



国家网络技术水平考试 一级学员教材

(内部试用版)

国家网络技术水平考试教材编委会



信息产业部国家信息化工程师认证考试管理中心

国家网络技术水平考试授权教材

副主任：高新民 中国信息协会副会长

常务委员

郭贺铨

中国工程院副院长

郭贺铨

院副院长

王 越

中国科学院院士

王 越

潘云鹤

中国工程院院士

潘云鹤

顾冠群

中国工程院院士

顾冠群

卢锡城

中国工程院院士

卢锡城

张乃通

中国工程院院士

张乃通

李乐民

中国工程院院士

李乐民

沈昌祥

中国工程院院士

沈昌祥

张光宇

教育部高教司司长

张光宇

王渝文

国务院信息化工作办

王渝文

赵小凡

国务院信息化工作办

赵小凡

刁石京

国务院信息化工作办公室

刁石京

王耀光

信息产业部

王耀光

方滨兴

信息产业部

方滨兴

王 雷

公安部信息通信局副局长

王 雷

谢 军

人事部专业技术人员管理司副司长

谢 军

何保平

中国科学院计算机网络信息中心

何保平

李 明

公安部信息通信局

李 明

吴世忠

信息产业部

吴世忠

邓海峰

公安部信息通信局

邓海峰

王行健

人事部专业技术人员管理司

王行健

文宏志

公安部信息通信局

文宏志

洪立一

中国科学院计算机网络信息中心

洪立一

张 勇

公安部信息通信局

张 勇

网络专家组

公安部信息通信局

网络专家组

钟义信

公安部信息通信局

钟义信

史泰林

公安部信息通信局

史泰林

钱德沛

公安部信息通信局

钱德沛

李 洪

公安部信息通信局

李 洪

张兴华

公安部信息通信局

张兴华

吴朝晖

公安部信息通信局

吴朝晖

罗军舟

公安部信息通信局

罗军舟

黄国兴

公安部信息通信局

黄国兴

丁 震

公安部信息通信局

丁 震

杨志伟

公安部信息通信局

杨志伟

姜志明

公安部信息通信局

姜志明

魏建红

公安部信息通信局

魏建红

何丽霞

公安部信息通信局

何丽霞

国家网络技术水平考试 一级学员教材

(内部试用版)

国家网络技术水平考试教材编委会

江苏工业学院图书馆
藏书章

信 息 产 业 部

国家信息化工程师认证考试管理中心

序

当前,我国信息化事业已经发展到一个新的阶段。经过不懈的努力,全民的信息化意识明显提高,信息网络应用日益普及,国家重大信息化系统工程取得实效。特别是党的十五届五中全会做出重要决策,将大力推进国民经济和社会信息化定为实施我国现代化建设的战略举措,极大地推动着全国信息化的进程。江泽民同志在中国共产党第十六次全国代表大会上所作的报告中也指出“信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择”,要求我们“优先发展信息产业,在经济和社会领域广泛应用信息技术。”朱镕基同志主持召开的国家信息化领导小组第二次工作会议确定:推进信息化,必须坚持“统筹规划、资源共享,应用主导、面向市场,安全可靠、务求实效”的方针。同时特别强调,推进信息化必须做到基础工作先行,要加快信息化法规建设,制定国家信息技术标准体系,加强信息化知识普及和人才培养。这说明,信息化人才队伍建设不仅是当前信息化形势发展的迫切需要,而且也是保障完成今后信息化历史使命的一项基础性工作。

信息产业部国家信息化工程师认证考试(NCIE)正是为适应这一形势而启动的,在信息产业部的直接推动下,组织了由国务院信息化工作办公室、人事部、教育部、中科院、中国工程院、国家信息中心有关领导和著名院校、企业的院士、教授、专家参加的工作指导委员会。在工作指导委员会第一次会议上,决定首先实施我国自主知识产权的国家网络技术水平考试(NCNE)。这是一件十分有意义的举措,在社会上引起了极大的反响。

认证考试管理中心通过引进国外先进教材和组织国内专家撰写的方式,陆续推出一系列技术领先、实用性强的网络技术认证考试教材、实验指导书和教学指导书。这些教材全面系统地介绍了教学大纲中规定的内容,既重视基本理论、基本知识的阐述,指导学生动手进行网络技术的实验,同时强调了学习的重点难点和应知应会并熟练掌握的基本技能,为学生学习和教师授课提供了详尽的指导。可以说这些教材既可作为国家网络技术水平考试的培训教材,也可作为信息化从业人员的参考手册。

我相信通过师生互动、教学相关,我们一定能培养出一大批优秀的网络技术人才。

我谨向国家信息化工程师认证考试的顺利启动表示祝贺,并希望国家信息化工程师认证考试在我国信息化人才建设工作中发挥重要的作用。

中国信息协会副会长
国家信息中心原主任

高 新 民

Assignment

project (报告) 14周上交 长度>10页 自选题目

(手机产业、通信产业、安全性、可靠性、有限资源)

文献引用、注明出处

文献已[] [] []

前言

本书以国家网络技术水平考试一级教学大纲为基础,全面系统地介绍了大纲中规定的内容,为学员提供较为详尽的学习指导。

一、本书的主要内容

本书共分为两大部分,四个篇章,三十一章,下面分别介绍书中各部分的主要内容。

第一部分:网络基础

主要介绍了现有的两种网络模型,网络中的网络协议,TCP/IP 网络中 IP 寻址的特点,各种网络互连设备介绍,各种常见的局域网类型及特点。

第二部分:网络操作系统配置与管理

第 1 篇 网络操作系统客户端配置

详细介绍了 Windows 98 安装和网络环境设置,同时简要介绍了其他常用网络客户端操作系统。

第 2 篇 Windows 网络操作系统服务器配置与管理

详细介绍了 Windows 网络操作系统服务器配置与管理,包括 Windows 2000 Server 安装与升级,怎样配置 Windows 2000 工作环境,怎样配置 Windows 2000 网络,创建和管理 Windows 2000 域,Windows 2000 账号和组的管理,Windows 2000 文件系统管理(NTFS),Windows 2000 网络资源共享,Windows 2000 磁盘管理,Windows 2000 系统容错,Windows 2000 打印服务,Windows 2000 终端服务,实现 Internet 接入,代理服务器配置,Windows 2003 新系统特性。

第 3 篇 Linux 操作系统基础和系统管理

详细介绍了 Linux 操作系统基础和系统管理,包括 Linux 发行版本介绍、安装与环境配置,Linux Shell 和常用命令,X-Windows 简介,Linux 系统管理和文件系统管理,Linux 系统下用户和组的管理,Linux 系统的系统进程管理,Linux 网络基础配置,Linux 文件服务器、打印服务器配置及 VNC 介绍。

二、本书的特点

本书从实际教学出发,将知识体系从易到难进行编排,本书最大的特点是通过大量实例来讲解知识点。本书中部分详细的实际操作为了教学的方便,安排在实验教材中,但并不影响对本书知识点的理解。

三、本书适用对象

本书适用于下列对象:

1. 国家网络技术水平考试一级认证教师和学员。
2. 其他网络技术培训教师和学员。

3. 大中专院校相关专业学生。

4. 系统管理员、网络管理员和广大网络技术爱好者。

本套丛书是在国家信息化工程师认证考试工作指导委员会的指导下,由国家网络技术水平考试教材编委会组织编写的。

由于编写时间仓促,本书中可能会有一些疏漏,希望广大认证教师及学员给予指正。可以发 E-mail 至:books@ncie.gov.cn。

如果您对国家网络技术水平考试的相关内容感兴趣,可以访问:

国家信息化工程师认证考试管理中心网站:<http://www.ncie.gov.cn>

国家网络技术水平考试教材编委会

2003 年 10 月

目 录

第 1 章 网络模型	1
1.1 网络概述	1
1.1.1 网络的起源	1
1.1.2 网络的概念	2
1.1.3 网络的分类	2
1.2 标准网络模型的提出	4
1.2.1 OSI 参考模型简介	4
1.2.2 OSI 模型每层的功能	5
1.2.3 OSI 模型数据帧封装过程	8
1.2.4 TCP/IP 四层模型	9
1.3 相关国际机构简介	10
1.3.1 ISO	10
1.3.2 ANSI	11
1.3.3 EIA/TIA	11
1.3.4 IEEE	11
1.3.5 ITU-T	11
1.3.6 ISOC	11
1.3.7 IAB	11
1.3.8 IETF	11
1.3.9 IRTF	12
第 2 章 网络协议和 IP 寻址	13
2.1 网络协议	13
2.1.1 协议和协议栈	13
2.1.2 协议的作用及常见协议	15
2.1.3 TCP/IP 协议	17
2.1.4 TCP/IP 通信中数据帧的封装过程	19
2.2 IP 寻址	21
2.2.1 IP 地址的格式和组成	22
2.2.2 IP 地址的分类	23
2.2.3 专网(私有)IP 地址和公网(公共)IP 地址	24
2.2.4 IP 地址的分配	25

2.2.5	子网和子网掩码	25
第3章	网络互连设备	30
3.1	网络传输介质	30
3.1.1	UTP 及其技术参数	31
3.1.2	制作、安装和测试 UTP	31
3.1.3	光纤及其技术参数	33
3.1.4	无线传输	34
3.1.5	同轴电缆简介	35
3.2	常见网络设备	36
3.2.1	计算机	36
3.2.2	网卡的功能、选购与安装及 MAC 地址	38
3.2.3	中继器和集线器的功能及用处	39
3.2.4	集线器的安装和使用	41
3.2.5	网桥和交换机的功能及用处	42
3.2.6	路由器的功能及用处	43
3.2.7	网关的功能及用处	44
第4章	局域网	45
4.1	局域网概述	45
4.2	网络拓扑结构	45
4.2.1	网络拓扑结构的作用和分类	46
4.3	以太局域网	48
4.3.1	以太网的历史	48
4.3.2	以太网的网络结构	49
4.3.3	以太网的介质访问控制方法(CSMA/CD)	49
4.3.4	以太网的设计和安装	51
4.3.5	新型以太网技术	54
4.4	令牌环网和 FDDI	56
4.4.1	令牌环的网络结构	56
4.4.2	令牌环的介质访问控制方法	56
4.4.3	令牌环网络与以太网的比较	58
4.4.4	FDDI 介绍	58
第5章	Windows 98 安装和网络环境设置	60
5.1	使用安装光盘安装 Windows 98	60
5.1.1	安装步骤	60
5.2	Windows 98 下网络环境的配置	70
5.2.1	安装网络适配器	70
5.2.2	安装网络适配器的驱动程序	70
5.2.3	添加协议和服务	72

5.2.4	设置 TCP/IP 参数和查看网卡的 MAC 地址	73
5.3	测试 Windows 98 下的网络环境	75
5.3.1	查看 TCP/IP 参数设置	76
5.3.2	测试 TCP/IP 参数设置	77
5.4	共享文件和打印机并设置共享文件权限	78
5.4.1	共享文件资源,设置访问权限	78
5.4.2	在网络中共享打印机	80
第 6 章	其他常用网络操作系统客户端	83
6.1	Windows Me 简介	83
6.1.1	特点	83
6.1.2	网络配置	84
6.2	Windows 2000 Professional 简介	87
6.2.1	Windows 2000 Professional 的主要特点	87
6.2.2	Windows 2000 Professional 网络配置	88
6.3	Windows XP 简介	91
6.3.1	Windows XP 家庭版简介	91
6.3.2	Windows XP 专业版简介	92
6.3.3	Windows XP 专业版网络配置	92
第 7 章	Windows 2000 Server 安装与升级	96
7.1	Windows 2000 产品家族的四个版本	96
7.1.1	Windows 2000 Professional 特点及用途	96
7.1.2	Windows 2000 Server 特点及用途	97
7.1.3	Windows 2000 Advanced Server 特点及用途	97
7.1.4	Windows 2000 Datacenter Server 特点及用途	98
7.2	安装 Windows 2000 Server	98
7.2.1	安装 Windows 2000 Server 的硬件要求	98
7.2.2	利用安装光盘安装	99
7.2.3	利用 I386 目录安装	112
7.2.4	无人参与(值守)安装	114
7.3	从 Windows 98、Windows NT4.0 升级	121
7.3.1	从 Windows 98 进行安装升级	122
7.4	Windows 2000 Server 补丁包的安装	125
第 8 章	配置 Windows 2000 Server	128
8.1	登录 Windows 2000 Server	128
8.2	配置和管理 Windows 2000 Server 上的硬件	130
8.2.1	安装硬件	130
8.2.2	设置驱动程序签名	134
8.2.3	更新硬件设备驱动程序	134

8.2.4	停用和卸载硬件	135
8.2.5	设置硬件配置文件	136
8.3	配置显示选项	137
8.4	配置区域选项	139
8.5	配置虚拟内存	142
8.6	配置多引导选项及故障恢复选项	143
8.6.1	配置多引导选项	143
8.6.2	故障恢复选项配置	147
8.7	设置计算机名称和所属工作组	148
第9章	配置 Windows 2000 网络	151
9.1	Windows 2000 的网络特点	151
9.2	实现 Windows 2000 网络连接	151
9.2.1	安装网卡和驱动程序	152
9.2.2	查看网卡 MAC 地址	152
9.2.3	安装 TCP/IP 协议	152
9.2.4	配置和查看 TCP/IP 协议的相关参数	154
9.2.5	检查和测试 Windows 2000 网络连接	156
第10章	创建和管理 Windows 2000 域	160
10.1	安装活动目录	160
10.1.1	活动目录简介	160
10.1.2	活动目录的逻辑结构	163
10.1.3	活动目录的安装	165
10.2	将计算机加入到域	173
10.3	用控制台管理计算机	174
10.3.1	管理控制台 (MMC) 简介	174
10.3.2	管理控制台 (MMC) 应用	175
第11章	Windows 2000 Server	178
11.1	本地用户账户的管理	178
11.1.1	本地用户账户的创建	178
11.1.2	设置本地账户属性	180
11.2	本地组的管理	181
11.3	域用户账户的管理	184
11.3.1	创建域用户	184
11.3.2	设置域账户属性	185
11.4	域模式中的组的管理	187
11.4.1	域模式中的组的类型	187
11.4.2	组的作用域	187
11.4.3	创建域组	190

移动通信
(3G)
模拟信号
数字信号
数据、声音、图像

11.5 用户配置文件创建和使用	191
11.5.1 用户配置文件的类型	192
11.5.2 设置漫游用户配置文件	193
11.5.3 设置强制性漫游用户配置文件	195
第 12 章 Windows 2000 Server 文件系统管理	196
12.1 Windows 2000 Server 文件系统的特点	196
12.2 NTFS 文件系统的安全性	196
12.2.1 通过设置 NTFS 文件系统的权限提高安全性	196
12.2.2 通过 NTFS 文件系统的文件加密提高安全性	205
12.3 NTFS 文件系统的数据压缩	208
12.3.1 压缩文件和文件夹	208
12.3.2 拷贝和移动由 NTFS 文件系统压缩的文件	209
12.4 NTFS 文件系统的磁盘配额	209
12.4.1 在 NTFS 文件系统上设置磁盘配额	209
第 13 章 Windows 2000 网络资源共享	212
13.1 网络资源共享的意义	212
13.2 搭建文件服务器共享网络资源	212
13.2.1 创建共享文件夹和设置共享权限	212
13.3 访问 Windows 2000 网络共享资源	215
13.3.1 通过“网上邻居”	215
13.3.2 通过使用“运行”命令	216
13.3.3 通过“映射网络驱动器”	216
13.4 权限法则	217
13.4.1 共享权限累加法则	217
13.4.2 “拒绝”权限超越其他权限	217
13.4.3 将共享文件夹权限和 NTFS 权限组合	218
13.5 扩展 Windows 2000 网络资源共享	218
13.5.1 使用隐藏的共享文件夹	218
13.5.2 实现脱机文件	220
13.5.3 将共享文件夹发布到活动目录中	225
13.5.4 Windows 2000 的分布式文件系统	226
第 14 章 Window 2000 磁盘管理	234
14.1 磁盘类型简介	234
14.1.1 基本磁盘类型	234
14.1.2 动态磁盘类型	235
14.2 Windows 2000 磁盘管理工具	236
14.2.1 在基本磁盘上创建和格式化分区	236
14.2.2 创建 Windows 2000 中的卷	239

14.2.3	Windows 2000 磁盘管理工具使用技巧	245
第 15 章	Windows 2000 系统容错和	250
15.1	系统容错和灾难恢复简介	250
15.1.1	系统容错和灾难恢复的重要性	250
15.1.2	Windows 2000 系统容错和灾难恢复的主要方法	250
15.2	配置不间断电源	251
15.3	利用 RAID 实现容错	252
15.4	数据的备份和还原	258
15.4.1	数据备份类型	258
15.4.2	备份数据	260
15.4.3	还原数据	269
15.4.4	使用“选项”工具控制“备份”程序	271
15.5	从故障中恢复 Windows 2000 系统	272
15.5.1	使用 Windows 2000 高级启动选项	273
15.5.2	使用 Windows 2000 故障恢复控制台	273
15.5.3	实施紧急修复过程	274
第 16 章	Windows 2000 打印服务	275
16.1	安装和配置打印服务器	275
16.1.1	安装打印机	275
16.1.2	配置打印服务器	281
16.2	安装和配置打印服务客户端	285
16.2.1	使用添加打印机向导连接到打印服务器	286
16.2.2	通过“运行”对话框连接到打印服务器	288
16.2.3	通过 Web 浏览器连接到打印服务器	289
16.3	管理打印服务器	290
16.3.1	打印服务器企业解决方案	290
16.3.2	打印文档管理	292
第 17 章	Windows 2000 终端服务	295
17.1	Windows 2000“终端服务”简介	295
17.1.1	终端服务的用途	295
17.2	安装终端服务	296
17.3	安装终端服务客户端	297
17.4	实现远程管理模式	299
17.4.1	实现远程管理	300
17.4.2	实现远程控制	305
17.5	配置终端服务器	307
17.6	终端应用服务器简介	310
第 18 章	实现 Internet 接入	312

18.1	Internet 介绍	312
18.2	常用 Internet 接入方式	313
18.2.1	Modem 接入	313
18.2.2	ISDN 接入	320
18.2.3	ADSL 接入	329
18.2.4	其他接入方法	332
18.3	多用户共享 Internet 连接	333
18.3.1	Internet 连接共享	333
18.3.2	配置服务器端 Internet 连接共享	334
18.3.3	利用 NAT 协议	335
18.3.4	配置启用 NAT 的计算机	337
第 19 章	代理服务器配置	342
19.1	代理服务器简介	342
19.2	常见的代理服务软件介绍	343
19.2.1	ISA Server 2000	343
19.2.2	配置 ISA 访问策略实现安全访问 Internet	353
19.2.3	配置 ISA 缓存功能实现加速访问 Internet	368
19.2.4	其他常见的代理服务软件介绍	370
第 20 章	Windows Server 2003 新系统特性	376
20.1	介绍 Windows Server 2003 家族	376
20.1.1	Windows Server 2003 标准版	376
20.1.2	Windows Server 2003 企业版	376
20.1.3	Windows Server 2003 数据中心版	377
20.1.4	Windows Server 2003 Web 版	377
20.2	Windows Server 2003 企业版的新增功能	378
20.2.1	Internet Information Services 6.0(IIS)	378
20.2.2	更友好的帮助和支持	379
20.2.3	网络通讯方面的新增功能	379
20.2.4	文件存储管理方面的新增功能	381
第 21 章	Linux 的安装与初步使用	384
21.1	Linux 操作系统概述	384
21.1.1	Linux 及其特性	384
21.2	Red Hat 7.3 的安装	386
21.2.1	安装前的准备	386
21.2.2	使用安装光盘从 CD-ROM 安装	387
21.2.3	Linux 的其他安装方式	400
21.2.4	用 rpm 命令管理软件包	403
21.3	LILO 的配置和使用	406

21.3.1	LILO 的安装位置	406
21.3.2	LILO 的安装与配置	406
21.4	Linux 运行级别和系统的启动和关闭	407
21.4.1	Linux 的运行级别和切换	407
21.4.2	Linux 的启动过程	410
21.5	Linux 的初步使用	411
21.5.1	Linux 的字符运行方式	411
21.5.2	常见问题	412
第 22 章 Linux Shell 和常用命令		420
22.1	系统常用的命令	420
22.1.1	使用 man 命令获得帮助	420
22.1.2	文件目录类命令	421
22.1.3	系统信息类命令	433
22.1.4	通信网络类命令	435
22.2	Shell 简介	440
22.2.1	什么是 Shell	440
22.2.2	Shell 的主要版本	442
22.2.3	Shell 中的命令规则, 路径和文件	443
22.2.4	用户工作环境	445
22.2.5	Shell 中的命令补齐、别名功能和保留字	448
22.2.6	Shell 中的重定向和管道	450
22.2.7	Shell Script 简介	451
22.3	vi 文本编辑器	457
22.3.1	vi 及其三种运行模式	457
22.3.2	Vi 的综合使用	458
第 23 章 X-Window 简介		462
23.1	X-Window 及其运行原理	462
23.1.1	什么是 X-Window	462
23.1.2	X-Window 的运行原理	463
23.1.3	窗口管理器和桌面环境	464
23.1.4	启动 X-Window	464
23.2	Gnome 的使用	465
23.2.1	Gnome 快速入门	465
23.2.2	Gnome 的桌面和面板	466
23.2.3	Gnome 的文件管理器	468
23.2.4	Gnome 的控制中心	469
23.2.5	Gnome 的应用程序	470
23.2.6	Gnome 的媒体播放器	471

23.2.7	Gnome 的图形处理	473
23.2.8	Gnome 的网络应用	474
23.3	KDE 的使用	476
23.3.1	KDE 快速入门	476
23.3.2	桌面、面板和主菜单	477
23.3.3	应用程序	477
23.3.4	网络工具的使用	478
23.4	不同桌面环境的切换	481
第 24 章	系统管理和文件系统管理	482
24.1	Linux 系统管理	482
24.1.1	Red Hat 的管理工具——redhat-config- *	482
24.1.2	系统管理工具——Linuxconf	483
24.2	文件系统管理	488
24.2.1	硬盘分区工具的使用	488
24.2.2	文件系统概述和文件管理	492
24.2.3	使用 mkfs 创建文件系统	500
24.2.4	挂载和卸载文件系统	502
24.2.5	光盘、USB 硬盘、ISO 文件的使用	505
24.2.6	在系统启动时自动挂载文件系统	507
24.2.7	文件系统管理的常用命令	508
第 25 章	用户和组的管理	513
25.1	概述	513
25.2	用户管理	513
25.2.1	创建用户账户	514
25.2.2	用户账户的维护	515
25.3	组的管理	519
25.4	查看账户信息	522
25.4.1	id 命令	522
25.4.2	finger 命令	522
25.5	磁盘限额	524
25.5.1	使用磁盘限额	524
25.5.2	设置磁盘限额	524
25.5.3	查看磁盘限额的使用情况	527
第 26 章	系统进程管理	528
26.1	进程的概念	528
26.2	查看系统中的进程	529
26.3	控制系统中的进程	532
26.3.1	kill 命令和 killall 命令	532

26.3.2	nice 和 renice 命令	534
26.3.3	nohup 命令	535
26.3.4	top 命令	535
26.3.5	进程的挂起和恢复	537
26.3.6	在 X 窗口下管理进程	540
26.4	自动安排进程任务	541
26.4.1	at 和 batch	542
26.4.2	应用程序 cron	543
第 27 章	Linux 网络基础配置	546
27.1	Linux 的网络应用	546
27.2	配置网卡	548
27.3	配置 TCP/IP 网络	549
27.3.1	ifconfig 和 route	549
27.3.2	修改/etc/resolv.conf 配置 Linux 的 DNS 的客	551
27.3.3	修改/etc/hosts 实现 Linux 的静态地址解析	552
27.4	检查 TCP/IP 的配置	553
27.4.1	使用 ping 命令检测网络的连通性	553
27.4.2	使用 netstat 命令查看网络连接状态	554
27.5	守护进程和 xinetd	556
27.5.1	守护进程简介	556
27.5.2	配置 xinetd	558
27.5.3	管理守护进程	559
第 28 章	Linux 下的文件服务器	562
28.1	为什么要架设文件服务器	562
28.2	与 Unix/Linux 互联:NFS	563
28.2.1	NFS 简介	563
28.2.2	安装和启动 NFS	563
28.2.3	配置 NFS 服务器	565
28.2.4	在客户机上挂载 NFS	567
28.3	与 Windows 98/2000/NT 互联:Samba	568
28.3.1	SMB 协议和 Samba	568
28.3.2	安装和启动 Samba	568
28.3.3	配置 Samba	570
28.3.4	使用 SWAT 配置 Samba	572
28.4	Windows 和 Linux 资源互访	577
28.4.1	在 Windows 下访问 Linux 共享资源	577
28.4.2	在 Linux 下访问 Windows 共享资源	578
第 29 章	打印服务器	581

29.1	配置 Linux 系统下的打印服务器	581
29.1.1	Linux 下打印机使用简介	581
29.1.2	使用字符界面菜单配置工具配置本地打印机	582
29.1.3	设置打印机的共享	585
29.2	配置 Linux 下打印服务器客户端	588
29.2.1	配置打印服务器的 Linux 客户端	588
29.2.2	配置打印服务器的 Windows 客户端	590
第 30 章	Internet 接入和代理服务器	593
30.1	接入 Internet	593
30.1.1	选择接入方式	593
30.1.2	配置 PPP 连接 Internet	594
30.2	配置 Squid 代理服务器	605
30.2.1	代理服务 and Squid 简介	605
30.2.2	Squid 的安装和初始化	607
30.2.3	配置 Squid 代理服务器	610
30.2.4	Squid 的多级缓存简介	615
30.2.5	配置 Linux 客户端使用代理服务器	617
第 31 章	VNC	619
31.1	VNC 简介	619
31.2	安装配置 Linux 下的 VNC	619
31.3	使用 Linux 下的 VNC Viewer	621

引言

在当今时代，网络可以说无处不在，人们的生活跟网络的关系越来越密切。随着网络技术的发展，网络工程师这一新型职业的需求量也在飞速扩大，要想成为一名合格的网络工程师，就必须深入地了解网络的结构、工作原理以及网络的搭建。从现在开始，我们将通过下面的学习，帮助你逐渐成为一名合格的网络工程师。首先，让我们来了解网络的基础理论——网络模型。本章将讲述以下内容：

- 网络的起源、概念和分类；
- OSI 参考模型；
- 根据 OSI 进行通信的数据帧的封装过程；
- TCP/IP 的四层参考模型；
- 相关国际机构简介。

1.1 网络概述

在进入网络世界之前，我们先来了解一下网络的起源、概念和分类。

1.1.1 网络的起源

ARPAnet

第一个计算机网络出现在 20 世纪 60 年代后期，由美国国防部资助，并命名为 ARPAnet（高级研究计划署网络，Advanced Research Projects Agency net）。ARPAnet 的第一节点于 1969 年在加利福尼亚大学洛杉矶分校安装。在短短三年时间里，网络就遍布全美；又过了两年，网络遍布欧洲，将美国本土、欧洲与夏威夷等地连接起来。最终，这个广域网发展成为今天的 Internet。

中国互联网发展大事记

1987 年 9 月 20 日，钱天白教授发出我国第一封电子邮件“越过长城，通向世界”，揭开了中国人使用 Internet 的序幕。钱天白教授负责的 CANET（Chinese Academic Network）国际联网项目是在 1986 年由北京市计算机应用研究所实施的科研项目，其合作伙伴是原西德的卡尔斯鲁厄（KARLSRUHE）大学。钱天白教授发出的这封电子邮件是通过意大利公用分组网 ITAPAC 设在北京的 PAD 机，经由意大利 ITAPAC 和德国 DATEX