

新大纲

NORIE



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



- 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，把考考辅导老师请回家，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



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

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, 2009. 2
ISBN 978-7-115-19058-1

I. 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. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第174655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、网络应用技术等。

本书配套光盘中提供多媒体课堂, 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 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
- ◆ 开本: 880x1092 1/16 彩插: 1
印张: 16 2009 年 2 月第 1 版
字数: 430 千字 2009 年 2 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19058-1/TP

定价: 32.00 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

本书编委会

主 编：王海燕

副主编：付 亮

委 员（排名不分先后）：

付红伟 任 威 李 琴 谷永生 张 涛

张 萍 张 琦 张 燕 张冬梅 张圣亮

侯 军 祝 萍 咎 超 郑慧芳 钱 勇

唐彦文 梁敏勇

丛书序

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。

一、为什么编写本丛书

计算机等级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。因此我们编写了本套图书,将我们多年研究出的教学和学习方法贯穿全书,帮助考生巩固所学知识,顺利通过考试。

二、丛书特色

1. 一学就会的教程

本套图书的知识体系都经过巧妙设计,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和认知规律,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和理论,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,都详细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

本丛书所配的光盘主要提供两部分内容:多媒体课堂、笔试与上机考试模拟系统。使用了本丛书的光盘,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、如何学习本丛书

本丛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。

章前导读

列出每章知识点,让考生明确学习内容,做到心中有数。

章前导读

通过本章,您可以学习到:

- ① 计算机的发展情况
- ② 计算机的组成及分类
- ③ 计算机的类型
- ④ 计算机软件的类型及软件发行周期
- ⑤ 计算机性能指标
- ⑥ 多媒体的关键技术及应用实例
- ⑦ 网络与交换芯片的特点

学习点拨

提示每章内容的重点和难点,为考生介绍学习方法,使考生更有针对性地学习。

学习点拨

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,考生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。

本章评估

通过分析数套历年笔试和上机考试的真题,总结出每章内容在考试中的重要程度、考核类型、所占分值,以及建议学习时间等重要参数,使考生可以更加合理地制订学习计划。

本章评估

重要度	★★★
知识类型	理论
考核类型	笔试

本章学习流程图

提炼重要知识点,详细点明各知识点之间的关系,同时指出对每一个知识点应掌握的程度:是了解,是熟记,还是掌握。

本章学习流程图



知识点详解

根据考试的需要,合理取舍,精选内容,结合巧妙设计的知识板块,使考生迅速把握重点,顺利通过考试。

1.1.1 计算机的发展概况

电子计算机的发展概况:第一代电子计算机(1946-1957年)、第二代电子计算机(1958-1972年)、第三代电子计算机(1973-1981年)、第四代电子计算机(1982-1991年)、第五代电子计算机(1992-2000年)。

1.1.2 计算机系统的组成

计算机系统的组成:硬件系统(运算器、控制器、寄存器、总线系统、CPU、总线系统、总线系统、总线系统)和软件系统(操作系统、应用软件、数据库系统、网络系统)。

学习效果自评

学完每章的知识后,考生可通过“课后总复习”对所学知识进行检验,还可以对照“学习效果自评”对自己的掌握情况进行检查。

学习效果自评

本章介绍了计算机的发展概况,包括计算机系统的组成、计算机系统的性能指标、多媒体的关键技术及应用实例。通过本章的学习,考生应该能够掌握计算机系统的组成、计算机系统的性能指标、多媒体的关键技术及应用实例。

知识点	重要性	考核类型	分值
计算机的发展概况	★	选择题	2分
计算机系统的组成	★★	选择题	2分
计算机系统的性能指标	★★	选择题	2分
多媒体的关键技术及应用实例	★★	选择题	2分

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

该栏目主要是提示读者在学习过程中容易忽视的问题,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。编辑信箱为: lisha@ptpress.com.cn。

编者

2008年12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、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

主机	Pentium III 1GHz相当或以上
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和MSDN 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(也可以双击执行光盘根目录下的 Autorun.exe 文件),将本软件安装到本地硬盘。安装完毕后,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、光盘使用方法

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,弹出如图 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。

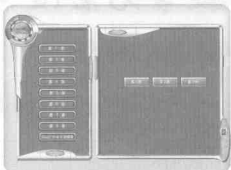


图2

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,然后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,即进入如图6所示的界面。也可以根据需要单击其他按钮使用对应的功能。

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



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，即进入如图8所示的界面。也可以根据需要单击其他按钮使用相应的功能。



图8

单击“模拟考试”→“上机部分”按钮，即进入如图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，弹出如图11所示的“考试登录”界面。可以使用图11中默认的准考证号登录，如图12所示。

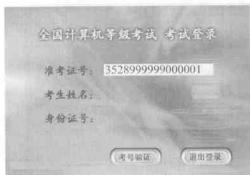


图11



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”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。

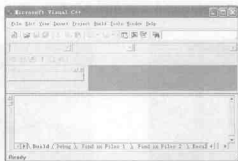


图15

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	2.3 数据报方式与虚电路方式	36
1.1 计算机系统的组成	3	2.4 网络协议与网络体系结构	39
1.1.1 计算机的定义和特点	3	2.4.1 网络协议的基本概念	39
1.1.2 计算机的发展阶段	3	2.4.2 网络体系结构	39
1.1.3 计算机的分类	5	2.4.3 ISO/OSI参考模型	40
1.1.4 计算机的性能指标	6	2.4.4 TCP/IP参考模型及层次	43
1.1.5 计算机的应用领域	7	2.4.5 两种模型的主要区别	45
1.2 计算机硬件	9	2.5 互联网应用的发展	45
1.2.1 CPU的结构与性能指标	9	2.5.1 基于Web应用的发展	45
1.2.2 奔腾芯片的技术特点	10	2.5.2 搜索引擎技术的发展	46
1.2.3 安腾与奔腾芯片的差别	12	2.5.3 播客技术的应用	47
1.2.4 主机板的组成及分类	12	2.5.4 博客技术的应用	48
1.2.5 网卡的功能	13	2.5.5 网络电视的应用	48
1.3 计算机软件	13	2.5.6 P2P技术的应用	48
1.3.1 软件的基本概念	13	2.6 无线网络的研究与应用	50
1.3.2 计算机软件的分类	14	2.6.1 宽带无线接入技术与IEEE 802.16标准	50
1.3.3 计算机语言和语言处理程序	15	2.6.2 无线局域网与IEEE 802.11标准	50
1.3.4 软件开发的过程	16	2.6.3 蓝牙技术与IEEE 802.15标准	50
1.4 多媒体的基本概念	17	2.6.4 无线自组网、无线传感网络与无线网格网	51
1.4.1 多媒体的基本概念	17	课后总复习	52
1.4.2 多媒体的关键技术	18		
1.4.3 超媒体与流媒体的概念	19		
1.4.4 多媒体软件	20		
课后总复习	21		
第2章 计算机网络基础知识	24	第3章 局域网基础	55
2.1 计算机网络的形成与发展	26	3.1 局域网的基本概念	57
2.1.1 计算机网络的阶段发展	26	3.1.1 局域网的特点	57
2.1.2 计算机网络的形成	27	3.1.2 局域网的拓扑结构	57
2.2 计算机网络概述	27	3.1.3 局域网传输介质	60
2.2.1 计算机网络的定义和功能	27	3.1.4 IEEE 802模型与协议	61
2.2.2 计算机网络的分类	28	3.2 以太网	63
2.2.3 计算机网络拓扑	30	3.2.1 以太网帧结构与工作流程	63
2.2.4 数据传输质量指标	32	3.2.2 以太网的实现方法	68
2.3 分组交换技术	34	3.2.3 Ethernet物理地址	68
2.3.1 电路交换的基本概念	34	3.3 高速局域网技术	69
2.3.2 存储转发交换的特点	36	3.3.1 典型的高速局域网	69
		3.3.2 交换式局域网	72
		3.3.3 虚拟局域网	73
		3.3.4 无线局域网与扩频技术	76
		3.4 局域网物理设备与组网方法	78

3.4.1 双绞线组网	78	课后总复习	112
3.4.2 快速以太网组网	79		
3.4.3 吉比特以太网组网	79		
3.5 局域网互联与网桥的工作原理	80	第5章 因特网基础	115
3.5.1 局域网互联的概念	80	5.1 因特网概述	117
3.5.2 网桥的工作原理	81	5.1.1 因特网的逻辑结构	117
3.5.3 网桥的层次结构	81	5.1.2 因特网的构成	117
3.5.4 网桥的路由选择策略	82	5.2 因特网的基本接入方法	119
3.5.5 多端口网桥与第二层交换	83	5.2.1 ISP的作用	119
3.6 结构化布线技术	83	5.2.2 通过电话线路连接到ISP	119
3.6.1 结构化布线概述	83	5.2.3 通过数据通信线路连接到ISP	119
3.6.2 智能大楼的概念	84	5.2.4 通过ADSL接入	120
3.6.3 结构化布线的應用环境	85	5.2.5 使用HFC接入	120
3.6.4 结构化布线系统的组成部分	86	5.2.6 通过局域网接入因特网	121
课后总复习	86	5.3 IP	121
第4章 网络操作系统	89	5.3.1 IP和IP层服务	121
4.1 单机操作系统	91	5.3.2 IP地址	122
4.2 网络操作系统	92	5.3.3 特殊的IP地址	124
4.2.1 网络操作系统	92	5.3.4 子网屏蔽码与子网地址	125
4.2.2 网络操作系统的发展	94	5.3.5 地址解析协议(ARP)	126
4.2.3 网络操作系统的类型	94	5.3.6 IP数据报	127
4.2.4 网络操作系统的基本功能	96	5.3.7 差错与控制报文	128
4.3 Windows 网络操作系统	97	5.3.8 路由器和路由选择	130
4.3.1 Windows NT操作系统	97	5.4 TCP和UDP	131
4.3.2 Windows 2000 Server操作系统	99	5.4.1 TCP	131
4.3.3 Windows Server 2003操作系统	100	5.4.2 UDP	132
4.3.4 Windows Server 2008操作系统	102	5.4.3 TCP与UDP的区别	132
4.4 NetWare网络操作系统	103	5.5 IPv6协议	133
4.4.1 NetWare 操作系统的组成	104	5.5.1 IPv4协议的局限性	133
4.4.2 NetWare 操作系统的特點	104	5.5.2 IPv6地址	133
4.4.3 IntranetWare 操作系统	106	5.5.3 IPv6数据报	134
4.5 UNIX网络操作系统	106	5.5.4 IPv6扩展头	135
4.5.1 UNIX 的系统结构及系统标准化	106	5.5.5 IPv6地址自动配置	135
4.5.2 UNIX 操作系统的特点	107	课后总复习	136
4.5.3 Sun公司的Solaris操作系统	107	第6章 因特网基本服务	138
4.5.4 HP公司的HP-UX操作系统	108	6.1 客户机/服务器模型	140
4.5.5 IBM公司的AIX操作系统	108	6.1.1 什么是客户机/服务器模式	140
4.6 Linux网络操作系统	109	6.1.2 客户机与服务器的特性	140
4.6.1 Linux操作系统的发展及版本	110	6.1.3 实现中需要解决的主要问题	141
4.6.2 Linux操作系统的功能	111	6.2 域名系统	141
4.6.3 Linux操作系统的特点	111	6.3 因特网提供的服务功能	144
		6.3.1 电子邮件服务	144

6.3.2 远程登录服务	145	7.7 防火墙技术与入侵检测技术	195
6.3.3 文件传输服务	146	7.7.1 防火墙概述	195
6.4 WWW服务	147	7.7.2 防火墙的功能	196
6.4.1 超文本与超媒体	147	7.7.3 防火墙的类型	196
6.4.2 WWW服务系统	148	7.7.4 防火墙的设计策略	198
6.4.3 WWW浏览器	150	7.7.5 入侵者与入侵检测技术	199
6.4.4 WWW的安全性	151	7.7.6 反病毒技术	199
6.4.5 搜索引擎	152	课后总复习	200
6.4.6 因特网的其他服务	153	第8章 网络应用技术	205
课后总复习	154	8.1 组播技术	207
第7章 网络安全技术	156	8.1.1 IP组播的概念和特点	207
7.1 网络管理	158	8.1.2 IP组播技术基础	208
7.1.1 网络管理概述	158	8.2 P2P网络	210
7.1.2 网络管理的功能	160	8.2.1 什么是P2P网络	210
7.1.3 网络管理协议	162	8.2.2 P2P网络的基本结构	210
7.2 信息安全技术概述	164	8.2.3 P2P网络的应用	213
7.2.1 信息安全的组成	164	8.3 即时通信系统	213
7.2.2 信息安全系统的设计原则	165	8.3.1 即时通信系统概述	213
7.2.3 信息技术安全的评价标准	165	8.3.2 即时通信系统的基础通信模式	214
7.3 网络安全分析与安全策略	168	8.3.3 即时通信实例	214
7.3.1 网络安全的概念及模型	169	8.3.4 即时通信系统的通信协议	216
7.3.2 网络中存在的安全威胁	170	8.4 IPTV	220
7.3.3 OSI安全框架	173	8.4.1 IPTV系统	220
7.3.4 安全策略与安全管理	174	8.4.2 IPTV系统的关键技术	220
7.4 加密技术	176	8.5 VoIP	221
7.4.1 密码学与密码系统	176	8.5.1 密码实现方法	221
7.4.2 密码体制	176	8.5.2 VoIP系统组成	222
7.4.3 对称加密技术	180	8.5.3 Skype	223
7.4.4 公钥加密技术	182	8.6 网络搜索技术	225
7.4.5 密钥管理	183	8.6.1 网络搜索引擎	225
7.5 认证技术	185	8.6.2 搜索引擎的原理和组成	225
7.5.1 认证技术概述	186	8.6.3 Google和百度搜索引擎	227
7.5.2 消息认证	186	课后总复习	229
7.5.3 身份认证	188	附录	
7.5.4 数字签名	189	附录A 上机指导	233
7.6 网络安全技术应用	191	附录B 全国计算机等级考试三级网络技术考试	
7.6.1 安全技术概述	191	大纲	236
7.6.2 身份认证协议	192	附录C 参考答案	238
7.6.3 电子邮件的安全	192		
7.6.4 网络层安全——IPSec	193		
7.6.5 Web安全	194		

第1章

计算机基础知识



视频课堂

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

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

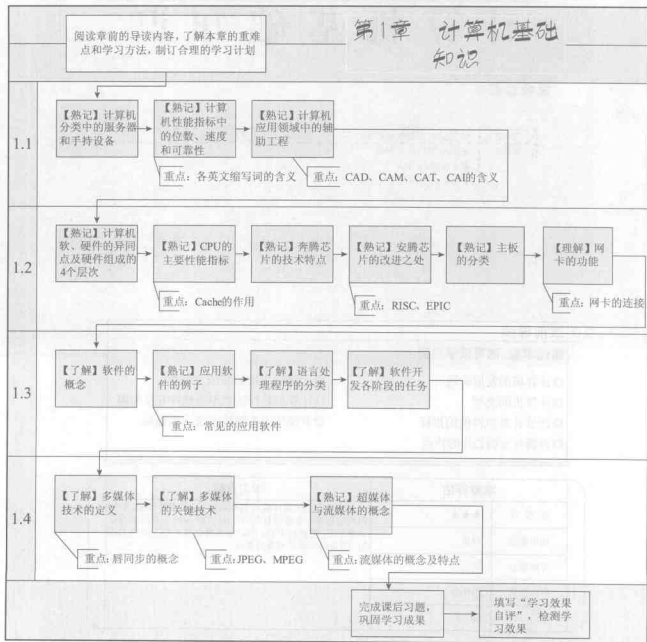
本章评估

学习点拨

重要度	★★★
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。

本章学习流程图



1.1 计算机系统的组成

想必“计算机”这个词大家都很熟悉,但目前计算机发展状况如何呢?计算机有哪些类型呢?计算机又可以应用在哪些领域呢?通过本节的学习,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。

●计算机本身是硬件,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,所以当我们选择的计算机硬件相同时,软件却可以截然不同。因此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。所以我们购买计算机时,不要盲目追求一步到位,只要适合自己用就可以了,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,计算机的发展发生了翻天覆地的变化,归纳起来,其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。

学习提示

【熟记】各发展阶段的重要代表产品:因特网的前身