



使用 **Element API** 管理存储

Element Software

NetApp
November 18, 2025

目录

使用 Element API 管理存储	1
Element API 软件	1
了解如何使用 Element API 管理存储	1
请求对象成员	4
响应对象成员	5
请求端点	5
API 身份验证	6
异步方法	6
属性	7
常见物品	8
帐户	8
authSessionInfo	9
批量作业	10
装订（虚拟卷）	12
证书详情	12
集群	13
集群管理员	15
集群容量	16
clusterConfig	17
集群信息	18
clusterPair	20
集群统计	21
簇结构	23
drive	24
驱动统计	26
错误	28
event	28
过错	30
光纤通道端口	32
fips错误节点报告	33
fips节点报告	34
fips报告	34
组快照	35
硬件信息	36
主机（虚拟卷）	37
idp配置信息	38
发起者	39
ISCSI身份验证	40
keyProviderKmp	40

keyServerKmpip	41
ldap配置	42
日志服务器	43
网络（绑定接口）	44
网络（所有接口）	48
网络（以太网接口）	49
网络（本地接口）	50
网络（SNMP）	52
网络接口	52
网络接口统计信息	53
节点	54
节点保护域	56
节点统计	56
ontapVersionInfo	58
待处理活动节点	59
待处理节点	60
保护域	62
保护域级别	62
保护域弹性	63
保护域容错	63
保护方案弹性	64
保护方案容差	64
协议端点	65
QoS	66
QoS策略	67
远程集群快照状态	67
日程	68
会话（光纤通道）	71
会话（iSCSI）	72
snapMirrorAggregate	74
snapMirrorClusterIdentity	74
snapMirrorEndpoint	75
snapMirrorJobScheduleCronInfo	75
snapMirrorLunInfo	76
snapMirror网络接口	76
snapMirrorNode	77
snapMirrorPolicy	78
snapMirrorPolicyRule	79
snapMirror关系	79
snapMirrorVolume	82
snapMirrorVolumeInfo	83
snapMirrorVserver	83

snapMirrorVserver聚合信息	85
Snapshot	85
snmpTrapRecipient	87
存储容器	88
同步作业	89
任务（虚拟卷）	90
usmUser	92
虚拟网络	93
虚拟卷	94
volume	95
卷访问组	98
体积对	99
销量统计	100
常用方法	104
获取 API	104
获取异步结果	112
获取完整统计数据	116
获取限制	116
获取起源	118
获取原始统计数据	119
ListAsyncResults	120
账户 API 方法	122
添加帐户	122
GetAccountByID	124
按名称获取帐户	125
获取帐户效率	126
列出帐户	128
修改帐户	130
删除帐户	132
管理员 API 方法	134
添加集群管理员	134
获取当前集群管理员	135
获取登录横幅	136
列出集群管理员	138
修改集群管理员	140
移除集群管理员	141
设置登录横幅	142
集群 API 方法	144
AddNodes	144
清除集群故障	147
创建集群接口首选项	148
删除集群接口首选项	149

禁用功能	150
启用功能	151
获取集群容量	153
获取集群完整阈值	154
获取集群硬件信息	158
获取集群信息	160
获取集群接口首选项	161
获取集群主节点ID	163
获取集群统计信息	164
获取集群版本信息	165
获取功能状态	169
获取登录会话信息	171
获取节点硬件信息	172
获取节点统计信息	173
ListActiveNodes	176
列出所有节点	176
列出集群故障	178
列出集群接口首选项	182
事件列表	183
列出节点统计信息	186
列出 iSCSI 会话	188
列表服务	190
列出待处理节点	192
列出待处理活动节点	194
修改集群完整阈值	196
修改集群接口首选项	201
RemoveNodes	202
设置登录会话信息	204
关闭	205
集群创建 API 方法	207
检查拟议集群	207
CreateCluster	208
获取引导配置	211
驱动 API 方法	214
AddDrives	214
获取驱动硬件信息	216
获取驾驶统计数据	217
列表驱动器	220
ListDriveStats	222
RemoveDrives	224
SecureEraseDrives	226
光纤通道 API 方法	227

获取卷访问组 LUN 分配	227
列出光纤通道端口信息	229
列出光纤通道会话	232
列出节点光纤通道端口信息	234
修改卷访问组 LUN 分配	236
发起方 API 方法	238
创建启动器	238
删除发起者	242
列表发起者	243
修改启动器	245
LDAP API 方法	248
添加 LDAP 集群管理员	248
启用 LDAP 身份验证	250
禁用 LDAP 身份验证	254
获取LDAP配置	255
测试Ldap身份验证	256
多因素身份验证 API 方法	258
添加IDP集群管理员	258
创建身份保护配置	260
删除授权会话	262
DeleteAuthSessionsByClusterAdmin	263
按用户名删除身份验证会话	265
删除Idp配置	266
禁用身份提供商身份验证	267
启用身份提供商身份验证	268
获取 IdP 身份验证状态	269
列出活动身份验证会话	270
列出 Idp 配置	271
更新Idp配置	273
会话身份验证 API 方法	275
ListAuthSessionsByClusterAdmin	275
按用户名列出身份验证会话	277
Node API 方法	279
检查 VLAN 的 Ping	279
检查拟议节点添加	282
创建集群支持包	284
创建支持包	286
删除所有支持包	289
禁用维护模式	289
禁用SSH	291
启用维护模式	292

启用SSH	295
获取集群配置	296
获取集群状态	297
GetConfig	298
获取驱动配置	299
获取硬件配置	302
获取硬件信息	304
获取 IPMI 配置	306
获取 IPMI 信息	310
获取网络配置	314
获取网络接口	315
获取节点活动TLS密码	318
获取节点Fips驱动器报告	319
获取节点SSL证书	320
获取节点支持的TLS密码	322
获取补丁信息	324
获取待处理操作	326
获取SSH信息	327
列表驱动器硬件	328
列出网络接口	331
列出网络接口统计信息	333
列表测试	335
列表实用程序	336
移除节点SSL证书	337
重置驱动器	338
重置节点	340
重置节点补充TLS密码	342
重启网络	343
重启服务	344
设置集群配置	345
设置配置	347
设置网络配置	349
设置节点SSL证书	350
设置节点补充TLS密码	353
关闭	354
TestConnectEnsemble	356
TestConnectMvip	357
TestConnectSvip	361
试驾	365
测试硬件配置	366
测试定位集群	368

测试本地连接	369
测试网络配置	372
测试Ping	374
测试远程连接	377
复制 API 方法	380
集群配对操作顺序	380
体积配对操作顺序	381
支持的配对集群复制模式	381
完全簇配对	381
完全卷配对	383
列出聚类对	384
列出活动配对卷	386
修改卷对	389
RemoveClusterPair	390
移除卷对	391
开始集群配对	392
开始音量配对	393
安全 API 方法	395
AddKeyServerToProviderKmpip	395
创建密钥提供程序Kmpip	396
创建密钥服务器Kmpip	398
创建公钥/私钥对	400
删除密钥提供程序Kmpip	402
删除密钥服务器Kmpip	403
禁用静态加密	404
启用静态加密	405
获取客户端证书签名请求	407
GetKeyProviderKmpip	408
GetKeyServerKmpip	410
获取静态软件加密信息	411
ListKeyProvidersKmpip	413
ListKeyServersKmpip	415
修改密钥服务器Kmpip	417
重新密钥软件静态加密主密钥	420
从提供程序中移除密钥服务器Kmpip	422
SignSshKeys	423
测试密钥提供程序Kmpip	426
测试密钥服务器Kmpip	427
SnapMirror API 方法	428
中止快照镜像关系	428
BreakSnapMirror关系	428
BreakSnapMirrorVolume	429

创建快照镜像端点	431
创建快照镜像端点 (非托管)	431
创建快照镜像关系	432
创建快照镜像卷	433
删除SnapMirror端点	434
删除快照镜像关系	435
获取 OnTap 版本信息	436
获取SnapMirror集群标识	436
初始化快照镜像关系	437
ListSnapMirror聚合	438
列出快照镜像端点	438
列表快照镜像Luns	439
列出SnapMirror网络接口	440
列出快照镜像节点	440
列出SnapMirror策略	441
列出快照镜像计划	442
ListSnapMirror关系	442
列出快照镜像卷	443
列出快照镜像虚拟服务器	444
修改快照镜像端点	445
ModifySnapMirrorEndpoint (非托管)	446
修改快照镜像关系	447
更新SnapMirror关系	448
QuiesceSnapMirror关系	449
ResumeSnapMirror关系	449
重新同步快照镜像关系	450
系统配置 API 方法	451
禁用BMC冷重置	451
禁用集群 SSH	452
禁用 SNMP	454
启用BMC冷重置	454
启用集群 SSH	455
启用 SNMP	457
获取 BinAssignmentProperties	458
获取集群 SSH 信息	461
获取聚类结构	462
获取Fips报告	463
获取Lldp配置	465
获取Lldp信息	466
获取节点Fips驱动器报告	467
获取NTP信息	468

获取Nvram信息	470
获取保护域布局	471
获取远程日志主机	473
获取 SNMP 访问控制列表	474
获取 SNMP 信息	475
获取 SNMP 状态	477
获取 SNMP 陷阱信息	478
获取SSL证书	480
列表保护域级别	482
移除SSL证书	484
重置网络配置	485
重置补充TLS密码	486
集合聚类结构	487
设置Lldp配置	488
设置Ntp信息	489
设置保护域布局	490
设置远程日志主机	494
设置 SNMP 访问控制列表	495
设置 SNMP 信息	497
设置 SNMP 陷阱信息	499
设置SSL证书	501
SnmpSendTestTraps	504
测试地址可用性	504
多租户网络 API 方法	506
虚拟网络命名规则	506
添加虚拟网络	506
修改虚拟网络	509
ListVirtualNetworks	511
移除虚拟网络	514
容量 API 方法	515
取消克隆	515
取消组克隆	516
克隆多个卷	517
CloneVolume	520
复制卷	524
创建QoS策略	526
创建卷	528
创建备份目标	533
删除QoS策略	534
删除卷	535
删除卷	538

获取备份目标	540
获取成交量统计	542
获取默认服务质量	544
获取QoS策略	546
获取卷数	548
获取容量效率	549
列出活动卷	551
列出备份目标	552
批量作业列表	554
列出已删除卷	555
列出QoS策略	558
列表同步作业	560
列出卷 QoS 直方图	562
列表卷	564
列表卷统计	568
ListVolumesForAccount	570
按账户列出交易量统计信息	573
按虚拟卷列出卷统计信息	574
按成交量列出成交量统计数据	576
按卷访问组列出卷统计信息	579
修改备份目标	581
修改QoS策略	582
修改音量	584
修改卷	591
已清除/已删除卷	597
已清除已删除卷	598
移除备份目标	600
恢复已删除卷	600
设置默认服务质量	601
启动批量读取	603
启动批量卷写入	605
更新批量卷状态	607
卷访问组 API 方法	609
将发起者添加到卷访问组	609
将卷添加到卷访问组	612
创建卷访问组	613
删除卷访问组	616
列出卷访问组	617
从卷访问组中移除卷	619
从卷访问组中移除发起程序	621
修改卷访问组	623

获取卷访问组效率	625
卷快照 API 方法	627
快照概览	627
创建组快照	627
创建日程	632
创建快照	643
删除组快照	647
删除快照	649
获取日程安排	650
列出组快照	652
列出日程表	654
快照列表	656
修改组快照	658
修改日程	661
修改快照	666
回滚到组快照	669
回滚到快照	673
虚拟卷 API 方法	675
创建存储容器	675
删除存储容器	677
获取存储容器效率	678
获取虚拟卷计数	680
列出协议端点	681
列出存储容器	683
列出虚拟卷绑定	684
列出虚拟卷主机	685
列出虚拟卷	687
列出虚拟卷任务	691
修改存储容器	692
访问控制	694
账户	694
administrator	695
集群管理员	695
驱动	698
节点	699
read	699
reporting	700
仓库	702
卷	702
write	704
回答示例	705

GetConfig	705
获取集群硬件信息	707
获取Lldp信息	721
获取网络配置	751
获取节点硬件信息 (iSCSI 输出)	755
GetNodeHardwareInfo (光纤通道节点的输出)	757
获取Nvram信息	764
ListActiveNodes	773
列出活动卷	776
测试硬件配置	785

使用 Element API 管理存储

Element API 软件

了解如何使用 **Element API** 管理存储

Element API 基于 HTTPS 上的 JSON-RPC 协议。JSON-RPC 是一种基于轻量级 JSON 数据交换格式的简单文本 RPC 协议。所有主流编程语言都有相应的客户端库。

您可以通过 HTTPS POST 请求向 API 端点发出 API 请求。POST 请求的主体是一个 JSON-RPC 请求对象。该 API 目前不支持批量请求（单个 POST 请求中包含多个请求对象）。提交 API 请求时，必须使用“application/json-rpc”作为请求的内容类型，并确保请求体未进行表单编码。



Element Web UI 使用了本文档中描述的 API 方法。您可以通过启用 API 日志在用户界面中监控 API 操作；这样您就可以看到向系统发出的方法。您可以同时启用请求和响应，以查看系统如何响应发出的方法。

除非另有说明，API 响应中的所有日期字符串均为 UTC+0 格式。



当存储集群负载过重或您连续提交多个 API 请求而没有间隔时，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。

常见物品

Element 软件 API 使用 JSON 对象来表示组织化的数据概念。这些 API 方法中有很多都利用这些对象进行数据输入和输出。本节介绍这些常用对象；仅在单个方法中使用的对象将与该方法一起进行文档说明，而不是在本节中说明。

["了解常见物品"](#)

常用方法

常用方法是指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。

["了解常用方法"](#)

账户 API 方法

账户管理功能允许您添加、删除、查看和修改账户及安全信息。

["了解帐户 API 方法"](#)

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用户分配访问级别和权限。

["了解管理员 API 方法"](#)

集群 API 方法

Element 软件集群 API 方法使您能够管理存储集群及其所属节点的配置和拓扑。

某些集群 API 方法在属于集群的节点上操作，或者在已配置为加入集群的节点上操作。您可以向新集群或现有集群添加节点。准备添加到集群中的节点处于“待处理”状态，这意味着它们已经配置好，但尚未添加到集群中。

["了解集群 API 方法"](#)

集群创建 API 方法

您可以使用这些 API 方法创建存储集群。所有 these 方法都需要在单个节点上针对 API 端点使用。

["了解集群创建 API 方法"](#)

驱动 API 方法

您可以使用驱动器 API 方法添加和管理存储集群中可用的驱动器。当您向存储集群添加存储节点或在现有存储节点中安装新驱动器时，这些驱动器即可添加到存储集群中。

["了解驱动 API 方法"](#)

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。

["了解光纤通道 API 方法"](#)

发起方 API 方法

启动器方法允许您添加、删除、查看和修改 iSCSI 启动器对象，这些对象处理存储系统和外部存储客户端之间的通信。

["了解发起方 API 方法"](#)

LDAP API 方法

您可以使用轻量级目录访问协议 (LDAP) 对 Element 存储进行身份验证。本节介绍的 LDAP API 方法使您能够配置对存储集群的 LDAP 访问。

["了解 LDAP API 方法"](#)

多因素身份验证 API 方法

您可以使用多因素身份验证 (MFA) 通过安全断言标记语言 (SAML) 使用第三方身份提供商 (IdP) 来管理用户会话。

["了解多因素身份验证 API 方法"](#)

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。

["了解会话身份验证 API 方法"](#)

Node API 方法

您可以使用节点 API 方法来配置各个节点。这些方法适用于需要配置的单节点、已配置但尚未加入集群的节点，或者正在积极加入集群的节点。节点 API 方法允许您查看和修改单个节点以及用于与节点通信的集群网络的设置。必须针对单个节点运行这些方法；不能针对集群的地址运行每个节点的 API 方法。

["了解节点 API 方法"](#)

复制 API 方法

复制 API 方法使您可以连接两个集群以实现持续数据保护 (CDP)。连接两个集群后，集群内的活动卷可以持续复制到第二个集群，从而实现数据恢复。通过配对卷进行复制，您可以保护数据免受可能导致数据无法访问的事件的影响。

["了解复制 API 方法"](#)

安全 API 方法

您可以将 Element 软件与外部安全相关服务（例如外部密钥管理服务器）集成。这些与安全相关的方法使您能够配置 Element 的安全功能，例如静态加密的外部密钥管理。

["了解安全 API 方法"](#)

SnapMirror API 方法

Element Web UI 使用 SnapMirror API 方法来管理与远程 ONTAP 系统镜像的快照。这些方法仅供 Element Web UI 使用。如果您需要使用 API 访问 SnapMirror 功能，请使用 ONTAP API。SnapMirror API 方法未提供请求和返回示例。

["了解 SnapMirror API 方法"](#)

系统配置 API 方法

系统配置 API 方法允许您获取和设置适用于集群中所有节点的配置值。

["了解系统配置 API 方法"](#)

多租户网络 API 方法

Element 存储集群中的多租户网络允许位于不同逻辑网络上的多个客户端之间的流量连接到同一个 Element 存储集群，而无需 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进行了隔离。

建立多租户虚拟网络的前提条件

- 您必须已经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。
- 您必须确定一个客户端存储网络 IP (SVIP) 地址，该地址将用作所有存储流量的端点。

虚拟网络操作顺序

1. 使用 AddVirtualNetwork 方法批量配置您输入的 IP 地址。

添加虚拟网络后，集群会自动执行以下操作：

- 每个存储节点都会创建一个虚拟网络接口。
- 每个存储节点都被分配一个 VLAN 地址，可以使用虚拟 SVIP 进行路由。
- 即使节点重启，VLAN IP 地址也会保留在每个节点上。

2. 分配虚拟网络接口和 VLAN 地址后，即可将客户端网络流量分配给虚拟 SVIP。

["了解多租户网络 API 方法"](#)

容量 API 方法

Element 软件卷 API 方法使您能够管理位于存储节点上的卷。您可以使用这些方法创建、修改、克隆和删除卷。您还可以使用卷 API 方法来收集和显示卷的数据测量结果。

["了解卷 API 方法"](#)

卷访问组 API 方法

卷访问组方法允许您添加、删除、查看和修改卷访问组，卷访问组是用户可以使用 iSCSI 或光纤通道发起程序访问的卷的集合。

["了解卷访问组 API 方法"](#)

卷快照 API 方法

Element 软件卷快照 API 方法使您能够管理卷快照。您可以使用卷快照 API 方法创建、修改、克隆和删除卷快照。

["了解卷快照 API 方法"](#)

虚拟卷 API 方法

Element 软件虚拟卷 API 方法使您能够管理虚拟卷 (VVol)。您可以使用这些 API 方法查看现有的 VVol，以及创建、修改和删除虚拟卷存储容器。虽然你不能使用这些方法来操作普通卷，但你可以使用普通卷 API 方法来列出有关 VVols 的信息。

["了解虚拟卷 API 方法"](#)

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

请求对象成员

每个 Element 软件 API 请求都包含以下基本部分：

名称	描述	类型	默认值	必填项
方法	要调用的方法名称。	string	无	是
parameters	包含被调用方法的参数的对象。必须使用命名参数。不允许使用位置参数（以数组形式传递）。	JSON 对象	{}	否
ID	用于将请求与响应进行匹配的标识符，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 响应主体都包含以下基本部分：

名称	描述	类型
结果	方法返回的对象。系统返回一个对象，该对象具有与该方法文档中记录的返回值相对应的命名成员。如果发生错误，则此成员不存在。	JSON 对象
错误	发生错误时返回的对象。仅当发生错误时才会出现此成员。	对象
ID	用于将请求与响应进行匹配的标识符，如请求中所述。	字符串或整数
未使用的参数	警告信息：至少有一个错误的参数传递给了 API 方法，但该参数尚未被使用。	对象

请求端点

API 中使用了三种类型的请求端点（存储集群、存储集群创建和每个节点）。您应该始终使用您的 Element 软件版本支持的最新端点。

API 中的三个请求端点按以下方式指定：

集群 API 方法

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

- `<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。

集群创建和引导 API 方法

用于创建存储集群和访问引导 API 请求的 HTTPS 端点是 `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`，在哪里：

- ``<nodeIP>``是您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。

每个节点的 API 方法

单个存储节点 API 请求的 HTTPS 端点是 `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`，在哪里：

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

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

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对系统进行身份验证。如果省略身份验证信息，系统将拒绝未经身份验证的请求，并返回 HTTP 401 响应。该系统支持基于 TLS 的 HTTP 基本身份验证。

使用集群管理员帐户进行 API 身份验证。

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

异步方法

有些 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尚未完成。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，其结果可以是以下几种类型之一：

- `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` 系统正在克隆一个卷。

- `DriveRemoval` 系统正在从驱动器复制数据，准备将其从集群中删除。
- `RtFiPendingNode` 系统在将节点添加到集群之前，会在节点上安装兼容的软件。

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：

- 异步方法会在各个方法的文档中注明。
- 异步方法返回一个“asyncHandle”，这是一个由发出 API 方法所知的句柄。你可以使用该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。当您使用 `GetAsyncResult` 查询已完成的操作时，系统会返回结果并自动从系统中清除该结果。当您使用 `GetAsyncResult` 查询未完成的操作时，系统会返回结果，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。

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

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，其中值可以是简单类型，也可以是另一个对象。属性是用户可以在 JSON 对象中设置的自定义名称-值对。有些方法允许你在创建或修改对象时添加属性。

编码后的属性对象大小限制为 1000 字节。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象

请求示例

以下请求示例使用了 `AddClusterAdmin` 方法：

```

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

```

常见物品

帐户

这 `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，不包含任何运行时或使用信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
accountID	账户的唯一账户ID。	整数
attributes	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象
enableChap	指定发起方是否可以使用 CHAP 帐户凭据访问卷。	布尔值
initiatorSecret	发起者 CHAP 秘密。	string

名称	描述	类型
status	账户的当前状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> 活跃账户：一个活跃的账户。 已锁定：一个已锁定的帐户。 已删除：已被删除并清除的帐户。 	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	账户的用户名。	string
volumes	此帐户拥有的卷的卷 ID 列表。	整数数组

查找更多信息

- [添加帐户](#)
- [GetAccountByID](#)
- [按名称获取帐户](#)
- [列出帐户](#)

authSessionInfo

这 `authSessionInfo` 对象包含有关身份验证会话的信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
accessGroupList	用户访问组列表。	字符串数组

名称	描述	类型
authMethod	<p>集群管理员用户拥有的授权类型。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • LDAP - 通过 LDAP 进行身份验证。 • 集群 - 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商进行身份验证。 	string
clusterAdminIDs	与此会话关联的集群管理员 ID 列表。对于与 LDAP 或第三方身份提供商 (IdP) 相关的会话，这将是与此会话关联的匹配集群管理员 ID 的汇总列表。	整数数组
finalTimeout	会话失效的时间。此值在创建会话时设置，无法更改。	string
idpConfigVersion	创建会话时的身份提供商配置版本。	整数
lastAccessTimeout	会话因不活动而失效的时间。当会话被访问使用时，它会被设置为一个新值，直到会话因 finalTimeout 达到而失效为止。	string
sessionCreationTime	会话创建时间。	string
sessionID	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，这将是用户的 LDAP DN。对于与第三方身份提供商相关的会话，这将是一个任意的名称-值对，用于审计会话内的操作。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 的配置和 SAML 断言的最终内容。	string

批量作业

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
attributes	批量作业的 JSON 属性。	JSON 对象
bulkVolumeID	内部批量作业 ID。	整数
createTime	为批量作业创建的时间戳，格式为 UTC+0。	ISO 8601 日期字符串
elapsedTime	自任务开始以来的秒数。	string
format	批量交易操作的格式。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 本国的• 未压缩	string
key	由批量交易会话创建的唯一密钥。	string
percentComplete	该手术报告的完成百分比。	整数
remainingTime	剩余时间（以秒为单位）的估计值。	整数
srcVolumeID	源卷 ID。	整数
status	手术状态。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 准备• 跑步• 完全的• 失败	string
script	如果有脚本，则填写脚本名称。	string
snapshotID	如果批量卷作业的源中存在快照，则此快照的 ID 为快照 ID。	整数

名称	描述	类型
type	大宗作业类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • read • write 	string

装订 (虚拟卷)

绑定对象包含有关虚拟卷绑定的信息。您可以使用以下命令检索所有虚拟卷的此信息列表：`ListVirtualVolumeBindings` API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
protocolEndpointID	协议端点的唯一标识符。	UUID
protocolEndpointInBandID	协议端点的 <code>scsiNAADeviceID</code> 。	string
protocolEndpointType	协议端点的类型。SCSI 是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。	整数
virtualVolumeHostID	虚拟卷主机的唯一标识符。	UUID
virtualVolumeID	虚拟卷的唯一标识符。	UUID
virtualVolumeSecondaryID	虚拟卷的辅助 ID。	string

查找更多信息

- [列出虚拟卷绑定](#)
- [协议端点](#)

证书详情

这 `certificateDetails` 该对象包含有关安全证书的解码信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
issuer	发行人的名称。	string
modulus	公钥的模数。	string
notAfter	证书的有效期。	ISO 8601字符串
notBefore	证书生效日期。	ISO 8601字符串
serial	证书序列号。	string
sha1Fingerprint	DER编码版本的证书摘要。	string
subject	主题名称。	string

集群

集群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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
cipi	用于集群通信的网络接口。	string
集群	唯一的集群名称。	string
具备加密能力	指示节点是否支持驱动器加密。	布尔值
合奏	参与集群的节点。	字符串数组
fipsDriveConfiguration	指示节点是否支持 FIPS 140-2 认证的驱动器。	布尔值
mipi	用于节点管理的网络接口。	string
name	集群名称。	string
nodeID	集群中节点的节点 ID。	string

名称	描述	类型
待处理节点ID	集群中待处理节点的 ID。	整数
角色	确定节点的角色。	整数
sipi	用于存储流量的网络接口。	string
状态	<p>节点的当前状态。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可用：该节点尚未配置集群名称。 • 待添加：该节点正在等待加入指定的集群，可以添加。 • 活动节点：该节点是集群的活动成员，不能添加到其他集群。 • 待激活：该节点目前正在恢复到出厂软件映像，尚未成为集群的活动成员。完成后，它将变为活动状态。 	string
version	节点上运行的软件版本。	string

成员可修改性和节点状态

此表表明在每个可能的节点状态下是否可以修改对象参数。

参数名称	可用状态	待定状态	活动状态
cipi	否	否	否
集群	是	是	否
具备加密能力	否	否	否
合奏	否	否	否
mipi	是	是	否
name	是	是	是
nodeID	否	否	否
待处理节点ID	否	否	否

角色	否	否	否
sipi	否	否	否
状态	否	否	否
version	否	否	否

[查找更多信息](#)

[获取集群配置](#)

集群管理员

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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
access	集群管理员可以使用的方法。	字符串数组
认证方法	集群管理员用户拥有的授权类型。 可能值： <ul style="list-style-type: none"> • LDAP • 集群 • 本地 	string
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象
集群管理员ID	此集群管理员用户的集群管理员 ID。	整数
用户名	此集群管理员的用户名。	string

[查找更多信息](#)

[获取当前集群管理员](#)

集群容量

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
活动块空间	硬盘驱动器上的可用空间。这包括元数据条目和可以清理的空间等附加信息。	整数
活跃会话	与集群通信的活动 iSCSI 会话数。	整数
平均IOPS	自协调世界时 (UTC) 午夜以来，集群的平均 IOPS。	整数
集群最近 I/O 大小	集群中所有卷的平均 IOPS 大小。	整数
当前IOPS	集群中所有卷在过去 5 秒内的平均 IOPS。	整数
最大IOPS	当前集群的估计最大 IOPS 能力。	整数
最大超额配置空间	可分配空间的最大量。这是一个计算值。如果当前已配置空间加上新卷的大小超过此数值，则无法创建新卷。该值按以下方式计算： $\text{maxOverProvisionableSpace} = \text{maxProvisionedSpace} * \text{maxMetadataOverProvisionFactor}$	整数
最大预留空间	如果所有卷都 100% 填充（没有精简配置元数据），则可配置空间的总量。	整数
最大已用元数据空间	用于存储元数据的卷驱动器上的字节数。	整数
最大已用空间	所有活动块驱动器上的总空间量。	整数
非零块	最后一次垃圾回收操作完成后，包含数据的 4KiB 数据块的总数。	整数

名称	描述	类型
峰值活跃会话	自UTC午夜以来iSCSI连接数的峰值。	整数
峰值IOPS	currentIOPS 达到 UTC 午夜以来的最高值。	整数
预留空间	集群上所有卷中预留的总空间量。	整数
时间戳	以 UTC+0 格式表示此次集群容量样本的采集日期和时间。	ISO 8601字符串
总运营	集群在其生命周期内执行的 I/O 操作总数。	整数
独特的方块	存储在块驱动器上的块总数。该值包含复制块。	整数
唯一已用方块空间	uniqueBlocks 在块驱动器上占用的数据总量。有关此数字与 uniqueBlocks 值的关系，请参阅 GetclusterCapacity 方法。	整数
已使用的元数据空间	用于存储元数据的卷驱动器上的总字节数。	整数
快照中使用的元数据空间	用于在快照中存储唯一数据的卷驱动器上的字节数。该数字估算出删除系统上的所有快照后可以回收多少元数据空间。	整数
已用空间	系统中所有块驱动器使用的空间总量。	整数
零块	最后一轮垃圾回收操作完成后，没有数据的 4KiB 空块的总数。	整数

查找更多信息

[获取集群容量](#)

clusterConfig

这 `clusterConfig` 对象返回节点用于与集群通信的信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
<code>cipi</code>	用于集群通信的网络接口。	string
<code>cluster</code>	集群的唯一名称。	string
<code>encryptionCapable</code>	指定节点是否支持加密。	布尔值
<code>ensemble</code>	参与集群的节点。	字符串数组
<code>fipsDriveConfiguration</code>	指定节点是否支持 FIPS 140-2 认证的驱动器。	布尔值
<code>hasLocalAdmin</code>	指定集群是否具有本地管理员。	布尔值
<code>mipi</code>	用于节点管理的网络接口。	string
<code>name</code>	集群的唯一标识符。	string
<code>nodeID</code>	节点的唯一标识符。	整数
<code>pendingNodeID</code>	待处理节点的唯一标识符。	整数
<code>role</code>	确定节点的角色。	string
<code>sipi</code>	用于存储的网络接口。	string
<code>state</code>	指示节点的状态。	string
<code>version</code>	指示节点版本。	string

集群信息

`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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象
默认保护方案	除非另行指定保护方案，否则新卷默认使用以下保护方案： 创建卷 方法调用。该保护方案必须始终包含在已启用的保护方案集合中。	string
启用保护方案	此存储集群上已启用的所有保护方案列表。	字符串数组
静态加密状态	静态数据加密功能的状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> 正在启用：静态数据加密已启用。 已启用：已启用静态数据加密。 已禁用：静态数据加密已禁用。 已禁用：静态数据加密已禁用。 	string
合奏	参与集群的节点。	字符串数组
贵宾	集群在管理网络上的浮动（虚拟）IP 地址。	string
mvip接口	与MVIP地址关联的物理接口。	string
mvipNodeID	持有主 MVIP 地址的节点。	整数
mvipVlan标签	MVIP 地址的 VLAN 标识符。	string
name	唯一的集群名称。	string
重复次数	集群中要存储的每条数据的副本数。有效值为“2”。	整数
软件静态加密状态	基于软件的静态状态加密。	string
支持的保护方案	此存储集群支持的所有保护方案列表。	字符串数组
svip	存储（iSCSI）网络上集群的浮动（虚拟）IP 地址。	string

名称	描述	类型
svip接口	与主 SVIP 地址关联的物理接口。	string
svipNodeID	持有主 SVIP 地址的节点。	整数
svipVlanTag	主 SVIP 地址的 VLAN 标识符。	string
唯一标识符	集群的唯一标识符。	string
UUID	集群的唯一标识符。	UUID
volumeLoadBalanceOnActualIOPS State	基于实际 IOPS 而非最小 IOPS 功能的切片平衡状态。从 Element 12.8 版本开始可用。	string

查找更多信息

- ["获取集群信息"](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

clusterPair

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
集群名称	这对簇中另一个簇的名称。	string
集群对ID	为配对中的每个聚类分配一个唯一的 ID。	整数
集群对 UUID	聚类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。	整数
延迟	集群之间的延迟，以毫秒为单位。	整数
贵宾	配对集群的管理连接的 IP 地址。	string

名称	描述	类型
状态	配对集群之间的连接状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 未配置 • 已连接 • 配置错误 • 断开连接 	string
version	该对集群中另一个集群的 Element 版本。	string

查找更多信息

[列出聚类对](#)

集群统计

clusterStats 对象包含集群的统计数据。对象中包含的许多与体积相关的统计信息都是对集群中所有体积进行平均得到的。您可以使用 GetClusterStats 方法检索集群的此信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	计算方式	类型
实际IOPS	过去 500 毫秒内整个集群的实际 IOPS。	时间点	整数
平均 IOP 大小	最近 500 毫秒内集群最近 I/O 的平均大小（以字节为单位）。	时间点	整数
客户端队列深度	集群中未完成的读取和写入操作的数量。	不适用	整数
集群利用率	集群当前最大 IOPS 的利用率百分比。计算方法为： 集群利用率 = 标准化 IOPS / 最大 IOPS（来自 GetClusterCapacity）。	不适用	浮点型
延迟（秒）	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	整数

名称	描述	计算方式	类型
标准化IOPS	过去 500 毫秒内整个集群的平均 IOPS 数。	时间点	整数
readBytes	自集群创建以来从集群读取的总累计字节数。	单调递增	整数
readBytesLastSample	上一个采样周期内从集群读取的总字节数。	时间点	整数
读取延迟（单位：秒）	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	整数
读取延迟（单位：秒）总计	自集群创建以来执行读取操作所花费的总时间。	单调递增	整数
readOps	自集群创建以来，集群的累计读取操作总数。	单调递增	整数
readOpsLastSample	上一个采样周期内的读取操作总数。	时间点	整数
采样周期毫秒	采样周期长度，以毫秒为单位。	不适用	整数
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到有效统计信息。	时间点	整数
服务总计	集群上运行的预期服务总数。	不适用	整数
时间戳	当前时间，格式为 UTC+0。	不适用	ISO 8601 日期字符串
未对齐的读取	自集群创建以来，对集群执行的累计未对齐读取操作总数。	单调递增	整数
未对齐的写入	自集群创建以来，对集群执行的累计未对齐写入操作总数。	单调递增	整数

名称	描述	计算方式	类型
writeBytes	自集群创建以来写入集群的总累计字节数。	单调递增	整数
writeBytesLastSample	上一个采样周期内写入集群的总字节数。	单调递增	整数
写入延迟（单位：秒）	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	整数
写入延迟（单位：秒）总计	自集群创建以来执行写入操作所花费的总时间。	单调递增	整数
writeOps	自集群创建以来，集群的累计写入操作总数。	单调递增	整数
writeOpsLastSample	上个采样周期内的写入操作总数。	时间点	整数

查找更多信息

[获取集群统计信息](#)

簇结构

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 方法将此信息恢复到您正在重建的存储集群中。

对象成员

该对象包含以下方法的综合返回信息：

- [获取集群信息](#)
- [列出帐户](#)
- [列表发起者](#)
- [列表卷（包含虚拟卷=false）](#)
- [列出卷访问组](#)
- [列出存储容器](#)
- [列出QoS策略](#)
- [获取 SNMP 信息](#)
- [获取NTP信息](#)
- [ListVirtualNetworks](#)

- [列出集群管理员](#)
- [列出日程表](#)
- [列出快照镜像端点](#)
- [获取功能状态](#)
- [获取LDAP配置](#)
- [获取远程日志主机](#)
- [获取默认服务质量](#)
- [获取卷访问组 LUN 分配](#)

查找更多信息

- [获取聚类结构](#)
- [集合聚类结构](#)

drive

驱动器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的详细信息，以及尚未添加但可用的驱动器的详细信息。您可以使用以下方式检索此信息：`ListDrives` API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。该对象始终为空且不可修改。	JSON 对象
容量	驱动器的总容量，以字节为单位。	整数
底盘插槽	对于 HCI 平台，此值为服务器机箱中该驱动器所在的节点字母和插槽号。对于存储平台而言，插槽号是“插槽”整数的字符串表示形式。	string
驱动器故障详情	如果驱动器的状态为“失败”，则此字段提供有关驱动器被标记为失败原因的更多详细信息。	string
驱动器ID	此驱动器的 ID。	整数

名称	描述	类型
驱动安全故障原因	如果启用或禁用驱动器安全功能失败，请说明失败原因。如果值为“none”，则表示没有发生故障。	string
密钥ID	密钥提供商用于获取解锁此驱动器的身份验证密钥的密钥 ID。	UUID
密钥提供程序ID	确定用于解锁此驱动器的身份验证密钥的提供者。	整数
nodeID	包含此驱动器的节点的 ID。	整数
分段文件大小	驱动器的段文件大小，以字节为单位。	整数
序列号	硬盘序列号。	string
slot	服务器机箱中该驱动器所在的插槽编号，如果使用 SATADimm 设备作为内部元数据驱动器，则为 -1。	整数
状态	驱动器的状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 可用：一个可用的驱动器。 • 活动：一个正在活动的驱动器。 • 擦除：驱动器正在被安全擦除。该硬盘上的所有数据都将被永久删除。 • 失败：硬盘发生故障。之前存储在该驱动器上的所有数据都已迁移到集群中的其他驱动器。 • 移除：正在移除一个驱动器。驱动器上先前的所有数据都将迁移到集群中的其他驱动器。 	string
type	驱动类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 卷：存储卷元数据。 • 块：存储块数据。 • 未知：驱动器类型尚未激活，尚待确定。 	string

名称	描述	类型
可用容量	驱动器的可用容量，以字节为单位。	整数

查找更多信息

[列表驱动器](#)

驱动统计

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
活跃会话	当前正在使用此驱动器的 iSCSI 会话数（仅适用于元数据驱动器）。	整数
驱动器ID	集群中驱动器的唯一标识符。	整数
失败的骰子计数	故障硬盘硬件元件数量。	整数
iOS 正在开发中	当前对该驱动器进行的 I/O 操作数。	整数
剩余生命百分比	硬盘介质磨损指示器。	整数
<code>lifetimeReadBytes</code>	该硬盘在其使用寿命期间读取的总字节数。	整数
<code>lifetimeWriteBytes</code>	该硬盘在其使用寿命期间写入的总字节数。	整数
电源使用时间	此硬盘已通电的小时数。	整数
阅读	每秒对该驱动器的 <code>read()</code> 调用次数。	整数
<code>readBytes</code>	由于客户端操作，从驱动器读取的总字节数。	整数

名称	描述	类型
读取合并	对相邻扇区调用 read() 的次数，这些调用可以合并成一个更大的读取操作。	整数
读取毫秒	读取所花费的毫秒数。	整数
readOps	由于客户端操作，驱动器上的总读取操作数。	整数
重新分配的部门	此硬盘已替换的坏扇区数量。	整数
储备容量百分比	驱动器的可用储备容量。	整数
时间戳	当前时间，格式为UTC+0。	ISO 8601 日期字符串
totalCapacity	硬盘总容量（以字节为单位）。	整数
不可纠正的错误	驱动器中自我监控、分析和报告技术 (SMART) 监控系统报告的不可纠正错误值。	整数
usedCapacity	硬盘已用容量（以字节为单位）。	整数
已用内存	当前托管此驱动器的节点所使用的内存量。	整数
写	每秒对该驱动器执行的 write() 调用次数。	整数
writeBytes	客户端活动导致写入驱动器的总字节数。	整数
合并写入	可以合并成更大写入操作的相邻扇区的 write() 调用次数。	整数
写入毫秒	写入所花费的毫秒数。	整数
writeOps	由于客户端活动而对驱动器执行的总写入操作数。	整数

查找更多信息

[获取驾驶统计数据](#)

错误

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。所有系统生成的错误错误代码均为 500。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
代码	用于识别错误的数字代码。所有系统生成的错误均返回代码 500。	整数
name	用于标识所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，但您也应该做好处理无法识别的错误准备。	string
message	错误描述，可能包含更多细节。	string

event

事件对象包含 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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
细节	活动补充信息。	JSON 对象
驱动器ID	报告故障的驱动器的驱动器 ID。0（如不适用）。	整数
驱动器 ID	列出报告故障的驱动器的驱动器 ID。如果无适用，则列表为空。	整数数组
事件ID	每个事件都关联一个唯一的ID。	整数
事件信息类型	故障类型。	string
message	对所发生事件的字符串描述。	string

名称	描述	类型
nodeID	报告故障的节点的节点 ID。0（如不适用）。	整数
服务ID	报告故障的服务的服务ID。0（如不适用）。	整数
severity	事件报告的严重程度。	整数
发布时间	集群事件日志接收到事件的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串
报告时间	事件在集群上发生的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串

*注意：*如果事件发生但未能立即发布，则 timeOfReport 和 timeOfPublish 之间可能会略有不同。

事件类型

以下列表描述了 eventInfoType 成员可以包含的事件类型：

- apiEvent：通过 API 或 Web UI 发起的、用于修改设置的事件。
- binAssignmentsEvent：与将数据分配给内部容器相关的事件。
- binSyncEvent：与块服务之间数据重新分配相关的事件。
- bsCheckEvent：与阻止服务检查相关的事件。
- bsKillEvent：与阻止服务终止相关的事件。
- bulkOpEvent：对整个卷进行操作的事件，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：与数据读取和写入相关的事件。
- dbEvent：与集成节点数据库相关的事件。
- driveEvent：与驱动器操作相关的事件。
- encryptionAtRestEvent：与存储数据加密相关的事件。
- ensembleEvent：与集合规模增加或减少相关的事件。
- fiberChannelEvent：与光纤通道节点配置或连接相关的事件。
- gcEvent：与垃圾回收相关的事件。这些进程每 60 分钟运行一次，以回收块驱动器上的存储空间。
- ieEvent：与内部系统错误相关的事件。
- installEvent：与待处理存储节点上的自动软件安装相关的事件。
- iSCSIEvent：与 iSCSI 连接或配置问题相关的事件。

- limitEvent: 与帐户或集群中的卷或虚拟卷的数量接近允许的最大数量相关的事件。
- networkEvent: 与虚拟网络相关的事件。
- platformHardwareEvent: 与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。
- schedulerEvent: 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 提供程序相关的事件。

查找更多信息

[事件列表](#)

过错

故障对象包含有关集群中检测到的故障的信息。这 `ListClusterFaults` 该方法返回集群故障信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
块升级	故障导致升级失败。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 正确：故障导致升级受阻。 • 错误：该故障不会阻止升级。 	布尔值
集群故障ID	每个集群故障关联的唯一ID。	整数
代码	检测到的特定故障的故障代码。更多详情请参见集群故障代码。	string
数据	其他故障相关信息。	JSON 对象
日期	当前时间，格式为UTC+0。	ISO 8601字符串

名称	描述	类型
细节	故障描述及更多细节。	string
驱动器ID	driveIDs 列表中的第一个驱动器 ID。如果 driveIDs 列表为空（这意味着没有返回与驱动器相关的故障），则此值为 0。	整数
驱动器 ID	此故障所指驱动器的 driveID 值列表。包括与驱动器相关的故障。如果没有，则此数组为空。	整数数组
节点硬件故障ID	分配给集群上硬件故障的标识符。	整数
nodeID	此故障所指节点的节点 ID。包含节点和驱动器故障，否则设置为 0。	整数
resolved	故障已解决。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 正确：故障已不再检测到。 • 错误：故障仍然存在。 	布尔值
已解决日期	故障解决的日期和时间。	ISO 8601字符串
服务ID	与故障相关的服务。如果故障与服务无关，则此值为“0”（零）。	整数
severity	故障的严重程度。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 警告：一个小问题。集群运行正常，并且在此严重级别下允许升级。 • 错误：通常不会影响服务的故障（但可能导致性能下降或 HA 功能丧失）。部分功能可能被禁用。 • 严重故障：严重影响服务的故障。该系统无法处理 API 请求或客户端 I/O，存在数据丢失的风险。 • 最佳实践：由次优系统配置引发的故障。 	string

名称	描述	类型
type	故障类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> 节点：影响整个节点的故障。 驱动器：影响单个驱动器的故障。 集群故障：影响整个集群的故障。 服务：影响集群上服务的故障。 体积：影响单个体积的故障。 	string

查找更多信息

- [列出集群故障](#)
- ["集群故障代码"](#)

光纤通道端口

fiberChannelPort 对象包含有关节点上的各个端口或集群中整个节点的信息。您可以使用以下方法检索此信息：`ListNodeFibreChannelPortInfo`方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
固件	光纤通道端口上安装的固件版本。	整数
hbaPort	单个主机总线适配器（HBA）端口的 ID。	整数
型号	端口上的HBA型号。	string
nPortID	唯一的端口节点ID。	string
PCI插槽	光纤通道节点机箱中容纳 PCI 卡的插槽。	整数
序列号	光纤通道端口上的序列号。	string
速度	端口上HBA的速度。	string

名称	描述	类型
状态	可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 未知 • 未出现 • 联机 • 脱机 • 已屏蔽 • 绕过 • 诊断 • 链接 • 错误 • 环回 • 已删除 	string
切换窗口	光纤通道交换机端口的全球通用名称。	string
WWNN	HBA节点的全球节点名称。	string
wwpn	分配给 HBA 物理端口的全球端口名称。	string

查找更多信息

[列出节点光纤通道端口信息](#)

fips错误节点报告

fipsErrorNodeReport 对象包含每个节点的错误信息，这些节点在您使用以下方式查询时未响应有关 FIPS 140-2 支持的信息：`GetFipsReport`方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
nodeID	未响应节点的 ID。	整数
错误	包含错误信息的JSON对象。	JSON 对象

fips节点报告

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。您可以使用以下方法检索此信息：`GetFipsReport`方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
nodeID	报告信息的节点的 ID。	整数
fipsDrives	此节点是否启用了 FIPS 140-2 驱动器加密。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 无：此节点不支持 FIPS 驱动器加密。• 部分：节点能够进行 FIPS 驱动器加密，但并非所有驱动器都是支持 FIPS 的驱动器。• 就绪：节点能够进行 FIPS 驱动器加密，并且所有驱动器都是支持 FIPS 的驱动器，或者没有驱动器。	FipsDrivesStatusType
https已启用	此节点是否启用了 FIPS 140-2 HTTPS 加密。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true：已启用• false：已禁用	布尔值

fips报告

fipsReport 对象包含有关存储集群中所有节点对 FIPS 140-2 的支持情况的信息。您可以使用以下方法检索此信息：`GetFipsReport`方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
节点	存储集群中每个节点的 FIPS 140-2 支持状态报告。	fips节点报告

名称	描述	类型
错误节点	对于未响应 FIPS 140-2 支持状态的每个节点，存在错误信息。	fips错误节点报告

组快照

groupSnapshot 对象包含有关一组卷的快照的信息。你可以使用 `ListGroupSnapshots` 用于检索群组快照信息的 API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象
创建时间	创建群组快照的日期和时间 (UTC+0 格式)。	ISO 8601 日期字符串
启用远程复制	确定快照是否已启用远程复制。	布尔值
组快照 ID	群组快照的唯一 ID。	整数
组快照 UUID	组快照的 UUID。	string
members	包含群组快照中每个成员信息的数组对象。	Snapshot 大批
name	群组快照的名称；如果没有指定名称，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
远程状态	包含从源集群看到的、目标集群上每个远程快照的通用标识符和复制状态的数组。	远程集群快照状态 大批

名称	描述	类型
状态	快照的当前状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> 未知：获取快照状态时出错。 准备中：此快照正在准备使用，目前尚不可写。 远程同步：此快照正在从远程集群复制。 完成：此快照已完成准备或复制，现在可以使用了。 当前状态：此快照为当前活动分支。 克隆：此快照参与了 CopyVolume 操作。 	string

查找更多信息

[列出组快照](#)

硬件信息

hardwareInfo 对象包含集群中每个节点的硬件和状态的详细信息。您可以使用以下方式检索此信息：GetHardwareInfo API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
板串口	DMI板序列号。	string
公共汽车	主板媒体总线信息。	JSON 对象
底盘序列号	机箱序列号。	string
驱动硬件	节点中每个驱动器的信息列表。	JSON 对象数组
光纤通道端口	节点上的光纤通道端口列表。	整数数组
硬件配置	主板外设配置信息。	JSON 对象
内核崩溃转储状态	操作系统内核的崩溃转储配置。	string

名称	描述	类型
memory	固件和系统内存硬件信息。	JSON 对象
network	对各节点网络接口的硬件进行描述。	JSON 对象
网络接口	节点网络接口的状态。	JSON 对象
节点槽	对于 HCI 平台，此节点所在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
nvrn	节点的NVRAM统计信息。	JSON 对象
origin	主板供应商。	string
platform	底盘平台描述。	JSON 对象
序列号	产品的序列号。	string
存储	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
system	节点机箱类型。	JSON 对象
UUID	节点的唯一标识符。	UUID

查找更多信息

[获取硬件信息](#)

主机（虚拟卷）

主机对象包含有关虚拟卷主机的信息。你可以使用 `ListVirtualVolumeHosts` 获取所有虚拟卷主机的此信息的方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
绑定	描述虚拟卷主机绑定对象列表。	整数数组
clusterID	此主机所属集群的唯一 ID。	UUID
主机地址	虚拟卷主机的 IP 地址或 DNS 名称。	string
发起者名称	虚拟卷主机的启动器 IQN 列表。	字符串数组
虚拟卷主机ID	此虚拟卷主机的唯一 ID。	UUID
可见协议端点 ID	此主机上可见的协议端点 ID 列表。	UUID 数组

查找更多信息

[列出虚拟卷主机](#)

idp配置信息

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
启用	指定是否启用此第三方身份提供商配置。	布尔值
idp配置ID	第三方身份提供商配置的 UUID。	UUID
idpMetadata	SAML 2.0 单点登录的配置和集成详细信息的元数据。	string
idpName	用于检索 SAML 2.0 单点登录的身份提供商的名称。	string
服务提供商证书	用于与此身份提供商通信的 PEM 格式 Base64 编码 PKCS#10 X.509 证书。	string

名称	描述	类型
spMetadataUrl	用于从集群中检索服务提供商 (SP) 元数据，并将其提供给身份提供商 (IdP) 以建立信任关系的 URL。	string

发起者

发起程序对象包含有关 iSCSI 或光纤通道发起程序的信息。发起程序对象可以包含 IQN 或 WWPN 标识符。您可以使用 `ListInitiators` 获取系统上所有已知发起者列表的方法。您可以使用启动器对象通过卷访问组配置对一组卷的 SCSI 启动器访问。发起者一次只能加入一个卷访问组。您可以通过指定一个或多个虚拟网络 ID 来限制发起程序对一个或多个 VLAN 的访问。`CreateInitiators` 和 `ModifyInitiators` 方法。如果您不指定任何虚拟网络，则发起程序可以访问所有网络。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
别名	(如有) 发起者的友好名称。	string
属性	分配给此发起者的一组 JSON 属性。如果没有分配任何属性，则为空。	JSON 对象
chap用户名	此发起者的唯一 CHAP 用户名。	string
发起者ID	发起者的数字标识符。	整数
发起者名称	发起人名称，采用 IQN 或 WWPN 格式。	string
发起者密钥	用于验证发起方身份的 CHAP 密钥。	string
需要章节	如果此发起程序需要 CHAP，则为真。	布尔值
目标密钥	用于验证目标身份的 CHAP 密钥 (在使用相互 CHAP 身份验证时)。	string

名称	描述	类型
虚拟网络 ID	与此发起程序关联的虚拟网络标识符列表。如果定义了一个或多个虚拟网络，则此发起程序将只能登录到指定的虚拟网络。如果没有定义虚拟网络，则此发起程序可以登录到所有网络。	整数
卷访问组	此发起程序所属的卷访问组 ID 列表。	整数数组

查找更多信息

[列表发起者](#)

ISCSI身份验证

ISCSIAuthentication 对象包含有关 ISCSI 会话的身份验证信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
认证方法	iSCSI 会话登录期间使用的身份验证方法，例如 CHAP 或 None。	string
章节算法	所使用的 CHAP 算法，例如 MD5、SHA1*、SHA-256* 或 SHA3-256*	string
chap用户名	在 iSCSI 会话登录期间，发起方指定的 CHAP 用户名。	string
方向	例如，身份验证方向可以是单向（仅发起方）或双向（发起方和目标）。	string

- 从 Element 12.7 版本开始可用。

keyProviderKmip

keyProviderKmip 对象描述了密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥提供程序。密钥提供程序既是一种机制，也是一个位置，用于检索身份验证密钥，以便与集群功能（例如静态加密）一起使用。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
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时分配的唯一值，无法更改。	整数
keyProviderIsActive	如果 KMIP 密钥提供程序处于活动状态，则为真。如果存在已创建但尚未删除的未决密钥，则假定该密钥仍在被使用，则该提供商被视为活跃提供商。	布尔值
密钥提供程序名称	KMIP密钥提供商的名称。	string
密钥服务器 ID	与此提供商关联的关键服务器 ID。必须先添加服务器，该提供商才能激活。只要该服务提供商处于活动状态，服务器就无法被移除。每个提供商仅支持一个服务器 ID。	整数数组
kmip能力	该 KMIP 密钥提供程序的功能，包括底层库、FIPS 合规性、SSL 提供程序等详细信息。	string

keyServerKmip

keyServerKmip 对象描述了密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器，该服务器用于检索用于集群功能（例如静态加密）的身份验证密钥。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
密钥提供程序ID	如果此 KMIP 密钥服务器已分配给某个提供商，则此成员包含分配给它的 KMIP 密钥提供商的 ID。否则，该成员为空。	整数
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。此值无法更改。	整数

名称	描述	类型
kmpAssignedProviderIsActive	如果此 KMIP 密钥服务器已分配给提供商 (keyProviderID 不为空)，则此成员指示该提供商是否处于活动状态 (提供当前正在使用的密钥)。否则，该成员为空。	布尔值
kmpCa证书	外部密钥服务器根 CA 的公钥证书。这是用于验证外部密钥服务器在 TLS 通信中提供的证书。对于关键服务器集群，其中各个服务器使用不同的 CA，此成员包含所有 CA 的根证书的连接字符串。	string
kmpClientCertificate	Element 存储 KMIP 客户端使用的 PEM 格式 Base64 编码 PKCS#10 X.509 证书。	string
kmpKeyServerHostnames	与此 KMIP 密钥服务器关联的主机名或 IP 地址。	字符串数组
kmpKeyServerName	KMIP 密钥服务器的名称。此名称仅用于显示目的，无需唯一。	string
kmpKeyServerPort	与此 KMIP 密钥服务器关联的端口号 (通常为 5696)。	整数

Idap配置

IdapConfiguration 对象包含有关存储系统上 LDAP 配置的信息。您可以使用以下方式检索 LDAP 信息：GetLdapConfiguration API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
认证类型	<p>确定要使用的用户身份验证方法。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 直接绑定 • 搜索和绑定 	string

名称	描述	类型
启用	确定系统是否配置了 LDAP。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false	布尔值
groupSearchBaseDN	要开始组搜索的树的基本 DN（系统将从这里执行子树搜索）。	string
组搜索自定义筛选器	使用的自定义搜索筛选器。	string
组搜索类型	控制使用的默认群组搜索筛选器。可能值： <ul style="list-style-type: none">• NoGroups：不支持群组。• Active Directory：用户所有 AD 组的嵌套成员关系。• MemberDN：MemberDN 风格的组（单级）。	string
搜索绑定DN	用于登录以执行 LDAP 用户搜索的完整 DN（需要对 LDAP 目录具有读取权限）。	string
服务器URI	以逗号分隔的 LDAP 服务器 URI 列表（例如， <code>ldap://1.2.3.4`和`ldaps://1.2.3.4:123。</code> ）	string
用户DNTemplate	用于构成完整用户 DN 的字符串。	string
用户搜索基于DN	用于开始搜索的树的基本 DN（将从这里进行子树搜索）。	string
用户搜索筛选器	使用的 LDAP 过滤器。	string

查找更多信息

[获取LDAP配置](#)

日志服务器

loggingServer 对象包含有关为存储集群配置的任何日志主机的信息。您可以使用 ``GetRemoteLoggingHosts`` 确定当前日志主机是什么，然后使用 ``SetRemoteLoggingHosts`` 设置当前和新增日志主机的所需列表。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
host	日志服务器的IP地址。	string
港口	用于与日志服务器通信的端口号。	整数

网络（绑定接口）

网络（绑定接口）对象包含存储节点上绑定网络接口的配置信息。你可以使用 `GetConfig` 和 `GetNetworkConfig` 获取存储节点此信息的方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
address	分配给节点上此接口的 IPv4 地址。	string
addressV6	分配给节点上 Bond1G 接口的 IPv6 管理地址。	string
债券发行延迟	检测到链路故障后，禁用从设备前需要等待的时间（以毫秒为单位）。	string
bond-fail_over_mac	网络接口的MAC地址配置。	string
邦德-米蒙	以毫秒为单位，检查 MII 链路状态是否存在链路故障的频率。	string
键合模式	键合模式。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 主动/被动（默认）• 艾尔布• LACP（推荐）	string

债券主选	指定何时选择主绑定从设备作为活动从设备。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 总是 • 更好的 • 失败 	string
奴隶	绑定的从接口列表。	string
键合-lacp_rate	当债券模式为 LACP 时，利率可能会变为以下几种之一： <ul style="list-style-type: none"> • LACP 快速（默认） • LACP慢速 	string
债券发行延迟	检测到链路后，在启用从设备之前等待的时间（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
family（系列）	接口配置使用的地址族。目前支持 IPv4 的“inet”协议。	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 Bond1G 网络发送流量的 IPv6 路由器网络地址。	string
ipV6PrefixLength	Bond1G 网络上 IPv6 流量的“net”类型静态路由的子网前缀长度。	string
mac地址	分配给接口并被网络观察到的实际 MAC 地址。	string
macAddressPermanent	制造商分配给接口的不可更改的 MAC 地址。	string

方法	用于配置接口的方法。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 环回接口：用于定义 IPv4 环回接口。 • 手动：用于定义不会自动配置的接口。 • dhcp：可用于通过 DHCP 获取 IP 地址。 • 静态：用于定义具有静态分配的 IPv4 地址的以太网接口。 	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；最高支持 9000。	string
netmask	指定接口子网的位掩码。	string
network	指示基于子网掩码的 IP 地址范围的起始位置。	string
routes	以逗号分隔的路由字符串数组，要将其应用到路由表中。	字符串数组
状态	接口状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 向下：界面处于非活动状态。 • 向上：接口已准备就绪，但没有链接。 • 运行正常：接口已准备就绪，连接已建立。 	string
对称路由规则	节点上配置的对称路由规则。	字符串数组
upAndRunning	指示接口是否已准备就绪并具有链接。	布尔值
虚拟网络标签	接口的虚拟网络标识符（VLAN 标签）。	string

成员可修改性和节点状态

此表表明在每个可能的节点状态下是否可以修改对象参数。

成员姓名	可用状态	待定状态	活动状态
------	------	------	------

address	是	是	否
addressV6	是	是	否
债券发行延迟	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
邦德-米蒙	由系统配置	不适用	不适用
键合模式	是	是	是
债券主选	由系统配置	不适用	不适用
奴隶	由系统配置	不适用	不适用
键合-lacp_rate	是	是	是
债券发行延迟	由系统配置	不适用	不适用
DNS 名称服务器	是	是	是
DNS搜索	是	是	是
family (系列)	否	否	否
网关	是	是	是
gatewayV6	是	是	是
ipV6PrefixLength	是	是	是
mac地址	由系统配置	不适用	不适用
macAddressPermanent	由系统配置	不适用	不适用
方法	否	否	否
mtu	是	是	是
netmask	是	是	是

network	否	否	否
routes	是	是	是
状态	是	是	是
对称路由规则	由系统配置	不适用	不适用
upAndRunning	由系统配置	不适用	不适用
虚拟网络标签	是	是	是

查找更多信息

- [GetConfig](#)
- [获取网络配置](#)

网络（所有接口）

网络（所有接口）对象收集有关存储节点的网络接口配置信息。你可以使用 `GetConfig` 和 `GetNetworkConfig` 获取存储节点此信息的方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
Bond10G	Bond10G 绑定接口的配置信息。	网络（绑定接口）
Bond1G	Bond1G 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。这些对象编号为 0 到 5，与接口名称相对应。	网络（以太网接口）
洛	环回接口的配置信息。	网络（本地接口）

查找更多信息

- [GetConfig](#)
- [获取网络配置](#)

网络（以太网接口）

网络（以太网接口）对象包含各个以太网接口的配置信息。你可以使用 `GetConfig` 和 `GetNetworkConfig` 获取存储节点此信息的方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
保税主管	指定此物理接口已作为绑定从设备加入到哪个绑定接口。	string
family（系列）	接口配置使用的地址族。目前支持 IPv4 的“inet”协议。	string
mac地址	分配给接口并被网络观察到的实际 MAC 地址。	string
macAddressPermanent	制造商分配给接口的不可更改的 MAC 地址。	string
方法	用于配置接口的方法。可能值： <ul style="list-style-type: none">• loopback：用于定义 IPv4 回环接口。• 手动：用于定义不会自动配置的接口。• dhcp：可用于通过 DHCP 获取 IP 地址。• 静态：用于定义具有静态分配的 IPv4 地址的以太网接口。	string
状态	接口状态。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 向下：界面处于非活动状态。• 向上：接口已准备就绪，但没有链接。• 运行正常：接口已准备就绪，连接已建立。	string
upAndRunning	指示接口是否已准备就绪并具有链接。	布尔值

成员可修改性和节点状态

此表表明在每个可能的节点状态下是否可以修改对象参数。

参数名称	可用状态	待定状态	活动状态
保税主管	否	否	否
family (系列)	否	否	否
mac地址	由系统配置	不适用	不适用
macAddressPermanent	由系统配置	不适用	不适用
方法	否	否	否
状态	是	是	是
upAndRunning	由系统配置	不适用	不适用

查找更多信息

- [GetConfig](#)
- [获取网络配置](#)

网络（本地接口）

网络（本地接口）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。你可以使用 `GetConfig` 和 `GetNetworkConfig` 获取存储节点此信息的方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
family (系列)	接口配置使用的地址族。目前支持 IPv4 的“inet”协议。	string
mac地址	分配给接口并被网络观察到的实际 MAC 地址。	string
macAddressPermanent	制造商分配给接口的不可更改的 MAC 地址。	string

方法	用于配置接口的方法。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • loopback：用于定义 IPv4 回环接口。 • 手动：用于定义不会自动配置的接口。 • dhcp：可用于通过 DHCP 获取 IP 地址。 • 静态：用于定义具有静态分配的 IPv4 地址的以太网接口。 	string
状态	接口状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 向下：界面处于非活动状态。 • 向上：接口已准备就绪，但没有链接。 • 运行正常：接口已准备就绪，连接已建立。 	string
upAndRunning	指示接口是否已准备就绪并具有链接。	布尔值

成员可修改性和节点状态

此表表明在每个可能的节点状态下是否可以修改对象参数。

参数名称	可用状态	待定状态	活动状态
family (系列)	否	否	否
mac地址	由系统配置	不适用	不适用
macAddressPermanent	由系统配置	不适用	不适用
方法	否	否	否
状态	是	是	是
upAndRunning	由系统配置	不适用	不适用

查找更多信息

- [GetConfig](#)
- [获取网络配置](#)

网络 (SNMP)

SNMP 网络对象包含有关集群节点的 SNMP v3 配置的信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
access	允许对 SNMP 信息请求进行访问的类型。可能值： <ul style="list-style-type: none">• ro：只读访问权限。• rw：读写访问权限。• rosys：对受限系统信息的只读访问权限。	string
cidr	CIDR网络掩码。该网络掩码必须是大于或等于 0 且小于或等于 32 的整数。它也不能等于 31。	整数
社区	SNMP 团体字符串。	string
network	该成员与 cidr 成员一起控制访问字符串和团体字符串应用于哪个网络。特殊值“default”用于指定适用于所有网络的条目。当此成员为主机名或“default”时，将忽略 CIDR 掩码。	string

查找更多信息

[获取 SNMP 信息](#)

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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
address	接口的 IPv4 管理地址。	string

addressV6	接口的 IPv6 管理地址。	string
播送	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）。	整数
name	接口名称。	string
namespace	该接口是否被分配了虚拟网络命名空间。	布尔值
netmask	接口的子网掩码。	string
状态	接口的运行状态。	string
type	接口类型（绑定主接口、绑定从接口等）。	string
虚拟网络标签	分配给虚拟网络上接口的 VLAN ID。	整数

网络接口统计信息

networkInterfaceStats 对象包含存储节点上各个网络接口的网络统计信息、已发送和已接收的数据包总数以及错误信息。你可以使用 `ListNetworkInterfaceStats` 用于列出存储节点上网络接口信息的 API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
碰撞	检测到的碰撞次数。	整数
name	网络接口名称。	string
rxBytes	接收到的总字节数。	整数
rxCrcErrors	接收到的出现 CRC 错误的包的数量。	整数
rxDropped	接收到的数据包中被丢弃的数量。	整数
rxErrors	接收到的错误或格式错误的数据包数量。	整数

名称	描述	类型
rxFifoErrors	接收到的数据中 FIFO 溢出错误的数量。	整数
rxFrameErrors	接收到的帧对齐错误的包的数量。	整数
rxLengthErrors	接收到的长度错误的包的数量。	整数
rxMissedErrors	接收器丢失的数据包数量。	整数
rxOverErrors	此接口的接收器环形缓冲区溢出错误次数。	整数
接收包	接收到的数据包总数。	整数
txBytes	传输的总字节数。	整数
传输载波错误	发射端的载波错误次数。	整数
txErrors	数据包传输错误次数。	整数
txFifoErrors	发送端 FIFO 溢出错误次数。	整数
发送包	已传输数据包的总数。	整数

节点

节点对象包含集群中每个节点的信息。您可以使用以下方法检索此信息：``ListActiveNodes``和``ListAllNodes``方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
关联的FServiceID	节点的光纤通道服务 ID。如果节点不是光纤通道节点，则返回“0”。	整数
关联的主服务ID	节点的主服务 ID。	整数
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象
底盘名称	用于唯一标识机箱；同一机箱内的所有节点均相同。	string
cip	分配给该节点的集群 IP 地址。	string
cipi	用于集群通信的网络接口。	string

名称	描述	类型
自定义保护域	用于唯一标识自定义保护域。在给定的自定义保护域中，所有机箱内的所有存储节点都具有相同的名称。	string
光纤通道目标端口组	与此节点关联的目标群体。如果节点不是光纤通道节点，则返回“null”。	整数
维护模式	指示节点处于哪种维护模式。	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
nodeID	此节点的节点ID。	整数
节点槽	对于 HCI 平台，此节点所在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
platformInfo	节点的硬件信息。成员： <ul style="list-style-type: none"> • chassisType：节点的硬件平台。 • cpuModel：硬件平台的 CPU 型号。 • nodeMemoryGB：物理平台上安装的内存量（以 GB 为单位）。 • nodeType：节点模型名称。 • platformConfigVersion：为此节点硬件配置的软件版本。 	JSON 对象
角色	节点在集群中的角色。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 管理 • 存储 • 计算 • 证人 	

名称	描述	类型
啜饮	分配给节点的存储IP地址。	string
sipi	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
虚拟网络	包含虚拟网络 IP 地址和 ID 的对象。	虚拟网络 大批

查找更多信息

- [ListActiveNodes](#)
- [列出所有节点](#)

节点保护域

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
nodeID	节点的唯一标识符。	整数
保护域	节点所属的保护域列表。	"保护域"

节点统计

nodeStats 对象包含节点的高级活动测量值。你可以使用 `GetNodeStats` 和 `ListNodeStats` 获取部分或全部 nodeStats 对象的 API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
数数	nodeStats 对象中的样本总数。	整数

名称	描述	类型
中央处理器	CPU 使用率 (%)	整数
CPU总计	CPU利用率单调递增。	整数
cBytesIn	集群接口上的字节数。	整数
cBytesOut	集群接口输出字节。	整数
sBytesIn	存储接口上的字节数。	整数
sBytesOut	存储接口输出字节。	整数
毫字节	管理界面上的字节已输入。	整数
mBytesOut	管理界面输出字节。	整数
网络利用集群	集群网络接口的网络接口利用率 (%)。	整数
网络利用率存储	存储网络接口的网络接口利用率 (%)。	整数
节点热	节点利用率信息。从 Element 12.8 版本开始可用。成员： <ul style="list-style-type: none"> • primaryTotalHeat：节点主节点总 IOPS / 节点配置 IOPS 的 24 小时平均值 • recentPrimaryTotalHeat：节点主节点总 IOPS / 节点配置 IOPS 一小时平均值 • recentTotalHeat：节点总 IOPS / 节点配置 IOPS 一小时平均值 • totalHeat：节点总 IOPS / 节点配置 IOPS 的 24 小时平均值 	JSON 对象
读取延迟 (单位：秒) 总计	对节点执行读取操作所花费的总时间单调递增。	整数
readOps	对节点进行的总读取操作值单调递增。	整数

名称	描述	类型
ssLoadHistogram	直方图数据展示了切片服务负载随时间的变化。	JSON 对象
时间戳	当前时间，格式为UTC+0。	ISO 8601 日期字符串
已用内存	总内存使用量（字节）。	整数
写入延迟（单位：秒）总计	对节点执行写入操作所花费的总时间单调递增。	整数
writeOps	对节点进行的总写入操作值单调递增。	整数

查找更多信息

- [获取节点统计信息](#)
- [列出节点统计信息](#)

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` 获取此信息的 API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
客户端 API 主要版本	Element API 客户端使用的ONTAP API 主版本。	string
客户端 API 次版本	Element API 客户端使用的ONTAP API 次要版本。	string
ontapAPI主版本	ONTAP系统当前支持的 API 主版本。	string
ontapAPI次版本	ONTAP系统当前支持的 API 次要版本。	string

名称	描述	类型
ontap版本	ONTAP集群上当前运行的软件版本。	string

待处理活动节点

pendingActiveNode 对象包含有关当前处于 pendingActive 状态（介于 pending 状态和 active 状态之间）的节点的信息。这些节点目前正在恢复到出厂软件镜像。使用 `ListPendingActiveNodes` API 方法，用于返回所有 pendingActive 节点的此信息列表。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
活动节点键	一个唯一的密钥，允许节点在软件成功安装后自动加入集群。	string
已分配节点 ID	节点的分配节点 ID。	string
异步句柄	可用于查询操作状态的异步方法句柄。	整数
cip	分配给该节点的集群 IP 地址。	string
mip	分配给节点的管理 IP 地址。	string
节点槽	对于 HCI 平台，此节点所在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
待处理活动节点ID	节点的待处理节点 ID。	整数

名称	描述	类型
platformInfo	节点的硬件信息。成员： <ul style="list-style-type: none"> • chassisType：节点的硬件平台。 • cpuModel：硬件平台的 CPU 型号。 • nodeMemoryGB：物理平台上安装的内存量（以 GB 为单位）。 • nodeType：节点模型名称。 • platformConfigVersion：为此节点硬件配置的软件版本。 	JSON 对象
角色	节点在集群中的角色。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 管理 • 存储 • 计算 • 证人 	
啜饮	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

查找更多信息

[列出待处理活动节点](#)

待处理节点

pendingNode 对象包含有关可以添加到集群的节点的信息。使用 ListPendingNodes`API 方法，用于返回所有待处理节点的此类信息列表。您可以使用以下命令将列出的任何节点添加到集群中：`AddNodes API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
cipi	分配给该节点的集群 IP 地址。	string

名称	描述	类型
活动节点键	一个唯一的密钥，允许节点在软件成功安装后自动加入集群。	string
已分配节点 ID	节点的分配节点 ID。	string
异步句柄	可用于查询操作状态的异步方法句柄。	整数
底盘名称	用于唯一标识机箱；同一机箱内的所有节点均相同。	string
cip	分配给该节点的集群 IP 地址。	string
mip	分配给节点的管理 IP 地址。	string
节点槽	对于 HCI 平台，此节点所在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
待处理活动节点ID	节点的待处理节点 ID。	整数
platformInfo	节点的硬件信息。成员： <ul style="list-style-type: none"> • chassisType：节点的硬件平台。 • cpuModel：硬件平台的 CPU 型号。 • nodeMemoryGB：物理平台上安装的内存量（以 GB 为单位）。 • nodeType：节点模型名称。 • platformConfigVersion：为此节点硬件配置的软件版本。 	JSON 对象
角色	节点在集群中的角色。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 管理 • 存储 • 计算 • 证人 	

名称	描述	类型
啜饮	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

查找更多信息

- [AddNodes](#)
- [列出待处理节点](#)

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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
保护域	保护域的名称。	string
保护域类型	保护域的类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 机箱：所有存储节点位于单个机箱内。 • 自定义：单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忍度和恢复力级别的信息。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，而恢复级别表示集群在其关联的保护域类型内自动从一个或多个故障中恢复自身的能力。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
保护域类型	具有相应容忍度和恢复力的保护域类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> 节点：任何单个节点。 机箱：单个机箱中的任何单个节点或所有存储节点。 自定义：单个客户定义的保护域中的所有存储节点。 	string
弹性	从这种保护领域类型的角度来看，该集群目前的韧性。	保护域弹性
宽容	从这种保护域类型的角度来看，该集群目前的容忍度。	保护域容错

保护域弹性

`protectionDomainResiliency` 对象包含此存储集群的弹性状态。弹性是指存储集群能够在与其关联的保护域类型相同的单个保护域内，自动从一个或多个故障中恢复自身的能力。当存储集群能够通过任何单个存储节点的故障继续读取和写入数据时，该存储集群就被认为是已恢复的（这种状态称为节点容错）。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
保护方案弹性	对象列表（每个保护方案一个对象），其中包含与关联类型的保护域的故障恢复信息。	保护方案弹性大批
<code>singleFailureThresholdBytesForBlockData</code>	在失去自动恢复到节点容错状态的能力之前，存储集群可以存储的最大字节数。	整数
可持续的失败合奏	预测在不丧失自动恢复能力的情况下，可以同时发生的故障数量，以达到集合仲裁的节点容忍状态。	整数

保护域容错

`protectionDomainTolerance` 对象包含有关存储集群在与其关联的保护域类型相关的单个保护域内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。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
保护方案容差	包含关联保护域类型的故障容错信息的对象列表（每个保护方案一个对象）。	保护方案容差大批
可持续的失败合奏	在不失去集法定人数的情况下，相关保护域内可同时发生的故障数量。	整数

保护方案弹性

protectionSchemeResiliency 对象包含有关存储集群（针对特定保护方案）是否可以自动从其关联的 protectionDomainType 中的一个或多个故障中恢复自身的信息。当存储集群能够通过任何单个存储节点的故障继续读取和写入数据时，该存储集群就被认为是已恢复的（这种状态称为节点容错）。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
保护计划	该存储集群的当前保护方案。唯一可能的值是 doubleHelix。	string
sustainableFailuresForBlockData	预测在不丧失自动恢复到节点数据容错状态的能力的情况下，可以同时发生的故障数量。	整数
可持续的元数据失败	预测在不丧失自动恢复到元数据节点容错状态的能力的情况下，可以同时发生的故障数量。	整数

保护方案容差

protectionSchemeTolerance 对象包含有关存储集群在特定保护方案下发生故障后是否可以继续读取和写入数据的信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
保护计划	该存储集群的当前保护方案。唯一可能的值是 doubleHelix。	string
sustainableFailuresForBlockData	目前在不丢失相关保护方案的数据块可用性的情况下，可以同时发生的故障数量。	整数
可持续的元数据失败	目前在不丢失相关保护方案的元数据可用性的情况下，可以同时发生的故障数量。	整数

协议端点

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
主提供者ID	协议端点的主协议端点提供程序对象的 ID。	整数
协议端点ID	协议端点的唯一标识符。	UUID
协议端点状态	协议端点的状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 已激活：协议端点正在使用中。 • 开始：协议端点正在启动。 • 故障转移：协议端点已发生故障转移。 • 保留：协议端点已保留。 	string
提供者类型	协议端点提供程序的类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 主云 • 二级 	string
scsiNAA设备ID	NAA IEEE 注册扩展格式中协议端点的全球唯一 SCSI 设备标识符。	string

名称	描述	类型
secondaryProviderID	协议端点的辅助协议端点提供程序对象的 ID。	整数

[查找更多信息](#)

[列出协议端点](#)

QoS

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
突发IOPS	短时间内允许的最大“峰值”4KB IOPS。允许 I/O 活动突发超过正常 maxIOPS 值。	整数
爆发时间	burstIOPS 允许持续的时间长度。返回值以秒为单位。该值由系统根据为 QoS 设置的 IOPS 计算得出。	整数
曲线	曲线是一组键值对。键值是 I/O 大小，单位为字节。这些数值代表在特定 I/O 尺寸下进行一次 IOP 手术的成本。该曲线是相对于 4096 字节操作，IOPS 设置为 100 的计算结果。	JSON 对象
最大IOPS	在较长时间内允许的最大 4KB IOPS。	整数
最小IOPS	需要保证的最低 4KB IOPS。只有当所有卷的 IOPS 都已达到其最小 IOPS 值上限，且性能容量仍然不足时，允许的 IOPS 才会低于此水平。	整数

[查找更多信息](#)

[获取默认服务质量](#)

QoS策略

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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
qosPolicyID	存储集群自动分配的 QoSPolicy 的唯一整数标识符。	整数
name	QoS策略的名称。例如：黄金、铂金或白银。	string
qos	此策略所代表的QoS设置。	QoS
卷 ID	与此政策相关的卷册列表。	整数数组

查找更多信息

[获取QoS策略](#)

远程集群快照状态

这 `remoteClusterSnapshotStatus` 对象包含存储在远程存储集群上的快照的 UUID 和状态。您可以通过以下方式获取此信息：`ListSnapshots` 或者 `ListGroupSnapshots` API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
远程状态	从源集群看到的远程快照在目标集群上的复制状态。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 当前：快照存在于远程集群上。• NotPresent：远程集群上不存在该快照。• 同步中：这是一个目标集群，它目前正在复制快照。• 已删除：这是一个目标集群。快照已被删除，但仍存在于源文件中。	string

名称	描述	类型
volumePairUUID	卷对的通用标识符。	UUID

日程

计划对象包含有关为自动创建卷快照而创建的计划的信息。您可以使用以下方式检索所有班次的班次信息：`ListSchedules` API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
属性	表示日程安排发生的频率。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 星期 • 月份中的某一天 • Time Interval 	JSON 对象
hasError	指示日程表是否存在错误。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值
小时	显示距离创建下一个快照还有多少小时。可能的值是 0 到 24。	整数
上次运行状态	指示上次计划快照的状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 成功 • 失败 	string
lastRunTimeStart	表示上次日程开始的时间。	ISO 8601 日期字符串
分钟	显示距离创建下一个快照还剩多少分钟。可能的值范围为 0 到 59。	整数
月天	指示每月将进行快照的日期。	大批

名称	描述	类型
暂停	指示日程是否暂停。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值
再次发生的	指示该日程安排是否为周期性安排。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值
下一个间隔	指示调度程序下次运行时是否会运行该计划。如果为真，则计划将在调度程序下次激活时运行，然后该值将设置回假。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值
计划ID	日程表的唯一标识符。	整数

名称	描述	类型
日程信息	<p>包括为计划赋予的唯一名称、创建的快照的保留期限以及创建快照的卷的卷 ID。有效值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • enableRemoteReplication：指示是否应将快照包含在远程复制中。（布尔值） • ensureSerialCreation：指定如果先前的快照复制正在进行中，是否应允许创建新的快照。（布尔值） • `name` 要使用的快照名称。（细绳） • `retention` 快照保留的时间。根据时间不同，它会以以下格式之一显示： <ul style="list-style-type: none"> ◦ `fifo` 快照按先进先出 (FIFO) 原则保留。如果快照为空，则永久保留。（细绳） ◦ 时:分:秒 • volumeID：要包含在快照中的卷的 ID。（整数） • volumes：要包含在组快照中的卷 ID 列表。（整数数组） 	JSON 对象
计划名称	分配给该日程表的唯一名称。	string
计划类型	目前仅支持计划快照类型。	string
snapMirrorLabel	要应用于 scheduleInfo 中包含的已创建的快照或组快照的 snapMirrorLabel。如果未设置，则此值为空。	string
起始日期	表示日程安排首次开始或即将开始的日期；格式为 UTC 时间。	ISO 8601 日期字符串
待删除	<p>指示该日程是否被标记为删除。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值
工作日	指示将在星期几进行快照。	大批

[查找更多信息](#)

[列出日程表](#)

会话（光纤通道）

会话对象包含集群中可见的每个光纤通道会话的信息，以及该会话可见的目标端口。您可以使用以下方式检索此信息：`ListFibreChannelSessions` API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
发起人WWPN	已登录到目标端口的发起程序的全球端口名称 (WWPN)。	string
nodeID	拥有光纤通道会话的节点。	整数
发起者	关于此光纤通道会话的服务器发起程序的信息。成员： <ul style="list-style-type: none">• 别名：分配给发起者的友好名称。• 属性：此发起者的属性。• initiatorID：此发起者的 ID。• initiatorName：此发起者的名称。• volumeAccessGroups：与此启动器关联的卷访问组列表。	JSON 对象
服务ID	本次会话涉及的目标端口的服务 ID。	整数
targetWWPN	本次会话涉及的目标端口的 WWPN。	string
卷访问组ID	发起方WWPN所属的卷访问组的 ID。如果未在卷访问组中，则此值为空。	整数

[查找更多信息](#)

[列出光纤通道会话](#)

会话 (iSCSI)

会话 (iSCSI) 对象包含有关每个卷的 iSCSI 会话的详细信息。您可以使用以下命令检索 iSCSI 会话信息： `ListISCSISessions` API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
accountID	用于 CHAP 身份验证的帐户的帐户 ID (如有)。	整数
帐户名称	用于 CHAP 身份验证的帐户名称 (如有)。	string
身份验证	此 iSCSI 会话的身份验证信息。	iSCSI身份验证
创建时间	iSCSI 会话的创建时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串
驱动器ID	与承载会话的传输服务关联的驱动器 ID。	整数
驱动器 ID	列出报告故障的驱动器的驱动器 ID。如果无适用，则列表为空。	整数数组
发起者	有关此 iSCSI 会话服务器发起程序的信息。成员： <ul style="list-style-type: none">• 别名：分配给发起者的友好名称。• 属性：此发起者的属性。• initiatorID：此发起者的 ID。• initiatorName：此发起者的名称。• volumeAccessGroups：与此启动器关联的卷访问组列表。	JSON 对象
发起者IP	iSCSI 服务器发起程序的 IP 地址和端口号。	string
发起者名称	iSCSI 服务器发起程序的 iSCSI 限定名称 (IQN)。	string

名称	描述	类型
发起方端口名称	发起者名称与发起者会话 ID 结合使用，可识别发起者端口。	string
发起者会话 ID	由发起方提供的 48 位 ID，用于标识 iSCSI 会话属于该发起方。	整数
msSinceLastIscsiPDU	自本次会话收到最后一个 iSCSI PDU 以来所经过的时间（以毫秒为单位）。	整数
msSinceLastScsiCommand	自本次会话收到最后一个 SCSI 命令以来所经过的时间（以毫秒为单位）。	整数
nodeID	与承载会话的传输服务关联的节点 ID。	整数
服务ID	承载该会话的传输服务的 serviceID。	整数
sessionID	iSCSI 会话 ID。	整数
目标IP	iSCSI 存储目标的 IP 地址和端口号。	string
目标名称	iSCSI 目标的 IQN。	string
目标端口名称	targetName 与目标门户组标签结合使用，可识别目标端口。	string
虚拟网络 ID	与会话关联的虚拟网络 ID。	整数
volumeID	会话关联的卷的 volumeID（如果有）。	整数
卷实例	标识与 iSCSI 会话关联的卷对象（如果有）。	整数

查找更多信息

[列出 iSCSI 会话](#)

snapMirrorAggregate

snapMirrorAggregate 对象包含有关可用ONTAP聚合的信息，这些聚合是提供给卷作为存储的磁盘集合。您可以使用 ListSnapMirrorAggregates API 方法获取此信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
聚合名称	该集合体的名称。	string
节点名称	拥有此聚合的ONTAP节点的名称。	string
尺寸可用	总计中剩余的可用字节数。	整数
总大小	聚合体的总大小（以字节为单位）。	整数
已用容量百分比	当前磁盘空间使用百分比。	整数
数量计数	总卷数。	整数

snapMirrorClusterIdentity

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
集群名称	目标ONTAP集群的名称。	string
集群 UUID	目标ONTAP集群的 128 位通用唯一标识符。	string
集群序列号	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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	本地集群中对象的唯一标识符。	整数
管理IP	端点的集群管理 IP 地址。	string
集群名称	ONTAP集群名称。该值会自动填充 snapMirrorClusterIdentity 对象中的“clusterName”值。	string
用户名	ONTAP系统的管理用户名。	string
IP地址	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。	字符串数组
已连接	ONTAP集群控制链路的连接状态。	布尔值

snapMirrorJobScheduleCronInfo

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
作业计划名称	工作安排的名称。	string
工作安排描述	自动生成的、便于人类阅读的日程安排摘要。	string

snapMirrorLunInfo

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
创建时间戳	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
大小	LUN 的大小（以字节为单位）。	整数
尺寸已用	LUN 使用的字节数。	整数
状态	LUN 的当前访问状态。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 联机• 脱机• foreign_lun_error• nvfail• 空间误差	string
volume	包含 LUN 的卷的名称。	string
vserver	包含 LUN 的虚拟服务器。	string

snapMirror网络接口

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
行政状态	逻辑接口（LIF）是否已启用或禁用。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 已启动 • 向下 	string
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
接口名称	LIF 的名称。	string
网络地址	LIF的IP地址。	string
网络掩码	LIF 的网络掩码。	string
接口角色	LIF 的作用。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 未定义 • 集群 • 数据 • 节点管理 • 集群间 • 集群管理 	string
运行状态	LIF 的运行状态（是否已成功建立连接）。如果出现网络问题导致接口无法正常工作，则此状态可能与管理状态不同。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 已启动 • 向下 	string
虚拟服务器名称	虚拟服务器的名称。	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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
name	ONTAP节点的名称。	string
型号	ONTAP节点的模型。	string
序列号	ONTAP节点的序列号。	string
产品版本	ONTAP产品版本。	string
节点健康状况	ONTAP集群中节点的健康状况。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	string
isNodeEligible	节点是否符合参与ONTAP集群的条件。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
策略名称	分配给该保单的唯一名称。	string
策略类型	保单类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 异步镜像 • 镜像库 	string
评论	与SnapMirror策略相关的易于理解的描述。	string

名称	描述	类型
转移优先级	SnapMirror传输的优先级。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 普通：默认优先级。这些调拨任务的安排优先于大多数低优先级调拨任务。 • 低优先级：这些转账优先级最低，会在大多数正常优先级转账之后安排。 	string
策略规则	描述策略规则的对象列表。	snapMirrorPolicyRule 大批
总保留计数	策略中所有规则的总保留计数。	整数
总规则	策略中的规则总数。	整数
虚拟服务器名称	SnapMirror策略的虚拟服务器名称。	string

snapMirrorPolicyRule

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorLabel	快照副本标签，用于在扩展数据保护关系中选择快照副本。	string
保持计数	指定规则在SnapMirror目标卷上保留的最大快照副本数。	整数

snapMirror关系

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
snapMirror关系ID	ListSnapMirrorRelationships 返回的数组中每个 snapMirrorRelationship 对象的唯一标识符。此 UUID 由ONTAP系统创建并返回。	string
源卷	描述源体积的对象。	snapMirrorVolumeInfo
目的地卷	描述目标卷的对象。	snapMirrorVolumeInfo
当前最大传输速率	源卷和目标卷之间的当前最大传输速率，单位为千字节每秒。	整数
isHealthy	这段关系是否健康。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 没错：这段关系很健康。 • 错误：这段关系并不健康。这可能是由于手动或计划更新失败或中止，或者由于上次计划更新延迟造成的。 	布尔值
延迟时间	目标卷上的数据比源卷上的数据滞后的时间（以秒为单位）。	整数
上次转账持续时间	最后一次转账完成所用的时间（以秒为单位）。	整数
最后传输错误	描述上次传输失败原因的消息。	string
上次传输大小	上次传输过程中传输的总字节数。	整数
lastTransferEndTimestamp	最后一次转账结束的时间戳。	ISO 8601 日期字符串
最后转移类型	该关系中先前转账的类型。	string
最大转账率	指定卷之间的最大数据传输速率，单位为千字节每秒。默认值 0 表示无限制，允许SnapMirror关系充分利用可用的网络带宽。	整数

名称	描述	类型
镜像州	<p>SnapMirror关系的镜像状态。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 未初始化：目标卷尚未初始化。 • snapmirrored：目标卷已初始化，可以接收SnapMirror更新。 • 断开连接：目标卷是读写的，并且存在快照。 	string
最新快照	目标卷上最新快照副本的名称。	string
策略名称	指定关系的ONTAP SnapMirror策略的名称。可以使用 ListSnapMirrorPolicies 获取可用策略列表。例如，值为“MirrorLatest”和“MirrorAndVault”。	string
策略类型	ONTAP SnapMirror关系策略的类型。请参阅 ListSnapMirrorPolicies。例如：“async_mirror”或“mirror_vault”。	string
关系进展	关系状态返回的当前关系活动迄今为止已处理的总字节数。只有当“relationshipStatus”成员指示活动正在进行时，才会设置此属性。	整数
关系状态	<p>SnapMirror合作关系现状。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 闲置 • 转移 • 检查 • 静止 • 平静下来 • queued • 准备 • 最终确定 • 中止 • 打破 	string

名称	描述	类型
关系类型	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
计划名称	ONTAP系统上预先存在的 cron 计划的名称，用于更新SnapMirror关系。可以使用ListSnapMirrorSchedules 获取可用日程列表。	string
不健康的原因	这段关系不健康的原因。	string

snapMirrorVolume

snapMirrorVolume 对象包含有关ONTAP卷的信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
name	卷的名称。	string
type	音量类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • rw：读写卷 • ls：负载均衡卷 • dp：数据保护卷 	string
vserver	拥有此卷的虚拟服务器的名称。	string
聚合名称	包含聚合的名称。	string

名称	描述	类型
状态	体积状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 联机 • 受限制的 • 脱机 • 混合 	string
大小	卷的文件系统总大小（以字节为单位）。	string
可用尺寸	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，例如其名称和类型。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
type	音量类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • solidfire：该卷位于运行Element 软件的存储集群上。 • ONTAP：该卷位于远程ONTAP 集群上。 	string
volumeID	卷的ID。仅当“type”为solidfire时有效。	整数
vserver	拥有此卷的虚拟服务器的名称。仅当“type”为 ontap 时有效。	string
name	卷的名称。	string

snapMirrorVserver

snapMirrorVserver 对象包含有关目标ONTAP集群中的存储虚拟机（或 Vserver）的信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpointID	目标ONTAP系统的 ID。	整数
虚拟服务器名称	虚拟服务器的名称。	string
vserverType	虚拟服务器的类型。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 数据• admin• system• 节点	string
vserverSubtype	Vserver 的子类型。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 默认• dp_destination• 数据• 同步源• 同步目标	string
根卷	Vserver 的根卷。	string
根卷聚合	根体积将基于该聚合体创建。	string
vserverAggregateInfo	snapMirrorVserverAggregateInfo 对象数组。	JSON 对象
管理员状态	Vserver 的详细管理状态。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 跑步• 停止• 启动• 停止• 初始化• 删除	string

名称	描述	类型
运行状态	Vserver 的基本运行状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 跑步 • 停止 	string

snapMirrorVserver聚合信息

snapMirrorVserverAggregateInfo 对象包含有关目标ONTAP集群中可用数据存储虚拟机（也称为 Vserver）的信息。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
聚合名称	分配给虚拟服务器的聚合名称。	string
aggrAvailSize	所分配骨料的可用尺寸。	整数

Snapshot

快照对象包含有关为卷创建的快照的信息。你可以使用 `ListSnapshots` 用于检索卷或所有卷的快照信息列表的 API 方法。该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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象
校验和	存储快照中数据的简短字符串表示形式。之后可以使用此校验和来比较其他快照，以检测数据中的错误。	string
创建时间	快照创建时间（UTC+0格式）。	ISO 8601 日期字符串
启用远程复制	确定是否已为远程复制启用快照。	布尔值

名称	描述	类型
到期原因	指示快照过期时间的设置方式。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • API：过期时间可通过 API 设置。 • 无：未设置过期时间。 • 测试：设定有效期进行测试。 • 先进先出：到期按先进先出原则进行。 	string
过期时间	此快照的过期时间以及从集群中清除的时间。	ISO 8601 日期字符串
组ID	如果快照是某个组快照的成员，则需要提供该组 ID。	整数
组快照 UUID	包含有关组中每个快照的信息。每个成员都将有一个 UUID 参数，用于设置快照的 UUID。	string
实例创建时间	本地集群上创建快照的时间。	ISO 8601 日期字符串
实例快照 UUID	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。如果没有指定名称，则名称为快照创建时的 UTC+0 格式时间戳。	string
远程状态	包含从源集群看到的、目标集群上每个远程快照的通用标识符和复制状态的数组。	远程集群快照状态大批
snapMirrorLabel	SnapMirror软件用于指定SnapMirror端点上的快照保留策略的标签。如果未设置，则此值为空。	string
snapshotID	现有快照的唯一 ID。	string
快照 UUID	现有快照的通用唯一标识符。当快照在集群间复制时，此 ID 也随之复制，并用于在集群间识别快照。	string

名称	描述	类型
状态	快照的当前状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> 未知：获取快照状态时出错。 准备中：此快照正在准备使用，目前尚不可写。 远程同步：此快照正在从远程集群复制。 完成：此快照已完成准备或复制，现在可以使用了。 当前状态：此快照为当前活动分支。 克隆：此快照参与了 CopyVolume 操作。 	string
总大小	快照的总大小（以字节为单位）。	整数
虚拟卷 ID	与此快照关联的虚拟卷的 ID。	UUID
volumeID	创建快照所依据的卷的 ID。	整数
volumeName	创建快照时卷的名称。	string

查找更多信息

[快照列表](#)

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。你可以使用 `GetSnmpTrapInfo` 获取已配置为接收 SNMP trap 的主机列表的 API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
host	目标主机的 IP 地址或主机名。	string
港口	应将陷阱发送到的主机上的 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。	整数

名称	描述	类型
社区	SNMP团体字符串。	string

存储容器

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

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
<code>accountID</code>	与存储容器关联的存储系统帐户的 ID。	整数
发起者密钥	与存储容器关联的发起方的 CHAP 身份验证密钥。	string
<code>name</code>	存储容器的名称。	string
协议端点类型	存储容器的协议端点类型。SCSI 是唯一有效值。	string
状态	存储容器的状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 活动状态：存储容器正在使用中。 • 已锁定：储物容器已锁定。 	string
存储容器ID	存储容器的唯一标识符。	UUID
目标密钥	与存储容器关联的目标的 CHAP 认证密钥。	string
虚拟卷	与存储容器关联的虚拟卷的 ID 列表。	UUID 数组

查找更多信息

[列出存储容器](#)

同步作业

syncJob 对象包含有关在集群上运行的克隆、远程复制或切片同步作业的信息。

您可以使用以下方式检索同步信息：`ListSyncJobs` API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
每秒块数	每秒从源集群传输到目标集群的数据块数量。仅当类型成员设置为远程时才存在。	整数
分支类型	仅用于远程复制同步作业。可能值： <ul style="list-style-type: none">• Snapshot• volume	string
每秒字节数	克隆进程每秒处理的字节数。仅当类型成员设置为克隆或切片时才存在。	浮点型
克隆ID	正在进行的克隆操作的标识符。仅当类型成员设置为克隆时才存在。	整数
当前字节数	克隆文件在源卷中已处理的字节数。仅当类型成员设置为克隆或切片时才存在。	整数
目标服务ID	托管该卷主副本的服务标识符。仅当类型成员设置为远程时才存在。	整数
目标卷 ID	目标卷 ID。仅当类型成员设置为克隆或远程时才存在。	整数
经过时间	同步任务开始后经过的时间（以秒为单位）。	根据同步操作的类型，可以是浮点数或整数。
groupCloneID	正在进行的组克隆操作的 ID。	整数
nodeID	指定克隆操作发生的节点。仅当类型成员设置为克隆时才存在。	整数

名称	描述	类型
完成百分比	同步作业完成百分比。	根据同步操作的类型，可以是浮点数或整数。
剩余时间	完成操作的预计时间（以秒为单位）。	浮点型
切片ID	正在同步的切片驱动器的 ID。	整数
阶段	<p>仅当类型成员设置为远程或克隆时才存在。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> 元数据：复制过程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报告状态。 数据：复制过程正在将大部分数据传输到远程集群。 整体：表示切片同步作业的向后兼容性。 	string
snapshotID	创建克隆所依据的快照的 ID。仅当类型成员设置为克隆时才存在。	整数
srcServiceID	源服务 ID。	整数
srcVolumeID	源卷 ID。	整数
总字节数	克隆文件的总字节数。仅当类型成员设置为克隆或切片时才存在。	整数
type	<p>同步操作的类型。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> clone 片 堵塞 偏僻的 	string

[查找更多信息](#)

[列表同步作业](#)

任务（虚拟卷）

任务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。你可以使用

`ListVirtualVolumeTasks`检索所有虚拟卷任务的此信息的方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
cancelled	指示任务是否已取消。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false	布尔值
克隆虚拟卷ID	被克隆的虚拟卷的唯一虚拟卷 ID（用于克隆任务）。	UUID
父元数据	包含克隆或创建虚拟卷快照的任务的父任务元数据的对象。	JSON 对象
父级总大小	父节点上可用于克隆或快照任务的总空间（以字节为单位）。	整数
父级已用大小	父级用于克隆或快照任务的空间（以字节为单位）。	整数
operation	任务正在执行的操作类型。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 未知：任务操作未知。• 准备：任务是准备一个虚拟体积。• 快照：该任务是创建虚拟卷的快照。• 回滚：该任务是将虚拟卷回滚到快照。• 克隆：该任务是创建虚拟卷的克隆。• fastClone：该任务是创建虚拟卷的快速克隆。• copyDiffs：该任务是将不同的数据块复制到虚拟卷。	string

名称	描述	类型
状态	虚拟卷任务的当前状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 错误：任务执行失败并返回错误。 • 已排队：任务正在等待运行。 • 正在运行：该任务当前正在运行。 • 成功：任务已成功完成。 	string
虚拟卷主机ID	启动任务的主机的唯一 ID。	UUID
虚拟卷 ID	新的唯一虚拟卷 ID（用于创建新虚拟卷的任务）。	UUID
虚拟卷任务ID	任务的唯一标识符。	UUID

查找更多信息

[列出虚拟卷任务](#)

usmUser

您可以将 SNMP usmUser 对象与以下对象一起使用：`SetSnmpInfo`用于在存储集群上配置 SNMP 的 API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
access	该用户的SNMP访问类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 唤醒器：只读访问权限。 • rwuser：读写访问权限。Element软件的所有MIB对象都是只读的。 	string
name	用户名。	string
password	用户的密码。	string
密码短语	用户的密码短语。	string

名称	描述	类型
秒级	此用户所需的凭证类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • noauth：无需密码或口令。 • 身份验证：用户访问需要密码。 • priv：用户访问需要密码和口令。 	string

查找更多信息

[设置 SNMP 信息](#)

虚拟网络

virtualNetwork 对象包含有关特定虚拟网络的信息。你可以使用 `ListVirtualNetworks` API 方法，用于检索系统中所有虚拟网络的此类信息列表。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
地址块	当前分配给虚拟网络的地址块范围。成员： <ul style="list-style-type: none"> • 可用：由“1”和“0”组成的二进制字符串。“1”表示 IP 地址可用，“0”表示 IP 地址不可用。字符串从右向左读取，最右边的数字是地址块列表中的第一个 IP 地址。 • 大小：此地址块的大小。 • 起始地址：该地址块中的第一个 IP 地址。 	JSON 对象数组
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象
name	分配给虚拟网络的名称。	string
netmask	虚拟网络子网掩码的 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

名称	描述	类型
虚拟网络 ID	虚拟网络的唯一标识符。	整数
虚拟网络标签	VLAN 标签标识符。	整数

查找更多信息

[ListVirtualNetworks](#)

虚拟卷

`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。它不包含运行时或使用情况信息。你可以使用 `ListVirtualVolumes` 检索集群此信息的方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
绑定	此虚拟卷的绑定 ID 列表。	UUID 数组
孩子们	此虚拟卷的子虚拟卷 UUID 列表。	UUID 数组
后代	当你将 <code>recursive: true</code> 传递给 <code>ListVirtualVolumes</code> 方法时，它将包含一个虚拟卷 UUID 列表，这些虚拟卷是此虚拟卷的后代。	UUID 数组
metadata	虚拟卷元数据的键值对，例如虚拟卷类型、客户操作系统类型等。	JSON 对象
父虚拟卷 ID	父虚拟卷的虚拟卷 ID。如果 ID 全部为零，则这是一个独立的虚拟卷，与父卷没有链接。	UUID
snapshotID	底层卷快照的 ID。如果虚拟卷不代表快照，则此值为“0”。	整数
快照信息	关联快照的快照对象（如果非 <code>ixextent</code> 则为 <code>null</code> ）。	Snapshot

名称	描述	类型
状态	虚拟卷的当前状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 克隆：正在处理虚拟卷以响应克隆或快照操作。 • 等待中：虚拟卷正在等待快照操作完成。 • 就绪：虚拟卷已准备好供一般用途使用。 	string
存储容器	描述拥有此虚拟卷的存储容器的对象。	存储容器
虚拟卷 ID	虚拟卷的唯一标识符。	UUID
虚拟卷类型	虚拟卷的类型。	string
volumeID	基础卷的ID。	整数
容量信息	当您向 <code>details: true</code> 传递给 <code>ListVirtualVolumes</code> 方法时，此成员是一个描述卷的对象。	volume

查找更多信息

- [列出虚拟卷](#)
- [Snapshot](#)
- [存储容器](#)
- [volume](#)

volume

卷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

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
access	该访问类型允许访问该卷。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • `readOnly` 只允许读取操作。 • `readWrite` 允许读写操作。 • `locked` 不允许任何读取或写入操作。 • replicationTarget: 被指定为复制卷对中的目标卷。 	string
accountID	包含该卷的账户的账户ID。	整数
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象
块大小	体积上块的大小。	整数
创建时间	卷创建时间（UTC+0格式）。	ISO 8601字符串
当前保护方案	本卷采用的保护方案。如果某笔交易从一种保护方案转换到另一种保护方案，则该成员反映该笔交易转换到的保护方案。	string
删除时间	卷被删除的 UTC+0 格式时间。	ISO 8601字符串
enable512e	如果设置为 true，则该卷提供 512 字节扇区模拟。	布尔值
启用 SnapMirror 复制	该卷是否可用于与SnapMirror端点进行复制。	布尔值
先进先出大小	指定在使用先进先出 (FIFO) 快照保留模式时，要同时维护的卷快照的最大数量。	整数
iqn	卷的 iSCSI 限定名称。	string
最后访问时间	最后一次对该卷进行任何访问（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

名称	描述	类型
lastAccessTimeIO	最后一次对该卷进行 I/O 操作的时间（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
最小FIFO大小	指定使用先进先出 (FIFO) 快照保留模式时，卷同时保留的最小先进先出 (FIFO) 快照槽数。	整数
name	创建时提供的卷名。	string
先前的保护方案	如果某笔交易从一种保护方案转换到另一种保护方案，则该成员反映该笔交易转换前的保护方案。该成员只有在转换开始时才会发生变化。如果卷从未转换过，则此成员为空。	string
清除时间	卷从系统中清除的时间（UTC+0 格式）。	ISO 8601字符串
qos	本卷的服务质量设置。	QoS
qosPolicyID	与卷关联的QoS策略ID。如果卷未与策略关联，则该值为空。	整数
scsiEUI设备ID	全局唯一的 SCSI 设备标识符，采用基于 EUI-64 的 16 字节格式，用于标识卷。	string
scsiNAA设备ID	以 NAA IEEE 注册扩展格式表示的全球唯一 SCSI 设备标识符。	string
切片计数	该体积上的切片数量。该值始终为“1”。	整数
状态	该卷的当前状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • init：正在初始化但尚未准备好接受连接的卷。 • 活动卷：已准备好接受连接的活动卷。 • 已删除：已标记为删除但尚未清除的卷。 	string
总大小	已配置容量的总字节数。	整数

名称	描述	类型
虚拟卷 ID	卷关联的唯一虚拟卷 ID（如有）。	UUID
卷访问组	卷所属卷访问组的 ID 列表。如果卷不属于任何卷访问组，则此值为空列表。	整数数组
volumeConsistencyGroupUUID	卷所属卷一致性组的通用唯一标识符。	UUID
volumeID	卷的唯一卷 ID。	整数
销量对	关于配对卷的信息。仅当与某个音量配对时才可见。如果卷未配对，则此值为空列表。	体积对大批
卷 UUID	卷的通用唯一标识符。	UUID

查找更多信息

- [列出活动卷](#)
- [列出已删除卷](#)
- [列表卷](#)
- [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 方法检索所有访问组的此类信息列表。ListVolumeAccessGroups。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	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数组。	整数数组
发起者ID	映射到卷访问组的发起程序 ID 列表。	整数数组

名称	描述	类型
发起者	映射到卷访问组的唯一 IQN/WWPN 发起程序数组。	字符串数组
name	卷访问组的名称。	string
卷访问组ID	卷访问组的唯一 VolumeAccessGroupID 标识符。	整数
卷	属于卷访问组的 VolumeID 列表。	整数数组

查找更多信息

[列出卷访问组](#)

体积对

volumePair 对象包含有关与不同集群上的另一个卷配对的卷的信息。如果音量未配对，则此对象为空。你可以使用 `ListActivePairedVolumes` 和 `ListActiveVolumes` 用于返回配对卷信息的 API 方法。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
集群对ID	该卷与簇配对。	整数

名称	描述	类型
远程复制	<p>卷复制详情。成员:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mode: (字符串) 可以是“Async”、“Sync”或“SnapshotsOnly”之一。 • pauseLimit: (整数) 仅供内部使用。 • remoteServiceID: (整数) 远程切片服务 ID。 • resumeDetails: (字符串) 保留供将来使用。 • snapshotReplication (JSON 对象) <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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) 保留供将来使用。 • 状态: (字符串) 卷复制的状态。 • stateDetails: (字符串) 保留供将来使用。 	JSON 对象
远程切片ID	远程集群上集群定义的切片 ID。	整数
远程卷 ID	与本地卷配对的远程集群上的卷的 ID。	整数
远程卷名称	远程卷的名称。	string
volumePairUUID	以规范格式表示此配对的通用唯一、集群定义的标识符。	string

查找更多信息

- [列出活动配对卷](#)
- [列出活动卷](#)

销量统计

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全部卷的 volumeStats 对象：

- [获取成交量统计](#)
- [按账户列出交易量统计信息](#)
- [按成交量列出成交量统计数据](#)
- [按卷访问组列出卷统计信息](#)

该对象包含以下成员：

名称	描述	计算方式	类型
accountID	卷所有者的帐户 ID。	不适用	整数
实际IOPS	过去 500 毫秒内该卷的实际 IOPS。	时间点	整数
异步延迟	自上次与远程集群同步以来经过的时间。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）。目标卷在复制过程中具有系统感知能力，并假定 asyncDelay 始终准确。	不适用	ISO 8601 持续时间字符串或空值
平均 IOP 大小	最近 500 毫秒内对卷进行的最新 I/O 的平均大小（以字节为单位）。	时间点	整数
爆发IOPS信用	用户可用的 IOP 积分总数。当卷未达到配置的最大 IOPS 时，将累积积分。	不适用	整数
客户端队列深度	卷上未完成的读取和写入操作的数量。	不适用	整数
所需元数据主机	如果卷元数据在元数据服务之间迁移，则要迁移到的元数据（切片）服务。“null”值表示该卷未进行迁移。	不适用	JSON 对象
延迟（秒）	在过去 500 毫秒内完成对卷操作的平均时间（以微秒为单位）。“0”（零）值表示该卷没有 I/O 操作。	时间点	整数
元数据主机	卷元数据所在的元数据（切片）服务。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 主卷：托管该卷的主要元数据服务。• liveSecondaries：当前处于“运行”状态的辅助元数据服务。• deadSecondaries：处于停止状态的辅助元数据服务。	不适用	JSON 对象
标准化IOPS	过去 500 毫秒内整个集群的平均 IOPS 数。	时间点	整数

名称	描述	计算方式	类型
非零块	最后一次垃圾回收操作完成后，包含数据的 4KiB 数据块的总数。	不适用	整数
readBytes	自卷创建以来从该卷读取的总累计字节数。	单调递增	整数
readBytesLastSample	在上一个采样周期内从卷中读取的总字节数。	时间点	整数
读取延迟（单位：秒）	在过去 500 毫秒内完成对卷的读取操作的平均时间（以微秒为单位）。	时间点	整数
读取延迟（单位：秒）总计	从卷中执行读取操作所花费的总时间。	单调递增	整数
readOps	自卷创建以来对该卷执行的总读取操作数。	单调递增	整数
readOpsLastSample	上一个采样周期内的读取操作总数。	时间点	整数
采样周期毫秒	采样周期长度，以毫秒为单位。	不适用	整数
slicelopsStats	<p>卷的 I/O 使用情况统计信息。从 Element 12.8 版本开始可用。slicelopsStats 的可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> 大型统计信息：在较长时间段内（通常为最近 24 小时）测量的 I/O 容量统计信息。 smallStatistics：在较短时间段内（通常是最近一小时）测量的 I/O 流量统计信息。 <p>largeStatistics 和 smallStatistics 的可能取值：</p> <ul style="list-style-type: none"> averageReadIOPS：卷的平均读取 IOPS。 averageTotalIOPS：卷的平均总（读取+写入）IOPS。 averageWriteIOPS：卷的平均写入 IOPS。 nSamples：统计计算中包含的样本数量。 peakReadIOPS：在统计间隔内观察到的最大读取 IOPS。 peakTotalIOPS：在统计区间内观察到的最大总 IOPS。 peakWriteIOPS：在统计间隔内观察到的最大写入 IOPS。 sliceID：卷 ID 或切片 ID 	时间点	JSON 对象

名称	描述	计算方式	类型
风门	介于 0 和 1 之间的浮点值，表示由于数据重新复制、瞬态错误和快照，系统将客户端限制在低于其最大 IOPS 的程度。	不适用	浮点型
时间戳	当前时间，格式为UTC+0。	不适用	ISO 8601 日期字符串
未对齐的读取	自卷创建以来，对该卷的累计未对齐读取操作总数。	单调递增	整数
未对齐的写入	自卷创建以来，对卷执行的累计未对齐写入操作总数。	单调递增	整数
卷访问组	卷所属的卷访问组 ID 列表。	不适用	整数数组
volumeID	卷的ID。	不适用	整数
容量大小	总配置容量（字节）。	不适用	整数
容量利用率	<p>一个浮点值，用于描述客户端与该卷的最大 IOPS QoS 设置相比，对卷的输入/输出功能的使用程度。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0：客户端未使用该卷。 • 0.01 至 0.99：客户端未充分利用卷的 IOPS 能力。 • 1.00：客户端已充分利用卷，达到 maxIOPS 设置设定的 IOPS 限制。 • > 1.00：客户端使用的资源超过了 maxIOPS 设置的限制。当 burstIOPS QoS 设置高于 maxIOPS 时，这种情况是可能发生的。例如，如果 maxIOPS 设置为 1000，burstIOPS 设置为 2000，则 `volumeUtilization` 如果客户充分利用容量，则值为 2.00。 	不适用	浮点型
writeBytes	自创建该卷以来写入该卷的总累计字节数。	单调递增	整数
writeBytesLastSample	上一个采样周期内写入卷的总字节数。	单调递增	整数
写入延迟（单位：秒）	在过去 500 毫秒内完成对卷的写入操作的平均时间（以微秒为单位）。	时间点	整数
写入延迟（单位：秒）总计	对卷执行写入操作所花费的总时间。	单调递增	整数

名称	描述	计算方式	类型
writeOps	自卷创建以来，对该卷执行的累计写入操作总数。	单调递增	整数
writeOpsLastSample	上个采样周期内的写入操作总数。	时间点	整数
零块	最后一轮垃圾回收操作完成后，没有数据的 4KiB 空块的总数。	时间点	整数

常用方法

获取 API

你可以使用 `GetAPI` 获取系统中所有 API 方法和支持的 API 端点列表的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
<版本>	此软件版本支持的所有 API 方法列表，其中 <version> 是此系统当前运行的软件版本。	字符串数组
当前版本	当前存储集群软件版本。	string
支持的版本	系统支持的所有 API 端点列表。	字符串数组

请求示例

该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",
>ListKeyProvidersKmpip",
>ListKeyServersKmpip",
```

"ListNetworkInterfaces",
"ListNodeFibreChannelPortInfo",
"ListNodeStats",
"ListPendingActiveNodes",
"ListPendingNodes",
"ListProtectionDomainLevels",
"ListProtocolEndpoints",
"ListQoS Policies",
"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",
"ModifyKeyServerKmp",

"ModifyQoSPolicy",
"ModifySchedule",
"ModifySnapMirrorEndpoint",
"ModifySnapMirrorEndpointUnmanaged",
"ModifySnapMirrorRelationship",
"ModifySnapshot",
"ModifyStorageContainer",
"ModifyVirtualNetwork",
"ModifyVolume",
"ModifyVolumeAccessGroup",
"ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments",
"ModifyVolumePair",
"ModifyVolumes",
"PurgeDeletedVolume",
"PurgeDeletedVolumes",
"QuiesceSnapMirrorRelationship",
"RemoveAccount",
"RemoveBackupTarget",
"RemoveClusterAdmin",
"RemoveClusterPair",
"RemoveDrives",
"RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup",
"RemoveKeyServerFromProviderKmp",
"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"  
    ]  
}  
}
```

获取异步结果

您可以使用 `GetAsyncResult` 获取异步方法调用的结果。有些方法调用需要一些时间才能完成，当系统发送初始响应时，这些方法可能还没有完成。要获取方法调用的状态或结果，请使用 `GetAsyncResult` 轮询该方法返回的 `asyncHandle` 值。

`GetAsyncResult` 以标准方式返回操作的总体状态（进行中、已完成或出错），但操作返回的实际数据取决于原始方法调用，并且返回的数据在每个方法中都有记录。

如果 `keepResult` 参数缺失或为 `false`，则当返回结果时，`asyncHandle` 将变为非活动状态，并且稍后尝试查询该 `asyncHandle` 将返回错误。您可以通过将 `keepResult` 参数设置为 `true` 来保持 `asyncHandle` 处于活动状态，以

便进行后续查询。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
异步句柄	从原始异步方法调用返回的值。	整数	无	是
保持结果	如果为真，GetAsyncResult 在返回异步结果时不会将其删除，从而允许将来对该 asyncHandle 进行查询。	布尔值	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
状态	异步方法调用的状态。可能值： <ul style="list-style-type: none">运行中：该方法仍在运行。完成：该方法已完成，结果或错误可用。	string
结果	如果异步方法成功完成，则异步操作的结果如下。如果异步操作失败，则此成员不存在。	string
错误	如果状态为完成且异步方法失败，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
结果类型	异步方法调用正在执行或曾经执行的操作类型。	string
细节	如果状态为“运行中”，则此成员包含与该方法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
创建时间	异步方法被调用的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串

名称	描述	类型
上次更新时间	异步方法状态上次更新的时间，采用 UTC+0 格式。	ISO 8601 日期字符串

注意：GetAsyncResult 的返回值本质上是标准 JSON 响应的嵌套版本，带有一个额外的状态字段。

请求示例

该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”是来自 GetAsyncResult 调用的 JSON 响应对象，那么“response.error”将对应于 GetAsyncResult 方法本身的错误（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"
  }
}
```

“response.result.error”对应于原始方法调用产生的错误结果。

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"
  }
}
```

如果调用成功完成，则“response.result.result”是原始方法调用的返回值。

自版本以来的新版本

9.6

获取完整统计数据

NetApp 工程部门使用 `GetCompleteStats` 用于测试新功能的 API 方法。返回的数据 `GetCompleteStats` 没有书面记录，经常变化，而且不能保证准确。你不应该使用 `GetCompleteStats` 用于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。

请使用以下受支持的 API 方法检索统计信息：

- [获取成交量统计](#)
- [获取集群统计信息](#)
- [获取节点统计信息](#)
- [获取驾驶统计数据](#)

自版本以来的新版本

9.6

获取限制

你可以使用 `GetLimits` 获取 API 设置的限值的方法。这些值在 Element 的不同版本之间可能会发生变化，但如果不更新系统，这些值不会改变。了解 API 设置的限制值对于编写面向用户的工具的 API 脚本非常有用。



这 `GetLimits` 该方法返回当前软件版本的限制，而不管用于传递该方法的 API 端点版本是什么。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法返回一个 JSON 对象，其中包含 API 限制的名称-值对。

请求示例

该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  
}  
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取起源

你可以使用 `GetOrigin` 获取节点构建位置的原始证书的方法。

参数



如果没有原始认证，此方法将返回“null”。

此方法没有输入参数。

返回值

此方法返回供应商来源认证信息。

请求示例

该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"
}
]
```

自版本以来的新版本

9.6

获取原始统计数据

NetApp工程部门使用`GetRawStats`用于测试新功能的API方法。返回的数据`GetRawStats`没有书面记录，经常变化，而且不能保证准确。你不应该使用`GetRawStats`用于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。

请使用以下受支持的API方法检索统计信息：

- [获取成交量统计](#)
- [获取集群统计信息](#)
- [获取节点统计信息](#)
- [获取驾驶统计数据](#)

ListAsyncResults

您可以使用 `ListAsyncResults` 列出系统中所有当前正在运行和已完成的异步方法的结果。使用异步查询结果 `ListAsyncResults` 不会导致已完成的 `asyncHandles` 过期；您可以使用 `GetAsyncResult` 查询由返回的任何 `asyncHandle` `ListAsyncResults`。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
异步结果类型	<p>可选的结果类型列表。您可以使用此列表将结果限制为仅这些类型的操作。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none">• <code>DriveAdd</code>：将驱动器添加到集群的系统操作。• <code>BulkVolume</code>：卷之间的复制操作，例如备份或还原。• <code>克隆</code>：卷克隆操作。• <code>驱动器移除</code>：系统从驱动器复制数据，准备将其从集群中移除的操作。• <code>RtftPendingNode</code>：在将节点添加到集群之前，系统在该节点上安装兼容软件的操作。	字符串数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
异步句柄	一个序列化的异步方法结果数组。	JSON 对象数组

请求示例

该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
      },
      ...]
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[获取异步结果](#)

账户 API 方法

添加帐户

您可以使用 `AddAccount` 向系统中添加新帐户。您也可以使用此方法在创建新帐户时，在新帐户下创建新卷。您为帐户指定的质询握手身份验证协议 (CHAP) 设置适用于该帐户拥有的所有卷。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
attributes	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
enableChap	指定发起方是否可以使用 CHAP 帐户凭据访问卷。	布尔值	true	否
initiatorSecret	发起者使用的 CHAP 密钥。这个秘密必须为 12 到 16 个字符，并且应该绝对无法破解。发起方 CHAP 密钥必须是唯一的，并且不能与目标 CHAP 密钥相同。如果未指定，则会生成一个随机密钥。	string	无	否
targetSecret	用于目标的 CHAP 密钥（相互 CHAP 认证）。这个秘密必须为 12 到 16 个字符，并且应该绝对无法破解。目标 CHAP 密钥必须是唯一的，不能与发起方 CHAP 密钥相同。如果未指定，则会生成一个随机密钥。	string	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
username	此帐户的唯一用户名。（长度必须为 1 到 64 个字符）。	string	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
帐户	包含有关新创建帐户信息的对象。	帐户
accountID	新创建的帐户对象的 ID。	整数

请求示例

该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
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

GetAccountByID

您可以使用 `GetAccountByID` 根据账户ID获取特定账户的详细信息。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
accountID	要获取信息的帐户的帐户 ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
帐户	帐户详情。	帐户

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

按名称获取帐户

您可以使用 `GetAccountByName` 根据用户名获取特定帐户的详细信息。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
用户名	账户用户名。	string	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
帐户	账户详情。	帐户

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取帐户效率

您可以使用 `GetAccountEfficiency` 获取有关批量账户的效率统计数据。此方法仅返回您作

为参数提供的帐户的效率信息。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
accountID	指定要返回效率统计信息的卷帐户。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
数据压缩	帐户中所有卷通过数据压缩节省的空间量。以比率表示，其中“1”表示数据存储时未进行压缩。	浮点型
重复数据删除	帐户中所有卷的数据不重复，从而节省的空间量。以比率形式表示。	浮点型
缺失卷	无法查询效率数据的卷。卷丢失可能是由于垃圾回收 (GC) 周期不足一小时、网络连接暂时中断或 GC 周期后重新启动服务造成的。	整数数组
精简配置	已用空间与分配给数据存储的空间之比。以比率形式表示。	浮点型
时间戳	最后一次时间效率数据是在垃圾回收 (GC) 之后收集的，格式为 UTC+0。	ISO 8601 日期字符串

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出帐户

您可以使用 `ListAccounts` 获取存储租户帐户的完整列表，并可选择支持分页。元素帐户允许访问卷。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
包含存储容器	默认情况下，响应中包含虚拟卷存储容器。要排除存储容器，请设置为 false。	布尔值	true	否
起始帐户 ID	要返回的起始帐户 ID。如果不存在具有此帐户 ID 的帐户，则使用帐户 ID 顺序的下一个帐户作为列表的开头。要翻页浏览列表，请传递上一个响应中最后一个帐户的 accountID + 1。	整数	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
limit	要返回的账户对象的最大数量。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
账户	账户列表。	帐户大批

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

修改帐户

你可以使用 `ModifyAccount` 修改现有账户的方法。

锁定帐户后，该帐户的所有现有连接将立即终止。当您更改帐户的 CHAP 设置时，任何现有连接仍保持活动状态，新的 CHAP 设置将用于后续连接或重新连接。要清除帐户的属性，请为 `attributes` 参数指定 `{}`。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
accountID	要修改的帐户 ID。	整数	无	是
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
启用章节	指定发起方是否可以使用 CHAP 帐户凭据访问卷。	布尔值	无	否
发起者密钥	发起者使用的 CHAP 密钥。这个秘密必须包含 12-16 个字符，并且应该绝对无法破解。发起方 CHAP 密钥必须是唯一的，并且不能与目标 CHAP 密钥相同。	string	无	否
状态	<p>帐户状态。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 已激活：帐户已激活，允许连接。 • 已锁定：帐户已被锁定，连接被拒绝。 	string	无	否
目标密钥	用于目标的 CHAP 密钥（相互 CHAP 认证）。这个秘密必须包含 12-16 个字符，并且应该绝对无法破解。目标 CHAP 密钥必须是唯一的，不能与发起方 CHAP 密钥相同。	string	无	否
用户名	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

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
----	----	----

帐户	包含有关已修改帐户信息的对象。	帐户
----	-----------------	----

请求示例

该方法的请求类似于以下示例。在这个例子中，通过指定 {} 来清除属性值：

```
{
  "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": "rxel23b567890"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

删除帐户

您可以使用 `RemoveAccount` 删除现有帐户的方法。您必须使用以下命令删除并清除与该帐户关联的所有卷 `DeleteVolume` 在你删除账户之前。如果帐户上的卷仍有待删除，则您

无法使用 `RemoveAccount` 删除账户。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
accountID	要删除的帐户 ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : { }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[删除卷](#)

管理员 API 方法

添加集群管理员

您可以使用 `AddClusterAdmin` 添加新集群管理员帐户的方法。集群管理员可以通过 API 和管理工具来管理集群。集群管理员与标准租户帐户完全独立且无关。

每个集群管理员都可以被限制使用 API 的子集。您应该为不同的用户和应用程序使用多个集群管理员帐户。最佳实践是，给予每个集群管理员必要的最低权限；这样可以降低凭证泄露可能造成的影响。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
access	控制集群管理员可以使用的方法。	字符串数组	无	是
接受最终用户许可协议	接受最终用户许可协议。设置为 true 可向系统中添加集群管理员帐户。如果省略或设置为 false，则方法调用失败。	布尔值	无	是
属性	JSON 对象格式的名称/值对列表。	JSON 对象	无	否
password	用于验证此集群管理员身份的密码。	string	无	是
用户名	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

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群管理员ID	新创建的集群管理员的 ClusterAdminID。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[访问控制](#)

获取当前集群管理员

你可以使用 `GetCurrentClusterAdmin` 返回当前主集群管理员信息的方法。主集群管理员是在集群创建时创建的。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群管理员	集群管理员信息。	集群管理员

请求示例

该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"
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.0

获取登录横幅

你可以使用 `GetLoginBanner` 获取用户登录 Element Web 界面时看到的当前有效的“使用条款”横幅的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
横幅	使用条款横幅的当前文本。即使横幅广告被禁用，此值也可以包含文本。	string
启用	使用条款横幅的状态。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 正确：登录网页界面后会显示使用条款横幅。• 错误：登录网页界面后，未显示“使用条款”横幅。	布尔值

请求示例

该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
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.0

列出集群管理员

你可以使用 `ListClusterAdmins` 返回集群所有集群管理员列表的方法。

可以有多个集群管理员帐户，每个帐户具有不同的权限级别。系统中只能有一个主集群管理员。主集群管理员是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。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
显示隐藏	显示隐藏的集群管理员用户，例如 SNMP 管理员。	布尔值	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群管理员	集群中所有集群管理员和 LDAP 管理员的信息。	集群管理员 大批

请求示例

该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"
        }
      ]
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

修改集群管理员

您可以使用 `ModifyClusterAdmin` 更改集群管理员、LDAP 集群管理员或第三方身份提供商 (IdP) 集群管理员的设置的方法。您无法更改管理员集群管理员帐户的访问权限。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
access	控制此集群管理员可以使用的方法。	字符串数组	无	否
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
集群管理员ID	要修改的集群管理员、LDAP 集群管理员或 IdP 集群管理员的 ClusterAdminID。	整数	无	是
password	用于验证此集群管理员身份的密码。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

该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" : { }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[访问控制](#)

移除集群管理员

您可以使用 `RemoveClusterAdmin` 删除集群管理员、LDAP 集群管理员或第三方身份提供商 (IdP) 集群管理员的方法。您无法删除“admin”集群管理员帐户。

参数

当移除与第三方身份提供商 IdP 关联的已验证会话的 IdP 集群管理员时，这些会话要么会注销，要么可能会失去当前会话的访问权限。访问权限的丢失取决于被移除的 IdP 集群管理员是否与给定用户的 SAML 属性中的多个 IdP 集群管理员之一匹配。剩余的匹配 IdP 集群管理员集合导致聚合访问权限集合减少。当集群管理员被移除时，其他集群管理员用户类型将被注销。

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
集群管理员ID	集群管理员要删除的 ClusterAdminID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : { }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

设置登录横幅

你可以使用 `SetLoginBanner` 用于配置用户登录 Element Web 界面时看到的“使用条款”横幅的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
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

名称	描述	类型	默认值	必填项
启用	<p>使用条款横幅的状态。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • `true` 登录网页界面后，将显示“使用条款”横幅。 • `false`：登录网页界面后，不会显示“使用条款”横幅。 	布尔值	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
横幅	使用条款横幅的当前文本。即使横幅广告被禁用，此值也可以包含文本。	string
启用	<p>使用条款横幅的状态。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 正确：登录网页界面后会显示使用条款横幅。 • 错误：登录网页界面后，未显示“使用条款”横幅。 	布尔值

请求示例

该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
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.0

集群 API 方法

AddNodes

您可以使用 `AddNodes` 向集群添加一个或多个新节点的方法。

当一个未配置的节点首次启动时，系统会提示您配置该节点。节点配置完成后，它将作为“待定节点”注册到集群中。运行 Element 软件的存储集群会自动将节点映像为集群上的版本。添加待处理节点时，方法响应包含一个 `asyncHandle` 值，您可以将其与以下操作一起使用：`GetAsyncResult` 查询自动成像过程状态的方法。

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。光纤通道节点在系统中注册时会分配一个节点ID。当它们可以访问时，它们将被置于“待处理节点”状态。这 `ListAllNodes` 该方法将返回 iSCSI 节点的 `pendingNodeID` 以及可添加到集群的任何光纤通道节点的 `pendingNodeID`。

当您向已配置为虚拟网络的集群添加节点时，系统需要足够数量的虚拟存储 IP 地址才能为新节点分配虚拟 IP。如果新节点没有可用的虚拟 IP 地址，则 `AddNode` 操作失败。使用 `ModifyVirtualNetwork` 向虚拟网络添加更多存储 IP 地址的方法。

添加节点后，该节点上的所有驱动器都将可用，您可以使用以下方式添加它们：`AddDrives` 提高集群存储容量的方法。



添加新节点后，可能需要几秒钟时间才能启动并将其驱动器注册为可用状态。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
自动安装	如果属实，则在添加节点时将对节点执行恢复出厂设置 (RTFI) 操作。默认行为是执行 RTFI。如果 <code>`cEnableAutoInstall`</code> 如果集群常量为假，则它优先于此参数。如果正在进行升级，则无论此参数的值如何，都不会执行 RTFI 过程。	布尔值	无	否
待处理节点	待添加节点的待定节点 ID。您可以使用 <code>ListPendingNodes</code> 方法列出所有待处理的节点。	整数数组	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
自动安装	添加的节点是否返回到工厂映像中。	布尔值
节点	一个对象数组，将之前的“pendingNodeID”映射到“nodeID”。当您添加一个正在运行不兼容软件版本的待处理节点时，此数组包含一个 <code>asyncHandle</code> 值，您可以使用 <code>GetAsyncResult</code> 方法查询自动映像过程的状态。	JSON 对象数组

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [AddDrives](#)
- [获取异步结果](#)
- [列出所有节点](#)
- [修改虚拟网络](#)

清除集群故障

你可以使用 `ClearClusterFaults` 清除有关当前故障和先前检测到的故障信息的方法。已解决的故障和未解决的故障都可以清除。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
故障类型	<p>确定需要清除的故障类型。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none">• 当前的： 当前已检测到但尚未解决的故障。• 已解决：之前已检测到并已解决的故障。• 全部：包括当前故障和已解决的故障。故障状态可以通过故障对象的“已解决”字段来确定。	string	resolved	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

创建集群接口首选项

这 `CreateClusterInterfacePreference` 该方法使与运行 Element 软件的存储集群集成的系统能够在存储集群上创建和存储任意信息。此方法仅供内部使用。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
name	集群接口首选项的名称。	string	无	是
value	集群接口首选项的值。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

11.0

删除集群接口首选项

这 `DeleteClusterInterfacePreference` 该方法使与运行 Element 软件的存储集群集成的系统能够删除现有的集群接口首选项。此方法仅供内部使用。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
name	要删除的集群接口首选项的名称。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

11.0

禁用功能

你可以使用 `DisableFeature` 禁用方法 `VolumeLoadBalanceOnActualIOPS` 特征。
`VolumeLoadBalanceOnActualIOPS` 默认情况下已禁用。

如果尝试禁用其他功能（例如 VVols），则会出现以下错误消息：



```
{"error":{"code":500,"message":"VolumeLoadBalanceOnActualIOPS is the only feature that can be disabled","name":"xAPINotPermitted"},"id":null}
```

参数

该方法有以下输入参数。

名称	描述	类型	默认值	必填项
功能	禁用集群功能。可能的值： <ul style="list-style-type: none">VolumeLoadBalanceOnActualIOPS：禁用基于实际 IOPS 而非最小 IOPS 的切片均衡。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableFeature",
  "params": {
    "feature" : "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS"
  },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

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

自版本以来的新版本

12.8

启用功能

你可以使用 `EnableFeature` 启用默认情况下禁用的集群功能（例如 VVols）的方法。

参数

该方法有以下输入参数。



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运行。

名称	描述	类型	默认值	必填项
功能	<p>启用集群功能。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • `fips` 启用 FIPS 140-2 认证的 HTTPS 通信加密。 • `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。 • `VolumeLoadBalanceOnActualIOPS` 启用基于实际 IOPS 而非最小 IOPS 的切片均衡。从 Element 12.8 版本开始可用。 • `vvols` 启用 Element 软件 VVols 集群功能。 	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取集群容量

您可以使用 `GetClusterCapacity` 返回整个存储集群的高级容量测量结果。此方法返回可用于计算 Element Web UI 中显示的效率率的字段。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、压缩和整体效率的效率率。

效率计算

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

- 精简配置因子 = (非零块 + 零块) / 非零块
- 去重因子 = (非零块数 + 快照非零块数) / 唯一块数
- 压缩因子 = (唯一块数 * 4096) / (唯一块数已用空间 * 0.93)

总体效率率计算

使用以下公式，根据精简配置、重复数据删除和压缩效率计算结果来计算集群整体效率。

- 效率因子 = 精简配置因子 * 去重因子 * 压缩因子

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群容量	存储集群的容量测量。	集群容量

请求示例

该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
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取集群完整阈值

你可以使用 `GetClusterFullThreshold` 查看集群填充程度阶段设置的方法。此方法返回集群的所有饱和度指标。



当集群达到块集群饱和的错误阶段时，随着集群接近临界阶段，所有卷上的最大 IOPS 将线性减少到卷的最小 IOPS。这有助于防止集群达到块集群已满的临界阶段。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
块满	<p>集群当前计算出的块填充度级别。</p> <ul style="list-style-type: none">• stage1Happy：无警报或错误情况。对应于网页用户界面中的“健康”状态。• stage2Aware：无警报或错误情况。对应于网页用户界面中的“健康”状态。• stage3Low：您的系统无法提供冗余数据保护，以应对两个非同时发生的节点故障。对应于网页用户界面中的*警告*状态。您可以在 Web UI 中配置此级别（默认情况下，系统会在容量低于错误状态 3% 时触发此警报）。• stage4严重：系统无法提供来自单个节点故障的冗余数据保护。无法创建任何新卷或克隆。对应于元素用户界面中的*错误*状态。• stage5完全消耗：完全消耗。集群为只读，iSCSI 连接保持连接，但所有写入操作均已暂停。对应于元素用户界面中的*严重*状态。	string
饱腹感	反映了“块完整性”和“元数据完整性”之间的最高完整性级别。	string
最大元数据超配额因子	该值代表元数据空间相对于可用空间可以超额配置的次数。例如，如果元数据空间足以存储 100 TiB 的卷，并且该数字设置为 5，则可以创建 500 TiB 的卷。	整数

名称	描述	类型
元数据完整性	<p>集群当前元数据完整性的计算级别。</p> <ul style="list-style-type: none"> • stage1Happy: 无警报或错误情况。对应于网页用户界面中的“健康”状态。 • stage2Aware: 无警报或错误情况。对应于网页用户界面中的“健康”状态。 • stage3Low: 您的系统无法提供冗余数据保护，以应对两个非同时发生的节点故障。对应于网页用户界面中的*警告*状态。您可以在 Web UI 中配置此级别（默认情况下，系统会在容量低于错误状态 3% 时触发此警报）。 • stage4严重: 系统无法提供来自单个节点故障的冗余数据保护。无法创建任何新卷或克隆。对应于元素用户界面中的*错误*状态。 • stage5完全消耗: 完全消耗。集群为只读，iSCSI 连接保持连接，但所有写入操作均已暂停。对应于元素用户界面中的*严重*状态。 	string
切片储备已用阈值百分比	错误情况。如果预留切片利用率大于此值，则会触发系统警报。	整数
stage2AwareThreshold	意识状态。为第二阶段聚类阈值级别设置的值。	整数
stage2BlockThresholdBytes	集群使用的字节数达到 2 级条件时，就会出现该条件。	整数
stage2MetadataThresholdBytes	集群使用的元数据字节数，达到 2 阶段满负荷状态时，集群将达到该状态。	
stage3BlockThresholdBytes	集群使用的存储字节数，达到 3 级满负荷状态时，集群将达到该状态。	整数

名称	描述	类型
stage3BlockThresholdPercent	第三阶段设定的百分比值。当达到此使用百分比时，警报日志中会发布警告。	整数
stage3LowThreshold	错误情况。集群容量不足时触发系统警报的阈值。	整数
stage3MetadataThresholdBytes	集群使用的元数据字节数，达到 3 级满状态时，集群将达到该状态。	整数
stage3MetadataThresholdPercent	元数据完整性第三阶段设定的百分比值。当达到此使用百分比时，警报日志中将发布警告。	整数
stage4BlockThresholdBytes	集群使用的存储字节数，达到 4 级满负荷状态时，集群将达到该存储字节数。	整数
stage4CriticalThreshold	错误情况。当集群容量严重不足时，系统会发出警报以发出警告。	整数
stage4MetadataThresholdBytes	集群使用的元数据字节数，达到 4 级满状态时，集群将达到该状态。	整数
stage5BlockThresholdBytes	集群使用的存储字节数，达到 5 级满负荷状态时，集群将达到该状态。	整数
stage5MetadataThresholdBytes	集群使用的元数据字节数，达到 5 级满状态时，集群将达到该状态。	整数
sumTotalClusterBytes	集群的物理容量，以字节为单位。	整数
sumTotalMetadataClusterBytes	可用于存储元数据的总空间量。	整数
已用簇字节总和	集群上使用的存储字节数。	整数
sumUsedMetadataClusterBytes	用于存储元数据的卷驱动器空间量。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[修改集群完整阈值](#)

[获取集群硬件信息](#)

你可以使用 `GetClusterHardwareInfo` 获取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的方法。这通常包括制造商、供应商、版本和其他相关的硬件识别信

息。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
type	<p>回复中只能包含以下一种硬件信息。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none">• 驱动方式： 列表仅用于传递响应中的信息。• nodes：仅列出响应中的节点信息。• 全部：响应中包含驱动器和节点信息。 <p>如果省略此参数，则假定类型为 all。</p>	string	所有	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群硬件信息	集群中所有节点和驱动器的硬件信息。输出中的每个对象都标有给定节点的节点 ID。	硬件信息

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[获取集群硬件信息](#)

获取集群信息

你可以使用 `GetClusterInfo` 返回集群配置信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群信息	集群信息。	集群信息

请求示例

该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": null,
  "result": {
    "clusterInfo": {
      "attributes": {},
      "defaultProtectionScheme": "doubleHelix",
      "enabledProtectionSchemes": [
        "doubleHelix"
      ],
      "encryptionAtRestState": "disabled",
      "ensemble": [
        "10.10.10.32",
        "10.10.10.33",
        "10.10.10.34",
        "10.10.10.35",
        "10.10.10.36"
      ],
      "mvip": "10.10.11.225",
      "mvipInterface": "Bond1G",
      "mvipNodeID": 1,
      "mvipVlanTag": "0",
      "name": "ClusterName",
      "repCount": 2,
      "softwareEncryptionAtRestState": "disabled",
      "supportedProtectionSchemes": [
        "doubleHelix"
      ],
      "svip": "10.10.10.111",
      "svipInterface": "Bond10G",
      "svipNodeID": 1,
      "svipVlanTag": "0",
      "uniqueID": "ahf7",
      "uuid": "bcfd04b6-9151-4b3a-a6fa-bca22dd145cd",
      "volumeLoadBalanceOnActualIopsState": "enabled"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取集群接口首选项

这 `GetClusterInterfacePreference` 该方法使与运行 Element 软件的存储集群集成的系统

能够获取有关现有集群接口首选项的信息。此方法仅供内部使用。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
name	集群接口首选项的名称。	string	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
偏爱	请求的集群接口首选项的名称和值。	JSON 对象

请求示例

该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"
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

11.0

获取集群主节点ID

你可以使用 `GetClusterMasterNodeID` 用于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 的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
nodeID	主节点的ID。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取集群统计信息

你可以使用 `GetClusterStats` 获取集群高级活动测量值的方法。返回的值是自集群创建以来累积的。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群统计	集群活动信息。	集群统计

请求示例

该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
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取集群版本信息

你可以使用 `GetClusterVersionInfo` 检索集群中每个节点上运行的 Element 软件版本信息的方法。该方法还会返回有关当前正在升级软件的节点的信息。

集群版本信息对象成员

该方法具有以下对象成员：

名称	描述	类型
nodeID	节点的 ID。	整数
节点内部修订	节点的内部软件版本。	string
节点版本	节点的软件版本。	string

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
集群 API 版本	集群上当前的 API 版本。	string
集群版本	集群上当前运行的 Element 软件版本。	string
集群版本信息	集群中节点的列表，以及每个节点的版本信息。	JSON 对象数组
待定集群版本	如果存在，则表示集群软件当前正在升级或回滚到的版本。	string
软件版本信息	升级状态。对象成员： <ul style="list-style-type: none"> • 当前版本： 节点上当前的软件版本。 • 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：正在安装的软件版本。 • startTime：安装开始的日期和时间，采用 UTC+0 格式。 	JSON 对象

请求示例

该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": ""
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取功能状态

你可以使用 `GetFeatureStatus` 获取聚类特征状态的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
功能	<p>集群特征的状态。如果没有提供值，系统将返回所有功能的状态。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none">• <code>Vvols</code>：检索 VVols 集群功能的状态。• <code>SnapMirror</code>：检索 SnapMirror 复制集群功能的状态。• <code>Fips</code>：检索 HTTPS 通信功能的 FIPS 140-2 加密状态。• <code>FipsDrives</code>：检索 FIPS 140-2 驱动器加密功能的状态。• <code>VolumeLoadBalanceOnActualIOPS</code>：根据实际 IOPS 而不是最小 IOPS 功能检索切片均衡状态。从 Element 12.8 版本开始可用。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
features	<p>一个要素对象数组，表示要素名称及其状态。对象成员：</p> <ul style="list-style-type: none">• <code>feature</code>: (字符串) 功能的名称。• <code>已启用</code>: (布尔值) 该功能是否已启用。	JSON 对象数组

请求示例

该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"
      },
      {
        "enabled": true,
        "feature": "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取登录会话信息

你可以使用 `GetLoginSessionInfo` 返回登录身份验证会话对登录 shell 和 TUI 均有效的时段的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
登录会话信息	包含身份验证过期时间的对象。可能返回的对象： <ul style="list-style-type: none">• 暂停： 此会话超时并过期的时间（以分钟为单位）。格式为 H:mm:ss。例如：1:30:00、20:00、5:00。无论超时时间是以何种格式输入的，所有前导零和冒号都会被删除。	JSON 对象

请求示例

该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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取节点硬件信息

你可以使用 `GetNodeHardwareInfo` 返回指定节点的所有硬件信息和状态的方法。这通常包括制造商、供应商、版本和其他相关的硬件识别信息。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
nodeID	请求硬件信息的节点的 ID。如果指定了光纤通道节点，则返回有关光纤通道节点的信息。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
节点硬件信息	指定节点ID的硬件信息。输出中的每个对象都标有给定节点的节点ID。	硬件信息

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[GetNodeHardwareInfo \(光纤通道节点的输出\)](#)

[获取节点硬件信息 \(iSCSI 输出\)](#)

获取节点统计信息

你可以使用 `GetNodeStats` 获取单个节点的高级活动测量值的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
nodeID	指定要返回统计信息的节点的 ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
节点统计	节点活动信息。	节点统计

请求示例

该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": 1579657943924,
      "cBytesOut": 1683056745816,
      "count": 119529,
      "cpu": 0,
      "cpuTotal": 56289,
      "mBytesIn": 475476878,
      "mBytesOut": 269270423,
      "networkUtilizationCluster": 0,
      "networkUtilizationStorage": 0,
      "nodeHeat": {
        "primaryTotalHeat": 0.00098,
        "recentPrimaryTotalHeat": 0.00099,
        "recentTotalHeat": 0.00099,
        "totalHeat": 0.00098
      },
      "readLatencyUsecTotal": 10125300382,
      "readOps": 15640075,
      "sBytesIn": 1579657943924,
      "sBytesOut": 1683056745816,
      "ssLoadHistogram": {
        "Bucket0": 4873,
        "Bucket1To19": 6301620,
        "Bucket20To39": 396452,
        "Bucket40To59": 142,
        "Bucket60To79": 0,
        "Bucket80To100": 0
      },
      "timestamp": "2024-03-04T20:13:22.105428Z",
      "usedMemory": 106335510528,
      "writeLatencyUsecTotal": 7314512535,
      "writeOps": 59154830
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

ListActiveNodes

你可以使用 `ListActiveNodes` 返回集群中当前活动节点列表的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
节点	集群中活跃节点的列表。	节点大批

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[ListActiveNodes](#)

列出所有节点

你可以使用 `ListAllNodes` 列出集群中活动节点和待处理节点的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
节点	描述集群中活动节点的对象列表。	节点
待处理活动节点	描述集群中待激活节点的对象列表。	待处理活动节点大批
待处理节点	描述集群待处理节点的对象列表。	待处理节点大批

请求示例

该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": []
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出集群故障

您可以使用 `ListClusterFaults` 用于列出集群上检测到的任何故障信息的方法。通过这种方法，您可以列出当前存在的故障以及已解决的故障。系统每 30 秒缓存一次故障。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
最佳实践	包括由次优系统配置引发的故障。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false	布尔值	无	否
故障类型	确定返回的故障类型。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 当前：列出所有未解决的活动故障。• 已解决：列出之前已检测并已解决的故障。• 全部：列出当前故障和已解决的故障。您可以在故障对象的“resolved”成员中查看故障状态。	string	所有	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
故障	描述所请求的集群故障的对象。	过错

请求示例

该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": [
      {
        "blocksUpgrade": false,
        "clusterFaultID": 3,
        "code": "driveAvailable",
        "data": null,
        "date": "2024-04-03T22:22:56.660275Z",
        "details": "Node ID 1 has 6 available drive(s).",
        "driveID": 0,
        "driveIDs": [],
        "externalSource": "",
        "networkInterface": "",
        "nodeHardwareFaultID": 0,
        "nodeID": 1,
        "resolved": true,
        "resolvedDate": "2024-04-03T22:24:54.598693Z",
        "serviceID": 0,
        "severity": "warning",
        "type": "drive"
      },
      {
        "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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出集群接口首选项

这 `ListClusterInterfacePreference` 该方法使与运行 Element 软件的存储集群集成的系统能够列出存储在系统中的现有集群接口首选项。此方法仅供内部使用。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

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

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

11.0

事件列表

你可以使用 `ListEvents` 列出集群上检测到的事件的方法，按从旧到新的顺序排序。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
驱动器ID	指定仅返回具有此驱动器 ID 的事件。	整数	0	否
endEventID	确定要返回的事件 ID 范围的结尾。	整数	(无限)	否
发布时间结束	指定仅返回早于此时间发布的事件。	string	0	否
报告结束时间	指定仅返回早于此时间报告的事件。	string	0	否
事件类型	指定要返回的事件类型。看 event 可能的事件类型。	string	0	否
最大事件	指定要返回的最大事件数。	整数	(无限)	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
nodeID	指定仅返回具有此节点 ID 的事件。	整数		
服务ID	指定仅返回具有此服务 ID 的事件。			
开始事件ID	确定要返回的一系列事件的开始。	整数	0	否
开始发布时间	指定仅返回此时间之后发布的事件。	string	0	否
开始报告时间	指定仅返回此时间之后报告的事件。	string	0	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
事件	事件列表。	event 大批

请求示例

该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"
  }
]

```

```
}  
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出节点统计信息

你可以使用 `ListNodeStats` 查看存储集群中所有存储节点的高级活动测量的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
节点统计	存储节点活动信息。	节点统计

请求示例

该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": 223022159806,
          "cBytesOut": 206324217921,
          "count": 17274,
          "cpu": 0,
          "cpuTotal": 9796,
          "mBytesIn": 608219007,
          "mBytesOut": 3487659798,
          "networkUtilizationCluster": 0,
          "networkUtilizationStorage": 0,
          "nodeHeat": {
            "primaryTotalHeat": 0.00028,
            "recentPrimaryTotalHeat": 0.0,
            "recentTotalHeat": 0.00097,
            "totalHeat": 0.00138
          },
          "nodeID": 1,
          "readLatencyUSecTotal": 8964,
          "readOps": 29544,
          "sBytesIn": 223022159806,
          "sBytesOut": 206324217921,
          "ssLoadHistogram": {
            "Bucket0": 5083,
            "Bucket1To19": 5637426,
            "Bucket20To39": 19389,
            "Bucket40To59": 156,
            "Bucket60To79": 0,
            "Bucket80To100": 0
          },
          "timestamp": "2024-02-27T18:21:26.183659Z",
          "usedMemory": 104828780544,
          "writeLatencyUSecTotal": 271773335,
          "writeOps": 23898
        }
      ]
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出 **iSCSI** 会话

你可以使用 `ListISCSISessions` 列出集群中卷的 iSCSI 连接信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
会议	每个 iSCSI 会话的信息。	会议

请求示例

该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",
        "authentication": {
          "authMethod": "CHAP",
          "chapAlgorithm": "SHA3_256",
          "chapUsername": "iqn.1994-05.com."redhat:1cf11f3eed3",
          "direction": "two-way"
        },
        "createTime": "2022-10-03T22:02:49.121723Z",
        "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
      }
      ...
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列表服务

你可以使用 `ListServices` 列出集群中正在运行的节点、驱动器、当前软件和其他服务的信息服务信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
services	在驱动器和节点上运行的服务。	JSON 对象

请求示例

该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"
    }
  }
]
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出待处理节点

你可以使用 `ListPendingNodes` 列出系统中待处理的存储节点的方法。待添加节点是指正在运行并已配置为加入存储集群，但尚未通过 `AddNodes` API 方法添加的存储节点。

IPv4 和 IPv6 管理地址

注意 `ListPendingNodes` 不列出管理 IP 地址 (MIP) 和管理虚拟 IP 地址 (MVIP) 具有不同地址类型的待处理节点。例如，如果一个待处理节点具有 IPv6 MVIP 和 IPv4 MIP，`ListPendingNodes` 结果中不会包含该节点。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
待处理节点	集群中待处理节点的列表。	待处理节点大批

请求示例

该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": "Bond10G",
        "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"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[AddNodes](#)

列出待处理活动节点

你可以使用 `ListPendingActiveNodes` 列出集群中处于 PendingActive 状态（介于 pending 和 active 状态之间）的节点的方法。处于此状态的节点将被恢复到出厂设置。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
待处理活动节点	列出系统中所有 PendingActive 节点的详细信息的对象列表。	待处理活动节点大批

请求示例

该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: "5rPHP31TAO",
        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"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

修改集群完整阈值

您可以使用 `ModifyClusterFullThreshold` 用于改变系统在存储集群接近一定容量利用率时生成事件的级别的方法。您可以使用阈值设置来指示系统发出警告之前可接受的已用块存储量。

例如，如果您希望在系统块存储利用率低于“错误”级别 3% 时收到警报，请为 `stage3BlockThresholdPercent` 参数输入值“3”。如果达到此级别，系统将向集群管理控制台中的事件日志发送警报。

参数

该方法有以下输入参数：



您必须至少选择一个参数。

名称	描述	类型	默认值	必填项
最大元数据超配额因子	该值代表元数据空间相对于可用空间可以超额配置的次数。例如，如果元数据空间足以存储 100 TiB 的卷，并且该数字设置为 5，则可以创建 500 TiB 的卷。	整数	5	否
stage2AwareThreshold	系统触发容量通知前，集群中剩余容量的节点数。	整数	无	否
stage3BlockThresholdPercent	低于“错误”阈值的块存储利用率百分比，会导致系统触发集群“警告”警报。	整数	无	否
stage3MetadataThresholdPercent	元数据存储利用率低于“错误”阈值的百分比，会导致系统触发集群“警告”警报。	整数	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
----	----	----

块满	<p>集群当前计算出的块填充度级别。</p> <ul style="list-style-type: none"> • stage1Happy: 无警报或错误情况。对应于网页用户界面中的“健康”状态。 • stage2Aware: 无警报或错误情况。对应于网页用户界面中的“健康”状态。 • stage3Low: 您的系统无法提供冗余数据保护, 以应对两个非同时发生的节点故障。对应于网页用户界面中的*警告*状态。您可以在 Web UI 中配置此级别 (默认情况下, 系统会在容量低于错误状态 3% 时触发此警报)。 • stage4严重: 系统无法提供来自单个节点故障的冗余数据保护。无法创建任何新卷或克隆。对应于元素用户界面中的*错误*状态。 • stage5完全消耗: 完全消耗。集群为只读, iSCSI 连接保持连接, 但所有写入操作均已暂停。对应于元素用户界面中的*严重*状态。 	string
饱腹感	反映了“块完整性”和“元数据完整性”之间的最高完整性级别。	string
最大元数据超配额因子	该值代表元数据空间相对于可用空间可以超额配置的次数。例如, 如果元数据空间足以存储 100 TiB 的卷, 并且该数字设置为 5, 则可以创建 500 TiB 的卷。	整数

元数据完整性	<p>集群当前元数据完整性的计算级别。</p> <ul style="list-style-type: none"> • stage1Happy: 无警报或错误情况。对应于网页用户界面中的“健康”状态。 • stage2Aware: 无警报或错误情况。对应于网页用户界面中的“健康”状态。 • stage3Low: 您的系统无法提供冗余数据保护, 以应对两个非同时发生的节点故障。对应于网页用户界面中的*警告*状态。您可以在 Web UI 中配置此级别 (默认情况下, 系统会在容量低于错误状态 3% 时触发此警报)。 • stage4严重: 系统无法提供来自单个节点故障的冗余数据保护。无法创建任何新卷或克隆。对应于元素用户界面中的*错误*状态。 • stage5完全消耗: 完全消耗。集群为只读, iSCSI 连接保持连接, 但所有写入操作均已暂停。对应于元素用户界面中的*严重*状态。 	string
切片储备已用阈值百分比	<p>错误情况。如果预留切片利用率大于返回的 sliceReserveUsedThresholdPct 值, 则会触发系统警报。</p>	整数
stage2AwareThreshold	<p>意识状态。为“阶段 2”集群阈值级别设置的值。</p>	整数
stage2BlockThresholdBytes	<p>集群使用的字节数, 达到 2 阶段满负荷状态时即为该字节数。</p>	整数
stage2MetadataThresholdBytes	<p>集群使用的元数据字节数, 达到 2 阶段满负荷状态时, 集群将达到该状态。</p>	
stage3BlockThresholdBytes	<p>集群使用的存储字节数, 达到 3 级满负荷状态时, 集群将达到该状态。</p>	整数

stage3BlockThresholdPercent	第三阶段设定的百分比值。当达到此使用百分比时，警报日志中会发布警告。	整数
stage3LowThreshold	错误情况。集群容量不足时触发系统警报的阈值。	整数
stage3MetadataThresholdBytes	集群使用的元数据字节数，达到 3 级满状态时，集群将达到该状态。	
stage4BlockThresholdBytes	集群使用的存储字节数，达到 4 级满负荷状态时，集群将达到该存储字节数。	整数
stage4CriticalThreshold	错误情况。当集群容量严重不足时，系统会发出警报以发出警告。	整数
stage4MetadataThresholdBytes	集群使用的元数据字节数，达到 4 级满状态时，集群将达到该状态。	
stage5BlockThresholdBytes	集群使用的存储字节数，达到 5 级满负荷状态时，集群将达到该状态。	整数
stage5MetadataThresholdBytes	集群使用的元数据字节数，达到 5 级满状态时，集群将达到该状态。	
sumTotalClusterBytes	集群的物理容量，以字节为单位。	整数
sumTotalMetadataClusterBytes	可用于存储元数据的总空间量。	整数
已用簇字节总和	集群上使用的存储字节数。	整数
sumUsedMetadataClusterBytes	用于存储元数据的卷驱动器空间量。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

修改集群接口首选项

这 `ModifyClusterInterfacePreference` 该方法使与运行 Element 软件的存储集群集成的系统能够更改现有的集群接口首选项。此方法仅供内部使用。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
name	要修改的集群接口首选项的名称。	string	无	是
value	集群接口首选项的新值。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

11.0

RemoveNodes

您可以使用 `RemoveNodes` 移除一个或多个不再应参与集群的节点。

在移除节点之前，必须使用以下命令移除该节点包含的所有驱动器：`RemoveDrives`方法。在以下情况下，您无法删除节点：`RemoveDrives`迁移过程已完成，所有数据已从节点迁移出去。删除节点后，该节点会将自身注册为待处理节点。您可以再次添加节点或将其关闭（关闭节点会将其从待处理节点列表中移除）。

集群主节点移除

如果你使用`RemoveNodes`要移除集群主节点，该方法可能会在返回响应之前超时。如果该方法调用未能删除节点，则再次进行该方法调用。请注意，如果您要删除集群主节点以及其他节点，则应使用单独的调用来单独删除集群主节点。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
忽略集合容差变化	移除节点时，忽略集群节点故障容错性的变化。 如果存储集群采用能够容忍多个节点故障的数据保护方案，而移除节点会降低集群的节点故障容忍度，则移除节点通常会失败并报错。您可以将此参数设置为 true 以禁用集合容差检查，从而使节点删除操作成功。	布尔值	false	否
节点	要移除的节点的 NodeID 列表。	整数数组	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {},
}
```

自版本以来的新版本

9.6

设置登录会话信息

你可以使用 `SetLoginSessionInfo` 设置会话登录身份验证有效期限的方法。登录期限过后，如果系统上没有任何活动，则身份验证过期。登录期限过后，要继续访问集群，需要新的登录凭据。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
timeout	集群认证到期期限。格式为 HH:mm:ss。例如：01:30:00、00:90:00 和 00:00:5400 都可以用来表示 90 分钟的超时时间。最小超时值为 1 分钟。如果未提供值或设置为零，则登录会话没有超时的值。	string	30 分钟	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

关闭

您可以使用 `Shutdown` 重启或关闭集群中节点的方法。您可以使用此方法关闭集群中的单个节点、多个节点或所有节点。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
节点	要重启或关闭的节点的 NodeID 列表。	整数数组	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
option	<p>针对该集群应采取的行动。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重启：重启集群。 • 停止：执行完全断电。 	string	重启	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该方法的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
    ]
  }
}
```

集群创建 API 方法

检查拟议集群

你可以使用 `CheckProposedCluster` 在用一组存储节点创建存储集群之前，对其进行测试，以识别尝试过程中可能出现的错误或故障，例如节点功能不平衡或双节点存储集群不支持的节点类型。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
节点	存储集群初始存储节点集的存储 IP 地址列表。	字符串数组	无	是
力量	设置为 true 可在存储集群中的所有存储节点上运行。	布尔值	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
提议的集群有效性	指示所提议的存储节点是否可以构成有效的存储集群。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值
提议的聚类错误	使用建议的存储节点创建存储集群时将会出现的错误。	字符串数组

请求示例

该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": [ ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

11.0

CreateCluster

你可以使用 `CreateCluster` 用于初始化集群中拥有“mvip”和“svip”地址的节点的方法。每个新集群都使用集群中第一个节点的管理 IP（MIP）进行初始化。该方法还会自动将所有正在配置的节点添加到集群中。每次初始化新集群时，只需使用此方法一次即可。



登录到集群的主节点并运行以下命令后：[获取引导配置](#)要获取要包含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。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
接受最终用户许可协议	创建此集群时，请表明您接受最终用户许可协议。要接受最终用户许可协议，请将此参数设置为 true。	布尔值	无	是
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
启用静态软件加密	启用此参数可对静态数据使用软件加密。在所有集群上默认值为 false。启用静态软件加密后，无法在集群上禁用该功能。	布尔值	true	否
贵宾	集群在管理网络上的浮动（虚拟）IP 地址。	string	无	是
节点	构成集群的初始节点集的 CIP/SIP 地址。该节点的 IP 地址必须在列表中。	字符串数组	无	是
订单号	字母数字式销售订单号。软件平台必需。	string	无	否（基于硬件的平台） 是的（基于软件的平台）
password	集群管理员帐户的初始密码。	string	无	是
序列号	九位字母数字序列号。在某些软件平台上可能需要。	string	无	否（基于硬件的平台） 是的（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
用户名	集群管理员的用户名。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- ["获取引导配置"](#)

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

获取引导配置

你可以使用 `GetBootstrapConfig` 从引导配置文件中获取集群和节点信息的方法。在单个节点加入集群之前，对其使用此 API 方法。此方法返回的信息用于创建集群时的集群配置界面。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
集群名称	集群名称。	string
贵宾	集群MVIP地址。如果节点不属于任何集群，则返回空值。	string
节点名称	节点名称。	string
节点	<p>列出所有正在等待加入集群的节点的相关信息。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • chassisType: (字符串) 节点的硬件平台。 • cip: (字符串) 节点的集群 IP 地址。 • compatible: (boolean) 指示节点是否与执行 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: (string) 节点的模型名称。 • version: (字符串) 节点上当前安装的软件版本。 	JSON 对象数组

名称	描述	类型
svip	集群 SVIP 地址。如果节点不属于集群，则返回 null。	string
version	当前安装在被此 API 方法调用的节点上的 Element 软件版本。	string

请求示例

该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"
  }
}

```

驱动 API 方法

AddDrives

您可以使用 `AddDrives` 向集群添加一个或多个可用驱动器的方法，使这些驱动器能够托管集群的一部分数据。

当您向集群添加存储节点或在现有节点中安装新驱动器时，新驱动器将被标记为可用，必须通过 AddDrives 添加它们才能使用。使用 [列表驱动器](#) 显示可添加驱动器的方法。添加硬盘时，系统会自动确定硬盘类型。

该方法为异步方法，一旦集群中驱动器重新平衡进程启动，该方法就会返回。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更多时间；即使在 AddDrives 方法调用完成后，重新平衡仍会继续进行。您可以使用 [获取异步结果](#) 查询方法返回的 asyncHandle 的方法。AddDrives 方法返回后，您可以使用 [列表同步作业](#) 用于查看新硬盘数据重新平衡进度的方法。



添加多个驱动器时，使用单个 AddDrives 方法调用添加它们比使用多个单独的方法分别添加单个驱动器效率更高。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。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
驱动	要添加到集群中的每个驱动器的信息。可能值： <ul style="list-style-type: none">• driveID: 要添加的驱动器的 ID (整数)。• type: 要添加的驱动器类型 (字符串)。有效值为“slice”、“block”或“volume”。如果省略，系统将分配正确的类型。	JSON 对象数组	无	是的 (类型可选)

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
异步句柄	用于获取运算结果的句柄值。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取异步结果](#)
- [列表驱动器](#)
- [列表同步作业](#)

获取驱动硬件信息

你可以使用 `GetDriveHardwareInfo` 获取给定驱动器所有硬件信息的方法。这通常包括制造商、供应商、版本和其他相关的硬件识别信息。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
驱动器ID	请求所用驱动器的ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
结果	返回指定驱动器 ID 的硬件信息。	硬件信息

请求示例

该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"
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[列表驱动器](#)

获取驾驶统计数据

你可以使用 `GetDriveStats` 获取单个驱动器高级活动测量的方法。从将驱动器添加到集群开始，数值是累积的。某些值是块驱动器特有的。运行此方法时，将返回块驱动器或元数据驱动器类型的统计数据。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
驱动器ID	请求所用驱动器的ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
驱动统计	指定驱动器 ID 的驱动器活动信息。	驱动统计

请求示例

该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）

对于块驱动器，此方法返回的响应类似于以下示例：

```
{
  "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）

此方法返回的响应类似于以下卷元数据驱动器的示例：

```
{
  "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
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[列表驱动器](#)

列表驱动器

你可以使用 `ListDrives` 列出集群活动节点中存在的驱动器的方法。此方法返回已添加为卷元数据或块驱动器的驱动器，以及尚未添加但可用的驱动器。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
驱动	集群中的驱动器列表。	drive 大批

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

ListDriveStats

你可以使用 `ListDriveStats` 列出集群中多个驱动器的高级活动测量值的方法。默认情况下，此方法返回集群中所有驱动器的统计信息，这些测量值是从将驱动器添加到集群开始累积的。此方法返回的一些值是块驱动器特有的，而另一些值是元数据驱动器特有的。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
驱动	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。	整数数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
驱动统计	每个驱动器的活动信息列表。	驱动统计大批
errors	此列表包含驱动器 ID 和相关的错误消息。它始终存在，如果没有错误，则为空。	JSON 对象数组

请求示例

该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"
        }
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[获取驾驶统计数据](#)

RemoveDrives

您可以使用 `RemoveDrives` 主动移除集群中驱动器的方法。当您减少集群容量或准备更换

即将达到使用寿命终点的驱动器时，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，然后将驱动器移至“可用”列表。“可用”列表中的驱动器已从系统中完全移除，并且没有任何正在运行的服务或活动数据。

`RemoveDrives`这是一个异步方法。根据移除的硬盘总容量，迁移所有数据可能需要几分钟时间。

移除多个硬盘时，请使用单个驱动器。`RemoveDrives`方法调用，而不是多个单独的方法，每个方法使用一个驱动程序。这样就减少了为均匀稳定集群上的存储负载而必须进行的数据平衡量。

您还可以使用以下命令删除状态为“故障”的驱动器。`RemoveDrives`。当您移除状态为“故障”的驱动器时，该驱动器不会恢复为“可用”或“活动”状态。该驱动器无法在集群中使用。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
驱动	要从集群中移除的驱动器 ID 列表。	整数数组	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
异步句柄	用于获取运算结果的句柄值。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取异步结果](#)
- [列表驱动器](#)

SecureEraseDrives

您可以使用 `SecureEraseDrives` 用于清除状态为“可用”的驱动器中所有残留数据的方法。当更换即将达到使用寿命终点且包含敏感数据的硬盘时，您可以使用此方法。此方法使用安全擦除单元命令将预定的图案写入驱动器，并重置驱动器上的加密密钥。这种异步方法可能需要几分钟才能完成。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
驱动	要安全擦除的驱动器 ID 列表。	整数数组	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
异步句柄	用于获取运算结果的句柄值。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取异步结果](#)
- [列表驱动器](#)

光纤通道 API 方法

获取卷访问组 LUN 分配

你可以使用 `GetVolumeAccessGroupLunAssignments` 检索指定卷访问组的 LUN 映射详细信息的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷访问组ID	用于返回信息的唯一卷访问组 ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷访问组 LUN 分配	所有物理光纤通道端口的列表，或者单个节点的端口列表。	JSON 对象

请求示例

该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}
      ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出光纤通道端口信息

你可以使用 `ListFibreChannelPortInfo` 列出光纤通道端口信息的方法。

此 API 方法旨在用于单个节点；访问单个光纤通道节点需要用户名和密码。但是，如果 `force` 参数设置为 `true`，则可以在集群上使用此方法。在集群上使用时，所有光纤通道接口都会被列出。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
力量	设置为 <code>true</code> 可在集群中的所有节点上运行。	布尔值	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
光纤通道端口	所有物理光纤通道端口的列表，或者单个节点的端口列表。	光纤通道端口大批

请求示例

该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": {
```

```

"fibresChannelPortInfo": {
  "5": {
    "result": {
      "fibresChannelPorts": [
        {
          "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",

```


名称	描述	类型
会议	描述集群上活动光纤通道会话的对象列表。	会议大批

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出节点光纤通道端口信息

你可以使用 `ListNodeFibreChannelPortInfo` 列出节点上光纤通道端口信息的方法。

此 API 方法旨在用于单个节点；访问单个光纤通道节点需要用户名和密码。在集群上使用时，所有光纤通道接口都会被列出。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
光纤通道端口	所有物理光纤通道端口的列表，或者单个节点的端口列表。	光纤通道端口大批

请求示例

该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"
  }

```

```
}
]
}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

修改卷访问组 LUN 分配

您可以使用 `ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments` 为特定卷定义自定义 LUN 分配的方法。

此方法仅更改卷访问组中 lunAssignments 参数设置的 LUN 值。其他所有 LUN 分配保持不变。

同一卷访问组中的卷的 LUN 分配值必须是唯一的。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，系统将生成异常。如果出现例外情况，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，应先更改服务器配置。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷访问组ID	要修改 LUN 分配的唯一卷访问组 ID。	整数	无	是
lunAssignments	具有新分配的 LUN 值的卷 ID。	整数数组	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷访问组 LUN 分配	包含已修改卷访问组 LUN 分配详细信息的对象。	JSON 对象

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

发起方 API 方法

创建启动器

您可以使用 `CreateInitiators` 创建多个新的发起方 IQN 或全球端口名称 (WWPN)，并可选择为其分配别名和属性。当您使用 `CreateInitiators` 要创建新的发起程序，您还可以将其添加到卷访问组。

如果操作未能创建参数中提供的启动器之一，则该方法返回错误，并且不会创建任何启动器（不可能部分完成）。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
发起者	<p>包含每个新发起者特征的对象列表。对象：</p> <ul style="list-style-type: none"> • alias (可选) 要分配给此发起者的友好名称。(细绳) • attributes (可选) 要分配给此启动器的 JSON 属性集。(JSON 对象) • chapUsername (可选) 此发起者的唯一 CHAP 用户名。如果在创建期间未指定，则默认为发起者名称 (IQN)，并且 requireChap 为 true。(细绳) • initiatorSecret (可选) 用于验证发起者的 CHAP 密钥。如果在创建时未指定且 requireChap 为 true，则默认使用随机生成的密钥。(细绳) • name (必填) 要创建的发起者 (IQN 或 WWPN) 的名称。(细绳) • requireChap (可选) 如果此发起方在会话登录期间需要 CHAP，则为 True。(布尔值) • targetSecret (可选) 用于验证目标身份的 CHAP 密钥 (在使用相互 CHAP 身份验证时)。如果在创建时未指定且 	JSON 对象数组	无	是

返回值

该方法返回以下值：
requireChap 为 true，则默认使

名称	描述	类型
发起者	描述新创建的启动器的对象列表。	发起者大批

错误
与此启动器关联的虚拟网络标识符列表。如果您此方法可能会返回以下错误定义了一个或多个虚拟网络，则

名称	描述
xInitiatorExists	如果您选择的发起者名称已存在，则返回该名称。

请求示例
络，则此发起程序可以登录到所有网络。

该方法的请求类似于以下示例：
VolumeAccess GroupID (可选)

```
{
  "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": []
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[列表发起者](#)

[删除发起者](#)

您可以使用 `DeleteInitiators` 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器。

如果 `DeleteInitiators` 如果删除参数中提供的某个启动器失败，系统将返回错误，并且不会删除任何启动器（不可能部分完成）。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
发起者	要删除的发起者 ID 数组。	整数数组	无	是

返回值

此方法没有返回值。

错误

此方法可能会返回以下错误：

名称	描述
xInitiator不存在	如果选择的发起程序名称不存在，则返回该值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列表发起者

你可以使用 `ListInitiators` 获取发起方 IQN 或全球端口名称 (WWPN) 列表的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
发起者	要检索的发起方 ID 列表。您可以提供此参数或 startInitiatorID 参数，但不能同时提供两者。	整数数组	无	否
启动器ID	列表开始的发起者 ID。您可以提供此参数或启动器参数，但不能同时提供两者。	整数	0	否
limit	要返回的启动器对象的最大数量。	整数	(无限)	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
发起者	发起人信息列表。	发起者大批

异常

此方法可能存在以下例外情况：

名称	描述
xInvalidParameter	如果在同一个方法调用中同时包含 startInitiatorID 和 initiators 参数，则会抛出异常。

请求示例

该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
        ]
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

修改启动器

你可以使用 `ModifyInitiators` 更改一个或多个现有启动器属性的方法。

您无法更改现有发起者的名称。如果需要更改发起者的名称，请先使用以下命令将其删除：[删除发起者](#)并使用该方法创建一个新的[创建启动器](#)方法。

如果 `ModifyInitiators` 无法更改参数中提供的启动器之一，则该方法返回错误，并且不会修改任何启动器（不可能部分完成）。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
----	----	----	-----	-----

发起者	<p>包含每个启动器特征的对象列表，用于修改。可能的对象：</p> <ul style="list-style-type: none"> • alias (可选) 要分配给发起者的新友好名称。(细绳) • attributes (可选) 要分配给发起者的一组新的 JSON 属性。(JSON 对象) • chapUsername (可选) 此发起者的新的唯一 CHAP 用户名。(细绳) • `forceDuringUpgrade` 在升级过程中完成启动器修改。 • initiatorID (必填) 要修改的发起者的 ID。(整数) • initiatorSecret (可选) 用于验证发起者身份的新 CHAP 密钥。(细绳) • requireChap (可选) 如果此发起程序需要 CHAP，则为 True。(布尔值) • targetSecret (可选) 用于验证目标身份的新 CHAP 密钥 (在使用相互 CHAP 身份验证时)。(细绳) • virtualNetworkIDs (可选) 与此启动器关联的虚拟网络标识符列表。如果您定义了一个或多个虚拟网络，则此发起程序只能登录到这些虚拟 	JSON 对象数组	无	是
-----	--	-----------	---	---

返回值
 该方法返回以下值：
 网络。如果没有定义任何虚拟网络，则此发起程序可以登录到所

名称	描述	类型
发起者	描述新修改的启动器的对象列表。	发起者大批

请求示例
 该方法的请求类似于以下示例
) 要将发起程序添加到卷访问组的 ID。如果发起程序之前位于不同的卷访问组中，则会将其从

```

{
  "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
        ]
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [创建启动器](#)
- [删除发起者](#)

LDAP API 方法

添加 LDAP 集群管理员

你可以使用 `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 集群管理员帐户与标准租户帐户完全独立且无关。

参数

您也可以使用此方法添加已在 Active Directory® 中定义的 LDAP 组。授予组的访问级别会传递给 LDAP 组中的各个用户。

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
access	控制此集群管理员可以使用的方法。	字符串数组	无	是
接受最终用户许可协议	接受最终用户许可协议。设置为 true 可向系统中添加集群管理员帐户。如果省略或设置为 false，则方法调用失败。	布尔值	无	是
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
用户名	新 LDAP 集群管理员的专属用户名。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[访问控制](#)

启用 LDAP 身份验证

你可以使用 `EnableLdapAuthentication` 用于配置 LDAP 目录连接以进行集群 LDAP 身份验证的方法。LDAP 目录中的成员用户可以使用其 LDAP 凭据登录到存储系统。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
认证类型	确定要使用的用户身份验证方法。可能值： <ul style="list-style-type: none">• DirectBind• SearchAndBind	string	搜索和绑定	否
groupSearchBaseDN	要开始进行组子树搜索的树的基本 DN。	string	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
组搜索类型	<p>控制使用的默认群组搜索筛选器。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • NoGroups: 不支持群组。 • Active Directory : 用户所有 Active Directory 组的嵌套成员关系。 • MemberDN : MemberDN 风格的组（单级）。 	string	活动目录	否
服务器URI	<p>以逗号分隔的 LDAP 或 LDAPS 服务器 URI 列表。您可以通过在 LDAP 或 LDAPS URI 末尾添加冒号和端口号，来添加自定义端口。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。</p>	字符串数组	无	是
用户搜索基于DN	<p>要开始子树搜索的树的基本 DN。当使用 SearchAndBind 类型的身份验证类型时，此参数是必需的。</p>	string	无	否
搜索绑定DN	<p>用于登录以执行 LDAP 用户搜索的完整 DN。DN 需要对 LDAP 目录具有读取权限。当使用 SearchAndBind 类型的身份验证类型时，此参数是必需的。</p>	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
搜索绑定密码	用于搜索的 searchBindDN 帐户的密码。当使用 SearchAndBind 类型的身份验证类型时，此参数是必需的。	string	无	是
用户搜索筛选器	查询 LDAP 服务器时要使用的 LDAP 搜索过滤器。字符串中应包含占位符文本“%USERNAME%”，该文本将被替换为进行身份验证的用户的用户名。例如，(&(objectClass=person)(sAMAccountName=%USERNAME%)) 将使用 Active Directory 中的 sAMAccountName 字段来匹配集群登录时输入的用户名。当使用 SearchAndBind 类型的身份验证类型时，此参数是必需的。	string	无	是
用户DNTemplate	用于定义构造完整用户可分辨名称 (DN) 的模式的字符串模板。字符串中应包含占位符文本“%USERNAME%”，该文本将被替换为进行身份验证的用户的用户名。当使用 DirectBind 类型的身份验证类型时，此参数是必需的。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
组搜索自定义筛选器	用于 CustomFilter 搜索类型, LDAP 过滤器, 用于返回用户组的 DN。字符串中可以包含占位符文本 %USERNAME% 和 %USERDN%, 根据需要替换为用户的用户名和完整的用户 DN。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

禁用 LDAP 身份验证

你可以使用 `DisableLdapAuthentication` 禁用 LDAP 身份验证并删除所有 LDAP 配置设置的方法。此方法不会删除任何已配置的用户或组集群管理员帐户。LDAP 身份验证禁用后，配置为使用 LDAP 身份验证的集群管理员将无法再访问集群。

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

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取LDAP配置

你可以使用 `GetLdapConfiguration` 获取集群上当前活动的 LDAP 配置的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法返回以下值。

名称	描述	类型
ldap配置	当前 LDAP 配置设置列表。此 API 调用不会返回搜索帐户密码的明文。*注意：*如果 LDAP 身份验证当前已禁用，则除“authType”和“groupSearchType”分别设置为“SearchAndBind”和“ActiveDirectory”之外，所有返回的设置均为空。	ldap配置

请求示例

该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%))"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

测试Ldap身份验证

你可以使用 `TestLdapAuthentication` 验证当前启用的 LDAP 身份验证设置的方法。如果配置正确，API 调用将返回被测用户的组成员身份。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
用户名	要测试的用户名。	string	无	是
password	待测试用户名对应的密码。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
ldap配置	待测试的 IdapConfiguration 对象。如果提供此参数，即使 LDAP 身份验证当前已禁用，系统也会测试提供的配置。	ldap配置	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
团体	列出包含被测用户的 LDAP 组。	大批
用户DN	被测用户的完整 LDAP 专有名称。	string

请求示例

该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"
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

多因素身份验证 API 方法

添加IDP集群管理员

你可以使用 `AddIpdClusterAdmin` 添加由第三方身份提供商 (IdP) 进行身份验证的集群管理员用户的方法。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。如果用户成功通过身份提供商 (IdP) 的身份验证，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，则该用户将拥有与这些匹配的 IdP 集群管理员帐户的合并访问级别。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
access	控制此身份提供商集群管理员可以使用的方法。	字符串数组	无	是
接受最终用户许可协议	接受最终用户许可协议。设置为 true 可向系统中添加集群管理员帐户。如果省略或设置为 false，则方法调用失败。	布尔值	无	是
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
用户名	将 SAML 属性值映射到 IdP 集群管理员（例如， email=test@example.com ）。这可以通过使用特定的 SAML 主题来定义。NameID 或者作为 SAML 属性语句中的一个条目，例如 <code>eduPersonAffiliation</code> 。	string	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群管理员ID	新创建的集群管理员的唯一标识符。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

12.0

创建身份保护配置

你可以使用 `CreatelPdConfiguration` 使用第三方身份提供商 (IdP) 为集群创建潜在的身份验证信任关系的方法。身份提供商 (IdP) 通信需要 SAML 服务提供商证书。此证书是按需生成的，并通过此 API 调用返回。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
idpMetadata	要存储的身份提供商元数据。	string	无	是
idpName	用于标识 SAML 2.0 单点登录的身份提供商的名称。	string	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
idp配置信息	第三方身份提供商 (IdP) 配置信息。	"idp配置信息"

请求示例

该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://priver.name.url.com",
      "serviceProviderCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n
MIID...SlBHi\n
-----END CERTIFICATE-----\n",
      "spMetadataUrl": "https://10.193.100.100/auth/ui/saml2"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

12.0

删除授权会话

你可以使用 `DeleteAuthSession` 删除单个用户身份验证会话的方法。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。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
sessionId	要删除的身份验证会话的唯一标识符。	UUID	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
会话	删除身份验证会话的会话信息。	"authSessionInfo"

请求示例

该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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

12.0

DeleteAuthSessionsByClusterAdmin

你可以使用 `DeleteAuthSessionsByClusterAdmin` 删除与指定会话关联的所有身份验证会话的方法 `ClusterAdminID`。如果指定的 `ClusterAdminID` 映射到一组用户，则该组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 `ListAuthSessionsByClusterAdmin` 方法。 `ClusterAdminID` 范围。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
集群管理员ID	集群管理员的唯一标识符。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
会议	已删除身份验证会话的会话信息。	"authSessionInfo"

请求示例

该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"
    }
  ]
}
```

自版本以来的新版本

12.0

按用户名删除身份验证会话

你可以使用 `DeleteAuthSessionsByUsername` 删除给定用户的所有身份验证会话的方法。不在 AccessGroup ClusterAdmins/Administrator 中的调用者只能删除自己的会话。拥有 ClusterAdmins/Administrator 权限的调用者可以删除属于任何用户的会话。要查看可以删除的会话列表，请使用 `ListAuthSessionsByUsername` 参数相同。要查看可删除的会话列表，请使用以下方法：`ListAuthSessionsByUsername` 使用相同参数的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
认证方法	要删除的用户会话的身份验证方法。只有属于 ClusterAdmins/Administrator AccessGroup 的调用者才能提供此参数。可能的值有： <ul style="list-style-type: none">• authMethod=Cluster 指定集群管理员用户名。• authMethod=Ldap 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，则此设置会指定在创建会话时颁发的随机 UUID。	认证方法	无	否
用户名	用户的唯一标识符。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
会议	已删除身份验证会话的会话信息。	"authSessionInfo"

请求示例

该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"
    }
  ]
}
```

自版本以来的新版本

12.0

删除Idp配置

你可以使用 `DeleteIdpConfiguration` 删除集群中第三方身份提供商 (IdP) 的现有配置的方法。删除最后一个 IdP 配置会从集群中移除 SAML 服务提供商证书。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
idp配置ID	第三方身份提供商配置的 UUID。	UUID	无	否
idpName	用于识别和检索 SAML 2.0 单点登录的身份提供商的名称。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

12.0

禁用身份提供商身份验证

你可以使用 `DisableIdpAuthentication` 禁用集群使用第三方身份提供商进行身份验证支持的方法。一旦禁用，通过第三方身份提供商 (IdP) 进行身份验证的用户将无法再访问集群

，并且任何活动的已验证会话都将失效/断开连接。LDAP 和集群管理员可以通过受支持的用户界面访问集群。

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

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

12.0

启用身份提供商身份验证

你可以使用 `EnableIdpAuthentication` 启用对集群使用第三方身份提供商进行身份验证的支持的方法。启用 IdP 身份验证后，LDAP 和集群管理员将无法再通过受支持的 UI 访问集群，并且任何活动的已验证会话都将失效/断开连接。只有通过第三方身份提供商 (IdP) 认证的用户才能通过支持的用户界面访问集群。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
idp配置ID	第三方身份提供商配置的 UUID。如果只有一个身份提供商配置，则默认启用该配置。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

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

12.0

获取 IdP 身份验证状态

你可以使用 `GetIdpAuthenticationState` 返回有关使用第三方身份提供商进行身份验证状态的信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
启用	指示是否启用第三方身份提供商身份验证。	布尔值

请求示例

该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}
}
```

自版本以来的新版本

12.0

列出活动身份验证会话

你可以使用 `ListActiveAuthSessions` 列出所有已验证的活动会话的方法。只有具有管理员权限的用户才能调用此方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
会话	身份验证会话的会话信息。	"authSessionInfo"

请求示例

该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"
    }
  ]
}
```

自版本以来的新版本

12.0

列出 Idp 配置

您可以使用 `ListIdpConfigurations` 列出第三方身份提供商配置的方法。您也可以选择提供以下任一信息：`enabledOnly` 标志用于检索当前启用的身份提供商配置，或者使用身份提

供应商元数据 UUID 或身份提供商名称来查询特定身份提供商配置的信息。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
仅启用	筛选结果，返回当前启用的身份提供商配置。	布尔值	无	否
idp配置ID	第三方身份提供商配置的 UUID。	UUID	无	否
idpName	获取指定身份提供商 (IdP) 名称的身份提供商配置信息。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
idp配置信息	第三方身份提供商配置信息。	"idp配置信息"大批

请求示例

该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://priver.name.url.com\",
      "serviceProviderCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n
MI...BHi\n
-----END CERTIFICATE-----\n\",
      "spMetadataUrl": "https://10.193.100.100/auth/ui/saml2\"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

12.0

更新Idp配置

你可以使用 `UpdateIdpConfiguration` 使用第三方身份提供商 (IdP) 更新集群现有配置的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
生成新证书	如果指定为 true，则会生成新的 SAML 密钥和证书，并替换现有的密钥和证书对。注意：替换现有证书将破坏集群与身份提供商 (IdP) 之间已建立的信任关系，直到集群的服务提供商元数据在身份提供商处重新加载为止。如果未提供或设置为 false，则 SAML 证书和密钥保持不变。	布尔值	无	否
idp配置ID	第三方身份提供商配置的 UUID。	UUID	无	否
idpMetadata	用于 SAML 2.0 单点登录的配置和集成详细信息的 IdP 元数据。	string	无	否
idpName	用于识别和检索 SAML 2.0 单点登录的身份提供商的名称。	string	无	否
新身份提供商名称	如果指定，此名称将替换旧的身份提供商名称。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
idp配置信息	有关第三方身份提供商配置的信息。	"idp配置信息"

请求示例

该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"
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

12.0

会话身份验证 API 方法

ListAuthSessionsByClusterAdmin

你可以使用 `ListAuthSessionsByClusterAdmin` 列出与指定会话关联的所有身份验证会话的方法 `ClusterAdminID`。如果指定 `ClusterAdminID` 映射到一组用户，将列出

该组所有成员的所有身份验证会话。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
集群管理员ID	集群管理员的唯一标识符。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
会话	身份验证会话的会话信息列表。	"authSessionInfo"

请求示例

该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"
    }
  ]
}
```

自版本以来的新版本

12.0

按用户名列出身份验证会话

你可以使用 `ListAuthSessionsByUsername` 列出指定用户的所有身份验证会话的方法。不具有 AccessGroup ClusterAdmins / Administrator 权限的调用者只能列出自己的会话。具有 ClusterAdmins / Administrator 权限的调用者可以列出属于任何用户的会话。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
认证方法	<p>要列出的用户会话的身份验证方法。只有属于 ClusterAdmins/Administrator AccessGroup 的调用者才能提供此参数。可能的值有：</p> <ul style="list-style-type: none"> • authMethod=Cluster 指定集群管理员用户名。 • authMethod=Ldap 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，则此设置会指定在创建会话时颁发的随机 UUID。 	认证方法	无	是
用户名	用户的唯一标识符。	string	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
会议	身份验证会话的会话信息列表。	"authSessionInfo"

请求示例

该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"
    }
  ]
}
```

自版本以来的新版本

12.0

Node API 方法

检查 VLAN 的 Ping

你可以使用 `CheckPingOnVlan` 在执行部署前网络验证时，测试临时 VLAN 上的网络连接性的方法。`CheckPingOnVlan` 创建一个临时 VLAN 接口，使用该 VLAN 接口向存储集群中的所有节点发送 ICMP 数据包，然后删除该接口。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
尝试	指定系统应重复执行测试 ping 的次数。	整数	5	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
hosts	指定要 ping 的设备地址或主机名的逗号分隔列表。	string	集群中的节点	否
界面	<p>现有（基础）接口，用于发送 ping 请求。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bond10G：从 Bond10G 接口发送 ping 请求。 • Bond1G：从 Bond1G 接口发送 ping 请求。 	string	无	是
数据包大小	指定发送到每个 IP 地址的 ICMP 数据包中要发送的字节数。字节数必须小于网络配置中指定的最大 MTU。	整数	无	否
ping超时毫秒	指定等待每个 ping 响应的毫秒数。	整数	500毫秒	否
禁止碎片化	启用 ICMP 数据包的 DF（不分片）标志。	布尔值	false	否
sourceAddressV4	ICMP ping 数据包中使用的源 IPv4 地址。	string	无	是
sourceAddressV6	ICMP ping 数据包中使用的源 IPv6 地址。	string	无	是
总超时时间秒	指定 ping 命令在发出下一次 ping 尝试或结束进程之前应等待系统响应的时间（以秒为单位）。	整数	5	否
虚拟网络标签	发送 ping 数据包时要使用的 VLAN ID。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
结果	列出节点能够通信的每个 IP 地址以及 ping 响应统计信息。	JSON 对象

请求示例

该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": {
    "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
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

11.1

检查拟议节点添加

你可以使用 `CheckProposedNodeAdditions` 测试一组存储节点的方法，以查看是否可以将它们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

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
节点	存储集群中已准备好添加的存储节点的存储 IP 地址列表。	字符串数组	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
提议的集群有效性	指示所提议的存储节点是否可以构成有效的存储集群。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false	布尔值
提议的聚类错误	使用建议的存储节点创建存储集群时将会出现的错误。可能的错误代码： <ul style="list-style-type: none">• <code>`nodesNoCapacity`</code> 节点没有任何可用容量。• <code>nodesTooLarge</code>：节点在集群容量中所占比例过大，不适合采用主动保护方案。• <code>`nodesConnectFailed`</code> 无法连接到节点以查询硬件配置。• <code>`nodesQueryFailed`</code> 无法查询节点的硬件配置。• <code>`nodesClusterMember`</code> 集群中节点的 IP 地址已被占用。• <code>`nonFipsNodeCapable`</code> 启用 FIPS 140-2 驱动器加密功能时，无法将不支持 FIPS 的节点添加到存储集群。• <code>`nonFipsDrivesCapable`</code> 启用 FIPS 140-2 驱动器加密功能时，无法将具有非 FIPS 功能驱动器的节点添加到集群中。	字符串数组

请求示例

该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": [ ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

11.0

创建集群支持包

你可以使用 `CreateClusterSupportBundle` 在管理节点上收集集群中所有节点的支持包。各个节点支持包被压缩为 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；在存储节点上运行无效。

参数



必须对管理节点调用此方法。例如：

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

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
允许不完整	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。	布尔值	无	否
捆绑包名称	每个创建的支持包都有一个唯一的名称。如果未提供名称，则使用“supportbundle”和节点名称作为文件名。	string	无	否
贵宾	集群的MVIP。从集群中的所有节点收集数据包。如果未指定节点参数，则此参数为必填项。	string	无	是
节点	要从中收集数据包的节点的 IP 地址。使用 nodes 或 mvip，但不能同时使用两者，来指定要从中收集捆绑包的节点。如果未指定 mvip，则此参数为必填项。	字符串数组	无	是
password	集群管理员密码。 * 注意：*此密码输入后会以文本形式显示。	string	无	是
用户名	集群管理员用户名。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

创建支持包

您可以使用 `CreateSupportBundle` 在节点目录下创建支持包文件。创建完成后，该软件包将以 tar 文件的形式存储在节点上（可通过 `extraArgs` 参数选择 gz 压缩选项）。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
捆绑包名称	支持包的唯一名称。如果没有提供名称，则使用“supportbundle”和节点名称作为文件名。	string	无	否
额外参数	使用“--compress gz”将支持包创建为 tar.gz 文件。	string	无	否
超时时间秒	支持包脚本运行的秒数。	整数	1500	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
细节	支持方案的详细信息。可能值： <ul style="list-style-type: none">• bundleName：在 CreateSupportBundleAPI 方法中指定的名称。如果没有指定名称，则使用“supportbundle”。• extraArgs：此方法传递的参数。• 文件：系统创建的支持包文件列表。• 输出：创建支持包的脚本的命令行输出。• timeoutSec：支持包脚本在停止前运行的秒数。• url：指向已创建的支持包的 URL。	JSON 对象
期间	用于创建支持包的时间，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

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

删除所有支持包

你可以使用 `DeleteAllSupportBundles` 删除所有使用以下方式生成的支持包的方法 `CreateSupportBundle` API 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

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

禁用维护模式

你可以使用 `DisableMaintenanceMode` 将存储节点从维护模式中移除的方法。只有在维护完成后且节点上线后，才应禁用维护模式。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
节点	要退出维护模式的存储节点 ID 列表。	整数数组	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
异步句柄	您可以使用 GetAsyncResult 方法来检索此 asyncHandle，并确定维护模式转换何时完成。	整数
当前模式	节点的当前维护模式状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 已禁用：未收到维护请求。 • 恢复失败：节点未能从维护模式恢复。 • 意外情况：发现该节点已离线，但处于禁用模式。 • 正在从维护模式中恢复：节点正在从维护模式中恢复。 • 维护准备：正在采取措施准备对节点进行维护。 • 准备维护：该节点已准备好执行维护。 	维护模式（字符串）
请求模式	请求节点的维护模式状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 已禁用：未收到维护请求。 • 恢复失败：节点未能从维护模式恢复。 • 意外情况：发现该节点已离线，但处于禁用模式。 • 正在从维护模式中恢复：节点正在从维护模式中恢复。 • 维护准备：正在采取措施准备对节点进行维护。 • 准备维护：该节点已准备好执行维护。 	维护模式（字符串）

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

12.2

查找更多信息

["NetApp HCI存储维护模式概念"](#)

禁用SSH

你可以使用 `DisableSsh` 禁用单个存储节点的 SSH 服务的方法。此方法不会影响集群范围内的 SSH 服务超时时长。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
启用	此节点的 SSH 服务状态。	布尔值

请求示例

该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}
}
```

启用维护模式

你可以使用 `EnableMaintenanceMode` 用于准备存储节点以进行维护的方法。维护场景包括任何需要关闭节点电源或重启节点的任务。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
forceWithUnresolvedFaults	即使存在阻塞集群故障，也强制为此节点启用维护模式。	布尔值	False	否
节点	要置于维护模式的节点 ID 列表。一次只能支持一个节点。	整数数组	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
每分钟主交换限额	每分钟要交换的主切片数量。如果未指定，则所有主切片将一次性交换。	整数	无	否
timeout	指定维护模式在自动禁用前应保持启用状态的时间。格式为时间字符串（例如，HH:mm:ss）。如果未指定，维护模式将保持启用状态，直到明确禁用为止。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
异步句柄	您可以使用 <code>GetAsyncResult</code> 方法来检索此 <code>asyncHandle</code> ，并确定维护模式转换何时完成。	整数
当前模式	<p>节点的当前维护模式状态。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> 已禁用：未收到维护请求。 恢复失败：节点未能从维护模式恢复。 正在从维护模式中恢复：节点正在从维护模式中恢复。 维护准备：正在采取措施准备对节点进行维护。 准备维护：该节点已准备好执行维护。 	维护模式（字符串）

请求模式	请求节点的维护模式状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 已禁用：未收到维护请求。 • 恢复失败：节点未能从维护模式恢复。 • 正在从维护模式中恢复：节点正在从维护模式中恢复。 • 维护准备：正在采取措施准备对节点进行维护。 • 准备维护：该节点已准备好执行维护。 	维护模式（字符串）
------	---	-----------

请求示例

该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"
  }
}

```

自版本以来的新版本

12.2

查找更多信息

["NetApp HCI存储维护模式概念"](#)

启用SSH

你可以使用 `EnableSsh` 为单个节点启用安全外壳（SSH）服务的方法。此方法不会影响集群范围内的 SSH 超时持续时间，也不会使节点免受全局 SSH 超时导致的 SSH 禁用。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
启用	此节点的 SSH 服务状态。	布尔值

请求示例

该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}
}
```

获取集群配置

你可以使用 `GetClusterConfig` API 方法，用于返回节点与集群通信时使用的集群配置信息。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群	集群配置信息，节点用于与集群通信。	集群

请求示例

该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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取集群状态

你可以使用 `GetClusterState` 用于指示节点是否属于集群的 API 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：

名称	描述	类型
集群	集群名称。	string

名称	描述	类型
状态	<ul style="list-style-type: none">• 可用：节点尚未配置集群名称。• 待处理：该节点已等待加入指定的集群，可以添加。• 活动节点：该节点是集群的活跃成员，不能添加到其他集群。	string

请求示例

该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"
}
```

自版本以来的新版本

9.6

GetConfig

你可以使用 `GetConfig` 获取节点所有配置信息的 API 方法。此 API 方法包含与以下两者相同的信息：`GetClusterConfig` 和 `GetNetworkConfig` API 方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
config	集群的配置详情。此对象包含： <ul style="list-style-type: none">• 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

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取集群配置](#)
- [获取网络配置](#)
- [GetConfig](#)

获取驱动配置

你可以使用 `GetDriveConfig` 获取预期切片和块驱动器数量的驱动器信息，以及当前连接到节点的切片和块驱动器的数量的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
驱动配置	连接到节点的驱动器信息。	drive

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

该方法的响应与以下示例类似。由于长度限制，响应仅包含一个存储节点的一个驱动器的信息。

```

{
  "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
    }
  }
}

```

获取硬件配置

你可以使用 `GetHardwareConfig` 获取节点硬件配置信息的方法。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，请使用 `GetHardwareInfo` 改用其他方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
硬件配置	硬件信息和当前设置列表。	JSON 对象

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

该方法的响应与以下示例类似。

```
{
  "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
    }
  }
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取硬件信息

你可以使用 `GetHardwareInfo` 获取单个节点的实时硬件信息和状态的方法。硬件信息通常包括制造商、供应商、版本、驱动器和其他相关标识信息。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
力量	将此“force”参数设置为 true，即可在集群中的所有节点上运行。	布尔值	false	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
硬件信息	节点的硬件信息。	硬件信息

请求示例

该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"
    },
    ...
]
}
}
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取 IPMI 配置

你可以使用 `GetIpmiConfig` 从节点中的传感器检索硬件传感器信息的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型
底盘类型	<p>用于显示每个节点机箱类型的信息。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> 全部：返回每种底盘类型的传感器信息。 {chassis type}：返回指定底盘类型的传感器信息。 	string

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
传感器名称	已找到的传感器的名称。	string
唯一传感器ID	传感器的唯一标识符。	string

请求示例

该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"
    }
  ],
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取 IPMI 信息

你可以使用 `GetIpmiInfo` 用于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）的详细报告的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
传感器	节点内每个传感器的详细信息。	JSON 对象数组

请求示例

该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 方法返回的响应内容较长，因此本文档中已有意省略了部分响应内容。其中包括系统监控的硬件信息部分，以确保节点以最佳性能运行。

```
{
  "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"
    },
    .
    .
    .
    }
    ]
    }
    }
    }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取网络配置

你可以使用 `GetNetworkConfig` 显示节点网络配置信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
network	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

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[获取网络配置](#)

获取网络接口

你可以使用 `GetNetworkInterface` 获取节点上网络接口信息的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
界面	获取每个节点信息的接口名称。可能值： <ul style="list-style-type: none">Bond1GBond10G	string	无	否
力量	将此参数设置为 true 可在集群中的所有节点上运行。	布尔值	false	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
节点	<p>描述存储集群中每个存储节点接口的对象数组。数组中的每个对象都包含以下项：</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>nodeID</code>: (整数) 接口信息所适用的存储集群中存储节点的 ID。 • 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

该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
    }
}
]
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取节点活动TLS密码

您可以使用 `GetNodeActiveTlsCiphers` 在单个节点上获取当前在此节点上接受的 TLS 密码列表的方法。您可以将此方法用于管理节点和存储节点。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
强制密码	节点必须使用的TLS密码套件列表。这些密码始终在节点上处于活动状态。	string
补充密码	节点的补充 TLS 密码套件列表。	string

请求示例

该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"
    ]
  }
}
```

获取节点Fips驱动器报告

你可以使用 `GetNodeFipsDrivesReport` 检查存储集群中单个节点的 FIPS 140-2 驱动器加密功能状态的方法。必须针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：

名称	描述	类型
fipsDrives	<p>包含此节点对 FIPS 140-2 功能支持状态的 JSON 对象。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 无：节点不具备 FIPS 功能。 • 部分：节点具备 FIPS 功能，但节点中的并非所有驱动器都是 FIPS 驱动器。 • 就绪：节点具备 FIPS 功能，并且节点中的所有驱动器都是 FIPS 驱动器（或者没有驱动器）。 	string

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

11.5

获取节点**SSL**证书

你可以使用 `GetNodeSSLCertificate` 获取管理节点上当前处于活动状态的 SSL 证书的方法。

参数



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：

名称	描述	类型
证书	证书的完整 PEM 编码文本。	string
细节	证书的解码信息。	JSON 对象

请求示例

该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
JVUzELMAkGA1UECBMCTlYxFTATBgNVBACUUDFzLzZ2FzLCBCYXJ5J5ITEhMB8G\nA1UEChMYV2hhdc
BIYXBWZW5zIGluIFZlZ2FzLi4uMS0wKwYJKoZIhvcNAQkBFh53\naGF0aGFwcGVuc0B2ZWdhc3
N0YXlzaW4udmVnYXNwHhcNMTcwMzA4MjI1MDI2WhcN\nmjcwMzA2MjI1MDI2WjCBgzELMAkGA1
UEBhMCMVVMxZzAJBgNVBAGTAk5WMRUwEwYD\nVQQHFAxWZWdhcywgQmFieSExITAFBgNVBAoTGF
doYXQqSGFwcGVucyBpbWZlZ2FzLzZ2FzMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA8U+28f
nLKQNWEMMR\n6akeDKuehSpS79odLGigI18q1CV/AUY5ZLjqsTjBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FH
```

```
P4\nt6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7JelOB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nmrgp
GZQF3iOSiCBhtLKE5186JVT6j5dg6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jyl0DmVNU\nz0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\n7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+AC\nq+itawIDAQABo4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBRRvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBgzELMAkG\na1UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYDVQQHFAxW
ZWdhcywgQmFieSExITAf\nBgNVBAoTGFdoYXQgSGFwcGVucyBpbWZkdjE4LjE2MCsGCSqG
SIb3DQEJARYe\nd2hhdGhhcHB1bnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzggkAzBsiFZjJf/MwDAYD
VR0T\nBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nmQ
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7Jyfs3714rRolFpX6N\nniebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dH0lQ+WYnoO/eIMy0coT26JB15H\nnDEwvdl+DwkxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrl0v8q1G4zMJboo3YEwMFwXkxAFXR\nnHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\n7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAjJDg
l0QoQDWNDoTerBs80nwiouA==\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"
    }
  }
}
```

获取节点支持的TLS密码

您可以使用 `GetNodeSupportedTlsCiphers` 在单个节点上执行此方法，以获取当前该节点支持的 TLS 密码列表。您可以将此方法用于管理节点和存储节点。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
强制密码	节点必须使用的TLS密码套件列表。这些密码始终在节点上处于活动状态。	string
默认补充密码	节点的默认补充 TLS 密码套件列表。运行 <code>ResetNodeSupplementalTlsCiphers</code> API 方法时，补充密码将恢复到此列表中。	string
支持的补充密码	您可以使用 <code>SetNodeSupplementalTlsCiphers</code> API 方法配置可用的补充 TLS 密码套件列表。	string

请求示例

该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"
    ]
  }
}

```

获取补丁信息

你可以使用 `GetPatchInfo` 获取有关存储节点上已安装的 Element 软件补丁的信息的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
force	<p>强制该方法在存储集群中的所有节点上运行。只有当向集群 IP 地址而不是单个节点发出 API 请求时才需要这样做。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
补丁	包含有关此节点上已安装补丁程序信息的对象。	JSON 对象

请求示例

该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"
        ]
      }
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

12.3

获取待处理操作

你可以使用 `GetPendingOperation` 检测节点上当前正在进行的操作的方法。该方法还可以用来报告操作何时完成。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
pending	可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 确实：手术仍在进行中。 • 错误的： 手术已停止进行。 	布尔值

名称	描述	类型
operation	正在进行或已完成的操作名称。	string

请求示例

该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",
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取SSH信息

你可以使用 `GetSshInfo` 查询单个节点上 SSH 服务状态的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
结果	此节点的 SSH 服务状态。	布尔值

请求示例

该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
  }
}
```

列表驱动器硬件

你可以使用 `ListDriveHardware` 列出连接到节点的所有驱动器的方法。当用于单个节点时，此方法返回驱动器硬件信息。在集群主节点 MVIP 上使用时，此方法返回所有节点上所有驱动器的信息。

参数



方法响应中的“securitySupported”: true 行并不意味着驱动器能够加密；仅表示可以查询安全状态。如果节点类型型号以“-NE”结尾，则启用这些驱动器的安全功能的命令将失败。

此方法具有以下参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
力量	设置为 true 可在所有节点上运行此方法。	布尔值	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
驱动硬件	返回节点的驱动器硬件信息。	JSON 对象数组

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[启用静态加密](#)

列出网络接口

你可以使用 `ListNetworkInterfaces` 列出节点上每个网络接口信息的方法。此 API 方法旨在用于单个节点；访问单个节点需要用户 ID 和密码身份验证。但是，如果在方法调用中将参数 `force` 的值设为 `true`，则可以在集群上使用此方法。在集群上使用该参数时，将列出所有接口。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
力量	可能值： <ul style="list-style-type: none">• <code>true</code>：返回集群中所有网络接口的信息。• <code>false</code>：未返回任何信息。	布尔值	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
<code>interfaces</code>	存储节点（或整个存储集群，如果 <code>force =</code> ）的每个网络接口的配置信息列表 <code>true</code> ）。	网络接口 大批

请求示例

该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,
```


名称	描述	类型
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，例如丢包数和各种类型的网络错误。	网络接口统计信息大批

请求示例

该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
    }
  ]
}
```

自版本以来的新版本

12.3

列表测试

你可以使用 `ListTests` 列出可在节点上运行的测试的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
测试	可对节点执行的测试列表。	字符串数组

请求示例

该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"
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列表实用程序

你可以使用 `ListUtilities` 列出可在节点上运行的操作的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
公用事业	当前可在节点上运行的实用程序列表。	字符串数组

请求示例

该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"
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

移除节点SSL证书

你可以使用 `RemoveNodeSSLCertificate` 删除管理节点的用户 SSL 证书和私钥的方法。删除证书和私钥后，管理节点将配置为使用默认证书和私钥。

参数



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

该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" : {}
}
```

重置驱动器

你可以使用 `ResetDrives` 主动初始化驱动器并删除驱动器上当前所有数据的方法。然后，该驱动器可以在现有节点中重复使用，也可以在升级后的节点中使用。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
驱动	要重置的设备名称列表（不是驱动器 ID）。	string	无	是
力量	设置为 true 可重置驱动器。	布尔值	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	正在重置的驱动器的详细信息。	JSON 对象数组

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

重置节点

你可以使用 `ResetNode` 将节点重置为出厂设置的方法。调用此方法时，节点中的所有数据、软件包（软件升级等）、配置和日志文件都将被删除。但是，在此操作过程中，节点的网络设置将被保留。加入集群的节点不能重置为出厂设置。

参数

ResetNode API 只能用于处于“可用”状态的节点。它不能用于集群中处于“活动”状态或“待定”状态的节点。

小心：

此方法会清除节点上的所有客户数据。

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
建造	用于指定要将节点重置为的远程 Element 软件映像的 URL。	URL	无	否
力量	设置为 true 可重置节点。	布尔值	无	是
options	用于输入运行复位操作的规范。如有需要，NetApp 技术支持将提供详细信息。	JSON 对象	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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_rtfd_cleanup_state": "",
        "sf_secure_erase": "1",
        "sf_secure_erase_retries": "5",
        "sf_slice_size": "",
        "sf_ssh_key": "1",
        "sf_ssh_root": "1",
        "sf_start_rtfd": "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"
}
}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

重置节点补充TLS密码

您可以使用 `ResetNodeSupplementalTlsCiphers` 将补充 TLS 密码套件列表恢复为默认值的方法。您可以在管理节点上使用此命令。

参数



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

该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" : {}
}
```

重启网络

你可以使用 `RestartNetworking` 重启节点上的网络服务的方法。

小心：

此方法会重启节点上的所有网络服务，导致网络连接暂时中断。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
力量	设置为 true 可重启节点上的网络服务。	布尔值	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

重启服务

你可以使用 `RestartServices` 重启节点上服务的方法。

参数

小心：

此方法会导致节点服务暂时中断。

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
力量	设置为 true 可重启节点上的服务。	布尔值	无	是
service	要重启的服务名称。	string	无	否
行动	对服务执行的操作（启动、停止、重启）。	string	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
细节	服务重启过程的输出，包括错误（如有）。	JSON 对象
期间	重启节点服务所需的时间（以秒为单位）。	string
结果	重启后的结果。	string

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

设置集群配置

您可以使用 `SetClusterConfig` 用于设置节点与其所属集群通信所用配置的方法。要显示节点的当前集群接口设置，请运行以下命令 `GetClusterConfig` API 方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
集群	此方法调用期间需要更改的配置属性。只需将您想要更改的字段作为成员添加到此方法的参数中即可。	集群	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群	节点用于与集群通信的配置信息。	集群

请求示例

该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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

设置配置

您可以使用 `SetConfig` 设置节点网络和集群信息的方法。此方法在一个 API 方法中包含了相同的设置，这两种方法均可用。`SetClusterConfig` 和 `SetNetworkConfig` 方法。此方法只需包含您想要更改的字段即可。

参数

小心：

更改节点上的绑定模式可能会导致网络连接暂时中断。

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
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。	集群	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
network	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

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
config	<p>节点的新配置和当前配置。此对象包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

该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 方法的返回值相同。使用 SetConfig 时，可以看到对象显示的所有字段和更新后的值。

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [设置集群配置](#)
- [设置网络配置](#)
- [GetConfig](#)

设置网络配置

您可以使用 `SetNetworkConfig` 设置节点网络配置的方法。要显示节点的当前网络设置，请运行以下命令 `GetNetworkConfig` API 方法。

参数

小心：

更改节点上的绑定模式可能会导致网络连接暂时中断。

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
network	包含要修改的节点网络设置的对象。您只需将要更改的字段作为属性添加到此方法的参数中即可。	网络（所有接口）	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
network	节点的最新网络配置。	网络（所有接口）

请求示例

该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。该方法显示每个对象的所有成员，并包含任何已更改成员的新值。

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取网络配置](#)
- [获取网络配置](#)

设置节点SSL证书

你可以使用 `SetNodeSSLCertificate` 为管理节点设置用户 SSL 证书和私钥的方法。



使用 API 后，必须重启管理节点。

参数



必须对管理节点调用此方法。例如：

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

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
证书	证书的 PEM 编码文本版本。注意：设置节点或集群证书时，证书必须包含 serverAuth 的 extendedKeyUsage 扩展。此扩展程序可使证书在常见的操作系统和浏览器上无错误地使用。如果扩展程序不存在，API 将拒绝该证书，认为其无效。	string	无	是
私钥	私钥的 PEM 编码文本版本。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method" : "SetNodeSSLCertificate",
  "params" : {
    "privateKey": "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
\nMIIIEowIBAAKCAQEAE8U+28fnLKQNWEWMR6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5\nzLjqsT
jBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FHP4t6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7Je\nlOB6AD7fmiTweP
20HRYpZvY+Uz7LYEFCmrGPZQF3iOSIcBhtLKE5186JVT6j5dg\n6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb
/jy10DmVNUZ0caQwAmIS3Jmoyx+zj/Ya4WKq+2SqTA\nX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6
lS7dg9cyXu4afXcgKy14JiNBvqbBjhgJtE\n76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+ACq+itaw
IDAQABAoIBAH1jlIZr6/sltqVW\n00qVC/49dyNu+KWVSq92ti9rFe7hBPueh9gk1h78hP9Qli
tLkir3YK4GFsTFUMux\n7z1NRCxA/4LrmLSkAjW2kRXDfVl2bwZq0ua9NefGw9208D2OZvbuOx
k7Put2p6se\nfgNzSjf2SI5DIX3UME5dDN5FByu52CJ9mI4U16ngbWln2wc4nsxJg0aAEkzB7w
nq\nt+Am5/Vu1LI6rGiG6oHEW0oGSuH1lesIyXXa2hqkU+1+iF2iGRMTiXac4C8d11NU\nwGIR
CXFJAmsAQ+hQm7pmtsKdEqumj/PIoGXf0BoFVEWaIJIMEgnfuLZp8IelJQXn\nSFJbk2ECgYEA
+d5ooU4thZXylWHUZqomaxyzOruA1T53UeH69HiFTrLjvfwuaiqj\nlHzPlhms6hxexwz1dzAp
gog/NOM+2bAc0rn0dqvtV4doejt1DZKRqrNcf/cuN2QX\nnjaCJC1CWau3sEHCckLOhWeY4HaPS
```

```

oWq0GKLMkKkDChB4nWUYg3gSWQkCgYEA9zuN\nHW8GPS+yjixeKXmkK00x/vvxzR+J5HH5znaI
Hss48THyhkXpLr+v30Hy2h0yAlBS\nny5Ja6wsomb0mVe4NxVtVawg2E9vVvTa1UC+TNmFBBuL
RPFjcnjDerrSuQ5lYY+M\nC9MJtXGfhp//G0bzwsRzZxOBsUJb15tppaZIs9MCgYAJricpkKjM
0xlZ1jdvXsos\nPilnbho4qLngrzuUuxKXEPEnzBxUOqCpwQgdzZLYYw788TCVVIVXLEYem2s0
7dDA\nDTo+WrzQNkvC6IgtXh1RgqegIoG1VbgQsbsYmDhdaQ+os4+A0eQXw3vgAhJ/qNJ\nnjQ
4Ttw3y1t7FYkRH26ACWQKBgQC74Zmf4JuRLAo5WSZFxpMvtnlvdutqUH4kXA\nnzPssy6t+QE
La1fFbAXkZ5Pg1ITK752aiaX6KQNG6qRsA3VS1J6drD9/2AofOQU17\n+n+jOkGzmmoXf49Zj3iS
akwg0ZbQNGXNxEsCAUr0BYAobPp9/fB4PbtUs99fvtocFr\njS562QKBgCb+JMDP5q7jpUuspj
0obd/ZS+MsomE+gFAMBJ71KFQ7KuoNezNFO+ZE\n3nrR8AqAm4VMzqRahs2PWN2H14J4hKu96
qNpNHbsW1NjXdAL9P7oqQIrhGLVdhX\nInDXvTgXmMoet4BKnfTelrXFKHgGqXJoczq4JWzGS
IHNgvkrH60\n-----END RSA PRIVATE KEY-----\n",
    "certificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----
\nMIIEEdzCCA1+gAwIBAgIJAMwbIhWY43/zMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMIGDMQswCQYD\nnVQQGEw
JVUzELMAkGA1UECBMCTlYxFTATBgNVBACUFDZlZ2FzLCBCYWJ5ITEhMB8G\nnA1UEChMYV2hhdC
BIYXBwZW5zIGluIFZlZ2FzLi4uMS0wKWyJKoZIhvcNAQkBFh53\nnaGF0aGFwcGVuc0B2ZWdhc3
N0YXlzaW4udmVnYXNwHhcNMjcwMzA2MjI1MDI2WhcN\nnMjcwMzA2MjI1MDI2WjCBGzELMAkGA1
UEBhMCVVMxZzAJBGNVBAgTAK5WMRUwEwYD\nnVQHFAXWZWhcywgQmFieSExITafBgNVBAoTGF
doYXQgSGFwcGVucyBpbWZwZWh\nncy4uLjEtMCsGCSqGSIb3DQEJARYed2hhdGhhcHBlbnNAdm
VnYXNzdGF5c2luLnZl\nnZ2FzMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAE8U+28f
nLQNWEMR\nn6akeDKuehSpS79odLGigI18q1CV/AUY5ZLjqsTjBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FH
P4\nt6P/Si0aYr4ovx15wDpEM3Qyy5JPB7Je1OB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nnmrgp
GZQF3iOSiCBHtLKE5186JVT6j5dg6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jy10DmVNU\nnZ0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHhfXnZ1HnM8fET5N/9A+K61S\nn7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rThu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+AC\nnq+itawIDAQABo4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBBRvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nnuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBGzELMAkG\nnA1UEBhMCVVMxZzAJBGNVBAgTAK5WMRUwEwYD
VQHFAXW
ZWhcywgQmFieSExITaf\nnBgNVBAoTGFdoYXQgSGFwcGVucyBpbWZwZWhcy4uLjEtMCsGCSqG
SIb3DQEJARYe\nnd2hhdGhhcHBlbnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzZGgkAzBsiFZjJf/MwDAYD
VR0T\nnBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nnMq
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7Jyfs3714rRolFpX6N\nniebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dH0lQ+WYnoO/eIMy0coT26JB15H\nnDEwvdl+DwKxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrlov8q1G4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nnHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\nn7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAJJDg
l0QoQDWNDoTerBs80nwioA==\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" : {}
}
```

设置节点补充TLS密码

您可以使用 `SetNodeSupplementalTlsCiphers` 指定补充 TLS 密码列表的方法。您可以在管理节点上使用此命令。

参数



必须对管理节点调用此方法。例如：

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

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
补充密码	补充密码套件名称采用 OpenSSL 命名方案。密码套件名称不区分大小写。	string	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
强制密码	节点必须使用的TLS密码套件列表。这些密码始终在节点上处于活动状态。	string
补充密码	节点的补充 TLS 密码套件列表。	string

请求示例

该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` 重启或关闭集群中节点的方法。您可以使用此方法关闭集群中的单个节点、多个节点或所有节点。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
节点	要重启或关闭的节点的 NodeID 列表。	整数数组	无	是
option	针对该集群应采取的行动。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 重启：重启集群。 • 停止：执行完全断电。 	string	重启	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该方法的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
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

TestConnectEnsemble

你可以使用 `TestConnectEnsemble` 验证与指定数据库集合的连接性的方法。默认情况下，它使用节点所属集群的集成模型。或者，您可以提供不同的组件来测试连接性。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
合奏	用于连接性测试的集群节点 IP 地址列表（以逗号分隔）。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	返回的对象： <ul style="list-style-type: none"> • <code>nodes</code>：（对象）测试中每个集成节点的列表以及测试结果。 • <code>duration</code>（字符串）运行测试所需的时间。 • <code>result</code>：（字符串）整个测试的结果。 	JSON 对象

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

TestConnectMvip

你可以使用 `TestConnectMvip` 测试与存储集群的管理连接的方法。该测试会向 MVIP 发送 ping 请求，并执行一个简单的 API 方法来验证连接性。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
贵宾	您可以传递此值来测试不同 MVIP 的管理连接。测试与目标集群的连接时，不需要使用此值。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	<p>测试操作信息 (JSON 对象) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>connected</code>: 指示测试是否可以连接到MVIP (布尔值) • <code>mvip</code>: 针对 (字符串) 测试的 MVIP • <code>pingBytes</code>: 56 字节和 1500 字节 (对象) 的 ping 测试详情 <ul style="list-style-type: none"> ◦ <code>`56`56 字节 ping 测试结果 (JSON 对象) :</code> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>individualResponseTimes</code>: 每个集成节点的响应时间列表 (字符串数组) ▪ <code>individualStatus</code>: 来自每个集群节点的 ping 状态列表 (布尔数组) ▪ <code>`responseTime`</code> 平均 ping 响应时间 (字符串) ▪ <code>successful</code>: 指示 ping 测试是否成功 (布尔值) ◦ <code>`1500`1500 字节 ping 测试结果 (JSON 对象) :</code> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>individualResponseTimes</code>: 每个集成节点的响应时间列表 (字符串数组) ▪ <code>individualStatus</code>: 来自每个集群节点的 ping 状态列表 (布尔数组) ▪ <code>`responseTime`</code> 平均 ping 响应时间 (字符串) ▪ <code>`successful`</code> ping 测试是否成功 (布尔值) ◦ <code>duration</code>: 运行测试所需的时间 (字符串) ◦ <code>`result`</code> 测试的整体结果 (字符串) 	JSON 对象

请求示例

该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"
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

TestConnectSvip

您可以使用 `TestConnectSvip` 测试存储与存储集群连接的方法。该测试使用 ICMP 数据包 ping SVIP，如果成功，则作为 iSCSI 发起程序进行连接。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
svip	您可以传递此值来测试不同 SVIP 的管理连接。测试与目标集群的连接时，不需要使用此值。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	<p>测试操作信息（JSON 对象）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • connected: 指示测试是否可以连接到 SVIP（布尔值） • svip: 针对（字符串）测试的 SVIP • pingBytes: 56 字节和 9000 字节（对象）的 ping 测试详情 <ul style="list-style-type: none"> ◦ `56`56 字节 ping 测试结果（JSON 对象）： <ul style="list-style-type: none"> ▪ individualResponseTimes: 每个集成节点的响应时间列表（字符串数组） ▪ individualStatus: 来自每个集群节点的 ping 状态列表（布尔数组） ▪ `responseTime` 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 测试结果（JSON 对象）： <ul style="list-style-type: none"> ▪ individualResponseTimes: 每个集成节点的响应时间列表（字符串数组） ▪ individualStatus: 来自每个集群节点的 ping 状态列表（布尔数组） ▪ `responseTime` 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（字符串） ◦ `result` 测试的整体结果（字符串） 	string

请求示例

该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"
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

试驾

你可以使用 `TestDrives` 对节点上所有驱动器运行硬件验证的方法。该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。

参数

你只能使用 `TestDrives` 对集群中非“活动”节点执行此方法。



这项测试大约需要10分钟。

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
力量	设置为 true 以测试节点上的驱动器。	布尔值	无	是
分钟	指定测试运行的分钟数。	整数	10	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	有关测试操作成功或失败的信息。	JSON 对象

请求示例

该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

此方法返回一个表格，其中包含节点中每个驱动器的测试结果。

自版本以来的新版本

9.6

测试硬件配置

你可以使用 `TestHardwareConfig` 对节点执行硬件测试的方法。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在。

参数



这些测试并非旨在检测硬件故障。

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
clean	启动硬件配置测试，并清除缓存。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 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。 	布尔值	false	否
力量	要成功重置节点，此方法中必须包含力参数。	布尔值	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	硬件配置详情。	JSON 对象

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "TestHardwareConfig",
  "params": {
    "force": true
  },
  "id" : 1
}
```

响应示例

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[测试硬件配置](#)

测试定位集群

你可以使用 `TestLocateCluster` 验证节点是否能够找到集群配置中指定的集群的方法。输出结果验证集群已创建，并列出了集群集合中的节点。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	有关测试操作成功或失败的信息。	JSON 对象

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

测试本地连接

你可以使用 `TestLocalConnectivity` 用于 ping 活动集群中每个节点的集群 IP (CIP) 的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	本地活动集群中每个节点的单独 ping 响应时间。	JSON 对象

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

该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"
    }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

测试网络配置

您可以使用 `TestNetworkConfig` 测试配置的网络设置是否与系统上使用的网络设置相匹配的方法。

参数

当您在 UI 或 TUI 中使用 SetNetworkConfig 方法配置节点时，配置将被验证并存储。TestNetworkConfig API 测试使用存储的配置进行验证后逻辑。例如，在发生断电或网络故障时，您可以使用此 API 方法确保节点以最新存储的网络配置运行。这验证了配置中没有错误，并且当前配置正在使用中。

此测试旨在仅显示响应输出中的错误。如果没有错误，此测试不会返回任何输出。请参阅以下回复示例。

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	包含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

该方法的请求类似于以下示例：

```

{
  "method": "TestNetworkConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}

```

响应示例 1

如果没有检测到错误，则不返回任何响应。

```
{
  "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"
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[设置网络配置](#)

测试Ping

你可以使用 `TestPing` 使用 ICMP 数据包测试集群中所有节点在 1G 和 10G 接口上的网络连接的方法。该测试根据网络配置中的 MTU 设置，为每个数据包使用合适的 MTU 大小。`TestPing` 不会创建临时 VLAN 接口。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
尝试	指定系统应重复执行测试 ping 的次数。	整数	5	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
hosts	指定要 ping 的设备地址或主机名的逗号分隔列表。如果没有指定主机，则该方法会 ping 存储集群中的主机。	string	无	否
界面	现有（基础）接口，用于发送 ping 请求。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • Bond10G：从 Bond10G 接口发送 ping 请求。 • Bond1G：从 Bond1G 接口发送 ping 请求。 	string	无	否
数据包大小	指定发送到每个 IP 地址的 ICMP 数据包中要发送的字节数。字节数必须小于网络配置中指定的最大 MTU。	整数	无	否
ping超时毫秒	指定等待每个 ping 响应的毫秒数。	整数	500毫秒	否
禁止碎片化	启用 ICMP 数据包的 DF（不分片）标志。	布尔值	false	否
sourceAddressV4	ICMP ping 数据包中使用的源 IPv4 地址。	string	无	否
sourceAddressV6	ICMP ping 数据包中使用的源 IPv6 地址。	string	无	否
总超时时间秒	指定 ping 命令在发出下一次 ping 尝试或结束进程之前应等待系统响应的时间（以秒为单位）。	整数	5	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
虚拟网络标签	发送 ping 数据包时要使用的 VLAN ID。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	列出节点能够通信的每个 IP 地址以及 ping 响应统计信息。	JSON 对象

请求示例

该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"
  }
}

```

自版本以来的新版本

5.0

测试远程连接

您可以使用 `TestRemoteConnectivity` ping 远程集群的每个节点并检查远程集群数据库连接的方法。必须将聚类结果成对才能使用此方法获得有用的结果。如果远程数据库连接失

败，系统响应会列出异常情况。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
细节	每个节点的单独 ping 响应时间。	JSON 对象

请求示例

该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"
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

复制 API 方法

集群配对操作顺序

必须先运行 Element 软件的一对存储集群之间建立连接，才能使用远程复制。

使用以下 API 方法建立集群连接：

- [开始集群配对](#)：

此 API 方法创建并返回用于建立集群对的配对密钥。密钥经过编码，包含用于建立集群间通信的信息。一个聚类最多可以与其他四个聚类配对。但是，每个集群配对都需要生成一个新的密钥。这 [开始集群配对](#) 每次调用该方法时，都会生成一个新的键。将每个唯一密钥与 [完全簇配对](#) 将每个额外的聚类配对的方法。



出于安全考虑，配对密钥不应通过电子邮件发送给其他用户。密钥包含用户名和密码。

- [完全簇配对](#)：

此方法使用与以下方式创建的配对密钥：[开始集群配对](#)创建集群对的 API 方法。问题[完全簇配对](#)API 方法，并将 clusterPairingKey 参数传递给目标。密钥的创建集群是密钥的创建集群。

查找更多信息

- [开始集群配对](#)
- [完全簇配对](#)

体积配对操作顺序

在两个对应的集群之间创建集群对之前，必须先建立卷对。

使用以下 API 方法建立集群连接：

- [开始音量配对](#)：

此 API 方法创建并返回一个用于创建卷对的卷对密钥。密钥包含用于建立卷之间通信的信息。

- [完全卷配对](#)：

此方法使用与以下方式创建的配对密钥：[开始音量配对](#)创建交易对的API方法。问题[完全卷配对](#)使用 volumeID 和 volumePairingKey 参数的 API 方法向目标卷发送请求。

只能将配对卷中的一个识别为复制目标卷。使用[修改卷对](#)通过识别哪个卷是目标卷来确定卷数据复制方向的 API 方法。数据从源卷复制到目标卷。

查找更多信息

- [开始音量配对](#)
- [完全卷配对](#)
- [修改卷对](#)

支持的配对集群复制模式

配对集群支持以下几种复制模式：

- 异步数据复制：发送到复制目标卷的数据是异步发送的。系统在写入数据之前不会等待发送确认信息。
- 数据同步复制：发送到复制目标卷的数据是同步发送的。当主机发送的 I/O 操作得到系统确认后，系统会将确认信息发送回主机，并将数据发送到复制目标卷。
- 仅快照数据复制：仅将卷快照复制到目标集群。

完全簇配对

这 `CompleteClusterPairing` 该方法是聚类配对过程的第二步。将此方法与从.....收到的编码密钥一起使用。`StartClusterPairing` 完成聚类配对过程的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
集群配对键	从.....返回的字符串 开始集群配对API方法 。	string	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
集群对ID	聚类对的唯一标识符。	整数

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CompleteClusterPairing",
  "params": {
    "clusterPairingKey" :
    "7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223
    a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326
    6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
    9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
    2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
    36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5
    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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[开始集群配对](#)

完全卷配对

您可以使用 `CompleteVolumePairing` 完成两卷书的配对。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	用于完成交易对的交易量 ID。	整数	无	是
音量配对键	返回的密钥 开始音量配对API 方法 。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CompleteVolumePairing",
  "params": {
    "volumeID" : 12,
    "volumePairingKey" :
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5
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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[开始音量配对](#)

列出聚类对

你可以使用 `ListClusterPairs` 列出与当前聚类配对的所有聚类的方法。此方法返回有关活动和待处理集群配对的信息，例如当前配对的统计信息以及集群配对的连接性和延迟（以毫秒为单位）。

参数

此方法没有输入参数：

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
聚类对	关于每个配对簇的信息。	clusterPair 大批

请求示例

该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": "9866fbef-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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出活动配对卷

你可以使用 `ListActivePairedVolumes` 列出与某个卷配对的所有活动卷的方法。此方法返回有关具有活动和待处理配对的交易量的信息。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷	配对卷的卷数信息。	体积对大批

请求示例

该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"
    }
]
}
}
}
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

修改卷对

你可以使用 `ModifyVolumePair` 暂停或重启一对卷之间复制的方法。此方法设置在源卷（具有读/写访问权限的卷）上。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	待修改卷的识别编号。	整数	无	是
暂停手动	可以在源（读/写）卷上暂停或重新启动远程复制。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 真：暂停卷复制。• 错误：重新启动卷复制。 如果没有指定值，则不会执行任何复制更改。	布尔值	无	否
模式	卷复制模式。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 异步：写入操作在本地完成时才会得到确认。集群不会等待写入复制到目标集群。• 同步：当数据存储在本地和远程集群上时，源会确认写入操作。• 仅快照：仅复制源集群上创建的快照。来自源卷的活动写入不会被复制。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

RemoveClusterPair

你可以使用 `RemoveClusterPair` 关闭两个配对簇之间开放连接的方法。

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。

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
集群对ID	用于配对两个聚类的唯一标识符。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

移除卷对

你可以使用 `RemoveVolumePair` 移除两个卷之间的远程配对的方法。请在配对的源卷和目标卷上都使用此方法。删除卷配对信息后，数据将不再复制到该卷或从该卷复制数据。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	要停止复制过程的卷的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

开始集群配对

你可以使用 `StartClusterPairing` 用于从集群创建编码密钥的方法，该密钥用于与另一个集群配对。通过此 API 方法创建的密钥用于 `CompleteClusterPairing` 建立聚类配对的方法。一个集群最多可以与其他四个集群配对。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
集群配对键	被以下对象使用的字符串： 完全簇配对 API 方法。	string
集群对ID	聚类对的唯一标识符。	整数

请求示例

该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
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[完全簇配对](#)

[开始音量配对](#)

你可以使用 `StartVolumePairing` 用于从卷中创建编码密钥的方法，该密钥用于与另一个卷配对。该方法生成的密钥用于 `CompleteVolumePairing` 建立体积配对的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
模式	<p>开始配对过程所用的音量模式。只有当音量为源音量时，才能设置该模式。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none">• `Async` 写入操作在本地完成时会被确认。集群不会等待写入复制到目标集群。（如果未指定模式参数，则使用默认值。）• `Sync`：源确认数据在本地和远程集群上存储时写入成功。• `SnapshotsOnly` 只有在源集群上创建的快照才会被复制。来自源卷的活动写入不会被复制。	string	无	否
volumeID	要开始配对过程的卷的 ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
音量配对键	被以下对象使用的字符串： 完全卷配对 API 方法。	string

请求示例

该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
    4223a2236393632346663622d323032652d343332352d613536392d6563396336353563376
    23561227d"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[完全卷配对](#)

安全 API 方法

AddKeyServerToProviderKmp

您可以使用 `AddKeyServerToProviderKmp` 将密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器分配给指定密钥提供程序的方法。在任务分配过程中，会联系服务器以验证其功能。如果指定的密钥服务器已分配给指定的密钥提供程序，则不执行任何操作，也不返回任何错误。您可以使用以下方法删除分配：`RemoveKeyServerFromProviderKmp` 方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥提供程序ID	要将密钥服务器分配给的密钥提供程序的ID。	整数	无	是
密钥服务器ID	要分配的密钥服务器的ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。只要没有返回错误，该任务就被视为成功。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "AddKeyServerToProviderKmp",
  "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":
    {}
}
```

自版本以来的新版本

11.7

创建密钥提供程序Kmp

你可以使用 `CreateKeyProviderKmp`` 创建具有指定名称的密钥管理互操作性协议 (KMIP) 密钥提供程序的方法。密钥提供者定义了检索身份验证密钥的机制和位置。创建

一个新的 KMIP 密钥提供程序时，它没有任何已分配的 KMIP 密钥服务器。要创建 KMIP 密钥服务器，请使用以下方法：`CreateKeyServerK mip`方法。要将其分配给提供者，请参阅`AddKeyServerToProviderK mip`。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥提供程序名称	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，无需唯一。	string	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
k mipKeyProvider	包含有关新创建的密钥提供程序详细信息的对象。	"密钥提供商K mip"

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CreateKeyProviderK mip",
  "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
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

11.7

创建密钥服务器Kmip

你可以使用 `CreateKeyServerKmip` 创建具有指定属性的密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器的方法。创建过程中不会联系服务器；使用此方法之前服务器无需存在。对于集群密钥服务器配置，您必须在 `kmipKeyServerHostnames` 参数中提供所有服务器节点的主机名或 IP 地址。你可以使用 `TestKeyServerKmip` 测试密钥服务器的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
kmipCa证书	外部密钥服务器根 CA 的公钥证书。这将用于验证外部密钥服务器在 TLS 通信中提供的证书。对于关键服务器集群，如果各个服务器使用不同的 CA，则提供一个包含所有 CA 根证书的连接字符串。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
kmpClientCertificate	Solidfire KMIP 客户端使用的 PEM 格式 Base64 编码 PKCS#10 X.509 证书。	string	无	是
kmpKeyServerHostnames	与此 KMIP 密钥服务器关联的主机名或 IP 地址数组。只有当关键服务器处于集群配置中时，才需要提供多个主机名或 IP 地址。	字符串数组	无	是
kmpKeyServerName	KMIP 密钥服务器的名称。此名称仅用于显示目的，无需唯一。	string	无	是
kmpKeyServerPort	与此 KMIP 密钥服务器关联的端口号（通常为 5696）。	整数	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
kmp密钥服务器	包含有关新创建的密钥服务器详细信息的对象。	"密钥服务器Kmp"

请求示例

该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
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

11.7

创建公钥/私钥对

您可以使用 `CreatePublicPrivateKeyPair` 创建公钥和私钥的方法。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对密钥。使用此方法替换现有密钥之前，请确

保密钥不再被任何提供商使用。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
通用名	X.509 可分辨名称 通用名称 字段 (CN)。	string	无	否
国家	X.509 可分辨名称 国家 字段 ©。	string	无	否
电子邮件地址	X.509 专有名称 电子邮件地址 字段 (MAIL)。	string	无	否
地点	X.509 可分辨名称 本地名称 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
组织单位	X.509 可分辨名称 组织单元名称 字段 (OU)。	string	无	否
状态	X.509 可分辨名称 州或省名称 字段 (ST 或SP或 S) 。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。如果没有错误，则密钥创建被视为成功。

请求示例

该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":
    {}
}
```

自版本以来的新版本

11.7

删除密钥提供程序Kmpip

你可以使用 `DeleteKeyProviderKmpip` 删除指定的非活动密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥提供程序的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥提供程序ID	要删除的密钥提供程序的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。只要没有错误，删除操作就被认为是成功的。

请求示例

该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":
    {}
}
```

自版本以来的新版本

11.7

删除密钥服务器Kmip

您可以使用 `DeleteKeyServerKmip` 删除现有密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器的方法。除非密钥服务器是分配给其提供商的最后一个密钥服务器，并且该提供商正在提供当前正在使用的密钥，否则您可以删除密钥服务器。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥服务器ID	要删除的 KMIP 密钥服务器的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。如果没有错误，则删除操作被视为成功。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DeleteKeyServerKmp",
  "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":
    {}
}
```

自版本以来的新版本

11.7

禁用静态加密

您可以使用 `DisableEncryptionAtRest` 使用以下方法移除先前应用于集群的加密：`EnableEncryptionAtRest` 方法。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` 用于轮询系统以查看进程何时完成的方法。



- 您不能使用此方法禁用静态软件加密。要禁用静态软件加密，您需要.....["创建一个新集群"](#)已禁用静态软件加密。
- 要查看集群上静态加密、静态软件加密或两者的当前状态，请使用以下方法：["获取集群信息方法"](#)。您可以使用 `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` ["获取集群用于加密静态数据的信息的方法"](#)。

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

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- ["获取集群信息"](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

启用静态加密

你可以使用 `EnableEncryptionAtRest` 启用集群上静态高级加密标准 (AES) 256 位加密的方法，以便集群可以管理每个节点上驱动器使用的加密密钥。默认情况下不会启用此功能。



- 要查看集群上静态加密和/或静态软件加密的当前状态，请使用以下方法：["获取集群信息方法"](#)。你可以使用 `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` ["获取集群用于加密静态数据的信息的方法"](#)。
- 此方法无法实现静态软件加密。这只能通过使用以下方式完成：["创建集群方法"](#)和 `enableSoftwareEncryptionAtRest` 设置为 `true`。

启用静态加密后，集群会自动在内部管理集群中每个节点上驱动器的加密密钥。

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，这通常是通过密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器来实现的。此操作完成后，指定的提供程序将被视为处于活动状态，并且只有在使用以下命令禁用静态加密后才能删除。 `DisableEncryptionAtRest` 方法。



如果您有一个型号以“-NE”结尾的节点类型，`EnableEncryptionAtRest` 方法调用将失败，并返回“不允许加密”的响应。集群检测到不可加密节点”。



只有当集群正在运行且处于健康状态时，才应启用或禁用加密。您可以根据需要随时启用或禁用加密。



此过程是异步的，会在启用加密之前返回响应。你可以使用 `GetClusterInfo` 用于轮询系统以查看进程何时完成的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥提供程序ID	要使用的KMIP密钥提供程序的ID。	整数	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

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

回答示例

此方法返回的响应类似于 EnableEncryptionAtRest 方法中的以下示例。没有结果需要报告。

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

当集群上启用静态加密时，GetClusterInfo 返回的结果会将静态加密的状态（“encryptionAtRestState”）描述为“正在启用”。静态数据加密完全启用后，返回的状态将变为“已启用”。

```
{
  "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"
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- ["SecureEraseDrives"](#)
- ["获取集群信息"](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

获取客户端证书签名请求

你可以使用 `GetClientCertificateSignRequest` 生成可由证书颁发机构签名的证书签名请求的方法，以便为集群生成客户端证书。需要使用签名证书来建立与外部服务交互的信任关系。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
客户端证书签名请求	PEM 格式 Base64 编码的 PKCS#10 X.509 客户端证书签名请求。	string

请求示例

该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":
    "MIIBYjCCATMCAQAwwYkxCzAJBgNVBAYTA1VTMRMwEQYDVQQIEwpDYWxpZm9ybm..."
  }
}
```

自版本以来的新版本

11.7

GetKeyProviderKmpip

你可以使用 `GetKeyProviderKmpip` 检索有关指定密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥提供程序的信息的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥提供程序ID	要返回的 KMIP 密钥提供程序对象的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
kmpKeyProvider	包含有关所请求密钥提供程序详细信息的对象。	"密钥提供商Kmp"

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetKeyProviderKmp",
  "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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

11.7

GetKeyServerKmip

你可以使用 `GetKeyServerKmip` 返回有关指定密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器的信息的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥服务器ID	要返回信息的 KMIP 密钥服务器的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
kmip密钥服务器	包含所请求密钥服务器详细信息的对象。	"密钥服务器Kmip"

请求示例

该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
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

11.7

获取静态软件加密信息

你可以使用 `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` 获取集群用于加密静态数据的软件静态加密信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

参数	描述	类型	可选
主密钥信息	有关当前软件静态加密主密钥的信息。	加密密钥信息	True
重新密钥主密钥异步结果ID	当前或最近一次重新密钥操作的异步结果 ID（如果有），如果尚未删除。 `GetAsyncResult` 输出将包含 `newKey` 包含有关新主密钥的信息的字段以及 `keyToDecommission` 包含旧密钥信息的字段。	整数	True
状态	当前软件静态加密状态。 可能的值有 `disabled` 或者 `enabled`。	string	False
version	每次启用静态软件加密时，版本号都会递增。	整数	False

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

12.3

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

ListKeyProvidersKmip

您可以使用 `ListKeyProvidersKmip` 检索所有现有密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥提供程序列表的方法。您可以通过指定其他参数来筛选列表。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
keyProviderIsActive	<p>过滤器根据 KMIP 密钥服务器对象是否处于活动状态返回这些对象。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none">• 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：仅返回不活跃的 KMIP 密钥提供程序（不提供任何密钥且可以删除）。 <p>如果省略，则返回的 KMIP 密钥提供程序不会根据其是否处于活动状态进行筛选。</p>	布尔值	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
kmpKeyProviderHasServerAssigned	<p>根据是否已分配 KMIP 密钥服务器，筛选出 KMIP 密钥提供程序。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 <p>如果省略，则返回的 KMIP 密钥提供程序不会根据其是否已分配 KMIP 密钥服务器进行筛选。</p>	布尔值	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
kmpKeyProviders	已创建的 KMIP 密钥提供程序列表。	"密钥提供商Kmp"大批

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ListKeyProvidersKmp",
  "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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

11.7

ListKeyServersKmip

您可以使用 `ListKeyServersKmip` 列出所有已创建的密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器的方法。您可以通过指定其他参数来筛选结果。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥提供程序ID	如果指定了该方法，则该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，则返回的 KMIP 密钥服务器将不会根据它们是否分配给指定的 KMIP 密钥提供程序进行筛选。	整数	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
kmpAssignedProvidersActive	<p>过滤器根据 KMIP 密钥服务器对象是否处于活动状态返回这些对象。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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：仅返回不活跃的 KMIP 密钥服务器（不提供任何密钥且可以删除）。 <p>如果省略，则返回的 KMIP 密钥服务器不会根据其是否处于活动状态进行筛选。</p>	布尔值	无	否
kmpHasProviderAssigned	<p>根据是否已分配 KMIP 密钥提供程序，筛选出 KMIP 密钥服务器。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 <p>如果省略，则返回的 KMIP 密钥服务器不会根据其是否已分配 KMIP 密钥提供程序进行筛选。</p>	布尔值	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
----	----	----

kmip密钥服务器	已创建的 KMIP 密钥服务器完整列表。	"密钥服务器Kmip"大批
-----------	----------------------	---------------

请求示例

该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
    }
  ]
}
```

自版本以来的新版本

11.7

修改密钥服务器Kmip

你可以使用 `ModifyKeyServerKmip` 修改现有密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器以使其具有指定属性的方法。虽然唯一必需的参数是 `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都将用指定的 `keyServerID` 替换密钥服务器的现有值。操作过程中会联系关键服务器，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处于集群配置中。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥服务器ID	要修改的KMIP密钥服务器的ID。	整数	无	是
kmipCa证书	外部密钥服务器根CA的公钥证书。这将用于验证外部密钥服务器在TLS通信中提供的证书。对于关键服务器集群，如果各个服务器使用不同的CA，则提供一个包含所有CA根证书的连接字符串。	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
kmipKeyServerHostnames	与此 KMIP 密钥服务器关联的主机名或 IP 地址数组。只有当关键服务器处于集群配置中时，才需要提供多个主机名或 IP 地址。	字符串数组	无	否
kmipKeyServerName	KMIP密钥服务器的名称。此名称仅用于显示目的，无需唯一。	string	无	否
kmipKeyServerPort	与此 KMIP 密钥服务器关联的端口号（通常为 5696）。	整数	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
kmip密钥服务器	包含有关新修改的密钥服务器详细信息的对象。	"密钥服务器Kmip"

请求示例

该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
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

11.7

重新密钥软件静态加密主密钥

你可以使用 `RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey` 用于重新生成软件静态加密主密钥的方法，该主密钥用于加密 DEK（数据加密密钥）。在集群创建期间，静态软件加密配置为使用内部密钥管理（IKM）。集群创建后，可以使用此重新密钥方法来使用 IKM 或外部密钥管理（EKM）。

参数

该方法有以下输入参数。如果 `keyManagementType` 如果未指定参数，则使用现有的密钥管理配置执行重新密钥操作。如果 `keyManagementType` 已指定密钥提供者，且密钥提供者是外部的，`keyProviderID` 还必须使用参数。

参数	描述	类型	可选
密钥管理类型	用于管理主密钥的密钥管理类型。可能的值有： Internal：使用内部密钥管理重新生成密钥。 External：使用外部密钥管理重新生成密钥。如果未指定此参数，则使用现有的密钥管理配置执行重新密钥操作。	string	True

参数	描述	类型	可选
密钥提供程序ID	要使用的密钥提供程序的ID。这是作为其中一个返回的唯一值 `CreateKeyProvider`方法。仅在以下情况下需要ID： `keyManagementType`是`External`否则无效。	整数	True

返回值

此方法具有以下返回值：

参数	描述	类型	可选
异步句柄	使用此功能确定重新密钥操作的状态。 `asyncHandle`具有价值 `GetAsyncResult`。 `GetAsyncResult`输出将包含`newKey`包含有关新主密钥的信息的字段以及`keyToDecommission`包含旧密钥信息的字段。	整数	False

请求示例

该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
}
```

自版本以来的新版本

12.3

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

从提供程序中移除密钥服务器Kmip

你可以使用 `RemoveKeyServerFromProviderKmip` 从分配给它的提供商处取消分配指定的密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器的方法。除非是最后一个密钥服务器且其提供商处于活动状态（提供当前正在使用的密钥），否则您可以从其提供商处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商，则不执行任何操作，也不返回任何错误。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥服务器ID	要取消分配的 KMIP 密钥服务器的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。只要没有返回错误，删除操作就被认为是成功的。

请求示例

该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":
    {}
}
```

自版本以来的新版本

11.7

SignSshKeys

在集群上启用 SSH 后，使用以下方法：["启用SSH方法"](#)你可以使用 `SignSshKeys` 获取节点上 shell 的方法。

从第 12.5 节开始，`sfreadonly` 新的系统帐户允许对节点进行基本故障排除。此 API 允许使用 SSH 进行访问 `sfreadonly` 集群中所有节点上的系统帐户。



除非NetApp支持部门另行通知，否则对系统进行的任何更改均不受支持，这将使您的支持合同失效，并可能导致数据不稳定或无法访问。

使用此方法后，必须从响应中复制密钥链，将其保存到将发起 SSH 连接的系统，然后运行以下命令：

```
ssh -i <identity_file> sfreadonly@<node_ip>
```

`identity_file` 这是一个用于读取公钥认证的身份信息（私钥）的文件； `node_ip` 是节点的 IP 地址。欲了解更多信息 `identity_file` 请参阅 SSH 手册页。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
期间	1 到 24 之间的整数，表示签名密钥的有效小时数。如果未指定持续时间，则使用默认值。	整数	1	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
公钥	<p>如果提供此参数，则只会返回签名的公钥，而不会为用户创建完整的密钥链。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  使用浏览器地址栏提交的公钥`+`被解读为间隔和断续的手语。 </div>	string	无效的	否
sfadmin	允许在使用 supportAdmin 集群访问权限进行 API 调用时，或者当节点不在集群中时，访问 sfadmin shell 帐户。	布尔值	False	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
密钥生成器状态	包含已签名密钥中的身份信息、允许的主体以及密钥的有效开始日期和结束日期。	string
私钥	<p>只有当 API 为最终用户生成完整的密钥链时，才会返回私有 SSH 密钥值。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  该值采用 Base64 编码；写入文件时必须对其进行解码，以确保其能被读取为有效的私钥。 </div>	string

名称	描述	类型
公钥	<p>只有当 API 为最终用户生成完整的密钥链时，才会返回公共 SSH 密钥值。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>当您将 <code>public_key</code> 参数传递给 API 方法时，只有 <code>`signed_public_key`</code> 响应中会返回该值。</p> </div>	string
已签名公钥	通过对公钥进行签名而生成的 SSH 公钥，无论该公钥是用户提供的还是 API 生成的。	string

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "SignSshKeys",
  "params": {
    "duration": 2,
    "publicKey": <string>
  },
  "id": 1
}
```

响应示例

此方法返回类似于以下示例的响应：

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "signedKeys": {
      "keygen_status": <keygen_status>,
      "signed_public_key": <signed_public_key>
    }
  }
}
```

在这个例子中，会签名并返回一个在指定时间（1-24 小时）内有效的公钥。

自版本以来的新版本

12.5

测试密钥提供程序Kmpip

你可以使用 `TestKeyProviderKmpip` 测试指定的密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥提供程序是否可达且运行正常的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥提供程序ID	要测试的密钥提供程序的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。只要没有返回错误，测试就被认为是成功的。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "TestKeyProviderKmpip",
  "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":
    {}
}
```

自版本以来的新版本

11.7

测试密钥服务器Kmip

你可以使用 `TestKeyServerKmip` 测试指定的密钥管理互操作协议 (KMIP) 密钥服务器是否可达且运行正常的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥服务器ID	要测试的KMIP密钥服务器的ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。如果没有返回错误，则测试被视为成功。

请求示例

该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":
    {}
}
```

自版本以来的新版本

11.7

SnapMirror API 方法

中止快照镜像关系

Element软件的Web用户界面使用`AbortSnapMirrorRelationship`停止已开始但尚未完成的SnapMirror传输的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP存储系统的端点ID。	整数	无	是
目的地卷	SnapMirror关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是
清除检查点	决定是否清除重启检查点。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false	布尔值	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	包含有关已中止的SnapMirror关系的信息的对象。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

BreakSnapMirror关系

Element Web UI 使用`BreakSnapMirrorRelationship`断开SnapMirror连接的方法。当SnapMirror关系断开时，目标卷变为可读写且独立，然后可能与源卷有所不同。你可以

重新建立与.....的关系 `ResyncSnapMirrorRelationship` API 方法。此方法需要ONTAP 集群可用。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP 存储系统的端点 ID。	整数	无	是
目的地卷	SnapMirror关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	包含有关已断开的SnapMirror关系的信息的对象。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

查找更多信息

[BreakSnapMirrorVolume](#)

BreakSnapMirrorVolume

Element Web UI 使用 `BreakSnapMirrorVolume` 断开ONTAP源容器和 Element 目标卷之间的SnapMirror关系的方法。如果在将数据复制到 Element 卷时ONTAP系统不可用，则断开 Element SnapMirror卷非常有用。此功能使存储管理员能够控制 Element SnapMirror卷，断开其与远程ONTAP系统的关系，并将卷恢复到以前的快照。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	要进行中断操作的卷。卷访问模式必须为 snapMirrorTarget。	整数	无	是
snapshotID	将卷回滚到此 ID 标识的快照。默认行为是回滚到最近的快照。	整数	无	否
保存	保留比 snapshotID 标识的快照更新的任何快照。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 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，则删除所有比 snapshotID 新的快照。	布尔值	false	否
access	生成的卷访问模式。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 读写 • 只读 • 已锁定 	string	读写	否

返回值

此方法没有返回值。

自版本以来的新版本

10.0

查找更多信息

[BreakSnapMirror关系](#)

创建快照镜像端点

Element Web UI 使用 `CreateSnapMirrorEndpoint` 与远程SnapMirror端点建立关系的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
管理IP	远程SnapMirror端点的管理 IP 地址。	string	无	是
用户名	ONTAP系统的管理用户名。	string	无	是
password	ONTAP系统的管理密码。	string	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpoint	新创建的SnapMirror端点。	snapMirrorEndpoint

自版本以来的新版本

10.0

创建快照镜像端点（非托管）

Element软件存储系统使用 `CreateSnapMirrorEndpointUnmanaged` 使远程、非托管的SnapMirror端点能够与 Element 存储集群通信的方法。无法使用 Element SnapMirror API 管理非托管端点。它们必须通过ONTAP管理软件或 API 进行管理。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
集群名称	端点的名称。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
IP地址	与此 Element 存储集群通信的ONTAP存储系统集群的 IP 地址列表。	字符串数组	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpoint	新创建的SnapMirror端点。	snapMirrorEndpoint

自版本以来的新版本

10.3

创建快照镜像关系

Element Web UI 使用 `CreateSnapMirrorRelationship` 在源端点和目标端点之间创建SnapMirror扩展数据保护关系的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP存储系统的端点 ID。	整数	无	是
源卷	关系中的源量。	snapMirrorVolumeInfo	无	是
目的地卷	该关系中的目的地流量。	snapMirrorVolumeInfo	无	是
关系类型	关系类型。在运行 Element 软件的存储系统中，此值始终为“extended_data_protection”。	string	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
策略名称	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
计划名称	ONTAP系统上预先存在的 cron 计划的名称，用于更新SnapMirror关系。如果没有指定更新计划，snapMirror 更新将不会进行，必须手动更新。	string	无	否
最大转账率	指定卷之间的最大数据传输速率，单位为千字节每秒。默认值 0 表示无限制，允许SnapMirror关系充分利用可用的网络带宽。	整数	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	关于新建立的SnapMirror合作关系的的信息。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

创建快照镜像卷

Element Web UI 使用 `CreateSnapMirrorVolume` 在远程ONTAP系统上创建卷的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP存储系统的端点ID。	整数	无	是
vserver	虚拟服务器的名称。	string	无	是
name	目标ONTAP卷名称。	string	无	是
type	卷类型。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • rw：读写卷 • ls：负载均衡卷 • dp：数据保护卷 如果没有指定类型，则默认类型为 dp。	string	无	否
聚合	包含ONTAP聚合体，用于创建卷。您可以使用 ListSnapMirrorAggregates 获取有关可用ONTAP聚合的信息。	string	无	是
大小	卷的大小（以字节为单位）。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
snapMirrorVolume	关于SnapMirror卷的信息。	snapMirrorVolume

自版本以来的新版本

10.1

删除SnapMirror端点

Element Web UI 使用 `DeleteSnapMirrorEndpoints` 从系统中删除一个或多个SnapMirror

端点。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointIDs	要删除的SnapMirror端点 ID 数组。	整数数组	无	是

返回值

此方法没有返回值。

自版本以来的新版本

10.0

删除快照镜像关系

Element Web UI 使用 `DeleteSnapMirrorRelationships` 删除源端点和目标端点之间的一个或多个SnapMirror关系的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP存储系统的端点 ID。	整数	无	是
目的地流量	SnapMirror关系中的目标卷或多个卷。	snapMirrorVolumeIn 大批	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
结果	如果删除操作成功，则此对象包含成功消息。如果操作失败，则会显示错误信息。	JSON 对象

自版本以来的新版本

10.1

获取 OnTap 版本信息

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

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	如果提供了，系统会列出具有指定 snapMirrorEndpointID 的端点的版本信息。如果未提供，系统将列出所有已知 SnapMirror 端点的版本信息。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
ontapVersionInfo	ONTAP 端点的软件版本信息。	ontapVersionInfo 大批

自版本以来的新版本

10.1

获取 SnapMirror 集群标识

Element 软件 Web 用户界面使用 `GetSnapMirrorClusterIdentity` 获取 ONTAP 集群的身份信息。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	如果提供了指定snapMirrorEndpointID，系统将列出端点的集群标识。如果未提供，系统将列出所有已知SnapMirror端点的集群标识。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorClusterIdentity	SnapMirror端点的集群身份列表。	snapMirrorClusterIdentity 大批

自版本以来的新版本

10.1

初始化快照镜像关系

Element软件的Web用户界面使用`InitializeSnapMirrorRelationship`通过在集群之间执行初始基线传输来初始化SnapMirror关系中的目标卷的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	远程ONTAP系统的ID。	整数	无	是
目的地卷	SnapMirror关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeInfo	无	是
最大转账率	指定卷之间的最大数据传输速率，单位为千字节每秒。默认值0表示无限制，允许SnapMirror关系充分利用可用的网络带宽。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	关于已初始化的SnapMirror关系的信息。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

ListSnapMirror聚合

Element软件的Web用户界面使用`ListSnapMirrorAggregates`列出远程ONTAP系统上所有可用的SnapMirror聚合的方法。聚合体描述了一组物理存储资源。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	仅返回与指定端点ID 关联的聚合数据。如果没有提供端点 ID，系统将列出所有已知SnapMirror端点的聚合数据。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorAggregates	ONTAP存储系统上可用的聚合列表。	snapMirrorAggregate 大批

自版本以来的新版本

10.1

列出快照镜像端点

Element软件的Web用户界面使用`ListSnapMirrorEndpoints`列出 Element 存储集群正在与之通信的所有SnapMirror端点的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointIDs	仅返回与这些 ID 关联的对象。如果没有提供 ID 或数组为空，则该方法返回所有 SnapMirror 端点 ID。	整数数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpoints	现有 SnapMirror 端点列表。	snapMirrorEndpoint 大批

自版本以来的新版本

10.0

列表快照镜像 Luns

Element 软件的 Web 用户界面使用 `ListSnapMirrorLuns` 列出远程 ONTAP 集群中 SnapMirror 关系的 LUN 信息的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的 LUN 信息。	整数	无	是
目的地卷	SnapMirror 关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeIn fo	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
snapMirrorLunInfos	包含有关SnapMirror LUN 信息的对象列表。	snapMirrorLunInfo 大批

自版本以来的新版本

10.1

列出SnapMirror网络接口

Element软件的Web用户界面使用 `ListSnapMirrorNetworkInterfaces` 列出远程ONTAP系统上所有可用SnapMirror接口的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	仅返回与指定端点 ID 关联的网络接口。如果没有提供端点 ID，系统将列出所有已知SnapMirror端点的接口。	整数	无	否
接口角色	仅列出承担指定角色的网络接口。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorNetworkInterfaces	远程ONTAP存储系统上可用的SnapMirror网络接口列表。	snapMirror网络接口 大批

自版本以来的新版本

10.1

列出快照镜像节点

Element软件的Web用户界面使用 `ListSnapMirrorNodes` 获取远程ONTAP集群中节点列表的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	如果提供了snapMirrorEndpointID，系统将列出具有该snapMirrorEndpointID的端点的节点。如果未提供，系统将列出所有已知SnapMirror端点的节点。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorNodes	ONTAP集群上的节点列表。	snapMirrorNode 大批

自版本以来的新版本

10.1

列出SnapMirror策略

Element软件的Web用户界面使用`ListSnapMirrorPolicies`列出远程ONTAP系统上所有SnapMirror策略的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点ID关联的策略。如果没有提供端点ID，系统将列出所有已知SnapMirror端点的策略。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirror策略	ONTAP存储系统上的SnapMirror策略列表。	snapMirrorPolicy 大批

自版本以来的新版本

10.1

列出快照镜像计划

Element软件的Web用户界面使用 `ListSnapMirrorSchedules` 获取远程ONTAP集群上可用计划列表的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	如果提供了，系统会列出具有指定SnapMirror端点 ID 的端点的计划。如果未提供，系统将列出所有已知SnapMirror端点的日程安排。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorSchedules	远程ONTAP集群上的SnapMirror计划列表。	snapMirrorJobScheduleCronInfo 大批

自版本以来的新版本

10.1

ListSnapMirror关系

Element软件的Web用户界面使用 `ListSnapMirrorRelationships` 列出 Element 存储集群上一个或多个SnapMirror关系的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的关系。如果没有提供端点 ID，系统将列出所有已知SnapMirror端点的关系。	整数	无	否
目的地卷	列出与指定目标卷关联的关系。	snapMirrorVolumeIn fo	无	否
源卷	列出与指定源卷关联的关系。	snapMirrorVolumeIn fo	无	否
vserver	列出指定虚拟服务器上的关系。	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

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	包含有关SnapMirror关系信息的对象列表。	snapMirror关系大批

自版本以来的新版本

10.1

列出快照镜像卷

Element软件的Web用户界面使用 `ListSnapMirrorVolumes` 列出远程ONTAP系统上所有可用SnapMirror卷的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的卷。如果没有提供端点 ID，系统将列出所有已知SnapMirror端点的卷。	整数	无	否
vserver	列出托管在指定虚拟服务器上的卷。Vserver 必须为“data”类型。	string	无	否
name	仅列出具有指定名称的ONTAP卷。	string	无	否
type	仅列出指定类型的ONTAP卷。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • rw：读写卷 • ls：负载均衡卷 • dp：数据保护卷 	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorVolumes	ONTAP存储系统上可用的SnapMirror卷列表。	snapMirrorVolume 大批

自版本以来的新版本

10.1

列出快照镜像虚拟服务器

Element软件的Web用户界面使用 `ListSnapMirrorVservers` 列出远程ONTAP系统上所有可用SnapMirror Vserver 的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	仅列出与指定端点 ID 关联的虚拟服务器。如果没有提供端点 ID，系统将列出所有已知SnapMirror端点的 Vserver。	整数	无	否
vserverType	仅列出指定类型的虚拟服务器。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • admin • 数据 • 节点 • system 	string	无	否
虚拟服务器名称	仅列出具有指定名称的虚拟服务器。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorVservers	ONTAP存储系统上可用的SnapMirror虚拟服务器列表。	snapMirrorVserver 大批

自版本以来的新版本

10.1

修改快照镜像端点

Element软件的Web用户界面使用`ModifySnapMirrorEndpoint`更改SnapMirror端点的名称和管理属性的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
SnapMirrorEndpointID	要修改的SnapMirror端点。	整数	无	是

管理IP	ONTAP系统的新管理IP地址。	string	无	否
用户名	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

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpoint	关于已修改的SnapMirror端点的信息。	snapMirrorEndpoint

自版本以来的新版本

10.0

ModifySnapMirrorEndpoint（非托管）

Element软件使用此版本的`ModifySnapMirrorEndpoint`修改非托管SnapMirror端点的存储集群名称或IP地址属性的方法。无法使用Element SnapMirror API管理非托管端点。它们必须通过ONTAP管理软件或API进行管理。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
SnapMirrorEndpointID	要修改的SnapMirror端点。	整数	无	是
集群名称	端点的新名称。	string	无	否
IP地址	与此Element存储集群通信的ONTAP存储系统集群的新IP地址列表。	字符串数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirrorEndpoint	关于已修改的SnapMirror端点的信息。	snapMirrorEndpoint

自版本以来的新版本

10.3

修改快照镜像关系

您可以使用 `ModifySnapMirrorRelationship` 更改计划快照发生的间隔。您也可以使用此方法删除或暂停日程安排。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
目的地卷	SnapMirror关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是
最大转账率	指定卷之间的最大数据传输速率，单位为千字节每秒。默认值 0 表示无限制，允许SnapMirror关系充分利用可用的网络带宽。	整数	无	否
策略名称	指定关系的ONTAP SnapMirror策略的名称。	string	无	否
计划名称	ONTAP系统上预先存在的 cron 计划的名称，用于更新SnapMirror关系。	string	无	否
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP存储系统的端点ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	包含已修改的SnapMirror关系属性的对象。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

更新SnapMirror关系

Element软件的Web用户界面使用`UpdateSnapMirrorRelationship`使SnapMirror关系中的目标卷成为源卷的最新镜像的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP存储系统的端点ID。	整数	无	是
目的地卷	SnapMirror关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是
最大转账率	指定卷之间的最大数据传输速率，单位为千字节每秒。默认值0表示无限制，允许SnapMirror关系充分利用可用的网络带宽。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	包含有关更新后的SnapMirror关系信息的对象。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

QuiesceSnapMirror关系

Element软件的Web用户界面使用 `QuiesceSnapMirrorRelationship`` 禁用SnapMirror关系中未来数据传输的方法。如果转账正在进行中，则关系状态变为“静止”，直到转账完成。如果当前传输被中止，则不会重新开始。您可以使用以下方法重新启用该关系的数据传输：``ResumeSnapMirrorRelationship` API 方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP存储系统的端点ID。	整数	无	是
目的地卷	SnapMirror关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	包含有关已停止的SnapMirror关系的信息的对象。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

ResumeSnapMirror关系

Element软件的Web用户界面使用 ``ResumeSnapMirrorRelationship`` 为已停止的SnapMirror关系启用未来传输的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP 存储系统的端点 ID。	整数	无	是
目的地卷	SnapMirror关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	包含有关已恢复的SnapMirror关系的信息的对象。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

重新同步快照镜像关系

Element软件的Web用户界面使用`ResyncSnapMirrorRelationship`建立或重新建立源端点和目标端点之间镜像关系的方法。重新同步关系时，系统会删除目标卷上比公共快照副本更新的快照，然后将目标卷挂载为数据保护卷，并将公共快照副本作为导出的快照副本。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorEndpointID	与 Element 存储集群通信的远程ONTAP 存储系统的端点 ID。	整数	无	是
目的地卷	SnapMirror关系中的目标卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
最大转账率	指定卷之间的最大数据传输速率，单位为千字节每秒。默认值 0 表示无限制，允许SnapMirror关系充分利用可用的网络带宽。	整数	无	否
源卷	SnapMirror关系中的源卷。	snapMirrorVolumeinfo	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapMirror关系	包含有关重新同步的SnapMirror关系的信息的对象。	snapMirror关系

自版本以来的新版本

10.1

系统配置 API 方法

禁用BMC冷重置

你可以使用 `DisableBmcColdReset` 禁用定期重置集群中所有节点的基板管理控制器 (BMC) 的后台任务的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
cBmc重置持续时间分钟	返回重置间隔之间的时间。命令执行完毕后，间隔时间应始终为 0。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

12.0

禁用集群 SSH

你可以使用 `DisableClusterSsh` 禁用整个存储集群的 SSH 服务的方法。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

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
结果	一个 JSON 对象，其中包含存储集群的 SSH 服务状态、SSH 禁用剩余时间以及每个节点的 SSH 服务状态。	JSON 对象

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.3

禁用 SNMP

你可以使用 `DisableSnmpp` 禁用集群节点上 SNMP 的方法。

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

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "DisableSnmpp",
  "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
}
```

自版本以来的新版本

9.6

启用BMC冷重置

你可以使用 `EnableBmcColdReset` 启用后台任务的方法，该任务会定期重置集群中所有节点的基板管理控制器（BMC）。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
timeout	BMC重置操作之间的时间间隔，以分钟为单位。	整数	20160分钟	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
cBmc重置持续时间分钟	返回重置间隔之间的时间。命令执行完毕后，间隔时间应始终为 0。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

12.0

启用集群 SSH

你可以使用 `EnableClusterSsh` 在存储集群的所有节点上启用 SSH 服务的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
期间	SSH 服务将保持启用状态的时间。	string	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
结果	一个 JSON 对象，其中包含存储集群的 SSH 服务状态、SSH 禁用剩余时间以及每个节点的 SSH 服务状态。	JSON 对象

请求示例

该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
      } ]
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

10.3

启用 SNMP

你可以使用 `EnableSnp` 在集群节点上启用 SNMP 的方法。启用 SNMP 后，该操作将应用于集群中的所有节点，并且传递的值将替换之前任何调用中设置的所有值。

`EnableSnp`。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snmpV3Enabled	如果设置为 true，则在集群中的每个节点上启用 SNMP v3。如果设置为 false，则启用 SNMP v2。	布尔值	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取 **BinAssignmentProperties**

你可以使用 `GetBinAssignmentProperties` 用于从数据库中检索箱分配属性的方法。

参数

该方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
特性	详细列出数据库中所有当前仓库分配的属性。	binAssignmentProperties 数组

请求示例

该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": []
}
}
}

```

自版本以来的新版本

12.0

获取集群 SSH 信息

你可以使用 `GetClusterSshInfo` 查询整个存储集群的 SSH 服务状态的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
结果	一个 JSON 对象，其中包含存储集群的 SSH 服务状态、SSH 禁用剩余时间以及每个节点的 SSH 服务状态。	JSON 对象

请求示例

该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
      } ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.3

获取聚类结构

您可以使用 `GetClusterStructure` 备份当前存储集群配置信息的方法。如果在执行此方法期间更改存储集群配置，则配置备份的内容将无法预测。您可以将此数据保存到文本文件中，并在发生灾难时将其恢复到其他集群或同一集群。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
结果	包含当前存储集群配置信息的 JSON 对象。	簇结构

请求示例

该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>
}
```

自版本以来的新版本

10.3

获取Fips报告

你可以使用 `GetFipsReport` 检查存储集群中所有节点的 FIPS 140-2 加密功能支持状态的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
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，以及每个未响应查询的节点的错误信息。	fips报告

请求示例

该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"
        }
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.3

获取Lldp配置

你可以使用 `GetLldpConfig` 获取存储集群中每个节点的链路层发现协议 (LLDP) 配置的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
lldp配置	存储集群 LLDP 配置信息。	JSON 对象

请求示例

该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
    }
  }
}
```

获取Lldp信息

你可以使用 `GetLldpInfo` 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 (LLDP) 配置的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
lldpInfo	存储集群中每个节点的机箱、接口和相邻 LLDP 设置信息。	JSON 对象

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

11.0

[查找更多信息](#)

[获取Lldp信息](#)

获取节点Fips驱动器报告

你可以使用 `GetNodeFipsDrivesReport` 检查存储集群中单个节点的 FIPS 140-2 驱动器加密功能状态的方法。必须针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：

名称	描述	类型
fipsDrives	包含此节点对 FIPS 140-2 功能支持状态的 JSON 对象。可能值： <ul style="list-style-type: none">• 无：节点不具备 FIPS 功能。• 部分：节点具备 FIPS 功能，但节点中的并非所有驱动器都是 FIPS 驱动器。• 就绪：节点具备 FIPS 功能，并且节点中的所有驱动器都是 FIPS 驱动器（或者没有驱动器）。	string

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

11.5

获取NTP信息

你可以使用 `GetNtpInfo` 获取当前网络时间协议（NTP）配置信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
服务器	NTP服务器列表。	字符串数组
广播客户端	指示集群中的节点是否正在监听广播 NTP 消息。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false	布尔值

请求示例

该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" ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取Nvram信息

你可以使用 `GetNvramInfo` 从每个节点获取有关NVRAM卡的信息的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
力量	要使该方法在集群中的所有节点上成功运行，必须包含 force 参数。	布尔值	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
nvramInfo	NVRAM卡上检测到的事件和错误数组。	JSON 对象

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetNvramInfo",
  "params": {
    "force": true
  },
  "id" : 1
}
```

响应示例

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[获取Nvram信息](#)

获取保护域布局

你可以使用 `GetProtectionDomainLayout` 返回集群所有保护域信息的方法，包括每个节点所在的机箱和自定义保护域。

参数

该方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
保护域布局	节点列表，每个节点及其关联的保护域。	JSON 列表“节点保护域”物体。

请求示例

该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": "QTF2914008D",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```
    }
  ]
},
{
  "nodeID": 2,
  "protectionDomains": [
    {
      "protectionDomainName": "QTF291500EA",
      "protectionDomainType": "chassis"
    },
    {
      "protectionDomainName": "Rack-1",
      "protectionDomainType": "custom"
    }
  ]
},
{
  "nodeID": 3,
  "protectionDomains": [
    {
      "protectionDomainName": "QTF291500C3",
      "protectionDomainType": "chassis"
    },
    {
      "protectionDomainName": "Rack-2",
      "protectionDomainType": "custom"
    }
  ]
},
{
  "nodeID": 4,
  "protectionDomains": [
    {
      "protectionDomainName": "QTF291400E6",
      "protectionDomainType": "chassis"
    },
    {
      "protectionDomainName": "Rack-2",
      "protectionDomainType": "custom"
    }
  ]
}
]
```

自版本以来的新版本

12.0

获取远程日志主机

你可以使用 `GetRemoteLoggingHosts` 获取当前日志服务器列表的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
远程主机	列出已配置为接收转发日志信息的主机的 IP 地址和端口信息。	日志服务器 大批

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[设置远程日志主机](#)

获取 **SNMP** 访问控制列表

你可以使用 `GetSnmpACL` 获取集群节点上当前 SNMP 访问权限的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
网络	列出各个网络及其对集群节点上运行的 SNMP 服务器的访问权限类型。如果 SNMP v3 被禁用，则存在此值。	network 大批
usmUsers	列出集群节点上运行的 SNMP 服务器的用户及其访问权限类型。如果启用了 SNMP v3，则存在此值。	usmUser 大批

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "GetSnmplInfo",
  "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",
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取 **SNMP** 信息

你可以使用 `GetSnmplInfo` 获取当前简单网络管理协议（SNMP）配置信息的方法。

参数



GetSnmplInfo 在 Element 版本 8.0 之后的版本中已弃用。这 [获取 SNMP 状态](#) 和 [设置 SNMP 访问控制列表](#) 方法取代了 GetSnmplInfo 方法。

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
网络	已启用SNMP的网络和访问类型列表。*注意：*仅当禁用 SNMP v3 时才会显示“网络”选项。	network
启用	指示集群中的节点是否配置了 SNMP。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false	布尔值
snmpV3Enabled	如果集群中的节点配置为 SNMP v3。可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false	布尔值
usmUsers	如果启用了 SNMP v3，则会从集群返回 SNMP 用户访问参数列表。返回此值，而不是 networks 参数。	usmUser

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取 SNMP 状态](#)
- [设置 SNMP 访问控制列表](#)

获取 **SNMP** 状态

你可以使用 `GetSnmState` 获取SNMP功能当前状态的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
启用	可能值： <ul style="list-style-type: none">• true• false 默认值为 false。如果集群中的节点已配置为使用 SNMP，则返回 true。	布尔值

名称	描述	类型
snmpV3Enabled	<p>可能值:</p> <ul style="list-style-type: none">• true• false <p>默认值为 false。如果集群中的节点配置为 SNMP v3，则返回 true。</p>	布尔值

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[设置 SNMP 访问控制列表](#)

[获取 SNMP 陷阱信息](#)

你可以使用 `GetSnmpTrapInfo` 获取当前 SNMP 陷阱配置信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
陷阱收件人	将接收集群生成的陷阱的主机列表。	snmpTrapRecipient 大批
集群故障陷阱已启用	值为 true 表示配置了 <code>solidFireClusterFaultNotification</code> ，以便在记录集群故障时向陷阱接收者列表发送通知。	布尔值
集群故障已解决陷阱已启用	值为 true 表示已配置 <code>solidFireClusterFaultResolvedNotification</code> ，以便在集群故障解决时向陷阱接收者列表发送通知。	布尔值
集群事件陷阱已启用	值为 true 表示配置了 <code>solidFireClusterEventNotification</code> ，以便在记录集群事件时向陷阱接收者列表发送通知。	布尔值

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取SSL证书

你可以使用 `GetSSLCertificate` 获取集群存储节点上当前处于活动状态的 SSL 证书的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
证书	证书的完整 PEM 编码文本。	string


```

      "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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

10.0

列表保护域级别

你可以使用 `ListProtectionDomainLevels` 列出存储集群的容错性和弹性等级的方法。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，而恢复级别表示存储集群从一次或多次故障中自动恢复自身的能力。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
保护域级别	列出了不同的保护域级别，每个级别都提供了存储集群的容错性和恢复能力信息。	保护域级别

请求示例

该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
    }
}
]
}
}

```

自版本以来的新版本

11.0

移除SSL证书

你可以使用 `RemoveSSLCertificate` 删除集群中存储节点的用户 SSL 证书和私钥的方法。删除证书和私钥后，存储节点将配置为使用默认证书和私钥。

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

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

10.0

重置网络配置

你可以使用 `ResetNetworkConfig` 用于帮助解决单个节点网络配置问题的方法。此方法将单个节点的网络配置重置为出厂默认设置。

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

该方法的请求类似于以下示例：

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

响应示例

此方法不返回响应。

自版本以来的新版本

11.0

重置补充TLS密码

您可以使用 `ResetSupplementalTlsCiphers` 将补充 TLS 密码套件列表恢复为默认值的方法。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

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

11.3

集合聚类结构

你可以使用 `SetClusterStructure` 从备份中恢复存储集群配置信息的方法。调用该方法时，将包含要恢复的配置信息的 clusterStructure 对象作为 params 参数传递。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型
参数	包含当前存储集群配置信息的 JSON 对象。	簇结构

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
结果	异步结果句柄。	异步句柄

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.3

设置Lldp配置

你可以使用 `SetLldpConfig` 配置存储集群的链路层发现协议 (LLDP) 设置的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
启用其他协议	启用其他发现协议 (CDP、FDP、EDP 和 SONMP) 的自动使用。	布尔值	true	否
启用医疗	启用媒体端点发现 (LLDP-MED)。	布尔值	false	否
启用Lldp	启用或禁用 LLDP。	布尔值	true	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
lldp配置	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

该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
    }
  }
}
```

设置Ntp信息

您可以使用 `SetNtpInfo` 在集群节点上配置 NTP 的方法。您通过此界面设置的值将应用于集群中的所有节点。如果 NTP 广播服务器定期在您的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。

参数



请确保使用网络内部的 NTP 服务器，而不是安装默认的 NTP 服务器。

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
服务器	要添加到每个节点 NTP 配置中的 NTP 服务器列表。	字符串数组	无	是
广播客户端	使集群中的每个节点都成为广播客户端。	布尔值	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

设置保护域布局

你可以使用 `SetProtectionDomainLayout` 将节点分配给自定义保护域的方法。

必须提供集群中所有活动节点的信息，不能提供非活动节点的信息。给定机箱中的所有节点必须分配到同一个自定义保护域。所有节点必须提供相同的 `protectionDomainType`。不应包含非自定义的 `protectionDomainType`，例如节点和机箱类型的 `protectionDomainType`。如果提供了其中任何一个，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

在具有这些配置的存储集群上使用该方法时，会返回错误。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
保护域布局	每个节点的保护域信息。	JSON 列表"节点保护域"物体。	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
保护域布局	节点列表，每个节点及其关联的保护域。	JSON 列表"节点保护域"物体。

请求示例

该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": "QTF2914008D",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTF291500EA",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTF291500C3",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```

    },
    {
      "nodeID": 4,
      "protectionDomains": [
        {
          "protectionDomainName": "QTF291400E6",
          "protectionDomainType": "chassis"
        },
        {
          "protectionDomainName": "Rack-2",
          "protectionDomainType": "custom"
        }
      ]
    }
  ]
}
}

```

自版本以来的新版本

12.0

设置远程日志主机

您可以使用 `SetRemoteLoggingHosts` 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的方法。远程日志记录通过 TCP 协议执行，默认端口为 514。此 API 不会添加到现有的日志主机中。相反，它会用此 API 方法指定的新值替换当前存在的值。您可以使用 `GetRemoteLoggingHosts` 确定当前日志主机是什么，然后使用 `SetRemoteLoggingHosts` 设置当前和新增日志主机的所需列表。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
远程主机	日志消息接收主机列表。	日志服务器大批	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[获取远程日志主机](#)

设置 SNMP 访问控制列表

您可以使用 `SetSnmpACL`` 在集群节点上配置 SNMP 访问权限的方法。您通过此接口设置的值将应用于集群中的所有节点，并且传递的值将替换之前任何调用中设置的所有值。

`SetSnmpACL``。另请注意，通过此接口设置的值将替换所有通过该接口设置的网络或 `usmUsers` 值。`SetSnmpInfo`` 方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
网络	列出各个网络及其对集群节点上运行的 SNMP 服务器的访问权限类型。有关可能的网络值，请参阅 SNMP 网络对象。如果禁用 SNMP v3，则此参数为必填项。	network	无	否
usmUsers	列出集群节点上运行的 SNMP 服务器的用户及其访问权限类型。如果启用了 SNMP v3，则此参数为必填项。	usmUser	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[设置 SNMP 信息](#)

设置 SNMP 信息

您可以使用 `SetSnmplnfo`` 在集群节点上配置 SNMP 版本 2 和版本 3 的方法。您通过此接口设置的值将应用于集群中的所有节点，并且传递的值将替换之前任何调用中设置的所有值。`SetSnmplnfo。

参数



SetSnmplnfo 在 Element 版本 6.0 及更高版本中已弃用。使用[启用 SNMP](#)和[设置 SNMP 访问控制列表](#)而是采用其他方法。

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
网络	列出各个网络及其对集群节点上运行的 SNMP 服务器的访问权限类型。请参阅 SNMPnetwork 对象，用于存储可能的值。此参数仅适用于 SNMP v2。	network 大批	无	否
启用	如果设置为 true，则集群中的每个节点都将启用 SNMP。	布尔值	false	否
snmpV3Enabled	如果设置为 true，则在集群中的每个节点上启用 SNMP v3。	布尔值	false	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
usmUsers	如果启用了 SNMP v3，则必须将此值传递给 networks 参数。此参数仅适用于 SNMP v3。	usmUser	无	否

返回值

此方法没有返回值。

启用 **SNMP v3** 的请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "SetSnmInfo",
  "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

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "SetSnmInfo",
  "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" : {
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

设置 **SNMP** 陷阱信息

您可以使用 `SetSnmTrapInfo` 用于启用和禁用集群 SNMP 通知（陷阱）的生成，并指定接收通知的主机集的方法。您传递的每个值 `SetSnmTrapInfo` 方法调用会替换之前所有调用中设置的值。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型
陷阱收件人	将接收存储集群生成的陷阱的主机列表。如果启用了任何一种陷阱类型，则至少需要一个对象。只有当任何布尔参数设置为 true 时，此参数才是必需的。（无默认值。）（非必需。）	snmpTrapRecipient大批
集群故障陷阱已启用	如果设置为 true，则在记录集群故障时，会向配置的陷阱接收者列表发送相应的集群故障通知。（默认值：false。）（非必需。）	布尔值
集群故障已解决陷阱已启用	如果设置为 true，则在集群故障解决时，会将相应的集群故障解决通知发送到配置的陷阱接收者列表。（默认值：false。）（非必需。）	布尔值
集群事件陷阱已启用	如果设置为 true，则在记录集群事件时，会向配置的陷阱接收者列表发送相应的集群事件通知。（默认值：false。）（非必需。）	布尔值

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "SetSnmptTrapInfo",
  "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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

设置SSL证书

你可以使用 `SetSSLCertificate` 为集群中的存储节点设置用户 SSL 证书和私钥的方法。



使用 API 后，必须重启管理节点。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
证书	证书的 PEM 编码文本版本。*注意：*设置节点或集群证书时，证书必须包含 serverAuth 的 extendedKeyUsage 扩展。此扩展程序可使证书在常见的操作系统和浏览器上无错误地使用。如果扩展程序不存在，API 将拒绝该证书，认为其无效。	string	无	是
私钥	私钥的 PEM 编码文本版本。	string	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method" : "SetSSLCertificate",
  "params" : {
    "privateKey": "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
\nMIIEowIBAAKCAQEA8U+28fnLKQNWEMR6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5\nZLjqsT
jBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FHP4t6P/Si0aYr4ovx15wDpEM3Qyy5JPB7Je\nlOB6AD7fmiTweP
20HRYpZvY+Uz7LYEFCmrgpGZQF3iOSIcBhtLKE5186JVT6j5dg\n6yjUGQO352y1c9HXHcn6lb
/jy10DmVNUZ0caQwAmIS3Jmoyx+zj/Ya4WKq+2SqTA\nX7bX0F3wHHfXnZ1HnM8fET5N/9A+K6
lS7dg9cyXu4afXcgKy14JiNBvqbBjhGJtE\n76yAy6rThu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+ACq+itaw
IDAQABAoIBAH1j1IZr6/sltqVW\n00qVC/49dyNu+KwVSq92ti9rFe7hBPueh9gklh78hP9Qli
tLkir3YK4GFsTFUMux\n7z1NRCxA/4LrmLSkAjW2kRXDfV12bwZq0ua9NefGw9208D2OZvbuOx
k7Put2p6se\nfgNzSjf2SI5DIX3UME5dDN5FByu52CJ9mI4U16ngbWln2wc4nsxJg0aAEkzB7w
nq\nt+Am5/Vu1LI6rGiG6oHEW0oGSuH11esIyXXa2hqkU+1+iF2iGRMTiXac4C8d11NU\nwGIR
CXFJAmAQ+hQm7pmtsKdEqumj/PIoGXf0BoFVEWaIJIMEgnfuLZp8Ie1JQXn\nsFJbk2ECgYEA
+d5ooU4thZXylWHUZqomaxyzOruA1T53UeH69HiFTrLjvfwuaiqj\n1HzPlhms6hxexwz1dzAp
gog/NOM+2bAc0rn0dqvtV4doejt1DZKRqrNCf/cuN2QX\nnjaCJClCWau3sEHCckLOhWeY4HaPS
oWq0GKLMkKkKDChB4nWUYg3gSWQkCgYEA9zuN\nnHW8GPS+yjixeKXmkK00x/vvxzR+J5HH5znaI
Hss48THyhZxpLr+v30Hy2h0yAlBS\nnny5Ja6wsomb0mVe4NxVtVawg2E9vVvTa1UC+TNmFBBuL
RPfjcnjDerrSuQ5lYY+M\nnC9MJtXGfhp//G0bzwsRzZxOBsUJb15tppaZIs9MCgYAJricpkKjM
0xlZ1jdvXsos\nnPilnbho4qLngrzuUuxKXEPEnzBxUOqCpwQgdzZLYYw788TCVVIVXLEYem2s0
7dDA\nnDTo+WrzQNkvC6IgtXh1RgqegIoG1VbgQsbsYmDhdaQ+os4+AOeQXw3vgAhJ/qNJ\nnjQ
```


SnmpSendTestTraps

`SnmpSendTestTraps` 可用于测试集群的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。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
状态	测试状态。	string

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

测试地址可用性

你可以使用 `TestAddressAvailability` 检查存储集群中某个接口上是否正在使用某个 IP 地址

的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
界面	目标网络接口（例如 eth0、Bond10G 等）。	string	无	是
address	要扫描的目标接口上的 IP 地址。	string	无	是
虚拟网络标签	目标VLAN ID。	整数	无	否
timeout	测试目标地址的超时时间（秒）。	整数	5	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
address	测试的IP地址。	string
可用	如果请求的 IP 地址正在使用，则返回 true；否则返回 false。	布尔值

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

11.0

多租户网络 API 方法

虚拟网络命名规则

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，新的卷 ID 将正好加 1。这一约定同样适用于运行 Element 软件的存储集群中的虚拟网络。在 Element 集群中创建的第一个虚拟网络的 VirtualNetworkID 为 1。这个 ID 与 VLAN 标签号并不相同。

在 API 方法中注明的情况下，您可以交替使用 VirtualNetworkID 和 VirtualNetworkTag（VLAN 标签）。

查找更多信息

- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire 和 Element 产品早期版本的文档"](#)

添加虚拟网络

您可以使用 `AddVirtualNetwork` 向集群配置中添加新虚拟网络的方法。

添加虚拟网络时，会为每个节点创建一个接口，每个接口都需要一个虚拟网络 IP 地址。您为此 API 方法指定的参数中指定的 IP 地址数量必须等于或大于集群中的节点数量。系统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。如果要对现有虚拟网络进行更改，请使用 [修改虚拟网络](#) 方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
地址块	要包含在虚拟网络中的所有 IP 地址的唯一范围。对象必需成员： <ul style="list-style-type: none"> 起始地址：IP 地址范围的起始地址。（细绳） 大小：要包含在块中的 IP 地址数量。（整数） 	JSON 对象数组	无	是
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
网关	虚拟网络网关的 IP 地址。仅当命名空间参数设置为 true 时，此参数才有效。	string	无	否
name	用户为新虚拟网络自定义的名称。	string	无	是
namespace	设置为 true 时，通过创建和配置命名空间及其包含的虚拟网络来启用可路由存储 VLAN 功能。	布尔值	无	否
netmask	为正在创建的虚拟网络创建的唯一网络掩码。	string	无	是
svip	为正在创建的虚拟网络分配唯一的存储 IP 地址。	string	无	是
虚拟网络标签	唯一的虚拟网络（VLAN）标签。支持的值为 1 到 4094。	整数	无	是

*注意：*当命名空间设置为 false 时，每个虚拟网络的虚拟网络参数必须是唯一的。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
虚拟网络 ID	新虚拟网络的虚拟网络 ID。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

修改虚拟网络

您可以使用 `ModifyVirtualNetwork` 更改现有虚拟网络属性的方法。

此方法允许您添加或删除地址块、更改子网掩码或修改虚拟网络的名称或描述。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 `virtualNetworkID` 或 `virtualNetworkTag` 作为参数，但不能同时使用两者。

小心：

通过更改命名空间参数来启用或禁用现有虚拟网络的可路由存储 VLAN 功能，会中断虚拟网络处理的任何流量。最好在计划的维护窗口期间更改命名空间参数。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
虚拟网络 ID	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。	整数	无	否
虚拟网络标签	用于标识要修改的虚拟网络的网络标签。	整数	无	否
地址块	要为此虚拟网络设置的新地址块。这可能包括向现有对象添加新的地址块，或者省略需要删除的未使用的地址块。或者，您可以扩展或缩小现有地址块的大小。对于虚拟网络对象，您只能增加起始地址块的大小；您永远不能减少它。此对象必需的成员： <ul style="list-style-type: none">起始地址：IP 地址范围的起始地址。（细绳）大小：要包含在块中的 IP 地址数量。（整数）	JSON 对象	无	否

网关	虚拟网络网关的IP地址。仅当命名空间参数设置为 true 时，此参数才有效。	string	无	否
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
name	虚拟网络的新名称。	string	无	否
namespace	设置为 true 时，通过重新创建虚拟网络并配置命名空间来启用可路由存储 VLAN 功能。设置为 false 时，禁用虚拟网络的 VRF 功能。更改此值会中断通过此虚拟网络的流量。	布尔值	无	否
netmask	为此虚拟网络创建新的网络掩码。	string	无	否
svip	此虚拟网络的存储虚拟 IP 地址。虚拟网络的 SVIP 无法更改。要使用不同的 SVIP 地址，必须创建一个新的虚拟网络。	string	无	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

ListVirtualNetworks

您可以使用 `ListVirtualNetworks` 列出集群中所有已配置虚拟网络的方法。

您可以使用此方法验证集群中的虚拟网络设置。此方法没有必需参数。但是，要筛选结果，您可以传递一个或多个 virtualNetworkID 或 virtualNetworkTag 值。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
虚拟网络 ID	使用网络 ID 筛选单个虚拟网络的列表。	整数	无	否
虚拟网络标签	网络标签，用于筛选单个虚拟网络的列表。	整数	无	否
虚拟网络 ID	要包含在列表中的网络 ID。	整数数组	无	否
虚拟网络标签	要包含在列表中的网络标签。	整数数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
虚拟网络	包含虚拟网络IP地址的对象。	虚拟网络

请求示例

该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
  },
  {
  }
]
```

自版本以来的新版本

9.6

移除虚拟网络

你可以使用 `RemoveVirtualNetwork` 删除先前添加的虚拟网络的方法。



此方法需要 virtualNetworkID 或 virtualNetworkTag 作为参数，但不能同时使用两者。



如果虚拟网络关联了发起程序，则无法将其删除。先解除发起程序的关联，然后再移除虚拟网络。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
虚拟网络 ID	用于标识要移除的虚拟网络的网络 ID。	整数	无	是
虚拟网络标签	用于标识要移除的虚拟网络的网络标签。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

容量 API 方法

取消克隆

你可以使用 `CancelClone` 停止正在进行的卷克隆或卷复制过程的方法。取消组克隆操作时，系统会完成并删除该操作关联的 `asyncHandle`。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
克隆ID	正在进行的克隆过程的克隆ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

取消组克隆

你可以使用 `CancelGroupClone` 停止在一组卷上正在进行的克隆过程的方法。取消组克隆操作时，系统会完成并删除该操作关联的 `asyncHandle`。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
groupCloneID	正在进行的克隆过程的克隆ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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" : {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

克隆多个卷

您可以使用 `CloneMultipleVolumes` 创建一组指定卷的克隆的方法。您可以为克隆在一起的多个卷组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，必须先使用以下方法创建组快照：[创建组快照 API 方法](#) 或 Web 用户界面。克隆多个卷时，使用 groupSnapshotID 是可选的。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
access	如果卷数组中传递的信息没有覆盖此默认访问方法，则新卷的默认访问方法。	string	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
启用 SnapMirror 复制	<p>确定该卷是否可用于与SnapMirror端点进行复制。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	false	否
组快照ID	要用作克隆基础的组快照的 ID。	整数	无	否
新帐户ID	如果卷数组中传递的信息没有覆盖现有帐户 ID，则为卷分配新的帐户 ID。	整数	无	否
卷	<p>您为新卷指定的成员集合。成员：</p> <ul style="list-style-type: none"> • volumeID：（必填） • 访问权限：（可选）可以是 readOnly、read Write、locked 或 replicationTarget 之一。 • 属性：（可选）JSON 对象格式的名称-值对列表。 • 名称：（可选）克隆体的新名称。 • newAccountID：（可选）新卷的帐户 ID。 • newSize:（可选）卷的总大小，以字节为单位。文件大小向上取整到最近的兆字节。 <p>如果未指定可选成员，则从源卷继承这些值。</p>	JSON 对象数组	无	是的（卷 ID）

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
异步句柄	异步方法调用返回的值。	整数
groupCloneID	新克隆组的唯一ID。	整数
members	源卷和目标卷对的卷 ID 列表。	JSON 对象数组

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

CloneVolume

您可以使用 `CloneVolume` 创建卷副本的方法。此方法是异步的，完成时间可能不固定。

克隆过程在你创建文件后立即开始。`CloneVolume` 请求并代表发出 API 方法时的容量状态。您可以使用[获取异步结果](#)确定克隆过程何时完成且新卷可用于连接的方法。您可以使用[列表同步作业](#)查看克隆创建的进度。卷的初始属性和服务质量设置继承自被克隆的卷。您可以使用以下命令更改这些设置：[修改音量](#)。



克隆卷不会继承源卷的卷访问组成员身份。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
access	<p>已允许访问新卷。如果未指定值，则访问值不会改变。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • readOnly（可选）仅允许读取操作。 • readWrite（可选）允许读写操作。 • locked（可选）不允许任何读取或写入操作。如果未指定，则使用被克隆卷的访问值。 • replicationTarget（可选）将一个体积指定为一组成对体积的目标体积。如果卷未配对，则访问状态将被锁定。 	string	无	否
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	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，则使用被克隆卷的设置。	布尔值	原卷	否
启用 SnapMirror 复制	<p>确定该卷是否可用于与 SnapMirror 端点进行复制。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	false	否
name	新克隆卷的名称；长度必须为 1 到 64 个字符。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
新帐户ID	新卷所有者的帐户ID。如果未指定，则使用被克隆卷的所有者的帐户ID。	整数	原始卷所有者的帐户ID	否
新尺寸	卷的新大小，以字节为单位。可能大于或小于被克隆卷的大小。如果未指定，则卷大小保持不变。文件大小向上取整至最接近的1MB。	整数	无	否
snapshotID	用作克隆源的快照ID。如果没有提供ID，则使用当前活动卷。	整数	无	否
volumeID	要克隆的卷的卷ID。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
异步句柄	用于获取运算结果的句柄值。	整数
克隆ID	新克隆卷的 cloneID。	整数
曲线	应用于克隆体的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。	整数

请求示例

该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
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取异步结果](#)
- [列表同步作业](#)
- [修改音量](#)

复制卷

你可以使用 `CopyVolume` 使用另一个卷（或快照）的数据内容覆盖现有卷的数据内容的方法。目标卷的属性，例如 IQN、QoS 设置、大小、帐户和卷访问组成员身份，均不会更改。目标卷必须已存在，且大小必须与源卷相同。

最好让客户端在操作开始前卸载目标卷。如果在操作过程中修改了目标卷，则更改将丢失。完成此操作所需时间可能不固定。你可以使用[获取异步结果](#)确定过程何时完成的方法，以及[列表同步作业](#)查看复制进度。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
目标卷 ID	要覆盖的卷的卷 ID。	整数	无	是
volumeID	要读取的卷的卷 ID。	整数	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapshotID	用作克隆源的快照ID。如果没有提供ID，则使用当前活动卷。	整数	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
异步句柄	用于获取运算结果的句柄值。	整数
克隆ID	新克隆卷的克隆ID。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取异步结果](#)
- [列表同步作业](#)

创建QoS策略

您可以使用 `CreateQoSPolicy` 创建一个 QoSPolicy 对象的方法，您可以在创建或修改卷时将其应用到卷。QoS策略具有唯一的ID、名称和QoS设置。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
name	QoS策略的名称；例如，金牌、铂金或银牌。	string	无	是
qos	此策略所代表的QoS设置。	QoS	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
服务质量策略	新创建的QoSPolicy对象。	QoS策略

请求示例

该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": []
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.0

创建卷

你可以使用 `CreateVolume` 在集群上创建新的空卷的方法。卷创建完成后，即可通过 iSCSI 连接该卷。

未指定 QoS 值的卷将使用默认值。您可以使用以下方法查看卷的默认值：`GetDefaultQoS` 方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
access	卷的访问模式。如果包含此参数，则唯一支持的值是 snapMirrorTarget。	string	无	否
accountID	拥有此卷的账户 ID。	整数	无	是
associateWithQoSPolicy	将卷与指定的 QoS 策略关联起来。可能值： <ul style="list-style-type: none">• `true` 将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略关联起来。• `false` 不要将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略关联。如果为 false，则会删除任何现有的策略关联，无论是否在 QoSPolicy 参数中指定 QoS 策略。	布尔值	true	否
attributes	JSON 对象格式的名称-值对列表。属性总大小必须小于 1000B，即 1KB，包括 JSON 格式字符。	JSON 对象	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
dontMoveforIopsRebalance	<p>使用实际 IOPS 进行负载均衡时，防止卷移动。此设置从 Element 12.8 版本开始可用，并且仅在以下情况下生效： "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS" 已启用。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • `true` 卷不会根据实际 IOPS 进行负载均衡。 • `false` 卷会根据实际 IOPS 进行负载均衡。 <p>注意：高可用性（节点故障）的负载均衡优先于 VolumeLoadBalanceOnActualIOPS 和 `dontMoveforIopsRebalance`。</p>	布尔值	false	否
enable512e	<p>启用 512 字节扇区模拟。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • `true` 该卷提供 512 字节扇区模拟。 • `false` 512e 仿真未启用。 	布尔值	无	是
enableSnapMirrorReplication	<p>确定该卷是否可用于与 SnapMirror 端点进行复制。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	false	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
fifoSize	指定卷支持的最大先进先出 (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槽池。使用此选项可限制 FIFO 快照对可用快照槽位的消耗。如果省略，则默认值为 24。	整数	24	否
minFifoSize	指定卷保留的先进先出 (FIFO) 快照槽的最小数量。这样可以保证，如果您在卷上同时使用 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。它还能确保始终至少有这么多 FIFO 快照可用。由于 FIFO 快照和非 FIFO 快照共享同一个池，因此 `minFifoSize` 将非 FIFO 快照的总数减少相同的数量。如果省略，则默认值为 0。	整数	0	否
name	卷访问组的名称（可由用户指定）。不一定要独一无二，但建议如此。长度必须为 1 到 64 个字符。	string	无	是
qos	本卷的初始服务质量设置。如果没有指定任何值，则使用默认值。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • minIOPS • maxIOPS • burstIOPS 	QoS对象	无	否
qosPolicyID	要将 QoS 设置应用于指定卷的策略的 ID。此参数与以下参数互斥：`qos` 范围。	整数	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
totalSize	卷的总大小（以字节为单位）。文件大小向上取整到最接近的兆字节。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
volume	包含有关新创建卷的信息的对象。	volume
volumeID	新创建卷的 volumeID。	整数
曲线	曲线是一组键值对。关键信息是 I/O 大小（以字节为单位）。这些数值代表在特定 I/O 尺寸下进行 IOP 的成本。该曲线是相对于 4096 字节操作，IOPS 设置为 100 的计算结果。	JSON 对象

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "CreateVolume",
  "params": {
    "name": "testit",
    "accountID": 22,
    "dontMoveForIopsRebalance": true,
    "totalSize": 100000000000,
    "enable512e": false,
    "attributes": {},
    "qos": {
      "minIOPS": 500,
      "maxIOPS": 27000,
      "burstIOPS": 27000,
      "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": {
      "1048576": 15000,
      "131072": 1950,
      "16384": 270,
      "262144": 3900,
      "32768": 500,
      "4096": 100,
      "524288": 7600,
      "65536": 1000,
      "8192": 160
    },
    "volume": {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 22,
      "attributes": {},
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2024-04-02T13:03:02Z",
      "currentProtectionScheme": "doubleHelix",
      "deleteTime": "",
      "dontMoveForIopsRebalance": true,
      "enable512e": false,
      "enableSnapMirrorReplication": false,
      "fifoSize": 24,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:mysqldata.677",
      "lastAccessTime": null,
      "lastAccessTimeIO": null,
      "minFifoSize": 0,
      "name": "testit",
      "previousProtectionScheme": null,
      "purgeTime": "",
      "qos": {
        "burstIOPS": 27000,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "1048576": 15000,
          "131072": 1950,
          "16384": 270,
          "262144": 3900,
          "32768": 500,
```

```

        "4096": 100,
        "524288": 7600,
        "65536": 1000,
        "8192": 160
    },
    "maxIOPS": 27000,
    "minIOPS": 500
},
"qosPolicyID": null,
"scsiEUIDeviceID": "3365657500000140f47acc0100000000",
"scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000003365657500000140",
"sliceCount": 0,
"status": "active",
"totalSize": 1000000716800,
"virtualVolumeID": null,
"volumeAccessGroups": [],
"volumeConsistencyGroupUUID": "8ed68e57-13ee-47df-8381-
29b125142718",
"volumeID": 320,
"volumePairs": [],
"volumeUUID": "e0e2c938-4ecd-4de9-albe-f6b17c93ce5d"
},
"volumeID": 320
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[获取默认服务质量](#)

创建备份目标

您可以使用 `CreateBackupTarget` 创建并存储备份目标信息，这样每次创建备份时就不需要重新输入该信息。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
name	备份目标名称。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	是的（但可以是空的）

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
备份目标ID	为新的备份目标分配唯一标识符。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

删除QoS策略

你可以使用 `DeleteQoSPolicy` 从系统中删除 QoS 策略的方法。使用此策略创建或修改的所有卷的 QoS 设置均不受影响。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
qosPolicyID	要删除的QoS策略的ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

删除卷

你可以使用 `DeleteVolume` 标记活动卷以进行删除的方法。标记后，在清理间隔结束后，该卷将被清除（永久删除）。

发出删除卷的请求后，与该卷的所有活动的 iSCSI 连接将立即终止，并且在该卷处于此状态时，不允许建立任何进一步的连接。目标发现请求中不会返回已标记的卷。

任何已标记为删除的卷的快照均不受影响。快照会一直保留到该卷从系统中清除为止。如果卷被标记为要删除，并且正在进行批量卷读取或批量卷写入操作，则停止批量卷读取或写入操作。

如果要删除的卷与某个卷配对，则配对卷之间的复制将暂停，并且在删除状态下不会向该卷传输任何数据或从该卷传输任何数据。与已删除卷配对的远程卷进入 PausedMisconfigured 状态，数据不再发送到该远程卷或从已删除卷发送数据。在删除的卷被彻底清除之前，它可以被恢复，数据传输也可以继续进行。如果从系统中删除的卷，则与其配对的卷将进入“已停止但配置错误的”状态，并且卷配对状态将被移除。被清除的卷将永久不可用。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	要删除的卷的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
volume	包含有关已删除卷的信息的对象。	volume
volumeID	已删除卷的卷 ID。	整数
曲线	曲线是一组键值对。关键信息是 I/O 大小（以字节为单位）。这些数值代表在特定 I/O 尺寸下进行 IOP 的成本。该曲线是相对于 4096 字节操作，IOPS 设置为 100 的计算结果。	JSON 对象

请求示例

该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": []
}
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

删除卷

您可以使用 `DeleteVolumes` 标记多个（最多 500 个）活动卷以进行删除的方法。标记后，在清理间隔结束后，该卷将被清除（永久删除）。

发出删除卷的请求后，与该卷的任何活动的 iSCSI 连接都会立即终止，并且在该卷处于此状态期间不允许建立任何进一步的连接。已标记的卷不会在目标发现请求中返回。

任何已标记为删除的卷的快照均不受影响。快照会一直保留到该卷从系统中清除为止。如果卷被标记为要删除，并且正在进行批量卷读取或批量卷写入操作，则停止批量卷读取或写入操作。

如果要删除的卷与某个卷配对，则配对卷之间的复制将暂停，并且在删除状态下不会向这些卷传输任何数据或从这些卷传输任何数据。与已删除卷配对的远程卷进入 PausedMisconfigured 状态，数据不再发送到这些远程卷，也不再从已删除卷发送数据。在清除已删除的卷之前，您可以还原这些卷，并继续传输数据。如果从系统中清除已删除的卷，则与其配对的卷将进入“已停止但配置错误的”状态，并且卷配对状态将被移除。已清除的卷将永久不可用。

参数

该方法有以下输入参数。



以下参数中至少需要选择一个，并且只能使用其中一个参数（它们彼此互斥）。

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷 ID	要从系统中删除的卷的 ID 列表。	整数数组	无	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将从系统中删除。	整数数组	无	参见注释。

名称	描述	类型	默认值	必填项
账户ID	账户ID列表。这些账户中的所有卷都已从系统中删除。	整数数组	无	参见注释。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
卷	关于新删除卷的信息。	volume
曲线	曲线是一组键值对。关键信息是 I/O 大小（以字节为单位）。这些数值代表在特定 I/O 尺寸下进行 IOP 的成本。该曲线是相对于 4096 字节操作，IOPS 设置为 100 的计算结果。	JSON 对象

请求示例

该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
    } ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取备份目标

您可以使用 `GetBackupTarget` 返回有关您创建的特定备份目标的信息的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
备份目标ID	分配给备份目标的唯一标识符。	整数	无	是
name	备份目标名称。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
备份目标	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象

请求示例

该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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取成交量统计

你可以使用 `GetVolumeStats` 获取单个体积的高级活性测量值的方法。该数值自卷创建以来不断累积。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	指定要收集统计数据的卷。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
销量统计	成交量活动信息。	销量统计

请求示例

该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": 4,
        "asyncDelay": null,
        "averageIOPSize": 5970,
        "burstIOPSCredit": 0,
        "clientQueueDepth": 0,
        "desiredMetadataHosts": null,
        "latencyUSec": 474,
        "metadataHosts": {
          "deadSecondaries": [],
          "liveSecondaries": [
            13
          ],
          "primary": 25
        },
        "nonZeroBlocks": 34931222,
        "normalizedIOPS": 4,
        "readBytes": 1282491003392,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readLatencyUSec": 0,
        "readLatencyUSecTotal": 4581669750,
        "readOps": 15592933,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "sliceIopsStats": {
          "largeStatistics": {
            "averageReadIops": 17,
            "averageTotalIops": 43,
```

```

        "averageWriteIops": 26,
        "nSamples": 24,
        "peakReadIops": 19,
        "peakTotalIops": 47,
        "peakWriteIops": 30,
        "sliceID": 1
    },
    "smallStatistics": {
        "averageReadIops": 17,
        "averageTotalIops": 42,
        "averageWriteIops": 25,
        "nSamples": 120,
        "peakReadIops": 173,
        "peakTotalIops": 249,
        "peakWriteIops": 77,
        "sliceID": 1
    }
},
"throttle": 0,
"timestamp": "2025-02-03T21:18:38.880100Z",
"unalignedReads": 167319,
"unalignedWrites": 90836,
"volumeAccessGroups": [
    1
],
"volumeID": 1,
"volumeSize": 2147483648000,
"volumeUtilization": 0.00026666666666666667,
"writeBytes": 1385173585408,
"writeBytesLastSample": 12288,
"writeLatencyUsec": 474,
"writeLatencyUsecTotal": 11233350905,
"writeOps": 157060458,
"writeOpsLastSample": 2,
"zeroBlocks": 489356778
}
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取默认服务质量

你可以使用 `GetDefaultQoS` 获取新建卷的默认服务质量 (QoS) 值的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
QoS	默认QoS值。	QoS

请求示例

该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
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

获取QoS策略

你可以使用 `GetQoSPolicy` 从系统中获取特定 QoS 策略详细信息的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
qosPolicyID	要检索的保单 ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
服务质量策略	所请求的服务质量策略详情。	QoS策略

请求示例

该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
      ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

10.0

获取卷数

你可以使用 `GetVolumeCount` 获取系统中当前卷数的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
数数	系统中当前卷数。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取容量效率

您可以使用 `GetVolumeEfficiency` 获取体积信息的方法。此 API 方法中仅使用您提供的体积参数来计算容量。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	指定计算容量的体积。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
数据压缩	通过压缩单个卷上的数据所节省的空间量。以比率表示，其中 1 表示数据存储时未进行压缩。	浮点型
重复数据删除	通过避免数据重复，在单个卷上节省的空间量。以比率形式表示。	浮点型
缺失卷	无法查询效率数据的卷。卷丢失可能是由于垃圾回收 (GC) 时间不足一小时、网络暂时中断或 GC 周期后服务重新启动所致。	整数数组
精简配置	已用空间与分配给数据存储的空间之比。以比率形式表示。	浮点型
时间戳	最后一次时间效率数据是在 GC 之后收集的。	ISO 8601 数据字符串

请求示例

该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"
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出活动卷

你可以使用 `ListActiveVolumes` 获取系统中当前活动卷列表的方法。卷列表按 VolumeID 顺序排序，可以分多部分（页）返回。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
包含虚拟卷	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false。	布尔值	true	否
起始卷 ID	开始返回 VolumeID。如果不存在具有此 VolumeID 的卷，则使用 VolumeID 顺序的下一个卷作为列表的开头。要翻页浏览列表，请传递上一个响应中最后一个卷的 VolumeID + 1。	整数	0	否
limit	要返回的最大卷信息对象数。0（零）返回所有卷（无限制）。	整数	（无限）	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷	活动卷列表。	volume 大批

请求示例

该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

由于此回复示例篇幅较长，因此已在补充主题中进行了记录。

自版本以来的新版本

9.6

列出备份目标

你可以使用 `ListBackupTargets` 获取所有已创建备份目标信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
备份目标	<p>每个备份目标返回的对象。包含的对象：</p> <ul style="list-style-type: none"> • attributes：JSON 对象格式的名称-值对列表。（JSON 对象） • backupTargetID：分配给备份目标的唯一标识符。（整数） • 名称：备份目标的名称。（细绳） 	JSON 对象

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

批量作业列表

你可以使用 `ListBulkVolumeJobs` 获取系统中正在发生的每个大容量卷读取或写入操作的信息的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
批量作业	每个大批量作业的信息数组。	批量作业大批

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出已删除卷

你可以使用 `ListDeletedVolumes` 获取已标记为删除并从系统中清除的卷列表的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
包含虚拟卷	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为false。	布尔值	true	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷	已删除卷列表。	volume 大批

请求示例

该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": []
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出QoS策略

你可以使用 `ListQoSPolicies` 列出系统上所有 QoS 策略设置的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
服务质量策略	列出每项QoS策略的详细信息。	QoS策略大批

请求示例

该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
    ]
}
]
}
}

```

自版本以来的新版本

10.0

列表同步作业

你可以使用 `ListSyncJobs` 获取有关 Element 存储集群上运行的同步作业的信息的方法。此方法返回有关切片、克隆、块和远程同步作业的信息。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
同步作业	描述系统中当前正在运行的同步进程的对象列表。	同步作业 大批

请求示例

该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"
    }
]
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出卷 QoS 直方图

您可以使用 `ListVolumeQoSHistograms` 生成一个或多个卷的卷 QoS 使用情况直方图的方法。这使您能够更好地了解流量是如何使用 QoS 的。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷 ID	一个可选的卷 ID 列表，用于指定应该为哪些卷生成 QoS 直方图。	整数数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
qos直方图	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

该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
}
]
}
}

```

列表卷

您可以使用 `ListVolumes` 获取集群中卷列表的方法。您可以使用可用参数指定要在列表中返回的卷。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
账户	仅返回您在此处指定的帐户拥有的卷。与 <code>volumeIDs</code> 参数互斥。	整数数组	无	否
包含虚拟卷	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 <code>false</code> 。	布尔值	<code>true</code>	否
配对	返回已配对或未配对的卷。可能值： <ul style="list-style-type: none"> <code>true</code>：返回所有配对卷。 <code>false</code>：返回所有未配对的卷。 	布尔值	无	否
limit	允许您设置返回的最大卷结果数。与 <code>volumeIDs</code> 参数互斥。	整数	10000	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
起始卷 ID	仅返回 ID 大于或等于此值的卷。与 volumeIDs 参数互斥。	整数	无	否
卷 ID	卷 ID 列表。如果指定此参数，则其他参数仅对这组卷起作用。与 accounts、startVolumeID 和 limit 参数互斥。	整数数组	否	否
volumeName	仅返回与卷名称匹配的卷对象信息。	string	否	否
音量状态	仅返回状态等于指定状态值的卷。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • creating • 快照 • 积极的 • 已删除 	string	否	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷	卷册列表。	volume 大批

请求示例

该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": "6f47acc10000000006a79617900000001",
        "sliceCount": 1,
        "status": "active",
        "totalSize": 5000658944,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeID": 1,
        "volumePairs": []
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列表卷统计

你可以使用 `ListVolumeStats` 获取单个卷、卷列表或所有卷（如果省略 volumeIDs 参数）的高级活动测量的方法。测量值从体积形成之初开始累积。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
包含虚拟卷	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false。	布尔值	true	否
卷 ID	可从中检索活动信息的卷册列表。	整数数组	否	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
销量统计	成交量活动信息列表。	销量统计大批

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}

```

```
}
```

自版本以来的新版本

9.6

ListVolumesForAccount

你可以使用 `ListVolumesForAccount` 列出帐户的活动卷和（待删除的）卷的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
包含虚拟卷	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false。	布尔值	true	否
accountID	返回此帐户 ID 拥有的所有卷。	整数	否	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷	卷信息列表。	volume 大批

请求示例

该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": []
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

按账户列出交易量统计信息

你可以使用 `ListVolumeStatsByAccount` 列出每个账户的高级交易量指标的方法。数值是账户所拥有的所有交易量的总和。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
包含虚拟卷	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false。	布尔值	true	否
账户	要返回交易量统计信息的账户 ID 列表。如果省略，则返回所有帐户的统计信息。	整数数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
销量统计	每个账户的卷活动信息列表。*注意：*每个条目的 volumeID 成员均为 0，因为这些值表示账户拥有的所有卷的总和。	销量统计大批

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

按虚拟卷列出卷统计信息

你可以使用 `ListVolumeStatsByVirtualVolume` 列出系统中与虚拟卷关联的任何卷的卷统计信息的方法。统计数据自该卷创建以来不断累积。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
虚拟卷 ID	要检索信息的一个或多个虚拟卷 ID 的列表。如果指定此参数，该方法将仅返回有关这些虚拟卷的信息。	UUID 字符串数组	否	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
销量统计	包含系统中每个虚拟卷活动信息的对象列表。	销量统计大批

请求示例

该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
}
]
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

按成交量列出成交量统计数据

你可以使用 `ListVolumeStatsByVolume` 按卷列出每卷的高级活动测量值的方法。该数值自卷创建以来不断累积。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
包含虚拟卷	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为false。	布尔值	true	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
销量统计	成交量活动信息列表。	销量统计大批

请求示例

该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": 1,
        "actualIOPS": 4,
        "asyncDelay": null,
        "averageIOPSize": 5970,
        "burstIOPSCredit": 0,
        "clientQueueDepth": 0,
        "desiredMetadataHosts": null,
        "latencyUSec": 474,
        "metadataHosts": {
          "deadSecondaries": [],
          "liveSecondaries": [
```

```

    13
    ],
    "primary": 25
  },
  "nonZeroBlocks": 34931222,
  "normalizedIOPS": 4,
  "readBytes": 1282491003392,
  "readBytesLastSample": 0,
  "readLatencyUsec": 0,
  "readLatencyUsecTotal": 4581669750,
  "readOps": 15592933,
  "readOpsLastSample": 0,
  "samplePeriodMsec": 500,
  "sliceIopsStats": {
    "largeStatistics": {
      "averageReadIops": 17,
      "averageTotalIops": 43,
      "averageWriteIops": 26,
      "nSamples": 24,
      "peakReadIops": 19,
      "peakTotalIops": 47,
      "peakWriteIops": 30,
      "sliceID": 1
    },
    "smallStatistics": {
      "averageReadIops": 17,
      "averageTotalIops": 42,
      "averageWriteIops": 25,
      "nSamples": 120,
      "peakReadIops": 173,
      "peakTotalIops": 249,
      "peakWriteIops": 77,
      "sliceID": 1
    }
  },
  "throttle": 0,
  "timestamp": "2025-02-03T21:18:38.880100Z",
  "unalignedReads": 167319,
  "unalignedWrites": 90836,
  "volumeAccessGroups": [
    1
  ],
  "volumeID": 1,
  "volumeSize": 2147483648000,
  "volumeUtilization": 0.00026666666666666667,
  "writeBytes": 1385173585408,

```

```

        "writeBytesLastSample": 12288,
        "writeLatencyUsec": 474,
        "writeLatencyUsecTotal": 11233350905,
        "writeOps": 157060458,
        "writeOpsLastSample": 2,
        "zeroBlocks": 489356778
    }
]
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

按卷访问组列出卷统计信息

你可以使用 `ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup` 列出指定卷访问组所有成员卷的总活动测量值的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
包含虚拟卷	默认情况下，响应中包含虚拟卷。要排除虚拟卷，请设置为 false。	布尔值	true	否
卷访问组	返回卷活动信息的 VolumeAccessGroupID 数组。如果省略，则返回所有卷访问组的统计信息。	整数数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
销量统计	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 volumeID 成员均为 0，因为这些值表示帐户拥有的所有卷的总和。	销量统计

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

修改备份目标

你可以使用 `ModifyBackupTarget` 更改备份目标属性的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
备份目标ID	要修改的目标的唯一目标ID。	整数	无	是
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	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

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

修改QoS策略

你可以使用 `ModifyQoSPolicy` 修改系统上现有QoS策略的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
qosPolicyID	要修改的策略的ID。	整数	无	是
name	如果提供，则 QoS 策略的名称（例如金牌、铂金、银牌）将更改为该值。	string	无	否
qos	如果提供了这些设置，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：

名称	描述	类型
服务质量策略	新修改的QoS策略详情。	QoS策略

请求示例

该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
      ]
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

10.0

修改音量

您可以使用 `ModifyVolume` 修改现有卷设置的方法。您可以一次修改一个卷，更改会立即生效。

如果在修改卷时未指定 QoS 值，则这些值将与修改前保持一致。您可以通过运行以下命令来检索新创建卷的默认 QoS 值：`GetDefaultQoS` 方法。

当您需要增加正在复制的卷的大小时，请按以下顺序操作，以防止复制错误：

1. 使用 replicationTarget 访问权限增加卷的大小。

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`，则所有现有的 iSCSI 连接都将终止。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
<code>volumeID</code>	要修改的卷的 <code>volumeID</code> 。	整数	无	是
<code>access</code>	允许访问该卷。可能值： <ul style="list-style-type: none"><code>`readOnly`</code> 只允许读取操作。<code>`readWrite`</code> 允许读写操作。<code>`locked`</code> 不允许任何读取或写入操作。如果未指定，则访问值不会改变。<code>`replicationTarget`</code> 确定一组成对体积的目标体积。如果卷未配对，则访问状态将被锁定。如果未指定值，则访问值不会改变。<code>snapMirrorTarget</code>：将卷指定为 SnapMirror 复制的目标卷。	string	无	否
<code>accountID</code>	卷被重新分配给的帐户 ID。如果没有指定，则使用之前的帐户名。	整数	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
与QoS策略关联	<p>将卷与指定的QoS策略关联起来。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • `true` 将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略关联起来。 • `false` 不要将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略关联。如果为 false，则会删除任何现有的策略关联，无论是否在 QoSPolicy 参数中指定 QoS 策略。 	布尔值	无	否
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
创建时间	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，则此参数为必填项。	ISO 8601字符串	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
不要移动 IOPS 重新平衡	<p>使用实际 IOPS 进行负载均衡时，防止卷移动。此设置从 Element 12.8 版本开始可用，并且仅在以下情况下生效</p> <p>：“VolumeLoadBalanceOnActualIOPS”已启用。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • `true` 卷不会根据实际 IOPS 进行负载均衡。 • `false` 卷会根据实际 IOPS 进行负载均衡。 <p>注意：高可用性（节点故障）的负载均衡优先于 VolumeLoadBalanceOnActualIOPS` 和 `dontMoveforIopsRebalance。</p>	布尔值	false	否
启用 SnapMirror 复制	<p>确定该卷是否可用于与 SnapMirror 端点进行复制。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	false	否
先进先出大小	<p>指定卷支持的最大先进先出 (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槽池。使用此选项可限制 FIFO 快照对可用快照槽位的消耗。请注意，您不能将此值修改为小于当前 FIFO 快照计数。</p>	整数	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
最小FIFO大小	指定仅用于先进先出 (FIFO) 快照的快照槽数量。由于 FIFO 和非 FIFO 快照共享同一个池，因此 minFifoSize 参数会将可能的非 FIFO 快照的总数减少相同的数量。请注意，您不能修改此值，使其与当前的非 FIFO 快照计数冲突。	整数	无	否
模式	卷复制模式。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • `asynch` 等待系统确认数据已存储在源端后再写入目标端。 • `sync`：不等待源端的数据传输确认，即开始向目标端写入数据。 	string	无	否
qos	本卷新的服务质量设置。如果未指定，则 QoS 设置不会更改。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • minIOPS • maxIOPS • burstIOPS 	QoS	无	否
qosPolicyID	要将 QoS 设置应用于指定卷的策略的 ID。此参数与 QoS 参数互斥。	整数	无	否
设置创建时间	设置为 true 可更改卷创建记录日期。	布尔值	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
总大小	卷的新大小（以字节为单位）。 10000000000 等于 1GB。文件大小向上取整到最接近的兆字节。此参数只能用于增加体积的大小。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
volume	包含有关新修改卷的信息的对象。	volume

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifyVolume",
  "params": {
    "volumeID": 319,
    "access": "readWrite",
    "dontMoveForIopsRebalance": 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": {
    "volume": {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 22,
      "attributes": {},
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2024-04-01T19:39:40Z",
      "currentProtectionScheme": "doubleHelix",
```

```

"deleteTime": "",
"dontMoveForIopsRebalance": false,
"enable512e": false,
"enableSnapMirrorReplication": false,
"fifoSize": 24,
"iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:3eeu.suite40.319",
"lastAccessTime": "2024-04-02T12:41:34Z",
"lastAccessTimeIO": "2024-04-01T20:41:19Z",
"minFifoSize": 0,
"name": "suite40",
"previousProtectionScheme": null,
"purgeTime": "",
"qos": {
  "burstIOPS": 27000,
  "burstTime": 60,
  "curve": {
    "1048576": 15000,
    "131072": 1950,
    "16384": 270,
    "262144": 3900,
    "32768": 500, "4096": 100,
    "524288": 7600,
    "65536": 1000,
    "8192": 160
  },
  "maxIOPS": 27000,
  "minIOPS": 500
},
"qosPolicyID": null,
"scsiEUIDeviceID": "336565750000013ff47acc0100000000",
"scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000336565750000013f",
"sliceCount": 1,
"status": "active",
"totalSize": 1000000716800,
"virtualVolumeID": null,
"volumeAccessGroups": [
  22
],
"volumeConsistencyGroupUUID": "3003109e-6e75-444c-8cee-
470d641a09c3",
"volumeID": 319,
"volumePairs": [],
"volumeUUID": "78203136-b0eb-454b-9f67-2c867ec7d7bb"
}
}
}

```

9.6

[查找更多信息](#)

[获取默认服务质量](#)

修改卷

您可以使用 `ModifyVolumes` 一次性配置多达 500 个现有卷的方法。变化立即发生。如果 `ModifyVolumes` 未能修改任何指定的卷，所有指定的卷均未更改。

如果在修改卷时未指定 QoS 值，则每个卷的 QoS 值保持不变。您可以通过运行以下命令来检索新创建卷的默认 QoS 值：`GetDefaultQoS` 方法。

当您需要增加正在复制的卷的大小时，请按以下顺序操作，以防止复制错误：

1. 使用 `replicationTarget` 访问权限增加卷的大小。
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`，则所有现有的 iSCSI 连接都将终止。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
access	<p>允许访问这些卷。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • `readOnly` 只允许读取操作。 • `readWrite` 允许读写操作。 • `locked` 不允许任何读取或写入操作。如果未指定，则访问值不会改变。 • `replicationTarget` 确定一组成对体积的目标体积。如果卷未配对，则访问状态将被锁定。如果未指定值，则访问值不会改变。 	string	无	否
accountID	卷被重新分配给的帐户 ID。如果没有指定，则使用之前的帐户名。	整数	无	否
与QoS策略关联	<p>将卷与指定的QoS策略关联起来。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • `true` 将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略关联起来。 • `false` 不要将卷与 QoSPolicyID 参数中指定的 QoS 策略关联。如果为 false，则会删除任何现有的策略关联，无论是否在 QoSPolicy 参数中指定 QoS 策略。 	布尔值	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
创建时间	要设置为新卷创建日期的 ISO 8601 日期字符串。如果 <code>setCreateTime</code> 设置为 <code>true</code> ，则此参数为必填项。	ISO 8601 字符串	无	否
不要移动 IOPS 重新平衡	<p>使用实际 IOPS 进行负载均衡时，防止卷移动。此设置从 Element 12.8 版本开始可用，并且仅在以下情况下生效： "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS" 已启用。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>true</code> 卷不会根据实际 IOPS 进行负载均衡。 • <code>false</code> 卷会根据实际 IOPS 进行负载均衡。 <p>注意：高可用性（节点故障）的负载均衡优先于 <code>VolumeLoadBalanceOnActualIOPS</code> 和 <code>dontMoveforIopsRebalance</code>。</p>	布尔值	<code>false</code>	否
启用 SnapMirror 复制	<p>确定该卷是否可用于与 SnapMirror 端点进行复制。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>true</code> • <code>false</code> 	布尔值	<code>false</code>	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
先进先出大小	指定卷支持的最大先进先出 (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槽池。使用此选项可限制 FIFO 快照对可用快照槽位的消耗。请注意，您不能将此值修改为小于当前 FIFO 快照计数。	整数	无	否
最小FIFO大小	指定仅用于先进先出 (FIFO) 快照的快照槽数量。由于 FIFO 和非 FIFO 快照共享同一个池，因此 minFifoSize 参数会将可能的非 FIFO 快照的总数减少相同的数量。请注意，您不能修改此值，使其与当前的非 FIFO 快照计数冲突。	整数	无	否
模式	卷复制模式。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • `asynch` 等待系统确认数据已存储在源端后再写入目标端。 • `sync`：不等待源端的数据传输确认，即开始向目标端写入数据。 	string	无	否
qos	新的音量服务质量设置。如果未指定，则 QoS 设置不会更改。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • minIOPS • maxIOPS • burstIOPS 	QoS	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
qosPolicyID	要将 QoS 设置应用于指定卷的策略的 ID。此参数与 QoS 参数互斥。	整数	无	否
设置创建时间	设置为 true 可更改卷创建记录日期。	布尔值	无	否
总大小	卷的新大小（以字节为单位）。1000000000 等于 1GB。文件大小向上取整到最接近的兆字节。此参数只能用于增加体积的大小。	整数	无	否
卷 ID	要修改的卷的 volumeID 列表。	整数数组	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
volume	包含每个新修改卷信息的数组对象。	volume 大批

请求示例

该方法的请求类似于以下示例：

```
{
  "method": "ModifyVolumes",
  "params": {
    "volumeIDs": [319,22],
    "access": "readWrite",
    "dontMoveForIopsRebalance": 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": 22,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2024-04-01T19:39:40Z",
        "currentProtectionScheme": "doubleHelix",
        "deleteTime": "",
        "dontMoveForIopsRebalance": false,
        "enable512e": false,
        "enableSnapMirrorReplication": false,
        "fifoSize": 24,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:3eeu.suite40.319",
        "lastAccessTime": "2024-04-02T12:41:34Z",
        "lastAccessTimeIO": "2024-04-01T20:41:19Z",
        "minFifoSize": 0,
        "name": "suite40",
        "previousProtectionScheme": null,
        "purgeTime": "",
        "qos": {
          "burstIOPS": 27000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "1048576": 15000,
            "131072": 1950,
            "16384": 270,
            "262144": 3900,
            "32768": 500,
            "4096": 100,
            "524288": 7600,
            "65536": 1000,
            "8192": 160
          },
          "maxIOPS": 27000,
          "minIOPS": 500
        },
        "qosPolicyID": null,
        "scsiEUIDeviceID": "336565750000013ff47acc0100000000",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000336565750000013f",
        "sliceCount": 1,
        "status": "active",

```

```
    "totalSize": 1000000716800,
    "virtualVolumeID": null,
    "volumeAccessGroups": [
      22
    ],
    "volumeConsistencyGroupUUID": "3003109e-6e75-444c-8cee-470d641a09c3",
    "volumeID": 319,
    "volumePairs": [],
    "
  }
}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

[查找更多信息](#)

[获取默认服务质量](#)

已清除/已删除卷

您可以使用 `PurgeDeletedVolume` 立即永久清除已删除卷的方法。您必须使用以下命令删除卷 `DeleteVolume` 在被清除之前。

一段时间后，卷会自动清除，因此通常不需要使用此方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	要清除的卷的 volumeID。	整数	否	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

删除卷

已清除已删除卷

您可以使用 `PurgeDeletedVolumes` 可以立即永久清除已删除卷的方法；您可以使用此方法一次清除多达 500 个卷。

您必须使用以下命令删除卷 `DeleteVolumes` 在它们被清除之前。一段时间后，卷会自动清除，因此通常不需要使用此方法。



如果一次性清除大量卷，或者要清除的每个卷都有许多关联的快照，则该方法可能会失败并返回错误“xDBCConnectionLoss”。如果出现这种情况，请尝试使用较小的音量再次调用该方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷 ID	要从系统中清除的卷的 volumeID 列表。	整数数组	否	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
账户ID	账户ID列表。系统将从所有指定帐户中清除所有卷。	整数数组	否	否
卷访问组 ID	volumeAccessGroup IDs列表。系统将从所有指定的卷访问组中删除所有卷。	整数数组	否	否

*注意：*每次方法调用只能指定上述参数中的一个。指定多个或不指定任何一项都会导致错误。

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[删除卷](#)

移除备份目标

你可以使用 `RemoveBackupTarget` 删除备份目标的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
备份目标ID	要移除的目标的唯一目标ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

恢复已删除卷

你可以使用 `RestoreDeletedVolume` 将已删除的卷标记为活动状态的方法。此操作可使该

卷立即可用于 iSCSI 连接。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	要恢复的已删除卷的卷 ID。	整数	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

设置默认服务质量

你可以使用 `SetDefaultQoS` 配置卷的默认服务质量 (QoS) 值（以每秒输入和输出数 (IOPS) 衡量）的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
最小IOPS	集群向卷提供的最小持续 IOPS 数。	整数	无	否
最大IOPS	集群向卷提供的最大持续IOPS数。	整数	无	否
突发IOPS	短时间突发场景下允许的最大 IOPS 数。	整数	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
最小IOPS	集群向卷提供的最小持续 IOPS 数。	整数
最大IOPS	集群向卷提供的最大持续IOPS数。	整数
突发IOPS	短时间突发场景下允许的最大 IOPS 数。	整数

请求示例

该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
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

启动批量读取

您可以使用 `StartBulkVolumeRead` 在指定卷上启动批量卷读取会话的方法。

一个卷上只能同时运行两个批量卷处理进程。初始化会话时，数据将从SolidFire存储卷读取并存储在外部备份源上。外部数据由运行在 Element 存储节点上的 Web 服务器访问。存储系统上运行的脚本会传递用于外部数据访问的服务器交互信息。

在批量卷读取操作开始时，会创建卷的快照，读取完成后会删除该快照。您还可以通过输入快照 ID 作为参数来读取卷的快照。读取先前的快照时，系统不会创建新的卷快照，也不会读取完成后删除先前的快照。



如果没有提供现有快照的 ID，则此过程将创建一个新的快照。如果集群容量达到第 2 或第 3 阶段，则可以创建快照。当集群容量达到 4 或 5 级时，不会创建快照。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
格式	容量数据的格式。可以是以下两种情况之一： <ul style="list-style-type: none"> uncompressed：卷中的每个字节都以未压缩的形式返回。 `native` 返回的是不透明数据，其体积更小，存储和写入效率更高，便于后续批量卷写入。 	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	要读取的卷的 ID。	整数	无	是
snapshotID	用于批量卷读取的先前创建的快照的 ID。如果没有输入 ID，则会创建当前活动卷映像的快照。	整数	无	否
script	可执行脚本的名称。如果没有提供脚本名称，则需要密钥和 URL 才能访问 Element 存储节点。该脚本在主节点上运行，并将密钥和 URL 返回给脚本，以便可以联系本地 Web 服务器。	string	无	否
脚本参数	要传递给脚本的 JSON 参数。	JSON 对象	无	否
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。 "了解更多" 。	JSON 对象	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
异步句柄	要检查是否完成的异步进程的 ID。	整数
密钥	用于唯一标识会话的不透明密钥。	string
网址	访问节点 Web 服务器的 URL。	string

请求示例

该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/"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

启动批量卷写入

你可以使用 `StartBulkVolumeWrite` 在指定卷上启动批量卷写入会话的方法。

一个卷上只能同时运行两个批量卷处理进程。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。存储系统上运行的脚本会传递用于外部数据访问的服务器交互信息。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
格式	<p>容量数据的格式。可以是以下两种情况之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>uncompressed</code>：卷中的每个字节都以未压缩的形式返回。 • <code>`native`</code> 返回的是不透明数据，其体积更小，存储和写入效率更高，便于后续批量卷写入。 	string	无	是
volumeID	要写入的卷的 ID。	整数	无	是
script	可执行脚本的名称。如果没有提供脚本名称，则需要密钥和 URL 才能访问 Element 存储节点。该脚本在主节点上运行，并将密钥和 URL 返回给脚本，以便可以联系本地 Web 服务器。	string	无	否
脚本参数	要传递给脚本的 JSON 参数。	JSON 对象	无	否
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。 "了解更多" 。	JSON 对象	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
异步句柄	要检查是否完成的异步进程的 ID。	整数
密钥	用于唯一标识会话的不透明密钥。	string
网址	访问节点 Web 服务器的 URL。	string

请求示例

该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/"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

更新批量卷状态

您可以使用 `UpdateBulkVolumeStatus` 用于更新您使用以下方式启动的批量作业的状态的方法：`StartBulkVolumeRead` 或者 `StartBulkVolumeWrite` 方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
密钥	初始化期间分配的密钥 启动批量读取 或者 启动批量卷写入 会议。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
状态	系统设置给定批量作业的状态。可能值： <ul style="list-style-type: none"> 正在运行：仍在运行的作业。 完成：已完成的工作。 失败：已失败的作业。 	string	无	是
完成百分比	大宗工程已完成进度百分比。	string	无	否
message	返回批量作业完成后该作业的状态。	string	无	否
属性	JSON 属性；更新批量作业中的内容。	JSON 对象	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
状态	请求的会话状态。已返回状态： <ul style="list-style-type: none"> 准备 积极的 完毕 失败 	string
属性	返回方法调用中指定的属性。无论值是否发生变化，都会返回这些值。	string
网址	访问节点 Web 服务器的 URL；仅当会话仍处于活动状态时才提供。	string

请求示例

该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/"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [启动批量读取](#)
- [启动批量卷写入](#)

卷访问组 API 方法

将发起者添加到卷访问组

你可以使用 `AddInitiatorsToVolumeAccessGroup` 将启动器添加到指定卷访问组的方法。

发起者 IQN 的可接受格式为 iqn.yyyy-mm，其中 y 和 m 为数字，后面跟着文本，该文本必须仅包含数字、小写字母字符、句点 (.)、冒号 (:) 或破折号 (-)。请参见以下示例：

```
iqn.2010-01.com.solidfire:17oi.solidfire-0.1
```

光纤通道发起方 WWPN 的可接受格式为 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

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
发起者	<p>要包含在卷访问组中的发起程序 ID 或名称 (IQN 和 WWPN) 列表。如果传递一个启动器名称列表，则当启动器尚不存在时，将创建这些启动器。如果传递一个发起者 ID 列表，则如果其中任何发起者尚不存在，该方法将返回错误。</p> <p>传递发起者名称已被弃用；应尽可能使用发起者 ID。</p>	整数数组或字符串数组 (已弃用)		是
卷访问组ID	要添加发起程序的卷访问组的 ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组信息的对象。	卷访问组

请求示例

该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
      ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

将卷添加到卷访问组

你可以使用 `AddVolumesToVolumeAccessGroup` 将卷添加到指定卷访问组的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷	要添加到卷访问组的卷 ID 列表。	整数数组	无	是
卷访问组ID	卷访问组的 VolumeAccessGroupID，卷将被添加到该组。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组信息的对象。	卷访问组

请求示例

该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
      ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

创建卷访问组

您可以使用 `CreateVolumeAccessGroup` 创建新的卷访问组。创建卷访问组时，需要给它命名，还可以选择输入启动器和卷。

添加到卷访问组的任何发起方 IQN 都无需 CHAP 身份验证即可访问组中的任何卷。



克隆卷不会继承源卷的卷访问组成员身份。

创建卷访问组时，请考虑以下事项：

- 卷访问组最多可以包含 64 个发起方 IQN。
- 一个发起者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。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
发起者	要包含在卷访问组中的发起程序 ID 或名称 (IQN 和 WWPN) 列表。如果传递一个启动器名称列表，则当启动器尚不存在时，将创建这些启动器。如果传递一个发起者 ID 列表，则如果其中任何发起者尚不存在，该方法将返回错误。传递发起者名称已被弃用；应尽可能使用发起者 ID。	整数数组或字符串数组 (已弃用)		否
name	卷访问组的名称。不一定要独一无二，但建议如此。长度必须为 1 到 64 个字符。	string	无	是
卷	要包含在卷访问组中的卷 ID 列表。	整数数组		否
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	{}	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
卷访问组	包含有关新创建的卷访问组信息的对象。	卷访问组
卷访问组ID	新建卷访问组的 ID。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [获取异步结果](#)
- [列表同步作业](#)

- [修改音量](#)

删除卷访问组

您可以使用 `DeleteVolumeAccessGroup` 删除卷访问组。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷访问组ID	要删除的卷访问组的ID。	整数	无	是
删除孤儿发起者	指定是否删除启动器对象。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true：从卷访问组中移除启动器对象后，将其删除。 • false：从卷访问组中删除启动器对象后，不要将其删除。这是默认设置。 	布尔值	false	否
力量	添加此标志将强制删除卷访问组，即使它具有虚拟网络 ID 或标签。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • 正确：卷访问组将被删除。 • false：默认值。如果卷访问组具有虚拟网络 ID 或标签，请勿删除该卷访问组。 	布尔值	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出卷访问组

你可以使用 `ListVolumeAccessGroups` 获取系统中当前卷访问组信息的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
limit	要返回的 volumeAccessGroup 对象的最大数量。与 volumeAccessGroups 参数互斥。	整数	无限制	否
启动卷访问组 ID	要开始列出清单的卷访问组 ID。与 volumeAccessGroups 参数互斥。	整数	0	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷访问组	要检索的 volumeAccessGroup ID 值列表。与 startVolumeAccessGroupID 和 limit 参数互斥。	整数数组		否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
卷访问组	描述每个卷访问组的对象列表。	卷访问组大批
未找到卷访问组	系统未找到的卷访问组列表。如果您使用了 volumeAccessGroups 参数，但系统无法找到您指定的一个或多个卷访问组，则会出现此错误。	整数数组

请求示例

该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": []
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

从卷访问组中移除卷

你可以使用 `RemoveVolumesFromVolumeAccessGroup` 从指定的卷访问组中移除卷的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷访问组ID	要从中删除卷的 VolumeAccessGroupID。	整数	无	是
卷	要从卷访问组中移除的卷的 VolumeID。	整数数组	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组信息的对象。	卷访问组

请求示例

该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": []
    }
  }
}
```

从卷访问组中移除发起程序

你可以使用 `RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup` 从指定的卷访问组中移除发起程序的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷访问组ID	从中移除发起程序的卷访问组的 ID。	整数	无	是
发起者	要包含在卷访问组中的发起程序 ID 或名称 (IQN 和 WWPN) 列表。如果传递一个启动器名称列表，则当启动器尚不存在时，将创建这些启动器。如果传递一个发起者 ID 列表，则如果其中任何发起者尚不存在，该方法将返回错误。传递发起者名称已被弃用；应尽可能使用发起者 ID。	整数数组 (推荐) 或字符串数组 (已弃用)	无	否
删除孤儿发起者	指定在从卷访问组中移除启动器对象后是否将其删除。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true: 从卷访问组中移除启动器对象后，将其删除。 • false: 从卷访问组中删除启动器对象后，不要将其删除。这是默认设置。 	布尔值	false	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组信息的对象。	卷访问组

请求示例

该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
      ]
    }
  }
}
```

修改卷访问组

您可以使用 `ModifyVolumeAccessGroup` 用于更新启动器以及向卷访问组添加或删除卷的方法。

如果指定的启动器或卷与当前存在的启动器或卷重复，则卷访问组保持不变。如果您不指定卷或启动器的值，则当前启动器和卷的列表不会更改。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷访问组ID	要修改的卷访问组的ID。	整数	无	是
name	该卷访问组的新名称。	string	无	否
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
发起者	要包含在卷访问组中的发起程序 ID 或名称 (IQN 和 WWPN) 列表。如果传递一个启动器名称列表，则当启动器尚不存在时，将创建这些启动器。如果传递一个发起者 ID 列表，则如果其中任何发起者尚不存在，该方法将返回错误。传递发起者名称已被弃用；应尽可能使用发起者 ID。	整数数组 (推荐) 或字符串数组 (已弃用)	无	否

删除孤儿发起者	指定在从卷访问组中移除启动器对象后是否将其删除。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • true：从卷访问组中移除启动器对象后，将其删除。 • false：从卷访问组中删除启动器对象后，不要将其删除。这是默认设置。 	布尔值	false	否
卷	要修改的卷的卷 ID 列表。	整数数组	无	卷访问组

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
卷访问组	包含有关新修改的卷访问组信息的对象。	卷访问组

请求示例

该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
      ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

- [将发起者添加到卷访问组](#)
- [将卷添加到卷访问组](#)
- [从卷访问组中移除发起程序](#)
- [从卷访问组中移除卷](#)

获取卷访问组效率

您可以使用 `GetVolumeAccessGroupEfficiency` 获取卷访问组效率信息的方法。只有您在此 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

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
卷访问组ID	指定要计算容量的卷访问组。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
数据压缩	通过数据压缩为卷访问组中的所有卷节省的空间量。以比率表示，其中值为 1 表示数据存储时未进行压缩。	浮点型
重复数据删除	通过不对卷访问组中的所有卷重复数据来节省空间。以比率形式表示。	浮点型
精简配置	已用空间与分配给数据存储的空间之比。以比率形式表示。	浮点型
时间戳	最后一次收集时间效率数据是在垃圾回收之后。	ISO 8601 数据字符串
缺失卷	无法查询效率数据的卷。卷丢失可能是由于最近的垃圾回收、暂时的网络中断或垃圾回收周期后重新启动的服务造成的。	整数数组

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

卷快照 API 方法

快照概览

卷快照是卷在特定时间点的副本。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。组快照捕获所有体积切片文件的某一时刻图像。然后，您可以使用该映像将一组卷回滚到某个时间点的状态，并确保该组所有卷中的所有数据都一致。

您可以安排卷快照按定义的时间间隔自动执行。您可以按时间、星期几或月份来定义时间间隔。您还可以使用定时快照来确保快照备份到远程存储以进行归档。

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)
- ["NetApp SolidFire和 Element 产品早期版本的文档"](#)

创建组快照

您可以使用 `CreateGroupSnapshot` 创建一组卷的某个时间点的副本。

您可以稍后使用此快照作为备份或回滚，以确保卷组上的数据在您创建快照的时间点保持一致。

集群满度



如果集群容量处于第 1、2 或 3 阶段，则可以创建快照。当集群容量达到 4 或 5 级时，无法创建快照。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
attributes	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
enableRemoteReplication	指定是否将快照复制到远程存储。可能值： <ul style="list-style-type: none">• `true` 快照将被复制到远程存储。• `false` 快照不会复制到远程存储。	布尔值	false	否
ensureSerialCreation	指定如果先前的快照复制正在进行中，则不应创建快照。可能的值有： <ul style="list-style-type: none">• `true` 这样可以确保一次只复制一个快照。如果之前的快照复制仍在进行中，则创建新快照将失败。• false: 默认。如果另一个快照复制仍在进行中，则允许创建此快照。	布尔值	false	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
expirationTime	指定快照可以删除的时间。不能与.....一起使用 retention。如果两者都不是 expirationTime，或者`retention`如果指定了快照，则快照将不会过期。时间格式为 ISO 8601 日期字符串，用于基于时间的过期，否则将不会过期。一个值`null`导致快照永久保留。一个值`fifo`使得快照按照先进先出(FIFO)原则相对于卷上的其他 FIFO 快照进行保存。如果没有可用的FIFO空间，API将失败。	ISO 8601 日期字符串	无	否
name	群组快照的名称。如果没有输入姓名，则使用拍摄群组快照的日期和时间。名称长度上限为 255 个字符。	string	无	否
retention	此参数与以下参数相同： `expirationTime`参数，但时间格式为 HH:mm:ss。如果两者都不是`expirationTime`也不`retention`如果指定了快照，则快照将不会过期。	string	无	否
snapMirrorLabel	SnapMirror软件用于指定SnapMirror端点上的快照保留策略的标签。	string	无	否
volumes	要从中复制的卷映像的唯一 ID。	volumelD 数组	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
members	列出组内每个成员的校验和、卷 ID 和快照 ID。有效值： <ul style="list-style-type: none">• 校验和：存储快照中数据的简短字符串表示形式。之后可以使用此校验和来比较其他快照，以检测数据中的错误。（细绳）• snapshotID：用于创建新快照的快照的唯一 ID。snapshotID 必须来自给定卷上的快照。（整数）• volumeID：快照的源卷 ID。（整数）	JSON 对象数组
组快照ID	新群组快照的唯一 ID。	组快照 ID
组快照	包含有关新创建的组快照信息的对象。	组快照

请求示例

该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
  }
]
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

创建日程

您可以使用 `CreateSchedule` 按预定时间间隔自动创建卷的快照。

您可以稍后使用创建的快照作为备份或回滚，以确保卷或卷组上的数据在创建快照的时间点保持一致。如果您安排快照运行的时间段不能被 5 分钟整除，则快照将在下一个能被 5 分钟整除的时间段运行。例如，如果您安排快照在 UTC 时间 12:42:00 运行，它将在 UTC 时间 12:45:00 运行。您无法安排快照运行的间隔小于 5 分钟。



如果集群容量处于第 1、2 或 3 阶段，则可以创建快照。当集群容量达到 4 或 5 级时，无法创建快照。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
attributes	使用“frequency”字符串来指示快照的频率。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • Days of Week • Days of Month • Time Interval 	JSON 对象	无	否
hasError	需要协助添加描述	布尔值	false	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
hours	在“星期”或“月份”模式下，两次重复快照之间的间隔小时数或 GMT 时间的小时数，即快照发生的日期。有效值为 0 到 23。	整数	无	否
lastRunStatus	上次计划快照创建的结果或状态。	string	无	否
name	快照的名称。如果没有输入姓名，则使用拍摄群组快照的日期和时间。名称长度上限为 244 个字符。	string	无	否
minutes	周期性快照之间的分钟数，或者在“星期”或“月份”模式下，快照发生的格林威治标准时间分钟数。有效值为 5 到 59。	整数	无	否
paused	指示是否应暂停日程安排。有效值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	无	否
recurring	指示该日程安排是否会定期重复。有效值包括： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	无	否
runNextInterval	指定调度程序下次运行时是否运行快照。设置为 true 时，计划快照将在调度程序下次激活时运行，并重置为 false。有效值包括： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	false	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
scheduleName	为日程表起一个独特的名称。允许的最大日程名称长度为 244 个字符。	string	无	是
scheduleType	指示要创建的日程类型。有效值为 snapshot。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
scheduleInfo	<p>为计划赋予的唯一名称、创建的快照的保留期限以及创建快照的卷的卷 ID。有效值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • volumeID：要包含在快照中的卷的 ID。（整数） • volumes：要包含在组快照中的卷 ID 列表。（整数数组） • `name` 要使用的快照名称。（细绳） • enableRemote Replication：指示是否应将快照包含在远程复制中。（布尔值） • `retention` 快照将保留的时间，格式为 HH:mm:ss。如果快照为空，则永久保留。（细绳） • `fifo` 快照按先进先出 (FIFO) 原则保留。（细绳） • ensureSerial Creation：指定如果先前的快照复制正在进行中，是否应允许创建新的快照。（布尔值） 	JSON 对象	无	是
snapMirrorLabel	SnapMirror 软件用于指定 SnapMirror 端点上的快照保留策略的标签。	string	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
startingDate	之后的时间将决定该日程的运行。如果未设置，则立即开始计时。时间格式为UTC时间。	ISO 8601 日期字符串	无	否
toBeDeleted	指定在快照创建完成后删除此快照计划。	布尔值	false	否
monthdays	每月拍摄快照的日期。有效值为 1 到 31。	整数数组	无	是的（如果安排在每月的特定日期）
weekdays	<p>创建快照的日期是星期几。必填值（如果使用）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Day: 0 至 6（周日至周六） • Offset: 对于一个月中的每一周，1 到 6（如果大于 1，则只匹配该周的第 N-1 天）。例如，偏移量为 3 表示星期日是该月的第三个星期日，偏移量为 4 表示星期三是该月的第四个星期三。偏移量：0 表示不执行任何操作。偏移量：1（默认值）表示无论当天是星期几还是月份中的哪一天，都会创建该日期的快照。 	JSON 对象数组	无	是的（如果安排在一周中的某一天）

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
计划ID	已创建日程的 ID。	整数

日程	包含有关新创建的日程安排信息的对象。	日程
----	--------------------	--------------------

请求示例 1

以下示例日程表具有以下参数：

- 没有指定开始时间或分钟，因此日程安排尽可能接近午夜（00:00:00Z）开始。
- 它不会重复出现（只会运行一次）。
- 它会在 2015 年 6 月 1 日 UTC 19:17:15Z 之后的第一个星期日或星期三运行一次（以先到者为准）。
- 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

上述请求返回的响应类似于以下示例:

```

{
  "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

以下示例日程表具有以下参数：

- 它是周期性的（将在每个月的每个预定时间间隔内按指定时间运行）。

- 活动在活动开始日期后的每个月的1日、10日、15日和30日举行。
- 它会在预定举行的每一天的下午 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

上述请求返回的响应类似于以下示例：

```

{
  "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

以下示例日程表具有以下参数：

- 它于 2015 年 4 月 2 日预定时间间隔后 5 分钟内开始。
- 它是周期性的（将在每个月的每个预定时间间隔内按指定时间运行）。
- 它在开始日期后的每个月的第二个、第三个和第四天运行。
- 它会在预定举行的每一天的下午 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

上述请求返回的响应类似于以下示例：

```

{
  "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
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

创建快照

您可以使用 `CreateSnapshot` 创建卷的某个时间点的副本。您可以从任何卷或现有快照创建快照。

如果您未通过此 API 方法提供 SnapshotID，则会从卷的活动分支创建快照。如果从中创建快照的卷正在复制到远程集群，则快照也可以复制到同一目标。使用 enableRemoteReplication 参数启用快照复制。



如果集群容量处于第 1、2 或 3 阶段，则可以创建快照。当集群容量达到 4 或 5 级时，无法创建快照。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
attributes	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
enableRemoteReplication	指定是否将快照复制到远程存储。可能值： <ul style="list-style-type: none">• `true` 快照将被复制到远程存储。• `false` 快照不会复制到远程存储。	布尔值	false	否
ensureSerialCreation	指定如果先前的快照复制正在进行中，则不应创建快照。可能的值有： <ul style="list-style-type: none">• `true` 这样可以确保一次只复制一个快照。如果之前的快照复制仍在进行中，则创建新快照将失败。• false: 默认。如果另一个快照复制仍在进行中，则允许创建此快照。	布尔值	false	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
过期时间	指定快照可以删除的时间。不能与.....一起使用 retention。如果未指定过期时间和保留时间，则快照将不会过期。时间格式为 ISO 8601 日期字符串，用于基于时间的过期，否则将不会过期。一个值 `null` 导致快照永久保留。一个值 `fifo` 使得快照相对于卷上的其他 FIFO 快照，按照先进先出 (FIFO) 的方式保存。如果没有可用的 FIFO 空间，API 将失败。	string	无	否
name	快照的名称。如果没有输入名称，则使用拍摄快照的日期和时间。名称长度上限为 255 个字符。	string	无	否
retention	此参数与以下参数相同： `expirationTime` 参数，但时间格式为 HH:mm:ss。如果两者都不是 `expirationTime` 也不是 `retention` 如果指定了快照，则快照将不会过期。	string	无	否
snapMirrorLabel	SnapMirror 软件用于指定 SnapMirror 端点上的快照保留策略的标签。	string	无	否
snapshotID	用于创建新快照的快照的唯一 ID。传递的 snapshotID 必须是给定卷上的快照。	整数	无	否
volumeID	要从中复制的卷映像的唯一 ID。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
校验和	表示已存储快照中正确数字的字符串。之后可以使用此校验和来比较其他快照，以检测数据中的错误。	string
snapshotID	新快照的唯一标识符。	快照 ID
Snapshot	包含有关新创建快照的信息的对象。	Snapshot

请求示例

该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
  }
}

```

Exception

当出现以下情况时，将显示 `xNotPrimary` 异常：`CreateSnapshot`调用 API 后，快照创建失败。此行为是预期的。重试 `CreateSnapshot`API调用。

自版本以来的新版本

9.6

删除组快照

您可以使用 `DeleteGroupSnapshot` 删除群组快照。

您可以使用 `saveMembers` 参数来保留为组中的卷创建的所有快照，但组关联将被删除。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
组快照ID	群组快照的唯一标识符。	整数	无	是
保存成员	指定删除群组快照时要删除的内容。有效值： <ul style="list-style-type: none">• 正确：快照将被保留，但组关联将被删除。• 错误：组和快照已被删除。	布尔值	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

删除快照

您可以使用 `DeleteSnapshot` 删除快照的方法。

当前处于活动状态的快照无法删除。必须先回滚并激活另一个快照，才能删除当前快照。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapshotID	要删除的快照的ID。	整数	无	是
overrideSnapMirrorHold	覆盖复制过程中对快照设置的锁定。您可以使用此参数在关联的SnapMirror关系被删除后删除过时的SnapMirror快照。	布尔值	false	否

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

查找更多信息

[回滚到快照](#)

获取日程安排

您可以使用 `GetSchedule` 获取有关计划快照的信息。

如果系统中有很多快照计划，您就可以查看有关特定计划的信息。您还可以通过在 `scheduleID` 参数中指定其他 ID 来使用此方法检索有关多个日程安排的信息。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
计划ID	要显示的日程表或多个日程表的唯一 ID。	整数	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
日程	日程属性数组。	日程大批

请求示例

该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": []
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出组快照

您可以使用 `ListGroupSnapshots` 返回有关所有已创建组快照的信息的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
组快照ID	获取单个组快照 ID 的信息。	整数	无	否
卷	要查询的唯一卷 ID 数组。如果您不指定此参数，则会包含集群上的所有组快照。	volumelD 数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
群组快照	包含每个组快照信息的对象列表。	组快照大批

请求示例

该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"
  }
]
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出日程表

您可以使用 `ListSchedules` 获取有关所有已创建计划快照的信息。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
schedules	集群上当前所有调度程序的列表。	日程大批

请求示例

该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": []
}
]
}
}

```

自版本以来的新版本

9.6

快照列表

您可以使用 `ListSnapshots` 返回卷上每个快照的属性。

当从源集群调用此方法时，目标集群上的快照信息将显示在源集群上。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
volumeID	检索卷的快照。如果未提供 volumeID，则返回所有卷的所有快照。	整数	无	否
snapshotID	获取单个快照 ID 的信息。	整数	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
snapshots	每个卷的每个快照的信息。如果未提供 volumeID，则返回所有卷的所有快照。返回的快照中，分组内的快照会带有组 ID。	Snapshot大批

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

修改组快照

您可以使用 `ModifyGroupSnapshot` 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。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
----	----	----	-----	-----

启用远程复制	用于将创建的快照复制到远程集群。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • `true` 快照将被复制到远程存储。 • `false` 快照不会复制到远程存储。 	布尔值	false	否
过期时间	指定快照可以删除的时间。不能与保留剂一起使用。如果既未指定 <code>expirationTime</code> ，也未指定对原始快照的保留时间，则快照将不会过期。时间格式为 ISO 8601 日期字符串，用于基于时间的过期，否则将不会过期。一个值 <code>`null`</code> 导致快照永久保留。 <code>fifo</code> 值会使快照按照先进先出 (FIFO) 原则保存，相对于卷上的其他 FIFO 快照而言。如果没有可用的 FIFO 空间，API 将失败。	ISO 8601 日期字符串	无	否
name	群组快照的名称。如果没有输入姓名，则使用拍摄群组快照的日期和时间。名称长度上限为 255 个字符。	string	无	否
组快照ID	快照组的 ID。	string	无	是
snapMirrorLabel	SnapMirror 软件用于指定 SnapMirror 端点上的快照保留策略的标签。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
----	----	----

组快照	包含有关新修改的组快照信息的对象。	组快照
-----	-------------------	---------------------

请求示例

该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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

修改日程

您可以使用 `ModifySchedule` 更改计划快照发生的间隔。您也可以使用此方法删除或暂停日程安排。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
属性	用于更改快照发生的频率。可能值： <ul style="list-style-type: none"> • Days of Week • Days of Month • Time Interval 	JSON 对象	无	否
小时	在“星期”或“月份”模式下，两次快照之间的小时数或快照发生的小时数。有效值为 0 到 24。	string	无	否
name	快照的名称。如果没有输入姓名，则使用拍摄群组快照的日期和时间。名称长度上限为 244 个字符。	string	无	否
分钟	在“星期”或“月份”模式下，两次快照之间的分钟数或快照发生的分钟数。有效值为 0 到 59。	整数	无	否
上次运行状态	上次计划快照创建的结果或状态。	string	无	否
暂停	指示是否应暂停日程安排。有效值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	无	否
再次发生的	指示该日程安排是否会定期重复。有效值包括： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
下一个间隔	<p>用于选择下次调度程序处于活动状态时是否运行快照。有效值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • true • false <p>设置为 true 时，计划快照会在调度程序下次激活时运行，然后重置为 false。</p>	布尔值	false	否
计划ID	日程表的唯一标识符。	整数	无	是
计划名称	为日程表起一个独特的名称。允许的最大日程名称长度为 244 个字符。	string	无	否
计划类型	指示要创建的日程类型。唯一支持的值是 snapshot。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
scheduleInfo	<p>为计划赋予的唯一名称、创建的快照的保留期限以及创建快照的卷的卷 ID。有效值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • enableRemote Replication：指示是否应将快照包含在远程复制中。（布尔值） • ensureSerial Creation：指定如果先前的快照复制正在进行中，是否应允许创建新的快照。（布尔值） • `name` 要使用的快照名称。（细绳） • `retention` 快照保留的时间。根据时间不同，它会以以下格式之一显示： <ul style="list-style-type: none"> ◦ `fifo` 快照按先进先出 (FIFO) 原则保留。如果快照为空，则永久保留。（细绳） ◦ 时:分:秒 • volumeID：要包含在快照中的卷的 ID。（整数） • volumes：要包含在组快照中的卷 ID 列表。（整数数组） 	"日程"	无	否

名称	描述	类型	默认值	必填项
snapMirrorLabel	SnapMirror软件用于指定SnapMirror端点上的快照保留策略的标签。	string	无	否
待删除	指示该日程是否被标记为删除。有效值： <ul style="list-style-type: none"> • true • false 	布尔值	无	否
起始日期	表示该日程安排首次开始或即将开始的日期。	ISO 8601 日期字符串	无	否
月天	每月拍摄快照的日期。有效值为 1 到 31。	整数数组	无	是
工作日	创建快照的日期是星期几。一周中的某一天从星期日开始，值为 0，偏移量为 1。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
日程	包含修改后的日程属性的对象。	日程

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
        }
      ]
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

修改快照

您可以使用 `ModifySnapshot` 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。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
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： <ul style="list-style-type: none">• `true` 快照将被复制到远程存储。• `false` 快照不会复制到远程存储。	布尔值	false	否
过期时间	指定快照可以删除的时间。不能与保留剂一起使用。如果既未指定 expirationTime，也未指定对原始快照的保留时间，则快照将不会过期。时间格式为 ISO 8601 日期字符串，用于基于时间的过期，否则将不会过期。值为空时，快照将被永久保留。fifo 值会使快照按照先进先出 (FIFO) 原则保存，相对于卷上的其他 FIFO 快照而言。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。如果没有输入名称，则使用拍摄快照的日期和时间。名称长度上限为 255 个字符。	string	无	否
snapMirrorLabel	SnapMirror软件用于指定SnapMirror端点上的快照保留策略的标签。	string	无	否
snapshotID	快照标识符。	string	无	是

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
Snapshot	包含有关新修改快照信息的对象。	Snapshot

请求示例

该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": "5809a671-4ad0-4a76-9bf6-01ccccf1e65eb",
      "status": "done",
      "totalSize": 5000658944,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeID": 1
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

回滚到组快照

您可以使用 `RollbackToGroupSnapshot` 将快照组中的所有卷回滚到每个卷的单独快照。

回滚到组快照会在组快照中为每个卷创建一个临时快照。



- 如果集群容量处于第 1、2 或 3 阶段，则允许创建快照。当集群容量达到 4 或 5 级时，不会创建快照。
- 当切片同步正在进行时，将卷回滚到组快照可能会失败。重试 `RollbackToGroupSnapshot` 同步完成后。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
groupSnapshotID	群组快照的唯一标识符。	整数	无	是
attributes	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象	无	否
name	如果创建卷的当前状态，则创建该状态的组快照的名称。 `saveCurrentState` 设置为 true。如果您不指定名称，则快照（组卷和单个卷）的名称将设置为回滚发生时的时间戳。	string	无	否
saveCurrentState	指定是否保存先前活动卷映像。有效值： <ul style="list-style-type: none"> • true：保留先前的活动卷映像。 • false：先前的活动卷映像已被删除。 	布尔值	false	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
members	包含组快照成员的卷 ID 和快照 ID 的数组。价值观： <ul style="list-style-type: none"> • 校验和：存储快照中数据的简短字符串表示形式。之后可以使用此校验和来比较其他快照，以检测数据中的错误。（细绳） • snapshotID：用于创建新快照的快照的唯一 ID。snapshotID 必须是给定卷上的快照。（整数） • volumeID：快照的源卷 ID。（整数） 	JSON 对象数组

组快照ID	<p>如果 `saveCurrentState` 已设置为 false，此值为 null。</p> <p>如果 `saveCurrentState` 设置为 true，即新创建的组快照的唯一 ID。</p>	整数
组快照	<p>如果 `saveCurrentState` 已设置为 false，此值为 null。</p> <p>如果 `saveCurrentState` 被设置为 true，这是一个包含有关组快照信息的对象，`RollbackToGroupSnapshot` 刚刚回滚到。</p>	组快照

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

回滚到快照

你可以使用 `RollbackToSnapshot` 对现有活动体图像进行快照的方法。此方法从现有快照创建新快照。

新快照生效，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`，否则先前活动的快照将被删除。

集群满度



- 如果集群容量处于第 1、2 或 3 阶段，则可以创建快照。当集群容量达到 4 或 5 级时，无法创建快照。
- 当切片同步正在进行时，将卷回滚到快照可能会失败。重试 `RollbackToSnapshot` 同步完成后。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
<code>volumeID</code>	卷的 <code>VolumeID</code> 。	整数	无	是
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 属性	无	否
<code>name</code>	快照名称。如果没有指定名称，则使用要回滚到的快照的名称，并在名称末尾附加“-copy”。	string	无	否
<code>snapshotID</code>	给定卷上先前创建的快照的 ID。	整数	无	是
保存当前状态	指定是否保存先前活动卷映像。有效值： <ul style="list-style-type: none">• 正确：保留先前的活动卷映像。• 错误：先前的活动卷映像已被删除。	布尔值	<code>false</code>	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
校验和	存储快照中数据的简短字符串表示形式。	string
snapshotID	如果 saveCurrentState 设置为 false ，则此值为 null。 如果 saveCurrentState 设置为 true ，则返回新创建的快照的唯一 ID。	整数
Snapshot	如果 saveCurrentState 设置为 false ，则此值为 null。 如果 saveCurrentState 设置为 true ，则返回一个包含有关新创建的快照信息的对象。	Snapshot

请求示例

该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
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

虚拟卷 API 方法

创建存储容器

您可以使用 `CreateStorageContainer` 创建虚拟卷 (VVol) 存储容器的方法。您可以使用存储容器进行报表生成和资源分配。要使用虚拟卷功能，您需要创建至少一个存储容器。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
name	存储容器的名称。遵循 Element 软件账户命名规则。	string	无	是

名称	描述	类型	默认值	必填项
accountID	原本不是存储容器的账户，现在将成为存储容器。	整数	无	否
发起者密钥	发起方的 CHAP 认证密钥。	string	无	否
目标密钥	目标的 CHAP 认证密钥。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
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

该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"
    }
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

删除存储容器

你可以使用 `DeleteStorageContainers` 一次性从系统中删除多达 2000 个虚拟卷 (VVol) 存储容器的方法。删除的存储容器不得包含任何虚拟卷 (VVol)。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
存储容器 ID	要删除的存储容器 ID 列表。列表中最 多可以指定 2000 个 ID。	UUID 数组	无	是

返回值

此方法没有返回值。

请求示例

该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": {}
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取存储容器效率

你可以使用 `GetStorageContainerEfficiency` 获取虚拟卷存储容器效率信息的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
存储容器ID	要检索效率信息的存储容器的 ID。	整数	无	是

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
数据压缩	存储容器中所有虚拟卷通过数据压缩节省的空间量。以比率表示，其中值为 1 表示数据存储时未进行压缩。	浮点型

重复数据删除	存储容器中所有虚拟卷不重复存储数据所节省的空间量。以比率形式表示。	浮点型
缺失卷	无法查询效率数据的虚拟卷。卷丢失可能是由于垃圾回收 (GC) 周期不足一小时、网络连接暂时中断或 GC 周期后重新启动服务造成的。	整数数组
精简配置	已用空间与分配给数据存储的空间之比。以比率形式表示。	浮点型
时间戳	最后一次时间效率数据是在 GC 之后收集的。	ISO 8601 数据字符串

请求示例

该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"
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

获取虚拟卷计数

你可以使用 `GetVirtualVolumeCount` 获取系统中当前虚拟卷数量的方法。

参数

此方法没有输入参数。

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
数数	系统中当前虚拟卷的数量。	整数

请求示例

该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
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出协议端点

你可以使用 `ListProtocolEndpoints` 用于检索集群中所有协议端点信息的方法。协议端点控制对其关联的虚拟卷存储容器的访问。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
协议端点 ID	要检索信息的协议端点 ID 列表。如果省略此参数，该方法将返回有关所有协议端点的信息。	协议端点 ID UUID 数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
协议端点	包含系统中每个协议端点信息的对象列表。	协议端点大批

请求示例

该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": "6f47acc2000000016970687200000000",
        "secondaryProviderID": 2
      },
      {
        "primaryProviderID": 2,
        "protocolEndpointID": "1f16ed86-3f31-4c76-b004-a1251187700b",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc2000000026970687200000000",
        "secondaryProviderID": 3
      },
      {
        "primaryProviderID": 4,
        "protocolEndpointID": "c6458dfe-9803-4350-bb4e-68a3feb7e830",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc2000000046970687200000000",
        "secondaryProviderID": 1
      },
      {
        "primaryProviderID": 3,
        "protocolEndpointID": "f3e7911d-0e86-4776-97db-7468c272213f",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc2000000036970687200000000",
        "secondaryProviderID": 4
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出存储容器

你可以使用 `ListStorageContainers` 检索系统中所有已知虚拟卷存储容器信息的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
存储容器 ID	要检索信息的存储容器 ID 列表。如果省略此参数，该方法将返回系统中所有存储容器的信息。	UUID 数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
存储容器	包含系统中所有存储容器信息的对象列表。	存储容器大批

请求示例

该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": []
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出虚拟卷绑定

你可以使用 `ListVirtualVolumeBindings` 获取集群中所有绑定到协议端点的虚拟卷列表的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
虚拟卷绑定 ID	要检索信息的虚拟卷绑定 ID 列表。如果省略此参数，该方法将返回有关所有虚拟卷绑定的信息。	整数数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
绑定	描述集群中所有绑定到协议端点的虚拟卷的对象列表。	结合

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出虚拟卷主机

你可以使用 `ListVirtualVolumeHosts` 获取集群中所有已知虚拟卷主机列表的方法。虚拟卷

主机是指已与 VASA API 提供程序建立会话的 VMware ESX 主机。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
虚拟卷主机 ID	要检索信息的虚拟卷主机 ID 列表。如果省略此参数，该方法将返回有关所有虚拟卷主机的信息。	虚拟卷主机 ID UUID 数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
hosts	描述集群中虚拟卷主机的对象列表。	host 大批

请求示例

该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"
        ]
      }
    ]
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

列出虚拟卷

您可以使用 `ListVirtualVolumes` 列出系统中当前虚拟卷的方法。您可以使用此方法列出所有虚拟卷，或者仅列出其中的一部分。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
细节	<p>回复的详细程度。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 正确：请在回复中包含有关每个 VVol 的更多详细信息。 • 错误：在回复中包含有关每个 VVol 的标准详细信息级别。 	布尔值	False	否
limit	要列出的虚拟卷的最大数量。	整数	10000	否
递归	<p>指定是否在响应中包含有关每个 VVol 子节点的信息。可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 正确：请在回复中包含有关每个 VVol 的子女的信息。 • 错误：请勿在响应中包含有关每个 VVol 的子项的信息。 	布尔值	False	否
启动虚拟卷 ID	响应中列表的起始虚拟卷 ID。	UUID类型	无	否
虚拟卷 ID	要检索信息的虚拟卷 ID 列表。如果省略此参数，该方法将仅返回有关这些虚拟卷的信息。	虚拟卷 ID UUID 数组	无	否

返回值

此方法具有以下返回值：

名称	描述	类型
下一个虚拟卷 ID	列表中下一个虚拟卷的 ID。	UUID

虚拟卷	描述系统中当前虚拟卷的对象列表。	虚拟卷大批
-----	------------------	-----------------------

请求示例

该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
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

列出虚拟卷任务

你可以使用 `ListVirtualVolumeTasks` 获取系统中虚拟卷任务列表的方法。

参数

该方法具有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
虚拟卷任务 ID	要检索信息的虚拟卷任务 ID 列表。如果省略此参数，该方法将返回有关所有虚拟卷任务的信息。	UUID 数组	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
任务	描述集群中虚拟卷任务的对象列表。	任务大批

请求示例

该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"
      }
    ]
  }
}

```

自版本以来的新版本

9.6

修改存储容器

你可以使用 `ModifyStorageContainer` 对现有虚拟卷存储容器进行更改的方法。

参数

该方法有以下输入参数：

名称	描述	类型	默认值	必填项
----	----	----	-----	-----

存储容器ID	要修改的虚拟卷存储容器的唯一 ID。	UUID	无	是
发起者密钥	发起方的 CHAP 认证新密钥。	string	无	否
目标密钥	目标 CHAP 认证的新密钥。	string	无	否

返回值

该方法返回以下值：

名称	描述	类型
存储容器	关于新创建的存储容器的信息。	存储容器

请求示例

该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"
    }
  }
}
```

自版本以来的新版本

9.6

访问控制

根据您的设置的访问权限类型，可用的 Element API 方法会有所不同。



通过 API 可以访问 Element UI 中没有的某些访问类型。

账户

以下方法适用于账户访问类型：

添加帐户
GetAccountByID
修改帐户
按名称获取帐户
列出帐户
获取帐户效率
删除帐户

administrator

所有方法均对管理员访问类型可用。

集群管理员

集群管理员访问类型可以使用以下方法：

添加集群管理员
列出备份目标
将发起者添加到卷访问组
批量作业列表
添加 LDAP 集群管理员
列出集群管理员
添加虚拟网络
列出聚类对
添加虚拟网络
列出节点光纤通道端口信息
将卷添加到卷访问组
列出备份目标
克隆多个卷
列表驱动器硬件
完全簇配对
列出光纤通道会话
完全卷配对
列出光纤通道端口信息

创建备份目标
列出组快照
创建日程
列出活动配对卷
创建快照
修改备份目标
创建支持包
修改集群管理员
创建集群支持包
修改组快照
创建组快照
修改集群完整阈值
创建卷访问组
修改卷访问组
删除所有支持包
修改卷访问组 LUN 分配
删除快照
修改卷对
删除组快照
修改虚拟网络
删除卷访问组

移除集群管理员
禁用静态加密
移除卷对
禁用 LDAP 身份验证
移除虚拟网络
禁用 SNMP
从卷访问组中移除卷
启用静态加密
从卷访问组中移除发起程序
启用 LDAP 身份验证
回滚到快照
启用 SNMP
回滚到组快照
获取备份目标
设置登录会话信息
获取集群完整阈值
设置Ntp信息
获取集群主节点ID
设置 SNMP 访问控制列表
获取硬件配置
设置 SNMP 信息

获取LDAP配置
设置 SNMP 陷阱信息
获取登录会话信息
设置远程日志主机
获取NTP信息
关闭
获取Nvram信息
启动批量读取
获取原始统计数据
启动批量卷写入
获取 SNMP 访问控制列表
开始集群配对
获取卷访问组效率
开始音量配对
获取卷访问 LUN 分配
测试Ldap身份验证
获取虚拟网络

驱动

以下方法适用于驱动器访问类型：

列表驱动器
RemoveDrives

AddDrives

SecureEraseDrives

节点

以下方法可供节点访问类型使用：

AddNodes

列出待处理节点

ListActiveNodes

RemoveNodes

read

以下方法适用于读取访问类型：

GetAccountByID

列表克隆作业

按名称获取帐户

列出已删除卷

获取异步结果

列表驱动器硬件

获取集群容量

列表驱动器

获取默认服务质量

事件列表

获取驾驶统计数据

列出 iSCSI 会话
获取软件升级
列出待处理节点
获取成交量统计
列表同步作业
列出帐户
列出卷访问组
ListActiveNodes
按帐户列出交易量统计信息
ListActiveNodes
按成交量列出成交量统计数据
列出活动卷
按卷访问组列出卷统计信息
列出所有节点
ListVolumesForAccount
列出备份目标

reporting

以下方法适用于报告访问类型：

清除集群故障
获取容量效率
获取帐户效率

获取成交量统计
获取集群容量
列表克隆作业
获取集群硬件信息
列出集群故障
获取集群信息
列出聚类对
获取集群主节点ID
列表驱动器硬件
获取集群统计信息
事件列表
获取驱动硬件信息
列出 iSCSI 会话
获取驾驶统计数据
列出日程表
获取网络配置
列表服务
获取节点硬件信息
列表同步作业
获取节点统计信息
ListVirtualNetworks

获取 SNMP 信息
按账户列出交易量统计信息
获取 SNMP 陷阱信息
按成交量列出成交量统计数据
获取卷访问组效率
按卷访问组列出卷统计信息

仓库

ListAllNodes 方法可供存储库访问类型使用。

卷

以下方法可用于卷访问类型：

创建卷
删除卷
修改备份目标
CloneVolume
删除卷配对
修改卷
克隆多个卷
获取备份目标
修改卷对
创建备份目标
获取默认服务质量

已清除/已删除卷
创建快照
列出活动卷
移除备份目标
创建组快照
列表备份目标
移除卷对
完全卷配对
列出组快照
恢复已删除卷
克隆多个卷
ListVolumesForAccount
回滚到组快照
删除组快照
列出已删除卷
回滚到快照
删除快照
列出组快照
启动批量读取
启动批量卷写入
开始音量配对

更新批量卷状态

write

以下方法适用于写入访问类型：

AddDrives

RemoveNodes

AddNodes

删除帐户

添加帐户

从卷访问组中移除卷

将卷添加到卷访问组

从卷访问组中移除发起程序

将发起者添加到卷访问组

删除卷访问组

创建卷访问组

删除卷

修改卷访问组

恢复已删除卷

修改帐户

已清除/已删除卷

创建卷

修改音量

CloneVolume

获取异步结果

RemoveDrives

相关信息

["了解 Element UI 中可用的访问类型"](#)

回答示例

GetConfig

这 `GetConfig` 该方法返回类似于以下示例的响应。由于长度限制，响应中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": {

```



```

    "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"
      }
    ]
  },
}

```



```

},
{
  "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",
  "modelName": "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
  }
}
}
}

```

获取Lldp信息

这 `GetLldpInfo` 该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"
          }
        ]
      }
    ],

```



```

        "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,

```


这 `GetNetworkConfig` 该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
  }
}
}
}
}

```

获取节点硬件信息 (iSCSI 输出)

这 `GetNodeHardwareInfo` iSCSI 方法返回的响应类似于以下示例。

```

{
  "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)

这 `GetNodeHardwareInfo` 光纤通道节点的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
}
},
"fibresChannelPorts": [
{
"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": {
  "fcv-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"
}
}
}
}
}
```

获取Nvram信息

这 `GetNvramInfo` 该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

这 `ListActiveNodes` 该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
        }
    ]
}
]
}
}

```

列出活动卷

这 `ListActiveVolumes` 该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": "306f746f00000000cf47acc0100000000",
    "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f0000000c",
    "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"
            }
        ]
    }
}

```

测试硬件配置

这 `TestHardwareConfig` 该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。