



接口

葛红军
郭瑞军
谷雨



什么是硬件接口？



硬件接口为电脑等信息机器之间通信时的物理连接器、用于传送接收信号。

主要可分为并行链接的和比特串行链接的。串行链接者相比起并行链接者，得多使用同一电线作为信号控制线和电源供应线。



MD设备接口：Mini Disc产品具有的输入输出接口。

耳机输出接口；

线路输入接口；

NetMD产品具有USB接口，进行文件的传输；

麦克风接口，外部的声音通过MD录制下来。



MP3播放器接口：并口（**EPP**）、**USB**接口和**IEEE 1394**接口。

早期的一般是**EPP**接口，它是一种增强了的双向并行传输接口。由于传输速度的限制，并口的**MP3**已被淘汰。

USB接口的优点在于传输速率快和支持热插拔。

1394接口：**Backplane**模式和**Cable**模式，特点是传输速度快，适合传送数字图像信号。



视频接口



1. 射频接口

天线和模拟闭路连接电视机就是采用射频（RF）接口。作为最常见的视频连接方式，它可同时传输模拟视频以及音频信号。RF接口传输的是视频和音频混合编码后的信号，显示设备的电路将混合编码信号进行一系列分离、解码在输出成像。由于需要进行视频、音频混合编码，信号会互相干扰，所以它的画质输出质量是所有接口中最差的。有线电视和卫星接收设备也常用RF连接，但这种情况下，它们传输的是数字信号。



视频接口



2. 复合视频

复合视频接口是指同一信道中传输亮度和色度信号的模拟信号。

3. S端子

S端子（S-Video）连接采用Y/C（亮度/色度）分离式输出，使用四芯线传送信号，接口为四针接口。接口中，两针接地，另外两针分别传输亮度和色度信号。因为分别传送亮度和色度信号，S端子效果要好于复合视频。不过S端子的抗干扰能力较弱。



4. 色差

色差（Component）通常标记为Y/Pb/Pr，用红、绿、蓝三种颜色来标注每条线缆和接口。绿色线缆（Y），传输亮度信号。蓝色和红色线缆（Pb和Pr）传输的是颜色差别信号。色差的效果要好于S端子，因此不少DVD以及高清播放设备上均采用该接口。如果使用优质的线材和接口，即使采用10米长的线缆，色差线也能传输优秀的画面。



5. VGA

VGA (D-Sub) 接口共有15针，分成3排，每排5个孔，是显卡上应用最为广泛的接口类型，绝大多数显卡都带有此种接口。它传输红、绿、蓝模拟信号以及同步信号（水平和垂直信号）。使用VGA连接设备，线缆长度最好不要超过10米，而且要注意接头是否安装牢固，否则可能引起图像中出现虚影。



视频接口



■ 6. DVI

- DVI (Digital Visual Interface) 接口与VGA都是电脑中最常用的接口，与VGA不同的是，DVI可以传输数字信号，不用再经过数模转换，所以画面质量非常高。很多高清电视上也提供了DVI接口。需要注意的是，DVI接口有多种规范，常见的是DVI-D (Digital) 和DVI-I (Intergrated)。DVI-D只能传输数字信号，大家可以用它来连接显卡和平板电视。DVI-I则可以在DVI-D和VGA间相互转换。



视频接口



7. HDMI

HDMI接口同DVI一样是传输全数字信号的。不同的是HDMI接口不仅能传输高清数字视频信号，还可以同时传输高质量的音频信号。同时功能跟射频接口相同，不过由于采用了全数字化的信号传输，不会像射频接口那样出现画质不佳的情况。对于没有HDMI接口的用户，可以用适配器将HDMI接口转换位DVI接口，但是这样就失去了音频信号。高质量的HDMI线材，即使长达20米，也能保证优质的画质。



视频接口



8. IEEE 1394

1394也称为火线或iLink，它能够传输数字视频和音频及机器控制信号，具有较高的带宽，且十分稳定。通常它主要用来连接数码摄像机、DVD录像机等设备。IEEE 1394接口有两种类型：6针的六角形接口和4针的小型四角形接口。6针的六角形接口可向所连接的设备供电，而4针的四角形接口则不能。

9. BNC

BNC全称是同轴电缆卡环形接口，主要用于连接高端家庭影院产品以及专业视频设备。BNC电缆有5个连接头，分别接收红、绿、蓝、水平同步和垂直同步信号。BNC接头可以让视频信号互相间干扰减少，可达到最佳信号响应效果。



音频接口



RCA模拟音频

RCA接头就是常说的莲花头，利用RCA线缆传输模拟信号是目前最普遍的音频连接方式。每一根RCA线缆负责传输一个声道的音频信号，所以立体声信号，需要使用一对线缆。对于多声道系统，就要根据实际的声道数量配以相同数量的线缆。立体声RCA音频接口，一般将右声道用红色标注，左声道则用蓝色或者白色标注。





音频接口

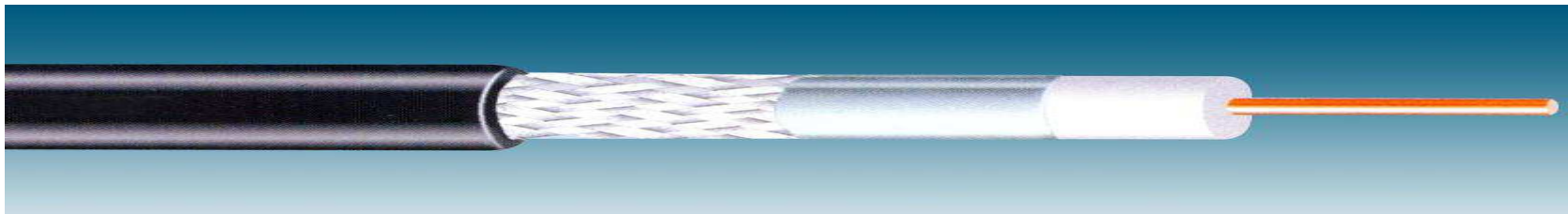


S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface, 索尼和飞利浦数字接口) 广泛应用于CD播放机、声卡及家用电器等设备上, 能改善CD的音质。它传输的是数字信号, 所以不会像模拟信号那样受到干扰而降低音频质量。S/PDIF接口是一种标准, 同轴数字接口和光纤接口都属于S/PDIF接口的范畴。



数字同轴

数字同轴（Digital Coaxial）是利用S/PDIF接口输出数字音频的接口。同轴线缆有两个同心导体，导体和屏蔽层共用同一轴心。同轴线缆是由绝缘材料隔离的铜线导体，阻抗为75欧姆，在里层绝缘材料的外部是另一层环形导体及其绝缘体，整个电缆由聚氯乙烯或特氟纶材料的护套包住。同轴电缆的优点是阻抗稳定，传输带宽高，保证了音频的质量。虽然同轴数字线缆的标准接头为BNC接头，但市面上的同轴数字线材多采用RCA接头。





音频接口



光纤

光纤（Optical）以光脉冲的形式来传输数字信号，其材质以玻璃或有机玻璃为主。光纤同样采用S/PDIF接口输出，其是带宽高，信号衰减小，常常用于连接DVD播放器和AV功放，支持PCM数字音频信号、Dolby以及DTS音频信号。



USB



USB



- Universal Serial Bus
 - 通用串行总线
- 优点
 - 热插拔
 - 速度快
 - 小、轻、薄



USB接口发展



■ USB1.0

- 1995年 Intel、IBM、Compaq、Microsoft、NEC、Digital、North Telecom（USBIF（USB Implement Forum））共同提出
- 1996年1月USBIF于正式提出USB1.0规格
 - 频宽1.5Mbps



USB1.1



■ USB1.1

- 1998年9月USBIF提出USB1.1规范来修正USB1.0
- 频宽为12Mbps
- 老式的电脑大多数配备的是USB1.1的接口.为了达到更高的速度,需要升级至USB2.0.方法目前有2种:
 - 1、通过升级主板进行换代。
 - 2、通过添加USB2.0的pci卡（分两口和4口），插在主板的PCI插槽上即可。此方式可达到略低于USB2.0全速而大大高于USB1.1的传输速度。



USB2.0



- Low-speed
 - 1996 USB1.0
- Full-speed
 - 1998 USB1.1
- High-speed
 - 真正的USB2.0
 - Compaq、Hewlett Packard、Intel、Lucent、Microsoft、NEC、PHILIPS共同制定
 - 480 Mbps 即 60MB/s
 - 实际速度 30MB/s



USB2.0



- Microsoft Windows 98SE
- Microsoft Windows Me
- Microsoft* Windows* 2000（确保已安装最新的服务包）
- Microsoft* Windows* XP（所有版本）
- Microsoft windows 2003
- Microsoft windows Vista
- Microsoft Windows 7
- Microsoft Windows 8
- Microsoft Windows 8.1 preview
- Mac OS X



USB3.0



- SuperSpeedUSB
- 速度 5.0Gbps (即640MB/S)
 - 实际3.2Gbps (即409.6MB/S)
- USB3.0 引入全双工数据传输。
- USB 3.0标准要求USB3.0接口供电能力为1A, 而USB 2.0为0.5A



USB3.0



- USB 3.0 采用中断驱动协议。
- 系统支持
 - Window8.1、Window8、Windows Vista、Windows 7 SP1和Linux都支持USB 3.0。苹果最新发布的苹果Mac book air和Mac book pro也支持。对于XP系统，USB 3.0可以使用，但只有USB2.0的速率。



USB3.0



- 原理
 - 双全工
 - 异步变同步
- 优点
 - 高速
 - 省电



硬盘接口



整体分类



- IDE
- SCSI
- 光纤通道
- SATA



IDE接口



IDE的英文全称为“Integrated Drive Electronics”，即“电子集成驱动器”，它的本意是指把“硬盘控制器”与“盘体”集成在一起的硬盘驱动器。

优点：价格低廉、兼容性强

数据传输率最高133M/s





SCSI接口



SCSI的英文全称为“Small Computer System Interface”（小型计算机系统接口）

优点：范围广、多任务、带宽大、CPU占用率低，以及热插拔等优点





光纤通道



- 光纤通道的英文拼写是Fibre Channel，和SCSI接口一样光纤通道最初也不是为硬盘设计开发的接口技术，是专门为网络系统设计的，但随着存储系统对速度的需求，才逐渐应用到硬盘系统中。光纤通道硬盘是为提高多硬盘存储系统的速度和灵活性才开发的，它的出现大大提高了多硬盘系统的通信速度。光纤通道的主要特性有：热插拔性、高速带宽、远程连接、连接设备数量大等。





SATA接口



串行硬盘接口

具备了更强的纠错能力，与以往相比其最大的区别在于能对传输指令（不仅仅是数据）进行检查，如果发现错误会自动矫正，这在很大程度上提高了数据传输的可靠性。串行接口还具有结构简单、支持热插拔的优点。

数据传输率最高 600M/s





串行ATA与并行ATA



ATA (Advanced Technology Attachment) 高级技术附件

ATA技术是一个关于IDE (Integrated Device Electronics) 的技术规范族。最初, IDE只是一项企图把控制器与盘体集成在一起为主要意图的硬盘接口技术。随着IDE/EIDE得到的日益广泛的应用, 全球标准化协议将该接口自诞生以来使用的技术规范归纳成为全球硬盘标准, 这样就产生了ATA

。



Q&A



thanks !