

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

计算机实用技术

朱阳
编著



清华大学出版社

21

世纪高等学校计算机教育实用规划教材

计算机实用技术

朱 阳 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书全面介绍计算机部件(CPU、主板、内存、显卡、硬盘、光驱等)的功能、技术参数、测试、选购与组装,系统地讲述了磁盘管理、操作系统安装、帐户与权限、系统优化、系统备份、文件高级应用、组策略、注册表、进程、服务等各类计算机高级应用以及计算机常见故障的处理,计算机病毒的原理和清除,局域网(无线局域网)和宽带共享等。

本书内容新颖,注重实效,既可作为高等院校本(专)科计算机教学的教材,也可作为计算机爱好者、计算机维护人员的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机实用技术/朱阳编著. —北京:清华大学出版社,2009.4

(21世纪高等学校计算机教育实用规划教材)

ISBN 978-7-302-19556-6

I. 计… II. 朱… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第019315号

责任编辑:丁 岭 李 晔

责任校对:焦丽丽

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19.25 字 数:469千字

版 次:2009年4月第1版 印 次:2009年4月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:29.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:031041-01

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新其教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材建设仍然把重点放在公共基础

课和专业基础课的教材建设上；特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版，逐步形成精品教材；提倡并鼓励编写体现工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本，合理配套。基础课和专业基础课教材要配套，同一门课程可以有多种具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化，基本教材与辅助教材、教学参考书，文字教材与软件教材的关系，实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家，择优选用。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时，要引入竞争机制，通过申报、评审确定主编。书稿完成后要认真实行审稿程序，确保出书质量。

繁荣教材出版事业，提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量和建设力度，希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材编委会

联系人：丁岭 dingl@tup.tsinghua.edu.cn

前言

计算机的普及和应用已经渗透到人们学习、工作、生活的各个方面,掌握计算机的基本知识和应用能力将给人们插上成功的翅膀,带来事半功倍的作用。

大多数高校对非计算机专业学生开设的计算机课程包括一级基础和二级编程,学生学完后对计算机原理、操作系统、分区、注册表、组策略、帐户、病毒机理和一般手工清除方法、局域网组建、宽带共享等涉及计算机日常运行和应用的知识基本没有什么概念,面对常见的计算机软硬件故障束手无策,时常掉入病毒陷阱,给学习、工作造成较大损失。

目前市场的教材和书籍以计算机组装与维修为主,系统和应用软件的高级运用方面甚少涉及,加之硬件技术更新换代极快,学生反应一般;另一类是纯粹讲解系统和系统软件的高级运用,或太浅或太深奥,太浅类似于科普读物,太深则让学生感觉如读天书。本书希望综合两类书籍特长,注重实用性,作者四年前按此设想面向高校学生开设“计算机实用技术”选修课,软、硬件结合并注重实用的特色使得该课程受到了学生的热烈欢迎。

通过本书的学习不仅能使学生熟悉具体的计算机硬件,而且对计算机系统高级运用得心应手,能解决一般计算机故障,掌握计算机病毒原理能手工清除一般计算机病毒,熟练组建局域网和宽带共享;养成良好的计算机使用习惯可远离病毒,始终保持计算机得到最高效率的发挥、最稳定地运行。

限于本人水平,书中不足在所难免,诚望各位专家、读者不吝批评指正。

编者

2008年12月于上海

目 录

第 1 章 台式机的 CPU 和主板	1
1.1 计算机硬件系统	1
1.2 有关 CPU 的几个概念	3
1.3 Intel 台式机 CPU	7
1.3.1 Intel CPU 分类	7
1.3.2 主要产品介绍	7
1.4 AMD 台式机 CPU	15
1.4.1 AMD CPU 分类	15
1.4.2 主要产品介绍	15
1.5 计算机主板	19
1.6 支持 Intel CPU 的主板芯片组	20
1.6.1 Intel 芯片组	20
1.6.2 nVIDIA 芯片组	21
1.7 支持 AMD CPU 的主板芯片组	22
1.7.1 AMD 芯片组	22
1.7.2 nVIDIA 芯片组	23
练习 1	23
第 2 章 笔记本式计算机的 CPU 和主板	25
2.1 Intel 笔记本式计算机平台	25
2.1.1 迅驰一	25
2.1.2 迅驰二	28
2.1.3 小型笔记本式计算机	30
2.2 AMD 笔记本式计算机平台	30
2.2.1 前期 AMD 笔记本式计算机的 CPU	30
2.2.2 Puma 平台	31
练习 2	32

第3章 内存、显卡	33
3.1 内存	33
3.1.1 基本技术参数	33
3.1.2 SPD	35
3.1.3 CPU-Z 测试软件中的内存、SPD 信息	35
3.1.4 选购内存注意事项	37
3.1.5 如何升级内存	37
3.2 显卡	38
3.2.1 显卡的作用与组成	38
3.2.2 显卡接口	39
3.2.3 GPU 显卡芯片	39
3.2.4 显存	41
3.2.5 显卡技术参数测试	42
3.2.6 产品参考	43
练习 3	43
第4章 存储设备	45
4.1 硬盘	45
4.1.1 主要技术参数	45
4.1.2 主要硬盘产品	47
4.1.3 双硬盘	48
4.1.4 大硬盘识别	49
4.1.5 RAID 磁盘阵列	49
4.1.6 硬盘使用注意事项	50
4.2 光盘与光驱	50
4.2.1 技术参数	50
4.2.2 CD 光盘与光驱	51
4.2.3 DVD 光盘与光驱	52
4.2.4 光驱测试软件	53
4.2.5 新型光存储设备	53
4.2.6 产品参考	54
练习 4	55
第5章 其他设备	56
5.1 显示器	56
5.1.1 技术参数	56
5.1.2 CRT 显示器	56
5.1.3 LCD 显示器	57

5.2	声卡与音箱	59
5.2.1	声卡	59
5.2.2	主板上的声音接口	59
5.2.3	音箱	60
5.3	机箱和电源	60
5.3.1	机箱	60
5.3.2	电源	61
5.4	USB 设备	62
5.4.1	USB 标准	62
5.4.2	USB 设备的使用	63
5.4.3	USB 设备出错处理	63
练习 5	.....	64
第 6 章	BIOS 及设置	65
6.1	BIOS	65
6.1.1	BIOS 组成	65
6.1.2	CMOS	66
6.2	BIOS 设置	66
6.2.1	优化 BIOS 设置使启动加速	70
6.2.2	笔记本式计算机 BIOS 设置	71
6.3	BIOS 升级和发展	72
6.4	计算机开机启动过程	73
6.5	计算机硬件一般故障处理	75
练习 6	.....	76
第 7 章	计算机测试	77
7.1	计算机技术参数检测	77
7.1.1	CPU-Z	78
7.1.2	Everest	79
7.1.3	PC Wizard	82
7.1.4	Nero InfoTool	83
7.1.5	Sandra	83
7.1.6	GPU-Z	83
7.2	计算机性能测试(业余)	84
7.3	计算机性能测试(专业)	88
练习 7	.....	88
第 8 章	磁盘管理、系统安装	90
8.1	计算机软件系统引论	90

8.1.1	操作系统	90
8.1.2	启动盘	93
8.1.3	应用软件	93
8.1.4	计算机启动	93
8.2	分区	94
8.2.1	分区种类	94
8.2.2	盘符	94
8.2.3	分区格式与转换	95
8.2.4	分区操作	96
8.2.5	分区格式化	103
8.3	Windows 系统安装	106
8.3.1	Windows XP 系统安装	106
8.3.2	Windows Vista 系统安装	109
8.4	驱动程序	114
8.4.1	驱动程序的作用	114
8.4.2	驱动程序来源	114
8.4.3	驱动程序安装	114
8.5	补丁	116
8.5.1	关于补丁	116
8.5.2	补丁种类	116
8.5.3	补丁安装	117
8.5.4	查看补丁安装	117
练习 8	.....	119
第 9 章	帐户与权限	120
9.1	帐户	120
9.1.1	帐户分类	120
9.1.2	内置帐户	120
9.1.3	帐户组	121
9.1.4	帐户简单管理	122
9.1.5	帐户定制管理	125
9.1.6	用户配置文件	126
9.1.7	帐户的安全操作原则	127
9.2	权限	128
练习 9	.....	130
第 10 章	系统优化和系统备份	131
10.1	系统优化	131
10.1.1	磁盘清理	131

10.1.2	磁盘查错	132
10.1.3	磁盘碎片整理	132
10.1.4	系统设置优化	133
10.2	系统备份与恢复	139
10.2.1	操作系统自带的系统还原	139
10.2.2	Ghost	141
10.2.3	其他还原软件	145
10.2.4	品牌机自带	145
10.2.5	硬盘还原卡	145
10.2.6	驱动程序备份	146
练习 10	.....	147
第 11 章	文件高级应用	148
11.1	文件命名和类型	148
11.1.1	文件命名	148
11.1.2	文件类型	149
11.2	文件关联	150
11.2.1	文件关联的建立	151
11.2.2	文件关联的修改	151
11.3	快捷方式	152
11.3.1	如何建立快捷方式	152
11.3.2	快捷方式的扩展名	154
11.3.3	其他	155
11.4	压缩与解压	157
11.5	密码破解	160
11.6	软件安装与卸载	162
11.6.1	软件安装	162
11.6.2	软件卸载	163
11.7	文件删除与恢复	163
11.7.1	文件删除	163
11.7.2	文件恢复	164
练习 11	.....	169
第 12 章	组策略	171
12.1	组策略概述	171
12.1.1	什么是组策略	171
12.1.2	进入组策略	171
12.2	使用组策略	172
12.2.1	一般管理选项	172

12.2.2	管理磁盘分区	175
12.2.3	管理浏览器和网络	177
12.2.4	安全选项	180
练习 12	.....	183
第 13 章	注册表	184
13.1	什么是注册表	184
13.2	注册表操作	186
13.2.1	注册表操作程序	186
13.2.2	导出/导入注册表文件	186
13.2.3	注册表快速操作	187
13.2.4	如何使注册表操作生效	187
13.2.5	注册表操作例	188
13.3	注册表工具	197
13.3.1	Regsnap 使用	198
13.3.2	打造自己专用的注册表文件	201
练习 13	.....	201
第 14 章	进程、服务和自启动程序	203
14.1	进程	203
14.1.1	什么是进程	203
14.1.2	进程管理	204
14.2	服务	210
14.2.1	什么是服务	210
14.2.2	管理服务	210
14.2.3	使用 Msconfig 管理服务	212
14.2.4	使用命令管理服务	212
14.2.5	关闭不需要的服务	213
14.2.6	备份系统服务	214
14.3	自启动程序	215
14.3.1	什么是自启动程序	215
14.3.2	管理自启动程序	215
14.4	关于动态链接库和 Regsvr32	217
练习 14	.....	218
第 15 章	病毒	219
15.1	病毒分类与命名	219
15.1.1	病毒如何进入我的计算机	219
15.1.2	病毒在我的计算机中做了什么	219

15.1.3	中毒症状	220
15.1.4	病毒分类	220
15.1.5	病毒命名	225
15.2	病毒处理	226
15.2.1	使用杀毒软件	226
15.2.2	病毒手工清除	228
15.2.3	良好的习惯	248
15.3	关于恶意软件	248
15.3.1	什么是恶意软件	248
15.3.2	恶意网站、恶意软件例	248
15.3.3	清理恶意软件	249
练习 15	.....	249
第 16 章	家庭(宿舍)组网	250
16.1	局域网	250
16.1.1	局域网概述	250
16.1.2	局域网组建	250
16.2	常用网络命令	255
16.2.1	Ipconfig	255
16.2.2	Ping	256
16.2.3	Tracert	257
16.2.4	Netstat	257
16.2.5	net	259
16.2.6	nslookup	260
16.2.7	ARP	260
16.2.8	Hosts 文件	260
16.3	网络共享	262
16.3.1	文件共享	263
16.3.2	打印共享	265
16.4	网络唤醒	266
16.5	远程桌面	268
练习 16	.....	270
第 17 章	宽带共享	271
17.1	家庭上网的几种形式	271
17.1.1	PSTN(普通电话线)	271
17.1.2	ISDN	271
17.1.3	ADSL	271
17.1.4	Cable	274

17.1.5	FTTB+LAN	274
17.1.6	手机上网	274
17.1.7	WLAN	275
17.1.8	电力上网	275
17.2	宽带共享	276
17.2.1	带路由功能的 ADSL Modem	276
17.2.2	使用软件	276
17.2.3	宽带路由器	277
17.3	网络安全	282
练习 17	.....	283
附录 A	计算机使用小技巧	284
附录 B	常见问题索引	286
附录 C	参考网址	287

台式机的CPU和主板

1.1 计算机硬件系统

计算机从外观上可以分为主机、显示器、键盘和鼠标,如图 1-1 所示。

打开计算机主机侧板,可以看到主机包括如下部分,如图 1-2 所示。

- (1) 机箱、电源。
- (2) 主板以及安装在主板上的 CPU、内存和显卡。
- (3) 硬盘、光驱和软驱等存储设备。



图 1-1 计算机外观图

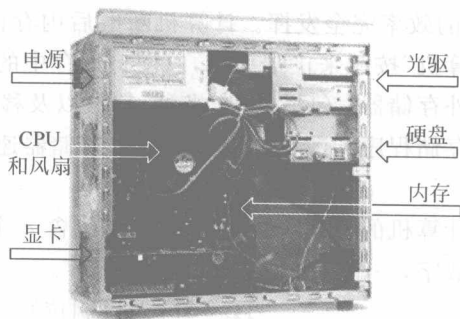


图 1-2 计算机主机侧视图

计算机从原理上可以分为如下部分,如图 1-3 所示。

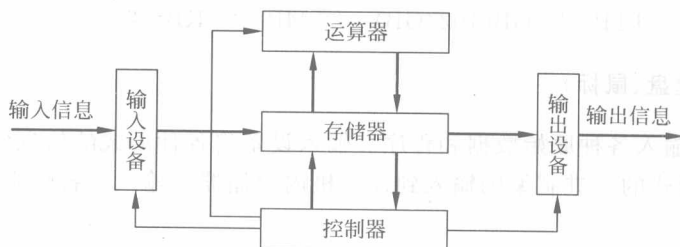


图 1-3 计算机原理图(图中粗线为数据流,细线为控制流)

1. 运算器、控制器

(1) 运算器负责对数据进行各种运算。除了常规的加、减、乘、除等基本算术运算外,还包括与、或、非基本逻辑运算以及数据的比较、移位等操作。

(2) 控制器是整个计算机系统的控制中心,指挥计算机各部分协调工作。控制器从存储器中逐条取出指令,分析每条指令的规定操作及所需数据的存放位置,根据分析结果向计算机指定部分发出控制信号,统一指挥整个计算机完成指令所规定的操作。程序中的每条指令都是由控制器来分析执行的,它是计算机实现“程序控制”的主要部件。通常将运算器与控制器集成在一个芯片上,称为中央处理器(Central Processing Unit,CPU)。CPU 芯片是计算机的核心部件,决定了计算机的档次。

2. 存储器

存储器用于存储程序和数据信息。存储器也称为记忆元件,只有两种稳定状态,因此在计算机中采用只有 0 和 1 的二进制来表示数据。日常使用的十进制数必须转换成二进制数才能存入存储器中。计算机中处理的各种字符,例如英文字母、运算符号等,也是转换成二进制代码才能存储和操作。

存储器分为内存储器和外存储器。

内存储器:即内存,是计算机程序运行的场所,只有拥有足够的内存容量才能保证 CPU 的效率完全发挥。计算机断电后内存内容将消失,所以必须通过“开始”菜单中的“关闭计算机”按钮来正常关机,以便将内存中的数据、系统状态写入硬盘。

外存储器:包括硬盘、光盘、软盘以及移动存储设备(U 盘、移动硬盘和 MP3/MP4 等),用于存储程序和数据文档文件。外存储器速度比内存慢,但容量大、计算机断电后内容永久保留。

计算机的存储单位为字节(B),包含 8 个二进制位(b),一个字节可以存储一个英文字母或数字,一个汉字需要存储 2 个字节。

$$1\text{B}=8\text{b}(\text{二进制位})$$

$$1\text{KB}=2^{10}\text{B}=1024\text{B}(\text{字节})$$

$$1\text{MB}=2^{10}\text{KB}(1024\text{KB})=2^{20}\text{B}$$

$$1\text{GB}=2^{10}\text{MB}(1024\text{MB})=2^{20}\text{KB}=2^{30}\text{B}$$

$$1\text{TB}=2^{10}\text{GB}(1024\text{GB})=2^{20}\text{MB}=2^{30}\text{KB}=2^{40}\text{B}$$

3. 输入设备(键盘、鼠标)

用于向计算机输入各种原始数据和程序。输入设备将各种形式的信息(数字、文字和图像等)转换为数字形式的二进制编码输入到计算机内存储器。输入设备除常见的键盘外,还有鼠标、写字板等。

4. 输出设备(显示器、打印机)

计算机将加工处理的结果转换为人或其他设备能接收和识别的信息形式,如文字、数字、图形、声音和电压送往输出设备。常见的输出设备有显示器、打印机和绘图仪等。

1.2 有关 CPU 的几个概念

1. 字长

计算机在同一时间同时处理的一组二进制数称为一个计算机“字”，这组二进制数的位数就是“字长”(Word)。在其他指标相同时，字长越大计算机处理数据的速度就越快，当然还需要 64 位操作系统和 64 位应用软件的配合。计算机从早期的字长 8 位、16 位发展到 32 位、64 位，目前市面上的计算机 CPU 绝大部分已达到 64 位。

2. 主频

主频(Core Speed,Frequency)指 CPU 的工作频率,表示 CPU 单位时间执行的指令数,是衡量计算机运行速度的重要指标。基本单位为 Hz(1s 内产生的同步脉冲数),主频随着计算机的发展由过去 MHz 级发展到了现在的 GHz 级。 $1\text{GHz}=1000\text{MHz}$, $1\text{MHz}=1000\text{kHz}$, $1\text{kHz}=1000\text{Hz}$ 。

同系列 CPU 主频越高代表计算机速度越快,但对于不同类型 CPU,主频只能作为一个重要参数作参考。CPU 的运算速度还要看 CPU 的流水线等各方面性能指标,主频并不能直接代表运算速度,对于不同系列 CPU,可能出现主频较高的 CPU 实际运算速度较低的现象。

3. 外频与倍频

外频是 CPU 乃至整个计算机系统的基准频率,又称系统总线频率,单位是 MHz。外频是 CPU、内存与主板之间同步运行的速度。倍频即主频与外频之比的倍数。

主频、外频和倍频(Bus Speed,Multiplier)的关系为:

$$\text{主频} = \text{外频} \times \text{倍频}$$

例如,CPU 主频为 3.2GHz,外频为 200MHz,则倍频系数为 $3.2\text{GHz} \div 200\text{MHz} = 16$ 。

以前计算机的 CPU 主频和系统总线频率相同,没有倍频的概念。随着 CPU 速度越来越快,内存、硬盘等配件逐渐跟不上 CPU 速度。倍频的出现解决了这个问题,它可使内存等部件仍然工作在相对较低的系统总线频率下,而 CPU 主频通过倍频可以无限提升。目前 CPU 厂商基本上将倍频锁死,要超频只能从外频着手,在 BIOS 中设置软超频,达到计算机总体性能的提升。

常见的外频有 133MHz、166MHz、200MHz、266MHz 和 333MHz 等。

4. FSB

FSB(Front Side Bus,前端总线频率)即 CPU 和主板北桥芯片间总线速度,表示 CPU 和外界数据传输的速度。由于北桥集成内存控制单元,FSB 也可看作 CPU 与内存之间的数据传输速度。

FSB 的常见频率有 533MHz、667MHz、800MHz、1066MHz 和 1333MHz 等。

FSB 与外频的关系为:

$$\text{FSB} = \text{外频} \times 4$$

由于 AMD CPU 中集成了内存控制单元,故没有 FSB 的概念,代之以 HT(HyperTransport)