



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

计算机文化基础

第六版

□ 山东省教育厅组编



中国石油大学出版社



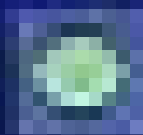
清华大学出版社
Tsinghua University Press

www.tup.tsinghua.edu.cn

计算机文化基础

第五版

李俊 主编



清华大学出版社



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

计算机文化基础

(第六版)

山东省教育厅组编

主 编 解 福

副主编 魏东平

编 委 (按姓氏笔画为序)

李 政 李中军 时秀波 宋吉和

林长春 周志明 徐 红 梁国浚

隆 坤 雷国华 解 福 魏东平

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. — 6 版. — 东营: 中国石油大学出版社, 2006.7

ISBN 7-5636-2180-6

I. 计... II. 山... III. 电子计算机—基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 078838 号

计算机文化基础 (第六版)

山东省教育厅组编

主 编: 解 福

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://cbs.hdpu.edu.cn/>

电子信箱: eyi0213@hdpu.edu.cn

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: 1997 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 2006 年 8 月第 6 版第 29 次印刷

定 价: 26.80 元

版权专有, 翻印必究。举报电话: 0546-8391810

本书封面覆有中国石油大学出版社标志的激光防伪膜。

本书封面贴有中国石油大学出版社标志激光防伪标签, 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,我们组织改写了Windows 2000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,需要不断地改进。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
2006年6月

编者的话

从

1997年1月出版《计算机文化基础》(DOS版)到现在,我省高校计算机公共课教材《计算机文化基础》已经过了5次改版,其中前4次是为适应社会上主流操作系统及应用程序更替而改版,而本次改版《计算机文化基础》(Windows 2000版),则主要是考虑到计算机技术的飞速发展和中小学生信息技术水平的提高。9年用了5个版本,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。

本书的第一章由周志明编写,第二章由宋吉和编写,第三章由时秀波编写,第四章由梁国浚编写,第五章由李中军编写,第六章由雷国华编写,第七章由李政编写,第八章由林长春编写,第九章由隆坤编写,第十章由徐红编写。全书由解福、魏东平统稿。

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教学专家的具体指导,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

2006年6月

目 录 Contents

第1章 信息技术与计算机文化	1	2.3.1 Windows 2000 的启动和关机	36
▶1.1 信息与信息技术	1	2.3.2 Windows 2000 的桌面	37
1.1.1 信息与数据	1	2.3.3 Windows 2000 的基本操作	38
1.1.2 信息技术	1	2.3.4 剪贴板操作	39
1.1.3 信息社会	2	▶2.4 Windows 2000 的文件管理	40
1.1.4 “计算机文化”的内涵	2	2.4.1 文件和文件夹	40
▶1.2 计算机技术概述	4	2.4.2 文件管理环境	41
1.2.1 计算机的起源与发展	4	2.4.3 文件和文件夹管理	42
1.2.2 计算机的特点及分类	5	2.4.4 磁盘管理	47
1.2.3 计算机的应用	7	▶2.5 控制面板	48
1.2.4 计算机的发展趋势	8	2.5.1 显示属性设置	48
▶1.3 计算机中信息的表示	9	2.5.2 区域选项设置	50
1.3.1 数制及其转换	9	2.5.3 日期/时间设置	52
1.3.2 信息的编码	12	2.5.4 鼠标和键盘设置	53
▶1.4 计算机系统	14	2.5.5 安装和卸载 Windows 应用程序	53
1.4.1 计算机硬件系统	14	2.5.6 打印机设置	54
1.4.2 计算机软件系统	17	2.5.7 用户管理	55
▶1.5 微型计算机系统	21	▶2.6 Windows 2000 的附件	58
1.5.1 微型计算机分类	21	2.6.1 写字板和记事本	58
1.5.2 微机的主要性能指标	21	2.6.2 画图	60
1.5.3 常见微型计算机的硬件设备	22	2.6.3 计算器	61
▶1.6 多媒体技术基础	28	2.6.4 娱乐	62
1.6.1 多媒体技术概述	28	▶习题二	64
1.6.2 多媒体技术研究的主要内容	29	第3章 字处理软件 Word 2000	66
▶习题一	30	3.1 字处理软件概述	66
第2章 Windows 2000 操作系统	31	3.1.1 字处理软件的发展	66
▶2.1 操作系统概述	31	3.1.2 典型字处理软件概述	66
2.1.1 操作系统的概念	31	▶3.2 Word 2000 概述	67
2.1.2 操作系统的发展	31	3.2.1 Word 2000 的主要功能	67
2.1.3 操作系统的主要特性	31	3.2.2 Word 2000 的窗口组成	68
2.1.4 操作系统的基本功能	32	3.2.3 Word 2000 的联机帮助	69
2.1.5 典型操作系统概述	33	▶3.3 Word 2000 的基本操作	70
▶2.2 Windows 2000 概述	35	3.3.1 启动与退出 Word 2000	70
2.2.1 Windows 2000 的版本	35	3.3.2 文档的创建与输入	70
2.2.2 Windows 2000 的特性	35	3.3.3 文档的修改与编辑	73
2.2.3 Windows 2000 的安装	36	3.3.4 查找与替换	76
▶2.3 Windows 2000 的基本操作	36		

3.3.5 “撤消”和“恢复”操作	77	4.2.7 插入(删除)行、列和单元格	120
3.3.6 拼写和语法检查	78	4.2.8 查找和替换	121
▶3.4 文档的格式化	78	4.2.9 使用公式	122
3.4.1 设置字符格式	78	4.2.10 批注	125
3.4.2 设置段落格式	80	▶4.3 格式化工作表	126
3.4.3 项目符号和编号	81	4.3.1 格式化数据	126
3.4.4 边框和底纹	82	4.3.2 调整单元格的行高和列宽	127
3.4.5 样式与模板	83	4.3.3 自动套用格式和条件格式	128
▶3.5 表格制作	86	▶4.4 数据清单	129
3.5.1 创建表格	86	4.4.1 数据清单	129
3.5.2 编辑表格	87	4.4.2 排序和筛选	131
3.5.3 格式化表格	90	4.4.3 分类汇总	133
3.5.4 表格的排版技巧	90	▶4.5 使用图表	134
▶3.6 插入图形和对象	92	4.5.1 图表简介	134
3.6.1 插入图形	92	4.5.2 建立图表	134
3.6.2 编辑图片和图文混排	93	4.5.3 编辑图表	135
3.6.3 插入和编辑艺术字	95	4.5.4 格式化图表	136
3.6.4 绘制图形	96	▶4.6 打印	136
3.6.5 文本框	97	4.6.1 页面设置	136
3.6.6 插入数学公式	98	4.6.2 使用分页符	138
▶3.7 版式设计 with 文档打印	99	4.6.3 打印预览	138
3.7.1 屏幕视图	99	4.6.4 打印工作表	139
3.7.2 页面设置	100	▶4.7 Word 2000 和 Excel 2000 的协同操作	139
3.7.3 打印	104	139
▶3.8 Word 2000 其他功能简介	106	▶习题四	140
3.8.1 邮件合并	106	第 5 章 演示文稿软件 PowerPoint 2000	142
3.8.2 索引和目录	108	142
3.8.3 域	108	▶5.1 PowerPoint 2000 基础	142
▶习题三	109	5.1.1 PowerPoint 2000 的主要功能	142
第 4 章 电子表格系统 Excel 2000	110	142
▶4.1 Excel 2000 概述	110	5.1.2 PowerPoint 2000 的启动与退出	142
4.1.1 Excel 2000 的主要功能	110	142
4.1.2 Excel 2000 的窗口界面	110	5.1.3 新建和打开演示文稿	143
▶4.2 Excel 2000 的基本操作	111	5.1.4 PowerPoint 视图	145
4.2.1 Excel 2000 的启动和退出	111	▶5.2 制作幻灯片	147
4.2.2 工作簿的新建和打开	111	5.2.1 创建和组织幻灯片	147
4.2.3 工作簿的保存和关闭	112	5.2.2 编辑幻灯片	148
4.2.4 单元格和单元格区域的选择	113	5.2.3 格式化幻灯片	150
.....	113	5.2.4 使用对象	152
4.2.5 工作表及工作表的管理	114	5.2.5 幻灯片中的其他信息	154
4.2.6 输入和编辑数据	116	▶5.3 控制演示文稿的外观	155

5.3.1 使用背景	155	6.6.1 报表的概念	205
5.3.2 使用模板	156	6.6.2 建立报表	206
5.3.3 使用幻灯片母版	157	6.6.3 使用报表	208
5.3.4 更改配色方案	158	▶6.7 打 印	210
▶5.4 演示文稿的动画效果和动作设置	159	6.7.1 打印表中的记录	210
5.4.1 设置幻灯片动画效果	159	6.7.2 从窗体中打印数据	210
5.4.2 设置幻灯片切换效果	160	6.7.3 打印报表	211
5.4.3 超级链接和动作设置	161	▶习题六	212
▶5.5 播放和打印演示文稿	163	第7章 计算机网络基础	213
5.5.1 设置放映方式	163	▶7.1 计算机网络概述	213
5.5.2 放映演示文稿	164	7.1.1 计算机网络的产生与发展	213
5.5.3 打印演示文稿	165	7.1.2 计算机网络的组成	214
▶5.6 演示文稿的打包及网上发布	166	7.1.3 计算机网络的功能	215
5.6.1 演示文稿的打包	166	7.1.4 计算机网络的分类	215
5.6.2 演示文稿的网上发布	167	7.1.5 计算机网络的协议与体系结构	216
▶习题五	168	▶7.2 计算机网络的硬件与软件组成	220
第6章 数据库管理系统 Access 2000	169	7.2.1 网络的主体设备	220
▶6.1 数据库系统概述	169	7.2.2 网络的连接设备	220
6.1.1 数据库技术的产生与发展	169	7.2.3 网络的传输介质	222
6.1.2 数据库的基本概念	171	7.2.4 简单的网络连接	225
6.1.3 Access 2000 简介	175	▶7.3 Windows 2000 的网络功能	227
▶6.2 Access 2000 的基本操作	176	7.3.1 本地连接	227
6.2.1 Access 2000 的启动与退出	176	7.3.2 网上邻居	230
6.2.2 Access 2000 数据库的对象	177	7.3.3 设置共享资源	232
6.2.3 数据库的基本操作	177	7.3.4 共享和使用打印机	234
▶6.3 表	181	▶习题七	237
6.3.1 表的概念	181	第8章 Internet 基础	238
6.3.2 建立表	181	▶8.1 Internet 的基本知识	238
6.3.3 编辑数据	188	8.1.1 Internet 的起源及发展	238
6.3.4 建立和编辑表间关系	189	8.1.2 Internet 在中国的发展	238
▶6.4 查 询	191	8.1.3 Internet 的组成	239
6.4.1 查询的概念	191	8.1.4 Internet 中的地址管理	241
6.4.2 建立查询	191	▶8.2 接入 Internet	244
6.4.3 修改查询	195	8.2.1 PSTN 方式	244
6.4.4 使用查询	196	8.2.2 ISDN 方式	244
▶6.5 窗 体	198	8.2.3 xDSL 方式	245
6.5.1 窗体的概念	198	8.2.4 Cable Modem 方式	245
6.5.2 建立窗体	200	8.2.5 DDN 方式	245
6.5.3 使用窗体	204	8.2.6 LMDS 方式	246
▶6.6 报 表	205	8.2.7 LAN 方式	246
		▶8.3 WWW 与 IE 浏览器	246

8.3.1	WWW 的产生与发展	246	9.3.1	创建站点	273
8.3.2	WWW 的基本概念和工作原理	247	9.3.2	网页编辑	274
8.3.3	使用 IE 浏览器浏览网页	248	9.3.3	插入对象	276
8.3.4	在浏览过程中保存信息	251	9.3.4	创建超链接	279
8.3.5	搜索信息	251	▶9.4	网页布局	282
▶8.4	电子邮件服务	253	9.4.1	创建和使用表格	282
8.4.1	电子邮件的功能和特点	253	9.4.2	创建框架	283
8.4.2	电子邮件系统的工作原理	253	9.4.3	创建框架超链接	285
8.4.3	电子邮件地址的格式	254	▶9.5	创建表单页面	286
8.4.4	设置电子邮件账户	254	9.5.1	插入表单域	286
8.4.5	使用 Outlook Express 收发邮件	256	9.5.2	提交表单	287
8.4.6	Outlook Express 中的其他操作	258	▶9.6	网页的发布	288
8.4.7	获取免费电子邮箱	260	9.6.1	网站和网页的设计原则	288
▶8.5	其他 Internet 服务	261	9.6.2	站点的发布和维护	289
8.5.1	文件传输 FTP	261	▶习题九		290
8.5.2	远程登录 Telnet	261	第 10 章	信息安全	291
8.5.3	新闻组 Usenet	262	▶10.1	信息安全概述	291
8.5.4	即时通信	263	10.1.1	信息安全意识	291
8.5.5	网络音乐和网络视频	264	10.1.2	网络道德	294
8.5.6	文档下载	265	10.1.3	计算机犯罪	296
▶习题八		266	10.1.4	信息安全技术	299
第 9 章	网页制作	267	▶10.2	防火墙	302
▶9.1	HTML 简介	267	10.2.1	防火墙的概念	302
9.1.1	HTML 语言概述	267	10.2.2	防火墙的类型	303
9.1.2	HTML 语言的基本语法	268	10.2.3	防火墙的体系结构	303
▶9.2	FrontPage 2000 概述	270	▶10.3	计算机病毒	304
9.2.1	FrontPage 2000 的主要功能	270	10.3.1	病毒的原理与特点	305
9.2.2	FrontPage 2000 的启动与退出	271	10.3.2	病毒的类型	305
9.2.3	网页与网站	271	10.3.3	病毒的预防	306
9.2.4	FrontPage 2000 的编辑方式	272	10.3.4	病毒的清除	306
9.2.5	FrontPage 2000 中的视图	272	▶10.4	信息政策与法规	306
▶9.3	网页制作	273	10.4.1	信息系统安全保护规范化与法制化	307
			10.4.2	计算机信息系统安全调查	308
			▶习题十		308

计算机是人类社会在 20 世纪最伟大的发明之一,经过半个多世纪的发展,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。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因素之一。

本章主要介绍信息技术与计算机文化的基本概念、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,为以后章节的学习打下良好的基础。



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、收音机、计算机网络等媒体承载着丰富的信息。目前,人们普遍认为:这些用语言、文字、符号、场景、图像、声音等方式表达的新闻、消息、情报和数据等都是信息。

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,他到图书馆或者到网上查阅资料,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、数字,还包括了图形、图像、音频与视频等多媒体数据。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。

在一般用语中,信息与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得到的结果,它可以影响到人们的行为、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,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、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上个世纪 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,围绕着信息的产生、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、机器人技术、高清晰度电视技术等等,其中以微电子技术、计算机技术、软件技术、通信技术为主导。

简单地讲,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。

现代信息处理技术由传感技术、计算机技术、通信技术、网络技术等多种不同技术构成。在整个信息处理的过程中,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、高质量地完成信息整理、加工、分析、存储等工作。其次,计算机通常也是其他技术中的关键。例如传感技术常用于信息的收集过程,但是如果缺少计算机的支持,其结果是不可想像的。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

在漫长的发展历史中,人类文明经历了农业社会、工业社会的发展时期。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,随着计算机的普及和计算机网络的高速发展,人类开始进入信息社会。

信息社会也称信息化社会,是脱离工业化社会以后,信息起主要作用的社会。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资源,以开发和利用信息资源为目的的信息经济活动迅速增多,逐渐取代工业生产活动而成为国民经济活动的主要内容。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。以计算机、微电子和通信技术为主的信息技术革命是社会信息化的动力源泉。信息技术在生产、科研教育、医疗保健、企业和政府管理以及家庭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。

因此,信息社会是指以信息活动为社会发展的基本活动,以信息经济为主导经济,以信息技术为技术基础,以信息文化改变人类教育、生活和工作方式以及价值观念的新兴社会形态。在信息社会里,信息作为继物质和能源之后的第三资源,在社会发展中起着主导作用,当今社会的主导产业将从传统工业转向信息产业和知识产业。

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。在信息社会,由于新技术革命特别是信息革命的发展,使信息的传递和交流突破了时空的局限。以计算机技术和通信技术为主体的信息技术已深入到社会的各个层次,给人类带来无数奇迹。计算机网络的普及和“信息高速公路”的建设,彻底改变了人们的生活、学习、交流、娱乐和工作方式。人们可以通过网络购买称心如意的商品,可以坐在家中进行工作,通过网络查阅各种信息资料,与外界沟通,还可以通过计算机网络进行自主学习,完成学业。

在信息社会里,信息服务正日益扩大,人们对信息的需求迅速增长,信息技术日新月异。

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、原子能代表着历史上不同的文化时代一样,计算机文化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,它预示着信息时代或后现代化社会的来临,整个人类文明又向前迈出一大步。

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。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。美国人类学家克罗伯和克拉克德·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,从而对泰勒的文化定义进行了提炼和补充。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。

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,也诞生了具有民族特色的各种各样的语言文化。数字的发明及其建构的数学理论,使人类的思维走向了思辨深刻,也构成了文化。

所谓文化,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,也是人类进步的一种标志。

2. 文化具有的基本属性

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,例如语言文字的应用、数值计算的应用等,都在人类文明发展史上起到了里程碑式的作用。也就是说,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、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,即不是给社会某一方面带来变革,而是给整个社会带来全面、深刻的根本性变革。

3. 计算机文化

计算机文化的提法最早出现在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”的说法被各个国家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,导致了一场伟大而深刻的文化变迁,我们可以用“计算机文化”概括这种变迁。“计算机文化”之所以称为文化,说明计算机自问世以来已紧密地与社会生活、人类行为结合起来了,深刻地改变着当代社会,影响着人们的观念和行为,围绕着计算机形成了一种真正意义上的文化,这种文化正在迅速渗透到社会生活的各个层面,对整个人类社会产生深远的影响。

计算机文化是人类文化发展的四个里程碑之一(前三个分别为:语言的产生、文字的使用与印刷术的发明),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浩瀚的知识海洋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,它已经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年欧洲人发明计算尺;1642年计算器出现;1854年,英国数学家布尔(George Boole, 1824—1898)提出了符号逻辑的思想;19世纪中期,英国数学家巴贝奇(Charles Babbage, 1792—1871)最先提出通用数字计算机的基本设计思想。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时,已经提出了几乎是完整的计算机设计方案,被称为“计算机之父”。

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数字电子计算机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西利(John W. Mauchly)和埃克特(J. Presper Eckert)为首的研制小组。

ENIAC共使用了约18 800个真空电子管,重达30吨,耗电174千瓦,占地约140平方米,用十进制计算,每秒运算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

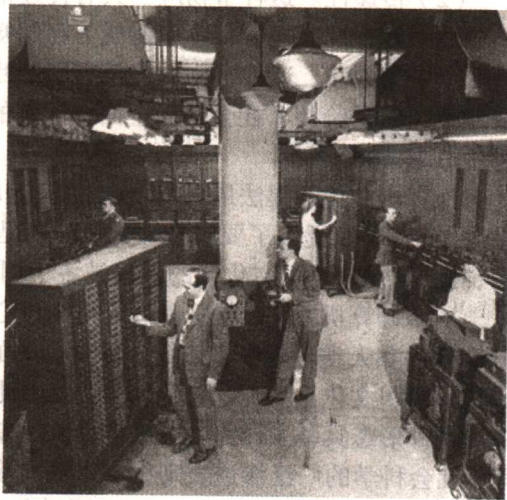


图1-1 第一台电子管计算机(ENIAC)

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,是很了不起的成就!更重要的是,ENIAC的诞生奠定了电子计算机的发展基础,开辟了一个信息时代的新纪元,它是人类第三次产业革命开始的标志。

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~1957年),电子管计算机,也叫真空管计算机,它的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。

(2) 第二代(1958年~1964年),晶体管计算机,它的主要逻辑元件是晶体管,运算速度可达每秒几十万次,内存容量扩大到几十万字节。出现了高级程序设计语言,如ALGOL、FORTRAN、COBOL等,应用领域也扩大到数据处理。

(3) 第三代(1965年~1970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。计算机开始应用于各个领域。

(4) 第四代(1970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,运算速度达到每秒几百万次以上,操作系统不断完善,并开始了计算机网络时代。

(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,世界各地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I”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,取得了令人瞩目的成果。以“联想”、“清华同方”、“方正”、“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。但是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。

1.2.2 计算机的特点及分类

1. 计算机的特点

与其他工具和人类自身相比,计算机具有存储性、通用性、高速性、自动性和精确性等特点。

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。如目前运行速度最快的是IBM公司生产的“蓝色基因/L”,浮点运算速度已达到280.6万亿次/秒;我国联想公司的深腾6 800也达到了4.183万亿次/秒,曙光公司的曙光4 000 A运算速度甚至达到10万亿次/秒。我省浪潮公司研制的天梭系列高性能计算机,其运算速度也已达到1.075 2万亿次/秒。

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)写成一系列操作指令,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。

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、军事等领域。专用计算机针对某类问题能显示出最有效、最快速和最经济的特性,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

计算机的规模由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、大型机和中型机、小型机、微型机和工

作站等。

(1) 巨型机:

又称超级计算机,它实际上是一个巨大的计算机系统,主要用于承担重大的科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题及数据处理任务。如大范围天气预报,核能探索,研究洲际导弹、宇宙飞船等。巨型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。我国研制成功的“银河”、“曙光”、“深腾”和“神威”等系列计算机都属于巨型机。目前,巨型机的运算速度已达每秒数百万亿次,并且这个记录还在不断刷新。

(2) 大型、中型计算机:

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

(3) 小型计算机:

小型机也是个处理能力较强的系统,它面向中小企业的应。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,因此适合用作中小企业、学校等单位的服务器。

(4) 微型计算机:

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。目前,微机使用的微处理芯片主要有Intel公司的Pentium系列、AMD公司的Athlon系列,还有IBM公司的Power PC等。由于网络的发展以及群集技术的出现,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、大容量内存存储器和高速外存储器,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、模拟仿真等专业领域。

1.2.3 计算机的应用

计算机的强大功能和良好的通用性,使得计算机的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。计算机的高速度、高精度是人所无法达到的,所以,科学计算是20世纪最重要的科学进步之一,与理论研究、科学实验一起成为当代科学研究的三种主要方法,深刻地改变了人类认识世界和改造世界的方法和途径。计算机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。在航天工程、气象、地震、核能技术、石油勘探、密码解译等涉及复杂数值计算的领域,计算机都已成为主要的工具。

2. 信息管理

信息管理是指非数值形式的数据处理,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。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