

新大纲



www.eduexam.cn 未来教育考试网

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试

教程 三级 网络技术



YZLI0890111695

全国计算机等级考试教材编写组
未来教育教学与研究中心 编著

全新版



- 一学就会的教程：将复杂问题简单化，将理论知识通俗化
- 衔接考试的教程：分析命题规律，考核的要点就是我们讲解的重点
- 书盘结合的教程：提供多媒体教学光盘，丰富您的学习方式



视频课堂 动画演绎，视频讲解，把辅导老师请回家，让学习变得更高效、更轻松

模拟软件 模拟真实考试环境，题量超大，智能评分，深受广大考生欢迎



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

新大纲



www.eduexam.cn 未来教育考试网

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试

教程 三级 网络技术

全国计算机等级考试教材编写组 编著
未来教育教学与研究中心

全新版



YZLI0890111695

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试教程. 三级网络技术 / 全国计算机等级考试教材编写组, 未来教育教学与研究中心编著

— 北京: 人民邮电出版社, 2012. 1

ISBN 978-7-115-26815-0

I. ①全… II. ①全… ②未… III. ①电子计算机—水平考试—教材②计算机网络—水平考试—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第226388号

内 容 提 要

本书依据教育部考试中心最新发布的《全国计算机等级考试大纲》以及作者多年对等级考试的研究编写而成, 旨在帮助考生(尤其是非计算机专业的初学者)学习相关内容, 顺利通过考试。

全书共有8章, 主要内容包括计算机基础知识、计算机网络基础知识、局域网基础、网络操作系统、因特网基础、因特网基本服务、网络安全技术以及网络应用技术等。

本书的配套光盘提供多媒体课堂, 以动画的方式讲解书中的重点和难点, 为考生营造轻松的学习环境。此外, 还提供了供考生熟悉笔试和上机考试的模拟系统。

本书可作为全国计算机等级考试培训教材和自学用书, 也可作为学习网络技术的参考书。

全国计算机等级考试教程——三级网络技术

◆ 编 著 全国计算机等级考试教材编写组

未来教育教学与研究中心

责任编辑 李 莎

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 16.75

彩插: 1

字数: 392千字

2012年1月第1版

印数: 1-4 000册

2012年1月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-26815-0

定价: 35.00元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

前言

全国计算机等级考试由教育部考试中心主办，是国内影响最大、参加考试人数最多的计算机水平考试。它的根本目的在于以考促学，这决定了它的报考门槛较低，考生不受年龄、职业、学历等背景的限制，任何人都可根据自己学习和使用计算机的实际情况，选考不同级别的考试。本书面向三级网络技术科目的考生。

一、为什么编写本书

该考试的准备时间较短，一般从报名到参加考试只有近4个月的时间，留给考生的复习时间有限，并且大多数考生是非计算机专业的学生或社会人员，基础比较薄弱，学习起来比较吃力。

通过对考试的研究和对数百名考生的调查分析，我们逐渐摸索出一些减少考生（尤其是初学者）学习困难的方法，以帮助考生提高学习效率和学习效果。因此我们编写了本书，将我们多年研究出的教学和学习方法贯穿其中，帮助考生巩固所学知识，顺利通过考试。

二、本书特色

1. 一学就会的教程

本书的知识体系都经过巧妙的设计，力求将复杂问题简单化，将理论难点通俗化，让读者一看就懂，一学就会。

- 针对初学者和考生的学习特点及认知规律，精选内容，分散难点，降低台阶。

- 例题丰富，深入浅出地讲解和分析复杂的概念及理论，力求做到概念清晰、通俗易懂。

- 采用大量插图，并通过生活化的实例，将复杂的理论讲解得生动、易懂。

- 精心为考生设计学习方案，设置各种栏目引导和帮助考生学习。

2. 衔接考试的教程

我们深入分析和研究历年考试真题，结合考试的命题规律选择内容，安排章节，坚持多考多讲、少考少讲、不考不讲的原则。在讲解各章节的内容之前，详细地介绍了考试的重点和难点，从而帮助考生安排学习计划，做到有的放矢。

3. 书盘结合的教程

本书所配的光盘主要提供两部分内容，即多媒体课堂以及笔试与上机考试模拟系统。使用本书的光盘，就等于把辅导老师请回了家。

多媒体课堂用动画演绎复杂的理论知识，用视频讲解各种操作方法，使学习变得轻松而高效。

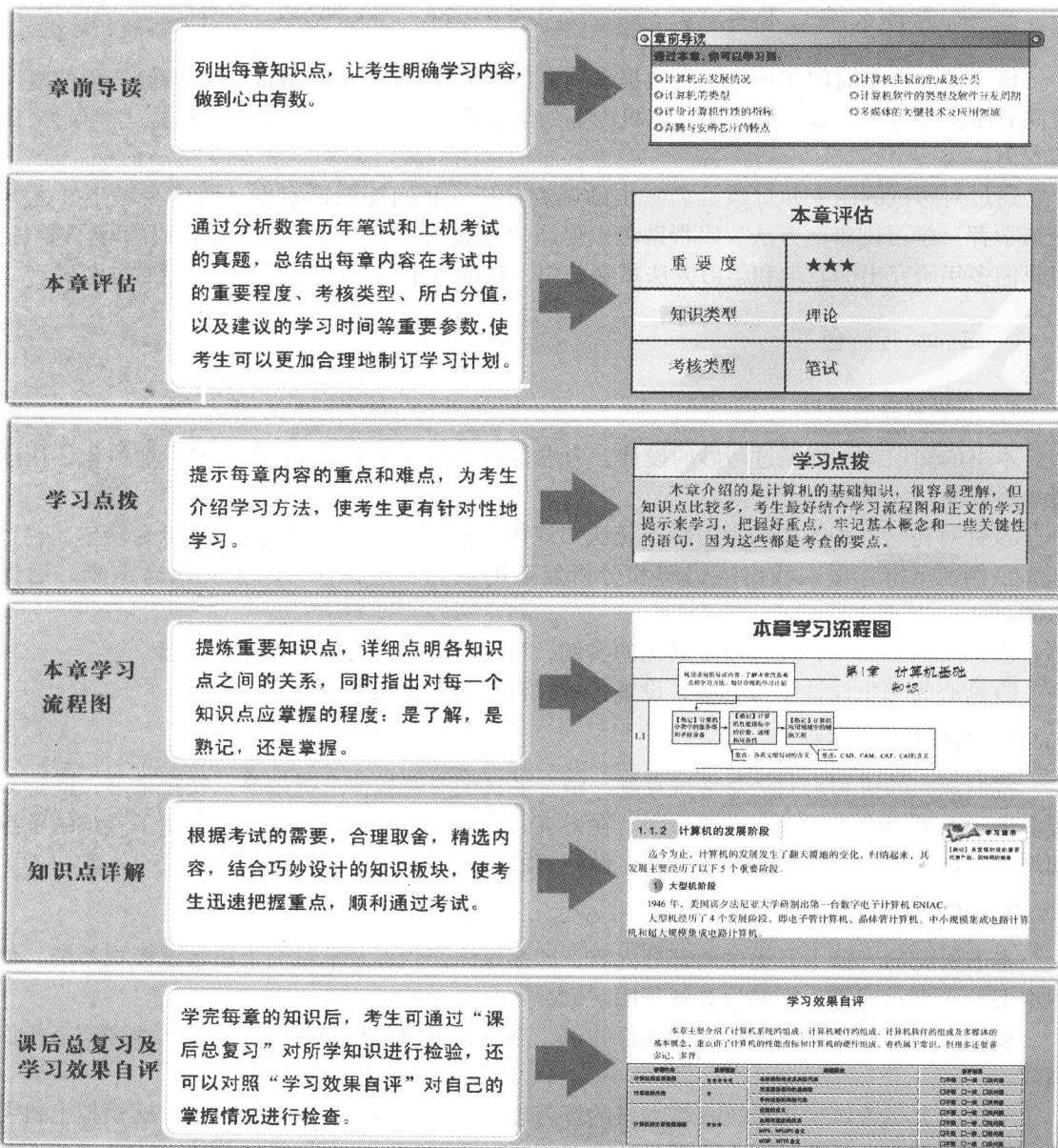
笔试与上机考试模拟系统提供大量的练习题，其中上机考试模拟系统可真实模拟上机考试环境，帮助考生提前感受上机考试的全过程。

三、如何学习本书

本书为各个学习环节设计了各种栏目，方便考生使用。

1. 如何学习每一章

每章都安排了章前导读、本章评估、学习点拨、本章学习流程图、知识点详解、课后总复习、学习效果自评等固定板块。下面就详细介绍如何合理地利用这些资源。



2. 如何使用书中栏目

书中设计了4个小栏目,分别为“学习提示”、“请注意”、“请思考”和“网络课堂”。

(1) 学习提示

学习提示是从对应模块中提炼的重点内容,读者可以通过它明确本部分内容的学习重点和掌握程度。

(2) 请注意

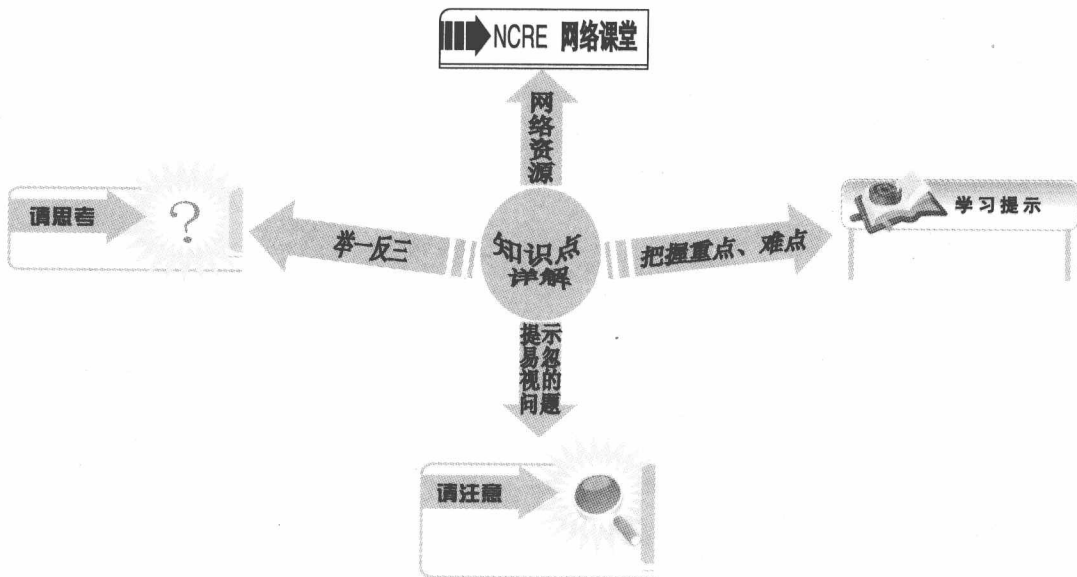
该栏目主要是提示学习过程中容易被忽视的问题,以引起大家的重视。

(3) 请思考

介绍完一部分内容后,以这种形式给出一些问题让读者思考,使读者能举一反三。

(4) 网络课堂

提供相关扩展知识的网址链接,读者可以通过它们学习更多的知识。



希望本书在备考过程中能够助您一臂之力,让您顺利通过考试,成为一名合格的计算机应用人才。

由于时间仓促,书中难免存在疏漏之处,恳请广大读者批评指正。本书责任编辑信箱为 lisha@ptpress.com.cn。

编者

2011年10月

多媒体教学光盘使用说明

一、光盘内容

本软件提供多媒体课堂以及笔试与上机考试模拟系统。读者安装本软件后即可使用。

二、光盘使用环境

硬件环境

CPU	Pentium III 1GHz 或以上
内存	128MB 以上 (含 128MB)
显卡	SVGA 彩显
硬盘空间	500MB 以上 (含 500MB)

软件环境

操作系统	中文版 Windows XP
应用软件	Microsoft Visual C++ 6.0

三、光盘安装方法

步骤 1：启动计算机，进入 Windows 操作系统。

步骤 2：将光盘放入光驱，光盘会自动运行安装程序（也可以双击光盘根目录下的 Autorun.exe 文件），将本软件安装到本地硬盘中。安装完毕后，系统会自动在桌面上生成名为“教程三级网络技术”的快捷方式图标。

四、光盘使用说明

1. 启动方法

双击计算机桌面上的“教程三级网络技术”快捷方式，出现如图 1 所示的窗口。



图 1

2. 多媒体课堂的使用方法

单击图 1 中的“多媒体课堂”按钮，进入多媒体教学课堂进行互动学习，如图 2 所示。

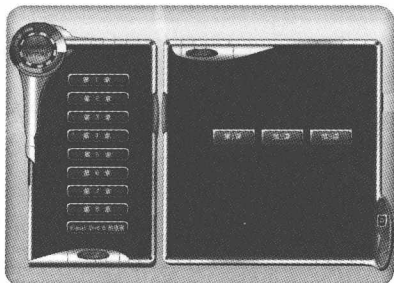


图 2

在图 2 中单击要学习的章的相应按钮，在界面的右边就会出现该章对应的课程。单击相应课程的按钮即可进入动画学习界面，如图 3 和图 4 所示。

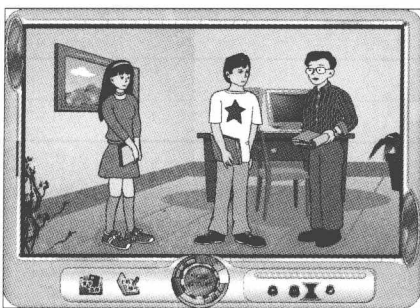


图 3

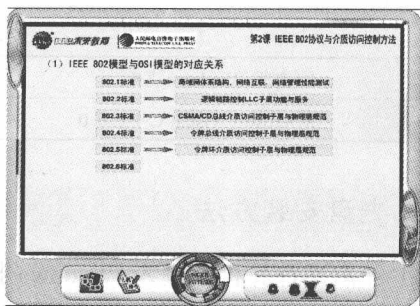


图 4

3. 模拟考试系统的使用方法

单击图 1 中的“上机考试”按钮，即可进入模拟考试系统，如图 5 所示。



图 5

(1) 日常练习

单击“日常练习”→“笔试部分”按钮，即可进入如图 6 所示的界面。用户也可以根据需要单击其他按钮以使用对应的功能。

单击“日常练习”→“上机部分”按钮，即可进入如图7所示的界面。用户也可以根据需要单击其他按钮以使用相应的功能。

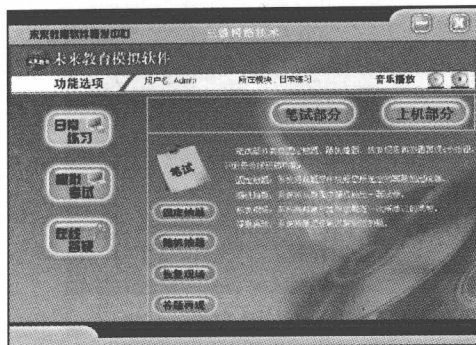


图6

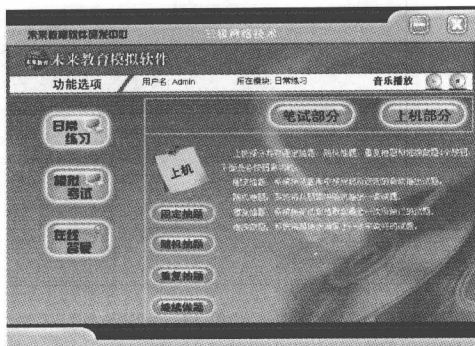


图7

(2) 模拟考试

单击“模拟考试”→“笔试部分”→“随机抽题”按钮，即可进入如图8所示的界面。也可以根据需要单击其他按钮以使用相应的功能。

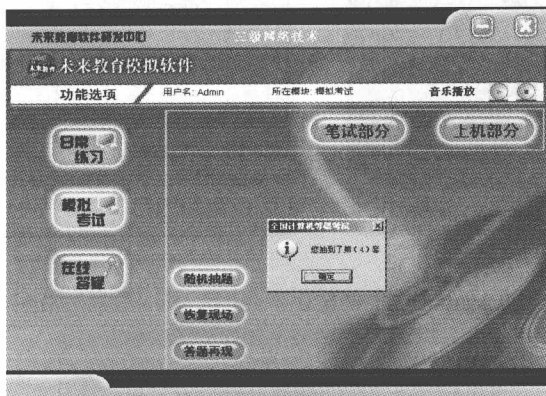


图8

单击“模拟考试”→“上机部分”按钮，即可进入如图9所示的界面。单击“登录”按钮即可进入如图10所示的上机考试系统的登录界面。



图9

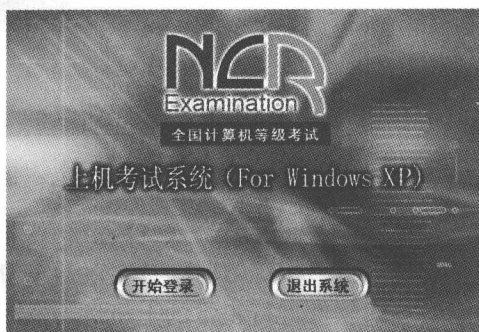


图10

单击“开始登录”按钮，出现如图 11 所示的考试登录界面。用户可以使用图 11 中默认的准考证号登录，如图 12 所示。

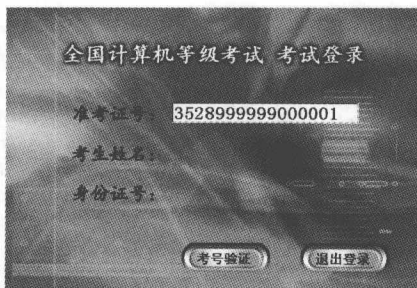


图 11



图 12

此时若单击“开始考试”按钮，则进入如图 13 所示的考试须知界面，若单击“重输考号”按钮，则可以用其他的准考证号登录。单击图 13 中的“开始考试并计时”按钮，即可进入上机考试模拟系统开始考试了，如图 14 所示。

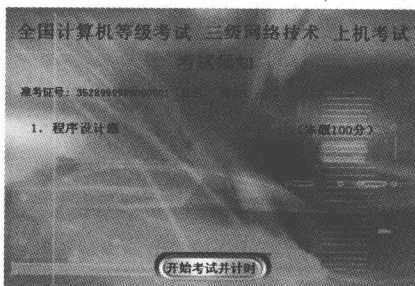


图 13

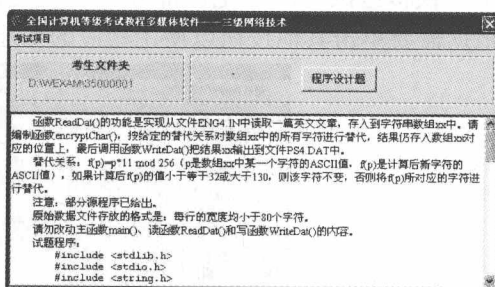


图 14

执行“答题”→“启动 Visual C++ 6.0”命令，即可进入如图 15 所示的界面。

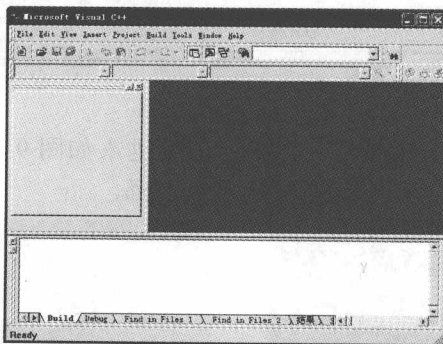


图 15

4. 注意

用本软件进行上机练习时，读者的计算机中必须装有 Visual C++ 6.0 的开发环境，否则将不能通过本软件进行正常的上机练习。

目 录

第1章 计算机基础知识	1	功能	28
1.1 计算机系统的组成	3	2.2.2 计算机网络的分类	29
1.1.1 计算机的定义和特点	3	2.2.3 计算机网络拓扑结构	31
1.1.2 计算机的发展阶段	3	2.2.4 数据传输质量指标	32
1.1.3 计算机的分类	5	2.3 分组交换技术	35
1.1.4 计算机的性能指标	6	2.3.1 电路交换的基本概念	35
1.1.5 计算机的应用领域	7	2.3.2 存储转发交换的特点	36
1.2 计算机硬件	9	2.3.3 数据报方式与虚电路 方式	37
1.2.1 CPU 的结构与性能指标	9	2.4 网络协议与网络体系结构	39
1.2.2 奔腾芯片的技术特点	10	2.4.1 网络协议的基本概念	39
1.2.3 安腾与奔腾芯片的差别	12	2.4.2 网络体系结构	40
1.2.4 主机板的组成及分类	12	2.4.3 ISO/OSI 参考模型	41
1.2.5 网卡的功能	13	2.4.4 TCP/IP 参考模型及层次	43
1.3 计算机软件	13	2.4.5 两种模型的主要区别	45
1.3.1 软件的基本概念	13	2.5 互联网应用的发展	46
1.3.2 计算机软件的分类	14	2.5.1 基于 Web 应用的发展	46
1.3.3 计算机语言和语言处理 程序	15	2.5.2 搜索引擎技术的发展	47
1.3.4 软件开发的过程	16	2.5.3 播客技术的应用	48
1.4 多媒体的基本概念	17	2.5.4 博客技术的应用	48
1.4.1 多媒体的基本概念	17	2.5.5 网络电视的应用	49
1.4.2 多媒体的关键技术	18	2.5.6 P2P 技术的应用	49
1.4.3 超媒体与流媒体的概念	19	2.6 无线网络的研究与应用	51
1.4.4 多媒体软件	20	2.6.1 宽带无线接入技术与 IEEE 802.16 标准	51
课后总复习	21	2.6.2 无线局域网与 IEEE 802.11 标准	51
第2章 计算机网络基础知识	24	2.6.3 蓝牙技术与 IEEE 802.15 标准	51
2.1 计算机网络的形成与发展	26	2.6.4 无线自组网、无线传感网络 与无线网格网	52
2.1.1 计算机网络的阶段发展	26		
2.1.2 计算机网络的形成	27		
2.2 计算机网络概述	28		
2.2.1 计算机网络的定义和			

课后总复习	53
第3章 局域网基础	57
3.1 局域网的基本概念	59
3.1.1 局域网的特点	59
3.1.2 局域网的拓扑结构	59
3.1.3 局域网传输介质	62
3.1.4 IEEE 802 模型与协议	63
3.2 以太网	65
3.2.1 以太网帧结构与工作 流程	65
3.2.2 以太网的实现方法	70
3.2.3 以太网的物理地址	70
3.3 高速局域网技术	71
3.3.1 典型的高速局域网	71
3.3.2 交换式局域网	74
3.3.3 虚拟局域网	75
3.3.4 无线局域网与扩频技术	78
3.4 局域网物理设备与组网方法	81
3.4.1 双绞线组网	81
3.4.2 快速以太网组网	81
3.4.3 吉比特以太网组网	82
3.5 局域网互联与网桥的工作原理	83
3.5.1 局域网互联的概念	83
3.5.2 网桥的工作原理	83
3.5.3 网桥的层次结构	84
3.5.4 网桥的路由选择策略	84
3.5.5 多端口网桥与第二层 交换	86
3.6 结构化布线技术	86
3.6.1 结构化布线概述	86
3.6.2 智能大楼的概念	87
3.6.3 结构化布线的应用环境	88
3.6.4 结构化布线系统的组成	

部分	89
课后总复习	89
第4章 网络操作系统	93
4.1 单机操作系统	95
4.2 网络操作系统	96
4.2.1 网络操作系统	97
4.2.2 网络操作系统的发展	98
4.2.3 网络操作系统的类型	98
4.2.4 网络操作系统的基本 功能	100
4.3 Windows 网络操作系统	101
4.3.1 Windows NT 操作系统	102
4.3.2 Windows 2000 Server 操作 系统	103
4.3.3 Windows Server 2003 操作 系统	105
4.3.4 Windows Server 2008 操作 系统	107
4.4 NetWare 网络操作系统	108
4.4.1 NetWare 操作系统的 组成	108
4.4.2 NetWare 操作系统的 特点	109
4.4.3 IntranetWare 操作系统	111
4.5 UNIX 网络操作系统	111
4.5.1 UNIX 的系统结构及系统 标准化	111
4.5.2 UNIX 操作系统的特点	112
4.5.3 Sun 公司的 Solaris 操作 系统	112
4.5.4 HP 公司的 HP-UX 操作 系统	113
4.5.5 IBM 公司的 AIX 操作	

系统	113	5.5 IPv6 协议	139
4.6 Linux 网络操作系统	114	5.5.1 IPv4 协议的局限性	139
4.6.1 Linux 操作系统的发展及 版本	114	5.5.2 IPv6 地址	139
4.6.2 Linux 操作系统的功能	116	5.5.3 IPv6 数据报	140
4.6.3 Linux 操作系统的特点	116	5.5.4 IPv6 扩展头	141
课后总复习	117	5.5.5 IPv6 地址自动配置	141
第5章 因特网基础	120	课后总复习	141
5.1 因特网概述	122	第6章 因特网基本服务	145
5.1.1 因特网的逻辑结构	122	6.1 客户机/服务器模型	147
5.1.2 因特网的构成	122	6.1.1 什么是客户机/服务器 模式	147
5.2 因特网的基本接入方法	123	6.1.2 客户机与服务器的特性	147
5.2.1 ISP 的作用	124	6.1.3 实现中需要解决的主要 问题	148
5.2.2 通过电话线路连接到 ISP	124	6.2 域名系统	148
5.2.3 通过数据通信线路连接到 ISP	124	6.3 因特网提供的服务功能	151
5.2.4 通过 ADSL 接入	125	6.3.1 电子邮件服务	151
5.2.5 使用 HFC 接入	126	6.3.2 远程登录服务	153
5.2.6 通过局域网接入因特网	126	6.3.3 文件传输服务	154
5.3 IP	127	6.4 WWW 服务	155
5.3.1 IP 和 IP 层服务	127	6.4.1 超文本与超媒体	155
5.3.2 IP 地址	128	6.4.2 WWW 服务系统	155
5.3.3 特殊的 IP 地址	129	6.4.3 WWW 浏览器	157
5.3.4 子网屏蔽码与子网地址	131	6.4.4 WWW 的安全性	158
5.3.5 地址解析协议 (ARP)	132	6.4.5 搜索引擎	160
5.3.6 IP 数据报	132	6.4.6 因特网的其他服务	160
5.3.7 差错与控制报文	134	课后总复习	161
5.3.8 路由器和路由选择	136	第7章 网络安全技术	164
5.4 TCP 和 UDP	137	7.1 网络管理	166
5.4.1 TCP	137	7.1.1 网络管理概述	166
5.4.2 UDP	138	7.1.2 网络管理的功能	168
5.4.3 TCP 与 UDP 的区别	138	7.1.3 网络管理协议	170
		7.2 信息安全技术概述	172

7.2.1 信息安全的组成	172	课后总复习	210
7.2.2 信息安全系统的设计 原则	173	第8章 网络应用技术	215
7.2.3 信息技术安全的评价 标准	173	8.1 组播技术	217
7.3 网络安全分析与安全策略	177	8.1.1 IP 组播的概念和特点	217
7.3.1 网络安全的概念及模型	177	8.1.2 IP 组播技术基础	218
7.3.2 网络中存在的安全威胁	179	8.2 P2P 网络	220
7.3.3 OSI 安全框架	181	8.2.1 什么是 P2P 网络	220
7.3.4 安全策略与安全管理	183	8.2.2 P2P 网络的基本结构	220
7.4 加密技术	184	8.2.3 P2P 网络的应用	223
7.4.1 密码学与密码系统	184	8.3 即时通信系统	223
7.4.2 密码体制	185	8.3.1 即时通信系统概述	223
7.4.3 对称加密技术	189	8.3.2 即时通信系统的基础 通信模式	224
7.4.4 公钥加密技术	191	8.3.3 即时通信实例	224
7.4.5 密钥管理	192	8.3.4 即时通信系统的通信 协议	226
7.5 认证技术	195	8.4 IPTV	229
7.5.1 认证技术概述	195	8.4.1 IPTV 系统	229
7.5.2 消息认证	195	8.4.2 IPTV 系统的关键技术	230
7.5.3 身份认证	197	8.5 VoIP	231
7.5.4 数字签名	198	8.5.1 VoIP 实现方法	231
7.6 网络安全技术应用	200	8.5.2 VoIP 系统组成	232
7.6.1 安全技术概述	200	8.5.3 Skype	233
7.6.2 身份认证协议	201	8.6 网络搜索技术	234
7.6.3 电子邮件的安全	201	8.6.1 网络搜索引擎	234
7.6.4 网络层安全——IPSec	202	8.6.2 搜索引擎的原理和组成	235
7.6.5 Web 安全	203	8.6.3 Google 和百度搜索引擎	237
7.7 防火墙技术与入侵检测技术	204	课后总复习	239
7.7.1 防火墙概述	204	附录	
7.7.2 防火墙的功能	205	附录 A 上机指导	243
7.7.3 防火墙的类型	206	附录 B 全国计算机等级考试三级网络技 术考试大纲	246
7.7.4 防火墙的设计策略	207	附录 C 参考答案	248
7.7.5 入侵者与入侵检测技术	208		
7.7.6 反病毒技术	209		

第1章

计算机基础知识



视频课堂

第1课	计算机的主要性能指标	第2课	奔腾芯片的技术特点
第3课	主机板的组成及分类		
	• 主机板的组成		
	• 主机板的分类		

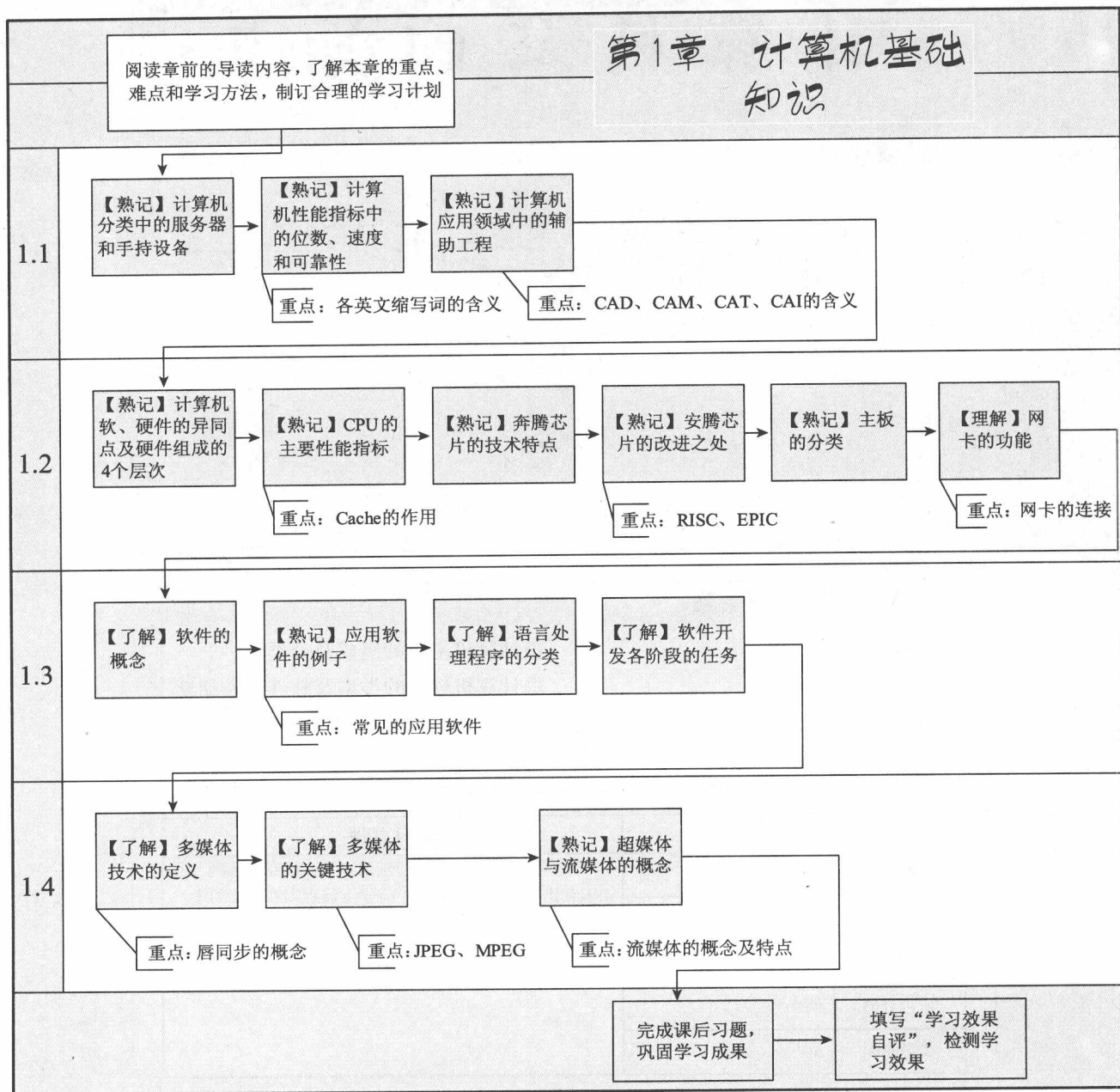
章前导读

通过本章，你可以学习到：

- ◎ 计算机的发展阶段
- ◎ 计算机的类型
- ◎ 评价计算机性能的指标
- ◎ 奔腾与安腾芯片的特点
- ◎ 计算机主板的组成及分类
- ◎ 计算机软件的类型及软件开发周期
- ◎ 多媒体的关键技术及应用领域

本章评估		学习点拨
重要度	★★★	本章介绍的是计算机的基础知识，很容易理解。但知识点比较多，读者最好结合学习流程图和正文的学习提示来学习，把握好重点，牢记基本概念和一些关键性的语句，因为这些都是考查的要点。
知识类型	理论	
考核类型	笔试	
所占分值	约10分	
学习时间	6课时	

本章学习流程图



1.1 计算机系统的组成

“计算机”这个词想必大家都很熟悉，但目前计算机发展状况如何呢？计算机有哪些类型呢？计算机可以应用在哪些领域呢？通过对本节的学习，大家就能获得满意的答案。

1.1.1 计算机的定义和特点

1 计算机的定义

“计算机”俗称“电脑”，其英文名称是“Computer”。它是快速而高效地进行信息处理的电子设备，能够按照人们预先编写的程序对输入的数据进行存储、处理和传送，从而获得有价值的输出信息。

2 计算机的特点

● 计算机不是简单的计算机器，也不仅是打字、存储文件或阅读光盘的装置，它是一种信息处理的设备。因此，信息处理是计算机的一个特性。

● 机器本身是硬件，人们编写的程序及其使用说明文档则是软件。由于计算机是按人们预先编写的、存储在机器中的程序来自动完成工作的，因此当我们选择的计算机硬件相同时，软件却可以截然不同。由此看来，计算机具有广泛适应的特性。

● 计算机的性能越来越高，价格却越来越便宜。所以购买计算机时，不要盲目追求一步到位，只要适合自己就可以了，树立“只买对的，不买贵的”的价值观。

1.1.2 计算机的发展阶段

迄今为止，计算机的发展主要经历了以下 5 个重要阶段。

1 大型机阶段

1946 年，美国宾夕法尼亚大学研制出第一台数字电子计算机 ENIAC。

大型机经历了 4 个发展阶段，即电子管计算机、晶体管计算机、中小规模集成电路计算机和超大规模集成电路计算机。

美国 IBM 公司是大型机的重要厂商之一，其生产的 IBM 360/370/4300/3090/9000 等都是知名的大型机。日本的 NEC 公司和富士通公司也生产大型机。

2 小型机阶段

小型机是对大型机进行的第一次“缩小化”。相对大型机来说，它成本较低，价格能被中小企业接受，能满足其信息处理的要求。

1959 年美国 DEC 公司首推 PDP-1 小型机，1965 年又推出 PDP-8 小型机，1975 年再推出 VAX-11 系列小型机。DG 公司、IBM 公司、HP 公司和日本富士通公司都生产过小型机。



学习提示

【熟记】各发展阶段的重要代表产品；因特网的前身