



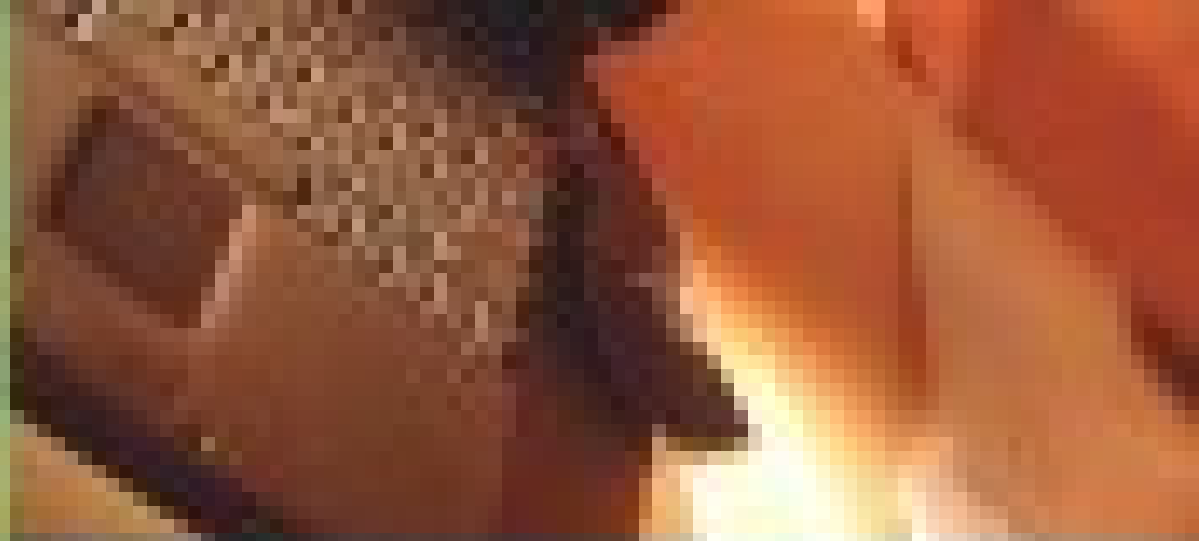
计算机应用基础

Computer

江西省教育厅职业教育与成人教育处 组编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS



计算机应用基础

江西省教育厅职业教育与成人教育处 组编



高等教育出版社

内容简介

本书为中等职业学校文化课通用教材,按照计算机应用基础教学大纲编写,同时参考了计算机等级考试的相关要求。本书以“宽、浅、用、新”为原则,选材新颖、内容丰富、注重实用、浅显易懂,突出对学生基本实践技能的培养。主要内容包括:信息技术与计算机、Windows 操作系统、Word 文字处理、Excel 电子表格、PowerPoint 电子演示文稿、计算机网络基础、Visual FoxPro 数据库应用基础。书中配有大量标准化的习题及系列化的上机指导,帮助学生掌握和巩固所学知识。附录中包括了 DOS 操作系统的基本内容,供选学和参考。

本书是中等职业学校“计算机应用基础”文化课的通用教材,也可作为各类短期职业技能培训的教学用书或供自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/江西省教育厅职业教育与成人教育
处组编. —北京:高等教育出版社,2004.8 (2006 重印)

ISBN 7-04-015460-9

I. 计... II. 江... III. 电子计算机-专业学校-
教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 063651 号

策划编辑 陈 红 责任编辑 陈 红 封面设计 刘晓翔 责任印制 宋克学

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京凌奇印刷有限责任公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 20.25
字 数 490 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2004 年 8 月第 1 版
印 次 2006 年 7 月第 9 次印刷
定 价 25.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 15460-00

前 言

当今世界,计算机技术在推动生产力的提高和社会经济的飞速发展中有着重非常重要的地位,它们是信息时代的支柱之一。中等职业学校在培养新世纪的技术人才时,使学生了解和掌握一定的计算机知识与应用操作能力,不仅是对学生基本文化素质培养中极其重要的组成部分,也为学生学习其他知识提供有力的智力辅助工具。根据一线的教学需要,按照计算机应用基础教学大纲的要求,江西省教育厅职业教育与成人教育处组织编写了本教材。

教材编写目标

本教材的组织与编写围绕中等职业教育培养目标,使学生了解和掌握信息技术的基础知识,具有使用计算机工具进行文字处理、数据处理、信息获取三种能力,以培养和提高学生的计算机文化素质,为学生利用计算机学习其他课程打下基础。

教材内容组成

教材内容包括计算机与信息技术基础知识、Windows 操作系统、Word、Excel、PowerPoint、Visual FoxPro, 以及计算机网络基础。为了兼顾一些学校计算机设备条件目前还不具备使用 Windows 平台教学的现状,教材根据教学大纲要求还安排了适量的 DOS 操作系统教学内容编排在附录中,供这些学校选用。本书以 Windows 98 和 Office 2000 为操作平台,适当介绍 Windows 2000 和 Windows XP,数据库一章以 Visual FoxPro 为平台编写。

教材编写特点

本教材分为七个部分:计算机基础知识、操作系统、文字处理、电子表格、电子演示文稿制作、网络基础与应用以及数据库操作与应用。编者站在强调实用性和操作性的角度,尝试将分散在有关课程里的知识有意识地进行整合,来组织教材的体系结构,让学生在计算机及其应用技术方面逐步形成完整的概念。

本教材为便于教师讲授和学生运用计算机工具,设定教师讲授教学和学生操作是在多功能教室环境中进行。在多功能教室进行计算机教学,既能使教师在教学中一边讲授一边指导学生练习,有利于学生模仿教师对计算机进行操作,又加大了知识传授的信息量,保证课堂教学的高效率。

教材中的例题和上机实习是教学中必须完成的任务,这些任务是让学生受到从建立模型、寻找方法,直至解决问题全过程的初步训练。从实际出发讲授这些任务,突出了从问题的实际背景中建立概念的基本观念。以任务驱动计算机基础知识的学习,便于学生在学习计算机知识时,能够将教师讲授的内容与实际应用情况进行比较和分析,非常易于学生的理解与掌握。

本教材在内容的组织上还兼顾教育部全国计算机等级考试(一级)、NIT 考试以及劳动保障部计算机工种考核等大纲的要求,以方便要参加有关考试的学校组织教学。

教材使用建议

本教材包括了大纲规定的所有知识点和上机实习教学内容,对于一般要求的学校完成本教

材的教学内容即可完成计算机应用基础教学大纲的全部教学任务。

本教材教学使用说明及课时安排建议见下表。

章	教 学 内 容	讲 授		上 机		小 计		说 明
		三	四	三	四	三	四	
一	信息技术与计算机	12		12		24		三、四年制必学
二	Windows 操作系统	8		8		16		
三	Word 文字处理	10		10		20		
四	Excel 电子表格		10		10		20	三、四年制必学第六章。 三年制造学, 四年制必学的内容(任选第四章、第五章或第七章, 三章至少选学其一)。建议四年制将数据处理教学内容用单独一个学期开设
五	PowerPoint 电子演示文稿		3		6		9	
六	计算机网络基础	6		8		14		
七	Visual FoxPro 数据库应用基础		20		20		40	
应用实践				16		16		建议使用配套上机实习指导教材及辅助教学软件光盘
合 计		36	69	54	90	90	159	三年制为第四、五、七章均未选学时的总学时数, 四年制为第四、五、七章全部选学时的总学时数

本教材由北京师范大学何克抗教授和湖北省武汉市教育科学研究院周南岳老师担任主编, 四川省成都市新华职业中学周察金老师担任副主编。参加本书编写的有: 福建省教育厅职业教育研究中心陈观诚(第一章、附录), 江苏省南京市职教教研室李明(第二章), 湖北省武汉市教育科学研究院周南岳(第一章第七节、第三章、第六章第一、二节、第五章), 吉林省长春市计算机学校徐敏(第六章), 四川省成都市新华职业中学周察金(第四章), 山东省青岛市职教教研室魏茂林(第七章), 参加教材编写工作的还有: 杜德昌(山东省教研室)、李立东(四川省成都市电子计算机职业高中)、戴凤弟(武汉市财政学校)、陶小剑(武汉市第一商业学校)、万世民(武汉市交通技术学院)。

由于计算机技术的发展速度迅猛, 计算机教材的内容比传统学科更容易受到时间、空间和人为因素的影响, 我们迫切期望使用本教材的广大教师和学生对本书中存在的问题提出批评、建议和意见, 以便进一步完善本教材。

编 者

2004 年 6 月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第1章 信息技术与计算机 1	1.7.2 多媒体技术的特点..... 32
1.1 概述..... 1	1.7.3 多媒体系统的关键技术..... 33
1.1.1 迎接知识经济时代的来临..... 1	1.7.4 多媒体开发和创作软件工具..... 35
1.1.2 信息技术..... 2	1.8 信息安全与保护..... 36
1.1.3 信息与数字化..... 2	1.8.1 信息系统的安全知识..... 36
1.1.4 信息处理工具——计算机..... 3	1.8.2 计算机病毒知识..... 37
1.2 微型计算机的基本工作原理..... 5	1.8.3 计算机病毒的防治..... 38
1.2.1 计算机系统依靠程序控制..... 5	1.8.4 知识产权的保护..... 39
1.2.2 计算机系统的基本结构..... 6	习题一..... 41
1.2.3 计算机程序设计语言..... 8	第2章 Windows 操作系统 46
1.2.4 操作系统..... 8	2.1 Windows 入门..... 46
1.3 微型计算机硬件系统..... 9	2.1.1 概述..... 46
1.3.1 主机..... 9	2.1.2 Windows 系统的启动和退出..... 47
1.3.2 显示器..... 14	2.2 文件和文件夹..... 49
1.3.3 显示卡..... 15	2.2.1 文件..... 49
1.3.4 键盘..... 16	2.2.2 文件夹..... 49
1.3.5 鼠标..... 16	2.2.3 文件和文件夹命名..... 50
1.3.6 打印机..... 17	2.3 Windows 的桌面..... 51
1.3.7 音箱..... 18	2.3.1 “开始”菜单..... 51
1.4 计算机中数据表示与信息编码..... 18	2.3.2 桌面常见图标的功能..... 52
1.4.1 不同进制数的特点..... 19	2.3.3 任务栏..... 52
1.4.2 数制间的转换..... 19	2.4 Windows 的基本操作..... 53
1.4.3 数据存储和信息编码..... 20	2.4.1 鼠标的操作..... 53
1.5 微型计算机操作入门..... 22	2.4.2 窗口的操作..... 54
1.5.1 启动计算机..... 22	2.4.3 菜单和工具栏操作..... 56
1.5.2 键盘操作与数据录入..... 22	2.4.4 对话框的操作..... 58
1.6 汉字输入方法..... 25	2.4.5 启动应用程序..... 59
1.6.1 区位码输入法..... 26	2.4.6 “帮助”的使用..... 60
1.6.2 全拼输入法..... 26	2.5 Windows 的文件管理..... 64
1.6.3 双拼输入法..... 26	2.5.1 认识“资源管理器”..... 64
1.6.4 五笔字型输入方法..... 27	2.5.2 文件或文件夹管理..... 66
1.7 多媒体技术简介..... 31	2.6 Windows 的磁盘管理..... 70
1.7.1 多媒体技术与多媒体计算机..... 32	2.6.1 格式化磁盘..... 70

2.6.2 复制磁盘	70	3.4.3 设置分栏	121
2.6.3 磁盘驱动器的管理	71	3.4.4 页面设置	122
2.7 Windows 的工作环境设置	71	3.4.5 页眉与页脚	123
2.7.1 设置屏幕显示属性	72	3.4.6 页码	125
2.7.2 安装打印机	75	3.4.7 边框和底纹	126
2.7.3 安装、添加和删除应用程序	75	3.5 表格制作	127
2.8 Windows 的常用应用程序	77	3.5.1 建立表格	128
2.8.1 中文输入法的使用	77	3.5.2 表格的编辑与修改	129
2.8.2 “写字板”程序	79	3.5.3 表格数据的计算	133
2.8.3 “画图”程序	81	3.6 图文混排	134
2.8.4 多媒体工具	85	3.6.1 编辑图片的工具栏	134
2.9 Windows 2000 简介	86	3.6.2 插入图片	134
2.9.1 Windows 2000 系列	87	3.6.3 编辑图片	137
2.9.2 Windows 2000 的新特性	87	3.6.4 图文排版	137
2.9.3 Windows 2000 与 Windows 9x 的 区别	88	习题三	140
2.10 Windows XP 的特点及优化	88	第 4 章 Excel 电子表格	145
2.10.1 Windows XP 的特点	88	4.1 Excel 入门	145
2.10.2 Windows XP 的优化	89	4.1.1 概述	145
2.11 MS-DOS 方式简介	90	4.1.2 Excel 的启动和退出	145
习题二	91	4.1.3 Excel 的窗口界面	147
第 3 章 Word 文字处理	96	4.1.4 单元格区域与地址	149
3.1 Word 入门	96	4.2 创建与编辑工作簿	149
3.1.1 概述	96	4.2.1 创建工作簿	149
3.1.2 Word 的启动与退出	99	4.2.2 编辑工作簿	150
3.1.3 Word 窗口界面	100	4.3 格式化工作表	155
3.2 文档基本操作	102	4.3.1 格式化数据	155
3.2.1 建立新文档	102	4.3.2 格式化表格	159
3.2.2 文档的保存与打开	104	4.4 数据处理	161
3.2.3 文档的基本编辑方法	105	4.4.1 数据计算	161
3.2.4 文档的显示和打印	109	4.4.2 数据排序与筛选	164
3.2.5 多窗口工作区的编辑	112	4.4.3 数据分类汇总	165
3.3 文档的格式化	114	4.5 创建图表	166
3.3.1 字符格式化	114	4.5.1 新建图表	166
3.3.2 段落格式化	117	4.5.2 编辑图表	167
3.4 文档排版	120	4.6 打印工作表	168
3.4.1 文档的分页	120	4.6.1 页面设置	169
3.4.2 节的设置	120	4.6.2 预览与打印工作表	170
		习题四	171

第5章 PowerPoint 电子演示文稿	175	6.1.5 网络硬件	197
5.1 创建、存储与打印演示文稿	175	6.1.6 网络协议	199
5.1.1 PowerPoint 的启动与退出	175	6.1.7 网络操作系统	200
5.1.2 创建、存储与打印演示文稿	178	6.2 Internet 简介	201
5.2 幻灯片的文本制作	178	6.2.1 Internet 的特征及发展	201
5.2.1 视图模式及作用	178	6.2.2 Internet 的主要服务功能	202
5.2.2 幻灯片的文本输入与调整	178	6.2.3 Internet 接入方式	203
5.2.3 幻灯片的添加与删除	179	6.2.4 Internet 的地址和域名	205
5.3 在幻灯片中插入图形	180	6.2.5 Internet 的通信协议 TCP/IP	206
5.3.1 在幻灯片中插入剪贴画	180	6.3 拨号上网	207
5.3.2 插入“来自文件”的图片对象	180	6.3.1 拨号上网的准备工作	207
5.4 在幻灯片中插入表格和绘制组 织结构图	181	6.3.2 拨号网络的使用	210
5.4.1 创建表格方法	181	6.4 WWW 浏览	212
5.4.2 绘制组织结构图	181	6.4.1 URL 地址和 HTTP 超文本传输 协议	212
5.5 在幻灯片中插入数据图表	182	6.4.2 打开 Internet 站点	213
5.5.1 幻灯片中插入数据图表的方法	182	6.4.3 搜索站点	216
5.5.2 将数据转换为图表	183	6.5 收发电子邮件	219
5.6 共享媒体信息	184	6.5.1 建立新邮件	220
5.6.1 在幻灯片中插入声音	184	6.5.2 插入文件附件	221
5.6.2 在幻灯片中播放声音	184	6.5.3 发送和接收电子邮件	222
5.7 设计演示文稿	185	6.5.4 查看邮件	222
5.7.1 母版	185	6.5.5 回复和转发邮件	223
5.7.2 设置配色方案	185	6.5.6 删除邮件	224
5.7.3 选择和设计模板	185	习题六	225
5.8 演示文稿的放映设计	186	第7章 Visual FoxPro 数据库应用 基础	229
5.8.1 设置幻灯片的动画效果	186	7.1 概述	229
5.8.2 设置幻灯片的切换效果	186	7.1.1 Visual FoxPro 的基本特点	229
5.8.3 设置幻灯片的交互方式	186	7.1.2 VFP 的启动	230
5.8.4 设置幻灯片放映方式	187	7.1.3 退出 VFP 系统	230
5.8.5 演示文稿的打包与解包	187	7.1.4 项目管理器	230
习题五	189	7.2 创建数据库和表	232
第6章 计算机网络基础	191	7.2.1 创建数据库	232
6.1 概述	191	7.2.2 建立数据表	232
6.1.1 计算机网络的产生与发展	191	7.2.3 添加记录	235
6.1.2 计算机网络的功能	192	7.2.4 浏览与编辑记录	236
6.1.3 计算机网络的分类	193	7.2.5 删除与恢复记录	237
6.1.4 网络的拓扑结构	195		

7.3 数据表记录的索引操作.....	238	习题七.....	279
7.3.1 记录索引.....	238	上机实习	282
7.3.2 设置字段属性.....	240	上机实习一 微型计算机基本操作.....	282
7.3.3 工作区的使用.....	241	上机实习二 键盘的正确操作和指法练习.....	283
7.3.4 创建表间关系.....	242	上机实习三 汉字输入法训练.....	285
7.4 创建查询和视图.....	245	上机实习四 Windows 文件管理操作.....	287
7.4.1 创建查询.....	245	上机实习五 Windows 画图程序操作.....	288
7.4.2 创建视图.....	249	上机实习六 Windows 多媒体播放.....	289
7.5 表单设计.....	250	上机实习七 Word 文档的格式化操作.....	289
7.5.1 使用表单向导创建表单.....	250	上机实习八 在文档中创建表格.....	290
7.5.2 使用表单设计器创建表单.....	254	上机实习九 在文档中插入图片.....	291
7.6 报表设计.....	262	上机实习十 “拨号网络”的使用.....	292
7.6.1 使用向导创建报表.....	262	上机实习十一 WWW 浏览.....	293
7.6.2 快速报表.....	266	上机实习十二 收发电子邮件.....	294
7.7 菜单设计.....	267	上机实习十三 创建工作簿与编辑工作表.....	295
7.7.1 快速菜单.....	268	上机实习十四 格式化表格和数据.....	296
7.7.2 使用菜单设计器设计菜单.....	268	上机实习十五 数据计算和数据处理.....	296
7.7.3 创建快捷菜单.....	274	上机实习十六 创建图表和打印工作表.....	297
7.8 数据的导入和导出.....	275	上机实习十七 创建数据库和数据表.....	297
7.8.1 导入数据.....	275	上机实习十八 表的基本操作.....	299
7.8.2 导出数据.....	278	附录 DOS 操作系统	301

第1章

信息技术与计算机

朱卫军 编

学习完本章之后,你将能够:

- 知道计算机发展的历史;
- 描述计算机的特点与计算机的分类;
- 描述信息数字化的方式;
- 描述信息技术的作用;
- 知道信息数字化的方法;
- 理解二进制计数系统是基子2的幂级数;
- 识别微型计算机的组成设备,描述计算机的硬件名称及作用;
- 描述计算机系统的基本工作原理;
- 描述应用软件的作用;
- 启动微型计算机;
- 知道计算机键盘按键的功能;
- 正确使用键盘;
- 使用一种汉字输入方法;
- 描述多媒体技术中的常见概念;
- 知道多媒体创作开发中使用的软件工具;
- 注意信息技术使用中的安全问题;
- 树立知识产权的保护意识。

1.1 概 述

在世界进入一个崭新的世纪之际,人类社会开始进入一个全新的知识经济时代,信息化是这个时代的重要标志,信息技术的发展会极大地推动经济增长乃至整个社会的进步。

1.1.1 迎接知识经济时代的来临

250年前,蒸汽机的发明引起了一场工业革命,将人类带入了工业化时代;100年前,电

磁经典理论的建立和电子的发现将人类带入了电气化时代;半个世纪前,第一台计算机的诞生,宣告了人类社会进入了一个新的纪元。当今,计算机技术的发展正使我们在物质和能量组成的物质世界之外,构筑一个由“比特”为基本要素的、以光速运行的信息世界。这个世界不直接依赖于资源、资本,而是直接依赖于知识、信息的积累和利用。

人们相信,以计算机技术、通信技术和传感技术为代表的信息技术将迅速地进入我们生活的各个领域,21世纪将是现代科学技术为核心,以信息化为创新载体,建立在知识和信息的生产、存储、使用和消费之上的知识经济时代。

1.1.2 信息技术

信息时代的特征表现在高度的信息化、自动化和智能化,信息化社会是信息革命和现代多种先进技术综合利用的产物。在信息化社会里,信息不仅成为重要的战略资源,信息也将成为重要的产业推动社会的经济发展。

信息技术是人类开发和利用信息资源的所有手段的总和。信息技术既包括有关信息的产生、收集、表示、检测、处理和存储等方面的技术,也包括有关信息的传递、变换、显示、识别、提取、控制、加工和利用等技术。现代信息技术以微电子技术为基础,是将计算机技术、通信技术,以及传感技术相结合的一门新技术,它们是组成支撑社会信息化的杠杆。

1.1.3 信息与数字化

1. 信息

世界上的不同物质、事物和人都有不同的特征,不同的特征就会通过不同的形式(如电磁波、声波、文字、图像、颜色、符号等)发出不同的消息。信息是这些消息中有意义的知识内容。当一条消息告诉人们原来不知道的新知识内容越多,它所含的信息量就越大,这条消息的意义也就越大(信息一定是消息,但消息不一定是信息)。

信息是一种重要的资源,它是人类社会的一切知识、学问以及从客观现象中提炼出来的各种消息的总和,因此,信息普遍存在于自然界、生物界和人类社会之中,一切物质之间都可以发生信息交流和传递,并为人们所共享。

2. 信息与数据

信息是数据所表达的含义。信息有多种来源,这些信息源在计算机中都是用数字形式表示,或转换成数字形式再传输到目的地的。计算机可以处理的信息源有:字符、数字和各种数学符号、图形、图像、音频、视频、动画等。这些可以识别的记号或符号都称为数据,它们的各种组合用来表达客观世界中的各种信息。

由此可见,数据是信息的载体,是信息的具体表现形式。数据只有经过加工后才是信息。

3. 数字化与二进制数

人们能够使用的各种信息源需要经过对数据收集、整理、组织,再进行人工处理等过程,如图 1-1 所示。计算机可以代替人工对信息进行加工处理,它既能够处理数字和文字信息,也能够处理图形、图像、声音等信息。一切信息在计算机内部都是用 0 和 1 两个数字组成的数字序列来表示。

计算机有这样的表示方式,是因为在计算机内部有亿万个微小的晶体管。晶体管的作用如

同开关，它或者闭合，让电流通过，或者打开，阻断电流。开关的开或关的特性可以用0和1这两个数表示。例如，计算机用数字“0”表示天气的阴，而“1”表示天气的晴；计算机控制轮船的航向，用“0”显示罗盘经度方向，而“1”显示罗盘的纬度方向等。

1.1.4 信息处理工具——计算机

信息技术的核心是计算机技术，计算机的迅速更新换代以及计算机技术的飞速发展，让计算机与计算机技术从高雅殿堂走向千家万户，渗透到政治、经济、军事、教育、文化以及家庭生活的各个领域，成了无所不在、无人不晓的工具。

1. 计算机的发展

今天，我们经常看到的是造型别致、灵活小巧的台式或便携式计算机，可在1946年，世界上第一台电子计算机“ENIAC”（埃尼阿克）在美国诞生时，却是一个由18 000多个电子管、数万个其他电子元件组成，重达30余吨的笨家伙，它占地约170平方米，耗电需150多千瓦，但运算速度仅有5 000次/秒。

计算机诞生至今50多年来，在性能和软硬件技术上已经有了突飞猛进的发展，按其开关逻辑部件的电子器件来划分，计算机经历了五代变化，如图1-2所示。

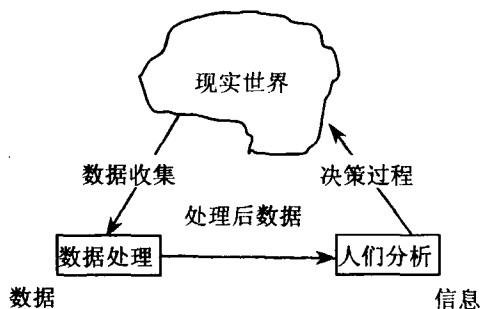


图 1-1 数据与信息的转换

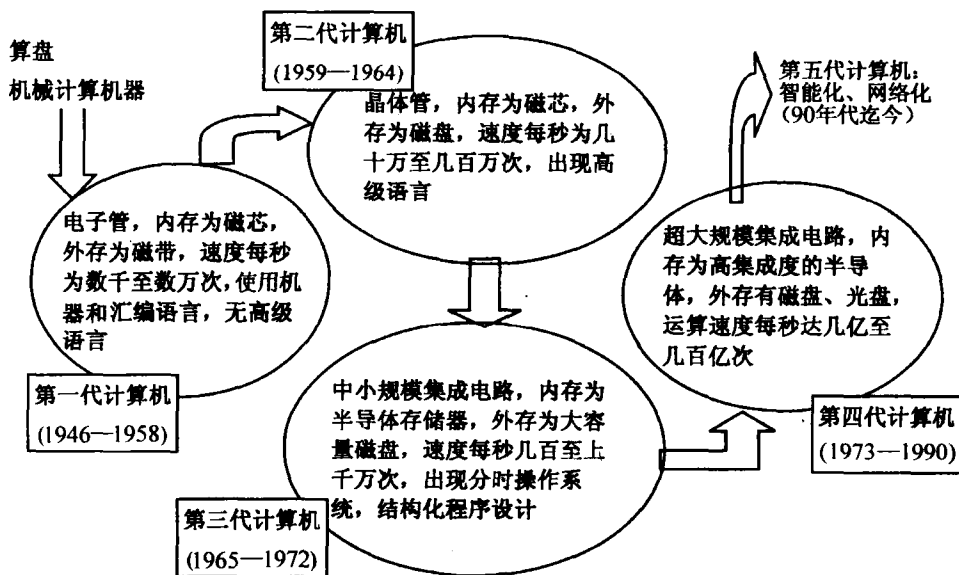


图 1-2 计算机发展示意图

2. 计算机的特点

计算机是一种能对各种信息进行存储和快速处理，无需人工进行干预的现代化电子设备。

随着计算机技术的不断发展,特别是随着通信和网络技术的快速发展,其功能在不断增强,计算机的应用领域也在不断扩大,其应用范围早已超过科学计算、数据处理和实时控制的领域。

① 运算速度快,超级计算机现在每秒可达上万亿次的速度;

② 计算精度高,计算机的计算精度在理论上不受限制,如能把圆周率计算至小数点后几亿位;

③ 具有记忆和逻辑判断能力,计算机可以把原始数据、中间结果、计算指令等信息储存起来,以备随时调用,并可以对各种数据或信息进行逻辑推理和判断;

④ 具有自动执行程序的能力,人们把设计好的程序输入计算机后,它能在程序的控制之下自动完成各项工作,同时连续工作能力强,可以无故障地运行几个月、几年或更长时间;

⑤ 可处理诸如文字、图形、声音及影像等各种数据和信息,且存储容量大,有效地提高了处理信息和长期保存信息的能力。

3. 计算机的分类

计算机可以按处理数据的方式、按设计目的和用途等方式分类。如果按运算速度的快慢、数据处理能力的高低、存储容量等性能的差别,则可分为以下三类。

(1) 超级计算机

超级计算机是计算机中功能最强、运算速度最快、存储容量最大的一类,它的最快运算速度目前达到每秒万亿次至几十万亿次以上,主要用于国家高科技和国防尖端科学研究领域。如日本 NEC 的“地球模拟器”,采用 5 120 个处理器,可达到每秒 35 万亿次的运算速度;我国联想的“深腾 6800”(DeepComp 6800),采用 1 024 个处理器,可达到每秒 4.1 万亿次的运算速度。

(2) 大中小型计算机

大中小型计算机运行速度在每秒几十万次至上亿次,常用于金融业、天气预报、地球物理勘探等领域。如我国 863 计划中开发的用于做服务器的高性能曙光 3000 计算机。

(3) 微型计算机

微型计算机的微处理器采用超大规模集成电路,使用半导体存储器,体积小、价格低、通用性强、可靠性高。常见的微型机有美国 IBM 公司的 IBM-PC(Personal Computer, 个人计算机)及其他厂商生产的该类型兼容机。美国苹果公司生产的麦金塔什(Macintosh)微机主要用于印刷排版及多媒体制作等方面,也有独到之处。

本书所指计算机均为通用的微型计算机,简称微机或电脑。

4. 计算机在各个领域的应用

(1) 数值计算

包括科学及工程计算,这是当初发明计算机的基本目的,现在计算机已经广泛应用于航空、航天、造船、建筑、气象、地震等传统计算工具难以胜任的领域。

(2) 信息处理

信息处理是指计算机对外部设备送来的各种信息进行收集、整理、存储、分类、统计、加工、传递、检索等综合分析工作。如生产管理、质量管理、财务管理和仓库管理中的数据库应用,以及办公自动化中的文字处理和文件管理等。

(3) 辅助设计(CAD)和辅助教学(CAI)系统

计算机用来对建筑工程、机械部件、家电产品和服装等绘图和辅助设计,可方便地对设计方案进行修改,缩短设计周期,提高设计质量。计算机用于辅助教学改变了过去传统的教学模式,实行图、文、声、像并茂的多媒体教学,实现模拟实验、自我测评等仿真学习功能。

(4) 工业控制

计算机控制工业生产过程,即把生产现场的模拟量、开关量和脉冲量经由放大和转换电路送给计算机,由计算机进行数据采集,实现自动检测、自动调节和自动控制。计算机用于工业控制,有力地促进了自动化技术的普及和提高。

(5) 多媒体应用

计算机配置了声卡、视频卡、压缩卡、光驱、音箱、话筒、摄像机等辅助设备后,能方便地处理声音、图形、图像等多媒体信息,使计算机不仅具有电视机、游戏机、传真机、电话机等多项功能,而且拥有更强的交互性。

(6) 网络技术

网络技术的应用,主要目的是使各部门、各地或国际间的信息能达到共享和交换。20世纪80年代发展起来的因特网(Internet),更使计算机的应用达到前所未有的境界。

计算机接入因特网,就可在网上浏览、检索和下载信息,可以使用电子邮件、传真或文件传送等进行通信,还可阅读电子小说,参加远程会议、医疗诊断以及购物等。

(7) 计算机技术与教育

信息技术特别是计算机网络技术的发展为教育提供了非常好的机遇,为教育提供了良好的资源共享平台。远程教育、网上学校等都是网络技术在教育中的应用,达到了设备资源和信息资源的共享。信息技术的应用也改变了传统的教学观念、教学方法,师生之间的教学关系以及学校的概念也将变化。网络教育打破教育时空的限制,人人享受终身教育的时代已经不远了。信息技术的发展及在教育中应用的深入,必将带来教育观念的改变和教育方式的革命。

1.2 微型计算机的基本工作原理

1.2.1 计算机系统依靠程序控制

当世界上第一台电子计算机“ENIAC”诞生不久,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼就对计算机提出了重大的改进理论,主要思想有两点:一是数据运算与存储应以二进制为基础;二是计算机应采用“存储程序”和“程序控制”的方式工作,并且进一步明确指出计算机的结构应由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成。一个完整的计算机系统组成如图1-3所示。

向计算机提供有关的控制命令信息,指挥计算机工作的命令称为指令,程序是为了解决某一问题而设计的操作指令的有序集合(又称指令系统)。而指令系统是要用某种语言来编制的,编制程序的过程称为程序设计。这些用以编制程序的计算机语言也就是程序设计语言。存储程序就是把解决问题的程序和需要加工处理的原始数据存入存储器中。

计算机工作时,控制器从存储器中按程序设计的顺序逐条读出指令,并发出与各条指令相

对应的控制信号, 指挥和控制计算机各个部分协调工作, 使得整个信息处理过程在程序控制下自动实现。冯·诺依曼提出的理论, 解决了计算机运算自动化的问题和速度配合问题, 对计算机的发展起到了决定性的作用。迄今, 计算机还是采用这个工作原理工作。

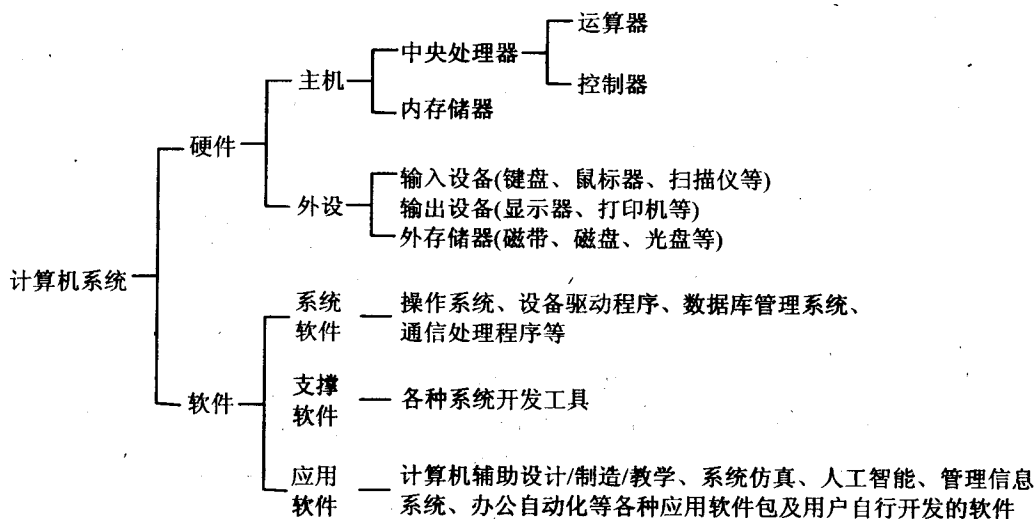


图 1-3 计算机系统组成

1.2.2 计算机系统的基本结构

按冯·诺依曼描述的工作原理, 计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件组成(图 1-4)。这些看得见摸得着的电子的或机械的部件称为硬件, 而为了对计算机发出运行、维护、管理指令而编制的程序以及有关的数据和文档的集合叫软件。两者相辅相成, 缺一不可。

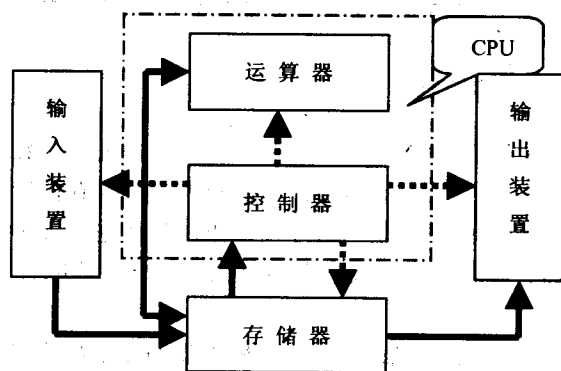


图 1-4 计算机基本结构

1. 硬件

(1) 运算器(Arithmetic Logic Unit 简称ALU)