

# 了解15454 XC和XC-VT交换表

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[背景信息](#)

[VT1.5数据流的卡片容量](#)

[线卡特性](#)

[表注释](#)

[线卡体系结构](#)

[XC体系结构](#)

[XC-VT和XC10G体系结构](#)

[结构汇总](#)

[与BLSR、UPSR和线性1 + 1配置的VT 1.5带宽](#)

[BLSR](#)

[UPSR和线性1+1](#)

[点对多点电路](#)

[建立电路示例](#)

[正确规定：修饰在STS-1电路的VT1.5连接](#)

[不正确的设置：超出与VT1.5连接的VTX带宽在多条STS-1电路](#)

[交叉连接留图](#)

[Related Information](#)

## [Introduction](#)

Cisco光学网络系统(ONS) 15454提供336条虚拟支路第1.5级(VT1.5)电路一个最大交换功能。此编号可能是不可得到的，如果运行单向通道交换环或线性1 + 1。transverseing这些体系结构提供224条VT1.5电路一个更低的交换功能。本文解释如何设置(或修饰) VT1.5电路达到这些值并且展示Cisco ONS 15454的用户为什么可能用尽可用的VT1.5电路，在这些最大值被到达前。

**Note:** 在所有端口或卡与其他端口或卡的第一VT连接使用在VT交叉连接(VTX)矩阵的两个同步传输信号第1级(STS-1)端口—一个从STS交叉连接(STSX)矩阵到VTX矩阵和别的从VTX矩阵回到STSX矩阵。如果其中一个该电路的终端偶然是一光学线卡，保护受UPSR或线性1+1的，有从VTX矩阵烧录的额外端口到STSX矩阵。一旦端口或卡被连接到在VTX矩阵的一个STS-1端口，28条VT1.5电路可以被连接没有减少任何进一步带宽(即没有使用在VTX矩阵的另外的STS-1端口)。

## [Prerequisites](#)



XM-6/T MUX				8	8	8	8	8	8	8	8		
OC-3	1 4			3 3 6	1 6 8	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6		
OC-12	1 4			3 3 6	1 6 8	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6		
OC-48	1 4			3 3 6	1 6 8	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6		
OC-48 ELR ITU	1 4			3 3 6	1 6 8	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6		
LS OC-48 IR	1 4			3 3 6	1 6 8	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6		
LS OC-48 LR	1 4			3 3 6	1 6 8	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6		
OC192 LR	1 4			3 3 6	1 6 8	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6	3 3 6		
10/100以太网													
千兆以太网													

\* TMUX =传输多路复用协议

Note: 不是每个卡的所有的版本由此图表示，但是重大更改没有被反映。

## 线卡特性

下面的表显示Cisco ONS 15454线卡的I/O格式、内部SONET映射和端口功能。有同一种内部格式的卡可以是交叉连接的。

Note: 在内部，数字式信号电平3 (DS-3)和DS-3 TMUX不可以是交叉连接的，因为DS-3卡是被映射的DS-3，并且DS-3 TMUX卡是被映射的VT1.5。然而，当两个是被映射时的M13这些卡可以由他们的输入输出端口连接。

卡类型	I/O格式	输入输出	内部SONET映射	STS
-----	-------	------	-----------	-----

		端口		端口
DS-1	DS-1	14	在STS映射的VT1.5	1
DS-3	DS-3 <sup>1</sup> <sub>-</sub>	12	在STS映射的DS-3	12
改进的DS-3 PM	DS-3	12	在STS映射的DS-3	12
EC-1	DS-3被映射的STS, VT1.5映射STS或无干扰信道STS (电子) <sup>1</sup> <sub>-</sub>	12	DS-3, VT1.5s在STS或STS-1映射	12
DS-3 TMU X	M13被映射的DS-3	6	在STS映射的VT1.5	6
*OC-3	DS-3被映射的STS, VT1.5映射STS、无干扰信道STS或者OC NC ATM (光学)	4	DS-3, VT1.5s在STS或者STS-n/nc <sup>2</sup> <sub>-</sub> 映射	12 3 -
OC-12	DS-3被映射的STS, VT1.5映射STS、无干扰信道STS或者OC NC ATM (光学) <sup>1</sup> <sub>-</sub>	1	DS-3, VT1.5s在STS或者STS-n/nc <sup>2</sup> <sub>-</sub> 映射	12 4 -
OC-48	DS-3被映射的STS, VT1.5映射STS、无干扰信道STS或者OC NC ATM (光学) <sup>1</sup> <sub>-</sub>	1	DS-3, VT1.5s在STS或者STS-n/nc <sup>2</sup> <sub>-</sub> 映射	48 5 -
OC-48 ELR ITU	根据200个千兆赫间距的18个OC-48 IYU卡在红色和蓝色波段 <sup>1</sup> 运行	1	在STS映射的DS-3、VT1.5s或者STS-n/nc <sup>2</sup> <sub>-</sub>	48 5 -
LS OC-48 IR	DS-3被映射的STS, VT1.5映射STS、无干扰信道STS或者OC NC ATM (光学) <sup>1</sup> <sub>-</sub>	1	DS-3, VT1.5s在STS或者STS-n/nc <sup>2</sup> <sub>-</sub> 映射	48 5 -
LS OC-48 LR	DS-3被映射的STS, VT1.5映射STS、无干扰信道STS或者OC NC ATM (光学) <sup>1</sup> <sub>-</sub>	1	DS-3, VT1.5s在STS或者STS-n/nc <sup>2</sup> <sub>-</sub> 映射	48 5 -
OC-192 LR	DS-3被映射的STS, VT1.5映射STS、无干扰信道STS或者OC NC ATM (光学) <sup>1</sup> <sub>-</sub>	1	DS-3, VT1.5s在STS或者STS-n/nc <sup>2</sup> <sub>-</sub> 映射	19 2

10/100以太网	以太网(电子)	12	在STS-nc映射的*HDLC的以太网	12 4 -
千兆以太网	以太网(电子)	2	在STS-nc映射的HDLC的以太网	12 4 -

\* OC =光载波

\*HDLC =高级数据链路控制

### 表注释

<sup>1</sup>此卡能接受任一种DS-3映射， M13， M23， 无干扰信道， DS-3 ATM。

<sup>2</sup>此卡的SONET映射可以是DS-3被映射的STS或VT1.5被映射的STS。然而， 它不转换两个区别映射之间。

<sup>3</sup>每四STS流能在STS-1s或STS-3c的多个被配置。

<sup>4</sup> STS流可以在STS-1s、 STS-3cs、 STS-6cs或者STS-12c的多个被配置。

<sup>5</sup> STS流可以在STS-1s、 STS-3cs、 STS-6cs、 STS-12cs或者STS-48的多个被配置。

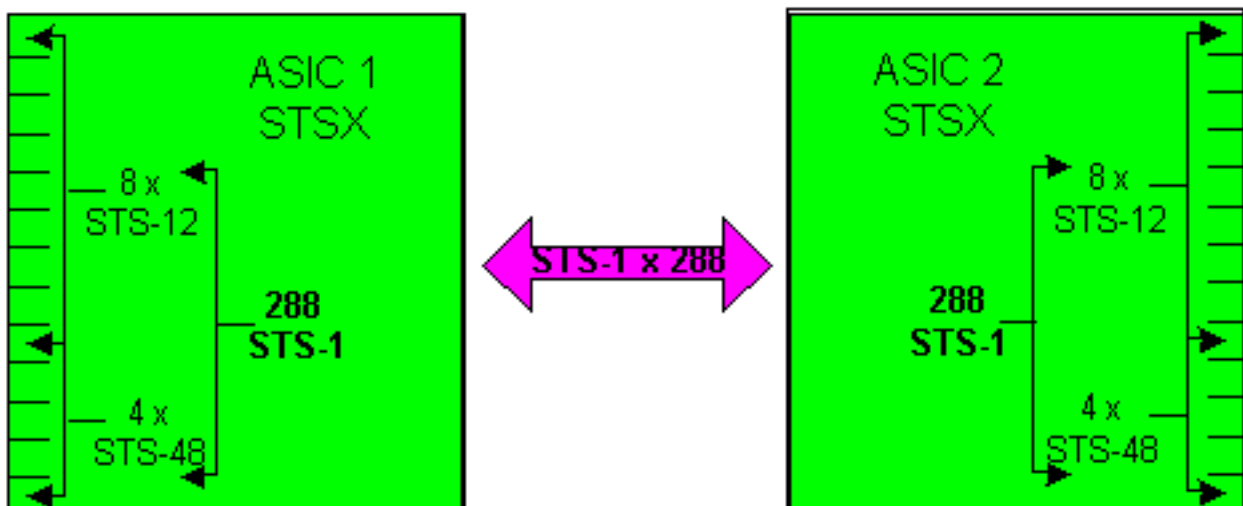
### 线卡体系结构

**Note:** 要跟随在本文包含的电路图， 请下载[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

### XC体系结构

XC卡交换在STS-1级别的所有数据流在Cisco ONS 15454数据流卡之间。没有穿过XC卡的数据流的损失或降低， 但是通过的数据流消耗某些可用的STS-1电路。例如， OC-12使用12个STS端口， 12端口DS-3使用12个STS端口， 并且14端口DS-1使用一个STS端口。

XC卡包括两主要STS专用集成电路(ASIC)， 如下所示。



每个XC卡有24个端口、12个输入端口和12个输出端口。一请输入，并且一个输出端口表示Cisco ONS 15454's架子的每个可用的卡槽。四个输入和输出端口对，那能运行一样高象STS-48线路费率，这匹配高速插槽5,6,12和13。依然是八个输入和输出端口对运行在STS 12线路费率的最大数量。这提供最大带宽(4 x 48) + (8 x 12)或288条STS-1电路。但是每连接要求两条电路，如此的STS-1连接有效同时发生的数量能穿过XC卡是144。在所有输入端口的一STS-1可以被映射到任何输出端口。XC卡设计无阻塞，因此意味着可以同时使用全部144 STS-1连接与他们的最大容量。

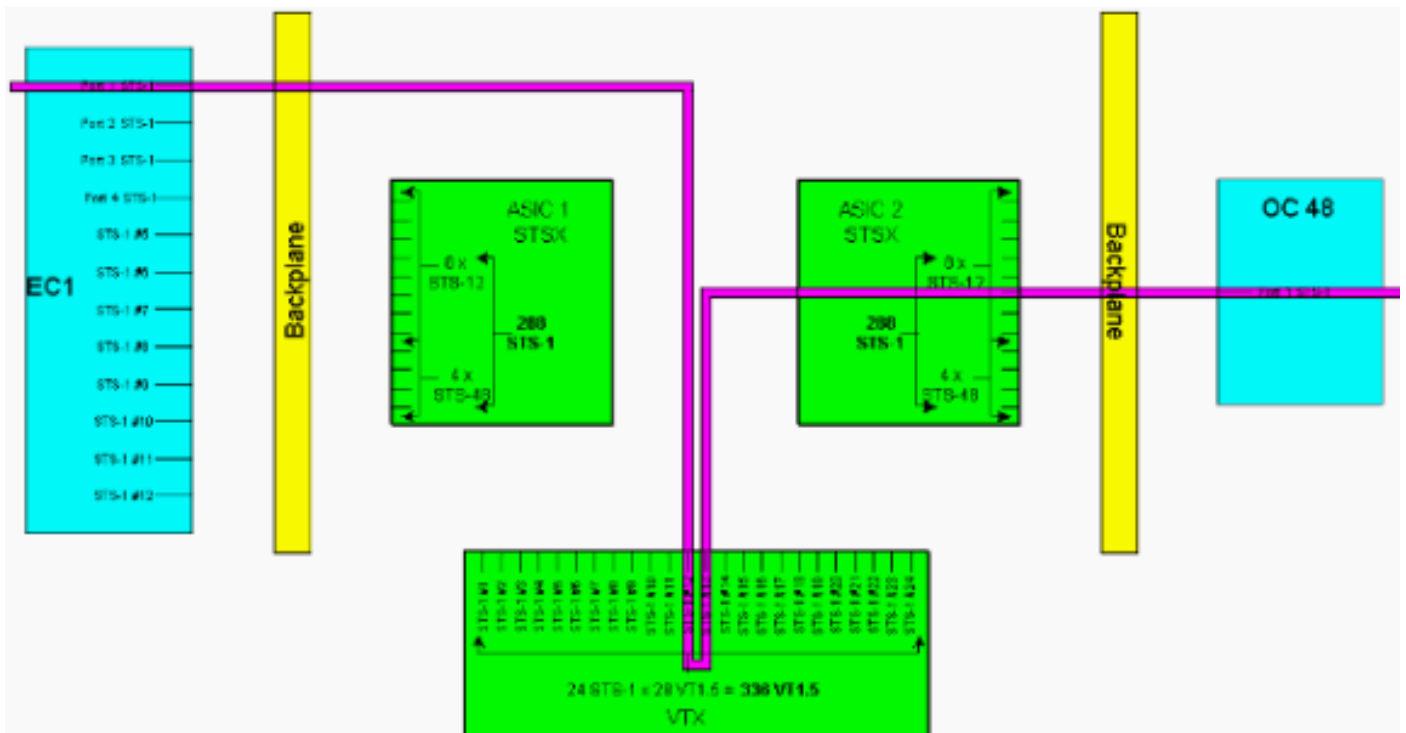
### XC-VT和XC10G体系结构

XC-VT卡提供功能和XC卡一样。它也提供和协调与称为VTX matrixs的子矩阵的另外的24个STS-1级别端口。这允许您在STS-1级别下去和交叉连接电路在VT1.5级别。当XC10G卡功能上是相同的象XC-VT卡时，有在XC和XC-VT卡的一些增进。这些增进进来在处理STS-1级别连接的一个增加的能力。XC10G提供最大带宽(4 x 192) + (8 x 48)或1152条STS-1电路，再，因为，当STS-1进入STSX矩阵必须也出去。这留下的STS-1连接有效同时发生的数量可能穿过XC10G卡作为576 STS-1s。

在XC-VT和XC10G，他们能交叉连接根据VT的用户经常查看VT1.5电路的最大数量，或者总共336 VT。接近此的最佳方法，然而，是与连接到VTX矩阵而不是VT的24个STS-1端口关连。此限制是在了解此进程的关键要素。

在所有端口或卡与其他端口或卡的第一VT连接使用在VTX矩阵的两个STS-1端口——一个从STSX矩阵到VTX矩阵和别的从VTX矩阵回到STSX矩阵。如果其中一个该电路的终端偶然是一光学线卡，保护受UPSR或线性1+1的，有从VTX矩阵烧录的额外端口到STSX矩阵。一旦端口或卡被连接到在VTX矩阵的一个STS-1端口，28条VT1.5电路可以被连接没有减少任何进一步带宽(即没有使用在VTX矩阵的另外的STS-1端口)。

XC-VT或XC10G卡提供第三VTX ASIC如下所示。



**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

如上所述，VTX ASIC提供24条STS-1电路，其中每一个可以用28条VT1.5电路修饰。这提供672条VT1.5电路一个理论上的带宽，但是，因为每个VT1.5连接要求至少两条电路的VT1.5连接同时发生

的数量能穿过XC-VT或XC10G卡是336。

**Note:** XC10G有在仅STSX矩阵的扩展能力。VTX矩阵依然是同XC-VT卡一样和对336 VT1.5被限制

在所有VTX输入端口的一VT1.5可以被映射到任何VTX输出端口。XC-VT/XC10G卡设计无阻塞，因此意味着可能同时使用全部336个VT1.5连接与最大容量。即使STS-1只是部分填满的，在STS-1的每VT1.5在VTX被终止。当使用时在STS的每VT1.5，并且所有VTX ASIC的STS-1端口使用，有在VTX的足够的的能力交换在每个被终止的STS的每VT1.5。所以，计数VTX的STS-1终端而不是VT1.5终端。

换句话说，XC-VT/XC10G卡为VT1.5数据流提供双向STS 12的等同。VT1.5-level信号可以是交叉连接，丢弃或者重新整理。Timing Communications and Control (TCC)卡分配带宽到在a的每slot每个STS-1基本类型或每个VT1.5基本类型。当使用时全部24在VTX ASIC的STS-1端口，另外的VT1.5电路不能访问VTX矩阵。

## 结构汇总

这是XC和XC-VT线卡的电路体系结构和容量的一简要总结。

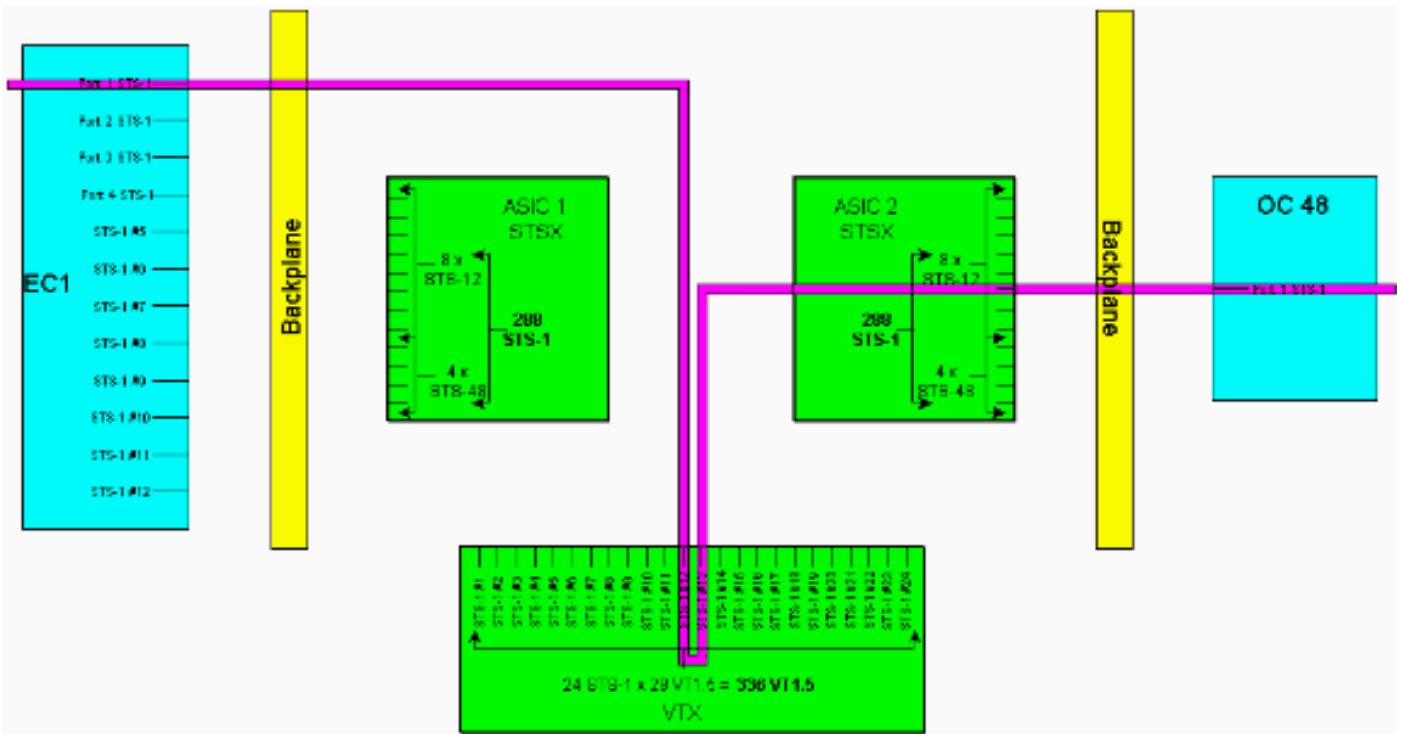
- 能穿过XC或XC-VT卡同时STS-1电路的最大数量是144。
- 在XC或XC-VT卡的全部144条STS-1电路可以使用到最大容量。
- 能穿过XC10G卡同时STS-1电路的最大数量是576。
- 在XC10G卡的全部576条STS-1电路可以使用到最大容量。
- 的VT1.5连接的最大数量能穿过XC-VT或XC10G卡是336。
- 可能同时使用在XC-VT或XC10G卡的全部336个VT1.5连接与最大容量。
- 当计算VTX ASIC的容量时，请计数的STS-1电路的数量在VTX ASIC终止。
- STS-1端口的最大数量在VTX ASIC的是24。当使用时全部24个端口，另外的VT1.5电路不可以被创建。
- XC卡执行只交换的STS到STS。没有交换在VT级别，但是卡能通过STS-1电路建立隧道VT1.5s。
- 当建立隧道VT1.5巡回时，XC卡不提供直接映射和Time Slot Interchange (TSI)在流入和流出的VT之间在STS流。
- XC-VT或XC10G卡允许您映射从一个STS的VT1.5连接与多个STSs，或者执行在VT1.5s的TSI。
- 如果VT1.5s通过XC-VT或XC10G卡被建立隧道，他们不穿过VTX ASIC也不消耗其24个STS-1带宽中的任一个。

## 与BLSR、UPSR和线性1 + 1配置的VT 1.5带宽

### BLSR

工作情况，当曾经BLSR时是相同的象，当创建在VTX ASIC时的正常STS-1连接。对于从来源STSX在VTX上的ASIC 1被中断的每条STS-1电路，秒钟STS-1从VTX需要到目的地STSX ASIC 2。

这意味着336条电路一个最大交换容量可以达到— 12条STS-1电路充满最多28 VT1.5s中的每一使用24个端口，造成总共336条电路(12 x 28 = 336)。



**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

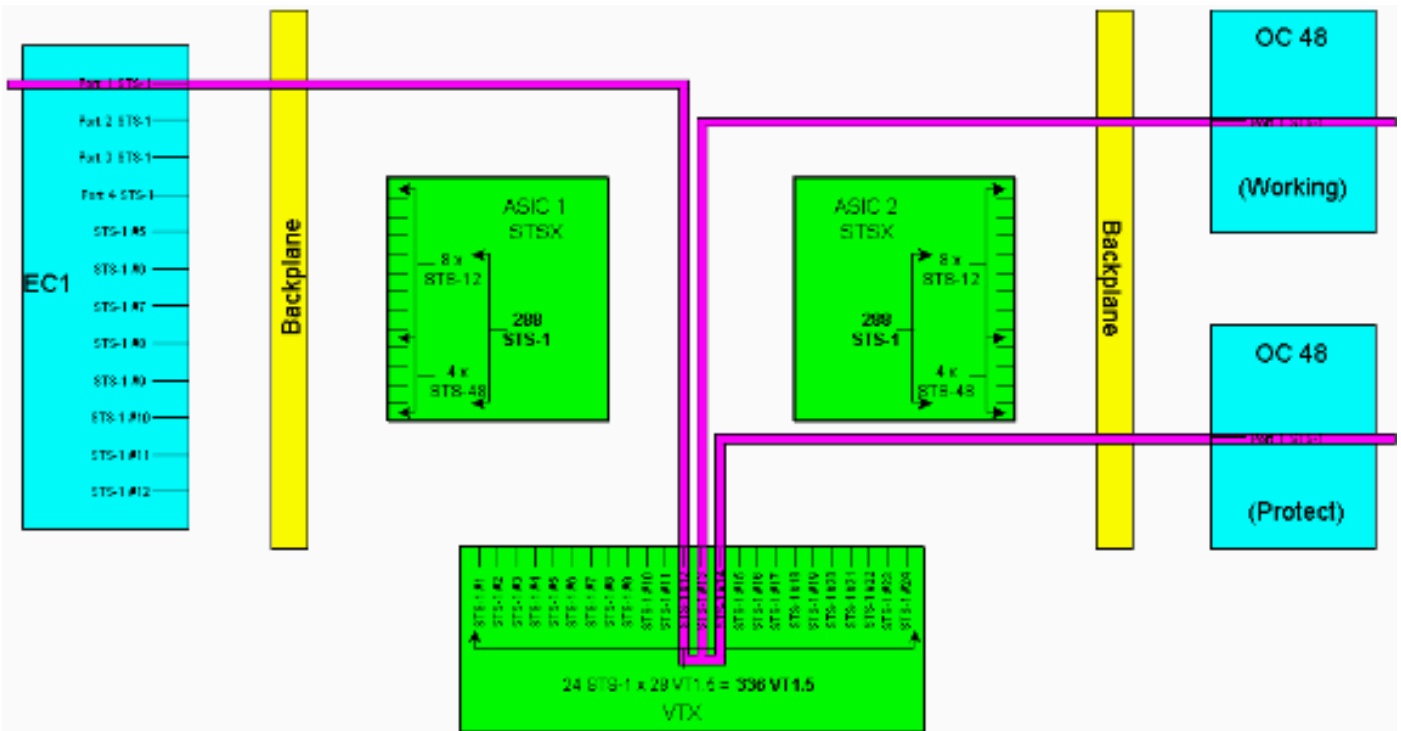
**Note:** 切记使用到/从VTX矩阵的STS-1不在a每个节点基本类型。两STS-1连接在每个节点使用VT1.5电路设置。

## UPSR和线性1+1

工作情况，当曾经UPSR或线性1 + 1时提供224条VT1.5电路一个更低的最大交换功能。对于从来源STSX在VTX上的ASIC 1被终止的每STS-1连接，两另外的STS-1连接(工作和请保护)从VTX需要与目的地STSX ASIC 2。

这意味着224条电路一个最大交换容量可以达到—八条STS-1电路充满最多28 VT1.5s中的每一使用24个端口，造成总共224条电路(8 x 28 = 224)。





**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

**Note:** 切记使用到/从VTX矩阵的STS-1s不在每节点基础的a。两STS-1连接在每个节点使用VT1.5电路设置。可能使用三在VT1.5下降的节点和四，当交叉从一个UPSR时敲响到另一个。

## 点对多点电路

在单点对多点连接，端口比率与连接不是二对一正如在点到点连接。计数终止而不是电路连接的数量物理STS-1端口的数量是重要的。单点对多点连接使用广播视频(单向)和衰减和继续站点在UPSR/BLSR被匹配的节点。

当创建从slot 1/port 3/STS 2 (1/3/2)时的点到点连接A与slot 2/port 2/STS 4 (2/2/4)，两个端口使用。当与2/2/2的单点对多点连接B被映射到4/4/4和5/5/5创建时，三个端口使用。减去连接A和连接B (五个端口)的总和从288个总可用端口产量在STSX的283个逻辑端口。如果这些是单向的流，连接A将使用一个端口，并且连接B将使用1.5端口。

**Note:** 单向连接在0.5增量被测量，因为交叉连接卡视图双向流作为两个单向连接。[卡片容量](#)和[特性表](#)陈述限额用双向术语。

目前，因为STSX无阻塞，这些计算不必须执行。STSX有能力换成所有端口/STSs所有端口/STSs。

## 建立电路示例

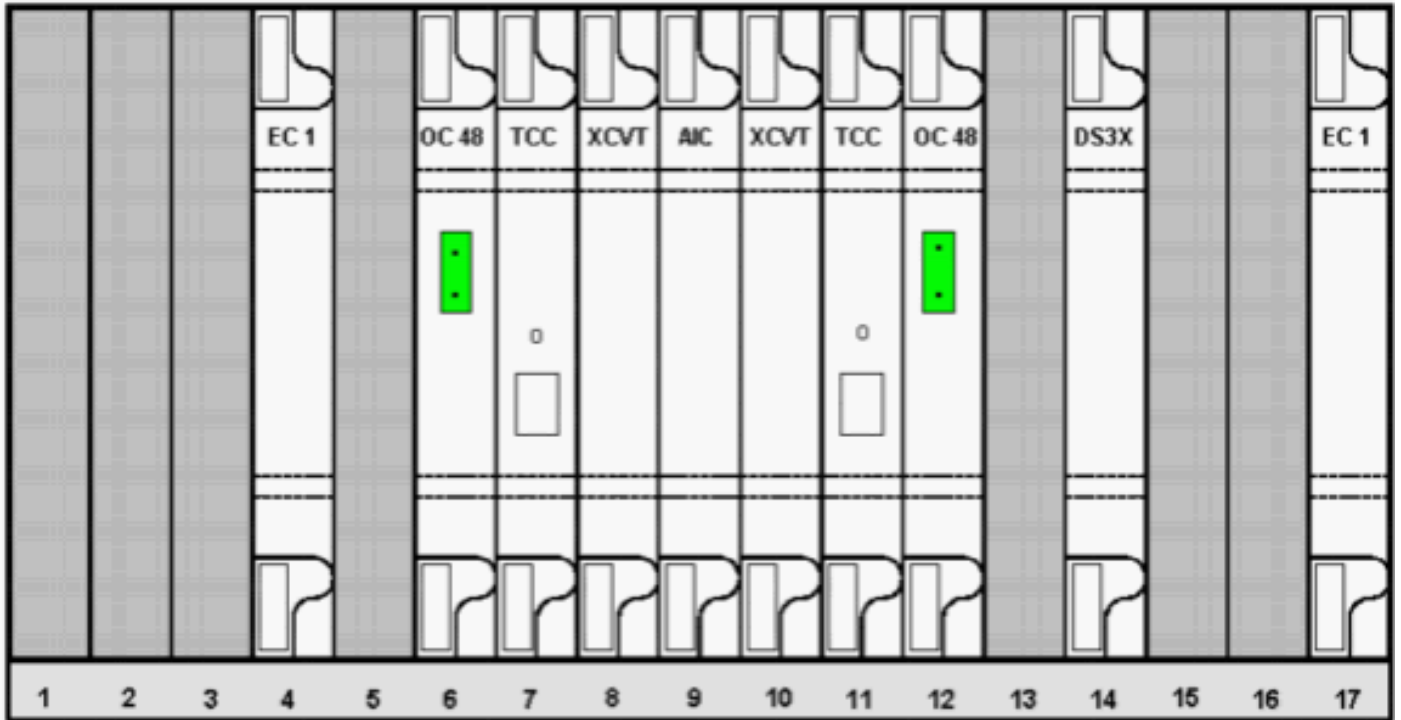
许多概念讨论以上在以下示例说明。[第一个示例](#)展示VT1.5连接如何在STS-1电路正确提供。[第二个示例](#)显示不正确的设置如何能通过超出可用的带宽导致错误。

### 正确规定：修饰在STS-1电路的VT1.5连接

在本例中，两张电气卡(EC)-1卡在物理插槽4和17上安装了，如下面镜像所显示。每个EC-1卡提供

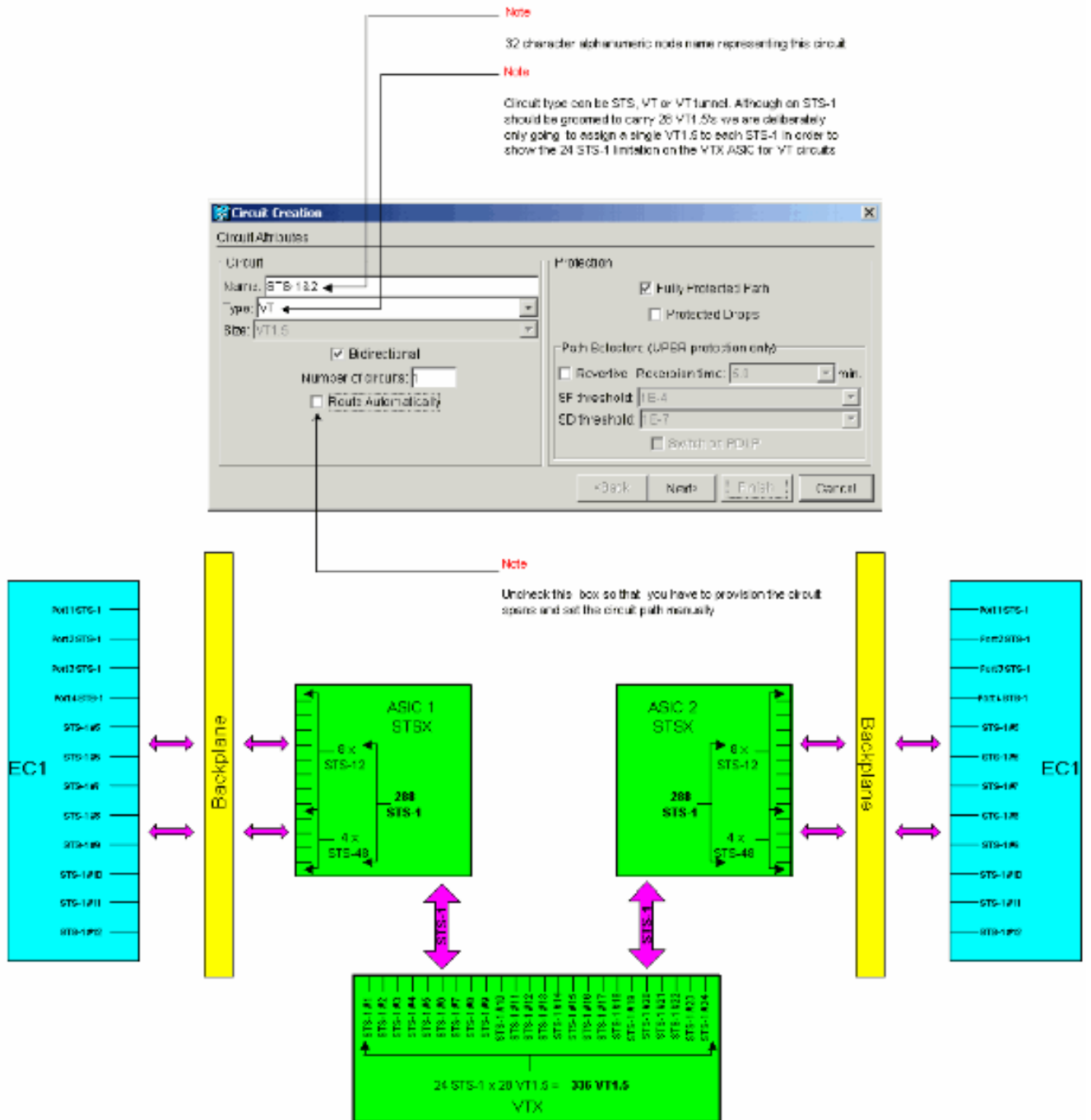
12个STS-1端口。在来源EC-1卡的端口1在物理插槽4被连接到在目的地EC-1卡的端口1在物理SLOT 17。这在VTX ASIC要求两条STS-1电路(一个来源和一个目的地)被中断，使在VTX ASIC的可用的带宽降低从24个STS-1端口到22个STS-1端口。

此示例展示如何设置在两个STS-1端口上的多个VT1.5连接(来源和目的地)在VTX ASIC。进程，被呼叫修饰，允许您使用在VTX ASIC的24个STS-1端口中的每一个的全部28条可用的VT1.5电路。这产生总带宽672条电路(28 x 24)，但是每个VT1.5连接要求一条来源电路和一个目的地电路，因此VT1.5连接的最大数量可用在XC-VT是336。



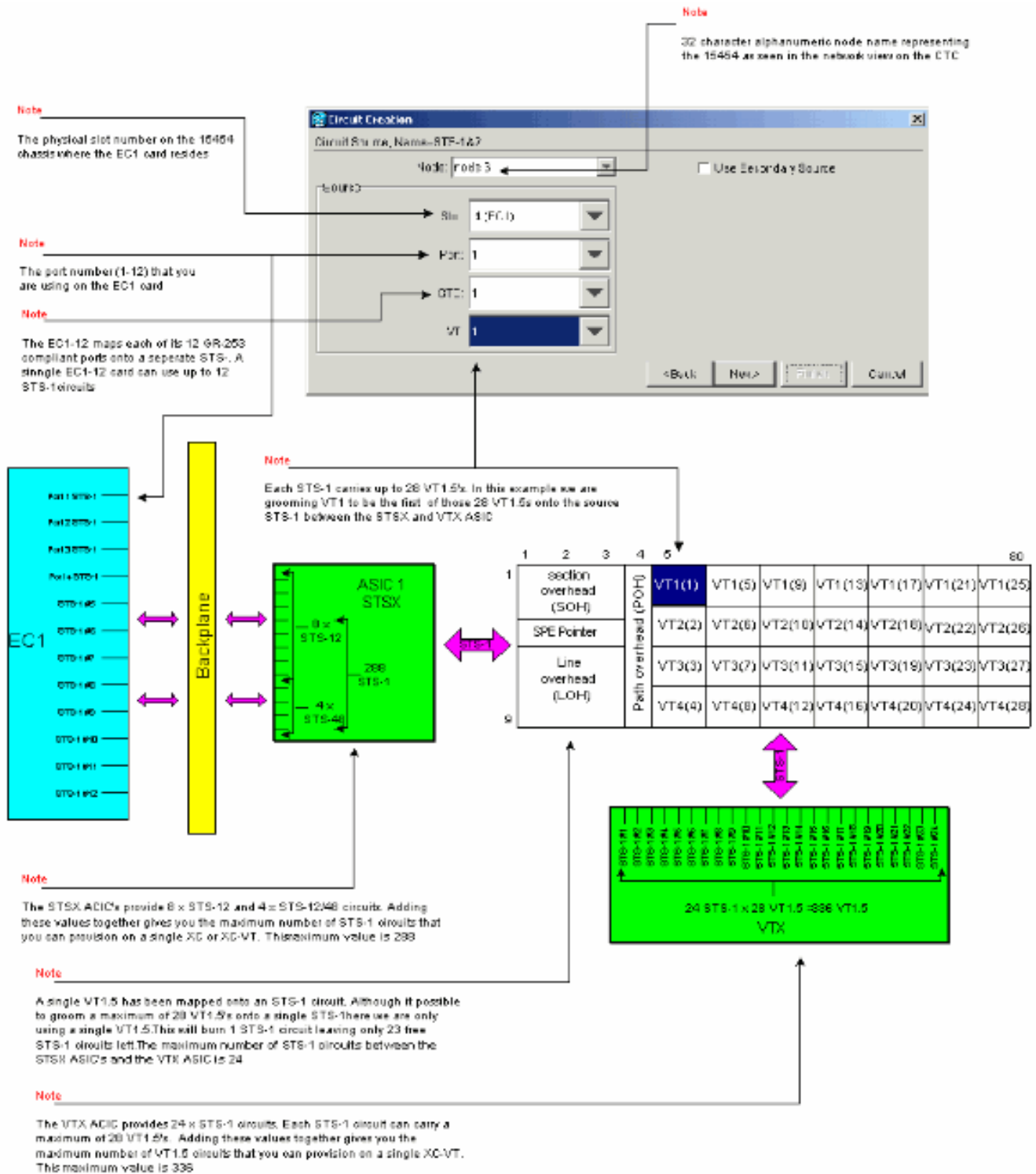
要设置VT1.5电路，请遵从下面程序。

1. 要设置VT1.5电路，电路创建窗口提示您输入电路属性。设置VT1.5电路的挑选VT，自动地然后非选定路由机箱手工配置VT1.5电路跟随的路径。单击 **Next**。



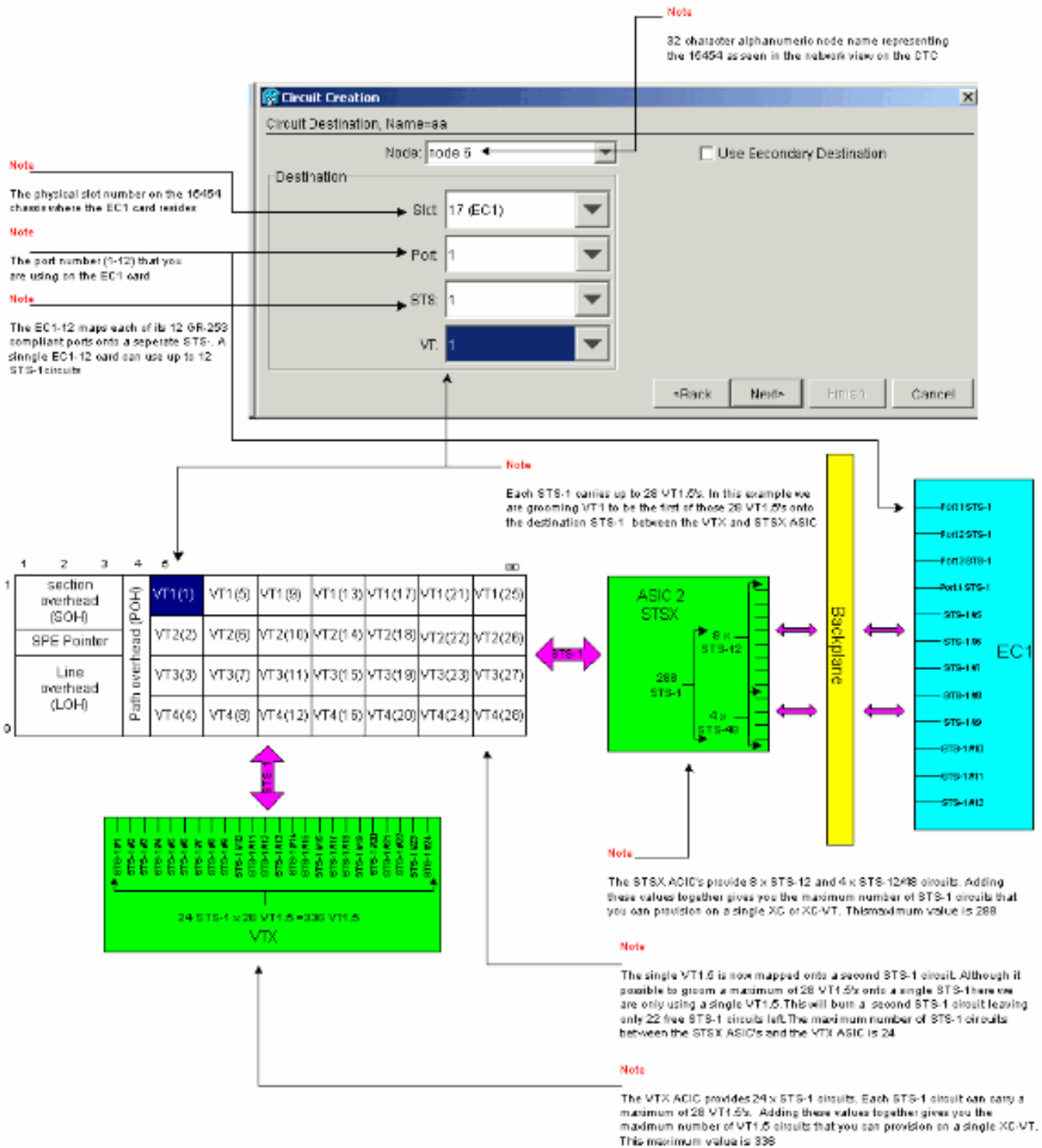
**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

2. 在**电路创建>Circuit来源**窗口，请设置VT1.5电路是移动EC-1卡的源节点、物理插槽编号和端口。要修饰在STS-1电路的第一VT1.5在来源EC-1卡的第一个端口的，请选择**插槽4、端口1**和**VT 1**。STS-1不需要从其中每一EC-1端口映射选择，到一单个资源STS-1。单击 **Next**。



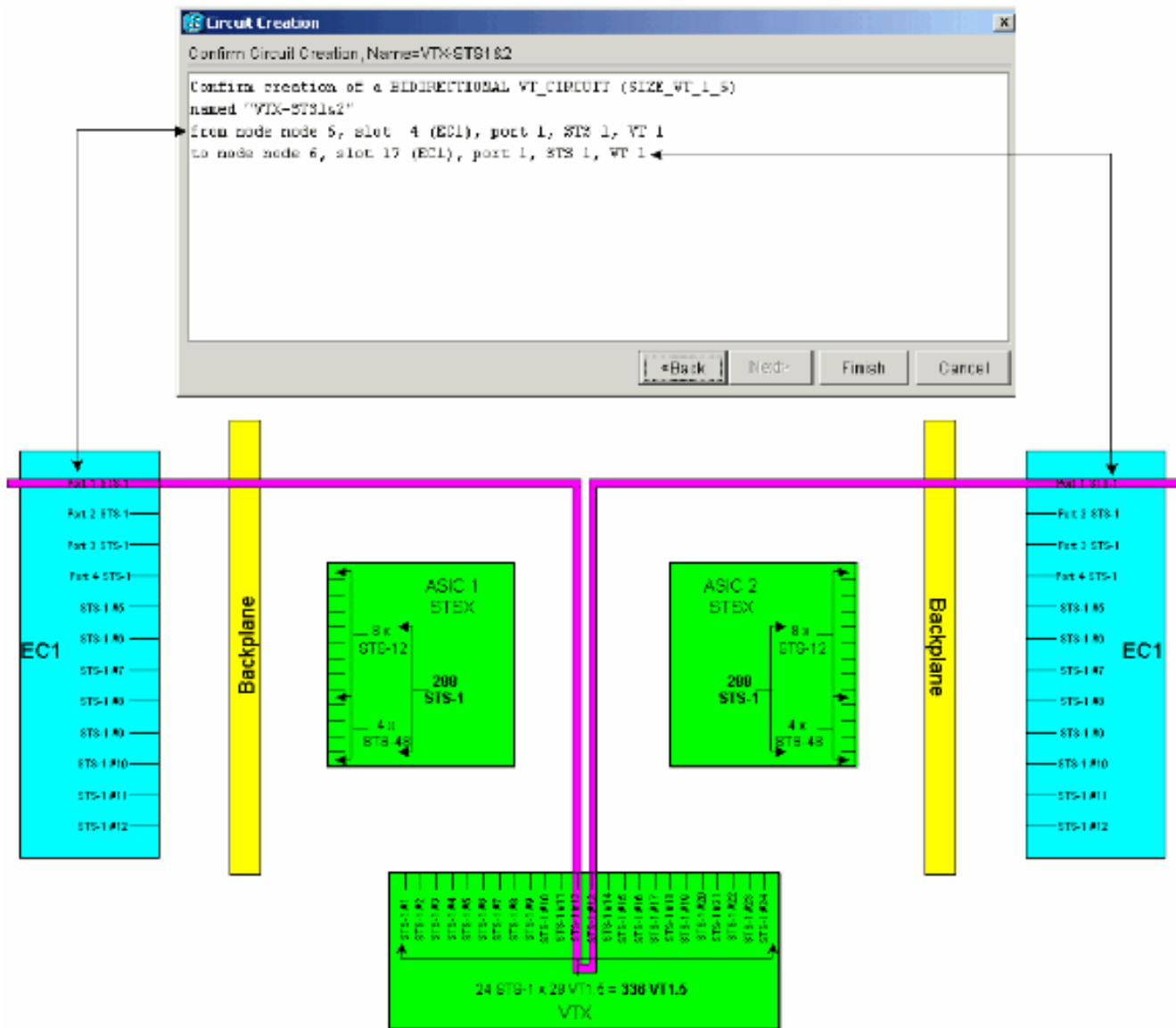
**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

3. 在**电路创建>Circuit目的地**窗口，请设置VT1.5电路是移动EC-1卡的目的节点、物理插槽编号和端口。要修饰在STS-1电路的第一VT1.5在目的地EC-1卡的第一个端口的，请选择**SLOT 17、端口1和VT 1**。没有需要选择STS-1，从其中每一EC-1端口映射到一单个目的地STS-1。单击 **Next**。



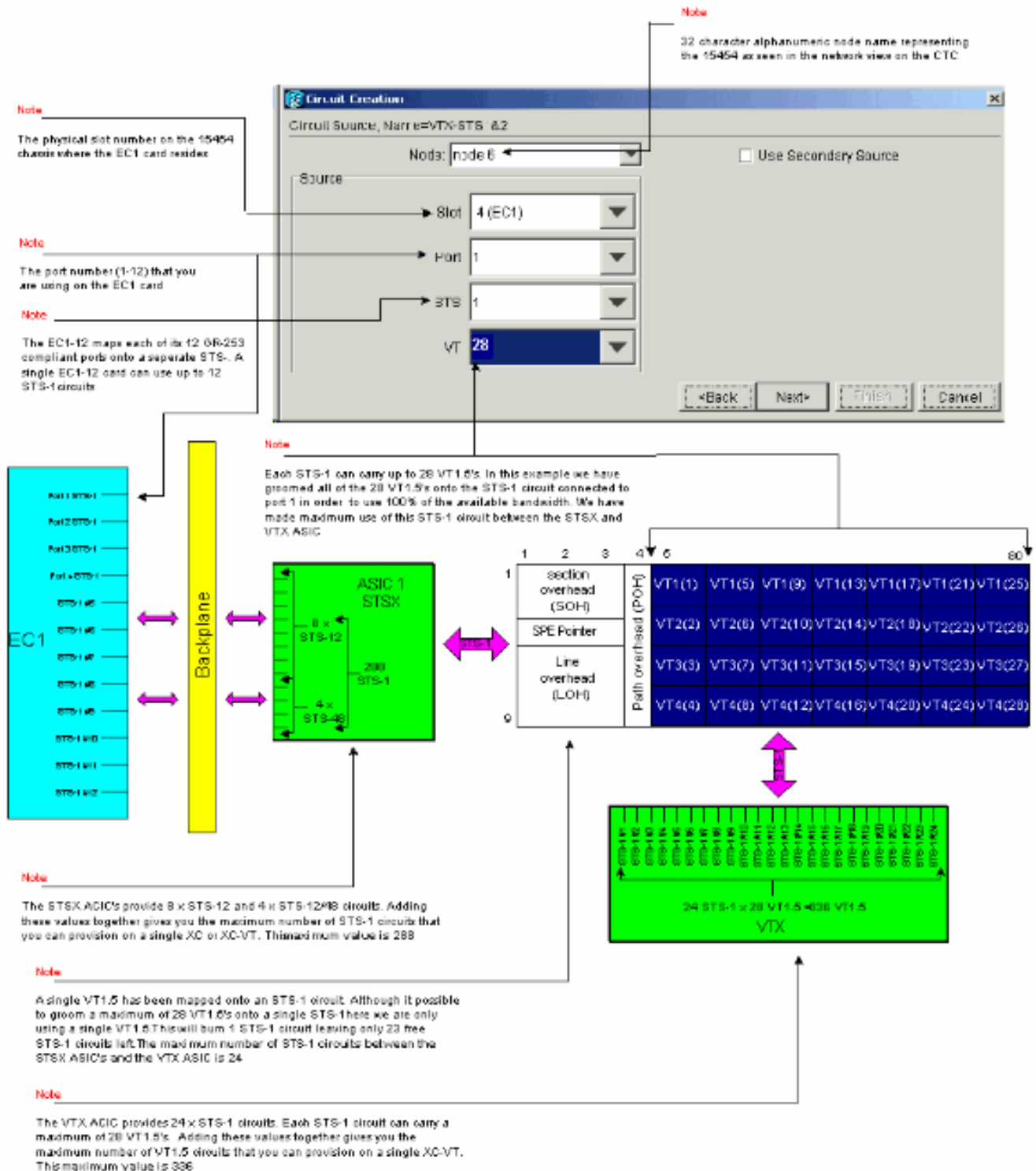
**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

- 在电路创建确认窗口，请验证电路的设置修饰。下面的窗口确认修饰在来源STS-1电路的一个VT1.5连接从EC-1卡的端口1在去在目的地STS-1电路的—VT1.5的插槽4的EC-1卡的端口1在SLOT 17的。点击**完成**创建电路。



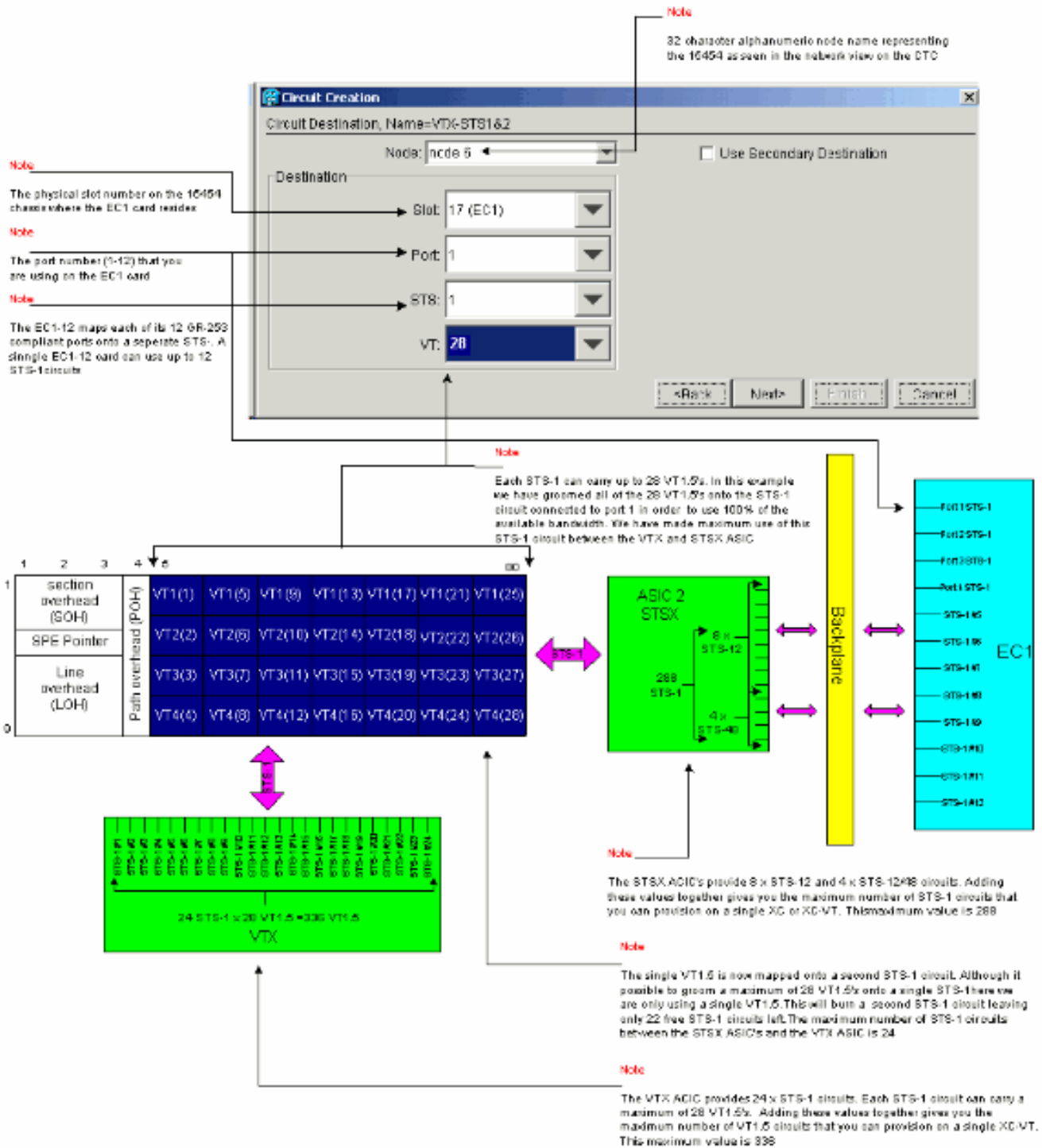
**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

5. 重复步骤保持的27 VT1.5s的1through 4，因此他们修饰在来源和目的地STS-1电路连接端口两个EC-1卡1上。这可能由多个单个完成或者，每条电路，或者。多条电路可能通过安置期望电路的数量创建在箱**电路创建>Circuit属性**第一个屏幕(请参见第1)步。在此修饰进程结束时，应该设置全部28条VT1.5电路在来源和目的地STS-1电路上。**电路创建>Circuit目的地**窗口如下所示是为设置的最后电路目的地面板。全部28条VT1.5电路被映射在单个目的地STS-1上附有EC-1卡的端口1在物理插槽4的。通过正确修饰这28条VT1.5电路，100%容量被达到了目的地STS-1附有目的地EC-1卡的端口1在SLOT 17的。



**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。电路创建>Circuit目的地窗口如下所示是为设置的最后电路目的地面板。全部28条VT1.5电路被映射在单个目的地STS-1上附有EC-1卡的端口1在物理插槽4的。通过正确修饰这28条VT1.5电路，100%容量被达到了目的地STS-1附有目的地EC-1卡的端口1在SLOT 17的。



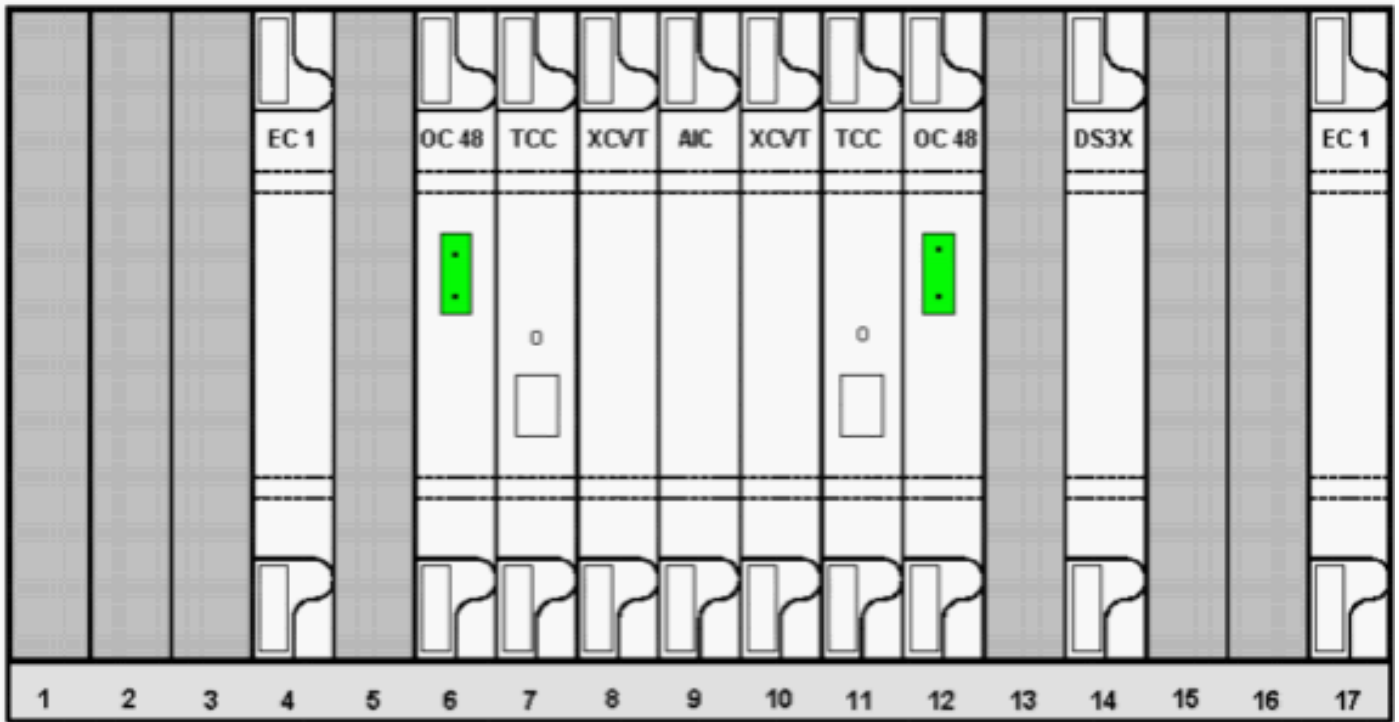


**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

### 不正确的设置：超出与VT1.5连接的VTX带宽在多条STS-1电路

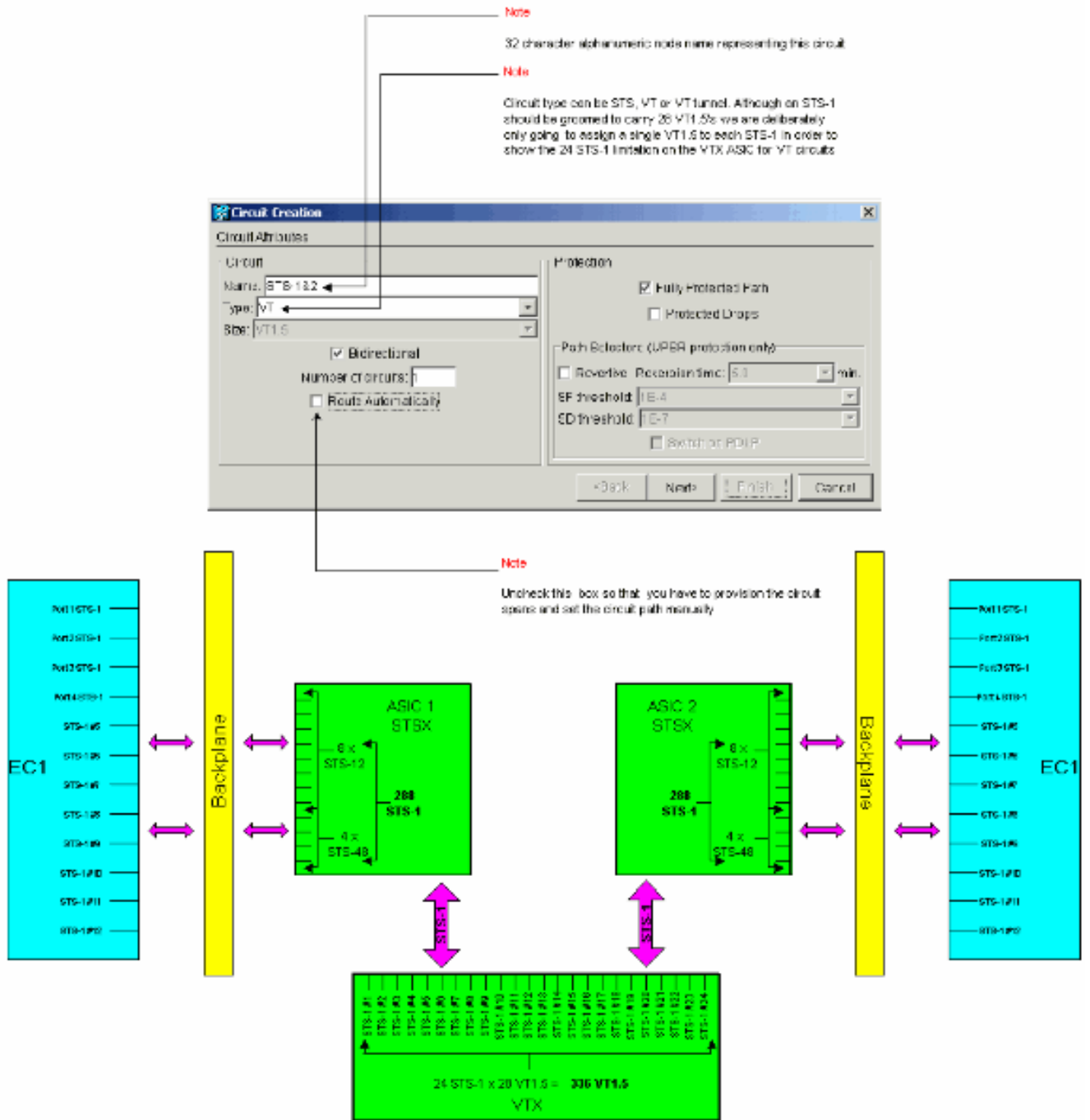
在本例中，两个EC-1卡在物理插槽4和17上安装了，并且DS-3卡在物理插槽14上安装了。每个EC-1卡提供12个STS-1端口，并且在每个卡的端口可以通过设置运送单个VT1.5的STS-1电路彼此连接。每STS-1连接要求在它里面在XC-VTs或XC10Gs VTX ASIC的两个端口交换VT1.5运载的。建立这些联系使用在VTX ASIC的全部24个STS-1端口，因此尝试设置运载从DS-3卡的一另外的STS-1单个VT1.5超过VTX ASIC限制并且显示错误信息。





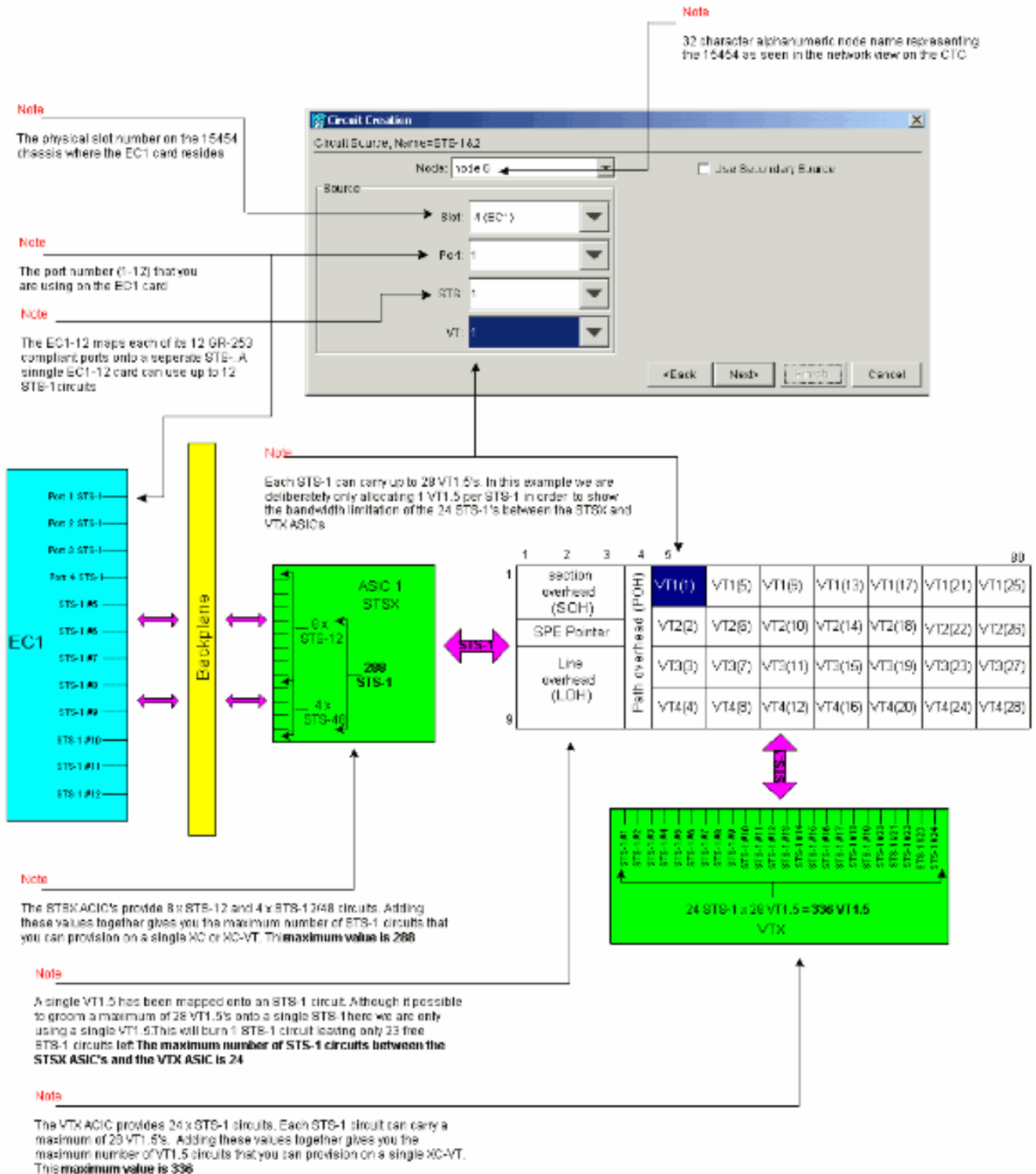
以下步骤显示不正确的设置如何通过超出可用的带宽导致错误。

1. 要设置VT1.5电路，电路创建窗口提示您输入电路属性。设置VT1.5电路的挑选VT，自动地然后非选定路由机箱手工配置VT1.5电路跟随的路径。单击 **Next**。



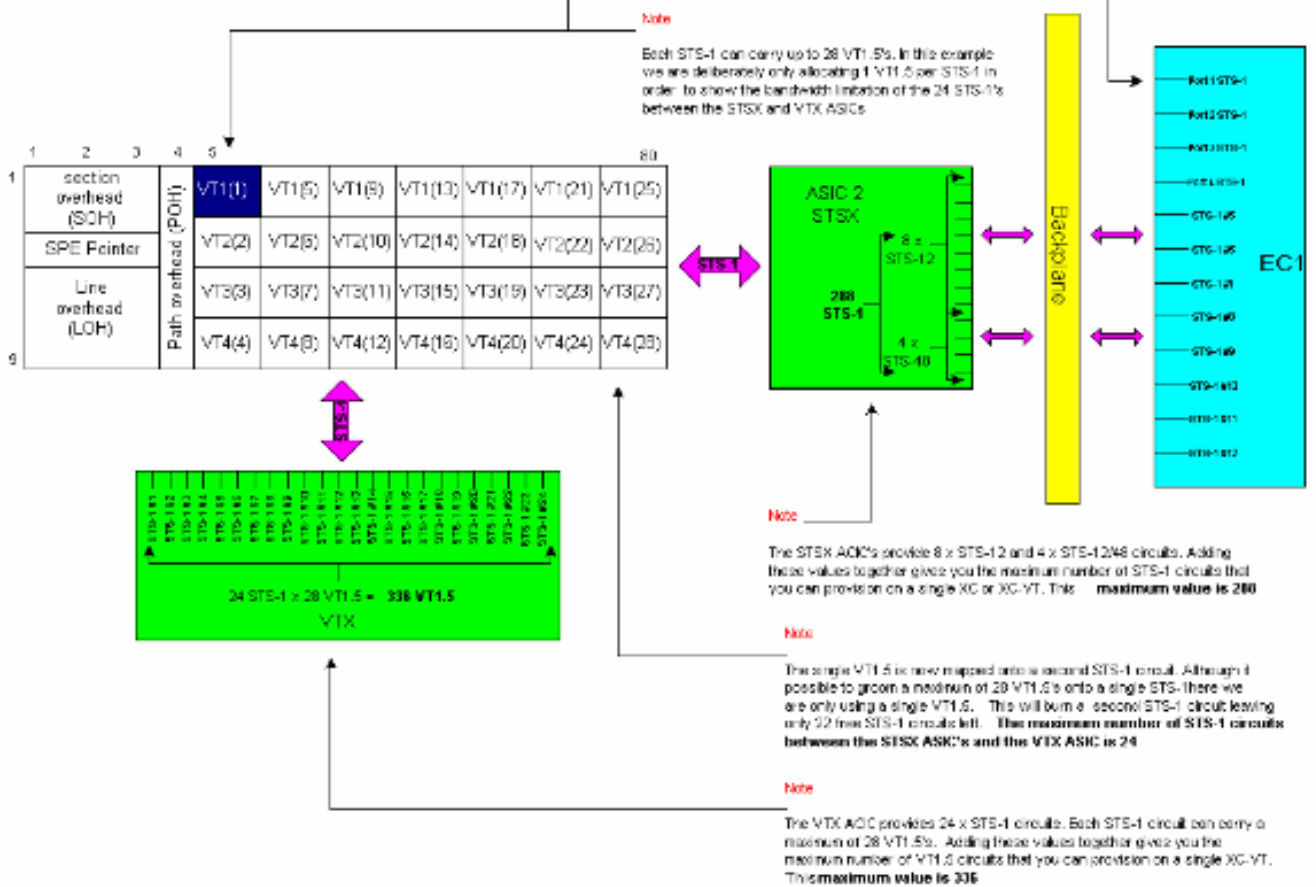
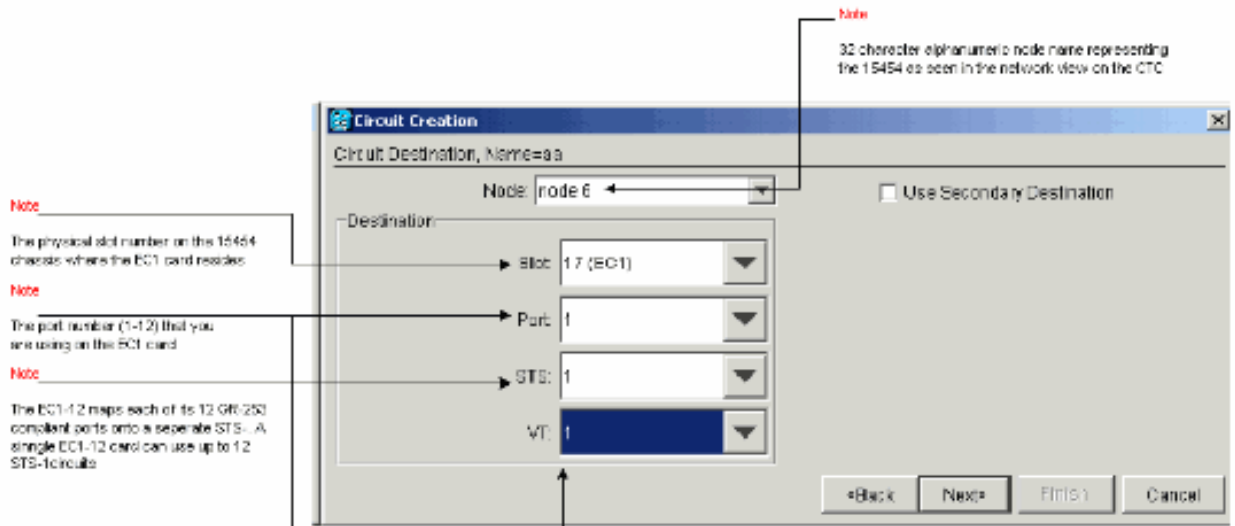
**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

2. 在**电路创建**>**Circuit来源**窗口，请设置VT1.5电路的来源信息被创建。在来源EC-1卡的12个端口中的每一个映射对单个STS-1电路。选择在来源EC-1卡的第一个端口在物理插槽4和挑选VT 1出于可用28个的VT1.5连接在STS-1电路内将运载的源端口。单击 **Next**。



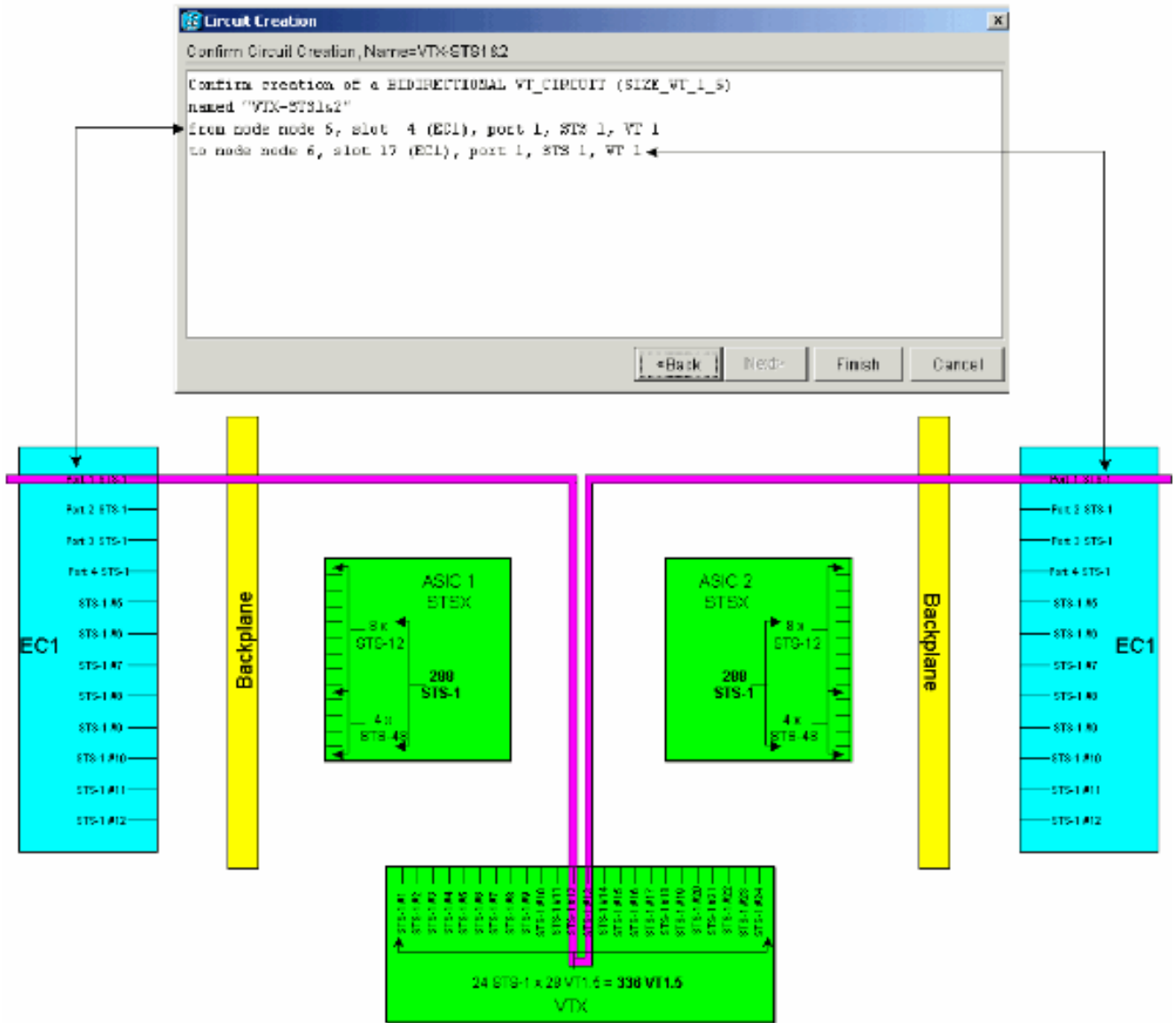
**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

3. 在**电路创建>Circuit目的地**窗口，请设置VT1.5电路目的地信息被创建。在目的地EC-1卡的12个端口中的每一个映射对单个STS-1电路。选择在目的地EC-1卡的第一个端口在物理SLOT 17和挑选VT 1出于可用28个的VT1.5连接在STS-1电路内将运载的目的地端口。单击 **Next**。



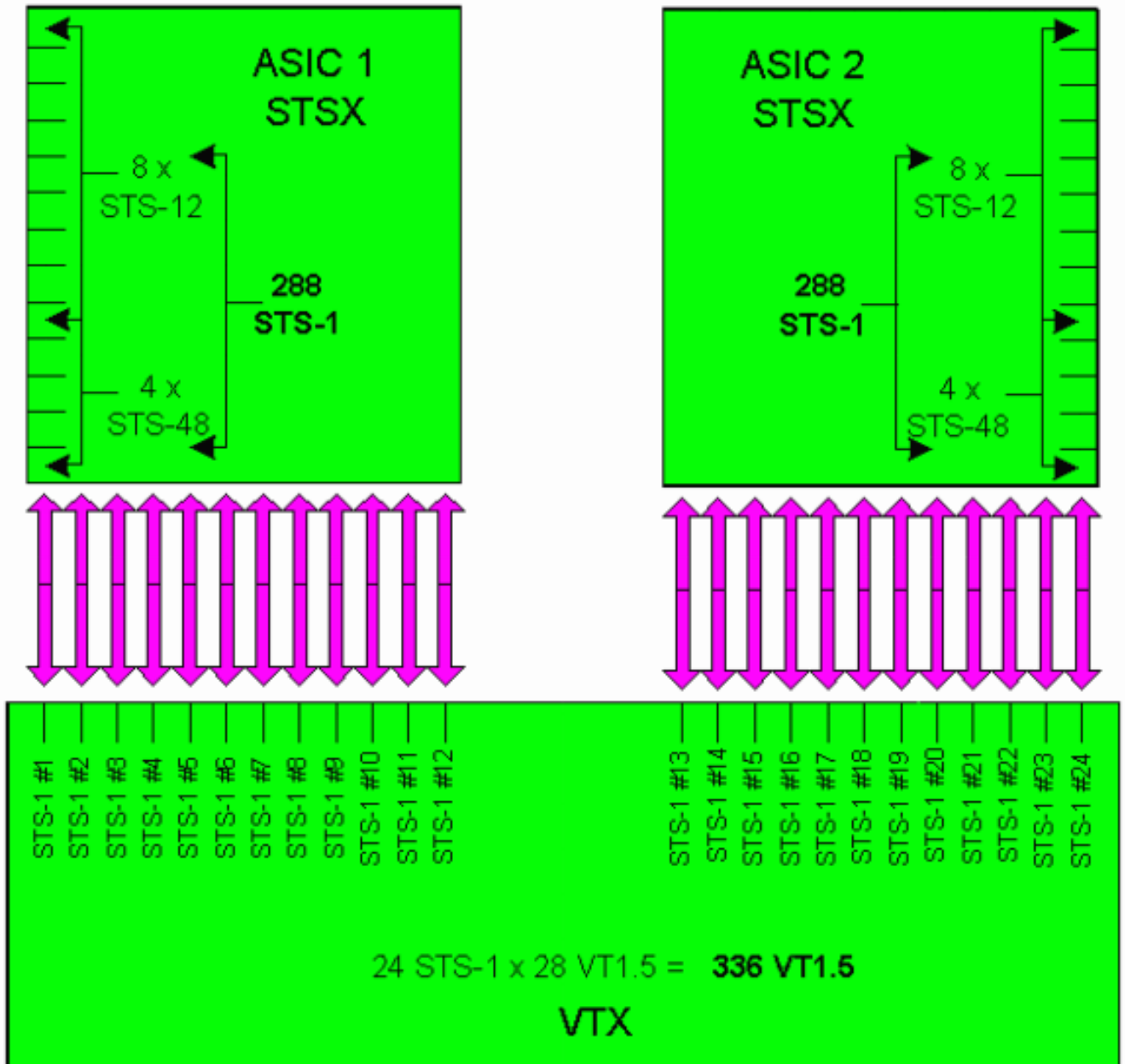
**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

- 在电路创建确认窗口，请验证电路的设置设置。下面的窗口确认修饰从EC-1卡的端口1的第一条STS-1电路在插槽4的对EC-1卡的端口1在SLOT 17的。点击**完成**创建电路。

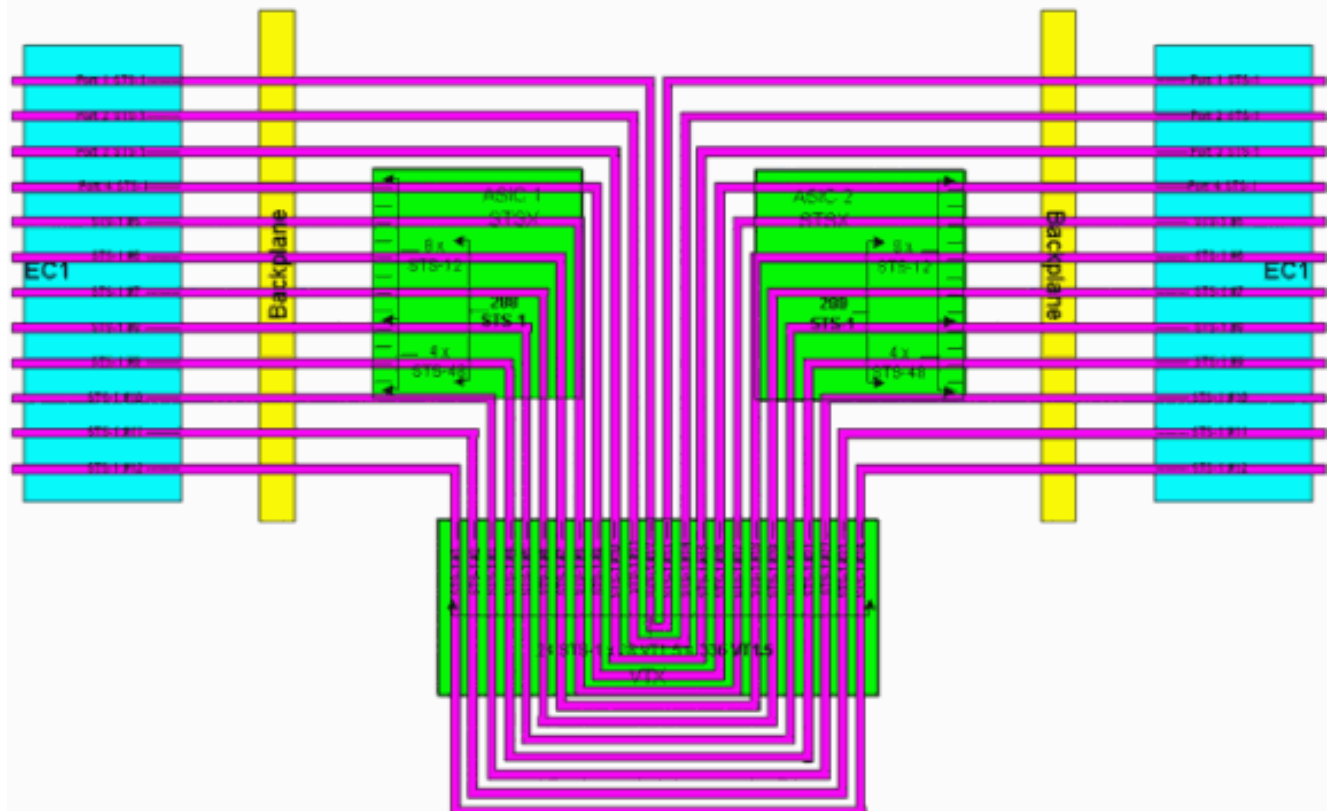
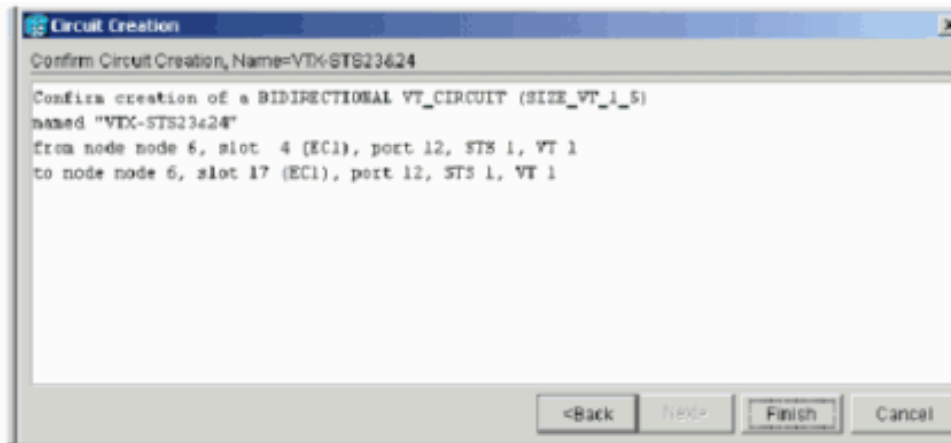


**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵PDF留图](#)。

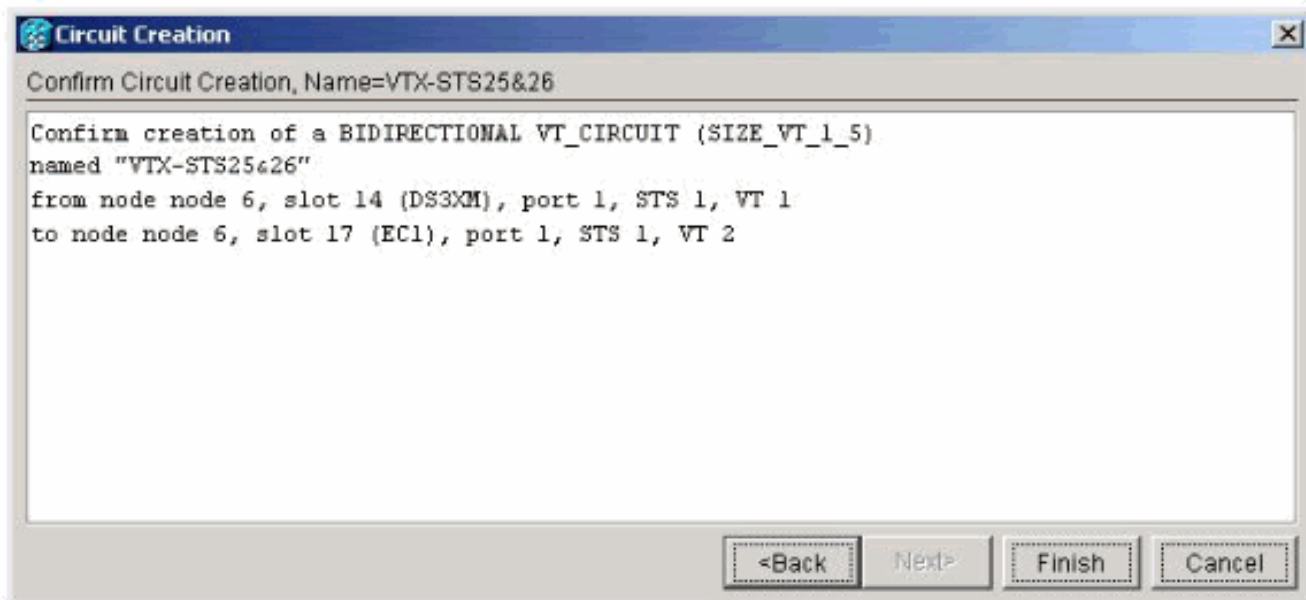
5. 重复在来源和目的地EC-1卡的12个端口中的每一个的第1步至第4步。每条设置的STS-1电路烧录两在XC-VTs或XC10Gs VTX ASIC的STS-1端口。当全部12个端口修饰时，所有在VTX ASIC的可用的24个STS-1端口使用，并且充分地使用在VTX ASIC的可用的STS-1带宽。仅12条VT1.5电路通过VTX ASIC矩阵被建立。



在最后STS-1电路从EC-1卡的端口12修饰在插槽4的对EC-1卡的端口12在SLOT 17之前的电路创建确认窗口如下所示的显示。如显示，使用了所有在VTX ASIC的24个STS-1端口。



**Note:** 关于此图表的一个更大的版本，请参见[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵](#) PDF留图。现在请考虑发生了什么，当用户设法设置从DS-3卡的第13条VT1.5电路在物理插槽14到在EC-1卡的端口1的第二VT1.5在物理SLOT 17时的。(请切记已经使用了第一VT1.5。)在用户能尝试修饰第13条STS-1电路之前，确认面板如下所示出现。



电路创建确认窗口如下所示的表明尝试失败了，因为没有在VTX ASIC的可用的STS-1端口。



## [交叉连接留图](#)

请使用以下PDF留图关于交叉连接的更多信息：



[了解XC和XC-VT STS-1和VT1.5交叉连接矩阵留图。](#)

## [Related Information](#)

- [光学技术技术支持](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)