

JISUANJIYINGYONG
Windows and Excel

计算机应用

Windows and Excel

◎ 杨雅云 编著



中共北京市委党校成人教育统编教材

计算机应用 Windows and Excel

杨雅云 编著

北京出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用 Windows and Excel / 杨雅云编著. —北京: 北京出版社, 2006

中共北京市委党校成人教育统编教材

ISBN 7 - 200 - 06395 - 9

I. 计… II. 杨… III. ①电子计算机—党校—成人教育—教材
②窗口软件, Windows—党校—成人教育—教材③电子表格系统, Excel—党校—成人教育—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 008413 号

计算机应用 Windows and Excel
JISUANJI YINGYONG Windows and Excel

杨雅云 编著

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

网 址: [www. bph. com. cn](http://www.bph.com.cn)

北京出版社出版集团总发行

新 华 书 店 经 销

北京佳顺印务有限公司印刷

*

787 × 1092 16 开本 13.5 印张 295 千字

2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—4 200

ISBN 7 - 200 - 06395 - 9

TP · 18 定价: 21.60 元

质量投诉电话: 010 - 58572393

前 言

随着计算机技术的飞速发展,计算机的应用已渗透到生产、科研、管理、生活等各个领域,计算机已成为人们工作、学习和生活中必不可少的一部分。许多读者希望能快速地掌握计算机的操作技能以提高自己的工作质量和效率,本书就是为满足这种需求而编著的。

本书旨在帮助读者了解计算机基础知识,快速学会使用和管理计算机的资源,学会建立文档,处理和管理工作中的数据信息。

本书第1章介绍了计算机基础知识和工作原理;第2至第5章讲述了 Windows2000 操作系统的使用方法;第6章介绍了网络知识,讲述如何使用局域网资源和因特网资源;第7至第10章着重讲述了 Excel 2000 的应用。

本书是集作者多年成人教育教学经验,并结合成人学习计算机的特点编著而成。本书注重实用性和可操作性,书中列举了大量实例,选用了大量插图,通过实例做深入浅出的讲解,便于读者的理解。每章后都附有练习题,帮助读者掌握学习内容。

由于编者水平有限,时间仓促,如有不妥或错误之处,恳请读者指正。

编 者
2006年4月



前言

第 1 章 计算机基本原理	(1)
1.1 计算机的发展与未来	(1)
1.1.1 计算机的诞生	(1)
1.1.2 计算机的发展	(2)
1.1.3 计算机的分类	(4)
1.2 计算机的组成与工作原理	(5)
1.2.1 “存储程序”原理	(5)
1.2.2 计算机硬件组成	(6)
1.2.3 计算机软件系统	(7)
1.2.4 硬件与软件结构关系	(8)
1.2.5 计算机工作过程	(9)
1.3 计算机中信息的表示方法	(9)
1.3.1 计算机中的数制	(9)
1.3.2 计算机中数据的表示形式	(9)
1.3.3 计算机中信息的存储	(11)
1.4 计算机病毒与防治	(11)
1.4.1 什么是计算机病毒	(11)
1.4.2 计算机病毒的特征	(12)
1.4.3 计算机病毒的传播方式	(12)
1.4.4 计算机病毒的防治	(13)
习题一	(13)
第 2 章 Windows 基本操作	(15)
2.1 Windows 系统的启动	(15)
2.1.1 系统冷启动	(15)

2.1.2	热启动系统	(16)
2.1.3	关机	(16)
2.2	键盘与鼠标的使用方法	(16)
2.2.1	基本的鼠标操作	(16)
2.2.2	鼠标指针形式及含义	(17)
2.2.3	键盘的使用	(18)
2.3	Windows 桌面	(19)
2.3.1	图标	(20)
2.3.2	开始菜单	(21)
2.3.3	快速启动按钮	(21)
2.3.4	任务栏	(22)
2.3.5	系统通知区	(23)
2.4	窗口和对话框	(24)
2.4.1	窗口	(24)
2.4.2	窗口操作	(25)
2.4.3	对话框	(28)
2.5	菜单的使用	(28)
2.5.1	下拉菜单	(28)
2.5.2	快捷菜单	(29)
2.6	关闭 Windows	(30)
2.6.1	关机	(30)
2.6.2	重新启动	(30)
2.7	运行应用程序	(30)
	习题二	(31)

第3章 文件管理

3.1	文件简介	(33)
3.1.1	文件与文件夹	(33)
3.1.2	文件的特性	(33)
3.1.3	文件的类型	(33)
3.1.4	文件的命名	(34)
3.2	文件管理工具	(35)
3.2.1	使用“我的电脑”	(35)
3.2.2	使用“资源管理器”	(36)
3.3	查看文件和文件夹	(37)
3.3.1	浏览文件夹中的内容	(37)
3.3.2	选择文件或文件夹	(39)

3.3.3 查看或修改文件属性	(40)
3.4 管理文件和文件夹	(41)
3.4.1 创建文件夹	(41)
3.4.2 为文件或文件夹改名	(42)
3.4.3 复制、移动文件或文件夹	(43)
3.4.4 删除文件或文件夹	(46)
3.4.5 查找文件或文件夹	(47)
3.4.6 为文件创建快捷方式	(49)
3.5 剪贴板	(49)
3.5.1 信息交换	(50)
3.5.2 屏幕拷贝	(50)
3.5.3 查看、使用剪贴板上的信息	(50)
3.6 使用回收站	(51)
3.6.1 文件还原	(51)
3.6.2 彻底删除文件	(52)
3.6.3 清空回收站	(52)
习题三	(53)

第4章 系统设置与磁盘管理	(55)
4.1 控制面板	(55)
4.2 屏幕设置	(55)
4.2.1 设置桌面背景	(56)
4.2.2 启用屏幕保护	(56)
4.2.3 外观设置	(58)
4.3 系统设置	(59)
4.3.1 键盘设置	(59)
4.3.2 鼠标设置	(60)
4.3.3 时间/日期设置	(61)
4.3.4 输入法设置	(62)
4.4 添加和删除程序	(63)
4.4.1 添加或删除 Windows 组件	(63)
4.4.2 安装新程序	(65)
4.4.3 删除已安装的程序	(66)
4.5 磁盘管理	(68)
4.5.1 磁盘碎片整理	(68)
4.5.2 磁盘清理	(69)
4.5.3 软盘格式化	(71)

习题四	(72)
-----------	------

第 5 章 实用工具软件的使用 (74)

5.1 使用记事本	(74)
5.1.1 查看或编辑文本文件	(74)
5.1.2 打印文档	(75)
5.1.3 文档管理	(75)
5.2 使用画图程序	(76)
5.2.1 使用画图程序	(77)
5.2.2 绘制图画	(78)
5.2.3 图片的保存与使用	(80)
5.3 计算器的使用	(81)
5.4 多媒体应用	(82)
5.4.1 播放 CD	(82)
5.4.2 播放 MP3	(83)
5.4.3 录音	(85)
习题五	(85)

第 6 章 网络知识与应用 (87)

6.1 网络基本概念	(87)
6.1.1 什么是计算机网络	(87)
6.1.2 计算机网络的功能	(87)
6.1.3 什么是 Internet	(88)
6.1.4 因特网上的信息服务	(89)
6.1.5 IP 地址与域名	(89)
6.2 共享局域网资源	(90)
6.2.1 设置共享资源	(90)
6.2.2 使用共享资源	(92)
6.3 浏览因特网	(95)
6.3.1 启动浏览器	(95)
6.3.2 登录网站的方法	(95)
6.3.3 浏览网页	(99)
6.3.4 保存网页信息	(100)
6.3.5 使用网页中图片	(101)
6.3.6 打印网页信息	(102)
6.3.7 脱机浏览	(103)
6.3.8 使用收藏夹	(103)

6.4	使用电子邮件	(105)
6.4.1	电子邮件概述	(105)
6.4.2	收发邮件前的准备	(106)
6.4.3	使用邮箱	(106)
6.4.4	使用地址簿	(108)
习题六		(111)
第7章	建立 Excel 表	(113)
7.1	Excel 窗口介绍	(113)
7.1.1	启动 Excel 2000	(113)
7.1.2	Excel 窗口简介	(113)
7.1.3	Excel 窗口组成	(114)
7.2	Excel 文档结构	(116)
7.2.1	工作簿	(116)
7.2.2	工作表	(117)
7.2.3	单元格	(117)
7.2.4	鼠标样式	(117)
7.3	建立工作表	(118)
7.3.1	输入数据	(118)
7.3.2	编辑修改工作表	(123)
7.3.3	修饰工作表	(129)
7.3.4	保存工作簿	(136)
习题七		(139)
第8章	公式与函数	(141)
8.1	建立公式	(141)
8.1.1	公式的组成	(141)
8.1.2	建立公式	(142)
8.1.3	公式充填	(144)
8.1.4	自动求和	(145)
8.1.5	计算表中其他数据	(146)
8.2	使用函数	(147)
8.2.1	什么是函数	(147)
8.2.2	函数调用	(148)
8.2.3	粘贴函数对话框	(149)
8.3	应用实例	(151)
8.3.1	计算成绩单	(152)

8.3.2 计算销售表	(163)
习题八	(168)

第9章 管理和使用工作表

9.1 工作表管理	(170)
9.1.1 编辑工作表	(170)
9.1.2 窗口管理	(171)
9.1.3 工作表编组	(175)
9.2 建立图表	(176)
9.2.1 创建图表	(176)
9.2.2 图表的调整	(179)
9.2.3 修改图表	(181)
9.2.4 修饰图表	(182)
9.3 打印工作表	(184)
9.3.1 页面设计	(184)
9.3.2 设置分页	(186)
9.3.3 打印预览	(187)
9.3.4 打印工作表	(188)
习题九	(189)

第10章 数据处理

10.1 建立数据清单	(191)
10.2 数据排序	(191)
10.2.1 单字段排序	(192)
10.2.2 多字段排序	(193)
10.3 数据筛选	(195)
10.3.1 进入筛选环境	(195)
10.3.2 直接筛选	(195)
10.3.3 自定义筛选	(196)
10.3.4 退出筛选环境	(199)
10.4 数据汇总	(199)
10.4.1 分类汇总	(199)
10.4.2 分级显示	(201)
10.4.3 取消分类汇总	(202)
习题十	(203)



第 1 章 计算机基本原理

计算机是 20 世纪人类最伟大的发明之一，是新世纪使用最为广泛的一种工具。



1.1 计算机的发展与未来



1.1.1 计算机的诞生

计算机是一种能高速地、自动地完成信息存储和处理的电子设备。信息处理包括：数值运算，逻辑运算，文字，图形、图像、声音等信息的存储和处理。它具有存储能力和逻辑判断能力，能存储程序和数据。工作时是按程序的引导自动存取，处理数据，最后输出人们所需要的信息。工作过程中无需人工的干预。电子计算机是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一，它的出现引发了全球的信息革命。

随着人类社会的不断发展和进步，人类对数学和计算工具的依赖越来越大，要求越来越高。人类使用计算工具已经经历了记数——计算——自动处理复杂问题的过程。计算工具也经历了手动——机械半自动——电子全自动的阶段。人类用自己的劳动和智慧创造了计算工具，计算工具帮助人类解决问题，增长智慧。

最早，人们用石块、木块记数，然后学会用十指计数，产生了十进制计数法。当生产力进一步发展后，十根手指的计数精度不能满足生产和生活的要求，于是人们研制出机械计算工具。算盘的是最早的计算设备之一。公元前 550 年中国人发明了算盘，一直到今天还有人使用它。算盘是历史最悠久、应用最广泛的计算工具。算盘的结构相当简单，当算珠在小棍上上下下移动时，它们的位置就代表了相应的数值。为了控制算法的执行，需要人的操作，算盘与人结合起来就形成了一个完整的可计算的机器。

此后许多年，计算机的设计主要基于机械齿轮技术。早在 17 世纪—18 世纪，法国、德国、英格兰在这方面都有发明。这些计算机是通过齿轮的位置来描述数据的，数据的输出可以通过与我们读汽车的里程表相同的方式来观察最终齿轮的位置而得到。在 19 世纪初，英格兰人发明了纸上穿孔的方法输出数据，减少了人的干预，降低了抄写结果出错的可能性。

机械计算工具不能满足人们对计算精度和自动计算的要求。随着电子器件的出现，人们开始研究电子计算工具，电子计算机的诞生引发了计算工具革命性的变革。

世界上第一台数字式电子计算机是由美国宾夕法尼亚大学的物理学家约翰·莫克利 (John Mauchly) 和工程师普雷斯伯·埃克特 (J. Presper Eckert) 领导研制的，取名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) 的计算机。

1942 年，在宾夕法尼亚大学任教的约翰·莫克利提出了用电子管组成计算机的设想，这一方案得到了美国陆军弹道研究所的关注。当时正值第二次世界大战之际，新

武器研制中的弹道问题涉及许多复杂的计算，单靠手工计算已远远满足不了要求，急需能自动计算的机器。于是，在美国陆军部的资助下，1943 年开始了 ENIAC 的研制，并于 1946 年完成。当时它的功能确实出类拔萃，例如，它可以在一秒钟内进行 5 000 次加法运算，3 毫秒便可进行一次乘法运算，与手工相比计算速度大大加快，60 秒钟射程的弹道计算时间由原来的 20 分钟缩短到 30 秒。但 ENIAC 也存在着明显的缺点：它体积庞大，机器中约有 18 800 只电子管，1 500 个继电器，70 000 只电阻及其他各类电子元件；运行时耗电量很大；它的存储容量很小，只能存 20 个字长为 10 位的十进制数；另外，它采用线路连接的方法来编排程序，因此每次解题都要靠人工改接连线，准备时间大大超过实际计算时间。尽管如此，ENIAC 的研制成功为以后计算机科学的发展奠定了基础，克服它的每一个缺点，都对计算机的发展带来很大影响。

1.1.2 计算机的发展

自 ENIAC 诞生至今的半个多世纪以来，计算机取得了突飞猛进的发展。人们通常根据计算机所使用的电子器件将计算机的发展划分为四代，如表 1.1 所示。

1. 计算机发展阶段

表 1.1 计算机发展阶段

年代 部件与能力	第一代 1946—1955	第二代 1956—1963	第三代 1964—1971	第四代 1972—现在
主机电子部件	电子管	晶体管	中小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
内存	汞延迟线	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
外存储器	穿孔卡片、纸带	磁带	磁带、磁盘	磁盘、光盘
处理器速度（指令条数/秒）	几千条	几百万条	几千万条	数亿条
数据处理方式	机器编码、汇编语言	汇编语言、高级程序语言	结构化、模块化程序设计	实时处理、共享、网络化
应用领域	国防高科技	工程设计、数据处理	工业控制、数据处理	工业、生活、娱乐等各领域

在计算机硬件发展的过程中软件也随着发展。第一代计算机没有系统软件，只能用机器语言和汇编语言编程序。到了 20 世纪 50 年代末开始有了初级系统软件（监控程序），出现了计算机高级语言。20 世纪 60 年代后系统软件有了很大发展，出现了分时操作系统。在程序设计方法上采用了结构化方式，为设计更加复杂的软件提供了技术上的保证。20 世纪 70 年代以来，软件产业高速发展，各种应用软件层出不穷，极大方便了用户。20 世纪 90 年代，计算机技术和通讯技术相结合促使计算机网络技术快速发展，计算机网络已把世界各地紧密联系起来，迎来信息时代的到来。多媒体技术的

研究涉及计算机技术的多个领域。媒体是传播信息的载体，多媒体技术是集文字、图形、图像、视频、音频等多项信息处理技术为一体的综合技术。多媒体技术的崛起在信息处理领域掀起一场革命。

2. 微机发展史

在计算机发展过程中，微型计算机的问世是一个划时代的里程碑。微型计算机的一个重要特点是将计算机的主要部件（控制器和运算器）高度集成作在一个电路芯片上，称为中央处理器 CPU（Central Progressing Unit）。CPU/存储器和输入/输出设备一起组成微型计算机系统。

从 1971 年 Intel 公司研制出了第一个微处理器芯片 4 位机——4004，微处理器和微型电脑的技术和应用发展非常快。1974 年，Intel 公司生产出新一代微处理器芯片 8 位机——8088；1975 年，比尔·盖茨和保罗·艾伦组建了微软公司，并开始为微机开发 Basic 程序。1976 年，史蒂夫工作室推出苹果 I 型电脑，这种电脑被固定在木箱中，售价 666.66 美元。1977 年，苹果机推出 II 型苹果计算机，用盒式录音磁带存储信息。1981 年，IBM 公司推出以 Intel 8088 为 CPU 的个人电脑——5150 计算机，它装有 MS-DOS 操作系统。1985 年，Intel 公司推出 386 微处理器芯片，可处理多任务。同年，微软发布了 Windows 操作系统。1993 年，Intel 公司推出奔腾微处理器。1995 年，Windows95 面市，并将网络功能加入其产品中。2000 年，Intel 公司推出含有 4200 万只晶体管的奔腾 4 处理器，运行速度达到 1.5GHz。2002 年，微软公司推出与硬件相匹配的操作系统 Windows XP，微型电脑的功能越来越强大，应用领域越来越广泛，技术发展速度越来越快。

表 1.2 微型计算机的发展

年份	1978	1982	1985	1989	1993	2002
CPU	Intel8088 \ 8086	Intel80286	Intel80386	Intel80486	Pentimu	PentimuⅣ
数据位数	16 位/准 16 位	16 位	32 位	32 位	64 位	64 位
地址线	20 条	24 条	32 位	32 位	64 位	64 位
晶体管集成度	8 万多	13.4 万	27.5 万	120 万	310 万	4200 万
主频	> 5 MHz	6 ~ 8 MHz	33 MHz	50 MHz	> 100 MHz	1.5GHz
代表机型	IBM - XT	IBM - AT	IBM - 386	IBM - 486		

3. 未来的计算机

计算机的发展历史就是技术进步的历史，包括晶体管的发明以及集成电路的开发，通信卫星的出现，光技术的发展。各种新技术的发明和发展，促使计算机技术的发展速度令人目眩。但从本质上讲，计算机的基本设计思想和工作方式没有改变，始终遵循冯·诺依曼的“存储程序”原理。计算机尽管被称为“电脑”，但它仅是一台机器，没有思维 and 智能，它所做的一切都是在人们事先设计好的程序控制下完成的，它只能部分地、有限地模仿人的智能，而研究新一代计算机的科学人员力求在这方面有重大

突破。

新一代计算机设计理论是从20世纪80年代开始研究的,关于新一代计算机的构思和理论甚为活跃,人们提出智能计算机、神经网络计算机、生物计算机及光子计算机等各种设想和描述,新一代计算机的发展前景极其诱人,但是具有上述功能的计算机研制过程是非常困难的,这在某种意义上讲是对人类自身的挑战。

新一代计算机理论的研究与发展方向综合起来有以下几个方面:

大规模集成电路将走向终极,随着新技术的发展,新型材料将代替硅,如纳米技术、生物细胞技术、光技术将应用于计算机技术中。

脱离开单纯的计算机领域,系统结构将更类似人脑的神经系统,更加人性化,向人类自身挑战。

计算机应用要进入现实生活的每一个角落,网络的融合和协同计算是发展的方向。

1.1.3 计算机的分类

计算机分类的方法种类较多,大致可分为以下几种:

1. 按信息的存储形式和处理方式划分

按信息的存储形式和处理方式分为电子数字计算机和电子模拟计算机。

(1) 电子数字计算机中处理的信号在时间上是离散的,是以二进制形式表示的数字量。它将数据、文字、图形、声音及各种连续变化的模拟信息(如电压、电流等)数字化后再进行处理。其特点是运算精度高,便于信息存储,通用性强。广泛应用于科学计算、数据处理、过程控制、计算机辅助设计、计算机辅助制造、人工智能等各种领域。

(2) 电子模拟计算机中处理的信号在时间上是连续的,是连续变化的模拟量。模拟计算机的运算速度极快,但精度不够高,且每做一次计算需要重新设计和编排线路,故通用性不强,而且信息存储困难。这种计算机主要用于解数学方程式或实现自动控制模拟系统的连续变化过程。

由于数字计算机的通用性强,模拟计算机越来越逊色于数字计算机。现在人们广泛使用的计算机就是指电子数字计算机。本书中除特别说明外,所说的计算机一律指电子数字计算机。

2. 按计算机的用途划分

按计算机的用途分为通用计算机和专用计算机。

(1) 通用计算机通常配有一定量的存储空间和外围设备,配有多种系统软件。这种计算机功能齐全,通用性强。现在一般讲的计算机就是指通用计算机。

(2) 专用计算机是专为解决某一特定问题而设计的,功能单一,结构比较简单,可靠性强,成本低,如银行系统的计算机、商业收款机及军事系统的某些计算机等。

3. 按计算机的规模划分

按计算机规模分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机。

这种划分是综合了计算机的运算速度、字长、存储容量、输入输出能力、价格等指标划分的。一般说来,巨型、大型计算机结构复杂,运算速度快,存储容量大,价



格昂贵。这种划分是相对的，仅在同一期间保持着大、中、小、微的相对关系。随着计算机技术的发展，划分的标准也在发生变化。

1.2 计算机的组成与工作原理

计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。硬件系统和软件系统有机地组合起来，构成一个不可分割的整体——电子计算机系统。在这个系统中，二者缺一不可。

根据计算机的工作特点，我们把计算机描绘成是一台能存储程序和数据并能自动执行程序的机器，是一种能对各种数字化信息进行处理的工具。在当今的信息时代，计算机可以协助人们获取信息、处理信息、存储信息和传递信息，所以说计算机是一台名副其实的信息处理机。下面通过对计算机组成及其工作原理的描述，使读者对计算机的功能有一个比较准确的认识。

1.2.1 “存储程序”原理

现代计算机是一个自动化的信息处理装置，它之所以能实现自动化信息处理，之所以能够模拟人脑自动工作，就在于它能够将程序和数据装入自己的大脑，然后开始它的脑力劳动，即执行程序，处理数据的过程。这种工作模式是由于采用了“存储程序”工作原理。

为解决某个具体问题将计算机指令（高级语言中称为语句）和数据有机地组织在一起的序列就叫做程序。“存储程序”工作原理的核心就是将事先编好的程序和数据存入计算机存储器中，工作时计算机的 CPU 逐条取出程序加以分析，然后根据程序的要求对数据进行操作和运算，完成人们要求的任务。

特别要指出的是，计算机不仅能按照指令的存储顺序依次读取并执行指令，而且还能根据对状态结果的判断进行灵活的转移（转移指令），这就使得计算机具有了类似于人脑的判断思维能力，再加上它的高速运算特征，计算机才真正成为人类脑力劳动的得力助手。

虽然计算机技术发展很快，但“存储程序”原理至今仍然是计算机工作原理的基础。“存储程序”原理是 1946 年由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼和他的同事们在一篇题为《关于电子计算机逻辑设计的初步讨论》的论文中提出并论证的。他和同事们依据此原理设计出了一个完整的现代计算机雏形，并确定了计算机硬件的五大组成部分和基本工作方法。这一原理确立了现代计算机的基本组成和工作方式。冯·诺依曼的这一设计思想被誉为计算机发展史上的里程碑，标志着计算机时代的真正开始。

“存储程序”工作原理是计算机自动连续工作的基础，其基本思想如下：

(1) 采用二进制形式表示数据和指令。

(2) 将程序和数据事先存入主存储器中，计算机在工作时按一定顺序从存储器中取出指令加以执行。

(3) 论证了组成计算机硬件系统有运算器、存储器、控制器、输入装置和输出装

置五大基本部件，并规定了这五部分的基本功能。

上述概念奠定了现代计算机的基本结构，并开创了程序设计的时代。虽然计算机技术发展很快，但存储程序原理至今仍然是计算机内在的基本工作原理，仍然是我们理解计算机系统功能与特征的基础。自计算机诞生的那天起，这一原理就决定了人们使用计算机的主要方式——编写程序和运行程序。

1.2.2 计算机硬件组成

计算机硬件由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备五个基本部分构成。它是计算机进行工作的物质基础。大多数计算机，无论是汽车或日用电器的嵌入式自动控制器还是个人电脑和大型计算机都有相似的基本组成，如图 1.1。

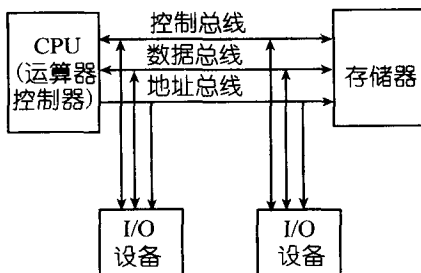


图 1.1 计算机硬件基本组成

1. 计算机各部件的功能

下面我们分别介绍硬件各部件的功能。

(1) 运算器。运算器是对数据进行加工处理的部件。它的功能是用于完成各种运算，包括算术运算（加减乘除）和逻辑运算（与、或、非、异或、比较……）。

(2) 控制器。控制器是发布操作命令的部件。它是计算机的指挥中心。它根据程序指令提供的信息，实现对系统各部件的操作控制。

在微机系统中，将控制器和计算器集成在一个电路芯片上，称为微处理器或中央处理器 CPU（Central Progressing Unit）。

(3) 存储器。存储器是计算机的记忆部件。它用来存放程序、原始数据、中间和最终结果及有关信息。存储器分为内部存储器（半导体存储器）和外部存储器（硬盘、软盘和光盘）。

(4) 输入设备。输入设备把程序、数据、图形、图像、声音等需要计算机处理的信息变成计算机能接受的电信号输入给计算机。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

(5) 输出设备。输出设备的功能是把计算机加工处理后的结果，转换成人们能接受的形式展示给人们。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

2. 微机硬件组成

微型计算机（个人电脑）也由这五部分组成，但微机还另有特性：

(1) 微机的运算器、控制器不是作为独立的部件，而是作为一个整体，以一块微处理器芯片（称为 CPU 芯片）的形式出现。

(2) 微机的主机箱中主要有主板、电源、外存储器，如图 1.2 所示。在主板上安装的主要部件有：CPU、芯片组、内存、输入/输出接口卡；主板加上电源、外部存储器（硬盘、光驱、软驱），固定在主机箱内就组成主机。

主机再加上必须的外部设备，如显示器、键盘、鼠标、打印机等，就构成微机硬件系统。外部设备是通过输入/输出接口卡与主机相连的。

(3) 通过主板上的总线将微机的各个部分连接起来。总线就是一组导线，计算机的部件都是连在总线上的。为了将信息从一个部件传到另一个部件，源部件先将数据输出到总线上，然后目标部件再从总线上接收这些数据。使用总线比在每个部件之间直接连接要有效得多。与直接连接相比，总线使用较少的电路板空间，耗能更少，线路简单，芯片或芯片组需要较少的引脚。

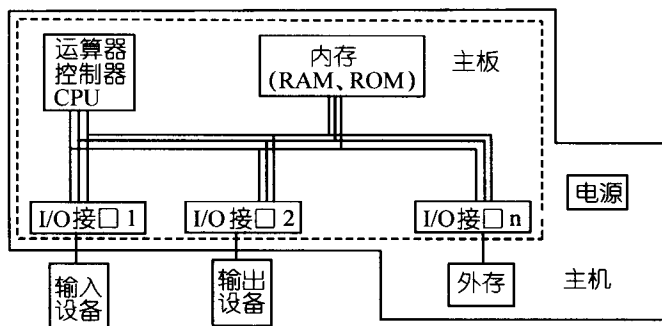


图 1.2 微机硬件系统结构

把连接各部件所需要的电路作成一块印刷电路板，称之为主板。主板为 CPU、内存存储器（内存条）、外存储器、输入/输出设备等提供安装平台与各种接口。

所有这些硬件的组合构成一台微机的硬件系统。

1.2.3 计算机软件系统

1. 什么是软件

软件就是在计算机系统中与硬件相互依存的部分，它包括程序、数据和相关资料。

程序是按照事先设计的功能将相关功能的计算机指令有序地排列起来而形成的一组指令序列。程序在计算机上运行，实现其特定的功能。程序是计算机软件的主体，一般我们所说的软件主要指的是程序。

数据是程序运行过程中需要支持和处理的数据信息。

相关资料是指与程序开发、维护、使用有关的文档或说明书。它不能在计算机上运行，它的作用是指导用户了解程序的功能和使用方法。