



21世纪高职高专系列规划教材·公共基础课
21STHJI GAOZHI GAOZHUAN XILIEGUIHUA JIAOCAI · GONGGONGJICHUKE

Ji Suan Ji
Ying Yong
Ji Chu

主 编
吴俊强 刘敏涵

计算机

应用基础

(二年制)



西北大学出版社
NORTHWEST UNIVERSITY PRESS

前 言

当前,高职高专教育教学改革正在不断加强和深化,进行课程内容改革,突出应用能力和技能培养是教学改革的核心内容。按照陕西省教育厅关于我省高职高专教学改革,培养高技能型人才的有关精神,我省新一轮的教改规划教材建设工作在陕西省教育厅的指导下全面展开。为此,我们就全省高职高专“计算机基础应用”课程的教学现状、教学改革内容、教学目标、操作技能进行了充分的交流、讨论和研究,明确了新一轮“计算机基础应用”课教材的编写指导思想:内容精选、语言精练、要点明确、力求新颖。并确定了高职高专学生应掌握的知识点、基本操作技能,精选了教学内容。

本书在编写上借鉴了全国计算机应用技术证书考试(NIT)的教学思想,重在加强学生应用计算机的技能培养,每一章都提出了学生应掌握的知识点、操作技能,并结合以上两项编写了15个实训教学单元,学练结合,使本书的特点更加突出。

本书共分8个章节。第1章简明扼要介绍了计算机的基础知识,重在使学生了解硬件系统的组成、连接和工作原理及软件的作用;第2章 Windows 2000 重点介绍了 Windows 对计算机系统的管理、文件(文件夹)和磁盘管理及设置;第3章文字处理 Word 2000;第4章电子表格 Excel 2000;第5章 PowerPoint 演示文稿;第6章 Internet 与计算机安全;第7章全国计算机应用技术证书考试(NIT)指南;第8章实训。

为使教学和社会考试接轨,我们在第7章介绍了全国计算机应用技术证书考试(NIT)的基本情况 & 考试指南,以帮助学生通过该课程的学习,顺利取得 NIT 证书。

本书由长期从事高职高专计算机教学的专家和骨干教师合作编写。吴俊强、刘敏涵担任主编,第一章由刘敏涵编写;第二章由刘璟编写;第三章由吴晓葵编写;第四章由段宏斌编写;第五章由张克编写;第六章由孙悦编写;第七章由吴俊强编写。

本书在编写过程中得到了陕西省教育厅、西北大学出版社的关心和指导,在此表示诚挚的谢意。

由于编者知识及水平有限,本书难免存在不少缺点和不足,希望读者批评指正。

编 者
2004 年 7 月

目 录

前 言

第1章 计算机基础	(1)
1.1 计算机的特点、应用	(1)
1.1.1 计算机的特点	(1)
1.1.2 计算机的应用	(2)
1.2 计算机系统的基本组成	(3)
1.2.1 计算机系统	(3)
1.2.2 计算机硬件	(3)
1.2.3 计算机工作原理	(9)
1.2.4 计算机软件	(9)
习题1	(11)
第2章 Windows 2000	(12)
2.1 Windows 2000 基本操作	(12)
2.1.1 Windows 2000 的桌面	(12)
2.1.2 Windows 2000 的窗口操作	(14)
2.1.3 Windows 2000 的对话框	(16)
2.1.4 Windows 2000 的菜单操作	(17)
2.1.5 定制桌面	(20)
2.1.6 Windows 2000 的常用附件	(23)
2.1.7 Windows 2000 的帮助系统	(27)
2.2 文件(文件夹)管理	(28)
2.2.1 资源管理器	(28)
2.2.2 文件(文件夹)的创建	(29)
2.2.3 文件(文件夹)的选定(打开)	(29)
2.2.4 文件的复制	(31)
2.2.5 文件的移动	(31)
2.2.6 文件的删除	(31)
2.2.7 文件查找	(33)
2.2.8 回收站	(34)
2.3 磁盘管理	(35)
2.3.1 软盘的格式化	(35)
2.3.2 软盘的复制	(37)
2.3.3 磁盘清理	(37)

2.3.4	磁盘扫描	(39)
2.3.5	磁盘碎片整理	(41)
2.4	系统设置	(42)
2.4.1	系统日期和时间设置	(42)
2.4.2	键盘和鼠标的设置	(43)
2.4.3	添加/删除程序	(45)
习题2		(49)
第3章	Word 2000	(51)
3.1	键盘指法及中文录入	(51)
3.1.1	键盘操作基本方法	(51)
3.1.2	中文输入	(53)
3.2	Word 2000 介绍	(54)
3.2.1	Word 2000 界面	(54)
3.2.2	Word 2000 的启动与退出	(56)
3.2.3	Word 2000 基本操作	(56)
3.3	文档编辑	(58)
3.3.1	打开文档	(58)
3.3.2	保存文档	(59)
3.3.3	退出文档编辑	(60)
3.3.4	文字录入	(60)
3.3.5	文档基本编辑	(61)
3.4	格式设置	(65)
3.4.1	字符格式设置	(65)
3.4.2	段落格式设置	(68)
3.4.3	为文本设置项目符号和编号	(70)
3.4.4	设置文档边框和底纹	(72)
3.4.5	设置分栏	(74)
3.5	页面设置及打印	(75)
3.5.1	在页面中插入页码和分隔符	(75)
3.5.2	制作页眉和页脚	(77)
3.5.3	页面设置	(78)
3.5.4	打印文档	(79)
3.6	在文档中使用表格	(81)
3.6.1	创建表格	(81)
3.6.2	表格编辑	(82)
3.6.3	表格拆分与合并	(83)

3.6.4 表格修饰	(84)
3.7 插入对象	(86)
3.7.1 在文档中插入图表	(86)
3.7.2 在文中插入数学公式	(87)
3.7.3 图文混排	(88)
3.7.4 设置文本框和标注	(91)
3.7.5 制作艺术字	(93)
习题3	(94)
第4章 Excel 2000	(97)
4.1 Excel 2000 介绍	(97)
4.1.1 Excel 2000 的启动与退出	(97)
4.1.2 Excel 2000 的窗口介绍	(97)
4.1.3 工作簿打开与保存	(100)
4.2 工作簿的建立与编辑	(100)
4.2.1 建立新工作簿	(101)
4.2.2 创建工作表	(101)
4.2.3 单元格内容的输入	(102)
4.2.4 单元格引用与公式的复制	(105)
4.2.5 编辑单元格	(106)
4.2.6 填充序列	(108)
4.2.7 表格的调整和美化	(110)
4.2.8 单元格数据的格式化	(111)
4.2.9 工作表的选取、插入、删除、重命名、隐藏、移动和复制	(113)
4.3 数据处理	(115)
4.3.1 数据排序	(115)
4.3.2 数据筛选	(116)
4.3.3 数据分类汇总	(117)
4.4 生成图表	(118)
4.4.1 图表的生成	(118)
4.4.2 修改图表	(121)
4.5 函数	(123)
4.5.1 日期与时间函数	(123)
4.5.2 数学与三角函数	(124)
4.5.3 统计函数	(125)
4.5.4 逻辑函数	(126)
4.6 模板	(130)

4.6.1	创建模板	(130)
4.6.2	创建基于模板的新工作表	(131)
习题4		(131)
第5章	PowerPoint 2000	(134)
5.1	建立演示文稿	(134)
5.1.1	PowerPoint 2000 介绍	(134)
5.1.2	利用内容提示创建演示文稿	(135)
5.1.3	利用模板创建演示文稿	(137)
5.1.4	创建空白演示文稿	(139)
5.2	编辑演示文稿	(139)
5.2.1	选择和使用各种视图	(139)
5.2.2	幻灯片的编辑	(142)
5.2.3	幻灯片的排版	(144)
5.2.4	使用母版修饰幻灯片外观	(144)
5.3	演示文稿的修饰	(146)
5.3.1	创建动画幻灯片	(146)
5.3.2	超级链接	(148)
5.4	幻灯片的放映	(150)
5.4.1	设置幻灯片的放映方式、时间	(150)
5.4.2	创建自定义放映	(153)
习题5		(154)
第6章	Internet 与计算机安全	(156)
6.1	信息查询	(156)
6.1.1	Internet 概述	(156)
6.1.2	浏览器 IE 5.0	(159)
6.2	电子邮件	(164)
6.2.1	E-mail	(164)
6.2.2	用 Outlook Express 5.0 收发电子邮件	(164)
6.3	计算机安全知识	(168)
6.3.1	计算机安全概述	(169)
6.3.2	计算机的安全措施	(169)
6.4	计算机病毒防治与清除	(170)
6.4.1	计算机病毒的概念与特征	(170)
6.4.2	计算机病毒的防治	(172)
习题6		(172)

第7章 全国计算机应用技术证书考试(NIT)指南	(173)
7.1 全国计算机应用技术证书考试简介	(173)
7.2 如何通过 NIT 考试	(174)
7.3 NIT 各模块考试大纲示例	(174)
第8章 实训	(184)
实训1 计算机系统及 Windows	(184)
实训2 Windows 2000 的基本操作(一)	(185)
实训3 Windows 2000 的基本操作(二)	(186)
实训4 键盘指法及中文录入	(187)
实训5 中文录入和文档编辑	(188)
实训6 文档的格式设置与打印输出	(189)
实训7 表格制作	(190)
实训8 在文档中插入图形及数学公式	(191)
实训9 Excel 的基本操作	(193)
实训10 Excel 的公式及函数	(194)
实训11 Excel 与 Word 文档的数据交换	(196)
实训12 在 Excel 中使用图片和艺术字	(197)
实训13 PowerPoint 的基本操作	(199)
实训14 超链接及动画的使用	(199)
实训15 Internet 与计算机安全	(200)
参考文献	(202)

第1章 计算机基础

知识点:计算机的特点及应用

计算机主要硬件组成及硬件的正确连接方法

计算机软件的作用

技能要求:正确进行计算机常用硬件(外设)的连接

随着社会和经济的发展,计算机已成为现代人获取信息的重要手段,成为专业技术人员的一门重要工具,它正在不断和深刻地改变着我们的工作和生活。

计算机是一种能够高速度、自动化处理和存储信息的现代化电子设备,它是20世纪人类最伟大的科技发明之一。纵观历史,人类以往所创造的任何工具或机器都是人类体能器官的延伸,用于弥补人类体力劳动的不足。例如,一切交通工具都是人腿的延伸,一切机床或工具都是人手的延伸,望远镜、显微镜和电视是人眼的延伸。而计算机是人类思维器官——大脑的延伸。由于大脑是指挥人体各种器官的中枢,因此,计算机的出现极大地提高和扩充了人类脑力劳动的效能,开辟了人类智力解放的新纪元。

1.1 计算机的特点、应用

1.1.1 计算机的特点

计算机具有复杂先进的数字电路系统,和其他的计算工具相比有以下特点:

1. 高速的处理能力

计算机具有神奇的运算速度,其速度已达到每秒几十亿次乃至上百亿次。例如,为了将圆周率 π 的近似值计算到707位,一位数学家曾为此花了十几年的时间,而如果用现代的计算机来计算,可能瞬间就能完成。

2. 高精度的计算能力

计算机采用离散的二进制数字信号代替自然界物理量的连续变化,其计算精度随着表示数字的设备增加而提高,再加上先进的算法,可得到很高的计算精度。实际上,计算机的计算精度在理论上不受限制,通过一定技术手段可以实现任何精度要求。例如,圆周率 π 目前可计算到小数点后上亿位。

3. 复杂的逻辑判断能力

借助于逻辑运算,计算机能够进行逻辑推理、因果关系分析、判断,并做出决策。例如,数学中著名的“四色问题”,它是指任意复杂的地图,要使相邻区域的颜色不同,最多只用四种颜

色。100 多年来不少数学家一直想去证明它或者推翻它,却一直没有结果。1976 年美国两位数学家使用计算机进行了非常复杂的逻辑推理,共用了 1200 小时就验证了这个著名猜想。

4. 超强的存储能力

计算机中有容量很大、技术先进的存储系统,可以存储和“记忆”大量的信息。例如,一台计算机能将一个中等规模的图书馆的全部图书资料信息存储起来,而且不会“忘却”。当人们需要时,又能准确无误地取出来,使从浩如烟海的文献中查找所需要的信息成为一件容易的事情。存储系统可根据需要无限扩充,从而满足了社会信息量急剧增长的需要。

5. 极高的自动化能力

计算机是个自动化程度极高的电子装置,在工作过程中不需人工干预,能自动执行存放在存储器中的程序。程序是通过仔细规划事先设计好的操作步骤,一旦将程序输入计算机并发出运行命令后,计算机在程序的控制下便不知疲劳地干起来。利用这个特点,可让计算机去完成那些枯燥乏味的重复性劳动,也可让计算机控制机器深入到人类身体难以胜任的、有毒的、有害的作业场所。所谓的机器人、自动化车床、无人驾驶飞机、空间探测器等都离不开计算机。

1.1.2 计算机的应用

计算机的应用领域已渗透到社会的各行各业,正在改变着我们传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。计算机的主要应用领域如下:

1. 科学计算

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中,科学计算问题是大量的复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力,可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

2. 信息处理

信息处理是指对各种信息进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计,75% 以上的计算机主要用于信息处理,这类工作量大、覆盖面宽,决定了计算机应用的主导方向。

目前,信息处理已广泛应用于办公自动化、电子商务、情报检索、图书管理、会计电算化等各行各业,信息正在形成独立的产业,而多媒体技术的应用使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字,也有声音和图像。

3. 计算机辅助技术

由于计算机有高速的数值计算、自动化的数据处理以及较强的模拟能力,因而当前用计算机进行辅助工作的系统和领域越来越多。常用的辅助系统有:

(1) 计算机辅助设计(CAD)

计算机辅助设计是利用计算机辅助设计人员进行工程或产品设计,以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于电路、机械、建筑和服装等设计领域。例如,在电子电路的设计过程中,利用 CAD 技术进行体系结构模拟、逻辑模拟、插件划分、自动布线等,从而大大提高了设计工作的自动化程度。

(2) 计算机辅助制造(CAM)

计算机辅助制造是利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。例如,在产品的制造过程中,用计算机控制机器的运行,处理生产过程中所需的数据,控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。

(3) 计算机辅助教学(CAI)

计算机辅助教学是利用计算机帮助学习的自动系统,使用多媒体技术让学生轻松自如的从课本中学到所需要的知识。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

4. 过程控制

过程控制是利用计算机对工业生产过程中的某些信号及时采集检测数据,按最优值迅速的对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,提高产品的质量及合格率。

5. 人工智能

人工智能是计算机模拟人类的智能活动。诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。例如,能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统,具有一定思维能力的智能机器人等。

6. 网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。网络的出现,改变了人们使用计算机的方式,网络不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通讯,各种软、硬件资源的共享,也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类信息的传输与处理。

1.2 计算机系统的基本组成

1.2.1 计算机系统

一个完整的计算机系统应包括硬件系统和软件系统两大部分。

硬件系统是指构成计算机的所有实体部件,由电子器件和机电装置等组成,是物理上存在的机器部件,是计算机进行工作的物质基础,是计算机软件运行的载体。

软件系统是各种程序(或信息)、计算机运行所需的数据和有关文档资料的总称。

在计算机的发展过程中,软件随着硬件技术的发展而发展,同时,软件的发展与更新又促进了硬件的新发展。计算机系统组成如图 1.1 所示。

1.2.2 计算机硬件

1944 年,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼提出了一个全新的计算机概念,即“冯·诺依曼计算机”模型。模型定义了计算机硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大基本部件组成。在微型计算机中硬件系统组成也基本遵循这一模型,但略有不同。

1. 中央处理器(CPU)

(1) CPU 组成

CPU 主要包括运算器和控制器两个部件,是微型计算机硬件系统的核心。运算器负责

对数据进行各种算术运算、逻辑运算以及移位、传送、比较等操作。控制器负责对程序的指令进行分析、控制、管理计算机系统各个部件协调一致地工作。



图 1.1 计算机系统

(2) CPU 的性能指标

CPU 的性能指标决定了由它构成的微型计算机系统的性能指标。

字长（单位：位）：字长位数越大数据处理能力越强。目前流行的奔腾系列计算机的字长是 64 位。

主频（单位：Hz、MHz、GHz）：即 CPU 时钟频率，主频越高处理数据速度越快。如一款 CPU 为 P4/2.4GHz 其含义是奔腾第四代 CPU，主频率为：2.4GHz。

目前市场主流的 CPU 产品有：Intel 公司的奔腾、赛扬系列和 AMD 公司的雷鸟、毒龙系列。图 1.2 是奔腾四代（P4）CPU 的实物图。

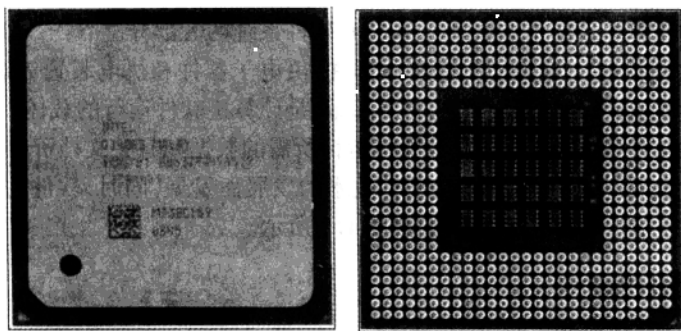


图 1.2 P4-CPU 实物图（正、反）

2. 存储器

具有记忆能力，负责存储程序和数据。习惯上把向存储器存入数据称为“写”，从存储器中取数据称为“读”，读、写操作统称为对存储器访问。

存储器分为内存（存储器）和外存（存储器）两大类。CPU 只能直接访问内存，外存的数据

只有先调入内存才能被 CPU 访问。

(1) 存储的概念

基本单位

位(bit):是计算机中最小的数据单位。一个二进制数位(0 或 1)称为位。计算机中最直接、最基本的操作就是对二进制位的操作。

字节(Byte):是计算机中最基本的容量单位。1 个字节由 8 个二进制数位组成,字节是计算机中用来表示存储空间大小的最基本的容量单位。

除用字节为单位表示存储容量外,还可以用千字节(KB),兆字节(MB)以及十亿字节(GB)等表示存储容量。它们之间存在下列换算关系(其中: $1024 = 2^{10}$):

$$1\text{B} = 8\text{ bit} \quad 1\text{KB} = 1024\text{ B} \quad 1\text{MB} = 1024\text{ KB} \quad 1\text{GB} = 1024\text{ MB}$$

(2) 内存存储器

简称内存或主存。用来存放当前正在使用或随时要使用的数据和程序,CPU 可直接访问。分为只读存储器(ROM)和随机存取存储器(RAM)两种。

① 只读存储器 ROM(Read Only Memory)

是一种固定存储器,所存储的信息由生产厂家在生产时一次性写入,用户只能读出信息使用,不能写入内容,断电后,存储器中的信息不会变化,不会丢失,可靠性高。

② 随机存储器 RAM(Random Access Memory)

也叫读写存储器。是一种内容可改变的存储器,在加电时,可随时对存储器进行读出和写入操作,一旦断电,哪怕仅一瞬间,RAM 中的信息全部丢失。

我们通常在购买计算机时所说的计算机内存容量指的就是 RAM 的容量。例如,某计算机的内存是 256M,就是指该计算机具有的 RAM 容量是: $256 \times 1024 \times 1024$ 个字节。

目前,RAM 从规格上看有 PC133、DDR333、DDR500 等(数字代表内存工作频率)等,每种规格中,又有 32MB、64MB、128MB、256MB 等容量的差异,图 1.3 为 256MB 内存实物图。

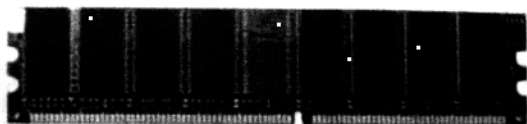


图 1.3 RAM(内存)

(3) 外存储器

简称外存,不能被 CPU 直接访问,必须将外存中的信息先调入内存才能为 CPU 所利用,外存储器一般用来存放需要永久保存或相对来说暂时不用的各种程序和数据。

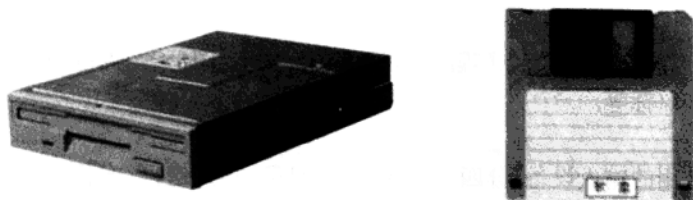


图 1.4 软盘驱动器及 3.5 英寸软盘

常见的外存主要有软盘、硬盘、光盘、移动盘(U 盘)等,其中软盘、光盘需要在相应的驱动器中使用。

软盘驱动器(输入/输出设备):用于读、写软盘的数据。目前常用的为 3.5 英寸软盘,最大容量为 1.44MB,图 1.4 为软盘驱动器及 3.5 英寸软盘实物图。

硬盘驱动器(外存,输入/输出设备):读、写程序和数据。目前主流硬盘容量在 40 ~ 200GB,转速为 6000 ~ 8000 转/分,图 1.5 为硬盘实物图(外观、内部)。



图 1.5 硬盘实物图(外观、内部)

光盘驱动器(输入设备):可以是 CD-ROM 驱动器,也可以是 DVD 驱动器。用来读取光盘上的程序和数据,播放 CD/VCD/DVD 视频,光盘存储容量大约为 650MB,CD-ROM 光盘驱动器的标准传输率是 150KB/秒,常用的 CD-ROM 光盘驱动器的传输率在标准传输率的 24 ~ 52 倍之间。图 1.6 为光盘驱动器及光盘实物图。

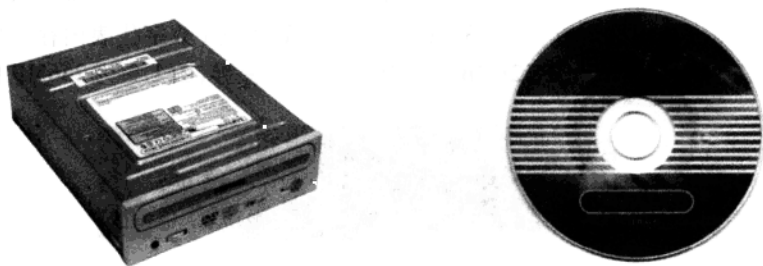


图 1.6 光盘驱动器、光盘实物图

移动 U 盘(外存,输入/输出设备):是一种可移动存储设备,通过 USB 接口与计算机相连接,存储容量为 32 ~ 256MB,图 1.7 为移动 U 盘实物图。

3. 输入设备

输入设备是向计算机中输入信息(程序、数据、声音、文字、图形、图像等)的设备。常用的输入设备有:键盘、鼠标等。

(1) 键盘

键盘是计算机常用的输入设备,分四个键区:主键盘区、功能键区、光标移动控制键区、数字键区,图 1.8 为键盘实物图。



图 1.7 移动 U 盘实物图



图 1.8 键盘实物图



图 1.9 鼠标器实物图

(2) 鼠标器

在 Windows 环境下鼠标器是必不可少的输入设备,有三种类型:机械式、光电式、光电机械式,图 1.9 为鼠标器实物图。

(3) 其他输入设备

扫描仪、数码摄像机、数码照相机、条形码读入仪、书写板、触摸屏、声音输入设备等。

4. 输出设备

输出设备是计算机将经过加工处理后的信息送到外界的设备。常用的输出设备有:显示器、打印机、绘图仪等。

(1) 显示器

显示器也叫监视器,是重要并且必不可少的输出设备。常见的显示器有:阴极射线管(CRT)显示器、液晶(LCD)显示器和等离子显示器。

显示器的分辨率:显示器屏幕上的字符和图形是用一个个像素(Pixel)组成。如果一种显示器的水平方向可排列 1024 个像素,垂直方向可排列 768 个像素,我们就称该种显示器的分辨率为 1024×768 ,显示器的分辨率越高,其清晰度越好。目前常用显示器的分辨率有 1024×768 、 1280×1024 等。

点距:即像素的直径大小,目前微型机上的显示器点距有 0.21mm、0.25mm、0.28mm 和 0.31mm 等。通常,点距越小,分辨率就越高,显示质量也就越好,图 1.10 为显示器实物图。

显卡是插在微型机主机板扩展槽上的一块电路板,用于将主机发出的信号转换成显示器所能接受的形式。显卡是决定显示器类型和性能的重要部件,显示器必须与显卡匹配。

显卡存储器(显存):为了提高显示质量和显示速度,显卡上都配有一定容量(16MB、32MB、64MB、128MB)的存储器。图 1.11 为显卡实物图。



图 1.10 显示器实物图

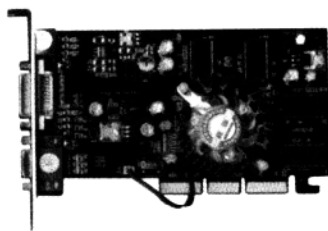


图 1.11 显卡实物图

(2) 打印机

打印机是从计算机获得硬拷贝的输出设备,常见的打印机有点阵打印机、喷墨打印机和激光打印机等,图 1.12 为常见打印机实物图。

打印机分辨率:指每英寸能打印的点数,以 dpi 表示。分辨率越高,打印质量也就越好。

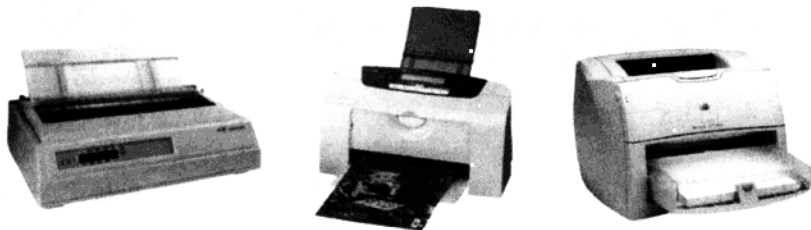


图 1.12 常见打印机实物图

5. 主板(主板):是微型计算机硬件系统的“大本营”,主板上 CPU、显卡、内存的接口电路(插槽)及其他外设的接口。主板上的外设数据传输控制芯片(主板“芯片组”)性能直接影响整个计算机系统的性能,同时,它与 CPU 密切相关,必须根据 CPU 来选购支持其芯片组的主板。图 1.13 为主板实物图。

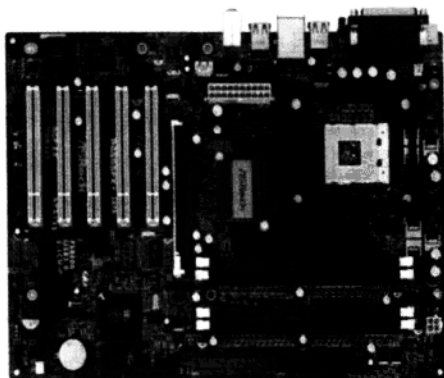


图 1.13 主板实物图

1.2.3 计算机工作原理

1. 程序、编程、执行程序

人们让计算机做某件事,就必须根据此事件的需要将指令按一定的顺序编排好,然后由计算机把编排好顺序的指令从头到尾逐条执行,这就是计算机工作的全过程。按一定顺序编排好的指令称为“程序”,编排指令顺序的过程称为“编程”,计算机做某件事的过程也就是“执行程序”的过程。

2. 计算机的工作过程

计算机的结构可以用图 1.14 表示。其中“总线”是生产在主板上的电通路,通过总线把计算机的各个部分相连,计算机所有的信息交换都是通过总线来实现的。

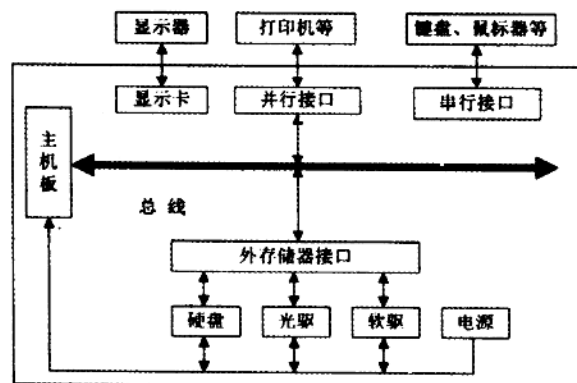


图 1.14 计算机结构图

计算机的工作过程可以描述为：

- ① 通过键盘等输入设备在 CPU 的控制下,使用总线将编好的程序输入到内存中。
- ② CPU 从内存中通过总线,顺序取出指令并执行。
- ③ 在执行程序的过程中,有关的输出结果通过总线在显示器上显示。用户看到计算机正在工作。
- ④ 通过输出设备将最终结果加以显示、打印或保存。

1.2.4 计算机软件

软件系统:是指为计算机运行工作服务的全部技术、有关文档和各种程序,即计算机软件应由程序、数据和文档所组成。它分为系统软件和应用软件两大部分。

1. 系统软件

系统软件:是由一组控制计算机系统并管理其资源的程序组成,为应用程序提供控制、访问硬件的手段。包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统、服务程序等。

(1) 操作系统(Operating System)

计算机如果在没有安装任何软件之前,则被称为“裸机”,裸机是无法工作的。操作系统是直接运行在“裸机”上的最基本的系统软件,是计算机软件的核心。

操作系统:是管理和控制计算机软件、硬件和系统资源的大型程序,是最底层的系统软件,是用户和计算机之间的接口。目前,微型计算机最常用的操作系统是 Windows 98/2000/XP/2003 系列操作系统。

(2) 程序设计语言及语言处理系统

程序设计语言就是用户用来编写程序的语言,是人与计算机之间交换信息的工具。一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

机器语言:由全部的机器指令构成的二进制代码语言。是惟一被计算机直接识别并执行的语言。

计算机中的程序和数据等信息采用二进制数表示,是由于二进制数在电路中容易实现。二进制中只有“0”和“1”两个基本数字,在电路中具有两种稳定状态以代表“0”和“1”的物理量是很多的,如电压的高和低、电灯的亮和灭、电容的充电和放电等。而要在电路中实现两个以上的稳定状态是比较困难的。此外,由于二进制数的运算规则非常简单,计算机运算部件的结构也可以大大简化。

为方便记忆和运算,在程序设计过程和计算工作中还用到了八进制和十六进制,作为二进制的过渡方式。

汇编语言:是一种用有助于记忆的英文缩写符号和地址符号来表示指令的语言。一般每条指令和机器语言有一一对应关系。用汇编语言编写的程序计算机不能直接识别和直接运行,需要用“汇编程序”把程序翻译为机器语言才能运行。

高级语言:是同自然语言和数学语言比较接近的计算机程序设计语言。用高级语言编制的程序也不能直接在计算机上运行,必须将其翻译成机器语言程序才能为计算机所理解并执行。其翻译过程有“编译”和“解释”两种方式。目前常用的高级语言有 QBASIC、C、C++、VB、VC、VF、JAVA 等。

对源程序进行“解释”和“编译”任务的程序,分别叫做“解释程序”和“编译程序”。

“汇编程序”、“解释程序”和“编译程序”都属于语言处理系统。

BASIC 语言和其他高级语言的程序都是以字符(字母、数字和各种符号)的形式构成的,但它们在计算机中也必须用二进制的代码来表示。用来表示字符的一组二进制代码称之为二进制编码。ASCII 码就是一种常用的二进制编码。

ASCII 码是“美国标准信息交换代码”的英文缩写,它用七位二进制数码的不同组合来表示一个个字符,共可表示 128 种字符。如字符“A”的 ASCII 码为“1000001”(十进制数为 65);字符“0”的 ASCII 码为“0110000”(十进制数为 48);字符“+”的 ASCII 码为“0101011”(十进制数为 43)等等。

(3) 数据库系统

数据库系统是指在计算机中引入数据库后的系统构成,一般由数据库、数据库管理系统和用户(包括用户应用程序)组成。

数据库:是按照一定联系存储的数据集合,是数据存放的仓库,可以为多种应用提供数据共享。

数据库管理系统:是用户和操作系统之间的数据管理软件,用户通过它进行数据定义、操纵以及数据库的建立、维护和运行管理。