



## USB3.0 有源光纤数据线 (U3C)

### 产品简介



U3C 系列产品是业界首款 USB3.0 有源光纤数据线。采用光纤取代铜线作为传输介质，极大地扩展了 USB3.0 的传输距离。在不增加任何中继设备的情况下，最大传输距离将超过 100 米。此款产品完全兼容 USB3.0 规范，在搭配集成有 SuperTT 技术的 USB3.0 转 2.0 适配器或者集线器后，可以向下兼容 USB2.0 设备，并极大地提升 USB2.0 设备的传输带宽。

### 产品特性

- 最大传输距离超过 100m
- 最高传输速度达 5Gbps
- 支持热插拔
- 无需专用驱动
- 光缆更轻、更细，重量和体积较传统铜缆减少 70% 以上
- 具有极佳的抗电磁干扰特性
- 搭配 SuperTT 相关配件（U3D/U3H 等系列产品），可向下兼容 USB2.0/1.1 设备
- 通过标准 USB VBUS 接口供电（U3D 和 U3H 等系列产品可直接给 U3C 供电）  
无法直接给 USB 设备供电（如需供电，则可选用 U3HC 系列有源混合光纤数据线）

\* 光纤不能 180 度弯折，弯曲半径不能小于 20mm。

### 产品规格

#### 线缆长度

长达 100m

#### 可选线缆长度

10m/20m/30m/50m/100m

#### 接口

USB3.0 标准 A 型公头 —— USB3.0 标准 A 型公头

**速率**

USB3.0 超高速，高达 5Gbps ( 不向下兼容 USB2.0/1.1 )

**供电**

USB 总线供电

电流	116mA
----	-------

**功耗**

0.58W

**物理 / 环境**

线缆直径	3mm
线缆最小弯折半径	20mm
工作温度	0 - 55°C
存储温度	-20 - 80 °C

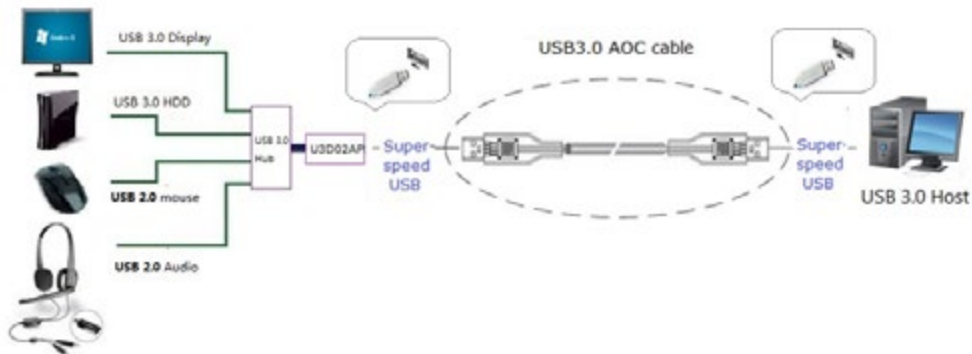
**产品应用**

- 机器视觉领域
- 工业打印领域
- 高清视频监控领域
- 数字标牌和电视墙
- 云终端系统
- 远程存储系统



**连接方法**

AOC 一端接到主机 HOST 的 USB3.0A 型母头上，另外一端接到需要连接外设（如 HUB、Dongle 等）的 USB 3.0 A 型母头，即插即用。连接示意图如下：



\* 本产品无需软件驱动。  
 \* 如果需要连接 USB2.0/1.1 设备，可以如连接示意图所示，使用长芯盛具有 SuperTT 技术的设备进行转接。



# USB3.0 有源混合光纤数据线( U3HC )

## 产品简介



为了弥补普通 USB3.0 有源光纤数据线无法给设备供电的缺陷，长芯盛推出了新一代的 USB3.0 有源混合光纤数据线（U3HC）。在采用光纤作为传输介质的基础上，集成铜缆以达到给设备供电的目的。目前在不增加任何中继设备的情况下，混合光缆长度可达 50 米，非常适用于不具备现场供电能力的应用场合。此款产品完全兼容 USB3.0 规范，内置独特的 SuperTT 技术能够对 USB3.0 和 USB2.0 的协议进行互相转换，从而使 USB2.0 设备共享 USB3.0 的高速带宽（5Gbps）。在搭配 USB 集线器使用时，可以让多个 USB2.0 设备独享 480Mbps 的峰值带宽。

## 产品特性

- 支持 USB3.0/2.0/1.1 设备
- 最大线缆长度达 50 米
- 最高传输速度达 5Gbps
- 集成 SuperTT 技术，大幅提高 USB2.0 设备带宽
- 无需单独供电
- 可为设备提供最大 900mA/5V 的电流
- 接头设计有螺丝锁固孔
- 支持热插拔
- 无需专用驱动
- 具有极佳的抗干扰特性

## 产品规格

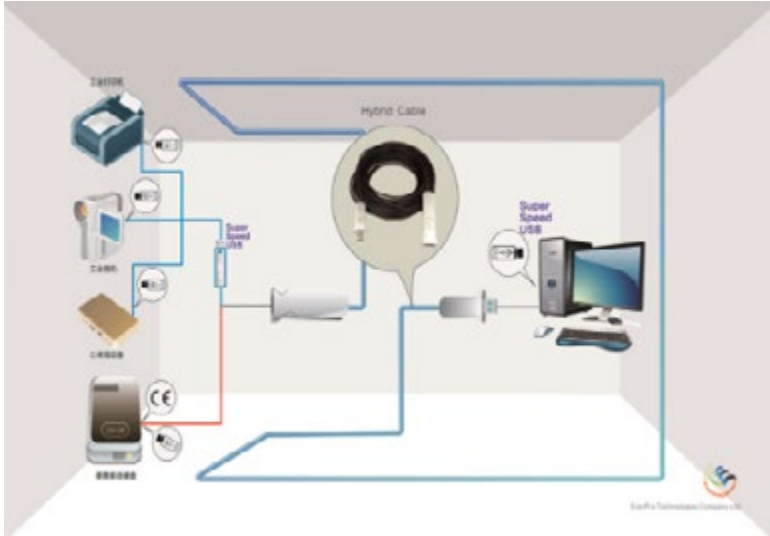
<b>线缆长度</b>	
长达 50m	
可选线缆长度	10m/20m/30m/50m
<b>接口</b>	
主机端	USB3.0 标准 A 型公头 (带锁定螺柱)
	USB2.0 Micro-B 母座, 用于功耗大于 2W 的设备的辅助供电
设备端	USB3.0 标准 A 型母座 (带锁定螺孔)
<b>速率</b>	
USB3.0 超高速, 高达 5Gbps (向下兼容 USB2.0/1.1)	
<b>供电</b>	
主机端电源	USB 总线
设备端供电电流	最大 5V 900mA(10m/20m/30m)/600mA(50m) (需连接辅助供电接口至主机)
<b>电源消耗</b>	
0.94W	
<b>物理 / 环境</b>	
连接头尺寸 (长 / 宽 / 高)	连主机一头: 44mm/27mm/13mm
	连设备一头: 82mm/26mm/14.5mm
连接头重量 (一头)	TBD
线缆直径	3mm
线缆最小弯折半径	20mm
工作温度	0 - 55°C
存储温度	-20 - 80 °C

## 产品应用

- 机器视觉领域
- 工业打印领域
- 安全监控领域
- 数字标牌和电视墙
- 云终端系统
- 远程存储系统

## 接口连接方法

U3HC A 型公头接到主机 HOST 的 USB3.0 A 型母头上, 另外一端 A 型母头通过 USB 线连接外设。连接示意图如下:



- \* 下行口接集线器时，集线器需要单独供电
- \* 长时间工作，接口外壳温度较高，请注意安全，以防烫伤

## 常见问题处理

- 线缆不通
  - 检查线缆外观有无磨损，破缺，断裂；
  - 检查接头是否已与主机和外设连好；
  - 通过 USB cable 连接主机 A 型母头与 U3HC Micro USB B 型母头进行供电



# AOC 光纤

## 产品特性

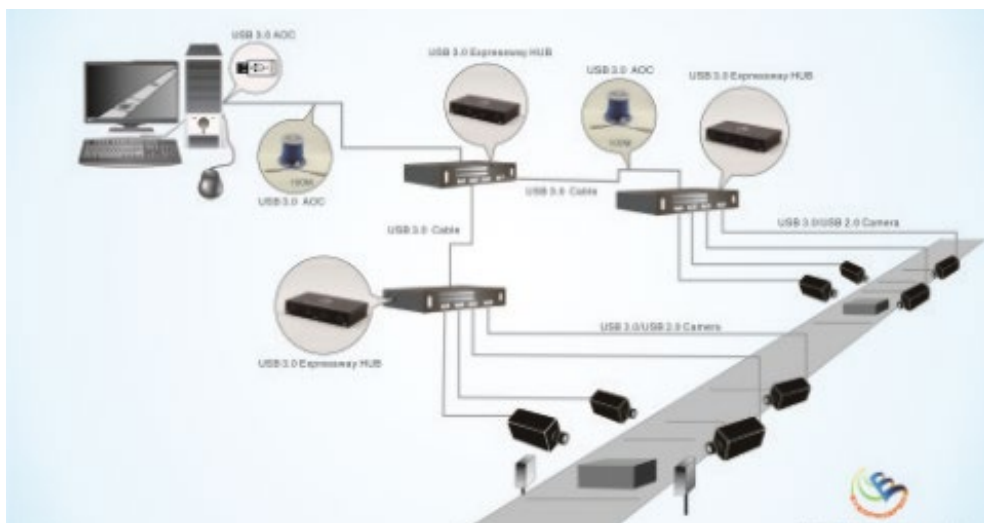
---

- 特殊设计的渐变折射率剖面
- 较高的数值孔径或客户订制的数值孔径
- 在低至 1.5mm 弯曲半径下提供超低弯曲损耗
- 对大量多次弯折保持高耐受强度
- 专门为电脑及其他消费类电子设备互连而设计的特种渐变折射率光纤
- 其具有极低的弯曲损耗用于支持有缠绕的桌面应用环境，近乎完美的高精度的折射率剖面在 10Gbps I/O 传输速率下仍能传输较长的距离
- 使用光纤光缆取代目前常用的铜线铜缆连接消费电子设备将是对目前繁杂的消费电子 I/O 端口进行统一性连接的最终解决方案



## 工业相机 USB3.0 有源光纤解决方案

### 系统描述



长芯盛公司的 USB3.0 有源光纤数据线和具有 SuperTT 技术的 USB3.0 扩展集线器为机器视觉客户提供了一种卓越的数据传输解决方案。长芯盛 USB3.0 传输解决方案配合有源光缆技术成功地将铜缆传输距离（小于 3 米）扩展到 100 米以上。这种解决方案极大地促进了 USB3.0 接口在更大的范围内的使用。

同时，长芯盛独特的高速传输转换技术以及采用 SuperTT 技术的 USB3.0 扩展集线器可以支持 USB2.0 工业相机，同时对每个 USB2.0 下行端口提供 480Mbps 的独立带宽，极大地方便了机器视觉系统布线。

### 系统应用

- 生产线在线监控系统
- 外围监控系统
- 交通控制系统

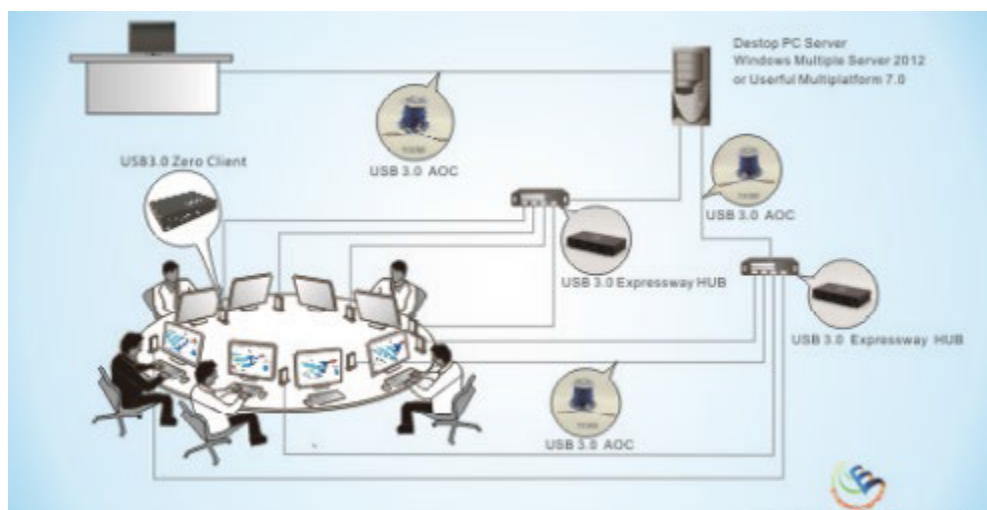
### 系统优势

- 主机与设备间高速传输  
5Gbps 带宽  
每个 USB2.0 设备独享 480Mbps 传输速度
- 使用简易  
支持热插拔  
易于扩展及维护
- 远距离传输  
传输距离从 3-5 米扩展到 100 米  
良好的 EMI/ESD 性能，满足工业应用需求  
光纤传输替代铜缆传输
- 成本优势  
商业产品—BOM 成本低  
易于使用—维护成本低



## USB3.0 云终端解决方案

### 系统描述



云终端系统解决方案包括：云终端、USB3.0 有源光缆和高速集线器。基于 USB 3.0 的云终端系统可将当前 480Mbps 带宽拓展 10 倍至 5Gbps。采用 USB3.0 有源光缆可将客户端与主机之间的距离从 5 米拓展至 100 米，从而解除了基于传统 USB 传输的多点系统的距离限制，拓宽了商业及工业环境下的相关应用。同时，高速集线器保证了每个 USB 2.0 设备均可达到最大带宽 480 Mbps，而不必与其他设备共享带宽。

### 应用场景

- 教育场所：教室、图书馆、实验室等；
- 办公场所：银行、医院、工厂等；
- 公共区域的查询系统：火车站、飞机场、广场等。

### 方案特点

- 比USB2.0性能提升10倍，比千兆以太网速度快5倍
- 采用USB3.0有源光缆可将传输距离扩展到100米
- 更低的人均成本
- 耗电量是胖客户端的五分之一
- 使用灵活，安装简易，即插即用
- 支持微软Windows多操作系统和Linux等其他操作系统



# USB3.0 转 2.0 适配器

## 产品简介



型号	描述
U3D01AR	内置一颗 SuperTTIC
U3D02AR	内置一颗 SuperTTIC 及一颗 USB3.0 Hub IC

U3D02 是长芯盛 USB3.0 转 2.0 适配器系列中的第二代产品。内置独特的 SuperTT 技术能够对 USB3.0 和 USB2.0 的协议进行互相转换，从而使 USB2.0 设备共享 USB3.0 的高速带宽（5Gbps）。在搭配 USB 集线器使用时，可以让多个 USB2.0 设备独享 480Mbps 的峰值带宽。同时也可以搭配 USB3.0 有源光纤数据线，从而极大地延长传输距离。在不增加任何中继设备的情况下，最大传输距离将超过 100 米。

## 产品特性

- 完全符合 USB3.0/2.0 规范
- 支持热插拔
- 无需专用驱动
- 双色 LED 状态指示灯
- 支持固件升级
- 需独立的 +5V 电源
- 支持 USB3.0 有源光纤数据线，并可以为其提供电源

## 产品规格

数据接口	
USB 3.0 上行端口	1 个 USB3.0 标准 A 型母座
USB 3.0 下行端口	1 个 USB3.0 标准 A 型母座



供电	
直流输入	5V, 2A, 5%
接口大小	4.0 * 1.7mm
电源消耗	
工作模式	1.5W
尺寸/重量/环境温度	
产品尺寸 (长 x 宽 x 高)	72.6 x 32 x 15mm
重量	NT
工作温度	5 - 35° C
存储温度	-20 - 70° C

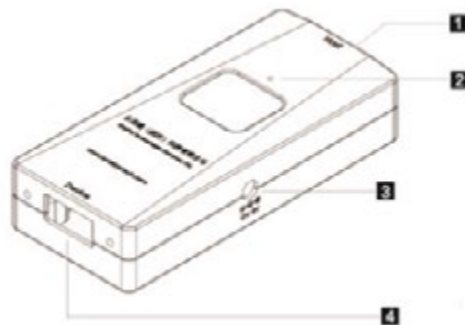
## 产品应用

- 机器视觉领域
- 高清视频监控系统
- 数字标牌或者电视墙
- 工业打印系统
- 高速数据采集系统

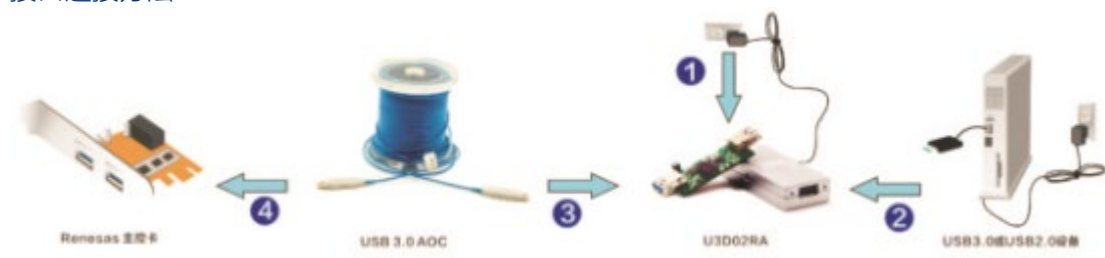
## 硬件介绍

### EPU3D02AR 接口说明

1. USB3.0 上行接口
2. 状态指示灯 (接入 5V 电压亮绿灯; 工作在 SuperTT 模式亮红灯)
3. DC 5V 输入接口
4. USB3.0 下行接口



## 接口连接方法



第一步：为 EPU3D02AR 连接配套电源适配器；

第二步：将所要连接的 USB3.0 或 USB2.0 设备连接到 EPU3D02AR 的下行口

如果 USB3.0 或 USB2.0 设备配有电源适配器，则要连接电源适配器；

第三步：将 USB3.0 AOC 的一端连接 EPU3D02AR 的上行口；

第四步：将 USB3.0 AOC 的另外一端连接至主机 PCIE 插槽上加插的 Renesas USB3.0 主控卡。

## 常见问题处理

- LED 电源指示灯不亮

请检查电源适配器是否工作正常，接头接触是否松动。

- 下行某一个端口认不出连接设备

请检查上，下行端口 USB 接头是否松动并是否方向连接正确。

\* 系统在 EPU3D02AR 上行端口接入有源光缆并在下行端口连接 USB3.0 集线器时，集线器的 USB3.0/USB2.0 部分都能正常使用。

# USB3.0 转 2.0 高速集线器

## 产品简介



型号	描述
U3H00AR	4 个下行端口，搭配 USB3.0AOC 使用时只能支持 USB3.0 设备
U3H01AR	4 个 USB3.0 下行端口，搭配 USB3.0AOC 使用时可以支持 USB3.0 或 USB2.0 设备，接入 USB2.0 设备时，每个设备可以独享 480Mbps 带宽
U3H02AR	3 个 USB3.0 下行端口，1 个 USB2.0 下行端口，搭配 USB3.0AOC 使用时可以支持 USB3.0 或 USB2.0 设备

U3H01AR 是长芯盛为提高多个 USB2.0 设备性能而特别研制的一款 USB3.0 转 2.0 高速集线器。其内部集成的 SuperTT 技术能够对 USB3.0 和 USB2.0 的协议进行互相转换，从而使 USB2.0 设备共享 USB3.0 的高速带宽（5Gbps）。U3H01AR 可以让最多 4 个 USB2.0 设备同时独享 480Mbps 的 USB2.0 带宽。同时也可以搭配 USB3.0 有源光纤数据线，从而极大地延长传输距离。在不增加任何中继设备的情况下，最大传输距离将超过 100 米。

## 产品特性

- 所有端口均支持 USB3.0/2.0/1.1 设备
- 在连接 USB2.0 设备时，每个端口均可提供 480Mbps 的独立带宽
- 支持热插拔
- 无需专用驱动
- 双色 LED 状态指示灯
- 支持固件升级
- 需独立的 +5V/+12V 电源
- 支持 USB3.0 有源光纤数据线，并可以为其提供电源

\* 在上行端口接入 USB3.0 有源光纤数据线并在下行端口连接 USB3.0 集线器时，集线器的 USB2.0 部分无法使用。



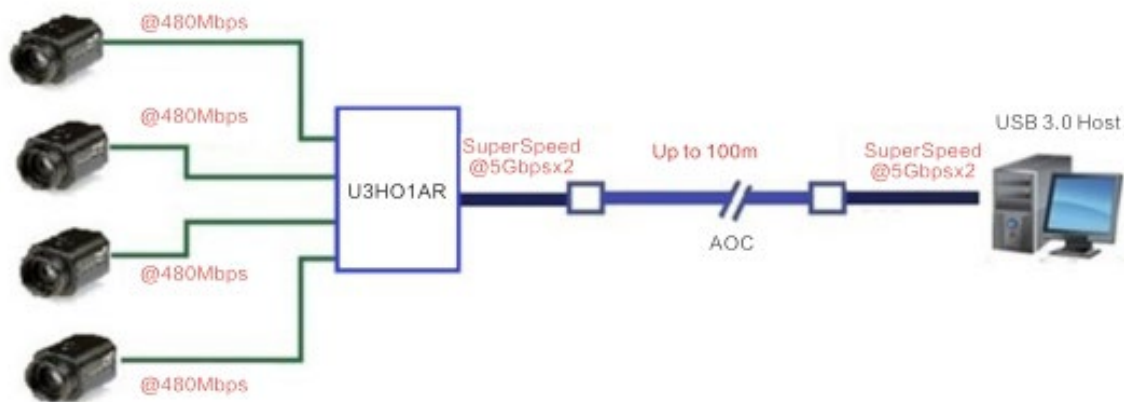
## 产品规格

接口	
上行端口	1 个 USB3.0 标准 A 型母座
下行端口	4 个 USB3.0 标准 A 型母座
供电	
直流输入	5V, 4A, 5% 或 12V, 2.5A
接口大小	5.5*2.1mm
电源消耗	
Active mode	2.5W
尺寸 / 重量 / 环境温度	
产品尺寸 (长 x 宽 x 高)	122 x 67.5 x 23mm
重量	NT
工作温度	-20 -80° C
存储温度	-55 -125° C

## 产品应用

- 工业打印领域
- 机器视觉领域
- 高清视频监控
- 数字标牌或者电视墙
- 高速数据采集系统

示例：远距离工业相机系统

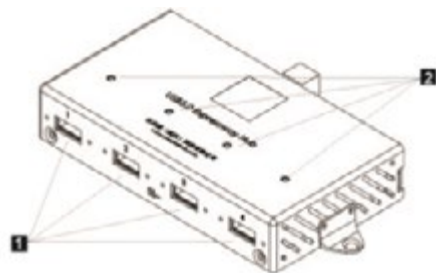


\* 注：从左至右，工业相机 U3H01U3C 电脑主机。

## 硬件介绍

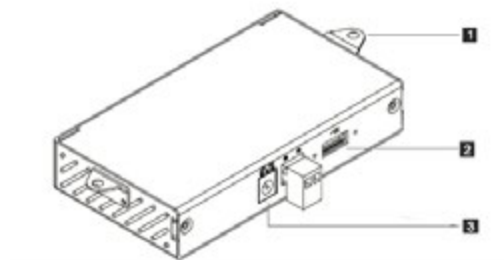
### 接口介绍

1. USB3.0 下行端口
2. USB3.0 下行端口 LED 指示灯



工作状态	LED 灯状态
上行接口接 USB3.0 主机，下行接口接 USB3.0 设备	LED is green
上行接口接 USB3.0 主机，下行接口接 USB2.0 设备	LED is red
上行接口接 USB2.0 主机	LED is green

1. 固定片（放置于包装盒中，用户可根据需要选择使用）
2. USB3.0 上行端口
3. DC 5V/12V 电源输入接口（根据用户需求，配置不同电压输入）



## 接口连接方法



- 第一步：为 EPU3H01AR 接配套电源适配器；
- 第二步：将所要连接的 USB3.0 或 USB2.0 设备连接到 EPU3H01AR 的下行口，如果 USB3.0 或 USB2.0 设备配有电源适配器，则要连接电源适配器；
- 第三步：将 USB3.0 AOC 的一端连接 EPU3H01AR 的上行口；
- 第四步：将 USB3.0 AOC 的另外一端连接至主机 PCIE 插槽上加插的 Renesas USB3.0 主控卡。

\* 请注意：本产品无需软件驱动



## 常见问题处理

### LED 电源指示灯不亮

请检查电源适配器是否工作正常，接头接触是否松动。

### 下行某一个端口认不出连接设备

- 请检查 USB 接头是否松动；
- 请检查设备是否正常。

### 下行端口均认不出设备

- 在设备管理器中检查 USB 3.0 Hub 是否能正常枚举；
  - 请检查上行端口 USB 接头是否松动；
  - 检查并保证连接到主机的 USB3.0 端口上；
  - 检查连接主机和 EPU3H01AR 的线缆是否为铜线，如果是，则要保证是 USB3.0 的铜线。
- \* 注意：单从功能上讲，USB3.0 铜线可以取代 USB3.0 AOC 使用，但是 USB3.0 铜线不具有 USB3.0 AOC 长距离传输的优势。



## FbC, 1394b 有源光纤数据线

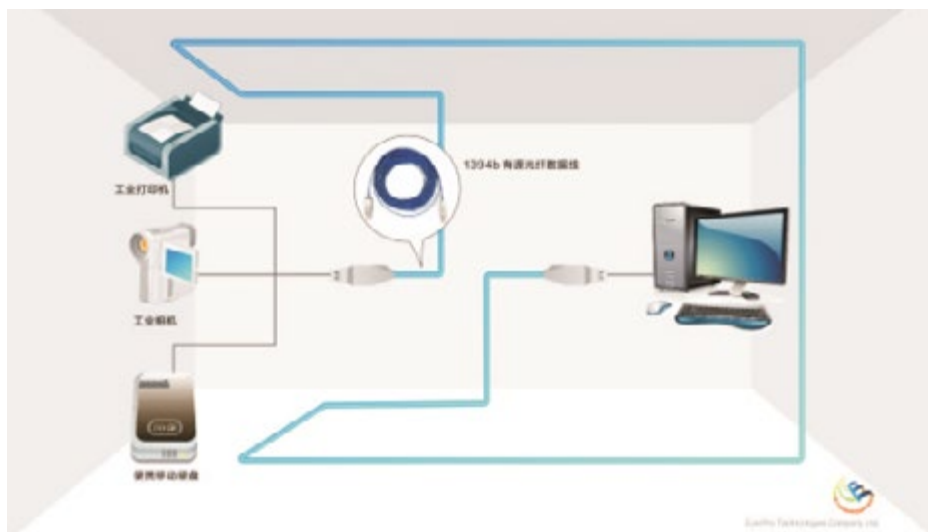
### 产品简介



长芯盛 FbC 系列产品是业界首款 1394b 有源光纤数据线。采用光纤取代铜线作为传输介质，极大地扩展了 1394b 的传输距离。在不增加任何中继设备的情况下，最大传输距离将超过 500 米。此款产品完全兼容 1394b 规范，可直接替代原有的 1394b 9-Pin 铜线，其中主机端不需要供电，设备端需要外接电源。

### 产品应用

- 机器视觉领域
- 高清视频监控领域
- 数字标牌和电视墙







## 产品特性

---

- 最大 800Mbps 传输速率，1394b 9-Pin 接头，不向下兼容 1394a
- 超细、抗弯光缆
- 使用多模光纤
- 使用 IC 芯片，80nm 制作工艺
- 支持热插拔，过电流保护
- 最低使用温度可达零下 20 摄氏度
- 将 1394b S800 的传输距离拓展到 500m
- 配合本公司生产的 1394b Repeater 可以向下兼容 1394a 设备

\* 光纤不能 180 度弯折，弯曲半径不能小于 20mm。

\* 普通产品请勿使用在小于 0℃ 或超过 55℃ 高温环境下。如需更宽的温度工作范围，请使用本公司特种 1394b AOC，可以支持最低零下四十度的应用环境。

## 硬件安装

---

AOC 一端接到主机 HOST 的 1394b 9-pin 母头上，另外一端接到需要连接外设（如移动硬盘，摄像头等）的 1394b 9-pin 母头上，即插即用，外设端需 12V 对其供电，主机端不需供电。

\* 本产品无需软件驱动

\* 如果接 1394a 设备，请使用长芯盛 1394b Repeater 转接

\* 如果线缆不通，请检查线缆外观有无磨损、断裂，检查接头是否已于主机和外设连好，检查外设是否已经外接 12V 电源