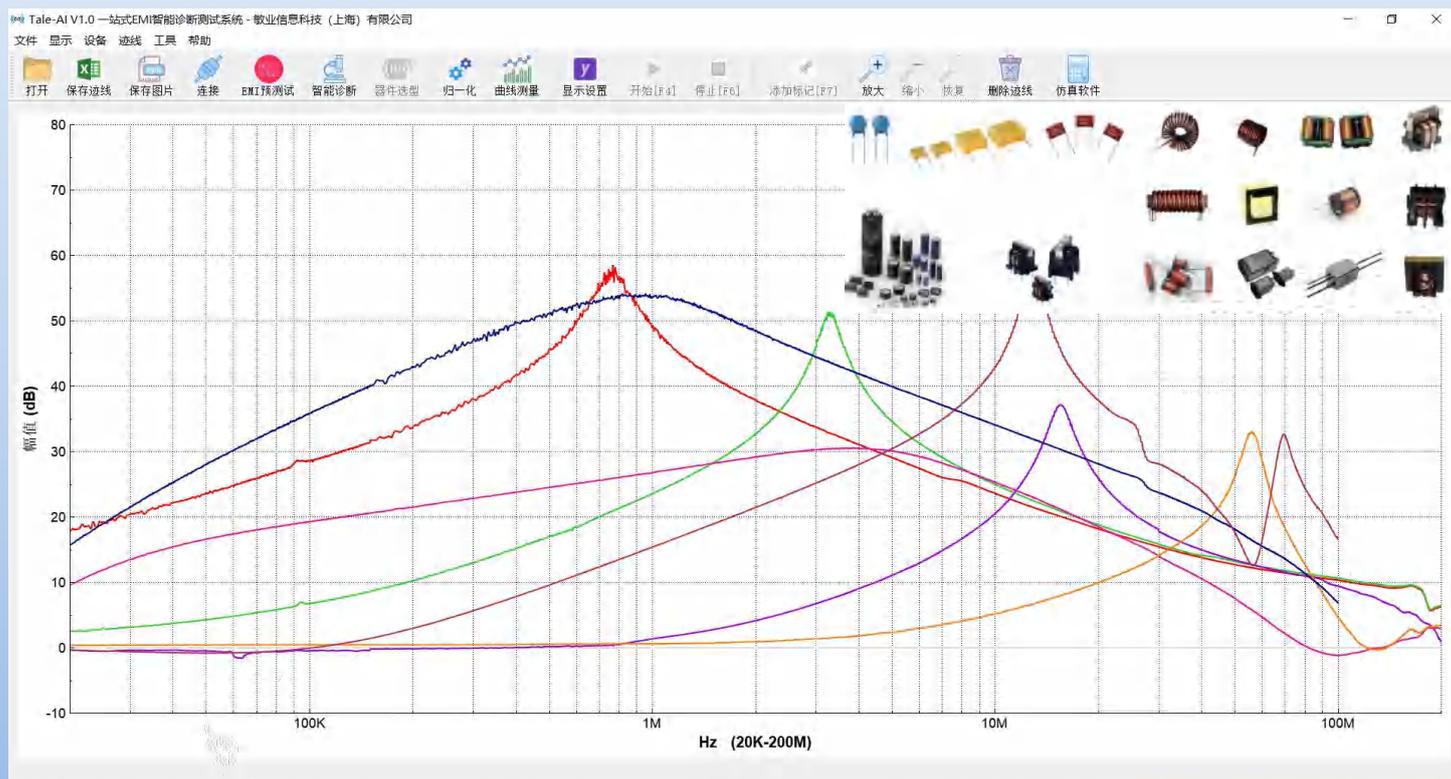


## MYIL100 插入损耗测试仪

敏业科技推出的插入损耗测试仪，根据 CISPR17-2011 idt GB/T 7343-2017 标准设计，配合相应工装夹具，可测试各种差共模电感、一体化滤波器、电容器以及 PCB 板上滤波器等各种滤波器件和滤波器的差模插损和共模插损，操作简单，曲线对比和读点功能方便快捷，为各行业研发部门、元器件部门、质量检验部门提供实用的插入损耗测试和分析。

### ➤ 产品优势：

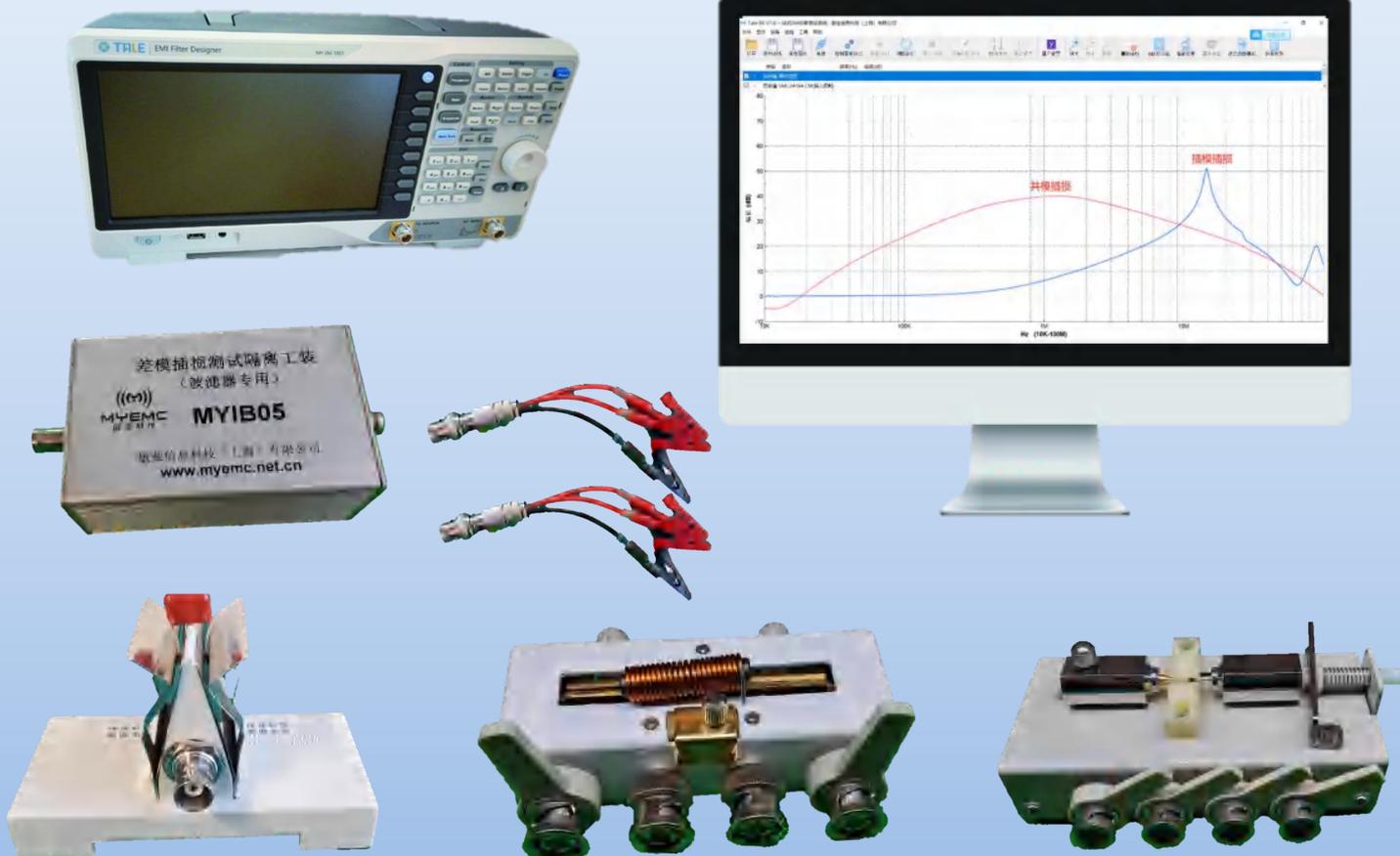
1. CISPR17-2011 及 GB/T 7343-2017 标准设计；
2. 工装夹具丰富，方便各种外形尺寸的器件测试；
3. 可测试一体化滤波器的差模插入损耗；
4. 上位机软件分段扫描，有效提高插入损耗动态范围至 0-100dB；
5. 曲线调用和对比，自动读点和手动读点非常方便，并可自动导出报告；
6. 配合相应夹具，还可测试电流探头转移阻抗、转移导纳、磁芯磁导率。



## ➤ 配件清单

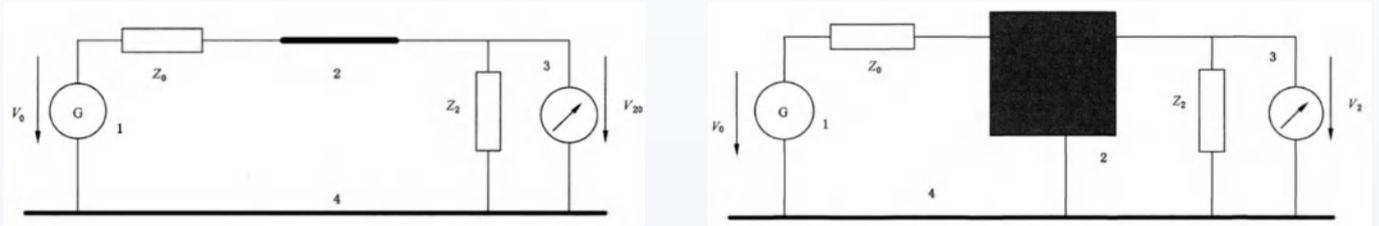
MYIL100 配件清单		
标配	测试主机 (9k-1.5G) (实配主机根据订单)	<input checked="" type="checkbox"/>
	tale 上位机测试软件	<input checked="" type="checkbox"/>
	插入损耗测试功能选件	<input checked="" type="checkbox"/>
	电流探头转移阻抗测试功能选件	<input checked="" type="checkbox"/>
	磁导率测试功能选件	<input checked="" type="checkbox"/>
	通用型测试鳄鱼夹套件 (5k-50MHz)	<input checked="" type="checkbox"/>
	滤波器差模插损测试隔离工装 MYIB05	<input checked="" type="checkbox"/>
	插件式电容插损测试工装 MYIG01 (5k-70MHz)	<input checked="" type="checkbox"/>
	插件式电感插损测试工装 MYIG02 (5k-100MHz)	<input checked="" type="checkbox"/>
	贴片式电感插损测试工装 MYIG03 (5k-100MHz)	<input checked="" type="checkbox"/>
选配	电流探头转移阻抗测试工装	<input type="checkbox"/>
	磁导率测试工装	<input type="checkbox"/>
	电流偏置加载工装	<input type="checkbox"/>
	阻抗转换工装 1: 5 (9k-20MHz)	<input type="checkbox"/>
	阻抗转换工装 1: 10 (9k-10MHz)	<input type="checkbox"/>
	上位机用笔记本电脑	<input type="checkbox"/>

以下是部分配件图片



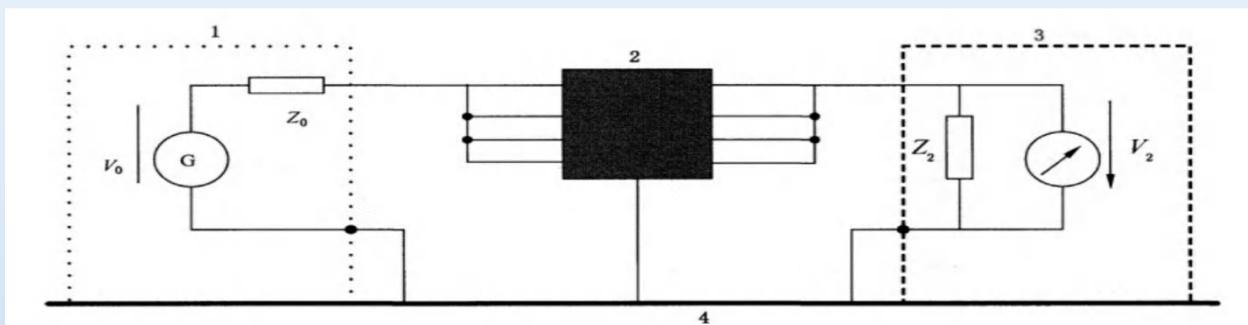
## 插入损耗测试原理

GB/T 7343-2017 idt CISPR17:2011 《无源 EMC 滤波器件抑制特性的测量方法》对插入损耗的定义：

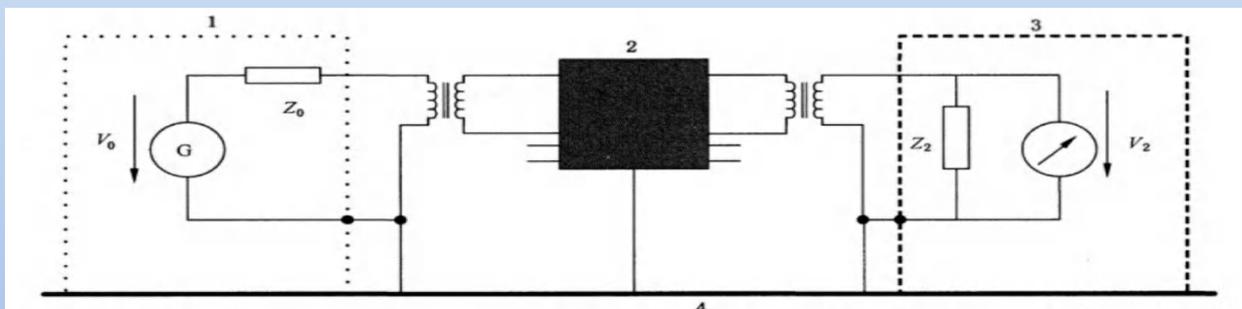


$$a_e = 20\lg(V_{20}/V_2)$$

### 共模插损（不对称插损）——共模滤波



### 差模插损（对称插损）——差模滤波



## ➤ 测试工装对照表

	插件电感	插件电容	插件电阻	贴片电感	贴片电容	贴片电阻	滤波器 共模插损	滤波器 差模插损	转移阻抗	磁导率
通用型测试鳄鱼夹套件	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
插件式电容插损测试工装MYIG01		<input checked="" type="checkbox"/>								
插件式电感插损测试工装MYIG02	<input checked="" type="checkbox"/>									
贴片式电感插损测试工装MYIG03				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
滤波器差模插损测试隔离工装MYIB05								<input checked="" type="checkbox"/>		
电流探头转移阻抗测试工装									<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
磁导率测试工装										<input checked="" type="checkbox"/>

## ➤ 测试步骤

**第一步**，联机后，在上位机软件中选择插入损耗或器件选型功能。

**第二步**，归一化：TG 和 RF 端口通过工装夹具直接短路；在控制面板或归一化按钮的弹窗中，设置需要测试的频率范围，比如 100k-100MHz，点击确定。

**第三步**，测试：将器件或滤波器接入工装夹具，点击开始，扫描得到需要的曲线。

## ➤ 测试方法

### 1. 鳄鱼夹套件

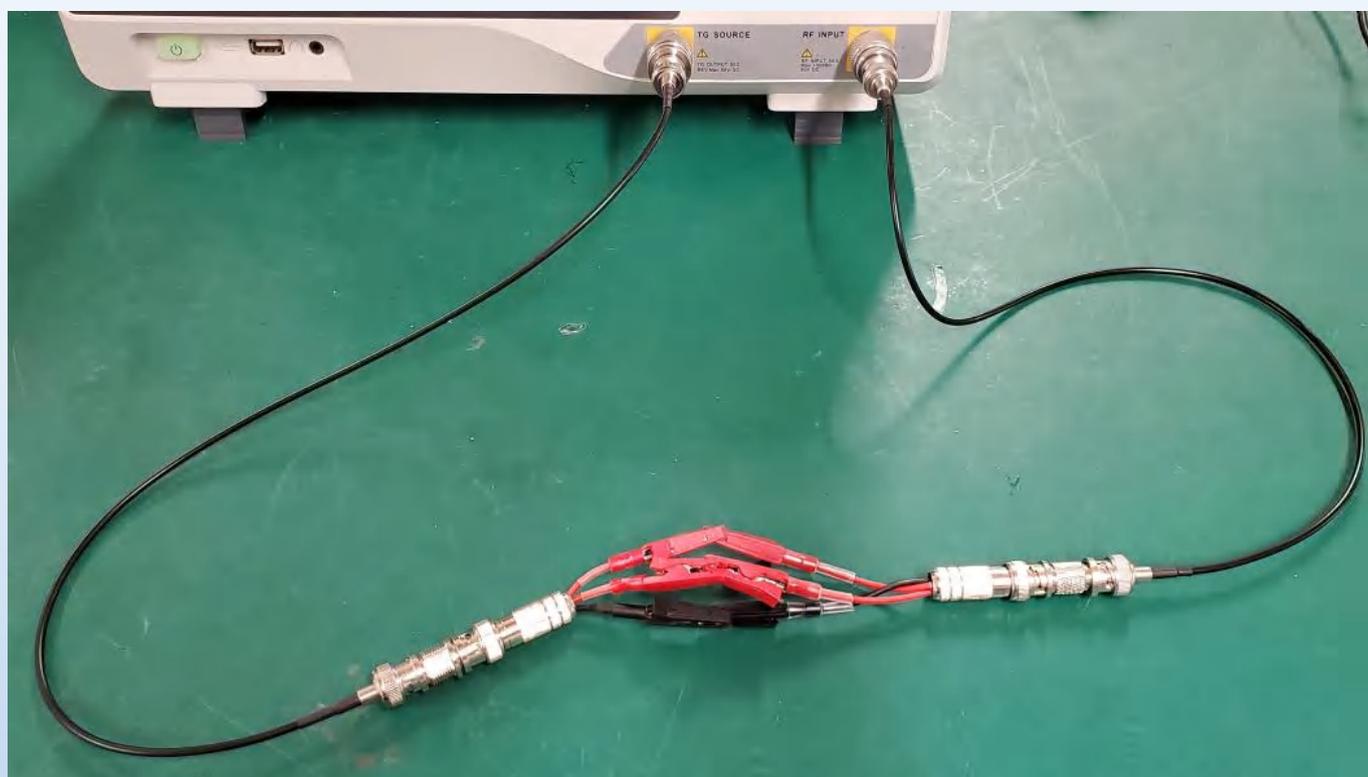
鳄鱼夹套件可以快速的进行电感、电容、电阻和滤波器共模插损的测试，在 50MHz 以下可以满足 <2dB 的误差要求，在 100MHz 以下可以满足 <5dB 的误差要求。使用鳄鱼夹进行测试的接线图如下：

#### 1.1 归一化接线



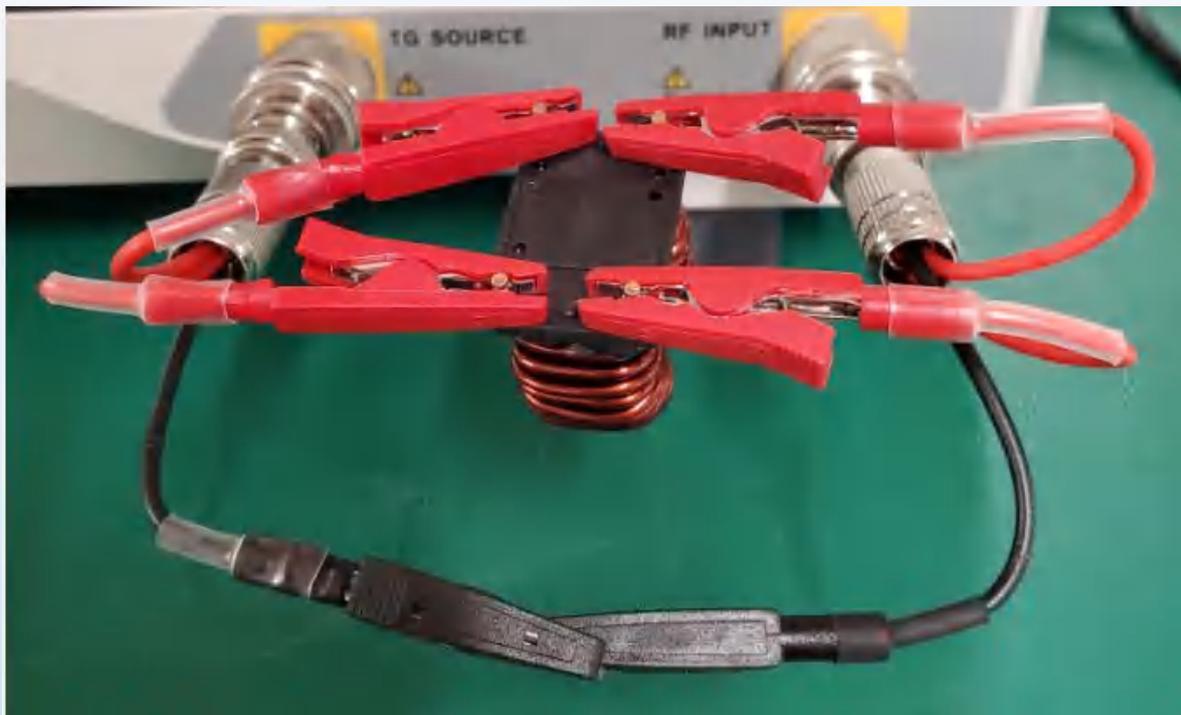
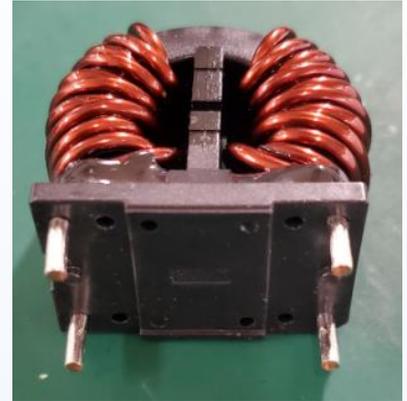
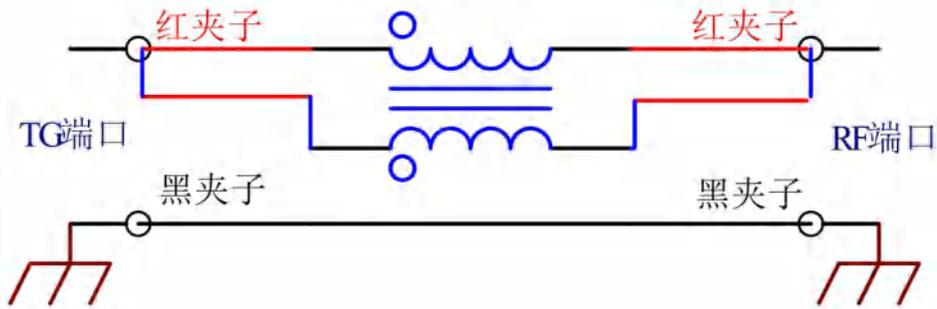


为方便测试，也可以接同轴延长线后，进行归一化：

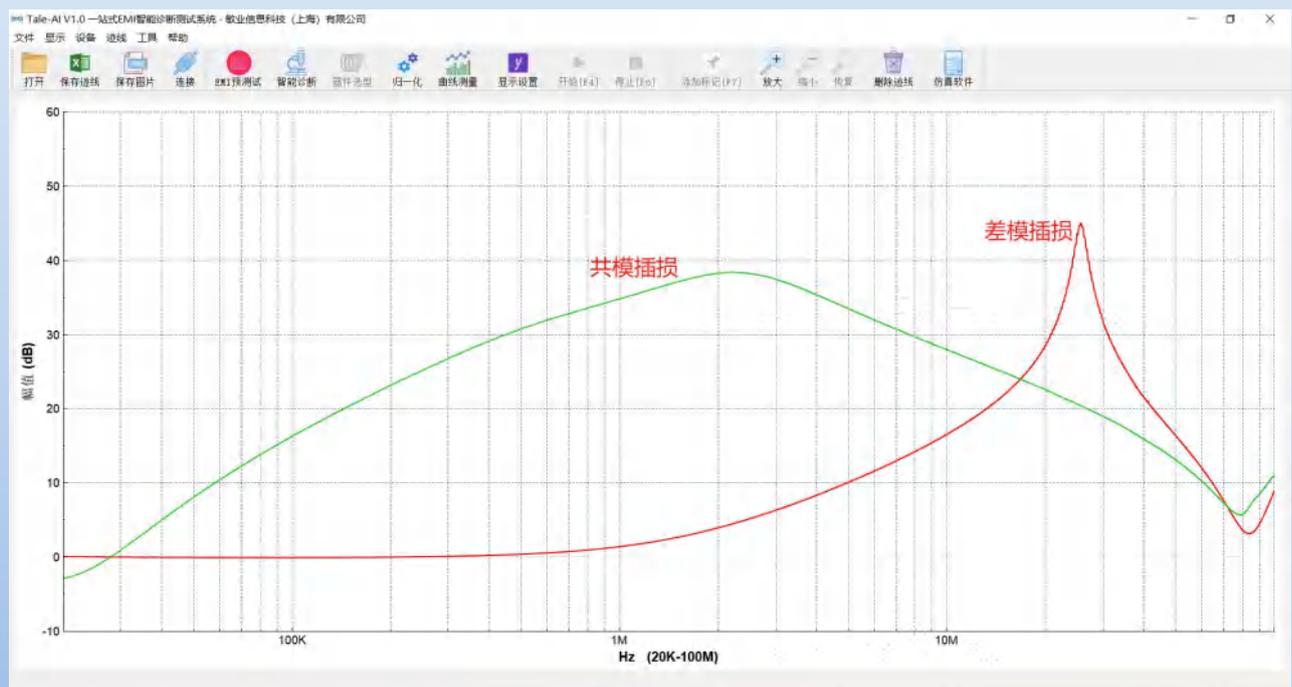
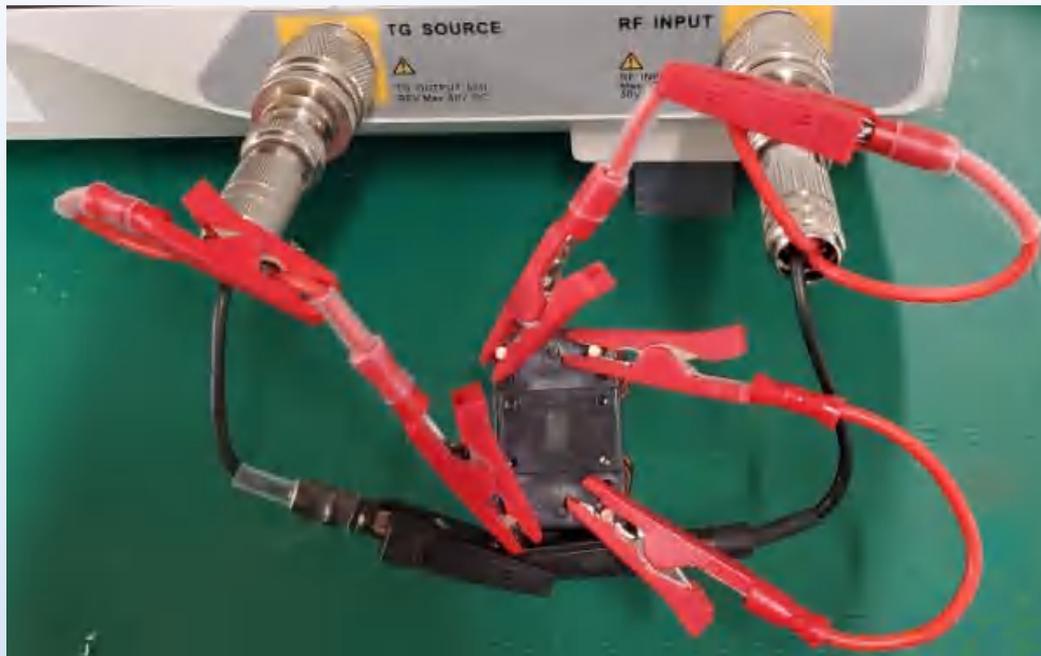
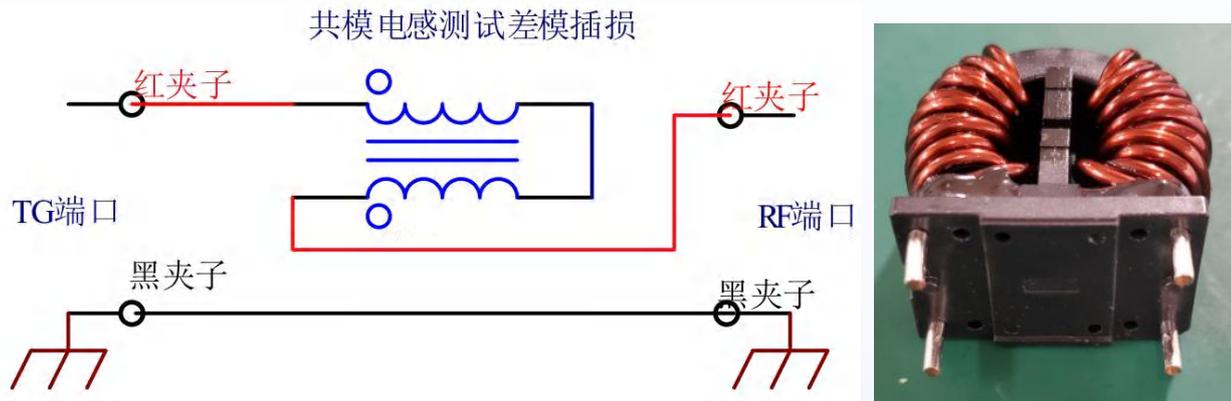


## 1.2 共模电感的共模插损测试:

共模电感测试共模插损

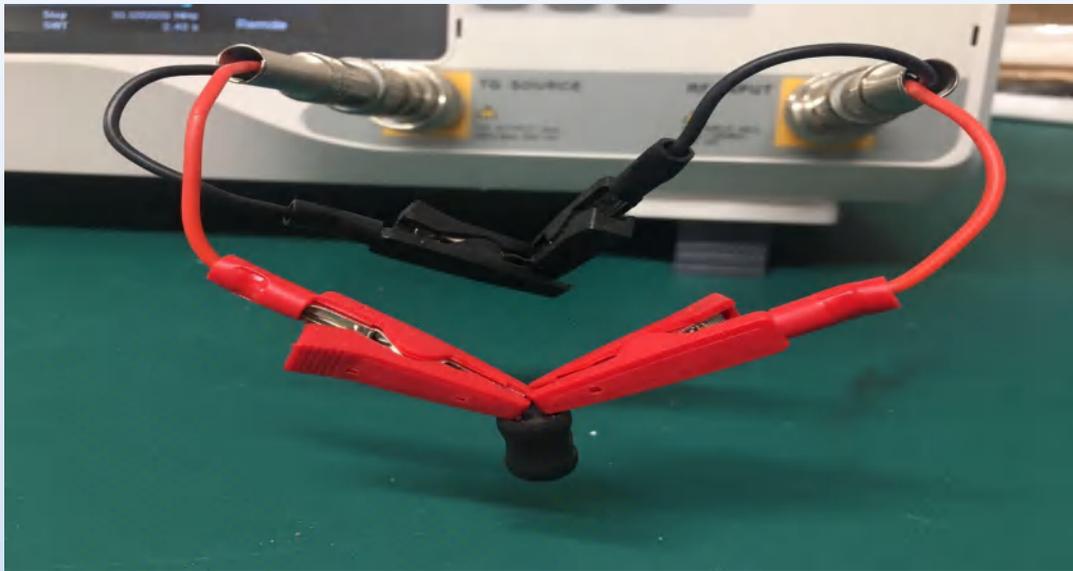
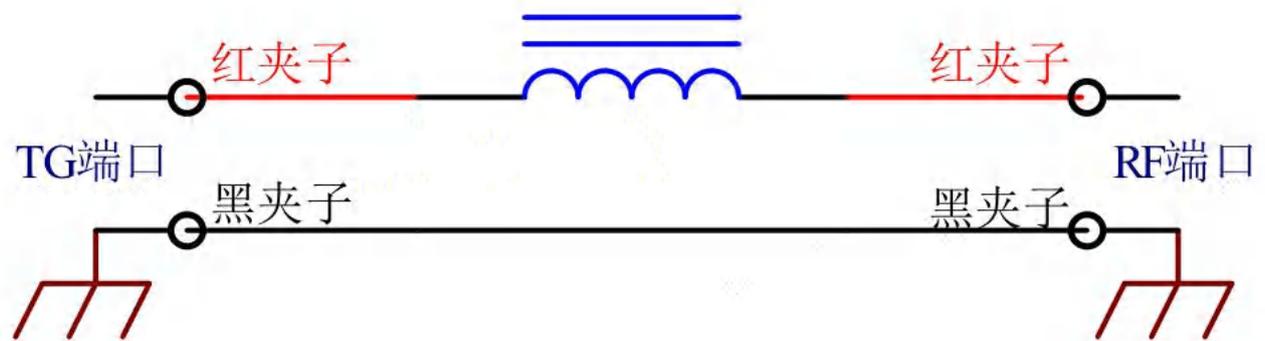


### 1.3 共模电感的差模插损测试:

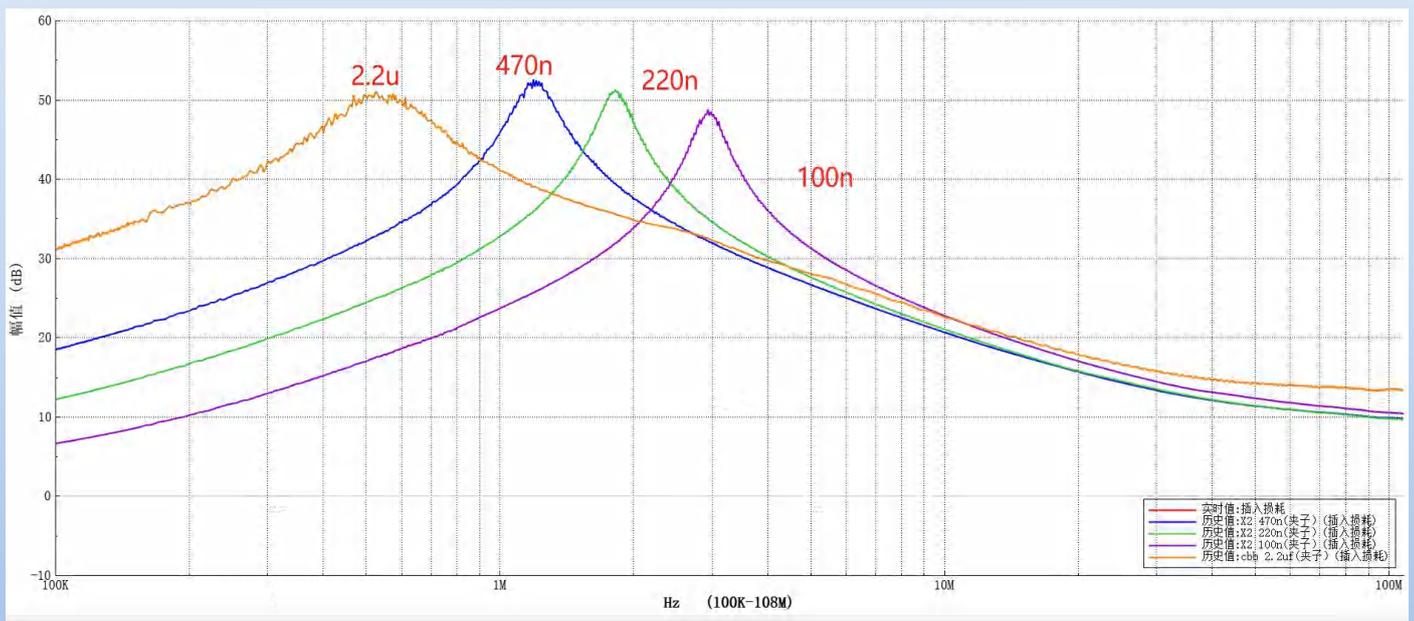
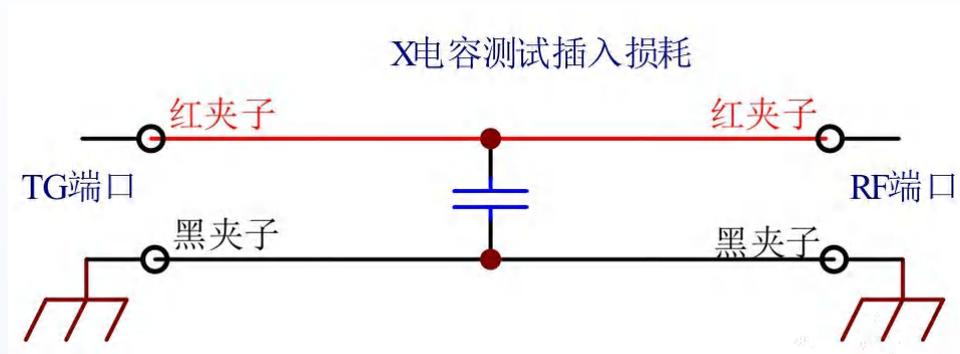


### 1.4 差模电感的差模插损测试

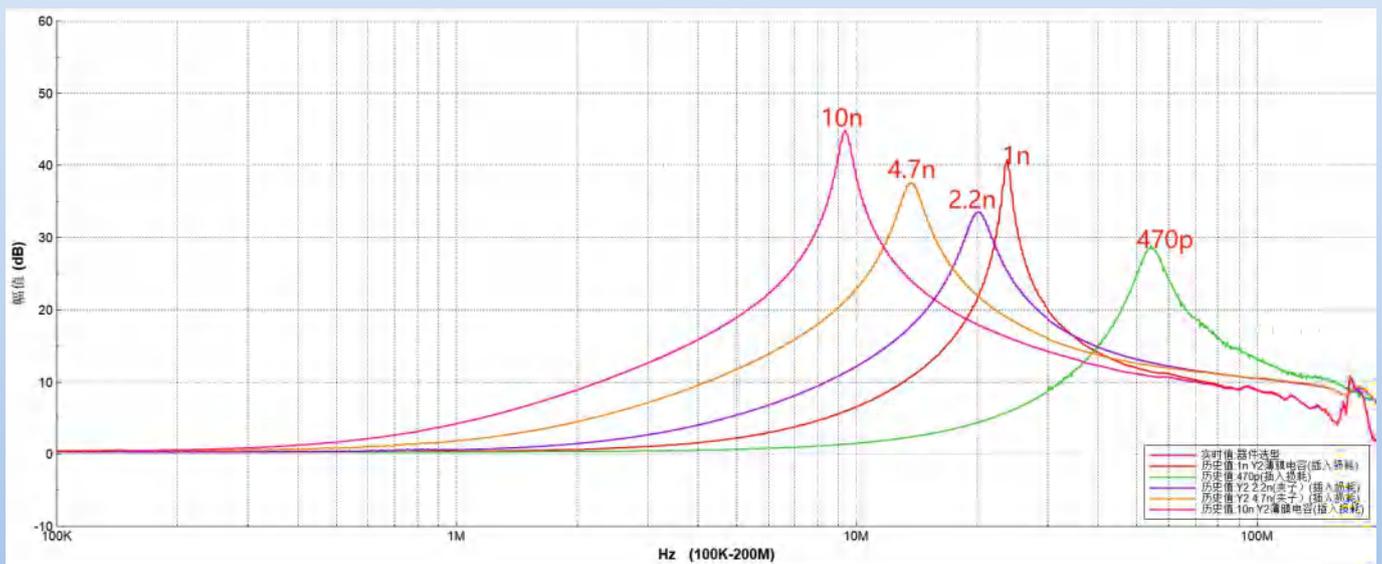
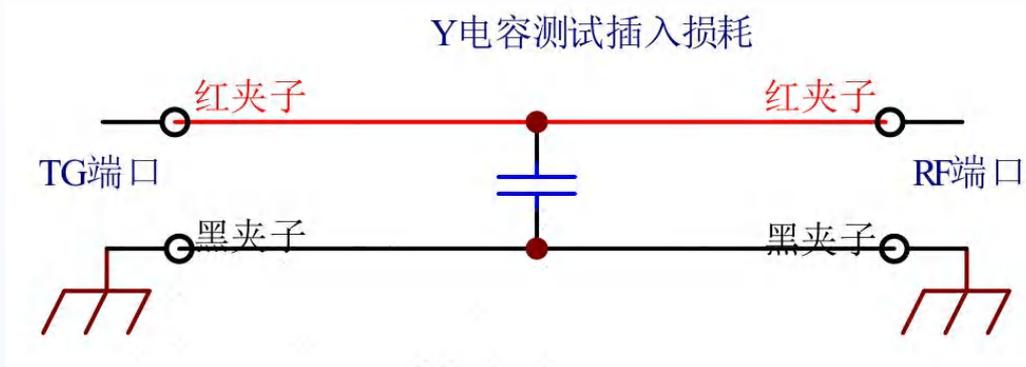
#### 差模电感 测试差模插损



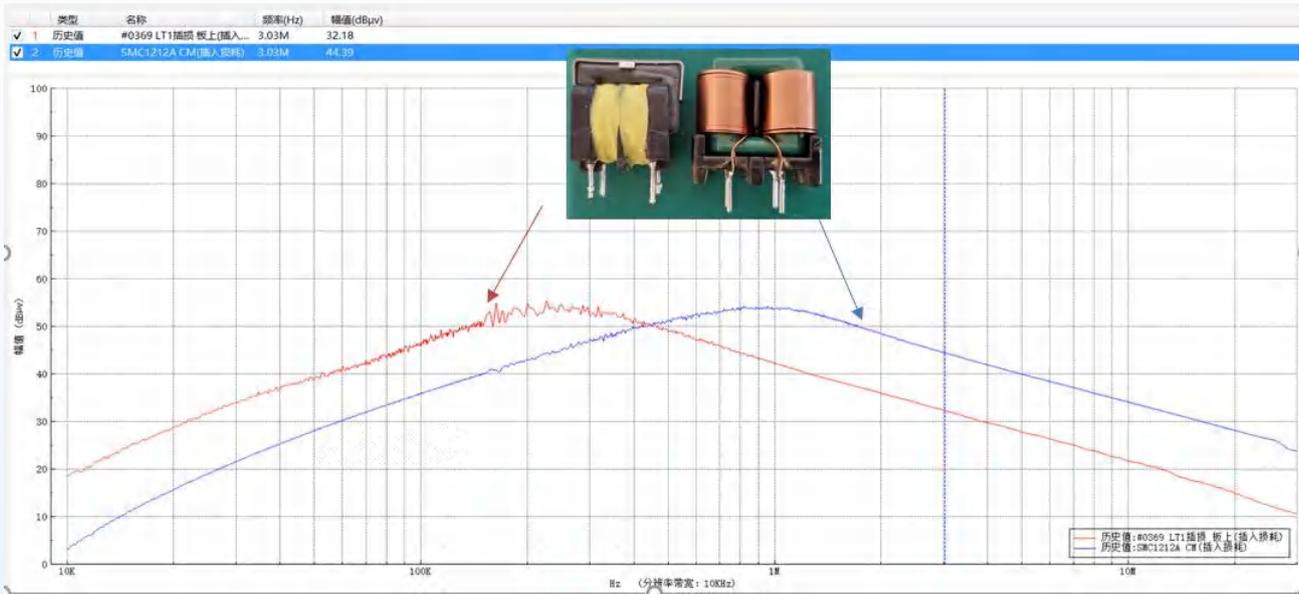
### 1.5 X 电容的插损测试



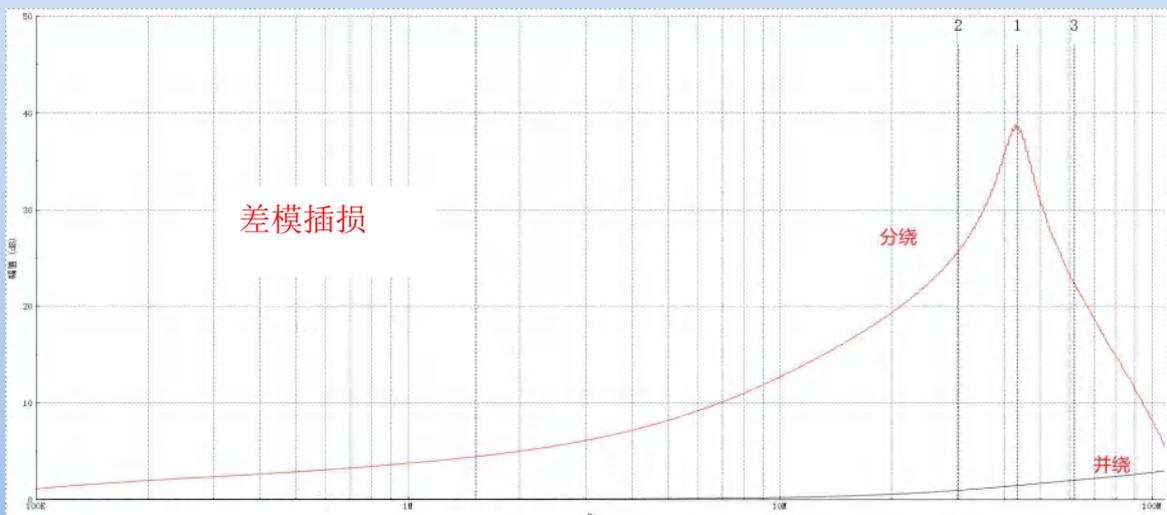
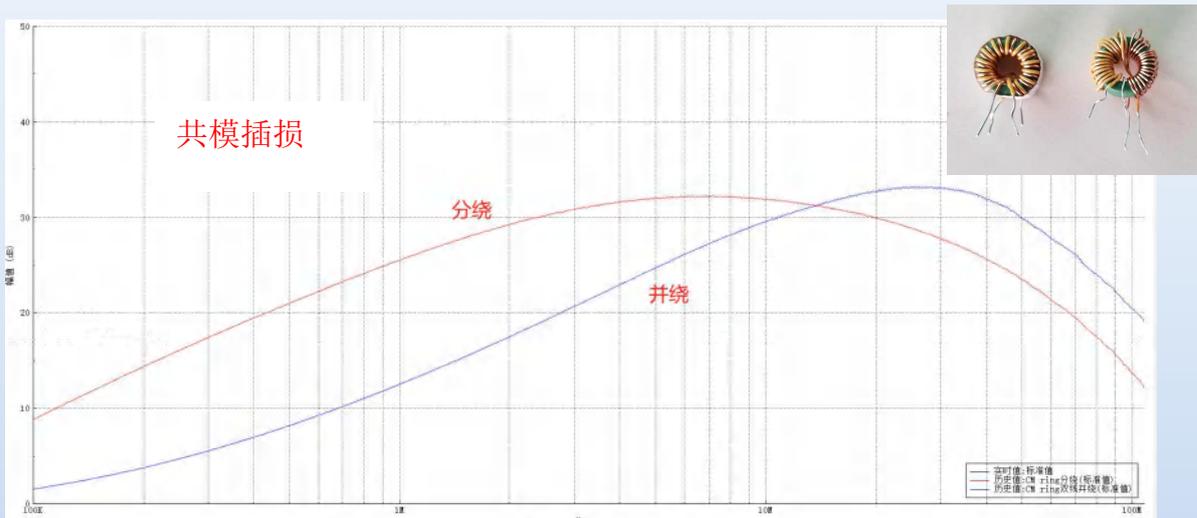
## 1.6 Y 电容的插损测试



### 1.7 UU9.8 和扁线 1212 的共模插损对比实例



### 1.8 MnZn 磁环分绕和并绕插损对比实例



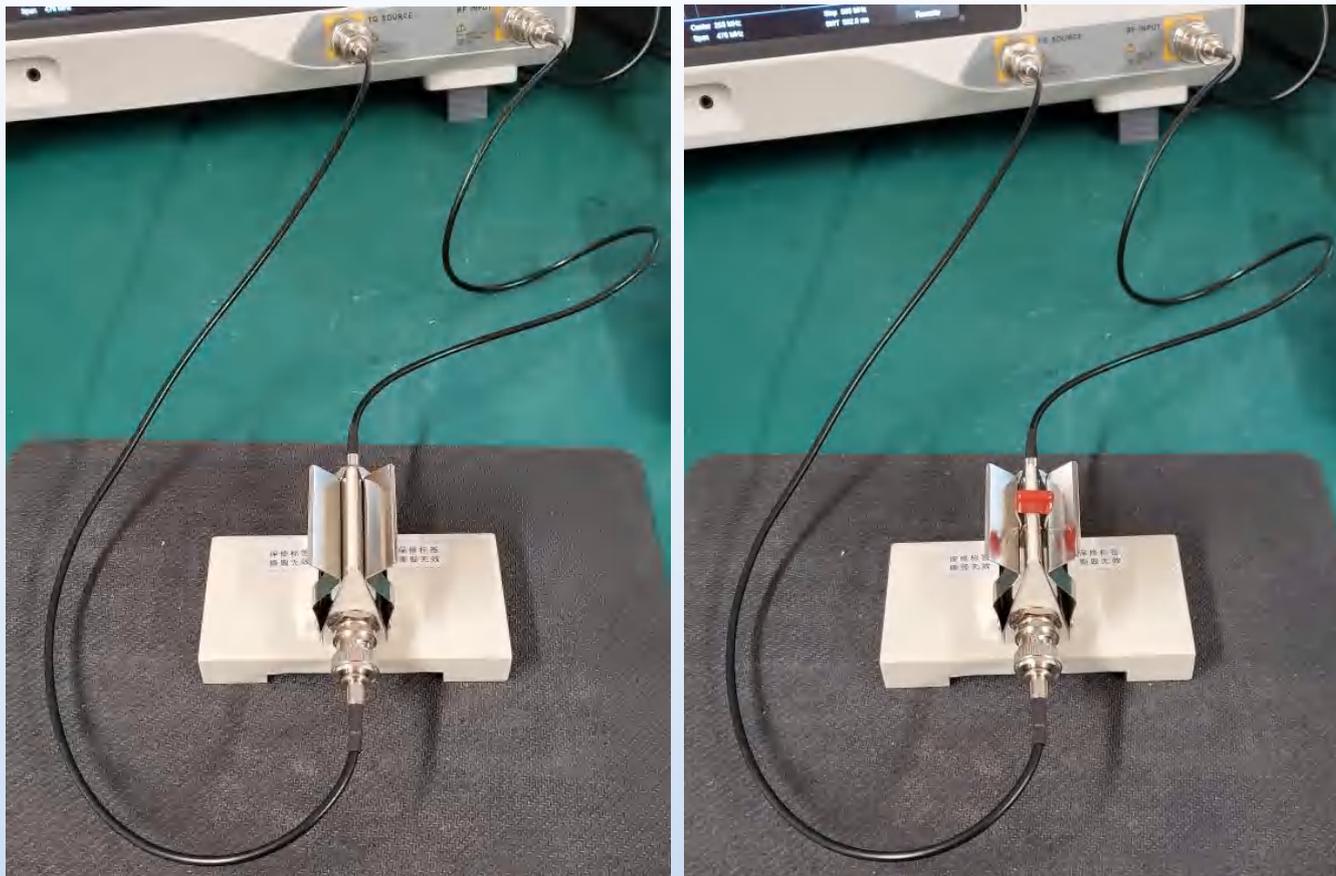
## 2. 插件式电容插损测试工装 MYIG01

### 2.1 归一化接线

使用延长线接好工装好，直接就可以归一化了，不用短路线。

### 2.2 测试

将插件电容放入工装，直接点开始，就可以得到电容的插入损耗曲线



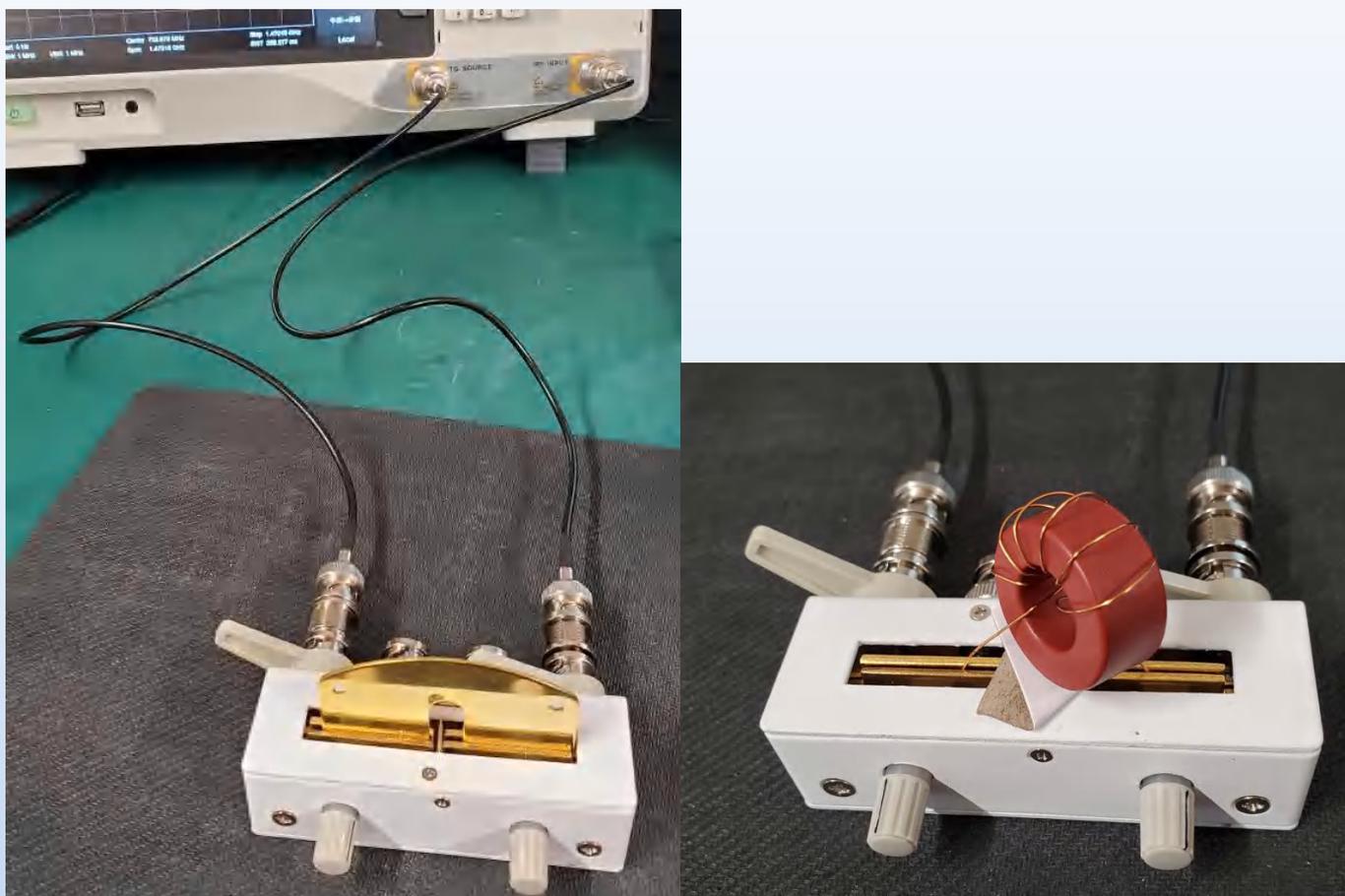
### 3. 插件式电感插损测试工装 MYIG02

#### 3.1 归一化接线

使用延长线接好工装好，用短路铜片将工装两边短路，就可以归一化了。

#### 3.2 测试

将插件电感放入工装，电感底部不要接触或靠近工装夹脚的金属部分，直接点开始，就可以得到电感的插入损耗曲线



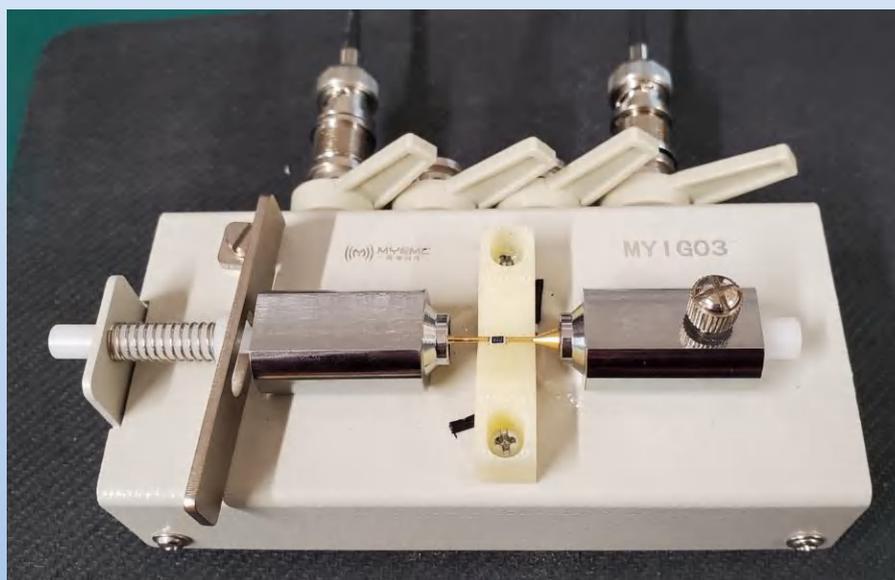
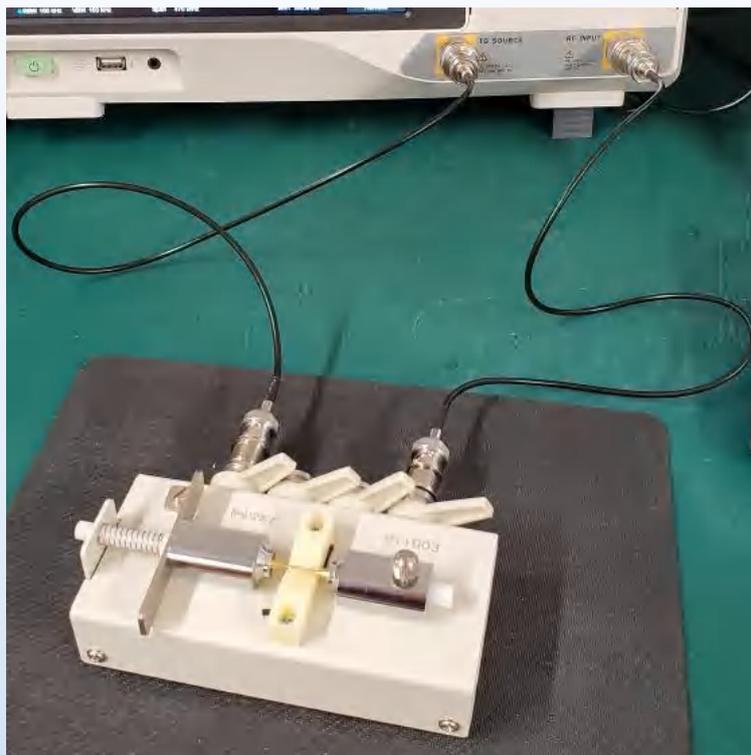
## 4. 贴片式电感插损测试工装 MYIG03

### 4.1 归一化接线

使用延长线接好工装好，贴片夹具顶针互相顶住，就可以归一化了。

### 4.2 测试

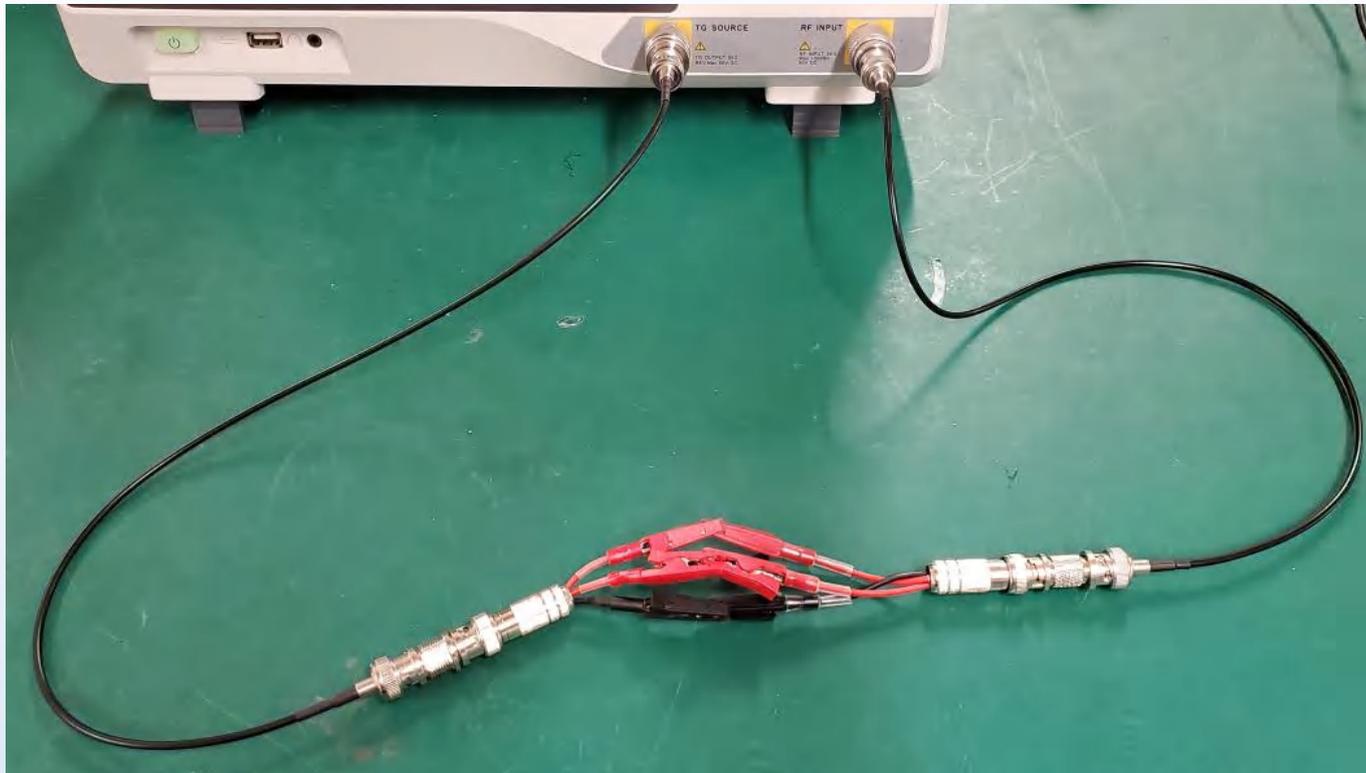
将贴片电感或磁珠等，放入工装，直接点开始，就可以得到它的插入损耗曲线



## 5. 滤波器的共模插损测试

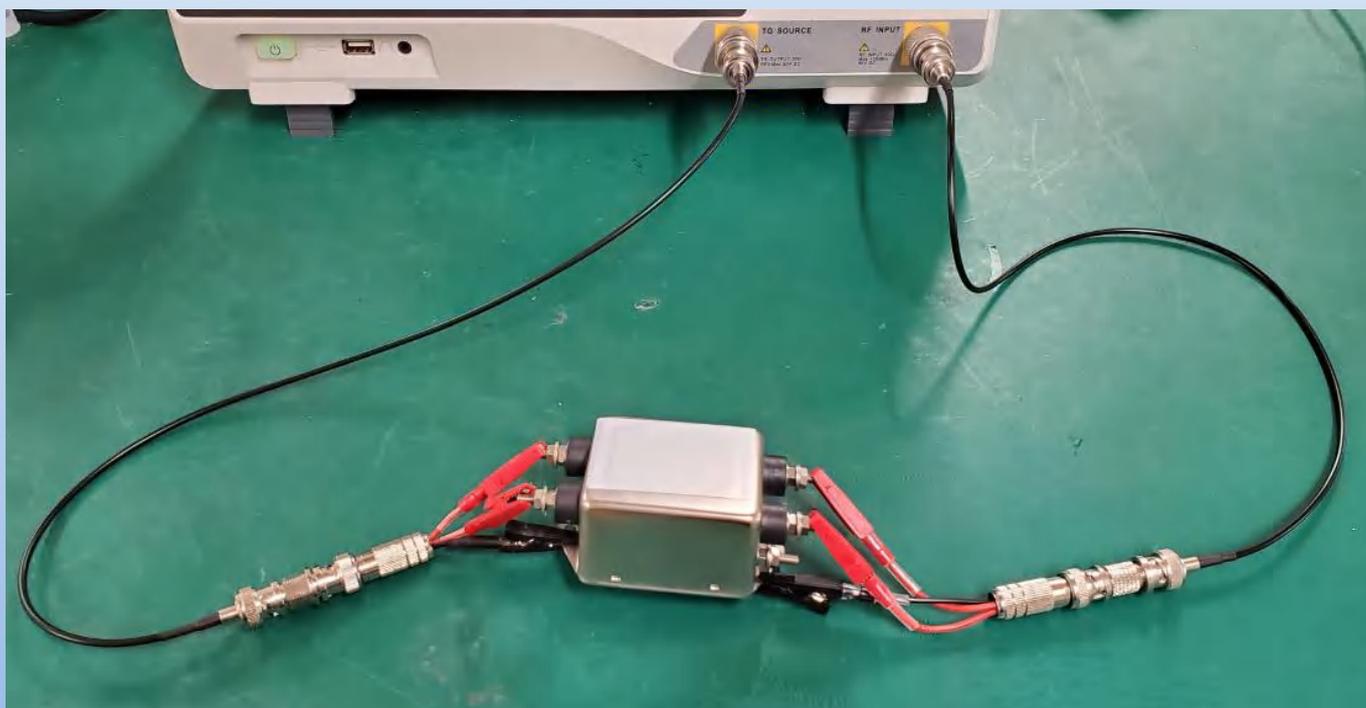
### 5.1 归一化接线

使用延长线，再接鳄鱼夹工装，鳄鱼夹红色和黑色分别互相短路，直接就可以归一化了。



### 5.2 测试

将红色夹子分别同时接滤波器的输入端口 L, N 和输出端口 L', N', 让输入线全部短路, 输出线全部短路。将黑色夹子都接到滤波器外壳上, 或者接板上滤波器的 Y 电容接地端。



## 6. 滤波器的差模插损测试 (多级滤波器)

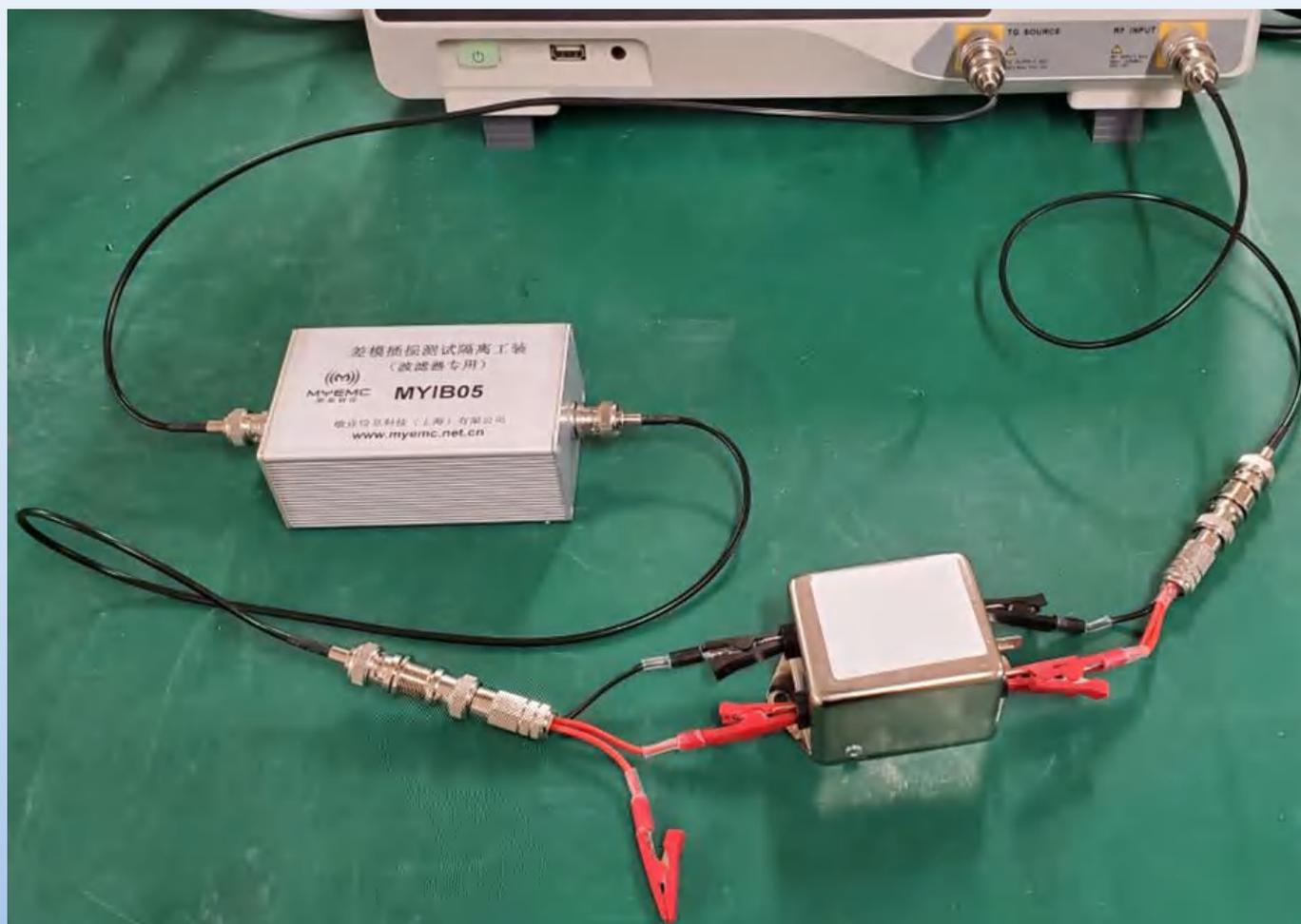
### 6.1 归一化接线

如果是多级共模电感组成的滤波器，测试差模插损，需要使用“滤波器差模插损测试隔离工装 MYIB05”进行测试。使用延长线将工装接好后，再接鳄鱼夹工装，后面和测试滤波器共模插损一样步骤，互相短路，直接就可以归一化了。

如果不是多级滤波器，可以不用隔离工装进行测试，后面的接法是一样的。

### 6.2 测试

将红色夹子和黑色夹子，分别接滤波器的输入端口两根线 L, N，输出分别接滤波器的输出端口两根线 L', N'，直接点开始，就可以得到滤波器的差模插损曲线了。



## 7. MY-MS100 系列主机型号与主要技术指标

型号	MY-MS100-A
频率范围	9k-1.5GHz (实配主机根据订单)
分辨率带宽 RBW	10Hz(25Hz~1kHz), 100Hz(1kHz-10kHz), 1kHz(10kHz-150kHz), 10kHz(150kHz-30MHz) 100kHz(30MHz-1GHz), 1MHz(1G-4.2GHz)
DANL	0dB input attenuation, 1Hz RBW
	-124dBm@10Hz, RF Preamp Off
	-130dBm@100Hz to 10kHz, RF Preamp Off
	-142dBm@10kHz to 100kHz, RF Preamp Off
最大输入电平	+20dBm, when preamp off, 15dB attenuation
绝对精度	$\pm 1.5\text{dB}@ \text{level} \leq 0\text{dBm}$ , $\pm 2\text{dB}@ 0 < \text{level} \leq 10\text{dBm}$ ,
电源	100~240Vac, 45Hz~440Hz, 功耗: 30W。断电后充电电池供电 2 小时。
温度范围	工作温度: 0~40°C, 存储温度: -20-70°C
湿度环境	相对湿度 $\leq 95\% @ 0 \sim 30^\circ\text{C}$ , 相对湿度 $\leq 75\% @ 30 \sim 70^\circ\text{C}$ 。