

# KEEL 极细同轴线连接器



**ZOMOS**  
卓美成电子

- 一，什么是“极细同轴线”和“极细同轴线连接器”
- 二，为什么极细同轴线是高速应用的首选
- 三，KEL 极细同轴线连接器特点
- 四，行业应用实例

## 1, 电缆的基本结构

结构简单, 导体外包裹一层外被的电缆被称为电子线。而具有多层结构, 中心导体外包裹有绝缘层, 外层导体和外被的电缆被称为极细同轴线。同轴电缆的外导体起着电磁屏蔽的作用, 通过中心导体传输的电信号不易受到外界电磁波(电磁噪声)的影响。

### 极细同轴线结构



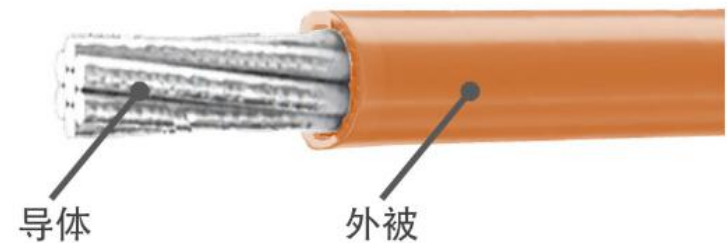
截面图



### 电子线结构



截面图

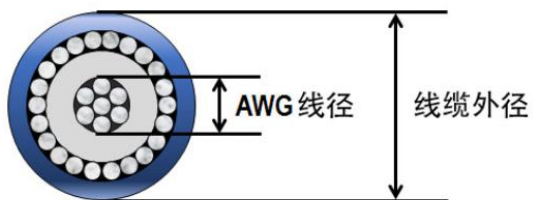


## 2, 同轴线的尺寸 (极细同轴线)

同轴线中使用的中心导体的尺寸采用美国线规 (AWG)标准, AWG数越大, 中心导体的尺寸越小。一般来说, 外径(O.D.)在1毫米或以下的同轴线被称为“极细同轴”线。极细同轴线广泛用于个人电脑、平板电脑、智能手机等设备内部模块板之间的信号传输, 以及医疗、工业、汽车、航空等精密仪器之间的信号传输。

### 极细同轴线条径

中心导体: 7股线

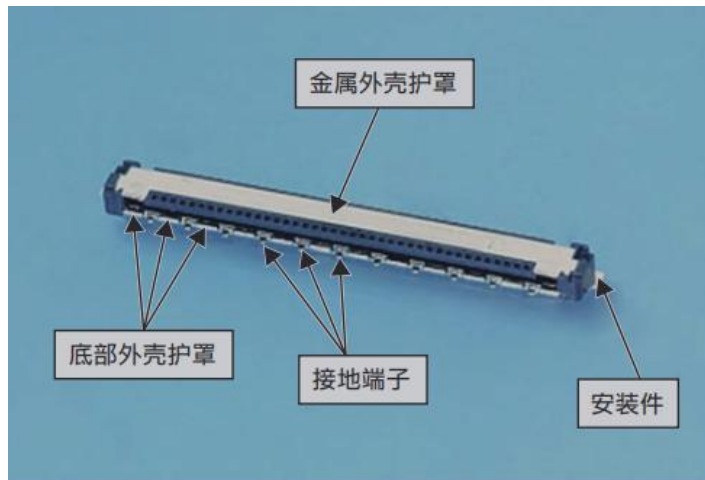


AWG 线径	中心导体直径 (mm)	线缆外径 (O.D.) (mm)	
		特性阻抗	
		45Ω	50Ω
#30	0.30	1.04	1.16
#32	0.24	0.82	0.90
#34	0.19	0.67	0.73
#36	0.15	0.49	0.55
#38	0.12	0.39	0.46
#40	0.09	0.33	0.37
#42	0.075	0.29	0.33
#44	0.060	0.24	0.26
#46	0.048	0.22	0.24



## 3, 极细同轴线连接器

极细同轴线连接器，主要用于连接通过极细同轴线的差分传输方式的模块板之间的数字信号。为了进行适当的信号传输，传输信号的中心导体需要通过连接器的端子连接到PCB板上的信号电路。电缆的外层导体需要通过连接器的金属部件-外壳而电气性连接到PCB板上。外层导体通过连接器外壳与PCB板的电气连接称为“接地”。



基板端连接器结构 (照片是 SSL0X-30L3-XXXX)



[电缆束线例]  
收缩套管线束

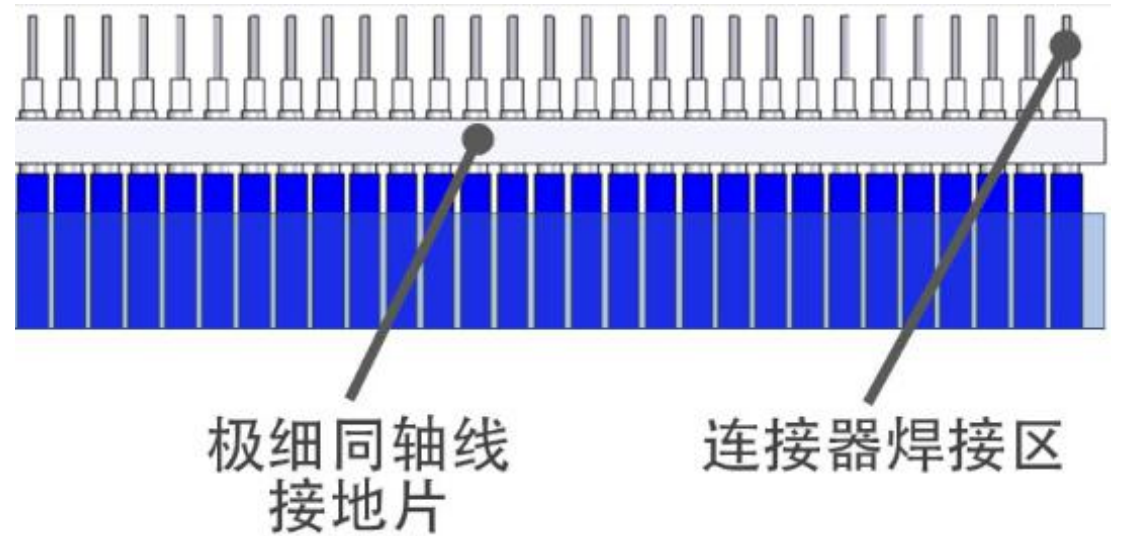


[电缆保护示例]  
贴胶带

## 4, 极细同轴线公座线束制备工艺

线束准备的主要过程:

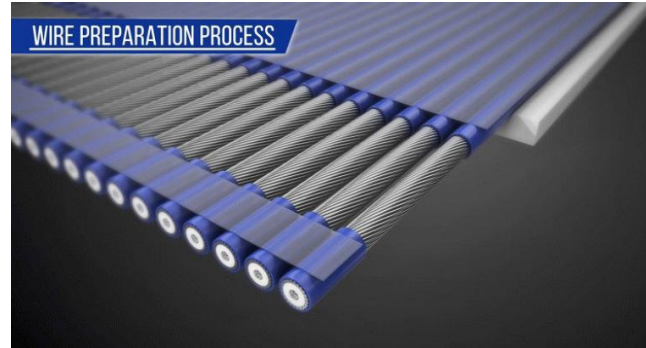
- 1.准备电缆装配
- 2.将电缆组件安装到公座主体组件上, 并将裸露的导线压接或焊接到公座信号端子上
- 3.定位锁扣装配(或锁扣) 公座部件
- 4.盖上公座外壳, 压接或焊接所需的区域以完成公座线束



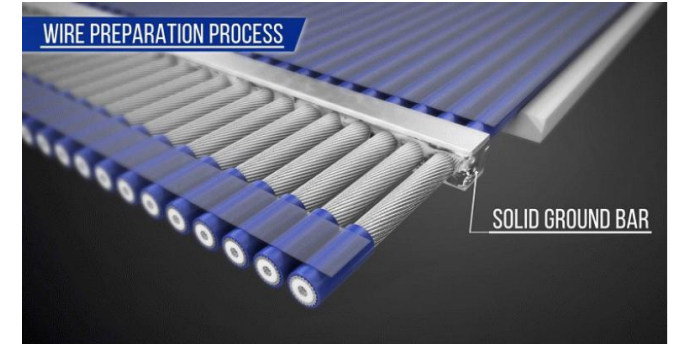
## 极细同轴线预处理示意图



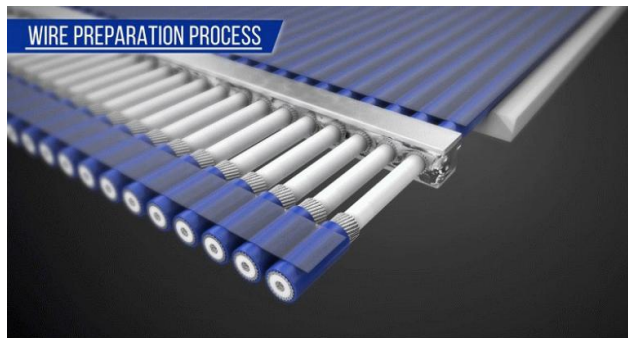
电缆组件的准备过程



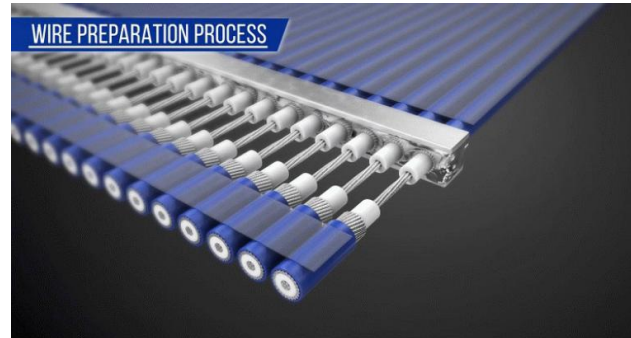
电缆组件的准备过程



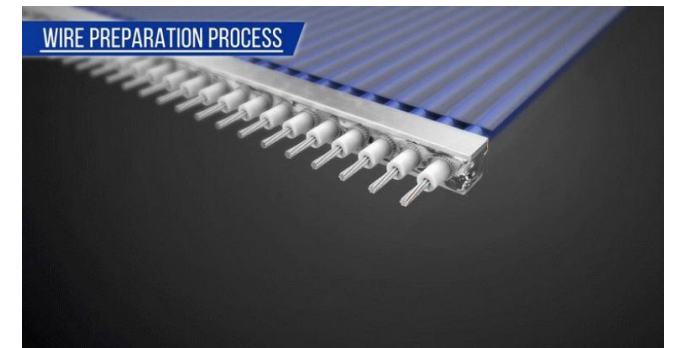
电缆组件的准备过程



电缆组件的准备过程



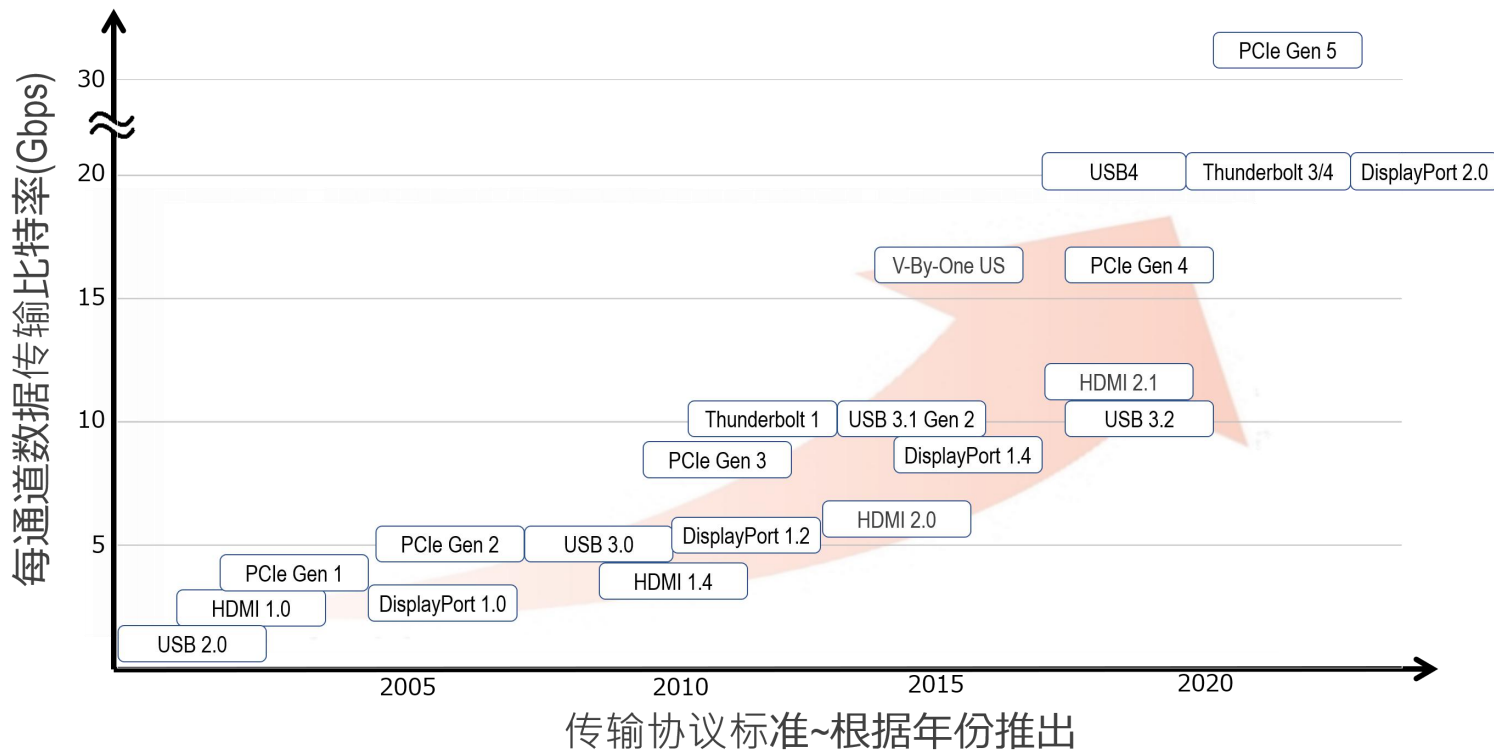
电缆组件的准备过程



电缆组件的准备过程

## 1, 极细同轴线的特点及应用

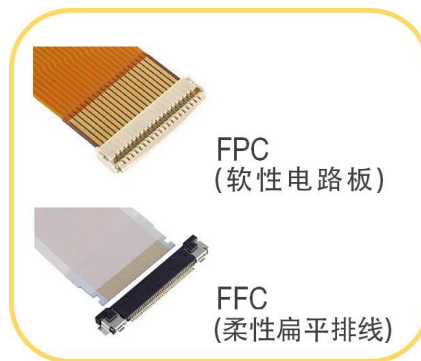
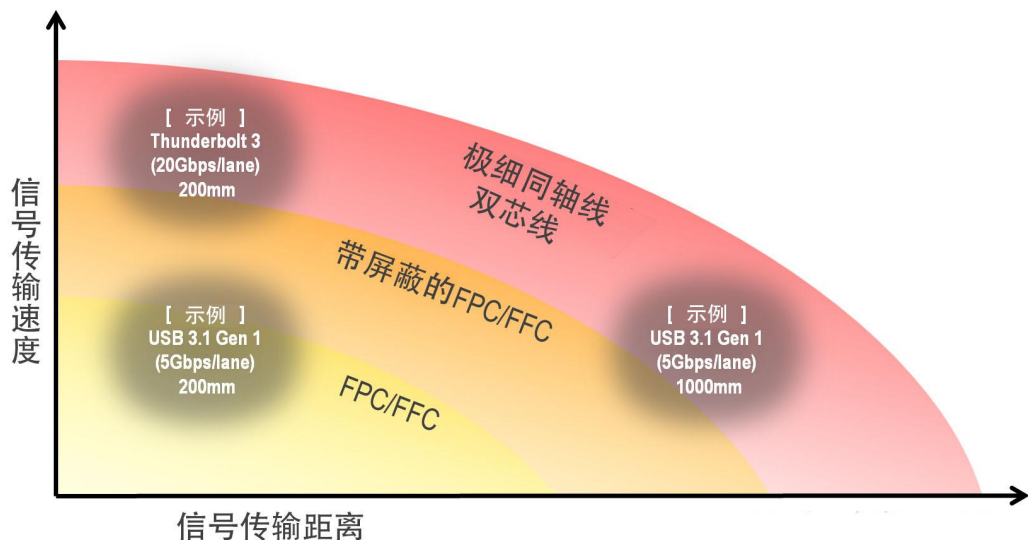
随着高速互联网和大容量存储设备使用的增加, 我们可以很容易的在个人电脑、平板电脑和智能手机等消费产品上欣赏高质量的图像和视频。设备上需要处理的信息量急剧增加, 设备中的信号速度(传输标准)越来越快。



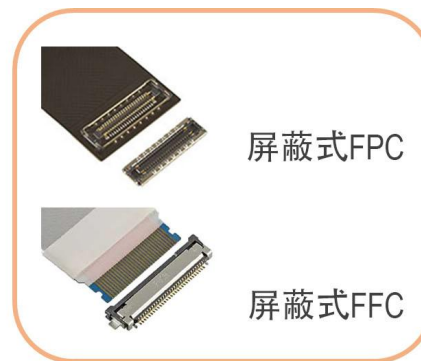


# 为什么极细同轴线是高速应用的首选

线缆和FPC/FFC主要用于设备中模块板之间传输信号和功率时的跳接连接。在某种程度上，选用线缆还是FPC/FFC是由信号速度(信号传输标准)和传输距离决定的。



低速/短距离



中速/中等距离



高速/长距离

## 2, 极细同轴线的信号传输优势

信号传输特性受若干参数的影响, 举例来说, 包括阻抗, 插入损耗, 回波损耗和串音。以下是极细同轴线在高速信号传输时通常被认为具有信号传输优势的一些主要原因。

### **减少回波损耗:**

极细同轴线的中心导体, 绝缘体和外层导体匹配合适, 在特定的阻抗下性能稳定。匹配和稳定的阻抗产生低回波损耗。

### **降低插入损耗:**

与FPC/FFC相比, 极细同轴线在匹配特定阻抗时可以保证更大的中心导体横截面积, 从而最大限度地减少插入损耗。

### **提高屏蔽性能:**

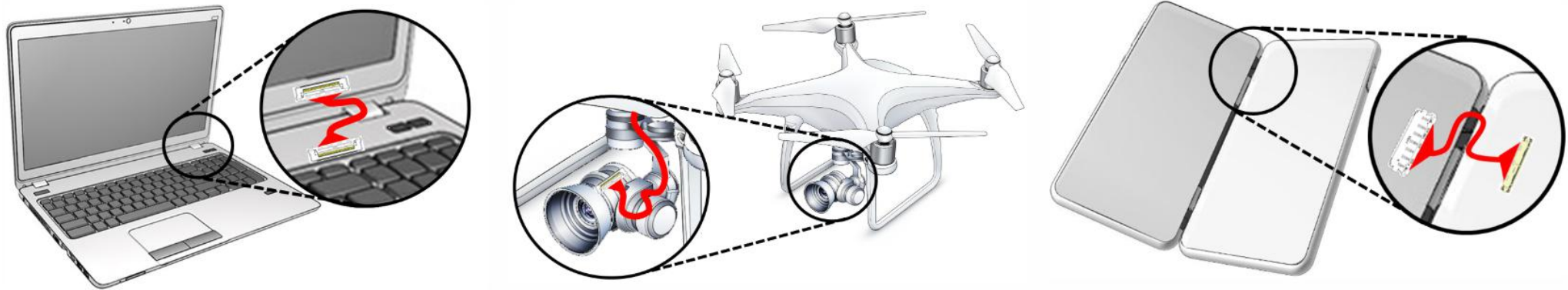
外层导体起着电磁屏蔽的作用, 因此在中心导体上传输的电信号不太容易受到来自外部的电磁波(电磁噪声)的影响。另外, 外层导体的屏蔽作用, 帮助减少信号之间的串扰。

## 3, 极细同轴线的机械性优势

通常使用极细同轴线的原因是因为它比屏蔽式FPC / FFC具有更高的灵活性，即使弯曲也能保持稳定的电特性。



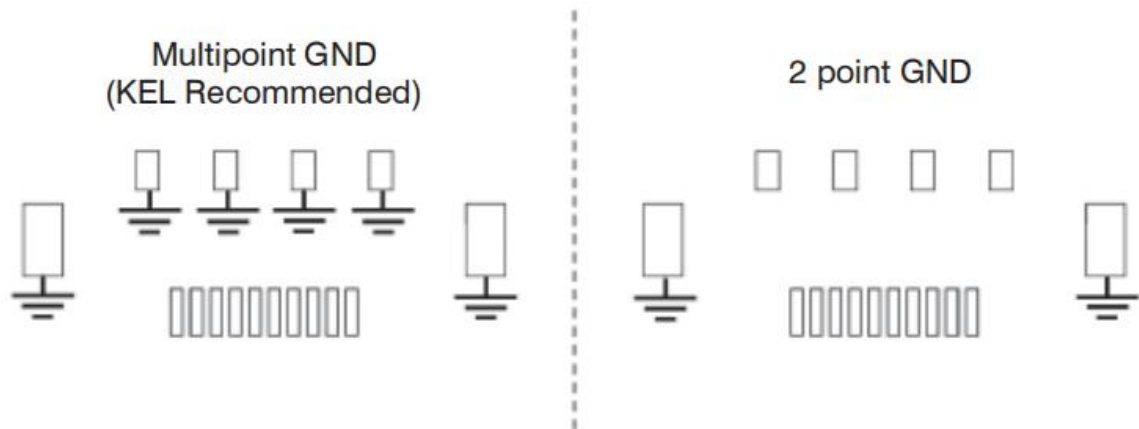
柔性极细同轴线适合于有转轴的设备，电缆需要在设备内进行布线，诸如笔记本电脑PC转轴和无人机上的移动摄像机。随着包括高清摄像机和面板在内的应用量的上升，伴随着更快的信号传输速度，结合了高速信号特性和机械优势的极细同轴线成为首选解决方案。



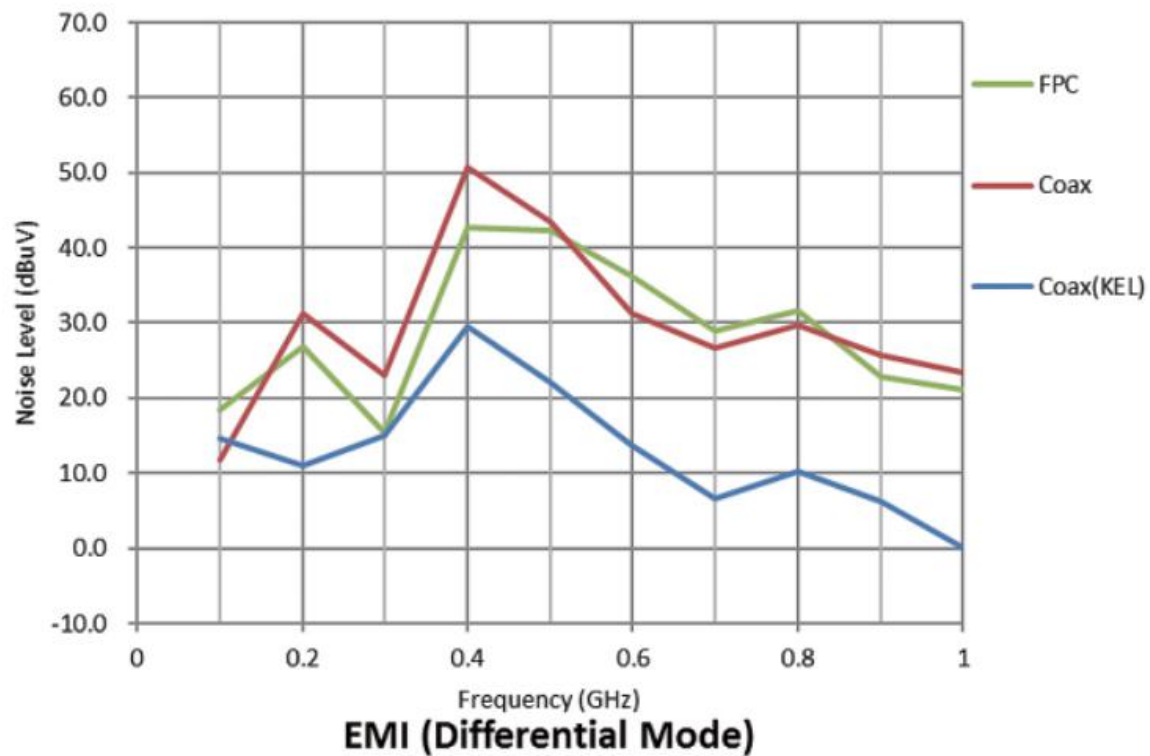


## KEL 极细同轴的优越性

多点 GND 实现抗 EMI 干扰特性



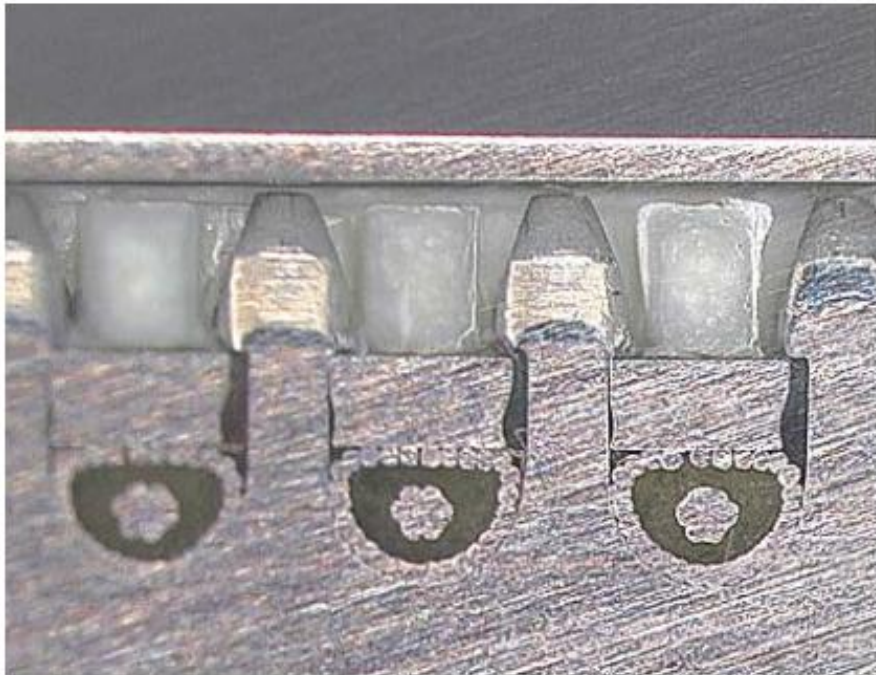
## KEL 极细同轴、其他极细同轴、FPC 的比较



### <采用压接方式，提供稳定的连接品质>

产品的特点是连接器和电缆的接合采用压接方式。通过采用压接方式，可在均匀的条件下完成电缆与连接器的一并连接，实现稳定的连接品质。

※SSL/USL/USLS 系列 (USLS21 系列除外)



屏蔽线压接状态



芯线压接状态

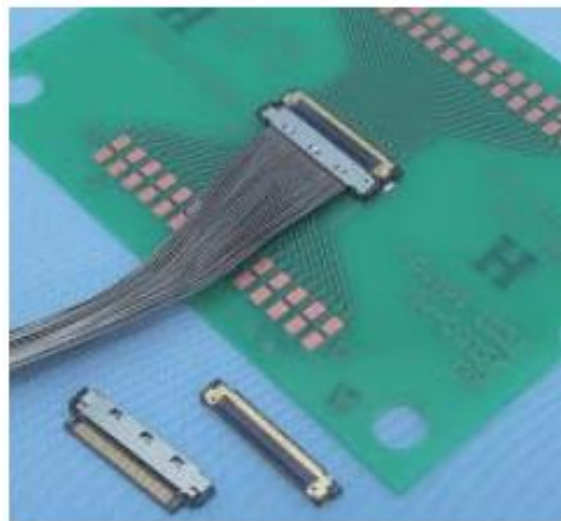


## XSL Series

### 0.25mm 间距极细同轴电缆用连接器

XSL 系列是 0.25mm 间距极细同轴电缆用连接器，是行业界最小级别的产品。

是实装高度 1.0mm 的薄型连接器。



#### 规格

额定电流	每个端子 0.25A
接触电阻	100mΩ 以下
耐电压	AC90V、1 分钟
绝缘电阻	DC100V、50MΩ 以上
使用温度范围	-40℃ ~ +85℃
适合电缆	AWG#44/46 极细同轴电缆

## XSLS Series

### 0.25mm 间距极细同轴电缆用连接器 / 叠层连接式

XSLS 系列是 0.25mm 间距极细同轴电缆用连接器的叠层连接式，是行业界最小级别的连接器。

通过采用叠层连接，实现了基板占用面积节省 56%。(与 XSL 比较)



#### 规格

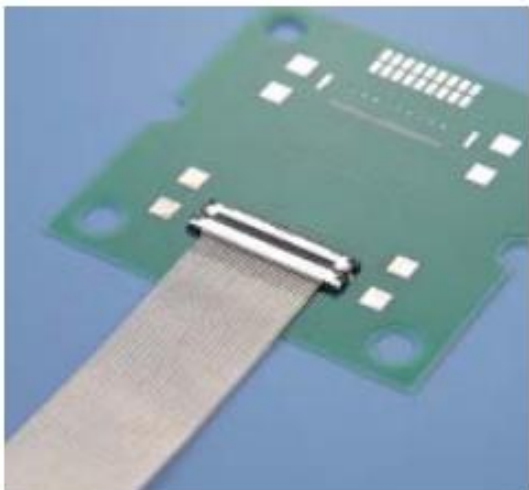
额定电流	每个端子 0.3A
接触电阻	100mΩ 以下
耐电压	AC100V、1 分钟
绝缘电阻	DC100V、50MΩ 以上
使用温度范围	-40℃ ~ +85℃
适合电缆	AWG#42/44/46 极细同轴电缆

## USL Series

0.4mm 间距极细同轴电缆用连接器。

0.4mm 间距极细同轴电缆用连接器。

采用实装高度 1.0mm 的扁平设计。



### 规格

额定电流	每个端子 0.25A
接触电阻	100mΩ 以下
耐电压	AC200V、1 分钟
绝缘电阻	DC250V、100MΩ 以上
使用温度范围	-40℃ ~ +85℃
适合电缆	AWG#42 极细同轴电缆

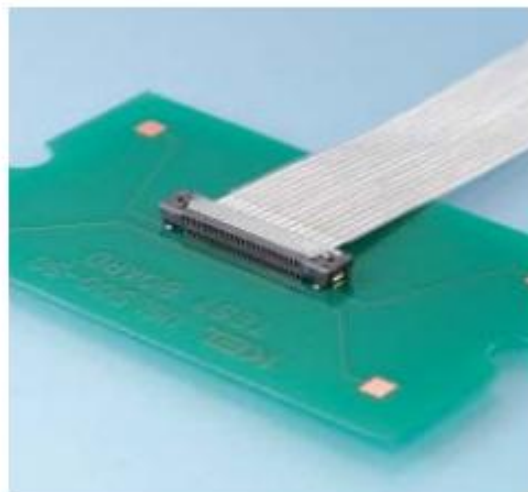
## USLS Series

0.4mm 间距极细同轴电缆用连接器 / 叠层连接式

0.4mm 间距极细同轴电缆用连接器的叠层连接式。

通过采用叠层连接, 实现了基板占用面积节省 60%。(与 USL 比较)

USLS21系列采用焊锡连接, 适合电缆支持AWG#40/42/44/46共四种。



### 规格

额定电流	每个端子 0.25A
接触电阻	100mΩ 以下
耐电压	AC200V、1 分钟
绝缘电阻	DC250V、100MΩ 以上
使用温度范围	-40℃ ~ +85℃
适合电缆	[USLS] AWG#42 极细同轴电缆 [USLS21] AWG#40/42/44/46 极细同轴电缆

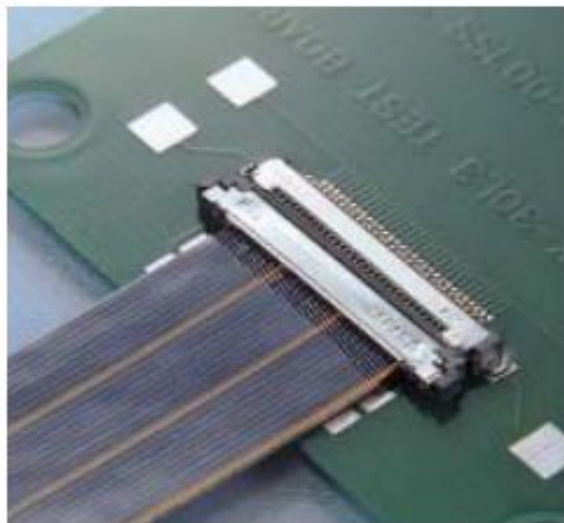


## SSL Series

### 0.5mm 间距极细同轴电缆用连接器

0.5mm 间距极细同轴电缆用连接器。

基板端有直线 / 直角式，极数支持 10 ~ 40 极共四种，款式丰富。



#### 规格

额定电流	每个端子 0.3A
接触电阻	100mΩ 以下
耐电压	AC200V、1 分钟
绝缘电阻	DC250V、100MΩ 以上
使用温度范围	-40℃ ~ +85℃
适合电缆	AWG#40 极细同轴电缆

## TMC Series

### 0.5mm 间距极细同轴电缆用连接器 / 支持高速差动传输

0.5mm 间距极细同轴电缆用连接器。

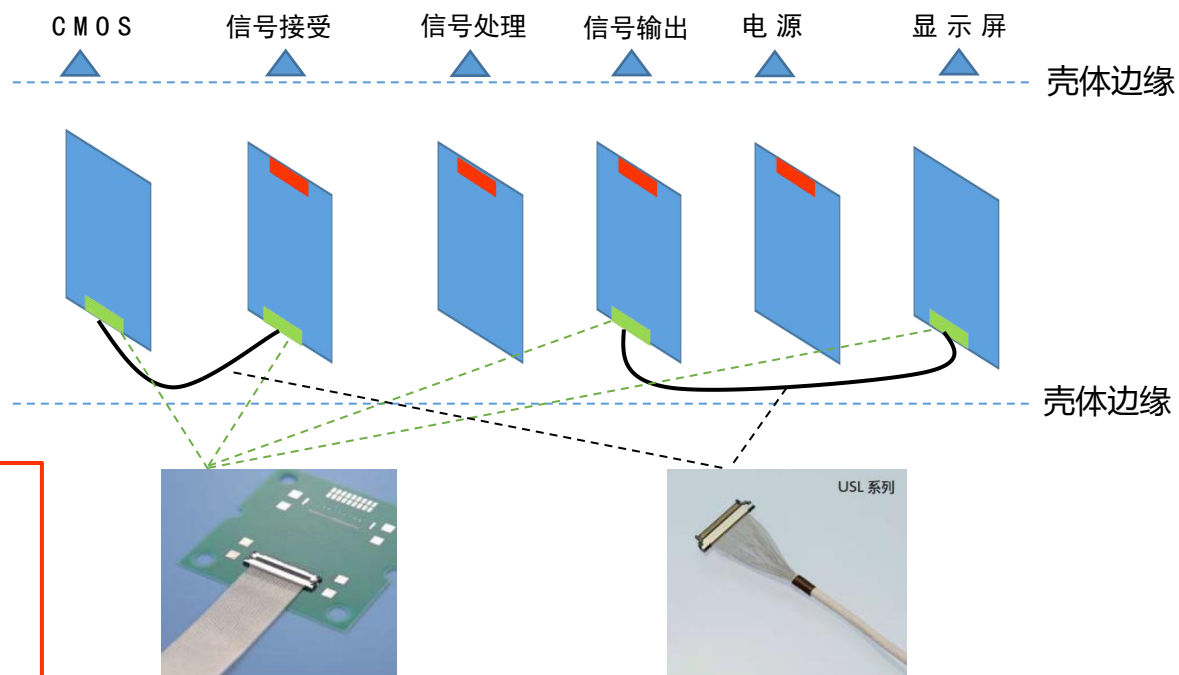
支持高速差动信号 (TMDS、LVDS)。

配备有锁定可靠、拆装方便的锁定构造。



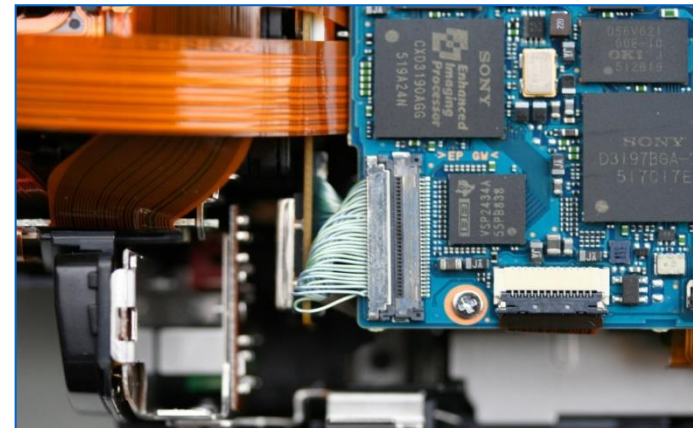
#### 规格

额定电流	每个端子 0.3 ~ 0.5A
接触电阻	100mΩ 以下
耐电压	AC200V、1 分钟
绝缘电阻	DC250V、100MΩ 以上
使用温度范围	-40℃ ~ +85℃
适合电缆	AWG#36/38/40 极细同轴电缆



## 产品特性

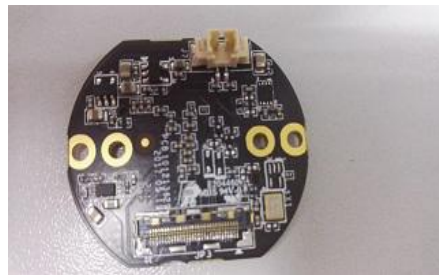
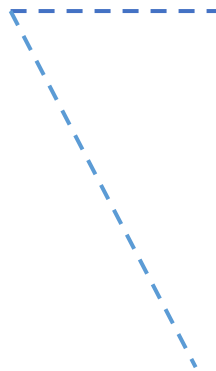
- 屏蔽结构，在狭小空间内避免元器件的互相干扰。
- AWG42~AWG46线径，线束极度柔软可适应各种复杂结构。
- 同轴结构，可实现高速传输。



### 产品特性

- 屏蔽结构，在狭小空间内避免元器件的互相干扰。
- AWG42 ~ AWG46线径，线束极度柔软可适应各种复杂结构。
- 同轴结构，可实现高速传输。
- 高耐弯曲性，高耐回转性。（弯曲试验：80万次不断线，回转试验：90万次不断线）
- 超小型连接器，适合通过细小孔径。（30Pin情况下可通过直径4mm孔径，最小可达2mm）

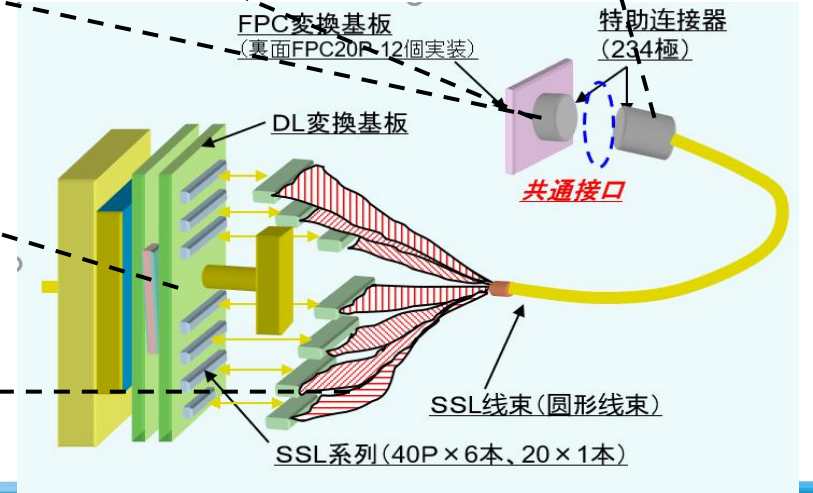
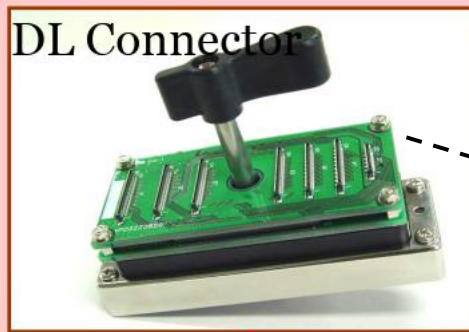
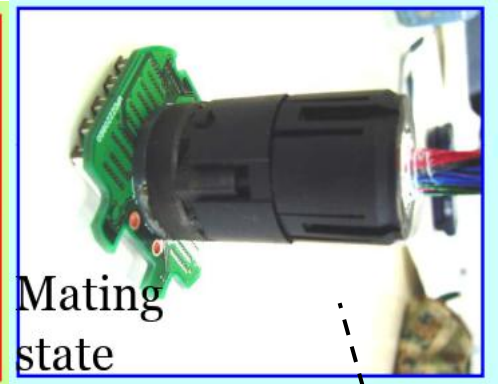
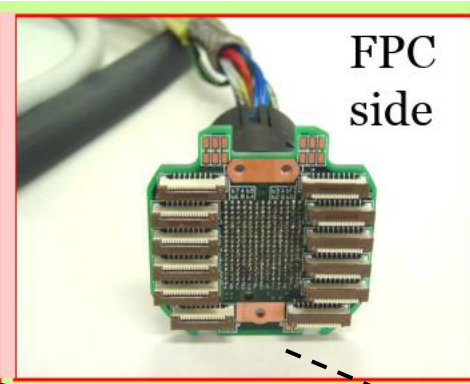
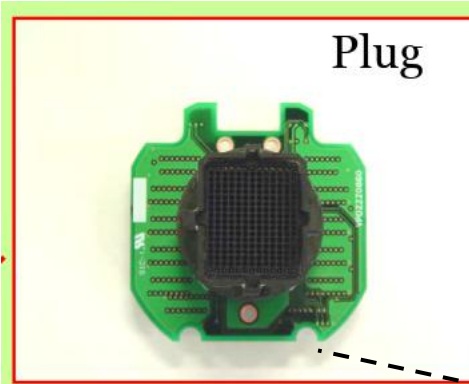




### 产品特性

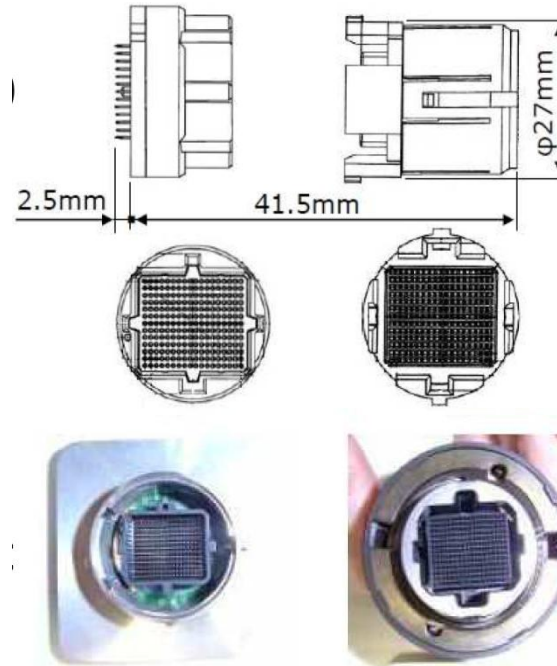
- 屏蔽结构，在狭小空间内避免元器件的互相干扰。
- AWG42 ~ AWG46线径，线束极度柔软可适应各种复杂结构。
- 同轴结构，可实现高速传输。
- 高耐弯曲性，高耐回转性。（弯曲试验：80万次不断线，回转试验：90万次不断线）





## 【Specifications】

- Pin number: 234pin  
(Signal 208pin, GND 26pin)
- Insulator: Radel R (UL94-V0)
- Contact material: Copper alloy
- Contact plating: Gold over Nickel
- Current rating: 0.3A per contact
- Contact resistance: 100mΩ max.
- Dielectric withstanding voltage: 250VAC for 1minutes
- Insulator resistance: 100MΩ min. at 500VDC
- Dulanility: 10,000times
- Operating temperature: -40°C to +85 °C



Plug (Function side)

Receptacle (Cable side)

## 产品特性

- 屏蔽结构，在狭小空间内避免元器件的互相干扰。
- AWG42 ~ AWG46线径，线束极度柔软可适应各种复杂结构。
- 同轴结构，可实现高速传输。
- 高耐弯曲性，高耐回转性。（弯曲试验：80万次不断线，回转试验：90万次不断线）

# Thanks

