

# 了解使用 SRP 的 MAC 寻址

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[一个 MAC 地址](#)

[SRP接口的程序MAC地址](#)

[一端口 OC48 和 OC192 SRP 板](#)

[如何管理数据发送](#)

[结论](#)

[相关信息](#)

## 简介

空间重用协议(SRP)是思科开发的MAC层协议，用于环配置。SRP环由两根反向旋转光纤组成，称为外环和内环。两者同时用于传输数据和控制数据包。控制数据包（如保持连接、保护交换和带宽控制传播）从对应的数据包沿相反方向传播，以确保数据采用到其目的地的最短路径。双光纤环提供高级别的数据包生存能力。如果节点出现故障或光纤中断，数据将通过备用环传输。拓扑数据包在外环上传输，除非环上的某个节点处于包状态。

本文档介绍SRP接口关系，这是误解MAC地址的最常见原因。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

### 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

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。

### 规则

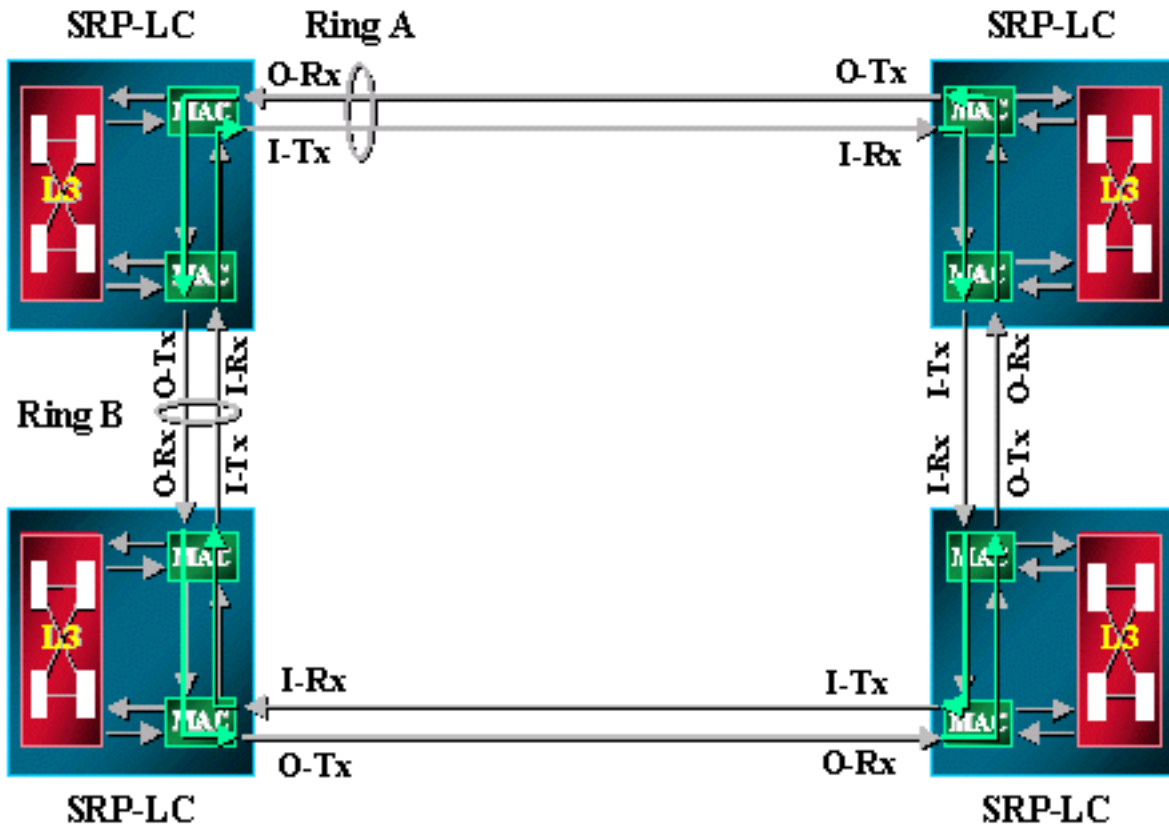
有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 一个 MAC 地址

任何SRP线卡(LC)上的一个SRP接口有两个MAC，但只有一个MAC地址。这两个MAC实际上构成一个由A侧和B侧组成的SRP接口。

请参阅以下show interface示例输出：

- 一方面：外环Rx，内环Tx
- B侧。外环Tx、内环Rx



例如：

```
Node2#show interface srp 4/0
SRP4/0 is up, line protocol is up
Hardware is SRP over SONET, address is 0000.4142.8799 (bia 0000.4142.8799)
Internet address is 9.64.1.35/24
MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation SRP,
Side A: loopback not set
Side B: loopback not set
  3 nodes on the ring   MAC passthrough not set
  Side A: not wrapped   IPS local: SF IPS remote: IDLE
  Side B:   wrapped    IPS local: IDLE IPS remote: IDLE
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 356572 packets input, 7674965 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
```

```
112289 input errors, 54938 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 57351 abort
1943503 packets output, 67532068 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

## SRP接口的程序MAC地址

在show interface输出中，MAC地址为0000.4142.8799。它与此SRP接口的内置MAC地址(BIA)相同。您还可以对它进行编程，使其具有自定义值，如show srp topology输出中列出的MAC地址。

例如：

```
Node2#configure terminal
Node2(config)#interface srp 4/0
Node2(config-if)#mac-address 0.0.2

Node2#show interface srp 4/0h
SRP4/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SRP over SONET, address is 0000.0000.0002 (bia 0000.4142.8799)
  Internet address is 9.64.1.35/24
  MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation SRP,
  Side A: loopback not set
  Side B: loopback not set
    3 nodes on the ring   MAC passthrough not set
  Side A: not wrapped   IPS local: SF IPS remote: IDLE
  Side B:   wrapped   IPS local: IDLE IPS remote: IDLE
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
```

您可以将SRP接口的MAC地址编程为show srp topology输出中列出的地址。

```
Node2#show srp topology

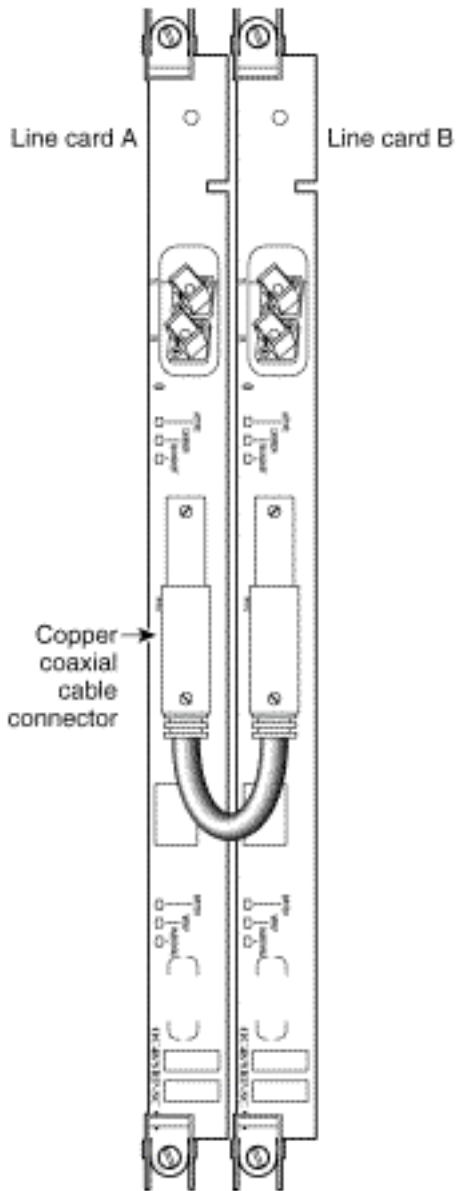
Topology Map for Interface SRP4/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 0 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:04
Last topology change was 00:00:09 ago.
Nodes on the ring: 3

```

Hops (outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	SRR	Name
0	0000.0000.0002	9.64.1.35	Yes	-	Node2
1	0007.0dec.a300	9.64.1.36	No	-	Node3
2	0010.f60d.7a00	9.64.1.34	Yes	-	Node1

## 一端口 OC48 和 OC192 SRP 板

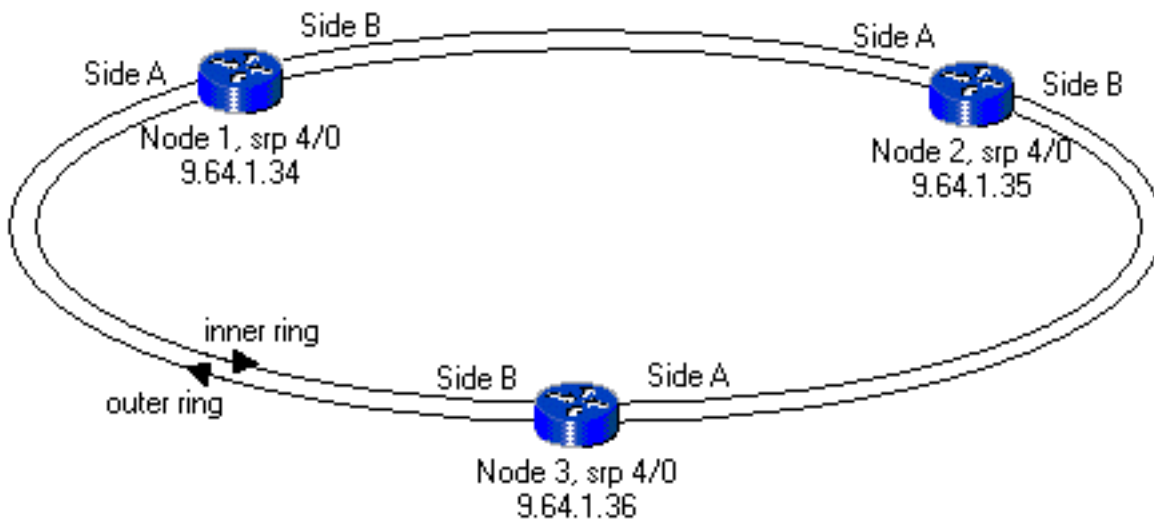
SRP LC上的任何SRP接口都有两个MAC，但只有一个MAC地址。对于单端口OC48和OC192 SRP卡，它是相同的。唯一的区别是接口的A和B侧位于两个相邻插槽中。有两个插槽，用于一个SRP接口。A侧始终是编号较小的插槽，B侧是编号较大的插槽。



## 如何管理数据发送

数据始终采用到达目的地的最短路径。源流量的节点知道由于SRP拓扑信息而到达目的地的最短路径。源节点通过较短的端发送流量，因为目的地具有接口A和B端的唯一MAC地址。

该图以及`show topology`和`show arp`命令输出显示了SRP环的示例。



Node1#show srp topology

Topology Map for Interface SRP4/0

Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec.)

Last received topology pkt. 00:00:02

Last topology change was 00:07:27 ago.

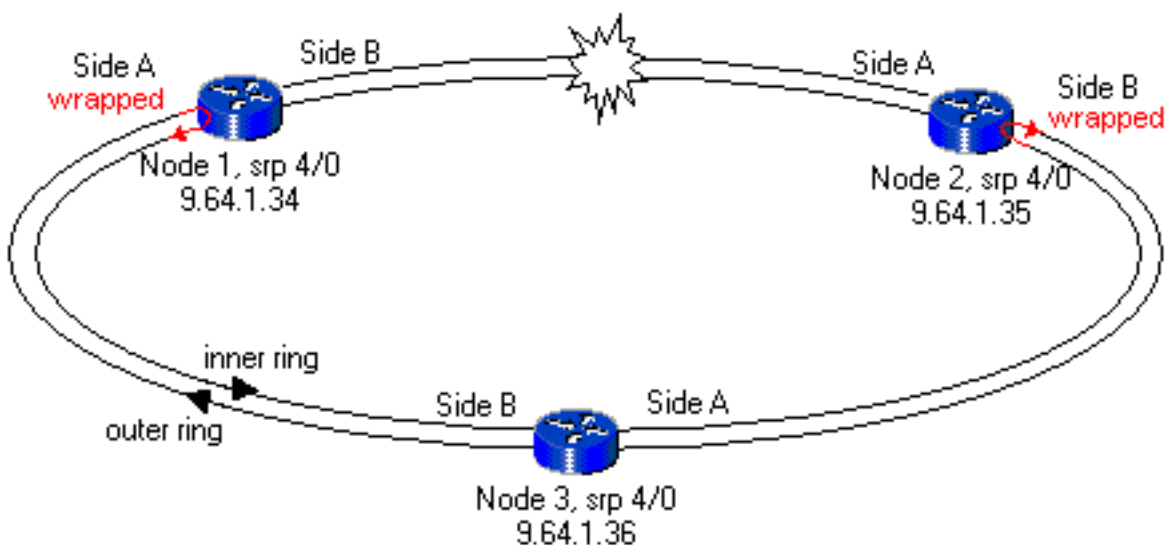
Nodes on the ring: 3

Hops (outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped SRR	Name
0	0010.f60d.7a00	9.64.1.34	No	Node1
1	0000.4142.8799	9.64.1.35	No	Node2
2	0007.0dec.a300	9.64.1.36	No	Node3

Node1#show arp

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
<b>Internet</b>	<b>9.64.1.34</b>	-	<b>0010.f60d.7a00</b>	<b>SRP-B</b>	<b>SRP4/0</b>
<b>Internet</b>	<b>9.64.1.35</b>	<b>4</b>	<b>0000.4142.8799</b>	<b>SRP-B</b>	<b>SRP4/0</b>
<b>Internet</b>	<b>9.64.1.36</b>	<b>4</b>	<b>0007.0dec.a300</b>	<b>SRP-A</b>	<b>SRP4/0</b>
Internet	10.48.70.19	145	0060.4741.0432	ARPA	Ethernet0
Internet	10.48.70.12	145	0000.0c4a.dcb8	ARPA	Ethernet0

如本例所示，如果环中的Node1和Node2之间有光纤切口，则show topology和show arp输出如下所示：



```
Node1#show srp topology
```

```
Topology Map for Interface SRP4/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:02
Last topology change was 00:02:02 ago.
Nodes on the ring: 3
Hops (outer ring)      MAC          IP Address      Wrapped SRR   Name
0                      0010.f60d.7a00 9.64.1.34       Yes    -    Node1
1                      0000.4142.8799 9.64.1.35       Yes    -    Node2
2                      0007.0dec.a300 9.64.1.36       No     -    Node3
```

```
Node1#show arp
```

```
Protocol  Address          Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
Internet  9.64.1.34        -         0010.f60d.7a00 SRP-B  SRP4/0
Internet  9.64.1.35        9         0000.4142.8799 SRP-A  SRP4/0
Internet  9.64.1.36       10        0007.0dec.a300 SRP-A  SRP4/0
Internet  10.48.70.19      151       0060.4741.0432 ARPA   Ethernet0
Internet  10.48.70.12     151       0000.0c4a.dcb8 ARPA   Ethernet0
```

本示例显示，源节点选择到目的地的较短路由，并根据show srp拓扑信息通过接口的A侧或B侧发送

。

## 结论

对于每个SRP接口，有两个Tx和Rx对。一对形成A侧，另一对形成接口B侧。此接口有一个唯一MAC地址，即使它有两个MAC覆盖每个Tx和Rx对。

## 相关信息

- [空间复用协议技术](#)
- [动态数据包传输\(DPT\)/空间复用协议\(SRP\)线卡安装和配置说明](#)
- [光技术支持页面](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)