

内蒙古自治区中等职业学校规划教材

信息技术基础

——案例驱动教程

主 编 尹作林 副主编 马艳秋



内蒙古大学出版社
INNER MONGOLIA UNIVERSITY PRESS

内蒙古自治区中等职业学校规划教材

信息技术基础

——案例驱动教程

主 编 尹作林 副主编 马艳秋



内蒙古大学出版社
INNER MONGOLIA UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书系编者在总结多年教学经验的基础上,根据职业教育的特点,以就业为导向,以提高应用能力为目的,以一系列贴近实际应用的案例为主线,采用任务驱动模式编写的基于 Windows XP 操作环境的多模块信息技术操作教程。全书共分 6 章,分别为信息技术基础知识、操作系统 Windows XP、文字处理软件 Word 及其排版、表格处理软件 Excel、演示文稿制作软件 PowerPoint、计算机网络基础相关知识和操作方法与技巧,内容简练,图文并茂,通俗易懂。

本书既可以作为职业院校和社会各类培训班的教材,也适合广大计算机和网络爱好者阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术基础:案例驱动教程/尹作林主编. —呼和浩特:内蒙古大学出版社,2007.6

ISBN 978 - 7 - 81115 - 183 - 1

I. 信… II. 尹… III. 电子计算机 - 教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 093539 号

书 名	信息技术基础——案例驱动教程
主 编	尹作林
副 主 编	马艳秋
出 版 发 行	内 蒙 古 大 学 出 版 社 呼和浩特市大学西路 235 号(010021)
经 销	内 蒙 古 新 华 书 店
印 刷	内 蒙 古 瑞 德 教 育 印 务 股 份 有 限 公 司
开 本	787 × 1092/16
印 张	20.5
字 数	499 千
版 期	2007 年 6 月第 1 版第 1 次印刷
标 准 书 号	ISBN 978 - 7 - 81115 - 183 - 1
定 价	23.00 元

©本书版权所有,未经许可不得以任何方式复制或抄袭本书之全部或部分内容。

本书如有印装质量问题,请直接与出版社联系

前言

当今,人类社会已进入了一个崭新的信息时代。计算机作为一种大众化的信息处理工具,已成为人类文化中不可缺少的重要组成部分,掌握它的应用是人们的迫切要求。作为学生更是需要全面了解和掌握这一工具,所以《信息技术基础》是各专业学生的必修课程。为使职业院校的学生在掌握信息技术基础知识的同时,具备较强的实践操作能力,我们组织编写了此教材——《信息技术基础——案例驱动教程》。

本书以“打好基础,面向应用”为指导思想,旨在突出职业教育的特点、注重培养学生适应信息化社会要求的计算机基本应用能力。本书的编写以就业为导向,以提高应用能力为目的,以一系列贴近实际应用的案例为主线,具有实例引导、任务驱动的特点,每个章节均以具有代表性、实用性、趣味性的实例导入,在分析实例的基础上,展开具体实现的过程。通过体现案例驱动的教材内容,使学生切实感受到现实工作的实际需求,充分激发学生的学习动力,使学生熟练掌握计算机应用的基本知识和技术,提高分析问题、解决问题的能力,提高学生的自学能力和获取计算机新知识、新技术的能力。

本书首先介绍一些计算机基础知识,使学生了解基本的计算机软、硬件知识,对计算机系统结构及其工作原理有一个比较全面的认识。在此基础之上,介绍广泛流行的 Windows XP 的基本操作方法,然后介绍计算机应用最基本的几个工具软件的使用。

全书共分6章。第1章为信息技术基础知识,主要介绍了信息与信息的概念、构成及对社会的影响;同时介绍了计算机软、硬件知识以及信息在计算机中的存储方法,并以典型PC机为例介绍了微机系统的基本组成、主要性能指标及多媒体计算机的概念和组成等。第2章首先概括地介绍了操作系统的概念、作用及分类,然后介绍 Windows XP 的安装、基本操作、文件和磁盘管理工具、控制面板及主要应用程序的使用和汉字输入法等。第3~5章分别以案例驱动的方式介绍了 Microsoft Office 中被广泛使用的文字处理软件 Word 排版的基本知识、表格处理软件 Excel 数据处理的基本知识、演示文稿制作软件 PowerPoint 制作演示文稿的基本方法。第6章为计算机网络基础,介绍了一般网络及 Internet 的基础知识和基本应用。

本书以 Microsoft Office 2003 软件环境介绍相关内容的操作,Office 2003 以上版本软件相关内容的操作与本书类同。

本书由内蒙古电子信息职业技术学院尹作林任主编,马艳秋任副主编,参加编写的还有内蒙古商贸职业技术学院卜耀华、内蒙古化工职业学院谷其伦。

本书配有教学实例中所用到的素材(电子版)及电子课件。

编者意在奉献给读者一本实用并具有特色的教材,但由于水平有限,书中难免还存在一些错误和不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2007年3月

教学安排

本教学内容定为 72 学时(见表)

教学方案(含基础模块和实践性教学模块)

序号	课程内容	学时数			
		合计	讲授	实验与实训	机动
1	信息技术与计算机基础知识	6	6		
2	Windows XP 的基本操作方法	12	6	6	
3	文字处理软件 Word 2003 排版的基本知识	18	8	10	
4	表格处理软件 Excel 2003 数据处理的基本知识	14	6	8	
5	演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	12	6	6	
6	计算机网络基础	10	4	6	
7	总计	72	36	36	

目 录

第1章 信息技术与计算机基础知识	1
1.1 信息的基本概念	2
1.1.1 信息的定义	2
1.1.2 信息的基本特征	2
1.1.3 信息的作用	3
1.1.4 信息的处理	3
1.2 信息技术及其对社会的影响	4
1.2.1 信息技术的概念	4
1.2.2 信息技术的发展及其对社会的影响	4
1.2.3 树立良好的信息道德和信息意识	5
1.3 计算机基础知识简介	5
1.3.1 计算机的发展概况	5
1.3.2 计算机的应用	6
1.3.3 计算机中信息的表示	8
1.4 计算机系统的基本组成	14
1.4.1 硬件系统	14
1.4.2 软件系统	17
1.4.3 计算机的主要性能指标	18
1.5 计算机多媒体系统	19
1.5.1 计算机多媒体系统概述	19
1.5.2 计算机多媒体系统的组成	19
1.6 计算机系统的维护与安全	20
1.6.1 计算机系统的日常使用及维护	20
1.6.2 计算机病毒及其防治	22
本章小结	23
单元测试	23



第2章 Windows XP 操作系统	25
2.1 Windows 操作系统概述	26
2.1.1 操作系统概述	26
2.1.2 Windows XP 简介	26
2.2 Windows XP 系统的安装、启动与退出	27
2.2.1 Windows XP 系统的安装	27
2.2.2 Windows XP 的启动与退出	35
2.3 案例 2.1:桌面的调整与使用	37
2.3.1 案例分析及解决方法	38
2.3.2 实现方法及步骤	44
2.4 案例 2.2:窗口的组成及操作	44
2.4.1 案例分析及解决方法	45
2.4.2 实现方法及步骤	48
2.5 案例 2.3:对话框及操作	48
2.5.1 案例分析及解决方法	48
2.5.2 实现方法及步骤	51
2.6 案例 2.4:文件与文件夹的管理	52
2.6.1 案例分析及解决方法	52
2.6.2 实现方法及步骤	64
2.7 案例 2.5:磁盘管理	65
2.7.1 案例分析及解决方法	65
2.7.2 实现方法及步骤	66
2.8 案例 2.6:常用系统设置	67
2.8.1 案例分析及解决方法	67
2.8.2 实现方法及步骤	71
2.9 案例 2.7:Windows XP 实用程序	72
2.9.1 案例分析及解决方法	72
2.9.2 实现方法及步骤	77
2.10 汉字输入技术	77
2.10.1 输入法的设置和切换	78
2.10.2 智能 ABC 输入法	81
2.10.3 五笔字型输入法	82
2.11 其他操作系统简介	89
2.11.1 Windows Server 2003	89
2.11.2 Windows Vista	90
本章小结	91
单元测试	91
第3章 文字处理软件 Word 排版基础知识	97



3.1 案例 3.1:宣传小报的排版	98
3.1.1 案例分析及解决方法	98
3.1.2 案例 3.1 的实现方法及步骤	119
3.2 案例 3.2:毕业论文的综合排版	123
3.2.1 案例分析及解决方法	123
3.2.2 案例 3.2 的实现方法及步骤	146
3.3 案例 3.3:利用邮件合并制作“学生成绩通知单”	151
3.3.1 案例分析及解决方法	151
3.3.2 案例 3.3 的实现方法及步骤	166
3.4 常见问题	168
3.4.1 文档编辑常见问题与解决方法	168
3.4.2 格式化文本常见问题与解决方法	168
3.4.3 表格操作常见问题与解决方法	169
3.4.4 图片与图形常见问题与解决方法	169
3.4.5 页面设置及打印常见问题与解决方法	170
3.4.6 使用模板与样式常见问题与解决方法	170
3.4.7 长文档编辑常见问题与解决方法	171
本章小结	171
单元测试	171
第 4 章 表格处理软件 Excel 数据处理的基本知识	173
4.1 案例 4.1:学生成绩表的制作、统计分析	174
4.1.1 案例分析	178
4.1.2 解决方法	179
4.2 案例涉及的 Excel 基础知识内容	179
4.2.1 Excel 软件的启动、退出与窗口界面	179
4.2.2 工作簿的建立、打开、保存和关闭	181
4.2.3 工作表的建立和编辑	184
4.2.4 设置工作表	195
4.2.5 公式的使用与计算操作	200
4.2.6 常用函数的用法	204
4.2.7 Excel 的数据库管理	211
4.2.8 Excel 图表的制作	219
4.2.9 工作表的打印方法	226
4.3 案例 4.1 的实现方法及步骤	231
4.4 案例 4.2:商场销售数据的分析处理	239
4.4.1 案例分析及解决方法	240
4.4.2 案例 4.2 的实现方法及步骤	241
4.5 常见问题	246



本章小结	246
单元测试	246
第5章 演示文稿制作软件 PowerPoint 基础知识	247
5.1 案例 5.1 设计:“宋词赏析”幻灯文稿	248
5.1.1 案例分析及解决方法	248
5.1.2 案例 5.1 的实现方法及步骤	262
5.2 案例 5.2:贺卡制作	266
5.2.1 案例分析及解决方法	266
5.2.2 案例 5.2 的实现方法及步骤	273
本章小结	279
单元测试	279
第6章 计算机网络基础	281
6.1 计算机网络概述	282
6.1.1 计算机网络的定义	282
6.1.2 计算机网络的功能	282
6.2 计算机网络的组成和分类	283
6.2.1 计算机网络的组成	283
6.2.2 计算机网络的分类	283
6.3 Windows XP 网络共享功能	285
6.3.1 案例 6.1	285
6.3.2 共享资源的浏览和使用	286
6.3.3 共享资源的撤销	287
6.4 案例 6.2	287
6.4.1 案例分析及解决方法	287
6.4.2 案例 6.2 的实现方法及步骤	287
6.4.3 网络中的其他计算机如何使用网络中共享的打印机	288
6.5 Internet 基础知识	289
6.5.1 Internet 的特点	289
6.5.2 Internet 的基本服务	290
6.5.3 Internet 网络的工作原理	291
6.6 Internet 的连接	294
6.6.1 连接 Internet 的软件、硬件条件	294
6.6.2 连接 Internet 的方式	295
6.7 网上浏览的基本方法	295
6.7.1 案例 6.3	295
6.8 案例 6.4	302
6.8.1 案例分析及解决方案	302



6.8.2 案例 6.4 的实现方法及步骤	305
6.9 案例 6.5	305
6.9.1 案例分析及解决方案	306
6.9.2 案例 6.5 实现方法及步骤	307
6.10 案例 6.7	312
6.10.1 案例分析及解决方案	312
6.10.2 案例 6.7 实现方法及步骤	312
本章小结	315
单元测试	315
附录 ASCII 码表	317

第1章

信息技术与计算机基础知识

【本章知识要点及能力目标】

知识要点

信息与信息的概念,信息技术的发展及对社会的影响;计算机系统构成,软件、硬件系统,计算机的主要性能指标;信息在计算机中的存储方式;多媒体计算机,计算机系统的使用与维护,计算机病毒知识。

能力目标

了解信息与信息的概念,了解技术的发展及其对社会的影响;了解计算机系统构成、软硬件系统的概念和组成,了解计算机的主要性能指标;了解信息在计算机中的存储方式;了解多媒体计算机的特点和应用;掌握计算机系统的日常使用及维护方法和技巧,掌握计算机病毒的防治,树立良好的信息道德和信息意识。



1.1 信息的基本概念

随着电子计算机和通讯技术的发展,人类已逐渐地步入信息化社会。信息和材料、能源一样成为一种社会的基本生产资料,在人类的社会生活中发挥着重要的作用。

掌握信息技术是当今人才应具备的基本素质。在信息化时代,人们的工作、生活和学习方式都将发生一系列变化,这些变化要求人们必须具备与社会发展相适应的信息能力。

1.1.1 信息的定义

信息普遍存在于自然界和人类社会中,在不同的领域,从不同的角度,对信息可以有不同的定义。下面是几种有代表性的关于信息的定义:

(1)信息,就是在观察或研究过程中获得的数据、新闻和知识。((《韦氏字典》))

(2)信息是指对消息接受者来说预先不知道的报道。((《辞海》))

(3)信息是对数据加工后的结果。

(4)信息是帮助人们做出正确决策的知识。

在本教材中,我们采用一种大家比较认同的信息的定义是:信息是对社会、自然界的事物运动状态、运动过程与规律的描述。

1.1.2 信息的基本特征

信息具有以下几个基本特征:

1. 真实性

信息有真、假之分。真实而准确的信息可以帮助人们做出正确的决策,从而实现信息的价值;而不真实的信息可能导致严重的错误。

2. 时效性

信息是有寿命的。只有在有利用价值的时间内才能发挥其最大作用。随着时间的推移,它将失去原有的价值。

3. 价值性

信息是有价值的。它包含两方面的含义:一是获得所需的信息要付出一定的代价;二是根据信息做出决策后所产生的效益。其计算公式为:

$$V = C + P$$

其中, V ——信息产品的价值;

C ——生产该信息所消耗的成本;

P ——利润。

4. 传递性

人们可以借助各种通讯工具及因特网传递信息。



5. 再生性

人们获得信息后,可以对其进行加工处理,从中提炼出有价值的东西,成为新的信息,这些新的信息能帮助人们提高或加深对事物的认识,从而使信息增值。信息的再生性使它成为人类社会取之不尽、用之不竭的资源。

6. 存储性

信息的存储积累使人们能够对信息进行系统全面的研究和分析,使得信息可以延续继承。

7. 共享性

我们可以将获得的信息同时传递给多个人共同享用,而原信息不变。信息是无形的财富,是战略资源。大量地、有效地利用信息,是社会发展水平的重要标志。

1.1.3 信息的作用

信息在当今社会的经济、文化、科技、管理等方面的作用越来越大,影响到人类生活的方方面面,成为社会生活中必不可少的重要因素。具体来说,信息在人类生活中主要有以下几方面的作用:

1. 信息是人类知识的源泉

信息是人类在认识世界、改造世界的过程中获得的新认识、新内容。这些新认识、新内容的积累和加工构成了人类的知识体系。随着认识的不断深入,新的信息不断涌现,人类的知识便得到不断更新和完善。

2. 信息是经济发展的重要因素

在市场经济的条件下,经济的发展离不开对各类市场中的信息进行搜集、加工、分析的过程。信息的加工与利用已成为当今世界经济发展的重要因素。

3. 信息是科学决策的依据

决策是管理的核心内容,而信息是科学决策的前提和依据。只有获得与决策相关的全面、准确、可靠的信息,才能保证决策的科学性。

4. 信息是推动科技进步的手段

当今世界竞争的焦点是科学技术的竞争。搜集、引进、消化和吸收世界范围的科学技术信息,是加快本国、本地区科技进步的重要手段。

5. 信息是社会进步的必要条件

社会的进步离不开各种先进思想的传播和生产力的提高。信息的传播正在改变着人们的工作方式、学习方式和生活方式,成为社会进步的必要条件。

1.1.4 信息的处理

信息处理包括对信息的采集、加工和传递等主要内容。具体来讲,信息处理是指利用信息处理技术将人们在科学、生产和经济活动中获得的大量信息,按不同需要和使用要求,及时地进行记录、整理、计算、统计、分析,加工成符合人们要求的资料形式。计算机处理信息的过程,是人们日常处理问题惯用的方法和规则的延伸与提高。



1.2 信息技术及其对社会的影响

1.2.1 信息技术的概念

信息技术是一个综合性的概念,它涉及信息和数据的搜集、存储、处理、传输与利用等,因此它是一个各相关领域相关技术的综合体。

狭义地理解,信息技术特指计算机技术与通讯技术的结合,即 C&C(Computer and Communication)技术,或计算机技术加通讯技术加控制技术,也就是所谓的“3C”(Computer Communication Control)技术。

1.2.2 信息技术的发展及其对社会的影响

人们普遍认为“信息时代”始于 20 世纪 80 年代早期。对于“信息时代”并没有精确的定义,它经常被用于描述充满大量信息的全球商业环境,这些信息主要是由当代的新技术所产生的。

信息技术得以迅速发展主要应归因于计算机和通讯业技术的重大进步。现代科学技术的飞速发展引起信息技术的根本变化,它涉及物理、电子、管理、能源等各个领域,根本动力源于人们为提高生活水平而致力于推动生产力发展的欲望。人类自从进入文明社会以来,一直在从事信息处理工作以求获得信息处理和信息资源的充分利用,可以说,信息技术突破性的发展又是科学技术研究和全社会各行各业共同发展的结果,为人们充分利用信息提供了广阔的基础,同时在国际化的商业环境中,信息技术也为适应各领域的需求而得到进一步的细化和专业化。信息技术发展变化的动力主要有以下几个方面:生产、经营、管理和人们的日常生活中要求各种信息的传输便捷、高效、高速、低成本;信息的处理加工过程简单、高效、低成本;信息资源可以得到充分的利用;现代信息化进程要求将各个领域的信息互相融合,科学基础理论的研究也使各领域技术的融合成为可能。

信息技术的发展主要表现在以下几个方面:

- 计算机技术的高度发展与计算机的广泛应用。
- 通讯技术的高度发展,全球范围的电话通信系统、光纤与无线通信系统、卫星移动通信系统的建立与广泛应用。
- 计算机技术与通信技术相互渗透、密切结合的产物——计算机网络的发展,因特网的广泛应用与全球信息高速公路建设热潮的兴起。

目前,信息技术的发展正朝着多元化、网络化、多媒体化、智能化和虚拟化方向发展。

信息技术将成为最先进的生产力,信息技术将促进产业结构、生产组织和生产方式等方面发生重大变革;信息技术的发展将极大地提高人们的学习意识,极大地方便人们的学习、工作和生活,使信息的传播更加快捷。



1.2.3 树立良好的信息道德和信息意识

信息技术的飞速发展,给我们带来了诸多益处,但同时也给我们带来了像“信息环境污染”之类的负面影响。一些垃圾信息(对社会和多数人没有价值的信息)、色情、恐怖等有害信息、假信息等在互联网上已屡见不鲜,恶意编制的计算机病毒对信息系统的侵入和破坏,不仅会污染信息环境,甚至会造成严重的社会问题和经济损失。

“信息爆炸”和“信息环境污染”对广大青少年提出了严峻的挑战,我们应该获取哪些信息?应该舍弃哪些信息?为了正确处理这些问题,我们必须树立良好的信息道德和信息意识。

首先,我们应该培养高尚的道德情操,不阅读、复制和散布色情、赌博、暴力和愚昧迷信等信息,不制作妨碍社会治安和污染社会环境的暴力、色情等有害信息,不制作或故意传播计算机病毒,不使用盗版软件,不剽窃别人的作品。

其次,我们应该树立良好的信息意识,能甄别有用信息、无用信息和有害信息;加强自身的素质和修养,自觉提高网络操作的规范意识和法律意识;要积极、主动、自觉地学习和使用现代信息技术,提高信息技术处理能力,提高我们的学习及工作效率;“学会学习”,树立“终身学习”的观念。

1.3 计算机基础知识简介

1.3.1 计算机的发展概况

电子计算机发明于20世纪40年代,它的出现和发展引起了当代科学、技术、生产和生活的巨大变化,它是当今世界上最重要、最先进的一种计算、管理和控制的工具。

1. 世界上第一台电子计算机

世界上第一台电子计算机由美国宾夕法尼亚大学附属莫尔电工学校的物理学家莫克利(Mauchly)于1945年底研制成功,于1946年初公开展示,当时命名为“电子数字积分和计数器”即“Electronic Numerical Integrator And Calculator”,简称ENIAC。

当时这台机器共使用了18 800个电子管,7 000个电阻,10 000个电容,1 500个继电器,整个机器长30米,宽1米,高3米,占地170平方米,重30吨,耗电150KW,它可以每秒钟做5 000次加法或500次乘法或50次除法,约比人工快20万倍。

这台机器研制成功后在美国阿伯丁导弹研究所进行弹道计算,服役了十年,于1955年退役,现在美国华盛顿一家展览馆里陈列展出。

ENIAC是一台外程序、存储容量较小的计算机,还未完全具备现代计算机的主要特征。计算机史上的一次重大突破是数学家冯·诺伊曼(Von Neumann)领导的设计小组提出的著名的冯·诺伊曼总体结构思想,它把计算机内存储程序概念引入计算机设计之中,冯·



诺伊曼结构思想很快在许多计算机上得以实现,从而确立了今天数字计算机的基础,至今世界上所有的计算机都仍然采用冯·诺伊曼的结构思想。

2. 计算机的发展

自1946年第一台电子计算机问世至今,经历了四代的发展,各代的划分没有严格的定义,分法也不尽相同,但大致划分如下:

第一代:1946~1957年,主要逻辑部件采用电子管,因此也称这一代为电子管时代,主存储器采用延迟线或磁鼓存储器。软件使用机器语言,主要应用于科学计算,应用方式主要为成批处理。

第二代:1957~1964年,主要逻辑部件采用晶体管,因此也称晶体管时代,主存储器使用磁芯,普遍使用汇编语言,高级语言问世,并提出操作系统,主要应用为各种事务的数据处理。

第三代:1964~1970年,主要逻辑部件采用集成电路,因此也称集成电路时代,主存储器采用磁芯或半导体集成电路,操作系统、分时系统、多道程序都有所发展,并被广泛使用,主要应用于科学计算、数据处理及工业控制等各个领域。

第四代:1970至今,逻辑部件采用大规模或超大规模集成电路,主存储器采用半导体集成电路,软件有可扩充语言、数据库、应用软件包等,应用表现在由多机形成的综合信息处理网络,进入以网络为特征的时代。

3. 计算机网络的发展

计算机网络是计算机技术与通信技术有机结合的产物,是通过通信线路将分布在不同地方的计算机互联起来,按照规定的网络协议相互通信,以达到资源(软、硬件资源和数据资源)共享的目的。

网络是从20世纪60年代发展起来的。最早的网络是美国国防部的 APPA(Advanced Research Projects Agency)网,当时仅供军事机构和少数科学家使用。20世纪70年代末,局域网开始迅猛发展,局域网是指在一定(较小)区域内的计算机网络。连接在网络中的网络工作站可以共享网络服务器中的软硬件资源,大大提高了资源的利用率。

APPA项目之一是研究如何将局域网和广域网互联起来,成为国际互联网(即因特网,Internet)。从1983年到1993年,Internet从一个小型的、实验型的研究项目,发展成为世界上最大的计算机网络。1997年,美国Internet上的信息流量已超过了电话。目前,Internet已成为世界性的网络设施,通过它人们可以跨越时空,克服地理局限,共享信息,互通有无。

我国近几年来计算机网络也发展迅速,几个全国性的骨干网已初步建成并投入使用,它们是中国信息网(CHINANET)、中国金桥网(CHINAGBN)、中国联通互联网(UNINET)、中国教育科研计算机网(CERNET)、中国科技网(CSTNET)等,已在教育、科研、商业、国际学术交流等领域发挥出巨大经济和社会效益。

1.3.2 计算机的应用

电子计算机具有很高的计算速度及很大的存储容量,并且可以在程序的控制下自动地进行工作。由于它不仅可以进行数值计算,而且还能处理非数值性数据和具有逻辑分析能力,因此它的应用范围越来越广泛。



从导弹的弹道计算到导航,从工业生产的计划调度到生产过程的自动控制,从铁路运输的计划统计到机车运行的自动调度,从自动售货到银行存取款自动化,从医学自动生化分析到自动问诊、提出治疗建议等等,应用计算机的实例举不胜举。它使各个领域都发生了巨大的变化。

电子计算机的应用,就主要方面来看,可概括为以下几个方面:

1. 科学计算和科学研究方面的应用

在近代的科学技术工作中,有大量而复杂的数值计算问题,如高层建筑结构的力学分析、光路系统的数学分析等种种数学物理问题的计算,它们都需要依靠计算机来解决。计算机的强大解题能力改变了工程设计和产品设计的面貌。很多设计,过去由于计算工作量大,故不能采用精确的计算方法,而只能采用近似的计算方法。现在,使用了计算机之后,由于计算机运算速度很快,大大缩短了计算时间,因而可以采用更加精确的计算方法,并且还能对不同的计算方案进行比较,从而求得最佳的设计方案。

计算机科学所提供的工具和技术不但加速了科学研究的进程,也促进了很多新的学科分支的建立,并且活跃了一些古典学科,使它们更具生命力。许多学科,如计算化学、计算光学、计算天文学、计算机生物学等,离开了计算机只能是纸上谈兵。

2. 数据处理方面的应用

企业管理、会计、统计、生物化学分析、医学、气象预报等很多领域,都有大量的数据需要进行分析处理,这些数据处理工作可以用计算机来实现。数据处理是计算机应用的一个十分重要的方面。

数据处理包括对数据的加工、合并、分类等工作。虽然有些科学计算中也包括大量的数据处理,但是此处所说的数据处理是指会计、统计、资料管理和试验资料的整理等类的工作,它们的原始数据庞大,数学计算都很简单,主要是逻辑性的运算,整理出的数据常常要制成表格或是作为文件储存起来。

3. 自动控制方面的应用

利用计算机可以对连续工业生产过程进行控制。例如,在化工、电力、冶金等生产中,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控制炉窑的温度;在对人有害的工作场所用计算机控制机器人自动工作等等。计算机自动控制,不仅大大地提高了自动化水平,而且提高了控制的准确性,从而减轻了劳动强度,提高了产品质量和成品合格率,降低了成本。

4. 辅助设计(CAD)、辅助制造(CAM)和辅助教学(CAI)

计算机辅助设计(CAD)是利用计算机的计算和绘图能力,帮助人们进行建筑、机械、电子等方面的工程设计工作,CAD的使用大大提高了设计的质量和效率。在我国,这方面的应用在航空、造船、半导体集成电路、大型自动系统等图纸曲线复杂的行业效益最为明显。

计算机辅助制造(CAM)是利用计算机来进行生产设备的管理、控制和操作。在生产过程中使用CAM技术可以提高产品质量,降低生产成本,缩短生产周期以及改善制造人员的工作条件。

计算机辅助教学(CAI)是将教学内容编制成各种“课件”,利用计算机帮助教师进行教学,如各种教学软件、动画、幻灯片、试题库、专家系统等。学生可以根据自己的程度和兴趣