

最新大纲

全国计算机等级考试 计算机 基础知识 (一级Windows环境)

● 王移芝 王建新 黄 红 编著

等考
直通车



机械工业出版社
China Machine Press

全国计算机等级考试

计算机基础知识

(一级 Windows 环境)

王移芝 王建新 黄红 编著



机械工业出版社

本书是根据教育部考试中心批准的 1998 年重新修订的全国计算机等级考试一级(Windows 环境)考试大纲的要求而编写的。本书由基础篇和应用篇两部分组成,基础篇重点介绍计算机的基础知识,主要有计算机系统的组成与工作原理、微型计算机硬件系统与软件系统、操作系统基本概念、计算机网络基础知识,及多媒体技术和防病毒技术等。应用篇介绍计算机的应用技术,主要有 Windows 95 应用、数据库 FoxPro 应用、字处理 Word 应用和 Internet 应用等。内容深入浅出、易读易懂、实用性强,既可作为参加一级(Windows 环境)考试应试指导教材,也可以作为广大初学者的自学参考书和培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试计算机基础知识(一级 Windows 环境)/王移芝,王建新,黄红编著.

—北京:机械工业出版社,2000.10

ISBN 7-111-01728-5

I.全... II.①王... ②王...③黄... III.①电子计算机-水平考试-自学参考资料②窗口软件, Windows-水平考试-自学参考资料 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 69527 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划:胡毓坚

责任编辑:刁明光

责任印制:郭景龙

北京京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 11 月第 1 版第 2 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·16 印张·390 千字

4 001—8 000 册

定价:25.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部负责调换

本社购书热线电话:(010) 68993821、68326677-2527

出版说明

全国计算机等级考试自从推出以来,已有上百万人次参加了考试,从而有力地推动了计算机应用技术在中国的发展。

为了能够更好地普及计算机基础知识,全方位地为广大应试者服务,机械工业出版社聘请了清华大学、北方交通大学、北京科技大学等院校长期从事全国计算机等级考试教育、具有丰富教学经验的老师,编写了一套关于全国计算机等级考试的系列教材。

本套教材思路严谨、立意深刻,是在这些老师长期积累的教学经验的基础上编写而成的,因而紧扣考试大纲;此外,本套教材概念清晰、层次分明、深入浅出,是一套比较完整、系统的应试教材;所附习题完全模拟全国计算机等级考试的考试样题,每道习题均附有答案,实用性、参考性较强,因此对应试者在全国计算机等级考试的学习中起到指导作用。本套教材最大的特点是既有理论讲解,又有实践环节,应试者通过反复练习,使那些平时难以深入理解和灵活运用的理论得以理解和运用,通过自己动手动脑解答习题,达到举一反三的效果,从而为顺利通过全国计算机等级考试打下坚实的基础。

另外,为了使应试者能够尽快通过考试,机械工业出版社还配套出版了《全国计算机等级考试试题详解及模拟试卷》系列教材,欢迎广大读者提出宝贵意见。

前 言

近年来,计算机的应用范围不断扩大,计算机作为一种文化和工具已经渗透到社会的各个领域和部门,计算机基础知识已成为当代人们知识结构中不可缺少的重要组成部分。广大技术人员、管理人员、学生和各行各业的在职人员都十分迫切地要求学习计算机基础知识和计算机应用技能,以适应本职工作和形势发展的需要。

本书是根据教育部考试中心批准的 1998 年重新修订的全国计算机等级考试一级(Windows 环境)考试大纲的要求而编写的。本书的对象主要是参加教育部考试中心组织的全国计算机等级考试一级(Windows 环境)考试的考生,也可以作为广大初学者的自学参考书和培训教材。

全书分为基础篇和应用篇两部分,共 7 章。基础篇为 3 章,第 1 章介绍计算机的基础知识,主要有计算机系统的组成与发展、计算机网络的基本概念与网络功能、多媒体技术以及病毒的防治技术等;第 2 章介绍计算机中的数制与编码;第 3 章以微型计算机为基础介绍计算机系统的组成,硬件系统的基本构成、主要技术指标、常用外部设备的使用方法、计算机软件系统的构成、操作系统基本知识。应用篇共 4 章,第 4 章以 Windows 95 为背景,介绍 Windows 的基本操作和应用;第 5 章介绍字处理技术,以 Word 为基础介绍字处理的功能、文档编辑技巧、表格的制作与编排、图文混排技术、排版与打印等;第 6 章以 FoxPro 为基础介绍数据库知识和 FoxPro 基本操作、数据库的建立与编辑、数据记录的编辑技巧、数据检索与查询方法等;第 7 章以 Internet 为基础介绍网络应用技术,主要有电子函件、远程登录、文件传输技术等。

本书在编写时注意从实际出发、从基础入手,同时注意教学方法,深入浅出、循序渐进、实例丰富,各章均附有一定量的习题,供读者学习和教学使用。本书第 1、2、3、6 章由王移芝编写,第 4 章由王建新编写,第 5、7 章由黄红编写。全书由王移芝主编、审定定稿。

由于编写时间仓促,作者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者

目 录

出版说明

前言

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机概述.....	1
1.1.1 计算机的定义	1
1.1.2 计算机的发展	1
1.1.3 计算机的分类	4
1.1.4 计算机系统的组成.....	5
1.1.5 计算机的应用	7
1.1.6 计算机的特点	9
1.2 计算机网络基础.....	9
1.2.1 计算机网络概述.....	10
1.2.2 计算机网络的组成.....	11
1.2.3 网络拓扑结构	13
1.2.4 网络通信协议	15
1.2.5 Internet 简介	16
1.3 多媒体技术基础.....	16
1.3.1 多媒体概述	16
1.3.2 多媒体技术的特点.....	17
1.3.3 多媒体计算机系统的组成.....	17
1.3.4 多媒体技术的应用.....	18
1.4 计算机病毒.....	19
1.4.1 概述	19
1.4.2 计算机病毒的表现形式.....	20
1.4.3 计算机病毒的分类.....	20
1.4.4 计算机病毒的特点.....	21
1.4.5 计算机病毒的防治.....	22
习题一	24
第 2 章 数制与编码.....	25
2.1 数制.....	25
2.1.1 数制的特点	25
2.1.2 常用的数制	26
2.1.3 二进制的算术运算和逻辑运算.....	27
2.1.4 数制间的转换	29

2.2	数值型数据在计算机中的表示方式.....	33
2.2.1	带符号的数在计算机中的表示.....	33
2.2.2	带小数点的数在计算机中的表示.....	36
2.3	信息编码	38
2.3.1	二—十进制编码.....	38
2.3.2	ASCII 码	39
2.3.3	汉字编码	40
2.4	数据在计算机中的存储方式.....	41
2.4.1	数据单位	42
2.4.2	存储设备	43
	习题二	43
第3章	微型计算机系统的组成	45
3.1	微型计算机硬件	45
3.1.1	系统组成	45
3.1.2	微型计算机的主机系统.....	46
3.1.3	微型计算机的外存储器.....	51
3.1.4	输入设备	54
3.1.5	输出设备	56
3.1.6	其他外部设备	58
3.2	软件系统	59
3.2.1	系统软件	59
3.2.2	应用软件	59
3.2.3	软件组成结构	59
3.3	操作系统基础知识.....	59
3.3.1	操作系统的定义.....	60
3.3.2	操作系统的功能.....	60
3.3.3	操作系统的分类.....	61
3.3.4	操作系统的工作界面.....	62
3.4	计算机语言	63
3.4.1	计算机语言的基本概念.....	63
3.4.2	计算机语言的发展.....	64
3.4.3	语言处理程序	66
3.5	微型计算机系统综述	68
3.5.1	微型计算机系统的三个层次.....	68
3.5.2	微型计算机的系统配置.....	69
3.5.3	微型计算机工作原理.....	69
3.5.4	计算机系统的层次结构.....	70
3.5.5	微型计算机系统的主要性能指标.....	71
	习题三	72

第4章 视窗操作系统 Windows 95	74
4.1 Windows 95 基础知识	74
4.1.1 Windows 95 特点	74
4.1.2 Windows 95 的运行环境	76
4.1.3 Windows 95 的启动与关闭	76
4.1.4 鼠标操作	78
4.1.5 窗口	79
4.1.6 对话框	80
4.1.7 菜单	82
4.1.8 剪贴板	83
4.2 Windows 95 基本操作	84
4.2.1 桌面	84
4.2.2 任务栏	92
4.2.3 “开始”菜单	94
4.2.4 控制面板	97
4.2.5 打印机	100
4.2.6 汉字输入法	102
4.3 资源管理器	105
4.3.1 打开资源管理器窗口	105
4.3.2 利用资源管理器浏览计算机资源	105
4.3.3 管理文件夹和文件	107
习题四	109
第5章 字处理技术和 Word 应用	112
5.1 字处理技术概述	112
5.1.1 字处理软件的发展及运行环境	112
5.1.2 Word 特点	113
5.1.3 启动与关闭 Word	114
5.1.4 Word 帮助系统	116
5.2 文档编辑	118
5.2.1 创建文档	118
5.2.2 正文输入	126
5.2.3 编辑文档	127
5.2.4 文档格式编排	132
5.3 表格的制作与编排	135
5.3.1 创建表格	135
5.3.2 表格数据的计算	137
5.3.3 表格格式设计	140
5.4 图形的制作和编排	141
5.4.1 绘制图形	141

5.4.2 图形操作	144
5.4.3 图文混排	146
5.5 排版与打印	148
5.5.1 文档格式设置	148
5.5.2 页眉和页脚设置	149
5.5.3 页面设置	150
5.5.4 打印	152
5.6 Word 与 Internet	153
5.6.1 创建 Web 页	153
5.6.2 设置 Web 页格式	153
习题五	154
第 6 章 数据库应用技术	156
6.1 数据库基础	156
6.1.1 数据管理的方式	156
6.1.2 数据库的基础知识	156
6.1.3 FoxPro 简介	159
6.1.4 FoxPro 的菜单系统	160
6.1.5 FoxPro 窗口	162
6.1.6 FoxPro 的组成元素	163
6.2 数据库结构的基本操作	167
6.2.1 定义数据库结构	167
6.2.2 打开与关闭数据库	169
6.2.3 显示数据库结构	169
6.2.4 修改数据库结构	170
6.3 数据库数据的基本操作	170
6.3.1 添加记录	170
6.3.2 显示记录	172
6.3.3 修改记录	173
6.3.4 删除记录	174
6.3.5 使用全程替换方法编辑数据	176
6.3.6 数据库的复制	177
6.4 数据库应用	178
6.4.1 数据排序	178
6.4.2 索引	181
6.4.3 数据计算	183
6.4.4 数据查询	185
6.4.5 利用“RQBE”进行快速查询	187
6.5 多重数据库操作	192
6.5.1 多重数据库操作的基本概念	192

6.5.2 利用 View 窗口进行多重数据库操作	193
习题六	199
第 7 章 Internet 的应用	201
7.1 Internet 基础	201
7.1.1 Internet 主机表示方式	201
7.1.2 Internet 的工作方式	202
7.1.3 用户入网方式	202
7.2 Internet 的应用	205
7.2.1 电子函件 E-mail	205
7.2.2 文件传输 FTP	210
7.2.3 远程登录 telnet	213
7.3 万维网 WWW	213
7.3.1 WWW 基本知识	213
7.3.2 WWW 浏览器	214
7.3.3 存储从页面获取的信息	217
习题七	217
附录	219
附录 A 习题参考答案	219
附录 B 全国计算机等级考试说明	220
附录 C 全国计算机等级考试考试大纲 (一级 Windows 环境)	222
附录 D 全国计算机等级考试上机测试指导 (一级 Windows 环境)	224
附录 E 全国计算机等级考试笔试样卷 (一级 Windows 环境)	235
附录 F ASCII 字符编码表	241
参考文献	243

第1章 计算机基础知识

半个世纪以来,以计算机技术为核心的现代信息技术得到迅猛发展和广泛应用。计算机及其应用已渗透到社会的各个领域,有力地推动了整个信息化社会的发展和前进,计算机已成为信息化社会中不可缺少的工具。随着研究和使用的领域越来越广泛,掌握计算机应用知识和能力已成为当今各行各业工作人员应具备的基本素质之一。

1.1 计算机概述

计算机是由一系列电子元器件组成的机器,主要工作是进行数字计算和信息处理。数字计算是指对数字进行加工处理的过程,如科学与工程计算;信息处理是指对字符、文字、图形、图像、声音等信息进行采集、组织、存储、加工、检索及发布的过程。

1.1.1 计算机的定义

计算机是由一系列电子元器件组成的机器,当用计算机进行数据处理时,首先把要解决的实际问题,用计算机可以识别的语言编写成计算机程序,然后将程序送入计算机中。计算机按程序的要求,一步一步地进行各种运算,直到存入的整个程序执行完毕为止。因此,计算机必须是能存储源程序 and 数据的装置,也就是说,计算机具有存储信息的能力。

计算机具有计算能力。它不仅可以进行加、减、乘、除等算术运算,而且可以进行逻辑运算和对运算结果进行判断从而决定以后执行什么操作的能力。正是由于具有这种逻辑运算和推理判断的能力,使计算机成为一种特殊机器的专用名词,而不再是简单的计算工具。为了强调计算机的这些特点,有些人把它称为“电脑”,以说明它既有记忆能力,又有逻辑推理能力。至于有没有思维能力,这是一个目前人们正在研究和讨论的问题。

计算机具有信息处理能力。在科技发展的社会里,各行各业、随时随处产生大量的信息,而人们为了获取、传送、检索信息及从信息中产生各种报表数据,必须将信息进行有效的组织和管理。这一切都必须在计算机的控制下才能实现,所以说计算机是信息处理的工具。

因此,可以给计算机下这样一个定义:计算机是一种能按照事先存储的程序,自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子设备。

1.1.2 计算机的发展

世界上第一台计算机是1946年由美国的宾夕法尼亚大学研制成功的,该机名为ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator),意思是“电子数值积分计算机”。该机一共使用了18 000个电子管、1500个继电器、机重约30t、占地约140m²、耗电150kW、每秒可作5000次加法运算。它的诞生在人类文明史上具有划时代的意义,从此开辟了人类使用电子计算工具的新纪元。

随着电子技术的发展,计算机先后以电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集

成电路为主要元器件，共经历了四代的变革。每一代的变革在技术上都是一次新的突破，在性能上都是一次质的飞跃。

目前，科学家们正在使计算机朝着巨型化、微型化、网络化、智能化和多功能化的方向发展。巨型机的研制、开发和利用，代表着一个国家的经济实力和科学水平；微型机的研制、开发和广泛应用，则标志着一个国家科学普及的程度。

1. 电子管计算机

第一代从1946~1957年，计算机的逻辑元件采用电子管，通常称为电子管计算机。它的内存容量仅有几千个字节，不仅运算速度低、且成本很高。典型机种有IBM650。

在这个时期，没有系统软件，用机器语言和汇编语言编程。计算机只能在少数尖端领域中得到应用，一般用于科学、军事和财务等方面的计算。尽管存在这些局限性，但它却奠定了计算机发展的基础。

2. 晶体管计算机

第二代从1958~1964年，与第一代相比有很大改进，计算机的逻辑元件采用晶体管，即晶体管计算机。存储器采用磁芯和磁鼓，内存容量扩大到几十千字节。晶体管比电子管平均寿命提高100~1000倍，耗电却只有电子管的1/10，体积比电子管小一个数量级，运算速度明显地提高，每秒可以执行几万次到几十万次的加法运算，机械强度较高。由于具备这些优点，所以很快地取代了电子管计算机，并开始成批生产。其典型机种有IBM 7000。

在这个时期，系统软件出现了监控程序，提出了操作系统概念，出现了高级语言，如FORTRAN、ALGOL 60等。

3. 集成电路计算机

第三代从1965~1970年，计算机的逻辑元件采用集成电路。这种器件把几十个或几百个分立的电子元件集中做在一块几平方毫米的硅片上(一般称为集成电路芯片)，使计算机的体积和耗电大大减小，运算速度却大大提高，每秒钟可以执行几十万次到一百万次的加法运算，性能和稳定性进一步提高。其典型机种有IBM 360、PDP 11等。

在这个时期，系统软件有了很大发展，出现了分时操作系统和会话式语言，采用结构化程序设计方法，为研制复杂的软件提供了技术上的保证。

4. 大规模与超大规模集成电路计算机

第四代从1970年以后，计算机的逻辑元件采用大规模集成电路(LSI)。在一个4mm²的硅片上，至少可以容纳相当于2000个晶体管的电子元件。金属氧化物半导体电路(MOS: Metal Oxide Silicon)也在这一时期出现。这两种电路的出现，进一步降低了计算机的成本，体积也进一步缩小，存储装置进一步改善，功能和可靠性却进一步得到提高。同时计算机内部的结构也有很大的改进，采取了“模块化”的设计思想，即按执行的功能划分成比较小的处理部件，更加便于维护。

从70年代末期开始出现超大规模集成电路(VLSI)，在一个小硅片上容纳相当于几万个到几十万晶体管的电子元件。这些以超大规模集成电路构成的计算机日益小型化和微型化，

应用和发展的更新速度更加迅猛,产品覆盖巨型机、大/中型机、小型机、工作站和微型计算机等各种类型。其典型机种有IBM 370、VAX II、IBM PC等。

在这个时期,操作系统不断完善,应用软件已成为现代工业的一部分,计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

目前使用的计算机都属于第四代计算机。从80年代开始,发达国家开始研制第五代计算机,研究的目的是能够打破以往计算机固有的体系结构,使计算机能够具有像人一样的思维、推理和判断能力,向智能化发展,实现接近人的思考方式。

我国在1958年研制出第一台电子管计算机,1964年国产第一批晶体管计算机问世,1992年研制出每秒能进行10亿次运算的巨型计算机——银河II,从而使我国成为世界上具有研制巨型机能力的国家之一。

5. 微型计算机的发展

微型计算机,简称微机或PC机,是1971年出现的,属于第四代计算机。它的一个突出特点是将运算器和控制器做在一块集成电路芯片上,一般称为微处理器(MPU: Micro Processor Unit)。根据微处理器的集成规模和功能,又形成了微型计算机的不同发展阶段,如Intel 80386、80486以及当前流行的Pentium、Pentium II和Pentium III等。微型计算机具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、使用环境要求不严格、价格低廉、易于成批生产等特点。所以微型计算机一出现,就显示出它强大的生命力。

世界上第一台微型计算机是由美国Intel公司年轻的工程师马西安霍夫(M.E.Hoff)于1971年研制成功的。它把计算机的全部电路做在四个芯片上,一片4位微处理器Intel 4004、一片320位(40字节)的随机存取存储器、一片256字节的只读存储器和一片10位的寄存器,它们通过总线连接起来,于是就组成了世界上第一台4位微型电子计算机——MCS-4。从此揭开了世界微型计算机发展的序幕。

第一代微处理器是在1972年由Intel公司研制的8位微处理器Intel 8008,主要采用工艺简单、速度较低的P沟道MOS电路,由它装备起来的计算机称为第一代微型计算机。

第二代微处理器是在1973年研制的,主要采用速度较快的N沟道MOS技术的8位微处理器。代表产品有Intel公司的Intel 8085、Motorola公司的M6800、Zilog公司的Z80等。第二代微处理器的功能比第一代显著增强,以它为核心的微型机及其外部设备都得到相应的发展,由它装备起来的计算机称为第二代微型计算机。

第三代微处理器是在1978年研制的,主要采用H-MOS新工艺的16位微处理器。其典型产品是Intel公司的Intel 8086。Intel 8086比Intel 8085在性能上又提高了10倍。由第三代微处理器装备起来的计算机称为第三代微型计算机。

从1985年起采用超大规模集成电路的32位微处理器,标志着第四代微处理器的诞生。典型产品有Intel公司的Intel 80386、Zilog公司的Z80000、惠普公司的HP-32等。由第四代微处理器装备起来的计算机称为第四代微型计算机。

1993年Intel公司推出32位微处理器芯片Pentium,它的外部数据总线为64位,工作频率为66~200 MHz。以后的Pentium II和Pentium III CPU都是更先进的32位高档微处理器,工作频率为300~600 MHz。

综上所述,计算机的发展主要具有体积越来越小,运算速度越来越快,性能价格比越来越高;应用范围越来越广泛等四个特点。

1.1.3 计算机的分类

计算机的种类很多,从不同角度对计算机有不同的分类方法,下面从计算机处理数据的方式、使用范围及规模和处理能力三个角度进行说明。

1. 按计算机处理数据的方式分类

从计算机处理数据的方式可以分为数字计算机(digital computer)、模拟计算机(analog computer)和数模混合计算机(hybrid computer)三类。

(1) 数字计算机

数字计算机处理的是非连续变化的数据,这些数据在时间上是离散的,输入是数字量输出也是数字量,如职工编号、年龄、工资数据等。基本运算部件是数字逻辑电路,因此,其运算精度高、通用性强。

(2) 模拟计算机

模拟计算机处理和显示的是连续的物理量,所有数据用连续变化的模拟信号来表示,其基本运算部件是由运算放大器构成的各类运算电路。模拟信号在时间上是连续的,通常称为模拟量,如电压、电流、温度都是模拟量。一般说来,模拟计算机不如数字计算机精确、通用性不强,但解题速度快,主要用于过程控制和模拟仿真。

(3) 数模混合计算机

数模混合计算机兼有数字和模拟两种计算机的优点,既能接受、输出和处理模拟量,又能接受、输出和处理数字量。

2. 按计算机使用范围分类

按计算机使用范围可分为通用计算机(general purpose computer)和专用计算机(special purpose computer)两类。

(1) 通用计算机

通用计算机是指为解决各种问题,具有较强的通用性而设计的计算机。该机适用于一般的科学计算、学术研究、工程设计和数据处理等广泛用途,这类机器本身有较大的适用面。

(2) 专用计算机

专用计算机是指为适应某种特殊应用而设计的计算机,具有运行效率高、速度快、精度高等特点。一般用在过程控制中,如智能仪表、飞机的自动控制、导弹的导航系统等。

3. 按计算机的规模和处理能力分类

规模和处理能力主要是指计算机的体积、字长、运算速度、存储容量、外部设备、输入和输出能力等主要技术指标,大体上可分为巨型机、大/中型机、小型机、微型机、工作站、服务器等几类。

(1) 巨型计算机

巨型计算机是指运算速度快、存储容量大，每秒可达1亿次以上浮点运算速度，主存容量高达几百兆字节甚至几百万兆字节，字长可达32位的机器。这类机器价格相当昂贵，主要用于复杂、尖端的科学研究领域，特别是军事科学计算。由国防科技大学研制的“银河”和“曙光”都属于这类机器。

(2) 大/中型计算机

大/中型计算机是指通用性能好、外部设备负载能力强、处理速度快的一类机器。运算速度为每秒100万次至几千万次，字长为32位至64位，主存容量在几十兆字节至几百兆字节左右。它有完善的指令系统，丰富的外部设备和功能齐全的软件系统，并允许多个用户同时使用。这类机器主要用于科学计算、数据处理或作网络服务器。

(3) 小型计算机

小型计算机具有规模较小、结构简单、成本较低、操作简单、易于维护、与外部设备连接容易等特点，是在60年代中期发展起来的一类计算机。当时的小型机字长一般为16位，存储容量在32KB与64KB之间。DEC公司的PDP 11/20到PDP 11/70是这类机器的代表。当时微型计算机还未出现，因而得以广泛推广应用，许多工业生产自动化控制和事务处理都采用小型机。近期的小型机，像IBM AS/400，其性能已大大提高，主要用于事务处理。

(4) 微型计算机

微型计算机(简称微机)是以运算器和控制器为核心，加上由大规模集成电路制作的存储器、输入/输出接口和系统总线构成的体积小、结构紧凑、价格低但又具有一定功能的计算机。如果把这种计算机制作在一块印刷线路板上，就称为单板机。如果在一块芯片中包含运算器、控制器、存储器和输入/输出接口，就称为单片机。以微机为核心，再配以相应的外部设备(例如，键盘、显示器、鼠标器、打印机)、电源、辅助电路和控制微机工作的软件就构成了一个完整的微型计算机系统。

(5) 工作站

工作站是指为了某种特殊用途而将高性能的计算机系统、输入/输出设备与专用软件结合在一起的系统。它的独到之处是有大容量主存、大屏幕显示器，特别适合于计算机辅助工程。例如，图形工作站一般包括主机、数字化仪、扫描仪、鼠标器、图形显示器、绘图机和图形处理软件等。它可以完成对各种图形与图像的输入、存储、处理和输出等操作。典型产品有美国SUN公司的SUN 20。

(6) 服务器

服务器是在网络环境下为多用户提供服务的共享设备，一般分为文件服务器、打印服务器、计算服务器和通信服务器等。该设备连接在网络上，网络用户在通信软件的支持下远程登录，共享各种服务。目前，微型计算机与工作站、小型计算机乃至中、大型机之间的界限已经越来越模糊。无论按哪一种方法分类，各类计算机之间的主要区别是运算速度、存储容量及机器体积等。

1.1.4 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统包括硬件和软件两部分。组成一台计算机的物理设备的总称叫计算机硬件系统，是实实在在的物体，是计算机工作的基础。指挥计算机工作的各种程序的集合称为计算机软件系统，是计算机的灵魂，是控制和操作计算机工作的核心。

1. 硬件系统

计算机硬件(Computer hardware)或称硬件平台,是指计算机系统所包含的各种机械的、电子的、磁性的装置和设备,如运算器、磁盘、键盘、显示器、打印机等。每个功能部件各尽其职、协调工作,缺少其中任何一个就不成其为完整的计算机系统。

硬件是组成计算机系统的物资基础,不同类型的计算机,其硬件组成是不一样的。从计算机的产生发展到今天,各种类型的计算机都是基于冯·诺依曼思想而设计的。这种计算机的硬件系统结构从原理上来说主要由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成,存储器又分为内存储器和外存储器两类。计算机硬件系统组成结构如图1-1所示。

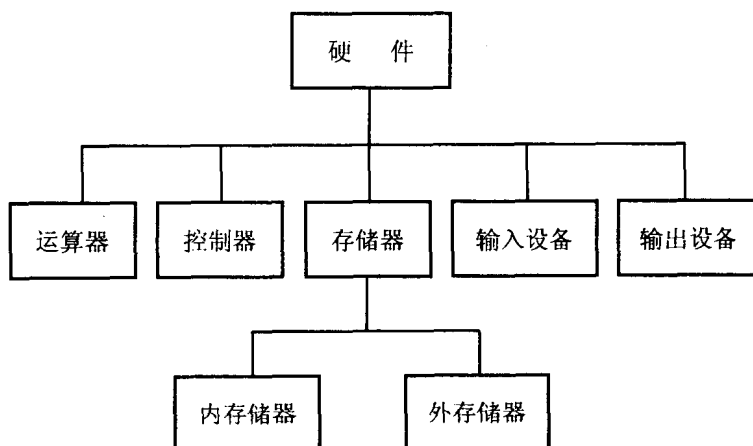


图 1-1 计算机硬件系统组成

其中,运算器用于对数据进行算术运算和逻辑运算,即数据的加工处理。控制器用于分析指令、协调I/O操作和内存访问。存储器用于存储程序、数据和指令。输入设备用于把源程序和数据输入到计算机中。输出设备用于输出源程序、数据、运行结果及各种文档。

2. 软件系统

计算机软件(Computer Software)或称软件平台,是相对于硬件而言的。它包括计算机运行所需的各种程序、数据及其有关资料。脱离软件的计算机硬件称为“裸机”,它是不能做任何有意义的工作的,硬件只是软件赖以运行的物质基础。因此,一台性能优良的计算机硬件系统能否发挥其应有的功能,很大程度上取决于所配置的软件是否完善和丰富。软件不仅提高了机器的效率、扩展了硬件功能,也方便了用户使用。

软件内容丰富、种类繁多,通常根据软件用途可将其分为系统软件和应用软件两类。系统软件用于管理、控制和维护计算机系统资源的程序集合,如操作系统等。应用软件是在系统软件下二次开发的、为解决特定问题而编制的应用程序或用户程序等。利用应用程序用户可以创建用户文档,如字处理软件、表处理软件等。计算机软件系统组成结构如图1-2所示。

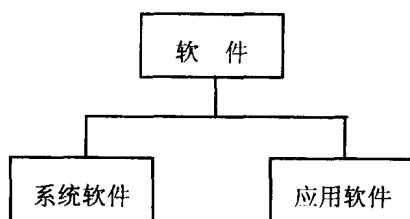


图 1-2 计算机软件系统组成

1.1.5 计算机的应用

随着计算机技术的不断发展，计算机的应用领域越来越广泛，应用水平越来越高，已经渗透到各行各业，正在改变着人们传统的工作、学习和生活方式，推动着人类社会的不断发展。随着计算机技术的不断发展，计算机的应用已渗透到社会的各行各业，正在改变着人们传统的工作、学习和生活方式，推动着人类社会的不断发展。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算，是指用于完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。通过计算机可以解决人工无法解决的复杂计算问题，50多年来，一些现代尖端科学技术的发展，都是建立在计算机的基础上的，如卫星轨迹计算、气象预报等。

2. 数据处理

数据处理也称为非数值处理，是指对大量信息进行存储、加工、分类、统计、查询及报表等操作。一般来说，科学计算的数据量不大，但计算过程比较复杂，而数据处理数据量很大，但计算方法较简单。

当今社会已从工业社会进入信息社会，面对聚积起来的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，就必须用计算机对信息进行组织和管理。目前，数据处理在计算机的应用中占有相当大的比重，而且越来越大，广泛应用于办公自动化、企业管理、事务处理、情报检索等。

3. 过程控制

过程控制也称为实时控制，是指利用计算机及时采集检测数据，按最佳值迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节，如对数控机床和流水线的控制。在日常生产中，有一些控制问题是人们无法亲自操作的，如核反应堆。有了计算机就可以精确地控制，用计算机来代替人完成那些繁重或危险的工作。

4. 人工智能

人工智能是计算机模拟人类的智能活动，如模拟人脑学习、推理、判断、理解、问题求解等过程，辅助人类进行决策，如专家系统。人工智能是计算机科学领域研究最前沿的学科，近几年来已具体应用于机器人、医疗诊断、计算机辅助教育等方面。