



中等职业教育系列规划教材
根据教育部中等职业学校新教学大纲要求编写

计算机应用基础

中等职业教育规划教材编写组

管超 主编

国家行政学院出版社

中等职业教育系列规划教材

计算机应用基础

咎 超 主编

国家行政学院出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/咎超主编. —北京: 国家行政学院出版社, 2006
(中等职业教育系列规划教材)

ISBN 7-80140-481-5

I. 计... II. 咎... III. 电子计算机—专业学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 035523 号

书 名	计算机应用基础
作 者	咎 超
责任编辑	李锦慧
出版发行	国家行政学院出版社 (北京市海淀区长春桥路 6 号 100089)
电 话	(010) 68920640 68929037
经 销	新华书店
印 刷	北京市昌平百善印刷厂
版 次	2006 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷
开 本	787 毫米×1092 毫米 16 开
印 张	17
字 数	435 千字
书 号	ISBN 7-80140-481-5
定 价	19.80 元

中等职业教育系列规划教材

出版说明

为了更好地贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革、全面推进素质教育的决定》精神，全面落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，全国中等职业教育教材编写组组织相关力量对实现中等职业教育培养目标、保障重点专业建设的主干课程进行了规划和编写。从 2006 年秋季开始，中等职业教育系列规划教材将陆续出版，提供给广大中等职业学校使用。

中等职业教育系列规划教材是面向中等职业教育的规范性教材，严格按照国家教育部最新颁发的教学大纲编写，并通过了专家的审定。本套教材深入贯彻了素质教育的理念，突出了中等职业教育的特点，注重对学生的创新能力和实践能力的培养。本套教材在内容编排、例题组织和图示说明等方面努力作出创新亮点，在满足不同学制、不同专业以及不同办学条件教学需求的同时，使教学效果最优。

希望各地、各校在使用本套教材的过程中，认真总结经验，及时提出改善意见和建议，使之不断地得到完善和提高。

中等职业教育教材规划编写组

前 言

进入 21 世纪, 计算机技术已经成为推动社会经济飞速发展的重要基础, 也是知识经济时代的代表。中等职业学校在培养合格技术人才的同时, 必须重视计算机技术的教育, 这不仅有利于提高学生的基本文化素质, 也为学生学习其他知识提供了必要的辅助工具。

计算机应用的普及加快了社会信息化的进程。加强学校的计算机基础教育, 在全社会普及计算机知识和技能, 是一项十分紧迫的任务。为此, 教育部于 2000 年 8 月颁发了新的《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》, 以加强计算机基础课教学。

新大纲明确提出计算机应用基础是中等职业学校(三、四年制)各类专业(除信息类专业)学生必修的文化基础课程。根据中等职业教育的培养目标, 本课程的教学任务是: 使学生了解和掌握计算机的基础知识和基本技能, 具有应用计算机的能力, 提高学生的科学文化素质, 培养团结合作的精神, 达到培养高素质劳动者和中初级专门人才的基本要求。同时, 为学生利用计算机学习其他课程打下基础, 使他们具有运用计算机进一步学习相关专业知识的初步能力; 树立科学态度及知识产权意识, 自觉依法进行信息技术活动。

本书在编写中注重: 立足基本操作, 渗透基础知识, 注重“任务驱动”, 以学生为主体安排教学内容。

对于“零起点”的中职学生来说, 为了引导其自如地遨游于这个知识与技能的海洋, 学有所得、学以致用, 我们在编写教材时, 以立足基本操作为切入点, 致力于帮助学生克服面对高科技产品而产生的神秘感和畏惧情绪, 使他们尽快进入角色, 帮助他们建立学好该门课程的信心。

对于枯燥、乏味的专业知识, 如计算机技术的名词、术语、概念等, 我们确立了渗透基础知识、以实例和插图交互阐述的编写原则。在编写过程中严格把握“以实用为出发点, 渗透大量插图, 以调动学生的学习积极性为基础”的方针。也就是说, 打破计算机学科本身知识体系的惯例, 一开始就讲“计算机的发展与应用”、“计算机的结构与原理”结构, 确立了以学生为主体安排教学内容的编写方法。书中以计算机组成为开篇内容, 引导学生通过实物了解微机系统的各组成部分, 并与现实生活紧密联系在一起, 为学生建立科学的学习顺序。有效地消除了学生学习和阅读

计算机教材的最大障碍。

评审专家充分肯定了本书的编写思想、内容选择和编写体例，专家们认为：“教材在内容选择和篇幅上符合大纲的要求，力求立足于基本操作，较好地采用了‘任务驱动’的编写方法。在教学内容的选择和编排上作了一些合理的调整和探索，比较适合中等职业学校学生的特点和教学实际”。

本书由咎超和张淼共同编写，其中，第1、2、6、7章由咎超编写，第3、4、5章由张淼编写，全书由熊化武进行统筹。

由于编者水平有限，书中存在一些不足和缺点在所难免，恳请广大师生及读者不吝提出批评、指正和改进意见。在此深表谢意。

编 者

目 录

第一章 计算机组成.....1

- 1.1 主机.....1
 - 1.1.1 主板.....1
 - 1.1.2 中央处理器 (CPU)2
 - 1.1.3 内部存储器.....3
 - 1.1.4 BIOS 芯片.....4
 - 1.1.5 系统总线.....4
- 1.2 外设.....5
 - 1.2.1 存储设备.....5
 - 1.2.2 显示器与显卡.....8
 - 1.2.3 键盘.....9
 - 1.2.4 鼠标器.....11
 - 1.2.5 扫描仪.....12
 - 1.2.6 打印机.....12
- 1.3 计算机性能指标.....13
- 小结·练习·思考·操作.....15

第二章 操作系统的使用.....17

- 2.1 Windows 2000 简介.....17
 - 2.1.1 Windows 2000 的版本.....17
 - 2.1.2 Windows 2000 的安装与运行.....17
 - 2.1.3 Windows 2000 的启动与退出.....18
 - 2.1.4 Windows 2000 的桌面.....20
- 2.2 Windows 2000 的基本操作.....23
 - 2.2.1 鼠标操作.....23
 - 2.2.2 桌面图标 的排列与删除.....24
- 2.3 Windows 2000 的窗口.....26
 - 2.3.1 应用程序窗口.....27

- 2.3.2 Windows 2000 窗口的操作.....31
- 2.3.3 系统设置窗口.....32
- 2.3.4 对话框.....34
- 2.4 Windows 2000 的资源管理器.....34
 - 2.4.1 “资源管理器”的启动和退出.....35
 - 2.4.2 选择对象.....38
 - 2.4.3 创建与重命名文件或文件夹.....39
 - 2.4.4 复制与移动文件或文件夹.....41
 - 2.4.5 删除文件与回收站操作.....42
 - 2.4.6 搜索文件和文件夹.....44
- 2.5 磁盘管理.....45
 - 2.5.1 格式化磁盘.....46
 - 2.5.2 磁盘清理程序.....46
 - 2.5.3 磁盘扫描程序.....47
 - 2.5.4 整理磁盘碎片.....48
- 2.6 控制面板.....49
 - 2.6.1 进入控制面板.....50
 - 2.6.2 显示器与桌面设置.....50
 - 2.6.3 添加与删除程序.....54
 - 2.6.4 区域设置.....55
 - 2.6.5 日期与时间设置.....56
- 2.7 文字录入.....56
 - 2.7.1 键盘录入指法.....57
 - 2.7.2 区位码与拼音码输入法.....58
 - 2.7.3 智能 ABC 输入法.....59
- 2.8 附件及其他.....60
 - 2.8.1 记事本.....60
 - 2.8.2 画图.....61

2.8.3 计算器	61	3.4.1 文字格式设置	92
2.8.4 剪贴板的使用	62	3.4.2 段落格式设置	95
2.8.5 Windows 2000 帮助系统	62	3.4.3 添加项目符号或编号	97
2.8.6 查看和设置文件或文件夹属性	63	3.4.4 分栏	98
2.9 多媒体计算机	64	3.5 表格	99
2.9.1 多媒体的概念	64	3.5.1 创建表格	99
2.9.2 多媒体计算机	64	3.5.2 修改表格	100
2.9.3 多媒体计算机的操作	64	3.5.3 表格格式设置	103
2.9.4 多媒体技术的应用	66	3.5.4 表格内数据排序、计算	105
小结·练习·思考·操作	67	3.6 图文处理	106
第三章 字处理软件的使用	73	3.6.1 插入剪贴画或图片	106
3.1 Word 2000 概述	73	3.6.2 图片工具栏	106
3.1.1 Word 2000 功能与特点	73	3.6.3 图片的裁剪	107
3.1.2 启动 Word 2000	75	3.6.4 文字环绕	108
3.1.3 退出 Word 2000	75	3.7 页面和打印设置	108
3.1.4 Word 2000 窗口组成	76	3.7.1 页面设置	108
3.1.5 文档视图	80	3.7.2 创建页眉和页脚	110
3.1.6 屏幕显示方式	81	3.7.3 给文档分页	111
3.2 文档的基本操作	81	3.7.4 打印文档	114
3.2.1 新建文档	81	3.8 插入图形和艺术字	116
3.2.2 保存文档	82	3.8.1 绘图工具栏	116
3.2.3 打开文档	83	3.8.2 添加自选图形	117
3.2.4 关闭文档	84	3.8.3 添加曲线和任意多边形	117
3.2.5 保护文档	84	3.8.4 插入文本框	118
3.3 文档的编辑	85	3.8.5 添加图形的填充颜色	118
3.3.1 键入文字	85	3.8.6 阴影效果	119
3.3.2 文本的基本编辑	87	3.8.7 三维效果	120
3.3.3 文档定位	88	3.8.8 图形的组合	120
3.3.4 选定文本	89	3.8.9 叠放图形	121
3.3.5 查找或替换文本	91	3.8.10 创建艺术字	121
3.4 文档格式设置	92	3.8.11 艺术字工具栏	122

小结·练习·思考·操作	123
第四章 电子表格软件的使用	129
4.1 Excel 2000 概述	129
4.1.1 Excel 2000 的功能与特点	129
4.1.2 启动 Excel 2000	130
4.1.3 退出 Excel 2000	131
4.1.4 Excel 2000 的工作界面	131
4.1.5 基本概念	132
4.2 Excel 2000 基本操作	133
4.2.1 建立与保存工作簿	133
4.2.2 工作表	134
4.2.3 智能填充数据	136
4.2.4 打开与关闭工作簿	138
4.2.5 工作表的处理	138
4.2.6 编辑工作表	140
4.3 公式与函数的使用	144
4.3.1 使用公式	144
4.3.2 单元格引用	146
4.3.3 函数	147
4.4 工作表格式化	150
4.4.1 单元格格式	151
4.4.2 改变行高和列宽	153
4.4.3 修饰工作表	154
4.4.4 条件格式	155
4.5 数据的图表化	156
4.5.1 创建图表	156
4.5.2 编辑图表	159
4.5.3 在图表中加入各种对象	161
4.6 打印工作表	162
4.6.1 页面设置	162
4.6.2 打印预览	165

4.6.3 打印输出	166
小结·练习·思考·操作	167
第五章 演示文稿的制作	173
5.1 演示文稿基本知识	173
5.1.1 PowerPoint 的启动与退出	173
5.1.2 PowerPoint 的组成	174
5.1.3 视图方式	175
5.2 创建演示文稿	177
5.2.1 用“内容提示向导”创建文稿	177
5.2.2 用“设计模板”创建文稿	179
5.2.3 用“空演示文稿”创建文稿	181
5.2.4 演示文稿的保存和打开	181
5.3 制作幻灯片	182
5.3.1 编辑幻灯片	182
5.3.2 插入各种对象	185
5.3.3 插入声音和影片	188
5.3.4 插入页码	190
5.4 幻灯片播放	191
5.4.1 设置幻灯片切换效果	191
5.4.2 设置幻灯片动画效果	192
5.4.3 演示文稿的屏幕放映	194
5.4.4 创建超级链接	195
5.5 打印演示文稿	196
5.5.1 页面设置	197
5.5.2 打印幻灯片	197
小结·练习·思考·操作	199
第六章 计算机网络基础	203
6.1 网络基本知识	203
6.1.1 计算机网络	203
6.1.2 计算机网络组成	205

6.1.3 计算机网络分类	207	7.2 计算机系统的组成和结构	236
6.1.4 网络拓扑结构	208	7.2.1 计算机系统的组成	236
6.2 Internet 基本操作	209	7.2.2 计算机的硬件系统	236
6.2.1 Internet 概述	209	7.2.3 计算机的软件系统	238
6.2.2 IP 地址和域名	211	7.3 计算机运算基础	241
6.2.3 连接 Internet	213	7.3.1 常用数制及其转换	241
6.3 Internet Explorer 应用	218	7.4 字符编码	245
6.3.1 网上浏览	218	7.4.1 字符的表示方法	245
6.3.2 IE 的启动和操作界面	219	7.4.2 数据的单位	250
6.3.3 搜索引擎	222	7.5 指令和程序设计语言	251
小结·练习·思考·操作	225	7.5.1 计算机指令	251
第七章 计算机基础知识	227	7.5.2 程序设计语言	252
7.1 计算机概述	227	7.6 计算机病毒	253
7.1.1 计算机的发展	228	7.6.1 病毒的分类	254
7.1.2 计算机的特点	231	7.6.2 计算机病毒特征	255
7.1.3 计算机系统的应用	232	7.6.3 病毒的防治	256
7.1.4 计算机的发展趋势	233	7.6.4 计算机使用安全	258
7.1.5 计算机的分类	234	小结·练习·思考	260

第一章 计算机组成

计算机也叫电脑，是一种现代化的信息处理工具，已经普遍应用于社会的各个领域。按照系统的规模和功能来分，计算机家族中有巨型（超级）机、大型机、中型机、小型机和微型机等成员。其中，微型计算机也叫个人计算机或 PC（Personal Computer 的缩写）机，是目前应用最普遍的一种。下面我们就从认识微型计算机开始，逐步了解、学习有关计算机的基本知识。

1.1 主 机

一台计算机通常是由主机和显示器、键盘、鼠标器等外部设备组成的，如图 1-1 所示。计算机主机箱中通常包括硬盘驱动器、软盘驱动器、光盘驱动器、CPU、主板、内存条、显卡、声卡和电源等设备。



图 1-1 计算机的外观

1.1.1 主板

主板（Mainboard）又称系统板、母板，是微型计算机的核心部件。主板上布置有各种插槽、接口、电子元件，系统总线也集成在主板上。主板的性能好坏对微机的总体性能指标将产生举足轻重的影响。

微型计算机主板一般都集成了串行口、并行口、键盘与鼠标接口、USB 接口、软驱接口和增强型 (EIDE) 硬盘接口, 用于连接硬盘、IDE 光驱等 IDE 设备, 并设有 PCI 插槽、内存插槽等扩展槽, 如图 1-2 所示。

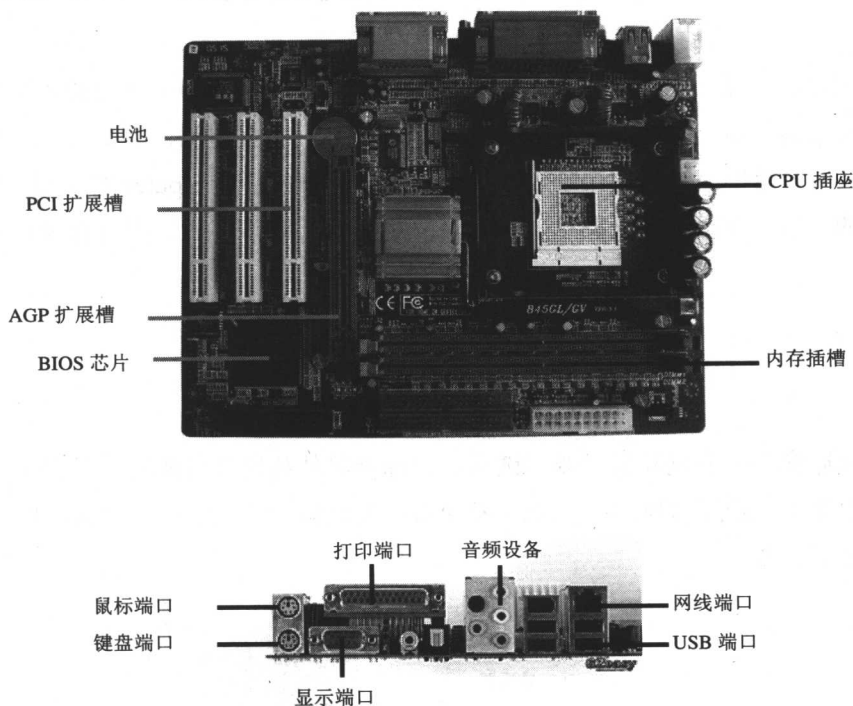


图 1-2 主板

1.1.2 中央处理器 (CPU)

中央处理器 (Central Processing Unit) 又称微处理器, 简称 CPU, 是计算机系统的核心部件, 如图 1-3 所示。计算机所发生的全部动作都受 CPU 的控制。CPU 由运算器和控制器两部分组成。其中, 运算器主要完成各种算术运算和逻辑运算, 是对信息加工和处理的部件。控制器是对计算机发布命令的“决策机构”, 用来协调和指挥整个计算机系统的操作, 它本身不具有运算能力, 而是通过读取各种指令, 并对其进行翻

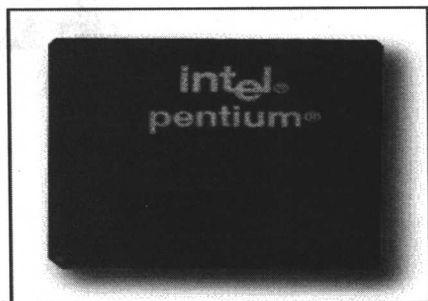


图 1-3 CPU

译、分析，再对各部件做出相应的控制。控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器、操作控制器等组成。

中央处理器在计算机中的地位类似于人的心脏，它的品质的高低直接决定了计算机系统的档次。能够处理的数据位数是 CPU 的一个重要性能指标。人们常说的 8 位机、16 位机、32 位机（俗称 586 机）指的就是 CPU 一次能同时处理 8 位、16 位、32 位二进制数据的能力。

1.1.3 内部存储器

计算机的工作过程就是在程序的控制下对数据信息进行加工处理的过程。因此，计算机中必须有存放程序和数据部件，这个部件就是存储器。计算机的存储器可分为内部存储器（简称内存、内存或主存）和外部存储器（又称为辅助存储器，简称外存储器、外存或辅存）。

内存存储器是用来暂时存放处理程序、待处理程序的数据和运算结果的主要存储器。因直接和中央处理器交换信息，故称为主存，由半导体集成电路构成。根据其功能又可分为只读存储器、随机存储器和高速缓冲存储器 3 类。

1. 只读存储器（ROM）

ROM（Read Only Memory）内的信息一旦被写入就固定不变，只能被读出不能被改写，即使断电后信息也不丢失。因此，ROM 主要用于存放固定不变的、控制计算机的系统程序和参数表；也用于存放常驻内存的监控程序或者操作系统的常驻内存部分；甚至还可以用来存放字库或某些语言的编译程序及解释程序。IBM-PC 类计算机的 ROM 中由厂家写入了磁盘引导程序、自检程序、I/O 驱动程序、128 个字符的点阵信息。这些程序和信息由是常用的，存入 ROM 中可免遭破坏。

2. 随机存取存储器（RAM）

RAM（Random Access Memory）是一种通过指令可以随机地存取存储器内任意单元数据的存储器。RAM 中存储的是正在运行的程序和数据。RAM 的容量越大，机器性能越好。目前常用内存的容量为 128MB、256MB。用户可以对 RAM 写入各种信息，又可从中读取信息。值得注意的是 RAM 只能临时存储信息，一旦断电，RAM 中的程序和数据便会全部丢失。

RAM 又可分为静态 RAM 和动态 RAM 两种：

（1）静态 RAM（SRAM——Static RAM）的主要特点是用普通的双稳态触发器存放一位二进制信息，只要不切断电源，信息就可长时间稳定地保存。静态 RAM 的优点是存取速度快，不需要对所存信息进行刷新；缺点是基本存储电路中包含的管子数目较多、功耗较大。静态 RAM 通常用于微型计算机的高速缓存。

（2）动态 RAM（DRAM——Dynamic RAM）的主要特点是用普通电容上所充的电荷表

示一位二进制信息。因为电容上的电荷会随时间不断释放,因此对动态 RAM 必须不断进行读出和写入,以使释放的电荷得到补充,这就是对所存信息进行刷新。动态 RAM 的优点是所用元件少、功耗低、集成度高、价格便宜;其缺点是存取速度慢,并要有刷新电路。DRAM 一般用作微型计算机的内存,通常所说的 RAM 就是指 DRAM。计算机上使用的动态随机存储器被制作成内存条的形式出现,如图 1-4 所示。

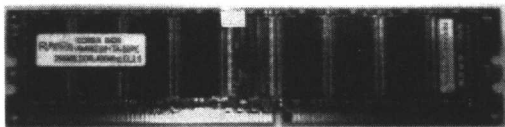


图 1-4 内存条

3. 高速缓冲存储器 (Cache)

Cache 是在 CPU 与内存之间设置的一到两级高速、小容量存储器,称之为高速缓冲存储器。计算机工作时,数据由外存读入 RAM 中,再由 RAM 存入 Cache,然后 CPU 从 Cache 中读取数据进行操作。Cache 的容量在 32~256KB 之间,存/取速度在 15~35ns 之间,而 RAM 的存/取速度一般要大于 80ns。

只读存储器的速度在 3 者中是最慢的。

1.1.4 BIOS 芯片

除了 CPU,基本输入输出系统 (BIOS) 是主板上最为重要的一块芯片,系统通过它来控制键盘、显示器和软驱等基本输入输出设备正常工作。BIOS 实际上是软件系统,写在 ROM 上,是用户与计算机之间进行硬件对话的窗口。常见的 BIOS 芯片如图 1-5 所示。

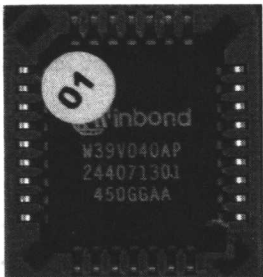


图 1-5 常见的 BIOS 芯片

1.1.5 系统总线

系统总线是一簇用来进行信息传递的公共信号线。按总线中传送的数据类型可分为数据总线、地址总线和控制总线;按总线的位置分为内部总线和系统总线。在 CPU 内部传输数据的总线称为内部总线。连接系统各个部件的总线则称为系统总线,系统总线在主板上。总线的主要参数有两个:一是总线宽度,即一次传输二进制数据的位数;二是总线速率,即每秒

钟传输的字节数。高速运行的 CPU 也需要能高速传送数据的系统总线与之适应。目前, 计算机上的系统总线有 4 种: ISA 总线、EISA 总线、VESA 总线和 PCI 总线。

ISA 总线: ISA 是 Industry Standard Architecture 的缩写, ISA 总线现在已不再使用。

EISA 总线: 数据传输率为 33MB/s, 具有较强的 I/O 扩展能力。

PCI 总线: 数据传输率为 133MB/s, 这种系统总线结构适合做网络服务器系统。

VESA 总线: 数据传输率为 266MB/s, 这种系统总线结构尤其适合做高速的显示系统, 可为 Windows、CAD 等图形软件提供优良的硬件平台。

1.2 外 设

1.2.1 存储设备

在一个计算机系统中, 除了主存储器外, 一般还有辅助存储器, 用于存储暂时不用的程序和数据。目前, 常用的辅助存储器有软盘、硬盘、磁带和光盘存储器, 软盘和硬盘统称为磁盘。它们和内存一样, 存储容量也是以字节为基本单位。

1. 软磁盘 (Floppy Disk) 和软盘驱动器 (Floppy Disk Drive)

软盘是用柔软的聚酶材料制成的圆形底片, 其两个表面涂有磁性材料, 盘片柔软, 被封装在方形的保护套内, 构成一个不可分割的独立整体, 如图 1-6 所示。数据在磁盘上是按磁道 (Track) 和扇区 (Sector) 存放的。磁道是磁盘上的一组同心圆, 从外向内依次编号, 最外的磁道为 0 磁道。每一条磁道又分为 18 个扇区, 与主机交换信息是以扇区为单位进行的。扇区是磁盘地址的最小单位, 每扇区可记录等量的数据, 一般每个扇区的容量是 512 个字节。每个磁盘有两个盘面, 也叫记录面, 记录面也依次编号为 0 面和 1 面, 如图 1-7 所示。

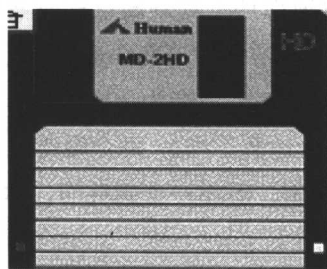


图 1-6 软盘

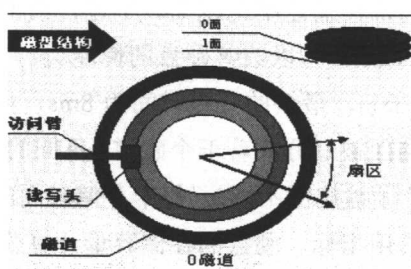


图 1-7 记录面

现在常用软盘的直径为 3.5 英寸, 一张软盘存储容量可由下面的公式计算:

磁盘容量=字节数/扇区*(扇区数/磁道)*(磁道数/面)*面数

如: 一张双面高密软盘, 每一面有 80 个磁道, 每磁道有 18 个扇区, 则容量为:

格式化容量=512×18×80×2=1474560 (B) =1.44MB

软磁盘在使用前必须格式化，非格式化的软盘是不能用来记录数据的。

3.5 寸软盘的下方左右各有一个小孔，左面的小孔背面有一个可滑动的开关，称为写保护开关。若通过小孔能够看到光，为写保护状态，在写保护状态，软盘上的内容只能读出不能写入；若写保护开关盖住小孔，则可以对软盘进行读/写访问。

使用软盘时必须注意不要用手触摸里面的磁性盘片，不要将软盘放在过热的环境中，也不要弯曲和折叠，更不要将磁性物体靠近它们，以防软盘损坏或破坏存储信息。软盘必须插在主机箱中的软盘驱动器里才能工作。当软盘在软盘驱动器中进行读写操作时，驱动器前面的指示灯会闪烁，此时不要取出软盘，只有当指示灯熄灭时才可取出或插入软盘。

2. 硬盘存储器

硬磁盘由涂抹磁性材料的铝合金圆盘组成，每个硬盘都由若干个磁性圆盘组成，硬盘的外形如图 1-8 所示，内部结构如图 1-9 所示。目前微机上使用的硬盘大多是 3.5 寸的。硬盘驱动器通常采用温彻斯特技术，它的特点是把磁头、盘片及执行机构都密封在一个腔体内，与外界环境隔绝。采用这种技术的硬盘也称为温彻斯特盘。

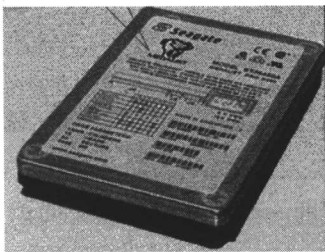


图 1-8 硬盘

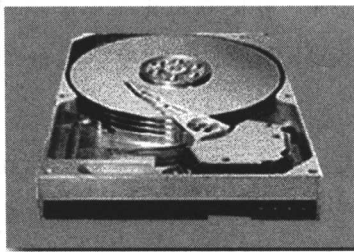


图 1-9 硬盘内部结构

硬盘的两个主要性能指标是平均寻道时间和内部传输速率。一般来说，转速越高，磁盘寻道时间越短且内部传输速率也越高。不过，内部传输速率还受到硬磁盘控制器的 Cache 容量影响，大容量的 Cache 可以改善硬盘的性能。目前，硬磁盘常用转速有 3600r/min、4500r/min、5400r/min、7200r/min，最快的寻道时间为 8ms，内部传输速率最高为 190MB/s。

硬盘每个存储面被划分成若干个磁道（不同的硬磁盘道数不同），每个磁道又被划分成若干个扇区（不同的硬盘扇区不同）。每个存储表面的同一道，形成一个圆柱面，称为柱面。柱面是硬盘的一个常用指标。硬盘的存储容量计算公式为：

存储容量 = 磁头数 × 柱面数 × 扇区数 × 每扇区字节数

例如：某硬盘有磁头 15 个，磁道数（柱面数）为 8894，每道有 63 扇区，每扇区 512B，其存储容量 = $15 \times 8894 \times 63 \times 512\text{B} = 43\text{GB}$ 。

3. 光盘与光盘驱动器

光盘 (Optical Disk) 指的是利用光学原理进行读写信息的圆盘。计算机系统中所使用的光盘是从激光视唱片 (又叫电视光盘) 和数字音频唱片 (又叫激光唱片) 基础上发展起来的, 光盘必须放入光盘驱动器中才能进行读写操作。光驱和光盘如图 1-10 所示。应用激光在某种介质上写入信息, 然后再利用激光读出信息的技术称为存储技术。如果光存储使用的介质是磁性材料, 即利用激光在磁记录介质上存储信息, 就称为磁光存储。

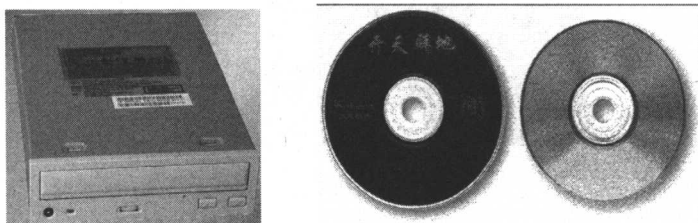


图 1-10 光驱和光盘

(1) CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory), 即只读型光盘。这种光盘中的数据或程序是由生产厂家预先写入的, 出厂后用户只能读取, 而不能写入和修改。在计算机领域里, 它主要用于软件的存放、检索文献数据库或其他数据库, 也可用于计算机辅助教学等。CD-ROM 有一个重要指标, 叫数据传输速率, 1 倍速的数据传输速率是 150kbps。如 48 倍速的 CD-ROM 的数据传输速率为 $48 \times 150\text{kbps} = 7.2\text{MB/s}$ 。

(2) MO (Magnet Optical), 是一种具有磁盘性质的可擦写光盘, 它的操作完全和硬盘相同, 故称为磁光盘。容量有 540MB、640MB、1.3GB、2.6GB、3.2GB 等几种。

(3) CD-R (CD-Recordable), 即一次性可写入光盘。CD-R 光盘的容量为 650MB。

(4) CD-RW (CD-Rewritable), 这种光盘刻录机兼有 MO 和 CD-R 的优点。CD-RW 盘片就像硬盘一样, 可以随时删除和写入。CD-RW 光盘的容量为 650MB。

(5) DVD-ROM (Digital Versatile Disk-Read Only Memory), 是 CD-ROM 的后继产品。DVD-ROM 盘片单面单层的容量为 4.7GB, 单面双层的容量为 7.5GB, 双面双层的容量为 17GB。1 倍速 DVD 的数据传输速率为 1.3MB/s。

4. Zip 磁盘

Zip 磁盘的容量通常有 100MB、250MB 两种。Zip 驱动器由于采用了硬盘磁头技术, 因而实现了 2945 r/min 的转速, 平均寻道时间为 29ms, 数据传输速率为 1.4MB/s。通过 Zip 驱动器随机附带的工具软件, 它能随时随地帮用户管理数据, 为用户的重要文件提供安全与可靠的存储。Zip 磁盘的最大优点就是小巧、易用、携带方便。但 Zip 驱动器的缺陷也比较突出, 那就是数据传输速率较低, 绝大部分软件 (除其自身软件) 都不能在它们上面直接运行。另外, Zip 驱动器也不能兼容传统的 3 英寸软盘。

5. 优盘

“优盘”又称“闪盘”、“指盘”, 是一种基于 USB 接口的无需驱动器的微型高容量移动存储设备。和传统的软盘、Zip 盘、CD-RW 等存储设备相比, “优盘”具有其独特的特点。