CL

高速与网络连接器

CHENGLIAN PRECISION CATALOG

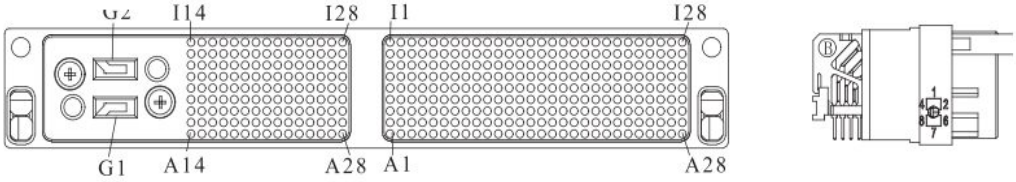
产品技术资料 / Product Manual

本资料由诚联精密整理，技术参数以完整型号及图纸确认为准。

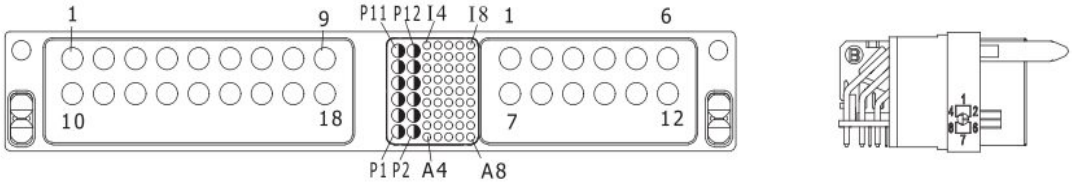
山西诚联智创电子科技有限公司 · 诚联精密

典型型谱接点孔位编号（插头绝缘体插合面视图）

5G2-B252-T1



LRMS-AT18-B45H12BT12R-T1



下图为孔位图形的含义。

接触件规格				
适配的接触件类型	Φ0.4 线簧孔接触件	Φ1.0 线簧孔接触件	MT 光纤接触件	12#射频接触件

典型型号连接器的推荐印制板开孔尺寸

17 为典型型号连接器的推荐印制板开孔尺寸。

由于射频接触件为后装后取，图 14 中尺寸 18 是为方便射频接触件的安装和取卸而间。

连接器完全插合后插头安装孔与插座母板距离为 25.93（+0.075，-0.125），所以建议在使用时设定该距离为 26（+0.2，0），如下图所示：

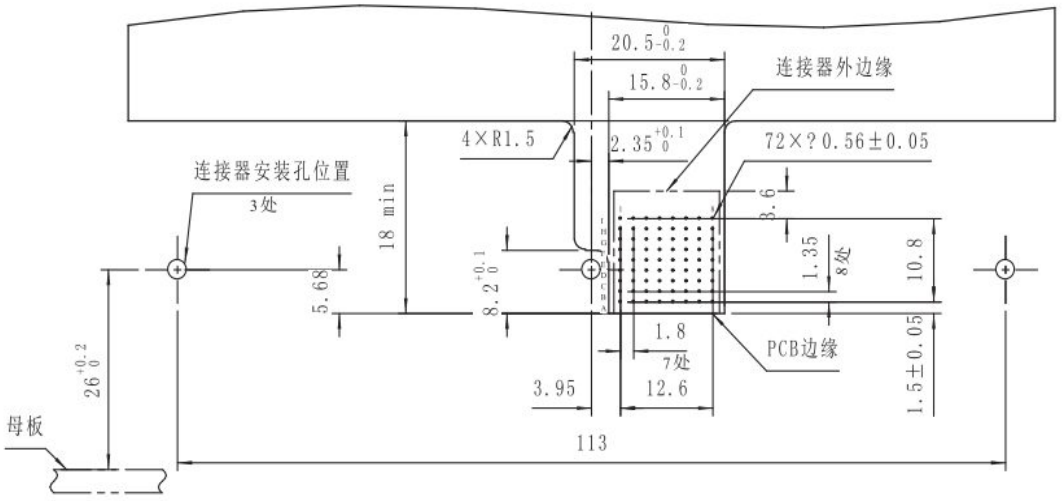


图 14　LRMS2-AT18-B72T12R-T1 的推荐印制板开孔尺寸

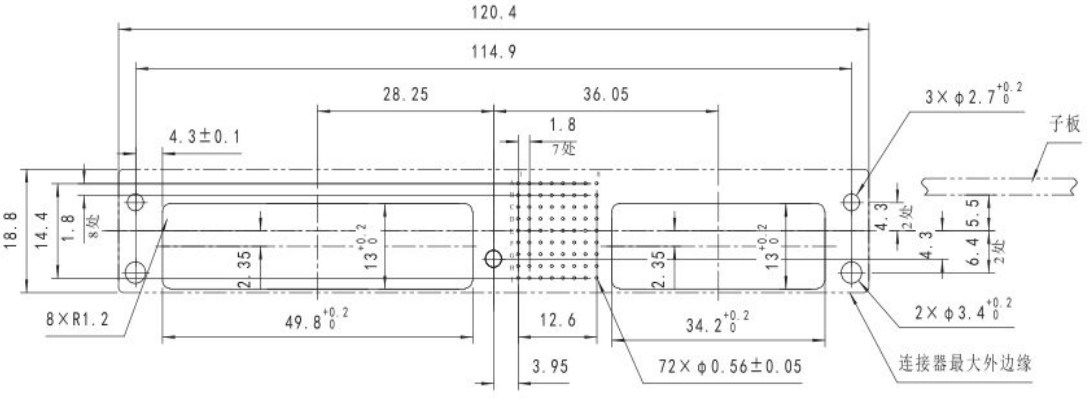


图 15　LRMS2-AT18-B72T12R-Z1 的推荐印制板开孔尺寸

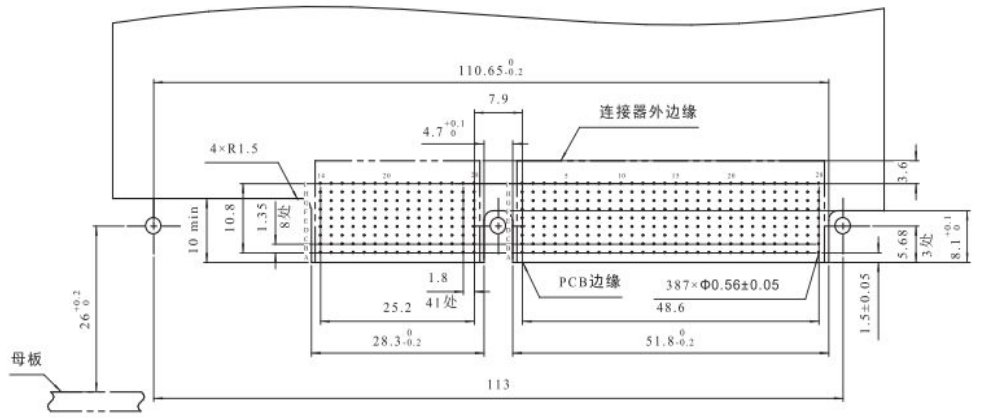


图 16　LRMS2-A135G2-B252-T1 的推荐印制板开孔尺寸

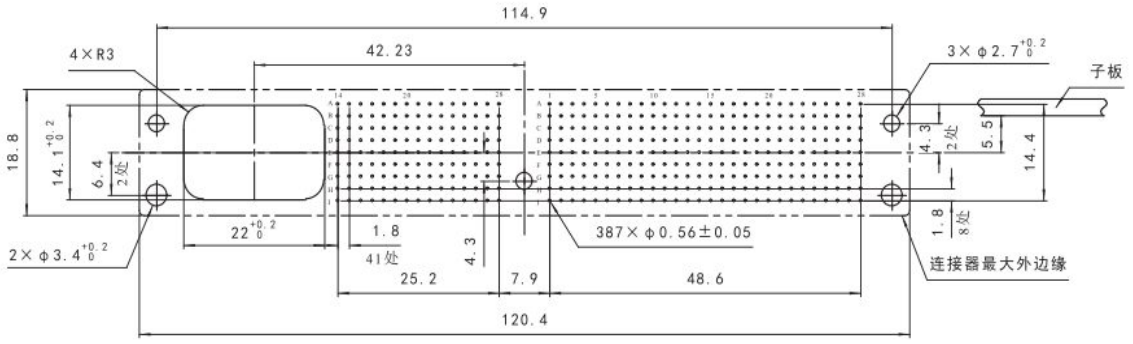


图 17　LRMS2-A135G2-B252-Z1 的推荐印制板开孔尺寸

PCB 设计布线建议

（1）特性阻抗

设计确保线宽符合要求时，应考虑特性阻抗。

（2）圆角

当在焊盘尺寸受到限制时，在迹线与焊盘的交接处需要圆角来改善焊盘环面积。

（3）迹线居中

孔之间的所有迹线需居中以优化间距。

（4）非功能焊盘

对于高速应用，应去掉非布线层焊盘（顶层和底层除外）。

（5）表层走线

对于高速应用，不推荐表层走线。

工艺路线指南

（1） 第二代 LRM 系列连接器差分对排布

连接器奇数列与偶数列的信号与地的布置形式不同，以第1列和第2列为例，信号与地的布置形式如图18所示。注意列号以具体连接器PCB封装要求为准，不以实际列位为准。信号与地的布置形式必须按照本文档的规定进行定义，不得自行定义，否则影响产品高速传输性能。

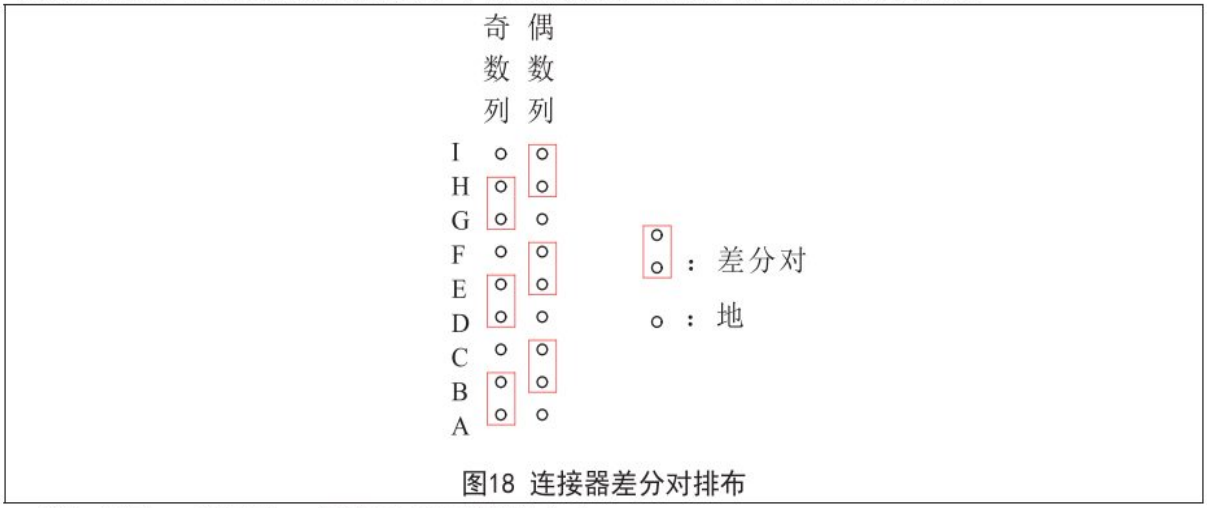


图18 连接器差分对排布

（2）钻孔、成品孔、焊盘孔和反焊盘大小

钻孔、成品孔、焊盘孔和反焊盘大小如图19～图21所示，本文中未标注单位默认为mm。图中给定尺寸为建议尺寸，根据具体PCB板叠层的变化，可依据进行信号完整性仿真结果进行调整。

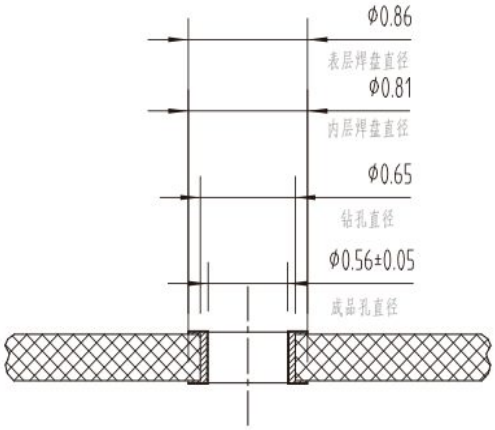


图19 子板和背板的钻孔后、成品孔和焊盘大小

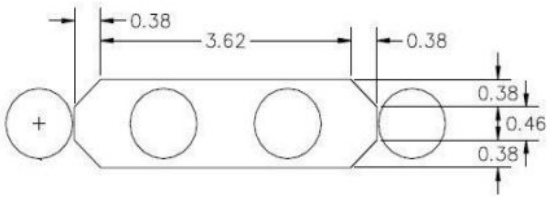


图20 背板反焊盘大小

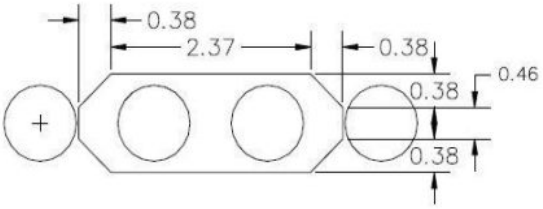


图21 子板反焊盘大小

差分布线总宽度应小于反焊盘最小间隙，即图22中的尺寸A＜B。

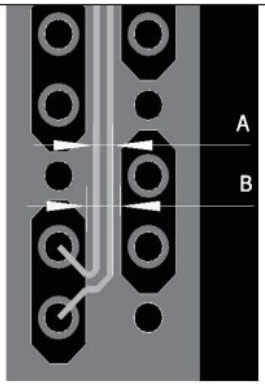
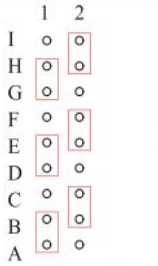


图22 高速差分布线示例

（3） 印制板长度补偿

连接器内差分对走线是不等长的，连接器差分对长度差如图 23 所示。所以，需要在 PCB 板上进行长度补偿，图 24 提供了一种调整长度的方法。



序	短线	长线	长度差(mm)
1	A1	B1	2.19
2	D1	E1	2.35
3	G1	H1	2.72
4	B2	C2	2.28
5	E2	F2	2.24
6	H2	I2	2.67

图 23 连接器内部差分走线长度差

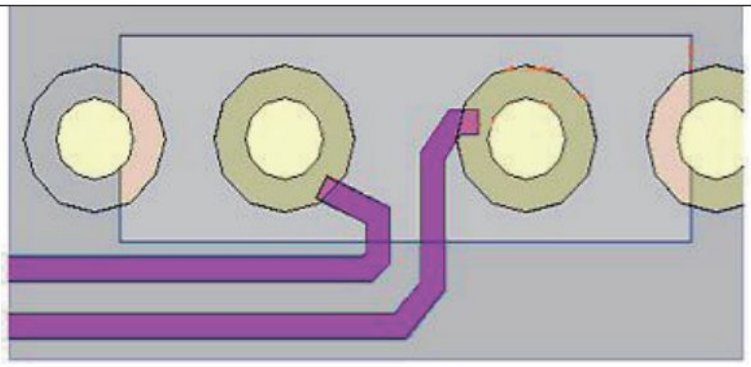


图24 长度补偿示例

（4）串扰抑制

串扰抑制是高速系统设计需要着重考虑的一个因素，下面有两个简便的方法可以起到一定的串扰抑制作用，详述如下：

①将发射线和接收线隔开。应将发射线和接收线布在不同层，如果处在同一层，应将其尽量拉远。

②分开连接器发射引脚和接收引脚。将发射引脚和接收引脚以列或行分区，如果可能，应在发射引脚和接收引脚之间以低速或直流信号引脚隔开，如图25和图26所示。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	TX	G	TX	G	TX	G	RX	G	RX	G	RX	G
B	TX	TX	TX	TX	TX	TX	RX	RX	RX	RX	RX	RX
C	G	TX	G	TX	G	TX	G	RX	G	RX	G	RX
D	TX	G	TX	G	TX	G	RX	G	RX	G	RX	G
E	TX	TX	TX	TX	TX	TX	RX	RX	RX	RX	RX	RX
F	G	TX	G	TX	G	TX	G	RX	G	RX	G	RX
G	TX	G	TX	G	TX	G	RX	G	RX	G	RX	G
H	TX	TX	TX	TX	TX	TX	RX	RX	RX	RX	RX	RX
I	G	TX	G	TX	G	TX	G	RX	G	RX	G	RX

图25 发射引脚和接收引脚以列分区

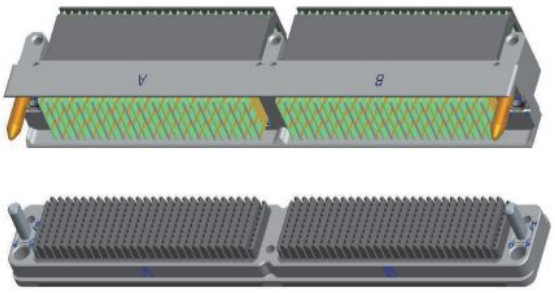
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	TX	G	TX	G	TX	G	LS	G	RX	G	RX	G
B	TX	TX	TX	TX	TX	LS	LS	RX	RX	RX	RX	RX
C	G	TX	G	TX	G	LS	G	RX	G	RX	G	RX
D	TX	G	TX	G	TX	G	LS	G	RX	G	RX	G
E	TX	TX	TX	TX	TX	LS	LS	RX	RX	RX	RX	RX
F	G	TX	G	TX	G	LS	G	RX	G	RX	G	RX
G	TX	G	TX	G	TX	G	LS	G	RX	G	RX	G
H	TX	TX	TX	TX	TX	LS	LS	RX	RX	RX	RX	RX
I	G	TX	G	TX	G	LS	G	RX	G	RX	G	RX

图26 发射引脚和接收引脚用低速信号隔开

:M 系列模块化连接器

空电子模块标准连接器

- 适用于 SEM-D、SEM-E、ASAAC 模块
- 印制板硅晶片接触件
- 模块化组合式结构，可同时实现射频、差分、光、电源等多种信号集成传输
- 射频模块工作频率范围：DC～40GHz
- 差分模块数据传输速率：0～10Gbps
- 光纤模块的插入损耗：≤1dB
- 差分端接方式：免焊压接
- 执行企业标准：Q/FY QJ0011–2019



第三代 LRM 系列连接器与第一代 LRM 系列连接器以及第二代 LRM 系列连接器的异同之处

序号	项目	第一代 LRM 系列连接器	第二代 LRM 系列连接器	第三代 LRM 系列连接器
1	传输速率	3.125 Gbps	6.25 Gbps	10 Gbps
2	接点间距	插头和插座 PCB 端：2 mm×2mm	插头 PCB 端：1.8 mm×1.35mm 插座 PCB 端：1.8mm×1.8mm	插头和插座 PCB 端： 差分对：1.8 mm×1.6mm 接地信号：1.8mm × 1.2mm
3	差分对密度	1.67 对/列	3 对/列	3 对/列
4	连接器宽度	14.73 mm	18.8 mm	17.5mm
5	PCB 到背板 A1 孔的距离	2 mm	1.7 mm	1.7mm
6	连接器伸入模块的深度	13.75 mm	17.7 mm	14.5 mm
7	导销长度	12.5 mm	14.5 mm	12.5 mm
8	插合高度	18.45 mm	18.45 mm	10.4 mm
9	重量（以 2 号壳体全差分为例）	约 101.5/套	约 131g/套	约 80g/套

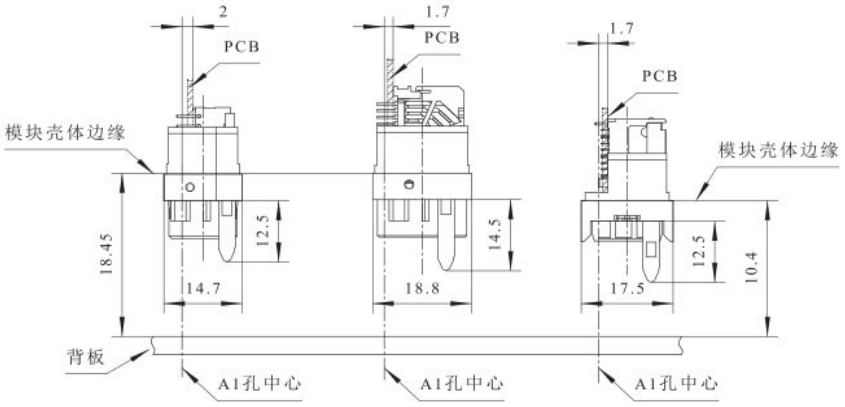


图 1 第三代 LRM 连接器与一代、二代 LRM 连接器外形尺寸对照图

第三代 LRM 系列连接器和第二代 LRM 系列连接器除上述不同之处外，存在如下相同之处：

①射频接触件的安装和取卸方法相同，取卸工具相同；

②采用相同的光纤跳线，光纤跳线的安装和拆卸方式相同；

③相同壳体号的长度相同；④连接器材料和镀层相同，具有相同的耐环境和抗振动和冲击能力。

第三代 LRM 系列连接器的关键电气、机械和环境性能指标，表 2 为第三代 LRM 连接器的重要零件材料和镀层。

表 1 关键性能指标

电气性能	
项目	射频接触件
频率范围	DC～40GHz
特性阻抗	50Ω
射频插入损耗	≤$0.06\sqrt{f}$ dB（f：0~40GHz 时）
电压驻波比	≤1.3（f：0~18GHz）；≤1.5（f：18~40 GHz）
相位稳定性	DC～18GHz 时：≤±3°；18～40GHz 时：≤±6°
隔离度	在 DC~18GHz 时：-85dB；18~40GHz 时：-80dB
射频泄漏	2~3GHz 时：-80dB
接触电阻	中心接触件：11mΩ；外接触件：3 mΩ
项目	差分接触件
传输速率	0～10Gbps
特性阻抗	100Ω ±10Ω
接触电阻	≤80 mΩ
额定电流	1A
耐电压（常压）	500VAC
绝缘电阻	≥1000 MΩ
项目	光接触件
插入损耗	≤1dB
项目	电源接触件
接触电阻	≤10mΩ
额定电流	8 A
耐电压（常压）	500 VAC
绝缘电阻	≥5000 MΩ
机械性能	
项目	指标
机械寿命	500 次
正弦振动①	频率：10～2000Hz，加速度：196m/s²
随机振动①	频率：10～2000Hz，功率谱密度：0.2g²/Hz
冲击①	490 m/s²
插拔力②	≤252N
环境性能	
项目	指标
工作温度	-55~125℃
潮湿	交变湿热-Ⅱ，10 个循环（按 GJB1217）
盐雾	96h

①：振动和冲击过程中，射频插入损耗稳定性≤±0.2dB（500MHz≤f≤18GHz）、±0.4dB≤±0.4dB（18GHz＜f≤40GHz）；相位稳定性和电压驻波比见表 1；光接触件的误码率不大于 10^{-12}；差分接触件的误码率不大于 10^{-12}；电源接触件不允许有大于 1μs 的电气不连续性。

②2 号壳体两腔最高密度。

表 2 重要零件材料及镀层

要零件	材料	镀层
	铝合金	镀镍
接触件	铜合金	镀金
绝缘体	LCP	——
识别导销	不锈钢	化学氧化
导销	不锈钢	钝化

连接器订货型号

系列主称代号	LRMT	2	-A	T18	B	252	-T	1
壳体号	连接器总长： 1：138.2mm（两腔） 2：120.4mm（两腔） 5：72.8mm（单腔） 6：63.88mm（单腔） 9：176.91mm（三腔） 详见“连接器外形尺寸”							
A 腔	A①							
型谱代号	T18							
B 腔	B①							
型谱代号	252							
头座类型	T—插头　Z—插座							
连接器适配印制板成品直径代号②								

①如果产品只有单腔，则为 A，一腔以上则按 A、B、C 顺序排列。

②“1”代表连接器适配印制板成品直径为 0.36mm。

射频接触件和光纤跳线订货型号

射频接触件和光纤跳线订货型号（工作温度-55℃～80℃）与第二代 LRM 系列连接器相同，若需要工作温度达到-55℃～125℃的光纤跳线，请联系我们。

:能

器差分特性阻抗

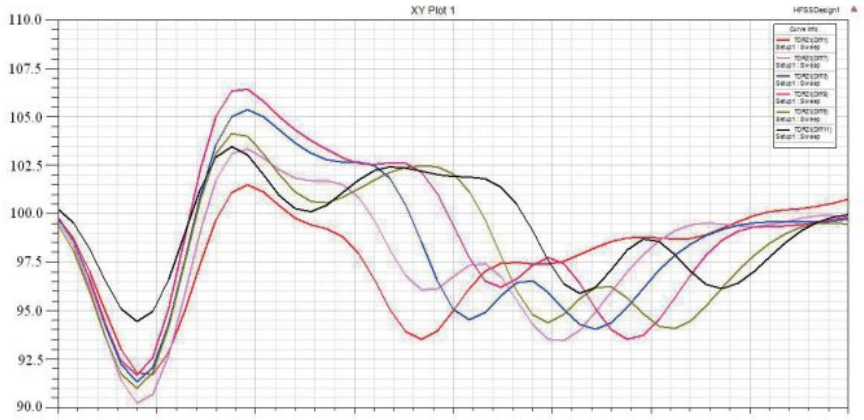


图 2　连接器的差分特性阻抗（信号入射上升时间为 48ps）

②连接器插入损耗

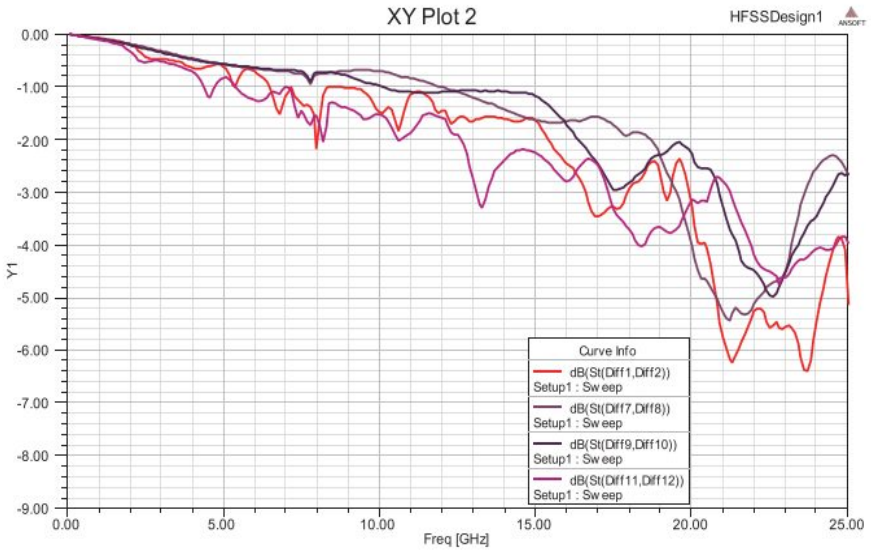


图 3　连接器的插入损耗 S21

③连接器回波损耗

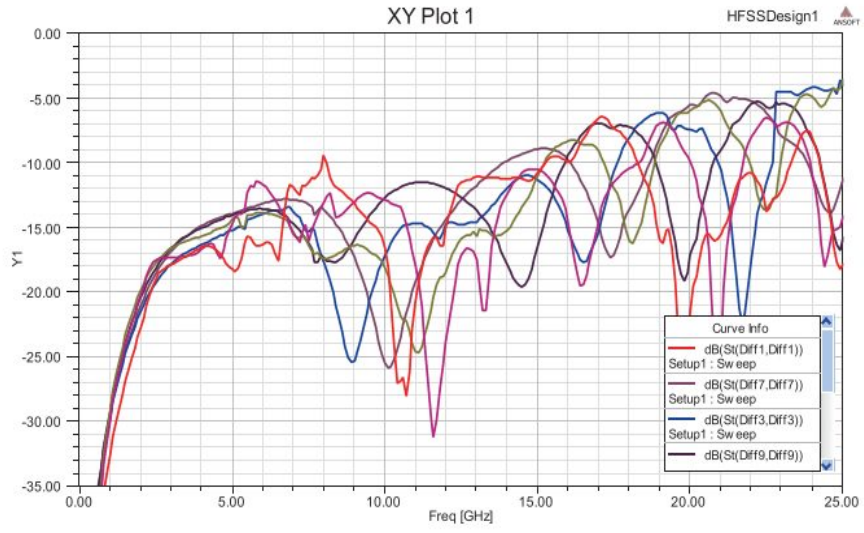


图 4　连接器的回波损耗 S11

器近端串扰

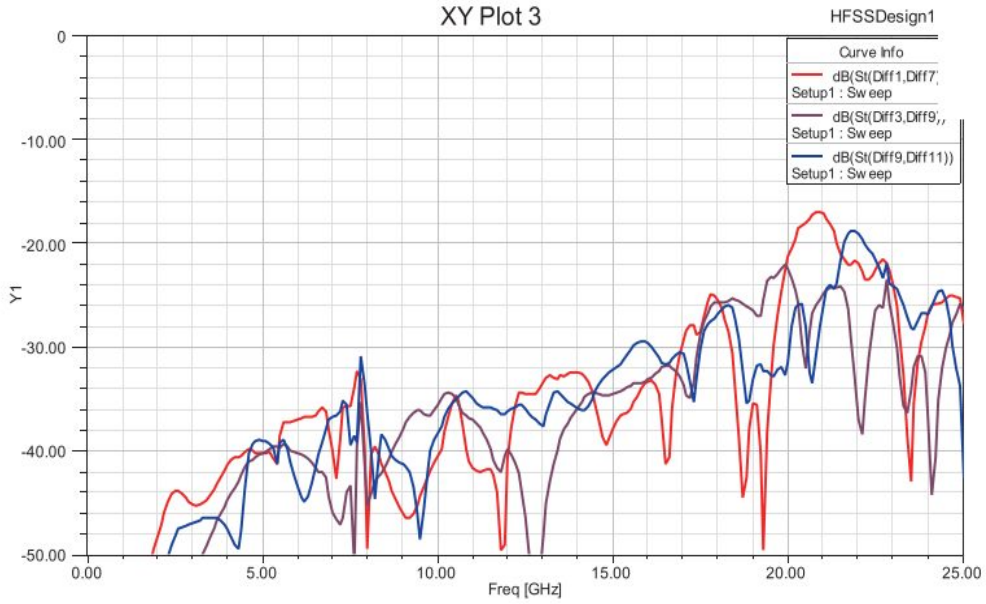


图 5　连接器的近端串扰

[传输延迟和延时偏差（Propagation Delay and Skew）]

连接器内差分对走线是等长的，无需在 PCB 板上进行长度补偿。