpMetadata": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\r\n
        <EntityDescriptor
xmlns=\"urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata\"\r\n
        xmlns:ds=\"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#\"\r\n
        xmlns:shibmd=\"urn:mace:shibboleth:metadata:1.0\"\r\n
        xmlns:xml=\"http://www.w3.org/XML/1998/namespace\"\r\n
        ... </Organization>\r\n
        </EntityDescriptor>",
        "idpName": "https://privider.name.url.com",
        "serviceProviderCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n
        MIID...SlBHi\n
        -----END CERTIFICATE-----\n",
        "spMetadataUrl": "https://10.193.100.100/auth/ui/saml2"
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

DeleteAuthSession

您可以使用 `DDeleteAuthSession` 方法删除单个用户身份验证会话。如果调用用户不在 ClusterAdmins/Administrator AccessGroup 中，则只能删除属于调用用户的身份验证会话。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
会话 ID	要删除的身份验证会话的唯一标识符。	UUID	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type

会话	删除身份验证会话的会话信息。	"authSessionInfo"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "DeleteAuthSession",
    "params": {
        "sessionID": "a862a8bb-2c5b-4774-a592-2148e2304713"
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "session": {
            "accessGroupList": [
                "administrator"
            ],
            "authMethod": "Cluster",
            "clusterAdminIDs": [
                1
            ],
            "finalTimeout": "2020-04-09T17:51:30Z",
            "idpConfigVersion": 0,
            "lastAccessTimeout": "2020-04-06T18:21:33Z",
            "sessionCreationTime": "2020-04-06T17:51:30Z",
            "sessionID": "a862a8bb-2c5b-4774-a592-2148e2304713",
            "username": "admin"
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

DeleteAuthSessionsByClusterAdmin

您可以使用 `DDeleteAuthSessionsByClusterAdmin` 方法删除与指定的 `ClusterAdminID` 关联的所有身份验证会话。如果指定的 ClusterAdminID 映射到一组用户，则该组中所有成员的所有身份验证会话都将被删除。要查看可能删除的会话列表，请使用带有 `ClusterAdminID` 参数的 ListAuthSessionsByClusterAdmin 方法。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
clusterAdminID	集群管理员的唯一标识符。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
会话	已删除身份验证会话的会话信息。	"authSessionInfo"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DeleteAuthSessionsByClusterAdmin",
  "params": {
    "clusterAdminID": 1
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"sessions": [
      {
        "accessGroupList": [
          "administrator"
        ],
        "authMethod": "Cluster",
        "clusterAdminIDs": [
          1
        ],
        "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
        "idpConfigVersion": 0,
        "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
        "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
        "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
        "username": "admin"
      }
    ]
}
```


自版本以来的新增功能

12.0

DeleteAuthSessionsByUsername

您可以使用 `DDeleteAuthSessionsByUsername` 方法删除给定用户的所有身份验证会话。不在访问组集群管理员 / 管理员中的调用方只能删除自己的会话。具有 ClusterAdmins/Administrator 权限的调用程序可以删除属于任何用户的会话。要查看可删除的会话列表，请使用具有相同参数的 `ListAuthSessionsByUsername` 。要查看可能删除的会话列表，请使用具有相同参数的 `ListAuthSessionsByUsername` 方法。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
authMethod	要删除的用户会话的身份验证方法。只有 ClusterAdmins/Administrator AccessGroup 中的调用程序才能提供此参数。可能值包括： • * authMethod=Cluster* 指定 ClusterAdmin 用户名。 • * authMethod=ldap* 用于指定用户的 LDAP DN 。 • * authMethod=Idp * 指定用户的 IdP UUID 或 NameID 。如果 IdP 未配置为返回任一选项，则此选项将指定创建会话时发出的随机 UUID 。	authMethod	无	否
username	用户的唯一标识符。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
会话	已删除身份验证会话的会话信息。	"authSessionInfo"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DeleteAuthSessionsByUsername",
  "params": {
    "authMethod": "Cluster",
    "username": "admin"
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"sessions": [
      {
        "accessGroupList": [
          "administrator"
        ],
        "authMethod": "Cluster",
        "clusterAdminIDs": [
          1
        ],
        "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
        "idpConfigVersion": 0,
        "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
        "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
        "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
        "username": "admin"
      }
    ]
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

DeleteIdpConfiguration

您可以使用 `DDeleteIdpConfiguration` 方法删除集群的第三方 IdP 的现有配置。删除最后一个 IdP 配置会从集群中删除 SAML 服务提供程序证书。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
idpConfigurationID	第三方 IdP 配置的 UUID 。	UUID	无	否
idpName	用于标识和检索 SAML 2.0 单点登录的 IdP 提供程序的名称。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DeleteIdpConfiguration",
  "params": {
    "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
    "idpName": "https://provider.name.url.com"
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "result":{}
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

DisableIdpAuthentication

您可以使用 `DisableIdpAuthentication` 方法禁用对集群使用第三方 IdP 进行身份验证的支持。禁用后，经过第三方 IdP 身份验证的用户将无法再访问集群，并且任何经过身份验证的活动会话都将失效 / 断开连接。LDAP 和集群管理员可以通过支持的 UI 访问集群。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableIdpAuthentication",
  "params": {}
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

EnableIdpAuthentication

您可以使用 `EnableIdpAuthentication` 方法为集群启用使用第三方 IdP 进行身份验证的支持。启用 IdP 身份验证后， LDAP 和集群管理员将无法再通过支持的 UI 访问集群，并且任何经过身份验证的活动会话都将失效 / 断开连接。只有经过第三方 IdP 身份验证的用户才能通过受支持的 UI 访问集群。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
idpConfigurationID	第三方 IdP 配置的 UUID 。如果仅存在一个 IdP 配置，则默认为启用此配置。如果只有一个 IdpConfiguration ，则无需提供 idpConfigurationID 参数。	UUID	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "EnableIdpAuthentication",
  "params": {
    "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

GetIdpAuthenticationState

您可以使用 `GetIdpAuthenticationState` 方法返回有关使用第三方 IdP 的身份验证状态的信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
enabled	指示是否已启用第三方 IdP 身份验证。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetIdpAuthenticationState"
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "result": {"enabled": true}
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

ListActiveAuthSessions

您可以使用 `ListActiveAuthSessions` 方法列出所有经过身份验证的活动会话。只有具有管理访问权限的用户才能调用此方法。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
会话	身份验证会话的会话信息。	"authSessionInfo"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListActiveAuthSessions"
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"sessions": [
      {
        "accessGroupList": [
          "administrator"
        ],
        "authMethod": "Cluster",
        "clusterAdminIDs": [
          1
        ],
        "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
        "idpConfigVersion": 0,
        "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
        "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
        "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
        "username": "admin"
      }
    ]
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

ListIdpConfigurations

您可以使用 `ListIdpConfigurations` 方法列出第三方 IdP 的配置。或者，您也可以提供 `enabledOnly` 标志来检索当前启用的 IdP 配置，或者提供 IdP 元数据 UUID 或 IdP 名

称来查询特定 IdP 配置的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
enabledOnly	筛选结果以返回当前已启用的 IdP 配置。	boolean	无	否
idpConfigurationID	第三方 IdP 配置的 UUID 。	UUID	无	否
idpName	检索特定 IdP 名称的 IdP 配置信息。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
idpConfigInfo	有关第三方 IdP 配置的信息。	"idpConfigInfo" 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListIdpConfigurations",
  "params": {}
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "result": {
        "idpConfigInfo": {
        "enabled": true,
        "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
        "idpMetadata": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\r\n
        <EntityDescriptor
xmlns=\"urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata\"\r\n
        xmlns:ds=\"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#\"\r\n
        xmlns:shibmd=\"urn:mace:shibboleth:metadata:1.0\"\r\n
        xmlns:xml=\"http://www.w3.org/XML/1998/namespace\"\r\n
        ...</Organization>\r\n
        </EntityDescriptor>",
        "idpName": "https://privider.name.url.com",
        "serviceProviderCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n
        MI...BHi\n
        -----END CERTIFICATE-----\n",
        "spMetadataUrl": "https://10.193.100.100/auth/ui/saml2"
        }
    }
}
```


自版本以来的新增功能

12.0

UpdateIdpConfiguration

您可以使用 `UpdateIdpConfiguration` 方法使用集群的第三方 IdP 更新现有配置。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
生成 NewCertificate	如果指定为 true ，则会生成新的 SAML 密钥和证书并替换现有对。注意：替换现有证书将中断集群与 IdP 之间建立的信任，直到在 IdP 处重新加载集群的服务提供商元数据为止。如果未提供 SAML 证书和密钥或将其设置为 false ，则 SAML 证书和密钥保持不变。	boolean	无	否
idpConfigurationID	第三方 IdP 配置的 UUID 。	UUID	无	否
idpMetadata	用于获取 SAML 2.0 单点登录配置和集成详细信息的 IdP 元数据。	string	无	否
idpName	用于标识和检索 SAML 2.0 单点登录的 IdP 提供程序的名称。	string	无	否
newIdpName	如果指定此名称，则此名称将替换旧的 IdP 名称。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
idpConfigInfo	有关第三方 IdP 配置的信息。	"idpConfigInfo"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "UpdateIdpConfiguration",
"params": {
        "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
        "generateNewCertificate": true
    }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "result": {
        "idpConfigInfo": {
        "enabled": true,
        "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
        "idpMetadata": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\r\n
        <EntityDescriptor
xmlns=\"urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata\"\r\n
        xmlns:ds=\"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#\"\r\n
        xmlns:shibmd=\"urn:mace:shibboleth:metadata:1.0\"\r\n
        xmlns:xml=\"http://www.w3.org/XML/1998/namespace\"\r\n
        ...</Organization>\r\n
        </EntityDescriptor>",
        "idpName": "https://privider.name.url.com",
        "serviceProviderCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n
        MI...BHi\n
        -----END CERTIFICATE-----\n",
        "spMetadataUrl": "https://10.193.100.100/auth/ui/saml2"
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

会话身份验证 API 方法

您可以使用基于会话的身份验证来管理用户会话。

- ListAuthSessionsByClusterAdmin
- ListAuthSessionsByUsername

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

ListAuthSessionsByClusterAdmin

您可以使用 `ListAuthSessionsByClusterAdmin` 方法列出与指定的 `ClusterAdminID` 关联的所有身份验证会话。如果指定的 `ClusterAdminID` 映射到一组用户，则会列出该组所有成员的所有身份验证会话。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
clusterAdminID	集群管理员的唯一标识符。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
会话	身份验证会话的会话信息列表。	"authSessionInfo"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "ListAuthSessionsByClusterAdmin",
    "clusterAdminID": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"sessions": [
      {
        "accessGroupList": [
          "administrator"
        ],
        "authMethod": "Cluster",
        "clusterAdminIDs": [
          1
        ],
        "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
        "idpConfigVersion": 0,
        "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
        "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
        "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
        "username": "admin"
      }
    ]
}
```


自版本以来的新增功能

12.0

ListAuthSessionsByUsername

您可以使用 `ListAuthSessionsByUsername` 方法列出指定用户的所有身份验证会话。不属于访问组集群管理员 / 管理员权限的调用方只能列出自己的会话。具有 ClusterAdmins/Administrator 权限的调用程序可以列出属于任何用户的会话。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
authMethod	要列出的用户会话的身份验证方法。只有 ClusterAdmins/Administrator AccessGroup 中的调用程序才能提供此参数。可能值包括： • * authMethod=Cluster* 指定 ClusterAdmin 用户名。 • * authMethod=ldap* 用于指定用户的 LDAP DN 。 • * authMethod=Idp * 指定用户的 IdP UUID 或 NameID 。如果 IdP 未配置为返回任一选项，则此选项将指定创建会话时发出的随机 UUID 。	authMethod	无	是的。
username	用户的唯一标识符。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
会话	身份验证会话的会话信息列表。	"authSessionInfo"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "ListAuthSessionsByUsername",
    "authMethod": "Cluster",
    "username": "admin"
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"sessions": [
      {
        "accessGroupList": [
          "administrator"
        ],
        "authMethod": "Cluster",
        "clusterAdminIDs": [
          1
        ],
        "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
        "idpConfigVersion": 0,
        "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
        "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
        "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
        "username": "admin"
      }
    ]
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

节点 API 方法

您可以使用节点 API 方法配置单个节点。这些方法可在需要配置，已配置但尚未加入集群或正在积极加入集群的单个节点上运行。通过节点 API 方法，您可以查看和修改各个节点以及用于与节点通信的集群网络的设置。您必须对单个节点运行这些方法；不能对集群地址运行每个节点 API 方法。

- CheckPingOnVlan
- CheckProposedNodeAdditions

- CreateClusterSupportBundle
- CreateSupportBundle
- DeleteAllSupportBundles
- 禁用维护模式
- DisableSsh
- EnableMaintenanceMode
- EnableSsh
- GetClusterConfig
- GetClusterState
- getconfig
- GetDriveConfig
- GetHardwareConfig
- GetHardwareInfo
- GetIpmiConfig
- GetIpmiInfo
- GetNetworkConfig
- GetNetworkInterface
- GetNodeActiveTlsCiphers
- GetNodeFipsDrivesReport
- GetNodeSSLCertificate
- GetNodeSupportedTlsCiphers
- GetPendingOperation
- GetSshInfo
- ListDriveHardware
- ListNetworkInterfaces
- ListTests
- ListUtilities
- RemoveNodeSSLCertificate
- ResetDrives
- ResetNode
- ResetNodeSupplementalTlsCiphers
- RestartNetworking
- RestartServices
- SetClusterConfig
- SetConfig
- SetNetworkConfig
- SetNodeSSLCertificate

- SetNodeSupplementalTlsCiphers
- 关闭
- TestConnectEnsemble
- TestConnectMvip
- TestConnectSvip
- 测试驱动器
- TestHardwareConfig
- TestLocateCluster
- 测试本地连接
- TestNetworkConfig
- TestPing
- 测试远程连接

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

CheckPingOnVlan

在执行部署前网络验证时，您可以使用 `CheckPingOnVlan` 方法测试临时 VLAN 上的网络连接。`CheckPingOnVlan` 创建临时 VLAN 接口，使用 VLAN 接口将 ICMP 数据包发送到存储集群中的所有节点，然后删除该接口。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
尝试次数	指定系统应重复执行测试 ping 的次数。	整型	5.	否
主机	指定要 ping 的设备的地址或主机名列表，以逗号分隔。	string	集群中的节点	否

Name	Description	Type	默认值	Required
接口	应从中发送 ping 的现有（基本）接口。可能值： • Bond10G ： 从绑定 10G 接口发送 ping 。 • Bond1G ： 从绑定 1G 接口发送 ping 。	string	无	是的。
packetSize	指定要在发送到每个 IP 的 ICMP 数据包中发送的字节数。字节数必须小于网络配置中指定的最大 MTU 。	整型	无	否
PingTimeoutMsec	指定等待每个 ping 响应的毫秒数。	整型	500 毫秒	否
禁止分段	为 ICMP 数据包启用 DF （ Do not Fragment ）标志。	boolean	false	否
sourceAddressV4	要在 ICMP ping 数据包中使用的源 IPv4 地址。	string	无	是的。
sourceAddressV6	要在 ICMP ping 数据包中使用的源 IPv6 地址。	string	无	是的。
总计超时秒	指定在发出下一次 ping 尝试或结束此过程之前 ping 应等待系统响应的时间（以秒为单位）。	整型	5.	否
virtualNetworkTag	发送 ping 数据包时要使用的 VLAN ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	列出节点能够与之通信的每个 IP 以及 ping 响应统计信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "CheckPingOnVlan",
    "params": {
        "interface": "Bond10G",
        "virtualNetworkTag": 4001,
        "sourceAddressV4": "192.168.41.4",
        "hosts": "192.168.41.2"
},
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "192.168.41.2": {
        "individualResponseCodes": [
          "Success",
          "Success",
          "Success",
          "Success",
          "Success"
        ],
        "individualResponseTimes": [
          "00:00:00.000373",
          "00:00:00.000098",
          "00:00:00.000097",
          "00:00:00.000074",
          "00:00:00.000075"
        ],
        "individualStatus": [
          true,
          true,
          true,
          true,
          true
        ],
        "interface": "Bond10G",
        "responseTime": "00:00:00.000143",
        "sourceAddressV4": "192.168.41.4",
        "successful": true,
        "virtualNetworkTag": 4001
      }
    },
    "duration": "00:00:00.244379",
    "result": "Passed"
  }
}
```


自版本以来的新增功能

11.1

CheckProposedNodeAdditions

您可以使用 `CheckProposedNodeAdditions` 方法测试一组存储节点，以确定是否可以

将其添加到存储集群中而不会出现错误或违反最佳实践的情况。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
nodes	可随时添加到存储集群的存储节点的存储 IP 地址列表。	string array	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
建议的 ClusterValid	指示建议的存储节点是否构成有效的存储集群。可能值： • true • false	boolean
ProposedClusterErrors	如果使用建议的存储节点创建存储集群，则会发生错误。可能的错误代码： • `nodesNoCapacity` ：节点没有任何可用容量。 • `nodesTooLarge` ：对于活动保护方案，节点在集群容量中所占的比例过大。 • `nodesConnectFailed` ：无法连接到节点以查询硬件配置。 • `nodesQueryFailed` ：无法查询节点以获取硬件配置。 • `nodesClusterMember` ：节点的 IP 地址已在集群中使用。 • `nonFipsNodeCapable` ：启用 FIPS 140-2 驱动器加密功能后，无法向存储集群添加不支持 FIPS 的节点。 • `nonFipsDrivesCapable` ：启用 FIPS 140-2 驱动器加密功能后，无法将具有不支持 FIPS 的驱动器的节点添加到集群中。	string array

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "CheckProposedNodeAdditions",
    "params": {
    "nodes": [
        "192.168.1.11",
        "192.168.1.12",
        "192.168.1.13",
        "192.168.1.14"
    ]
},
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "proposedClusterValid": true,
        "proposedClusterErrors": [ ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

CreateClusterSupportBundle

您可以在管理节点上使用 `CreateClusterSupportBundle` 从集群中的所有节点收集支持包。各个节点支持包将压缩为 tar.gz 文件。集群支持包是一个包含节点支持包的 tar 文件。此方法只能在管理节点上运行；在存储节点上运行时不起作用。

Parameters

您必须对管理节点调用此方法。例如：

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
allowIncomplete	如果无法从一个或多个节点收集捆绑包，则允许脚本继续运行。	boolean	无	否
捆绑包名称	创建的每个支持包的唯一名称。如果未提供名称，则使用 "supportbundle" 和节点名称作为文件名	string	无	否
mvip	集群的 MVIP 。从集群中的所有节点收集捆绑包。如果未指定 nodes 参数，则需要此参数。	string	无	是的。
nodes	要从中收集捆绑包的节点的 IP 地址。使用节点或 mvip 指定要从中收集捆绑包的节点，但不能同时使用这两者。如果未指定 mvip ，则需要此参数。	string array	无	是的。
password	集群管理员密码。* 注： * 输入密码时，此密码以文本形式显示。	string	无	是的。
username	集群管理员用户名。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "CreateClusterSupportBundle",
"params": {
          "bundlename": "clusterbundle",
          "mvip": "132.119.120.100"
      }
   },
 "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id":1,
  "result":{
   "details":{
      "bundleName":"clusterbundle",
      "extraArgs":"",
      "files":[
          "/tmp/supportbundles/clusterbundle.cl-4SD5.tar"
      ],
      "output":"timeout -s KILL 1790s
/usr/local/bin/sfclustersupportbundle --quiet --name=\"clusterbundle\"
--target-directory=\"/tmp/solidfire-dtemp.MM7f0m\" --user=\"admin\"
--pass=\"admin\" --mvip=132.119.120.100"
       },
       "duration":"00:00:24.938127",
       "result":"Passed"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

CreateSupportBundle

您可以使用 `CreateSupportBundle` 在节点的目录下创建支持包文件。创建后，该捆绑包将以 tar 文件的形式存储在节点上（可以通过 extraArgs 参数使用 gz 压缩选项。）

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
捆绑包名称	支持包的唯一名称。如果未提供名称，则使用 "supportbundle" 和节点名称作为文件名。	string	无	否
非凡的 Args	使用 "-compress gz" 将支持包创建为 tar.gz 文件。	string	无	否
超时秒	支持包脚本运行的秒数。	整型	1500	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	支持包的详细信息。可能值： • bundleName ： 在 CreateSupportBundleAPI 方法中指定的名称。如果未指定名称，则使用 "supportbundle" 。 • extraArgs ： 使用此方法传递的参数。 • files ： 系统创建的支持包文件的列表。 • output ： 创建支持包的脚本的命令行输出。 • timeoutSec ： 支持包脚本在停止之前运行的秒数。 • url ： 指向创建的支持包的 URL 。	JSON 对象
Duration	创建支持包所用的时间，格式为 HH ： MM ： SS.ssssss 。	string
结果	支持包操作的成功或失败。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
 "method": "CreateSupportBundle",
"params": {
  "extraArgs": "--compress gz"
 },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id": 1,
"result": {
  "details": {
    "bundleName": "supportbundle",
    "extraArgs": "--compress gz",
    "files": [
         "supportbundle.nodehostname.tar.gz"
     ],
     "output": "timeout -s KILL 1500s /sf/scripts/sfsupportbundle --quiet
--compress gz /tmp/solidfire-dtemp.1L6bdX/supportbundle<br><br>Moved
'/tmp/solidfire-dtemp.1L6bdX/supportbundle.nodehostname.tar.gz' to
/tmp/supportbundles",
      "timeoutSec": 1500,
      "url": [

"https://nodeIP:442/config/supportbundles/supportbundle.nodehostname.tar.g
z"
      ]
    },
    "duration": "00:00:43.101627",
    "result": "Passed"
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

DeleteAllSupportBundles

您可以使用 `DDeleteAllSupportBundles` 方法删除使用 `CreateSupportBundle` API 方法生成的所有支持包。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "DeleteAllSupportBundles",
   "params": {}
  },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
 }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

禁用维护模式

您可以使用 `DisableMaintenanceMode` 方法将存储节点退出维护模式。只有在完成维护且节点处于联机状态后，才应禁用维护模式。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
nodes	要退出维护模式的存储节点 ID 列表。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	您可以使用 GetAsyncResult 方法检索此 asyncHandle 并确定维护模式过渡完成的时间。	整型
当前模式	节点的当前维护模式状态。可能值： • Disabled： 尚未请求任何维护。 • FailedToRecover： 节点无法从维护模式恢复。 • Unexpected： 发现节点脱机，但处于 Disabled 模式。 • RecoveringFromMaintenance： 节点正在从维护模式恢复。 • PreparingForMaintenance： 正在执行操作以准备节点以执行维护。 • ReadyForMaintenance： 节点已准备好执行维护。	维护模式（字符串）

重新要求模式	节点请求的维护模式状态。可能值： • Disabled： 尚未请求任何维护。 • FailedToRecover： 节点无法从维护模式恢复。 • Unexpected： 发现节点脱机，但处于 Disabled 模式。 • RecoveringFromMaintenance： 节点正在从维护模式恢复。 • PreparingForMaintenance： 正在执行操作以准备节点以执行维护。 • ReadyForMaintenance： 节点已准备好执行维护。	维护模式（字符串）

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableMaintenanceMode",
  "params": {
    "nodes": [6]
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {
        "requestedMode": "Disabled",
        "asyncHandle": 1,
        "currentMode": "Enabled"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

12.2

了解更多信息

"NetApp HCI 存储维护模式概念"

DisableSsh

您可以使用 `DisableSsh` 方法为单个存储节点禁用 SSH 服务。此方法不会影响集群范围的 SSH 服务超时持续时间。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
enabled	此节点的 SSH 服务状态。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableSsh",
  "params": {
      },
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {"enabled": false}
}
```

EnableMaintenanceMode

您可以使用 `EnableMaintenanceMode` 方法准备要维护的存储节点。维护情形包括需要关闭或重新启动节点的任何任务。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
forceWithUnresolvedFaults	强制为此节点启用维护模式，即使存在阻止集群故障也是如此。	boolean	false	否
nodes	要置于维护模式的节点 ID 列表。一次仅支持一个节点。	整型数组	无	是的。
perMinutePrimarySwapLimit	每分钟要交换的主分区数。如果未指定，则会一次性交换所有主分区。	整型	无	否
超时	指定维护模式在自动禁用之前应保持启用多长时间。格式化为时间字符串（例如 HH： mm： ss ）。如果未指定，维护模式将保持启用状态，直到显式禁用为止。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	您可以使用 GetAsyncResult 方法检索此 asyncHandle 并确定维护模式过渡完成的时间。	整型

当前模式	节点的当前维护模式状态。可能值： • Disabled： 尚未请求任何维护。 • FailedToRecover： 节点无法从维护模式恢复。 • RecoveringFromMaintenance： 节点正在从维护模式恢复。 • PreparingForMaintenance： 正在执行操作以准备节点以执行维护。 • ReadyForMaintenance： 节点已准备好执行维护。	维护模式（字符串）
重新要求模式	节点请求的维护模式状态。可能值： • Disabled： 尚未请求任何维护。 • FailedToRecover： 节点无法从维护模式恢复。 • RecoveringFromMaintenance： 节点正在从维护模式恢复。 • PreparingForMaintenance： 正在执行操作以准备节点以执行维护。 • ReadyForMaintenance： 节点已准备好执行维护。	维护模式（字符串）

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "EnableMaintenanceMode",
  "params": {
    "forceWithUnresolvedFaults": False,
    "nodes": [6],
    "perMinutePrimarySwapLimit" : 40,
    "timeout" : "01:00:05"
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {
        "requestedMode": "ReadyForMaintenance",
        "asyncHandle": 1,
        "currentMode": "Disabled"
     }
}
```

自版本以来的新增功能

12.2

了解更多信息

"NetApp HCI 存储维护模式概念"

EnableSsh

您可以使用 `EnableSsh` 方法为单个节点启用安全 Shell （ SSH ）服务。此方法不会影响集群范围的 SSH 超时持续时间，也不会使节点免于因全局 SSH 超时而禁用 SSH 。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
enabled	此节点的 SSH 服务状态。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "EnableSsh",
  "params": {
     },
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {"enabled": true}
}
```

GetClusterConfig

您可以使用 `GetClusterConfig` API 方法返回有关节点用于与其集群通信的集群配置的信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
集群	节点用于与集群通信的集群配置信息。	集群

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetClusterConfig",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "cluster": {
      "cipi": "Bond10G",
      "cluster": "ClusterName",
      "ensemble": [
        "1:10.30.65.139",
        "2:10.30.65.140",
        "3:10.30.65.141"
      ],
      "fipsDriveConfiguration": true,
      "mipi": "Bond1G",
      "name": "xxx-en142",
      "nodeID": 4,
      "pendingNodeID": 0,
      "role": "Storage",
      "sipi": "Bond10G",
      "state": "Active",
      "version": "9.1.0"
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetClusterState

您可以使用 `GetClusterState` API 方法指示节点是否属于集群。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
集群	集群的名称。	string
state	• Available： 节点尚未配置集群名称。 • Pending： 节点正在等待特定命名集群的使用，可以添加。 • Active： 节点是集群的活动成员，不能添加到其他集群。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetClusterState",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" :
      "cluster" :  "Cluster101"
      "state" : "Active"
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

getconfig

您可以使用 `getconfig` API 方法获取节点的所有配置信息。此 API 方法包含在 `GetClusterConfig` 和 `GetNetworkConfig` API 方法中提供的相同信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
配置	集群的配置详细信息。此对象包含： • 集群：集群信息，用于标识存储节点如何与其关联的存储集群进行通信。 • 网络（所有接口）：节点的每个网络接口的网络连接类型和当前设置。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetConfig",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetClusterConfig
- GetNetworkConfig
- getconfig

GetDriveConfig

您可以使用 `GetDriveConfig` 方法获取预期分区和块驱动器计数以及当前连接到节点的分区和块驱动器数量的驱动器信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
driveConfig	有关连接到节点的驱动器的信息。	驱动器

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetDriveConfig",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法的响应类似于以下示例。由于篇幅限制，此响应仅包含一个存储节点中一个驱动器的信息。

```
{
    "id": 1,
    "result": {
            "driveConfig": {
                    "drives": [
                        {
                            "canonicalName": "sda",
                            "connected": true,
                            "dev": 2052,
                            "devPath": "/dev/sdimm0p4",
                            "driveType": "Slice",
                            "name": "scsi-SATA_VRFSD3400GNCVMT205581853-
part4",
                            "path": "/dev/sda4",
                            "pathLink": "/dev/sdimm0p4",
                            "product": "VRFSD3400GNCVMTKS1",
                            "scsiCompatId": "scsi-
SATA_VRFSD3400GNCVMT205581853-part4",
                            "scsiState": "Running",
                            "securityAtMaximum": false,
                            "securityEnabled": false,
                            "securityFrozen": true,
                            "securityLocked": false,
                            "securitySupported": true,
                            "serial": "205581853",
                            "size": 299988156416,
                            "slot": -1,
                            "uuid": "9d4b198b-5ff9-4f7c-04fc-
3bc4e2f38974",
                            "vendor": "Viking",
                            "version": "612ABBF0"
                        }
                    ],
                    "numBlockActual": 10,
                    "numBlockExpected": 10,
                    "numSliceActual": 1,
                    "numSliceExpected": 1,
                    "numTotalActual": 11,
                    "numTotalExpected": 11
            }
    }
}
```

GetHardwareConfig

您可以使用 `GetHardwareConfig` 方法获取节点的硬件配置信息。此配置数据仅供内部使用。要获取更有用的实时系统硬件组件清单，请改用 `GetHardwareInfo` 方法。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
硬件配置	硬件信息和当前设置的列表。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetHardwareConfig",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法的响应类似于以下示例。

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "hardwareConfig": {
            "biosRevision": "1.0",
            "biosVendor": [
                "NetApp",
                "SolidFire"
            ],
            "biosVersion": "1.1.2",
            "blockDriveSizeBytes": 300069052416,
            "blockDrives": [
                "/dev/slot0",
                "/dev/slot1",
                "/dev/slot2",
```

```
            "/dev/slot3",
            "/dev/slot4",
            "/dev/slot5",
            "/dev/slot6",
            "/dev/slot7",
            "/dev/slot8",
            "/dev/slot9"
        ],
        "blockServiceFormat": "Standard",
        "bmcFirmwareRevision": "1.6",
        "bmcIpmiVersion": "2.0",
        "chassisType": "R620",
        "cpuCores": 6,
        "cpuCoresEnabled": 6,
        "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
        "cpuThreads": 12,
        "driveSizeBytesInternal": 400088457216,
        "fibreChannelFirmwareRevision": "",
        "fibreChannelModel": "",
        "fibreChannelPorts": {},
        "idracVersion": "1.06.06",
        "ignoreFirmware": [],
        "memoryGB": 72,
        "memoryMhz": 1333,
        "networkDriver": [
            "bnx2x"
        ],
        "nicPortMap": {
            "PortA": "eth2",
            "PortB": "eth3",
            "PortC": "eth0",
            "PortD": "eth1"
        },
        "nodeType": "SF3010",
        "numCpu": 2,
        "numDrives": 10,
        "numDrivesInternal": 1,
        "nvramTempMonitorEnable": false,
        "rootDrive": "/dev/sdimm0",
        "scsiBusExternalDriver": "mpt3sas",
        "scsiBusInternalDriver": "ahci",
        "sliceDriveSizeBytes": 299988156416,
        "sliceDrives": [
            "/dev/sdimm0p4"
        ],
        "slotOffset": 0,
```

```
            "solidfireDefaults": {
                "bufferCacheGB": 12,
                "configuredIops": 50000,
                "cpuDmaLatency": -1,
                "driveWriteThroughputMBPerSleep": 10,
                "maxDriveWriteThroughputMBPerSec": 175,
                "maxIncomingSliceSyncs": 10,
                "postCallbackThreadCount": 8,
                "sCacheFileCapacity": 100000000,
                "sliceFileLogFileCapacity": 5000000000
            }
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetHardwareInfo

您可以使用 `GetHardwareInfo` 方法获取单个节点的实时硬件信息和状态。硬件信息通常包括制造商，供应商，版本，驱动器以及其他相关的标识信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
【强制】	将此 "force" 参数设置为 true 可在集群中的所有节点上运行。	boolean	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
hardwareInfo	节点的硬件信息。	hardwareInfo

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetHardwareInfo",
   "params": {
   },
"id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "hardwareInfo": {
      "bus": {
        "core_DMI:0200": {
          "description": "Motherboard",
          "physid": "0",
          "product": "0A47AA",
          "serial": "..AB123456C12354.",
          "version": "C07"
        }
      },
      "driveHardware": [
        {
          "canonicalName": "sdh",
          "connected": true,
          "dev": 2160,
          "devPath": "/dev/disk/by-path/pci-0000:41:00.0-sas-
0x500056b37789abf0-lun-0",
          "driveEncryptionCapability": "fips",
          "driveType": "Block",
          "lifeRemainingPercent": 92,
          "lifetimeReadBytes": 175436696911872,
          "lifetimeWriteBytes": 81941097349120,
          "name": "scsi-SATA_INTEL_SSDSC2BB3BTWL12345686300AAA",
          "path": "/dev/sdh",
          "pathLink": "/dev/disk/by-path/pci-0000:41:00.0-sas-
0x500056b37789abf0-lun-0",
          "powerOnHours": 17246,
          "product": "INTEL SSDAA2AA300A4",
          "reallocatedSectors": 0,
          "reserveCapacityPercent": 100,
          "scsiCompatId": "scsi-SATA_INTEL_SSDSC2BB3BTWL12345686300AAA",
```

```
          "scsiState": "Running",
          "securityAtMaximum": false,
          "securityEnabled": false,
          "securityFrozen": false,
          "securityLocked": false,
          "securitySupported": true,
          "serial": "AAAA33710886300AAA",
          "size": 300069052416,
          "slot": 1,
          "smartSsdWriteCapable": false,
          "uuid": "aea178b9-c336-6bab-a61d-87b615e8120c",
          "vendor": "Intel",
          "version": "D2010370"
        },
      ...
      ]
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetIpmiConfig

您可以使用 `GetIpmiConfig` 方法从节点中的传感器检索硬件传感器信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type
chassisType	用于显示每个节点机箱类型的信息。可能值： • all ： 返回每个机箱类型的传感器信息。 • ｛chassis type｝ ： 返回指定机箱类型的传感器信息。	string

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
sensorName	已找到的传感器的名称。	string
uniqueSenorID	传感器的唯一标识符。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetIpmiConfig",
  "params": {
     "chassisType"; "all"
     },
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
 "id": 1,
   "result": {
     "nodes": [
         {
           "nodeID": 1,
           "result": {
             "ipmiConfig": {
                "C220M4": [
                    {
                     "sensorName": "Fan1A RPM",
                     "uniqueSensorID": "29.1:0xf"
                    },
                    {
                      "sensorName": "Fan1B RPM",
                      "uniqueSensorID": "29.1:0x10"
                    },
                    {
                      "sensorName": "Fan2A RPM",
                      "uniqueSensorID": "29.2:0x11"
                    },
                    {
```

```
      "sensorName": "Fan2B RPM",
      "uniqueSensorID": "29.2:0x12"
    },
    {
      "sensorName": "Fan3A RPM",
      "uniqueSensorID": "29.3:0x13"
    },
    {
      "sensorName": "Fan3B RPM",
      "uniqueSensorID": "29.3:0x14"
    },
    {
      "sensorName": "Fan4A RPM",
      "uniqueSensorID": "29.4:0x15"
    },
    {
      "sensorName": "Fan4B RPM",
      "uniqueSensorID": "29.4:0x16"
    },
    {
      "sensorName": "Fan5A RPM",
      "uniqueSensorID": "29.5:0x17"
    },
    {
      "sensorName": "Fan5B RPM",
      "uniqueSensorID": "29.5:0x18"
    },
    {
      "sensorName": "Fan6A RPM",
      "uniqueSensorID": "29.6:0x19"
    },
    {
      "sensorName": "Fan6B RPM",
      "uniqueSensorID": "29.6:0x1a"
    },
    {
      "sensorName": "Exhaust Temp",
      "uniqueSensorID": "7.1:0x1"
    },
    {
      "sensorName": "Inlet Temp",
      "uniqueSensorID": "7.1:0x4"
    },
    {
      "sensorName": "PS1",
      "uniqueSensorID": "10.1:0x26"
```

```
            },
            {
              "sensorName": "PS2",
              "uniqueSensorID": "10.2:0x2c"
            }
          ],
          "R620": [
            {
              "sensorName": "Fan1A RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x30"
            },
            {
              "sensorName": "Fan1B RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x31"
            },
            {
              "sensorName": "Fan2A RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x32"
            },
            {
              "sensorName": "Fan2B RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x33"
            },
            {
              "sensorName": "Fan3A RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x34"
            },
            {
              "sensorName": "Fan3B RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x35"
            },
            {
              "sensorName": "Fan4A RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x36"
            },
            {
              "sensorName": "Fan4B RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x37"
            },
            {
              "sensorName": "Fan5A RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x38"
            },
            {
              "sensorName": "Fan5B RPM",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x39"
```

```
                    },
                    {
                      "sensorName": "Fan6A RPM",
                      "uniqueSensorID": "7.1:0x3a"
                    },
                    {
                      "sensorName": "Fan6B RPM",
                      "uniqueSensorID": "7.1:0x3b"
                    },
                    {
                      "sensorName": "Fan7A RPM",
                      "uniqueSensorID": "7.1:0x3c"
                    },
                    {
                      "sensorName": "Fan7B RPM",
                      "uniqueSensorID": "7.1:0x3d"
                    },
                    {
                      "sensorName": "Exhaust Temp",
                      "uniqueSensorID": "7.1:0x1"
                    },
                    {
                      "sensorName": "Inlet Temp",
                      "uniqueSensorID": "7.1:0x4"
                    },
                    {
                      "sensorName": "PS1",
                      "uniqueSensorID": "10.1:0x62"
                    },
                    {
                      "sensorName": "PS2",
                      "uniqueSensorID": "10.2:0x63"
                    }
                ],
            }
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetIpmiInfo

您可以使用 `GetIpmiInfo` 方法显示系统监控的节点风扇，进气和排气温度以及电源的传感器（对象）的详细报告。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
传感器	节点中每个传感器的详细信息。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetIpmiInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

由于此 API 方法返回的响应较长，因此本文档特意删除了部分响应。其中包括系统为确保节点以最佳性能运行而监控的部分硬件信息。

```
{
  "id": 1,
    "result": {
      "ipmiInfo": {
          "sensors": [
            {
              "entityID": "7.1 (System Board)",
              "sensorID": "0x72",
              "sensorName": "SEL",
              "sensorType": "Event Logging Disabled",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x72"
            },
            {
              "assertionsEnabled": [ "General Chassis intrusion" ],
              "deassertionsEnabled": [ "General Chassis intrusion" ],
              "entityID": "7.1 (System Board)", "sensorID": "0x73",
              "sensorName": "Intrusion",
              "sensorType": "Physical Security",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x73"
```

```
            },
            {THIS ENTIRE SECTION IS REPEATED FOR EACH FAN IN THE SYSTEM
              "assertionEvents": [],
              "assertionsEnabled": [],
              "deassertionsEnabled": [],
              "entityID": "7.1 (System Board)",
              "eventMessageControl": "Per-threshold",
              "lowerCritical": "720.000",
              "lowerNonCritical": "840.000",
              "maximumSensorRange": "Unspecified",
              "minimumSensorRange": "Unspecified",
              "negativeHysteresis": "600.000",
              "nominalReading": "10080.000",
              "normalMaximum": "23640.000",
              "normalMinimum": "16680.000",
              "positiveHysteresis": "600.000",
              "readableThresholds": "lcr lnc",
              "sensorID": "0x30",
              "sensorName": "Fan1A RPM",
              "sensorReading": "4440 (+/- 120) RPM",
              "sensorType": "Fan",
              "settableThresholds": "",
              "status": "ok",
              "thresholdReadMask": "lcr lnc",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x30"
            },
            .
            .
            .
            {THIS ENTIRE SECTION IS REPEATED FOR THE EXHAUST TEMPERATURE
OF EACH NODE
              "assertionEvents": [],
              "assertionsEnabled": [],
              "entityID": "7.1 (System Board)",
              "eventMessageControl": "Per-threshold",
              "lowerCritical": "3.000",
              "lowerNonCritical": "8.000",
              "maximumSensorRange": "Unspecified",
              "minimumSensorRange": "Unspecified",
              "negativeHysteresis": "1.000",
              "nominalReading": "23.000",
              "normalMaximum": "69.000",
              "normalMinimum": "11.000",
              "positiveHysteresis": "1.000",
              "readableThresholds": "lcr lnc unc ucr",
              "sensorID": "0x1",
```

```
              "sensorName": "Exhaust Temp",
              "sensorReading": "44 (+/- 1) degrees C",
              "sensorType": "Temperature",
              "settableThresholds": "",
              "status": "ok",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x1",
              "upperCritical": "75.000",
              "upperNonCritical": "70.000"
            },
            {THIS ENTIRE SECTION IS REPEATED FOR THE INLET TEMPERATURE OF
EACH NODE
              "assertionEvents": [],
              "assertionsEnabled": [],
              "deassertionsEnabled": [],
              "entityID": "7.1 (System Board)",
              "eventMessageControl": "Per-threshold",
              "lowerCritical": "-7.000",
              "lowerNonCritical": "3.000",
              "maximumSensorRange": "Unspecified",
              "minimumSensorRange": "Unspecified",
              "negativeHysteresis": "1.000",
              "nominalReading": "23.000",
              "normalMaximum": "69.000",
              "normalMinimum": "11.000",
              "positiveHysteresis": "1.000",
              "readableThresholds": "lcr lnc unc ucr",
              "sensorID": "0x4",
              "sensorName": "Inlet Temp",
              "sensorReading": "20 (+/- 1) degrees C",
              "sensorType": "Temperature",
              "settableThresholds": "lcr lnc unc ucr",
              "status": "ok",
              "thresholdReadMask": "lcr lnc unc ucr",
              "uniqueSensorID": "7.1:0x4",
              "upperCritical": "47.000",
              "upperNonCritical": "42.000"
            },
            {THIS ENTIRE SECTION IS REPEATED FOR EACH POWER SUPPLY ON EACH
NODE
              "assertionEvents": [],
              "assertionsEnabled": [],
              "entityID": "10.2 (Power Supply)",
              "eventMessageControl": "Per-threshold",
"maximumSensorRange": "Unspecified",
              "minimumSensorRange": "Unspecified",
              "negativeHysteresis": "Unspecified",
```

```
                "nominalReading": "0.000",
                "normalMaximum": "0.000",
                "positiveHysteresis": "Unspecified",
                "readableThresholds": "No Thresholds",
                "sensorID": "0x6d",
                "sensorName": "Voltage 2",
                "sensorReading": "118 (+/- 0) Volts",
                "sensorType": "Voltage",
                "settableThresholds": "No Thresholds", "status": "ok",
"uniqueSensorID": "10.2:0x6d"
              },
                .
                .
                .
              }
            ]
          }
        }
      }
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetNetworkConfig

您可以使用 `GetNetworkConfig` 方法显示节点的网络配置信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
网络	节点的每个网络接口的网络连接类型和当前设置。	网络（所有接口）

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetNetworkConfig",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetNetworkConfig

GetNetworkInterface

您可以使用 `GetNetworkInterface` 方法获取有关节点上网络接口的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
接口	用于获取每个节点的相关信息的接口的名称。可能值： • 绑定 1 G • 绑定 10G	string	无	否
【强制】	将此参数设置为 true 可在集群中的所有节点上运行。	boolean	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
nodes	一个对象数组，用于描述存储集群中每个存储节点的接口。阵列中的每个对象都包含以下项： • nodeID：（整型）存储集群中存储节点的 ID 接口信息适用场景。 • 结果网络接口）此存储节点的接口配置信息。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "GetNetworkInterface",
    "params": {
        "interface": "Bond1G",
        "force": true
        },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "nodes": [
            {
                "nodeID": 1,
                "result": {
                    "interface": {
                        "address": "10.117.64.32",
                        "addressV6": "::",
                        "broadcast": "10.117.79.255",
                        "macAddress": "90:b1:1c:42:e0:1e",
                        "mtu": 1500,
                        "name": "Bond1G",
                        "namespace": false,
                        "netmask": "255.255.240.0",
```

```
                    "status": "UpAndRunning",
                    "type": "BondMaster",
                    "virtualNetworkTag": 0
                }
            }
        },
        {
            "nodeID": 2,
            "result": {
                "interface": {
                    "address": "10.117.64.35",
                    "addressV6": "::",
                    "broadcast": "10.117.79.255",
                    "macAddress": "d4:ae:52:7a:ae:23",
                    "mtu": 1500,
                    "name": "Bond1G",
                    "namespace": false,
                    "netmask": "255.255.240.0",
                    "status": "UpAndRunning",
                    "type": "BondMaster",
                    "virtualNetworkTag": 0
                }
            }
        },
        {
            "nodeID": 3,
            "result": {
                "interface": {
                    "address": "10.117.64.39",
                    "addressV6": "::",
                    "broadcast": "10.117.79.255",
                    "macAddress": "c8:1f:66:f0:9d:17",
                    "mtu": 1500,
                    "name": "Bond1G",
                    "namespace": false,
                    "netmask": "255.255.240.0",
                    "status": "UpAndRunning",
                    "type": "BondMaster",
                    "virtualNetworkTag": 0
                }
            }
        },
        {
            "nodeID": 4,
            "result": {
                "interface": {
```

```
                        "address": "10.117.64.107",
                        "addressV6": "::",
                        "broadcast": "10.117.79.255",
                        "macAddress": "b8:ca:3a:f5:24:f8",
                        "mtu": 1500,
                        "name": "Bond1G",
                        "namespace": false,
                        "netmask": "255.255.240.0",
                        "status": "UpAndRunning",
                        "type": "BondMaster",
                        "virtualNetworkTag": 0
                    }
                }
            }
        ]
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetNodeActiveTlsCiphers

您可以在单个节点上使用 `GetNodeActiveTlsCiphers` 方法来获取此节点上当前接受的 TLS 密码列表。您可以在管理和存储节点上使用此方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
MandatoryCiphers	节点的必需 TLS 密码套件列表。这些密码在节点上始终处于活动状态。	string
补充密码	节点的补充 TLS 密码套件列表。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetNodeActiveTlsCiphers",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
      "id" : 1,
      "result" : {
        "mandatoryCiphers": [
            "DHE-RSA-AES256-SHA256",
            "DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
            "ECDHE-RSA-AES256-SHA384",
            "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384"
        ],
        "supplementalCiphers": [
            "DHE-RSA-AES128-SHA256",
            "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
            "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
            "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256"
        ]
    }
}
```

GetNodeFipsDrivesReport

您可以使用 `GetNodeFipsDrivesReport` 方法检查存储集群中单个节点的 FIPS 140-2 驱动器加密功能状态。您必须对单个存储节点运行此方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
fipsDrives	一个 JSON 对象，其中包含此节点的 FIPS 140-2 功能支持状态。可能值： • None： 节点不支持 FIPS 。 • Partial： 节点支持 FIPS ，但节点中并非所有驱动器都是 FIPS 驱动器。 • Ready： 节点支持 FIPS ，并且节点中的所有驱动器均为 FIPS 驱动器（或不存在任何驱动器）。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetNodeFipsDrivesReport",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "fipsDrives": "None"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.5

GetNodeSSLCertificate

您可以使用 `GetNodeSSLCertificate` 方法检索管理节点上当前处于活动状态的 SSL 证书。

Parameters

您必须对管理节点调用此方法。例如：

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
certificate	证书的 PEM 编码的完整文本。	string
详细信息	证书的解码信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method" : "GetNodeSSLCertificate",
    "params" : {},
    "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "certificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----
\nMIIEdzCCA1+gAwIBAgIJAMwbIhWY43/zMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMIGDMQswCQYD\nVQQGEw
JVUzELMAkGA1UECBMCTlYxFTATBgNVBAcUDFZlZ2FzLCBCYWJ5ITEhMB8G\nA1UEChMYV2hhdC
BIYXBwZW5zIGluIFZlZ2FzLi4uMS0wKwYJKoZIhvcNAQkBFh53\naGF0aGFwcGVuc0B2ZWdhc3
N0YXlzaW4udmVnYXMwHhcNMTcwMzA4MjI1MDI2WhcN\nMjcwMzA2MjI1MDI2WjCBgzELMAkGA1
UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYD\nVQQHFAxWZWdhcywgQmFieSExITAfBgNVBAoTGF
doYXQgSGFwcGVucyBpbiBWZWdh\ncy4uLjEtMCsGCSqGSIb3DQEJARYed2hhdGhhcHBlbnNAdm
VnYXNzdGF5c2luLnZl\nZ2FzMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA8U+28f
nLKQNWEWMR\n6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5ZLjqsTjBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FH
```

```
P4\nt6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7JelOB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nmrgp
GZQF3iOSIcBHtLKE5186JVT6j5dg6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jyl0DmVNU\nZ0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\n7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+AC\nq+itawIDAQABo4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBBRvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBgzELMAkG\nA1UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYDVQQHFAxW
ZWdhcywgQmFieSExITAf\nBgNVBAoTGFdoYXQgSGFwcGVucyBpbiBWZWdhcy4uLjEtMCsGCSqG
SIb3DQEJARYe\nd2hhdGhhcHBlbnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzggkAzBsiFZjjf/MwDAYD
VR0T\nBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nMq
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7JyfS37l4rRolFpX6N\niebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dHOlQ+WYnoO/eIMy0coT26JBl5H\nDEwvdl+DwkxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrlov8q1G4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\n7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAjJDg
l0QoQDWNDoTeRBsz80nwiouA==\n-----END CERTIFICATE-----\n",
        "details": {
            "issuer":
"/C=US/ST=NV/L=Denver/O=NetApp/emailAddress=test@netapptest.org",
            "modulus":
"F14FB6F1F9CB290356116311E9A91E0CAB9E852A52EFDA1D2C68A0235F2A94257F0146396
4B8EAB138C1BD325546FE38CA809380DAF1DFA53B1473F8B7A3FF4A2D1A62BE28BF1979C03
A44337432CB924F07B25E94E07A003EDF9A24F078FDB41D162966F63E533ECB6041429AB82
9199405DE239221C047B4B284E75F3A2554FA8F9760EB28D41903B7E76CA573D1D71DC9FA9
5BFE3CA5D0399535467471A430026212DC99A8CB1FB38FF61AE162AAFB64AA4C05FB6D7D05
DF01C77D79D99479CCF1F113E4DFFD03E2BA952EDD83D7325EEE1A7D77202B2D78262341BE
A6C18E1809B44EFAC80CBAAD31EED313378E376471BF58F2688DCF117E002ABE8AD6B",
            "notAfter": "2027-03-06T22:50:26Z",
            "notBefore": "2017-03-08T22:50:26Z",
            "serial": "CC1B221598E37FF3",
            "sha1Fingerprint":
"1D:70:7A:6F:18:8A:CD:29:50:C7:95:B1:DD:5E:63:21:F4:FA:6E:21",
            "subject":
"/C=US/ST=NV/L=Denver/O=NetApp/emailAddress=test@netapptest.org"
        }
    }
}
```


GetNodeSupportedTlsCiphers

您可以在单个节点上使用 `GetNodeSupportedTlsCiphers` 方法来获取此节点当前支持的 TLS 密码列表。您可以在管理和存储节点上使用此方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
MandatoryCiphers	节点的必需 TLS 密码套件列表。这些密码在节点上始终处于活动状态。	string
defaultSupplementalCiphers	节点的默认补充 TLS 密码套件列表。运行 ResetNodeSupplementalTlsCiphers API 方法时，补充密码将还原到此列表中。	string
支持的 SupplementalCiphers	可使用 SetNodeSupplementalTlsCiphers API 方法配置的可用补充 TLS 密码套件列表。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetNodeSupportedTlsCiphers",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "defaultSupplementalCiphers": [
        "DHE-RSA-AES128-SHA256",
        "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
        "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
        "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256"
    ],
    "mandatoryCiphers": [
        "DHE-RSA-AES256-SHA256",
        "DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
        "ECDHE-RSA-AES256-SHA384",
        "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384"
    ],
    "supportedSupplementalCiphers": [
        "DHE-RSA-AES128-SHA256",
        "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
        "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
        "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
        "DHE-RSA-AES256-SHA",
        "ECDHE-RSA-AES256-SHA",
        "DHE-RSA-CAMELLIA256-SHA",
        "DHE-RSA-AES128-SHA",
        "ECDHE-RSA-AES128-SHA",
        "DHE-RSA-CAMELLIA128-SHA"
    ]
}
}
```


GetPatchInfo

您可以使用 `GetPatchInfo` 方法获取有关存储节点上安装的 Element 软件修补程序的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
强制	强制此方法在存储集群中的所有节点上运行。只有在将 API 问题描述为集群 IP 地址而不是单个节点时，才需要执行此操作。可能值： • `true` • `false`	boolean	`false`	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
修补程序	包含有关此节点上安装的修补程序的信息的对象。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetPatchInfo",
   "params": {
      "force": false,
      },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "patches": {
          "SUST936": {
          "date": "Wed 09 Dec 2020 10:41:59 PM UTC",
          "description": "BMC fixes",
          "newFiles": [
              "None"
          ],
          "patchedFiles": [
              "Patched_file_1.bin",
              "Patched_file_2.dat",
              "Patched_file_3.tgz"
          ]
          }
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

12.3

GetPendingOperation

您可以使用 `GetPendingOperation` 方法检测节点上当前正在进行的操作。此方法还可用于在操作完成后进行报告。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
待定	可能值： • true： 操作仍在进行中。 • false 操作不再进行。	boolean

Name	Description	Type
操作	正在进行或已完成的操作的名称。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetPendingOperation",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
      "pendingOperation" : {
         "pending" : "true",
         "operation" : "TestDrivesInternal",
      }
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetSshInfo

您可以使用 `GetSshInfo` 方法查询单个节点上 SSH 服务的状态。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	此节点的 SSH 服务状态。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method" : "GetSshInfo",
    "params" : {},
    "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "enabled": false
    }
}
```

ListDriveHardware

您可以使用 `ListDriveHardware` 方法列出连接到节点的所有驱动器。在单个节点上使用时，此方法将返回驱动器硬件信息。在集群主节点 MVIP 上使用时，此方法将返回所有节点上所有驱动器的信息。

Parameters

方法响应中的 "securitySupported"： true 行并不表示驱动器能够加密；只能查询安全状态。如果您的节点类型的型号以 "-NE" 结尾，则用于在这些驱动器上启用安全功能的命令将失败。

此方法具有以下参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
【强制】	设置为 true 可在所有节点上运行此方法。	boolean	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
驱动器硬件	返回节点的驱动器硬件信息。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "ListDriveHardware",
"params": {},
"id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveHardware": [
      {
        "canonicalName": "sda",
        "connected": true,
        "dev": 2048,
        "devPath": "/dev/slot0",
        "driveEncryptionCapability": "fips",
        "driveType": "Slice",
        "lifeRemainingPercent": 98,
        "lifetimeReadBytes": 0,
        "lifetimeWriteBytes": 14012129542144,
        "name": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
        "path": "/dev/sda",
        "pathLink": "/dev/slot0",
        "powerOnHours": 15489,
        "product": "SAMSUNG MZ7GE240HMGR-00003",
        "reallocatedSectors": 0,
        "reserveCapacityPercent": 100,
        "scsiCompatId": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
        "scsiState": "Running",
        "securityAtMaximum": false,
        "securityEnabled": true,
        "securityFrozen": false,
        "securityLocked": false,
        "securitySupported": true,
        "serial": "S1M9NWAG501251",
        "size": 240057409536,
        "slot": 0,
        "uncorrectableErrors": 0,
        "uuid": "789aa05d-e49b-ff4f-f821-f60eed8e43bd",
        "vendor": "Samsung",
        "version": "EXT1303Q"
      }
    ]
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

EnableEncryptionAtRest

ListNetworkInterfaces

您可以使用 `ListNetworkInterfaces` 方法列出有关节点上每个网络接口的信息。此 API 方法适用于单个节点；访问单个节点需要用户 ID 和密码身份验证。但是，如果在方法调用中为参数 force 指定了值 true ，则可以在集群上使用此方法。如果在集群上使用此参数，则会列出所有接口。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
【强制】	可能值： • true ： 返回有关集群中所有网络接口的信息。 • false ： 不返回任何信息。	boolean	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
接口	存储节点（或整个存储集群，如果 force = `true` ）的每个网络接口的配置信息列表。	网络接口 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "ListNetworkInterfaces",
"params": {},
"id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "nodes": [
            {
                "nodeID": 1,
                "result": {
                    "interfaces": [
                        {
                            "address": "10.117.80.32",
                            "addressV6": "::",
                            "broadcast": "10.117.95.255",
                            "macAddress": "90:b1:1c:42:e0:1a",
                            "mtu": 9000,
                            "name": "Bond10G",
                            "namespace": false,
                            "netmask": "255.255.240.0",
                            "status": "UpAndRunning",
                            "type": "BondMaster",
                            "virtualNetworkTag": 0
                        },
                        {
                            "address": "10.117.64.32",
                            "addressV6": "::",
                            "broadcast": "10.117.79.255",
                            "macAddress": "90:b1:1c:42:e0:1e",
                            "mtu": 1500,
                            "name": "Bond1G",
                            "namespace": false,
                            "netmask": "255.255.240.0",
                            "status": "UpAndRunning",
                            "type": "BondMaster",
                            "virtualNetworkTag": 0
                        },
                        {
                            "address": "0.0.0.0",
                            "addressV6": "::",
                            "broadcast": "0.0.0.0",
                            "macAddress": "90:b1:1c:42:e0:1a",
                            "mtu": 9000,
                            "name": "eth0",
                            "namespace": false,
```

```
                            "netmask": "0.0.0.0",
                            "status": "UpAndRunning",
                            "type": "BondSlave",
                            "virtualNetworkTag": 0
                        },
                        {
                            "address": "127.0.0.1",
                            "addressV6": "::",
                            "broadcast": "0.0.0.0",
                            "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
                            "mtu": 0,
                            "name": "lo",
                            "namespace": false,
                            "netmask": "0.0.0.0",
                            "status": "UpAndRunning",
                            "type": "Loopback",
                            "virtualNetworkTag": 0
                        }
                    ]
                }
            }
        ]
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListNetworkInterfaceStats

您可以使用 `ListNetworkInterfaceStats` 方法列出统计信息，例如节点上每个网络接口的丢弃数据包数和各种类型的错误。此 API 方法适用于单个节点；访问单个节点需要用户 ID 和密码身份验证。但是，如果在方法调用中为参数 force 指定了值 true ，则可以在集群上使用此方法。如果在集群上使用此参数，则会列出所有接口的网络统计信息。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
网络接口统计信息	存储节点的每个网络接口的网络统计信息列表，例如丢弃的数据包数量和各种类型的网络错误。	网络接口统计信息 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "ListNetworkInterfaceStats",
"params": {},
"id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "networkInterfaceStats": [
        {
            "rxErrors": 1,
            "rxPackets": 1,
            "txErrors": 1,
            "rxDropped": 1,
            "txCarrierErrors": 1,
            "rxOverErrors": 1,
            "rxMissedErrors": 1,
            "txPackets": 1,
            "name": "if_name",
            "rxLengthErrors": 1,
            "collisions": 1,
            "rxFifoErrors": 1,
            "txBytes": 1,
            "rxBytes": 1,
            "rxFrameErrors": 1,
            "rxCrcErrors": 1,
            "txFifoErrors": 1
        }
    ]
}
```

自版本以来的新增功能

12.3

ListTests

您可以使用 `ListTests` 方法列出可在节点上运行的测试。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
测试	可对节点执行的测试列表。	string array

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListTests",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
   "tests": [
              "TestConnectEnsemble",
              "TestConnectMvip",
              "TestConnectSvip",
              "TestDrives",
              "TestHardwareConfig",
              "TestLocateCluster",
              "TestPing",
              "TestLocalConnectivity",
              "TestRemoteConnectivity",
              "TestNetworkConfig"
            ]
      }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListUtilities

您可以使用 `ListUtilities` 方法列出可在节点上运行的操作。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
实用程序	列出当前可在节点上运行的实用程序。	string array

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListUtilities",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "utilities": [
      "ResetDrives",
      "ResetNode",
      "RestartNetworking",
      "RestartServices",
      "CreateSupportBundle",
      "DeleteAllSupportBundles",
      "CreateClusterSupportBundle"
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

RemoveNodeSSLCertificate

您可以使用 `RemoveNodeSSLCertificate` 方法删除管理节点的用户 SSL 证书和专用密钥。删除证书和专用密钥后，管理节点将配置为使用默认证书和专用密钥。

Parameters

您必须对管理节点调用此方法。例如：

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method" : "RemoveNodeSSLCertificate",
    "params" : {},
    "id" : 3
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id" : 3,
    "result" : {}
}
```

ResetDrives

您可以使用 `ResetDrives` 方法主动初始化驱动器并删除当前驻留在驱动器上的所有数据。然后，可以在现有节点中重复使用该驱动器，也可以在升级后的节点中使用该驱动器。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
驱动器	要重置的设备名称（非驱动器 ID ）列表。	string	无	是的。
【强制】	设置为 true 可重置驱动器。	boolean	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	正在重置的驱动器的详细信息。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ResetDrives",
   "params": {
      "drives" : "slot3",
      "force" : true
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
   "details": {
    "drives": [
    {
      "drive": "slot3",
      "returnCode": 0,
      "stderr": " * Unlocking /dev/slot9 .[ ok ]\ * Setting master
password /dev/slot9 .[ ok ]\ * Secure erasing /dev/slot9 (hdparm)
[tries=0/1] .........................[ ok ]",
      "stdout": ""
    }
   ]
  },
  "duration": "00:00:28.501269",
  "result": "Passed"
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ResetNode

您可以使用 `ResetNode` 方法将节点重置为出厂设置。调用此方法时，所有数据，软件包（软件升级等），配置和日志文件都会从节点中删除。但是，此操作期间会保留节点的网络设置。不能将加入集群的节点重置为出厂设置。

Parameters

ResetNode API 只能用于处于 " 可用 " 状态的节点。它不能用于集群中的 " 活动 " 节点或处于 " 待定 " 状态的节点。

小心

此方法将清除节点上的任何客户数据。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
build	用于指定要将节点重置到的远程 Element 软件映像的 URL 。	URL	无	否
【强制】	设置为 true 可重置节点。	boolean	无	是的。
选项	用于输入运行重置操作的规格。如果需要， NetApp 支持部门将提供详细信息。	JSON 对象	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ResetNode",
   "params": {
      "build" : "file:///sf/rtfi/image/filesystem.squashfs",
      "force" : true
               },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id": null,
  "result": {
    "rtfiInfo": {
      "build": "file:///sf/rtfi/image/filesystem.squashfs",
      "generation": "9",
      "options": {
        "edebug": "",
        "sf_auto": "0",
        "sf_bond_mode": "ActivePassive",
        "sf_check_hardware": "0",
        "sf_disable_otpw": "0",
        "sf_fa_host": "",
        "sf_hostname": "SF-FA18",
        "sf_inplace": "1",
        "sf_inplace_die_action": "kexec",
        "sf_inplace_safe": "0",
        "sf_keep_cluster_config": "0",
        "sf_keep_data": "0",
        "sf_keep_hostname": "0",
        "sf_keep_network_config": "0",
        "sf_keep_paths": "\"/var/log/hardware.xml\"",
        "sf_max_archives": "5",
        "sf_nvram_size": "",
        "sf_oldroot": "",
        "sf_postinst_erase_root_drive": "0",
        "sf_root_drive": "",
        "sf_rtfi_cleanup_state": "",
        "sf_secure_erase": "1",
        "sf_secure_erase_retries": "5",
        "sf_slice_size": "",
        "sf_ssh_key": "1",
        "sf_ssh_root": "1",
        "sf_start_rtfi": "1",
        "sf_status_httpserver": "1",
        "sf_status_httpserver_stop_delay": "5m",
        "sf_status_inject_failure": "",
        "sf_status_json": "0",
        "sf_support_host": "sfsupport.solidfire.com",
        "sf_test_hardware": "0",
        "sf_upgrade": "0",
        "sf_upgrade_firmware": "0",
```

```
        "sf_upload_logs_url": ""
      },
       "statusUrlAll": "http://192.168.130.20/status/all.json",
       "statusUrlCurrent": "http://192.168.130.20/status/current.json"
     }
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ResetNodeSupplementalTlsCiphers

您可以使用 `ResetNodeSupplementalTlsCiphers` 方法将补充 TLS 密码列表还原为默认值。您可以在管理节点上使用此命令。

参数

您必须对管理节点调用此方法。例如：

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ResetNodeSupplementalTlsCiphers",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

RestartNetworking

您可以使用 `RestartNetworking` 方法重新启动节点上的网络服务。

小心

此方法将重新启动节点上的所有网络服务，从而导致网络连接暂时断开。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
【强制】	设置为 true 可在节点上重新启动网络服务。	boolean	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RestartNetworking",
   "params": {
              "force" : true
             },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{ "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

RestartServices

您可以使用 `RestartServices` 方法重新启动节点上的服务。

Parameters

小心

此方法会导致节点服务暂时中断。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
【强制】	设置为 true 可重新启动节点上的服务。	boolean	无	是的。
服务	要重新启动的服务名称。	string	无	否
Action	要对服务执行的操作（启动，停止，重新启动）。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	此服务的输出将重新启动操作步骤，包括错误（如果有）。	JSON 对象
Duration	重新启动节点服务所用的时间（以秒为单位）。	string
结果	重新启动的结果。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RestartServices",
   "params": {
              "force" : true
              "action" : restart,
             }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": "solidfire stop/waiting\nsolidfire start/running, process
7284\n",
    "duration": "00:00:02.541594",
    "result": "Passed"
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

SetClusterConfig

您可以使用 `SetClusterConfig` 方法设置节点用于与其关联集群通信的配置。要显示节点的当前集群接口设置，请运行 `GetClusterConfig` API 方法。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
集群	在此方法调用期间应更改的配置属性。只需将要更改的字段作为此参数的成员添加到此方法中。	集群	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
集群	节点用于与集群通信的配置信息。	集群

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "SetClusterConfig",
   "params": {
      "cluster": {
         "name": "myhost",
         "mipi": "Bond10G"
      },
    "id" : 1
   }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
      "cluster" : {
         "cipi" : "Bond10G",
         "cluster" : "QoS",
         "ensemble" : [
            "1:10.10.5.42",
            "2:10.10.5.43",
            "3:10.10.5.44",
            "4:10.10.5.46",
            "5:10.10.5.47"
         ],
          "hostname" : "myhost",
          "mipi" : "Bond10G",
          "nodeID" : 1,
          "sipi" : "Bond10G",
          "state" : "Active"
      }
   }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

SetConfig

您可以使用 `SetConfig` 方法设置节点的网络和集群信息。此方法在一个 API 方法中包含与使用 `SetClusterConfig` 和 `SetNetworkConfig` 方法相同的设置。此方法只需要包含要更改的字段。

参数

小心

更改节点上的绑定模式会发生原因导致网络连接暂时断开。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
集群	用于标识存储节点与其关联存储集群通信的集群信息。	集群	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
网络	节点的每个网络接口的网络连接类型和当前设置。	网络（所有接口）	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
配置	节点的新配置和当前配置。此对象包含： • 集群：集群信息，用于标识存储节点如何与其关联的存储集群进行通信。 • 网络（所有接口）：节点的每个网络接口的网络连接类型和当前设置。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "SetConfig",
    "params": {
        "cluster": {
            "name": "MyHostname"
        },
        "network": {
            "Bond10G": {
                "bond-mode": "ALB"
            }
        }
    }
}
```

响应示例

此方法的响应与 getconfig 方法的返回相同。使用 SetConfig 时，将显示对象的所有字段以及更新的值。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- SetClusterConfig
- SetNetworkConfig
- getconfig

SetNetworkConfig

您可以使用 `SetNetworkConfig` 方法设置节点的网络配置。要显示节点的当前网络设置，请运行 `GetNetworkConfig` API 方法。

参数

小心

更改节点上的绑定模式会发生原因导致网络连接暂时断开。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
网络	包含要修改的节点网络设置的对象。您只需在此参数中将要更改的字段作为属性添加到此方法中。	网络（所有接口）	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
网络	节点的新网络配置和当前网络配置。	网络（所有接口）

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "SetNetworkConfig",
        "params": {
            "network": {
                "Bond10G": {
                    "bond-mode": "ALB"
                },
                "Bond1G": {
                    "netmask": "255.255.224.0"
                },
                "eth0": {
                    "method": "bond"
                },
                "lo": {
                    "method": "loopback"
                }
            }
        }
}
```

响应示例

此方法的响应与 GetNetworkConfig 方法的响应相同。该方法将显示每个对象的所有成员，并包括任何已更改成员的新值。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetNetworkConfig
- GetNetworkConfig

SetNodeSSLCertificate

您可以使用 `SetNodeSSLCertificate` 方法为管理节点设置用户 SSL 证书和专用密钥。

使用API后、必须重新启动管理节点。

Parameters

您必须对管理节点调用此方法。例如：

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
certificate	PEM 编码的证书文本版本。 * 注意： * 设置节点或集群证书时，证书必须包括 serverAuth 的 extendedKeyUsage 扩展。通过此扩展，可以在通用操作系统和浏览器上正确使用此证书。如果扩展名不存在， API 将拒绝证书无效。	string	无	是的。
privateKey	PEM 编码的专用密钥文本版本。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method" : "SetNodeSSLCertificate",
    "params" : {
        "privateKey": "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
\nMIIEowIBAAKCAQEA8U+28fnLKQNWEWMR6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5\nZLjqsT
jBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FHP4t6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7Je\nlOB6AD7fmiTweP
20HRYpZvY+Uz7LYEFCmrgpGZQF3iOSIcBHtLKE5186JVT6j5dg\n6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb
/jyl0DmVNUZ0caQwAmIS3Jmoyx+zj/Ya4WKq+2SqTA\nX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6
lS7dg9cyXu4afXcgKy14JiNBvqbBjhgJtE\n76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+ACq+itaw
IDAQABAoIBAH1jlIZr6/sltqVW\nO0qVC/49dyNu+KWVSq92ti9rFe7hBPueh9gklh78hP9Qli
tLkir3YK4GFsTFUMux\n7z1NRCxA/4LrmLSkAjW2kRXDfVl2bwZq0ua9NefGw92O8D2OZvbuOx
k7Put2p6se\nfgNzSjf2SI5DIX3UMe5dDN5FByu52CJ9mI4U16ngbWln2wc4nsxJg0aAEkzB7w
nq\nt+Am5/Vu1LI6rGiG6oHEW0oGSuHl1esIyXXa2hqkU+1+iF2iGRMTiXac4C8d11NU\nWGIR
CXFJAmsAQ+hQm7pmtsKdEqumj/PIoGXf0BoFVEWaIJIMEgnfuLZp8IelJQXn\nSFJbk2ECgYEA
+d5ooU4thZXylWHUZqomaxyzOruA1T53UeH69HiFTrLjvfwuaiqj\nlHzPlhms6hxexwz1dzAp
gog/NOM+2bAc0rn0dqvtV4doejtlDZKRqrNCf/cuN2QX\njaCJClCWau3sEHCckLOhWeY4HaPS
oWq0GKLmKkKDChB4nWUYg3gSWQkCgYEA9zuN\nHW8GPS+yjixeKXmkKO0x/vvxzR+J5HH5znaI
```

```
Hss48THyhzXpLr+v30Hy2h0yAlBS\nny5Ja6wsomb0mVe4NxVtVawg2E9vVvTa1UC+TNmFBBuL
RPfjcnjDerrSuQ5lYY+M\nC9MJtXGfhp//G0bzwsRzZxOBsUJb15tppaZIs9MCgYAJricpkKjM
0xlZ1jdvXsos\nPilnbho4qLngrzuUuxKXEPEnzBxUOqCpwQgdzZLYYw788TCVVIVXLEYem2s0
7dDA\nDTo+WrzQNkvC6IgqtXH1RgqegIoG1VbgQsbsYmDhdaQ+os4+AOeQXw3vgAhJ/qNJ\njQ
4Ttw3ylt7FYkRH26ACWQKBgQC74Zmf4JuRLAo5WSZFxpcmMvtnlvdutqUH4kXA\nzPssy6t+QE
La1fFbAXkZ5Pg1ITK752aiaX6KQNG6qRsA3VS1J6drD9/2AofOQU17\n+jOkGzmmoXf49Zj3iS
akwg0ZbQNGXNxEsCAUr0BYAobPp9/fB4PbtUs99fvtocFr\njS562QKBgCb+JMDP5q7jpUuspj
0obd/ZS+MsomE+gFAMBJ71KFQ7KuoNezNFO+ZE\n3rnR8AqAm4VMzqRahs2PWNe2Hl4J4hKu96
qNpNHbsW1NjXdAL9P7oqQIrhGLVdhX\nInDXvTgXMdMoet4BKnftelrXFKHgGqXJoczq4JWzGS
IHNgvkrH60\n-----END RSA PRIVATE KEY-----\n",
        "certificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----
\nMIIEdzCCA1+gAwIBAgIJAMwbIhWY43/zMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMIGDMQswCQYD\nVQQGEw
JVUzELMAkGA1UECBMCTlYxFTATBgNVBAcUDFZlZ2FzLCBCYWJ5ITEhMB8G\nA1UEChMYV2hhdC
BIYXBwZW5zIGluIFZlZ2FzLi4uMS0wKwYJKoZIhvcNAQkBFh53\naGF0aGFwcGVuc0B2ZWdhc3
N0YXlzaW4udmVnYXMwHhcNMTcwMzA4MjI1MDI2WhcN\nMjcwMzA2MjI1MDI2WjCBgzELMAkGA1
UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYD\nVQQHFAxWZWdhcywgQmFieSExITAfBgNVBAoTGF
doYXQgSGFwcGVucyBpbiBWZWdh\ncy4uLjEtMCsGCSqGSIb3DQEJARYed2hhdGhhcHBlbnNAdm
VnYXNzdGF5c2luLnZl\nZ2FzMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA8U+28f
nLKQNWEWMR\n6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5ZLjqsTjBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FH
P4\nt6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7JelOB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nmrgp
GZQF3iOSIcBHtLKE5186JVT6j5dg6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jyl0DmVNU\nZ0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\n7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+AC\nq+itawIDAQABo4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBBRvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBgzELMAkG\nA1UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYDVQQHFAxW
ZWdhcywgQmFieSExITAf\nBgNVBAoTGFdoYXQgSGFwcGVucyBpbiBWZWdhcy4uLjEtMCsGCSqG
SIb3DQEJARYe\nd2hhdGhhcHBlbnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzggkAzBsiFZjjf/MwDAYD
VR0T\nBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nMq
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7JyfS37l4rRolFpX6N\niebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dHOlQ+WYnoO/eIMy0coT26JBl5H\nDEwvdl+DwkxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrlov8q1G4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\n7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAjJDg
l0QoQDWNDoTeRBsz80nwiouA==\n-----END CERTIFICATE-----\n"
    },
    "id" : 2
}
```


响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
    "id" : 2,
    "result" : {}
}
```

SetNodeSupplementalTlsCiphers

您可以使用 `SetNodeSupplementalTlsCiphers` 方法指定补充 TLS 密码列表。您可以在管理节点上使用此命令。

参数

您必须对管理节点调用此方法。例如：

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
补充密码	使用 OpenSSL 命名方案的补充密码套件名称。使用密码套件名称不区分大小写。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
MandatoryCiphers	节点的必需 TLS 密码套件列表。这些密码在节点上始终处于活动状态。	string
补充密码	节点的补充 TLS 密码套件列表。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "SetNodeSupplementalTlsCiphers",
   "params": {
        "supplementalCiphers": [
            "DHE-RSA-AES128-SHA256",
            "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
            "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
            "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256"
        ]
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
        "mandatoryCiphers": [
            "DHE-RSA-AES256-SHA256",
            "DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
            "ECDHE-RSA-AES256-SHA384",
            "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384"
        ],
        "supplementalCiphers": [
            "DHE-RSA-AES128-SHA256",
            "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
            "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
            "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256"
        ]
    }
}
```

关闭

您可以使用 `Shutdown` 方法重新启动或关闭集群中的节点。您可以使用此方法关闭单个节点，多个节点或集群中的所有节点。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
nodes	要重新启动或关闭的节点的节点 ID 列表。	整型数组	无	是的。
选项	对集群采取的操作。可能值：* restart：重新启动集群。* halt：执行完全关闭。	string	重新启动	否

返回值

此方法没有返回值。=此方法的请求示例请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "Shutdown",
   "params": {
     "nodes": [
       2,
       3,
       4
     ],
     "option": "halt"
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
     "failed": [],
     "successful": [
          6
      [
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

TestConnectEnsemble

您可以使用 `TestConnectEnsemble` 方法验证与指定数据库集合的连接。默认情况下，它会对与节点关联的集群使用集合。或者，您也可以提供其他集合来测试连接。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
集合	用于连接测试的集合节点集群 IP 地址列表，以英文逗号分隔。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	返回的对象： • `nodes` ：（对象）列出测试中的每个集合节点以及测试结果。 • `duration` ：（字符串）运行测试所需的时间。 • `result` ：（字符串）整个测试的结果。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "TestConnectEnsemble",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
      "details": {
         "nodes":  {
            "1:10.10.20.70": "Passed",
            "2:10.10.20.71": "Passed",
            "3:10.10.20.72": "Passed",
            "4:10.10.20.73": "Passed",
            "5:10.10.20.74": "Passed"
        }
      },
        "duration": "00:00:00:756072",
        "result": "Passed"
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

TestConnectMvip

您可以使用 `TestConnectMvip` 方法测试与存储集群的管理连接。此测试将对 MVIP 执行 ping 操作，并执行一种简单的 API 方法来验证连接。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
mvip	您可以传递此值来测试其他 MVIP 的管理连接。在测试与目标集群的连接时，无需使用此值。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	有关测试操作的信息（ JSON 对象）： • `connected` ： 指示测试能否连接到 MVIP （布尔值） • `mVIP` ： 用于测试的 MVIP （字符串） • `pingBytes` ： 56 字节和 1500 字节 ping 测试的详细信息（对象） ◦ `56` ： 56 字节 ping 测试的结果（ JSON 对象）： ▪ `individualResponseTimes` ：列出每个集合节点的响应时间（字符串数组） ▪ `individualStatus` ：列出每个集合节点的 ping 状态（布尔数组） ▪ `reresponseTime` ：平均 ping 响应时间（字符串） ▪ `successful` ：指示 ping 测试是否成功（布尔值） ◦ `1500` ： 1500 字节 ping 测试的结果（ JSON 对象）： ▪ `individualResponseTimes` ：列出每个集合节点的响应时间（字符串数组） ▪ `individualStatus` ：列出每个集合节点的 ping 状态（布尔数组） ▪ `reresponseTime` ：平均 ping 响应时间（字符串） ▪ `successful` ： ping 测试是否成功（布尔值） ◦ `duration` ：运行测试所需的时间长度（字符串） ◦ `result` ：整体测试结果（字符串）	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "TestConnectMvip",
   "params": {
       "mvip" : "172.27.62.50"
       },
    "id":1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "connected": true,
      "mvip": "172.27.62.50",
      "pingBytes": {
        "1500": {
          "individualResponseTimes": [
            "00:00:00.000250",
            "00:00:00.000206",
            "00:00:00.000200",
            "00:00:00.000199",
            "00:00:00.000199"
        ],
          "individualStatus": [
             true,
             true,
             true,
             true,
             true
        ],
        "responseTime": "00:00:00.000211",
        "successful": true
      },
      "56": {
         "individualResponseTimes": [
           "00:00:00.000217",
           "00:00:00.000122",
```

```
            "00:00:00.000117",
            "00:00:00.000119",
            "00:00:00.000121"
         ],
         "individualStatus": [
            true,
            true,
            true,
            true,
            true
         ],
         "responseTime": "00:00:00.000139",
         "successful": true
        }
      }
    },
    "duration": "00:00:00.271244",
    "result": "Passed"
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

TestConnectSvip

您可以使用 `TestConnectSvip` 方法测试与存储集群的存储连接。此测试将使用 ICMP 数据包对 SVIP 执行 ping 操作，如果成功，则会作为 iSCSI 启动程序进行连接。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
Svip	您可以传递此值来测试其他 SVIP 的管理连接。在测试与目标集群的连接时，无需使用此值。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	有关测试操作的信息（ JSON 对象）： • `connected` ： 指示测试能否连接到 SVIP （布尔值） • `sVIP` ： 用于测试的 SVIP （字符串） • `pingBytes` ： 56 字节和 9000 字节 ping 测试的详细信息（对象） ◦ `56` ： 56 字节 ping 测试的结果（ JSON 对象）： ▪ `individualResponseTimes` ：列出每个集合节点的响应时间（字符串数组） ▪ `individualStatus` ：列出每个集合节点的 ping 状态（布尔数组） ▪ `reresponseTime` ：平均 ping 响应时间（字符串） ▪ `successful` ：指示 ping 测试是否成功（布尔值） ◦ `9000` ： 9000 字节 ping 测试的结果（ JSON 对象）： ▪ `individualResponseTimes` ：列出每个集合节点的响应时间（字符串数组） ▪ `individualStatus` ：列出每个集合节点的 ping 状态（布尔数组） ▪ `reresponseTime` ：平均 ping 响应时间（字符串） ▪ `successful` ：指示 ping 测试是否成功（布尔值） ◦ `duration` ：运行测试所需的时间长度（字符串） ◦ `result` ：整体测试结果（字符串）	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "TestConnectSvip",
   "params": {
      "svip" : "172.27.62.50"
      },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "connected": true,
      "pingBytes": {
           "56": {
               "individualResponseTimes": [
                   "00:00:00.000152",
                   "00:00:00.000132",
                   "00:00:00.000119",
                   "00:00:00.000114",
                   "00:00:00.000112"
              ],
              "individualStatus": [
                  true,
                  true,
                  true,
                  true,
                  true
              ],
              "responseTime": "00:00:00.000126",
              "successful": true
          },
          "9000": {
                "individualResponseTimes": [
                    "00:00:00.000295",
                    "00:00:00.000257",
                    "00:00:00.000172",
```

```
                    "00:00:00.000172",
                    "00:00:00.000267"
                ],
                "individualStatus": [
                    true,
                    true,
                    true,
                    true,
                    true
                ],
                "responseTime": "00:00:00.000233",
                "successful": true
            }
          },
          "svip": "172.27.62.50"
        },
        "duration": "00:00:00.421907",
        "result": "Passed"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

测试驱动器

您可以使用 `TestDrives` 方法对节点上的所有驱动器运行硬件验证。此方法可检测驱动器上的硬件故障，并在验证测试结果中报告任何故障。

Parameters

您只能在集群中非 " 活动 " 节点上使用 `TestDrives` 方法。

此测试大约需要 10 分钟。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
【强制】	设置为 true 以测试节点上的驱动器。	boolean	无	是的。
minutes	指定测试运行的分钟数。	整型	10	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	有关测试操作成功或失败的信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "TestDrives",
   "params": {
               "force": true,
               "minutes" : 10
              },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法将返回一个表，其中包含节点中每个驱动器的测试结果。

自版本以来的新增功能

9.6

TestHardwareConfig

您可以使用 `TestHardwareConfig` 方法在节点上执行硬件测试。测试选项包括验证硬件配置，固件版本以及所有驱动器是否都存在。

Parameters

这些测试不用于检测硬件故障。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
清理	使用干净的缓存启动硬件配置测试。可能值： • true ： 删除缓存的测试结果文件并重新运行测试。 • false ： 检索缓存的测试结果。	boolean	false	否
【强制】	要成功重置节点，此方法必须包含 force 参数。	boolean	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	硬件配置详细信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "TestHardwareConfig",
   "params": {
      "force": true
    },
   "id" : 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

TestHardwareConfig

TestLocateCluster

您可以使用 `TestLocateCluster` 方法验证节点是否可以找到在集群配置中指定的集群。输出将验证是否已创建集群，并列出集群集合中的节点。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	有关测试操作成功或失败的信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "TestLocateCluster",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
      "details": {
         "complete": true,
         "ensemble": {
            "nodes": [
               {
                 "IP": "10.10.5.94",
                 "nodeID": 1
               },
               {
                 "IP": "10.10.5.107",
                 "nodeID": 2
               },
               {
                 "IP": "10.10.5.108",
                 "nodeID": 3
               }
            ]
         },
         "version": "5.749"
      },
      "duration": "0.0384478sec",
      "result": "Passed"
   }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

测试本地连接

您可以使用 `TestLocalConnectivity` 方法对活动集群中每个节点的集群 IP （ CIP ）执行 ping 操作。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	本地活动集群中每个节点的单个 ping 响应时间。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "TestLocalConnectivity",
    "params": {},
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "id": null,
   "result": {
      "details": {
                  "10.26.86.17": {
                     individualResponseTimes: [
                          "00:00:00.006868",
                          "00:00:00.005933",
                          "00:00:00.006655",
                          "00:00:00.006584",
                          "00:00:00.006334"
                     ],
                     individualStatus: [
                           true,
                           true,
                           true,
                           true,
                           true
                     ],
                     responseTime: "00:00:00.006475",
                     successful: true
                        },
                        "10.26.86.18": {
                     individualResponseTimes: [
                          "00:00:00.006201",
                          "00:00:00.006187",
```

```
                    "00:00:00.005990",
                    "00:00:00.006029",
                    "00:00:00.005917"],
                individualStatus: [
                     true,
                     true,
                     true,
                     true,
                     true
                 ],
                 "responseTime": "00:00:00.006065",
                 "successful": true
    },
                   "10.26.86.19": {
                 individualResponseTimes: [
                    "00:00:00.005988",
                    "00:00:00.006948",
                    "00:00:00.005981",
                    "00:00:00.005964",
                    "00:00:00.005942"
                  ],
                individualStatus: [
                           "true",
                           "true",
                     true,
                     true,
                     true
                  ],
                  responseTime: "00:00:00.006165",
                  successful: true,
            },
                     "10.26.86.20": {
                individualResponseTimes: [
                    "00:00:00.005926",
                    "00:00:00.006072",
                    "00:00:00.005675",
                    "00:00:00.009904",
                    "00:00:00.006225"
                  ],
                        "individualStatus": [
                     true,
                     true,
                     true,
                     true,
                     true
                 ],
```

```
                    responseTime: "00:00:00.006760",
                    successful: true
                  }
              },
      "duration": "00:00:00.595982",
      "result": "Passed"
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

TestNetworkConfig

您可以使用 `TestNetworkConfig` 方法测试已配置的网络设置是否与系统上正在使用的网络设置匹配。

Parameters

在 UI 或 TUI 中使用 SetNetworkConfig 方法配置节点时，系统会验证并存储此配置。TestNetworkConfig API 测试使用存储的配置进行验证后逻辑。例如，如果发生断电或网络故障，您可以使用此 API 方法确保节点运行的网络配置为最新存储的网络配置。此操作将验证配置中没有错误，并且当前配置正在使用中。

此测试仅用于在响应输出中显示故障。如果没有错误，则此测试不会返回任何输出。请参见以下响应示例。

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	包含在使用正在运行的网络配置验证当前存储的网络设置时发现的任何错误。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "TestNetworkConfig",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例 **1**

如果未检测到错误，则不会返回任何响应。

```
{
   "id" : 1,
   "result": {
   "details": {
   "network": {...}
  },
   "duration": "00:00:00.144514",
   "result": "Passed"
  }
}
```

响应示例 **2**

MTU 不匹配示例。

```
{
  "id" : 1,
  "result":
  {
     "details" :
     {
        "error":
        {
           "message" : "Network configuration mismatch on Bond10G:
Incorrect MTU expectedMTU=[1500]  actualMTU=[9600]", name:
"xAssertionFailure"
        }
     },
     "duration": "0.125213sec",
     "result": "Failed"
  }
}
```

响应示例 **3**

缺少静态路由的示例。

```
{
  "id": 1,
  "result":
  {
     "details" :
     {
     "error":
        {
        "message" : "Network configuration mismatch on Bond1G: Routing
table missing route=[192.168.137.2 via 192.168.159.254 dev Bond1G]", name:
"xAssertionFailure"
        }
     },
     "duration" : "0.128547sec",
     "result" : "Failed"
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

SetNetworkConfig

TestPing

您可以使用 `TestPing` 方法测试使用 ICMP 数据包在 1G 和 10G 接口上与集群中所有节点的网络连接。此测试会根据网络配置中的 MTU 设置对每个数据包使用适当的 MTU 大小。`TestPing` 不会创建临时 VLAN 接口。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
尝试次数	指定系统应重复执行测试 ping 的次数。	整型	5.	否

Name	Description	Type	默认值	Required
主机	指定要 ping 的设备的地址或主机名列表，以逗号分隔。如果未指定任何主机，则此方法将对存储集群中的主机执行 ping 操作。	string	无	否
接口	应从中发送 ping 的现有（基本）接口。可能值： • `Bond10G`：从绑定 10G 接口发送 ping 。 • `Bond1G`：从绑定 1G 接口发送 ping 。	string	无	否
packetSize	指定要在发送到每个 IP 的 ICMP 数据包中发送的字节数。字节数必须小于网络配置中指定的最大 MTU 。	整型	无	否
PingTimeoutMsec	指定等待每个 ping 响应的毫秒数。	整型	500 毫秒	否
禁止分段	为 ICMP 数据包启用 DF （ Do not Fragment ）标志。	boolean	false	否
sourceAddressV4	要在 ICMP ping 数据包中使用的源 IPv4 地址。	string	无	否
sourceAddressV6	要在 ICMP ping 数据包中使用的源 IPv6 地址。	string	无	否
总计超时秒	指定在发出下一次 ping 尝试或结束此过程之前 ping 应等待系统响应的时间（以秒为单位）。	整型	5.	否

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualNetworkTag	发送 ping 数据包时要使用的 VLAN ID 。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	列出节点能够与之通信的每个 IP 以及 ping 响应统计信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "TestPing",
    "params": {
        "interface": "Bond1G",
        "hosts": "192.168.0.1"
    },
    "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "192.168.0.1": {
        "individualResponseCodes": [
          "Success",
          "Success",
          "Success",
          "Success",
          "Success"
        ],
        "individualResponseTimes": [
          "00:00:00.000304",
          "00:00:00.000123",
          "00:00:00.000116",
          "00:00:00.000113",
          "00:00:00.000111"
        ],
        "individualStatus": [
          true,
          true,
          true,
          true,
          true
        ],
        "interface": "Bond1G",
        "responseTime": "00:00:00.000154",
        "sourceAddressV4": "192.168.0.5",
        "successful": true
      }
    },
    "duration": "00:00:00.001747",
    "result": "Passed"
  }
}
```


自版本以来的新增功能

5.0

测试远程连接

您可以使用 `TestRemoteConnectivity` 方法对远程集群的每个节点执行 ping 操作并检查远程集合数据库连接。要使用此方法返回有用的结果，必须对集群配对。如果远程数据

库连接失败，系统的响应将列出例外情况。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
详细信息	每个节点的单个 ping 响应时间。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "TestRemoteConnectivity",
    "params": {
      "force": "true"
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "details": {
      "1": {
        "details": {
          "10.26.86.17": {
            "individualResponseTimes": [
              "00:00:00.006868",
              "00:00:00.005933",
              "00:00:00.006655",
              "00:00:00.006584",
              "00:00:00.006334"
            ],
            "individualStatus": [
              "true",
```

```
            "true",
            "true",
            "true",
            "true"
          ],
          "responseTime": "00:00:00.006475",
          "successful": true
        },
        "10.26.86.18": {
          "individualResponseTimes": [
            "00:00:00.006201",
            "00:00:00.006187",
            "00:00:00.005990",
            "00:00:00.006029",
            "00:00:00.005917"
          ],
          "individualStatus": [
            "true",
            "true",
            "true",
            "true",
            "true"
          ],
          "responseTime": "00:00:00.006065",
          "successful": true
        },
        "10.26.86.19": {
          "individualResponseTimes": [
            "00:00:00.005988",
            "00:00:00.006948",
            "00:00:00.005981",
            "00:00:00.005964",
            "00:00:00.005942"
          ],
          "individualStatus": [
            "true",
            "true",
            "true",
            "true",
            "true"
          ],
          "responseTime": "00:00:00.006165",
          "successful": true,
        },
        "10.26.86.20": {
          "individualResponseTimes": [
```

```
              "00:00:00.005926",
              "00:00:00.006072",
              "00:00:00.005675",
              "00:00:00.009904",
              "00:00:00.006225"
            ],
            "individualStatus": [
              "true",
              "true",
              "true",
              "true",
              "true"
            ],
            "responseTime": "00:00:00.006760",
            "successful": true
          }
        },
          "successful": true
      }
    },
  "duration": "00:00:00.595982",
  "result": "Passed"
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

复制 API 方法

通过复制 API 方法，您可以连接两个集群以实现持续数据保护（ Continuous Data Protection ， CDP ）。连接两个集群时，可以将集群中的活动卷持续复制到另一个集群，以提供数据恢复。通过将卷配对以进行复制，您可以保护数据免受可能导致其无法访问的事件的影响。

- 集群配对操作顺序
- 卷配对操作顺序
- 配对集群支持的复制模式
- CompleteClusterPairing
- CompleteVolumePairing
- ListClusterPairs
- ListActivePairedVolumes

- ModifyVolumePair
- RemoveClusterPair
- RemoveVolumePair
- 启动集群配对
- StartVolumePairing

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

集群配对操作顺序

您必须在运行 Element 软件的一对存储集群之间建立连接，然后才能使用远程复制。

使用以下一组 API 方法建立集群连接：

- 启动集群配对：

  此 API 方法将创建并返回用于建立集群对的配对密钥。密钥已编码，其中包含用于在集群之间建立通信的信息。一个集群最多可与四个其他集群配对。但是，必须为每个集群配对生成一个新密钥。。 启动集群配对 方法每次调用时都会生成一个新密钥。将每个唯一密钥与结合使用 CompleteClusterPairing 一种方法，用于对其他每个集群进行配对。

  出于安全原因，不应通过电子邮件将配对密钥发送给其他用户。此密钥包含用户名和密码。

- CompleteClusterPairing：

  此方法使用通过创建的配对密钥 启动集群配对 用于创建集群对的 API 方法。问题描述 CompleteClusterPairing 具有 clusterPairingKey 参数的 API 方法。源集群是创建密钥的集群。

了解更多信息

- 启动集群配对
- CompleteClusterPairing

卷配对操作顺序

必须先在两个相应集群之间创建一个集群对，然后才能对卷进行配对。

使用以下一组 API 方法建立集群连接：

- StartVolumePairing：

  此 API 方法将创建并返回用于创建卷对的卷配对密钥。该密钥包含用于在卷之间建立通信的信息。

- CompleteVolumePairing：

此方法使用通过创建的配对密钥 StartVolumePairing 用于创建卷对的 API 方法。问题描述 CompleteVolumePairing 包含 volumeID 和 volumePairingKey 参数的 API 方法。

只能将其中一个配对卷标识为复制目标卷。使用 ModifyVolumePair API 方法，用于通过确定目标卷来确定卷的数据复制方向。数据将从源卷复制到目标卷。

了解更多信息

- StartVolumePairing
- CompleteVolumePairing
- ModifyVolumePair

配对集群支持的复制模式

配对集群支持以下复制模式：

- 数据的异步复制：发送到复制目标卷的数据将异步发送。在写入数据之前，系统不会等待发送确认。
- 数据的同步复制：发送到复制目标卷的数据会同步发送。当系统确认从主机发送的 I/O 操作后，系统确认将发送回主机，并将数据发送到复制目标卷。
- 数据的仅快照复制：仅将卷快照复制到目标集群。

CompleteClusterPairing

`CompleteClusterPairing` 方法是集群配对过程的第二步。将此方法与从 `STartClusterPairing` 方法收到的编码密钥结合使用，以完成集群配对过程。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
clusterPairingKey	从返回的字符串 启动集群配对 API 方法。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterPairID	集群对的唯一标识符。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CompleteClusterPairing",
   "params": {
        "clusterPairingKey" :
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d373435363661393533643263
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a393133313432363439 2c22757365726e616d65223a225f5
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
       "clusterPairID" : 1
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

启动集群配对

CompleteVolumePairing

您可以使用 `CompleteVolumePairing` 完成两个卷的配对。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	要完成卷对的卷的 ID 。	整型	无	是的。
卷 PairingKey	从返回的密钥 StartVolumePairing API 方法。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CompleteVolumePairing",
   "params": {
        "volumeID" : 12,
        "volumePairingKey" :
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d373435363661393533643263
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a393133313432363439 2c22757365726e616d65223a225f5
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"
        },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
"id": 1,
"result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

StartVolumePairing

ListClusterPairs

您可以使用 `ListClusterPairs` 方法列出与当前集群配对的所有集群。此方法将返回有关活动和待定集群配对的信息，例如有关当前配对以及集群配对的连接和延迟（以毫秒为单位）的统计信息。

参数

此方法没有输入参数：

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterPairs	有关每个配对集群的信息。	clusterPair 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListClusterPairs",
   "params": {
      },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
 "id": 1,
 "result": {
   "clusterPairs": [
     {
      "clusterName": "cluster2",
      "clusterPairID": 3,
      "clusterPairUUID": "9866fbeb-c2f8-4df3-beb9-58a5c4e49c9b",
      "clusterUUID": 5487,
      "latency": 1,
      "mvip": "172.1.1.5",
      "status": "Connected"
      "version": "8.0.0.1361"
     },
     {
      "clusterName": "cluster3",
      "clusterPairID": 2,
      "clusterPairUUID": "8132a699-ce82-41e0-b406-fb914f976042",
      "clusterUUID": 1383,
      "latency": 1,
      "mvip": "172.1.1.6",
      "status": "Connected"
      "version": "8.0.0.1361"
     }
   ]
 }
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListActivePairedVolumes

您可以使用 `ListActivePairedVolumes` 方法列出与卷配对的所有活动卷。此方法将返回有关具有活动和待定配对的卷的信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumes	配对卷的卷信息。	卷对 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListActivePairedVolumes",
   "params": {
      },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法的响应类似于以下示例：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "volumes": [
            {
                "access": "readWrite",
                "accountID": 1,
                "attributes": {},
                "blockSize": 4096,
                "createTime": "2016-06-24T15:21:59Z",
                "deleteTime": "",
                "enable512e": true,
                "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.bk.24",
                "name": "BK",
                "purgeTime": "",
                "qos": {
                    "burstIOPS": 15000,
                    "burstTime": 60,
                    "curve": {
                        "4096": 100,
                        "8192": 160,
                        "16384": 270,
                        "32768": 500,
                        "65536": 1000,
                        "131072": 1950,
                        "262144": 3900,
```

```
                        "524288": 7600,
                        "1048576": 15000
                    },
                    "maxIOPS": 15000,
                    "minIOPS": 50
                },
                "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000018f47acc0100000000",
                "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000018",
                "sliceCount": 1,
                "status": "active",
                "totalSize": 10737418240,
                "virtualVolumeID": null,
                "volumeAccessGroups": [],
                "volumeID": 24,
                "volumePairs": [
                    {
                        "clusterPairID": 2,
                        "remoteReplication": {
                            "mode": "Async",
                            "pauseLimit": 3145728000,
                            "remoteServiceID": 14,
                            "resumeDetails": "",
                            "snapshotReplication": {
                                "state": "Idle",
                                "stateDetails": ""
                            },
                            "state": "Active",
                            "stateDetails": ""
                        },
                        "remoteSliceID": 8,
                        "remoteVolumeID": 8,
                        "remoteVolumeName": "PairingDoc",
                        "volumePairUUID": "229fcbf3-2d35-4625-865a-
d04bb9455cef"
                    }
                ]
            }
        ]
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifyVolumePair

您可以使用 `ModfyVolumePair` 方法暂停或重新启动一对卷之间的复制。此方法在源卷（具有读 / 写访问权限的卷）上设置。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	要修改的卷的标识号。	整型	无	是的。
已付款手动	可以在源（读 / 写）卷上暂停或重新启动远程复制。可能值： • true ： 暂停卷复制。 • false ： 重新启动卷复制。 如果未指定任何值，则不会对复制执行任何更改。	boolean	无	否
模式	卷复制模式。可能值： • Async ： 写入操作在本地完成后进行确认。集群不会等待写入复制到目标集群。 • Sync ： 数据存储在本地和远程集群上时，源将确认写入。 • SnapshotsOnly ： 仅复制在源集群上创建的快照。不会复制源卷中的活动写入。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifyVolumePair",
  "params": {
    "pausedManual": false,
    "volumeID": 5,
    "mode": "sync"
   },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

RemoveClusterPair

您可以使用 `RemoveClusterPair` 方法关闭两个配对集群之间打开的连接。

参数

> 在删除集群对之前，必须先使用 RemoveVolumePair API 方法删除与集群的所有卷配对。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
clusterPairID	用于对两个集群配对的唯一标识符。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RemoveClusterPair",
   "params": {
              "clusterPairID": 1
      },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

RemoveVolumePair

您可以使用 `RemoveVolumePair` 方法删除两个卷之间的远程配对。在配对的源卷和目标卷上使用此方法。删除卷配对信息后，卷中的数据将不再复制。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	要停止复制过程的卷的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RemoveVolumePair",
   "params": {
      "volumeID": 5
   "id" : 1
   }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

启动集群配对

您可以使用 `STartClusterPairing` 方法从用于与另一个集群配对的集群创建编码密钥。使用此 API 方法创建的密钥将在 `CompleteClusterPairing` 方法中用于建立集群配对。您最多可以将一个集群与四个其他集群配对。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
clusterPairingKey	由使用的字符串 CompleteClusterPairing API 方法。	string
clusterPairID	集群对的唯一标识符。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "StartClusterPairing",
   "params": {
      },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
     "clusterPairID": 1,
     "clusterPairingKey":
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d373435363661393533643263
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a393133313432363439 2c22757365726e616d65223a225f5
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

CompleteClusterPairing

StartVolumePairing

您可以使用 `STartVolumePairing` 方法从用于与另一个卷配对的卷创建编码密钥。此方法创建的密钥将在 `CompleteVolumePairing` 方法中使用以建立卷配对。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
模式	要启动配对过程的卷的模式。只有当卷为源卷时，才能设置此模式。可能值： • `Async` ：写入操作在本地完成后进行确认。集群不会等待写入复制到目标集群。（如果未指定模式参数，则为默认值。） • `sync` ：在数据存储在本地和远程集群上时，源将确认写入。 • `snapshotsOnly` ：仅复制在源集群上创建的快照。不会复制源卷中的活动写入。	string	无	否
volumeId	要启动配对过程的卷的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
卷 PairingKey	由使用的字符串 CompleteVolumePairing API 方法。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "StartVolumePairing",
   "params": {
         "mode": "Async",
     "volumeID" : 14
      },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
      "volumePairingKey" :
"7b226d766970223a223139322e3136382e3133392e313232222c22766f6c756d654944223
a312c22766f6c756d654e616d65223a2254657374222c22766f6c756d65506169725555494
4223a223639363234666622d323032652d343332352d613536392d656396336353563376
23561227d"
      }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

CompleteVolumePairing

安全 API 方法

您可以将 Element 软件与外部安全相关服务集成，例如外部密钥管理服务器。通过这些与安全相关的方法，您可以为空闲加密配置外部密钥管理等要素安全功能。

- AddKeyServerToProviderKmip
- CreateKeyProviderKmip
- CreateKeyServerKmip
- CreatePublicPrivateKeyPair
- DeleteKeyProviderKmip
- DeleteKeyServerKmip

- DisableEncryptionAtRest
- EnableEncryptionAtRest
- GetClientCertificateSignRequest
- GetKeyProviderKmip
- GetKeyServerKmip
- ListKeyProvidersKmip
- ListKeyServersKmip
- ModifyKeyServerKmip
- RemoveKeyServerFromProviderKmip
- TestKeyProviderKmip
- TestKeyServerKmip

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

AddKeyServerToProviderKmip

您可以使用 `AddKeyServerToProviderKmip` 方法将密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器分配给指定的密钥提供程序。分配期间，系统会联系服务器以验证功能。如果指定的密钥服务器已分配给指定的密钥提供程序，则不会执行任何操作，也不会返回任何错误。您可以使用 `RemoveKeyServerFromProviderKmip` 方法删除此分配。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥提供程序 ID	要将密钥服务器分配到的密钥提供程序的 ID 。	整型	无	是的。
密钥服务器 ID	要分配的密钥服务器的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。只要不返回错误，此分配就会视为成功。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "AddKeyServerToProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": 1,
    "keyServerID": 15
    },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {}
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

CreateKeyProviderKmip

您可以使用 `CreateKeyProviderKmip` 方法创建具有指定名称的密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥提供程序。密钥提供程序定义了检索身份验证密钥的机制和位置。创建新的 KMIP 密钥提供程序时，不会为其分配任何 KMIP 密钥服务器。要创建 KMIP 密钥服务器，请使用 `CreateKeyServerKmip` 方法。要将其分配给提供程序，请参见 `AddKeyServerToProviderKmip` 。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
KeyProviderName	要与创建的 KMIP 密钥提供程序关联的名称。此名称仅用于显示目的，不需要唯一。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
kmipKeyProvider	一个对象，其中包含有关新创建的密钥提供程序的详细信息。	"KeyProviderKmip"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CreateKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderName": "ProviderName",
    },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {
    "kmipKeyProvider": {
        "keyProviderName": "ProviderName",
        "keyProviderIsActive": true,
        "kmipCapabilities": "SSL",
        "keyServerIDs": [
            15
        ],
        "keyProviderID": 1
    }
}
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

CreateKeyServerKmip

您可以使用 `CreateKeyServerKmip` 方法创建具有指定属性的密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器。创建期间，不会联系服务器；使用此方法之前，不需要存在此服务器。对于集群模式密钥服务器配置，必须在 kmipKeyServerHostnames 参数中提供所有服务器节点的主机名或 IP 地址。您可以使用 `TestKeyServerKmip` 方法测试密钥服务器。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
kmipCaCertificate	外部密钥服务器根 CA 的公有密钥证书。此操作将用于验证 TLS 通信中外部密钥服务器提供的证书。对于各个服务器使用不同 CA 的密钥服务器集群，请提供一个串联字符串，其中包含所有 CA 的根证书。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
kmipClientCertificate	SolidFire KMIP 客户端使用的 PEM 格式 Base64 编码 PKCS#10 X.509 证书。	string	无	是的。
kmipKeyServerHostName	与此 KMIP 密钥服务器关联的主机名或 IP 地址数组。只有当密钥服务器采用集群配置时，才必须提供多个主机名或 IP 地址。	string array	无	是的。
kmipKeyServerName	KMIP 密钥服务器的名称。此名称仅用于显示目的，不需要唯一。	string	无	是的。
kmipKeyServerPort	与此 KMIP 密钥服务器关联的端口号（通常为 5696 ）。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
kmipKeyServer	一个对象，其中包含有关新创建的密钥服务器的详细信息。	"KeyServerKmip"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CreateKeyServerKmip",
  "params": {
    "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
    "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
    "kmipKeyServerHostnames" : ["server1.hostname.com",
"server2.hostname.com"],
    "kmipKeyServerName" : "keyserverName",
    "kmipKeyServerPort" : 5696
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {
        "kmipKeyServer": {
            "kmipCaCertificate":"MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
            "kmipKeyServerHostnames":[
                "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
            ],
            "keyProviderID":1,
            "kmipKeyServerName":"keyserverName",
            "keyServerID":1
            "kmipKeyServerPort":1,
            "kmipClientCertificate":"dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
            "kmipAssignedProviderIsActive":true
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

CreatePublicPrivateKeyPair

您可以使用 `CreatePublicPrivateKeyPair` 方法创建公有和专用 SSL 密钥。您可以使用这些密钥生成证书签名请求。每个存储集群只能使用一个密钥对。在使用此方法替换现

有密钥之前，请确保这些密钥不再由任何提供程序使用。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
commonName	X.509 可分辨名称 * 公用名 * 字段（ CN ）。	string	无	否
国家 / 地区	X.509 可分辨名称 * 国家 / 地区 * 字段（ C ）。	string	无	否
电子邮件地址	X.509 可分辨名称 * 电子邮件地址 * 字段（邮件）。	string	无	否
位置	X.509 可分辨名称 * 位置名称 * 字段（ L ）。	string	无	否
组织	X.509 可分辨名称 * 组织名称 * 字段（ O ）。	string	无	否
organizationalUnit	X.509 可分辨名称 * 组织单位名称 * 字段（ OU ）。	string	无	否
state	X.509 可分辨名称 * 省 / 自治区 / 直辖市 * 或 * 省 / 直辖市名称 * 字段（ ST ， SP 或 S ）。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。如果没有错误，则会认为创建密钥成功。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CreatePublicPrivateKeyPair",
  "params": {
    "commonName": "Name",
    "country": "US",
    "emailAddress" : "email@domain.com"
   },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {}
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

DeleteKeyProviderKmip

您可以使用 `DDeleteKeyProviderKmip` 方法删除指定的非活动密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥提供程序。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥提供程序 ID	要删除的密钥提供程序的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。只要没有错误，删除操作就会视为成功。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DeleteKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": "1"
    },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {}
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

DeleteKeyServerKmip

您可以使用 `DDeleteKeyServerKmip` 方法删除现有密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器。您可以删除密钥服务器，除非该密钥服务器是分配给其提供程序的最后一个密钥服务器，并且该提供程序正在提供当前正在使用的密钥。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥服务器 ID	要删除的 KMIP 密钥服务器的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。如果没有错误，则删除操作将视为成功。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DeleteKeyServerKmip",
  "params": {
     "keyServerID": 15
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {}
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

DisableEncryptionAtRest

您可以使用 `DisableEncryptionAtRest` 方法删除先前使用 `EnableEncryptionAtRest` 方法应用于集群的加密。此禁用方法是异步的，会在禁用加密之前返回响应。您可以使用 `GetClusterInfo` 方法轮询系统以查看此过程何时完成。

要查看集群上的空闲加密和 / 或空闲软件加密的当前状态，请使用 "获取集群信息方法"。您可以使用 `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` "获取集群用于对空闲数据进行加密的信息的方法"。

您不能使用此方法禁用空闲软件加密。要禁用空闲软件加密，您需要 "创建新集群：" 禁用空闲软件加密。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "DisableEncryptionAtRest",
   "params": {},
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- "GetClusterInfo"
- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

EnableEncryptionAtRest

您可以使用 `EnableEncryptionAtRest` 方法在集群上启用高级加密标准（Advanced Encryption Standard ， AES ） 256 位空闲加密，以便集群可以管理用于每个节点上的驱动器的加密密钥。默认情况下，不会启用此功能。

要查看集群上的空闲加密和 / 或空闲软件加密的当前状态，请使用 "获取集群信息方法"。您可以使用 `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` "获取集群用于对空闲数据进行加密的信息的方法"。

此方法不会启用空闲软件加密。只能使用完成此操作 "创建集群方法" 使用 `enableSoftwareEncryptionAtRest` 设置为 `true`。

启用空闲加密后，集群会自动在内部管理集群中每个节点上的驱动器的加密密钥。

如果指定了 keyProviderID ，则会根据密钥提供程序的类型生成和检索密码。对于 KMIP 密钥提供程序，通常使

用密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器来完成此操作。执行此操作后，指定的提供程序将被视为活动提供程序，并且无法删除，直到使用 `DisableEncryptionAtRest` 方法禁用空闲加密为止。

> 如果您的节点类型的型号以 "-NE" 结尾，则 `EnableEncryptionAtRest` 方法调用将失败，并显示响应 " 不允许加密 " 。集群检测到不可加密的节点 " 。

> 只有当集群正在运行且运行状况良好时，才应启用或禁用加密。您可以根据需要自由选择启用或禁用加密。

> 此过程是异步的，在启用加密之前返回响应。您可以使用 `GetClusterInfo` 方法轮询系统以查看此过程何时完成。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥提供程序 ID	要使用的 KMIP 密钥提供程序的 ID 。	整型	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "EnableEncryptionAtRest",
   "params": {},
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回与 EnableEncryptionAtRest 方法中的以下示例类似的响应。没有可报告的结果。

```
{
   "id": 1,
   "result": {}
}
```

在集群上启用空闲加密时， GetClusterInfo 将返回一个结果，其中将空闲加密状态（ "encryptionAtRestState" ）描述为 "enableing" 。完全启用空闲加密后，返回的状态将更改为 "enabled" 。

```
{
   "id": 1,
      "result": {
         "clusterInfo": {
            "attributes": { },
               "encryptionAtRestState": "enabling",
            "ensemble": [
               "10.10.5.94",
               "10.10.5.107",
               "10.10.5.108"
            ],
            "mvip": "192.168.138.209",
            "mvipNodeID": 1,
            "name": "Marshall",
            "repCount": 2,
            "svip": "10.10.7.209",
            "svipNodeID": 1,
            "uniqueID": "91dt"
      }
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- "SecureEraseDrives"
- "GetClusterInfo"
- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

GetClientCertificateSignRequest

您可以使用 `GetClientCertificateSignRequest` 方法生成证书签名请求，证书颁发机构可以对该请求进行签名，以便为集群生成客户端证书。要建立与外部服务交互的信任关系，需要使用签名证书。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
客户端证书 SignRequest	PEM 格式 Base64 编码 PKCS#10 X.509 客户端证书签名请求。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetClientCertificateSignRequest",
  "params": {
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {
        "clientCertificateSignRequest":
"MIIByjCCATMCAQAwgYkxCzAJBgNVBAYTAlVTMRMwEQYDVQQIEwpDYWxpZm9ybm..."
   }
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

GetKeyProviderKmip

您可以使用 `GetKeyProviderKmip` 方法检索有关指定密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥提供程序的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥提供程序 ID	要返回的 KMIP 密钥提供程序对象的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
kmipKeyProvider	包含有关请求的密钥提供程序的详细信息的对象。	"KeyProviderKmip"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": 15
    },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
    {
    "kmipKeyProvider": {
        "keyProviderID": 15,
        "kmipCapabilities": "SSL",
        "keyProviderIsActive": true,
        "keyServerIDs": [
            1
        ],
        "keyProviderName": "ProviderName"
    }
   }
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

GetKeyServerKmip

您可以使用 `GetKeyServerKmip` 方法返回有关指定密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥服务器 ID	要返回相关信息的 KMIP 密钥服务器的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
kmipKeyServer	包含有关请求的密钥服务器的详细信息的对象。	"KeyServerKmip"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetKeyServerKmip",
  "params": {
     "keyServerID": 15
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {
        "kmipKeyServer": {
            "kmipCaCertificate":"MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
            "kmipKeyServerHostnames":[
                "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
            ],
            "keyProviderID":1,
            "kmipKeyServerName":"keyserverName",
            "keyServerID":15
            "kmipKeyServerPort":1,
            "kmipClientCertificate":"dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
            "kmipAssignedProviderIsActive":true
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

GetSoftwareEncryptionAtRestInfo

您可以使用 `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` 方法获取集群用于加密空闲数据的软件空闲加密信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

参数	Description	Type	可选
MasterKeyInfo	有关当前软件空闲加密主密钥的信息。	EncryptionKeyInfo	true
rekeyMasterKeyAsyncResulteID	当前或最近重新设置密钥操作（如果有）的异步结果 ID （如果尚未删除）。`GetAsyncResult` 输出将包含一个 `newkey` 字段，其中包含有关新主密钥的信息，另一个 `keyToDecommission` 字段则包含有关旧密钥的信息。	整型	true
state	当前软件空闲加密状态。可能值为 `d`已标记 或 已启用 。	string	false
version	每次启用空闲软件加密时递增的版本号。	整型	false

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
 "method": "getsoftwareencryptionatrestinfo"
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "masterKeyInfo": {
            "keyCreatedTime": "2021-09-20T23:15:56Z",
            "keyID": "4d80a629-a11b-40ab-8b30-d66dd5647cfd",
            "keyManagementType": "internal"
        },
        "state": "enabled",
        "version": 1
    }
}
```


自版本以来的新增功能

12.3

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

ListKeyProvidersKmip

您可以使用 `ListKeyProvidersKmip` 方法检索所有现有密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥提供程序的列表。您可以通过指定其他参数来筛选此列表。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥提供程序IsActive	根据返回的 KMIP 密钥服务器对象是否处于活动状态对其进行筛选。可能值： • true ： 仅返回处于活动状态的 KMIP 密钥提供程序（提供当前正在使用的密钥）。 • false ： 仅返回处于非活动状态的 KMIP 密钥提供程序（未提供任何密钥且可删除）。 如果省略此参数，则不会根据返回的 KMIP 密钥提供程序是否处于活动状态对其进行筛选。	boolean	无	否
kmipKeyProviderHasServerAssigned	根据是否已分配 KMIP 密钥服务器筛选返回的 KMIP 密钥提供程序。可能值： • true ： 仅返回已分配 KMIP 密钥服务器的 KMIP 密钥提供程序。 • false ： 仅返回未分配 KMIP 密钥服务器的 KMIP 密钥提供程序。 如果省略此参数，则不会根据是否已分配 KMIP 密钥服务器对返回的 KMIP 密钥提供程序进行筛选。	boolean	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type

kmipKeyProviders	已创建的 KMIP 密钥提供程序的列表。	"KeyProviderKmip" 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListKeyProvidersKmip",
  "params": {},
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
    {
    "kmipKeyProviders": [
        {
            "keyProviderID": 15,
            "kmipCapabilities": "SSL",
            "keyProviderIsActive": true,
            "keyServerIDs": [
                1
            ],
            "keyProviderName": "KeyProvider1"
        }
    ]
}
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

ListKeyServersKmip

您可以使用 `ListKeyServersKmip` 方法列出已创建的所有密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器。您可以通过指定其他参数来筛选结果。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥提供程序 ID	指定后，方法仅返回分配给指定 KMIP 密钥提供程序的 KMIP 密钥服务器。如果省略此参数，则不会根据是否已将返回的 KMIP 密钥服务器分配给指定的 KMIP 密钥提供程序对其进行筛选。	整型	无	否
kmipAssignedProviderIsActive	根据返回的 KMIP 密钥服务器对象是否处于活动状态对其进行筛选。可能值： • true ： 仅返回处于活动状态的 KMIP 密钥服务器（提供当前正在使用的密钥）。 • false ： 仅返回处于非活动状态的 KMIP 密钥服务器（未提供任何密钥且可删除）。 如果省略此参数，则不会根据返回的 KMIP 密钥服务器是否处于活动状态对其进行筛选。	boolean	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
kmipHasProviderAssigned	根据是否已分配 KMIP 密钥提供程序对返回的 KMIP 密钥服务器进行筛选。可能值： • true ： 仅返回已分配 KMIP 密钥提供程序的 KMIP 密钥服务器。 • false ： 仅返回未分配 KMIP 密钥提供程序的 KMIP 密钥服务器。 如果省略此参数，则不会根据是否已分配 KMIP 密钥提供程序对返回的 KMIP 密钥服务器进行筛选。	boolean	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
kmipKeyServer	已创建的 KMIP 密钥服务器的完整列表。	"KeyServerKmip" 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListKeyServersKmip",
  "params": {},
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "kmipKeyServers": [
        {
            "kmipKeyServerName": "keyserverName",
            "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
            "keyServerID": 15,
            "kmipAssignedProviderIsActive": true,
            "kmipKeyServerPort": 5696,
            "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
            "kmipKeyServerHostnames": [
                "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
            ],
            "keyProviderID": 1
        }
    ]
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

ModifyKeyServerKmip

您可以使用 `MmodifyKeyServerKmip` 方法将现有密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器修改为指定属性。尽管唯一必需的参数是 keyServerID ，但仅包含 keyServerID 的请求不会执行任何操作，也不会返回任何错误。您指定的任何其他参数将使用指定的 keyServerID 替换密钥服务器的现有值。在此操作期间，系统会联系密钥服务器以确保其正常运行。您可以使用 kmipKeyServerHostnames 参数提供多个主机名或 IP 地址，但前提是密钥服务器采用集群配置。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥服务器 ID	要修改的 KMIP 密钥服务器的 ID 。	整型	无	是的。

kmipCaCertificate	外部密钥服务器根 CA 的公有密钥证书。此操作将用于验证 TLS 通信中外部密钥服务器提供的证书。对于各个服务器使用不同 CA 的密钥服务器集群，请提供一个串联字符串，其中包含所有 CA 的根证书。	string	无	否
kmipClientCertificate	SolidFire KMIP 客户端使用的 PEM 格式 Base64 编码 PKCS#10 X.509 证书。	string	无	否
kmipKeyServerHostName	与此 KMIP 密钥服务器关联的主机名或 IP 地址数组。只有当密钥服务器采用集群配置时，才必须提供多个主机名或 IP 地址。	string array	无	否
kmipKeyServerName	KMIP 密钥服务器的名称。此名称仅用于显示目的，不需要唯一。	string	无	否
kmipKeyServerPort	与此 KMIP 密钥服务器关联的端口号（通常为 5696 ）。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
kmipKeyServer	包含有关新修改的密钥服务器的详细信息的对象。	"KeyServerKmip"

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifyKeyServerKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
    "kmipCaCertificate": "CPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
    "kmipClientCertificate": "kirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
    "kmipKeyServerHostnames" : ["server1.hostname.com",
"server2.hostname.com"],
    "kmipKeyServerName" : "keyserverName",
    "kmipKeyServerPort" : 5696
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {
        "kmipKeyServer": {
            "kmipCaCertificate":"CPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
            "kmipKeyServerHostnames":[
                "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
            ],
            "keyProviderID":1,
            "kmipKeyServerName":"keyserverName",
            "keyServerID":1
            "kmipKeyServerPort":1,
            "kmipClientCertificate":"kirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
            "kmipAssignedProviderIsActive":true
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey

您可以使用 `RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey` 方法重新设置用于加密磁

盘（数据加密密钥）的软件空闲加密主密钥的密钥。在创建集群期间，系统会将空闲软件加密配置为使用内部密钥管理（ InInternal Key Management， KKM ）。创建集群后，可以使用此重新设置密钥方法来使用 IKM 或外部密钥管理（ External Key Management，EKM ）。

Parameters

此方法具有以下输入参数。如果未指定 `keyManagementType` 参数，则使用现有密钥管理配置执行重新设置密钥操作。如果指定了 `keyManagementType` ，并且密钥提供程序是外部的，则还必须使用 `keyProviderID` 参数。

参数	Description	Type	可选
KeyManagementType	用于管理主密钥的密钥管理类型。可能值包括：`Internal` ：使用内部密钥管理重新设置密钥。外部：使用外部密钥管理重新设置密钥。如果未指定此参数，则使用现有密钥管理配置执行重新设置密钥操作。	string	true
密钥提供程序 ID	要使用的密钥提供程序的 ID 。这是作为 `CreateKeyProvider` 方法之一返回的唯一值。只有当 `keyManagementType` 为 `External` 且在其他情况下无效时，才需要此 ID 。	整型	true

返回值

此方法具有以下返回值：

参数	Description	Type	可选
异步处理	使用 `asyncHandle` 值 with `GetAsyncResult` 确定重新设置密钥操作的状态。`GetAsyncResult` 输出将包含一个 `newkey` 字段，其中包含有关新主密钥的信息，另一个 `keyToDecommission` 字段则包含有关旧密钥的信息。	整型	false

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
 "method": "rekeysoftwareencryptionatrestmasterkey",
 "params": {
   "keyManagementType": "external",
   "keyProviderID": "<ID number>"
 }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "asyncHandle": 1
}
```

自版本以来的新增功能

12.3

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

RemoveKeyServerFromProviderKmip

您可以使用 `RemoveKeyServerFromProviderKmip` 方法从分配给它的提供程序中取消分配指定的密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器。除非密钥服务器是最后一个密钥服务器且其提供程序处于活动状态（提供当前正在使用的密钥），否则您可以从其提供程序中取消分配密钥服务器。如果指定的密钥服务器未分配给提供程序，则不会执行任何操作，也不会返回任何错误。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥服务器 ID	要取消分配的 KMIP 密钥服务器的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。只要不返回任何错误，删除就会视为成功。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "RemoveKeyServerFromProviderKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 1
   },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {}
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

TestKeyProviderKmip

您可以使用 `TestKeyProviderKmip` 方法测试指定的密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥提供程序是否可访问且运行正常。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥提供程序 ID	要测试的密钥提供程序的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。只要未返回错误，此测试就会视为成功。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "TestKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": 15
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {}
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.7

TestKeyServerKmip

您可以使用 `TestKeyServerKmip` 方法测试指定的密钥管理互操作性协议（ Key Management Interoperability Protocol ， KMIP ）密钥服务器是否可访问且运行正常。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
密钥服务器 ID	要测试的 KMIP 密钥服务器的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。如果未返回任何错误，则此测试将视为成功。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "TestKeyServerKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {}
    }
```

自版本以来的新增功能

11.7

SnapMirror API 方法

Element Web UI 使用 SnapMirror API 方法管理通过远程 ONTAP 系统镜像的快照。这些方法仅供 Element Web UI 使用。如果需要通过 API 访问 SnapMirror 功能，请使用 ONTAP API 。不提供 SnapMirror API 方法的请求和返回示例。

- AbortSnapMirrorRelationship
- BreakSnapMirrorRelationship
- BreakSnapMirrorVolume
- CreateSnapMirrorEndpoint
- CreateSnapMirrorEndpointUnmanaged
- CreateSnapMirrorRelationship
- CreateSnapMirrorVolume
- DeleteSnapMirrorEndpoints
- DeleteSnapMirrorRelationships
- GetOntapVersionInfo

- GetSnapMirrorClusterIdentity
- InitializeSnapMirrorRelationship
- ListSnapMirrorAggregates
- ListSnapMirrorEndpoints
- ListSnapMirrorLuns
- ListSnapMirrorNetworkInterfaces
- ListSnapMirrorNodes
- ListSnapMirrorPolicies
- ListSnapMirrorSchedules
- ListSnapMirrorRelationships
- ListSnapMirrorVolumes
- ListSnapMirrorVservers
- ModifySnapMirrorEndpoint
- ModifySnapMirrorEndpoint （非受管）
- ModifySnapMirrorRelationship
- UpdateSnapMirrorRelationship
- QuiesceSnapMirrorRelationship
- ResumeSnapMirrorRelationship
- 重新同步 SnapMirrorRelationship

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

AbortSnapMirrorRelationship

Element 软件 Web UI 使用 `AbortSnapMirrorRelationship` 方法停止已启动但尚未完成的 SnapMirror 传输。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID 。	整型	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是的。
清除检查点	确定是否清除重新启动检查点。可能值： • true • false	boolean	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	包含有关已中止的 SnapMirror 关系的信息的对象。	snapMirrorRelationship

自版本以来的新增功能

10.1

BreakSnapMirrorRelationship

Element Web UI 使用 `BreakSnapMirrorRelationship` 方法中断 SnapMirror 关系。中断 SnapMirror 关系后，目标卷将变为读写独立卷，然后可以与源卷分离。您可以使用 `ResyncSnapMirrorRelationship` API 方法重新建立关系。此方法要求 ONTAP 集群可用。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID 。	整型	无	是的。
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	包含有关已断开的 SnapMirror 关系的信息的对象。	snapMirrorRelationship

自版本以来的新增功能

10.1

了解更多信息

BreakSnapMirrorVolume

BreakSnapMirrorVolume

Element Web UI 使用 `BreakSnapMirrorVolume` 方法中断 ONTAP 源容器和 Element 目标卷之间的 SnapMirror 关系。如果在将数据复制到 Element 卷时 ONTAP 系统变得不可用，则中断 Element SnapMirror 卷非常有用。通过此功能，存储管理员可以控制 Element SnapMirror 卷，中断其与远程 ONTAP 系统的关系，并将卷还原到先前的快照。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	要执行中断操作的卷。卷访问模式必须为 snapMirrorTarget 。	整型	无	是的。
snapshotId	将卷回滚到此 ID 标识的快照。默认行为是回滚到最新快照。	整型	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
保留	保留比 snapshotID 标识的快照更新的任何快照。可能值： • true ： 保留比 snapshotID 更新的快照。 • false ： 不保留比 snapshotID 更新的快照。 如果为 false ，则会删除比 snapshotID 更新的任何快照。	boolean	false	否
访问	生成的卷访问模式。可能值： • 读写 • -readonly • 已锁定	string	读写	否

返回值

此方法没有返回值。

自版本以来的新增功能

10.0

了解更多信息

BreakSnapMirrorRelationship

CreateSnapMirrorEndpoint

Element Web UI 使用 `CreateSnapMirrorEndpoint` 方法创建与远程 SnapMirror 端点的关系。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
管理 IP	远程 SnapMirror 端点的管理 IP 地址。	string	无	是的。
username	ONTAP 系统的管理用户名。	string	无	是的。
password	ONTAP 系统的管理密码。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpoint	新创建的 SnapMirror 端点。	snapMirrorEndpoint

自版本以来的新增功能

10.0

CreateSnapMirrorEndpointUnmanaged

Element 软件存储系统使用 `CreateSnapMirrorEndpointUnmanaged` 方法使远程非受管 SnapMirror 端点能够与 Element 存储集群进行通信。不能使用 Element SnapMirror API 管理非受管端点。它们必须使用 ONTAP 管理软件或 API 进行管理。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
clusterName	端点的名称。	string	无	是的。
ipAddresses	应与此 Element 存储集群通信的 ONTAP 存储系统集群的 IP 地址列表。	string array	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type

snapMirrorEndpoint	新创建的 SnapMirror 端点。	snapMirrorEndpoint

自版本以来的新增功能

10.3

CreateSnapMirrorRelationship

Element Web UI 使用 `CreateSnapMirrorRelationship` 方法在源端点和目标端点之间创建 SnapMirror 扩展数据保护关系。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID 。	整型	无	是的。
源卷	关系中的源卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是的。
目标卷	关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是的。
relationshipType	关系的类型。在运行 Element 软件的存储系统上，此值始终为 "`extended_data_protection` " 。	string	无	否
policyName	指定关系的 ONTAP SnapMirror 策略的名称。如果未指定，则默认策略名称为 MirrorLatest 。	string	无	否
scheduleName	ONTAP 系统上用于更新 SnapMirror 关系的原有 cron 计划的名称。如果未指定计划，则不会计划 SnapMirror 更新，必须手动更新。	string	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
maxTransferRate	指定卷之间的最大数据传输速率，以 KB/秒为单位。默认值 0 为无限制，允许 SnapMirror 关系充分利用可用网络带宽。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	有关新创建的 SnapMirror 关系的信息。	snapMirrorRelationship

自版本以来的新增功能

10.1

CreateSnapMirrorVolume

Element Web UI 使用 `CreateSnapMirrorVolume` 方法在远程 ONTAP 系统上创建卷。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID 。	整型	无	是的。
vserver	SVM 的名称。	string	无	是的。
name	目标 ONTAP 卷名称。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
type	卷类型。可能值： • rw ： 读写卷 • ls ： 负载共享卷 • dp ： 数据保护卷 如果未提供类型，则默认类型为 DP 。	string	无	否
聚合	要在其中创建卷的 ONTAP 聚合。您可以使用 ListSnapMirrorAggregates 获取有关可用 ONTAP 聚合的信息。	string	无	是的。
size	卷的大小（以字节为单位）。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorVolume	有关 SnapMirror 卷的信息。	snapMirrorVolume

自版本以来的新增功能

10.1

DeleteSnapMirrorEndpoints

Element Web UI 使用 `DDeleteSnapMirrorEndpoints` 从系统中删除一个或多个 SnapMirror 端点。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	要删除的 SnapMirror 端点的 ID 数组。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

自版本以来的新增功能

10.0

DeleteSnapMirrorRelationships

Element Web UI 使用 `DDeleteSnapMirrorRelationships` 方法删除源端点和目标端点之间的一个或多个 SnapMirror 关系。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID 。	整型	无	是的。
目标卷	SnapMirror 关系中的一个或多个目标卷。	snapMirrorVolumeInfo 数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	如果删除操作成功，则此对象包含一条成功消息。如果操作失败，则会显示一条错误消息。	JSON 对象

自版本以来的新增功能

10.1

GetOntapVersionInfo

Element Web UI 使用 `GetOntapVersionInfo` 从 SnapMirror 关系中的 ONTAP 集群获取有关 API 版本支持的信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	如果提供此参数，则系统将列出具有指定 snapMirrorEndpointID 的端点的版本信息。如果未提供此参数，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的版本信息。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
ontapVersionInfo	ONTAP 端点的软件版本信息。	ontapVersionInfo 数组

自版本以来的新增功能

10.1

GetSnapMirrorClusterIdentity

Element 软件 Web UI 使用 `GetSnapMirrorClusterIdentity` 来获取有关 ONTAP 集群的身份信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	如果提供此参数，则系统将列出具有指定 snapMirrorEndpointID 的端点的集群标识。如果未提供此参数，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的集群标识。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorClusterIdentity	SnapMirror 端点的集群标识列表。	snapMirrorClusterIdentity 数组

自版本以来的新增功能

10.1

InitializeSnapMirrorRelationship

Element 软件 Web UI 使用 `InitializeSnapMirrorRelationship` 方法通过在集群之间执行初始基线传输来初始化 SnapMirror 关系中的目标卷。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	远程 ONTAP 系统的 ID 。	整型	无	是的。
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是的。
maxTransferRate	指定卷之间的最大数据传输速率，以 KB/秒为单位。默认值 0 为无限制，允许 SnapMirror 关系充分利用可用网络带宽。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	有关已初始化的 SnapMirror 关系的信息。	snapMirrorRelationship

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorAggregates

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorAggregates` 方法列出远程 ONTAP 系统

上可用的所有 SnapMirror 聚合。聚合用于描述一组物理存储资源。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	仅返回与指定端点 ID 关联的聚合。如果未提供端点 ID ，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的聚合。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorAggregates	ONTAP 存储系统上可用聚合的列表。	snapMirrorAggregate 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorEndpoints

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorEndpoints` 方法列出 Element 存储集群正在与其通信的所有 SnapMirror 端点。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	仅返回与这些 ID 关联的对象。如果未提供 ID 或阵列为空，则该方法将返回所有 SnapMirror 端点 ID 。	整型数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpoints	现有 SnapMirror 端点的列表。	snapMirrorEndpoint 数组

自版本以来的新增功能

10.0

ListSnapMirrorLuns

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorLuns` 方法列出远程 ONTAP 集群中 SnapMirror 关系的 LUN 信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的 LUN 信息。	整型	无	是的。
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorLunInfos	包含有关 SnapMirror LUN 的信息的对象列表。	snapMirrorLunInfo 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorNetworkInterfaces

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorNetworkInterfaces` 方法列出远程 ONTAP 系统上的所有可用 SnapMirror 接口。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	仅返回与指定端点 ID 关联的网络接口。如果未提供端点 ID ，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的接口。	整型	无	否
接口位置	仅列出为指定角色提供服务的网络接口。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorNetworkInterfaces	远程 ONTAP 存储系统上可用的 SnapMirror 网络接口列表。	snapMirrornetworkInterface 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorNodes

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorNodes` 方法获取远程 ONTAP 集群中的节点列表。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	如果提供此参数，则系统将列出具有指定 snapMirrorEndpointID 的端点节点。如果未提供，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的节点。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorNodes	ONTAP 集群上的节点列表。	snapMirrorNode 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorPolicies

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorPolicies` 方法列出远程 ONTAP 系统上的所有 SnapMirror 策略。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的策略。如果未提供端点 ID，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的策略。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
SnapMirrorPolicies	ONTAP 存储系统上的 SnapMirror 策略列表。	snapMirrorPolicy 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorSchedules

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorSchedules` 方法获取远程 ONTAP 集群上可用的计划列表。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	如果提供，则系统将列出具有指定 SnapMirror 端点 ID 的端点的计划。如果未提供此参数，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的计划。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorSchedules	远程 ONTAP 集群上的 SnapMirror 计划列表。	snapMirrorJobScheduleCronInfo 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorRelationships

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorRelationships` 方法列出 Element 存储集群上的一个或所有 SnapMirror 关系。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的关系。如果未提供端点 ID，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的关系。	整型	无	否
目标卷	列出与指定目标卷关联的关系。	snapMirrorVolumeInfo	无	否
源卷	列出与指定源卷关联的关系。	snapMirrorVolumeInfo	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
vserver	列出指定 SVM 上的关系。	string	无	否
关系 ID	列出与指定关系 ID 关联的关系。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationships	包含有关 SnapMirror 关系的信息的对象列表。	snapMirrorRelationship 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorVolumes

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorVolumes` 方法列出远程 ONTAP 系统上可用的所有 SnapMirror 卷。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的卷。如果未提供端点 ID ，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点中的卷。	整型	无	否
vserver	列出指定 SVM 上托管的卷。SVM 的类型必须为 "data" 。	string	无	否
name	仅列出具有指定名称的 ONTAP 卷。	string	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
type	仅列出指定类型的 ONTAP 卷。可能值： • rw ： 读写卷 • ls ： 负载共享卷 • dp ： 数据保护卷	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorVolumes	ONTAP 存储系统上可用的 SnapMirror 卷列表。	snapMirrorVolume 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ListSnapMirrorVservers

Element 软件 Web UI 使用 `ListSnapMirrorVservers` 方法列出远程 ONTAP 系统上可用的所有 SnapMirror SVM 。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的 Vserver 。如果未提供端点 ID ，则系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的 Vserver 。	整型	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
vserverType	仅列出指定类型的 Vserver 。可能值： • 管理员 • 数据 • node • 系统	string	无	否
vserverName	仅列出具有指定名称的 Vserver 。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorVservers	ONTAP 存储系统上可用的 SnapMirror SVM 列表。	snapMirrorVserver 数组

自版本以来的新增功能

10.1

ModifySnapMirrorEndpoint

Element 软件 Web UI 使用 `ModfySnapMirrorEndpoint` 方法更改 SnapMirror 端点的名称和管理属性。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
SnapMirrorEndpointID	要修改的 SnapMirror 端点。	整型	无	是的。
管理 IP	ONTAP 系统的新管理 IP 地址。	string	无	否
username	ONTAP 系统的新管理用户名。	string	无	否

password	ONTAP 系统的新管理密码。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpoint	有关已修改的 SnapMirror 端点的信息。	snapMirrorEndpoint

自版本以来的新增功能

10.0

ModifySnapMirrorEndpoint （非受管）

Element 软件使用此版本的 `MmodifySnapMirrorEndpoint` 方法修改非受管 SnapMirror 端点的存储集群名称或 IP 地址属性。不能使用 Element SnapMirror API 管理非受管端点。它们必须使用 ONTAP 管理软件或 API 进行管理。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
SnapMirrorEndpointID	要修改的 SnapMirror 端点。	整型	无	是的。
clusterName	端点的新名称。	string	无	否
ipAddresses	应与此 Element 存储集群通信的 ONTAP 存储系统集群的新 IP 地址列表。	string array	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorEndpoint	有关已修改的 SnapMirror 端点的信息。	snapMirrorEndpoint

自版本以来的新增功能

10.3

ModifySnapMirrorRelationship

您可以使用 `ModfySnapMirrorRelationship` 更改计划快照的执行间隔。您也可以使用此方法删除或暂停计划。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是的。
maxTransferRate	指定卷之间的最大数据传输速率，以 KB/秒为单位。默认值 0 为无限制，允许 SnapMirror 关系充分利用可用网络带宽。	整型	无	否
policyName	指定关系的 ONTAP SnapMirror 策略的名称。	string	无	否
scheduleName	ONTAP 系统上用于更新 SnapMirror 关系的原有 cron 计划的名称。	string	无	否
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	包含已修改的 SnapMirror 关系属性的对象。	snapMirrorRelationship

自版本以来的新增功能

10.1

UpdateSnapMirrorRelationship

Element 软件 Web UI 可使用 `UpdateSnapMirrorRelationship` 方法使 SnapMirror 关系中的目标卷成为源卷的最新镜像。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID 。	整型	无	是的。
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是的。
maxTransferRate	指定卷之间的最大数据传输速率，以 KB/秒为单位。默认值 0 为无限制，允许 SnapMirror 关系充分利用可用网络带宽。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	包含有关已更新的 SnapMirror 关系的信息的对象。	snapMirrorRelationship

自版本以来的新增功能

10.1

QuiesceSnapMirrorRelationship

Element 软件 Web UI 使用 `QuiesceSnapMirrorRelationship` 方法禁用 SnapMirror 关系的未来数据传输。如果正在进行传输，则关系状态将变为 "quiescing" ，直到传输完成为止。如果当前传输已中止，则不会重新启动。您可以使用 `ResumeSnapMirrorRelationship` API 方法为此关系重新启用数据传输。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID。	整型	无	是的。
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	包含有关已暂停的 SnapMirror 关系的信息的对象。	snapMirrorRelationship

自版本以来的新增功能

10.1

ResumeSnapMirrorRelationship

Element 软件 Web UI 使用 `ResumeSnapMirrorRelationship` 方法为已暂停的 SnapMirror 关系启用未来传输。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID。	整型	无	是的。
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	包含有关已恢复的 SnapMirror 关系的信息的对象。	snapMirrorRelationship

自版本以来的新增功能

10.1

重新同步 SnapMirrorRelationship

Element 软件 Web UI 使用 `ResyncSnapMirrorRelationship` 方法在源端点和目标端点之间建立或重新建立镜像关系。重新同步关系时，系统会删除目标卷上比通用快照副本更新的快照，然后将目标卷挂载为数据保护卷，并将通用快照副本作为导出的快照副本。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程 ONTAP 存储系统的端点 ID 。	整型	无	是的。
目标卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是的。
maxTransferRate	指定卷之间的最大数据传输速率，以 KB/秒为单位。默认值 0 为无限制，允许 SnapMirror 关系充分利用可用网络带宽。	整型	无	否
源卷	SnapMirror 关系中的源卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapMirrorRelationship	包含有关已重新同步的 SnapMirror 关系的信息的对象。	snapMirrorRelationship

10.1

系统配置 API 方法

您可以通过系统配置 API 方法获取和设置应用于集群中所有节点的配置值。

- DisableBmcColdReset
- DisableClusterSsh
- DisableSnmp
- EnableBmcColdReset
- EnableClusterSsh
- EnableSnmp
- GetBinAssignmentProperties
- GetClusterSshInfo
- GetClusterStructure
- GetFipsReport
- GetLldpConfig
- GetLldpInfo
- GetNodeFipsDrivesReport
- GetNtpInfo
- GetNvramInfo
- GetProtectionDomainLayout
- GetRemoteLoggingHosts
- GetSnmpACL
- GetSnmpInfo
- GetSnmpState
- GetSnmpTrapInfo
- GetSSLCertificate
- ListProtectionDomainLevels
- RemoveSSLCertificate
- ResetNetworkConfig
- ResetSupplementalTlsCiphers
- SetClusterStructure
- SetLldpConfig
- SetNtpInfo
- SetProtectionDomainLayout
- SetRemoteLoggingHosts

- SetSnmpACL
- SetSnmpInfo
- SetSnmpTrapInfo
- SetSSLCertificate
- SnmpSendTestTraps
- TestAddressAvailability

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

DisableBmcColdReset

您可以使用 `DisableBmcColdReset` 方法禁用后台任务，该任务会定期为集群中的所有节点重置基板管理控制器（ Baseboard Management Controller ， BMC ）。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
cBmcResetDurationMinutes	返回两次重置间隔之间的时间。命令完成后，间隔应始终为 0 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableBmcColdReset",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "cBmcResetDurationMinutes": 0
    }
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

DisableClusterSsh

您可以使用 `DisableClusterSsh` 方法为整个存储集群禁用 SSH 服务。向存储集群添加节点时，新节点将继承此集群范围的设置。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	一个 JSON 对象，其中包含存储集群的 SSH 服务状态，禁用 SSH 之前的剩余时间以及每个节点的 SSH 服务状态。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableClusterSsh",
  "params": {
      },
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result" : {
    "enabled": true,
    "timeRemaining": "00:43:21",
    "nodes": [
    {
        "nodeID": 1,
        "enabled": true
    },
    {
        "nodeID": 2,
        "enabled": true
    },
    {
        "nodeID": 3,
        "enabled": false
    },
    {
        "nodeID": 4,
        "enabled": false
    } ]
            }
    }
```

自版本以来的新增功能

10.3

DisableSnmp

您可以使用 `DisableSnmp` 方法在集群节点上禁用 SNMP 。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableSnmp",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "result" : {},
  "id" : 1
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

EnableBmcColdReset

您可以使用 `EnableBmcColdReset` 方法启用后台任务，以便定期为集群中的所有节点重置基板管理控制器（ Baseboard Management Controller ， BMC ）。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
超时	BMC 重置操作之间的时间，以分钟为单位。	整型	20160 分钟	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
cBmcResetDurationMinutes	返回两次重置间隔之间的时间。命令完成后，间隔应始终为 0 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
     "method": "EnableBmcColdReset",
     "params": {
                 "timeout": 36000
     },
     "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
     "id": 1,
     "result": {
         "cBmcResetDurationMinutes": 36000
     }
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

EnableClusterSsh

您可以使用 `EnableClusterSsh` 方法在存储集群中的所有节点上启用 SSH 服务。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
Duration	SSH 服务保持启用状态的时间量。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	一个 JSON 对象，其中包含存储集群的 SSH 服务状态，禁用 SSH 之前的剩余时间以及每个节点的 SSH 服务状态。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "EnableClusterSsh",
  "params": {
      "duration"  : "02:00:00.00"
  },
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result" : {
    "enabled": true,
    "timeRemaining": "00:43:21",
    "nodes": [
    {
        "nodeID": 1,
        "enabled": true
    },
    {
        "nodeID": 2,
        "enabled": true
    },
    {
        "nodeID": 3,
        "enabled": false
    },
    {
        "nodeID": 4,
        "enabled": false
    } ]
            }
    }
```

自版本以来的新增功能

10.3

EnableSnmp

您可以使用 `EnableSnmp` 方法在集群节点上启用 SNMP 。启用 SNMP 后，操作适用场景集群中的所有节点以及传递的值将替换在先前对 `EnableSnmp` 的任何调用中设置的所有值。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
已启用 SnmpV3Enabled	如果设置为 true ，则会在集群中的每个节点上启用 SNMP v3 。如果设置为 false ，则会启用 SNMP v2 。	boolean	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "EnableSnmp",
  "params": {
      "snmpV3Enabled"  : "true"
  },
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetBinAssignmentProperties

您可以使用 `GetBinAssignmentProperties` 方法检索数据库中的托箱分配属性。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
属性	详细说明数据库中所有当前托箱分配的属性。	binAssignmentProperties 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "GetBinAssignmentProperties",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "properties": {
            "algorithmRuntimeMS": 1105,
            "areReplicasValid": true,
            "binCount": 65536,
            "isBalanced": true,
            "isStable": true,
            "isWellCoupled": false,
            "layout": [
                {
                    "protectionDomainName": "1",
                    "services": [
                        {
                            "budget": 7281,
                            "serviceID": 16
                        },
                        {
                            "budget": 7281,
                            "serviceID": 19
```

```
                    },
                    {
                        "budget": 7281,
                        "serviceID": 24
                    }
                ]
            },
            {
                "protectionDomainName": "2",
                "services": [
                    {
                        "budget": 7281,
                        "serviceID": 17
                    },
                    {
                        "budget": 7281,
                        "serviceID": 20
                    },
                    {
                        "budget": 7281,
                        "serviceID": 22
                    }
                ]
            },
            {
                "protectionDomainName": "3",
                "services": [
                    {
                        "budget": 7281,
                        "serviceID": 18
                    },
                    {
                        "budget": 7281,
                        "serviceID": 21
                    },
                    {
                        "budget": 7281,
                        "serviceID": 23
                    }
                ]
            }
        ],
        "numSwaps": 0,
        "numUpdatingBins": 0,
        "protectionDomainType": "node",
        "reason": "Final",
```

```
            "replicationCount": 2,
            "requestRebalance": false,
            "serviceStrandedCapacities": [],
            "timePublished": "2020-04-02T18:34:07.807681Z",
            "validSchemes": []
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

GetClusterSshInfo

您可以使用 `GetClusterSshInfo` 方法查询整个存储集群的 SSH 服务状态。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	一个 JSON 对象，其中包含存储集群的 SSH 服务状态，禁用 SSH 之前的剩余时间以及每个节点的 SSH 服务状态。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetClusterSshInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result" : {
    “enabled”: “true”,
    “timeRemaining”: "00:43:21",
    "nodes": [
    {
        "nodeID": 1,
        "enabled": true
    },
    {
        "nodeID": 2,
        "enabled": true
    },
    {
        "nodeID": 3,
        "enabled": false
    },
    {
        "nodeID": 4,
        "enabled": false
    } ]
            }
    }
```

自版本以来的新增功能

10.3

GetClusterStructure

您可以使用 `GetClusterStructure` 方法备份当前存储集群配置信息。如果在运行此方法时更改了存储集群配置，则配置备份的内容将不可预测。您可以将此数据保存到文本文件中，并在发生灾难时在其他集群或同一集群上还原此数据。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	包含当前存储集群配置信息的 JSON 对象。	集群结构

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetClusterStructure",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result" : <clusterStructure object containing configuration
information>
    }
```

自版本以来的新增功能

10.3

GetFipsReport

您可以使用 `GetFipsReport` 方法检查存储集群中所有节点的 FIPS 140-2 加密功能支持状态。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	一个 JSON 对象，其中包含每个节点的 FIPS 140-2 功能支持状态以及未响应查询的每个节点的错误信息。	fipsReport

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetFipsReport",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
    "nodes": [
        {
           "nodeID": 1,
           "fipsDrives": "None",
           "httpsEnabled": true
        },
        {
           "nodeID": 3,
           "fipsDrives": "None",
           "httpsEnabled": true
        }
    ],
    "errorNodes": [
        {
           "nodeID": 2,
           "error": {
               "message": "The RPC timed out.",
               "name": "xRpcTimeout"
               }
        }
    ]
    }
}
```


自版本以来的新增功能

10.3

GetLldpConfig

您可以使用 `GetLldpConfig` 方法获取存储集群中每个节点的链路层发现协议（ Link Layer Discovery Protocol ， LLDP ）配置。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
lldpConfig	有关存储集群 LLDP 配置的信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetLldpConfig",
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": null,
        "result": {
            "lldpConfig": {
                "enableLldp": true,
                "enableMed": false,
                "enableOtherProtocols": true
        }
    }
}
```

GetLldpInfo

您可以使用 `GetLldpInfo` 方法获取存储集群中每个节点或单个存储节点的链路层发现协议（ Link Layer Discovery Protocol ， LLDP ）配置。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
lldpInfo	有关存储集群中每个节点的机箱，接口和邻居 LLDP 设置的信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetLldpInfo",
   "id" : 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

11.0

了解更多信息

GetLldpInfo

GetNodeFipsDrivesReport

您可以使用 `GetNodeFipsDrivesReport` 方法检查存储集群中单个节点的 FIPS 140-2 驱动器加密功能状态。您必须对单个存储节点运行此方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
fipsDrives	一个 JSON 对象，其中包含此节点的 FIPS 140-2 功能支持状态。可能值： • None： 节点不支持 FIPS 。 • Partial： 节点支持 FIPS ，但节点中并非所有驱动器都是 FIPS 驱动器。 • Ready： 节点支持 FIPS ，并且节点中的所有驱动器均为 FIPS 驱动器（或不存在任何驱动器）。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetNodeFipsDrivesReport",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "fipsDrives": "None"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.5

GetNtpInfo

您可以使用 `GetNtpInfo` 方法获取当前网络时间协议（ NTP ）配置信息。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
服务器	NTP 服务器列表。	string array

Name	Description	Type
广播客户端	指示集群中的节点是否正在侦听广播 NTP 消息。可能值： • true • false	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetNtpInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "broadcastclient" : false,
    "servers" : [ "us.pool.ntp.org" ]
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetNvramInfo

您可以使用 `GetNvramInfo` 方法从每个节点获取有关 NVRAM 卡的信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
【强制】	要在集群中的所有节点上成功运行，此方法必须包含 force 参数。	boolean	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
nvramInfo	NVRAM 卡上检测到的事件和错误数组。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetNvramInfo",
  "params": {
      "force": true
      },
  "id" : 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetNvramInfo

GetProtectionDomainLayout

您可以使用 `GetProtectionDomainLayout` 方法返回集群的所有保护域信息，包括每个节点所在的机箱和自定义保护域。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
保护域布局	节点列表，每个节点及其关联的保护域。	JSON 列表 "nodeProtectionDomains" 对象。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetProtectionDomainLayout",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "protectionDomainLayout": [
      {
        "nodeID": 1,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR2914008D",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 2,
```

```
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR291500EA",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR291500C3",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 4,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR291400E6",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

12.0

GetRemoteLoggingHosts

您可以使用 `GetRemoteLoggingHosts` 方法获取日志服务器的当前列表。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
远程主机	有关配置为接收转发的日志记录信息的主机的 IP 地址和端口信息列表。	日志记录服务器 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "id": 3386609,
   "method": "GetRemoteLoggingHosts",
   "params": {}
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 3386609,
   "result": {
      "remoteHosts": [
         {
           "host": "172.16.1.20",
           "port": 10514
         },
         {
           "host": "172.16.1.25"
         }
      ]
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

SetRemoteLoggingHosts

GetSnmpACL

您可以使用 `GetSnmpACL` 方法获取对集群节点的当前 SNMP 访问权限。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
网络	列出网络及其对集群节点上运行的 SNMP 服务器的访问类型。如果禁用 SNMP v3 ，则显示此值。	网络 数组
用户	列出用户及其对集群节点上运行的 SNMP 服务器的访问类型。如果启用了 SNMP v3 ，则会显示此值。	usmUser 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "GetSnmpACL",
"params": {},
"id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
     "usmUsers"  : [
       {
          "name": "jdoe",
          "access": "rouser",
          "secLevel": "priv",
          "password": "mypassword",
          "passphrase": "mypassphrase",
       }
     ]
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetSnmpInfo

您可以使用 `GetSnmpInfo` 方法获取当前简单网络管理协议（ Simple Network Management Protocol ， SNMP ）配置信息。

Parameters

对于 Element 8.0 以上的版本， GetSnmpInfo 已弃用。。 GetSnmpState 和 SetSnmpACL 方法将替换 GetSnmpInfo 方法。

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
网络	列出为 SNMP 启用的网络和访问类型。* 注： * 只有在禁用 SNMP v3 时，才会显示网络。	网络
enabled	指示集群中的节点是否已配置 SNMP 。可能值： • true • false	boolean
已启用 SnmpV3Enabled	如果集群中的节点配置了 SNMP v3 。可能值： • true • false	boolean
用户	如果启用了 SNMP v3 ，则会从集群返回 SNMP 的用户访问参数列表。返回的是此参数，而不是 network 参数。	usmUser

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetSnmpInfo",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
      "enabled" : true,
      "networks" : [
         {
            "access" : "rosys",
            "cidr" : 0,
            "community" : "public",
            "network" : "localhost"
         }
      ]
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetSnmpState
- SetSnmpACL

GetSnmpState

您可以使用 `GetSnmpState` 方法获取 SNMP 功能的当前状态。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
enabled	可能值： • true • false 默认值为 false 。如果为集群中的节点配置了 SNMP ，则返回 true 。	boolean

Name	Description	Type
已启用 SnmpV3Enabled	可能值： • true • false 默认值为 false 。如果集群中的节点配置了 SNMP v3 ，则返回 true 。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetSnmpState",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
   "enabled": true,
   "snmpV3Enabled": false
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

SetSnmpACL

GetSnmpTrapInfo

您可以使用 `GetSnmpTrapInfo` 方法获取当前 SNMP 陷阱配置信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
陷阱 Recipients	要接收集群生成的陷阱的主机列表。	snmpTrapRecipient 数组
已启用 clusterFaultTrapsEnabled	值 true 表示 solidFireClusterFaultNotification 配置为在记录集群故障时发送到陷阱接收方列表。	boolean
clusterFaultResolvedTrapsEnabled	值 true 表示 solidFireClusterFaultResolvedNotification 配置为在解决集群故障后发送到陷阱接收方列表。	boolean
clusterEventTrapsEnabled	值 true 表示 solidFireClusterEventNotification 配置为在记录集群事件时发送到陷阱接收方列表。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method":"GetSnmpTrapInfo"
   "params":{},
   "id":1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterEventTrapsEnabled": true,
    "clusterFaultResolvedTrapsEnabled": true,
    "clusterFaultTrapsEnabled": true,
    "trapRecipients": [
     {
      "community": "public",
      "host": "192.168.151.60",
      "port": 162
     },
     {
      "community": "solidfireAlerts",
      "host": "NetworkMonitor",
      "port": 162
     },
     {
      "community": "wakeup",
      "host": "PhoneHomeAlerter",
      "port": 1008
     }
   ]
 }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetSSLCertificate

您可以使用 `GetSSLCertificate` 方法检索集群存储节点上当前处于活动状态的 SSL 证书。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
certificate	证书的 PEM 编码的完整文本。	string

Name	Description	Type
详细信息	证书的解码信息。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method" : "GetSSLCertificate",
    "params" : {},
    "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "certificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----
\nMIIEdzCCA1+gAwIBAgIJAMwbIhWY43/zMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMIGDMQswCQYD\nVQQGEw
JVUzELMAkGA1UECBMCTlYxFTATBgNVBAcUDFZlZ2FzLCBCYWJ5ITEhMB8G\nA1UEChMYV2hhdC
BIYXBwZW5zIGluIFZlZ2FzLi4uMS0wKwYJKoZIhvcNAQkBFh53\naGF0aGFwcGVuc0B2ZWdhc3
N0YXlzaW4udmVnYXMwHhcNMTcwMzA4MjI1MDI2WhcN\nMjcwMzA2MjI1MDI2WjCBgzELMAkGA1
UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYD\nVQQHFAxWZWdhcywgQmFieSExITAfBgNVBAoTGF
doYXQgSGFwcGVucyBpbiBWZWdh\ncy4uLjEtMCsGCSqGSIb3DQEJARYed2hhdGhhcHBlbnNAdm
VnYXNzdGF5c2luLnZl\nZ2FzMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA8U+28f
nLKQNWEWMR\n6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5ZLjqsTjBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FH
P4\nt6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7JelOB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nmrgp
GZQF3iOSIcBHtLKE5186JVT6j5dg6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jyl0DmVNU\nZ0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\n7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+AC\nq+itawIDAQABo4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBBRvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBgzELMAkG\nA1UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYDVQQHFAxW
ZWdhcywgQmFieSExITAf\nBgNVBAoTGFdoYXQgSGFwcGVucyBpbiBWZWdhcy4uLjEtMCsGCSqG
SIb3DQEJARYe\nd2hhdGhhcHBlbnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzggkAzBsiFZjjf/MwDAYD
VR0T\nBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nMq
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7JyfS37l4rRolFpX6N\niebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dHOlQ+WYnoO/eIMy0coT26JBl5H\nDEwvdl+DwkxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrlov8q1G4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\n7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAjJDg
l0QoQDWNDoTeRBsz80nwiouA==\n-----END CERTIFICATE-----\n",
        "details": {
```

```
            "issuer":
"/C=US/ST=NV/L=Denver/O=NetApp/emailAddress=test@netapptest.org",
            "modulus":
"F14FB6F1F9CB290356116311E9A91E0CAB9E852A52EFDA1D2C68A0235F2A94257F0146396
4B8EAB138C1BD325546FE38CA809380DAF1DFA53B1473F8B7A3FF4A2D1A62BE28BF1979C03
A44337432CB924F07B25E94E07A003EDF9A24F078FDB41D162966F63E533ECB6041429AB82
9199405DE239221C047B4B284E75F3A2554FA8F9760EB28D41903B7E76CA573D1D71DC9FA9
5BFE3CA5D0399535467471A430026212DC99A8CB1FB38FF61AE162AAFB64AA4C05FB6D7D05
DF01C77D79D99479CCF1F113E4DFFD03E2BA952EDD83D7325EEE1A7D77202B2D78262341BE
A6C18E1809B44EFAC80CBAAD31EED313378E376471BF58F2688DCF117E002ABE8AD6B",
            "notAfter": "2027-03-06T22:50:26Z",
            "notBefore": "2017-03-08T22:50:26Z",
            "serial": "CC1B221598E37FF3",
            "sha1Fingerprint":
"1D:70:7A:6F:18:8A:CD:29:50:C7:95:B1:DD:5E:63:21:F4:FA:6E:21",
            "subject":
"/C=US/ST=NV/L=Denver/O=NetApp/emailAddress=test@netapptest.org"
        }
    }
}
```

自版本以来的新增功能

10.0

ListProtectionDomainLevels

您可以使用 `ListProtectionDomainLevels` 方法列出存储集群的容错和故障恢复能力级别。容错级别表示集群在发生故障时继续读取和写入数据的能力，而故障恢复能力级别则表示存储集群自动从一个或多个故障中自行修复的能力。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
保护域级别	不同保护域级别的列表，其中每个级别都提供存储集群的容错和故障恢复能力信息。	保护域级别

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListProtectionDomainLevels",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "protectionDomainLevels": [
            {
                "protectionDomainType": "node",
                "resiliency": {
                    "protectionSchemeResiliencies": [
                            {
                                "protectionScheme": "doubleHelix",
                                "sustainableFailuresForBlockData": 0,
                                "sustainableFailuresForMetadata": 1
                            }
                    ],
                    "singleFailureThresholdBytesForBlockData": 0,
                    "sustainableFailuresForEnsemble": 1
                },
                "tolerance": {
                    "protectionSchemeTolerances": [
                            {
                                "protectionScheme": "doubleHelix",
                                "sustainableFailuresForBlockData": 0,
                                "sustainableFailuresForMetadata": 1
                            }
                    ],
                    "sustainableFailuresForEnsemble": 1
                }
            },
            {
                "protectionDomainType": "chassis",
                "resiliency": {
```

```
                    "protectionSchemeResiliencies": [
                            {
                                "protectionScheme": "doubleHelix",
                                "sustainableFailuresForBlockData": 0,
                                "sustainableFailuresForMetadata": 1
                            }
                    ],
                    "singleFailureThresholdBytesForBlockData": 0,
                    "sustainableFailuresForEnsemble": 1
                },
                "tolerance": {
                    "protectionSchemeTolerances": [
                            {
                                "protectionScheme": "doubleHelix",
                                "sustainableFailuresForBlockData": 0,
                                "sustainableFailuresForMetadata": 1
                            }
                    ],
                    "sustainableFailuresForEnsemble": 1
                }
            }
        ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

RemoveSSLCertificate

您可以使用 `RemoveSSLCertificate` 方法删除集群中存储节点的用户 SSL 证书和专用密钥。删除证书和专用密钥后，存储节点将配置为使用默认证书和专用密钥。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method" : "RemoveSSLCertificate",
    "params" : {},
    "id" : 3
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id" : 3,
    "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

10.0

ResetNetworkConfig

您可以使用 `ResetNetworkConfig` 方法帮助解决单个节点的网络配置问题。此方法会将单个节点的网络配置重置为出厂默认设置。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ResetNetworkConfig",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法不会返回响应。

自版本以来的新增功能

11.0

ResetSupplementalTlsCiphers

您可以使用 `ResetSupplementalTlsCiphers` 方法将补充 TLS 密码列表还原为默认值。您可以在整个集群上使用此方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ResetSupplementalTlsCiphers",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

11.3

SetClusterStructure

您可以使用 `SetClusterStructure` 方法从备份中还原存储集群配置信息。调用此方法

时，您将传递包含要还原的配置信息的 clusterStructure 对象作为参数。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type
参数。	包含当前存储集群配置信息的 JSON 对象。	集群结构

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
结果	异步结果句柄。	异步处理

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "SetClusterStructure",
  "params": <insert clusterStructure object here>,
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result" : {
    "asyncHandle": 1
    }
}
```

自版本以来的新增功能

10.3

SetLldpConfig

您可以使用 `SetLldpConfig` 方法为存储集群配置链路层发现协议（ Link Layer Discovery Protocol ， LLDP ）设置。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
启用其他协议	启用自动使用其他发现协议— CDP ， FDP ， EDP 和 SONMP 。	boolean	true	否
启用 Med	启用介质端点发现（ LLDP-MED ）。	boolean	false	否
enableLldp	启用或禁用 LLDP	boolean	true	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
lldpConfig	有关当前存储集群 LLDP 配置的信息，包括新更改的设置。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 3920,
  "method":"SetLldpConfig",
    "params": {
        "lldpConfig": {
            "enableMed": true
        }
    }
  }
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 3920,
  "result": {
    "lldpConfig": {
        "enableLldp": true,
        "enableMed": true,
        "enableOtherProtocols": true
     }
  }
}
```

SetNtpInfo

您可以使用 `SetNtpInfo` 方法在集群节点上配置 NTP 。使用此接口设置的值将应用于集群中的所有节点。如果 NTP 广播服务器定期在网络上广播时间信息，您可以选择将节点配置为广播客户端。

Parameters

请确保使用网络内部的 NTP 服务器，而不是安装默认值。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
服务器	要添加到每个节点 NTP 配置的 NTP 服务器列表。	string array	无	是的。
广播客户端	将集群中的每个节点启用为广播客户端。	boolean	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "SetNtpInfo",
   "params": {
     "servers"  : [
       "ntpserver1.example.org",
       "ntpserver2.example.org",
       "ntpserver3.example.org"
     ],
     "broadcastclient" : false
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id" : 1,
    "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

SetProtectionDomainLayout

您可以使用 `SetProtectionDomainLayout` 方法将节点分配给自定义保护域。

必须为集群中的所有活动节点提供信息，并且不能为非活动节点提供任何信息。必须将给定机箱中的所有节点分配到同一个自定义保护域。必须为所有节点提供相同的 protectionDomainType 。不应包括节点和机箱等非自定义的 protectionDomainTypes 。如果提供了其中任一项，则会忽略自定义保护域，并返回相应的错误。

以下配置不支持自定义保护域：

- 包含共享机箱的存储集群
- 双节点存储集群

如果在具有这些配置的存储集群上使用此方法，则会返回错误。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
保护域布局	每个节点的保护域信息。	JSON 列表 "nodeProtectionDomains" 对象。	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
保护域布局	节点列表，每个节点及其关联的保护域。	JSON 列表 "nodeProtectionDomains" 对象。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 1,
  "method": "SetProtectionDomainLayout",
  "params": {
    "protectionDomainLayout": [
      {
        "nodeID": 1,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 4,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "protectionDomainLayout": [
      {
        "nodeID": 1,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR2914008D",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR291500EA",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR291500C3",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
```

```
      },
      {
        "nodeID": 4,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR291400E6",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

12.0

SetRemoteLoggingHosts

您可以使用 `SetRemoteLoggingHosts` 方法配置从存储集群中的节点到集中式日志服务器的远程日志记录。远程日志记录是使用默认端口 514 通过 TCP 执行的。此 API 不会添加到现有日志记录主机中。而是使用此 API 方法指定的新值替换当前存在的值。您可以使用 `GetRemoteLoggingHosts` 确定当前日志记录主机的名称，然后使用 `SetRemoteLoggingHosts` 设置所需的当前和新日志记录主机列表。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
远程主机	作为日志消息收件人的主机列表。	日志记录服务器 数组	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "id": 1,
   "method": "SetRemoteLoggingHosts",
   "params": {
     "remoteHosts": [
        {
          "host": "172.16.1.20",
          "port": 10514
        },
        {
          "host": "172.16.1.25"
        }
      ]
   }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id" : 1,
    "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetRemoteLoggingHosts

SetSnmpACL

您可以使用 `SetSnmpACL` 方法在集群节点上配置 SNMP 访问权限。使用此接口设置的值将应用于集群中的所有节点，传递的值将替换先前对 `SetSnmpACL` 的任何调用中设置的所有值。另请注意，使用此接口设置的值将替换使用 `SetSnmpInfo` 方法设置的所有 network 或 usmUsers 值。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
网络	列出网络及其对集群节点上运行的 SNMP 服务器的访问类型。有关可能的网络值，请参见 SNMP network 对象。如果禁用 SNMP v3 ，则需要此参数。	网络	无	否
用户	列出用户及其对集群节点上运行的 SNMP 服务器的访问类型。如果启用了 SNMP v3 ，则需要此参数。	usmUser	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "SetSnmpACL",
  "params": {
    "usmUsers"  : [
      {
         "name": "jdoe",
         "access": "rouser",
         "secLevel": "priv",
         "password": "mypassword",
         "passphrase": "mypassphrase",
      }
    ]
  },
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

SetSnmpInfo

SetSnmpInfo

您可以使用 `SetSnmpInfo` 方法在集群节点上配置 SNMP 版本 2 和版本 3 。使用此接口设置的值将应用于集群中的所有节点，传递的值将替换先前对 `SetSnmpInfo` 的任何调用中设置的所有值。

Parameters

对于 Element 6.0 及更高版本， SetSnmpInfo 已弃用。使用 EnableSnmp 和 SetSnmpACL 方法。

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
网络	列出网络及其对集群节点上运行的 SNMP 服务器的访问类型。请参见 SNMP 网络可能值的对象。仅 SNMP v2 需要此参数。	网络 数组	无	否
enabled	如果设置为 true ，则会在集群中的每个节点上启用 SNMP 。	boolean	false	否
已启用 SnmpV3Enabled	如果设置为 true ，则会在集群中的每个节点上启用 SNMP v3 。	boolean	false	否

Name	Description	Type	默认值	Required
用户	如果启用了 SNMP v3 ，则必须传递此值来替代 networks. 仅 SNMP v3 需要此参数。	usmUser	无	否

返回值

此方法没有返回值。

启用 **SNMP v3** 的请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method":"SetSnmpInfo",
"params":{
    "enabled":true,
    "snmpV3Enabled":true,
    "usmUsers":[
      {
        "name":"user1",
        "access":"rouser",
        "secLevel":"auth",
        "password":"namex1",
        "passphrase":"yourpassphrase"
      }
    ]
  },
 "id":1
}
```

启用 **SNMP v2** 的请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method":"SetSnmpInfo",
"params":{
    "enabled":true,
    "snmpV3Enabled":false,
    "networks":[
      {
        "community":"public",
        "access":"ro",
        "network":"localhost",
      }
    ]
  },
  "id":1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1
  "result" :{
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

SetSnmpTrapInfo

您可以使用 `SetSnmpTrapInfo` 方法启用和禁用集群 SNMP 通知（陷阱）的生成，并指定一组接收通知的主机。每次调用 `SetSnmpTrapInfo` 方法时传递的值将替换先前调用中设置的所有值。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type
陷阱 Recipients	要接收存储集群生成的陷阱的主机列表。如果启用了任一陷阱类型，则至少需要一个对象。只有当任何布尔参数设置为 true 时，才需要此参数。（无默认值。不需要	snmpTrapRecipient 数组
已启用 clusterFaultTrapsEnabled	如果设置为 true ，则在记录集群故障时，系统会向已配置的陷阱接收方列表发送相应的集群故障通知。默认值： false不需要	boolean
clusterFaultResolvedTrapsEnabled	如果设置为 true ，则在解决集群故障后，系统会向已配置的一系列陷阱接收方发送相应的集群故障已解决通知。默认值： false不需要	boolean
clusterEventTrapsEnabled	如果设置为 true ，则在记录集群事件时，系统会向已配置的陷阱接收方列表发送相应的集群事件通知。默认值： false不需要	boolean

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method":"SetSnmpTrapInfo",
"params":{
    "clusterFaultTrapsEnabled":true,
    "clusterFaultResolvedTrapsEnabled":true,
    "clusterEventTrapsEnabled":true,
    "trapRecipients":[
    {
      "host":"192.30.0.10",
      "port":162,
      "community":"public"
    }
   ]
  },
  "id":1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id" : 1,
    "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

SetSSLCertificate

您可以使用 `SetSSLCertificate` 方法为集群中的存储节点设置用户 SSL 证书和专用密钥。

使用API后、必须重新启动管理节点。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
certificate	PEM 编码的证书文本版本。* 注意： * 设置节点或集群证书时，证书必须包括 serverAuth 的 extendedKeyUsage 扩展。通过此扩展，可以在通用操作系统和浏览器上正确使用此证书。如果扩展名不存在， API 将拒绝证书无效。	string	无	是的。
privateKey	PEM 编码的专用密钥文本版本。	string	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method" : "SetSSLCertificate",
    "params" : {
        "privateKey": "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
\nMIIEowIBAAKCAQEA8U+28fnLKQNWEWMR6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5\nZLjqsT
jBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FHP4t6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7Je\nlOB6AD7fmiTweP
20HRYpZvY+Uz7LYEFCmrgpGZQF3iOSIcBHtLKE5186JVT6j5dg\n6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb
/jyl0DmVNUZ0caQwAmIS3Jmoyx+zj/Ya4WKq+2SqTA\nX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6
lS7dg9cyXu4afXcgKy14JiNBvqbBjhgJtE\n76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+ACq+itaw
IDAQABAoIBAH1jlIZr6/sltqVW\nO0qVC/49dyNu+KWVSq92ti9rFe7hBPueh9gklh78hP9Qli
tLkir3YK4GFsTFUMux\n7z1NRCxA/4LrmLSkAjW2kRXDfVl2bwZq0ua9NefGw92O8D2OZvbuOx
k7Put2p6se\nfgNzSjf2SI5DIX3UMe5dDN5FByu52CJ9mI4U16ngbWln2wc4nsxJg0aAEkzB7w
nq\nt+Am5/Vu1LI6rGiG6oHEW0oGSuHl1esIyXXa2hqkU+1+iF2iGRMTiXac4C8d11NU\nWGIR
CXFJAmsAQ+hQm7pmtsKdEqumj/PIoGXf0BoFVEWaIJIMEgnfuLZp8IelJQXn\nSFJbk2ECgYEA
+d5ooU4thZXylWHUZqomaxyzOruA1T53UeH69HiFTrLjvfwuaiqj\nlHzPlhms6hxexwz1dzAp
gog/NOM+2bAc0rn0dqvtV4doejtlDZKRqrNCf/cuN2QX\njaCJClCWau3sEHCckLOhWeY4HaPS
oWq0GKLmKkKDChB4nWUYg3gSWQkCgYEA9zuN\nHW8GPS+yjixeKXmkKO0x/vvxzR+J5HH5znaI
Hss48THyhzXpLr+v30Hy2h0yAlBS\nny5Ja6wsomb0mVe4NxVtVawg2E9vVvTa1UC+TNmFBBuL
RPfjcnjDerrSuQ5lYY+M\nC9MJtXGfhp//G0bzwsRzZxOBsUJb15tppaZIs9MCgYAJricpkKjM
0xlZ1jdvXsos\nPilnbho4qLngrzuUuxKXEPEnzBxUOqCpwQgdzZLYYw788TCVVIVXLEYem2s0
7dDA\nDTo+WrzQNkvC6IgqtXH1RgqegIoG1VbgQsbsYmDhdaQ+os4+AOeQXw3vgAhJ/qNJ\njQ
4Ttw3ylt7FYkRH26ACWQKBgQC74Zmf4JuRLAo5WSZFxpcmMvtnlvdutqUH4kXA\nzPssy6t+QE
La1fFbAXkZ5Pg1ITK752aiaX6KQNG6qRsA3VS1J6drD9/2AofOQU17\n+jOkGzmmoXf49Zj3iS
akwg0ZbQNGXNxEsCAUr0BYAobPp9/fB4PbtUs99fvtocFr\njS562QKBgCb+JMDP5q7jpUuspj
0obd/ZS+MsomE+gFAMBJ71KFQ7KuoNezNFO+ZE\n3rnR8AqAm4VMzqRahs2PWNe2Hl4J4hKu96
qNpNHbsW1NjXdAL9P7oqQIrhGLVdhX\nInDXvTgXMdMoet4BKnftelrXFKHgGqXJoczq4JWzGS
IHNgvkrH60\n-----END RSA PRIVATE KEY-----\n",
        "certificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----
\nMIIEdzCCA1+gAwIBAgIJAMwbIhWY43/zMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMIGDMQswCQYD\nVQQGEw
JVUzELMAkGA1UECBMCTlYxFTATBgNVBAcUDFZlZ2FzLCBCYWJ5ITEhMB8G\nA1UEChMYV2hhdC
BIYXBwZW5zIGluIFZlZ2FzLi4uMS0wKwYJKoZIhvcNAQkBFh53\naGF0aGFwcGVuc0B2ZWdhc3
N0YXlzaW4udmVnYXMwHhcNMTcwMzA4MjI1MDI2WhcN\nMjcwMzA2MjI1MDI2WjCBgzELMAkGA1
UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYD\nVQQHFAxWZWdhcywgQmFieSExITAfBgNVBAoTGF
doYXQgSGFwcGVucyBpbiBWZWdh\ncy4uLjEtMCsGCSqGSIb3DQEJARYed2hhdGhhcHBlbnNAdm
VnYXNzdGF5c2luLnZl\nZ2FzMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA8U+28f
nLKQNWEWMR\n6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5ZLjqsTjBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FH
P4\nt6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7JelOB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nmrgp
GZQF3iOSIcBHtLKE5186JVT6j5dg6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jyl0DmVNU\nZ0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\n7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+AC\nq+itawIDAQABo4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBBRvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBgzELMAkG\nA1UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYDVQQHFAxW
```

```
ZWdhcywgQmFieSExITAf\nBgNVBAoTGFdoYXQgSGFwcGVucyBpbiBWZWdhcy4uLjEtMCsGCSqG
SIb3DQEJARYe\nd2hhdGhhcHBlbnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzggkAzBsiFZjjf/MwDAYD
VR0T\nBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nMq
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7JyfS37l4rRolFpX6N\niebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dHOlQ+WYnoO/eIMy0coT26JBl5H\nDEwvdl+DwkxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrlov8q1G4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\n7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAjJDg
l0QoQDWNDoTeRBsz80nwiouA==\n-----END CERTIFICATE-----\n"
    },
    "id" : 2
}
```


响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
    "id" : 2,
    "result" : {}
}
```


自版本以来的新增功能

10.0

SnmpSendTestTraps

使用 `snmpSendTestTraps` 可以测试集群的 SNMP 功能。此方法指示集群向当前配置的 SNMP 管理器发送测试 SNMP 陷阱。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
status	测试状态。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "SnmpSendTestTraps",
    "params": {},
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
      "status": "complete"
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

TestAddressAvailability

您可以使用 `TestAddressAvailability` 方法检查存储集群中某个接口上是否正在使用某个 IP 地址。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
接口	目标网络接口（例如 eth0 ，绑定 10G 等）。	string	无	是的。
address	目标接口上要扫描的 IP 地址。	string	无	是的。
virtualNetworkTag	目标 VLAN ID 。	整型	无	否
超时	测试目标地址的超时时间（以秒为单位）。	整型	5.	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
address	测试的 IP 地址。	string
可用	如果请求的 IP 地址正在使用中，则为 true ；如果未使用，则为 false 。	boolean

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "TestAddressAvailability",
    "params": {
        "interface": "Bond10G",
        "address": "10.0.0.1",
        "virtualNetworkTag": 1234
    }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "address":"10.0.0.1",
        "available": true
    }
}
```

自版本以来的新增功能

11.0

多租户网络 API 方法

Element 存储集群中的多租户网络允许在不同逻辑网络上的多个客户端之间将流量连接到一个 Element 存储集群，而无需第 3 层路由。

通过使用 VLAN 标记，与存储集群的连接在网络堆栈中隔离。

设置多租户虚拟网络的前提条件

- 您必须已确定要分配给存储节点上虚拟网络的客户端网络 IP 地址块。
- 您必须已确定要用作所有存储流量的端点的客户端存储网络 IP （ SVIP ）地址。

虚拟网络操作顺序

1. 使用 AddVirtualNetwork 方法批量配置输入的 IP 地址。

   添加虚拟网络后，集群将自动执行以下步骤：

   - 每个存储节点都会创建一个虚拟网络接口。
   - 系统会为每个存储节点分配一个 VLAN 地址，此地址可使用虚拟 SVIP 路由到。
   - 节点重新启动时， VLAN IP 地址会在每个节点上保留。
2. 分配虚拟网络接口和 VLAN 地址后，您可以将客户端网络流量分配给虚拟 SVIP 。

了解更多信息

- 虚拟网络命名约定
- 添加虚拟网络
- ModifyVirtualNetwork
- ListVirtualNetworks
- RemoveVirtualNetwork
- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

虚拟网络命名约定

NetApp Element 存储系统使用单调递增的数字作为系统中所有对象的唯一标识符。

创建新卷时，新卷 ID 的增量恰好为 1 。此约定适用于运行 Element 软件的存储集群中的虚拟网络。您在 Element 集群中创建的第一个虚拟网络的 VirtualNetworkID 为 1 。此 ID 与 VLAN 标记编号不同。

您可以在 API 方法中注明的位置互换使用 VirtualNetworkID 和 VirtualNetworkTag （ VLAN 标记）。

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

添加虚拟网络

您可以使用 `AddVirtualNetwork` 方法将新的虚拟网络添加到集群配置中。

添加虚拟网络时，系统会为每个节点创建一个接口，并且每个接口都需要一个虚拟网络 IP 地址。为此 API 方法指定的参数 IP 地址数必须等于或大于集群中的节点数。系统会批量配置虚拟网络地址并自动将其分配给各个节点。您无需手动为节点分配虚拟网络地址。

AddVirtualNetwork 方法仅用于创建新的虚拟网络。如果要更改现有虚拟网络，请使用 ModifyVirtualNetwork 方法

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
地址锁定	要包含在虚拟网络中的唯一 IP 地址范围。对象所需的成员： • start： IP 地址范围的起始值。string • size：要包含在块中的 IP 地址数。整型	JSON 对象数组	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
网关	虚拟网络的网关的 IP 地址。只有当 namespace 参数设置为 true 时，此参数才有效。	string	无	否
name	用户为新虚拟网络定义的名称。	string	无	是的。
命名空间	如果设置为 true ，则会通过创建和配置命名空间及其所含虚拟网络来启用可路由存储 VLAN 功能。	boolean	无	否
netmask	要创建的虚拟网络的唯一网络掩码。	string	无	是的。
Svip	要创建的虚拟网络的唯一存储 IP 地址。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualNetworkTag	唯一的虚拟网络（ VLAN ）标记。支持的值为 1 到 4094 。	整型	无	是的。

- 注： * 将命名空间设置为 false 时，虚拟网络参数对于每个虚拟网络必须是唯一的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
virtualNetworkID	新虚拟网络的虚拟网络 ID 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "AddVirtualNetwork",
  "params": {
    "virtualNetworkTag": 2010,
    "name": "network1",
    "addressBlocks" : [
        { "start": "192.86.5.1", "size": 10 },
        { "start": "192.86.5.50", "size": 20 }
    ],
    "netmask" : "255.255.192.0",
    "gateway" : "10.0.1.254",
    "svip" : "192.86.5.200",
    "attributes" : {}
    "namespace" : true
  },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result":
      {
        "virtualNetworkID": 5
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ModifyVirtualNetwork

您可以使用 `ModfyVirtualNetwork` 方法更改现有虚拟网络的属性。

使用此方法可以添加或删除地址块，更改网络掩码或修改虚拟网络的名称或问题描述。您还可以使用它来启用或禁用命名空间，以及在虚拟网络上启用命名空间时添加或删除网关。

此方法需要使用 virtualNetworkID 或 virtualNetworkTag 作为参数，但不能同时使用这两者。

小心

通过更改命名空间参数为现有虚拟网络启用或禁用可路由存储 VLAN 功能会中断虚拟网络处理的任何流量。最好在计划维护窗口期间更改命名空间参数。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualNetworkID	要修改的虚拟网络的唯一标识符。这是集群分配的虚拟网络 ID 。	整型	无	否
virtualNetworkTag	标识要修改的虚拟网络的网络标记。	整型	无	否

地址锁定	要为此虚拟网络设置的新地址块。这可能包括要添加到现有对象的新地址块，也可能会省略需要删除的未使用地址块。或者，您也可以扩展或减小现有地址块的大小。您只能增加虚拟网络对象的起始地址块的大小，而不能减小它。此对象所需的成员： • start： IP 地址范围的起始值。string • size： 要包含在块中的 IP 地址数。整型	JSON 对象	无	否
网关	虚拟网络的网关的 IP 地址。只有当 namespace 参数设置为 true 时，此参数才有效。	string	无	否
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
name	虚拟网络的新名称。	string	无	否
命名空间	如果设置为 true ，则通过重新创建虚拟网络并配置包含该虚拟网络的命名空间来启用可路由存储 VLAN 功能。如果设置为 false ，则会禁用虚拟网络的 VRF 功能。更改此值会中断通过此虚拟网络运行的流量。	boolean	无	否
netmask	此虚拟网络的新网络掩码。	string	无	否

Svip	此虚拟网络的存储虚拟 IP 地址。无法更改虚拟网络的 SVIP 。您必须创建新的虚拟网络才能使用其他 SVIP 地址。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifyVirtualNetwork",
  "params": {
    "virtualNetworkID": 2,
    "name": "ESX-VLAN-3112",
    "addressBlocks": [
     {
      "start": "10.1.112.1",
      "size": 20
     },
     {
      "start": "10.1.112.100",
      "size": 20
     }
   ],
    "netmask": "255.255.255.0",
    "gateway": "10.0.1.254",
    "svip": "10.1.112.200",
    "attributes": {}
  },
  "id":1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListVirtualNetworks

您可以使用 `ListVirtualNetworks` 方法列出为集群配置的所有虚拟网络。

您可以使用此方法验证集群中的虚拟网络设置。此方法没有必需的参数。但是，要筛选结果，您可以传递一个或多个 virtualNetworkID 或 virtualNetworkTag 值。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualNetworkID	用于筛选单个虚拟网络列表的网络 ID 。	整型	无	否
virtualNetworkTag	用于筛选单个虚拟网络列表的网络标记。	整型	无	否
virtualNetworkID	要包含在列表中的网络 ID 。	整型数组	无	否
virtualNetworkTags	要包括在列表中的网络标记。	整型数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
virtualNetworks	包含虚拟网络 IP 地址的对象。	VirtualNetwork

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVirtualNetworks",
  "params": {
     "virtualNetworkIDs": [5,6]
   },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "virtualNetworks": [
   {
    "addressBlocks": [
   {
    "available": "11000000",
    "size": 8,
    "start": "10.26.250.207"
   }
 ],
    "attributes": null,
    "gateway": "10.26.250.254",
    "name": "2250",
    "namespace": false,
    "netmask": "255.255.255.0",
    "svip": "10.26.250.200",
    "virtualNetworkID": 2250
   },
   {
     "addressBlocks": [
   {
     "available": "11000000",
     "size": 8,
     "start": "10.26.241.207"
   }
  ],
     "attributes": null,
     "gateway": "10.26.241.254",
     "name": "2241",
     "namespace": false,
     "netmask": "255.255.255.0",
```

```
      "svip": "10.26.241.200",
      "virtualNetworkID": 2241
    },
   {
      "addressBlocks": [
   {
      "available": "11000000",
      "size": 8,
      "start": "10.26.240.207"
    }
   ],
      "attributes": null,
      "gateway": "10.26.240.254",
      "name": "2240",
      "namespace": false,
      "netmask": "255.255.255.0",
      "svip": "10.26.240.200",
      "virtualNetworkID": 2240
     },
    {
   }
  ]
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

RemoveVirtualNetwork

您可以使用 `RemoveVirtualNetwork` 方法删除先前添加的虚拟网络。

此方法需要使用 virtualNetworkID 或 virtualNetworkTag 作为参数，但不能同时使用这两者。

如果某个虚拟网络具有关联的启动程序，则无法将其删除。首先解除启动程序的关联，然后删除虚拟网络。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualNetworkID	用于标识要删除的虚拟网络的网络 ID 。	整型	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualNetworkTag	用于标识要删除的虚拟网络的网络标记。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "RemoveVirtualNetwork",
  "params": {
     "virtualNetworkID": 5
    }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

卷 API 方法

通过 Element 软件卷 API 方法，您可以管理驻留在存储节点上的卷。您可以使用以下方法创建，修改，克隆和删除卷。您还可以使用卷 API 方法收集和显示卷的数据测量结果。

- 正在取消克隆
- 正在取消 GroupClone
- CloneMultipleVolumes
- 克隆卷
- CopyVolume

- CreateQoSPolicy
- CreateVolume
- CreateBackupTarget
- DeleteQoSPolicy
- DeleteVolume
- DeleteVolumes
- GetBackupTarget
- GetVolumeStats
- GetDefaultQoS
- GetQoSPolicy
- GetVolumeCount
- GetVolumeEfficiency
- ListActiveVolumes
- ListBackupTargets
- ListBulkVolumeJobs
- ListDeletedVolumes
- ListQoSPolicies
- ListSyncJobs
- ListVolumeQoSHistograms
- ListVolumes
- ListVolumeStats
- ListVolumesForAccount
- ListVolumeStatsByAccount
- ListVolumeStatsByVirtualVolume
- ListVolumeStatsByVolume
- ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup
- ModifyBackupTarget
- ModifyQoSPolicy
- ModifyVolume
- ModifyVolumes
- PurgeDeletedVolume
- PurgeDeletedVolumes
- RemoveBackupTarget
- RestoreDeletedVolume
- 设置 DefaultQoS
- StartBulkVolumeRead
- StartBulkVolumeWrite

- UpdateBulkVolumeStatus

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

正在取消克隆

您可以使用 `CancelClone` 方法停止正在进行的卷克隆或卷复制过程。取消组克隆操作后，系统将完成并删除该操作的关联 asyncHandle 。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
cloneID	正在进行的克隆进程的克隆 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CancelClone",
   "params": {
      "cloneID" : 5,
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

正在取消 GroupClone

您可以使用 `CancelGroupClone` 方法停止一组卷上正在进行的克隆过程。取消组克隆操作后，系统将完成并删除该操作的关联 asyncHandle 。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
groupCloneID	正在进行的克隆进程的克隆 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CancelGroupClone",
   "params": {
      "cloneID" : 5,
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

CloneMultipleVolumes

您可以使用 `CloneMultipleVolumes` 方法为一组指定卷创建克隆。如果将多个卷同时克隆，则可以为一组卷分配一组一致的特征。

在使用 groupSnapshotID 参数克隆组快照中的卷之前，必须先使用创建组快照 CreateGroupSnapshot API 方法或 Web UI 。克隆多个卷时，可以选择使用 groupSnapshotID 。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
访问	新卷的新默认访问方法（如果不被卷阵列中传递的信息覆盖）。	string	无	否
启用 SnapMirrorReplication	确定卷是否可用于 SnapMirror 端点的复制。可能值： • true • false	boolean	false	否
groupSnapshotID	要用作克隆基础的组快照的 ID 。	整型	无	否
newAccountID	卷的新帐户 ID ，如果不被在 volumes 数组中传递的信息所覆盖。	整型	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
volumes	为新卷指定的一组成员。成员 • volumeID：（必需） • access：（可选）可以是 readonly，readwrite，locked 或 replicationTarget 之一。 • attributes：（可选） JSON 对象格式的名称 - 值对列表。 • Name：（可选）克隆的新名称。 • newAccountID：（可选）新卷的帐户 ID 。 • newSize：（可选）卷的总大小，以字节为单位。大小将向上取整为最接近的 MB 。 如果未指定可选成员，则这些值将从源卷继承。	JSON 对象数组	无	是（ volumeID ）

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	从异步方法调用返回的值。	整型
groupCloneID	新组克隆的唯一 ID 。	整型
成员	源卷对和目标卷对的卷 ID 列表。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CloneMultipleVolumes",
   "params": {
       "volumes": [
           {
              "volumeID": 5
              "name":"foxhill",
              "access":"readOnly"
              },
           {
              "volumeID": 18
              },
           {
             "volumeID": 20
              }
     ]
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "asyncHandle": 12,
    "groupCloneID": 4,
    "members": [
     {
      "srcVolumeID": 5,
      "volumeID": 29
     },
     {
      "srcVolumeID": 18,
      "volumeID": 30
     },
     {
      "srcVolumeID": 20,
      "volumeID": 31
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

克隆卷

您可以使用 `CloneVolume` 方法创建卷的副本。此方法是异步方法，可能需要不同的时间才能完成。

发出 `CloneVolume` 请求后，克隆过程将立即开始，并在发出 API 方法时代表卷的状态。您可以使用 GetAsyncResult 确定克隆过程何时完成以及新卷何时可用于连接的方法。您可以使用 ListSyncJobs 以查看创建克隆的进度。卷的初始属性和服务质量设置将从要克隆的卷继承。您可以使用更改这些设置 ModifyVolume。

克隆的卷不会从源卷继承卷访问组成员资格。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
访问	允许对新卷进行访问。如果未指定值，则访问值不会更改。可能值： • `readOnly` ：（可选）仅允许执行读取操作。 • `readWrite` ：（可选）允许读取和写入。 • `locked` ：（可选）不允许读取或写入。如果未指定，则会使用要克隆的卷的访问值。 • `replicationTarget` ：（可选）将卷标识为一组配对卷的目标卷。如果卷未配对，则访问状态为 locked 。	string	无	否
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
enable512e	指定新卷是否应使用 512 字节扇区模拟。如果未指定，则会使用要克隆的卷的设置。	boolean	设置原始卷	否
启用 SnapMirrorReplication	确定卷是否可用于 SnapMirror 端点的复制。可能值： • true • false	boolean	false	否
name	新克隆卷的名称；长度必须为 1 到 64 个字符。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
newAccountID	新卷所有者的帐户 ID 。如果未指定，则会使用要克隆的卷的所有者的帐户 ID 。	整型	原始卷所有者的帐户 ID	否
新大小	卷的新大小，以字节为单位。可能大于或小于要克隆的卷的大小。如果未指定，则不会更改卷大小。大小将向上取整为最接近的 1 MB 。	整型	无	否
snapshotId	用作克隆源的快照的 ID 。如果未提供 ID ，则会使用当前活动卷。	整型	无	否
volumeId	要克隆的卷的卷 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	用于获取操作结果的句柄值。	整型
cloneID	新克隆卷的克隆 ID 。	整型
曲线	应用于克隆的 QoS 曲线值。	JSON 对象
volume	包含有关新克隆卷的信息的对象。	volume
volumeId	新克隆卷的卷 ID 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CloneVolume",
   "params": {
      "volumeID" : 5,
      "name"  : "mysqldata-snapshot1",
      "access" : "readOnly"
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
      "asyncHandle": 42,
      "cloneID": 37,
      "volume": {
          "access": "readOnly",
          "accountID": 1,
          "attributes": {},
          "blockSize": 4096,
          "createTime": "2016-03-31T22:26:03Z",
          "deleteTime": "",
          "enable512e": true,
          "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:jyay.mysqldata-snapshot1.680",
          "name": "mysqldata-snapshot1",
          "purgeTime": "",
          "qos": {
              "burstIOPS": 100,
              "burstTime": 60,
              "curve": {
                  "4096": 100,
                  "8192": 160,
                  "16384": 270,
                  "32768": 500,
                  "65536": 1000,
                  "131072": 1950,
                  "262144": 3900,
                  "524288": 7600,
                  "1048576": 15000
              },
              "maxIOPS": 100,
```

```
                "minIOPS": 50
            },
            "scsiEUIDeviceID": "6a796179000002a8f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000006a796179000002a8",
            "sliceCount": 0,
            "status": "init",
            "totalSize": 1000341504,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [],
            "volumeID": 680,
            "volumePairs": []
        },
        "volumeID": 680
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetAsyncResult
- ListSyncJobs
- ModifyVolume

CopyVolume

您可以使用 `CopyVolume` 方法将现有卷的数据内容覆盖为另一个卷（或快照）的数据内容。目标卷的属性，例如 IQN ， QoS 设置，大小，帐户和卷访问组成员资格不会更改。目标卷必须已存在，并且大小必须与源卷相同。

最好是在操作开始之前，客户端卸载目标卷。如果在此操作期间修改了目标卷，所做的更改将丢失。完成此操作可能需要不同的时间。您可以使用 GetAsyncResult 用于确定进程何时完成的方法，和 ListSyncJobs 以查看复制进度。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
dstVolumeID	要覆盖的卷的卷 ID 。	整型	无	是的。
volumeId	要从中读取的卷的卷 ID 。	整型	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
snapshotId	用作克隆源的快照的 ID 。如果未提供 ID ，则会使用当前活动卷。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	用于获取操作结果的句柄值。	整型
cloneID	新克隆卷的克隆 ID 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CopyVolume",
   "params": {
      "volumeID" : 3,
      "dstVolumeID" : 2
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "asyncHandle": 9,
    "cloneID": 5
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetAsyncResult
- ListSyncJobs

CreateQoSPolicy

您可以使用 `CreateQoSPolicy` 方法创建 QoSPolicy 对象，稍后可以在创建或修改卷时将其应用于卷。QoS 策略具有唯一的 ID ，名称和 QoS 设置。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
name	QoS 策略的名称；例如 gold ，platinum 或 silver 。	string	无	是的。
QoS	此策略表示的 QoS 设置。	QoS	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
qosPolicy	新创建的 QoSPolicy 对象。	QoSPolicy

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 68,
  "method": "CreateQoSPolicy",
  "params": {
    "name": "bronze",
    "qos": {
      "minIOPS": 50,
      "maxIOPS": 15000,
      "burstIOPS": 15000
    }
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 68,
  "result": {
    "qosPolicy": {
      "name": "bronze",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15000,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 15000,
        "minIOPS": 50
      },
      "qosPolicyID": 2,
      "volumeIDs": []
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

10.0

CreateVolume

您可以使用 `CreateVolume` 方法在集群上创建新的空卷。创建卷后，即可通过 iSCSI 连接该卷。

在未指定 QoS 值的情况下创建的卷将使用默认值。您可以使用 `GetDefaultQoS` 方法查看卷的默认值。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
访问	卷的访问模式。如果包括此参数，则唯一支持的值为 `snapMirrorTarget` 。	string	无	否
帐户 `ID`	拥有此卷的帐户的 ID 。	整型	无	是的。
`associateWithQoSPolicy`	将卷与指定的 QoS 策略相关联。可能值： • `true` ：将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略关联。 • `false` ：不要将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略相关联。如果为 false ，则无论是否在 QoSPolicy 参数中指定 QoS 策略，都会删除任何现有策略关联。	boolean	true	否
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。属性总大小必须小于 1000 B 或 1 KB ，包括 JSON 格式化字符。	JSON 对象	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
`enable512e`	启用 512 字节扇区模拟。可能值： • `true` ： 卷提供 512 字节扇区模拟。 • `false` ： 未启用 512e 模拟。	boolean	无	是的。
`enableSnapMirrorReplication`	确定卷是否可用于 SnapMirror 端点的复制。可能值： • `true` • `false`	boolean	false	否
五个大小	指定卷支持的最大先出（ FIFO ）快照数。请注意， FIFO 快照和非 FIFO 快照都使用卷上相同的可用快照插槽池。使用此选项可限制可用快照插槽的 FIFO 快照消耗量。如果省略，则默认值为 24 。	整型	24	否
`minFIFO` 大小	指定卷预留的最小先出（ FIFO ）快照插槽数。这样可以保证，如果在卷上同时使用 FIFO 快照和非 FIFO 快照，则非 FIFO 快照不会意外占用过多的 FIFO 插槽。它还可确保至少有如此多的 FIFO 快照始终可用。由于 FIFO 和非 FIFO 快照共享同一个池，因此， `minFIFO` 大小可将可能的非 FIFO 快照总数减少相同的量。如果省略此参数，则此值默认为 0 。	整型	0	否
名称	卷访问组的名称（可以由用户指定）。不需要唯一，但建议使用。长度必须为 1 到 64 个字符。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
`QoS`	此卷的初始服务质量设置。如果未指定任何值，则使用默认值。可能值： • `minIOPS` • `maxIOPS` • 突发 `IOPS`	QoS 对象	无	否
`qosPolicyID`	应将 QoS 设置应用于指定卷的策略的 ID 。此参数与 `qos` 参数不能共存。	整型	无	否
总大小	卷的总大小，以字节为单位。大小将向上取整为最接近的 MB 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volume	包含新创建卷的相关信息的对象。	volume
volumeId	新创建卷的卷 ID 。	整型
曲线	此曲线是一组键值对。关键字是以字节为单位的 I/O 大小。这些值表示在特定 I/O 大小下执行 IOP 的成本。此曲线是相对于 100 IOPS 下 4096 字节的操作集计算得出的。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CreateVolume",
   "params": {
      "name": "mysqldata",
      "accountID": 1,
      "totalSize": 107374182400,
      "enable512e": false,
      "attributes": {
         "name1": "value1",
         "name2": "value2",
         "name3": "value3"
      },
      "qos": {
         "minIOPS": 50,
         "maxIOPS": 500,
         "burstIOPS": 1500,
         "burstTime": 60
      }
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
        },
        "volume": {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {
                "name1": "value1",
```

```
                "name2": "value2",
                "name3": "value3"
            },
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-03-31T22:20:22Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:mysqldata.677",
            "name": "mysqldata",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 500,
                "minIOPS": 50
            },
            "scsiEUIDeviceID": "6a796179000002a5f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000006a796179000002a5",
            "sliceCount": 0,
            "status": "active",
            "totalSize": 107374182400,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [],
            "volumeID": 677,
            "volumePairs": []
        },
        "volumeID": 677
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetDefaultQoS

CreateBackupTarget

您可以使用 `CreateBackupTarget` 创建和存储备份目标信息，这样，您无需在每次创建备份时重新输入该信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
name	备份目标的名称。	string	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	是（但可以为空）

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
backupTargetID	分配给新备份目标的唯一标识符。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CreateBackupTarget",
   "params": {
      "name": "mytargetbackup"
   },
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
      "backupTargetID": 1
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

DeleteQoSPolicy

您可以使用 `DDeleteQoSPolicy` 方法从系统中删除 QoS 策略。使用此策略创建或修改的所有卷的 QoS 设置不受影响。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
qosPolicyID	要删除的 QoS 策略的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 663,
  "method": "DeleteQoSPolicy",
  "params": {
    "qosPolicyID": 4
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 663,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

DeleteVolume

您可以使用 `DDeleteVolume` 方法将活动卷标记为待删除。标记后，卷将在清理间隔过后被清除（永久删除）。

请求删除卷后，与卷的任何活动 iSCSI 连接将立即终止，并且在卷处于此状态时，不允许再进行任何连接。标记的卷不会在目标发现请求中返回。

已标记为删除的卷的任何快照不受影响。快照会一直保留，直到从系统中清除卷为止。如果卷标记为删除，并且正在执行批量卷读取或批量卷写入操作，则批量卷读取或写入操作将停止。

如果您删除的卷与某个卷配对，则配对卷之间的复制将暂停，并且处于已删除状态的卷不会传输任何数据。与已删除卷配对的远程卷将进入 PausedMisconfigured 状态，并且不再向其发送数据，也不再从已删除的卷发送数据。在清除已删除的卷之前，可以将其还原并恢复数据传输。如果从系统中清除已删除的卷，则与其配对的卷将进入 StoppedMisconfigured 状态，并且卷配对状态将被删除。已清除的卷将永久不可用。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	要删除的卷的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volume	包含已删除卷的相关信息的对象。	volume
volumeId	已删除卷的卷 ID 。	整型

曲线	此曲线是一组键值对。关键字是以字节为单位的 I/O 大小。这些值表示在特定 I/O 大小下执行 IOP 的成本。此曲线是相对于 100 IOPS 下 4096 字节的操作集计算得出的。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "DeleteVolume",
   "params": {
      "volumeID"  : 5
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volume": {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 1,
      "attributes": {
        "name1": "value1",
        "name2": "value2",
        "name3": "value3"
      },
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2016-03-28T16:16:13Z",
      "deleteTime": "2016-03-31T22:59:42Z",
      "enable512e": true,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:jyay.1459181777648.5",
      "name": "1459181777648",
      "purgeTime": "2016-04-01T06:59:42Z",
      "qos": {
        "burstIOPS": 150,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
```

```
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 100,
        "minIOPS": 60
      },
      "scsiEUIDeviceID": "6a79617900000005f47acc0100000000",
      "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000006a79617900000005",
      "sliceCount": 1,
      "status": "deleted",
      "totalSize": 1000341504,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeAccessGroups": [
        1
      ],
      "volumeID": 5,
      "volumePairs": []
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

DeleteVolumes

您可以使用 `DDeleteVolumes` 方法将多个（最多 500 个）活动卷标记为待删除。标记后，卷将在清理间隔过后被清除（永久删除）。

请求删除卷后，与卷的任何活动 iSCSI 连接将立即终止，并且在卷处于此状态时，不允许再进行任何连接。标记的卷不会在目标发现请求中返回。

已标记为删除的卷的任何快照不受影响。快照会一直保留，直到从系统中清除卷为止。如果卷标记为删除，并且正在执行批量卷读取或批量卷写入操作，则批量卷读取或写入操作将停止。

如果您删除的卷与某个卷配对，则配对卷之间的复制将暂停，并且处于已删除状态的卷不会向其传输任何数据。与已删除卷配对的远程卷将进入 PausedMisconfigured 状态，并且不再向其发送数据，也不再从已删除的卷发送数据。在清除已删除的卷之前，可以还原这些卷，并恢复数据传输。如果从系统中清除已删除的卷，则与其配对的卷将进入 StoppedMisconfigured 状态，并且卷配对状态将被删除。已清除的卷将永久不可用。

Parameters

此方法具有以下输入参数。

至少需要以下参数之一，并且您只能使用其中一个参数（它们彼此互斥）。

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeIds	要从系统中删除的卷的 ID 列表。	整型数组	无	请参见注释。
卷访问组 ID	卷访问组 ID 列表。您在此列表中指定的所有卷访问组中的所有卷都会从系统中删除。	整型数组	无	请参见注释。
帐户 ID	帐户 ID 列表。这些帐户中的所有卷都会从系统中删除。	整型数组	无	请参见注释。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumes	有关新删除的卷的信息。	volume
曲线	此曲线是一组键值对。关键字是以字节为单位的 I/O 大小。这些值表示在特定 I/O 大小下执行 IOP 的成本。此曲线是相对于 100 IOPS 下 4096 字节的操作集计算得出的。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "DeleteVolumes",
   "params": {
      "accountIDs" : [1, 2, 3]
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id" : 1,
  "result": {
    "volumes" : [ {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 1,
      "attributes": {},
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2015-03-06T18:50:56Z",
      "deleteTime": "",
      "enable512e": False,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:pzsr.vclient-030-v00001.1",
      "name": "vclient-030-v00001",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15000,
        "burstTime": 60,
        "curve": {},
        "maxIOPS": 15000,
        "minIOPS": 100
      },
      "purgeTime": "",
      "sliceCount": 1,
      "scsiEUIDeviceID": "707a737200000001f47acc0100000000",
      "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000707a737200000001",
      "status": "active",
      "totalSize": 10000003072,
      "virtualVolumeID": 5,
      "volumeAccessGroups": [],
      "volumePairs": [],
      "volumeID": 1
    } ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

GetBackupTarget

您可以使用 `GetBackupTarget` 方法返回有关已创建的特定备份目标的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
backupTargetID	分配给备份目标的唯一标识符。	整型	无	是的。
name	备份目标的名称。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
backupTarget	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 1,
  "method": "GetBackupTarget",
  "params": {
      "backupTargetID": 1
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
     "backupTarget": {
     "attributes" : {
        "size" : 100
     },
     "backupTargetID" : 1,
     "name" : "mytargetbackup"
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetVolumeStats

您可以使用 `GetVolumeStats` 方法获取单个卷的高级别活动测量结果。值是在创建卷时累积的。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	指定为其收集统计信息的卷。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumeStats	卷活动信息。	volumeStats

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetVolumeStats",
   "params": {
      "volumeID": 32
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": {
      "accountID": 1,
      "actualIOPS": 0,
      "asyncDelay": null,
      "averageIOPSize": 0,
      "burstIOPSCredit": 0,
      "clientQueueDepth": 0,
      "desiredMetadataHosts": null,
      "latencyUSec": 0,
      "metadataHosts": {
        "deadSecondaries": [],
        "liveSecondaries": [
          32
        ],
        "primary": 60
      },
      "nonZeroBlocks": 0,
      "readBytes": 0,
      "readBytesLastSample": 0,
      "readLatencyUSec": 0,
      "readOps": 0,
      "readOpsLastSample": 0,
      "samplePeriodMSec": 0,
      "throttle": 0,
      "timestamp": "2016-04-01T21:01:39.130840Z",
      "unalignedReads": 0,
      "unalignedWrites": 0,
      "volumeAccessGroups": [],
      "volumeID": 1,
      "volumeSize": 5000658944,
      "volumeUtilization": 0,
      "writeBytes": 0,
      "writeBytesLastSample": 0,
      "writeLatencyUSec": 0,
      "writeOps": 0,
      "writeOpsLastSample": 0,
      "zeroBlocks": 1220864
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetDefaultQoS

您可以使用 `GetDefaultQoS` 方法获取新创建卷的默认服务质量（ QoS ）值。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
QoS	默认 QoS 值。	QoS

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetDefaultQoS",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
      "burstIOPS" : 15000,
      "burstTime" : 60,
      "curve" : {
         "1048576" : 15000,
         "131072" : 1900,
         "16384" : 270,
         "262144" : 3000,
         "32768" : 500,
         "4096" : 100,
         "524288" : 7500,
         "65536" : 1000,
         "8192" : 160
      },
      "maxIOPS" : 15000,
      "minIOPS" : 100
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetQoSPolicy

您可以使用 `GetQoSPolicy` 方法从系统获取有关特定 QoS 策略的详细信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
qosPolicyID	要检索的策略的 ID。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
qosPolicy	请求的 QoS 策略的详细信息。	QoSPolicy

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "GetQoSPolicy",
    "params": {
        "qosPolicyID": 2
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "qosPolicy": {
      "name": "bronze",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15002,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 15002,
        "minIOPS": 51
      },
      "qosPolicyID": 2,
      "volumeIDs": [
          2
      ]
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

10.0

GetVolumeCount

您可以使用 `GetVolumeCount` 方法获取系统中当前卷的数量。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
count	系统中当前的卷数。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetVolumeCount",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "count": 7
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetVolumeEfficiency

您可以使用 `GetVolumeEfficiency` 方法获取有关卷的信息。只有在此 API 方法中作为参数提供的卷才会用于计算容量。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	指定为其计算容量的卷。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
compression	通过压缩单个卷上的数据而节省的空间量。以比率表示，其中 1 表示数据已在未压缩的情况下进行存储。	浮点
deduplication	通过不复制数据而在单个卷上节省的空间量。以比率表示。	浮点
卷单错误	无法查询效率数据的卷。卷缺失的原因可能是垃圾收集（ GC ）运行不到一小时，网络暂时丢失或服务在 GC 周期后重新启动。	整型数组
thinProvisioning	已用空间与已分配用于存储数据的空间量之比。以比率表示。	浮点
timestamp	GC 后最后一次收集效率数据的时间。	ISO 8601 数据字符串

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetVolumeEfficiency",
   "params": {
      "volumeID": 606
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
       "compression": 2.001591240821456,
       "deduplication": 1,
       "missingVolumes": [],
       "thinProvisioning": 1.009861932938856,
       "timestamp": "2014-03-10T16:06:33Z"
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListActiveVolumes

您可以使用 `ListActiveVolumes` 方法获取系统中当前活动卷的列表。卷列表按卷 ID 顺序排序，可以按多个部分（页面）返回。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
包括 VirtualVolumes	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false 。	boolean	true	否
startVolumeID	要返回的起始卷 ID 。如果没有具有此卷 ID 的卷，则按卷 ID 顺序排列的下一个卷将用作列表的开头。要翻阅此列表，请传递上一个响应中最后一个卷的卷 ID + 1 。	整型	0	否
limit	要返回的卷信息对象的最大数量。0 （零）返回所有卷（无限制）。	整型	无限制	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumes	活动卷的列表。	volume 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListActiveVolumes",
   "params": {
      "startVolumeID"  : 0,
      "limit" : 1000
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

由于此响应示例的长度较长，因此它会记录在一个补充主题中。

自版本以来的新增功能

9.6

ListBackupTargets

您可以使用 `ListBackupTargets` 方法获取有关已创建的所有备份目标的信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
备份目标	为每个备份目标返回的对象。包含的对象： • attributes： 名称 - 值对的列表，采用 JSON 对象格式。（ JSON 对象） • backupTargetID： 分配给备份目标的唯一标识符。整型 • name： 备份目标的名称。string	JSON 对象

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListBackupTargets",
   "params": {},
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
     "backupTargets": [
       {
        "attributes" : {},
        "backupTargetID" : 1,
        "name" : "mytargetbackup"
       }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListBulkVolumeJobs

您可以使用 `ListBulkVolumeJobs` 方法获取有关系统中发生的每个批量卷读取或写入操作的信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
bulkVolumeJobs	每个批量卷作业的信息数组。	bulkVolumeJob 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListBulkVolumeJobs",
   "params": {
      },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "bulkVolumeJobs": [
        {
          "attributes": {
            "blocksPerTransfer": 1024,
            "firstPendingLba": 216064,
            "nLbas": 2441472,
            "nextLba": 226304,
            "pendingLbas": "[220160, 223232, 221184, 224256, 217088,
225280, 222208, 218112, 219136, 216064]",
            "percentComplete": 8,
            "startLba": 0
          },
          "bulkVolumeID": 2,
          "createTime": "2015-05-07T14:52:17Z",
          "elapsedTime": 44,
          "format": "native",
          "key": "eaffb0526d4fb47107061f09bfc9a806",
          "percentComplete": 8,
          "remainingTime": 506,
          "script": "bv_internal.py",
          "snapshotID": 509,
          "srcVolumeID": 3,
          "status": "running",
          "type": "read"
        }
      ]
   }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListDeletedVolumes

您可以使用 `ListDeletedVolumes` 方法检索已标记为要删除并已从系统中清除的卷的列表。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
包括 VirtualVolumes	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false 。	boolean	true	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumes	已删除卷的列表。	volume 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListDeletedVolumes",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法的响应类似于以下示例：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "volumes": [
            {
                "access": "readWrite",
                "accountID": 2,
                "attributes": {},
                "blockSize": 4096,
                "createTime": "2018-06-24T03:13:13Z",
                "deleteTime": "2018-07-22T16:12:39Z",
                "enable512e": true,
                "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.deletethis.23",
                "name": "deleteThis",
                "purgeTime": "2016-07-23T00:12:39Z",
                "qos": {
                    "burstIOPS": 15000,
                    "burstTime": 60,
                    "curve": {
                        "4096": 100,
                        "8192": 160,
                        "16384": 270,
                        "32768": 500,
                        "65536": 1000,
                        "131072": 1950,
                        "262144": 3900,
                        "524288": 7600,
                        "1048576": 15000
                    },
                    "maxIOPS": 15000,
                    "minIOPS": 50
                },
                "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000017f47acc0100000000",
                "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000017",
                "sliceCount": 1,
                "status": "deleted",
                "totalSize": 1396703232,
                "virtualVolumeID": null,
                "volumeAccessGroups": [],
                "volumeID": 23,
                "volumePairs": []
            }
        ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListQoSPolicies

您可以使用 `ListQoSPolicies` 方法列出系统上所有 QoS 策略的设置。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
qosPolicies	有关每个 QoS 策略的详细信息列表。	QoSPolicy 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 231,
  "method": "ListQoSPolicies",
  "params": {}
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 231,
  "result": {
    "qosPolicies": [
      {
        "name": "silver",
        "qos": {
          "burstIOPS": 15000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
```

```
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
          },
          "maxIOPS": 14000,
          "minIOPS": 50
        },
        "qosPolicyID": 1,
        "volumeIDs": [
          1
        ]
      },
      {
        "name": "bronze",
        "qos": {
          "burstIOPS": 15000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
          },
          "maxIOPS": 15000,
          "minIOPS": 50
        },
        "qosPolicyID": 2,
        "volumeIDs": [
          2
        ]
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

10.0

ListSyncJobs

您可以使用 `ListSyncJobs` 方法获取有关 Element 存储集群上运行的同步作业的信息。此方法将返回有关分区，克隆，块和远程同步作业的信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
syncJobs	描述系统中当前正在运行的同步进程的对象列表。	syncJob 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListSyncJobs",
   "params": { },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id":1,
    "result":{
      "syncJobs":[
        {
           "bytesPerSecond":275314.8834458956,
           "currentBytes":178257920,
           "dstServiceID":36,
           "elapsedTime":289.4568382049871,
           "percentComplete":8.900523560209423,
```

```
            "remainingTime":2962.675921065957,
            "sliceID":5,
            "srcServiceID":16,
            "stage":"whole",
            "totalBytes":2002780160,
            "type":"slice"
        },
        {
            "bytesPerSecond":305461.3198607744,
            "cloneID":1,
            "currentBytes":81788928,
            "dstServiceID":16,
            "dstVolumeID":6,
            "elapsedTime":291.7847648200743,
            "nodeID":1,
            "percentComplete":8.167539267015707,
            "remainingTime":3280.708270981153,
            "sliceID":6,
            "srcServiceID":16,
            "srcVolumeID":5,
            "stage":"whole",
            "totalBytes":1001390080,
            "type":"clone"
         },
         {
            "blocksPerSecond":0,
            "branchType": "snapshot",
            "dstServiceID":8,
            "dstVolumeID":2,
            "elapsedTime":0,
            "percentComplete":0,
            "remainingTime":0,
            "sliceID":2,
            "stage":"metadata",
            "type":"remote"
        }
      ]
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListVolumeQoSHistograms

您可以使用 `ListVolumeQoSHistograms` 方法生成一个或多个卷的卷 QoS 使用情况直方图。这样，您就可以更好地了解卷如何使用 QoS 。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeIds	一个可选的卷 ID 列表，用于指定应生成 QoS 直方图的卷。	整型数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
qosHistogram	描述一个或多个卷的卷使用情况的对象列表。	JSON 对象数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
    "method": "ListVolumeQoSHistograms",
        "params": {
            "volumeIDs": [1]
        },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "qosHistograms": [
        {
            "histograms": {
```

```
            "belowMinIopsPercentages": {
                "Bucket1To19": 2406,
                "Bucket20To39": 3,
                "Bucket40To59": 0,
                "Bucket60To79": 4,
                "Bucket80To100": 0
            },
                "minToMaxIopsPercentages": {
                "Bucket101Plus": 0,
                "Bucket1To19": 0,
                "Bucket20To39": 0,
                "Bucket40To59": 2,
                "Bucket60To79": 0,
                "Bucket80To100": 0
            },
                "readBlockSizes": {
                "Bucket131072Plus": 0,
                "Bucket16384To32767": 0,
                "Bucket32768To65535": 0,
                "Bucket4096To8191": 0,
                "Bucket65536To131071": 0,
                "Bucket8192To16383": 0
            },
                "targetUtilizationPercentages": {
                "Bucket0": 134943,
                "Bucket101Plus": 0,
                "Bucket1To19": 2409,
                "Bucket20To39": 4,
                "Bucket40To59": 0,
                "Bucket60To79": 2,
                "Bucket80To100": 0
            },
                "throttlePercentages": {
                "Bucket0": 137358,
                "Bucket1To19": 0,
                "Bucket20To39": 0,
                "Bucket40To59": 0,
                "Bucket60To79": 0,
                "Bucket80To100": 0
            },
                "writeBlockSizes": {
                "Bucket131072Plus": 0,
                "Bucket16384To32767": 0,
                "Bucket32768To65535": 0,
                "Bucket4096To8191": 0,
                "Bucket65536To131071": 0,
```

```
                "Bucket8192To16383": 0
            }
        },
            "timestamp": "2018-06-21T18:45:52.010844Z",
            "volumeID": 1
        }
    ]
}
}
```

ListVolumes

您可以使用 `ListVolumes` 方法获取集群中的卷列表。您可以使用可用参数指定要在列表中返回的卷。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
—帐户	仅返回由此处指定的帐户拥有的卷。与 volumeIDs 参数不能共存。	整型数组	无	否
包括 VirtualVolumes	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false 。	boolean	true	否
已完成	返回已配对或未配对的卷。可能值： • true ： 返回所有已配对卷。 • false ： 返回所有未配对的卷。	boolean	无	否
limit	用于设置返回的卷结果的最大数量。与 volumeIDs 参数不能共存。	整型	10000	否

Name	Description	Type	默认值	Required
startVolumeID	仅返回 ID 大于或等于此值的卷。与 volumeIDs 参数不能共存。	整型	无	否
volumeIds	卷 ID 列表。如果指定此参数，则其他参数仅对这组卷运行。与 accounts ，startVolumeID 和 limit 参数互斥。	整型数组	否	否
volumeName	仅返回与卷名称匹配的卷对象信息。	string	否	否
卷状态	仅返回状态等于状态值的卷。可能值： • 正在创建 • 快照 • 活动 • 已删除	string	否	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumes	卷列表。	volume 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVolumes",
    "params": {
        "volumeIDs": [1],
        "volumeStatus": "active",
        "isPaired": "false"
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "volumes": [
            {
                "access": "readWrite",
                "accountID": 1,
                "attributes": {},
                "blockSize": 4096,
                "createTime": "2016-03-28T14:39:05Z",
                "deleteTime": "",
                "enable512e": true,
                "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:testvolume1.1",
                "name": "testVolume1",
                "purgeTime": "",
                "qos": {
                    "burstIOPS": 15000,
                    "burstTime": 60,
                    "curve": {
                        "4096": 100,
                        "8192": 160,
                        "16384": 270,
                        "32768": 500,
                        "65536": 1000,
                        "131072": 1950,
                        "262144": 3900,
                        "524288": 7600,
                        "1048576": 15000
                    },
                    "maxIOPS": 15000,
                    "minIOPS": 50
                },
                "scsiEUIDeviceID": "6a79617900000001f47acc0100000000",
                "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000006a79617900000001",
                "sliceCount": 1,
                "status": "active",
                "totalSize": 5000658944,
                "virtualVolumeID": null,
                "volumeAccessGroups": [],
                "volumeID": 1,
                "volumePairs": []
            }
        ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListVolumeStats

您可以使用 `ListVolumeStats` 方法获取单个卷，卷列表或所有卷的高级别活动测量结果（如果省略 volumeIDs 参数）。测量值是在创建卷时累积的。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
包括 VirtualVolumes	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false 。	boolean	true	否
volumeIds	要从中检索活动信息的卷列表。	整型数组	否	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumeStats	卷活动信息列表。	volumeStats 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVolumeStats",
    "params": {
        "volumeIDs": [1]
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 1,
        "actualIOPS": 0,
        "asyncDelay": null,
        "averageIOPSize": 0,
        "burstIOPSCredit": 30000,
        "clientQueueDepth": 0,
        "desiredMetadataHosts": null,
        "latencyUSec": 0,
        "metadataHosts": {
          "deadSecondaries": [],
          "liveSecondaries": [
            47
          ],
          "primary": 33
        },
        "nonZeroBlocks": 22080699,
        "readBytes": 657262370816,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readLatencyUSec": 0,
        "readOps": 160464446,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "throttle": 0,
        "timestamp": "2016-03-09T19:39:15.771697Z",
        "unalignedReads": 0,
        "unalignedWrites": 0,
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ],
        "volumeID": 1,
        "volumeSize": 107374182400,
        "volumeUtilization": 0,
        "writeBytes": 219117547520,
        "writeBytesLastSample": 0,
        "writeLatencyUSec": 0,
        "writeOps": 53495495,
        "writeOpsLastSample": 0,
        "zeroBlocks": 4133701
      }
    ]
  }
```

```
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListVolumesForAccount

您可以使用 `ListVolumesForAccount` 方法列出帐户的活动卷和（待定）已删除卷。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
包括 VirtualVolumes	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false 。	boolean	true	否
accountId	返回此帐户 ID 拥有的所有卷。	整型	否	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumes	卷信息列表。	volume 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListVolumesForAccount",
   "params": {
      "accountID"  : 1
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法的响应类似于以下示例：

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "volumes": [
            {
                "access": "readWrite",
                "accountID": 1,
                "attributes": {},
                "blockSize": 4096,
                "createTime": "2018-07-22T16:15:25Z",
                "deleteTime": "",
                "enable512e": false,
                "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.test1.25",
                "name": "test1",
                "purgeTime": "",
                "qos": {
                    "burstIOPS": 15000,
                    "burstTime": 60,
                    "curve": {
                        "4096": 100,
                        "8192": 160,
                        "16384": 270,
                        "32768": 500,
                        "65536": 1000,
                        "131072": 1950,
                        "262144": 3900,
                        "524288": 7600,
                        "1048576": 15000
                    },
                    "maxIOPS": 15000,
                    "minIOPS": 50
                },
                "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000019f47acc0100000000",
                "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000019",
                "sliceCount": 1,
                "status": "active",
                "totalSize": 1000341504,
                "virtualVolumeID": null,
                "volumeAccessGroups": [],
                "volumeID": 25,
                "volumePairs": []
            }
        ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListVolumeStatsByAccount

您可以使用 `ListVolumeStatsByAccount` 方法列出每个帐户的卷活动测量结果概要。这些值将从帐户拥有的所有卷中求和。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
包括 VirtualVolumes	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false 。	boolean	true	否
—帐户	要返回卷统计信息的帐户 ID 列表。如果省略此参数，则会返回所有帐户的统计信息。	整型数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumeStats	列出每个帐户的卷活动信息。 * 注： * 每个条目的卷 ID 成员为 0 ，因为这些值表示帐户拥有的所有卷的总和。	volumeStats 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "ListVolumeStatsByAccount",
  "params": {"accounts": [3]},
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 3,
        "nonZeroBlocks": 155040175,
        "readBytes": 3156273328128,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readOps": 770574543,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "timestamp": "2016-10-17T20:42:26.231661Z",
        "unalignedReads": 0,
        "unalignedWrites": 0,
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeID": 0,
        "volumeSize": 1127428915200,
        "writeBytes": 1051988406272,
        "writeBytesLastSample": 0,
        "writeOps": 256833107,
        "writeOpsLastSample": 0,
        "zeroBlocks": 120211025
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListVolumeStatsByVirtualVolume

您可以使用 `ListVolumeStatsByVirtualVolume` 方法列出系统中与虚拟卷关联的任何卷的卷统计信息。统计信息是从创建卷开始累积的。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualVolumeID	要检索其信息的一个或多个虚拟卷 ID 的列表。如果指定此参数，则该方法仅返回有关这些虚拟卷的信息。	UUID 字符串数组	否	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumeStats	包含系统中每个虚拟卷的活动信息的对象列表。	volumeStats 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVolumeStatsByVirtualVolume",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 17,
        "actualIOPS": 0,
        "asyncDelay": null,
        "averageIOPSize": 1074265444,
        "burstIOPSCredit": 0,
        "clientQueueDepth": 0,
        "desiredMetadataHosts": null,
        "latencyUSec": 0,
        "metadataHosts": {
```

```
          "deadSecondaries": [],
          "liveSecondaries": [
            26
          ],
          "primary": 56
        },
        "nonZeroBlocks": 36,
        "readBytes": 18366464,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readLatencyUSec": 0,
        "readOps": 156,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "throttle": 0,
        "timestamp": "2016-10-10T17:46:35.914642Z",
        "unalignedReads": 156,
        "unalignedWrites": 185,
        "virtualVolumeID": "070ac0ba-f344-4f4c-b79c-142efa3642e8",
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeID": 12518,
        "volumeSize": 91271200768,
        "volumeUtilization": 0,
        "writeBytes": 23652213248,
        "writeBytesLastSample": 0,
        "writeLatencyUSec": 0,
        "writeOps": 185,
        "writeOpsLastSample": 0,
        "zeroBlocks": 22282972
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListVolumeStatsByVolume

您可以使用 `ListVolumeStatsByVolume` 方法按卷列出每个卷的高级别活动测量结果。值是在创建卷时累积的。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
包括 VirtualVolumes	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false 。	boolean	true	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumeStats	卷活动信息列表。	volumeStats 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListVolumeStatsByVolume",
   "params": {},
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 3,
        "actualIOPS": 0,
        "asyncDelay": null,
        "averageIOPSize": 4096,
        "burstIOPSCredit": 30000,
        "clientQueueDepth": 0,
        "desiredMetadataHosts": null,
        "latencyUSec": 0,
        "metadataHosts": {
          "deadSecondaries": [],
          "liveSecondaries": [
```

```
              16
          ],
          "primary": 12
        },
        "nonZeroBlocks": 7499205,
        "readBytes": 159012818944,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readLatencyUSec": 0,
        "readOps": 38821489,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "throttle": 0,
        "timestamp": "2016-10-17T20:55:31.087537Z",
        "unalignedReads": 0,
        "unalignedWrites": 0,
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ],
        "volumeID": 1,
        "volumeSize": 53687091200,
        "volumeUtilization": 0,
        "writeBytes": 52992585728,
        "writeBytesLastSample": 0,
        "writeLatencyUSec": 0,
        "writeOps": 12937643,
        "writeOpsLastSample": 0,
        "zeroBlocks": 5607995
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup

您可以使用 `ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup` 方法列出指定卷访问组成员的所有卷的总活动测量结果。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
包括 VirtualVolumes	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false 。	boolean	true	否
卷访问组	返回卷活动的卷访问组 ID 数组。如果省略此参数，则会返回所有卷访问组的统计信息。	整型数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volumeStats	指定卷访问组中所有卷的卷活动信息列表。 * 注意： * 每个条目的卷 ID 成员均为 0 ，因为这些值表示帐户拥有的所有卷的总和。	volumeStats

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup",
    "params": {"volumeAccessGroups": [1]},
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 0,
        "nonZeroBlocks": 149366393,
        "readBytes": 3156273328128,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readOps": 770574543,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "timestamp": "2016-10-17T21:04:10.712370Z",
        "unalignedReads": 0,
        "unalignedWrites": 0,
        "volumeAccessGroups": [
            1
        ],
        "volumeID": 0,
        "volumeSize": 1073741824000,
        "writeBytes": 1051988406272,
        "writeBytesLastSample": 0,
        "writeOps": 256833107,
        "writeOpsLastSample": 0,
        "zeroBlocks": 112777607
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifyBackupTarget

您可以使用 `ModfyBackupTarget` 方法更改备份目标的属性。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
backupTargetID	要修改的目标的唯一目标 ID 。	整型	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
name	备份目标的新名称。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ModifyBackupTarget",
   "params": {
      "backupTargetID" : 1,
      "name": "yourtargetS3"
      "attributes" : {
          "size" : 500,
      }
   },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ModifyQoSPolicy

您可以使用 `MmodifyQoSPolicy` 方法修改系统上的现有 QoS 策略。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
qosPolicyID	要修改的策略的 ID 。	整型	无	是的。
name	如果提供，则 QoS 策略的名称（例如 gold ， platinum ， silver ）将更改为此值。	string	无	否
QoS	如果提供，则此策略的 QoS 设置将更改为这些设置。您可以提供部分 QoS 值，并且只更改部分 QoS 设置。	QoS 对象	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
qosPolicy	新修改的 QoS 策略的详细信息。	QoSPolicy

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 1950,
  "method": "ModifyQoSPolicy",
  "params": {
    "qosPolicyID": 2,
    "qos": {
      "minIOPS": 51,
      "maxIOPS": 15002,
      "burstIOPS": 15002
    }
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1950,
  "result": {
    "qosPolicy": {
      "name": "bronze",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15002,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 15002,
        "minIOPS": 51
      },
      "qosPolicyID": 2,
      "volumeIDs": [
        2
      ]
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

10.0

ModifyVolume

您可以使用 `MmodifyVolume` 方法修改现有卷上的设置。您可以一次修改一个卷，并且更改会立即生效。

如果在修改卷时未指定 QoS 值，则这些值将保持修改前的相同。您可以通过运行 `GetDefaultQoS` 方法来检索新创建卷的默认 QoS 值。

如果需要增加要复制的卷的大小，请按以下顺序执行此操作，以防止出现复制错误：

1. 增加具有 replicationTarget 访问权限的卷的大小。
2. 增加具有读写访问权限的源或卷的大小。

确保目标卷和源卷的大小相同。

如果将访问状态更改为 locked 或 replicationTarget ，则所有现有 iSCSI 连接都将终止。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	要修改的卷的卷 ID 。	整型	无	是的。
访问	允许对卷进行访问。可能值： • `readOnly` ：仅允许执行读取操作。 • `readWrite` ：允许读取和写入。 • `locked` ：不允许读取或写入。如果未指定，则访问值不会更改。 • `replicationTarget` ：将卷标识为一组配对卷的目标卷。如果卷未配对，则访问状态为 locked 。如果未指定值，则访问值不会更改。 • `snapMirrorTarget` ：将卷标识为 SnapMirror 复制的目标卷。	string	无	否
accountId	将卷重新分配到的帐户 ID 。如果未指定任何帐户，则会使用先前的帐户名称。	整型	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
associateWithQoSPolicy	将卷与指定的 QoS 策略相关联。可能值： • `true` ：将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略关联。 • `false` ：不要将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略相关联。如果为 false ，则无论是否在 QoSPolicy 参数中指定 QoS 策略，都会删除任何现有策略关联。	boolean	无	否
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
CREATETIME	要设置为新卷创建日期的 ISO 8601 日期字符串。如果 setCreateTime 设置为 true ，则为必需项。	ISO 8601 字符串	无	否
启用 SnapMirrorReplication	确定卷是否可用于 SnapMirror 端点的复制。可能值： • `true` • `false`	boolean	false	否

Name	Description	Type	默认值	Required
五个大小	指定卷支持的最大先出（ FIFO ）快照数。请注意， FIFO 快照和非 FIFO 快照都使用卷上相同的可用快照插槽池。使用此选项可限制可用快照插槽的 FIFO 快照消耗量。请注意，您不能将此值修改为小于当前的 FIFO 快照计数。	整型	无	否
最小大小	指定仅为先出（ First-in-First-out ， FIFO ）快照预留的快照插槽数量。由于 FIFO 和非 FIFO 快照共享同一个池，因此 minFIFO 参数会将可能的非 FIFO 快照总数减少相同的量。请注意，您不能修改此值，使其与当前非 FIFO 快照计数冲突。	整型	无	否
模式	卷复制模式。可能值： • `asynch` ：等待系统确认数据存储在源上，然后再写入目标。 • `sync` ：不等待源的数据传输确认开始向目标写入数据。	string	无	否
QoS	此卷的新服务质量设置。如果未指定，则不会更改 QoS 设置。可能值： • `minIOPS` • `maxIOPS` • 突发 `IOPS`	QoS	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
qosPolicyID	应将 QoS 设置应用于指定卷的策略的 ID 。此参数与 QoS 参数不能共存。	整型	无	否
setCreateTime	设置为 true 可更改记录的卷创建日期。	boolean	无	否
totalSize	卷的新大小（以字节为单位）。1000000000 等于 1 GB 。大小将向上取整为最接近的兆字节大小。此参数只能用于增加卷的大小。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volume	包含有关新修改卷的信息的对象。	volume

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifyVolume",
  "params": {
     "volumeID": 5,
     "attributes": {
        "name1": "value1",
        "name2": "value2",
        "name3": "value3"
     },
     "qos": {
        "minIOPS": 60,
        "maxIOPS": 100,
        "burstIOPS": 150,
        "burstTime": 60
     },
      "access" :"readWrite"
     },
      "totalSize": 20000000000,
     "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
      "volume": {
          "access": "readWrite",
          "accountID": 1,
          "attributes": {
              "name1": "value1",
              "name2": "value2",
              "name3": "value3"
          },
          "blockSize": 4096,
          "createTime": "2016-03-28T16:16:13Z",
          "deleteTime": "",
          "enable512e": true,
          "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:jyay.1459181777648.5",
          "name": "1459181777648",
          "purgeTime": "",
          "qos": {
              "burstIOPS": 150,
```

```
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 100,
                "minIOPS": 60
            },
            "scsiEUIDeviceID": "6a79617900000005f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000006a79617900000005",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 1000341504,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 5,
            "volumePairs": []
        }
    }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetDefaultQoS

ModifyVolumes

您可以使用 `ModfyVolumes` 方法一次最多配置 500 个现有卷。更改将立即生效。如果 `MmodifyVolumes` 无法修改任何指定卷，则指定卷均不会更改。

如果在修改卷时未指定 QoS 值，则每个卷的 QoS 值保持不变。您可以通过运行 `GetDefaultQoS` 方法来检索新创建卷的默认 QoS 值。

如果需要增加要复制的卷的大小，请按以下顺序执行此操作，以防止出现复制错误：

1. 增加具有 replicationTarget 访问权限的卷的大小。
2. 增加具有读写访问权限的源或卷的大小。

确保目标卷和源卷的大小相同。

如果将访问状态更改为 locked 或 replicationTarget ，则所有现有 iSCSI 连接都将终止。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
访问	允许对卷进行访问。可能值： • `readOnly` ：仅允许执行读取操作。 • `readWrite` ：允许读取和写入。 • `locked` ：不允许读取或写入。如果未指定，则访问值不会更改。 • `replicationTarget` ：将卷标识为一组配对卷的目标卷。如果卷未配对，则访问状态为 locked 。如果未指定值，则访问值不会更改。	string	无	否
accountId	将卷重新分配到的帐户 ID 。如果未指定任何帐户，则会使用先前的帐户名称。	整型	无	否

associateWithQoSPolicy	将卷与指定的 QoS 策略相关联。可能值： • true ： 将卷与在 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略相关联。 • false ： 不要将卷与在 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略相关联。如果为 false ，则无论是否在 QoSPolicy 参数中指定 QoS 策略，都会删除任何现有策略关联。	boolean	无	否
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
CREATETIME	要设置为新卷创建日期的 ISO 8601 日期字符串。如果 setCreateTime 设置为 true ，则为必需项。	ISO 8601 字符串	无	否
启用 SnapMirrorReplication	确定卷是否可用于 SnapMirror 端点的复制。可能值： • `true` • `false`	boolean	false	否
五个大小	指定卷支持的最大先出（ FIFO ）快照数。请注意， FIFO 快照和非 FIFO 快照都使用卷上相同的可用快照插槽池。使用此选项可限制可用快照插槽的 FIFO 快照消耗量。请注意，您不能将此值修改为小于当前的 FIFO 快照计数。	整型	无	否

最小大小	指定仅为先出（First-in-First-out，FIFO）快照预留的快照插槽数量。由于 FIFO 和非 FIFO 快照共享同一个池，因此 minFIFO 参数会将可能的非 FIFO 快照总数减少相同的量。请注意，您不能修改此值，使其与当前非 FIFO 快照计数冲突。	整型	无	否
模式	卷复制模式。可能值： • `asynch`：等待系统确认数据存储在源上，然后再写入目标。 • `sync`：不等待源的数据传输确认开始向目标写入数据。	string	无	否
QoS	卷的新服务质量设置。如果未指定，则不会更改 QoS 设置。可能值： • `minIOPS` • `maxIOPS` • 突发 `IOPS`	QoS	无	否
qosPolicyID	应将 QoS 设置应用于指定卷的策略的 ID 。此参数与 QoS 参数不能共存。	整型	无	否
setCreateTime	设置为 true 可更改记录的卷创建日期。	boolean	无	否

totalSize	卷的新大小（以字节为单位）。1000000000 等于 1 GB 。大小将向上取整为最接近的兆字节大小。此参数只能用于增加卷的大小。	整型	无	否
volumeIds	要修改的卷的卷 ID 列表。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
volume	一个对象数组，其中包含有关每个新修改的卷的信息。	volume 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifyVolumes",
  "params": {
    "volumeIDs": [2,3],
    "attributes": {
      "name1": "value1",
      "name2": "value2",
      "name3": "value3"
    },
    "qos": {
      "minIOPS": 50,
      "maxIOPS": 100,
      "burstIOPS": 150,
      "burstTime": 60
    },
    "access" : "replicationTarget"
  },
  "totalSize": 80000000000,
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumes": [
      {
        "access": "replicationTarget",
        "accountID": 1,
        "attributes": {
          "name1": "value1",
          "name2": "value2",
          "name3": "value3"
        },
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2016-04-06T17:25:13Z",
        "deleteTime": "",
        "enable512e": false,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:jo73.2",
        "name": "doctest1",
        "purgeTime": "",
        "qos": {
          "burstIOPS": 150,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
          },
          "maxIOPS": 100,
          "minIOPS": 50
        },
        "scsiEUIDeviceID": "6a6f373300000002f47acc0100000000",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000006a6f373300000002",
        "sliceCount": 1,
        "status": "active",
        "totalSize": 1000341504,
        "virtualVolumeID": null,
```

```
      "volumeAccessGroups": [],
      "volumeID": 2,
      "volumePairs": []
    },
    {
      "access": "replicationTarget",
      "accountID": 1,
      "attributes": {
        "name1": "value1",
        "name2": "value2",
        "name3": "value3"
      },
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2016-04-06T17:26:31Z",
      "deleteTime": "",
      "enable512e": false,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:jo73.3",
      "name": "doctest2",
      "purgeTime": "",
      "qos": {
        "burstIOPS": 150,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 100,
        "minIOPS": 50
      },
      "scsiEUIDeviceID": "6a6f373300000003f47acc0100000000",
      "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000006a6f373300000003",
      "sliceCount": 1,
      "status": "active",
      "totalSize": 1000341504,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeAccessGroups": [],
      "volumeID": 3,
      "volumePairs": []
    }
```

```
      ]
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

GetDefaultQoS

PurgeDeletedVolume

您可以使用 `PurgeDeletedVolume` 方法立即永久清除已删除的卷。您必须先使用 `DDeleteVolume` 删除卷，然后才能将其清除。

卷会在一段时间后自动清除，因此通常不需要使用此方法。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	要清除的卷的卷 ID 。	整型	否	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "PurgeDeletedVolume",
   "params": {
      "volumeID"  : 5
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

DeleteVolume

PurgeDeletedVolumes

您可以使用 `PurgeDeletedVolumes` 方法立即永久清除已删除的卷；您可以使用此方法一次最多清除 500 个卷。

您必须先使用 `DDeleteVolumes` 删除卷，然后才能清除这些卷。卷会在一段时间后自动清除，因此通常不需要使用此方法。

如果一次清除大量卷，或者清除的每个卷都有许多关联的快照，则此方法可能会失败并返回错误 "xDBConnectionLoss" 。如果发生这种情况，请使用较少的卷重新尝试方法调用。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeIds	要从系统中清除的卷的卷 ID 列表。	整型数组	否	否
帐户 ID	帐户 ID 列表。所有指定帐户中的所有卷都会从系统中清除。	整型数组	否	否
卷访问组 ID	卷访问组 ID 列表。所有指定卷访问组中的所有卷都会从系统中清除。	整型数组	否	否

- 注： * 每个方法调用只能指定上述参数之一。如果指定多个或无，则会导致出现错误。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "PurgeDeletedVolumes",
   "params": {
      "accountIDs" : [1, 2, 3]
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

DeleteVolumes

RemoveBackupTarget

您可以使用 `RemoveBackupTarget` 方法删除备份目标。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
backupTargetID	要删除的目标的唯一目标 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RemoveBackupTarget",
   "params": {
        "backupTargetID" : 1
   },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

RestoreDeletedVolume

您可以使用 `RestoreDeletedVolume` 方法将已删除的卷重新标记为活动。此操作可使卷立即可用于 iSCSI 连接。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	要还原的已删除卷的卷 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RestoreDeletedVolume",
   "params": {
      "volumeID"  : 5
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id" : 1,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

设置 DefaultQoS

您可以使用 `SetDefaultQoS` 方法配置卷的默认服务质量（ QoS ）值（以每秒输入输出数或 IOPS 为单位）。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
最小 IOPS	集群为卷提供的最小可持续 IOPS 。	整型	无	否
maxIops	集群为卷提供的最大可持续 IOPS 。	整型	无	否
突发 IOPS	在短时突发情形下允许的最大 IOPS 数。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
最小 IOPS	集群为卷提供的最小可持续 IOPS 。	整型
maxIops	集群为卷提供的最大可持续 IOPS 。	整型
突发 IOPS	在短时突发情形下允许的最大 IOPS 数。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "SetDefaultQoS",
    "params": {
        "burstIOPS":8000,
        "maxIOPS":1000,
        "minIOPS":200
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
    "id":1,
    "result": {
        "burstIOPS":8000,
        "maxIOPS":1000,
        "minIOPS":200
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

StartBulkVolumeRead

您可以使用 `STartBulkVolumeRead` 方法在指定卷上启动批量卷读取会话。

一个卷上只能同时运行两个批量卷进程。初始化会话时，系统会从 SolidFire 存储卷中读取要存储在外部备份源上的数据。外部数据由运行在 Element 存储节点上的 Web 服务器访问。用于外部数据访问的服务器交互信息由存储系统上运行的脚本传递。

在批量卷读取操作开始时，将创建卷的快照，并在读取完成后删除该快照。您也可以通过输入快照 ID 作为参数来读取卷的快照。读取上一个快照时，系统不会为卷创建新快照，也不会在读取完成后删除上一个快照。

如果未提供现有快照的 ID ，则此过程将创建新快照。如果集群填充度处于第 2 或第 3 阶段，则可以创建快照。当集群填充度处于第 4 或第 5 阶段时，不会创建快照。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
格式。	卷数据的格式。可以是： • `uncompressed` ：返回卷的每个字节而不进行任何压缩。 • 原生： 返回较小的不透明数据，并在后续的批量卷写入操作中更高效地存储和写入不透明数据。	string	无	是的。
volumeId	要读取的卷的 ID 。	整型	无	是的。
snapshotId	先前创建的用于批量卷读取的快照的 ID 。如果未输入 ID ，则会创建当前活动卷映像的快照。	整型	无	否
脚本	可执行脚本的名称。如果未指定脚本名称，则需要使用密钥和 URL 来访问 Element 存储节点。脚本将在主节点上运行，并且密钥和 URL 将返回到脚本中，以便可以联系本地 Web 服务器。	string	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
脚本参数	要传递到脚本的 JSON 参数。	JSON 对象	无	否
属性	批量卷作业的 JSON 属性。	JSON 对象	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	要检查其完成情况的异步进程的 ID。	整型
key	唯一标识会话的不透明密钥。	string
url	用于访问节点 Web 服务器的 URL。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "StartBulkVolumeRead",
   "params": {
      "volumeID" : 5,
      "format"  : "native",
      "snapshotID" : 2
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
       "id" : 1,
   "result" : {
       "asyncHandle" : 1,
       "key" : "11eed8f086539205beeaadd981aad130",
       "url" : "https://127.0.0.1:44000/"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

StartBulkVolumeWrite

您可以使用 `STartBulkVolumeWrite` 方法在指定卷上启动批量卷写入会话。

一个卷上只能同时运行两个批量卷进程。初始化会话时，数据会从外部备份源写入 Element 存储卷。外部数据由运行在 Element 存储节点上的 Web 服务器访问。用于外部数据访问的服务器交互信息由存储系统上运行的脚本传递。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
格式。	卷数据的格式。可以是： • `uncompressed` ：返回卷的每个字节而不进行任何压缩。 • 原生： 返回较小的不透明数据，并在后续的批量卷写入操作中更高效地存储和写入不透明数据。	string	无	是的。
volumeId	要写入到的卷的 ID 。	整型	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
脚本	可执行脚本的名称。如果未指定脚本名称，则需要使用密钥和 URL 来访问 Element 存储节点。脚本将在主节点上运行，并且密钥和 URL 将返回到脚本中，以便可以联系本地 Web 服务器。	string	无	否
脚本参数	要传递到脚本的 JSON 参数。	JSON 对象	无	否
属性	批量卷作业的 JSON 属性。	JSON 对象	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
异步处理	要检查其完成情况的异步进程的 ID 。	整型
key	唯一标识会话的不透明密钥。	string
url	用于访问节点 Web 服务器的 URL 。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "StartBulkVolumeWrite",
   "params": {
      "volumeID" : 5,
      "format"  : "native",
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result" : {
      "asyncHandle" : 1,
      "key" : "11eed8f086539205beeaadd981aad130",
      "url" : "https://127.0.0.1:44000/"
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

UpdateBulkVolumeStatus

您可以使用 `UpdateBulkVolumeStatus` 方法更新使用 `STartBulkVolumeRead` 或 `STartBulkVolumeWrite` 方法启动的批量卷作业的状态。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
key	初始化期间分配的密钥 StartBulkVolumeRead 或 StartBulkVolumeWrite 会话。	string	无	是的。
status	系统将设置给定批量卷作业的状态。可能值： • Running ： 仍处于活动状态的作业。 • complete ： 已完成的作业。 • failed ： 作业已失败。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
完成百分比	批量卷作业的已完成进度，以百分比表示。	string	无	否
message	返回批量卷作业完成后的状态。	string	无	否
属性	JSON 属性；更新批量卷作业上的内容。	JSON 对象	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
status	请求的会话的状态。返回的状态： • 正在准备 • 活动 • 完成 • 失败	string
属性	返回在方法调用中指定的属性。无论值是否已更改，都会返回值。	string
url	用于访问节点 Web 服务器的 URL；仅在会话仍处于活动状态时提供。	string

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "UpdateBulkVolumeStatus",
   "params": {
          "key": "0b2f532123225febda2625f55dcb0448",
          "status": "running"
      },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result": {
      "status" : "running",
      "url" : "https://10.10.23.47:8443/"
    }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- StartBulkVolumeRead
- StartBulkVolumeWrite

卷访问组 API 方法

通过卷访问组方法，您可以添加，删除，查看和修改卷访问组，这些卷访问组是用户可以使用 iSCSI 或光纤通道启动程序访问的卷的集合。

- AddInitiatorsToVolumeAccessGroup
- AddVolumesToVolumeAccessGroup
- CreateVolumeAccessGroup
- DeleteVolumeAccessGroup
- ListVolumeAccessGroups
- RemoveVolumeVolumesFromVolumeAccessGroup
- RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup
- ModifyVolumeAccessGroup
- GetVolumeAccessGroupEfficiency

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

AddInitiatorsToVolumeAccessGroup

您可以使用 `AddInitiatorsToVolumeAccessGroup` 方法将启动程序添加到指定的卷

访问组。

可接受的启动程序 IQN 格式为 iqn.yyyy-mm ，其中 y 和 m 是数字，后跟文本，文本必须仅包含数字，小写字母字符，句点（ . ），冒号（： ）或短划线（ - ）。请参见以下示例：

```
iqn.2010-01.com.solidfire:17oi.solidfire-0.1
```

可接受的光纤通道启动程序 WWPN 格式为 Aa： bB： CC： dd： 11： 22： 33： 44 或 AabBCCdd11223344 。请参见以下示例：

```
21:00:00:0e:1e:11:f1:81
```

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
启动程序	要包括在卷访问组中的启动程序 ID 或名称（ IQN 和 WWPN ）的列表。如果传递启动程序名称列表，则会创建不存在的启动程序。如果传递启动程序 ID 列表，则如果任何启动程序尚不存在，则该方法将返回错误。 传递启动程序名称已弃用；应尽可能使用启动程序 ID 。	整型数组或字符串数组（已弃用）		是的。
卷访问组 ID	要添加启动程序的卷访问组的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组的信息的对象。	卷访问组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 13171,
  "method": "AddInitiatorsToVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "initiators": [116,117],
    "volumeAccessGroupID": 96
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 13171,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        327
      ],
      "initiatorIDs": [
        116,
        117
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324777",
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324888"
      ],
      "name": "northbanktest",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        346
      ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

AddVolumesToVolumeAccessGroup

您可以使用 `AddVolumeAccessGroup` 方法将卷添加到指定的卷访问组。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumes	要添加到卷访问组的卷 ID 列表。	整型数组	无	是的。
卷访问组 ID	要将卷添加到的卷访问组的卷访问组 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组的信息的对象。	卷访问组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "AddVolumesToVolumeAccessGroup",
   "params": {
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [1,2]
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        346
      ],
      "initiatorIDs": [
        116,
        117
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324777",
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324888"
      ],
      "name": "northbanktest",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        1,
        2
      ]
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

CreateVolumeAccessGroup

您可以使用 `CreateVolumeAccessGroup` 创建新的卷访问组。创建卷访问组时，需要为其指定一个名称，您也可以输入启动程序和卷。

添加到卷访问组中的任何启动程序 IQN 均可访问组中的任何卷，而无需 CHAP 身份验证。

克隆的卷不会从源卷继承卷访问组成员资格。

创建卷访问组时，请考虑以下事项：

- 一个卷访问组最多可以包含 64 个启动程序 IQN 。
- 一个启动程序只能属于一个卷访问组。
- 一个卷访问组最多可以包含 2000 个卷。

- 每个卷访问组最多可以属于四个卷访问组。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
启动程序	要包括在卷访问组中的启动程序 ID 或名称（ IQN 和 WWPN ）的列表。如果传递启动程序名称列表，则会创建不存在的启动程序。如果传递启动程序 ID 列表，则如果任何启动程序尚不存在，则该方法将返回错误。传递启动程序名称已弃用；应尽可能使用启动程序 ID 。	整型数组或字符串数组（已弃用）		否
name	卷访问组的名称。不需要唯一，但建议使用。长度必须为 1 到 64 个字符。	string	无	是的。
volumes	要包括在卷访问组中的卷 ID 列表。	整型数组		否
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	{ }	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
卷访问组	一个对象，其中包含有关新创建的卷访问组的信息。	卷访问组
卷访问组 ID	新创建的卷访问组的 ID 。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CreateVolumeAccessGroup",
   "params": {
      "name": "myaccessgroup",
      "initiators": ["iqn.1993-08.org.debian: 01: a31b1d799d5c"],
      "volumes": [327],
      "attributes": {}
   }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [],
      "initiatorIDs": [
        95
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1993-08.org.debian: 01: a31b1d799d5c"
      ],
      "name": "myaccessgroup",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        327
      ]
    },
    "volumeAccessGroupID": 96
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- GetAsyncResult
- ListSyncJobs

- ModifyVolume

DeleteVolumeAccessGroup

您可以使用 `DDeleteVolumeAccessGroup` 删除卷访问组。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
卷访问组 ID	要删除的卷访问组的 ID 。	整型	无	是的。
deleteOrphanInitiators	指定是否删除启动程序对象。可能值： • true ： 从卷访问组中删除启动程序对象后，将其删除。 • false ： 从卷访问组中删除启动程序对象后，不要删除这些对象。这是默认值。	boolean	false	否
【强制】	添加此标志将强制删除卷访问组，即使其具有虚拟网络 ID 或标记也是如此。可能值： • true ： 将删除卷访问组。 • false ： 默认值。如果卷访问组具有虚拟网络 ID 或标记，请勿将其删除。	boolean	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "DeleteVolumeAccessGroup",
   "params": {
          "force": true,
      "volumeAccessGroupID"  : 3
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id" : 1,
   "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListVolumeAccessGroups

您可以使用 `ListVolumeAccessGroups` 方法获取有关系统中当前卷访问组的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
limit	要返回的 volumeAccessGroup 对象的最大数量。与 volumeAccessGroups 参数不能共存。	整型	无限制	否
startVolumeAccessGroupID	列表开头处的卷访问组 ID 。与 volumeAccessGroups 参数不能共存。	整型	0	否

Name	Description	Type	默认值	Required
卷访问组	要检索的卷访问组 ID 值列表。与 startVolumeAccessGroupID 和 limit 参数不能共存。	整型数组		否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
卷访问组	描述每个卷访问组的对象列表。	卷访问组 数组
卷访问组未绕	系统未找到的卷访问组列表。如果您使用了 volumeAccessGroups 参数，但系统找不到您指定的一个或多个卷访问组，则显示此参数。	整型数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListVolumeAccessGroups",
   "params": {
      "startVolumeAccessGroupID": 3,
      "limit"   : 1
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeAccessGroups": [
      {
        "attributes": {},
        "deletedVolumes": [],
        "initiatorIDs": [],
        "initiators": [],
        "name": "example1",
        "volumeAccessGroupID": 3,
        "volumes": []
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

RemoveVolumeVolumesFromVolumeAccessGroup

您可以使用 `RemoveVolumeVolumesFromVolumeAccessGroup` 方法从指定卷访问组中删除卷。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
卷访问组 ID	要从中删除卷的卷访问组 ID 。	整型	无	是的。
volumes	要从卷访问组中删除的卷的卷 ID 。	整型数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组的信息的对象。	卷访问组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "RemoveVolumesFromVolumeAccessGroup",
   "params": {
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [1,2]
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        346
      ],
      "initiatorIDs": [
        116,
        117
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324777",
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324888"
      ],
      "name": "northbanktest",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": []
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup

您可以使用 `RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup` 方法从指定卷访问组中删除启动程序。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
卷访问组 ID	从中删除启动程序的卷访问组的 ID 。	整型	无	是的。
启动程序	要包括在卷访问组中的启动程序 ID 或名称（ IQN 和 WWPN ）的列表。如果传递启动程序名称列表，则会创建不存在的启动程序。如果传递启动程序 ID 列表，则如果任何启动程序尚不存在，则该方法将返回错误。传递启动程序名称已弃用；应尽可能使用启动程序 ID 。	整型数组（建议）或字符串数组（已弃用）	无	否
deleteOrphanInitiators	指定是否在启动程序对象从卷访问组中删除后删除这些对象。可能值： • true ：从卷访问组中删除启动程序对象后，将其删除。 • false ：从卷访问组中删除启动程序对象后，不要删除这些对象。这是默认值。	boolean	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组的信息的对象。	卷访问组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 13171,
  "method": "RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "initiators": [114,115],
    "volumeAccessGroupID": 96
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 13171,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        327
      ],
      "initiatorIDs": [],
      "initiators": [],
      "name": "test",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        346
      ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ModifyVolumeAccessGroup

您可以使用 `ModfyVolumeAccessGroup` 方法更新启动程序以及在卷访问组中添加或删除卷。

如果指定的启动程序或卷与当前存在的启动程序或卷重复，则卷访问组将保持不变。如果未指定卷或启动程序的值，则当前启动程序和卷列表不会更改。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
卷访问组 ID	要修改的卷访问组的 ID 。	整型	无	是的。
name	此卷访问组的新名称。	string	无	否
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
启动程序	要包括在卷访问组中的启动程序 ID 或名称（ IQN 和 WWPN ）的列表。如果传递启动程序名称列表，则会创建不存在的启动程序。如果传递启动程序 ID 列表，则如果任何启动程序尚不存在，则该方法将返回错误。传递启动程序名称已弃用；应尽可能使用启动程序 ID 。	整型数组（建议）或字符串数组（已弃用）	无	否

deleteOrphanInitiators	指定是否在启动程序对象从卷访问组中删除后删除这些对象。可能值： • true：从卷访问组中删除启动程序对象后，将其删除。 • false：从卷访问组中删除启动程序对象后，不要删除这些对象。这是默认值。	boolean	false	否
volumes	要修改的卷的卷 ID 列表。	整型数组	无	卷访问组

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组的信息的对象。	卷访问组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ModifyVolumeAccessGroup",
   "params": {
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "name": "accessgrouptest",
      "initiators": [115,114],
      "volumes": [
         346
    ],
      "attributes": {}
   }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id": null,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        327
      ],
      "initiatorIDs": [
        114,
        115
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1998-01.com.vmware:desk1-esx1-577b283a",
        "iqn.1998-01.com.vmware:donesq-esx1-421b281b"
      ],
      "name": "accessgrouptest",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        346
      ]
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

- AddInitiatorsToVolumeAccessGroup
- AddVolumesToVolumeAccessGroup
- RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup
- RemoveVolumeVolumesFromVolumeAccessGroup

GetVolumeAccessGroupEfficiency

您可以使用 `GetVolumeAccessGroupEfficiency` 方法获取有关卷访问组的效率信息。只有在此 API 方法中作为参数提供的卷访问组才会用于计算容量。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
卷访问组 ID	指定要计算容量的卷访问组。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
compression	通过数据压缩为卷访问组中的所有卷节省的空间量。表示为一个比率，其中值 1 表示数据已在未压缩的情况下存储。	浮点
deduplication	通过不复制卷访问组中所有卷的数据而节省的空间量。以比率表示。	浮点
thinProvisioning	已用空间与已分配用于存储数据的空间量之比。以比率表示。	浮点
timestamp	垃圾收集后上次收集效率数据的时间。	ISO 8601 数据字符串
卷单错误	无法查询效率数据的卷。卷缺失可能是由于最近的垃圾收集，暂时网络丢失或垃圾收集周期之后重新启动的服务造成的。	整型数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "GetVolumeAccessGroupEfficiency",
   "params": {
      "volumeAccessGroupID": 1
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
   "id": 1,
   "result": {
       "compression": 2.006012925331075,
       "deduplication": 1,
       "missingVolumes": [],
       "thinProvisioning": 1.009861932938856,
       "timestamp": "2014-03-10T17:05:27Z"
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

卷快照 API 方法

您可以通过 Element 软件卷快照 API 方法管理卷快照。您可以使用卷快照 API 方法创建，修改，克隆和删除卷快照。

- Snapshot 概述
- CreateGroupSnapshot
- CreateSchedule
- CreateSnapshot
- DeleteGroupSnapshot
- DeleteSnapshot
- GetSchedule
- ListGroupSnapshots
- ListSchedules
- 列表快照
- ModifyGroupSnapshot
- ModifySchedule
- ModifySnapshot
- RollbackToGroupSnapshot
- RollbackToSnapshot

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

Snapshot 概述

卷快照是卷的时间点副本。您可以使用快照将卷回滚到创建快照时的状态。

您可以将卷快照分组在一起，以便以一致的方式备份或回滚相关卷。组快照可捕获所有卷分区文件的时间点映像。然后，您可以使用映像将一组卷回滚到时间点状态，并确保组中所有卷的所有数据一致。

您可以计划按定义的时间间隔自主创建卷快照。您可以按时间，一周中的某些天或一个月中的某些天定义间隔。您还可以使用计划快照来确保将快照备份到远程存储以进行归档。

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

CreateGroupSnapshot

您可以使用 `CreateGroupSnapshot` 创建一组卷的时间点副本。

您可以稍后将此快照用作备份或回滚，以确保卷组上的数据在创建快照的时间点保持一致。

- 集群填充度 *

> 如果集群填充度处于第 1 ， 2 或 3 阶段，则可以创建快照。当集群填充度达到第 4 或第 5 阶段时，您无法创建快照。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
`enableRemoteReplication`	指定是否将快照复制到远程存储。可能值： • `true` ：快照将复制到远程存储。 • `false` ：快照不会复制到远程存储。	boolean	false	否
`ensureSerialCreation`	指定在执行上一个快照复制时不应创建快照。可能值包括： • `true` ：这可确保一次仅复制一个快照。如果先前的快照复制仍在进行中，则创建新快照将失败。 • `false` ：默认值。如果另一个快照复制仍在进行中，则允许创建此快照。	boolean	`false`	否
`expirationTime`	指定删除快照的时间。不能与 `retention` 配合使用。如果未指定 `expirationTime` 或 `retention` ，则快照不会过期。时间格式为基于时间的到期日期的 ISO 8601 日期字符串，否则它不会过期。如果值为 `null` ，则会永久保留快照。值 `ifo` 会使快照相对于卷上的其他 FIFO 快照以先入先出（ FIFO ）为基础进行保留。如果没有可用的 FIFO 空间， API 将失败。	ISO 8601 日期字符串	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
名称	组快照的名称。如果未输入任何名称，则会使用创建组快照的日期和时间。允许的最大名称长度为 255 个字符。	string	无	否
`re`保留	此参数与 `expirationTime` 参数相同，但时间格式为 HH： mm： ss如果未指定 `expirationTime` 或 `retention` ，则快照不会过期。	string	无	否
`snapMirrorLabel`	SnapMirror 软件用于在 SnapMirror 端点上指定快照保留策略的标签。	string	无	否
卷	要从中复制的卷映像的唯一 ID 。	volumeID 数组	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
成员	组中每个成员的校验和，卷 ID 和快照 ID 列表。有效值： • checksum ： 存储的快照中的数据的一个小字符串表示。此校验和可在稍后用于比较其他快照以检测数据中的错误。string • snapshotID ： 用于创建新快照的快照的唯一 ID 。快照 ID 必须来自给定卷上的快照。整型 • volumeID ： 快照的源卷 ID 。整型	JSON 对象数组
groupSnapshotID	新组快照的唯一 ID 。	groupSnapshot ID

groupSnapshot	包含有关新创建的组快照的信息的对象。	groupSnapshot

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CreateGroupSnapshot",
   "params": {
      "volumes": [1,2]
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "groupSnapshot": {
      "attributes": {},
      "createTime": "2016-04-04T22:43:29Z",
      "groupSnapshotID": 45,
      "groupSnapshotUUID": "473b78a3-ef85-4541-9438-077306b2d3ca",
      "members": [
        {
          "attributes": {},
          "checksum": "0x0",
          "createTime": "2016-04-04T22:43:29Z",
          "enableRemoteReplication": false,
          "expirationReason": "None",
          "expirationTime": null,
          "groupID": 45,
          "groupSnapshotUUID": "473b78a3-ef85-4541-9438-077306b2d3ca",
          "name": "2016-04-04T22:43:29Z",
          "snapshotID": 3323,
          "snapshotUUID": "7599f200-0092-4b41-b362-c431551937d1",
          "status": "done",
          "totalSize": 5000658944,
          "virtualVolumeID": null,
          "volumeID": 1
```

```
        },
        {
          "attributes": {},
          "checksum": "0x0",
          "createTime": "2016-04-04T22:43:29Z",
          "enableRemoteReplication": false,
          "expirationReason": "None",
          "expirationTime": null,
          "groupID": 45,
          "groupSnapshotUUID": "473b78a3-ef85-4541-9438-077306b2d3ca",
          "name": "2016-04-04T22:43:29Z",
          "snapshotID": 3324,
          "snapshotUUID": "a0776a48-4142-451f-84a6-5315dc37911b",
          "status": "done",
          "totalSize": 6001000448,
          "virtualVolumeID": null,
          "volumeID": 2
        }
      ],
      "name": "2016-04-04T22:43:29Z",
      "status": "done"
    },
    "groupSnapshotID": 45,
    "members": [
      {
        "checksum": "0x0",
        "snapshotID": 3323,
        "snapshotUUID": "7599f200-0092-4b41-b362-c431551937d1",
        "volumeID": 1
      },
      {
        "checksum": "0x0",
        "snapshotID": 3324,
        "snapshotUUID": "a0776a48-4142-451f-84a6-5315dc37911b",
        "volumeID": 2
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

CreateSchedule

您可以使用 `CreateSchedule` 按定义的间隔计划卷的自动快照。

您可以稍后将创建的快照用作备份或回滚，以确保卷或一组卷上的数据在创建快照的时间点保持一致。如果计划在不可被 5 分钟整除的时间段运行快照，则快照将在下一个可被 5 分钟整除的时间段运行。例如，如果计划在 12： 42： 00 UTC 运行快照，则快照将在 12： 45： 00 UTC 运行。您不能计划以少于 5 分钟的间隔运行快照。

如果集群填充度处于第 1 ， 2 或 3 阶段，则可以创建快照。当集群填充度达到第 4 或第 5 阶段时，您无法创建快照。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
属性	使用 "`frequency` " 字符串指示快照的频率。可能值： • 每周的日期 `d` • `d`月之日 • 时间间隔	JSON 对象	无	否
`hasError`	* 需要问题描述帮助 *	boolean	`false`	否
小时	重复快照之间的小时数，或者在 GMT 时间中，快照将在一周中的某些天或几天的月份模式下发生的小时数。有效值为 0 到 23 。	整型	无	否
`lastRunStatus`	上次计划快照创建的结果或状态。	string	无	否
名称	快照的名称。如果未输入任何名称，则会使用创建组快照的日期和时间。允许的最大名称长度为 244 个字符。	string	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
`minutes`	重复快照之间的分钟数，或在一周中的某些天或一个月中的某些天模式下快照在 GMT 时间内的分钟数。有效值为 5 到 59 。	整型	无	否
暂停	指示是否应暂停计划。有效值： • `true` • `false`	boolean	无	否
`re`当前	指示计划是否重复。有效值为： • `true` • `false`	boolean	无	否
`runNextInterval`	指定是否在计划程序下次处于活动状态时运行快照。如果设置为 true ，则计划快照会在计划程序下次处于活动状态时运行，并重置为 false 。有效值为： • `true` • `false`	boolean	`false`	否
`scheduleName`	计划的唯一名称。允许的最大计划名称长度为 244 个字符。	string	无	是的。
`s`计划类型	指示要创建的计划的类型。有效值为 snapshot 。	string	无	是的。

Name	Description	Type	默认值	Required
`scheduleInfo`	为计划指定的唯一名称，创建的快照的保留期限以及从中创建快照的卷的卷 ID 。有效值： • `volumeID` ：要包括在快照中的卷的 ID 。整型 • `volumes` ：要包含在组快照中的卷 ID 列表。（整型数组） • `name` ：要使用的快照名称。string • `enableRemoteReplication` ：指示是否应将快照包括在远程复制中。boolean • `retention` ：快照的保留时间，以 HH ： mm ： ss 表示如果为空，则快照将永久保留。string • `ifo` ：快照按先出（ FIFO ）原则保留。string • `ensureSerialCreation` ：指定在执行先前的快照复制时是否应允许创建新的快照。boolean	JSON 对象	无	是的。
`snapMirrorLabel`	SnapMirror 软件用于在 SnapMirror 端点上指定快照保留策略的标签。	string	无	否
`sTartingDate`	运行计划所经过的时间。如果未设置，计划将立即启动。采用 UTC 时间格式。	ISO 8601 日期字符串	无	否

Name	Description	Type	默认值	Required
至已删除	指定在创建快照后应删除此快照计划。	boolean	`false`	否
`m`天	一个月中将创建快照的天数。有效值为 1 到 31 。	整型数组	无	是（如果计划在一个月中的几天内执行）
工作日	要创建快照的星期几。所需值（如果使用）： • `day` ： 0 到 6 （星期日到星期六） • `Offset` ：对于一个月中的每一周， 1 到 6 （如果大于 1 ，则仅在一周的第 Nth-1 天匹配。例如，星期日的 offset ： 3 表示月份的第三个星期日，而星期三的 offset ： 4 表示月份的第四个星期三。offset ： 0 表示不执行任何操作。Offset ： 1 （默认值）表示快照是为一周中的这一天创建的，而不管快照位于该月的哪个位置）	JSON 对象数组	无	是（如果计划在一周中的几天内执行）

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
计划 ID	已创建计划的 ID 。	整型
schedule	包含有关新创建的计划的信息的对象。	schedule

请求示例 **1**

以下示例计划包含以下参数：

- 由于未指定开始时间或分钟，因此计划尽可能接近午夜（ 00： 00： 00Z ）。
- 它不会重复运行（仅运行一次）。
- 此计划在 2015 年 6 月 1 日 UTC 19： 17： 15Z 之后的第一个星期日或星期三（以较早日期为准）运行一次。
- 它仅包含一个卷（ volumeID = 1 ）。

```
{
  "method":"CreateSchedule",
  "params":{
    "hours":0,
    "minutes":0,
    "paused":false,
    "recurring":false,
    "scheduleName":"MCAsnapshot1",
    "scheduleType":"snapshot",
    "attributes":{
      "frequency":"Days Of Week"
    },
    "scheduleInfo":{
      "volumeID":"1",
      "name":"MCA1"
    },
    "monthdays":[],
    "weekdays":[
      {
        "day":0,
        "offset":1
      },
      {
        "day":3,
        "offset":1
      }
    ],
    "startingDate":"2015-06-01T19:17:54Z"
  },
   "id":1
}
}
}
```

响应示例 **1**

上述请求返回类似于以下示例的响应：


```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Days Of Week"
      },
      "hasError": false,
      "hours": 0,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": null,
      "minutes": 0,
      "monthdays": [],
      "paused": false,
      "recurring": false,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 4,
      "scheduleInfo": {
        "name": "MCA1",
        "volumeID": "1"
      },
      "scheduleName": "MCAsnapshot1",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": "2015-06-01T19:17:54Z",
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": [
        {
          "day": 0,
          "offset": 1
        },
        {
          "day": 3,
          "offset": 1
        }
      ]
    },
    "scheduleID": 4
  }
}
```

请求示例 **2**

以下示例计划包含以下参数：

- 它是重复运行的（将在指定时间按月中的每个计划间隔运行）。
- 此计划在开始日期之后的每个月的 1 日， 10 日， 15 日和 30 日运行。
- 它在计划的每一天的中午 12： 15 运行。
- 它仅包含一个卷（ volumeID = 1 ）。

```
{
  "method":"CreateSchedule",
    "params":{
      "hours":12,
      "minutes":15,
      "paused":false,
      "recurring":true,
      "scheduleName":"MCASnapshot1",
      "scheduleType":"snapshot",
      "attributes":{
        "frequency":"Days Of Month"
      },
      "scheduleInfo":{
        "volumeID":"1"
      },
      "weekdays":[
      ],
      "monthdays":[
        1,
        10,
        15,
        30
      ],
      "startingDate":"2015-04-02T18:03:15Z"
    },
    "id":1
}
```

响应示例 **2**

上述请求返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Days Of Month"
      },
      "hasError": false,
      "hours": 12,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": null,
      "minutes": 15,
      "monthdays": [
        1,
        10,
        15,
        30
      ],
      "paused": false,
      "recurring": true,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 5,
      "scheduleInfo": {
        "volumeID": "1"
      },
      "scheduleName": "MCASnapshot1",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": "2015-04-02T18:03:15Z",
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": []
    },
      "scheduleID": 5
  }
}
```


请求示例 **3.**

以下示例计划包含以下参数：

- 此计划在 2015 年 4 月 2 日计划间隔的 5 分钟内启动。
- 它是重复运行的（将在指定时间按月中的每个计划间隔运行）。
- 此计划在开始日期之后每个月的第二个，第三个和第四个运行。
- 它在计划的每一天的下午 14： 45 运行。
- 它包括一组卷（卷 = 1 和 2 ）。

```
{
  "method":"CreateSchedule",
  "params":{
    "hours":14,
    "minutes":45,
    "paused":false,
    "recurring":true,
    "scheduleName":"MCASnapUser1",
    "scheduleType":"snapshot",
    "attributes":{
      "frequency":"Days Of Month"
    },
    "scheduleInfo":{
      "volumes":[1,2]
    },
    "weekdays":[],
    "monthdays":[2,3,4],
    "startingDate":"2015-04-02T20:38:23Z"
  },
  "id":1
}
```

响应示例 **3**

上述请求返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Days Of Month"
      },
      "hasError": false,
      "hours": 14,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": null,
      "minutes": 45,
      "monthdays": [
        2,
        3,
        4
      ],
      "paused": false,
      "recurring": true,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 6,
      "scheduleInfo": {
        "volumes": [
          1,
          2
        ]
      },
      "scheduleName": "MCASnapUser1",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": "2015-04-02T20:38:23Z",
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": []
    },
    "scheduleID": 6
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

CreateSnapshot

您可以使用 `CreateSnapshot` 创建卷的时间点副本。您可以从任何卷或现有快照创建快照。

如果不在此 API 方法中提供 SnapshotID ，则会从卷的活动分支创建快照。如果要将创建快照的卷复制到远程集群，则也可以将快照复制到同一目标。使用 enableRemoteReplication 参数启用快照复制。

如果集群填充度处于第 1 ， 2 或 3 阶段，则可以创建快照。当集群填充度达到第 4 或第 5 阶段时，您无法创建快照。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
`enableRemoteReplication`	指定是否将快照复制到远程存储。可能值： • `true` ： 快照将复制到远程存储。 • `false` ： 快照不会复制到远程存储。	boolean	false	否
`ensureSerialCreation`	指定在执行上一个快照复制时不应创建快照。可能值包括： • `true` ： 这可确保一次仅复制一个快照。如果先前的快照复制仍在进行中，则创建新快照将失败。 • `false` ： 默认值。如果另一个快照复制仍在进行中，则允许创建此快照。	boolean	`false`	否

Name	Description	Type	默认值	Required
到期时间	指定删除快照的时间。不能与 `retention` 配合使用。如果未指定 expirationTime 或 retention ，则快照不会过期。时间格式为基于时间的到期日期的 ISO 8601 日期字符串，否则它不会过期。如果值为 `null` ，则会永久保留快照。值 `ifo` 会使快照相对于卷上的其他 FIFO 快照以先入先出为基础进行保留。如果没有可用的 FIFO 空间， API 将失败。	string	无	否
名称	快照的名称。如果未输入任何名称，则会使用创建快照的日期和时间。允许的最大名称长度为 255 个字符。	string	无	否
`re`保留	此参数与 `expirationTime` 参数相同，但时间格式为 HH： mm： ss如果未指定 `expirationTime` 或 `retention` ，则快照不会过期。	string	无	否
`snapMirrorLabel`	SnapMirror 软件用于在 SnapMirror 端点上指定快照保留策略的标签。	string	无	否
`snapshotID`	从中创建新快照的快照的唯一 ID 。传递的快照 ID 必须是给定卷上的快照。	整型	无	否
`volumeID`	要从中复制的卷映像的唯一 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
校验和	表示已存储快照中正确数字的字符串。此校验和可在稍后用于比较其他快照以检测数据中的错误。	string
snapshotId	新快照的唯一 ID 。	Snapshot ID
Snapshot	包含有关新创建快照的信息的对象。	Snapshot

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "CreateSnapshot",
   "params": {
      "volumeID": 1
   },
   "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "checksum": "0x0",
      "snapshot": {
        "attributes": {},
        "checksum": "0x0",
        "createTime": "2016-04-04T17:14:03Z",
        "enableRemoteReplication": false,
        "expirationReason": "None",
        "expirationTime": null,
        "groupID": 0,
        "groupSnapshotUUID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
        "name": "2016-04-04T17:14:03Z",
        "snapshotID": 3110,
        "snapshotUUID": "6f773939-c239-44ca-9415-1567eae79646",
        "status": "done",
        "totalSize": 5000658944,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeID": 1
      },
        "snapshotID": 3110
  }
}
```


异常

调用 `CreateSnapshot` API 而创建快照失败时，将显示 xNotPrimary 异常。这是预期行为。重试 `CreateSnapshot` API 调用。

自版本以来的新增功能

9.6

DeleteGroupSnapshot

您可以使用 `DDeleteGroupSnapshot` 删除组快照。

您可以使用 saveMembers 参数保留为组中的卷创建的所有快照，但组关联将被删除。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
groupSnapshotID	组快照的唯一 ID 。	整型	无	是的。
saveMembers	指定删除组快照时要删除的内容。有效值： • true ： 保留快照，但删除组关联。 • false ： 删除组和快照。	boolean	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "DeleteGroupSnapshot",
     "params": {
       "groupSnapshotID": 10,
       "saveMembers" : true
        },
     "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

DeleteSnapshot

您可以使用 `DDeleteSnapshot` 方法删除快照。

无法删除当前处于活动状态的快照。您必须先回滚另一个快照并使其处于活动状态，然后才能删除当前快照。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
snapshotId	要删除的快照的 ID 。	整型	无	是的。
已覆盖 SnapMirrorHold	覆盖复制期间对快照设置的锁定。删除关联的 SnapMirror 关系后，您可以使用此参数删除过时的 SnapMirror 快照。	boolean	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "DeleteSnapshot",
"params": {
"snapshotID": 8,
"overrideSnapMirrorHold": true
},
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

了解更多信息

RollbackToSnapshot

GetSchedule

您可以使用 `GetSchedule` 获取有关已计划快照的信息。

如果系统中存在多个快照计划，您可以查看有关特定计划的信息。此外，您还可以使用此方法通过在 scheduleID 参数中指定其他 ID 来检索有关多个计划的信息。

参数

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
计划 ID	要显示的计划或多个计划的唯一 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
schedule	计划属性数组。	schedule 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
"method": "GetSchedule",
  "params": {
              "scheduleID" : 2
      },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Time Interval"
      },
       "hasError": false,
       "hours": 0,
       "lastRunStatus": "Success",
       "lastRunTimeStarted": "2015-03-23T21:25:00Z",
       "minutes": 2,
       "monthdays": [],
       "paused": false,
       "recurring": true,
       "runNextInterval": false,
       "scheduleID": 2,
       "scheduleInfo": {
          "name": "MCA2",
          "volumeID": "3"
       },
       "scheduleName": "MCAsnapshot2",
       "scheduleType": "Snapshot",
       "startingDate": "2015-03-23T19:28:57Z",
       "toBeDeleted": false,
       "weekdays": []
      }
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListGroupSnapshots

您可以使用 `ListGroupSnapshots` 方法返回有关已创建的所有组快照的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
groupSnapshotID	检索单个组快照 ID 的信息。	整型	无	否
volumes	要查询的唯一卷 ID 数组。如果未指定此参数，则会包括集群上的所有组快照。	volumeID 数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
groupSnapshots	包含有关每个组快照的信息的对象列表。	groupSnapshot 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListGroupSnapshots",
  "params": {
  "volumes": [
     31,
     49
    ]
  },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "groupSnapshots": [
      {
          "status": "Done",
          "remoteStatuses": [
              {
                "volumePairUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
                "remoteStatus": "Present"
              }
          ],
          "attributes": {},
          "groupSnapshotID": 1,
          "createTime": "2014-06-17T17:35:05Z",
          "members": [
              {
                "snapshotUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
                "expirationReason": "None",
                "virtualVolumeID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
                "groupID": 1,
                "createTime": "2014-06-17T17:35:05Z",
                "totalSize": 1,
                "snapMirrorLabel": "test1",
                "volumeName": "test1",
                "instanceCreateTime": "2014-06-17T17:35:05Z",
                "volumeID": 1,
                "checksum": "0x0",
                "attributes": {},
                "instanceSnapshotUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
                "snapshotID": 1,
                "status": "Done",
                "groupSnapshotUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
                "expirationTime": "2014-06-17T17:35:05Z",
                "enableRemoteReplication": true,
                "name": "test1",
                "remoteStatuses": [
                      {
                        "volumePairUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-
cdef0123",
                        "remoteStatus": "Present"
                      }
                  ]
              }
```

```
            ],
            "enableRemoteReplication": true,
            "name": "test1",
            "groupSnapshotUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123"
        }
    ]
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListSchedules

您可以使用 `ListSchedules` 获取有关已创建的所有计划快照的信息。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
schedules	集群上当前计划的列表。	schedule 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListSchedules",
    "params": {},
"id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedules": [
```

```
      {
       "attributes": {
         "frequency": "Days Of Week"
       },
       "hasError": false,
       "hours": 0,
       "lastRunStatus": "Success",
       "lastRunTimeStarted": null,
       "minutes": 1,
       "monthdays": [],
       "paused": false,
       "recurring": false,
       "runNextInterval": false,
       "scheduleID": 3,
       "scheduleInfo": {
            "name": "Wednesday Schedule",
            "retention": "00:02:00",
            "volumeID": "2"
      },
      "scheduleName": "Vol2Schedule",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": "2015-03-23T20:08:33Z",
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": [
          {
            "day": 3,
            "offset": 1
          }
    ]
  },
  {
      "attributes": {
          "frequency": "Time Interval"
      },
       "hasError": false,
       "hours": 0,
       "lastRunStatus": "Success",
       "lastRunTimeStarted": "2015-03-23T21:40:00Z",
       "minutes": 2,
       "monthdays": [],
       "paused": false,
       "recurring": true,
       "runNextInterval": false,
       "scheduleID": 2,
       "scheduleInfo": {
            "name": "MCA2",
```

```
            "volumeID": "3"
        },
        "scheduleName": "MCAsnapshot2",
        "scheduleType": "Snapshot",
        "startingDate": "2015-03-23T19:28:57Z",
        "toBeDeleted": false,
        "weekdays": []
        }
      ]
   }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

列表快照

您可以使用 `listsnapshots` 返回在卷上创建的每个快照的属性。

从源集群调用此方法时，有关驻留在目标集群上的快照的信息将显示在源集群上。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	检索卷的快照。如果未提供 volumeID ，则会返回所有卷的所有快照。	整型	无	否
snapshotId	检索单个快照 ID 的信息。	整型	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
snapshots	有关每个卷的每个快照的信息。如果未提供 volumeID ，则会返回所有卷的所有快照。返回组中的快照时会使用组 ID 。	Snapshot 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListSnapshots",
   "params": {
             "volumeID": "1"
       },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "snapshots": [
        {
          "attributes": {},
          "checksum": "0x0",
          "createTime": "2015-05-08T13:15:00Z",
          "enableRemoteReplication": true,
          "expirationReason": "None",
          "expirationTime": "2015-05-08T21:15:00Z",
          "groupID": 0,
          "groupSnapshotUUID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
          "name": "Hourly",
          "remoteStatuses": [
              {
                "remoteStatus": "Present",
                "volumePairUUID": "237e1cf9-fb4a-49de-a089-a6a9a1f0361e"
              }
         ],
          "snapshotID": 572,
          "snapshotUUID": "efa98e40-cb36-4c20-a090-a36c48296c14",
          "status": "done",
          "totalSize": 10000269312,
          "volumeID": 1
        }
      ]
    }
  }
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifyGroupSnapshot

您可以使用 `ModfyGroupSnapshot` 更改一组快照的属性。您还可以使用此方法将读 / 写（源）卷上创建的快照远程复制到目标存储系统。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required

启用远程复制	用于将创建的快照复制到远程集群。可能值： • `true` ：快照将复制到远程存储。 • `false` ：快照不会复制到远程存储。	boolean	false	否
到期时间	指定删除快照的时间。不能用于保留。如果未指定原始快照的 expirationTime 或保留，则该快照不会过期。时间格式为基于时间的到期日期的 ISO 8601 日期字符串，否则它不会过期。如果值为 `null` ，则会永久保留快照。值为 ifo 会使快照以先出先出（ FIFO ）为基础进行保留，与卷上的其他 FIFO 快照相比。如果没有可用的 FIFO 空间， API 将失败。	ISO 8601 日期字符串	无	否
name	组快照的名称。如果未输入任何名称，则会使用创建组快照的日期和时间。允许的最大名称长度为 255 个字符。	string	无	否
groupSnapshotID	快照组的 ID 。	string	无	是的。
snapMirrorLabel	SnapMirror 软件用于在 SnapMirror 端点上指定快照保留策略的标签。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type

groupSnapshot	包含有关新修改的组快照的信息的对象。	groupSnapshot

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 695,
  "method": "ModifyGroupSnapshot",
  "params": {
    "groupSnapshotID": 3,
    "enableRemoteReplication": true,
    "expirationTime": "2016-04-08T22:46:25Z"
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 695,
  "result": {
    "groupSnapshot": {
      "attributes": {},
      "createTime": "2016-04-06T17:31:41Z",
      "groupSnapshotID": 3,
      "groupSnapshotUUID": "8b2e101d-c5ab-4a72-9671-6f239de49171",
      "members": [
        {
          "attributes": {},
          "checksum": "0x0",
          "createTime": "2016-04-06T17:31:41Z",
          "enableRemoteReplication": true,
          "expirationReason": "None",
          "expirationTime": "2016-04-08T22:46:25Z",
          "groupID": 3,
          "groupSnapshotUUID": "8b2e101d-c5ab-4a72-9671-6f239de49171",
          "name": "grpsnap1-2",
          "snapshotID": 2,
          "snapshotUUID": "719b162c-e170-4d80-b4c7-1282ed88f4e1",
          "status": "done",
          "totalSize": 1000341504,
          "virtualVolumeID": null,
          "volumeID": 2
        }
      ],
      "name": "grpsnap1",
      "status": "done"
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifySchedule

您可以使用 `ModfySchedule` 更改执行计划快照的间隔。您也可以使用此方法删除或暂停计划。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
属性	用于更改快照发生频率。可能值： • 每周的日期 `d` • `d`月之日 • 时间间隔	JSON 对象	无	否
hours	两个快照之间的小时数，或者在 Days of Week 或 Days of Month 模式下创建快照的小时数。有效值为 0 到 24 。	string	无	否
name	快照的名称。如果未输入任何名称，则会使用创建组快照的日期和时间。允许的最大名称长度为 244 个字符。	string	无	否
minutes	两个快照之间的分钟数或在 Days of Week 或 Days of Month 模式下创建快照的分钟值。有效值为 0 到 59 。	整型	无	否
lastRunStatus	上次计划快照创建的结果或状态。	string	无	否
已暂停	指示是否应暂停计划。有效值： • `true` • `false`	boolean	无	否
重复	指示计划是否重复。有效值为： • `true` • `false`	boolean	无	否

runNextInterval	用于选择是否在计划程序下次处于活动状态时运行快照。有效值： • `true` • `false` 如果设置为 true ，则计划快照会在计划程序下次处于活动状态时运行，然后重置为 false 。	boolean	false	否
计划 ID	计划的唯一 ID 。	整型	无	是的。
scheduleName	计划的唯一名称。允许的最大计划名称长度为 244 个字符。	string	无	否
scheduleType	指示要创建的计划的类型。唯一支持的值为 `snapshot` 。	string	无	是的。

`scheduleInfo`	为计划指定的唯一名称，创建的快照的保留期限以及从中创建快照的卷的卷 ID 。有效值： • `enableRemoteReplication` ：指示是否应将快照包括在远程复制中。boolean • `ensureSerialCreation`：指定在上一个快照复制正在进行中时是否应允许创建新快照。boolean • `name` ：要使用的快照名称。string • `retention`：快照的保留时间。根据时间、它会以以下格式之一显示： ◦ `fifo`：快照将按先进先出(FIFO)原则保留。如果为空，则快照将永久保留。string ◦ "小时：分钟：秒" • `volumeID` ：要包括在快照中的卷的 ID 。整型 • `volumes` ：要包含在组快照中的卷 ID 列表。（整型数组）	"schedule"	无	否
snapMirrorLabel	SnapMirror 软件用于在 SnapMirror 端点上指定快照保留策略的标签。	string	无	否

已删除	指示是否已将计划标记为删除。有效值： • `true` • `false`	boolean	无	否
启动日期	指示首次开始或开始计划的日期。	ISO 8601 日期字符串	无	否
月	一个月中将创建快照的天数。有效值为 1 到 31 。	整型数组	无	是的。
weekDays	要创建快照的星期几。一周中的某一天从星期日开始，其值为 0 ，偏移量为 1 。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
schedule	包含已修改计划属性的对象。	schedule

请求示例

```
{
  "method": "ModifySchedule",
  "params": {
    "scheduleName" : "Chicago",
    "scheduleID" : 3
    },
  "id": 1
}
```

响应示例

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Days Of Week"
            },
      "hasError": false,
      "hours": 5,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": null,
      "minutes": 0,
      "monthdays": [],
      "paused": false,
      "recurring": true,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 3,
      "scheduleInfo": {
        "volumeID": "2"
            },
      "scheduleName": "Chicago",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": null,
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": [
        {
          "day": 2,
          "offset": 1
      }
      ]
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifySnapshot

您可以使用 `ModfySnapshot` 更改当前分配给快照的属性。您还可以使用此方法将读 / 写（源）卷上创建的快照远程复制到运行 Element 软件的目标存储集群。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
启用远程复制	用于将创建的快照复制到远程存储集群。可能值： • `true` ：快照将复制到远程存储。 • `false` ：快照不会复制到远程存储。	boolean	false	否
到期时间	指定删除快照的时间。不能用于保留。如果未指定原始快照的 expirationTime 或保留，则该快照不会过期。时间格式为基于时间的到期日期的 ISO 8601 日期字符串，否则它不会过期。如果值为 null ，则会永久保留快照。值为 ifo 会使快照以先出先出（ FIFO ）为基础进行保留，与卷上的其他 FIFO 快照相比。如果没有可用的 FIFO 空间，API 将失败。	ISO 8601 日期字符串	无	否
name	快照的名称。如果未输入任何名称，则会使用创建快照的日期和时间。允许的最大名称长度为 255 个字符。	string	无	否
snapMirrorLabel	SnapMirror 软件用于在 SnapMirror 端点上指定快照保留策略的标签。	string	无	否
snapshotId	快照的标识符。	string	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
Snapshot	包含有关新修改快照的信息的对象。	Snapshot

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifySnapshot",
  "params": {
    "snapshotID": 3114,
    "enableRemoteReplication": "true",
    "name" : "Chicago"
  },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "snapshot": {
      "attributes": {},
      "checksum": "0x0",
      "createTime": "2016-04-04T17:26:20Z",
      "enableRemoteReplication": true,
      "expirationReason": "None",
      "expirationTime": null,
      "groupID": 0,
      "groupSnapshotUUID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
      "name": "test1",
      "snapshotID": 3114,
      "snapshotUUID": "5809a671-4ad0-4a76-9bf6-01cccf1e65eb",
      "status": "done",
      "totalSize": 5000658944,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeID": 1
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

RollbackToGroupSnapshot

您可以使用 `RollbackToGroupSnapshot` 将快照组中的所有卷回滚到每个卷的单个快照。

回滚到组快照会为组快照中的每个卷创建一个临时快照。

- 如果集群填充度处于第 1 ， 2 或 3 阶段，则允许创建快照。当集群填充度处于第 4 或第 5 阶段时，不会创建快照。
- 如果正在执行分区同步、则将卷回滚到组快照可能会失败。重试 `RollbackToGroupSnapshot` 同步完成后。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
`groupSnapshotID`	组快照的唯一 ID 。	整型	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象	无	否
名称	如果 `saveCurrentState` 设置为 true ，则创建卷当前状态的组快照的名称。如果不提供名称，则快照（组和单个卷）的名称将设置为回滚发生时间的时间戳。	string	无	否
`saveCurrentState`	指定是否保存上一个活动卷映像。有效值： • `true` ： 保留上一个活动卷映像。 • `false` ： 删除上一个活动卷映像。	boolean	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
成员	包含组快照成员的卷 ID 和快照 ID 的数组。值 • checksum ： 存储的快照中的数据的一个小字符串表示。此校验和可在稍后用于比较其他快照以检测数据中的错误。string • snapshotID ： 用于创建新快照的快照的唯一 ID 。快照 ID 必须是给定卷上的快照。整型 • volumeID ： 快照的源卷 ID 。整型	JSON 对象数组

groupSnapshotID	如果将 `saveCurrentState` 设置为 false ，则此值为 null 。 如果将 `saveCurrentState` 设置为 true ，则为新创建的组快照的唯一 ID 。	整型
groupSnapshot	如果将 `saveCurrentState` 设置为 false ，则此值为 null 。 如果将 `saveCurrentState` 设置为 true ，则表示一个对象，其中包含有关组快照的信息，此组快照 `RollbackToGroupSnapshot` 刚刚回滚到。	groupSnapshot

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 438,
  "method": "RollbackToGroupSnapshot",
  "params": {
    "groupSnapshotID": 1,
    "name": "grpsnap1",
    "saveCurrentState": true
  }
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 438,
  "result": {
    "groupSnapshot": {
      "attributes": {},
      "createTime": "2016-04-06T17:27:17Z",
      "groupSnapshotID": 1,
      "groupSnapshotUUID": "468fe181-0002-4b1d-ae7f-8b2a5c171eee",
      "members": [
        {
          "attributes": {},
          "checksum": "0x0",
          "createTime": "2016-04-06T17:27:17Z",
          "enableRemoteReplication": false,
          "expirationReason": "None",
          "expirationTime": null,
          "groupID": 1,
          "groupSnapshotUUID": "468fe181-0002-4b1d-ae7f-8b2a5c171eee",
          "name": "2016-04-06T17:27:17Z",
          "snapshotID": 4,
          "snapshotUUID": "03563c5e-51c4-4e3b-a256-a4d0e6b7959d",
          "status": "done",
          "totalSize": 1000341504,
          "virtualVolumeID": null,
          "volumeID": 2
        }
      ],
      "name": "2016-04-06T17:27:17Z",
      "status": "done"
    },
    "groupSnapshotID": 3,
    "members": [
      {
        "checksum": "0x0",
        "snapshotID": 2,
        "snapshotUUID": "719b162c-e170-4d80-b4c7-1282ed88f4e1",
        "volumeID": 2
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

RollbackToSnapshot

您可以使用 `RollbackToSnapshot` 方法为活动卷映像创建现有快照。此方法将从现有快照创建新快照。

新快照将变为活动状态，现有快照将保留，直到手动删除为止。除非将 saveCurrentState 参数设置为 true ，否则会删除先前活动的快照。

- 集群填充度 *

- 如果集群填充度处于第 1 ， 2 或 3 阶段，则可以创建快照。当集群填充度达到第 4 或第 5 阶段时，您无法创建快照。
- 如果正在执行分区同步、则将卷回滚到快照可能会失败。重试 `RollbackToSnapshot` 同步完成后。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
volumeId	卷的卷 ID 。	整型	无	是的。
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 属性	无	否
name	快照的名称。如果未指定名称，则会使用要回滚到的快照的名称，并在名称末尾附加 "- copy" 。	string	无	否
snapshotId	先前在给定卷上创建的快照的 ID 。	整型	无	是的。
saveCurrentState	指定是否保存上一个活动卷映像。有效值： • true ： 保留上一个活动卷映像。 • false ： 删除上一个活动卷映像。	boolean	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
校验和	已存储快照中的数据的一个小字符串表示。	string
snapshotId	如果 saveCurrentState 设置为 false，则此值为 null 。 如果 saveCurrentState 设置为 true，则为新创建的快照的唯一 ID 。	整型
Snapshot	如果 saveCurrentState 设置为 false，则此值为 null 。 如果 saveCurrentState 设置为 true，则为包含新创建快照的相关信息的对象。	Snapshot

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
 "method": "RollbackToSnapshot",
 "params": {
    "volumeID": 1,
    "snapshotID": 3114,
    "saveCurrentState": true
  },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "checksum": "0x0",
    "snapshot": {
      "attributes": {},
      "checksum": "0x0",
      "createTime": "2016-04-04T17:27:32Z",
      "enableRemoteReplication": false,
      "expirationReason": "None",
      "expirationTime": null,
      "groupID": 0,
      "groupSnapshotUUID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
      "name": "test1-copy",
      "snapshotID": 1,
      "snapshotUUID": "30d7e3fe-0570-4d94-a8d5-3cc8097a6bfb",
      "status": "done",
      "totalSize": 5000658944,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeID": 1
    },
    "snapshotID": 1
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

虚拟卷 API 方法

您可以通过 Element 软件虚拟卷 API 方法管理虚拟卷（ VVOL ）。您可以使用这些 API 方法查看现有 VVOL ，以及创建，修改和删除虚拟卷存储容器。虽然您无法使用这些方法对普通卷执行操作，但可以使用普通卷 API 方法列出有关 VVOL 的信息。

- CreateStorageContainer
- DeleteStorageContainers
- GetStorageContainerEfficiency
- GetVirtualVolumeCount
- ListProtocolEndpoints
- ListStorageContainers
- ListVirtualVolumeBindings
- ListVirtualVolumeHosts

- ListVirtualVolumes
- ListVirtualVolumeTasks
- ModifyStorageContainer

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"
- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

CreateStorageContainer

您可以使用 `CreateStorageContainer` 方法创建虚拟卷（ VVol ）存储容器。您可以使用存储容器进行报告和资源分配。要使用虚拟卷功能，您需要至少创建一个存储容器。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
name	存储容器的名称。请遵循 Element 软件帐户命名限制。	string	无	是的。
accountId	将成为存储容器的非存储容器帐户。	整型	无	否
initiatorSecret	启动程序的 CHAP 身份验证密钥。	string	无	否
targetSecret	目标的 CHAP 身份验证密钥。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
存储容器	包含有关新创建的存储容器的信息的对象。	存储容器

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CreateStorageContainer",
    "params": {
        "name" : "example"
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "storageContainer": {
      "accountID": 8,
      "initiatorSecret": "rVTOi25^H.d;cP}l",
      "name": "example",
      "protocolEndpointType": "SCSI",
      "status": "active",
      "storageContainerID": "a9ec1138-e386-4a44-90d7-b9acbbc05176",
      "targetSecret": "6?AEIxWpvo6,!boM"
    }
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

DeleteStorageContainers

您可以使用 `DDeleteStorageContainers` 方法一次从系统中删除最多 2000 个虚拟卷（ VVol ）存储容器。您删除的存储容器不能包含任何 VVOL 。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
storageContainerID	要删除的存储容器的 ID 列表。您最多可以在此列表中指定 2000 个 ID 。	UUID array	无	是的。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DeleteStorageContainers",
    "params": {
        "storageContainerIDs" : ["a9ec1138-e386-4a44-90d7-b9acbbc05176"]
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetStorageContainerEfficiency

您可以使用 `GetStorageContainerEfficiency` 方法检索有关虚拟卷存储容器的效率信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
storageContainerID	要检索其效率信息的存储容器的 ID 。	整型	无	是的。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
compression	通过数据压缩为存储容器中的所有虚拟卷节省的空间量。表示为一个比率，其中值 1 表示数据已在未压缩的情况下存储。	浮点
deduplication	通过不复制存储容器中所有虚拟卷的数据而节省的空间量。以比率表示。	浮点
卷单错误	无法查询效率数据的虚拟卷。卷缺失的原因可能是垃圾收集（ GC ）周期不到一小时，网络连接暂时断开或服务在 GC 周期之后重新启动。	整型数组
thinProvisioning	已用空间与已分配用于存储数据的空间量之比。以比率表示。	浮点
timestamp	GC 后最后一次收集效率数据的时间。	ISO 8601 数据字符串

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetStorageContainerEfficiency",
  "params": {
    "storageContainerID" : "6c95e24f-9f0b-4793-affb-5a4bc6c3d7e1"
  },
  "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "compression": 1,
    "deduplication": 1,
    "missingVolumes": [],
    "thinProvisioning": 1,
    "timestamp": "2016-04-12T15:39:49Z"
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

GetVirtualVolumeCount

您可以使用 `GetVirtualVolumeCount` 方法检索系统中当前虚拟卷的数量。

Parameters

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
count	系统中当前虚拟卷的数量。	整型

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetVirtualVolumeCount",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "count": 5
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListProtocolEndpoints

您可以使用 `ListProtocolEndpoints` 方法检索有关集群中所有协议端点的信息。协议端点负责管理对其关联虚拟卷存储容器的访问。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
protocolEndpointID	要检索其信息的协议端点 ID 列表。如果省略此参数，则该方法将返回有关所有协议端点的信息。	protocolEndpointID UUID 数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
protocolEndpoints	包含系统中每个协议端点的相关信息的对象列表。	ProtocolEndpoint 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "id": 1,
  "method": "ListProtocolEndpoints",
  "params": {}
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "protocolEndpoints": [
      {
        "primaryProviderID": 1,
        "protocolEndpointID": "1387e257-d2e3-4446-be6d-39db71583e7b",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc200000001697068720000000",
        "secondaryProviderID": 2
      },
      {
        "primaryProviderID": 2,
        "protocolEndpointID": "1f16ed86-3f31-4c76-b004-a1251187700b",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc200000002697068720000000",
        "secondaryProviderID": 3
      },
      {
        "primaryProviderID": 4,
        "protocolEndpointID": "c6458dfe-9803-4350-bb4e-68a3feb7e830",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc200000004697068720000000",
        "secondaryProviderID": 1
      },
      {
        "primaryProviderID": 3,
        "protocolEndpointID": "f3e7911d-0e86-4776-97db-7468c272213f",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc200000003697068720000000",
        "secondaryProviderID": 4
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListStorageContainers

您可以使用 `ListStorageContainers` 方法检索有关系统已知的所有虚拟卷存储容器的信息。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
storageContainerID	要检索其信息的存储容器 ID 列表。如果省略此参数，则该方法将返回有关系统中所有存储容器的信息。	UUID array	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
存储容器	包含系统中所有存储容器的相关信息的对象列表。	存储容器 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
   "method": "ListStorageContainers",
   "params": {
      "storageContainerIDs": ["efda8307-b916-4424-979e-658a3f16894d"]
   },
   "id" : 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 6395,
  "result": {
    "storageContainers": [
      {
        "accountID": 64,
        "initiatorSecret": "EJ:08An1MyNQmL!7",
        "name": "VvolContainer",
        "protocolEndpointType": "SCSI",
        "status": "active",
        "storageContainerID": "efda8307-b916-4424-979e-658a3f16894d",
        "targetSecret": "g38}zWBK%206jQr~",
        "virtualVolumes": []
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListVirtualVolumeBindings

您可以使用 `ListVirtualVolumeBindings` 方法获取集群中绑定到协议端点的所有虚拟卷的列表。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualVolumeBindingID	要检索其信息的虚拟卷绑定 ID 列表。如果省略此参数，则该方法将返回有关所有虚拟卷绑定的信息。	整型数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
绑定	描述集群中绑定到协议端点的所有虚拟卷的对象列表。	绑定

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVirtualVolumeBindings",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "bindings": [
      {
        "protocolEndpointID": "5dd53da0-b9b7-43f9-9b7e-b41c2558e92b",
        "protocolEndpointInBandID":
"naa.6f47acc2000000016a67746700000000",
        "protocolEndpointType": "SCSI",
        "virtualVolumeBindingID": 177,
        "virtualVolumeHostID": "564de1a4-9a99-da0f-8b7c-3a41dfd64bf1",
        "virtualVolumeID": "269d3378-1ca6-4175-a18f-6d4839e5c746",
        "virtualVolumeSecondaryID": "0xe200000000a6"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新增功能

9.6

ListVirtualVolumeHosts

您可以使用 `ListVirtualVolumeHosts` 方法获取集群已知的所有虚拟卷主机的列表。虚拟卷主机是指已启动与 VASA API 提供程序会话的 VMware ESX 主机。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualVolumeHostID	要检索其信息的虚拟卷主机 ID 列表。如果省略此参数，则该方法将返回有关所有虚拟卷主机的信息。	virtualVolumeHostID UUID 数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
主机	描述集群中虚拟卷主机的对象列表。	host 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVirtualVolumeHosts",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "hosts": [
      {
        "bindings": [],
        "clusterID": "5ebdb4ad-9617-4647-adfd-c1013578483b",
        "hostAddress": "172.30.89.117",
        "initiatorNames": [
          "iqn.1998-01.com.vmware:zdc-dhcp-0-c-29-d6-4b-f1-1a0cd614",
          "iqn.1998-01.com.vmware:zdc-dhcp-0-c-29-d6-4b-f1-5bcf9254"
        ],
        "virtualVolumeHostID": "564de1a4-9a99-da0f-8b7c-3a41dfd64bf1",
        "visibleProtocolEndpointIDs": [
          "5dd53da0-b9b7-43f9-9b7e-b41c2558e92b"
        ]
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListVirtualVolumes

您可以使用 `ListVirtualVolumes` 方法列出系统中当前的虚拟卷。您可以使用此方法列出所有虚拟卷，也可以仅列出一个子集。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
详细信息	响应中的详细信息级别。可能值： • true ： 在响应中包含有关每个 VVol 的更多详细信息。 • false ： 在响应中包括每个 VVol 的标准详细信息级别。	boolean	false	否
limit	要列出的最大虚拟卷数。	整型	10000	否
递归	指定是否在响应中包含有关每个 VVol 的子卷的信息。可能值： • true ： 在响应中包含有关每个 VVol 的子卷的信息。 • false ： 不在响应中包含有关每个 VVol 的子卷的信息。	boolean	false	否
startVirtualVolumeID	响应中列表开头的虚拟卷的 ID 。	UUID 类型	无	否
virtualVolumeID	要检索其信息的虚拟卷 ID 列表。如果省略此参数，则该方法将仅返回有关这些虚拟卷的信息。	virtualVolumeID UUID 数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
nextVirtualVolumeID	列表中下一个虚拟卷的 ID 。	UUID

virtualVolumes	描述系统中当前虚拟卷的对象列表。	virtualVolume 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVirtualVolumes",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "nextVirtualVolumeID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "virtualVolumes": [
      {
        "bindings": [
          177
        ],
        "children": [],
        "metadata": {
          "SFProfileId": "f4e5bade-15a2-4805-bf8e-52318c4ce443",
          "SFgenerationId": "0",
          "VMW_ContainerId": "abaab415-bedc-44cd-98b8-f37495884db0",
          "VMW_VVolName": "asdf",
          "VMW_VVolType": "Config",
          "VMW_VmID": "502e0676-e510-ccdd-394c-667f6867fcdf",
          "VMW_VvolProfile": "f4e5bade-15a2-4805-bf8e-52318c4ce443:0"
        },
        "parentVirtualVolumeID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
        "snapshotID": 0,
        "snapshotInfo": null,
        "status": "done",
        "storageContainer": {
          "accountID": 1,
          "initiatorSecret": "B5)D1y10K)8IDN58",
          "name": "test",
          "protocolEndpointType": "SCSI",
          "status": "active",
          "storageContainerID": "abaab415-bedc-44cd-98b8-f37495884db0",
          "targetSecret": "qgae@{o{~8\"2U)U^"
        },
        "virtualVolumeID": "269d3378-1ca6-4175-a18f-6d4839e5c746",
        "virtualVolumeType": "config",
        "volumeID": 166,
        "volumeInfo": null
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ListVirtualVolumeTasks

您可以使用 `ListVirtualVolumeTasks` 方法获取系统中虚拟卷任务的列表。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required
virtualVolumeTaskID	要检索其信息的虚拟卷任务 ID 列表。如果省略此参数，则该方法将返回有关所有虚拟卷任务的信息。	UUID array	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
任务	描述集群中虚拟卷任务的对象列表。	任务 数组

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListVirtualVolumeTasks",
    "params": {
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "tasks": [
      {
        "cancelled": false,
        "cloneVirtualVolumeID": "fafeb3a0-7dd9-4c9f-8a07-80e0bbf6f4d0",
        "operation": "clone",
        "parentMetadata": {
          "SFProfileId": "f4e5bade-15a2-4805-bf8e-52318c4ce443",
          "SFgenerationId": "0",
          "VMW_ContainerId": "abaab415-bedc-44cd-98b8-f37495884db0",
          "VMW_GosType": "windows7Server64Guest",
          "VMW_VVolName": "asdf.vmdk",
          "VMW_VVolNamespace": "/vmfs/volumes/vvol:abaab415bedc44cd-
98b8f37495884db0/rfc4122.269d3378-1ca6-4175-a18f-6d4839e5c746",
          "VMW_VVolType": "Data",
          "VMW_VmID": "502e0676-e510-ccdd-394c-667f6867fcdf",
          "VMW_VvolAllocationType": "4",
          "VMW_VvolProfile": "f4e5bade-15a2-4805-bf8e-52318c4ce443:0"
        },
        "parentTotalSize": 42949672960,
        "parentUsedSize": 0,
        "status": "success",
        "virtualVolumeHostID": "564de1a4-9a99-da0f-8b7c-3a41dfd64bf1",
        "virtualVolumeTaskID": "a1b72df7-66a6-489a-86e4-538d0dbe05bf",
        "virtualvolumeID": "fafeb3a0-7dd9-4c9f-8a07-80e0bbf6f4d0"
      }
    ]
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

ModifyStorageContainer

您可以使用 `ModfyStorageContainer` 方法更改现有虚拟卷存储容器。

Parameters

此方法具有以下输入参数：

Name	Description	Type	默认值	Required

storageContainerID	要修改的虚拟卷存储容器的唯一 ID 。	UUID	无	是的。
initiatorSecret	启动程序的 CHAP 身份验证的新密钥。	string	无	否
targetSecret	目标的新 CHAP 身份验证密钥。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

Name	Description	Type
存储容器	有关新创建的存储容器的信息。	存储容器

请求示例

此方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifyStorageContainer",
    "params": {
      "storageContainerID": "6c95e24f-9f0b-4793-affb-5a4bc6c3d7e1",
      "targetSecret": "O,IM;tOQdn9$JJ*8"
    },
    "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "storageContainer": {
      "accountID": 8,
      "initiatorSecret": "T$|5TO>2IY5sk4@k",
      "name": "doctest1",
      "protocolEndpointType": "SCSI",
      "status": "active",
      "storageContainerID": "6c95e24f-9f0b-4793-affb-5a4bc6c3d7e1",
      "targetSecret": "O,IM;tOQdn9$JJ*8"
    }
  }
}
```


自版本以来的新增功能

9.6

访问控制

根据您设置的访问类型，可用的 Element API 方法会有所不同。

—帐户

以下方法可用于帐户访问类型：

添加帐户
GetAccountByID
ModifyAccount
GetAccountByName
ListAccounts
GetAccountEfficiency
RemoveAccount

管理员

所有方法均可用于管理员访问类型。

clusterAdmin

以下方法可用于集群管理员访问类型：

添加 ClusterAdmin
ListBackupTargets
AddInitiatorsToVolumeAccessGroup
ListBulkVolumeJobs
AddLdapClusterAdmin
ListClusterAdmins
添加虚拟网络
ListClusterPairs
添加虚拟网络
ListNodeFibreChannelPortInfo
AddVolumeAccessGroup
ListBackupTargets
CloneMultipleVolumes
ListDriveHardware
CompleteClusterPairing
ListFibreChannelSessions
CompleteVolumePairing
ListFibreChannelPortInfo
CreateBackupTarget
ListGroupSnapshots
CreateSchedule

ListActivePairedVolumes
CreateSnapshot
ModifyBackupTarget
CreateSupportBundle
ModifyClusterAdmin
CreateClusterSupportBundle
ModifyGroupSnapshot
CreateGroupSnapshot
ModifyClusterFullThreshold
CreateVolumeAccessGroup
ModifyVolumeAccessGroup
DeleteAllSupportBundles
ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments
DeleteSnapshot
ModifyVolumePair
DeleteGroupSnapshot
ModifyVirtualNetwork
DeleteVolumeAccessGroup
RemoveClusterAdmin
DisableEncryptionAtRest
RemoveVolumePair
DisableLdapAuthentication

RemoveVirtualNetwork
DisableSnmp
RemoveVolumeVolumesFromVolumeAccessGroup
EnableEncryptionAtRest
RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup
EnableLdapAuthentication
RollbackToSnapshot
EnableSnmp
RollbackToGroupSnapshot
GetBackupTarget
SetLoginSessionInfo
GetClusterFullThreshold
SetNtpInfo
GetClusterMasterNodeID
SetSnmpACL
GetHardwareConfig
SetSnmpInfo
GetLdapConfiguration
SetSnmpTrapInfo
GetLoginSessionInfo
SetRemoteLoggingHosts
GetNtpInfo

关闭
GetNvramInfo
StartBulkVolumeRead
GetRawStats
StartBulkVolumeWrite
GetSnmpACL
启动集群配对
GetVolumeAccessGroupEfficiency
StartVolumePairing
GetVolumeAccessLunAssignments
TestLdapAuthentication
GetVirtualNetwork

驱动器

以下方法可用于驱动器访问类型：

ListDrives
RemoveDrives
添加驱动器
SecureEraseDrives

nodes

以下方法可用于节点访问类型：

添加节点
ListPendingNodes

ListActiveNodes
RemoveNodes

读取

以下方法可用于读取访问类型：

GetAccountByID
ListCloneJobs
GetAccountByName
ListDeletedVolumes
GetAsyncResult
ListDriveHardware
GetClusterCapacity
ListDrives
GetDefaultQoS
ListEvents
GetDriveStats
ListISCSISessions
GetSoftwareUpgrade
ListPendingNodes
GetVolumeStats
ListSyncJobs
ListAccounts
ListVolumeAccessGroups

ListActiveNodes
ListVolumeStatsByAccount
ListActiveNodes
ListVolumeStatsByVolume
ListActiveVolumes
ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup
ListAllNodes
ListVolumesForAccount
ListBackupTargets

报告

以下方法可用于报告访问类型：

ClearClusterFaults
GetVolumeEfficiency
GetAccountEfficiency
GetVolumeStats
GetClusterCapacity
ListCloneJobs
GetClusterHardwareInfo
ListClusterFaults
GetClusterInfo
ListClusterPairs
GetClusterMasterNodeID

ListDriveHardware
GetClusterStats
ListEvents
GetDriveHardwareInfo
ListISCSISessions
GetDriveStats
ListSchedules
GetNetworkConfig
ListServices
GetNodeHardwareInfo
ListSyncJobs
GetNodeStats
ListVirtualNetworks
GetSnmpInfo
ListVolumeStatsByAccount
GetSnmpTrapInfo
ListVolumeStatsByVolume
GetVolumeAccessGroupEfficiency
ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup

存储库

ListAllNodes 方法可用于存储库访问类型。

volumes

以下方法可用于卷访问类型：

CreateVolume
DeleteVolume
ModifyBackupTarget
克隆卷
DeleteVolumePairing
ModifyVolumes
CloneMultipleVolumes
GetBackupTarget
ModifyVolumePair
CreateBackupTarget
GetDefaultQoS
PurgeDeletedVolume
CreateSnapshot
ListActiveVolumes
RemoveBackupTarget
CreateGroupSnapshot
ListBackupTarget
RemoveVolumePair
CompleteVolumePairing
ListGroupSnapshots
RestoreDeletedVolume
CloneMultipleVolumes

ListVolumesForAccount
RollbackToGroupSnapshot
DeleteGroupSnapshot
ListDeletedVolumes
RollbackToSnapshot
DeleteSnapshot
ListGroupSnapshots
StartBulkVolumeRead
StartBulkVolumeWrite
StartVolumePairing
UpdateBulkVolumeStatus

写入

以下方法可用于写入访问类型：

添加驱动器
RemoveNodes
添加节点
RemoveAccount
添加帐户
RemoveVolumeVolumesFromVolumeAccessGroup
AddVolumeToVolumeAccessGroup
RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup
AddInitiatorsToVolumeAccessGroup

DeleteVolumeAccessGroup
CreateVolumeAccessGroup
DeleteVolume
ModifyVolumeAccessGroup
RestoreDeletedVolume
ModifyAccount
PurgeDeletedVolume
CreateVolume
ModifyVolume
克隆卷
GetAsyncResult
RemoveDrives

响应示例

此处提供了完整的响应示例。

- getconfig
- GetClusterHardwareInfo
- GetLldpInfo
- GetNetworkConfig
- GetNodeHardwareInfo （ iSCSI 的输出）
- GetNodeHardwareInfo （光纤通道节点的输出）
- GetNvramInfo
- ListActiveNodes
- ListActiveVolumes
- TestHardwareConfig

了解更多信息

- "SolidFire 和 Element 软件文档"

- "早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"

getconfig

`getconfig` 方法返回类似于以下示例的响应。由于篇幅限制，此响应仅包含集群中一个节点的信息。


```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "config": {
            "cluster": {
                "cipi": "Bond10G",
                "cluster": "AutoTest2-Fjqt",
                "encryptionCapable": true,
                "ensemble": [
                    "1:10.1.1.0",
                    "3:10.1.1.0",
                    "4:10.1.1.0"
                ],
                "mipi": "Bond1G",
                "name": "NLABP2605",
                "nodeID": 1,
                "pendingNodeID": 0,
                "role": "Storage",
                "sipi": "Bond10G",
                "state": "Active",
                "version": "11.0"
            },
            "network": {
            "Bond10G": {
                "#default": false,
                "address": "10.1.1.0",
                "auto": true,
                "bond-downdelay": "0",
                "bond-fail_over_mac": "None",
                "bond-miimon": "100",
                "bond-mode": "ActivePassive",
                "bond-primary_reselect": "Failure",
                "bond-slaves": "eth0 eth1",
                "bond-updelay": "200",
                "dns-nameservers": "10.1.1.0, 10.1.1.0",
                "dns-search": "ten.test.company.net., company.net.",
                "family": "inet",
                "gateway": "10.1.1.0",
                "linkSpeed": 10000,
```

```
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                "method": "static",
                "mtu": "9000",
                "netmask": "255.255.240.0",
                "network": "10.1.1.0",
                "physical": {
                    "address": "10.1.1.0",
                    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                    "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                    "mtu": "9000",
                    "netmask": "255.255.240.0",
                    "network": "10.1.1.0",
                    "upAndRunning": true
                },
                "routes": [],
                "status": "UpAndRunning",
                "symmetricRouteRules": [
                    "ip route add 10.1.1.1/20 dev Bond1G src 10.1.2.2
table Bond1G",
                    "ip rule add from 10.1.1.1 table Bond1G",
                    "ip route add default via 10.1.1.254"
                ],
                "upAndRunning": true,
                "virtualNetworkTag": "0"
            },
            "eth0": {
                "auto": true,
                "bond-master": "Bond10G",
                "family": "inet",
                "linkSpeed": 10000,
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                "method": "bond",
                "physical": {
                    "address": "0.0.0.0",
                    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                    "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                    "netmask": "N/A",
                    "network": "N/A",
                    "upAndRunning": true
                },
                "status": "UpAndRunning",
                "upAndRunning": true
            },
            "lo": {
```

```
                "auto": true,
                "family": "inet",
                "linkSpeed": 0,
                "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
                "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                "method": "loopback",
                "physical": {
                    "address": "0.0.0.0",
                    "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
                    "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                    "netmask": "N/A",
                    "network": "N/A",
                    "upAndRunning": true
                },
                "status": "UpAndRunning",
                "upAndRunning": true
            }
        }
        }
    }
}
```

GetClusterHardwareInfo

`GetClusterHardwareInfo` 方法返回类似于以下示例的响应。

```
{
 "id": null,
  "result": {
   "clusterHardwareInfo": {
     "drives": {
      "1": {
        "description": "ATA      Drive",
        "dev": "8:0",
        "devpath": "/dev/disk/by-id/scsi-SATA_VRFSD3400GNCVMT205121562-
part4",
        "driveSecurityAtMaximum": false,
        "driveSecurityFrozen": true,
        "driveSecurityLocked": false,
        "logicalname": "/dev/sda",
        "product": "VRFSD3400GNCVMTJS1",
        "securityFeatureEnabled": false,
        "securityFeatureSupported": true,
        "serial": "205121562",
        "size": 299988156416,
```

```
        "uuid": "febe39ae-4984-edc0-e3a7-3c47608cface",
        "version": "515ABBF0"
      },
      "2": {...
      },
      "3": {...
      },
      "4": {...
      },
      "5": {...
      },
      "6": {...
      },
         .
         .
         .
    "44": {...
      }
      },
"nodes":{
  "1":{                       Storage Node
    "core_DMI:0200": {
    "description": "Motherboard",
    "physid": "0",
    "vendor": "SolidFire"
  },
    "fiber:0_PCI:0000:04:00.0": {
      "businfo": "pci@0000:04:00.0",
      "clock": "33000000",
      "description": "Fibre Channel",
      "physid": "0",
      "product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express
Adapter",
      "vendor": "QLogic Corp.",
      "version": "02",
      "width": "64"
  },
    "Repeat fiber information": {...}
    "Repeat fiber": {...},
    "Repeat fiber": {...},
   }
 },
   "fans": {
     "Fan1A RPM": {
     "baseUnit": "RPM",
     "threshold": 840,
```

```
    "value": 4800
},
    "Fan1B RPM": {...},
        .
        .
        .
    "Fan7B RPM": {...
    },
    "fibreChannelPorts": [
      {
       "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
       "hbaPort": 1,
       "model": "QLE2672",
       "nPortID": "0x110c36",
       "pciSlot": 3,
       "serial": "BFE1341E09329",
       "speed": "8 Gbit",
       "state": "Online",
       "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:a0:25:01",
       "wwnn": "5f:47:ac:c8:82:23:e0:00",
       "wwpn": "5f:47:ac:c0:82:23:e0:02"
      },
      {
       "firmware": "7.04.00 (d0d5)", {...}
       "firmware": "7.04.00 (d0d5)", {...}
       "firmware": "7.04.00 (d0d5)", {...}
      }
    ],
    "hardwareConfig": {
      "BIOS_REVISION": {
       "Passed": true,
       "actual": "1.1",
       "comparator": ">=",
       "expected": "1.0"
      },
      "BIOS_VENDOR": {
       "Passed": true,
       "actual": "SolidFire",
       "comparator": "==",
       "expected": "SolidFire"
      },
      "BIOS_VERSION": {
       "Passed": true,
       "actual": "1.1.2",
       "comparator": ">=",
       "expected": "1.1.2"
```

```
        },
        "BMC_FIRMWARE_REVISION": {
         "Passed": true,
         "actual": "1.6",
         "comparator": ">=",
         "expected": "1.6"
        },
        "BMC_IPMI_VERSION": {
         "Passed": true,
         "actual": "2.0",
         "comparator": ">=",
         "expected": "2.0"
        },
        "CHASSIS_TYPE": {
         "Passed": true,
         "actual": "R620",
         "comparator": "==",
         "expected": "R620"
        },
        "CPU_CORES_00": {
         "Passed": true,
         "actual": "6",
         "comparator": "==",
         "expected": "6"
        },
        "CPU_CORES_01": {
         "Passed": true,
         "actual": "6",
         "comparator": "==",
         "expected": "6"
        },
        "CPU_CORES_ENABLED_00": {
         "Passed": true,
         "actual": "6",
         "comparator": "==",
         "expected": "6"
        },
        "CPU_CORES_ENABLED_01": {
         "Passed": true,
         "actual": "6",
         "comparator": "==",
         "expected": "6"
        },
        "CPU_MODEL_00": {
         "Passed": true,
         "actual": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
```

```
        "comparator": "==",
        "expected": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz"
      },
      "CPU_MODEL_01": {
        "Passed": true,
        "actual": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
        "comparator": "==",
        "expected": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz"
      },
      "CPU_THREADS_00": {
        "Passed": true,
        "actual": "12",
        "comparator": "==",
        "expected": "12"
      },
      "CPU_THREADS_01": {
        "Passed": true,
        "actual": "12",
        "comparator": "==",
        "expected": "12"
      },
      "DRIVE_SIZE_BYTES_SDIMM0": {
        "Passed": true,
        "actual": "100030242816",
        "comparator": ">=",
        "expected": "100030242816"
      },
      "FIBRE_CHANNEL_FIRMWARE_REVISION": {
        "Passed": true,
        "actual": "FW:v7.04.00",
        "comparator": "==",
        "expected": "FW:v7.04.00"
      },
      "FIBRE_CHANNEL_MODEL": {
        "Passed": true,
        "actual": "QLE2672",
        "comparator": "==",
        "expected": "QLE2672"
      },
      "IDRAC_VERSION": {
        "Passed": true,
        "actual": "1.06.06",
        "comparator": ">=",
        "expected": "1.06.06"
      },
      "LIFECYCLE_VERSION": {
```

```
        "Passed": true,
        "actual": "1.0.0.5747",
        "comparator": ">=",
        "expected": "1.0.0.5747"
       },
       "MEMORY_GB": {
        "Passed": true,
        "actual": "32",
        "comparator": ">=",
        "expected": "32"
       },
       "MEMORY_MHZ_00": {
        "Passed": true,
        "actual": "1333",
        "comparator": ">=",
        "expected": "1333"
       },
       "MEMORY_MHZ_01": {
        "Passed": true,
        "actual": "1333",
        "comparator": ">=",
        "expected": "1333"
       },
       "MEMORY_MHZ_02": {
       "Passed": true,
       "actual": "1333",
       "comparator": ">=",
       "expected": "1333"
      },
      "MEMORY_MHZ_03": {
       "Passed": true,
       "actual": "1333",
       "comparator": ">=",
       "expected": "1333"
      },
      "NETWORK_DRIVER_ETH0": {
       "Passed": true,
       "actual": "bnx2x",
       "comparator": "=~",
       "expected": "^bnx2x$"
      },
      {
       "NETWORK_DRIVER_ETH1":, {...
      },
       "NETWORK_DRIVER_ETH2":, {...
      },
```

```
 "NETWORK_DRIVER_ETH3":, {...
},
 "NETWORK_DRIVER_ETH4":, {...
},
 "NETWORK_DRIVER_ETH5":, {...
},
 "NODE_TYPE": {
 "Passed": true,
 "actual": "FC0025",
 "comparator": "==",
 "expected": "FC0025"
},
"NUM_CPU": {
 "Passed": true,
 "actual": "2",
 "comparator": "==",
 "expected": "2"
},
"NUM_DRIVES": {
 "Passed": true,
 "actual": "0",
 "comparator": "==",
 "expected": "0"
},
"NUM_DRIVES_INTERNAL": {
 "Passed": true,
 "actual": "1",
 "comparator": "==",
 "expected": "1"
},
"NUM_FIBRE_CHANNEL_PORTS": {
 "Passed": true,
 "actual": "4",
 "comparator": "==",
 "expected": "4"
},
"NVRAM_VENDOR": {
 "Passed": true,
 "actual": "",
 "comparator": "==",
 "expected": ""
},
"ROOT_DRIVE_REMOVABLE": {
 "Passed": true,
 "actual": "false",
 "comparator": "==",
```

```
        "expected": "false"
      }
      },
      "memory": {
        "firmware_": {
         "capacity": "8323072",
         "date": "03/08/2012",
         "description": "BIOS",
         "physid": "0",
         "size": "65536",
         "vendor": "SolidFire",
         "version": "1.1.2"
      },
      "memory_DMI:1000": {
        "description": "System Memory",
        "physid": "1000",
        "size": "34359738368",
        "slot": "System board or motherboard"
      }
      },
      "network": {
       "network:0_PCI:0000:01:00.0": {
        "businfo": "pci@0000:01:00.0",
        "capacity": "1000000000",
        "clock": "33000000",
        "description": "Ethernet interface",
        "logicalname": "eth0",
        "physid": "0",
        "product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
        "serial": "c8:1f:66:e0:97:2a",
        "vendor": "Broadcom Corporation",
        "version": "10",
        "width": "64"
      },
       "network:0_PCI:0000:41:00.0": {...
      },
       "network:1_PCI:0000:01:00.1": {...
      },
       "network:1_PCI:0000:41:00.1": {...
      },
       "network:2_PCI:0000:01:00.2": {...
      },
       "network:3_PCI:0000:01:00.3": {...
      }
      },
      "networkInterfaces": {
```

```
      "Bond10G": {
       "isConfigured": true,
       "isUp": true
      },
      "Bond1G": {
       "isConfigured": true,
       "isUp": true
      },
      "eth0": {
       "isConfigured": true,
       "isUp": true
      },
      "eth1": {...
      },
      "eth2": {...
      },
      "eth3": {...
      },
      "eth4": {...
      },
      "eth5": {...
      }
     },
     "nvram": {
       "errors": {
        "numOfErrorLogEntries": "0"
       },
       "extended": {
        "dialogVersion": "4",
        "event": [
        {
         "name": "flushToFlash",
         "time": "2015-08-06 01:19:39",
         "value": "0"
        },
        {
         "name": "flushToFlash",
         "time": "2015-08-06 01:26:44",
         "value": "0"
        },
        {... next "flushToFlash"
        },
        {... next "flushToFlash"
        },
        {... next "flushToFlash"
        },
```

```
        {... next "flushToFlash"
        },
        {... next "flushToFlash"
        },
        {... next "flushToFlash"
        },
        {... next "flushToFlash"
        }
      ],
      "eventOccurrences": [
        {
          "count": "740",
          "name": "flushToFlash"
        },
        {
          "count": "1",
          "name": "excessiveCurrent"
        }
      ],
      "initialCapacitance": "6.630 F",
      "initialEsr": "0.101 Ohm",
      "measurement": [
       {
         "level_0": " 0",
         "level_1": " 3969",
         "level_2": " 4631",
         "level_3": " 12875097",
         "level_4": " 1789948",
         "level_5": " 0",
         "level_6": " 0",
         "level_7": " 0",
         "level_8": " 0",
         "level_9": " 0",
         "name": "enterpriseFlashControllerTemperature",
         "recent": "66 C"
      },
      {
         "level_0": " 0",
         "level_1": " 58",
         "level_2": " 1479058",
         "level_3": " 12885356",
         "level_4": " 308293",
         "level_5": " 851",
         "level_6": " 29",
         "level_7": " 0",
         "level_8": " 0",
```

```
        "level_9": " 0",
        "name": "capacitor1And2Temperature",
        "recent": "30.69 C"
      },
      {...next temp measurement
      },
      {...next temp measurement
      },
      {...next temp measurement
      },
      }
       "name": "voltageOfCapacitor1",
       "recent": "2.198 V"
      },
      {
       "name": "voltageOfCapacitor2",
       "recent": "2.181 V"
      },
      {
       "name": "voltageOfCapacitor3",
       "recent": "2.189 V"
      },
      {
       "name": "voltageOfCapacitor4",
       "recent": "2.195 V"
      },
      {
       "level_0": " 4442034",
       "level_1": " 6800018",
       "level_2": " 2846869",
       "level_3": " 119140",
       "level_4": " 29506",
       "level_5": " 428935",
       "level_6": " 7143",
       "level_7": " 0",
       "level_8": " 0",
       "level_9": " 0",
       "name": "capacitorPackVoltage",
       "recent": "8.763 V"
      },
      {
       "level_0": " 0",
       "level_1": " 0",
       "level_2": " 0",
       "level_3": " 0",
       "level_4": " 189",
```

```
        "level_5": " 17",
        "level_6": " 36",
        "level_7": " 0",
        "level_8": " 2",
        "level_9": " 490",
        "name": "capacitorPackVoltageAtEndOfFlushToFlash",
        "recent": "4.636 V"
      },
      {
        "name": "currentDerivedFromV3V4",
        "recent": "-0.004 A"
      },
      {
        "level_0": " 230",
        "level_1": " 482",
        "level_2": " 22",
        "level_3": " 0",
        "level_4": " 0",
        "level_5": " 0",
        "level_6": " 0",
        "level_7": " 0",
        "level_8": " 0",
        "level_9": " 0",
        "name": "derivedEnergy",
        "recent": "172 Joules"
      },
      {...next voltage measurement
      },
      {...next voltage measurement
      },
      {...next voltage measurement
      },
    ],
    "smartCounters": [
      {
        "name": "numberOf512ByteBlocksReadFromDdr",
        "value": "10530088847"
      },
      {
        "name": "numberOf512ByteBlocksWrittenToDdr",
        "value": "1752499453837"
      },
      {
        "name": "numberOfHostReadCommands",
        "value": "235317769"
      },
```

```
      {...next smartCounters measurement
      },
      {...next smartCounters measurement
      },
      {...next smartCounters measurement
      },
    ],
    "snapshotTime": "2015-08-20 16:30:01"
  },
  "firmware": {
    "activeSlotNumber": "2",
    "slot1Version": "1e5817bc",
    "slot2Version": "5fb7565c",
    "slot3Version": "1e5817bc",
    "slot4Version": "1e5817bc"
  },
  "identify": {
    "firmwareVersion": "5fb7565c on slot 2",
    "hardwareRevision": "B04",
    "modelNumber": "RMS-200",
    "serialNumber": "0000862"
  },
  "smart": {
    "availableSpace": "0%",
    "availableSpaceThreshold": "0%",
    "controllerBusyTimeMinutes": "6793",
    "criticalErrorVector": "0x0",
    "mediaErrors": "0",
    "numberOf512ByteBlocksRead": "10530088847",
    "numberOf512ByteBlocksWritten": "1752499439063",
    "numberOfErrorInfoLogs": "1",
    "numberOfHostReadCommands": "235317769",
    "numberOfHostWriteCommands": "126030374065",
    "numberOfPowerCycles": "709",
    "powerOnHours": "11223",
    "temperature": "324 Kelvin",
    "unsafeShutdowns": "357"
    }
    },
    "origin": null,
    "platform": {
      "chassisType": "R620",
      "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
      "nodeMemoryGB": 32,
      "nodeType": "FC0025"
    },
```

```
      "powerSupplies": {
       "PS1 status": {
        "powerSupplyFailureDetected": false,
        "powerSupplyHasAC": true,
        "powerSupplyPredictiveFailureDetected": false,
        "powerSupplyPresent": true,
        "powerSupplyPresentLastCheck": true
      },
       "PS2 status": {
        "powerSupplyFailureDetected": false,
        "powerSupplyHasAC": true,
        "powerSupplyPredictiveFailureDetected": false,
        "powerSupplyPresent": true,
        "powerSupplyPresentLastCheck": true
      }
      },
      "storage": {
       "storage_PCI:0000:00:1f.2": {
        "businfo": "pci@0000:00:1f.2",
        "clock": "66000000",
        "description": "SATA controller",
        "physid": "1f.2",
        "product": "C600/X79 series chipset 6-Port SATA AHCI Controller",
        "vendor": "Intel Corporation",
        "version": "05",
        "width": "32"
      }
      },
      "system": {
       "ubuntu_DMI:0100": {
        "description": "Rack Mount Chassis",
        "product": "SFx010 ()",
        "serial": "HTW1DZ1",
        "vendor": "SolidFire",
        "width": "64"
      }
      },
      "temperatures": {
       "Exhaust Temp": {
        "baseUnit": "C",
        "threshold": 70,
        "value": 41
      },
      "Inlet Temp": {
       "baseUnit": "C",
       "threshold": 42,
```

```
        "value": 18
      }
      },
      "uuid": "4C4C4544-0054-5710-8031-C8C04F445A31"
    },
  "2": {...},                    Storage Node "2"
  "3": {...},                    Storage Node "3"
  "4": {...},                    Storage Node "4"
  "5": {                      Fibre Channel Node
       }
      }
    }
  }
```

GetLldpInfo

`GetLldpInfo` 方法返回类似于以下示例的响应。

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "lldpInfo": {
        "lldpChassis": {
        "local-chassis": [
        {
          "chassis": [
            {
              "capability": [
                {
                  "enabled": false,
                  "type": "Bridge"
                },
                {
                  "enabled": false,
                  "type": "Router"
                },
                {
                  "enabled": false,
                  "type": "Wlan"
                },
                {
                  "enabled": true,
                  "type": "Station"
                }
              ],
```

```
            "descr": [
              {
                "value": "Element OS 11.0"
              }
            ],
            "id": [
              {
                "type": "mac",
                "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
              }
            ],
            "mgmt-ip": [
              {
                "value": "10.0.2.15"
              },
              {
                "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
              }
            ],
            "name": [
              {
                "value": "SF-93FF"
              }
            ]
          }
        ],
        "lldp-med": [
          {
            "capability": [
              {
                "available": true,
                "type": "Capabilities"
              },
              {
                "available": true,
                "type": "Policy"
              },
              {
                "available": true,
                "type": "Location"
              },
              {
                "available": true,
                "type": "MDI/PSE"
              },
              {
```

```
            "available": true,
            "type": "MDI/PD"
          },
          {
            "available": true,
            "type": "Inventory"
          }
        ],
        "device-type": [
          {
            "value": "Generic Endpoint (Class I)"
          }
        ],
        "inventory": [
          {
            "firmware": [
              {
                "value": "VirtualBox"
              }
            ],
            "hardware": [
              {
                "value": "1.2"
              }
            ],
            "manufacturer": [
              {
                "value": "innotek GmbH"
              }
            ],
            "model": [
              {
                "value": "VirtualBox"
              }
            ],
            "serial": [
              {
                "value": "0"
              }
            ],
            "software": [
              {
                "value": "4.14.27-solidfire2"
              }
            ]
          }
```

```
            ]
          }
        ]
      }
    ]
  },
  "lldpInterfaces": {
    "lldp": [
      {
        "interface": [
          {
            "age": "0 day, 00:01:04",
            "chassis": [
              {
                "capability": [
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Bridge"
                  },
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Router"
                  },
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Wlan"
                  },
                  {
                    "enabled": true,
                    "type": "Station"
                  }
                ],
                "descr": [
                  {
                    "value": "Element OS 11.0"
                  }
                ],
                "id": [
                  {
                    "type": "mac",
                    "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
                  }
                ],
                "mgmt-ip": [
                  {
                    "value": "10.0.2.15"
```

```
                    },
                    {
                      "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
                    }
                  ],
                  "name": [
                    {
                      "value": "SF-93FF"
                    }
                  ]
                }
              ],
              "lldp-med": [
                {
                  "capability": [
                    {
                      "available": true,
                      "type": "Capabilities"
                    },
                    {
                      "available": true,
                      "type": "Policy"
                    },
                    {
                      "available": true,
                      "type": "Location"
                    },
                    {
                      "available": true,
                      "type": "MDI/PSE"
                    },
                    {
                      "available": true,
                      "type": "MDI/PD"
                    },
                    {
                      "available": true,
                      "type": "Inventory"
                    }
                  ],
                  "device-type": [
                    {
                      "value": "Generic Endpoint (Class I)"
                    }
                  ],
                  "inventory": [
```

```
                {
                  "firmware": [
                    {
                      "value": "VirtualBox"
                    }
                  ],
                  "hardware": [
                    {
                      "value": "1.2"
                    }
                  ],
                  "manufacturer": [
                    {
                      "value": "innotek GmbH"
                    }
                  ],
                  "model": [
                    {
                      "value": "VirtualBox"
                    }
                  ],
                  "serial": [
                    {
                      "value": "0"
                    }
                  ],
                  "software": [
                    {
                      "value": "4.14.27-solidfire2"
                    }
                  ]
                }
              ]
            }
          ],
          "name": "eth0",
          "port": [
            {
              "aggregation": [
                {
                  "value": "7"
                }
              ],
              "auto-negotiation": [
                {
                  "advertised": [
```

```
                    {
                      "fd": true,
                      "hd": true,
                      "type": "10Base-T"
                    },
                    {
                      "fd": true,
                      "hd": true,
                      "type": "100Base-TX"
                    },
                    {
                      "fd": true,
                      "hd": false,
                      "type": "1000Base-T"
                    }
                  ],
                  "current": [
                    {
                      "value": "full duplex mode"
                    }
                  ],
                  "enabled": true,
                  "supported": true
                }
              ],
              "descr": [
                {
                  "value": "eth0"
                }
              ],
              "id": [
                {
                  "type": "mac",
                  "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
                }
              ]
            }
          ],
          "ttl": [
            {
              "ttl": "120"
            }
          ],
          "via": "unknown"
        },
        {
```

```
            "age": "17722 days, 17:14:28",
            "chassis": [
              {
                "capability": [
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Bridge"
                  },
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Router"
                  },
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Wlan"
                  },
                  {
                    "enabled": true,
                    "type": "Station"
                  }
                ],
                "descr": [
                  {
                    "value": "Element OS 11.0"
                  }
                ],
                "id": [
                  {
                    "type": "mac",
                    "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
                  }
                ],
                "mgmt-ip": [
                  {
                    "value": "10.0.2.15"
                  },
                  {
                    "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
                  }
                ],
                "name": [
                  {
                    "value": "SF-93FF"
                  }
                ]
              }
```

```
            ],
            "lldp-med": [
              {
                "capability": [
                  {
                    "available": true,
                    "type": "Capabilities"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "Policy"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "Location"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "MDI/PSE"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "MDI/PD"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "Inventory"
                  }
                ],
                "device-type": [
                  {
                    "value": "Generic Endpoint (Class I)"
                  }
                ],
                "inventory": [
                  {
                    "firmware": [
                      {
                        "value": "VirtualBox"
                      }
                    ],
                    "hardware": [
                      {
                        "value": "1.2"
                      }
                    ],
```

```
                    "manufacturer": [
                      {
                        "value": "innotek GmbH"
                      }
                    ],
                    "model": [
                      {
                        "value": "VirtualBox"
                      }
                    ],
                    "serial": [
                      {
                        "value": "0"
                      }
                    ],
                    "software": [
                      {
                        "value": "4.14.27-solidfire2"
                      }
                    ]
                  }
                ]
              }
            ],
            "name": "eth1",
            "port": [
              {
                "aggregation": [
                  {
                    "value": "7"
                  }
                ],
                "auto-negotiation": [
                  {
                    "advertised": [
                      {
                        "fd": true,
                        "hd": true,
                        "type": "10Base-T"
                      },
                      {
                        "fd": true,
                        "hd": true,
                        "type": "100Base-TX"
                      },
                      {
```

```
                    "fd": true,
                    "hd": false,
                    "type": "1000Base-T"
                  }
                ],
                "current": [
                  {
                    "value": "unknown"
                  }
                ],
                "enabled": true,
                "supported": true
              }
            ],
            "descr": [
              {
                "value": "eth1"
              }
            ],
            "id": [
              {
                "type": "mac",
                "value": "08:00:27:36:79:78"
              }
            ]
          }
        ],
        "ttl": [
          {
            "ttl": "120"
          }
        ],
        "via": "unknown"
      },
      {
        "age": "0 day, 00:01:01",
        "chassis": [
          {
            "capability": [
              {
                "enabled": false,
                "type": "Bridge"
              },
              {
                "enabled": false,
                "type": "Router"
```

```
        },
        {
          "enabled": false,
          "type": "Wlan"
        },
        {
          "enabled": true,
          "type": "Station"
        }
      ],
      "descr": [
        {
          "value": "Element OS 11.0"
        }
      ],
      "id": [
        {
          "type": "mac",
          "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
        }
      ],
      "mgmt-ip": [
        {
          "value": "10.0.2.15"
        },
        {
          "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
        }
      ],
      "name": [
        {
          "value": "SF-93FF"
        }
      ]
    }
  ],
  "lldp-med": [
    {
      "capability": [
        {
          "available": true,
          "type": "Capabilities"
        },
        {
          "available": true,
          "type": "Policy"
```

```
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Location"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PSE"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PD"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
      }
    ],
    "device-type": [
      {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
      }
    ],
    "inventory": [
      {
        "firmware": [
          {
            "value": "VirtualBox"
          }
        ],
        "hardware": [
          {
            "value": "1.2"
          }
        ],
        "manufacturer": [
          {
            "value": "innotek GmbH"
          }
        ],
        "model": [
          {
            "value": "VirtualBox"
          }
        ],
        "serial": [
```

```
                    {
                      "value": "0"
                    }
                  ],
                  "software": [
                    {
                      "value": "4.14.27-solidfire2"
                    }
                  ]
                }
              ]
            }
          ],
          "name": "eth2",
          "port": [
            {
              "aggregation": [
                {
                  "value": "6"
                }
              ],
              "auto-negotiation": [
                {
                  "advertised": [
                    {
                      "fd": true,
                      "hd": true,
                      "type": "10Base-T"
                    },
                    {
                      "fd": true,
                      "hd": true,
                      "type": "100Base-TX"
                    },
                    {
                      "fd": true,
                      "hd": false,
                      "type": "1000Base-T"
                    }
                  ],
                  "current": [
                    {
                      "value": "full duplex mode"
                    }
                  ],
                  "enabled": true,
```

```
                    "supported": true
                  }
                ],
                "descr": [
                  {
                    "value": "eth2"
                  }
                ],
                "id": [
                  {
                    "type": "mac",
                    "value": "08:00:27:fc:f0:a9"
                  }
                ]
              }
            ],
            "ttl": [
              {
                "ttl": "120"
              }
            ],
            "via": "LLDP"
          },
          {
            "age": "0 day, 00:01:01",
            "chassis": [
              {
                "capability": [
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Bridge"
                  },
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Router"
                  },
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Wlan"
                  },
                  {
                    "enabled": true,
                    "type": "Station"
                  }
                ],
                "descr": [
```

```
                    {
                      "value": "Element OS 11.0"
                    }
                  ],
                  "id": [
                    {
                      "type": "mac",
                      "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
                    }
                  ],
                  "mgmt-ip": [
                    {
                      "value": "10.0.2.15"
                    },
                    {
                      "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
                    }
                  ],
                  "name": [
                    {
                      "value": "SF-93FF"
                    }
                  ]
                }
              ],
              "lldp-med": [
                {
                  "capability": [
                    {
                      "available": true,
                      "type": "Capabilities"
                    },
                    {
                      "available": true,
                      "type": "Policy"
                    },
                    {
                      "available": true,
                      "type": "Location"
                    },
                    {
                      "available": true,
                      "type": "MDI/PSE"
                    },
                    {
                      "available": true,
```

```
        "type": "MDI/PD"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
      }
    ],
    "device-type": [
      {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
      }
    ],
    "inventory": [
      {
        "firmware": [
          {
            "value": "VirtualBox"
          }
        ],
        "hardware": [
          {
            "value": "1.2"
          }
        ],
        "manufacturer": [
          {
            "value": "innotek GmbH"
          }
        ],
        "model": [
          {
            "value": "VirtualBox"
          }
        ],
        "serial": [
          {
            "value": "0"
          }
        ],
        "software": [
          {
            "value": "4.14.27-solidfire2"
          }
        ]
      }
    ]
```

```
      }
    ],
    "name": "eth3",
    "port": [
      {
        "aggregation": [
          {
            "value": "6"
          }
        ],
        "auto-negotiation": [
          {
            "advertised": [
              {
                "fd": true,
                "hd": true,
                "type": "10Base-T"
              },
              {
                "fd": true,
                "hd": true,
                "type": "100Base-TX"
              },
              {
                "fd": true,
                "hd": false,
                "type": "1000Base-T"
              }
            ],
            "current": [
              {
                "value": "full duplex mode"
              }
            ],
            "enabled": true,
            "supported": true
          }
        ],
        "descr": [
          {
            "value": "eth3"
          }
        ],
        "id": [
          {
            "type": "mac",
```

```
                    "value": "08:00:27:2c:e4:f8"
                  }
                ]
              }
            ],
            "ttl": [
              {
                "ttl": "120"
              }
            ],
            "via": "LLDP"
          }
        ]
      }
    ]
  },
  "lldpNeighbors": {
    "lldp": [
      {
        "interface": [
          {
            "age": "0 day, 00:04:34",
            "chassis": [
              {
                "capability": [
                  {
                    "enabled": true,
                    "type": "Bridge"
                  },
                  {
                    "enabled": true,
                    "type": "Router"
                  },
                  {
                    "enabled": true,
                    "type": "Wlan"
                  },
                  {
                    "enabled": false,
                    "type": "Station"
                  }
                ],
                "descr": [
                  {
                    "value": "x86_64"
                  }
```

```
        ],
        "id": [
          {
            "type": "mac",
            "value": "50:7b:9d:2b:36:84"
          }
        ],
        "mgmt-ip": [
          {
            "value": "192.168.100.1"
          },
          {
            "value": "fe80::a58e:843:952e:d8eb"
          }
        ],
        "name": [
          {
            "value": "ConventionalWisdom.wlan.netapp.com"
          }
        ]
      }
    ],
    "name": "eth2",
    "port": [
      {
        "auto-negotiation": [
          {
            "current": [
              {
                "value": "full duplex mode"
              }
            ],
            "enabled": false,
            "supported": false
          }
        ],
        "descr": [
          {
            "value": "vboxnet1"
          }
        ],
        "id": [
          {
            "type": "mac",
            "value": "0a:00:27:00:00:01"
          }
```

```
            ],
            "ttl": [
              {
                "value": "120"
              }
            ]
          }
        ],
        "rid": "2",
        "via": "LLDP"
      },
      {
        "age": "0 day, 00:01:01",
        "chassis": [
          {
            "capability": [
              {
                "enabled": false,
                "type": "Bridge"
              },
              {
                "enabled": false,
                "type": "Router"
              },
              {
                "enabled": false,
                "type": "Wlan"
              },
              {
                "enabled": true,
                "type": "Station"
              }
            ],
            "descr": [
              {
                "value": "Element OS 11.0"
              }
            ],
            "id": [
              {
                "type": "mac",
                "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
              }
            ],
            "mgmt-ip": [
              {
```

```
                    "value": "10.0.2.15"
                  },
                  {
                    "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
                  }
                ],
                "name": [
                  {
                    "value": "SF-93FF"
                  }
                ]
              }
            ],
            "lldp-med": [
              {
                "capability": [
                  {
                    "available": true,
                    "type": "Capabilities"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "Policy"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "Location"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "MDI/PSE"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "MDI/PD"
                  },
                  {
                    "available": true,
                    "type": "Inventory"
                  }
                ],
                "device-type": [
                  {
                    "value": "Generic Endpoint (Class I)"
                  }
                ],
```

```
            "inventory": [
              {
                "firmware": [
                  {
                    "value": "VirtualBox"
                  }
                ],
                "hardware": [
                  {
                    "value": "1.2"
                  }
                ],
                "manufacturer": [
                  {
                    "value": "innotek GmbH"
                  }
                ],
                "model": [
                  {
                    "value": "VirtualBox"
                  }
                ],
                "serial": [
                  {
                    "value": "0"
                  }
                ],
                "software": [
                  {
                    "value": "4.14.27-solidfire2"
                  }
                ]
              }
            ]
          }
        ],
        "name": "eth2",
        "port": [
          {
            "aggregation": [
              {
                "value": "6"
              }
            ],
            "auto-negotiation": [
              {
```

```
                "advertised": [
                  {
                    "fd": true,
                    "hd": true,
                    "type": "10Base-T"
                  },
                  {
                    "fd": true,
                    "hd": true,
                    "type": "100Base-TX"
                  },
                  {
                    "fd": true,
                    "hd": false,
                    "type": "1000Base-T"
                  }
                ],
                "current": [
                  {
                    "value": "full duplex mode"
                  }
                ],
                "enabled": true,
                "supported": true
              }
            ],
            "descr": [
              {
                "value": "eth3"
              }
            ],
            "id": [
              {
                "type": "mac",
                "value": "08:00:27:2c:e4:f8"
              }
            ],
            "ttl": [
              {
                "value": "120"
              }
            ]
          }
        ],
        "rid": "1",
        "via": "LLDP"
```

```
        },
        {
          "age": "0 day, 00:04:34",
          "chassis": [
            {
              "capability": [
                {
                  "enabled": true,
                  "type": "Bridge"
                },
                {
                  "enabled": true,
                  "type": "Router"
                },
                {
                  "enabled": true,
                  "type": "Wlan"
                },
                {
                  "enabled": false,
                  "type": "Station"
                }
              ],
              "descr": [
                {
                  "value": "x86_64"
                }
              ],
              "id": [
                {
                  "type": "mac",
                  "value": "50:7b:9d:2b:36:84"
                }
              ],
              "mgmt-ip": [
                {
                  "value": "192.168.100.1"
                },
                {
                  "value": "fe80::a58e:843:952e:d8eb"
                }
              ],
              "name": [
                {
                  "value": ""
                }
```

```
            ]
          }
        ],
        "name": "eth3",
        "port": [
          {
            "auto-negotiation": [
              {
                "current": [
                  {
                    "value": "full duplex mode"
                  }
                ],
                "enabled": false,
                "supported": false
              }
            ],
            "descr": [
              {
                "value": "vboxnet1"
              }
            ],
            "id": [
              {
                "type": "mac",
                "value": "0a:00:27:00:00:01"
              }
            ],
            "ttl": [
              {
                "value": "120"
              }
            ]
          }
        ],
        "rid": "2",
        "via": "LLDP"
      },
      {
        "age": "0 day, 00:01:01",
        "chassis": [
          {
            "capability": [
              {
                "enabled": false,
                "type": "Bridge"
```

```
            },
            {
              "enabled": false,
              "type": "Router"
            },
            {
              "enabled": false,
              "type": "Wlan"
            },
            {
              "enabled": true,
              "type": "Station"
            }
          ],
          "descr": [
            {
              "value": "Element OS 11.0"
            }
          ],
          "id": [
            {
              "type": "mac",
              "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
            }
          ],
          "mgmt-ip": [
            {
              "value": "10.0.2.15"
            },
            {
              "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
            }
          ],
          "name": [
            {
              "value": "SF-93FF"
            }
          ]
        }
      ],
      "lldp-med": [
        {
          "capability": [
            {
              "available": true,
              "type": "Capabilities"
```

```
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Policy"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Location"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PSE"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PD"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
      }
    ],
    "device-type": [
      {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
      }
    ],
    "inventory": [
      {
        "firmware": [
          {
            "value": "VirtualBox"
          }
        ],
        "hardware": [
          {
            "value": "1.2"
          }
        ],
        "manufacturer": [
          {
            "value": "innotek GmbH"
          }
        ],
        "model": [
          {
```

```
                    "value": "VirtualBox"
                  }
                ],
                "serial": [
                  {
                    "value": "0"
                  }
                ],
                "software": [
                  {
                    "value": "4.14.27-solidfire2"
                  }
                ]
              }
            ]
          }
        ],
        "name": "eth3",
        "port": [
          {
            "aggregation": [
              {
                "value": "6"
              }
            ],
            "auto-negotiation": [
              {
                "advertised": [
                  {
                    "fd": true,
                    "hd": true,
                    "type": "10Base-T"
                  },
                  {
                    "fd": true,
                    "hd": true,
                    "type": "100Base-TX"
                  },
                  {
                    "fd": true,
                    "hd": false,
                    "type": "1000Base-T"
                  }
                ],
                "current": [
                  {
```

```
                        "value": "1000BaseTFD"
                      }
                    ],
                    "enabled": true,
                    "supported": true
                  }
                ],
                "descr": [
                  {
                    "value": "eth2"
                  }
                ],
                "id": [
                  {
                    "type": "mac",
                    "value": "08:00:27:fc:f0:a9"
                  }
                ],
                "ttl": [
                  {
                    "value": "120"
                  }
                ]
              }
            ],
            "rid": "1",
            "via": "LLDP"
          }
        ]
      }
    ]
  }
  }
 }
}
```


GetNetworkConfig

`GetNetworkConfig` 方法返回类似于以下示例的响应。


```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "network": {
            "Bond10G": {
```

```
                "#default": false,
                "address": "10.1.1.0",
                "auto": true,
                "bond-downdelay": "0",
                "bond-fail_over_mac": "None",
                "bond-miimon": "100",
                "bond-mode": "ActivePassive",
                "bond-primary_reselect": "Failure",
                "bond-slaves": "eth0 eth1",
                "bond-updelay": "200",
                "dns-nameservers": "10.1.1.0, 10.1.1.0",
                "dns-search": "ten.test.company.net., company.net.",
                "family": "inet",
                "gateway": "10.1.1.0",
                "linkSpeed": 10000,
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                "method": "static",
                "mtu": "9000",
                "netmask": "255.255.240.0",
                "network": "10.1.1.0",
                "physical": {
                    "address": "10.1.1.0",
                    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                    "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                    "mtu": "9000",
                    "netmask": "255.255.240.0",
                    "network": "10.1.1.0",
                    "upAndRunning": true
                },
                "routes": [],
                "status": "UpAndRunning",
                "symmetricRouteRules": [
                    "ip route add 10.1.1.1/20 dev Bond1G src 10.1.2.2
table Bond1G",
                    "ip rule add from 10.1.1.1 table Bond1G",
                    "ip route add default via 10.1.1.254"
                ],
                "upAndRunning": true,
                "virtualNetworkTag": "0"
            },
            "Bond1G": {
                "#default": true,
                "address": "10.1.1.0",
                "addressV6": "",
                "auto": true,
```

```
                "bond-downdelay": "0",
                "bond-fail_over_mac": "None",
                "bond-miimon": "100",
                "bond-mode": "ActivePassive",
                "bond-primary_reselect": "Failure",
                "bond-slaves": "eth2 eth3",
                "bond-updelay": "200",
                "dns-nameservers": "10.1.1.0, 10.1.1.0",
                "dns-search": "ten.test.company.net., company.net.",
                "family": "inet",
                "gateway": "10.1.1.254",
                "gatewayV6": "",
                "linkSpeed": 1000,
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
                "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                "method": "static",
                "mtu": "1500",
                "netmask": "255.255.240.0",
                "network": "10.1.1.0",
                "physical": {
                    "address": "10.1.1.0",
                    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
                    "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                    "mtu": "1500",
                    "netmask": "255.255.240.0",
                    "network": "10.1.1.0",
                    "upAndRunning": true
                },
                "routes": [],
                "status": "UpAndRunning",
                "symmetricRouteRules": [
                    "ip route add 10.1.1.1/20 dev Bond1G src 10.1.2.2
table Bond1G",
                    "ip rule add from 10.1.1.1 table Bond1G",
                    "ip route add default via 10.1.1.254"
                ],
                "upAndRunning": true,
                "virtualNetworkTag": "0"
            },
            "eth0": {
                "auto": true,
                "bond-master": "Bond10G",
                "family": "inet",
                "linkSpeed": 10000,
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:b9",
```

```
            "method": "bond",
            "physical": {
                "address": "0.0.0.0",
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                "netmask": "N/A",
                "network": "N/A",
                "upAndRunning": true
            },
            "status": "UpAndRunning",
            "upAndRunning": true
        },
        "eth1": {
            "auto": true,
            "bond-master": "Bond10G",
            "family": "inet",
            "linkSpeed": 10000,
            "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
            "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bb",
            "method": "bond",
            "physical": {
                "address": "0.0.0.0",
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
                "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bb",
                "netmask": "N/A",
                "network": "N/A",
                "upAndRunning": true
            },
            "status": "UpAndRunning",
            "upAndRunning": true
        },
        "eth2": {
            "auto": true,
            "bond-master": "Bond1G",
            "family": "inet",
            "linkSpeed": 1000,
            "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
            "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bd",
            "method": "bond",
            "physical": {
                "address": "0.0.0.0",
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
                "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bd",
                "netmask": "N/A",
                "network": "N/A",
                "upAndRunning": true
```

```
                },
                "status": "UpAndRunning",
                "upAndRunning": true
            },
            "eth3": {
                "auto": true,
                "bond-master": "Bond1G",
                "family": "inet",
                "linkSpeed": 1000,
                "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
                "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bf",
                "method": "bond",
                "physical": {
                    "address": "0.0.0.0",
                    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
                    "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bf",
                    "netmask": "N/A",
                    "network": "N/A",
                    "upAndRunning": true
                },
                "status": "UpAndRunning",
                "upAndRunning": true
            },
            "lo": {
                "auto": true,
                "family": "inet",
                "linkSpeed": 0,
                "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
                "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                "method": "loopback",
                "physical": {
                    "address": "0.0.0.0",
                    "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
                    "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
                    "netmask": "N/A",
                    "network": "N/A",
                    "upAndRunning": true
                },
                "status": "UpAndRunning",
                "upAndRunning": true
            }
        }
    }
}
```

GetNodeHardwareInfo （ iSCSI 的输出）

iSCSI 的 `GetNodeHardwareInfo` 方法返回类似于以下示例的响应。


```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "nodeHardwareInfo": {
            "bus": {
                "core_DMI:0200": {
                    "description": "Motherboard",
                    "physid": "0",
                    "product": "0H47HH",
                    "serial": "..CN7475141I0271.",
                    "vendor": "SolidFire",
                    "version": "A07"
                }
            },
            "driveHardware": [
                {
                "canonicalName": "sda",
                "connected": true,
                "dev": 2048,
                "devPath": "/dev/slot0",
                "driveEncryptionCapability": "fips",
                "driveType": "Slice",
                "lifeRemainingPercent": 98,
                "lifetimeReadBytes": 0,
                "lifetimeWriteBytes": 14012129342144,
                "name": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
                "path": "/dev/sda",
                "pathLink": "/dev/slot0",
                "powerOnHours": 15489,
                "product": "SAMSUNG MZ7GE240HMGR-00003",
                "reallocatedSectors": 0,
                "reserveCapacityPercent": 100,
                "scsiCompatId": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
                "scsiState": "Running",
                "securityAtMaximum": false,
                "securityEnabled": true,
                "securityFrozen": false,
                "securityLocked": false,
                "securitySupported": true,
                "serial": "S1M9NWAG501251",
                "size": 240057409536,
                "slot": 0,
```

```
                "uncorrectableErrors": 0,
                "uuid": "789aa05d-e49b-ff4f-f821-f60eed8e43bd",
                "vendor": "Samsung",
                "version": "EXT1303Q"
                },
                {
                "canonicalName": "sda",
                "connected": true,
                "dev": 2048,
                "devPath": "/dev/slot1",
                "driveEncryptionCapability": "fips",
                "driveType": "Slice",
                "lifeRemainingPercent": 98,
                "lifetimeReadBytes": 0,
                "lifetimeWriteBytes": 14112129567184,
                "name": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
                "path": "/dev/sda",
                "pathLink": "/dev/slot0",
                "powerOnHours": 15489,
                "product": "SAMSUNG MZ7GE240HMGR-00003",
                "reallocatedSectors": 0,
                "reserveCapacityPercent": 100,
                "scsiCompatId": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
                "scsiState": "Running",
                "securityAtMaximum": false,
                "securityEnabled": true,
                "securityFrozen": false,
                "securityLocked": false,
                "securitySupported": true,
                "serial": "S1M9NWAG501252",
                "size": 240057409536,
                "slot": 0,
                "uncorrectableErrors": 0,
                "uuid": "789aa05d-e49b-ff4f-f821-f60eed8e43bd",
                "vendor": "Samsung",
                "version": "EXT1303Q"
                }
    }
```


GetNodeHardwareInfo （光纤通道节点的输出）

光纤通道节点的 `GetNodeHardwareInfo` 方法返回类似于以下示例的响应。


```
{
"id": null,
```

```
"result": {
"nodeHardwareInfo": {
"bus": {
"core_DMI:0200": {
"description": "Motherboard",
"physid": "0",
"product": "0H47HH",
"serial": "..CN747513AA0541.",
"version": "A07"
},
"fiber:0_PCI:0000:04:00.0": {
"businfo": "pci@0000:04:00.0",
"clock": "33000000",
"description": "Fibre Channel",
"physid": "0",
"product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express Adapter",
"vendor": "QLogic Corp.",
"version": "02",
"width": "64"
},
"fiber:0_PCI:0000:42:00.0": {
"businfo": "pci@0000:42:00.0",
"clock": "33000000",
"description": "Fibre Channel",
"physid": "0",
"product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express Adapter",
"vendor": "QLogic Corp.",
"version": "02",
"width": "64"
},
"fiber:1_PCI:0000:04:00.1": {
"businfo": "pci@0000:04:00.1",
"clock": "33000000",
"description": "Fibre Channel",
"physid": "0.1",
"product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express Adapter",
"vendor": "QLogic Corp.",
"version": "02",
"width": "64"
},
"fiber:1_PCI:0000:42:00.1": {
"businfo": "pci@0000:42:00.1",
"clock": "33000000",
"description": "Fibre Channel",
"physid": "0.1",
"product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express Adapter",
```

```
"vendor": "QLogic Corp.",
"version": "02",
"width": "64"
}
},
"fans": {
"Fan1A RPM": {
"baseUnit": "RPM",
"threshold": 840,
"value": 3360
},
"Fan1B RPM": {
"baseUnit": "RPM",
"threshold": 840,
"value": 3120
}
},
"fibreChannelPorts": [
{
"firmware": "7.04.00 (d0d5)",
"hbaPort": 1,
"internalPortID": 2,
"model": "QLE2672",
"nPortID": "0x060019",
"nodeID": 6,
"pciSlot": 3,
"serial": "BFE1335E04217",
"speed": "8 Gbit",
"state": "Online",
"switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
"wwnn": "5f:47:ac:c8:30:26:c9:00",
"wwpn": "5f:47:ac:c0:30:26:c9:0a"
},
{
"firmware": "7.04.00 (d0d5)",
"hbaPort": 2,
"internalPortID": 3,
"model": "QLE2672",
"nPortID": "0xc70019",
"nodeID": 6,
"pciSlot": 3,
"serial": "BFE1335E04217",
"speed": "8 Gbit",
"state": "Online",
"switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
"wwnn": "5f:47:ac:c8:30:26:c9:00",
```

```
"wwpn": "5f:47:ac:c0:30:26:c9:0b"
},
{
"firmware": "7.04.00 (d0d5)",
"hbaPort": 1,
"internalPortID": 0,
"model": "QLE2672",
"nPortID": "0xc70017",
"nodeID": 6,
"pciSlot": 2,
"serial": "BFE1341E09515",
"speed": "8 Gbit",
"state": "Online",
"switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
"wwnn": "5f:47:ac:c8:30:26:c9:00",
"wwpn": "5f:47:ac:c0:30:26:c9:08"
},
{
"firmware": "7.04.00 (d0d5)",
"hbaPort": 2,
"internalPortID": 1,
"model": "QLE2672",
"nPortID": "0x060017",
"nodeID": 6,
"pciSlot": 2,
"serial": "BFE1341E09515",
"speed": "8 Gbit",
"state": "Online",
"switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
"wwnn": "5f:47:ac:c8:30:26:c9:00",
"wwpn": "5f:47:ac:c0:30:26:c9:09"
}
],
"memory": {
"firmware_": {
"capacity": "8323072",
"date": "08/29/2013",
"description": "BIOS",
"physid": "0",
"size": "65536",
"version": "2.0.19"
},
"memory_DMI:1000": {
"description": "System Memory",
"physid": "1000",
"size": "34359738368",
```

```
"slot": "System board or motherboard"
}
},
"network": {
"network:0_": {
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "Bond1G",
"physid": "1",
"serial": "c8:1f:66:df:04:da"
},
"network:0_PCI:0000:01:00.0": {
"businfo": "pci@0000:01:00.0",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth0",
"physid": "0",
"product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
"serial": "c8:1f:66:df:04:d6",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:0_PCI:0000:41:00.0": {
"businfo": "pci@0000:41:00.0",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth4",
"physid": "0",
"product": "NetXtreme II BCM57810 10 Gigabit Ethernet",
"serial": "00:0a:f7:41:7a:30",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:1_": {
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "Bond10G",
"physid": "2",
"serial": "c8:1f:66:df:04:d6"
},
"network:1_PCI:0000:01:00.1": {
"businfo": "pci@0000:01:00.1",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
```

```
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth1",
"physid": "0.1",
"product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
"serial": "c8:1f:66:df:04:d8",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:1_PCI:0000:41:00.1": {
"businfo": "pci@0000:41:00.1",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth5",
"physid": "0.1",
"product": "NetXtreme II BCM57810 10 Gigabit Ethernet",
"serial": "00:0a:f7:41:7a:32",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:2_PCI:0000:01:00.2": {
"businfo": "pci@0000:01:00.2",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth2",
"physid": "0.2",
"product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
"serial": "c8:1f:66:df:04:da",
"size": "1000000000",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:3_PCI:0000:01:00.3": {
"businfo": "pci@0000:01:00.3",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth3",
"physid": "0.3",
"product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
"serial": "c8:1f:66:df:04:dc",
"size": "1000000000",
```

```
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
}
},
"networkInterfaces": {
"Bond10G": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"Bond1G": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth0": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth1": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth2": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth3": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth4": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth5": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
}
},
"platform": {
"chassisType": "R620",
"cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
"nodeMemoryGB": 32,
"nodeType": "SFFC"
},
"powerSupplies": {
```

```
"PS1 status": {
"powerSupplyFailureDetected": false,
"powerSupplyHasAC": true,
"powerSupplyPredictiveFailureDetected": false,
"powerSupplyPresent": true
},
"PS2 status": {
"powerSupplyFailureDetected": false,
"powerSupplyHasAC": true,
"powerSupplyPredictiveFailureDetected": false,
"powerSupplyPresent": true
}
},
"storage": {
"storage_PCI:0000:00:1f.2": {
"businfo": "pci@0000:00:1f.2",
"clock": "66000000",
"description": "SATA controller",
"physid": "1f.2",
"product": "C600/X79 series chipset 6-Port SATA AHCI Controller",
"vendor": "Intel Corporation",
"version": "05",
"width": "32"
}
},
"system": {
"fcn-2_DMI:0100": {
"description": "Rack Mount Chassis",
"product": "(SKU=NotProvided;ModelName=)",
"serial": "HTX1DZ1",
"width": "64"
}
},
"temperatures": {
"Exhaust Temp": {
"baseUnit": "C",
"threshold": 70,
"value": 38
},
"Inlet Temp": {
"baseUnit": "C",
"threshold": 42,
"value": 13
  },
"uuid": "4C4C4544-004D-5310-8052-C4C04F335431"
    }
```

```
    }
   }
  }
 }
```

GetNvramInfo

`GetNvramInfo` 方法返回类似于以下示例的响应。

```
{
  id: 1,
  result: {
    nvramInfo: {
      details: {
         errors: {
           numOfErrorLogEntries: "0"
         },
         extended: {
            dialogVersion: "4",
            event: [
               {
                    name: "flushToFlash",
                    time: "2014-02-24 20:30:28",
                    value: "0"
         },
         {
                    name: "flushToFlash",
                    time: "1946-02-06 17:16:42",
                    value: "0"
         },
         {
                    name: "flushToFlash",
                    time: "2014-02-25 00:48:06",
                    value: "0"
         },
         {
                    name: "flushToFlash",
                    time: "2014-02-25 15:44:07",
                    value: "0"
         },
         {
                    name: "flushToFlash",
                    time: "2014-03-17 17:21:46",
                    value: "0"
         },
```

```
        {
                 name: "flushToFlash",
                 time: "2014-03-17 17:59:30",
                 value: "0"
        },
        {
                 name: "flushToFlash",
                 time: "2014-03-17 18:06:27",
                 value: "0"
        },
        {
                 name: "flushToFlash",
                 time: "2014-03-17 21:43:17",
                 value: "0"
        },
        {
                 name: "excessiveCurrent",
                 time: "2014-02-25 00:00:29",
                 value: "39"
        },
         {
                 name: "excessiveCurrent",
                 time: "2014-03-01 00:00:24",
                 value: "23"
         }
      ],
           eventOccurrences: [
        {
                count: "15",
                name: "flushToFlash"
        },
        {
                count: "2",
                name: "excessiveCurrent"
        }
                initialCapacitance: "6.653 F",
                initialEsr: "0.097 Ohm",
           measurement: [
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 112",
                level_2: " 670919",
                level_3: " 455356",
                level_4: " 90215",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
```

```
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "enterpriseFlashControllerTemperature",
                recent: "64 C"
        },
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 27",
                level_2: " 456896",
                level_3: " 717565",
                level_4: " 39422",
                level_5: " 2692",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "capacitor1And2Temperature",
                recent: "28.64 C"
        },
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 2080",
                level_2: " 907196",
                level_3: " 280178",
                level_4: " 26539",
                level_5: " 609",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "capacitor3And4Temperature",
                recent: "28.60 C"
        },
        {
                errorPeriod: {
                    duration: "24",
                    startTime: "2014-02-06 00:23:54",
                    worst: "8"
                },
                level_0: " 0",
                level_1: " 839",
                level_2: " 272794",
                level_3: " 404758",
                level_4: " 35216",
                level_5: " 377818",
```

```
                level_6: " 103891",
                level_7: " 21274",
                level_8: " 12",
                level_9: " 0",
                name: "rearVentAmbientTemperature",
                recent: "46.82 C"
        },
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 742749",
                level_2: " 460016",
                level_3: " 13837",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "rms200BoardTemperature",
                recent: "50.62 C"
        },
        {
                name: "voltageOfCapacitor1",
                recent: "2.308 V"
        },
        {
                name: "voltageOfCapacitor2",
                recent: "2.305 V"},
        {
                name: "voltageOfCapacitor3",
                recent: "2.314 V"
        },
        {
                name: "voltageOfCapacitor4",
                recent: "2.307 V"
        },
        {
               level_0: " 175052",
               level_1: " 51173",
               level_2: " 435788",
               level_3: " 12766",
               level_4: " 4",
               level_5: " 6",
               level_6: " 541813",
               level_7: " 0",
               level_8: " 0",
```

```
                level_9: " 0",
                name: "capacitorPackVoltage",
                recent: "9.233 V"
         },
         {
                level_0: " 0",
                level_1: " 0",
                level_2: " 0",
                level_3: " 0",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 4",
                level_7: " 1",
                level_8: " 4",
                level_9: " 6",
                name: "capacitorPackVoltageAtEndOfFlushToFlash",
                recent: "5.605 V"
        },
        {
                name: "currentDerivedFromV3V4",
                recent: "0.000 A"
        },
        {
                level_0: " 7",
                level_1: " 4",
                level_2: " 3",
                level_3: " 1",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "derivedEnergy",
                recent: "175 Joules"
        },
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 0",
                level_2: " 0",
                level_3: " 0",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 17",
                level_8: " 19",
```

```
                level_9: " 7",
                name: "derivedCapacitanceOfThePack",
                recent: "5.959 F"
         },
         {
                level_0: " 0",
                level_1: " 43",
                level_2: " 0",
                level_3: " 0",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "derivedEsrOfCapacitorPack",
                recent: "0.104 Ohm"
        },
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 0",
                level_2: " 0",
                level_3: " 0",
                level_4: " 15",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "timeToRunFlushToFlash",
                recent: "22.40 Seconds"
        },
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 0",
                level_2: " 7",
                level_3: " 0",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "timeToRunRestore",
                recent: "20.44 Seconds"
        },
```

```
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 1",
                level_2: " 3",
                level_3: " 2",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 1",
                name: "timeToChargeCapacitors",
                recent: "48 Seconds"
        },
        {
                level_0: " 448586",
                level_1: " 2998",
                level_2: " 0",
                level_3: " 0",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "correctableBitsInErrorOnReadingAPage"
        },
        {
                level_0: " 2998",
                level_1: " 0",
                level_2: " 0",
                level_3: " 0",
                level_4: " 0",
                level_5: " 0",
                level_6: " 0",
                level_7: " 0",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name:
"correctableBitsInErrorOnReadingTheWorstBchRegionOfAPage"
        },
        {
                level_0: " 0",
                level_1: " 37",
                level_2: " 280274",
                level_3: " 422999",
```

```
                level_4: " 245814",
                level_5: " 242470",
                level_6: " 24447",
                level_7: " 561",
                level_8: " 0",
                level_9: " 0",
                name: "fanInletAmbientTemperature",
                recent: "41.74 C"
        }
        ],
                predictedCapacitanceDepletion: "504328 uF",
                smartCounters: [
        {
                name: "numberOf512ByteBlocksReadFromDdr",
                value: "218284648"
        },
        {
                name: "numberOf512ByteBlocksWrittenToDdr",
                value: "12031567354"
        },
        {
                name: "numberOfHostReadCommands",
                value: "5366315"
        },
        {
                name: "numberOfHostWriteCommands",
                value: "1266099334"
        },
        {
                name: "controllerBusyTimeMinutes",
                value: "0"
        },
        {
                name: "numberOfPowerCycles",
                value: "13"
        },
        {
                name: "powerOnHours",
                value: "1009"
        },
        {
                name: "unsafeShutdowns",
                value: "5"
        },
        {
                name: "mediaErrors",
```

```
                value: "0"
            },
            {
                name: "numberOfErrorLogs",
                value: "2"
            }
            ],
             snapshotTime: "2014-03-20 16:43:49"
     },
     firmware: {
          activeSlotNumber: "2",
          slot1Version: "1e5817bc",
          slot2Version: "1e0d70ac",
          slot3Version: "1e5817bc",
          slot4Version: "1e5817bc"
    },
     smart: {
         availableSpace: "0%",
         availableSpaceThreshold: "0%",
         controllerBusyTimeMinutes: "0",
         criticalErrorVector: "0x0",
         mediaErrors: "0",
         numberOf512ByteBlocksRead: "218284648",
         numberOf512ByteBlocksWritten: "12031567354",
         numberOfErrorInfoLogs: "2",
         numberOfHostReadCommands: "5366315",
         numberOfHostWriteCommands: "1266099334",
         numberOfPowerCycles: "13",
         powerOnHours: "1009",
         temperature: "323 Kelvin",
         unsafeShutdowns: "5"
      }
     },
     status: "Warning",
     statusInfo: {
     warning: [
         "excessiveCurrent (2x)"
       ]
     },
     type: "RMS-200"
    }
  }
}
```

ListActiveNodes

`ListActiveNodes` 方法返回类似于以下示例的响应。


```
 {
    "id": 1,
    "result": {
        "nodes": [
            {
                "associatedFServiceID": 0,
                "associatedMasterServiceID": 1,
                "attributes": {},
                "cip": "172.27.21.23",
                "cipi": "Bond10G",
                "fibreChannelTargetPortGroup": null,
                "mip": "172.27.1.23",
                "mipi": "Bond1G",
                "name": "PSN-1-23",
                "nodeID": 1,
                "platformInfo": {
                    "chassisType": "R620",
                    "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @
2.50GHz",
                    "nodeMemoryGB": 72,
                    "nodeType": "SF3010"
                },
                "sip": "172.27.21.23",
                "sipi": "Bond10G",
                "softwareVersion": "9.0.0.1298",
                "uuid": "4C4C4544-0056-3810-804E-B5C04F4C5631",
                "virtualNetworks": [
                    {
                        "address": "10.1.2.4",
                        "virtualNetworkID": 1
                    },
                    {
                        "address": "10.2.2.10",
                        "virtualNetworkID": 2
                    }
                ]
            },
            {
                "associatedFServiceID": 0,
                "associatedMasterServiceID": 4,
                "attributes": {},
                "cip": "172.27.21.24",
```

```
                "cipi": "Bond10G",
                "fibreChannelTargetPortGroup": null,
                "mip": "172.27.1.24",
                "mipi": "Bond1G",
                "name": "PSN-1-24",
                "nodeID": 2,
                "platformInfo": {
                    "chassisType": "R620",
                    "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @
2.50GHz",
                    "nodeMemoryGB": 72,
                    "nodeType": "SF3010"
                },
                "sip": "172.27.21.24",
                "sipi": "Bond10G",
                "softwareVersion": "9.0.0.1298",
                "uuid": "4C4C4544-0042-4210-804E-C3C04F4C5631",
                "virtualNetworks": [
                    {
                        "address": "10.1.2.5",
                        "virtualNetworkID": 1
                    },
                    {
                        "address": "10.2.2.11",
                        "virtualNetworkID": 2
                    }
                ]
            },
            {
                "associatedFServiceID": 0,
                "associatedMasterServiceID": 2,
                "attributes": {},
                "cip": "172.27.21.25",
                "cipi": "Bond10G",
                "fibreChannelTargetPortGroup": null,
                "mip": "172.27.1.25",
                "mipi": "Bond1G",
                "name": "PSN-1-25",
                "nodeID": 3,
                "platformInfo": {
                    "chassisType": "R620",
                    "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @
2.50GHz",
                    "nodeMemoryGB": 72,
                    "nodeType": "SF3010"
                },
```

```
                "sip": "172.27.21.25",
                "sipi": "Bond10G",
                "softwareVersion": "9.0.0.1298",
                "uuid": "4C4C4544-0053-4210-8051-C6C04F515631",
                "virtualNetworks": [
                    {
                        "address": "10.1.2.6",
                        "virtualNetworkID": 1
                    },
                    {
                        "address": "10.2.2.12",
                        "virtualNetworkID": 2
                    }
                ]
            },
            {
                "associatedFServiceID": 0,
                "associatedMasterServiceID": 3,
                "attributes": {},
                "cip": "172.27.21.26",
                "cipi": "Bond10G",
                "fibreChannelTargetPortGroup": null,
                "mip": "172.27.1.26",
                "mipi": "Bond1G",
                "name": "PSN-1-26",
                "nodeID": 4,
                "platformInfo": {
                    "chassisType": "R620",
                    "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @
2.50GHz",
                    "nodeMemoryGB": 72,
                    "nodeType": "SF3010"
                },
                "sip": "172.27.21.26",
                "sipi": "Bond10G",
                "softwareVersion": "9.0.0.1298",
                "uuid": "4C4C4544-0056-3810-804E-B4C04F4C5631",
                "virtualNetworks": [
                    {
                        "address": "10.1.2.7",
                        "virtualNetworkID": 1
                    },
                    {
                        "address": "10.2.2.13",
                        "virtualNetworkID": 2
                    }
```

```
                ]
            }
        ]
    }
 }
```

ListActiveVolumes

`ListActiveVolumes` 方法返回类似于以下示例的响应。

```
{
    "id": 1,
    "result": {
        "volumes": [
            {
                "access": "readWrite",
                "accountID": 1,
                "attributes": {},
                "blockSize": 4096,
                "createTime": "2016-06-23T14:19:12Z",
                "deleteTime": "",
                "enable512e": false,
                "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo1.1",
                "name": "HulkDemo1",
                "purgeTime": "",
                "qos": {
                    "burstIOPS": 1500,
                    "burstTime": 60,
                    "curve": {
                        "4096": 100,
                        "8192": 160,
                        "16384": 270,
                        "32768": 500,
                        "65536": 1000,
                        "131072": 1950,
                        "262144": 3900,
                        "524288": 7600,
                        "1048576": 15000
                    },
                    "maxIOPS": 1000,
                    "minIOPS": 100
                },
                "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000001f47acc0100000000",
                "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000001",
                "sliceCount": 1,
```

```
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 1,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-23T14:19:14Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo6.6",
            "name": "HulkDemo6",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 1000,
                "minIOPS": 100
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000006f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000006",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
```

```
            "volumeID": 6,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-23T14:19:14Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo7.7",
            "name": "HulkDemo7",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 1000,
                "minIOPS": 100
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000007f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000007",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 7,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
```

```
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-23T14:19:15Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo8.8",
            "name": "HulkDemo8",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 1000,
                "minIOPS": 100
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000008f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000008",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 8,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-23T14:19:15Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo9.9",
```

```
            "name": "HulkDemo9",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 1000,
                "minIOPS": 100
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000009f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000009",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 9,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-23T14:19:16Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo12.12",
            "name": "HulkDemo12",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
```

```
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 1000,
                "minIOPS": 100
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f0000000cf47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f0000000c",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 12,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-23T14:19:18Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo16.16",
            "name": "HulkDemo16",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
```

```
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 1000,
                "minIOPS": 100
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000010f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000010",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 16,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-23T14:19:18Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo17.17",
            "name": "HulkDemo17",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 1000,
                "minIOPS": 100
```

```
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000011f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000011",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 17,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-23T14:19:18Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": false,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo18.18",
            "name": "HulkDemo18",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 1500,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 1000,
                "minIOPS": 100
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000012f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000012",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 53687091200,
```

```
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [
                1
            ],
            "volumeID": 18,
            "volumePairs": []
        },
        {
            "access": "readWrite",
            "accountID": 1,
            "attributes": {},
            "blockSize": 4096,
            "createTime": "2016-06-24T15:21:59Z",
            "deleteTime": "",
            "enable512e": true,
            "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.bk.24",
            "name": "BK",
            "purgeTime": "",
            "qos": {
                "burstIOPS": 15000,
                "burstTime": 60,
                "curve": {
                    "4096": 100,
                    "8192": 160,
                    "16384": 270,
                    "32768": 500,
                    "65536": 1000,
                    "131072": 1950,
                    "262144": 3900,
                    "524288": 7600,
                    "1048576": 15000
                },
                "maxIOPS": 15000,
                "minIOPS": 50
            },
            "scsiEUIDeviceID": "306f746f00000018f47acc0100000000",
            "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000018",
            "sliceCount": 1,
            "status": "active",
            "totalSize": 10737418240,
            "virtualVolumeID": null,
            "volumeAccessGroups": [],
            "volumeID": 24,
            "volumePairs": [
                {
                    "clusterPairID": 2,
```

```
                        "remoteReplication": {
                            "mode": "Async",
                            "pauseLimit": 3145728000,
                            "remoteServiceID": 14,
                            "resumeDetails": "",
                            "snapshotReplication": {
                                "state": "Idle",
                                "stateDetails": ""
                            },
                            "state": "Active",
                            "stateDetails": ""
                        },
                        "remoteSliceID": 8,
                        "remoteVolumeID": 8,
                        "remoteVolumeName": "PairingDoc",
                        "volumePairUUID": "229fcbf3-2d35-4625-865a-
d04bb9455cef"
                    }
                ]
            }
        ]
    }
}
```

TestHardwareConfig

`TestHardwareConfig` 方法返回类似于以下示例的响应。

```
{
"id": 1,
"result": {
    "nodes": [
        {
            "nodeID": 1,
            "result": {
                "details": {
                    "BIOS_REVISION": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "2.0",
                        "comparator": ">=",
                        "expected": "1.0.0.0"
                    },
                    "BIOS_VENDOR": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "SolidFire",
```

```
                        "comparator": "==",
                        "expected": "SolidFire"
                    },
                    "BIOS_VERSION": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "2.0.19",
                        "comparator": ">=",
                        "expected": "2.0.19"
                    },
                    "CPU_CORES_00": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "6",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "6"
                    },
                    "CPU_CORES_01": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "6",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "6"
                    },
                    "CPU_CORES_ENABLED_00": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "6",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "6"
                    },
                    "CPU_CORES_ENABLED_01": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "6",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "6"
                    },
                    "CPU_MODEL_00": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @
2.10GHz",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @
2.10GHz"
                    },
                    "CPU_MODEL_01": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @
2.10GHz",
                        "comparator": "==",
```

```
                        "expected": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @
2.10GHz"
                    },
                    "CPU_THREADS_00": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "12",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "12"
                    },
                    "CPU_THREADS_01": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "12",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "12"
                    },
                    "CPU_THREADS_ENABLED": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "24",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "24"
                    },
                    "IDRAC_VERSION": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "2.41.40.40",
                        "comparator": ">=",
                        "expected": "1.06.06"
                    },
                    "MEMORY_GB": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "64",
                        "comparator": ">=",
                        "expected": "64"
                    },
                    "MEMORY_MHZ_00": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "1600",
                        "comparator": ">=",
                        "expected": "1333"
                    },
                    "MEMORY_MHZ_01": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "1600",
                        "comparator": ">=",
                        "expected": "1333"
                    },
                    "MEMORY_MHZ_02": {
```

```
                    "Passed": true,
                    "actual": "1600",
                    "comparator": ">=",
                    "expected": "1333"
                },
                "MEMORY_MHZ_03": {
                    "Passed": true,
                    "actual": "1600",
                    "comparator": ">=",
                    "expected": "1333"
                },
                "MEMORY_MHZ_04": {
                    "Passed": true,
                    "actual": "1600",
                    "comparator": ">=",
                    "expected": "1333"
                },
                "MEMORY_MHZ_05": {
                    "Passed": true,
                    "actual": "1600",
                    "comparator": ">=",
                    "expected": "1333"
                },
                "MEMORY_MHZ_06": {
                    "Passed": true,
                    "actual": "1600",
                    "comparator": ">=",
                    "expected": "1333"
                },
                "MEMORY_MHZ_07": {
                    "Passed": true,
                    "actual": "1600",
                    "comparator": ">=",
                    "expected": "1333"
                },
                "MPTSAS_BIOS_VERSION": {
                    "Passed": true,
                    "actual": "07.24.01.00",
                    "comparator": "ANY",
                    "expected": "7.25.0.0"
                },
                "MPTSAS_FIRMWARE_VERSION": {
                    "Passed": true,
                    "actual": "13.00.57.00",
                    "comparator": "==",
                    "expected": "13.0.57.0"
```

```
                    },
                    "NETWORK_DRIVER_ETH0": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "bnx2x",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "bnx2x"
                    },
                    "NETWORK_DRIVER_ETH1": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "bnx2x",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "bnx2x"
                    },
                    "NETWORK_DRIVER_ETH2": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "bnx2x",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "bnx2x"
                    },
                    "NETWORK_DRIVER_ETH3": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "bnx2x",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "bnx2x"
                    },
                    "NETWORK_FIRMWARE_VERSION_ETH0": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53"
                    },
                    "NETWORK_FIRMWARE_VERSION_ETH1": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53"
                    },
                    "NETWORK_FIRMWARE_VERSION_ETH2": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53"
                    },
                    "NETWORK_FIRMWARE_VERSION_ETH3": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53",
```

```
                        "comparator": "==",
                        "expected": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53"
                    },
                    "NUM_CPU": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "2",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "2"
                    },
                    "Parse failure in /var/log/sf-bios.info": {
                        "Passed": true,
                        "actual": "false",
                        "comparator": "==",
                        "expected": "false"
                    }
                },
                "duration": "00:00:00.195067",
                "result": "Passed"
            }
        }
    ]
}
}
```

版权信息

版权所有 © 2025 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。 美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 http://www.netapp.com/TM 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。