

微波毫米波 电缆组件专家



Mitron
MiCable

高可靠高稳定性 微波毫米波电缆组件



演讲人：刘伟/总裁

福建迈可博电子科技集团股份有限公司

电话：400-918-0388 网址：www.micable.cn 邮箱：Sales@micable.cn



MICABLE



前言



随着5G/6G通讯与军工技术的快速发展，基于信号连接、传输与测试的需要，高可靠高稳定性微波毫米波电缆组件的市场需求迎来了快速增长，然而高可靠高稳定性微波毫米波电缆组件特别是40GHz以上高频毫米波电缆组件是所有同轴电缆组件中**最难**加工的产品，由于高频同轴电缆本身的脆弱性与对环境条件的敏感性，以及电缆本身在生产过程中产生的预应力等问题，不仅影响产品电气性能，更对产品的可靠性、幅相稳定性与一致性带来不良影响，产品使用过程中，随着时间的增长，会直接影响系统/设备的运行质量、可靠性与使用寿命。

迈可博多年来吸收国外先进生产技术与经验，有效解决了相关难点问题，推出了一系列高品质高可靠微波毫米波电缆组件解决方案，获得了客户的高度认可与好评！

高可靠高稳定性电缆组件的期望要求

测试电缆组件

- 非常柔软，弯曲半径小，便于使用。
- 驻波比性能好。
- 移动与弯曲时的驻波比、幅度与相位变化非常小。
- 温度环境变化时，驻波与相位及幅度的变化非常小。
- 耐插拔，耐弯折，使用寿命长
- 长时间和频繁使用情况下，仍具有非常好的，一致的性能。
- 成本低。



好的测试电缆组件应该超柔软，驻波、幅度和相位稳定，耐插拔，耐弯折，具有长的使用寿命和低的成本。

连接电缆组件

- **电气指标优异：**驻波比或回损低、损耗低
- **机械稳定性好：**电缆在弯曲、振动与移动时，电气性能稳定，驻波比/回损、有幅相稳定性要求时幅度、相位变化小
- **温度稳定性好：**温度变化时，驻波比(回损)、相位变化小
- **批次一致性好：**机械及温度变化时，驻波、幅度、相位变化一致，变化差异小
- **长期使用性能不下降，使用寿命长**

好的连接电缆组件驻波比低、损耗低、稳定性好、一致性好、寿命长



迈可博生产高可靠高稳定性电缆组件关键做好以下一些工作：

1. 做好电缆选取与筛选

根据客户应用要求，在允许条件内选取损耗低、阻抗偏差小平坦度好、传输速率一致性好（**传输速率对于相位一致性的达成十分重要，对于既需要满足苛刻物理长度偏差又有很高相位一致性要求的应用至关重要**）、屏蔽效率高、机械稳幅稳相好、温度稳相好的电缆。



2. 机械与温度稳相预处理

对于有相位匹配与相位追踪要求的电缆组件，从机械与温度两方面对电缆做稳定性改善处理，以使组件在工作范围内任一温度点拉伸与弯曲或卷起状态下都能保持相位一致性。



3、做好从连接器设计、材料保证、生产过程控制、产品检验与性能验证的全过程管控

高标准设计：
采用MIL-STD-348B、IEEE287精密同轴连接器标准，加强型结构设计，防内导体/介质窜动、转动、偏心，电缆连接部位作加强性保护，防折防扭，抗压抗拉

材料保证与精密加工：
微米级加工精度，100%电镀膜厚测试，100%外观与尺寸检测（按批次抽检），定期盐雾试验检测，ROHS检测

国内外领先的组件加工工艺与生产技术：机械与激光剥线结合、显微焊接、电阻与感应焊接、精密配相修相、X光监测

全过程质量管控：
首件检验 +100%
过程检验 +FQA/
OQA
终检

连接器可靠性及插拔寿命验证测试

100%电性测试，100%界面检测

100%静态弯曲与抖动稳定性检测

电缆/电缆组件弯曲寿命验证测试

产品老化寿命验证测试



迈可博高可靠高稳定性微波毫米波电缆组件产品能力

MiCable



频率达110GHz的高可靠装机与连接用电缆组件

频率达110GHz的高精密高可靠高稳定性长寿命测试电缆组件

精度 ± 0.5 ps以下的精密相位匹配与相位追踪电缆组件

拉伸与弯折状态下同时满足相位一致性要求的长电缆组件

频率最高达67GHz及对配寿命过10万次的集束电缆组件

频率达67GHz的高精密三维成型半刚电缆组件

频率达67GHz的可从根部弯曲的超小弯曲电缆组件

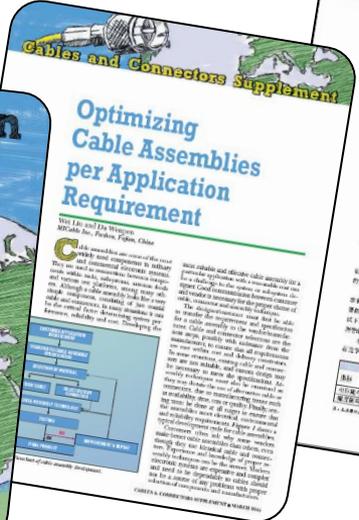
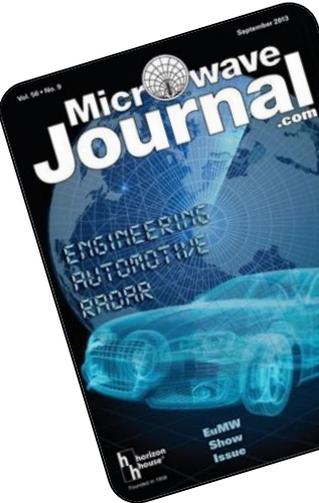
迈可博高可靠高稳定性微波毫米波电缆组件**工艺能力**

- 电缆组件VSWR 典型值：
1.25:1@40GHz, 1.30:1@50GHz, 1.35:1@67GHz, 1.45:1@110GHz
- 高性能相位匹配、相位追踪电缆组件，精度可达 $\pm 0.075^\circ/\text{GHz}$
(即： $\pm 2^\circ@26.5\text{GHz}$, $\pm 3^\circ@40\text{GHz}$)或 $\pm 0.2\text{ps}$
- 长电缆组件相位匹配电缆组件在工作温度范围内任一温度下拉伸与弯曲及成圈
不同状态下均可保持良好的相位匹配与一致性
- 半刚性电缆组件三维成型后性能极小变化，表面光滑平整无皱褶
- 测试电缆可达到10万次以上从连接器根部弯曲的弯曲寿命，性能仍保持稳定
- 集束电缆组件可达到10万次以上的对配寿命，性能指标与幅相稳定性基本不变

迈可博 **测试电缆组件**因其超过20000次苛刻折弯仍稳幅稳相的卓越性能于2013年被国际著名微波杂志

《Microwave Journal》评选为**年度特色产品**并被介绍，刘伟总经理的相关**技术文章**

Optimizing Cable Assemblies per Application Requirement 也在《Microwave Journal》的 **Cables & Connectors** 专刊被发表!



经过20000次严格弯曲测试后
仍能保证性能良好!

C04I系列DC ~ 26.5GHz高性能测试电缆组件

特点&优势:

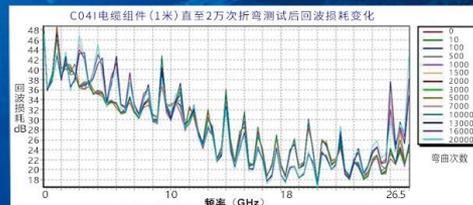
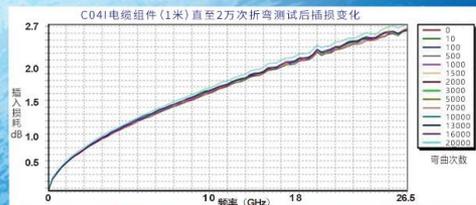
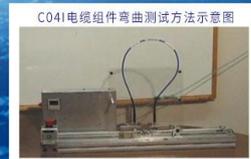
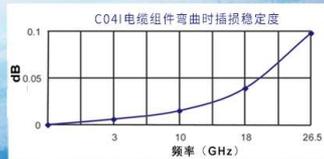
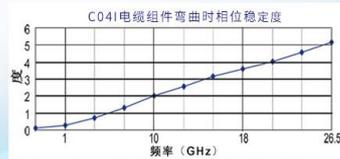
- 弯曲时相位和幅度变化极小
- 适合长寿命使用，性能稳定，测试精度高
- 三层屏蔽电缆结构，泄漏小于-95dB
- 不锈钢加强型接头，良好的张力释放设计，结构异常牢固
- 灵活的定制服务，多种接头、长度和盔甲形式可供选择



现货销售

1天~1周内发货

C04I系列是一款高可靠且经济耐用的电缆组件，该组件选用美国Harbour公司生产的超级稳幅稳相电缆，加之迈可博特有的加强型不锈钢接头和张力释放保护结构设计，使得其具有异常优越的稳幅稳相性能以及长期使用下稳定的电性能和高测量精度。C04I系列电缆组件在超过20000次严格的折弯测试后依然具有良好的重复性能，极其适合于要求长寿命、高重复性、高稳幅稳相要求的应用。请联系迈可博试用我们的产品，您将发现我们的产品从性能、质量到成本都将提供给您无法想象的价值!



2016年，迈可博在《Microwave Journal》发布了经过15万次严苛弯折仍稳幅稳相的T26系列测试电缆，树立了行业的新标杆！

T26 Series High Reliable & Durable Test Cable

After **150K** Bending Cycles



@26.5GHz

Phase Stability vs. Flex. $< \pm 2^\circ$



Amplitude Stability vs. Flexure $< \pm 0.04\text{dB}$



Insertion Loss $< 2.53\text{dB/m}$

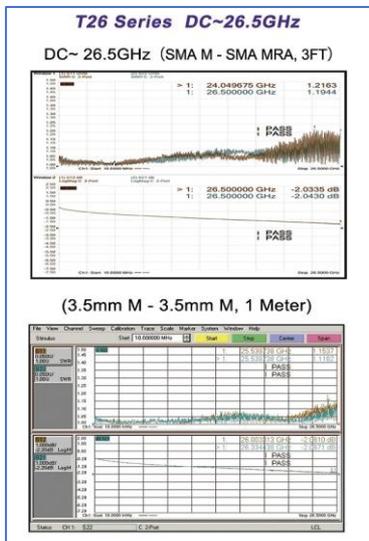


VSWR $< 1.25:1$

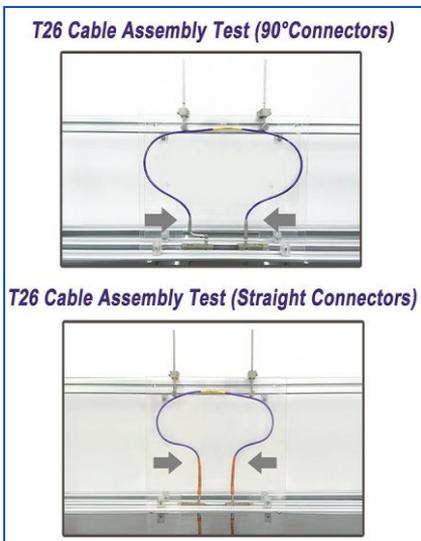


90°Connectors Available

In Stock!
1 day to 1 week



精密测试电缆T26
稳幅稳相测试



精密稳幅稳相测试电缆
T26弯曲测试



2017年至今，迈可博在《Microwave Journal》陆续发布了一系列40-110GHz的高可靠高性能测试电缆组件与连接电缆组件！



MiCable
Test Cable Assemblies for Vector Network Analyzer

UP TO 110GHz

Advantages & Features:

- Negligible Changes of Phase & Amplitude after Flexing
- Long-life Performance
- High Stability for Microwave Testing
- Proven Design: Rigid Design & Rigging Configuration
- Color & Taper Marked
- Easy to install with Removable Drive

Part No.	Frequency Range	Impedance	Length (mm)	Outer Diameter (mm)	Weight (g)	Max. Power (dBm)
TC40M-001	40-110GHz	50Ω	100	1.5	10	10
TC40M-002	40-110GHz	50Ω	150	1.5	15	15
TC40M-003	40-110GHz	50Ω	200	1.5	20	20
TC40M-004	40-110GHz	50Ω	250	1.5	25	25
TC40M-005	40-110GHz	50Ω	300	1.5	30	30
TC40M-006	40-110GHz	50Ω	350	1.5	35	35
TC40M-007	40-110GHz	50Ω	400	1.5	40	40
TC40M-008	40-110GHz	50Ω	450	1.5	45	45
TC40M-009	40-110GHz	50Ω	500	1.5	50	50
TC40M-010	40-110GHz	50Ω	550	1.5	55	55

Fujian Micable Electronic Technology Group Co., Ltd
Tel: +86-591-87320058 Email: sales@micable.com Website: www.micable.com

MiCable
T40 / T50 Series
High Accurate & Reliable Test Cable

Advantages & Features

- Flexible & Durable, Long Life Cycle
- Reinforced Construction: Resists Cracks on Bending, Shaking & Torison
- Special VSWR & Measurement Accuracy

Part No.	Frequency Range	Impedance	Length (mm)	Outer Diameter (mm)	Weight (g)	Max. Power (dBm)
T40M-001	40-110GHz	50Ω	100	1.5	10	10
T40M-002	40-110GHz	50Ω	150	1.5	15	15
T40M-003	40-110GHz	50Ω	200	1.5	20	20
T40M-004	40-110GHz	50Ω	250	1.5	25	25
T40M-005	40-110GHz	50Ω	300	1.5	30	30
T40M-006	40-110GHz	50Ω	350	1.5	35	35
T40M-007	40-110GHz	50Ω	400	1.5	40	40
T40M-008	40-110GHz	50Ω	450	1.5	45	45
T40M-009	40-110GHz	50Ω	500	1.5	50	50
T40M-010	40-110GHz	50Ω	550	1.5	55	55

Fujian Micable Electronic Technology Group Co., Ltd
Tel: +86-591-87320058 Email: sales@micable.com Website: www.micable.com

MiCable
AT Series Test Cable for VNA

Advantages & Features

- Flexible & Durable, Long Life Cycle
- Reinforced Construction: Resists Cracks & Ideal Strain Relief
- Multiple Arms Structure to Prevent Cable from Water, Dust, Extrusion & Disruption
- Excellent Phase & Amplitude Stability over Bending, Shaking & Torison
- Ideal VSWR & Measurement Accuracy

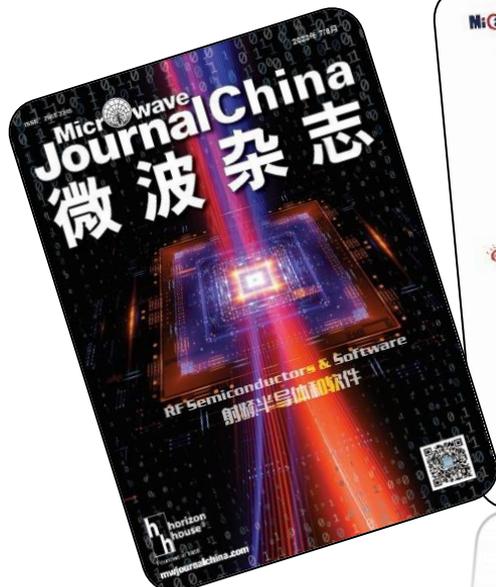
Try me !! In Stock !!

Part No.	Frequency Range	Impedance	Length (mm)	Outer Diameter (mm)	Weight (g)	Max. Power (dBm)
ATM-001	40-110GHz	50Ω	100	1.5	10	10
ATM-002	40-110GHz	50Ω	150	1.5	15	15
ATM-003	40-110GHz	50Ω	200	1.5	20	20
ATM-004	40-110GHz	50Ω	250	1.5	25	25
ATM-005	40-110GHz	50Ω	300	1.5	30	30
ATM-006	40-110GHz	50Ω	350	1.5	35	35
ATM-007	40-110GHz	50Ω	400	1.5	40	40
ATM-008	40-110GHz	50Ω	450	1.5	45	45
ATM-009	40-110GHz	50Ω	500	1.5	50	50
ATM-010	40-110GHz	50Ω	550	1.5	55	55

Fujian Micable Electronic Technology Group Co., Ltd
Tel: +86-591-87320058 Email: sales@micable.com Website: www.micable.com

Microwave Journal 中文版杂志刊登的MiCable广告系列

MiCable



MiCable

5G 测试解决方案

高可靠 高精度 测试电缆组件

超稳定 高精度 低成本 高可靠 耐弯曲

5G 测试

应用线缆

- T26734系列 RFP26734
- T400750系列 400750 RFP400750
- 高速度140E系列 R4234 RFP4234
- VNA系列 RFP210
- C299系列 RFP299
- ATRN系列 RFP200

迈可特——微波毫米波电缆组件 / 无源器件专家

迈可特微波毫米波电缆组件 / 无源器件专家

迈可特微波毫米波电缆组件 / 无源器件专家

MiCable

110GHz 高性能毫米波电缆组件

DC-110GHz

- 电导材料: $130\text{D}/\text{mm}$ 110GHz
- VSWR: <math><1.45</math> @ 110GHz
- 衰减系数: <math><0.9\text{dB}</math>
- 弯曲半径: <math><2.0\text{m}</math> @ 110GHz
- 弯曲性能: <math><1.5^{\circ}</math> @ 110GHz
- 温度范围: $400\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ -40°C ~ 70°C
- 外径: 3.0mm

应用线缆

- 微波及射频连接
- 各种测试系统
- 高精度测试
- 军用/航空测量设备

迈可特——微波毫米波电缆组件 / 无源器件专家

迈可特微波毫米波电缆组件 / 无源器件专家

MiCable

NMD测试转接器

VNA专用

高质量! 低成本! 快速交货!

- 优异性能: <math><1.15:1</math>
- 耐久耐用, 寿命超过1000次
- 符合VNA校准接口
- 可连接普通的VNA测量适配器

迈可特——微波毫米波电缆组件 / 无源器件专家

迈可特微波毫米波电缆组件 / 无源器件专家

迈可博高可靠高稳定性微波毫米波电缆组件解决方案

MiCable

低损耗半刚
40/50/67GHz



半柔, 40/50/60GHz C29F柔性超低损, $\Phi 2.54$
40/50/67GHz



110GHz柔性低损,
 $\Phi 3.0$



T40/T50系列
40GHz/50GHz
高精度

C29S Superbend, $\Phi 2.6$
40/50/67GHz



C25F柔性超低损, $\Phi 1.42$
40/50/67GHz

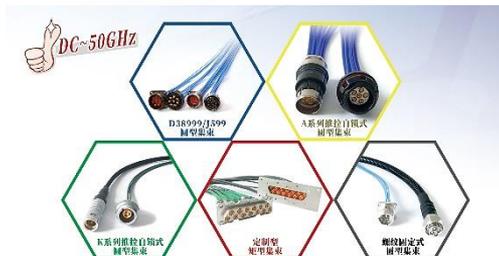


长寿命探针式集束电缆组件, 12GHz



AT系列
盔甲保护
高精度
直到110GHz

B02柔性超低损, $\Phi 3.7$
2.1dB/m@40GHz



VNA系列
网分专用
直到67GHz



B02超低损毫米波电缆组件

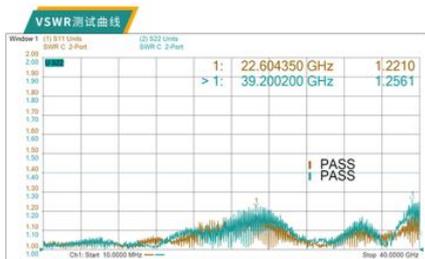
40GHz / 2.92MM

高性能弯式毫米波电缆组件

- 频率: DC - 40GHz
- 电缆损耗: <2.20dB/m@40GHz
- VSWR: <1.35@40GHz
- 屏蔽效率: <-90dB
- 弯曲稳相: <±4°@40GHz
- 温度稳相: 500ppm@-55°C~+85°C
- 弯曲稳幅: <±0.05dB/m@40GHz

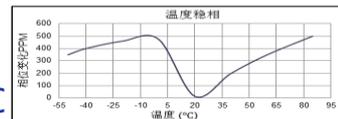


产品采用90°一体式弯针结构2.92MM直角连接器，配接B02超低损耗稳相电缆(线径3.7mm)，衰减、驻波比性能指标优异，结构可靠，稳幅稳相性能好，适用于各类微波毫米波设备、测试仪器、模块之间的连接及相控阵雷达与5G测试应用。

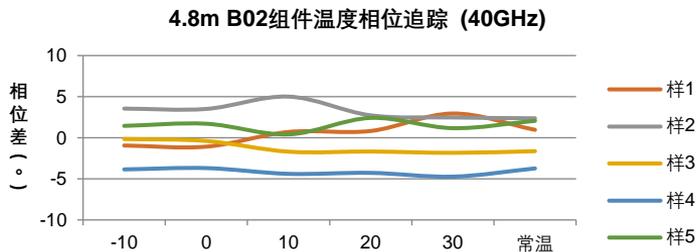
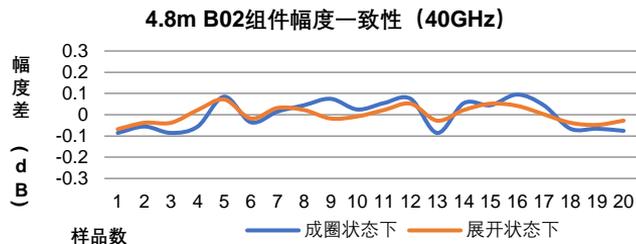
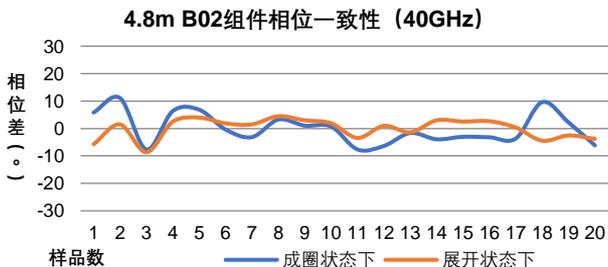
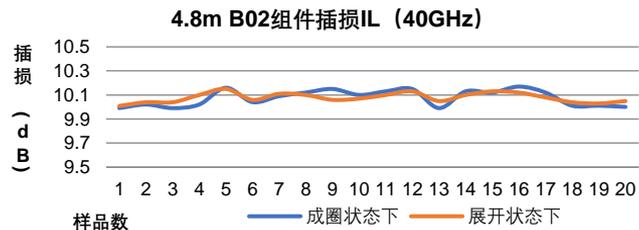
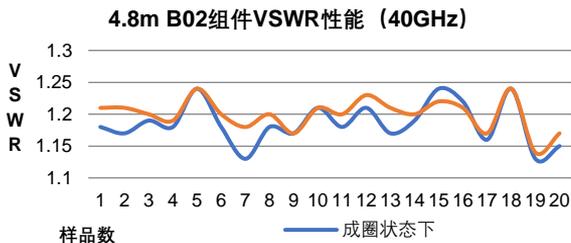


优特点:

- **损耗最低**的40GHz电缆, 2.1dB/m@40GHz
- VSWR: 直头组件<1.25@40GHz
弯头组件<1.35@40GHz
- 温度稳相: 500ppm@-55°C - +85°C
- **优异的机械相位与幅度稳定度**: 单根组件弯曲与拉伸不同形态下幅度稳定度<0.07dB/m, 相位稳定度<4°/m@40GHz
- **极佳的幅度与相位批量一致性**: 1000条以上批量长电缆, 弯曲与拉伸不同形态下幅度一致性<0.075dB/m@40GHz, 相位一致性<4°/m@40GHz
- 使用寿命15年以上



极适合雷达阵列、仿真系统应用





C29S Superbend微波/毫米波超小弯曲电缆组件

低损耗

低驻波

高屏蔽效率

柔软耐弯

高机械强度

★可选连接器：SMA Male (26.5GHz)
2.92mm Male (40GHz)
2.4mm Male (50GHz)
SMP Female (40GHz)
1.85mm Male (67GHz)

✓超小弯曲
直头替代弯头，性能更优，成本更低，安装空间更小

与弯头结构比较

26.5GHz 40GHz 50GHz 67GHz

优点:

- 频率40/50/67GHz多种规格
- 低损耗，40/50/67GHz最大损耗分别为4.24/4.81/5.7dB/m
- 可直接从电缆根部弯曲，无须高成本弯头，同时弯曲后高度比常规弯头高度更低，节省空间，并获得更好的电气性能
- 镀银铜带绕包+不锈钢丝编织屏蔽，高屏蔽与高机械强度，优异的抗弯曲抗拉伸性能
- 优异的电气性能，VSWR: <1.35@40GHz, <1.35@50GHz, <1.40@67GHz
- 极佳的机械幅相稳定性。弯曲稳相: <±4°@40GHz; 弯曲稳幅: <±0.1dB@40GHz

极适合紧凑空间安装与设备连接应用

C29F系列0.086" 超柔低损耗稳相电缆组件

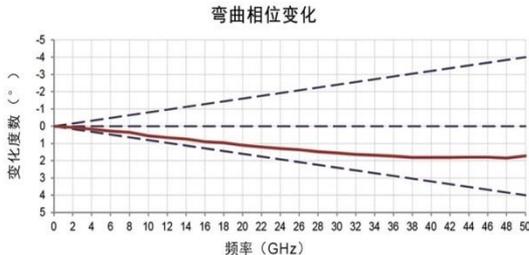
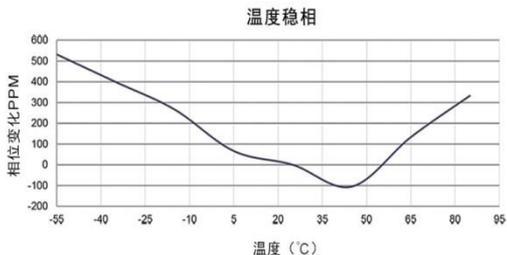
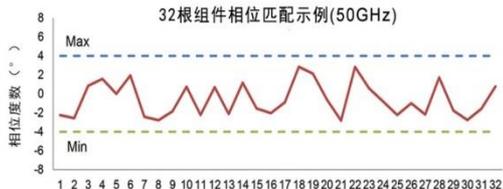
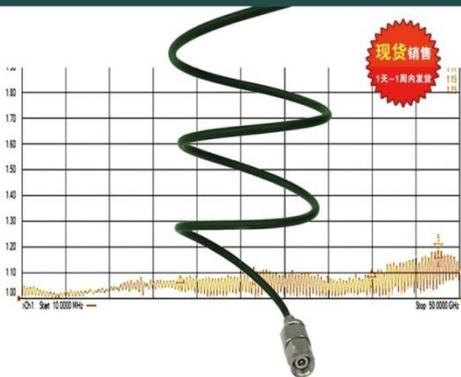
5G的理想选择

特点 & 优势:

- ◆ 弯曲稳相: $< \pm 4^\circ @ 50\text{GHz}$
- ◆ 温度稳相: $500\text{ppm} @ -40 \sim +70^\circ\text{C}$
- ◆ 相位一致性(32根): $< \pm 3^\circ @ 40\text{GHz}$, $< \pm 4^\circ @ 50\text{GHz}$
- ◆ 超低损耗: $4.92\text{dB/m} @ 40\text{GHz}$, $5.71\text{dB/m} @ 50\text{GHz}$
- ◆ 通过20000次严苛弯曲认证测试
- ◆ 直径: 2.54mm

应用:

- ◆ 大规模MIMO连接与测试
- ◆ 实验室和生产测试
- ◆ 紧凑空间连接
- ◆ 设备/机柜连接



优特点:

- 频率40/50/67GHz多种规格可选
- 超低损耗
- 优异的**机械与温度稳定性**
弯曲相位: $< 3^\circ/\text{m} @ 40\text{GHz}$
 $< 3.5^\circ/\text{m} @ 50\text{GHz}$
 $< 4^\circ/\text{m} @ 67\text{GHz}$
温度稳相: $500\text{ppm} @ -40^\circ\text{C} - +70^\circ\text{C}$
 $200\text{ppm} @ -10^\circ\text{C} - +30^\circ\text{C}$ 常温
- 优异的**幅度与相位批次一致性**: 批量幅度一致性 $< 0.07\text{dB/m} @ 40\text{GHz}$, 相位一致性 $< 4^\circ/\text{m} @ 40\text{GHz}$
- 极佳的电压驻波比:
 $< 1.25 @ 40\text{GHz}$
 $< 1.30 @ 50\text{GHz}$
 $< 1.35 @ 67\text{GHz}$

适合模块/设备安装与连接

DC~67GHz 毫米波电缆组件

现货销售

1天~1周内发货

特点&优势：

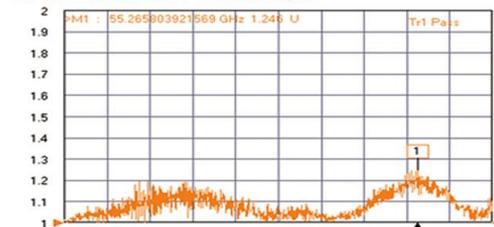
- 优异的驻波比: $<1.40:1@67\text{GHz}$ Max.
- **低损耗: $<6.2\text{dB/m}@67\text{GHz}$ Max.**
- 机械可靠性好, 柔软耐弯, 性能稳定
- 温度相位稳定性优异:
 $<500\text{ppm}@-40\sim +70^\circ\text{C}$
- 高性价比



B67-0P-0P-L (L: 组件长度)

1M长组件测试曲线

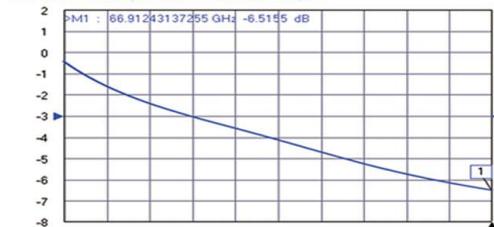
Tr1 S11 Refl SWR RefLvl: 1 U Res: 100 mU/Div



Tr2 S22 Refl SWR RefLvl: 1 U Res: 100 mU/Div



Tr3 S12 Trans LoQM RefLvl: -3 dB Res: 1 dB/Div



Tr4 S21 Trans LoQM RefLvl: -3 dB Res: 1 dB/Div



新品
C25F 系列 **DC~67GHz**
高性能 高可靠 电缆组件

超细
超柔软

- 3mm 极小弯曲半径
- 弯曲相位: $\pm 6^\circ$ @67GHz Typ.
- 弯曲稳幅: $\pm 0.06\text{dB/m}$ @67GHz Typ.
- 低损耗: $< 10.3\text{dB/m}$ @67GHz
- 低驻波比: $< 1.35:1$ @67GHz
- 优异的全温温度稳相性能: 400PPM (-40~+70°C) Typ.

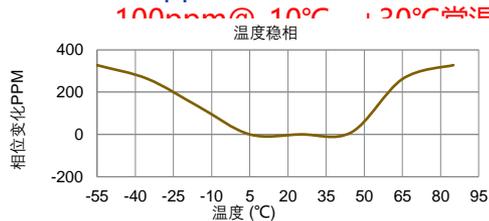
应用领域:

- 微波毫米波接收机、发射机
- 各类测试系统内部连接
- 各类军用、商用设备连接

0.6M长组件测试曲线

优特点:

- 极小线径1.42mm, 极小静态弯曲半径3mm
- 频率40/50/67GHz多种规格可选
- 低损耗
- 极佳的**机械与温度稳定性**
弯曲相位: $< \pm 4^\circ/\text{m}$ @40GHz
 $< \pm 5^\circ/\text{m}$ @50GHz
 $< \pm 6^\circ/\text{m}$ @67GHz
温度稳相: 500ppm@-40°C - +70°C
100ppm@10°C, 20°C等温



- VSWR: < 1.30 @40GHz
 < 1.35 @50GHz
 < 1.35 @67GHz

极适合安装空间狭小而可靠性要求高的连接和跳线

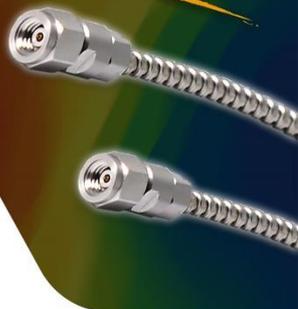


110GHz毫米波稳相电缆组件

新品

110GHz 高性能毫米波电缆组件

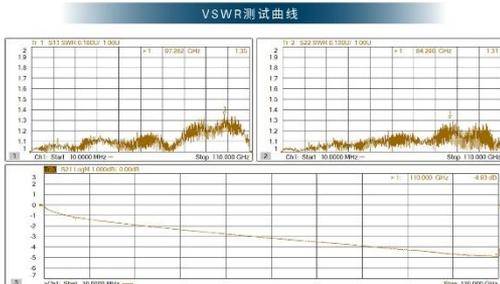
DC~110GHz



- 电缆损耗: <15dB/m@110GHz
- VSWR: <1.45:1@110GHz
- 屏蔽效率: <-90dB
- 弯曲稳幅: <±0.1dB@110GHz
- 弯曲稳相: <±8°@110GHz
- 温度稳相: 400ppm@-40°C~+70°C
- 线径: 3.0mm

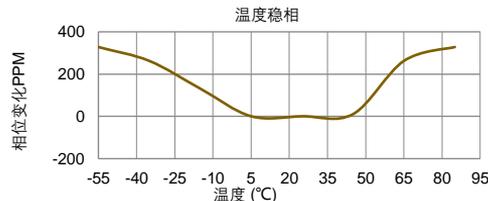
应用领域

- 模块及机箱连接
- 各种测试系统
- 温度循环测试
- 军用/商用毫米波设备



优特点:

- 低损耗, 15dB/m@110GHz
- 优异的**机械与温度稳定性**
 弯曲稳幅: <±0.1dB@110GHz
 弯曲相位: <±8°@110GHz
 温度稳相: 400ppm@-40°C - +70°C
 100ppm@-10°C - +30°C常温



- VSWR: <1.45@110GHz
- 相位匹配可选
- 可配不锈钢保护盔甲

适合模块/机箱连接及测试系统搭建



67GHz
67GHz
67GHz

螺套可退式
高性能半刚电缆组件

螺套可退

新品

结构可靠 性能优异 三维成型 相位匹配

频率	电缆损耗	VSWR	电缆屏蔽效率
DC~67GHz	<6.2dB/m@67GHz	<1.35:1@67GHz	<-120dB

VSWR测试曲线
(三维曲线)

优特点:

- 086、070两种低损耗半刚电缆可选
- 可提供螺套可退与不可退两种连接器版本
- 频率40/50/67GHz可选
- VSWR: <1.30@40GHz
<1.35@50GHz
<1.35@67GHz
- 采用程控半自动弯折机，不开模三维成型，节省时间与成本
- 弯折后产品表面光滑平整，无损伤，重复性、一致性好
- 相位匹配可选

适用于毫米波设备、测试仪器与测试夹具的内外部连接

T40/T50系列高精度&高可靠测试电缆组件

优势&特点:

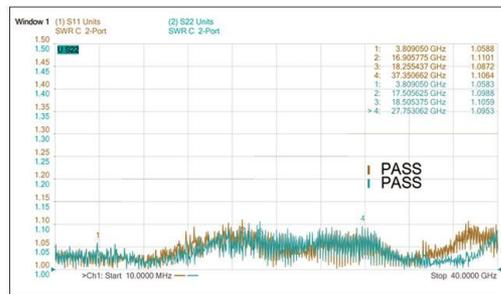
- 柔软耐弯，使用寿命长
- 不锈钢加强型接头和独特的连接方式
- 机械稳幅稳相性能优异
- VSWR低，测试精度高

现货销售
1天~1周内发货

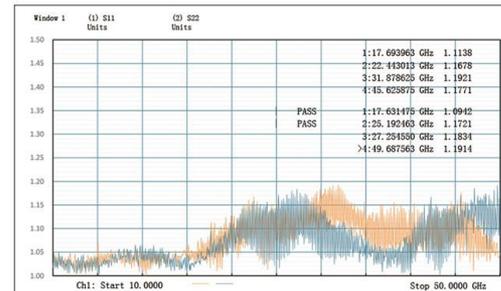


	T40	T50
电缆外径 (mm)	3.6	
工作频率(GHz)	40	50
最小弯曲半径 (mm)	14.4	
驻波比 (Typ.)	1.20	1.25
插入损耗 (dB/m, Max.)	2.92@40GHz	3.29@50GHz
屏蔽效率 (dB)	<-90	
弯曲稳相	±3°@40GHz	±4°@50GHz
弯曲稳幅	<±0.06dB@40GHz	<±0.08dB@50GHz
操作温度	常温(23±5°C)	
可选接头型号	2.4MM (Male & Female) 2.92MM (Male & Female)	2.4MM (Male & Female)
常备标准长度	2FT / 3FT / 1M	

T40 VSWR



T50 VSWR





特点:

- ◆ 温度稳相性能极佳
- ◆ 测量温度范围-65°C~+125°C
- ◆ 机械与电气性能稳定性好

适用:

- ◆ 高低温循环与冲击测试
- ◆ 实验室测试
- ◆ 军工宇航应用测试



主要技术指标

指标参数	T40E
电缆外径尺寸	3.6mm
护套材料	FEP
传输速率	85%
工作频率(GHz)	40GHz
阻抗(Ω)	50 Ω
最小弯曲半径(mm)	20mm
驻波比, max	1.35
插入损耗(dB/m, max)	2.61@40GHz
屏蔽效率	<-90dB
相位稳定性	<4°@40GHz
幅度稳定性	< \pm 0.10dB@40GHz
工作温度范围	-65°C~+125°C

AT系列带盔甲长寿命精密测试电缆组件

特点&优势:

- 柔软耐弯, 使用寿命长
- 不锈钢加强型接头和独特的连接方式, 异常牢固与稳定, 不易损坏
- 内盔甲设计, 防水防尘, 耐挤压、摩擦和抗扭曲
- 机械稳幅稳相性能优异, VSWR低, 测试精度高

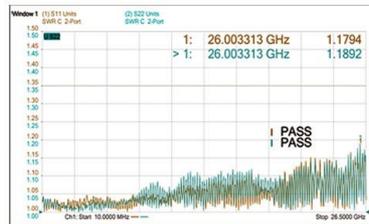
现货销售
1天~1周内发货



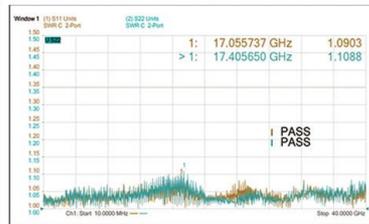
型号	可选择接头型号	常备标准长度
AT26	3.5MM (Male & Female)	2FT
	SMA (Male & Female)	
	N (Male & 18GHz)	
AT40	2.4MM (Male & Female)	3FT
	2.92MM (Male & Female)	
AT50	2.4MM (Male & Female)	1M
AT67	1.85MM (Male & Female)	

	AT26	AT40	AT50	AT67
盔甲外径尺寸 (mm)	8.0	6.0	6.0	6.0
盔甲材料	不锈钢带弹簧 + 镀银铜丝 + 防水胶 + PTFE 编织丝			
工作频率 (GHz)	26.5	40	50	67
最小弯曲半径 (mm)	50			
驻波比 (Typ.)	1.20	1.20	1.25	1.3
插入损耗 (dB/m, Max.)	2.52@26.5GHz	2.92@40GHz	3.29@50GHz	6.2@67GHz
屏蔽效率 (dB)	< -90			
弯曲稳相	±2°@26.5GHz	±3°@40GHz	±4°@50GHz	±4°@67GHz
弯曲稳幅	< ±0.04dB@26.5GHz	< ±0.06dB@40GHz	< ±0.08dB@50GHz	< ±0.1dB@67GHz
操作温度	常温 (23±5°C)			

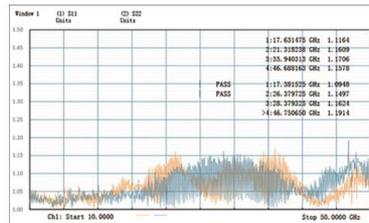
AT26 驻波测试图



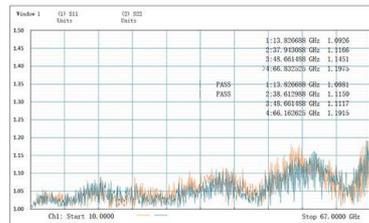
AT40 驻波测试图



AT50 驻波测试图



AT67 驻波测试图



110GHz高精度铠装测试电缆组件



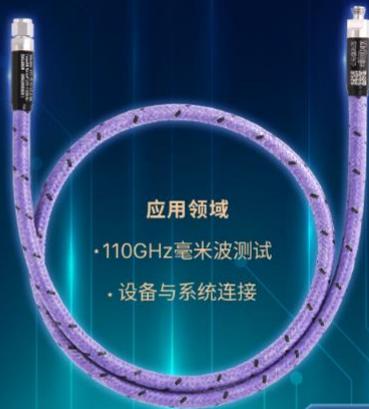
MiCable

高精度 110GHz 新品 铠装测试电缆组件

高性能

高稳定性

长寿命

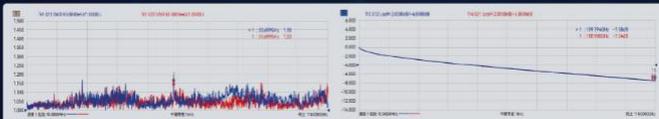


应用领域

- 110GHz毫米波测试
- 设备与系统连接

型号	外径	频率	电缆损耗	VSWR	屏蔽效率	弯曲稳相	温度稳相	弯曲稳幅
AT110	5.0mm	DC-110GHz	<1.5dB/m@110GHz	<1.35@110GHz	<90dB	<±8°@110GHz	<100ppm@-10°C→+30°C	<±0.2dB@110GHz
AC110	5.0mm	DC-110GHz	<1.6dB/m@110GHz	<1.45@110GHz		<±10°@110GHz	<500ppm@-55°C→+85°C	<±0.3dB@110GHz

— 0.5M组件样品测试曲线 —



优特点:

- 1.35与1.45驻波比可选
- 加强型结构设计及高强度复合铠甲保护，抗扭抗压防拉，使用寿命长
- 优异的**机械与温度稳定性**
弯曲稳幅: <±0.1dB@110GHz
弯曲相位: <±8°@110GHz
温度稳相: 400ppm@-40°C - +70°C
100ppm@-10°C - +30°C常温
- 扫描尾套上二维码可在线获取/查看产品出厂报告

适用于110GHz网分测试与设备连接

DC~67GHz

网络分析仪专用测试电缆组件系列

现货销售
1天~1周内发货

特点&优势:

- ◆ 超长寿命
- ◆ 性能稳定, 测试精度高
- ◆ 抗压抗扭曲
- ◆ 弯曲时相位和幅度变化极小
- ◆ 良好的张力释放设计, 结构异常牢固
- ◆ 柔软性好, 手感舒适



常规型号及技术指标 (现货供应, 一周内交货)

型号	频率(GHz)	接头型号		驻波比(:1)	弯曲稳幅(dB)	弯曲稳相	标准长度(L)
VNA26-47-83-L	26.5	NMD 3.5 Female	3.5 Male	1.25	±0.04	±2°	2FT 3FT 1M
VNA26-60-83-L			3.5 Female				
VNA26-47-OR-L		NMD 3.5 Male	3.5 Male				
VNA26-60-OR-L			3.5 Female				
VNA26-47-830-L		NMD 3.5 Female 双螺纹固定	3.5 Male				
VNA26-60-830-L			3.5 Female				
VNA40-40-0U-L	40	NMD 2.92 Female	2.92 Male	1.30	±0.06	±3°	
VNA40-46-0U-L		NMD 2.92 Male	2.92 Female				
VNA50-39-76-L	50	NMD 2.4 Female	2.4 Male	1.35	±0.08	±4°	
VNA50-48-76-L			2.4 Female				
VNA67-0P-1V-L	67	NMD 1.85 Female	1.85 Male	1.35	±0.1	±2°	
VNA67-0Y-1V-L			1.85 Female				



迈可博[®] 高可靠高性能集束电缆组件

👍 DC~50GHz



D38999/J599
圆型集束



A系列推拉自锁式
圆型集束



K系列推拉自锁式
圆型集束



定制型
矩型集束



螺纹固定式
圆型集束

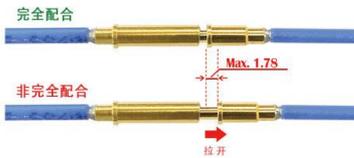
👍 优势 & 特点：

- 卓越的电性能 **VSWR<1.40:1@50GHz**
- 专利的盲插设计、高可靠性
较大配合公差下，仍保证性能指标
- 集成多路信号，体积小、重量轻、易于安装维护
- 通道间可实现相位匹配

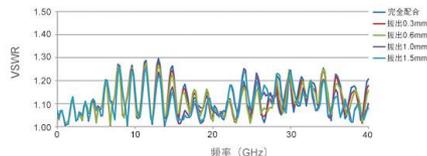
📺 应用领域：

- 军用、民用天线阵列系统
- 各种机载、舰载设备
- 高速率数据传输
- 有集成化要求的其它各类应用

接头配合公差变化对性能的影响



公差配合变化下VSWR变化





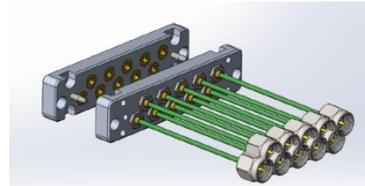
DA贴附式



10通道SQ10系列

特点:

- 10万次以上配接寿命
- 内外导体双浮动弹性探针结构，高配接精度，零虚接
- 优异的机械与电气稳定性，10万次对配后仍能维持初始指标
- 高性能指标
- 免焊接安装，拆装方便，利于现场作业



指标性能:

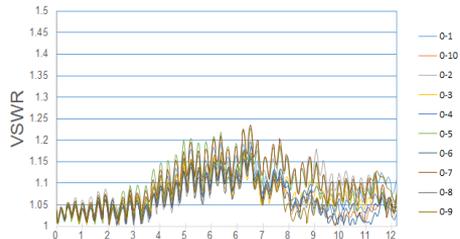
- 频率：DC – 12GHz
- 电缆损耗：<4.7dB/m@12GHz
- VSWR: <1.30:1@12GHz.
- 屏蔽效率：<-90dB
- 幅度一致性：<0.25dB @12GHz

应用领域:

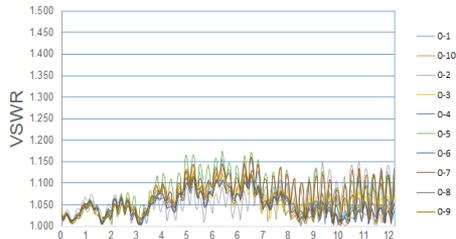
- 半导体芯片自动测试
- 高速数据板测试
- 高速数据到同轴的射频转化测试
- 射频被测件的自动化测试
- 高密度PCB板测试
- 测试平台搭建



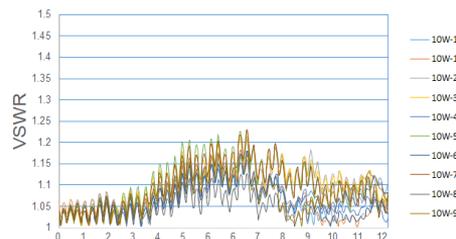
S11 VSWR



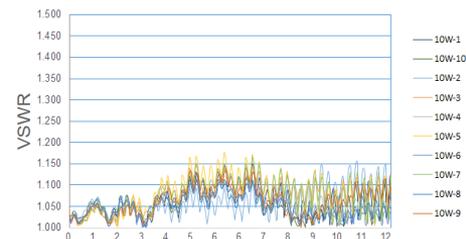
S22 VSWR



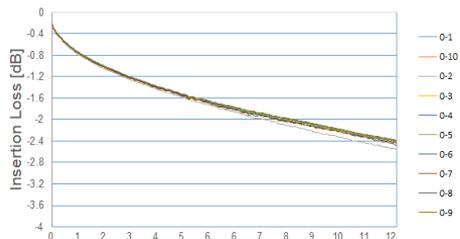
S11 VSWR



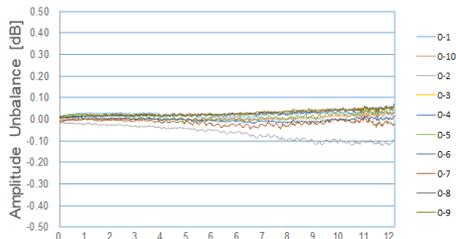
S22 VSWR



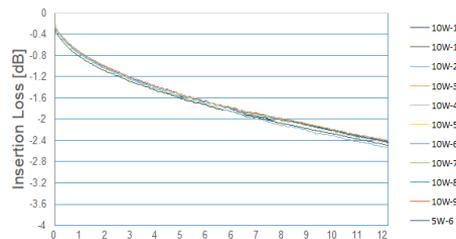
S12 Insertion Loss



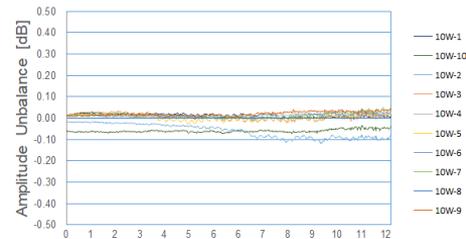
Amplitude Unbalance



S12 Insertion Loss



Amplitude Unbalance

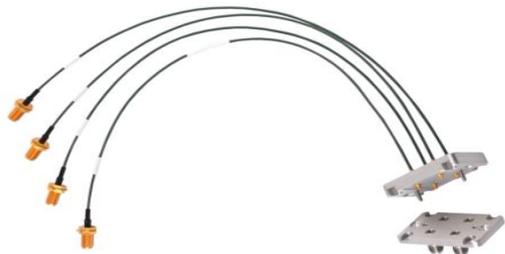


初次测试数据

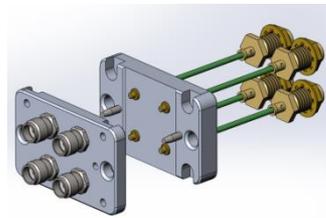
10万次对配实验后测试数据



BM盲插式



4通道SQ4系列 8通道SQ8系列



特点:

- 10万次以上配接寿命
- 内外导体**双弹性探针结构**, 高配接精度, 零虚接
- 优异的机械与电气稳定性, 10万次对配后仍能维持初始指标
- 高性能指标
- 拆装方便, 可现场操作

指标性能:

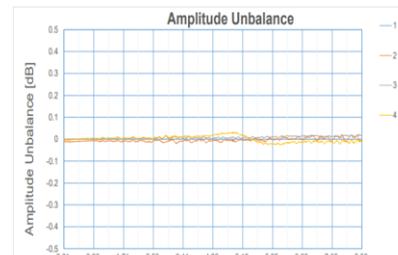
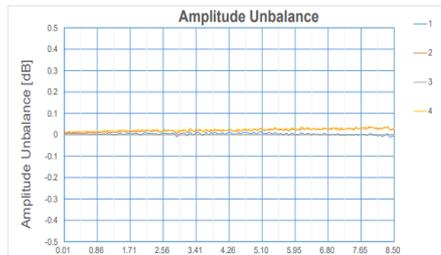
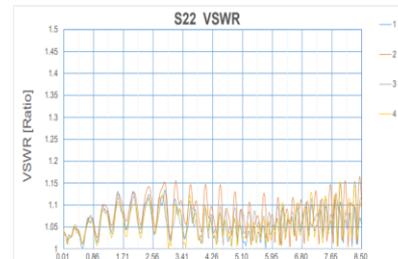
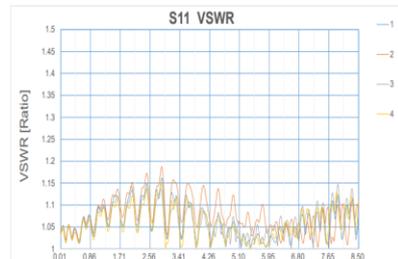
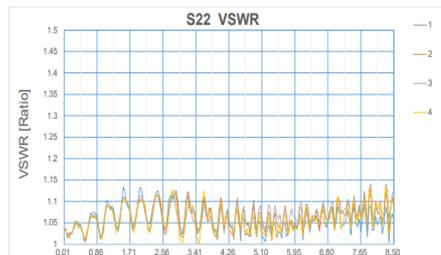
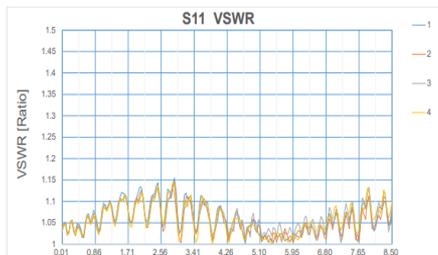
- 频率: DC – 8.5GHz
- 电缆损耗: $< 3.7\text{dB/m}@8.5\text{GHz}$
- VSWR: $< 1.25:1@8.5\text{GHz}$.
- 屏蔽效率: $< -90\text{dB}$
- 幅度一致性: $< 0.20\text{dB}@8.5\text{GHz}$

应用领域:

- 测试测量领域
- 测试平台
- 无线通讯



BM盲插式性能



初次测试数据

10万次插拔实验后测试数据

迈可博宗旨

- ✓ 提供给客户高可靠、高性能的电缆组件
- ✓ 实现迈可博和顾客的双赢



Micable All Rights Reserved

WIN-WIN SITUATION

THE END

MiCable

