81902XX 系列宽带巴伦

性能特点:



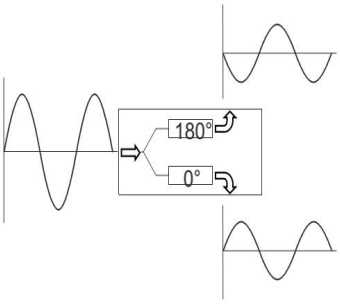
- 1MHz ~ 125GHz 系列化宽带巴伦
- 传输幅度平坦
- 幅、相平衡
- 共模抑制比高
- 可提供端口隔直系列产品

产品简介:

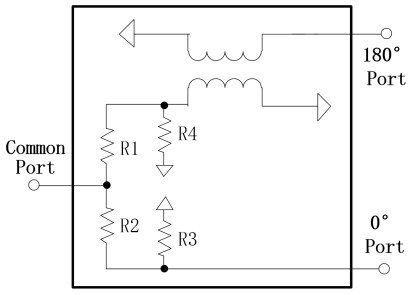
81902X 系列宽带巴伦（Balun）由同轴巴伦和功分电路构成，可以双向工作，用作单端—差分信号分路器或差分—单端合路器，实现平衡/不平衡转换，具有**频带宽**、**回波损耗低**、**共模抑制比高**、**传输幅度平坦**、**幅相匹配优异**等特点，在通信系统、高速模/数转换、差分器件测试、光电系统、抑制共模噪声和谐波失真、超宽带反相功分/合路等多种场景中应用广泛。

工作原理:

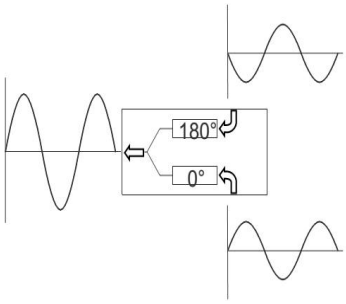
原理框图及工作模式如图所示，可实现单端-差分或差分-单端的平衡/不平衡变换。



单端-差分信号变换



宽带巴伦原理框



差分-单端信号变换

端口定义:

序号	端口名称	端口定义
1	公共端口（Common Port）	RF 信号（50Ω）输入（输出）端口，用作单端-差分变换的不平衡 RF 端口。直流对地电阻 37±3Ω，建议端口加隔直电容。
2	参考端口（0°Port）	RF 信号（50Ω）输出（输入）端口，用作单端-差分变换的平衡端的 RF 参考端口；与端口 3 之间差分阻抗为 100Ω，等幅反相。直流对地电阻 64±6Ω，建议端口加隔直电容。
3	反相端口（180°Port）	RF 信号（50Ω）输出（输入）端口，用作单端-差分变换的平衡端的 RF 反相端口；与端口 2 之间差分阻抗为 100Ω，等幅反相。直流对地电阻 0Ω，建议端口加隔直电容。

技术指标:

1、电性能指标（工作温度 23℃±3℃）

特性 \ 型号		81902EC	81902FC	81902HC	81902LC	81902PN	81902PC	81902PQ	
频率范围 *f1*~*f2*(GHz)[1]		0.01~26.5	0.01~40	0.01~50	0.01~67	0.01~90	0.01~110	0.01~110	0.01~125
插入损耗（dB）	Typ.	8.7	8.8	8.9	9.0	9.2	9.4	9.4	10.0
	Max.	10.2	10.3	10.4	10.5	10.8	11.2	11.2	12.5
传输频响（dB）	Typ.	1.8	2.0	2.1	2.3	2.6	2.8	2.8	3.5
插入损耗 Sds21 (dB)	Typ.	6.2	6.3	6.4	6.5				
	Max.	7.2	7.3	7.4	7.5				
传输频响 Sds21 (dB)	Typ.	1.6	1.7	1.8	2.0				
传输纹波 Sds21 /任意 5GHz 带宽(dB)	Typ.	0.6	0.6	0.6	0.6				
	Max.	1.0	1.0	1.1	1.1				
标称相移（°）		180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	
相位平衡（°）	Typ.	±4.0	±4.0	±4.0	±4.0	±4.0	±4.0	±5.0	
	Max.	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±7.0	
幅度平衡（dB）	Typ.	±0.6	±0.6	±0.6	±0.6	±0.7	±0.7	±0.8	
	Max.	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0	±1.1	
共模抑制（dB）	Min.	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	
	Typ.	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	
共模抑制 Scs21 (dB)	Min.	30.0	30.0	30.0	30.0				
	Typ.	35.0	35.0	35.0	35.0				
回波损耗 (dB) 公共端口	Min.	18.0	17.0	17.0	16.0	14.0	13.0	12.0	
	Typ.	21.0	20.0	20.0	18.0	16.0	15.0	14.0	
回波损耗 (dB) 差分端口	Min.	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	
	Typ.	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	
群时延（ps）		292.0	292.0	282.0	282.0	272.0	272.0	272.0	
群时延偏差（ps）	Typ.	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	
群时延纹波（ps）	Typ.	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	
群时延平衡（ps）	Typ.	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	±6.0	
端口阻抗（Ω）		50	50	50	50	50	50	50	
射频接口形式 -3x Female		3.5mm	2.92mm	2.4mm	1.85mm	1.0mm	1.0mm	1.0mm	
重量（g）	Max.	53	53	53	53	50	50	50	

注：1、测试起始频率 *f1* 测试设定值为 10MHz，设计可用至 1MHz；81902PQ 终止频率 *f2* 测试设定值为 110GHz，设计及非质保测试可用至 125GHz。

2、81902EC/FC/HC/LC 等型号产品使用 4 端口矢量网络分析仪测试；81902PN/PC/PQ 等 1mm 产品使用 2 端口矢量网络分析仪测试。

3、群时延 S 参数测试频率范围[(*f1*+2) ~ (*f2*-2)](GHz)。

4、Sds21、Scs21 为平衡模式差分信号、共模信号传输 S 参数；其余未标注参数为单端模式 S 参数。

2、使用极限参数：

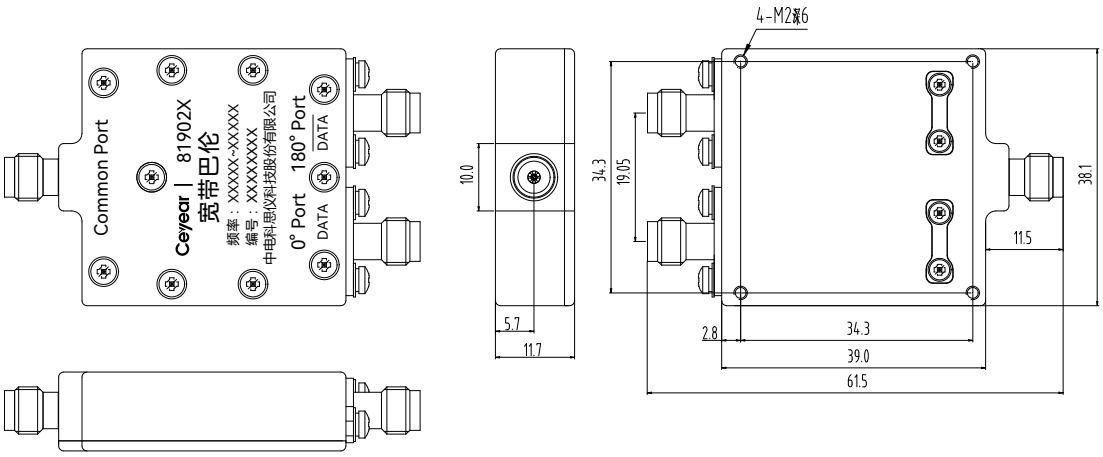
	最小值	最大值
输入总功率（平均/峰值）	—	1W/10W
输入电压	—	±6V
输入电流	—	0.16A

3、环境适应性：

工作温度：-40℃~+70℃
存储温度：-40℃~+85℃

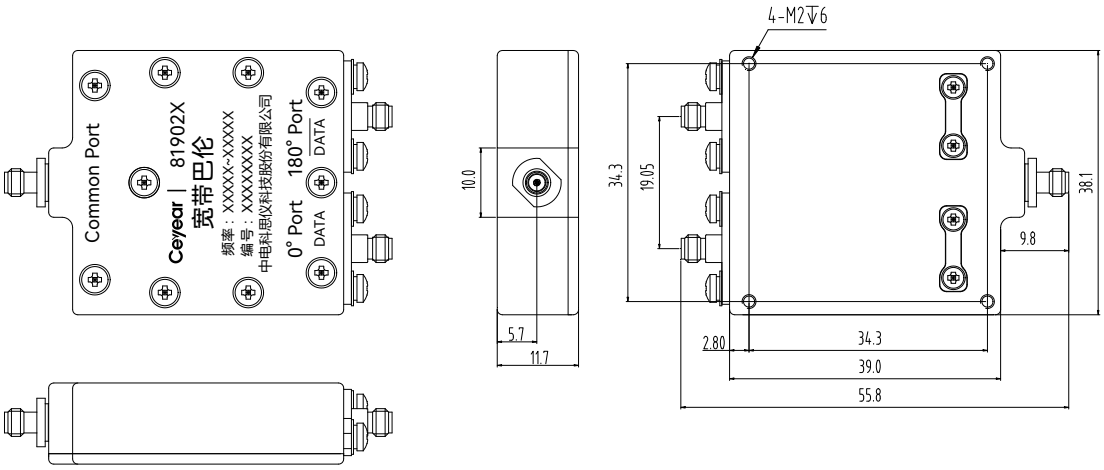
外形尺寸（ 单位 mm)：

1、81902EC/FC/HC/LC 宽带巴伦外形尺寸见下图（单位：mm）



未注公差：±0.5mm

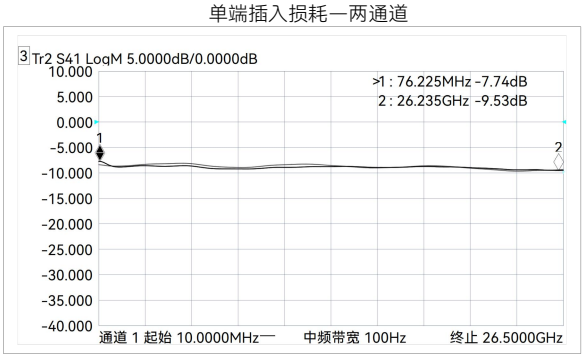
2、81902PN/PC/PQ 宽带巴伦外形尺寸见下图（单位：mm）



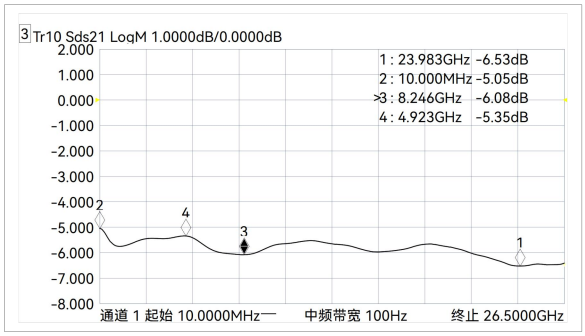
未注公差：±0.5mm

测试曲线-1：（81902EC-DC3 宽带巴伦典型测试曲线，2024 年 1 月更新）

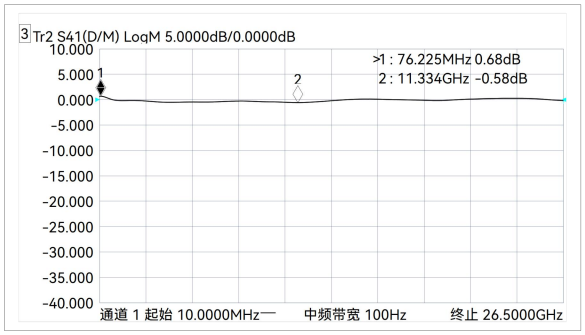
单端插入损耗—两通道



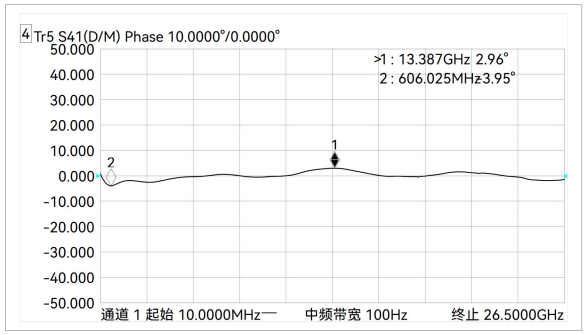
差分插入损耗 Sds21



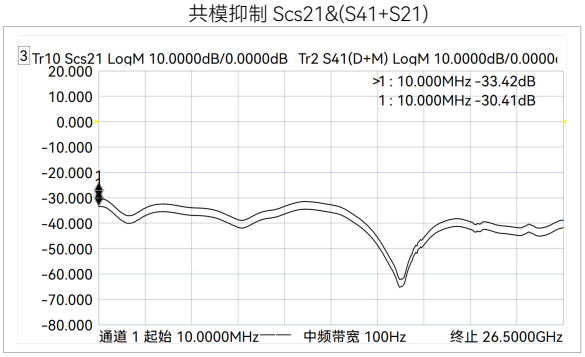
幅度平衡



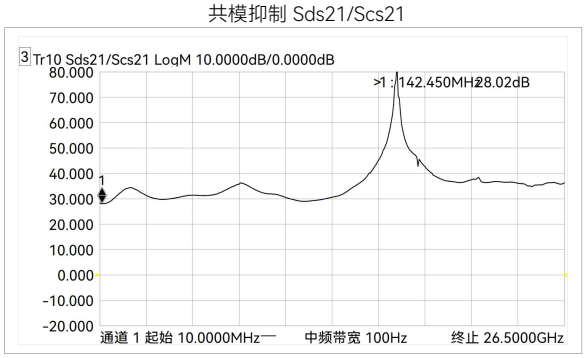
相位平衡



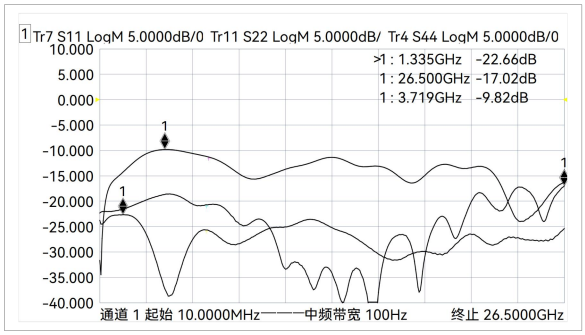
共模抑制 Scs21&(S41+S21)



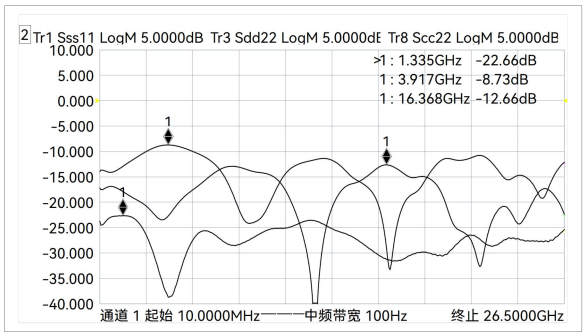
共模抑制 Sds21/Scs21



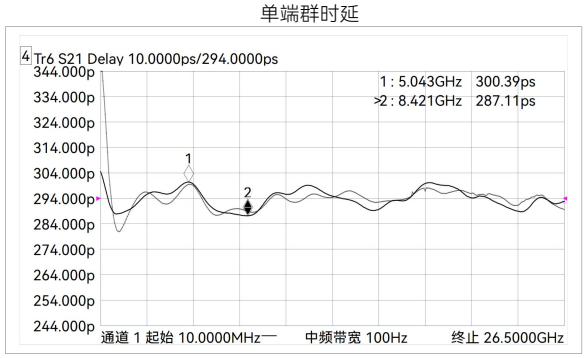
单端回波损耗



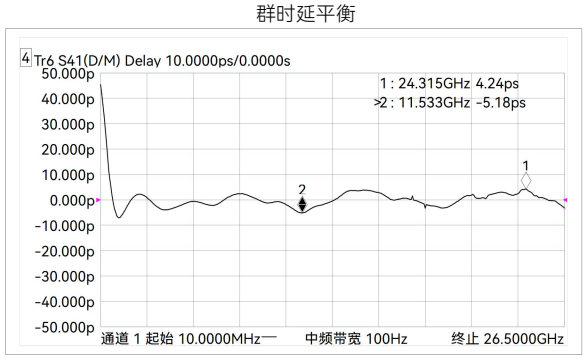
差分回波损耗 Sss11、Sdd22、Scc22



单端群时延

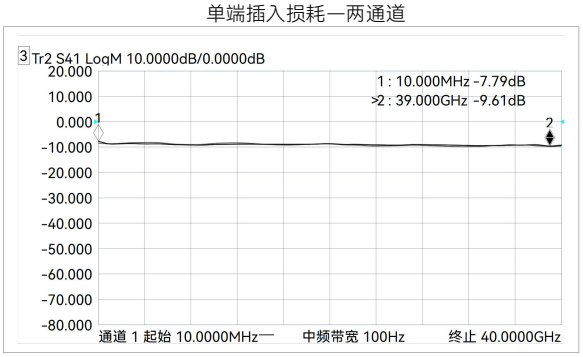


群时延平衡

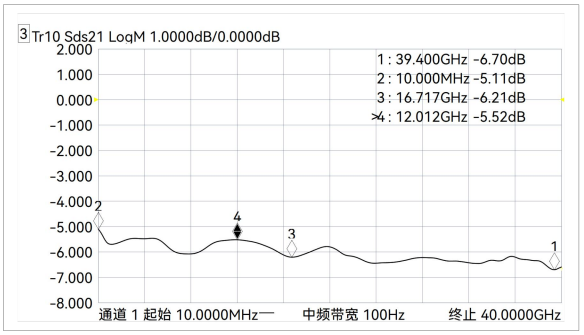


测试曲线-2：（81902FC-DC3 宽带巴伦典型测试曲线，2024 年 1 月更新）

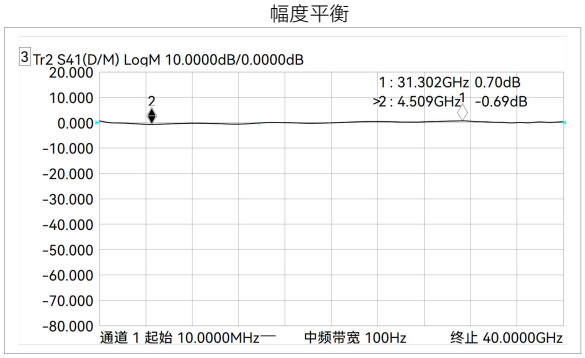
单端插入损耗—两通道



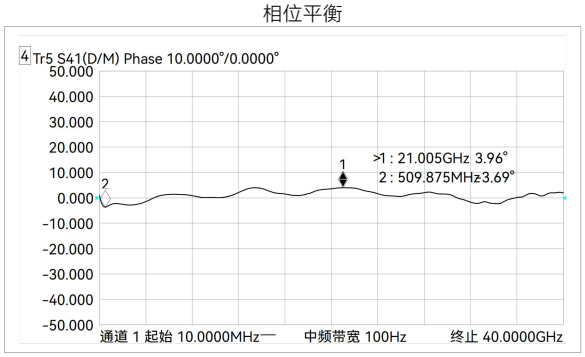
差分插入损耗 Sds21



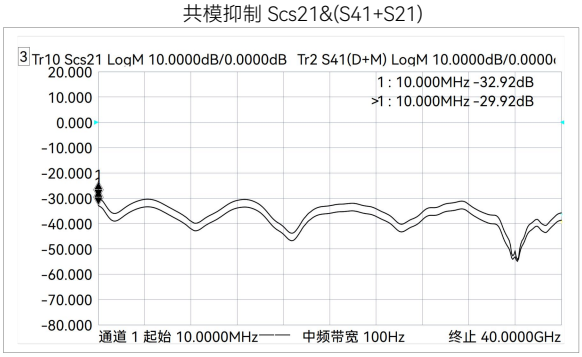
幅度平衡



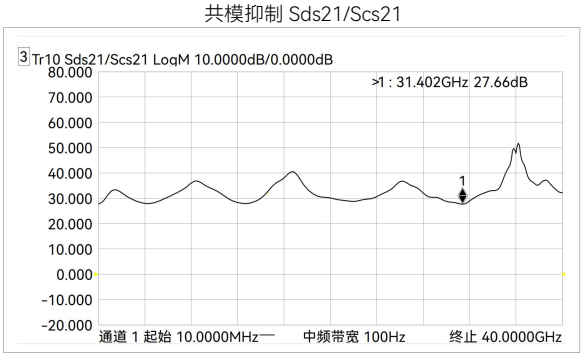
相位平衡



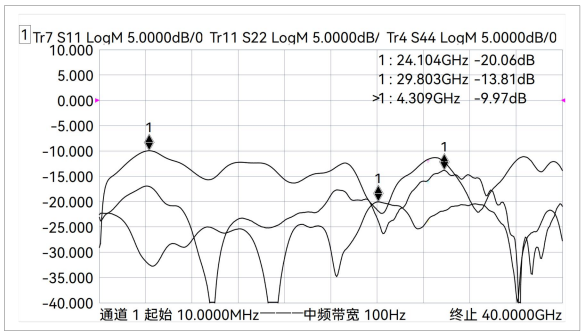
共模抑制 Scs21&(S41+S21)



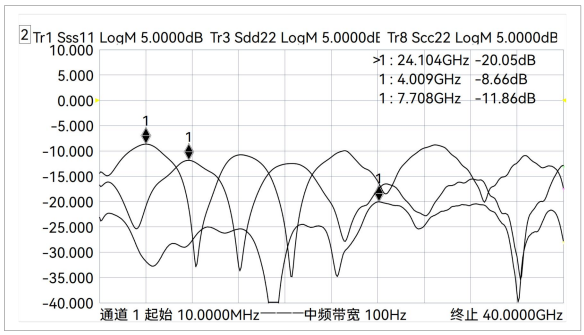
共模抑制 Sds21/Scs21



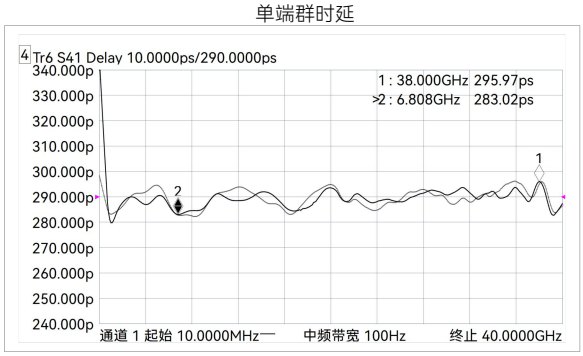
单端回波损耗



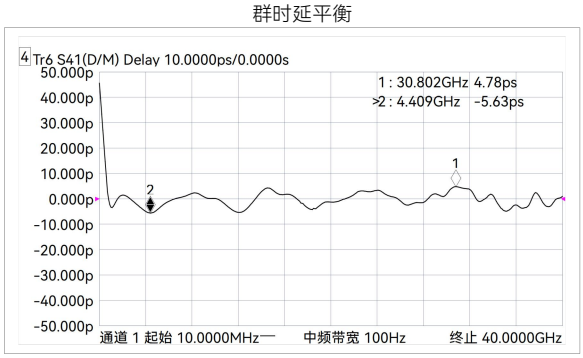
差分回波损耗 Sss11、Sdd22、Scc22



单端群时延

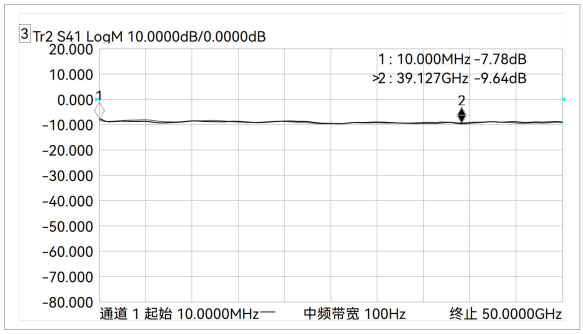


群时延平衡

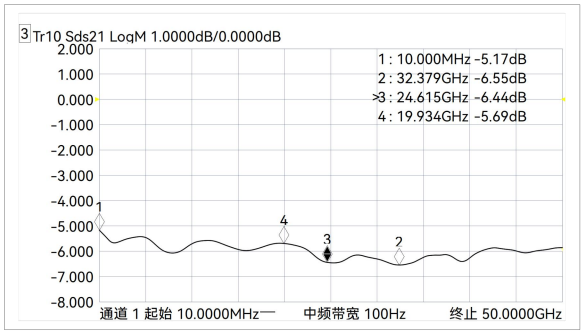


测试曲线-3：（81902HC-DC3 宽带巴伦典型测试曲线，2024 年 1 月更新）

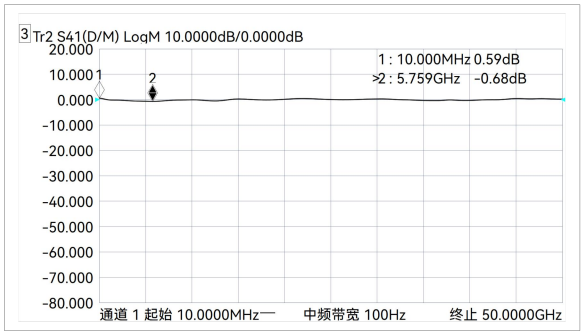
单端插入损耗—两通道



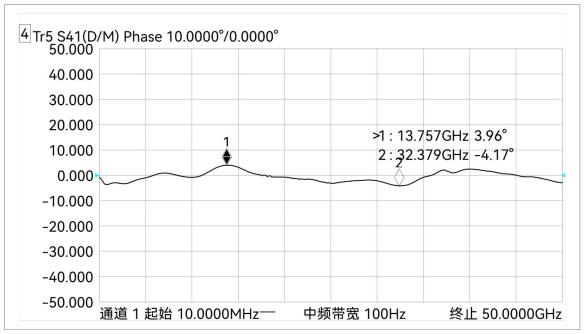
差分插入损耗 Sds21



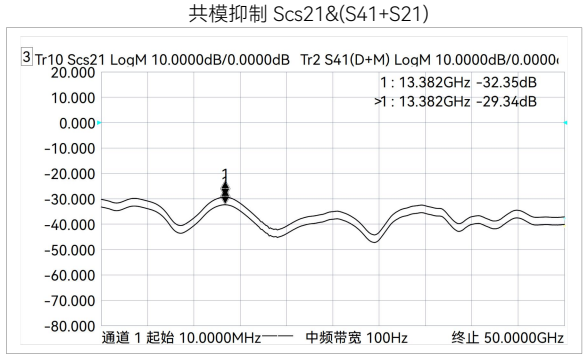
幅度平衡



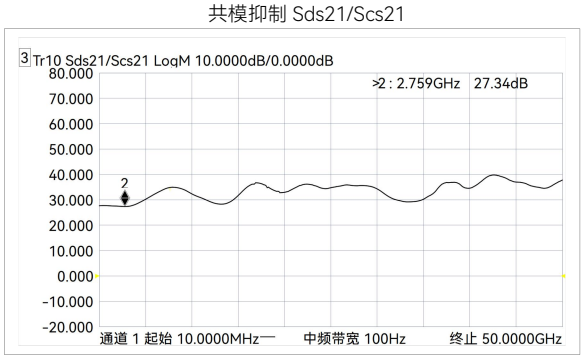
相位平衡



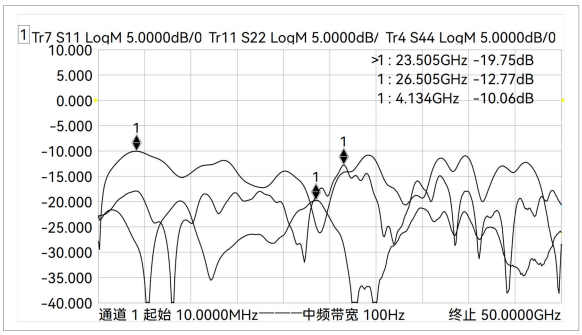
共模抑制 Scs21&(S41+S21)



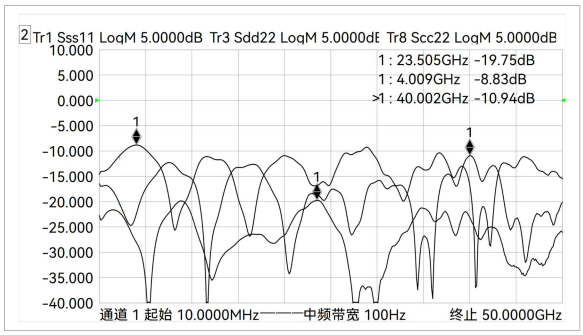
共模抑制 Sds21/Scs21



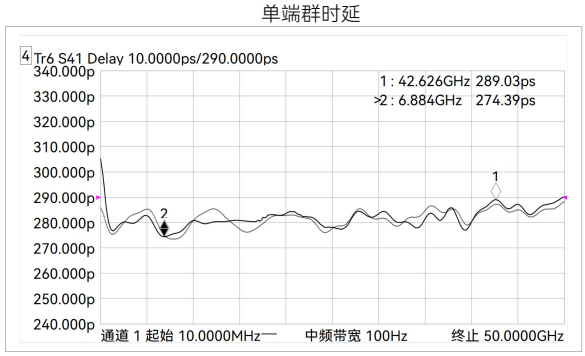
单端回波损耗



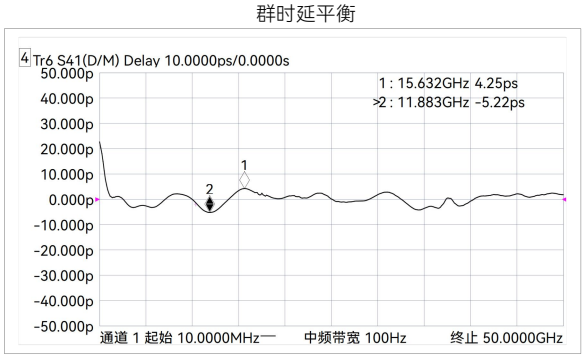
差分回波损耗 Sss11、Sdd22、Scc22



单端群时延

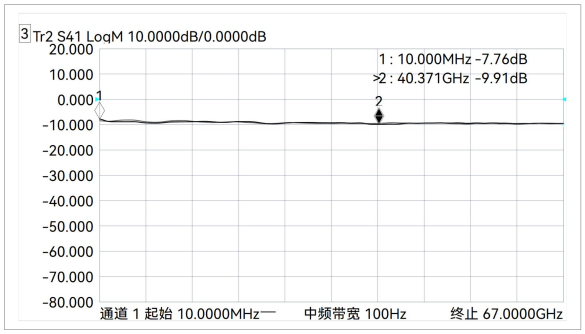


群时延平衡

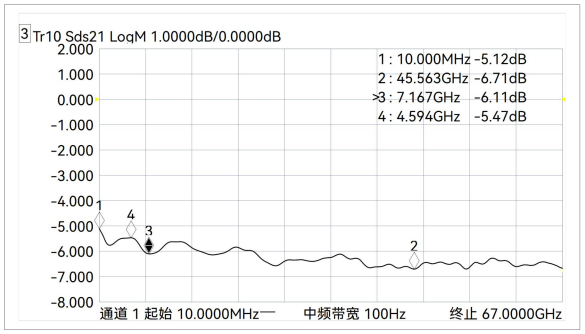


测试曲线-4：（81902LC-DC3 宽带巴伦典型测试曲线，2024 年 1 月更新）

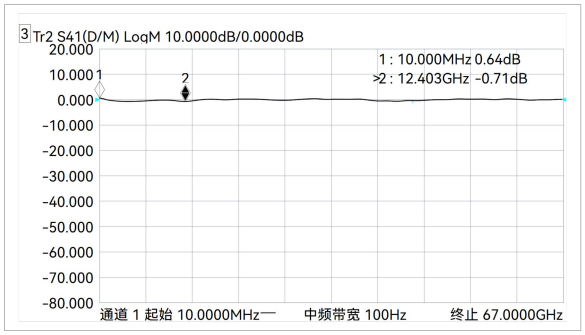
单端插入损耗—两通道



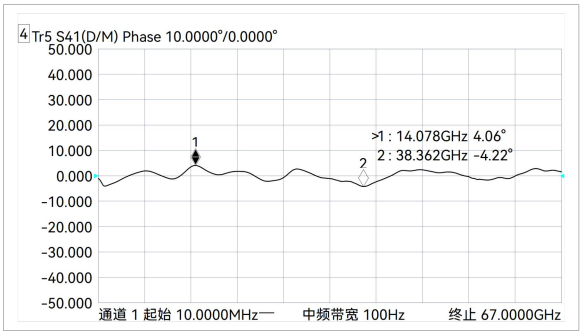
差分插入损耗 Sds21



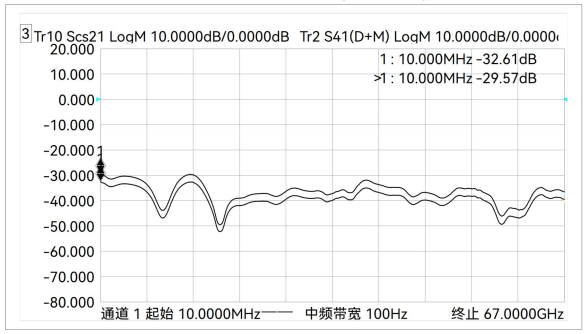
幅度平衡



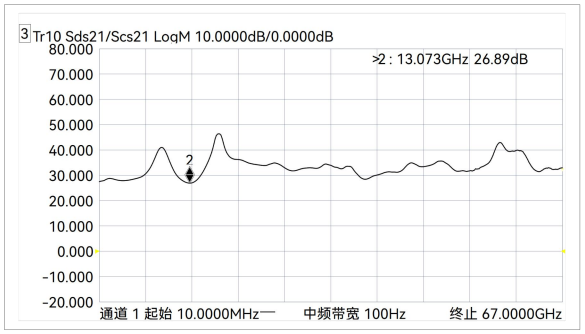
相位平衡



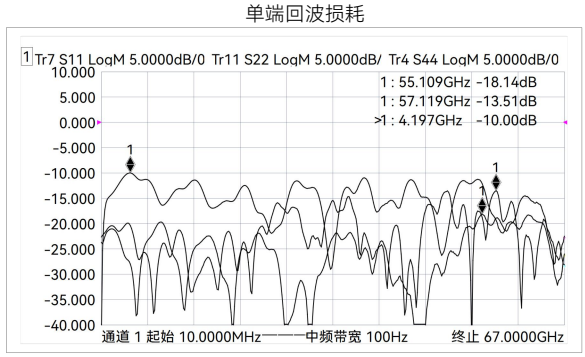
共模抑制 Scs21&(S41+S21)



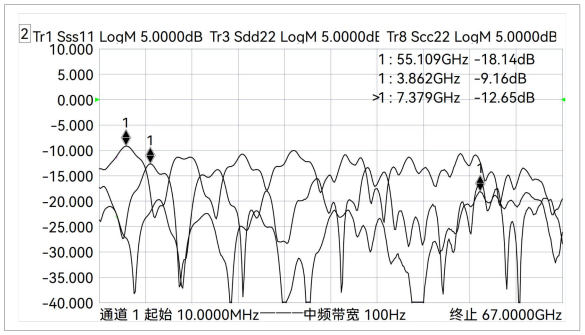
共模抑制 Sds21/Scs21



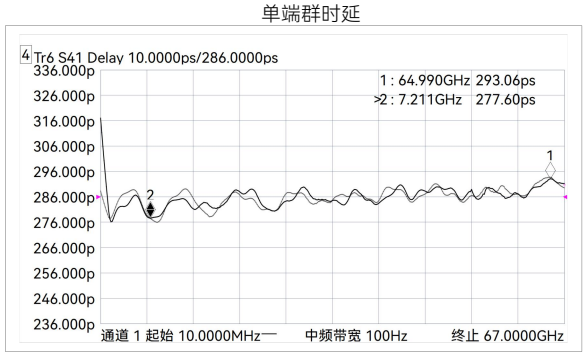
单端回波损耗



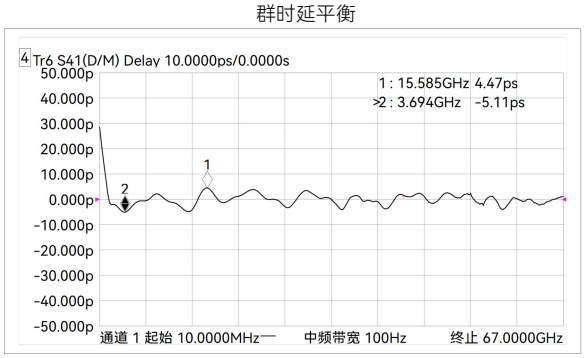
差分回波损耗 Sss11、Sdd22、Scc22



单端群时延

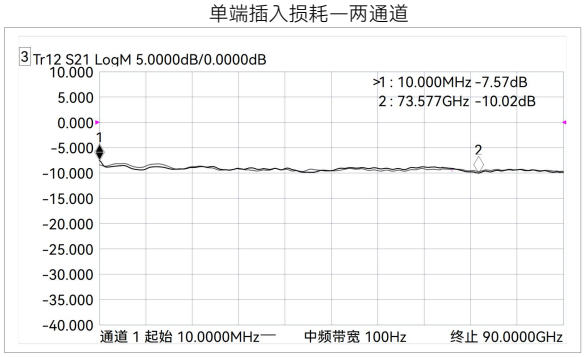


群时延平衡

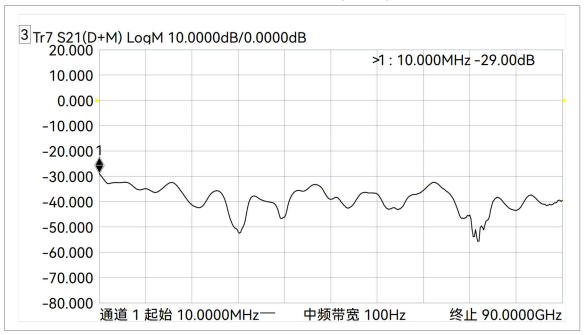


测试曲线-5：（81902PN-DC3 宽带巴伦典型测试曲线，2024 年 1 月更新）

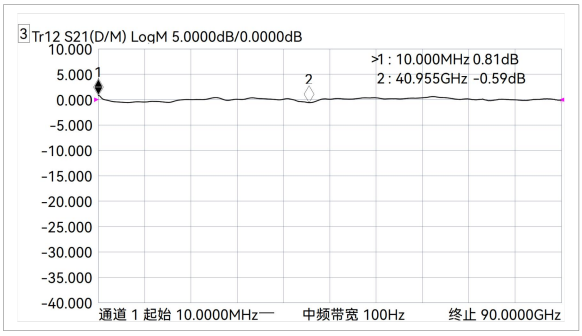
单端插入损耗—两通道



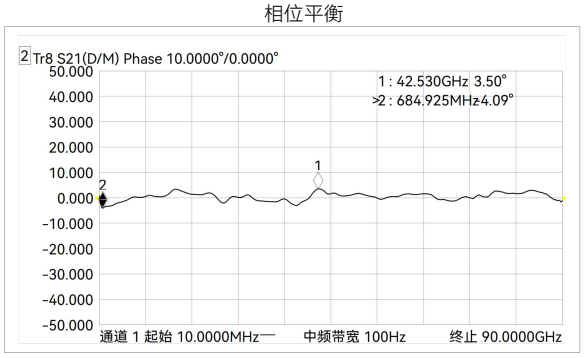
共模抑制 S21(D+M)



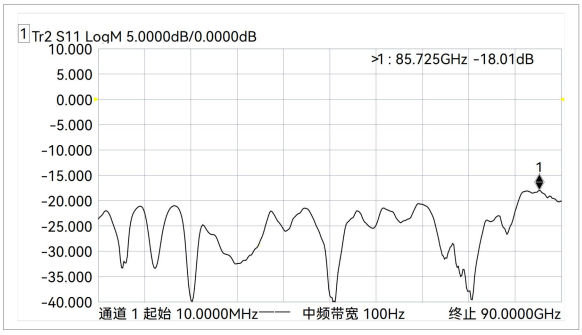
幅度平衡



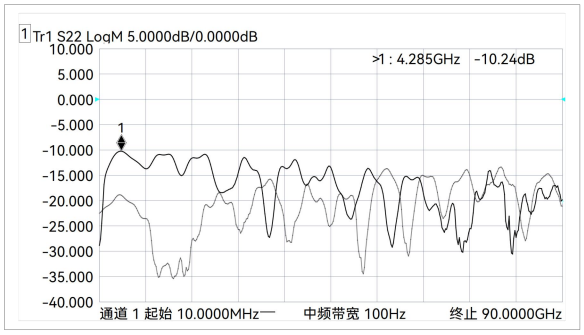
相位平衡



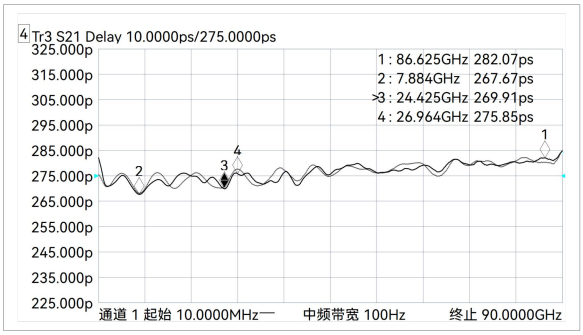
单端回波损耗 S11



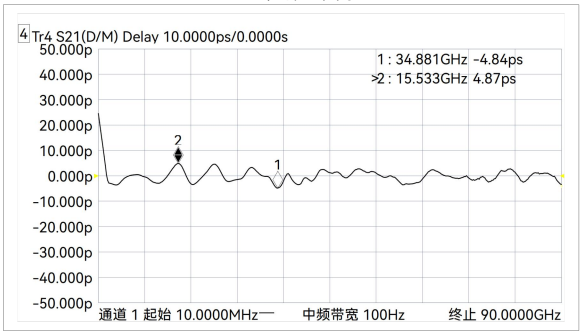
单端回波损耗—平衡端



单端群时延

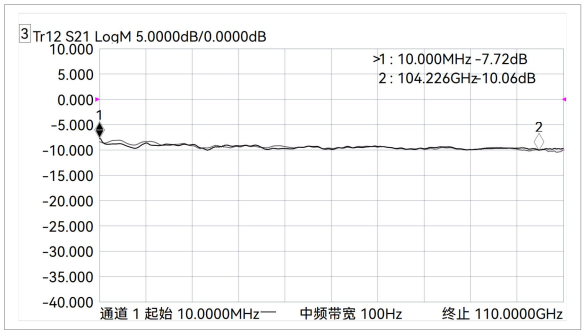


群时延平衡

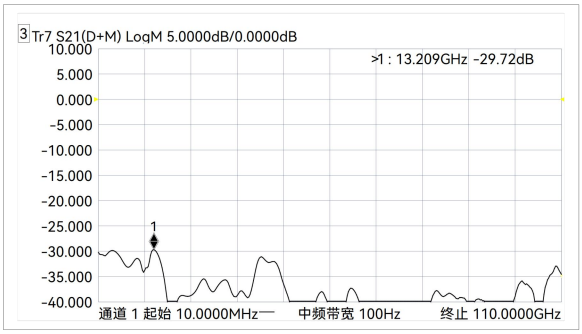


测试曲线-6：（81902PC-DC3 宽带巴伦典型测试曲线，2024 年 1 月更新）

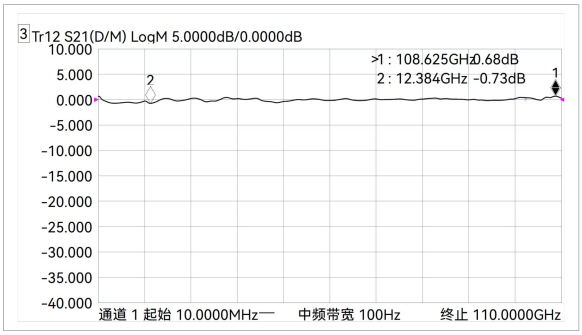
单端插入损耗—两通道



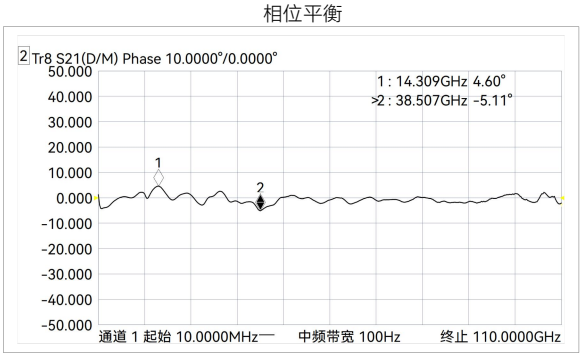
共模抑制 S21(D+M)



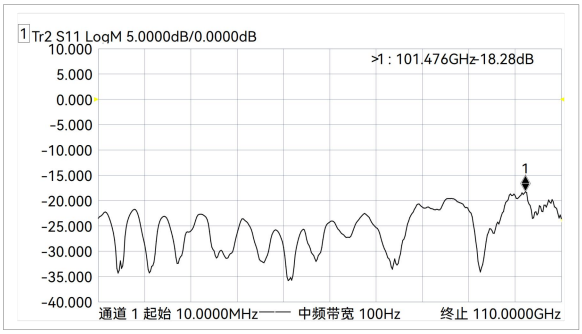
幅度平衡



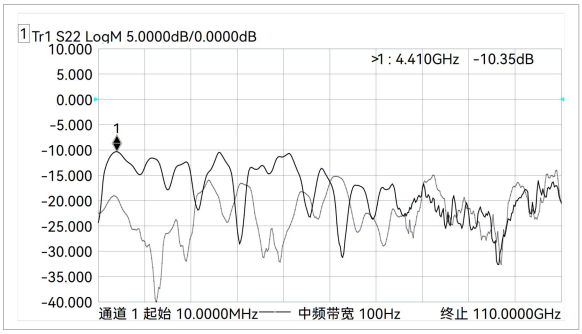
相位平衡



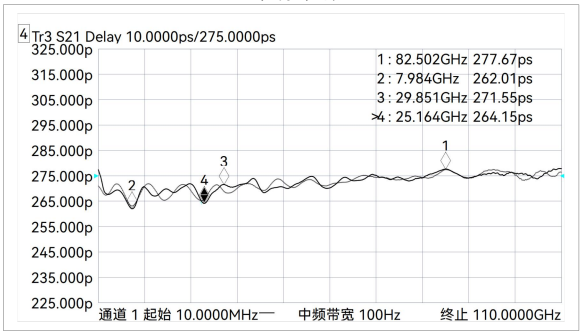
单端回波损耗 S11



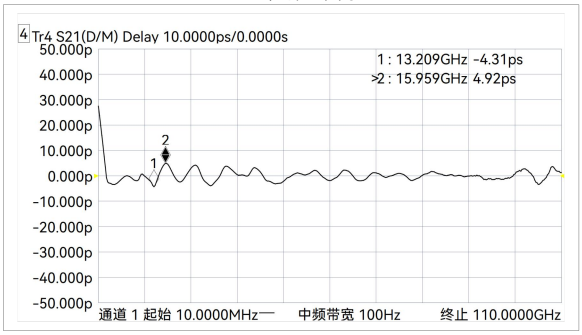
单端回波损耗—平衡端



单端群时延

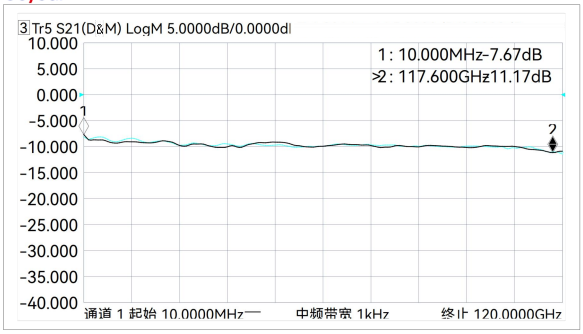


群时延平衡



测试曲线-7：（81902PQ-DC3 宽带巴伦典型测试曲线，2024 年 1 月更新）

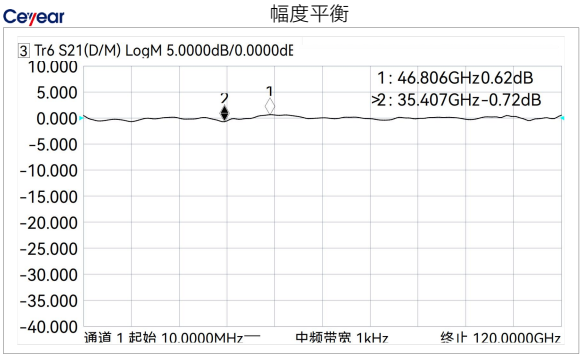
Ceyear 单端插入损耗—两通道



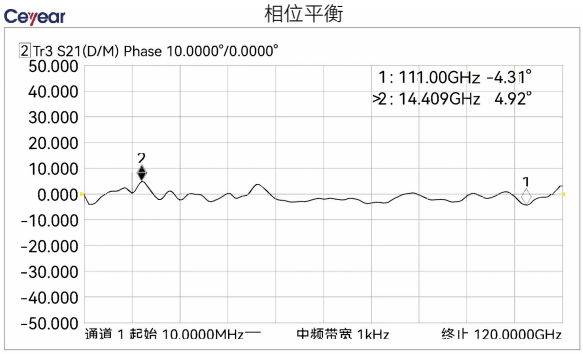
Ceyear 共模抑制 S21(D+M)



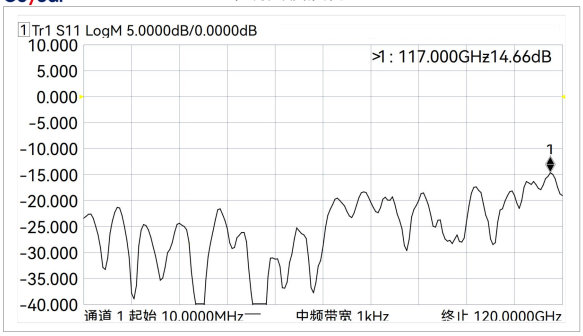
Ceyear 幅度平衡



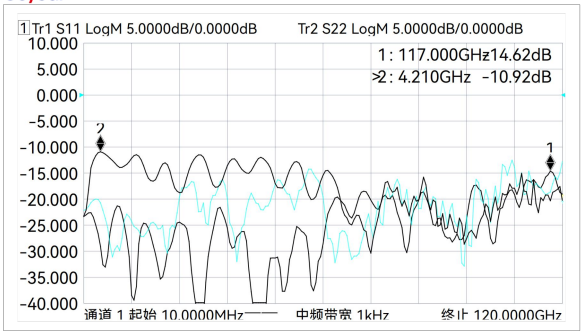
Ceyear 相位平衡



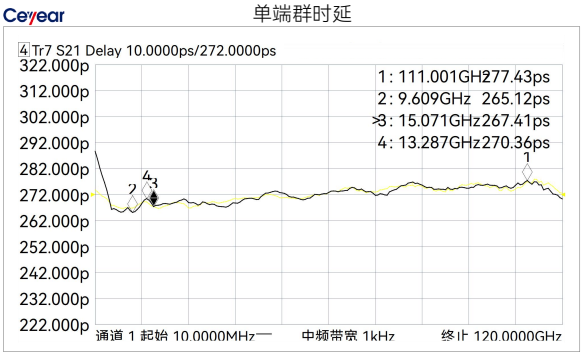
Ceyear 单端回波损耗 S11



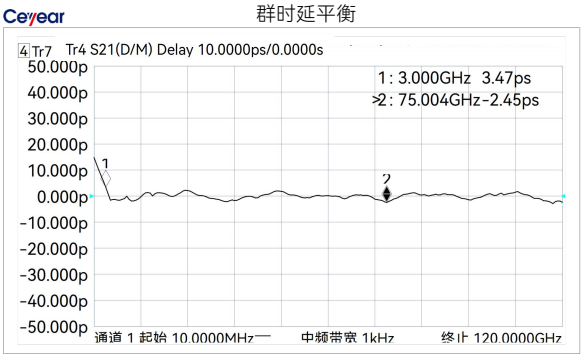
Ceyear 单端回波损耗



Ceyear 单端群时延



Ceyear 群时延平衡



订货信息:

型 号	端口	频率范围	备注
81902EC	3.5mm(f)	10MHz-26.5GHz	三端口无隔直电容, 标识 81902EC-DC3
81902FC	2.92mm(f)	10MHz-40GHz	三端口无隔直电容, 标识 81902FC-DC3
81902HC	2.4mm(f)	10MHz-50GHz	三端口无隔直电容, 标识 81902HC-DC3
81902LC	1.85mm(f)	10MHz-67GHz	三端口无隔直电容, 标识 81902LC-DC3
81902PN	1.0mm(f)	10MHz-90GHz	三端口无隔直电容, 标识 81902PN-DC3
81902PC	1.0mm(f)	10MHz-110GHz	三端口无隔直电容, 标识 81902PC-DC3
81902PQ	1.0mm(f)	10MHz-125GHz	三端口无隔直电容, 标识 81902PQ-DC3
81902-H03-EN			激光标刻英文标识选件

注意事项:

1、 本品属于静电敏感部件，禁止静电电压超过 5000V，储存、运输、使用时注意静电防护。
2、 使用过程中注意使用极限参数要求，不可超过规定值。使用非隔直型号时，如果输入、输出端直流信号不为零，建议在端口增加隔直模块。当直流和射频信号混合输入公共端时，混合信号总功率不超过 1W。
3、 本品为非密封产品，需采取防潮湿、防雨淋措施，请于干燥无尘环境中储存。
4、 本品内含软磁性元件，在强磁性环境下贮存或工作可能导致组件性能改变。
5、 本品射频端口为精密阴头连接器，只能和其相匹配的阳头连接器相连。连接时应对准连接器并旋转阳头连接器螺套，使用力矩扳手拧紧螺套。连接过程中禁止旋转本产品。
6、 以上产品的技术指标可不经通知而更改。