

COMPUTER

高等院校计算机

技术与应用系列规划教材



(Windows 7 + Office 2010)

计算机应用基础

主 编 曹淑艳
副主编 杨尚群 乔 红
编著者 李降龙 李 辉



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

高等院校计算机技术与应用系列规划教材

计算机应用基础

(Windows 7+Office 2010)

主 编	曹淑艳		
副主编	杨尚群	乔 红	
编著者	李降龙	李 辉	



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

内容简介

本书结合财经管理类高校调研结果,以《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求(2011年版)》为指南,紧密围绕《基本要求》中提出的教学目标和知识点,以财经类专业学生为主要教学对象而编写。本书以计算机发展与全球信息化为切入点,从经济发展的视角介绍计算机的原理、互联网应用、经济管理中文档处理、数据分析和展示、多媒体应用等。书中所选例题、习题与实验尽量与学生专业相关,并且全部的习题都配有答案(授课教师可联系出版社索取),实验都配有操作步骤指导及操作结果。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础:Windows 7+Office 2010 / 曹淑艳主编.
—杭州:浙江大学出版社, 2014.9

ISBN 978-7-308-13542-9

I. ①计… II. ①曹… III. ①Windows 操作系统—高等学校—教材 ②办公自动化—应用软件—高等学校—教材
IV. ①TP316.7②TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 158037 号

计算机应用基础(Windows 7+Office 2010)

曹淑艳 主编

策 划 希 言

责任编辑 吴昌雷

封面设计 刘依群

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 富阳市育才印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 29.5

字 数 723 千

版 印 次 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-13542-9

定 价 49.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部联系方式:0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

序 言

在人类进入信息社会的 21 世纪,信息作为重要的开发性资源,与材料、能源共同构成了社会物质生活的三大资源。信息产业的发展水平已成为衡量一个国家现代化水平与综合国力的重要标志。随着各行各业信息化进程的不断加速,计算机应用技术作为信息产业基石的地位和作用得到普遍重视。一方面,高等教育中,以计算机技术为核心的信息技术已成为很多专业课教学内容的有机组成部分,计算机应用能力成为衡量大学生业务素质与能力的标志之一;另一方面,初等教育中信息技术课程的普及,使高校新生的计算机基本知识起点有所提高。因此,高校中的计算机基础教学课程如何有别于计算机专业课程,体现分层、分类的特点,突出不同专业对计算机应用需求的多样性,已成为高校计算机基础教学改革的重要内容。

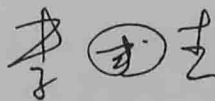
浙江大学出版社及时把握时机,根据 2005 年教育部“非计算机专业计算机基础课程指导分委员会”发布的“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见”以及“高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求”,针对“大学计算机基础”、“计算机程序设计基础”、“计算机硬件技术基础”、“数据库技术及应用”、“多媒体技术及应用”、“网络技术与应用”六门核心课程,组织编写了大学计算机基础教学的系列教材。

该系列教材编委会由国内计算机领域的院士与知名专家、教授组成,并且邀请了部分全国知名的计算机教育领域专家担任主审。浙江大学计算机学院各专业课程负责人、知名教授与博导牵头,组织有丰富教学经验和教材编写经验的教师参与了对教材大纲以及教材的编写工作。

该系列教材注重基本概念的介绍,在教材的整体框架设计上强调针对不同专业群体,体现不同专业类别的需求,突出计算机基础教学的应用性。同时,充分考虑了不同层次学校在人才培养目标上的差异,针对各门课程设计了面向不同对象的教材。除主教材外,还配有必要的配套实验教材、问题解答。教材内容丰富,体例新颖,通俗易懂,反映了作者们对大学计算机基础教学的最新探索与研究成果。

希望该系列教材的出版能有力地推动高校计算机基础教学课程内容的改革与发展,推动大学计算机基础教学的探索和创新,为计算机基础教学带来新的活力。

中国工程院院士
中国科学院计算技术研究所所长
浙江大学计算机学院院长



前 言

根据教育部高等教育司组织制定的《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求(2011年版)》(简称《基本要求》)以及文科计算机教指分委正在组织制订的文科大学计算机知识中所提出的大学生计算机基础教育的目标和任务,结合近年来信息技术的发展,我们对本书(第2版)进行了版本升级修订。

本书共分7章,第1章以计算机发展与信息化社会为切入点,探讨了计算机发展对经济发展的影响,引出了计算机的组成与数据在计算机中的表示,并对计算机使用过程中的病毒进行了解析,同时还对企业使用计算机、互联网所涉及的知识版权问题进行了探讨;第2章讨论了计算机网络与Internet,包括网络技术、Internet应用等相关信息技术。介绍文件传输服务、远程访问、信息查询与下载、家用宽带路由器、云计算、移动通信技术与3G、社交网络、二维码与手机购物等与Internet相关的概念与操作;第3章从用户应用角度出发,突出Windows 7的特色和亮点,介绍操作系统Windows 7的基本使用,主要内容有文件管理,Windows 7系统设置、安全管理等;第4章介绍文字处理Office Word 2010的使用,包括字符格式设置,段落格式设置,表格编辑功能,绘制图形和处理图片,页面设置,模板使用,长文档的编排,邮件合并等,并新增了Word文档与PDF格式文件的转换内容;第5章介绍电子表格Excel 2010,包括基础知识与基本操作,公式与函数应用,工作簿与工作表,图表与打印输出,数据处理与管理,数据分析,宏的建立等高级应用;第6章介绍PowerPoint 2010的功能与使用;第7章在软件工具升级的基础上介绍多媒体知识与应用,包括多媒体的基础知识及基本概念,图形图像的处理,Photoshop图像处理软件的使用,声音的处理,动画的基本概念以及二维动画制作软件Flash的使用等。

本书附有11个实验,分别是:实验1 Windows基本操作,实验2 Word文字编辑与排版,实验3 Word表格及图文混排,实验4 Excel基础操作与图表,实验5 Excel函数,实验6 数据处理与管理,实验7 Excel数据分析1,实验8 Excel数据分析2,实验9 PowerPoint演示文稿,实验10 图像处理,实验11 二维动画的制作。

本书第2版2010年荣获北京市精品教材,正在申报“十二五”国家级规划教材。此次版本升级在保持第2版特色基础上的又一改进是吸收微软培训专家参与内容讨论和编写,既有一线教师多年教学经验的积累,也能更加体现开发者初衷。本书前言由曹淑艳组织,全部作者共同完成。各位作者的分工如下:第1、3章及实验1由曹淑艳编写,第2、6章及实验9由杨尚群编写,第4章及实验2和3由李辉编写,第6章及实验4~8由乔红

编写,第7章及实验10~11由李降龙编写。本书仍由曹淑艳主编,杨尚群、乔红任副主编。

本书适用于大学财经类专业计算机基础课教学,对企业正在从事财务、经营、管理和决策的人员了解计算机基础知识、办公软件及多媒体应用也有很高的参考价值。

信息技术发展迅猛,在本书编写过程中,作者借鉴了一些出版物、软件公司用户指南和网上信息,已在文后的参考文献中列出,在此谨向各位专家、学者表示由衷的感谢。在该版的修订过程中,得到了对外经济贸易大学计算机应用基础授课教师的大力支持,他们对本书以前的版本提出了很好的建设性的意见和建议,已经被吸收到本书中。本书撰写过程中仍得到了王晓波、佟强、李慧明、吴梅梅、滕凌、刘敏等老师的协助,部分信息学院研究生(康俊杰、李昊彤、陈华琦、赵恬)参与了书稿文字审阅等工作,在此一并表示感谢。

感谢新老读者对本书的关注,并再次欢迎同行和读者批评指正。

编 者

2014年3月

目 录

第 1 章 计算机基础	(1)
1. 1 计算机发展与信息化社会	(1)
1. 1. 1 计算机发展使人类进入信息时代	(1)
1. 1. 2 计算机信息系统发展促进经济管理进步	(2)
1. 1. 3 计算机的特点、分类与应用	(5)
1. 2 计算机系统组成和工作原理	(7)
1. 2. 1 计算机硬件系统组成	(8)
1. 2. 2 计算机的基本工作原理	(9)
1. 3 微型计算机硬件系统	(10)
1. 3. 1 微机硬件系统的基本组成	(10)
1. 3. 2 微型计算机的主要性能指标	(14)
1. 3. 3 多媒体计算机硬件系统	(14)
1. 4 数据在计算机中的表示与存储	(15)
1. 4. 1 计算机中常用数制及它们之间的转换	(15)
1. 4. 2 信息在计算机中的表示与编码	(19)
1. 4. 3 信息在计算机中的组织方式	(21)
1. 5 计算机软件系统	(23)
1. 5. 1 计算机语言	(24)
1. 5. 2 计算机操作系统	(25)
1. 6 微机组装与维护	(26)
1. 6. 1 自己组装微型机	(26)
1. 6. 2 微机系统维护	(27)
1. 7 计算机病毒与防治	(28)
1. 7. 1 计算机病毒及特点	(28)
1. 7. 2 计算机病毒的分类与危害	(29)
1. 7. 3 计算机病毒的来源与防治	(30)
1. 8 知识产权保护	(31)
1. 8. 1 知识产权概述	(31)
1. 8. 2 和计算机系统相关联的侵权问题	(32)
1. 8. 3 软件与知识产权保护	(33)

习题 1	(35)
第 2 章 计算机网络知识	(38)
2.1 计算机网络基础知识	(38)
2.1.1 计算机网络的特点与分类	(38)
2.1.2 计算机网络模式与拓扑结构	(39)
2.1.3 数据通信基础知识	(41)
2.2 计算机网络系统的组成	(44)
2.2.1 计算机网络设备	(44)
2.2.2 数据通信技术	(46)
2.2.3 计算机网络软件	(47)
2.3 国际互联网 Internet	(49)
2.3.1 Internet 的基本服务与用途	(49)
2.3.2 Internet 基本知识与接入方式	(52)
2.3.3 电子邮箱使用	(56)
2.3.4 信息浏览、查询与下载	(60)
2.3.5 社交网络、二维码与手机购物	(65)
习题 2	(66)
第 3 章 Windows 7 操作系统	(69)
3.1 Windows 7 基本概念	(69)
3.1.1 Windows 简介	(69)
3.1.2 Windows 桌面组成	(71)
3.2 Windows 文件管理	(72)
3.2.1 资源管理器简介	(72)
3.2.2 快速打开或管理常用文件(夹)或程序	(73)
3.2.3 磁盘文件管理与工具	(85)
3.2.4 回收站	(92)
3.3 Windows 系统设置	(93)
3.4 Windows 系统安全管理	(96)
3.4.1 加密和保护	(96)
3.4.2 系统安全与恢复	(101)
3.4.3 网络监控与防范	(105)
习题 3	(109)
第 4 章 文字处理 Word 2010	(113)
4.1 Office 2010 简介	(113)
4.1.1 Office 2010 简介	(113)
4.1.2 Word 功能与特点	(116)

4.1.3 Word 启动、退出与窗口	(119)
4.2 Word 文档的基本操作	(122)
4.2.1 新建文档	(122)
4.2.2 打开文档	(125)
4.2.3 保存文档	(125)
4.2.4 移动光标、编辑文档	(127)
4.2.5 查找与替换文本	(130)
4.2.6 自动图文集与自动更正	(133)
4.2.7 文档视图、拆分窗口与多窗口操作	(134)
4.3 文档格式的设置	(137)
4.3.1 文字的格式设置	(137)
4.3.2 段落的格式设置	(140)
4.3.3 使用项目符号	(142)
4.3.4 使用编号列表	(144)
4.3.5 分栏、首字下沉与制表位	(145)
4.3.6 边框与底纹	(146)
4.3.7 样式	(147)
4.4 表格与对象处理	(150)
4.4.1 创建表格与编辑表格	(151)
4.4.2 格式化表格	(156)
4.4.3 文本与表格的转换	(157)
4.4.4 图片、艺术字、图形、文本框、数字符号与公式	(158)
4.4.5 环绕方式	(164)
4.5 排版与打印	(165)
4.5.1 添加页眉/页脚或页码	(166)
4.5.2 页面设置、打印预览	(168)
4.5.3 打印设置与打印输出	(171)
4.6 高级应用	(172)
4.6.1 邮件合并	(173)
4.6.2 修订、审阅文档	(179)
4.6.3 比较文档	(182)
4.6.4 超级链接、建立 Web 页	(183)
4.6.5 创建自定义工具栏	(184)
4.7 书籍的制作	(186)
4.7.1 字数统计、书签与定位	(186)
4.7.2 “大纲视图”组织长文档	(187)
4.7.3 分页符与分节符	(188)
4.7.4 脚注/尾注、题注与交叉引用	(190)
4.7.5 目录的创建与更新	(192)

习题 4	(194)
第 5 章 电子表格 Excel 2010	(200)
5.1 基础知识与基本操作	(200)
5.1.1 Excel 2010 中的新功能	(201)
5.1.2 Excel 2010 基本操作	(202)
5.1.3 数据类型与数据输入	(210)
5.1.4 选定/修改/删除	(214)
5.1.5 输入序列与自定义序列	(215)
5.1.6 复制/移动/插入/删除	(218)
5.1.7 命名行/列/单元格区域	(221)
5.1.8 批注	(223)
5.2 公式、常用函数与地址引用	(223)
5.2.1 简单计算	(223)
5.2.2 表达式与公式	(225)
5.3 工作簿与工作表	(238)
5.3.1 选定/移动/复制工作表	(238)
5.3.2 保护/隐藏工作表(簿)	(240)
5.3.3 同时显示多个工作表	(242)
5.3.4 窗口的拆分与冻结	(243)
5.4 格式化工作表	(245)
5.4.1 改变数据的显示格式	(245)
5.4.2 数据的格式修饰	(248)
5.4.3 表格的格式修饰	(250)
5.4.4 定位、查找与替换	(252)
5.5 图表与打印输出	(254)
5.5.1 图表的类型与组成	(255)
5.5.2 创建图表	(256)
5.5.3 图表编辑与格式修饰	(260)
5.5.4 视图与打印设置	(262)
5.5.5 打印预览与打印	(267)
5.6 函数与应用	(269)
5.6.1 数学与三角函数及其应用	(269)
5.6.2 统计函数及其应用	(272)
5.6.3 逻辑函数及其应用	(275)
5.6.4 数据库函数及其应用	(277)
5.6.5 财务函数及应用	(279)
5.6.6 日期函数及其应用	(281)
5.6.7 查找和引用函数及应用	(283)

5.6.8 文本函数及其应用	(285)
5.7 数据处理与管理	(289)
5.7.1 数据清单	(289)
5.7.2 筛选与高级筛选	(290)
5.7.3 排序	(295)
5.7.4 分类汇总与数据透视表	(298)
5.7.5 数据透视表与数据透视图	(300)
5.7.6 分级显示	(309)
5.7.7 合并计算	(311)
5.7.8 列表	(313)
5.8 数据分析	(314)
5.8.1 用模拟分析方法求解	(315)
5.8.2 线性回归分析	(321)
5.8.3 规划求解	(324)
5.8.4 移动平均	(329)
5.8.5 指数平滑	(330)
5.8.6 相关分析	(332)
5.8.7 方差分析	(335)
5.8.8 z -检验	(341)
习题 5	(342)
第 6 章 演示软件 PowerPoint 2010	(345)
6.1 PowerPoint 基本概念与基本操作	(345)
6.1.1 启动、打开、退出与关闭	(345)
6.1.2 幻灯片的保存与发送	(346)
6.1.3 创建演示文稿与选择版式	(347)
6.1.4 视图切换与视图功能	(348)
6.1.5 幻灯片的编辑方法与技巧	(349)
6.1.6 Word 与 PowerPoint 文本转换	(350)
6.2 幻灯片的设计	(351)
6.2.1 插入形状、图片、表格、艺术字、文本框、编号和页脚	(351)
6.2.2 占位符与文本框的区别	(353)
6.2.3 幻灯片中创建图表与案例	(354)
6.2.4 幻灯片中创建 SmartArt 图	(356)
6.2.5 在幻灯片中应用主题与背景实现统一风格	(357)
6.2.6 幻灯片母版与编辑	(360)
6.2.7 幻灯片的页面设置与方向	(361)
6.3 演示文稿的动画设计、放映与打印	(361)
6.3.1 演示文稿的动画设计	(362)

6.3.2 演示文稿的放映	(366)
6.3.3 播放声音、音乐、影视或视频文件	(368)
6.3.4 超级链接与自定义放映	(369)
6.3.5 打印预览与打印输出	(370)
习题 6	(372)
第 7 章 多媒体知识与应用基础	(374)
7.1 多媒体基础知识	(374)
7.1.1 多媒体的有关概念	(374)
7.1.2 计算机的多媒体功能	(375)
7.1.3 计算机多媒体常用外设与接口	(376)
7.1.4 多媒体的集成与应用	(378)
7.2 图形图像处理基础	(378)
7.2.1 图形、图像的基本概念	(379)
7.2.2 图像文件的分类和文件格式	(380)
7.2.3 常用图像处理软件的使用	(381)
7.3 声音处理基础	(398)
7.3.1 声音的数字化	(398)
7.3.2 声音文件的获取、生成和处理	(399)
7.3.3 声音文件的格式转换	(401)
7.4 动画的概念与处理基础	(402)
7.4.1 动画的基本概念	(402)
7.4.2 四种基本动画的制作	(403)
习题 7	(409)
实验 1 Windows 基本操作	(410)
实验 2 Word 文字编辑与排版	(412)
实验 3 Word 表格及图文混排	(418)
实验 4 Excel 基础操作与图表	(421)
实验 5 Excel 函数	(426)
实验 6 数据处理与管理	(433)
实验 7 Excel 数据分析 1	(439)
实验 8 Excel 数据分析 2	(446)
实验 9 PowerPoint 演示文稿	(452)
实验 10 图像处理	(453)
实验 11 二维动画的制作	(456)
参考文献	(460)

第 1 章

计算机基础

1.1 计算机发展与信息化社会

计算机的发展引发了经济管理领域的变革,将人类带入信息社会。本章从计算机发展与全球信息化关系入手,探讨计算机信息系统的发展、计算机的特点、分类与应用,进而对计算机系统的组成、工作原理、数据在计算机中的表示与存储进行介绍,对经济管理领域使用较多的微型机的维护、计算机病毒防治以及和企业发展有直接影响的相关软件知识产权保护进行简介。

1.1.1 计算机发展使人类进入信息时代

微电子技术与微型机的发展普及、冯·诺依曼(von Neumann)的“存储程序”原理的运用,为信息技术的发展奠定了良好的基础。

1946年,第一台电子数字计算机 ENIAC 在美国问世,这也是第一代“电子管”计算机。虽然它提高了运算的速度,为当时的军事计算做出了很大贡献,并堪称计算机之首,但除了体积大、耗能高、工作稳定性差之外,还有一个致命弱点就是指令程序必须靠手工逐条输入,因此大大限制了计算机的能力及发展。随后,参与这项研制工作的世界著名数学家冯·诺依曼提出了电子计算机内部存储程序的思想,确立了电子计算机由输入、输出、存储、运算和控制五个部件组成的基本结构;并与美国宾西法尼亚大学的摩尔电工小组合作,设计了人类第一台具有内部存储程序功能的电子离散变量自动计算机 EDVAC,由此开创了计算机时代的新纪元,使计算机真正成为高速、自动化的信息处理工具。直至今今天,冯·诺依曼的计算机原理与结构,仍然广泛用于各种类型的计算机中。

1947年,美国 AT&T 公司贝尔实验室的两位科学家制成了第一只晶体管,随后在 20 世纪 50 年代诞生了晶体管电子计算机。由于晶体管比电子管体积小得多,并且具有导通截止速度快、可靠性高、稳定性强等优点,所以第二代计算机立即替代了第一代计算

机而迅速发展起来。1952年,美国雷达研究所的科学家达默提出了“将电子设备制作在一个没有引线的固体半导体板块中”的集成技术设想,从而给微电子的发展带来了一次质的飞跃。1958年,美国德州仪器公司制成了第一批集成电路,继而把集成电路的工艺用于第三代中小型计算机的制作中。1971年,美国Intel公司的霍夫大胆构想,将计算机的线路加以改进,把中央处理器的全部功能集成到一块芯片上,这就是世界上第一台微处理器,也是第四代超大规模集成电路计算机的雏形。由于超大规模集成电路这一高度集成技术的出现,它可以将计算机核心部件制造在一块可以容纳上千万个晶体管的极小的芯片上,使计算机微型化成为可能。在短短的30年里,微型机芯片由Intel 4004发展到酷睿系列,经历了六个时代。尤其是近十几年来,微处理器和微型机的发展日新月异,几乎每隔一两年,其芯片的集成度和性能就提高一倍,价格也大幅度降低;每隔几个月,就会有新产品相继问世。不仅从功能和性能上可以与大、中、小型机相媲美,而且在外观上也优于其他类型的计算机,目前已出现了膝上型、掌上型、口袋式、笔记本式等便于携带的微型机。微型机具有体积小、价格低廉、可靠性强、使用方便等特点,加之软件功能不断完善而迅速地得到了推广和普及,使各个行业的基本业务信息处理由手工逐渐转为计算机处理。微型机的发展和普及极大地拓宽了计算机的应用领域,既减轻了人们的脑体力劳动,提高了工作生活效率,又满足了信息社会人类对信息的高质量要求,使人类生活进入到全新的信息时代,因此有人把微型机的发展称为时代发展的里程碑。

1.1.2 计算机信息系统发展促进经济管理进步

人类社会的每一阶段都有其特定的技术用来对信息进行处理,各阶段所使用的处理技术和手段是不同的。在社会经济信息系统中,人是最原始的、也是最基本的“信息处理机”。最初,人是通过其自身的各种感觉器官收集外界的数据,靠手势、语言来传递信息;而信息的存储与加工则是靠个人的头脑。随着社会和技术的发展,人们逐渐发明创造出各种物理设备来提高信息处理的能力与效率。从古代人类使用的结绳记事、烽火台、驿站,到后来的算盘、计算尺、电报电话、录音机、录像机及电子计算机,人类在不断地改进信息处理的技术和工具,以适应社会发展中日益增多的信息处理的需要。

以计算机为核心,由人、规章制度、计算机的软硬件等组成的,具有收集、传递、存储、加工、提供信息功能的系统,构成了计算机信息系统。

1. 计算机信息系统发展阶段

计算机信息系统的建立并非一个简单的信息加工技术手段的更换问题,它是个社会经济体制、管理技术水平以及科学技术由低向高发展的重要标志。在西方国家,计算机信息系统的发展过程大致经历了四个阶段。

(1) 电子数据处理(EDP)阶段

这一阶段大约在20世纪40~50年代。在这个阶段计算机只是作为一种自动和高速的运算工具,用来进行统计运算和简单的业务信息处理,以其自动高速的特点来应付行业中需要及时处理的大量数据,如企业中销售额的统计查询、财务汇总报表等。EDP阶

段以单项数据处理为主。

(2) 管理信息系统(MIS)阶段

这一阶段大约在 20 世纪 60~70 年代。由于计算机软硬件技术的发展,不仅为信息的查找、检索提供方便,提高了信息处理的效率;而且,使数据间的重复、冗余减少,使一个部门的数据被更多的部门使用,从而减少了数据间的不协调。特别是 20 世纪 60 年代末数据库系统出现后,管理信息系统逐渐得到充实和完善。这时电子计算机不再只是一种运算工具,而且是一种事务管理的工具,它使得信息处理过程、方法和信息的结构都发生了变化。在 MIS 阶段,信息系统应用进入了多功能、多层次、综合性的应用阶段。

(3) 决策支持(DSS)阶段

这一阶段大约在 20 世纪 70~80 年代,为了克服管理信息系统所存在的局限性,适应市场竞争和提高企业效益的需要,人们更加重视系统对环境变化的适应性,更加注重市场预测和组织内部资源的优化利用。特别是在运筹学、数理统计、人工智能、计算机模拟、图形显示等新方法、新技术的推动下,从 70 年代后开始出现了注重模型、面向未来、着眼于决策的决策支持系统。所谓决策支持系统就是有效地结合人的智能、信息技术和软件(信息处理技术和管理科学模型),并通过密切的交互对话以解决复杂的问题。决策支持系统是社会经济发展必需的产物,也是系统科学、管理科学、计算机科学和行为科学等学科相互作用和相互渗透的结果。DSS 阶段解决的主要是面向高层管理,大范围的决策问题以及非结构化信息的处理。

(4) MIS 的网络化、DSS 的多元化发展阶段

20 世纪 90 年代网络技术的发展使得管理信息系统的形式发生了很大的变化。当前的 MIS 系统大多是基于网络的,这些系统除了它传统的功能外,还包括了诸如即时库存管理、电子数据交换、电子订货系统、电子转账系统、信用卡服务、商业增值服务网络等。

网络技术同样推动了 DSS 的多元化发展。目前 DSS 出现了多种形式,比较典型的有:智能化决策支持系统(IDSS)和智能—交互—集成化决策支持系统(3IDSS)。智能决策支持系统是决策支持系统(DSS)与人工智能(AI)相结合的产物,其设计思想着重研究把 AI 的知识推理技术和 DSS 的基本功能模块有机地结合起来。智能—交互—集成化决策支持系统(3IDSS)是一种新型的、面向决策者、面向决策过程的综合性决策支持系统,主要应用于区域性经济社会发展战略研究、大型企业生产经营决策等领域的决策活动。

(5) 大数据(Big Data)阶段

大数据(Big data),又称巨量信息,指的是所涉及的信息量规模巨大到无法通过目前主流软件工具,在合理时间内达到撷取、管理、处理、并整理成为帮助企业经营决策更积极目的的资讯。

“大数据”的概念早在 20 世纪 80 年代由美国人提出。麦肯锡在报告中指出,数据已经渗透到每一个行业和业务职能领域,逐渐成为重要的生产因素;而人们对于海量数据的运用将预示着新一波生产率增长和消费者盈余浪潮的到来。《著云台》分析师团队认为,大数据通常用来形容一个公司创造的大量非结构化和半结构化数据,这些数据在下载关系到关系型数据库用于分析时会花费过多时间和金钱。大数据分析常和云计算联系到一起,因为实时的大型数据集分析需要像 MapReduce 一样的框架来向数十、数百或甚至数千的

电脑分配工作。

大数据的特点有四个层面:第一,数据量巨大。从 TB 级别,跃升到 PB 级别。第二,数据类型繁多。如网络日志、视频、图片、地理位置信息等等。第三,价值密度低。以视频为例,连续不间断监控过程中,可能有用的数据仅仅有一两秒。第四,处理速度快。数据处理遵循“1 秒定律”,可从各种类型的数据中快速获得高价值的信息。最后这一点也是和传统的数据挖掘技术有着本质的不同。业界将大数据的特点归纳为 4 个“V”,即 Volume, Variety, Value, Velocity。

大数据需要特殊的技术来有效处理数据。适用于大数据的技术,包括大规模并行处理(MPP)数据库,数据挖掘,分布式文件系统,分布式数据库,云计算平台,互联网和可扩展存储系统。

大数据应用领域非常广泛,同时大数据增加了对信息管理专家的需求,当前人们比以往任何时候都与数据或信息交互。思科公司预计,到 2014 年,全球互联网流量将达到每年 767 艾字节。

2. 计算机与“信息高速公路”

1991 年,美国当时的参议员、后来的副总统戈尔提出了“信息高速公路”计划,该计划将美国所有信息库及信息网络联成一个全国性的大网络,再把大网络连接到所有的机构和家庭,让各种各样的信息都能在大网络里交互传输。这引起了世界各发达国家、新兴工业国家和地区的极大震动,一些国家和地区纷纷提出了自己的发展信息高速公路计划的设想。

那么,什么是信息高速公路呢?信息高速公路是指在政府、研究机构、大学、企业以及家庭之间,建立可以交流各种信息的大容量、高速率的通信网络。它可以让各种各样的信息四通八达,将每个人都连在一起,并能提供任何电子通信。信息高速公路之“路”,是指铺设由光纤组成的光缆;信息高速公路上行驶之“车”,是海量的多媒体信息。其目的是提供远距的银行业务、纳税、聊天、游戏、电视会议、可视电话、网络购物、居家办公、医疗诊断、远程教育等多种服务,使社会能更有效地交流信息,为发展经济创造有利条件。所以说,信息高速公路就是建立一个能提供大量信息的,由通信网络、多媒体数据库以及计算机组成的一体化高速网络,实现信息资源的高度共享。

1995 年 2 月在七国集团信息社会部长级会议上,大家对建设和发展全球信息高速公路的意义取得了共识:信息高速公路将对科技、文化、经济以至国际关系带来了不可估量的影响。美国微软公司前总裁比尔·盖茨说:未来的信息高速公路将提供各种信息服务,我们会通过各种平易近人的设备与计算机网络连接,人们赚钱、投资、付款、交友、学习等日常生活方式几乎都将改写。

3. 计算机推动知识经济的崛起

知识经济(或称信息经济)就是在充分知识化的社会中以信息智力资源的占有、投入和配置,致使产品的生产、分配(传播)和消费(使用)成为最重要因素的经济。知识经济与工业经济相比,除前者依赖于知识的程度高于后者,以及知识在经济增长中的作用和价值

大于后者外,最本质的不同是:信息和知识本身成为知识经济中的一种最积极、最重要的投入要素。

美国针对发展中国家提出的《国家知识评估大纲》中认为:近几年来,由于计算机等科学技术的发展,世界经济运行方式发生了根本变化。电子工业的革命、计算机的普及、全球网络的出现,以及生物技术、材料科学和电子工程等领域的发展,创造出以往根本不可想象的新产品、新服务、新兴行业和新的就业机会。年轻的 IT 工程师、科技园区的技术产品“孵化器”以及日渐红火的电子商务……这就是当今人们所称的知识经济。在信息化和知识经济的推动下,当今世界的知识信息、科学技术、思想文化和创意设计如同其他商品一样,遍布各行各业和每个家庭,已经成为人类社会日常生活的基本需求。计算机与电子通信网络技术所带来的全球经济信息化发展,证明了科学技术的发展所带来的知识和信息已成为当代经济和社会发展的决定性因素。信息技术快速全面地渗入了知识活动的全过程,触发知识的生产、传播和使用的各个重要环节的深刻变革,使得人类社会进入了前所未有的知识总量在质与量、深度与广度、内涵与外延等方面全方位迅速扩张的时期。“科学技术是第一生产力”已成为现实,全球由于信息技术和知识而创造的产值已远远超过工业经济时代成千上万倍。人类已经开始自觉地积极利用信息、知识发展经济,一种以信息和知识为基础的经济结构正在逐步形成。

4. 信息化社会与计算机

构成信息化社会主要靠计算机技术、通信技术和网络技术这三大支柱。由现代传感技术和测量技术采集的信息,经过高性能计算机的处理、再生与存储,通过现代通信系统的传输和发送,利用先进的网络技术提供给全球的所有用户,实现信息资源的共享。

由于计算机的迅速发展,加速了信息化社会的发展。如今,计算机无处不在,已经成为人们生产和生活乃至学习的必备工具。计算机就在人们的身边,普遍应用在学习、工作和生活的各个领域。无论去办公室工作、去商店买东西、去银行存取款、去火车站购票、去食堂吃饭等,到处都有它的存在。

在信息化社会里,计算机的存在总是和信息的加工、处理、存储、检索、识别、控制和应用等分不开。可以说,没有计算机就没有信息化,没有计算机、通信和网络技术的综合利用,就没有日益发展的信息化社会,大数据时代的来临更加说明了这一点。

1.1.3 计算机的特点、分类与应用

1. 计算机的主要特点

运算速度快、计算精度高、具有“记忆”能力和逻辑判断能力是计算机的主要特点。

计算机的运算速度从每秒几千次发展到每秒千万亿次以上。例如,用早期的手摇计算机计算气象预报需要 1~2 个星期,现在用中型机或大型机只需要几分钟。用曙光 3000 作为网络服务器,每天可实现几十亿次的页面点击,上千万封电子邮件的发送与接收,完成百万次事务等。计算机的运算速度快,提高了我们的工作效率,加快了科学技术