

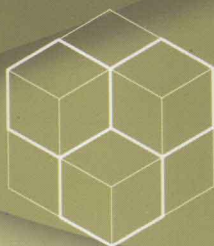


全国高校应用人才培养规划教材·网络技术系列

JISUANJI WANGLUO JISHU JICHU XIANGMUHUA JIAOCHENG

# 计算机网络技术基础项目化教程

丁喜纲 主编



Network  
Tech



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

全国高校应用人才培养规划教材·网络技术系列

# 计算机网络技术基础项目化教程

主 编 丁喜纲

副主编 刘晓霞 巩晓秋

参 编 安述照 边金良 於肇鹏



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

## 内 容 简 介

本书以构建一个小型局域网为主要工作情境,按照网络建设的实际流程展开,采用项目/任务模式,将计算机网络基础知识综合到各项技能中。本书包括9个工作项目和1个拓展项目,工作项目为认识计算机网络、安装与配置用户设备、组建局域网、规划与分配IP地址、实现网际互联、配置常用网络服务、接入Internet、保障网络安全、网络运行维护,拓展项目为使用虚拟软件模拟网络环境。

本书主要面向计算机网络技术的初学者,读者只要具备计算机的基本知识就可以在阅读本书时同步进行实训,从而掌握计算机网络的基础知识和技能。本书可以作为高职高专院校各专业计算机网络技术基础课程的教材,也适合计算机网络技术爱好者参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

计算机网络技术基础项目化教程/丁喜纲主编. —北京:北京大学出版社,2011.7  
(全国高校应用人才培养规划教材·网络技术系列)

ISBN 978-7-301-18918-4

I. ①计… II. ①丁… III. ①计算机网络—高等学校—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第093044号

书 名: 计算机网络技术基础项目化教程

著作责任者: 丁喜纲 主编

策划编辑: 吴坤娟

责任编辑: 吴坤娟

标准书号: ISBN 978-7-301-18918-4/TP·1168

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62756923 出版部 62754962

电子信箱: [zyjy@pup.cn](mailto:zyjy@pup.cn)

印刷者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787毫米×1092毫米 16开本 19.5印张 374千字

2011年7月第1版 2011年7月第1次印刷

定 价: 38.00元

---

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

举报电话: 010-62752024; 电子信箱: [fd@pup.pku.edu.cn](mailto:fd@pup.pku.edu.cn)

# 前 言

目前计算机网络对社会生活及社会经济的发展已经产生了不可逆转的影响。作为高等职业院校相关专业的学生，必须掌握计算机网络的基础知识和应用技能。职业教育直接面向社会、面向市场，以就业为导向，因此在计算机网络技术基础课程的教学中，不仅要让学生理解技术原理，更重要的是使学生具备真正的技术应用能力，并为学生今后进行网络工程的设计与实践打下基础。

本书在编写时贯穿了“以职业活动为导向，以职业技能为核心”的理念，结合工程实际，反映岗位需求。本书以构建一个小型局域网为主要工作情境，按照网络建设与管理的实际流程展开，将计算机网络基础知识综合到各项技能中。全书共包括9个工作项目和1个拓展项目，工作项目为认识计算机网络、安装与配置用户设备、组建局域网、规划与分配IP地址、实现网际互联、配置常用网络服务、接入Internet、保障网络安全以及网络运行维护，拓展项目为使用虚拟软件模拟网络环境。每个项目由需要读者亲自动手完成的工作任务组成，读者只要具备计算机的基本知识就可以在阅读本书时同步进行实训，从而掌握计算机网络规划、建设、管理与维护等方面的基础知识和技能。

本书主要有以下特点。

(1) 以工作过程为导向，采用项目/任务模式。本书以构建一个小型局域网为主要工作情境，采用项目/任务模式，力求使读者在做中学、在学中做，真正能够利用所学知识解决实际问题，形成职业能力。

(2) 紧密结合教学实际。在计算机网络技术课程的学习中，需要由多台计算机以及交换机、路由器等网络设备构成的网络环境。考虑到读者的实际实验条件，本书选择了具有代表性并且广泛使用的主流技术与产品，另外通过本书提供的拓展项目，读者可以利用虚拟软件在一台计算机上模拟计算机网络环境，完成各种配置和测试。本书每个项目后都附有习题，分为思考问答和技能操作，有利于读者思考并检查学习效果。

(3) 紧跟行业技术发展。计算机网络技术发展很快，因此我们吸收了具有丰富实践经验的企业技术人员参与了本书的编写工作，与企业密切联系，使所有内容紧跟技术发展。

(4) 参照职业标准。职业标准源自生产一线，源自工作过程，因此本书在编写时参照了《计算机网络管理员国家职业标准》及其他相关职业标准和企业认证中的要求，突出了职业特色和岗位特色。

本书主要面向计算机网络技术的初学者，可以作为高职高专院校各专业计算机网络技术基础课程的教材，也适合计算机网络技术爱好者和相关技术人员参考使用。

本书由丁喜纲任主编，刘晓霞、巩晓秋任副主编，安述照、边金良、於肇鹏也参与了部分内容的编写工作。本书在编写过程中得到了北京大学出版社的大力协助和支持，在此致以衷心的感谢。



编者意在奉献给读者一本实用并具有特色的教材，但由于计算机网络技术日新月异，加之我们水平有限，时间仓促，书中难免有错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2011年5月

# 目 录

项目 1 认识计算机网络 .....	1
任务1.1 初识计算机网络 .....	1
【任务目的】 .....	1
【工作环境与条件】 .....	1
【相关知识】 .....	1
1.1.1 计算机网络的产生和发展 .....	1
1.1.2 计算机网络的定义 .....	3
1.1.3 计算机网络的功能 .....	3
1.1.4 计算机网络的分类 .....	4
【任务实施】 .....	6
任务实施1 参观计算机网络实验室或机房 .....	6
任务实施2 参观校园网 .....	7
任务实施3 参观其他计算机网络 .....	7
任务1.2 认识计算机网络的各组成部分 .....	7
【任务目的】 .....	7
【工作环境与条件】 .....	7
【相关知识】 .....	7
1.2.1 网络硬件 .....	7
1.2.2 网络软件 .....	10
【任务实施】 .....	11
任务实施1 认识计算机网络实验室或机房网络的各组成部分 .....	11
任务实施2 认识校园网的各组成部分 .....	11
任务实施3 认识其他计算机网络的各组成部分 .....	11
任务1.3 绘制网络拓扑结构图 .....	12
【任务目的】 .....	12
【工作环境与条件】 .....	12
【相关知识】 .....	12
1.3.1 总线型结构 .....	12
1.3.2 环型结构 .....	12
1.3.3 星型结构 .....	13
1.3.4 树型结构 .....	13
1.3.5 网状结构 .....	13
1.3.6 混合结构 .....	14



【任务实施】	14
任务实施 1 分析局域网拓扑结构	14
任务实施 2 利用 Visio 软件绘制网络拓扑结构图	15
任务实施 3 绘制校园网拓扑结构图	17
习题 1	17
1. 思考问答	17
2. 技能操作	17
<b>项目 2 安装与配置用户设备</b>	<b>19</b>
任务 2.1 安装操作系统	19
【任务目的】	19
【工作环境与条件】	19
【相关知识】	19
2.1.1 网络体系结构	19
2.1.2 OSI 参考模型	20
2.1.3 局域网体系结构	23
【任务实施】	25
任务实施 1 选择操作系统安装方式	25
任务实施 2 从光盘启动计算机并安装 Windows Server 2003	26
任务实施 3 使用 Windows Server 2003 帮助和支持	29
任务实施 4 安装其他 Windows 操作系统	30
任务 2.2 安装网卡	30
【任务目的】	30
【工作环境与条件】	30
【相关知识】	30
2.2.1 介质访问控制	30
2.2.2 以太网的冲突域	32
2.2.3 以太网的 MAC 地址	33
2.2.4 以太网的 MAC 帧格式	33
2.2.5 以太网网卡	34
【任务实施】	35
任务实施 1 网卡的硬件安装	35
任务实施 2 安装网卡驱动程序	36
任务实施 3 检测网卡的工作状态	36
任务实施 4 查看网卡 MAC 地址	36
任务 2.3 安装与配置网络协议	37
【任务目的】	37
【工作环境与条件】	38



【相关知识】 .....	38
2.3.1 TCP/IP 协议模型 .....	38
2.3.2 TCP/IP 网络层协议 .....	40
2.3.3 TCP/IP 传输层协议 .....	42
2.3.4 TCP/IP 应用层协议 .....	46
【任务实施】 .....	47
任务实施1 安装网络协议 .....	47
任务实施2 安装其他网络组件 .....	48
任务实施3 设置 IP 地址信息 .....	48
任务实施4 检查 TCP/IP 协议是否安装和配置正确 .....	49
任务实施5 访问 Web 站点和 FTP 站点 .....	51
任务实施6 查看其他计算机的 MAC 地址 .....	51
任务实施7 查看当前计算机的连接信息 .....	52
习题2 .....	52
1. 思考问答 .....	52
2. 技能操作 .....	52
<b>项目3 组建局域网</b> .....	54
任务3.1 选择局域网组网技术 .....	54
【任务目的】 .....	54
【工作环境与条件】 .....	54
【相关知识】 .....	54
3.1.1 传统以太网组网技术 .....	54
3.1.2 快速以太网组网技术 .....	56
3.1.3 千兆位以太网组网技术 .....	57
3.1.4 万兆位以太网组网技术 .....	58
3.1.5 局域网组网技术的选择 .....	59
【任务实施】 .....	60
任务实施1 分析计算机网络实验室或机房的组网技术 .....	60
任务实施2 分析校园网的组网技术 .....	60
任务实施3 分析其他网络组网技术 .....	61
任务3.2 制作双绞线跳线 .....	61
【任务目的】 .....	61
【工作环境与条件】 .....	61
【相关知识】 .....	61
3.2.1 双绞线 .....	61
3.2.2 同轴电缆 .....	63
3.2.3 光纤 .....	63





3.2.4 局域网通信线路 .....	66
【任务实施】 .....	68
任务实施1 认识双绞线跳线 .....	68
任务实施2 制作直通线 .....	68
任务实施3 制作交叉线 .....	69
任务实施4 跳线的测试 .....	70
任务3.3 认识与配置二层交换机 .....	70
【任务目的】 .....	70
【工作环境与条件】 .....	70
【相关知识】 .....	71
3.3.1 交换机的分类 .....	71
3.3.2 二层交换机的功能和工作原理 .....	73
3.3.3 交换机的组成结构 .....	74
【任务实施】 .....	74
任务实施1 认识局域网中的二层交换机 .....	74
任务实施2 使用本地控制台登录二层交换机 .....	74
任务实施3 切换交换机命令行工作模式 .....	76
任务实施4 二层交换机的基本配置 .....	77
任务实施5 配置二层交换机接口 .....	78
任务实施6 查看交换机的配置信息 .....	78
任务3.4 连接局域网 .....	79
【任务目的】 .....	79
【工作环境与条件】 .....	79
【相关知识】 .....	79
3.4.1 局域网的工作模式 .....	79
3.4.2 对等网络的连接 .....	80
3.4.3 客户机/服务器网络的连接 .....	81
【任务实施】 .....	81
任务实施1 两台计算机直连 .....	81
任务实施2 单一交换机连接局域网 .....	82
任务实施3 多交换机连接局域网 .....	82
任务实施4 利用设备指示灯判断局域网的连通性 .....	83
任务实施5 利用 ping 命令测试网络的连通性 .....	83
任务3.5 划分 VLAN .....	84
【任务目的】 .....	84
【工作环境与条件】 .....	84
【相关知识】 .....	85



3.5.1 广播域 .....	85
3.5.2 VLAN 的作用 .....	85
3.5.3 VLAN 的实现 .....	85
【任务实施】 .....	86
任务实施1 单一交换机上划分 VLAN .....	86
任务实施2 测试 VLAN 的连通性 .....	87
任务3.6 组建无线局域网 .....	88
【任务目的】 .....	88
【工作环境与条件】 .....	88
【相关知识】 .....	88
3.6.1 无线局域网的技术标准 .....	88
3.6.2 无线局域网的硬件设备 .....	89
3.6.3 无线局域网的组网模式 .....	91
【任务实施】 .....	92
任务实施1 安装无线网卡 .....	92
任务实施2 组建无固定基站的无线局域网 .....	92
任务实施3 测试无线网络的连通性 .....	93
习题3 .....	93
1. 思考问答 .....	93
2. 技能操作 .....	94
项目4 规划与分配 IP 地址 .....	96
任务4.1 规划 IP 地址 .....	96
【任务目的】 .....	96
【工作环境与条件】 .....	96
【相关知识】 .....	96
4.1.1 IP 地址的概念 .....	96
4.1.2 IP 地址的分类 .....	97
4.1.3 私有 IP 地址 .....	98
4.1.4 特殊用途的 IP 地址 .....	98
4.1.5 IP 地址的分配原则 .....	99
【任务实施】 .....	99
任务实施1 为路由器连接的局域网规划 IP 地址 .....	99
任务实施2 为划分了 VLAN 的局域网规划 IP 地址 .....	100
任务实施3 校园网 IP 地址规划 .....	100
任务4.2 划分子网与构建超网 .....	100
【任务目的】 .....	100
【工作环境与条件】 .....	100



【相关知识】 .....	100
4.2.1 子网掩码 .....	101
4.2.2 划分子网 .....	102
4.2.3 构建超网 .....	103
【任务实施】 .....	103
任务实施1 用子网掩码划分子网 .....	103
任务实施2 用子网掩码构建超网 .....	104
任务4.3 分配 IP 地址 .....	105
【任务目的】 .....	105
【工作环境与条件】 .....	105
【相关知识】 .....	105
4.3.1 静态分配 IP 地址 .....	105
4.3.2 使用 DHCP 分配 IP 地址 .....	105
4.3.3 自动专用 IP 寻址 .....	106
【任务实施】 .....	106
任务实施1 安装 DHCP 服务器 .....	106
任务实施2 设置 DHCP 客户机 .....	108
任务4.4 安装与设置 IPv6 .....	109
【任务目的】 .....	109
【工作环境与条件】 .....	109
【相关知识】 .....	109
4.4.1 IPv6 的优势 .....	109
4.4.2 IPv6 的寻址 .....	110
【任务实施】 .....	111
任务实施1 添加 IPv6 协议 .....	111
任务实施2 进入系统网络参数设置环境 .....	112
任务实施3 设置 IPv6 地址及默认网关 .....	112
习题4 .....	113
1. 思考问答 .....	113
2. 技能操作 .....	113
<b>项目5 实现网际互联</b> .....	<b>115</b>
任务5.1 查看计算机路由表 .....	115
【任务目的】 .....	115
【工作环境与条件】 .....	115
【相关知识】 .....	115
5.1.1 路由的基本原理 .....	115
5.1.2 路由表 .....	116



5.1.3 路由的生成方式 .....	117
5.1.4 路由协议 .....	118
【任务实施】 .....	120
任务实施1 查看计算机的路由表 .....	120
任务实施2 在计算机路由表中添加和删除路由 .....	120
任务实施3 测试计算机之间的路由 .....	121
任务5.2 认识与配置路由器 .....	122
【任务目的】 .....	122
【工作环境与条件】 .....	122
【相关知识】 .....	122
5.2.1 路由器的作用 .....	122
5.2.2 路由器的组成结构 .....	123
5.2.3 路由器的分类 .....	124
5.2.4 路由器的端口 .....	125
【任务实施】 .....	126
任务实施1 认识局域网中的路由器 .....	126
任务实施2 使用本地控制台登录路由器 .....	127
任务实施3 通过 Setup 模式进行路由器最小配置 .....	127
任务实施4 通过命令行方式进行路由器基本配置 .....	128
任务实施5 利用路由器实现网络连接 .....	129
任务实施6 利用路由器实现 VLAN 间的路由 .....	130
任务5.3 认识与配置三层交换机 .....	132
【任务目的】 .....	132
【工作环境与条件】 .....	132
【相关知识】 .....	132
【任务实施】 .....	133
任务实施1 认识局域网中的三层交换机 .....	133
任务实施2 三层交换机的基本配置 .....	133
任务实施3 利用三层交换机实现网络连接 .....	134
任务实施4 利用三层交换机实现 VLAN 间的路由 .....	135
习题5 .....	136
1. 思考问答 .....	136
2. 技能操作 .....	137
项目6 配置常用网络服务 .....	139
任务6.1 设置文件共享 .....	139
【任务目的】 .....	139
【工作环境与条件】 .....	139



【相关知识】 .....	139
6.1.1 工作组网络 .....	139
6.1.2 计算机名称与工作组名 .....	140
6.1.3 本地用户账户 .....	140
6.1.4 本地组账户 .....	141
6.1.5 共享文件夹 .....	142
【任务实施】 .....	143
任务实施1 将计算机加入到工作组 .....	143
任务实施2 设置本地用户账户 .....	144
任务实施3 创建共享文件夹 .....	147
任务实施4 访问共享文件夹 .....	148
任务6.2 设置共享打印机 .....	149
【任务目的】 .....	149
【工作环境与条件】 .....	149
【相关知识】 .....	149
6.2.1 共享打印机 .....	150
6.2.2 专用打印服务器 .....	150
6.2.3 网络打印机 .....	151
【任务实施】 .....	151
任务实施1 打印机的物理连接 .....	151
任务实施2 安装和共享本地打印机 .....	151
任务实施3 设置客户机 .....	153
任务6.3 配置 DNS 服务器 .....	154
【任务目的】 .....	154
【工作环境与条件】 .....	154
【相关知识】 .....	155
6.3.1 域名称空间 .....	155
6.3.2 域命名规则 .....	156
6.3.3 DNS 服务器 .....	156
6.3.4 域名解析过程 .....	157
【任务实施】 .....	158
任务实施1 安装 DNS 服务器 .....	158
任务实施2 创建 DNS 区域 .....	160
任务实施3 创建资源记录 .....	162
任务实施4 配置 DNS 客户机 .....	163
任务6.4 配置 Web 站点 .....	163
【任务目的】 .....	163



【工作环境与条件】 .....	164
【相关知识】 .....	164
6.4.1 WWW 的工作过程 .....	164
6.4.2 URL .....	164
6.4.3 Internet 信息服务器 .....	165
6.4.4 主目录与虚拟目录 .....	166
【任务实施】 .....	167
任务实施1 安装应用程序服务器 .....	167
任务实施2 利用默认网站发布 Web 站点 .....	167
任务实施3 创建虚拟目录 .....	169
任务实施4 通过新建网站发布 Web 站点 .....	170
任务6.5 配置 FTP 站点 .....	171
【任务目的】 .....	171
【工作环境与条件】 .....	172
【相关知识】 .....	172
【任务实施】 .....	172
任务实施1 安装 FTP 服务 .....	172
任务实施2 利用默认 FTP 站点发布信息文件 .....	173
任务实施3 创建虚拟目录 .....	175
任务实施4 通过新建 FTP 站点发布信息文件 .....	175
任务实施5 在客户端访问 FTP 站点 .....	176
习题6 .....	178
1. 思考问答 .....	178
2. 技能操作 .....	178
<b>项目7 接入 Internet</b> .....	<b>180</b>
任务7.1 选择接入技术 .....	180
【任务目的】 .....	180
【工作环境与条件】 .....	180
【相关知识】 .....	180
7.1.1 广域网设备 .....	180
7.1.2 广域网技术 .....	181
7.1.3 Internet 与 Internet 接入网 .....	184
7.1.4 接入技术的选择 .....	186
【任务实施】 .....	187
任务实施1 了解本地 ISP 提供的接入业务 .....	187
任务实施2 了解本地家庭用户使用的接入业务 .....	187
任务实施3 了解本地局域网用户使用的接入业务 .....	188



任务7.2 利用 ADSL 接入 Internet .....	188
【任务目的】 .....	188
【工作环境与条件】 .....	188
【相关知识】 .....	188
7.2.1 DSL 技术 .....	188
7.2.2 ADSL 技术的特点 .....	188
7.2.3 ADSL 通信协议 .....	189
【任务实施】 .....	190
任务实施1 认识 ADSL Modem 和滤波分离器 .....	190
任务实施2 安装和连接硬件设备 .....	191
任务实施3 软件设置与访问 Internet .....	192
任务7.3 利用光纤以太网接入 Internet .....	194
【任务目的】 .....	194
【工作环境与条件】 .....	194
【相关知识】 .....	194
7.3.1 FTTx 概述 .....	194
7.3.2 FTTx + LAN .....	195
【任务实施】 .....	196
任务实施1 安装和连接硬件设备 .....	196
任务实施2 软件设置与访问 Internet .....	196
任务7.4 实现 Internet 连接共享 .....	196
【任务目的】 .....	196
【工作环境与条件】 .....	197
【相关知识】 .....	197
7.4.1 Internet 连接共享概述 .....	197
7.4.2 ADSL Modem 路由方案 .....	197
7.4.3 宽带路由器方案 .....	198
7.4.4 无线路由器方案 .....	199
7.4.5 代理服务器方案 .....	199
【任务实施】 .....	200
任务实施1 利用宽带路由器实现 Internet 连接共享 .....	200
任务实施2 使用 Windows 自带的 Internet 连接共享 .....	202
任务实施3 利用代理服务器软件实现 Internet 连接共享 .....	204
习题7 .....	205
1. 思考问答 .....	205
2. 技能操作 .....	206



项目8 保障网络安全	207
任务8.1 了解常用网络安全技术	207
【任务目的】	207
【工作环境与条件】	207
【相关知识】	207
8.1.1 计算机网络安全的内容	207
8.1.2 常见的网络攻击手段	208
8.1.3 常用网络安全措施	209
【任务实施】	211
任务实施1 分析校园网采用的网络安全技术	211
任务实施2 分析其他计算机网络采用的网络安全技术	211
任务8.2 使用网络扫描工具	211
【任务目的】	211
【工作环境与条件】	211
【相关知识】	211
8.2.1 网络安全扫描技术	211
8.2.2 端口扫描技术	212
【任务实施】	213
任务实施1 利用 SuperScan 进行网络扫描	213
任务实施2 对 SuperScan 相关选项进行设置	214
任务实施3 对端口扫描进行防范	217
任务8.3 文件的备份与还原	218
【任务目的】	218
【工作环境与条件】	218
【相关知识】	218
8.3.1 文件备份的基本方法	218
8.3.2 Windows 系统的备份标记	219
8.3.3 Windows 系统的备份类型	220
8.3.4 Windows 系统的备份方案	220
【任务实施】	222
任务实施1 查看备份标记	222
任务实施2 备份文件或文件夹	222
任务实施3 备份系统状态数据	223
任务实施4 还原文件和文件夹	223
任务实施5 使用备份计划自动完成备份	225
任务8.4 认识和设置防火墙	227
【任务目的】	227





【工作环境与条件】 .....	227
【相关知识】 .....	227
8.4.1 防火墙的功能 .....	227
8.4.2 防火墙的实现技术 .....	228
8.4.3 防火墙的组网方式 .....	229
8.4.4 Windows 防火墙 .....	231
【任务实施】 .....	231
任务实施1 启用 Windows 防火墙 .....	231
任务实施2 设置 Windows 防火墙允许 ping 命令运行 .....	232
任务实施3 设置 Windows 防火墙允许应用程序运行 .....	232
任务实施4 认识企业级网络防火墙 .....	233
任务8.5 安装和使用防病毒软件 .....	234
【任务目的】 .....	234
【工作环境与条件】 .....	234
【相关知识】 .....	234
8.5.1 计算机病毒及其传播方式 .....	234
8.5.2 计算机病毒的防御 .....	235
8.5.3 局域网防病毒方案 .....	235
【任务实施】 .....	236
任务实施1 安装防病毒软件 .....	236
任务实施2 设置和使用防病毒软件 .....	238
任务实施3 认识企业级防病毒系统 .....	241
习题8 .....	241
1. 思考问答 .....	241
2. 技能操作 .....	242
项目9 网络运行维护 .....	244
任务9.1 使用网络命令监视网络运行状况 .....	244
【任务目的】 .....	244
【工作环境与条件】 .....	244
【相关知识】 .....	244
9.1.1 命令行模式的使用 .....	244
9.1.2 ping 命令 .....	245
9.1.3 arp 命令 .....	246
9.1.4 netstat 命令 .....	247
9.1.5 Net Services .....	248
9.1.6 使用 netsh .....	248
9.1.7 Telnet .....	249