

电脑DIY

选购、组装与维护教程

王卫国 张星 李明敏 编著



清华大学出版社

电脑 DIY 选购、组装 与维护教程

王卫国 张 星 李明敏 编著

清华大学出版社

内 容 简 介

本书全面讲解了电脑的硬件选购、组装、保养以及维修问题,包括电脑机箱和电源、主板、CPU、内存、各种接口卡、各种存储设备、显示器、扫描仪、打印机以及数码相机和优盘等设备。为使读者全面、完整地了解组装电脑的整个过程,书中还特意加入了操作系统的介绍与安装,桌面环境的个性化设置,硬件驱动程序的安装,杀毒软件的介绍、安装以及电脑病毒的查杀等内容,使得本书的内容全面涵盖了电脑硬件和软件方面的基本知识。

本书内容全面、图文并茂、层次分明,便于读者自学,它不仅满足了电脑发烧友选购、组装、保养以及维修电脑的需要,同时也是电脑初学者学习电脑硬件与软件知识的一本参考手册。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

电脑 DIY 选购、组装与维护教程/王卫国,张星,李明敏编著. —2 版. —北京:清华大学出版社,2002

ISBN 7-302-05935-7

I.电... II.①王...②张...③李... III.①电子计算机—选购—教材②电子计算机—组装—教材③电子计算机—维修—教材 IV.TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 074931 号

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

[http:// www. tup. tsinghua. edu. cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

责任编辑:刘学媛

印 刷 者:北京国马印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:27.25 字数:643 千字

版 次:2002 年 10 月第 1 版 2003 年 4 月第 3 次印刷

书 号:ISBN 7-302-05935-7/TP·3526

印 数:8001~11000

定 价:33.00 元

前 言

近年来，人类在高新科技上的发展可谓一日千里，新技术和新产品层出不穷，让人目不暇接。新的世纪刚刚开始，硬件双雄——Intel 和 AMD 公司纷纷推出最新技术制造的 CPU，Microsoft 公司也重拳出击，推出崭新的 XP 视窗操作系统。这些最新的硬件和软件产品给 PC 领域带来前所未有的强大功能和崭新的应用体验，同时也给 PC 组装市场带来了新的活力，一场前所未有的硬件升级大战就此拉开了序幕。

于是乎大家纷纷将电脑升级到 Pentium 4，将操作系统升级到 Windows XP。但是在给自己的电脑大换血的时候，很多人会遇到一些困惑，即如何选购配件以及选购哪些配件，如何组装一台功能强大的 Pentium 4 电脑，如何配置自己装好的电脑，如何测试自己的电脑配件以及如何维护和保养自己心爱的电脑等等。

本书正是为解决目前大家所面临的这些难题而策划设计的。它围绕大家目前所面临的选购、组装、配置以及维护方面的困惑专门设计了四大专题：选购篇、组装篇、配置篇以及测试与维护篇，将购买电脑配件、组装一台整机、测试装配好的机器以及保养维护电脑的方法和过程，给大家作了全面详尽的介绍。

在配件选购篇中，首先介绍硬件的工作原理、结构组成、性能指标等相关知识和概念，然后介绍目前市面上的主流产品，最后说明配件的选购方法和注意事项。

在配件组装篇中，首先介绍常见配件种类，然后详细说明整个安装流程，最后介绍了安装过程中需要注意一些问题。

在电脑配置篇中，首先介绍 CMOS 和 BIOS 的基本常识、配置方法以及参数优化，然后介绍最新的 Windows XP 操作系统的安装和配置方法，以及硬件驱动程序的安装方法。

在测试和维护篇中，首先介绍常见的用于硬件测试的软件，以及电脑配件的测试方法，然后介绍电脑病毒机理及预防措施、杀毒软件的介绍与安装、电脑病毒的查杀等知识，接着介绍了保养电脑整机和配件的方法和常识，最后通过实例深入全面地给大家说明了常见电脑故障的排除方法。

在本书通篇的讲解过程中，穿插了大量的清晰照片，用于具体说明相关产品、相关概念和方法，使大家在轻松读完本书的同时就掌握了配件选购、电脑组装、电脑配置以及电脑维护的相关知识和技能。可以说，无论是想了解电脑配件选购知识的读者，还是想了解电脑硬件组装知识的读者，或者是想了解电脑配件保养和维修知识的读者都会从本书中获取所需的知识。

本书在撰写过程中，还得到了崔保红、张余丰、王善松、伊钊、王文平、王为武等同志的大力帮忙与协助，在此深深表示感谢！作者在本书的编写过程中，虽然力求完美，尽量不出纰漏，但是由于本人的学识以及经验有限，疏漏之处还请读者不吝赐教。

目 录

选购篇

第 1 章 装机前的准备	3
1.1 电脑的组成	3
1.1.1 主机	3
1.1.2 外设	7
1.1.3 接口	10
1.2 电脑的软件系统	14
1.3 电脑的工作原理	14
1.4 电脑的性能参数	16
1.5 装机常用工具	17
1.6 装机必备知识	18
1.7 电脑配件选购策略	20
1.8 小结	21
第 2 章 计算机的核心配件	23
2.1 CPU	23
2.1.1 基本结构及性能参数	23
2.1.2 CPU 的封装	26
2.1.3 日新月异的工作频率	28
2.1.4 CPU 的超频	29
2.1.5 主流 CPU 介绍	31
2.1.6 选购策略	36
2.2 主板	37
2.2.1 总体结构	37
2.2.2 主板芯片组家族	39
2.2.3 不断升级的 BIOS	45
2.2.4 各种插槽和接口	47
2.2.5 主板常用技术及发展趋势	54
2.2.6 主流主板介绍	58
2.2.7 选购策略	61
2.3 内存	63
2.3.1 主要性能指标及最新技术	63

2.3.2 SDRAM、DDR 以及 RDRAM 内存条	66
2.3.3 内存条上的产品标识	68
2.3.4 几款高性能内存条	71
2.3.5 选购策略	74
2.4 小结	77
第 3 章 卡类硬件	78
3.1 显卡	78
3.1.1 结构及主要性能指标	78
3.1.2 工作原理	82
3.1.3 显示芯片及显存	83
3.1.4 主流高效显卡介绍	90
3.1.5 选购策略	93
3.2 声卡	95
3.2.1 结构及主要性能指标	95
3.2.2 工作原理	99
3.2.3 音效技术	100
3.2.4 主流声卡介绍	102
3.2.5 选购策略	104
3.3 网卡	106
3.3.1 工作原理及性能	106
3.3.2 主流网卡介绍	108
3.3.3 选购策略	111
3.4 小结	112
第 4 章 存储设备	114
4.1 硬盘	114
4.1.1 基本结构及工作原理	114
4.1.2 性能参数	117
4.1.3 硬盘常用技术	119
4.1.4 主流硬盘介绍	120
4.1.5 选购策略	122

4.2 光驱	124	5.5.2 鼠标选购指南	178
4.2.1 基本结构及工作原理	124	5.5.3 键盘选购指南	180
4.2.2 CD-ROM 技术及性能参数	128	5.6 小结	181
4.2.3 DVD-ROM 技术及性能参数	131	第6章 选装设备	182
4.2.4 CD-RW 技术及性能参数	132	6.1 打印机	182
4.2.5 主流光驱简介	134	6.1.1 分类及性能参数	182
4.2.6 选购策略	136	6.1.2 主流打印机介绍	186
4.3 优盘及其他移动存储设备介绍	138	6.1.3 选购策略	188
4.3.1 优盘工作原理	138	6.3 扫描仪	190
4.3.2 其他移动存储设备介绍	139	6.3.1 结构及工作原理	190
4.3.3 选购策略	141	6.3.2 性能参数	191
4.4 软驱	143	6.3.3 主流扫描仪介绍	192
4.4.1 软驱工作原理	143	6.3.4 选购策略	195
4.4.2 软驱分类	144	6.3 数码相机	197
4.4.3 选购策略	145	6.3.1 工作原理	197
4.5 小结	146	6.3.2 性能参数	198
第5章 基本外围设备	147	6.3.3 主流数码相机介绍	200
5.1 音箱	147	6.3.4 选购策略	203
5.1.1 功能及分类	147	6.4 小结	205
5.1.2 性能指标	148	组装篇	
5.1.3 主流产品介绍	149	第7章 机箱和电源	209
5.1.4 选购策略	152	7.1 设备种类	209
5.2 显示器	154	7.2 安装方法	212
5.2.1 主要技术指标	154	7.3 注意事项	219
5.2.2 主流显示器介绍	156	7.4 小结	219
5.2.3 选购策略	160	第8章 安装CPU和内存	220
5.3 调制解调器	162	8.1 CPU 的安装	220
5.3.1 工作原理	163	8.1.1 给主板一颗强劲的心	220
5.3.2 主流调制解调器介绍	164	8.1.2 给CPU安装制冷装置	226
5.3.3 选购策略	166	8.2 内存的安装	233
5.4 机箱和电源	169	8.3 注意事项	237
5.4.1 优秀机箱推荐	169	8.4 小结	238
5.4.2 优秀电源推荐	171	第9章 主板	239
5.4.3 选购策略	172	9.1 设备种类	239
5.5 鼠标和键盘	174	9.2 安装主板	242
5.5.1 优秀鼠标及键盘推荐	174		

9.3 注意事项	250	13.1.1 区别 BIOS 和 CMOS	323
9.4 小结	251	13.1.2 BIOS 的种类和作用	324
第 10 章 显卡、声卡以及网卡	252	13.2 BIOS 设置	325
10.1 安装显卡	252	13.2.1 Standard CMOS Features	326
10.2 安装声卡	255	13.2.2 Advanced BIOS Features	328
10.3 安装网卡	258	13.2.3 Advanced Chipset Features	331
10.4 注意事项	259	13.2.4 Integrated Peripherals	333
10.5 小结	260	13.2.5 Power Management Setup	335
第 11 章 硬盘、光驱和软驱	261	13.2.6 PnP/PCI Configurations	337
11.1 硬盘	261	13.2.7 PC Health Status	339
11.2 光驱	267	13.2.8 Frequency/Voltage Control ...	340
11.3 软驱	273	13.2.9 Load Fail—Safe Defaults	341
11.4 注意事项	279	13.2.10 Load Optimized Defaults ...	342
11.5 小结	281	13.2.11 Set Supervisor Password	343
第 12 章 其他外设	282	13.2.12 Set User Password	344
12.1 键盘和鼠标	282	13.2.13 Save & Exit Setup	345
12.1.1 键盘	282	13.2.14 Exit Without Saving	346
12.1.2 鼠标	284	13.3 CMOS 参数优化	347
12.2 显示器和音箱	286	13.4 小结	349
12.2.1 显示器	286	第 14 章 操作系统与设备驱动程序 的安装	350
12.2.2 音箱	291	14.1 电脑常用的操作系统	350
12.3 调制解调器	296	14.2 Windows XP 中文版的安装	352
12.3.1 内置式调制解调器	296	14.2.1 了解系统需求	352
12.3.2 外置式调制解调器	298	14.2.2 安装 Windows XP Professional	353
12.4 打印机和扫描仪	303	14.3 配置个性化的桌面环境	358
12.4.1 打印机	303	14.3.1 定制个性化的菜单	359
12.4.2 扫描仪	307	14.3.2 定制快捷方式	361
12.5 数码相机和移动存储器	310	14.3.3 定制任务栏通知区的图标 ...	364
12.5.1 数码相机	310	14.4 设备驱动程序安装	365
12.5.2 移动硬盘	313	14.5 小结	370
12.5.3 优盘	316	测试与维护篇	
12.6 注意事项	318	第 15 章 装机后的测试	375
12.7 小结	319	15.1 常用测试软件介绍	375
配置篇			
第 13 章 CMOS 配置	323		
13.1 BIOS 常识	323		

15.2 测试计算机	377	16.2.2 显示器的保养.....	395
15.2.1 整机检测	377	16.2.3 光驱的保养	396
15.2.2 检测 CPU	378	16.2.4 鼠标和键盘的保养.....	396
15.2.3 检测显卡和显示器	380	16.2.5 软驱和硬盘的保养.....	397
15.2.4 检测声卡	382	16.2.6 电源的保养	398
15.2.5 检测调制解调器	382	16.3 电脑常见故障的排除	399
15.2.6 检测光驱	383	16.3.1 计算机启动故障.....	399
15.3 小结	385	16.3.2 BIOS 错误信息判断.....	403
第 16 章 电脑的防毒、保养及		16.3.3 硬盘、光驱和软驱故障.....	405
故障排除	386	16.3.4 主板、内存故障.....	408
16.1 电脑病毒防护	386	16.3.5 显卡、声卡故障.....	411
16.1.1 认识电脑病毒	386	16.3.6 鼠标及键盘故障.....	413
16.1.2 常见电脑病毒	387	16.3.7 显示器故障	414
16.1.3 电脑病毒预防	388	16.3.8 调制解调器故障.....	415
16.1.4 查杀电脑病毒	388	16.3.9 电源故障	416
16.2 电脑的保养	393	16.4 小结.....	417
16.2.1 整机的保养	394	附录 推荐的装机方案	418



选购篇

电脑DIY

选购、组装与维护教程

第 1 章 装机前的准备

在组装电脑之前，我们要做一些准备工作，这其中包括对电脑的初步认识，对组装过程中使用工具的认识和准备，明确装机目的，了解组装过程中的一些常识准备以及电脑零配件选购策略等等。本章我们给大家介绍有关这些方面的知识，使大家在装机之前先有一个比较全面的准备。

1.1 电脑的组成

电脑主要是由硬件系统和软件系统两大部分构成的。电脑硬件系统是指构成电脑系统的物理装置，即构成电脑的具体零部件，如主板、硬盘、显示器等设备。一台完整的电脑一般包括输入/输出设备、存储器、运算器、控制器等。电脑软件系统是指那些为了运行、管理和维修电脑而人工编制的各种程序的集合，它是电脑的“行动总指挥”。这两大系统只有相互配合，电脑才能正常运行。

在本节当中，我们主要介绍电脑硬件系统的构成，使大家在装机之前对电脑整机先有一个整体认识。下一节中我们将给大家介绍电脑的软件组成。电脑硬件系统主要是由主机、众多的外设以及相关的输入/输出接口组成，下面我们就对它们一一加以说明。

1.1.1 主机

主机是电脑中最重要的部件，它是由 CPU、内存条、主机板、声卡、显卡、硬盘、软驱、光驱等硬件设备构成。

1. 电脑主板

电脑主板，英文称为 MainBoard。它是一块矩形的电路板，上面布满了各种芯片、插槽和接口等。它将各种周边设备(如 CPU、内存、扩展卡、硬盘等)紧密地联系在一起。图 1.1 是一款目前主流的 Pentium 4 主板；图 1.2 是一款目前主流的 AMD Athlon XP 主板。

2. CPU

CPU，全称 Central Processing Unit，意思就是中央处理单元，是主机的核心。CPU 统一指挥调度电脑所有的工作，它的速度决定了电脑处理信息的能力。大家说的 Celeron、Pentium III、Pentium 4、Duron、ThunderBird、Athlon 指的就是 CPU。图 1.3 是一款目前主流的 Pentium 4 CPU；图 1.4 是一款目前主流的 AMD Athlon CPU。

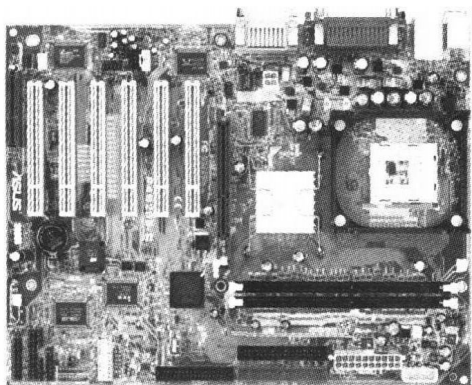


图1.1 Pentium 4 主板

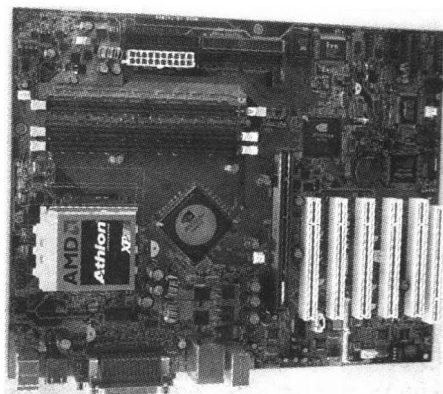


图1.2 AMD Athlon XP 主板



图1.3 Pentium 4 CPU

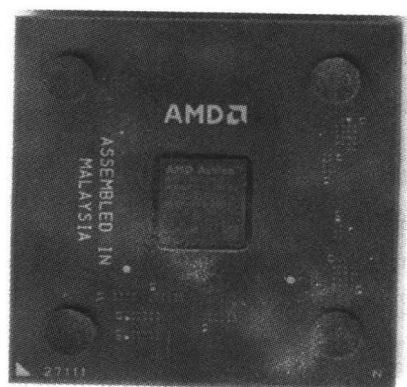


图1.4 AMD Athlon CPU

3. 内存

内存，又称 RAM(Read Arandom Memory)，是电脑工作过程中临时存储数据信息的地方，它的单位用“MB”表示，叫做“兆字节”。SDRAM、DDR SDRAM(简称 DDR)和 RDRAM 是目前电脑中常用的内存。SDRAM 内存如图 1.5 所示，DDR 内存如图 1.6 所示，RDRAM 内存如图 1.7 所示。

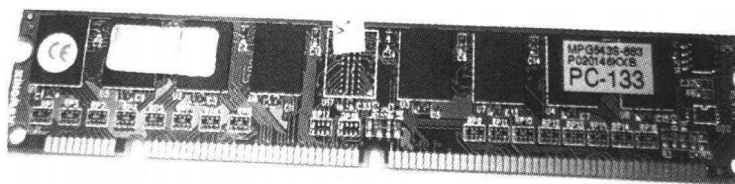


图1.5 SDRAM内存

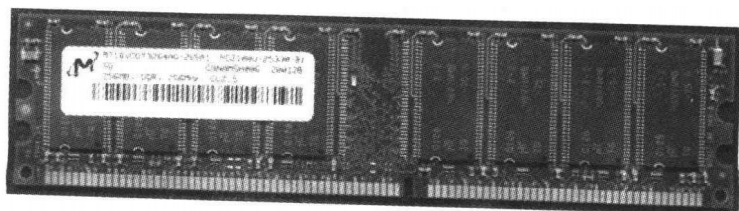


图1.6 DDR内存



图1.7 RDRAM内存

4. 硬盘

硬盘是存储数据的地方，也是 PC 中最重要的外部存储设备。以前硬盘容量较少，只有几百兆，现在硬盘的容量达到 40 GB、60 GB、80 GB 甚至上百 GB(1 GB = 1 024 MB)。图 1.8 所示是一款目前常见的 IBM 腾龙 40 GB 硬盘。

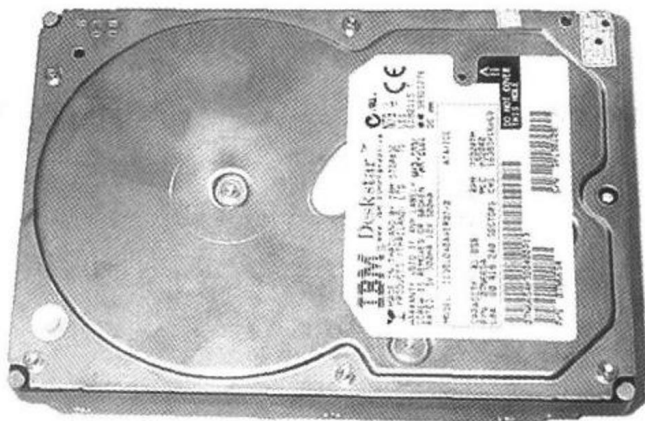


图1.8 IBM腾龙40 GB硬盘

5. 软驱

软驱有 3.5 英寸和 5.25 英寸两种，分别如图 1.9、图 1.10 所示。目前普遍使用的都是 3.5 英寸软驱。3.5 英寸软驱可读写 3.5 英寸软盘，可存放 1.44 MB 内容。我们可以用软盘拷贝一个文件到另外一台电脑，也可以把大部分的文件信息复制一份在软盘上，以防电脑出故障时丢失数据。

6. 光驱

我们过去谈论的光驱，主要指的是 CD-ROM 驱动器，即只读光盘驱动器(只能读光盘，不能往光盘里写数据)，如图 1.11 所示。现在我们谈论的光驱就不再限于 CD-ROM 了，还包括 DVD-ROM，如图 1.12 所示；CD-RW 刻录式光驱，如图 1.13 所示。

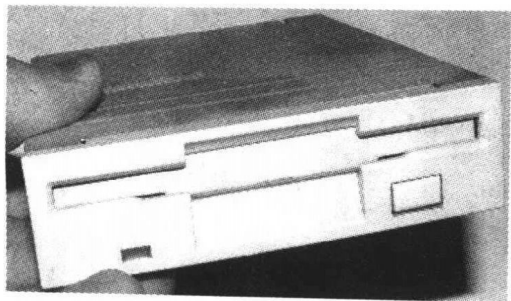


图1.9 3.5英寸软驱

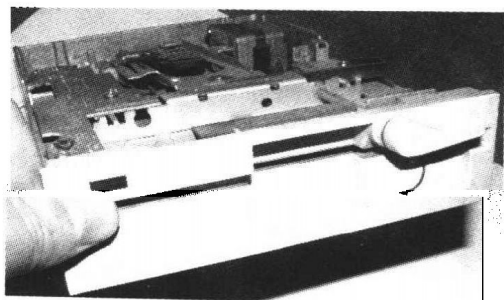


图1.10 5.25英寸软驱



图1.11 CD-ROM驱动器



图1.12 DVD-ROM驱动器



图1.13 CD-RW驱动器

CD-ROM 光驱最重要的性能指标之一是光驱的“倍速”，“一倍速”是指每秒从光驱读取 150 KB，“两倍速”即表示每秒可从光驱读取 $2 \times 150 \text{ KB} = 300 \text{ KB}$ (1 KB=1 024 B)。目前，最快的光驱已经达到 52 倍速，百倍速光驱也即将上市。DVD-ROM 和 CD-RW 光驱的性能指标我们将在后面的章节中具体讨论。

7. 显卡

显卡也称显卡，是一种常见的电脑功能扩展卡，负责将 CPU 的处理结果输出给显示器。常见的显卡按照接口来分有 PCI 显卡和 AGP 显卡两种。图 1.14 所示是一款 PCI 接口的显卡，图 1.15 所示是一款 AGP 接口的显卡。

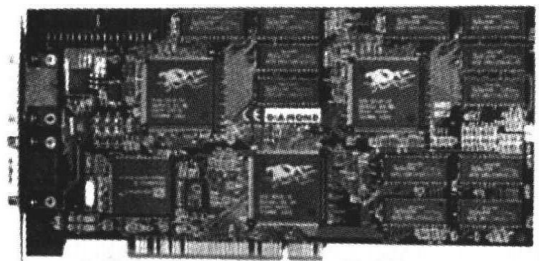


图1.14 PCI显卡

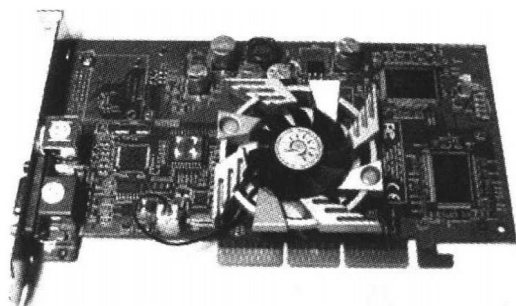


图1.15 AGP显卡

8. 声卡

声卡也是一种常见的电脑功能扩展卡，负责将 CPU 的处理结果输出给扬声器。常见的声卡有 ISA 接口的，如图 1.16 所示；也有 PCI 接口的，如图 1.17 所示。

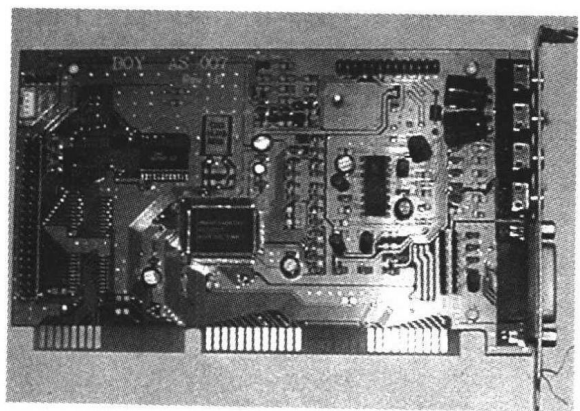


图1.16 ISA声卡

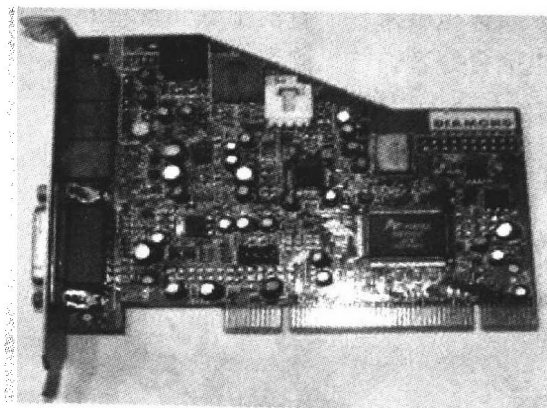


图1.17 PCI声卡

1.1.2 外设

电脑的外设有很多种，但主要可以分成两大类，一类是输入设备，比如鼠标、键盘、扫描仪等；另外一类则是输出设备，比如显示器、音箱等。我们在此给大家简单介绍一下常见的外设。

1. 显示器

显示器的任务是将电脑的处理结果显示出来，因此是电脑的基本输出设备之一。它由一根视频电缆与主机的显卡相连。以前大家多用 14、15 英寸(1 英寸=2.54 cm)的球面显示器，目前 17 英寸纯平的显示器已成为人们装机的首选，这种显示器的屏幕在一个平面上，画面失真小，显示效果更加真实。目前我们常见的显示器除了 CRT 显示器外，还有液晶显示器。CRT 显示器如图 1.18 所示，液晶显示器如图 1.19 所示。



图1.18 CRT显示器



图1.19 液晶显示器

2. 音箱

电脑处理完的音频信号通过声卡传输到音箱中，再由音箱负责还原成声音。音箱属于多媒体电脑家族，目前多媒体音箱的音响效果越来越接近于家庭影院的水准，吸引了很多电脑爱好者。常见的音箱有双声道立体声音箱，如图 1.20 所示；2.1 声道音箱，如图 1.21 所示；5.1 声道音箱，如图 1.22 所示。



图1.20 双声道立体声音箱

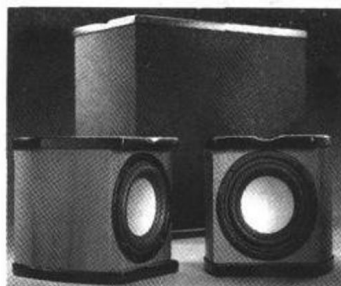


图1.21 2.1声道音箱



图1.22 5.1声道音箱

3. 打印机

与显示器一样，打印机也是电脑的常用输出设备之一，通过并口电缆与主机的并行口