

根据《高等学校文科类专业大学计算机教学要求》组织编写
教育部高等教育司推荐

高等学校文科类专业“十三五”计算机规划教材
丛书主编 卢湘鸿

计算机应用教程 (第9版)

(Windows 7与Office 2013环境)

卢湘鸿 主编



清华大学出版社

高等学校文科类专业“十三五”计算机规划教材
丛书主编 卢湘鸿

计算机应用教程 (第9版)

(Windows 7与Office 2013环境)



主 编
副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是根据教育部高等教育司组织制订的《高等学校文科类专业大学计算机教学要求》最新版本对公共课的基本要求编写的。

本书的第一个版本是1996年的《计算机应用教程(A类)》，后续版本为《计算机应用教程(B类)》、《计算机应用教程(DOS 6.2/Windows 3x/95/98/2000/XP/Server 2003/7 环境》等，实际上这是第13版。

全书包括计算机基础知识、中文操作系统 Windows 7、中英文键盘输入法、文字处理软件 Word 2013、电子表格软件 Excel 2013、多媒体基础应用及 PDF 格式文件、图像处理软件 Adobe Photoshop CS6、演示文稿制作软件 PowerPoint 2013、网络基础知识、Internet 的使用、信息检索与利用以及常用工具软件等12章，并配有丰富的例题和大量习题，以方便教与学。

本书能够满足当前高等学校文科类专业计算机公共课教学的基本需要，也可作为其它非计算机专业公共课和考试培训班的教材，还可满足办公自动化人员的自学需要。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用教程：Windows 7 与 Office 2013 环境/卢湘鸿主编.—9 版.—北京：清华大学出版社，2017

(高等学校文科类专业“十三五”计算机规划教材)

ISBN 978-7-302-46245-3

I. ①计… II. ①卢… III. ①电子计算机—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 019957 号

责任编辑：焦 虹

封面设计：常雪影

责任校对：白 蕾

责任印制：杨 艳

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载：<http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者：北京富博印刷有限公司

装 订 者：北京市密云县京文制本装订厂

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：22.75

字 数：527 千字

版 次：1996 年 7 月第 1 版 2017 年 4 月第 9 版

印 次：2017 年 4 月第 1 次印刷

印 数：1~2000

定 价：39.80 元

产品编号：071494-01

丛 书 序

满足社会(包括就业)需要的各类专业与创新型人才应具有的计算应用能力已成为合格的大学毕业生必须具备的素质。

文科类专业与信息技术的相互结合、交叉、渗透,是现代科学技术发展趋势的重要方面,是不可忽视的新学科的一个生长点。加强文科类(包括文史哲法教类、经济管理类与艺术类)专业的计算机教育,开设具有专业特色的计算机课程是培养能够满足信息化社会对文科类人才要求的重要举措,是培养跨学科、复合型、应用型的文科通才的重要环节。

为了更好地指导文科类各专业的计算机教学工作,教育部高等教育司组织编写的《高等学校文科类专业大学计算机教学要求》(下面简称《教学要求》)把大文科的本科计算机教学,按专业门类分为文史哲法教类、经济管理类与艺术类三个系列。大文科计算机教学的知识体系由计算机软硬件基础、办公信息处理、多媒体技术、计算机网络、数据库技术、程序设计、美术与设计类计算机应用,以及音乐类计算机应用8个知识领域组成。知识领域分为若干知识单元,知识单元再分为若干知识点。

大文科各专业对计算机知识点的需求是相对稳定、相对有限的。由属于一个或多个知识领域的知识点构成的课程则是不稳定、相对活跃、难以穷尽的。课程若按教学层次可分为计算机大公共课程(也就是大学计算机公共基础课程)、计算机小公共课程和计算机背景专业课程三个层次。

第一层次的教学内容是文科各专业学生应知应会的。这些内容可为文科学生在与专业紧密结合的信息技术应用方面进一步深入学习打下基础。这一层次的教学内容是对文科大学生信息素质培养的基本保证,起着基础性与先导性的作用。

第二层次是在第一层次之上,为满足同一系列某些专业的共同需要(包括与专业相结合而不是某个专业所特有的)而开设的计算机课程。其教学内容,或者在深度上超过第一层次的教学内容中的某一相应模块,或者拓展到第一层次中没有涉及的领域。这是满足大文科不同专业对计算机应用需要的课程。这部分教学内容在更大程度上决定了学生在其专业中应用计算机解决问题的能力与水平。

第三层次,也就是使用计算机工具,以计算机软硬件为背景而开设的为某一专业所特有的课程。其教学内容就是专业课。如果没有计算机作为工具支撑,这门课就开不起来。这部分教学内容显示了学校开设特色专业的能力与水平。

清华大学出版社推出的面向高等院校大文科各类专业的大学计算机规划教材,就是根据《教学要求》编写而成的。它可以满足大文科各类专业计算机各层次教学的基本需要。

对教材中的不足或错误之处,敬请同行和读者批评指正。

卢湘鸿

于北京中关村科技园

卢湘鸿 北京语言大学信息科学学院计算机科学与技术系教授、原教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会副主任、秘书长,现任教育部高等学校文科计算机基础教学指导分委员会顾问,中国大学生计算机设计大赛组织委员会秘书长。

• II •

第9版前言

进入了多媒体网络时代的计算机,以各种形式出现在生产、生活的各个领域,已成为人们经济活动、社会交往和日常生活中不可或缺的工具。使用计算机的基本技能及科学思维意识,应用计算机获取、表示、存储、传输、处理、控制和处理信息、协同工作、解决问题等方面的能力,已成为衡量一个人文化素质高低的重要标志之一。

虽然目前我国高等学校大文科各专业都已开设了相应的计算机课程,并且随着社会对大文科专业的学生在计算机知识、技能和应用方面要求的提高,这门课程逐步增加了相关的内容,但是我国大学文科各专业计算机课程的教学情况,从总体上说,与信息化社会、专业本身以及创新、创业人才培养对计算机应用方面的要求,都还有着一定的差距。因此,对大文科各专业的学生,进一步加强计算机应用方面的教育,在面向应用的过程中潜移默化地提升其科学思维意识,具有重要的意义。

为了进一步对大文科专业的计算机教育按分类指导进行教学,完善大文科专业计算机教学的目标、要求和基本内容,不断提高计算机教学质量,教育部高等教育司组织高等学校文科计算机基础教学指导委员会编写了《高等学校文科类专业大学计算机教学要求》^(注1)(以下简称《教学要求》)。

《教学要求》中的主体(知识体系及其内容)就是根据大文科本科文史哲法教类、经济管理类和艺术类专业三大系列,以及文科计算机大公共课、计算机小公共课程,以及计算机背景专业课程不同教学层次的不同需要提出的。其中计算机大公共课程按知识领域(模块化)形式进行设计,由分属于计算机软、硬件基础,办公信息处理,多媒体技术,计算机网络,数据库技术,程序设计等知识领域的知识点组成。这些内容都是大文科专业的学生应知应会的,是培养学生信息素养的基本保证,起着基础性和先导性的作用。

根据社会就业、自身专业以及创新、创业人才培养对大学生在计算机应用方面的要求,高等学校各专业今后仍有在高中信息技术课程标准的要求之上普遍开设计算机公共课的必要。

本书是根据《教学要求》中对计算机大公共课程的教学要求编写而成的。

全书包括计算机基础知识、中文操作系统 Windows 7、中英文键盘输入法、文字处理软件 Word 2013、电子表格软件 Excel 2013、多媒体基础应用及 PDF 格式文件、图像处理软件 Adobe Photoshop CS6、演示文稿制作软件 PowerPoint 2013、网络基础知识、Internet 的使用、信息检索与利用以及常用工具软件等 12 章,并配有丰富的例题和大量习题,以方便教与学。

本书可满足 36~72 学时(其中上机不少于一半学时)的教学需要。教师可分三个层次安排教学:第一层次安排 36 学时,以掌握计算机基础知识、中文操作系统 Windows 7、中英文键盘输入法、文字处理软件 Word 2013、演示文稿制作软件 PowerPoint 2013、Internet 的使用为基本内容,重点是掌握文字处理的技能与 Internet 的基本使用(包括信

息检索与利用基础);第二层次安排 54 学时,除了熟练掌握第一层次规定的那些模块的内容外,还需掌握多媒体基础应用与 PDF 格式文件、图像处理软件 Adobe Photoshop CS6,以及电子表格软件 Excel 2013 的基本使用等内容;第三层次安排 72 学时,除了掌握第二层次规定的内容外,还需比较全面地掌握电子表格软件 Excel 2013、网络基础知识以及常用工具软件等内容。

安排教学时,应从不同专业的学生毕业后对计算机知识需要的基本要求出发,还要考虑到学时的允许,以及硬件设备和师资等方面的条件,来决定对知识模块的取舍。

本书由卢湘鸿组织编写并任主编,卢卫、周林志任副主编。为本书提供初稿的主要有卢卫、卢湘鸿、陈洁、何杰、吴志山、周林志、徐娟、潘晓南。此次修订,主要作者有卢湘鸿(第 1 章、第 3 章、第 6 章)、卢卫(第 2 章、第 9 章、第 10 章)、周林志(第 4 章、第 5 章、第 7 章、第 8 章)、徐娟(第 11 章)、吴志山(第 12 章)。参加某些章节部分内容、例题及习题初稿编写的有刘丽、刘娉婷、陈勇军、何路、李娅娣、侯杰波、夏露、喻炜等。全书最后由卢湘鸿审定^(注2)。唐大仕老师亦对本书提供了不少宝贵的意见,在此一并表示感谢。

本书能够满足当前高等学校大文科专业计算机公共课教学的基本需要,也可作为其它非计算机专业公共课和等级考试培训班的教材,还可满足办公自动化人员的自学需要。

计算机及其应用的发展日新月异,对于书中的不妥之处,敬请同行与读者不吝指正。

作者

于北京中关村科技园

注 1:教育部高等教育司组织制订的《高等学校文科类专业大学计算机教学要求(2011 年版)》,由教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会编写。

注 2:本书前言中提供初稿的编写者排名以姓氏笔画为序。

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1	1.5.4 计算机黑客与网络犯罪	32
1.1 计算机概述	1	习题 1	33
1.1.1 计算机的定义、特点与 发展简史	1	第 2 章 中文操作系统 Windows 7	37
1.1.2 计算机的主要应用领域及 发展趋向	2	2.1 Windows 7 概述	37
1.2 信息化社会与计算机文化	4	2.1.1 Windows 7 简介	37
1.2.1 信息化社会	4	2.1.2 Windows 7 的运行环境 和安装	37
1.2.2 计算机文化	5	2.1.3 Windows 7 操作系统的 启动与关闭	39
1.2.3 计算机教育与计算思维 培养	6	2.2 Windows 7 的基本概念和 基本操作	42
1.3 计算机信息的表示、存储单位及 其它	8	2.2.1 鼠标的操作方法和鼠标指针 的不同形状	42
1.3.1 信息与数据	8	2.2.2 桌面有关的概念与桌面的 基本操作	43
1.3.2 数制和数据的存储单位	8	2.2.3 图标与图标的基本操作	46
1.3.3 指令、指令系统、程序和 源程序	9	2.2.4 任务栏	48
1.3.4 速度	10	2.2.5 开始菜单	50
1.3.5 主存储器容量和外存储器 容量	10	2.2.6 窗口与窗口的的基本操作	53
1.3.6 性能指标	10	2.2.7 菜单的分类、说明与基本 操作	56
1.3.7 ASCII 码和汉字码	11	2.2.8 对话框与对话框的基本 操作	57
1.4 微型计算机系统结构	12	2.2.9 剪贴板与对象链接和 嵌入(OLE)技术	59
1.4.1 计算机系统构成	12	2.2.10 获取系统的帮助信息	61
1.4.2 计算机的硬件系统	13	2.2.11 在 Windows 7 下执行 DOS 命令	62
1.4.3 微型机的硬件构成	14	2.3 文件、文件夹与磁盘管理	62
1.4.4 计算机的软件系统	23	2.3.1 文件夹窗口	62
1.4.5 操作系统基本知识	25	2.3.2 资源管理器	63
1.4.6 文件的概念、命名、类型及 文件夹结构	28	2.3.3 文件与文件夹的管理	66
1.4.7 用户与计算机软件系统和 硬件系统的层次关系	30	2.3.4 磁盘管理	70
1.5 计算机的安全使用知识	30	2.4 任务管理	71
1.5.1 计算机的环境要求	30	2.4.1 任务管理器简介	71
1.5.2 计算机的使用注意事项	31		
1.5.3 计算机病毒及其防治	31		

2.4.2	应用程序的有关操作	71	4.3	文档创建、保存和基本的编辑操作	108
2.5	控制面板与环境设置	73	4.3.1	新建文档与模板概念	108
2.5.1	Windows 的控制面板	73	4.3.2	新建空白文档的若干问题	109
2.5.2	显示属性设置	74	4.3.3	新建文档的保存	110
2.5.3	添加新的硬件设备	75	4.3.4	基本的编辑操作	112
2.5.4	常见硬件设备的属性设置	76	4.4	文件的编辑技巧	114
2.5.5	系统日期和时间的设置	77	4.4.1	文件的打开与另存	114
2.5.6	Windows 中汉字输入法的安装、选择及属性设置	78	4.4.2	查找和替换	114
2.5.7	个性化环境设置与用户账户管理	79	4.4.3	文本块的选定、删除、移动和复制	116
2.5.8	备份文件和设置	80	4.5	文件的版面设计	117
2.6	Windows 提供的系统维护和其它附件	81	4.5.1	输出页面设置	117
2.6.1	系统维护工具	81	4.5.2	字符格式设置	120
2.6.2	记事本的功能和用法	84	4.5.3	段落格式设置	121
习题 2		84	4.5.4	样式编排文档	124
			4.5.5	分符号概念与分栏排版	125
第 3 章	中英文键盘输入法	92	4.5.6	设置页眉和页脚,插入页码	127
3.1	键盘击键技术	92	4.6	Word 的图文排版等功能	128
3.1.1	打字术和打字姿势	92	4.6.1	插入图片与图文混排	128
3.1.2	打字的基本指法	92	4.6.2	文字图形效果的实现	132
3.2	汉字键盘输入法概述	93	4.6.3	首字下沉	134
3.3	微软拼音 ABC 汉字输入风格	94	4.6.4	文本框与文字方向	135
3.3.1	ABC 的进入和退出	94	4.6.5	插入脚注、尾注和题注等	136
3.3.2	ABC 单字、词语的输入	94	4.7	表格的制作和处理	136
3.3.3	ABC 数量词和中文标点符号的输入方法	96	4.7.1	表格制作	136
习题 3		96	4.7.2	表格处理	138
			4.7.3	表格数据计算、生成图表及其它	141
第 4 章	文字处理软件 Word 2013	99	4.8	Word 的其它功能	143
4.1	基本知识	99	4.8.1	拼写和语法检查	143
4.1.1	Microsoft Office 2013 和 Word 2013 简介	99	4.8.2	使用项目符号、编号和多级列表	144
4.1.2	Word 2013 的启动和退出	101	4.8.3	自动生成目录	145
4.1.3	Word 工作窗口的组成元素	102	4.8.4	中文版式功能	146
4.1.4	Word 功能区	104	4.8.5	邮件合并功能	147
4.1.5	Word 工作窗口不同鼠标指针符号的含义	106	4.8.6	利用 Word 创建和发送电子邮件	149
4.2	Word 中的“宏”	107	4.8.7	利用 Word 创建网页	150

4.9 文件打印	150	5.8.1 函数的使用	174
习题 4	151	5.8.2 常用函数	175
第 5 章 电子表格软件 Excel 2013	159	5.9 数据清单的管理	175
5.1 Excel 2013 概述	159	5.9.1 数据清单的建立和编辑	175
5.1.1 Excel 的启动、工作窗口和退出	159	5.9.2 数据排序	176
5.1.2 Excel 的基本概念——工作簿、工作表 and 单元格	160	5.9.3 数据筛选	176
5.2 工作簿的建立和基本操作	161	5.9.4 分类汇总	177
5.2.1 工作簿的建立	161	5.10 数据保护	179
5.2.2 工作簿的基本操作	161	5.10.1 保护工作簿	179
5.3 工作表的建立	161	5.10.2 保护工作表	180
5.3.1 工作表结构的建立	161	5.11 表和图的打印	180
5.3.2 工作表的数据输入	162	习题 5	180
5.4 工作表的编辑	163	第 6 章 多媒体基础应用及 PDF 格式文件	186
5.4.1 数字、文字、日期和时间的编辑	163	6.1 多媒体概述	186
5.4.2 公式的输入与编辑	163	6.1.1 多媒体与多媒体技术	186
5.4.3 单元格与数据区的选取	165	6.1.2 多媒体技术的发展及应用	187
5.4.4 数据的复制和移动	166	6.2 多媒体计算机系统的组成	188
5.4.5 数据填充	166	6.2.1 多媒体计算机的标准	188
5.4.6 行、列及单元格的插入	167	6.2.2 多媒体计算机的软、硬件平台	188
5.4.7 数据区或单元格的删除	167	6.3 多媒体信息在计算机中的表示及处理	189
5.5 工作表的管理	167	6.3.1 声音信息	189
5.5.1 工作表的添加、删除、重命名等操作	167	6.3.2 图像信息	189
5.5.2 工作表的移动和复制	168	6.3.3 视频信息	190
5.5.3 工作表窗口的拆分和冻结	168	6.4 多媒体开发工具	191
5.6 工作表格式化	169	6.4.1 编程语言	191
5.6.1 数字格式的设置	169	6.4.2 多媒体创作工具	191
5.6.2 字体、对齐方式、边框底纹的设置	170	6.5 中文 Windows 7 中的多媒体功能	192
5.6.3 行高和列宽的调整	171	6.5.1 录音机	192
5.6.4 自动套用格式	171	6.5.2 多媒体播放器——Windows Media Player	192
5.6.5 单元格醒目标注的条件格式设置	171	6.5.3 多媒体娱乐中心——Windows Media Center	193
5.7 数据的图表化	172	6.5.4 音量控制器	194
5.7.1 图表的类型和生成	172	6.6 PDF 格式文件——Portable Document Format	194
5.7.2 图表的编辑和修改	174	6.6.1 PDF 格式文件概述	194
5.8 函数	174	6.6.2 一般 PDF 格式文件的	

创建	195
6.6.3 PDF 格式文件的基本 操作	197
习题 6	198

第 7 章 图像处理软件 Adobe Photoshop

CS6	200
7.1 基础知识	200
7.1.1 图像的基本属性	200
7.1.2 图像的格式	201
7.1.3 图像的输入和输出设备	201
7.2 Photoshop 的工作环境	202
7.2.1 Photoshop 的工作界面	202
7.2.2 图像文件的操作	203
7.2.3 图像处理工具	204
7.2.4 控制调板	207
7.3 图层和通道	210
7.3.1 使用图层	210
7.3.2 使用通道和蒙版	211
7.4 创建文字	213
7.5 滤镜	214
7.6 综合应用	216
习题 7	217

第 8 章 演示文稿制作软件 PowerPoint

2013	219
8.1 PowerPoint 简介	219
8.2 创建演示文稿	219
8.2.1 PowerPoint 的工作 界面	219
8.2.2 PowerPoint 的视图 方式	219
8.2.3 演示文稿的创建和保存	221
8.3 编辑演示文稿	221
8.3.1 插入文本	221
8.3.2 插入图片 and 艺术字	222
8.3.3 插入表格和图表	223
8.3.4 插入 SmartArt 图形	224
8.3.5 插入声音和影片	224
8.3.6 幻灯片的基本操作	225
8.4 设置演示文稿外观	226
8.4.1 更改幻灯片版式	226

8.4.2 应用主题	226
8.4.3 设置背景	227
8.4.4 设置母版	228
8.5 建立动感的演示文稿	228
8.5.1 添加动画效果	228
8.5.2 设置幻灯片切换效果	229
8.5.3 创建交互式演示文稿	230
8.6 放映演示文稿	231
8.6.1 启动幻灯片放映	231
8.6.2 控制幻灯片放映	232
8.6.3 设置幻灯片放映方式	233
8.7 打包演示文稿	233
8.8 打印演示文稿	234
习题 8	235

第 9 章 网络基础知识

9.1 网络概述	237
9.1.1 网络的形成与发展	237
9.1.2 计算机网络的组成	239
9.1.3 网络的分类	242
9.1.4 网络的拓扑结构	242
9.1.5 网络的基本应用	243
9.2 用户端计算机访问网上资源的 配置	243
9.2.1 局域网接入方式	245
9.2.2 无线网络接入方式	247
9.2.3 ADSL 接入方式	249
9.3 局域网的组建	251
9.3.1 双机互联网络的组建	251
9.3.2 多机利用集线器或交换机 组建局域网	252
9.4 Windows 7 网络管理	254
9.4.1 用户账户的管理	254
9.4.2 网络共享资源的设置	257
9.4.3 网络共享资源的使用	258
习题 9	267

第 10 章 Internet 的使用

10.1 Internet 概述	270
10.1.1 Internet 简介	270
10.1.2 Internet 的主要功能	270
10.1.3 如何上网	272

10.2	如何使用 Internet Explorer 浏览器	272	11.3.3	特种文献检索	329
10.2.1	IE 8 工作窗口介绍	272	11.3.4	Internet 信息查询	331
10.2.2	浏览网页	274	11.3.5	信息资源的综合利用	332
10.2.3	收藏夹的使用和管理	274	习题 11		334
10.3	文件的下载和上传	277	第 12 章 常用工具软件		336
10.3.1	下载文件的方法	277	12.1	压缩工具 WinRAR	336
10.3.2	文件的上传	283	12.1.1	软件信息	336
10.4	电子邮件 E-mail	283	12.1.2	软件简介	336
10.4.1	申请和使用免费电子 信箱	284	12.1.3	WinRAR 的应用 方法	336
10.4.2	电子邮件客户端软件 Windows Live Mail 的 使用	288	12.2	看图工具软件 ACDSee	338
10.5	中文电子公告栏——BBS	297	12.2.1	软件信息	338
10.5.1	基于 WWW 的 BBS 站点	297	12.2.2	软件简介	338
10.5.2	访问 BBS	298	12.2.3	ACDSee 的使用方法	338
10.6	网络虚拟空间	299	12.3	下载工具“迅雷”	340
10.6.1	博客	299	12.3.1	软件信息	340
10.6.2	微博客	302	12.3.2	软件简介	340
10.6.3	社交网络	305	12.3.3	迅雷的使用方法	340
10.7	Internet 在线存储	309	12.4	机器翻译软件金山词霸	342
10.7.1	Internet 在线存储 概述	310	12.4.1	软件信息	342
10.7.2	在线存储客户端软件 ——Dropbox 的使用	310	12.4.2	软件简介	342
习题 10		313	12.4.3	金山词霸的使用方法	342
第 11 章 信息检索与利用		317	12.5	数据恢复工具 EasyRecovery	343
11.1	信息检索系统	317	12.5.1	软件信息	343
11.1.1	信息检索原理	317	12.5.2	软件简介	344
11.1.2	文献分类法	318	12.5.3	EasyRecovery 11.0 的 使用方法	344
11.1.3	信息检索方法、途径和 步骤	321	12.6	360 安全软件	345
11.2	信息检索工具的使用	322	12.6.1	软件信息	345
11.2.1	计算机信息检索系统基本 知识	322	12.6.2	软件简介	345
11.2.2	计算机信息检索技术	323	12.6.3	360 软件的使用方法	346
11.2.3	网络信息检索工具	324	12.7	多媒体格式转换软件格式工厂	348
11.3	常用的信息检索资源	326	12.7.1	软件信息	348
11.3.1	中文数据库	326	12.7.2	软件简介	348
11.3.2	西文数据库	328	12.7.3	格式工厂的使用方法	348
			12.8	互联网实时通信工具 Skype	349
			12.8.1	软件信息	349
			12.8.2	软件简介	350
			12.8.3	Skype 的使用方法	350
			参考文献		352

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的定义、特点与发展简史

1. 计算机的定义 现代计算机也称为电脑或电子计算机(computer),本书此后统称为计算机。这是一种能够存储程序和数据、自动执行程序、快速而高效地完成各种数字化信息处理的电子设备。它能部分代替人的脑力劳动。

2. 计算机的基本特点 运算速度快,计算精确度高,可靠性好,记忆和逻辑判断能力强,存储容量大而且不易损失,具有多媒体以及网络功能等。

3. 计算机发展简史 计算机孕育于英国,诞生于美国,遍布于全世界。在计算机的发展中,最杰出的代表人物是英国的图灵(Alan Mathison Turing,1912—1954 年)和美籍匈牙利人冯·诺依曼(Johon Von Neumann,1903—1957 年)。

人类第一台电子计算机是美国爱荷华州立大学的美籍保加利亚移民后裔约翰·文森特·阿坦那索夫(John Vincent Atanasoff,1903—1995 年)和其助手克利夫·贝瑞(Clifford E. Berry,1918—1963 年)于 1939 年 10 月制造的电子数字计算机“ABC”(Atanasoff-Berry-Computer)。

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(electronic discrete variable automatic computer,EDVAC)是根据冯·诺依曼的构想制造成功的,并于 1952 年正式投入运行。EDVAC 采用了二进制编码和存储器,其硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 部分组成。EDVAC 把指令存入计算机的存储器,省去了在机外编程序的麻烦,保证了计算机能按事先存入的程序自动运算。

事实上,实现内存储程序式的世界第一台电子计算机是英国剑桥大学的威尔克斯(M. V. Wilkes)根据冯·诺依曼设计思想设计的电子延迟存储自动计算机(electronic delay storage automatic calculator,EDSAC),它于 1949 年 5 月制成并投入运行。冯·诺依曼提出的内存储程序的思想 and 计算机硬件的基本结构,沿袭至今。程序内储工作原理也被称为冯·诺依曼原理。因此常把发展到今天的计算机习惯地统称为“冯氏计算机”或“冯·诺依曼式计算机”。计算机的发展大体分为 6 个阶段。

(1) 大型主机阶段(20 世纪 30 年代末至 50 年代)是第一代电子管计算机。

大型主机逻辑元件经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路的发展历程,计算机技术逐渐走向成熟。

2013 年世界计算机浮点运算速度最快峰值每秒达 5.49×10^{16} 次,持续速度每秒 3.39×10^{16} 次。其研制水平、生产能力及应用程度,已成为衡量一个国家经济实力与科技水平的重要标志。

(2) 小型计算机阶段(20 世纪 60~70 年代)是对大型主机进行的第一次“缩小化”,可以满足中小企业事业单位的信息处理要求,成本较低,价格可被接受。

(3) 微型计算机阶段(20 世纪 70~80 年代)是对大型主机进行的第二次“缩小化”。微型计算机即常说的 PC(personal computer),这是 20 世纪 70 年代出现的新机种。1977 年美国苹果公司推出了 Apple II 计算机,1981 年美国 IBM 推出 IBM-PC。此后它经历了若干代演进,使得个人计算机走进了寻常百姓家。

PC 无所不在,无所不用,带有更强的多媒体效果和更贴近现实的体验,向着体积更小、重量更轻、携带更方便、运算速度更快、功能更强、更易用、价格更便宜的方向发展。除了台式机,还有笔记本电脑(notebook 或 laptop)、掌上电脑(PDA)、平板电脑、嵌入式电脑(embedded computer)等。

(4) 客户机/服务器 即 C/S 阶段,始于 1964 年。在客户机/服务器网络中,服务器是网络的核心,而客户机是网络的基础,客户机依靠服务器获得所需要的网络资源,而服务器为客户机提供网络必需的资源。C/S 结构的优点是能充分发挥客户端 PC 的处理能力,很多工作可以在客户端处理后再提交给服务器,大大减轻了服务器的压力。

(5) Internet 阶段 也称因特网、国际互联网阶段。互联网即广域网、局域网及单机按照一定的通信协议组成的计算机网络。互联网始于 1969 年。其特征是:全球性、海量性、匿名性、交互性、成长性、扁平性、即时性、多媒体性、成瘾性、喧哗性。其意义在于是人类迈向地球村坚实的一步。

(6) 云计算时代 云计算(Cloud Computing)概念逐渐流行于 2008 年,它使得超级计算能力通过互联网自由流通成为可能。企业与个人用户无须再投入昂贵的硬件购置成本,只需通过互联网来购买租赁计算力,用户只用于自己需要的功能付钱,同时消除了传统软件在硬件、软件、专业技能方面的花费。云计算让用户脱离技术与部署上的复杂性而获得应用。云计算囊括了开发、架构、负载均衡和商业模式等,是软件业的未来模式。它基于 Web 的服务,也是以互联网为中心。

最近 40 多年来计算机出现了超乎人们预想的奇迹般的发展,特别是微机以排山倒海之势形成了当今科技发展的潮流,多媒体、网络都如火如荼地发展着,互联网也从 1995 年开始涌进普通家庭。因此今天把计算机的发展称为进入了网络、微机、多媒体时代,或者简单地称为进入了计算机网络时代,似乎更合适一些。

1.1.2 计算机的主要应用领域及发展趋向

1. 计算机的主要应用领域 计算机的主要应用领域是:

(1) 科学计算 也称数值运算,指解决科学研究和工程技术中所提出的复杂的数学问题。这是计算机最早、最重要的应用领域,其比重虽不足 10%,但重要性依然存在。

(2) 数据处理 也称信息处理,指对获取的信息进行记录、整理、加工、存储和传输等,包括管理信息系统和办公自动化等。计算机 80%的机时用于各种非数值数据处理。

(3) 自动控制 也称实时控制或过程控制,指对动态过程(如控制配料、温度、阀门的开闭、人造卫星、航天飞机、巡航导弹等)进行控制、指挥和协调。

(4) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD) 指借助计算机的帮助,可以

自动或半自动地完成各类工程设计工作。

(5) 多媒体应用 多媒体(multimedia)是把文本、音频、视频、动画、图形和图像等各种媒体综合起来,在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域中,广泛地加以应用。

(6) 人工智能 也称智能模拟,是模仿人类的智力活动,主要应用在机器人、专家系统、模拟识别、智能检索、自然语言处理、机器翻译、定理证明等方面。

(7) 数据库应用 从国民经济信息系统和跨国科技情报网到亲友通信、银行储蓄账户、办公自动化与生产自动化等,均需要数据库支持。

(8) 网络应用 利用计算机网络,可使一个地区、一个国家,甚至世界范围内的计算机与计算机之间实现信息、资源和数据共享,大大促进了地区间、国际间的通信与各种数据的传输与处理,改变了人的时空概念。计算机的应用已离不开网络。

此外,还有计算机辅助制造、计算机模拟、计算机辅助教学(computer aided instruction, CAI)等。

2. 计算机的发展趋向 计算机的发展表现为两个方面:一是巨(型化)、微(型化)、多(媒体化)、网(络化)和智(能化)5种趋向,二是朝着非冯·诺依曼结构模式发展。

(1) 5种趋向

① 巨型化 指高速、大存储容量和强功能的超大型计算机。我国已研发成功 50 petaflop(5×10^{16})次每秒运算速度的超级计算机。

② 微型化 不同类型的一体机,把运算器和控制器集成在一起,一直到对存储器、通道处理机、高速运算部件、图形卡、声卡等的集成,进一步将系统的软件固化。嵌入式微机已渗透到诸如仪表、家用电器、导弹弹头等中、小型机无法进入的范围。

③ 多媒体化 多媒体是指“以数字技术为核心的图像、声音与计算机、通信等融为一体的信息环境”。其实质是使人们利用计算机以更接近自然的方式交换信息。

④ 网络化 计算机网络是现代通信技术与计算机技术结合的产物。从单机走向联网,是计算机应用发展的必然结果。它把国家、地区、单位和个人连成一体。

⑤ 智能化 让计算机来模拟人的感觉、行为、思维过程,使它具备视觉、听觉、语言、行为、思维、逻辑推理、学习、证明等能力,形成智能型、超智能型的计算机,越来越多地代替或超越人类某些方面的脑力劳动。

综上所述,一是向“高”的方向发展。性能越来越高,速度越来越快(计算机整体性能的提高,主要表现在计算机的主频越来越高)。二是向“广”的方向发展,计算机应用渗透到生活的各个方面,无处不在。三是向“深”的方向发展,即向信息的智能化发展。也就是说,与前一代计算机相比,新一代计算机性能提高(速度、可靠性、信息智能化提高),体积更小,寿命更长,能耗、价格进一步下降,应用范围进一步扩大。

(2) 发展非冯·诺依曼结构模式 从第一台电子计算机诞生到现在,各种类型的计算机都以存储程序原理和二进制编码方式进行工作,仍然属于冯·诺依曼型计算机。

自 20 世纪 60 年代开始提出了制造非冯·诺依曼式计算机的想法以来,主要有两个发展方向。一是创建新的程序设计语言,即所谓“非冯·诺依曼语言”,“非冯·诺依曼语言”主要有 LISP、PROLOG、F. P.。二是在计算机元件方面,比如提出了量子器件等。自

20 世纪 80 年代以来,人们陆续开始研制分子计算机、量子计算机、光子计算机、纳米计算机、生物计算机、神经计算机,但这样的计算机实际应用时代的到来尚需时日。

1.2 信息化社会与计算机文化

1.2.1 信息化社会

1. 信息化社会与信息技术 信息化社会也称信息社会,这是指以信息技术为基础,以信息产业为支柱,以信息价值的生产为中心,以信息产品为标志的社会。

信息化社会的基本特征是“万事万物皆成信息”,就连人本身也已信息化,如身份证编码、证件编码等。

在人类社会漫长的发展过程中,不同的阶段出现过不同的社会技术。所谓社会技术,一般应具备 3 个条件,即:

- (1) 以某些创新技术为核心与其它新技术相结合,形成具有时代特征的综合技术;
- (2) 这些具有时代特征的综合技术普及到人类社会的各个角落,并在那里扎根成长;
- (3) 其结果是产生了空前的生产力。

因此社会技术是在不同的发展时期能从根本上改变人类社会文明的技术,是指以某种技术为核心的技术群。这种技术群在某一历史时期能给整个社会文明、人类文化带来重大的影响和变革。

人类社会发展至今,已经有过狩猎技术、农业技术、工业技术等三种社会技术,今天正面临着第四种社会技术——信息技术的发展。

狩猎技术的核心是石器和语言,其本质是人类从被动地适应环境(觅食活动)转变为能动地改造环境(劳动),这是人类进步中巨大的质的变化。

农业技术的核心是以锄头为代表的农具和文字。文字的产生,有助于人类智慧的记忆、保存和交流,使得智慧的保存和交流冲破了时间和空间的限制。

工业技术的核心是以蒸汽机为象征的动力机械,人们以机器来代替手工劳动。利用蒸汽机,第一次实现了热能到机械能的转换。产业革命的实质是能源的利用。

信息技术的核心是计算机、微电子和通信技术的结合。以往能源和物质材料是人类赖以生存的两大要素,而今组成社会物质文明的要素除了能源和材料,还有信息,且信息技术从生产力变革和智力开发这两个方面推动着社会文明的进步,成了社会发展更为重要的动力源泉。在信息化社会中信息将起主要作用。

2. 人类面临的第五次信息革命 人类在认识世界的过程中,逐步认识到信息、物质材料和能源是构成世界的三大要素。信息交流在人类社会文明发展过程中发挥着重要的作用。人类历史上曾经历了四次信息革命。第一次是语言的使用,第二次是文字的使用,第三次是印刷术的发明,第四次是电话、广播、电视的使用。而从 20 世纪 60 年代开始的第五次信息革命中产生的信息技术,则是计算机、微电子与通信技术相结合的技术(计算机及网络的应用)。

以前人类思维只是依靠大脑,而在信息化社会中,计算机作为人脑的延伸,已成为支

持人脑进行逻辑思维的现代化工具。信息技术影响着人类的思维,影响着记忆与交流。信息技术把受制于键盘和显示器的计算机解放出来,使之成为能够与之交谈、随身相伴的对象,改变了人类学习、工作、娱乐等各个方面。

1.2.2 计算机文化

文化是一个模糊的概念。关于文化,世人莫衷一是,据统计有着 200 多种定义。在中国,比较多的提法为文化是人类在社会历史发展中所创造的物质财富和精神财富的总和。文化分为广义文化和狭义文化。广义文化是指人类创造的与自然界相区别的一切,既包括物质和意识的活动及其成果,也包括各种社会现象和意识成果。狭义文化把文化只归结为与意识产生直接有关的意识活动和意识成果。从其构成来看,文化可分为物质文化与精神文化,或者细分为物质生活、精神文化、政治文化、行为文化等。显然,上层建筑涵盖不了文化,文化也不是经济基础的简单反映。

可以认为,文化离不开语言,所以当技术触动了语言,也就动摇了文化本身。计算机技术已经创造并且还在继续创造出不同于传统自然语言的计算机语言。这种计算机语言已从简单的应用发展到多种复杂的对话,并逐步发展到能像传统自然语言一样表达和传递信息。可以说,计算机技术引起了语言的重构与再生。数据库的诞生使知识和信息的存储在数量上与性质上都发生了质的变化,这引起了人类社会记忆系统的更新。

计算机技术使语言和知识以及语言和知识的相互交流发生了根本性的变化,因此引起了思维概念和推理的改变。也就是说,计算机技术冲击着人类创造的基础、思维和信息交流,冲击着人类社会的各个领域,改变着人类的观念和社会结构,这就导致了一种全新的文化模式——计算机文化(computer literacy)素养^①的出现,也就是信息时代文化的出现。

计算机具有逻辑思维的功能,这样就可以使计算机独立进行加工,产生进一步的思维活动,最后产生思维成果。于是也就出现了具有智力的计算机,造就了它战胜国际象棋大师卡斯帕罗夫的奇迹。可以认为,计算机思维活动是一种物化思维,是人脑思维的延伸,克服了人脑思维和自然语言方面的许多局限性,其高速,大容量,以及能长时间自动运行等特性大大提高了人类的思维能力。可以说,在现代人类文化创造活动中,越来越离不开计算机的辅助。

计算机已不是单纯的一门科学技术,它是跨国界进行国际交流、推动全球经济与社会发展的重要手段。虽然计算机也是人创造的,但是它具有语言、逻辑思维和判断功能,能实现部分人脑的功能,能完成某些人脑才能完成甚至完成不了的任务。这也是计算机文化有别于汽车文化、茶文化、酒文化或其它文化的地方。因此计算机文化也被称为人类在书本世界之外的第二文化(the second literacy),这是信息时代的特征文化。它不是属于某一国家、某一民族的一种地域文化,而是一种时域文化,是人类社会发展到一定阶段的时代文化。

信息社会的文化与以往的文化有着不同的主旋律。农业社会文化的主旋律是人在大

^① computer literacy 一词最初出现在 1981 年召开的第三次世界计算机教育会议上。