



新起点

电脑教程

第 2 章

认识电脑硬件设备

本章要点

- 常见的电脑硬件设备
- 常见的电脑外部设备

本章主要内容

本章主要介绍常见的电脑硬件设备方面的知识及技巧，同时讲解常见的电脑外部设备的相关知识，在本章的最后还针对实际的工作需求，讲解 U 盘与移动硬盘、认识与使用光驱、手写板和光驱的性能指标等知识。通过本章的学习，读者可以掌握电脑硬件设备方面的知识，为深入学习计算机组装·维护与故障排除知识奠定基础。



2.1 常见的电脑硬件设备



电脑的基本硬件设备包括主板、CPU、内存、硬盘、显卡、声卡、显示器、键盘、鼠标、机箱和音箱等，本节将详细介绍有关电脑基本硬件设备的知识。

↑ 扫码看视频

2.1.1 主板

电脑主板又称主机板、系统板或母板，是安装在主机中最大的一块电路板，上面安装了组成计算机的主要电路系统，电脑中的其他硬件设备都安装在主板上，通过主板上的线路可以协调电脑中各个部件的工作，如CPU、内存和显卡等，如图2-1所示。

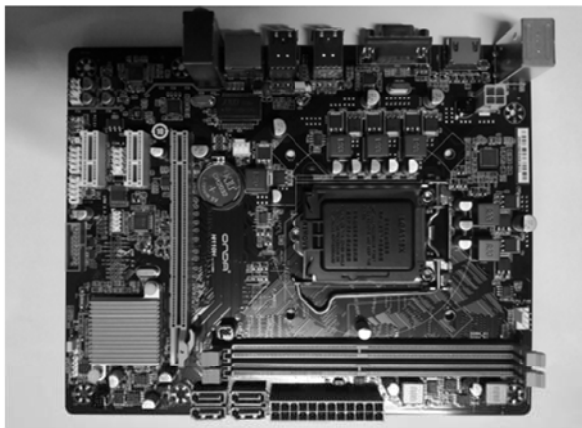


图 2-1

2.1.2 CPU

CPU 即中央处理器，是电脑的核心，主要用于运行与计算电脑中的所有数据，由运算器、控制器、寄存器组、内部总线和系统总线组成，下面分别予以详细介绍。

- 运算器：是电脑中执行算术运算和逻辑运算的部件，由算术逻辑单元、累加器、状态寄存器和通用寄存器组等组成，其中算术逻辑单元的主要功能是进行加、减、乘、除、与、或、非、异或等算术和逻辑运算。
- 控制器：是电脑的指挥中心，用于决定执行程序的顺序，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。

- 寄存器组：是 CPU 重要的数据存储资源。寄存器主要用来保存程序计算的中间结果，以便快速地进行计算。
- 内部总线：用于将 CPU 中的所有结构单元内部相连，常见的内部总线技术包括 I2C 总线、SPI 总线和 SCI 总线等。
- 系统总线：也称内总线和板级总线，主要用来连接电脑的各功能部件，使之构成一个完整的系统。系统总线包括数据总线、地址总线和控制总线 3 种不同功能的总线。

2.1.3 内存

内存也称内存存储器，是计算机中重要的部件之一，它是与 CPU 进行沟通的桥梁。计算机中所有程序的运行都是在内存中进行的，因此内存的性能对计算机的影响非常大。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，CPU 就会把需要运算的数据调到内存中进行运算，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。内存是由内存芯片、电路板、金手指等部分组成的。

2.1.4 硬盘

硬盘是电脑中主要的存储部件，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。硬盘通常用于存放永久性的数据和程序，是电脑中的固定存储器，具有容量大、可靠性高、断电后其中的数据不易丢失等特点。硬盘由磁头、磁道、扇区和柱面组成，下面分别予以详细介绍，如图 2-2 所示。



图 2-2

- 磁头：是硬盘中价格最高的部件，目前为 MR 磁头，可以同时兼顾读/写两种特性。
- 磁道：磁盘旋转时，如果磁头保持在同一个位置，将会在磁盘表面上画出圆形的轨道，这些轨道被称为磁道，磁道肉眼无法看到。
- 扇区：磁道被等分为若干个弧段，这些弧段即为扇区，每个扇区可以存放 512 个字节的的信息，在向磁盘读取和写入数据时，需要以扇区为单位。



- 柱面：硬盘由重叠在一起的一组盘片组成，并将每个盘面划分为数目相等的磁道，从最外圈开始以“0”编号，相同编号的磁道形成一个圆柱，为磁盘的柱面，盘面数等于总的磁头数。

2.1.5 显卡

显卡也称显示适配器，是电脑的最基本配置、最重要的配件之一。显卡作为电脑主机里的一个重要组成部分，是电脑进行数模信号转换的设备，承担输出显示图像的任务。显卡连接在电脑主板上，它将电脑的数字信号转换成模拟信号显示出来。显卡由显示芯片、显示内存和 RAMDAC(数字/模拟转换器)等组成，常用的显卡类型为 DDR2 和 DDR3。按照制作工艺，可以将显卡分为独立显卡和集成显卡。同时显卡还有图像处理能力，可协助 CPU 工作，提高整体的运行速度。对于从事专业图形设计的人员来说显卡非常重要，如图 2-3 所示。



图 2-3

2.1.6 声卡

声卡也称音频卡，用来实现声波/数字信号的相互转换，可以将来自麦克风和光盘等设备的声音信号转换输出到耳机、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)使乐器发出美妙的声音，如图 2-4 所示。



图 2-4



2.1.7 显示器

显示器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。它可以将电脑中的文本、图片或视频显示出来。根据制造材料的不同，显示器主要有以下几种：阴极射线管显示器(CRT)，但是该类型的显示器现在基本已被淘汰，如图 2-5 所示；等离子显示器(PDP)，如图 2-6 所示；液晶显示器(LCD)，如图 2-7 所示。



图 2-5



图 2-6



图 2-7

2.1.8 机箱

机箱作为电脑配件中的一部分，主要作用是放置和固定各电脑配件，起到承托和保护作用，此外，电脑机箱具有屏蔽电磁辐射的重要作用。机箱前面包括电源开关、状态指示灯、USB 接口、耳机插口和麦克风插口等，后面包括电源接口、鼠标接口、键盘接口和 USB 接口等，如图 2-8 所示。



图 2-8

2.1.9 鼠标

鼠标是电脑中重要的输入设备之一，也是计算机显示系统纵横坐标定位的指示器。按照有无鼠标连接线可以将鼠标分为有线鼠标和无线鼠标；按照外形，可以将鼠标分为两键鼠标、三键鼠标和多键鼠标，其中三键鼠标最为常见。三键鼠标包括鼠标左键、鼠标中键和鼠标右键，如图 2-9 所示。



图 2-9



智慧锦囊

“鼠标”的标准称呼应该是“鼠标器”，英文名为“Mouse”，使用鼠标是为了使计算机的操作更加简便快捷，能代替键盘烦琐的指令。

2.1.10 键盘

键盘是电脑最重要的输入设备之一，使用键盘可以输入字母、符号、汉字和数字等，向电脑发出指令。键盘的型号有很多种，虽然现在的键盘形状各异，但键位大致都是一样的，目前比较常用的是由 107 个按键构成的“107 键盘”，键盘由 5 个分区组成，分别是主键盘区、功能键区、控制键区、数字键区和状态指示灯区，如图 2-10 所示。



图 2-10



2.1.11 音箱

音箱是一种将音频信号转换为声音的设备，音箱由扬声器、箱体和分频器组成。按照使用场合，可以将音响分为专业音箱与家用音箱；按照音频率，可以将音箱分为全频带音箱、低音音箱和超低音音箱；按照用途，可以将音响分为主放音音箱、监听音箱和返听音箱；按照箱体结构，可以将音响分为密封式音箱、倒相式音箱、迷宫式音箱和多腔谐振式音箱等，如图 2-11 所示。



图 2-11

2.2 常见的电脑外部设备



在电脑中常见的电脑外部设备有打印机、扫描仪、移动硬盘、摄像头和麦克风等，本节将详细介绍有关电脑外部设备的基础知识。

↑ 扫码看视频

2.2.1 打印机

打印机是电脑重要的输出设备之一，可以将电脑中的文本和图片等呈现在纸张上。按照工作方式，可以将打印机分为点阵打印机、针式打印机、喷墨打印机和激光打印机；按照打印机的工作原理，可将打印机分为击打式和非击打式两大类，如图 2-12 所示。



图 2-12

2.2.2 扫描仪

扫描仪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。扫描仪通常被用于计算机外部仪器设备,通过捕获图像并将之转换成计算机可以显示、编辑、存储和输出的数字化输入设备,如图 2-13 所示。



图 2-13

2.2.3 移动硬盘

移动硬盘是以硬盘为存储介质,在计算机之间交换大容量数据,强调便携性的存储产品。市场上绝大多数的移动硬盘都是以标准硬盘为基础的,也有很少一部分微型硬盘(1.8 英寸硬盘等),但价格因素决定着主流移动硬盘还是以标准笔记本硬盘为基础。因为采用硬盘为存储介质,因此移动硬盘数据的读写模式与标准 IDE 硬盘是相同的。移动硬盘大多采用 USB、IEEE 1394 等传输速度较快的接口,这样可以较高的速度与系统进行数据传输。

市场中的移动硬盘主要有 500GB、600GB、640GB、900GB、1000GB(1TB)、1.5TB、2TB、2.5TB、3TB、3.5TB、4TB 等容量。随着技术的发展,移动硬盘的容量将越来越大,体积也会越来越小,如图 2-14 所示。



图 2-14

2.2.4 摄像头

摄像头又称为电脑相机、电脑眼、电子眼等，是一种视频输入设备，被广泛地应用于视频会议、远程医疗及实时监控等方面。普通用户也可以彼此通过摄像头在网络上进行有影像、有声音的交谈和沟通，如图 2-15 所示。



图 2-15



知识精讲

摄像头的工作原理大致为：景物通过镜头(LENS)生成的光学图像投射到图像传感器表面，然后转为电信号，经过 A/D(模/数转换)转换后变为数字图像信号，再送到数字信号处理芯片(DSP)中加工处理，然后通过 USB 接口传输到电脑中处理，通过显示器就可以看到图像了。



2.2.5 麦克风

麦克风,又称为传声器,是将声音信号转换为电信号的能量转换器件,由英文单词 Microphone 音译而来。也称话筒、微音器。20 世纪,麦克风由最初通过电阻转换声电发展为电感、电容式转换,大量新的麦克风技术逐渐发展起来,这其中包括铝带、动圈等麦克风,以及当前广泛使用的电容麦克风和驻极体麦克风,如图 2-16 所示。



图 2-16

2.3 实践案例与上机指导



通过本章的学习,读者基本可以掌握电脑硬件设备的基本知识,下面通过介绍一些案例知识,以达到巩固学习、拓展提高的目的。

↑ 扫码看视频

2.3.1 U 盘与移动硬盘

U 盘,全称 USB 闪存驱动器,它是一种使用 USB 接口的无须物理驱动器的微型高容量移动存储产品,通过 USB 接口与电脑连接,实现即插即用。移动硬盘可以说是 U 盘、磁盘等闪存产品的升级版。下面将详细介绍 U 盘与移动硬盘的几个重要区别。

1. 存储的原理不同

U 盘是以半导体材料(芯片)作为存储单元,又叫固体存储器,没有机械部分。移动硬盘则是以磁性介质作为存储器,有机械部分。



2. 能耗不同

U 盘没有机械部分, 需要提供的能量相比小得多, 一般不会超过 100mA。而移动硬盘耗能相对较大, 有时一个 USB 口提供的电流不能很好地保证其正常运行, 因此移动硬盘一般配的数据线都可以插两个 USB 端口, 甚至需要配置专门的电源。这也是有的移动硬盘不能正常工作的主要原因。

3. 体积不同

这点也是最容易辨别出 U 盘与移动硬盘的区别, U 盘比移动硬盘的体积要小很多, 携带更为方便。

4. 安全性不同

U 盘由于没有机械部分, 因此比移动硬盘具有优异的抗震动、抗潮湿性能。但要按照规定的程序操作和使用, U 盘也要买质量可靠的, 一旦出了问题, 数据挽救就比移动硬盘难度大很多。

5. 容量差别大

目前 U 盘常见的有 8GB~64GB, 现在最大的有 256GB 的, 但相比移动硬盘的容量还是小了很多, 但随着技术的进步, U 盘的容量也将会有新的发展。

2.3.2 认识与使用光驱

光驱又称光盘驱动器, 是用来读写光碟内容的机器, 也是在台式机和笔记本便携式电脑里比较常见的一个部件。随着多媒体的应用越来越广泛, 光驱在计算机诸多配件中已经成为标准配置。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, 如图 2-17 所示。



图 2-17

很多光驱长期使用后识盘率下降, 这是尘土过多的原因, 所以平时不要把托架留在外面; 不用光驱时, 尽量不要把光盘留在驱动器内, 因为光驱要保持“一定的随机访问速度”, 所以盘片在机器内会保持一定的转速, 这样就加快了电机老化(特别是塑料机芯的光驱更易损坏)。另外, 在关机时, 如果劣质光盘留在离激光头很近的地方, 当电机转起来后很容易



划伤激光头。

2.3.3 手写板

手写板是一种输入设备,其作用和键盘类似,在手写板的日常使用上,除用于文字、符号、图形等输入外,还可提供光标定位功能,从而成为一种独立的输入工具,如图 2-18 所示。



图 2-18



智慧锦囊

如果用户对绘图功能有较高的要求,那么可以选择绘图板。绘图板是手写板的应用延伸产品,其基本原理、外观等和手写板大致相同,但技术性能更高。

2.3.4 光驱的性能指标

可能很多读者会认为光驱的速度越快,其性能就越高。其实,光驱的速度仅就其驱动电机的转速而言,而要真正衡量其性能高低,还要看下面几个指标表现如何。

1. 传输速率

数据传输速率(Sustained Data Transfer Rate)是光驱最基本的性能指标,反映光驱在读取盘片或写入盘片的数据传输快慢,一般以倍速表示。CD 光驱基速 1X=150KB/s, 48X=48×150KB/s=7.2MB/s; DVD 光驱 1X=1350KB/s, 8X=8×1350KB/s=10.8MB/s; BD 光驱 1X=4.5MB/s, 4X=4×4.5MB/s=18MB/s。

2. 缓存容量

缓存大小对读盘影响不大,但如果刻录的话就非常重要。缓存过小,数据的准备跟不



上刻录的速率,会造成缓存失载错误,导致刻录失败。目前刻录机缓存一般为 2MB、4MB 等。

3. 接口类型

光驱普遍采用 SATA 接口,老式的采用 IDE 接口。外置光驱大多采用 USB 接口。

4. 支持盘片标准

光驱种类多,光盘种类也多。一种光驱往往能读写多种类型的光盘。

5. 容错性

反映光驱的读盘能力,容错性强的光驱,能够读取有瑕疵的光盘,反之,则不能读出。

2.4 思考与练习

1. 填空题

(1) 电脑主板又称____、系统板或____,是安装在主机中最大的一块电路板,上面安装了组成计算机的主要电路系统,电脑中的其他硬件设备都安装在主板中,通过主板上的线路可以协调电脑中各个部件的工作,如 CPU、内存和显卡等。

(2) CPU 也称____,是电脑的核心,主要用于运行与计算电脑中的所有数据,由运算器、控制器、寄存器组、内部总线 and 系统总线组成。

(3) _____通常用于存放永久性的数据和程序,是电脑中的固定存储器,具有容量大、可靠性高、在断电后其中的数据也不易丢失等特点。

(4) _____作为电脑主机里的一个重要组成部分,是电脑进行数模信号转换的设备,承担输出显示图形的任务。

(5) 显示器通常也被称为监视器。显示器是属于电脑的 I/O 设备,即_____设备,可以将电脑中的文本、图片或视频显示出来。

(6) _____是电脑中重要的输入设备之一,也是计算机显示系统纵横坐标定位的指示器。

(7) 键盘的型号有很多种,虽然现在的键盘形状各异,但键位大致都是一样的,目前比较常用的是由_____个按键构成的“107 键盘”,键盘由 5 个分区组成,分别是____、功能键区、控制键区、数字键区和状态指示灯区。

(8) _____是一种将音频信号转换为声音的设备。

(9) _____是电脑重要的输出设备之一,可以将电脑中的文本和图片等呈现在纸张上。

2. 判断题

(1) 内存也称内存存储器,是计算机中重要的部件之一,它是与主板进行沟通的桥梁。

()

(2) 计算机中所有程序的运行都是在内存中进行的,因此内存的性能对计算机的影响非常大。

()

(3) 只要计算机在运行中,CPU 就会把需要运算的数据调到内存中进行运算,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。 ()

(4) 显卡连接在电脑主板上，它将电脑的数字信号转换成模拟信号显示出来。 ()

(5) 声卡也称音频卡，用来实现声波/数字信号的相互转换，可以将来自麦克风、磁带和光盘等设备的声音信号转换输出到耳机、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)使乐器发出美妙的声音。 ()

(6) 机箱作为电脑配件中的一部分，主要作用是放置和固定各电脑配件，起到承托和保护作用，此外，电脑机箱具有屏蔽电磁辐射的重要作用。 ()

(7) 摄像头又称为电脑相机、电脑眼、电子眼等，是一种视频输出设备，被广泛地运用于视频会议，远程医疗及实时监控等方面。 ()

(8) 麦克风，又称传声器，是将声音信号转换为电信号的能量转换器件。 ()