



Métodos de API de rede multitenant

Element Software

NetApp
January 31, 2025

Índice

Métodos de API de rede multitenant	1
Pré-requisitos para configurar uma rede virtual multitenant	1
Ordem de operações de rede virtual	1
Encontre mais informações	1
Convenções de nomenclatura de rede virtual	1
AddVirtualNetwork	2
ModifyVirtualNetwork	5
ListVirtualNetworks	8
RemovVirtualNetwork	11

Métodos de API de rede multitenant

A rede multitenant em clusters de armazenamento Element permite que o tráfego entre vários clientes que estão em redes lógicas separadas seja conectado a um cluster de armazenamento de elemento sem roteamento de camada 3.

As conexões com o cluster de armazenamento são segregadas na pilha de rede através do uso da marcação VLAN.

Pré-requisitos para configurar uma rede virtual multitenant

- Você deve ter identificado o bloco de endereços IP de rede cliente a ser atribuído às redes virtuais nos nós de storage.
- Você deve ter identificado um endereço IP de rede de armazenamento de cliente (SVIP) para ser usado como um ponto de extremidade para todo o tráfego de armazenamento.

Ordem de operações de rede virtual

1. Use o método `AddVirtualNetwork` para provisionar em massa os endereços IP inseridos.

Depois de adicionar uma rede virtual, o cluster executa automaticamente as seguintes etapas:

- Cada nó de storage cria uma interface de rede virtual.
 - Cada nó de armazenamento é atribuído um endereço VLAN para o qual pode ser roteado usando o SVIP virtual.
 - Os endereços IP da VLAN persistem em cada nó no caso de uma reinicialização do nó.
2. Quando a interface de rede virtual e os endereços VLAN tiverem sido atribuídos, você poderá atribuir o tráfego de rede do cliente ao SVIP virtual.

Encontre mais informações

- [Convenções de nomenclatura de rede virtual](#)
- [AddVirtualNetwork](#)
- [ModifyVirtualNetwork](#)
- [ListVirtualNetworks](#)
- [RemovVirtualNetwork](#)
- ["Documentação do software SolidFire e Element"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element"](#)

Convenções de nomenclatura de rede virtual

Os sistemas de armazenamento NetApp Element usam números crescentes monotonicamente como identificadores exclusivos para todos os objetos no sistema.

Quando você cria um novo volume, o novo `volumeID` é um incremento de exatamente 1. Essa convenção é válida para redes virtuais em clusters de storage que executam o software Element. A primeira rede virtual

criada em um cluster Element tem um VirtualNetworkID de 1. Esse ID não é a mesma coisa que um número de tag VLAN.

Você pode usar o VirtualNetworkID e o VirtualNetworkTag (VLAN tag) alternadamente, onde observado nos métodos da API.

Encontre mais informações

- ["Documentação do software SolidFire e Element"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element"](#)

AddVirtualNetwork

Você pode usar o `AddVirtualNetwork` método para adicionar uma nova rede virtual a uma configuração de cluster.

Quando você adiciona uma rede virtual, uma interface para cada nó é criada e cada interface requer um endereço IP de rede virtual. O número de endereços IP que você especificar como parâmetro para este método de API deve ser igual ou maior que o número de nós no cluster. O volume do sistema provisiona endereços de rede virtuais e os atribui automaticamente a nós individuais. Não é necessário atribuir endereços de rede virtuais aos nós manualmente.



O método `AddVirtualNetwork` é usado apenas para criar uma nova rede virtual. Se você quiser fazer alterações em uma rede virtual existente, use o [ModifyVirtualNetwork](#) método.

Parâmetros

Este método tem os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
Destinatários Blocks	Intervalo exclusivo de endereços IP a incluir na rede virtual. Membros necessários para o objeto: <ul style="list-style-type: none">• Início: O início do intervalo de endereços IP. (string)• Tamanho: O número de endereços IP a incluir no bloco. (número inteiro)	Array de objetos JSON	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
atributos	Lista de pares nome-valor no formato de objeto JSON.	Objeto JSON	Nenhum	Não
gateway	O endereço IP de um gateway da rede virtual. Este parâmetro é válido somente se o parâmetro namespace estiver definido como true.	cadeia de caracteres	Nenhum	Não
nome	Um nome definido pelo usuário para a nova rede virtual.	cadeia de caracteres	Nenhum	Sim
namespace	Quando definido como verdadeiro, ativa a funcionalidade de VLANs de armazenamento roteáveis criando e configurando um namespace e a rede virtual contida por ele.	booleano	Nenhum	Não
máscara de rede	Máscara de rede exclusiva para a rede virtual que está sendo criada.	cadeia de caracteres	Nenhum	Sim
svip	Endereço IP de armazenamento exclusivo para a rede virtual que está sendo criada.	cadeia de caracteres	Nenhum	Sim
VirtualNetworkTag	Uma tag de rede virtual (VLAN) exclusiva. Os valores suportados são de 1 a 4094.	número inteiro	Nenhum	Sim

Observação: os parâmetros de rede virtual devem ser exclusivos de cada rede virtual quando você define o namespace como false.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
VirtualNetworkID	O ID de rede virtual da nova rede virtual.	número inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para este método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "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
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {
      "virtualNetworkID": 5
    }
}
```

Novo desde a versão

9,6

ModifyVirtualNetwork

Você pode usar o `ModifyVirtualNetwork` método para alterar os atributos de uma rede virtual existente.

Este método permite adicionar ou remover blocos de endereços, alterar a máscara de rede ou modificar o nome ou a descrição da rede virtual. Você também pode usá-lo para habilitar ou desabilitar namespaces, bem como adicionar ou remover um gateway se namespaces estiverem habilitados na rede virtual.



Este método requer o `virtualNetworkID` ou o `virtualNetworkTag` como um parâmetro, mas não ambos.

CUIDADO:

Ativar ou desativar a funcionalidade de VLANs de armazenamento roteáveis para uma rede virtual existente, alterando o parâmetro `namespace` interrompe qualquer tráfego manipulado pela rede virtual. É melhor se você alterar o parâmetro `namespace` durante uma janela de manutenção programada.

Parâmetros

Este método tem os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>VirtualNetworkID</code>	Identificador exclusivo da rede virtual a modificar. Esta é a ID de rede virtual atribuída pelo cluster.	número inteiro	Nenhum	Não
<code>VirtualNetworkTag</code>	A etiqueta de rede que identifica a rede virtual a modificar.	número inteiro	Nenhum	Não

Destinatários Blocks	<p>O novo bloco de endereços a definir para esta rede virtual. Isso pode incluir novos blocos de endereço para adicionar ao objeto existente ou omitir blocos de endereços não utilizados que precisam ser removidos. Como alternativa, você pode estender ou reduzir o tamanho dos blocos de endereços existentes. Você só pode aumentar o tamanho dos endereços iniciais bloqueios de um objeto de rede virtual; você nunca pode diminuí-lo. Membros necessários para este objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Início: O início do intervalo de endereços IP. (string) • Tamanho: O número de endereços IP a incluir no bloco. (número inteiro) 	Objeto JSON	Nenhum	Não
gateway	O endereço IP de um gateway da rede virtual. Este parâmetro é válido somente se o parâmetro namespace estiver definido como true.	cadeia de caracteres	Nenhum	Não
atributos	Lista de pares nome-valor no formato de objeto JSON.	Objeto JSON	Nenhum	Não

nome	O novo nome para a rede virtual.	cadeia de caracteres	Nenhum	Não
namespace	Quando definido como verdadeiro, ativa a funcionalidade de VLANs de armazenamento roteáveis recriando a rede virtual e configurando um namespace para contá-la. Quando definido como false, desativa a funcionalidade VRF para a rede virtual. A alteração desse valor interrompe o tráfego que está sendo executado por essa rede virtual.	booleano	Nenhum	Não
máscara de rede	Nova máscara de rede para esta rede virtual.	cadeia de caracteres	Nenhum	Não
svip	O endereço IP virtual de armazenamento para esta rede virtual. O SVIP para uma rede virtual não pode ser alterado. Você deve criar uma nova rede virtual para usar um endereço SVIP diferente.	cadeia de caracteres	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não tem valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para este método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```

{
  "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
}

```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao seguinte exemplo:

```

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

```

Novo desde a versão

9,6

ListVirtualNetworks

Pode utilizar o `ListVirtualNetworks` método para listar todas as redes virtuais configuradas para o cluster.

Pode utilizar este método para verificar as definições de rede virtual no cluster. Não existem parâmetros necessários para este método. No entanto, para filtrar os resultados, você pode passar um ou mais valores `virtualNetworkID` ou `virtualNetworkTag`.

Parâmetros

Este método tem os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
VirtualNetworkID	ID de rede para filtrar a lista para uma única rede virtual.	número inteiro	Nenhum	Não
VirtualNetworkTag	Tag de rede para filtrar a lista para uma única rede virtual.	número inteiro	Nenhum	Não
VirtualNetworkIDs	IDs de rede a incluir na lista.	array inteiro	Nenhum	Não
VirtualNetworkTags	Etiqueta de rede a incluir na lista.	array inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
VirtualNetworks	Objeto contendo endereços IP de rede virtual.	VirtualNetwork

Exemplo de solicitação

As solicitações para este método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVirtualNetworks",
  "params": {
    "virtualNetworkIDs": [5,6]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao seguinte exemplo:

```

{
  "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
},
{
}
]
}
```

Novo desde a versão

9,6

RemovVirtualNetwork

Você pode usar o `RemoveVirtualNetwork` método para remover uma rede virtual adicionada anteriormente.



Este método requer o `virtualNetworkID` ou o `virtualNetworkTag` como um parâmetro, mas não ambos.



Não é possível remover uma rede virtual se houver iniciadores associados a ela. Desassocie primeiro os iniciadores e, em seguida, remova a rede virtual.

Parâmetros

Este método tem os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>VirtualNetworkID</code>	ID de rede que identifica a rede virtual a ser removida.	número inteiro	Nenhum	Sim
<code>VirtualNetworkTag</code>	Tag de rede que identifica a rede virtual a ser removida.	número inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não tem valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para este método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveVirtualNetwork",
  "params": {
    "virtualNetworkID": 5
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao seguinte exemplo:

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

Novo desde a versão

9,6

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.