

清华

电脑学堂

可赠送课件

www.bojia.net

从学校到职业生涯电脑实践培训

电脑组装 维护 与维修技术 实践教程

丛书编委会 主编

郝文化 审



清华大学出版社

清华

电脑学堂

从学校到职业生涯电脑实践培训

电脑组装 维护 与维修技术 实践教程

丛书编委会 主编

郝文化 审



清华大学出版社

内 容 简 介

本书围绕电脑组装、调试、维修职业技能的实际需求,通过一系列实践环节,指导读者快速掌握电脑组装与维修的基础知识、实用技能和相关的工作经验与技巧。

本书先从电脑维修的角度对电脑系统加以介绍,然后分别进行电脑部件选配,电脑硬件安装,电脑调试与优化,电脑软件安装,电脑软硬件故障诊断处理等方面的技能训练。

全书介绍的内容技术先进、形式新颖、知识广泛,并采用大量的实例加以详细说明。本书十分适合即将走向工作岗位的各级各类学校的学生学习,既是相关培训学校电脑组装维修培训的理想教材,也是高等学校和职业学校相关专业难得的实践教材,同时也是电脑爱好者最佳的自学读物。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装 维护与维修技术实践教程/丛书编委会主编. —北京:清华大学出版社, 2005.5
(清华电脑学堂)

ISBN 7-302-10662-2

I. 电… II. 丛… III. ①电子计算机—组装—教材 ②电子计算机—维修—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 020104 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

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

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 丁 岭

文稿编辑: 李 晔 冯志强

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 16.5 字数: 379 千字

版 次: 2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10662-2/TP·7221

印 数: 1~5000

定 价: 22.00 元

编委会名单（排名不分先后）

郝文化	刘小伟	张 彝	李 春
姚建东	吴贵凉	田 丰	程 宾
文兴斌	王治国	伍华聪	范 立

序

时代呼唤人才，人才推动事业的发展。在举国上下贯彻“人才强国”战略的大好形势下，一套强调“在岗位状态中培训”的电脑实践教材脱颖而出了。这套教材形式新颖，针对性强，实用性好。突破了传统教材中理论与实践脱节的现象，具有将岗位技能与工作背景紧密结合、易于实施教学、发掘学生潜在的学习积极性的特色。能让学生在最短的时间内，系统地掌握工作技能，真实地体验阅读时就像“已经上岗工作”的感受。

据权威机构统计，随着我国各行各业发展的需要，每年需要各类 IT 人才一百余万人。今天学计算机的学生，今后就是各行各业所急需的专业技术人员。除了要求学生必须具备基本的专业素质和专业能力外，还要求他们掌握与专业相关的实践环节和工作技巧，这样才能得心应手地去解决一些疑难问题，这正是编写本套教材的出发点。为此，在遴选本套教材的作者时，要求他们力推精品，所写教材既要有足够的理论基础，又要有结合实际案例分析和进行实践操作的动手习作，要下功夫把那些关键的实践技巧写深写透。既能让教师便于组织教学，又能让学生自学时有所收获，成为广大师生拍手叫绝的好教材。

基于上述的理念，本教材编委会和众多作者在总结关于教材建设多年的探索和实践的基础上，广泛吸取了各类成功教材的有益经验，博采各家所长，又分析了广大学生的承受能力和学习心得，并听取计算机界教育专家们的建议，精心组织编写和出版本套教材；本套教材强调实用性，以培养学生能够完成实际工作为目的，把在校学生打造成为“职场精英”，增强就业竞争能力，使他们“出教室即可获得工作岗位”。

这套教材在写法上采用“实践目标→实践内容→实践指导→实践问答→工作指导→实践巩固”的体系结构，把一个个相互关联而又相对独立的模块组成一个整体。每学完一章，即能胜任一个工作岗位，接着从完成这项工作的进程中来进一步深入了解相关的知识点，再通过与工程应用紧密结合的典型实例，进一步串讲本章知识点的综合应用，然后总结在工作和实际应用中的经验及注意事项，并通过一系列的练习题进一步巩固所学的知识，使理论联系实际，最后达到知识点与工作技能高度融合，让学生真正具备举一反三的本领。

这套教材的诞生，是编委会和众多作者辛勤耕耘的结果，也是教材百花园中一株新生的幼苗。她的写法新颖而结合实际，愿她不断发展壮大，真正成为广大教师、学生以及 IT 界读者爱不释手的读物。

全国高等学校计算机教育研究会理事长 袁开榜

前 言

随着电脑应用的普及，社会对电脑维护人员的需求量与日俱增，常见的有电脑公司的技术人员、售后服务人员，机关、企事业单位的机房管理维护人员等。实际上，普通电脑爱好者也需要较熟练地掌握电脑安装、调试和维修技术。

在众多的计算机书籍中，怎样选择适合自己学习的课本呢？编者衷心地告诉读者朋友，请您选择本书吧。这是因为，在当今浩如烟海的计算机图书中，很多书籍缺少实用性、针对性和通俗性。为了让广大读者，特别是即将走向工作岗位的各级各类学校的学生能从学校顺利走向职业生涯，我们结合优秀教师多年的电脑教学方法和培训经验编写了该丛书。与传统教材相比，本书突出了以下特色。

1. 针对性强

本书主要根据各级各类学校学生的特点和计算机基础，针对社会对电脑维护人员的工作需求，兼顾电脑软硬件技术的飞速发展，精心安排和组织以实践岗位为中心的内容，可使读者学以致用，举一反三。

2. 实用性强

本书摒弃了陈旧的理论说教的写法，完全将电脑维护人员所必须掌握的实际工作技能融入一系列实践训练环节之中，全面而又精练。从需要掌握的“技能目标”和“工作目标”出发，通过“实践内容”、“实践指导”、“实践问答”和“工作指导”等实用的部分进行概括性讲解及具体指导，然后通过“实践巩固”进行加深和强化训练。使读者能很快掌握所有知识并能运用到实际工作和生活中去。

3. 职业指导性强

传统的计算机组装与维护教材往往只注重知识的全面性和系统性，而忽略了图书内容的职业指导性。比如，长篇累牍地介绍电脑部件的理论和深奥的技术参数，这对于大多数电脑维护人员来说都是很难涉足到的。本书的内容从头至尾都是以“实践”为中心的，模拟实际工作场景，用一个个实用性很强的实践项目强化训练，因此职业指导性很突出。

4. 可读性强

本书在具体内容上，注意安排循序渐进，承前启后的知识和技能结构，力图体现实践导向法的现代教育思想和以学生为中心的教学模式。全书由12章组成，第1章介绍了电脑系统的基础知识；第2~4章介绍了选配电脑部件和外设的方法和技巧；第5章介绍了安装电脑硬件的具体方法；第6~9章介绍了BIOS参数设置、硬盘分区及格

式化、安装操作系统及驱动程序、安装应用软件的方法和技巧；第 10~12 章介绍了电脑系统维护和故障诊断处理的方法和技巧。

关于本书及本丛书的说明如下。

丛书内容：这套系列教程主要包括以下内容：

《计算机办公软件应用实践教程》	《电脑组装维护与维修技术实践教程》
《网页设计与制作实践教程》	《网络组建与管理实践教程》
《中文版 AutoCAD 图形设计实践教程》	《3ds MAX 装饰设计实践教程》
《多媒体设计实践教程》	《影视动画设计实践教程》
《Visual Basic.NET 程序设计实践教程》	《ASP.NET 与网站开发实践教程》
《电子商务设计与管理实践教程》	《Pro/E 造型与应用实践教程》
《中文版 Photoshop 与 CorelDRAW 平面创意设计实践教程》	

另外我们还将陆续推出其他新的图书，以满足广大读者的需求。

适用对象：本系列教程介绍电脑实用技术中最新、最实用、最常用的知识和技能，将读者明确定位于各高等院校、职业学校和计算机培训学校及希望通过学习谋求一份理想工作的电脑爱好者。

本丛书的约定：本系列丛书采用统一的风格和结构，为了帮助读者更清晰地了解，本丛书做了如下的约定：

“XXX” “YY”	XXX 菜单下的 YY 命令		作者的经验介绍与总结，给读者指点的捷径、高招及与其他软件配合使用的技巧
	提醒读者可能出现的问题和容易犯的错误		详细介绍与文中关联的某个知识点，是对正文的有效补充

配套服务：为了配合本套丛书的培训工作，我们为读者提供了每本书配套的电子教案、源代码、素材和习题参考答案，可以到我们网站下载专区免费下载。更重要的是，我们还为广大用户提供功能强大的网上“**职业心理测评和就业指导**”，这是人们了解自己职业兴趣和职业选择倾向科学的最佳测验。学生可以通过网络全方位开展测试，了解自己，把握职业生涯发展机会。请记住网址是 <http://www.bojia.net>。另外根据需要我们还将开展配套的培训服务、在线答疑、专家座谈等。

本书由陈德荣、俞慎泉、施容、温济川等编写。同时，参加本书编排工作的还有：王安贵、陈郭宜、程小英、谭小丽、卢丽娟、刘育志、吴淬砺、赵明星、贺洪俊、李小平、史利、张燕秋、周林英、黄茂英、李力、李小琼、李修华、田茂敏、苏萍、巫文斌、邹勤、栗德容、童芳、李中全、刘青松、袁媛、刘华菊、杨春华和袁涛等。如果读者在学习过程中发现问题或有更好的建议，欢迎来函。我们的电子邮箱地址是：Ljt@tup.tsinghua.edu.cn, bojia@bojia.net。我们将认真、负责地对待每一位读者的来函。

编 者

目 录

第 1 章 认识电脑系统.....	1
1.1 实践目标.....	1
1.2 实践内容.....	1
1.2.1 认识电脑硬件.....	1
1.2.2 认识电脑软件.....	6
1.3 实践指导.....	7
1.3.1 准备工具.....	7
1.3.2 拔下外设连线.....	8
1.3.3 主机箱背面接口.....	8
1.4 实践问答.....	9
1.5 工作指导.....	10
1.6 实践巩固.....	12
第 2 章 选配 CPU、主板和内存.....	14
2.1 实践目标.....	14
2.2 实践内容.....	15
2.2.1 初识电脑核心部件.....	15
2.2.2 CPU.....	16
2.2.3 主板.....	21
2.2.4 内存.....	28
2.3 实践指导.....	32
2.3.1 CPU 的选配技巧.....	33
2.3.2 主板的选配技巧.....	33
2.3.3 内存的选配要点.....	34
2.4 实践问答.....	35
2.5 工作指导.....	36
2.6 实践巩固.....	36
第 3 章 选配其他主机部件.....	39
3.1 实践目标.....	39
3.2 实践内容.....	39
3.2.1 认识电脑硬件.....	40
3.2.2 显卡.....	41

3.2.3	声卡	44
3.2.4	硬盘	48
3.2.5	光驱	51
3.2.6	软驱	52
3.2.7	机箱	54
3.2.8	电源	56
3.3	实践指导	58
3.3.1	显卡的选购要点	58
3.3.2	声卡的选购要点	59
3.3.3	硬盘的选购要点	60
3.3.4	光驱的选购要点	60
3.4	实践问答	61
3.5	工作指导	63
3.6	实践巩固	63
第4章	选配电脑外设	65
4.1	实践目标	65
4.2	实践内容	66
4.2.1	初识电脑外设	66
4.2.2	显示器	69
4.2.3	键盘和鼠标	76
4.2.4	多媒体音箱	78
4.2.5	打印机	80
4.2.6	扫描仪	83
4.3	实践指导	85
4.3.1	CRT 显示器的选购	85
4.3.2	LCD 显示器的选购	85
4.3.3	键盘的选购	86
4.3.4	鼠标的选购	87
4.3.5	音箱的选购	88
4.3.6	喷墨打印机的选购	89
4.3.7	扫描仪的选购	90
4.4	实践问答	91
4.5	工作指导	92
4.6	实践巩固	94
第5章	安装电脑硬件	96
5.1	实践目标	96

5.2 实践内容	96
5.2.1 硬件安装前的准备	97
5.2.2 硬件安装注意事项	98
5.2.3 硬件安装的一般过程	98
5.2.4 连接常用外设	104
5.3 实践指导	105
5.3.1 加电测试前的检查	105
5.3.2 基本系统异常的常见现象和原因	105
5.3.3 启动检查和测试	106
5.4 实践问答	106
5.5 工作指导	108
5.6 实践巩固	109
 第 6 章 BIOS 参数设置	 111
6.1 实践目标	111
6.2 实践内容	111
6.2.1 试设 BIOS 参数设置	112
6.2.2 Award BIOS 设置详解	113
6.2.3 AMI BIOS 设置详解	127
6.3 实践指导	134
6.3.1 设置开机密码	134
6.3.2 安装系统前后的 BIOS 设置	135
6.4 实践问答	136
6.5 工作指导	137
6.6 实践巩固	137
 第 7 章 硬盘分区和格式化	 139
7.1 实践目标	139
7.2 实践内容	140
7.2.1 分区规划技巧	140
7.2.2 制作 DOS 引导盘	141
7.2.3 硬盘分区实务	143
7.2.4 硬盘高级格式化	148
7.3 实践指导	149
7.3.1 制作 DOS 启动软盘的操作	149
7.3.2 硬盘分区操作	150
7.3.3 硬盘格式化的操作	154
7.4 实践问答	154

7.5	工作指导.....	155
7.6	实践巩固.....	156
第8章	安装操作系统和驱动程序.....	158
8.1	实践目标.....	158
8.2	实践内容.....	158
8.2.1	安装操作系统.....	159
8.2.2	安装驱动程序.....	164
8.3	实践指导.....	168
8.3.1	对分区的要求.....	168
8.3.2	先后次序的要求.....	168
8.3.3	安装步骤.....	168
8.4	实践问答.....	170
8.5	工作指导.....	171
8.6	实践巩固.....	171
第9章	安装应用软件.....	173
9.1	实践目标.....	173
9.2	实践内容.....	173
9.2.1	安装工具软件.....	173
9.2.2	安装办公软件.....	174
9.2.3	安装图形软件.....	177
9.2.4	安装大型商业软件.....	179
9.2.5	安装其他软件.....	182
9.3	实践指导.....	184
9.3.1	软件安装的要求.....	184
9.3.2	软件安装禁忌.....	185
9.4	实践问答.....	185
9.5	工作指导.....	186
9.6	实践巩固.....	187
第10章	电脑系统的保养和维护.....	188
10.1	实践目标.....	188
10.2	实践内容.....	188
10.2.1	电脑的运行环境.....	189
10.2.2	正确使用电脑.....	190
10.2.3	常见电脑故障.....	191
10.3	实践指导.....	195

10.3.1	软件系统维护	195	I
10.3.2	硬件日常维护	201	I
10.4	实践问答	206	I
10.5	工作指导	207	I
10.6	实践巩固	207	I
第 11 章	电脑硬故障诊断处理	209	I
11.1	实践目标	209	I
11.2	实践内容	209	I
11.2.1	CPU 常见故障	210	I
11.2.2	内存常见故障	211	I
11.2.3	主板常见故障	212	I
11.2.4	显卡常见故障	214	I
11.2.5	硬盘常见故障	214	I
11.3	实践指导	217	I
11.3.1	CPU 故障分析处理实例	218	I
11.3.2	内存故障分析处理实例	219	I
11.3.3	主板故障分析处理实例	220	I
11.3.4	显卡故障分析处理实例	221	I
11.4	实践问答	222	I
11.5	工作指导	224	I
11.6	实践巩固	225	I
第 12 章	电脑软故障诊断处理	227	I
12.1	实践目标	227	I
12.2	实践内容	227	I
12.2.1	操作系统的维护	228	I
12.2.2	系统软故障处理	232	I
12.2.3	常见死机故障排除	234	I
12.3	实践指导	242	I
12.4	实践问答	245	I
12.5	工作指导	246	I
12.6	实践巩固	246	I
自测题参考答案		249	I

第 1 章

认识电脑系统

对许多电脑爱好者来说，组装电脑是一件愉快的事情。自己攒电脑至少有 3 个好处：一是配置选择自由度高，可打造一台个性化的电脑；二是能尝试最新的配件产品；三是能产生成就感和满足感。组装电脑应该具备什么知识条件呢？首先，要熟悉电脑配件及其市场行情；其次，要熟知配件搭配，搭配不当会造成系统瓶颈；最后是学会相应的电脑装配与调试技术。可见，只要采用合理的方法，学习组装电脑并不是很难的事情。本章先从对电脑系统的认识开始，使读者站在组装电脑的角度重新认识即将实际动手 DIY 的电脑。

1.1 实践目标

技能目标

本章将通过实践介绍电脑软硬件基本常识，具体的技能目标是：

- 熟悉硬件组成；
- 熟悉电脑软件。

工作目标

本章将介绍一些必要的电脑基础知识，主要的工作目标是：

- 从外观上认识各种电脑硬件；
- 了解电脑软件。

1.2 实践内容

下面，将对电脑系统进行全面介绍，为后面的学习作铺垫。

1.2.1 认识电脑硬件

若想掌握电脑的组装与维护，认识电脑的基本配件是第一步。尽管这一步对于大多数电脑爱好者来说已经问题不大，但为了打好基础，还是先简单地介绍一下。

1. 电脑外观

目前, 电脑的各项技术突飞猛进, 不仅性能提高了很多, 而且外观也发生了很大的变化。个人电脑的外观大体如图 1-1 所示。

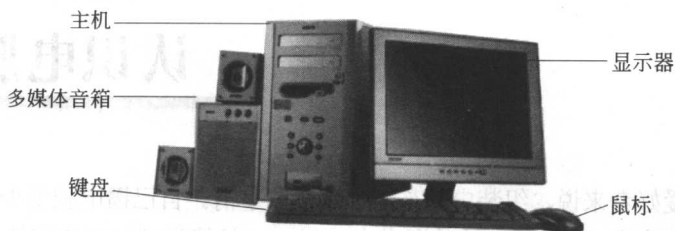


图 1-1 个人电脑的组成

◆ 主机

主机是电脑最主要的设备, 相当于人的大脑。几乎所有的文件资料和信息都由主机来计算、控制和保存。主机中的 CPU(中央处理器)、存储器、主板、显示卡、声卡、硬盘、光盘驱动器、软盘驱动器等重要配件, 通常是被一个长方形的机箱包裹着的。主机箱的外观如图 1-2 所示。

在主机箱的正面板上, 可以看到光盘驱动器、软盘驱动器等附加设备和一些按钮及指示灯。指示灯用来显示电脑的工作情况, 比如, 电脑是否已经接通电源、硬盘是否在工作等。按钮主要有电源开关和复位键, 电源开关用来开机或关机, 而当电脑出现异常或死机时, 可以按复位按钮, 从而在不关机的情况下重新启动电脑。



图 1-2 主机箱的外观

主机以外的设备, 如显示器、键盘、鼠标、音箱等, 都是外部设备(简称外设), 通过机箱后面的电缆线与主机相连。

◆ 显示器

显示器是一种输出设备, 它就好像一台电视机, 可将文字、图形、动画等显示出来。

目前, 显示器主要有 CRT(阴极射线管)显示器和 LCD(液晶)显示器两种, 它们的外观分别如图 1-3 和图 1-4 所示。

◆ 键盘

键盘的功能与显示器相反, 主要负责向主机系统进行输入。人们通过键盘向电脑发出指令, 电脑才知道要做什么。如图 1-5 所示为普通有线键盘, 如图 1-6 所示为无线键盘。

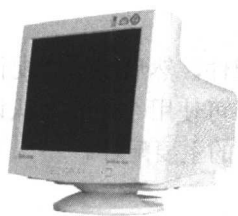


图 1-3 CRT 显示器

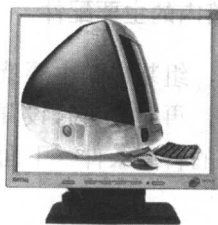


图 1-4 LCD 显示器

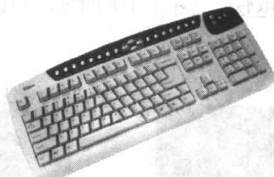


图 1-5 普通有线键盘



图 1-6 无线键盘

◆ 鼠标

有许多命令和要求可以不使用键盘输入，而只需方便快捷地操作鼠标的左键或右键就可以告诉电脑要做什么。因此，小小的鼠标可以帮助用户更轻松地操作电脑。有些鼠标还多出一些键，它们叫做三键鼠标或多键鼠标。鼠标的外观如图 1-7 和图 1-8 所示。

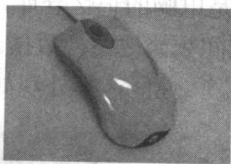


图 1-7 普通有线鼠标



图 1-8 无线鼠标

◆ 多媒体音箱

音箱的作用是发出声音，它是一种声音还原设备，能够将电信号转换成声音信号，然后发出声音。还原质量好的音箱听起来更自然，比较好的、声音悦耳的音箱一般是高保真音箱。多媒体音箱的外观如图 1-9 所示。

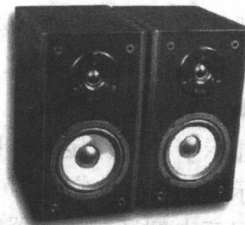


图 1-9 各式各样的音箱

2. 主机箱内的主要配件

简单地说, 组装电脑主要就是选购好各种主机配件, 然后将这些配件安装好, 连接好外部设备, 再对其进行设置, 最后安装上软件即可使用。因此, 认识主机内的配件是组装电脑的首要条件。下面简要地介绍主机箱内的主要配件。

◆ CPU

CPU 是电脑中关键的部件之一, 是电脑的指挥中心, 用于管理和指挥计算机完成各种工作。CPU 性能的强弱将直接决定整台电脑性能的强弱。

一般情况下, CPU 的主频越高, 电脑的速度就越快, 图 1-10 所示为几种 CPU 的外观。

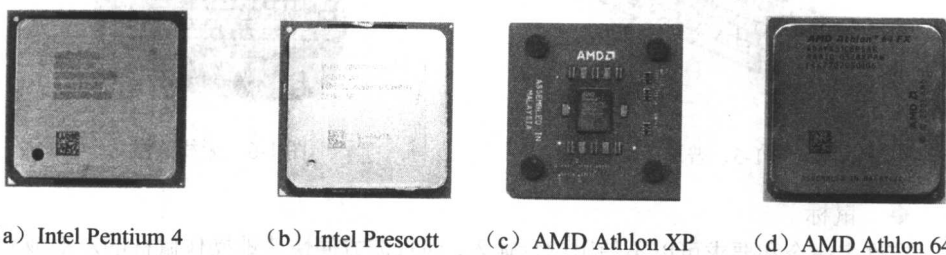


图 1-10 几种 CPU 的外观

◆ 内存

内部存储器简称内存, 也叫主存储器。存储器是电脑的记忆仓库, 而内存则用来暂时存放电脑运行所需的程序和数据, 它与 CPU 之间频繁地交换数据。所以, 内存的容量及存取数据的速度在很大程度上影响着电脑的总体性能, 其外观如图 1-11 所示。

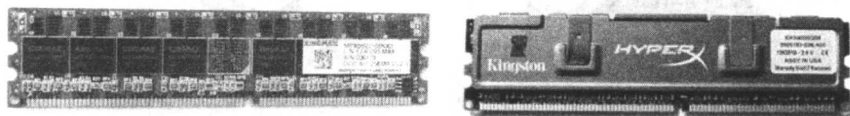


图 1-11 内存条的外观

◆ 主板

如果把 CPU 当成电脑的“心脏”, 那么主板便是电脑的“躯干”。主板是一块矩形的电路板, 它为 CPU、内存、鼠标、键盘等部件提供插座、插槽和接口。几乎所有的电脑部件都是直接或间接连接到主板上, 主板对所有部件的工作起统一协调的作用, 外观如图 1-12 所示。因此, 主板性能的好坏对整机的速度和稳定性都有极大的影响。

◆ 显卡

显示卡 (简称显卡, 也称为图形加速卡) 是电脑内主要的板卡之一, 它是主机连接显示器的桥梁。它分担 CPU 图形处理方面的工作, 只有在 CPU 处理后的数字信号经过显示卡翻译成显示器能够显示的模拟信号以后, 显示器才能显示出图像, 其外观如图 1-13 所示。

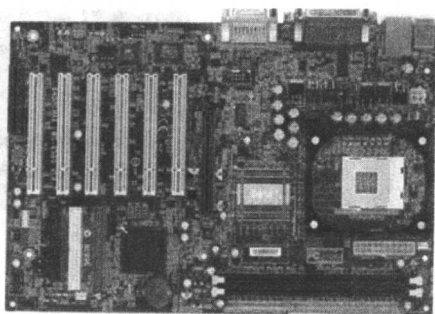


图 1-12 ATX 结构的主板

◆ 声卡

声卡（也称为音效卡），它像一个“翻译”，将 CPU 产生的音频数字信号翻译成音箱能够播放的模拟信号（声音）后，我们才能听到音箱发出的声音，其外观如图 1-14 所示。另外，声卡还可以收集来自外部的声音，这个过程与发音的过程相反。

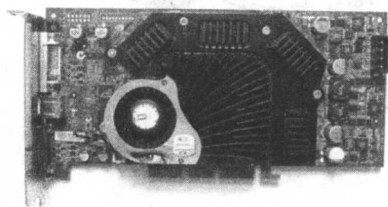


图 1-13 AGP 显卡

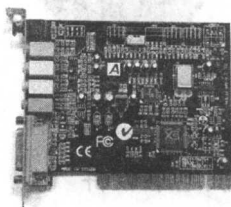


图 1-14 PCI 声卡

◆ 硬盘

硬盘是电脑重要的外部存储器（简称外存）之一，其外观如图 1-15 所示。外部存储器与内存的区别在于它可以长期存放数据，而内存只能暂时存放数据，如果遇到停电等意外情况，内存中的数据就会消失。

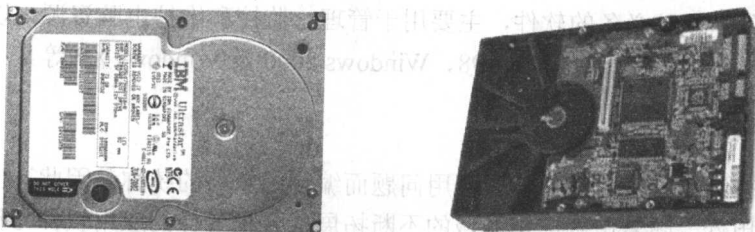


图 1-15 硬盘的外观

◆ 软盘和软驱

软盘也是电脑的外存之一。与硬盘相比，软盘容量小、存取数据的速度慢，但软盘便于携带，可以用它来备份电脑中的重要数据或在电脑之间转移少量数据，其外观如图 1-16 所示。