

高等学校计算机教材

计算机基础教程

耿国华 主编
冯德民 主审

周明全



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

高等学校计算机教材

计算机基础教程

耿国华 主编

周明全 冯德民 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

全书内容包括:计算机基础知识(基础概念、信息表示、硬件组成、软件概述、网络与安全)、微机操作系统(DOS与Windows 98)、字处理(Word 2000)与表处理(Excel 97),数据库管理软件(FoxPro For Windows),多媒体制作(PowerPoint 97)与互联网使用(Internet)。

本书由具有丰富教学经验的教师编写,内容丰富,概念清楚,技术实用,配有大量的例题、习题,连贯性强,特别适合作为高校计算机基础课程的教材,也可作为学习使用计算机的培训教材或自学参考书。

书中同时配有《计算机基础教程》教学的多媒体教学光盘,可供教师助教使用与学生助学使用,需要者可与作者联系。地址及联系人:710069 西北大学计算机科学系 耿国华(029 8302950)

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础教程/耿国华主编. - 北京:电子工业出版社,2000.8

高等学校计算机教材

ISBN 7-5053-6128-7

I. 计… II. 耿… III. 电子计算机-高等学校-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 68092 号

丛 书 名: 高等学校计算机教材

书 名: 计算机基础教程

主 编: 耿国华

主 审: 周明全 冯德民

责任编辑: 张荣琴

特约编辑: 雨 寒

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京四季青印刷厂

装 订 者: 河北省涿州桃园装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21.25 字数: 540 千字

版 次: 2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6128-7
TP·3269

印 数: 10100 册 定价: 26.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

《高等学校计算机教材》

编委会名单

主任委员：冯博琴

委 员：周明全 陈 康 张毅坤

武 波 张 靖

赵政文 冯德民

前 言

Internet 正在改变着世界。

回首历史,人类在与自然的融合中完成了第一个千年的农业文明;在征服改造自然界的第二个千年中,创造出繁荣发达的工业文明;在踏入第三个千年之时,人类迎来了崭新的信息社会,拥抱孕育蓬勃生机的计算机文明。信息技术对人类社会全方位的渗透,使许多领域面貌焕然一新,而且正在形成一种新的文化形态——信息时代的计算机文化。以计算机网络为代表的信息技术的发展,全面冲击着人类社会传统的产业结构、劳动组织、生产方式、直到精神文化乃至家庭生活的方方面面。

信息产业如初升的旭日,蓬勃发展,蒸蒸日上。信息科学如春江之水,孕育着各行各业的勃勃生机。日出江花红似火,春来江水绿如蓝。培养和造就一批能熟练运用计算机的各行各业的专门人才,是非常迫切的任务。计算机文化的普及,计算机应用技术的推广,对学生的知识结构、技能的提高和智力的开发变得越来越重要。计算机已成为信息社会不可缺少的工具,计算机应用的教育已成为当代学生素质教育中的重要构成部分。

教材是教学的基础。本书力图做到遵循教育和学习规律,优先注重内容在应用上的层次性、适当兼顾整体在理论上的系统性,注重学习、掌握、使用计算机的知识与技能,在有限的时间内使教学者传授更多的知识,使学习者学以致用。为此我们在教材内容的编排上,考虑到计算机等级考试的要求和应用提高的需要,从内容上分为基础知识与操作技能两大部分:基本知识的介绍集中在第1篇(1~5章)中,讲述了计算机文化基础与概念;在本书的2~5篇(即6~20章)中,较为系统地介绍了微机操作系统 Windows 98、Office97 套件、FoxPro for Windows 数据库和 Internet 使用等内容,突出技能训练,以便使读者掌握使用计算机的必备知识与基本技能。

本书分5篇共20章,其中第1篇中的1、2、3、4章与第4篇(包括10~18章)由耿国华编写,第2篇(6、7章)由邢为民编写,第3篇中第8章由严德芬编写,第3篇中第9章由索琦编写,第5篇中第19章由傅长龙编写,第1篇中的第5章、第5篇中第20章由安娜编写,朱晓冬对书中的很多实例进行验证。全书由耿国华教授任主编,周明全教授和冯德民教授作为本书主审,本书的编写得到西北大学各级领导的大力支持。

本书为陕西省计算机教育学会推荐教材,为《高等学校计算机教材》编委会讨论审定的计算机系列教材之一。编委会由西安交大、西北大学、西安医科大学、西安理工大学、西安工业大学、西安电子科技大学、上海财经大学、西北工业大学、陕西师范大学的教授组成。

建议本教材讲课用54课时,本教材配有教学课件,可直接用于联机大屏幕显示。

由于我们水平有限,时间仓促,在教材中存在许多不足,恳请读者赐教指正。为适应电化教学的需要,欢迎多提建议。

编者

2000.7.15

目 录

第 1 篇 计算机基础知识	
第 1 章 计算机的基本概念	(1)
1.1 什么是计算机	(1)
1.2 计算机的组成和工作原理	(2)
1.3 计算机的发展	(4)
1.4 计算机与社会	(5)
习题.....	(7)
第 2 章 计算机中的信息表示	(8)
2.1 进位计数制	(8)
2.1.1 数制的概念	(8)
2.1.2 基数	(8)
2.1.3 位权	(8)
2.2 二进制代码和二进制数码	(9)
2.2.1 二进制的特点	(9)
2.2.2 二进制代码和二进制数码	(9)
2.2.3 数的二进制表示和二进制运算.....	(10)
2.3 不同数制间的转换.....	(12)
2.3.1 十进制数转换为二进制数	(12)
2.3.2 十进制数转换为八进制数	(13)
2.3.3 十进制数转换为十六进制数	(13)
2.3.4 二进制数转换为八、十六进制数	(14)
2.3.5 八、十六进制数转换为二进制数	(14)
2.4 计算机中数据及编码.....	(15)
2.4.1 什么是数据	(15)
2.4.2 数据的单位	(15)
2.4.3 常用的数据编码	(16)
2.4.4 计算机中数的表示	(19)
习题	(21)
第 3 章 计算机硬件组成概述	(23)
3.1 微型计算机基本结构.....	(23)
3.2 中央处理器.....	(24)
3.3 输入输出设备.....	(25)
3.4 微机的存储器.....	(27)
3.4.1 内存储器	(27)
3.4.2 外存储器	(28)

3.5	微型计算机的性能指标与基本配置	(30)
3.6	多媒体计算机简介	(31)
3.6.1	什么是多媒体	(31)
3.6.2	多媒体计算机	(31)
	习题	(33)
第4章	计算机软件概述	(36)
4.1	软件的概念与分类	(36)
4.2	程序设计语言和语言处理程序	(38)
4.2.1	程序设计语言	(38)
4.2.2	语言处理程序	(39)
4.3	操作系统的概念和功能	(40)
4.3.1	操作系统功能	(40)
4.3.2	操作系统基本类型	(41)
4.4	字处理、表处理和数据库管理软件的概念和功能	(42)
4.4.1	字处理软件	(42)
4.4.2	表处理软件	(42)
4.4.3	数据库管理软件	(43)
4.5	Internet	(43)
	习题	(44)
第5章	计算机网络与计算机安全	(46)
5.1	计算机网络的基本概念	(46)
5.1.1	计算机网络发展阶段的划分	(46)
5.1.2	计算机网络的定义	(46)
5.1.3	计算机网络的功能	(47)
5.1.4	计算机网络的分类	(47)
5.2	计算机网络的基本组成	(48)
5.2.1	计算机网络的拓扑结构	(48)
5.2.2	计算机网络的构成	(49)
5.3	计算机安全的概念	(52)
5.3.1	计算机病毒的概念	(52)
5.3.2	计算机病毒的类型	(53)
5.4	计算机病毒的检测与清除	(54)
5.4.1	计算机病毒的主要症状	(54)
5.4.2	计算机病毒的传播途径	(54)
5.4.3	计算机病毒的防治	(54)
5.5	计算机的安全操作	(56)
	习题	(58)
第2篇	微机操作系统	
第6章	DOS	(60)

6.1	DOS 概述	(60)
6.1.1	什么是 DOS	(60)
6.1.2	DOS 的功能和组成	(60)
6.1.3	DOS 的文件和目录	(61)
6.1.4	DOS 的启动	(62)
6.2	DOS 命令	(63)
6.2.1	命令格式	(63)
6.2.2	命令的输入和执行	(64)
6.2.3	命令分类	(64)
6.2.4	文件目录操作命令	(64)
6.2.5	文件操作命令	(66)
6.2.6	磁盘操作及其他命令	(67)
	习题	(69)
第 7 章	中文 Windows 98	(70)
7.1	中文 Windows 98 概述	(70)
7.1.1	Windows 的发展历史	(70)
7.1.2	Windows 98 的新特征	(70)
7.1.3	Windows 98 的启动和退出	(71)
7.1.4	中文 Windows 98 的简单操作	(73)
7.2	中文 Windows 98 的基本操作	(75)
7.2.1	鼠标和键盘的基本操作	(75)
7.2.2	窗口操作	(75)
7.2.3	菜单和工具栏的使用	(77)
7.2.4	对话框的使用	(78)
7.2.5	剪贴板的使用	(79)
7.2.6	图标操作	(80)
7.2.7	应用程序的操作	(81)
7.3	“我的电脑”的基本操作	(82)
7.3.1	Windows 98 的文件系统	(82)
7.3.2	“我的电脑”的基本操作	(83)
7.4	Windows 98 的资源管理器	(85)
7.4.1	资源管理器两种启动方式	(85)
7.4.2	资源管理器的基本操作	(86)
7.4.3	管理文件和文件夹	(87)
7.5	Windows 98 的 DOS 工作方式	(90)
7.6	更改 windows98 设置	(91)
7.6.1	设置日期和时间	(91)
7.6.2	设置屏幕保护	(92)
7.6.3	设置显示方式	(93)
7.6.4	设置键盘和鼠标	(93)

7.7 中文 Windows 98 汉字输入法	(94)
习题	(96)
第3篇 字处理和表处理	
第8章 中文文字处理系统 Word 2000	(98)
8.1 Word 2000 的概述	(98)
8.1.1 Word 2000 的功能	(98)
8.1.2 Word 2000 窗口组成	(98)
8.1.3 Word 2000 的启动和退出	(99)
8.2 文档的基本操作	(100)
8.2.1 新建文档	(100)
8.2.2 输入文件内容	(100)
8.2.3 保存文档	(101)
8.2.4 打开文档	(102)
8.3 编辑文档	(103)
8.3.1 选定文件内容	(103)
8.3.2 编辑文档	(104)
8.3.3 格式编辑	(104)
8.3.4 文档显示方式	(111)
8.3.5 查找与替换	(112)
8.3.6 分栏	(114)
8.3.7 首字下沉	(115)
8.4 表格	(116)
8.4.1 在文档中插入表格	(116)
8.4.2 表格的编辑	(118)
8.4.3 表格格式编排	(122)
8.4.4 由表格生成图	(124)
8.5 图形	(125)
8.5.1 插入图形	(125)
8.5.2 设置图形的格式	(126)
8.5.3 自选图形	(131)
8.5.4 艺术字体	(135)
8.5.5 图文框和文本框	(136)
8.5.6 水印	(137)
8.5.7 页眉、页脚	(138)
习题	(139)
第9章 中文 Excel	(141)
9.1 Excel 的基础知识	(141)
9.1.1 工作簿、工作表和单元格	(141)
9.1.2 Excel 的启动及工作簿窗口组成	(141)

9.1.3	工作簿的建立、打开和保存	(142)
9.2	创建工作表	(144)
9.2.1	单元格选取	(144)
9.2.2	数据输入	(145)
9.2.3	数据计算(公式与函数的使用)	(148)
9.2.4	数据编辑	(155)
9.3	工作表格式化	(157)
9.3.1	单元格、行、列的插入和删除	(157)
9.3.2	工作表格式化编辑	(158)
9.4	工作簿编辑	(168)
9.4.1	工作表选择	(168)
9.4.2	工作表的插入、删除和重命名	(169)
9.4.3	工作表的复制和移动	(170)
9.4.4	工作表窗口的拆分与冻结	(170)
9.5	数据管理和分析	(171)
9.5.1	数据列表	(171)
9.5.2	数据排序	(171)
9.5.3	筛选数据	(172)
9.6	数据的图表化	(173)
9.6.1	创建图表	(173)
9.6.2	图表编辑和插入图形	(176)
9.7	页面设置和打印	(176)
9.7.1	页面设置	(177)
9.7.2	打印	(177)
	习题	(178)

第4篇 数据库管理软件

第10章	数据库的基本概念	(180)
10.1	数据库概述	(180)
10.1.1	数据库管理技术的发展	(180)
10.1.2	数据库系统	(184)
10.2	关系的基本概念	(185)
10.2.1	关系的定义	(185)
10.2.2	关系的描述	(185)
10.2.3	关系数据库的三种关系运算	(185)
	习题	(187)
第11章	FoxPro 简介	(189)
11.1	FoxPro 概述	(189)
11.1.1	FoxPro 简况与特点	(189)
11.1.2	FoxPro 的安装启动与退出	(190)

11.2	FoxPro 的交互方式	(191)
11.3	FoxPro 的工作方式	(193)
11.4	FoxPro 命令窗口的使用	(194)
11.4.1	命令窗口的作用	(194)
11.4.2	FoxPro 的命令与命令格式(FoxPro 的语法定义)	(194)
11.5	FoxPro 的文件类型	(195)
	习题	(197)
第 12 章	数据库文件的建立与显示	(198)
12.1	数据库文件的建立	(198)
12.1.1	数据库结构设计	(198)
12.1.2	建立数据库文件的结构	(199)
12.2	打开与关闭数据库	(202)
12.2.1	用菜单方式打开和关闭数据库	(203)
12.2.2	用命令方式打开和关闭数据库	(203)
12.3	显示和修改数据库结构	(203)
12.3.1	显示数据库结构	(203)
12.3.2	修改数据库结构	(204)
12.3.3	数据库的复制	(206)
	习题	(206)
第 13 章	FoxPro 的表达式、函数与数组	(208)
13.1	常量	(208)
13.2	变量	(208)
13.3	表达式	(209)
13.4	函数	(212)
13.5	数组	(222)
	习题	(225)
第 14 章	数据库文件记录的增删改	(228)
14.1	数据库文件记录指针	(228)
14.2	数据库记录的输入	(229)
14.3	数据库记录的显示	(231)
14.4	数据库记录的修改	(232)
14.5	数据库记录的删除与恢复	(236)
14.6	文件的删除与更名	(239)
	习题	(240)
第 15 章	数据库文件的排序和检索	(242)
15.1	数据库文件的排序	(242)
15.2	数据库文件的索引	(244)
15.2.1	索引文件	(244)
15.2.2	单索引文件	(245)
15.2.3	复合索引文件	(250)

15.3	数据库文件的查询	(251)
15.3.1	快速查询	(251)
15.3.2	顺序查询	(253)
	习题	(255)
第 16 章	数据统计和汇总	(257)
16.1	统计数据库中的记录个数	(257)
16.2	求和统计	(258)
16.3	建立汇总数据库	(260)
16.4	统计平均值	(261)
	习题	(262)
第 17 章	多数据库操作	(265)
17.1	选择工作区	(265)
17.1.1	工作区的基本概念	(265)
17.1.2	选择工作区	(265)
17.2	数据库文件的关联	(266)
17.2.1	建立关联	(266)
17.2.2	解除关联	(267)
17.3	数据库文件的连接	(267)
17.4	数据库文件的更新	(268)
	习题	(269)
第 18 章	程序文件基础	(271)
18.1	编写简单的程序	(271)
18.1.1	程序的结构	(271)
18.1.2	编写程序步骤	(272)
18.1.3	编辑和调试程序	(272)
18.1.4	程序的执行	(274)
18.2	程序文件的三种基本结构	(276)
18.2.1	顺序结构	(276)
18.2.2	分支结构	(277)
18.2.3	循环结构	(279)
18.3	结构化程序设计与子程序技术	(283)
18.3.1	结构化程序设计	(283)
18.3.2	子程序技术	(284)
	习题	(285)
第 5 篇 制作演示文稿与使用因特网		
第 19 章	中文演示文稿创作软件 PowerPoint	(287)
19.1	启动 PowerPoint	(287)
19.2	基本概念	(288)
19.2.1	演示文稿(Presentation)	(288)

19.2.2 版式(Layout)	(288)
19.2.3 设计模板	(288)
19.3 创建演示文稿的三种途径	(288)
19.3.1 内容提示向导	(289)
19.3.2 模板	(289)
19.3.3 空演示文稿	(289)
19.4 创建一个简单的演示文稿	(289)
19.4.1 创建演示文稿标题幻灯片	(289)
19.4.2 创建演示文稿内容幻灯片	(289)
19.4.3 浏览演示文稿幻灯片	(290)
19.4.4 保存创建的演示文稿	(291)
19.4.5 关闭演示文稿	(291)
19.4.6 打开一个已有的演示文稿	(291)
19.5 给幻灯片添加背景	(292)
19.6 幻灯片的编辑	(292)
19.6.1 插入点与幻灯片的选择	(292)
19.6.2 删除幻灯片	(292)
19.6.3 复制幻灯片	(292)
19.6.4 移动幻灯片	(293)
19.6.5 插入幻灯片	(293)
19.7 在幻灯片上插入对象	(293)
19.7.1 利用快捷按钮插入图文对象	(293)
19.7.2 向幻灯片插入图片	(294)
19.7.3 向幻灯片插入影片和声音	(295)
19.8 为幻灯片的对象设置动画效果	(295)
19.8.1 采用“预设动画”命令设计动画效果	(296)
19.8.2 采用“自定义动画”命令设计动画效果	(296)
习题	(298)
第 20 章 Internet 网络基础	(299)
20.1 Internet 概述	(299)
20.1.1 Internet 网络的起源和发展	(299)
20.1.2 Internet 的特点及应用	(299)
20.1.3 Internet 的基本概念	(300)
20.2 Internet 网络的功能和服务	(303)
20.2.1 信息资源	(303)
20.2.2 服务资源	(303)
20.3 如何连接 Internet 网	(305)
20.3.1 联网方式	(305)
20.3.2 个人用户如何通过电话线拨号上网	(305)
20.3.3 浏览器的使用	(314)

20.3.4 电子邮件	(317)
20.4 Intranet 与 Internet	(321)
习题	(322)

第 1 篇 计算机基础知识

本篇首先从电子计算机的特点、计算机的组成和工作原理、它的产生和发展历史及其在不同领域中的应用和与社会发展的关系等方面,给出了简要的说明,力求使读者对计算机有一个概括的了解。在此基础上,进一步介绍信息的二进制表示、计算机的输入输出设备、存储系统、中央处理器、总线和接口;计算机软件的概念和分类、计算机语言、操作系统以及数据库管理、文字处理和电子表软件。一方面使读者对计算机的概念有一个具体的理解,另一方面也为读者使用计算机提供一些必备的基础知识。

第 1 章 计算机的基本概念

1.1 什么是计算机

在人类历史上,计算工具的发明和创造走过了漫长的道路。在原始社会,人们曾使用绳结、垒石或枝条作为计数和计算的工具。我国在春秋战国时期有了筹算法的记载,到了唐朝已经有了至今仍在使用的计算工具——算盘。欧洲 16 世纪出现了对数计算尺和机械计算机。

在 20 世纪 50 年代之前,人工手算一直是主要的计算方法,如算盘、对数计算尺、手摇或电动的机械计算机一直是人们使用的主要计算工具。到了 20 世纪 40 年代,一方面由于近代科学技术的发展,对计算量、计算精度、计算速度的要求不断提高,原有的计算工具已经满足不了应用的需要,另一方面,计算理论、电子学以及自动控制技术的发展,也为现代电子计算机的出现提供了可能,在 20 世纪 40 年代中期诞生了第一代电子计算机。

对计算机(Computer)人们往往从不同角度提出不同的见解,有多种描述:“计算机是一种可以自动进行信息处理的工具”;“计算机是一种能快速而高效地自动完成信息处理的电子设备”;“计算机是一种能够高速运算、具有内部存储能力、由程序控制其操作过程的电子装置”等等。

1. 第一台计算机的诞生

1946 年 2 月,正式交付使用的、由美国宾夕法尼亚大学研制的 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator 即电子积分计算机)标志着第一代电子计算机的诞生。它是为了解决新武器弹道问题中的许多复杂计算而研制的。它采用电子管作为计算机的基本元件,由 18000 多个电子管,1500 多个继电器,10000 多只电容器和 7000 多只电阻构成,占地 170m²,重量 30 吨,每小时耗电 30 万千瓦,是一个庞然大物,每秒能进行 5000 次加法

运算。由于它使用电子器件来代替机械齿轮或电动机械进行运算，并且能在运算过程中不断进行判断，作出选择，过去需要 100 多名工程师花费 1 年才能解决的计算问题，它只需要 2 个小时就能给出答案。

2. 计算机的特点

计算机不同于以往任何计算工具，其主要特点如下：

第一，在处理对象上，它已不再局限于数值信息，而是可以处理包括数字、文字、符号、图形、图像乃至声音等一切可以用数字加以表示的信息。

第二，在处理内容上，它不仅能做数值计算，也能对各种信息做非数值处理，例如进行信息检索、图形处理；不仅可以做加、减、乘、除算术运算，也可以做是、非逻辑判断。

第三，在处理方式上，只要人们把处理的对象和处理问题的方法步骤以计算机可以识别和执行的“语言”事先存储到计算机中，计算机就可以完全自动地对这些数据进行处理。

第四，在处理速度上，它运算高速。目前一般计算机的处理速度都可以达到每秒百万次的运算，巨型机可以达到每秒近千亿次运算。

第五，它可以存储大量数据。目前一般微型机都可以存储几十万、几百万、几千万到上亿个数据。计算机存储的数据量越大，可以记住的信息量也就越大。需要时，计算机可以从浩如烟海的数据中找到这些信息，这也是计算机能够进行自动处理的原因之一。

第六，多个计算机借助于通信网络互联起来，可以超越地理界限，互发电子邮件，进行网上通信，共享远程信息和资源。

计算机具有超强的记忆能力、高速的处理能力、很高的计算精度和可靠的判断能力。人们进行的任何复杂的脑力劳动，如果可以分解成计算机可以执行的基本操作，并以计算机可以识别的形式表示出来，存放在计算机中，计算机就可以模仿人的一部分思维活动，代替人的部分脑力劳动，按照人们的意愿自动地工作，所以有人也把计算机称为“电脑”，以强调计算机在功能上和人脑有许多相似之处，例如人脑的记忆功能、计算功能、判断功能。电脑毕竟不是人脑，它也不可能完全代替人脑；但是说电脑不能模拟人脑的功能也是不对的。尽管电脑在很多方面远远比不上人脑，但它也有超越人脑的许多性能，它与人脑在许多方面有着互补作用。

1.2 计算机的组成和工作原理

计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。

计算机硬件指的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，其基本功能是接受计算机程序的控制来实现数据输入、运算、数据输出等一系列操作。

虽然目前计算机的种类很多，其制造技术发生了极大的变化，但在基本的硬件结构方面，一直沿袭着冯·诺依曼的体系结构，从功能上都可以划分为五个基本组成部分，即输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器（见图 1.1）。

在图 1.1 中，实线代表数据流，虚线代表控制流，计算机各部件间的联系通过信息流动来实现。原始数据和程序通过输入设备送入存储器，在运算处理过程中，数据从存储器读入运算器进行运算，运算结果存入存储器，必要时再经输出设备输出。指令也以数据形式存于存储器中，运算时指令由存储器送入控制器，由控制器控制各部件的工作。

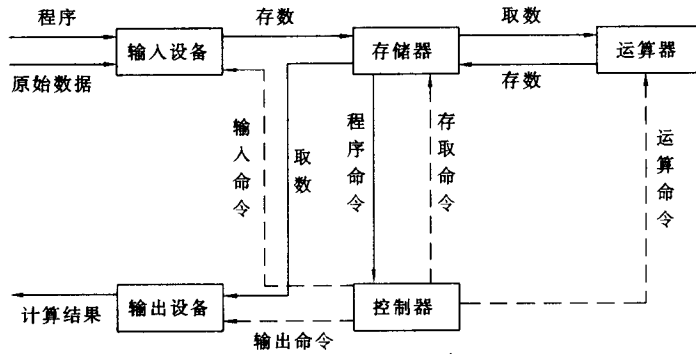


图 1.1 计算机系统基本硬件结构

计算机五大组成部分的功能：

输入设备的功能是将要加工处理的外部信息转换为计算机能够识别和处理的内部形式，以便于处理；输出设备的功能是将信息从计算机的内部形式转换为使用者所要求的形式，以便能为人们识别或被其他设备所接收；存储器的功能是用来存储以内部形式表示的各种信息；运算器的功能是对数据进行算术运算和逻辑运算；控制器的功能则是产生各种信号，控制计算机各个功能部件协调一致地工作。

运算器和控制器在结构关系上非常密切，它们之间有大量信息频繁地进行交换，共用一些寄存单元，因此将运算器和控制器合称为**中央处理器(CPU)**，中央处理器和内存存储器合称为**主机**，输入设备和输出设备称为**外部设备**。由于外存储器不能直接与 CPU 交换信息，而它与主机的连接方式和信息交换方式与输出设备和输入设备没有很大差别，因此，一般地把它列入外部设备的范畴，**外部设备**包括输入设备、输出设备和外存储器；但从外存在整个计算机的功能看，它属于存储系统的一部分，称之为**外存储器或辅助存储器**。

计算机软件指的是为了告诉计算机做些什么和按什么方法、步骤去做，是以计算机可以识别和执行的**操作表示**的处理步骤和有关文档。在计算机术语中，计算机可以识别和执行的**操作表示**的处理步骤称为**程序**。**计算机软件是计算机程序和有关文档**。

在计算机中，硬件和软件的结合点是计算机的**指令系统**。计算机的一条指令是计算机硬件可以执行的一步操作。计算机可以执行的指令的全体称为该机的**指令系统**。任何程序，必须转换成该机的硬件能够执行的一系列指令。

现代计算机的基本工作原理（由冯·诺依曼提出）

- 计算机的指令和数据均采用二进制表示；
- 由指令组成的程序和要处理的数据一起存放在存储器中。机器一启动，控制器按照程序中指令的逻辑顺序，把指令从存储器中读出来，逐条执行；
- 由输入设备、输出设备、存储器、运算器、控制器五个基本部件组成计算机的硬件系统，在控制器的统一控制下，协调一致地完成由程序所描述的处理工作。

在计算机中，硬件和软件是不可缺少的两个部分。硬件是组成计算机系统的各部件的总称，它是计算机系统快速、可靠、自动工作的物质基础，是计算机系统的执行部分。从这