

## 计算机基础知识

计算机是 20 世纪最先进的科学技术发明之一,对人类的生产活动和社会活动产生了极其重要的影响,并以强大的生命力飞速发展。它的应用领域从最初的军事科研应用扩展到社会的各个领域,已形成了规模巨大的计算机产业,带动了全球范围的技术进步,由此引发了深刻的社会变革。计算机是一门科学,更是一种处理信息的工具。掌握以计算机为核心的信息技术的一般应用,已成为各行业对从业人员的基本素质要求之一。

本项目通过 3 个任务介绍计算机系统的基础知识,分别是组装计算机、使用 Windows 10 以及维护和优化计算机系统。

### 任务 1 组装计算机

#### 1.1.1 任务描述

小王是某单位办公室职员,单位计划为办公室人员配置台式办公用计算机,让小王拟定计算机配置方案。小王研究了当前计算机的组成和主要部件的参数,根据办公需求和当前计算机市场行情制定了台式机配置表,如表 1-1 所示。

其具体任务有:

- (1)选择主机。
- (2)选择计算机的外部设备。
- (3)选择装机软件。
- (4)列出计算机配置清单。

表 1-1 台式办公计算机配置表

配置	品牌型号	数量	单位	价格/元
CPU	Intel 酷睿 i5 9400F	1	只	1 119
主板	华硕 TUF B360M-PLUS GAMING S	1	块	699
内存	金士顿骇客神条 Impact 16 GB DDR4 2666	1	条	519
硬盘	希捷 BarraCuda 2 TB 7 200 转 256 MB(ST2000DM008)	1	块	389

续表

配置	品牌型号	数量	单位	价格/元
固态硬盘	金士顿 A400(240GB)	1	块	219
显卡	磐镭 RX 550 4GB	1	支	318
机箱	爱国者 YOGO M2	1	套	199
电源	航嘉 WD600K	1	只	399
散热器	九州风神玄冰 400	1	只	89
声卡	华硕 Xonar DS	1	支	359
网卡	LR-Link LREC9710PF	1	支	270
显示器	飞利浦 246E7QSA	1	个	819
键盘鼠标	双飞燕 WKM-1000 针光键鼠套装	1	套	69
操作系统	Windows 10 专业版	1	套	1 600
办公软件	Microsoft Office 2016 专业版	1	套	1 200
杀毒软件	360 杀毒、360 安全卫士	1	套	0
总价				8 267

### 1.1.2 任务分析

要完成该任务,一是要了解计算机的组成,如主机、输入设备、输出设备以及接口,如表 1-2 所示。二是通过查阅“中关村在线”等网站,清楚主要部件并理解其参数含义,如 CPU、主板、内存、硬盘、显卡的主要参数。三是根据办公需要合理配置主要部件,如 CPU 型号规格、内存容量、硬盘容量等,并根据办公需要选择 Windows 10 操作系统和 Office 2016 等软件。四是列出计算机配置,根据市场行情给出预算。

本任务知识聚焦内容:

- 计算机的发展。
- 计算机的特点和应用领域。
- 计算机系统的组成。
- 计算机的工作原理。
- 多媒体技术。
- 常用的计算机术语。
- 计算机的性能指标。

表 1-2 计算机基本部件

计算机组成	主要内容
主机	机箱、主板、中央处理器、内存、硬盘、声卡、网卡、电源
输入设备	键盘、数位板、鼠标、麦克风、摄像头
输出设备	显示器、音箱、打印机
移动数据存储	光盘驱动器、DVD+RW 光盘、闪存盘、存储卡
数据接口	串行端口、并行端口、USB、VGA、RJ-45

### 1.1.3 任务实施

常见办公用计算机(图 1-1)由主机、显示器、键盘和鼠标组成。主机由机箱、电源、主板、CPU(中央处理器)、内存、硬盘、光驱、显卡、声卡、网卡等部件组成。这些部件决定了计算机的整体性能,所以,一台计算机的性能常常以 CPU、内存、硬盘部件的参数进行描述。



图 1-1 常见办公用计算机

#### 1. 选择主机

##### 1) CPU

CPU 是计算机中负责读取指令,对指令译码并执行指令的核心部件,是装配计算机的核心配件,其功能主要是解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。CPU 主要包括控制器和运算器,还包括高速缓冲存储器及实现它们之间联系的数据、控制的总线。目前生产 CPU 的公司主要有 Intel 和 AMD 公司。我国通过长期不懈的努力,自主研发了龙芯 CPU 和申威 CPU,为确保我国信息安全提供了技术支撑和保障。图 1-2 所示是几款常见的 CPU。



(a) Intel CPU

(b) 龙芯 CPU

(c) AMD CPU

图 1-2 几款常见的 CPU

在计算机体系结构中,CPU 是对计算机的所有硬件资源(如存储器、输入输出单元)进行控制调配、执行通用运算的核心硬件单元。CPU 是计算机的运算和控制核心。计算机系统中所有软件层的操作,最终都将通过指令集映射为 CPU 的操作。CPU 的主要参数有主频、缓存、核心数量等。小王本次选择的 CPU 型号为 Intel 酷睿 i5 9400F,其具体参数如下。

- 适用类型:台式机
- CPU 系列:酷睿 i5 9 代系列
- CPU 主频:2.9 GHz
- 动态加速频率:4.1 GHz

- 插槽类型: LGA 1151
- 二级缓存: 1.5 MB
- 核心数量: 六核心
- 线程数: 六线程

## 2) 主板

主板(motherboard, mainboard), 又称主机板、系统板、逻辑板、母板、底板等, 是构成复杂电子系统的主电路板, 其外观如图 1-3 所示。典型的主板能提供一系列接合点, 供处理器、显卡、声效卡、硬盘、存储器、对外设备等设备接合, 它们通常直接插入对应插槽, 或用线路连接。

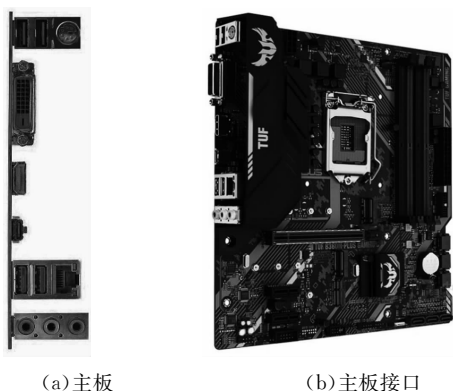


图 1-3 主板

主板上最重要的构成组件是芯片组(chipset), 由北桥和南桥组成, 也有些以单片机设计, 能够增强其性能。这些芯片组为主板提供一个通用平台, 供不同设备连接。它包含对不同扩充插槽的支持, 如处理器、PCI、ISA、AGP 和 PCI Express。芯片组也为主板提供额外功能, 如集成显卡和集成声卡(也称内置显核和内置声卡), 即不需要独立显卡和声卡就能实现普通的显示和声道音效功能, 以满足一般的家庭娱乐和商业应用, 节省用户购买成本。

国内常见主板的板型有 ATX、MATX、ITX、STX 等多种, 主板板型决定了所选机箱结构。除了板型, 主板还有主板芯片、处理器规格、存储扩展和 I/O 接口等参数。

小王所选主板为华硕 TUF B360M-PLUS GAMING S, 主要参数如表 1-3 所示。

表 1-3 主板主要参数表

主板芯片		处理器规格		存储扩展		I/O 接口	
主芯片组	Intel B360	CPU 类型	第八代 Core i7/i5/i3/Pentium/Celeron	PCI-E 标准	PCI-E 3.0	USB	11×USB
显示芯片	CPU 内置显示芯片	CPU 插槽	LGA 1151	PCI-E 插槽	1×PCI-EX16 显卡插槽, 2×PCI-EX1 插槽	视频	1×DVI 接口, 1×HDMI 接口
音频芯片	Realtek ALC887	CPU 描述	支持 Intel 14nm 处理器, 支持英特尔 Turbo Boost 2.0 技术	存储接口	2×M.2 接口, 6×SATAIII 接口	电源	一个 8 针, 一个 24 针电源接口
网卡芯片	Intel 千兆					其他	1×RJ-45, 3×音频接口, 1×PS/2, 1×8 音频接口

### 3) 内存

内存(memory)又称内存储器或主存储器,是 CPU 能直接寻址的存储空间,由半导体器件制成,它是外存与 CPU 进行沟通的桥梁,是计算机中重要的部件之一。内存的特点是存取速率快,其作用是用于暂时存放 CPU 中的运算数据以及与硬盘等外部存储器交换的数据。只要计算机在运行中,操作系统就会把需要运算的数据从内存调到 CPU 中进行运算,当运算完成后 CPU 再将结果传送出来,内存的运行也决定了计算机的稳定运行。内存条是由内存芯片、电路板、数据接口触片(俗称为金手指)等部分组成的,其外观如图 1-4 所示。

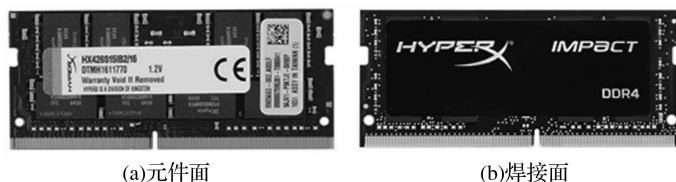


图 1-4 内存条

内存的技术指标一般包括奇/偶校验、引脚数、容量、速度等。奇/偶校验(ECC)是数据传送时采用的一种校正数据错误的方式,分为奇校验和偶校验两种。

内存的接口类型分 DIP, SIMM 和 DIMM 三种, DIP 是“dual in-line package”的缩写,即双列直插内存芯片,已被淘汰。SIMM 是“single in-line memory module”的缩写,即单列直插内存模块。DIMM 是“dual in-line memory module”的缩写,即双列直插内存模块,也就是说这种接口类型的内存插板两边都有数据接口触片。

内存容量同硬盘等存储器容量的单位是相同的,基本单位为字节(B)。存取时间是内存的另一个重要指标,其单位为纳秒(ns),常见的同步动态随机存取内存(SDRAM)的存取时间有 6 ns, 7 ns, 8 ns, 10 ns 等几种,相应地在内存条上标为-6, -7, -8, -10 等字样。

对于选择内存来说,最重要的是稳定和性能,而内存的做工水平直接会影响到性能、稳定以及超频。内存颗粒的好坏直接影响到内存的性能,可以说也是内存最重要的核心元件。所以在购买时,尽量选择大厂生产出来的内存颗粒,一般常见的内存颗粒厂商有三星、现代、镁光、南亚、茂矽等,它们的产品都是经过完整的生产工序,因此在品质上都更有保障。

小王所选内存条为金士顿骇客神条 Impact 16 GB DDR4,内存容量为 16 GB,内存类型是 DDR4,内存主频为 2 666 MHz。

### 4) 硬盘

硬盘(hard disk drive, HDD)全名温彻斯特式硬盘,是计算机最主要的存储设备,它由一个或多个铝制或者玻璃制的碟片组成,这些碟片外覆盖有铁磁性材料。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。硬盘的主要技术参数有容量、转速、访问时间、传输速率等。

小王此次所选硬盘为希捷 BarraCuda 2 TB 7 200 转 256 MB,如图 1-5 所示。其尺寸为 3.5 英寸(1 英寸 $\approx$ 2.54 cm),容量为 2 000 GB,缓存为 256 MB,转速为 7 200 r/min,接口类型为 SATA 3.0,接口速率为 6 Gb/s。

固态硬盘(solid state disk, SSD)是用固态电子存储芯片阵列而制成的硬盘。SSD 由控制单元和存储单元(FLASH 芯片、DRAM 芯片)组成。固态硬盘在接口的规范和定义、功能

及使用方法与普通硬盘的完全相同。固态硬盘读写速度快,一般用作系统盘,安装系统软件。

小王此次所选固态硬盘为金士顿 A400(240 GB),如图 1-6 所示。其存储容量为 240 GB,尺寸为 2.5 英寸,接口类型为 SATA3(6 Gb/s),读取速度为 500 MB/s,写入速度为 350 MB/s。

#### 5) 光盘驱动器

光盘驱动器(optical disk driver),简称光驱,是电脑用来读写光碟内容的机器,如图 1-7 所示。光驱可分为 CD-ROM 驱动器、DVD 光驱(DVD-ROM)、康宝(COMBO)、蓝光光驱(BD-ROM)和刻录机等。随着计算机技术和计算机网络技术的发展,光驱逐渐被淘汰。



图 1-5 硬盘



图 1-6 固态硬盘



图 1-7 光驱

#### 6) 显卡

显卡又称为显示卡(video card),是计算机中很重要的组成部分,承担输出显示图形的任务,如图 1-8 所示。主流显卡的显示芯片主要由 NVIDIA 和 AMD 两大厂商制造,通常将采用 NVIDIA 显示芯片的显卡称为 N 卡,而将采用 AMD 显示芯片的显卡称为 A 卡。配制较高的计算机,都包含显卡计算核心。在科学计算中,显卡被称为显示加速卡。显示芯片(video chipset)是显卡的主要处理单元,因此又称为图形处理器(graphic processing unit, GPU)。尤其是在处理 3D 图形时,GPU 使显卡减少了对 CPU 的依赖,并完成部分原本属于 CPU 的工作。衡量一个显卡好坏的方法有很多,除了使用测试软件测试比较外,还有很多指标可供用户比较显卡的性能,影响显卡性能高低的主要有显卡频率、显示存储器等性能指标。

小王此次选择的显卡型号为磐镭 RX 550 4GB,其配置参数如下。

- 显卡芯片:Radeon RX 550
- 核心频率:1 183 MHz
- 显存频率:6 000 MHz
- 显存容量:4 GB
- 显存位宽:128 bit
- 电源接口:6 pin



图 1-8 显卡

## 7) 机箱

机箱主要用来放置和固定各种计算机配件,起承托和保护作用,同时能对电磁辐射起到一定的屏蔽作用,如图 1-9 所示。主机箱前面的面板上一般有电源开关按钮 POWER、复位按钮 RESET、电源指示灯、硬盘指示灯、光驱面板、USB 小面板。选择机箱要看基本参数、扩展参数、功能参数和外观参数等。



图 1-9 机箱

小王选择的办公用计算机机箱为立式、黑色、MATX 结构,如表 1-4 所示。

表 1-4 选择机箱参数表

基本参数		扩展参数		功能参数		外观参数	
机箱类型	办公机箱	3.5 英寸仓位	1 个	散热性能	5 风扇位	色调元素	黑色
摆放方式	立式	2.5 英寸仓位	3 个	支持水冷		机箱材质	SPCC(冷轧碳钢薄板及钢带)
机箱样式	玻璃侧透	扩展插槽	4 个	理线功能	背部理线	板材厚度	0.6 mm
机箱结构	MATX	面板接口	USB×3 耳机×1 麦克风×1			产品尺寸	整机尺寸:360 mm ×208 mm×425 mm
电源设计	下置电源						
电源类型	ATX						

### 8) 电源

计算机电源是一种安装在主机箱内的封闭式独立部件,它的作用是将交流电通过一个开关电源变压器转换为 5 V, -5 V, +12 V, -12 V, +3.3 V 等稳定的直流电,以供应主机箱内系统板、软盘、硬盘驱动及各种适配器扩展卡等系统部件使用。电源也是计算机能稳定工作的最主要部件之一,如图 1-10 所示。

小王选择了航嘉 WD600K 电源,其参数如下。

- 电源类型:台式机电源
- 出线类型:非模组电源
- 额定功率:600 W
- 主板接口:20+4pin
- 硬盘接口:4 个
- PFC 类型:主动式
- 转换效率:91%

### 9) 声卡

声卡(sound card)也称为音频卡,是计算机多媒体系统中最基本的组成部分,是实现声波/数字信号相互转换的一种硬件,如图 1-11 所示。声卡的基本功能是把来自话筒、磁带、光盘的原始声音信号加以转换、输出到耳机、扬声器、扩音机、录音机等声响设备,或通过音乐设备数字接口(MIDI)发出合成乐器的声音。



图 1-10 电源



图 1-11 声卡

小王选择了华硕 Xonar DS 声卡,其参数如下。

- 声卡类别:模拟声卡
- 适用类型:专业
- 声道系统:7.1 声道
- 安装方式:内置

### 10) 网卡

网卡(network adapter)也称网络适配器或网络接口卡,是一块被设计用来允许计算机在计算机网络上进行通信的计算机硬件,如图 1-12 所示。由于其拥有 MAC 地址,因此属于 OSI 模型的第 2 层。它使得用户可以通过电缆或无线相互连接。每一个网卡都有一个被称为 MAC 地址的独一无二的 48 位串行号,它被写在卡上的一块 ROM 中。在网络上的每一个计算机都必须拥有一个独一无二的 MAC 地址,没有任何两块被生产出来的网卡拥有同



样的地址。这是因为电气电子工程师协会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 负责为网卡销售商分配唯一的 MAC 地址。

按照网卡支持的计算机种类分类,网卡主要分为标准以太网卡和 PCMCIA 网卡。标准以太网卡用于台式计算机联网,而 PCMCIA 网卡用于笔记本电脑;按照网卡支持的传输速率分类,网卡主要分为 10 Mb/s 网卡、100 Mb/s 网卡、10/100 Mb/s 自适应网卡和 1 000 Mb/s 网卡四类;按网卡所支持的总线类型分类,网卡主要可以分为 ISA、EISA、PCI 等。

小王选择了 LR-Link LREC9710PF 网卡,其主要参数如下。

- 适用网络类型:千兆以太网
- 传输速率:1 000 Mb/s
- 总线类型:PCI-EX4
- 网线接口类型:LC

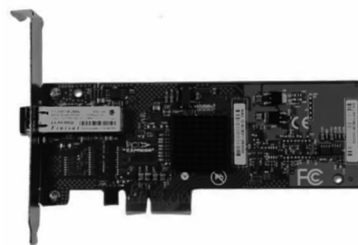


图 1-12 网卡

## 2. 选择计算机的外部设备

### 1) 显示器

显示器(display)通常也被称为监视器。显示器是属于电脑的 I/O 设备,即输入输出设备。它是一种将一定的电子文件通过特定的传输设备显示到屏幕上的显示工具,如图 1-13 所示。从早期的黑白世界到色彩世界,显示器走过了漫长而艰辛的历程,随着显示器技术的不断发展,显示器的分类也越来越细,常见的类型有 CRT、LCD、LED、3D。CRT 是一种使用阴极射线管的显示器。LCD 显示器即液晶显示器。LED 显示屏是一种通过控制半导体发光二极管的显示方式,用来显示文字、图形、图像、动画、视频、录像信号等各种信息的显示屏幕。3D 显示器是利用自动立体显示技术,即所谓的“真 3D 技术”,使两只眼睛分别接受不同的图像,来形成立体效果。显示器主要的技术参数有可视面积、点距、色彩度、对比值、亮度值、响应时间和扫描方式。

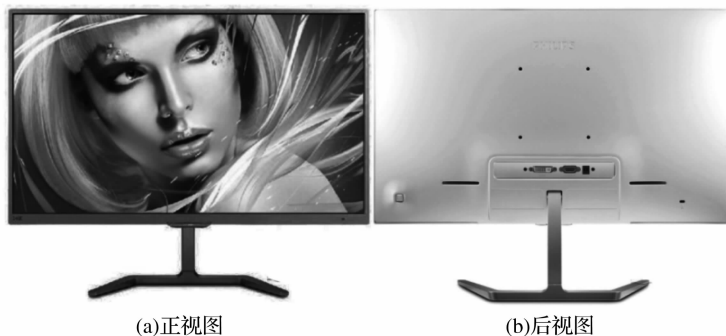


图 1-13 显示器

小王根据办公需要选择了飞利浦 246E7QSA 显示器,其主要参数如下。

- 产品类型:LED 显示器
- 产品定位:办公娱乐
- 屏幕尺寸:23.6 英寸

- 面板类型:PLS
- 最佳分辨率:1 920×1 080 像素
- 可视角度:178°/178°
- 视频接口:D-Sub(VGA),DVI

## 2) 键盘鼠标

键盘(keyboard)是最常用也是最主要的输入设备,如图 1-14 所示。通过键盘可以将字母、数字、文字、标点符号等输入计算机中,从而向计算机发出命令、输入数据等。常见的键盘类型有机械键盘、塑料薄膜式键盘、导电橡胶式键盘,常见接口类型有 PS/2、USB、AT。键盘标准键数是 104 键或 107 键。

鼠标(mouse)是计算机的一种外接输入设备,也是计算机显示系统纵横坐标定位的指示器,因形似老鼠而得名,如图 1-15 所示。鼠标的使用是为了使计算机的操作更加简便快捷,代替键盘烦琐的指令。鼠标分有线鼠标和无线鼠标,有线鼠标按接口类型可分为串行鼠标、PS/2 鼠标、总线鼠标、USB 鼠标(多为光电鼠标)4 种。无线鼠标分 27 MHz 无线鼠标、2.4 GHz 无线鼠标、蓝牙鼠标 3 种。鼠标按其工作原理及其内部结构的不同可以分为机械式、光机式和光电式。



图 1-14 键盘



图 1-15 鼠标

小王选择了双飞燕 WKM-1000 针光键鼠套装,下面介绍其主要参数。

键盘的主要参数如下。

- 连接方式:有线
- 键盘按键数:104 键
- 按键技术:火山口架构

鼠标的主要参数如下。

- 鼠标大小:普通
- 人体工学:支持
- 鼠标分辨率:1 000 dpi
- 工作方式:光电(无孔)

## 3) 其他外部设备

办公电脑经常配置的外部设备还有打印机、音箱、扫描仪、麦克风、摄像头等。

打印机(printer)是计算机的输出设备之一,用于将计算机处理结果打印在相关介质上,如图 1-16 所示。衡量打印机好坏的指标有 3 项:打印分辨率、打印速度和噪声。打印机的种类很多,按打印元件对纸是否有击打动作,分为击打式打印机与非击打式打印机;按打印字符结构,分为全形字打印机和点阵字符打印机;按一行字在纸上形成的方式,分为串式打印

机与行式打印机;按所采用的技术,分为柱形、球形、喷墨式、热敏式、激光式、静电式、磁式、发光二极管式打印机等。

音箱(speaker)指可将音频信号转换为声音的一种设备。其对音频信号进行放大处理后由音箱本身播放出声音,使其声音变大,如图 1-17 所示。



图 1-16 激光打印机



图 1-17 音箱

扫描仪(scanner),是利用光电技术和数字处理技术,以扫描方式将图形或图像信息转换为数字信号的装置,如图 1-18 所示。

麦克风(microphone)也称话筒。麦克风是将声音信号转换为电信号的能量转换器件,如图 1-19 所示。其分类有动圈式、电容式、驻极体和最近新兴的硅微传声器,此外还有液体传声器和激光传声器。大多数麦克风都是驻极体电容器麦克风。

摄像头(camera)是一种视频输入设备,被广泛地运用于在网络上进行有影像、有声音的交谈和沟通,如图 1-20 所示。另外,人们还可以将其用于当前各种流行的数码影像、影音处理等工作中。



图 1-18 扫描仪



图 1-19 麦克风



图 1-20 摄像头

### 3. 选择装机软件

#### 1) 操作系统 Windows 10 专业版

Windows 10 是微软公司推出的操作系统,用来管理计算机的硬件和软件,其在 PC 电脑上有家庭版、专业版(见图 1-21)、和企业版三种最常见的版本。Windows 10 家庭版主要面向的是普通用户,提供了所有常用的 Windows 10 功能,功能相对最少,但也最便宜。对于大多数用户来说,家庭版已经能够满足要求。Windows 10 专业版主要面向一些技术人员和中

小企业,内置了 Windows 10 增强的技术,其主要体现在安全性和一些适合技术人员的组件。Windows 10 专业版在原有的家庭版基础上,强化了保密功能和系统升级功能,价格也相应更贵。Windows 10 企业版主要面向大中型企业,其针对企业用户增加了更多功能,如部署和管理 PC、虚拟化和更强大的安全性等功能。Windows 10 企业版拥有以上两个版本的所有功能,并且支持系统更新的自主选择,价格也最贵。



图 1-21 Windows 10 专业版

## 2) 办公软件 Office

Microsoft Office 是微软公司开发的一套基于 Windows 操作系统的办公软件套装,包含 Word、Excel、PowerPoint 等常用办公软件,是使用最广泛的软件套装之一。我国金山软件公司开发了 WPS Office 办公应用软件套装,包含文字、表格、演示、脑图、流程图、H5 等多组件,在国内应用广泛。

### 4. 列出计算机配置清单

小王熟悉了计算机的组成,通过网上查询、技术咨询掌握了办公用电脑的配置和参数,列出了配置清单,结合当前的市场行情,制定了购置经费预算,如表 1-1 所示。

## 1.1.4 知识聚焦

### 1. 计算机的发展

#### 1) 第一台计算机诞生

1946 年 2 月,由美国的宾夕法尼亚大学研制的世界上第一台计算机——电子数字积分计算机(Electronic Numerical Integrator And Computer, ENIAC)诞生了,如图 1-22 所示。ENIAC 的主要元件是电子管,每秒可完成 5 000 次加法运算、300 多次乘法运算,比当时最快的计算工具要快 300 倍。ENIAC 重 30 多吨,占地 170 m<sup>2</sup>,采用 18 000 多个电子管、1 500 多个继电器、70 000 多个电阻和 10 000 多个电容,耗电 150 kW。虽然 ENIAC 的体积庞大、性能不佳,但它的出现具有跨时代的意义,它开创了电子技术发展的新时代——计算机时代。

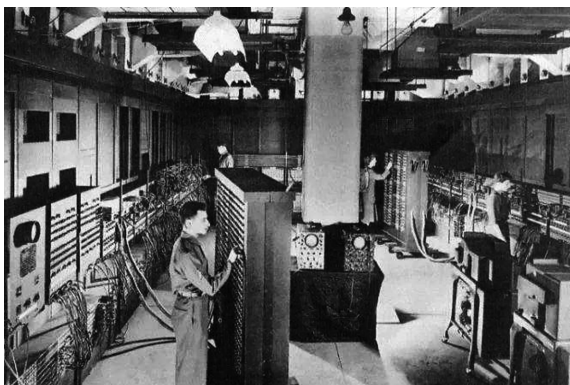


图 1-22 世界上第一台计算机 ENIAC

### 2) 冯·诺依曼原理形成

1946年,ENIAC项目组的美国籍匈牙利裔数学家、计算机科学家、物理学家冯·诺依曼开始研制他自己的离散变量自动电子计算机(Electronic Discrete Variable Automatic Computer, EDVAC)。该计算机是当时最快的计算机,其主要设计理论是计算机数字采用二进制以及计算机应按照程序顺序执行。人们之后把该理论称为“冯·诺依曼体系结构”,并沿用至今。冯·诺依曼也被誉为“现代电子计算机之父”。

### 3) 计算机发展 4 个阶段

从第一台计算机 ENIAC 诞生至今的 70 多年,计算机技术成为发展最快的现代技术之一,根据计算机所采用的物理器件,可以将计算机的发展划分为 4 个阶段,如表 1-5 所示。

表 1-5 计算机发展的 4 个阶段

阶段	年代	采用的元器件	运算速度 (每秒指令数)	主要特点	应用领域
第一代	1946—1957 年	电子管	几千条	主存储器采用磁鼓,体积庞大、耗电量大、运行速度低、可靠性较差和内存容量小	军事及科学研究工作
第二代	1958—1964 年	晶体管	几万~ 几十万条	主存储器采用磁芯,开始使用高级程序及操作系统,运算速度提高,体积减小	工程设计、 数据处理
第三代	1965—1970 年	中小规模 集成电路	几十万~ 几百万条	主存储器采用半导体存储器,集成度高、功能增强和价格下降	工业控制、 数据处理
第四代	1971 年至今	大规模、超大 规模集成电路	上千万~ 万亿条	计算机走向微型化,性能大幅度提高,软件也越来越丰富,为网络化创造了条件。同时计算机逐渐走向人工智能化,并采用了多媒体技术,具有听、说、读和写等功能	日常工作、 生活等各个 方面

#### 4) 未来计算机的发展呈现的 4 个趋势

(1) 巨型化。巨型化是指计算机的计算速度更快、存储容量更大、功能更强大和可靠性更高。巨型化计算机的应用范围主要包括天文、天气预报、军事和生物仿真等, 这些领域需要进行大量的数据处理和运算, 必须要性能更强的计算机才能完成。

(2) 微型化。随着超大规模集成电路的进一步发展, 个人计算机将更加微型化。膝上型、书本型、笔记本型和掌上型等微型化计算机不断涌现, 并受到越来越多的用户的喜爱。

(3) 网络化。随着计算机的普及, 计算机网络也逐步深入人们工作和生活的各个部分。通过计算机网络可以连接地球上分散的计算机, 然后共享各种分散的计算机资源。计算机网络逐步成为人们工作和生活中不可或缺的事物, 计算机网络化可以让人们足不出户就能获得大量的信息, 也可以与世界各地的人进行通信、网上贸易等。

(4) 智能化。早期, 计算机只能按照人的意愿和指令去处理数据, 而智能化的计算机能够代替人的脑力劳动, 具有类似人的智能, 如能听懂人类的语言, 能看懂各种图形, 可以自己学习等, 即计算机可以进行知识的处理, 从而代替人的部分工作。未来的智能型计算机将会代替甚至超越人类某些方面的脑力劳动。

## 2. 计算机的特点和应用领域

### 1) 计算机的 5 个主要特点

(1) 运算速度快。计算机的运算速度指的是单位时间内执行指令的条数, 一般以每秒能执行多少条指令来描述。目前世界上已经有超过每秒亿亿次速度的计算机。

(2) 计算精度高。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 位和 64 位等, 字长越长, 有效位数就越多, 精度也就越高。如果将 10 位十进制数转换成机器码, 便可以轻而易举地取得几百亿分之一的计算精度。

(3) 逻辑判断准确。除了计算功能外, 计算机还具备数据分析和逻辑判断能力, 高级计算机还具有推理、诊断和联想等模拟人类思维的能力, 因此计算机俗称为“电脑”, 而具有准确、可靠的逻辑判断能力是计算机能够实现信息处理自动化的重要原因之一。

(4) 存储能力强大。计算机具有许多存储记忆载体, 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, 还可即时输出文字、图像、声音和视频等各种信息。例如, 要在一个大型图书馆使用人工查阅书目可能会犹如大海捞针, 而采用计算机管理后, 所有的图书目录及索引都存储在计算机中, 这时查找一本图书只需要几秒钟。

(5) 自动化程度高。计算机内具有运算单元、控制单元、存储单元和输入/输出单元, 计算机可以按照编写的程序(一组指令)实现工作自动化, 不需要人的干预, 而且可反复执行。例如, 企业生产车间及流水线管理中的各种自动化生产设备, 正是因为植入了计算机控制系统才使工厂生产自动化成为可能。

### 2) 计算机的 7 个主要应用

(1) 科学计算。科学计算即通常所说的数值计算, 是指利用计算机来完成科学研究和工程设计中提出的一系列复杂的数学问题的计算。计算机不仅能进行数字运算, 还可以解答微积分方程以及不等式。由于计算机具有较高的运算速度, 对于以往人工难以完成甚至无法完成的数值计算, 计算机都可以完成, 如气象资料分析和卫星轨道的测算等。目前, 基于互联网的云计算, 甚至可以体验每秒 10 万亿次的超强运算能力。

(2) 数据处理和信息管理。对大量的数据进行分析、加工和处理等工作早已开始使用计

计算机来完成,这些数据不仅包括“数”,还包括文字、图像和声音等数据形式。由于现代计算机速度快、存储容量大,使得计算机在数据处理和信息加工方面的应用十分广泛,如企业的财务管理、事务管理、资料和人事档案的文字处理等。利用计算机进行信息管理,为实现办公自动化和管理自动化创造了有利条件。

(3)过程控制。过程控制也称为实时控制,它是指利用计算机对生产过程和其他过程进行自动监测以及自动控制设备工作状态的一种控制方式,被广泛应用于各种工业环境中,替代人在危险有害的环境中作业,不受疲劳等因素的影响;还可完成人类所不能完成的有高精度和高速度要求的操作,从而节省了大量的人力和物力,大大提高了经济效益。

(4)人工智能(artificial intelligence, AI)。人工智能是指设计智能的计算机系统,让计算机具有人才具有的智能特性,模拟人类的某些智力活动,如“学习”“识别图形和声音”“推理过程”和“适应环境”等。目前,人工智能主要应用在智能机器人、机器翻译、智慧城市、智慧医疗等方面。

(5)计算机辅助。计算机辅助也称为计算机辅助工程应用,是指利用计算机协助人们完成各种设计工作。计算机的辅助功能是目前正在迅速发展并不断取得成果的重要应用领域,主要包括计算机辅助设计(computer aided design, CAD)、计算机辅助制造(computer aided manufacturing, CAM)、计算机辅助教育(computer aided education, CAE)、计算机辅助教学(computer aided instruction, CAI)和计算机辅助测试(computer aided testing, CAT)等。

(6)网络通信。网络通信是计算机技术与现代通信技术相结合的产物。网络通信是指利用计算机网络实现信息的传递功能,随着网络技术的快速发展,人们可以在不同地区和国家间进行数据的传递,并可通过计算机网络进行各种商务活动。

(7)多媒体技术。多媒体技术是指通过计算机对文字、数据、图形、图像、动画和声音等多种媒体信息进行综合处理和管理,使用户可以通过多种感官与计算机进行实时信息交互的技术。多媒体技术拓宽了计算机的应用领域,使计算机广泛应用于教育、广告宣传、视频会议、服务业和娱乐业等领域。

### 3. 计算机系统的组成

计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。计算机硬件系统是指构成计算机的所有实体部件的集合,它们都是看得见、摸得着的,是计算机进行工作的物质基础。计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序及有关资料。人们把不装备任何软件的计算机称为裸机。计算机系统的基本组成如图 1-23 所示。

#### 1) 计算机的硬件系统

(1)计算机硬件系统主要由中央处理器、存储器、输入设备、输出设备组成。

(2)中央处理器(CPU)由运算器和控制器组成,作为计算机系统的运算和控制核心,是信息处理、程序运行的最终执行单元,如图 1-24 所示。运算器主要完成各种算术运算和逻辑运算,是对信息加工和处理的部件,由逻辑部件、寄存器、累加器等组成。控制器用来协调和指挥整个计算机系统的操作,它读取指令并进行翻译和分析,再对各部件进行相应的控制。

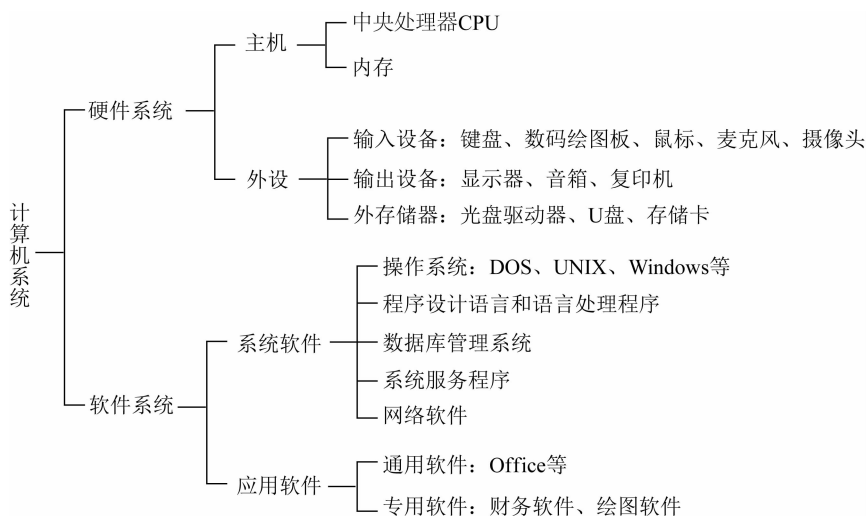


图 1-23 计算机系统的基本组成

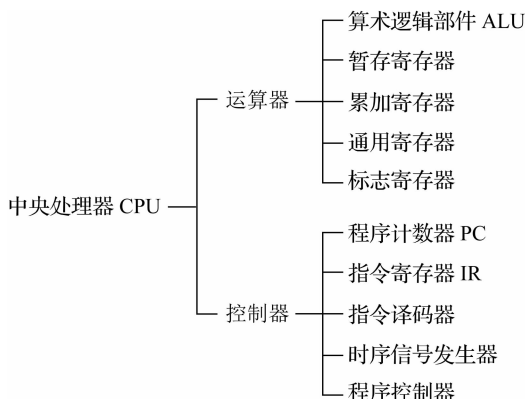


图 1-24 中央处理器 CPU 的组成

(3)存储器。存储器是用来存储程序和各种数据信息的记忆部件。计算机的存储器可分成内存储器和外存储器。内存储器在程序执行期间被计算机频繁地使用,并且在一个指令周期期间是可直接访问的。外存储器要求计算机从一个外储藏装置如磁带或磁盘中读取信息。这与学生在课堂上做笔记相类似,如果学生没有看笔记就知道内容,信息就被存储在“内存储器”中。如果学生必须查阅笔记,那么信息就在“外存储器”中。内存储器按其工作方式的不同,可分为随机存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。RAM 允许对存储单元进行存取数据操作。在计算机断电后,RAM 中的信息会丢失。ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊方法写入的,所以 ROM 中的信息可以读出,但不能向其中写入数据,而且断电后其中的数据也不会丢失。ROM 中一般存放重要的、经常使用的程序或数据,从而可以避免这些程序和数据受到破坏。

(4)输入设备。输入设备是外界向计算机传送信息的装置,如键盘和鼠标,根据需要还可以配置一些其他输入设备,如光笔、数字化仪、扫描仪等。

(5)输出设备。输出设备是能将计算机中的数据信息传送到外部媒介,并转换成为人们



所认识的表示形式的装置,如显示器、打印机、投影仪等。

## 2) 计算机的软件系统

计算机的软件系统是指计算机运行的各种程序、数据及相关的文档资料。计算机软件系统通常被分为系统软件和应用软件两大类。

(1) 系统软件。系统软件是指担负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一类计算机软件。系统软件一般包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统和网络管理系统。

(2) 应用软件。应用软件是指为特定领域开发并为特定目的服务的一类软件。应用软件是直接面向用户需要的,它们可以直接帮助用户提高工作质量和效率,甚至可以帮助用户解决某些难题。应用软件一般分为两类:一类是为特定需要开发的实用型软件,如会计核算软件、工程预算软件和教育辅助软件等;另一类是为了方便用户使用计算机而提供的一种工具软件,如用于文字处理的 Word、用于辅助设计的 AutoCAD 及用于系统维护的 360 安全软件等。

## 4. 计算机的工作原理

冯·诺依曼体系结构计算机的工作原理可以概括为 8 个字:程序存储、程序控制。程序存储即将解题的步骤编成程序(通常由若干指令组成),并把程序存放在计算机的存储器中(指主存或内存);程序控制即从计算机主存中读出指令并送到计算机的控制器,控制器根据当前指令的功能,控制全机执行指令规定的操作,完成指令的功能。重复以上操作,直到程序中指令执行完毕。其基本内容如下。

(1) 采用二进制形式表示数据和指令。

(2) 将程序(数据和指令序列)预先存放在主存储器中(程序存储),使计算机在工作时能够自动高速地从存储器中取出指令,并加以执行(程序控制)。

(3) 由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备组成计算机硬件体系结构。

(4) 运算任务完成后,就可以根据指令将结果通过输出设备输出。

## 5. 计算机的信息表示

计算机中的数据之所以都是采用二进制的方式进行存放和处理,是因为二进制方式可以表示包括数字和字符在内的所有信息。另外,二进制的运算很容易用电子元件来实现。

(1) 数字。数字是一种用来表示数的书写符号。数制是进位计数制的简称,按进位的原则进行计数的方法称为进位计数制。人们平时用得最多的是十进制,而计算机存放的是二进制,为了方便使用,同时还引入了八进制和十六进制。在一种数制中,只能使用一组固定的数字符号表示数目的大小,具体使用多少个数字或符号就称为该数制的基数。例如,十进制的基数是 10,二进制的基数是 2。而数制中每一固定位置对应的单位值称为权。

(2) 字符。字符是计算机的主要处理对象,这里的字符包括西文字符和中文字符。由于计算机中的数据都是采用二进制的方式进行存放和处理的,因此,字符也只有按照这个规律进行编码才能进入计算机。由于西文字符和中文字符的形式不同,所以使用的编码有很大区别。美国标准信息交换标准码(American Standard Code for Information Interchange, ASCII)已被国际标准化组织(ISO)采纳,作为国际通用的信息交换标准代码,是目前微型计算机中使用最普遍的字符编码。用计算机处理汉字的时候,必须先对汉字进行编码,同英文

不一样,英文只有 26 个字母,采用不超过 128 个字符的字符集就能满足英文处理的需求,而中文汉字种类繁多、数量大、字形复杂、同音字多,编码比英文困难得多。一个汉字处理系统中,输入、内部存储、处理和输出等对汉字的编码要求也不尽相同。因此,在处理汉字的时候,需要进行一系列的汉字代码转换。

## 6. 多媒体技术

在日常生活中,媒体(medium)是指文字、声音、图像、动画和视频等内容。多媒体技术是指能够同时对两种或两种以上的媒体进行采集、操作、编辑、存储等综合处理的技术。多媒体技术集声音、图像、文字于一体,集电视录像、光盘存储、电子印刷和计算机通信技术之大成,将人类引入更加直观、更加自然、更加广阔的信息领域。按照一些国际组织,如国际电话电报咨询委员会(International Telegraph and Telephone Consultative Committee, CCITT,现 ITU-T)制定的媒体分类标准,可以将媒体分为感觉媒体、表示媒体、表现媒体、存储媒体和传输媒体 5 类。

### 1) 多媒体的 4 个特征

(1)交互性。多媒体技术的交互性是指人的行为与计算机的行为互为交流沟通的关系,是多媒体与传统媒体最大的不同。例如,电视系统虽然也是利用声、图、文并茂的多种信息媒体结合的形式进行展示,但由于节目内容已事先安排且人们只能被动地接受,所以这个过程是单方向的,而不是双向交互性的。

(2)集成性。多媒体技术是一种利用计算机技术来整合各种媒体系统的技术,是结合文字、图形、声音、图像和动画等各种媒体的一种应用。媒体依其属性的不同可分成文字、音频和视频。文字又可分成字符与数字,音频可分为语言和音乐,视频又可分为静止图像、动画和影像。多媒体系统将以上各部分集成在一起,经过多媒体技术处理,使它们能相互结合并发挥综合作用。

(3)多样性。多样性是指多媒体技术所具有的对处理信息的范围进行空间扩展和放大的能力。利用多媒体技术能将输入的单一信息加工为多媒体信息,增加信息的表现能力,丰富其显示和运行效果。多媒体信息不但能让人们看到文字,观察到静止的图像,还能听到声音和看到动态视频,使人们能够充分体验身临其境之感。这种信息空间的多样性使信息的表现方式有声有色、生动逼真且不单调。

(4)实时性。实时性是指在多媒体系统中声音及活动的视频图像是实时的。多媒体系统提供了对这些媒体实时处理和控制的能力。多媒体系统除了像一般计算机一样能够处理离散媒体(如文本、图像)外,它的一个基本特征就是能够综合地处理带有时间关系的媒体,如音频、视频和动画,甚至是实况信息媒体。这意味着多媒体系统在处理信息时有严格的时序要求和较高的速度要求。当系统应用扩大到网络范围时,这个问题将会更加突出,会对系统结构、媒体同步、多媒体操作系统及应用服务提出相应的实时化要求。由此可见,在许多方面,实时性确实已经成为多媒体技术的关键。

### 2) 多媒体的 6 种形式

(1)文本。文本是多媒体中最基本也是应用最普遍的一种媒体形式,包括字体、字形、字号、颜色和修饰效果等属性,是使用最广泛的媒体元素,也是信息最基本的表现形式。其最大优点是占用存储空间小。在人机交互中,文本主要有两种形式,即格式化文本和非格式化文本。TXT 格式的文本为非格式化文本,其字符大小是固定的,仅能以一种形式和类型使

用,不具备文字处理和排版功能。DOC、DOCX 等格式的文本为格式化文本,可以进行格式编排,包括字体、大小、颜色、格式及段落等属性的设置。

(2)图形。图形也称矢量图形,是计算机根据数学模型计算生成的几何图形。图形是由直线、曲线、圆或曲面等几何形状形成的从点、线、面到三维空间的黑白或彩色几何图,构成图形的点、线和面由坐标及相关参数定。矢量图形的优点是可以不失真地缩放、占用计算机存储空间小,但矢量图形仅能表现对象结构,在表现对象质感方面的能力较弱。常见的矢量图形的后缀名有.ai、.cdr 和 .eps。

(3)图像。在多媒体中,图像是指由输入设备捕获的实际场景画面或以数字化形式存储的画面,是真实物体的影像。数字图像通常称为位图,是对图片逐行逐列进行采样,用许多像素点表示并存储的一种多媒体文件。图像主要用于表现自然景色、人物等,能表现对象的颜色细节和质感,具有形象、直观和信息量大的优点。但图像文件的数据量很大,需要利用视觉特征对图像数据进行压缩,去除人眼不敏感的冗余数据。目前最流行且压缩效果较好的压缩格式为 JPEG,其压缩比高达 30 : 1 以上,图像失真较小。Windows 中最常见的图像文件格式是 BMP、GIF、JPEG 和 TIF。

①BMP 文件。BMP 文件是一种与设备无关的图形文件格式,Windows 环境推荐使用这种文件。多数图形图像软件,特别是在 Windows 环境下运行的软件,都支持这种文件格式。BMP 文件有压缩和非压缩之分,一般作为图像资源使用的 BMP 文件都是非压缩的。BMP 文件格式支持黑白、16 色和 256 色的伪彩色图像以及 RGB 的 24 位真彩色图像。Windows 的应用程序“画图”就是以 BMP 格式存取图形文件的。

②GIF 文件。GIF 文件格式是一种压缩图像存储格式,其压缩比高、文件长度小,主要用于不同平台上进行图像交流和传输。它同时支持静态、动态两种形式,在网页制作中受到普遍欢迎。

③JPEG 文件。JPEG 文件格式的最大特点是文件占用空间非常小,而且可以调整压缩比,这种文件非常适合处理大量图像的场合。JPEG 是一种有损压缩的静态图像文件存储格式,支持灰度图像、RGB 真彩色图像和 CMYK 真彩色图像。JPEG 文件显示比较慢,仔细观察图像的边缘可以看到不明显的失真。

④TIF 文件。TIF 格式最初用于扫描仪和桌面出版业,是工业标准格式,支持所有图像类型。TIF 格式的文件分成压缩和非压缩两大类。TIF 格式文件的压缩方法有好几种,而且是可以扩充的,因此要正确读出每一个压缩格式的 TIF 文件是非常困难的。由于非压缩的 TIF 文件具有良好的兼容性,而压缩存储时又有很大的选择余地,所以这种格式是许多图像应用软件所支持的主要文件格式之一。

(4)音频。在多媒体中,音频是指数字化后的声音,在多媒体项目中加入声音元素可以给人多感官刺激。声音和音乐(音频)的缺点是数据量庞大。例如,存储 1 s 的 CD 双声道立体声音乐需要的磁盘空间与存储 9 万个汉字所需的空间相同,因此也必须进行压缩处理。在多媒体技术中,存储声音信息的常用文件格式主要有 WAV、MIDI、MP3、WMA 和 APE。

①WAV 格式。WAV 格式是微软公司开发的一种音频文件格式,被 Windows 及其应用程序广泛支持。其内容记录了对实际声音进行采样的数据,因而也称为变波形数据文件,但这种文件格式需要较大的存储空间,多用于存储简短的声音片段。

②MIDI 格式。MIDI 也称为乐器数字接口,MIDI 文件占用的存储空间比 WAV 文件小

得多。

③MP3 格式。MP3 是使用 MPEG-1 压缩标准的声音文件格式,它的压缩比非常高,并能保持高音质。

④WMA 文件。WMA 是微软公司发布的一种音频压缩格式,它采用减少数据流量但保持音质的方法来达到比 MP3 更高压缩率的目的。

⑤APE 格式。APE 是近年来出现的一种音频文件格式,其特点是采用了无损压缩技术,文件占用空间较大(大约为 WAV 的一半),音质很好。

(5)动画。在多媒体中,动画就是运动的图画,其本质是若干幅时间和内容连续的静态图像的顺序播放。用计算机实现的动画有两种,一种是造型动画,另一种是帧动画。造型动画的每帧由图形、声音、文字和色彩等造型元素组成,由脚本控制角色的表演和行为。帧动画是产生各种动画的基本方法,是由一幅幅连续的画面组成的图像序列。由于人的眼睛具有视觉停留性,在亮度信号消失之后亮度感觉仍然可以保持  $1/20 \sim 1/10s$  的时间,因此,一幅幅静态的画面连续播放就可看到动态的图像画面效果。从物理意义上看,任何动态图像都是由多幅连续的图像序列构成的,每幅图像保持一个很小的时间间隔,沿着时间轴顺序地以人眼感觉不到的速度( $25 \sim 30$  帧/s)换成另一幅图像,通过这样连续不断的转换就形成了运动的感觉。动画的常用格式有 GIF 和 SWF 等。

①GIF 文件。GIF 文件可保存单帧或多帧图像,支持循环播放,除作为常用图形文件格式之外,也常用做动画文件。GIF 文件具有容量小、传送速度快的特点。

②SWF 文件。SWF 文件是 Macromedia 公司的 Flash 动画文件格式,需要用专门的播放器才能播放,所占内存空间小,在网页上广泛使用。

(6)视频。在多媒体中,视频是由若干幅内容相互联系的图像连续播放形成的,主要来源于摄像机拍摄的自然场景画面,与动画一样是由连续的画面组成的,只是画面图像是自然景物的图像。计算机处理的视频信息必须是全数字化的信号,但在处理过程中要受到电视技术的影响。视频信息一般通过摄像机、录像机等设备存储到计算机硬盘。由于人们习惯于观看电视上的场景,所以在多媒体中加入一段动态视频信息就会更加生动。视频文件主要有 AVI、MOV、ASF、MP4 等格式。

①AVI 文件。AVI 文件是 Windows 系统采用的动画、动态图像格式文件,它采用了 Intel 公司的 Indeo 视频有损压缩技术,将视频信息和音频信息混合存储在同一个文件中,较好地解决了音频与视频信息的同步问题。

②MOV 文件。MOV 是 QuickTime for Windows 视频处理软件采用的视频文件格式。它采用先进的视频和音频处理技术,其图像画面的质量比 AVI 文件好。

③ASF 文件。ASF 是一种包含音频、视频、图像以及控制命令脚本的数据格式,用于排列、组织、同步多媒体数据,以利于通过网络传输。任何压缩/解压缩运算法则(编解码器)都可用来编码 ASF 流。

④MP4 文件。MP4 是一套用于音频、视频信息的压缩编码标准,由国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)下属的动态图像专家组(Moving Picture Experts Group, MPEG)制定,第一版在 1998 年 10 月通过,第二版在 1999 年 12 月通过。MP4 格式的主要用途在于网上流、光盘、语音发送(视频电话)以及电视广播。MP4 文件小,图像质量较好。

## 7. 常用的计算机术语

### 1) 数据

数据是指可由计算机进行处理的对象,如数字、字母、符号、文字、图形、声音、图像等。在计算机中数据是以二进制的形式进行存储和运算的,它共有 3 种计量单位:位、字节和字。

### 2) 位(bit)

数据的最小单位为二进制的 1 位,由 0 或 1 来表示。网络上的所有信息都是以“位”为单位传递。位的简写为小写字母“b”。

### 3) 字节(Byte)

通常将 8 位二进制数编为一组,称为一个字节。从键盘上输入的每个数字、字母、符号的编码用一个字节来存储。一个汉字的机内编码由两个字节来存储。字节的简写为大写字母“B”。

### 4) 存储容量

存储容量是指计算机存储信息的容量,它的计算单位有 B、KB、MB、GB、TB、PB 等。其换算公式如下。

$$1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ B} = 1\,024 \text{ B}$$

$$1 \text{ MB} = 2^{20} \text{ B} = 1\,024 \text{ KB}$$

$$1 \text{ GB} = 2^{30} \text{ B} = 1\,024 \text{ MB}$$

$$1 \text{ TB} = 2^{40} \text{ B} = 1\,024 \text{ GB}$$

$$1 \text{ PB} = 2^{50} \text{ B} = 1\,024 \text{ TB}$$

## 8. 计算机的性能指标

### 1) 字长

字长是指计算机内部一次能同时处理的二进制数据的位数,它反映了计算机内部寄存器、算术逻辑单元和数据总线的位数,直接影响着计算机的硬件规模和造价。在其他指标相同时,字长越长,用来表示数字的有效位数就越多,计算机处理数据的速度就越快,计算机的精度也就越高。计算机的字长通常为 8 位、16 位、32 位和 64 位,也就是通常所说的 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机。64 位字长的高性能微型计算机已成为目前市场的主流产品。

### 2) 主频

主频是指计算机中 CPU 的时钟频率,即 CPU 在单位时间内发出的脉冲数,其单位通常是 MHz(兆赫兹)、GHz(吉赫兹),它在很大程度上决定了计算机的运算速度。一般来说,主频越高,一个时钟周期里完成的指令数也越多,CPU 的运算速度就越快。

### 3) 主存容量

主存容量是指主存储器(内存)所能存储的二进制信息的总量。主存容量的大小反映了计算机即时存储信息的能力。主存容量越大,系统功能就越强大,能处理的数据量就越大。计算机的主存容量一般以字节数来表示。

### 4) 外存储器容量

外存储器一般指硬盘,外存储器容量越大,速度越快,系统性能越好。现代计算机一般配置固态硬盘和机械硬盘,这样速度和容量可综合提升。

### 5) 软件配置

软件配置包括操作系统、计算机语言、数据库管理系统、网络通信软件及其他各种应用软件等。

### 6) 性能价格比

性能价格比是一项综合评价计算机系统性能的指标。性能包括硬件和软件的综合性能,价格是整个计算机系统的价格,它与系统的配置有关。性能价格比越高,表明在一定的经费预算下计算机系统越好。

## 1.1.5 实训

(1)为满足大学生平时学习和娱乐需求,拟组装一台计算机。请你通过上网查询、咨询等方式,列出计算机配置清单,填入表 1-6 中。

表 1-6 计算机配置清单

配置	品牌型号	数量	单位	价格/元
CPU				
主板				
内存				
硬盘				
固态硬盘				
显卡				
机箱				
电源				
散热器				
声卡				
网卡				
显示器				
键盘鼠标				
操作系统				
办公软件				
杀毒软件				
总价				

(2)请列出计算机主机接口,并说明其功能。

## 任务 2 使用 Windows 10

Windows 10 是微软公司推出的新一代跨平台及设备应用的操作系统,该系统让人们的日常电脑操作更加简单快捷,为人们提供高效易行的工作环境。在功能方面,新增了生物识别、Cortana 搜索、平板模式、多桌面、Edge 浏览器等应用;关于用户界面,Windows 10 中对

Modern 界面进行了改进,使其与传统桌面交互使用更加自然舒畅,对于改进的 Modern 界面,可以称其为 Modern 2.0 界面;在易用性、安全性等方面,进行了深入的改进与优化;在技术方面,针对云服务、智能移动设备、自然人机交互等新技术进行融合。Windows 10 是微软第一款以“Windows as a service”定义的操作系统,这意味着操作系统的定期更新更加频繁。因此可以说,Windows 10 是具有革命性的操作系统。

### 1.2.1 任务描述

小王组装好了计算机,安装了 Windows 10 操作系统和常用办公应用软件。现需要进行 Windows 10 的基本操作、系统环境设置和计算机系统管理,具体任务如下。

(1)启动及登录。

(2)新增 Windows 账户。账户名“雷神山”,密码为“12345”,标准用户。

(3)定制开始屏幕磁贴。将 Word、Excel 快捷方式添加为磁贴。

(4)设置桌面背景。

(5)更改屏幕分辨率。

(6)查找文件。查找“新型冠状病毒肺炎预防手册.PDF”文件。

(7)文件复制与粘贴。在 C 盘新建文件夹“1-办公”,将查找到的“新型冠状病毒肺炎预防手册.PDF”文件复制到“1-办公”文件夹中。

### 1.2.2 任务分析

用户可对 Windows 10 进行操作和设置,包括个性化设置、管理用户账户、管理文件和文件夹、多媒体娱乐中心、网络配置、系统安全设置、系统维护与优化、系统备份和还原等方面内容。

本任务知识聚焦内容:

- 操作系统。
- Windows 10。
- 文件和文件夹定义。
- 文件资源管理器。

### 1.2.3 任务实施

#### 1. 启动及登录

在使用 Windows 10 操作系统之前,首先需要学会系统的启动、关闭等基础操作。

(1)在确保供电正常、各电源线、数据线及外部设备在硬件连接无误的基础上,按开机按钮,即可进入系统启动界面。系统启动时,首先是自检,加载内核文件以及服务系统,进入启动界面,如图 1-25 所示。

(2)计算机启动完毕后即进入登录界面,如图 1-26 所示。用户输入账号登录密码,单击右侧箭头按钮,系统将进行账号密码的比对工作。

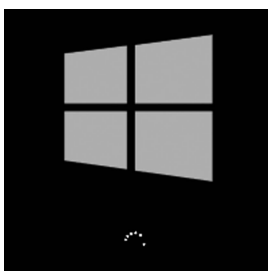


图 1-25 启动界面

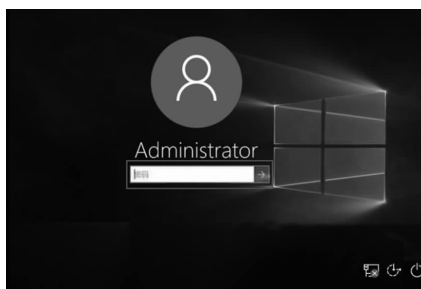


图 1-26 登录界面

(3) 密码验证通过后, Windows 10 进入系统桌面, 如图 1-27 所示。

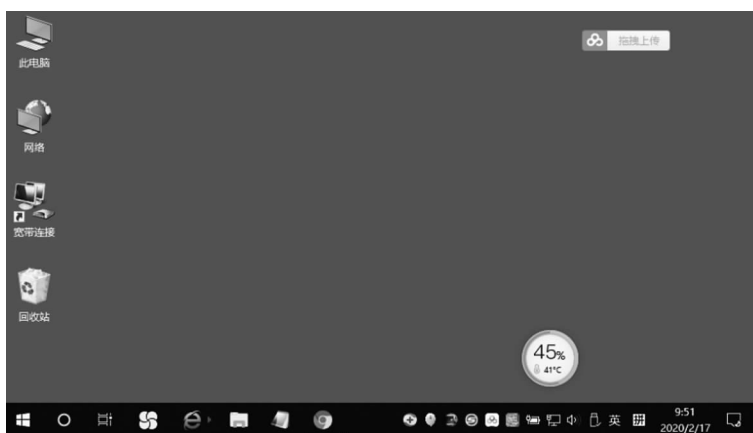


图 1-27 系统桌面

## 2. 新增 Windows 账户

新增账户名为“雷神山”, 密码“12345”, 账户类型为标准用户。

账户是具有某些系统权限的用户 ID 号, 同一系统的每个用户都有不同的账户名。在整个系统中, 最高的权限账户叫作管理员账户。系统通过不同的账户, 赋予这些用户不同的运行权限、不同的登录界面、不同的文件浏览权限等, 账户是 Windows 系统中的重要组成部分。Windows 10 系统中包括以下 4 种不同类型的账户。

(1) 管理员账户。管理员账户是系统中拥有最高权限的账户, 可以对计算机做任何设置操作, 包括更改安全设置、安装软件和访问计算机上的所有文件操作。

(2) 标准用户账户。该账户是使用管理员账户创建的, 是用于执行普通操作的使用者账户, 也叫作受限账户, 该账户赋予了系统基本操作以及简单的个人管理功能。

(3) 来宾账户。来宾账户用于远程登录的网上用户访问系统。来宾账户具有最低的权限, 不能对系统进行修改, 只能执行最低限度操作, 默认处于不启用状态。

(4) 微软账户。前面介绍的 3 种账户属于本地账户, 而微软账户属于 Windows 网络账户, 可以保存用户的设置, 并上传到服务器。

Windows 10 系统安装完成后, 用户可以根据需要创建账户。在实际使用过程中, 系统可以根据需要创建多个账户给不同的用户使用, 不同的用户可以使用自己的账户登录