

认识和选购计算机外设和其他部件



任务导入

计算机外设就是除主机以外的硬件设备及计算机外围设备,简称外设。外设有输入部分,如鼠标、键盘、麦克风、扫描仪等;有输出部分,如显卡、声卡、显示器、音箱、耳机、绘图仪、打印机等。外设就像人的五官和四肢一样,光有头部和身体是远远不够的,外设是计算机非常重要的功能部件,是不可或缺的。



主要内容及目标

- (1) 认识键盘、鼠标和掌握选购方法。
- (2) 认识声卡、音箱和掌握选购方法。
- (3) 认识显卡、显示器和掌握选购方法。
- (4) 认识机箱、电源和掌握选购方法。

任务 1 认识和选购键盘、鼠标

学习情境 1 掌握键盘知识

1. 键盘的概念

键盘是一种输入设备,向计算机主机输入既定的编码,如指令、字符和数值等参与后续的运算和存储,如图 3.1 所示。键盘是最常用也是最主要的输入装置,可以将英文、汉字、数字、符号等世界各国文字输入计算机中,向计算机发出命令、输入数据等,从而完成运算,服

务于工、农业生产和日常的工作、学习。



图 3.1 键盘

2. 键盘的分类

1) 按键盘编码方式分类

按键盘编码方式不同,键盘可分为编码键盘和非编码键盘。

编码键盘:由硬件的逻辑电路完成按键识别工作。用户每按一次键,按键将每个键的二进制读数(ASCII 码)通过脉冲电路告知微处理器,一般还具有反弹跳和同时按键保护功能。当主机和键盘之间有繁重的数据交换时,可编程键盘管理接口芯片和编码式键盘提供一种比较好的解决方案,相比较非编码键盘有一定的优势。

非编码键盘:只提供键盘的行列与矩阵,速度较慢,结构简单,按键读数的值依靠软件完成,占用 CPU 的时间,使其通用性较差。

2) 按键盘工作原理或按键类型分类

按工作原理或按键类型来分类,键盘可分为机械式键盘、塑料薄膜式键盘、导电橡胶式键盘和柔性键盘(又称触摸式键盘)。^[1]

机械式键盘出现最早(见图 3.2),它通过金属开关的导通和断开来完成一次操作;机械式键盘的按键是弹性复位的,具有手感明显、工艺简单、噪声大、易维护、打字时节奏感强、长期使用手感不会改变等特点;机械式键盘的金属开关也称为“轴”,可分为传统的茶轴、青轴、白轴、黑轴、红轴以及 Romer-G 和光轴;而其缺点是触点处易侵入灰尘而导致接触不良,材质用料较好的机械式键盘售价较高。



图 3.2 机械式键盘

塑料薄膜式键盘如图 3.3 所示,键盘内部共分四层,用塑料薄膜隔开,实现了无机械磨损。其特点是低价格、低噪声和低成本,市场占有率非常高,由于材质问题,长期使用手感会变差。

导电橡胶式键盘如图 3.4 所示,原理是每按一次键,改变电容开关的电容值来实现,优点是几乎没有磨损,噪声小,手感也不错,在制造工艺上结构相当复杂,价格较贵,市场占有率

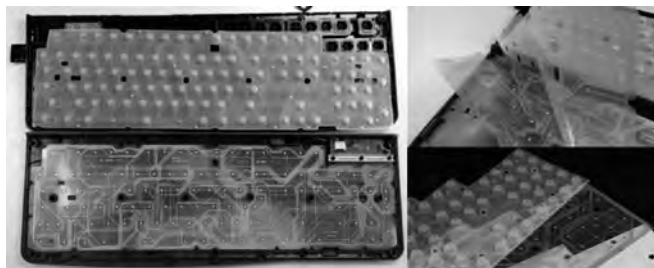


图 3.3 塑料薄膜式键盘内部结构

率低。

柔性键盘是一种新型键盘,原理类似塑料薄膜式键盘,其主要材料是柔性、灵活、可伸缩的橡胶,如图 3.5 所示。柔性键盘按键最大的特点是防尘、防潮、耐蚀,外形美观,方便携带,可作为将来的可穿戴设备使用。



图 3.4 导电橡胶式键盘内部结构



图 3.5 柔性键盘

3) 按接口类型分类

键盘接口类型分三种:COM 接口,如图 3.6(左)所示;PS/2 接口,如图 3.6(中)所示;USB 接口,如图 3.6(右)所示。COM 接口和 PS/2 接口的键盘已逐渐被淘汰,少部分主板还有 PS/2 接口。USB 接口的有线和无线键盘是目前主流产品,其键盘结构与 COM 接口和 PS/2 接口键盘基本一致,无线键盘有一个发射端和 USB 的接收端。



图 3.6 COM 接口、PS/2 接口和 USB 接口

4) 按键位布局分类

不同品牌、不同型号的计算机键盘,按键布局不完全相同。键盘的按键数根据功能和出现的历史时间段不同,有 83 键、87 键、93 键、96 键、101 键、102 键、104 键、107 键等,按键键数的主要区别在是否有数字小键盘,购买时注意选购符合自己使用习惯的键盘。

3. 键盘的选购

1) 检验键盘的品质

不同品牌、不同型号、不同材料、不同工艺生产的键盘有很大差异,因此购买键盘时,要查验键盘表面是否美观,外露部件是否精细。劣质的键盘外观上也粗制滥造,而且内部印制电路板工艺也差,使用不了多长时间,就会出现这样那样的问题。

2) 注意键盘的手感

键盘跟手的接触很多,键盘的手感也很重要,需要在购买的时候试用一下,手感太轻、太软不行;手感太重、太硬也不行,容易对手造成伤害,且击键时响声过大。好的键盘按键应该平滑轻柔,弹性适中而灵敏,按键无水平方向的晃动,松开后立刻弹起,这样的感受才是符合要求的。

3) 注意使用键盘的舒适度

对于长期使用键盘的用户建议选择人体工程学键盘,这种键盘对手和手臂有保护功能,如图 3.7 所示。



图 3.7 人体工程学键盘

学习情境 2 掌握鼠标知识

1. 鼠标的概念

鼠标全称“鼠标器”,因形似老鼠而得名,鼠标的使用是为了使计算机的操作更加简便快捷,也是计算机的一种外接输入设备,方便快速的点击代替键盘指令。

2. 鼠标的分类

1) 按接口类型分类

鼠标的接口类型和键盘一样可分为:COM 接口、PS/2 接口、USB 接口(见键盘的接口类型介绍)。

2) 按工作原理分类

鼠标按照工作原理分为两种:机械鼠标和光电鼠标。机械鼠标基本已淡出市场,光电鼠标是目前市场上的主流产品,如图 3.8 所示。



图 3.8 机械鼠标和光电鼠标

机械鼠标主要由滚球、辊柱和光栅信号传感器组成。拖动鼠标时,带动滚球转动,滚球又带动辊柱转动,装在辊柱端部的光栅信号传感器产生的光电脉冲信号反映出鼠标器在垂直和水平方向的位移变化,再通过程序的处理和转换来控制屏幕上光标箭头的移动。^[2]

光电鼠标是通过检测鼠标器的位移,将位移信号转换为电脉冲信号,再通过程序的处理和转换来控制屏幕上的鼠标箭头的移动。光电鼠标用光电传感器代替了滚球,光电鼠标的优点是精确,也是目前市场上的主流产品。

3. 鼠标的选购

质量可靠首先要考虑品牌,如罗技、雷柏、双飞燕等品牌的产品质量都比较好,但要和选购键盘一样进行比较、分辨,还要关注分辨率等参数。

手感在选购鼠标时也很重要,要根据自己的手形和使用习惯选择适合自己的鼠标,价格也是一个需要考虑的指标。键盘和鼠标除了单独选购之外,还可以选键鼠套装,前面介绍的品牌也有不错的选择。

任务2 认识和选购声卡、音箱

学习情境1 掌握声卡知识

1. 声卡的功能

声卡也叫音频卡、声效卡,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。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。

2. 声卡的类型

声卡按照功能和接口主要分为板卡式、集成式和外置式三种类型,三种类型的声卡各有千秋,从普通声卡到 HiFi 级声卡都有提供,用户可以根据自身需求来选择不同的产品。

1) 板卡式

板卡式产品属于市场上的中高端声卡,产品本身也涵盖低、中、高各档次,售价从百元到上万元不等,自媒体时代,在音视频方面有需求的用户,可以选择一款合适的独立声卡,如图 3.9 所示。PCI 接口是目前的主流产品,在性能和兼容性方面都不错,支持即插即用,安装驱动即可使用所有功能。

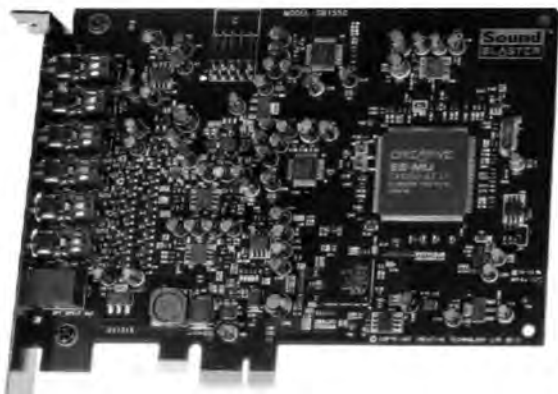


图 3.9 板卡式-创新声卡

2) 集成式

对于大多数用户来说,声卡能用就可以了,虽然板卡式声卡的兼容性、易用性及其他性能都有很好的表现,但为了更加廉价与简便,主板的生产商将声卡的芯片集成在主板上,出现了集成式声卡。

主板上集成的声卡芯片具有不占 PCI 接口、成本低、兼容性更好等诸多优点,同时也能满足大多数用户的音频需求,这样一来市场份额越来越大,促使集成声卡技术也不断提高,形成良性循环,逐渐提高集成声卡质量。

集成声卡有软声卡和硬声卡的区别,软声卡通过集成信号采集编码芯片,如图 3.10 所示,声音数据处理运算由 CPU 来完成,占用 CPU 的资源。硬声卡的设计与 PCI 接口声卡相同,只是芯片集成在主板上,不占 CPU 资源。



图 3.10 主板上集成声卡的芯片

3) 外置式

外置式声卡通过 1394 接口或者 USB 接口与计算机连接,早期外置式声卡通过 1394 接口连接,随着 USB 接口的普及,逐渐取代 1394 接口,USB 接口和笔记本电脑连接使用,具有方便移动、笔记本电脑也可以获得更好的音质(如户外音频采集)等优点,如图 3.11 所示。



图 3.11 M-audio USB 接口外置式声卡

3. 声卡的选购

针对不同要求的声卡用户,如音乐制作,要求接口丰富,采样率高,对于 HiFi 级音乐迷,要求音质饱满浑厚,清晰,能分辨人声、乐器伴奏等不同位置,能辨析出更多的细节,都强调信噪比。反之,中低端的声卡根据价位不同,综合表现逐渐降低。声卡的好坏,同样非常依赖音箱、耳机的解析。

学习情境 2 掌握音箱知识

1. 音箱的功能

音箱是将音频数字信号还原成声音信号的设备,经过编解码、功率放大,由电能转换成

声能,再把声波发射到相应的空间去,还原真实性的各项指标作为评价音箱性能的参数。

2. 音箱分类

按音箱的源分类,也就是箱体内置有功率放大器(即功放),分为有源音箱,音箱内置有功放模块,如图 3.12 所示;无源音箱,箱体内无功放,需另外配置功放器,一般情况下,同样大小的箱体,无源音箱从分量上来说要轻一些。



图 3.12 漫步者 R206P 有源音箱

按音箱结构形式分类,分为落地式和书架式,落地式体积较大、音箱的功率比较大,声音低频的表现力度与弹性感较好,声音的量感足,在大场面的影视题材和有震撼力的交响乐等表现能力上更强,在剧场、影院的应用更多一些,落地式音箱各单元(如主音箱、中置、环绕、重低音)的定位摆放也有一些技术要求;书架式音箱体积小、声音的定位准确、各声部层次清晰,由于功率有限,在低频段的表现不足,量感小,人数较少的情况下使用也有较好的表现,是计算机多媒体声音表现的首选。

3. 音箱的选购

(1) 音质:对音箱进行试听,不是随便听一下就可以了,找一些 CD 试音光盘,会有对不同音域的表现,要多听多对比,对不同价位的音箱都试听一下。

(2) 信噪比也是一个重要的指标,音箱单位面积内追求功率大、信号强,如何把噪声和杂音降低也是检验音箱好坏的标准。

(3) 从音箱的工艺材料上来说原木的是上品,价位也较高,密度板也是不错的选择,塑料件箱体是比较差的,相应的电子元器件也会差。

(4) 对大多数用户来说,很难分辨音箱的质量,可以通过价格与品牌上去选择音箱产品,在各大网站和电商平台上搜索、分辨音箱情况和使用感受,能找到一个适合自己的音箱。

任务 3 认识和选购显卡、显示器

学习情境 1 认识显卡

1. 显卡的功能

给显示器输入信号并控制显示的配置卡简称为显卡,是计算机基本组成部分之一,承担输出显示的任务。显卡又被称为显示加速卡,显卡的用途是将计算机需要显示的信息进行转换,控制显示器的正确显示,是连接显示器和计算机主板的重要组件,是“人机”交互的重要设备之一。^[3]

2. 显卡的分类

(1) 集成显卡：主板生产商将显示芯片集成北桥芯片组中，这样主板上就集成了显示功能，一般的家庭影音娱乐和普通办公使用都没有问题，降低了成本，同时功耗低、发热量小，集成显卡一般都没有显存，用系统中的内存作为显存，这样性能会受到影响，只有稍微高端一些的集成显卡在主板上集成显存，这样的集成显卡也可以胜任一些图形工作。

(2) 核芯显卡：新一代智能图形核心是集成在 CPU 中，也属于集成显卡的一种，随着 Intel 等厂商核显技术的进步，核芯显卡性能也越来越强，会逐渐取代中低端的独立显卡，也是显卡技术发展的新方向，特别在笔记本电脑的能耗上大有作为。

(3) 独立显卡：简称独显(见图 3.13)是指成独立的板卡存在，需要插在主板相应接口上的显卡。主流显卡的显示芯片主要由 NVIDIA(英伟达)和 AMD(超微半导体)两大厂商生产，独立显卡中的 GPU 图形处理器减少了对 CPU 的依赖，并完成部分 CPU 的工作，能够提供更好的显示效果，独显的功耗和热量都比较大，需要额外供电和增加散热。



图 3.13 独立显卡

VR、CAD/CAM 应用、CG 图形设计、影视制作、游戏设计应用都非常依赖高端显卡，又如比特币、区块链技术等同样离不开高端独立显卡。

(4) 独立显卡接口类型。

PCI 显卡：全称 Peripheral Component Interconnect 显卡，较早期使用于计算机中，都是 486、Pentium 时代的产品，当然还有更早期的 ISA 和 VESA 显卡，都一一略过。

AGP 显卡：全称 Accelerated Graphics Port 显卡，是英特尔公司研发生产的 32 位总线接口显卡，可以增进显示性能，当时的显示带宽分别从 266MB/s 到 2133MB/s，已经有一个很好的现实体验。

PCI-E 显卡：也称为 PCI-Express 显卡，是最新的图形显卡接口，取代 AGP 显卡，PCI-E 显卡采用了点对点串行连接，可以把数据传输率提到一个更高的频率，显示带宽也成倍增加。

前几种显卡基本被市场淘汰，PCI-E 是目前主流的接口显卡。

(5) 选购时要选择品牌、价位，要关注性价比，还要关注显卡以下的一些参数。

显卡频率：是指显卡核心工作频率，同时对显存工作频率有要求，显卡芯片工作频率可以反映出显示核心的性能和运算速度。

显示存储器：简称显存，是暂时存储芯片处理过的数据或即将提取数据的存储器；显存频率高低体现显存速度的高低；显存大小也对速度有很大的影响，是衡量显卡性能的重

要指标；显存类型是显卡存储器存储技术类型，根据技术发展有 DDR2、DDR3、DDR4、DDR5 等，型号越高表示存储速度越快；显存位宽，位宽越大，显存与显示芯片之间数据的交换也就越快，显存共有 4 个参数综合起来决定显卡速度。

图 3.14 所示是七彩虹 iGame1070 显卡技术参数。

品牌：七彩虹 COLORFUL	型号：iGame1070 烈焰战神 U-8GD5 Top	接口类型：PCI-E 3.0	核心品牌：NVIDIA
NVIDIA 芯片：GTX1070	核心频率：1506Hz(Boost: 1683Hz)/1569Hz(Boost: 1759Hz)	流处理单元：1920	显存类型：GDDR5
显存容量：8GB	显存位宽：256bit	显存频率：8008Hz	DirectX：最高支持 DirectX 12.1
OpenGL：4.5	DVI 接口：1 个	HDMI 接口：1 个	DP 接口：3
最大分辨率：支持 4K 分辨率输出	SLI：支持	散热器类型：风冷	电源接口：6pin×2

图 3.14 七彩虹 iGame1070 显卡技术参数

学习情境 2 认识显示器

1. 显示器的功能

显示器又称监视器，属于计算机的输出设备，可以将显卡输入的信号还原成人眼能够识别的图形和符号。

2. 显示器的分类

根据制造的技术手段不同、材料不同，显示器主要分为有阴极射线管(CRT)显示器、液晶(LCD)显示器和背光(LED)显示屏、等离子(PDP)显示器。

(1) CRT 显示器全称 Cathode Ray Tube，是一种使用阴极射线管的显示器，如图 3.15 所示，CRT 显示器已逐渐退出市场，本书不做详细介绍。



图 3.15 CRT 显示器

(2) 液晶(LCD)显示器和背光(LED)显示屏。

LCD 全称 Liquid Crystal Display，即液晶显示器，显示器内部有很多液晶粒子，每一个粒子都分红、绿、蓝三种颜色，当显示器收到显卡数据的时候，会使粒子转动到不同颜色的面，来组合成不同的颜色和图像及字符，LCD 面板(含 TN、VA、IPS 面板等)不能自己发光，需要背光照亮，早期的 CCFL 背光显示屏逐渐被 LED 显示屏取代。LED 全称 Light Emitting Diode，通过控制半导体发光二极管来显示，照亮 LCD 面板，随着技术的进步，LCD

显示器的技术也越来越成熟,如图 3.16 所示。最新的 OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)是全新的显示技术。OLED 屏幕为自发光屏幕,无须背光照明,OLED 的发展和成熟代表着显示器的发展趋势。



图 3.16 液晶(LCD)显示器

(3) 等离子(PDP)显示器全称 Plasma Display Panel,成像原理是在显示屏上排列上千个密封的小低压气体室,通过电流激发使其发出肉眼看不见的紫外光,然后紫外光碰击后面玻璃上的红、绿、蓝三色荧光体发出肉眼能看到的可见光,以此成像。

等离子显示器的优越性:厚度薄、分辨率高,还可以作电视机使用,也代表着显示器的发展趋势。^[4]

3. 接口介绍

(1) VGA 接口:VGA 接口属于模拟信号接口,现已逐渐淡出市场。

(2) DVI 接口:DVI 接口是数字接口,可以高速传输数字信号,有 DVI-A(12+5 针)、DVI-D(24+1 针/18+1 针)和 DVI-I(24+5 针/18+5 针)三种接口形式。

(3) HDMI 接口:高清晰度多媒体接口,目前应用广泛,是一种数字化视频/音频接口技术,设计上比 DVI 接口要简洁。

(4) DP 接口:全称 Display Port,高清数字显示接口,带宽较大,是 DVI 接口的升级;还有一种 mDP 接口——Mini-DP,是 DP 的小型接口,多用于笔记本电脑和平板电脑上。

(5) Type-C 接口:Type-C 是和 USB 接口连接的通用接口,是革命性的接口;集传输视频信号、音频信号,作为电源供电,正反两面插拔、体积小巧,可以承载速度为 10Gbps 的数据传输,还可以承载 100W 的双向电力传输,是一个多用途的接口。

4. 选购注意事项

选购显示器首先要了解显示器的参数和自己的需求,再了解显示器的尺寸、比例、刷新率、分辨率等,主要介绍显示器的比例和面板材质。

(1) 显示器的比例有 16:9、16:10、21:9 三种,前两种属于正常比例,后者属于曲面屏。

(2) 显示器面板材质有 IPS、TN、VA 三种。

IPS 面板又称硬屏,色彩还原好,是目前市场上的主流产品。IPS 有三种规格,E-IPS 属于低端产品,AH-IPS 属于中高端产品,S-IPS 属于高端屏,高端 IPS 屏色彩正,响应速度快。

TN 面板的材质成本较低,效果较差,但是响应时间快,TN 面板按压屏幕会出现水