



21 世纪高职高专规划教材

体现职业教育课程改革的要求

以岗位技能需求为导向的内容体系

以项目或案例为主线的编写思路

实践类课程紧密结合国家职业资格认证

计算机应用基础

江代有 杨 远 翟 峰 编著



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

责任编辑：张慧峰

封面设计：庚辰年代



21世纪高职高专规划教材

- ◎ **计算机应用基础**
- ◎ 新编计算机应用基础教程
- ◎ 计算机应用基础实验指导
- ◎ C语言程序设计
- ◎ C语言程序设计与实训教程
- ◎ Java程序设计
- ◎ Visual Basic程序设计
- ◎ 计算机网络基础
- ◎ 计算机网络实训教程
- ◎ 电子商务
- ◎ 电子商务案例分析
- ◎ 网页设计与制作
- ◎ HTML&DHTML实用教程
- ◎ HTML&XML网页设计
- ◎ 计算机组装与维护
- ◎ AutoCAD实用教程
- ◎ Photoshop实用教程
- ◎ Illustrator CS2实用教程
- ◎ Authorware7.0多媒体设计实训教程
- ◎ Authorware多媒体制作教程
- ◎ Flash CS3动画制作基础与案例教程
- ◎ Flash实用教程
- ◎ CorelDRAW实用教程
- ◎ 3DS MAX实用教程
- ◎ 多媒体技术应用
- ◎ Visual FoxPro数据库开发与应用
- ◎ SQL Server 2000实用教程
- ◎ SQL Server 2000数据库技术与实训
- ◎ Access数据库及其应用

定价：28.00 元

ISBN 978-7-5640-1573-2



9 787564 015732 >

21 世纪高职高专规划教材

计算机应用基础

江代有 杨 远 翟 峰 编著

 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书是根据教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会公布的《大学计算机基础》教学大纲和《全国计算机等级考试（一级）大纲》编写而成的。

本书包括基础知识、操作系统、办公软件、网络技术应用和多媒体技术应用。主要内容涉及计算机概述、信息技术、计算机的组成及工作原理、微机的硬件配置、信息的表示与存储、计算机安全、操作系统及 Windows、Word、Excel、Powerpoint 等办公软件、计算机网络基本原理及 Internet、多媒体技术基础等共 7 章。

本书内容丰富、结构清晰、图文并茂、通俗易懂。内容涵盖了高等学校非计算机专业计算机基础课的基本教学内容和全国计算机等级考试（一级）大纲的全部内容，既可作为高等学校计算机基础课的教材，也可作为全国计算机等级考试（一级）教程。还可以作为培训用教材和自学教材。

版权专有 侵权必究

图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础/江代有，杨远，翟峰编著. —北京：北京理工大学出版社，2008.7

21 世纪高职高专规划教材

ISBN 978-7-5640-1573-2

I. 计… II. ①江…②杨…③翟… III. 电子计算机-高等学校：技术学校-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 104854 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 保定市中国画美凯印刷有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 17.25

字 数 / 402 千字

版 次 / 2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

印 数 / 1~7000 册

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 28.00 元

责任印制 / 吴皓云

图书出现印装质量问题，本社负责调换

前 言

随着计算机技术的迅猛发展,计算机在国民经济与社会发展中的地位日益突出,特别是INTERNET上提供的各种服务,深刻地影响着人们的工作、学习和生活方式。以计算机技术为核心的信息技术极大地改变了人类的思维方式和知识获取的途径。

计算机应用的普及加快了社会信息化的进程,计算机应用的基础知识应当成为现代社会人们必修的基本文化课程,已经得到社会各界的普遍认同。加强学校的计算机基础教育,在全社会普及计算机应用技术,是一项十分紧迫的任务。本书正是为适应计算机应用的迅速发展和学校教学的需要,根据教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会新公布的《大学计算机基础》教学大纲和《全国计算机等级考试(一级)大纲》编写而成的。

本书遵照大学计算机基础教学改革“精细、深入、实用、简洁”的宗旨和“简单为美、授人以渔”的编写原则,内容涵盖了高等学校非计算机专业计算机基础课的基本教学内容和全国计算机等级考试(一级)大纲的全部内容。内容选编上注重理论性与实用性相结合,系统性与层次性相结合,内容丰富、结构清晰、图文并茂、通俗易懂。

全书共分7章,内容涉及基础知识、操作系统、办公软件、网络技术应用和多媒体技术应用等。其中:

第1章介绍了计算机概念、组成及工作原理、信息的表示与存储、计算机安全等知识。

第2章介绍了操作系统的概念、发展、功能及WINDOWS操作系统知识。

第3章介绍了WORD的初级排版、图文混排等知识。

第4章介绍了EXCEL电子表格及数据处理知识。

第5章介绍了POWERPOINT幻灯片演示文稿制作等知识。

第6章介绍了计算机网络的概念、发展、功能及INTERNET使用等知识。

第7章介绍了多媒体技术等知识。

本书由江代有、杨远、翟峰编著,第一章由杨远、徐梦雪、潘珊珊编写,第二章由翟峰、徐梦雪、潘珊珊编写,第三章由江代有、杨雅莉、何佳林编写,第四章由杨远、翟峰、李玉翠、李耀川编写,第五章由彭娟、张钧编写,第六章由江代有、王伟、赵先编写,第七章由王伟、赵先编写。全书由江代有统稿,杨远审稿。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中错误和不足之处在所难免,恳请广大读者不吝赐教,批评指正。

编 者

2008年5月

目 录

第1章 计算机基础与信息技术	1
1.1 计算机发展与应用	1
1.1.1 计算机概述	1
1.1.2 计算机的发展	3
1.1.3 计算机的应用	5
1.1.4 计算机与社会信息化	6
1.2 计算机系统的组成与工作原理	8
1.2.1 计算机系统的组成	8
1.2.2 计算机的硬件系统	9
1.2.3 计算机的软件系统	11
1.2.4 计算机的工作原理	15
1.3 信息的表示与存储	16
1.3.1 进位计数制	16
1.3.2 不同进制之间的转换	17
1.3.3 二进制的运算	19
1.3.4 信息存储单位	21
1.3.5 数据在计算机内的表示	22
1.4 微型计算机系统	27
1.4.1 微型计算机硬件组成	27
1.4.2 微型计算机的主要性能指标	34
1.4.3 如何选择计算机的基本配置	35
1.5 计算机安全	36
1.5.1 微型计算机的维护	36
1.5.2 计算机病毒	37
1.5.3 网络安全	39
思考题	42
第2章 操作系统 Windows	46
2.1 操作系统基础	46
2.1.1 操作系统的概念	46
2.1.2 操作系统的分类	46
2.1.3 操作系统的用户界面	47
2.2 基本概念	48
2.2.1 启动与退出	48

2.2.2	桌面元素	49
2.2.3	鼠标和键盘基本操作	50
2.2.4	窗口	51
2.2.5	菜单	53
2.2.6	工具栏	55
2.2.7	对话框	55
2.3	文件管理	56
2.3.1	文件和文件夹	57
2.3.2	通过资源管理器管理文件	58
2.3.3	通过“我的电脑”管理文件	62
2.4	程序管理	63
2.4.1	剪贴板的使用	63
2.4.2	应用程序的操作	64
2.5	系统管理	66
2.5.1	设置显示属性	66
2.5.2	设置日期和时间	67
2.5.3	设置键盘和鼠标	68
2.5.4	添加/删除硬件	69
2.5.5	添加和删除程序项	71
2.5.6	用户管理	72
2.5.7	打印机管理	74
2.6	应用程序	76
2.6.1	记事本	76
2.6.2	写字板	77
2.6.3	画图	78
2.6.4	计算器	80
2.6.5	录音机	81
2.6.6	媒体播放器——Windows Media Player	81
2.6.7	Windows 的命令提示符	82
2.7	键盘输入	83
2.7.1	认识键盘	83
2.7.2	指法训练	85
2.7.3	汉字输入	90
	思考题	95
第3章	文字处理软件——Word	102
3.1	概述	102
3.1.1	文字处理软件的发展	102
3.1.2	Word 的进入与退出	102
3.1.3	Word 的窗口环境	103

3.2	文档的基本操作	104
3.2.1	新建文档	104
3.2.2	输入文本	104
3.2.3	保存文档	106
3.2.4	打开文档	107
3.2.5	显示文档	107
3.2.6	关闭文档	109
3.3	文档编辑	109
3.3.1	选定文本	109
3.3.2	基本编辑技术	110
3.3.3	查找和替换	111
3.3.4	页眉和页脚	113
3.4	初级排版	114
3.4.1	字符格式	114
3.4.2	段落格式	114
3.4.3	分栏	115
3.4.4	编号和项目符号	116
3.4.5	边框和底纹	116
3.4.6	特殊排版方式	117
3.5	表格	117
3.5.1	表格的创建	118
3.5.2	表格的编辑	118
3.5.3	由表格生成图表	121
3.5.4	转换文本和表格	121
3.5.5	数据排序	122
3.5.6	在表格中计算	122
3.5.7	表格格式	123
3.6	图形	125
3.6.1	插入剪贴画和图片文件	125
3.6.2	设置图片格式	126
3.6.3	绘制图形	128
3.6.4	艺术字体和边框的艺术	129
3.6.5	文本框	130
3.6.6	水印	131
3.6.7	调整图形之间和图形与文字之间的叠放次序	132
3.7	邮件合并	132
3.7.1	邮件合并的思想	132
3.7.2	创建主文档	133
3.7.3	创建数据源	133

3.7.4	在主文档中插入合并域	134
3.7.5	把数据合并到主文档	134
3.8	页面设置和打印	134
3.8.1	页面设置	134
3.8.2	页面打印	137
	思考题	140
第4章	电子表格软件——Excel	148
4.1	Excel 的基础知识	148
4.1.1	工作簿、工作表和单元格	148
4.1.2	Excel 的启动与退出	148
4.1.3	工作簿窗口组成	148
4.1.4	工作簿的操作	149
4.2	创建工作表	150
4.2.1	单元格选取	150
4.2.2	数据输入	150
4.2.3	数据计算	153
4.2.4	数据编辑	156
4.3	工作表格式化	157
4.3.1	单元格、行、列的插入和删除	157
4.3.2	工作表格式化编辑	158
4.4	工作簿编辑	161
4.4.1	工作表选择	161
4.4.2	工作表的插入、删除和重命名	162
4.4.3	工作表的复制和移动	162
4.4.4	工作表窗口的拆分与冻结	163
4.5	数据管理和分析	163
4.5.1	数据列表	163
4.5.2	数据排序	163
4.5.3	筛选数据	164
4.5.4	分类汇总	164
4.5.5	数据透视表	166
4.6	数据的图表化	168
4.6.1	创建图表	168
4.6.2	图表编辑	170
4.7	页面设置和打印	171
4.7.1	页面设置	171
4.7.2	打印预览和打印	174
	思考题	175

第5章 演示文稿软件 PowerPoint	181
5.1 PowerPoint 概述	181
5.1.1 基本功能	181
5.1.2 基本概念	181
5.2 建立演示文稿	182
5.2.1 启动与退出	182
5.2.2 建立演示文稿的方法	183
5.2.3 用空演示文稿建立演示文稿	184
5.2.4 在幻灯片上插入对象	185
5.3 演示文稿的操作	185
5.3.1 演示文稿的文件操作	185
5.3.2 浏览演示文稿	186
5.3.3 编辑演示文稿	187
5.4 设置幻灯片的外观	188
5.4.1 改变幻灯片的版式	188
5.4.2 改变幻灯片的色彩	188
5.4.3 幻灯片母版	189
5.4.4 应用设计模板	191
5.5 动画与超链接	191
5.5.1 幻灯片内动画设置	191
5.5.2 设置幻灯片切换方式	193
5.5.3 演示文稿中的超级链接	193
5.6 输出演示文稿	195
5.6.1 排练计时	195
5.6.2 设置放映方式	196
5.6.3 播放演示文稿	197
5.6.4 打印演示文稿	197
5.6.5 演示文稿的打包	198
思考题	200
第6章 网络基础及 Internet 应用	204
6.1 计算机网络概述	204
6.1.1 计算机网络的定义	204
6.1.2 计算机网络的发展	204
6.1.3 计算机网络的组成	204
6.1.4 计算机网络的分类	205
6.1.5 计算机网络的功能	206
6.2 计算机网络构成	206
6.2.1 计算机网络的硬件组成及互联设备	206
6.2.2 计算机网络软件构成	208

6.3 计算机网络的拓扑结构	208
6.4 计算机网络的体系结构	210
6.4.1 计算机网络体系结构的概念	210
6.4.2 开放系统互联参考模型 (OSI/RM)	210
6.5 Internet 概述	213
6.5.1 Internet 的起源和发展	213
6.5.2 Internet 的特点及应用	214
6.5.3 Internet 的基本概念	215
6.5.4 Internet 网络的功能和服务	217
6.5.5 如何连接 Internet 网	219
6.5.6 Intranet 与 Internet	221
6.6 IE 浏览器的使用	221
6.6.1 IE 的启动	221
6.6.2 浏览网页	222
6.6.3 保存网页上的信息	223
6.6.4 收藏夹的使用	223
6.6.5 Internet 选项设置	224
6.7 电子邮件的使用	225
6.7.1 电子邮件的概念	225
6.7.2 Outlook 的使用	225
6.8 信息搜索	228
思考题	229
第7章 多媒体技术基础	232
7.1 多媒体技术概述	232
7.1.1 概念	232
7.1.2 媒体的分类	232
7.1.3 多媒体技术的特点	233
7.1.4 常见的媒体元素	233
7.1.5 多媒体的技术规格	236
7.2 多媒体计算机系统	237
7.2.1 多媒体系统简介	237
7.2.2 多媒体硬件系统构成	237
7.2.3 多媒体软件支撑工具	238
思考题	239
附录 A 全国计算机等级考试一级 MS Office 考试大纲	240
附录 B 全真模拟试卷及解析	243
参考文献	263

第1章 计算机基础与信息技术

从1946年第一台计算机诞生以来,短短半个多世纪,计算机的发展速度可以说是“突飞猛进”。计算机的应用已渗透到社会的各个领域,影响着我们的工作、学习和生活方式,也改变了人类的思维方式和知识获取的途径。计算机已成为人们必须接触和使用的最重要的一种工具,计算机科学已成为现代社会必须学习和掌握的知识与技能。

1.1 计算机发展与应用

1.1.1 计算机概述

在当今的信息时代,计算机已广泛应用于社会的各行各业,以帮助人们获取、处理、存储和传递信息。计算机已不再是令人不可捉摸的“神秘之物”,而是一台名副其实的信息处理机。

1. 计算机的概念

对于计算机(Computer),人们往往从不同角度提出不同的见解。有人认为“计算机是一种可以自动进行信息处理的工具”;也有人认为“计算机是一种能快速而高效地自动完成信息处理的电子设备”;而另一部分人则认为“计算机是一种能够高速运算、具有内部存储能力、由程序控制其操作过程的电子装置”等。

根据计算机的工作特点,我们把计算机描绘成是一台能存储程序和数据、并能自动执行程序的机器,是一种能对各种数字化信息进行处理的工具。

计算机最早用于科学计算,并因此而得名。其内部是由电子元件组成,所以其全称为“电子计算机”;由于其具有存储和记忆功能,故又称为“电脑”。随着计算机技术和应用的发展,计算机已成为人们进行信息处理的一种必不可少的现代工具。

2. 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。它主要有以下几个方面的特点:

(1) 运算速度快

现在高性能计算机每秒能进行超过10亿次的加减运算,如此高的运算速度是其他任何计算工具无法比拟的,它使得过去需要几年甚至几十年才能完成的复杂运算任务,现在只需几天、几小时、甚至更短的时间就可完成。这正是计算机被广泛使用的主要原因之一。

(2) 计算精度高

在计算机内部采用二进制数字进行运算,表示二进制数值的位数越多,精度就越高。电子计算机的计算精度在理论上不受限制,一般的计算机均能达到十几位到几十位的有效数字。在高科技领域中,许多高精度的技术要求,没有计算机是根本无法实现的。

(3) 存储能力强

计算机可以存储大量的数据、资料,这是人脑所无法比拟的。在计算机中有一个承担记忆职能的部件,即存储器。存储器的容量可以非常大,能存储(记忆)大量信息。既能记忆各类数据信息,又能记忆处理这些数据信息的程序与过程。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机在程序的执行过程中,会根据上一步的执行结果,运用逻辑判断方法自动确定下一步的执行命令。从而使得计算机能进行信息检索、图像识别等操作。1997年5月,国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫输给了IBM公司的超级计算机“深蓝”,因为“深蓝”能快速读取所存储的10亿个棋谱,每秒钟能模拟2亿步棋,其快速分析和逻辑判断能力是取胜的关键。

(5) 具有互相通信能力

多个计算机借助于通信网络互联起来,可以跨越地理界限,互发电子邮件,进行网上通信,共享远程信息和资源。

(6) 可靠性高

计算机是一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。由于采用了大规模和超大规模集成电路,现在的计算机具有非常高的可靠性。

(7) 通用性强

现代计算机不仅可以用于数值计算和数据处理,还可以用于工业控制、辅助设计、辅助制造等,具有很强的通用性。

计算机具有超强的记忆能力、高速的处理能力、很高的计算精度和可靠的判断能力。人们的脑力劳动,如果能分解成计算机可以执行的基本操作,并以计算机可以识别的形式表示出来,存放到计算机中,计算机就可以模仿人的部分脑力劳动,按照人们意愿自动进行工作,所以计算机也称为“电脑”,但电脑终究不是人脑,它也不可能完全代替人脑。

3. 计算机的分类

由于计算机技术的迅猛发展,计算机已成为一个庞大的家族。按照计算机处理的对象、计算机的规模以及计算机的用途等不同的角度可作以下分类。

(1) 按照计算机处理的对象

- 数字计算机:该类计算机输入、处理、输出和存储的数据都是离散的数字信息。
- 模拟计算机:该类计算机输入、处理、输出和存储的数据都是连续的模拟信息。
- 数字模拟计算机:该类计算机将数字技术和模拟技术相结合,兼有数字计算机和模拟计算机的功能。通常所讲的计算机,一般是指数字计算机。

(2) 按照计算机的规模

计算机可分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站、个人计算机(微机)这6大类,这也是国际常用的一种分类。

(3) 按照计算机的用途

计算机可以分为通用计算机和专用计算机。

通用计算机是指该类计算机具有广泛的用途和使用范围,可以应用于科学计算、数据处理和过程控制等。专用计算机是指该类计算机适用于某一特殊的应用领域,如智能仪表、生

产过程控制、军事装备的自动控制等。

1.1.2 计算机的发展

计算机是人类在其漫长的文明史中,不断探索与研究而发明的现代化计算工具。如同农业社会的铁锹延伸了人手的功能、工业社会的汽车延伸了人腿的功能一样,在今天的信息社会,计算机延伸了人脑的功能。

1. 电子计算机的诞生

1946年2月15日,世界上第一台通用电子数字计算机“埃尼阿克”(ENIAC)(Electronic Numerical Integrator And Calculator)在美国宾夕法尼亚大学研制成功。这是计算机发展史上的一座里程碑,是人类计算技术发展历程中一个新的起点。

“埃尼阿克”计算机的最初设计方案,是由36岁的美国工程师莫奇利和他负责的研究小组完成的,最初的主要任务是分析计算炮弹轨道。“埃尼阿克”共使用了18 000个电子管,1 500个继电器以及其他器件,总体积约 90 m^3 ,重达30 t,占地 170 m^2 ,耗电量为 140 kW/h ,运算速度为5 000次/s加法,400次/s乘法,比机械式的计算机快1 000倍。被誉为“诞生了一个电子的大脑”,“电脑”的名称由此而来。

(1) 计算机的分代

ENIAC的问世具有划时代的意义,表明计算机时代的到来。几十年来,计算机的系统结构不断变化,应用领域不断拓宽。人们根据计算机所用逻辑元件的种类,习惯上将计算机“走过的历程”分为四代。

① 第一代计算机——电子管计算机。第一代计算机的时间大约为1946—1958年。其基本特征是:采用电子管作为计算机的逻辑元件,因而体积大、成本高;采用水银延迟电路或电子射线管作为主存储器;外存储器采用磁带;软件主要采用机器语言与汇编语言;应用以科学计算为主。

② 第二代计算机——晶体管计算机。第二代计算机的时间大约为1958—1964年。其基本特征是:采用晶体管作为计算机的逻辑元件,因而体积小、重量轻;采用磁芯作为主存储器;外存储器采用磁盘、磁鼓;软件也有较大发展,出现了FORTRAN、COBOL等高级语言,并开始出现操作系统;应用以科学计算和事务处理为主。

③ 第三代计算机——集成电路计算机。第三代计算机的时间大约为1964—1970年。其基本特征是:采用小规模集成电路(SSI: Small Scale Integration)和中规模集成电路(MSI: Middle Scale Integration)作为计算机的逻辑元件,因而体积更小、耗电更少;采用半导体存储器作为主存储器;外存储器以磁盘为主;软件逐渐完善,高级程序设计语言有了很大发展,并出现了操作系统和会话式语言;应用上已深入到社会的各个领域。

④ 第四代计算机——大规模集成电路计算机。第四代计算机的时间从1971年至今。其基本特征是:采用大规模集成电路(Large Scale Integration, LSI)和超大规模集成电路(Very Large Scale Integration, VLSI)作为计算机的逻辑元件,因而体积、重量大幅度降低;操作系统不断完善,应用软件层出不穷;应用上,并行处理(一台计算机同时执行多个任务)、人工智能(用计算机模拟人类的智力活动等)、模式识别(利用计算机对图像、语音等进行识别)得到大规模应用;计算机技术与通信技术相结合,计算机网络已把世界紧密

地联系在一起。

(2) 我国计算机的发展

我国从 1956 年开始研制计算机,在大型机方面,1958 年成功研制了第一台电子管计算机 103 机,1959 年成功研制了运算速度为每秒 1 万次的 104 机,104 机是我国研制的第一台大型通用电子数字计算机。103 机和 104 机的研制成功,填补了我国在计算机技术领域的空白,促进了我国计算机技术的发展。1964 年成功研制了晶体管计算机。1971 年成功研制了以集成电路为主要器件的 DJS 系列计算机。

在巨型机方面,以“银河”、“曙光”、和“神威”为代表。1983 年底,我国第一台巨型电子计算机“银河”诞生。1992 年,10 亿次/s 巨型计算机银河 II 研制成功。1997 年 6 月银河—III 通过国家鉴定,其运算速度为 130 亿/s 次浮点运算,系统内存容量为 9.16 GB。

1995 年 5 月,曙光 1000 研制完成,这是我国独立研制的第一套大规模并行机系统,1998 年,曙光 2000 I 诞生,它的峰值运算速度为 200 亿次/s 浮点运算。1999 年 9 月,曙光 2000 II 超级服务器问世,其峰值运算速度达到 1 117 亿次/s,内存达到 50 GB。

1999 年 9 月,“神威”并行计算机研制成功,其峰值速度高达 3 840 亿次/s 浮点运算。

“银河”、“曙光”和“神威”计算机的研制成功,使我国成为能独立研制高性能巨型计算机的国家之一。

2. 计算机的发展方向

由计算机的发展史可以看出,计算机的发展趋势将朝着巨型化、微型化、网络化和智能化四个方面发展。

(1) 巨型化

巨型化是指为了满足科学技术发展的需要,要求计算机的运算速度达到每秒亿次以上,要有更大的存储容量,从而使计算机向巨型化方向发展。如天气预报,由于有巨型机对气象数据进行加工运算,使得天气预报非常准确。

(2) 微型化

超大规模集成电路的出现,使得计算机向微型化方向发展成为现实。目前,微型计算机已进入仪器、仪表、家用电器等多个领域,影响着我们学习、工作和生活的方方面面。特别是个人计算机(Personal Computer, PC),由于体积小、价格低、功能强,越来越受到人们的欢迎。

(3) 网络化

计算机网络化是计算机技术与现代通信技术相结合的产物。计算机网络化,可实现资源共享,信息即时交换,而且可以实现网络中的众多计算机同时对文字、图像、声音等数据进行处理。如银行系统、交通系统、互联网和电子商务等都离不开计算机网络。

(4) 智能化

智能化就是要求计算机不仅能够根据人的指挥进行工作,而且能够和人脑一样具有推理和学习功能。可以听懂人类的语言,能识别物体、图形和声音,具有理解和推理功能,能完成知识获取、知识检索和知识更新。因此,智能化是计算机发展的一个重要方向。目前,世界上许多国家都在积极开展计算机人工智能的研制开发工作。

1.1.3 计算机的应用

目前,计算机已广泛地应用于信息处理、自动控制、辅助设计与制造、人工智能以及人们的日常生活和现代通信等领域。归纳起来,主要有以下几个方面:

1. 科学计算

科学计算又称数值计算,是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中的数学计算。它是电子计算机的重要应用领域之一,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。例如,在天文学、量子化学、空气动力学、核物理学和天气预报等领域中,都需要依靠计算机进行大量的复杂的运算。

2. 数据处理

数据处理又称信息处理,是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列任务的统称。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,是计算机应用的主要方面。

当今的信息社会,面对积聚起来的浩如烟海的各种信息,为了全面、深入、精确地认识和掌握这些信息所反映的事物本质,只有用计算机才能及时进行处理。

目前,数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业单位计算机辅助管理与商业决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。

3. 计算机辅助技术

计算机辅助技术包括 CAD、CAM 和 CBE 等。

(1) 计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD)

计算机辅助设计是利用计算机系统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。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。

(2) 计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, CAM)

计算机辅助制造是利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。将 CAD 和 CAM 技术集成,实现设计生产自动化,这种技术被称为计算机集成制造系统 (CIMS)。它的实现将真正做到无人化工厂 (或车间)。

(3) 计算机辅助教育 (Computer-Based Education, CBE)

计算机辅助教育包括计算机辅助教学 CAI、计算机辅助测试 CAT 和计算机管理教学 CMI。

计算机辅助教学是利用计算机系统使用课件来进行教学。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。近年来由于多媒体技术和网络技术的发展,推动了 CBE 的发展,网上教学和远程教学已在许多学校开展。

4. 过程控制

过程控制又称实时控制,是利用计算机及时采集检测数据,按最优值迅速地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,从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛的应用。

例如,在汽车工业方面,利用计算机控制机床和整个装配流水线,不仅可以实现精度要