

全国煤炭高等教育专升本“十二五”规划教材

Quanguo Meitan Gaodeng Jiaoyu
Zhuanshengben Shierwu Guihua Jiaocai

实用计算机技术

李敬兆 主编

Shiyong Jisuanji Jishu



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

全国煤炭高等教育专升本“十二五”规划教材

实用计算机技术

主 编 李敬兆

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

针对目前我国成人高等学校“专升本”各专业学生在工作和学习中所需要的计算机知识,以“基本理论够用、突出对学生实用技能培养”为原则编写了本教材,希望学生通过本套教材的学习,对今后的工作和学习有所帮助。

该教材组织结构合理、内容新颖,既有计算机软硬件基础知识、操作系统基础及应用、办公软件及其他应用软件介绍,又有数据库、计算机网络、多媒体、信息安全和网页制作等实用技术。教材内容深入浅出、循序渐进,文字通俗易懂,图文并茂,可供成人高等学校“专升本”各专业学生教学或自学使用,也可供其他应用计算机的人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

实用计算机技术 / 李敬兆主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2010.12

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0868 - 2

I. ①实… II. ①李… III. ①电子计算机 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 215530 号

书 名 实用计算机技术

主 编 李敬兆

责任编辑 何 戈 张 岩

责任校对 周俊平

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 19.25 字数 480 千字

版次印次 2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

定 价 28.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)



前 言

针对目前我国成人高等学校“专升本”各专业学生在工作和学习中对计算机知识的需求,编写了这本实用性强的计算机技术教材,希望学生通过本教材的学习,对今后的工作和学习有所帮助。

由于成人高校“专升本”学生,既要学习还要工作,在家中又是顶梁柱,不像全日制学生年龄小和时间多,再加上不少“专升本”学生通过高职高专等的学习已有一定的计算机理论基础知识等,在编写该教材时,我们进行了删繁就简。基本理论讲述以“必需、够用”为度,注重教材的实用性,突出对学生实用技能的培养。

该教材组织结构合理、内容新颖,既有计算机软硬件基础知识、操作系统基础及应用、办公软件及其他应用软件介绍,又有数据库、计算机网络、多媒体、信息安全和网页制作等实用技术。教材内容的组织方式深入浅出、循序渐进,文字通俗易懂,图文并茂,注意选用各种类型且内容丰富的应用实例;在每章开始有“本章重点”、“本章难点”和“学习目标”,指导学生如何学习本章内容,在每章最后均有“本章小结”,详细总结了本章所要掌握的知识点;每章均附有各类题型的测试题以测试学生对本章内容的掌握程度;全书最后附了两套自我综合测试题以测试学生对全书内容的掌握程度。

全书共分十章,分别为:第一章,计算机硬件技术基础,让学生对计算机系统的硬件有一个全面的认识;第二章,计算机件软件技术基础,主要让学生了解并掌握计算机系统的层次结构、计算机各部分软件的功能和作用等;第三章,操作系统及应用,介绍了操作系统的基础知识,并对目前应用广泛的 Windows XP 操作系统应用进行了详细介绍;第四章,办公自动化软件应用技术,介绍了不可或缺的办公自动化软件 Office 2003 的组成及各软件的功能及 Word 2003、Excel 2003 和 PowerPoint 2003 的应用;第五章,网络技术,对计算机网络基本知识、Internet 应用和 IE 的使用与设置等进行了分析;第六章,多媒体技术,对多媒体技术的基础知识、多媒体技术的组成以及数字音频技术、图像和图形技术、视频和动画技术、多媒体技术的压缩与编码等进行了介绍;第七章,数据库技术,介绍了数据库的基本知识,选择较为实用的 Access 进行应用系统的开发分析;第

八章,常用工具软件介绍,对一些在日常操作计算机时常用的软件下载、安装和使用方法进行了介绍;第九章,信息安全技术,对信息安全的基本概念和计算机网络安全与病毒防范相关知识进行了分析;第十章,网页制作技术,介绍了如何应用 Dreamweaver 8 进行网页制作。其中第六章和第八章由辽宁工程技术大学的齐俊英老师编写,其余均为安徽理工大学李敬兆、方贤进、石文兵老师编写。安徽理工大学潘地林、周华平等老师为本书的编写提供了很多资料,包括教案等,并提出了很多宝贵的意见。安徽理工大学计算机学院的研究生周东升、张恒源为本书部分内容进行了录入和对全书书稿进行了校对。在此对他们表示诚挚的感谢!

编 者

2010 年 7 月

目 录

第一章 计算机硬件技术基础	1
第一节 计算机硬件系统组成.....	1
第二节 外部存储器.....	5
第三节 输入、输出设备	6
第四节 微型计算机的指令	10
本章小结	13
测试题	13
第二章 计算机软件技术基础	15
第一节 计算机中的数据与编码	15
第二节 计算机的基本运算	20
第三节 计算机软件系统	21
本章小结	23
测试题	24
第三章 操作系统及应用	25
第一节 操作系统基础	25
第二节 Windows XP 简介	27
第三节 Windows XP 的基本操作	28
第四节 Windows XP 的文件与文件夹操作	35
第五节 Windows 的磁盘管理	45
第六节 更改 Windows 设置.....	48
本章小结	56
测试题	57
第四章 办公自动化软件应用技术	59
第一节 Office 2003 简介	59
第二节 Word 2003	63
第三节 Excel 2003	90
第四节 PowerPoint 2003	114
本章小结.....	125
测试题.....	126

第五章 网络技术	130
第一节 计算机网络概述.....	130
第二节 计算机网络的体系结构.....	135
第三节 Internet 基础	140
第四节 Internet Explorer 的使用	146
本章小结.....	152
测试题.....	153
第六章 多媒体技术	155
第一节 多媒体技术概述.....	155
第二节 多媒体系统的组成.....	165
第三节 多媒体计算机技术.....	168
第四节 多媒体数据的压缩与编码.....	171
第五节 Windows 的多媒体功能	175
本章小结.....	183
测试题.....	184
第七章 数据库技术	187
第一节 数据库概述.....	187
第二节 数据库操作.....	189
第三节 查询.....	193
第四节 报表生成.....	198
第五节 窗体和简单应用系统设计.....	199
本章小结.....	204
测试题.....	204
第八章 常用工具软件介绍	206
第一节 下载软件.....	206
第二节 图像浏览软件.....	208
第三节 截图软件.....	211
第四节 文件压缩/解压缩软件 WinRAR	212
第五节 多媒体播放软件.....	217
第六节 PDF 文件阅读软件	222
第七节 360 安全卫士和 360 杀毒软件	225
本章小结.....	228
测试题.....	228
第九章 信息安全技术	230
第一节 什么是信息安全.....	230

第二节 信息安全研究的内容·····	231
第三节 Windows 操作系统安全管理 ·····	234
第四节 计算机网络安全与病毒防范·····	244
本章小结·····	255
测试题·····	256
 第十章 网页制作技术·····	 257
第一节 Internet 与万维网概述 ·····	257
第二节 HTML 语言基础 ·····	260
第三节 使用 Dreamweaver 制作网页 ·····	271
本章小结·····	288
测试题·····	289
 自我测试综合试题 1 ·····	 291
 自我测试综合试题 2 ·····	 295
 参考文献·····	 300

第一章 计算机硬件技术基础

【本章重点】 掌握计算机的系统结构、中央处理器的组成和作用、主板的构成以及存储器的分类与特点。

【本章难点】 微型计算机的指令格式、分类和寻址操作。

【学习目标】 通过本章学习,主要使同学们了解并掌握计算机系统的硬件是由哪些部件组成的,与计算机硬件密切相关的指令是如何工作的。

第一节 计算机硬件系统组成

个人计算机(Personal Computer),通常又称为 PC 机或微机,是目前计算机中用得最多的一种,它的硬件系统主要由中央处理器、存储器、输入/输出接口电路与输入/输出设备等组成,各部分之间采用总线结构实现连接,并与外界实现数据传送。其基本结构如图 1-1 所示。

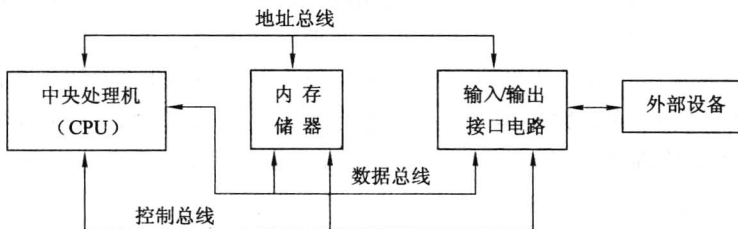


图 1-1 计算机的基本结构

在 PC 机中总线(BUS)是 CPU、主存储器、输入/输出(Inter/Outer,简记 I/O)接口之间相互交换信息的通道,它包括三种类型的总线:数据总线(Data Bus,简记 DB)、地址总线(Address Bus,简记 AB)、控制总线(Control Bus,简记 CB)。DB 是 CPU 与内存器、I/O 接口之间相互传送数据的通道;AB 是 CPU 向内存器和 I/O 接口传递地址信息的通道,它的宽度决定了 PC 机的直接寻址能力;CB 是 CPU 与内存器和 I/O 接口之间相互传递控制信号的通道。

从 PC 机的组装角度来看,PC 机通常分为主机和外部设备两部分。主机是指 CPU、主板、内存器;外部设备是指外存储设备(包括软盘存储系统、硬盘存储系统、光盘存储系统)、输入设备(包括键盘、鼠标、扫描仪等)、输出设备(包括显示器、打印机等)。

通常主机与外部设备是分开的,虽然外存储设备大都装在主机箱内,但它们不是主机的一部分,而属于外部设备。此外,外存储设备大部分既是输入设备,也是输出设备,因为它们

可以将磁盘(软盘、硬盘等)上的数据以文件的形式读入到计算机的内存中,也可以把内存中的数据以文件的形式写到磁盘上保存起来,以备后用。

一、中央处理器(CPU)

中央处理器(Central Processing Unit,简记 CPU)是 PC 机硬件系统的核心部件,由运算器和控制器组成。运算器是对信息进行加工、处理的部件,主要用来进行各种算术、逻辑运算。控制器是计算机的“大脑”,是神经中枢和指挥中心,它根据程序指令的要求,向其他各部件发出控制信息,控制其他各部件协调一致地工作。

把运算器和控制器集成在一块芯片上称为中央处理器(CPU)。一台计算机功能的强弱、运算能力的大小主要由 CPU 决定,所以通常用 CPU 的型号去区分不同种类的计算机。如 Pentium(奔腾),Pentium II ,Pentium III 等。

微机有 8 位、16 位、32 位或 64 位 CPU 等,其含义是可直接操作 8 位、16 位、32 位或 64 位二进制数。目前 CPU 已发展到 64 位,即一次可传送 64 位二进制数。

下面,我们再来介绍一下双核 CPU。

随着 CPU 主频的不断增长、工艺线宽的不断缩小,CPU 散热、电流泄露、热噪等问题变得越来越棘手,单纯的主频提升已经遭遇瓶颈,因此 CPU 厂商开始寻求新的发展方向,双核 CPU 电脑应运而生。在对待双核处理器的态度上,芯片厂商都表现出了异乎寻常的热情,预示了 CPU 市场的未来发展方向——双核甚至多核 CPU 的发展将引导整个产业链的方向。

双核 CPU 究竟有何过人之处,吸引芯片巨头不遗余力地推动双核技术呢?在过去,处理性能的飞跃依赖于处理器主频的提升,但是随着散热等问题日益严重,主频升级的思路逐渐显得捉襟见肘。而双核心技术引入是提高处理器性能另一个行之有效的办法。处理器实际性能是处理器在每个时钟周期内所能处理的指令数总量,因此增加一个内核,处理器每个时钟周期内可执行的单元数将增加一倍,这将大大提升处理器的工作效率。而且,双核 CPU 所具备的两个物理核心是相对独立的,每个核心都可以拥有独立的一二级缓存、寄存器和运算单元,可以使两个独立进程互不干扰。

双核 CPU 超越了传统的单核 CPU 的技术局限,借助两颗“心脏”所具有的高性能和多任务优势,我们可以更加轻松地创建数字内容,进行多任务处理。另外,双核电脑可以做到在前台创建专业数字内容和撰写电子邮件,同时在后台运行防火墙软件或者从网上下载音频文件。

二、主机板

主机板是主机箱中的重要组成部分,它将 PC 机的各部件有机地连接起来,构成一个完整的硬件系统。换句话说,就是把 CPU、内存储器及相关的功能部件等都安装或连接到一个电路板上。主机板上有一些插口,可以插入其他扩展卡,用以提高计算机的性能和效率。

主机板又名主板、母板、系统板等。在一台微型计算机里,主板上安装了计算机的主要电路系统,并具有扩展槽和插有各种插件。计算机的质量与主板的设计和工艺有极大的关系。所以从计算机诞生开始,各厂家和用户都十分重视主板的体系结构和加工水平。了解主板的特性及使用情况,对购机、装机、用机都是极有价值的。

计算机行业的技术更新无疑是最频繁和最迅速的,一种主板从投入市场到淘汰一般只有 1~2 年的时间。目前市场中销售的主板普遍使用了一些常见的新技术,并具有一些共同

的特点。主要是:采用 Flash BIOS,用户只需软件即可升级;采用同步突发式(PB Cache)二级高速缓存,与以前的异步缓存相比,可提高速度和效率;主板集成两个串口、一个并口和一个软驱接口;主板集成 2 个通道的增强型(EIDE)硬盘接口,用于连接硬盘、IDE 光驱、磁带机等设备。有些主板还设有 PS/2 鼠标口、通用串行总线(USB)、DMI 资源管理等。

三、存储器

在计算机中直接与 CPU 交换信息的存储器称为内存,简称内存。内存主要用于存放程序和数据(包括原始数据、中间数据、最后结果)。

内存直接安装在主机板上,存取数据速度快。按照存取信息的方式不同,内存又可分为随机存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。

随机存储器(RAM)内的存储信息是可以改变的,它允许随机地按任意指定的地址存取信息,一旦系统断电,则 RAM 中的所有信息全部丢失。我们通常所说的内存一般是指动态随机存储器,也称 DRAM,它是计算机执行程序和处理信息时存放指令和数据的地方。内存存取速度很快,但制造成本较高,因此容量不是很大,一般用 MB 作为存储容量单位。

只读存储器(ROM)是只能够读出信息而不允许随意写入信息的存储器,通常 ROM 中的内容是生产厂商在制造芯片时就写入的,它不会因系统断电而丢失信息。计算机的基本输入输出系统(BIOS)、初始化引导程序、开机自检程序等均在出厂前被固化在 ROM 中,无论有无电源,信息都不会丢失。

高速缓冲存储器(Cache)是位于 CPU 与内存之间的临时存储器,它的容量比内存小但交换速度快。

在 Cache 中的数据是内存中的一小部分,但这一小部分是短时间内 CPU 即将访问的,当 CPU 调用大量数据时,就可避开内存直接从 Cache 中调用,从而加快读取速度。由此可见,在 CPU 中加入 Cache 是一种高效的解决方案,这样整个内存(Cache+内存)就变成了既有 Cache 的高速度,又有内存的大容量的存储系统了。

Cache 对 CPU 的性能影响很大,主要是因为 CPU 的数据交换顺序和 CPU 与 Cache 间的带宽引起的。

在传输速度有较大差异的设备间都可以利用 Cache 作为匹配来调节差距,或者说作为这些设备的传输通道。在显示系统、硬盘和光驱以及网络通讯中,都需要使用 Cache 技术。但 Cache 均由静态 RAM 组成,结构复杂,成本不菲,使用现有工艺在有限的面积内不可能做得很大。

在 PC 机中,为了便于灵活地扩充内存容量,RAM 通常是由几个芯片组成一个内存条,可以很方便地插入主板的内存插槽内。内存条插脚有 30、72、168 线等 3 个标准,30 线已被淘汰,现在用得较多的是 168 线。有些程序(如图像处理程序、三维动画程序、制图程序)要求的内存容量比较大,因此可以用多个内存条组合,以达到用户所需的内存容量,使程序能够顺利执行。

内存主要有以下技术指标:

1. 容量

容量这一指标直接制约系统的整体性能。一般内存条容量有 256 MB、512 MB、1 GB、2 GB 等,其中 1 GB 内存已成为当前家庭 PC 机的主流配置。

2. 存取时间

内存条芯片的存储时间决定了内存的速度,其单位是纳秒(ns)。

3. 奇偶校验位

内存条的奇偶校验位可以用于保证数据的正确读写,对于常见的机型,有无奇偶校验位一般均可正常工作。

4. 接口类型

内存的接口类型一般包括 SIMM 类型接口和 DIMM 类型接口。

四、I/O 接口

PC 机与外部设备之间的数据交换需要通过 I/O 接口,因为外部设备处理的信息既有用数字形式(由“0”、“1”组成的信息)表示的,也有用模拟量(如电压、电流等物理量)表示的,而在 PC 机的内部只能处理数字量;此外计算机内部设备处理数据的速度很快,而外部设备处理数据的速度相对要慢些,通过 I/O 接口能协调主机与外部设备之间的数据传送。现在的 PC 机通常把常用的一些接口电路都集成在主机板上,主要有:

1. 串行通信适配器接口(COM1,COM2)

它将信息一位一位地按次序传送,常用来连接鼠标、绘图仪、调制解调器等。

2. 并行打印机适配器接口(LPT1,LPT2)

它传送信息时一次同时传送若干位,常用于连接打印机。

3. 软盘控制器接口

它用于连接软盘驱动器。

4. 硬盘控制器接口

它用于连接硬盘驱动器。

5. 通用串行总线(USB)接口

USB 是 PC 机与外围设备连接的接口新标准,它能够将多个外部设备相互串联,树状结构最多可接 127 个外设。它即插即用,可接不同的外部设备,如键盘、鼠标、扫描仪等等,具有热插拔功能。

通用串行总线 USB(Universal Serial Bus)是 Intel 和其他一些公司共同倡导的一种新型接口标准。随着计算机应用的发展,外设越来越多,调制解调器、扫描仪、磁带机等各种各样的外设使计算机本身所带的有限接口显得异常紧张。通用串行总线 USB 可以简单地解决这一问题。按目前的工业标准,它是一种四芯的串行通信设备接口,可以连接多达 127 个外围设备,并支持即插即用。主要用做计算机与外设之间的连接。通信速率可达 12 MB/s,比传统的 RS-232C 串行通信接口要快得多。今后 USB 总线的可用速率还会提高。采用 USB 总线可以把键盘、鼠标器、打印机、扫描仪、调制解调器、网络(HUB)等设备按统一的接口方式连接起来,使用户安装这些设备变得更简单。

采用 USB 总线后,计算机后面的许多接口都可以免去,而留下一两个统一的 USB 接口。使用 USB 总线要求有 USB 驱动程序来配合各种 USB 设备,而 USB 驱动程序的基础部分一般是放在 BIOS 中的。目前,许多外设已经都具有 USB 标准接口。

此外,PC 机的主机板上还有接口卡的插槽,用来接插其他常用的接口卡,如显示卡、网络卡、A/D 卡及 D/A 卡等。

第二节 外部存储器

外部存储器即外存,也称辅存,是内存的延伸,其主要作用是记录各种信息、保存系统软件 and 用户程序及数据。外存是可以重复使用的。外存储器有磁带、磁盘和光盘等几种,目前一般计算机使用磁盘作为外存储器。磁盘又有硬盘和软盘两种。不管是哪种外存都须将所保存的程序、数据调入内存中才能由 CPU 处理。

一、软盘

软盘(Floppy Disk)具有价格便宜、携带方便、容量小、读写速度较慢等特点,它由起保护作用的硬塑料封套和盘片组成。现在 PC 机上使用的软盘大小一般是 9 cm(3.5 英寸),当软盘插入软驱后,软盘的活动窗就滑到一边,露出里面的磁盘表面,磁头就可以从这里读写数据。

所有的软盘在第一次使用之前,必须进行格式化。所谓的磁盘格式化就是在磁盘上建立一系列同心圆,这些同心圆称为磁道,常用的 9 cm 软盘上下两面各被划分为 80 个磁道,最外层为 0 号磁道,由外往里磁道编号为 0,1,...,78,79。每个磁道又划分成若干个小区称为扇区,每个磁道有 18 个扇区,每个扇区固定地有 512 个字节,因此 9 cm 软盘的容量为:

$$\text{盘面数} \times \text{每面磁道数} \times \text{每磁道扇区数} \times \text{每扇区字节数} = 2 \times 80 \times 18 \times 512 \text{ B} = 1\,474\,560 \text{ B} \approx 1.4 \text{ MB}$$

软盘只有插入软盘驱动器中才能读写数据,软盘驱动器是通过专用数据线与主机板连接的。目前,软盘使用越来越少。

二、硬盘

软盘虽然有携带方便等优点,但其容量小,读写速度慢,对于数据量较大的数据或程序无法存储,而硬盘能够解决这些问题。硬盘从结构上分为固定式和移动式,它的尺寸主要为 9 cm。其特点是一般在铝合金圆盘上铺有磁性材料,把磁头、盘片和驱动器密封在一起。硬盘上每个存储面也划分为若干个磁道,每个磁道划分为若干个扇区。硬盘通常有多张盘片组成,也有多个磁头,每个存储面的同一道形成一个柱面。硬盘的读写速度是软盘的 20 倍或更高,在相同尺寸上的存储容量是软盘的 20 到 400 倍,甚至以上。硬盘容量的计算方法为:磁头数 $\times$ 柱面数 $\times$ 扇区数 $\times$ 每个扇区的字节数。

硬盘的性能参数除了存储容量外,还有电机的转速和内置的 Cache 的大小。目前硬盘的容量以 GB 或 TB 为单位,转速有 5 400 r/min 和 7 200 r/min 等几种。

三、CD-ROM

CD-ROM 是只读光盘,用户只能读取已存在光盘上的内容,不能更改和写入信息。它具有容量大、速度快、不易受干扰等特点,是多媒体计算机的关键部件之一。常用的 CD-ROM 光盘的大小为 13 cm(5.25 英寸),单面标准容量为 650 MB。光盘只有在光盘驱动器里才能读取出信息。光盘驱动器重要的性能指标为数据传输速率(即单位时间内 CD-ROM 驱动器可以从光盘读取的信息量)。

四、DVD

DVD 光盘是一种新的 CD 产品,现在已用得比较广泛。DVD 光盘的大小与 CD 光盘相同,且 DVD 光盘驱动器兼容 CD 光盘,它的容量有 4.7 GB、7.5 GB 和 17 GB 等多种,比

CD—ROM 容量大 8~25 倍,速度也快,具有良好的应用前景。

选购 DVD 刻录盘片时,首先要考虑到自己的刻录机所支持的 DVD 盘片的格式与标准。由于发起者不同,目前市场上的 DVD 盘片的标准也不相同。主要分为以下 3 种格式: DVD—RAM、DVD—R/RW 及 DVD+R/RW。

DVD—RAM 是由松下主推的 DVD 刻录碟片,采用与传统 DVD 不同的物理格式,使用最为方便,而且盘片可以反复擦写十万次以上,大大高于其他产品。不过,DVD—RAM 价格昂贵且兼容性较差。由先锋等公司主推的 DVD—R/RW,在物理格式上与 DVD—RAM 相同,采用恒定线速度(CLV)读取方式,与 DVD—RAM 兼容,但其刻录速度却受到较大限制。目前最热门的是 SONY、BenQ 主推的 DVD+R/RW 规格 DVD 盘片,其兼容性和刻录速度都很好。

五、U 盘

U 盘(有的称为闪盘、优盘、魔盘)是一种可以直接插在通用串行总线 USB 端口上进行读写的新一代外存储器。它具有容量大、体积小、携带方便、保存信息可靠等优点,目前已被人们普遍接受。

对计算机硬件略有常识的人都知道,U 盘产品造型小巧,是通过整合闪存芯片、USB I/O 控制芯片而组成的产品,其产品特性大都比较相似,只是外壳设计和捆绑软件有所差别。其实 U 盘的技术含量并不高,任意品牌的一款 U 盘产品的核心部件主要为用于存储数据的 Flash 芯片和负责驱动 USB 接口的端口控制芯片两个部分。相对软盘而言,U 盘的容量更大、读写更快、寿命更长、体积更小、使用和携带都更方便,因而在问世之时就被人称为“软盘软驱的终结者”。

第三节 输入、输出设备

输入设备中键盘和鼠标是必须具备的部件,输出设备中显示器是必须具备的部件,大多数产品都能够满足一般需要。

一、输入设备

(一) 键盘

键盘是计算机的基本输入设备,只有熟练掌握了计算机键盘的使用方法,才能得心应手地操作计算机。键盘的按键数随键盘型号不同而有所不同。图 1-2 是 104 标准键盘。其布局按照不同的功能分为四个区:字符键区、功能键区、光标控制键区和小键盘区。键盘的左上边是功能区,左边是字符键区,右边为小键盘区,中间为光标控制键区。

1. 字符键区

字符键区最上面一排是 10 个数字键,中间是 26 个字母键,下面最长的键是空格键,此外还有一些符号键,如“>”、“<”、“?”、“/”等,使用时按一个键,就输入一个字符(字母、数字

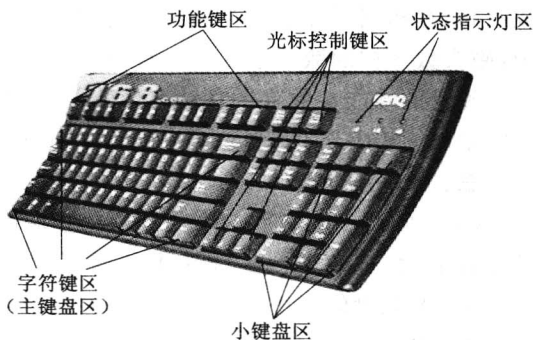


图 1-2 键盘结构

或符号)。其中 Shift 键与数字键或符号键同时按下时,表示输入的是该键的上面一个字符,若 Shift 键与字母键同时按下时,表示输入的是小写字母。Caps lock 键是英文字母大小写转换键。此外还有一些键的功能如下:

Enter:回车键或换行键。

Ctrl:控制键,常与其他键或鼠标组合使用。

Alt:变换键,常与其他键组合使用。

Backspace:退回键,按一次,删除光标左边一个字符。

Tab:制表键,按一次,光标跳 8 格。

2. 功能键区

键盘上最上面一行 F1~F12 这 12 个键叫功能键,其作用是可以输入某一串字符、某一条命令或调用某种功能。在不同的软件中,功能键具体的功能有所不同。

3. 光标控制键区

光标控制键功能是在整个屏幕范围内进行光标移动或其他相关操作。该键区的主要控制如下:

↑、↓、←、→:光标上移一行、光标下移一行、光标左移一列、光标右移一列。

Home、End、PgUp、PgDn:光标移动键,它们的操作与具体软件定义有关。

Del:删除光标所在位置的字符。

Insert:设置改写或插入状态。

4. 小键盘区

小键盘区又叫做数字键区,这些键有两种功能:编辑或输入数字,但在任意瞬间只有一种功能有效。当数字功能有效时,按这部分键可以输入数字。由于这部分键比较集中,所以输入大量数据时,使用这些数字键会更方便、快捷。当编辑功能有效时,按这部分键可以移动光标或插入、删除字符。←、↓、→、↑这 4 个键可以按箭头指示的方向移动光标;Home、End、PgUp、PgDn 这 4 个键也可以移动光标,但在不同的编辑器中它们的用法不一样;Del 键可以删除字符,Ins 键可以插入/改写字符。用户可以用 Num Lock 键实现编辑或输入数字这两种功能之间的转换。

(二) 鼠标

自从 Windows 问世以来,鼠标(Mouse)已经成为电脑必备的输入设备,用户通过鼠标,可以方便、直观地操作计算机。鼠标的主要用途是用来定位光标或用来完成某种特定的操作。按照鼠标按键数目的不同,鼠标可分为两键鼠标、三键鼠标和四键鼠标。在 Windows 下,鼠标的左按钮用于选择菜单、工具等,右键通常用于打开快捷菜单,中间滚轮用于快速翻页、定位等。

按照鼠标与计算机连接方式来分,鼠标又可分为有线和无线两类。无线鼠标以红外线遥控,其遥控距离不能太长,通常在 2 m 以内。目前用户大都使用有线鼠标,它通过一根细电缆线与计算机相连。

(三) 扫描仪

扫描仪是电脑的一个输入设备,现在在家庭日常应用、桌面出版、广告、办公和多媒体制作等方面得到了广泛的应用。

扫描仪一般由光源、光学透镜、扫描模组、模数转换电路和外壳组成。光源发光照在原

稿上,原稿的反射光通过光电元件后,光信号被转换成电信号,然后电信号通过模数转换器转换为数字信号,再传输到计算机中进行处理,这样一幅原稿就被扫描成可以被计算机处理的数字信号,完成了扫描工作。

1. 扫描仪的感光元件

扫描仪的核心元件就是感光元件,目前市场上扫描仪所使用的感光器件主要有三种:光电倍增管、CCD 和 CIS(接触式感光器件)。其中光电倍增管主要用在高档的滚筒式扫描仪上,CIS 用在很早以前的低端扫描仪上,现在的平板扫描仪基本上采用 CCD 作为感光元件。下面详细介绍一下 CCD 和 CIS。

CCD(Charge Coupled Device 电荷耦合器件),是扫描仪的感光元件,光通过 CCD 被转换成电信号,跟数码相机里面使用的 CCD 原理基本相同。

CCD 的芯片上集成了成千上万个光电三极管,光电管之间又分为硅氧化物隔离和半导体隔离两种,把光电管用红色、绿色和蓝色的滤色镜罩住,就可以实现彩色扫描。使用 CCD 的扫描仪通常有扫描质量比较高、扫描的原稿范围广(可扫实物)、使用寿命长和分辨率高等特点,是现在最流行的扫描仪。

除了 CCD 以外,扫描仪还采用一种感光元件 CIS。CIS 采用接触式图像感光元件(光敏传感器)来进行感光,需要一次扫描、三次曝光,扫描速度慢,并且没有景深效果,原稿必须与感光元件贴得很近才有好的扫描效果,因此无法进行立体实物扫描。分辨率只能达到 300 dpi 或 600 dpi。CIS 光源的均匀性不好,使得 CIS 扫描仪的扫描图像清晰度和色彩还原度不好,现在用得非常少了。

2. 扫描仪分类

(1) 平板扫描仪

平板扫描仪采用 CCD 作为感光元件,桌面出版和印前处理一般都用它作为图像捕获设备。如图 1-3 所示。

平板扫描仪中,有价格低廉的黑白扫描仪,有具专业水准的彩色扫描仪。可以扫描普通的反射原稿,也能扫描透射原稿(普通扫描仪需要另配一个扫描设备才能扫描透射稿),还能扫描实物。平板扫描仪的光学分辨率通常在 300~8 000 dpi 之间,色彩位数通常在 24 位到 48 位之间,扫描幅面一般为 A4,也有 A3 幅面的。

平板扫描仪扫描是把要扫描的原稿(照片、书本、报纸、杂志、照片底片或实物)放在扫描仪的透明玻璃板上,再盖上盖子就可以扫描,相当方便,而且扫描出的效果也是非常好的。

平板扫描仪扫描原稿的光源一般是荧光灯和卤素灯,扫描反射原稿的光源来自扫描仪的玻璃板下方,而透射原稿的照射光源在玻璃板的上面。无论扫描反射稿还是透射稿,当这些特定颜色和强度的光照射到 CCD 上的感光元件后,在 CCD 上产生相应的电荷,这些电荷到达一个模数转换器,模数转换器将这些模拟信号转成数字信号,再传输到电脑中的图像处理软件进行处理。

平板扫描仪通常操作简单,可以通过图像编辑软件(如 Photoshop)直接操作,性能可

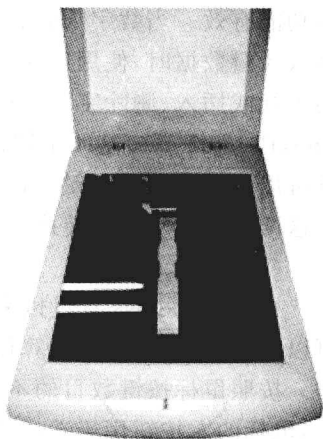


图 1-3 平板式扫描仪

靠,是最常见的一种扫描仪,目前在市面上大部分的扫描仪都属于平板扫描仪,是现在的主流。

(2) 底片扫描仪

专用的底片扫描仪通常采用 CCD 作为感光元件(CIS 达不到要求),主要用于对透射稿(如反转片和负片等)进行高分辨率的扫描。

底片扫描仪扫描精度高,一般在 2 400~4 800 dpi 之间,色彩深度一般为 36 位或 48 位;动态范围大(最低亮度与最高亮度的比值比较大),这样就使得高光部分和暗部都能够表现正常,尽量还原出接近原稿的效果,底片扫描仪的动态范围在(3.6~4.2) D 之间(普通平板扫描仪动态范围一般在 3.6 D 以下)。

底片扫描仪的色彩矫正功能强大,因为透射稿的色相非常复杂,要求能够对不同的透射稿进行正确的色彩校正。大多数平板扫描仪在装了透扫适配器以后也可以扫描透射稿,但是没有色彩校正功能,导致扫描效果比不上底片扫描仪。底片扫描仪的扫描面积比较小,通常扫描的透射稿面积在 4 英寸×5 英寸(1 英寸≈2.54 cm)以下。

(3) 滚筒扫描仪

滚筒扫描仪是专门为专业扫描设计的高档彩色扫描仪,造价相当高。它通常使用光电倍增管来分辨 RGB 信号,在各种感光元件中,光电倍增管性能最好,无论在灵敏度(感光元件对最暗光线的感受能力,单位为勒克斯)、噪声系数(感光元件本底噪声的大小决定了扫描仪的色彩位数,噪声系数越小,扫描仪的色彩位数越高),还是动态范围上都遥遥领先于其他感光元件,更难能可贵的是它的输出信号在相当大范围上保持着高度的线性输出,使输出信号几乎不用作任何修正就可以获得准确的色彩还原。

尽管扫描速度比较慢(一次只能扫描一个像素),价格非常高,但是因为扫描精度高(可以达到 10 000 dpi 以上),动态范围大,可以扫描出非常逼真的色彩及高精度的图片,滚筒扫描仪依然是专业用户必备的扫描仪,它能扫描负片、反转片、透射稿和反射稿。扫描时要求原稿比较柔软,这样才可以放置在滚筒扫描仪上进行扫描。

(4) 手持式扫描仪

早期的手持式扫描仪绝大多数采用 CIS 技术,光学分辨率为 200 dpi,后来又扩展到 600 dpi。有黑白、灰度和彩色多种类型,其中彩色类型一般为 16 位彩色。也有个别高档产品采用 CCD 作为感光元件,可实现真彩色,扫描效果较好。

二、输出设备

(一) 显示器

显示器是 PC 机最基本的输出设备,是人机对话的主要工具之一,其作用是显示内容,输出字符、数据或图形、表格等各种形式的结果。显示系统由显示适配器(又称显示卡)和监视器两部分组成,显示卡插在主机板上的插槽内,通过专用信号线与监视器相连,如图 1-4 所示。

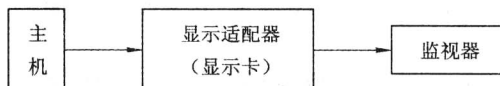


图 1-4 显示适配器的连接