



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™

思科网络技术学院教程

连接网络 实验手册

Connecting
Networks

[美] 思科网络技术学院 著
思科系统公司 译

中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™

思科网络技术学院教程

连接网络 实验手册



Connecting
Networks

[美] 思科网络技术学院 著
思科系统公司 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

思科网络技术学院教程. 连接网络实验手册 / 美国
思科网络技术学院著 ; 思科系统公司译. — 北京 : 人
民邮电出版社, 2015. 5

ISBN 978-7-115-38862-9

I. ①思… II. ①美… ②思… III. ①计算机网络—
连接技术—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第074986号

版 权 声 明

Connecting Networks Lab Manual (ISBN: 9781587133312)

Copyright © 2014 Pearson Education, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by Cisco Press.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 Pearson Education 授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任
何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

-
- ◆ 著 [美] 思科网络技术学院
 - 译 思科系统公司
 - 责任编辑 傅道坤
 - 责任印制 张佳莹 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京中新伟业印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
 - 印张: 8.5
 - 字数: 196 千字 2015 年 5 月第 1 版
 - 印数: 1-2 500 册 2015 年 5 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图号: 01-2014-7505 号

定价: 20.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

内容提要

本书是思科网络技术学院全新教程《连接网络》的配套实验手册，其内容涵盖了该课程的所有实验和课堂练习。通过手动实践本书中的实验和课堂练习，读者可以进一步巩固课堂学到的理论知识，达到活学活用的目的。

1.1 实验 1.1.1 配置路由器的接口	1.1.1
1.1.2 实验 1.1.2 配置路由器的接口	1.1.2
1.1.3 实验 1.1.3 配置路由器的接口	1.1.3
1.1.4 实验 1.1.4 配置路由器的接口	1.1.4
1.1.5 实验 1.1.5 配置路由器的接口	1.1.5
1.1.6 实验 1.1.6 配置路由器的接口	1.1.6
1.1.7 实验 1.1.7 配置路由器的接口	1.1.7
1.1.8 实验 1.1.8 配置路由器的接口	1.1.8
1.1.9 实验 1.1.9 配置路由器的接口	1.1.9
1.1.10 实验 1.1.10 配置路由器的接口	1.1.10
1.1.11 实验 1.1.11 配置路由器的接口	1.1.11
1.1.12 实验 1.1.12 配置路由器的接口	1.1.12
1.1.13 实验 1.1.13 配置路由器的接口	1.1.13
1.1.14 实验 1.1.14 配置路由器的接口	1.1.14
1.1.15 实验 1.1.15 配置路由器的接口	1.1.15
1.1.16 实验 1.1.16 配置路由器的接口	1.1.16
1.1.17 实验 1.1.17 配置路由器的接口	1.1.17
1.1.18 实验 1.1.18 配置路由器的接口	1.1.18
1.1.19 实验 1.1.19 配置路由器的接口	1.1.19
1.1.20 实验 1.1.20 配置路由器的接口	1.1.20
1.1.21 实验 1.1.21 配置路由器的接口	1.1.21
1.1.22 实验 1.1.22 配置路由器的接口	1.1.22
1.1.23 实验 1.1.23 配置路由器的接口	1.1.23
1.1.24 实验 1.1.24 配置路由器的接口	1.1.24
1.1.25 实验 1.1.25 配置路由器的接口	1.1.25
1.1.26 实验 1.1.26 配置路由器的接口	1.1.26
1.1.27 实验 1.1.27 配置路由器的接口	1.1.27
1.1.28 实验 1.1.28 配置路由器的接口	1.1.28
1.1.29 实验 1.1.29 配置路由器的接口	1.1.29
1.1.30 实验 1.1.30 配置路由器的接口	1.1.30
1.1.31 实验 1.1.31 配置路由器的接口	1.1.31
1.1.32 实验 1.1.32 配置路由器的接口	1.1.32
1.1.33 实验 1.1.33 配置路由器的接口	1.1.33
1.1.34 实验 1.1.34 配置路由器的接口	1.1.34
1.1.35 实验 1.1.35 配置路由器的接口	1.1.35
1.1.36 实验 1.1.36 配置路由器的接口	1.1.36
1.1.37 实验 1.1.37 配置路由器的接口	1.1.37
1.1.38 实验 1.1.38 配置路由器的接口	1.1.38
1.1.39 实验 1.1.39 配置路由器的接口	1.1.39
1.1.40 实验 1.1.40 配置路由器的接口	1.1.40
1.1.41 实验 1.1.41 配置路由器的接口	1.1.41
1.1.42 实验 1.1.42 配置路由器的接口	1.1.42
1.1.43 实验 1.1.43 配置路由器的接口	1.1.43
1.1.44 实验 1.1.44 配置路由器的接口	1.1.44
1.1.45 实验 1.1.45 配置路由器的接口	1.1.45
1.1.46 实验 1.1.46 配置路由器的接口	1.1.46
1.1.47 实验 1.1.47 配置路由器的接口	1.1.47
1.1.48 实验 1.1.48 配置路由器的接口	1.1.48
1.1.49 实验 1.1.49 配置路由器的接口	1.1.49
1.1.50 实验 1.1.50 配置路由器的接口	1.1.50
1.1.51 实验 1.1.51 配置路由器的接口	1.1.51
1.1.52 实验 1.1.52 配置路由器的接口	1.1.52
1.1.53 实验 1.1.53 配置路由器的接口	1.1.53
1.1.54 实验 1.1.54 配置路由器的接口	1.1.54
1.1.55 实验 1.1.55 配置路由器的接口	1.1.55
1.1.56 实验 1.1.56 配置路由器的接口	1.1.56
1.1.57 实验 1.1.57 配置路由器的接口	1.1.57
1.1.58 实验 1.1.58 配置路由器的接口	1.1.58
1.1.59 实验 1.1.59 配置路由器的接口	1.1.59
1.1.60 实验 1.1.60 配置路由器的接口	1.1.60
1.1.61 实验 1.1.61 配置路由器的接口	1.1.61
1.1.62 实验 1.1.62 配置路由器的接口	1.1.62
1.1.63 实验 1.1.63 配置路由器的接口	1.1.63
1.1.64 实验 1.1.64 配置路由器的接口	1.1.64
1.1.65 实验 1.1.65 配置路由器的接口	1.1.65
1.1.66 实验 1.1.66 配置路由器的接口	1.1.66
1.1.67 实验 1.1.67 配置路由器的接口	1.1.67
1.1.68 实验 1.1.68 配置路由器的接口	1.1.68
1.1.69 实验 1.1.69 配置路由器的接口	1.1.69
1.1.70 实验 1.1.70 配置路由器的接口	1.1.70
1.1.71 实验 1.1.71 配置路由器的接口	1.1.71
1.1.72 实验 1.1.72 配置路由器的接口	1.1.72
1.1.73 实验 1.1.73 配置路由器的接口	1.1.73
1.1.74 实验 1.1.74 配置路由器的接口	1.1.74
1.1.75 实验 1.1.75 配置路由器的接口	1.1.75
1.1.76 实验 1.1.76 配置路由器的接口	1.1.76
1.1.77 实验 1.1.77 配置路由器的接口	1.1.77
1.1.78 实验 1.1.78 配置路由器的接口	1.1.78
1.1.79 实验 1.1.79 配置路由器的接口	1.1.79
1.1.80 实验 1.1.80 配置路由器的接口	1.1.80
1.1.81 实验 1.1.81 配置路由器的接口	1.1.81
1.1.82 实验 1.1.82 配置路由器的接口	1.1.82
1.1.83 实验 1.1.83 配置路由器的接口	1.1.83
1.1.84 实验 1.1.84 配置路由器的接口	1.1.84
1.1.85 实验 1.1.85 配置路由器的接口	1.1.85
1.1.86 实验 1.1.86 配置路由器的接口	1.1.86
1.1.87 实验 1.1.87 配置路由器的接口	1.1.87
1.1.88 实验 1.1.88 配置路由器的接口	1.1.88
1.1.89 实验 1.1.89 配置路由器的接口	1.1.89
1.1.90 实验 1.1.90 配置路由器的接口	1.1.90
1.1.91 实验 1.1.91 配置路由器的接口	1.1.91
1.1.92 实验 1.1.92 配置路由器的接口	1.1.92
1.1.93 实验 1.1.93 配置路由器的接口	1.1.93
1.1.94 实验 1.1.94 配置路由器的接口	1.1.94
1.1.95 实验 1.1.95 配置路由器的接口	1.1.95
1.1.96 实验 1.1.96 配置路由器的接口	1.1.96
1.1.97 实验 1.1.97 配置路由器的接口	1.1.97
1.1.98 实验 1.1.98 配置路由器的接口	1.1.98
1.1.99 实验 1.1.99 配置路由器的接口	1.1.99
1.1.100 实验 1.1.100 配置路由器的接口	1.1.100

目 录

第 1 章 分层的网络设计..... 1	5.3.1.5 实验——NAT 配置故障排除..... 76
1.0.1.2 课堂练习——设计层次结构... 1	5.4.1.1 课堂练习——NAT 检查..... 81
1.4.1.1 课堂练习——无边界创新， 随时随地..... 2	第 6 章 宽带解决方案..... 83
第 2 章 连接到 WAN..... 4	6.0.1.2 课堂练习——宽带变体..... 83
2.0.1.2 课堂练习——开设分支机构... 4	6.2.4.2 实验——研究宽带 Internet 接入技术..... 84
2.2.4.3 实验——研究 WAN 技术..... 5	6.3.2.3 实验——将路由器配置为 DSL 连接的 PPPoE 客户端..... 89
2.3.1.1 课堂练习——WAN 设备 模块..... 9	6.4.1.1 课堂练习——远程办公建议... 94
第 3 章 点对点连接..... 11	第 7 章 保护站点到站点连接..... 96
3.0.1.2 课堂练习——PPP 举证..... 11	7.0.1.2 课堂练习——VPN 概览..... 96
3.3.2.8 实验——配置基本 PPP 的身份 验证..... 12	7.2.2.5 实验——配置点对点 GRE VPN 隧道..... 97
3.4.1.5 实验——基本 PPP 身份验证 故障排除..... 28	7.5.1.1 课堂练习——VPN 规划 设计..... 103
3.5.1.1 课堂练习——PPP 验证..... 35	第 8 章 监控网络..... 104
第 4 章 帧中继..... 36	8.0.1.2 课堂练习——网络维护 开发..... 104
4.0.1.2 课堂练习——新兴 WAN 技术..... 36	8.1.2.6 实验——配置系统日志 和 NTP..... 105
4.2.2.7 实验——配置帧中继和子 接口..... 37	8.2.1.8 实验——研究网络监控 软件..... 112
4.3.1.6 实验——基本帧中继故障 排除..... 55	8.2.2.4 实验——配置 SNMP..... 114
4.4.1.1 课堂练习——帧中继预算 建议..... 60	8.3.3.3 实验——收集和分析 NetFlow 数据..... 123
第 5 章 IPv4 的网络地址转换..... 62	8.4.1.1 课堂练习——网络管理员的 监控工具箱..... 129
5.0.1.2 课堂练习——NAT 概念..... 62	第 9 章 排除网络故障..... 130
5.2.2.6 实验——配置动态和 静态 NAT..... 63	9.0.1.2 课堂练习——网络细分..... 130
5.2.3.7 实验——配置端口地址 转换 (PAT)..... 71	9.3.1.1 课堂练习——文档开发..... 131

第 1 章

分层的网络设计

1.0.1.2 课堂练习——设计层次结构

目标

确定分层网络的三个层次及其在网络设计中的用法。

场景

网络管理员需要设计公司的扩展网络。

在与公司其他分支机构的网络管理员讨论后，决定使用思科三层分层网络设计模型来指导扩展。之所以选用该模型是因为它对网络规划只有轻微的影响。

设计扩展网络包括三层：

- 接入层；
- 分布层；
- 核心层。

资源

- 万维网访问。
- 演示软件。

步骤 1：使用 Internet 仅研究图像的思科三层设计模型。

- a. 查找显示三层分层设计模型的两幅图像。
- b. 注意在线图像的 Web 地址。

步骤 2：研究您从步骤 1 中所选择的两幅图像。

- a. 注意在您所选择的设计中每一层的设备类型。
- b. 比较为什么假设图像中所显示的设备类型位于它们在设计中所处的位置。
- c. 注意所选择的图像之间的任何其他差异。
 - 1) 分层中所使用的设备数量。

2) 冗余 (如果有)。

步骤 3: 创建具有三张幻灯片的演示以包括下述内容。

- a. 所选择的两个设计, 带有关于它们的 Internet 站点位置的超链接。
- b. 每张幻灯片中关于为什么选择这幅特殊图像的语句。
- c. 比较关于这两幅图像如何不同的语句, 但是要说明为何将它们归为三层分层设计。

步骤 4: 向同学、另一个组或整个班级展示幻灯片以进行讨论。

1.4.1.1 课堂练习——无边界创新, 随时随地

目标

介绍无边界网络组件。

场景

您是中小型企业网络管理员。在您规划网络未来时, 无边界网络服务引起了您的关注。在规划网络策略和服务时, 您意识到有线和无线网络需要管理和部署设计。因此, 您可能会考虑为企业选择以下思科无边界服务。

- 安全性——**TrustSec**
- 移动性——**Motion**
- 应用性能——**App Velocity**
- 多媒体性能——**Medianet**
- 能源管理——**EnergyWise**

资源

- 万维网访问。
- 字处理或演示软件。

说明

步骤 1: 从以下列表中选择三个您感兴趣的思科无边界网络服务。

- 安全性——**TrustSec**
- 移动性——**Motion**
- 应用性能——**App Velocity**
- 多媒体性能——**Medianet**

- 能源管理——EnergyWise

步骤 2: 使用互联网, 研究您的三种选择。考虑查找您所选择的三个无边界网络服务的视频短片演示和多个网站。请确保在调查时进行记录。

- a. 根据您的调查, 请为每个无边界网络服务创建基本定义。
- b. 列出至少三个每个无边界服务提供给网络管理员的帮助区域。

步骤 3: 准备信息矩阵来列出所选的三个无边界网络服务。包括您在第 2a 步和第 b 步完成的视频记录。

步骤 4: 与其他学生、小组或整个班级分享您的矩阵。

第 2 章

连接到 WAN

2.0.1.2 课堂练习——开设分支机构

目标

介绍可用于中小型企业网络的 WAN 访问技术。

场景

您所在的中型企业要开设一个新分支机构，以提供更广泛、基于客户端的网络服务。此分支机构主要是常规的日常网络运营，但是，还提供网真、网络会议、IP 电话、点播式视频和无线服务。

虽然您知道 ISP 可提供 WAN 路由器和交换机来支持网络的分支机构连接，但您更喜欢使用您自己的客户端设备（CPE）。为确保互操作性，已在所有其他分支机构 WAN 中使用了思科设备。

作为分支机构的网络管理员，您有责任研究可能的网络设备以购买和用在 WAN 上。

资源

- 万维网。
- 字处理软件。

说明

步骤 1: 访问 Cisco Branch-WAN Business Calculator（思科分支-WAN 商业计算器）站点。接受协议后才能使用计算器。

步骤 2: 输入信息，帮助计算器为您的分支机构和 WAN（两者）确定首选路由器或 ISR 选项。

注意：计算器窗口中有一个滑块工具，允许为您的分支机构办公室和 WAN 选择更多服

务选项。

步骤 3: 计算器将为您的分支机构办公室和 WAN 建议一个可行的路由器或 ISR 设备解决方案。使用计算器窗口顶部的选项卡查看输出。

步骤 4: 创建包含三个列标题的矩阵, 并在每个类别下列出输出所提供的一些信息。

- 投资回报 (ROI)。
- 总拥有成本 (TCO)。
- 能源节约。

步骤 5: 与同学、小组或您的教师讨论您的研究。在您的讨论中应下述内容。

- 您在计算器输入中使用的网络要求的细节。
- 来自您的矩阵的输出信息。
- 在为您的新分支机构办公室购买路由器或 ISR 之前您将要考虑的其他因素。

2.2.4.3 实验——研究 WAN 技术

目标

第 1 部分: 调查专用 WAN 技术和提供商。

第 2 部分: 调查您所在区域的专用租用线路服务提供商。

背景/场景

采用 VPN 技术后, 当今的宽带 Internet 服务快速、经济实惠而且安全。但是, 许多公司仍发现需要实现与 Internet 的 24 小时专用连接或从一个办公室位置到另一个的专用点对点连接。在本实验中, 您将调查为您的家庭或企业购买专用 T1 Internet 连接的成本及可用性。

所需资源

能够访问 Internet 的设备。

第 1 部分: 调查专用 WAN 技术和提供商

在第 1 部分, 您将研究专用 WAN 技术的基本特征, 而且在步骤 2 中, 您将查找提供专用 WAN 服务的提供商。

步骤 1: 研究 WAN 技术的特征。

使用搜索引擎和网站研究以下 WAN 技术, 以完成下表。

WAN 技术	专用连接 (是/否)	最后一公里介质			速度/范围
		铜缆 (是/否)	光纤 (是/否)	无线 (是/否)	
T1/DS1					
T3/DS3					
OC3 (SONET)					
帧中继					
ATM					
MPLS					
EPL (以太网专用线路)					

步骤 2: 查找专用 WAN 技术服务提供商。

导航至<http://www.telarus.com/carriers.html>。该网页列出了与 Telarus 合作以提供自动实时电信报价的 Internet 服务提供商 (也称为运营商)。单击指向各个运营商合作伙伴的链接, 搜索它们所提供的专用 WAN 技术。根据网站所提供的信息识别每个服务提供商的专用 WAN 服务, 以完成下表。使用表中所提供的附加行记录其他服务提供商。

Internet 服务提供商	T1/DS1/PRI	T3/DS3	OC (SONET)	帧中继	ATM	MPLS	EPL 以太网专用线路
Comcast							×
Integra	×	×	×			×	×
tw telecom		×	×			×	
AT&T							
Cbeyond							
Earthlink							
3 级通信							
XO 通信							
Verizon							

第 2 部分: 调查您所在区域的专用租用线路服务提供商

在第 2 部分, 您将研究为指定地理区域提供 T1 专用租用线路的本地服务提供商。在执行搜索之前, 此应用程序要求输入姓名、地址和电话号码。您可能希望使用您的当前信息或在当地研究一个可能正在寻求 WAN 连接的企业地址。

步骤 1: 导航至<http://www.telarus.com/geoquote.html>以尝试 GeoQuote。

GeoQuote 是一个 Web 应用程序, 可以自动搜索 WAN 技术服务提供商并提供实时报价。填写必填栏。

- 单击 **Service Type** 下拉列表并选择 **Data (High Speed Internet)**。
- 输入您的 **First Name** 和 **Last Name**, 您的 **Company** 以及您的 **E-mail** 地址。
- 输入 **Phone Number** 以便连接到 WAN。此号码应为固定电话号码。

d. 单击标记为 Step2 的按钮。

The screenshot shows the GeoQuote website. On the left, there is a testimonial from Dan Baldwin, President of the Telecom Association, and contact information for new agents and carrier services. The main content area is titled 'GeoQuote: Providing Agents Real-Time Quotes Since 2003'. It features a 'Shop Now?' section with a 'watch video' link and a 'Take GeoQuote for a Spin!' section with a 'watch video' link. The 'Take GeoQuote for a Spin!' section contains a form with the following fields: Service Type (Dropdown menu), Date (High Speed Internet), Your Name (First Name and Last Name), Company, Email, and Phone Number. There is a 'Step 2' button at the bottom of the form. To the right of the form, there is a list of services: Cable (Coax), Business DSL, Data T1, Bonded T1, Data DS3, Wireless 3G, Local Voice / PRI, Integrated Voice/Data, Integrated SIP, Long Distance T1/DS3, and Ethernet over Copper. Below the form, there is a link to 'Request Custom Quotes for "Big" and/or "Complex" Deals'.

步骤 2: 选择服务类型。

选择 **Internet T1 (1.5MB)** 并向下滚动到网页上的 Step 3。

The screenshot shows the Telarus website. The top navigation bar includes links for HOME, BLOG, PARTNER PROGRAMS, CARRIERS, PROMOTIONS, PRODUCTS, VIDEOS, TECHNOLOGY, JOBS, NEWS, TESTIMONIALS, and CONTACT US. The main content area is titled 'STEP 2 - SELECT SERVICE TYPE' and lists various service options with radio buttons: Business DSL, Business Cable, Fractional T1 internet (< 1.5 MB), Internet T1 (1.5 MB), Bonded Internet (3MB to 12MB), Fixed Wireless Broadband, Satellite High-Speed Internet, Fractional DS3 internet (6MB to 45 MB), DS3 Internet(45MB), Ethernet (Copper), Ethernet (Fiber), Mobile Wireless Card, High BW Fixed Wireless (> 2.0MB), 4C Wireless, OC-3 Internet (155MB), OC-48 Internet (2.5GB), and OC-12 Internet (622MB). Below this, there is a 'STEP 3 - ENTER INSTALLATION INFORMATION' section with fields for Installation BTN (307) 555 1234 and Address Line 1.

步骤 3: 输入安装信息。

- 在 **Installation BTN** 字段中, 输入您的样本企业的电话号码。这应为固定电话号码。
- 输入您所在的地址、市、省和邮政编码。

步骤 4: 输入优先联系方式。

- 请勿单击第一个单选按钮 (**Please Call me ASAP at**), 但一定要提供您的联系电话。
- 单击 **I am just window shopping** 单选按钮。

c. 单击 **Continue**。

High BW Fixed Wireless (> 2.0MB) manual quote
 4G WiMax manual quote
 OC-3 Internet (155MB) manual quote
 OC-48 Internet (2.5GB) manual quote
 OC-12 Internet (622MB) manual quote

STEP 3 - ENTER INSTALLATION INFORMATION

Installation ETH: (307) 555 - 1234
 Address Line 1: 123 Your Street
 Address Line 2:
 City | State | Zip: Your City | WY | 85058
 Tell us about your situation: Enter your comments here

STEP 4 - CONTACT PREFERENCES

After we calculate your quote, a member of our T1 Sales Department will contact you to explore your options and answer any questions you may have. What is the best way to reach you?

Please call me ASAP at (307) 555 - 1234 x
 Call me later but email me now at User1@no-reply.com
 I am just window shopping

[Click here to see pricing!](#) [Continue >](#)

步骤 5: 检查结果。

您应当看到报价列表，显示指向您所指定位置的 T1 连接的有效报价。您所选择区域中的报价是否与下图所示报价类似？

您的结果中价格的范围是多少？

Plan	Service Type	Bandwidth	Install	Rebate	Term	Router	Loop	Monthly Cost	Order
1	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	3 Year	No	\$35.33	\$210.33	Order Now
2	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	3 Year	No	\$128.51	\$229.91	Order Now
3	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	2 Year	No	\$46.67	\$231.67	Order Now
4	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$345.87	\$0.00	5 Year	No	\$117.13	\$246.73	Order Now
5	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$345.87	\$0.00	3 Year	No	\$117.13	\$254.83	Order Now
6	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	3 Year	No	\$202.02	\$256.62	Order Now
7	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$345.87	\$0.00	2 Year	No	\$117.13	\$262.93	Order Now
8	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	1 Year	No	\$58.01	\$268.01	Order Now
9	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$345.87	\$0.00	1 Year	No	\$117.13	\$279.13	Order Now
10	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$50.00	\$0.00	3 Year	Yes	\$70.33	\$280.33	Order Now
11	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	3 Year	Yes	\$202.02	\$285.62	Order Now
12	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	3 Year	Yes	included	\$288.00	Order Now
13	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	3 Year	No	included	\$299.00	Order Now
14	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$50.00	\$0.00	2 Year	Yes	\$81.67	\$301.67	Order Now
15	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	3 Year	Yes	\$146.00	\$306.00	Order Now
16	Internet T1 (1.5 MB)	1.5M x 1.5M	\$0.00	\$0.00	3 Year	Yes	included	\$318.00	Order Now

思考

1. 为个人家庭使用 T1 租用线路的缺点是什么？更好的解决方案是什么？

2. 在什么时候使用任何类型的专用 WAN 连接对企业而言可能是一个好的连接方案？

3. 介绍其他提供高速度、低成本方案，可作为 T1 连接备用方案的 WAN 技术。

2.3.1.1 课堂练习——WAN 设备模块

目标

选择 WAN 访问技术来满足中小型企业网络中的业务需求。

场景

您的中型企业正升级其网络。为了充分利用当前使用的设备，您决定购买 WAN 模块而不是新设备。

所有分支机构使用思科 1900 或 2911 系列 ISR。您将在多个位置更新这些路由器。每个分支机构都要考虑各自的 ISP 要求。

要更新设备，请重点关注以下 WAN 模块接入类型：

- 以太网；
- 宽带；
- T1/E1 和 ISDN PRI；
- BRI；
- 串行；
- T1 和 E1 TRUNK 语音和 WAN；
- 无线 LAN 和 WAN。

资源

- 万维网。
- 字处理软件。

说明

步骤 1: 访问“接口和模块”。在该页面上, 您将看到许多 ISR 接口模块选项—请记住您目前只拥有并只能使用思科 1900 和 2900 系列路由器。

注意: 如果以上链接不再有效, 请在思科站点上搜索 Interfaces and Modules。

步骤 2: 创建比较矩阵, 为您的分支机构网络列出下列 WAN 访问类型。

- 以太网。
- 宽带。
- T1/E1 和 ISDN PRI。
- BRI。
- 串行 WAN。
- T1 和 E1 中继语音和 WAN。
- 无线 LAN 和 WAN。

步骤 3: 在矩阵中, 记录您需要为您的 ISR 购买的接口模块类型, 以用于升级。

步骤 4: 使用 Internet 研究模块的图片。提供模块的快照或指向每个模块图片的超链接。

步骤 5: 与同学、小组、全班同学或您的教师分享您的矩阵。

第 3 章

点对点连接

3.0.1.2 课堂练习——PPP 举证

目标

描述在 WAN 中使用 PPP 相比于 HDLC 的优势。

场景

您的网络工程主管最近出席了讨论第 2 层协议的网络会议。他知道您的思科设备在现场，但是他仍希望通过点对点协议（PPP）提供安全高级的 TCP/IP 选项并控制该设备。

研究 PPP 协议后，您会发现它与您网络当前使用的 HDLC 协议相比具有一些优势。

创建矩阵，列出使用 HDLC 与 PPP 协议的优点和缺点。比较两个协议时，包括：

- 配置的方便性；
- 对于非专有网络设备的适应性；
- 安全选项；
- 带宽使用量和压缩；
- 带宽整合。

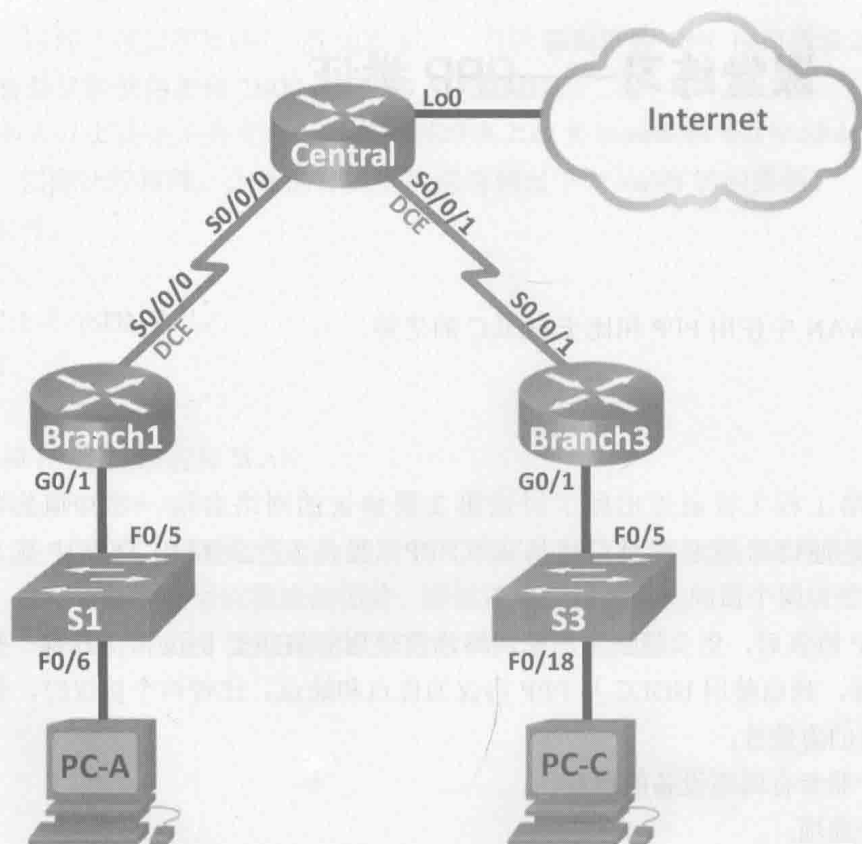
与其他同学或全班分享您的图表。证明您是否会建议与网络工程主管共享矩阵以确保第 2 层网络连接由 HDLC 变更为 PPP。

资源

- 通过 Internet 访问万维网。
- 字处理或电子表格软件。

3.3.2.8 实验——配置基本 PPP 的身份验证

拓扑



地址分配表

设备	接口	IP 地址	子网掩码	默认网关
Branch1	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	10.1.1.1	255.255.255.252	N/A
Central	S0/0/0	10.1.1.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	10.2.2.2	255.255.255.252	N/A
	Lo0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
Branch3	G0/1	192.168.3.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	10.2.2.1	255.255.255.252	N/A
PC-A	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-C	NIC	192.168.3.3	255.255.255.0	192.168.3.1