# 在 ONS 15454 上配置电路的最佳实践

## 目录

简介 先决条件 要求 使用的组件 规则 背景信息 自动调配(A到Z)完全保护电路 配置自动调配的完全保护电路 删除保护路径 删除节点E上的保护路径 在节点D上删除保护组 缺乏路径保护导致的电路创建失败 光纤中断导致的不完全电路 模拟不完整电路 将电路恢复为活动状态 删除线束带宽的电路 删除电路 相关信息

# <u>简介</u>

在ONS 15454上配置电路时,思科建议遵循几种最佳实践。本文档使用实验设置来演示这些最佳实践。

**注意:**断开与端点连接的电路处于"不完整"状态。如果尝试删除电路,带宽可能会中断。最佳实践 是退出,确保思科传输控制器(CTC)能够看到整个网络拓扑,以便了解电路的端点,并将电路改回 ACTIVE状态。仅当电路恢复为ACTIVE状态时,才删除该电路。如果无法使电路进入ACTIVE状态 ,请确保删除电路的所有不完整段,然后重新配置电路。

**注意:**在实验设置中,从节点A到节点E配置了同步传输信号–1(STS-1)电路。实验设置演示了如何 :

- •节点上的更改可能导致电路从ACTIVE状态更改为INCOMPLETE状态。
- 您可以将电路恢复回ACTIVE状态。
- 处于INCOMPLETE状态且无法恢复的电路需要在处于INCOMPLETE状态时删除其所有不完整 的数据段。

先决条件



本文档的读者应掌握以下这些主题的相关知识:

• Cisco ONS 15454

### 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本:

• Cisco ONS 15454

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。

### <u>规则</u>

有关文件规则的更多信息请参见" Cisco技术提示规则"。

## <u>背景信息</u>

本文档使用本实验设置:

#### 图1 — 实验设置



电路通常处于ACTIVE状态。在异常情况下,电路可以进入INCOMPLETE状态。

当CTC应用失去与电路端点的连接时,电路可以进入INCOMPLETE状态。当部分网络拓扑丢失(未 受保护的光纤中断)或添加CTC之前未学习过的部分网络拓扑时,CTC应用可能会失去连接。

如果尝试删除处于INCOMPLETE状态的电路,可以绞合带宽,并导致资源无法用于15454的配置。 最佳实践是退出,并确保思科传输控制器(CTC)可以查看整个网络拓扑,以了解电路的端点,并将 电路改回ACTIVE状态。仅当电路恢复为ACTIVE状态时,才删除该电路。 如果电路损坏,并且您无法使其进入ACTIVE状态,请确保您知道该电路通过网络拓扑的完整路径 。然后删除电路的所有不完整段。

如果在某些情况下不遵循最佳实践,则可以损坏控制块。控制块指示电路要通过交叉连接(XC)和交 叉连接虚拟支路(XC-VT)卡的路径。然后,采用这些路径的STS和VT电路将不可用于15454上的配 置。因此,通过XC和XC-VT卡的带宽和交换容量降低。

# <u>自动调配(A到Z)完全保护电路</u>

在实验设置示例中,从节点A到节点E调配电路。该电路受到完全保护并自动路由。15454最强的功能之一是A到Z调配。A到Z调配允许您指定源端口和目标端口,并允许15454节点自动配置电路。

#### 图2 — 电路从节点A调配到节点E



## 配置自动调配的完全保护电路

请完成以下步骤:

- 1. 从网络级别视图中选择**Circuits**选项卡,以创建具有自动(A至Z)调配的单个、双向、完全保 护的电路。
- 2. Click Create.系统将显示"电路创建"对话框:图3 使用A到Z调配创建单个双向、完全保护的 电路



- 3. 在相关字段中指定电路名称、类型和大小。
- 4. 单击 Next。
- 5. 在节点A的插槽1中指定DS1卡的源端口以创建STS-1电路。图4 指定STS-1电路的源端口



### 6. 单击 Next。

## 7. 将STS-1电路的目标端口指定为节点E插槽1中的DS1卡。**图5 — 指定STS-1电路的目的端口**

Стс		
<u>File GolTo H</u> elp		
PROPERTIES:	Node C Node B Node B Node D Node	
	Circuit Destination, Name=Ckt-A-E	
Naves History Circuite		Ose Secondary Destination
Create Delete	Slot 1 (DS1)	48
Circuit Name Type Size	Port 💌	
	STS: 1	
		-Back Next- Finish Cancel

### 8. 单击 Next。电路确认屏幕提示您验证源端口和目的端口: 图6 — 电路信息屏幕



9. 单击 完成。在网络级视图中,新创建电路的右侧显示15454的A到Z调配功能自动创建的跨度。注意从节点A到节点B的单向路径交换环(UPSR)环的工作和保护跨段3和4:图7 - 15454的A到



10. 选择"**电路">"映射**"。网络拓扑显示电路所采用的自动调配路径。该电路在沿其路径的任何跨 度上都可完全防止单个光纤中断:**图8 — 自动调配的电路路径** 



## 删除保护路径

从节点D到节点E的线性1+1路径使用插槽16中的OC-12卡作为工作路径,插槽17中的OC-12卡作为 其保护路径。在节点E处有意删除保护路径:

### 图9 — 在节点E上删除保护路径



请完成以下步骤:

- 1. 选择Provisioning > Protection。
- 2. 选择OC-12保护组。
- 3. 单击删除。
- 4. 当系统提示**您确**认删除时,单击"是":图10 删除节点E上的保护组



删除保护路径时,节点E发送信号标签不匹配故障(SLMF)未配备路径警报。节点D在活动警报 屏幕上报告SLMF警报:**图11 - SLMF警报** 

<u>File Go</u> To <u>H</u> elp												
PROPERTIES: Node D Critical : D Rajor : 0 Rinor : 1 Node A Node B Node D Node E												
Alarms History Cir	rc uits											
Date	Node	Туре	Slot	Port	Sev	ST	SA	Cond	Description			
01/07/70 08:41:46	Node D	ST9-17-1	17	1	MN	R		UNEQ-P	SLMF - Unequipped - Path.			
01/04/70 08:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
01/04/70 08:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.			
01/04/70 08:54:09	Node D	FAC-5-1	Б		N/A	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
01/02/70 02:02:30	Node A	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.			
01/02/70 02:02:21	Node A	FAC-13-1	13	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
01/02/70 02:02:18	Node A	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
01/02/70 01:59:21	Node A	FAC-5-1	5		NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
01/02/70 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
01/02/70 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.			
01/02/70 01:01:32	Node C	BITS-1			NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
01/02/70 01:01:34	Node B	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
01002070-01:01:34	Node B	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.			
01702/70 01:01:34	Node B	8118-1			NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab			
Synchronize Alarms Delete Cleared Alarms AutoDelete Cleared Alarms												

**注意:**直线1+1保护在您删除线性1+1跨度的节点E和节点D的保护之前不会删除。如果创建了从节 点A到节点D的电路,它仍然保持完全保护:

### 图12 — 在节点D和节点E上删除保护路径



## 在节点D上删除保护组

请完成以下步骤:

重复"删除节点E上的保<u>护路径"过程的第</u>1步到第4步,以删除节点D上的保护组:

图13 — 删除节点D上的保护	9组
Str.	<u>_ [] _</u>
File Go To Help	
Node :Node D IF Addr : 172.20.215.12 Booted : 6/13/01 3:53 AM CR= 0 MJ= 0 MN= 1 User : CISCO15 Authority: Superuser	
Alarms History Circuits Provisioning	nventory Maintenance
General Protection Groups Ether Bridge IN DS3 Protection	Selected Group Name: OC-12 Protectiion Type: 1+1 (port) Apply
Network 0C-12 Protection	Protect Port: slot 17 (0C12), port 1
Ring	-Available Entities
Security SNMP Sonet DCC Timing	Really delete protection group "DC-12 Protection"?
	Bidirectional switching
Create	Delete Revertive Reversion time: 5.0

# 缺乏路径保护导致的电路创建失败

重复"配置自动调配的<u>完全保护电路"部分中</u>所示的步骤,创建从节点A到节点E的电路。电路创建失 败,因为15454无法再在从节点D到节点E的网络跨度上创建完全保护的路径:

## 图14 — 电路创建失败



# <u>光纤中断导致的不完全电路</u>

如果已配置的电路失去端到端连接,则会进入INCOMPLETE状态:

### 图15 — 电路进入不完整状态





请完成以下步骤:

- 1. 选择Provisioning > Sonet DCC。
- 2. 选择所需的SDCC终止,然后单击**删除**。删除节点D和E上的同步光纤网络(SONET)数据通信 通道(SDCC)端接,以模拟光纤中断:**图16 — 删除SDCC终止**

СТС		
<u>File GolTo H</u> elp		
IF Addr : 172.20.215.13		
Booted : 6/13/01 3:59 AM		
CR= 0 MJ= 0 MN= 0		
Authority: Superuser		
	1 2 3 4 6 6 7 8	0 10 11 12 13 14 16 16 17
Aarms History Circuits Provisionin	g Inventory Maintenance	
General SDCC Terminations		DCC Tunnel Connections
Ether Bridge slot 18 (0C12), port 1		Interface A DCC. Interface B DCC.
Network		
Protection		
Ring Belete	SDEC Terminations	
Security (2)	Parelly delate a clouded RDOO Terrain strengt	
Bonet DCC	teally delete selected SDCC Termination 7	
Timing	Yes No	
	Create Delete	Create Delete
<u> </u>		

在节点E上删除SDCC终止时,会生成SDCC终止失败。节点D接收SDCC终止故障并将其发送 到活动警报屏幕。从网络级视图,将节点D链接到节点E的绿线消失:**图17 - SDCC终止故障** 

🞇 стс									
<u>F</u> Ñe <u>G</u> olTo <u>H</u> elp									
PROPERTIES: Node E Critical :0 Major : D Minor : D	Johnson Jan	Node &		Node C	N			Node E	
Alarms History Cir	rcuits					,			
Date	Node	Түрв	Slot	Part	Sev	ST	SA	Cand	Description
01/07/70 09:10:46	Node D	FAC-18-1	16	1	MJ	R		EOC	SDCC termination failure.
01/07/70 08:59:08	Node E	FAC-17-1	17	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab
01/04/70 08:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab
01/04/70 08:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.
01/04/70 08:54:09	Node D	FAC-6-1	8	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab
01/02/70 02:02:30	Node A	SYNC-NE	10		NR	R		SWIDPRI	Synchronization Switch To Primary reference.
01/02/70 02:02:21	Node A	FAD-13-1	13	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab
01/02/70 02:02:18	Node A	STNC-NE	-		NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab
01102/7001.59.21	NUGU A	FAU-0-1	0		NA NO	R		PRB	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab
01102/7001.01.32	Node C	SINC-NE SYNC NE			NR	R		PH8 CW/TOPDI	Primary Reference aburce - Stratum 1 Traceab
01/02/70 01:01:32	Node C	DITE 4			NIA	B		DDD	Primary Paferonce Source - Stratum 1 Tracab
01/02/70 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	P		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab
01/02/70 01:01:34	Node B	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference
Synchronize Alarms Delete Cleared Alarms CutoDelete Cleared Alarms									

从节点A到节点E创建的电路会失去其端到端连接并进入INCOMPLETE状态。从电路显示器的 右侧,现在没有从节点D到节点E的跨度:**图18 — 电路处于不完整状态** 



3. 从网络级别视图中选择电路>映射。网络拓扑显示自动调配的电路路径。但是,现在没有从节



## 点D到节点E的跨度,并且电路终止于节点D:**图19 — 电路在节点D终止**

# <u>将电路恢复为活动状态</u>

当CTC连接恢复到电路的两个端点时,电路将恢复为ACTIVE状态。

### 图20 — 电路恢复为活动状态



### 1. 在节点D和E上再次配置SDCC终端。现在,节点D和节点E之间的绿线重新显示。此外 , SDCC终止故障警报白出:**图21 - SDCC终止故障警报白出**

SCTC 3										
k <u>š</u> ile <u>G</u> o⊤o <u>H</u> elp										
PROPERTIES: Node E Critical :0 Major : 0 Minor : 0	Selferments, shows only	Node	- A	Node B	h	lode D		Node		
Alarms History Cir	rcuits Nada	Trees	01-4	Deat	0	OT 1	00	Annal	Description [	
Date 04/02/170.00/42/44	Node Nada E	EXO 4 S 4	3101	Pon	Sev	51	SA	Cond	OD 00 termination failure	
01/07/70 09:47:31	Node D	FAC-18-1	16	1	M.I	~		EOC	SDCC termination failure	
01/07/70 08:58:08	Node E	EAC-17-1	17	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traces	
01/04/70 08:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea.	
01/04/70 08:54:39	Node D	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.	
01/04/70 08:54:09	Node D	FAC-6-1	6	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea	
01/02/70 02:02:30	Node A	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.	
01/02/70 02:02:21	Node A	FAC-13-1	13	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea	
01/02/70 02:02:18	Node A	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea	
01/02/70 01:59:21	Node A	FAC-5-1	5	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea	
01/02/70 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea	
01/02/70 01:01:32	Node C	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.	
01/02/70 01:01:32	Node C	BITS-1			NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea	
01/02/70 01:01:34	Node B	SYNC-NE			NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Tracea 💌	
Synchronize Alarms Delete Cleared Alarms 🗖 AutoDelete Cleared Alarms										

2. 单击"Circuits(电路)"选项卡。图22表示从节点A到节点E的电路重新获取有关从节点D到节点 E的跨度的右侧信息。此外,当端到端连接恢复时,电路将返回ACTIVE状态:图22—端到端 连接已恢复,且电路返回活动状态



选择电路,然后单击Map。显示电路通过网络拓扑所采用的路径: 图23 — 通过网络拓扑的电路路径



您可以确认光纤中断的另一端发生了相同的行为。如果您关闭并重新打开节点E上的CTC会话

,CTC最初知道此会话以及终止在该会话上的不完整电路:**图24 — 光纤中断另一端的相同行 为** 

😵 CTC										
<u>File</u> <u>Go</u> To <u>H</u> elp										
PROPERTIES:										
Aarms History Circ	uits									
Deta	Node	Типа	Plat	Port	Qay	от І	9.0	Cond	Description	
0107170.00%0:00	Node E	EAC-17-1	17	1	LIA.	D	JR	DDC	Primary Deference Source - Streture 1 Traceab	
01/04/70 09:13:57	Node E	SYNC-NE	11	'	NR	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab	
01/04/70 09:13:57	Node E	SYNC-NE			NR	R		SWTOPRI	Synchronization Switch To Primary reference.	
01/04/70 09:13:28	Node E	FAC-16-1	16	1	NA	R		PRS	Primary Reference Source - Stratum 1 Traceab	
				1				1-		
		Synchroniz	e Alarms		elete Cle	ared Ala	arms	AutoDelete C	Cleared Allarms	

4. 在节点E上配置SDCC终端。节点E开始了解网络中的其他节点。**注意:**在此阶段,电路仍处于 不完整状态:**图25 — 在节点E上配置SDCC终端** 



当节点继续初始化时,节点E开始了解不完整电路的目的地:图26 — 节点E了解不完整电路的目的地:图26 — 节点E了解不完整电路的目的地





## ACTIVE状态: 图27 — 电路恢复为活动状态

# 删除线束带宽的电路

如果CTC会话在与节点E的连接关闭时关闭,CTC只能在重新连接后了解其网段部分的四个节点。 在与节点E建立有效连接之前,CTC无法了解节点E。以下是CTC学习并构建的网络拓扑:

### 图28 - CTC构建的网络拓扑

Elle Elle	тс <u>G</u> o To	Help						X
PRO	PERTIES	1	Node	Node B	Jode D			
Alar	rms 🛛 His	tory Circ	ults					
	Create	Del	ete Edit	(ap Repair				All VLANS
Size	Dir	State	Source	Destination	YLANS	Span 1	Span 2	Span 3
1	2-way	INCOM	Node A/s1/S1	<unknown>/s1/31</unknown>		Node A/s5/p1/31 - Node B/s5/p1/51	Node A/s13/p1/31 - Node B/s13/p1/51	Node 8/s12/p1/81 - Node D/s6/p1/81
4								

## 删除电路

请完成以下步骤:

- 1. 在"电路"选项卡中,选择所需的电路。
- 2. 单击删除。电路处于INCOMPLETE状态。CTC无法使电路激活,因为节点E上没有关于电路端点的信息。当您尝试删除电路时,会显示一条警告消息,指示如果电路处于活动状态,流量可能丢失: 图29 尝试删除电路时出现警告消息



#### 3. 单击是确认删除。系统将显示第二条警告消息,指示删除可以断开带宽: 图30 — 第二条警告 消息



4. 再次单击"是"。电路被删除。图31 — 确认电路删除



但是,节点E不知道网段另一部分的电路已被删除。如果启动到节点E的CTC会话,并再次配置SDCC终端,CTC应用可以从节点E向外探索并发现网络设置。删除电路时,节点E不在网络拓扑的CTC应用视图中。因此,节点E无法恢复和激活部分删除的电路。在节点E上,电路保持INCOMPLETE状态:**图32—节点E上的电路保持不完整状态** 



电路现在损坏。为了验证这一点,您必须查看电路的映射视图。

### 5. 单击Map。图33 — 损坏电路的映射视图



思科建议的最佳做法是删除损坏的电路,然后重新创建电路。

6. 忽略指示实时流量丢失和带宽可能中断的两条警告消息。在删除完成提示符上单击确定。图34
 — 删除确认提示



7. 重新配置电路。有关分步<u>说明,请参阅配置自动调配</u>的完全保护电路部分。**图35 — 再次配置 电路** 



# 相关信息

- <u>创建电路和VT隧道</u>
- <u>电路和隧道</u>
- <u>技术支持和文档 Cisco Systems</u>