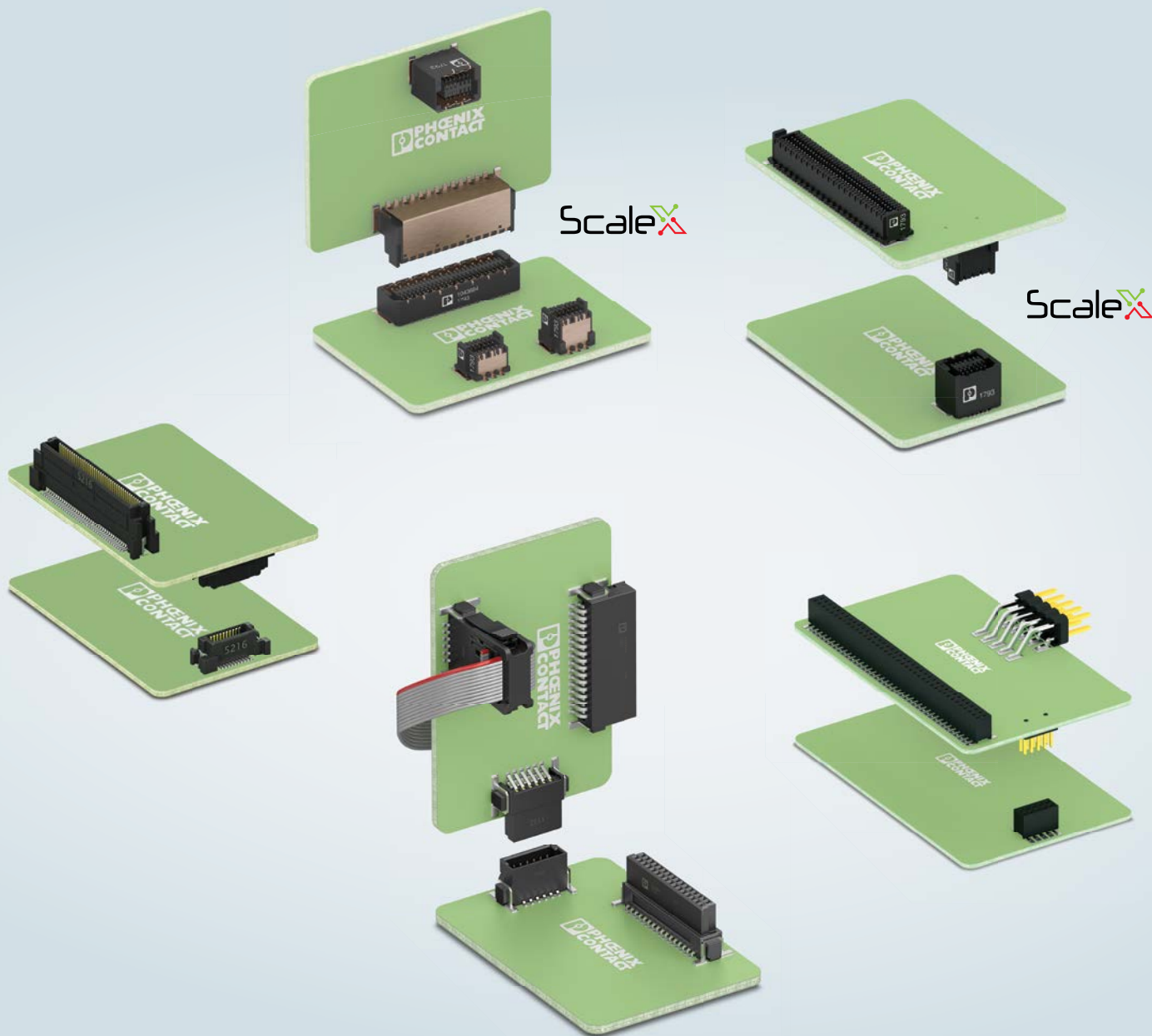




板对板连接器

产品一览

连接各种尺寸的PCB板

菲尼克斯电气FP、FQ、FR和FS系列板对板连接器为设备内信号和数据传输提供屏蔽和非屏蔽解决方案。

针距为0.635 mm、0.8 mm、1.27 mm和2.54 mm的系列产品支持各类应用导向型设计、堆叠高度和位数，可实现个性化的PCB板布局。



网页代码：
#2879



网页代码：
#2050



网页代码：
#2330



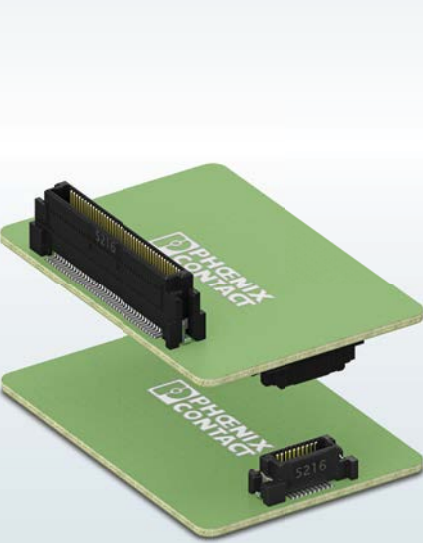
网页代码：
#1520



网页代码：
#2658



网页代码：
#2659



FS 0,635非屏蔽型

- 夹层高速板对板连接
- 0.635 mm针距
- 20到80位高接线密度
- 堆叠高度6到16.6 mm
- 高达30 Gbps的数据传输速率



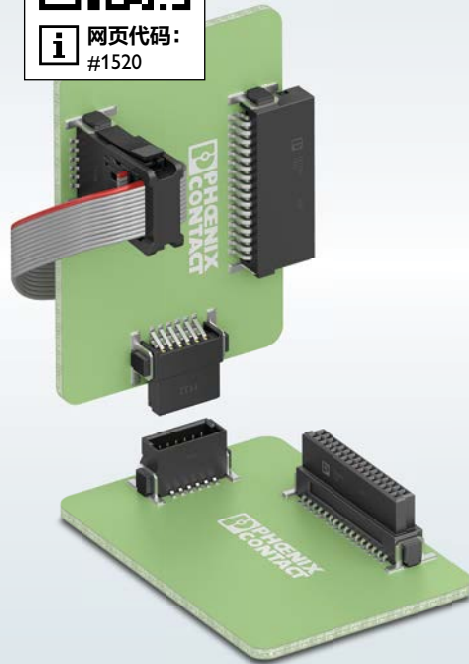
FP 0,8屏蔽型

- 耐用型高速板对板连接
- 0.8 mm针距
- 12到80位高接线密度
- 堆叠高度6到21 mm
- 高达52 Gbps的数据传输速率
- 出色的EMC屏蔽性能



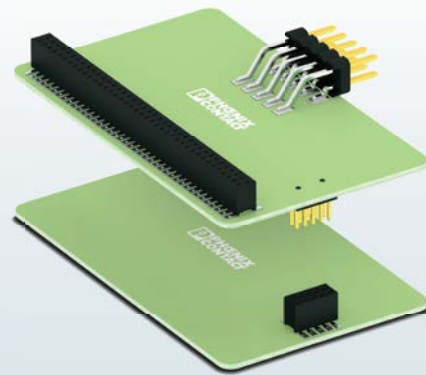
FP 0,8非屏蔽型

- 耐用型高速板对板连接
- 0.8 mm针距
- 12到80位高接线密度
- 堆叠高度6到21 mm
- 高达52 Gbps的数据传输速率
- 适用于自动光学检测 (AOI)



FR 1,27非屏蔽型

- 灵活的板对板、线对板连接
- 1.27 mm针距
- 6到100位高接线密度
- 堆叠高度8到13.8 mm
- 高达28 Gbps的数据传输速率



FQ 1,27 / FQ 2,54

- 灵活的板对板连接
- 1.27 mm和2.54 mm针距
- 10到80位高接线密度
- 不同堆叠高度

使用网页代码 查询更多信息

有关更多信息，请使用本手册中提供的网页代码。只需在我们的官网搜索栏中输入#以及四位数字。

i 网页代码：#1234 (示例)

或直接使用链接：
phoenixcontact.net/webcode/#1234

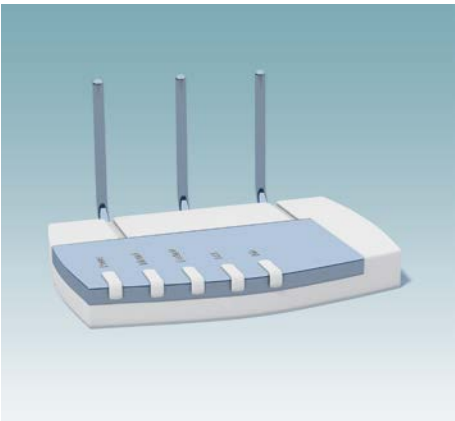
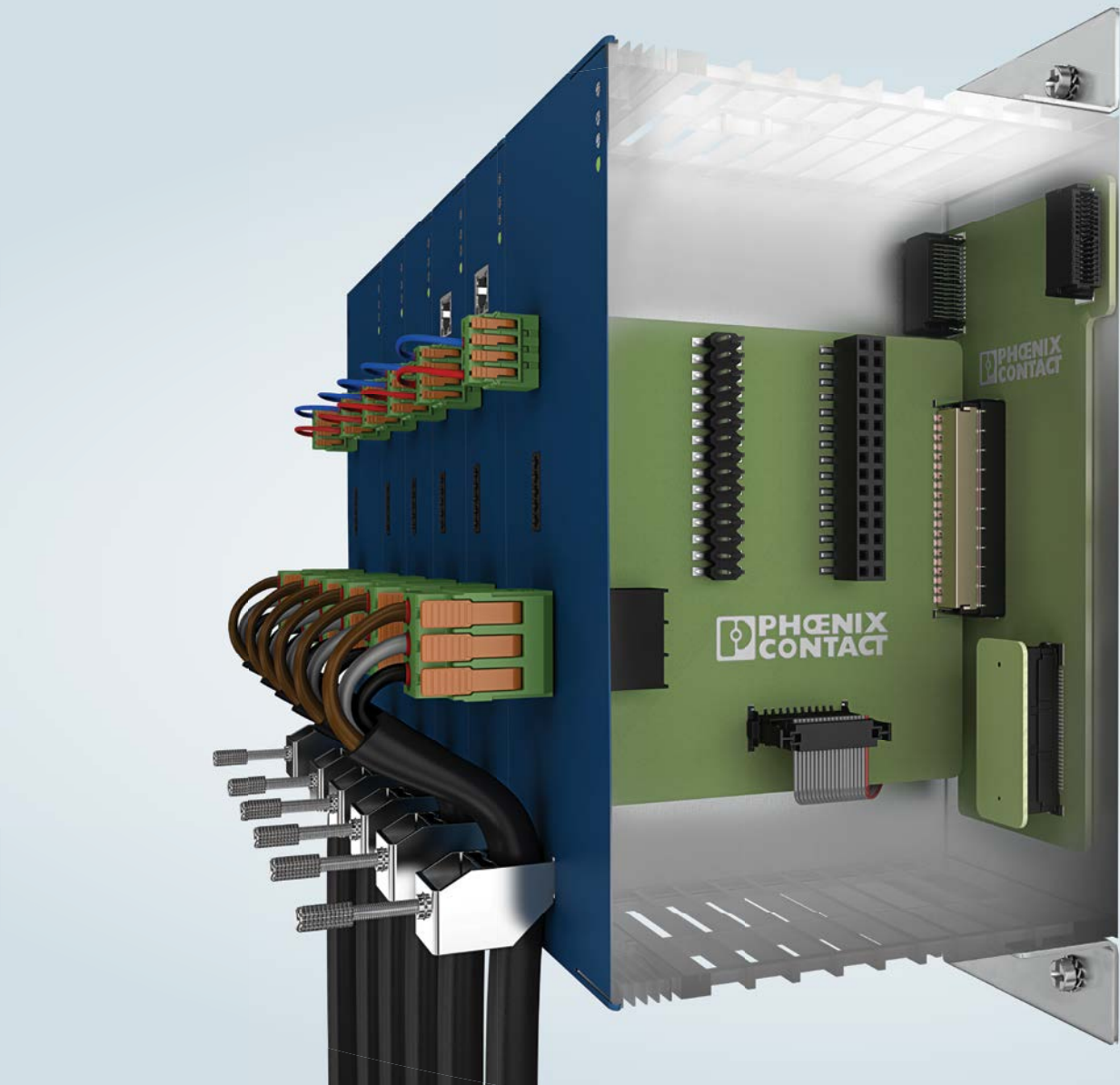
目录

应用	4
产品概览	6
数据传输	8
FS 0,635系列	12
FP 0,8系列	18
FR 1,27系列	28
FQ 1,27 / FQ 2,54系列	38
采用COMBICON产品组合， 实现更多PCB连接	42
适用于智能网络的突破性数据连接器	44
卓越服务	46

实现灵活设备设计的连接解决方案

高密FINEPITCH系列连接器为工业级PCB板连接提供理想的解决方案。产品可在设备中灵活安装PCB。FINEPITCH系列板对板连接器种类齐全，在传输信号和数据的同时更节省空间。此外，屏蔽型产品具有卓越的EMC特性。

 网页代码：#2069



I/O



PLC



变频器



控制器



HMI

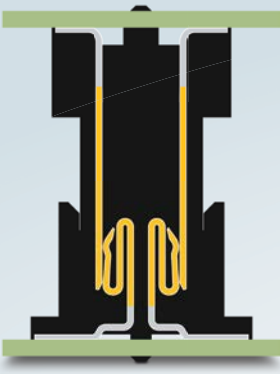


传感器

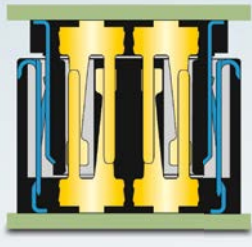
满足不同要求的连接解决方案

FINEPITCH系列板对板连接器种类齐全。从经济高效的排针和插座、通用型双触点连接器、适用于高速数据传输的紧凑型单梁接触或耐用型ScaleX连接器，总能找到适合您应用的板对板连接方案。

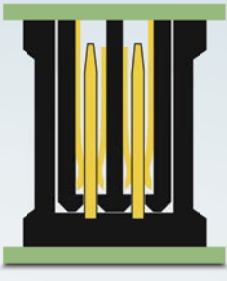
连接技术一览



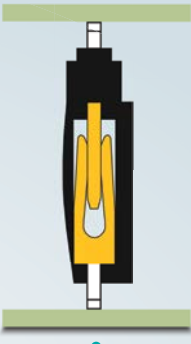
FS 0,635，紧凑型单梁接触



FP 0,8，采用创新型ScaleX连接系统



FP 1,27，通用型双触点



FQ系列排针和插座

PCB布局一览



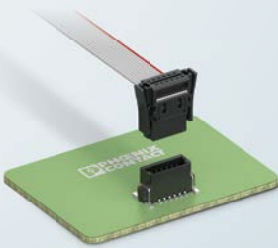
夹层
(三明治架构)



垂直（90°，母子板架构）



共面（端对端架构，扩展卡件）



扁平电缆连接（线对板）

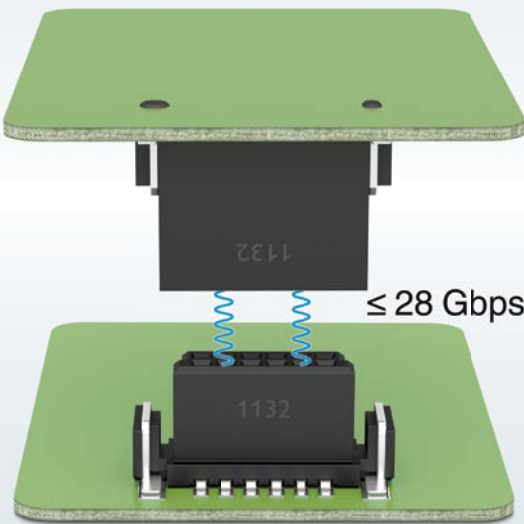
现有连接器概览

		 ScaleX	 ScaleX																			
	FS 0,635	FP 0,8 屏蔽型	FP 0,8 非屏蔽型	FR 1,27	FQ 1,27	FQ 2,54																
位数	20, 40, 60, 80	12, 20, 32, 52, 80	12, 20, 32, 52, 80	6, 12, 16, 20, 26, 32, 40, 50, 68, 80, 100	10, 20, 30, 50, 80	10, 20, 30, 50, 80																
堆叠高度	夹层																					
6.00	6.0 mm ... 6.6 mm	6.0 mm ... 21 mm	6.0 mm ... 21 mm		6.2 mm ... 7.5 mm																	
6.50																						
7.00																						
7.50																						
8.00	9.0 mm ... 9.6 mm			6.0 mm ... 21 mm	6.0 mm ... 21 mm	8.0 mm ... 13.8 mm	可按需定制插针长度															
8.50																						
9.00																						
9.50																						
10.00	10.0 mm ... 10.6 mm							6.0 mm ... 21 mm	6.0 mm ... 21 mm	8.0 mm ... 13.8 mm	可按需定制插针长度											
10.50																						
11.00																						
11.50																						
12.00	12.0 mm ... 12.6 mm											6.0 mm ... 21 mm	6.0 mm ... 21 mm	8.0 mm ... 13.8 mm	可按需定制插针长度							
12.50																						
13.00																						
13.50																						
14.00	15.0 mm ... 15.6 mm					6.0 mm ... 21 mm										6.0 mm ... 21 mm	8.0 mm ... 13.8 mm	可按需定制插针长度				
14.50																						
15.00																						
15.50																						
16.00	16.0 mm ... 16.6 mm									6.0 mm ... 21 mm									6.0 mm ... 21 mm	13.8 mm ... 20.0 mm 开发中	可按需定制插针长度	13.6 mm ... 14.9 mm
16.50																						
17.00																						
17.50																						
18.00																						
18.50																						
19.00																						
19.50																						
20.00																						
20.50																						
21.00																						
	弯头（垂直、共面）																					
		有货	有货				有货										有货					
	扁平电缆																					
							有货															

FINEPITCH板对板连接器实现高速数据传输

FR 1,27、FS 0,635和FP 0,8系列板对板连接器专为高频数据传输设计。三个系列均可实现电磁波的均匀扩散，即使在高频运转时也能确保出色的信号完整性。

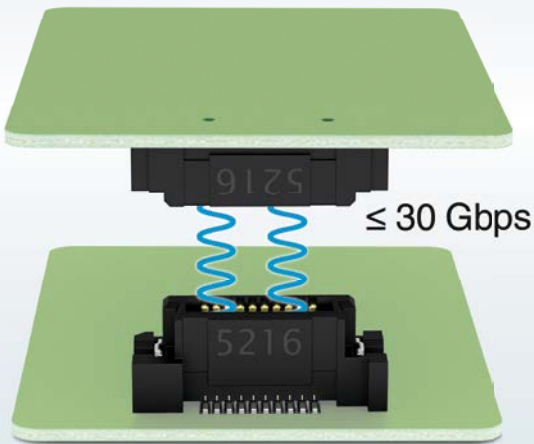
数据传输特性将随PCB布局和产品组合搭配而变化。



FR 1,27系列

根据具体产品组合，FR 1,27系列夹层和弯头板对板连接器可实现高达14 GHz的带宽以及高达28 Gbps的数据传输速率。

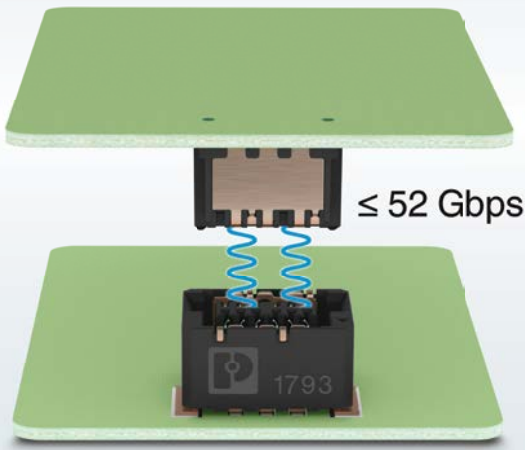
更多信息请见第28页起



FS 0,635系列

根据具体产品组合，FR 0,635系列夹层和弯头板对板连接器可实现高达15 GHz的带宽以及高达30 Gbps的数据传输速率。

更多信息请见第12页起



FP 0,8系列

根据具体产品组合，FP 0,8系列夹层和弯头板对板连接器可实现高达26 GHz的带宽以及高达52 Gbps的数据传输速率。

更多信息请见第18页起

高信号完整性水平

依托创新产品和全面的design-in支持实现高信号完整性水平：菲尼克斯电气的专家和工程师日复一日地优化数据连接器，以实现工业4.0。我们乐于与客户探讨 FINEPITCH板对板连接器的个性化应用，并评估相关解决方案。

本手册以所选配置为例进行了详细介绍。考虑到具体应用数据传输的不同特点，如有需要，可提供S参数模拟报告。



使用先进软件工具模拟数据传输特性



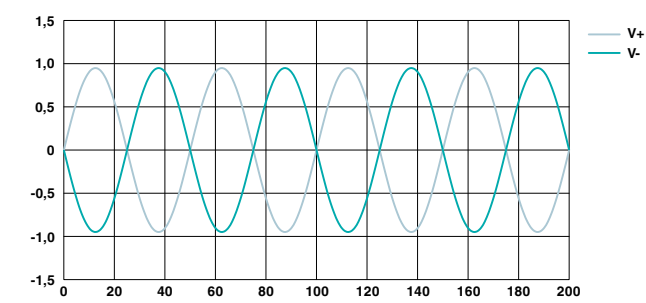
在认证实验室中测量数据传输特性

数据传输基础知识

数据传输类型

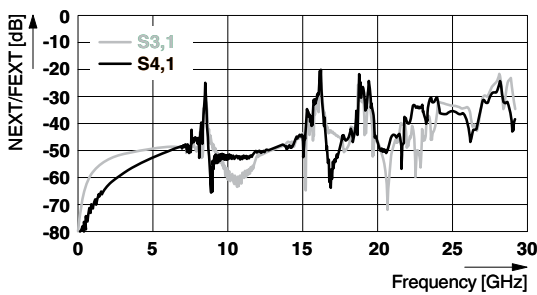
最常见的数据传输方法是使用差分对。产品使用两个相邻触点，其中两个单独的脉冲同时切换信号。

单端信号和差分信号一样常见。在此过程中，只有单个触点传输信号。



串扰

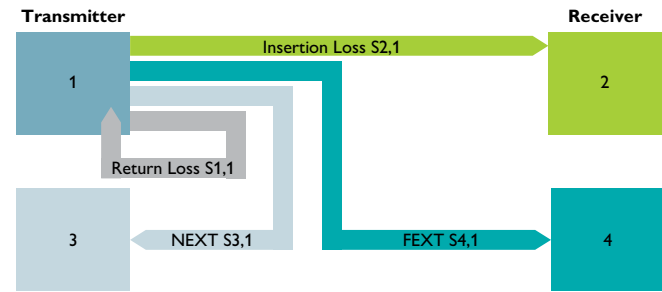
串扰 (X-talk) 是指在相邻触点上进行数据传输时造成的互相干扰。发送端侧的近端串扰 (NEXT) 与接收端侧的远端串扰 (FEXT) 之间存在区别。通过增加触点间距和将相邻触点接地，可最大限度降低串扰。



示例：FP 0,8/...-FV-SH 7,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 2,65，差分对，堆叠高度12 mm，100 Ω阻抗环境

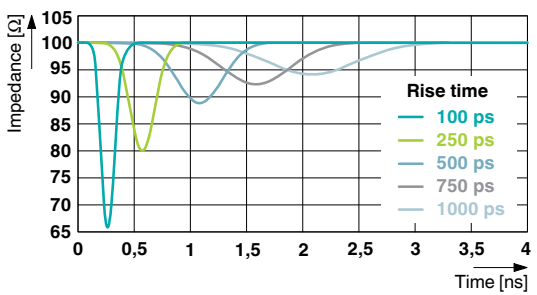
高速数据传输

FINEPITCH板对板连接器专为高频数据传输设计。在单独评估数据传输质量时，我们采用了常见参数。右图显示了数据传输的标准插入损耗、近端串扰 (NEXT)、远端串扰 (FEXT) 和回波损耗的评价指标。



阻抗

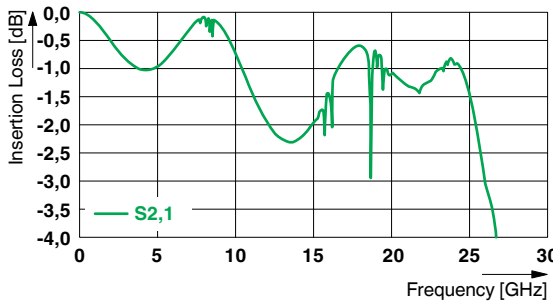
阻抗是指在数据传输过程中出现的与频率相关的电阻。为避免反射，必须确保PCB板与安装在PCB板上器件的阻抗相匹配。FINEPITCH板对板连接器使用差分对针对100 Ω的阻抗环境或使用单端分配针对50 Ω的阻抗环境进行了优化。右图所示为不同上升时间对应的阻抗曲线。



插入损耗

插入损耗指数据从发送端传输到接收端的过程中出现的信号电平的衰减。

目标是尽可能减少插入损耗。板对板连接的可能带宽取决于插入损耗首次达到-3dB时的频率。-3 dB的衰减对应信号强度降低70%。

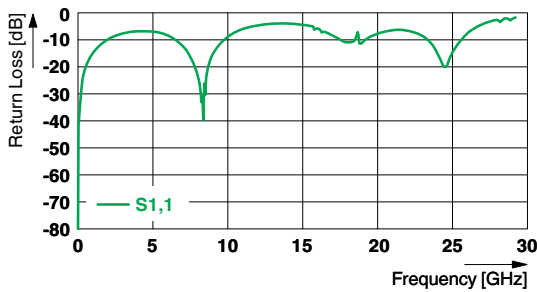


示例：FP 0,8/...-FV-SH 7,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 2,65，差分对，堆叠高度12 mm，100 Ω阻抗环境

回波损耗

回波损耗指传输路径中信号源反向反射的衰减程度。目标是保持较低的反向反射信号强度，因此需要较强的回波损耗。

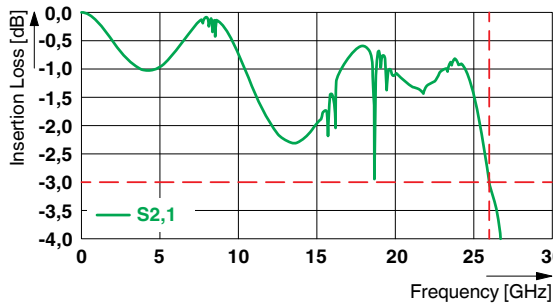
在此以回波损耗特性作为示例。如有需要，可提供其他产品组合的图表。



示例：FP 0,8/...-FV-SH 7,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 2,65，差分对，堆叠高度12 mm，100 Ω阻抗环境

数据传输速率

最大数据传输速率可由最大带宽推导得出。故此，假设二进制信号传输的最大数据传输速率（以bps为单位）是带宽值的两倍（例如带宽 = 26 GHz → 最大数据传输速率 = 52 Gbps）。衰减特性以及由此产生的最大数据传输速率将随所用产品组合搭配而变化。因此，除各系列的额定数据传输速率（如FP 0,8为16 Gbps），还有通过合适配置搭配实现的最大可能数据传输速率（如FP 0,8为52 Gbps）。

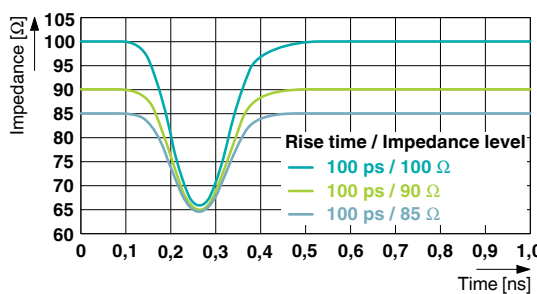


读取衰减曲线与-3 dB第一个交点处的带宽

标准和协议

FINEPITCH板对板连接器在应用方面十分灵活。该连接器可用于各类数据传输协议和标准。

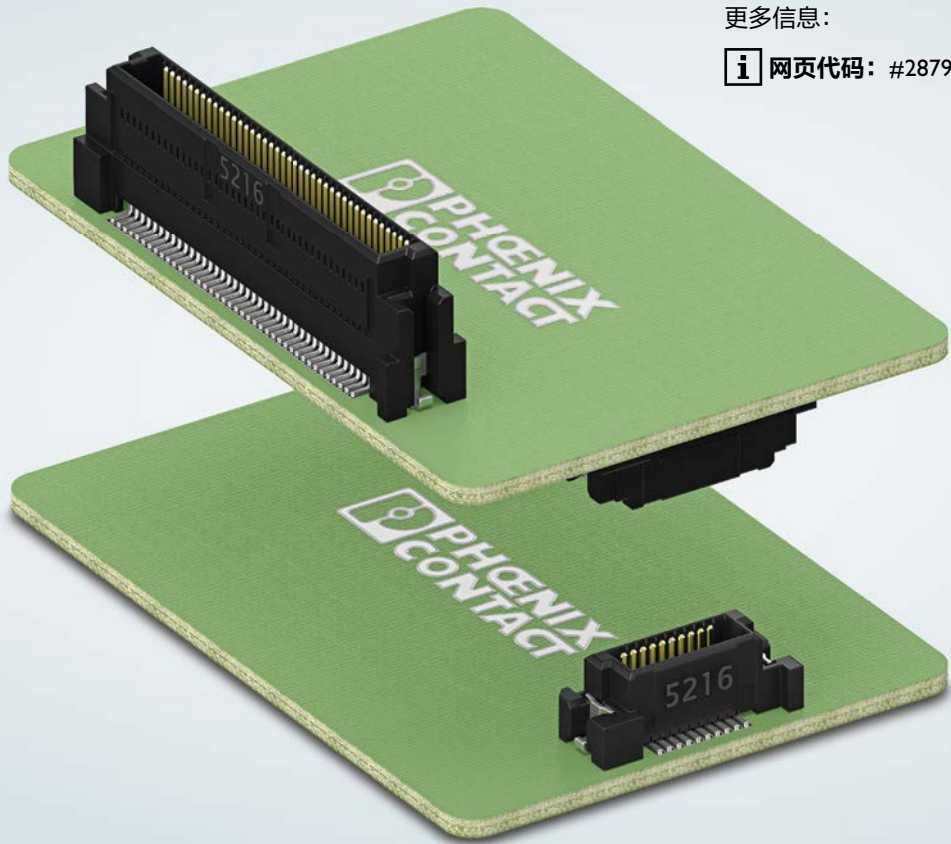
本手册中的图表均指用于诸多应用的100 Ω阻抗环境。根据所用数据传输协议，可能需要其他阻抗环境，如USB 2.0的90 Ω或USB 3.0的85 Ω。如有需要，可提供相应图表。



示例：FP 0,8/...-FV-SH 7,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 2,65，差分对，堆叠高度12 mm，不同阻抗环境

FS 0.635系列紧凑型板对板连接器

FS 0.635系列板对板连接器结构紧凑，PCB采用夹层连接时，数据传输速率高达30 Gbps。产品支持多种位数和堆叠高度，显著提高设备设计自由度。



有关FS 0,635非屏蔽系列的更多信息：

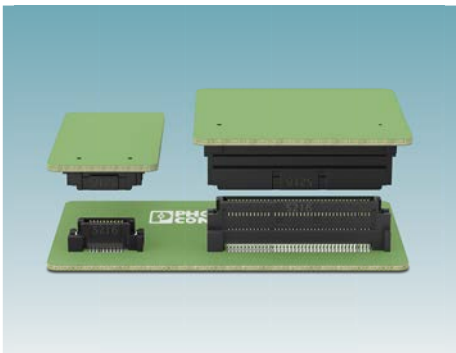
i 网页代码：#2879

FS 0,635系列 – 优势一览

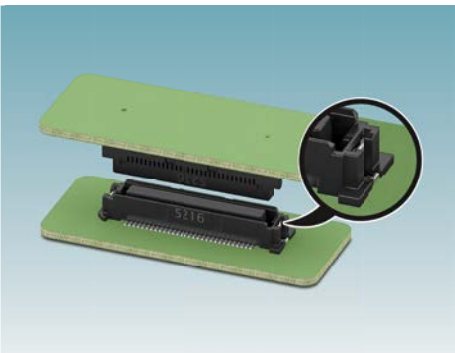


在设备研发期间提供design-in支持

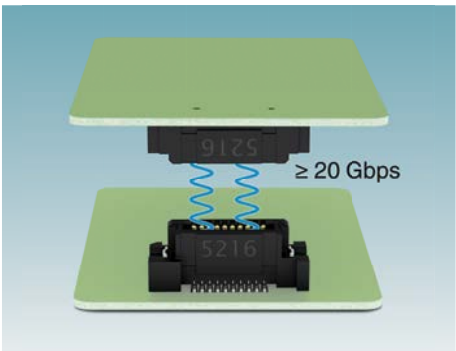
M-CAD及E-CAD数据支持和免费样品服务。



各种堆叠高度的全系列产品
每种堆叠高度提供四种不同位数的产品。

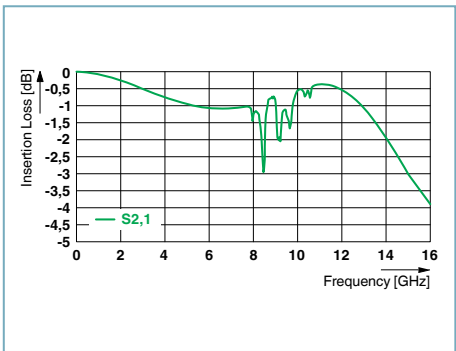


插配轻松
集成键槽和公差补偿，实现无误生产。



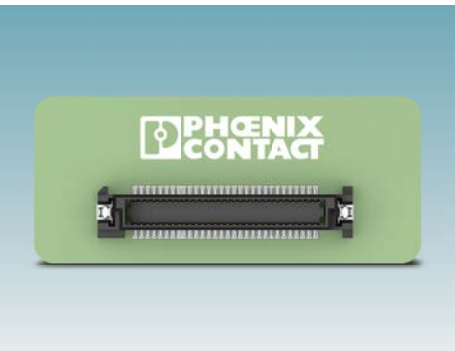
数据传输速率在20 Gbps以上

FS 0,635系列具备出色的信号完整性，可为各种应用提供速率高达30 Gbps的高速数据传输。



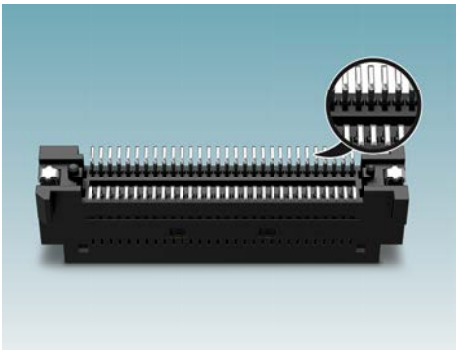
我们的服务：定制型模拟

通过定制型数据完整性模拟，可以在研发过程中节省时间。



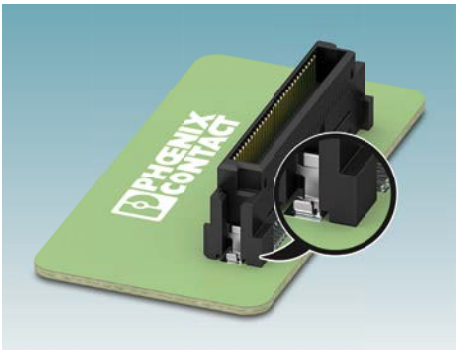
可见焊点

触点从壳体下方引出，支持实施自动光学检测 (AOI)。



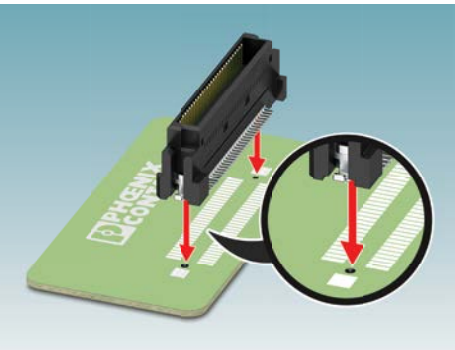
可靠的焊接工艺

FS 0,635系列板对板连接器的共面度 ≤0.12 mm。



牢固焊接

金属固件可确保与PCB板的牢固贴装。



牢固定位

底部的定位销可确保连接器牢固固定在PCB板上。

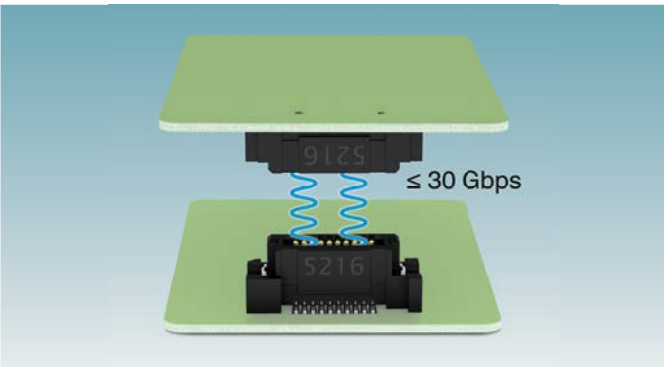
FS 0,635系列 - 数据传输特性

高速数据传输

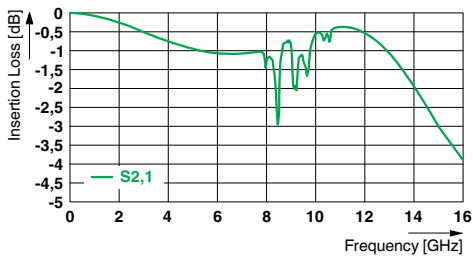
FS 0,635系列数据传输速率高达30 Gbps。即使在高达15 GHz的高频下，仍可确保信号的完整性。

右图显示了每排差分对与接地插针按G、S、S、G、S、S、G顺序布置时，最小及最大堆叠高度分别对应的数据传输特性。

如有需要，可提供针对具体应用的图表和S参数报告。



插入损耗

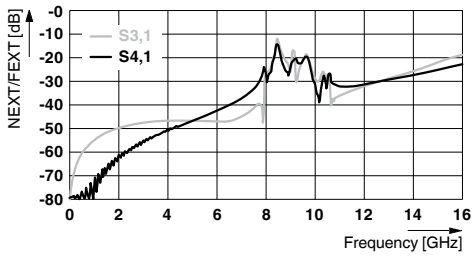


FS 0,635/...-FV-R- 4,0搭配FS 0,635/...-MV-R- 5,0，差分对，堆叠高度6.0 mm

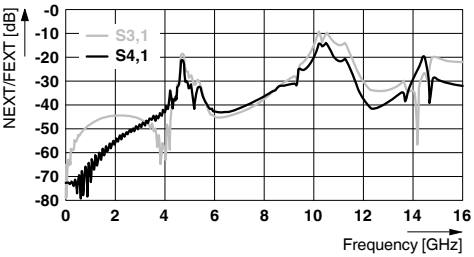


FS 0,635/...-FV-R-10,0搭配FS 0,635/...-MV-R- 9,0，差分对，堆叠高度16.6 mm

串扰

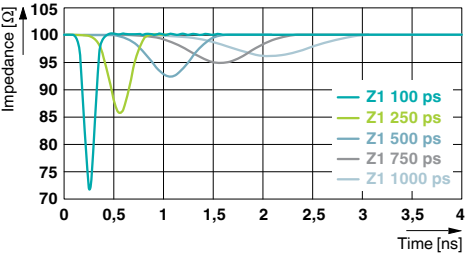


FS 0,635/...-FV-R- 4,0搭配FS 0,635/...-MV-R- 5,0，差分对，堆叠高度6.0 mm

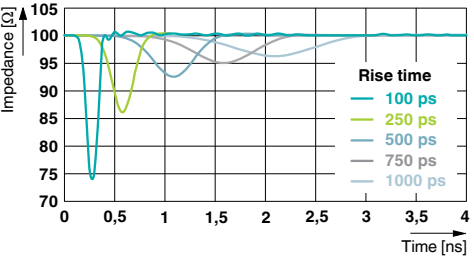


FS 0,635/...-FV-R-10,0搭配FS 0,635/...-MV-R- 9,0，差分对，堆叠高度16.6 mm

阻抗



FS 0,635/...-FV-R- 4,0搭配FS 0,635/...-MV-R- 5,0，差分对，堆叠高度6.0 mm



FS 0,635/...-FV-R-10,0搭配FS 0,635/...-MV-R- 9,0，差分对，堆叠高度16.6 mm

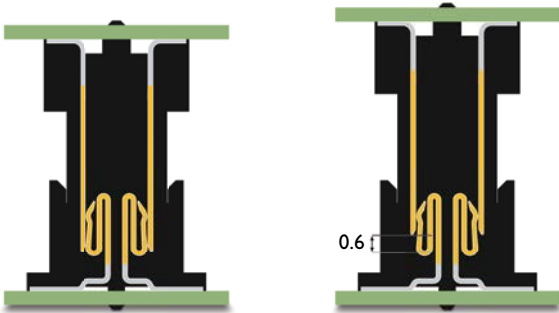
FS 0,635系列 – 技术数据

常规技术数据		标准/说明
针距	0.635 mm	
位数	20, 40, 60, 80	
数据传输速率	最高30 Gbps	
额定电流, 60位 (20° C时)	0.5 A (每个触点)	IEC 60512-5-2:2002
绝缘电阻	最小1 GΩ	IEC 60512-3-1:2002
接触电阻 (取决于堆叠高度)	6.0 mm ... 6.6 mm: ≤40 mΩ 9.0 mm ... 9.6 mm: ≤50 mΩ 10.0 mm ... 10.6 mm: ≤50 mΩ 12.0 mm ... 12.6 mm: ≤60 mΩ 15.0 mm ... 15.6 mm: ≤70 mΩ 16.0 mm ... 16.6 mm: ≤70 mΩ	IEC 60512-2-1:2002
测试电压	500 V AC	IEC 60512-4-1:2003
电气间隙和爬电距离	最小0.19 mm	
工作温度	-55° C至+125° C	IEC 60664-1:2020
额定电压 (I/I)	125 V	IEC 60664-1:2020
额定电涌电压 (I/I)	0.8 kV	
每个触点的插拔力	≤0.7 N	
认证	UL 1977 / CSA C22.2 No 182-3	
环境和耐久性测试		
使用寿命	插拔次数: 50次	IEC 60512-9-1:2010
振动, 正弦	10 ... 2000 Hz, 20g	IEC 60512-6-4:2002
振动时触点干扰, 正弦	<1 μs	IEC 60512-2-5:2003
冲击, 半正弦	50g, 11 ms	IEC 60512-6-3:2002
冲击时触点干扰, 半正弦	<1 μs	IEC 60512-2-5:2003
金属部件信息		
说明	符合WEEE/RoHS标准	
金属部件	铜合金	
触点区域表面	Ni, Au	
焊接区域表面	Sn	
绝缘材料信息		
绝缘材料和组别	LCP, IIIb	
颜色	黑色	
爬电电阻	CTI 150	DIN EN 60112 (VDE 030311)
参照UL 94标准的阻燃等级	V0	
工艺信息		
工艺	SMD焊接	符合 IPC/JEDEC J-STD-020D.1:2008-03标准
潮湿敏感度等级	MSL 1	
共面度	≤0.1 mm (20位、40位和60位) ≤0.12 mm (80位)	
包装	盘卷式包装	

堆叠高度

FS 0,635系列针式和孔式连接器可实现多种堆叠高度，范围介于6.0 mm与16.6 mm之间。堆叠高度指两个平行连接的PCB板之间的距离。可插配长度达0.6mm。右表列出了可能的PCB板间距。未来几年将计划扩展更多堆叠高度。

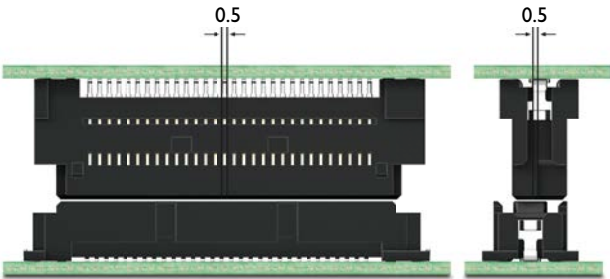
堆叠高度	针式连接器	孔式连接器
6.0 mm ... 6.6 mm	FS 0,635/...-MV-R- 5,0	FS 0,635/...-FV-R- 4,0
9.0 mm ... 9.6 mm	FS 0,635/...-MV-R- 8,0	FS 0,635/...-FV-R- 4,0
10.0 mm ... 10.6 mm	FS 0,635/...-MV-R- 9,0	FS 0,635/...-FV-R- 4,0
12.0 mm ... 12.6 mm	FS 0,635/...-MV-R- 5,0	FS 0,635/...-FV-R-10,0
15.0 mm ... 15.6 mm	FS 0,635/...-MV-R- 8,0	FS 0,635/...-FV-R-10,0
16.0 mm ... 16.6 mm	FS 0,635/...-MV-R- 9,0	FS 0,635/...-FV-R-10,0



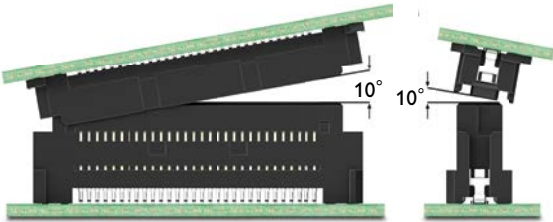
带有插配长度的最小和最大PCB板电气间隙

公差补偿

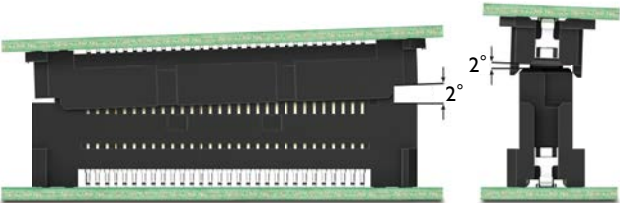
在插拔过程中，连接器在纵向和横向上的公差为±0.5 mm。产品结构还允许在连接过程中±10° 的倾斜公差，对插后还允许±2° 的倾斜公差。此类灵活公差补偿可实现PCB板设计的高度灵活性。



中心偏移



对插时的倾斜公差



对插时的倾斜公差

针式连接器

	高度5.0 mm / 基座高度2.0 mm		高度8.0 mm / 基座高度5.0 mm		高度9.0 mm / 基座高度6.0 mm	
位数	型号	产品编号	型号	产品编号	型号	产品编号
20	FS 0,635/ 20-MV-R- 5,0	1332120	FS 0,635/ 20-MV-R- 8,0	1332124	FS 0,635/ 20-MV-R- 9,0	1332195
40	FS 0,635/ 40-MV-R- 5,0	1332121	FS 0,635/ 40-MV-R- 8,0	1332125	FS 0,635/ 40-MV-R- 9,0	1332196
60	FS 0,635/ 60-MV-R- 5,0	1332122	FS 0,635/ 60-MV-R- 8,0	1332126	FS 0,635/ 60-MV-R- 9,0	1332197
80	FS 0,635/ 80-MV-R- 5,0	1332123	FS 0,635/ 80-MV-R- 8,0	1332127	FS 0,635/ 80-MV-R- 9,0	1332198

孔式连接器

	高度4.0 mm		高度10.0 mm	
位数	型号	产品编号	型号	产品编号
20	FS 0,635/ 20-FV-R- 4,0	1331962	FS 0,635/ 20-FV-R-10,0	1334089
40	FS 0,635/ 40-FV-R- 4,0	1333897	FS 0,635/ 40-FV-R-10,0	1334090
60	FS 0,635/ 60-FV-R- 4,0	1333898	FS 0,635/ 60-FV-R-10,0	1334091
80	FS 0,635/ 80-FV-R- 4,0	1333899	FS 0,635/ 80-FV-R-10,0	1334092

采用支持ScaleX技术的FP 0,8，实现稳固连接

FP 0,8系列的ScaleX双排连接系统可实现非常稳固的PCB连接。产品还支持高达52 Gbps的高速数据传输速率。屏蔽型连接器提供出色的电磁兼容性。产品组合未来将新增更高的孔式连接器，以实现更高的堆叠高度。由此我们打造出独特、灵活的产品组合，其中包含用于夹层、垂直和共面PCB板布局的非屏蔽型及屏蔽型板对板连接器。



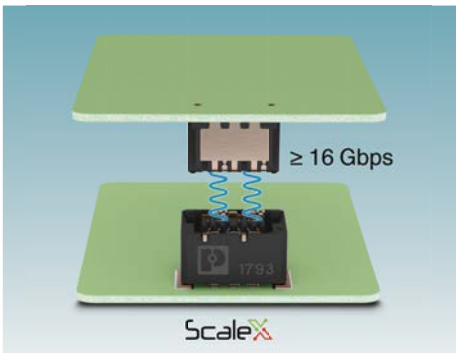
有关FP 0,8屏蔽系列的更多信息：
i 网页代码：#2050

有关FP 0,8非屏蔽系列的更多信息：
i 网页代码：#2330

FP 0,8系列 – 优势一览



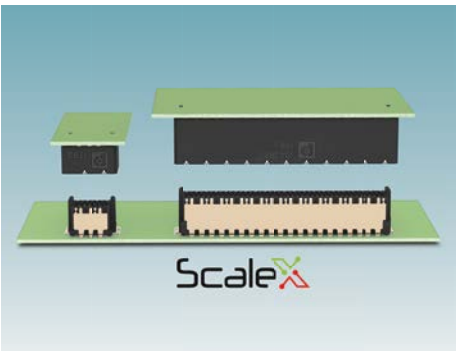
接线牢固，公差补偿高
 壳体结构和镜像双触点确保了插入和PCB板公差补偿。



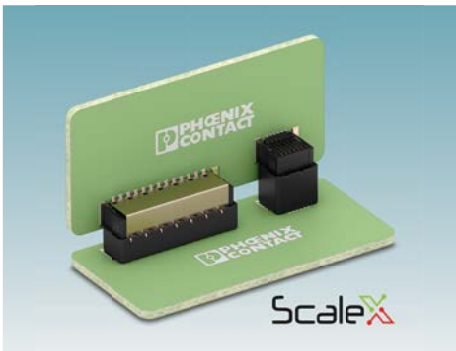
16 Gbps以上的高速数据传输速率
 FP 0,8系列的数据传输速率高达52 Gbps，同时可确保数据完整性。



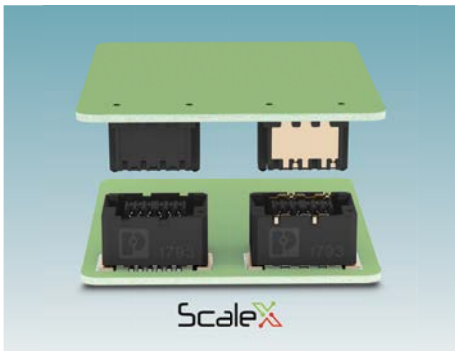
可靠连接
 双触点，具备1.5mm可变插配长度和0.8mm可靠接触距离，确保安全。



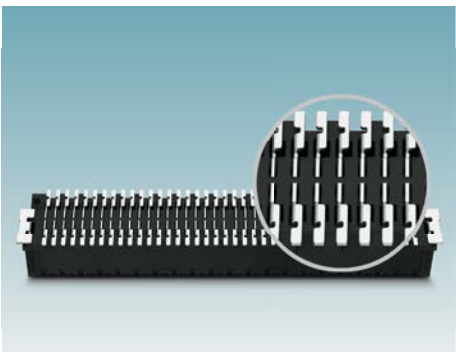
灵活的设备设计
 6至21 mm的堆叠高度，为设备设计提供高度灵活性。



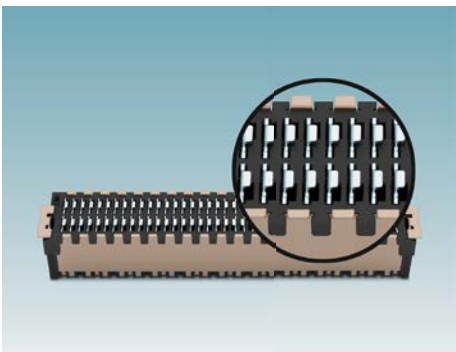
多种连接
 高度灵活性和公差补偿使PCB板可同时连接多个器件。



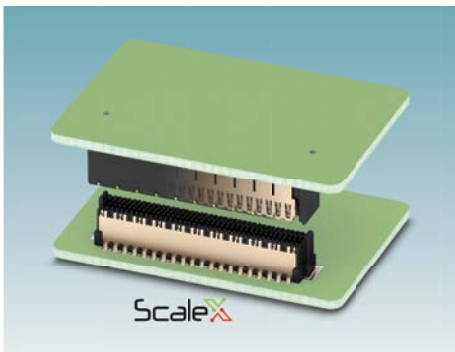
一个系列，多样可能
 屏蔽和非屏蔽型连接器具备相同的公差、堆叠高度和机械特性，应用十分广泛。



自动质量控制
 非屏蔽型号的触点布置在壳体下方，支持实施自动光学检测 (AOI)。



出色的EMC保护
 屏蔽型号的触点位于组件下方，并被屏蔽触点包围。产品可通过CT扫描进行检测。



EMC屏蔽设计，提供更多保护
 屏蔽型产品可防电磁干扰。

创新型连接系统

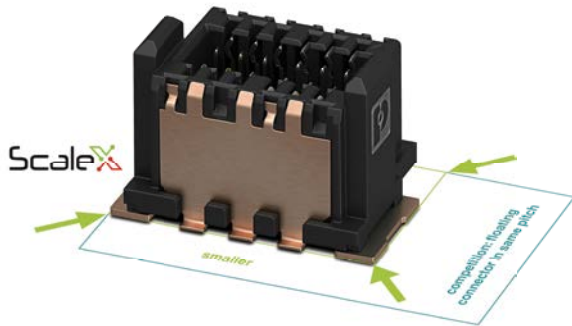
FP 0,8系列采用ScaleX技术，具有独特的双触点。因而，即使在狭小空间中也可实现抗振连接。触点采用鸥翼式焊针，是实现自动化焊接工艺的理想解决方案。



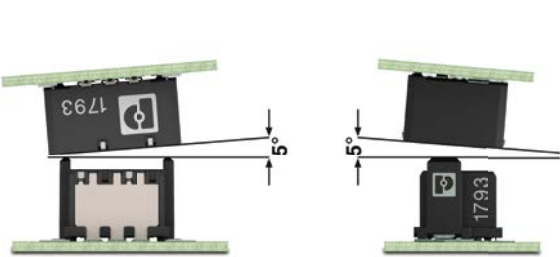
坚固耐用和公差补偿

ScaleX连接系统可防止壳体内触点因错插而遭到损坏。这种壳体结构还可帮助插头、插座顺利插配。

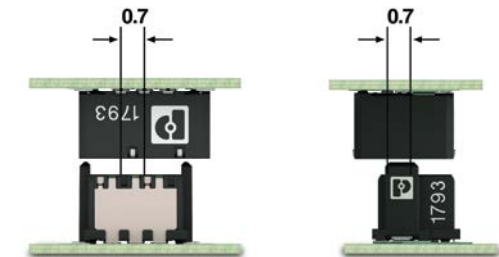
即使中心偏移达±0.7 mm，倾斜公差达±5° 时，也可实现可靠插配。
连接后，仍允许纵向、横向各±0.3 mm的偏差，以及±5° 的倾斜公差。搭配1.5 mm的插配长度，FP 0,8系列可实现极为灵活的PCB板设计，例如在整个系统的公差补偿和两个PCB板的多重连接。
通常浮动型板对板连接器可实现这种灵活性，但会占用PCB板上更多的安装空间。



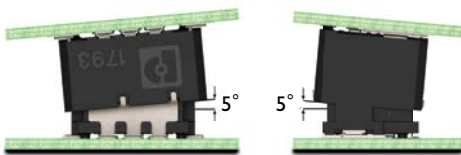
与普通浮动型连接器相比的空间要求



对插时的倾斜公差



对插时的中心偏移



对插后的倾斜公差补偿

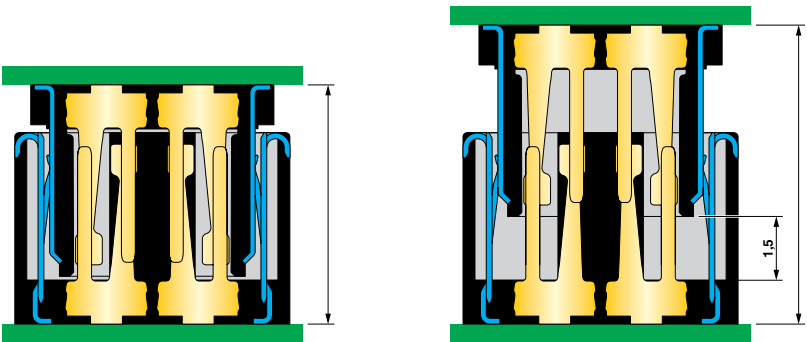


对插后的公差补偿

灵活的设备设计

依托不同垂直针式和孔式连接器的组合搭配可实现多种堆叠高度。堆叠高度指两个平行连接的PCB板之间的距离。
三个针式和孔式连接器即可实现6 mm到21 mm的堆叠高度。在此范围内，配对连接器的可变插配长度达1.5 mm。
针式连接器完全插入孔式连接器，使得两连接器间仅留出相应的最小PCB板间距。
插配长度这一设计大幅减少产品种类，同时为设备设计提供高度灵活性。

堆叠高度	针式连接器	孔式连接器
6 mm ... 7.5 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 1,15	FP 0,8/...-FV(-SH) 4,85
7.5 mm ... 9 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 2,65	FP 0,8/...-FV(-SH) 4,85
9 mm ... 10.5 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 1,15	FP 0,8/...-FV(-SH) 7,85
10.5 mm ... 12 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 2,65	FP 0,8/...-FV(-SH) 7,85
12 mm ... 13.5 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 7,15	FP 0,8/...-FV(-SH) 4,85
13.5 mm ... 15 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 8,65	FP 0,8/...-FV(-SH) 4,85
15 mm ... 16.5 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 7,15	FP 0,8/...-FV(-SH) 7,85
16.5 mm ... 18 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 8,65	FP 0,8/...-FV(-SH) 7,85
18 mm ... 19.5 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 7,15	FP 0,8/...-FV(-SH) 10,85
19.5 mm ... 21 mm	FP 0,8/...-MV(-SH) 8,65	FP 0,8/...-FV(-SH) 10,85



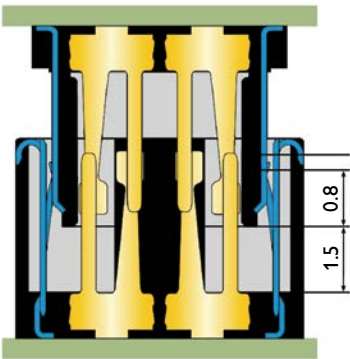
插配长度可实现的最小（左）和最大（右）PCB板间距

安全连接

针式和孔式连接器完成插配后，内外双触点的接触距离为2.3 mm。

接触距离是指插针平面弹性接触长度。带插入倒角的接触距离是2.3mm。

每对连接器均具备1.5 mm的可变插配长度，以便在针式和孔式连接器组合中实现6到21 mm的灵活堆叠高度。作为产品放行的一部分，该插配长度已经过实验室测试。在使用该插配范围时，可靠接触距离为0.8 mm。因此可实现插配后仍具备倾斜公差。

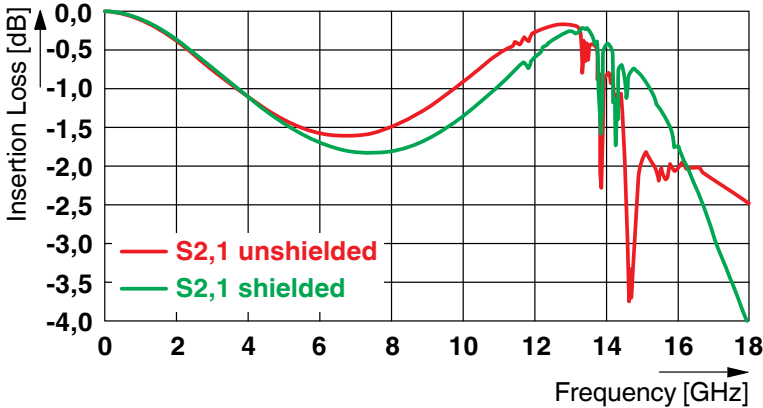


ScaleX触点接触区域

屏蔽型与非屏蔽型对比

通常情况下，相同数据和信号均可通过屏蔽型与非屏蔽型连接器传输。就几何外观而言，标准型号产品的端子仅在焊接区域有所不同。屏蔽型的信号端子配有内部鸥翼式焊针，使用CT或X射线分析评估焊接结果；非屏蔽型的焊针则是从壳体下方引出，使用AOI检测焊接质量。

在常用于数据传输的插入损耗、回波损耗和串扰特性图中，此类几何形状差异并不会导致严重偏差，正如右边的插入损耗示例所示。

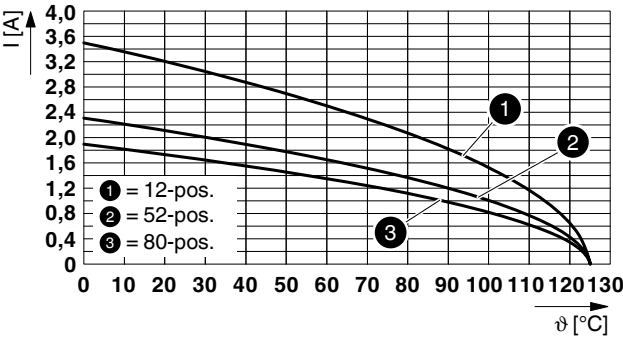


屏蔽型和非屏蔽型板对板连接的插入损耗对比：
FP 0,8/...-FV(-SH) 4,85搭配FP 0,8/...-MV(-SH) 1,15，差分对，堆叠高度6.0 mm

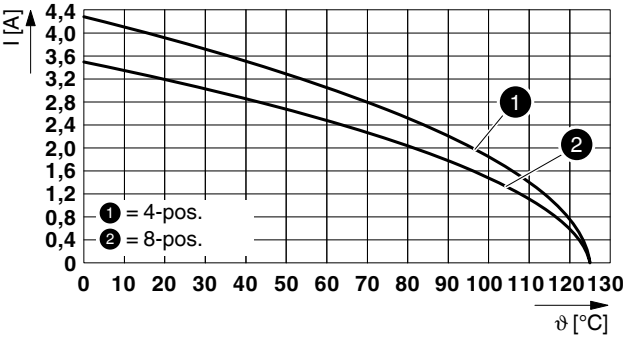
信号端子的电力传输

FP 0,8系列板对板连接器的额定电流为每个触点1.7 A。该额定电流是在采用了0.8衰减系数后，载流能力测试中最大位数的全电流。在衰减曲线中，通常读取20 °C 环温下的板对板连接器额定电流。

得益于较低的总发热量，无论是在小位数的全电流供电下，还是单个端子的部分通流，每个插针的载流能力均显著增高。因此根据具体应用，每个触点可传输显著高于1.7 A的电流。



以FP 0,8/...-MV-SH 2,65和FP 0,8/...-FV-SH 7,85为例，不同位数下的电流传输

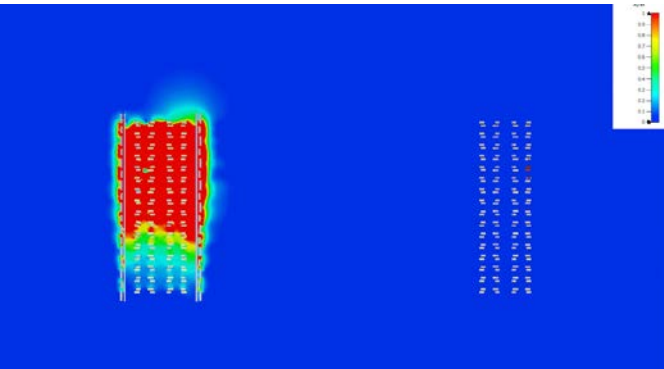


以FP 0,8/...-MV-SH 2,65和FP 0,8/...-FV-SH 7,85为例，部分通流下的电流传输

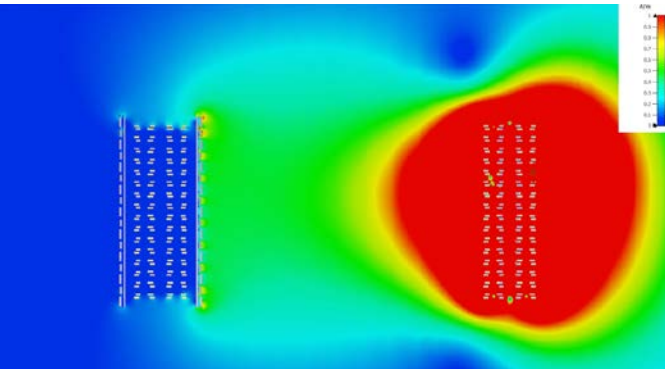
EMC和屏蔽

屏蔽型连接器配有纵向屏蔽层，屏蔽层设有针距为1.6 mm的多个焊脚。通过外部触点的接地设计，实现了360° 屏蔽。这可以从磁场图看出：屏蔽设计不会因内部的高频信号传输而在屏蔽层外产生磁场，外部干扰信号的磁场亦不会向内传播，进而对信号质量产生负面影响。非屏蔽型号则有所不同。为保持信号触点对环境的高抗扰

性，诸多应用需采用屏蔽型插拔式连接器实现所示效果。连接器可保护敏感信号或抑制强干扰源的强度。FP 0,8系列板对板连接器的屏蔽层由铜镍锡合金制成，不具备磁性。基于该特性，连接器可用于医学领域的磁共振断层扫描等成像评估系统。



屏蔽型连接器中单端信号的电磁场



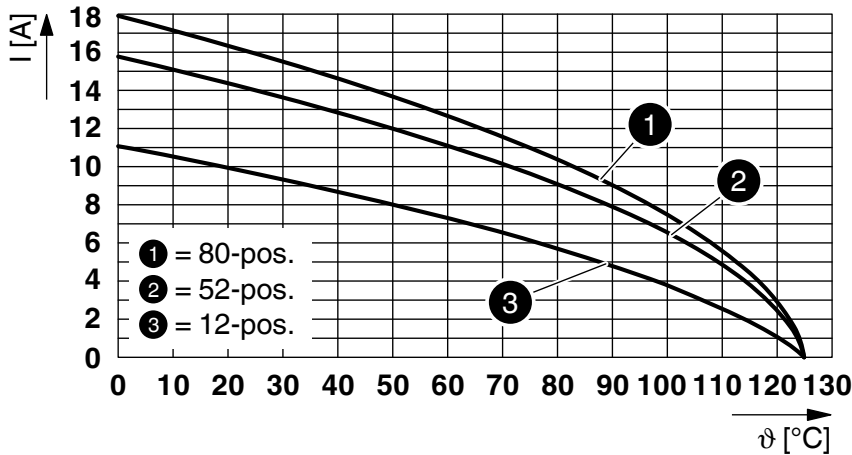
非屏蔽型连接器中单端信号的电磁场

屏蔽层的电力传输

FP 0,8系列板对板连接器屏蔽层除特有的屏蔽功能外，还可用于电力传输。

不同位数的屏蔽层载流能力不同。如右图所示，该衰减图以FP 0,8/...-MV-SH 2,65和FP 0,8/...-FV-SH 7,85为例，12位板对板连接的屏蔽层每侧电流传输约为10 A，80位板对板连接的屏蔽层每侧电流传输则约为16 A。

理论上，当80位屏蔽型板对板连接器FP 0,8/...-MV-SH 2,65完全插配FP 0,8/...-FV-SH 7,85时，可传输2 x 16 A + 80 x 1.7 A = 168 A的电流（已考虑到信号触点的电流），该电流取决于位数（见上一页）。



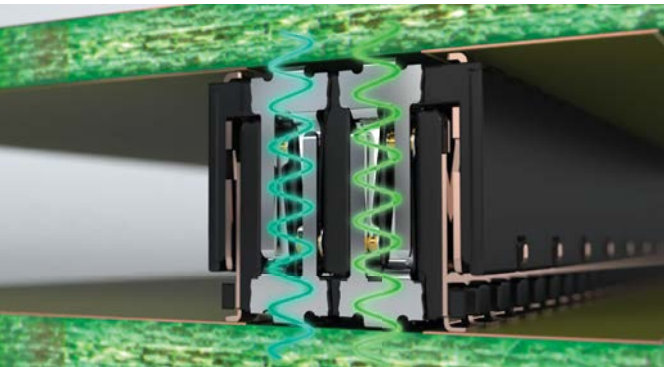
以FP 0,8/...-MV-SH 2,65和FP 0,8/...-FV-SH 7,85为例，屏蔽层的电流传输

高速数据传输

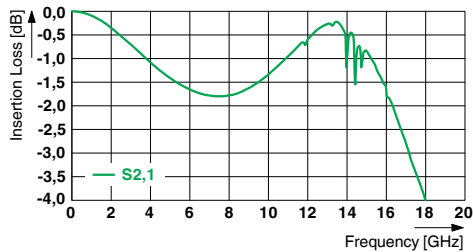
FP 0,8系列适合速率高达52 Gbps的高速数据传输。即使在高达26 GHz的高频下，仍可确保信号的完整性。

右图显示了每排差分对与接地插针按G、S、S、G、S、S、S、G顺序布置时，最小及最大堆叠高度分别对应的数据传输特性。

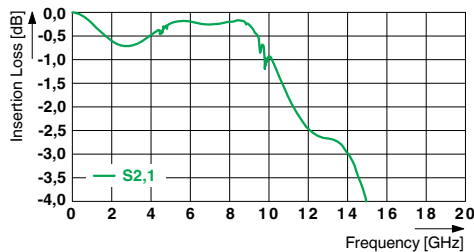
如有需要，可提供针对具体应用的图表和S参数报告。



插入损耗

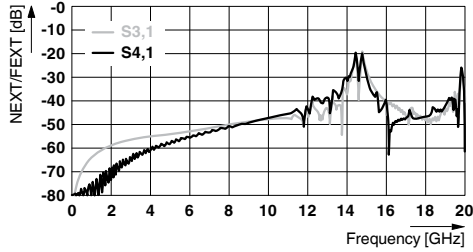


FP 0,8/...-FV-SH 4,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 1,15，差分对，堆叠高度6.0 mm

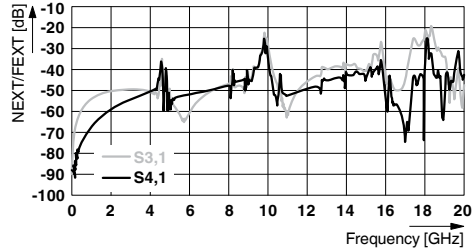


FP 0,8/...-FV-SH 10,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 8,65，差分对，堆叠高度21.0 mm

串扰

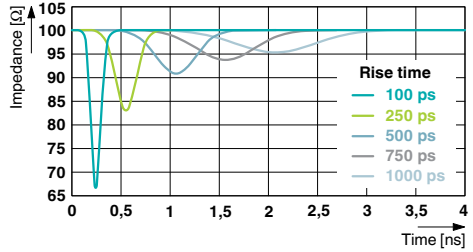


FP 0,8/...-FV-SH 4,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 1,15，差分对，堆叠高度6.0 mm

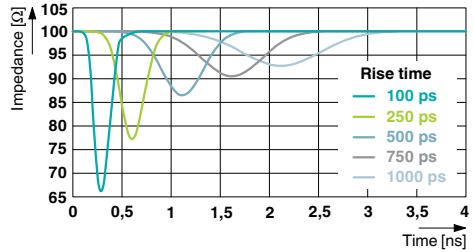


FP 0,8/...-FV-SH 10,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 8,65，差分对，堆叠高度21.0 mm

阻抗

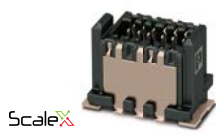
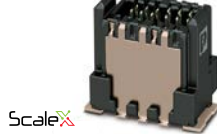


FP 0,8/...-FV-SH 4,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 1,15，差分对，堆叠高度6.0 mm



FP 0,8/...-FV-SH 10,85搭配FP 0,8/...-MV-SH 8,65，差分对，堆叠高度21.0 mm

常规技术数据		标准/说明
针距	0.8 mm	
位数	12, 20, 32, 52, 80	
EMC特性	非屏蔽/屏蔽	
数据传输速率	最高52 Gbps	
额定电流, 52位 (20° C时)	1.7 A (每个触点)	IEC 60512-5-2:2002
绝缘电阻	最小5 GΩ	IEC 60512-3-1:2002
接触电阻	最大20 mΩ	IEC 60512-2-1:2002
测试电压	500 V AC	IEC 60512-4-1:2003
额定电压 (I/I)	125 V	IEC 60664-1:2020
额定电涌电压 (I/I)	0.8 kV	IEC 60664-1:2020
电气间隙和爬电距离	最小0.25 mm	
工作温度	-55° C至+125° C	
每个触点的插拔力	≤1.2 N	
认证	UL 1977 / CSA C22.2 No 182-3	
环境和耐久性测试		
使用寿命	500次插拔循环, 性能等级I	IEC 60512-9-1:2010
振动, 正弦	10 ... 2000 Hz, 20g	IEC 60512-6-4:2002
振动时触点干扰, 正弦	<1 μs	IEC 60512-2-5:2003
冲击, 半正弦	50g, 11 ms	IEC 60512-6-3:2002
冲击时触点干扰, 半正弦	<1 μs	IEC 60512-2-5:2003
金属部件信息		
说明	符合WEEE/RoHS, 无晶须	IEC 60068-2-82/JEDEC JESD 201
金属部件	铜合金	
触点区域表面	Ni, Au	
焊接区域表面	Sn	
绝缘材料信息		
绝缘材料和组别	LCP, IIIb	
颜色	黑色	
爬电电阻	CTI 150	DIN EN 60112 (VDE 0303-11)
参照UL 94标准的阻燃等级	V0	
工艺信息		
工艺	SMD焊接	符合 IPC/JEDEC J-STD-020D.1:2008-03标准
潮湿敏感度等级	MSL 1	
共面度	≤0.1 mm	
包装	盘卷式包装	

屏蔽型								
	垂直针式连接器				垂直孔式连接器			
								
位数	基座高度1.15 mm		基座高度2.65 mm		安装高度4.85 mm		安装高度7.85 mm	
	型号	产品编号	型号	产品编号	型号	产品编号	型号	产品编号
12	FP 0,8/ 12-MV-SH 1,15	1043786	FP 0,8/ 12-MV-SH 2,65	1043731	FP 0,8/ 12-FV-SH 4,85	1043710	FP 0,8/ 12-FV-SH 7,85	1043682
20	FP 0,8/ 20-MV-SH 1,15	1053586	FP 0,8/ 20-MV-SH 2,65	1053609	FP 0,8/ 20-FV-SH 4,85	1053612	FP 0,8/ 20-FV-SH 7,85	1053614
32	FP 0,8/ 32-MV-SH 1,15	1043787	FP 0,8/ 32-MV-SH 2,65	1043733	FP 0,8/ 32-FV-SH 4,85	1043711	FP 0,8/ 32-FV-SH 7,85	1043683
52	FP 0,8/ 52-MV-SH 1,15	1043789	FP 0,8/ 52-MV-SH 2,65	1043756	FP 0,8/ 52-FV-SH 4,85	1043713	FP 0,8/ 52-FV-SH 7,85	1043684
80	FP 0,8/ 80-MV-SH 1,15	1043790	FP 0,8/ 80-MV-SH 2,65	1043757	FP 0,8/ 80-FV-SH 4,85	1043714	FP 0,8/ 80-FV-SH 7,85	1043685
								
位数	基座高度7.15 mm		基座高度8.65 mm		安装高度10.85 mm			
	型号	产品编号	型号	产品编号	型号	产品编号		
12	FP 0,8/ 12-MV-SH 7,15	1154004	FP 0,8/ 12-MV-SH 8,65	1154119	FP 0,8/ 12-FV-SH 10,85	1154031		
20	FP 0,8/ 20-MV-SH 7,15	1154005	FP 0,8/ 20-MV-SH 8,65	1154120	FP 0,8/ 20-FV-SH 10,85	1154032		
32	FP 0,8/ 32-MV-SH 7,15	1154007	FP 0,8/ 32-MV-SH 8,65	1154121	FP 0,8/ 32-FV-SH 10,85	1154033		
52	FP 0,8/ 52-MV-SH 7,15	1154008	FP 0,8/ 52-MV-SH 8,65	1154122	FP 0,8/ 52-FV-SH 10,85	1154034		
80	FP 0,8/ 80-MV-SH 7,15	1154011	FP 0,8/ 80-MV-SH 8,65	1154123	FP 0,8/ 80-FV-SH 10,85	1154035		

水平针式连接器			水平孔式连接器	
				
位数	型号	产品编号	型号	产品编号
12	FP 0,8/ 12-MH-SH	1043791	FP 0,8/ 12-FH-SH	1043722
20	FP 0,8/ 20-MH-SH	1053615	FP 0,8/ 20-FH-SH	1053616
32	FP 0,8/ 32-MH-SH	1043792	FP 0,8/ 32-FH-SH	1043723
52	FP 0,8/ 52-MH-SH	1043793	FP 0,8/ 52-FH-SH	1043724
80	FP 0,8/ 80-MH-SH	1043794	FP 0,8/ 80-FH-SH	1043725

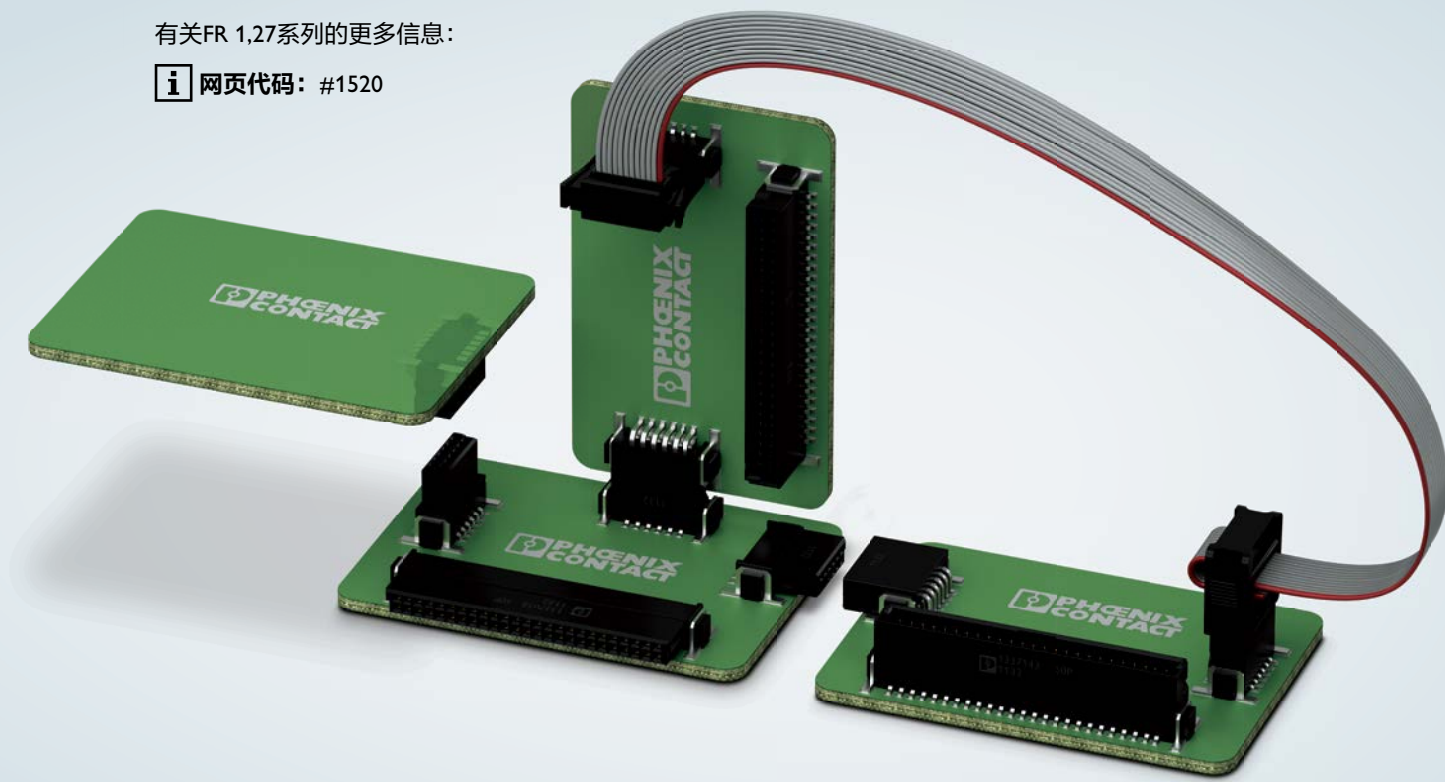
非屏蔽型								
	垂直针式连接器				垂直孔式连接器			
								
位数	基座高度1.15 mm		基座高度2.65 mm		安装高度4.85 mm		安装高度7.85 mm	
	型号	产品编号	型号	产品编号	型号	产品编号	型号	产品编号
12	FP 0,8/ 12-MV 1,15	1061725	FP 0,8/ 12-MV 2,65	1061696	FP 0,8/ 12-FV 4,85	1061643	FP 0,8/ 12-FV 7,85	1061580
20	FP 0,8/ 20-MV 1,15	1061727	FP 0,8/ 20-MV 2,65	1061697	FP 0,8/ 20-FV 4,85	1061660	FP 0,8/ 20-FV 7,85	1061583
32	FP 0,8/ 32-MV 1,15	1061728	FP 0,8/ 32-MV 2,65	1061698	FP 0,8/ 32-FV 4,85	1061662	FP 0,8/ 32-FV 7,85	1061584
52	FP 0,8/ 52-MV 1,15	1061729	FP 0,8/ 52-MV 2,65	1061700	FP 0,8/ 52-FV 4,85	1061666	FP 0,8/ 52-FV 7,85	1061585
80	FP 0,8/ 80-MV 1,15	1061730	FP 0,8/ 80-MV 2,65	1061704	FP 0,8/ 80-FV 4,85	1061667	FP 0,8/ 80-FV 7,85	1061586
								
	位数	基座高度7.15 mm		基座高度8.65 mm		安装高度10.85 mm		
	型号	产品编号	型号	产品编号	型号	产品编号		
12	FP 0,8/ 12-MV 7,15	1154017	FP 0,8/ 12-MV 8,65	1154012	FP 0,8/ 12-FV 10,85	1154128		
20	FP 0,8/ 20-MV 7,15	1154018	FP 0,8/ 20-MV 8,65	1154013	FP 0,8/ 20-FV 10,85	1154075		
32	FP 0,8/ 32-MV 7,15	1154022	FP 0,8/ 32-MV 8,65	1154014	FP 0,8/ 32-FV 10,85	1154076		
52	FP 0,8/ 52-MV 7,15	1154023	FP 0,8/ 52-MV 8,65	1154015	FP 0,8/ 52-FV 10,85	1154077		
80	FP 0,8/ 80-MV 7,15	1154024	FP 0,8/ 80-MV 8,65	1154016	FP 0,8/ 80-FV 10,85	1154078		

水平针式连接器			水平孔式连接器	
				
位数	型号	产品编号	型号	产品编号
12	FP 0,8/ 12-MH	1104548	FP 0,8/ 12-FH	1104540
20	FP 0,8/ 20-MH	1104549	FP 0,8/ 20-FH	1104541
32	FP 0,8/ 32-MH	1104550	FP 0,8/ 32-FH	1104542
52	FP 0,8/ 52-MH	1104551	FP 0,8/ 52-FH	1104543
80	FP 0,8/ 80-MH	1104552	FP 0,8/ 80-FH	1104544

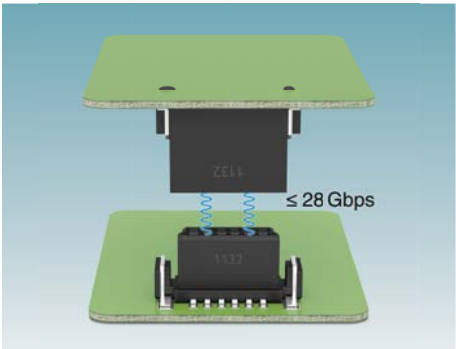
FR 1,27: 彰显速度优势的1.27 mm 针距连接器

高速数据传输和较短的开发周期彰显非凡优势。菲尼克斯电气推出针距1.27 mm 的FR系列板对板连接器，数据传输速率高达28 Gbps，支持定制化数据完整性模拟。

有关FR 1,27系列的更多信息：
网页代码: #1520

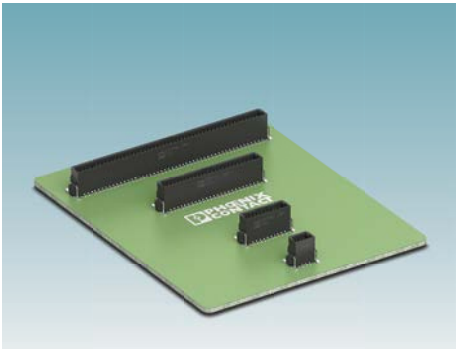


FR 1,27系列 – 优势一览



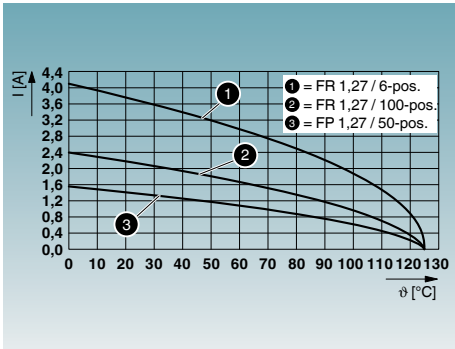
高速数据

首次实现速率高达28 Gbps的高速数据传输，符合现有市场标准，为设计提供全新可能。



多样化

6位到100位板对板连接器以及额外的12位到80位线对板连接器坚固耐用，组件选择更灵活。



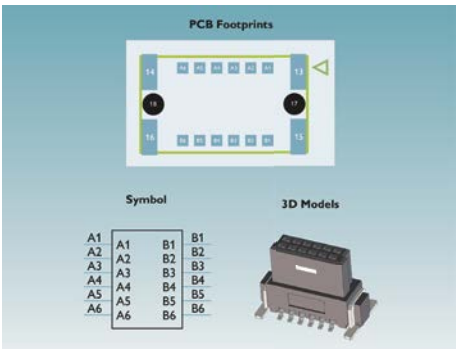
细节体现质量

镀金触点实现长期稳定的信号传输，传输电流可达2.3 A。



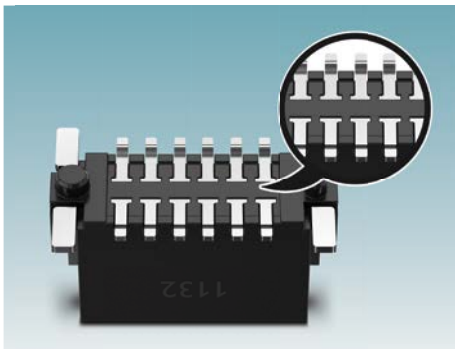
模拟服务

通过定制型数据完整性模拟，可以在研发过程中节省时间。



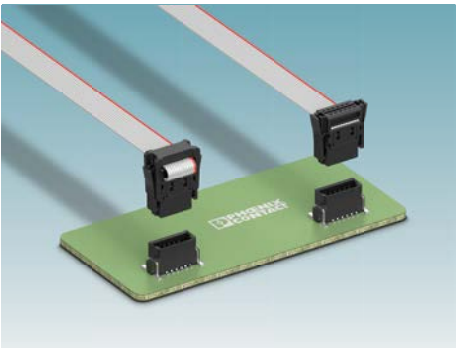
Design-in支持

菲尼克斯电气提供MCAD、ECAD数据支持以及样品服务。



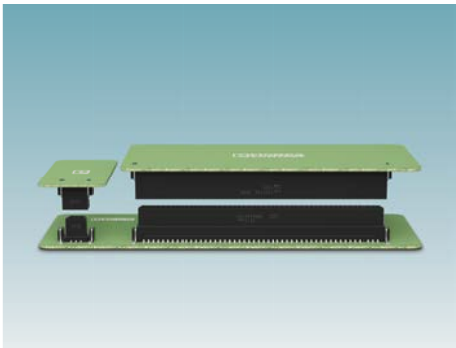
制程可靠

底部定位销和低于0.1 mm的共面度确保部件在PCB板上的牢固固定及后续焊接。



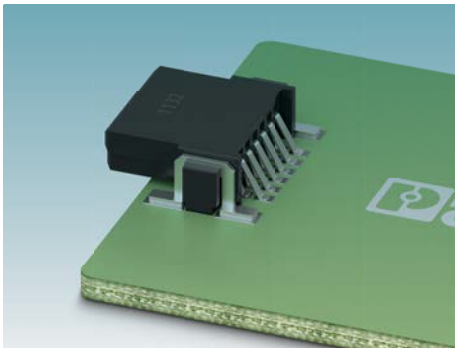
抗振针式连接器

IDC连接器的双侧锁扣可防止振动时连接器松脱，可选配固线夹。



灵活的设备设计

11种位数和8至13.8 mm的堆叠高度，为设备设计提供高度灵活性。



可靠耐用

可靠的信号触点和金属固件助力实现耐用型PCB连接，最大插拔次数可达500次。

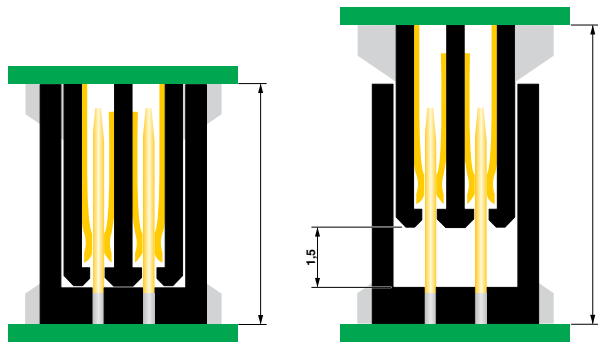
FR 1,27系列 – 安装说明

堆叠高度

堆叠高度指两个平行堆叠的PCB板之间的距离（夹层布局）。您可使用垂直孔式和针式连接器牢固地连接PCB板。插拔式连接器的插配长度为1.5 mm，因此可实现8 mm至13.8 mm之间的各种堆叠高度。未来我们计划将产品堆叠高度扩展至（最高）20 mm。

孔式连接器可完全插入针式连接器，使得两连接器间仅留出相应的最小PCB板间距。要达到最大PCB板间距，针式连接器会露出接触区域外1.5 mm。同时，确保始终留有至少0.9 mm的可靠接触距离。

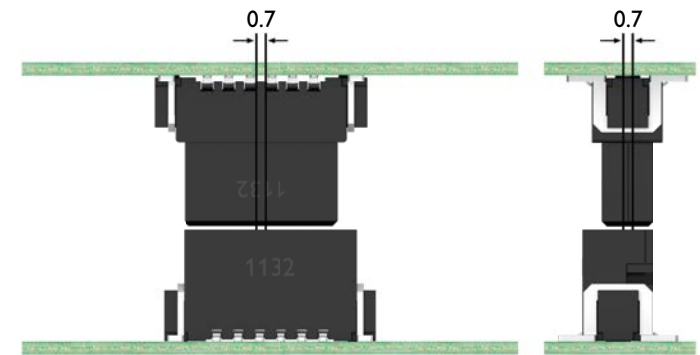
堆叠高度	针式连接器	孔式连接器
8.0 mm … 9.5 mm	FR 1,27/…-MV 1,75	FR 1,27/…-FV 6,25
9.5 mm … 11.0 mm	FR 1,27/…-MV 3,25	FR 1,27/…-FV 6,25
10.8 mm … 12.3 mm	FR 1,27/…-MV 1,75	FR 1,27/…-FV 9,05
12.3 mm … 13.8 mm	FR 1,27/…-MV 3,25	FR 1,27/…-FV 9,05



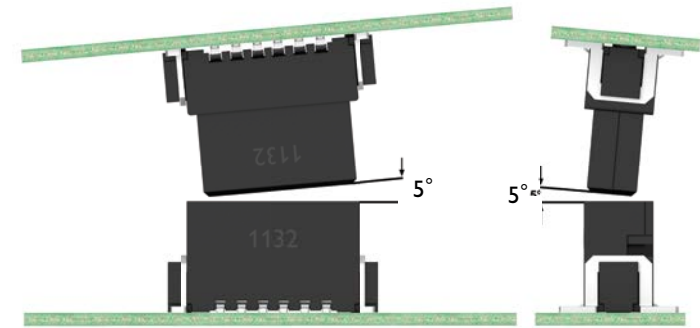
插配长度可实现的最小（左）和最大（右）PCB板间距

公差补偿

在插拔过程中，连接器在纵向和横向上的公差为±0.7 mm。产品结构还允许在连接过程中±5°的倾斜公差。此类灵活公差补偿可实现PCB板设计的高度灵活性。



对插时的中心偏移

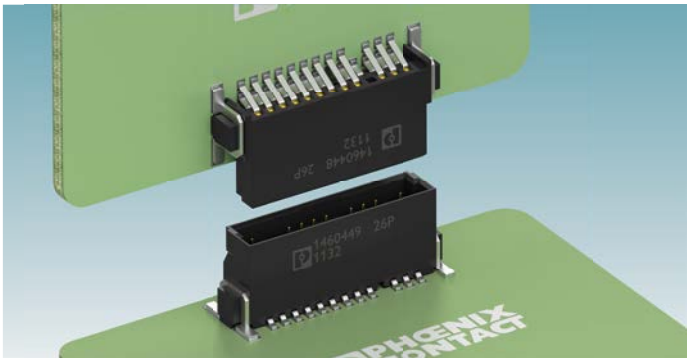


对插时的倾斜公差

多样化

FR 1,27系列板对板连接器除列于产品概览中的标准型号外，亦可按需提供定制化产品。例如，在一些应用中为增加电气间隙和爬电距离，可能需要用于弯头和直头型针式及孔式连接器的部分组件。

热插拔由后合先开连接实现，后合先开则由长度缩短了0.4mm的公针设计实现。这可确保在插拔过程中保持接地和信号触点的规定顺序，从而在使用先合后开的参考电位均衡时进行切换。凭借总共2.4 mm（1.5 mm插配 + 0.9 mm可靠连接距离）的充裕接触距离，即使是长度缩短0.4 mm的后合先开触点也能实现可靠连接。



采用缺位及较短公针的垂直板对板连接示例

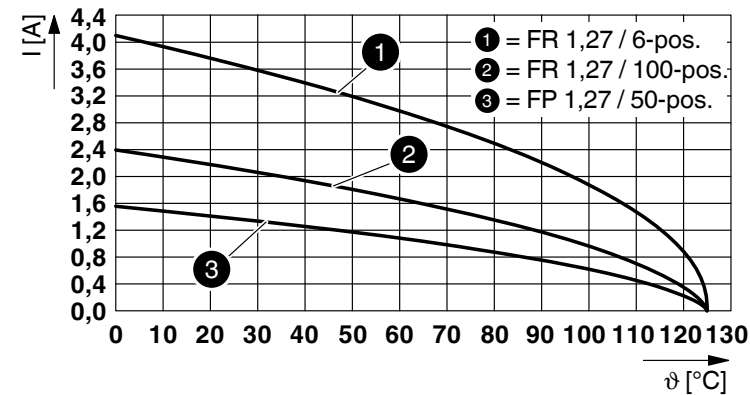
优化的产品性能

2018年底，菲尼克斯电气正式推出FP 1,27系列产品，进军板对板连接器市场。新款FR 1,27系列产品性能在各方面都远超旧型号产品，适用于各类应用。

右图以FP 1,27和FR 1,27连接器为例，比较其电流传输特性。根据具体位数，FR 1,27连接器每个触点的电流可达3.7 A（使用6位板对板连接，在全电流下的载流能力）。而FP 1,27系列所有型号的额定电流均为1.4 A。这一提升得益于端子几何结构优化和高性能材料的使用。FR 1,27每位的额定电流为2.3 A。

此外，FR 1,27新产品系列还适用于高速数据传输，传输速率可达28 Gbps（见下一页）。远超市面上同类竞品。

产品完全兼容同类竞品。如有需要，可提供相应测试报告。

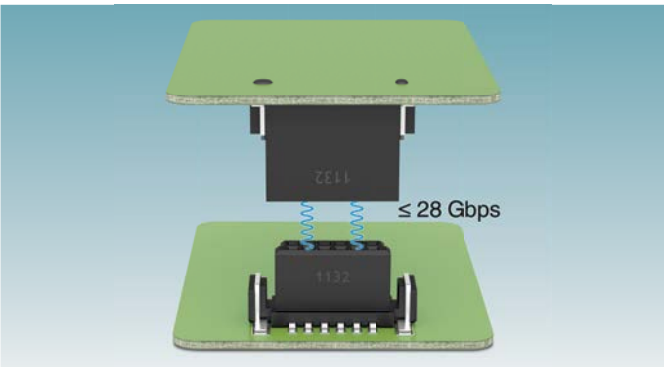


FR 1,27最大和最小位数及旧型号FP 1,27（50位）衰减曲线对比图

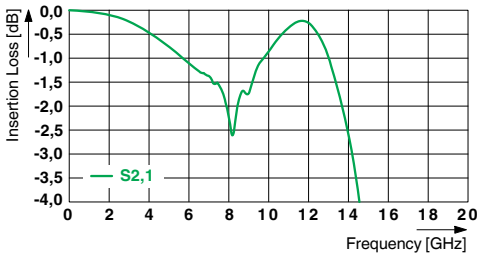
FR 1,27系列 – 数据传输特性

高速数据传输

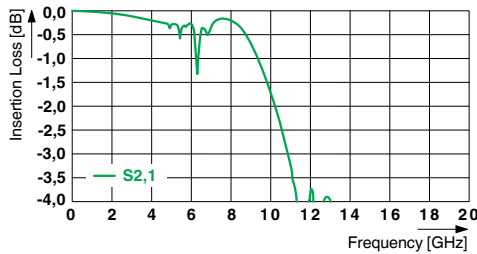
新款FR 1,27系列适合速率高达28 Gbps的高速数据传输。即使在高达14 GHz的高频下，仍可确保信号的完整性。右图显示了每排差分对与接地插针按G、S、S、G、S、S、S、G顺序布置时，最小及最大堆叠高度分别对应的数据传输特性。如有需要，可提供针对具体应用的图表和S参数报告。



插入损耗

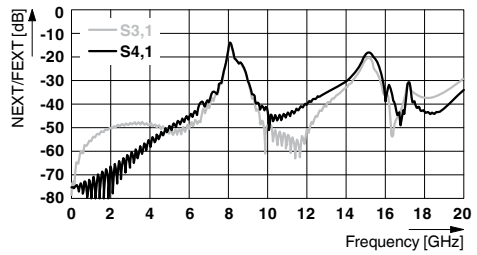


FR 1,27/...-FV 6,25搭配FR 1,27/...-MV 1,75，差分对，堆叠高度8.0 mm

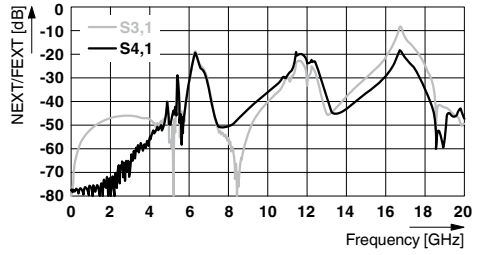


FR 1,27/...-FV 9,05搭配FR 1,27/...-MV 3,25，差分对，堆叠高度13.8 mm

串扰

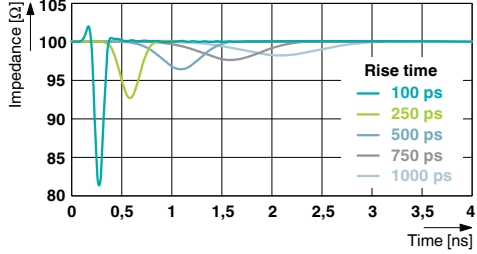


FR 1,27/...-FV 6,25搭配FR 1,27/...-MV 1,75，差分对，堆叠高度8.0 mm

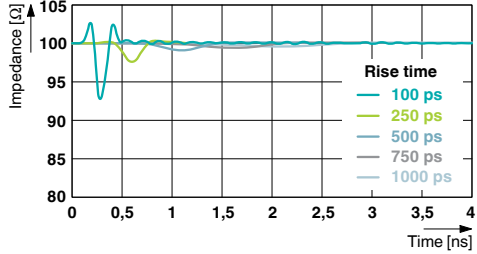


FR 1,27/...-FV 9,05搭配FR 1,27/...-MV 3,25，差分对，堆叠高度13.8 mm

阻抗



FR 1,27/...-FV 6,25搭配FR 1,27/...-MV 1,75，差分对，堆叠高度8.0 mm



FR 1,27/...-FV 9,05搭配FR 1,27/...-MV 3,25，差分对，堆叠高度13.8 mm

FR 1,27系列 – 技术数据

常规技术数据		标准/说明
针距	1.27 mm	
板对板位数	6, 12, 16, 20, 26, 32, 40, 50, 68, 80, 100	
线对板位数	12, 16, 20, 26, 32, 40, 50, 68, 80	
数据传输速率	最高28 Gbps	
额定电流, 50位 (20° C时)	2.3 A (50位)	IEC 60512-5-2:2002
绝缘电阻	最小10 GΩ	IEC 60512-3-1:2002
接触电阻	最大25 mΩ	IEC 60512-2-1:2002
测试电压	500 V AC	IEC 60512-4-1:2003
额定电压 (I/I)	160 V	IEC 60664-1:2020
额定电涌电压 (I/I)	0.8 kV	IEC 60664-1:2020
电气间隙和爬电距离	最小0.4 mm	
工作温度	-55° C至+125° C	
每个触点的插拔力	约0.5 N	
认证	UL 1977 / CSA C22.2 No 182-3 准备中	
环境和耐久性测试		
使用寿命	500次插拔循环，性能等级I	IEC 60512-9-1:2010
振动，正弦	10 … 2000 Hz, 20g	IEC 60512-6-4:2002
振动时触点干扰，正弦	<1 μs	IEC 60512-2-5:2003
冲击，半正弦	50g, 11 ms	IEC 60512-6-3:2002
冲击时触点干扰，半正弦	<1 μs	IEC 60512-2-5:2003
金属部件信息		
说明	符合WEEE/RoHS，无晶须	IEC 60068-2-82/JEDEC JESD 201
金属部件	铜合金	
触点区域表面	Ni, Au	
焊接区域表面	Sn	
绝缘材料信息		
绝缘材料和组别	LCP, IIIb	
爬电电阻	CTI 150	DIN EN 60112 (VDE 0303-11)
参照UL 94标准的阻燃等级	V0	
工艺信息		
工艺	SMD焊接	符合 IPC/JEDEC J-STD-020D,1:2008-03标准
潮湿敏感度等级	MSL 1	
共面度	≤0.1 mm	
IDC孔式连接器接线容量		
扁平电缆针距	0.635 mm	
标准电缆类型	PVC	
导线横截面AWG/kcmil	30/7	
IDC孔式连接器的接触电阻	最大10 mΩ	



垂直孔式连接器				
位数	安装高度：6.25 mm		安装高度：9.05 mm	
	型号	产品编号	型号	产品编号
6	FR 1,27/ 6-FV 6,25	1374026	FR 1,27/ 6-FV 9,05	1374872
12	FR 1,27/ 12-FV 6,25	1374027	FR 1,27/ 12-FV 9,05	1374873
16	FR 1,27/ 16-FV 6,25	1374028	FR 1,27/ 16-FV 9,05	1374874
20	FR 1,27/ 20-FV 6,25	1374029	FR 1,27/ 20-FV 9,05	1374875
26	FR 1,27/ 26-FV 6,25	1374030	FR 1,27/ 26-FV 9,05	1374877
32	FR 1,27/ 32-FV 6,25	1374031	FR 1,27/ 32-FV 9,05	1374879
40	FR 1,27/ 40-FV 6,25	1374032	FR 1,27/ 40-FV 9,05	1374880
50	FR 1,27/ 50-FV 6,25	1374033	FR 1,27/ 50-FV 9,05	1374881
68	FR 1,27/ 68-FV 6,25	1374034	FR 1,27/ 68-FV 9,05	1374882
80	FR 1,27/ 80-FV 6,25	1374036	FR 1,27/ 80-FV 9,05	1374883
100	FR 1,27/100-FV 6,25	1374037	FR 1,27/100-FV 9,05	1374884



水平孔式连接器		
位数	型号	产品编号
6	FR 1,27/ 6-FH	1337009
12	FR 1,27/ 12-FH	1337010
16	FR 1,27/ 16-FH	1337011
20	FR 1,27/ 20-FH	1337012
26	FR 1,27/ 26-FH	1337013
32	FR 1,27/ 32-FH	1337014
40	FR 1,27/ 40-FH	1337015
50	FR 1,27/ 50-FH	1337018
68	FR 1,27/ 68-FH	1337019
80	FR 1,27/ 80-FH	1337020
100	FR 1,27/ 100-FH	1337021



垂直针式连接器				
位数	基座高度1.75 mm		基座高度3.25 mm	
	型号	产品编号	型号	产品编号
6	FR 1,27/ 6-MV 1,75	1373826	FR 1,27/ 6-MV 3,25	1337137
12	FR 1,27/ 12-MV 1,75	1373827	FR 1,27/ 12-MV 3,25	1337138
16	FR 1,27/ 16-MV 1,75	1373828	FR 1,27/ 16-MV 3,25	1337139
20	FR 1,27/ 20-MV 1,75	1373866	FR 1,27/ 20-MV 3,25	1337140
26	FR 1,27/ 26-MV 1,75	1373883	FR 1,27/ 26-MV 3,25	1337141
32	FR 1,27/ 32-MV 1,75	1373886	FR 1,27/ 32-MV 3,25	1337147
40	FR 1,27/ 40-MV 1,75	1373887	FR 1,27/ 40-MV 3,25	1337142
50	FR 1,27/ 50-MV 1,75	1373889	FR 1,27/ 50-MV 3,25	1337143
68	FR 1,27/ 68-MV 1,75	1373892	FR 1,27/ 68-MV 3,25	1337144
80	FR 1,27/ 80-MV 1,75	1373894	FR 1,27/ 80-MV 3,25	1337145
100	FR 1,27/100-MV 1,75	1373896	FR 1,27/100-MV 3,25	1337146



水平针式连接器		
位数	型号	产品编号
6	FR 1,27/ 6-MH	1377295
12	FR 1,27/ 12-MH	1377297
16	FR 1,27/ 16-MH	1377298
20	FR 1,27/ 20-MH	1377299
26	FR 1,27/ 26-MH	1377300
32	FR 1,27/ 32-MH	1377301
40	FR 1,27/ 40-MH	1377302
50	FR 1,27/ 50-MH	1377303
68	FR 1,27/ 68-MH	1377304
80	FR 1,27/ 80-MH	1377305
100	FR 1,27/100-MH	1377306

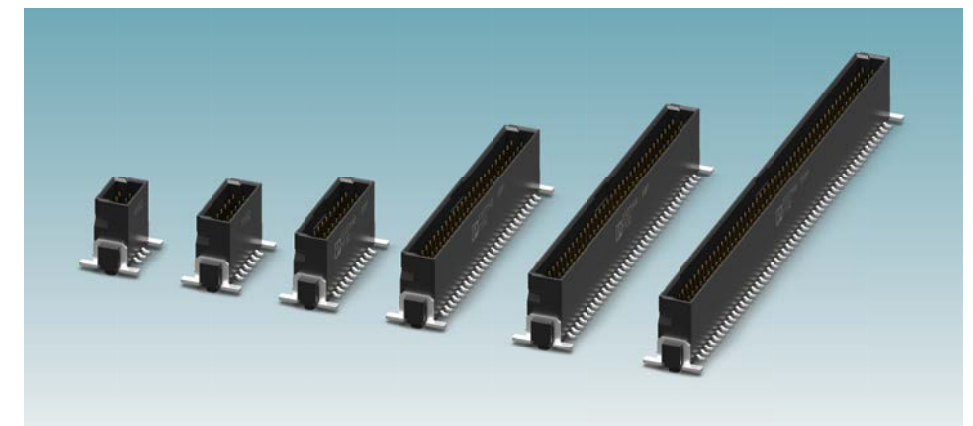
高度灵活

任何针式连接器均可与相同位数的孔式连接器组合使用。1.27 mm针距的高密插拔式连接器可兼容目前市面上同类竞品。如有需要，可提供相应的兼容性报告。

位数

双排板对板连接器提供以下位数的产品：
6、12、16、20、26、32、40、50、68、80
和100。如有需要，也可提供6到100位之间的其他位数产品，位数以2为单位逐级递增。位数即触点总数。

例如一个12位的产品每排有六个触点。所有FP 1,27系列产品的位置1均标示为a1。



6到100位的多种位数

FR 1,27电缆组件选型软件

使用选型软件生成您的个性化产品。软件提供了简便、形象的个性化电缆组件创建方法。用户可选择位数和电缆长度，确定连接器朝向和添加可选固线夹。依托选型软件即可创建完全满足需求的电缆组件。

在配置过程中，用户可根据具体需求调整以下产品特性：

- 1. 需要的位数
- 2. 需要的电缆长度
- 3. 扁平电缆材料
- 4. 所用的IDC孔式连接器数量
- 5. 扁平电缆上IDC孔式连接器的朝向
- 6. 固线夹作为附件可选，实现应力释放

询价和订购过程

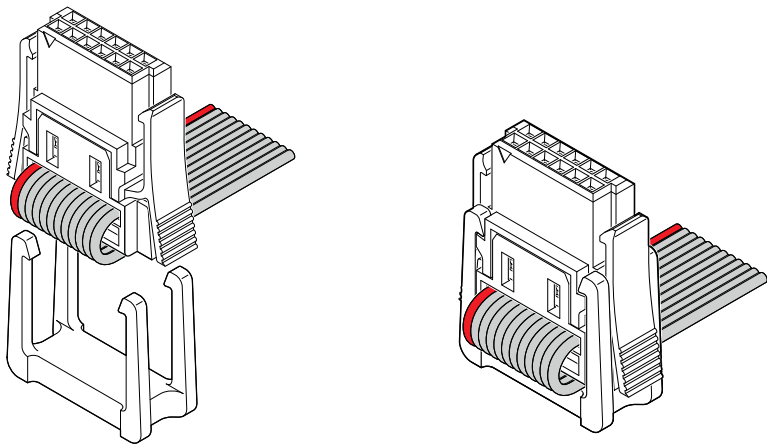
您是否已完成个性化配置？完成配置后，您将收到专属解决方案ID。只需输入解决方案ID即可访问选型软件中的现有配置或随时下单。

轻松订购样品

标准样品最小起订量为10件，各位数的型号均有提供。标准样品电缆长度0.1m，包括两个相同朝向的连接器，还可通过菲尼克斯电气主页的样品服务单独订购选配固线夹。

适用于IDC孔式连接器的固线夹

FR 1,27系列IDC孔式连接器支持装配可选固线夹。固线夹将扁平电缆固定在连接器壳体上，从而保护连接器内部的IDC触点免受过大的机械应力。安装固线夹可延长连接器在机械应力（如振动）下的使用寿命。如有必要，可拆下固线夹。



固线夹无需工具即可卡接到IDC孔式连接器上。

固线夹将扁平电缆牢牢固定到连接器。



IDC孔式连接器		
位数	型号	产品编号
12	FR 1,27/ 12-FWL	1378542
16	FR 1,27/ 16-FWL	1378544
20	FR 1,27/ 20-FWL	1378546
26	FR 1,27/ 26-FWL	1378548
32	FR 1,27/ 32-FWL	1378549
40	FR 1,27/ 40-FWL	1378550
50	FR 1,27/ 50-FWL	1378551
68	FR 1,27/ 68-FWL	1378553
80	FR 1,27/ 80-FWL	1378554



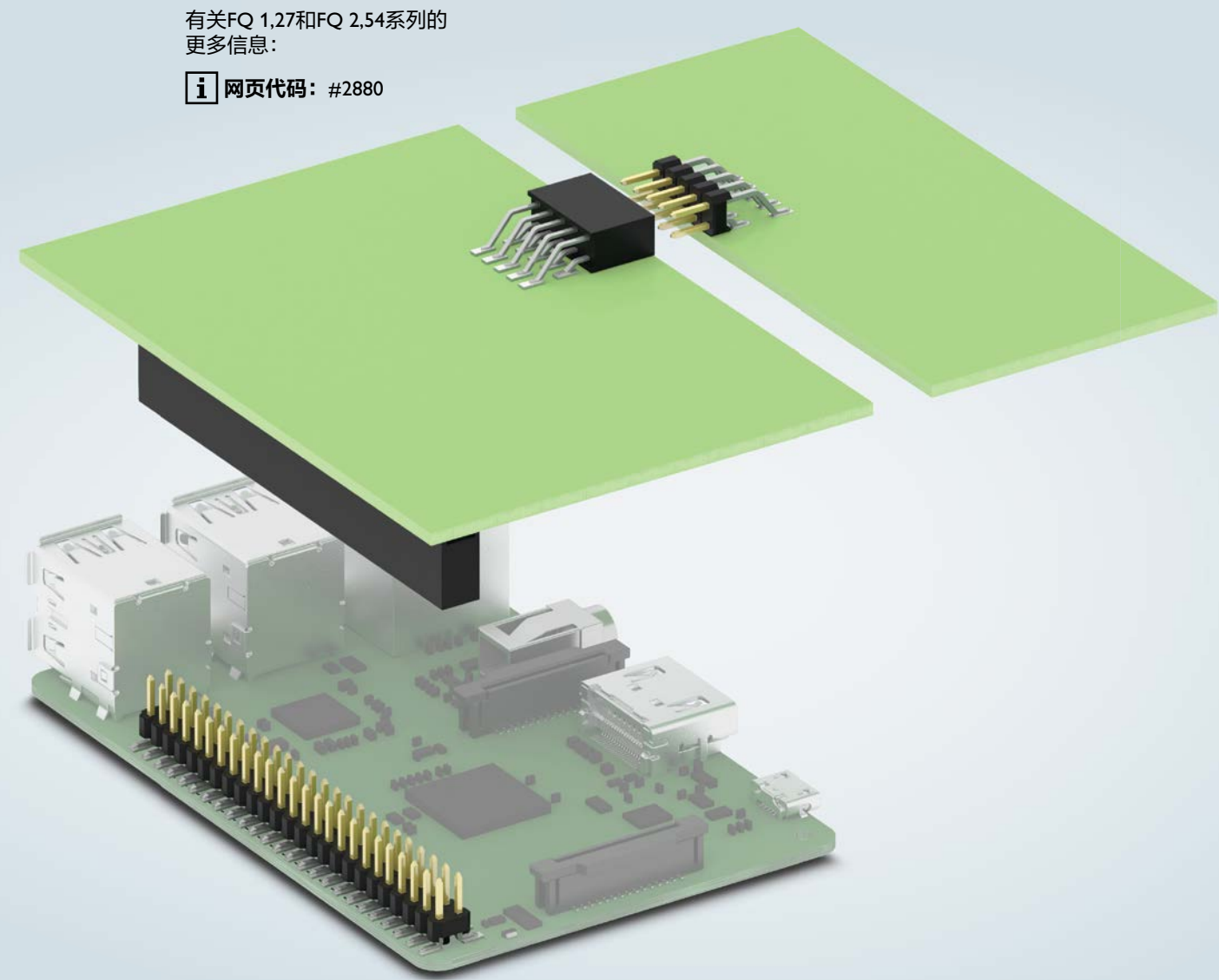
样品		
位数	型号	产品编号
12	SAMPLE FR 1,27/ 12-FWL-11/ P/ 0,1	1508260
16	SAMPLE FR 1,27/ 16-FWL-11/ P/ 0,1	1508261
20	SAMPLE FR 1,27/ 20-FWL-11/ P/ 0,1	1508262
26	SAMPLE FR 1,27/ 26-FWL-11/ P/ 0,1	1508265
32	SAMPLE FR 1,27/ 32-FWL-11/ P/ 0,1	1508267
40	SAMPLE FR 1,27/ 40-FWL-11/ P/ 0,1	1508269
50	SAMPLE FR 1,27/ 50-FWL-11/ P/ 0,1	1508270
68	SAMPLE FR 1,27/ 68-FWL-11/ P/ 0,1	1508272
80	SAMPLE FR 1,27/ 80-FWL-11/ P/ 0,1	1508273



固线夹		
位数	型号	产品编号
12	FR 1,27/ 12-SR	1399640
16	FR 1,27/ 16-SR	1399641
20	FR 1,27/ 20-SR	1399642
26	FR 1,27/ 26-SR	1399643
32	FR 1,27/ 32-SR	1399645
40	FR 1,27/ 40-SR	1399646
50	FR 1,27/ 50-SR	1399647
68	FR 1,27/ 68-SR	1399648
80	FR 1,27/ 80-SR	1399649

通用型排针及插座，针距1.27 mm和2.54 mm

FQ系列板对板连接器为通用型产品。而面向应用的成本优化型设计则是其主要特点。针距为1.27 mm和2.54 mm的排针及插座可实现夹层、共面及母子板的连接。

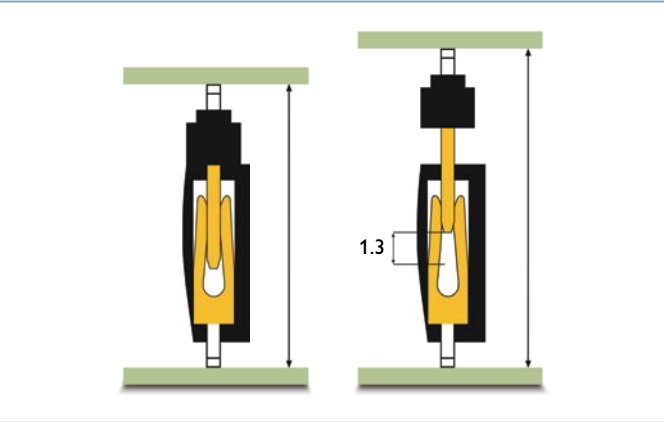


FQ 1,27/FQ 2,54系列 – 技术数据

常规技术数据	FQ 1,27	FQ 2,54	标准/说明
针距	1.27 mm	2.54 mm	
插针直径	0.40 mm	0.64 mm	
位数	10, 20, 30, 50, 80	10, 20, 30, 50, 80	
额定电流, 80位 (20° C时)	1 A (每个触点)	3 A (每个触点)	IEC 60512-5-2:2002
绝缘电阻	最小1 G Ω	最小1 G Ω	IEC 60512-3-1:2002
接触电阻	最大30 m Ω	最大30 m Ω	IEC 60512-2-1:2002
测试电压	500 V AC	500 V AC	IEC 60512-4-1:2003
额定电压 (I/I)	125 V	160 V	IEC 60664-1:2020
额定电涌电压 (I/I)	0.8 kV	0.8 kV	IEC 60664-1:2020
电气间隙和爬电距离	最小0.25 mm	最小0.40 mm	
工作温度	-40° C至+125° C	-40° C至+125° C	
每个触点的插拔力	≤1.2 N	≤2.9 N	
认证	UL 1977 / CSA C22.2 No 182-3	UL 1977 / CSA C22.2 No 182-3	
环境和耐久性测试			
使用寿命	插拔次数：100次	插拔次数：100次	IEC 60512-9-1:2010
振动, 正弦	10 … 55 Hz, 18g	10 … 55 Hz, 18g	IEC 60512-6-4:2002
振动时触点干扰, 正弦	≤1 μs	≤1 μs	IEC 60512-2-5:2003
金属部件信息			
说明	符合WEEE/RoHS标准	符合WEEE/RoHS标准	
金属部件	铜合金	铜合金	
触点区域表面	Ni, Au	Ni, Au	
焊接区域表面	Sn	Sn	
绝缘材料信息			
绝缘材料和组别	PA, I	PA, I	
颜色	黑色	黑色	
爬电电阻	CTI ≥600	CTI ≥600	DIN EN 60112 (VDE 0303-11)
参照UL 94标准的阻燃等级	V0	V0	
工艺信息			
工艺	SMD焊接	SMD焊接	符合IPC/JEDEC J-STD-020E:2014-12
潮湿敏感度等级	MSL 1	MSL 1	
共面度	≤0.1 mm	最大≤0.15 mm (取决于位数)	
包装	盘卷式包装	管状包装	

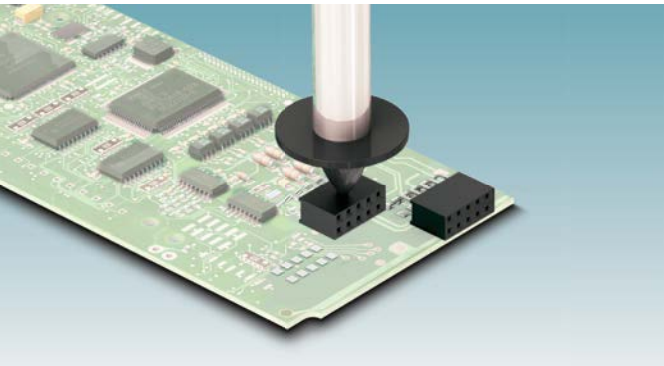
高度灵活

产品具有不同的针距、位数和设计，为设备设计提供高度的灵活性。1.3 mm的插配长度，可实现6.2至7.5 mm (FQ 1,27) 或13.6至14.9 mm (FQ 2,54) 的堆叠高度。未来我们计划进一步扩展产品组合，实现更多的堆叠高度。如有需要，亦可提供其他长度的排针。



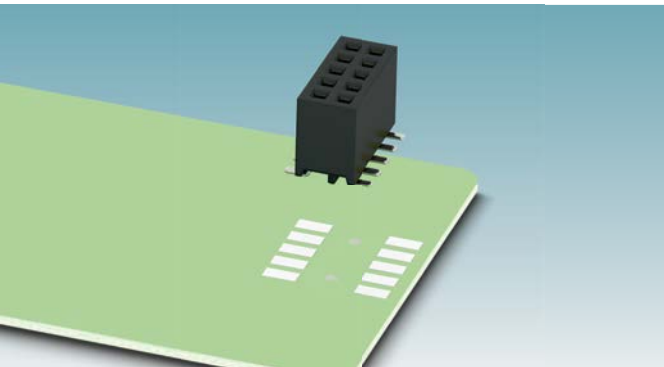
自动化装配

FQ 1,27系列连接器采用盘卷式包装，而FQ 2,54系列产品则采用管状包装。所有产品都有适宜的吸取表面和吸放盘。如有需要，可提供其他包装方式。



牢固定位

底部的定位销可确保连接器牢固固定在PCB板上。如有需要，可提供带和不带定位销的型号。

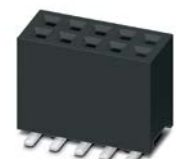


自动质量控制

插拔式连接器采用SMT焊接工艺。焊接针脚从壳体下方引出，支持实施自动光学检测 (AOI)。



FQ 1,27

	垂直排针		垂直插座	
				
位数	型号	产品编号	型号	产品编号
10	FQ 1,27D/ 10-PV- 160-1-BR	1156861	FQ 1,27D/ 10-SV- 490-1-BR	1156833
20	FQ 1,27D/ 20-PV- 160-1-BR	1156862	FQ 1,27D/ 20-SV- 490-1-BR	1156835
30	FQ 1,27D/ 30-PV- 160-1-BR	1156863	FQ 1,27D/ 30-SV- 490-1-BR	1156838
50	FQ 1,27D/ 50-PV- 160-1-BR	1156864	FQ 1,27D/ 50-SV- 490-1-BR	1156839
80	FQ 1,27D/ 80-PV- 160-1-BR	1156865	FQ 1,27D/ 80-SV- 490-1-BR	1156842

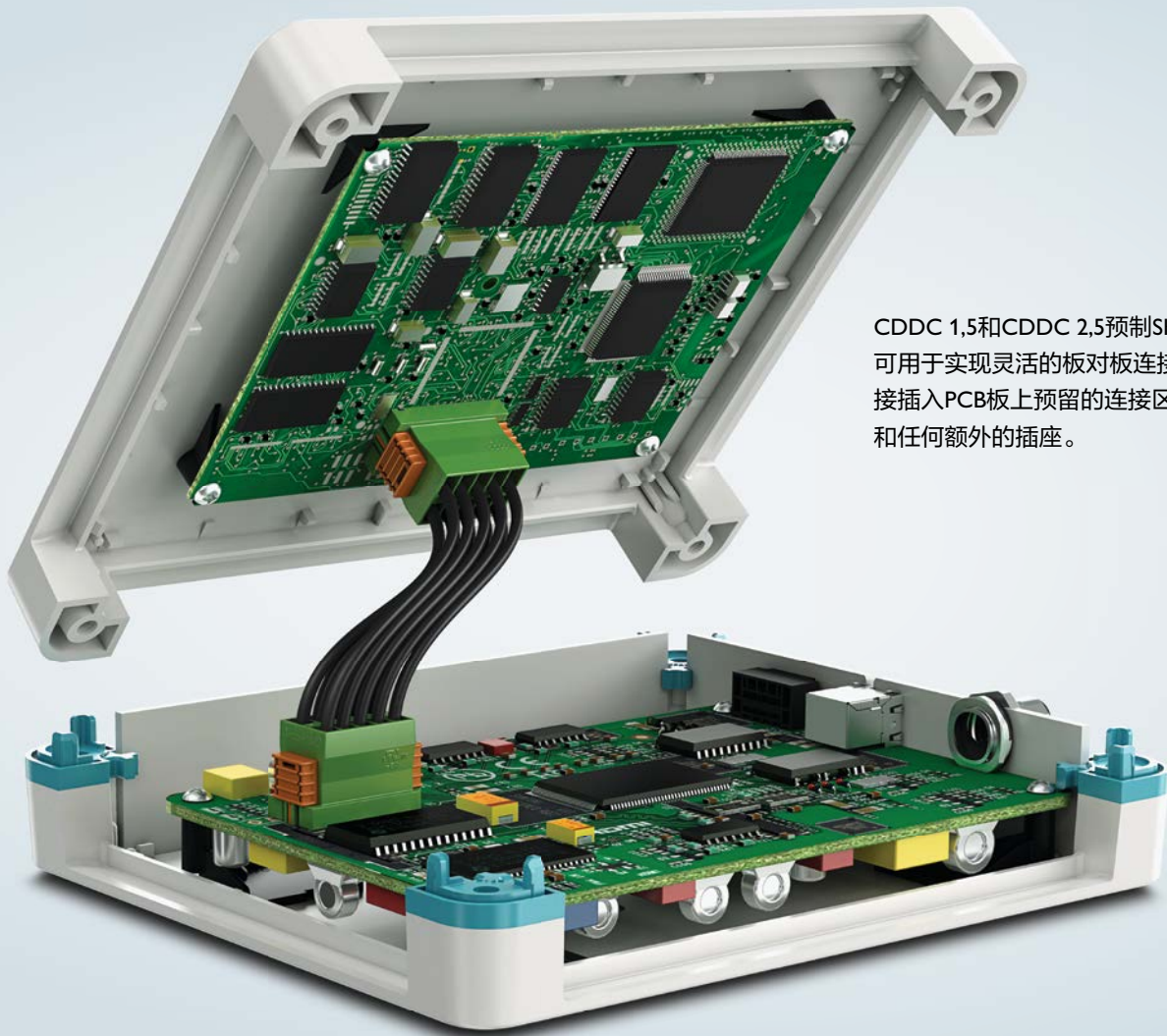
FQ 2,54

	垂直排针		垂直插座	
				
位数	型号	产品编号	型号	产品编号
10	FQ 2,54D/ 10-PV- 380-1-BT	1156914	FQ 2,54D/ 10-SV-1020-1-BT	1156886
20	FQ 2,54D/ 20-PV- 380-1-BT	1156915	FQ 2,54D/ 20-SV-1020-1-BT	1156888
30	FQ 2,54D/ 30-PV- 380-1-BT	1156917	FQ 2,54D/ 30-SV-1020-1-BT	1156889
50	FQ 2,54D/ 50-PV- 380-1-BT	1156918	FQ 2,54D/ 50-SV-1020-1-BT	1156891
80	FQ 2,54D/ 80-PV- 380-1-BT	1156921	FQ 2,54D/ 80-SV-1020-1-BT	1156893
	水平排针		水平插座	
				
位数	型号	产品编号	型号	产品编号
10	FQ 2,54D/ 10-PH-1-BT	1156939	FQ 2,54D/ 10-SH-0-BT	1156901
20	FQ 2,54D/ 20-PH-1-BT	1156942	FQ 2,54D/ 20-SH-0-BT	1156904
30	FQ 2,54D/ 30-PH-1-BT	1156943	FQ 2,54D/ 30-SH-0-BT	1156905
50	FQ 2,54D/ 50-PH-1-BT	1156944	FQ 2,54D/ 50-SH-0-BT	1156906
80	FQ 2,54D/ 80-PH-1-BT	1156945	FQ 2,54D/ 80-SH-0-BT	1156907

采用COMBICON产品组合， 实现更多PCB板连接

除了FINEPITCH系列板对板连接器外，全面的COMBICON产品组合还提供多种用于实现PCB板连接的连接器，从用于柔性LED PCB板的特殊连接器，到每个触点电流高达125 A (IEC)、针距为15 mm的连接器均有涵盖。

 网页代码：#2053



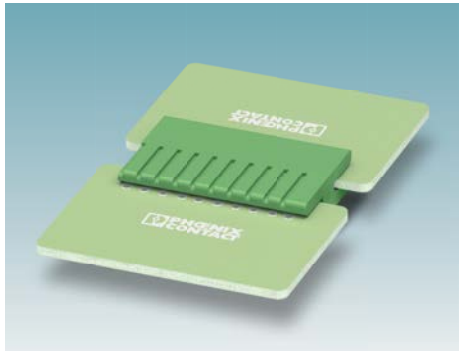
CDDC 1,5和CDDC 2,5预制SKEDD连接器
可用于实现灵活的板对板连接。连接器直接插入PCB板上预留的连接区域，无需工具和任何额外的插座。

产品系列一览

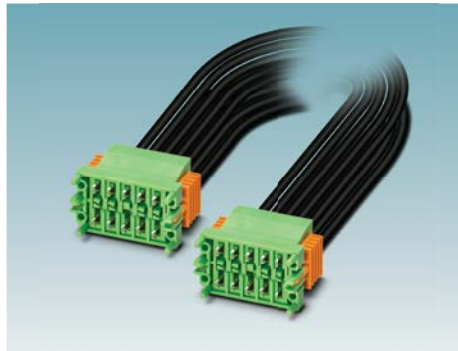
 网页代码：#0425



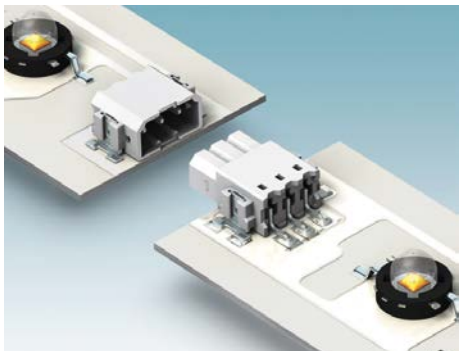
PTF 0,3
插拔式连接器可直接插拔，用于连接宽度为8或10 mm的柔性LED灯条。



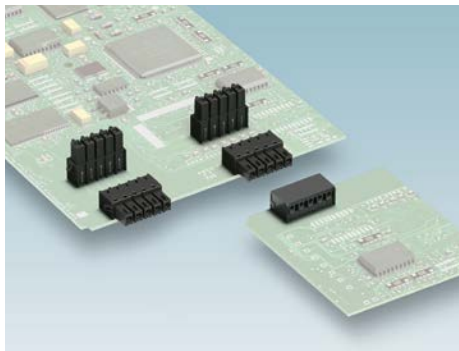
ZEC 1,0 / 1,5
直插型插拔式连接器，针距为3.5、5.0和7.5 mm，每个触点电流最高为10 A。



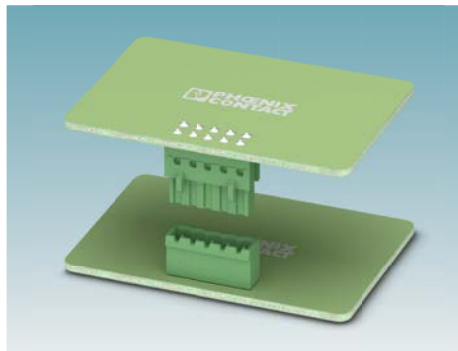
CDDC 1,5 / 2,5
直插型预制插拔式连接器，针距为3.5 mm和5.0 mm，每个触点电流最高为12 A。



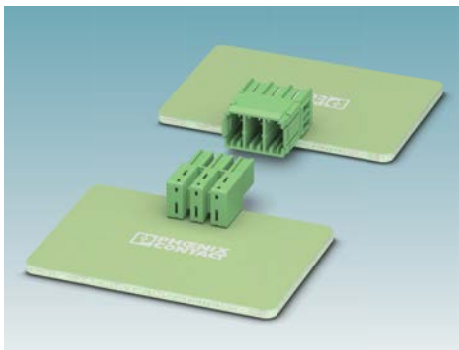
PTSM 0,5
针距2.5mm的THR和SMD插拔式连接器，每个触点电流最高为6 A。



MC 1,5
插拔式连接器，针距为3.5和3.81 mm，每个触点电流最高为8 A，适用于回流焊和波峰焊。



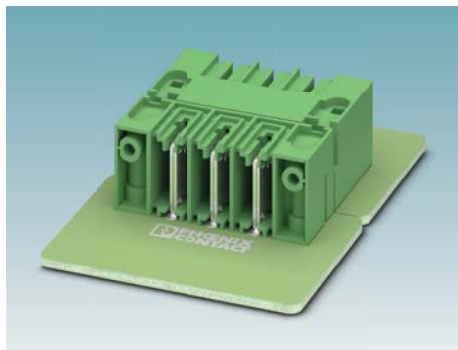
MSTB 2,5
插拔式连接器，针距为5.08和7.62 mm，每个触点电流最高为16 A，适用于波峰焊。



PC 5
插拔式连接器，针距为7.62 mm，每个触点电流最高为41 A，适用于波峰焊。



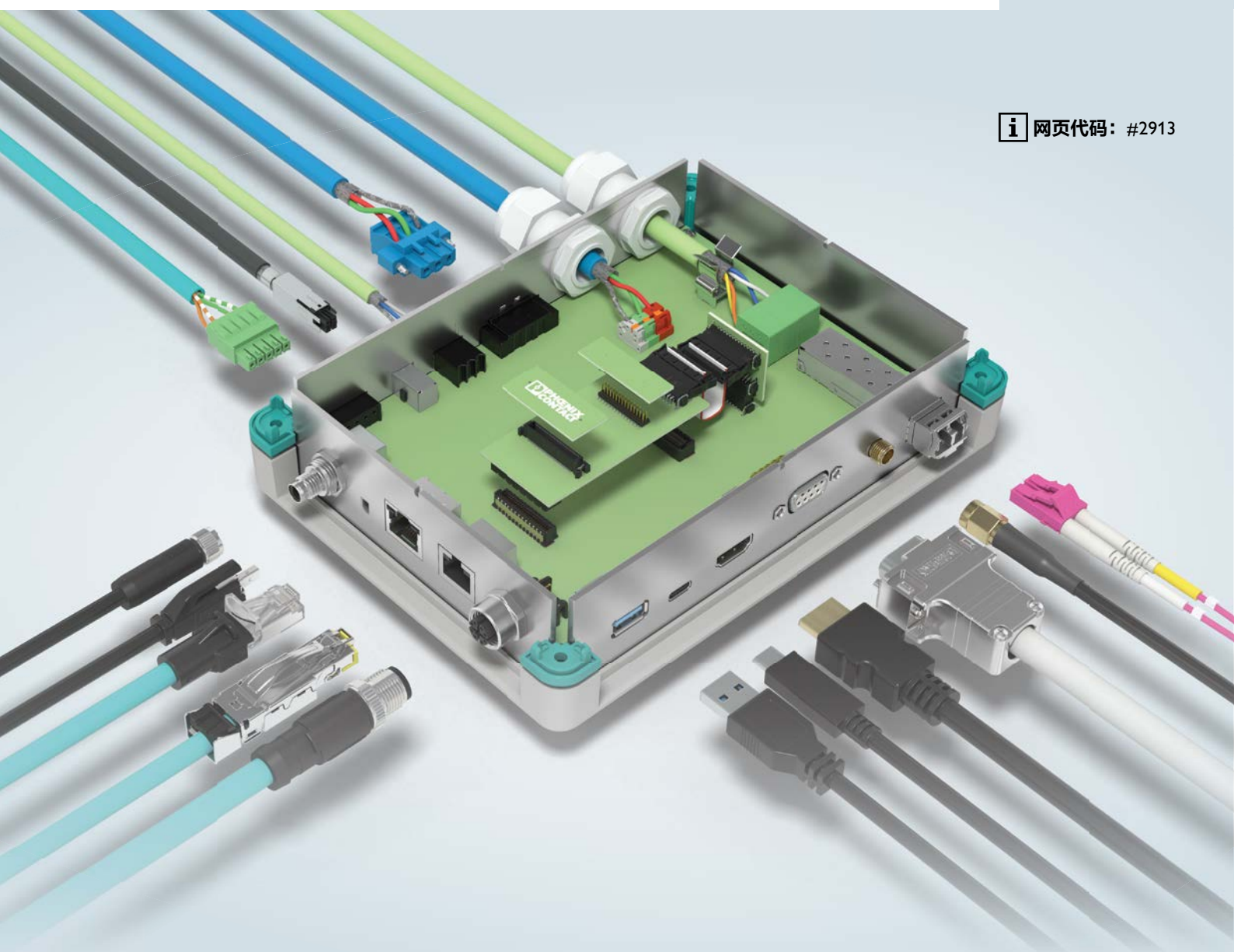
PC 16
插拔式连接器，针距为10.16 mm，每个触点电流最高为76 A，适用于波峰焊。



PC 35
插拔式连接器，针距为15 mm，每个触点电流最高为125 A，适用于波峰焊。

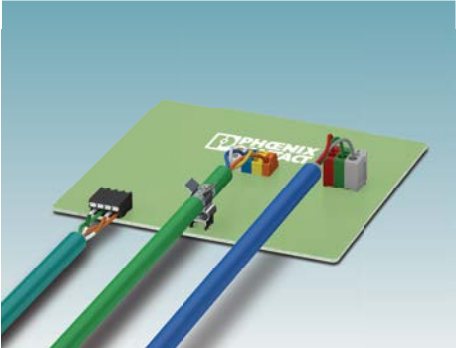
适用于智能网络的突破性数据连接器

这个世界的互联程度正在变得越来越高。这就意味着在设备上会有更多接口。为此，菲尼克斯电气提供板对板连接器的同时还提供各种数据连接器，涵盖RJ45、USB、HDMI、D-SUB、同轴、光纤及SPE单对以太网。分线盒、分配器和适配器进一步完善了解决方案。卓越品质的菲尼克斯电气连接器是实现长期可靠设备通信的理想选择。



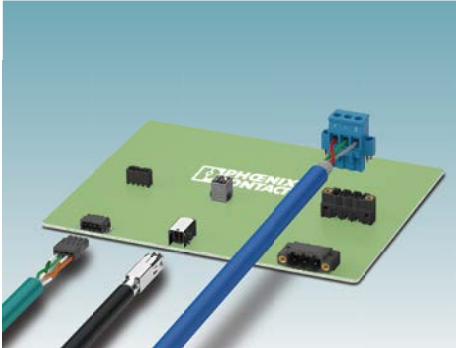
i 网页代码: #2913

产品系列一览



固定式连接器
数据传输用固定式连接器为应用提供理想连接解决方案。

i 网页代码: #2918



插拔式连接器
数据传输用插拔式连接器采用创新连接技术，型号多样。

i 网页代码: #2919



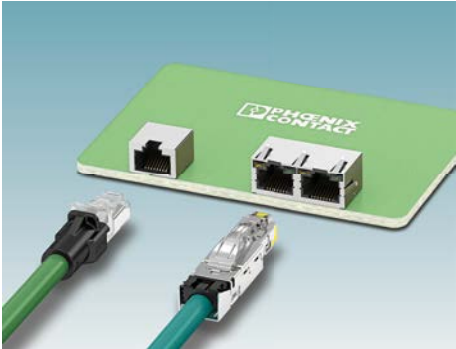
M8和M12数据连接器
M8和M12屏蔽型圆形连接器适用于各类常用的现场总线和网络。

i 网页代码: #2913



单对以太网连接器
ONEPAIR系列IP20插拔式连接器和电缆适用于单对以太网。

i 网页代码: #2671



RJ45连接器
布线解决方案满足未来设计需要，适用于楼宇自动化和工业以太网应用。

i 网页代码: #2861



V6和V14连接器
V6和V14系列连接器适用于PROFINET和以太网布线，防护等级高达IP65/IP67。

i 网页代码: #2922



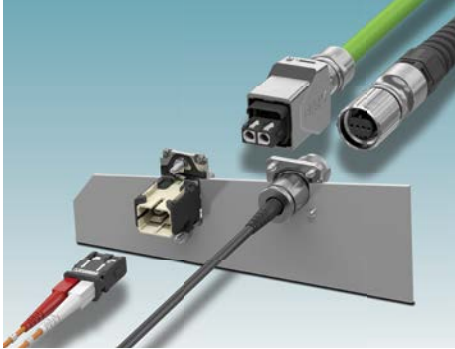
HDMI和USB连接器
HDMI和USB系列产品质量出色，是实现可靠传输的理想之选。

i 网页代码: #2924



同轴连接器
同轴布线产品组合尤为适合传输WLAN、蓝牙、LTE和5G信号。

i 网页代码: #2890



光纤数据连接器
光纤数据传输解决方案提供种类齐全的标准连接器。

i 网页代码: #2921

卓越服务

菲尼克斯电气在整个开发过程中都将提供出色服务，助力您的企业卓尔不凡。现代化选型软件、全面的技术资料以及免费的样品服务让日常工作更轻松。作为您的合作伙伴，从定制化连接到壳体解决方案，整个设计开发过程我们将始终提供鼎力支持。



菲尼克斯电气服务的更多信息：
只需在我们的官网搜索栏中输入
网页代码。

 网页代码：#2594

轻松实现多样化的设备设计
线上60,000款产品任君挑选，
可助您快速找到适用的解决方案：

- 直观的筛选和搜索功能
- 全面的技术数据，以及图纸、3D模型等下载资料
- 个人现场咨询



借助筛选和技术数据，实现轻松选型



每种产品均有单独的详情页



每种产品均配有数据表可供下载



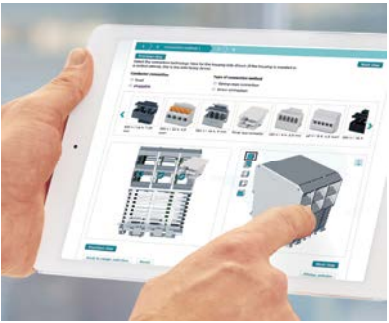
菲尼克斯电气具有遍及全球的销售网络，始终伴您左右

轻松实现个性化的设备设计
通过配置颜色、标识、特殊设计来定制产品：

- 提供定制型号
- 定制个性化新品
- 直观在线选型软件



全方位配置设备连接技术



可轻松配置壳体部件和连接技术



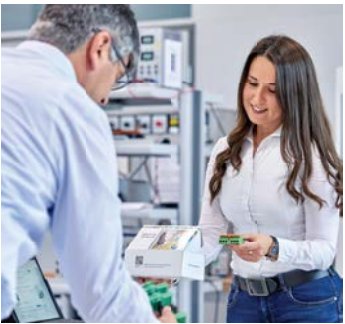
轻松搭配电缆和组件



从最初的创意到批量生产，菲尼克斯电气始终为您提供支持

轻松实现灵活化的设备设计
我们具有丰富的采购渠道和全球销售网点，优势明显：

- 所有产品均可在线订购，十分便捷
- 免费在线样品服务
- 可由菲尼克斯电气直接发货或分销商发货，可靠的物流网络遍及全球



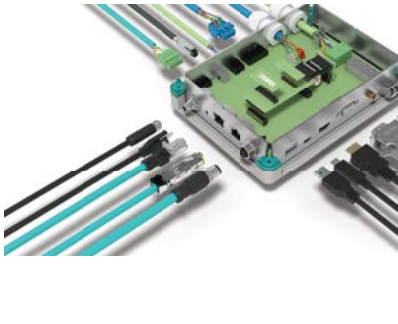
我们在多个国家/地区提供线上样品订购服务



使用直观的筛选快速找到所需产品



免费寄送产品样品



可靠的全球物流

轻松获得更多专业知识
作为您可靠的合作伙伴，菲尼克斯电气始终伴您站在技术和潮流前端：

- 您身边的行业技术以及设计开发专家
- 我们将为您提供量身定制的培训计划，现场线上均可
- 免费在线研讨会、讲座和视频教程



随时了解新产品、新趋势以及新技术



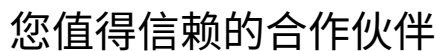
我们将为您提供量身定制的培训计划，现场线上均可



通过菲尼克斯电气App和YouTube频道，了解最新消息



订阅菲尼克斯电气电子期刊，及时掌握最新信息



菲尼克斯电气坚持产品和技术创新创造,拥有丰富的产品技术和解决方案,以帮助客户在各行各业领域的应用中取得成功和发展。面向数字化的世界,菲尼克斯电气将在能源、基础设施、智能制造等众多领域与您携手共进。

www.phoenixcontact.com.cn

