

计算机基础 应用教程

第3版

刘春燕 吴黎兵 熊素萍 主编



机械工业出版社
China Machine Press

计算机基础课程系列教材

计算机基础 应用教程

第3版

刘春燕 吴黎兵 熊素萍 主编
熊建强 康卓 何宁 黄文斌 陈红 彭红梅 参编



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机基础应用教程 / 刘春燕等主编. —3 版. —北京: 机械工业出版社, 2015.1
(计算机基础课程系列教材)

ISBN 978-7-111-48858-3

I. 计… II. 刘… 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 (2014) 第 295622 号

本书依照教育部制定的计算机应用基础教学大纲, 并参考教育部考试中心最新的《全国计算机等级考试大纲》, 结合一线教师的实际教学经验编写而成。本书系统地讲述了计算机的基本工作原理、硬件构成、信息数字化技术、办公自动化技术、网络基础与 Internet 应用技术、多媒体技术与应用、信息安全, 并重点介绍了操作系统、常用办公软件和 Internet 的实际应用, 旨在从理论和实践两方面提高读者的计算机和信息技术认知水平。

本书注重应用和实践, 本着厚基础、重能力、求创新的思路, 结合当前信息技术发展的实际情况, 能够适应当前高等学校计算机教育改革的需要。本书有配套的实验教程和教学课件, 适合作为各类院校计算机公共基础课程的教材或教学辅导书。

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 余 洁

责任校对: 殷 虹

印 刷: 蕺城市京瑞印刷有限公司

版 次: 2015 年 3 月第 3 版第 1 次印刷

开 本: 185mm×260mm 1/16

印 张: 21

书 号: ISBN 978-7-111-48858-3

定 价: 39.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88378991 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjsj@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

计算机基础课程系列教材

编 委 会

主 任：向继州

副主任：刘春燕 何 宁

委 员：熊建强 康 卓 黄文斌

吴黎兵 高建华 熊素萍

序 言

自 20 世纪 80 年代以来,我国计算机基础教育健步发展,已经取得巨大成就。特别是 1997 年教育部高教司颁发了《加强非计算机专业计算机基础教学工作的几点意见》([1997]155 号文件)和 2004 年发布了《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》的“白皮书”之后,全国高校计算机基础教育走上了规范化的发展道路,正在向纵深发展。

但是,面向高等学校非计算机专业的计算机基础教学既有它的广泛性,也有它的特殊性。一方面,要让学生掌握必要的基础、最新的知识,以适应市场对人才的需求;另一方面,要将计算机基础教学课程的知识性、技能性和应用性相融合,培养学生综合运用知识的能力,将体验与专业应用接轨。随着目前我国高等学校招生规模的日益扩大,按市场需求培养应用型人才是我国今后高等教育办学的主要方向。

大学非计算机专业的学生除了必须具备扎实的相关专业知识外,还必须掌握计算机应用技术,这是信息化时代对人才素质的基本要求。因此,在进行非计算机专业计算机基础教学过程中,应着力培养学生成为既有扎实的专业知识,又熟练掌握计算机应用技术的复合型人才。

为了适应新的形势,更好地满足高等学校非计算机专业计算机基础教学的需求,我们组织编写了这套“计算机基础课程系列教材”。参加编写的人员都是长期从事计算机基础教学第一线的教师,他们在认真总结多年教学经验的基础上,通过到各类学校调研,反复征求各高校教务部门的意见,取得了共识。

本次推出的系列教材包括:《计算机基础应用教程》、《C 语言程序设计教程》、《数据库技术应用教程》、《计算机网络教程》、《网页与 Web 程序设计》、《多媒体技术与应用》、《统计分析系统 SASS 和 SPSS》等,并有配套的实验教程。

本系列教材具有以下特点:

- 选材新颖,构架独特。各书按照应用型人才培养模式进行选材,力求在基础性层面上反映当今最新应用成果,摒弃难点中的沉滞部分,新增或扩充重点中的基础内容;在章节的构架上具有新的特色,便于学生自学和老师教学。
- 实用性强,注重应用能力培养。各书尽量不涉及过多的理论问题,强调内容的实用性,注重培养学生分析问题和解决问题的能力,提高学生的创新思维能力。
- 体现案例教学的全新教学思想。凡是涉及应用性知识的章节,各书均以一个或多个实例为引子,然后通过案例导出知识点加以阐述和讲解。这样,学生对所学的知识更容易理解和掌握,同时通过案例分析达到举一反三的效果。
- 具有完备配套的辅助教学资源。除《统计分析系统 SASS 和 SPSS》和《多媒体技术与应用》外,各书均配有教学实验教程,以提高学生的实践能力和对知识的体验;各书配有电子教案,教师可登录华章网站(www.hzbook.com)免费下载。

本系列教材主要针对大学非计算机专业学生编写,是一套新颖、实用的应用型教材。它

体现了作者们为培养应用型人才辛勤劳动、勇于探索的教学改革精神和成果，也凝聚着他们多年丰富的教学经验和心血。

本系列教材得到武汉大学计算机学院领导和机械工业出版社的大力支持，在此表示衷心感谢。

由于计算机技术发展十分迅速，以及非计算机专业计算机基础教学的广泛性和特殊性，而且限于编者水平，书中难免存在不少缺点和不足，敬请广大读者批评指正。

编委会

2015年1月

于武汉大学

前 言

计算机科学技术的发展极大地加快了社会信息化的进程。随着计算机技术广泛应用于社会生活的方方面面,掌握计算机的基础知识以及应用技能已成为人们的迫切需要,同时也是高等学校对学生进行素质教育的重要内容,掌握计算机知识已成为 21 世纪人才素质培养的基本要素。

本书是根据教育部制定的计算机应用基础教学大纲的要求,并参照教育部考试中心最新的《全国计算机等级考试大纲》,结合教师的实际教学经验和多年组织全国计算机等级考试的经验而编写的。由于计算机技术是一门飞速发展的学科,因此,我们在教材中尽可能地介绍了计算机技术发展的最新成果,在软件版本上选用了目前广泛流行的软件。计算机软硬件更新迅速,新的技术层出不穷,人们对计算机的认知和应用都发生了巨大的变化,因此,必须不断更新教学内容和教学方法,使计算机基础教育真正做到紧跟时代的发展,才能让学生学到实用的新知识和新技能,具备学以致用用的能力。

本书共分 8 章,重点介绍微软 Windows 7 操作系统、Office 2010 办公软件、Internet 应用、多媒体应用技术和信息安全。

- 第 1 章介绍计算机的基础知识,包括计算机的数制和编码、计算机硬件结构和计算机软件组成等。
- 第 2 章主要介绍 Windows 7 操作系统的基本概念、文件和文件夹的管理、控制面板的常用操作等内容。
- 第 3 章介绍 Word 2010 字处理软件,涉及 Word 2010 界面的组成以及基本操作,包括文字和段落格式设置、图文混排、表格处理、页面布局和邮件合并等内容。
- 第 4 章介绍 Excel 2010 电子表格处理软件,涉及输入数据与公式、编辑工作表、工作表操作、图表操作、数据排序、筛选与汇总等内容。
- 第 5 章介绍 PowerPoint 2010 演示文稿制作软件,通过一个实例阐述 PowerPoint 2010 的基本概念、视图、演示文稿创建、演示文稿版式及配色设计、幻灯片放映等内容。
- 第 6 章介绍计算机网络的基本知识,并着重讲述局域网的应用和常用的 Internet 服务。
- 第 7 章介绍基本的多媒体应用技术,包括图像处理技术、数字音频处理技术和数字视频处理技术等。
- 第 8 章介绍信息安全问题,包括信息安全的概念、特性和出现的原因,并重点介绍了计算机病毒、网络攻击和入侵检测技术、密码技术以及防火墙技术等。

本教材第 1 章由刘春燕、陈红编写,第 2 章和第 5 章由黄文斌编写,第 3 章由熊素萍编写,第 4 章由何宁编写,第 6 章由彭红梅编写,第 7 章由熊建强编写,第 8 章由康卓编写,附录由吴黎兵整理。全书由刘春燕、吴黎兵、何宁进行策划、统稿和主审。在本书编写和出

版过程中,得到了各级领导和机械工业出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢。

由于计算机技术发展迅速以及我们水平有限,加之时间紧迫,书中难免存在错漏之处,恳请广大读者提出宝贵意见,不吝赐教。

为了便于教师教学,我们将为选用本教材的任课教师提供电子教案,请登录华章网站(www.hzbook.com)免费下载或通过电子邮件(spxiong@whu.edu.cn)与我们联系。

编者

2014年9月

于武汉大学珞珈山

教学建议

在教学过程中,授课教师应全面介绍计算机的基本工作原理、软硬件构成、信息数字化技术、办公自动化技术、网络基础与 Internet 应用技术和多媒体技术的实际应用;重点讲授操作系统、常用办公软件和 Internet 的实际应用。要求学生掌握计算机的基本工作原理、常用信息编码与数据处理方法、常用的数制转换和微型计算机的硬件组成;重点掌握 Windows 7 操作系统的基础知识和基本操作、常用办公软件的功能和基本操作、计算机网络的相关知识和 Internet 基本服务,为后续的《计算机网络》课程的学习打下良好的基础;了解多媒体计算机的组成,熟悉常用工具软件的基本操作,为后续的《多媒体技术与应用》课程的学习起引导作用。

本教材建议课程学分数为 3,建议课程学时数为 72,其中课堂教学 36 学时,课内实践(实验) 36 学时。

1. 课堂教学学时分配

理论课内容	学时
第 1 章 计算机基础知识	5
第 2 章 Windows 7 操作系统	6
第 3 章 字处理软件 Word 2010	6
第 4 章 电子表格软件 Excel 2010	6
第 5 章 演示制作软件 PowerPoint 2010	4
第 6 章 网络基础与 Internet 应用	5
第 7 章 多媒体技术基础	2
第 8 章 信息安全	2
总计	36

2. 课内实践(实验)学时分配

实验内容	学时
标准指法测试	6
Windows 基本操作	4
Word 文档的基本操作	6
Excel 电子表格的基本操作	5
PowerPoint 演示文稿的基本操作	4
Internet 应用	3
多媒体技术应用	3
信息安全	3
复习	2
总计	36

推荐阅读



计算机系统：系统架构与操作系统的高度集成

作者：Umakishore Ramachandran 等 译者：陈文光 等



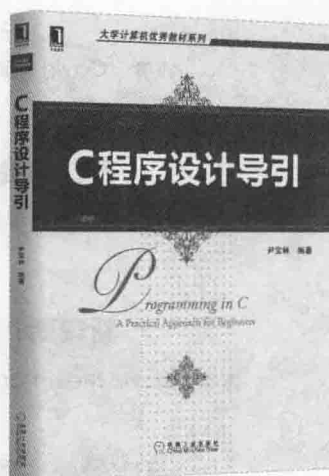
计算机系统概论

作者：Yale N. Patt 等 译者：梁阿磊 等 ISBN: 978-7-111-21556-1 定价：49.00元



C程序设计语言 (第2版)

作者：Brian W. Kernighan 等 译者：徐宝文 等 ISBN: 978-7-111-12806-0 定价：30.00元



C程序设计导引

作者：尹宝林 ISBN: 978-7-111-41891-7 定价：35.00元

推荐阅读

电子商务 (英文精编版·第9版)

作者: Gary P Schneider ISBN: 978-7-111-32673-1 定价: 66.00元

优秀网站设计: 打造有吸引力的网站 (原书第3版)

作者: Patrick J Lynch 等 ISBN: 978-7-111-39959-9 定价: 69.00元

社交网站的数据挖掘与分析

作者: Matthew A Russell ISBN: 978-7-111-36960-8 定价: 59.00元

SNS网站构建

作者: Gavin Bell ISBN: 978-7-111-31521-6 定价: 69.00元

新营销战: 社会化网络营销实战解密

作者: 马国良 南存微 ISBN: 978-7-111-37765-8 定价: 49.00元

新规则: 用社会化媒体做营销和公关

作者: David Meerman Scott ISBN: 978-7-111-31848-4 定价: 45.00元

UX最佳实践: 提高用户体验影响力的艺术

作者: Helmut Degen ISBN: 978-7-111-41108-6 定价: 59.00元

目 录

编委会

序言

前言

教学建议

第1章 计算机基础知识 1

1.1 计算机概论 1

1.1.1 计算机的应用 1

1.1.2 计算机的发展 3

1.1.3 计算机的特点 6

1.1.4 计算机的分类 7

1.1.5 计算机的发展趋势 7

1.2 计算机常用的数制及其转换 9

1.2.1 引例 9

1.2.2 进制 9

1.2.3 不同进制数之间的转换 11

1.3 计算机系统的组成 14

1.3.1 引例 14

1.3.2 计算机系统 14

1.3.3 计算机的基本结构 14

1.3.4 微型计算机的硬件系统 17

1.3.5 微型计算机的软件系统 26

1.4 计算机常用信息编码与 28

数据处理方法

1.4.1 引例 29

1.4.2 编码与信息数字化基础 29

1.4.3 计算机常用信息编码 30

1.4.4 数据的常用处理方法 42

本章小结 44

思考题 44

第2章 Windows 7 操作系统 45

2.1 Windows 7 概述 45

2.1.1 Windows 的发展历史 45

2.1.2 Windows 7 简介 45

2.1.3 Windows 7 的运行环境

和安装 46

2.1.4 Windows 7 的启动和退出 47

2.2 Windows 7 的基本知识和

基本操作 48

2.2.1 引例 48

2.2.2 鼠标的使用 48

2.2.3 桌面简介 48

2.2.4 应用程序的启动和退出 49

2.2.5 窗口和对话框 50

2.2.6 剪贴板 54

2.2.7 任务管理器 55

2.2.8 帮助系统 56

2.3 管理文件和文件夹 57

2.3.1 引例 57

2.3.2 文件和文件夹 57

2.3.3 “资源管理器”窗口 59

2.3.4 文件和文件夹的管理 60

2.3.5 “回收站”的使用 66

2.3.6 快捷方式 67

2.3.7 文件和应用程序相关联 68

2.4 Windows 7 的控制面板 69

2.4.1 引例 70

2.4.2 外观和个性化 70

2.4.3 时钟、语言和区域 74

2.4.4 硬件和声音 75

2.4.5 系统和安全 76

2.4.6 用户帐户和家庭安全 78

2.4.7 程序 79

2.5 中文操作处理 81

2.5.1 引例 81

2.5.2 打开和关闭汉字输入法 81

2.5.3 操作说明 81

2.5.4 输入法简介 82

2.6 多媒体 82

2.6.1 引例	83	3.5.3 设置页眉页脚	127
2.6.2 多媒体属性设置	83	3.5.4 使用主题	128
2.6.3 多媒体附件程序	84	3.5.5 大纲视图和目录	129
2.7 磁盘管理	86	3.6 引用与审阅文档	130
2.7.1 引例	86	3.6.1 引例	130
2.7.2 磁盘格式化	86	3.6.2 保护文档	130
2.7.3 浏览和改变磁盘的设置	87	3.6.3 修订文档	132
2.8 附件程序	88	3.6.4 快速比较文档	133
2.8.1 命令提示符	88	3.6.5 引用	133
2.8.2 画图程序	88	3.6.6 拼写和语法检查	136
本章小结	90	3.6.7 邮件合并	137
思考题	90	本章小结	141
第3章 字处理软件 Word 2010	91	思考题	141
3.1 Word 2010 概述	91	第4章 电子表格软件 Excel 2010	142
3.1.1 Word 2010 的新增功能	91	4.1 Excel 2010 概述	142
3.1.2 Word 2010 的启动与退出	92	4.1.1 Excel 2010 的界面	142
3.1.3 Word 2010 界面	93	4.1.2 工作簿、工作表、 单元格	143
3.1.4 后台视图	97	4.2 Excel 2010 的基本操作	144
3.2 Word 文档的基本操作	97	4.2.1 引例	144
3.2.1 引例	97	4.2.2 数据输入	144
3.2.2 新建文档	98	4.2.3 编辑单元格	147
3.2.3 保存文档	99	4.2.4 使用公式和函数	148
3.2.4 打开已有文档	101	4.3 工作表的管理和格式化	154
3.2.5 基本编辑操作	101	4.3.1 引例	154
3.2.6 打印文档	107	4.3.2 工作表的添加、删除和 重命名	154
3.2.7 文档的视图	107	4.3.3 工作表的移动或复制	155
3.3 文字、段落格式设置	108	4.3.4 工作表窗口的拆分和冻结	155
3.3.1 引例	108	4.3.5 工作表的格式化	156
3.3.2 设置字符格式	108	4.4 用图表表示数据	159
3.3.3 段落排版	110	4.4.1 引例	160
3.3.4 使用样式	113	4.4.2 创建图表	160
3.4 图文混排	114	4.4.3 图表的编辑与格式化	161
3.4.1 引例	114	4.5 数据的管理	162
3.4.2 插入表格	115	4.5.1 引例	162
3.4.3 插入图形、图像	118	4.5.2 数据导入	162
3.4.4 插入特殊文本	122	4.5.3 数据排序	163
3.4.5 插入符号和公式	123	4.5.4 数据筛选	164
3.4.6 插入文档封面	124	4.5.5 分类汇总	166
3.5 页面布局	124	4.5.6 数据透视表	167
3.5.1 引例	124		
3.5.2 页面设置	124		

本章小结	168	6.1.1 计算机网络的定义	200
思考题	168	6.1.2 计算机网络的分类	200
第 5 章 演示制作软件 PowerPoint		6.1.3 计算机网络传输介质	202
2010	169	6.1.4 计算机网络体系结构	204
5.1 概述	169	6.1.5 常用网络设备	206
5.1.1 PowerPoint 发展历史	169	6.1.6 网络的发展趋势	207
5.1.2 引例	170	6.2 Internet 概述	208
5.2 认识 PowerPoint 2010	171	6.2.1 Internet 的发展	209
5.2.1 PowerPoint 2010 的启动和退出	172	6.2.2 IP 地址	209
5.2.2 PowerPoint 2010 界面组成	172	6.2.3 子网掩码	212
5.2.3 演示文稿的视图	173	6.2.4 默认网关	213
5.3 创建简单的演示文稿	174	6.2.5 域名地址	214
5.3.1 创建演示文稿	174	6.3 构建 Windows 局域网	215
5.3.2 占位符和幻灯片版式	177	6.3.1 引例	215
5.3.3 编辑幻灯片	177	6.3.2 硬件构建	216
5.3.4 简单放映与保存	179	6.3.3 软件设置	217
5.4 创建多媒体演示文稿	179	6.3.4 网络测试	219
5.4.1 插入文本框	179	6.3.5 网络共享	220
5.4.2 插入图片	181	6.4 与 Internet 建立连接	223
5.4.3 插入剪贴画	182	6.4.1 引例	223
5.4.4 插入和编辑图表	182	6.4.2 拨号接入	223
5.4.5 制作 SmartArt 图形	184	6.4.3 局域网接入	225
5.4.6 插入媒体对象	185	6.4.4 无线接入	226
5.4.7 插入其他对象	186	6.5 漫游 Internet 和信息搜索	227
5.5 设置统一的幻灯片外观	187	6.5.1 引例	227
5.5.1 主题样式	187	6.5.2 WWW 简介	228
5.5.2 更改背景	190	6.5.3 Internet Explorer 8.0	229
5.5.3 母版	191	6.5.4 搜索引擎	231
5.6 设置幻灯片动画效果	193	6.6 收发电子邮件	234
5.6.1 设置幻灯片的切换效果	193	6.6.1 引例	234
5.6.2 设置动画效果	193	6.6.2 电子邮件简介	234
5.6.3 交互式演示文稿	195	6.6.3 用 Foxmail 收发电子邮件	235
5.7 放映和发布演示文稿	196	6.7 文件传输	239
5.7.1 幻灯片放映	196	6.7.1 引例	239
5.7.2 演示文稿打印	197	6.7.2 FTP 简介	239
5.7.3 演示文稿的保存和发送	198	6.7.3 FTP 客户端软件的使用	241
本章小结	199	6.7.4 P2P 方式的文件传输	245
思考题	199	本章小结	248
第 6 章 网络基础与 Internet 应用	200	思考题	248
6.1 网络基础知识	200	第 7 章 多媒体技术基础	249
		7.1 引例	249

7.2 多媒体基础知识	250	8.1.2 威胁网络信息安全的因素	279
7.2.1 多媒体的基本概念	250	8.1.3 计算机安全级别	281
7.2.2 多媒体计算机系统的组成	253	8.2 计算机病毒及其防范	282
7.3 数字音频技术	254	8.2.1 计算机病毒概述	282
7.3.1 声音的基本概念	254	8.2.2 蠕虫病毒	288
7.3.2 声音数字化	254	8.2.3 木马病毒	289
7.3.3 音频的获取与处理	255	8.2.4 病毒防治	291
7.3.4 音频文件格式	256	8.3 网络攻击与入侵检测	293
7.3.5 常用音频处理软件	259	8.3.1 黑客	293
7.4 图形和图像处理	259	8.3.2 网络攻击的表现形式	294
7.4.1 图形和图像的基本概念	259	8.3.3 常见网络攻击步骤	296
7.4.2 图形和图像数字化	261	8.3.4 网络攻击的基本工具	297
7.4.3 图形和图像的获取与处理	262	8.3.5 入侵检测系统	299
7.4.4 图形和图像文件格式	263	8.4 数据加密	302
7.4.5 常用图形图像处理软件	264	8.4.1 概述	302
7.5 计算机动画制作	266	8.4.2 数据加密原理和体制	303
7.5.1 动画的基本概念	266	8.4.3 数字签名	305
7.5.2 常用动画制作软件	267	8.4.4 认证技术	305
7.6 数字视频技术	268	8.4.5 虚拟专用网的安全技术	306
7.6.1 视频的基本概念	268	8.4.6 信息隐藏与数字水印技术	307
7.6.2 视频数字化	269	8.5 防火墙技术	309
7.6.3 视频的获取与处理	270	8.5.1 防火墙的概念	309
7.6.4 视频文件格式	270	8.5.2 防火墙的功能	310
7.6.5 常用视频处理和播放软件	271	8.5.3 防火墙的分类	310
7.7 多媒体网络和虚拟现实	272	本章小结	311
7.7.1 超媒体和流媒体	272	思考题	311
7.7.2 多媒体网络及其应用	273	附录 A ASCII 码表	312
7.7.3 虚拟现实	274	附录 B Excel 函数	313
本章小结	275	附录 C 全国人大常委会关于维护	
思考题	276	互联网安全的决定	317
第 8 章 信息安全	277	附录 D 中华人民共和国计算机信息系统	
8.1 信息安全概况	277	安全保护条例	319
8.1.1 信息安全内容	277	参考文献	322

第1章 计算机基础知识

电子计算机 (Electronic Computer), 是一种能够存储程序和数据、自动执行程序、自动完成各种数字化信息处理的电子设备, 是 20 世纪最伟大的发明之一。本章主要介绍计算机的基础知识。通过本章的学习, 可以了解计算机的应用、发展、特点及用途; 了解计算机中使用的数制和各数制之间的转换; 了解计算机的主要组成部件及各部件的主要功能; 了解在计算机中使用的信息编码方法以及信息的表示方法。并在学习了这些计算机软硬件知识的基础上, 能够自己动手组装计算机和安装 Windows 操作系统。

1.1 计算机概论

1.1.1 计算机的应用

计算机的应用已渗透到社会的各行各业, 正在改变着传统的工作、学习和生活方式, 推动着社会的发展。计算机的主要应用领域有如下 8 个方面。

1. 科学计算 (数值计算)

科学计算是指利用计算机完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中, 科学计算问题是大量和复杂的。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, 建筑设计中为了确定构件尺寸, 通过弹性力学导出一系列复杂方程, 长期以来由于计算方法跟不上而一直无法求解。而计算机不但能求解这类方程, 并且引起弹性理论上的一次突破, 出现了有限单元法。

2. 数据处理 (信息处理)

数据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、传播等一系列活动的统称。据统计, 80% 以上的计算机主要用于数据处理, 这类工作量大面广, 决定了计算机应用的主导方向。

数据处理从简单到复杂经历了以下三个发展阶段:

1) 电子数据处理 (Electronic Data Processing, EDP), 它是以文件系统为手段, 实现一个部门内的单项管理。

2) 管理信息系统 (Management Information System, MIS), 它是以数据库技术为工具, 实现一个部门的全面管理, 以提高工作效率。

3) 决策支持系统 (Decision Support System, DSS), 它是以数据库、模型库和方法库为基础, 帮助管理决策者提高决策水平, 改善运营策略的正确性与有效性。

目前, 数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、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。信息正在形成独立的产业, 多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字, 而且还有声情并茂的声音和图像信息。

3. 辅助技术 (计算机辅助设计、制造与教学)

计算机辅助技术包括计算机辅助设计、计算机辅助制造和计算机辅助教学等。

(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。目前, CAD 技术已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。例如, 在电子计算机的设计过程中, 利用 CAD 技术进行体系结构模拟、逻辑模拟、插件划分、自动布线等, 可大大提高设计工作的自动化程度。又如, 在建筑设计过程中, 可以利用 CAD 技术进行力学计算、结构计算、绘制建筑图纸等, 这样不但提高了设计速度, 而且可以大大提高设计质量。

(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、控制和技术。例如, 在产品的制造过程中, 用计算机控制机器的运行, 处理生产过程中所需的数据, 控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。使用 CAM 技术可以提高产品质量, 降低成本, 缩短生产周期, 提高生产率和改善劳动条件。

将 CAD 和 CAM 技术集成, 实现设计生产自动化, 这种技术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) 计算机辅助教学 (Computer Aided Instruction, CAI)

计算机辅助教学是利用计算机系统使用课件来进行教学。课件可以用制作工具或高级语言来开发制作, 它能引导学生循序渐进地学习, 使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

4. 过程控制 (实时控制)

过程控制是利用计算机及时采集检测数据, 按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。利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、航天等行业得到广泛应用。

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求高、形状复杂的零件加工自动化, 而且可以使整个车间或工厂实现自动化。

5. 人工智能 (智能模拟)

人工智能 (Artificial Intelligence) 是计算机模拟人类的智能活动, 诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。目前人工智能的研究已取得不少成果, 有些已开始走向实用阶段。例如, 能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统, 以及具有一定思维能力的智能机器人等。

6. 网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立, 不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信, 各种软、硬件资源的共享, 也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

7. 多媒体技术应用

随着电子技术特别是通信和计算机技术的发展, 人们已经有能力把文本、音频、视频、动画、图形和图像等各种“媒体”综合起来, 构成一种全新的概念——“多媒体” (Multimedia)。多媒体的应用以很快的步伐在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域出现。