

计算机应用基础

主编 杨邦荣 廖柳青

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

计算机应用基础

主编 杨邦荣 廖柳青



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书共7章,内容包括:计算机基础知识,中文 Windows 操作系统,汉字输入法,文字处理软件 Word 2003,电子表格制作软件 Excel 2003,幻灯片制作软件 PowerPoint 2003,计算机网络及其应用和常用工具软件,每章后都附有相应的习题,并且整套教材配备了相应的上机指导。

本书内容丰富,新颖,图文并茂,通俗易懂,实用性强。可作为高职高专、大专、电大、中专和培训的各个专业的计算机应用基础教材。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/杨邦荣,廖柳青主编. —北京:北京理工大学出版社, 2007.8

ISBN 978-7-5640-1068-3

I. 计… II. ①杨…②廖… 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(2007)第 128834 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 / 保定市中华美凯印刷有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 19.75

字 数 / 458 千字

版 次 / 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

责任校对 / 张 宏

定 价 / 30.00 元

责任印制 / 李绍英

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

“计算机应用基础”课程是大中专学生必修的公共基础课程，是学习其他计算机课程的先修课程，本教材的教学内容是根据教育部对计算机基础教学的精神和教学的基本要求，从计算机技术发展的趋势和教学改革与人才培养的需求出发，实现知识传授与能力培养的有效结合，通过对教学内容的基础性、科学性、前瞻性的研究，体现以有效知识为主体，将计算机技能教育与各类计算机技能认证紧密结合，学科教育与计算机职称考试系统相适应，在内容组织方面以“必需、实用”为本，以“够用、适度”为纲，重点突出实际动手能力、职业岗位能力、创新能力和解决问题能力的培养，强化职业技能训练。针对各专业不同的教学需要，在广度优先的基础上保证“必需”的深度，在“够用”的理论基础上，更注重应用技术能力的培养与训练。

本教材的主要特色有如下几点：

教材中的知识点讲解详细，使读者容易接受。

教材中有丰富的案例，以“上机指导”驱动。

教材具有先进性，采用最新的操作系统和办公软件。

教材紧靠计算机考试大纲，实现职业岗位能力教育与计算机水平考试相结合。

通过对社会职业岗位需求的广泛调查，结合职业教育多年的教学实践，高职高专及中专的计算机教师普遍认为计算机基础教育的教学改革不能仅仅满足于追赶计算机软硬件技术的最新发展，还应注重教学内容的设置。使学生具有较完备的计算机技术和应用能力，在计算机应用方面具有自我知识更新和创新能力，以满足社会职业岗位对高职高专及中专毕业生在知识结构及技术技能体现上的需求。同时，教材紧靠职业考试大纲，摒弃了其他计算机教材上编写的一些内容。并紧靠教材编写了上机指导教材和习题，使学生学习之后有所巩固。

全书内容力求新颖、严谨、实用，通过对本教材的学习，学生能在较短的时间内提高计算机应用能力和技能，全书内容广泛，实用性强。使读者容易入门，便于自学。

本书由杨邦荣、廖柳青主编，参加讨论和编写的还有梁良、李传卫、刘琼、刘新发、刘怡然、周华春、夏泽飞等老师，在此表示感谢。由于时间仓促，书中疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机技术的发展	1
1.1.1 计算机技术发展史	1
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的分类	3
1.1.4 计算机的应用	4
1.1.5 信息技术及其应用	5
1.1.6 计算机文化	6
1.2 计算机系统概述	7
1.2.1 硬件系统	8
1.2.2 软件系统	9
1.2.3 用户与计算机系统的层次关系.....	10
1.3 微型计算机系统.....	11
1.3.1 微型计算机的基本结构.....	11
1.3.2 中央处理器.....	12
1.3.3 内存.....	12
1.3.4 扩展槽、扩展卡和接口.....	13
1.3.5 总线.....	15
1.3.6 输入设备.....	15
1.3.7 输出设备.....	16
1.3.8 外存储器	17
1.3.9 计算机的主要技术指标.....	18
1.3.10 微机系统的日常维护	19
1.4 信息及其表示.....	22
1.4.1 信息的数字化.....	22
1.4.2 信息的编码表示.....	25
1.5 计算机的安全使用知识.....	28
1.5.1 计算机使用注意事项.....	28
1.5.2 计算机的安全威胁与防范措施.....	29
1.5.3 计算机犯罪.....	29
1.5.4 计算机道德规范.....	31
思考题	32

第2章 中文 Windows 操作系统	35
2.1 操作系统简介	35
2.1.1 操作系统的主要功能	35
2.1.2 操作系统的分类	36
2.1.3 几种典型的操作系统	37
2.2 Windows XP 简介	41
2.2.1 Windows XP 的特点	41
2.2.2 Windows XP 的安装	43
2.3 登陆和退出 Windows XP	47
2.4 Windows XP 的基本操作	49
2.4.1 键盘和鼠标的使用	49
2.4.2 Windows XP 的桌面	50
2.4.3 Windows XP 的窗口	54
2.4.4 实时帮助	57
2.5 Windows XP 的资源管理	58
2.5.1 资源管理器	58
2.5.2 文件夹与文件的管理	60
2.5.3 查找文件和文件夹	64
2.5.4 磁盘的管理	65
2.6 Windows XP 中的任务管理	66
2.7 Windows XP 的控制面板与环境设置	67
2.7.1 控制面板简介	67
2.7.2 改变屏幕显示效果	68
2.7.3 设置系统日期和时间	70
2.7.4 安装驱动程序与新硬件	70
2.7.5 添加/删除应用程序	73
2.7.6 个性化用户环境设置与用户账户管理	75
2.8 Windows XP 提供的系统维护工具与附件程序	76
2.8.1 系统维护工具	76
2.8.2 画图工具	79
2.8.3 文字处理工具	81
2.8.4 计算器	82
2.9 多媒体常识及常用多媒体软件	83
2.9.1 多媒体的概念	83
2.9.2 Windows XP 的媒体播放器	85
2.10 Windows 命令提示符的使用	86
2.11 汉字输入方法	87
2.11.1 键盘操作正确方法	87
2.11.2 汉字输入法的安装	88

2.11.3 汉字输入法的启动和关闭	90
2.11.4 汉字输入法状态	90
2.11.5 编码框和词语选择框	91
2.11.6 输入法综合设置	91
思考题	93
第3章 文字处理软件 Word	96
3.1 文字处理概述	96
3.2 Office 2003 与 Word 2003 简介	96
3.2.1 安装 Office 2003	97
3.2.2 Word 的启动和退出	99
3.2.3 Word 窗口的组成	100
3.2.4 Word 工具栏	101
3.2.5 Word 中命令的不同执行方式	104
3.3 Word 文档的基本操作	104
3.3.1 创建新文档	105
3.3.2 输入文本	105
3.3.3 文档的保存与关闭	108
3.3.4 打开文档	109
3.4 文档的编辑	109
3.4.1 选定文本	110
3.4.2 删除文本及恢复	111
3.4.3 复制、移动文本	111
3.4.4 还原与恢复	113
3.4.5 查找与替换	113
3.4.6 拼写与语法检查	114
3.5 Word 的基本排版技术	116
3.5.1 页面设置	116
3.5.2 文档的显示	117
3.5.3 字符格式排版	119
3.5.4 段落排版	122
3.5.5 边框和底纹	127
3.5.6 预览与打印	129
3.6 图文混排	130
3.6.1 插入图片	130
3.6.2 编辑图片	131
3.6.3 绘制图形	134
3.6.4 编辑修饰图形	136
3.6.5 文本框与文字方向	140

3.6.6 艺术字运用	141
3.7 表格的制作与处理	143
3.7.1 表格制作	143
3.7.2 表格处理	144
3.7.3 格式化表格	146
3.7.4 表格数据计算	150
3.7.5 表格和文本的相互转换	153
3.8 高级排版技术	154
3.8.1 分页	154
3.8.2 首字下沉	154
3.8.3 页眉和页脚	155
3.8.4 插入页码、脚注、尾注与题注	156
3.8.5 分栏排版	158
3.8.6 样式	158
3.8.7 建立目录和索引	160
3.9 常用工具和技巧	162
3.9.1 邮件合并	162
3.9.2 数学公式处理	164
3.9.3 非 Word 文件的使用	165
思考题	167
第4章 电子表格软件 Excel	172
4.1 Excel 概述	172
4.1.1 Excel 的启动与退出	172
4.1.2 Excel 的界面组成	173
4.2 工作簿的建立与基本操作	174
4.2.1 基本概念	174
4.2.2 建立和打开工作簿	174
4.2.3 数据的输入	175
4.2.4 工作簿的保存与关闭	180
4.3 工作表的建立与编辑	181
4.3.1 建立工作表	181
4.3.2 工作表的基本编辑操作	182
4.4 工作表的格式化	186
4.4.1 字符格式化	186
4.4.2 设置边框、底纹和背景	189
4.4.3 行高与列宽的调整	190
4.4.4 数据的对齐与缩进处理	190
4.4.5 自动套用格式	192

4.5 公式与函数	193
4.5.1 输入公式	193
4.5.2 单元格区域引用	197
4.5.3 快速计算	198
4.5.4 使用函数	200
4.6 工作表的管理	203
4.6.1 工作表的排序、分类汇总与筛选	203
4.6.2 工作表的拆分与冻结	208
4.7 多张工作表与簿的同时使用	210
4.7.1 创建三维引用	210
4.7.2 链接工作表	211
4.7.3 设置工作组	213
4.8 数据的图表化	213
4.8.1 建立图表	213
4.8.2 图表的修改	215
4.8.3 选择图表的类型	218
4.9 数据的打印与安全保护	220
4.9.1 工作表的打印设置	221
4.9.2 打印预览	222
4.9.3 打印	223
4.9.4 数据的安全保护	223
思考题	225
第5章 演示文稿制作软件 PowerPoint	229
5.1 PowerPoint 工作界面	229
5.2 演示文稿的创建	230
5.2.1 创建演示文稿	230
5.2.2 保存演示文稿	232
5.2.3 PowerPoint 的视图方式	233
5.3 演示文稿的编辑	235
5.3.1 设置幻灯片版式	235
5.3.2 添加文本及文本格式化	236
5.3.3 插入图片、艺术字与图形	238
5.3.4 插入表格和数据图表	240
5.3.5 插入与编辑组织结构图	241
5.3.6 插入声音与影片	242
5.3.7 移动、复制、删除幻灯片	244
5.4 幻灯片版式设计	245
5.4.1 设置幻灯片背景	246

5.4.2	应用配色方案	247
5.4.3	应用设计模板	248
5.4.4	幻灯片母版	248
5.5	制作丰富多彩的幻灯片	249
5.5.1	预设幻灯片动画效果	249
5.5.2	自定义动画	250
5.5.3	超级链接	252
5.6	幻灯片的放映	253
5.6.1	设置幻灯片的放映方式	254
5.6.2	人工放映幻灯片	254
5.6.3	为幻灯片排练计时	255
5.6.4	自定义放映	256
5.7	演示文稿的打印与打包	257
5.7.1	打印演示文稿	257
5.7.2	打包演示文稿	258
5.7.3	以 Web 方式发布演示文稿	259
	思考题	260
第 6 章	计算机网络及其应用	262
6.1	计算机网络	262
6.1.1	计算机网络概述	262
6.1.2	计算机网络组成	264
6.1.3	计算机网络体系结构	264
6.2	Internet 网	266
6.2.1	Internet 概述	266
6.2.2	Internet 的工作机理	267
6.2.3	Internet 的地址和域名	268
6.2.4	选择和配置应用硬件和软件	269
6.3	用 IE 浏览网页	273
6.3.1	WWW 及相关概念	273
6.3.2	启动 IE	274
6.3.3	收藏夹的使用	276
6.4	电子邮件 E-mail	277
6.4.1	基本概念	277
6.4.2	使用邮件前的准备	277
6.4.3	在线发送电子邮件	278
6.4.4	在线阅读电子邮件	279
6.4.5	使用 Outlook Express 管理电子邮件	280
6.5	Internet 常用软件	282

6.5.1 搜索引擎	282
6.5.2 文件下载软件	284
6.5.3 离线浏览软件 Offline Explorer	285
思考题.....	287
 第7章 常用工具软件	 290
7.1 压缩与解压缩	290
7.1.1 Winzip 的安装与基本操作	290
7.1.2 利用 Winzip 解压常规文件（夹）	291
7.1.3 利用 Winzip 压缩文件（夹）	292
7.2 看图与抓图工具软件	292
7.2.1 ACDSee 简介	292
7.2.2 ACDSee 的常规操作方法	293
7.2.3 常用抓图工具软件使用	294
7.3 反病毒软件	296
7.3.1 病毒的概念及其原理	296
7.3.2 江民杀毒软件 KV2007	301

第 1 章 计算机基础知识

从 1946 年世界上第一台电子计算机“埃尼阿克”(ENIAC)诞生至今,计算机获得突飞猛进的发展,它已经渗透到社会的各个领域,成为人类信息化社会中必不可少的基本工具。计算机的应用与普及作为人类社会最大的科技成果之一,有力地推动了整个信息化社会的发展。掌握计算机技术已经成为当今社会人们生存和发展的基本要求。

1.1 计算机技术的发展

1.1.1 计算机技术发展史

20 世纪以来半导体制造业的高速发展,验证了“摩尔定律”的预测:“集成电路芯片上所集成的电路的数目,每隔 18 个月就翻一番。”摩尔定律反映了计算机产业发展具有强劲的技术驱动力,而工业标准的形成是计算机得以广泛应用的重要原因。CPU、网络、内存、磁盘都以每 18 个月左右性能(速度、带宽或容量)翻一番的速度增长,使得越来越多的应用能够在计算机上运行,并且效果越来越好。鼠标、键盘、显示器、RAID 磁盘、PC 主板、服务器,甚至基于工业标准的计算机集群都逐渐成为大众化的商品。虽然以独家技术为标志的 IBM 大型主机、大规模并行机(MPP)和向量计算机在各自的应用领域内依然有强大的生命力,但它们都面临遵循摩尔定律的工业标准计算机越来越大的威胁。计算机的飞速发展,为计算机的推广应用奠定了坚实的基础。

1. 计算机的发展阶段

人们根据计算机使用的元器件的不同,将计算机的发展划分为以下几个阶段:

1) 第一代计算机:电子管计算机(1946 年—1958 年)

第一代计算机的逻辑器件采用电子管作为基本元件。这一代计算机运算速度只有每秒几千次到几万次基本运算,内存容量只有几千个字节。由于体积大、功耗大、造价高、使用不便,主要用于军事和科研部门进行数值计算。

2) 第二代计算机:晶体管计算机(1959 年—1964 年)

第二代计算机的逻辑器件采用晶体管,内存储器为磁芯,外存储器出现了磁带和磁盘。这一代计算机体积缩小,功耗减小,可靠性提高,运算速度加快,达到每秒几十万次基本运算,内存容量扩大到几十万字节。同时计算机软件技术也有了很大发展,出现了高级程序设计语言,大大方便了计算机的使用。因此,它的应用从数值计算扩大到数据处理、工业过程控制等领域,并开始进入商业领域。

3) 第三代计算机:集成电路计算机(1965 年—1970 年)

第三代计算机的基本元件采用中小规模集成电路,内存储器为半导体集成电路器件。这

一代计算机的特点是：小型化，耗电省，可靠性高，运算速度快，运算速度提高到每秒几十万到几百万次基本运算，在存储器容量和可靠性等方面都有了较大的提高。同时，计算机软件技术的进一步发展，尤其是操作系统的逐步成熟是第三代计算机的显著特点。这个时期的另一个特点是小型计算机的应用。这些特点使得计算机在科学计算、数据处理、实时控制等方面得到更加广泛的应用。

4) 第四代计算机：大规模集成电路计算机（1971 年至今）

第四代计算机的特征是以大规模集成电路来构成计算机的主要功能部件，出现了微处理器（CPU）；主存储器采用集成度很高的半导体存储器，运算速度可达每秒几百万次甚至几万亿次基本运算。在软件方面，出现了数据库系统、分布式操作系统等，应用软件的开发已逐步成为一个庞大的现代产业。微型计算机问世并迅速得到推广，逐渐成为现代计算机的主流。计算机技术以前所未有的速度在各领域迅速普及、应用，快速进入寻常百姓家。

随着第四代计算机技术的日趋成熟，人们已经开始了第五代计算机的研制与开发。作为新一代计算机，第五代计算机将把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起，具有形式推理、联想、学习和解释能力，以超大规模集成电路和人工智能为主要特征。

从 20 世纪 80 年代起，由于微型计算机的迅速普及，鉴于微处理器在计算机性能中起到的重要作用，人们对微型计算机采用了以 CPU 分级划代的方法。第一代微型机是 IBM PC，第二、三、四代微型计算机分别称为 286、386、486，第五代称为奔腾（Pentium）。

2. 计算机的发展趋势

随着计算机应用的广泛和深入，又向计算机技术本身提出了更高的要求。当前，计算机的发展表现为五种趋向：巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化。

1) 巨型化

巨型化是指高速运算、大存储容量和强功能的巨型计算机。巨型化的计算能力是为了满足诸如天文、气象、地质、核反应堆等尖端科学的需要，也是记忆巨量的知识信息，以及使计算机具有类似人脑的学习和复杂推理的功能所必需的。巨型机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平。

2) 微型化

微型化是进一步提高集成度，利用高性能的超大规模集成电路，研制质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整机更加小巧的微型计算机。

3) 网络化

网络化是把各自独立的计算机用通信线路连接起来，形成各计算机用户之间可以相互通信并能使用公共资源的网络系统。网络化能够充分利用计算机的宝贵资源并扩大计算机的使用范围，为用户提供方便、及时、可靠、广泛、灵活的信息服

4) 智能化

智能化是指让计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力。智能计算机具有解决问题和逻辑推理的功能、知识处理和知识库管理的功能等。人与计算机的联系是通过智能接口，用文字、声音、图像等与计算机进行自然对话。目前，已研制出各种“机器人”，有的能代替人劳动，有的能与人下棋等。智能化使计算机突破了“计算”这一初级的含义，从本质上扩充了计算机的能力，可以越来越多地代替人类脑力劳动。

5) 多媒体化

多媒体计算机是计算机综合处理文字、图形、图像、声音、动画等媒体信息,使多种信息建立有机联系,集成为一个具有交互性的系统。集成的多媒体计算机系统具有全数字式、全动态、全屏幕地播放、编辑和创作多媒体信息的功能,具有控制和传播多媒体电子邮件、电视视频会议、视频点播控制等多种功能。

1.1.2 计算机的特点

计算机作为一个智能的工具,具有许多“特长”,其中最重要的是具有高速度、能“记忆”、善判断、可交互等。

1. 具有高速运算能力

运行速度快是计算机的一个最主要的特点。它解决了一些过去无法解决的需要大量运算时间和空间,而且要求实时处理的复杂问题。计算速度快也使实时控制和数据分析非常方便、快捷,如导弹、卫星发射、复杂化工产品生产过程控制等操作都可以通过计算机来完成。

2. 具有高精度计算能力

计算机内部采用二进制进行运算,且可通过增加字长和先进的计算方法来提高精度,因而计算机的有效位数之多,是其他计算工具所望尘莫及的。在许多对精度要求非常高的科学计算领域,计算机的作用无法估量。如洲际导弹的发射和飞船返航,飞行的距离成千上万千米,计算稍有偏差,落地点可能就与目标相去甚远。

3. 具有超强记忆能力

计算机具有超强记忆能力,拥有容量很大的存储装置,能够保存大量的文字、图形、声音、图像等信息资料,从而使得过去无法做到的大量处理工作可由计算机来实现。例如情报检索、卫星图像处理,由于数据处理量大,如果没有计算机那将是无法想象的。

4. 具有逻辑判断能力

计算机可以进行逻辑运算,做出逻辑判断,可根据判断的情况确定下一步做什么,从而使得计算机具有智能,能巧妙地完成各种任务,从而代替人脑的部分功能。

5. 具有自动控制能力

计算机的工作过程中不需要人工干预,人们只要预先编制好程序,并将其存放在计算机的内部,计算机就能够按照程序规定的步骤,自动地逐步执行。利用计算机的这个特点,既可以让计算机去完成重复性的劳动,也可以让计算机控制机器深入到人类躯体难以胜任、有毒、有害的作业场所。

6. 通用性强、可靠性高

计算机适用于各种不同的应用领域,虽然解决问题的计算方法不同,但是基本操作和运算是相同的。将一台计算机附加上一些必要的软硬件配置,它就可以解决不同领域的不同问题。

1.1.3 计算机的分类

计算机发展到今天,产品种类已琳琅满目,对于其分类,可以从不同的角度进行划分。依据计算机处理和表示信息的不同,可以将计算机分为数字计算机、模拟计算机和混合

计算机。

依据计算机的应用范围，可以将计算机分为专用计算机和通用计算机。我们通常所说的计算机一般是指通用计算机。

依据通用计算机自身的性能指标，如运算速度、存储容量、规模大小等，可以将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、工作站和微型机。

巨型机：有极高的速度、极大的容量、价格昂贵。目前巨型机主要用于国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探及社会模拟等领域。这类计算机在技术上朝两个方向发展：一是开发高性能器件，特别是缩短时钟周期，提高单机性能。二是采用多处理器结构，构成超并行计算机，通常由 100 台以上的处理器组成超并行巨型计算机系统，它们同时解算一个课题，来达到高速运算的目的。

大型机：运算速度没有巨型机那样快，一般只有大中型企事业单位才有必要配置和管理它。

小型机：机器规模小、结构简单、设计试制周期短，便于及时采用先进工艺技术，软件开发成本低，易于操作维护。已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、大学和科研机构等，也可以作为大型与巨型计算机系统的辅助计算机。

工作站：介于微型机和小型计算机之间的一种高档微型机。工作站通常配有高档 CPU、高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内外存储器，具有较强的数据处理能力和高性能的图形功能。它主要用于图像处理、计算机辅助设计（CAD）等领域。

微型机：即常说的个人计算机（PC 机），它的应用已遍及各个领域，开始成为家庭的一种常规必备电器之一。

依据工作环境，还可以将计算机分为服务器、工作站、台式机、笔记本（便携机）和手持机。

1.1.4 计算机的应用

计算机问世之初，主要用于数值计算，“计算机”也因此得名。但随着计算机技术的迅猛发展，它的应用范围不断扩大。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算，是指用计算机来解决科学研究和工程技术中所提出的复杂的数学及数值计算问题。计算机是应科学计算的需要而诞生的，是计算机的最早应用领域，目前这方面的应用仍然很广，例如火箭运行轨迹的计算、天气预报、大型工程计算等。

2. 信息处理

信息处理主要是指对大量的信息进行检索、分析、分类、统计、综合等加工，从而快速、准确地得出所需的信息。今天信息处理稳居计算机应用的第一位，主要用于管理型系统和服务型系统。

3. 过程控制

过程控制是对被控制对象及时地采集和检测必要的信息，并按最佳状态来自动控制或调节被控制对象的一种控制方式。它不仅通过连续监控提高生产的安全性和自动化水平，同时也提高了产品的质量、降低了成本、减轻了劳动强度。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统指用计算机辅助人们完成某个或某类任务,如辅助设计、辅助制造、辅助教学和辅助测试等。

计算机辅助设计(CAD)是指利用计算机来帮助人们进行工程设计,以提高设计工作的自动化程度。它在机械、建筑、服装以及电路等设计中得到广泛的应用。

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。

计算机辅助教学(CAI)是指利用计算机辅助教师授课和帮助学生学习的自动化系统,使学生可以轻松自如地从中学到所需的知识。

计算机辅助测试(CAT)是指利用计算机来完成大量复杂的测试工作。

5. 网络应用

计算机网络将世界各地独立的计算机、终端及辅助设备由通信线路连接起来,再配以相应的网络操作系统,形成一个规模大、功能强的计算机网络,从而可以实现资源的共享,大大提高人们获取信息的能力和办事效率。如网络银行、电子邮件、视频会议、视频聊天、电子商务、远程医疗、远程教学、交通信息管理等。

6. 人工智能与计算机模拟

人工智能有时也称为“智能模拟”,它的主要目的是用计算机模拟人的智力活动。其主要表现为机器人、专家系统、模式识别、智能检索等应用。为了解决传统工业生产中对产品与工程的分析和设计,借助于计算机程序来代替模拟实验,不仅成本低,而且见效快。

1.1.5 信息技术及其应用

信息技术(IT, Information Technology)是指利用传感技术、通信技术、计算机技术和控制技术实现获取信息、传递信息、存储信息、处理信息、显示和利用信息等的相关技术。通过传感技术获取信息,利用通信技术传递信息,采用计算机技术处理信息,使用控制技术管理和利用信息。计算机技术处于较为基础和核心的位置,正是因为计算机技术的高速发展才带动了整个信息技术的高速发展。

在社会发展的过程中,人类社会经历了五次信息技术革命:语言的使用,文字的创造,印刷术的发明,广播电视的发明与应用,计算机技术和现代通信技术的应用与普及。其中计算机技术和现代通信技术的应用与普及,是内容更广泛、影响更深远的一次信息革命,它全面推动人类从工业社会向信息社会过渡。

目前,世界各国都纷纷加快了本国社会信息化的步伐。信息技术所引发的社会信息化正在深刻地改变社会的形态、经济增长方式、人们的生活生产方式和思维方式,对社会生活各个方面产生了巨大的影响,加速了它在各个方面的应用。

1. 电子商务

电子商务(EC, Electronic Commerce)是一种运用信息技术的现代商业经营方法,可满足企业、商贸、消费者的需求,以达到降低成本、改进产品和服务质量、提高服务传递速度的目的。电子商务将极大地影响着企业的商务活动,同时也极大地影响着消费者的消费方式和生活方式。

2. 远程教育

远程教育(Distance Education, Distance Learning)是不同于传统以课堂为主体的、教

师与学生面对面教学的另一种教学模式。它的发展经历了函授教学、广播电视教学、网络远程教学三种形式。计算机网络的发展使远程教育进入了一个全新的发展阶段,未来的教育将向着社会化、全球化、终身化的方向发展,它将给人们提供开放的、协作的和竞争的学习和工作空间,人们的工作和学习不再是截然分开的两个阶段,而是密切结合在一起,将贯穿于人的一生。

3. 远程医疗

远程医疗(Telemedicine)也称远程医学,是指在计算机网络环境下开展的异地远程医疗活动。在网络环境下,在医疗管理信息系统的基础上,远程医疗可以异地开展远程医疗咨询与诊断、远程专家会诊、在线检查、远程手术指导、医疗信息服务、远程教学和培训等活动,甚至建立一家基于网络环境的虚拟医院。远程医疗可以使城市、农村或偏远山区的每一个人都能享受到及时的、良好的医疗服务。

4. 虚拟现实技术

与多媒体技术密切相关的虚拟现实技术正在向各个应用领域开拓。所谓虚拟现实,就是采用计算机技术生成一个逼真的视觉、听觉、触觉及味觉等的感观世界,用户可以直接用人的技能和智慧对这个生成的虚拟环境进行考察和操纵。例如,用于军事上的训练模拟、生产过程模拟,以大幅度降低生产成本。

在面向 21 世纪的技术变革中,信息技术的发展方向将是智能化。人们从多年以前就开始研究智能理论与技术,探索人脑信息处理的机制,以使用机器更好地模拟人脑的功能。通过几十年的努力,智能理论与技术已经取得了很大进展,正是这些进展为信息技术的智能化提供了基础,也为信息计算的更高层次的应用提供了可能。

1.1.6 计算机文化

计算机技术的发展对人类社会及文化带来了广泛、深刻的影响,信息革命的浪潮冲击着文化传播领域的各个角落,文化的传播方式也发生了变化。因此可以说计算机的高速发展过程本身也是一种文化,即新技术产品的出现、使用、普及,不仅丰富了文化生活,支持了文化创造,促进了文化交流,而且将日益开拓人们的视野,改变人们的观念。同时也引出了与之相关的法律、道德问题。因此,计算机不仅仅是工具,更是一种文化,现代人必须具备这种文化素质。

这种崭新的文化形态可以体现为:

(1) 计算机理论及其技术对自然科学、社会科学的广泛渗透。

(2) 计算机的软、硬件设备,作为人类所创造的物质设备丰富了人类文化的物质设备品种。

(3) 计算机应用介入人类社会的方方面面,从而创造和形成的科学思想、科学方法、科学精神、价值标准等,成为一种崭新的文化观念。

衡量“计算机文化”素质高低的依据,通常是计算机最基本的知识和最主要的能力。而最能体现“计算机文化”的知识结构和能力素质,应当是与“信息获取、信息分析与信息加工”有关的基础知识和实际能力。这种知识与能力既是“计算机文化”水平高低和素质优劣的具体体现,又是信息社会对新型人才培养所提出的最基本要求。换句话说,达不到这方面的要求,将无法适应信息社会的学习、工作与竞争的需要,就会被信息社会所淘汰。