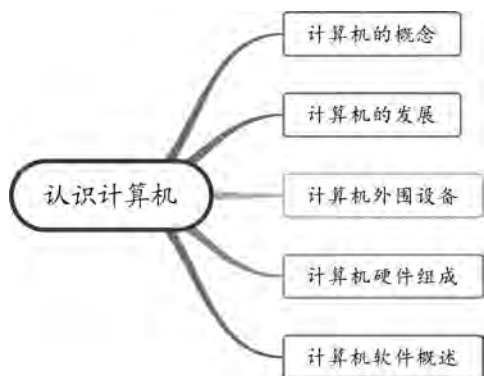




认识计算机

本章要点：我们通常使用的计算机，也就是我们所说的“电脑”。在职场人士眼中，它是最得力的工作伙伴；在求知者的眼中，它是智慧的知识宝库。在信息发达的今天，无论工作、学习、娱乐还是科研，计算机都扮演着不可缺少的角色。

本章知识介绍：认识计算机硬件组成，了解输入设备、输出设备与存储器；认识打印机、数码相机、扫描仪等常用设备。



学习目的

1. 了解计算机的概念，能区分硬件和软件；
2. 能够区分控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备并掌握其用途；
3. 能辨别出常用外围设备。

本章重点

1. 计算机的概念；
2. 计算机的硬件组成。

1.1 计算机的概念及组成

学习要求

- (1) 了解计算机的概念，能区分硬件和软件；
- (2) 能够区分控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备并掌握各自用途。

1.1.1 计算机的概念

计算机的基本概念主要包括计算机的发展历史、计算机的组成、计算机的主要用途和特点以及信息的相关概念。

1. 计算机的发展

(1) 计算机的诞生

第一台电子数字计算机 ENIAC 由美国宾夕法尼亚大学于 1946 年研制成功, 是一台庞然大物, 共有 18 000 个电子管, 1500 个继电器, 耗电 150 千瓦, 重量 30 吨, 占地约 170 平方米, 运算速度为每秒 5000 次加法或 400 次乘法。它的诞生在人类文明史上具有划时代的意义, 奠定了计算机的发展基础, 成为计算机发展史上一个重要的里程碑, 开辟了计算机科学的新纪元。从第一台计算机诞生至今已有七十多年, 计算机的基本构成元件经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路 4 个阶段。

(2) 第一代计算机

第一代计算机(1946—1957 年)使用电子管作为主要电子元件, 其主要特点是体积大、耗电多、质量重、性能低且成本很高, 这一代计算机的主要标志是: ①确立了模拟量可以转换成数字量进行计算, 开创了数字化技术的新时代; ②形成了电子数字计算机的基本结构, 即冯·诺依曼结构; ③确定了程序设计的基本方法, 采用机器语言和汇编语言编程; ④首次使用阴极射线管 CRT 作为计算机的字符显示器。

(3) 第二代计算机

第二代计算机(1958—1964 年)使用晶体管作为主要电子元件, 其各项性能指标有了很大改进, 运算速度提高到每秒几十万次。这一代计算机的主要标志是: ①开创了计算机处理文字和图形的新时代; ②系统软件出现了监控程序, 提出了操作系统的概念; ③高级语言投入使用; ④开始有了通用机和专用机之分; ⑤开始使用鼠标。

(4) 第三代计算机

第三代计算机(1965—1970 年)使用小规模集成电路 SSIC 和中规模集成电路 MSIC 作为主要电子元件, 其性能和稳定性进一步提高。这一代计算机的主要标志是: ①运算速度已达到每秒 100 万次以上; ②操作系统更加完善, 出现分时操作系统, 出现结构化程序设计方法, 为开发复杂软件提供了技术支持; ③序列机的推出, 较好地解决了“硬件不断更新, 软件相对稳定”的问题; 机器可根据其性能分成巨型机、大型机、中型机和小型机。

(5) 第四代计算机

第四代计算机(1971 年至今)采用大规模集成电路 LSIC 和超大规模集成电路 VLSIC 作为主要电子元件, 使得计算机日益小型化和微型化。这一代计算机的主要标志是: ①操作系统不断完善, 应用软件的开发成为现代工业的一部分; ②计算机应用和更新的速度更加迅猛, 产品覆盖各类机型; ③计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

2. 微型计算机的发展

微型计算机是第四代计算机的典型代表。

1971 年 Intel 公司使用 LSIC 率先推出微处理器 4004, 成为计算机发展史上一个新的里程碑。从此, 计算机进入一个崭新的发展时期, 各种采用 LSIC、VLSIC 的新型计算机像雨后春笋般蓬勃发展起来。

微型计算机的字长从 4 位、8 位、16 位、32 位至 64 位迅速增长, 速度越来越快, 容量越来越大, 其性能甚至已经超过 20 世纪 70 年代的中、小型计算机的水平。微型机机型小巧、性能稳定、价格低廉, 对环境没有特殊要求且易于成批生产, 因此吸引了众多用户, 得到了快

速发展。

20 世纪 80 年代微型机进入全盛时期,速度、容量等性能得到飞速提高,显示出强大的生命力。当前计算机技术正朝着巨型化、微型化、网络化、智能化、多功能和多媒体化等多个方向发展。

1.1.2 计算机的组成

1. 计算机组成

计算机组成指系统结构的逻辑实现,包括机器内的数据流和控制流的组成及逻辑设计等。计算机一般包括控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备。

2. 概念

计算机组成的任务是在指令集系统结构确定分配给硬件系统的功能和概念结构之后,研究各组成部分的内部构造和相互联系,以实现机器指令集的各种功能和特性。这种联系包括各功能部件的内部构造和相互作用。

计算机组成的关键是在所希望达到的性能和价格下,怎样最佳、最合理地把各个部件组成计算机,以实现所确定的指令集架构(instruction set architecture, ISA),比如以下几点。

- (1) 数据通路宽度:数据总线上一次并行传送的信息位数。
- (2) 专用部件的设置:是否设置乘除法、浮点运算、字符处理、地址运算等专用部件。设置的数量与机器要达到的速度、价格及专用部件的使用频度等有关。
- (3) 各种操作对部件的共享程度:分时共享使用程度较高,虽限制了速度,但价格便宜。如设置部件多,会因操作并行度提高而降低共享程度,可提高速度来解决,但价格也会提高。
- (4) 功能部件的并行度:是用顺序串行,还是用重叠、流水或分布式控制和处理。
- (5) 控制机构的组成方式:用硬联还是微程序控制,是单机处理还是多机或功能分布处理。
- (6) 缓冲和排队技术:部件间如何设置,设置多大容量的缓冲器来协调它们的速度差;用随机、先进先出、先进后出、优先级,还是循环方式安排事件处理的顺序。
- (7) 预估、预判技术:为优化性能用什么原则预测未来行为。
- (8) 可靠性技术:用什么冗余和容错技术提高可靠性。

3. 硬件部分

硬件主要分为五个部分:控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备。

(1) 控制器(control):控制器是整个计算机的中枢神经,其功能是对程序规定的控制信息进行解释,根据其要求进行控制,调度程序、数据、地址,协调计算机各部分工作及内存与外设的访问等。

(2) 运算器(datapath):运算器的功能是对数据进行各种算术运算和逻辑运算,即对数据进行加工处理。

(3) 存储器(memory):存储器的功能是存储程序、数据、信号、命令等信息,并在需要时提供这些信息。

(4) 输入设备(input system):输入设备是计算机的重要组成部分,输入设备与输出设

备合称为外部设备,简称外设。输入设备的作用是将程序、原始数据、文字、字符、控制命令或现场采集的数据等信息输入计算机。

(5) 输出设备(output system): 输出设备与输入设备同样是计算机的重要组成部分,输出计算机的中间结果(过程)或最后结果、机内的各种数据符号、文字或各种控制信号等信息。

4. 软件概述

计算机软件(computer software)是指计算机系统上的程序及其文档。程序是计算任务的处理对象和处理规则的描述;文档是为了便于了解程序所需的阐述性资料。程序必须装入机器内部才能工作;文档一般是给人看的,不一定装入机器。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。在设计计算机系统时,必须全面考虑软件与硬件的结合,以及用户的要求和软件的要求。

运行时,软件系统应提供能够满足要求和性能的指令或计算机程序的集合;程序能够满意地处理信息的数据结构;描述程序功能需求以及程序如何操作和使用所要求的文档。

软件具有以下与硬件不同的特点。

(1) 表现形式不同。硬件有形、有色、有味,看得见、摸得着、闻得到;而软件无形、无色、无味,看不见、摸不着、闻不到。软件存在计算机系统里或纸面上,它是否正确要通过程序在机器上运行进行检验,这就给设计、生产和管理带来许多困难。

(2) 生产方式不同。软件靠开发,是人的智力的高度发挥,不是传统意义上的制造。尽管软件开发与硬件制造之间有许多共同点,但这两种过程是根本不同的。

(3) 要求不同。硬件产品允许有误差,而软件产品不允许有误差。

(4) 维护不同。硬件是会用旧用坏的,在理论上,软件是不会用旧用坏的,但软件在整个生存期中一直处于改变维护状态。

如果把计算机比作一个人,那么硬件就表示人的身躯,软件则表示人的思想和灵魂。一台没有安装任何软件的计算机通常称为“裸机”。

5. 系统软件

系统软件是指控制和协调计算机及外部设备,支持应用软件开发和运行的系统。系统软件是无须用户干预的各种程序的集合,主要功能是调度,监控和维护计算机系统,负责管理计算机系统中各种独立的硬件,使它们可以协调工作。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底层每个硬件是如何工作的,如 Windows、Linux、DOS、UNIX 等操作系统都属于系统软件。

6. 应用软件

应用软件是用户可以使用的各种程序设计语言,以及用各种程序设计语言编制的应用程序的集合,分为应用软件包和用户程序。应用软件包是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。计算机软件分为系统软件和应用软件两大类。应用软件是为满足用户不同领域、不同问题的应用需求而提供的软件。它可以拓宽计算机系统的应用领域,放大硬件的功能,如 Word、Excel、QQ、微信等都属于应用软件。

1.2 计算机硬件

学习要求

- (1) 能够区分控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备并能说出其用途；
- (2) 掌握常用外围设备名称及用途。

1.2.1 计算机硬件组成

无论是微型计算机还是大型计算机,都是以冯·诺依曼体系结构为基础。冯·诺依曼体系结构由“计算机之父”冯·诺依曼设计,规定计算机系统主要由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成。

不同的信息通过输入设备进入计算机存储器,然后送到运算器,运算完毕把结果送到存储器存储,最后通过输出设备输出,整个过程由控制器控制。

计算机的硬件系统包括主机部件、外部设备,如图 1-1 所示。主机部件包括主板、CPU、内部存储器(内存条)等计算机核心部件。外部设备包括输入设备、输出设备和外部存储器等。输入设备是指将数据输入计算机的设备,基本的输入设备有键盘和鼠标;输出设备是指将计算机的处理结果以适当的形式输出的设备,常用的输出设备有显示器、音箱、打印机等;外部存储器包括光驱、U 盘、移动硬盘等。



计算机主机箱内的部件

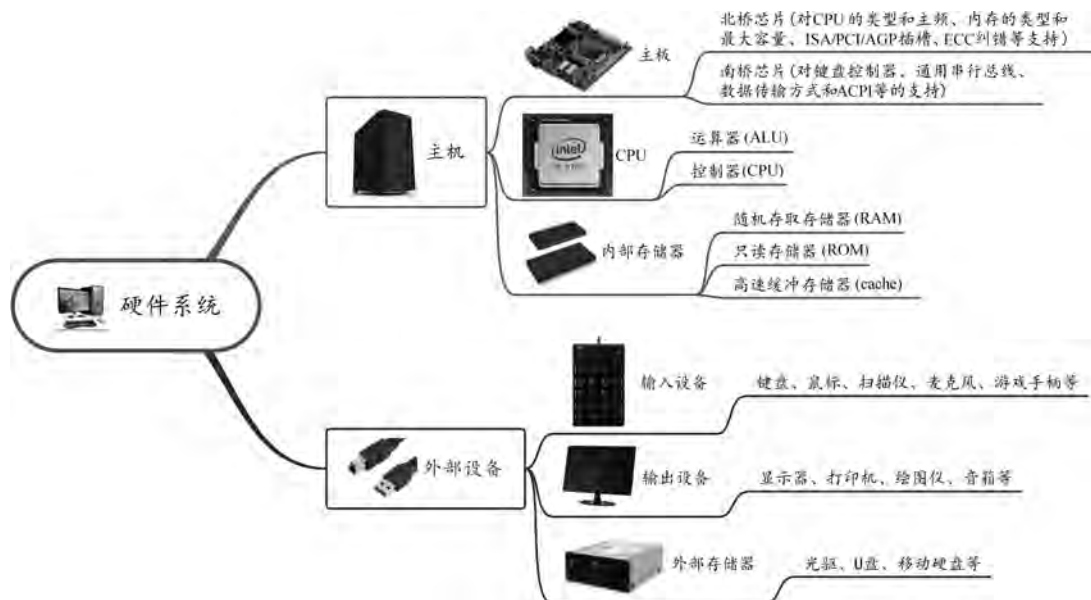


图 1-1 计算机硬件系统

1. 主机部件

主机的所有部件都安装在主机箱内,其中包括主板、CPU、内存条、硬盘、光驱、软驱、显示卡、声卡、网卡等,如图 1-2 所示。主机箱的外观是一个方形盒子,对计算机的部件起着保

护的作用,如果没有主机箱,计算机的 CPU、内存、显卡等设备就会裸露在空气中,这样不仅不安全,而且空气中的灰尘会影响各个部件的正常工作。



图 1-2 计算机主机部件

2. 输入设备

(1) 鼠标

在 Windows 操作系统下,鼠标已经成为不可缺少的输入设备,其作用是快速而准确地定位,或通过单击、双击、右击执行各种操作命令,如图 1-3 所示。

(2) 键盘

键盘是主要的输入设备,用于输入控制计算机运行的各种命令或编辑文字等,如图 1-4 所示。



图 1-3 鼠标



图 1-4 键盘

3. 输出设备

(1) 显示器

显示器是主要的输出设备,是组装计算机必不可少的部件之一。显示器主要有 CRT 显示器和液晶显示器两大类,其作用是显示计算机运行各种程序的过程和结果。图 1-5 所示为 CRT 显示器(已经淘汰),图 1-6 所示为液晶显示器。

(2) 音箱

在多媒体计算机中,必须配置声卡和音箱。音箱是观看视频、播放音乐不可缺少的输出

设备,如图 1-7 所示。

(3) 打印机

打印机是计算机的常用输出设备之一,我们经常需要将计算机处理的结果按照要求打印出来,如图 1-8 所示。



图 1-5 CRT 显示器



图 1-6 液晶显示器



图 1-7 音箱



图 1-8 打印机

4. 计算机主机箱内的部件

计算机主机的核心部件都安装在主机箱内,主要包括主机板、CPU、内存条、硬盘、光驱各种板卡等。这些部件是组成计算机必需的硬件设备。

(1) CPU

CPU(Central Processing Unit,中央处理单元)是计算机的核心部件,由控制器和运算器组成。它是计算机的运算中心,类似于人的大脑,用于计算数据和进行逻辑判断以及控制计算机的运行,如图 1-9 所示。

(2) 主板

如果把 CPU 比作计算机的“大脑”,那么主板就是计算机的“躯干”。主板将 CPU、内存条、显卡、鼠标、键盘等部件连接在一起,为计算机各部件提供数据交换的通道。如图 1-10 所示,主板对所有部件的工作起统筹协调作用,因此主板的稳定性是系统发挥最优性能的基础。

(3) 内存

内存如图 1-11 所示,是计算机的核心部件之一,用于临时存储程序和运算所产生的数据,其存取速度和容量的大小对计算机的运行速度影响较大。计算机关机后,内存中的数据丢失。



图 1-9 CPU



图 1-10 主板



图 1-11 内存

(4) 显卡

显卡也称图形加速卡,如图 1-12 所示,是计算机中主要的板卡之一。显卡用于把主板传来的数据做进一步处理,生成能供显示器输出的图形图像、文字等信息。有的主板集成了显卡,但在对图形图像要求较高的场合(如 3D 游戏、工程设计)建议配置独立显卡。

(5) 声卡

声卡如图 1-13 所示,用于处理计算机中的声音信号,并将处理结果传输到音箱中播放。现在的主板几乎都已经集成了声卡,只有在对声音效果要求极高的情况下才需要配置独立的声卡。

(6) 硬盘

硬盘如图 1-14 所示,是重要的外部存储器,其存储信息量大,安全系数也比较高。计算机关机后,硬盘中的数据不会丢失,是长期存储数据的首选设备。



图 1-12 显卡



图 1-13 声卡



图 1-14 硬盘

(7) 光驱

光驱如图 1-15 所示,在可移动存储设备(移动硬盘)未普及之前是安装操作系统、应用程序、驱动程序和计算机游戏软件等必不可少的外部存储设备。其特点是容量大,抗干扰性强,存储的信息不易丢失。互联网与移动硬盘普及后,一般的台式计算机都不再配置此设备,光驱逐渐被淘汰。

(8) 电源

电源如图 1-16 所示,是为计算机提供电力的设备。电源有多个不同电压和形式的输出接口,分别接到主板、硬盘和光驱等部件上,为其提供电能。



图 1-15 光驱



图 1-16 电源

1.2.2 计算机外围设备

1.2.1 小节介绍的计算机部件已经可以组装一台计算机了,但是要扩展计算机的应用范围,还需要为计算机安装一些外围设备。

1. 网络设备

网络适配器、交换机、集线器、路由器等可以使世界各地的计算机通过 Internet 连接起来。

(1) 网络适配器

网络适配器俗称网卡,是网络系统中的关键硬件,如图 1-17 所示。在局域网中,网卡对于计算机之间信号的输入与输出,起着重要的作用。

(2) 集线器

集线器如图 1-18 所示,它的功能是分配带宽,将局域网内各自独立的计算机连接在一起并能互相通信。

(3) 路由器

路由器(Router)是连接因特网中各局域网、广域网的设备,它会根据信道的情况自动选择和设定路由,以最佳路径、按前后顺序发送信号。路由器是互联网络的枢纽,相当于交通警察。目前路由器已经广泛应用于各行各业,各种不同档次的产品已成为实现各种骨干网内部连接、骨干网间互联和骨干网与互联网互联互通业务的主力军。图 1-19 所示为一种无线路由器。



图 1-17 网卡



图 1-18 集线器



图 1-19 路由器

2. 可移动存储设备

可移动存储设备包括 USB 闪存盘(俗称 U 盘)和移动硬盘,图 1-20 所示为 U 盘,图 1-21 所示为移动硬盘。这类设备使用方便,即插即用,容量存储也能满足人们的需求,现在已成为计算机中必不可少的附属配件。



图 1-20 U 盘

3. 数码设备

数码设备包括数码相机、扫描仪等设备,图 1-22 所示为数码相机,图 1-23 所示为扫描仪。尽管在配置计算机时它们属于可选设备,但在信息化时代却有着广泛的应用。



图 1-21 移动硬盘



图 1-22 数码相机



图 1-23 扫描仪

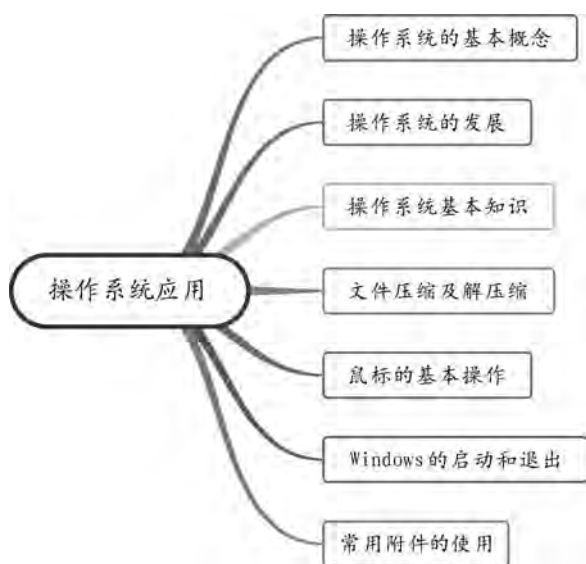


第2章

Windows 10 操作系统应用

本章要点：第1章主要介绍了计算机硬件部分，如果把计算机比作人，那么计算机的灵魂就是操作系统。操作系统是有效管理计算机系统资源，合理管理计算机系统的工作流程，方便用户使用的程序集合。目前 Windows 操作系统是最常用的操作系统之一。

本章知识介绍：Windows 操作系统简介及发展，界面组成，窗口基本操作，文件复制、文件重命名规则，Windows 10 常用附件、文件压缩及解压缩，常用快捷键等。



学习目的

1. 了解 Windows 操作系统的基本概念及发展历程；
2. 掌握 Windows 10 正确的启动和退出方法；
3. 在 Windows 10 中能够灵活地使用鼠标对文件、窗口、菜单进行基本的操作；
4. 学会使用 Windows 10 中记事本、写字板、画图、计算器等常用附件工具；
5. 掌握文件压缩及解压缩的方法。

本章重点

1. 鼠标的基本操作；
 2. Windows 10 的启动和退出；
- Windows 10 的常用附件；
3. 文件压缩及解压缩的方法。