

# 手工配置在ONS 15190上的SRP环和修改现有的SRP配置

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[使用的平台](#)

[使用自动连接功能](#)

[例外](#)

[检验物理连接](#)

[在ONS 15190上定义节点](#)

[创建逻辑环并分配节点](#)

[修改现有环的节点顺序](#)

[建议与说明](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档提供了在ONS 15190上手动配置空间重用协议(SRP)环的说明。本文档还介绍如何修改现有SRP配置。

## 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](#)。

## 使用的平台

本文档中包含的所有信息都指ONS 15190。要确定运行哪个版本，请使用**system show info**命令：

```
Jupiter#system show info
System uptime: 9d, 23:26:13.517
System time: 9d, 23:26:13.520
Name: Jupiter
Description:
Location:
Contact:
Running image:
Release: 2.0
Created on: Thu Jun 01 17:42:44 2000
Created by: PentaCom Ltd.
Length: 3054362
Signature: 0x7A784DA1
Software version: 2.0.213
Software created on: May 24 2000, 16:13:11
Bootstrap version: 3.0
Jupiter#
```

## 使用自动连接功能

ONS 15190的一项资产是，您可以将SRP线卡或端口适配器(PA)的光纤插入任何端口，软件将配置各个节点。如果ONS 15190中有足够的SRP卡来直接连接所有节点，则可以使用**autoconnect**命令将找到的所有SRP节点添加到同一默认环中。

### 例外

在大多数情况下，您可以使用**autoconnect**命令，并在必要时执行一些手动调整。以下是一些例外：

- 如果选择互连某些节点，并因此与ONS 15190具有部分连接，则必须手动定义一个跨度，该跨度包括一个节点的A侧和另一个节点的B侧。
- 如果选择定义多个环，或SRP线卡不支持同步光纤网络(SONET)路径跟踪消息，则**autoconnect**命令将不起作用。

本文档中的示例配置代表完全手动配置。

## 检验物理连接

此示例配置对ONS 15190和SRP节点使用以下名称：

- ONS 15190 = Jupiter
- SRP节点(思科12000系列路由器)= Maxi、Mini、云和雷

查找节点到端口连接的最简单方法是在ONS 15190上使用**port all show trace**命令：

```
Jupiter#port all show trace
Port      Hostname      IP           Interface     Side
L1.1      Maxi          1.1.1.1     SRP 0/0      A
L1.2      Cloud         1.1.1.5     SRP 1/0      B
```

L2.1	Mini	1.1.1.2	SRP 0/0	A
L2.2	Maxi	1.1.1.1	SRP 0/0	B
L3.1	Thunder	1.1.1.4	SRP 0/0	A
L3.2	Mini	1.1.1.2	SRP 0/0	B

此输出表示：

- Maxi SRP线卡，端A连接到端口L1.1。
- Maxi SRP线卡，侧B连接到端口L2.2。
- 迷你SRP线卡，端A连接到端口L2.1。
- 迷你SRP线卡，端B连接到端口L3.2。
- 云和雷是互联的（云，A侧连接到Thunder，B侧）和：云SRP线卡，端B连接到端口L1.2。  
Thunder SRP线卡，端A连接到端口L3.1。

现在使用system show box命令获取详细信息：

Jupiter#system show box

CTRL 1	第1行	第2行	第3行	第4行	软件1	软件2	软件3	软件4	软件5	第5行	第6行	第7行	第8行	CTRL 2
OPERi960	OPEROC12	OPEROC12	OPEROC12		OPER	OPER	OPER	OPER	OPER				OPEROC12	OPERi960
	L1.1操作链路L1.2操作链路	L2.1操作链路L2.2操作链路	L3.1操作链路L3.2操作链路										L8.1操作链路UNEQL8.2链路UNEQ	操作此CTRL

您可以通过show controller srp命令验证节点上的连接：

Thunder#show controller srp 0/0

SRP0/0 - Side A (Outer RX, Inner TX)

SECTION

LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) = 15

LINE

AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 307 BIP(B2) = 203

PATH

AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 219 BIP(B3) = 30

LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE = 0

Active Defects:None

Active Alarms:None

Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

Framing:

SONET

Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0xCC

Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16

Clock source: Internal

Framer loopback: None

Path trace buffer: Stable

Remote hostname: RingStar8000

Remote interface: SRPL3.1

Remote IP addr: 10.200.28.100

Remote side id: B

BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6

IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6

TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

SRP0/0 - Side B (Inner RX, Outer TX)

SECTION

LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) = 15

LINE

AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 155 BIP(B2) = 188

PATH

AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 34 BIP(B3) = 35

LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE = 0

Active Defects: None

Active Alarms: None

Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET

Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16

Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0xCC

Clock source : Internal

Framer loopback : None

Path trace buffer : Stable

Remote hostname : Cloud

Remote interface: SRP1/0

Remote IP addr : 1.1.1.5

Remote side id : A

BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6

IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6

TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

您可以看到Thunder连接到A侧和L3.1端口上的ONS 15190。您还可以看到B侧连接到云。

ONS 15190是SONET路径终止器，如果在正常模式下配置，则会发出路径跟踪消息。或者，可以将ONS 15190配置为透明，在这种情况下，它将镜像环中相邻节点相互发送的路径跟踪消息。

收集此信息后，可以开始定义ONS 15190上的节点。

## 在ONS 15190上定义节点

使用**rconf**命令修改ONS 15190上的节点和振铃。执行此操作之前，请检查已应用的配置和当前配置：

```
Jupiter#rconf show ?
applied Show applied configuration
current Show current shadow (editable) configuration
```

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address    Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring            Name   Nodes   IP Address  A-Port  B-Port  Type   Other
-----
No rings defined.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address    Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring            Name   Nodes   IP Address  A-Port  B-Port  Type   Other
-----
No rings defined.
```

从此输出中，您可以看到尚未配置任何内容。根据port all show trace命令生成的输出，开始手动配置节点。

```
Jupiter#port all show trace
Port   Hostname   IP           Interface   Side
L1.1   Maxi      1.1.1.1     SRP 0/0    A
```

L1.2	Cloud	1.1.1.5	SRP 1/0	B
L2.1	Mini	1.1.1.2	SRP 0/0	A
L2.2	Maxi	1.1.1.1	SRP 0/0	B
L3.1	Thunder	1.1.1.4	SRP 0/0	A
L3.2	Mini	1.1.1.2	SRP 0/0	B

为此，请使用 `rconf node new` 命令通知 ONS 15190 哪两个端口构成一个节点。以下是此命令的格式：

```
rconf node new [srp/pos/sniff/aps/fiber] [oc12/oc48]
```

节点发出 SONET 路径跟踪消息，并且当前已连接。因此，您无需指定节点类型（如 SRP 或 SONET 分组），也无需指定它是光载波 (OC) 12 还是 48，因为 ONS 15190 从路径跟踪消息中读取此信息。

```
Jupiter#rconf node new Maxi 11.1 12.2
OC12 SRP node Maxi created.
```

```
Jupiter#rconf node new Mini 12.1 13.2
OC12 SRP node Mini created.
```

```
Jupiter#rconf node new span1 13.1 11.2
OC12 SRP node span1 created.
```

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring            Name    Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other
-----
No rings defined.
```

```
Free nodes:
MaxiL1.1 L2.2 OC12
MiniL2.1 L3.2 OC12
span1L3.1 L1.2 OC12
```

Current configuration not yet applied.

## [创建逻辑环并分配节点](#)

定义节点（所有跨网络部件都定义为一个节点）后，需要创建逻辑环，并将节点分配给环。使用 `rconf ring new` 命令：

```
Jupiter#rconf ring new ring1
```

SRP ring ring1 created.

**rconf ring nodes**命令提供了将空闲节点添加到环的快速方法。同时，此命令允许您决定环的顺序。

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi Mini span1
Ring ring1 node list set.
```

**注意：**当向现有环添加新节点时，该节点将插入到环的末尾。因此，您可能必须对振铃重新排序。  
有关说明，[请参阅修改现有环的节点顺序部分](#)。

要检查是否已定义所有节点，请再次检查当前配置：

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:

Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.

POS connections:
Node             IP Address     Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

Ring configuration (nodes in order of outer ring):

Ring Name	Nodes	IP Address	A-Port	B-Port	Type	Other
ring1	Maxi		L1.1	L2.2	OC12	
	Mini		L2.1	L3.2	OC12	
	span1		L3.1	L1.2	OC12	

Current configuration not yet applied.

设置配置后，您需要应用配置：

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#
9d, 22:33:33.202 Port L1.1 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:33.397 Port L1.2 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:33.590 Port L2.1 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:33.820 Port L2.2 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:34.004 Port L3.1 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:34.250 Port L3.2 - Stop transmitting UNEQ.
```

要检查环创建是否成功，请查看其中一个节点。对以下项使用show srp top命令：

```
Thunder#
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-ALARM: SRP0/0 Side A Keepalive OK
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B
```

```
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
```

```
Thunder#show srp top
```

```
Topology Map for Interface SRP0/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 4 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:00
Nodes on the ring: 4
```

Hops(outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	Unknown	No	Cloud
2	0030.71f1.6c00	Unknown	No	Maxi
3	0030.71f3.7c00	Unknown	No	Mini

```
Thunder#
```

一旦键入 `rconf apply` 命令，ONS 15190 就会解封各个隔离节点，并通过 SRP 拓扑数据包创建拓扑图。

## 修改现有环的节点顺序

在某些情况下，您可能希望对环上的节点重新排序。例如，如果两对节点之间有大量流量，并且这些流量当前重叠，导致带宽使用率较低。在本例中，假设 Thunder 和 Maxi 与 Cloud 和 Mini 一样，具有持续的高带宽数据交换。您可以重新排列这些节点，以便从 Thunder 到 Maxi 的数据流不会干扰从 Cloud 到 Mini 的流：

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi span1 Mini
Ring ring1 node list set.
```

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
```

Ring Name	Nodes	IP Address	A-Port	B-Port	Type	Other
ring1	Maxi		L1.1	L2.2	OC12	
	Mini		L3.1	L1.2	OC12	
	span1		L2.1	L3.2	OC12	

```
Jupiter#
```

现在返回 Thunder 检验新订单，并检查地址解析协议(ARP)表，查看一切是否如预期那样运行：



```
Thunder#show srp top
Topology Map for Interface SRP0/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:02
Nodes on the ring: 4
```

Hops(outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	1.1.1.5	No	Cloud
2	0030.71f3.7c00	1.1.1.2	No	Mini
3	0030.71f1.6c00	1.1.1.1	No	Maxi

```
Thunder#show arp | i SRP
Internet 1.1.1.1 5 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP0/0
Internet 1.1.1.2 5 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.5 0 0010.f60c.8c20 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.4 - 0010.f608.ec00 SRP SRP0/0
```

从雷电到马克西的流量现在从A侧开始。现在转到云，检查同一件事：

```
Cloud#show srp top
Topology Map for Interface SRP1/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 0 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:04
Nodes on the ring: 4
```

Hops (outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f60c.8c20	1.1.1.5	No	Cloud
1	0030.71f3.7c00	1.1.1.2	No	Mini
2	0030.71f1.6c00	1.1.1.1	No	Maxi
3	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder

```
Cloud#show arp | i SRP
Internet 1.1.1.1 0 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP1/0
Internet 1.1.1.2 0 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP1/0
Internet 1.1.1.5 - 0010.f60c.8c20 SRP SRP1/0
Internet 1.1.1.4 2 0010.f608.ec00 SRP-A SRP1/0
Cloud#
```

从云到Mini的流量采用B端，这意味着修改成功，因为这两个流不会相互干扰。

**注意：** Cisco建议您让ONS 15190自动为您设置环的顺序，以获得最大冗余。对以下项使用 **autoorder**命令：

```
Jupiter#rconf ring ring1 autoorder
Ring ring1 reordered.
```

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
```

```
Node          IP Address    Ports    Type    Other
```

```
-----  
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
```

```
Ring Name  Nodes    IP Address    A-Port    B-Port    Type    Other
```

```
-----  
ring1      Maxi          L1.1        L2.2      OC12  
           Mini          L2.1        L3.2      OC12  
           span1        L3.1        L1.2      OC12
```

```
Jupiter#
```

现在您将返回初始配置。您现在可以添加或删除节点，或对环重新排序，但不会丢失环上的任何数据包。

**注意：**在删除或重新排序节点时，有时可能会丢失停滞在单个节点的传输缓冲区中的数据包。如果由于新顺序，源剥离会在目标发现数据包之前从环中删除数据包，则会发生这种情况。

**注意：**在对节点重新排序时，系统不执行任何包装，即使添加隔离节点也是如此。这是因为ONS 15190创建了与隔离节点的单节点环（因此它位于其自己的环上）。这可以防止在向环添加节点时解缠时间损失。

## 建议与说明

当您设置从SRP节点到ONS 15190的物理连接时，Cisco建议您：

- 切勿将两个A侧或两个B侧放在ONS 15190上的同一卡上。如果将两个A侧或B侧连接到同一卡，而该卡发生故障，则最终会丢失两个逻辑交叉连接（因为A侧必须始终连接到B侧），并且环分为两个。
- 请始终将一个SRP节点连接到ONS 15190上的两个不同卡。如果一个SRP节点仅连接到一个卡，而该卡发生故障，则该节点与环隔离。

**注意：**思科建议您这样做以防止冗余，但如果您不这样做，一切仍然有效。

```
Jupiter#system show box
```

C T R L 1	第 1 行	第 2 行	第 3 行	第 4 行	软 件 1	软 件 2	软 件 3	软 件 4	软 件 5	第 5 行	第 6 行	第 7 行	第 8 行	C T R L 2
O P E R i 9 6 0	O P E R O C 1 2	O P E R O C 1 2	O P E R O C 1 2		O P E R	O P E R	O P E R	O P E R	O P E R				O P E R O C 1 2	O P E R i 9 6 0
	L1 .1 操 作 链	L2 .1 操 作 链	L3 .1 操 作 链										L8 .1 操 作 链	操 作 此 C T

路 L1 .2 操 作 链 路	路 L2 .2 操 作 链 路	路 L3 .2 操 作 链 路											路 L8 .2 操 作 链 路	R L
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--------

假设L1.1和L1.2连接到两个SRP节点的A侧，而L2.1和L2.2连接到这些节点的B侧。逻辑连接需要从L1到L2，具有：

- L1.1连接到L2.1。
- L1.2连接到L2.2。

这意味着，如果丢失L1，整个环将消失，因为您丢失了两个逻辑连接。

配置SRP环时，请尝试遵循以下准则：

- 对于物理连接，请将节点连接到两个不同的卡，以便在一个卡发生故障时实现冗余。
- 请注意，不要在同一张卡上出现两个A侧或两个B侧。
- 请始终尽量最大化垂直逻辑连接的数量。

## [相关信息](#)

- [SRP/DPT技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)