

专于品 简于道

Focus & Simple



## 嘉兴翼波电子仪器仪表选型手册 |



嘉兴翼波电子有限公司

— 2023版 —



# 成为国际一流信号传输专家 ↘

设计开发      自主生产      全球销售

高端50欧姆微波、毫米波射频电缆、连接器、测试组件、测试探针



- GB/T 19001-2016&ISO9001:2015质量管理体系认证
- ISO14001-2015环境管理体系证书
- ISO45001-2018职业健康安全管理体系证书
- 装备承制单位资格认证
- 三级保密资质证书





## 创造客户价值 ↘

高性能、高质量，可替代进口产品

良好的性价比

极短的交货周期

专业的技术支持和解决方案

客户定制产品



- GJB973A
- GJB681A
- GBT17737.1
- GBT17738.1
- IEC 61196-1-111
- IEC 60966-1



# 我们的优势



## 研发技术

DC-110GHz 微波连接器、转接器、电缆自主开发设计

测试产品系列标准化, 种类丰富齐全, 可支持一定数量的定制化设计

可提供从设备内到测试端各种应用场景的一整套解决方案



## 工艺控制

自动剥线机, 激光剥线机, 提高生产效率

进口精密立式手压机组装零部件

采用低温锡丝焊接, 避免对电缆介质造成收缩变形损伤

产品组装采用标准力矩扳手, 防止将产品外观扭伤



# FOCUS





## 机加能力

车间面积:3000 平方米

人员数量:20人

CNC数量:20台

最小加工外径 $\Phi 0.2\text{mm}$

最大加工外径 $\Phi 38\text{mm}$

最小加工精度 $0.003\text{mm}$

## SIMPLE

## 电缆生产能力



车间总面积:2700 平方米

人员数量:32人

绕包机:20台

编织机:9台

护套线:4条

加工范围:1~20 mm

产能:200km/月

## 测试级连接器界面

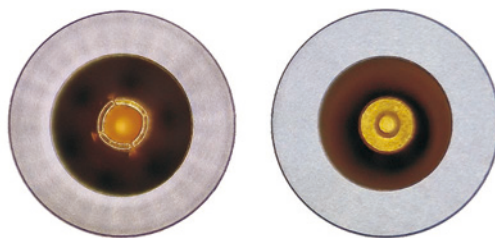
10 倍放大镜下检测

无裂纹、凹坑、划痕、斑点、毛刺等不良现象

内部无灰尘碎屑等

中心针高度控制

所有测试等级连接器都会用精密的界面表测量中心针高度



10 倍放大镜下界面实拍



# 目录

## CONTENTS

### FSH 高强柔性互连组件



产品类别:  
FSH-250  
FSH-250-L  
FSH-260-L  
FSH-360

应用仪器仪表:  
频谱仪  
矩阵开关  
射频信号源  
网络分析仪

03

### FSD 低损半钢电缆组件



产品类别:  
FSD-047A-TP/TM  
FSD-086-TP/TM  
FSD-120-TP/TM  
FSD-141-TP/TM

应用仪器仪表:  
频谱仪  
矩阵开关  
射频信号源  
网络分析仪

05

### 网分端口转接器



产品类别:  
3.5 mm系列  
2.92 mm系列  
2.4 mm系列  
1.85 mm系列

应用仪器仪表:  
网络分析仪  
电子负载  
电子校准件

07

### Acculine 高精密稳幅稳相 测试电缆组件

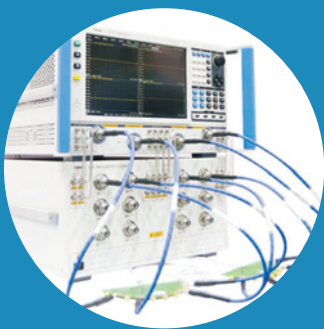


产品类别:  
AL50  
AL67  
AL110

应用仪器仪表:  
网络分析仪

08





# 目录

## CONTENTS

### VNA 网分专用微波/射频 测试电缆组件



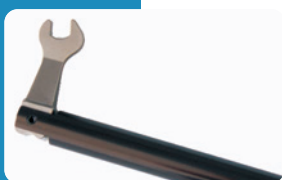
产品类别:

V18      V50  
V26      V67  
V40      V110

应用仪器仪表:  
网络分析仪

11

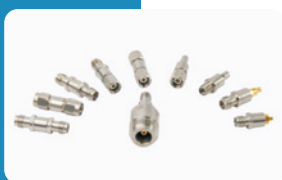
### 力矩扳手



8 in-lbs      6.2 in-lbs  
12 in-lbs      7.1 in-lbs  
5.3 in-lbs

14

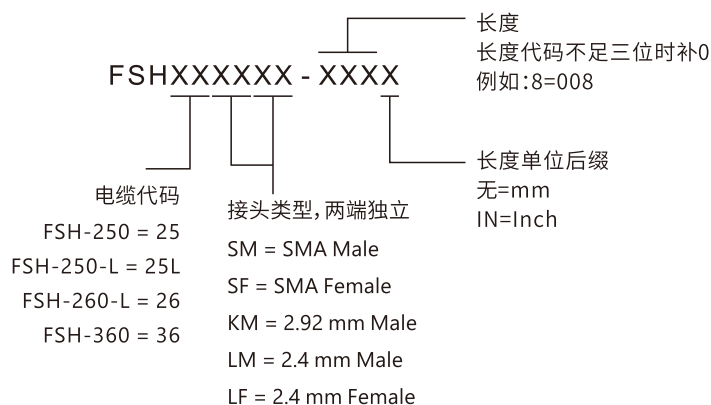
### 精密转接器



14



### 组件选型信息



### 产品特点

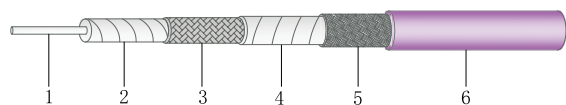
- 卓越的弯曲相位、幅度稳定性
- 不锈钢外屏蔽层、抗拉强度高
- 三层屏蔽结构、良好的隔离度
- 不锈钢免焊连接器
- 任意弯曲并保持形状稳定

### 可选连接器

连接器代码	连接器类型	工作频率	FSH-250	FSH-250-L	FSH-260-L	FSH-360	典型驻波	最大驻波
24M	2.4mm Male	50GHz			●		1.30	1.35
24F	2.4mm Female	50GHz			○		1.30	1.35
29M	2.92mm Male	40GHz	●	●	●		1.25	1.30
29MR	2.92mm Male Right Angle	40GHz	○	○		○	1.30	1.35
SM	SMA Male	26.5GHz	●	●	●		1.25	1.30
SFBH	SMA Female Bulkhead	18GHz	●	●		●	1.25	1.30
NM	N Male	18GHz			○		1.25	1.30
NFFL	N Female 4-hole Flange	18GHz	○				1.25	1.30
SMPFR	SMP Female Right Angle	18GHz	○	○			1.30	1.35

●为常备库存, 如需其他类型连接器, 请联系翼波电子





1	中心导体	镀银铜	4	中间层	铝箔
2	电介质	PTFE	5	屏蔽层	不锈钢丝
3	外导体	镀银铜带	6	护套	FEP

	FSH-250			FSH-250-L			FSH-260-L			FSH-360		
物理和机械性能												
尺寸	mm	Inch		mm	Inch		mm	Inch		mm	Inch	
外护套	2.50	0.098		2.50	0.098		2.64	0.104		3.61	0.142	
最小弯曲半径, 安装	10.00	0.394		10.00	0.394		10.60	0.417		8.40	0.331	
最小弯曲半径, 重复	25.00	0.984		25.00	0.984		26.00	1.024		36.00	1.417	
重量	18 g/m	0.012 lbs/ft		16 g/m	0.011 lbs/ft		17 g/m	0.011 lbs/ft		31 g/m	0.021 lbs/ft	
温度范围	-55~+125°C (-67~+257°F)			-55~+165□ □ -67~+329□ □								
电气性能												
工作频率	40 GHz			40.0 GHz			50.0 GHz			26.5 GHz		
相位稳定性最大值(°)@工作频率	±8			±8			±8			±8		
幅度稳定性最大值(dB)@工作频率	±0.15			±0.15			±0.15			±0.15		
阻抗	50Ω											
屏蔽效率	> 90 dB											
传播速率	70%			74%			76%			76%		
衰减与平均功率	衰减 (+25°C 室温) & 功率 (+40°C 室温; 海平面; 驻波 1:1)											
( MHz)	dB/ m	dB/ Ft	kW	dB/ m	dB/ Ft	kW	dB/ m	dB/ Ft	kW	dB/ m	dB/ Ft	kW
1000	0.829	0.253	0.103	0.721	0.220	0.103	0.601	0.183	0.103	0.398	0.121	0.346
2000	1.180	0.360	0.073	1.029	0.314	0.072	0.858	0.262	0.072	0.567	0.173	0.243
4000	1.684	0.513	0.051	1.474	0.449	0.050	1.228	0.375	0.050	0.809	0.247	0.170
8000	2.412	0.735	0.036	2.121	0.647	0.035	1.768	0.539	0.035	1.159	0.353	0.119
10000	2.711	0.826	0.032	2.388	0.728	0.031	1.990	0.607	0.031	1.303	0.397	0.106
18000	3.697	1.127	0.023	3.275	0.999	0.023	2.729	0.832	0.023	1.778	0.542	0.078
26500	4.546	1.386	0.019	4.047	1.234	0.018	3.372	1.028	0.018	2.188	0.667	0.063
40000	5.682	1.732	0.015	5.088	1.551	0.015	4.240	1.293	0.015			
50000							4.809	1.466	0.013			
其他频点衰减	$\text{dB/m} = \frac{K1 \cdot \sqrt{\text{FMHz}} + K2 \cdot \text{FMHz}}{100}$											
K1	2.5808091			2.2320000			1.8600000			1.2380700		
K2	0.0013000			0.0015600			0.0013000			0.0006499		



### 组件选型信息

长度  
长度代码不足4位时补0  
例如：8=08.00

FSDXXXXXX-XXXXXXXXXX-XX.XXXX

电缆类型

086TP	141TP	左右两端连接器， 代码见连接器选型	长度单位后缀 IN:Inch(英寸) M:Meter(米) F:Foot(英尺)
086TM	141TM		
120TP	047ATP		
120TM	047ATM		

例：FSD086TM-SMSM-00.30M

FSD-086-TM电缆，左右两端采用SMA Male，组件长度0.3米

### 产品特点

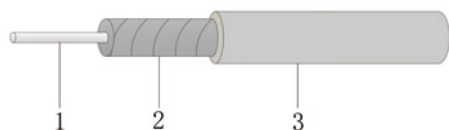
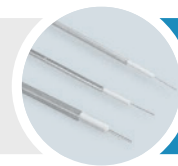
- 良好的温度相位稳定性
- 超低损耗
- 优良的耐腐蚀性
- 超高功率
- 重量轻
- 丰富的连接器选择

### 可选连接器

连接器代码	连接器类型	工作频率	FSD-047A-TM/TP	FSD-086-TM/TP	FSD-120-TM/TP	FSD-141-TM/TP	典型驻波	最大驻波
18M	1.85mm Male	67GHz	○				1.35	1.40
18FBH	1.85mm Female Bulkhead	67GHz	○				1.35	1.40
35M	3.5mm Male	26.5GHz				●	1.25	1.30
35FBH	3.5mm Female Bulkhead	26.5GHz				●	1.25	1.30
SM	SMA Male	26.5GHz		●		●	1.25	1.30
		18GHz			●		1.25	1.30

●为常备库存，如需其他类型连接器，请联系翼波电子





1 中心导体	镀银铜	3 外导体	TM-镀三元合金
2 电介质	PTFE		TP-镀锡

	FSD-047A-TM/TP			FSD-086-TM/TP			FSD-120-TM/TP			FSD-141-TM/TP		
物理和机械性能												
尺寸	mm	Inch		mm	Inch		mm	Inch		mm	Inch	
外导体	1.19	0.047		2.18	0.086		3.05	0.120		3.58	0.141	
最小弯曲半径, 安装	5	0.197		7	0.276		10.5	0.413		12.5	0.492	
重量	6 g/m	0.004 lbs/ft		19 g/m	0.013 lbs/ft		35 g/m	0.024 lbs/ft		43 g/m	0.029 lbs/ft	
温度范围	-60~+150°C (-76~302°F)			-60~+250°C (-76~482°F)								
电气性能												
工作频率	20 GHz			50 GHz			40 GHz			26.5 GHz		
阻抗	50Ω											
屏蔽效率	> 165dB											
传播速率	70%			76%			76%			76%		
衰减与平均功率	衰减 (+25° C 室温) & 功率 (+40° C 室温; 海平面; 波 1:1)											
频率 (MHz)	dB/ m	dB/ Ft	kW	dB/ m	dB/ Ft	kW	dB/ m	dB/ Ft	kW	dB/ m	dB/ Ft	kW
1000	1.204	0.367	0.047	0.550	0.168	0.259	0.340	0.104	0.528	0.310	0.094	0.590
2000	1.728	0.527	0.033	0.782	0.238	0.183	0.484	0.147	0.371	0.442	0.135	0.414
4000	2.494	0.760	0.023	1.113	0.339	0.128	0.691	0.211	0.259	0.631	0.193	0.289
8000	3.628	1.106	0.016	1.587	0.484	0.090	0.991	0.302	0.181	0.907	0.276	0.201
10000	4.102	1.250	0.014	1.781	0.543	0.080	1.114	0.340	0.161	1.020	0.311	0.179
18000	5.700	1.738	0.010	2.417	0.737	0.059	1.522	0.464	0.118	1.396	0.426	0.131
26500				2.960	0.902	0.048	1.874	0.571	0.096	1.721	0.525	0.106
35000				3.428	1.045	0.042	2.180	0.665	0.082			
40000				3.680	1.122	0.039	2.346	0.715	0.076			
50000				4.146	1.264	0.034						
其他频点衰减	$\text{dB/m}=\frac{K1*\sqrt{\text{FMHz}}+K2*\text{FMHz}}{100}$											
K1	3.6716383			1.7220000			1.0550000			0.9610400		
K2	0.0043000			0.0005900			0.0005904			0.0005904		

### 产品特点

- LPC实验室计量等级界面标准,
- 100%自主设计/机加/组装/测试,
- 完全替代HUBER+SUHNER
- 无批量要求, 通过中电科仪认证
- 螺套手感顺滑、旋转不卡涩



### 选型信息

型号	描述	频率(GHz)	驻波	插损(dB)	插拔次数
NF-35M-BH001	N Female to 3.5 mm Male Bulkhead Adapter	DC-18GHz	$\leq 1.15$	$< 0.05 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
NMD-35M35M-BH001	NMD 3.5 mm Male to 3.5 mm Male Bulkhead Adapter	DC-26.5GHz	$\leq 1.15$	$< 0.05 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
N29M-29M-BH001	NMD 2.92 mm Male to 2.92 mm Male Bulkhead Adapter	DC-40GHz	$\leq 1.20$	$< 0.06 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
N29M-24M-BH001	NMD 2.92 mm Male to 2.4 mm Male Bulkhead Adapter	DC-40GHz	$\leq 1.20$	$< 0.06 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
N24M-24M-BH001	NMD 2.4 mm Male to 2.4 mm Male Bulkhead Adapter	DC-50GHz	$\leq 1.20$	$< 0.07 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
N24M-24M-001	NMD 2.4 mm Male to 2.4 mm Male Adapter	DC-50GHz	$\leq 1.20$	$< 0.07 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
N18M-18M-001	NMD 1.85 mm Male to 1.85 mm Male Adapter	DC-67GHz	$\leq 1.25$	$< 0.08 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
18F-N24M-BH001	1.85 mm Female to NMD 2.4 mm Male Bulkhead Adapter	DC-50GHz	$\leq 1.20$	$< 0.06 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
18F-N29M-BH001	1.85 mm Female to NMD 2.92 mm Male Bulkhead Adapter	DC-40GHz	$\leq 1.20$	$< 0.06 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
18F-N35M-BH001	1.85 mm Female to NMD 3.5 mm Male Bulkhead Adapter	DC-26.5GHz	$\leq 1.20$	$< 0.05 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
18F-A24F-BH001	1.85 mm Female to APC 2.4 mm Female Bulkhead Adapter	DC-50GHz	$\leq 1.20$	$< 0.06 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
18F-A29F-BH001	1.85 mm Female to APC 2.92 mm Female Bulkhead Adapter	DC-40GHz	$\leq 1.20$	$< 0.06 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
18F-A35F-BH001	1.85 mm Female to APC 3.5 mm Female Bulkhead Adapter	DC-26.5GHz	$\leq 1.20$	$< 0.05 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
N24M-24F-BH001	NMD 2.4 mm Male to 2.4 mm Female Bulkhead Adapter	DC-50GHz	$\leq 1.20$	$< 0.07 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
N24M-24F-001	NMD 2.4 mm Male to 2.4 mm Female Adapter	DC-50GHz	$\leq 1.20$	$< 0.06 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000
N24F-24F-001	NMD 2.4 mm Female to 2.4 mm Female Adapter	DC-50GHz	$\leq 1.20$	$< 0.06 \times \sqrt{F(\text{GHz})} \text{ dB}$	5000

如需其他类型转接器, 请联系翼波电子





### 产品特点

- 卓越的弯曲相位及幅度稳定性
- 抗压抗扭铠装, 使用寿命长
- 稳定的测试一致性、可重复性
- 性能可靠, 坚固耐用

#### AL110

DC-110GHz

驻波典型值: 1.30

超低损耗:  $\leq 15.81\text{dB/m}$

铠装直径4.0mm



#### AL67

DC-67GHz

驻波典型值: 1.25

超低损耗:  $\leq 5.87\text{dB/m}$

铠装直径5.0mm



#### AL50

DC-50GHz

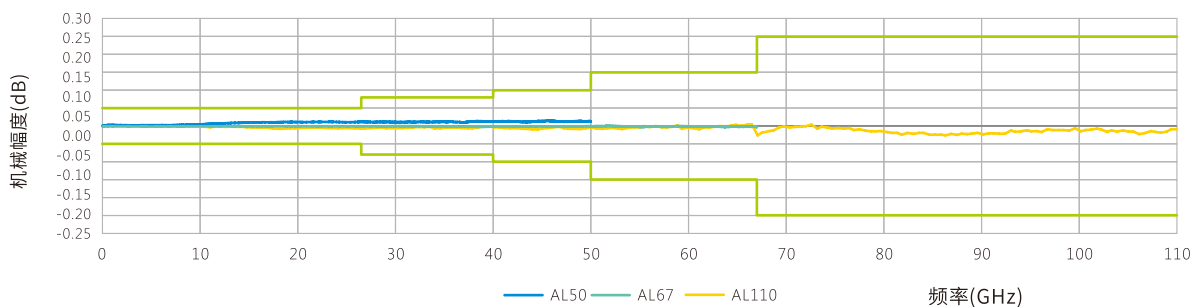
驻波典型值: 1.20

超低损耗:  $\leq 3.28\text{dB/m}$

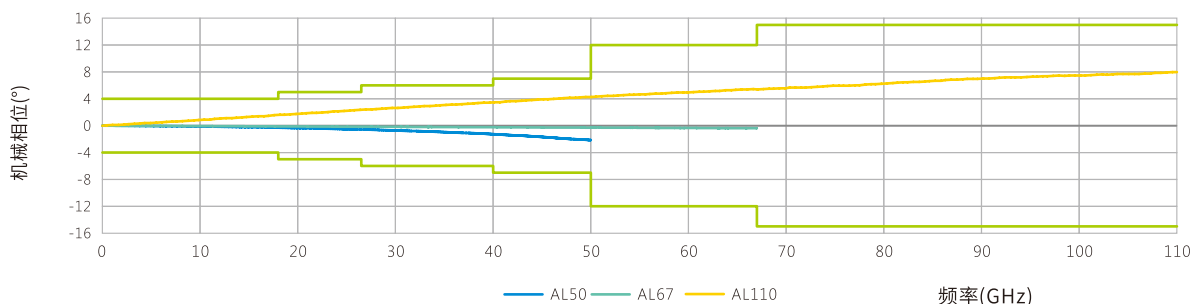
铠装直径6.4mm



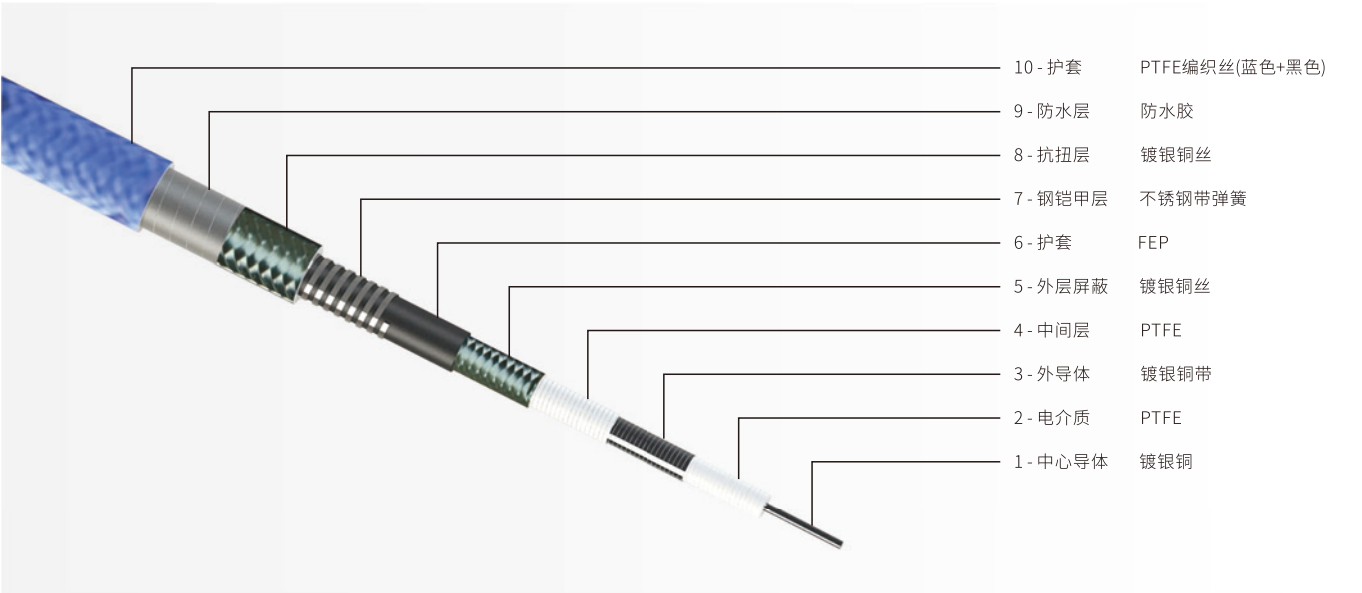
### 机械幅度稳定性



### 机械相位稳定性



■ Acculine® 电缆结构



■ Acculine® 电缆性能参数

电气性能参数

Acculine®电缆型号	AL50				AL67			AL110
工作频率(GHz)	DC-18	DC-26.5	DC-40	DC-50	DC-40	DC-50	DC-67	DC-110
驻波典型值	1.15	1.18	1.20	1.20	1.20	1.20	1.25	1.30
驻波最大值	1.25	1.25	1.25	1.27	1.25	1.27	1.35	1.45
特性阻抗( $\Omega$ )	50							
插入损耗(dB/m)	1.92	2.35	2.92	3.28	4.39	4.98	5.87	15.81
机械相位典型值( $^{\circ}$ )	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 5$	$\pm 4$	$\pm 5$	$\pm 8$	$\pm 10$
机械幅度典型值(dB)	$\pm 0.02$	$\pm 0.03$	$\pm 0.04$	$\pm 0.05$	$\pm 0.04$	$\pm 0.05$	$\pm 0.10$	$\pm 0.15$
屏蔽性能(dB)	>90							
传播速率(vp)	74%				74%			70%

机械性能参数

护套外径(mm)	3.20	2.60	1.70
铠甲外径(mm)	6.40	5.00	4.00
最小安装弯曲半径(mm)	32.0	25.0	20.0
最小重复弯曲半径(mm)	64.0	50.0	40.0
单位重量(g/m)	86.0	61.0	38.0
抗压(lbf/in)	250		

环境参数

温度范围( $^{\circ}\text{C}$ )	-55~+105
----------------------------	----------

■ 组件选型信息

1	2	3	4	5	-	6	7	8	9	10	11	12	13	-	14	15	16	17	18	19	-	20
电缆系列						连接器代码									定制长度				单位		相位/时延	

位置1-5: 下表电缆系列, AL110/AL67/AL50, 当AL67不够5个字符时缩进一位

位置6-9: 下表连接器代码, 例10F, 当SF不够3个字符时缩进一位

位置10-13: 下表连接器代码, 例10M, 当SM不够3个字符时缩进一位

位置14-17: 定制长度, 最高四位, 如: 1-"01.00"

位置18-19: 单位: M-米/IN-英寸/F-英尺, 不足2个字符时缩进一位

位置20: 配相位/时延则为"P", 不配相位/时延缩进一位

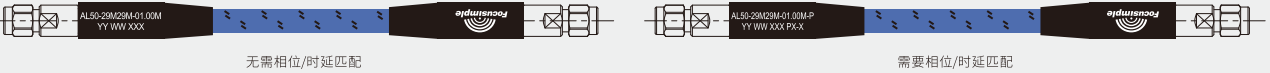
例: 不配时延: AL50-29M29M-01.00M

配时延: AL50-29M29M-01.00M-P

日常维护建议

翼波Acculine®系列电缆组件具有高性能、超精密、稳幅、稳相等特点。灰尘、划痕和其他损伤都将会影响其测量精度和使用寿命。因此, 为维持其可靠性、延长使用寿命, 保证涉及到的检测设备有更准确可靠的测量值, 需要用户对其合理使用、经常检查, 并进行定期清洁。不合理操作会导致测试数据的不准确或对组件及设备造成一定的损伤。在遵照使用注意事项和恰当保养情况下, 能维持很长的使用寿命。为了获得最好的测试精度和安装效果, 请遵从以下使用注意事项:

- 1、使用前应小心拆开包装, 拆装过程中禁止扭绞电缆(扭绞电缆将改变相对的电缆各层的直径, 最终影响其电气性能)。
- 2、连接使用过程中需遵循组件的弯曲半径, 不要拉拽、拉伸电缆, 不要在连接器的末端过度弯曲电缆。
- 3、为保护组件及测试设备, 在进行测试装置连接时, 测试人员应始终佩戴防静电手环或其他相关静电防护装置。在连接到仪器测试端口以及其它对静电敏感的器件之前, 应确保电缆组件的内导体接地以进行有效的静电释放。
- 4、定期检查连接器接口(尤其是在精密测试之前), 若发现连接器接口的任何一部分已被破坏, 应及时更换, 防止对其它匹配元件造成损坏。
- 5、保持使用环境干净无尘, 合理使用防尘帽阻止异物或任何可能的污染物进入连接器内面。如需清洁, 可使用酒精蘸湿的棉签清理(禁止用嘴吹气), 干燥后进行使用。
- 6、实际匹配连接或拆卸连接器时, 应确保相互匹配的连接器的中心轴向始终保持一致。与相匹配连接器进行对配使用时, 一定要握住连接器的主体, 且只能旋转螺母进行匹配, 推荐使用翼波配套的扭力扳手拧紧螺母。



■ 连接器选型

Acculine®系列			AL110	AL67	AL50
连接器代码	连接器型号	直径 工作频率	4.00mm	5.00mm	6.40mm
10F	1.0mm Female	110GHz	●		
10M	1.0mm Male	110GHz	●		
18F	1.85mm Female	67GHz		●	
18M	1.85mm Male	67GHz		●	
24F	2.4mm Female	50GHz		●	●
24M	2.4mm Male	50GHz		●	●
29F	2.92mm Female	40GHz		●	●
29M	2.92mm Male	40GHz		●	●
29MR	2.92mm Male Right Angle	40GHz			●
35F	3.5mm Female	26.5GHz		●	●
35M	3.5mm Male	26.5GHz		●	●
SM	SMA Male	18GHz		●	●
NF	N Female	18GHz			●
NM	N Male	18GHz			●

注: 如需其他连接器, 请咨询厂家

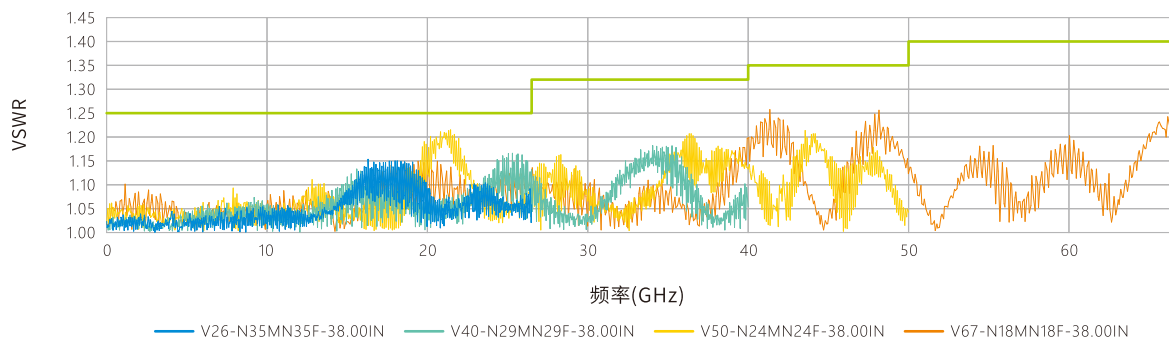




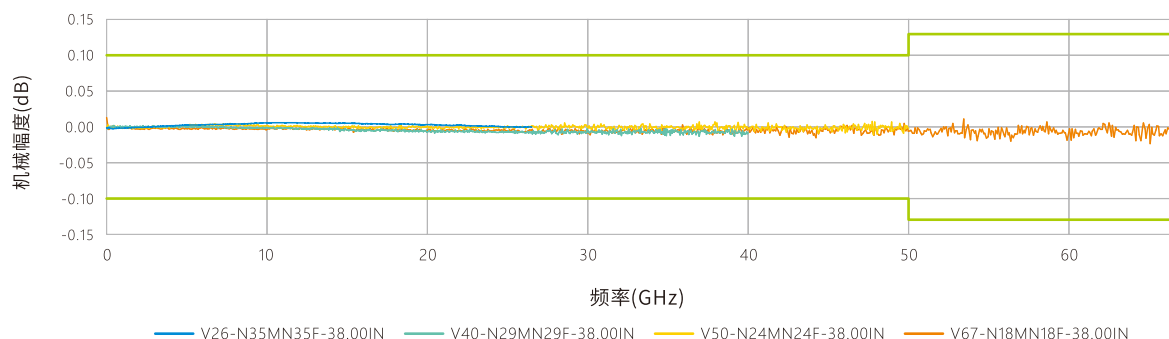
### 产品特点

- 可实现极为精确的测量，电气性能稳定，最高可达67GHz
- 弯曲时同样具有优异的相位&幅度稳定性
- 电缆结构极其坚固，配有NMD式连接器，可承受重复性的匹配、弯曲、挤压、扭曲和弯折，具有卓越可靠性
- 延长校准后使用的有效性，减少重复校准次数

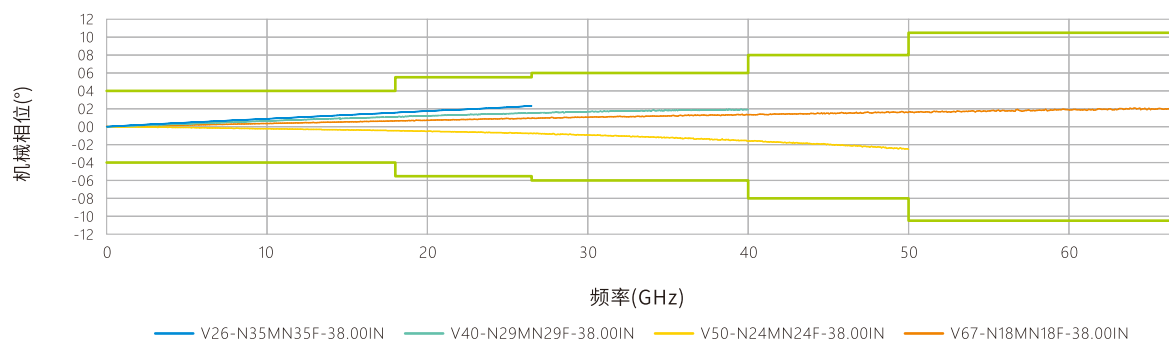
### 电压驻波比



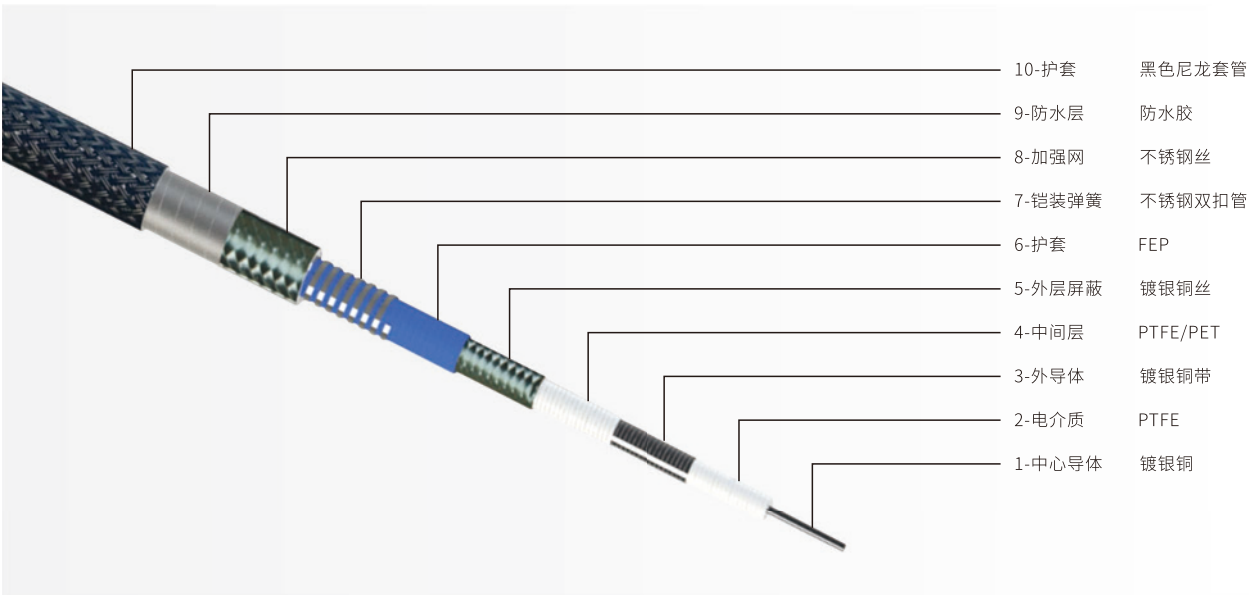
### 机械幅度稳定性



### 机械相位稳定性



VNA电缆结构



VNA组件性能参数

电气性能参数

VNA电缆型号	V18			V26			V40			V50			V67		
工作频率(GHz)	18			26.5			40			50			67		
组件长度(Inch)	25	38	48	25	38	48	25	38	48	25	38	48	25	38	48
驻波典型值	1.18			1.18			1.25			1.25			1.35		
驻波最大值	1.25			1.25			1.32			1.35			1.40		
插损典型值(dB)	1.42	2.05	2.54	1.75	2.53	3.12	2.17	3.13	3.88	2.45	3.53	4.36	4.27	6.21	7.70
插损最大值(dB)	1.77	2.41	2.90	2.16	2.93	3.53	2.66	3.62	4.37	2.98	4.07	4.90	4.59	6.54	8.03
机械相位典型值(±°)	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	3.0	1.5	3.0	3.0	1.5	4.0	4.0	4.0	5.0	7.0
机械相位最大值(±°)	2.5	4.0	4.0	2.7	5.5	5.5	3.0	6.0	6.0	3.5	8.0	8.0	8.5	10.5	10.5
机械幅度典型值(±dB)	0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	0.02	0.02	0.04
机械幅度最大值(±dB)	0.08	0.10	0.10	0.08	0.10	0.10	0.08	0.10	0.10	0.08	0.10	0.13	0.10	0.13	0.20
阻抗(Ohms)	50														
屏蔽性能(dB)	>100														
传播速率	74%														
时延(ns/cm)	4.5														

机械性能参数

铠甲外径(mm)	14.8														
最小安装弯曲半径(mm)	74														
最小重复弯曲半径(mm)	148														
重量(g)	315	385	455	315	385	455	315	385	455	315	385	455	315	385	455
弯曲寿命(次)	>50000														
抗压强度(kgf/cm)	>150														

环境参数

温度范围(°C)	-40~+85														
----------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

■ 组件选型信息

1	2	3	-	4	5	6	7	8	9	10	11	-	12	13	14	15	16	17
电缆系列				连接器代码									定制长度			单位		

位置1-3: 下表电缆系列, V67/V50/V40/V26/V18

位置4-7: 下表连接器代码, 例N18M

位置8-11: 下表连接器代码, 例A35F

位置12-15: 标准长度, 最高四位。如1-"01.00"

位置16-17: 单位: 英寸-IN

例: V67-N18FA18F-25.00IN

■ 连接器类型



NMD FEMALE



NMD MALE



APC FEMALE



NMD 7M

■ 连接器选型

VNA系列			V67	V50	V40	V26	V18
连接器代码	连接器型号	直径 工作频率	14.8mm				
N18F	NMD 1.85mm Female	67GHz	●				
A18F	APC 1.85mm Female	67GHz	●				
N18M	NMD 1.85mm Male	67GHz	●				
N24F	NMD 2.4mm Female	50GHz		●			
A24F	APC 2.4mm Female	50GHz		●			
N24M	NMD 2.4mm Male	50GHz		●			
N29F	NMD 2.92mm Female	40GHz			●		
A29F	APC 2.92mm Female	40GHz			●		
N29M	NMD 2.92mm Male	40GHz			●		
N35F	NMD 3.5mm Female	26.5GHz				●	
A35F	APC 3.5mm Female	26.5GHz				●	
N35M	NMD 3.5mm Male	26.5GHz				●	
7M	NMD 7mm	18GHz					●

注: 如需其他连接器, 请咨询厂家

## 力矩扳手类型表

型号	适用连接器类型	适用螺套尺寸		螺纹规格	推荐力矩	
		(mm)	(inch)		(N/m)	(lb/in)
FT0017SS	SMA/3.5mm/2.92mm male	8.0	5/16	1/4-36UNS-2B	0.9	8.0
	2.4mm/1.85mm male			M7x0.75-6H		
FT0018SS	N male	19.0	3/4	5/8-24UNEF-2B	1.4	12.0
FT0019SS	NMD 3.5mm/2.92mm male	20.0	25/32	11/16-24UNEF-2A	1.4	12.0
	NMD 24mm/1.85mm male			5/8-24UNEF-2A		
FT0020SS	/	5.5	0.216	/	0.6	5.3
FT0021SS	1.0mm male	6.0	15/64	M4x0.7-6H	0.7	6.2
FT0022SS	/	7.0	0.276	/	0.8	7.1
FT0023SS	NMD 1.0mm male	13.0	0.512	7/16-28UNEF-2A	1.4	12.0
FT0024SS	TNC male	14.0	0.551	7/16-28UNEF-2B	1.4	12.0



使用时, 接口弯折至90度即可



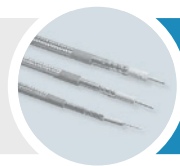
## 转接器类型表

系列	系列代码	1.0mm	1.85mm	2.4mm	2.92mm	3.5mm	SMA
		10	18	24	29	35	S
1.0mm		●	●				
1.85mm		●	●	●	●		
2.4mm			●	●	●	●	
2.92mm			●	●	●	●	
3.5mm			●	●	●	●	
SMA							●



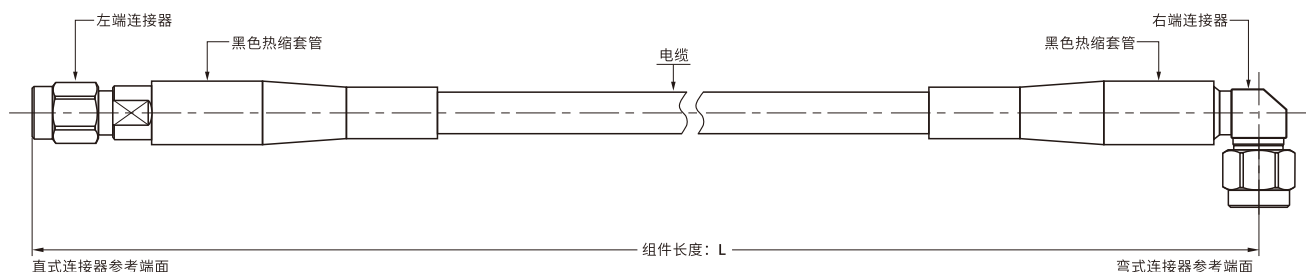


# 测试方法



Focusimple

## 组件长度定义



组件长度公差标准(集束组件除外)

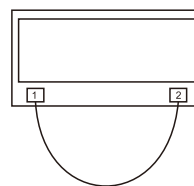
1.  $L \leq 1\text{m}$ , 公差是 $+10/-0$ ;
2.  $L > 1\text{m}$ , 公差是 $+1\%/-0$ ;
3.  $L \leq 1\text{m}$ , 要配相、时延、装铠甲的组件公差:  $+20/-0$ ;
4.  $L > 1\text{m}$ , 要配相、时延、装铠甲的组件公差:  $+2\%/-0$ ;
5. 直式连接器测量从连接器端面开始;
6. 弯式连接器测量从连接器中心线开始。

## 测试前校准

1. 校准前的基本参数设置, 如: 起始/截止频率、扫描点数、扫描时间、带宽、功率等;
2. 进入校准界面后, 选择对应的校准件。根据系统提示将校准件OPEN、SHORT、LOAD旋入所校准的端口;
3. 依次按Measure进行校准, 按Finish键完成校准;
4. S11/S22均显示1.01且S12/S21均显示0dB或S11/S22窗口波形没有峰值且S12/S21窗口曲线没有沟时, 表示校准成功。

## 驻波、插损测试

1. 常温环境下将电缆组件连接到网络分析仪上;
2. 静态情况下按要求设定频率, 测试驻波及插损值。



## 弯曲幅度/相位稳定性测试

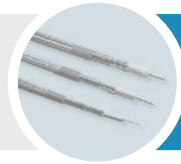
1. 将电缆组件连接到网络分析仪上, 并将网分衰减及相位设定清零;
2. 将Port 1端电缆从网分上取下, 顺时针绕直径10cm的轴盘360°一圈, 再连接到网分上, 对比相位及插损与初始值的差异;
3. 将Port 1端电缆再从网分上取下, 逆时针绕直径10cm轴盘360°一圈, 再连接到网分上, 对比相位及插损与初始值的差异;
4. 将Port 1端电缆再从网分上取下, 恢复到初始状态, 再连接到网分上, 对比相位及插损与初始值的差异;
5. 必要时可重复操作几次, 确认电缆性能。

# 实验检测能力

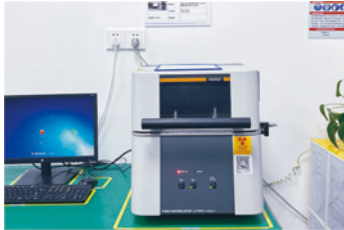


类别	测试描述	测试方法/标准	测试范围/检测能力极限	精度	主要测试设备
电性测试	电压驻波比(VSWR)/插入损耗/相位/插分阻抗/眼图/时域分析/特性阻抗/延迟等测试	EIA-364-108 SJ 2331-1983 SJ 2474-1984	50MHz~40GHz	±2%	网络分析仪: Keysight N5230C Keysight E8363B
			10MHz~67GHz	±2%	网络分析仪: 中电第四十一所 AV3672E
			10MHz~110GHz	±2%	网络分析仪: 中电第四十一所 3672P
	绝缘耐压测试	EIA-364-20、IEC-512-4-1	0~5KVAC/0~6KVD 0.01mA~20mA	±2%	Tonghui绝缘耐压测试仪
	电缆特性阻抗、传播速率测试	EIA-364-103、EIA-364-106	脉冲幅度(50Ω负载): 300mV	±2%	Tektronic TDR测试仪
外观及尺寸测试	外观检验	IPC 620	放大倍数: 8X~100X	/	CCD电子放大仪
	尺寸测量	EIA-36418	X300*Y200mm	0.001mm	二次元测量仪
		EIA-36418	0~15mm	0.001mm	高度规/千分尺
机械测试	插拔寿命测试	IEC512-9-1、EIA-364-09	/	/	插拔寿命试验机
	导体伸长率测试	GB/T4909	0~80%	±2%	伸长率拉力测试仪
	拉力/保持力测试	EIA364-13	≤2000N	±1N	伸长率拉力测试仪
	电缆折弯摇摆测试	GB/T 17738.1-1999	±90°	±5%	折弯摇摆测试仪
环境测试	高温试验	IEC-68-2-2	+250℃	±2℃	高温试验箱
	低温试验	IEC-68-2-1	-60℃	±1℃	可编程高低温试验箱
	高低循环试验	IEC-68-2-14	-60℃~+150℃		
	高低温冲击试验	IEC 68-2-33	-60℃~+250℃	±2℃	高温试验箱+可编程 高低温试验箱
	防水测试	IEC 60529	IP*8	±5%	防水试验管
	金属电镀层X射线分析	GB/T 16921 ASTM B568	测量元素:金/镍/铜/锡/ 银/三元合金 测量点最小值: Φ0.16mm	±5%	膜厚测试仪
	金属焊接X射线分析	/	450*450mm	7μm	离线式X-Ray检测设备: AX9100
	X荧光光谱仪	IEC 62321-5:2013	RoHS金属四项	MDL2mg/kg	RoHS 1.0
		ICE 62321-4:2013+A1:2017			
		IEC 62321-7-1:2015			
		IEC 62321-6:2015			
	气相色谱质谱联用仪	IEC 62321-8:2017	DEHP/BBP/DBP/DIBP	MDL30mg/kg	RoHS 2.0
	盐雾实验	GJB360B-2009 方法101	+5℃~+55℃	±3%	盐雾试验机

# 实验检测能力



Focusimple



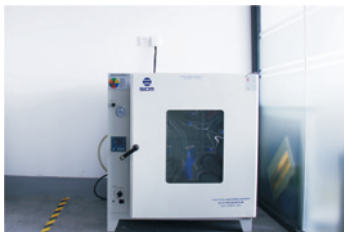
膜厚测试仪



高低温试验箱



盐雾试验机



高温试验箱



网络分析仪



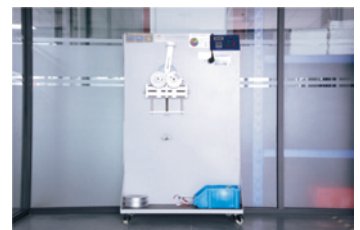
TDR测试仪



RoHS1.0测试



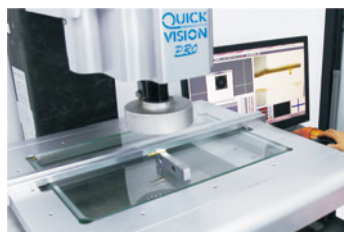
RoHS2.0测试



摇摆试验机



伸长率拉力测试仪



二次元测量仪



绝缘耐压测试仪







嘉兴翼波电子有限公司

浙江省嘉兴市秀洲区闻川路1068路，邮编：314000

电话: 0573-83528518

传真: 0573-83528519

邮箱: sales@focusimple.com

网址: www.focusimple.com



欢迎关注翼波电子公众号