

计算机的组成及启动

第 1 章

知识概述

计算机(一般指个人计算机或微型计算机,在日常应用中,可视为计算机的俗称,在本书中对“计算机”和“电脑”一般不作区分)正常运行,不仅需要满足硬件要求,还需要相关软件的支持。在购买计算机后,需要用户自行进行主机与外部设备的组装连接,才能使用。在用户看来,计算机的启动只要按下开机按钮即可,但是作为维修人员或者硬件工程师,需要了解计算机从按下开机按钮到进入桌面,计算机到底做了哪些事情。本章详细介绍计算机的组成、连接、启动过程以及如何在启动过程及进入桌面后查看硬件信息。

要点难点

- 计算机内外部设备
- 计算机软件的功能
- 主机与输入、输出设备的连接
- 计算机自检过程
- 计算机操作系统启动过程
- 计算机硬件信息查看





1.1 计算机的组成

计算机是由众多硬件组合而成。可以分成主机部分和外设部分。

1.1.1 主要外部构成

通常，除了主机外，用户使用的部分即看得见摸得着的都属于计算机外部的组成。一台多媒体计算机主要由以下外部设备组成。

1. 显示器

显示器的作用是将视频源的电子信号还原成肉眼可以看到的画面呈现给用户，属于输出设备。从本质上来说电视、手机或平板电脑的液晶屏也属于显示器一类，都属于输出设备。计算机显示器如图 1-1 所示。



图 1-1 计算机显示器

2. 鼠标

鼠标是主要的输入设备。鼠标包括有线鼠标及无线鼠标，无线鼠标如图 1-2 所示。



图 1-2 无线鼠标

3. 键盘

键盘也是主要的输入设备，用于字符及命令的输入。键盘分为传统薄膜式键盘和机械键盘，另外特制的键盘还具备防水和背光的功能。图 1-3 所示为机械背光键盘。



图 1-3 机械背光键盘

4. 打印机

打印机也是主要的输出设备，作用是将计算机的文本文档或照片打印到纸上。打印机分为喷墨打印机、激光打印机、针式打印机等。打印机如图 1-4 所示。

5. 音箱

音箱是多媒体计算机声音的输出设备。现在在网吧或者其他环境中，使用耳机代替了音箱，但家庭用户一般会使用音箱作为声音的主要输出介质。多媒体音箱如图 1-5 所示。



图 1-4 打印机



图 1-5 多媒体音箱

1.1.2 主要内部构成

主机是计算机的核心。打开主机箱的盖板后，会发现内部是由很多独立硬件组成的。

1. CPU

中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)，是计算机的运算核心及控制核心。它的功能主要是运算、解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。CPU 的档次很大程度上也决定了计算机的档次。CPU 如图 1-6 所示。当然 CPU 上的风冷或水冷散热设备也是必备的。

2. 内存

内存属于内部存储器，在计算机开机时进行数据的存储，关机后存储的数据消失。内存具有体积小、速度快的特点，现在计算机内存的标配为 8GB 及以上。内存如图 1-7 所示。



图 1-6 Intel i7 6950 处理器



图 1-7 带散热鳍片的 DDR4 3200 内存



3. 硬盘

硬盘属于外部存储器，用来存储数据。与内存相比，具有容量大、速度慢于内存、但断电后数据不会消失的特点。传统硬盘属于磁盘一类；现在流行的固态硬盘使用固态电子存储芯片阵列进行存储，更快、更稳定。传统硬盘如图 1-8 所示，固态硬盘如图 1-9 所示。



图 1-8 2TB 的机械硬盘



图 1-9 256GB 的固态硬盘

4. 显卡

顾名思义，显卡起到主机对外进行显示控制的功能。显卡通过计算显示数据，并将最终数据转换成可以显示的数字信号或模拟信号，传输到显示设备上。现在除了独立的显示卡外，也可以使用 CPU 集成的显示核心进行显示计算，通过主板的显示接口进行输出，这叫作核心显卡。显卡如图 1-10 所示。

5. 主板

主板是固定在机箱上，用于接驳各主机部件的大型集成电路板。所有计算机内部组件都需要直接或通过线缆与主板相连才能运行，外部组件与计算机的连接实际上就是与主板或主板上的各功能组件进行的连接。主板外观如图 1-11 所示。



图 1-10 带风扇的超大显卡



图 1-11 Z270 系列主板

6. 电源

计算机电源是指将 220V 的交流电压转换成直流低压电，为计算机主机各设备进行供电的设备。计算机的电源通常安装在主机中，通过电源线连接插座，并通过各种输出线连接各种设备。电源外观如图 1-12 所示。

7. 光驱

光驱是多年前计算机的标准配置，主要作用是读取光盘资源，安装系统。现在逐渐被 U 盘所取代。现在提到光驱，准确地说应该是刻录机，并且有外置的。主要作用是刻录一些重要资料，充当多种备份工具中的一种。光驱已经不再是标配。刻录机如图 1-13 所示。



图 1-12 1000W 机箱电源



图 1-13 外置刻录机

8. 其他设备

除了以上主要的计算机内部组件外，用户也可以自行配置其他非主要功能部件，包括可以获得更高音质的声卡、实现复杂网络功能的网卡、机箱风扇等。图 1-14 所示为主机内部图。



图 1-14 主机内部图



1.2 计算机的软件组成和功能

软件指运行在计算机硬件上，用于实现计算机各种功能的程序。用户通过软件才能对计算机进行控制和实现各种高级功能。软件主要存储在外存储器中。软件一般分为操作系统软件、程序设计软件以及应用软件三类，另外还有一些底层的软件如 BIOS。

1.2.1 操作系统软件

操作系统处于硬件设备之上的底层，是用户和计算机的接口，同时也是计算机硬件和其他软件的接口。操作系统向下直接管理计算机硬件资源，起到对用户的命令进行解释，并驱动硬件设备以实现用户需求的作用。主要提供资源管理、程序控制、人机交互、用户接口及用户界面的功能。

现在比较常用的操作系统有 Windows 系列，其中桌面操作系统有 Windows 7、Windows 10(其界面如图 1-15 所示)等。服务器操作系统有 Windows Server 2012、Windows Server 2016 等。除了 Windows 系列外，还有 UNIX 操作系统，以及以 UNIX 及 Linux 为内核进行开发的操作系统，如 SUN Solaris、FreeBSD、Debian、Ubuntu(其界面如图 1-16 所示)、Red Hat 等，最常见的即苹果主机的系统。现在常用的智能手机系统，也是基于 Windows、Linux、UNIX 内核进行开发并按照各品牌进行优化后的产物，如小米公司的 MIUI、魅族的 Flyme、华为公司的 EMUI 等。

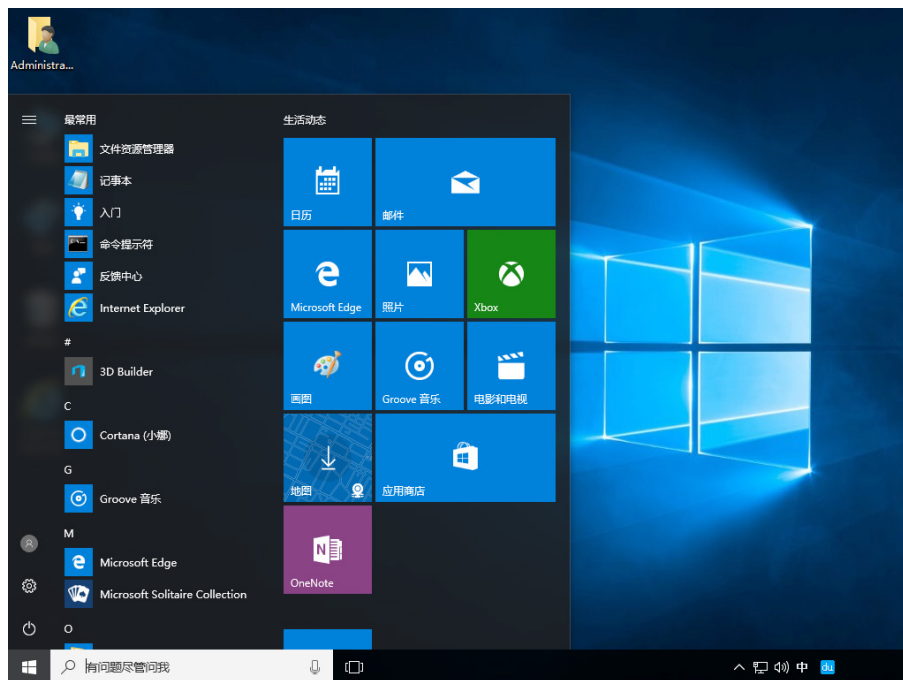


图 1-15 Windows 10 界面

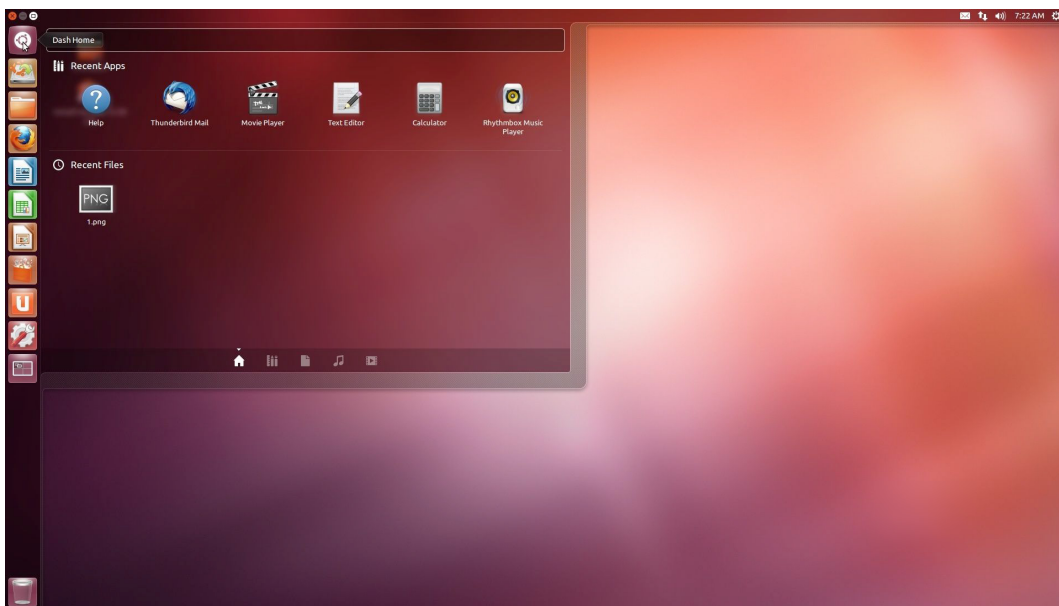


图 1-16 Ubuntu 系统界面

1.2.2 程序设计软件

程序设计软件是指由专门的软件公司编制，用来进行编程的计算机语言。程序设计软件主要包括计算机语言、汇编语言和高级语言等，如 VC++、Delphi、Java 等。

1.2.3 应用软件

计算机中的游戏、上网、聊天等操作，所使用的软件都是应用软件。应用软件是已经进行了编译操作，并为用户提供了友好界面的程序。用户不需要懂得编程，只需要使用应用软件进行简单操作，应用软件则会使用操作系统的各种功能接口，来控制计算机硬件完成各种数据的处理，并将各种返回的数据通过输出设备反馈给用户。常用的应用软件有 Office 系列办公软件（参见图 1-17、图 1-18）、游戏软件、杀毒软件、办公财务软件等。



图 1-17 Office 2016

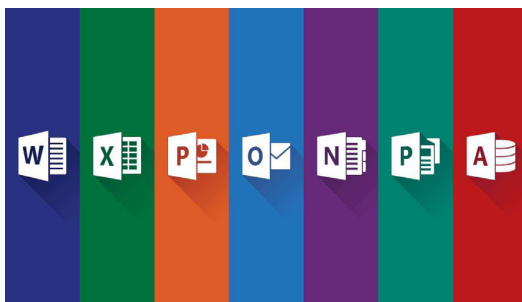


图 1-18 Office 2016 各组件



1.2.4 BIOS

BIOS 是英文 Basic Input Output System 的缩略词，即“基本输入输出系统”，它是一组固化到计算机内主板上上的一个 ROM 芯片上的程序，它保存着计算机最重要的基本输入输出的程序、开机后自检程序和系统自启动程序，其主要功能是为计算机提供最底层的、最直接的硬件设置和控制。图 1-19 所示为老式的 BIOS，图 1-20 所示为新式的 UEFI 图形化 BIOS。

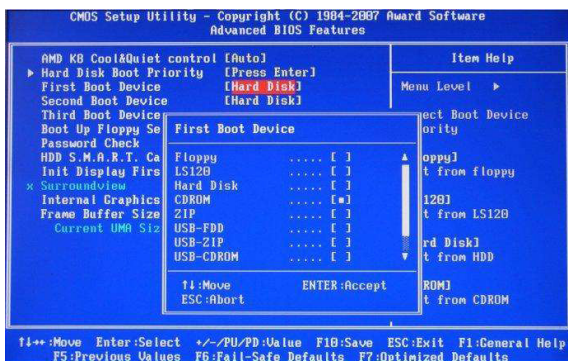


图 1-19 传统 BIOS 界面



图 1-20 UEFI BIOS 界面

CMOS 是微机主板上的一块可读写的 RAM 芯片，主要用来保存当前系统的硬件配置和操作人员对某些参数的设定。CMOS RAM 芯片由系统通过一块后备电池供电，因此无论是在关机状态中，还是遇到系统掉电情况，CMOS 中的信息都不会丢失。所以，BIOS 相当于系统，而 CMOS 则是存储的 BIOS 的配置信息，这是两者的区别，不能混为一谈。



1.3 计算机配置的原则

计算机配置要根据实际情况决定，下面介绍一些选购原则。

1.3.1 制订方案的原则

1. 买计算机做什么

不同的需求也决定了选择不同的计算机类型。如老年人、办公室文员等，可以选择入门级计算机；设计人员可以选择专业级设计型计算机；游戏人士可以选择中高配，带有专业级显卡的计算机；而专业 DIY 用户可以选择发烧级配置。

2. 资金状况

在资金不是特别充裕的情况下，可以有倾向地选择性价比相对较高的计算机，或者根据使用情况，将购机款向某些主要设备倾斜。

3. 个人硬件水平

这主要取决于个人对计算机硬件的了解程度，可以在品牌机和组装机之间进行综合考虑。

1.3.2 品牌机的选购

1. 确定品牌

对于品牌计算机首先要选择的就品牌，尽量选择国内外知名的厂商。国际品牌如 HP、DELL 等，国内品牌如联想、方正等。

小厂的技术实力往往不如大厂，但在配置、价格上有特别大的优势，但用户一定要将维修、退换货途径等售后的因素考虑进来，最终确定购买的产品。

2. 看配置与价格

在配置一定的情况下，在各个厂商间比较价格，或者在价格相同的情况下，选择更好的配置。现在除了在销售商的品牌店可以买到价格略高的产品外，在各大厂商的官网，同样可以进行产品的购买。有时，网上渠道的价格或者促销比销售商或品牌店更有诱惑力。

3. 比较售后服务

因为品牌计算机最大的优势在于售后服务，所以除了比较产品的保修期、收费标准、上门服务标准外，还需要了解本地售后服务的情况，如网点位置、服务态度、技术力量等。

购买品牌机后一定要向经销商索要发票，这是在产品出现问题时最有力的证据。

1.3.3 买品牌机还是组装机

品牌机优点在于外观时尚、兼容性强、经过严格的测试后出厂、售后服务完备。缺点就是价格较高、升级比较麻烦、配置不灵活。品牌机适合对维护不是特别在行的人群使用。

组装机优点在于性价比较高、配置灵活。缺点在于兼容性不如品牌机、售后服务基本要自己搞定。组装机适合 DIY 一族、计算机发烧友、对计算机的日常维护有一定经验的人士。

所以用户应根据自身特点、经济水平，尤其是对计算机维护的熟悉程度等进行综合考虑。



1.4 输入 / 输出设备的连接

1.4.1 输入设备的连接

计算机与输入设备的连接主要使用的是机箱后部的接口，提供各接口的主要设备就是前文提到的主板。用户可以仔细观察机箱后的各种接口，如图 1-21 所示，以方便此后的连接工作。

键盘和鼠标分为有线的与无线的两种，有线鼠标通常为 PS/2 接口或者 USB 接口。如果是 PS/2 接口，可以直接与主机后面的 PS/2 接口相连，如图 1-22 所示；如果是 USB 接口，可以直接与机箱后面的 USB 接口相连，如图 1-23 所示。当然，如果用户为了节约 USB 接口，可以使用 USB 转 PS/2 转接器与 PS/2 接口相连，如果 PS 接口损坏，也可以使用两个 PS/2 转 USB 转接器来转接。

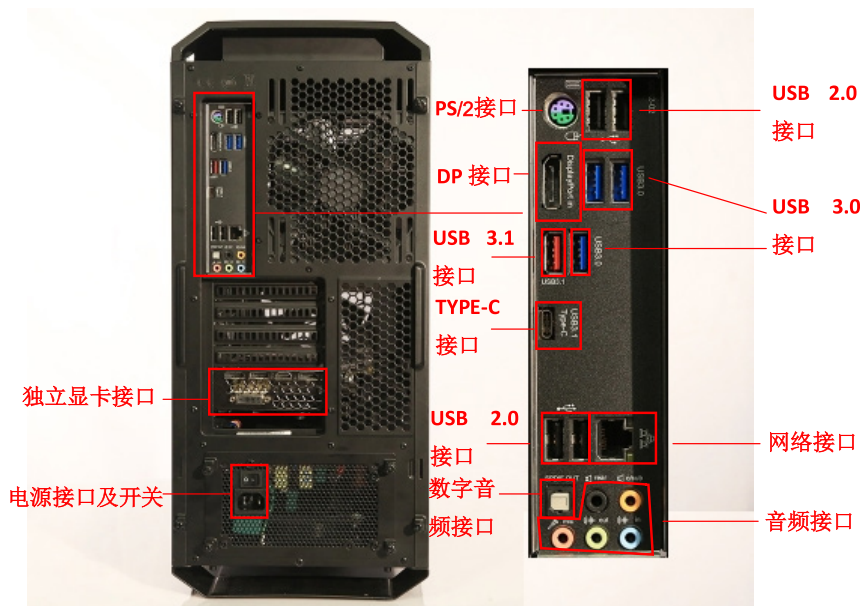


图 1-21 主机后面的各种接口



图 1-22 PS/2 键盘鼠标端接口



图 1-23 USB 接口鼠标

如果使用了无线键盘，或者无线鼠标，仅需要将接收器插入 USB 接口，安装驱动后，即可使用无线键盘和鼠标。图 1-24 所示为无线接收器。

在这里需要注意 PS/2 接口在接入设备时，一定要注意插针的方向，如图 1-25 所示。否则极易折断键盘鼠标连线的插针或者损坏 PS/2 接口。



图 1-24 无线接收器



图 1-25 USB 母口

1.4.2 显示器的连接

首先，显示器一般都需要电源供电，所以用户需要将显示器电源线一端与显示器的电源接口相接，如图 1-26 所示，另外一端与电源插座（或插线板）相接，如图 1-27 所示。



图 1-26 显示器电源接口



图 1-27 电源线接口及插法

1. 直接连接

一般显示器及主机后端都有 VGA、DVI、HDMI 接口中的一种或者几种，用户可使用相对应的视频连接线进行连接，如图 1-28、图 1-29 所示。



图 1-28 显示器视频输入接口

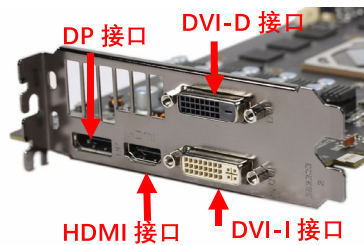


图 1-29 显卡视频输出接口

显示器与主机连接时，所需的连接线如图 1-30 ~ 图 1-32 所示。

需要注意的是，这 3 种接口，虽然有防呆设计，用户在使用时，仍需要注意插入方向，以免造成插针弯曲或折断，造成显示故障。



图 1-30 VGA 连接线



图 1-31 DVI 连接线



DP(Display Port, 显示器端口)的分辨率最高支持 $4K \times 2K/60$ 帧(注: 4K 为 4096×2160 , 2K 为 2560×1440), 这个比 HDMI(High Definition Multimedia Interface, 高清多媒体接口)高些, HDMI 支持 $4K \times 2K/24$ 帧; 在超高清下, DP 优于 HDMI; DP 也支持 3D、音频。图 1-33 所示为 DP 连接线。



图 1-32 HDMI 连接线

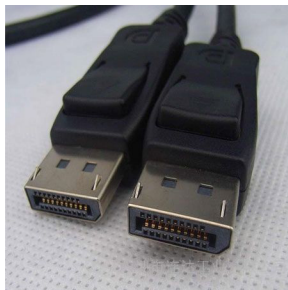


图 1-33 DP 连接线

虽然 HDMI 在最高分辨率的性能不如 DP, 其最佳画质是 180P-1600P, $4K \times 2K$ 只有 24 帧; 支持 3D、以太网、音频(比 DP 更好)。

DVI, 24+5 或 24+1(双链模式), 分辨率最高 $(3840 \times 2400)33$ Hz, 与 HDMI 差不多。没有音频传输, 只有视频。DVI-I(24+5), 可传送数字及模拟信号。

VGA, 模拟信号, 分辨率最高为 1600×1200 。相对于以上三种, 就差很多, 并将逐渐被淘汰。

总的来说, DP 与 HDMI 差不多, 但显示器有可能向 DP 发展, 主要原因是分辨率更高, 并且授权免费, 但现在显示器正在走向的主流是 HDMI。DVI 将慢慢被以上两种淘汰。

2. 转接连接

如果显示器没有机箱后部显卡对应的显示接口, 那么就需要转接器进行转换连接。这在传统显示器 + 新计算机主机或者传统显示器 + 网络电视盒子的组合中尤其常见。

虽然 VGA 接口在被淘汰的道路上越走越远, 但是在很多传统显示器或者电视机上属于标配。如果显示的信号源上没有 VGA 接口, 那么就需要使用转接器进行转换连接。最常用的转接器如图 1-34、图 1-35 所示。

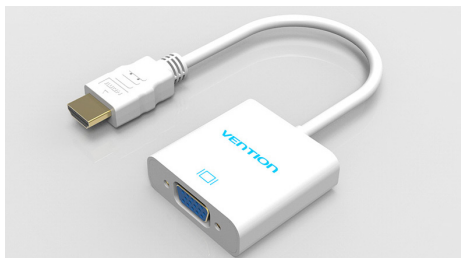


图 1-34 HDMI 转 VGA 接口



图 1-35 DP 转 VGA 接口

DVI 接口现在逐渐开始被淘汰, 但很多显示器上仍将 DVI 作为标准配置, 用户可以通过购买转接线, 将 DP 接口转换为 DVI 接口。

HDMI 作为现在主流的标准视频接口，需要转换的情况更多，用户可以参考图 1-36、图 1-37 来购买需要的转接器。



图 1-36 DVI 与 HDMI 互转线



图 1-37 DP 转 HDMI 转接线

1.4.3 音箱的连接

桌面级的音箱，一般属于 2.1 声道，即左右声道音箱，加上低音炮。而主板在很多年前就已经支持了 5.1 或者 7.1 声道。先来看看机箱后的音频接口都有哪些功能，如图 1-38 所示。

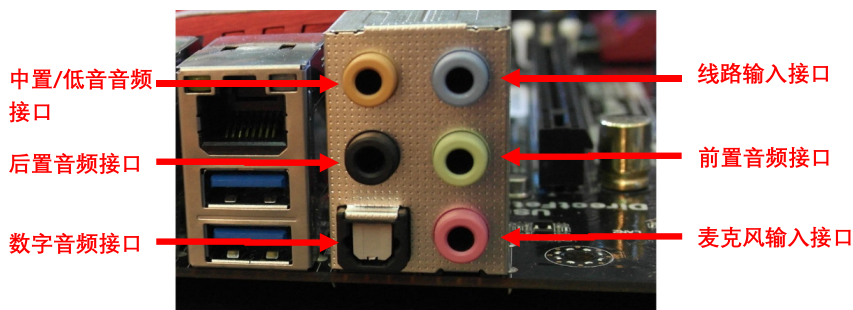


图 1-38 计算机音频接口及功能

1. 2.1 声道音箱的连接

2.1 声道的音箱连接方法很简单，只需要将音箱的绿色音频线连接主板后的绿色插孔即可。别忘了给音箱连接电源插头，打开音箱电源即可听到美妙的音乐。

2. 5.1 声道音箱的连接

5.1 声道的音箱连接分为：前置两个音箱接绿色接口、后置两个音箱接黑色接口、中置音箱以及低音炮接橙色接口。

3. 7.1 声道音箱的连接

7.1 声道的音箱比 5.1 声道的音箱多了两个侧面音箱。所以有些用户会问，为什么没有该音箱的接口？其实，声卡厂商已经考虑了。原因是过多的接口会增加制造成本，而普通用户根本不会使用那么多接口。通过安装高清音频管理器软件，用户可以自定义所有接口的功能。也就是说，计算机音频接口的功能并不是绝对的，通过颜色区分功能仅仅是为了方便一般用户使用默认的连接方式进行连接。这样的话，用户可以将暂时不用的“线路输入”接口或“麦克风”接口设置为侧面音箱的音源，如图 1-39、图 1-40 所示。



图 1-39 音频管理器控制 7.1 声道



图 1-40 设置音频接口输出的音源

有些用户会问，机箱后部仅有 3 个接口是怎么回事？如图 1-41 所示，3 个接口是厂商按照 5.1 声道的最低要求进行制造，基本上满足大部分用户的需求。但是，这样就无法实现 7.1 声道的高品质要求了吗？别忘了，通过机箱前面板跳线，在机箱前面还有两个接口，如图 1-42 所示。这样，用户就拥有了 5 个接口，基本上能满足用户的需求。如果用户仍需要大量音频接口，可以采用外接声卡的办法；或者查看主板是否支持更多音频模块，通过跳线的方法增加更多的接口即可。



图 1-41 仅有 3 个音频接口的主板



图 1-42 前面板音频接口

4. 耳机的连接

耳机分为带独立声卡的 USB 接口耳机，仅需要将耳机接入到计算机的 USB 接口即可。使用前需要安装驱动程序。一般该耳机带有虚拟 7.1 声道、带有震动，可以为消费者带来震撼的听觉感受，如图 1-43 所示。

普通的头戴式耳机一般带有音频线和麦克风线，如图 1-44 所示。仅需将音频线接入绿色接口，麦克风线接入粉红色接口即可使用。有些耳机只有一根线，尤其是入耳耳机，这种在手机上比较常用，那么就仅需要接入绿色的音频接口即可。



图 1-43 USB 接口发烧级耳机



图 1-44 普通耳机及接口

1.4.4 打印机的连接

打印机是比较常用的输出设备。随着科技的发展,无线一体机出现了,它集打印、复印、扫描、传真、电话等功能于一体,用户仅需要设置一体机连接到无线局域网,并在每台计算机上安装客户端即可无线打印、扫描文档或照片了。

普通打印机的话,仅需要将一体机数据线的 USB 接口接入到计算机的 USB 接口上,数据线的另外一端接到打印机上,注意方向即可,如图 1-45、图 1-46 所示,即可完成一体机的连接。

老式打印机因为型号及接口类型过多,而且已经逐渐被淘汰了,这里仅说明的是主流打印机的连接方法。连接完成后,开机即可使用,某些打印机还需要用户安装驱动程序。



图 1-45 打印机接口及连接方法



图 1-46 打印机数据线

1.4.5 网线的连接

虽然现在用户使用的多是无线网卡,省去了布线的麻烦,但是使用网线的连接,可以避免信号的衰减、不稳定、延时等。这些因素在进行游戏时往往更加被玩家所重视。另外,一些特殊情况下,用户只能使用网线进行连接,如初次配置路由器、调试各种设备等。

网线的连接比较简单。网线的一端连接网络设备或者网络模块,另一端连接计算机后面的网线接口即可,如图 1-47、图 1-48 所示。

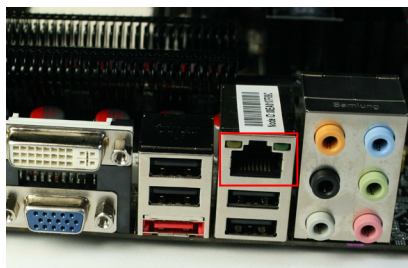


图 1-47 计算机网络接口



图 1-48 万兆网线

一般家庭或学校宿舍内用五类线就行了，它适用 100Mbps 的网络。超五类线及以上用于网吧、政府、企业等数据流量大的场所。类别越高，受影响和衰减越小，传输距离也更远，但价格也会比较贵，超五类及以上都可以达到 1000Mbps 的速度。七类网线 (CAT7) 是 ISO 7 类 /F 级标准中最新的一种双绞线，它主要为了适应万兆位以太网技术的应用和发展。



1.5 计算机的启动

计算机的启动从硬件及顺序上，可以分为以下两个阶段。

1.5.1 BIOS 阶段

BIOS 阶段是第一个阶段，主要是解决硬件的初始化问题。这个阶段可分为以下 10 个步骤。

第一步：CPU 初始化

当按下电源开关按钮时，电源就开始向主板和其他设备供电，此时电压还不太稳定，主板上的控制芯片组会向 CPU 发出并保持一个 RESET(重置) 信号，让 CPU 内部自动恢复到初始状态，但 CPU 在此刻不会马上执行指令。当芯片组检测到电源已经开始稳定供电了，它便撤去 RESET 信号，CPU 马上就从地址 FFFF0H 处开始执行指令。

第二步：初步检测

系统 BIOS 的启动代码首先要做的事情就是进行 POST(Power - On Self Test, 加电后自检)，POST 的主要任务是检测系统中一些关键设备是否存在和能否正常工作，例如内存和显卡等设备。如果系统 BIOS 在进行 POST 的过程中发现了一些致命错误，例如没有找到内存或者内存有问题，系统 BIOS 就会直接控制喇叭发声来报告错误。

第三步：初始化显卡

接下来 BIOS 将查找显卡的 BIOS，系统 BIOS 找到显卡 BIOS 之后就调用它的初始化代码，由显卡 BIOS 来初始化显卡，此时多数显卡都会在屏幕上显示出一些初始化信息，介绍生产厂商、图形芯片类型等内容，不过这个画面几乎是一闪而过。

第四步：显示 BIOS 信息

查找完所有其他设备的 BIOS 之后，系统 BIOS 将显示出它自己的启动画面，其中包括系统 BIOS 的类型、序列号和版本号等内容，如图 1-49 所示。

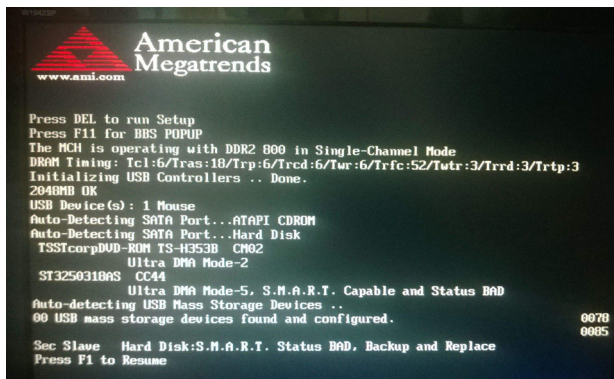


图 1-49 BIOS 信息画面

第五步：检测 CPU 和 RAM

接着系统 BIOS 将检测和显示 CPU 的类型和工作频率，然后开始测试所有的 RAM，并同时在屏幕上显示内存测试的进度。

第六步：检测其他设备

内存测试通过之后，系统 BIOS 将开始检测系统中安装的一些标准硬件设备，包括硬盘、CD-ROM、串口、并口、软驱等设备。

第七步：检测即插即用设备

标准设备检测完毕后，系统 BIOS 内部的支持即插即用的代码将开始检测和配置系统中安装的即插即用设备。

第八步：显示硬件参数

多数系统 BIOS 会重新清屏并在屏幕上方显示出一个表格，其中概略地列出了系统中安装的各种标准硬件设备，以及它们使用的资源和一些相关工作参数。

第九步：更新 ESCD

接下来系统 BIOS 将更新 ESCD(Extended System Configuration Data, 扩展系统配置数据)，并进行显示。

第十步：读取 MBR

ESCD 更新完毕后，系统 BIOS 的启动代码将进行它的最后一项工作，即根据用户指定的启动顺序从软盘、硬盘或光驱启动。系统 BIOS 将读取并执行硬盘上的主引导记录 (MBR)，并将控制权交给主引导记录。

1.5.2 MBR 及内核阶段

本阶段将加载磁盘，并读取内核，可分为以下 3 个步骤。

第一步：查找分区表并开始加载

MBR 会搜索 64B 大小的分区表，找到 4 个主分区 (可能没有 4 个) 的活动分区并确认其他主分区都不是活动的，然后加载活动分区的第一个扇区 (Bootmgr) 到内存。



第二步：选择启动系统

Bootmgr 寻找并读取 BCD，如果有多个启动选项，会将这些启动选项反映在屏幕上，由用户选择从哪个启动项启动，如图 1-50 所示。

第三步：加载内核

如果选择从 Windows 7 启动后，会加载 C:\windows\system32\winload.exe，并开始内核的加载过程。

1.5.3 启动桌面环境及应用软件阶段

本阶段将加载整个操作系统及软件。

第一步：加载系统

内核加载完毕后，操作系统开始加载硬件驱动、操作系统程序等，完成后，进入桌面环境，如图 1-51 所示。

第二步：启动应用软件

接下来，用户按照需要启动应用软件即可。



图 1-50 操作系统选择画面

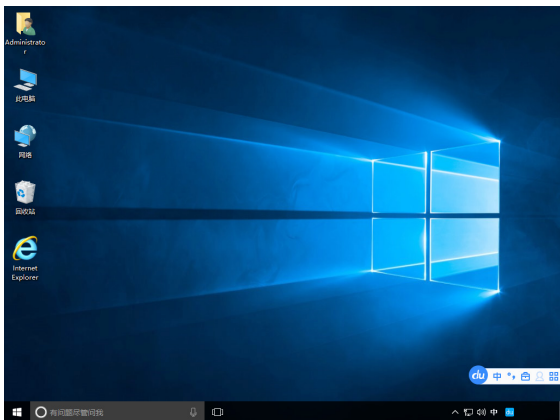


图 1-51 Windows 10 的桌面环境



1.6 计算机硬件信息的查看

计算机配置的各种数据及信息，可以通过多种渠道进行查看。

1.6.1 启动计算机时查看硬件信息

启动计算机时，用户可以在启动画面中，快速浏览硬件的信息，如图 1-52 所示。此时显示的信息包括 BIOS 信息、CPU 信息、内存信息、硬盘信息等。用户可以在信息显示时，按键盘上的 Pause 键暂停信息的刷新，以方便查看。

启动计算机时用户可以进入 BIOS 设置界面，查看设备信息，如图 1-53 所示。



图 1-52 启动画面信息



图 1-53 UEFI BIOS 界面设备信息

1.6.2 通过设备管理器及第三方软件查看硬件信息

启动计算机后，可以在“设备管理器”窗口中，查看到硬件的信息，如图 1-54 所示。用户也可以使用第三方检测工具，检测硬件综合信息，如图 1-55 所示。

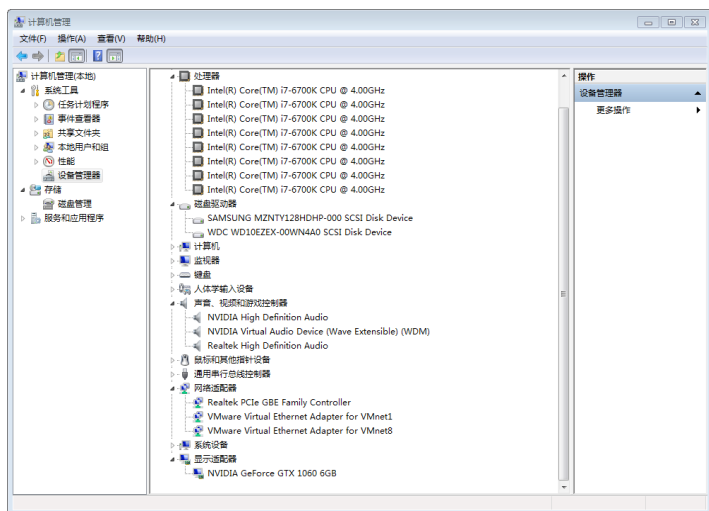


图 1-54 设备管理器中的设备信息



图 1-55 使用第三方工具查看计算机配置信息



1. 计算机内部组件主要包括 CPU、____、主板、____、硬盘、电源、____ 等。
2. 计算机外部组件主要包括显示器、____、键盘、____、音箱等。
3. 计算机主要的软件有 ____、____、____ 以及 ____ 等。
4. 显示器主要的输入接口一般有 VGA 接口、____ 接口、____ 接口以及 DVI 接口。

1. 以下哪种设备属于计算机的输出设备? ()

- A. 鼠标 B. 键盘
C. 显示器 D. 硬盘
- 以下哪种属于服务器操作系统？（ ）
- A. Windows 7 B. Windows 10
C. Windows Server 2019 D. Ubuntu

3. 以下不属于应用软件的是()。

- A. QQ B. WPS
C. BIOS D. Office

4. 关于组装机的优势，下面哪一种不是？（ ）

- A. 性价比高 B. 可以自行 DIY
C. 配置灵活 D. 售后服务优

5. 计算机只有 VGA 接口，显卡提供有 DP 接口和 HDMI 接口，如果想使用该显示器，可以购买以下哪种线缆？（ ）

- A. HDMI 线 B. DP 线
C. DP 转 HDMI 线 D. HDMI 转 VGA 线

1. 观察计算机机箱后部的接口种类，了解接口的作用，自己动手连接所有的外部设备。
2. 认真观察计算机开机过程，通过书上的内容，了解开机的整个步骤。
3. 请使用系统内置工具，下载并使用第三方工具查看自己计算机的配置，了解部件的。