



电脑培训学校
短训系列

多媒体电脑

组装与维护

短训教程

刘瑞新 主编

- ❖ 电脑各个组成部件的结构和参数
- ❖ 电脑各个组成部件的选购和安装
- ❖ BIOS 参数设置
- ❖ 硬盘的初始化与操作系统的安装和设置
- ❖ 设备驱动程序的安装和设置
- ❖ 电脑的维护及常见故障的判断和排除



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

新零距离电脑培训学校

短训系列

多媒体电脑组装与维护短训教程

刘瑞新 主编



机械工业出版社

本书从微机的硬件结构入手,详细讲授最新微机的各个组成部件(如 Athlon 64、Pentium D、Athlon 64 X2、Prescott、DDR2、PCI Express、SLI、LCD、Serial ATA、RAID、DVD 刻录机、移动存储器、网卡、声卡、键盘、鼠标、电源、机箱等)的结构、参数,选购和安装,BIOS 参数设置,硬盘的初始化,操作系统的安装和设置,设备驱动程序的安装和设置,系统的测试,微机的维护及常见故障的判断和排除等内容,每课均安排有“动手实践”环节。

本书内容翔实、条理清楚,并提供了大量的图片,方便读者在阅读时的理解和掌握。本书适合作为电脑培训学校的短期培训教材,也可供电脑爱好者、大中专院校学生、办公人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体电脑组装与维护短训教程 / 刘瑞新主编. —北京:机械工业出版社, 2006.4

(零距离电脑培训学校短训系列)

ISBN 7-111-18832-2

I. 多... II. 刘... III. ①电子计算机—组装—技术培训—教材②电子计算机—维护—技术培训—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 029743 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 赵丽欣

责任印制: 杨 曦

北京机工印刷厂印刷

2006 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16·13 印张·320 千字

0 001—5 000 册

定价: 23.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68326294

编辑热线:(010) 88379739

封面无防伪标均为盗版

出版说明

目前,我国有大量电脑初级用户,他们迫切要求掌握电脑操作的基本方法;还有许多已有一定电脑基础知识的中级用户,希望学会使用与自身工作密切相关的软件。但是在紧张的工作之后,多数人不可能花费太多的时间来系统地学习电脑知识。基于以上背景,我社于2003年推出了“零距离电脑培训学校”丛书。丛书受到了广大读者的欢迎。但是计算机技术的发展日新月异,几年前的软件和硬件都已升级或淘汰,丛书中的多数内容显然已无法适应当前多数电脑用户的需要。因此,我社邀请国内著名计算机职业教育学校的资深老师,为电脑初、中级用户编写了这套“新零距离电脑培训学校”丛书。

本套丛书紧紧围绕“短期培训”这个中心,尽量将基础知识与基本技能贯穿于基本操作和应用能力教学之中,书中列举了大量实例,鼓励读者在练中学。丛书强调“不求全、不求精、只求会”,对每一种软件或技术不要求学全,只需学会其中最重要的、与学习者的工作或专业联系最密切的内容。每本书采取了模块化形式,便于读者在最短的时间内学到必需的知识。相信读者在使用这套丛书后,能收到事半功倍的效果。

为了便于读者自学以及培训班授课,我们为每本书配备了电子教案,读者可以在我社网站(<http://www.cmpbook.com>)免费下载。

本套丛书覆盖了电脑应用的大部分领域。今后我们会不断补充新的图书,以满足广大读者的需求。

机械工业出版社

前 言

本书详细介绍了一台微机所有的硬件部分、常用外设和基础软件。在编写上以基本原理和基本方法为主导，以目前最新的硬件产品作为实例，循序渐进地介绍微机硬件的选购、组装及维护等内容。由于存在计算机硬件发展迅速与教材出版周期较长的矛盾，本书在编写中强调了基本理论学习与基本技能培养相结合，这样才能使学生以扎实的基础知识，来应对计算机发展与市场变化。

本书分为基础模块和实践模块，在教程处理上注重培养学生的自学能力、动手能力，培养学生通过课本、市场、网络等不同途径了解计算机的最新技术，使教与学、学与用紧密结合。使学生通过实际操作，理解和掌握基本方法和基本技能，从而达到课程要求的目的和任务。

本书的编写目标就是使学生掌握当前最新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微机，并合理正确地使用它们，以及能够进行系统的日常维护，从而达到对微机的常见故障，可以自己动手解决的程度。本书具有下列特点。

1. 内容全面、翔实、最新。本书从微机的实际硬件结构入手，介绍微机的各个组成部件，如：CPU、主板、内存条、显示卡、显示器、硬盘、光驱、移动存储器、声卡、网卡、调制解调器、键盘、鼠标、机箱、电源、打印机、扫描仪等配件的结构、参数，选购和安装，BIOS 参数设置，硬盘的初始化，系统软件的安装和设置，设备驱动程序的安装和设置，系统的测试，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。本书按照选购微机配件的主要流程来安排各课的内容，每课都安排了“课前导读”、“课堂教学”、“动手实践”和“课后作业”四个环节。其中精心设计的“动手实践”环节，可以帮助读者更好地理解 and 掌握所学的知识。

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。

本书由刘瑞新主编，参加编写的作者有牛双国、宋海军、张兵义、赵俊杰、时和娜、李慧、臧顺娟、李智、孙洪玲、刘瑞广、巩义云、彭守军、崔瑛瑛、刘大明。由于电脑硬件发展迅速，书中不妥和错误之处，请广大读者批评指正。

本书适合作微机硬件学习班的培训教材和微机用户的自学参考书。

编 者

目 录

出版说明

前言

第 1 课 电脑的组成	1
1.1 课前导读	1
1.1.1 电脑的档次	1
1.1.2 电脑的分类	2
1.2 课堂教学	4
1.2.1 电脑的硬件结构	4
1.2.2 电脑的软件	7
1.3 动手实践	8
1.4 课后作业	9
第 2 课 中央处理器	10
2.1 课前导读	10
2.2 课堂教学	11
2.2.1 CPU 的外部结构	11
2.2.2 CPU 的主要参数	13
2.2.3 主流 CPU 介绍及选购	18
2.2.4 CPU 散热器	25
2.3 动手实践	28
2.4 课后作业	32
第 3 课 主板	34
3.1 课前导读	34
3.2 课堂教学	35
3.2.1 主板的组成结构	35
3.2.2 芯片组	45
3.2.3 主板的选购	53
3.3 动手实践	54
3.4 课后作业	54
第 4 课 内存	56
4.1 课前导读	56
4.2 课堂教学	59
4.2.1 内存条	59
4.2.2 内存的时间参数	61
4.2.3 内存条的选购	63

4.3 动手实践	63
4.4 课后作业	64
第5课 显示卡	65
5.1 课前导读	65
5.2 课堂教学	66
5.2.1 显示卡的结构	66
5.2.2 显卡的主要参数	68
5.2.3 主流显示芯片	71
5.2.4 显示卡的选购	74
5.3 动手实践	74
5.4 课后作业	74
第6课 显示器	76
6.1 课前导读	76
6.2 课堂教学	77
6.2.1 CRT 显示器	77
6.2.2 液晶显示器	82
6.2.3 显示器的选购	86
6.3 动手实践	86
6.4 课后作业	87
第7课 硬盘驱动器	88
7.1 课前导读	88
7.2 课堂教学	89
7.2.1 硬盘驱动器的结构	89
7.2.2 硬盘驱动器的主要参数	91
7.2.3 主流硬盘及选购	92
7.3 动手实践	92
7.4 课后作业	94
第8课 光盘驱动器	95
8.1 课前导读	95
8.2 课堂教学	96
8.2.1 CD-ROM 驱动器	96
8.2.2 CD-RW 驱动器	99
8.2.3 DVD-ROM 驱动器	101
8.2.4 Combo 驱动器	103
8.2.5 DVD 刻录机	104
8.3 动手实践	107
8.4 课后作业	107
第9课 移动存储器	108
9.1 课前导读	108

9.2 课堂教学	108
9.2.1 USB 闪存盘	108
9.2.2 移动硬盘	110
9.2.3 移动存储器的选购	112
9.3 动手实践	112
9.4 课后作业	113
第 10 课 声卡与音箱	114
10.1 课前导读	114
10.2 课堂教学	115
10.2.1 声卡	115
10.2.2 音箱	121
10.3 动手实践	124
10.4 课后作业	125
第 11 课 网卡与调制解调器	126
11.1 课前导读	126
11.2 课堂教学	129
11.2.1 网卡	129
11.2.2 Modem	130
11.2.3 ADSL Modem	132
11.3 动手实践	133
11.4 课后作业	134
第 12 课 键盘与鼠标	135
12.1 课前导读	135
12.2 课堂教学	139
12.2.1 键盘	139
12.2.2 鼠标	141
12.3 动手实践	144
12.4 课后作业	144
第 13 课 电源与机箱	145
13.1 课前导读	145
13.2 课堂教学	146
13.2.1 电源	146
13.2.2 机箱	148
13.3 动手实践	150
13.4 课后作业	151
第 14 课 硬件的组装与 BIOS 参数设置	152
14.1 课前导读	152
14.2 课堂教学	152
14.2.1 硬件的组装	152

14.2.2 设置 BIOS 参数	158
14.3 动手实践	167
14.4 课后作业	167
第 15 课 硬盘的初始化与操作系统的安装	168
15.1 课前导读	168
15.2 课堂教学	168
15.2.1 分区魔术师 (PartitionMagic)	168
15.2.2 Windows XP Professional 的安装和设置	171
15.3 动手实践	178
15.4 课后作业	183
第 16 课 电脑的维护及常见故障的排除	184
16.1 课前导读	184
16.2 课堂教学	185
16.2.1 常见死机问题	185
16.2.2 常见硬件故障疑难解答	187
16.2.3 中断冲突的故障及处理	194
16.2.4 网络故障解决	196
16.3 动手实践	198
16.4 课后作业	199

第 1 课 | 电脑的组成

“个人电脑”的英文名为“Personal Computer”，因此，许多人根据英文名的缩写，将它叫做 PC，在正规场合则称为微型计算机或微机，俗称电脑。

1.1 课前导读

先了解一下电脑的档次和分类。

1.1.1 电脑的档次

电脑的核心部件是 CPU（中央处理器），各种档次的电脑均是以 CPU 的档次来划分的。从第一代个人电脑问世到今天，CPU 芯片已经发展到第七代产品，对应地产生了 7 个档次的个人电脑系列。

（1）第一代电脑。第一代 PC 机以 IBM 公司的 IBM PC/XT 机为代表，CPU 是 8088，诞生于 1981 年。第一代 PC 机主要流行于 20 世纪 80 年代中期。

（2）第二代电脑。IBM 公司于 1985 年推出的 IBM PC/AT 标志着第二代 PC 机的诞生。它采用 80286 为 CPU。通常把采用 80286 为 CPU 的电脑都统称为 286 电脑，它是 20 世纪 80 年代末的主流机型。

（3）第三代电脑。1987 年，Intel 公司推出了 80386 微处理器。386 又进一步分为 SX 和 DX 两档，档次由低到高依次为 386SX、386DX。用 386 CPU 组装的电脑，称为 386SX 或 386DX 电脑。

（4）第四代电脑。1989 年，Intel 公司推出了 80486 微处理器。486 也分为 SX 和 DX 两档，即 486SX、486DX。

以上四代电脑都早已不再使用了。

（5）第五代电脑。1993 年 Intel 公司推出了第五代微处理器 Pentium（中文名“奔腾”）。Pentium 实际上应该称为 80586，但 Intel 公司出于宣传竞争方面的考虑，改变了“x86”传统的命名方法。其他公司推出的第五代 CPU 还有 AMD 公司的 K5、Cyrix 公司的 6x86。1997 年 Intel 公司推出了多功能 Pentium MMX。奔腾档次的电脑由于可运行 Windows 95，所以现在仍有部分在使用。

（6）第六代电脑。1998 年 Intel 公司推出了 Pentium II、Celeron，后来推出了 Pentium III、Pentium 4。其他公司也推出了相同档次的 CPU，如 K6、Athlon XP、VIA C3 等。

（7）第七代电脑。2003 年 9 月，AMD 公司发布了面向台式机的 64 位处理器：Athlon 64 和 Athlon 64 FX，标志着 64 位电脑的到来。2005 年 2 月，Intel 公司也发布了 64 位

处理器。

电脑所采用 CPU 的不同决定了它的档次，但它的综合性能在很大程度上还要取决于系统的其他配置。其中最重要的配置包括内存储器的容量，外存储器的种类、容量和速度，显示系统的类型和速度等。相同档次的电脑，由于配置不同，性能也不相同，价格也会有很大差异，这些在选购电脑时都应特别注意。

1.1.2 电脑的分类

1. 按电脑的结构形式分类

目前个人电脑主要有两种结构形式，即台式个人电脑和便携式个人电脑。

(1) 台式个人电脑。最初的个人电脑都是台式的，至今仍是它的主要形式。台式机按照主机箱的放置形式，又分为卧式和立式两种。台式机的主机、键盘和显示器都是相互独立的，通过电缆和插头连接在一起。台式机的特点是体积较大，但价格比较便宜，部件标准化程度高，系统扩充和维修比较方便。台式机也是用户可以自己动手组装的机型。台式机是目前使用最多的结构形式，适合在相对固定的场所使用，如图 1-1 所示。



图 1-1 台式个人电脑

(2) 便携式个人电脑。便携式个人电脑又称笔记本电脑，它把主机、硬盘驱动器、键盘和显示器等部件组装在一起，体积只有手提包大小，并能用蓄电池供电，可以随身携带，如图 1-2 所示。



图 1-2 便携式个人电脑

2002 年 11 月，微软推出了 Tablet PC（平板计算机），其他厂商也纷纷推出自己的 Tablet PC。Tablet PC 被称为是代表 PC 未来发展趋势的产品。Tablet PC 使用微软的 Windows XP Tablet PC Edition 操作系统，一般配有数字笔和输入面板，可以直接在屏幕上写字，然后以手写体方式保存或者转换为文本输入到其他应用程序中。还可以把 Tablet PC 放到支架上，

装上鼠标和键盘，像传统的台式机一样工作。图 1-3 所示是几款 Tablet PC。



图 1-3 Tablet PC

便携机目前只有原装机，用户无法自己组装。相对而言，目前便携机的价格较高，硬件的扩充和维修都比较困难。

2. 按品牌机与组装机分类

电脑的种类繁多，即使相同档次、相同配置的电脑，其价格也有较大差异，大致可分为进口品牌机、国产品牌机和组装机几类。

(1) 品牌机。进口品牌机是由 HP、DELL 等著名大公司生产的，在质量和稳定性上高于组装机，均配有齐全的随机资料和软件，并附有品质保证书，信誉较好，售后服务也有保证，但价格要比同档次的国产品牌机和兼容组装机高出许多。另外，一些品牌机在某些方面采用了特殊设计和特殊部件，因此部件的互换性稍差，维修也比较麻烦。

国产品牌机与国外品牌机相比，性能上并没有本质区别，只是厂家不同。而且国产品牌机价格适中，信誉和售后服务也不错，如联想、方正、同方等生产的微机。

(2) 组装机。组装机价格低廉，部件可按用户的要求任意搭配，而且维护、修理方便。其主要问题在于组装机多为散件组装而成，而且多数销售商由于技术和检测手段等方面的原因，不能很好地保证机器的可靠性。如果用户能够掌握一定的电脑硬件及维修方面的知识，或者得到销售商售后服务的可靠支持，则购买组装机是物美价廉的。

(3) 准系统。现在市场上出现了一种既不同于台式整机，也不同于组装机的硬件配置——“准系统”，它定位于品牌机与组装机之间。它是指一种在机箱内集成了主板和电源的产品，有时甚至包括了显卡、光驱，用户在购买后只需安装 CPU、硬盘和内存等配件即可。如今的准系统很多都是主板厂商和机箱厂商合作的产品。图 1-4 所示是准系统的外观、内部结构和组装好的一台整机。

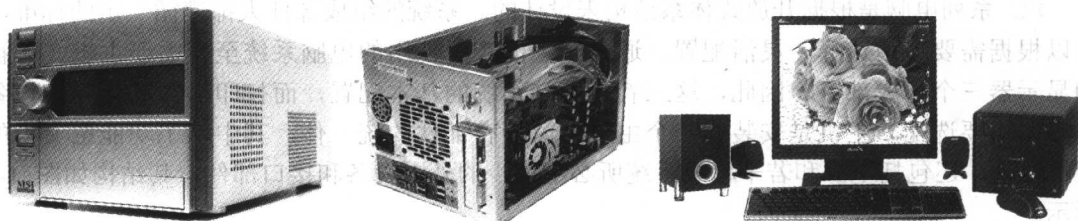


图 1-4 准系统的外观、内部结构和整机

3. 按电脑的应用和价格分类

根据个人或企业应用层次和需求的不同, 可将电脑划分为以下档次:

- 学生学习型。面向学生学习的机型, 一般配置不高, 价格通常在 3500 元以下。
- 家用经济型。注重家庭学习和娱乐的机型, 价格通常在 5000 元左右。
- 游戏发烧型。注重游戏的声光色彩和流畅的三维效果, 通常价格在 7000 元左右。
- 企业应用型。面向企业生产和管理的机型, 比较注重电脑的运行稳定和高效, 通常这类电脑的价格都在 10000 元以上。
- 专业设计型。从事电脑平面设计、三维设计、影视制作等, 要求配置较高, 价格通常在 15000 元以上。
- 豪华娱乐型。面向的是要求电脑各项配置都很出色而且经济比较宽裕的用户, 这类电脑价格通常都在 20000 元以上。

1.2 课堂教学

1.2.1 电脑的硬件结构

对于用户来说, 最重要的是电脑的实际物理结构, 即组成电脑的各个部件。电脑的结构并不复杂, 只要了解它是由哪些部件组成的, 各部件的功能是什么, 就能对板卡和部件进行组装、维护和升级, 构成新的电脑, 这就是电脑的组装。图 1-5 是从外部看到的、典型的电脑系统的实例, 它由主机、显示器、键盘、鼠标、音箱等部分组成。



图 1-5 从外部看到的电脑系统

PC 系列电脑是根据开放式体系结构来设计的。系统的组成部件大都遵循一定的标准, 可以根据需要自由选择、灵活配置。通常一个能实际使用的电脑系统至少需要主机、键盘和显示器三个组成部分。因此, 这三者是电脑系统的基本配置, 而打印机和其他外部设备可根据需要选配。主机是安装在一个主机箱内所有部件的统一体, 其中除了功能意义上的主机以外, 还包括电源和若干构成系统所必不可少的外围设备和接口部件, 其结构如图 1-6 所示。

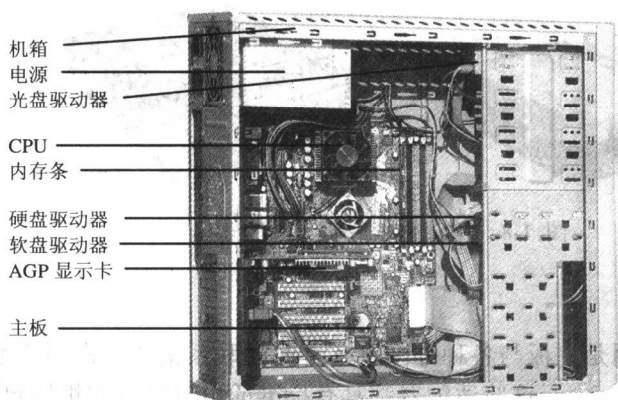


图 1-6 主机内部的结构

目前电脑配件基本上是标准产品，全部配件也只有 10 件左右，如机箱、电源、主板、显示卡、硬盘、显示器、键盘、鼠标等部件，使用者只需选配所需的部分，然后把它们组装起来。电脑一般由下列部件组成：

1. CPU、内存条和主板

CPU 是决定一台电脑性能的核心部件，人们常以它来判定电脑的档次。

内存条的性能与容量也是衡量电脑整体性能的一个决定性因素。

主板也称为主机板，有时称为系统板（System Board）、母板，它是一块多层印制电路板。主板上安装有 CPU、内存条、输入输出扩展槽、键盘接口以及一些外围设备的接口和控制开关等。不插 CPU、内存条、控制卡的主板称为裸板。主板是电脑系统中最重要部件之一。CPU、内存条和主板的外观，如图 1-7 所示。

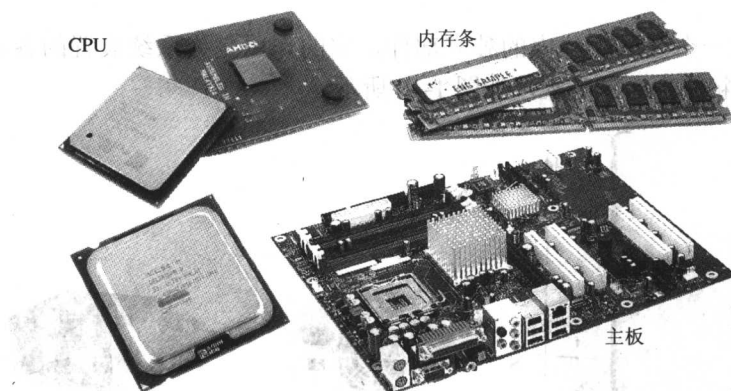


图 1-7 CPU、内存条和主板

2. 硬盘驱动器和光盘驱动器

硬盘、光驱是电脑系统最主要的外部存储设备，它们是系统装置中重要的组成部分，通过主板上的适配器与主板相连接。硬盘和光驱的外观，如图 1-8 所示。

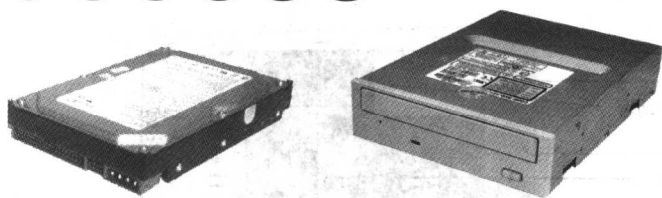


图 1-8 硬盘驱动器和光盘驱动器

3. 各种接口适配器

各种接口适配器的作用是主板与各种外围设备之间的联系渠道。常用适配器有显示卡、声卡、网卡、Modem 卡等。由于这些适配器都具有标准的电气接口和机械尺寸，因此用户可以根据需要进行选配和扩充。常见适配器的外观，如图 1-9 所示。

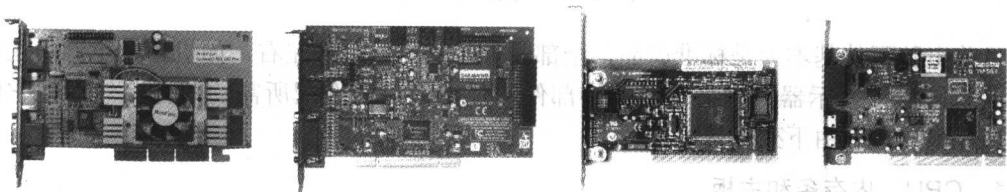


图 1-9 显示卡、声卡、网卡、Modem 卡

4. 机箱和电源

主机箱由金属箱体和塑料面板组成。所有系统装置的部件均安装在主机箱内部；面板上一般配有各种工作状态指示灯和控制开关；光盘驱动器总是安装在机箱前面以便放置或取出光盘；机箱后面预留有电源插口、键盘、鼠标插口以及连接显示器、打印机、USB、IEEE1394 等插口。

电源是安装在一个金属壳体内的独立部件，它的作用是为系统装置的各种部件提供工作所需的电源。机箱和电源的外观，如图 1-10 所示。

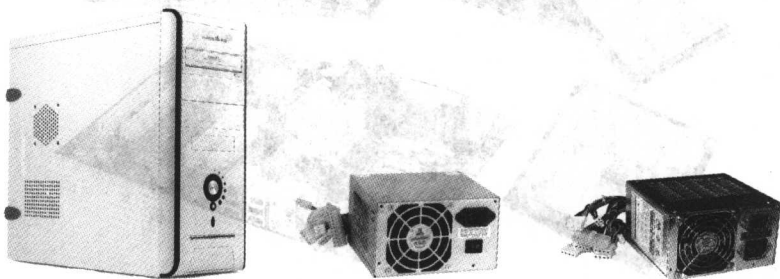


图 1-10 机箱和电源

5. 显示器

显示器是电脑中最重要的输出设备，是用户与主机沟通的主要桥梁。目前市场上的显示器产品主要有两类：一是 CRT 显示器；二是液晶显示器（LCD）。其外观如图 1-11 所示。

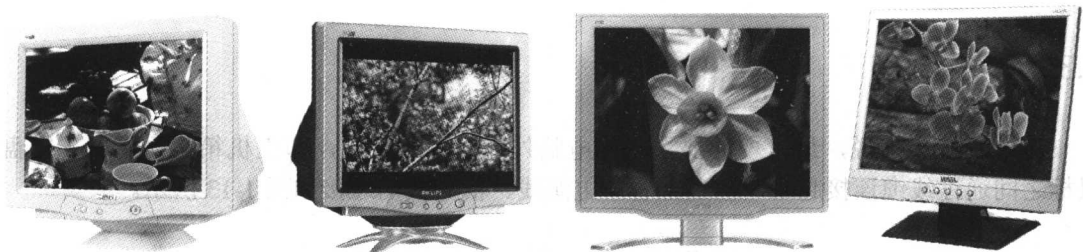


图 1-11 CRT 显示器和 LCD

6. 键盘和鼠标

键盘和鼠标是电脑中最主要的输入设备，其外观如图 1-12 所示。

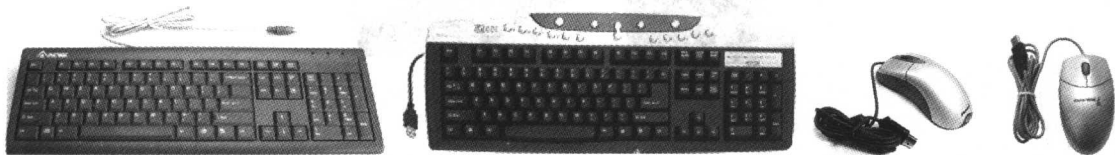


图 1-12 键盘和鼠标

以后课程将对每个部件作进一步详细说明。

1.2.2 电脑的软件

软件也叫电脑的程序资源，电脑系统的软件分为系统软件和应用软件两类。系统软件一般包括操作系统、语言编译程序、数据库管理系统。应用软件是指计算机用户为某一特定应用而开发的软件。例如，文字处理软件、表格处理软件、绘图软件、财务软件等。

1. 系统软件

- **操作系统：**操作系统是最基本、最重要的系统软件。它负责管理计算机系统的全部软件资源和硬件资源，合理地组织计算机各部分协调工作，为用户提供操作和编程界面。例如，大家最熟悉的 Windows 98、Windows 2000、Windows XP。
- **语言编译程序：**人和计算机交流信息使用的语言称为计算机语言或称程序设计语言。计算机语言通常分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。
- **数据库管理系统：**数据库管理系统是有效地进行数据存储、共享和处理的工具。目前，微机系统常用的单机数据库管理系统有 dBase、FoxBase、Visual FoxPro 等，适合于网络环境的大型数据库管理系统有 Sybase、Oracle、DB2、SQL Server 等。

2. 应用软件

应用软件的种类非常多，如：文字处理软件（Word、WPS Office），表格处理软件（Excel）、图像处理与图形绘制软件（Photoshop、CorelDraw、AutoCAD、3DS Max）、网页网站制作软件（Dreamweaver、FrontPage）、查杀病毒软件（瑞星、金山毒霸）等等。

1.3 动手实践

对电脑用户来说，最基本的要求就是电脑外部线缆的连接，即主机箱与显示器、键盘、鼠标之间通过线缆连接起来。从后部看，电源线、信号线的连接如图 1-13 所示。

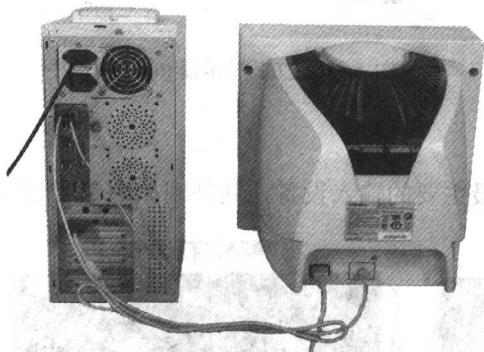


图 1-13 从后部看到的电脑电源线、信号线的连接图

电脑外部线缆的连接遵循先连接信号线，后连接电源线的原则。其连接步骤如下。

1. 显示器的连接

1) 连接信号线。显示器背后电源插孔的旁边有一根显示器信号线，用来连接显示卡的信号输出接口。末端是一个 3 排 15 针的 D 形插头，将它插到机箱后面显示卡的 15 孔 D 形插座上，如图 1-14 所示。注意不要太用力，以防止将插针弄弯。然后，将两侧的固定螺栓旋紧。

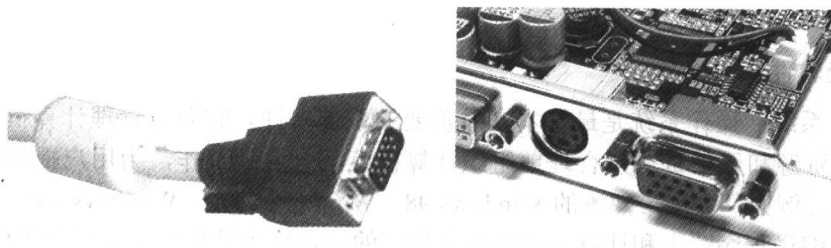


图 1-14 显示器信号插头与显示卡插座

2) 连接电源线。显示器的电源线也有两种，一种是直接连接市电插座的三针插头，一种是连接机箱电源插座的三孔插头。将电源插头一端与电源连接好，另一端连接到显示器背后的电源插孔中。

2. 连接键盘、鼠标

现在的键盘和鼠标大部分都是 PS/2 接口的，插头一样，不容易辨认。对于 ATX 主板，靠近主板的 PS/2 插孔是键盘接口，离开主板稍远一些的 PS/2 插孔是鼠标接口，如图 1-15 所示。大部分主板为了方便用户，插孔附近还有图形符号提示。另外，符合 PC99 规范的主