

最新 电脑组装与维护 培训教程

电 脑 报 重 点 推 荐 教 程

电脑报 编著

连续**5**年深受师生好评
套书总销量突破**400,000**册

主流硬件技术与参数逐个解密
完整翔实的电脑硬件组装流程
主流操作系统安装与多系统共存方案
系统初始化——硬盘分区、格式化与BIOS设置
常见软、硬件及外设故障解决方案



计算机实用教程系列

最新电脑组装与维护培训教程

电脑报 著

汕头大学出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

最新电脑组装与维护培训教程 / 《电脑报》编著.
汕头: 汕头大学出版社, 2006. 3
计算机实用教程
ISBN 7-81036-241-0

I. 最... II. 电... III. ①电子计算机-组装-教材②电子计算机-维修-教材 IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第016915号

最新电脑组装与维护培训教程

作 者: 电脑报
责 任 编 辑: 胡开祥
责 任 技 编: 刘佳佳 郭 彦
封 面 设 计: 马 静
版 式 设 计: 蒋 洁
出 版 发 行: 汕头大学出版社
广东省汕头市汕头大学内 邮编: 515063
电 话: 0754-2903126 0754-2904596
印 刷: 重庆升光电力印务有限公司
开 本: 787×1092mm 1/16
印 张: 20
字 数: 300千字
印 数: 5000册
版 次: 2006年3月第1版
印 次: 2006年3月第1次印刷
定 价: 25.00元

ISBN 7-81036-241-0/TP·128

版权所有, 翻版必究

如发现印装质量问题, 请与承印厂联系退换

内 容 提 要

《最新电脑组装与维护培训教程》2006年全新版在保留了前几版精华的基础上，针对计算机硬件技术飞速发展的情况，对内容进行了适当的改进及更新，删除了“过时”的硬件，增加了最新的主流硬件知识。

本教程以课为单位组织内容，主要包括计算机硬件的认识与选购、硬件的安装、操作系统的安装、电脑常见故障及解决方案等方面的内容。在内容编排上，全书本着循序渐进的原则，通过一系列的实例操作及详尽图解，佐以浅显易懂的文字说明，将组装、初始化电脑硬件到安装操作系统的流程展现在您的面前。

本书既可作为各电脑培训班以及大、中专院校计算机培训的首选教程，也可作为广大电脑爱好者及计算机工作人员的参考资料。

第1课 电脑组装与维护基础

1.1 初识电脑	1
1.1.1 电脑简介	1
1.1.2 计算机的功能与作用	2
1.2 电脑的组成	3
1.2.1 剖析电脑的组成	3
1.2.2 硬件是组成电脑系统的物质基础	4
1.2.3 软件是电脑系统的精神灵魂	7
1.3 电脑组装流程	7
1.3.1 准备组装	7
1.3.2 实施组装	7
1.4 电脑维护基础	8
1.4.1 电脑维护的含义	8
1.4.2 电脑维护的分类	8
习 题	9

第2课 认识CPU与主板

2.1 认识CPU	10
2.1.1 CPU 基础知识	10
2.1.2 主流CPU的较量——Pentium 4 VS Athlon 64	11
2.1.3 CPU 编号的识别	20
2.1.4 CPU 技术参数	23
2.1.5 CPU 制作工艺	25
2.1.6 CPU 指令集	27
2.1.7 CPU 选购技巧	28
2.2 认识主板	30
2.2.1 主板基础知识	30
2.2.2 最新主板芯片组——i955XE & nForce 4	33
2.2.3 主板总线及其接口	43
2.2.4 流行的外部I/O接口	47
2.2.5 主板上的设备接口及连接器	48
2.2.7 主板选购原则	49
习 题	51

第3课 认识存储设备

3.1 认识内存	52
3.1.1 内存基础知识	52
3.1.2 主流内存类型	54

3.1.3 内存技术参数	57
3.1.4 内存颗粒的编号识别	58
3.1.5 内存带宽的计算	61
3.2 认识硬盘	62
3.2.1 硬盘基础知识	62
3.2.2 硬盘技术参数	64
3.2.3 硬盘接口技术——从 ATA 到 SCSI	67
3.2.4 硬盘性能分析	70
3.3 认识光驱	71
3.3.1 认识 CD-ROM	71
3.3.2 认识 CD-RW	73
3.3.3 认识 DVD-ROM	75
3.3.4 认识 COMBO	77
3.3.5 认识 DVD 刻录机	77
3.4 认识移动存储设备	80
3.4.1 认识 USB 闪存盘	80
3.4.2 认识移动硬盘	82
习 题	82

第 4 课 认识输入设备

4.1 认识键盘	84
4.1.1 键盘基础知识	84
4.1.2 键盘选购技巧	85
4.2 认识鼠标	86
4.2.1 鼠标基础知识	86
4.2.2 鼠标选购技巧	87
4.3 认识扫描仪	88
4.3.1 扫描仪基础知识	88
4.3.2 扫描仪技术参数	89
4.4 认识数码相机	90
4.4.1 数码相机基础知识	90
4.4.2 数码相机技术参数	91
习 题	93

第 5 课 认识输出设备

5.1 认识显卡	94
5.1.1 显卡基础知识	94
5.1.2 认识显卡核心	100
5.1.3 认识显存	102
5.1.4 “SLI”与“交叉火力”技术	104
5.1.5 显卡技术参数	107

5.1.6 两大阵营的主流产品	110
5.2 认识显示器	114
5.2.1 显示器基础知识	114
5.2.2 认识CRT显示器	114
5.2.3 认识LCD显示器	123
5.3 认识打印机	130
5.3.1 打印机基础知识	130
5.3.2 认识喷墨打印机	130
5.3.3 认识激光打印机	132
习 题	134

第6课 认识多媒体设备

6.1 认识声卡	135
6.1.1 声卡基础知识	135
6.1.2 认识板卡式声卡	135
6.1.3 认识集成式声卡	137
6.1.4 声卡技术参数	138
6.2 认识音箱	140
6.2.1 音箱基础知识	140
6.2.2 音箱的分类	142
6.2.3 音箱的技术参数	143
习 题	144

第7课 认识其他设备

7.1 认识机箱	145
7.1.1 机箱基础知识	145
7.1.2 机箱选购原则	147
7.2 认识电源	148
7.2.1 电源基础知识	148
7.2.2 电源技术参数	149
7.3 认识ADSL Modem	150
7.3.1 ADSL Modem 基础知识	150
7.3.2 认识 ADSL Modem	150
7.3.3 ADSL Modem 的通信协议	152
7.4 认识网卡	153
7.4.1 网卡基础知识	153
7.4.2 认识PCI网卡及网线	153
习 题	155

第 8 课 电脑硬件组装流程

8.1 组装前的准备	156
8.1.1 组装工具的准备	156
8.1.2 组装时的注意事项	156
8.2 电脑硬件组装的流程	158
8.3 电脑组装实例之AMD Athlon XP篇	159
8.3.1 实例的硬件配置	159
8.3.2 安装 CPU 与 CPU 散热器	159
8.3.3 安装内存条	161
8.3.4 安装主板	162
8.3.5 安装驱动器	163
8.3.6 安装电源	166
8.3.7 安装板卡	167
8.3.8 整理机箱	167
8.3.9 连接外部设备	167
8.4 电脑组装实例之Intel Pentium 4篇	169
8.4.1 实例的硬件配置	169
8.4.2 安装 CPU 与散热器	169
8.4.3 连接电源	170
8.5 开机检测与排错	171
8.5.1 开机检测	171
8.5.2 故障排除	171
习 题	172

第 9 课 BIOS 设置与硬盘初始化

9.1 BIOS基础知识	174
9.1.1 BIOS 基础知识	174
9.1.2 BIOS 的作用与提示音	175
9.2 Award BIOS的优化设置	177
9.2.1 BIOS 设置基础知识	177
9.2.2 Award BIOS 的优化设置	179
9.3 硬盘初始化	189
9.3.1 硬盘初始化基础知识	189
9.3.2 利用 Fdisk 对硬盘进行分区	190
习 题	198

第 10 课 安装操作系统

10.1 安装Windows XP	200
10.1.1 准备安装	200

10.1.2 开始安装	200
10.1.3 激活 Windows XP	202
10.2 安装多操作系统	203
10.2.1 安装多操作系统的好处	203
10.2.2 多操作系统实现的原理	203
10.2.3 利用系统自身引导机制实现多系统的安装	204
10.3 安装驱动程序	207
10.3.1 在 Windows 98 中安装驱动程序	207
10.3.2 在 Windows XP 中安装驱动程序	212
习 题	213

第 11 课 了解电脑故障

11.1 认识电脑故障	214
11.1.1 什么是电脑故障	214
11.1.2 电脑故障的分类	214
11.2 电脑维修的方法	215
11.2.1 电脑维修的基本原则	215
11.2.2 电脑维修的基本方法	216
11.2.3 电脑维修的基本步骤	218
11.2.4 电脑维修的基本思路	219
11.3 电脑维修的工具	222
11.3.1 电脑维修的软件类工具	222
11.3.2 电脑维修的硬件类工具	222
习 题	224

第 12 课 常见主机故障实例及解决方案

12.1 主机故障检测流程	225
12.1.1 主机故障的分类	225
12.1.2 主机加电类故障检测流程	225
12.1.3 主机启动 / 关闭类故障检测流程	230
12.1.4 磁盘类故障检测流程	234
12.1.5 显示类故障检测流程	238
12.2 CPU故障实例及解决方案	243
12.3 内存故障实例及解决方案	245
12.4 常见主板故障及解决方案	248
12.5 显卡故障实例及解决方案	254
12.6 硬盘故障实例及解决方案	256
习 题	259

第13课 常见外设故障实例及解决方案

13.1 常见软驱故障及解决方案	261
13.2 常见光驱故障及解决方案	262
13.3 键盘、鼠标故障实例及解决方案	268
13.4 ADSL Modem故障实例及解决方案	269
13.5 常见打印机故障及解决方案	271
13.6 常见扫描仪故障及解决方案	273
13.7 常见显示器故障及解决方案	275
13.8 常见声卡、音箱故障及解决方案	276
习 题	279

第14课 常见软件故障实例及解决方案

14.1 Windows 98中常见故障及解决方案	280
14.2 Windows XP中常见故障及解决方案	285
14.3 多操作系统共存时常见故障及解决方案	288
14.4 常见注册表故障及解决方案	293
14.5 常见网络软件故障及解决方案	296
14.6 病毒引起的故障及解决方案	301
习 题	304
参考答案	305

第1课 电脑组装与维护基础

人类在长期的生产实践中，创造了各式各样的工具，其中有一类工具能扩展人的大脑功能，这就是计算工具。比如说我国古代就开始使用的算盘、17世纪欧美相继出现的计算尺、手摇计算机等。电脑也是一种计算工具。在这一课中，我们首先来了解什么是电脑……

主要知识点：

- 认识电脑
 - 电脑的功能与作用
 - 电脑的硬件、软件基础
 - 电脑组装与维护基础
-

1.1 初识电脑

1.1.1 电脑简介

世界上第一台电脑是1946年问世的ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)，它是在美国陆军部的主持下，由美国宾夕法尼亚大学设计研制出来的。ENIAC是一个庞然大物，它共用了18 000多个电子管、6 000多个继电器，占地面积170平方米，其运算速度为5 000次/秒左右。虽然从今天的角度来看ENIAC并不出色，但是在科学发展史上，它却是一个重要的里程碑，它奠定了电子计算机的基础。

电脑根据应用范围可以分为多用户的大型计算机和单用户的PC机两大类，它们的硬件和软件系统结构有着很大的区别。大型计算机一般应用在天文、军事、生物等对计算速度要求特别高的场合。

PC机也就是“个人计算机(Personal Computer，简称PC)”，通常我们所说的“电脑”都是指PC机。PC机根据应用范围及体积，分为台式机、便携式机(也叫做“笔记本电脑”或“手提电脑”)、掌上电脑等多种类型。目前应用最广泛的就是台式PC机，它的组装、维护也最具有普遍和典型的意义，因此本书所说的“组装与维护”，都是针对台式PC机而言的(图1-1)。

笔记本电脑具有体积小、重量轻、携带方便等诸多优点，多应用于需要“移动办公”的场合。随着技术的发展，目前的笔记本发展迅猛，大有取代台式机之势（图1-2）。



图 1-1 台式 PC 机外观



图 1-2 轻巧方便的笔记本电脑

掌上电脑以其操作简单、功能实用、小巧玲珑和价格便宜等特点，加上容易与移动通信相结合的优势，如今的普及速度也很快（图1-3）。

1.1.2 计算机的功能与作用

微型计算机产生于20世纪70年代末，相对于大型计算机而言，它有着操作简单、环境要求低和性能价格比高等特点，因此弥补了大型计算机难以涉及的个人及小型单位等应用领域。

随着计算机技术的不断发展和功能的不断增强，计算机的应用领域早已超出传统的科学计算、数据处理和实时控制的范围。目前的计算机主要应用于以下几个方面。

1. 科学计算

计算机用于科学计算是最初发明计算机的初衷，也是计算机的基本功能。大量的复杂科学计算还有赖于大型计算机，但如今的微型计算机在科学计算方面的表现也相当出色。

2. 电子办公

通过计算机的帮助，人们可以将办公室中大量的文档、数据、声音、图形图像等进行处理，实现办公自动化和无纸化。随着技术的发展，如今的办公室已经离不开计算机了。

3. 工业控制

计算机在工业控制方面的应用，大大促进了自动化技术的普及和提高。

4. 生产及服务管理

计算机在生产管理上的应用，大大促进了生产管理的科学化和现代化。另外，计算机在各项社会服务管理方面所发挥出来的巨大作用使得各种服务越来越自动化。



图 1-3 小巧玲珑的掌上电脑

5. 现代通信

现代通信技术与计算机技术的结合所构成的计算机网络是计算机应用中最具前途的一个领域。它不仅解决了一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信和网络资源共享问题，还因为Internet（因特网）的建立，大大促进了国际间通信和各种数据的传输与处理。

6. 辅助系统

计算机在计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）和计算机辅助教学（CAI）等方面发挥着越来越大的作用。随着计算机技术的发展，过去学校中那传统的教学手段已经被电脑构成的多功能教室和多媒体培训中心所取代。

7. 网络应用

利用计算机进行上网浏览、检索信息、下载信息，可以实现全方位、全天候的资源共享。通过网络还可以进行人与人之间、人与组织之间的电子邮件、文件传输、实时聊天等多种功能。计算机的功能远不止上面提到的这些，如今的计算机已经涉及到人类生活的各个方面。

1.2 电脑的组成

1.2.1 剖析电脑的组成

电脑为什么能够自动工作？它由哪些部件组成？为了回答这个问题，我们不妨先观察一个人利用算盘计算一道算术题的过程，然后再把电脑与算盘作比较，就会发现计算过程中两者参与计算的基本要素是一样的，从而来了解电脑的组成。

假设在纸上写着一道“ $(4 \times 6) \div (3 + 5) - 2 = ?$ ”的计算题，要求某人用算盘计算其结果，一般步骤是这样的：

第一步，用算盘计算“ 4×6 ”，得出其结果24，他会用笔将“24”记在纸上；

第二步，用算盘计算“ $3 + 5$ ”得中间结果“8”，同样将结果记录在纸上；

第三步，用算盘计算“ $24 \div 8$ ”得中间结果“3”，然后将3记录在纸上；

第四步，用算盘算出“ $3 - 2 = 1$ ”，最终将“1”用笔写在算术题的后面，整个过程完毕。

从算题过程不难看出，参与计算的基本物质有四个：算盘、人、笔、纸。算盘是“运算器”；纸是“存储器”；笔是一种“输入/输出设备”；人的作用是对算盘、笔、纸的操作进行控制，因此人是“控制器”。

可以想象，一个能够自动进行计算的机器，其“硬件”构成应该同上述的“算盘计算系统”一样，也是由四个组成部分：运算器、控制器、存储器和输入输出设备。但机器如何识别算术题呢？它不可能像人脑一样具备识别各种语言的能力，因此，机器还需要另外一种可以将普通命令（语言）翻译成机器语言的工具，这种工具就是“软件”。

通过上面的对比讲解可以发现，一台电脑应该包括“硬件”和“软件”两个部分（图1-4）。

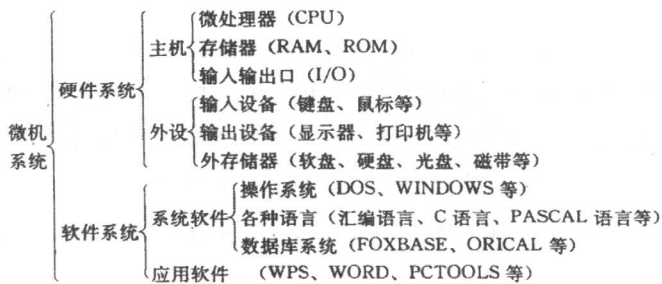


图 1-4 电脑系统组成结构图

1.2.2 硬件是组成电脑系统的物质基础

硬件是构成电脑系统的各种物质实体的总称。电脑基本配置的硬件包括以下几个部分：主机、键盘、鼠标、显示器、音箱等（图 1-5）。

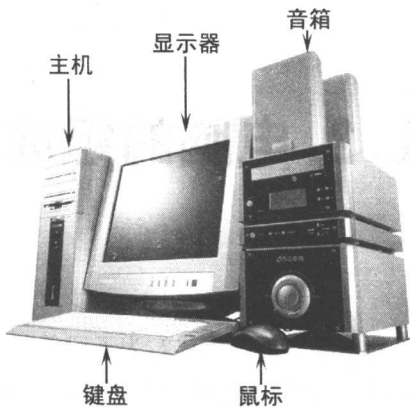


图 1-5 电脑的组成

1. 沟通窗口 —— 显示器

电脑的功能很强大，但它必须得有一个与用户沟通的设备。显示器就是用来显示图像和信息。

显示器根据工作原理的不同分为“CRT 显示器”和“液晶显示器”两大类。“CRT 显示器”与我们常见的电视机差不多（图 1-5）。

液晶显示器也叫 LCD 显示器，它的体型很小巧，机身很薄，整个外形很时尚（图 1-6）。

2. 计算机的“机房” —— 主机

电脑桌上那个“铁箱子”就是电脑主机，它实际上包括了很多硬件设备。主机是电脑的处理中心，电脑所做的绝大部分工作都是通过主机中的设备来完成的。

(1) 计算机的“大本营” —— 机箱

主机是由很多硬件构成的，我们所看到的“铁箱子”实际上叫做“机箱”，它一般是由钢板及塑料构成的。在它里面还



图 1-6 体型小巧的液晶显示器

有很多硬件，例如CPU、内存、主板、显卡、硬盘等（图1-7）。

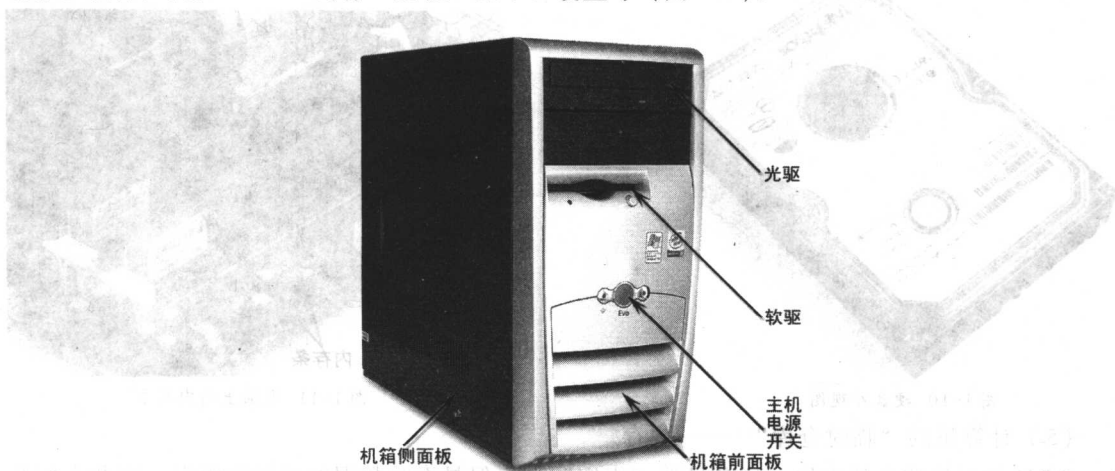


图1-7 电脑机箱侧视图

机箱侧面的两块大金属挡板是可以拆下来的。将其卸下之后，就能看到机箱内部的东西了。

（2）其他硬件的安装平台——主板

主机里那块体积最大的“板子”就是“主板”。主板相当于“地板”，有了一块平整的“地板”，我们才能在房间里摆放其他家具（图1-8）。

（3）计算机的“大脑”——CPU

CPU也叫“中央处理器”，它是电脑的处理中心。主板上的风扇下面就是CPU（图1-9）。

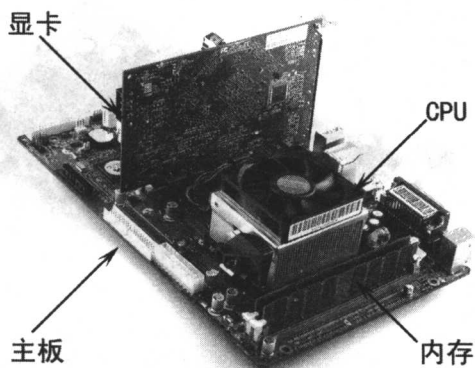


图1-8 CPU、显卡、内存等设备都得安装在主板上

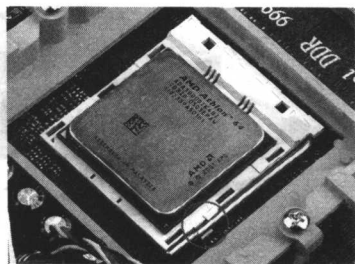


图1-9 安装在主板上的CPU

（4）计算机的“仓库”——硬盘

在电脑中，硬盘是用来存放各种“原材料”（也就是数据）的设备（图1-10）。

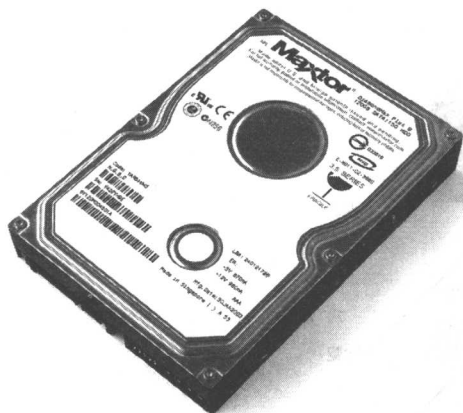


图 1-10 硬盘外观图

(5) 计算机的“临时仓库”——内存

CPU 的运算速度特别快，硬盘虽然“库容”大，但是吞吐数据的速度比较慢，因此人们开发了“内存”——一种可以高速运行的“临时中转仓库”（图 1-11）。

(6) 移动“小仓库”——软驱及软盘

软盘跟硬盘一样，也是一种存储器，但是它必须通过软驱才能进行读写，软驱平时都固定在机箱中。

(7) 移动“大仓库”——光驱及光盘

光驱的外观及功能跟家用的影碟机有点相似，它也能读取 CD、VCD、DVD 这样的光盘。此外，一些特殊的光驱还能将数据写入光盘中（图 1-12）。

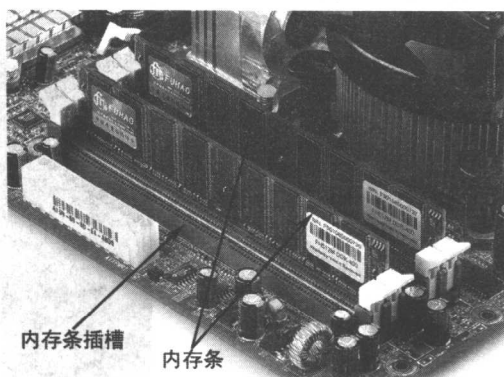


图 1-11 电脑上的内存条

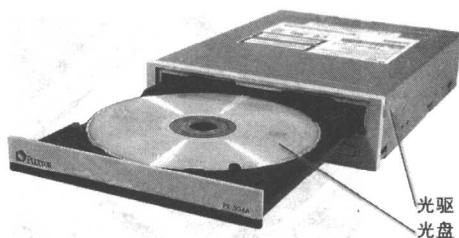


图 1-12 光驱及光驱中的光盘

(8) 显示信号处理设备——显卡

显卡的作用就是将电脑处理好的信息经处理后输送给显示器，并最终显示出图像来（图 1-13）。

(9) 声音源泉——声卡

早期的电脑并不能发声，当“声卡”这个可以处理音频信号的产品出现后，电脑便可以发声了。

(10) 动力源泉——电源

主机内的所有设备都需要电才能运转，在机箱的顶部有一个四四方方的“铁匣子”，并且

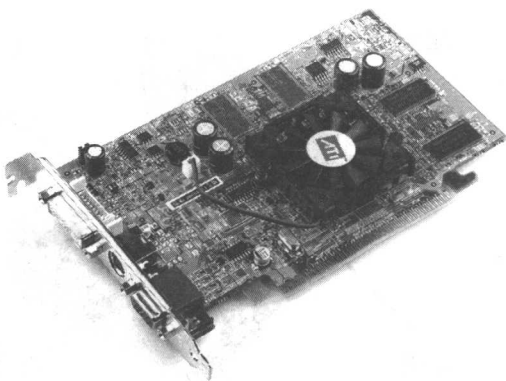


图 1-13 显卡外观特写

还带有很多花花绿绿的导线及接头，这就是电源。电源能够将家用的220V交流电转换成电脑设备所需要的低压直流电。

3. 指令输入设备——键盘与鼠标

电脑桌上那个类似“电子琴”的东西就是电脑的输入设备——键盘。在键盘旁边的那个塑料“老鼠”就是“鼠标”了。它们都是用来控制电脑的，也叫做“输入设备”。

4. 计算机的“咽喉”——音箱

电脑所用的音箱与我们家用音箱差不多，它的作用是将声卡输出的音频信号转换为声音。

1.2.3 软件是电脑系统的精神灵魂

所谓“电脑软件”，也就是在电脑硬件基础上运行的、能够实现各种功能的程序。

电脑的软件系统可以大致分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件是指那些保障电脑系统正常运行的系统基础环境软件，比如说电脑的基本输入输出系统、操作系统等。如操作系统就是一种帮助用户管理电脑的特殊软件，它为用户操作电脑提供了一个人性化的操作界面。对于一台电脑而言，必须安装一套操作系统，否则无法使用。

应用软件是指那些建立在系统软件之上的，专门用来解决某类应用的软件。比如当用户需要利用电脑处理文档时，此时就需要办公软件的帮助；如果要在电脑上画画，则需要相应的画图软件。

对于一般用户而言，操作系统是必须掌握如何使用的软件，在学会操作系统的使用之后，就可以有选择地学习某些应用软件了。

1.3 电脑组装流程

1.3.1 准备组装

在正式组装之前应准备：一个宽敞、平整的工作台，一般利用家里的书桌或者电脑桌都可以；一个空的硬纸盒，这样可以在组装过程放一些螺丝、连接线之类的小东西；一个十字形螺丝刀。当然为了安装的方便，还可以准备螺丝刀、镊子、尖嘴钳等工具。

1.3.2 实施组装

组装电脑的大致流程如下，至于具体的安装方法，将在后面的章节中进行详细介绍：

主机的组装流程为：安装CPU、CPU散热器、内存→固定主板→安装主板→安装光驱、硬盘、软驱→安装电源→安装适配器。

外设的安装流程为：将显示器与主机连接好→将键盘、鼠标与主机连接好→连接音箱、网线。