

高等学校公共课计算机教材

信息技术基础教程

罗德林 赵志升 主编 张晓 郭建 主审

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



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

高等学校公共课计算机教材

信息技术基础教程

罗德林 赵志升 主编 张 晓 郭 建 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书根据高等学校信息技术课程的新教学大纲编写。在内容上,首先介绍了信息技术与计算机文化的发展、计算机基础知识、微型计算机的软硬件知识、多媒体计算机、信息安全与网络的基本知识;然后介绍了中文 Windows 98 操作系统以及中文 Office 2000 办公自动化集成软件(其中包括:文字处理软件 Word 2000、电子表格软件 Excel 2000、文稿演示软件 PowerPoint 2000、网页制作软件 FrontPage 2000);最后介绍了 Internet 应用等。

本书内容丰富、体系严密、图文并茂、深入浅出。并编有《信息技术基础教程学习指导》配套教材。既可以作为高等院校信息技术课程教材,也可以作为各种培训班培训教材及各个层次的读者自学信息技术基础的入门教材。

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

信息技术基础教程/罗德林,赵志升主编. —北京:电子工业出版社,2004.2

高等学校公共课计算机教材

ISBN 7-5053-9630-7

I. 信… II. ①罗… ②赵… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 005566 号

责任编辑:李 岩

印 刷:北京大中印刷厂

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

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:20.25 字数:518.4 千字

印 次:2004 年 2 月第 1 次印刷

印 数:8 000 册 定价:28.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zhts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

随着计算机技术的飞速发展,特别是近 10 年计算机和通信技术的广泛应用和迅速普及,极大地促进了各行各业的技术进步和发展。计算机正逐步进入千家万户,成为人们工作、学习、生活和娱乐不可缺少的工具。计算机在全世界的迅速普及,深刻地改变着人们的工作、学习、生活和娱乐的方式。Internet 上丰富的信息资源已成为社会发展必不可少的宝贵财富。计算机已不再单纯是一种高科技产品,而是已经具有了一种文化的内涵,成为一种推动社会进步的重要因素。

高等院校肩负着为社会培养高层次人才的任务。培养高素质、跨学科的复合型人才已成为教育界的共识,其中计算机文化素质的培养已成为其重要的组成部分。

为了适应计算机迅猛发展的挑战和要求,我们组织编写了《信息技术基础教程》。本教材由担任信息技术基础课程的主讲教师集体编写,内容覆盖面广,重点突出,图文并茂,深入浅出,讲解清楚,注重突出网络技术及其应用。既可作为高等院校信息技术基础课程的教材,也可作为社会各类计算机培训班及自学用教材。

本书由罗德林、赵志升主编,吴立新、蔡念光、姚彤副主编,参加编写的还有李海英、杨小姝。参加编写的教师具体分工为:第 1, 2 章由罗德林编写,第 3 章由杨小姝编写,第 4 章由蔡念光编写,第 5 章由赵志升编写,第 6 章由吴立新编写,第 7 章由李海英编写,第 8 章由姚彤编写,第 9 章由蔡念光编写。统稿工作由罗德林、赵志升完成。感谢张晓和郭健老师对该教材进行了认真审阅。在该书的编写过程中还参考了大量的教材和资料,在此特向所有编者表示衷心的感谢。

由于时间仓促,书中难免有不妥、错误之处,敬请同行及读者指正。

作者

2004 年 1 月

目 录

第1章 信息技术基础	1
1.1 信息技术基本知识	1
1.1.1 信息的概念、特征、分类	1
1.1.2 信息在现代社会中的作用	2
1.1.3 信息技术的概念、特点	3
1.1.4 信息技术的体系及其社会作用	4
1.1.5 信息化与信息化社会	4
1.2 计算机基础知识	5
1.2.1 计算机系统组成	6
1.2.2 计算机硬件系统	6
1.2.3 计算机软件系统	7
1.2.4 计算机的工作原理	9
1.2.5 计算机的分类	10
1.2.6 计算机的特点	10
1.2.7 计算机的主要应用领域	11
1.2.8 计算机的发展阶段	12
1.2.9 计算机的发展趋势	13
思考题	14
1.3 信息的表示及编码基础知识	14
1.3.1 计算机中的数制	14
1.3.2 二进制的常用单位	16
1.3.3 字符编码	17
1.3.4 汉字编码	18
1.3.5 数的编码	20
思考题	22
1.4 信息存储的基础知识	22
1.4.1 文件	22
1.4.2 文件系统的层次结构	25
思考题	28
1.5 多媒体信息处理基础知识	28
1.5.1 多媒体技术的概念	28
1.5.2 多媒体应用中的媒体元素	29
1.5.3 多媒体信息处理的关键技术	34
1.5.4 多媒体的应用	37

思考题	39
1.6 信息安全基础知识.....	39
1.6.1 信息安全的基本概念.....	39
1.6.2 信息安全的基本内容.....	40
1.6.3 信息安全机制与安全服务.....	42
1.6.4 网络黑客与防火墙.....	43
思考题	46
第2章 微型计算机系统基础知识	47
2.1 微型计算机系统的基本组成.....	47
2.1.1 微型计算机的硬件系统简介.....	47
2.1.2 微型计算机的软件系统简介.....	47
思考题	48
2.2 微型计算机的硬件系统.....	48
2.2.1 总线.....	48
2.2.2 中央处理器.....	50
2.2.3 内存储器.....	51
2.2.4 主机板.....	52
2.2.5 外存储器.....	54
2.2.6 输入设备.....	57
2.2.7 输出设备.....	60
思考题	62
2.3 微型计算机的软件系统.....	63
2.3.1 微型计算机常用系统软件.....	63
2.3.2 微型计算机常用应用软件.....	66
思考题	67
2.4 微型计算机的分类与主要性能指标.....	68
2.4.1 微型计算机的分类.....	68
2.4.2 微型计算机的主要性能指标.....	68
思考题	69
2.5 多媒体计算机基本知识.....	69
2.5.1 多媒体计算机的硬件系统.....	69
2.5.2 多媒体计算机的软件系统.....	72
思考题	74
2.6 计算机病毒基本知识	74
2.6.1 计算机病毒及其主要特征.....	74
2.6.2 计算机病毒的分类.....	75
2.6.3 计算机病毒的预防.....	76
思考题	76
第3章 计算机网络基础知识	77
3.1 计算机网络的基本概念.....	77

3.1.1	计算机网络的定义	77
3.1.2	计算机网络的分类	77
3.1.3	计算机网络的组成	78
3.1.4	计算机网络的主要功能	80
3.2	网络通信协议概念	81
3.2.1	计算机网络协议	81
3.2.2	开放系统互连参考模型(OSI/RM)	82
3.3	局域网基本技术	82
3.3.1	局域网的特点	82
3.3.2	局域网的组成	83
3.3.3	局域网的拓扑结构	83
3.3.4	局域网组网常用技术	84
3.4	因特网基本技术	86
3.4.1	交换技术	86
3.4.2	TCP/IP 协议	87
3.4.3	IP 地址和域名系统	89
3.4.4	客户-服务器体系结构	90
3.5	网络接入基本技术	91
3.5.1	骨干网和接入网	91
3.5.2	常用宽带接入技术	91
3.5.3	传统接入技术	94
3.5.4	Windows 98 接入 Internet 的方法	94
	思考题	96
第 4 章	Windows 98 操作系统	97
4.1	Windows 98 概述	97
4.1.1	Windows 98 发展历史	97
4.1.2	Windows 98 功能特点	98
4.1.3	Windows 98 的安装	100
4.2	Windows 98 的启动和退出	106
4.3	Windows 98 应用概述	108
4.3.1	Windows 98 基础操作	108
4.3.2	Windows 98 的桌面	109
4.3.3	Windows 98 的窗口	110
4.3.4	任务栏	112
4.3.5	Windows 98 的对话框	113
4.3.6	菜单和工具栏	116
4.3.7	Windows 98 的帮助系统	117
4.3.8	学习 Windows 98	118
4.4	资源管理器	120
4.4.1	资源管理器的窗口元素	120

4.4.2	文件夹及文件管理	121
4.4.3	我的电脑和回收站	124
4.4.4	Windows 98 快捷键操作	125
4.5	中文输入	126
4.5.1	输入法的选择和切换	126
4.5.2	微软拼音输入法	127
4.5.3	微软拼音输入法的三个窗口	127
4.5.4	“微软拼音”汉字输入	128
4.6	系统管理	131
4.6.1	系统工具简介	131
4.6.2	系统属性	134
4.6.3	打印机设置	136
4.6.4	输入法设置	137
4.6.5	添加/删除程序	138
4.6.6	添加新硬件	140
4.7	Windows 98 的多媒体功能与设备管理	141
第 5 章	文字处理软件 Word 2000	147
5.1	Word 2000 的基本知识	147
5.1.1	Office 2000 简介	147
5.1.2	字处理的概念与常见的软件	147
5.1.3	Word 2000 的主要功能和特点	148
5.1.4	Word 2000 的启动、关闭与退出	149
5.1.5	Word 2000 的窗口组成	150
5.1.6	Word 2000 的视图方式	151
5.1.7	Word 2000 的帮助系统	152
5.2	文档编辑	153
5.2.1	文档的创建和打开	153
5.2.2	文档的输入	156
5.2.3	文档的保存	159
5.2.4	文档的编辑	160
5.2.5	查找与替换	164
5.2.6	制表位的使用	166
5.3	文档的排版	168
5.3.1	字符格式的设置	168
5.3.2	段落格式的设置	169
5.3.3	页面格式的设置	172
5.3.4	插入页眉与页脚	173
5.3.5	项目符号与编号	175
5.3.6	分节与分栏	176
5.3.7	模板和样式	178

5.3.8	预览和打印	180
5.4	表格制作	181
5.4.1	创建表格	181
5.4.2	编辑表格	183
5.4.3	表格的排版	186
5.4.4	表格的计算功能	189
5.5	图文混排	191
5.5.1	图片的插入	191
5.5.2	绘制图形	195
5.5.3	插入文本框	197
5.5.4	艺术字的使用	199
5.5.5	公式编辑	200
5.5.6	对象的链接和嵌入	201
5.6	Word 2000 高级使用	203
5.6.1	宏操作	203
5.6.2	工具栏的制作	204
5.6.3	邮件合并功能	204
5.6.4	与其他 Office 软件的信息交流	206
5.6.5	电子邮件与 Web	206
	思考题	207
第 6 章	Excel 电子表格软件	208
6.1	Excel 电子表格软件的基本知识	208
6.2	Excel 应用程序的基本操作	209
6.2.1	Excel 应用程序的启动与退出	209
6.2.2	工作簿操作	209
6.2.3	工作表操作	212
6.2.4	单元格操作	213
6.2.5	输入数据操作	218
6.2.6	公式和函数	220
6.3	图表操作	223
6.3.1	创建嵌入式图表和图表工作表	223
6.3.2	图表编辑	224
6.4	数据管理和分析	226
6.4.1	关系型数据库的基本概念及术语	226
6.4.2	建立数据库操作	226
6.4.3	数据管理与分析操作	227
6.5	打印输出操作	232
6.5.1	设置打印参数	232
6.5.2	预览和打印操作	233
第 7 章	PowerPoint 2000 演示文稿制作软件	235

7.1	PowerPoint 概述	235
7.2	PowerPoint 的基本操作	236
7.2.1	建立演示文稿	236
7.2.2	幻灯片的添加、移动及删除	237
7.3	设计演示文稿的外观	238
7.3.1	应用设计模板	238
7.3.2	内容设计模板	239
7.3.3	应用幻灯片母版	239
7.3.4	幻灯片的背景和配色方案	240
7.4	演示文稿的多媒体设计	242
7.5	幻灯片的动画效果	243
7.5.1	幻灯片的切换效果	243
7.5.2	自定义动画	243
7.5.3	录制旁白	244
7.5.4	自定义放映	245
7.5.5	幻灯片的放映	246
7.5.6	幻灯片上做标记	246
7.6	处理超级链接	247
7.7	演示文稿的打印和打包	249
第 8 章	因特网的基本应用	253
8.1	因特网(Internet)的基本知识	253
8.1.1	因特网的形成与发展	253
8.1.2	中国发展因特网情况简介	254
8.1.3	因特网提供的主要服务	256
8.2	WWW 应用	256
8.2.1	万维网的主要术语	256
8.2.2	IE 浏览器简介	258
8.2.3	IE 浏览器的设置	258
8.2.4	页面浏览基本操作	260
8.2.5	搜索引擎的使用	265
8.2.6	下载文件操作	268
8.3	电子邮件的应用	269
8.3.1	电子邮件的基础知识	269
8.3.2	Outlook Express 的启动和设置	270
8.3.3	撰写电子邮件	271
8.3.4	收发电子邮件	273
8.3.5	管理通讯簿	273
8.3.6	名片与签名	275
8.3.7	收件箱助理	275
8.4	因特网的其他服务	276

8.4.1	文件传输服务	276
8.4.2	网络会议(NetMeeting)服务	277
第9章	FrontPage 网页制作	283
9.1	什么是 HTML	283
9.2	Microsoft FrontPage 简介	287
9.3	使用 FrontPage 2000	287
9.3.1	工作区概述	287
9.3.2	“网页”视图的菜单栏	290
9.4	创建只有一个网页的站点的主页	293
9.5	在“导航”视图中建立网站结构	296
9.6	网页编辑	297
9.7	使用超链接	300
9.8	插入图片	301
9.9	使用表格	302
9.10	为网页添加效果.....	303
9.11	高级功能.....	304
9.11.1	使用主题.....	304
9.11.2	导航栏.....	306
9.11.3	使用表单.....	307

第1章 信息技术基础

随着计算机科学技术的飞速发展,计算机已经成为当前使用最为广泛的现代化工具,并且促进了信息技术革命的到来,使现代社会发展进入了信息时代,学习计算机与信息技术知识,掌握计算机与信息技术应用,已成为当代大学生知识结构中重要的组成部分。

1.1 信息技术基本知识

1.1.1 信息的概念、特征、分类

1. 信息的基本概念

作为一个科学概念,信息较早出现于通信领域。长期以来,人们对于信息的理解多有不同,到目前为止,还没有一个比较确切的、统一的有关信息的定义。影响较大的有以下几种:

(1) 信息是不确定性的减少或消除。

信息论的创始人香农(Shannon)早在1948年就给信息下了一个定义:信息是可以减少或消除不确定性的内容。他认为,信息具有使不确定性减少的能力,信息量就是不确定性减少的程度。这里所谓的“不确定性”是指如果人们对客观事物缺乏全面的认识,就会表现出对这种事物的情况是不清楚的,是不确定的,这就是不确定性。当人们对它们的认识清楚以后,这样,不确定性就减少或消除了,我们就获得了有关这些事物的信息。

(2) 信息是控制系统进行调节活动时,与外界相互作用、相互交换的内容。

1950年,控制论的创始人维纳(N. Wiener)提出:“信息这个名称的内容就是我们对外界进行调节并使我们的调节为外界所了解时而与外界交换来的东西。”就是说,信息是控制系统相互交换、相互作用的内容。

(3) 信息是事物运动的状态和状态变化的方式。

我国信息论专家钟义信教授提出:“事物的信息,是指该事物的运动状态和状态变化的方式。包括这些状态和方式的外在形式、内在含义和实际效用。”

系统科学认为,我们所处的客观世界,是由物质、能量和信息三大要素组成的,信息是物质系统中事物的存在方式或运动状态,以及对这种方式或状态的直接或间接的表述。

综合以上几种对信息的解释,可以看出信息概念已经渗透到许多学科领域,信息的概念比较宽泛。我们可以把信息看做是消除不确定性的东西或关于某事物状态的描述。总之,信息是一个复杂的综合体,应当全面地认识它。

2. 信息的特征和分类

信息的特征主要体现在如下几个方面。

(1) 社会性

信息直接与社会应用相联系,信息只有经过人类加工、处理,并通过一定的形式表现出来

才真正具有使用价值。所以,真正意义上的信息离不开社会。

(2) 转载性

信息本身只是一些抽象符号,必须借助于媒介载体进行传递。信息借助媒介的传递是不受时间和空间限制的。信息在空间中传递被称为通信。信息在时间上的传递被称为存储。

(3) 不灭性

这是信息最特殊的一点。信息不会因为被使用而消失。它可以被广泛地、重复地使用,这也导致其传播的广泛性。信息的载体可能在使用中被磨损而逐渐失效,但信息本身不会因此而消失。它可以被大量复制、长期保存、重复使用。

(4) 共享性

信息作为一种资源,不同个体或群体在同一时间或不同时间可以共同享用。这是信息与物质的显著区别。信息交流不会因一方拥有而使另一方失去拥有的可能,此特点使信息资源能够发挥最大的效益。

(5) 时效性

信息是对事物存在方式和运动状态的反映,如果不能反映事物的最新变化状态,它的效用就会降低。信息的内容越新其价值越大,随着时间的延长价值随之减少。信息的使用价值还取决于使用者的需求及其对于信息的理解、认识和利用的能力。

(6) 能动性

信息的产生、存在和传递,依赖于物质和能量,没有物质和能量就没有信息。但信息在与物质、能量的关系中并非是消极被动的,它具有巨大的能动作用,可以控制和支配物质和能量的流动,并对改变其价值产生影响。

信息的常见分类方法如下。

- (1) 按内容分可分为:社会信息与非社会信息。
- (2) 按存在形式分可分为:内储信息和外化信息。
- (3) 按状态分可分为:动态信息和静态信息。
- (4) 按外化结果分可分为:记录信息和无记录信息。
- (5) 按符号种类分可分为:语言信息和非语言信息。
- (6) 按信息流通方式分可分为:可传递的信息和不可传递的信息。
- (7) 按信息论方法分可分为:未知信息和冗余信息。
- (8) 按价值观念分可分为:有害信息和无害信息。

1.1.2 信息在现代社会中的作用

随着科学技术的发展,信息已经渗透到社会的各个角落,发挥着越来越大的作用。信息在现代社会中的作用包括以下几个方面。

(1) 认知作用

人们获得知识实际上就是获得信息、认识和理解信息,以及处理信息的过程。

(2) 管理作用

在现代社会离开先进的信息系统,对政治、经济、军事、社会管理等几乎是不可能的。整个管理过程,就是一个信息流动(收集、加工、传递)的过程。

(3) 控制作用

在生产和工业流程以及第三产业中,信息的控制起着越来越大的作用。

(4) 交流作用

主要指社会成员之间,随着科学的发展和生活水平的提高,信息交流的现代化水平越来越高。

(5) 娱乐作用

随着信息技术的发展,出现了许多崭新的声像传播方式,使得电影、电视、广播等的声像质量越来越高,表现方式也越来越逼真。

1.1.3 信息技术的概念、特点

1. 信息技术的概念

信息技术就是能够提高或扩展人类信息能力的方法和手段。主要指完成信息的产生、获取、检索、识别、变换、处理、控制、分析、显示及利用的技术。

2. 信息技术的特点

(1) 数字化

信息社会是以计算机和网络技术为基础的,二进制数字信号被广泛地应用其中,数字化就是将信息用电磁介质按二进制编码的方法加以处理和传输。以方便计算机的处理。

(2) 网络化

信息社会最大的特征就是信息的极大丰富和信息共享,而所有这些都离不开网络的高速发展。网络化是信息技术发展的基础和环境。

(3) 高速化

速度越来越高,容量越来越大,无论是计算机还是通信的发展均是如此。

(4) 智能化

信息技术的高速发展充分体现了人工智能理论的方法的深化和应用。这是信息技术发展的基本趋势。

(5) 个人化

信息技术将实现以个人为目标的通信方式,充分体现可移动性和全球性。它应该实现的目标简称为5W,即无论何人(Whoever)在任何时候(Whenever)和任何地方(Wherever)都能自由地与世界上其他任何人(Whomever)进行任何形式(Whatever)的通信。

1.1.4 信息技术的体系及其社会作用

1. 信息技术的体系

信息技术是一个由若干单元技术相互联系而构成的整体,又是一个多层次、多侧面的复杂技术体系。大致可归纳为以下几个层次。

1) 主体层次

信息技术的主体层次是信息技术的核心部分,主要指直接地、具体地增强或延长人类信息器官,提高或扩展人类信息能力的技术,包括信息获取技术。目前主要体现在如下几个方面。

(1) 信息存储技术:它是人类思维功能的提高或扩展,可帮助人类跨越时间保存信息。

(2) 信息处理技术:它是人类思维功能的提高或扩展,可帮助人类转换、识别、归类、加工、生成信息。

(3) 信息传输技术:它是人类传导神经功能的提高或扩展,可帮助人类跨越地域传递和输送信息。

(4) 信息控制技术:它是人类效应功能的提高或扩展,可以帮助人类根据发出的信息对外部事物的运动状态实施控制。

2) 应用层次

信息技术的应用层次是信息技术的延伸部分,主要指主体层次的信息技术在工业、农业、国防等各个领域应用时,生成的各种具体的实用信息技术。

3) 外围层次

信息技术的外围层次是信息技术产生和发展的基础,主要指与信息技术相关的各类技术。

2. 信息技术的社会作用及影响

信息技术对人类社会的作用和影响是广泛而深刻的,主要体现在科研、经济、管理、教育、文化、思维、生活、政治等方面。尽管信息技术对人类社会的促进是巨大的,但也给社会带来了一些负面影响,主要表现在信息泛滥、信息污染、信息病毒、信息犯罪、信息渗透等方面。

1.1.5 信息化与信息化社会

1. 信息化

信息化是指在国民经济各部门和社会活动各领域普遍、大量地采用现代信息技术,从而大大提高社会劳动生产率、工作效率、学习效率、创造能力和生活质量的过程,也是培养和发展一代全新的高度发展的社会生产力的过程。

2. 信息化社会及其主要特征

信息化社会,在产业领域使生产力发生新的飞跃,起到替代资源和能源的作用。而且还将具有解决社会问题,扩大人类活动领域的效果。信息化社会主要包括四个方面,即社会的信息化、工厂的自动化、办公自动化和家庭自动化。

信息化社会具有如下基本特征。

(1) 信息、知识和科技成为社会发展的决定力量。在信息化社会,信息资源已成为经济和社会进步的重要基础。信息资源为社会所共有。一个企业不实现信息化就很难在市场上有竞争力。一个国家如果缺乏信息资源,不从战略高度重视发展、利用信息资源,在现代社会中将永远处于贫穷落后的地位。

(2) 信息技术、信息产业、信息经济日益成为科技、经济、社会发展的主导因素。信息技术的先导性和渗透性,决定了它在社会发展中,起着非常重要的作用。信息技术一方面通过对传统产业结构和就业结构的变更,推动各国信息经济的形成和发展;另一方面,通过对传统的国

家市场的突破和对全球市场结构的孕育,开创着世界范围的信息经济。

(3) 信息劳动者、脑力劳动者、知识分子的作用日益增大。

(4) 信息网络成为社会发展的基础设施。

信息技术发展的方向之一就是网络化。随着信息时代的到来,世界经济正发生着根本的变化。建设网络社会将成为走向成功的关键因素。当今社会期望与正在实施的是,将电信网、有线电视网、计算机网三网合一的宏伟计划在 21 世纪早日实现。

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:“工业化和信息化并举,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《信息化九五规则》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,这里仅举数例。

(1) 通信产业迅猛发展,我国目前已建成“八纵八横”覆盖全国的光纤网。全国数据通信网络也已开通,主要有中国公用分组数据交换网(ChinaPAC)、中国公用数字数据网(ChinaDDN)、中国公用帧中继网(ChinaFRN)。

(2) 计算机产业持续增长,规模不断扩大。一批国内骨干企业,如联想、方正、长城、浪潮等,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。

(3) 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)、金智工程(国家科研教育计算机网络与人才工程)、金信工程(国家统计信息网络系统工程)等。

(4) 计算机网络应用迅速普及,目前已拥有国际互联网出口五个,它们是:中国公用计算机互联网(ChinaNET)、中国金桥信息网(ChinaGBA)、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)。他们都已实现了互连。

(5) 广播电视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。

1.2 计算机基础知识

现代社会是科学技术高速发展的社会,是信息化的社会,而计算机技术就是信息处理的技术。社会的信息化与计算机的普遍应用已经渗透到人类社会的各个领域,计算机技术的普及应用水平已经成为衡量一个国家或地区现代化程度的重要标志。

1.2.1 计算机系统组成

美籍匈牙利科学家冯·诺依曼(Von Neumann)于1945年提出了一个“存储程序”的计算机方案,其三个要点如下:

- (1) 采用二进制的形式表示数据和指令。
- (2) 将指令和数据存放在存储器中。
- (3) 由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成计算机。

其核心工作原理是“顺序存储”和“程序控制”,就是通常所说的“顺序存储程序”的概念。我们把按照这一原理设计的计算机统称为“冯·诺依曼型计算机”。冯·诺依曼型计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。

1.2.2 计算机硬件系统

计算机的硬件系统是指构成计算机系统的各种物理设备的总称。图1-1给出了计算机硬件系统组成框图。

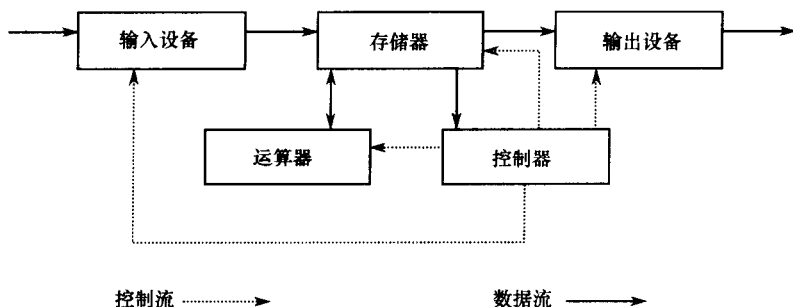


图 1-1 计算机硬件系统组成框图

图中显示了冯·诺依曼型计算机系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成以及它们之间的连接关系,显示了计算机中数据和控制的流向,反映了计算机的基本工作原理,下面简要说明。

1. 运算器

运算器也称为算术逻辑单元(ALU, Arithmetic and Logic Unit),是进行算术运算和逻辑运算的部件。

2. 控制器

它是计算机的指挥中心,由它控制计算机各部件协调地工作。

通常把控制器和运算器合称为中央处理器,简称为CPU(Central Processing Unit)。

3. 存储器

存储器是用来存储程序和数据的部件,分为内存储器(主存储器)和外存储器(辅助存储器)两类。内存储器简称内存,用来存储当前要执行的程序和数据以及中间结果和最终结果;