



中等职业学校教学用书(计算机技术专业)

计算机组装 与维护实用教程

◎ 吕相勇 兰 翔 主编

本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

计算机组装与维护实用教程

主 编 吕相勇 兰 翔

副主编 吴家宁 李锡明 李一雄

王立平 余海斌 黄 治

参 编 莫晓强 郑 贵 吴晓天

何 军

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

《计算机组装与维护实用教程》是计算机及应用专业的一门专业课程，主要培养学生具备从事计算机专业相关工作的技能，使本专业学生能获得相应的计算机组装与维护职业资格证书。教学主要围绕项目实施，开展计算机组装与维护基本技能操作。

本课程的教学活动分解设计成 19 个项目，以项目为单位组织教学，并以典型设备为载体，通过看一看、做一做、读一读、经验之谈、练一练环节，按计算机组装技术操作项目实施的顺序逐步展开，让学生在掌握装机技能的同时，引出相关专业理论知识，使学生在技能训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。

这是一本有别于通常技术介绍的、有特色的教学实用教程，具有很强的实践性和可读性。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护实用教程/吕相勇，兰翔主编. —北京：电子工业出版社，2007.6

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

ISBN 978-7-121-04513-4

I. 计… II. ①吕…②兰… III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材②电子计算机—维修—专业学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 077028 号

策划编辑：关雅莉

责任编辑：关雅莉 肖博爱

印 刷：涿州市京南印刷厂

装 订：涿州市桃园装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张：13 字数：332.8 千字

印 次：2007 年 6 月第 1 次印刷

印 数：4 000 册 定价：18.90 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

中等职业学校教材工作领导小组

- 组 长** 陈贤忠 安徽省教育厅厅长
- 副组长** 辛宝忠 黑龙江省教育厅副厅长
- 李雅玲 信息产业部人事司技术干部处处长
- 尚志平 山东省教学研究室副主任
- 睦 平 江苏省教育厅职社处副处长
- 苏渭昌 教育部职业技术教育中心研究所主任
- 王传臣 电子工业出版社副社长
- 组 员** (排名不分先后)
- 唐国庆 湖南省教科院
- 张志强 黑龙江省教育厅职成教处
- 李 刚 天津市教委职成教处
- 王润拽 内蒙古自治区教育厅职成教处
- 常晓宝 山西省教育厅职成教处
- 刘 晶 河北省教育厅职成教处
- 王学进 河南省职业技术教育教学研究室
- 刘宏恩 陕西省教育厅职成教处
- 吴 蕊 四川省教育厅职成教处
- 左其琨 安徽省教育厅职成教处
- 陈观诚 福建省职业技术教育中心
- 邓 弘 江西省教育厅职成教处
- 姜昭慧 湖北省职业技术教育研究中心
- 李栋学 广西壮族自治区教育厅职成教处
- 杜德昌 山东省教学研究室职教室
- 谢宝善 辽宁省基础教育教研培训中心职教部
- 安尼瓦尔·吾斯曼 新疆维吾尔自治区教育厅职成教处
- 秘 书 长** 李 影 电子工业出版社
- 副秘书长** 蔡 葵 电子工业出版社

前 言



随着我国经济的飞速发展,计算机已经成为人们工作与生活中最炙手可热的工具,其拥有量也正在以前所未有的速度在不断递增。但随之带来了一个问题:计算机软硬件的维护保养人员开始成为了社会急需的技能型紧缺人才。为了满足中等职业学校对技能型人才的培养要求,我们编写了这本《计算机组装与维护实用教程》。

本课程的总体设计思路:紧紧围绕完成工作任务的需要来选择课程内容;变知识学科本位为职业能力本位,打破传统的以“了解”、“掌握”为特征设定的学科型课程目标,从“任务与职业能力”分析出发,设定职业能力培养目标;变书本知识的传授为动手能力的培养,打破传统知识传授方式的框架,以“工作项目”为主线,结合职业技能证书考证,培养学生的实践动手能力。

本课程以计算机及应用专业学生的就业为导向,根据行业专家对计算机及应用专业所涵盖的岗位群进行任务和职业能力分析,以本专业共同具备的岗位职业能力为依据,遵循学生认知规律,紧密结合职业资格证书中计算机组装技能要求,确定本课程的工作模块和课程内容。按照计算机认识、硬件组装技能操作、软件安装技能操作、各种导线连接、计算机的常见故障及维护等具体实践过程安排学习项目,使学生掌握各项计算机组装技能的基本操作要领。为了充分体现理论—实践一体化教学,突出实践技能与职业能力为导向课程的思想,将本课程的教学活动分解设计成若干项目,以项目为单位组织教学,并以典型设备为载体,通过看一看、做一做、读一读、经验之谈、练一练等环节,按计算机组装技术操作项目实施的顺序逐步展开,让学生在掌握装机技能的同时,引出相关专业理论知识,使学生在技能训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用,培养学生的综合职业能力,满足学生职业生涯发展的需要。

本教程由吕相勇、兰翔担任主编。为使教程在确保技术可操作性的同时更贴近中等职业学校的教学实际,编写队伍由中等职业学校的一线教师组成。他们是:广西玉林农校吕相勇(编写项目1、3、4、7、11)、广西理工职业技术学校兰翔(编写项目8、9、10)、广西玉林农校余海斌(编写项目2、6、12)、广西桂林市职业教育中心学校李锡明(编写项目13、16)、柳州市第一职业学校黄治(编写项目15、17)、广西玉林农业学校郑贵(编写项目5、19)、广西梧州市第二职业中等专业学校李一雄(编写项目14)、南宁一职吴家宁(编写项目18)。全书

最终由吕相勇统稿、定稿。

本教程在编写过程中,编写人员参阅了大量的网站和书籍资料,在此向作者深表谢意。由于编写者的水平有限,不足之处在所难免,敬请使用者提出宝贵意见和建议,以使本教程更加成熟和完善。

编者

2007 年 6 月



目 录



项目 1 全面认识计算机	1
1.1 细心观察——从外观上认识计算机的组成	1
1.2 揭开内幕——打开机箱认识一台多媒体计算机	1
1.2.1 中央处理器	2
1.2.2 主板	3
1.2.3 内存	3
1.2.4 硬盘驱动器	3
1.2.5 显卡	4
1.2.6 显示器	4
1.2.7 软驱和移动存储设备	5
1.2.8 光盘驱动器	5
1.2.9 声卡和音箱	5
1.2.10 键盘和鼠标	6
1.2.11 机箱和电源	6
1.3 计算机软件	7
项目小结	8
练一练	8
自主实践	8
项目 2 计算机的大脑——CPU	9
2.1 CPU 的外观	9
2.2 CPU 在主板中的位置	10
2.2.1 CPU 的安装	10
2.2.2 CPU 风扇的安装	11
2.3 CPU 是什么	13
2.4 CPU 的性能指标	14
2.5 双核处理器、超线程和 64 位技术	15
2.6 安装注意事项和日常维护	16
2.7 选购要点及技巧	17
2.8 CPU 常见故障现象及处理方法	19
项目小结	20
练一练	20
自主实践	21

项目3 主板	22
3.1 主板结构	22
3.2 主板的安装及拆卸	26
3.2.1 安装主板	26
3.2.2 机箱面板与主板的线路连接	28
3.2.3 拆卸主板	32
3.3 主板的性能指标和主板新技术	32
3.3.1 主板的性能指标	32
3.3.2 主板新技术	33
3.4 主板安装注意事项及选购方法	34
3.4.1 主板安装注意事项	34
3.4.2 选购方法	35
项目小结	36
练一练	36
项目4 内存	37
4.1 内存及其结构	37
4.1.1 认识内存及内存槽	37
4.1.2 内存的结构	38
4.2 内存的安装及拆卸	39
4.2.1 内存的安装	39
4.2.2 内存的拆卸	39
4.3 内存单位、性能指标及主流产品	40
4.3.1 内存单位	40
4.3.2 内存的性能指标	40
4.3.3 内存主流产品	42
4.4 内存安装注意事项及选购	43
4.4.1 内存安装注意事项	43
4.4.2 内存的选购	43
项目小结	45
练一练	45
项目5 显卡	46
5.1 显卡及其结构	46
5.1.1 初识显卡	46
5.1.2 显卡的结构	47
5.2 显卡的安装及拆卸	48
5.2.1 显卡的安装	48
5.2.2 显卡的拆卸	50
5.3 显卡的性能指标及主流产品	50
5.3.1 显卡的重要性能指标	50

85	5.3.2 显卡的主流产品	50
85	5.4 显卡的选购	51
85	5.4.1 显卡的选购原则	51
85	5.4.2 选购技巧	51
95	项目小结	52
98	练一练	52
	项目6 声卡	53
98	6.1 声卡的外观组成	53
102	6.2 声卡的安装	54
103	6.3 声卡的种类、主流产品和性能指标	57
103	6.3.1 声卡的种类	57
106	6.3.2 声卡的主流产品	57
107	6.3.3 声卡的技术与性能指标	58
108	6.4 声卡的常见故障、处理方法及声卡的选购	59
108	6.4.1 声卡的常见故障及处理方法	59
108	6.4.2 声卡选购要点及技巧	61
108	项目小结	61
108	练一练	61
108	自主实践	62
	项目7 网卡	63
88	7.1 网卡及其结构	63
88	7.1.1 认识网卡	63
98	7.1.2 网卡的构造	64
99	7.2 网卡的安装及拆卸	64
99	7.3 网卡的分类及主流网卡芯片	65
100	7.3.1 网卡的分类	65
100	7.3.2 主流网卡芯片	67
100	7.4 网卡的选购	69
100	项目小结	70
100	练一练	70
	项目8 硬盘	71
79	8.1 认识硬盘及其结构	71
79	8.1.1 从外观认识硬盘	71
79	8.1.2 硬盘的内部结构	72
79	8.1.3 硬盘的接口	73
80	8.2 硬盘的安装及拆卸	73
80	8.2.1 硬盘的安装	73
79	8.2.2 硬盘的拆卸	76
79	8.3 硬盘的性能指标及主流产品	76

02	8.3.1 硬盘的性能指标	76
12	8.3.2 硬盘的主流产品	78
12	8.4 硬盘使用的注意事项及选购	78
12	8.4.1 硬盘使用的注意事项	78
22	8.4.2 硬盘的选购	79
22	项目小结	80
22	练一练	80
22	自主实践	80
	项目 9 光盘驱动器及其他存储设备	81
22	9.1 认识光驱	81
22	9.1.1 从外观来认识光驱	81
22	9.1.2 光驱的类型	82
22	9.2 光驱的安装及拆卸	83
22	9.2.1 光驱的安装	83
22	9.2.2 光驱的拆卸	84
10	9.3 光驱的性能指标及主流产品	85
10	9.3.1 光驱的性能指标	85
10	9.3.2 光驱的主流产品	86
20	9.3.3 刻录光盘	86
20	9.3.4 其他存储设备	87
20	9.4 光驱使用的注意事项及选购	88
20	9.4.1 使用 CD 刻录机的注意事项	88
20	9.4.2 光驱的选购	89
20	项目小结	90
20	练一练	90
	项目 10 显示器	91
20	10.1 常见的显示器及接口	91
20	10.2 显示器的连接	92
05	10.3 显示器的性能指标及主流产品	92
05	10.3.1 显示器的性能指标	92
15	10.3.2 主流显示器的推荐	94
15	10.4 显示器的选购原则	95
15	10.4.1 响应速度	95
25	10.4.2 亮度	95
25	10.4.3 对比度	95
25	项目小结	96
25	练一练	96
	项目 11 机箱和电源	97
25	11.1 认识机箱和电源	97

11.1.1	机箱的分类	97
11.1.2	从外观认识电源供应器	97
11.2	主机电源的安装	99
11.3	机箱、电源结构及主流产品	101
11.3.1	机箱结构及主流产品	101
11.3.2	电源基本技术指标及主流产品	102
11.4	机箱的选购及电源优劣的区别	104
11.4.1	机箱的选购	104
11.4.2	优质电源和劣质电源的主要区别	105
	项目小结	106
	练一练	106
项目 12	鼠标和键盘	107
12.1	常见的鼠标、键盘及接口	107
12.2	鼠标和键盘的连接	108
12.3	鼠标和键盘的工作原理及主流产品	109
12.3.1	鼠标的工作原理及主流产品	109
12.3.2	键盘的工作原理及主流产品	109
12.4	鼠标和键盘的选购	110
12.4.1	鼠标的选购	110
12.4.2	键盘的选购	111
	项目小结	111
	练一练	111
项目 13	选装设备	112
13.1	常见的选装设备	112
13.2	选装设备连接	114
13.3	选装设备的选购	115
	项目小结	118
	练一练	118
项目 14	整机安装（综合安装实训）	119
14.1	装机前的准备工作	119
14.1.1	工具准备	119
14.1.2	装机注意事项	119
14.2	硬件安装	121
14.2.1	CPU 和内存安装	121
14.2.2	安装主板	123
14.2.3	安装电源	124
14.2.4	显卡及其他扩展卡的安装	124
14.2.5	驱动器的安装	127
14.2.6	外设安装	128

14.3	加电测试与整理	129
14.3.1	加电测试	129
14.3.2	整理工作	130
项目小结		130
练一练		130
项目 15	BIOS 设置	131
15.1	BIOS 在主板的位置及 BIOS 芯片	131
15.2	BIOS 的分类	132
15.3	BIOS 设置的基本操作	132
15.3.1	BIOS 设置的主界面	132
15.3.2	BIOS 设置的基本操作方法	134
15.3.3	在 BIOS 中检测硬盘参数	134
15.3.4	设置硬件设备的启动顺序	136
15.3.5	BIOS 中的防病毒设置	136
15.4	BIOS 参数优化设置	137
15.4.1	Standard CMOS Features (标准 CMOS 设定)	137
15.4.2	Advanced BIOS Features (高级 BIOS 设定)	137
15.4.3	Power Management Setup (电源管理设定)	138
15.4.4	PC Health Status (PC 健康状态)	138
15.4.5	Frequency/Voltage Control (频率和电压控制)	138
15.4.6	Supervisor Password、User Password	138
15.4.7	Save & Exit Setup (保存后退出)	138
15.4.8	Exit Without Saving (不保存退出)	138
项目小结		138
练一练		139
项目 16	操作系统与设备驱动程序的安装	140
16.1	常见计算机操作系统及硬盘分区常识	140
16.1.1	计算机常用的操作系统	140
16.1.2	硬盘分区常识	140
16.2	硬盘分区常用工具软件	142
16.2.1	创建一个新分区	142
16.2.2	创建一个备份分区	145
16.2.3	调整一个分区的容量	146
16.2.4	其他常用功能	149
16.3	操作系统的安装	151
16.4	配置个性化的桌面环境	154
16.5	安装设备驱动程序	156
16.6	安装应用软件	157
16.7	卸载应用程序	159

16.7.1	通过控制面板中的添加或删除程序卸载应用程序	159
16.7.2	使用反安装程序卸载应用程序	160
项目小结		162
练一练		162
项目 17 装机后的测试		163
17.1	常用测试软件介绍	163
17.1.1	EVEREST	163
17.1.2	SiSoftware Sandra	163
17.1.3	HWiNFO32	164
17.1.4	PCMark 05 1.0.1	164
17.1.5	一分钟测试	165
17.1.6	SYSMark2004 (测试办公及上网性能)	166
17.2	测试计算机	166
17.2.1	安装 EVEREST	166
17.2.2	运行 EVEREST	167
17.2.3	设置参数 (此步可跳过)	167
17.2.4	开始测试	167
17.2.5	导出报告	168
项目小结		169
练一练		169
项目 18 计算机日常维护和保养		170
18.1	计算机病毒的防护	170
18.1.1	认识计算机病毒	170
18.1.2	预防病毒	171
18.2	计算机产生故障的种类	172
18.2.1	软故障	172
18.2.2	硬故障	172
18.3	故障的判断及常用查找方法	173
18.3.1	故障的判断方法	173
18.3.2	常用的故障查找方法	174
18.4	查找故障的流程	176
项目小结		176
练一练		177
项目 19 硬件设备的常见故障及处理方法		178
19.1	CPU 的常见故障及处理方法	178
19.2	主板的常见故障及处理方法	180
19.3	内存的常见故障及处理方法	181
19.4	硬盘的常见故障及处理方法	183
19.5	光驱的常见故障及处理方法	184

19.6	显示卡的常见故障及处理方法	186
19.7	显示器的常见故障及处理方法	187
19.8	键盘和鼠标的常见故障及处理方法	189
19.9	电源的常见故障及处理	190
	项目小结	191
	练一练	191

17.1.1	EVEREST	184
17.1.2	Sisoft Sandra	184
17.1.3	EWINDOS	184
17.1.4	PCMark 05 1.0.1	184
17.1.5	一分钟测试	185
17.1.6	2Y2Ymark2004 (测试显卡及CPU性能)	186
17.2	系统配置检测	186
17.2.1	安装 EVEREST	186
17.2.2	运行 EVEREST	187
17.2.3	设置参数 (CPU 可跳过)	187
17.2.4	开始测试	188
17.2.5	导出报告	188
	项目小结	189
	练一练	189
18	计算机日常维护和保养	170
18.1	计算机病毒防治知识	170
18.1.1	什么是病毒	171
18.1.2	病毒的种类	171
18.2	计算机病毒防治的方法	172
18.2.1	预防	172
18.2.2	发现	173
18.3	计算机病毒防治的法律法规	173
18.3.1	病毒防治的法律法规	173
18.3.2	常用病毒防治方法	174
18.4	计算机病毒防治的法律法规	176
	项目小结	177
	练一练	177
19	硬件设备的常见故障及处理方法	178
19.1	CPU 的常见故障及处理方法	178
19.2	主板的常见故障及处理方法	180
19.3	内存的常见故障及处理方法	181
19.4	硬盘的常见故障及处理方法	183
19.5	光驱的常见故障及处理方法	184

项目 1 全面认识计算机



项目目标

- ◆ 从外观认识计算机的基本组成
- ◆ 认识组成计算机的各个部件
- ◆ 认识计算机软件的重要性



看一看

1.1 细心观察——从外观上认识计算机的组成

一台完整的多媒体计算机由主机、显示器、键盘、鼠标、音箱等组成，如图 1.1 所示。

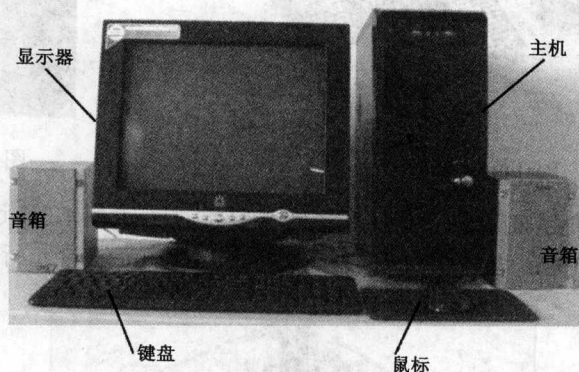


图 1.1 计算机的外观

1.2 揭开内幕——打开机箱认识一台多媒体计算机

主机箱里面包括主板、CPU、内存、电源、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器和插在主板总线扩展槽上的各种系统功能扩展卡等，如图 1.2 所示。

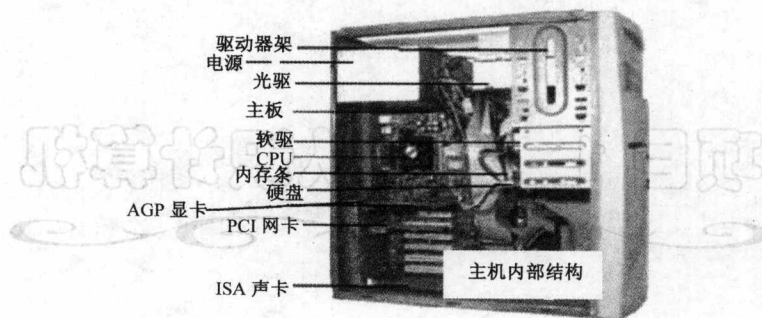


图 1.2 主机的内部结构

1.2.1 中央处理器

中央处理器 (Central Processing Unit, 又称 CPU) 是计算机的核心部件, 是整个计算机的控制指挥中心。目前, 市场主流 CPU 有 Intel 公司的 Pentium 4 (奔腾 4)、Celeron 4 (赛扬) 系列和 AMD 公司的 Athlon 系列产品。两公司的产品性能相近, 各有千秋, 但 AMD 的同级产品价格略低, 性价比较好。如图 1.3 所示为 Intel 公司的 CPU, 如图 1.4 所示是 AMD 公司的 CPU。

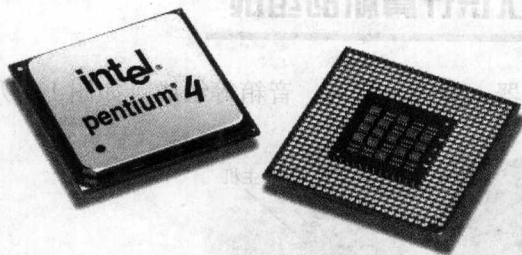


图 1.3 Pentium 4 CPU

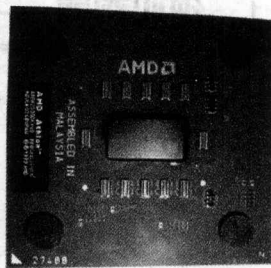


图 1.4 AMD CPU

由于 CPU 运行速度越来越快, 其功率也越来越大, 为了使 CPU 运行中所产生的热能及时散发, 不至于烧坏 CPU, 需要在 CPU 上安装一个风扇, 如图 1.5 所示。

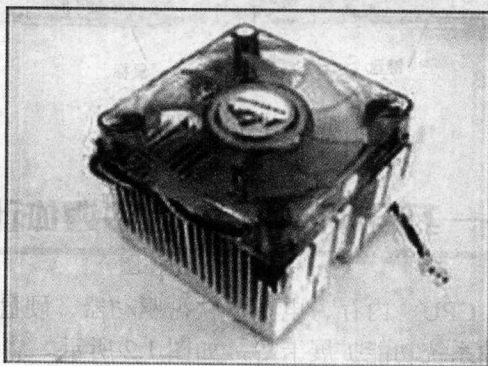


图 1.5 CPU 风扇



1.2.2 主板

主板是计算机中最大的一块多层印制电路板，电路板上 CPU 插槽及其他外设接口电路的插槽、内存插槽；另外还有 CPU 与内存、外设数据传输的控制芯片（所谓的主板“芯片组”），它的性能直接影响整个计算机系统的性能。它与 CPU 密切相关，必须根据 CPU 来选购支持其芯片组的主板，如图 1.6 所示。

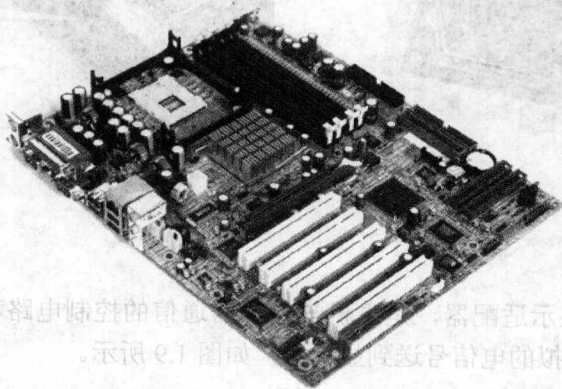


图 1.6 主板

1.2.3 内存

内存也称为内存条，是计算机在运行过程中临时存储数据的场所，同时也是沟通 CPU 与其他设备的桥梁。当前使用的内存主要有 168 线和 184 线两种，如图 1.7 所示。

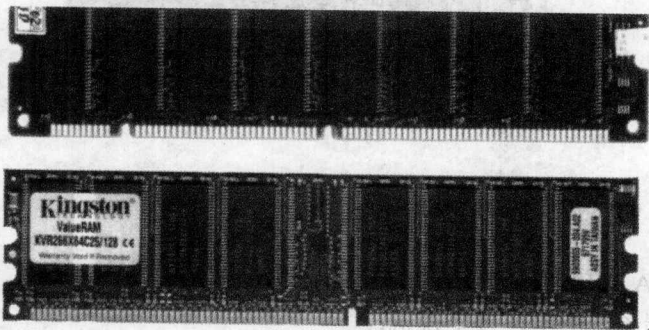


图 1.7 内存

1.2.4 硬盘驱动器

计算机中的绝大部分数据存储在硬盘上，如操作系统、应用程序等，而几乎所有的用户数据也都存储在硬盘上。硬盘是计算机不可缺少的硬件设备之一，如图 1.8 所示。