

计算机网络技术 学习宝典

匡松 张思成 主编

- ✓ 立足于读者：我们总结多年实践经验，结合网络技术知识结构和当前特点，为读者设计了一条清晰而有效的学习之路。
- ✓ 涵盖范围广：本书包括7篇32章，精心筛选具有代表性、读者关心的典型知识与实例，内容涉及计算机网络技术的各个方面。
- ✓ 实用性强：彻底摒弃枯燥的理论和简单操作，将知识点融合到实际操作环境中，帮助读者全面提升计算机网络管理水平。

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

5套
网络技术电子教程
+
实用教学视频

计算机网络技术学习宝典

匡 松 张思成 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是一本内容丰富的计算机网络技术学习宝典，全书分为网络单机篇、网络技术篇、网络设备篇、网络组建篇、网络应用篇、网络安全篇、网络维护篇等七篇，全面帮助用户提升计算机网络管理水平。

全书内容丰富、实用，充分考虑了计算机网络维护从业人员的需要，适合作为从事计算机网络维护、技术服务人员的首选教程，也可作为大中专院校师生、各行业网络管理人员及机房维护人员充实和更新知识的学习参考书。

图书在版编目（CIP）数据

计算机网络技术学习宝典/匡松，张思成主编. —北京：
中国铁道出版社，2009.3

ISBN 978-7-113-09819-3

I. 计… II. ①匡…②张… III. 计算机网络 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 037007 号

书 名：计算机网络技术学习宝典

作 者：匡 松 张思成 主编

策划编辑：严晓舟 荆 波

责任编辑：苏 茜

编辑部电话：（010）63583215

编辑助理：鲍 闻

封面设计：付 巍

封面制作：李 路

责任印制：李 佳

出版发行：中国铁道出版社（北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码：100054）

印 刷：三河市华丰印刷厂

版 次：2009年5月第1版

2009年5月第1次印刷

开 本：787mm×1092mm 1/16 印张：40 字数：904千

印 数：4 000册

书 号：ISBN 978-7-113-09819-3/TP·3180

定 价：69.80元（附赠光盘）

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请与本社计算机图书批销部调换。

前言

进入 21 世纪以来，整个社会已经逐渐变得陌生了！生活和工作的快节奏令我们目不暇接，各种各样的信息充斥着我们的视野、撞击着我们的思维。这一切要求我们必须利用计算机网络技术快速获得和处理大量的信息。

初步接触计算机网络的用户，在学习计算机网络技术的过程中，经常满脑子都是新名词和新概念。如何更加快捷地掌握知识、如何更加正确地把握未来网络技术的发展方向，已经成为网络技术工作者面临的最大难题。甚至冲在时代风口浪尖的网络技术人才也不得不反思“如何快速学习网络技术，跟上时代的步伐”。计算机网络技术是一门知识性、实用性都很强的技能！为了指导用户快速而高效地掌握计算机网络技术，我们策划并编写了本书，建议读者根据前言来学习本书。

不要认为学习计算机网络是一件很困难的事情，不断寻找规律，学习新知识和新技能，积累经验，这几乎是每一个电脑高手的成长之路。中国有句古话：“授人以鱼，不如授人以渔。”，说的是传授给人既有知识，不如传授给人学习知识的方法。通过本书，我们将告诉读者学习的方法，并介绍一条比较清晰的学习之路。

掌握单机技能

计算机是组建网络最基础的设备，从来没有接触过计算机甚至不会使用键盘和鼠标的人怎么可能使用计算机网络呢？不会组装计算机和安装操作系统以及驱动程序，又怎么可能组建计算机网络呢？生活不乏这样的例子：网络正常，但计算机不能访问网络，网络管理员却束手无策，不知道如何安装网卡，也不知道如何安装网卡的驱动程序。明明是计算机中没有安装网卡，却抱怨计算机没有网线的接口；明明是网卡损坏或驱动程序丢失，却在网络连接中找原因！对于没有计算机单机操作技能的用户，计算机网络也只能是“空中楼阁”了。

因此，在学习计算机网络知识前，首先应掌握计算机单机操作技能：学会组装计算机硬件，学会安装操作系统，学会安装驱动程序，学会使用常用软件和管理工具，学会排除计算机常见故障尤其是与网络有关的故障。其中，对操作系统的学习尤为重要。

学习网络理论

具备计算机单机的操作技能，就可以向计算机网络的领域迈进！在讲究互联和共享的今天，网络技术体系包含的内容实在太广了，从硬件和软件的开发到基础平台的搭建，从前台应用的实现到后台控制的设计，我们现在看到的 IT 行业所有的技术都可以归纳到网络技术体系的范畴。俗话说“隔行如隔山。”这些子行业虽然同属一个体系，但是无论是从理论基础还是从实际应用都有太多的差异，想穿行于各个行业而游刃有余实在太难。但是它们都有一个最基本的共性，这个共性决定了包括网络技术体系在内的所有学科的本质——就是“规则”。无论哪个行业，哪个学科，也无论我们学习的是哪个体系的知识、技能，所学习的其实就是“规则”。拿网络技术来说，我们学习的是源端根据哪些规则把数据发送出

去，目的端根据哪些规则把数据接收下来，在数据传输的过程中各种设备又根据哪些规则来对数据进行分类，根据不同的分类再根据规则执行不同的动作。那么在网络技术体系里，我们应该学习哪些规则呢？总的来说，学习的规则分为三个层次：标准、协议和接口。

① 标准：网络技术体系里最高的标准就是 OSI 7 层参考模型，它就像一个国家的宪法，规定了这个国家中每个公民的行为与思想规范。

② 协议：网络技术体系里的各种协议（TCP、IP、IPX、UDP、ARP 等）是对 OSI 7 层参考模型的各个层次的具体解析。就像一个国家的宪法颁布了规范的总纲，但是还需要许多具体的法律（刑法、教育法、婚姻法等），对总纲的条款作出详细的解释。

③ 接口：标准制定了总纲，各个协议对这个总纲进行了详细的解析，但是这些规则如何实现呢？这就需要各种接口来根据标准和协议具体的实施。就像一个国家在建立了法律体系后，还需要各种公检法机构来执行。

一个国家通过一套由宪法和基于宪法的各种法规构成法律体系来规定公民的行为与思想规范，这些规范由各种公检法机构具体执行；同样的，在网络技术体系中，数据的传输也要根据标准和协议所规定的各种规则来进行，而具体应用这些标准和协议的则是各种接口。

总之，如果我们能够掌握计算机和网络设备在处理数据时所遵循的规则，以及在各个接口实现这些规则的方法，那么，我们不但能够提高对知识和技术的理解层次，也能够更好地运用这些知识和技术。

熟悉网络设备

组建计算机网络，离不开网卡、调制解调器、集线器、交换机、路由器等常见的网络设备，面对网络技术日益复杂，网络管理员应当拥有强烈的求知欲和非常强的自学能力，需要不断更新硬件知识，掌握最新网络技术。

网络管理员几乎每日都要接触网络设备和服务器等硬件，因此成功的网络管理员除了具有一定的自学能力，以及对更新自身知识结构外，还需要掌握有关网络的硬件知识。下面列出了常用的硬件方面的知识内容：

路由器是网络中进行网间连接的关键设备，作为不同网络之间互相连接的枢纽，路由器系统构成了基于 TCP/IP 的 Internet 的主体结点，也可以说，路由器构建了 Internet 的骨架，它的处理速度和可靠性则直接影响着网络互连的质量。作为网络管理员，必须掌握各厂家路由器的安装与调试方法，这是成功的网络管理人员必须具备的素质之一。

集线器的英文名称为 Hub，其主要功能是对接收到的信号进行再生、整形、放大，以扩大网络的传输距离，同时把所有结点集中在以它为中心的结点上。集线器属于纯硬件网络底层设备，基本上不具有类似于交换机的智能记忆能力和学习能力。它也不具备交换机所具有的 MAC 地址表，所以它发送数据时都是没有针对性的，而是采用广播方式发送。

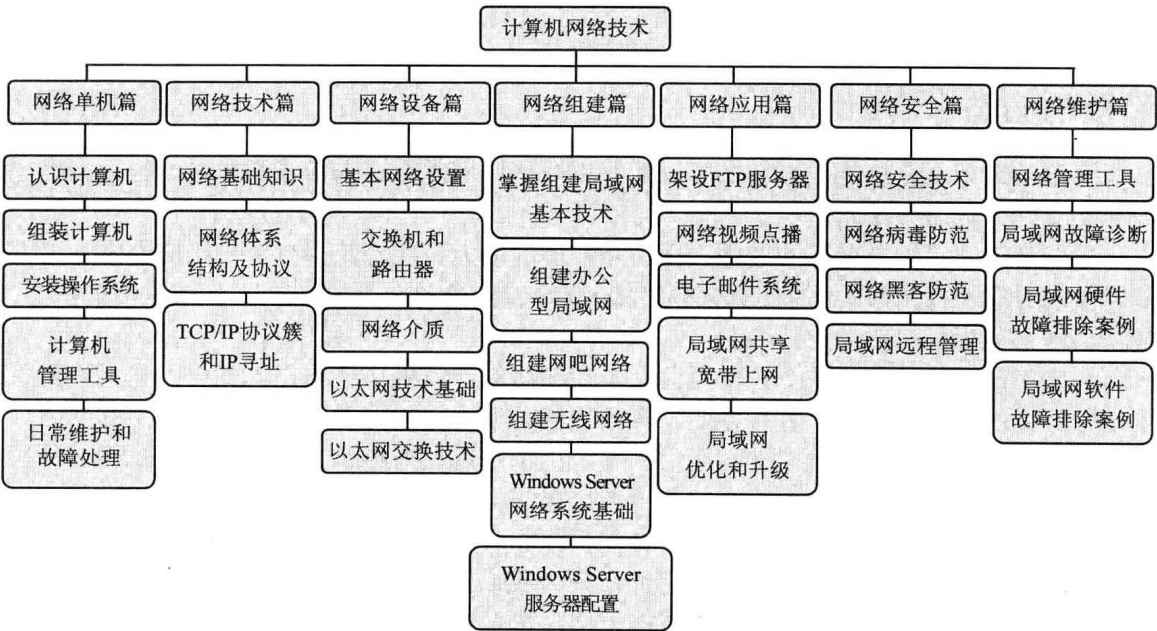
交换机与集线器交换机的英文名称为“Switch”，它是集线器的升级换代产品，从外观上来看，它与集线器基本上没有多大区别，都是带有多个端口的长方体。交换机技术是按照通信两端传输信息的需要，用人工或自动的方法把要传输的信息送到符合要求的相应路由中技术的统称。交换机的主要功能包括物理编址、网络拓扑结构、错误校验、帧序列以

及流量控制。目前一些高档交换机还具备了一些新的功能，如对 VLAN（虚拟局域网）的支持、对链路汇聚的支持，甚至有的还具有路由和防火墙的功能。

掌握路由器、交换机的安装与配置，以及网络设备故障日常处理方法，是网管员必须具备的素质之一。

完备的知识结构图

在学习计算机网络的过程中，读者应最终形成自己的知识结构，本书所介绍的计算机网络技术包括七篇内容，每篇都科学安排若干章节，知识结构框图如下所示。



从知识结构框图中可以看出，计算机网络技术包括网络单机篇、网络技术篇、网络设备篇、网络组建篇、网络应用篇、网络安全篇、网络维护篇七篇内容。

① 网络单机篇：包括认识计算机、组装计算机、安装操作系统、计算机管理工具、计算机的日常维护和故障处理。此篇主要讲解用户须掌握的单机操作技能，为学习以后章节打下基础。

② 网络技术篇：包括网络基础知识、网络体系结构及协议、TCP/IP 协议簇和 IP 寻址。此篇主要讲解计算机网络理论知识，指导用户快速掌握网络的工作原理，为以后认识网络设备、组建和应用网络打下理论基础。

③ 网络设备篇：包括基本网络设备、交换机和路由器、网络介质、以太网技术基础、以太网交换技术。因为交换机和路由器在网络中具有很重要的地位，本篇将交换机和路由器作为独立的章节进行讲解。同时，在本篇中，读者也可以了解网络的介质和网络布线的原则。

④ 网络组建篇：包括组建局域网基本技术、组建办公型网络、组建网吧网络、组建无线网络以及在 Windows Server 操作环境下网络基础和服务器配置。本篇主要是面向硬件，指导用户实际组建网络和管理网络的操作能力。

⑤ 网络应用篇：包括 FTP 服务器架设、网络视频点播、电子邮件系统、局域网共享宽带上网，局域网优化和升级。本篇主要从网络应用的角度出发，讲解网络在生活中的典型应用。

⑥ 网络安全篇：包括局域网的安全技术、局域网病毒防范、网络黑客防范、局域网远程管理。本篇重点介绍局域网的安全技术、并实际讲解网络中的病毒和黑客防范，指导用户安全使用网络。

⑦ 网络维护篇：包括网络管理工具、局域网故障诊断、局域网硬件故障排除案例、局域网软件故障排除案例。用户在使用网络的过程中，难免由于各种原因，造成网络不能正常工作。本篇介绍多种网络工具的使用方法、故障的排除步骤，以及常见的网络软硬件故障排除案例，指导用户维护网络。

积极的心态

无论是知识还是技能，智者之所以能够更好更快地掌握这些知识和技能，很大程度上得益于良好的学习方法。

人们常说：兴趣是最好的老师，压力是前进的动力，要想获得一个积极的心态，最好能对学习对象保持浓厚的兴趣。如果暂时提不起兴趣，那么就重视来自工作或生活的压力，把它们转化为学习的动力。

十几年前，计算机还是个只供专业人士在超净的计算机房里操作。如今，它已经走入了千千万万的寻常百姓家，各行各业、各条战线，哪一行都离不开计算机，离不开网络。所以，我们学习使用计算机，学会运用网络，已经是迫在眉睫了。计算机并不是什么神秘的东西，要敢于去操作、去探索，熟能生巧。思想上要战胜它，计算机与网络不过是人操作的机器与平台，电脑与网络中的许多操作程序和命令具有一通百通的特点，坚持实践第一、循序渐进的原则，就能熟练运用它们，并为我们提高工作效率与服务水平。

学习计算机网络与其他任何一项技能一样，都是先熟练，然后才能总结出规律，再加上学习技术时积极的心态、高人的指点，就可以很快提高自己的水平。作为网络技术初学者，要牢记卖油翁精神——“无他，惟手熟尔！”多听、多想、多看、多练吧！

注重实践

经常听说这样的例子：计算机网络专业的高材生，在各种有关网络的考试中成绩都是优秀，可是连最简单的网络都组建不好！这个事例说明在学习网络时，不能只学习理论，而须在理论的指导下，注重实践能力的培养。做到“理论指导实践，实践辅助理论”，从而达到理论和实践最完美的结合。

作为网络管理员，需要亲自动手的情况非常多——不仅要亲自搭建网络以提供网络服务，而且还必须对交换机和路由器进行设置。虽然布线工程通常都是由网络公司实施，但往往由于新增设备或网络拓扑结果发生变化，有时，网络管理员也须做一些网线跳线和一些模块，甚至简单的综合布线工作。另外，计算机硬件和网络设备的升级（比如添加硬盘、内存或更换 CPU 等）也往往需要网络管理员亲自动手。安装操作系统、应用软件和硬件驱动程序等工作，更是网络管理员的必修课。所以，网络管理员必须拥有一双灵巧的手，具备很强的动手能力。网络管理员必须具有非常敏锐的观察能力，特别是在调试程序或发生

软硬件故障时，出错信息、计算机的鸣叫、指示灯的闪烁状态和显示颜色等，都会从一个侧面提示可能导致故障的原因。对故障现象观察得越细致、越全面，排除故障的概率也就越高。另外，通过及时观察，网络管理员还可以及时排除潜在的网络隐患。

读者在学习本书的过程中，建议学完理论后，进行实际操作，例如，学习组建局域网时，先学习书中的理论，再动手制作网线、安装设备、布线、设置和调试。成功组建一个局域网后，才能做到印象深刻，才能真正理解网络的理论知识，再遇到其他类似问题时，才能做到熟能生巧、触类旁通。

善用资源，学以致用

对于计算机网络技术，除了少部分专业人士外，大部分人学习网络的目的是为了应用，通过网络解决工作中的问题并提高工作效率。“解决问题”常常是促使人学习的一大动机，带着问题学习，不但进步快，而且很容易对网络产生更大的兴趣，从而获得持续的进步。

1. 善用资源

在学习过程中，难免会遇到自己不理解的知识，此时可以找一些相关的书籍来阅读，不断尝试解决问题。或者通过互联网的搜索引擎找到问题的解决办法，善用搜索引擎，基本上可以找到大多数问题的所在！

2. QQ 群

如果在互联网找不到问题的解决办法，可以通过 QQ 访问相关学习群，群中的网络高手们会对你提出的问题进行回答。

3. 向网络高手学习

在练习实际操作能力时，可以虚心向网络领域的高手学习，比如制作网线，如果读者闭门造车，盲人摸象，则很难制作成功。这是因为书中对网络的介绍很抽象，而经过身边的网络高手指点，可以轻松掌握相关的技能。

随书赠送超值光盘

本书内容相当丰富，内容覆盖全面，满足了网络技术人员成长道路上的方方面面。但毕竟图书篇幅有限，不能够非常细致地讲解相关内容，为此，我们在图书所附的光盘中提供了不少电子教程和相关音像资料等，作为本书的补充：

- ① 计算机组装技术电子教程一套。
- ② 网络基础知识电子教程一套。
- ③ Windows Server 网络管理电子教程一套。
- ④ 网络布线与安装电子教程一套。
- ⑤ 电脑故障排查电子教程一套。
- ⑥ 实用教学视频。
- ⑦ 本书第 31、32 章的内容的电子文档。

我们的目标是通过一本图书，提供多本图书的价值，读者可以根据自己的需要有选择地阅读，以完善本人的知识和技能结构。在内容的编写上，本书具有以下特色：

① 结构合理：从用户的实际需要出发，科学安排知识结构，内容由浅入深，叙述清楚，并附有相应的总结和练习，具有很强的知识性和实用性，反映了当前计算机网络技术

的发展和应用水平。

② 内容翔实：全书精心筛选的最具代表性、读者最关心典型知识点，几乎包括计算机网络技术的各个方面。

③ 易学易懂：本书条理清晰、语言简洁，可帮助读者快速掌握每个知识点；每个部分既相互连贯又自成体系，使读者既可以按照本书编排的章节顺序进行学习，也可以根据自己的需求对某一章节进行针对性的学习。

④ 实用性强：本书彻底摒弃枯燥的理论和简单的操作，注重实用性和可操作性，本书将网络的理论融合到实际的操作环境中，使用户掌握相关的操作技能的同时，还能学习到相应的网络知识。

本书由匡松、张思成主编。魏春、吴万军、杨强、何嘉、何福良、吕峻闽、缪春池、王之怡、李朔枫、周永、吴卫华、张淮鑫、张承虎、古永红、喻敏、郭黎明、蒋义军、林珣、李玉蓉、薛飞、涂宏、陈蓓、李世佳、唐思均、谈进、陈德伟、胡长清、张小刚、赵华生、刘小麟、刘莹、徐畅畅、谢帮伟、唐文慧、张巍、林晓非、谢志龙、王娜、郭峻玮分别参与了本书的资料收集、审读和部分编写工作。本书在编写过程中，编者虽然未敢稍有疏虞，但纰漏和不尽如人意之处在所难免，诚请读者提出意见或建议，以便修订并使之更臻完善。

编 者

2009 年 2 月

目 录

第 1 篇 网络单机篇

计算机是组建网络最基础的设备，为了能够配置满足需要的计算机网络，用户首先应掌握组装计算机的技能。本篇从指导用户认识计算机入手，逐步介绍计算机组装、操作系统及驱动程序的安装方法，进而介绍计算机常用的管理工具、日常维护方法以及故障处理的相关知识。这些知识是组建网络的基础，用户应熟练掌握。

第 1 章 深入理解个人计算机3

| 本章详细讲解计算机的主要用途、内外部构造以及几种常见的 Windows 操作系统。

1.1 计算机能做什么.....	4
1.2 计算机外部构造.....	4
1.2.1 主机.....	4
1.2.2 显示器.....	5
1.2.3 键盘.....	7
1.2.4 鼠标.....	8
1.2.5 音箱.....	9
1.2.6 摄像头.....	10
1.3 计算机内部常见部件.....	10
1.3.1 主板.....	10
1.3.2 CPU.....	12
1.3.3 内存.....	13
1.3.4 硬盘.....	14
1.3.5 网卡.....	15
1.3.6 显卡.....	16
1.4 认识操作系统.....	17
1.4.1 Windows 2000.....	17
1.4.2 Windows XP.....	18
1.4.3 Windows Server 2003.....	18
1.4.4 Windows Vista.....	19
1.5 决定计算机性能的关键技术参数.....	20
1.5.1 运算速度.....	20

1.5.2	字长	20
1.5.3	内存储器容量	20
1.5.4	外存储器容量	21
1.5.5	可扩展性	21
1.5.6	兼容性	21
1.6	总结	21
1.7	检查你的理解	21
第 2 章	计算机组装技术	22
本章手把手教读者组装计算机。准备好装机工具和计算机配件，跟着我们的步骤，即使从来没有接触过计算机硬件的初学者也可以轻松地把计算机组装起来。		
2.1	组装前的准备工作	23
2.1.1	装机必备工具	23
2.1.2	装机注意事项	24
2.2	常见计算机接口图解	24
2.2.1	外部接口	24
2.2.2	内部接口	26
2.3	安装配件	29
2.3.1	安装电源	29
2.3.2	安装 CPU 及散热器	30
2.3.3	安装内存	32
2.3.4	安装主板	32
2.3.5	安装显卡	33
2.3.6	安装网卡	33
2.3.7	安装硬盘	34
2.3.8	安装光驱	34
2.4	设备连接	35
2.4.1	连接主板电源线	35
2.4.2	连接硬盘/光驱电源线	36
2.4.3	连接硬盘/光驱数据线	37
2.4.4	连接机箱面板信号线	38
2.4.5	连接前置 USB 接口线	39
2.4.6	连接显示器	39
2.4.7	连接音箱	40
2.4.8	连接键盘、鼠标	40
2.4.9	连接主机电源线	40
2.5	开机测试	41
2.6	总结	41
2.7	检查你的理解	41

第 3 章 安装操作系统42

本章在完成计算机硬件组装的基础上,详细讲解操作系统、驱动程序及应用软件的安装方法,并通过特定的方法快速为网络中多台计算机安装操作系统。

3.1	设置光驱启动	43
3.2	硬盘分区格式化.....	45
3.2.1	用 Fdisk 命令将硬盘分区	45
3.2.2	用 Format 命令格式化硬盘.....	49
3.2.3	用 Partition Magic 软件分区	50
3.3	图解操作系统的安装.....	52
3.3.1	Windows Server 2003 安装的准备工作	52
3.3.2	图解 Windows Server 2003 的安装.....	53
3.4	安装驱动程序	60
3.4.1	驱动程序概述	60
3.4.2	安装硬件驱动程序.....	61
3.5	安装应用软件	63
3.6	硬盘对拷	65
3.7	总结	68
3.8	检查你的理解	68

第 4 章 常用计算机管理工具69

本章介绍 Windows 系统内置注册表、组策略、命令行、任务管理器、设备管理器以及第三方系统管理软件的使用方法,使这些管理工具成为我们管理计算机的左膀右臂。

4.1	注册表	70
4.1.1	如何进入注册表.....	70
4.1.2	新建、删除子键和键值项	70
4.1.3	查找子键、键值项和键值	71
4.1.4	修改注册表键值.....	72
4.1.5	删除子键和键值项.....	72
4.2	组策略	73
4.2.1	什么是组策略	73
4.2.2	修改组策略	73
4.2.3	使用控制台配置组策略	74
4.2.4	组策略的管理模板.....	75
4.3	DOS 和 Windows 命令行	76
4.3.1	什么情况需要进入 DOS	76
4.3.2	进入纯 DOS 的几种方式	76
4.3.3	进入命令提示符窗口	78
4.4	设备管理器	78
4.4.1	查看硬件是否正常运行	78
4.4.2	管理硬件驱动程序.....	79

4.5	任务管理器	80
4.5.1	启动任务管理器	81
4.5.2	认识任务管理器	81
4.5.3	任务管理器之特别任务	83
4.6	系统配置实用程序	83
4.6.1	打开“系统配置实用程序”	84
4.6.2	管理多重系统启动时间	84
4.6.3	查看系统服务	85
4.6.4	设置自启动程序	86
4.7	第三方管理软件	87
4.7.1	系统监测工具	87
4.7.2	磁盘管理工具	89
4.7.3	文件管理工具	90
4.7.4	系统维护优化工具	91
4.8	总结	92
4.9	检查你的理解	93
第 5 章	计算机故障处理	94
计算机由于元器件质量低劣、使用环境恶劣、使用不当、病毒攻击、设置不当、元器件老化等原因，出现故障是常有的事情。本章主要介绍最常见的故障及其排除方法。		
5.1	引发故障的主要原因	95
5.2	计算机故障类型	95
5.2.1	硬件故障	95
5.2.2	系统故障	96
5.2.3	软件故障	96
5.2.4	网络故障	96
5.3	检修前的准备工作	97
5.3.1	准备维修工具	97
5.3.2	准备维护软件	101
5.3.3	务必切断电源	102
5.3.4	释放静电	102
5.3.5	准备替换部件	103
5.3.6	做好维修记录	103
5.4	查找/检测故障的方法	103
5.4.1	原理分析法	103
5.4.2	观察法	103
5.4.3	替换法	104
5.4.4	比较法	104
5.4.5	最小系统法	104
5.4.6	拔插法	105

5.4.7	诊断程序测试法.....	105
5.4.8	静态特征测量法和动态分析法	106
5.4.9	升温、降温法	106
5.5	排除故障的基本方法	106
5.5.1	故障处理的基本原则	106
5.5.2	排除故障的一般步骤	107
5.5.3	检修后的维护	108
5.6	计算机故障排除实例	108
5.6.1	计算机主机常见故障排除	108
5.6.2	计算机外设常见故障排除	110
5.6.3	操作系统常见故障排除	112
5.6.4	工具软件常见故障排除	115
5.7	总结	116
5.8	检查你的理解	116

第 2 篇 网络技术篇

计算机网络是计算机技术和通信技术紧密结合的产物，它涉及通信与计算机两个领域，现在，计算机网络已经成为人们社会生活中不可缺少的一个重要组成部分，计算机网络应用已经遍布各个部门。本篇从理论入手讲解计算机网络技术理论，读者只有熟知计算机网络的理论，才能在以后的网络组建和故障排除的工作中做到得心应手，触类旁通。

第 6 章 网络技术基础知识 119

本章介绍计算机网络的基础知识，指导用户认识计算机网络，理解网络拓扑结构、网络分类及组成，以便为以后学习计算机网络打下理论基础。

6.1	认识计算机网络.....	120
6.1.1	计算机网络的定义.....	120
6.1.2	计算机网络的特点和目标	120
6.1.3	计算机网络的功能.....	121
6.2	网络拓扑结构	122
6.2.1	总线形拓扑结构.....	122
6.2.2	环形拓扑结构	123
6.2.3	星形拓扑结构	124
6.2.4	混合型拓扑结构.....	124
6.2.5	其他拓扑结构	125
6.3	网络分类	126
6.3.1	按网络分布范围分类.....	126

6.3.2	按传输介质分类.....	127
6.3.3	按服务对象分类.....	127
6.3.4	按服务方式分类.....	128
6.3.5	按数据交换方式分类.....	128
6.3.6	按网络拓扑结构分类.....	128
6.4	计算机网络组成.....	128
6.4.1	硬件组成.....	129
6.4.2	软件组成.....	130
6.5	总结.....	131
6.6	检查你的理解.....	131
第 7 章	网络体系结构及协议	132

计算机网络体系结构是网络的核心，目前的计算机网络已走向标准化。本章介绍网络体系结构和协议，理解这些知识是掌握计算机网络工作原理的基础。

7.1	计算机网络的标准化.....	133
7.1.1	国际标准化组织.....	133
7.1.2	其他标准化机构.....	133
7.2	网络通信协议.....	133
7.2.1	常用的网络协议.....	134
7.2.2	网络协议的选择.....	135
7.3	网络分层体系结构.....	135
7.3.1	协议的要素.....	135
7.3.2	计算机网络分层体系.....	136
7.4	开放系统互连参考模型.....	137
7.4.1	OSI/RM 简介.....	137
7.4.2	OSI/RM 结构.....	137
7.4.3	OSI 层间通信.....	140
7.5	TCP/IP 模型.....	145
7.5.1	TCP/IP 模型简介.....	145
7.5.2	各层主要协议.....	146
7.5.3	TCP/IP 网络模型数据封装.....	147
7.6	OSI 模型和 TCP/IP 模型的异同.....	148
7.7	总结.....	148
7.8	检查你的理解.....	148
第 8 章	TCP/IP 协议簇和 IP 寻址.....	149

本章在读者理解网络体系结构的基础上详细讲解 TCP/IP 协议簇和 IP 寻址原理。这些内容对于今后的网络方案设计，特别是异构网络组网工程，具有非常重要的指导意义。

8.1	TCP/IP 协议簇.....	150
8.1.1	TCP/IP 体系结构.....	150

8.1.2	TCP/IP 的应用	152
8.2	IP 协议	153
8.2.1	IP 寻址基本原理	153
8.2.2	IP 数据报	153
8.3	IP 地址	155
8.3.1	什么是 IP 地址	155
8.3.2	二进制和十进制数	156
8.3.3	IP 地址组成	157
8.3.4	IP 地址分类	157
8.3.5	IP 地址分配	160
8.3.6	静态 IP 地址配置	160
8.4	IP 子网划分	161
8.4.1	掩码的作用	162
8.4.2	掩码的组成	163
8.4.3	掩码值的十进制表示	164
8.4.4	划分子网	165
8.5	IP 路由 (转发)	166
8.5.1	IP 路由简介	166
8.5.2	路由和路由段	167
8.5.3	路由选择	167
8.6	总结	168
8.7	检查你的理解	168

第 3 篇 网络设备篇

组建网络离不开各种网络设备。本篇重点指导用户认识各种网络设备并理解设备的工作原理,以及常见的网络通信介质。掌握这些技能,用户可以在组建网络的过程中,灵活选用所需要的网络及合适的网络介质,以便将多台计算机组建成网络。

第 9 章 基本网络设备 171

本章从组建网络的实际需要出发,介绍网卡、集线器和调制解调器的基本常识和应用,指导用户认识网卡、集线器和调制解调器这三大基本网络设备。

9.1	网卡	172
9.1.1	网卡的概念	172
9.1.2	网卡的分类	172
9.1.3	网卡的组成	176
9.1.4	网卡的安装	178
9.2	集线器	179
9.2.1	集线器概述	180

9.2.2	集线器的分类	180
9.2.3	集线器的端口类型	181
9.2.4	集线器的网络安装	182
9.3	ADSL Modem	184
9.3.1	ADSL Modem 概述	185
9.3.2	ADSL Modem 的安装	185
9.4	总结	187
9.5	检查你的理解	187
第 10 章	交换机和路由器	188
交换机和路由器是组建网络的关键设备。本章重点介绍交换机和路由器的概念、分类和连接等相关的知识，指导用户认识交换机和路由器这两种重要的网络设备。		
10.1	交换机的基础知识	189
10.1.1	交换机的概念	189
10.1.2	交换机与集线器的区别	190
10.2	交换机的分类	190
10.2.1	根据传输介质和传输速率分类	190
10.2.2	根据应用层次分类	192
10.2.3	根据端口结构分类	193
10.2.4	根据工作的协议层分类	194
10.2.5	根据是否支持网络管理功能分类	196
10.3	交换机的端口和连接	197
10.4	交换机的堆叠和级联	199
10.5	交换机选购要点	200
10.6	路由器的基础知识	203
10.6.1	路由器概述	203
10.6.2	路由器和交换机的区别	204
10.6.3	路由器的发展与演变	205
10.7	路由器的分类	206
10.7.1	根据性能档次分类	206
10.7.2	根据结构分类	206
10.7.3	根据功能分类	206
10.7.4	根据所处网络位置分类	207
10.8	路由器的硬件连接	207
10.8.1	路由器接口	207
10.8.2	路由器的硬件连接	210
10.9	路由器的选购	212
10.10	总结	213
10.11	检查你的理解	213