

# ASR 1000 OTV单播邻接服务器配置示例

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[配置](#)

[具有基本L2/L3连接的网络图](#)

[基本L2/L3连接](#)

[OTV单播邻接服务器最低配置](#)

[弗里菲](#)

[带OTV的网络图](#)

[验证命令和预期输出](#)

[常见问题](#)

[故障排除](#)

[在加入接口上创建数据包捕获以查看OTV Hello](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档介绍如何在思科聚合服务路由器(ASR)1000平台上配置重叠传输虚拟化(OTV)单播邻接服务器。由于传统OTV需要通过互联网服务提供商(ISP)云进行组播，因此单播邻接服务器允许您利用OTV功能，而无需组播支持和配置。

OTV将第2层(L2)拓扑扩展到物理上不同的站点，这允许设备在第2层通过第3层(L3)提供商通信。站点1中的设备认为它们与站点2中的设备位于同一广播域。



## 先决条件

### 要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 以太网虚拟连接(EVC)配置
- ASR平台上的基本L2和L3配置

## 使用的组件

本文档中的信息基于ASR 1002和Cisco IOS®版本asr1000rp1-adventerprise.03.09.00.S.153-2.S.bin。

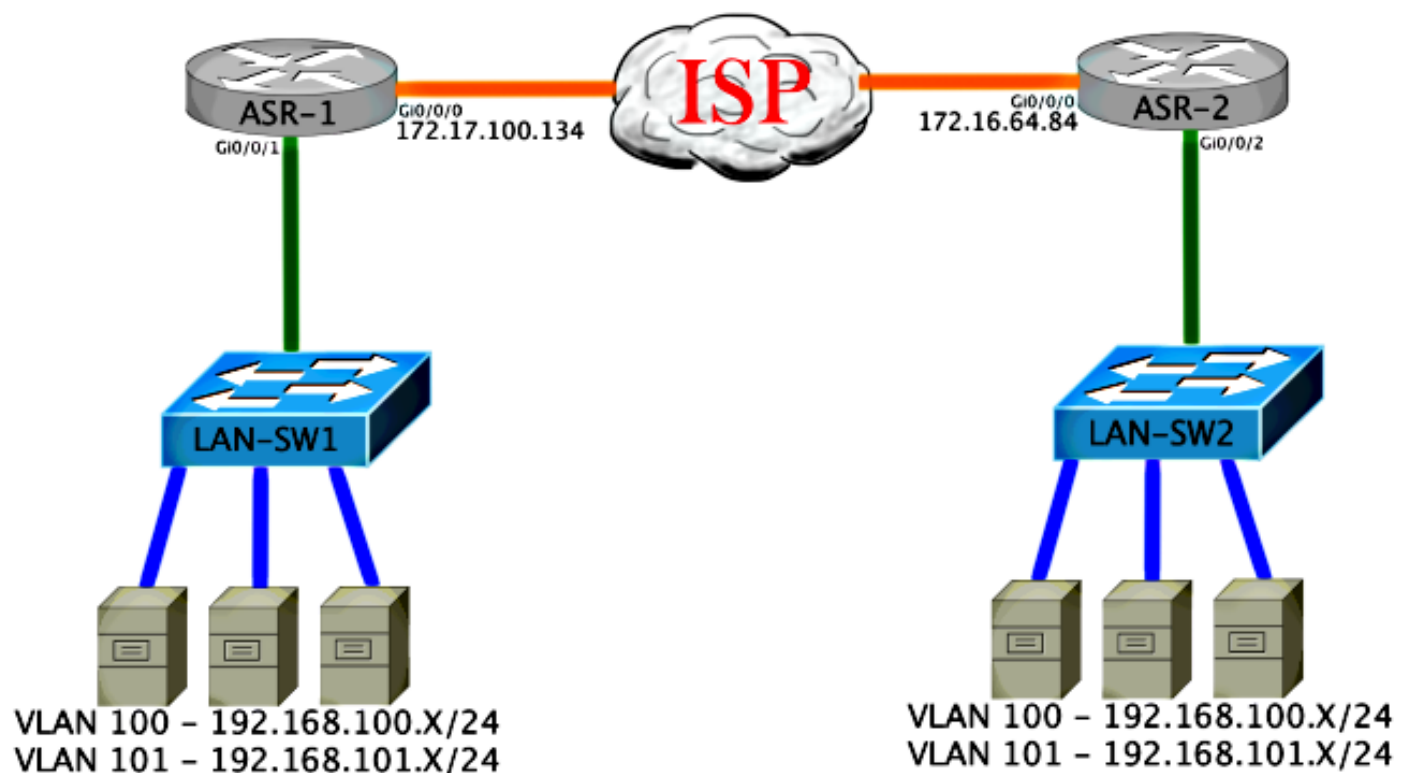
要在ASR 1000和思科云服务路由器(CSR)1000V平台上实施OTV功能，您的系统必须具备以下要求：

- Cisco IOS-XE版本3.9S或更高版本
- 最大传输单位(MTU)为1542或更高**注意**：OTV向所有封装的数据包添加42字节报头和“不分段(DF)”位。要通过重叠传输1500字节的数据包，传输网络必须支持MTU 1542或更高。OTV不支持分段。要允许在OTV上进行分段，必须启用`otv fragmentation join-interface <interface>`。
- 站点之间的单播可达性

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

## 配置

### 具有基本L2/L3连接的网络图



## 基本L2/L3连接

从基本配置开始。ASR上的内部接口配置为dot1q流量的服务实例。OTV加入接口是外部WAN第3层接口。

```
ASR-1
interface GigabitEthernet0/0/0
  description OTV-WAN-Connection
  mtu 9216
  ip address 172.17.100.134 255.255.255.0
  negotiation auto
  cdp enable
```

```
ASR-2
interface GigabitEthernet0/0/0
  description OTV-WAN-Connection
  mtu 9216
  ip address 172.16.64.84 255.255.255.0
  negotiation auto
  cdp enable
```

由于OTV添加了42字节报头，因此您必须验证ISP是否从站点到站点传递了最小MTU大小。要完成此验证，请发送数据包大小为1514且设置了DF位。这为ISP提供了模拟OTV数据包所需的负载加上数据包上的“不分段”标记。如果没有DF位就无法ping通，则会出现路由问题。如果可以不执行ping操作，但无法通过DF位集执行ping操作，则表明存在MTU问题。成功后，您就可以将OTV单播模式添加到站点ASR。

```
ASR-1#ping 172.17.100.134 size 1514 df-bit
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 1514-byte ICMP Echos to 172.17.100.134, timeout is 2 seconds:
Packet sent with the DF bit set
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms
```

内部接口是L2端口，配置了L2 dot1q标记数据包的服务实例。它构建内部站点网桥域。在本例中，它是无标记VLAN1。内部站点网桥域用于同一站点上多个OTV设备的通信。这允许他们通信并确定哪台设备是哪个网桥域的授权边缘设备(AED)。

必须将服务实例配置到使用重叠的网桥域中。

```
ASR-1
interface GigabitEthernet0/0/1
  no ip address
  negotiation auto
  cdp enable
  service instance 1 ethernet
    encapsulation untagged
    bridge-domain 1
!
service instance 50 ethernet
  encapsulation dot1q 100
  bridge-domain 200
!
service instance 51 ethernet
  encapsulation dot1q 101
  bridge-domain 201
```

```
ASR-2
interface GigabitEthernet0/0/2
  no ip address
```

```

negotiation auto
cdp enable
  service instance 1 ethernet
    encapsulation untagged
    bridge-domain 1
!
service instance 50 ethernet
  encapsulation dot1q 100
  bridge-domain 200
!
service instance 51 ethernet
  encapsulation dot1q 101
  bridge-domain 201

```

## OTV单播邻接服务器最低配置

这是一个基本配置，只需几个命令即可设置邻接服务器和加入/内部接口。

配置本地站点网桥域，在本例中为LAN上的VLAN1。站点标识符特定于每个物理位置。此示例有两个彼此物理上独立的远程位置。相应地配置站点1和站点2。

ASR-1

```

Config t
  otv site bridge-domain 1
  otv site-identifier 0000.0000.0001

```

ASR-2

```

Config t
  otv site bridge-domain 1
  otv site-identifier 0000.0000.0002

```

为每侧构建重叠。配置重叠，应用加入接口，并将邻接服务器配置添加到每一端。本示例将ASR-1用作邻接服务器，将ASR-2用作客户端。

**注意：**确保仅在服务器ASR上应用`otv adjacency-server unicast-only`命令。请勿将其应用于客户端。

添加要扩展的两个网桥域。请注意，您不扩展站点网桥域，只扩展需要的两个VLAN。为重叠接口建立单独的服务实例以调用网桥域200和201。分别应用dot1q标记100和101。

ASR-1

```

Config t
  interface Overlay1
    no ip address
    otv join-interface GigabitEthernet0/0/0
    otv use-adjacency-server 172.17.100.134 unicast-only
    otv adjacency-server unicast-only
    service instance 10 ethernet
      encapsulation dot1q 100
      bridge-domain 200
    service instance 11 ethernet
      encapsulation dot1q 101
      bridge-domain 201

```

ASR-2

Config t

```
interface Overlay1
no ip address
otv join-interface GigabitEthernet0/0/0
otv use-adjacency-server 172.17.100.134 unicast-only
service instance 10 ethernet
encapsulation dot1q 100
bridge-domain 200
service instance 11 ethernet
encapsulation dot1q 101
bridge-domain 201
```

**注意：**请勿在重叠接口上扩展站点VLAN。这会导致两个ASR发生冲突，因为它们认为每个远端位于同一站点。

在此阶段，ASR到ASR OTV仅单播邻接关系已完成并启动。找到邻居，ASR应对需要扩展的VLAN支持AED

ASR-1#show otv

```
Overlay Interface Overlay1
VPN name           : None
VPN ID             : 1
State              : UP
AED Capable       : Yes
Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0
Join IPv4 address  : 172.17.100.134
Tunnel interface(s) : Tunnel0
Encapsulation format : GRE/IPv4
Site Bridge-Domain : 1
Capability         : Unicast-only
Is Adjacency Server : Yes
Adj Server Configured : Yes
Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134
```

ASR-1#show otv isis neigh

Tag Overlay1:

| System Id | Type | Interface | IP Address   | State     | Holdtime | Circuit Id |
|-----------|------|-----------|--------------|-----------|----------|------------|
| ASR-2     | L1   | Ov1       | 172.16.64.84 | <b>UP</b> | 25       | ASR-1.01   |

ASR-2#show otv

```
Overlay Interface Overlay1
VPN name           : None
VPN ID             : 1
State              : UP
AED Capable       : Yes
Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0
Join IPv4 address  : 172.16.64.84
Tunnel interface(s) : Tunnel0
Encapsulation format : GRE/IPv4
Site Bridge-Domain : 1
Capability         : Unicast-only
Is Adjacency Server : No
Adj Server Configured : Yes
Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134
```

ASR-2#show otv isis neigh

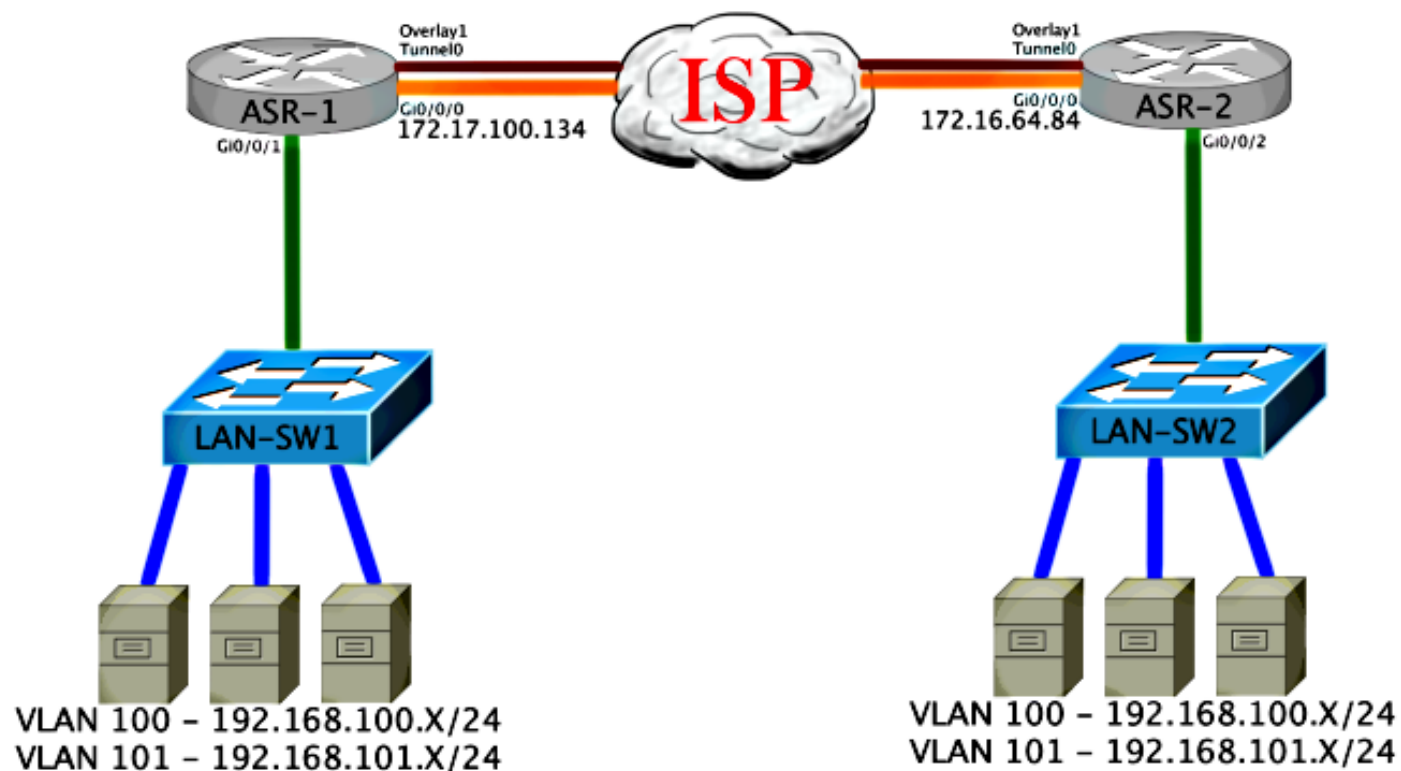
Tag Overlay1:

| System Id | Type | Interface | IP Address     | State | Holdtime | Circuit Id |
|-----------|------|-----------|----------------|-------|----------|------------|
| ASR-1     | L1   | Ov1       | 172.17.100.134 | UP    | 8        | ASR-1.01   |

## 弗里菲

使用本部分可确认配置能否正常运行。

### 带OTV的网络图



### 验证命令和预期输出

此输出显示VLAN 100和101已扩展。ASR是AED，输出中会显示映射VLAN的内部接口和服务实例。

```
ASR-1#show otv vlan
```

```
Key: SI - Service Instance
```

```
Overlay 1 VLAN Configuration Information
Inst VLAN Bridge-Domain Auth Site Interface(s)
0 100 200 yes Gi0/0/1:SI50
0 101 201 yes Gi0/0/1:SI51
Total VLAN(s): 2
Total Authoritative VLAN(s): 2
```

```
ASR-2#show otv vlan
```

```
Key: SI - Service Instance
```

```
Overlay 1 VLAN Configuration Information
Inst VLAN Bridge-Domain Auth Site Interface(s)
```

```
0 100 200 yes Gi0/0/2:SI50
0 101 201 yes Gi0/0/2:SI51
```

```
Total VLAN(s): 2
```

```
Total Authoritative VLAN(s): 2
```

要验证VLAN是否已扩展，请执行站点到站点ping。主机192.168.100.2位于站点1，主机192.168.100.3位于站点2。当您在本地和跨OTV到另一端构建ARP时，前几个ping操作会失败。

```
LAN-SW1#ping 192.168.100.3
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:
```

```
....!
```

```
Success rate is 40 percent (2/5), round-trip min/avg/max = 1/5/10 ms
```

```
LAN-SW1#ping 192.168.100.3
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms
```

```
LAN-SW1#ping 192.168.100.3 size 1500 df-bit
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 1500-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with the DF bit set
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms
```

为了确保MAC表和OTV路由表与本地设备一起正确构建，并且您学习远程设备的MAC地址，请使用show otv route命令。

```
LAN-SW1#show int vlan 100
```

```
Vlan100 is up, line protocol is up
```

```
Hardware is Ethernet SVI, address is 0c27.24cf.abd1 (bia 0c27.24cf.abd1)
```

```
Internet address is 192.168.100.2/24
```

```
LAN-SW2#show int vlan 100
```

```
Vlan100 is up, line protocol is up
```

```
Hardware is Ethernet SVI, address is b4e9.b0d3.6a51 (bia b4e9.b0d3.6a51)
```

```
Internet address is 192.168.100.3/24
```

```
ASR-1#show otv route vlan 100
```

```
Codes: BD - Bridge-Domain, AD - Admin-Distance,
```

```
SI - Service Instance, * - Backup Route
```

```
OTV Unicast MAC Routing Table for Overlay1
```

| Inst | VLAN | BD  | MAC Address           | AD | Owner  | Next Hops(s)   |
|------|------|-----|-----------------------|----|--------|--|
| 0    | 100  | 200 | 0c27.24cf.abaf        | 40 | BD Eng | Gi0/0/1:SI50   |
| 0    | 100  | 200 | <b>0c27.24cf.abd1</b> | 40 | BD Eng | <b>Gi0/0/1:SI50</b> <--- Local mac is pointing to the physical interface |
| 0    | 100  | 200 | b4e9.b0d3.6a04        | 50 | ISIS   | ASR-2  |
| 0    | 100  | 200 | <b>b4e9.b0d3.6a51</b> | 50 | ISIS   | <b>ASR-2</b> <--- Remote mac is pointing across OTV to ASR-2             |

```
4 unicast routes displayed in Overlay1
```

-----  
4 Total Unicast Routes Displayed

ASR-2#show otv route vlan 100

Codes: BD - Bridge-Domain, AD - Admin-Distance,  
SI - Service Instance, \* - Backup Route

OTV Unicast MAC Routing Table for Overlay1

| Inst | VLAN | BD  | MAC Address           | AD | Owner | Next Hops(s)      |
|------|------|-----|-----------------------|----|-------|-------------------|
| 0    | 100  | 200 | 0c27.24cf.abaf        | 50 | ISIS  | ASR-1             |
| 0    | 100  | 200 | <b>0c27.24cf.abd1</b> | 50 | ISIS  | ASR-1 <--- Remote |

mac is pointing across OTV to ASR-1

|   |     |     |                       |    |        |   |
|---|-----|-----|-----------------------|----|--------|---|
| 0 | 100 | 200 | b4e9.b0d3.6a04        | 40 | BD Eng | Gi0/0/2:SI50  |
| 0 | 100 | 200 | <b>b4e9.b0d3.6a51</b> | 40 | BD Eng | Gi0/0/2:SI50 <--- Local mac is pointing to the physical interface |

4 unicast routes displayed in Overlay1

-----  
4 Total Unicast Routes Displayed

## 常见问题

输出中的When OTV Does Not Form错误消息指示ASR不支持AED。这意味着ASR不会通过OTV转发VLAN。造成这种情况的原因有几种，但最常见的是ASR在站点之间没有连接。检查L3连接和可能阻止的UDP端口8472（保留用于OTV）的流量。此情况的另一个可能原因是未配置内部站点网桥域。这会造成ASR无法成为AED的情况，因为它是否是站点上唯一的ASR尚不确定。

ASR-1#show otv

Overlay Interface Overlay1

VPN name : None  
VPN ID : 1  
State : UP  
AED Capable : No, overlay DIS not elected <--- Local OTV site cannot see the remote neighbor  
Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0  
Join IPv4 address : 172.17.100.134  
Tunnel interface(s) : Tunnel0  
Encapsulation format : GRE/IPv4  
Site Bridge-Domain : 1  
Capability : Unicast-only  
Is Adjacency Server : Yes  
Adj Server Configured : Yes  
Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134

ASR-2#show otv

Overlay Interface Overlay1

VPN name : None  
VPN ID : 1  
State : UP  
AED Capable : No, overlay DIS not elected <--- Local OTV site cannot see the remote neighbor  
Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0  
Join IPv4 address : 172.16.64.84



```
Tunnel interface(s)      : Tunnel0
Encapsulation format    : GRE/IPv4
Site Bridge-Domain     : 1
Capability              : Unicast-only
Is Adjacency Server    : No
Adj Server Configured   : Yes
Prim/Sec Adj Svr(s)    : 172.17.100.134
```

## 故障排除

本部分提供了可用于对配置进行故障排除的信息。

### 在加入接口上创建数据包捕获以查看OTV Hello

您可以在ASR上使用板载数据包捕获设备来帮助排除可能的问题。

要创建访问控制列表(ACL)以尽量减少影响和过饱和捕获，请输入：

```
ip access-list extended CAPTURE
 permit udp host 172.17.100.134 host 172.16.64.84 eq 8472
 permit udp host 172.16.64.84 host 172.17.100.134 eq 8472
```

要设置捕获以在两个ASR上双向嗅探连接接口，请输入：

```
monitor capture 1 buffer circular access-list CAPTURE interface g0/0/0 both
要开始捕获，请输入：
```

```
monitor capture 1 start
```

```
*Nov 14 15:21:37.746: %BUFCAP-6-ENABLE: Capture Point 1 enabled.
```

```
<wait a few min>
```

```
monitor capture 1 stop
```

```
*Nov 14 15:22:03.213: %BUFCAP-6-DISABLE: Capture Point 1 disabled.
```

```
show mon cap 1 buffer brief
```

缓冲区输出显示捕获出口和从邻居和本地入口中的hello。当在两个ASR上启用并双向捕获时，您会在捕获中看到相同的数据包从一端离开并进入另一端。

ASR-1中的前两个数据包未在ASR-2中捕获，因此您必须将捕获偏移三秒，以便补偿该时间和引导ASR-1输出的两个额外数据包。

```
ASR-1#show mon cap 1 buff bri
```

```
-----
#   size  timestamp      source           destination      protocol
-----
  0 1464   0.000000   172.17.100.134  -> 172.16.64.84    UDP * not in
ASR-2 cap
  1  150   0.284034   172.17.100.134  -> 172.16.64.84    UDP * not in
ASR-2 cap
  2 1464   3.123047   172.17.100.134  -> 172.16.64.84    UDP
```

|    |      |           |                |    |                |     |
|----|------|-----------|----------------|----|----------------|-----|
| 3  | 1464 | 6.000992  | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 4  | 110  | 6.140044  | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 5  | 1464 | 6.507029  | 172.16.64.84   | -> | 172.17.100.134 | UDP |
| 6  | 1464 | 8.595022  | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 7  | 150  | 9.946994  | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 8  | 1464 | 11.472027 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 9  | 110  | 14.600012 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 10 | 1464 | 14.679018 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 11 | 1464 | 15.696015 | 172.16.64.84   | -> | 172.17.100.134 | UDP |
| 12 | 1464 | 17.795009 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 13 | 150  | 18.903997 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 14 | 1464 | 21.017989 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 15 | 110  | 23.151045 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 16 | 1464 | 24.296026 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 17 | 1464 | 25.355029 | 172.16.64.84   | -> | 172.17.100.134 | UDP |
| 18 | 1464 | 27.053998 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 19 | 150  | 27.632023 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 20 | 1464 | 30.064999 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 21 | 110  | 32.358035 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 22 | 1464 | 32.737013 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 23 | 1464 | 32.866004 | 172.16.64.84   | -> | 172.17.100.134 | UDP |
| 24 | 1464 | 35.338032 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 25 | 150  | 35.709015 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 26 | 1464 | 38.054990 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 27 | 110  | 40.121048 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 28 | 1464 | 41.194042 | 172.17.100.134 | -> | 172.16.64.84   | UDP |
| 29 | 1464 | 42.196041 | 172.16.64.84   | -> | 172.17.100.134 | UDP |

ASR-2#show mon cap 1 buff bri

```

-----
#   size   timestamp      source                destination  protocol
-----
 0 1464    0.000000    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
 1 1464    2.878952    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
 2  110    3.018004    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
 3 1464    3.383982    172.16.64.84        -> 172.17.100.134  UDP
 4 1464    5.471975    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
 5  150    6.824954    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
 6 1464    8.349988    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
 7  110   11.476980    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
 8 1464   11.555971    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
 9 1464   12.572968    172.16.64.84        -> 172.17.100.134  UDP
10 1464   14.672969    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
11  150   15.780965    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
12 1464   17.895965    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
13  110   20.027998    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
14 1464   21.174002    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
15 1464   22.231998    172.16.64.84        -> 172.17.100.134  UDP
16 1464   23.930951    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
17  150   24.508976    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
18 1464   26.942959    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
19  110   29.235995    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
20 1464   29.614973    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
21 1464   29.743964    172.16.64.84        -> 172.17.100.134  UDP
22 1464   32.215992    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
23  150   32.585968    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
24 1464   34.931958    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
25  110   36.999008    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
26 1464   38.072002    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP
27 1464   39.072994    172.16.64.84        -> 172.17.100.134  UDP

```

相关信息

- [ASR OTV配置指南](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)