

计算机应用基础

主 编 张 慧 朱玉艳

副主编 李 德 曾笑天 曲向哲

 **北京理工大学出版社**

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础 / 张慧, 朱玉艳主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2017.8
ISBN 978-7-5682-4773-3

I. ①计… II. ①张… ②朱… III. ①电子计算机-高等职业教育-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 207357 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 /

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 17

字 数 / 400 千字

版 次 / 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 39.80 元

责任编辑 / 梁铜华

文案编辑 / 郭贵娟

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 李志强

前言

Preface

信息化是当今世界经济和社会发展的趋势，以计算机技术为代表的信息技术已经成为拓展人类能力不可缺少的工具，具有越来越重要的地位。计算机的普及使其在各个领域发挥着越来越重要的作用，计算机应用和计算机文化也已渗透到人类生活的各个方面，并逐渐改变着人们的工作、学习和生活方式。掌握计算机的基本操作方法、提升计算机的应用能力，已经成为培养高素质人才的重要组成部分。“计算机应用基础”课程，是所有高职院校学生都必须努力学好的一门公共基础课，是一门实践性、技术性很强的课程，要求学生在较短的时间内掌握相关理论知识的同时，还能比较熟练地在计算机上运用。

本书以介绍计算机的基础知识和培养学生的计算机应用能力为主要内容，从教学实际需求出发，合理安排知识结构，从零开始、由浅入深、循序渐进地讲解了计算机的基础知识。

本书共分 6 个项目，主要内容如下：

项目一，介绍了计算机的基础知识，包括计算机的发展和现状、计算机的系统组成。

项目二，介绍了 Windows 7 操作系统的基本操作、系统设置、文件管理等内容。

项目三，介绍了 Word 2010 文档编辑软件的操作方法，包括软件的基本操作、文章的编辑排版等内容。

项目四，介绍了 Excel 2010 电子表格软件的操作方法，包括表格的设计制作、数据的运算和分析操作等。

项目五，介绍了 PowerPoint 2010 演示文稿制作软件的操作方法，包括演示文稿的建立、演示文稿的美化设置等。

项目六，介绍了计算机互联网应用，包括网络的基础知识、常见的网络应用等。

本教材图文并茂、条理清晰、通俗易懂、实践性强，讲解每个知识点时都配有相应的实例，方便学生上机实践。本教材可作为高职高专院校计算机应用的教材。

由于作者水平有限，本书难免有不足之处，欢迎广大读者批评指正。

目录

Contents

项目一 计算机基础知识	1
任务一 认识计算机	1
1.1.1 计算机的发展历史及发展趋势	1
1.1.2 计算机的分类	4
1.1.3 计算机的特点	5
1.1.4 计算机的主要应用领域	5
任务二 计算机系统的组成	6
1.2.1 计算机硬件系统	7
1.2.2 计算机软件系统	8
1.2.3 微型计算机系统组成	9
任务三 计算机的维护和安全使用	15
1.3.1 计算机的使用与维护	15
1.3.2 计算机病毒知识	16
习题	18
项目二 Windows 7 操作系统	21
任务一 了解 Windows 7 操作系统	21
2.1.1 Windows 7 操作系统的新特性	21
2.1.2 Windows 7 操作系统的硬件要求	22
任务二 Windows 7 操作系统的界面及基本操作	23
2.2.1 Windows 7 操作系统的桌面	23
2.2.2 Windows 7 操作系统的窗口和对话框	24
2.2.3 个性化设置界面	28
2.2.4 获得帮助和支持	33
任务三 Windows 7 操作系统的文件管理	35
2.3.1 认识文件和文件夹	35
2.3.2 认识资源管理器	36
2.3.3 文件及文件夹的操作	37
2.3.4 文件搜索	41

任务四	用户管理	42
2.4.1	新建账户	42
2.4.2	管理账户	45
2.4.3	家长控制	50
任务五	系统维护与备份	55
2.5.1	磁盘维护	55
2.5.2	系统还原	58
2.5.3	备份和还原	62
习题		71
	上机实验(一): 个性化设置	71
	上机实验(二): 文件管理	72
	上机实验(三): 管理用户账户	72

项目三 文字处理软件 Word 2010 73

任务一	Word 2010 概述	73
3.1.1	启动和退出 Word 2010	73
3.1.2	Word 2010 的工作界面	74
3.1.3	视图模式	77
任务二	Word 2010 的基本操作	78
3.2.1	文档操作	78
3.2.2	文本录入	81
3.2.3	编辑文本	83
3.2.4	拼写和语法检查	84
3.2.5	查找、替换与定位	85
任务三	Word 2010 文档格式设置	87
3.3.1	页面设置	87
3.3.2	字符格式设置	89
3.3.3	段落格式设置	92
3.3.4	边框与底纹设置	96
3.3.5	项目符号与编号	98
3.3.6	分栏排版	99
任务四	Word 2010 表格应用	100
3.4.1	创建表格	100
3.4.2	编辑表格	101
3.4.3	修饰表格	104
3.4.4	表格与文本的转换	107
任务五	邮件合并	108
任务六	图文处理	112
3.6.1	插入图片和剪贴画	112

3.6.2	插入形状	116
3.6.3	插入 SmartArt 图形	119
3.6.4	插入屏幕截图	123
3.6.5	插入艺术字	124
3.6.6	插入文本框	126
任务七	长文档编辑	126
3.7.1	分页与分节	126
3.7.2	页眉、页脚设置	127
3.7.3	页码	128
3.7.4	样式	129
3.7.5	目录	132
任务八	文档打印	133
3.8.1	打印预览	133
3.8.2	打印设置	133
习题		134
	上机实验（一）：格式化文档	134
	上机实验（二）：表格操作	135
	上机实验（三）：图文混排	136
	上机实验（四）：长文档编排	138
项目四	电子表格 Excel 2010	141
任务一	Excel 2010 概述	141
4.1.1	Excel 功能介绍	141
4.1.2	Excel 2010 的工作界面	144
4.1.3	Excel 2010 相关概念	150
任务二	Excel 2010 的基本操作	151
4.2.1	工作簿的基本操作	151
4.2.2	工作表的基本操作	155
4.2.3	行与列的基本操作	161
任务三	Excel 数据的编辑与格式化	165
4.3.1	Excel 数据类型	165
4.3.2	输入和编辑数据	166
4.3.3	工作表的格式化	171
任务四	公式与函数	176
4.4.1	公式	176
4.4.2	函数	177
任务五	数据管理与分析	179
4.5.1	数据列表的概念	179
4.5.2	数据排序	179

4.5.3 数据筛选	181
4.5.4 分类汇总	184
任务六 创建图表	185
4.6.1 图表	185
4.6.2 迷你图	188
习题	188
上机实验（一）：输入和编辑工作表数据	188
上机实验（二）：公式和函数的使用	189
上机实验（三）：数据的排序、筛选和分类汇总	191
项目五 演示文稿软件 PowerPoint 2010	193
任务一 演示文稿的启动与工作界面	193
5.1.1 PowerPoint 2010 的启动和退出	193
5.1.2 PowerPoint 2010 的界面	194
任务二 演示文稿的基本操作	200
5.2.1 演示文稿的创建	200
5.2.2 保存、打开、关闭演示文稿	203
任务三 幻灯片对象的输入和编辑	205
5.3.1 编辑幻灯片	206
5.3.2 插入幻灯片对象	210
任务四 幻灯片外观设计	223
任务五 幻灯片动态效果	226
5.5.1 幻灯片切换	226
5.5.2 幻灯片动画设计	228
任务六 演示文稿的播放与打印	232
习题	234
上机实验：制作一个演示文稿	234
项目六 计算机网络与 Internet	236
任务一 计算机网络基础知识	236
6.1.1 什么是计算机网络	236
6.1.2 计算机网络的功能	236
6.1.3 计算机网络的分类	237
6.1.4 计算机网络的基本组成	239
任务二 Internet 基础知识	240
6.2.1 什么是 Internet	240
6.2.2 Internet 的产生与发展	240
6.2.3 Internet 地址	241
6.2.4 Internet 提供的服务	242

6.2.5 常见的 Internet 接入方式	243
任务三 Internet 应用实例	244
6.3.1 网络信息浏览与搜索	245
6.3.2 电子邮件收发	250
习题	253
参考文献	255

项目一

计算机基础知识

计算机是 20 世纪人类社会最重要的科技成果之一，自第一台电子计算机诞生以来至今，计算机技术的发展日新月异，悄然改变着人类的生活、学习和工作方式。可以说，计算机已经在人类生产与生活的各个领域得到应用，成为人类生活不可缺少的工具。

任务一 认识计算机



任务目标

- (1) 了解计算机的发展历史及发展趋势；
- (2) 了解计算机的分类；
- (3) 掌握计算机的特点及应用。



任务实现

1.1.1 计算机的发展历史及发展趋势

世界上第一台电子数字式计算机于 1946 年 2 月 15 日在美国宾夕法尼亚大学正式投入运行，它的名称叫 ENIAC（图 1-1-1），是 The Electronic Numerical Intergrator and Calculator（电子数值积分计算机）的缩写。它使用了 17 468 个真空电子管，耗电 174 千瓦，占地 170 平方米，重达 30 吨，每秒钟可进行 5 000 次加法运算。虽然它的功能还比不上今天最普通的一台微型计算机，但它使科学家们从繁杂的计算中解放出来，大大提高了工作效率。

ENIAC 奠定了电子计算机的发展基础，开辟了一个计算机科学技术的新纪元，有人将其称为“人类第三次产业革命开始的标志”。从 ENIAC 诞生后短短的几十年间，计算机的发展突飞猛进。主要电子器件相继使用了真空电子管，晶体管，中、小规模集成电路和大规模、超大规模集成电路，引起计算机的几次更新换代（表 1-1-1）。每一次更新换代都使计算机的体积和耗电量大大减小，功能大大增强，应用领域进一步拓宽，特别是体积小、价格低、功能强的微型计算机的出现，使得计算机迅速普及，进入了办公室和家庭，在办公自动化和多媒体应用方面发挥了很大的作用。目前，计算机的应用已扩展到社会的各个领域。

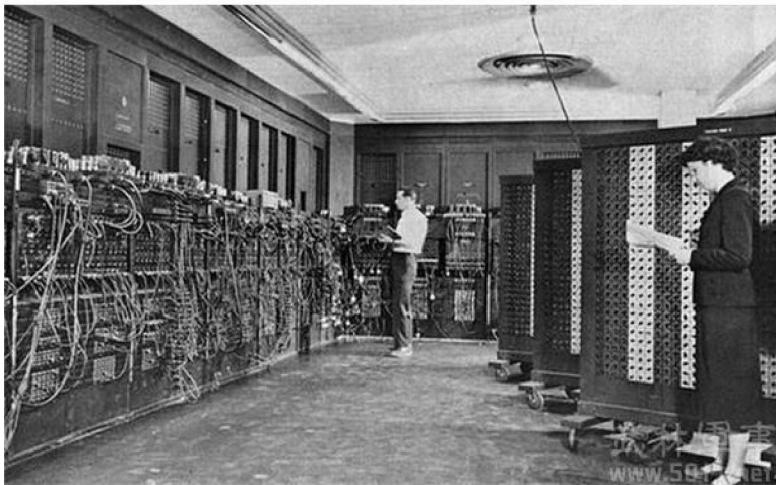


图 1-1-1 第一台电子计算机

表 1-1-1 计算机发展的四个时代

代码	主要电子器件	内存	外存	软件	应用
第一代	电子管	汞延迟线	穿孔卡片、纸袋	机器语言或汇编语言	科学计算
第二代	晶体管	磁芯	磁鼓、磁带	高级语言	数据处理、工业控制
第三代	中、小规模集成电路	半导体存储器	磁带、磁盘	操作系统	文字处理、图形处理
第四代	大规模、超大规模集成电路	半导体存储器	磁盘、磁带、光盘等	数据库、网络等	社会各个领域

一、计算机的发展历史

1. 第一代电子管计算机（1946—1953 年）

在这一阶段，计算机的主要特征是采用电子管元件作基本器件，用光屏管或汞延时电子管计算机电路作存储器，输入或输出主要采用穿孔卡片或纸带。在软件上，通常使用机器语言或者汇编语言来编写应用程序，因此这一时代的计算机主要用于科学计算。其主要特点是体积大、耗电量大、速度慢、存储容量小、可靠性差、维护困难且价格高。

2. 第二代晶体管计算机（1954—1963 年）

20 世纪 50 年代中期，晶体管的出现使计算机生产技术得到了根本性的发展，由晶体管代替电子管作为计算机的基础器件，用磁芯和磁鼓作存储器，在整体性能上比第一代计算机有了很大的提高。同时高级程序语言也出现了，如 Fortran 等。晶体管计算机在被用于科学计算的同时，也开始在数据处理、过程控制方面得到广泛的应用。

3. 第三代中、小规模集成电路计算机（1964—1970 年）

20 世纪 60 年代中期，随着半导体工艺的发展，人们成功制造了中、小规模集成电路计算机。中、小规模集成电路成为计算机的主要部件，主存储器也渐渐过渡到半导体存储器，这使计算机的体积更小，大大降低了计算机计算时的功耗。同时，由于减少了焊点和接插件，

计算机的可靠性进一步提高。在软件方面,系统软件有了很大的发展,出现了分时操作系统,多用户可以共享计算机资源。

4. 第四代大规模和超大规模集成电路计算机(1971年至今)

随着大规模集成电路的成功制作并用于计算机硬件生产过程,计算机的体积进一步缩小,性能进一步提高。特别是集成度更高的大容量半导体存储器作为内存储器,发展了并行技术和多机系统,出现了精简指令集计算机(RISC)软件系统。各种使用方便的输入、输出设备相继出现,各种实用软件层出不穷,极大地方便了用户。

二、计算机的发展趋势

1. 超导计算机

超导计算机是利用超导技术生产的计算机及其部件,其性能是目前电子计算机无法相比的。

超导是一种自然现象,在1911年,被荷兰物理学家昂内斯发现。有一些材料,当它们冷却到接近 -273.15°C 时,会失去电阻,流入它们中的电流会畅通无阻,不会白白消耗掉,这些材料称为超导体。1962年,英国物理学家约瑟夫逊提出了超导隧道效应原理,即由超导体-绝缘体-超导体组成器件,当两端加电压时,电子便会像通过隧道一样无阻挡地从绝缘介质中穿过去,形成微小电流,而这一器件的两端是无电压的。

2. 纳米计算机

纳米计算机指将纳米技术运用于计算机领域后所研制出的一种新型计算机,它是一种体积小、反应速度快的计算机。

2013年9月26日,斯坦福大学宣布,人类首台基于碳纳米晶体管技术的计算机已成功测试运行。该项实验的成功证明了人类有望在不远的将来,摆脱当前硅晶体技术,生产新型电脑设备。

3. 光计算机

光计算机是利用纳米电浆子原件作为核心来制造,通过光信号来进行信息运算的,这种利用光作为载体进行信息处理的计算机被称为光计算机,又称为光脑。与传统硅芯片计算机不同,光计算机用光束代替电子进行运算和存储,它以不同波长的光代表不同的数据,以大量的透镜、棱镜和反射镜将数据从一个芯片传送到另一个芯片。

4. 量子计算机

量子计算机以处于量子状态的原子作为中央处理器和内存,利用原子的量子特性进行信息处理。由于处于量子位的原子具有在同一时间处于两个不同位置的奇妙特性,即处于量子位的原子既可以代表0或1,也可以同时代表0和1以及0和1之间的中间值,故无论从数据存储还是处理的角度,量子位的能力都是晶体管电子位的两倍。对此,有人曾经作过这样一个比喻:假设一只老鼠准备绕过一只猫,根据经典物理学理论,它要么从左边过,要么从右边过,而根据量子理论,它却可以同时从猫的左边和右边绕过。量子计算机与传统计算机在外形上有较大差异:它没有传统计算机的盒式外壳,看起来像是一个被其他物质包围的巨大磁场;它虽不能利用硬盘实现信息的长期存储,但高效的运算能力使量子计算机具有广阔的应用前景,这使得众多国家和科技实体对其乐此不疲。尽管目前量子计算机的研究仍处于实验室阶段,但不可否认,终有一天它会取代传统计算机进入寻常百姓家。

1.1.2 计算机的分类

一、按照规模分类

电子计算机就其规模或系统功能而言，可分为巨型、大型、小型和微型计算机。

1. 巨型计算机

巨型计算机实际上是一个巨大的计算机系统，具有很强的计算和处理数据的能力，主要特点表现为高运算速度和大容量，配有多种外部和外围设备及丰富的、高功能的软件系统。

巨型计算机主要用来承担重大的科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题及数据处理任务，如大范围天气预报，整理卫星照片，探索原子核物理，研究洲际导弹、宇宙飞船等。

2. 大型计算机

大型计算机也称大型主机。大型计算机的规模次于巨型计算机，有比较完善的指令系统和丰富的外部设备，具有较快的处理速度和较强的综合处理能力。

大型计算机强调多个用户同时使用，一般作为大型“客户机/服务器”系统的服务器，或“终端/主机”系统中的主机。主要用于规模较大的公司和科研单位，处理日常大量繁忙的业务，如科学计算、数据处理、网络服务器和大型商业管理等。

3. 小型计算机

小型计算机规模小、结构简单、设计研制周期短、便于维护和推广。

小型计算机的应用范围很广，如工业自动控制，大型分析仪器、测量仪器、医疗设备中的数据采集、分析计算等，并广泛应用于企业管理及大学和研究机构的科学计算等。

4. 微型计算机

微型计算机又称个人计算机，俗称电脑。微型计算机是由大规模集成电路组成的、体积较小的电子计算机。它以微处理器为基础，配以内存储器及输入/输出（I/O）接口电路和相应的辅助电路。微型计算机以其体积小、重量轻、价格低、功耗小、适应性强、应用面广等一系列优点，迅速占领了世界计算机市场并得到广泛应用，成为现代社会不可缺少的重要工具。

二、按照用途分类

1. 专用计算机

专用计算机是为了适应某种特殊应用而设计的计算机。其功能单一、可靠性高、结构简单、适应性差，但在特定用途下最有效、最经济、最快速，是其他计算机无法替代的，如军事系统、银行系统使用的专用计算机，还有弹道参数计算机、监控计算机等。

2. 通用计算机

通用计算机是为了解决各种问题，而设计的具有较强的通用性计算机。其通用性强、具有很强的综合处理能力，能够解决各种类型的问题。目前人们所使用的大多是通用计算机。

三、按照处理方式分类

1. 数字计算机

数字计算机处理非连续变化的数据，这些数据在时间上是离散的，输入为数字量，输出也是数字量，如学生的学号、年龄等。数字计算机运算精度高、通用性强，常用于科学计算和数据处理。

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。模拟信号在时间上是连续的，通常称为模拟量，如电流、电压、温度等。模拟计算机的解题速度很快，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类型计算机的优点，既能接收、处理和输出模拟量，也能接收、处理和输出数字量。

1.1.3 计算机的特点

1. 运算速度快

计算机的运算速度指的是单位时间内所能执行指令的条数，一般以每秒能执行多少条指令来描述。随着半导体技术和计算机技术的发展，计算机的运行速度已经从最初的每秒几千次发展到每秒几十万次、几百万次，一些巨型计算机甚至已经达到了每秒千万亿次的运算速度。

2. 计算精确度高

计算机的运算精度取决于采用机器码的字长（二进制码），即常说的8位、16位、32位、64位等，字长越长，有效位数就越多，精度就越高。例如，利用计算机计算圆周率，目前可以算到小数点后上亿位。

3. 具有存储记忆能力

计算机中承担记忆功能的部件，称为存储器。存储器可以将运行的数据、指令程序和运算的结果存储起来，供计算机本身或用户使用，还可即时输出。例如，利用计算机对图书馆进行管理，将所有的图书目录及索引都存储在计算机中，而计算机又具备自动查询功能，用其查找一本图书只需要几秒钟。

4. 逻辑判断能力强

由于采用了二进制编码程序，计算机能够进行各种基本的逻辑判断，并且根据判断的结果自动决定下一步该做什么。有了这种能力计算机才能完成各种复杂的计算任务、进行各种过程控制和完成各类数据处理任务。

5. 自动化程度高

用户预先把程序输入到存储器中存储，程序被启动后，计算机从开始工作到送出计算结果的整个过程均是在程序的控制下自动进行的，不需要人为干预，例如生产车间及流水线管理。

1.1.4 计算机的主要应用领域

1. 数值计算

数值计算又称科学计算，是指利用计算机解决科学研究和工程技术等方面的数学计算问题，如人造卫星轨迹的计算、水坝应力的计算、气象预报的计算等。应用计算机进行数值计算速度快、精度高，可以大大缩短计算周期，节省人力和物力。

2. 数据处理

数据处理又称信息处理，是指用计算机对生产和经营活动、社会科学研究中所产生的大

量信息进行收集、转换、分类、统计、处理、存储传输和输出等操作，从而形成有价值的信息。数据处理采用的计算方法虽比较简单，但数据处理量大，是目前计算机应用最广泛的领域，例如企业管理、财务会计、统计分析、资料管理等。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制，它是指计算机将实时采集检测到的数据按最佳方法迅速地对被控制对象进行自动控制或自动调节。过程控制对现代化国防和空间技术具有重大意义，导弹、人造卫星、宇宙飞船等都是采用计算机控制的，另外其在机械、冶金、石油化工、电力、建筑等领域也得到广泛的应用。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是指通过人机对话来使用计算机辅助人们进行设计、加工、计划和学习等工作。它包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助教育（CAI）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助测试（CAT）等。

5. 人工智能

人工智能是指使用计算机模拟人的某些智能，使计算机能像人一样具有识别文字、图像、语音，以及推理和学习等能力。智能计算机能够代替和超越人类某些方面的脑力劳动，它能够给病人诊断开处方、与人下棋、进行文字翻译、查询图书资料等。

6. 计算机网络通信

利用计算机网络（Computer Network）使不同地区的计算机之间实现软、硬件资源共享，大大地促进和发展了地区间、国际的通信和各种数据的传输及处理。现代计算机的应用已经离不开计算机网络。

7. 电子商务

电子商务是指在 Internet 上进行的商务活动。它涉及企业和个人各种形式的基于数字化信息处理和传输的商业交易，其中的数字化信息包括文字、语音和图像。广义的电子商务，既包括电子邮件（E-mail）、电子数据交换（EDI）、电子资金转账（EFT）、快速响应（QR）、系统电子表单和信用卡交易等电子商务的一系列应用，又包括支持电子商务的信息基础设施。狭义的电子商务仅指企业与企业、企业与消费者之间的电子交易。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。

任务二 计算机系统的组成



任务目标

- （1）了解计算机系统的组成；
- （2）了解计算机的软、硬件系统；
- （3）认识微型计算机的各个部件。



任务实现

计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分构成。硬件系统和软件系统互相依赖，缺一

不可。图 1-2-1 是计算机系统组成示意图。

计算机硬件是组成计算机的物理设备的总称，它由各种电子线路和机械、光学器件组成，是计算机系统的物质基础，通俗地说就是看得见、摸得着的部分。

计算机软件是在硬件系统上运行的各类程序、数据及有关资料的总称。

硬件是软件建立和依托的基础，软件是计算机系统的灵魂。没有硬件对软件的物质支持，软件的功能则无法发挥，所以硬件和软件相互结合构成了一个完整的计算机系统，只有硬件和软件相结合才能充分发挥计算机系统的功能。

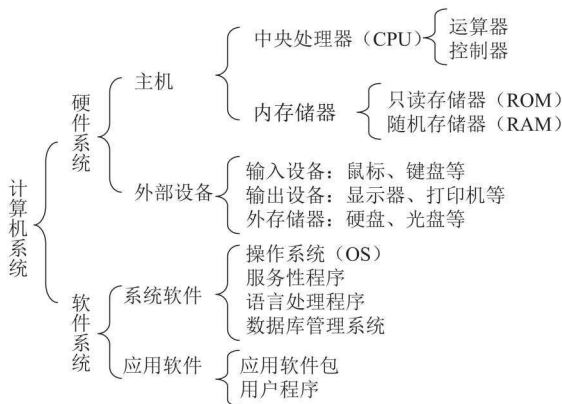


图 1-2-1 计算机系统组成示意图

1.2.1 计算机硬件系统

依据冯·诺依曼原理（存储程序原理）制成的计算机通常由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成。这五大部分相互配合，协同工作。其简单工作原理为：首先，由输入设备接受外界信息（程序和数据），控制器发出指令将数据送入（内）存储器；然后，向（内）存储器发出取指令命令，在取指令命令下，程序指令逐条送入控制器，控制器对指令进行译码，并根据指令的操作要求，向存储器和运算器发出存数、取数命令和运算命令，经过运算器计算并把计算结果存在存储器内；最后，在控制器发出的取数和输出命令的作用下，通过输出设备输出计算结果，如图 1-2-2 所示。

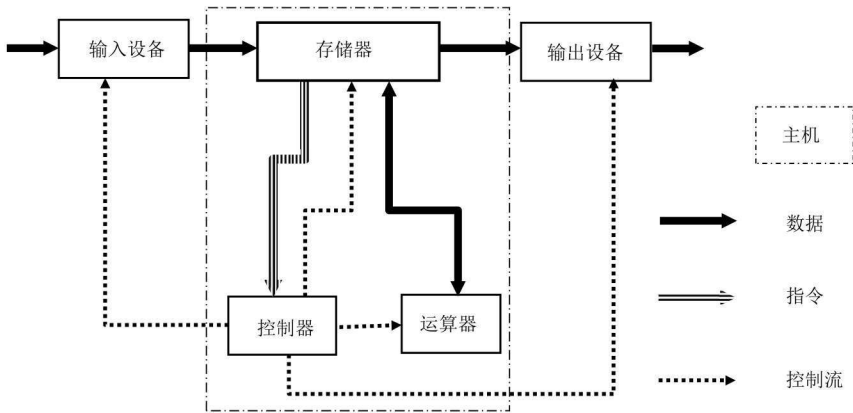


图 1-2-2 计算机的工作原理

其中运算器和控制器合起来称为中央处理器（CPU），而 CPU 和存储器合起来构成了计算机的主机。

1. 控制器

控制器是计算机的控制指挥中心，它的功能是识别翻译指令代码、安排操作次序，并向计算机各部分发出适当的控制信号，以便执行机器指令，使计算机能自动、协调一致地工作。

2. 运算器

运算器是计算机用来完成算术运算和逻辑运算的装置。运算器通常由算术逻辑单元 ALU、寄存器组和总线组成。

3. 存储器

存储器是计算机存储数据和程序的部件。使用时，既可以从存储器中取出数据（读操作），也可以把信息写入存储器（写操作）。计算机存储器一般分为内存储器和外存储器两类。

内存储器简称内存，又称为主存储器，主要存放当前要执行的程序及相关数据。CPU 能直接对内存数据进行读、写操作。内存又可分为随机存储器（Random Access Memory, RAM）和只读存储器（Read Only Memory, ROM）。内存具有存、取速度快，造价高，容量小的特点。

外存储器简称外存，又称为辅助存储器，可用来存放需要保存的程序和数据信息。外存具有存储容量大、速度慢、价格低、能永久保存信息等特点。

4. 外部设备（输入/输出设备）

外部设备是用户与机器之间的桥梁，由输入设备、输出设备和接口组成。

输入设备的任务是按用户要求计算机处理的数据、字符、文字、图形和程序等各种形式的信息转换为计算机所能接受的编码形式存入计算机内。

输出设备的任务是按计算机的处理结果以用户需要的形式（如屏幕显示、文字打印、图形图表、语言音响等）输出。

输入/输出接口是外部设备与中央处理器之间的缓冲装置，负责电器性能的匹配和信息格式的转变。

1.2.2 计算机软件系统

软件是计算机系统的重要组成部分，按照软件的功能，计算机软件系统可分为系统软件和应用软件两类。应用软件是指各个不同领域的用户为各自的需要而开发的各种应用程序。

一、系统软件

系统软件是指控制和协调计算机及其外部设备、支持应用软件开发和运行的软件。其主要功能包括：启动计算机，存储、加载和执行应用程序，对文件进行排序、检索，将程序语言翻译成机器语言等。系统软件是用户和裸机的接口，主要包括：操作系统、语言处理程序（翻译程序）、服务程序、数据库管理系统。下面分别介绍它们的功能。

1. 操作系统

操作系统是指管理、控制和监督计算机软、硬件资源协调运行的程序系统，由一系列具有不同控制和管理功能的程序组成，它是直接运行在计算机硬件上的最基本的系统软件，是系统软件的核心。实际上，系统软件可以看作用户与计算机的接口，它为应用软件和用户提供了控制、访问硬件的手段，这些功能主要由操作系统完成。操作系统是计算机发展中的产

物，它的主要目的有两个：一是方便用户使用计算机，是用户和计算机的接口；二是统一管理计算机系统的全部资源，合理组织计算机工作流程，以便充分、合理地发挥计算机的效率。

操作系统通常应包括下列五大功能模块：

(1) 处理器管理：当多个程序同时运行时，解决处理器（CPU）的时间分配问题。

(2) 作业管理：作业管理的任务主要是为用户提供一个使用计算机的界面，使其方便地运行自己的作业，并对所有进入系统的作业进行调度和控制，尽可能高效地利用整个系统的资源。

(3) 存储器管理：为各个程序及其使用的数据分配存储空间，并保证它们互不干扰。

(4) 设备管理：根据用户提出使用设备的请求进行设备分配，同时随时接收设备的请求（中断）。

(5) 文件管理：主要负责文件的存储、检索、共享和保护，为用户提供文件操作的方便。

2. 语言处理程序（翻译程序）

语言处理程序是将用程序设计语言编写的源程序转换成机器语言的形式，以便计算机能够运行，这一转换是由翻译程序来完成的。翻译程序除了要完成语言间的转换外，还要进行语法、语义等方面的检查。翻译程序统称为语言处理程序，共有三种：汇编程序、编译程序和解释程序。

人和计算机交流信息使用的语言称为计算机语言或程序设计语言。计算机语言通常分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。如果要在计算机上运行高级语言程序就必须配备程序语言翻译程序。翻译程序本身是一组程序，不同的高级语言都有相应的翻译程序。

3. 服务程序

服务程序是一类辅助性的程序，它提供各种运行所需的服务，例如，用于程序的装入、链接、编辑和调试用的装入程序、链接程序、编辑程序及调试程序，以及故障诊断程序、纠错程序等。

4. 数据库管理系统

数据库是指按照一定联系存储的数据集合，可为多种应用共享。

数据库管理系统（DataBase Management System, DBMS）是能够对数据库进行加工、管理的系统软件。其主要功能是建立、消除、维护数据库及对数据库进行统一的管理和控制，以保证数据库的安全性和完整性。数据库系统主要由数据库（DB）、数据库管理系统（DBMS）以及相应的应用程序组成。数据库系统不但能够存放大量的数据，更重要的是能迅速、自动地对数据进行检索、修改、统计、排序、合并等操作，以得到所需的信息。这一点是传统的文件柜无法做到的。

二、应用软件

应用软件是为了利用计算机解决某类实际问题而设计的程序及相关资料的集合，分为应用软件包和用户程序。应用软件包是为了利用计算机解决某类问题而设计的程序的集合，可供多用户使用。用户程序是为满足用户不同领域、不同问题的应用需求而提供的那部分软件。

1.2.3 微型计算机系统组成

微型计算机简称微机，也叫个人电脑（Personal Computer, PC），是计算机中最常见的一种类型。微机从原理上说是由中央处理器、存储器、输入与输出设备组成的，但从外观上看