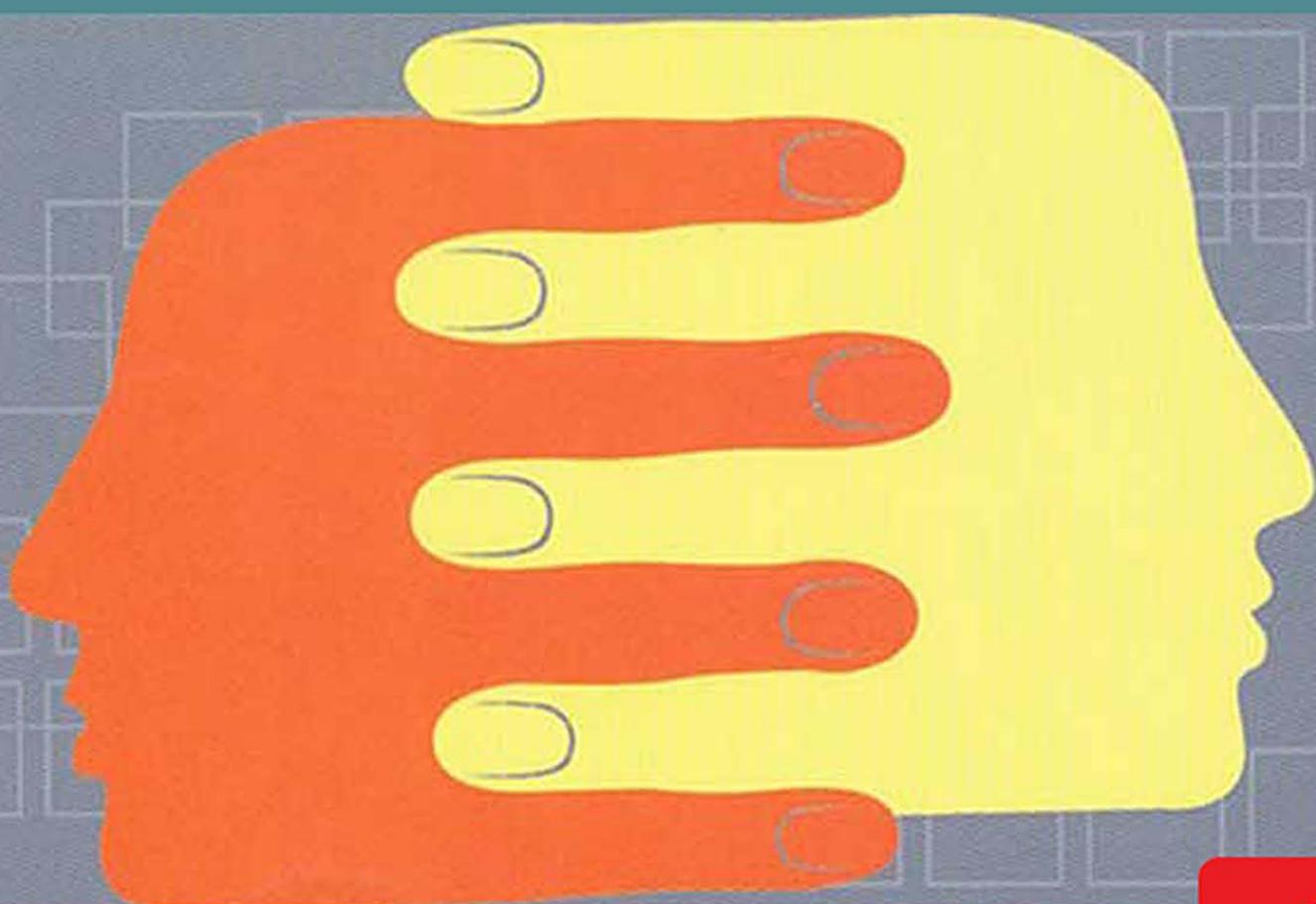


计算机应用基础

主 编 李 兰 兰



北京邮电大学出版社



普通高等教育“十三五”规划教材
“互联网+”创新型教材

计算机应用基础

主 编 李 兰 兰



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内 容 简 介

根据教育部制订的教学要求以及新版全国计算机等级考试大纲的要求编写,书中主要内容有:计算机系统基础、Windows 7 操作系统的使用、计算机网络与 Internet 应用基础、Word 2010 文字编辑软件的使用、Excel 2010 数据处理软件的使用、PowerPoint 2010 演示软件的使用、多媒体技术基础和信息安全基础等内容。每章都有适量的习题以方便学生练习。本书理论与实践相结合,图文并茂、内容实用、层次分明、讲解清晰、系统全面。本书为高等学校、高职高专计算机基础课教材,也可作为其他人员的自学参考用书或培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 李兰兰主编. -- 北京:北京邮电大学出版社, 2017. 8

ISBN 978-7-5635-5189-7

I. ①计… II. ①李… III. ①电子计算机 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 188423 号

书 名: 计算机应用基础

著作责任者: 李兰兰 主编

责任编辑: 满志文

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷:

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 13.75

字 数: 339 千字

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

ISBN 978-7-5635-5189-7

定 价: 30.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

前 言

本书是郑州电力职业技术学院中专部组织编写,是面向广大在校中职生的教材。“计算机应用基础”是一门计算机入门课程,属于公共基础课,是为计算机专业类学生提供计算机一般应用所必需的基础知识、能力和素质的课程,也可以为非计算机专业学生阅读。本书内容丰富,与时俱进,实用性强。

本书本着突出“针对性、实用性、实践性和应对性”的要求,用通俗的语言配以大量的插图,详细介绍了计算机的基础知识、Windows 7 操作系统、Word、Excel、PPT 和网络知识等软、硬件的基础知识和基本操作,通俗易懂,图文并茂。书中用有针对性和实用性的实例来加深和巩固所学知识,提出了一些涉及电脑办公常见的具体问题,帮助学生提高求职面试的应对性。本书还配有与教材内容对应的上机指导书。

本书主要由李兰兰、张志丰、冯美玲、郭菊、刚晓祥共同编写。由于编者水平有限,时间又比较仓促,书中肯定存在不足甚至错误之处,恳请读者提出宝贵意见。

编者

2017年6月

目 录

模块一 计算机基础知识	1
任务一 我来说——计算机的发展、特点及应用	1
任务二 我来记——计算机系统的硬件与软件	4
任务三 我来找——计算机常用设备	9
模块二 走进 Windows 7 操作系统	16
任务一 安装 Windows 7 操作系统	16
任务二 认识 Windows 7 组成元素	24
任务三 建立文件与文件夹	34
任务四 浏览文件与文件夹	39
任务五 快速找到所需的文件	43
任务六 设置桌面背景及屏幕保护	45
任务七 多用户管理	51
任务八 管理磁盘	55
任务九 维护系统	60
模块三 Word 2010 文字处理软件	64
任务一 Word 与文档制作	64
任务二 设计公司宣传页	76
任务三 Word 与表格制作	85
任务四 制作员工工资发放表	90
任务五 Word 与图形绘制	100
任务六 设计公司培训册封面	107
模块四 Excel 2010 电子表格处理软件	113
任务一 设计企业来访登记表	113
任务二 设计客户信息管理分析表	121
任务三 制作公司销售日报表	127
任务四 制作月销售额合并计算表	131

任务五	公司商品销售情况统计表	136
任务六	打印设置工作表	144
模块五	Power Point 演示文稿软件	147
任务一	制作学校简介	147
任务二	制作校园动画宣传	157
任务三	Power Point 与学校机构设置概况	163
模块六	揭秘网络	169
任务一	在局域网上办公	169
任务二	连接到 Internet	174
任务三	计算机病毒及其防治	180
任务四	浏览网页与搜索网页	186
任务五	下载与保存资料	193
任务六	申请电子信箱	196
任务七	收发电子邮件	199
任务八	网上交流	202
任务九	网上存储	206
任务十	网上购物	208

模块一 计算机基础知识

知识目标

- (1) 了解计算机的发展及其应用。
- (2) 理解并掌握计算机系统组成。
- (3) 熟悉微型计算机硬件结构。
- (4) 熟悉常用的计算机专业术语。

技能目标

- (1) 掌握计算机常见的软硬件知识。
- (2) 掌握计算机的性能指标。

任务一 我来说——计算机的发展、特点及应用

任务背景

本节内容主要向读者介绍计算机的发展、特点及其应用领域等基本理论知识。作为普通的计算机用户,这一部分内容不是必备的知识,就像会使用电视机,而不必了解它的发展历程、各部件组成、性能指标一样。但是,作为计算机专业的学生,掌握这些基础知识是必要的,它是深入学习计算机知识和掌握操作技能的基础。

任务链接

通过大家都来参与“说”的活动方式,学习计算机的产生与发展过程、特点及其应用领域。

活动引导——大家都来说



想一想

分组查阅相关资料,按如下提纲共同参与讨论:

- (1) 说说计算机的发展史。
- (2) 说说计算机的分类。
- (3) 说说计算机的特点。
- (4) 说说计算机的应用。



做一做

1. 说说计算机的发展史

计算机是 20 世纪人类最伟大的发明之一,第一台计算机是美国军方专门为计算弹道轨迹而研制的。自第一台计算机诞生以来,计算机的应用已渗入到社会的各个领域,有力地推动了整个信息化社会的发展,计算机已经成为人们生活中不可缺少的现代化工具。

世界上第一台电子计算机于 1946 年 2 月在美国宾西法尼亚大学研制成功,并命名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer,即电子数字积分计算机)。如图 1.1 所示,它使用了 18 000 个电子管、1 500 个继电器、7 000 个电阻、10 000 只电容、体积庞大,占地 170 平方米、重达 30 吨、每小时耗电 150 kW、每秒运行 5 000 次加减运算。ENIAC 的问世标志着计算机时代的到来。



图 1.1 ENIAC

从第一台计算机诞生到现在短短的 70 多年,其发展速度之快,种类之多,用途之广,是人类科学技术发展史中任何一门学科或任何一种发明所无法比拟的。按其所用的元器件可以将计算机划分为四代:

(1) 第一代计算机(1946—1958 年)电子管计算机。其特点是:输入与输出主要采用穿孔卡片或纸带,体积庞大,造价昂贵,运算速度慢,可靠性差,操作需要的人手多,内存容量很小只有几 KB,主要使用机器语言和汇编语言,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。

(2) 第二代计算机(1958—1964 年)晶体管计算机。其体积大为缩小,可靠性能大为增加。运算速度大大提高,达每秒几十万次,使用高级语言。应用范围扩大到了数据处理和事务处理。

(3) 第三代计算机(1964—1971 年)集成电路计算机。此阶段计算机的特征是使用中、小规模集成电路作为其逻辑元件。相对于第二代计算机其体积又小了许多。运算速度每秒可达几十万次到几百万次。这一时期,计算机开始走向系列化、通用化和标准化,高级语言数量增多,计算机开始出现在各个领域。

(4) 第四代计算机(1971 年至今)以大规模和超大规模集成电路为主要器件。运算速度每秒几百万次至上亿次。操作系统不断完善,数据库管理系统有了更新的发展,软件行业已发展成为新型的现代产业。

人们正在研发的第五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智能计算机系统。它不仅能进行一般信息处理,而且具有形式化推理、联想、学习和解释的能力,将帮助人类开拓未知的领域。

2. 说说计算机的分类

计算机及相关技术的飞速发展带动了计算机类型的不断分化,形成了各种不同种类的计算机。

(1) 按照计算机的结构原理可分为模拟计算机、数字计算机和混合式计算机。

(2) 按计算机用途可分为专用计算机和通用计算机。

(3) 按照计算机的运算速度、字长、存储容量等综合性能指标,可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、工作站和微型机。

3. 说说计算机的特点

(1) 具有逻辑判断能力,能在程序控制下自动地进行工作

逻辑判断是指计算机不仅能进行算术运算,还能进行逻辑运算,实现推理和证明。在程序控制下进行工作是指把需要处理的问题事先编好程序保存在存储器中,计算机按程序依次执行,无须人的干预。

(2) 运算速度快

随着计算机硬件技术的发展,运算速度不断提高,现代高性能计算机系统的运算速度已达每秒几十亿次乃至几百亿次上万亿次。中国国防科技大学研制的天河二号超级计算机,达到了每秒 33.86 千万亿次的浮点运算速度。

(3) 计算精度高

电子计算机的运算精度理论上不受限制,一般计算机均能达到 15 位有效数字,通过技术处理可以满足更高精度要求。

(4) 存储容量大,记忆能力强

随着计算机存储器容量的不断增大,可存储的信息量也越来越大。计算机存储器具有海量存储的特点,一个大学的图书馆藏书内容可以长时间存放在一个容量不大的硬盘之中。

4. 说说计算机的应用

(1) 科学计算

科学计算是计算机最重要的应用之一。如工程设计、地震预测、卫星发射等都需要由计算机承担庞大、复杂的计算任务。

(2) 数据处理

当前计算机应用最广泛的是数据处理。人们用计算机收集、记录数据,经过加工产生新的信息形式。例如,各种信息管理系统、办公自动化系统等。

(3) 自动控制

计算机是生产自动化的基本技术工具,生产自动化程度越高,对信息传递的速度和准确度的要求也就越高,这一任务靠人工完成是不可能的,只有计算机才能胜任。如工业生产自动化巡回检测、自动启停、自动监控等。

(4) 计算机辅助设计/辅助制造/辅助教学

目前很多行业引入了计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等。

(5) 办公自动化

它是计算机、通信与自动化技术相结合的产物。也是当前最为广泛的一类应用。如事务型办公自动化、管理型办公自动化、决策型办公自动化。

(6) 人工智能

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



回头看

本次活动,通过先阅读学习、再口述,并辅助课外查阅资料的方式,组织学习了计算机的基础理论知识——发展、分类、特点与应用,帮助读者更了解计算机的过去、现在与未来,提高学习的兴趣。

练习与巩固

通过图书馆和网络查阅有关计算机发展历史及应用的相关资料。



计算机的组成

任务二 我来记——计算机系统的硬件与软件

任务背景

现代通用的计算机系统由紧密相关的硬件和软件组成,两者共同构成了一个完整的系统。对计算机而言硬件是躯体,软件是灵魂,两者缺一不可。没有软件,硬件只能是废铁一堆;但没有硬件,软件也就失去了用武之地。所以掌握必要的计算机软硬件常识对于实际中的应用具有重要意义,本次活动重点是计算机软硬件基本知识。

任务链接

通过活动,进一步学习计算机系统的基本组成,认识其常用软硬件的协调工作。

活动引导——“他”很重要



想一想

- (1) 认识计算机系统。
- (2) 计算机中的信息表示方式。



做一做

1. 认识计算机系统

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分,如图 1.2 所示。

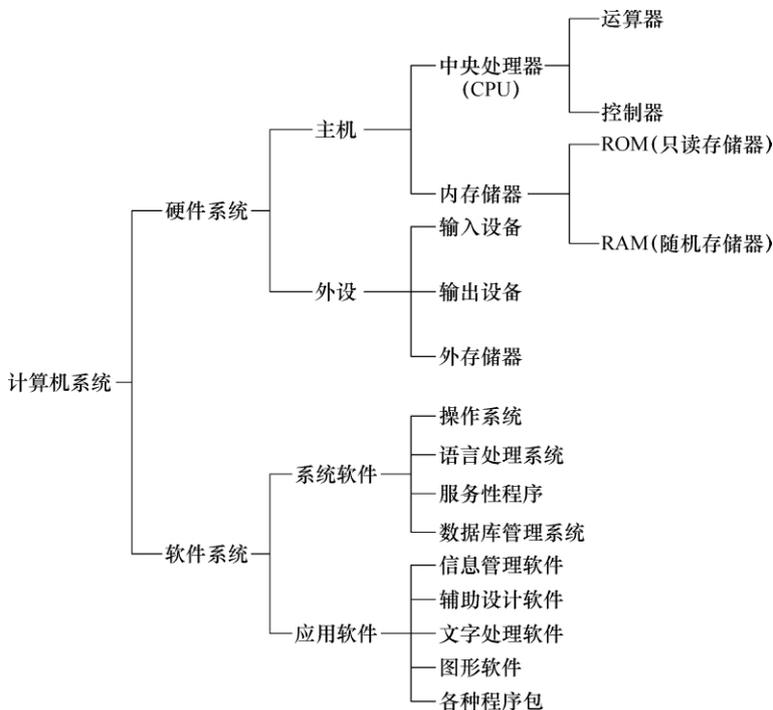


图 1.2 计算机系统组成

计算机硬件系统一般指用电子器件和机电装置组成的计算机实体。也即系统中可触摸到的设备实体,以及将它们组织为一个系统的总线、接口等,如 CPU、主板、内存条等。硬件本身并不能完成任何工作,它必须在程序(软件)的支配和调度下才能发挥作用。

计算机软件系统是指在硬件设备上运行的各种程序以及有关资料的总称。所谓程序实际上是用户用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令的集合。资料(或称文档)是为了帮助人们阅读、修改和交流程序等而提供的说明。

计算机硬件系统和计算机软件系统构成了计算机系统。对计算机而言硬件是躯体,软件是灵魂,两者缺一不可。没有软件,硬件只能是废铁一堆;但没有硬件,软件也就失去了工作的物质基础。计算机系统各层之间的关系如图 1.3 所示。

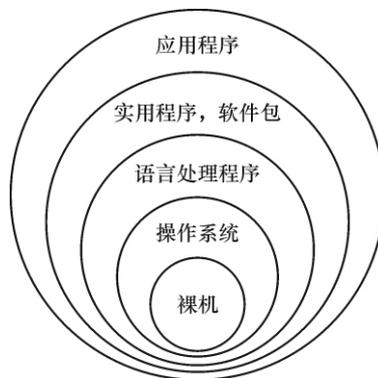


图 1.3 计算机系统的分层

2. 计算机硬件系统

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼于 1946 年提出存储

程序原理,把程序本身当作数据来对待,程序和该程序处理的数据用同样的方式储存。冯·诺依曼理论的要点是:数字计算机的数制采用二进制;计算机应该按照程序顺序执行;计算机硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。

(1) 运算器

运算器又称算术逻辑单元。它是完成计算机对各种算术运算和逻辑运算的装置,能进行加、减、乘、除等数学运算,也能作比较、判断、查找、逻辑运算等。

(2) 控制器

控制器是计算机指挥和控制其他各部分工作的中心,其工作过程就像人的大脑指挥和控制人的过程一样。

控制器是计算机的指挥中心,负责决定执行程序的顺序,给出执行指令时机器各部件需要的操作控制命令。

由程序计数器、指令寄存器、指令译码器、时序产生器和操作控制器组成,它是发布命令的“决策机构”,即完成协调和指挥整个计算机系统的操作。

控制器的主要功能如下:

从内存中取出一条指令,并指出下一条指令在内存中位置。

对指令进行译码或测试,并产生相应的操作控制信号,以便启动规定的动作。

指挥并控制 CPU、内存和输入/输出设备之间数据流动的方向。

控制器根据事先给定的命令发出控制信息,使整个计算机指令执行过程一步一步地进行,是计算机的神经中枢。

(3) 存储器

存储器将输入设备接收到的信息以二进制的形式存到存储器中。存储器有两种,分别称为内存储器和外存储器。

1) 内存储器

微型计算机的内存储器是由半导体器件构成的。从使用功能上分,有随机存储器(Random Access Memory,简称 RAM,又称读写存储器)和只读存储器(Read Only Memory,简称为 ROM)。

① 随机存储器(Random Access Memory)

RAM 有以下特点:可以读出,也可以写入。读出时并不损坏原来存储的内容,只有写入时才修改原来所存储的内容。断电后,存储内容立即消失,即具有易失性。

② 只读存储器(Read Only Memory)

ROM 是只读存储器。顾名思义,它的特点是只能读出原有的内容,不能由用户再写入新内容。原来存储的内容是采用掩膜技术由厂家一次性写入的,并永久保存下来。它一般用来存放专用的固定的程序和数据。不会因断电而丢失。

2) 外存储器

外存储器的种类很多,又称辅助存储器。外存通常是磁性介质或光盘,像硬盘、软盘、磁带、CD 等,能长期保存信息,并且不依赖于电来保存信息,但是由机械部件带动,速度比 CPU 慢得多。

(4) 输入设备

将数据、程序、文字符号、图像、声音等信息输送到计算机中。常用的输入设备有键盘、鼠标、图像扫描仪、条形码阅读器、语音输入设备等。

(5) 输出设备

将计算机的运算结果或者中间结果打印或显示出来。常用的输出设备有：显示器、打印机等。

我们现在用的计算机多是根据冯·诺依曼体系结构(图 1.4)构成的,它具有如下功能：把需要的程序和数据送至计算机中。必须具有长期记忆程序、数据、中间结果及最终运算结果的能力。能够完成各种算术、逻辑运算和数据传送等数据加工处理的能力。能够根据需
要控制程序走向,并能根据指令控制计算机各部件协调操作。能够按照要求将处理结果输出给用户。现在大多计算机只是对冯·诺依曼结构作了一些改进而已,并没有从根本上突破冯体系结构的束缚。冯·诺依曼也因此被人们称为“计算机之父”。

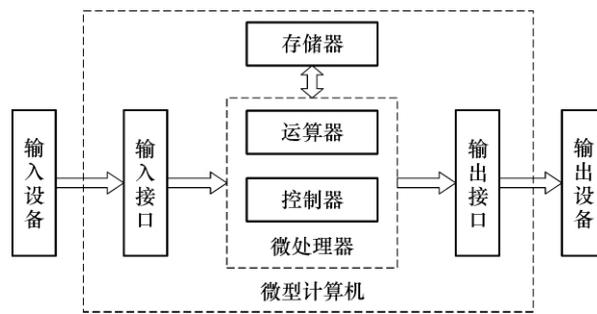


图 1.4 冯·诺依曼体系结构

3. 计算机软件系统

软件是用户与硬件之间的接口界面。用户主要是通过软件与计算机进行交流。软件是计算机系统设计的重要依据。为了方便用户,也为了使计算机系统具有较高的总体效用,在设计计算机系统时,必须统一考虑软件与硬件的结合,以及用户的要求和软件的要求。

计算机软件总体分为系统软件和应用软件两大类：

系统软件是各类操作系统,如 Windows、Linux、UNIX 等,还包括操作系统的补丁程序及硬件驱动程序,都是系统软件类。

应用软件可以细分的种类就更多了,如工具软件、游戏软件、管理软件等都属于应用软件类。

(1) 计算机系统软件

系统软件是负责管理计算机系统中各种独立的硬件,使得它们可以协调工作。系统软件使计算机使用者和其他软件将计算机当作一个整体而不需要顾及到底层每个硬件是如何工作的。

一般来讲,系统软件包括操作系统和一系列基本的工具(如编译器,数据库管理,存储器格式化,文件系统管理,用户身份验证,驱动管理,网络连接等方面的工具)。

具体包括以下四类：

- ① 各种服务性程序,如诊断程序、排错程序、练习程序等。
- ② 语言程序,如汇编程序、编译程序、解释程序。
- ③ 操作系统。
- ④ 数据库管理系统。

(2) 计算机应用软件

应用软件是为了某种特定的用途而被开发的软件。它可以是一个特定的程序,比如一个图像浏览器。也可以是一组功能联系紧密,可以互相协作的程序的集合,比如微软公司的 Office 软件。也可以是一个由众多独立程序组成的庞大的软件系统,比如数据库管理系统。

较常见的软件有:

- ① 文字处理软件,如 WPS、Word 等。
- ② 信息管理软件。
- ③ 辅助设计软件,如 AutoCAD。
- ④ 实时控制软件,如红蜘蛛、凌波多媒体等。
- ⑤ 教育与娱乐软件。

软件开发是根据用户要求建造出软件系统或者系统中的软件部分的过程。软件开发是一项包括需求捕捉、需求分析、设计、实现和测试的系统工程。

软件一般是用某种程序设计语言来实现的。通常采用软件开发工具可以进行开发。

4. 计算机系统的主要技术指标及作用

计算机系统的主要性能指标有:

(1) 字长:字长是 CPU 能够直接处理的二进制的位数,它直接关系到计算机的计算精度、功能和速度。字长越长处理能力就越强。常见的微机字长有 32 位和 64 位。

(2) 运算速度:运算速度是指计算机每秒所能执行的指令条数,一般用 MIPS 为单位。

(3) 主频:主频是指计算机的时钟频率,单位用 MHz 表示。

(4) 内存容量:内存容量是指内存存储器中能够存储信息的总字节数,一般以 KB、MB、GB 为单位。

(5) 存取速度:内存存储器完成一次读(取)或写(存)操作所需的时间称为存储器的存取时间或者访问时间。而连续两次读(或写)所需的最短时间称为存储周期。对于半导体存储器来说,存取周期为几到几十纳秒(10^{-9} s)。

此外,可靠性、可维护性、平均无故障时间和性价比也是计算机的技术指标。

5. 计算机中的信息表示方式

计数的方法有很多种,在日常生活中我们最常见的是国际上通用的十进制计数法。但是除了十进制外还有其他计数制,如一天 24 小时,称为 24 进制;一小时 60 分钟,每分钟 60 秒,称为 60 进制。这些称为进位计数制。计算机中使用的是二进制。这几种进制采用的都是带权计数法,它包含两个基本要素:基数、位权。基数是一种进位计数制所使用的数码状态的个数。如十进制有十个数码:0,1,2,⋯,7,8,9,我们称基数为 10。二进制有两个数码:0 和 1,因此基数为 2。

位权表示一个数码所在的位。数码所在的位不同,代表数的大小也不同。如十进制从右面起第一位是个位,第二位是十位,第三位是百位……“个(10^0)、十(10^1)、百(10^2)、千(10^3)……”就是十进制位的“位权”。每一位数码与该位“位权”的乘积表示该位数值的大小。如十进制中 9 在个位代表 9,在十位上代表 90。

二进制的表示,一般一个长度为 n 的二进制数 $a_{n-1} \cdots a_1 a_0$,用科学计数法表示为: $a_{n-1} \cdots a_1 a_0 = a_{n-1} \times 2^{n-1} + \cdots + a_1 \times 2^1 + a_0 \times 2^0$ 。例如,二进制数 10101 用科学计数法表示: $10101 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$ 。

为了区分各种数制,通常在数的末尾加一个字母表示:十进制为 D(Decimal),二进制为 B(Binary),八进制为 O(Octal),十六进制为 H(Hexadecimal)。

在计算机中采用二进制的原因如下。

① 可行性

采用二进制,只有 0 和 1 两个状态,需要表示 0、1 两种状态的电子器件很多,如开关的接通和断开,晶体管的导通和截止、磁元件的正负、电位电平的低与高等都可表示 0、1 两个数码。使用二进制,电子器件具有实现的可行性。

② 简易性

二进制数的运算法则少,运算简单,使计算机运算器的硬件结构大大简化(十进制的乘法九九口诀表 55 条公式,而二进制乘法只有 4 条规则)。

③ 逻辑性

由于二进制 0 和 1 正好和逻辑代数的假(false)和真(true)相对应,有逻辑代数的理论基础,用二进制表示逻辑很自然。

任务三 我来找——计算机常用设备

任务背景

一台计算机是由许许多多的设备(零部件)组成,只有这些设备组合在一起协调地工作,才能称之为计算机。计算机发展到现在,其部件都有了很大的变化,但其工作原理却没有太大的变,其中包括主板、CPU、内存、硬盘、显卡、声卡等。下面将简单地介绍组成计算机的各个设备。本次活动重点是计算机硬件基本知识。

任务链接

通过活动,进一步学习计算机系统的基本组成,认识其常用硬件、作用及主流品牌。

活动引导——各部件缺一不可



想一想

- (1) 认识计算机部件。
- (2) 计算机系统各部件的工作原理。



做一做

在前面的项目活动中,我们学习了计算机组成,现在将它再次打开,进一步认识一下里面所涉及的主要硬件设备。

1. 主板

主板是计算机系统中最大的电路板,是各类硬件的载体和数据、指令交换的桥梁,所以主板性能的好坏直接关系到整机的性能优劣,并直接影响计算机运行的速度和稳定性。目前市面上有很多主板品牌如技嘉、微星、华硕、双敏、Intel、升技、精英、昂达、硕泰克等,如图 1.5 所示。

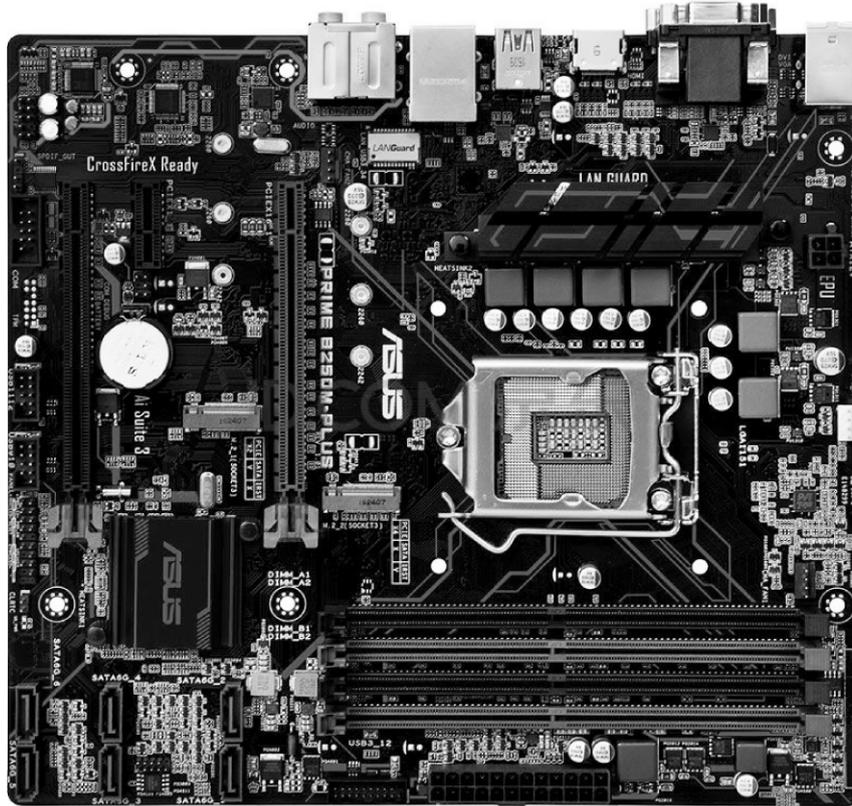


图 1.5 主板

2. 中央处理器

中央处理器即 CPU,是计算机最核心的部件,负责统一指挥协调计算机所有的工作,它的速度决定了计算机处理信息的能力。其品质的优劣直接决定了计算机的系统性能。目前市面上流行的品牌主要有 Intel、AMD、VIA(威盛)等公司的产品,如图 1.6 所示。

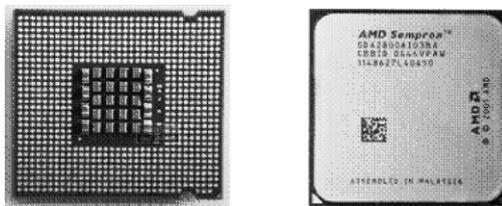


图 1.6 Intel CPU 和 AMD CPU

3. 内存储器

内存储器(图 1.7)分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)。只读存储器的信息只能读取而不能写入,断电或关机后存储信息不丢失;随机存储器则是既可读取又可写入,但计算机断电或关机后信息丢失。其中 RAM 又分为静态随机存储器(SRAM)和动态随机存储器(DRAM,即系统内存)。常见的内存品牌有金士顿、威刚、现代、宇瞻等。



图 1.7 内存存储器

4. 硬盘

硬盘(图 1.8、图 1.9)是计算机主要的存储媒介之一,由一个或者多个铝制或者玻璃制的碟片组成。碟片外覆盖有铁磁性材料。

硬盘有固态硬盘(SSD 盘,新式硬盘)、机械硬盘(HDD,传统硬盘)、混合硬盘(HHD,一块基于传统机械硬盘诞生出来的新硬盘)。SSD 采用闪存颗粒来存储,HDD 采用磁性碟片来存储,混合硬盘(HHD, Hybrid Hard Disk)是把磁性硬盘和闪存集成到一起的一种硬盘。绝大多数硬盘都是固定硬盘,被永久性地密封固定在硬盘驱动器中。

硬盘全称为硬盘驱动器,是计算机中最重要的外部存储设备,操作系统、软件和游戏等软件和数据信息统统保存在硬盘里面。它具有体积小、容量大、读写速度快、可靠性高、使用方便等特点。目前硬盘的品牌很多,如希捷、迈拓、西部数据、昆腾、日立、三星等。



图 1.8 硬盘的外观结构

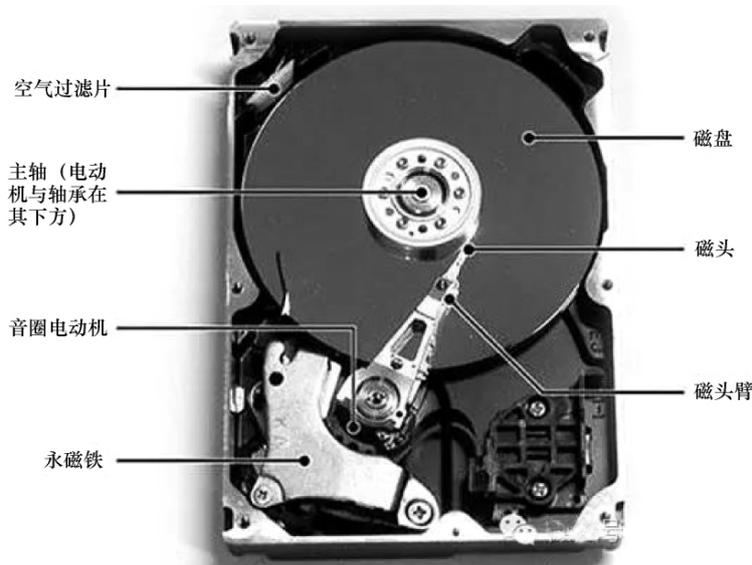


图 1.9 硬盘内部结构