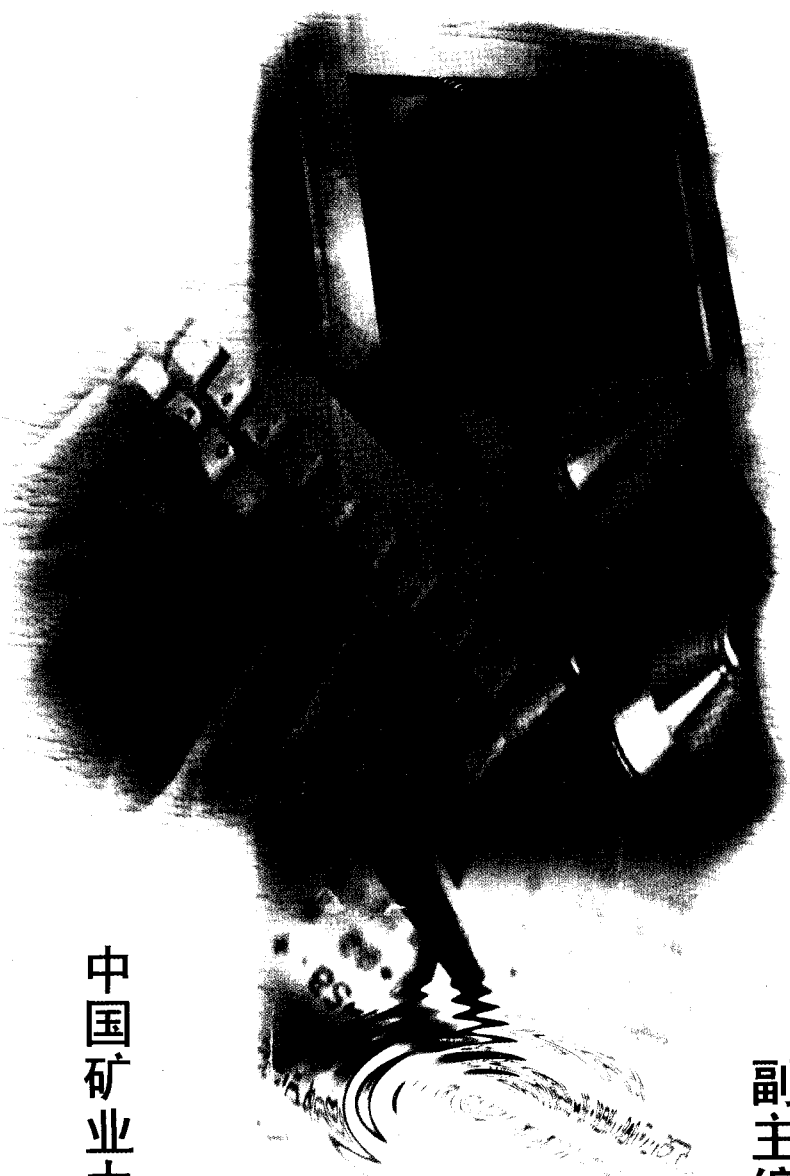


高校非计算机专业计算机基础知识和应用能力

第2版

主编 张艳
副主编 丁颖

邓世健



中国矿业大学出版社

GAOXIAO FEI JISUANJI ZHUANYE JISUANJI JICHU ZHISHI YINGYONG NENGLI DENGJI KAOSHI YINGSHI ZHINAN

高校非计算机专业 **计算机** 基础知识和应用能力

等级考试应试指南

主 编 张 艳

副主编 丁 颖 邓世健

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书根据江苏省“计算机基础知识和应用能力等级考试大纲(一、二、三级)”的基本要求,紧密结合国家教委“计算机基础知识和应用能力等级考试大纲(一、二、三级)”,全面、简明地介绍了计算机等级考试所需的各类知识。全书采用问答式,对基本概念及基础知识提纲挈领进行介绍,风格独特,重点突出;对疑难问题作详细解释或实例分析,条理清晰。

全书分六篇,共二十章。内容包括计算机基础知识和文字信息处理(WPS)、数据库管理系统及FoxBASE+程序设计、高级程序设计语言(包括 True BASIC、FORTRAN、PASCAL、C)、微机原理及应用(包括微机硬件系统、ASM 汇编语言及程序设计、输入/输出接口等)、软件技术基础(包括数据结构和算法、操作系统、软件工程)以及模拟试题。每章配有大量典型习题,并在参考各地等级考试试题基础上,在第六篇针对每类考试内容编写了多套模拟试题,最后附有每章习题及模拟试题参考答案,以供读者复习巩固提高。本书还对高级语言上机考试软件的使用及操作步骤作了简单介绍。

本书可作为各类计算机等级考试的主要复习参考书,也可作为各类培训班的培训教材。

责任编辑:褚建平 姜 华

高校非计算机专业计算机基础知识和应用能力 等级考试应试指南

主 编 张 艳

副主编 丁 颖 邓世健

中国矿业大学出版社出版发行
新华书店经销 中国矿业大学印刷厂印刷
开本 787×1092 毫米 1/16 印张 33.5 字数 960 千字
1997 年 6 月第一版 1997 年 6 月第一次印刷
印数 1—2500 册

ISBN 7 - 81040 - 558 - 6

TP·36

定价:29.50 元

前 言

随着计算机应用到各行各业,全社会掀起了学习计算机的热潮。作为高等院校,如何把非计算机专业学生培养成为既有专业知识又有计算机应用知识的复合型人才,在非计算机专业学生中开展计算机教育十分必要。为适应教育、科技和经济日益发展的要求,促进高校非计算机专业的计算机教学工作,全国许多地方,如北京、上海、广州等地,先后举办了非计算机专业学生计算机基础知识与应用能力的等级考试,江苏省从1993年开始也制订了计算机基础知识和应用能力等级考试大纲,共分三级,每年对非计算机专业学生进行测试。目前,已有不少关于等级考试的专门教材,但内容比较单一,往往仅就某个等级的某个部分作主要介绍,缺乏能同时满足一级、二级各种语言、三级偏硬及偏软等综合全面的应试辅导教材,为此,我们根据江苏省“计算机基础知识和应用能力等级考试大纲”,紧密结合国家教委“计算机基础知识和应用能力等级考试大纲”,编写这本等级考试应试指南。

为满足大家应考需要,本书参考大量有关资料,依照计算机等级考试一、二、三级的基本要求,制定编写大纲。全书采用问答式,对基本概念及基础知识提纲挈领进行介绍,对疑难问题作重点解释或实例分析,力求做到突出重点、强调概念、条理清晰、简明扼要。每章配有大量典型习题,并在参考各地等级考试试题基础上,在第六篇针对每类考试内容编写了多套模拟试题,最后附有各章习题及模拟试题参考答案,以供读者复习巩固提高。本书还对上机考试软件的使用及操作步骤作了简单介绍。

本书可作为各类计算机等级考试的主要复习参考书,也可作为各类培训班的培训教材。

全书分六篇,共二十章。第一篇主要介绍计算机基础知识及文字信息处理,包括计算机软硬件基础知识、DOS操作系统的功能及使用、文字信息处理初步知识和WPS的使用等三章。第二篇主要介绍数据库管理系统及FoxBASE⁺程序设计,包括数据库基本概念、FoxBASE⁺语法基础及基本操作命令、FoxBASE⁺程序设计等三章。第三篇主要介绍各种高级程序设计语言,包括True BASIC、FORTRAN、PASCAL、C等四章。第四篇主要介绍微机原理及应用,包括微机硬件系统、ASM汇编语言及程序设计、输入/输出接口、微机系统及应用等四章。第五篇主要介绍软件技术基础,包括数据结构和算法、操作系统、软件工程等三章。第六篇给出了一、二、三级考试的模拟试题,共14份。

全书在编写过程中力求贯彻在掌握计算机各种知识和各种理论的基础上,加强应用和注重实践的指导思想。文字叙述通俗易懂,由浅入深。

本书的编写大纲是经张艳、丁颖和中国矿业大学出版社社长孙树朴教授、姜华编辑多次磋商共同设计制订的。由张艳任主编,丁颖、邓世健为副主编。张艳编写第一、二、三、四、五、六、九、十五、十六、十七、十八章、十九章部分及二十章部分,丁颖编写第七、八、十章及十九章部分,邓世健编写第十一、十二、十三、十四章及二十章部分。张艳、丁颖对全书内容进行了统稿、审校。

由于时间仓促,水平有限,书中难免有错误和不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

1996年8月

目 录

第一篇 计算机基础知识和文字信息处理

第一章 计算机软硬件基础知识	(1)
第一节 概述.....	(1)
第二节 计算机硬件系统基础知识.....	(3)
第三节 计算机软件系统基础知识	(11)
第四节 计算机的数制和码制	(15)
第五节 计算机的安全操作及计算机病毒的预防和消除	(22)
习题	(25)
第二章 DOS 操作系统	(29)
第一节 DOS 操作系统基本知识	(29)
第二节 文件、目录和路径.....	(32)
第三节 DOS 常用命令	(36)
第四节 使用 DOS 命令常见问题解答.....	(42)
习题	(46)
第三章 文字处理初步知识和 WPS 的使用	(50)
第一节 文字处理的基本概念	(50)
第二节 汉字操作系统简介	(52)
第三节 文字处理软件 WPS	(59)
习题	(68)

第二篇 数据库管理系统及 FoxBASE+ 程序设计

第四章 数据库的基本概念	(71)
第一节 数据库系统的基本知识	(71)
第二节 关系数据库	(73)
第五章 FoxBASE+ 语法基础及基本操作命令	(76)
第一节 FoxBASE+ 概述	(76)
第二节 FoxBASE+ 的基本语法概念	(78)
第三节 FoxBASE+ 基本操作命令	(88)
第四节 多重数据库操作及常用辅助操作命令.....	(101)
第六章 FoxBASE+ 程序设计	(109)
第一节 FoxBASE+ 的命令文件	(109)
第二节 程序设计的基本语句.....	(110)
第三节 过程和过程文件.....	(114)

第四节 程序设计方法和常用典型模块程序示例	(116)
习题	(127)

第三篇 高级程序设计语言

第七章 True BASIC 语言程序设计	(135)
第一节 True BASIC 基本知识介绍	(135)
第二节 True BASIC 语句	(138)
第三节 数组	(144)
第四节 函数和子程序	(147)
第五节 文件	(150)
第六节 图形	(154)
习题	(158)
第八章 FORTRAN 语言程序设计	(170)
第一节 FORTRAN 基本知识介绍	(170)
第二节 基本语句和程序结构介绍	(177)
第三节 数组及字符数据	(182)
第四节 函数和子程序	(186)
第五节 文件	(192)
习题	(193)
第九章 PASCAL 语言程序设计	(207)
第一节 PASCAL 语言基本知识介绍	(207)
第二节 PASCAL 语言的基本语句	(214)
第三节 结构数据类型	(220)
第四节 过程与函数	(225)
第五节 文件类型和指针类型	(229)
习题	(235)
第十章 C 语言程序设计	(247)
第一节 C 语言基本知识介绍	(247)
第二节 C 语言基本语句介绍	(253)
第三节 数组、结构体和共用体	(258)
第四节 函数及编译预处理	(262)
第五节 指针	(265)
第六节 文件	(268)
习题	(269)

第四篇 微机原理及应用

第十一章 微机硬件系统	(282)
第一节 微机硬件系统组成	(282)
第二节 微处理器	(284)
第三节 存储器	(286)

第四节	输入/输出(I/O)	(291)
第五节	8086/8088 指令系统	(295)
习题		(304)
第十二章	汇编语言及程序设计	(307)
第一节	概述	(307)
第二节	ASM86 宏汇编语言语法	(308)
第三节	伪操作指令	(312)
第四节	程序设计基本方法	(318)
习题		(330)
第十三章	输入/输出接口	(333)
第一节	概述	(333)
第二节	并行输入/输出接口	(333)
第三节	串行接口	(338)
第四节	A/D 和 D/A 接口	(343)
第五节	可编程序计数器/定时器接口	(346)
第六节	人机接口	(349)
习题		(354)
第十四章	微机系统及应用	(356)
第一节	微机应用的各种组成	(356)
第二节	微机应用中常用测量与处理技术	(358)
第三节	微机应用系统的一般设计与开发方法	(362)
第四节	微机应用示例	(363)
第五篇 软件技术基础		
第十五章	数据结构和算法	(366)
第一节	数据结构的基本概念	(366)
第二节	线性表和数组	(370)
第三节	栈和队列	(377)
第四节	树、二叉树和图	(381)
第五节	查找和排序	(390)
习题		(393)
第十六章	操作系统	(398)
第一节	操作系统的作用与分类	(398)
第二节	操作系统的基本功能	(400)
第三节	常用操作系统简介	(407)
习题		(409)
第十七章	软件工程	(412)
第一节	软件危机与软件工程	(412)
第二节	结构化分析方法	(414)
第三节	结构化设计方法	(415)

第四节 软件编码、测试与维护	(417)
习题	(420)

第六篇 模拟试题

第十八章 一级考试模拟试卷	(422)
一级模拟试卷(一)	(422)
一级模拟试卷(二)	(424)
第十九章 二级考试模拟试卷	(428)
FoxBASE+ 模拟试卷(一)	(428)
FoxBASE+ 模拟试卷(二)	(435)
True BASIC 语言模拟试卷	(443)
FORTRAN 语言模拟试卷(一)	(446)
FORTRAN 语言模拟试卷(二)	(450)
PASCAL 语言模拟试卷(一)	(454)
PASCAL 语言模拟试卷(二)	(458)
C 语言模拟试卷(一)	(463)
C 语言模拟试卷(二)	(467)
第二十章 三级考试模拟试卷	(472)
偏硬模拟试卷	(472)
偏软模拟试卷	(477)

附 录

附录一 江苏省普通高校非计算机专业学生计算机基础知识和应用能力等级考试大纲	(485)
(一) 一级考试大纲	(485)
(二) 二级考试大纲	(486)
(三) 三级考试大纲	(495)
附录二 美国信息交换标准代码表(ASCII 码表)	(499)
附录三 高级语言上机操作环境简介	(501)
True BASIC 上机步骤	(501)
FORTRAN 语言上机步骤	(503)
PASCAL 语言上机操作运行环境简介	(505)
C 语言上机步骤	(506)
附录四 习题及模拟试题参考答案	(509)
习题参考答案	(509)
模拟试卷参考答案	(517)
参考文献	(525)

第一篇 计算机基础知识和文字信息处理

第一章 计算机软硬件基础知识

第一节 概 述

一、计算机的定义及特点

1. 什么是电子计算机?

计算机(Computer)是一种能快速、准确、自动完成对各种数字化信息进行算术和逻辑运算的电子设备。对于它输入的信息,通过其自身的加工、处理、综合、分析,输出有用的信息。因而从某种意义上讲,把电子计算机称为“信息处理机”,则更为确切。

2. 计算机有哪些主要特点?

(1) 处理速度快。由于计算机是由电子器件构成的,因此其工作速度极快。目前计算机的运算速度已达每秒数十万次、数百万次至数亿次以上,因此能迅速完成复杂的问题。

(2) “记忆”能力强。计算机能把原始的数据以及如何对这些原始数据进行加工的命令(称为指令)、中间结果及最终结果都存储起来,类似于人的大脑的记忆能力。现在一台微型计算机就可存储多达若干兆的数据,比如卫星图像处理、情报检索等都需要处理数十万、数百万数据,不借助于计算机是无法进行处理的。

(3) 信息自动处理。计算机能够对信息进行自动处理。人们只要将编好的程序(指令序列)输入计算机,下达执行命令后,计算机就可以自动地依次执行一条一条的命令,直到结束。这是计算机的一个重要特点。

(4) 具有逻辑判断能力。计算机不仅能进行算术运算,还可以进行逻辑运算与推理判断,并可根据判断的结果自动决定以后执行什么运算。

(5) 计算精度高。计算机的计算精确度比以往的任何计算工具都高得多,可达十几位、甚至几十位。许多科学领域的计算要求很高的精确度,如光学计算、天文数据计算等,只有计算机才能达到这样的要求。

(6) 通用性强。由于计算机采用数字化信息表示数与各种类型的信息,并具有逻辑判断与处理的能力,因而计算机不仅能进行数值计算,也能对各类信息作非数值性质的处理(如信息检索、图形和图像处理、文字识别与处理、语音识别与处理等)。这就使计算机具有极强的通用性,能应用于各个科学领域并渗透到社会生活的各个方面。

二、计算机的发展、分类及应用

3. 计算机发展经历了哪几个阶段? 各阶段以什么元器件为主要特征?

早在1946年,第一台电子计算机ENIAC问世,半个世纪中计算机发展经历了四代,每

当计算机在质量上有大的飞跃时,就划分为一代。

(1) 第一代(约在 1946~1957 年)是电子管计算机时代。其主要特点是:逻辑元件采用电子管,运算速度为每秒几千次到几万次,体积大、价格昂贵、功耗大、可靠性差、使用与维护也很困难。使用机器语言编程,尔后又产生了汇编语言。这时期计算机应用基本以科学计算为主。

(2) 第二代(约在 1958~1964 年)是晶体管计算机时代。其主要特点是:计算机硬件采用晶体管,运算速度为每秒几十万次,体积小、成本低、功能强、可靠性高。主存储器仍用磁芯,开始使用辅助存储器(外存储器),即数据可存储在脱离计算机的磁带或磁盘上。程序设计方面使用了高级语言(如 COBOL、FORTRAN 等)编程。已有操作系统这一系统软件对整个计算机的资源进行管理,提高了计算机的使用效率。这时期计算机不仅在军事和尖端技术上应用,而且用在工程设计、数据处理、事务管理等方面。

(3) 第三代(约在 1965~1970 年)是集成电路计算机时代。其主要特点是:逻辑元件采用中小规模集成电路,体积更加小型化,运算速度提高到每秒几十万次到几百万次。大大降低了功耗,进一步提高了可靠性。采用半导体存储器,存储量越来越大。在软件方面,操作系统已被普遍采用,并且技术更加成熟,出现了诊断程序;各种高级语言程序设计更加流行,如 BASIC、PASCAL、APL 等。这时期的计算机设计的基本思想是标准化、模块化、系列化。出现了小型机,其功能与大型机相同,但体积小、存储空间小、价格低。

(4) 第四代(约在 1970~至今)是超大规模集成电路计算机时代。其主要特点是:计算机主要功能部件是以一小块硅片上集中成千上万个电子元件为特征的大规模集成电路(LSI),运算速度可达每秒几百万次至上亿次。微处理机芯片和其它用于存储及输入输出操作的密集型芯片相结合,产生了微型计算机,其功能比前几代大型计算机更强。

为了适应 90 年代社会发展的需要,现在各国正在致力于研制新的计算机系统——第五代计算机。这种计算机应具有的特点是:采用超大规模集成电路或其它新的物理器件作为主要元件,体积将越来越小,功能更强,器件速度接近光速;系统结构上超过或突破原有的概念,不但能进行数值计算,而且还能处理声音、文字、图像和其它非数值数据;并具备推理、学习、智能会话、使用知识库等人工智能方面的功能。有人称新一代计算机将是智能计算机。

计算机的发展趋势正趋向:巨型化、微型化、网络化、智能化。

4. 计算机分哪几类?

从计算速度、存储容量及机器规模上,计算机可分成巨型机(10 亿次/秒的计算速度,如 CRAY-1、国产银河机等)、大型机(如 IBM4381 等)、中型机(如 IBM370 等)、小型机(如 PDP11/70、VAX11/780、国产 DJS130 等)、微型机(如 IBM-PC、286、386、486、586 等)和工作站(如 SUN、SGI、APOLLO 工作站等)。

从应用方面,可分为通用计算机(可进行科学计算、数据处理、过程控制等多方面应用)和专用计算机(为解决特定问题而设计,如工业控制用计算机、银行利息机等)。

5. 计算机有哪些用途?

当今社会,计算机已渗透到各个部门,各行各业都离不开计算机服务,许多家用电器也用到了计算机。多媒体技术引入计算机中,使计算机不仅可处理文字信息,还可处理声音、图像等多媒体信息。按照应用特点来划分,计算机的应用领域主要有:科学计算,数据处理和信息管理,生产过程自动控制,计算机辅助设计(CAD)、辅助制造(CAM)、辅助教学(CAI),人

工智能,网络通讯等方面。

第二节 计算机硬件系统基础知识

一、计算机硬件系统的基本组成及基本工作原理

1. 冯·诺依曼型计算机体系结构的主要特点是什么?

计算机经历了四代的发展,其技术发生了极大的变化,但现在使用的计算机大都沿用了冯·诺依曼体系结构。概括起来,它有如下特点:

(1) 采用二进制形式表示数据和指令;

(2) 将程序(包括数据和指令序列)事先存入主存储器中,使计算机工作能自动、高速地从存储器中取出指令加以执行——这就是存储程序的基本含义;

(3) 由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这五大基本部件组成计算机系统,并规定了这五部分的基本功能。

这些概念奠定了现代计算机的基本结构思想,并开创了程序设计的时代。冯·诺依曼思想的最主要特点是存储程序概念。

2. 计算机系统的基本组成是什么?

计算机系统由软件(Software)和硬件(Hardware)两大部分组成。硬件是指组成计算机的任何电子的、磁性的、光学的和机械的装置和部件,即机器系统。软件是指在硬件基础上运行的各类程序。

3. 什么是硬件?

硬件是指计算机系统中由电子线路和各种机电物理装置组成的实体,是计算机实现其功能的物质基础。它主要由存储器、运算器、控制器和输入/输出设备五大基本部件组成。如图 1-1 所示。

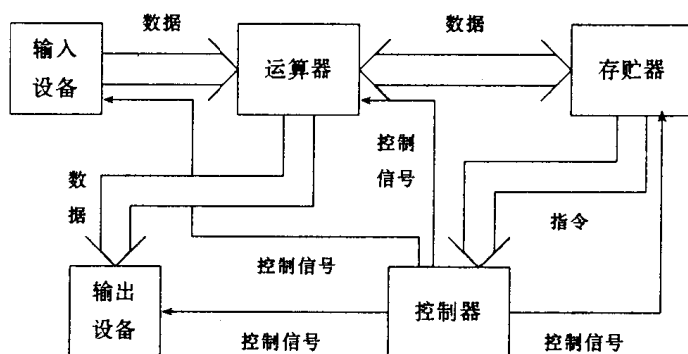


图 1-1 计算机的逻辑框图

4. 计算机五大部件的基本功能是什么?

(1) 存储器(Memory)。它是存放原始、中间数据和程序以及最后结果的记忆装置,其基本功能是在计算机运行中一方面不停地给运算器提供数据,另一方面又保存从运算器送回的计算结果,此外还保存程序且不断地取出指令送给控制器。

按存储器与 CPU 的关系分为内存储器 and 外存储器两大类。

内存储器(简称内存,也叫主存)设在计算机主机中,存放当前要用的数据和程序,可直接与 CPU 打交道。内存的存储容量不大,但存取速度快,通常都用半导体制成。主存储器按读写功能可分为随机存储器 RAM 和只读存储器 ROM。RAM 是一种既能读出也能写入的存储器,适合于存放用户程序和数据,因为这类信息是临时性、经常变化的。RAM 只能在电源电压正常时才能工作,其中的信息可以随时改写,但一旦断电,则里面的信息会立即丢失。ROM 是一种只能读出而不能写入的存储器,通常用来存放那些永久性、固定不变、不需修改的程序,如 IBM-PC 中的 BIOS(基本输入输出系统)、BASIC 解释程序等。ROM 也必须在电源电压正常时才能工作,但断电之后,其中的信息不丢失,一旦通电,它们仍能正常工作,提供信息。

外存储器(简称外存,也叫辅助存储器)设在计算机的外部,存放当前暂不用的程序和数据,它不直接与 CPU 交换信息,但随时可与内存成批地交换信息,其存储容量大,但存取速度较慢,如磁盘(软、硬盘)和磁带。

存储器主要性能指标:存储容量、存取速度、可靠性、功耗、集成度。

(2) 运算器(也称算术逻辑部件 ALU)。其主要功能是接受由存储器送来的二进制数据代码并对此进行算术运算、逻辑运算和逻辑判断、逻辑比较。

由于在计算机内,各种运算操作均可归结为相加和移位这两个基本操作,所以运算器的核心是加法器(Adders)。为了能将操作数暂时存放、能将每次运算中间结果暂时保留,运算器还需若干个寄存数据的寄存器(Register)。若一个寄存器既保存本次运算的结果又参与下次的运算,它的内容是多次累加的和,则称该寄存器为累加器(Accumulator,简称 AC)。

(3) 控制器。它是整个机器的控制中心,一方面控制计算机各部件,并按照从存储器取出的指令,向其它部件发出操作命令;另一方面又不停地接收由各部件传来的反馈信息,并分析这些信息,决定下一步操作命令,如此反复直至运行结束。

(4) 输入设备。其主要作用是接收用户准备好的数据、源程序等信息,并把它们转变成计算机能识别的二进制代码,送给存储器。常用的输入设备有键盘、鼠标器以及数模转换器等。其中键盘与显示器合称为终端,键盘是微机系统中向主机输入信息的主要工具。

(5) 输出设备。它是把计算机的运算结果或工作过程转换成所要求的直观形式,或以控制现场能方便接受的形式表达出来的装置,如打印在纸上的印刷符号或显示在屏幕上的字符、图形等。常见的输出设备有屏幕显示器、行式打印机、绘图仪等。

输入/输出设备实现了人和计算机之间信息的交往,是计算机不可缺少的组成部分。

5. CPU 指的是什么?它的主要功能是什么?

在五大计算机部件中,运算器和控制器是计算机的核心,常将它们合在一起称为中央处理机 CPU(Central Processing Unit)。因此,CPU 的主要功能是运算和控制。

6. 什么是主机?什么是外设?

CPU 和主存储器一起又常被称为计算机的主机。辅助存储器加上输入/输出设备统称为计算机的外部设备或外围设备,即主机以外的计算机硬设备,简称外设。外设和主机之间是通过接口或适配器连接的。

7. 计算机是怎样工作的?

计算机的工作原理是:输入设备在控制器作用下输入程序和数据并把它们存放在存储

器中;在启动程序执行之后,依次从存储器中读出程序中的各条指令(即取指令);然后,分析指令执行何种功能,何数参与运算,产生相应的操作控制信号,并发送到各个执行部件,由运算器执行相应运算,在控制器的控制下,还可把存储器中的有关信息输出到输出设备上(这些称为执行指令);本指令执行完成后,要决定下一条应执行的指令,如此往复,直到程序中的指令全部执行完。简言之,计算机的工作原理就是存储程序和程序控制。

下面通过计算机对两个数相加的简单运算,来说明计算机的工作过程。

第一步:启动计算机,把编好的程序和原始数据通过输入设备输入到存储器中保存。

第二步:在控制器的控制下,按程序自动操作如下:

(1) 从存储器指定单元取出被加数并送到运算器;

(2) 从存储器的所在单元取出加数,并送到运算器进行加法运算,在运算器中得到运算结果;

(3) 将运算结果送至存储器指定单元。

第三步:由输出设备将结果打印在纸上或显示出来。

二、微型计算机的特点及组成

8. 什么是微处理器?

微型计算机同样也由存储器、运算器、控制器和输入/输出设备五大基本部件组成,但由于它采用了大规模集成电路技术,把原来占满整个大柜的中央处理机 CPU 微缩制作在一片或几片大规模集成电路芯片上,通常把这一片或几片具有运算和控制功能的大规模集成电路称为微处理器,简称 CPU。微处理器组成结构框图如图 1-2 所示。

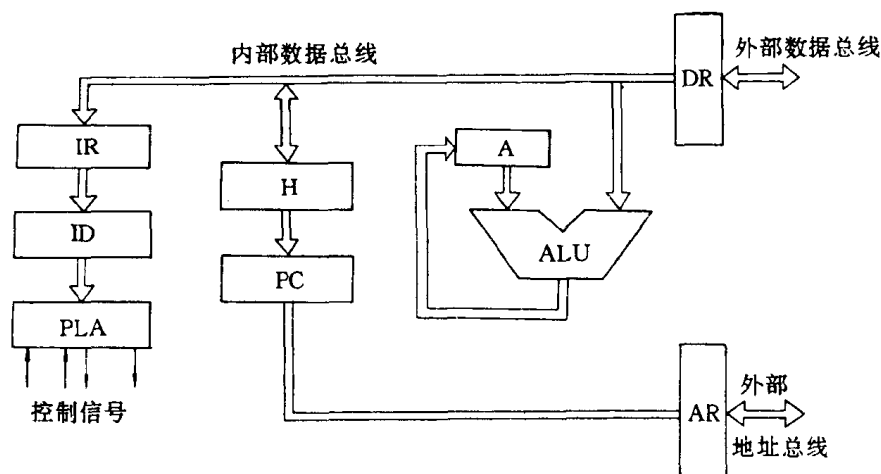


图 1-2 微处理器结构框图

ALU——算术逻辑部件; A——累加器; H——通用寄存器组;
PC——程序计数器; IR——指令寄存器; ID——指令译码器;
PLA——控制逻辑部件; DR——数据寄存器; AR——地址寄存器

9. 微型计算机由哪些部分构成? 其性能主要由什么决定?

微型计算机主要由微处理器、存储器、I/O 接口电路、外部设备和系统总线(数据总线、地址总线和控制总线)以及电源等几部分构成。微型计算机结构框图见图 1-3。

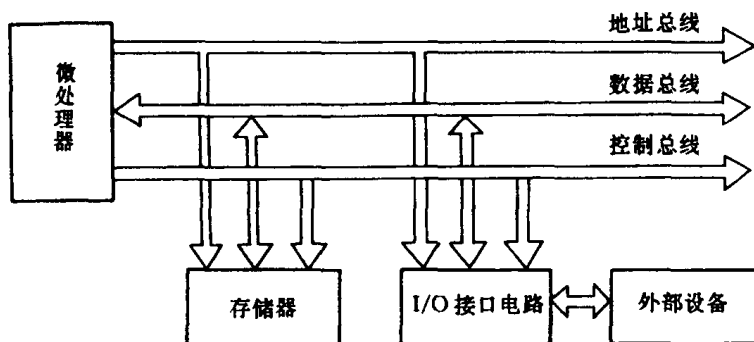


图 1-3 微型计算机结构框图

微处理器 CPU 是微型计算机的核心,其性能决定了整个微型机的各项关键指标。

10. 微型计算机主要部件的功能是什么?

微处理器(CPU)的主要功能是进行算术和逻辑运算、控制数据传送及整个微机系统,它是微机系统的中枢。

存储器包括读写随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM),用来存放数据和程序代码。

输入/输出接口电路的功能是把微机外部设备与微机连接起来。它是微机内部与外部进行数据传送的桥梁。

外部设备是指计算机硬件中除中央处理机和主存储器以外的设备。主要有两大类:一类是为了弥补主存储器要求速度高但容量受限制的缺陷而增加的外存储器,如磁带机、软磁盘、硬盘存储器以及目前使用广泛的光盘;另一类是将程序或数据送入计算机,或把计算的结果输出变为人们所能认识的字符、图形或人们所需要的控制信号的设备,如键盘、打印机、绘图仪、显示器、A/D 与 D/A 转换器等。

在 CPU、存储器和 I/O 接口三个计算机组成部件之间传送数据需要有“通路”,这种传送通路叫系统总线,采用总线结构方式不仅简化了整个系统,而且系统的扩充和变更非常方便。微机的总线类型大体上都包含有三种不同功能的总线,即数据总线 DB(Data Bus)、地址总线 AB(Address Bus)和控制总线 CB(Control Bus)。

数据总线用来传送数据。从结构上看,数据总线是双向的,即数据既可以从 CPU 送到其它部件,也可以从其它部件传送到 CPU。数据总线的位数(也称宽度)是微机的一个很重要的指标,它和微处理器的位数相对应。如由 8 位 Intel 8080 微处理器构成的计算机称为 8 位微型机;由 32 位 Intel 80486 微处理器构成的计算机称为 32 位微型机。和其它类型的计算机一样,在微机中,数据的含义也是广义的,数据总线上传送的不一定是真正的数据,而可能是指令代码、状态量等。

地址总线专门用来传送地址信息。因地址总是从 CPU 送出来的,所以和数据总线不同,地址总线是单向的。地址总线的位数决定了可以直接寻址的内存范围,如 8 位微型机的地址总线一般是 16 位,因此其最大内存容量为 $2^{16}=64\text{ KB}$;16 位微型机的地址总线为 20 位,于是其最大内存容量为 $2^{20}=1\text{ MB}$ 。

控制总线用来传输控制信号。其中包括 CPU 送往存储器和输入/输出接口电路的控制信号,如读信号、写信号、中断响应信号等;还包括其它部件送到 CPU 的信号,如时钟信号、

中断请求信号、准备就绪信号等。

11. 微型计算机系统是怎样构成的？

以微型计算机为主体，配上系统软件和外设之后，就构成微型计算机系统。微处理器、微型计算机和微型计算机系统三者的关系见图 1-4。

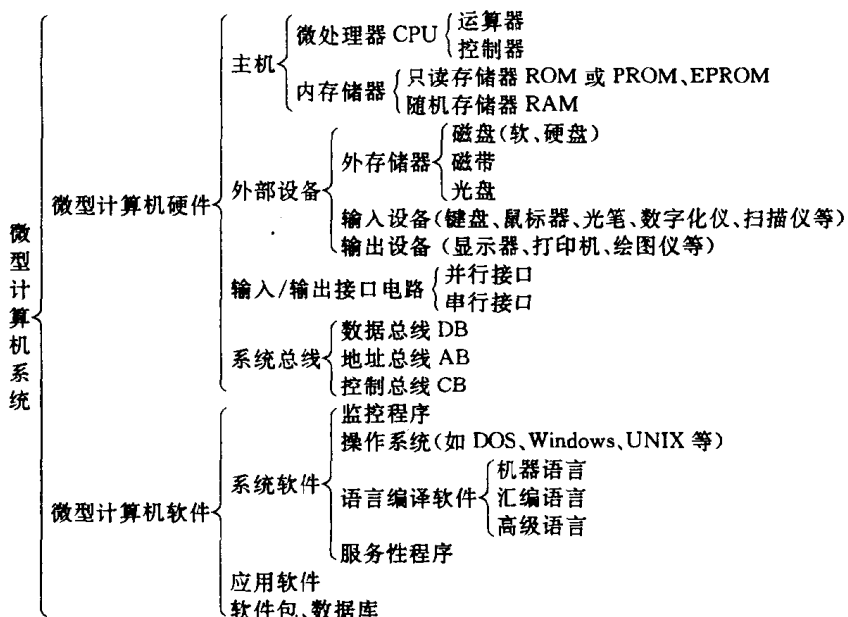


图 1-4 微处理器、微型计算机和微型计算机系统三者的关系

12. 微型计算机分哪几类？

微型计算机按微处理器的位数分为 8 位、16 位、32 位、64 位等微机；按用途分为控制和数据处理微机，或叫专用和通用的微机；按微机的结构分为标准结构微机、单片结构微机、双片结构微机、位片结构微机四类。

13. 人们所称呼的 286、386、486、“奔腾”计算机是什么意思？

286、386、486、“奔腾”(Pentium)实际是指计算机的 CPU 型号。PC 机的 CPU 一直采用美国 Intel 公司的 X86 系列微处理器，从 1978 年的 8086 开始，X86 系列先后经历了 80186、80286、80386、80486 以及 Pentium 芯片等。其中 8086、80286 均为 16 位 CPU，80386 为无浮点运算功能的 32 位 CPU，80486 是具有浮点运算功能的 32 位 CPU。Pentium 微处理器，即原先预期“586”，其处理器的速度可大于 100 MIPS。

14. 微机的主要特点是什么？

微机除具有一般计算机的特点外，鉴于它是借助于大规模集成电路发展起来的，因此还具有以下主要特点：

- (1) 体积小，重量轻，功耗低；
- (2) 价格便宜，操作简单，使用方便；
- (3) 结构简单，维修容易，性能可靠；
- (4) 灵活性高，适应性强，应用广泛。

15. 常用外部设备的组成、特点及作用是什么？

- (1) 键盘(Keyboard)。它是最基本的、使用最多的输入设备。常见的微机上使用的键盘

如图 1-5 所示,俗称 101 键盘。

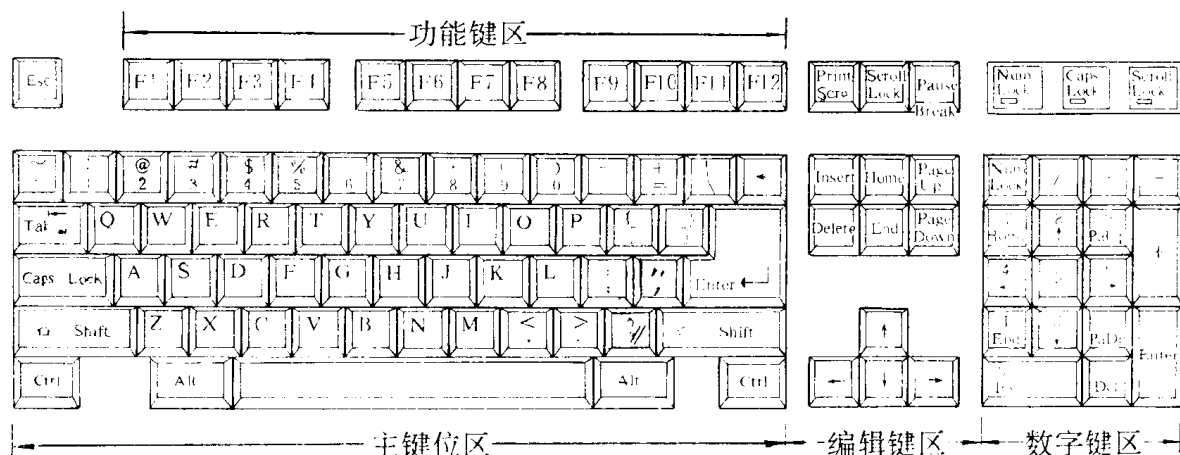


图 1-5 101 键盘图

(2) 显示器(Display)。它是计算机的基本输出设备,它和键盘常合在一起,被称为终端。用户可以通过显示器了解自己输入的信息、程序运算结果和跟踪监视程序的运行过程。显示器按颜色分为单色和彩色;按分辨率分为低、中和高分辨率显示器,分别对应于 CGA、EGA、VGA、TVGA 等显示适配卡的显示器。显示方式分为字符和图形显示。

(3) 打印机(Printer)。它是微机系统的主要输出设备之一,可以把微机的输出信息在打印纸上打印出来。微机配置的打印机多数为点阵式打印机,即用点阵的形式组成字符,如 24 针的 LQ—1600 K 打印机。目前市场不断推出高性能的喷墨打印机和激光打印机。

像屏幕显示器一样,打印机在微机系统中的工作方式,按其接受来自主机信号类型的不同,也可以分为字符方式和图形方式。

字符方式:主机在发送打印数据时,只传送字符的 ASCII 码,而字符的形状是从装入打印机内部的只读存储器(ROM)中发出的。

图形方式:所传送的不是字符代码,而是经过软件编辑的图型像素的电信号。图形方式既可打印西文字符,也可以打印汉字字形或任意形状的图形。

(4) 鼠标器(Mouse)。它也是微机常用的一种输入设备。它是一种手持式屏幕定位装置,当用户将其按在台面上移动时,光标也跟着在屏幕上移动。光标呈游标状态,可为箭头形状,也为十字形状等多种形状。配合一些软件和命令,鼠标可在屏幕上画出所需要的图形,或修改屏幕图形。鼠标器上装有按钮,还可用按钮进行定位和选择菜单、命令、文件或目录等操作。鼠标器和屏幕菜单配合使用,大大简便了操作,避免用户从键盘输入冗长的命令,也避免由于错误输入而带来的烦恼。

(5) 硬盘。通常固定在主机箱内,其特点是存取速度较快、存储容量较大。目前常用的有硬盘 500~800 MB,并已有高于 1 GB 的硬盘。由于整个硬盘是整体的,盘片一般不能更换,用户需保存或交流的信息及软件均应保存在软盘上。要使用硬盘,必须要有硬盘驱动器。

硬盘必须分区、格式化以后才能使用。一个硬盘通常可以分为几个分区,每个分区都可以有自己的操作系统,都可视为一个逻辑盘。比如分成两个区,主区称为 C 盘,另一个称为 D 盘。