

G623.58
W85

全国中小学教师继续教育教材

小学信息技术教学技能

主 编	吴文虎	
执行主编	郝书珍	
编 委	韩宪忠	李凤翔
	孙新胜	周桂红

河 北 大 学 出 版 社

责任编辑:马 力
封面设计:赵 谦
责任印制:李晓敏

图书在版编目(CIP)数据

小学信息技术教学技能/吴文虎,郝书珍主编. — 保定:河北大学出版社,2001.2
ISBN 7-81028-739-7

I. 小… II. ①吴…②郝… III. 计算机课—教学法—小学 IV. G623.582

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 08755 号

出版:河北大学出版社(保定市合作路 88 号)

印制:保定市第二印刷厂

印张:7.5

版次:2001 年 5 月第 1 版

字数:183 千字

经销:全国新华书店

规格:1/16(787×1092)

印数:0001~5000 册

印次:2001 年 5 月第 1 次

定价:11.00 元

前 言

全面推进素质教育,是当前我国现代化建设的一项紧迫任务,是我国教育事业的一场深刻变革,是教育思想和人才培养模式的重大进步。实施“中小学教师继续教育工程”,提高教师素质,是全面推进素质教育的根本保证。

开展中小学教师继续教育,课程教材建设是关键。当务之急是设计一系列适合中小学各学科教师继续教育急需的示范性课程,编写一批继续教育教材。在教材编写方面,我司采取了以下几种做法:

(1)组织专家对全国各省(区、市)推荐的中小学教师继续教育教材进行评审,筛选出了200余种可供教师学习使用的优秀教材和学习参考书。

(2)组织专门的编写队伍,编写了61种教材,包括中小学思想政治、教育法规、教育理论、教育技术等公共必修课教材;中小学语文、数学,中学英语、物理、化学、生物,小学社会、自然等学科专业课教材。上述教材,已经在1999年底以《全国中小学教师继续教育1999年推荐用书目录》(教师司[1999]60号)的形式向全国推荐。

(3)向全国40余家出版社进行招标,组织有关专家对出版社投标的教材编写大纲进行认真的评审和筛选,初步确定了200余种中小学教师继续教育教材,这批教材,目前正在编写过程中,将于2001年上半年陆续出版。我们将陆续向全国教师进修院校、教师培训基地和中小学教师推荐,供开设中小学教师继续教育相关课程时选用。

在选择、设计和编写中小学教师继续教育教材过程中,我们遵循了以下原则:

1.从教师可持续发展和终身学习的战略高度,在课程体系中,加强了反映现代教育思想、现代科学技术发展和应用的课程。

2.将教育理论和教师教育实践经验密切结合,用现代教育理论和方法、优秀课堂教学范例,从理论和实践两个方面,总结教学经验,帮助教师提高实施素质教育的能力和水平。

3.强调教材内容的科学性、先进性、针对性和实效性,并兼顾几方面的高度统一。从教师的实际需要出发,提高培训质量。

4.注意反映基础教育课程改革的新思想和新要求,以使教师尽快适应改革的需要。

中小学教师继续教育教材建设是一项系统工程,尚处在起步阶段,缺乏足够的经验,肯定存在许多问题。各地在使用教材的过程中,有什么问题和建议,请及时告诉我们,以便改进工作,不断加强和完善中小学教师继续教育教材体系建设。

教育部师范教育司
二〇〇〇年十一月一日

目 录

前 言

第 1 章 信息技术与计算机	(1)
1.1 信息技术与信息化	(1)
1.2 计算机系统	(6)
1.3 计算机编码知识	(14)
1.4 计算机安全知识	(19)
综合测验	(23)
第 2 章 Windows 98 中文操作系统	(24)
2.1 操作系统概述	(24)
2.2 Windows 98 中文版的安装和设置	(27)
2.3 安装/卸载应用程序	(32)
2.4 添加新硬件	(36)
综合测验	(40)
第 3 章 Windows 98 部分组件	(41)
3.1 益智型游戏	(41)
3.2 多媒体播放	(47)
3.3 画图应用程序	(51)
综合测验	(58)
第 4 章 Office 97 办公系统主要组件	(60)
4.1 Word 97 文字处理软件	(60)
4.2 PowerPoint 97 演示软件	(65)
4.3 Excel 97 电子表格软件	(72)
综合测验	(82)

第5章 计算机网络基础与因特网	(83)
5.1 计算机网络基本知识.....	(83)
5.2 局域网基础知识和技能	(90)
5.3 因特网基础知识和技能	(96)
5.4 因特网的主要应用技能	(102)
综合测验.....	(112)

第 1 章 信息技术与计算机

在人类进入 21 世纪之际,世界经济发展出现了一个明显的趋势,以高科技“信息技术”为主导的新兴产业,在全球经济领域中掀起了一场空前的革命。“知识”在这场革命中成为直接的推动力,“知识经济”即将成为 21 世纪经济的主流。知识经济是以信息技术为基础的经济,而高速传递信息的计算机网络则构成了知识经济的基础设施。

1.1 信息技术与信息化

1.1.1 信息与信息处理的概念

1. 信息的含义

从本质上说,信息是客观存在的事物现象,但它与认知主体又有着密切的关系,即必须通过主体的主观认知才能被反映和揭示。所以,信息的概念是有层次的,最重要的有两个,一个是不受任何条件约束的本体论,另一个是受主体约束的认识论。

- 从本体论定义:信息是客观存在的现象,是事物的运动状态及其变化方式。
- 从认识论定义:信息是主体所感知或所表述的事物运动状态及其变化方式,是反映出来的客观事物的属性。

信息现象十分复杂,分析信息的类型与特征,有助于我们加深对信息概念的理解。

2. 信息的类型

当前对信息有如下几种分类方法:

(1)按信息的发生领域进行分类

分为物理信息、生物信息和社会信息。

- 物理信息:指无生命世界的信息。例如天气变化、地壳运动、宇宙演变……
- 生物信息:指生命世界的信息。例如动物之间传递的语言、遗传基因……
- 社会信息:指人与人之间交换的信息。包括经济信息、科技信息、政治信息、军事信息、文化信息……它们是人类社会活动的重要资源和社会演化的动力。

(2)按信息的表现形式进行分类

分为消息、资料 and 知识。

- 消息:是关于客观事物发展变化情况的最新报道。它反映的是一种动态信息,因此时间性强、生存期短。此类信息主要用于了解情况,帮助决策。
- 资料:是客观事物的静态描述与社会现象的原始记录。它反映真实的客观现实,有较

强的积累性,生存期长。此类信息主要用作论证的依据。

- 知识:是人类社会实践经验的总结或发现、发明和创造的成果。它反映人类对客观事物的普遍认知和科学评价。通过学习、掌握和运用这些知识,可以更有效地开展各项社会活动。

(3)按人的认识层次进行分类

分为语法信息、语义信息和语用信息。

- 语法信息:能使人感知事物的存在方式和运动状态的信息,称为语法信息。此类信息只表现事物现象,不揭示变化的内涵及其含义。它是信息认识过程的第一个层次。

- 语义信息:能使人领会事物存在方式和运动状态逻辑含义的信息,称为语义信息。此类信息不仅反映事物运动变化的状态,而且揭示其意义。它是信息认识过程的第二个层次。

- 语用信息:此类信息表述的事物存在方式和运动状态给人以明确的目的效应,突出“用”的效果。这是信息认识过程的最高层次。

3. 信息的特征

所谓信息的特征,就是信息区别于其他事物的本质属性,有如下几种:

- 普遍性:信息反映事物运动的状态和方式,只要有事物存在、只要有事物的运动,就存在着信息。

- 表征性:信息不是客观事物本身,它是表征事物属性、状态、内在联系与相互作用的一种普遍形式。

- 动态性:客观事物都在不停地运动变化,信息也随之不断更新。因此,在获取或利用信息时必须树立时效观念,不能一劳永逸。

- 相对性:客观上信息是无限的,但是人们获得的信息却是有限的,这就是相对性。此外,由于人的感受能力、理解能力以及不同的目的性,各自得到的信息量也有所差异。

- 依存性:信息传播必须附在一定形式的载体之上,如声波、电磁波、纸张……但其内容并不因载体的变化而改变。

- 可传递性:信息可以通过多种渠道、采用多种方式进行传递。一个完整的传递过程必须具备信息、信源(发出方)、信道(媒体)、信宿(接受方)4个要素。

- 可干扰性:在通过信道传递信息的过程中,通常都有一些其他信号叠加到信源上。这些附加物统称为信息干扰,例如各类噪声。

- 可加工性:信息可以从一种形式变换成另一种形式,可以被分解或综合,可以扩充或浓缩,这些就是信息的加工。

- 可共享性:信息区别于物质的一个重要特征是它可以被信源与众多的信宿共同占有,供所有接收者共享。

4. 信息与媒体

媒体是承载信息的载体,但在不同领域有不同说法。仅在计算机领域就有几种含义:

- 存储信息的媒体:如磁带、磁盘、光盘等。

- 传播信息的媒体:如电缆、电磁波等。

- 表示信息的媒体:如数值、文字、声音、图形、图像、视频等。

以后重点讨论的是表示信息的媒体,即信息的存在形式和表现形式。广义地说,这些数字、文字、语音与图像都可看作是表示信息的“数据”,通常称为信息的“载体”。

1.1.2 信息技术简述

1. 如何理解信息技术

(1)概括地说,凡是能够扩展人类信息器官功能的技术,就可划归于信息技术。

人类的信息器官主要包括感觉器官、神经系统、思维器官、效应器官等。例如:

- 电话:它可以使人的听觉器官接受到另一户人家传过来的语音信息。
- 电视:它不仅使人听到唱歌,还能使人的视觉器官接受到电视台发送的歌手图像。
- 计算机:它除了帮助人进行快速计算之外,更能代替人来思考、处理复杂的问题。
- 因特网:将全世界的信息资源组织在一起,供所有的人共享。

(2)广义来看,凡是涉及到信息的产生、获取、检索、识别、变换、传送、处理、存储、控制、分析及利用等与信息有关的方法和手段,都可以称为信息技术。

2. 信息技术的技术群

在人类认识世界、改造世界的信息活动中,有许多技术相互联系、相互影响,一起构成了人类信息活动的信息技术群。划分如下:

• 信息技术群的主体:有信息处理技术、信息检测技术、通信技术和控制技术。它们起着直接扩展人类信息功能的作用。

• 信息技术群的支持性技术:有计算机技术、微电子技术、网络技术、激光技术、生物技术和机械技术。它们是实现各项信息技术功能的必要手段。

• 信息技术群的基础性技术:有新的材料技术、新的能源技术。它们的开发和应用是改进与提高一切支持性技术的前提。

• 信息技术群的应用性技术:包括工业、农业、国防、商贸、交通运输、科学研究、文化教育、医疗卫生、体育运动、行政管理、社会服务等方面的应用。

3. 信息技术的社会作用

(1)推动社会生产力的变革

社会生产力主要包括劳动者、劳动工具和劳动对象。其中劳动工具是标志性的要素,它在很大程度上代表生产力的水平。在信息时代,扩展人类思维器官功能的信息处理技术进入了社会生产过程,它与通信技术、检测技术、控制技术共同形成一个一体化、智能化、信息化的劳动工具体系,从而构成一种崭新的生产力模型。这种新型的生产力不仅极大地提高了生产效率,更为重要的是它极大地扩展了劳动者的脑力,成为生产力发展史上的伟大创举。

(2)提高人类开发利用信息资源的能力

信息技术的根本作用就是为人类获取、加工、传递、存储和使用信息提供最有效的工具,从而极大地提高人类充分开发与合理使用信息资源的能力,推动社会发展和进步。

(3)促进信息产业和信息经济的发展

信息技术通过提高信息采集效率、流动速度和处理效果,使得社会经济的增长不再单纯依靠物质和能量资源的投入,转而更加依赖知识和信息,由此成为新的社会主导技术。这种主导技术使信息产品的生产和流通活动迅猛发展,带动生产率大幅度提高,促进产业结构发生巨大变革,从而推动了信息产业的形成和信息经济的进一步发展。

(4)改变人类社会的生产和生活方式

由于信息技术在社会生产和人类生活各个领域的广泛应用,社会生产效率和人们生活

质量都得到了极大提高。企业的生产方式、管理体制和经营模式将发生彻底变革;生产自动化、决策智能化、商贸电子化会使企业占有强大的竞争优势。而家庭里人们耗费在电视机与显示器前面的时间也将大大增加;电子邮件代替了书信往来,联机信息检索、网上购物、远程教学以及远程医疗都已成为现实。

1.1.3 关于信息化

1. 信息化的内涵

“信息化”是相对于“工业化”而言的,它是飞速发展的现代信息技术与社会经济相互作用的结果。

工业社会是“有形产品”创造价值的社会。对比之下,可把由“无形信息”创造价值的社会定义为“信息社会”。信息社会的概念是一种静态意义的描述,它仅表示一个信息产业高度发达、并占主导地位的社会。

“信息化”表达的则是一种动态过程,即从工业社会向信息社会转变的过程,信息社会向前发展的过程,也就是使信息产业在整个产业结构中占有优势地位的过程。

一般可以这样认为,“信息化”是在人类社会活动中普遍采用信息技术,充分利用信息资源,推动经济发展和社会进步的一个历史过程。

2. 信息化进程的几个阶段

(1) 信息产业化和产业信息化阶段(信息化进程的初级阶段)

信息产业化是由分散的信息活动演变成整体信息产业的过程。这种变动只涉及信息工作领域。它的主要表现方面是信息产品商品化、信息机构企业化、信息服务产业化。

产业信息化是指各个产业部门内大量采用信息技术、充分利用信息资源,从而使劳动生产率和经济效益得到大幅度提高的过程。这个过程将使传统产业部门的组织结构、管理体制、经营模式发生彻底的改变。产业信息化主要表现在生产过程自动化、经营管理智能化、商业贸易电子化等方面。

(2) 经济信息化阶段

经济信息化是通过对整个社会生产力系统推行自动化、智能化,使社会经济生活和国民经济活动逐步实现信息化的过程。此阶段与前一阶段具有互补共进的特点,其结果是使信息产业成为国民经济的第一大产业,在国民生产总值中的比重上升至主导地位。

(3) 社会信息化阶段(信息化进程的高级阶段)

社会信息化是以信息产业化和产业信息化为基础,以经济信息化为核心,向人类社会活动的所有领域全面推进信息化的过程。即在人类的工作、消费、教育、医疗、家庭生活、文化娱乐等一切领域实现信息化。信息将成为社会活动的战略资源和重要财富,信息技术成为推动社会进步的主导技术,信息技术人员成为领导社会变革的中坚力量。

目前,世界主要的发达国家已经完成了初级阶段到经济信息化阶段的转变,正在走向社会信息化的高级阶段;新兴工业化国家则正在向经济信息化阶段过渡;而绝大多数的发展中国家尚处于信息产业化和产业信息化的初级阶段。

3. 我国的信息化建设

1984年邓小平同志就题词“开发信息资源,服务四化建设”。1990年江泽民同志进一步指出:“四个现代化无一不和电子信息有紧密联系,要把信息化提到战略地位上来,要把信息

化列为国民经济的重要方针。”我国于1991年建立了国家经济信息化联席会议制度。1993年国务院重新组建了电子信息系统推广办公室,明确提出“工业化与信息化并举,用信息化加速工业化”的建设方针。1996年1月,成立国务院信息化工作领导小组。1997年4月,国务院在深圳召开了全国信息化工作会议,认真讨论了“信息化九五规划”和“2010年远景目标纲要”,确定了国家信息化进程的方针、任务和工作部署。

最近,我国《关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》中又提出:大力推进国民经济和社会信息化,是覆盖现代化建设全局的战略举措。要以信息化带动工业化,发挥后发优势,实现社会生产力的跨越式发展。当前我国的信息化建设已取得很大成绩,仅举数例:

- 通信产业迅猛发展,“八五”期间年平均递增40%以上,“九五”期间仍保持快速增长势头。我国目前已建成“八纵八横”覆盖全国的光纤网、长途光缆总长度达17.3万公里。全国数据通信网络也已开通,主要有中国公用分组交换数据网(CHINAPAC)、中国公用数字数据网(CHINADDN)、中国公用帧中继网(CHINAFRN)。

- 计算机产业持续增长、规模不断扩大,“八五”期间的产值平均每年递增69.5%，“九五”以来,一批国内骨干企业,如联想、方正、长城、浪潮等,形成更大的规模,无论在硬件市场、软件市场或信息技术服务方面,都已站稳了脚跟。

- 信息化应用迅速扩展,“金字系列”工程先后起步,有的已卓有成效,取得实质性进展。它们是:金桥工程(国家公用经济信息网络工程)、金关工程(国家对外贸易信息联网工程)、金卡工程(金融电子化工程)、金税工程(全国增值税专用发票计算机稽查网络系统工程)、金企工程(全国企业生产与流通信息服务系统工程)、金农工程(全国农业综合管理及信息服务系统工程)、金智工程(国家科研教育计算机网络与人才工程)、金宏工程(国家宏观经济决策支持系统工程)、金信工程(国家统计局信息网络系统工程)、金卫工程(国家医疗信息网络工程)、金贸工程(国家电子商务应用试点工程)。

- 计算机网络应用迅速普及,目前已拥有国际互联网出口5个,它们是:中国公用计算机互联网(CHINANET)、中国金桥信息网(CHINAGBN)、中国教育和科研计算机网(CERNET)、中国科技网(CSTNET)、中国联通互联网(UNINET)。它们都已实现了互联。

- 广播电视的基础建设已经形成相当规模。目前广播人口覆盖率已超过86%,电视人口覆盖率已超过87%、电视机拥有量超过3亿台。

4. 中小学信息技术教育势在必行

根据中央提出的国民经济和社会发展“十五”计划建议,结合我国基础教育的实际,教育部于2000年10月召开了《全国中小学信息技术教育工作会议》,决定从2001年起,用5~10年左右时间在全国中小学基本普及信息技术教育,全面实施“校校通”工程,以信息化带动教育的现代化,努力实现基础教育跨越式的发展。具体的阶段目标是,2001年年底前,全国普通高级中学和大中城市的初级中学都要开设《信息技术》必修课。2003年年底前,经济比较发达地区的初级中学开设《信息技术》必修课。2005年年底前,所有的初级中学以及城市和经济比较发达地区的小学开设《信息技术》必修课,并争取尽早在全国90%以上的中小学开设《信息技术》必修课。

中小学的信息技术教育将以计算机和网络技术为主,着重让学生了解和掌握信息技术的基本知识和技能,激发学生学习信息技术的兴趣,培养学生收集、处理和应用信息的能力以及利用计算机进行自主学习、探讨的能力。教育学生正确认识与信息技术相关的伦理、文

化和社会问题,负责任地使用信息技术。

【思考与操作】

- 1.说明“信息”、“信息技术”、“信息化”3个术语。
- 2.信息有哪几种分类方法,它有哪些特征,信息与媒体是什么关系?
- 3.信息技术分为哪几个技术群,各起什么作用,信息技术的社会作用有哪些?
- 4.信息化进程可以分为几个阶段,各阶段有什么特点?
- 5.简述我国信息化取得的成就。中小学信息技术教育的重点和目标是什么?

1.2 计算机系统

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。硬件系统指由电子部件和机电装置组成的计算机实体;软件系统指为计算机正常工作服务的全部技术资料和各种程序。硬件的基本功能是接受计算机程序,并在程序的控制下完成数据输入、数据处理和执行输出操作等任务。特别强调的是,硬件系统、软件系统同等重要,缺少任何一部分,计算机都不能工作。计算机系统的组成如图 1.1 所示。

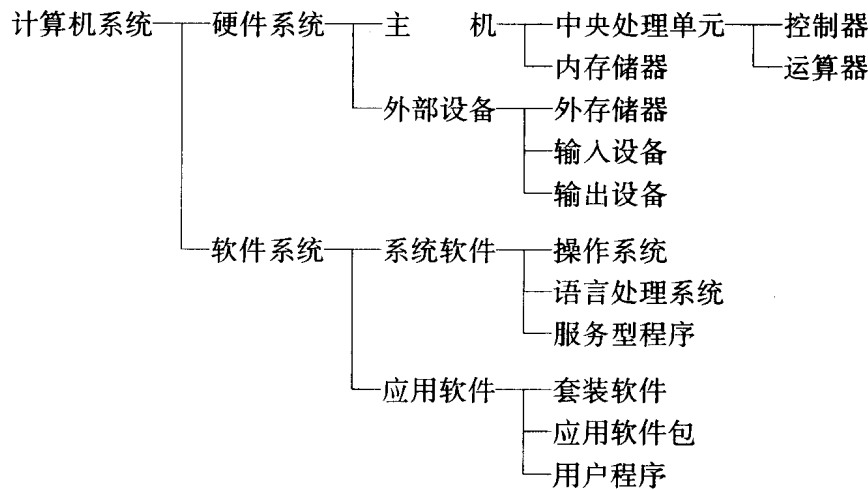


图 1.1 计算机系统的组成

1.2.1 计算机的硬件系统

1. 计算机硬件体系结构

从 20 世纪 40 年代计算机诞生初期直到现在,通常使用的计算机均属于冯·诺依曼型体系结构。它由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部分组成,如图 1.2 所示。

图中的——线代表“数据信息”的流向,包括原始数据、中间数据、处理结果、程序指令等;
 - - - - -线代表“控制信息”的流向,全部由控制器发出,按程序的要求向各部分送去控制信息,使各部分协调工作。

- 控制器:是整个计算机的指挥中心,它从存储器中取出程序,经分析后,按要求发出操作控制信号,使各部分协调一致地工作。

- 运算器:是计算机的“信息加工厂”。数据的运算和处理工作就是在这里进行的。涉及的“运算”,不仅是加、减、乘、除等算术运算,还包括若干基本逻辑运算。

- 存储器:是计算机中存放程序和数据的地方,并根据命令提供给有关部分使用。

- 输入设备:主要作用是把程序和数据等信息转换成计算机所适用的编码,并顺序送往内存存储器。最常用的输入设备是键盘和鼠标。

- 输出设备:输出设备的主要作用是把计算机处理的数据、计算结果等内部信息按人们要求的形式输出。最常用的输出设备是显示器和打印机。

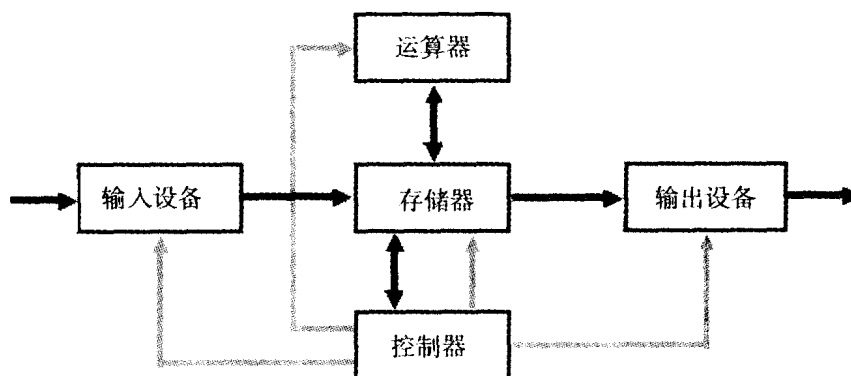


图 1.2 冯·诺依曼型计算机的硬件体系结构

2. 计算机的存储系统

计算机对存储器的要求是存储容量大、存取速度快、价格便宜(折合为一个二进制位的价格,称为位价格)。但具体选择器件时,这 3 个参数存在较大的矛盾,往往顾此失彼。为此,根据实际工作情况,将存储器分解为 3 块(3 个层次),如图 1.3 所示。每个部分只突出一两个参数,而组合在一起的这个“存储系统”则具有最佳的参数。

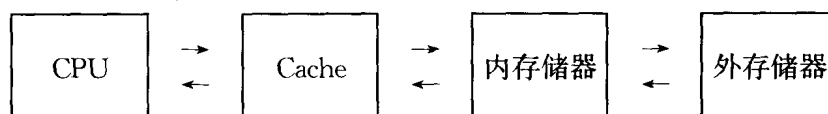


图 1.3 存储系统的层次结构

(1) 高速缓冲存储器(Cache):存放正在运行的一小段程序和数据。它在 CPU 与主存储器之间不停地进行程序和数据交换,把当前需要的内容调进来,供 CPU 处理;把使用过的内容及时返还给主存储器。其特点是存储容量很小、存取速度很快、位价格高,存储信息不能

长期保留。使用的器件采用半导体静态存储器,写作 SRAM。

(2)内存储器:又称“主存储器”。存放当前参与运行的程序、数据和中间信息。它与运算器、控制器进行信息交换。它的特点是存储容量小、存取速度快、位价格适当,存储信息不能长期保留。微型计算机中多数采用半导体动态存储器,写作 DRAM。

(3)外存储器:又称“辅助存储器”。存放当前不参与运行的程序和数据。它与内存储器交换信息,将参与运行的程序和数据调入内存储器;或将内存储器中的信息调出保存。它的特点是容量大、存取速度慢、位价格低。存储的信息能够长期保留。常用的外存储器有磁盘、磁带和光盘等。

3. 计算机的显示系统

显示器与接口电路(显示卡)一起构成显示系统,它是计算机最重要的输出设备,是“人机对话”不可缺少的工具。台式机多使用阴极射线管显示器(CRT),笔记本电脑多使用平板型液晶显示器(LCD)。

(1)显示器主要技术参数

- 屏幕尺寸:以英寸为单位,用屏幕的对角线长度来表示,其纵横比是 3:4。
- 点距(Dot Pitch):屏幕上荧光点的间距称为点距。它决定像素的大小以及能够达到的最高显示分辨率。中档的点距是 0.25、0.26、0.28(mm),点距越小越好。
- 像素(Pixel 或 Pel):指屏幕上能被独立控制其颜色和亮度的最小区域(即荧光点)。一个屏幕像素点数的多少与屏幕尺寸和点距有关。例如,显示器的横向长度是 240 mm、设点距为 0.26 mm,则相除后得到的横向像素点数是 960 个。
- 显示分辨率(Resolution):指屏幕像素的点阵。通常写成(水平点数)×(垂直点数)的形式,例如,640×480、800×600、1024×768 等许多规格。它与选择的显示卡类型及显示器有关,显示分辨率越高,显示的图像越清晰。
- 灰度和颜色(Gray scale、Color depth):灰度指像素点亮度的差别,它用二进制数进行编码,位数越多,级数越多,图像层次越清晰。灰度编码使用在彩色显示方式下,则代表颜色。增加灰度等级(颜色种类)主要受“显示存储器”容量的限制。例如,表示一个像素的黑白两级灰度或颜色时,只需 1 位二进制数(0、1)即可;当要求一个像素具有 16 种颜色或 16 级灰度时,则需使用 4 位二进制数(0000~1111)。
- 刷新频率(Refresh Rate):每秒钟内屏幕画面更新的次数,称为刷新频率。刷新频率越高,画面闪烁越小。通常是 75 Hz~200 Hz。

(2)显示卡的主要参数及其选择

显示卡是连接 CPU 与显示器的接口电路,两者的参数相当才能得到最佳配合的图像。一个参数过高,另一个过低都将浪费资源。显示卡由寄存器组、显示存储器和控制电路 3 大部分组成。可以根据下列参数选择适用的显示卡。

- 按采用的图形芯片:有彩色显示卡、2D 图形加速卡、3D 图形加速卡。一般显示卡都具有 2D 或 3D 芯片,按它们的功能多少和性能差异区分为高、中、低档。
- 按卡上存储器种类:有 SGRAM(高速同步内存卡)、WDRAM(Windows 内存卡)、MDRAM(多内存卡)、RDRAM(随机存储总线内存卡)、VRAM(视频内存卡)、EDO(扩展数据输出内存卡)。高档显示卡多采用 VRAM、WDRAM、RDRAM,容量最少 4 MB,可扩充到 32 MB。

- 按显示的彩色数量:有伪彩色卡(显示 256 种颜色)、高彩色卡(显示 65536 种颜色,即 16 位色)、真彩色卡(24 位色),现在好的显示卡已达到 32 位色的水平。选择存储像素数据的位数(8、16、24)应从满足应用需要出发,不必盲目追求高档位。

4. 打印机

打印机按工作方式分为击打式打印机和非击打式打印机。击打式打印机使用最多的是点阵打印机,这类打印机噪音大、速度慢、打印质量差,但是对纸张无特殊要求。非击打式打印机使用较多的是激光打印机和喷墨打印机。非击打式打印机的噪音小、速度快、打印质量高。其中激光打印机价格贵,喷墨打印机虽然便宜,但其消耗品(墨盒)价格很高。另有一种热敏打印机,价格最高,主要用于专业领域。打印机按打印颜色还分为单色打印机和彩色打印机,彩色打印机以激光和喷墨打印机为主要产品。

打印机主要技术参数如下:

- 打印速度:可用 CPS(字符/秒)表示,现在多使用“页/分钟”表示。
- 打印分辨率:用 DPI(点/英寸)表示。激光和喷墨打印机一般都达到 600 DPI。
- 打印纸最大尺寸:一般打印机是 A4 幅面。

5. 键盘和鼠标

(1)键盘主要用于输入数据、文本、程序和命令。键盘内有一单片微处理器,负责控制整个键盘的工作。键按下后,它根据键的位置将该字符转换成对应的二进制码,并传送给主机和显示器。当 CPU 来不及响应时,便将键入字符送入主存中的“输入缓冲区”;待 CPU 能处理时,再从缓冲区取出送 CPU。一般微型机设置有 20 个字符的键盘缓冲区。

(2)鼠标是一种屏幕标定装置。操作时只要在屏幕特定的位置单击、双击或右击一下,该操作即可执行。鼠标分为“有线鼠标”和“无线鼠标”。

鼠标的主要技术指标如下:

- 分辨率:以 DPI 为单位,即每英寸有多少个点。分辨率越高越便于控制。大部分提供 200~400 DPI 的标准分辨率。
- 轨迹速度:反映鼠标的移动灵敏度,以 mm/sec(毫米/秒)为单位。该速度达到 600 mm/sec 以上为好。
- 通信标准:有 MS(Microsoft)和 PC 两种。MS Mouse 使用左、右两个按键;PC Mouse 使用左、中、右 3 个按键。现在多数鼠标都与这两个通信标准兼容,通常在鼠标底部设有一个切换开关,扳动即可转换。

1.2.2 微型计算机的硬件组成

微型计算机是大规模集成电路技术发展的产物,它的硬件系统结构如图 1.4 所示。

1. 微型计算机的硬件结构

主要部分简述如下:

- 中央处理单元:是微型计算机的核心部件,它是包含有运算器和控制器的一块大规模集成电路芯片,写作 CPU(Central Processing Unit),俗称微处理器。它的主要技术参数有表征运算速度的“主频”(MHz)和体现运算精度的“字长”(二进制数的位数)。

- 内存储器:由随机存储器 RAM(Random Access Memory)和只读存储器 ROM(Read Only Memory)组成。但通常说到“内存容量”时,则指 RAM,不包括 ROM 在内。RAM 又称

为读写存储器。用于存放当前参与运行的程序和数据,可读可写,存取方便,但信息不能长期保留,断电便丢失;ROM 由生产厂家将开机检测、系统初始化等程序固化其中,它的内容固定不变,只能读出不能重写;关机后原保存的信息不丢失。

- **系统总线:**是 CPU 与其他部件之间传送数据、地址和控制信息的公共通道。根据传送内容的不同,分为数据总线 DB(Data Bus)、地址总线 AB(Address Bus)和控制总线 CB(Control Bus)3 组,每组都由多根导线组成。这样一种结构使得各部件之间的关系都成为单一面向总线的关系。即任何一个部件只要按照标准连接到总线上,就进入了系统,就可以在 CPU 统一控制下进行工作。

- **输入、输出接口电路:**也称为 I/O (Input/Output) 电路,即通常所说的适配器、适配卡或接口卡。它是微型计算机与外部设备交换信息的桥梁。接口电路一般由寄存器组、专用存储器和控制电路几部分组成,所有外部设备都通过各自的接口电路连接到微型计算机的系统总线上,有并行和串行两种通信方式。

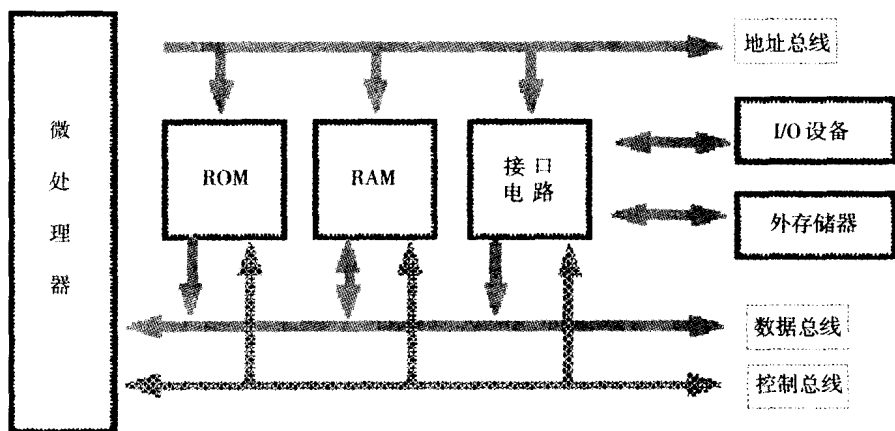


图 1.4 微型计算机的硬件系统

由前所述：

- 微型计算机是由 CPU、RAM、ROM、I/O 接口电路及系统总线(BUS)组成的计算机装置,简称“主机”。

- 主机加上外部设备便构成微型计算机的“硬件系统”。
- 硬件系统安装软件系统后称为“微型计算机系统”。
- 作为主机的主体则是“主机板”。

2. 主机中的主体——主机板(Mainboard)

主板又称为系统主板(Systemboard)或简称主板。CPU 就安装在它的上面。除此之外,主板上还设置有内存槽(Bank)、扩展槽(Slot)、各种跳线(Jumper)和一些辅助电路。它对整个系统的数据处理速度、内外接口的连接起着至关重要的作用。

(1)内存槽:用来插入内存条。一个内存条上安装有多个 RAM 芯片。目前微型机的 RAM 都采用这种“内存条结构”,以节省主板空间并加强配置的灵活性。现在常用的内存条有 32 MB、64 MB、128 MB 等规格。

(2)扩展槽:用来插入各种外部设备的适配卡。选择主板时,应注意它的扩展槽数量和总线标准。前者反映计算机的扩展能力;后者表达对 CPU 的支持程度以及对适配卡的要求。先后推出过 ISA、MCA、EISA、VESA、PCI 等总线标准。新近又有 USB 通用串行总线 and 提供较快外部设备使用的 IEEE 1394 总线。

(3)跳线:是一种起“短接”作用的微型插头,它与多孔微型插座配合使用。当用这个插头短接不同的插孔时,便可调整某些相关的参数,以扩大主板通用性,如调整 CPU 的速度、总线的时钟、Cache 的容量,选择显示器的工作模式等。跳线开关则是一组微型开关。它利用开关的通、断实现跳线的短路、开路作用,且比跳线更加方便、可靠。新型的主板大多使用跳线开关。

(4)辅助电路:主要包括 CMOS 电路、ROM BIOS 芯片、外部 Cache 芯片、芯片组 (Chipset)和振荡晶体。

- CMOS 电路是一个小型的 RAM,开机时,CMOS 电路由系统电源供电;关机后,则由电池供电。在 CMOS 中保存有存储器和外部设备的种类、规格、当前日期、时间等大量参数,以便为系统的正常运行提供所需数据。当其中的数据出现问题或需要重新设置时,可以在系统启动阶段按照提示,按 Del 键启动 SETUP 程序进行修改。

- ROM BIOS 芯片是一个只读存储器,BIOS 指此 ROM 中固化有“基本输入输出系统”程序。BIOS 程序的性能对主板影响较大,好的 BIOS 程序能够充分发挥主板各种部件的功能,提高效率,并能在不同的硬件环境下,方便地兼容运行多种应用软件。主板上有两个 ROM BIOS 芯片:系统 ROM BIOS 芯片和键盘 ROM BIOS 芯片。

- 外部 Cache 芯片用来补充 CPU 内部 Cache 容量的不足。

- 芯片组 (Chipset)是成套使用的一组芯片,负责将 CPU 运算或处理的结果以及其他信息传送到相关的部件,从而实现对这些部件的控制。从这点来说,芯片组是 CPU 与所有部件的硬件接口。

- 振荡晶体产生 CPU 主频所要求的固定频率。

3. 主要的外存储器——磁盘和光盘

当前微型计算机使用的外存储器大多是磁盘和光盘,磁盘又分为软磁盘和硬磁盘。它们都由盘片、驱动器和驱动器接口电路组成。

- 盘片:呈圆形。格式化后在盘片表面生成若干同心圆组成的轨道(磁盘称磁道),并通过半径划分出若干扇区。数据就存储在这些扇区的轨道上,由磁头或激光头实现读写。常用的软盘与光盘都为单个盘片;硬盘则由同轴旋转的多个盘片组成,每个盘片都由一个磁头进行读写,由于这些磁头读写时始终保持磁道同步,故有“柱面”之称。

- 接口电路标准:常用的有 IDE 和 SCSI 两种。IDE 是微型计算机使用的主流接口,它兼容性高、速度快、价格低。SCSI 多装在网络主机上,它传输率高、并能同时连接多种外部设备,如磁盘、磁带机、光盘、打印机等。

- 光盘存储器类型:分为只读型 (CD - ROM)、一次写入型 (Recordable)、重复写型 (Rewritable)3 种。

- 外存储器的比较:

软盘:存储容量小、读写速度慢、价格便宜、容易损坏、携带方便。

硬盘:存储容量大、读写速度快、价格较贵、不易损坏、固定安装。

光盘:存储容量大、读写速度慢、价格便宜、不易损坏、携带方便。

1.2.3 计算机软件系统

人们从使用计算机的角度出发,要求有一个既能使计算机硬件功能得以充分发挥,又方便用户进行操作的工作环境。为此,便设计了实现上述目标的各种程序,这些就是计算机软件。所以,软件是支持计算机运行的各种程序以及开发、使用和维护这些程序的各种技术资料的总称。没有安装软件的计算机硬件系统称为“裸机”,不能做任何工作。只有在配备了完善的软件系统之后才具有实际的使用价值。因此,软件是计算机与用户之间的一座桥梁,是计算机不可缺少的部分。随着计算机硬件技术的发展,计算机软件也在不断完善。

1. 软件系统的层次结构

软件系统由系统软件和应用软件两部分组成,它们形成层次关系。所谓层次关系指的是:处在内层的软件要向外层软件提供服务,处在外层的软件必须在内层软件支持下才能运行,如图 1.5 所示。

2. 系统软件

系统软件的主要功能是简化计算机操作、充分发挥硬件性能、支持应用软件的运行并提供服务。

(1) 系统软件的两大特点

- 通用性:其算法和功能不依赖于特定的用户,无论哪个应用领域都可使用。
- 基础性:其他软件都是在系统软件的支持下开发 and 运行的。

(2) 系统软件的几种类型

• 操作系统:操作系统直接面对硬件,是软件系统中最基础的部分,支持其他软件的开发和运行。操作系统由一系列具有控制和管理功能的程序模块组成,实现对计算机全部软、硬件资源的控制和管理,使计算机能够自动、协调、高效地工作。任何用户都是通过操作系统使用计算机的,也只是在出现操作系统之后,用户才可以非常方便地使用计算机。

• 语言处理系统:在层次上介于应用软件与操作系统之间。它的功能是把用高级语言编写的应用程序翻译成等价的机器语言程序。而具有这种翻译功能的编译或解释程序则是在操作系统支持下运行的。

• 服务型程序:也称为支撑软件,能对机器实施监控、调试、故障诊断等工作。它是进行软件开发和维护工作中使用的一些软件工具。例如,支持用户录入源程序的各种编辑程序;调试汇编语言程序的调试程序;能把高级语言程序编译后产生的目标程序连接起来、成为可执行程序的连接程序等。这些程序在操作系统支持下运行,而它们又支持应用软件的开发和维护。

3. 应用软件

应用软件处于软件系统的最外层,直接面向用户。应用软件是为解决各类应用问题而编写的程序。包括用户编写的特定程序以及商品化的应用软件和套装软件。

- 特定用户程序(Specialized Program):为特定用户解决某一具体问题而设计的程序,

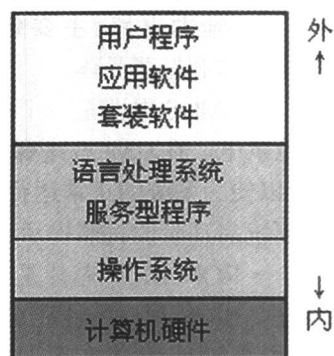


图 1.5 软件系统的组成