

菜鸟步步高 丛书



电脑装机

全接触



易倍思工作室 编

通通透透了解电脑硬件
快快乐乐享受 **DIY** 乐趣

- 彻底了解各硬件性能
- 选购最适合你的硬件
- 慧眼识破奸商的伎俩
- 像搭积木般组装电脑

上海科学技术出版社

《菜鸟步步高丛书》

电脑装机全接触

易倍思工作室 编著

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书是《菜鸟步步高丛书》中的一本，全书以组装电脑的全过程为主线，介绍了硬件的性能参数，各品牌硬件的点评，以及选购技巧等，最后介绍整台电脑的组装方法，同时将读者在装机过程中容易忽略的细节问题和一些注意事项作了介绍，使读者可以购买最合适的硬件，组装最合适的电脑。

图书在版编目(CIP)数据

电脑装机全接触 / 易倍思工作室编著. —上海: 上海科学技术出版社, 2003, 7

(菜鸟步步高丛书)

ISBN 7-5323-7082-8

I. 电... II. 易... III. 电子计算机—组装—基本知识 IV. TP305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 037554 号

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

苏州望电印刷有限公司印刷

新华书店上海发行所经销

开本 787×1092 1/16 印张 16.75 字数 400 000

2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—5 200

ISBN 7—5323—7082—8/TP·296

定价: 28.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

前 言

装机一向是 DIYer 的基本条件，也是电脑爱好者必须掌握的技能之一。但是无论你是初学乍练，还是已经装机无数，从选购硬件到组装电脑都是一个相当复杂的过程，选购配件的时候不但要和 JS（奸商）唇枪舌剑，提防价格陷阱，而且还要练成火眼金睛，防备各种假货、水货、Remark 等，装机的过程更是要小心，否则即便你已经成为“大虾”中的“大虾”，电脑也会以黑屏向你抗议。本书以整个装机过程为主线，从硬件的选购和认识入手，详细介绍了硬件知识和性能指标、购买技巧、正确的装机过程，以及一些重要的注意事项等整个电脑组装的各个细节。同时，我们对新的硬件知识和装机过程尽可能详细描述，并且配合了大量插图，让读者循序渐进地掌握丰富的硬件知识和装机技巧。

本书共分十四章，第一章介绍了个人电脑的发展历程；第二章至第十三章分别介绍了各种硬件产品的知识和购买技巧，包括 CPU、主板、内存、硬盘、显卡、声卡、音箱、光驱、电源机箱、显示器等；第十四章则完整而详尽地介绍了装机过程，从装机前的准备直到进行开机测试。

在介绍的方法上，本书对不同情况采用不同的方法。例如购买硬件部分以当前热点为对象，配合图片，让读者更加清晰地掌握硬件选购知识，以及如何识别假冒 Pentium 4 等；而在装机部分则以图片为主，配合文字详细介绍每一步骤，避免出现漏步和跳步，让读者真正了解正确的装机步骤和一些装机技巧。全书尽量生动活泼、图文并茂，以激发读者的学习兴趣。

本书完全由实际应用出发，充分考虑读者在购买硬件和装机过程中会遇到的种种问题，从而进行有针对性的介绍和讲解，具有很强的可读性。读者阅读本书不但可以了解硬件知识、购买技巧、装机步骤，而且具有很高的参考和保存价值。例如，可以在硬件知识内容中随时查阅详尽的硬件参数信息，而装机过程中的诸多技巧则是笔者和很多装机高手经验的结晶，具有极强的参考价值。

作为“菜鸟步步高丛书”中的一本，本书不但可以帮助“菜鸟”充分了解和认识电脑硬件的性能，看穿 JS 伎俩，购买最适当硬件，组装最合适电脑，而且可以帮助“大虾”学习更多的技巧，一定会让你精益求精，更上一层楼。

在本书的写作过程中，得到很多朋友的帮助，笔者在此表示由衷的感谢。同时由于笔者的水平有限，本书难免有不妥之处，敬请读者朋友批评指正。

读者在使用电脑中如遇到问题，可以登录 <http://www.sstp.com.cn/computer.htm> 网页中的“菜鸟学电脑论坛”，我们会尽力为您解答。

编者

2003 年 6 月

目 录

第一章 后 DIY 时代——搭积木游戏	1
1.1 个人电脑发展历程	2
1.1.1 蓝色巨人——个人电脑的奠基人	2
1.1.2 Intel 和 Microsoft——时势造英雄	3
1.2 全面认识个人电脑	5
1.2.1 外部结构	6
1.2.2 内部结构	6
1.3 令 DIY 变成搭积木般简单	8
第二章 认识和选购 CPU——性价比之争	9
2.1 CPU 的性能指标	10
2.2 看图辨识主流 CPU	13
2.2.1 Intel Pentium 4 处理器	13
2.2.2 Intel Celeron (赛扬) 处理器	14
2.2.3 AMD Athlon XP 处理器	15
2.2.4 AMD Duron 处理器	16
2.2.5 VIA (威盛) C3 处理器	17
2.3 了解 CPU 新技术	18
2.3.1 超线程技术	18
2.3.2 Hammer 核心	19
2.3.3 新一代 64 位 CPU--Opteron	19
2.4 按系统架构与性能要求选购 CPU	21
2.4.1 根据系统架构选择 CPU	21
2.4.2 根据性能要求选择 CPU	23
2.4.3 根据用途选择 CPU	26
2.5 面对 JS 的对策	29
2.5.1 慧眼识真——了解和避免 Remark	29
2.5.2 鉴貌辨色——识别新旧核心	30
2.5.3 火眼金睛——看穿假冒盒装 Pentium 4 处理器	32
第三章 芯片组与主板选购——双向比较	35
3.1 主流芯片组介绍	36
3.1.1 Intel 品牌市场主流芯片组	36

3.1.2	VIA (威盛) 品牌市场主流芯片组	41
3.1.3	SiS (矽统) 品牌市场主流芯片组	45
3.1.4	nForce 2 Nvidia 品牌市场主流芯片组	50
3.2	根据 CPU 确定芯片组	51
3.2.1	Intel CPU	51
3.2.2	AMD CPU	54
3.3	主板的品牌、稳定性与新技术	55
3.4	All-In-One (整合型) 主板	55
3.5	主板选购与未来的升级	56
第四章	内存的选购——速度与带宽并重	57
4.1	看图识内存	58
4.1.1	SDRAM	58
4.1.2	DDR SDRAM	61
4.1.3	RDRAM	63
4.1.4	双通道 DDR	65
4.1.5	DDR-II	65
4.1.6	QBM	66
4.1.7	32bit RDRAM (RIMM 4200)	67
4.2	芯片组与内存的搭配	68
4.3	内存封装与超频的关系	70
4.4	看懂内存芯片的编号	74
4.4.1	HYUNDAI (现代)	74
4.4.2	LG	75
4.4.3	HYUNDAI (现代) 新编号规则	76
4.4.4	SEC (Samsung Electronics, 三星)	79
第五章	硬盘的选购——有容乃大	85
5.1	硬盘技术讲解	86
5.1.1	硬盘的结构和读取原理	86
5.1.2	硬盘的性能指标	90
5.1.3	了解硬盘技术	92
5.2	主流硬盘性能介绍	98
5.2.1	IBM	98
5.2.2	Maxtor (迈拓)	98

5.2.3	Seagate (希捷)	99
5.2.4	Western Digital (西部数据)	100
5.3	选购硬盘的简单技巧	101
5.3.1	以我为本——根据需求选择硬盘	101
5.3.2	心知肚明——识破 JS 伎俩	102
第六章	显卡选购——超炫感观	103
6.1	认识主流显卡芯片与品牌	104
6.1.1	nVIDIA	104
6.1.2	ATI	114
6.1.3	3DLabs	117
6.1.4	SiS Xabre 系列	119
6.1.5	Matrox Parhelia	120
6.2	显卡性能指标	122
6.2.1	刷新率	122
6.2.2	分辨率	123
6.2.3	像素与像素填充率	123
6.2.4	显存	124
6.2.5	色深	125
6.2.6	带宽	125
6.2.7	芯片核心频率、内存频率	126
6.2.8	接口技术	126
6.3	按需选购显卡	126
6.3.1	办公或者普通家用	127
6.3.2	追求性能的游戏玩家	127
6.3.3	专业人士	128
6.4	公版设计与性能及稳定性	128
6.5	选购显卡时要注意的事项	129
第七章	声卡与音箱的选购——天籁之音	131
7.1	主流声卡芯片及性能	132
7.1.1	EMU10K1	132
7.1.2	EMU10K2	135
7.1.3	Audigy 2	137
7.1.4	CT-2518	139

7.1.5	CT-5880.....	139
7.1.6	AU8830.....	140
7.1.7	CMI8738.....	140
7.1.8	CS4630/CS4624.....	142
7.1.9	ESS Canyon3D	143
7.1.10	Fortemedia FM801-AU	144
7.1.11	PHILIPS SAA7785 (ThunderBrid Averger)	145
7.2	流行音箱品牌介绍	146
7.2.1	Creative (创新)	146
7.2.2	Edifier (漫步者)	147
7.2.3	3NOD (三诺)	147
7.2.4	Microlab (麦蓝)	147
7.2.5	惠威 M200.....	148
7.3	声卡的性能指标	148
7.4	合理搭配声卡与音箱	151
第八章	光驱的选购——要求多多.....	153
8.1	光驱技术参数	154
8.1.1	光驱的主要特性	154
8.1.2	光驱的纠错能力	155
8.1.3	读盘稳定性	156
8.2	选择 CD-ROM 与 DVD-ROM	157
8.2.1	CD-ROM 选购要点	157
8.2.2	DVD-ROM 选购注意事项	159
8.3	刻录机的选购	161
8.3.1	刻录机工作常识	161
8.3.2	刻录机选购技巧	162
8.4	混合性产品与高端产品	164
8.4.1	COMBO 光驱.....	165
8.4.2	DVD 刻录机.....	166
8.5	刻录盘的选择	167
8.5.1	CD-ROM/CD-R/CD-RW 光盘的区别.....	167
8.5.2	选择刻录盘	167
第九章	机箱与电源之选购——动力之源.....	169

9.1 机箱选购注意事项	170
9.1.1 了解机箱结构	170
9.1.2 选择机箱类型	170
9.1.3 机箱选购要点	171
9.2 电源选购注意事项	174
9.2.1 了解电源	174
9.2.2 选购电源的技巧	175
9.3 流行特殊机箱介绍	177
9.3.1 个性机箱	177
9.3.2 超频机箱	177
9.3.3 DIY 机箱	178
9.3.4 多功能机箱	178
第十章 显示器的选购——视觉享受.....	179
10.1 了解 CRT 和 LCD.....	180
10.1.1 老当益壮——CRT.....	180
10.1.2 主流希望——LCD	181
10.1.3 LCD 和 CRT 的优缺点	182
10.2 显示器技术性能指标介绍	185
10.2.1 CRT 显示器.....	185
10.2.2 LCD 显示器	187
10.3 珑管之争	188
10.3.1 珑管之优势	188
10.3.2 珑管之比较	188
10.3.3 珑管之选择	189
10.4 选购显示器注意事项	189
10.4.1 选择阶段注意事项	190
10.4.2 购买阶段注意事项	191
第十一章 键盘与鼠标的选购——输入设备.....	193
11.1 键盘与鼠标的工作原理.....	194
11.1.1 键盘的工作原理.....	194
11.1.2 鼠标的发展和工作原理.....	194
11.2 流行键盘之特性介绍.....	195
11.3 键盘选购注意事项.....	196

11.4 鼠标的各种类型与特色.....	198
11.5 选购鼠标的注意事项.....	199
11.5.1 参数指标.....	199
11.5.2 选购注意事项.....	200
11.6 特殊键盘与鼠标鉴赏.....	201
第十二章 各类外设选购——五花八门.....	203
12.1 打印机之选购.....	204
12.2 扫描仪之选购.....	205
12.3 摄像头之选购.....	207
第十三章 MODEM 与网卡——连接网络世界.....	209
13.1 主流 56K MODEM.....	210
13.1.1 MODEM 性能指标.....	210
13.1.2 MODEM 的传输模式.....	211
13.1.3 56K MODEM 介绍.....	211
13.2 主流 ADSL MODEM.....	213
13.3 选购 MODEM 注意事项.....	215
13.3.1 56K MODEM.....	215
13.3.2 ADSL MODEM.....	216
13.4 网卡的选购.....	216
第十四章 看图学装机——动手搭积木.....	245
14.1 装机前的准备工作.....	220
14.1.1 工具的准备.....	220
14.1.2 材料的准备.....	221
14.1.3 容易忽略的细节.....	221
14.1.4 正确的装机步骤.....	222
14.2 安装机箱和电源.....	222
14.2.1 拆卸机箱.....	222
14.2.2 安装电源.....	225
14.3 CPU 与内存条的安装及注意事项.....	226
14.3.1 CPU 的安装.....	226
14.3.2 内存的安装.....	231
14.4 主板安装及注意事项.....	232
14.4.1 主板的安装过程.....	232

14.4.2	安装主板的小技巧	234
14.5	各种外部存储器安装及注意事项.....	234
14.5.1	硬盘的安装	235
14.5.2	光驱的安装	236
14.5.3	软驱的安装	238
14.6	各类内置板卡安装及注意事项.....	238
14.6.1	显卡的安装	238
14.6.2	声卡的安装	241
14.6.3	其他板卡的安装	241
14.7	主机的各种连线及注意事项	241
14.7.1	硬盘连线的连接	242
14.7.2	光驱连线的连接	243
14.7.3	软驱连线的连接	244
14.7.4	主板连线的连接	245
14.8	输入输出设备的连接及注意事项.....	247
14.8.1	安装显示器	247
14.8.2	键盘和鼠标的连接	250
14.8.3	音箱的连接	251
14.8.4	各种外设的连接	252
14.8.5	检查全部安装是否正确.....	252
14.9	开机测试	253
14.10	各种报警声排障速查	254

第一章 后DIY时代

——搭积木游戏

所谓DIY，就是英文Do It Yourself的缩写，意思是自己去做的意思，而DIYer就是喜欢DIY的人。虽然攒机并不能代表DIYer的全部工作，但不能否认，攒机是DIYer最主要和最基础的技能。同时由于目前电脑配件的标准化，使得攒机变得越来越简单，越来越像是玩搭积木游戏。

1.1 个人电脑发展历程

个人电脑可以分为两种类型，即以 IBM 兼容机发展而来的 PC 机和苹果公司开发的 MAC 机。其中，PC 机的标准是开放性的，任何厂商都可以为 PC 机生产配件，共同促进 PC 业发展，这种开放性使得 PC 机的组装生产和升级更新都非常容易；而 MAC 机的生产和开发都垄断在苹果公司，因此，虽然早期 MAC 机的性能和技术都领先于 PC 机，但其市场占有率却大不如 PC 机。在本书中，我们就以 PC 机为例来介绍个人电脑。

1.1.1 蓝色巨人——个人电脑的奠基人

1924 年，IBM（国际商用机器）公司成立，其最早涉足的并不是计算机领域，而是制表机器和时钟。直到 1945 年，IBM 才首次进入计算机领域。在计算机的电子管时代、晶体管时代和集成电路时代，IBM 都是当仁不让的主角和成功典范。1946 年，IBM 造出了自己的第一台计算机 IBM 603；1953 年 4 月 7 日，IBM 公司推出电子管大型机 IBM 701；1959 年，推出 IBM 7090 型晶体管大型机；1964 年 4 月 7 日，推出 IBM 360 系列集成电路计算机，如图 1.1 所示，标志着计算机进入集成电路时代。



图 1.1 IBM 360 系列集成电路计算机

然而，在具有广阔前景的个人电脑市场上，IBM 在前期却远远落后于其对手——苹果公司的 MAC 机。IBM 当然不会放过这个巨大的“馅饼”，为了超过对手，IBM 采用了具有决定意义的“开放”策略，将所有技术细节和设计秘密公开，并分别向 Microsoft（微软）公司和 Intel（英特尔）公司购买操作系统和 CPU 芯片，同时允许微软与英特尔将产品再卖给别的企业，而且热诚欢迎同行加入个人电脑的发展行列，从而吸引其他

公司的技术力量，令 PC 机得以迅速普及，造就了今天的 PC 机市场。

1981 年 8 月 12 日，是个人电脑历史上最重要的一天，IBM 联合 Microsoft 和 Intel 正式推出了第一台真正意义上的个人电脑——IBM 5150，如图 1.2 所示，该电脑使用了 Intel 8088 处理器，工作频率为 4.77MHz，内存 64K，操作系统则采用 Microsoft 出品的 DOS 1.0，IBM 将这台电脑称为 Personal Computer（即个人电脑），简称 PC。

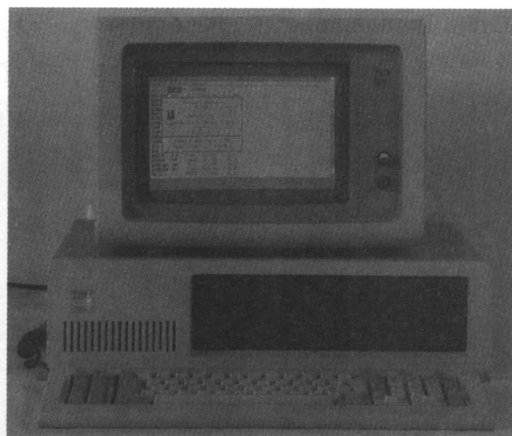


图 1.2 第一台真正意义上的个人电脑 IBM 5150

1983 年，IBM 公司推出改进型 IBM PC/XT 个人电脑，增加了硬盘装置，当年就使 PC 机的市场占有率超过 76%。接着，IBM 公司推出 IBM PC/AT，使用 Intel 的 80286 微处理器芯片，能管理多达 16M 的内存，并支持多任务。

PC 的开放性使得各种兼容机如雨后春笋，以前所未有的广度和速度，向办公室、学校、商店以及家庭进军，市场占有率远远超过了苹果电脑，最终成为个人电脑的代名词。而我们在本书中谈到的 DIY，就是在这种开放性的基础上，自行选择电脑中使用的各种配件的品牌，因此，可以说是 IBM 的开放造就了今天的 DIY 市场，造就了我们这一代 DIYer。

1.1.2 Intel 和 Microsoft——时势造英雄

IBM PC 的开放性技术标准，造就了一大批个人电脑兼容机生产商，同时也帮助了两个当时默默无闻的公司，那就是为 IBM PC 提供处理器的 Intel 和提供操作系统的 Microsoft。随着 IBM 兼容 PC 占领了个人电脑的市场，Intel 和 Microsoft 也逐渐成为影响 PC 发展的中坚力量，成为 PC 界的新“龙头”。而后来 PC 机的发展，则几乎完全由 Intel 和 Microsoft 控制。

在 1986 年 IBM 拒绝使用 386 处理器之后，Intel 和新兴兼容机生产商 Compaq（康柏）联手开发了 386 电脑。386 电脑很快取代了 286 电脑地位，也使各个兼容机生产商看到了 Intel 的力量。当 Intel 于 1989 年推出 486 处理器，于 1993 年推出 Pentium 处理器（如图 1.3 所示）以后，各个计算机厂商争先恐后，纷纷推出使用这些处理器的相应产品，惟恐重蹈 IBM 的覆辙。

Intel 一直坚持“处理器性能 18 个月翻番”的摩尔定律，不停推出更高频率的处理器产品，随后出现的 Pentium II、Pentium III、Pentium 4 更是巩固了 Intel 的地位。同时 Intel 还推出了针对普通用户的 Celeron（赛扬）处理器和针对服务器市场的 Xeon（至强）处理器。其间虽然有 AMD（超微）等公司的竞争，但是 Intel 的领导地位却始终没有动摇过。

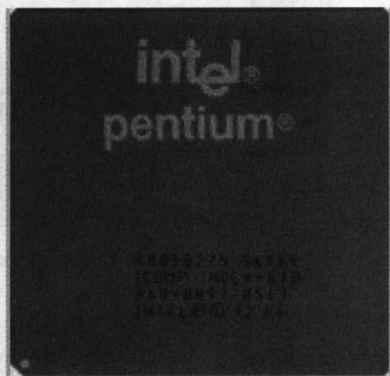


图 1.3 Pentium 处理器

如果说 Intel 的 CPU 领导着 PC 硬件的发展，那么 Microsoft 的操作系统则在软件方面蓬勃发展。在 IBM 推出第一台个人电脑的时候，Microsoft 就为其提供了指令性操作系统 DOS1.0，此后随着 PC 的发展，Microsoft 的 DOS 操作系统经历了 7 次大的版本升级，从 1.0 版到 7.0 版，不断地改进和完善。但是，DOS 系统的单用户、单任务、字符界面和 16 位的大格局却没有变化。

1985 年 11 月，Microsoft 发布了第一代窗口式多任务操作系统 Windows 1.0，它使 PC 机进入了 GUI（图形用户界面）时代。但是 Windows 1.0 却是一个失败的操作系统，除了存在众多的错误外，其速度也如同老牛拉破车般，让人实在难以忍受。

1990 年，Microsoft 公司推出了 Windows 3.0 版，不仅在外观和功能上做了改进，而且具有强大的内存管理，同时还提供了数量相当多的 Windows 应用软件，再配合当时 386、486 处理器的运算能力，终于获得了成功，成为 PC 新的操作系统标准。随后，发

布了 Windows 3.1 版，并推出相应的中文版。

1995 年至 1998 年，Microsoft 公司推出了 Windows 95 和 Windows 98。Windows 95 相对于 Windows 3.x 系列，在外观上做了极大的改进，使用更加方便，还集成了网络功能和 Plug and Play（即插即用）功能。而 Windows 98 则可以说是 Windows 95 的改进版，其最大的特点就是把 Microsoft 的 Internet Explorer（IE）浏览器整合到了 Windows 98 中，使得访问 Internet 资源就像访问本地硬盘一样简单，直到现在，Windows 98 仍是很多电脑使用者的主要操作系统，其运行界面如图 1.4 所示。

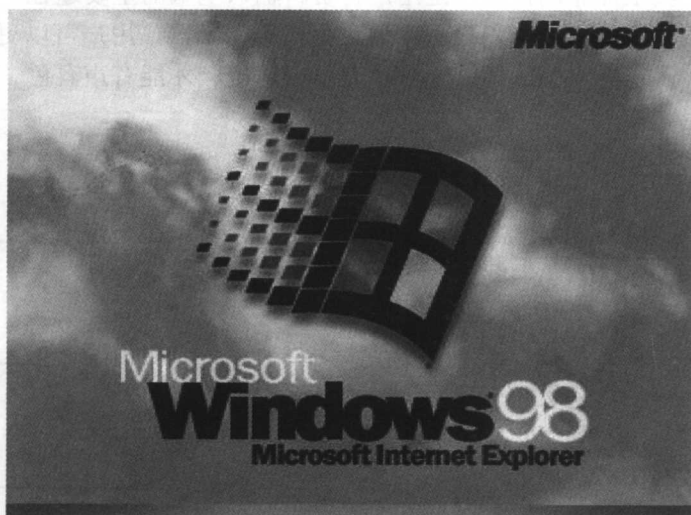


图 1.4 Windows 的经典蓝天白云窗口

随后，Microsoft 又在 2000 年和 2002 年相继推出了 Windows Me 和 Windows XP，增加了更多的多媒体功能，让用户在工作之余能够获得更好的多媒体享受。

另外，Microsoft 也专门针对网络服务的需要设计了多种服务器操作系统，包括 Windows NT 和 Windows 2000。

1.2 全面认识个人电脑

PC 从 1981 年到现在经过 20 多年的发展，其性能和架构虽然有了很大变化，但是外观和结构却变动不大，对比 IBM 5150（见图 1.2）和当前主流样式电脑（见图 1.5）就可以发现其相似之处。

1.2.1 外部结构

从外观上看, 个人电脑都拥有以下几个部分 (如图 1.5 所示):

(1) 主机。是一个立方体金属箱子, 是个人电脑主要部件的“家”, 电脑的主板、CPU、内存、硬盘、光驱、显卡、声卡等都安装在其中, 其大小及样式经历过多种变化, 并逐渐向小型化方向发展。

(2) 显示器。也是电脑的“面子”, 是用户和电脑交流的主要场所, 电脑将信息显示在屏幕上供用户查看。目前主流是液晶显示器。

(3) 键盘。其上面布满按键, 是用户将资料输入电脑的主要途径。

(4) 鼠标。带长尾巴的输入设备, 通过鼠标和显示器, 用户可以更好地控制电脑。

(5) 音箱。多媒体电脑的标准配置, 有了它, 电脑才能有声有色。

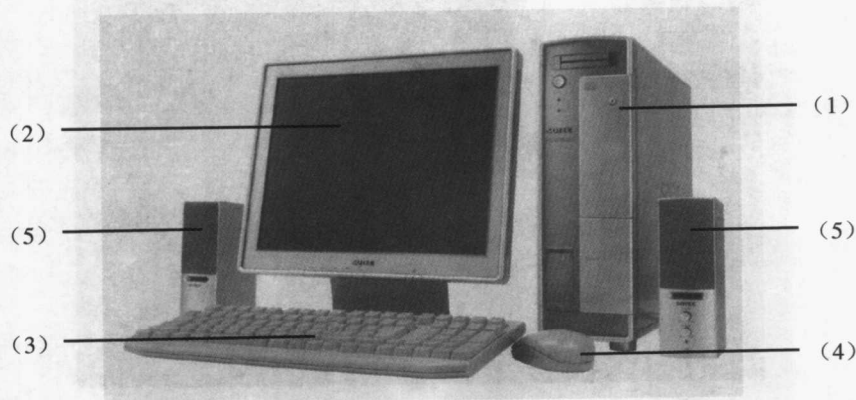


图 1.5 主流电脑的外观

除此之外, 很多电脑还安装有摄像头、手写板、扫描仪、打印机、外置式 Modem 等外部设备。

1.2.2 内部结构

打开电脑机箱, 就可以看到个人电脑主机的内部结构, 如图 1.6 所示, 其中的主要部件有:

(1) CPU。也就是中央处理器, 是整个 PC 的大脑, 所有的数据都要经过 CPU 的处理, 因此是体现 PC 性能的主要指标之一。

(2) 主板。又被称为母板, 其他部件均安装在上面或者与其相连, 可以说主板是各个 PC 部件的工作平台。