

李飞老师手把手教电脑

新手学



电脑装机与维修

《新手学电脑装机与维修》是以目前最新的硬件产品作为实例，理论联系实际，循序渐进地介绍了电脑的选购、组装等内容。通过本书的学习，能使读者对电脑有比较全面的认识，使读者能够识别、选购板卡等部件，达到自己动手购买、组装、软件的安装与设置，以及维修的能力。

李飞创作工作室 编著

Xinshouxue

电脑爱好者的帮手
电脑新手走向成功的学习指南

◎ 精解重练 快速实用



精彩光盘内容：

包含所有范例的原始文件和部分精彩实例的多媒体教学演示，供读者学习使用。



山东电子音像出版社

SHANDONGDIANZICHUBANSHE

Xinshouxue

TP3
L150/5

李飞老师手把手教电脑

光盘+手册

多媒体图像教学

新手学

电脑装机与维修

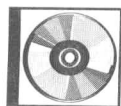
《新手学电脑装机与维修》是以目前最新的硬件产品作为实例，理论联系实际，循序渐进地介绍了电脑的选购、组装等内容。通过本书的学习，能使读者对电脑有比较全面的认识，使读者能够识别、选购板卡等部件，达到自己动手购买、组装、软件的安装与设置，以及维修的能力。

李飞创作工作室 编著

Xinshouxue

电脑爱好者的帮手
电脑新手走向成功的学习指南

◎ 精解重练 快速实用



精彩光盘内容：

包含所有范例的原始文件和部分精彩实例的多媒体教学演示，供读者学习使用。



山东电子音像出版社

SHANDONGDIANZICHUBANSHE

内 容 提 要

《新手学电脑装机与维修》是以目前最新的硬件产品作为实例，理论联系实际，循序渐进地介绍了电脑的选购、组装等内容。通过本书的学习，能使读者对电脑有比较全面的认识，使读者能够识别、选购板卡等部件，达到自己动手购买、组装、软件的安装与设置，以及维修的能力。

本手册内容包括：①初识电脑的构成；②CPU 的认识和选购；③主板的认识和选购；④内存的认识和选择；⑤硬盘、软驱、光驱和闪存盘；⑥显卡和显示器的认识；⑦电脑其他部件；⑧自己动手组装电脑；⑨对电脑进行配置；⑩电脑的维护和维修。

本手册既可以作为大专院校计算机文化基础教育用书，也可以作为各级各类培训班的培训教材，还可以作为电脑爱好者的学习和工具书。

使用该光盘时，为保证正常读取光盘上的内容，建议在以下环境运行本光盘：

操作系统：Windows 98/Me/2000/XP/2003

显示模式：800×600 像素以上，32 位色

光 驱：32 倍速以上

其 他：音箱或耳机

书 名：新手学电脑装机与维修

编 著：李飞创作工作室

出版单位：山东电子音像出版社

地 址：济南市胜利大街 39 号

邮 编：250001

电 话：(0531) 2060055-7616

版权所有 侵权必究

未经许可 不得以任何形式和手段复制或抄袭本手册之部分或全部内容

发 行：山东电子音像出版社

经 销：各地新华书店

CD 生产：海南震宇光盘有限公司

文本印刷：四川省南方印务有限公司

开本规格：787mm×1092mm 16 开 16 印张 390 千字

版 次：2005 年 2 月第 1 版 印次：2005 年 2 月第 1 次印刷

版 本 号：ISBN 7-89491-082-1

定 价：27.80 元（1CD+手册）

前 言

在科学技术飞跃发展的今天,电子计算机(电脑)在科研、工业、自动化、通讯、工程设计、办公自动化、教育、信息处理等许多方面都得到了广泛的应用;计算机的使用已成为现代人不可缺少的技能,计算机知识的普及教育正走向大学、中专、中小学及家庭。在这种形势下,大批不同年龄、不同专业的人迫切希望掌握计算机的使用方法。他们多数不是计算机专业人员,许多甚至不是科技人员,他们希望用电脑打字、写作、编辑文章、处理各种事务或作一些实用性的工作。为此,我们编写了本手册——《新手学电脑装机与维修》。

本手册是由我国著名的电脑文化基础教育机构——“李飞创作工作室”编著。该工作室拥有一批在各重点高校从事电脑基础教育与科研的中青年骨干教师,他们在长期的教学实践与科研活动中,积累了丰富的教学经验,理解学生的心理,充分地掌握了电脑教学的特点,融会贯通地将电脑操作与应用技能汇集于手册中,使手册中的基础、重点、难点一目了然。该工作室编著的数百种电脑图书,广泛地受到读者的青睐,“李飞创作工作室”几乎成了优秀电脑图书的代名词。

在编写本手册时,根据多年教学实践,将操作步骤详细列出,让初学者可以一步一步地“照本宣科”,然后获得学习结果,从中体会乐趣,让学习不再枯燥。

“李飞创作工作室”追求的目标是:我们的计算机作品能以最佳的方式、最高的效率,带给读者最好的学习效果。

《新手学电脑装机与维修》是以目前最新的硬件产品作为实例,理论联系实际,循序渐进地介绍了电脑的选购、组装等内容。通过本手册的学习,能使读者对电脑有比较全面的认识,使读者能够识别、选购板卡等部件,达到自己动手购买、组装、软件的安装与设置,以及维修的能力。

本手册共分 10 章,具体内容如下:

第 1 章 初识电脑的构成。介绍了电脑的组成、主机设备、常见的外部设备、常见的电脑配置方案等内容。

第 2 章 CPU 的认识和选购。介绍了 CPU 基本概念、CPU 的工作原理、CPU 的选择、识别散装 Pentium 4 芯片、主频突破 3G 的处理器等内容。

第 3 章 主板的认识和选购。介绍了主板的认识、主板选购原则、主流 Pentium 4 芯片组比较、Athlon XP 及 Duron 平台、主板升级应注意的事项、几款主板及新一代 Interl 主板介绍等内容。

第 4 章 内存的认识和选择。介绍了存储器的工作原理、内存的分类、内存的封装

技术、内存条的性能指标、解读 DDR 内存、主流品牌的 DDR 内存条、DDR 内存选购及超频等内容。

第 5 章 硬盘、软驱、光驱和闪存盘。介绍了硬盘的认识和选择、软盘及软盘驱动器、CD-ROM 光驱的认识与选购、DVD 的认识与选购、刻录机和刻录盘、多功能光驱 COMBO (康宝)、闪存盘的认识和选购等内容。

第 6 章 显卡和显示器的认识。介绍了显卡的认识、显卡的选购、显示器基本知识、CRT 显示器的认识与选购、液晶显示器 (LCD) 的认识与选购等内容。

第 7 章 电脑其他部件。介绍了声卡的认识与选购、网卡的认识与选购、打印机的认识与选购、扫描仪的认识与选购、机箱的认识与选购、电源的认识与选购、音箱的认识与选购、调制解调器的认识与选购、键盘的认识与选购、鼠标的认识与选购等内容。

第 8 章 自己动手组装电脑。介绍了组装准备工作、安装 Pentium 4 CPU、安装 DDR 内存条、安装机箱与电源、安装主板、安装显卡和声卡、安装驱动器、连接硬盘、光驱、软驱的数据线和电源线、连接信号控制线、连接外部设备等内容。

第 9 章 对电脑进行配置。介绍了 BIOS 的认识和设置、硬盘的分区和格式化、为电脑安装操作系统、驱动程序的安装与设置等内容。

第 10 章 电脑的维护和维修。介绍了主板故障与处理、内存典型剖析、显卡和显示器的维护与维修、电脑死机原因解析、DVD-ROM 读盘故障的检修等内容。

本手册的主导思想是帮助读者迅速了解、掌握电脑的基础知识,学会基本操作和应用,并且能够对电脑的组成和故障有一个清楚地认识。

本手册既可以作为大专院校计算机文化基础教育用书,也可以作为各种培训班的培训教材,还可以作为电脑爱好者的学习和工具书。

由于时间仓促,疏忽和错误之处在所难免,希望广大读者不吝批评指正。

编 者

目

录

第 1 章 初识电脑的构成

1.1 电脑的组成 2

1.2 主机设备 2

 1.2.1 中央处理器 4

 1.2.2 主板 4

 1.2.3 内存条 4

 1.2.4 硬盘、软驱和光驱 5

 1.2.5 显示卡 5

 1.2.6 声卡 6

1.3 常见的外部设备 6

 1.3.1 显示器 6

 1.3.2 键盘和鼠标 6

 1.3.3 打印机 7

 1.3.4 音箱 8

 1.3.5 扫描仪 8

 1.3.6 闪存盘 8

 1.3.7 数码相机 8

1.4 常见的电脑配置方案 9

 1.4.1 确定电脑的用途 9

 1.4.2 配置电脑原则 9

第 2 章 CPU 的认识和选购

2.1 CPU 基本概念 11

 2.1.1 前端总线 11

 2.1.2 二级缓存 11

 2.1.3 制造工艺 11

 2.1.4 流水线 11



2.1.5 超线程技术	12
2.2 CPU 的工作原理	12
2.2.1 物理结构	12
2.2.2 CPU 的组成	12
2.2.3 跟踪指令的处理过程	13
2.2.4 CPU 的增强功能	13
2.2.5 更多的 ALU 以及新增的 FPU	13
2.3 CPU 的选择	14
2.3.1 AMD 公司的 CPU	14
2.3.2 Intel 公司的 CPU	18
2.3.3 选购时注意的问题	21
2.3.4 CPU 选购原则	24
2.3.5 几款 CPU 型号介绍	25
2.4 识别散装 Pentium 4 芯片	26
2.5 主频突破 3G 的处理器	28

第 3 章 主板的认识和选购

3.1 主板的认识	31
3.1.1 什么是主板	31
3.1.2 主板的结构	31
3.1.3 主板的工作原理	33
3.2 主板选购原则	34
3.2.1 参考 CPU 接口	34
3.2.2 选择芯片组	34
3.2.3 稳定和兼容性	34
3.2.4 功能完善	35
3.2.5 使用方便	35
3.2.6 维修是否方便快捷	35
3.2.7 价格相对便宜	35
3.3 主流 Pentium 4 芯片组比较	36
3.3.1 Intel 公司的芯片组	36
3.3.2 VIA 公司的芯片组	38
3.3.3 SiS 公司的芯片组	39
3.4 Athlon XP 及 Duron 平台	40

3.5 主板升级应注意的事项	41
3.6 几款主板介绍	42
3.6.1 Intel 平台	42
3.6.2 AMD 平台	48
3.7 新一代 Intel 主板	56
3.7.1 产品介绍	56
3.7.2 BIOS 功能介绍	59

第 4 章 内存的认识和选择

4.1 存储器的工作原理	61
4.2 内存的分类	61
4.2.1 ROM	61
4.2.2 RAM	61
4.2.3 Cache	62
4.3 内存的封装技术	62
4.4 内存条的性能指标	63
4.4.1 存储容量	63
4.4.2 存取周期	63
4.4.3 存储器的可靠性	63
4.5 解读 DDR 内存	63
4.6 主流品牌的 DDR 内存条	64
4.7 DDR 内存选购及超频	70
4.7.1 基于 AMD 系统的 DDR 内存选择	70
4.7.2 基于 Intel 系统的 DDR 内存选择	71

第 5 章 硬盘、软驱、光驱和闪存盘

5.1 硬盘的认识和选择	73
5.1.1 硬盘的外形和工作原理	73
5.1.2 硬盘技术指标	74
5.1.3 认识 Serial ATA 硬盘	76
5.1.4 硬盘的选购	79
5.1.5 主流硬盘产品	80
5.2 软盘及软盘驱动器	84
5.3 CD-ROM 光驱的认识与选购	85



5.3.1	CD-ROM 的工作原理	85
5.3.2	光驱的选购	85
5.3.3	两款 CD-ROM 产品介绍	86
5.4	DVD 的认识与选购	87
5.4.1	什么是 DVD	87
5.4.2	DVD 的性能特点	88
5.4.3	DVD 光驱的选购	89
5.4.4	几款 DVD-ROM 产品介绍	90
5.5	刻录机和刻录盘	91
5.5.1	刻录机的选择	91
5.5.2	刻录盘的选择	92
5.6	多功能光驱 COMBO (康宝)	93
5.6.1	认识 COMBO (康宝)	93
5.6.2	几款 COMBO 产品介绍	94
5.7	闪存盘的认识和选购	98
5.7.1	闪存盘的认识	98
5.7.2	闪存盘的选购	99
5.7.3	几款闪存盘产品介绍	99

第 6 章 显卡和显示器的认识

6.1	显卡的认识	104
6.1.1	什么是显卡	104
6.1.2	显卡的结构	105
6.1.3	显卡的接口	106
6.1.4	显卡的刷新频率和分辨率	107
6.2	显卡的选购	108
6.2.1	如何选择显卡	108
6.2.2	nVIDIA 显卡的选购	108
6.2.3	ATI 显卡的选购	114
6.3	显示器基础知识	116
6.3.1	显示器的分类	116
6.3.2	显示器选购常识	118
6.3.3	显示器的检验方法	118
6.4	CRT 显示器的认识与选购	119

6.4.1	CRT 显示器的调色方式.....	120
6.4.2	CRT 的工作原理	120
6.4.3	CRT 显示器技术指标.....	121
6.4.4	CRT 显示器的选购	122
6.4.5	几款 CRT 显示器产品介绍.....	124
6.5	液晶显示器 (LCD) 的认识与选购.....	129
6.5.1	液晶显示器的工作原理	129
6.5.2	液晶显示器的技术指标	130
6.5.3	选择液晶显示器的优越性	134
6.5.4	液晶显示器的选购	135
6.5.5	几款液晶显示器产品介绍	137

第 7 章 电脑其他部件

7.1	声卡的认识与选购	140
7.1.1	声卡的功能和结构	140
7.1.2	声卡的技术指标	142
7.1.3	声卡的音效芯片	144
7.1.4	几款声卡产品介绍	145
7.1.5	声卡的选购及注意事项	146
7.2	网卡的认识与选购	148
7.2.1	认识网卡	148
7.2.2	几款网卡产品介绍	148
7.3	打印机的认识与选购.....	151
7.3.1	打印机的分类	151
7.3.2	喷墨式打印机的工作原理	151
7.3.3	如何选购喷墨打印机	152
7.3.4	喷墨打印机产品介绍	152
7.3.5	激光打印机的工作原理	155
7.3.6	如何选购激光打印机	155
7.3.7	几款激光打印机产品介绍	156
7.4	扫描仪的认识与选购.....	159
7.4.1	扫描仪的工作原理	159
7.4.2	扫描仪的类型	159
7.4.3	扫描仪的技术指标	160



7.4.4	扫描仪的选购	161
7.4.5	几款扫描仪产品介绍	164
7.5	机箱的认识与选购	168
7.5.1	如何判断机箱的好坏	168
7.5.2	机箱新技术	171
7.5.3	几款机箱产品介绍	172
7.6	电源的认识与选购	175
7.6.1	电源的工作原理	175
7.6.2	电源的输出	176
7.6.3	根据功率选择电源	176
7.6.4	选购电源	179
7.7	音箱的认识与选购	180
7.7.1	音箱的性能指标	180
7.7.2	音箱的选择	182
7.8	调制解调器的认识与选购	183
7.8.1	什么是调制解调器	183
7.8.2	调制解调器的种类	183
7.8.3	调制解调器的选购	184
7.9	键盘的认识与选购	185
7.9.1	键盘的分类	185
7.9.2	如何选择键盘	187
7.9.3	几款键盘产品介绍	188
7.10	鼠标的认识与选购	190
7.10.1	认识光电鼠标	190
7.10.2	光电鼠标的选购	191
7.10.3	几款光电鼠标产品介绍	191

第 8 章 自己动手组装电脑

8.1	组装准备工作	194
8.2	安装 Pentium 4 CPU	194
8.3	安装 DDR 内存条	197
8.4	安装机箱与电源	198
8.4.1	机箱的拆卸	198
8.4.2	安装电源	199

8.5	安装主板.....	200
8.6	安装显卡和声卡.....	203
8.6.1	安装 AGP 显卡.....	203
8.6.2	安装 PCI 声卡.....	204
8.7	安装驱动器.....	205
8.7.1	安装光驱.....	205
8.7.2	安装硬盘.....	206
8.7.3	安装软驱.....	207
8.8	连接硬盘、光驱、软驱的数据线和电源线.....	208
8.8.1	连接 IDE 硬盘的数据线和电源线.....	208
8.8.2	连接串行硬盘的数据线和电源线.....	210
8.8.3	连接光驱的数据线、电源线和音频线.....	210
8.8.4	连接软驱的数据线和电源线.....	212
8.9	连接信号控制线.....	214
8.10	连接外部设备.....	215
8.10.1	连接键盘和鼠标.....	215
8.10.2	连接显示器.....	216
8.10.3	连接主机电源线.....	216

第 9 章 对电脑进行配置

9.1	BIOS 的认识和设置.....	219
9.1.1	认识 BIOS.....	219
9.1.2	BIOS 的设置.....	219
9.2	硬盘的分区和格式化.....	227
9.2.1	硬盘的分区.....	227
9.2.2	格式化硬盘.....	231
9.3	为电脑安装操作系统.....	232
9.3.1	安装中文 Windows 98 操作系统.....	232
9.3.2	安装中文 Windows 2000 操作系统.....	234
9.3.3	安装中文 Windows XP 操作系统.....	236
9.3.4	双系统安装措施与顺序.....	237
9.4	驱动程序的安装与设置.....	237
9.4.1	安装显卡驱动程序.....	237
9.4.2	安装声卡驱动程序.....	241

9.4.3 安装网卡驱动程序	243
9.4.4 网卡的配置	245

第 10 章 电脑的维护和维修

10.1 主板故障与处理	248
10.1.1 主板故障的分类	248
10.1.2 引起主板故障的主要原因	248
10.1.3 主板故障检查维修的常用方法	248
10.1.4 主板故障的识别与处理	250
10.2 内存典型故障剖析	251
10.3 显卡和显示器的维护与维修	253
10.3.1 显卡故障的维护维修	253
10.3.2 显示器维修基础知识	254
10.3.3 显示器黑屏的分析和处理	255
10.4 电脑死机原因解析	257
10.5 DVD-ROM 读盘故障的检修	259
10.5.1 无法播放 DVD	259
10.5.2 不能读取数据盘	260

第 1 章

初识电脑的构成

1.1	电脑的组成	2
1.2	主机设备	2
1.3	常见的外部设备	6
1.4	常见的电脑配置方案	9

随着电脑的普及,越来越多的人开始拥有电脑,电脑DIY的人数也随着增加。由于电脑的各部件特殊性,电脑可以像搭积木一样轻松组装,因此构建自己喜爱的电脑不再是电脑专业人士的特权,电脑初学者可以在掌握一定的知识后自己完成。本书就是一本引导电脑初学者完成组装电脑和掌握一些电脑维护维修的入门级图书。在学习组装电脑开始之际,我们先了解电脑的组成。

1.1 电脑的组成

从外观上看,电脑主要包括主机、显示器、键盘、鼠标、音响等,如图1-1所示。

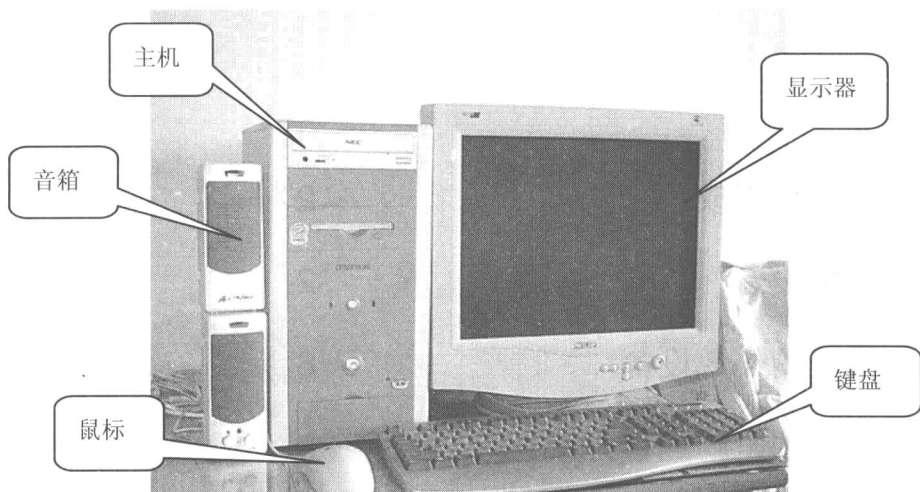


图1-1 电脑的外观

一台配备齐全的电脑的硬件是由主机设备和外部设备两个部分组成的。主机设备主要包括机箱、主板、CPU、存储器以及各种接口卡,而外部设备主要是指与主机相连的部件,如显示器、打印机、键盘、鼠标、调制解调器以及音箱等等。

1.2 主机设备

主机是电脑的核心部件,主机从外观上分为卧式和立式两种。通常在主机箱的正面包括有电源开关、复位按钮、软盘驱动器插口、光盘驱动器等。

在主机箱的背面配有电源插座,用来给主机及其他的外部设备提供电源。一般的电脑都有一个并行接口、两个串行接口、两个PS/2接口、一到两个USB接口和1394接口。并行接口用于连接打印机;串行接口用于连接串行设备;两个PS/2接口接鼠标和键盘;USB接口连接扫描仪和其他外部设备;1394又称为火线,是新的接口标准,现在一些机器没有配置这种接口,但这是接口的发展方向。

主机的正面和背面的构成如图1-2所示。

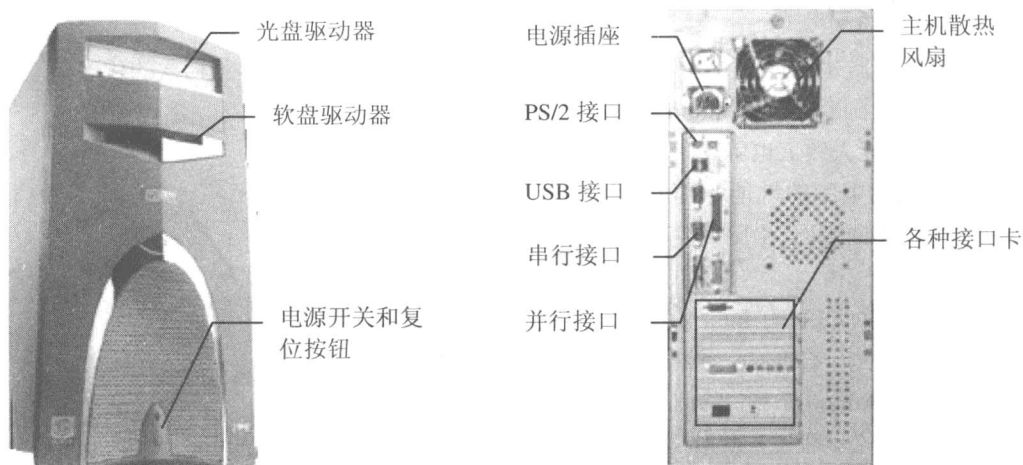


图 1-2 电脑主机的正面和背面的构成

电脑的主机主要由下面几部分组成：主板、中央处理器、内存、显卡、声卡、网卡、硬盘、光驱、软驱、机箱和电源，如图 1-3 所示。

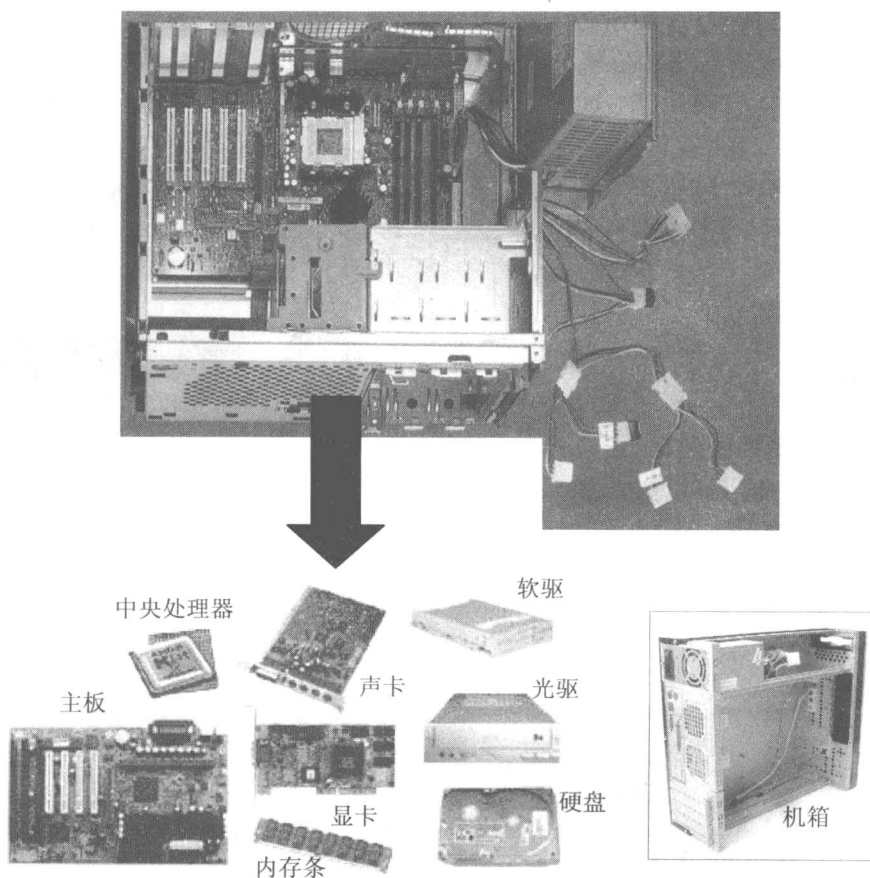


图 1-3 电脑主机的构成

1.2.1 中央处理器

中央处理器(CPU)作为整个电脑系统的核心,它往往是各种电脑档次的代名词,如以前的386、486,到今天的Pentium 4等。CPU的性能大致上也就反映出了它所配置的电脑的性能。随着CPU型号的不断更新,电脑的性能也不断提高。

电脑常用的CPU有Intel公司的Pentium系列、Celeron系列和AMD公司的Athlon系列。除此以外,还有VIA公司的C3系列。图1-4所示的是Intel公司的Pentium 4 CPU。

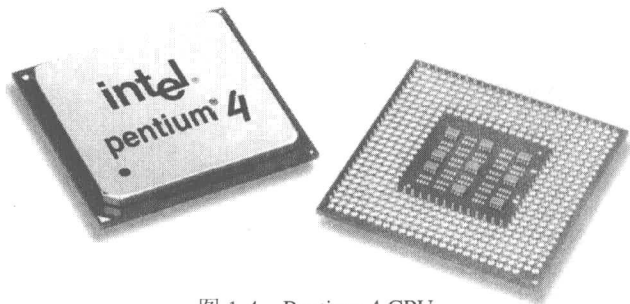


图 1-4 Pentium 4 CPU

1.2.2 主板

主板(如图1-5所示)又称作主机板(Mainboard)、系统板(Systemboard)或母板(Motherboard),它安装在主机箱内,是其他电脑零部件的载体,大多数设备都通过它连在一起。主板是电脑主机中最重要的部件之一,离开了主板,电脑将无法工作。

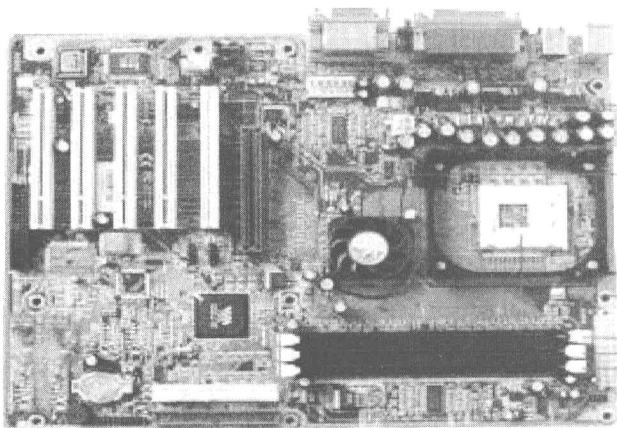


图 1-5 电脑主板

1.2.3 内存条

我们常说的电脑的内存条,实际是指主机上的随机存取存储器

(RAM)。内存条一般用来存储电脑运行所需要的程序、数据以及支持用户程序运行的系统程序等。

由于应用程序一般要先装入内存才能运行,因此内存容量的大小决定了电脑所能处理任务的复杂程度与速度快慢。目前,家用电脑的内存配置为128MB~256MB。内存条的外形如图1-6所示。

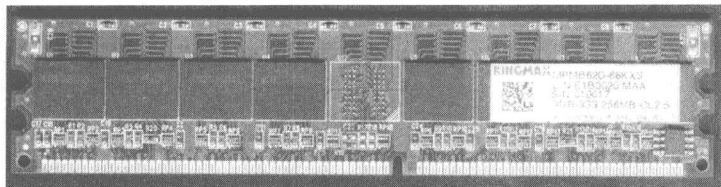


图 1-6 内存条