

索引	页次
1.产品介绍.....	2
2.产品规格.....	3
3.面板介绍.....	8
4.操作说明.....	11
5.应用之注意事项.....	14

## 1. 产品介绍

GAD-201G 自动失真测试仪的设计是用在测量信号的总体失真度，测量范围从 20Hz 到 20kHz，最小满刻度档位为 0.1%。它具有自动调谐、自动选档和自动准位控制电路，可省下烦杂的平衡调整、频率调谐控制以及输入准位设定控制的作业时间。

此仪表应用两个指示表可同时进行准位和失真度的测量。在准位和失真度二者的测量中，自动以簧片继电器选择适合的档位。这个仪表也配有选择固定频率的功能，此固定频率的功能可适当地测量像 FM/AM 收音机，立体声放大器，录音机等等的无线电设备的失真因子。

这部仪器能更进一步提供两个输出：一个是 X 轴(输入信号)，另一个是 Y 轴。这些输出用于观察输入信号和总谐波波形。因此这些特征能简易地测量"李萨如"(Lissajous)图形的失真度并分析失真的精确度。

## 2. 产品规格

### ● 失真度测量

- 失真度测量档位 : 满刻度档位从在 0.1% 到 100% 共 7 段档位, 具有自动选文件的功能。
- 基本频率文件位 : 从 20Hz 到 20kHz 分三段连续可调, 另有三段固定频率可选择: 400Hz、1kHz 和 10kHz, 误差  $\pm 1\%$ 。
- 输入准位 : 100mV rms 到 300V rms。
- 基本谐波阻波比例 : 80dB 以上。
- 二次谐波精确度 : 基频在 20Hz 到 20kHz 之间, 可达  $\pm 1$ dB 之内。
- 剩余失真度 : 小于 0.03%。
- 最大的输入电压 : DC+AC 峰值; 小于 400V。

### ● 交流电压测量

- 准位测量交流电压文件位 : 满刻度从 1mV 到 300V rms 共 12 段档位, 具自动选文件功能。
- 分贝档位 : -60dB 到 +50dB 每档依次递增 10dB, 60dBm 到 +50dBm 每档依次递增 10dBm。

- 分贝刻度 : -20dB 到 +1dB (0dB=1V), -20dBm 到 +3.2dBm (0dBm=1mW, 600 )。
- 精确度 : 在满刻度之  $\pm 3\%$  以内 (频率以 1kHz 为基准)。
- 频率响应 : 100mV 档到 300V 档在  $\pm 0.5$ dB 以内, 频率范围从 20Hz 到 200kHz。1mV 档到 30mV 档在  $\pm 1$ dB 以内, 频率范围从 20Hz 到 200kHz。
- 残余噪声 : 在输入短路的情况下, 小于  $10\mu V$ 。
- 输入阻抗 :  $100k \pm 10\%$ , 小于 70pF (不平衡)。
- 输出端子 :
- "X"输出 : 在准位显示表头指示满刻度的情形下, 输出约 1V rms。
- "Y"输出 : 在失真度显示表头指示满刻度的情形下, 输出约 500mV rms (全谐波信号输出)。
- 输出阻抗 : 约 600 。

●

- 电源电压

电源 : 交流 100/120/220/240V , 50/60Hz。

稳定性对线性电压 : 电源电压变动在额定电压  $\pm 10\%$  以内 ,  
起伏 其对量测的影响在满刻度 0.5% 以内。

- 材积 :

310(宽)  $\times$  165(高)  $\times$  265(厚) m/m。

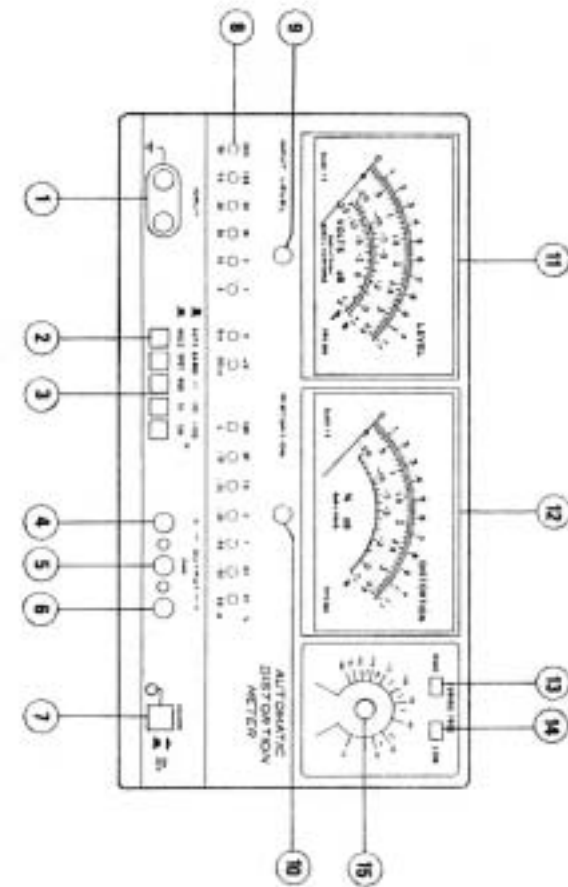
- 重量 :

约 4.6 公斤。

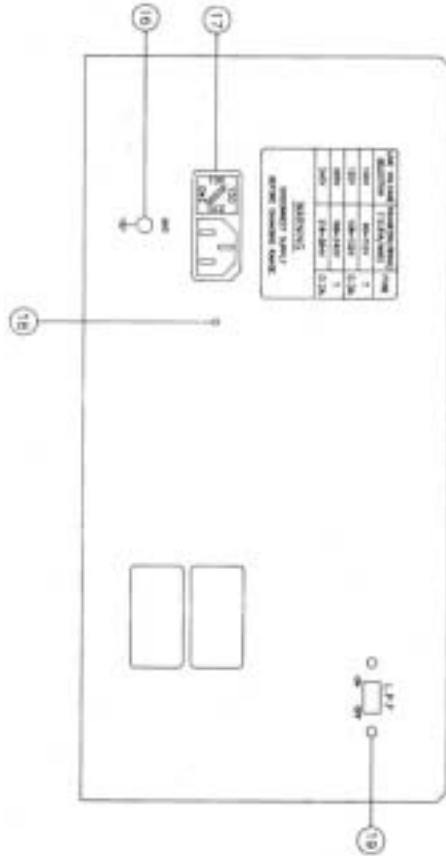
- 附件 :

测试导线(GTL-103)  $\times 1$  ,  
说明书  $\times 1$ 。

- 前面板



- 后面板



### 3. 面板介绍

(1). 输入端子 (INPUT terminals)

这些端子通常用于测量失真度因子和交流电压值。

(2). 自动和固定文件位功能的选择 (AUTO and HOLD FUNCTION selectors)

这个按钮用于自动选择或固定测试中所设定的文件位两种功能。

(3). 功能和频率文件位选择 (FUNCTION and FREQUENCY RANGE selectors)

选择 RANGE 时, 配合 X1, X10, X100, 按任一钮, 并将(15)旋钮设定在 20Hz 到 20kHz 内。选择 SPOT 时, 可在 400, 1k, 10k 中选择一文件固定频率测试。

(4). X 轴输出端子 (X-OUTPUT terminal)

这个接线柱端子用于观察信号波形。当观察 "李萨如" 图形 (Lissajous' figure) 时, 将这个接线柱与示波器的 X 轴输入端连接。表头上显示满刻度位置的输出电压大约为 1V rms。

(5). 地线输出端子 (GND OUTPUT terminal)

当使用 X 轴和 Y 轴输出时, 此地线输出端子必须接地。

- 
- 
- (6).Y 轴输出端子(Y-OUTPUT terminals)  
在测量失真度时，这个接线柱用于观察全谐波信号输出的波形。观察"李萨如"图形(Lissajous figure)时，将这个接线柱与示波器 Y 轴输入连接，在表头上显示满刻度位置的输出电压约为 0.5V rms。
- (7).电源开关(POWER SWITCH)  
将这个开关推到左边，测量档位指引灯(8)会亮起，表示这个失真测试仪已启动，准备操作了。
- (8).测量档位指引灯(MEASURING RANGE pilot lamps)  
指示目前量测的电压档位，及失真因素档位。
- (9).零位准调整(ZERO LEVEL adjustment)  
调整电压显示表头归零用。
- (10).零失真调整(DISTORTION ZERO adjustment)  
调整失真因素表头归零用。
- (11).位准表(LEVEL meter)  
这个指示表是用来量测平均值，显示正弦波之有效值。其刻度有：0~1.12、0~3.5、-20~+1dB 和 -20~+3.2dBm 四项。
- (12).失真表(DISTORTION meter)  
表头指示的刻度有 0~1.12%，0~3.5%和 -20~+1dB 三项。
- (13).高指引灯(调谐频率)(HIGH PILOT LAMP, TUNING  
FREQ.)  
此灯亮起表示输入讯号之基频高于阻波滤波的基本信号的中心频率比。

- 
- 
- (14).低指引灯(调谐频率)(LOW PILOT LAMP, TUNING  
FREQ.)  
此灯亮起表示输入讯号之基频低于阻波滤波的基本信号的中心频率。
- (15).调谐频率设置旋钮(TUNING FREQ. Setting knob)  
这个旋钮的作用是调整频率而取得所需求的量测频率。
- (16).电源线(POWER CORD)  
这个电源线用于连接任何额定的交流电源。
- (17).保险丝座(FUSE HOLDER)  
可装上一个保险丝，用于线路的保护。
- (18).接地端子(GROUND terminal)  
这个端子是用于机壳接地。它连接到机壳与信号输入的接地端。
- (19).L.P.F(低通滤波)开关(L.P.F. SWITCH)  
这个滑动开关能够选择 -3dB 频率为 100kHz 之低通滤波功能。

### 4.操作说明

(1).打开电源

- a.将电源开关置于"OFF"的位置
- b.检查指针零设定。如果偏移，则用小螺丝刀调节面板中央的归零螺丝(9)、(10)。
- c.将电源开关置于"ON"的位置。

(2).在施加输入信号前之注意事项

施加任何大于 350V rms 的输入信号将会损坏仪器。请先用另外的电压表测量以确定输入信号小于 350V rms。

(3).交流电压测量

- a.当连接信号到输入端子时，它将自动选择适当档位，以档位测量(8)指引灯表示目前档位。
- b.可从表头上的刻度盘上取得读值。

(4).分贝刻度的使用

显示在档位测量(8)指引灯的下面数字，相对应于分贝刻度。其档位从 0 到 +50dB。当档位 在 1V 到 300V 时，其分贝值与读值一致；档位 在 1mV 到 300mV 时，其分贝值为读值再减 60dB。

(5).失真测量

为了抑制主要的谐波，这个失真表需要调整频率的陷波滤波器。这个仪器有自动位准控制和自动的同步的功能。但是必须调整频率作连续测量的功能。

a.使用频率文件位选择设定输入的基本频率文件：

× 1 .....20Hz 到 200Hz

× 10 .....200Hz 到 2kHz

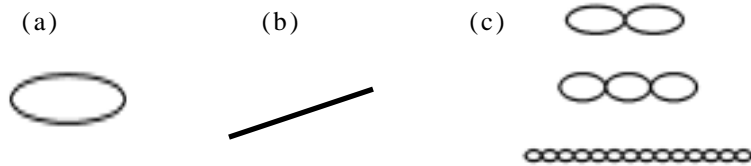
× 100 .....2kHz 到 20kHz

b.设定调谐频率旋钮(15)，高指引灯(13)和低指引灯(14)，将表头读数减至最小。

c.如果输入信号的基本频率差不多等于仪器的基本频率时，观察"高"和"低"的指引灯，检查那个频率指引灯是亮的。当"高"的灯是亮的时候，向左转动旋钮，当"低"的灯是亮的，向右转动旋钮，以增加或者减少基本频率，然后，关闭这两个指引灯。

d.当示波器接在(4),(5)和(6)的 X 输出及 Y 输出接线柱时,并且当表头指针指示满刻度位置在 100%文件时,可观察到如图 3(a)所示的"李萨如图形(Lissajous' figures)。然后,调整调 TUNING FREQ(15)旋钮得到图 3(b)和(c)的图形。

● 图 3.



## 5.应用之注意事项

### (1).底座接地

在电源接通前,务必将底座接地端接大地。

### (2).最大输入电压

任何大于限定的输入电压都是有破坏性的。这个限定电压是指输入信号的 AC 电压峰值,加上重迭的直流电压。

### (3).满刻度

这台仪器是使用特别扩大的刻度盘。这个读值范围较传统的满刻度大。

传统的刻度盘	扩大的刻度盘
0 到 1.0	0 到 1.12
-20 到 0dB	-20 到 +1dB
0 到 3.1(3.2)	0 到 3.5
-20 到 +2dBm	-20 到 +3.2dBm

在 0 到 1.12 刻度盘上,满刻度为 1.0 额定值。红色标记 ▼ 设定在最外边刻度'1.0'上。

(4).注意 X-Y 输出端子的使用。施加一个外部信号到任何一个输出信号端子,都会损坏这部失真测试仪。绝对禁止将任何外部信号施加到这部仪器的输出端子上。



**警告:** 为避免损坏仪器,千万不可将任何外部信号施加到此仪器的输出端。