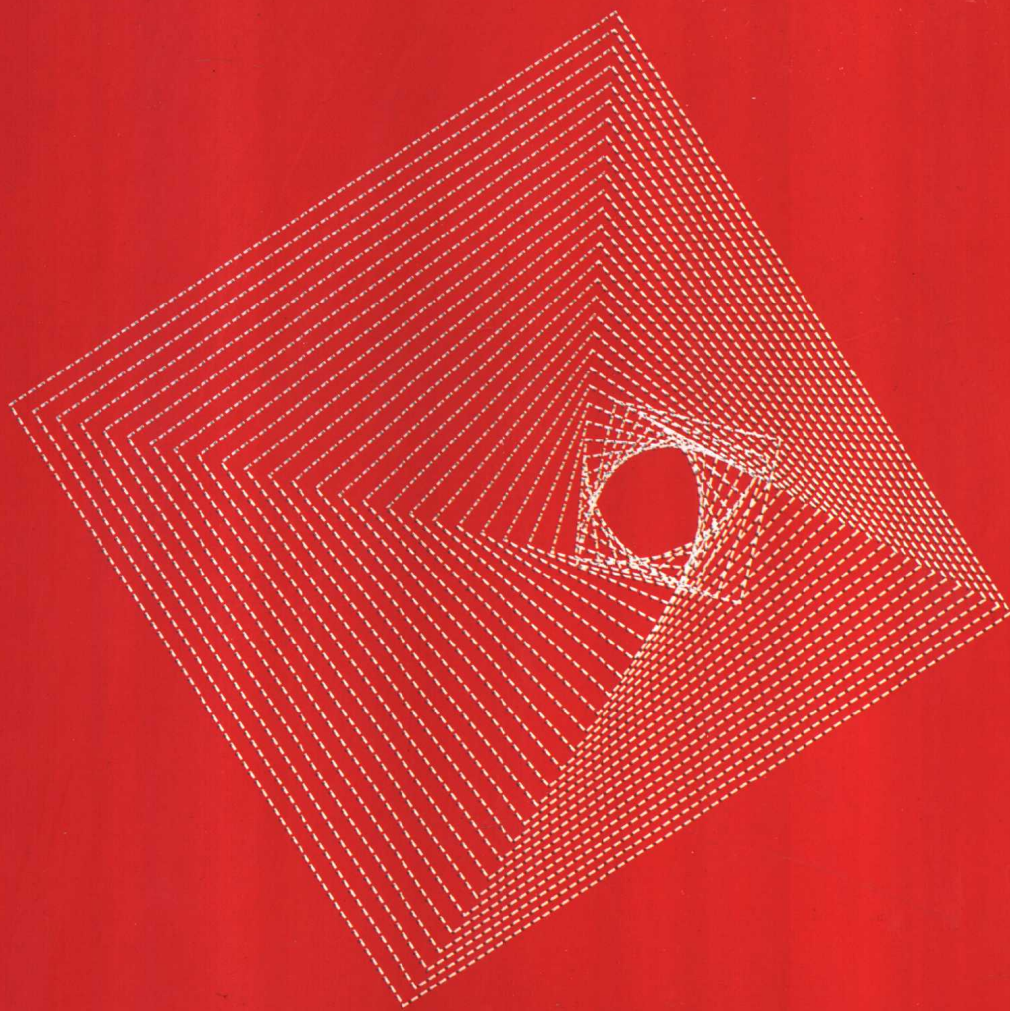


中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

计算机与信息技术

基础教程

徐士良 编著



清华大学出版社

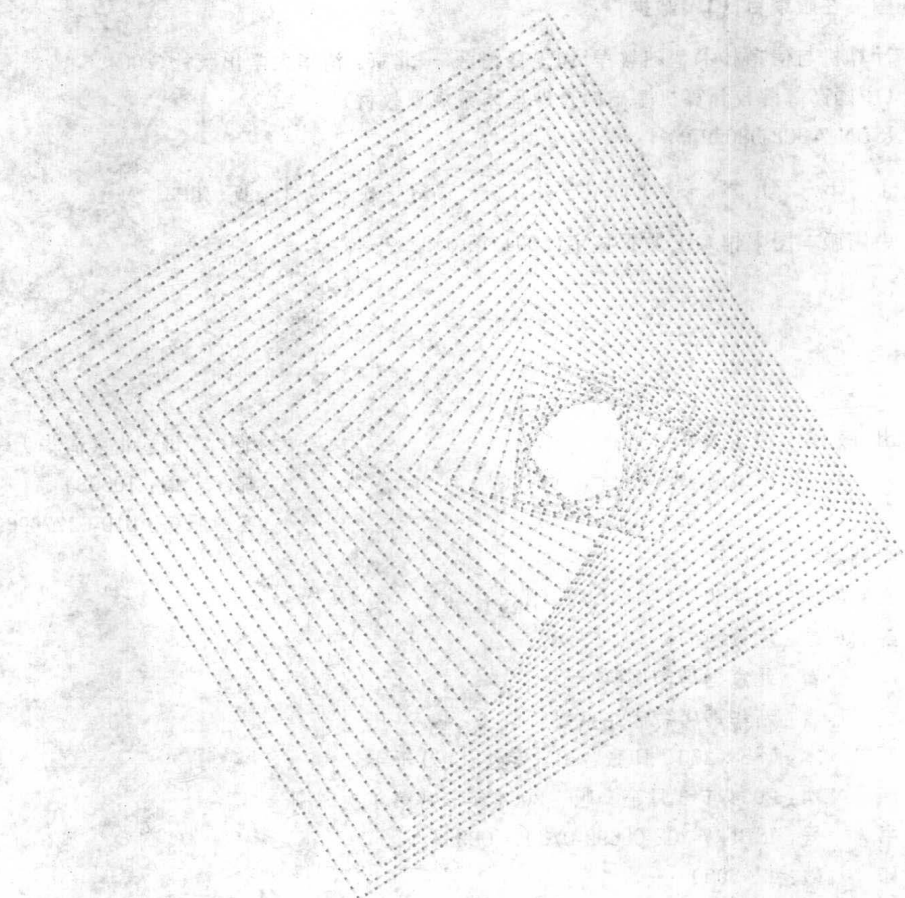


中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

计算机与信息技术

基础教程

徐士良 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是根据中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组的专家多次讨论,在作者长期的教学实践过程中总结编写成的。主要包括:计算机的发展与应用,信息、数据与计算机表示,计算机系统基础,计算机操作环境,文字处理技术,表格处理技术,演示文稿的制作技术,多媒体技术基础,网络技术基础。

本书内容丰富,语言精练,通俗易懂,不仅可以作为高等院校计算机基础课程的教材,也可以作为计算机的培训教材以及计算机各类考试的参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

计算机与信息技术基础教程/徐士良编著.——北京:清华大学出版社,2004.6

(中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材)

ISBN 7-302-08699-0

I. 计… II. 徐… 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 049297 号

出 版 者: 清华大学出版社

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

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 张 民

文稿编辑: 刘映欣

封面设计: 孟繁聪

印 装 者: 北京国马印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 20 字数: 469 千字

版 次: 2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08699-0/TP·6228

印 数: 1~5000

定 价: 26.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770175-3103 或 (010)62795704

中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

编审委员会

主 任：谭浩强

委 员：(按姓氏笔画为序)

冯博琴 刘瑞挺 吴文虎 张 龙

张 森 高 林 焦金生

策划编辑：张 民

前言

FOREWORD

本书是根据中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组专家的多次讨论,在作者长期的教学实践过程中总结编写成的。本书旨在加强能力的培养,以信息处理技术为线索,以 Office 软件为工具,介绍信息处理的基本知识、技能和应用。计算机技术发展很快,特别是计算机软件更新很快,因此,在本书的叙述中,不是单纯介绍软件的功能,而是从实例出发,利用软件功能实现应用,以便读者不局限于只使用当前的软件,对于以后更新的软件也能得心应手地使用。这也是作为一本教材应该达到的目标。

全书共分 9 章。

第 1 章介绍计算机的发展、特点与主要应用。

第 2 章主要介绍信息与数据,信息技术的发展,信息技术的内容,计算机常用记数制,数据在计算机中的表示等内容。

第 3 章主要介绍微型计算机系统的基本组成,微型计算机的硬件系统,计算机的基本工作原理,微型计算机的软件系统等内容。

第 4 章主要介绍操作系统的功能与任务,操作系统的发展过程,操作系统的分类,计算机中的文件组织,DOS 操作系统及其常用命令,UNIX 操作系统简介,汉字操作环境,Windows 操作系统,计算机病毒及其防治等内容。

第 5 章以 Word 2000 为工具,主要介绍编排文档的基本过程,文档的编辑、编排、打印,简单的表格处理以及图形与表达式的编辑加工等内容。

第 6 章以 Excel 2000 为工具,主要介绍工作表的编辑,数据图表的设计,数据管理,数据打印等内容。

第 7 章以 PowerPoint 2000 为工具,主要介绍演示文稿的编辑、制作与播放,多媒体演示文稿的制作,设置演示文稿的播放效果等内容。

第 8 章主要介绍多媒体技术的基本概念,多媒体计算机系统的基本组成与 MPC 标准,Windows 系统中的多媒体功能等内容。

第 9 章主要介绍计算机网络的发展、组成与分类,网络数据通信,网络协议,局域网的基本概念,因特网的使用等内容。

本书内容丰富,语言精练,通俗易懂,操作实例精彩,每章后面均配有习题或操作练习。本书不仅可以作为高等院校中计算机基础课程的教材,也可以作为计算机的培训教材以及计算机各类考试的参考书。

由于作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

作者

2004 年 3 月

第1章 计算机的发展与应用	1
1.1 计算机的发展	1
1.2 计算机的特点	3
1.3 计算机的主要应用	4
习题	5
第2章 信息、数据与计算机表示	6
2.1 信息技术基础	6
2.1.1 信息与数据	6
2.1.2 信息技术的发展	6
2.1.3 信息技术的内容	8
2.2 计算机记数制	9
2.2.1 记数制的基本概念	9
2.2.2 计算机常用记数制	10
2.3 数据在计算机中的表示	19
2.3.1 数值在计算机中的表示	20
2.3.2 字符编码	28
2.3.3 汉字编码	28
习题	31
第3章 计算机系统基础	33
3.1 微型计算机系统的基本组成	33
3.2 微型计算机的硬件系统	34
3.2.1 中央处理器	35
3.2.2 内存存储器	35
3.2.3 外存储器	36
3.2.4 输入设备	37
3.2.5 输出设备	38

3.3	计算机的基本工作原理	40
3.3.1	计算机指令系统	40
3.3.2	计算机执行指令的基本过程	41
3.4	微型计算机的软件系统	42
3.4.1	计算机软件的基本概念	42
3.4.2	系统软件	42
3.4.3	应用软件	43
3.4.4	程序设计语言及其处理程序	43
3.5	微型计算机的分类与主要性能指标	46
	习题	47
第4章	计算机操作环境	48
4.1	操作系统的基本概念	48
4.1.1	操作系统的功能与任务	48
4.1.2	操作系统的发展过程	49
4.1.3	操作系统的分类	52
4.2	行命令操作环境	56
4.2.1	计算机中的文件组织	56
4.2.2	DOS 操作系统及其常用命令	60
4.2.3	UNIX 操作系统简介	68
4.2.4	计算机病毒及其防治	73
4.3	汉字操作环境	75
4.3.1	汉字操作系统的基本概念	75
4.3.2	汉字输入法简介	77
4.4	Windows 操作系统	82
4.4.1	Windows 桌面	82
4.4.2	Windows 基本操作	87
4.4.3	系统资源的管理	91
4.4.4	应用程序的管理	99
4.4.5	系统设置	104
4.4.6	画图应用程序	110
	习题	114
第5章	文字处理技术	116
5.1	文档处理的基本概念	116
5.1.1	Word 概述	116
5.1.2	编排文档的基本流程	117
5.1.3	Word 文档的打开与保存	117
5.2	文档的编辑	121

5.2.1 文本的录入	121
5.2.2 文本的复制与移动	122
5.2.3 文本的查找与替换	123
5.2.4 文本中插入表格	124
5.2.5 文本中插入图形与表达式	128
5.3 文档的编排	136
5.3.1 页面的设置	136
5.3.2 字体的设置	138
5.3.3 段落的位置	141
5.3.4 页眉与页脚的设置	144
5.3.5 多栏的设置	146
5.4 文档的打印	147
5.5 样式、模板与向导	150
5.6 实例操作练习	154
习题	160
第6章 表格处理技术	166
6.1 创建电子表格	167
6.1.1 Excel 概述	167
6.1.2 工作表的建立	170
6.2 工作表的编辑	176
6.2.1 单元格数据的编辑	176
6.2.2 数据的填充与序列数据的输入	180
6.2.3 查找与替换	183
6.2.4 数据保护	184
6.2.5 对整个工作表的编辑	186
6.3 数据图表的设计	187
6.3.1 图表的建立	187
6.3.2 图表的编辑	195
6.3.3 建立数据地图	201
6.4 数据管理	207
6.4.1 数据清单的编辑	207
6.4.2 数据排序	208
6.4.3 数据筛选	209
6.4.4 数据统计	212
6.5 数据打印	220
6.6 实例操作练习	223
习题	228

第7章 演示文稿的制作技术	230
7.1 电子演示文稿制作软件 PowerPoint 概述	230
7.2 演示文稿的创建与播放	232
7.2.1 创建演示文稿	232
7.2.2 插入与删除幻灯片	234
7.2.3 播放演示文稿	234
7.2.4 打印演示文稿	235
7.3 演示文稿的编辑	236
7.3.1 幻灯片的5种视图	236
7.3.2 用幻灯片视图编辑整幅幻灯片	238
7.3.3 用大纲视图组织演示文稿	241
7.4 演示文稿的修饰	242
7.4.1 设置页眉/页脚	243
7.4.2 设置配色方案	245
7.4.3 调整幻灯片背景颜色和填充效果	247
7.4.4 选择和设计模板	248
7.5 制作多媒体演示文稿	250
7.5.1 多媒体剪辑库简介	250
7.5.2 插入剪贴画与图片	251
7.5.3 插入艺术字对象与组织结构图	252
7.5.4 插入声音和影片对象	255
7.5.5 插入数据图表	256
7.6 设置演示文稿的播放效果	257
7.6.1 设置动画效果	257
7.6.2 设置幻灯片切换效果	258
7.6.3 创建交互式演示文稿	259
7.6.4 设置幻灯片放映方式	260
习题	262
第8章 多媒体技术基础	265
8.1 多媒体技术的基本概念	265
8.2 多媒体计算机系统	267
8.2.1 多媒体基本元素	267
8.2.2 多媒体计算机系统的基本组成	268
8.2.3 多媒体计算机的MPC标准	268
8.2.4 多媒体主要硬件设备	270
8.3 Windows 的多媒体功能	272
8.3.1 录音机程序	272

8.3.2 媒体播放机程序.....	275
8.3.3 多媒体复合文档的制作.....	277
习题.....	278
第9章 网络技术基础.....	279
9.1 计算机网络概述	279
9.1.1 计算机网络的发展、组成与分类	279
9.1.2 网络传输介质.....	281
9.1.3 网络拓扑结构.....	282
9.1.4 网络数据通信与网络协议.....	283
9.1.5 计算机网络的功能与应用.....	287
9.2 局域网	288
9.2.1 局域网的分类.....	288
9.2.2 局域网的基本组成.....	289
9.2.3 Novell 网.....	290
9.3 Internet 简介	292
9.3.1 Internet 信息服务方式	292
9.3.2 电子邮件.....	294
9.3.3 浏览器的操作.....	296
习题.....	299
附录 A 基本 ASCII 码表	300

第1章

计算机的发展与应用

1.1 计算机的发展

随着生产的发展和社会的进步,用于计算的工具也经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程。人类最早的计算工具可以追溯到中国古代发明的算筹,此后,人们不断地发明和改进各种计算工具,先后发明了算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等计算工具。

世界上第一台真正的计算机是1946年美国研制成功的全自动电子数字式计算机ENIAC。这台计算机共用了18000多个电子管,占地170平方米,总重量为30吨,耗电140千瓦,每秒能作5000次加减运算。在利用ENIAC作计算时,首先要根据问题的计算步骤编好一条条指令,然后按指令连接好外部线路,最后让计算机自动运行并输出结果。当所要解决的问题发生变化时,必须重新连接外部线路。显然,为了更换计算题目需要花费很多的时间,而且涉及复杂的硬件线路的连接,因此,ENIAC计算机的使用对象受到了很大的限制。ENIAC计算机虽然有许多明显的不足之处,它的功能还不及现在的一台普通微型计算机,但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来,其重要意义在于,它奠定了计算机发展的基础,开辟了一个计算机科学技术的新纪元。

鉴于ENIAC计算机还不是一台通用的计算机,存在许多明显的不足之处,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Neumann)在1946年首先提出了“存储程序”的概念。

所谓存储程序,是指将完成某一运算的一系列指令(或程序)和数据一起事先存入计算机的存储器中,只要启动计算机,计算机就按照存储的指令自动执行操作。这是一个从根本上提高计算机运算速度和通用性的思想,根据这个思想,冯·诺依曼和他的同事研制成功了一台具有存储程序功能的电子计算机EDVAC。EDVAC计算机的研制成功,对后来的计算机在体系结构和工作原理上都具有重大的影响。后来,凡是以“存储程序”概念为基础的各类计算机统称为冯·诺依曼计算机。五十多年来,虽然计算机系统从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域等方面与当时的计算机有很大差别,但基本结构没有变,仍然称为冯·诺依曼计算机。

在短短的五十多年中,计算机的发展突飞猛进,经历了主机—微机—网络等阶段,所用的电子器件经历了电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路4个阶段,使计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛。

计算机在各个领域中的广泛应用,有力地推动了国民经济的发展和科学技术的进步,同时也对计算机技术提出了更高的要求,从而促进计算机的进一步发展。以超大规模集成电路为基础,未来的计算机将向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

1. 巨型化

巨型化并不是指计算机的体积大,而是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强。为了满足如天文、气象、宇航、核反应等科学技术发展的需要,也为了满足计算机能模拟人脑学习、推理等功能所必需的大量信息记忆的需要,必须发展超大型的计算机。目前正在研制的巨型计算机其运算速度可达每秒百亿次,内存容量可达几十 MB,而外存的容量将更大,这样的巨型计算机其信息存储的能力可超过一般大型图书馆所需要的信息存储量。

2. 微型化

超大规模集成电路的出现,为计算机的微型化创造了有利条件。目前,微型计算机已进入仪器、仪表、家用电器等小型仪器设备中,同时也作为工业控制过程的“心脏”,使仪器设备实现“智能化”,从而使整个设备的体积大大缩小,重量大大减小。自 20 世纪 70 年代微型计算机问世以来,大量小巧、灵便、物美价廉的个人计算机为计算机应用的普及作出了巨大的贡献。随着微电子技术的进一步发展,个人计算机将发展得更加迅速,其中笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。

3. 网络化

随着计算机应用的深入,特别是家用计算机越来越普及,一方面希望众多用户能共享信息资源,另一方面也希望各计算机之间能互相传递信息进行通信。个人计算机的硬件和软件配置一般都比较低,其功能也有限,因此,要求大型与巨型计算机的硬件和软件资源以及它们所管理的信息资源应该能为众多的微型计算机所共享,以便充分利用这些资源。这就促使计算机向网络化发展,将分散的计算机连接成网,组成计算机网络。在计算机网络中,通过网络服务器,一台台计算机就像人类社会的一个个神经单元被联系起来,从而组成信息社会的一个重要的神经系统。

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。所谓计算机网络,就是把分布在不同地理区域的计算机与专门的外部设备用通信线路互连成一个规模大、功能强的网络系统,从而使众多的计算机可以方便地互相传递信息,共享硬件、软件、数据信息等资源。计算机网络技术是在 20 世纪 60 年代末、70 年代初开始发展起来的,由于它符合社会发展的趋势,因此其发展的速度很快。目前,已经出现了许多局部网络产品,其应用也比较普遍,尤其是在现代企业的管理中发挥着越来越重要的作用。实际上,像银行系统、商业系统、交通运输系统等单位,要真正实现自动化并具有快速反应能力,都离不开信息传输,离不开计算机网络。

社会及科学技术的发展对计算机网络的发展提出了更高的要求,同时也为其发展提供了更加有利的条件。计算机网络与通信网的结合,可以使众多的个人计算机不仅能够同时处理文字、数据、图像、声音等信息,而且还可以使这些信息四通八达,及时地与全国

乃至全世界的信息进行交换。

4. 智能化

最初,计算机主要用于计算。但是,现代计算机早已突破了“计算”这一初级含义。

计算机人工智能的研究是建立在现代科学基础之上的。计算机智能化程度越高,就越能代替人,因此,智能化是计算机发展的一个重要方向。现在正在研制的新一代计算机,要达到的目标是能模拟人的感觉行为和思维过程的机理,使计算机不仅能够根据人的指挥进行工作,而且能“看”、“听”、“说”、“想”、“做”,具有逻辑推理、学习与证明的能力。这样的新一代计算机是智能型的,甚至是超智能型的,它具有主动性,具有人的部分功能,不仅可以代替人进行一般工作,还能代替人的部分脑力劳动。

现在,世界上许多国家都在积极开展智能型计算机的研制开发工作,这是人类对计算机技术的一种挑战,也是对其他有关领域和学科发起的挑战,它必将促进其他众多学科的进一步发展。

1.2 计算机的特点

计算机并不神秘。计算机之所以能够应用于各个领域,能完成各种复杂的处理任务,是因为它具有以下基本特点:

(1) 计算机具有自动进行各种操作的能力

计算机是由程序控制其操作过程的。只要根据应用的需要,事先编制好程序并输入计算机,计算机就能自动地、连续地工作,完成预定的处理任务。计算机中可以存储大量的程序和数据。存储程序是计算机工作的一个重要原则,这是计算机能自动处理的基础。

(2) 计算机具有高速处理的能力

计算机具有神奇的运算速度,这是以往其他一些计算工具所无法做到的。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,则只需要很短的时间就能完成。

(3) 计算机具有超强的记忆能力

在计算机中拥有容量很大的存储装置,它不仅可以存储所需要的原始数据信息、所处理的中间结果与最后结果,还可以存储指挥计算机工作的程序。计算机不仅能保存大量的文字、图像、声音等信息资料,还能对这些信息加以处理、分析和重新组合,以便满足在各种应用中对这些信息的需求。

(4) 计算机具有很高的计算精度与可靠的判断能力

人类在进行各种数值计算与其他信息处理的过程中,可能会由于疲劳、思想不集中、粗心大意等原因,导致各种计算错误或处理不当。另外,在各种复杂的控制操作中,往往由于受到人类自身体力、识别能力和反应速度的限制,使控制精度与控制速度达不到预定的要求,特别是对于高精度控制或高速操作任务,人类更是无能为力。可靠的判断能力,也有利于实现计算机工作的自动化,从而保证计算机控制的判断可靠、反应迅速、控制灵敏。

面对当今迅速膨胀的信息,人们越来越需要靠计算机来完成信息的收集、存储、处理、传输等各项工作。

1.3 计算机的主要应用

由于计算机具有高速、自动的处理能力,具有存储大量信息的能力,还具有很强的推理和判断功能,因此,计算机已经被广泛应用于各个领域,几乎遍及社会的各个方面,并且仍然呈上升和扩展趋势。目前,计算机的应用可概括为以下几个方面:

(1) 科学计算

早期的计算机主要用于科学计算。目前,科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。由于计算机具有很高的运算速度和精度,使得过去手工无法完成的计算成为现实可行。随着计算机技术的发展,计算机的计算能力越来越强,计算速度越来越快,计算的精度也越来越高,目前,还出现了许多用于各种领域的数值计算程序包,这大大方便了广大计算工作者。利用计算机进行数值计算,可以节省大量时间、人力和物力。

(2) 过程检测与控制

微机在工业控制方面的应用大大促进了自动化技术的提高。利用计算机进行控制,可以节省劳动力,减轻劳动强度,提高劳动生产效率,并且还可以节省生产原料,减少能源消耗,降低生产成本。

利用计算机对工业生产过程中的某些信号自动进行检测,并把检测到的数据存入计算机,再根据需要对这些数据进行处理,这样的系统称为计算机检测系统。但一般来说,实际的工业生产过程是一个连续的过程,往往既需要用计算机进行检测,又需要用计算机进行控制。例如,在化工、电力、冶金等生产过程中,用计算机自动采集各种参数,监测并及时控制生产设备的工作状态;在导弹、卫星的发射中,用计算机随时精确地控制飞行轨道与姿态;在热处理加工中,用计算机随时检测与控制炉窑的温度;在对人有害的工作场所,用计算机来监控机器人自动工作,等等。特别是微型计算机与仪器仪表结合后所构成的智能化仪器仪表,将工业自动化推向了一个更高的水平。

(3) 信息管理

信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。所谓信息管理,是指利用计算机来加工、管理与操作任何形式的数据资料,如企业管理、物资管理、报表统计、账目计算、信息情报检索等。当今社会是一个信息化的社会,计算机用于信息管理,为办公自动化、管理自动化和社会自动化创造了最有利的条件。近年来,国内许多机构纷纷建设自己的管理信息系统(MIS);一些生产企业开始采用制造资源规划软件(MRP);商业流通领域则逐步使用电子信息交换系统(EDI),即所谓无纸贸易。

(4) 计算机辅助系统

计算机用于辅助设计、辅助制造、辅助测试、辅助教学等方面,统称为计算机辅助系统。

计算机辅助设计(CAD)是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计,以提高设计工作的自动化程度,节省人力和物力。用计算机进行辅助设计,不仅速度快,而且质量高,

为缩短产品的开发周期与提高产品质量创造了有利条件。目前,计算机辅助设计在电路、机械、土木建筑、服装等设计中得到了广泛的应用。

计算机辅助制造(CAM)是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作,从而提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并且大大改善了制造人员的工作条件。

计算机辅助测试(CAT)是指利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

计算机辅助教学(CAI)是指利用计算机帮助学习的自动系统,它将教学内容、教学方法以及学习情况等存储在计算机中,使学生能够轻松自如地从中学到所需要的知识。

总之,计算机的应用很广泛,涉及国民经济、社会生活的各个领域,计算机甚至进入了家庭。计算机技术与通信技术相结合,出现了计算机网络通信,而人工智能是计算机应用的又一个发展方向。

习 题

1. 世界上第一台电子数字计算机是在哪一年发明的?
2. 制造计算机所用的电子器件经历了哪几个主要阶段?
3. 当前电子数字计算机工作最重要的特征是什么?
4. 计算机的发展方向是什么?
5. 计算机有哪些主要特点? 计算机有哪些主要应用?

第2章

信息、数据与计算机表示

2.1 信息技术基础

信息技术一般是指一系列与计算机等相关的技术。近几十年来,以计算机技术、通信技术与控制技术为核心的信息技术飞速发展,并在各个领域得到了广泛的应用,有力推动了经济的发展和社会的进步,对人类的学习、工作和生活产生了巨大的影响。

2.1.1 信息与数据

一般来说,信息是指对各种事物的变化和特征的反映,它是事物之间相互作用和联系的表征。可以说,现实世界是一个充满信息的世界。信息的内容是各种各样的,有的是看得见、摸得着的有形的客观事物,如物体的形状、颜色等信息;有的则是看不见、摸不着的抽象的事物和概念,如商品的价格、物体的温度、各种理论等信息。

信息同物质、能源一样重要,是人类生存和社会发展的三大基本资源之一。信息不仅维系着社会的生存和发展,而且在不断地推动着社会的进步与经济的发展。

人们在生产活动和生活活动过程中,一般是通过接受信息来认识事物的。

数据是信息的载体。例如,数值、文字、语言、图形、图像等都可以表达某种信息,而这些信息又都可以转换成一定形式的数据。

在日常生活中,虽然有时把信息和数据这两个词互换使用,但本质上信息与数据是两个不同的概念。信息是有独立意义的,而当数据独立存在时就没有意义。例如,一件衣服的价格为25元,这是一种有意义的信息,其中25元只是写在衣服价格标签上的一个数据。但25元是什么意思?什么东西是25元?因此,就25元这个数据本身是没有意义的,而“一件衣服的价格为25元”才是信息,信息是有意义的。

所谓数据,实际上就是一串符号序列。数据常分为数值型数据和字符型数据两大类。例如,商品的价格或数量等为数值型数据,而姓名、声音、图形等统称为字符型数据。

总之,信息和数据是两个既相互联系相互依存、又相互有区别的概念。数据只是信息的一种表示形式,而信息具体反映了数据所表达的含义。

2.1.2 信息技术的发展

在人类社会发展和科学技术发展的漫长历史中,总是伴随着信息技术的不断发展

和普遍应用。随着科学技术的发展,各种高新技术层出不穷,但发展最快、对人类社会影响最大的是信息技术。在第一台计算机问世以前,人类已经历了四次信息技术的革命:第一次是语言的使用,第二次是文字的使用,第三次是印刷术的发明,第四次是电报、电话、广播和电视的发明。从第一台计算机问世以后,计算机技术和现代通信技术结合,开始进入第五次信息技术的革命。

1. 语言的使用

人类在长期的生产和生活活动中,逐步产生和形成了用于信息交流的语言。语言的产生是人类历史上的第一次信息革命,它使人类信息交流的范围、能力和效率都得到了飞跃式的发展,使人类社会生产力得到了跳跃式的提高。

2. 文字的使用

利用语言进行信息交流在时间和空间上都存在很大的局限性,它既不能保存,也不能将语言进行长距离的传送。因此,人类不满足于仅用语言方式进行信息的交流,从而逐步创造了用各种文字符号来表达信息。利用文字表达信息,其主要优点是便于信息的传递和保存。也就是说,人们使用文字可以使信息的交流、传递等不受时间和空间的限制,可以将信息传递得更远,保存的时间更长。因此,文字的使用是人类信息活动的第二次信息技术革命。

3. 印刷术的发明

公元1040年,我国的毕昇发明了活字印刷术。活字印刷术的应用使文字、图画等信息交流更加方便,传递范围更加广泛。通过图书和报刊等印刷品的交流,信息共享的范围进一步扩大。因此,活字印刷术的发明是人类信息技术的第三次革命。

4. 电报、电话、广播和电视的发明

继电的发明之后,1837年莫尔斯(Morse)发明了电报,1867年贝尔(Bell)发明了电话,1896年马可尼(G. W. Marconi)发明了无线电发报机,这些发明奠定了电信、广播、电视产业的基础。人们使用的文字、声音、图像等信息通过电磁信号来表示、发送和接收,使信息的传递速度得到了极大的提高。电话、电视的普及与应用使人们相互传递信息、获得信息的方式更加方便、快捷。总之,电报、电话、广播和电视的发明,使人们不用受距离的限制就可以进行实时信息的交流。因此,电话、电报、广播、电视的发明是信息技术的第四次革命。

5. 计算机、现代通信技术的广泛使用

20世纪60年代,计算机技术的发展使信息技术进入了第五次革命。计算机的普及、通信技术的发展和运用,尤其是Internet的兴起,使信息的传递、存储、加工处理等实现了自动化。人类社会进入了一个崭新的信息化社会,现代信息技术已经成为社会最重要的组成部分。