

151

TP314.3
4119

最新计算机选配与维护教程

黄一鸣 李 斌 郑力明 编著

地 震 出 版 社

2002

图书在版编目 (CIP) 数据

最新计算机选配与维护教程 / 黄一鸣等编著. — 北京:
地震出版社, 2002.1
ISBN 7-5028-1987-8

I. 最... II. 黄... III. ①微型计算机—组装—教材
②微型计算机—维修—教材 IV. TP360.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 081585 号

内 容 简 介

无论您是一个电脑硬件“发烧友”，还是一个刚入道的“菜鸟”，都可通过本书，使自己对计算机主板、中央处理器 CPU、内存、硬盘、显示卡、显示器、光盘驱动器和软盘驱动器、声卡和音箱、电脑的其他组件及打印机、扫描仪、调制解调器等辅助设备有一个全新的认识。除此之外，本书还详细介绍了各种硬件的安装过程，教会您怎样组建一个局域网。本书最后还讲述了计算机系统升级、维护与常见故障排除的有关知识。

本书从实用性、易掌握性出发，重点突出、文字简练、内容丰富。读者可以一边学习，一边对计算机进行 DIY，做到理论与实践相结合。本书可作为大专院校和电脑培训班的教材，也可供计算机维护、维修人员及电脑爱好者参考。

最新计算机选配与维护教程

黄一鸣 李斌 郑力明 编著

责任编辑：陈非比

责任校对：王花芝

出版发行：地震出版社

北京民族学院南路 9 号

邮编：100081

发行部：68423031 68467993

传真：68423031

门市部：68467991

传真：68467972

总编室：68462709 68423029

传真：68467972

E-mail: seis@ht.rol.cn.net

经销：全国各地新华书店

印刷：广州家联印刷有限公司

版 (印) 次：2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月第一次印刷

开本：787 × 1092 1/16

字数：332 千字

印张：14.75

印数：0001~3000

书号：ISBN 7-5028-1987-8 / TP · 57 (2538)

定价：20.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

近年来,计算机(即电脑)已逐步走进千家万户,成为人们工作、生活必不可少的工具。因此,进一步学习计算机的硬件知识,就显得更为重要。本书的目的,就在于为广大读者提供一部系统全面而又通俗易懂的读物,以帮助大家了解这方面的知识。

计算机的硬件技术发展速度似乎突破了“摩尔定律”,十天半个月就有新的东西出现。因此,传统的硬件教科书已经无法适应硬件技术的发展速度,教师在课堂上讲授这方面的知识时,都从杂志报刊中复印最新的资料传授给学生。如何组织编写这类书籍,确实为难了不少作者。本书针对这一现实,采用一种新的讲述方法,旨在让读者掌握计算机部件应有的知识和了解这类部件的发展方向,为读者今后的继续学习打下基础。

“亲手组装一台计算机”是本书的最终目的,因此,本书除了讲述计算机各部件的性能外,还注重实战演练,向用户全面、深入、详尽地讲解了计算机各硬件的完整安装过程,以及安装过程中出现的各种问题的解决方案。本书可以解决用户在组装一台计算机时所遇到的两个问题:“我该选购哪个厂家生产的、什么类型的部件?”和“如何将它们组合在一起,并将其调试运行起来?”。

本书为了突出实战性,在书中附有各类产品的图片,读者借助本书就可以认识典型的计算机部件,使读者在选购时,能以一位“计算机行家”面对商家,从而避免掉入商家设置的各种陷阱。

总之,对于一名刚接触计算机的“菜鸟”来说,通过阅读本书周全的图示步骤以及详细的文字解说后,也会逐渐成为“硬件高手”、“装机专家”、“计算机故障的杀手”;也许你已经是—名追求最新、最酷的计算机硬件的“发烧友”,通过本书,可以亲身体会到“Pentium 4”极速新体验,领会到“GeForce 256”及“Voodoo5”的3D特效感觉,感受到“SB LIVE”的全新计算机声效和LCD带来的舒适视觉体现……

本书对计算机的总体结构,计算机的主要部件及辅助设备的功能与技术要求,计算机系统的选配与组装,计算机安装、使用、维护过程中遇到的各种问题及其解决方法,以及计算机系统升级等内容,都作了系统而详尽的介绍。全书共包括16章,即:

- 计算机简介。
- 主板。
- 中央处理器 CPU。
- 内存。
- 硬盘。
- 显示卡。
- 显示器。
- 光盘驱动器和软盘驱动器。
- 声卡和音箱。
- 电脑的其他组件。

- 打印机。
- 扫描仪。
- 调制解调器。
- 电脑的组装。
- 局域网的组建。
- 系统升级、维护与常见故障排除。

在编写过程中，本书注重理论联系实际，从实用性、易掌握性出发，力求做到重点突出，言简意明，内容充实，图文并茂，以有效的帮助读者掌握计算机硬件选配、组装、使用与维护的知识技能，使本书成为广大电脑爱好者的朋友。

本书既是学习组装、维护和维修计算机的指导书，也是学习计算机知识的教材，所以本书既可作为大中专院校计算机专业及培训班的教材，又是维护、维修人员和一般电脑用户的优秀参考书。

由于水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

2001 年 10 月

第1章 计算机简介.....1	3.1 CPU 的商标、代号和标志.....23
1.1 计算机的用途.....1	3.2 CPU 的主要性能指标.....23
1.2 计算机的发展历史.....1	3.2.1 时钟频率.....23
1.3 计算机的基本结构.....1	3.2.2 数据总线宽度.....24
1.3.1 硬件结构.....2	3.2.3 地址总线宽度.....24
1.3.2 软件结构.....3	3.2.4 内存总线的速度.....24
1.4 计算机的分类.....3	3.2.5 高速缓存.....24
1.5 多媒体计算机.....5	3.2.6 协处理器.....25
习题一.....5	3.2.7 流水线技术、超标量.....25
一、选择题.....5	3.2.8 乱序执行和分枝预测.....25
二、思考题.....5	3.2.9 CPU 的内核电压.....25
第2章 主板.....6	3.3 目前 CPU 的主要产品系列.....26
2.1 主板的概念.....6	3.3.1 Intel Pentium 系列.....26
2.1.1 主板的形状.....6	3.3.2 AMD K 系列.....32
2.1.2 主板的功能简介.....6	3.3.3 Cyrix 6x86 系列.....35
2.1.3 主板的结构.....7	3.4 主板和 CPU 的常见搭配.....36
2.1.4 主要部件和技术性能.....7	3.4.1 Socket 370 系列.....36
2.2 主板芯片.....13	3.4.2 Slot 1 系列.....37
2.2.1 SIS 系列.....13	3.4.3 Socket 7 系列.....37
2.2.2 VIA 系列.....14	3.4.4 Slot A 系列.....38
2.2.3 Intel 系列.....14	3.4.5 CPU 转接卡.....38
2.3 主板的几项新技术.....16	3.5 CPU 的超频.....38
2.3.1 超越 100MHz 外频.....16	3.5.1 超频的原理.....38
2.3.2 AGP 显示卡接口槽.....17	3.5.2 如何超频.....39
2.3.3 内存带宽的增加.....19	2.5.3 超频设置.....39
2.3.4 对称多处理结构.....19	3.5.4 超频注意的事项.....39
2.4 主板跳线的设置.....19	3.5.5 超频中可能出现的问题和解决 方法.....40
2.4.1 设定 CPU 的外频、倍频和内频.....20	3.6 CPU 的选购和识别.....40
2.4.2 CPU 电压设置.....20	3.6.1 CPU 的选购.....40
2.4.3 清除 CMOS Data 的跳线设定.....21	3.6.2 CPU 的识别.....41
2.4.4 键盘/鼠标开机功能的设定.....21	习题三.....42
2.5 主板的选购指南.....21	一、选择题.....42
习题二.....22	二、思考题.....42
一、选择题.....22	第4章 内存.....43
二、思考题.....22	4.1 什么是内存.....43
第3章 中央处理器 CPU.....23	4.1.1 内存的作用.....43

4.1.2 内存的种类.....	43	5.2.6 品牌.....	57
4.1.3 内存的使用.....	44	5.2.7 性价比.....	58
4.2 内存条的技术参数和标志.....	44	5.3 硬盘的安装.....	58
4.2.1 内存条的技术参数.....	44	5.3.1 设定主从跳线.....	58
4.2.2 内存条的标志.....	45	5.3.2 固定硬盘.....	59
4.3 内存条的选择.....	45	5.3.3 连接硬盘电源线和数据线.....	59
4.3.1 影响选择内存条容量的因素.....	45	5.3.4 SCSI 硬盘的安装.....	60
4.3.2 扩充内存应遵循的规则.....	46	5.4 有关硬盘的几个概念.....	60
4.4 内存条的安装和拆卸.....	46	5.4.1 硬盘的低级格式化.....	60
4.4.1 72 线内存条的安装和拆卸.....	47	5.4.2 硬盘的分区.....	61
4.4.2 168 线内存条的安装和拆卸.....	47	5.4.3 硬盘的高级格式化.....	62
4.5 DDR 内存.....	47	5.4.4 关于 FAT32.....	62
4.5.1 DDR 内存的特点.....	48	习题五.....	63
4.5.2 DDR 内存的主板支持和 CPU 搭配.....	48	一、选择题.....	63
4.6 内存的型号参数识别和选购技巧.....	49	二、思考题.....	63
4.6.1 内存的型号参数.....	49	第 6 章 显示卡.....	64
4.6.2 内存的选购技巧.....	50	6.1 显示卡的主要性能指标.....	64
习题四.....	50	6.1.1 刷新率、最大分辨率和颜色数.....	64
一、选择题.....	50	6.1.2 印刷电路板.....	65
二、思考题.....	51	6.1.3 显示卡上的电容.....	65
第 5 章 硬盘.....	52	6.1.4 金手指插槽.....	66
5.1 硬盘的主要技术指标.....	52	6.2 显示卡的组成.....	66
5.1.1 碟片和磁头.....	52	6.2.1 显示芯片.....	66
5.1.2 硬盘转速.....	53	6.2.2 显示内存.....	66
5.1.3 接口技术.....	53	6.2.3 总线接口.....	67
5.1.4 高速缓存.....	54	6.2.4 RAMDAC 和 VGA BIOS.....	67
5.1.5 平均寻道时间、平均潜伏 时间和平均访问时间.....	54	6.3 常见的显示卡.....	67
5.1.6 数据传输率.....	55	6.3.1 PCI 接口显示卡.....	67
5.1.7 硬盘保护技术.....	55	6.3.2 AGP 接口显示卡.....	68
5.2 硬盘选购指南.....	56	6.4 第五代 3D 显示卡.....	71
5.2.1 容量.....	56	6.4.1 GeForce 256.....	71
5.2.2 接口.....	56	6.4.2 S3 Savage 2000.....	72
5.2.3 速度.....	56	6.4.3 3Dfx Voodoo 4/5.....	72
5.2.4 缓存.....	57	6.4.4 著名的第五代显示卡产品比较.....	73
5.2.5 发热问题.....	57	6.5 显示卡的选购.....	73
		习题六.....	75
		一、选择题.....	75

二、思考题	75	8.3.4 纠错能力	86
第 7 章 显示器	76	8.3.5 支持标准	86
7.1 显示器的种类	76	8.4 常见的 CD-ROM	86
7.1.1 阴极射线管显示器	76	8.4.1 索尼 CD-ROM	86
7.1.2 液晶显示器	77	8.4.2 华硕 CD-ROM	87
7.2 显示器的性能指标	77	8.4.3 ACER CD-ROM	87
7.2.1 尺寸	77	8.4.4 PHILIPS CD-ROM	88
7.2.2 点距	77	8.4.5 钻石三菱 CD-ROM	88
7.2.3 分辨率	78	8.5 软驱的种类	88
7.2.4 带宽	78	8.5.1 3.5 英寸软盘驱动器	89
7.2.5 场频和行频	78	8.5.2 5.25 英寸软盘驱动器	89
7.2.6 隔行扫描和逐行扫描	79	8.6 软驱的性能指标	89
7.2.7 汇聚性能	79	8.7 软驱质量的鉴别	90
7.2.8 波纹效应	79	8.7.1 格式化测试	90
7.2.9 动态聚焦	79	8.7.2 兼容性测试	90
7.3 目前市场上常见的显示器	79	8.8 软盘的保护	90
7.3.1 SONY 显示器	80	8.9 软驱的选购	90
7.3.2 三星显示器	80	习题八	91
7.3.3 PHILIPS 显示器	80	一、选择题	91
7.3.4 美格显示器	81	二、思考题	91
7.3.5 NEC 显示器	81	第 9 章 声卡和音箱	92
7.3.6 TCL 显示器	82	9.1 声卡的用途和分类	92
7.4 显示器的选购	82	9.1.1 声卡的用途	92
习题七	83	9.1.2 ISA 声卡	92
一、选择题	83	9.1.3 PCI 声卡	93
二、思考题	83	9.2 声卡性能指标	93
第 8 章 光盘驱动器和软盘驱动器	84	9.2.1 声卡位深	93
8.1 CD-ROM 外观	84	9.2.2 最高采样频率	93
8.2 CD-ROM 种类	84	9.2.3 有无 DSP	94
8.2.1 按安放位置划分的种类	84	9.2.4 带有 CD-ROM 接口类型	94
8.2.2 按速率划分的种类	85	9.2.5 波表合成	94
8.2.3 按控制卡划分的种类	85	9.2.6 声卡的选购	94
8.3 CD-ROM 性能指标	85	9.3 音箱的性能指标	95
8.3.1 速度	85	9.3.1 防磁	95
8.3.2 平均存取时间	86	9.3.2 频率响应	95
8.3.3 数据缓冲区	86	9.3.3 输出功率	95
		9.3.4 阻抗	96

9.3.5 信噪比	96	11.3.3 打印速度和质量	114
9.3.6 灵敏度	96	11.3.4 适用范围	114
9.4 音箱的分类	96	11.3.5 墨盒	114
9.4.1 从音箱的制作材料上分	96	11.4 激光打印机	115
9.4.2 从性能和价格上分	98	11.4.1 工作原理	115
9.5 声卡与音箱的安装	100	11.4.2 打印速度和质量	115
9.5.1 声卡的硬件安装	100	11.4.3 价格档次	116
9.5.2 连接声卡与光驱	101	11.4.4 常见的激光打印机	116
9.5.3 连接声卡与音箱	101	11.5 打印机的选购	117
9.5.4 连接电源	102	11.5.1 针式打印机的选购	117
习题九	103	11.5.2 喷墨打印机的选购	117
一、选择题	103	11.5.3 激光打印机的选购	118
二、思考题	103	11.6 打印机的安装	118
第 10 章 电脑的其他组件	104	11.6.1 硬件安装	118
10.1 键盘	104	11.6.2 安装驱动程序	118
10.1.1 键盘的分类	104	习题十一	120
10.1.2 键盘的选购原则	105	一、选择题	120
10.2 鼠标	105	二、思考题	121
10.2.1 鼠标的分类	106	第 12 章 扫描仪	122
10.2.2 鼠标的选购	107	12.1 扫描仪的组成和工作原理	122
10.3 机箱和电源	107	12.2 扫描仪的性能指标	122
10.3.1 机箱	108	12.2.1 分辨率	122
10.3.2 电源	109	12.2.2 色彩位数	123
习题十	110	12.2.3 透扫适配器	123
一、选择题	110	12.2.4 扫描幅面	123
二、思考题	110	12.2.5 扫描速度	124
第 11 章 打印机	111	12.3 接口方式	124
11.1 打印机的主要技术指标	111	12.4 扫描仪的选购	124
11.2 针式打印机	111	12.4.1 普通家用型扫描仪	125
11.2.1 工作原理	112	12.4.2 办公自动化和商用扫描仪	125
11.2.2 品牌 and 价格	112	12.4.3 专业设计用扫描仪	126
11.2.3 噪音	112	12.5 扫描仪的安装	126
11.2.4 打印速度和质量	112	12.5.1 SCSI 卡接口扫描仪的安装	126
11.3 喷墨打印机	113	12.5.2 EPP 接口扫描仪的安装	127
11.3.1 工作原理	113	12.5.3 USB 接口扫描仪的安装	128
11.3.2 分辨率	113	习题十二	128
		一、选择题	128

二、思考题	129	14.3.1 什么是 BIOS	153
第 13 章 调制解调器	130	14.3.2 BIOS 参数的具体设定	155
13.1 调制解调器的概念	130	14.3.3 忘记了 CMOS 口令的处理 方法	168
13.2 调制解调器的基本组成和工作原理	130	14.4 BIOS 的升级	169
13.3 调制解调器的技术指标	131	14.4.1 BIOS 升级的步骤	169
13.3.1 速率	131	14.4.2 BIOS 升级失败的原因	170
13.3.2 功能	131	14.4.3 BIOS 升级失败后的恢复	171
13.3.3 差错控制	131	14.5 硬盘处理	171
13.4 调制解调器的类型	132	14.5.1 制作启动盘	171
13.4.1 内置式调制解调器	132	14.5.2 检测硬盘	172
13.4.2 外置式调制解调器	133	14.5.3 硬盘分区	172
13.5 关于 ISDN 和 DSL	133	14.5.4 格式化	176
13.5.1 ISDN	133	14.5.5 多硬盘的分区	176
13.5.2 DSL	134	14.6 光驱驱动程序的安装	176
13.6 调制解调器的选购	134	习题十四	177
13.6.1 传输速率的选择	134	一、选择题	177
13.6.2 对协议的支持	135	二、思考题	178
13.6.3 分清硬猫、全软猫和半软猫	135	第 15 章 局域网的组建	179
13.6.4 合理选择内置和外置调制解 调器	136	15.1 网卡和网线	179
习题十三	136	15.1.1 网卡	179
一、选择题	136	15.1.2 网线	181
二、思考题	136	15.2 集线器	182
第 14 章 电脑的组装	137	15.2.1 集线器简介	182
14.1 安装前的准备	137	15.2.2 集线器的分类	183
14.1.1 工具	137	15.3 建立与局域网的连接	184
14.1.2 注意事项	137	15.3.1 安装网卡驱动程序	184
14.2 电脑配件的安装	138	15.3.2 安装 Microsoft 网络用户	185
14.2.1 机箱、电源的选择和安装	138	15.3.3 安装网络协议	185
14.2.2 主板、CPU 和内存的安装	139	15.3.4 安装网络服务组件	186
14.2.3 驱动器的安装	141	15.3.5 网络中计算机的标识	186
14.2.4 连接电源线和数据线	143	15.3.6 设置 TCP/IP 协议属性	187
14.2.5 安装各种功能板卡	146	15.4 组建最简易的双机局域网	189
14.2.6 连接开关和指示灯	147	15.4.1 网卡和双绞线连接方式	189
14.2.7 连接外部设备	150	15.4.2 直接电缆连接	191
14.3 BIOS 设置详解	153	习题十五	194
		一、选择题	194

二、思考题	194	16.2.2 Windows 98/Me 常规维护	205
第 16 章 系统升级、维护与常见故障排除	195	16.2.3 病毒防杀	211
16.1 硬件升级	195	16.3 系统常见故障检测与处理	213
16.1.1 计算机升级的原因	195	16.3.1 软件故障	213
16.1.2 硬件的换新和添加升级	195	16.3.2 硬件故障	213
16.1.3 硬件的软升级	196	16.3.3 常见故障的诊断	213
16.2 Windows 的维护	196	16.3.4 常见 Windows 系统故障及解决 方法	216
16.2.1 Windows 98/Me 常规设置	196	16.3.5 常见硬件故障解决方法	218

第1章 计算机简介

在科技飞速发展的今天,计算机在各个领域中已经得到了广泛的应用。学习和掌握计算机技术已经成为21世纪的必修课。本书从计算机基础开始,逐步介绍一台计算机的构成、组装以及系统维护等内容。

1.1 计算机的用途

随着科学技术的发展,目前计算机已经深入到各个家庭,深得人们的喜爱。最近几年,计算机技术发展迅速,从当初的只能运行简单运算的原始计算机,发展到现在的多媒体计算机,不但可以高速运行复杂、精确的运算,而且可以综合处理文字、图画、静态影像、平面动画、动态影像、声音、音效等多媒体信息。

随着Internet的发展,人们可以用计算机通过Internet进行信息的交流;由于电子商务的发展,人们可以在家里用电脑直接购物而不用出家门。

总之,现在计算机已经成为人们生活、学习和工作中必不可少的技术工具。

1.2 计算机的发展历史

自古以来,人们就开始了计算活动,并且千方百计地寻求简便的运算方法和工具。到了20世纪40年代,出现了人类历史上的第一台计算机ENIAC,它是莫奇莱教授和他的学生埃克博士等人研制出来的。其实,严格说来,那时的计算机并不是现在所说的计算机概念,而纯粹是用来进行运算的机器,被称为电子数字积分器和计算器。

20世纪70年代,随着计算技术的发展,研制出了第一台微型计算机,它是电子技术发展到第四代的产物。微型计算机的诞生引起了电子计算机领域的一场革命,大大扩展了计算机的应用领域,它的中央处理器的全部功能都由一块高度集成的大规模集成电路芯片完成。微型计算机简称为微型机或微机,也被称为个人计算机、PC机等。

在计算机问世的几十年内,计算机接二连三地更新换代,从20世纪40年代的电子数字积分器和计算器,到70年代的微型计算机,只用了短短30多年的时间。在20世纪70年代末期和80年代初期,在计算机市场上出现了风靡一时的APPLE II机和中华学习机;到了80年代,IBM公司相继推出了IBM PC、IBM PC/XT和IBM PC/AT;90年代是计算机发展的高峰期,很多公司相继推出了高性能的PC机,其中Intel公司推出了Pentium系列,从当初的Pentium到现在的Pentium 4,AMD公司也推出了K6、K7系列。

总之,在计算机的发展史上已完成了一个从单纯的运算工具到多性能计算机的过渡,直至现在的多媒体计算机。相信在不远的将来,在电脑市场上会看到高智能计算机的出现。

1.3 计算机的基本结构

计算机由硬件系统和软件系统组成。它是一种模仿人脑思维工作的高科技工具,具有

人脑的部分功能。

计算机硬件是指在计算机中能够摸得着、看得到的物理元件，包括由电子、机械和光电元件等组成的各个部件和设备单元，然后按照系统的结构要求组成一个有机的整体。它们是实现计算机各种功能的物理基础，是计算机运行的前提条件。如果没有它，系统软件就失去了发挥作用的舞台。

计算机软件是为了运行、管理和维护计算机系统所编制的各种程序的总和，它使计算机的各个部件和设备发挥其功能和互相配合工作。

1.3.1 硬件结构

计算机硬件从位置上分，可分为主机箱内配件和主机箱外配件。主机箱的内部含有主板、CPU、硬盘驱动器、光驱驱动器、软盘驱动器、显示卡、电源和各种多媒体功能卡等，如图 1-1 所示。

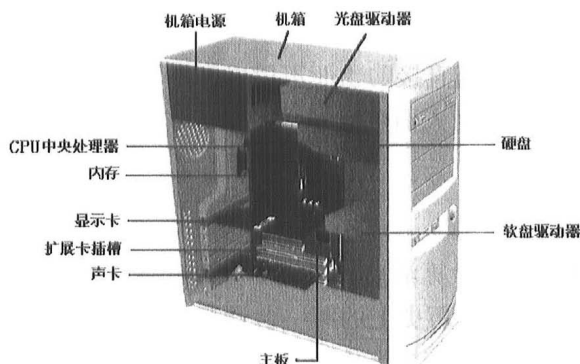


图 1-1

主机箱外部接有显示器、键盘、鼠标、音箱、打印机、扫描仪和 MODEM（有内置和外置两种）等外部设备，如图 1-2 所示。

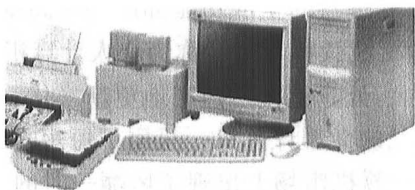


图 1-2

从功能上分，计算机硬件分为计算和控制设备、存储设备、输入/输出设备和各种功能卡。计算和控制设备由 CPU 和主板组成；存储设备有内存、硬盘、光驱和软驱等；输入/输出设备有键盘、鼠标、扫描仪、显示器、打印机和音箱等；各种功能卡包括显示卡、声卡和视频卡等。

从主次上分，计算机硬件分为主要设备和辅助设备。主要设备包括主板、中央处理器（CPU）、内存、显示器、显示卡、硬盘、软驱、光驱、声卡、键盘和鼠标；辅助设备包括打印机、扫描仪、MODEM、数码相机和手写笔等。

1.3.2 软件结构

计算机软件决定了计算机可执行的工作任务，没有安装任何软件之前的计算机叫做裸机。计算机软件系统分为系统软件和应用软件。

1. 系统软件

系统软件又可分为操作系统、程序设计语言、语言处理程序和数据库系统等。操作系统是系统软件中最基本、也是最重要的部分，它提供用户和计算机硬件系统之间的接口。它统一管理计算机中的各种软件、硬件资源，协调计算机各部分合理工作等。目前比较常用的操作系统有 Windows、Unix、Linux 等。

程序设计语言和语言处理程序是一些用来编写程序语言，然后又编译成机器语言的形式，达到人机交互目的的工具。

除此之外，系统软件还包括诊断程序、监控程序、检测程序等诸多系统服务软件。

2. 应用软件

应用软件是一组具有特定应用目的的程序，它往往是适用于某些用户、某些用途的应用程序，如管理软件、计算机辅助设计软件、游戏和教学软件等。一般说来，它有比较强的特定功能。

如图 1-3 所示展示出计算机的基本结构。

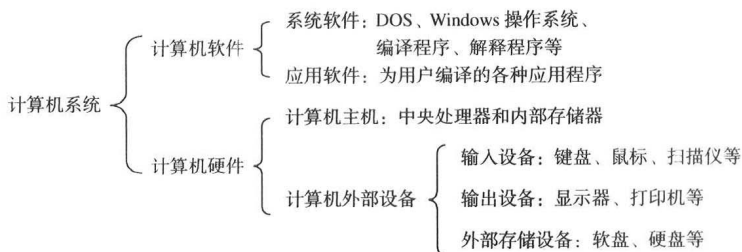


图 1-3

1.4 计算机的分类

计算机按照其用途分为通用计算机和专用计算机；按照 1989 年由 IEEE 委员会提出的运算速度分类法，可分为大型机、巨型机、小型机、工作站和微型计算机；按照所处理的数据类型可分为模拟计算机、数字计算机和混合型计算机等等。

1. 大型通用机

这类计算机具有极强的综合处理能力和极大的性能覆盖面。在一台大型机中可以使用几十台微机或微机芯片，用以完成特定的操作。可同时支持上万个用户；可支持几十个大型数据库。主要应用在政府部门、银行、大公司、大企业等。

2. 巨型机

巨型机有极高的速度、极大的容量。用于国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探等方面。

目前这类机器的运算速度可达每秒百亿次。这类计算机在技术上朝两个方向发展：

一是开发高性能器件，特别是缩短时钟周期，提高单机性能。

二是采用多处理器结构，构成超并行计算机，通常由 100 台以上的处理器组成超并行巨型计算机系统，它们同时解算一个课题，来达到高速运算的目的。

3. 小型机

小型机的机器规模小、结构简单、设计试制周期短，便于及时采用先进工艺技术，软件开发成本低，易于操作维护。它们已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、大学和科研机构等，也可以作为大型与巨型计算机系统的辅助计算机。

近年来，小型机的发展也引人注目。特别是 RISC (Reduced Instruction Set Computer 缩减指令系统计算机) 体系结构，顾名思义是指令系统简化、缩小了的计算机，而过去的计算机则统属于 CISC (复杂指令系统计算机)。

RISC 的思想是把这些很少使用的复杂指令用子程序来取代，将整个指令系统限制在数量甚少的基本指令范围内，并且绝大多数指令的执行都只占一个时钟周期，甚至更少，优化编译器，从而提高机器的整体性能。

4. 微型机

微型机技术在近 10 年内发展速度迅猛，平均每 2~3 个月就有新产品出现，1~2 年产品就更新换代一次。平均每两年芯片的集成度可提高一倍，性能提高一倍，价格降低一半，目前还有加快的趋势。微型机已经应用于办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统，多媒体技术等领域，并且开始成为城镇家庭的一种常规电器，如图 1-4 所示。



图 1-4

便携机一般是指平常办公用的、带在身边的手提式电脑，即笔记本电脑，如图 1-5 所示。



图 1-5

1.5 多媒体计算机

在没有多媒体计算机之前,我们知道,传统的计算机只能用来处理数字和文字信息。有了多媒体计算机之后,不但可以实现传统计算机的功能,而且能够综合处理声、文、图等多媒体信息。它们已经逐渐具有家庭其他电器的功能,例如可以看VCD、听歌、唱卡拉OK等。

在当今的各个领域中,多媒体计算机的应用非常广泛,已经成为生活中必不可少的部分。所谓多媒体计算机,其实就是在传统计算机基础上加上音箱、光驱、打印机、扫描仪、麦克风等多媒体部件,并安装各种了多媒体软件,如图1-6所示的是一台多媒体计算机。

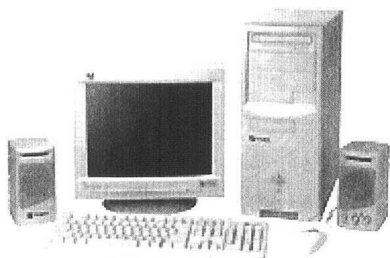


图 1-6

习题一

一、选择题

1. 20世纪40年代,出现了人类历史上的第一台计算机(),它是莫奇莱教授和他的学生埃克博士等人研制出来的。

- A. ENIAC B. ANIAC C. BIOCA D. ENABL

2. 计算机由()组成,它是一种模仿人脑思维工作的高科技工具,具有人脑的部分功能。

- A. 硬件系统和操作系统 B. 软件系统和操作系统
C. 硬件系统和软件系统 D. 操作平台和人工智能系统

3. ()是系统软件中最基本、也是最重要的部分,它提供用户和计算机硬件系统之间的接口。

- A. 应用系统 B. 操作系统 C. 实用系统 D. 计算系统

4. 第一代电子计算机的主要元器件是()。

- A. 晶体管 B. 集成电路 C. 电子管 D. 微处理器

二、思考题

现时系统软件中的操作系统分为哪几种操作系统?各自的特点是什么?

第2章 主板

主板 (Main Board) 是电脑中最重要的部件之一, 是电脑中的许多组件的载体, 同时也是电脑数据传输的通道。可以说主板的性能从整体上限定了计算机的性能范围。

2.1 主板的概念

主板是电脑中最重要的部件之一, 是整个电脑工作的基础, 那么主板是怎样组成的呢, 下面我们就来看一下。

2.1.1 主板的形状

主板是电脑系统中最大的一块电路板, 上面布满了各种电子元件、插槽、接口等。它们按一定的规格分布, 用来紧密连接电脑的各种周边设备。如图 2-1 所示是一款华硕 CULS2 主板, 采用以 Intel® 815E 晶片组与 ATX 规格为架构, 支持最新 Intel® II/III Coppermine 450~933+MHz 及 Celeron™ 333~566+MHz 处理器。

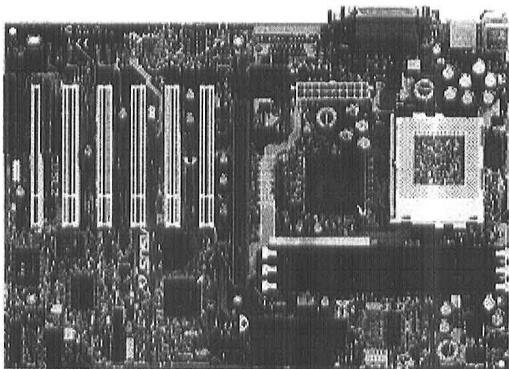


图 2-1

2.1.2 主板的功能简介

计算机技术已经非常成熟, 几乎都是模块化的设计。对各种主板研究一下不难发现, 它们差不多是相同的, 都分为多个功能块, 每个功能块由一些芯片或元件组成。

主板通常有以下几个部分:

- 1) CPU 插座。
- 2) 主板 BIOS。
- 3) 时钟和 CMOS。
- 4) 内存插槽。
- 5) 硬盘、光驱、软驱、键盘、鼠标等外设的接口。
- 6) 高速缓存和各种总线。

如果把主控芯片——CPU 比作计算机的心脏的话，那么主板就是计算机的神经系统。有了主板，CPU 才可以控制硬盘、内存、软驱、键盘等硬件。主板不但是各种硬件的栖身地，也是各种硬件发挥作用的基石以及它们互相之间协同工作的桥梁。

2.1.3 主板的结构

主板是根据 CPU 来设计的，是与 CPU 相搭配的。由于 CPU 芯片的不同，主板结构也就不同。目前流行的主板按照 CPU 的接口一般分为四个系列：Socket 7 系列、Socket 370 系列、Slot 1 系列和 Slot A 系列。

2.1.4 主要部件和技术性能

主板上的功能部件较多，技术性能也很复杂，欲了解主板，首先应该认识一下有关主板的各种技术名词。

1. CPU 插座

CPU 插座是主板上安装 CPU 的接口。目前流行的主板按照 CPU 的接口分为 6 类：Slot 1、Slot A、Socket 370、Socket 7、Socket 423 和 Socket A。

1) Slot 1 接口主板用于 Intel Celeron、Pentium II、Pentium III。如图 2-2 所示是一个 Slot 1 接口的 CPU 插座。



图 2-2

2) Slot A 主板是为了配合 AMD K7 而出现的，是 AMD 公司为了同 Intel 公司竞争而推出的技术。

3) Socket 7 主板主要配合 AMD 的 K5、K6 系列，现在又推出 Socket A，适应高主频 K7 之需。

4) Socket 370 是 Intel 放弃 Socket 7 市场后重返低价市场的产物，具有较好的性价比，对 Socket 7 技术的冲击很大。

5) Socket 423 支援 Intel® Pentium® 4 1.4~1.5GHz+Slot 1 和 Slot A 接口的 CPU 价格比较高，所以主板的性能和价格也比较高。

Socket 423 是支持 Pentium 4 的 CPU 系列，是目前个人电脑最高端的处理器接口插座，如图 2-3 所示是一个 Socket 423 接口的 CPU 插座。

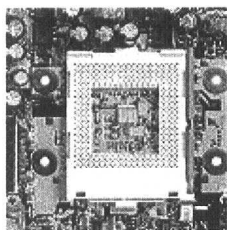


图 2-3