



新 编 计 算 机 类 本 科 规 划 教 材

计算机组装、 维修及实训教程 (第2版)

刘瑞新 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

新编计算机类本科规划教材

计算机组装、维修及实训教程

(第2版)

刘瑞新 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书覆盖了微型计算机所有的硬件部分、常用外设和基础软件,详细讲授最新多媒体微机的识别、选购、组装、软件的安装和常见故障的维护维修技术,内容包括处理器、主板、内存条、显示卡、显示器、硬盘、移动存储设备、光驱、键盘、鼠标、机箱、电源、打印机、扫描仪等硬件的安装,BIOS 参数设置,系统软件的安装和设置,设备驱动程序的安装,硬盘的分区,常用测试工具软件的使用,微机的维护及常见故障的判断和排除等内容。本书内容翔实、条理清楚,并提供了大量实物图片,方便读者在阅读时的理解和掌握。

本书是大学本科、高职高专院校计算机专业的组装与维修教材,同样适合作为微机硬件学习班的培训资料 and 广大微机用户的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装、维修及实训教程 / 刘瑞新编著. —2 版. 北京: 电子工业出版社, 2008.6

新编计算机类本科规划教材

ISBN 978-7-121-06417-3

I. 计… II. 刘… III. ①微型计算机—组装—高等学校—教材②微型计算机—维修—高等学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 053580 号

责任编辑: 冉 哲

印 刷: 北京京科印刷有限公司

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.25 字数: 440 千字

印 次: 2009 年 9 月第 3 次印刷

印 数: 2 000 册 定价: 25.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

微机硬件的技术、标准及产品是计算机领域中发展最迅速的。为了使内容紧跟微机技术的发展,本书介绍许多新硬件和新技术。本书内容覆盖微机全部硬件部分、常用外设和基础软件,详细讲授最新多媒体微机的选购、组装方法,软件的安装和常见故障的维护维修技术。

本书的编写目的就是使广大读者掌握当前流行微机的硬件组成和结构,掌握有关硬件设备的外部性能和技术参数,学会自己选购各种配件进行组装,并合理正确地使用它们,能够进行系统的日常维护,从而达到对于微机的常见故障,可以自己动手解决的程度。破除读者对硬件的神秘感,使他们敢于打开机箱,自己动手拆、装机器,把硬件维护作为学习计算机的内容之一。

本书具有下列特点。

1. 内容全面、实用。书中介绍了微机的各个实际组成部件(如 CPU、主板、内存条、显示卡、显示器、硬盘、移动存储设备、光驱、声卡、网卡、键盘、鼠标、机箱、电源、打印机、扫描仪等)的结构、工作原理、技术参数,硬件的安装, BIOS 参数设置,硬盘的分区,系统软件的安装和设置,设备驱动程序的安装和设置,常用测试软件的使用,微机的维护及常见故障的判断和排除等内容。

2. 结构清晰合理。本书按照选购微机的主要流程来安排各章节,易于读者理解。每章均按照分类、组成结构、工作原理、主要技术参数、主流产品的结构来介绍微机的各个部件,有利于学生对照学习,减轻学习负担,提高学习效率。

由于存在微机硬件发展速度快与图书出版周期长之间的矛盾,本书在编写上强调基本理论与基本技能的培养,使学生能够以扎实的基础知识,来应对计算机的发展与市场的变化。

3. 图文并茂,简明易懂。本书文字通俗,努力做到以简单的语言来解释难懂的概念。对微机的各个部件、各部件的不同类型,都附有目前流行产品的实物照片,在图片中大量使用标注,以方便阅读。

4. 适合于教师教学。本书按教材编写,内容组织和结构合理,条理清晰,操作步骤鲜明。同时,每章均安排了几个有代表性的实习,以方便学生进行实验。同时,教师备课、讲解、指导实习均感轻松、方便。

5. 课时安排合理,篇幅适当。本书通过 60 学时的教学(含理论和实训),能使學生掌握微机各种部件的分类、性能以及选购方法,理解各主要部件的工作原理、硬件结构以及相互联系和作用,并能掌握微型计算机的组装与日常维护、维修方法。

6. 注重能力培养。本书特意在思考与练习中加入了一些到计算机市场考察商情信息和上网查询信息的要求,使学生掌握获得最新的计算机信息的方法,引导学生把知识的获得延伸到课本之外。

目 录

第 1 章 微型计算机简介	1
1.1 现代计算机的分类	1
1.2 微型计算机发展简介	2
1.2.1 微型计算机的诞生	2
1.2.2 微型计算机的两大流派及其档次	5
1.2.3 微型计算机的结构形式	11
1.2.4 品牌机与组装机	13
1.3 微型计算机系统的组成	13
1.3.1 微型计算机的硬件系统	14
1.3.2 微型计算机的软件系统	17
思考与练习	18
第 2 章 中央处理器	19
2.1 CPU 的发展历史	19
2.2 CPU 的基本原理、分类、结构和主要参数	27
2.2.1 CPU 的基本工作原理	27
2.2.2 CPU 的分类	28
2.2.3 CPU 的外部结构	29
2.2.4 CPU 的主要技术参数	32
2.3 主流 CPU 产品的型号	38
2.3.1 Intel 系列主流 CPU 产品介绍	38
2.3.2 AMD 系列主流 CPU 产品介绍	44
2.4 市场主流 CPU 产品介绍	47
2.4.1 市场 Intel CPU 产品介绍	47
2.4.2 市场 AMD CPU 产品介绍	48
2.5 CPU 散热器	48
2.5.1 CPU 散热器的分类及结构	48
2.5.2 CPU 散热器的主要参数	49
思考与练习	52
第 3 章 主板	53
3.1 主板的分类	53
3.2 主板的组成	55

3.2.1	PCB 基板	56
3.2.2	CPU 插座	56
3.2.3	主板芯片组	56
3.2.4	总线扩展槽	57
3.2.5	内存插槽	57
3.2.6	BIOS 单元	58
3.2.7	供电单元	59
3.2.8	IDE、SATA、软驱接口	61
3.2.9	IEEE 1394 控制芯片	63
3.2.10	音效芯片 (板载声卡)	63
3.2.11	板载网卡控制芯片	64
3.2.12	I/O 及硬件监控芯片	64
3.2.13	时钟发生器	65
3.2.14	跳线、DIP 开关、插针	65
3.2.15	I/O 接口面板	67
3.3	典型主板芯片组	71
3.3.1	Intel Core2 芯片组	71
3.3.2	AMD Athlon XP 平台	75
3.4	主板的主要技术参数	77
3.5	主板中的新技术	79
3.5.1	第三代 I/O 体系结构——PCI Express (PCIe) 总线	79
3.5.2	HyperTransport 3.0 规范	80
3.5.3	新的主板、机箱规范——BTX	81
3.6	市场主板产品介绍	82
	思考与练习	84
第 4 章	内存	85
4.1	内存的分类	85
4.1.1	按内存的工作原理分类	85
4.1.2	按内存存在计算机中的用途分类	87
4.1.3	按内存的外观分类	88
4.1.4	按内存条的技术标准 (接口类型) 分类	88
4.2	内存条的结构和封装	90
4.2.1	DDR3 SDRAM 内存条的结构	90
4.2.2	内存芯片的封装	92
4.3	DRAM 内存的时间参数	93
4.4	内存条的主要参数	94
4.5	市场内存条产品介绍	95
	思考与练习	95

第5章 显示卡	96
5.1 显示卡的分类	96
5.2 显示卡的基本结构和参数	97
5.2.1 显示卡的基本结构	97
5.2.2 显示卡的主要参数	100
5.3 主流显示芯片	104
5.3.1 AMD-ATi 显示芯片	104
5.3.2 nVIDIA 显示芯片	105
5.4 显示卡中的新技术	105
5.4.1 高清视频解码技术	105
5.4.2 多显示卡技术	108
5.5 市场显示卡产品介绍	109
思考与练习	109
第6章 显示器	110
6.1 CRT 显示器	110
6.1.1 CRT 显示器的分类	110
6.1.2 CRT 显示器的基本工作原理	111
6.1.3 显像管的类型	112
6.1.4 CRT 显示器的主要参数	113
6.1.5 市场 CRT 显示器产品介绍	119
6.2 液晶显示器	120
6.2.1 液晶显示器的分类	120
6.2.2 液晶显示器的基本工作原理	121
6.2.3 液晶显示器的主要参数	122
6.2.4 市场液晶显示器产品介绍	125
思考与练习	126
第7章 硬盘驱动器	127
7.1 硬盘驱动器的分类和组成结构	127
7.1.1 硬盘驱动器的分类	127
7.1.2 硬盘驱动器的组成结构	129
7.2 硬盘驱动器的工作原理和主要性能指标	131
7.2.1 硬盘驱动器的工作原理	131
7.2.2 硬盘驱动器的主要性能指标	132
7.3 硬盘中的新技术	135
7.4 市场硬盘产品介绍	137
思考与练习	138

第 8 章 移动存储器	139
8.1 移动存储器的分类	139
8.2 通用接口介绍	139
8.2.1 IEEE 1394 接口	139
8.2.2 USB 接口	140
8.3 USB 闪存盘	141
8.3.1 USB 闪存盘的结构	141
8.3.2 USB 闪存盘的主要参数	142
8.4 移动硬盘	143
8.4.1 移动硬盘和移动硬盘盒的结构	143
8.4.2 移动硬盘盒的主要参数	146
8.4.3 移动硬盘产品选购	148
思考与练习	148
第 9 章 光盘驱动器	149
9.1 光盘驱动器的分类	149
9.2 CD-ROM 驱动器	149
9.2.1 CD-ROM 驱动器的结构	150
9.2.2 CD-ROM 驱动器的工作原理	151
9.2.3 CD-ROM 驱动器的主要技术参数	152
9.3 CD-RW 驱动器	155
9.3.1 CD-RW 驱动器的类型和外部结构	155
9.3.2 CD-RW 驱动器的工作原理	155
9.3.3 CD-RW 驱动器的主要技术参数	156
9.4 DVD-ROM 驱动器	159
9.4.1 DVD 的类型	159
9.4.2 DVD-ROM 驱动器的外观和工作原理	160
9.4.3 DVD-ROM 驱动器的主要技术参数	161
9.5 Combo 驱动器	163
9.5.1 Combo 驱动器的工作原理	163
9.5.2 Combo 驱动器的主要技术参数	164
9.6 DVD 刻录机	166
9.6.1 DVD 刻录的规格	166
9.6.2 DVD 刻录机的主要参数	168
9.7 蓝光 DVD	169
思考与练习	169
第 10 章 键盘和鼠标	170
10.1 键盘	170

10.1.1	键盘的分类	170
10.1.2	键盘的结构	172
10.1.3	键盘的主要参数	173
10.2	鼠标	174
10.2.1	鼠标的分类	174
10.2.2	鼠标的工作原理	175
10.2.3	鼠标的主要参数	175
	思考与练习	177
第 11 章	电源和机箱	178
11.1	电源	178
11.1.1	电源的类型	178
11.1.2	电源的结构	179
11.1.3	ATX 电源的主要参数	180
11.2	机箱	182
11.2.1	机箱的种类	182
11.2.2	机箱的结构	183
	思考与练习	184
第 12 章	打印机和扫描仪	185
12.1	打印机	185
12.1.1	激光打印机	185
12.1.2	喷墨打印机	186
12.1.3	点阵打印机	187
12.2	扫描仪	188
	思考与练习	190
第 13 章	实训——硬件的组装	191
13.1	安装前的准备	191
13.2	组装步骤简介	191
13.3	硬件的组装过程	192
13.3.1	拆卸机箱、安装底板	192
13.3.2	安装电源	192
13.3.3	安装 CPU 及散热器风扇	193
13.3.4	安装内存条	194
13.3.5	安装主板	194
13.3.6	安装硬盘	195
13.3.7	安装光驱	196
13.3.8	安装显示卡	197
13.3.9	机箱内部连线	197

13.3.10	连接外部线缆（显示器、键盘、鼠标、音箱等）	199
13.3.11	开机测试	200
	思考与练习	200
第 14 章	实训——设置 BIOS 参数	201
14.1	在什么情况下要设置 BIOS 参数	201
14.2	BIOS 参数的设置	202
14.3	BIOS 口令遗忘的处理方法	212
	思考与练习	214
第 15 章	实训——安装 Windows Vista 和调整硬盘分区	215
15.1	安装 Windows Vista	215
15.1.1	对系统的要求	215
15.1.2	安装建议	215
15.1.3	安装形式	216
15.1.4	安装过程	216
15.2	安装设备驱动程序	222
15.2.1	安装主板驱动程序	223
15.2.2	安装板载声卡驱动程序	224
15.2.3	安装显卡驱动程序和设置显示分辨率	225
15.2.4	安装网卡驱动程序和设置局域网	227
15.2.5	安装打印机驱动程序	230
15.2.6	安装扫描仪驱动程序	232
15.3	设置 Windows Vista 环境	233
15.3.1	更改用户账户控制	233
15.3.2	改变 Windows 的外观	234
15.3	调整硬盘分区	235
15.3.1	启动磁盘管理	236
15.3.2	分割分区	237
15.3.3	新建分区	238
15.3.4	删除分区	240
15.3.5	扩展分区	241
	思考与练习	241
第 16 章	实训——常用硬件设备检测软件的使用	243
16.1	CPU 测试软件——CPU-Z	243
16.2	显示卡测试软件——GPU-Z	244
16.3	显示器测试软件——Eizo-test	245
16.4	硬盘测试软件——Hard Disk Sentinel	247
16.4.1	Hard Disk Sentinel 的使用方法	247

16.4.2 Hard Disk Sentinel 的相关设置	248
思考与练习	249
第 17 章 微机的维护及常见故障的排除	250
17.1 微机系统故障的产生原因	250
17.2 微机系统常见故障现象的分类	253
17.3 微机系统故障的检查诊断步骤和原则	255
17.3.1 微机系统故障的检查诊断步骤	255
17.3.2 微机故障的检测原则	256
17.4 常用维修方法和工具	257
17.5 自检程序 (POST) 在诊断测试中的应用	260
17.6 微机的日常维护	262
思考与练习	264

第 1 章 微型计算机简介

电子计算机是 20 世纪最伟大的科学技术发明之一，是现代科学技术与人类智慧的结晶。它的出现，大大推动了科学技术的迅猛发展，同时也给人类社会带来了日新月异的变化。电子计算机最早应用于计算，它也就因此而得名。目前，电子计算机并不仅仅用于数学计算，更广泛地应用于信息处理、自动控制、辅助设计、辅助制造、辅助教学、家庭娱乐、人工智能和现代通信等方面。电子计算机已经具有人脑的一些功能，可以代替人的一些脑力劳动，同时还可以开发人的智力，所以通常又称之为“电脑”。目前，应用最多、最广的电子计算机是微型电子计算机，所以也称之为“微型计算机”、“微机”或“微电脑”等。概括起来，计算机是一种能够按照人们编写的程序连续、自动地工作，能对输入的数据信息进行加工、存储、传送操作，由电气和机械部件组成的电子设备。

1.1 现代计算机的分类

自从 1946 年第一台通用电子数字计算机 ENIAC 宣告研制成功并交付使用以来，根据计算机所采用的电子器件的发展，经历了电子管计算机时代，晶体管计算机时代，中、小规模集成电路计算机时代，大规模和超大规模集成电路计算机时代四个阶段。目前，尚无法确定第四代的结束和第五代的开始。

根据当前对计算机的使用情况，把计算机分为：服务器、工作站、台式机、便携机和手持机五大类。

1. 服务器 (Server)

服务器是指具有固定的地址，并为网络用户提供服务的节点，它是实现资源共享的重要组成部分。服务器主要分为网络服务器、打印服务器、终端服务器、磁盘服务器和文件服务器等几种。服务器有容量很大的存储器和快速的输入/输出通道，具有功能强大的处理能力和联网能力。通常它的处理器采用高端微处理器芯片，例如使用 64 位的 Alpha 芯片的 UNIX 服务器，以及使用一个、两个、四个或者更多 Intel Xeon 处理器的 NT 服务器。原则上，过去的小型机、大型机甚至巨型机都可以当做服务器。事实上，今天的许多巨型机也是由数量很多的微处理器构成的。

2. 工作站 (Workstation)

工作站是一种高档的微型计算机，通常配有高分辨率的大屏幕显示器及容量很大的内部存储器和外部存储器，并且具有较强的信息处理功能和高性能的图形、图像处理功能以及联网功能。

3. 台式机 (Desktop PC)

台式机就是通常所说的微机，由主机箱、CRT 或 LCD 显示器、键盘、鼠标等设备组成。

由于它会占据一张办公桌的桌面，所以也称为桌面机。此外，由于厂家通过不同的配置以适应不同的用户，台式机又分成商用微机、家用微机和多媒体微机，其实它们并没有本质的区别。随着技术的发展，所有的台式机都采用多媒体配置了，这时“多媒体微机”的说法也就自然而然地消失了。

4. 便携机 (Mobile PC)

便携机或称笔记本 (Notebook)，它的功能与台式机不相上下，其特点是体积小、重量轻，价格却比台式机贵两三倍。它像一个笔记本，打开后，一面是 LCD 液晶显示器，另一面则是键盘以及当做鼠标使用的触摸板或轨迹球等。它便于携带，结合无线连网技术可以适应移动工作的需要。

5. 手持机 (Handheld PC)

手持机又称掌上电脑或亚笔记本 (Sub-Notebook)，比笔记本更小、更轻。其他手持设备则和电视机的遥控器相仿，例如 PDA (个人数字助理) 等。

1.2 微型计算机发展简介

对一般用户来说，应用最广泛的当属微型计算机。微型计算机是电子计算机技术发展第四代的产物，微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。微机的出现，打破了计算机的“神秘”感和计算机只能由少数专业人员使用的局面，使得每个普通人都能使用，从而使微机变成了人们日常生活中的工具。

1971 年，Intel 公司成功地把传统的运算器和控制器集成在一块大规模集成电路芯片上，发布了第一款微处理器芯片 4004。它是为日本计算器厂商设计的用于计算器的 4 位微处理器，包括寄存器、累加器、算术逻辑部件、控制部件、时钟发生器及内部总线等。简言之，就是把传统的运算器和控制器集成在一块大规模集成电路芯片上，这种芯片单元称为微处理器或微处理机。1972 年，Intel 公司推出 8008。1974 年，推出了划时代的处理器 8080。

1.2.1 微型计算机的诞生

1. 第一台微型计算机——牛郎星

1971 年，Intel 公司推出第一款微处理器时，正规的计算机制造公司对这种功能很少的微处理不感兴趣，直到 1974 年，以微处理器为心脏的微型计算机才出现。爱德华·罗伯茨 (Edward Roberts) 是位计算机爱好者，他开了一家专门制作和销售台式计算器的小公司。1974 年，罗伯茨用 8080 微处理器装配了一种专供业余爱好者试验用的计算机“牛郎星” (Altair)，以挽救濒临倒闭的公司。“牛郎星”勉强算是一台计算机，在金属制成的小盒内，装进两块集成电路，一块是 Intel 8080 微处理器芯片，另一块是存储器芯片，最初仅有 256B (字节) 容量，后来才增加为 4KB。既无用于输入数据的键盘，也没有显示计算结果的显示器。插上电源后，使用者需要用手按下面板上的 8 个开关，把二进制数 0 或 1 输入机器中。计算完成后，用面板上的几排小灯泡表示输出的结果。严格来说，这样的计算机根本没用，只

是个玩具，完全无法与当时的 IBM360 等大、中、小型计算机相比，更像是简单的游戏机。然而，它也有上述所有机器不可比拟的优点：体积小、价格低。1974 年 12 月，美国《大众电子》杂志用最引人注目的大字标题发布消息：“世界第一套微型计算机问世，向所有种类的商业计算机挑战！”当时所有的计算机企业都不屑一顾，因为这种简易的机器无法处理公司业务，许多业内人士依然将其注意力放在小型计算机领域。“牛郎星”的购买者，大都是些初出校门的青年学生。

2. 第一台真正的微型计算机——Apple II

1975 年，斯蒂芬·乔布斯（Steven Jobs）20 岁，斯蒂芬·沃兹尼克（Steven Wozniak）25 岁。在惠普公司担任工程师的沃兹尼克是个计算机奇才，乔布斯的才华则表现为非凡的洞察力。下班后的业余时间，沃兹尼克经常逗留在乔布斯的车库里钻研计算机，也常常一起参加“家酿计算机俱乐部”的活动。看到伙伴们炫耀自己的“牛郎星”计算机，沃兹尼克心中羡慕不已，乔布斯就鼓励他自己动手做一台更好的机器。他们选中的微处理器是莫斯技术（MOS Technology）公司的 8 位 6502 芯片，因为每块 8080 芯片要卖 270 美元，而 6502 芯片只用 20 美元，且功能一样。1976 年，乔布斯和沃兹尼克设计成功了他们的第一台微型计算机，装在一个木盒子里，它有一块较大的电路板，8KB 的存储器，能发声，且可以显示高分辨率图形。1976 年 4 月 1 日（愚人节），由沃兹尼克、乔布斯共同成立了苹果（Apple）计算机公司。

1977 年，沃兹尼克精心设计了另一种新型微机，是世界上第一台真正的个人计算机，它安装在淡米色的塑料机箱里，前部是键盘，角上镶嵌着一个由 6 种颜色组成的“苹果”图案。它的重量总共只有 5kg，装配着高效能的开关电源，主电路板只用了 62 块集成电路芯片。这种微机达到了当时微机技术的最高水准，乔布斯命名它为 Apple II，并“追认”他们在“家酿计算机俱乐部”展示的那台机器为 Apple I。Apple II 型微机第一次公开露面，就造成意想不到的轰动。从此，Apple II 型微机走向学校、机关、企业、商店，走进办公室和家庭，它已不再是简单的计算工具，它为 20 世纪后期领导时代潮流的个人微机铺平了道路。1978 年初，他们又为 Apple II 增加了磁盘驱动器。

在 IBM PC 推出之前，苹果微机占据了整个家用微机市场；随着苹果微机带来的巨大收益，苹果公司在短短 5 年时间内创造了神话般的奇迹。1982 年，它的销售额已超过 5 亿美元，跨进美国 500 强公司的行列。

1983 年年底，苹果公司将 Apple 操作系统的使用权转让给微软（Microsoft）公司，从此，微软公司开始设计和销售 Windows 操作系统，成为软件业的霸主。

1997 年，乔布斯重返苹果公司，与 IBM、摩托罗拉公司结成战略联盟。2000 年，苹果公司的利润、市场占有率和股价都在迅速增长。苹果公司新推出的 iMac 机型以其可自由旋转的平板显示器和独具匠心的设计打动了消费者的心，而且苹果公司还推出新款数码产品，比如便携式数字音乐播放器 iPod，以及 iPhoto，iMovie 软件等，还推出了新的操作系统。现在，苹果微机仍是最具特色、最有创意和最优秀的个人微机。

苹果公司迅速成功的传奇历史给美国青年留下了极深刻的印象，乔布斯本人也成了许多美国青年人心中的偶像。比尔·盖茨后来在成为美国首富之后，仍然很谦虚地说自己“不过是乔布斯第二而已”。

3. IBM PC 的诞生

IBM 公司看到了苹果微机的成功, 于 1980 年开始向微机市场发展。为了要在一年内开发出能迅速普及的微机, IBM 决定采用“开放”政策, 借助其他企业的科技成果, 形成“市场合力”。1981 年 8 月 12 日, IBM 正式推出 IBM 5150, 它的 CPU 是 Intel 8088, 主频为 4.77MHz, 主机板上配置 64KB 存储器, 另有 5 个插槽供增加内存或连接其他外部设备用。它还装备着显示器、键盘和两个软磁盘驱动器, 而操作系统是微软的 DOS 1.0。IBM 将 5150 称为 Personal Computer (个人计算机), 不久, 其缩写“PC”成为所有个人计算机的代名词。

IBM PC 最革命的意义在于, 它的标准是开放式的。IBM 公司公开了所有技术细节和设计秘密, 它选用微软设计的操作系统和 Intel 的 CPU, 并且允许微软、Intel 将产品再卖给别的企业。IBM 把技术文件全部公开, 热诚欢迎同行加入个人计算机的发展行列。1983 年, IBM 公司再次推出改进型 IBM PC/XT 个人计算机, 增加了硬盘。1984 年, IBM 公司推出 IBM PC/AT, 并率先采用 Intel 80286 微处理器芯片。从此, IBM PC 成为个人计算机的代名词, 它甚至被《时代周刊》评选为“年度风云人物”, 它是 IBM 公司 20 世纪最伟大的产品, IBM 公司也因此获得蓝色巨人的称号。

由于 IBM 公司在计算机领域占有很高的地位, 它的 PC 一经推出, 世界上许多公司都向其靠拢。又由于 IBM 公司生产的 PC 采用了“开放式体系结构”, 并且公开了其技术资料, 因此其他公司先后为 IBM 系列 PC 推出了不同版本的系统软件和丰富多样的应用软件, 以及种类繁多的硬件配套产品。有些公司还竞相推出与 IBM 系列 PC 相兼容的各种兼容机, 从而促使 IBM 系列 PC 迅速发展, 并成为当今微机中的主流产品。直到今天, PC 系列微机已经发展到第六代, 但它们仍保持着最初 IBM PC 的外形。所不同的是, 从 286 微机以后, 市场发生了一些变化。IBM 公司不再独占鳌头, 而是多家公司各领风骚, 比较有名的有 COMPAQ, HP, DELL 等公司。同时, 世界各地许多不知名的公司推出了各种兼容机。由于 PC 采用模块化的标准插卡结构, 用户可以方便地从市场上买到所有配件, 自己组装一台任意档次的微机, 这就导致了微机市场竞争激烈、品种繁多、价格迅速下降, 在一定程度上为微机的大量普及和应用起到了促进作用。

虽然微机有 Apple 和 PC 两大流派, 但目前国内的主流机种是 IBM PC 兼容机, 所以本书主要介绍 IBM PC 兼容机的硬件组成和软件使用方法。

4. 比尔·盖茨与微软公司

1955 年 10 月 28 日, 比尔·盖茨 (Bill Gates) 出生于美国华盛顿州的西雅图, 父亲是律师, 母亲是教师。比尔·盖茨自小酷爱数学和计算机, 后来考上了哈佛大学法律专业。保罗·艾伦 (Paul Alan) 是他最好的校友。

1975 年, 罗伯茨因发明第一台微机“牛郎星”大获成功。然而, 它的存储器只有 4KB。当时比尔·盖茨只是一个不到 19 岁的大学生, 他主动与罗伯茨联系, 与保罗·艾伦一起用了几周的时间, 设计出了用于“牛郎星”的 BASIC 解释程序, 此前从未有人为微机设计过 BASIC 解释程序。在 BASIC 软件成功的鼓舞下, 比尔·盖茨从哈佛大学退学, 于 1975 年 7 月成立了微软 (Microsoft) 公司, 简称 MS, 专门从事微机软件的开发。

1977 年 8 月, 苹果公司以 21 000 美元的价格为 Apple II 购买了微软 BASIC 软件 8 年的

使用授权,并且直接写入 Apple II 的 ROM 中,为 Apple II 的成功起到了非比寻常的作用。

在 20 世纪 70 年代末、80 年代初,CP/M (Control Program for Microprocessor,微处理器控制程序)是最具影响的微机操作系统,可以在当时流行的上百种微机上运行(包括 Apple、8086)。

1980 年,IBM 公司准备进军微机市场,想购买 CP/M 操作系统,便造访 CP/M 的拥有者基尔达尔 (Gary Kildall)。由于基尔达尔外出度假,IBM 就找到盖茨,请他开发新的操作系统。1980 年 11 月,IBM 与微软签订了合同。当时盖茨手中除了 BASIC 一无所有,为此,盖茨买下了基尔达尔的 CP/M 8086 操作系统,将产品做了一番改进,就成了后来的 MS-DOS。1981 年 8 月 12 日,IBM PC 问世,配备的操作系统就是 PC-DOS 1.0。

1985 年 6 月,微软和 IBM 达成协议,联合开发 OS/2 操作系统。1983 年年底,微软从苹果购买了 Apple 的视窗操作系统。1985 年,Windows 1.0 问世。1990 年推出 Windows 3.0。1992 年推出 Windows 3.1。1995 年 8 月,Windows 95 发布,正式把微软推向计算机软件业的巅峰。之后,1999 年,推出 Windows 2000。2001 年,推出 Windows XP。2003 年,推出 Windows 2003。2007 年,推出 Windows Vista。

如今微软已成为业内的“帝国”,除了主宰 PC 的操作系统和办公软件外,还涉足教育及游戏软件、网络操作系统、商用电子邮件、数据库及工具软件、内部网服务器软件、手持设备软件、网络浏览器、网络电视、上网服务以及近 20 个不同的万维网站。

1.2.2 微型计算机的两大流派及其档次

微型计算机从诞生至今有两大流派:一个是由苹果公司独家设计的 Apple 系列;另一个是采用 IBM 公司开放技术,由众多公司一起组成的 PC 系列。

Apple 机与 PC 的分代方法不相同,但其本质都是一样的。如果按 CPU 的位数来分,它们都经历了 8 位、16 位、32 位和 64 位共 4 代。

1. Apple 机及其档次

苹果公司创造了个人微机产业,Apple 机从诞生日起就以其卓越的工业设计著称于世,被称为技术和艺术的结晶,在其历史上不乏艺术珍品,并且成为 Apple 文化的一个重要的组成部分。Apple 机用户之所以喜爱 Apple 机,其精美的、人性化的设计也是重要的原因之一。在早期的 Macintosh 之后,Apple 机实现了设计与个性的极大飞跃,诞生了具有致酷外形、透明机身和丰富色彩的 iMac,而后不断推出更新的功能和外形,不仅表现于台式机上,也体现在手提笔记本电脑上。近两年来,为了迎合网络和数码的概念,苹果公司更是推出了全新系列产品、软件及服务,让 Apple 机真正成为了一个终极的影音视听工作与娱乐终端。Apple 机的形象更加现代,更有个性,同时也更加经典。Apple 机已经超越一台微机的意义,而成为一种精神——Apple 文化。它被誉为真正体现美国气质的经典品牌。

苹果公司多年来一直致力于通过其创新的软件、硬件和互联网技术为世界各地的消费者和专业人士带来最优秀的个人微机产品及支持。从 1976 年至今,苹果公司致力于技术的创新,领导业界把个人微机推向一个又一个高峰。

从 1977 年大批量生产的 Apple II,到 2003 年夏季推出的世界第一个 64 位台式机微处理器和业界第一个 1GHz 前端总线的世界上最快的个人微机——Power Mac G5,苹果公司推出

了许多令世人瞩目的产品。下面按照 Apple 机的分代方法,介绍几种典型机型。

(1) 第一代——Apple II 时代 (1977—1983 年)

1977 年推出的 Apple II, 采用莫斯公司的 8 位 6502 CPU, CPU 速度为 1MHz。Apple II 产品系列一直到 1993 年才正式退出了苹果公司的产品生产线。Apple II 产品如图 1-1 所示。1980 年, Apple III 问世。

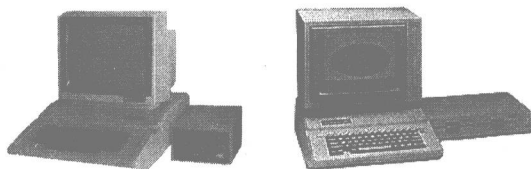


图 1-1 Apple II 机

(2) 第二代——Macintosh 时代 (1984—1993 年)

1984 年推出的 Macintosh 机开创了图形界面的先河。Macintosh 机, 简称 Mac 机, 是一种集文字、图形、声音、图像等多媒体信息于一体的个人微机。Mac 机之所以人见人爱, 主要是由于其卓越的设计。其 CPU 采用摩托罗拉 (Motorola) 的 16 位 MC68000, CPU 速度为 8MHz。Mac 机如图 1-2 所示。

1987 年, 推出 Mac II 机, 其 CPU 采用摩托罗拉的 32 位 MC68020, CPU 速度为 16MHz, 运算速度达到 2MIPS (百万条指令每秒), 超过当时流行的 VAX 11/780 小型机, 而其价格只是后者的一个零头。它的新型总线结构使其总线速度可与工作站相媲美, 而 10 倍于当时的 PC/AT 机 (16 位的 286 微机)。不过, 最令人叫绝的还是它的图形工作方式。可以说, 整个 Mac II 机的结构都是围绕图形处理来考虑的, 甚至把文字也作为一种特殊图形来处理。它还引人注目地使用了鼠标、窗口等图形技术。崭新、友好的图形用户界面, 使这种新微机与大众的距离一下子缩小了许多。Mac II 机对声音的处理也十分精美, 可以用它作曲、完成电声乐队的自动控制或进行音乐专业的教学和语音研究等。当年的全美微机硬件产品第一名的皇冠, 就当之无愧地戴在了它头上, Mac II 机成为计算机工业发展史上的一个里程碑。Mac II 机如图 1-3 所示。

1990 年, Mac LC & Mac Classic 问世, 同时发布的 System 7 操作系统和 QuickTime 也意味着多媒体时代的到来。以后的 Mac 机中的 CPU 采用摩托罗拉的 32 位 MC68030/MC68040, CPU 速度为 33MHz。Mac LC 机如图 1-4 所示。

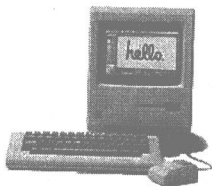


图 1-2 Mac 机

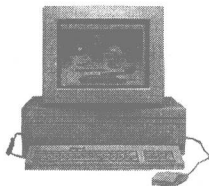


图 1-3 Mac II 机

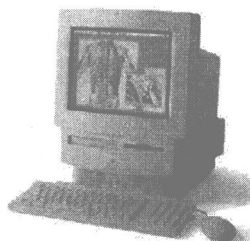


图 1-4 Mac LC 机

(3) 第三代——PowerPC 时代 (1994—1997 年)

1991 年, 苹果、摩托罗拉和 IBM 公司缔结同盟, 开始共同研发 PowerPC 的产品。同年, 苹果公司推出第一代的 Power Book 笔记本电脑, 如图 1-5 所示。