



**中仪电通**  
**CHINAMETER**

# ZY5110 型

## 数字电平综合测试仪

### 使用说明书

**南京中仪电力通信设备有限公司**



# 目 录

1.概述 .....	1
2.电气和机械结构性能 .....	2
3.技术性能 .....	4
4.面板布置 .....	11
5.使用方法 .....	14
6.一般故障处理 .....	19
7.备附件 .....	20
8.售后服务 .....	20



## 1 概述

ZY5110 型数字电平综合测试仪是一种集电平振荡器、宽频电平表、选频电平表、扫频仪、杂音仪、阻抗表、载波通道自动测试仪、频率计于一体的多功能仪表,适用于通信系统对基带特性的测试、电力载波和电力线保护设备的测试、高压输电线路、供电系统变电站对电力线载波通道进行衰减、串杂音等高频参数测试,电力通信结合设备高频阻波器,结合滤波器,高频电缆的开通维护测试,以及满足实验室及教学的需求。是一种新型的全键盘操作、全中文界面、LCD 图形显示的高精度通信测试仪表。

仪表发信电平  $-77.9\text{dB} \sim +18\text{dB}$ , 具有良好的频响和电平稳定度,输出纯度极高,是理想的高质量信号源。输出口设有自动保护电路,不会因强信号灌入而损坏输出电路,特别适用于继电保护高频收、发信机测试。

仪表收信频率测量范围  $200\text{Hz} \sim 1700\text{kHz}$ ,包括从话路到 300 路群路的全部频段,分辨率  $1\text{Hz}$ ,频率精度  $\pm 3 \times 10^{-6} \pm 1\text{Hz}$ 。频率调节全数字化,操作简便。频率增量调节用户自由选择,最小步进  $1\text{Hz}$ 。

电平测量范围  $+50\text{dB} \sim -90\text{dB}$ ,分辨率  $0.01\text{dB}$ 。测量精度高,测量电平稳定。具有自动量程切换、即时电平校准、AFC、快速自动搜索、近端同步测量、远程双机自动对测、阻抗测量、杂音测量等功能。仪表采用液晶显示器,显示清晰。各种输入、输出阻抗适用于和通信设备进行匹配测量,dB、dBm 和 mV 三种测量单位通过单位键切换直接显示结果而不用计算。测量数据自动存贮,可以在本机查询,也可以上传至 PC 机查询或打印。

选频测量具有  $25\text{Hz}$  和  $1.74\text{kHz}$  两种带宽,良好的选择性以及很低的固有失真,使电平表不仅仅作电平和串杂音测量,也可作波形分析。

"AFC" 功能可全频段跟踪被测信号,自动搜索功能快速准确地搜寻测量未知信号的电平和频率。

载波通道线路阻抗测量,可直读阻抗模值  $20\Omega \sim 1200\Omega$ ,显示分辨率  $0.1\Omega$ 。

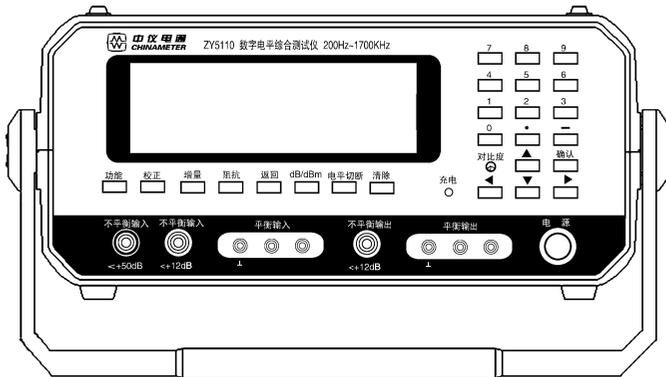
近端单机同步测量,远端双机自动对测,自动测量载波通道,高频保护通道的电平、衰减、幅频特性、衡重杂音、线路阻抗等高频参数测量。

本仪表为手提便携式结构,整体结构牢固,且体积小,重量轻,操作简便。仪表长期使用稳定可靠,输出电平和频率精确度高。内置可充电锂电池,交直流供电均可工作,电池供电电量过低蜂鸣器自动报警。电池供电时连续工作时间约 3 小时,非常适合野外现场使用。

符合原电子工业部标准 SJ 2941 和 SJ 3210"A" 档要求,环境条件符合 GB 6587.1 中 II 组规定。

## 2. 电气和机械结构性能

2.1 本仪表外形如图 1 所示。



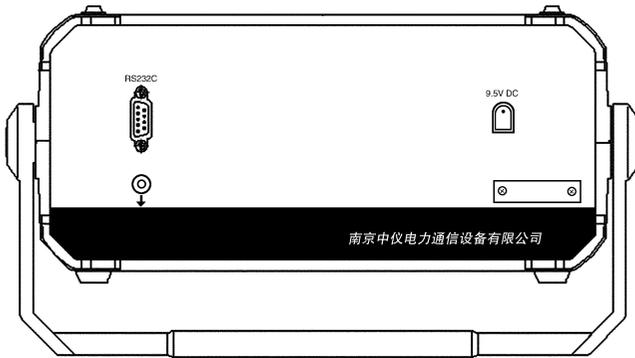


图 1 ZY5110 型数字电平综合仪外形图

外形尺寸:270mm(宽)×120mm(高)×265mm(深)。

质量: 2.6kg。

2.2 仪表面板布置简洁、美观,操作方便。内部电路单元均为独立的印制板,印制板间采用扁平线缆连接,可靠性高,维修方便。

2.3 电源供给:本仪表交直流两用,直流电力消耗小于 8W。

交流供电:交流市电  $220V \pm 10\%$  ( $50Hz \pm 5\%$ ) 外置 +9.5V/2.5A AV/DC 适配器;

直流供电:内置可充电锂电池,标称电压 7.4V, 2.1AH。电池供电时,连续工作时间约 3 小时。

电池电量过低蜂鸣器提示告警,提醒用户充电。

2.4 本仪表环境适应力: $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$  20% ~ 90% RH 86 ~ 106Kpa。

2.5 本仪表达到工作特性的预热时间为 10min。

### 3. 技术性能

#### 3.1 电平表(收信)部分

##### 3.1.1 输入频率

宽频测量范围:

200Hz ~ 1700kHz(平衡 600Ω 阻抗:200Hz ~ 620kHz)。

选频测量范围:

窄带(B=25Hz):200Hz ~ 1700kHz(平衡 600Ω 阻抗:200Hz ~ 620kHz);

宽带 (B=1.74kHz):4kHz ~ 1700kHz (平衡 600Ω 阻抗:4kHz ~ 620kHz)。

##### 3.1.2 频率调节

数字键盘输入或增量步进调节,步长为用户根据需要设定。  
AFC 跟踪,捕捉范围:B=25Hz 时,±50Hz; B=1.74kHz 时,±500Hz;

##### 3.1.3 自动搜索功能

全频段搜索时间:B=1.74kHz,约 3 分钟;

最低可搜索电平: -80dB;

高低电平门限:54dBc。

##### 3.1.4 频率误差

工作条件下:  $\pm 3 \times 10^{-6} \pm 1\text{Hz}$ 。

##### 3.1.5 电平测量范围

相对于固有噪音,可测电平范围见表 1。

表 1

输入		选频测量		宽频测量
		B=25Hz	B=1.74kHz	
不平衡	75Ω	-90dB~+10dB -80dBm~+20dBm	-80dB~+10dB -70dBm~+20dBm	-50dB~+10dB -40dBm~+20dBm
	高阻(∞)	-90dB~+10dB	-80dB~+10dB	-50dB~+10dB
	高电平(~30kΩ)	-50dB~+50dB	-40dB~+50dB	-10dB~+50dB
平衡	600Ω	-90dB~+10dB	-80dB~+10dB	-50dB~+10dB
	150Ω	-90dB~+10dB -84dBm~+16dBm	-80dB~+10dB -74dBm~+16dBm	-50dB~+10dB -44dBm~+16dBm
	高阻(∞)	-90dB~+10dB	-80dB~+10dB	-50dB~+10dB

### 3.1.6 机内固有噪音

在工作条件下机内固有噪音比最低可测电平低 20dB;

即: B=25Hz < -110dB;

B=1.74kHz < -100dB。

### 3.1.7 电平测量误差

a) 具有 0dB 电平自校功能

在任意工作状态下,按 "校正" 键,能自动校正各种测量带宽的 0dB 电平。

b) 0dB 电平误差

频率 10kHz、600Ω 阻抗,经校正后在基准条件下 ±0.1dB;在工作条件下 ±0.25dB。

c) 电平线性误差

B=25Hz,以 10kHz、600Ω、0dB 为准,电平线性误差应符合表 2 的要求。

宽频测量 +10dB ~ -50dB, 电平线性误差: 基准条件下 ±0.2dB;工作条件下 ±0.3dB。

表 2

电平范围	+10dB~-70dB	<-70dB~-80dB	不平衡高电平	
			+50dB~-40dB	-40dB~-50dB
基准条件	±0.25dB	±0.4dB	±0.4dB	±0.6dB
工作条件	±0.35dB	±0.5dB	±0.5dB	±0.8dB

## d) 频率响应误差

基准 10kHz、600Ω、0dB，输入电平与固有噪音电平比 ≥ 40dB，频响误差应符合表 3 的要求。

表 3

频率范围	<300Hz	300Hz ~ 620kHz	>620kHz ~ 1700kHz
基准条件	± 0.4dB	± 0.25dB	± 0.3dB
工作条件	± 0.5dB	± 0.35dB	± 0.45dB

## e) 阻抗转换电平误差

以 10kHz、600Ω、0dB 为基准，各阻抗转换误差：基准条件下 ± 0.2dB，工作条件下 ± 0.3dB。

## f) 任意电平误差

在基准条件下，输入电平不低于 -70dB，频率 300Hz ~ 620kHz 范围，任意频率与任意电平上的误差：± 0.4dB。

## 3.1.8 电平测量稳定度

在基准条件下，以 10kHz、600Ω、0dB 为基准，不经校正，应符合表 4 规定。

表 4

试验项目	宽频测量 电平显示器变化	选频测量 电平显示器变化
电源电压变化±10%	±0.1dB	±0.1dB
连续工作 7h	±0.2dB	±0.4dB

连续工作 7h 后，经校正，0dB 电平误差应符合 3.1.7 b 的规定。

### 3.1.9 频率选择性

在工作条件下,相对于 0dB 电平测试应符合表 5 的要求。

#### 3.1.10 中频衰减

电平表第 1 中频  $f_{\phi 1}=4.002\text{MHz}$ ,第二中频  $f_{\phi 2}=2\text{kHz}$ 。基准条件下,中频衰减均应大于或等于 60dB;工作条件下,带内中频衰减应大于或等于 60dB。

表 5

选 择 性	$\leq 0.5\text{dB}$ 通带	3dB 带宽	$\geq 60\text{dB}$ 阻带
窄带(B=25Hz)	$\pm 3\text{Hz}$	24Hz	$\pm 250\text{Hz}$
宽带(B=1.74kHz)	$\pm 400\text{Hz}$	1450Hz	$\pm 2\text{kHz}$

#### 3.1.11 镜象频率衰减

在工作条件下,带内镜象频率衰减应大于或等于 70dB。

#### 3.1.12 固有失真衰减

在工作条件下,B=25Hz,二、三次谐波失真衰减( $a_{k2}$ 、 $a_{k3}$ )均大于或等于 60dB。

#### 3.1.13 输入阻抗

a) 标称值:不平衡输入可选择  $75\Omega$ 、 $\infty$ ;不平衡高电平输入 ~  $30\text{k}\Omega$ ;

平衡输入可选择  $600\Omega$ 、 $150\Omega$ 、 $\infty$ 。

输入插座:同轴不平衡插座;三芯平衡插座。

#### b) 回波损耗

在工作条件下,不平衡  $75\Omega$  阻抗,在整个工作频带内回波损耗应大于或等于 30dB。

#### 3.1.14 输入纵向干扰衰减

在工作条件下,各平衡阻抗档, $f \leq 620\text{kHz}$ ,输入纵向干扰衰减应大于或等于 40dB; $f > 620\text{kHz}$ ,输入纵向干扰衰减应大于或等于 30dB。

#### 3.1.15 杂音测量

等效杂音带宽 1.74kHz;

### 3.1.16 阻抗测量

频率范围:40kHz ~ 500kHz,可手动或自动步进测量;

测量范围:20Ω ~ 1200Ω(模值);

测量误差: ± 10%。

## 3.2 振荡器(发信)部分

### 3.2.1 输出频率范围

平衡 600Ω 阻抗:200Hz ~ 620kHz。

平衡 150Ω 和 0Ω 阻抗:200Hz ~ 1700kHz。

不平衡 75Ω 和 0Ω 阻抗:200Hz ~ 1700kHz。

### 3.2.2 频率调节

发信频率和收信频率可异频或同步操作。

数字键盘输入或增量步进调节,步长用户根据需要设定。

### 3.2.3 频率误差

工作条件下:  $\pm 3 \times 10^{-6} \pm 1\text{Hz}$ 。

### 3.2.4 输出电平范围

输出电平范围见表 6

表 6

输出阻抗		输出电平
不平衡	0Ω	-71.9dB ~ +16dB
	75Ω	-77.9dB ~ +10dB; -68.9dBm ~ +19dBm
平衡	0Ω	-71.9dB ~ +18dB
	150Ω	-77.9dB ~ +12dB; -71.9dBm ~ +18dBm
	600Ω	-77.9dB ~ +12dB
注:不平衡或平衡 0Ω 输出,可外接 75Ω 负载。		

### 3.2.5 电平调节

数字键盘输入或增量步进调节,步长用户根据需要设定。

### 3.2.6 输出电平误差

## a) 0dB 电平误差:

频率 10kHz、600Ω 阻抗,在基准条件下: ± 0.1dB;在工作条件下: ± 0.25dB。

## b) 电平线性误差:

以 10kHz、600Ω、0dB 为准,电平范围 -60dB ~ +10dB,在基准条件下: ± 0.2dB;在工作条件下: ± 0.3dB。

## c) 频率响应误差:

基准 10kHz, 输出电平范围 -60dB ~ +10dB 间任意电平,各阻抗档频响误差按表 7。

表 7

频率范围	300Hz ~ 620kHz	>620kHz ~ 1700kHz
基准条件	± 0.25dB	± 0.3dB
工作条件	± 0.35dB	± 0.4dB

## d) 阻抗转换电平误差

以 10kHz、600Ω、0dB 为基准, 各阻抗转换误差: 基准条件下 ± 0.2dB;工作条件下 ± 0.3dB。

## e) 任意电平误差

在基准条件下, 输出电平不低于 -60dB, 频率 300Hz ~ 620kHz 范围,任意频率与任意电平上的误差: ± 0.4dB。

## 3.2.7 输出电平稳定度

在基准条件下,以 10kHz、600Ω、0dB 为基准;  
电源电压变化 ± 10%,输出电平变化: ± 0.05dB;  
连续工作 7h,0dB 电平误差应符合 3.2.6 a 的规定。

## 3.2.8 输出阻抗

标称值:不平衡输出,可选择 0Ω、75Ω;

平衡输出,可选择 0Ω、150Ω、600Ω。

输出插座:同轴不平衡插座;三芯平衡插座。

## 3.2.9 回波损耗

在工作条件下,不平衡  $75\ \Omega$  阻抗,在整个工作频带内回波损耗应大于或等于 30dB。

### 3.2.10 输出信号平衡

在工作条件下,平衡  $0\ \Omega$ 、 $600\ \Omega$  阻抗, $f \leq 620\text{kHz}$ ,信号平衡应大于或等于 46dB; $f > 620\text{kHz}$ ,信号平衡应大于或等于 40dB。

### 3.2.11 输出波形纯度

#### a) 谐波衰减

+10dB 输出, $300\text{Hz} \sim 620\text{kHz}$ ,谐波衰减应大于或等于 46dB;  
>620kHz,谐波衰减应大于或等于 40dB。

#### b) 非谐波衰减应大于或等于 60dB。

## 3.3 显示器

LCD 图形液晶显示器视域尺寸:分辨率  $320 \times 80$ ,有效显示面积  $135\text{mm} \times 40\text{mm}$ 。

频率显示分辨率:1Hz;

电平显示分辨率:0.01dB;

## 3.4 RS232C 串行输出口

通过 9 针 RS232 串行插座与 PC 机连接。

3.5 环境条件适应能力符合 GB6587.1 中 II 组仪器的要求。

3.6 电磁兼容性符合 GB/T 18268-2000 的规定。

## 3.7 可靠性

系统平均无故障工作时间(MTBF)假设值的下限值(m1)为 3000h。

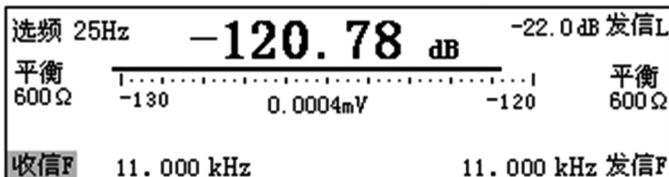
3.8 电源为交流市电  $220\text{V} \pm 10\%$  ( $50\text{Hz} \pm 5\%$ ) 外置 +9.5V/2.5A AC/DC 适配器和内置锂电池兼供,锂电池连续供电时间约 3 小时。电池电量过低蜂鸣器自动告警。

## 4. 面板布置

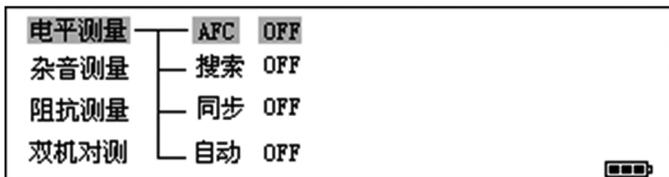
4.1 面板布置见图 1。

4.2 显示窗口。

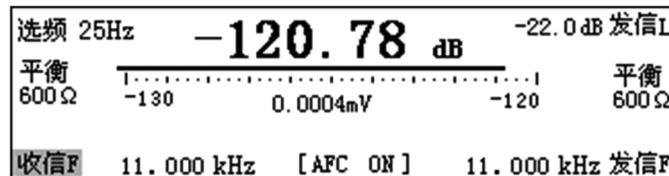
4.2.1 主测量屏：



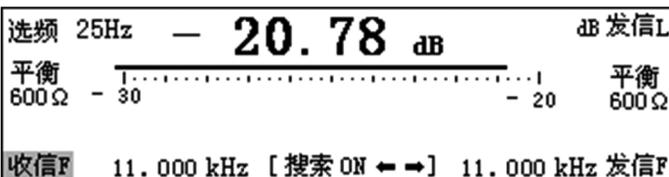
4.2.2 功能选择屏：



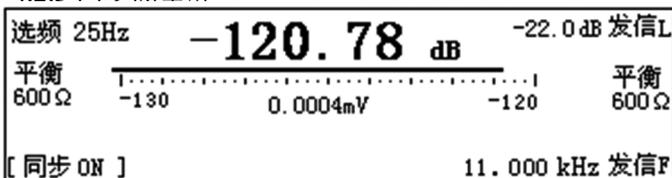
4.2.3 AFC 测量屏



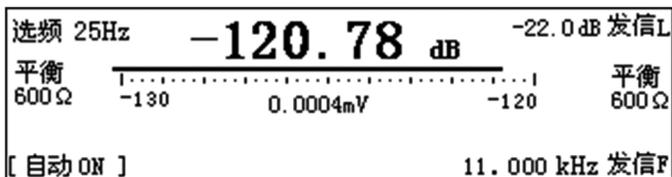
4.2.4 搜索测量屏



## 4.2.5 同步测量屏

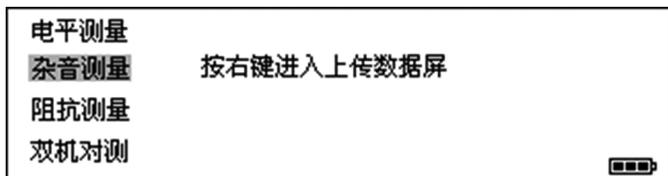


## 4.2.6 自动测量屏

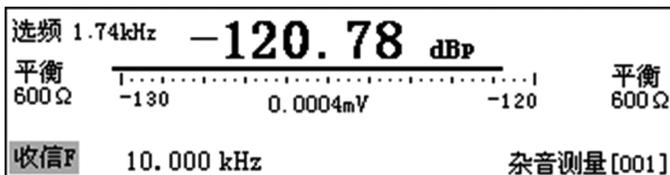


## 4.2.7 杂音测量屏

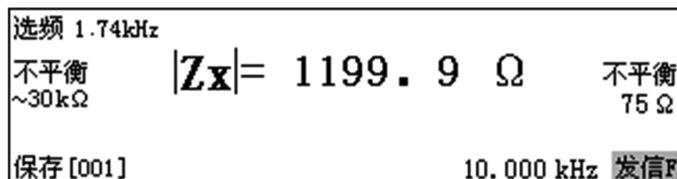
功能屏中杂音选择栏按右键可进入向 PC 机上传数据



如在功能屏中杂音选择栏按确认则进入杂音测量屏



## 4.2.8 阻抗测量屏

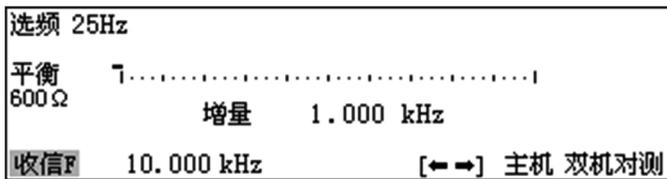


#### 4.2.9 双机对测

双机对测分双机对测主机屏和双机对测副机屏



##### 4.2.9.1 双机对测主机屏



##### 4.2.9.2 双机对测副机屏



#### 4.3 键盘

前面板上键盘共有按键 26 个,分功能键、数字键、单位切换键和电源开关键。

功能键:功能、校正、增量、阻抗、电平切断、返回、清除、确认、-、↑↓←→共 13 个,其操作见使用方法。

数字键:0~9 和 "." 共 11 个。数字键用来设置电平或频率等,输入过程中若出错可按 "清除" 键,此时,显示保留最低位为 0,等待重新输入新的数值。

单位切换键为 dB/dBm。

右下方为电源按键,电源键按一下开机,再按一下关机。

#### 4.4 输入输出插座接口

输入输出平衡插座、输入输出不平衡插座位于仪表前面板下端,输入 DC 适配器插座和 RS232 插座位于仪表后面板。

输出平衡插座,阻抗  $600\Omega$ 、 $150\Omega$ 、 $0$ ;

输出不平衡插座,阻抗  $75\Omega$ 、 $0$ ;

平衡输入插座,输入电平  $<+12\text{dB}$ ,阻抗  $600\Omega$ 、 $150\Omega$ 、 $\infty$ ;

不平衡输入插座,输入电平  $<+12\text{dB}$ ,阻抗  $75\Omega$ 、 $\infty$ 。

不平衡高电平输入插座,输入电平  $<+50\text{dB}$ ,阻抗  $\sim 30\text{k}\Omega$ 。

输入 DC 适配器插座,外置交流适配器接口;

RS232 插座,用通信线与 PC 机相联

## 5. 使用方法

使用前请详细阅读本说明书。

### 5.1 开机

室内可用外置适配器连接交流市电,室外可使用内置锂电池。按电源键,开机后仪表首先进行自校,屏幕显示 "正在校准",约 3 秒左右校准结束。然后显示主测量屏,收信电平显示 dB 实测值(下方为 mV 值),频率显示  $10.000\text{kHz}$ ,阻抗显示平衡  $600\Omega$  输入,带宽为  $25\text{Hz}$ ,发信电平切断,显示  $0\text{dB}$ ,频率显示  $10.000\text{kHz}$ ,阻抗显示平衡  $600\Omega$  输出,反显项默认收信频率,等待用户输入频率。或用  $\uparrow$   $\downarrow$   $\leftarrow$   $\rightarrow$  选择想编辑的项目。

### 5.2 主测量屏

#### 5.2.1 频率调节

发信频率和收信频率可分别调节,双工工作。

收信、发信频率调节方法一样,先用  $\uparrow$   $\downarrow$   $\leftarrow$   $\rightarrow$  将需编辑的项目反显,调整频率有两种方法,用数字键、·键直接编辑,确认键确认,或在频率项上按增量键,然后用  $\uparrow$   $\downarrow$  改变频率值,每按一下

频率按增量值改变一下。频率调节范围为 0.2kHz~1700kHz。所输入的频率大于 1700kHz 则默认 1700kHz, 小于 0.200kHz 则默认 0.200kHz。

### 5.2.2 发信电平调节

将反显项调至发信电平, 电平调节可使用两种方法, 用数字键、·键、-键直接编辑, 或在电平项上按增量键, 用数字键编辑增量值, 确认键确认, 然后用 ↑ ↓ 改变电平值, 每按一下电平值按增量值改变一下。电平输出范围为 -77.9dB ~ +12dB。

### 5.2.3 单位切换

本仪器电平显示单位可以是 dB (电压电平), dBm (功率电平), 或 mV; 用 dB/dBm 键直接改变单位; dB、dBm 之间的关系见表 8

表 8

阻 抗		dB	dBm
平 衡	600Ω	A(dB)	A(dBm)
	150Ω	B(dB)	B+6(dBm)
	0Ω	C(dB)	C(dBm)
不平衡	75Ω	D(dB)	D+9(dBm)
	0Ω	E(dB)	E(dBm)

### 5.2.4 电平切断

仪器开机默认电平切断状态, 此时发信电平处应有中括号。按电平切断键选择电平输出通、断切换, 电平切断时输出小于 -100dB。

### 5.2.5 阻抗转换

按阻抗键, 用上下键选择需编辑的项目, 用左右键直接转换阻抗, 可轮流选择平衡输出阻抗 0Ω、150Ω、600Ω、不平衡输出阻抗 0Ω、75Ω 以及平衡输入阻抗 ∞、150Ω、600Ω、不平衡输入阻抗 ∞、75Ω、不平衡高电平输入(阻抗 ~ 30kΩ)确认键退出。

### 5.2.6 带宽设置

移动  $\uparrow$   $\downarrow$  键至带宽处,确认后选项:25Hz、1.74kHz、宽频,移动  $\uparrow$   $\downarrow$  键选择带宽。确认键退出。

### 5.3 高电平测量

当被测信号  $>+10\text{dB}$  时,应作高电平输入测量。仪表顶部高电平插座以红色标志,提示操作者引起注意,强信号务必从不平衡  $<+50\text{dB}$  同轴插座输入。高电平测量输入阻抗  $\approx 30\text{k}\Omega$ ,适宜作跨接测量。

测量选件  $75\Omega$  匹配网络最大承受功率 100W。插到  $<+50\text{dB}$  不平衡输入插座,即可实现高电平  $75\Omega$  匹配测量。

测量选件  $+40\text{dB}$  平衡衰减器插到平衡输入插座,电平表阻抗置  $\infty$ ,此时选件的输入阻抗为  $30\text{k}\Omega$ ,适宜平衡高电平跨接测量。

平衡和不平衡低电平( $<+10\text{dB}$ )输入插座,上限可测电平约  $+14\text{dB}$ ,超出极限值,电平显示上溢出标志  $+-$ 。仪表输入最大载荷电平约  $+26\text{dB}$ 。

### 5.4 0dB 电平校准

任何测量状态按 "校准" 键,可对电平表的 0dB 电平进行一次校准。按 "校准" 键后,屏幕显示 "正在校准" 约 3 秒左右后消失。此时宽频和选频两种测量带宽的 0dB 电平均已得到校准。校准是自动退出的,退出后即可继续其它操作。

### 5.5 功能选择屏

功能选择屏可用上下键改变需设置的项目,按左右键进行项目开关选择,按确认键退出并进入所选的项目,下方显示电池电量。

#### 5.5.1 AFC 功能

功能选择屏上可用上下键进入 AFC 项,按左右键进行 AFC 开关选择,按确认键退出并进入 AFC 功能。当被测信号频率是波动的,操作者要快速调谐电平表到测量中心频率,并长时间监测

信号电平时,接入 AFC 功能是十分理想的。

AFC 捕捉范围和选频带宽有关,当选择 25Hz 带宽,捕捉范围约  $\pm 50\text{Hz}$ ;当选择 1.74kHz 带宽,捕捉范围约  $\pm 500\text{Hz}$ 。一旦捕捉到便进入跟踪状态,只要被测信号频率没有快速波动或大的跳动,就能在全频段范围内保持频率同步。

### 5.5.2 搜索功能

功能选择屏上可用上下键进入搜索项,按左右键进行搜索开关选择,按确认键退出并进入搜索功能。在频率项上编辑搜索起始频率,用左右键决定是向下还是向上搜索。搜索过程中,当碰到第一个被测信号时,就会停下来显示该信号的电平与频率,然后可继续使用 " " 或 "è" 键,按需要的方向搜索各种信号成份并依次显示测量结果,如果没有找到信号,搜索将终止在低端或高端频率极限。

最低可搜索电平为  $-80\text{dB}$ 。对于复合信号,低于强信号电平  $54\text{dB}$  以下的微弱信号有可能搜索不到。

搜索的速度取决于选频测量带宽。若要快速搜索,要用  $1.74\text{kHz}$  选频带宽,全频段搜索时间约 3 分钟,被测信号搜索到后再切换到  $25\text{Hz}$  选频带宽测量频率。

### 5.5.3 同步测量功能

进入同步测量屏后,只需改变收信频率值,就能直接测量发信电平输出的信号而不需调整发信频率。(收信频率值随着发信频率值同步改变)

### 5.5.4 自动测量功能

进入自动测量屏后,用增量键编辑频率步长,按上下键频率或电平自动开始向上或向下按增量值改变。

### 5.5.5 杂音测量功能

进入杂音测量屏后,杂音测量规定选频  $1.74\text{kHz}$  带宽,并切断发信电平,光标固定在收信 F 位置,表示可用数字键盘或 "←"、"→" 键调节电平表的接收频率。

5.5.5 定时 10min,表示 10 分钟记录一次,记录的次数写在括号里,连续记录 24 小时共 144 个杂音电平数据。

1.74kHz 为等效杂音带宽,测量结果直读而不用换算,单位 dBp 或 dBmp,按定时间隔自动保存。

### 5.5.6 阻抗测量功能

阻抗(|Z<sub>X</sub>|)测量接线方法见图 2。

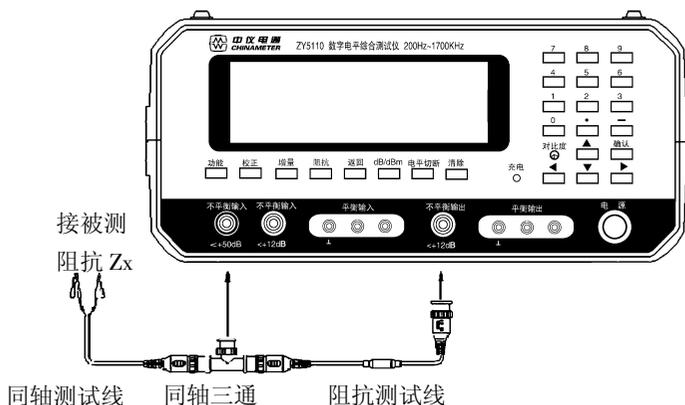


图 2 阻抗测量接线方法

由功能菜单进入阻抗模值测量,屏幕显示如 4.2.2 所示。

阻抗测量范围  $20\Omega \sim 1200\Omega$ , 超出该范围将以上横线或下横线表示,图 3 表示被测(|Z<sub>x</sub>|)端开路时,上溢出标志。当被测端开路时,按 " 校正 " 键,能对阻抗测量进行校准。

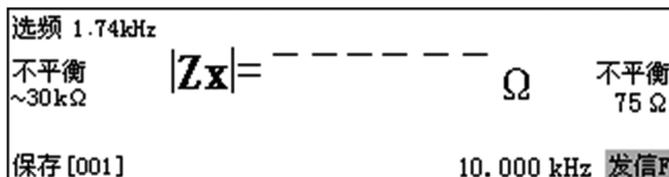


图 3

手动测量:通过数字键盘和“↑”“↓”键对发信频率进行调节。测量结果若需要保存,可按一次用左右键使“保存”反显,并每按一次确认键,保存记录会自动加1;

自动测量:在阻抗测量状态,按“上下”键,能以选定的频率增量,从000序号开始,连续测量,并自动保存。可保存200个阻抗测试数据。

### 5.5.7 双机对测功能

双机对测是双机远程自动测试,当双机确定主、副机后,要求双方同时按下“左”或“右”键,

主机收信频率和副机发信频率从起始频点以增量为步长同步测试,直到到达结束频点后,显示测试结束,测试结果自动保存。按功能键或返回键可退出对测状态。

### 测试数据上传 PC 机

本仪表提供上位机软件(光盘一张):ZY5110型数字电平综合测试仪数据分析系统,可在Windows95、Windows98、Windows2000、Windows XP操作系统上安装,通信方式支持标准RS232接口。

在功能屏杂音测量项右键进入数据上传屏。

当RS232串口电缆连接正确,通信正常后,测量数据可上传PC机,并整理成表格或图形曲线打印输出。具体操作见上位机软件帮助文件。

按“返回”键或其它功能键即退出通信状态。

### 5.5.8 测试数据上传

确认键进入数据上传屏后,等待PC机命令自动上传。PC机进入ZY5110数字电平综合测试仪数据分析系统后,进入数据采集菜单选择相关项目进行数据上传并形成文件保存;进入数据表格菜单,对采集的数据处理及打印;进入统计图菜单对采集的数据进行图表处理。具体操作见上位机软件帮助文件。按“返回”键或“功能”键即退出通信状态。

### 5.6 对比度调节

用小起子调节前面板上的定位器。

### 5.7 电池

仪表内有可重复充电锂电池和智能化充电管理电路,插上电源适配器,无论电源开关与否,面板上充电指示灯(红)亮,即为电池快速充电,打开电源开关,电源指示灯亮,仪表可在交流供电下边操作边充电,电池充满后,充电指示灯自动熄灭,快速充电时间约 4 小时。

用电池供电进行测试时,只要拔掉电源插头,断开交流电,打开电源开关即可,电池供电连续工作时间约 3 小时。当功能屏上电池图标闪烁显示,蜂鸣器发出提示音,表明电池电压低,应停止测试进行充电。

## 6. 一般故障修理

常见故障及处理方法见表 9。

表 9 常见故障及处理方法

序号	故障现象	可能原因	处理方法
1	开机无显示	无内置锂电池	装入电池
		内置锂电池电量耗尽	充电
		外置 AC/DC 适配器坏	向生产厂家订购
		内电路损坏	返回生产厂家修理
		显示屏无背光	返回生产厂家修理
2	液晶显示屏花屏	内电路损坏	返回生产厂家修理
3	显示非正常值	内部接插头线头脱落	返回生产厂家修理
		外部测试线断	修理或换新
4	0dB 电平超差	电位器松动或未经年度计量	按期和标准仪器计量,或返回生产厂家调整

## 7. 备附件

ZY5110 型数字电平综合测试仪备附件清单见表 20。

表 20

编号	代 号	名 称	数 量
1		同轴统调线	1
2		同轴测试线	1
3		平衡测试线	1
4		RS232 串口线	1
5		阻抗测试线	1
6		同轴三通 Q9	1
7		电源适配器	1
8		使用说明书	1
9		上位机软件(光盘)	1
10		+40dB 平衡衰减器	1(选件)
11		75Ω 100W 匹配网络	1(选件)

## 8. 售后服务

8.1 产品使用保修期为壹年。在此期间内,凡用户遵守运输、贮存和使用规则,仪器损坏由生产厂免费修理;保修期过后损坏生产厂负责修理,按规定收取修理费。

8.2 本仪器为精密贵重仪器,电路复杂、结构紧凑,如发生故障要及时和生产厂取得联系,请不要私自拆修。







**南京中仪电力通信设备有限公司**

地址:南京市鼓楼区湖南路马台街 70 号  
国家大学科技园

电话:(025)83530971

传真:(025)83530971

邮编:210009

E-mail:zhongyidianLi@sina.com

Http://www.njzydt.com

移动光标选择 "点频测量" 或 "扫频测量", 按确认键, 进入点频测量或进入扫频测量, 分别如图 8、图 10 所示。

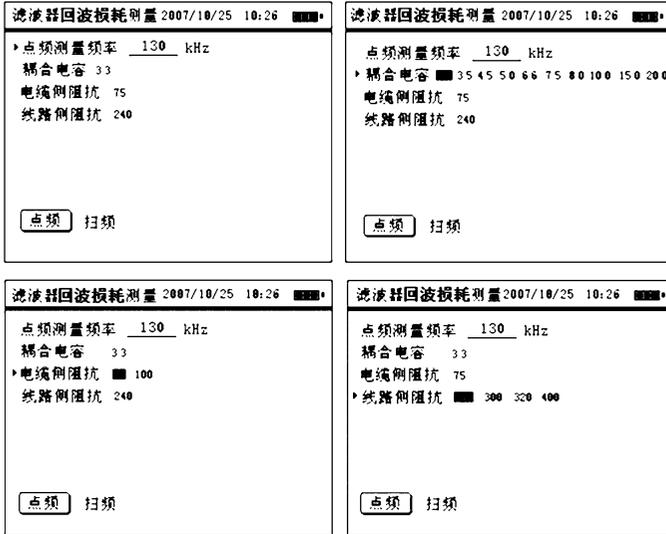


图 8 回波损耗点频测量

首先要设置结合滤波器参数(耦合电容、电缆侧阻抗、线路侧阻抗), 测量频率的范围和设置同阻波器阻抗测量。按启动键进行回波损耗测量, 测量结果, 随即显示出来。如图 9 所示。

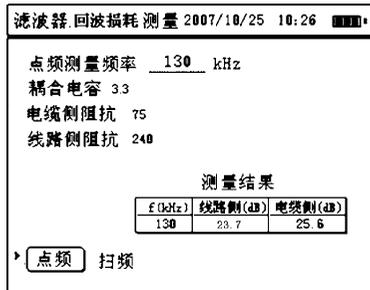


图 9 回波损耗点频测量结果