目 录

[1 EVPN数据中心互联 1-1](#_Toc45114016)

[1.1 EVPN数据中心互联简介 1-1](#_Toc45114017)

[1.1.1 EVPN数据中心互联典型组网 1-1](#_Toc45114018)

[1.1.2 EVPN数据中心互联工作机制 1-1](#_Toc45114019)

[1.1.3 EVPN数据中心互联支持双ED 1-2](#_Toc45114020)

[1.2 EVPN数据中心互联配置限制和指导 1-2](#_Toc45114021)

[1.3 EVPN数据中心互联配置任务简介 1-2](#_Toc45114022)

[1.4 EVPN数据中心互联配置准备 1-3](#_Toc45114023)

[1.5 开启DCI功能 1-3](#_Toc45114024)

[1.6 配置ED修改EVPN路由 1-3](#_Toc45114025)

[1.6.1 配置ED修改路由的下一跳和Router MAC 1-3](#_Toc45114026)

[1.6.2 配置修改EVPN路由的RD、L3VNI和RT 1-4](#_Toc45114027)

[1.7 配置VXLAN映射 1-5](#_Toc45114028)

[1.8 配置BGP EVPN和BGP VPNv4/VPNv6路由相互引入 1-6](#_Toc45114029)

[1.8.1 功能简介 1-6](#_Toc45114030)

[1.8.2 配置允许BGP VPNv4或VPNv6路由通过EVPN地址族发布给邻居 1-7](#_Toc45114031)

[1.8.3 配置允许BGP EVPN路由通过VPNv4或VPNv6地址族发布给邻居 1-7](#_Toc45114032)

[1.9 配置EVPN数据中心互联支持双ED 1-8](#_Toc45114033)

[1.10 EVPN数据中心互联典型配置举例 1-8](#_Toc45114034)

[1.10.1 数据中心二层互联且使用相同VXLAN配置举例 1-8](#_Toc45114035)

[1.10.2 数据中心二层互联且使用不同VXLAN配置举例 1-14](#_Toc45114036)

[1.10.3 数据中心三层互联配置举例 1-19](#_Toc45114037)

[1.10.4 数据中心三层互联支持双ED配置举例 1-26](#_Toc45114038)

# EVPN数据中心互联

## EVPN数据中心互联简介

EVPN数据中心互联技术通过在数据中心之间建立VXLAN-DCI（VXLAN Data Center Interconnect，VXLAN数据中心互联）隧道，实现不同数据中心之间虚拟机的互通。

### EVPN数据中心互联典型组网

如图1-1所示，数据中心的边缘设备为ED（Edge Device，边缘设备）。ED之间建立VXLAN-DCI隧道，该隧道采用VXLAN封装格式。ED与数据中心内部的VTEP建立VXLAN隧道。ED从VXLAN隧道或VXLAN-DCI隧道上接收到报文后，解除VXLAN封装，根据目的IP地址重新对报文进行VXLAN封装，并将其转发到VXLAN-DCI隧道或VXLAN隧道，从而实现跨数据中心之间的互通。

VXLAN数据中心互联典型组网图



### EVPN数据中心互联工作机制

EVPN数据中心互联组网中，ED之间、ED与VTEP之间建立BGP EVPN邻居。ED从本数据中心的VTEP或其他ED接收到BGP EVPN路由后，将路由的下一跳、Router MAC分别修改为自身的IP地址、Router MAC地址，并将该路由发布给其他ED或本数据中心的VTEP。

ED、VTEP均学习到BGP EVPN路由后，根据路由信息转发报文的过程为：

* + - * 1. VTEP接收到VM发送的报文后，通过VXLAN隧道将报文转发给ED。
        2. ED解除VXLAN封装后，重新对报文进行VXLAN封装，通过VXLAN-DCI隧道将报文发送给远端ED。
        3. 远端ED解除VXLAN封装后，重新封装报文，通过VXLAN隧道将报文转发给VTEP。
        4. VTEP解除VXLAN封装后，将报文发送给目的VM。

### EVPN数据中心互联支持双ED

如图1-2所示，在EVPN数据中心互联场景中，为了提高ED的可靠性，避免单点故障，在数据中心的边缘可以部署两台ED设备与其他数据中心互联。这两台ED设备使用相同的虚拟IP地址，虚拟成一台ED设备，采用虚拟IP地址与VTEP、远端ED建立隧道，以实现冗余保护和负载分担。

EVPN数据中心互联支持双ED组网图



两台ED使用不同的地址作为BGP对等体地址，分别与VTEP、远端ED建立BGP EVPN邻居。利用Underlay网络的等价路由机制，VTEP、远端ED可以将发往ED虚拟IP地址的流量同时发送到两台ED，从而实现冗余备份和负载分担。

在连接不同数据中心ED的DCI网络侧，两台ED均通过Underlay网络与对端数据中心ED建立连接。当一台ED的DCI侧Underlay网络出现故障时，数据中心内部网络无法感知该故障，仍通过该ED转发数据中心间的流量。通过配置EAA和Track联动的CLI监控策略，使DCI侧的物理接口与ED设备的LoopBack接口（用于建立BGP EVPN邻居的接口和ED设备虚拟IP地址所在的接口）联动，可以确保其中一台ED设备的DCI侧Underlay网络断开时，将该ED的LoopBack接口链路状态置为Down，使流量通过另外一台ED设备转发。EAA的详细介绍，请参见“网络管理和监控配置指导”中的“EAA”。

为了实现链路备份，数据中心网络内部中，建议在Spine层部署多台RR；在DCI网络侧，建议ED通过双链路接入Underlay网络。

## EVPN数据中心互联配置限制和指导

在ED设备上，如果通过mac-address命令修改了某一关联L3VNI的VSI虚接口的MAC地址，则必须通过该命令将所有与L3VNI关联的VSI虚接口的MAC地址修改为相同的值，否则可能会导致报文转发失败。

## EVPN数据中心互联配置任务简介

EVPN数据中心互联配置均在ED设备上执行，配置任务如下：

* + - * 1. 开启DCI功能
        2. 配置ED修改EVPN路由

配置ED修改路由的下一跳和Router MAC

配置修改EVPN路由的RD、L3VNI和RT

* + - * 1. （可选）配置VXLAN映射

如果在不同的数据中心中，同一租户的相同子网使用了不同的VXLAN，要保证相同子网之间的流量进行二层转发，则需要执行本配置。

* + - * 1. 配置BGP EVPN和BGP VPNv4/VPNv6路由相互引入

不同的数据中心之间通过MPLS L3VPN网络互联时，需要执行本配置。

* + - * 1. （可选）配置EVPN数据中心互联支持双ED

## EVPN数据中心互联配置准备

配置EVPN数据中心互联前，需要先完成各个数据中心的EVPN部署，详细配置方法请参见“EVPN配置指导”中的“EVPN VXLAN”。

## 开启DCI功能

#### 功能简介

EVPN数据中心互联组网中，ED间互连的三层接口上必须开启DCI功能，以便在ED之间建立VXLAN-DCI隧道。

ED根据EVPN路由自动建立隧道时，如果路由下一跳对应的出接口上开启了DCI功能，则建立VXLAN-DCI隧道；否则，建立VXLAN隧道。

#### 配置步骤

* + - * 1. 进入系统视图。

system-view

* + - * 1. 进入接口视图。

interface interface-type interface-number

* + - * 1. 开启DCI功能。

dci enable

缺省情况下，DCI功能处于关闭状态。

## 配置ED修改EVPN路由

### 配置ED修改路由的下一跳和Router MAC

* + - * 1. 进入系统视图。

system-view

* + - * 1. 配置全局Router ID。

router id router-id

缺省情况下，未配置全局Router ID。

* + - * 1. 启动BGP实例，并进入BGP实例视图。

bgp as-number [ instance instance-name ]

缺省情况下，系统没有运行BGP。

* + - * 1. 将远端VTEP和ED配置为对等体。

peer { group-name | ipv4-address [ mask-length ] | ipv6-address [ prefix-length ] } as-number as-number

* + - * 1. 创建BGP EVPN地址族，并进入BGP EVPN地址族视图。

address-family l2vpn evpn

* + - * 1. 使能本地路由器与指定对等体/对等体组交换BGP EVPN路由的能力。

peer { group-name | ipv4-address [ mask-length ] | ipv6-address [ prefix-length ] } enable

缺省情况下，本地路由器不能与对等体/对等体组交换BGP EVPN路由。

* + - * 1. 配置向对等体/对等体组发布路由时，将下一跳属性修改为自身的地址。

peer { group-name | ipv4-address [ mask-length ] | ipv6-address [ prefix-length ] } next-hop-local

缺省情况下，向EBGP对等体/对等体组发布的所有路由，都将下一跳属性修改为自身的地址；向IBGP对等体/对等体组发布的EBGP路由，不修改下一跳属性。

本配置中指定的对等体应为本数据中心的VTEP。

* + - * 1. 配置向对等体/对等体组发布路由、将从对等体/对等体组接收到的路由发布给其他对等体时，将路由的Router MAC修改为自身的Router MAC地址。

peer { group-name | ipv4-address [ mask-length ] | ipv6-address [ prefix-length ] } router-mac-local

缺省情况下，不会修改路由的Router MAC。

本配置中指定的对等体应为远端ED。

### 配置修改EVPN路由的RD、L3VNI和RT

#### 功能简介

EVPN数据中心互联组网中，在以下场景中需要ED修改EVPN路由的RD、L3VNI和RT：

* 不同数据中心使用的L3VNI不同，通过本配置修改L3VNI，以实现数据中心之间的互通。
* 不同数据中心互通，需要RT值匹配。当数据中心组网规模较大时，数据中心之间的RT配置比较复杂。配置本命令后，ED可直接修改EVPN路由的RT值，数据中心之间发布EVPN路由使用统一的RT值即可，无需进行复杂的RT配置。
* 用户不希望泄露本地数据中心使用的L3VNI时，可以执行本配置将本地所有L3VNI均替换为ED上的L3VNI，对外仅体现ED上的L3VNI。

执行peer re-originated命令后，ED修改路由中的L3VNI、RD和RT，并向指定对等体/对等体组发布修改后的EVPN路由，不会向对等体/对等体组发布源EVPN路由。此时，如果某些对等体/对等体组希望接收源EVPN路由，则可在ED上执行peer advertise original-route命令，使ED同时向对等体/对等体组发布修改后的EVPN路由和源EVPN路由。

同时执行peer re-originated和peer advertise original-route命令后，如果某些对等体/对等体组为减少本地路由条目，仅希望接收源EVPN路由，则可在ED上执行peer suppress re-originated命令，使ED仅向对等体/对等体组发布源EVPN路由。

#### 配置限制和指导

如果ED上本地VPN实例的RD与接收到的EVPN路由的RD相同，则不会修改该路由的L3VNI和RT，也不会重生成路由，导致该BGP EVPN路由无法向对等体/对等体组发布。因此，配置修改EVPN路由的RD、L3VNI和RT时，建议在不同设备上为VPN实例配置不同的RD。

#### 配置步骤

* + - * 1. 进入系统视图。

system-view

* + - * 1. 进入BGP实例视图。

bgp as-number [ instance instance-name ]

* + - * 1. 进入BGP EVPN地址族视图。

address-family l2vpn evpn

* + - * 1. 配置从对等体/对等体组接收到BGP EVPN路由后，修改路由中的信息。

peer { group-name | ipv4-address [ mask-length ] } re-originated [ ip-prefix | mac-ip ] [ replace-rt ]

缺省情况下，不修改从对等体/对等体组接收到的EVPN路由的信息。

* + - * 1. （可选）配置向对等体/对等体组发布源EVPN路由。

peer { group-name | ipv4-address [ mask-length ] } advertise original-route

缺省情况下，执行peer re-originated命令修改路由信息后，不向对等体/对等体组发布源EVPN路由。

* + - * 1. （可选）配置抑制向对等体/对等体组发送修改路由信息后的EVPN路由。

peer { group-name | ipv4-address [ mask-length ] } suppress re-originated { ip-prefix | mac-ip }

缺省情况下，执行peer re-originated命令修改路由信息后，向对等体/对等体组发送修改后的EVPN路由。

配置步骤—commit

## 配置VXLAN映射

#### 功能简介

在不同的数据中心中，同一租户的相同子网可能使用不同的VXLAN。这些数据中心互联时，若要保证同一租户相同子网之间的流量进行二层转发，则ED设备上需要执行本配置，在不同的VXLAN之间建立映射关系。

指定映射的远端VXLAN后，ED接收到本数据中心内VTEP发送的MAC/IP发布路由时，将其学习到本地VXLAN中，并在向其他ED通告该MAC/IP发布路由前，将路由中携带的VXLAN替换为映射的远端VXLAN。从其他ED接收到映射的远端VXLAN内的MAC/IP发布路由时，本地ED将该路由学习到本地VXLAN中。

可以通过以下方式建立映射关系：

* 将本地VXLAN直接映射为另一个数据中心中使用的VXLAN。采用此方式时，只需在一个数据中心的ED上指定映射的远端VXLAN。例如，数据中心1内使用VXLAN 10、数据中心2内使用VXLAN 20时，只需在数据中心1的ED上配置VXLAN 10映射为远端VXLAN 20。
* 将不同数据中心ED上的本地VXLAN映射为相同的VXLAN（称为中间VXLAN)。采用此方式时，需要在所有数据中心的ED上都指定映射的远端VXLAN为中间VXLAN。例如，数据中心1内使用VXLAN 10、数据中心2内使用VXLAN 20、数据中心3内使用VXLAN 30时，需要在三个数据中心的ED上均配置映射的远端VXLAN为中间VXLAN（如VXLAN 500）。当多个数据中心互联，且不同数据中心使用的VXLAN各不相同时，需要使用此方式。中间VXLAN只能用于VXLAN映射，不能用作普通VXLAN来处理VXLAN业务。

#### 配置限制和指导

本地设备上需要创建映射的远端VXLAN，为其配置EVPN实例，并为该EVPN实例配置RD和Route Target属性。

在使用VXLAN映射功能时，不要为EVPN实例和VPN实例的EVPN地址族、EVPN实例和公网实例的EVPN地址族配置相同的Export target，否则可能导致三层转发不通。

#### 配置步骤

* + - * 1. 进入系统视图。

system-view

* + - * 1. 进入VSI视图。

vsi vsi-name

* + - * 1. 进入EVPN实例视图。

evpn encapsulation vxlan

* + - * 1. 指定本地VXLAN映射的远端VXLAN。

mapping vni vxlan-id

缺省情况下，未指定本地VXLAN映射的远端VXLAN。

本命令中指定的映射远端VXLAN ID不能与l3-vni命令配置的L3VNI相同

## 配置BGP EVPN和BGP VPNv4/VPNv6路由相互引入

### 功能简介

不同的数据中心之间通过MPLS L3VPN网络互联时，ED同时作为MPLS L3VPN的PE设备，进行MPLS L3VPN相关处理。此时，ED上除了完成MPLS L3VPN和EVPN配置外，还需要配置BGP EVPN和BGP VPNv4/VPNv6路由相互引入以实现数据中心之间的互通。

通过MPLS L3VPN网络连接不同的数据中心



### 配置允许BGP VPNv4或VPNv6路由通过EVPN地址族发布给邻居

* + - * 1. 进入系统视图。

system-view

* + - * 1. 进入BGP实例视图。

bgp as-number [ instance instance-name ]

* + - * 1. 进入BGP EVPN地址族视图。

address-family l2vpn evpn

* + - * 1. 配置允许BGP VPNv4或VPNv6路由通过EVPN地址族发布给邻居。

advertise l3vpn route [ replace-rt ][ advertise-policy policy-name ]

缺省情况下，BGP VPNv4或VPNv6路由不会通过EVPN地址族向外发送。

执行本命令后，BGP VPNv4或VPNv6路由将作为EVPN的IP前缀路由发布给邻居。

### 配置允许BGP EVPN路由通过VPNv4或VPNv6地址族发布给邻居

* + - * 1. 进入系统视图。

system-view

* + - * 1. 进入BGP实例视图。

bgp as-number [ instance instance-name ]

* + - * 1. 进入BGP VPNv4地址族视图或BGP VPNv6地址族视图。

address-family { vpnv4 | vpnv6 }

* + - * 1. 配置允许BGP EVPN路由通过VPNv4或VPNv6地址族发布给邻居。

advertise evpn route [ replace-rt ][ advertise-policy policy-name ]

缺省情况下，BGP EVPN路由不会通过VPNv4和VPNv6地址族向外发送。

执行本命令后，设备会将EVPN的IP前缀路由、携带主机路由信息的MAC/IP发布路由通过VPNv4或VPNv6地址族发布给邻居。

## 配置EVPN数据中心互联支持双ED

#### 功能简介

在数据中心网络的边缘部署两台ED，并为其配置相同的虚拟IP地址后，这两台ED将虚拟成为一台ED设备，从而避免ED单点故障对网络造成影响。

#### 配置限制和指导

当数据中心网络边缘仅有一台ED设备时，请不要配置ED的虚拟IP地址。

两台ED设备上配置的虚拟IP地址必须相同，该虚拟IP地址应为ED设备上某个LoopBack接口的IP地址，且该地址不能与BGP对等体的地址相同。

两台ED设备被虚拟成一台设备以后，ED设备不能在本地接入虚拟机，只能作为数据中心互联的边缘设备使用，且不能在单台ED设备上引入外部路由。

#### 配置步骤

* + - * 1. 进入系统视图。

system-view

* + - * 1. 配置ED设备的虚拟IP地址。

evpn edge group { group-ipv4 | group-ipv6 }

缺省情况下，未配置ED设备的虚拟IP地址。

## EVPN数据中心互联典型配置举例

### 数据中心二层互联且使用相同VXLAN配置举例

#### 组网需求

Router A和Router B为数据中心1的VTEP，Router C和Router D为数据中心2的VTEP，Router B和Router C为两个数据中心的ED。数据中心1和数据中心2都使用VXLAN 10处理同一业务的流量。通过EVPN数据中心互连实现数据中心1和数据中心2的二层互通。

#### 组网图

数据中心二层互联且使用相同VXLAN配置组网图



‌

#### 配置步骤

* + - * 1. 配置IP地址和单播路由协议

# 配置各接口的IP地址和子网掩码；在IP核心网络内配置OSPF协议，确保路由器之间路由可达。（具体配置过程略）

* + - * 1. 配置Router A

# 开启L2VPN能力。

<RouterA> system-view

[RouterA] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址自动学习功能。

[RouterA] vxlan tunnel mac-learning disable

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 10。

[RouterA] vsi vpna

[RouterA-vsi-vpna] vxlan 10

[RouterA-vsi-vpna-vxlan-10] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置EVPN实例的RD和RT。RT需要手工配置。

[RouterA-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target 123:456

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterA-vsi-vpna] quit

# 配置BGP发布EVPN路由。

[RouterA] bgp 100

[RouterA-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterA-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterA-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterA-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterA-bgp-default-evpn] quit

[RouterA-bgp-default] quit

# 配置接入服务器的接口与VSI实例vpna关联。

[RouterA] interface

[RouterA-] xconnect vsi vpna

[RouterA-] quit

* + - * 1. 配置Router B

# 开启L2VPN能力。

<RouterB> system-view

[RouterB] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址自动学习功能。

[RouterB] vxlan tunnel mac-learning disable

# 在与Router C相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道。

[RouterB] interface

[RouterB-] dci enable

[RouterB-] quit

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 10。

[RouterB] vsi vpna

[RouterB-vsi-vpna] vxlan 10

[RouterB-vsi-vpna-vxlan-10] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置EVPN实例的RD和RT。RT需要手工配置。

[RouterB-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterB-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterB-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target 123:456

[RouterB-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterB-vsi-vpna] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router A发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router C发布路由、从Router C接收路由并发布时修改Router MAC。

[RouterB] bgp 100

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 as-number 200

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 connect-interface loopback 0

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 ebgp-max-hop 64

[RouterB-bgp-default] peer 1.1.1.1 as-number 100

[RouterB-bgp-default] peer 1.1.1.1 connect-interface loopback 0

[RouterB-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 enable

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 router-mac-local

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 enable

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 next-hop-local

[RouterB-bgp-default-evpn] quit

[RouterB-bgp-default] quit

* + - * 1. 配置Router C

# 开启L2VPN能力。

<RouterC> system-view

[RouterC] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址自动学习功能。

[RouterC] vxlan tunnel mac-learning disable

# 在与Router B相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道

[RouterC] interface

[RouterC-] dci enable

[RouterC-] quit

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 10。

[RouterC] vsi vpna

[RouterC-vsi-vpna] vxlan 10

[RouterC-vsi-vpna-vxlan-10] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置EVPN实例的RD和RT。RT需要手工配置。

[RouterC-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterC-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterC-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target 123:456

[RouterC-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterC-vsi-vpna] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router D发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router B发布路由、从Router B接收路由并发布时时修改Router MAC。

[RouterC] bgp 200

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 ebgp-max-hop 64

[RouterC-bgp-default] peer 4.4.4.4 as-number 200

[RouterC-bgp-default] peer 4.4.4.4 connect-interface loopback 0

[RouterC-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 router-mac-local

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 4.4.4.4 enable

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 4.4.4.4 next-hop-local

[RouterC-bgp-default-evpn] quit

[RouterC-bgp-default] quit

* + - * 1. 配置Router D

# 开启L2VPN能力。

<RouterD> system-view

[RouterD] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址自动学习功能。

[RouterD] vxlan tunnel mac-learning disable

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 10。

[RouterD] vsi vpna

[RouterD-vsi-vpna] vxlan 10

[RouterD-vsi-vpna-vxlan-10] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置EVPN实例的RD和RT。RT需要手工配置。

[RouterD-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterD-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterD-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target 123:456

[RouterD-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterD-vsi-vpna] quit

# 配置BGP发布EVPN路由。

[RouterD] bgp 200

[RouterD-bgp-default] peer 3.3.3.3 as-number 200

[RouterD-bgp-default] peer 3.3.3.3 connect-interface loopback 0

[RouterD-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterD-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 enable

[RouterD-bgp-default-evpn] quit

[RouterD-bgp-default] quit

# 配置接入服务器的接口与VSI实例vpna关联。

[RouterD] interface

[RouterD-] xconnect vsi vpna

[RouterD-] quit

#### 验证配置

* + - * 1. 验证ED（下文以Router B为例，Router C验证方法与此类似）

# 查看EVPN通过BGP自动发现的邻居信息，可以看到EVPN通过Inclusive Multicast Ethernet Tag Route发现邻居Router A和Router C，并分别与其建立VXLAN隧道、VXLAN-DCI隧道。

[RouterB] display evpn auto-discovery imet

Total number of automatically discovered peers: 3

VSI name: vpna

RD PE\_address Tunnel\_address Tunnel mode VXLAN ID

1:10 1.1.1.1 1.1.1.1 VXLAN 10

1:10 3.3.3.3 3.3.3.3 VXLAN-DCI 10

# 查看Router B上的Tunnel接口信息，可以看到VXLAN模式和VXLAN-DCI模式的Tunnel接口处于up状态。

[RouterB] display interface tunnel

Tunnel0

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel0 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 64000

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/100/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 2.2.2.2, destination 1.1.1.1

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Tunnel1

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel1 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 64000

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/100/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 2.2.2.2, destination 3.3.3.3

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN-DCI/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

# 查看Router B上的VSI信息，可以看到VSI内创建的VXLAN，以及关联的VXLAN隧道、VXLAN-DCI隧道等信息。

[RouterB] display l2vpn vsi name vpna verbose

VSI Name: vpna

VSI Index : 0

VSI State : Up

...

VXLAN ID : 10

Tunnel Statistics : Disabled

Tunnels:

Tunnel Name Link ID State Type Flood proxy

Tunnel0 0x5000000 UP Auto Disabled

Tunnel1 0x5000001 UP Auto Disabled

# 查看EVPN的MAC地址表项，可以看到已经学习到虚拟机的MAC地址信息。

[RouterB] display evpn route mac

Flags: D - Dynamic B - BGP G - Gateway L - Local Active M - Mapping

VSI name: vpna

MAC address Link ID/Name Flags Encap Next hop

0001-0001-0011 Tunnel0 B VXLAN 1.1.1.1

0001-0001-0033 Tunnel1 B VXLAN 3.3.3.3

* + - * 1. 验证主机

虚拟机VM 1、VM 2之间可以互访。

### 数据中心二层互联且使用不同VXLAN配置举例

#### 组网需求

Router A和Router B为数据中心1的VTEP，Router C和Router D为数据中心2的VTEP，Router B和Router C为两个数据中心的ED。数据中心1和数据中心2分别使用VXLAN 10、VXLAN 30处理同一业务的流量。通过EVPN数据中心互连实现数据中心1和数据中心2的二层互通。

#### 组网图

数据中心二层互联且使用不同VXLAN配置组网图



‌

#### 配置步骤

* + - * 1. 配置IP地址和单播路由协议

# 配置各接口的IP地址和子网掩码；在IP核心网络内配置OSPF协议，确保路由器之间路由可达。（具体配置过程略）

* + - * 1. 配置Router A

# 开启L2VPN能力。

<RouterA> system-view

[RouterA] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址自动学习功能。

[RouterA] vxlan tunnel mac-learning disable

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 10。

[RouterA] vsi vpna

[RouterA-vsi-vpna] vxlan 10

[RouterA-vsi-vpna-vxlan-10] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置自动生成EVPN实例的RD和RT。

[RouterA-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target auto

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterA-vsi-vpna] quit

# 配置BGP发布EVPN路由。

[RouterA] bgp 100

[RouterA-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterA-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterA-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterA-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterA-bgp-default-evpn] quit

[RouterA-bgp-default] quit

# 配置接入服务器的接口与VSI实例vpna关联。

[RouterA] interface

[RouterA-] xconnect vsi vpna

[RouterA-] quit

* + - * 1. 配置Router B

# 开启L2VPN能力。

<RouterB> system-view

[RouterB] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址自动学习功能。

[RouterB] vxlan tunnel mac-learning disable

# 在与Router C相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道。

[RouterB] interface

[RouterB-] dci enable

[RouterB-] quit

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 10。

[RouterB] vsi vpna

[RouterB-vsi-vpna] vxlan 10

[RouterB-vsi-vpna-vxlan-10] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置自动生成EVPN实例的RD和RT。

[RouterB-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterB-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterB-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target auto

# 配置本端VXLAN 10映射为远端VXLAN 500。在对端ED上需要将VXLAN 500映射为对端ED上的VXLAN 30。

[RouterB-vsi-vpna-evpn-vxlan] mapping vni 500

[RouterB-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterB-vsi-vpna] quit

# 在VSI实例vpnb下创建VXLAN 500，该VXLAN ID用于二层转发时替换本地的VXLAN。

[RouterB] vsi vpnb

[RouterB-vsi-vpnb] vxlan 500

[RouterB-vsi-vpnb-vxlan-500] quit

# 在VSI实例vpnb下创建EVPN实例，并配置EVPN实例的RD和RT。RT需要手工配置。

[RouterB-vsi-vpnb] evpn encapsulation vxlan

[RouterB-vsi-vpnb-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterB-vsi-vpnb-evpn-vxlan] vpn-target 123:456

[RouterB-vsi-vpnb-evpn-vxlan] quit

[RouterB-vsi-vpnb] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router A发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router C发布路由、从Router C接收路由并发布时修改Router MAC。

[RouterB] bgp 100

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 as-number 200

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 connect-interface loopback 0

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 ebgp-max-hop 64

[RouterB-bgp-default] peer 1.1.1.1 as-number 100

[RouterB-bgp-default] peer 1.1.1.1 connect-interface loopback 0

[RouterB-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 enable

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 router-mac-local

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 enable

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 next-hop-local

[RouterB-bgp-default-evpn] quit

[RouterB-bgp-default] quit

* + - * 1. 配置Router C

# 开启L2VPN能力。

<RouterC> system-view

[RouterC] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址自动学习功能。

[RouterC] vxlan tunnel mac-learning disable

# 在与Router B相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道

[RouterC] interface

[RouterC-] dci enable

[RouterC-] quit

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 30。

[RouterC] vsi vpna

[RouterC-vsi-vpna] vxlan 30

[RouterC-vsi-vpna-vxlan-30] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置自动生成EVPN实例的RD和RT。

[RouterC-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterC-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterC-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target auto

# 配置本端VXLAN 30映射为远端VXLAN 500。在对端ED上需要将VXLAN 500映射为对端ED上的VXLAN 10。

[RouterC-vsi-vpna-evpn-vxlan] mapping vni 500

[RouterC-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterC-vsi-vpna] quit

# 在VSI实例vpnb下创建VXLAN 500，该VXLAN ID用于二层转发时替换本地的VXLAN。

[RouterC] vsi vpnb

[RouterC-vsi-vpnb] vxlan 500

[RouterC-vsi-vpnb-vxlan-500] quit

# 在VSI实例vpnb下创建EVPN实例，并配置EVPN实例的RD和RT。RT需要手工配置。

[RouterC-vsi-vpnb] evpn encapsulation vxlan

[RouterC-vsi-vpnb-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterC-vsi-vpnb-evpn-vxlan] vpn-target 123:456

[RouterC-vsi-vpnb-evpn-vxlan] quit

[RouterC-vsi-vpnb] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router D发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router B发布路由、从Router B接收路由并发布时修改Router MAC。

[RouterC] bgp 200

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 ebgp-max-hop 64

[RouterC-bgp-default] peer 4.4.4.4 as-number 200

[RouterC-bgp-default] peer 4.4.4.4 connect-interface loopback 0

[RouterC-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 router-mac-local

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 4.4.4.4 enable

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 4.4.4.4 next-hop-local

[RouterC-bgp-default-evpn] quit

[RouterC-bgp-default] quit

* + - * 1. 配置Router D

# 开启L2VPN能力。

<RouterD> system-view

[RouterD] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址自动学习功能。

[RouterD] vxlan tunnel mac-learning disable

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 30。

[RouterD] vsi vpna

[RouterD-vsi-vpna] vxlan 30

[RouterD-vsi-vpna-vxlan-30] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置自动生成EVPN实例的RD和RT。

[RouterD-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterD-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterD-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target auto

[RouterD-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterD-vsi-vpna] quit

# 配置BGP发布EVPN路由。

[RouterD] bgp 200

[RouterD-bgp-default] peer 3.3.3.3 as-number 200

[RouterD-bgp-default] peer 3.3.3.3 connect-interface loopback 0

[RouterD-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterD-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 enable

[RouterD-bgp-default-evpn] quit

[RouterD-bgp-default] quit

# 配置接入服务器的接口与VSI实例vpna关联。

[RouterD] interface

[RouterD-] xconnect vsi vpna

[RouterD-] quit

#### 验证配置

* + - * 1. 验证ED（下文以Router B为例，Router C验证方法与此类似）

# 查看EVPN通过BGP自动发现的邻居信息，可以看到EVPN通过Inclusive Multicast Ethernet Tag Route发现邻居Router A和Router C，并分别与其建立VXLAN隧道、VXLAN-DCI隧道。

[RouterB] display evpn auto-discovery imet

Total number of automatically discovered peers: 2

VSI name: vpna

RD PE\_address Tunnel\_address Tunnel mode VXLAN ID

1:10 1.1.1.1 1.1.1.1 VXLAN 10

1:500 3.3.3.3 3.3.3.3 VXLAN-DCI 500

# 查看Router B上的Tunnel接口信息，可以看到VXLAN模式和VXLAN-DCI模式的Tunnel接口处于up状态。

[RouterB] display interface tunnel

Tunnel0

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel0 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 64000

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/100/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 2.2.2.2, destination 1.1.1.1

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Tunnel1

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel1 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 64000

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/100/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 2.2.2.2, destination 3.3.3.3

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN-DCI/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

# 查看Router B上的VSI信息，可以看到VSI内创建的VXLAN，以及关联的VXLAN隧道、VXLAN-DCI隧道等信息。vpnb下没有关联隧道。

[RouterB] display l2vpn vsi verbose

VSI Name: vpna

VSI Index : 0

VSI State : Up

...

VXLAN ID : 10

Tunnel Statistics : Disabled

Tunnels:

Tunnel Name Link ID State Type Flood proxy

Tunnel0 0x5000000 UP Auto Disabled

Tunnel1 0x5000001 UP Auto Disabled

VSI Name: vpnb

VSI Index : 1

VSI State : Down

...

VXLAN ID : 500

Tunnel Statistics : Disabled

# 查看EVPN的MAC地址表项，可以看到已经学习到虚拟机的MAC地址信息，且从对端数据中心学到的MAC地址表项带有M标志。

[RouterB] display evpn route mac

Flags: D - Dynamic B - BGP G - Gateway L - Local Active M - Mapping

VSI name: vpna

MAC address Link ID/Name Flags Encap Next hop

0001-0001-0011 Tunnel0 B VXLAN 1.1.1.1

0001-0001-0033 Tunnel1 BM VXLAN 3.3.3.3

* + - * 1. 验证主机

虚拟机VM 1、VM 2之间可以互访。

### 数据中心三层互联配置举例

#### 组网需求

Router A为数据中心1的分布式网关，Router D为数据中心2的分布式网关，Router B和Router C为两个数据中心的ED。通过EVPN数据中心互连实现数据中心1和数据中心2的三层互通。

#### 组网图

数据中心三层互联配置组网图



‌

#### 配置步骤

* + - * 1. 配置IP地址和单播路由协议

# 在VM 1上指定网关地址为10.1.1.1；在VM 2上指定网关地址为10.1.2.1。（具体配置过程略）

# 配置各接口的IP地址和子网掩码；在IP核心网络内配置OSPF协议，确保路由器之间路由可达。（具体配置过程略）

* + - * 1. 配置Router A

# 开启L2VPN能力。

<RouterA> system-view

[RouterA] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterA] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterA] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 10。

[RouterA] vsi vpna

[RouterA-vsi-vpna] vxlan 10

[RouterA-vsi-vpna-vxlan-10] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置自动生成EVPN实例的RD和RT。

[RouterA-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target auto

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterA-vsi-vpna] quit

# 配置BGP发布EVPN路由。

[RouterA] bgp 100

[RouterA-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterA-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterA-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterA-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterA-bgp-default-evpn] quit

[RouterA-bgp-default] quit

# 配置接入服务器的接口与VSI实例vpna关联。

[RouterA] interface

[RouterA-] xconnect vsi vpna

[RouterA-] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterA] ip vpn-instance vpn1

[RouterA-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:1

[RouterA-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterA-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterA-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterA-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterA-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterA-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterA-vpn-instance-vpn1] quit

# 配置VSI虚接口VSI-interface1。

[RouterA] interface vsi-interface 1

[RouterA-Vsi-interface1] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterA-Vsi-interface1] ip address 10.1.1.1 255.255.255.0

[RouterA-Vsi-interface1] mac-address 1-1-1

[RouterA-Vsi-interface1] distributed-gateway local

[RouterA-Vsi-interface1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterA] interface vsi-interface 2

[RouterA-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterA-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterA-Vsi-interface2] quit

# 配置VXLAN 10所在的VSI实例和接口VSI-interface1关联。

[RouterA] vsi vpna

[RouterA-vsi-vpna] gateway vsi-interface 1

[RouterA-vsi-vpna] quit

* + - * 1. 配置Router B

# 开启L2VPN能力。

<RouterB> system-view

[RouterB] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterB] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterB] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在与Router C相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道。

[RouterB] interface

[RouterB-] dci enable

[RouterB-] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router A发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router C发布路由、从Router C接收路由并发布时修改Router MAC。

[RouterB] bgp 100

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 as-number 200

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 connect-interface loopback 0

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 ebgp-max-hop 64

[RouterB-bgp-default] peer 1.1.1.1 as-number 100

[RouterB-bgp-default] peer 1.1.1.1 connect-interface loopback 0

[RouterB-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 enable

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 router-mac-local

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 enable

[RouterB-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 next-hop-local

[RouterB-bgp-default-evpn] quit

[RouterB-bgp-default] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterB] ip vpn-instance vpn1

[RouterB-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:2

[RouterB-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterB-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterB-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterB-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterB-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterB-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterB-vpn-instance-vpn1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterB] interface vsi-interface 2

[RouterB-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterB-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterB-Vsi-interface2] quit

* + - * 1. 配置Router C

# 开启L2VPN能力。

<RouterC> system-view

[RouterC] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterC] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterC] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在与Router B相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道

[RouterC] interface

[RouterC-] dci enable

[RouterC-] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router D发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router B发布路由、从Router B接收路由并发布时修改Router MAC。

[RouterC] bgp 200

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 ebgp-max-hop 64

[RouterC-bgp-default] peer 4.4.4.4 as-number 200

[RouterC-bgp-default] peer 4.4.4.4 connect-interface loopback 0

[RouterC-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 router-mac-local

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 4.4.4.4 enable

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 4.4.4.4 next-hop-local

[RouterC-bgp-default-evpn] quit

[RouterC-bgp-default] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterC] ip vpn-instance vpn1

[RouterC-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:3

[RouterC-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterC-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterC-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterC-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterC-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterC-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterC-vpn-instance-vpn1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterC] interface vsi-interface 2

[RouterC-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterC-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterC-Vsi-interface2] quit

* + - * 1. 配置Router D

# 开启L2VPN能力。

<RouterD> system-view

[RouterD] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterD] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterD] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在VSI实例vpnb下创建EVPN实例，并配置自动生成EVPN实例的RD和RT。

[RouterD] vsi vpnb

[RouterD-vsi-vpnb] evpn encapsulation vxlan

[RouterD-vsi-vpnb-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterD-vsi-vpnb-evpn-vxlan] vpn-target auto

[RouterD-vsi-vpnb-evpn-vxlan] quit

# 创建VXLAN 20。

[RouterD-vsi-vpnb] vxlan 20

[RouterD-vsi-vpnb-vxlan-20] quit

[RouterD-vsi-vpnb] quit

# 配置BGP发布EVPN路由。

[RouterD] bgp 200

[RouterD-bgp-default] peer 3.3.3.3 as-number 200

[RouterD-bgp-default] peer 3.3.3.3 connect-interface loopback 0

[RouterD-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterD-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 enable

[RouterD-bgp-default-evpn] quit

[RouterD-bgp-default] quit

# 配置接入服务器的接口与VSI实例vpnb关联。

[RouterD] interface

[RouterD-] xconnect vsi vpnb

[RouterD-] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterD] ip vpn-instance vpn1

[RouterD-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:4

[RouterD-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterD-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterD-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterD-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterD-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterD-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterD-vpn-instance-vpn1] quit

# 配置VSI虚接口VSI-interface1。

[RouterD] interface vsi-interface 1

[RouterD-Vsi-interface1] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterD-Vsi-interface1] ip address 10.1.2.1 255.255.255.0

[RouterD-Vsi-interface1] mac-address 1-2-1

[RouterD-Vsi-interface1] distributed-gateway local

[RouterD-Vsi-interface1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterD] interface vsi-interface 2

[RouterD-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterD-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterD-Vsi-interface2] quit

# 配置VXLAN 20所在的VSI实例和接口VSI-interface1关联。

[RouterD] vsi vpnb

[RouterD-vsi-vpnb] gateway vsi-interface 1

[RouterD-vsi-vpnb] quit

#### 验证配置

* + - * 1. 验证ED（下文以Router B为例，Router C验证方法与此类似）

# 查看EVPN通过BGP自动发现的邻居信息，可以看到EVPN通过MAC/IP发布路由或IP前缀路由发现邻居Router A和Router C，并分别与其建立VXLAN隧道、VXLAN-DCI隧道。

[RouterB] display evpn auto-discovery macip-prefix

Destination IP Source IP L3VNI Tunnel mode OutInterface

1.1.1.1 2.2.2.2 1000 VXLAN Vsi-interface2

3.3.3.3 2.2.2.2 1000 VXLAN-DCI Vsi-interface2

# 查看Router B上的Tunnel接口信息，可以看到VXLAN模式和VXLAN-DCI模式的Tunnel接口处于up状态。

[RouterB] display interface tunnel

Tunnel0

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel0 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 64000

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/100/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 2.2.2.2, destination 1.1.1.1

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Tunnel1

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel1 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 64000

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/100/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 2.2.2.2, destination 3.3.3.3

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN-DCI/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

# 查看VPN实例vpn1的ARP表项和IP路由表项，可以看到已经学习到虚拟机的ARP和IP路由信息。

[RouterB] display arp vpn-instance vpn1

Type: S-Static D-Dynamic O-Openflow R-Rule M-Multiport I-Invalid

IP address MAC address VLAN/VSI name Interface Aging Type

1.1.1.1 0031-1900-0000 0 Tunnel0 -- R

3.3.3.3 0031-3900-0000 0 Tunnel1 -- R

[RouterB] display ip routing-table vpn-instance vpn1

Destinations : 4 Routes : 4

Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface

10.1.1.0/24 BGP 255 0 1.1.1.1 Vsi2

10.1.1.11/32 BGP 255 0 1.1.1.1 Vsi2

10.1.2.0/24 BGP 255 0 3.3.3.3 Vsi2

10.1.2.22/32 BGP 255 0 3.3.3.3 Vsi2

* + - * 1. 验证主机

虚拟机VM 1、VM 2之间可以互访。

### 数据中心三层互联支持双ED配置举例

#### 组网需求

Router A为数据中心1的分布式网关，Router G为数据中心2的分布式网关，Router B作为路由反射器，Router C和Router D为数据中心1的双ED设备，Router F为数据中心2的ED设备，Router E为连接两个数据中心ED设备的DCI网络设备。通过EVPN数据中心互连实现数据中心1和数据中心2的三层互通。

#### 组网图

数据中心三层互联支持双ED配置组网图



‌

#### 配置步骤

* + - * 1. 配置IP地址和单播路由协议

# 在VM 1上指定网关地址为100.1.1.1；在VM 2上指定网关地址为100.1.2.1。（具体配置过程略）

# 配置各接口的IP地址和子网掩码；配置OSPF协议，确保各路由器之间路由可达。（具体配置过程略）

* + - * 1. 配置Router A

# 开启L2VPN能力。

<RouterA> system-view

[RouterA] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterA] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterA] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在VSI实例vpna下创建VXLAN 10。

[RouterA] vsi vpna

[RouterA-vsi-vpna] vxlan 10

[RouterA-vsi-vpna-vxlan-10] quit

# 在VSI实例vpna下创建EVPN实例，并配置自动生成EVPN实例的RD和RT。

[RouterA-vsi-vpna] evpn encapsulation vxlan

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] vpn-target auto

[RouterA-vsi-vpna-evpn-vxlan] quit

[RouterA-vsi-vpna] quit

# 配置BGP发布EVPN路由。

[RouterA] bgp 100

[RouterA-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterA-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterA-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterA-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterA-bgp-default-evpn] quit

[RouterA-bgp-default] quit

# 配置接入服务器的接口与VSI实例vpna关联。

[RouterA] interface

[RouterA-] xconnect vsi vpna

[RouterA-] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterA] ip vpn-instance vpn1

[RouterA-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:1

[RouterA-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterA-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterA-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterA-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterA-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterA-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterA-vpn-instance-vpn1] quit

# 配置VSI虚接口VSI-interface1。

[RouterA] interface vsi-interface 1

[RouterA-Vsi-interface1] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterA-Vsi-interface1] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

[RouterA-Vsi-interface1] mac-address 1-1-1

[RouterA-Vsi-interface1] distributed-gateway local

[RouterA-Vsi-interface1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterA] interface vsi-interface 2

[RouterA-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterA-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterA-Vsi-interface2] quit

# 配置VXLAN 10所在的VSI实例和接口VSI-interface1关联。

[RouterA] vsi vpna

[RouterA-vsi-vpna] gateway vsi-interface 1

[RouterA-vsi-vpna] quit

* + - * 1. 配置Router B

# 配置BGP路由反射。

<RouterB> system-view

[RouterB] bgp 100

[RouterB-bgp-default] group evpn internal

[RouterB-bgp-default] peer evpn connect-interface loopback 0

[RouterB-bgp-default] peer 1.1.1.1 group evpn

[RouterB-bgp-default] peer 3.3.3.3 group evpn

[RouterB-bgp-default] peer 4.4.4.4 group evpn

[RouterB-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterB-bgp-default-evpn] undo policy vpn-target

[RouterB-bgp-default-evpn] peer evpn enable

[RouterB-bgp-default-evpn] peer evpn reflect-client

[RouterB-bgp-default-evpn] quit

* + - * 1. 配置Router C

# 开启L2VPN能力。

<RouterC> system-view

[RouterC] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterC] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterC] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在与Router E相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道。

[RouterC] interface

[RouterC-] dci enable

[RouterC-] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router B发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router F发布路由、从Router F接收路由并发布时修改Router MAC。

[RouterC] bgp 100

[RouterC-bgp-default] peer 6.6.6.6 as-number 200

[RouterC-bgp-default] peer 6.6.6.6 connect-interface loopback 0

[RouterC-bgp-default] peer 6.6.6.6 ebgp-max-hop 64

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterC-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterC-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 6.6.6.6 enable

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 6.6.6.6 router-mac-local

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterC-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 next-hop-local

[RouterC-bgp-default-evpn] quit

[RouterC-bgp-default] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterC] ip vpn-instance vpn1

[RouterC-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:2

[RouterC-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterC-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterC-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterC-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterC-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterC-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterC-vpn-instance-vpn1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterC] interface vsi-interface 2

[RouterC-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterC-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterC-Vsi-interface2] mac-address 1-2-3

[RouterC-Vsi-interface2] quit

# 配置ED的虚拟IP地址为接口LoopBack2的IP地址1.2.3.4，并配置通过OSPF发布该地址。

[RouterC] evpn edge group 1.2.3.4

[RouterC] interface loopback 2

[RouterC-LoopBack2] ip address 1.2.3.4 32

[RouterC-LoopBack2] quit

[RouterC] ospf

[RouterC-ospf-1] area 0

[RouterC-ospf-1-area-0.0.0.0] network 1.2.3.4 0.0.0.0

[RouterC-ospf-1-area-0.0.0.0] quit

[RouterC-ospf-1] quit

# 配置Track项监控接口的状态。

[RouterC] track 1 interface

[RouterC-track-1] quit

# 配置Tcl监控策略，当状态变为Down后，Router C能自动感知，并将LoopBack0接口shutdown。

[RouterC] rtm cli-policy policy1

[RouterC-rtm-policy1] event track 1 state negative

[RouterC-rtm-policy1] action 0 cli system-view

[RouterC-rtm-policy1] action 1 cli interface loopback 0

[RouterC-rtm-policy1] action 2 cli shutdown

[RouterC-rtm-policy1] user-role network-admin

[RouterC-rtm-policy1] commit

[RouterC-rtm-policy1] quit

* + - * 1. 配置Router D

# 开启L2VPN能力。

<RouterD> system-view

[RouterD] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterD] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterD] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在与Router E相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道。

[RouterD] interface

[RouterD-] dci enable

[RouterD-] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router B发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router F发布路由、从Router F接收路由并发布时修改Router MAC。

[RouterD] bgp 100

[RouterD-bgp-default] peer 6.6.6.6 as-number 200

[RouterD-bgp-default] peer 6.6.6.6 connect-interface loopback 0

[RouterD-bgp-default] peer 6.6.6.6 ebgp-max-hop 64

[RouterD-bgp-default] peer 2.2.2.2 as-number 100

[RouterD-bgp-default] peer 2.2.2.2 connect-interface loopback 0

[RouterD-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterD-bgp-default-evpn] peer 6.6.6.6 enable

[RouterD-bgp-default-evpn] peer 6.6.6.6 router-mac-local

[RouterD-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 enable

[RouterD-bgp-default-evpn] peer 2.2.2.2 next-hop-local

[RouterD-bgp-default-evpn] quit

[RouterD-bgp-default] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterD] ip vpn-instance vpn1

[RouterD-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:2

[RouterD-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterD-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterD-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterD-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterD-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterD-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterD-vpn-instance-vpn1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterD] interface vsi-interface 2

[RouterD-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterD-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterD-Vsi-interface2] mac-address 1-2-3

[RouterD-Vsi-interface2] quit

# 配置ED的虚拟IP地址为接口LoopBack2的IP地址1.2.3.4，并配置通过OSPF发布该地址。

[RouterD] evpn edge group 1.2.3.4

[RouterD] interface loopback 2

[RouterD-LoopBack2] ip address 1.2.3.4 32

[RouterD-LoopBack2] quit

[RouterD] ospf

[RouterD-ospf-1] area 0

[RouterD-ospf-1-area-0.0.0.0] network 1.2.3.4 0.0.0.0

[RouterD-ospf-1-area-0.0.0.0] quit

[RouterD-ospf-1] quit

# 配置Track项监控接口的状态。

[RouterD] track 1 interface

[RouterD-track-1] quit

# 配置Tcl监控策略，当状态变为Down后，Router D能自动感知，并将LoopBack0接口shutdown。

[RouterD] rtm cli-policy policy1

[RouterD-rtm-policy1] event track 1 state negative

[RouterD-rtm-policy1] action 0 cli system-view

[RouterD-rtm-policy1] action 1 cli interface loopback 0

[RouterD-rtm-policy1] action 2 cli shutdown

[RouterD-rtm-policy1] user-role network-admin

[RouterD-rtm-policy1] commit

[RouterD-rtm-policy1] quit

* + - * 1. 配置Router F

# 开启L2VPN能力。

<RouterF> system-view

[RouterF] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterF] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterF] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在与Router E相连的三层接口上使能DCI功能，以便EVPN自动建立VXLAN-DCI隧道

[RouterF] interface

[RouterF-] dci enable

[RouterF-] quit

# 配置BGP发布EVPN路由，指定向Router G发布路由时将路由下一跳修改为自身的地址，向Router C和Router D发布路由、从Router C和Router D接收路由并发布时修改Router MAC。

[RouterF] bgp 200

[RouterF-bgp-default] peer 3.3.3.3 as-number 100

[RouterF-bgp-default] peer 3.3.3.3 connect-interface loopback 0

[RouterF-bgp-default] peer 3.3.3.3 ebgp-max-hop 64

[RouterF-bgp-default] peer 4.4.4.4 as-number 100

[RouterF-bgp-default] peer 4.4.4.4 connect-interface loopback 0

[RouterF-bgp-default] peer 4.4.4.4 ebgp-max-hop 64

[RouterF-bgp-default] peer 7.7.7.7 as-number 200

[RouterF-bgp-default] peer 7.7.7.7 connect-interface loopback 0

[RouterF-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterF-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 enable

[RouterF-bgp-default-evpn] peer 3.3.3.3 router-mac-local

[RouterF-bgp-default-evpn] peer 4.4.4.4 enable

[RouterF-bgp-default-evpn] peer 4.4.4.4 router-mac-local

[RouterF-bgp-default-evpn] peer 7.7.7.7 enable

[RouterF-bgp-default-evpn] peer 7.7.7.7 next-hop-local

[RouterF-bgp-default-evpn] quit

[RouterF-bgp-default] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterF] ip vpn-instance vpn1

[RouterF-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:4

[RouterF-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterF-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterF-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterF-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterF-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterF-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterF-vpn-instance-vpn1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterF] interface vsi-interface 2

[RouterF-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterF-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterF-Vsi-interface2] quit

* + - * 1. 配置Router G

# 开启L2VPN能力。

<RouterG> system-view

[RouterG] l2vpn enable

# 关闭远端MAC地址和远端ARP自动学习功能。

[RouterG] vxlan tunnel mac-learning disable

[RouterG] vxlan tunnel arp-learning disable

# 在VSI实例vpnb下创建VXLAN 20。

[RouterG] vsi vpnb

[RouterG-vsi-vpnb] vxlan 20

[RouterG-vsi-vpnb-vxlan-20] quit

# 在VSI实例vpnb下创建EVPN实例，并配置自动生成EVPN实例的RD和RT。

[RouterG-vsi-vpnb] evpn encapsulation vxlan

[RouterG-vsi-vpnb-evpn-vxlan] route-distinguisher auto

[RouterG-vsi-vpnb-evpn-vxlan] vpn-target auto

[RouterG-vsi-vpnb-evpn-vxlan] quit

[RouterG-vsi-vpnb] quit

# 配置BGP发布EVPN路由。

[RouterG] bgp 200

[RouterG-bgp-default] peer 6.6.6.6 as-number 200

[RouterG-bgp-default] peer 6.6.6.6 connect-interface loopback 0

[RouterG-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[RouterG-bgp-default-evpn] peer 6.6.6.6 enable

[RouterG-bgp-default-evpn] quit

[RouterG-bgp-default] quit

# 配置接入服务器的接口与VSI实例vpnb关联。

[RouterG] interface

[RouterG-] xconnect vsi vpnb

[RouterG-] quit

# 配置L3VNI的RD和RT。

[RouterG] ip vpn-instance vpn1

[RouterG-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 1:4

[RouterG-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[RouterG-vpn-ipv4-vpn1] vpn-target 2:2

[RouterG-vpn-ipv4-vpn1] quit

[RouterG-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[RouterG-vpn-evpn-vpn1] vpn-target 1:1

[RouterG-vpn-evpn-vpn1] quit

[RouterG-vpn-instance-vpn1] quit

# 配置VSI虚接口VSI-interface1。

[RouterG] interface vsi-interface 1

[RouterG-Vsi-interface1] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterG-Vsi-interface1] ip address 100.1.2.1 255.255.255.0

[RouterG-Vsi-interface1] mac-address 2-2-2

[RouterG-Vsi-interface1] distributed-gateway local

[RouterG-Vsi-interface1] quit

# 创建VSI虚接口VSI-interface2，在该接口上配置VPN实例vpn1对应的L3VNI为1000。

[RouterG] interface vsi-interface 2

[RouterG-Vsi-interface2] ip binding vpn-instance vpn1

[RouterG-Vsi-interface2] l3-vni 1000

[RouterG-Vsi-interface2] quit

# 配置VXLAN 10所在的VSI实例和接口VSI-interface1关联。

[RouterG] vsi vpnb

[RouterG-vsi-vpnb] gateway vsi-interface 1

[RouterG-vsi-vpnb] quit

#### 验证配置

* + - * 1. 验证ED（下文以Router C为例，Router D验证方法与此类似）

# 查看EVPN通过BGP自动发现的邻居信息，可以看到EVPN通过MAC/IP发布路由或IP前缀路由发现邻居Router A和Router F，并分别与其建立VXLAN隧道、VXLAN-DCI隧道。

[RouterC] display evpn auto-discovery macip-prefix

Destination IP Source IP L3VNI Tunnel mode OutInterface

1.1.1.1 1.2.3.4 1000 VXLAN Vsi-interface2

6.6.6.6 1.2.3.4 1000 VXLAN-DCI Vsi-interface2

# 查看Router C上的Tunnel接口信息，可以看到VXLAN模式和VXLAN-DCI模式的Tunnel接口处于up状态。

[RouterC] display interface tunnel

Tunnel0

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel0 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 2464

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/1024/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 1.2.3.4, destination 1.1.1.1

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Tunnel1

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel1 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 64000

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/1024/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 1.2.3.4, destination 6.6.6.6

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN-DCI/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

# 查看VPN实例vpn1的ARP表项和IP路由表项，可以看到已经学习到虚拟机的ARP和IP路由信息。

[RouterC] display arp vpn-instance vpn1

Type: S Type: S-Static D-Dynamic O-Openflow R-Rule M-Multiport I-Invalid

IP address MAC address VLAN/VSI name Interface Aging Type

1.1.1.1 0031-1900-0000 0 Tunnel0 -- R

6.6.6.6 0031-3900-0000 0 Tunnel1 -- R

[RouterC] display ip routing-table vpn-instance vpn1

Destinations : 4 Routes : 4

Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface

100.1.1.0/24 BGP 255 0 1.1.1.1 Vsi2

100.1.1.10/32 BGP 255 0 1.1.1.1 Vsi2

100.1.2.0/24 BGP 255 0 6.6.6.6 Vsi2

100.1.2.20/32 BGP 255 0 6.6.6.6 Vsi2

* + - * 1. 验证Router A

# 查看EVPN通过BGP自动发现的邻居信息，可以看到EVPN通过MAC/IP发布路由或IP前缀路由发现邻居ED（Router C和Router D组成的虚拟ED），并与其建立VXLAN隧道。

[RouterA] display evpn auto-discovery macip-prefix

Destination IP Source IP L3VNI Tunnel mode OutInterface

1.2.3.4 1.1.1.1 1000 VXLAN Vsi-interface2

# 查看Router A上的Tunnel接口信息，可以看到VXLAN模式的Tunnel接口处于up状态。

[RouterA] display interface tunnel

Tunnel0

Current state: UP

Line protocol state: UP

Description: Tunnel0 Interface

Bandwidth: 64 kbps

Maximum transmission unit: 1464

Internet protocol processing: Disabled

Output queue - Urgent queuing: Size/Length/Discards 0/1024/0

Output queue - Protocol queuing: Size/Length/Discards 0/500/0

Output queue - FIFO queuing: Size/Length/Discards 0/75/0

Last clearing of counters: Never

Tunnel source 1.1.1.1, destination 1.2.3.4

Tunnel protocol/transport UDP\_VXLAN/IP

Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec

Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops

# 查看VPN实例vpn1的ARP表项和IP路由表项，可以看到已经学习到虚拟机的ARP和IP路由信息。

[RouterA] display arp vpn-instance vpn1

Type: S Type: S-Static D-Dynamic O-Openflow R-Rule M-Multiport I-Invalid

IP address MAC address VLAN/VSI name Interface Aging Type

1.2.3.4 0031-1900-0001 0 Tunnel0 -- R

[RouterA] display ip routing-table vpn-instance vpn1

Destinations : 2 Routes : 2

Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface

100.1.2.0/24 BGP 255 0 1.2.3.4 Vsi2

100.1.2.10/32 BGP 255 0 1.2.3.4 Vsi2

* + - * 1. 验证主机

虚拟机VM 1、VM 2之间可以互访。当Router C或Router D出现故障后，VM 1、VM 2之间仍然可以互访。