

四川省示范性高职院校建设项目成果

网络互联实践

Wangluo Hulian Shijian

主编◎周瑾怡 王宏旭



西南交通大学出版社

四川省示范性高职院校建设项目成果
校企合作共同编写，与企业对接，实用性强

网络互联实践

Wangluo Hulian Shijian

主 编◎周瑾怡 王宏旭
副主编◎张倩莉 陈新华
主 审◎王宇峰

图书在版编目 (CIP) 数据

网络互联实践 / 周瑾怡, 王宏旭主编. — 成都:
西南交通大学出版社, 2015.8
ISBN 978-7-5643-4242-5

I. ①网… II. ①周… ②王… III. ①互连网络 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 204046 号

网络互联实践

主编 周瑾怡 王宏旭

责任编辑 李芳芳

特邀编辑 韩迎春 林莉

封面设计 迷迦设计工作室

出版发行 西南交通大学出版社
(四川省成都市金牛区交大路 146 号)

发行部电话 028-87600564 028-87600533

邮政编码 610031

网址 <http://www.xnjdcbs.com>

印刷 成都中铁二局永经堂印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm

印张 8.75

字数 217 千

版次 2015 年 8 月第 1 版

印次 2015 年 8 月第 1 次

书号 ISBN 978-7-5643-4242-5

定价 20.00 元

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

序

2014年6月23至24日，全国第七次职业教育工作会议在北京召开，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平就加快职业教育发展作出重要指示。他强调，职业教育是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，是广大青年打开通往成功成才大门的重要途径，肩负着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要职责，必须高度重视、加快发展。

在国家大力发展职业教育、创新人才培养模式的新形势下，加强高职院校教材建设及课程资源建设，是深化教育教学改革和全面培养技术技能人才的前提和基础。

近年来，四川信息职业技术学院坚持走“根植信息产业、服务信息社会”的特色发展之路，始终致力于打造西部电子信息高端技术技能人才培养高地，立志为电子信息产业和区域经济社会发展培养技术技能人才。在省级示范性高等职业院校建设过程中，学院通过联合企业全程参与教材开发与课程建设，组织编写了涉及应用电子技术、软件技术、计算机网络技术、数控技术四个示范建设专业的具有较强指导作用和较高现实价值的系列教材。

在编著过程中，编著者基于“理实一体”、“教学做一体化”的基本要求，秉承新颖性、实用性、开放性的基本原则，以校企联合为依托，基于工作过程系统化课程开发理念，精心选取教学内容、优化设计学习情境，最终形成了这套示范系列教材。本套教材充分体现了“企业全程参与教材开发、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接”的基本特点，具体表现在：

一是编写队伍体现了“校企联合、专兼结合”。教材以适应技术技能人才培养为需求，联合四川军工集团零八一电子集团、联想集团、四川长征机床集团有限公司、宝鸡机床集团有限公司等知名企业全程参与教材开发，编写队伍既有企业一线技术工程师，又有学校的教授、副教授，专兼搭配。他们既熟悉国家职业教育形势和政策，又了解社会和行业需求；既懂得教育教学规律，又深谙学生心理。

二是内容选取体现了“对接标准，立足岗位”。教材编写以国家职业标准、行业标准为指南，有机融入了电子信息产业链上的生产制造类企业、系统集成企业、应用维护企业或单位的相关技术岗位的知识技能要求，使课程内容与国家职业标准和行业企业标准有机融合，学生通过学习和实践，能实现从学习者向从业者能力的递进。突出了课程内容与职业标准对接，使教材既可以作为学校教学使用，也可作为企业员工培训使用。

三是内容组织体现了“项目导向、任务驱动”。教材基于工作过程系统化理念开发,采用“项目导向、任务驱动”方式组织内容,以完成实际工作中的真实项目或教学迁移项目为目标,通过核心任务驱动教学。教学内容融基础理论、实验、实训于一体,注重培养学生安全意识、团队意识、创新意识和成本意识,做到了素质并重,能让学生在模拟真实的工作环境中学习和实践,突出了教学过程与生产过程对接。

四是配套资源体现了“丰富多样、自主学习”。本套教材建设有配套的精品资源共享课程(见 <http://www.scitc.com.cn/>),配置教学文档库、课件库、素材库、习题及试题库、技术资料库、工程案例库,形成了立体化、资源化、网络化的开放式学习平台。

尽管本套教材在探索创新中还存在有待进一步提升之处,但仍不失为一套针对高职电子信息类专业的好教材,值得推广使用。

此为序。

四川省高职高专院校
人才培养工作委员会主任



前 言

随着互联网的迅猛发展,为了满足社会发展与人们工作和生活的需要,网络信息化是一种必然发展趋势,社会对计算机网络技术专业人才的需求也与日俱增。然而很多计算机网络技术专业的学生只具备一些网络的理论知识,对实际网络的设备配置却非常生疏甚至完全不懂,为此我们编写了以操作实践为主、结合实际网络应用的实践教程。全书共分五大部分:

交换实践篇:主要介绍交换机的基本配置、VLAN 划分、生成树协议配置、VRRP、交换机端口聚合等实践项目。

路由实践项目:主要介绍路由器基本配置、静态路由配置、动态路由配置、路由重分布等实践项目。

网络安全实践篇:主要介绍在企业网内基于 IP 的 ACL 配置实践项目。

IP 地址服务实践篇:主要介绍静态 NAT 和 PAT 配置应用。

综合实践篇:通过实训室网络设备搭建企业网络环境,完成综合网络应用案例。

本书以思科网络设备命令行为蓝本进行编写,每个实训内容都是以项目形式呈现的,各项目包括项目名称、工程目标、技术要点、设备清单、工作场景、地址规划、工作过程等,而且实验内容与实际网络应用紧密结合,让学生能清晰、完整地各个实验项目。

本书由四川信息职业技术学院周瑾怡、王宏旭、张倩莉、陈新华及成都福立盟有限公司的王宇峰共同完成编写,其中王宏旭编写项目 1~5,陈新华编写项目 6~10、17,张倩莉编写项目 11~13,周瑾怡完成项目 14~16、18~22 的编写及全书的统稿工作,王宇峰对全书进行了修改和审核。

本书由校企合作共同完成,在整个编写过程中得到了四川信息职业技术学院、成都福立盟有限公司及思科网络学院的大力支持和帮助。本书在筹划、编写阶段还得到了赵克林、朱龙等几位教授的指导,在此一并表示由衷的感谢。

由于编写时间仓促,加之作者水平有限,书中难免有不妥和疏漏之处,恳请同行专家及读者指正。有任何意见或建议请联系 E-mail:30940350@qq.com。

编 者

2015 年 5 月

目 录

第 1 章 交换实践篇	1
项目 1 交换机基本配置	1
项目 2 交换机远程管理配置	8
项目 3 交换机端口安全管理配置	11
项目 4 虚拟局域网 VLAN 配置	16
项目 5 VLAN 中继配置	22
项目 6 链路聚合配置	28
项目 7 生成树协议 (STP) 配置	32
项目 8 快速生成树 (RSTP) 配置	42
项目 9 VLAN 间路由配置	49
第 2 章 路由实践篇	53
项目 10 路由器基本配置	53
项目 11 单臂路由实现 VLAN 间路由	58
项目 12 静态路由配置	62
项目 13 默认路由配置	68
项目 14 RIP 路由协议应用	73
项目 15 配置 OSPF 路由实现区域网连通	79
项目 16 路由重分布	84
项目 17 虚拟路由器冗余协议 (VRRP) 配置	93
第 3 章 网络安全实践篇	99
项目 18 配置标准访问列表控制网络流量	99
项目 19 配置扩展访问列表保护服务器安全	103
第 4 章 IP 地址服务实践篇	107
项目 20 静态 NAT 配置	107
项目 21 端口多路复用 (PAT) 配置	112
项目 22 动态主机配置协议 (DHCP) 配置	116
项目 23 DHCP 中继配置	120
第 5 章 综合实践篇	124
项目 24 中小企业园区网建设	124

第 1 章 交换实践篇

项目 1 交换机基本配置

1. 工程目标

- (1) 了解交换机的工作原理。
- (2) 掌握交换机基本配置方法。

2. 技术要点

1) 交换机的组成

交换机的结构与计算机相似,都由 CPU、存储器、输入/输出设备、操作系统等组成,其交换功能也是由硬件和软件共同实现的。交换机硬件主要包括 CPU、内存、主板、端口等,其端口类型主要有以太网端口、快速以太网端口、吉比特以太网端口和控制台端口。其存储介质主要有只读存储器 (ROM)、闪存 (FLASH)、非易失性存储器 (Non-Volatile RAM) 和动态随机存储器 (Dynamic RAM)。交换机软件主要包括交换机操作系统、交换机配置文件等。

2) 交换机的启动

交换机通电后,首先运行 ROM 中的自检程序,进行系统自检。自检通过后,系统会引导运行 FLASH 中的 IOS 操作系统,进行操作系统加载。加载系统后会运行 NVRAM 中的交换机配置文件,将其装入 DRAM 中,进行配置文件加载,成功后则完成交换机启动。

3) 交换机的工作原理

交换机作为数据链路层的设备,其主要功能是对计算机网络数据帧进行相应操作和管理。交换机根据数据包中的 MAC 地址进行学习、转发和过滤,从而实现数据的传输。

MAC 地址学习:交换机在转发数据时,以 MAC 地址表为依据,其 MAC 地址表主要由与本交换机相连的终端主机的 MAC 地址以及本交换机连接主机的端口等信息组成。当交换机刚刚启动时,其 MAC 地址表中的内容为空,这时如果交换机的某个端口收到数据帧,它会把数据帧泛洪到除接收端口外的所有端口,使网络中其他所有的终端主机都能收到此数据帧,同时交换机通过端口记录下相关数据帧的 MAC 地址,将其填充到 MAC 地址表中,完成 MAC 地址和端口的对应关系,实现交换机的 MAC 地址学习。另外由于交换机存储空间有限,

MAC 地址不能无休止地学习,为防止 MAC 地址数量超出存储容量,交换机在 MAC 地址表中为每条表项设定一个老化时间,如果在老化时间到期之前一直没有刷新,则 MAC 表将会清除该表项,为新的 MAC 地址腾出存储空间。

MAC 地址转发:在 MAC 地址表初始化后,交换机就会根据 MAC 地址表项中的内容进行数据帧转发。其转发规则为:对于已知数据帧(目的 MAC 地址在交换机 MAC 地址表中有相应表项),则根据表中内容将数据帧通过相对应的端口转发出去;对于未知单播数据帧(目的 MAC 地址在交换机 MAC 地址表中没有相应表项)、组播帧和广播帧,则采用泛洪的方式将数据帧从除接收端口外的所有端口转发出去。

MAC 地址过滤:为了杜绝不必要的帧转发,交换机对符合特定条件的帧进行过滤。如果帧目的 MAC 地址在 MAC 地址表中有表项存在,且表项所关联的端口与接收到帧的端口相同,则交换机对此数据帧进行过滤,即不转发此数据帧。

4) 交换机的分类

交换机作为数据网络传输设备,其转发数据帧的模式有三种:直通转发、存储转发和无碎片转发,其中存储转发是交换机的主流交换方式。

- 直通转发。

直通转发是指交换机在接收端口检测到一个数据帧时,立刻检查该数据帧的帧头,获取目的 MAC 地址,根据交换机 MAC 表中的表项内容将该数据帧转发。

- 存储转发。

存储转发是指交换机会从接收端口中完整地接收整个数据帧,读取目的 MAC 地址和源 MAC 地址,进行运算比对后才进行数据帧的转发。

- 无碎片转发。

无碎片式交换方式介于直通转发和存储转发之间,转发原则是交换机读取前 64 个字节后开始转发。该交换方式的数据处理速度比存储转发方式快,比直通转发方式慢,但由于它能够避免残帧的转发,所以被广泛地应用于低档交换机。

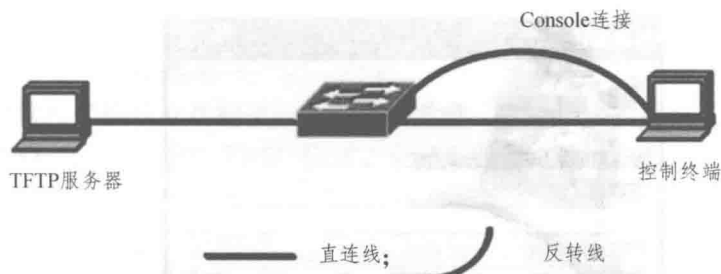
3. 设备清单

交换机(1台);配置线缆(1条);网络连线(若干根);测试 PC(1台);备份服务器(1台)。

4. 工作场景

小王是信息学院网络信息中心新进的网管,负责网络中心的设备管理工作。来学校网络信息中心报到后,学校网络信息中心要求小王熟悉学校安装的网络产品。学校网络中心采用的是全系列思科网络产品,现要求小王登录配置交换机,了解、掌握交换机的命令行操作。

交换机基本配置工作场景如图 1.1 所示,主要设备有:1 台思科二层交换机、1 台 PC 终端和 1 台 TFTP 服务器。PC 终端分别通过配置线和网线(F0/1 端口)连接到交换机上,TFTP 服务器通过网线连接到交换机(F0/24 端口)上,通过 PC 终端对交换机进行基础配置和管理。



5. 地址规划

设备网络地址规划表如表 1.1 所示。

表 1.1 设备网络地址规划表

设备名称	设备及端口的配置地址		备 注
交换机	F0/1	192.168.1.1/24	局域网端口，连接控制终端 PC1
	F0/24	192.168.1.24/24	局域网端口，连接 TFTP 服务器
控制终端 PC1	192.168.1.2/24		
TFTP 服务器	192.168.1.254/24		
特权密码	123		
控制台密码	123		

6. 工作过程

步骤一：连接设备。如图 1.1 所示使用网络线在工作现场连接好设备。

交换机、路由器等网络设备的管理方式可以简单地分为两种：带外管理和带内管理。所谓带内管理，是指网络的管理控制信息与用户网络的承载业务信息通过同一个逻辑信道传送，占用业务带宽；而带外管理是指网络的管理控制信息与用户网络的承载业务信息在不同的逻辑信道传送，不占用业务带宽。

通过 Console 口管理是最常用的带外管理方式。通常用户会在首次配置交换机或者无法进行带内管理时使用带外管理方式。交换机等网络设备的配置线一般都是设备自带，通常一端为 RJ-45 接口，另一端为 DB-9 端口。

正确将配置线连接到 PC 和交换机后，通过 PC 自带的超级终端实现对交换机的初始化配置。具体配置步骤如下：

- (1) 单击“开始”→“程序”→“附件”→“通信”→“超级终端”。
- (2) 打开超级终端，输入名称；选择用以连接交换机的 COM 口编号；设置端口属性（波特率为 9 600 bps，数据位为 8，奇偶校验无，停止位为 1，数据流控制为无）如图 1.2~1.4 所示。
- (3) 进入交换机配置界面，进行交换机初始化配置。

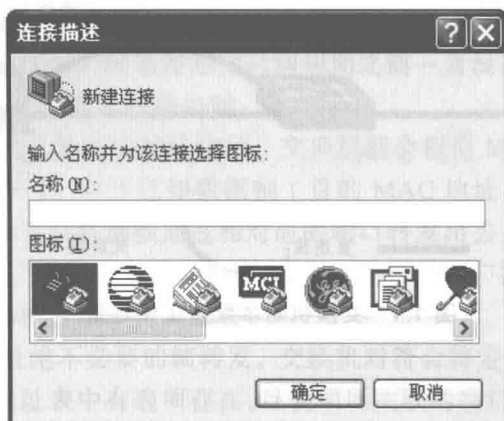


图 1.2 超级终端配置 (1)

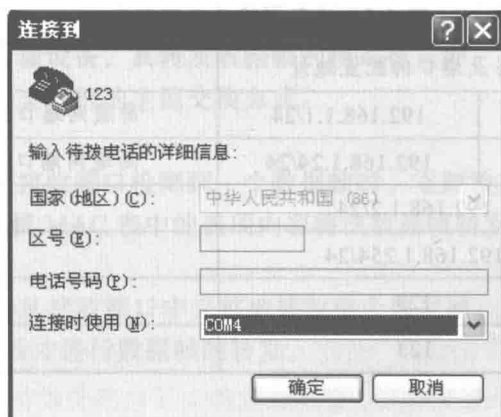


图 1.3 超级终端配置 (2)

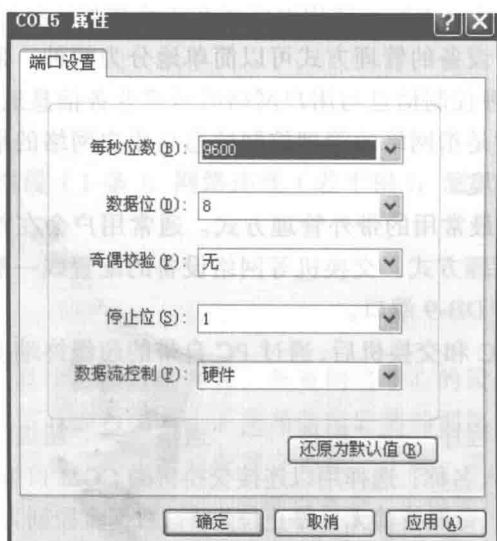


图 1.4 超级终端配置 (3)

步骤二：配置交换机设备基本信息。

(1) 交换机基本配置模式。

为了方便管理交换机以及相关安全方面的考虑，将配置模式进行了细分，一般交换机提供的有用户 EXEC 模式、特权 EXEC 模式、全局配置模式、接口配置模式、VLAN 数据库配置模式等多种级别。

① 用户 EXEC 模式。

用户通过交换机的控制台端口或 Telnet 端口连接登录到交换机时，进入的模式即为用户 EXEC 模式。该模式下，用户大多只能使用一些基本的查看、设置和测试命令。

用户 EXEC 模式命令状态行为：switch>。

② 特权 EXEC 模式。

在用户模式下输入 enable 命令，即可进入到特权 EXEC 模式。在该模式下用户获得了更高的系统使用权限，可以使用更多的系统命令对系统进行操作。

特权 EXEC 模式命令状态行为：switch#。

③ 全局配置模式。

在特权模式下输入 configure terminal 命令，即可进入全局配置模式。该模式的命令主要是对交换机全局进行管理，对整个交换机起作用。

全局配置模式命令状态行为：switch(config)#。

④ 接口配置模式。

在全局模式下输入 interface 命令，即可进入接口配置模式，该模式的命令主要是对选定的交换机接口进行配置，更改接口属性。

接口配置模式命令状态行为：switch(config-if)#。

主要命令模式介绍如表 1.2 所示。

表 1.2 主要命令模式介绍表

命令模式	访问方法	提示符	离开或访问其他模式方法
用户 EXEC 模式	访问交换机时首先进入该模式	switch>	输入 exit 命令离开该模式。输入 enable 命令进入特权模式
特权 EXEC 模式	在用户模式下，使用 enable 命令进入该模式	switch#	输入 disable 命令返回用户模式，输入 configure terminal 命令进入全局配置模式
全局配置模式	在特权模式下，使用 configure terminal 命令进入该模式	switch(config)#	输入 exit 命令返回到特权模式
接口配置模式	在全局配置模式下，使用 interface 命令进入该模式	switch(config-if)#	输入 end 命令返回到特权模式，输入 exit 返回到全局配置模式，在 interface 命令中必须指明要进入哪一个接口配置子模式

(2) 配置交换机名字。

在日常生活中，为了方便识别交换机，网络管理员往往给所管理的交换机起名字，例如：

```
Switch>
```

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#hostname sw1
```

```
sw1(config)#
```

(3) 配置交换机的终端密码。

为了保障交换机的使用安全，网络管理员往往要给所管理的交换机设置密码。

① 给交换机 console 设置密码，例如：

```
sw1>
```

```
sw1>enable
```

//进入特权模式

```
sw1#configure terminal
```

//进入全局配置模式

```
sw1(config)#line console 0
```

//进入配置端口 console 口

```
sw1(config-line)#password 123
```

//配置端口 console 口密码为 123

```
sw1(config-line)#login
```

```
sw1(config-line)#exit
```

```
sw1(config)#
```

② 给交换机虚拟终端设置密码，例如：

```
sw1>
```

```
sw1>enable
```

//进入特权模式

```
sw1#configure terminal
```

//进入全局配置模式

```
sw1(config)#line vty 0 15
```

//配置 vty 接入 0~15

```
sw1(config-line)#password 123
```

//配置 vty 连接密码为 123

```
sw1(config-line)#login
```

//使用 login 命令配置使用

```
sw1(config-line)#exit
```

③ 给交换机特权模式设置密码，例如：

```
sw1#
```

```
sw1#configure terminal
```

//进入全局配置模式

```
sw1(config)#enable password 123
```

//配置 enable 连接密码为 123

(4) 保存交换机配置文件。

为保障网络通信能正常进行，网络管理员应对交换机配置进行备份，而通常的做法是网络管理员在正确配置交换机后，将交换机的配置文件从交换机上下载并保存在稳妥的地方，当交换机出现故障后可以将备份的配置文件重新导入，从而减少了重新配置的麻烦，缩短了故障排除时间。同样，网络管理员有时也将交换机的 IOS 文件进行备份，以备交换机 IOS 故障时可以进行恢复。

目前，较为常用的一种备份和恢复交换机数据的方法是采用 TFTP 服务器，在网络中设

置一个 TFTP 服务器, 然后通过网络将服务器与交换机相连, 在交换机上使用 copy 命令将 flash 文件、config 文件拷贝到服务器上或从服务器上将文件拷贝到交换机上, 从而实现交换机上的文件备份和还原。

TFTP 服务器设置十分简单, 只需在网上下载一个 TFTP 服务器安装软件, 点击安装后进行日志文件和根目录设置即可使用, 特点是功能精简、小巧灵活, 如图 1.5 所示。

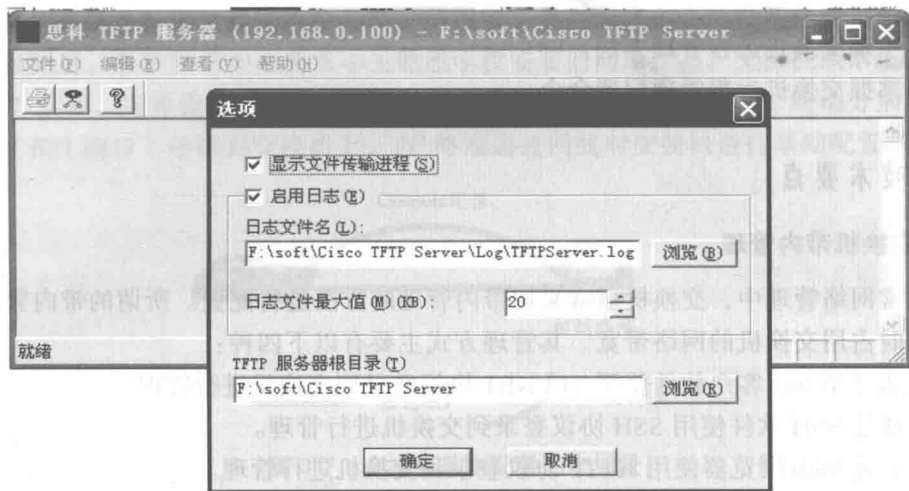


图 1.5 TFTP 服务器配置图

交换机配置文件备份是将交换机的当前运行配置文件 running-config 或启动配置文件 startup-config 保存到 TFTP 服务器, 从而实现备份。交换机配置文件恢复是从 TFTP 服务器上下载以前备份的文件到交换机上, 作为启动配置文件。

① 保存当前配置文件:

```
sw1#copy running-config startup-config
```

② 保存当前配置文件到 TFTP 服务器:

```
sw1#copy running-config tftp
```

```
Address or name of remote host []? 192.168.1.254
```

```
Destination filename [sw1-config]? sw1
```

7. 总 结

交换机作为网络传输设备主要工作在数据链路层, 它通过 MAC 地址表实现数据帧的传输。交换机的内部结构与计算机的十分相似, 其功能的实现主要基于 IOS 操作系统。交换机在使用前要通过 Console 口对其进行初始化配置, 初始化后即可在交换机各种模式下对其进行配置管理。

项目 2 交换机远程管理配置

1. 工程目标

- (1) 了解交换机远程管理方法。
- (2) 掌握交换机远程管理配置命令。

2. 技术要点

1) 交换机带内管理

在日常网络管理中，交换机通常采用带内管理的方法进行配置。所谓的带内管理是指交换机管理时占用交换机的网络带宽。其管理方式主要有以下四种：

- (1) 通过 Telnet 客户软件使用 TELNET 协议登录到交换机进行管理。
- (2) 通过 SSH 软件使用 SSH 协议登录到交换机进行管理。
- (3) 通过 Web 浏览器使用 HTTP 协议登录到交换机进行管理。
- (4) 通过网络管理软件（如 Cisco Works）使用 SNMP 协议对交换机进行管理。

带内管理是指计算机通过网络的方式连接到交换机上，从而便于网络管理人员从远程登录到交换机上进行管理，因此要在网络中找到交换机就必须给交换机配置一个用于网络管理的 IP 地址，否则管理设备无法在网络中定位寻找到被管理的交换机。当交换机的配置出现变更，导致带内管理失效时，必须使用带外管理对交换机进行配置管理。

2) 交换机安全管理

交换机是网络中的数据传输设备，它和许多 PC 机、服务器、路由器等网络设备相连，转发大量的数据，可以说它是网络传输的中枢。因此，交换机的管理十分重要。网络管理员为保证交换机配置内容不会轻易地被攻击修改，就需对交换机的管理进行安全配置，以保证其安全运行。交换机配置管理安全图如图 1.6 所示。

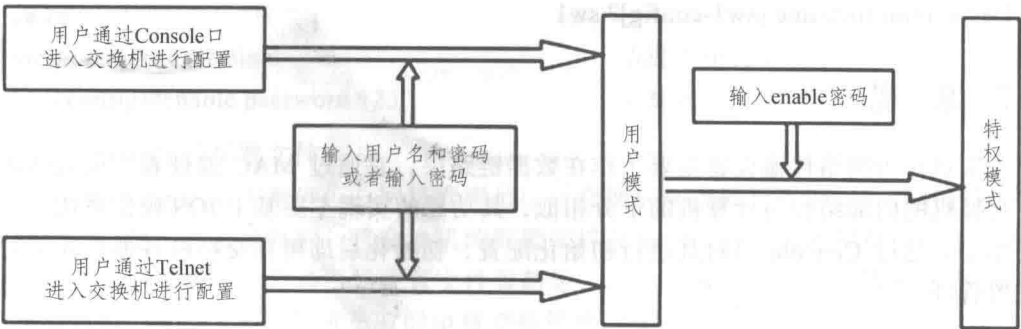


图 1.6 交换机配置管理安全图

3. 设备清单

交换机（1 台）；网络连线（若干根）；测试 PC（1 台）。

4. 工作场景

小王是广东某市外语学校网络中心新进的网管，负责网络中心的设备管理工作。来学校网络中心报到后，学校网络中心要求小王熟悉学校安装的网络产品。交换机基本配置工作场景如图 1.7 所示，主要设备有：1 台思科二层交换机、1 台 PC 终端，PC 终端分别通过配置线和网线（f0/1 端口）连接到交换机上，PC 终端通过网线对交换机进行基础配置和管理。

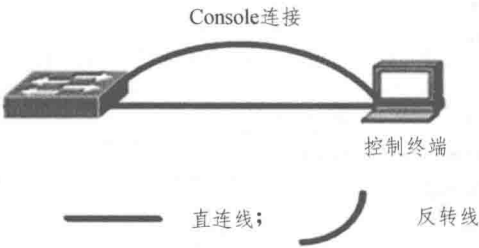


图 1.7 交换机基本配置工作场景

5. 地址规划

设备网络地址规划如表 1.3 所示。

表 1.3 设备网络地址规划表

设备名称	设备配置地址	备 注
交换机	192.168.1.1/24	VLAN1
PC1	192.168.1.2/24	局域网端口 f0/1 连接 PC1

6. 工作过程

步骤一：利用配置线缆与交换机上 Console 口相连。

（1）配置交换机 Telnet 登录。

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
switch(config)#enable password 123 //设置特权模式口令
switch(config)#line vty 0 15 //设置虚拟终端
switch(config-line)#password 456 //设置虚拟终端登录用户口令为 456
switch(config-line)#login //在线路配置模式下使用 login 命令测试
switch(config-line)#
```

注：如果没有出现提示，说明设置成功，如果出现五行提示，说明设置有误。

(2) 配置交换机 IP 地址。

```
switch(config)#interface  vlan 1           //进入 vlan 1 接口模式
switch(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  //配置 vlan 1 的 IP 地址
switch(config-if)#no shutdown             //打开 vlan 1 端口
```

(3) 使用 PC1 机远程登录交换机。

- ① 将 PC1 用直通线连接到交换机的 FastEthernet0/1 端口。
- ② 设置 PC1 静态配置 IP 地址为 192.168.1.2，子网掩码为 255.255.255.0，如图 1.8 所示。

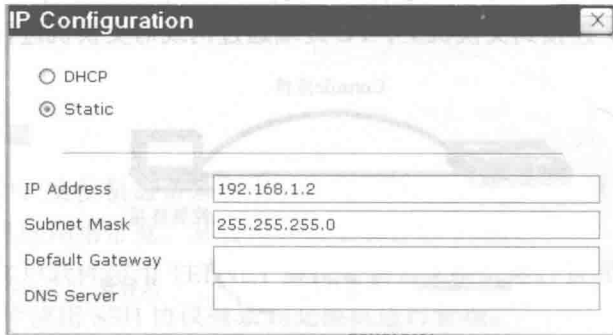


图 1.8 PC 端 IP 地址配置图

③ 在 PC1 上运行“命令提示符”，使用 Telnet 命令远程登录交换机，如图 1.9 所示。

```
PC>telnet 192.168.1.1
Password:password (输入密码为前面交换机上设定的 Telnet 登录口令 456)
```

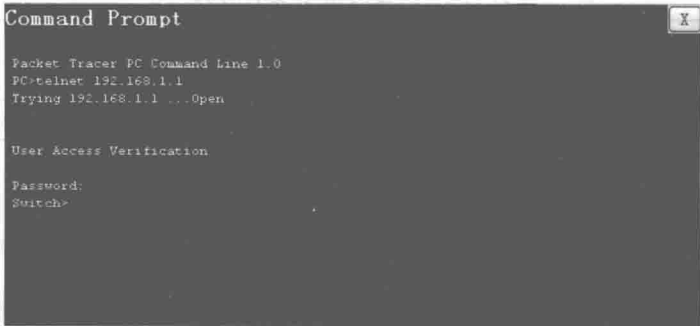


图 1.9 PC 端远程登录交换机配置图

7. 总 结

本节主要讲授的是交换机的远程管理。日常生活中交换机的管理方式大多采用远程网络管理，管理员通过 Telnet 实现交换机的网络连接，采用远程登录的方式对交换机进行配置，操作起来方便快捷。在实现远程管理前一定要对交换机进行密码设置和 IP 地址设置，以提高交换机的安全性，实现交换机的网络可查找。