

21 世纪军队院校计算机系列教材

Century

计算机文化基础

主编 齐玉东 赵 皓

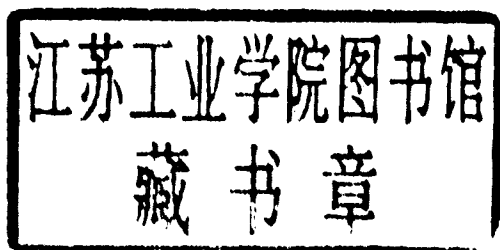


兵器工业出版社

21 世纪军队院校计算机系列教材

计算机文化基础

主 编 齐玉东 赵 皓
副主编 周晓明 殷克功
胡凌美 高志华
刘中华 朱爱红
主 审 郭天杰



兵器工业出版社

内 容 简 介

本书的目的是使读者重视计算机知识的学习,使读者了解计算机基础知识和工作原理,掌握在信息社会里更好地工作、学习和生活所必须具备的计算机基本知识 with 基本操作技能。

全书共分 7 章,第 1 章介绍了计算机基础知识;第 2 章介绍了 Windows 2000 的使用;第 3~5 章介绍了 Office 2000 的三个主要组件:Word 2000、PowerPoint 2000 和 Excel 2000;第 6 章介绍了网络的基本知识和 Internet 操作方法;第 7 章介绍了计算机安全知识。全书文字简练,并提供了大量的屏幕图形、图示,每章后面都配备了一定数量的习题,便于学习、理解与掌握。

本书可作为普通高等学校非计算机专业学生计算机文化基础课程的教材,也可作为各类计算机培训的教材,同时特别适合计算机初学者自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/齐玉东,赵皓主编. —北京:兵器工业出版社,2005.9

(21 世纪军队院校计算机系列教材)

ISBN 7-80172-492-5

I. 计... II. ①齐... ②赵... III. 电子计算机—军事院校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 100274 号

出版发行:兵器工业出版社

发行电话:010-68962596,68962591

邮 编:100089

社 址:北京市海淀区车道沟 10 号

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市登峰印刷厂

版 次:2005 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印 数:1—2400

责任编辑:王 强

封面设计:曹 伟

责任校对:郭 芳

责任印制:赵春云

开 本:787×1092 1/16

印 张:19

字 数:479 千字

定 价:29.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

《21 世纪军队院校计算机系列教材》

编 审 委 员 会

主 任	李 强	周长海	
副主任	王宝林	班喜光	张建华
	刘志杰	汪厚祥	王洪东
委 员	王良钢	赵江堂	黄志勇
	潘红华	郭天杰	周晓明
	杨 健	郭福亮	殷克功
	马军林	龙 彬	华继学
	谢 波		
策 划	王 强		

序

今天的人类已经进入 21 世纪,以计算机技术为核心的信息技术取得了日新月异的发展,标志着信息时代已经来临,并不断地改变着人类社会的工作方式、生活方式、学习方式和休闲方式。信息社会的发展使得人类离不开计算机,它已经成为人们工作、生活、学习和休闲的主要工具,而它本身也在不断地发展之中。根据解放军三总部对计算机基础教育的要求,满足新世纪军队高等院校教学改革和人材培养的需求,贯彻中央军委的强军策略,我们组织编写了《21 世纪军队院校计算机系列教材》。参加编写的单位有海军工程大学、海军航空工程学院、大连舰艇学院、空军雷达学院、空军后勤学院和空军工程大学导弹学院等,参加编写的人员由长期战斗在教学科研第一线的、具有丰富教学实践经验的部分优秀教师组成。

本系列教材主要包括计算机文化基础、计算机软件技术基础、计算机硬件技术基础和计算机网络应用基础,主要依据解放军三总部下发的计算机基础教育的课程体系和教学大纲的要求,参考国家教委非计算机专业的计算机教育和计算机等级考试的相关要求,进行规划和组织编写的,主要面向军队高等院校本、专科教育教学使用。

为了适应新世纪军队高等院校教育发展的要求,达到培养掌握信息技术的军事人材的目标,本系列教材以培养学生具有较扎实的计算机基础理论知识、较强的计算机实际操作能力、较好的创新思维和较高的综合素质为目的,注重知识的更新和合理的知识结构,注意借鉴和汲取国内外优秀教材的精华,尽力反映最新的教学科研成果和作者的教学实践经验。本系列教材配有相当数量的习题和丰富的实验指南,

我们相信,通过作者们的共同努力,定将使本系列教材成为具有时代特色的、适合军队院校使用的、高质量的系列教材,为军队高等教育事业的发展和高素质军事专业人材的培养做出应有的贡献。

编审委员会
2005 年 8 月

前 言

随着计算机技术的迅速发展,21 世纪的人类正以惊人的速度步入信息时代。信息时代的到来不仅极大地改变了人们的生产方式和生活方式,而且极大地改变了人们的思维方式和学习方式。人们在以计算机、互联网络的普及使用为标志的信息时代里,日常生活、工作中都充斥着大量的信息,这些信息的获得、分析、交换等等已经不是靠人的自身能力所能应付的。很难想像,掌握现代科学技术的人类离开计算机会如何生活与工作。

计算机文化基础一书就是让我们能在最短的时间里,掌握计算机的基本知识、基本操作及使用的技能,以利于我们在各自的专业领域里能够得心应手地使用计算机处理各种技术问题。

全书共分 7 章,第 1 章为计算机基础知识部分;第 2 章介绍了 Windows 2000 的使用,第 3~5 章介绍了 Office 2000 的三个主要组件:Word 2000、PowerPoint 2000 和 Excel 2000;第 6 章介绍了网络的基本知识和 Internet 的操作方法;第 7 章介绍了计算机安全知识。

本书由齐玉东(海军航空工程学院)、赵皓(海军工程大学)主编并编写大纲。第 1 章由朱爱红(海军航空工程学院)编写;第 2 章由齐玉东(海军航空工程学院)编写;第 3 章由赵皓(海军工程大学)编写;第 4 章由周晓明(空军雷达学院)编写;第 5 章由胡凌美、杨健(大连舰艇学院)编写;第 6 章由高志华(海军工程大学)、刘中华(海军工程大学)编写,第 7 章由殷克功、高崇阳(空军后勤学院)编写,最后由齐玉东统稿,海军航空工程学院郭天杰副教授审阅了全书并提出了许多宝贵的意见。由于编者水平有限,时间仓促,尽管我们尽了最大的努力,但错误和不妥之处仍在所难免,敬请读者批评指正。

编 者
2005.6

目 录

第 1 章 计算机概述	1
1.1 计算机概论	1
1.1.1 什么是计算机	1
1.1.2 计算机的特点及应用领域	1
1.1.3 计算机的分类	2
1.1.4 计算机的发展历程及发展趋势	3
1.2 计算机的基本组成及工作原理	4
1.2.1 计算机系统组成	4
1.2.2 计算机硬件的基本组成	4
1.2.3 计算机软件	6
1.3 计算机中的数制与编码	6
1.3.1 计算机中的各种数制	6
1.3.2 数制之间的转换	7
1.3.3 二进制的算术、逻辑运算	9
1.3.4 计算机中的数的表示	11
1.3.5 数字化信息编码	14
1.4 微型计算机的组成及使用	15
1.4.1 微型计算机的组成及工作原理	15
1.4.2 微型计算机的发展历史	16
1.4.3 微型计算机的使用及维护	16
习 题	28
第 2 章 中文 Windows 2000 操作系统	35
2.1 Windows 2000 基础知识	35
2.1.1 Windows 的发展	35
2.1.2 Windows 2000 的新功能	36
2.1.3 安装 Windows 2000	37
2.1.4 启动与退出 Windows 2000	38
2.1.5 窗口和对话框的组成与操作	40
2.1.6 鼠标与键盘的使用	43
2.1.7 Windows 2000 中的常用术语	45
2.2 Windows 2000 桌面与资源管理器	48

2.2.1	桌面的组成与使用	48
2.2.2	桌面的设置	51
2.2.3	我的电脑与资源管理器	54
2.3	Windows 2000 与 MS DOS 命令	62
2.3.1	进入和退出 MS DOS	62
2.3.2	MS DOS 下文件和目录的概念	62
2.3.3	常用的 MS DOS 命令	63
2.4	Windows 2000 控制面板与实用程序	65
2.4.1	Windows 2000 控制面板	65
2.4.2	实用程序	66
	习 题	68

第 3 章 中文处理系统 Word 2000 78

3.1	Word 2000 概述	78
3.1.1	Office 组件的产生、发展与功能	78
3.1.2	Word 2000 的特点与新特征	79
3.1.3	Word 2000 的启动与退出	80
3.1.4	Word 2000 的窗口组成	83
3.2	文档的基本操作	85
3.2.1	创建新文档	86
3.2.2	编辑文档	87
3.2.3	保存文档	89
3.2.4	文档内容的选定、删除、移动、复制	90
3.2.5	打开文档	95
3.2.6	显示文档	95
3.3	文档的排版	96
3.3.1	设置字符格式	96
3.3.2	设置段落格式	99
3.3.3	项目符号与编号	102
3.3.4	分栏	102
3.3.5	样式	103
3.3.6	模板	105
3.4	页面排版和打印文档	106
3.4.1	页眉、页脚	106
3.4.2	页面设置	108
3.4.3	文档打印	109
3.5	图文混排	111
3.5.1	插入图片	111
3.5.2	绘制图形	113
3.5.3	插入艺术字	115

3.5.4	公式编辑器的使用	115
3.5.5	文本框	116
3.6	表格	117
3.6.1	创建表格	117
3.6.2	编辑表格	118
3.6.3	表格属性设置	120
3.6.4	转换表格和文本	123
习 题		124

第 4 章 中文演示文稿 PowerPoint 2000 132

4.1	软件界面与制作流程	132
4.1.1	熟悉 PowerPoint 2000 的工作界面	132
4.1.2	演示文稿的制作过程	133
4.1.3	制作第一份演示文稿	133
4.2	修饰与模板	136
4.2.1	模板的使用	136
4.2.2	母版的使用	138
4.2.3	配色方案的使用	141
4.3	插入多媒体	142
4.3.1	动画的设置	142
4.3.2	声音的配置	144
4.3.3	添加影片	145
4.4	播放技巧	146
4.4.1	设置幻灯片切换方式	146
4.5	异地播放	151
4.5.1	直接复制播放	151
4.5.2	用播放器播放	151
4.5.3	“打包”播放	151
习 题		153

第 5 章 中文电子表格 Execl 2000 157

5.1	Excel 2000 的基本知识	157
5.1.1	Excel 2000 概述	157
5.1.2	Excel 2000 的启动与退出	157
5.1.3	Excel 2000 的窗口组成	158
5.2	建立工作表	160
5.2.1	工作簿、工作表和单元格	160
5.2.2	新建、打开和保存文件	161
5.2.3	数据的输入	162
5.2.4	编辑数据	165

5.2.5 使用公式与函数	165
5.3 工作表的管理、编辑及格式化	171
5.3.1 单元格区域的选择、工作表窗口的拆分与冻结	171
5.3.2 工作表的管理	173
5.3.3 工作表的编辑	174
5.3.4 工作表的格式化	177
5.4 数据管理和分析	181
5.4.1 数据清单	182
5.4.2 数据排序	183
5.4.3 数据筛选	183
5.4.4 分类汇总	186
5.4.5 数据透视表	187
5.5 图表	189
5.5.1 创建图表	189
5.5.2 编辑图表和格式化图表	193
习 题	195

第 6 章 计算机网络基础 200

6.1 计算机网络概述	200
6.1.1 计算机网络的形成与发展	200
6.1.2 计算机网络的定义	201
6.1.3 计算机网络的基本组成	201
6.1.4 计算机网络的分类	203
6.1.5 计算机网络协议	206
6.1.6 Internet 中国网的发展及目前状况	211
6.2 局域网组网技术	213
6.2.1 计算机网络的点对点模式和客户/服务器模式	213
6.2.2 局域网中的网络设备	214
6.2.3 对等网的构建	217
6.2.4 客户/服务器网络的构建	220
6.2.5 网络诊断 Ping	225
6.2.6 网上邻居的使用	226
6.3 Internet 基础知识	227
6.3.1 Internet 的发展过程	227
6.3.2 Internet 的工作方式	228
6.3.3 TCP/IP 协议简介	228
6.3.4 网址与域名系统	229
6.3.5 Internet 服务提供商 ISP	232
6.3.6 网上资源与服务简述	233
6.4 拨号上网接入 Internet	234

6.4.1	拨号上网的条件	234
6.4.2	调制解调器的安装与设置	235
6.4.3	拨号网络的安装与设置	237
6.4.4	拨号连接 Internet——上网	240
6.5	Internet 的基本服务	241
6.5.1	收发电子邮件——E-mail 服务	241
6.5.2	网上信息浏览——Web 与 WWW 服务	243
习 题		248
第 7 章	计算机安全	254
7.1	计算机安全概述	254
7.1.1	计算机系统的脆弱性	254
7.1.2	面临的主要威胁	255
7.1.3	计算机安全的概念	255
7.2	计算机病毒及防治	259
7.2.1	计算机病毒概述	259
7.2.2	病毒的来源和危害	260
7.2.3	计算机病毒的清除	261
7.2.4	计算机病毒的防治	264
7.2.5	计算机病毒与计算机故障的区别	266
7.3	网络安全知识简介	268
7.3.1	网络安全的重要性	268
7.3.2	威胁网络安全的因素	269
7.3.3	网络安全防范措施	273
7.3.4	防火墙技术简介	276
习 题		280
参 考 文 献		289

第 1 章 计算机概述

1.1 计算机概论

1.1.1 什么是计算机

电子计算机被公认为是 20 世纪以来最重大的工业革命成果之一,对人类社会的发展有着极其深远的影响。自从 1946 年世界上第一台通用电子数字计算机 ENIAC 问世以来,计算机已经被广泛地应用于科学计算、工程设计、数据处理及人们日常生活的广大领域,成为减轻人们体力与脑力劳动,帮助人们完成一些人类难以完成的任务的有效工具。

那么计算机是什么呢? 计算机(Computer)是一种利用电子技术实现的计算工具,它的定义是一种高度自动化,以计算、程序存储和顺序执行为特征的,对各种数字化信息进行高速处理的电子设备。它能按照程序所确定的步骤,对输入的数据进行加工处理、存储或传递,以获得所期望的输出信息。按其信息处理形式可分为数字电子计算机、模拟电子计算机和数字模拟混合电子计算机。我们通常所说的计算机是指数字电子计算机,它是以二进制信息处理为基础的,具有精度高、通用性强及信息便于存储等特点,是当今各应用领域中使用最广泛的计算工具。

1.1.2 计算机的特点及应用领域

计算机具有以下几个特征:

1. 运算速度快。计算机不仅具有快速运算的能力,而且能自动连续地高速运算。
2. 精确度高,可靠性好。计算机不仅能达到用户所需的计算精度,而且可以连续无故障运行的时间也是其他运算工具无法比拟的。
3. 具有记忆能力和逻辑判断能力。计算机具有记忆功能,可以存储大量的信息;计算机还具有逻辑运算的功能,能对信息进行识别、比较、判断。
4. 能自动执行命令。计算机是自动化电子设备,在工作过程中不需人工干预,能自动执行存放在存储器中的程序。
5. 高性能的实时通信和交流能力。由于计算机技术和通信技术的密切结合,它可使分散在各地的计算机及其外围设备通过网络将数据直接发送、集中、交换和再分配。数据具有实时性、可交换性,从而大大提高了信息处理的效率。
6. 信息表达形式的直观性和使用的方便性。计算机可利用各种输入与输出设备将信息以人们能够理解与使用的方式输入与输出。

计算机的应用领域:

计算机的应用领域非常广阔,归纳起来主要有以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算是计算机最早、最成熟的应用领域。利用计算机可以方便地实现数值计算,代替人工计算。例如:人造卫星轨迹计算、水坝应力计算、房屋抗震强度计算等。

2. 自动控制

计算机在自动控制方面的应用,大大促进了自动化技术的普及和提高。例如:用计算机控制炼钢、控制机床等等。

3. 信息处理

信息处理指非科学、工程方面的所有计算、管理以及操纵任何形式的数据资料。例如:企业的生产管理、质量管理、财务管理、仓库管理、各种报表的统计、账目计算等等。信息处理应用领域非常广阔,全世界将近 80% 的微型计算机都应用于各种管理。

4. 人工智能

利用计算机模拟人脑的一部分功能。例如:数据库的智能性检索、专家系统、定理证明、智能机器人、模式识别等。

5. 计算机辅助设计

计算机在计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)和计算机辅助教学(CAI)等方面发挥着越来越大的作用。例如,利用计算机部分代替人工进行汽车、飞机、家电、服装等的设计和制造,可以使设计和制造的效率提高几十倍,质量也大大提高。在教学中使用计算机辅助系统,不仅可以节省大量人力、物力,而且使教育、教学更加规范,从而提高教学质量。

6. 娱乐与文化教育

随着计算机日益小型化、普及化,它逐步走进了千家万户,可以用于欣赏电影、观看电视、玩游戏及家庭文化教育。

7. 产品艺术造型设计

这是工程技术与美学艺术相结合的一门新兴学科,它利用计算机结合艺术手段按照美学观念对产品进行艺术造型设计工作。在产品设计和艺术设计中计算机已成为必不可少的工具之一。

8. 计算机通信

随着因特网的普及,利用计算机实现远距离通信已经越来越方便。此外,利用计算机进行通信业务,比起普通的电信而言,成本低,并能进行可视化交流。目前被人们广泛应用的 IP 电话即是计算机通信的最新发展。

9. 电子商务

电子商务是指在计算机网络上进行的商务活动。它是涉及企业和个人各种形式的、基于数字化信息处理和传输的商业交易。它包括电子邮件、电子数据交换、电子资金转账、快速响应系统、电子表单和信用卡交易等电子商务的一系列应用,又包括支持电子商务的信息基础设施。

1.1.3 计算机的分类

计算机按照规模的大小和功能的强弱可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站。

1. 巨型机:巨型计算机亦称超级计算机。具有极高的性能和极大的规模,价格昂贵,多用于尖端科技领域。生产这类计算机的能力可以反映一个国家的计算机科学水平。巨型机主要用于天气预报、地质勘探等尖端科技领域。我国是世界上生产巨型计算机的少数国家之一,如

我国研制成功的“银河”、“曙光”、“神威”等计算机都属于巨型机。

2. 大型机:这种机器也有很高的运算速度和很大的存储容量,它有丰富的外部设备和功能强大的软件,主要用于计算中心和计算机网络中。IBM3033、VAX8800 都是大型计算机的代表产品。

3. 中型机:性能和规模处于大型机和小型机之间。

4. 小型机:结构简单、规模较小、操作简便、成本较低。小型机在存储容量和软件系统的完善方面占有优势,用途广泛。代表机型有 PDP-11、VAX-11 系列。

5. 微型机:人们常简称为微机或 PC 机。它具有体积小、价格低、功能全、操作方便等优点,因此发展迅速。目前它的功能越来越强,速度越来越快,已经达到甚至超过了小型机。例如,Pentium IV 的 CPU 速度已超过 3G。

6. 工作站:它是 20 世纪 70 年代后期出现的一种新型的计算机系统。工作站与高档微机的界限并不明显,一般认为,工作站就是一台高档微机。它的独特之处在于:易于联网、有大容量内存、配置大屏幕显示器和较强的网络通信功能,特别适合 CAD/CAM 和办公自动化。代表产品有 SUN-III、SUN-IV 等。

随着大规模集成电路的出现和迅猛发展,小型机、微型机、工作站乃至中型机的差别越来越小。微型机的功能已经达到和超过了几年前中型机的功能,成为目前应用最为广泛的计算机。

1.1.4 计算机的发展历程及发展趋势

计算机的发展是与电子技术的发展分不开的,尤其是微电子技术中的集成技术的发展。

第 1 代(1946~1957):

电子管作为逻辑元件,阴极射线管或声汞延迟线作为主存储器,数据表示主要是定点方式,用机器语言或汇编语言编写程序。

第 2 代(1958~1964):

晶体管代替电子管作为逻辑元件,用磁芯做主存储器,引入了变地址寄存器和浮点运算部件,利用 I/O 处理机提高输入输出能力。软件方面使用了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级程序设计语言,建立了在程序库和批处理管理程序。

第 3 代(1965~1971):

用集成电路(IC)代替了分立元件晶体管。一般使用小规模集成电路(SSI)和中规模集成电路(MSI);用半导体存储器逐渐代替磁芯存储器;广泛使用微程序技术简化处理机的设计,提高处理机的灵活性;在软件方面引进多程序设计及并行处理等新技术。标准化、模块化、系列化已经成为计算机设计的基本思想。

第 4 代(1972 年开始):

以大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI)为计算机的主要功能部件,集成度高的半导体存储器部件作为主存储器。在系统结构方面发展了并行处理技术、多机系统、分布式计算系统、计算机网络及数据流结构的计算机等。软件方面发展了数据库系统、分布式操作系统、高效可靠的高级语言以及软件工程标准化等,并逐步形成软件产业部门。还进行了模式识别和智能模拟的研究,以及计算机科学理论的研究等。

总的发展的特点:体积缩小、重量减轻、速度提高、成本降低和可靠性增强。

计算机的发展趋势是:巨型化、微型化、网络化和智能化。

1. 巨型化

为了满足尖端科学技术、军事、气象等领域的需要,计算机也必须向超高速、大容量、强功能的巨型化发展。巨型机的发展集中体现了计算机技术的发展水平。

2. 微型化

由于微电子技术的迅速发展,芯片的集成度越来越高,计算机的元器件越来越小,而使得计算机的计算速度快、功能强、体积小、价格低,因此发展极其迅速并被广泛应用。

3. 网络化

计算机网络可以实现资源共享。资源包括了硬件资源,如存储介质、打印设备等,还包含软件资源和数据资源,如系统软件、应用软件和各种数据库等。所谓资源共享是网络系统中提供的资源可以无条件地或有条件地为联入该网络的用户使用。事实表明,网络的应用已成为计算机应用的重要组成部分,现代的网络技术已成为计算机技术中不可缺少的内容。

4. 智能化

智能化是未来计算机发展的总趋势。进入 20 世纪 80 年代以来,日本、美国等发达国家曾开始研制第五代计算机,也称为智能计算机。这种计算机除了具备现代计算机的功能之外,还要具有在某种程度上模仿人的推理、联想、学习等思维功能,并具有声音识别、图像识别能力。

1.2 计算机的基本组成及工作原理

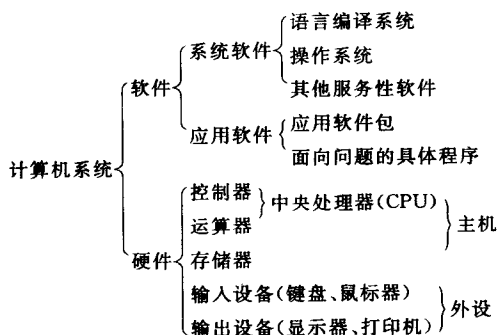
1.2.1 计算机系统组成

计算机系统由计算机硬件系统和软件系统两部分组成。计算机硬件是计算机系统中由电子、机械和光电元件组成的各种计算机部件和设备的总称,是计算机完成各项工作的物质基础。

计算机软件是在计算机硬件设备上运行的各种程序及其相关文档的总称。

硬件系统是计算机的“躯干”,是物质基础。而软件系统则是建立在这个“躯干”上的“灵魂”。

一般计算机系统的整体结构如图 1.1 所示。



1.2.2 计算机硬件的基本组成

美籍匈牙利科学家冯·诺依曼(Von Neumann)于 1945 年提出了一个“存储程序”的计算机方案。这个方案包含 3 个要点:

- (1) 采用二进制数的形式表示数据和指令。
- (2) 将指令和数据存放在存储器中。
- (3) 计算机硬件由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部分组成,如图 1.2 所示。

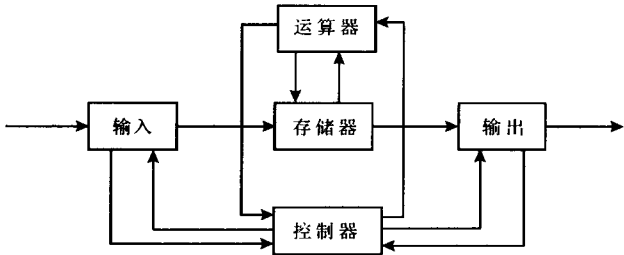


图 1.2 计算机硬件的基本组成

1. 运算器(ALU——Arithmetic and Logic Unit)

ALU——算术逻辑部件,它由算术逻辑运算部件和寄存器组成。依照指令的功能,在控制器的作用下对信息进行运算操作。主要性能参数是运算速度和运算精度。

2. 控制器(CU)

计算机管理机构 and 指挥中心。指挥计算机各部分按指令要求进行所需的操作。它首先从存储器中取出指令,分析指令的功能,产生一系列控制信号,控制计算机随机进行各个部件的协调工作。

运算器和控制器统称为中央处理器(CPU),是计算机的核心。随着 LSI 技术的发展,已经将运算器和控制器的硬件电路集成在一块半导体芯片上,这种芯片称为微处理器。它本身还不是一个微型计算机,只是微型计算机的一部分。

3. 存储器

存储器是计算机的记忆装置,主要是存放程序和数据。存储器系统由主存储器、高速缓冲存储器、辅助存储器及管理这些存储器的硬件和软件组成。

内部存储器(内存)分为随机存储器 RAM(Random Access Memory)和只读存储器 ROM(Read Only Memory)。

ROM 主要用来存放固定不变的程序、数据,如 BIOS 程序,这种存储器中的信息只能读出而不能随意写入,它们是厂商在制造时用特殊方法写入的,断电后其中的信息不会丢失;RAM 是一种读写存储器,其内容可以随时根据需要读出,也可以随时重新写入新的信息,由于信息是通过电信号写入的,因此,在计算机断电后 RAM 中的信息会丢失。

高速缓冲存储器(Cache)。由于 CPU 速度的不断提高,而主存由于容量大、寻址系统繁多、读写电路复杂等原因,造成了主存的工作速度大大低于 CPU 的工作速度,直接影响了计算机的性能。为了解决主存与 CPU 工作速度上的矛盾,设计者们在 CPU 和主存之间增设一级容量不大、但速度很高的高速缓冲存储器(Cache)。Cache 中存放常用的程序和数据,当 CPU 访问这些程序和数据时,首先从高速缓存中查找,如果所需程序和数据不在 Cache 中,则到主存中读取数据,同时将数据写入 Cache 中。因此采用 Cache 可以提高系统的运行速度。Cache 由静态存储器(SRAM)构成,常用的容量为 128KB、256KB、512KB。

辅助存储器也称外部存储器,包括软盘存储器、硬盘存储器、光盘存储器、磁带存储器等几

大类。

4. 输入设备

是从计算机外部向计算机内部传送信息的装置。其功能是将数据、程序及其他信息,从人们熟悉的形式转换为计算机能够识别和处理的形式输入到计算机内部。常用的输入设备有键盘、鼠标、光笔、扫描仪等。

5. 输出设备

输出设备是将计算机的处理结果传送到计算机外部供计算机用户使用的装置。其功能是将计算机内部二进制形式的数据信息转换成人们所需要的或其他设备能接受和识别的信息形式。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

1.2.3 计算机软件

软件:电子计算机程序及运用数据处理系统所必需的手续、规则、文件的总称。软件是由程序和文档两部分组成的。

程序:完成一个功能的计算机指令的有序集合。

文档:描述程序操作和使用的有关资料。

软件是微机的灵魂。没有安装软件的微机称为“裸机”,无法完成任何工作。微机软件分成系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

(1) 操作系统:是计算机软件中最重要的程序,用来管理和控制计算机系统硬件和软件资源的大型程序。常用操作系统有 DOS、Windows 2000、Windows XP、Windows NT、Linux、UNIX、OS/2 等。

(2) 语言处理程序:必须和计算机语言及计算机程序设计结合起来。

(3) 服务性程序:是指为了帮助用户使用与维护计算机,提供服务性手段,支持其他软件开发,而编制的一类程序。主要有以下几种:工具软件、编辑程序、调试程序、诊断程序。

(4) 数据库管理系统:是对计算机中所存放的大量数据进行组织、管理、查询并提供一定处理功能的大型系统软件。

2. 应用软件

应用软件一般指用户在各自的应用领域中,为解决各类问题而编制的程序,如各种工程计算、模拟过程、辅助设计和管理程序、文字处理和各种图形处理软件等等,如 CAD、CAM、MIS、CAI 等。

软硬件之间的相互关系为:

(1) 硬件是软件的基础。

(2) 软件是硬件功能的扩充与完善。

(3) 硬件和软件相互渗透、相互促进。

1.3 计算机中的数制与编码

1.3.1 计算机中的各种数制

在计算机内部,信息广泛采用二进制形式表示,有时还会使用十进制、八进制、十六进制。