

高等职业学校教材

Gaodeng Zhiye Xuexiao Jiaocai

计算机 基础教程

邵笑梅 主编
由海涌 隋志远 邱丽波 编著
巩华荣 孙典国 主审

高等职业学校教材

计算机基础教程

邵笑梅 主编

由海涌 隋志远 邱丽波 编著

巩华荣 孙典国 主审

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机基础教程 / 邵笑梅主编; 由海涌, 隋志远, 邱丽波编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2005.9

高等职业学校教材

ISBN 7-115-14019-7

I. 计... II. ①邵... ②由... ③隋... ④邱... III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 101107 号

内 容 提 要

本书的内容是按照全国计算机知识等级考试及国家劳动和社会保障部最新颁布的《计算机操作员》规定编写的。其内容包括计算机的基础知识、Windows 2000 操作系统、Word 2000 的操作、Excel 2000 的使用以及网络的基础知识。

本书采用模块化的结构, 图文并茂, 重点突出, 每章后还配有相应的习题。本书适合作为高等职业学校的计算机教材, 也可供计算机爱好者阅读。

高 等 职 业 学 校 教 材

计 算 机 基 础 教 程

-
- ◆ 主 编 邵笑梅
 - 编 著 由海涌 隋志远 邱丽波
 - 主 审 巩华荣 孙典国
 - 责任编辑 赵桂珍

 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
 - 邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
 - 新华书店总店北京发行所经销

 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
 - 印张: 13.25
 - 字数: 309 千字 2005 年 9 月第 1 版
 - 印数: 1—6 000 册 2005 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-14019-7/TP · 4978

定价: 22.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

编 委 会

主 任 王杰恩

副主任 胡本进 陆 民

委 员 王宗贵 孙典国 邵笑梅 张朝英

 于作盛 巩华荣

前 言

随着科学技术和网络技术的不断发展,计算机在社会生活中的地位越来越重要,计算机的应用已成为了各学科发展的基础。计算机技术发展很快,硬件和软件的更新也是日新月异。为普及计算机的基本知识,我们兼顾了全国计算机知识等级考试及国家劳动和社会保障部最新颁布的《计算机操作员》国家职业标准,综合多年来在计算机教学实践中积累的丰富经验,紧跟计算机技术的潮流,编写了这本《计算机基础教程》。

本书在编写过程中,始终注意紧密结合最新的国家职业标准,一方面由浅入深地介绍丰富的理论知识,另一方面注重学习者的应用能力的培养,既注重知识的全面性,又注意突出重点,尽量以通俗易懂的语言将目前最全面、最先进、最流行、最实用的计算机基础知识介绍给读者。

本书共分5章,第1章介绍计算机的基础知识,主要介绍了计算机的发展和应用,计算机系统的组成,计算机的日常维护以及计算机病毒防护的概念;第2章介绍 Windows 2000 操作系统,主要介绍 Windows 2000 中的基本概念、Windows 2000 中文件的概念及基本操作、Windows 2000 中的磁盘管理及系统配置;第3章介绍 Word 2000 的操作,主要介绍文字的录入和编辑、文档格式的编排、图文混排以及表格的编辑和处理;第4章介绍 Excel 2000 的使用,主要介绍电子表格的创建、编排和格式的设置,使用公式或函数对数据进行分析与处理,建立各种格式的图表;第5章介绍了网络的基础知识,主要介绍有关网络的基本概念、Internet 的发展和应用、IE 的使用以及电子邮件的知识。

本书考虑到初学者的特点,采用模块化的结构,图文并茂,重点突出,每一章后面还备有相应的练习题。本书既可以作为各类学校的计算机教材,也可以作为初、中级计算机培训的教学用书。

本书由邵笑梅主编,巩华荣、孙典国主审,参加编写的还有由海涌、隋志远、邱丽波、孙笑嫣、韩衍臣等。在本书编写过程中得到了烟台市技术学院有关领导和部门的大力支持和

协助，参考了部分书籍和教材，在此一并表示衷心的感谢！

由于作者水平所限，书中难免有错误和不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概论	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的分类	2
1.1.3 计算机的特点	3
1.1.4 计算机的应用	4
1.2 计算机系统概述	5
1.2.1 计算机系统的组成	5
1.2.2 计算机硬件系统	5
1.2.3 计算机软件系统	6
1.2.4 微型机的基本配置	7
1.2.5 微机的主要性能指标	12
1.3 计算机中数据和编码	13
1.3.1 计算机中常用的数制	13
1.3.2 计算机的数据单位	15
1.3.3 字符编码	16
1.4 微机使用简介	17
1.4.1 微机的启动和关闭	17
1.4.2 键盘简介	18
1.4.3 键盘的使用	20
1.5 计算机安全知识	22
1.5.1 计算机使用环境	22
1.5.2 计算机安全使用基础	23
1.5.3 计算机病毒的基本知识	23
1.5.4 计算机病毒的预防、检测与清除	26
1.5.5 常见杀毒软件简介	27
第 2 章 Windows 2000 操作系统	29
2.1 Windows 2000 简介	29

2.1.1	Windows 的特点	29
2.1.2	Windows 2000 的启动和退出	29
2.1.3	键盘和鼠标的操作	30
2.2	Windows 2000 的桌面	31
2.2.1	起始桌面	32
2.2.2	图标	32
2.2.3	“开始”菜单	33
2.2.4	任务栏	34
2.3	Windows 2000 的基本操作	34
2.3.1	窗口及其操作	34
2.3.2	菜单操作	37
2.3.3	对话框操作	38
2.3.4	图标操作	39
2.3.5	帮助系统的使用	40
2.4	汉字输入	43
2.4.1	汉字输入法的切换	43
2.4.2	微软拼音输入法	44
2.4.3	智能 ABC 输入法	46
2.5	文件管理	47
2.5.1	Windows 2000 的文件系统	47
2.5.2	文件显示	49
2.5.3	文件和文件夹的操作	50
2.6	控制面板	55
2.6.1	显示器	55
2.6.2	鼠标	57
2.6.3	日期/时间	57
2.6.4	打印机	58
2.6.5	安装和删除应用程序	58
2.6.6	设置输入法	59
2.7	附件	59
2.7.1	画图	60
2.7.2	记事本	61
2.8	磁盘操作	61
2.8.1	磁盘的格式化	61
2.8.2	磁盘的复制	62
2.8.3	磁盘工具的使用	62
第 3 章 中文字处理系统 Word 2000		67
3.1	中文 Word 2000 概述	67

3.1.1	Word 2000 的功能与特点	67
3.1.2	Word 2000 的运行环境	68
3.1.3	Word 2000 的启动	68
3.1.4	Word 2000 的窗口组成	68
3.1.5	Word 2000 的退出	70
3.2	文档的基本操作	70
3.2.1	创建一个新文档	70
3.2.2	输入文本	71
3.2.3	保存与关闭	73
3.2.4	打开文档	75
3.2.5	编辑文档	76
3.2.6	文档的显示方式	83
3.3	文档格式的编排	84
3.3.1	字符格式的编排	85
3.3.2	段落格式的编排	88
3.3.3	项目符号和编号	91
3.3.4	格式的重复使用	92
3.3.5	设置边框和底纹	93
3.3.6	批注、题注、脚注和尾注	94
3.4	页面设置与打印	96
3.4.1	页面设置	96
3.4.2	插入分页符	98
3.4.3	设置页码	98
3.4.4	插入分节符	99
3.4.5	分栏	99
3.4.6	页眉和页脚	100
3.4.7	打印文档	103
3.5	文档中的图形处理	104
3.5.1	插入图片	104
3.5.2	编辑图片	105
3.5.3	图文混排	108
3.5.4	绘制图形	108
3.5.5	插入艺术字	109
3.5.6	文本框	110
3.5.7	插入数学公式	110
3.5.8	公式的格式化	111
3.6	编排表格	112
3.6.1	创建表格	112
3.6.2	编辑表格	114

3.6.3	编排表格格式	118
3.6.4	排序与计算	120
第 4 章	电子表格处理系统 Excel 2000	125
4.1	中文 Excel 2000 概述	125
4.1.1	Excel 2000 的功能与特点	125
4.1.2	Excel 的运行环境	126
4.1.3	Excel 的启动与退出	126
4.1.4	Excel 2000 的工作簿窗口	127
4.2	工作簿的基本操作	128
4.2.1	基本操作对象	128
4.2.2	创建工作簿	129
4.2.3	保存工作簿	129
4.2.4	打开与关闭工作簿	130
4.2.5	管理工作簿中的工作表	131
4.3	数据输入与工作表编辑	133
4.3.1	选定单元格及单元格区域	133
4.3.2	数据输入	134
4.3.3	编辑单元格、行或列	137
4.3.4	设置单元格的文本数据格式	140
4.3.5	工作表的格式编排	145
4.4	数据管理与分析	146
4.4.1	使用公式或函数进行数据计算	146
4.4.2	数据的排序	149
4.4.3	数据的筛选	151
4.4.4	数据的分类汇总	152
4.4.5	数据的合并计算	154
4.5	使用图表	155
4.5.1	创建图表	156
4.5.2	图表的编辑与修改	158
4.5.3	图表的格式设置	159
4.6	打印工作表	164
4.6.1	页面设置	164
4.6.2	插入分页符	167
4.6.3	打印预览	167
4.6.4	打印输出	168
第 5 章	计算机网络与 Internet 基础	172
5.1	计算机网络的基本概念	172

5.1.1	计算机网络概述	172
5.1.2	计算机网络的分类	173
5.1.3	计算机网络的拓扑结构	174
5.1.4	网络传输介质	175
5.1.5	Internet 概述	176
5.2	将计算机连接到局域网上	177
5.2.1	进入局域网的硬件准备	177
5.2.2	网络的设置	177
5.2.3	设置 Windows 2000 工作组和资源共享方式	179
5.2.4	设置共享资源	179
5.3	Internet 的连接与设置	180
5.3.1	连接前的准备	181
5.3.2	调制解调器的安装	182
5.3.3	拨号上网	182
5.4	使用 Internet Explorer 畅游 Internet	183
5.4.1	Internet Explore 6.0 的使用方法	184
5.4.2	网上信息搜索	188
5.4.3	网上文件的下载	189
5.5	电子邮件	191
5.5.1	电子邮件概述	191
5.5.2	Outlook Express 的安装与设置	192
5.5.3	用 Outlook Express 发送邮件	194

第 1 章

计算机基础知识

本章主要介绍计算机的基本知识,包括计算机的发展、特点、应用以及计算机的组成;计算机中常用的概念、术语;各种数制间的相互转换;计算机安全使用和计算机病毒的基本知识。通过本章的学习,要求能够对计算机有一个整体的认识,为今后的学习打下良好的基础。

1.1 计算机概论

计算机是电子计算机的简称,电子计算机是 20 世纪人类最伟大的发明之一。它是一个高速运行的、具有内部存储能力的、由程序控制其操作过程的自动化电子设备。

1.1.1 计算机的发展

在人类文明发展历史的长河中,计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程。各种计算工具在不同的历史时期发挥了各自不同的作用,同时也孕育了现代电子计算机的设计思想和雏形。

1946 年 2 月第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数值积分计算机)在美国宾夕法尼亚大学正式通过验收并投入运行。ENIAC 每秒种可完成 5000 次加法运算,比当时最快的计算工具快 300 倍。ENIAC 的问世标志着电子计算机时代的到来,它的出现具有划时代的意义。

计算机诞生至今 50 多年来,由于构成其基本部件的电子器件发生了几次重大的技术革命,使它得到突飞猛进的发展。按计算机所采用电子器件的变化过程,计算机经历了以下几代的变化。

1. 第一代:电子管计算机(1946 年~1957 年)

从硬件方面来看,第一代计算机采用了电子管作为计算机的基本逻辑部件,具有体积大、笨重、耗电量多、可靠性差、速度慢和维护困难的特点;从软件方面来看,主要是使用机器语言来进行程序设计(20 世纪 50 年代中期开始使用汇编语言)。这一代计算机主要用于科学计算领域,其中具有代表意义的机器有 ENIAC 机、EDVAC 机、EDSAC 机及 UNIVAC 机等。

2. 第二代计算机(1958 年~1964 年)

第二代计算机电子元件采用了半导体晶体管,计算速度和可靠性都有了大幅度地提高。人们开始使用计算机高级语言(如 FORTRAN 语言、COBOL 语言等)。因此,计算机的应用范围开始扩大,由科学计算领域扩展到数据处理、事务处理及自动控制领域。在这一时期,

其典型产品有 IBM1400 和 IBM1600 等。

3. 第三代计算机 (1965 年 ~ 1970 年)

第三代计算机的电子元件主要采用了中、小规模集成电路, 计算机的体积、重量进一步减小, 运算速度和可靠性进一步提高。特别是在软件方面, 操作系统的出现使计算机的功能越来越强。因此, 计算机的应用又扩展到文字处理、企业管理、交通管理及情报检索等领域。这一时期, 具有代表意义的机器有 Honeywell6000 系列和 IBM360 系列等。BASIC 语言作为一种简单易学的高级语言开始被广泛使用。

4. 第四代计算机 (1971 年至今)

第四代计算机采用了大规模集成电路和超大规模集成电路。软件技术获得飞速发展, 并行处理技术、多机系统、数据库系统、分布式系统和网络技术等都更加成熟, 并开始了智能模拟研究等。

在第四代计算机的发展过程中, 仅以 Intel 公司为微型计算机研制的微处理器 (CPU) 而论, 就经历了 4004、8080、8086、80286、80386、80486、Pentium、Pentium Pro、Pentium II、Pentium III 和 Pentium IV 等若干代。

目前的计算机虽在一定程度上能辅助人类的脑力劳动, 但其智能性还与人类相差甚远。许多人认为新一代计算机将是智能型、超智能型或人工智能模拟型计算机, 其突出特点将是能理解自然语言、思考问题和进行逻辑推理等, 许多国家已制定了研制计划或正在研制中。

计算机的发展速度是惊人的, 展望未来, 计算机将可能是半导体技术、超导技术、光学技术以及仿生技术相互结合的产物。从发展规模上看, 计算机将向巨型化和微型化两个方向发展: 一是研制运算速度极高, 功能极强的大型机和巨型机, 以适应军事及尖端科学的需要; 二是研制价格低廉的微型计算机, 以适应工业控制、信息处理及各种事务管理的需要。从应用上看, 计算机将向系统化、网络化和智能化方向发展。

1.1.2 计算机的分类

计算机发展到今天, 已是琳琅满目, 种类繁多。从不同的角度可以对计算机进行各种分类。例如, 按其处理数据的形态可以分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机; 按其使用范围可分为通用计算机和专用计算机。最常用的分类方法是依据其本身性能进行分类。所依据的性能主要包括: 字长、存储容量、运算速度、外部设备、允许同时使用一台计算机的用户多少和价格的高低等。根据计算机性能一般可分为: 巨型计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机及工作站等 5 类。

1. 巨型计算机 (Supercomputer)

巨型计算机又称巨型机、超级计算机, 是计算机中功能最强、数值计算能力和数据处理能力最大、运算速度最快及价格最昂贵的计算机。一般用于解决宇宙探索、中长期天气预报、能源探索以及战略武器研制中的复杂计算。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度已成为衡量一个国家科技水平和经济实力的重要标志。目前, 世界上只有少数几个国家可以生产巨型机, 如美国克雷公司生产的 Cray-1、Cray-2、Cray-3 都是著名的巨型机。我国自主生产的银河-III 型百亿次机、曙光-2000 型机和“神威”千亿次机都属于巨型机。

2. 大型计算机 (Mainframe)

大型计算机有很高的运算速度和很大的存储容量, 并允许相当多的用户同时使用。虽然

它在性能和运算速度上不及巨型机，但价格却比巨型机低很多。以大型机及其外部设备为基础，可以组成一个计算中心或计算机网络。IBM 公司的 IBM360、4300、9000 系列都是著名的大型机型号。

3. 小型计算机 (Minicomputer)

小型计算机规模比大型机要小，但仍能支持十几个用户同时使用。这类机器价格便宜，适合于中小型企业单位采用。美国 DEC 公司的 VAX 系列，IBM 公司的 AS/400 系列都是有名的小型机。

4. 微型计算机 (Microcomputer)

微型计算机也称个人电脑，简称微机、微型机或 PC。微机最主要的特点是小巧、灵活、便宜。微型机的出现和发展使计算机技术迅速渗透到社会生产生活的各个领域，使计算机应用得到普及，计算机本身也成为我们工作学习中一个必不可少的工具。

5. 工作站 (Workstation)

工作站通常比微型机有较大的存储容量和较快的运算速度，一般配备大屏幕显示器，并有较强的网络通信功能。它主要用在计算机图像处理和计算机辅助设计等专业领域。

1.1.3 计算机的特点

计算机以电子器件为基本部件，内部数据采用二进制编码，采用“存储程序”原理，与过去的计算工具相比主要具有以下特点：

1. 运算速度快

巨型计算机运算速度已达每秒上万亿、甚至是几十万亿次。许多复杂的科学计算过去需要几年、几十年才能完成，现在只需几个月、几天甚至是几个小时就能够完成。在运算速度方面人脑及其他运算工具和计算机是无法比拟的。

2. 计算精度高

由于计算机采用二进制数字进行运算，因此计算精度主要由表示数据的字长决定。随着字长的增加和配合先进的计算技术，计算精度也不断提高，可以满足各类复杂计算对计算精度的要求。如用计算机计算圆周率，目前已可达到小数点后数百万位了。

3. 可靠性高

计算机硬件技术发展迅速，计算机一般采用超大规模集成电路，具有非常高的可靠性，其平均无故障工作时间可达上万小时。

4. 通用性强

计算机是靠存储程序控制进行工作的。一般来说，无论是数值型还是非数值型数据，都可以表示为二进制数的编码；无论是复杂还是简单的问题，都可以分解成基本的算术运算和逻辑运算，并可用程序描述解决问题的步骤。所以，在不同的应用领域中，只要编制和运行不同的应用软件，计算机就能在此领域中很好地服务，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。

5. 具有自动运行能力

计算机是由人事先编制好并存放在计算机中的程序控制其工作的，程序的运行是自动的、连续的，除了输入输出操作外，无须人工干预。所以只要根据应用需要，事先将编制好的程序输入计算机，计算机就能自动执行它，完成预定的处理任务。

1.1.4 计算机的应用

在科学技术飞速发展的今天, 计算机已渗透到人类生活的各个领域, 计算机几乎到处可见, 在各个领域里发挥着越来越大的作用。

1. 科学计算

科学计算又称为数值计算, 研制计算机的最初目的就是要进行科学计算, 它也是目前最重要的应用领域之一。从基础学科到尖端学科, 都需要计算机进行复杂的计算。在科学计算中, 计算机可以在很短的时间里完成极其复杂的运算、处理大量的信息。例如, 人造卫星轨道的计算和控制、宇宙飞船的研制、原子结构分析、核反应堆的研究和控制以及中长期气象预报等等, 如果没有计算机系统的高速而又精确的计算, 许多近代科学都是难以发展的。

2. 数据处理

数据处理又称信息处理, 是指在计算机上存储、管理、操纵各种形式的数据资料, 这些数据不仅仅是数值, 更多的则是文字、表格、声音、图形和图像等。

计算机的应用从科学(数值)计算发展到数据处理, 是计算机发展史上的一个飞跃, 它大大拓宽了计算机的应用领域。目前, 计算机应用最广泛的领域就是数据处理, 管理信息系统(MIS)和办公自动化(OA)都是数据处理的具体应用。以提高办公效率为目的的办公自动化(Office Automation)已成为近几年迅速发展的技术领域之一, 它不但给办公室工作带来极大方便, 也将对整个社会产生深远的影响。

3. 实时控制

实时控制也称过程控制或计算机控制。在现代化的工厂里, 计算机被广泛地用于炼钢、石油及化工等生产过程中的自动控制, 在军事领域和航空、航天领域中, 导弹和火箭的发射及其运行轨道控制等更是离不开计算机技术。实时控制计算机可以对这些过程中的实际数据及时采集并进行快速且精确的计算, 做出及时的反应, 发出适当的控制信号。

4. 计算机辅助设计、制造、测试和辅助教学

计算机在计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)以及计算机辅助教学(CAI)中也发挥着越来越大的作用。例如, 在家电、服装及汽车等产品的设计和制造中使用计算机可以使产品的设计和生产周期缩短几十倍, 并提高产品的质量。

5. 计算机通信

现代通信技术和计算机技术的结合, 构成了联机系统和计算机网络。计算机网络的建立, 不仅解决了一个地区、一个国家的计算机之间的通信和网络内各种资源的共享, 还可以促进和发展国际间的通信和各种数据的传输与处理。

6. 人工智能

人工智能是利用计算机模拟人类某些智能行为(如感知、思维、推理及学习等)的理论和技術。它是在计算机科学和控制论等基础上发展起来的边缘学科, 其包括专家系统、机器翻译及自然语言理解等。

7. 电子商务

电子商务是指采用数字化电子方式, 借助计算机网络进行商务数据交换和开展商务业务的活动。电子商务的主要功能包括: 网上广告和宣传、订货、付款、货物递交及客户服务等,

另外还包括市场调查分析、财务核算及生产安排等，它能够提高效率、降低成本、提升客户满意度。电子商务技术方兴未艾，应用前景非常广阔。

1.2 计算机系统概述

1.2.1 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的，如图 1.1 所示。

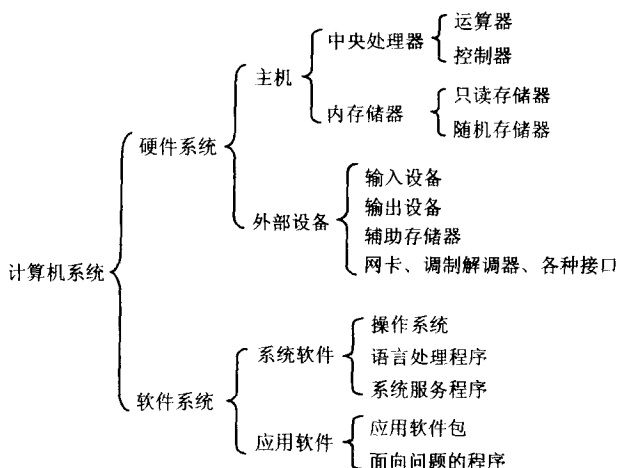


图 1.1 计算机系统的基本组成

硬件（Hardware）是指计算机的电子器件、各种线路及设备，是看得见摸得着的物理设备，是计算机的物质基础。例如 CPU 芯片、显示器、打印机、硬盘驱动器及软盘驱动器等均属于硬件。软件（Software）是指维持计算机正常工作所必须的各种程序和数据，是为了运行、管理和维修计算机所编制的各种程序的集合。软件的建立是依托在硬件的基础上，没有硬件对软件的物质支持，软件的功能无从谈起。软件是计算机系统的灵魂，没有软件的硬件“裸机”，将是一堆废物，不能供用户直接使用。硬件系统和软件系统组成完整的计算机系统，它们共同存在、共同发展，两者缺一不可。

1.2.2 计算机硬件系统

目前世界上绝大多数计算机都是根据冯·诺依曼提出的“存储程序”原理制造的，根据冯·诺依曼所提出的方案，计算机是由控制器和运算器（合称中央处理器）、存储器（内存、外存）和输入设备、输出设备 5 部分组成。图 1.2 表明了计算机 5 大部分及各部件之间的关系，其中实线表示数据传输路径，虚线表示控制信息的传输路径。

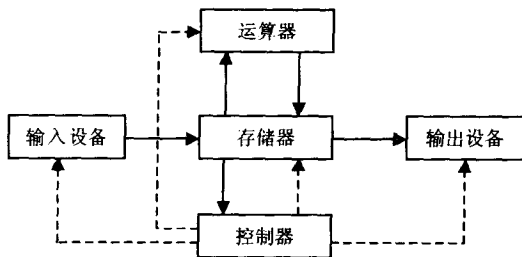


图 1.2 各部件之间的关系

① 运算器是在控制器的控制下对存储器所提供的信息数据进行加工、运算的部件。运算器主要完成对数据的算术运算和逻辑运算。运算器主要由算术逻辑运算单元和寄存器组两部分组成。

② 控制器是计算机的指挥中心，它负责对计算机系统各部件的操作进行协调和指挥。控制器根据用户以程序方式下达的任务，按时间顺序地从存储器中取出指令，并对指令代码进行翻译，然后向各部件发出相应的命令，使指令规定的操作得以执行。控制器主要由指令寄存器、指令译码器、指令计数器以及其他一些电路组成。

通常将控制器和运算器制作在一起，统称中央处理器（CPU），中央处理器是计算机的核心部件，计算机的性能主要取决于中央处理器。

③ 存储器是用于存放程序和数据（原始资料、中间数据、最后结果）的装置。存储器是计算机的记忆部件，计算机中的全部信息都存放在存储器中。计算机的存储器分内存储器和外存储器两类。

内存储器简称内存，也称主存储器，内存存取数据的速度很快，可与中央处理器直接交换数据。按照信息存取的方式，内存可分为随机存储器（RAM）和只读存储器（ROM）。随机存储器存储的信息是可变的，它允许随机地按任意指定地址向该存储单元存入或取出信息。随机存储器是一种在计算机正常工作的情况下可进行读写的存储器，一旦系统电源切断，存储在随机存储器中的信息将全部丢失；只读存储器是一种只能读出而不能随意写入信息的存储器，只读存储器中存储的信息是计算机的设计厂商在制造计算机时就写入的，不会因为系统断电而丢失。

通常把控制器、运算器和内存储器合称为主机。

外存储器简称外存，也称辅助存储器。外存是为了弥补内存容量的不足配置的装置，如软磁盘、硬磁盘、光盘及U盘等。同内存相比，外存的容量大、价格低廉，但工作速度较慢。

④ 输入设备是向计算机输入程序和数据的装置，常用的输入设备有键盘、鼠标器、光笔及扫描仪等。

⑤ 输出设备是将计算机处理后的运算结果或程序输出的装置，常用的输出设备有显示器、打印机及绘图仪等。

1.2.3 计算机软件系统

软件系统泛指计算机程序、秩序运行所需的数据以及与程序有关的文档资料等，是使用和发挥计算机效能的各种程序和数据的总称。软件系统的核心是计算机程序，目前世界上绝大多数计算机都是采用存储程序和程序控制的工作方式。存储程序是指把解决问题的程序和需要加工处理的原始数据存入存储器中，这是计算机能够自动、连续工作的先决条件。程序控制是指由控制器从存储器中逐条地读出指令，并发出与各条指令相应的控制信号，指挥和控制计算机的各个组成部件自动、协调地执行指令所规定的操作，直至得到最终的结果，即整个信息处理是在程序控制下自动实现的。

1. 指令和程序

（1）指令：计算机是靠指令来工作的。指令是一组用二进制数表示的代码，一条计算机指令完成一个简单的动作。通常，一台计算机能够完成多种类型的操作，而一个复杂的操作要由许多简单的操作组合而成。因此，每一种计算机都有一套完整的指令集合，称之为指令