

江西省会计从业资格考试辅导教材

初级会计电算化

胡幼桃◎主编



中国财政经济出版社

江西省会计从业资格考试辅导教材

初级会计电算化

胡幼桃 主编

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初级会计电算化/胡幼桃主编. —北京: 中国财政经济出版社, 2009. 3

江西省会计从业资格考试辅导教材

ISBN 978 - 7 - 5095 - 1298 - 2

I. 初… II. 胡… III. 计算机应用 - 会计 - 资格考核 - 教材 IV. F232

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 031983 号

责任编辑: 李 静等

责任校对: 李 丽

封面设计: 九州迅驰

中国财政经济出版社出版

URL: <http://ckfz.cfeph.cn>

E-mail: ckfz@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 21.5 印张 518 000 字

2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月北京第 1 次印刷

印数: 1—14 060 定价: 36.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 1298 - 2/F·1098

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

江西省会计从业资格 考试辅导教材编写组

主 编：胡幼桃

副 主 编：王 斌 杨建军

编写人员：程继强 陈出新 揭雪秀

杨建兴 黎 武 陈 敏

前言

财政部于2008年6月19日发布了《财政部关于印发会计从业资格考试大纲（修订）的通知》（财办会〔2008〕9号），对2005年制定的会计从业资格考试中《财经法规与会计职业道德考试大纲》和《会计基础考试大纲》有关内容进行了修订。

为了配合我省开展的会计从业资格考试，满足广大考生参加会计从业资格考试的实际需求，同时也为了满足广大有志于从事会计工作人员系统地学习会计基础知识的需要，我们按照2008年最新会计从业资格考试大纲的要求，修订编写了这套“江西省会计从业资格考试辅导教材”。该套教材包括《财经法规与会计职业道德》、《会计基础》和《初级会计电算化》三本书，供广大考生及从事基础会计工作的人员选用。

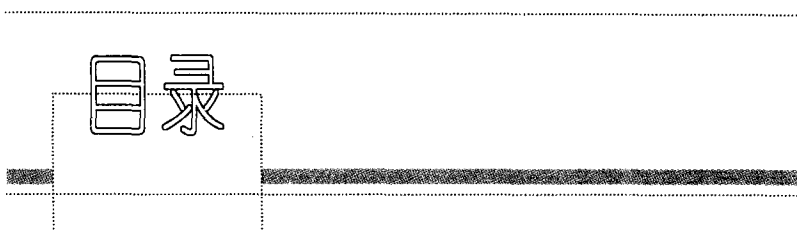
该套教材根据最新大纲编写，结构内容与大纲一致，并且考虑了作为会计行业的入门者上岗时所必备的技能，体现会计专业特色，语言简练，深入浅出，是考生应考以及广大会计人员自学会计基础知识和财经法规的必备参考书。

本教材由胡幼桃任主编，王斌、杨建军任副主编。参加本书编写的人员有：程继强、陈出新、揭雪秀、杨建兴、黎武、陈敏。

教材中存在的错漏，恳请读者批评指正。

编 者

2009年3月



第一章 计算机基础知识	(1)
第一节 计算机概论.....	(1)
第二节 计算机系统组成.....	(7)
第三节 计算机系统安全.....	(11)
第四节 计算机病毒.....	(14)
第五节 信息在计算机中的表示.....	(19)
第六节 计算机网络.....	(22)
第二章 Window XP 使用基础	(41)
第一节 Windows 概述	(41)
第二节 Windows 桌面简介	(44)
第三节 Windows 文件及磁盘资源管理	(50)
第四节 IE 和 Outlook 的应用简介	(57)
第三章 办公自动化软件应用	(68)
第一节 Office XP 中文版概述	(68)
第二节 Word 使用基础	(69)
第三节 Word 文档格式化操作	(81)
第四节 Word 文档的打印	(86)
第五节 Excel 使用基础	(88)
第六节 工作表的编辑 *	(99)
第四章 会计电算化概述	(116)
第一节 会计电算化概述.....	(116)
第二节 电算化会计信息系统.....	(121)
第三节 会计电算化的发展趋势 *	(128)
第四节 财务软件标准数据接口 *	(132)

第五章 会计电算化的实施与管理	(142)
第一节 概述.....	(142)
第二节 会计法规制度与档案管理.....	(145)
第三节 会计核算软件要求.....	(147)
第四节 会计电算化岗位设置.....	(150)
第六章 系统管理和系统初始化	(153)
第一节 概述.....	(153)
第二节 系统管理功能.....	(159)
第三节 建账.....	(164)
第四节 公共基础信息设置.....	(169)
第五节 账套管理和年度账管理*	(176)
第七章 账务处理	(181)
第一节 账务处理系统概述.....	(181)
第二节 账务处理系统的初始化.....	(186)
第三节 凭证处理.....	(193)
第四节 期末业务处理.....	(202)
第五节 出纳管理及往来业务管理.....	(205)
第六节 账务系统输出.....	(209)
第七节 系统维护*	(213)
第八章 报表处理系统	(218)
第一节 报表处理系统概述.....	(218)
第二节 报表的建立与管理.....	(223)
第三节 现金流量表编制*	(228)
第四节 UFO 电子报表简介*	(230)
第九章 应收、应付款处理系统	(241)
第一节 应收账款系统处理概述.....	(241)
第二节 应收账款系统的初始化.....	(244)
第三节 应收账款的日常业务处理、查询和期末处理.....	(251)
第四节 应付账款处理系统初始化.....	(256)
第五节 应付账款的日常业务处理、查询和期末处理.....	(260)
第十章 工资、固定资产管理子系统	(263)
第一节 工资管理子系统概述.....	(263)
第二节 工资管理子系统初始化.....	(266)

第三节	工资管理系统的日常业务处理·····	(267)
第四节	工资管理系统的期末处理·····	(268)
第五节	固定资产管理子系统概述·····	(269)
第六节	固定资产子系统的系统初始化·····	(271)
第七节	固定资产子系统的日常业务处理·····	(274)
第八节	固定资产的期末处理·····	(277)
第十一章	会计核算软件上机练习实例·····	(283)
第一节	系统初始化·····	(283)
第二节	总账初始化·····	(288)
第三节	日常业务处理·····	(296)
第四节	支票登记簿练习·····	(297)
第五节	银行对账练习·····	(297)
第六节	月末处理业务练习·····	(297)
第七节	报表处理·····	(298)
第十二章	初级会计电算化考试指导·····	(299)
第一节	会计电算化培训管理·····	(299)
第二节	无纸化考试操作说明·····	(301)
附录一	初级会计电算化考试大纲·····	(306)
附录二	会计电算化管理办法·····	(319)
附录三	会计核算软件基本功能规范·····	(321)
附录四	会计电算化工作规范·····	(326)

第一章

计算机基础知识

现代企业管理已经离不开计算机。计算机作为一种高度自动化的电子设备，是人们用来对数据、文字、图像、声音等媒体信息进行存储、加工、处理、传播的有效工具。学习本章要求考生对计算机的种类、计算机的性能评价指标、计算机的应用、计算机硬件、计算机软件、计算机网络、计算机系统安全、计算机病毒与防范等计算机的基本知识和基本应用有一个基本的掌握。

第一节

计算机概论

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装置。它由一系列电子元器件组成，具有计算、判断和存储信息的能力。计算机除了具有计算功能，还能进行信息处理。当今，科学技术发展迅猛，各行各业、随时随地都会产生大量的信息，而人们为了获取、传送、检索信息以及从信息中产生各种报表数据，就必须将信息进行有效的组织和处理。这一切都必须在计算机的控制下才能实现，所以说计算机是一种按程序进行信息处理的通用工具。

一、计算机的发展史

世界上第一台数字式电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer, 电子数字积分计算机) 于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学诞生，从此计算机科学与技术便成为 20 世纪发展最快的一门学科，尤其是微型计算机的出现和计算机网络的发展，使计算机的应用渗透到社会的各个领域，有力地推动了信息社会的发展。

(一) 电子计算机的发展

50 多年来，随着电子技术的不断发展，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。

第一代(1946年~1958年)是电子管计算机,计算机使用的主要逻辑元件是电子管,主存储器先采用延迟线,后采用磁鼓磁芯,外存储器使用磁带。软件方面,用机器语言和汇编语言编写程序。这个时期计算机的特点是,体积庞大、运算速度低(一般每秒几千次到几万次)、成本高、可靠性差、内存容量小,主要用于科学计算,从事军事和科学研究方面的工作。

第二代(1959年~1964年)是晶体管计算机,计算机使用的主要逻辑元件是晶体管。主存储器采用磁芯,外存储器使用磁带和磁盘。软件方面开始使用管理程序,后期使用操作系统并出现了FORTRAN、COBOL等一系列高级程序设计语言。计算机的应用扩展到数据处理、自动控制等方面。计算机的运行速度已提高到每秒几十万次,体积已大大减小,可靠性和内存容量也有较大的提高。

第三代(1965年~1970年)是集成电路计算机,计算机用中小规模集成电路,使用半导体存储器,外存储器使用磁盘。软件方面,操作系统进一步完善,高级语言数量增多,出现了并行处理、多处理机、虚拟存储系统以及面向用户的应用软件。计算机的运行速度也提高到每秒几十万次到几百万次,可靠性和存储容量进一步提高,外部设备种类繁多,计算机和通信密切结合起来,广泛地应用到科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域。

第四代(1971年以后)是大规模和超大规模集成电路计算机。计算机主要逻辑元件是大规模和超大规模集成电路,一般称大规模集成电路时代。存储器采用半导体存储器,外存储器采用大容量的软、硬磁盘,并开始引入光盘。软件方面,操作系统不断发展和完善,同时发展了数据库管理系统、通信软件等。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。计算机的运行速度可达到每秒上千万次到万亿次,计算机的存储容量和可靠性又有了很大提高,功能更加完备。这个时期计算机的类型除小型、中型、大型机外,开始向巨型机和微型机(个人计算机)两个方面发展。计算机开始进入了办公室、学校和家庭。

目前新一代计算机正处在设想和研制阶段。新一代计算机是把信息采集、存储处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统,也就是说,新一代计算机由处理数据信息为主,转向处理知识信息为主,如获取、表达、存储及应用知识等,并有推理、联想和学习(如理解能力、适应能力、思维能力等)等人工智能方面的能力,能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

我国的计算机技术起步较晚,起步于20世纪50年代末,但发展却很迅速。1983年我国湖南国防科大研制成功“银河—I”巨型计算机,运行速度达每秒一亿次。1992年,国防科技大学计算机研究所研制的巨型计算机“银河—II”通过鉴定,该机运行速度为每秒10亿次。2004年由我国曙光计算机公司研制的“曙光4000A”在全球排名第十,使用了2560个AMD公司的Opteron芯片,可以完成40万亿次的计算速度。

(二) 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,简称CPU。根据微处理器的集成规模和功能,又形成了微机的不同发展阶段,如Intel 80486、Pentium、PⅡ以及当前流行的P3、P4等。

微机具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、对使用环境要求低、价格低廉、易于成批生产等特点。所以,微机一出现,就显示出它强大的生命力。

二、计算机发展趋势

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。

巨型化是指高速运算、大存储容量和超强功能的巨型计算机。巨型计算机的运算能力一般在每秒1亿次以上,内存容量在1000MB以上。巨型计算机主要用于尖端科学的研究,它反映了一个国家的科学发展水平,因此一直得到政府的扶持。

由于大规模以及超大规模集成电路的飞速发展,自20世纪70年代以来,微型计算机发展十分迅速,尤其是近十年更是日新月异。例如多媒体计算机的出现,实际上是计算机技术与电视声、像技术相结合的产物,它集文、图、声、像等多媒体于一身,向人们提供了多姿多彩的应用,把微型计算机带入了一个崭新的领域。

从单机走向网络,是计算机应用发展的必然结果。所谓计算机网络,就是用通讯线路将分散在不同地点的计算机连成一个更大的系统,以实现网络中的软件、硬件和数据资源的共享。它是计算机技术和通信技术相结合的产物。近年来计算机网络掀起了一个又一个热潮,并且迅速进入普通人的家庭,正在改变人们传统的生活、学习和工作方式,特别是近些年出现的网格计算、下一代互联网技术,将给人们的生活带来极大的改变。

智能化就是要求计算机具有模拟人的感觉和思维的能力,像人一样具有听、看、说和思考的能力,即人们可以用自然语言、文字、图形、图像等与之对话,多媒体计算机就是这类智能化研究在改善人一机交互方面所取得的成果。智能化还要求计算机具有知识库管理功能和推理功能,能存储和管理大量知识信息,并能根据所存储的知识进行推理。随着各国对智能计算机的研究,计算机智能化程度将不断提高。

三、计算机的特点

计算机作为一种通用的信息处理工具,它具有极高的处理速度、很强的存储能力、精确的计算和逻辑判断能力,其主要特点如下:

(一) 运算速度快

当今计算机系统的运算速度已达到每秒万亿次,微机也可达每秒亿次以上,使大量复杂的科学计算问题得以解决。例如:卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24小时天气预报的计算等,过去人工计算需要几年、几十年,而现在用计算机只需几天甚至几分钟就可完成。

(二) 计算精确度高

科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展,需要高度精确的计算。计算机控制的导弹之所以能准确地击中预定的目标,是与计算机的精确计算分不开的。一般计算机可以有十几位甚至几十位(二进制)有效数字,计算精度可由千分之几到百万分之几,是任何计算工具所望尘莫及的。

(三) 具有记忆和逻辑判断能力

随着计算机存储容量的不断增大,可存储记忆的信息越来越多。计算机不仅能进行计算,而且能把参加运算的数据、程序以及中间结果和最后结果保存起来,以供用户随时调用;还可以对各种信息(如语言、文字、图形、图像、音乐等)通过编码技术进行算术运算

和逻辑运算,甚至进行推理和证明。

(四) 有自动控制能力

计算机内部操作是根据人们事先编好的程序自动控制进行的。用户根据解题需要,事先设计好运行步骤与程序,计算机十分严格地按程序规定的步骤操作,整个过程不需人工干预。

四、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、规模和处理能力三个角度进行说明。

(一) 按计算机处理数据的方式分类

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。

(二) 按计算机使用范围分类

1. 通用计算机

通用计算机是指为解决各种问题、使之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,用途十分广泛。这类机器本身有较大的适用性。

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。

(三) 按计算机的规模和处理能力分类

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位至64位的机器。这类机器价格相当昂贵,主要用于复杂的、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”和国家智能中心研制的“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。运算速度在100万次至几千万次/秒,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、数据处理或做网络服务器。

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、易于维护以及与外部设备连接容易等特点，是在 20 世纪 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电路板上，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、打印机等）、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、绘图仪和图形处理软件等。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。

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愈来愈模糊。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。

五、计算机的主要应用

随着计算机技术的发展，计算机应用进一步向各行各业渗透，上至高、新的尖端技术，下至家庭生活和电器，计算机几乎无处不在，无时不有。

（一）信息处理（数据处理）

在科学研究和工程技术中，会得到大量的原始数据，其中包括大量图片、文字、声音等。信息处理是指计算机对信息进行记录、整理、统计、加工、利用、传播等一系列活动的总称。目前计算机的信息处理应用已非常普遍，包括办公自动化、管理信息系统、专家系统等，如人事管理、库存管理、财务管理、图书资料管理、商业数据交流、情报检索、经济管理等等。

信息处理已成为当代计算机的主要任务，是现代化管理的基础，它不仅应用于处理日常的事务，还能支持科学的管理与决策。只有及时掌握全面的数据，才能正确决策，减少失误，使管理更加科学。据统计，全世界计算机用于数据处理的工作量占全部计算机应用的

80%以上,大大提高了工作效率,提高了管理水平。

(二) 科学计算

科学计算也称为数值计算,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。科学计算是计算机最早的应用领域,同人工计算相比,计算机不仅速度快,而且精度高。例如美国一位数学家 1873 年宣布,他花了 15 年才把圆周率 π 值计算到 707 位,而 111 年之后,即 1984 年,日本有人宣称用计算机将 π 值计算到 1000 万位,只用了 24 小时。

今天,科学计算在计算机应用中所占的比重虽不断下降,但是在天文、地质、生物和数学等科学研究以及空间技术、新材料研究、原子能研究等高新技术领域中,仍然占有重要的地位。在某些应用领域,对计算的速度和精度仍不时提出更高的要求。

(三) 过程控制

过程控制也称为实时控制,指用计算机及时采集数据,将数据处理后,按最佳值迅速对控制对象进行调节或控制。过程控制不但能够通过连续监控提高生产的安全性和自动化水平,而且也提高了产品的质量,降低了成本,减轻了劳动强度。

(四) 计算机辅助系统

计算机辅助系统是指利用计算机来帮助人类完成相关工作,包括 CAD、CAM、CIMS、CAI 等。

计算机辅助设计 CAD (Computer—Aided Design),就是用计算机帮助各类设计人员进行设计。早期的 CAD 主要是利用计算机代替人工绘图,以提高绘图的质量和效率。后来发展了三维图形显示,只要快速改变投影的角度,便可在显示器上看到迅速转动的动态立体图,使设计人员能在屏幕上直接用光笔修改设计图。现在,CAD 已广泛应用于机械、电子、航空、船舶、汽车、纺织、服装、化工、建筑等行业,成为现代计算机应用中最活跃的领域之一。

计算机辅助制造 CAM (Computer—Aided Manufacturing),是指用计算机进行生产设备的管理、控制和操作。数控机床是 CAM 的一个例子。实际上数控机床就是一种由专用计算机来控制的机床,其特点是用事先编好的“数据加工程序”代替人工来控制机床操作。使用 CAM 可以提高产品质量、降低成本、缩短生产周期、减轻劳动强度。

计算机集成制造系统 CIMS (Computer Integrated Manufacturing System),是集设计、制造、管理等三大功能于一体的现代化工厂生产系统。它是从 20 世纪 80 年代发展起来的一种新型的生产模式,具有生产率高、生产周期短等特点,可能成为 21 世纪制造业的主要生产模式。CIMS 是一个综合性的信息处理系统,它包括工程设计系统、柔性制造系统和事务数据处理系统。

计算机辅助教学 CAI (Computer—Aided Instruction),是一种计算机和学科课程整合的新型教学模式。CAI 所使用的教学软件叫课件,它相当于传统教学中的教材。CAI 最大的特点是交互性和个性化。由于 CAI 教学是在对话过程中进行的,系统与学生可以互相提问和回答;另一方面,课件内部的超文本结构,允许学生根据自己的需要选择不同的教学内容和顺序,即学生自主确定学习内容。

(五) 计算机通信

计算机通信是计算机技术与通信技术相结合而产生的一个应用领域。计算机网络是计算机通信应用领域的典型代表。随着互联网和多媒体技术的迅速普及,网上会议、远程医疗、

网上银行、电子商务、网络会计、在线学习、网络游戏、网络电话等计算机通信活动进入人们的日常生活。随着第二代互联网的发展,计算机在人们的日常生活中将会得到更大的应用。

(六) 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence, 简称 AI)。人工智能是计算机模拟人脑进行演绎推理和采取决策的思维过程,是计算机应用研究最前沿的学科。主要应用于机器人、专家系统、模式识别、智能检索、自然语言处理、机器翻译、定理证明等方面。人工智能是计算机应用的一个新的领域,这方面的研究和应用正处于发展阶段,在医疗诊断、定理证明、语言翻译、机器人等方面,已有了显著的成效。

第二节

计算机系统组成

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两部分组成的。硬件系统是组成计算机系统的各种物理设备的总称,即由机械、电子器件构成的具有输入、存储、计算、控制和输出功能的实体部件。硬件是计算机的躯体,而软件是灵魂。没有安装软件的计算机称为“裸机”,这种“裸机”是没有什么用的。用户所面对的是经过若干层软件“包装”的计算机,计算机的功能不仅仅取决于硬件系统,更大程度上是由所安装的软件所决定。除非特别说明,本书中都是针对于微型计算机而展开讨论的。

计算机系统的结构框图如图 1-1 所示。

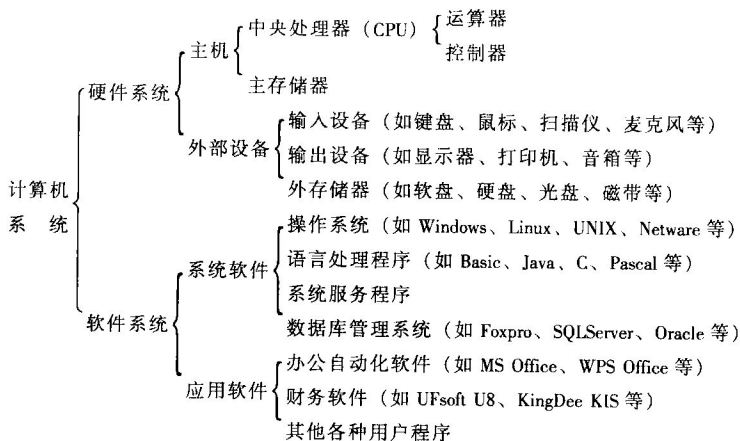


图 1-1 计算机系统的组成

一、计算机硬件系统

第一台计算机 ENIAC 的诞生仅仅表明了人类发明了计算机,从而进入了“计算”时代。对后来的计算机在体系结构和工作原理上具有重大影响的是在同一时期由美籍匈牙利数学家

冯·诺依曼同他的同事们研制的 EDVAC 计算机。在 EDVAC 中采用了“存储程序”的概念。其主要特点可以归结为：

1. 计算机有五个基本组成部分：控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备。
2. 程序和数据以同等地位存放在存储器中，并按地址寻访。
3. 程序和数据以二进制形式表示。

冯·诺依曼计算机的结构框图如图 1-2 所示。

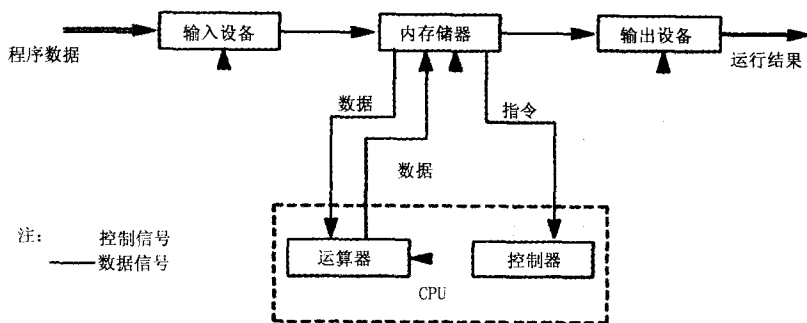


图 1-2 计算机的结构框图

（一）控制器

控制器是计算机的指挥中枢，主要作用是使计算机能够自动地执行命令。它按照主频的节拍产生各种控制信号，以指挥整个计算机工作，即决定在什么时间、根据什么条件执行什么动作，使整个计算机能够有条不紊地自动执行程序。

控制器从内存中按一定的顺序取出各条指令，每取出一条指令，就分析这条指令，然后根据指令的功能向各个部件发出控制命令，控制它们执行这条指令中规定的任务。该指令执行完毕，再自动取出下一条指令，重复上面的工作过程。另外，控制器在工作过程中，还要接受各部件反馈回来的信息。

（二）运算器

运算器是执行算术运算和逻辑运算的部件，主要负责对信息进行加工处理。运算器由算术逻辑单元（简称 ALU）、累加器、状态寄存器和通用寄存器组等组成。

运算器不断地从存储器中得到要加工的数据，对其进行加、减、乘、除以及各种逻辑运算，并将最后的结果送回存储器中。整个过程在控制器的指挥下有条不紊地进行。

在采用大规模集成电路的微型计算机中，通常把控制器和运算器制作在一块芯片上，这个芯片被称为中央处理器，简称为 CPU。它是衡量计算机性能的主要指标之一，主要生产厂家是 Intel、AMD。我国生产的 CPU 有“方舟-1”、“龙芯”，填补了我国“无芯”的空白历史。

在计算机中，作为一个整体被传送和运算的一串二进制数码称为字（word），字所包含的二进制位数称为字长。常用的字长有 8 位、16 位、32 位、64 位等。CPU 的字长通常由算术逻辑单元、累加器和通用寄存器来决定。例如，在 32 位字长的 CPU 中，其算术逻辑单元、累加器和通用寄存器都是 32 位的。

CPU 的主频是指 CPU 工作时的时钟频率。它是考查 CPU 运行速度的主要参数。计算机的主频速度一般是与机器的型号标在一起的。例如 PentiumII 100 机，表示 CPU 的工作频率或机器的速度是 100MHz。目前 CPU 的主频有几种标准值，如 1G、1.7G、2G、2.4G、2.8G 等。

计算机在保证运行状态稳定的前提下，主频越高则工作节拍越快，运行速度也越高。

(三) 存储器

存储器是用来存储程序和数据的记忆装置，是计算机中各种信息的存储和交流中心。存储器的主要功能是保存信息。存储器分为内存储器和外存储器两大类。

1. 内存储器

内存储器也称主存储器（简称主存），它直接与 CPU 相连接，存储容量较小，但速度快，用来存放当前运行程序的指令和数据，并直接与 CPU 交换信息。关于内存，以下几个概念是很重要的：

(1) 地址。内存由许多存储单元组成，每一个存储单元可以存放若干位数据代码，该代码可以是指令，也可以是数据。为区分不同的存储单元，所有存储单元均按一定的顺序编号，称为地址码，简称地址。当计算机要把一个信息代码存入某存储单元中或从某存储单元中取出数据时，首先要告诉该存储单元的地址，然后由存储器“查找”与该地址对应的存储单元，查到后才能进行数据的存取。这种情形和我们在大楼里找人，要按照他的住址（即房间号）寻找他的过程相仿。

(2) 存储容量。存储容量是描述计算机存储能力的指标。它通常以 1024（即 2^{10} ）的倍数，即 KB（千字节）作单位，其中 K 表示 1024，B 表示字节，一个字节为 8 位的二进制数。例如内存为 64KB 的微型计算机，其实际内存容量为 $64 \times 1024 = 65536$ 字节。比 KB 更大的容量单位是 MB（兆）、GB（千兆）和 TB（吉），即有：

1KB = 1024B、1MB = 1024KB、1GB = 1024MB、1TB = 1024GB

显然，存储容量越大，能够存储的信息越多。

(3) ROM 和 RAM。在内存中，有一小部分用于永久存放特殊的专用数据，对它们只取不存，这部分称为只读存储器，简称 ROM（Read Only Memory）。例如微机的 BIOS 程序就是存储在只读存储器 ROM 中。大部分内存可存可取，称为随机存储器，简称 RAM（Random Access Memory），计算机工作时，RAM 能准确地保存数据，但这种保存功能需要电源的支持，一旦切断电源，其中的所有数据立即消失。

2. 外存储器

由于价格和技术方面的原因，内存的存储容量受到限制。为了存储大量的信息，就需要采用价格便宜的辅助存储器。外存储器又称辅助存储器（简称辅存），它是内存的扩充。外存存储容量大，价格低，但存储速度较慢，一般用来存放大量暂时不用的程序、数据和中间结果，需要时，可成批地和内存储器进行信息交换。外存只能与内存交换信息，不能被计算机系统的其他部件直接访问。常用的外存有硬盘、软盘、磁带、光盘等。评价硬盘性能主要有四个指标：接口方式、容量、转速、缓冲存储器的多少。目前微型计算机可使用的容量已达 160GB；软盘目前使用 3 吋的；光盘主要包括 CD、DVD 两种，CD 容量一般为 650MB 左右，DVD 一般为 4.5GB。

(四) 输入设备

输入设备的任务是输入操作者提供的原始信息，并将它变为机器能识别的信息，然后存放在内存中。常用的输入设备有：键盘、鼠标器、扫描仪、数字化仪等。其中键盘是会计人员最主要的输入设备。

(五) 输出设备