



中青新世纪电脑培训教程

最佳电脑组装与维修 培训教程

中青新世纪电脑培训教程编委会 / 编



- 专家主编
- 内容系统
- 权威教材
- 精品工程



中国青年出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

最佳电脑组装与维修 培训教程

本册主编 / 康健 梁璞



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

《中青新世纪电脑培训教程》

编写委员会成员

主 编 郭 光

副主编 曹 建 陈建华 肖 辉

编 委 刘利平 徐兆源 李 辉 胡 崧

熊 伟 杨 颖 李 冉 高 易

郭学旭 张 劭 康 健 梁 璞

陈俊羽 卢国俊

前 言

在这个知识经济的时代，科学技术飞速发展，而站在科技前沿的电子计算机技术的发展速度更是迅猛，各种新技术爆炸性地涌现出来。为了更好地让计算机为人们的日常生活与工作服务，电脑使用者需要具备一些软硬件的知识，以便把电脑内各个部件的性能充分地发挥出来，真正做到“物尽其用”。

也许有人会说买品牌机不就好了，既省事，又安心。其实不然，第一，品牌机的组合方式比较少，就只有那么几种，由于批量生产，很难做到完全符合您的需求。要么配置太高，根本用不上，造成浪费，要么配置太低，有的部件性能无法达到您的要求。第二，品牌机价格要比同配置的组装机高出许多，对于有些用户来讲花出去很多冤枉钱。第三，现在是个个性化的时代，品牌机千篇一律的外观，一定很难满足追求个性的您。所以，如果您希望得到既实用又美观而且性价比较高的电脑，那就 DIY (Do It Yourself) 一台吧！您可能正为不懂得硬件知识而无从下手，希望有“高手”的帮助，其实 DIY 一台电脑根本就不难，不用求助于“高手”，通过对本书的学习，您很快就可以成为 DIY “高手”。

在这本书中，我们详细地讲解了计算机的常用部件，大到 CPU、主板，小到鼠标、键盘，无论技术是否高深，我们都将其知识点细致地划分，并运用通俗的语言加之经验技巧，从基础的知识入手，将您一步步带进计算机世界的大门，直到您对计算机产生浓厚的兴趣后，会进一步提供一些相关的参数指标供您参考学习。我们遵循的是由浅入深、提取精华的原则，帮助您短期内就可以逐步探索电脑硬件的奥秘，让您从 DIY 中能充分地表现出自己的想像和创造力。

我们出版这本书是以介绍硬件知识，传播 DIY 文化，打造您心中的完美爱机为目的的。我们更注重的是书的实用性，尽量避免了一些难懂的硬件原理性知识，也没有强调太多的理论性知识，而是针对初学者，在硬件参数与性能上多下笔墨，使读者明白决定一台电脑硬件性能的是什么？如何判别电脑硬件的好坏？如何在众多电脑硬件中选到适合自己的配件？除此之外，书中的很多小技巧均是作者多年来使用电脑的心得体会与经验小结，可以帮您更好地理解书中所介绍的知识。

本书第 1, 2, 3 章有康健编写，第 4, 6, 7 章由梁璞、王宇编写，第 5, 8 章由王中一编写，第 9, 10 章由宋晓飞、李松鹏编写，第 11 章由王辉编写，第 12, 13 章由纪芳、赵新华编写，第 14, 15 章由张晓宇编写，第 16, 17 章由胡靖伟、王征编写，第 18, 19 章由梁娟编写，第 20 章由董丽华编写。

由于时间紧张加之我们的能力有限，书中难免存在许多不足，敬请广大读者原谅。最后，希望广大电脑爱好者和 DIY 迷们能从本书中获得需要的知识，将 DIY 进行到底。

编 者

中青 IT 图书订购单

序号	自编号	ISBN	书名	定价	出版日期	册/箱	光盘	订数
1	100022	7-5027-5812-7	Flash MX 标准教程	29.00	2002.6	51	0	
2	100065	7-5027-5786-4	Dreamweaver MX 标准教程	29.00	2002.9	51	0	
3	100091	7-5027-5768-6	Fireworks MX 中文版标准教程	29.00	2002.10	54	0	
4	100044	7-5027-5806-2	Photoshop 7 标准教程	32.00	2002.7	48	0	
5	100045	7-5006-4779-4	Illustrator 10 标准培训教程	29.00	2002.6	48	0	
6	100049	7-5006-4770-0	Premiere 6.x 标准教程	29.00	2002.5	60	0	
7	100047	7-5027-5797-X	PageMaker 6.5C/7.0 中文版标准教程	29.00	2002.8	48	0	
8	100096	7-5006-4654-2	CorelDraw 11 标准培训教程/基础篇	26.00	2002.12	60	0	
9	100058	7-5027-5801-1	Windows XP 中文版标准教程	27.00	2002.8	60	0	
10	100074	7-5027-5774-0	Autodesk VIZ 4.X 标准教程	28.00	2002.10	60	0	
11	1001226		最新 HTML & CSS 标准教程	29.00	2003.4		0	
12	100125		Visual Foxpro 7 标准教程	(估)29.00	2003.4		0	
13	100078	7-5006-4879-0	轻松易点学电脑--电脑入门篇	29.80	2002.10	48	1	
14	100077	7-5006-4879-0	轻松易点学电脑--网络入门篇	29.80	2002.10	57	1	
15	100076	7-5006-4879-0	轻松易点学电脑--网络工具篇	29.80	2002.10	57	1	
16	100069	7-5006-4879-0	轻松易点学电脑--系统与常用工具篇	29.80	2002.10	54	1	
17	100079	7-5006-4879-0	轻松易点学电脑--娱乐与多媒体工具篇	29.80	2002.10	45	1	
18	102008	7-5006-4443-4	完全掌握/Office XP 中文版标准教程	49.00	2001.12	33	1	
19	102011	7-5006-4636-4	完全掌握/Access 2002 中文版标准教程	49.00	2001.12	24	1	
20	102012	7-5006-4637-2	完全掌握/Outlook 2002 中文版标准教程	49.00	2001.12	33	1	
21	102010	7-5006-4608-9	完全掌握/Excel 2002 中文版标准教程	45.00	2001.11	36	1	
22	102009	7-5006-4266-4	完全掌握/Word 2002 中文版标准教程	49.00	2001.11	33	1	
23	100092	7-5006-4963-0	完全掌握 3DS MAX 5.0 标准教程	48.00	2002.12	33	1	
24	100089	7-5006-4966-5	深入浅出 Java 语言程序设计	36.00	2003.2	42	1	
25	100118	7-5006-5142-2	新手上网完全征服手册	32.00	2003.4		0	
26	100087	7-5006-5137-6	Flash MX 完全征服手册	48.00	2003.4		1	
27	100124	7-5006-5145-7	闪存训练营—Flash MX 实例入门与提高	59.90	2003.4		1	
28	100098	7-5006-4989-4	闪存制片厂—Flash MX 经典动画实例教程	58.00	2003.1	22	1	
29	100109	7-5006-4986-X	Flash MX 动画特效经典 100 例	55.00	2003.1	42	1	
30	201013	7-5006-4739-5	Flash MX 火速上手	35.00	2002.4	33	1	
31	401014	7-5006-4913-4	Flash MX 经典动画作品赏析	48.00	2002.11	51	1	
32	100113	7-5006-5138-4	Flash MX 经典动画作品赏析 II	69.00	2003.4		1	
33	100093	7-5006-4985-1	Dreamweaver MX 完美网页设计与制作	38.00	2003.1	39	0	
34	100114	7-5006-5139-2	Dreamweaver MX 完全征服手册	38.00	2003.4		1	
35	100088	7-5006-4912-6	超梦幻劲爆网页 Dreamweaver MX / Flash MX / Fireworks MX 完美结合	35.00	2002.11	42	0	
36	100068	7-5027-5791-0	Windows XP 与 Office XP 六合一教程	29.00	2002.8	45	0	
37	401015	7-5006-5008-6	Adobe Photoshop 7.0 国际标准教程	64.00	2003.3	24	1	
38	100056	7-5027-5792-9	Photoshop 7.0 入门与提高	42.00	2002.8	30	1	
39	100063	7-5027-5794-5	Photoshop 7 完全征服手册	68.00	2002.9	27	1	
40	102015	7-5027-5772-4	Photoshop 7 完全剖析	68.00	2002.11	27	1	
41	302012	7-5027-5807-0	Photoshop 7 网页特效高级实例教程	66.00	2002.7	48	1	
42	302016	7-5027-5796-1	Photoshop 7 从入门到精通	88.00	2002.8	21	1	
43	401009	7-5006-4753-0	Photoshop 6 WOW! BOOK	98.00	2002.4	14	1	
44	302006	7-5006-4528-7	Photoshop 6 经典作品赏析 I	68.00	2001.9	20	1	
45	302009	7-5006-4742-5	Photoshop 6 经典作品赏析 II	98.00	2002.4	14	1	
46	100060	7-5027-5793-7	Photoshop 经典作品赏析 III	68.00	2002.8	36	1	
47	100053	7-5006-4968-1	CorelDraw 经典作品赏析 II	49.00	2002.12	45	1	
48	100081	7-5027-5769-4	3DS MAX 室内设计经典作品赏析	68.00	2002.12	36	1	
49	100029	7-5006-4710-7	3DS MAX 4 建筑与室内设计经典 I	69.00	2002.3	20	1	

* 以上图书所有书名、定价以实际出书为准。

序号	自编号	ISBN	书名	定价	出版日期	册/箱	光盘	订数
50	100064	7-5027-5798-8	3DS MAX 4 建筑与室内设计经典 II	68.00	2002.8	39	1	
51	304003	7-5006-4740-9	3DS MAX R4.x++完全征服手册	128.00	2002.4	18	1	
52	401008	7-5027-5800-3	Inside 3DS MAX 4 完全攻略	98.00	2002.8	15	1	
53	302019	7-5027-5785-6	Illustrator 10 经典作品赏析	68.00	2002.9	42	1	
54	401012	7-5006-4914-2	The Illustrator 10 WOW! Book	88.00	2002.12	30	1	
55	401013	7-5006-4891-X	The Painter 7 WOW! Book	86.00	2002.11	27	1	
56	304005	7-5006-4741-7	Premiere 6 完全掌握	66.00	2002.4	36	1	
57	100024	7-5027-5810-0	Visual Basic.NET 实例入门	32.00	2002.6	45	1	
58	100023	7-5027-5808-9	Visual C++.NET 实例入门	32.00	2002.7	48	1	
59	100021	7-5006-4670-4	Java 实例入门	26.00	2002.1	63	1	
60	100019	7-5027-5818-1	JBUILDER 6 实例入门	32.00	2002.6	51	1	
61	100020	7-5006-4668-2	C++ Builder 实例入门	29.00	2002.2	57	1	
62	100025	7-5027-5813-5	PowerBuilder 8.0 实例入门	35.00	2002.6	42	1	
63	100017	7-5006-4695-X	Delphi 6 实例入门	36.00	2002.1	48	1	
64	100018	7-5006-4669-0	Kylrix 实例入门	29.00	2002.1	60	1	
65	100112	7-5006-5144-9	深入浅出 Access 2002 数据库实例开发	39.00	2003.4		1	
66	101017	7-5027-5783-X	Access 在企业管理与财务中的应用	39.80	2002.9	33	1	
67	101016	7-5006-4769-7	Excel 在公司管理中的应用	46.00	2002.5	30	1	
68	102014	7-5006-4964-9	Excel 财务管理高级应用	39.80	2003.1	36	1	
69	102016	7-5006-4981-9	Excel 2002 函数、统计与分析应用范例	39.80	2003.2	42	0	
70	106005	7-5006-4731-X	Access 在财务中的应用	48.00	2002.4	24	1	
71	106004	7-5006-4730-1	Excel 在经济统计中的应用	29.80	2002.4	39	0	
72	100070	7-5006-4967-3	局域网组建与管理实用手册	38.00	2003.1	48	0	
73	44003	7-5006-4171-0	Windows 2000 Server 网络管理手册	53.00	2001.1	30	0	
74	dn0870	7-5006-3933-3	Windows 2000 Server 组网与安全配置手册	49.00	2000.8	30	0	
75	44010	7-5006-4209-1	Windows 2000 Server 企业架站手册	54.00	2001.2	33	1	
76	101007	7-5006-4298-9	Windows 2000 Server 局域网架设使用手册	49.00	2001.5	36	0	
77	10000	7-5006-4311-X	Windows 2000 终端服务规划建构指南	23.00	2001.5	78	0	
78	100099	7-5006-5015-9	Photoshop 7.0 中文版图像设计培训教程	22.00	2003.4		0	
79	100108	7-5006-5015-9	3DS MAX 5 基础培训教程	22.00	2003.4		0	
80	100100	7-5006-5015-9	AutoCAD 2002 机械与建筑绘图培训教程	22.00	2003.4		0	
81	100105	7-5006-5015-9	最佳电脑上网与应用培训教程	22.00	2003.4		0	
82	100106	7-5006-5015-9	最佳电脑入门培训教程	22.00	2003.4		0	
83	100101	7-5006-5015-9	电脑办公应用三合一培训教程	22.00	2003.4		0	
84	100103	7-5006-5015-9	电脑平面设计四合一培训教程	22.00	2003.4		0	
85	100104	7-5006-5015-9	网页设计四合一培训教程	22.00	2003.4		0	
86	100102	7-5006-5015-9	计算机基础、Internet 与办公应用五合一培训教程	22.00	2003.4		0	
87	100107	7-5006-5015-9	最佳电脑组装、维修培训教程	22.00	2003.4		0	

欢迎各大中专院校及各类社会培训班的老师和同学选用教材, 联系电话: 010-84047594, 传真: 010-64039266。

欢迎书店、分销商订货

汇款户名: 北京中青新世纪图书发行中心

开户行: 中国银行北京市东城区支行万信大厦分理处

账号: 12032808091001

欢迎读者直接邮购

个人邮局汇款

单位名称: 北京中青新世纪图书发行中心

地址: 北京市东城区东四十条94号万信商务大厦502

邮编: 100007

电话: 010-84015588 转 8001

联系人: 安媛

目 录

第 1 章 基础知识

1.1 计算机的发展	1
1.2 二进制的基本知识及应用	3
1.2.1 二进制的基本知识	3
1.2.2 二进制的应用	4
1.3 计算机硬件系统概论	4
1.4 计算机软件系统概论	5
课后习题	6

第 2 章 主板

2.1 认识主板	8
2.2 详解主板	11
2.2.1 主板上的主要元件	11
2.2.2 主板的核心技术知识——芯片组	18
2.3 特色主板功能	25
2.3.1 主板 BIOS 刷新类特色功能—— 在线升级	25
2.3.2 主板的温度监控特色功能	26
2.3.3 主板超频类特色功能	27
2.3.4 主板数据保护与恢复的特色功能	29
2.3.5 主板的双 BIOS 特色功能	29
课后习题	30

第 3 章 中央处理器 CPU

3.1 认识中央处理器 CPU	32
3.2 详解 CPU	33
3.2.1 主频、外频和倍频	33
3.2.2 内存总线速度	34
3.2.3 一级高速缓存和二级高速缓存	34
3.2.4 扩展总线速度和前端总线	34
3.2.5 工作电压	35
3.2.6 协处理器	35
3.2.7 流水线技术、超标量	35
3.2.8 乱序执行技术和分枝预测技术	35
3.2.9 CPU 制造工艺	36
3.2.10 CPU 新技术	36

3.3 CPU 品牌	37
3.3.1 Intel	37
3.3.2 AMD	37
3.3.3 其他	37
3.4 CPU 型号	38
3.4.1 Intel 产品	38
3.4.2 AMD 系列	41
3.5 CPU 相关软件	41
3.5.1 Intel Processor Frequency ID Utility	41
3.5.2 SpeedFan	43
课后习题	44

第 4 章 内存

4.1 认识内存	46
4.2 内存的种类	46
4.2.1 随机存取存储器 RAM	46
4.2.2 只读存储器 ROM	47
4.3 内存的规格	48
4.3.1 FPM	48
4.3.2 SDRAM	48
4.3.3 RDRAM	49
4.3.4 DDR SDRAM	49
4.4 内存品牌	50
4.4.1 Kingmax (胜创)	50
4.4.2 Kingston (金士顿)	50
4.4.3 HY (现代)	50
课后习题	51

第 5 章 硬盘

5.1 认识硬盘	52
5.1.1 碟片和磁头	53
5.1.2 接口技术	54
5.1.3 主轴转速	55
5.1.4 缓存	55
5.2 硬盘常用指标	55
5.3 硬盘品牌	56

5.3.1 迈拓硬盘	56
5.3.2 希捷硬盘	57
5.3.3 西部数据硬盘	58
5.4 硬盘相关软件	59
5.4.1 HD Speed	59
5.4.2 SiGuardian	59
课后习题	59

第6章 软盘及光盘驱动器

6.1 软盘驱动器	61
6.1.1 认识软盘	61
6.1.2 软盘驱动器	62
6.2 光盘驱动器	63
6.2.1 关于光盘	63
6.2.2 CD 盘片	64
6.2.3 DVD 盘片	64
6.2.4 CD-R/W 盘片	65
6.2.5 CD-ROM 驱动器	66
6.2.6 CD-ROM 驱动器术语	66
6.2.7 DVD 驱动器	67
6.2.8 DVD-ROM 驱动器术语	67
6.2.9 CD-R/W 驱动器	68
6.3 光驱相关软件	68
课后习题	69

第7章 显卡

7.1 认识显卡	71
7.2 详解显卡	72
7.3 显卡接口总线	78
7.4 显示芯片介绍	79
7.4.1 3dfx 公司的显卡芯片	79
7.4.2 nVIDIA 的显卡芯片	80
7.4.3 S3 公司的显卡芯片	85
7.4.4 ATI 公司的显卡芯片	86
7.4.5 Matrox 公司的显卡芯片	87
课后习题	88

第8章 声卡

8.1 认识声卡	90
8.2 详解声卡	91
8.2.1 音效芯片	91

8.2.2 采样位数与采样频率	91
8.2.3 WAV 音效与 MIDI 音乐	91
8.2.4 声卡的其他概念	92
8.3 声卡种类	93
8.4 声卡芯片品牌	93
8.4.1 Creative (创新)	93
8.4.2 Aureal (傲锐)	93
8.4.3 YAMAHA (雅马哈)	93
8.4.4 骅讯电子	94
8.4.5 ESS	94
8.4.6 E-MU	94
8.4.7 Trident	94
8.4.8 其他品牌	94
8.5 主流声卡芯片型号	95
8.5.1 ESS Logic 芯片系列	95
8.5.2 YAMAHA 芯片系列	95
8.5.3 Cirrus Logic/Crystal Semiconductor 芯片系列	95
8.5.4 Creative (创新) 芯片系列	96
8.5.5 Aureal Semiconductor 芯片系列	96
课后习题	97

第9章 上网设备

9.1 拨号上网设备(Modem)	98
9.1.1 关于调制解调器 (Modem)	98
9.1.2 Modem 的种类	98
9.1.3 Modem 的传输速率	100
9.2 宽带上网	100
课后习题	102

第10章 显示器

10.1 认识显示器	103
10.2 详解显示器	104
10.2.1 CRT 显示器	104
10.2.2 LCD 显示器	110
10.3 名牌显像管大检阅	112
10.3.1 索尼平面特丽珑 (FD Trinitron) 显像管	112
10.3.2 LG 未来窗平面珑 (Flatirons) 显像管	113



10.3.3 三菱平面钻石珑(FD DiamondRon)	
显像管	113
10.3.4 三星丹娜(DynaFlat)纯平	
显像管	114
10.3.5 东芝 Microfilter 纯平显像管	114
10.4 显示器相关软件	115
课后习题	116

第 11 章 输入输出设备

11.1 输入设备	118
11.1.1 * 键盘	118
11.1.2 鼠标	120
11.1.3 扫描仪	123
11.1.4 手写板	123
11.2 输出设备	124
11.2.1 打印机	124
11.2.2 音箱	126
课后习题	128

第 12 章 机箱和电源

12.1 机箱	130
12.2 电源的种类	131
12.3 机箱和电源的认证标示	132
12.4 UPS 不间断电源系统	133
课后习题	133

第 13 章 装机教程

13.1 装机前的注意事项	135
13.2 装机前的准备工作	135
13.3 组装电脑的步骤	135
13.3.1 安装 CPU	135
13.3.2 安装内存	140
13.3.3 组装机箱	141
13.3.4 安装主板	142
13.3.5 安装驱动器	144
13.3.6 连接数据线	147
13.3.7 安装 AGP 显卡	149
13.3.8 安装 PCI 设备	150
13.3.9 连接电源线	152
13.3.10 连接机箱前面板线路	154
13.3.11 收尾工作	157

13.4 电脑的外部连接	158
13.4.1 连接键盘	158
13.4.2 连接鼠标	159
13.4.3 连接显示器	159
13.4.4 连接音箱	160
13.4.5 连接打印机	160
课后习题	163

第 14 章 BIOS 基本设置

14.1 详解 BIOS 设置	164
14.2 BIOS 升级注意事项	172
14.3 BIOS 自检铃声	173
14.3.1 Award 的 BIOS 自检响铃及其含义	173
14.3.2 AMI 的 BIOS 自检响铃及其含义	173
14.3.3 Phoenix 的 BIOS 自检响铃及其含义	173
14.4 在线升级主板的 BIOS	174
14.4.1 安装主板在线升级的软件	175
14.4.2 在线升级主板的 BIOS	176
课后习题	179

第 15 章 硬盘分区及格式化

15.1 硬盘分区的作用	180
15.2 硬盘分区的格式	180
15.2.1 FAT16	180
15.2.2 FAT32	181
15.2.3 NTFS	181
15.2.4 Ext2	181
15.3 硬盘的分区方法	181
15.3.1 Fdisk 的使用入门	181
15.3.2 创建主分区 (Primary Partition)	183
15.3.3 创建扩展分区 (Extended Partition)	185
15.3.4 创建逻辑分区 (Logical Drives)	187
15.3.5 设置活动分区 (Set Active Partition)	188



15.4 硬盘的格式化操作	190
课后习题	190

第 16 章 操作系统的安装

16.1 Windows 2000 的安装	191
16.2 多个操作系统的安装	201
16.2.1 Windows 98 与 Windows 2000 双操作系统的安装	201
16.3 设备的驱动程序安装及设置	202
16.3.1 显卡的设置及驱动程序升级	202
16.3.2 声卡驱动程序的安装	207
课后习题	209

第 17 章 应用软件的安装

17.1 Office XP 的安装	211
17.1.1 Office XP 的安装环境	211
17.1.2 Office XP 的安装步骤	211
17.2 Norton SystemWorks 2002 软件 的安装	214
17.2.1 Norton SystemWorks 2002 功能介绍	214
17.2.2 Norton SystemWorks 2002 的安装步骤	215
课后习题	221

第 18 章 计算机的日常维护

18.1 硬盘的维护与保养	222
18.2 刻录机的维护与保养	223
18.3 光盘的维护与保养	224
18.4 显示器的维护与保养	225
18.4.1 CRT 显示器的维护与保养	225
18.4.2 LCD 显示器的维护与保养	226
18.5 键盘的维护与保养	226
18.6 光驱的软维护	227
18.7 内存的软优化	227
18.8 喷墨打印机的维护与保养	228
18.9 扫描仪的日常维护与保养	229
课后习题	230

第 19 章 计算机常见故障解答

19.1 主板常见故障	231
19.2 硬盘常见故障	232

19.3 显卡常见故障	232
19.4 声卡常见故障	233
19.5 Modem 常见故障	234
19.6 打印机常见故障	235
19.7 电源常见故障	237
19.8 键盘常见故障	237
19.9 Windows XP 常见故障	238
课后习题	239

第 20 章 硬件选购

20.1 CPU 的选择	240
20.2 内存的选购	241
20.2.1 内存大小的选择	241
20.2.2 内存厂商的识别	241
20.3 主板的选购	243
20.3.1 精英 K7S6A 主板	244
20.3.2 技嘉 GA-7VRXP 主板	244
20.3.3 捷波 J-845EDAK 主板	245
20.3.4 华硕 P4S533 主板	245
20.3.5 微星 845E Max2-BLR 主板	245
20.3.6 佰钰 7KT333 主板	246
20.4 硬盘型号的判断	247
20.4.1 迈拓硬盘	247
20.4.2 希捷硬盘	247
20.5 光驱的选购技巧	247
20.5.1 Benq (明基) 光驱	247
20.5.2 Philips (飞利浦) 光驱	248
20.5.3 华硕光驱	248
20.6 显卡的选购	248
20.6.1 华硕 V7700 Deluxe 显卡	248
20.6.2 ELSA (艾尔莎) 516TV-OUT 显卡	249
20.6.3 迪兰恒进-镭姬杀手 7500 显卡	249
20.6.4 七彩虹 GeForce2 TI 显卡	250
20.6.5 启亨神行-钛保显卡	251
20.7 声卡的选购	251
20.7.1 Creative 产品	251
20.7.2 Diamond 产品	252
20.7.3 AZTech 产品	252
课后习题	252

第1章 基础知识

本章要点

- 二进制的基础知识
- 硬件概述
- 软件概述

本章将开门见山地介绍一些计算机的基础知识。初学者往往忽略这些基础知识，认为这些知识知道与否都无关紧要。其实，欲速则不达，常常是看了后面的知识而不知所云，看不懂那些技术参数，产生疑问和神秘感，认为计算机知识很难，其实就是第一步走得不扎实，不积跬步无以至千里。

1.1 计算机的发展

千百年来人类的生活从来没有离开过计算，公元前 11 世纪，在我国周朝时期，人们开始使用算筹记数和运算。公元前 6 世纪，战国时期，我国发明了珠算。公元 7 世纪，正值我国唐朝初期，就已经出现了现代样式的算盘。

在 20 世纪 40 年代，由于电子学和半导体技术的产生与发展，出现了程序自动化解题思路，所以对于高速计算机有着迫切需要，1946 年 2 月 15 日世界上第一台计算机（ENIAC）在美国宾夕法尼亚大学诞生了。它是现代电子计算机的鼻祖，是计算工具发展史上的一个重要里程碑。

自它诞生以来，计算机技术不断发展和创新，已经经历了四代发展变化。如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机的发展过程

代 名	年 代	逻 辑 元 件	代 表 软 件
第一代	1946~1958	电子管	机器语言、汇编语言、 FORTRAN
第二代	1959~1964	晶体管	批处理系统、 ALGOL, COBOL
第三代	1965~1970	中、小规模集成电路	BASIC, PASCAL
第四代	1971~现在	大、超大规模集成电路	数据库、大型程序系统、网络系统

当今，计算机已越来越多的与人们的日常生活、工作结合起来。因此，就产生了各种计



算机辅助系统，其中主要包括：

1. CAD (Computer Aided Design)，即计算机辅助设计软件。CAD 技术广泛应用于电路设计、机械零部件设计、土木建筑工程设计和服装设计等。这一类软件比较著名的就是 Autodesk 公司的 AutoCAD，主要用于土木建筑工程设计，应用非常广泛，其最新版本为 AutoCAD2002。还有一家业内名声显赫的开发图形图像软件的 Adobe 公司，主要代表产品是用图形图像设计和处理的 Photoshop，其最新版本为 Photoshop 7.0。

2. CAM (Computer Aided manufacture)，即计算机辅助制造软件。它是利用计算机技术，通过专用的数字控制机床和其他数字设备，自动完成产品的加工、装配、检测和包装等制造过程。

3. CAI (Computer Aided Instruction)，即计算机辅助教学软件。此软件除了运用到计算机的技术外，还使用多媒体技术与设备来辅助教学，可使教学内容生动丰富、形象逼真。通过 CAI 特有的交互方式可收到良好的教学效果，减轻教师的工作压力，让计算机去备课和演示。

4. 其他的计算机辅助系统，包括 CAT (Computer Aided Test) 计算机辅助测试软件和 CASE (Computer Aided Software Engineering) 计算机辅助软件工程等。

计算机在当今能够如此普遍地走入家庭，多媒体技术可以说是功不可没。也正是多媒体技术使计算机从最初只能进行数值计算和文字处理功能发展到今天可以处理包括声音和视频在内的一切信息。所谓多媒体技术指的就是能够处理文字、声音、图形图像和视频等多媒体信息的计算机技术。它能够综合处理多媒体信息，使多种类型的信息相互建立联系，并具有人机交互性功能。现在市场上销售的绝大多数都是多媒体计算机，多媒体技术的加入也是吸引消费者购买的一个原因。

下面再介绍一些多媒体有关的术语：

1. MIDI (Musical Instrument Digital Interface)，即乐器数字化接口。这是一种电脑数字音乐的技术规范，它把一种乐器连接到计算机时物理接口标准化，并制定了电脑与 MIDI 设备间进行信息交换的一套规则。

2. MPEG (Moving Picture Experts Group)，即活动图像专家组。该专家组制定了一套针对高压缩比的活动视频信号的视频标准。MPEG 标准包括 MPEG 视频、MPEG 音频、MPEG 系统三个部分。人们平常观看的 VCD 就是 MPEG 格式的其中一种。但 Windows 操作系统所默认的视频格式是 AVI 格式，所以用电脑看 VCD 时，就必须使用“豪杰解霸”或“金山影霸”等视频解压和处理软件。现今十分流行的 MP3 也是因为符合其中一个音频压缩标准而得名。

3. JPEG (Joint Photographic Experts Group)，即联合图形专家组。该专家组制定的是一套解决静态图形压缩的工业标准。包括适用于彩色、单色和多灰度连续调色的静态数字图形图像的国际标准。JPEG 可以使图像占用空间大大缩小，而且图像压缩后的质量也可以控制，并且支持 RGB 和 CMYK 等多种色彩模式，“色深”较广，所以，在互联网上我们能够浏览到的照片和图像大多都是 JPEG 格式的。



1.2 二进制的基本知识及应用

1.2.1 二进制的基本知识

刚才我们提到了“色深”这个词，所谓“色深”指的就是能够显示颜色的最大数量，它是显示器和显示卡的一个重要指标，但是我们常听人说这台显示器支持“真彩 32 位”，那个显示卡只能到“16 位”等。什么是“16 位”？它是多大？为什么说“16 位”，而不直接说多少种色彩？所有这些的答案都可以用计算机的二进制来解释。

众所周知，计算机采用的是二进制，它的规律为：

1. 只有 0 和 1 两个数码。
2. 逢二进一。
3. 各数位上的权均是二的某次幂，即小数点往左各位的权依次是二的零次幂、一次幂等，小数点往右各位的权依次是二的负一次幂、负二次幂等。

对于一个二进制数，同样可以按权展开成十进制数，如：

$$(1101.01) = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = 13.25$$

计算机之所以采用二进制数，是因为它具有如下特点：

进制数在计算机中更容易表示。二进制只有 0 和 1 两个数码，因此具有两种稳定状态的物理器件就能用来表示二进制数。如：晶体管的导通和截止、双稳定电路的高电位和低电位、磁性材料的正剩磁与负剩磁等。

下面以晶体管的电流导通与截止为例，做进一步说明：

用二进制数的两个数位来代表两根晶体管，那么用二进制数就很容易表示出晶体管导通与截止的四种情况，导通为 1，截止为 0（如图 1-1）。

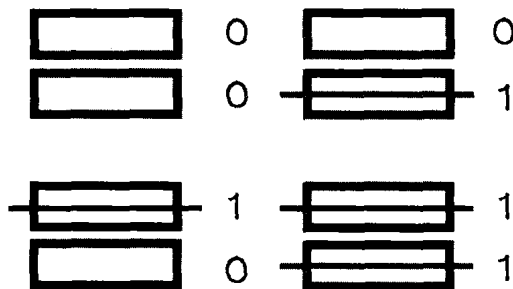


图 1-1 导通与截止示意图

这样拥有成千上百晶体管的复杂大型电路的工作状况，就可以用数千位的二进制数来简单地表示出来。

二进制数的算术运算对计算机来讲要比十进制运算简单得多。由于二进制数只有 0 和 1 两个数码，因而它的加、减、乘、除运算要比十进制简单很多。就拿二进制加法来说，它只有下面四种情况：

$$0+0=0, 0+1=1, 1+0=1, 1+1=10$$



1.2.2 二进制的应用

正是因为二进制有这些无可替代的优点,所以在计算机中任何信息的存储和表示都是采用二进制代码来实现的,其表示的值通常是硬盘和内存等信息存储设备的主要信息指标,下面介绍几个常用的术语:

1. 比特 (bit)

比特是计算机存储和表示信息的最小单位,被用来表示一个二进制代码,通常称为“位”或“bit”。一个比特的取值只可能是 0 和 1。

2. 字节 (Byte)

因为一个比特只能表示一个二进制代码,要表示成千上万的存储信息,用比特显然是过于麻烦了,又因为一个字符要占 8 位二进制代码表示,一个汉字要占 16 位二进制代码,因而人们便把 8 个比特作为计量信息的一个基本单位,叫做一个字节(Byte)。我们通常用小写字母 b 表示比特(bit),用大写字母 B 表示字节(Byte)。目前计算机的存储量大小都是用 KB, MB, GB 来表示的,这些信息计量单位之间存在着如下的换算关系。

$$1\text{Byte}=8\text{bit}$$

$$1\text{KB}=1024\text{Byte}=2^{10}\text{Byte}$$

$$1\text{MB}(1\text{兆字节})=1024\text{KB}=2^{10}\text{KB}$$

$$1\text{GB}(1\text{千兆字节})=1024\text{MB}=2^{10}\text{MB}$$

$$1\text{TB}=1024\text{GB}=2^{10}\text{GB}$$



提示

计算机中各单位间换算不是 1000 而是 1024 (2^{10})。现在的主流硬盘存储容量是 80GB,这是一个什么概念呢,就是说能存储约为 800 亿字节的数据信息。

二进制不仅应用于信息存储,还用于表示许多设备的技术参数。比如显示器的色深这一技术参数。“16 位”指的是能够显示 2^{16} 次方种的色彩,“32 位”指的是能够显示 2^{32} 次方种的色彩。因为当显示器能显示这么多色彩时就基本上能够显示自然界中的所有色彩了,使画面色彩更贴近自然,更为真实,故又叫“真彩 32 位”。

二进制在技术参数中的应用远不止这些,在后面几章硬件设备介绍中,我们还将大量见到。

1.3 计算机硬件系统概论

计算机的硬件系统(Hardware)是指由电子部件和机械部件构成的机器的实体,也叫裸机、硬设备或机器系统。

现代计算机的基本结构模式是由美籍匈牙利科学家冯·诺依曼首先提出的,因此,被称为冯·诺依曼结构。其要点是:计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器以及输入、输出设备五大部件构成;在计算机内部采用二进制;数据和程序存储在计算机内部,机器在程序的控制下自动工作。到目前为止,计算机尚未能脱离这种结构模式。



由此,演变出了现代计算机的硬件系统,它是由中央处理器、内部存储器、外部存储器以及各种输入、输出设备构成,中央处理器和内部存储器是计算机中最主要的部件。外存储器和输入、输出设备统称为计算机的外围设备或外部设备。计算机的各部件之间是通过总线连接的。所谓总线,就是计算机各部件之间传输信息的公共通道,是由多根导线组成的。根据传输信息种类的不同,总线又可以分为以下三种:

1. 数据总线 DB (Data Bus), 用于中央处理器、存储器和输入、输出设备之间的数据传递。

2. 地址总线 AB (Address Bus), 用于传输内部存储器的单元地址或输入、输出设备的接口地址信息。

3. 控制总线 CB (Control Bus), 用于传输中央处理器发出和接收的各种控制信息。

这些总线与辅助电路装配在一块称做主板的印刷电路板上(具体的硬件设备,将在以后的章节中具体介绍)。整个硬件系统关系如图 1-2 所示。

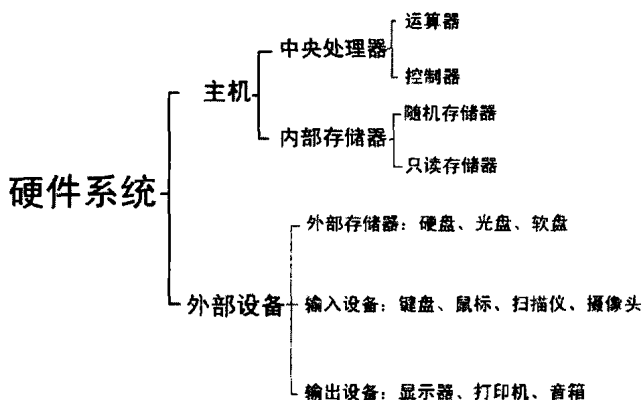


图 1-2 硬件系统概况图

1.4 计算机软件系统概论

软件系统是计算机运行中所涉及到的各种程序的统称。程序则是由一系列指令或命令语句所组成的,它指挥计算机有条理性地对信息进行加工处理并最终得到我们所需要的结果。

计算机软件的运行必须依赖硬件,而硬件功能的充分发挥又离不开软件,二者是相辅相成的关系。软件分为系统软件和应用软件两大类。系统软件用来支持应用程序的运行和开发,它主要是操作系统,此外还包括实用程序和各种语言处理程序等。应用软件是专门为解决用户某种具体应用问题而设计编写的程序。

操作系统是能够统一管理计算机的各种软、硬件资源,使其自动、协调、高效地进行工作,并为用户提供服务的一组程序,也是任何一台计算机必备的软件系统。操作系统是一个规模庞大的程序系统,由许多特定的程序组成。其主要功能是针对计算机的各种硬件资源进行管理以达到提高其利用率的目的,如:CPU 管理,内存管理,磁盘管理,输入与输出设备的管理,上网拨号设备的管理,电源管理等。除此之外,各种应用程序也必须在操作系统的管理和支持下才能运行。现在家庭电脑应用最多的操作系统便是微软(Microsoft)公司的

Windows 系列。

此外，各种应用软件也是一台计算机必不可少的组成部分，至于一些常用的应用软件会在第 17 章介绍（如图 1-3）。

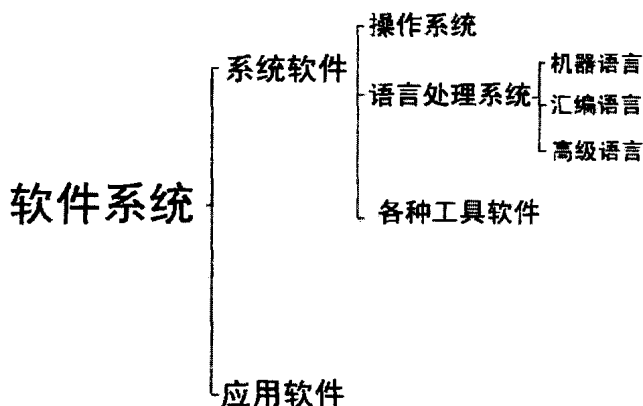


图 1-3 计算机软件系统概况图

课后习题

1. 第四代计算机技术的逻辑元件是（ ）。
 - A. 电子管
 - B. 晶体管
 - C. 大、超规模集成电路
2. CAD 的意思是（ ）。
 - A. 计算机辅助设计
 - B. 计算机辅助制造
 - C. 计算机辅助测试
3. “真彩色 32 位”指的是多少种色彩（ ）。
 - A. 32 种
 - B. 16 种
 - C. 2 的 32 次方种色彩
4. “1MB” 为多少 KB（ ）。
 - A. 100KB
 - B. 1000KB
 - C. 1024KB
5. 用于中央处理器、存储器和输入、输出设备之间的数据传递的总线是（ ）。
 - A. 数据总线
 - B. 地址总线
 - C. 控制总线
6. 语言处理系统分为____、____、____。