

2013新版

思科系列丛书

思科网络实验室 路由、交换实验指南 (第2版)

◎ 梁广民 王隆杰 编著 ◎

◎ 李滌非 审校 ◎

<http://www.phei.com.cn>

NETWORKS



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

思科系列丛书

思科网络实验室 路由、交换实验指南 (第2版)

梁广民 王隆杰 编著

李涤非 审校



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以 Cisco2811 路由器和 Catalyst3560 交换机为平台,以新版 CCNA 和 CCNP 内容为基础,以实验为依托,从行业的实际需求出发组织全部内容,分为路由、交换、广域网和网络安全 4 篇,总计 22 章,内容包括:实验拓扑和终端服务器配置;路由器基本配置;静态路由;RIP;EIGRP;OSPF;BGP;路由重分布与路径控制;IPv6;组播;交换机基本配置;VLAN、Trunk、VTP 与链路聚集;STP;VLAN 间路由;网关冗余;DHCP;QoS;HDLC 和 PPP;NAT;ADSL;ACL 和 IPSec VPN。

本书既可以作为思科网络技术学院的实验教材,用来增强学生的实际操作技能,也可以作为电子和计算机等专业的网络集成类课程的教材或者实验指导书,还可以作为培训教材。同时,对于从事网络管理和维护的技术人员,也是一本很实用的技术参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

思科网络实验室路由、交换实验指南 / 梁广民, 王隆杰编著. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2013.1
(思科系列丛书)

ISBN 978-7-121-19411-5

I. ①思… II. ①梁… ②王… III. ①互联网络—路由器—指南②互联网络—通信协议—指南 IV. ①TN915.0-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 004494 号

策划编辑: 宋 梅

责任编辑: 宋 梅

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 31 字数: 794 千字

印 次: 2013 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 79.00 元。

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

序

仔细阅读了梁广民和王隆杰老师的这部新作，我对他们多年来能够潜心钻研网络技术并不断取得的成果表示敬佩。两位老师是思科网络技术学院金牌教师，均通过两个领域的 CCIE 认证考试，具有扎实的网络基础和娴熟的网络技能，多年来一直工作在教学第一线，其教学风格和教学效果得到来自全国各地的教师和学生的高度认可，在他们的指导下，深圳职业技术学院 170 多名学生通过 CCIE 认证考试，登上了网络领域的珠穆朗玛峰，同时他们指导的学生在网络大赛中成绩斐然，是中国至今囊括思科网络技术学院学生所有级别（中国大陆地区、大中华区、亚太区）比赛冠军的唯一院校。本书第一版受到了广大读者的一致好评，第二版以新版 CCNA 和 CCNP 内容为基础对内容进行了重新整合和调整。本书作者以企业实际需要来组织和编写本书，并把自己对网络技术的热情以及从事第一线教学工作的经验和专业知识倾注于本书，书中所阐述的网络原理深入浅出，案例充足、实用，实验结果和分析说明详尽，与从国外引进的原版翻译教材相比，更适合中国人的阅读思维和习惯，有助于快速理解和掌握知识，提高网络技能。

我相信本书对于加入思科网络技术学院的学生、计划参加思科认证考试的人员，以及网络工程技术人员都是非常有帮助的。

思科公司总裁约翰钱伯斯先生曾说，“互联网和教育是推动社会公平发展的两个核心动力”。秉承这一理念，思科公司积极参与和推动中国教育事业的发展，在中国设立了近 400 所思科网络技术学院，在校学生超过 5 万名，累计参加学习的学生人数超过 15 万名。思科公司始终坚信，互联网必将改变人们的工作、学习、生活和娱乐方式，而这一理念的实现，是全体支持互联网发展的研究专家、系统厂商、技术与应用开发商、运营商、教育机构和消费者共同努力的结果。在此也感谢二位老师为此所付出的努力！

思科系统（中国）网络技术有限公司
中国思科网络技术学院总经理



2012 年 12 月 1 日

前 言

作为全球领先的互联网设备供应商，思科公司的产品涉及路由、交换、安全、语音、无线和存储等诸多方面，而路由和交换是网络集成的基础。思科推出的系列职业认证 CCNA、CCNP 和 CCIE 无疑是 IT 领域最为成功的职业认证规划之一。本书以路由和交换技术为依托，从实际应用的角度出发，以思科网络实验室为背景设计拓扑，在第一版的基础上，对内容进行整合和扩充，全面、细致地介绍了路由和交换技术。本书的特色如下：

在目标设计上，以企业实际需求为导向，以培养学生的网络设计能力、对网络设备的配置和调试能力、分析和解决问题的能力以及创新能力为目标，讲求实用。

在内容选取上，集先进性、科学性和实用性为一体，尽可能覆盖最新和最实用的技术。

在内容表现形式上，把握“理论够用、操作为主”的原则，用最简单和最精炼的描述讲解网络技术基本原理，然后通过详尽的实验现象分析来分层次、分步骤地讲解网络技术，并且对实验配置和调试结果，根据作者多年实验获得的经验加以汇总和注释，写入本书，直观、易懂。

在内容结构上，本书分为路由、交换、广域网和网络安全 4 篇，共计 22 章。从配置开始，逐渐展开，结合实验调试结果来巩固和深化所学的网络知识，最后达到学习知识和培养能力的目的。

本书以 Cisco2811 路由器和 Catalyst3560 交换机为硬件平台，由于各个实验室的具体情况不同，所以在实际使用过程中，读者可能需要稍微做一些改动，以适应自己实验室不同实验设备和环境。

本书既可以作为思科网络技术学院的实验教材，用来增强学生的实际操作技能，也可以作为电子和计算机等专业的网络集成类课程的教材或者实验指导书，又可以作为培训教材。同时，对于从事网络管理和维护的技术人员，也是一本很实用的技术参考书。

本书由梁广民（CCIE#14496 R/S,Security）和王隆杰（CCIE#14676 R/S,Security）组织编写并统稿，参加编写工作的还有张喜生、石淑华、杨旭、刘平、张立涓、石光华、邹润生、杨名川和齐治文。从复杂和庞大的 Cisco 网络技术中，编写出一本简明的、适合实验室使用的实验教材确实不是一件容易的事情，因此衷心地感谢清华大学李涤非老师在百忙之中审校全书。感谢思科公司韩江经理、刘亢经理和熊露颖经理对本书提出的建设性意见和建议，也感谢韩江经理在帮忙之中为本书作序。沃尔夫网络实验室（www.wolf-lab.com）对本书的关键技术给予了指导和帮助，如果没有他们的帮助，本书是不可能很短的时间内高质量完成的，在此向他们表示衷心的感谢！

由于时间仓促，加上编著者水平有限，书中难免有不妥和错误之处，恳请同行专家指正。
E-mail: gmliang@szpt.edu.cn。

编著者
2012 年 12 月于深圳

目 录

第 1 章 实验拓扑和终端服务器配置	1
1.1 访问 Cisco 路由器的方法概述	1
1.1.1 通过 Console 口访问路由器	1
1.1.2 通过 Telnet 访问路由器	2
1.1.3 终端访问服务器	2
1.1.4 本书实验拓扑	3
1.2 实验 1: 通过 Console 口访问路由器	4
1.3 实验 2: 通过 Telnet 访问路由器	7
1.4 实验 3: 配置终端访问服务器	9
第 2 章 路由器基本配置	14
2.1 路由器和 IOS 概述	14
2.1.1 路由器的硬件组成	14
2.1.2 IOS 简介	15
2.1.3 路由器的启动过程	15
2.1.4 CLI 简介	16
2.1.5 CDP 协议介绍	18
2.2 实验 1: CLI 的使用方法与 IOS 基本命令	18
2.3 实验 2: 配置文件管理和 IOS 管理	27
2.4 实验 3: 密码恢复和 IOS 的恢复	31
2.5 实验 4: CDP 配置	34
第 3 章 静态路由	38
3.1 静态路由与动态路由协议概述	38
3.1.1 静态路由简介	38
3.1.2 动态路由协议简介	38
3.1.3 路由表简介	39
3.1.4 管理距离和度量值	39
3.2 实验 1: 静态路由与默认静态路由配置	41
3.3 实验 2: 浮动静态路由配置	45
3.4 实验 3: ip classless 配置	47
第 4 章 RIP	49
4.1 RIP 概述	49
4.1.1 动态路由协议分类	49
4.1.2 VLSM	50

4.1.3	RIP 特征	51
4.2	实验 1: RIPv1 配置	52
4.3	RIPv2	58
4.3.1	实验 2: RIPv2 配置	58
4.3.2	实验 3: 向 RIP 网络中注入默认路由	64
第 5 章	EIGRP	68
5.1	EIGRP 概述	68
5.1.1	EIGRP 特征	68
5.1.2	EIGRP 术语	68
5.2	实验 1: EIGRP 基本配置	69
5.3	EIGRP 高级配置	80
5.3.1	实验 2: EIGRP 负载均衡配置	80
5.3.2	实验 3: EIGRP 路由手工汇总和 EIGRP 验证配置	84
5.3.3	实验 4: EIGRP 网络中注入默认路由配置	89
第 6 章	OSPF	93
6.1	OSPF 概述	93
6.1.1	OSPF 特征	93
6.1.2	OSPF 术语	93
6.1.3	OSPF 路由器类型	94
6.1.4	OSPF LSA 类型	95
6.1.5	OSPF 区域类型	95
6.2	单区域 OSPF	96
6.2.1	实验 1: OSPF 基本配置	96
6.2.2	实验 2: OSPF 简单口令验证配置	105
6.2.3	实验 3: OSPF MD5 验证配置	108
6.3	多区域 OSPF	110
6.3.1	实验 4: 多区域 OSPF 配置	110
6.3.2	实验 5: OSPF 路由手工汇总配置	116
6.3.3	实验 6: OSPF 末节区域和完全末节区域配置	118
6.3.4	实验 7: OSPF NSSA 区域配置	120
6.3.5	实验 8: 虚链路配置	125
第 7 章	BGP	129
7.1	BGP 概述	129
7.1.1	BGP 特征	129
7.1.2	BGP 术语	129
7.1.3	BGP 属性	130
7.1.4	BGP 路由决策	131
7.1.5	BGP 邻居状态	131

7.2	BGP 基本配置	132
7.2.1	实验 1: IBGP 和 EBGP 基本配置	132
7.2.2	实验 2: BGP 验证、路由抑制和 EBGP 多跳	142
7.3	BGP 高级配置	145
7.3.1	实验 3: BGP 地址聚合	145
7.3.2	实验 4: 路由反射器配置	152
7.4	用 BGP 属性控制路由决策	155
7.4.1	实验 5: 用 BGP ORIGIN 属性控制选路	155
7.4.2	实验 6: 用 BGP AS-PATH 属性控制选路	158
7.4.3	实验 7: 用 BGP LOCAL_PREF 属性控制选路	160
7.4.4	实验 8: 用 BGP Weight 属性控制选路	162
7.4.5	实验 9: 用 MED 属性控制选路	163
第 8 章	路由重分布与路径控制	167
8.1	路由重分布概述	167
8.2	路径控制概述	168
8.2.1	路由映射表 (Route Map)	168
8.2.2	分布列表和前缀列表	169
8.2.3	Cisco IOS IP SLA	169
8.2.4	策略路由	170
8.3	实验 1: 路由重分布配置	170
8.4	路由更新控制	176
8.4.1	实验 2: 被动接口和分布列表控制路由更新	176
8.4.2	实验 3: 前缀列表和路由映射表控制路由更新	179
8.4.3	实验 4: Cisco IP SLA 控制路径选择	183
8.5	策略路由	188
8.5.1	实验 5: 基于源 IP 地址的策略路由配置	188
8.5.2	实验 6: 基于数据包长度的策略路由配置	190
8.5.3	实验 7: 基于应用的策略路由配置	193
第 9 章	IPv6	195
9.1	IPv6 概述	195
9.1.1	IPv6 的特征	195
9.1.2	IPv6 地址与基本包头格式	196
9.1.3	IPv6 扩展包头	197
9.1.4	IPv6 地址类型	197
9.1.5	IPv6 邻居发现协议 (NDP)	199
9.2	实验 1: IPv6 地址配置	200
9.3	IPv6 路由	206
9.3.1	实验 2: IPv6 静态路由配置	206

9.3.2	实验 3: RIPng 配置	208
9.3.3	实验 4: OSPFv3 配置	213
9.3.4	实验 5: IPv6 EIGRP 配置	220
9.3.5	实验 6: MBGP 配置	225
第 10 章	组播	231
10.1	组播简介	231
10.1.1	IGMP	231
10.1.2	PIM Dense 模式	231
10.1.3	PIM Sparse 模式	232
10.1.4	Auto-RP	232
10.2	实验 1: IGMP V2	232
10.3	实验 2: PIM Dense 模式	235
10.4	实验 3: PIM Sparse 模式	242
10.5	实验 4: Auto-RP	250
第 11 章	交换机基本配置	254
11.1	交换机概述	254
11.1.1	交换机工作原理	254
11.1.2	交换机上的安全	255
11.2	实验 1: 交换机基本配置	256
11.3	实验 2: 交换机端口安全	261
11.4	实验 3: DHCP 欺骗	266
11.5	实验 4: 交换机的密码恢复	269
11.6	实验 5: 交换机的 IOS 恢复	270
第 12 章	VLAN、Trunk、VTP 与链路聚集	272
12.1	VLAN、Trunk、VTP 与链路聚集概述	272
12.1.1	VLAN 简介	272
12.1.2	Trunk 简介	273
12.1.3	DTP (Dynamic Trunk Protocol) 简介	273
12.1.4	EtherChannel 简介	274
12.1.5	VTP	275
12.2	实验 1: 划分 VLAN	277
12.3	实验 2: Trunk 配置	282
12.4	实验 3: DTP 的配置	287
12.5	实验 4: EtherChannel 配置	289
12.6	实验 5: VTP 配置	296
第 13 章	STP	307
13.1	STP 协议概述	307

13.1.1	STP (IEEE 802.1d) 简介	307
13.1.2	STP 的加强	308
13.1.3	PVST+简介	308
13.1.4	RSTP (IEEE 802.1w) 简介	309
13.1.5	MSTP (IEEE 802.1s) 简介	310
13.1.6	不同 STP 协议的兼容性	312
13.2	实验 1: STP 和 PVST 配置	312
13.3	实验 2: portfast、uplinkfast、backbonefast	323
13.4	实验 3: RSTP	327
13.5	实验 4: MSTP	329
第 14 章	VLAN 间路由	335
14.1	VLAN 间路由概述	335
14.1.1	使用路由器实现 VLAN 间的通信	335
14.1.2	单臂路由	335
14.1.3	三层交换	336
14.2	实验 1: 单臂路由实现 VLAN 间路由	337
14.3	实验 2: 三层交换实现 VLAN 间路由	338
14.4	实验 3: 三层交换上配置路由协议	342
第 15 章	网关冗余	348
15.1	网关冗余简介	348
15.1.1	HSRP	348
15.1.2	VRRP	349
15.2	实验 1: HSRP	350
15.3	实验 2: VRRP	355
第 16 章	DHCP	360
16.1	DHCP 概述	360
16.2	实验 1: DHCP 基本配置	361
16.3	实验 2: DHCP 中继配置	364
第 17 章	QoS	368
17.1	QoS 简介	368
17.1.1	为什么需要 QoS	368
17.1.2	QoS 的 3 种模型	368
17.1.3	分类与标记	369
17.1.4	NBAR	369
17.1.5	PQ	369
17.1.6	CQ	369
17.1.7	WFQ	369

17.1.8	CBWFQ	370
17.1.9	LLQ	370
17.1.10	WRED 与 FB-WRED	370
17.1.11	CBWRED	371
17.2	实验 1: 分类与标记	371
17.3	实验 2: NBAR	376
17.4	实验 3: PQ	379
17.5	实验 4: CQ	382
17.6	实验 5: WFQ	384
17.7	实验 6: CBWFQ	385
17.8	实验 7: LLQ	389
17.9	实验 8: WRED 及 FB-WRED	391
17.10	实验 9: CBWRED	393
第 18 章	HDLC 和 PPP	395
18.1	HDLC 和 PPP 概述	395
18.1.1	HDLC 简介	395
18.1.2	PPP 简介	396
18.2	实验 1: HDLC 和 PPP 封装	397
18.3	实验 2: PAP 验证	400
18.4	实验 3: CHAP 验证	402
第 19 章	NAT	405
19.1	NAT 概述	405
19.2	实验 1: 静态 NAT 配置	406
19.3	实验 2: 动态 NAT 配置	408
19.4	实验 3: NAT 过载配置	411
第 20 章	ADSL	413
20.1	ADSL 概述	413
20.1.1	Internet 接入方式	413
20.1.2	ADSL 特征	414
20.2	通过 ADSL 连接到 Internet	414
20.2.1	实验 1: 使用 ADSL Modem 连接到 Internet	414
20.2.2	实验 2: 使用路由器 WIC-1ADSL 卡连接到 Internet	416
第 21 章	ACL	418
21.1	ACL 概述	418
21.1.1	ACL 简介	418
21.1.2	Cisco ACL 类型	419
21.2	实验 1: 标准 ACL 配置	419

21.3	实验 2: 扩展 ACL 配置	423
21.4	实验 3: 基于时间 ACL 配置	426
21.5	实验 4: 动态 ACL 配置	428
21.6	实验 5: 自反 ACL 配置	430
第 22 章	IPSec VPN	433
22.1	VPN 概述	433
22.1.1	VPN 的作用和分类	433
22.1.2	GRE Tunnel	433
22.1.3	IPSec VPN	434
22.2	实验 1: GRE 隧道配置	439
22.3	IPSec VPN	443
22.3.1	实验 2: Site to Site VPN 配置	443
22.3.2	实验 3: Easy VPN 配置	452
22.3.3	实验 4: GRE Over IPSec 配置	459
22.3.4	实验 5: Redundancy VPN 配置	464
22.3.5	实验 6: DMVPN 配置	469
	参考文献	480

第 1 章 实验拓扑和终端服务器配置

要配置路由器，首先要能连接到路由器，进入配置界面（CLI，命令行界面）。在实际工作中，通常是先通过路由器的 Console 口连接到路由器，进行一些初始化的配置；此后就可以远程 Telnet 到路由器进行配置。有些工作，例如，密码恢复及 IOS 被删除后的恢复，只能在现场连接到路由器的 Console 口来进行处理。本章先介绍如何通过到路由器的 Console 或者 Telnet 来对路由器进行配置，随后介绍本书中始终要用到的网络拓扑，并将详细介绍如何配置终端服务器，以便我们可以同时控制多个路由器或者交换机。



1.1 访问 Cisco 路由器的方法概述

路由器是一台特殊用途的计算机，然而路由器没有键盘和显示器，需要借助计算机的键盘和显示器来完成配置。路由器在出厂时通常是没有初始配置的（Cisco 最新的路由器已经有了一些初始配置以便远程登录），要初始化路由器需要把计算机的串口和路由器的 Console 口进行连接。在配置了 IP 地址和密码等初始化配置后，就可以使用其他方法：Telnet、Web Browser、网管软件（例如，Cisco Works）和 Aux 口等配置路由器，本节讨论 Console 和 Telnet 两种方法。图 1-1 是常见的访问路由器的方法。

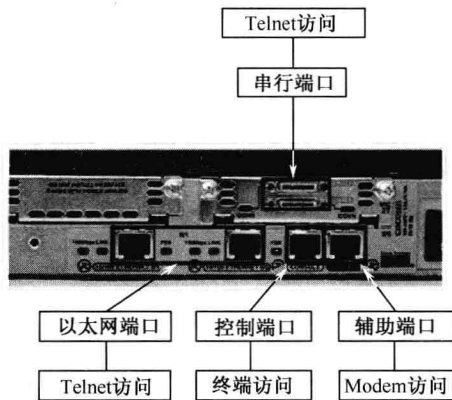


图 1-1 常见的访问路由器的方法



1.1.1 通过 Console 口访问路由器

计算机的 COM 口和路由器的 Console 口是通过反转线（Rollover）进行连接的，反转线的一端接在路由器的 Console 口上，另一端接在计算机的 COM 口上（有时反转线是先接到一个 RJ45 转 DB9 的转接头，DB9 再接到计算机的串口上），如图 1-2 所示。所谓的反转线就是线

两端的 RJ45 接头上的线序是反的。现在的笔记本电脑大多已经不带串口了,这时需要使用 USB 转串口的转接器,如图 1-3 所示。计算机和路由器连接好后,可以使用各种各样的终端软件配置路由器了。

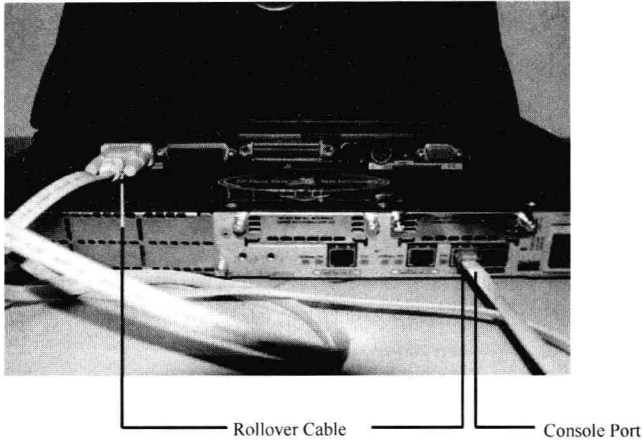


图 1-2 计算机和路由器通过 Rollover 线缆进行连接

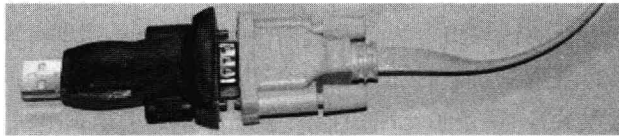


图 1-3 USB 转串口转接器

🔧 1.1.2 通过 Telnet 访问路由器

如果管理员不在路由器的现场,可以通过 Telnet 远程配置路由器,这样大大方便了管理。当然这需要预先在路由器上配置了 IP 地址和密码,并保证管理员的计算机和路由器之间是 IP 可达的(简单讲就是能 ping 通)。Cisco 路由器通常支持多人同时 Telnet,每一个用户称为一个虚拟终端(VTY)。第一个用户为 vty0,第二个用户为 vty1,依次类推,通常路由器至少有 vty0~vty4。

🔧 1.1.3 终端访问服务器

稍微复杂一点的实验就会用到多台路由器或者交换机,如果通过计算机的 COM 口和它们连接,由于一个 COM 口只能连接一台设备,就需要多台计算机或者经常性拔插 Console 线,非常不方便。终端访问服务器可以解决这个问题,连接方法如图 1-4 所示。终端访问服务器可以是一台有 8 个异步口(NM-8A 模块)或者 16 个异步口(NM-16A 模块)的路由器,从它引出多条连接线到各个路由器上(被控设备)的 Console 口。使用时,用户首先 Telnet 到终端访问服务器,然后再从终端访问服务器访问各个路由器和交换机等被控设备,这样我们就能同时控制多台设备。实际上已经有不少厂商生产专用的终端访问服务器,价格远比路由器低,它们的配置请参见厂商的说明书。

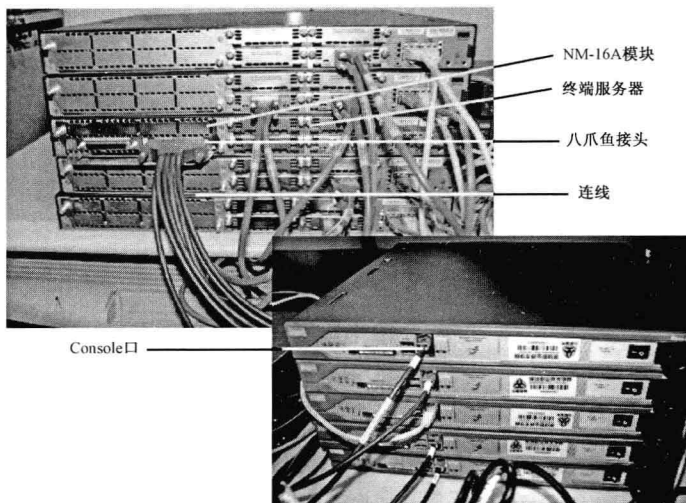


图 1-4 终端访问服务器和网络设备的连接方法

1.1.4 本书实验拓扑

为了完成各种实验，需要构建不同的拓扑，如果每次都临时进行搭建会花费大量的时间。我们设计了一个功能强大的网络拓扑，如图 1-5 和图 1-6 所示（图中不包含终端服务器和它们的连接部分），本书所有的实验均可以使用该拓扑完成；该拓扑还可以满足 CCNA 和 CCNP 的绝大多数实验。拓扑中的路由器和交换机均通过终端访问服务器来进行控制，该拓扑可以满足 1~4 人共同操作。

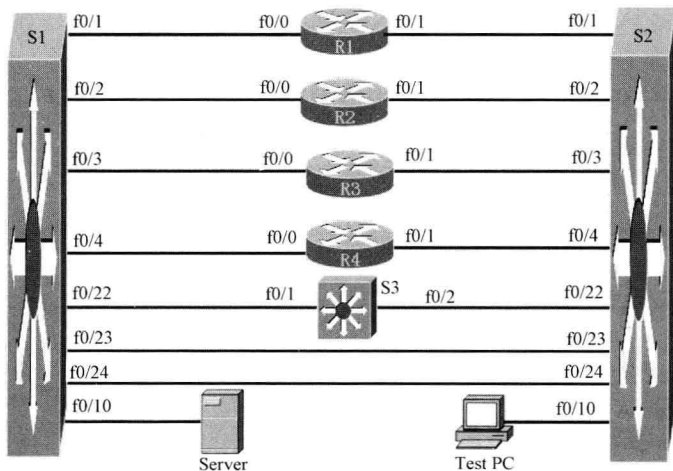


图 1-5 本书实验拓扑（以太网连接部分）

在图 1-5 拓扑中，4 台路由器均为 CISCO2811 路由器，也可以采用 CISCO2801 路由器（差别在于 CISCO2811 带有一个扩展插槽，而 CISCO2801 没有扩展插槽），IOS 采用 c2800nm-advipservicesk9-mz.124-24.T1.bin；3 台三层交换机为 Catalyst3560，IOS 采用 c3560-advipservicesk9-mz.122-46.SE.bin。所有路由器的 FastEthernet0/0 以太网接口和交换机 S1

进行连接；FastEthernet0/1 以太网接口则和交换机 S2 进行连接。交换机 S1 和 S2 之间通过 FastEthernet0/23 和 FastEthernet0/24 进行连接；交换机 S3 的 FastEthernet0/1 接口连接到 S1 的 FastEthernet0/22 上，FastEthernet0/2 接口连接到 S2 的 FastEthernet0/22 上。为了便于测试，在图 1-5 中还连接了一台服务器和一台 PC。

在图 1-6 所示拓扑中，4 台路由器之间通过串行链路进行连接。

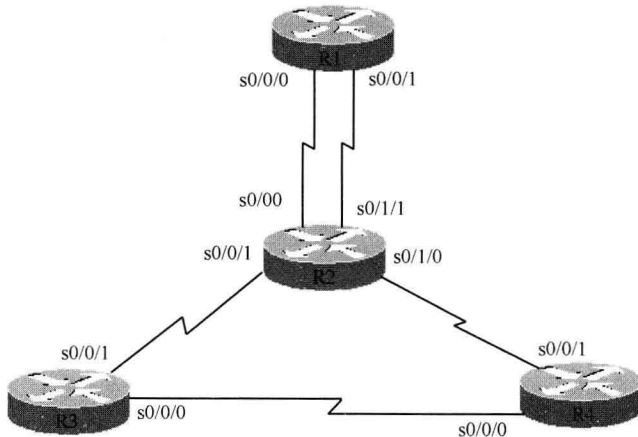


图 1-6 本书实验拓扑（广域网连接部分）



1.2 实验 1：通过 Console 口访问路由器

1. 实验目的

通过本实验可以掌握：

- ① 计算机的串口和路由器 Console 口的连接方法；
- ② 使用 Windows 系统自带的超级终端软件配置路由器；
- ③ 路由器的开机过程。

2. 实验拓扑

实验拓扑图如图 1-2 所示。

3. 实验步骤

(1) 开机

如图 1-2，用 Rollover 线连接好计算机 COM 1 口和路由器的 Console 口，路由器开机。

(2) 打开超级终端

在 Windows 中的【开始】→【程序】→【附件】→【通信】菜单下打开“超级终端”程序，出现如图 1-7 所示超级终端窗口。在“名称”对话框中输入一个名称，例如“Router”；单

击【确定】按钮。当出现图 1-8 窗口时，在“连接时使用”下拉菜单中选择计算机的 COM 1 口，单击【确定】按钮。

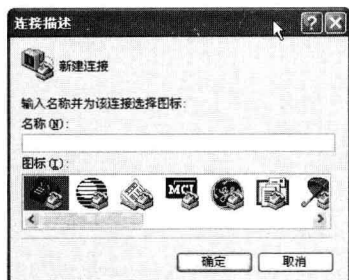


图 1-7 超级终端窗口

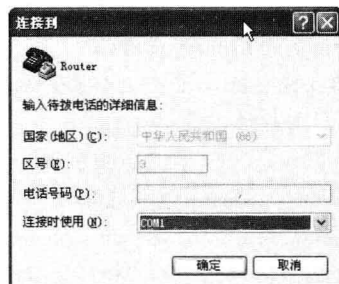


图 1-8 选择 COM 口

提示：

如果使用 USB 转 COM 口的转接器，需要安装驱动程序，否则会没有串口。注意：这时计算机的串口编号通常不是 COM1。

(3) 设置通信参数

通常路由器出厂时，Console 口的通信波特率为 9 600 bps，因此在图 1-9 窗口中，单击【还原为默认值】按钮设置超级终端的通信参数；再单击【确定】按钮。按【回车】键，看看超级终端窗口上是否出现路由器提示符或其他字符。如果出现提示符或者其他字符，则说明计算机已经连接到路由器了，我们可以开始配置路由器了。

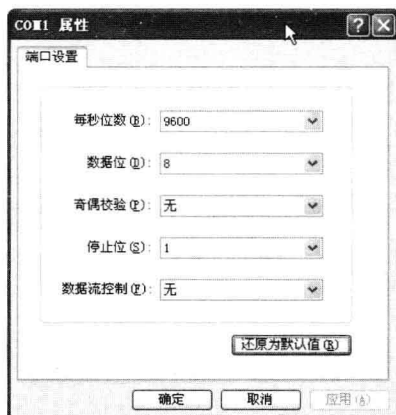


图 1-9 设置通信参数

提示：

如果确认连线没有问题，而在超级终端中回车后路由器没有反应，很可能是路由器 Console 口的通信波特率被修改了，请在图 1-9 中，逐一选择波特率进行测试。

(4) 观察路由器开机过程

关闭路由器电源，稍后重新打开电源，观察路由器的开机过程，如下：