

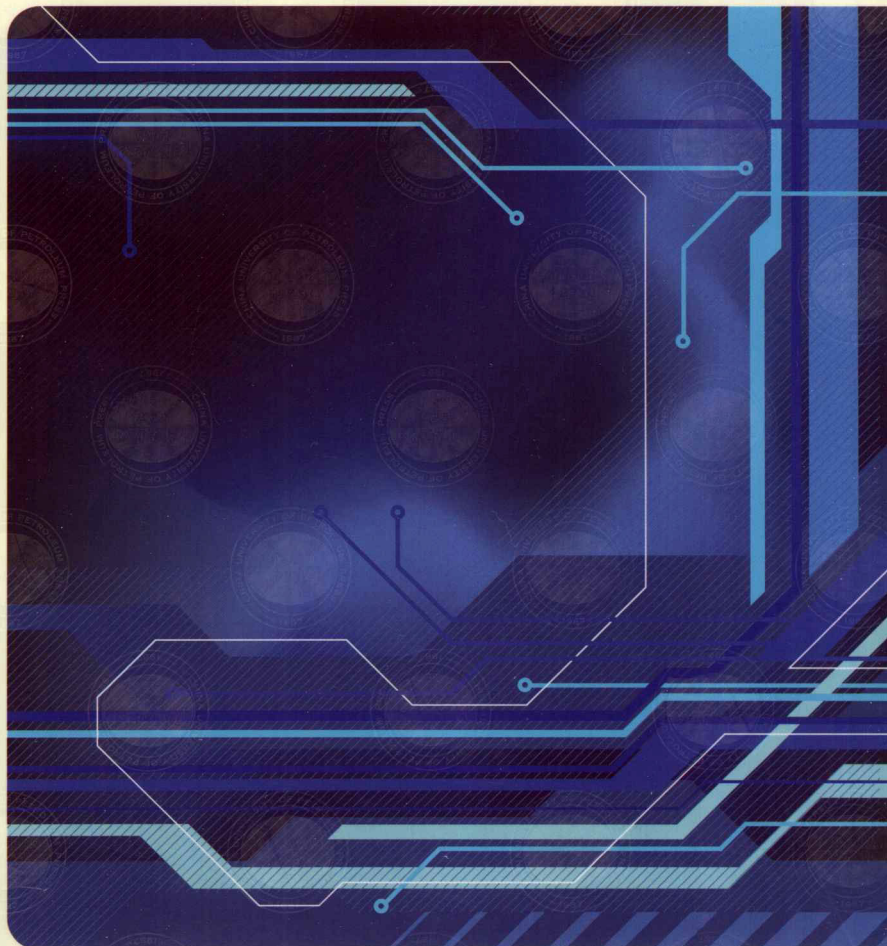
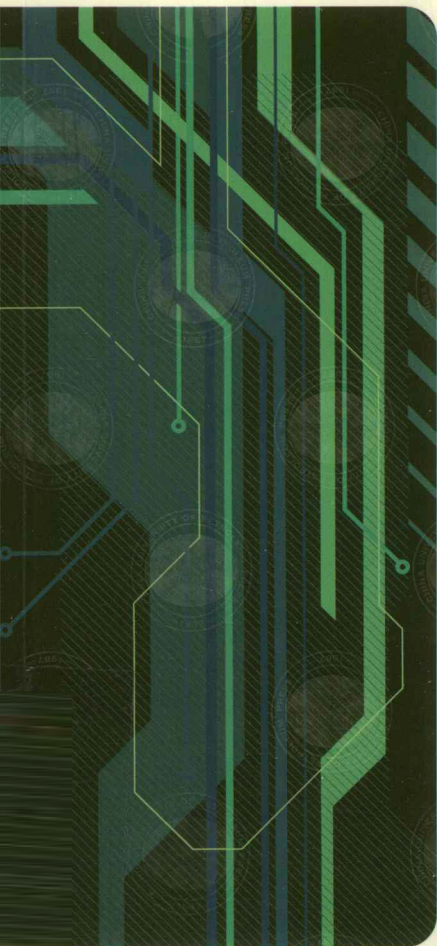


普通高等教育“十一五”国家级规划教材
山东省高校统编教材

■ 第八版

计算机文化基础

山东省教育厅组编



Windows XP
Office 2003

中国石油大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教
山东省高校统编教材

计算机文化基础

(第八版)

山东省教育厅组编

主 编 解 福

副主编 周志明 刘宝旨

编 者 (按姓氏笔画为序)

王 妍 刘宝旨 庄 波 吴海峰

宋吉和 时秀波 李中军 李 政

周志明 徐 红 高 升 梁国浚

解 福 雷国华

中国石油大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机文化基础 / 山东省教育厅组编. — 8 版. —
东营: 中国石油大学出版社, 2010.6
ISBN 978-7-5636-3132-2

I. ①计... II. ①山... III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 102018 号

计算机文化基础 (第八版)

山东省教育厅组编

主 编: 解 福

副 主 编: 周志明 刘宝旨

责任编辑: 刘玉兰

出 版 者: 中国石油大学出版社 (山东 东营, 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱: eyi0213@163.com

印 刷 者: 青岛星球印刷有限公司

发 行 者: 中国石油大学出版社 (电话 0546-8392062)

开 本: 185 × 260 印张: 19.75 字数: 531 千字

版 次: 2010 年 6 月第 8 版第 1 次印刷

定 价: 28.90 元

版权专有, 翻印必究。举报电话: 0546-8391810

本书封面覆有带中国石油大学出版社标志的激光防伪膜。

本书封面贴有带中国石油大学出版社标志的电码防伪标签, 无标签者不得销售。

前 言

以

计算机技术为核心的现代信息技术,正在对人类社会的发展产生难以估量的影响。计算机是人类创造性思维的产物,反过来又促进了人脑思维的延伸与拓展,成为帮助人类思考、计算与决策的有力工具。各个行业都要求其专业技术人员既要熟悉本专业领域知识,又要能够利用计算机解决本专业领域的实际问题。人们已经深刻认识到:在信息时代,计算机信息技术教育已成为素质教育不可或缺的重要组成部分;计算机跟语言一样,已是人类社会每时每刻都不可缺少的工具;计算机基础教育已经与数学、英语等基础课同等重要,甚至更具有实用性。计算机成了人类通用的“智力工具”。计算机应用水平的高低已经成为衡量一个合格专门人才的指标之一,“计算机文化基础”作为高校学生的必修课,被摆在了越来越重要的位置。

为了促进计算机教学的开展,原山东省教委于1995年发布了《关于加强计算机教学的意见》,对非计算机专业计算机教学内容、课时、人机比例作出了明确的规定,设立了山东省高校非计算机专业计算机教学考试中心,组织编写了《计算机文化基础》等公共课教材,开展了计算机文化基础和计算机应用基础教学考试,逐步将计算机基础课教学引上了规范化的道路,有力地推进了我省高校计算机教学工作的开展。

众所周知,计算机技术的发展日新月异,我省高校的计算机硬件水平在近几年也得到了迅速提高。在这一发展过程中,先后出版的DOS版《计算机文化基础》、Windows 95版《计算机文化基础》、Windows 98版《计算机文化基础》以及Windows 2000版《计算机文化基础》,都为我省高校计算机公共课教学环境的改善和教学水平的提高起到了应有的引导和促进作用。各校也对原来的教材给予了充分肯定。但是,计算机技术的发展日新月异,加上近几年信息技术教育在中小学的蓬勃开展,使我们感到原来教材中某些内容已不能满足社会对于一个合格大学生的要求,因此,这次更新教材,我们组织编写了Windows XP版的《计算机文化基础》,并注意在教材中对计算机的一些实用技术(如数据库技术和网页制作)作了加强。

教材建设是一项系统工程,需要不断改进。希望各高校广大师生,在使用本教材的过程中,积极提出修改意见,以使其不断得到提高和完善。

山东省教育厅

2010年5月

编者的话

为

了适应计算机技术的飞速发展和中小学信息技术水平的提高,我省高校计算机公共课教材《计算机文化基础》从1997年1月出版第一版到现在已经过了7次改版,操作系统也从第一版的DOS更新到现在第八版的Windows XP。从教材改版的频繁,不难看出我省高校计算机教学的发展速度和教育主管部门对计算机教学的重视程度。

本教材的参编人员均是教学一线从事本课程教学多年的教师。编写原则是既考虑基本知识的学习和基本技能的训练,又力求保持其先进性,并对教学建设有促进作用。我省多所高校已使用过上一版《计算机文化基础》,并对其改版提出了十分中肯的意见,对此我们表示衷心的感谢。我们真诚地希望通过使用本教材,能进一步促进我省各高校计算机教学硬件环境的建设。

本书的第1章由周志明编写,第2章由宋吉和、王妍编写,第3章由时秀波编写,第4章由梁国浚、高升编写,第5章由李中军编写,第6章由雷国华编写,第7章由李政编写,第8章由庄波编写,第9章由吴海峰编写,第10章由徐红编写。全书由解福、周志明、刘宝旨统稿。

在本书的编写过程中,得到了山东省教育厅高教处的大力支持,也得到了山东省高校一些计算机专家的具体指导,在此一并表示衷心感谢。

限于编者的水平,本教材在内容及文字方面可能存在许多不足之处,希望使用者批评指正,以使本教材在再次修订时得到完善和提高。

编者

2010年5月

目 录

第1章 信息技术与计算机文化	1	2.3.2 Windows XP桌面的基本设置	40
1.1 信息与信息技术	1	2.3.3 设置任务栏和“开始”菜单	40
1.1.1 信息与数据	1	2.3.4 设置快捷方式	41
1.1.2 信息技术	1	2.4 Windows XP的资源管理器	42
1.1.3 信息社会	2	2.4.1 文件和文件夹的概念	42
1.1.4 “计算机文化”的内涵	3	2.4.2 资源管理器	43
1.2 计算机技术概述	4	2.4.3 文件和文件夹管理	44
1.2.1 计算机的起源与发展	4	2.4.4 网上邻居及共享资源的设置	48
1.2.2 计算机的特点及分类	6	2.4.5 文件的压缩	51
1.2.3 计算机的应用	8	2.5 控制面板	52
1.2.4 计算机的发展趋势	9	2.5.1 区域选项设置	52
1.3 计算机中信息的表示	10	2.5.2 日期/时间设置	54
1.3.1 数制及其转换	10	2.5.3 鼠标和键盘设置	54
1.3.2 信息的编码	12	2.5.4 添加或删除程序	55
1.4 计算机系统	15	2.5.5 打印机设置	56
1.4.1 计算机工作原理	15	2.5.6 用户管理	56
1.4.2 计算机硬件系统	16	2.6 Windows XP的系统维护与性能优化	60
1.4.3 计算机软件系统	18	2.6.1 磁盘管理	60
1.5 微型计算机系统	21	2.6.2 磁盘碎片整理	60
1.5.1 微型计算机分类	21	2.6.3 文件的备份和还原	61
1.5.2 微机的主要性能指标	22	2.7 Windows XP的附件	62
1.5.3 常见微型计算机的硬件设备	23	2.7.1 画图	62
习题一	28	2.7.2 写字板和记事本	63
2.7.3 计算器	64	2.7.4 娱乐	64
2.7.4 娱乐	64	习题二	66
第2章 Windows XP操作系统	29	第3章 字处理软件 Word 2003	67
2.1 操作系统概述	29	3.1 字处理软件概述	67
2.1.1 操作系统的概念	29	3.1.1 中文 Office 2003 简介	67
2.1.2 操作系统的发展	29	3.1.2 字处理软件的发展	67
2.1.3 操作系统的主要特性	29	3.1.3 典型字处理软件概述	67
2.1.4 操作系统的基本功能	30	3.2 Word 2003概述	68
2.1.5 操作系统的分类	31	3.2.1 Word 2003的主要功能	68
2.2 Windows XP基础	32	3.2.2 Word 2003的窗口组成	69
2.2.1 Windows XP概述	32	3.2.3 Word 2003的联机帮助	71
2.2.2 文件系统	33		
2.2.3 Windows XP的基本操作	35		
2.3 Windows XP的桌面	39		
2.3.1 桌面上的主要元素	39		

3.3 Word 2003 的基本操作	71	4.1.1 Excel 2003 的主要功能	114
3.3.1 Word 2003 的启动与退出	71	4.1.2 Excel 2003 的窗口界面	114
3.3.2 文档的建立与保存	72	4.2 Excel 2003 的基本操作	115
3.3.3 文档的打开与关闭	73	4.2.1 Excel 2003 的启动和退出	115
3.3.4 文档的输入	73	4.2.2 工作簿的新建和打开	116
3.3.5 文档的编辑	75	4.2.3 工作簿的保存和关闭	117
3.3.6 查找与替换	78	4.2.4 单元格和单元格区域的选择	117
3.3.7 撤消与恢复	79	4.2.5 工作表及工作表的管理	119
3.3.8 拼写和语法检查	79	4.2.6 输入和编辑数据	120
3.3.9 自动更正	80	4.2.7 插入(删除)行、列和单元格	126
3.3.10 文档的查看方式	81	4.2.8 查找和替换	127
3.4 文档格式化与排版	83	4.2.9 使用公式	127
3.4.1 设置字符格式	83	4.2.10 批注	132
3.4.2 设置段落格式	84	4.3 格式化工作表	133
3.4.3 制表符和制表位	85	4.3.1 格式化数据	133
3.4.4 项目符号和编号	86	4.3.2 调整单元格的行高和列宽	134
3.4.5 分节、分页和分栏	86	4.3.3 自动套用格式和条件格式	134
3.4.6 边框和底纹	87	4.4 数据清单	135
3.4.7 样式和模板	88	4.4.1 数据清单	135
3.4.8 使用脚注和尾注	90	4.4.2 排序和筛选	137
3.4.9 版面设计	91	4.4.3 分类汇总	140
3.5 表格制作	93	4.4.4 合并计算	140
3.5.1 创建表格	93	4.5 使用图表	141
3.5.2 编辑表格	94	4.5.1 图表简介	141
3.5.3 格式化表格	97	4.5.2 建立图表	141
3.5.4 表格计算	97	4.5.3 编辑图表	142
3.5.5 表格的排版技巧	99	4.5.4 格式化图表	143
3.6 对象的插入与处理	100	4.6 打印	143
3.6.1 插入图形	100	4.6.1 页面设置	143
3.6.2 编辑图片和图文混排	101	4.6.2 使用分页符	144
3.6.3 插入和编辑艺术字	103	4.6.3 打印预览	145
3.6.4 绘制图形	104	4.6.4 打印工作表	145
3.6.5 插入文本框	105	4.7 Word 2003 和 Excel 2003 的协同操作	145
3.6.6 插入数学公式	105	习题四	147
3.7 文档的打印	106		
3.8 Word 2003 的高级应用	108		
3.8.1 邮件合并	108		
3.8.2 索引和目录	110		
3.8.3 域	110		
3.8.4 宏	111		
习题三	112		
		第 5 章 演示文稿软件 PowerPoint 2003	148
第 4 章 电子表格系统 Excel 2003	114	5.1 PowerPoint 2003 基础	148
4.1 Excel 2003 概述	114	5.1.1 PowerPoint 2003 的主要功能	148

5.1.2 PowerPoint 2003 的启动与退出	148	6.3.1 数据库管理系统的组成和功能	186
5.1.3 新建和打开演示文稿	149	6.3.2 数据库管理系统的层次结构	187
5.1.4 PowerPoint 2003 视图	151	6.3.3 常见数据库管理系统	187
5.2 幻灯片页面内容的编辑	153	6.3.4 数据库管理系统的选择原则	188
5.2.1 创建和组织幻灯片	153	6.4 数据库管理系统 Access 2003	189
5.2.2 编辑幻灯片	155	6.4.1 Access 2003 综述	189
5.2.3 格式化幻灯片	157	6.4.2 创建数据库和数据表	192
5.2.4 使用对象	158	6.4.3 创建查询	196
5.2.5 幻灯片中的其他信息	160	6.4.4 创建窗体	201
5.3 幻灯片页面外观的修饰	162	6.4.5 创建报表	204
5.3.1 背景设置	162	习题六	207
5.3.2 使用设计模板	163	第7章 计算机网络基础	208
5.3.3 使用幻灯片母版	164	7.1 计算机网络概述	208
5.3.4 更改配色方案	165	7.1.1 计算机网络的产生与发展	208
5.4 演示文稿的动画效果和动作设置	166	7.1.2 计算机网络的组成	210
5.4.1 设置幻灯片动画效果	166	7.1.3 计算机网络的功能	210
5.4.2 设置幻灯片切换效果	167	7.1.4 计算机网络的分类	211
5.4.3 超链接和动作设置	168	7.2 计算机网络的组成与拓扑结构	212
5.5 播放和打印演示文稿	169	7.2.1 网络硬件	212
5.5.1 设置放映方式	169	7.2.2 网络软件	216
5.5.2 放映演示文稿	170	7.2.3 计算机网络的协议与体系结构	216
5.5.3 排练计时	171	7.2.4 计算机网络的拓扑结构	220
5.5.4 打印演示文稿	171	7.3 Internet 基础	222
5.6 演示文稿的打包及网上发布	172	7.3.1 Internet 的起源和发展	222
5.6.1 演示文稿的打包	172	7.3.2 Internet 的组成及常用专业术语	224
5.6.2 演示文稿的网上发布	173	7.3.3 Internet 的 IP 地址及域名系统	225
习题五	174	7.3.4 Internet 的接入方式	228
第6章 数据库技术与 Access 2003	175	7.3.5 接入 Internet 的计算机的上网设置	229
6.1 数据库技术基础	175	7.4 Internet 的服务及应用	231
6.1.1 数据库的基本概念	175	7.4.1 电子邮件服务	231
6.1.2 数据管理技术的发展	175	7.4.2 搜索引擎	233
6.1.3 数据库系统的组成	177	7.4.3 即时通信	233
6.1.4 数据模型	177	7.4.4 网络音乐和网络视频	234
6.1.5 关系数据库	179	7.4.5 文件传输	234
6.2 数据库设计	180	7.4.6 流媒体应用	235
6.2.1 数据库设计概述	180	7.4.7 远程登录 Telnet	235
6.2.2 需求分析	181		
6.2.3 概念设计	182		
6.2.4 逻辑设计	184		
6.2.5 物理设计	184		
6.3 数据库管理系统	186		

7.4.8 电子公告牌 (BBS) 与新闻组 (Usenet)	235	9.2 多媒体计算机系统的组成	269
7.4.9 其他服务	236	9.2.1 多媒体计算机硬件系统	269
7.5 WWW 与 Web 浏览器	237	9.2.2 多媒体计算机软件系统	274
7.5.1 WWW 的产生与发展	237	9.3 多媒体技术	275
7.5.2 WWW 的基本概念和工作原理	237	9.3.1 多媒体技术研究的主要方向	275
7.5.3 Web 浏览器	239	9.3.2 音频信息处理	276
7.5.4 在浏览过程中保存信息	241	9.3.3 图像信息处理	277
习题七	242	9.3.4 视频处理	280
第 8 章 网页制作	243	9.3.5 虚拟现实	282
8.1 概述	243	9.3.6 流媒体	284
8.1.1 网站	243	9.4 多媒体技术的应用领域	285
8.1.2 服务器与浏览器	243	习题九	286
8.1.3 网页	243	第 10 章 信息安全	287
8.1.4 网页制作工具	244	10.1 信息安全概述	287
8.1.5 网页设计的相关计算机语言	245	10.1.1 信息安全意识	287
8.2 HTML 简介	246	10.1.2 网络礼仪与道德	289
8.2.1 HTML 语言概述	246	10.1.3 计算机犯罪	291
8.2.2 常用的 HTML 标记	247	10.1.4 常见信息安全技术	293
8.3 网页制作	249	10.2 计算机病毒	295
8.3.1 FrontPage 2003 概述	249	10.2.1 病毒的定义与特点	295
8.3.2 创建站点	250	10.2.2 病毒的传播途径	296
8.3.3 网页编辑	251	10.2.3 病毒的分类	296
8.3.4 插入对象	253	10.2.4 几种常见的计算机病毒	297
8.3.5 创建超链接	255	10.2.5 病毒的预防	298
8.4 网页布局	258	10.2.6 病毒的清除	299
8.4.1 创建和使用表格	259	10.3 防火墙	299
8.4.2 创建和使用框架	260	10.3.1 防火墙的概念	299
8.5 创建表单页面	262	10.3.2 防火墙的类型	299
8.5.1 插入表单域	262	10.3.3 防火墙的优缺点	300
8.5.2 提交表单	264	10.4 Windows XP 操作系统安全	300
8.6 网页的发布	265	10.4.1 Windows XP 系统安装的安全	300
8.6.1 网站和网页的设计原则	265	10.4.2 系统账户的安全	301
8.6.2 网站的发布和维护	265	10.4.3 应用安全策略	302
习题八	266	10.4.4 网络安全策略	303
第 9 章 多媒体技术基础	267	10.5 电子商务和电子政务安全	304
9.1 多媒体技术概述	267	10.5.1 电子商务安全	304
9.1.1 多媒体技术的概念	267	10.5.2 电子政务安全	306
9.1.2 多媒体技术的特点	267	10.6 信息安全政策与法规	307
9.1.3 多媒体技术中的媒体元素	268	习题十	308

信息技术与计算机文化

随着21世纪的到来,人类已步入信息社会,信息产业正逐渐成为全球经济的主导产业。以计算机为核心的信息技术已经广泛地应用于社会生活和国民经济的各个领域,给人类生活带来了前所未有的深刻变革,而席卷全球的金融危机加速了这一变革的进程。信息同物质和能源一起,组成了人类社会物质文明的三大要素。信息技术已成为衡量一个国家科技实力和综合国力的关键技术之一。

本章主要介绍信息技术与计算机文化的基本概念和计算机基础知识等内容。通过本章的学习,使读者对上述内容有一个总体的了解,为以后各章节的学习打下良好的理论基础。

1.1

信息与信息技术

1.1.1 信息与数据

信息是现代社会中广泛使用的一个概念,我们生活的环境中充满着信息。刮风下雨、春华秋实,表达了天气和季节变化的信息;喜怒哀乐,表现出人的情感活动信息;报纸、杂志、电视、计算机网络等媒体承载着更加丰富的信息。目前,人们普遍认为:这些用语言、文字、符号、场景、图像和声音等方式表达的新闻、消息、情报和数据等内容都是信息。

但是,关于信息的定义迄今仍是众说纷纭,专家、学者们从不同的角度给出了信息的不同定义。例如,控制论创始人美国数学家维纳认为:信息是我们在适应外部世界、感知外部世界的过程中与外部世界交换的内容。也就是说,我们通过感官接收到的外部事物及其变化都含有信息。而信息论的创始人美国数学家香农则认为:信息是能够用来消除不确定性的东西。也就是说,信息的功能是消除事物的不确定性,把不确定性变成确定性。例如,一个人在工作中遇到了一个问题,他到图书馆或者上网查阅资料,如果仍然没有解决,那么这个人就没有得到信息,因为他对该问题了解的不确定性依然没有消除;反之,他就得到了信息。

一般认为:信息是在自然界、人类社会和人类思维活动中普遍存在的一切物质和事物的属性。

所谓数据,是指存储在某种媒体上可以加以鉴别的符号资料。这里所说的符号,不仅指文字、字母和数字等,还包括了图形、图像、音频、视频等多媒体数据。数据是使用约定俗成的关键字,对客观事物的数量、属性、位置及其相互关系进行抽象表示。由于描述事物的属性必须借助于一定的符号,所以这些符号就是数据的形式。同一个信息也可以用不同形式的数据表示,例如,同样是星期日,英文则用“Sunday”表示。

在一般用语中,信息和数据并没有严格的区分。但是,从信息科学的角度来看,它们是不等价的,数据是信息的具体表现形式,是信息的载体,而信息是对数据进行加工后得到的结果,它可以影响人们的行为、决策,或对客观事物的认知。

随着信息技术的发展,人们对信息的认识将会越来越深入,人们也将赋予信息新的含义。

1.1.2 信息技术

人们可以通过手、鼻、口和其他感官获得信息,也可以用照相机、度量工具、计算机、传

感器和卫星等仪器设备更快、更多、更准确地获得信息。我们所说的信息技术是指自20世纪70年代以来,随着微电子技术、计算机技术和通信技术的发展,围绕信息的产生、收集、存储、处理、检索和传递,形成的一个全新的、用以开发和利用信息资源的高技术群,包括微电子技术、新型元器件技术、通信技术、计算机技术、各类软件及系统集成技术、光盘技术、传感技术、人工智能技术和高清晰度电视技术等,因此,信息技术是指人们获取、存储、传递、处理、开发和利用信息资源的相关技术。

在现代信息处理技术中,传感技术、计算机技术、通信技术和网络技术为主导技术。其中计算机起到了关键作用,它首先是一种信息处理机,通过计算机可以高速度、高质量地完成信息的整理、加工、分析和存储等工作;其次,通常计算机也是其他技术中的关键设备,例如,传感技术常用于信息的收集过程,但是,如果没有计算机的支持,其结果是不可想象的;在现代通信技术中计算机更是起到核心的作用,而网络技术则是计算机技术的进一步延伸。所以说信息处理过程的每一个环节都是由计算机直接或间接参与完成的。

在使用计算机处理信息时,必须将要处理的有关信息转换成计算机能识别的符号,信息的符号化就是数据,所以数据是信息的具体表示形式。

1.1.3 信息社会

在电子计算机出现之前,人类文明在漫长的发展历史中经历了农业社会和工业社会两个时期。人类社会信息的传播也经历了语言的形成、造纸和印刷术的应用、广播与电视的发明以及全球性电话网络的普及等几次信息革命。从20世纪90年代开始,世界上主要国家开始建设高速度、大容量、多媒体的信息传输干线,称为“信息高速公路”。目前已经建设了以光缆作为信息传输的主干线,采用支线光纤和多媒体终端,用交互方式传输数据、电视、语音和图像等多种形式的数万兆比特的高速数据网。

上述现象表明,我们的社会正在快速进入信息社会。信息社会也称信息化社会,是继工业化社会以后,以信息活动为社会发展的基本活动的新型社会形态。在农业社会和工业社会中,物质和能源是主要资源,所从事的是大规模的物质生产,而在信息社会中,信息成为与物质和能源同等重要的第三资源,网络和电网、自来水管线、煤气管道等公共设施一样,成为人们生活的基础条件。以信息的收集、加工、传播为主要经济形式的信息经济在国民经济中占据主导地位,并构成社会信息化的物质基础。以开发和利用信息资源为目的的信息经济活动正在迅速扩大,逐渐取代工业生产活动而成为国民经济活动的主要内容。尤其是在这场突如其来的金融危机中,传统经济模式受到极大的冲击,而信息产业却在这次危机中得到了发展,进一步扩大了在国民经济中的比重。

计算机网络的普及和“信息高速公路”的建设,在生产、科研教育、医疗保健、企业和政府管理以及家庭生活中的广泛应用对经济和社会发展产生了巨大而深刻的影响,从根本上改变了人们的生活方式、行为方式和价值观念,加快了科技交流,提高了工作质量和效率,享受影视娱乐、远程医疗,实施远程教育,举行视频会议,实现网上购物等。例如,电子商务创造了没有时空限制的全球市场,人们可以通过网络购买称心如意的商品,并可以足不出户,网络支付;人们可以在家里工作,产生了所谓“soho”一族;人们通过网络可以查阅各种信息资料,与外界沟通,召开会议等;人们还可以通过计算机网络进行自主学习,完成学业。

总之,在信息社会中,信息经济为主导经济形式,信息技术为物质和精神产品生产的技术基础,信息文化导致了人类教育理念和方式的改变,导致了生活、工作和思维模式的改变,也导致了道德和价值观念的改变。比尔·盖茨(Bill Gates)说过:信息科技革命将恒久地改变我

们的工作、消费、学习和沟通的方法。随着新技术革命的迅猛发展,信息技术将会给人类带来我们无法预测的无数奇迹。

1.1.4 “计算机文化”的内涵

文化是一个历史的范畴,文化的产生和发展与人类的形成与发展几乎是同时进行的,有一个由低级向高级发展的进化过程。人类社会的进步、文化层次的高低在物质方面是以工具的使用和革新为标志的,正像旧石器、新石器、青铜器、铁器、蒸汽机、电动机和原子能代表着历史上不同的文化时代一样,计算机文化正是人类文化发展到今天以电子计算机这种最新工具为核心而产生的一种新的文化形态,它揭示了信息时代或后工业化社会的来临,整个人类文明又向前迈出了一大步。

1. 文化的定义

对于文化的定义,尽管众说纷纭,但有一点得到公认,即都认为文化是人类社会的特有现象。人类长期以来依靠语言、文字和印刷术作为传播信息的主要手段。

语言是人类思维和交流信息的工具,不同地域的民族创造了不同的语言、文字和生活模式,也诞生了具有鲜明民族特色的各种各样的文化形态,如中国文化、古希腊文化、东方文化和西方文化等。在不同的时代也造就了不同的文化,如封建文化、社会主义文化等。另外,不同的技术或生活习惯也会产生不同的人类文化模式,如狩猎文化、农业文化、工业文化、酒文化、茶文化和饮食文化等。

英国学者泰勒指出:“文化是一种复合的整体,包括知识、信仰、艺术、道德、法律、习惯及作为社会一分子所获得的任何其他能力。”这就是说,文化是人类特有的能力,知识、信仰、艺术、道德、法律、习惯以及社会组织结构和精神产品,是人类在几千年的文明进化过程中积累起来的,它表现在人类特有的思维方式、行为方式、生活方式、交往方式之中。换言之,文化即人类行为的社会化,是人类创造功能和创造成果的最高和最普遍的社会形式,是人类生存和繁衍的模式。美国人类学家克罗伯和克萊德·克拉克洪在列举了一百多种关于文化的不同定义后总结说:“文化由行为模式所组成,这些行为模式通过符号获取和传递……但最重要的核心是观念,特别是这些观念所附着的价值。”这就是说,观念和价值是文化的核心部分。然而,文化不是一个空洞的概念,它是经济基础、上层建筑和意识形态的复合体,所以,文化是人类在物质和精神两方面具有整体性的创造力的表现,是人类对客观世界整体性把握的一种能力,是人类创造的一切物质产品和精神产品的总和,也是人类进步的一种标志。

综上所述,文化即人类行为的社会化,是人类创造功能和创造成果的最高和最普遍的社会形式。

2. 文化具有的基本属性

文化应当具有信息传递和知识传授功能,并对人类社会从生产方式、工作方式、学习方式到生活方式都产生广泛而深刻影响的事物才能称得上是文化,例如,语言文字的产生使人类文化得以思辨、深邃,并得以传播;数字的发明及建构的数学理论使人类文化走向“形而上”并富有理性。二者在人类文明发展史上起到了里程碑式的作用,都构成了文化的深刻内涵。文化属性是指文化的特点和特征,严格意义上的文化应具有以下几方面的基本属性:

(1) 广泛性。这应体现在两个方面:既涉及全社会的每一个人、每一个家庭,又涉及全社会的每一个行业和每一个应用领域。

(2) 传递性。这种事物应当具有传递信息和交流思想的功能。

(3) 教育性。这种事物应能成为存储知识和获取知识的手段。

(4)深刻性。这种事物的普及应用给社会带来的影响极为深刻,即不是带来社会某一方面而是给整个社会带来全面、深刻的根本性变革。

每个民族、每个人都有不同的文化属性,这些属性是千百年来文化积淀的结果,是根深蒂固和难以改变的,我们自身也自觉或不自觉地受到所处文化环境的熏陶。

文化有着一系列共有的概念、价值观和行为准则,它是使个人行为能力为集体所接受的共同标准。文化与社会是密切相关的,没有社会就不会有文化,在同一社会内部,文化也具有不一致性。例如,在任何社会中,男性的文化和女性的文化就有不同。此外,不同的年龄、职业和阶级等群体之间也存在着文化的差异。

3. “计算机文化”

20世纪80年代初,在瑞士洛桑召开的第三届世界计算机教育大会上,科学家提出了要树立计算机教育是文化教育的观念,呼吁人们要高度重视计算机文化教育,此后,“计算机文化”的说法被各国计算机教育界所接受。

所谓计算机文化,就是以计算机为核心,集网络文化、信息文化、多媒体文化为一体,并对社会生活和人类行为产生广泛、深远影响的新型文化。

计算机文化是人类社会的生存方式因使用计算机而发生根本性变化而产生的一种崭新文化形态,这种形态具备了作为“文化”的各种基本属性,具体体现为:计算机理论及其技术对自然科学、社会科学的广泛渗透表现出丰富的文化内涵;计算机的软、硬件,作为人类所创造的物质设备和思维的精华丰富了人类文化的物质设备和思维方式;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、科学精神和价值标准等成为一种崭新的文化观念。

计算机技术的问世,不仅是一次伟大的技术革命,更是一次生产方式、思维方式、生活方式和各种行为方式的革命。计算机技术正在迅速渗透到社会生活的各个层面,紧密地与社会生活和人类行为结合起来,深刻地改变着当代社会,影响着人们的观念和行为,形成了一种新的文化形态。因此,计算机的出现导致了一场伟大而深刻的文化变迁,对整个人类社会产生深远的影响,我们可以用“计算机文化”概括这种变迁。

计算机文化是人类文化发展的四个里程碑(前三个分别为语言的产生、文字的使用与印刷术的发明)之一,且内容更深刻,影响更广泛。人们利用计算机这种工具使自己从繁重的记忆性劳动中解放出来,更多地从事创造性劳动。所以,计算机文化代表一个新的时代文化,它将一个人经过文化教育后所具有的能力由传统的读、写、算上升到了一个新高度——具有计算机信息处理能力。这就是计算机文化的真正内涵。

1.2

计算机技术概述

1.2.1 计算机的起源与发展

计算机(Computer)也称为“电脑”,是一种具有计算功能、记忆功能和逻辑判断功能的机器设备。它能接收数据,保存数据,按照预定的程序对数据进行处理,并提供和保存处理结果。

1. 计算机的起源

人类一直在追求计算速度和精度的提高,早在原始社会人类就用结绳、垒石或枝条作为辅助进行计数和计算的工具。在我国,春秋时代就有用算筹计数的“筹算法”。公元6世纪左右,中国人开始使用算盘作为计算工具。算盘是我国人民的独特创造,是一种彻底的采用十进制的

计算工具。

1620年,欧洲学者发明了对数计算尺;1642年,布莱斯·帕斯卡(Blaise Pascal)发明了机械计算机;1854年,英国数学家布尔(George Boole)提出了符号逻辑的思想。19世纪,英国数学家查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage)最先提出通用数字计算机的基本设计思想,并于1822年设计了一台差分机,他于1832年开始设计一种基于计算自动化的程序控制的分析机,在该机的设计中他提出了几乎是完整的计算机设计方案,被称为“计算机之父”。在19世纪中期到20世纪初,随着电磁学理论的研究和电能的开发利用,科学家又将电器元件应用于计算工具的研究中,研制成功了Model-K、Z系列和Mark系列等电磁计算机。

现代计算机是从古老的计算工具一步步发展而来的。第一台真正意义上的电子计算机ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)于1946年2月在美国的宾夕法尼亚大学正式投入运行,如图1-1所示。ENIAC于1943年开始研制,参加研制工作的是以宾夕法尼亚大学莫尔电机工程学院的莫克莱(John W. Mauchly)和埃克特(J. Presper Eckert)为首的研制小组。

ENIAC重30吨,共使用了约18 800个真空电子管,功率174千瓦,占地约140平方米,用十进制计算,每秒能运算5 000次加法。它没有今天的键盘、鼠标等设备,人们只能通过扳动庞大面板上的无数开关向计算机输入信息。虽然以现在的眼光来看,它的功能微不足道,但在当时它的运算速度是最快的,代表着人类计算技术的最高成就。ENIAC的诞生奠定了电子计算机的发展基础,开辟了信息时代,把人类社会推向了第三次产业革命的新纪元。

2. 计算机的发展

从ENIAC开始到今天,计算机发生了翻天覆地的变化。人们根据计算机采用的主要元器件的不同,将电子计算机的发展分为四代。

(1) 第一代(1946年~1956年),电子管计算机,也叫真空管计算机,其主要逻辑元件是电子管,运算速度仅为每秒几千次,内存容量仅几千字节。程序设计语言采用机器语言和汇编语言,这个时候的计算机主要用于科学计算。代表机型有EDVAC、UNIVAC、IBM701等。

(2) 第二代(1956年~1964年),晶体管计算机,其主要逻辑元件是晶体管,运算速度可达每秒几十万次,内存容量增至几十万字节。出现了ALGOL、FORTRAN和COBOL等高级程序设计语言,极大地简化了编程工作,应用领域也增至数据处理;出现了程序员、分析员和计算机系统专家等新职业,整个软件产业由此诞生。代表机型有IBM7094、Honeywell800等。

(3) 第三代(1964年~1971年),集成电路计算机,它的主要逻辑元件是中小规模集成电路,运算速度达每秒几十万次到几百万次。高级程序设计语言在这一时期得到了很大发展,出现了操作系统和会话式语言。计算机开始应用到各个领域。代表机型有IBM360系列、DEC公司的PDP系列小型机等。

(4) 第四代(1971年~现在),超大规模集成电路计算机,它的主要逻辑元件是大规模或超大规模集成电路,运算速度达到了每秒上亿次,甚至上千万亿次的数量级,操作系统不断完善;微型机在家庭得到了普及,并开始了计算机网络时代。

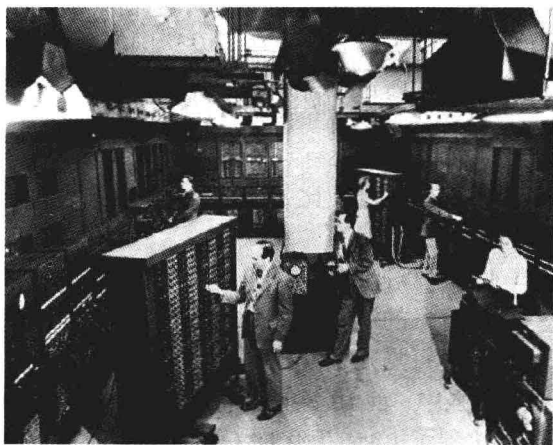


图 1-1 第一台电子计算机(ENIAC)

(5) 新一代计算机。

计算机中最基本的元件是芯片，芯片制造技术的不断进步，是推动计算机技术发展的最基本的动力之一。然而，以硅为基础的芯片制造技术的发展不是无限的，由于存在磁场效应、热效应、量子效应以及制作上的困难，人们正在开拓新的芯片制造技术。科学家认为，现有芯片制造方法将在未来十多年内达到极限，为此，世界各国研究人员正在加紧开发以量子计算机、分子计算机、生物计算机、超导计算机和光计算机等为代表的未来计算机。但是，目前尚没有真正意义上的新一代计算机问世。

我国从1956年开始研制计算机，1958年研制出第一台电子管计算机，1964年研制成功晶体管计算机，1971年研制成功集成电路计算机，1983年研制成功每秒运算1亿次的“银河1”巨型机。目前，我国自主开发了“银河”、“曙光”、“深腾”和“神威”等系列高性能计算机，其中曙光5000A的运算速度峰值达到了230万亿次，取得了令人瞩目的成果。我国是少数能够自主开发超级计算机的国家之一，以“联想”、“清华同方”、“方正”和“浪潮”等为代表的我国计算机制造业非常发达，已成为世界计算机主要制造中心之一，我国也是重要的计算机软件生产国家，但我国在计算机的软硬件生产领域存在原创技术少，一些计算机核心技术（如CPU、操作系统等）仍掌握在西方发达国家手中等问题，亟待解决。

1.2.2 计算机的特点及分类

1. 计算机的特点

与其他工具相比，计算机具有存储性、通用性、高速性、自动性、精确性和逻辑判断能力等特点。

1) 运算速度快

计算机的运算部件采用的是电子器件，其运算速度远非其他计算工具所能比拟，而且运算速度还以每隔几个月提高一个数量级的速度在快速发展。在2009年6月公布的国际超级计算机前500强中，前10名的峰值运算速度都超过了300万亿次，其中IBM公司制造的“Roadrunner”更是达到了1456万亿次/秒的极高的运算速度。

2) 存储容量大

计算机的存储性是计算机区别于其他计算工具的重要特征。计算机的存储器可以把原始数据、中间结果、运算指令等存储起来，以备随时调用。存储器不但能够存储大量的信息，而且能够快速准确地存入或取出这些信息。

3) 通用性强

通用性是计算机能够应用于各种领域的基础。任何复杂的任务都可以分解为大量的基本的算术运算和逻辑操作，计算机程序员可以把这些基本的运算和操作按照一定规则（算法）写成一列操作指令，加上运算所需的数据，形成适当的程序就可以完成各种各样的任务。

4) 工作自动化

计算机内部的操作运算是根据人们预先编制的程序自动控制执行的。只要把包含一连串指令的处理程序输入计算机，计算机便会依次取出指令，逐条执行，完成各种规定的操作，直到得出结果为止。

5) 精确性高

计算机的可靠性很高，差错率极低，一般来讲只在那些人工介入的地方才有可能发生错误。

6) 逻辑判断能力

思维能力本质上是一种逻辑判断能力，也可以说是因果关系分析能力。借助于逻辑运算，可

以让计算机作出逻辑判断,分析命题是否成立,并可根据命题成立与否采取相应的对策。

2. 计算机的分类

计算机的分类方法较多,根据处理的对象、用途和规模不同可有不同的分类方法,下面介绍常用的分类方法。

1) 按处理的对象划分

计算机按处理的对象划分可分为模拟计算机、数字计算机和混合计算机。

(1) 模拟计算机:

指专用于处理连续的电压、温度、速度等模拟数据的计算机。其特点是参与运算的数值由不间断的连续量表示,其运算过程是连续的,由于受元器件质量影响,其计算精度较低,应用范围较窄。模拟计算机目前已很少生产。

(2) 数字计算机:

指用于处理数字数据的计算机。其特点是数据处理的输入和输出都是数字量,参与运算的数值用非连续的数字量表示,具有逻辑判断等功能。

(3) 混合计算机:

指模拟技术与数字计算灵活结合在一起的电子计算机,输入和输出既可以是数字数据,也可以是模拟数据。

2) 根据计算机的用途划分

根据计算机的用途不同可分为专用计算机和通用计算机两种。

(1) 通用计算机:

通用计算机适用于解决一般问题,其适应性强,应用面广,如科学计算、数据处理和过程控制等,但其运行效率、速度和经济性依据不同的应用对象会受到不同程度的影响。

(2) 专用计算机:

专用计算机用于解决某一特定方面的问题,配有为解决某一特定问题而专门开发的软件和硬件,应用于如自动化控制、工业仪表和军事等领域。嵌入式系统就是一种典型的专用计算机,它一般采用非PC系统,是有计算机的功能但又不称之为计算机的设备或器材。专用计算机以应用为中心,对功能、可靠性、成本、体积和功耗等综合性严格控制,具有软件代码小、高度自动化、响应速度快等特点,特别适合于要求实时的体系,但它的适应性较差,不适于其他方面的应用。

3) 根据计算机的规模划分

计算机的规模用计算机的一些主要技术指标来衡量,如字长、运算速度、存储容量、输入和输出能力、价格高低等。目前一般把计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机和工作站等。

(1) 巨型机:

巨型机又称超级计算机,是在一定时期内运算速度最快、容量最大、体积最大、造价也最高的计算机。它实际上是一个巨大的计算机系统,如“Roadrunner”就是一个拥有129 600个计算核心的集群系统。巨型机长于数值计算,主要应用于国民经济和国家安全的尖端科技领域,特别是国防领域,如模拟核爆炸、密码破译、天气预报、核能探索、地震探测以及研究洲际导弹、宇宙飞船等,主要用来承担国家重大科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题等任务。

(2) 大型机:

大型计算机硬件配置高档,性能优越,可靠性好,具有较高的运算速度和较大的存储容量,但价格高昂。大型机主要用于金融、证券等大中型企业数据处理或用作网络服务器。

(3) 小型机:

小型机也是处理能力较强的系统,面向中小企业的应⽤。与大、中型计算机相比,小型计算机性能适中,价格相对较低,容易使用和管理,适合用作中小企业、学校等单位的服务器。

(4) 微型机:

微型计算机简称微机,又叫个人计算机(PC),它通用性好、软件丰富、价格低廉,主要在办公室和家庭中使用,是目前发展最快、应⽤最广泛的一种计算机。由于计算机网络的发展以及集群技术的出现,PC能进一步发挥更大的作用。

(5) 工作站:

工作站是一种主要面向专业应⽤领域,具备强大的数据运算与图形、图像处理能力的高性能计算机。工作站通常配有多个中央处理器、大容量内存储器 and 高速外存储器,配备高分辨率的大屏幕显示器等高档外部设备,具有较强的信息处理功能和高性能的图形、图像处理功能以及联网功能。工作站主要应⽤于工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务和模拟仿真等专业领域。

1.2.3 计算机的应⽤

计算机强大的功能和良好的通用性,使得其应⽤领域扩大到社会各行各业,推动着社会的发展。计算机的主要应⽤如下:

1. 科学计算

科学计算是指科学和工程中的数值计算,是计算机应⽤最早的领域。计算机的高速度和高精度是人所无法达到的,所以科学家借助它能更深刻地认识客观规律和寻找改造世界的方法和途径。科学计算是20世纪最重要的科学进步之一,与理论研究和科学实验一起成为当代科学研究的三种主要方法。计算机性能的发展使越来越多的复杂计算成为可能,并可以用计算机做数值仿真,得到一些在物理实验上很难测得的现象,如混沌系统、孤粒子等。

2. 信息管理

信息管理是指以计算机技术为基础,对大量数据进行加工处理,形成有用的信息。信息管理是非数值形式的数据处理。当今社会是信息社会,面对浩如烟海的各种信息,为了全面、深入、精确地认识和掌握这些信息所反映的事物本质,必须用计算机进行科学处理。目前信息处理已广泛应用于办公自动化、事务处理、情报检索、企业管理和知识系统等领域。

信息管理是计算机应⽤最广泛的领域。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制,指用计算机及时采集检测数据,按最佳值迅速地控制对象进行自动控制或自动调节。现代工业的生产规模不断扩大,技术、工艺日趋复杂,从而对实现生产过程自动化的控制系统的要求也日益提高。利用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高自动化水平,而且可以提高过程控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件,提高产品质量,降低成本。计算机过程控制已在冶金、石油、化工、纺织、水电、机械和航天等部门得到广泛应⽤。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是指通过人机对话,使计算机辅助人们进行设计、加工、计划和学习等工作。

计算机辅助设计(CAD, Computer-Aided Design)是指利用计算机帮助设计人员进行产品设计和工程设计等工作。采用CAD可将设计工作的计算、绘图、数据存储与处理等繁重工作均交给计算机完成,从而大幅度提高工作效率和设计质量。