

全国应用型人才培养工程指定教材

IT技术类

信息化办公技术

IT技术类教材编写组 组编
柯仰杰 张再越 主编



北京航空航天大学出版社

全国应用型人才培养工程指定教材
IT 技术类

信息化办公技术

IT 技术类教材编写组 组编
柯仰杰 张再越 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书是最新编写的“信息化办公技术”课程的指定教材。主要包括:计算机基础知识、Windows XP 基本操作、五笔字型输入法、Word 2003 的应用、Excel 2003 的应用、PowerPoint 2003 的应用、WPS Office 2007 概述及 Internet 基础知识与应用等。

本书既可作为高职高专院校各专业相关课程的教材,也可以供广大计算机爱好者自学或计算机培训班使用。

图书在版编目(CIP)数据

信息化办公技术/柯仰杰等主编. —北京:北京航空航天大学出版社,2009.9

ISBN 978-7-81124-870-8

I. 信… II. 柯… III. 办公室—自动化—应用软件—基本知识 IV. TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 138993 号

信息化办公技术

IT 技术类教材编写组 组编

柯仰杰 张再越 主编

责任编辑 王 实

9789781

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100191) 发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

<http://www.buaapress.com.cn> E-mail:bhpress@263.net

北京市松源印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1 092 1/16 印张:18.25 字数:467 千字

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷 印数:5 000 册

ISBN 978-7-81124-870-8 定价:33.00 元

全国应用型人才培养工程

指定教材编委会

主 任 李希来 杨建中

副 主 任 赵匡名 吴志松 李若曦

编 委 (排名不分先后)

柳淑娟	唐 琴	谭继勇	倪永康	曹晓浩	吕 俊
朱志明	连成伟	郭训成	周 扬	付开明	曹福来
吴全勇	林 岚	徐飞川	王 睿	刘国成	臧乐全
李 勇	赵丰年	王建国	杨文林	王松海	邹大民
王树理	胡志明	闫作溪	刘关宾	彭 杨	秦 柯
龚 海	潘明桓	秦绪祥	曲东涛	杨光强	王 义
陈 鹏	黄天雄	罗勇君	陈 涛	何一川	廖智科
邹雨恒	曾天意	卿平武	邹 鹏	朱 鹏	罗伟臣
王 翔	郭胜荣	吴 平	张 明	李 伟	
康 悦	孙臣英	彭卫平	黎 阳	林 军	
李国胜	万 鹏	邓 波	谢 飞	张云忠	

执行编委

丛书前言

社会要发展,人才是关键。随着知识经济时代的到来,人才资源在经济发展中的地位 and 作用日益突出,已经成为现代经济社会发展的第一资源。目前,国内各行业对于应用型人才的需求日益迫切,无论是 IT 技术、工程制造领域,还是经济管理,甚至社会科学领域,都是如此。

全国应用型人才培养工程是由中外科教联合现代应用技术研究院组织开展的面向现代企业用人需要的人才工程。工程坚持“职业能力为导向,职业素质为核心”的课程设计原则,重点突出“职业精神、职业素质、职业能力”的培养,以提高学员的职业能力为目的,弥补技术人才与岗位要求的差距,提高学员的从业竞争力,培养适应现代信息社会需要的高技能应用型专业人才。

全国应用型人才培养工程包括培训、测评和就业三大部分。以企业对特定岗位的实际技术要求以及对从业人员的职业精神和素质要求为依据,通过课程嵌入或者集中培训的方式解决企业在岗前培训设置方面的诸多问题。人才工程还集合各专业、各方向社会普遍认可的考核、评测体系,通过整合及学分互认等方式,实现国家认证、国际学历的有益结合;实现职业资格、职业能力、专项技能和人才资格等多种认证的有益互补;实现紧缺人才库入库、技能大赛选拔以及人才择优推荐的有益支持,从而实现始于培训、专于认证、达于就业的完整的人才培养和服务体系。

全国应用型人才培养工程培训课程包括 IT 技术类、工程制造类、经济管理类和社会科学类 4 大类,13 个专业方向,共 100 多门课程。

为了更好地配合全国应用型人才培养工程在全国的推广工作,我们专门成立了教材编写组,负责指定教材的编写工作。在编写过程中,依照人才工程所开设课程的考核标准,设定教材的编写纲目,分解知识点,选择常用经典实例,组织知识模块。

本套指定教材的特点体现在以下几个方面。

1. 行业特点

人才工程标准教材根据全国各级院校的专业教师、大中型培训机构培训师和企业相关技术人员提出的对新世纪本、专科学生培养的明确目标而设定内容,因此具备了明显的符合当前行业细分原则的侧重点与方向,更加符合企业用人的技术要求。

2. 内容侧重

人才工程主要解决当前本、专科学生所学知识内容与企业实际需要之间的差距问题;人才工程的指定教材则以企业对用人的实际技能需求为设定依据,按照“理论够用为度”的原则,对

各个专业的核心课程进行了梳理整合,并以实训内容为侧重点编写。因此,本套教材不仅适用于人才工程培训,亦适用于普通的本、专科院校。

3. 编写团队

全国应用型人才培养工程教研中心负责标准教材的组织和编写工作。本套教材由教研工作经验较为丰富的专业团队负责编写,既可以解决教学实践与工程案例的接口问题,也可以有效地提高实训教材的实用性。

4. 编写流程

注重整体策划。本套教材在策划以及编写过程中,严格按照“岗位群→核心技能→知识点→课程设置→各课程应掌握的技能→各教材的内容”的编写流程,保证了教学环节内容的设定和教材的编写与当前企业的实际工作需要紧密衔接。

为了方便教学,我们免费为选择本套教材的教师提供部分专业的整体教学方案以及教学相关资料:

- ◇ 所有教材的电子教案。
- ◇ 部分教材的习题答案。
- ◇ 部分教材的实例制作过程中用到的素材。
- ◇ 部分教材中实例的制作效果以及一些源程序代码。

本套教材的编写是在教育部、中国科学院、工业和信息化部、人力资源和社会保障部众多领导和专家的支持和帮助下才顺利完成的,在此我们表示衷心的感谢。同时,我们也欢迎读者朋友们能够对于本套教材给予指正和建议。来信请发至 napt.untis@gmail.com。

全国应用型人才培养工程指定教材编委会

2009年6月

前 言

当今社会,是信息化的社会。对于信息化办公人员而言,不仅需要系统地掌握计算机的基础知识和操作系统的基本操作,而且要熟悉与工作相关的常用软件(如 Word、Excel、PowerPoint 等)的操作方法;同时,Internet 的基础知识以及上网的基本操作也是读者最迫切需要的知识。本书就是为了满足相关人员的这些需求而编写的。

本书从学习者最需要掌握的知识点出发,从计算机的基础知识开始,逐步深入,讲解 Windows XP 基本操作、五笔字型输入法、Word 2003 的应用、Excel 2003 的应用、PowerPoint 2003 的应用、WPS Office 2007 概述及 Internet 基础知识与应用等内容。

- ☑ 第 1 章 计算机基础知识:介绍计算机的发展历程、特点、分类及其应用,计算机系统的组成,如何选购计算机,以及计算机中常用的数制等内容。
- ☑ 第 2 章 Windows XP 基本操作:主要讲解 Windows XP 的基本操作、文件管理、附件及控制面板等内容。
- ☑ 第 3 章 五笔字型输入法:介绍键盘的基本结构、指法、五笔字型字根的基础知识、字根的键盘分布、汉字的拆分和输入、简码和词组的输入等内容。
- ☑ 第 4 章 Word 2003 的应用:主要介绍常用办公软件 Word 2003 的基本操作。
- ☑ 第 5 章 Excel 2003 的应用:主要介绍电子表格软件 Excel 2003 的基本操作。
- ☑ 第 6 章 PowerPoint 2003 的应用:主要介绍演示文稿制作软件 PowerPoint 2003 的基本操作。
- ☑ 第 7 章 WPS Office 2007 概述:包括 WPS Office 2007 简介,WPS 文字、表格、演示的特点,以及 WPS 2007 的文件操作等知识。
- ☑ 第 8 章 Internet 基础知识与应用:介绍什么是 Internet,Internet 的工作原理和主要服务,如何接入 Internet,网上信息浏览与下载,以及电子邮件的使用等知识。

此外,本书还结合信息化办公中常用的实际操作,并结合具体的学习要求,在讲解知识点的同时,配备了习题和上机练习,让读者在学习过程中不会感觉枯燥,在实际操作中把知识点掌握得更牢固。

同时,我们采用了目标驱动的编写方法,使本书适合各种高职高专院校师生组织教学使用,也适合各种培训班使用。

本书的作者均是多年从事计算机教学及相关工作、拥有丰富教学经验和实践经验的一线教师,并且已经编写并出版过多本计算机相关书籍。参与本书编写的人员有:柯仰杰、张再越、张雷、张宏伟、张晋、杜建成、王岳和于松涛等。

由于编写时间较为仓促,书中难免会有疏漏和不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见。无论有何种问题都可以通过电子邮件(wooystudio@263.net)与编者联系。

编 者
2009 年 7 月

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 初步了解计算机	1
1.1.1 计算机的发展历程	1
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的用途	3
1.1.4 计算机的分类	5
1.1.5 计算机的工作原理	5
1.2 微型计算机的基本组成	6
1.2.1 硬件系统	6
1.2.2 软件系统	9
1.3 如何选购计算机	10
1.3.1 计算机的主要性能指标	10
1.3.2 计算机硬件的选购方法	12
1.4 计算机中常用的数制	13
1.4.1 二进制数	13
1.4.2 二进制和十进制间的转换	14
1.4.3 八进制和十六进制数	15
1.5 习 题	17
第2章 Windows XP 的基本操作	18
2.1 Windows XP 的启动与退出	18
2.2 Windows XP 桌面简介	19
2.2.1 常见的桌面图标	20
2.2.2 任务栏的组成	20
2.3 Windows XP 窗口的相关操作	22
2.3.1 窗口的基本组成	22
2.3.2 窗口的操作	23
2.4 “开始”菜单和任务栏的设置	26
2.4.1 “开始”菜单	26
2.4.2 设置“开始”菜单	28
2.4.3 设置任务栏	29
2.5 Windows XP 的文件管理	31
2.5.1 文件、文件夹和路径	31

2.5.2	“我的电脑”和“资源管理器”	33
2.5.3	文件和文件夹的管理	36
2.5.4	磁盘管理	42
2.6	Windows XP 控制面板的使用	47
2.6.1	“控制面板”的启动	47
2.6.2	设置键盘和鼠标	47
2.6.3	设置用户和密码	49
2.6.4	添加或删除程序	50
2.6.5	添加新硬件	51
2.7	Windows XP 附件的应用	52
2.7.1	办公用品工具	52
2.7.2	画图工具	55
2.7.3	媒体播放工具	56
2.8	习 题	58
第3章	五笔字型输入法	60
3.1	键盘的基本操作	61
3.1.1	键盘的结构	61
3.1.2	基准键位及指法	64
3.1.3	打字的姿势	65
3.2	五笔字型字根知识	65
3.2.1	汉字的基本结构	65
3.2.2	字根及其在键盘上的分布	68
3.3	汉字的拆分	71
3.3.1	字根之间的关系	71
3.3.2	汉字的拆分原则	72
3.4	输入键面汉字	74
3.4.1	输入键名汉字	74
3.4.2	输入成字字根	74
3.4.3	输入单笔画	75
3.5	输入键外汉字	75
3.5.1	键外汉字的输入取码规则	75
3.5.2	末笔字型交叉识别码	76
3.6	简码的输入	77
3.7	词组的输入	79
3.8	习 题	81
第4章	Word 2003 的应用	83
4.1	Word 2003 的基础知识	84
4.1.1	Word 的应用领域	84
4.1.2	Word 2003 的操作窗口	84
4.1.3	Word 2003 的文档视图	86

4.1.4 使用 Office 助手	88
4.1.5 操作实例 1——查找“视图”的帮助信息	89
4.2 Word 文档的管理	90
4.2.1 新建 Word 文档	90
4.2.2 保存 Word 文档	90
4.2.3 关闭 Word 文档	90
4.2.4 打开 Word 文档	91
4.2.5 操作实例 2——新建和保存论文格式的文档	91
4.3 输入并编辑文本	93
4.3.1 输入文本	93
4.3.2 插入特殊符号	94
4.3.3 选择文本	94
4.3.4 删除文本	95
4.3.5 修改文本	96
4.3.6 设置文本格式	96
4.3.7 操作实例 3——输入并编辑一篇杂志文章	97
4.4 编辑文本的小技巧	99
4.4.1 复制和移动操作	99
4.4.2 巧用查找和替换功能	100
4.4.3 撤消与恢复	101
4.4.4 在 Word 中输入繁体字	102
4.4.5 巧用自动更正	102
4.4.6 操作实例 4——通过复制和粘贴快速输入一首诗	102
4.4.7 操作实例 5——将“风叶”替换为“枫叶”	104
4.5 中文版式的应用	105
4.5.1 如何为汉字添加拼音	105
4.5.2 制作带圈字符	106
4.5.3 纵横混排	106
4.5.4 合并字符	106
4.5.5 双行合一	107
4.5.6 操作实例 6——输入一份征稿启事	107
4.6 设置文档段落格式	109
4.6.1 设置段落的缩进方式	109
4.6.2 设置段落的对齐方式	110
4.6.3 设置行间距	110
4.6.4 设置段间距	110
4.6.5 设置边框和底纹	111
4.6.6 操作实例 7——制作表扬信	111
4.7 设置文档页面格式	113
4.7.1 设置页眉和页脚	114

4.7.2	设置页边距	114
4.7.3	设置纸张大小	115
4.7.4	设置页面版式	115
4.7.5	设置页面背景	115
4.7.6	操作实例 8——设置书信页面	116
4.8	文本框的应用	117
4.8.1	插入文本框	118
4.8.2	输入文本框的内容	118
4.8.3	编辑文本框	118
4.8.4	文本框与文本的混排	118
4.8.5	操作实例 9——制作具有个性的标题	119
4.9	在文档中插入图片和艺术字	120
4.9.1	插入图片和艺术字	120
4.9.2	编辑图片和艺术字	121
4.9.3	图片、艺术字与文本的混排	121
4.9.4	操作实例 10——制作产品说明书	122
4.10	在文档中插入表格	124
4.10.1	创建表格	124
4.10.2	输入表格数据	125
4.10.3	编辑表格	125
4.10.4	表格与文本的混排	126
4.10.5	操作实例 11——在产品说明书中制作表格	126
4.11	打印文档	128
4.11.1	打印预览	128
4.11.2	打印文档	129
4.11.3	操作实例 12——打印论文	130
4.12	习 题	131
第 5 章	Excel 2003 的应用	134
5.1	Excel 2003 的基础知识	134
5.1.1	基本概念	135
5.1.2	启动与退出	136
5.1.3	工作窗口	137
5.2	工作簿的基本操作	138
5.3	建立工作表	140
5.3.1	移动活动单元格	140
5.3.2	输入数据	141
5.3.3	自动填充数据	141
5.3.4	设置数据有效性	142
5.4	编辑工作表	144
5.5	工作表的格式设置	146

5.6 表格中的数据处理	151
5.6.1 公 式	151
5.6.2 函 数	154
5.6.3 求和计算	155
5.6.4 数据排序	156
5.6.5 数据筛选	157
5.6.6 分类汇总	159
5.6.7 合并计算	161
5.7 图表的应用	164
5.7.1 创建图表	164
5.7.2 更改图表类型	167
5.7.3 添加数据	168
5.7.4 格式化图表	168
5.7.5 添加趋势线	170
5.8 打印工作表	171
5.8.1 设置工作表	171
5.8.2 设置图表	172
5.8.3 打印预览及打印输出	173
5.9 习 题	173
第 6 章 PowerPoint 2003 的应用	176
6.1 基础知识	176
6.1.1 PowerPoint 2003 的工作界面	176
6.1.2 PowerPoint 的视图模式	179
6.2 建立演示文稿	181
6.2.1 演示文稿制作的基本流程	181
6.2.2 新建演示文稿	182
6.3 演示文稿的编辑	185
6.3.1 文字编辑	185
6.3.2 插入剪贴画和图片	186
6.3.3 插入其他对象	188
6.3.4 编辑演示文稿	191
6.4 美化演示文稿	192
6.4.1 文字及段落的美化	192
6.4.2 版式设置的调整	196
6.4.3 设置幻灯片的背景	198
6.4.4 改变幻灯片配色方案	201
6.4.5 应用设计模板	202
6.4.6 用母版修饰演示文稿	203
6.4.7 编辑页眉和页脚	204
6.5 设置多媒体和动画效果	205

6.5.1 添加多媒体对象	205
6.5.2 设置动画效果	207
6.6 放映和打印演示文稿	211
6.6.1 插入超级链接	211
6.6.2 放映演示文稿	214
6.6.3 打印演示文稿	217
6.6.4 将演示文稿保存为其他格式	218
6.7 习 题	220
第 7 章 WPS Office 2007 概述	223
7.1 WPS Office 2007 简介	223
7.2 WPS 文字的特点	224
7.3 WPS 表格的特点	226
7.4 WPS 演示的特点	227
7.5 WPS 2007 的文件操作	228
7.6 习 题	230
第 8 章 Internet 基础知识与应用	231
8.1 Internet 基础知识	231
8.1.1 什么是 Internet	231
8.1.2 Internet 发展历程	232
8.1.3 Internet 的工作原理	232
8.1.4 Internet 的主要服务	233
8.1.5 IP 地址和域名	234
8.2 接入 Internet	236
8.2.1 接入 Internet 的几种方式	236
8.2.2 ADSL 方式接入 Internet	237
8.3 网上信息浏览与下载	240
8.3.1 认识 IE 浏览器	240
8.3.2 使用 IE 浏览网页	241
8.3.3 使用搜索引擎	247
8.3.4 下载网络资源	253
8.4 电子邮件	255
8.4.1 注册与登录电子邮箱	255
8.4.2 撰写与发送电子邮件	256
8.4.3 查看、回复与转发电子邮件	257
8.4.4 发送带附件的邮件	258
8.5 习 题	259
附录 A 参考答案	261
附录 B 信息化办公模拟试题	263

第1章 计算机基础知识

本章要点

- 计算机的发展历程
- 计算机的特点及应用
- 计算机的分类
- 计算机的工作原理
- 计算机的硬件系统
- 计算机的软件系统
- 选购计算机的常识
- 计算机中常用的数制

学习要求

- 掌握微型计算机系统的基本组成
- 初步了解选购计算机的基本知识
- 熟练掌握常用数制之间的转换

本章导读

在学习信息化办公技术之前,必须掌握一些关于计算机的基础知识。本章首先介绍计算机的发展历程、特点、分类以及应用,然后讲述计算机系统的组成、如何选购计算机以及计算机中常用的数制等内容。学好本章,将为后续的学习打下一个良好的基础。

1.1 初步了解计算机

计算机是电子计算机的简称,是一种能够高速自动地进行数值运算和信息处理的电子设备。计算机具有存储能力,能够按照事先编制好的程序,执行和处理相应的任务,以解决某些实际问题。由于计算机能够模拟人脑的功能,如记忆、分析、推理和判断等,所以人们又称其为“电脑”。

1.1.1 计算机的发展历程

在人类文明发展历史的长河中,计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程。如古书中记载的“上古结绳而治”,指的是人类自远古时代就开始利用手指或身边的石块、

贝壳及绳结等进行计数的事实。又如,到 17 世纪,随着数学、物理学、天文学和机械制造等科学技术的发展,才产生了用于实际加减运算的机械计算机(帕斯卡机)。直到 20 世纪中期,新兴的电子学和深入发展的数学才将第一台电子数字计算机推上了历史舞台。从此,人类社会进入了一个全新的历史时期。

1945 年 12 月诞生,1946 年 2 月正式投入使用的世界上第一台计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator),用了 18 000 个电子管,70 000 个电阻,1 000 个电容,6 000 个开关。该计算机体积 $30\text{ m} \times 3\text{ m} \times 1\text{ m}$,质量达 30 多吨,占地 170 m^2 ,耗电量 140 多千瓦。100 多名工程师工作一年的问题,ENIAC 只需 2 小时。ENIAC 的形状如图 1-1 所示。

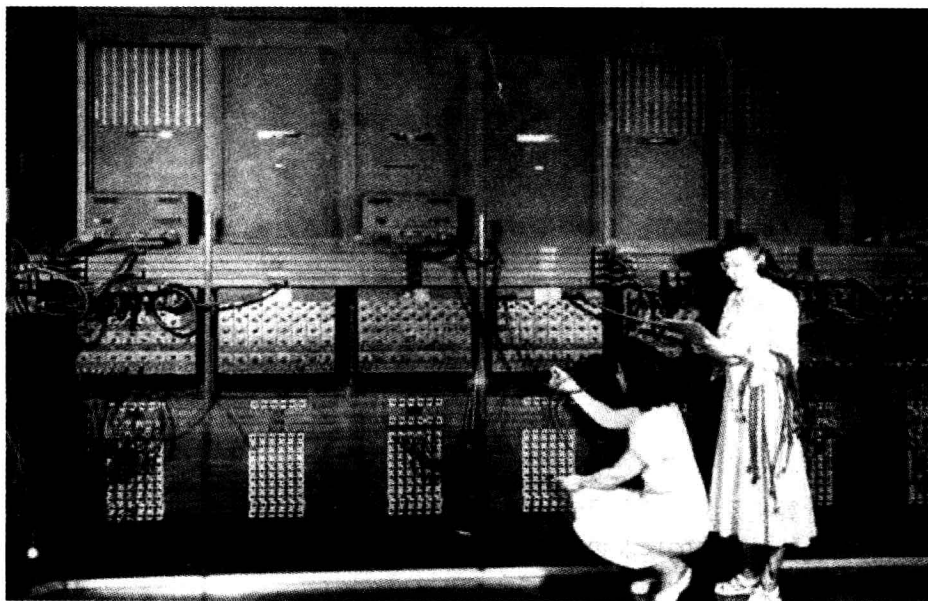


图 1-1 ENIAC 的形状

到目前为止,计算机经历了 4 代的发展历程,正向第五代、第六代迈进。

第一代(1946—1956):采用电子管,速度 1 万次/秒,2 KB 存储器,用机器语言编程。

第二代(1957—1964):采用晶体管,速度 300 万次/秒,32 KB 存储器,用机器语言和高级语言(ALGOL,FORTRAN,COBOL 等)编程。

第三代(1965—1983):采用中小规模集成电路,速度 1 亿~10 亿次/秒,8~256 MB 存储器,硬盘;有操作系统支撑,用机器语言和高级语言(ALGOL,FORTRAN,COBOL 及 PASCAL 等结构编程语言)编程,以及并行算法、数据库等,而且有了计算机网络、微型计算机和向量计算机。

第四代(1983—现在):采用大规模和超大规模集成电路,速度 10 亿~100 亿次/秒,256 MB~1 GB 存储器,硬盘、光盘;从操作系统和各种软件相当丰富;出现了多处理机、分布式计算机、并行计算机系统和工程工作站。

第五代(1986 年开始):人工智能应用计算机,采用超超大规模集成电路;软件有逻辑型语言、函数型语言、面向对象语言和智能软件等。

第六代(1990 年开始):神经计算机,采用超超大规模集成电路、光计算机和生物计算机等。

1.1.2 计算机的特点

1. 运算速度快

当今计算机系统的运行速度已达到每秒万亿次,微型计算机的速度也可以达到每秒亿次以上,从而使大量复杂的运算可以在最短的时间内得以解决。

2. 运算精度高

一般计算机可以有十几位甚至几十位有效数字,计算精度可以达到百万分之几,是其他计算工具所望尘莫及的。

3. 具有记忆特性

内存储器有几 GB、外存储器为海量存储,可以将各种数据(整数、实数、字符、汉字、声音、图形和图像)保存到计算机中。

4. 具有逻辑判断能力

计算机能进行数值计算、逻辑运算、推理和证明。

5. 能代替人的重复劳动和人们不能从事的劳动

计算机的操作是根据人们预先编好的程序自动执行的,可以将人的重复劳动和人们不能从事的劳动,预先编成程序,然后让计算机执行。

1.1.3 计算机的用途

1. 科学计算

科学计算即数值计算,这一直是计算机的重要应用领域之一。科学计算的特点是计算量大并且数值变化范围广。计算机的高速、高精度、大容量存储和高自动化性能是最适合做科学计算之用的。

据统计,全球每年用计算机完成的计算量相当于上万亿人年,范围涉及各个领域的科学研究和工程设计。如导弹、航天飞机、人造卫星、原子反应堆、天气预报、水利枢纽、大型桥梁、高层建筑、地震测报、地质堪探、机械设计及物质结构分析等的设计、控制、测试均离不开计算机的科学计算。如果没有计算机,这么巨大的计算工作量单靠人类自身的能力是绝对不可能完成的。

2. 数据处理

数据处理是计算机应用中最广泛的领域。数据处理是指用计算机对生产和经营活动、社会科学研究中的大量信息进行收集、转换、分类、统计、处理、存储、传输和输出处理。与科学计算相比较,数据处理的特点是数据输入输出量大,而计算相对简单得多。现代计算机种类繁多、方便灵活的输入输出设备与方法,为计算机的数据处理应用创造了十分有利的条件。

数据处理是一切信息管理、辅助决策系统的基础,各类管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、专家系统(ES)以及办公自动化系统(OA)都需要数据处理支持。例如,企业经营中的计划制订、报表统计、成本核算、销售分析、市场预测、利润估计、采购订货、库存管理、财务会计及工资发放等,又如人们日益熟悉的银行信用卡自动存、取款系统等,无一不与计算机的数据处理应用有关。国家信息中心以及各部委的信息中心还建立了各类大型数据库,以供各级管理部门、各行各业使用。

考虑到信息系统的广泛性、大众性及我国的国情,在计算机的数据处理应用中必须具有良好的汉字输入、存储、处理和输出功能。

3. 过程控制

大型企业中的生产过程自动控制,是计算机的另一广泛应用领域。例如,化工厂中用计算机系统控制物料配比、温度调节、阀门开关,炼钢厂中用计算机系统控制投料、炉温、冶炼等。过程控制中各类参数的变化复杂,所以要求计算机具有良好的实时性和高性能;另外,生产过程中的各类信息往往是诸如电压、温度、机械位置等模拟量,要使它们能被计算机接收并处理,必须先将这些模拟量转换成相应的数字量,这一过程称为模/数转换;同样,要使计算机对外界对象实施控制,也必须将机内的数字量转换成可被使用的模拟量,这一过程称为数/模转换。实时性和高性能、模/数转换和数/模转换是计算机过程控制应用中的特点。

微型计算机的普及为计算机在过程控制中的应用开辟了新的局面,特别是将众多的计算机必备部件集成于一片芯片上的单片机的问世,使大量仪器仪表实现了微型化、智能化,将过程控制的应用推进到一个更高的层次。

4. 计算机辅助设计/计算机辅助制造

计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助制造(CAM)是工程设计人员和工艺设计人员在计算机系统的辅助下,根据一定的设计和制造流程进行产品设计和产品加工工作的一项专门技术。CAD/CAM 是工程设计和工业制造部门计算机应用的重要领域。进行大量的图形交互操作是 CAD/CAM 系统的特点。

工程设计人员利用 CAD 系统,通过人机交互操作方式进行产品设计构思、产品总体设计、技术资料编制及零部件结构图绘制等工作;而工艺设计人员则可利用 CAM 提供的功能,进行零部件加工路径的控制和加工状况预显示,以及生成零部件加工或数控程序供数控机床加工零部件。CAD/CAM 技术取代了传统的从图纸设计到加工流程编制和调试的手工设计及操作过程,使设计效率、加工精度和产品质量大大提高。

CAD/CAM 技术并不能代替人们的设计和制造行为,因为人们的设计和制造行为是由专业人员的制造能力、工作经验以及设计方法学所提供的科学思维方法和实施办法等来确定的,CAD/CAM 技术只是实现这些行为的高科技工具。

5. 人工智能

人工智能 AI(Artificial Intelligence)就是研究如何利用计算机模仿人的智能,并在计算机与控制论学科上发展起来的边缘学科。

人们早就发现,计算机能代替人的部分脑力劳动。从 1959 年 IBM 公司的塞缪尔(A. M. Samuel)编制了一个具有自学能力的跳棋程序,到 1973 年一个用于医疗的专家系统在美国诞生,以及日本在 20 世纪 80 年代提出的智能计算机研究计划都属于这一类研究的一部分,近 50 余年来,围绕 AI 的应用主要表现在机器人研究、专家系统、模式识别、智能检索、自然语言处理、机器翻译及定理证明等方面。

除上述所列计算机的各种应用领域外,计算机还在辅助教学、多媒体技术和文化艺术等方面有着广泛的应用。事实上,计算机的应用领域在广度和深度两个方面都是无止境的,只要人们掌握了计算机原理和应用基础,再充分发挥各自在各领域中的创造能动性,那么计算机在各个领域中都可以找到其用武之地。