

# GOS-6XXG 系列 双轨迹示波器 使用说明书

## 产品群

50MHz 附延迟扫描之游标直读示波器.....	GOS-658G
20MHz 游标直读示波器.....	GOS-626G
50MHz 附延迟扫描之基本型示波器.....	GOS-653G
50MHz 基本型示波器.....	GOS-652G
20MHz 基本型示波器.....	GOS-622G

# 目 录

	页
1 . 概述.....	4
1.1 简介.....	4
1.2 特点.....	4
2 . 规格.....	5
3 .使用前注意事项.....	9
3.1 拆除包装.....	9
3.2 检查电源电压.....	9
3.3 操作环境.....	9
3.4 CRT 亮度.....	9
3.5 输入端子耐压.....	10
4 . 操作方法.....	10
4.1 前面板.....	13
4.2 后面板说明.....	17
4.3 单一通道基本操作.....	18
4.4 双通道操作.....	19
4.5 ADD 之操作.....	20
4.6 X-Y 及 EXT 之操作.....	20
4.7 触发.....	21
( 1 ) SOURCE 选择器功能说明.....	21
( 2 ) COUPLING 选择器功能说明.....	22
( 3 ) SLOPE 功能说明.....	22
( 4 ) LEVEL 旋钮及 LOCK 按键使用说明.....	23
( 5 ) HOLD OFF 功能说明.....	23
4.8 单次扫描操作( GOS-622G 除外 ).....	24
4.9 扫描放大.....	24
4.10 以延迟扫描放大波形( 仅 GOS-653G/GOS-658G 具此功能 ).....	25
4.11 荧幕显示记号说明( 仅 GOS-626G 及 GOS-658G 具此功能 ).....	27
4.12 探棒校正.....	29
5 .保养维护.....	30
5.1 更换保险丝.....	30
5.2 切换电源电压.....	30
5.3 清洁机身.....	31
*机种方块图.....	32

## 安全标志及警语

以下安全标志及警语可能会出现于本说明书中或产品上：



**警告** 提醒您在某些情况下或操作不当时，会造成人身伤害，甚至致命。



**注意** 提醒您在某些情况下或操作不当时，可能会损坏本产品或其他设备。



**危险！高电压**



**注意！请参考说明书**



**保护性接地端子**



**接地端子**

# EC Declaration of Conformity

**We**

## **GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.**

(1) NO.95-10, Pao-Chung Rd., Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan, R. O. C.

(2) Plot 522, Lorong Perusahaan, Baru 3, Prai Industrial Estate, 13600 Pari, Penang, Malaysia

declare under sole responsibility that

### **GOS-622G, GOS-626G, GOS-652G, GOS-653G, and GOS-658G**

meets the intent of Directive 89/336/EEC; 92/31/EEC; 93/68/EEC for Electromagnetic Compatibility.

Compliance was demonstrated to the following specifications as listed in the Industrial Technology Research Institute:

EN50081-1: Electromagnetic compatibility- (1992) Generic emission standard Part 1: Residential, commercial and light industry			EN50081-1: Electromagnetic compatibility- (1992) Generic immunity standard Part 1: Residential, commercial and light industry		
Conducted Emission	EN 55022	class B	Electrostatic discharge	IEC 1000-4-2	(1995)
Radiated Emission		(1994)	Radiated Immunity	IEC 1000-4-3	(1995)
Current Harmonics	EN 60555-2	(1987)	Electrical Fast Transient	IEC 1000-4-4	(1995)
Voltage Fluctuation	EN 60555-3	(1987)	Surge Immunity	IEC 1000-4-5	(1995)
Low Voltage Directive	EN 61010-1	(1993)	Voltage Dip/Interruption	EN 61000-4-11	(1994)

# 1. 概述

## 1.1 简介

感谢您选用固纬电子测试仪器，GOS-6XXG 系列产品为双通道示波器，灵敏度最高可达 1mV/DIV，并具有长达 10nSec/DIV 的扫描时间。

本系列示波器皆采用内附红色刻度线的直角阴极射线管。GOS-653G 及 658G 机种具有 B 扫描放大功能；GOS-626G 及 658G 则具有直读功能，可显示您的设定及量测值。

本系列示波器坚固耐用，不仅易于操作，更具有高度可靠性。

## 1.2 特点

### 1) 高亮度、高加速电压的阴极射线管

阴极射线管为强电子束传播，具高亮度，GOS-622G 及 GOS-626G 机种采用 2kV 高加速电压，GOS-652D、GOS-653G 及 GOS-658G 机种则采用 12kV 高加速电压，即使在高扫描速度时，也可显示清晰的轨迹。

### 2) 高稳定性、低漂移度

本系列示波器采用创新的触发准位锁定电路，可免除调整显示信号、视频信号及大工作周期信号触发的繁复程序。

### 4) TV 同步触发

本系列示波器均含有 TV 同步分离电路，与 TIME/DIV 旋钮结合可自动换档选择触发 TV-V 及 TV-H 信号。

### 5) 线性聚焦

光束聚焦一旦调整至最佳位置，将不会随着亮度的改变而变化。

### 6) 游标直读量测功能

本系列具有独特而简明易用的游标及数字读出功能，方便您迅速而正确地测量与观察波形。荧幕上的游标具有 V、VdB、T、1/T、DUTY、PHASE 等七种功能（适用于 GOS-626G 及 GOS-658G）。

## 2. 规格

规格		机型	20MHz 机种		50MHz 机种			
			GOS-622G	GOS-626G	GOS-652G	GOS-653G	GOS-658G	
垂直系统	灵敏度	1mV~5V/DIV, 以 1-2-5 顺序共 12 档						
	灵敏准确度	5mV~5V/DIV : 3%, 1mV~2mV/DIV : 5%, 10 ~35 (50 ~95 )						
	频宽	5mV~5V/DIV : DC~20MHz			5mV~5V/DIV : DC~50MHz			
		1mV~2mV/DIV : DC~20MHz			1mV~2mV/DIV : DC~15MHz			
	AC 耦合: 最低限制频率 10Hz ( 频响于-3dB 时, 参考频率为 100kHz, 8DIV )							
	上升时间	5mV~5V/DIV : 17.5nS			5mV~5V/DIV : 7nS			
		1mV~2mV/DIV : 35nS			1mV~2mV/DIV : 23nS			
	输入阻抗	1M ohm $\pm$ 2% (约 25pF )						
	方波特性	过激量: 5% ( 在 10mV/DIV 档位时 ) 其它失真度及其它档位: 上项数值加 5% ( 10 ~35 或 50 ~95 )						
	DC 平衡漂移	5mV~5V/DIV : $\pm$ 0.5DIV, 1mV~2mV/DIV : $\pm$ 2.0DIV						
	线性度	当在刻度线中央的 2DIV 波形垂直移动时, 振幅变化 $<\pm$ 0.1DIV						
	垂直模式	CH1 : CH1 单一通道						
		CH2 ; CH2 单一通道						
		DUAL : TIME/DIV 旋钮会自动设定 CHOP/ALT ( CHOP : 0.5S~5mS/DIV , ALT : 2mS~0.1 $\mu$ S/DIV ), 当 CHOP 钮为压下时, 所有档位中的两道轨迹皆会以 CHOP 模式显示。						
		ADD : CH1+CH2 代数相加						
	重复斩波频率	约 250kHz						
	输入耦合方式	AC、DC、GND						
	最大输入电压	400V ( DC+AC peak ), AC : 1kHz 或较低之频率						
	共模拆拒比	50kHz 之正弦波时为 50 : 1 或更好 ( CH1 及 CH2 的灵敏度设定相同时 )						
通道间隔离比	50kHz 时 >1000:1			50kHz 时 >1000:1				
	20MHz 时>30:1 (在 5mV/DIV 档位时)			50MHz 时 >30:1 (在 5mV/DIV 档位时)				
CH1 信号输出	无终端时约为 100mV/DIV, 有 50ohm 终端时约为 50 mV/DIV							
CH1 INV 平衡	平衡点变化: 1DIV ( 参考值在中央刻度线 )							
信号延迟	—	—	—	可观察波形前缘				
触发系统	触发源	CH1, CH2, LINE, EXT ( CH1 及 CH2 仅可在垂直模式为 DUAL 或 ADD 时选用。 在 ALT 模式中按下 TRIGALT 钮, 即可交替触发两个不同的信号来源 )						
	耦合	AC, HF-REJ, TV, DC ( TIME/DIV 档可自动设定 TV-V 及 TV-H。 TV-V : 0.5S~0.1mS/DIV ; TV-H : 50 $\mu$ S/DIV~0.1 $\mu$ S/DIV )						
	极性	+/-						

规格		20MHz 机种		50MHz 机种		
		GOS-622G	GOS-626G	GOS-652G	GOS-653G	GOS-658G
触发系统	灵敏度	DC~5MHz : 0.5DIV ( EXT : 0.1V ) 5~20MHz : 1.5DIV ( EXT : 0.2V )		DC~10MHz : 0.5DIV ( EXT : 0.1V ) 10~50MHz : 1.5DIV ( EXT : 0.2V )		
		TV ( 视频信号 ) : 2.0DIV ( EXT : 0.2V ) AC 耦合 : 衰减信号元件低于 10Hz HE-REJ : 衰减信号元件高于 50kHz				
	触发模式	AUTO : 无触发输入信号时, 以自由模式扫描 ( 适用于 50Hz 或更高频之重复信号 ) MORM : 无触发信号时, 轨迹将处于预备 ( Ready ) 状态而不会显示				
		—	SIGNAL : 以触发信号进行单次触发扫描。按下 RESET 钮即可重新设定为 READY 状态。在预备 ( Ready ) 状态及扫描动作中时 ,READY 指示灯会发亮。			
	单位锁定 (LEVEL LOCK) 及 ALT 触发	工作周期为 20 : 80 时, 可稳定锁定的规格为上述触发灵敏度加 0.5DIV ( EXT : 0.05V )				
		重复频率 : 50Hz~20MHz		重复频率 : 50Hz~40MHz		
	EXT 触发信号输入 输入阻抗 最大输入电压	与 EXT HOR 输入端子共用 1M ohm $\pm$ 2% 约 35pF 100V ( DC+AC peak ), AC : 频率小于 1kHz				
B 触发信号	—	—	—	以主扫描的 A 触发信号作为 B 触发信号		
水平系统	水平轴显示	A			A, A INT, B, B TRIG ' D	
	A ( 主 ) 扫描时间	0.1 $\mu$ Sec~0.5Sec/DIV, 依 1-2-5 顺序共 21 档				
	扫描时间准确度	$\pm$ 3%, ( 10 ~35 或 50 ~95 )				
	可变扫描时间控制	面板显示值的 1/2. 5				
	Hold off 时间	连续变动 在 0.1 $\mu$ Sec~1mSec/DIV 档时两倍的扫描时间				
	B 扫描延迟系统 B 扫描延迟时间 扫描时间准确度 延迟时间 延迟抖动	—	—	—	连续延迟及触发延迟 0.1 $\mu$ Sec~0.5mSec/DIV, 12 档 $\pm$ 3%, 10 ~35 或 50 ~95 1 $\mu$ Sec~5mSec 1/10000	
	扫描放大倍率	10 倍 ( 最高扫描时间为 10nSec~50nSec/DIV )				
	$\times$ 10MAG 扫描时间 准确度	0.1 $\mu$ Sec~50mSec/DIV $\pm$ 5%, 10nSec~50nSec/DIV $\pm$ 8% ( 10 ~35 或 50 ~95 )				
	线性度	NORM : $\pm$ 3%, $\times$ 10MAG : $\pm$ 5% ( 10nSec~50nSec/DIV 时为 $\pm$ 8% )				
	$\times$ 10MAG 导致之位 移	在 CRT 显示幕中央 2DIV 以内				

规格		机型		20MHz 机种			50MHz 机种		
				GOS-622G	GOS-626G	GOS-652G	GOS-653G	GOS-658G	
X-Y 模式	灵敏度	与垂直轴相同 (X 轴为 CH1 输入信号; Y 轴为 CH2 输入信号)							
	灵敏准确度	NORM : $\pm 4\%$ , $\times 10\text{MAG}$ : $\pm 6\%$ (10 ~35 或 50 ~95 )							
	频宽	DC~1MHz (-3dB)				DC~2MHz (-3dB)			
	垂直轴相位差	DC~50kHz 时 3%				DC~100kHz 时 3%			
EXT HOR 模式	灵敏度	约 0.1V/DIV (扫描轨迹源自于 EXT TRIG IN 端子所接的外部水平信号; 纵轴模式为在 CHOP 模式中的 CH1、CH2、DUAL 及 ADD)							
	频宽	DC~1MHz (-3dB)				DC~2MHz (-3dB)			
	垂直轴相位差	DC~50kHz 时 3%				DC~100kHz 时 3%			
Z 轴	灵敏度	3Vp-p (输入负信号时轨迹会变亮)							
	频宽	DC~5MHz							
	输入阻抗	约 5k ohm							
	最大输入电压	50V (DC+AC peak, AC 频率 1kHz)							
校正 电压	波形	正向波形							
	频率	1kHz $\pm 5\%$							
	工作周期比	48 : 52 之内							
	输出电压	2Vp-p $\pm 2\%$							
	输出阻抗	约 2k ohm							
CRT	型式	内附刻度线之 6 inch 直角型							
	磷光质	P31							
	加速电压	约 2kV				约 12kV			
	有效荧幕尺寸	8 $\times$ 10 DIV (1DIV=10mm 或 0.39in)							
	刻度线	内建		内建; 刻度照明连续可调					
游标 读出	游标量测功能	—	V, V%	—	—	V, V%			
	游标显示格式		VdB, T			VdB, T			
	游标解析度		1/ T, DUTY			1/ T, DUTY			
	自刻度线中央起算的有效游标范围		PHASE			PHASE			
			(Del ta)			(Del ta)			
			(REF)			(REF)			
			1/25 DIV			1/25 DIV			
			垂直 : $\pm 3\text{DIV}$			垂直 : $\pm 3\text{DIV}$			
			水平 : $\pm 4\text{DIV}$			水平 : $\pm 4\text{DIV}$			

规格		机型	20MHz 机种		50MHz 机种		
			GOS-622G	GOS-626G	GOS-652G	GOS-653G	GOS-658G
游标 读出	面板设定显示	—	V/DIV , INV V-MODE ALT/CHOP , UNCAL , ADD( SUB ) , × 10MAG , Probe ( × 1 / × 10 ) , X-Y,A T/D, TV-V/H	—	—	V/DIV , INV V-MODE ALT/CHOP , UNCAL , ADD( SUB ) , × 10MAG , Probe ( × 1 / × 10 ) , X-Y,A T/D, TV-V/H	
适用 电源	电压	AC 100V , 120V , 220V , 230V ± 10% ( 可自行选择 )					
	频率	50Hz 或 60Hz					
	功率消耗	约 70VA , 60W ( Max )					
操作 环境	适用地点	室内					
	适用海拔高度	达 2000 公尺					
	安全规格之温度	5 ~ 35 或 41 ~ 95					
	操作温度	0 ~ 40 或 32 ~ 104					
	相对湿度	最高 85% RH ( 非凝结状态 )					
	安装等级	2					
	污染程度						
存储温度及湿度		-10 ~ 70 , 70% RH ( 最高 )					
机身	尺寸	310 ( 宽 ) × 150 ( 高 ) × 455 ( 深 ) mm					
	重量	约 8.2 公斤 或 18 磅					
附件		电源线 × 1 使用手册 × 1 探棒 × 2					

### 3. 使用前注意事项

为延长本示波器的使用年限，请仔细阅读下列说明，并谨慎操作。

#### 3.1 拆除包装

本示波器在出厂前已通过严密的检验与测试以确保其品质。因此，收到本示波器后，请尽速拆开包装并检查是否在搬运途中造成损坏。若发现任何不正常情况，请立即通知送货者或经销商。

#### 3.2 检查电源电压

本示波器适用于下表所列之电压范围，请将电压选择插头插入后面板上适当的电源插槽。在接通电源之前，请务必确认本仪器已设定成目前所使用的电压，若电压设定不同，将导致本仪器损坏。使用不同电源电压时，请依照下表更换适当的保险丝：

电压	100V	120V	220V	230V
适用范围	90~110V	108~132V	198~242V	207~250V
保险丝	T 0.63A 250V		T 0.315A 250V	



警告：为避免触电危险，本仪器必须良好接地。



警告：为避免造成伤害，更换保险丝前请先拔出电源插头。

#### 3.3 操作环境

本示波器适用温度为 0 ~ 40（或 32 ~ 104 ），若在此温度范围之外的环境中使用本仪器，可能导致电路损坏。此外请勿将本仪器置于磁场或电场附近，以免造成误差。

#### 3.4 CRT 亮度

不要将波形轨迹调得太亮，或将光点长时间停驻一处，因为过高的光度可能使您的眼睛疲劳，并且会永久性地损坏显示屏。

### 3.5 输入端子耐压

下表所列为本示波器及探棒输入端子所能承受的最大电压，请勿使用高于该范围的电压，以免仪器受损。

输入端子	CH1, CH2	EXT TRIG	探棒	Z 轴
最高适用电压	400V (DC+AC peak)	100V (DC+AC peak)	600V (DC+AC peak)	50V (DC+AC peak)



注意：为避免损坏仪器，请勿使用过高的电压。最大输入电压的频率必须小于 1kHz。

## 4. 操作方法

图 4-1 (a) GOS-622G 前面板



图 4-1 (b) GOS-652G 前面板



图 4-1 (c) GOS-653G 前面板

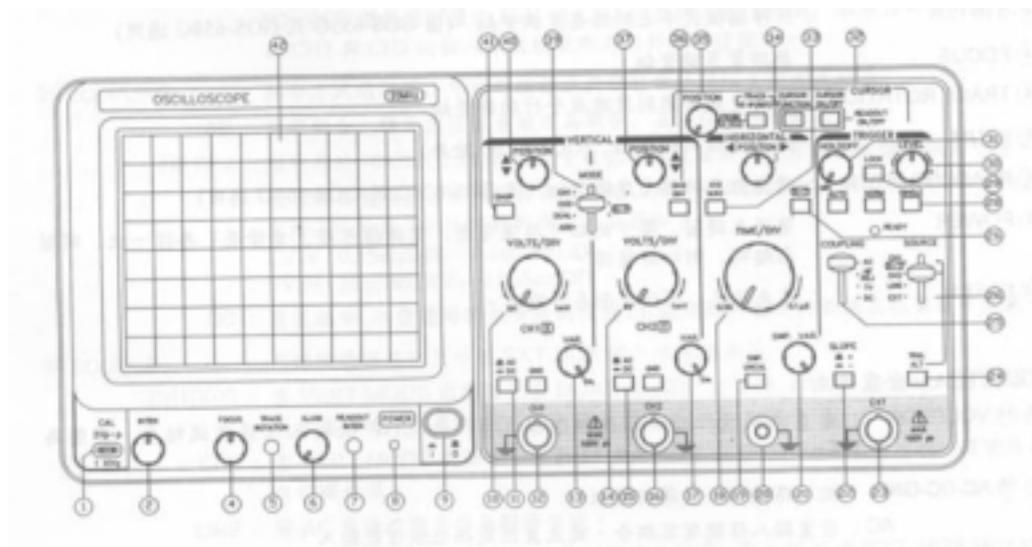


图 4-1 (d) GOS-626G 前面板

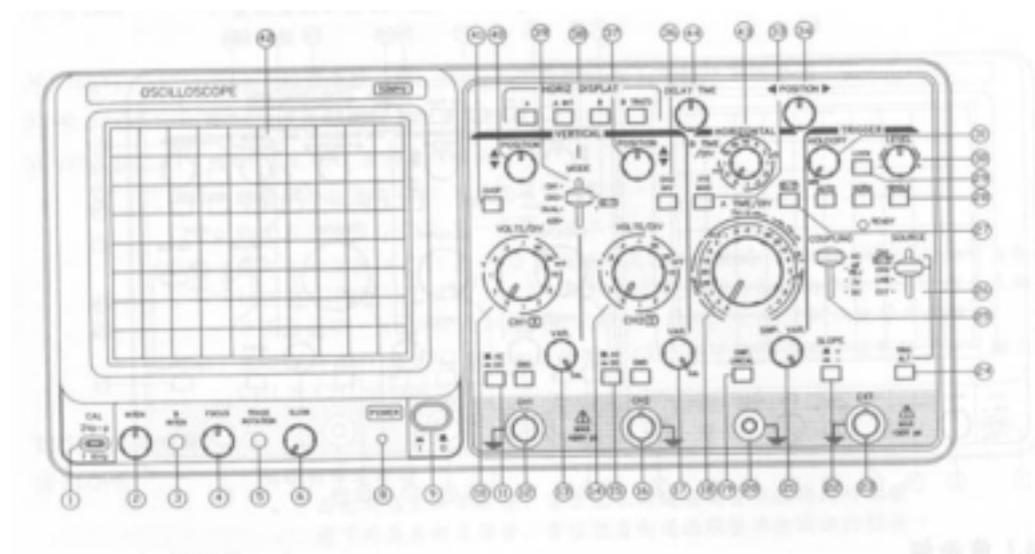
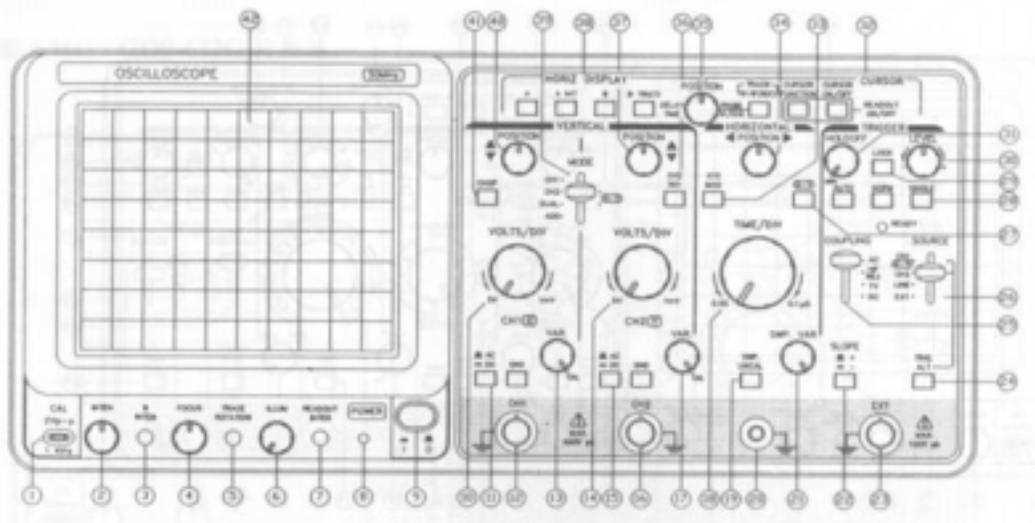


图 4-1 (e) GOS-658G 前面板



## 4.1 前面板

### CRT 显示幕

- (2) INTEN : 轨迹及光点亮度控制钮。
- (3) B INTEN : B 扫描模式中之轨迹亮度调整钮 ( 仅 GOS-653G 及 GOS-658G 适用 )。
- (4) FOCUS : 轨迹聚焦调整钮。
- (5) TRACE ROTATION : 使水平轨迹与刻度线成平行的调整钮。
- (6) ILLUM : 刻度线照明调整钮 ( GOS-622G 除外 )。
- (7) READOUT INTEN : 读出数及游标亮度调整钮 ( 仅 GOS-626G 及 GOS-658G 适用 )。
- (8) POWER : 电源主开关, 压下此钮可接通电源, 电源指示灯 ( 8 ) 会发亮; 再按一次, 开关凸起时, 则切断电源。
- (42) FILTER : 滤光镜片, 可使波形易于观察。

### VERTICAL 垂直偏向

- (10)(14) VOLTS/DIV : 垂直衰减选择钮, 以此钮选择 CH1 及 CH2 的输入信号衰减幅度, 范围为 1mV/div ~ 5V/div, 共 12 档。
- (11)(15) AC-DC-GND : 输入信号耦合选择按键组。
  - AC : 垂直输入信号电容耦合, 截止直流或极低频信号输入。
  - DC : 垂直输入信号直流耦合, AC 与 DC 信号一起输入放大器。
  - GND : 按下此键则中断信号输入, 并将垂直衰减输入端接地, 使之产生一个零电压参考信号。
- (12) CH1(X) : CH1 的垂直输入端; 在 X-Y 模式中, 为 X 轴的信号输入端。
- (13)(17) VAR : 灵敏度微调控制, 至少可调到显示值的 1/2.5。CAL 位置时, 灵敏度即为档位显示值。
- (16) CH2 ( Y ) : CH2 的垂直输入端; 在 X-Y 模式中, 为 Y 轴的输入信号端。
- (37)(40) POSITION : 轨迹及光点的垂直位置调整钮。
- (39) VERT MODE : CH1 及 CH2 选择操作模式。
  - CH1 : 设定本示波器以 CH1 单一通道方式工作。
  - CH2 : 设定本示波器以 CH2 单一通道方式工作。
  - DUAL : 设定本示波器以 CH1 及 CH2 双通道方式工作。此时, TIME/DIV ( 18 ) 旋钮可自动切换为 CHOP/ALT 模式, 按下 CHOP 键 ( 41 ) 后, 所有档位均会以 CHOP 模式来显示两条轨迹。( CHOP 是以截断方式显示两轨迹; 而 ALT 则以交替方式显示 )
  - ADD : 用以显示 CH1 及 CH2 的相加信号; 当 CH2 INV 键 ( 36 )

为压下状态时，即可显示 CH1 及 CH2 的相减信号。

## TRIGGER 触发

- (22) SLOPE : 触发斜率选择键。  
+ : 凸起时为正斜率触发,当信号正向通过触发准位时进行触发。  
- : 压下时为负斜率触发,当信号负向通过触发准位时进行触发。
- (23) EXT : EXT TRIG ( EXT HOR ) 输入端子,可输入外部触发信号及外部水平信号。欲用此端子时,须先将 SOURCE 选择器 ( 26 ) 置于 EXT 位置。
- (24) TRIG. ALT : 触发源交替设定键,当 VERT MODE 选择器 ( 39 ) 在 DUAL 或 ADD 位置,且 SOURCE 选择器 ( 26 ) 置于 CH1CH2 位置时,按下此键,本仪器即会自动设定以 CH1 与 CH2 的输入信号轮流作为内部触发信号源。
- (25) COUPLING : 耦合方式选择器,可设定触发源与触发电路间以下列方式耦合:  
AC : 交流耦合,仅交流信号会被触发,直流信号将被截止。  
HF REJ : 频率高于 50kHz ( -3dB ) 的信号会被低通滤波器衰减,可避免高频杂讯的干扰。  
TV : 连接触发电路与 TV 同步分离电路,触发的扫描将会与以 TIME/DIV 钮所设定的 TV-V 或 TV-H 信号同步,其范围如下:  
TV-V : 0.5Sec/DIV~0.1mSec/DIV  
TV-H : 50 $\mu$ Sec/DIV~0.1 $\mu$ Sec/DIV  
DC : 直流耦合,不仅适用于大多数的信号,更能够显示稳定的低频或低重复率信号。
- (26) SOURCE : 内部触发信号源及外部 EXT HOR 输入信号选择器  
CH1 ( X-Y ) : 当 VERT MODE 选择器 ( 39 ) DUAL 或 ADD 位置时,以 CH1 输入端的信号作为内部触发源;在 X-Y 模式中,则代表选择 X 轴信号。  
CH2 : 当 VERT MODE 选择器 ( 39 ) 在 DUAL 或 ADD 位置时,以 CH2 输入端的信号作为内部触发源。  
LINE : 将 AC 电源线频率作为触发信号。  
EXT : 将 EXT 端子输入的信号作为外部触发信号源;当在 X-Y 与 EXT HOR 模式时,外部扫描信号将作为 X 轴输入信号。
- (28) TRIGGER MODE : 触发模式按键组。  
AUTO : 当没有触发信号或触发信号的频率小于 50Hz 时,扫描会自动产生。  
NORM : 当没有触发信号时,扫描将处于预备状态,荧幕上不会显示任何轨迹。本功能主要用于观察 50Hz 之信号。

SINGLE : 单次扫描，亦可作为重新设定键。当三按键皆未压下时，电路处于单次触发模式，按下任一键可重新设定该电路。重设后 READY 指示灯会发亮，直到扫描动作结束后才熄减。(GOS-622G 不具此功能)

- (29) LOCK : 触发准位锁定键，按下此键可使触发准位自动维持在触发信号的振幅之内，因此，不需要准位调整，就可完成稳定触发。
- (30) LEVEL : 触发准位调整钮，旋转此钮以同步波形，并设定该波形的起始点。将旋钮向“+”方向旋转，触发准位会向上移；将旋钮向“-”方向旋转，则触发准位向下移。
- (31) HOLD OFF : 扫描迟滞时间调整钮，以此旋钮设定每次扫描的迟滞时间，便于您观察复合性的波形，将此钮朝顺时针方向旋转，可增长时间；朝逆时针方向旋转，则可缩短间隔，一般都调至“MIN”位置。本钮适用于当波形较复杂，且仅以 LEVEL 钮(30)无法调出稳定触发的情况。

## 水平偏向

- (18) TIME/DIV : A 扫描时间选择钮。  
(GOS-658G 的 A 与 B TIME/DIV 共用此选择钮，B TIME/DIV < A TIME/DIV)
- (21) SWP.VAR : 扫描时间的可变控制旋钮，若按下 SWP.UNCAL 键(19)，并旋转此控制钮，扫描时间可延长至少为指示数值的 2.5 倍；该键若未压下时，则指示数值将被校准。
- (27) X-Y : 按下此键可开启 X-Y 模式。
- (33) × 10 MAG : 波形放大键，按下此键可将扫描放大 10 倍。
- (34) ◀ POSITION ▶ : 轨迹及光点的水平位置调整钮。
- (38) HORIZ.DISPLAY : 水平显示按键组，可选择 A/B 扫描模式(仅 GOS-653G 及 GOS-658G 具有此功能)。
- A : 显示主(A)扫描模式，用以观察一般波形。
- A INT : 按下此键，可在 A 扫描波形中，选择一段想要放大的延迟(B)扫描，该区段波形会以较高的亮度显示。
- B : 仅显示延迟(B)扫描。
- B TRIG'D : 可选择连续延迟或触发延迟。
- 凸起 : 连续延迟，即 B 扫描在以 A TIME/DIV、B TIME/DIV 和 DELAY TIME 所设定的延迟扫描时间终止后，立刻开始进行。
- 压下 : 触发延迟，即 B 扫描，要等到以 A TIME/DIV、

B TIME/DIV 和 DELAY TIME 所设定的延迟扫描时间终止后，有触发脉冲时，才开始进行。( A 扫描及 B 扫描的触发信号相同)

- (43) B TIME/DIV : ( B ) 扫描延迟时间选择钮。( 仅 GOS-653G 具有此功能 )
- (44) DELAY TIME : 延迟时间旋钮，可将欲观察波形的任意部分予以放大，以便更清楚看出波形的详细变化。( 仅 GOS-653G 具有此功能 )

### 读出量测功能 ( 仅 GOS-626G 及 GOS-658G 具有此功能 )

- (32) CURSOR : 读出及量测功能按键组 ( 仅 GOS-626G 及 GOS-658G 具此功能 )
- CURSOR ON/OFF : 游标读出量测功能开关
- CURSOR FUNCTION : 量测功能选择按键，具有下列功能：
- V : 测量电压差值
  - V% : 测量电压差值，以百分比表示 ( 参考值：5DIV=100% )
  - VdB : 测量电压增益 ( 参考值：5DIV=0dB ，  
VdB=20log DIV/5DIV )
  - T : 测量时间差
  - 1/ T : 测量频率
  - DUTY : 测量工作周期比或时间差百分比 ( T% ) ( 参考值：5DIV=100% )
  - PHASE : 测量相位 ( 参考值：5DIV=360° )
- TRACK - ( REF ) : 按下此键可选择您要移动的游标。被选择的游标回以或记号表示，若两种记号皆显示时，两个游标可以同时移动。
- RESROUT ON/OFF : 读出数显示开关，操作时必须同时按下 CURSOR ON/OFF 及 CURSOR FUNCTION 两个按键。
- PROBE  $\times 1 / \times 10$  : 探棒比例选择键，可显示电压读出数是以  $\times 1$  或  $\times 10$  探棒所测量的。操作时必须同时按下 TRACK - ( REF ) 键，并转动 ( 35 ) POSITION 钮，向右转会显示  $\times 10$ ，向左转会显示  $\times 1$ 。
- (35) POSITION : 游标位置调整钮，旋转此钮可以移动被标注记号的游标的位置。对 GOS-658G 而言，当 HORZ.DISPLAY 模式设在 A INTB，且 CURSOR ON/OFF 在 OFF 位置时，本钮 ( 35 ) 可用以调整延迟时间。

## 其他功能

- (1) CAL (2Vp-p): 此端子会输出一个 2Vp-p, 1kHz 的方波, 用以校正测试棒及检查垂直偏向的灵敏度, 其输出阻抗为 2k ohm。
- (20) GND : 本示波器接地端子。

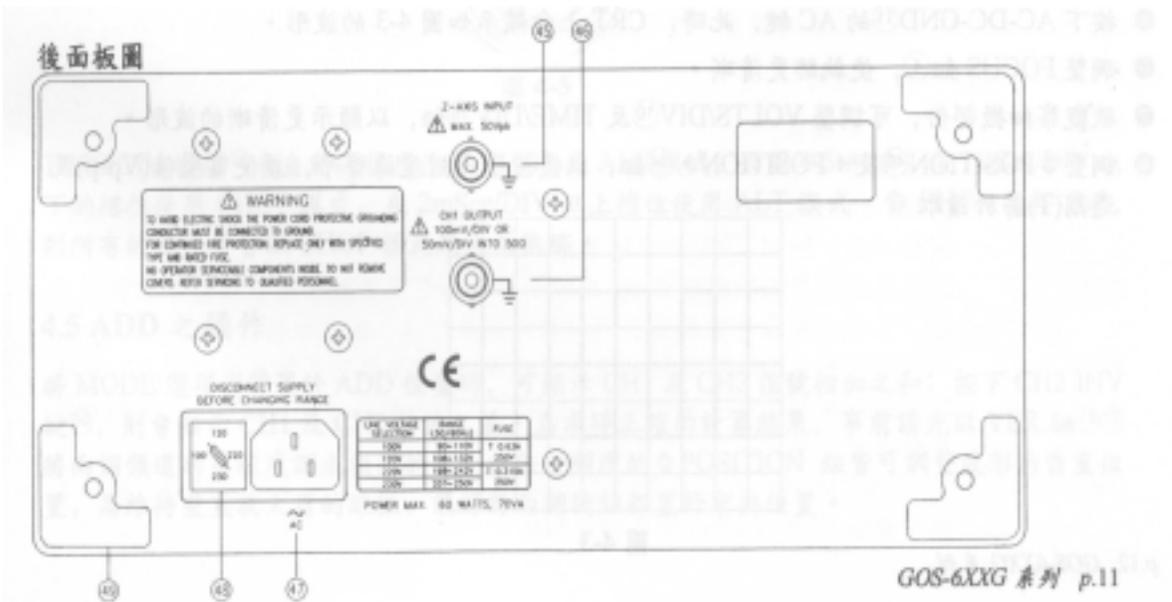
## 4.2 后面板说明

- (45) Z AXIS INPUT : Z 轴输入端子, 此输入端的信号将作为外接亮度调变信号。
- (46) CH1 OUTPUT : CH1 输出端, 以大约 100mV/DIV 的电压传送 CH1 信号。当输出端负载为 50 ohm 时, 信号约衰减至一半。此输出信号可作为计频器的输入信号源或它种用途。

## AC 电源输入电路

- (47) AC 电源线插座。
- (48) 保险丝及电源电压选择器。(适用于保险丝请参阅第 5 页)
- (49) 示波器脚垫, 也可作为电源线的绕线架。

## 后面板图



### 4.3 单一通道基本操作法

本节以 CH1 为范例，介绍单一通道的基本操作方法。CH2 单通道的操作程序是相同的，仅需注意要改为设定 CH2 的旋钮及按键组。

插上电源插头之前，请务必确认后面板上的电源电压选择器已调至适当的电压档位。确认之后，请依照下表，顺序设定各旋钮及按键。

项目		设定	项目		设定
POWER	(9)	OFF 状态	COUPLING	(25)	AC 位置
INTEN	(2)	顺时针转至 3 点钟位置	SLOPE	(22)	凸起 (+斜率)
FOCUS	(4)	中央位置	TRIG.ALT	(24)	凸起
ILLUM (GOS-622 除外)	(6)	逆时针转到底	LOCK	(29)	压下
VERT MODE	(39)	CH1	HOLD OFF	(31)	逆时针转到 MIN 位置
CHOP	(41)	凸起	TRIGGER MODE	(28)	按下 AUTO 键
CH2 INV	(36)	凸起	HORIZ DISPLAY (仅 GOS-658G, 653G)	(38)	按下 A 键
POSITION $\blacklozenge$	(40) (37)	中央位置	TIME/DIV	(18)	0.5mSec/DIV
VOLTS/DIV	(10) (14)	0.5V/DIV	SWP.UNCAL	(19)	凸起
VAR.	(13) (17)	顺时针转到底 CAL 位置	$\blacktriangleleft$ POSITION $\blacktriangleright$	(34)	中央位置
AC-DC-GND	(11) (15)	按下 GND 键	$\times 10$ MAG	(33)	凸起
SOURCE	(26)	CH1 位置	X-Y	(27)	凸起

按照上表设定完成后，请插上电源插头，继续下列步骤：

按下电源开关 (9)，并确认电源指示灯 (8) 亮起。约 20 秒后 CRT 显示幕上会出现一条轨迹，若在 60 秒后仍未有轨迹出现，请检查上列各项设定是否正确。

转动 INTEN (2) 及 FOCUS (4) 钮，以调整出适当的轨迹亮度及聚焦。

调 CH1 POSITION 钮 (40) 及 TRACE ROTATION (5)，使轨迹与中央水平刻度线平行。

将探棒连接至 CH1 输入端 (12)，并将探棒接上 2V<sub>p-p</sub> 校准信号端子。

按下 AC-DC-GND (11) 的 AC 键，此时，CRT 上会显示如图 4-3 的波形。

调整 FOCUS 钮 (4)，使轨迹更清晰。

欲观察细微部分，可调整 VOLTS/DIV (10) 及 TIME/DIV (18) 钮，以显示更清晰的波形。

调整  $\blacklozenge$  POSITION (40) 及  $\blacktriangleleft$  POSITION  $\blacktriangleright$  (34) 钮，以使波形与刻度线齐平，并使电压值 (V<sub>p-p</sub>) 及周期 (T) 易于读取。

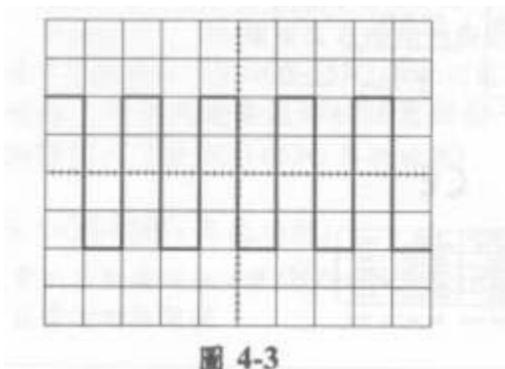


图 4-3

## 4.4 双通道操作法

双通道操作法与 4.3 节的步骤大致相同，仅需按照下列说明略作修改：

将 VERT MODE (39) 置于 DUAL 位置。此时，显示幕上应有两条扫描线，CH1 的轨迹为校准信号的方波；CH2 则因为尚未连接信号，轨迹呈一条直线。

将探棒连接至 CH2 输入端 (16)，并将探棒接上 2V<sub>p-p</sub> 校准信号端子。

按下 AC-DC-GND 的 AC 键后调 ◆ POSITION 钮 (37)(40)，以使两条轨迹如图 4-4 般显示。

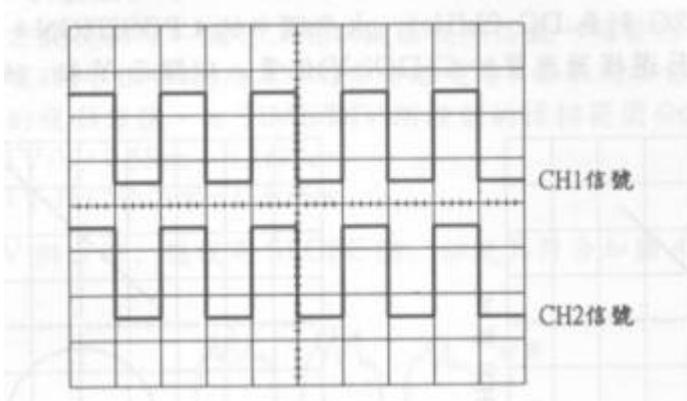


图 4-4

在双轨迹 (DUAL 或 ADD) 模式中操作时，SOURCE 选择器 (26) 必须拨向 CH1 或 CH2 位置，选择其一作为触发源。若 CH1 及 CH2 的信号同步，二者的波形皆会是稳定的；若不同步，则仅有选择器所设定之触发源的波形会稳定，此时，若按下 TRIG.ALT 键 (24)，则两种波形皆会稳定显示。

*注意：请勿同时按下 CHOP 键及 TRIG.ALT 键，因为 TRIG.ALT 功能仅适用于 ALT 模式。*

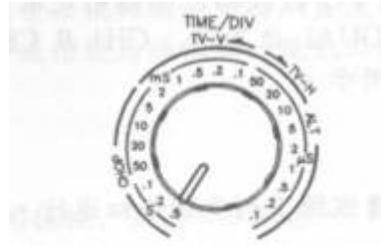


圖 4-5

TIME/DIV 旋钮 (18) 会自动选择应使用 CHOP 或 ALT 模式, 如图 4-5 所示, 在 5mSec/DIV 以下的档位使用 CHOP 模式, 在 2mSec/DIV 以上档位使用 ALT 模式。当 CHOP 键按下时, 则所有的档位皆会以 CHOP 模式显示两轨迹。

## 4.5 ADD 之操作

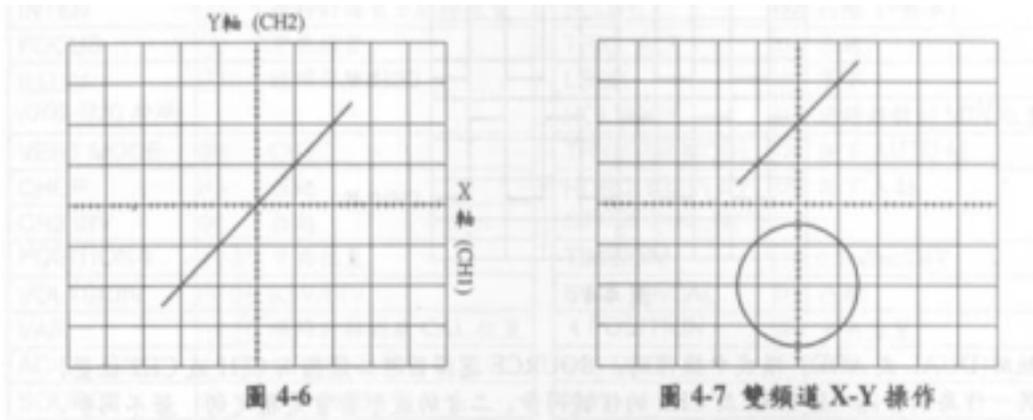
将 MODE 选择器 (39) 置于 ADD 位置时, 可显示 CH1 及 CH2 信号相加之和; 按下 CH2 INV 键 (39), 则会显示 CH1 及 CH2 信号之差。为求得正确的计算结果, 事前请先以 VER. 钮 (13) (17) 将两个通道的灵敏度调成相同的值。以任一通道的  
 ◆POSITION 钮皆可调整波形的垂直位置, 为维持垂直放大器的线性, 最好将两个旋钮都置于中央位置。

## 4.6 X-Y 及 EXT 之操作

当按下 X-Y 键时, 内部扫描产生器电路将不会连接到水平轴, 而由 SOURCE 选择器所设定的信号来主导水平方向的轨迹。当 SOURCE 设为 CH1 X-Y 时, 本示波器为 X-Y 模式, 并以 CH1 输入端的信号作为 X 轴; 若 SOURCE 设于 EXT 位置时, 既为外部扫描模式。

### X-Y 操作

在 X-Y 模式中是以 CH1 作为 X 轴, CH2 作为 Y 轴。X 轴的频宽为 DC ~ 1MHz (-3dB) (GOS-652G, 653G 及 658G 则为 DC ~ 2MHz), 水平栏中的 ◀ POSITION ▶ 钮可直接调整 X 轴的位置。VERT MODE 选择器应置于 CH2 (X-Y) 位置, 以显示 Y 轴, 如图 4-6 所示。



注：以 X-Y 模式显示高频信号时，请注意 X 及 Y 轴的频宽及相位差。

### EXT HOR 外部扫描操作

EXT HOR 端子 (23) 所输入的外部扫描信号可控制 X 轴，Y 轴则是由 MODE 选择器所设定的任何通道所控制。当 MODE 选择器设于 DUAL 位置时，CH1 及 CH2 的信号皆会在 CHOP 模式下显示双通道 X-Y 操作，如图 4-7 所示。

## 4.7 触发

触发是操作示波器时相当重要的项目，请依照下列步骤仔细进行。

### (1) SOURCE 选择器功能说明

- CH1 : CH1 内部触发。
- CH2 : CH2 内部触发。加入垂直输入端的信号，自前置放大器中分离出来之后，透过 SOURCE 选择 CH1 或 CH2 作为内部触发信号。因为触发信号是自动调整过的，所以 CRT 上会显示稳定触发的波形。
- LINE : 自交流电源中取得触发信号，此种触发源适合用于观察电源频率有关的波形，尤其在测量音频设备及闸流体等低准位 AC 杂讯方面，特别有效。
- EXT : 外部信号加入外部触发输入端以产生扫描，所使用的信号应与被测信号有周期上的关系。因为被测量的信号若不作为触发信号，那么此法所显示的波形将更为独立。
- TRIG ALT : 当 VERT MODE 设定在 DUAL 或 ADD，且作用在 ALT 模式下时，按下本键即会由 CH1 及 CH2 信号轮流触发。

## (2) COUPLING 选择器功能说明

本选择器系依照被测量信号的特性，选择触发信号与触发电路的耦合方式。

AC : 交流耦合，仅交流信号会被用作触发，直流信号将被截止，所以可产生较稳定的触发。是最常用的耦合方式。最低截止频率为 10Hz (-3dB)。

HF REJ : 触发信号在进入触发电路之前，会经过交流耦合电路及低通滤波器（约 50kHz, -3dB），频率过高的信号将被衰减，因此可避免杂讯干扰。

TV : 本耦合方式提供 TV 触发，用以观察视频信号。触发信号经过交流耦合后，进入触发电路（准位电路）及 TV 同步分离电路，取得同步信号用以触发扫描，而产生稳定的视频信号。由 TIME/DIV 所控制的扫描范围分段如下：

TV-V : 0.5Sec ~ 0.1mSec

TV-V : 50 $\mu$ Sec ~ 0.1 $\mu$ Sec

使用 TV 耦合时，应设定 SLOP 键，以使其符合如图 4-8 的视频信号。



图 4-8

DC : 直流耦合，触发信号与触发电路以直流方式耦合，此模式适用于需要触发信号的直流成分，或信号为极低频，或低工作周期比。

## (3) SLOPE 功能说明

本按键可设定触发信号的极性，如图 4-9 所示。

+ : 信号以正向通过触发准位时，进行触发。

- : 信号以负向通过触发准位时，进行触发。

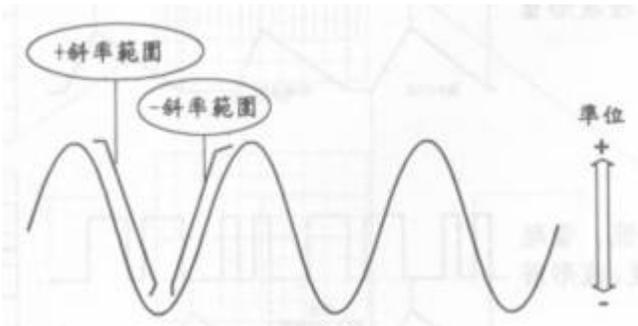


图 4-9

#### (4) LEVEL 旋钮及 LOCK 按键使用说明

LEVEL 旋钮用来调整触发准位以显示稳定的波形。当触发信号通过所设定的触发准位时，便会触发扫描，并在屏幕上显示波形。将旋钮向“+”方向旋转，触发准位会向上移；将旋钮向“-”方向旋转，则触发准位向下移动，其变化的特性如图 4-10 所示。

LOCK 键可自动将触发准位保持在触发振幅内，因此不需调整准位即可产生稳定触发，而不受信号振幅影响（ALT 模式下，可能有抖动情形）。当荧幕上信号的振幅或外部触发信号的电压在下列有效范围内时，本功能的规格最为适用。

GOS-622G/626G	50Hz ~ 5MHz : 1.0DIV (0.15V) 或更低
	10Hz ~ 20MHz : 2.0DIV (0.25V) 或更低
GOS-652G/653G/658G	50Hz ~ 10MHz : 1.0DIV (0.15V) 或更低
	10Hz ~ 40MHz : 2.0DIV (0.25V) 或更低

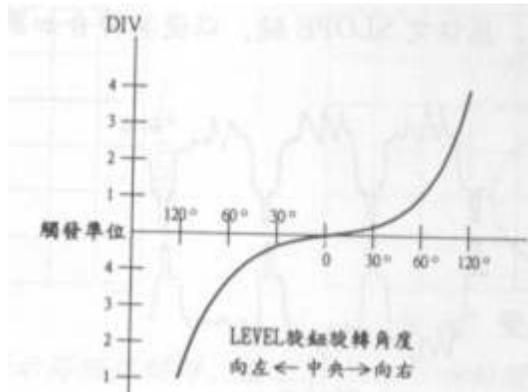


图 4-10

#### (5) HOLD OFF 功能说明

当被测信号是两个以上重复频率（周期）的复合波形时，仅调整 LEVEL 也许无法获得完整而稳定的波形。此时，便需要以 HOLD OFF 钮调整扫描迟滞时间，以使扫描能稳定地与被测信号的波形同步。

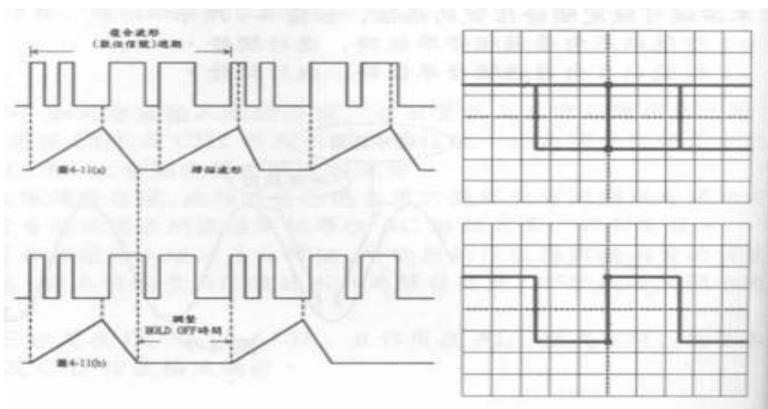


图 4-11 (a) 为当 HOLD OFF 在 MIN 位置时，荧幕上可能有多种波形重叠，使观察困难。

图 4-11 (b) 显示同样的信号，当延迟了不想要的部分信号后，波形将不再重叠。

## 4.8 单次扫描操作 (GOS-622G 除外)

以一般的重复扫描方式，可能很难在显示幕上观察到非重复信号或单次瞬间信号。这种情况下，较好的处理方式，是以单次扫描模式将信号显示于荧幕上，并以照相方式摄取下来。

非重复信号之量测步骤如下：

按下 NORM 键 (28)。

将待测信号连接至 CH1 或 CH2 垂直输入端，并调整触发准位至适当位置。

按下 SINGLE 键 (28) (三个按键将连动跳出呈凸起状态)。

再按一次 SINGLE 键，进行一次扫描，荧幕上也仅显示一次波形。

单次瞬间信号之量测步骤如下：

按下 NORM 键 (28)。

将校准输出信号连接至 CH1 或 CH2 垂直输入端，并调整触发准位，使其与待测信号的预测振幅相同。

按下 SINGLE 键 (28)，并将垂直输入端改接上待测信号。

再按一次 SINGLE 键，此时，扫描电路为预备状态，READY 指示灯会发亮。

由于单次瞬间信号在输入电路中，扫描仅会进行一次，波形也仅在荧幕上显示一次。

*请注意：本功能不可在双通道 ALT 模式中使用；若要在双通道模式中进行单次扫描，请以 CHOP 模式操作。*

## 4.9 扫描放大

若欲将波形的某一部分放大，则须使用较快的扫描速度，然而，如果放大部分包含了扫描的起始点，那么该部分将会超出显示屏外。在这种情况下，必须按下  $\times 10\text{MAG}$  键，即可以荧幕中央作为放大中心，将波形向左右放大十倍。

放大时扫描时间为： $(\text{TIME}/\text{DIV} \text{ 所显示时间之值}) \times 1/10$

因此，未放大时的最高扫描速度  $0.1\mu\text{Sec}/\text{DIV}$  在放大后，可增加为  $10\text{nSec}/\text{DIV}$ 。

计算方式： $0.1\mu\text{Sec}/\text{DIV} \times 1/10 = 10\text{nSec}/\text{DIV}$

当扫描被放大后，且速度高于  $0.1\mu\text{Sec}/\text{DIV}$  时，显示幕上的轨迹可能会变暗。在此情

况下,便须将波形 B 扫描模式来扩大,操作说明请参考 1.10 节。(仅 GOS-653G,658G 适用)

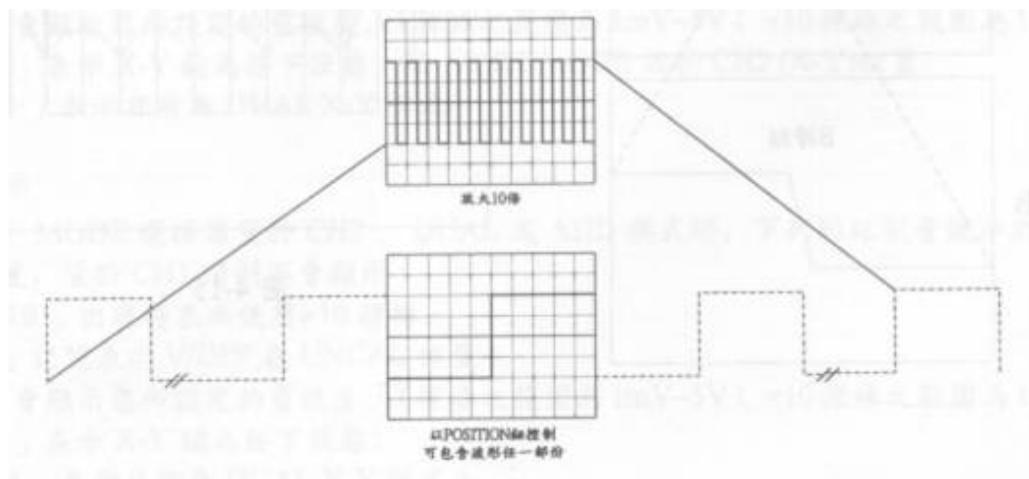


图 4-12

## 4.10 以延迟扫描放大波形 (仅 GOS-653G/658G 具此功能)

前一节所介绍的扫描放大方式虽然简单,但放大率仅有 10 倍。本节将说明以延迟扫描来放大波形的方式,此法依据 A 扫描时间与 B 扫描时间的比率,可将扫描放大至数千倍。

当被测信号的频率增加时,未放大部分信号的 A 扫描范围将增大,而降低扩展比率,同时,放大率增加将使得轨迹亮度降低,并产生延迟抖动现象。因此,本示波器特别加载了连续可变延迟电路和触发延迟电路,以解决这些问题。

### (1) 连续可变延迟

按下 HORIZ DISPLAY 的 A 键(38),并在一般操作模式中显示 A 扫描波形。将 B TIME/DIV 设定于比 A TIME/DIV 快的位置。

确认 B TRIG ' D 键为凸起状态,再按下 A INTEN 键;

此时,波形的其中一段将会增亮(参阅图 4-13),表示目前为延迟扫描的预备状态。该增亮部分与 B (延迟)扫描时间一致,并会在 B 扫描中扩大。A 扫描及 B 扫描(轨迹增亮部分)起始点之间的距离为“扫描延迟时间”,这段时间可以以 DELAY TIME POSITION 钮(GOS-653G 为(44),GOS-658G 为(35))连续变更。

按下 HORIZ DISPLAY 中的 B 键。

B 扫描时间将会扩展成如图 4-14 般占满整个显示幕。B 扫描时间由 B

TIME/DIV 钮设定，其放大率将成为：

$$\text{放大率} = \frac{A \text{ TIME/DIV 显示值}}{B \text{ TIME/DIV 显示值}}$$

图 4-13  
水平显示  
A INTEN

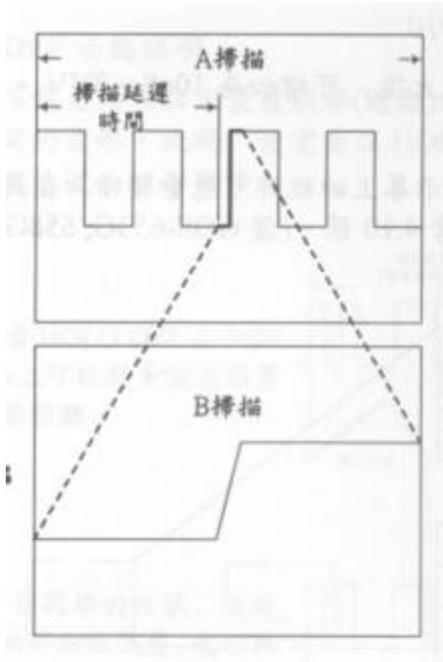


图 4-14  
水平显示 B

A INTEN

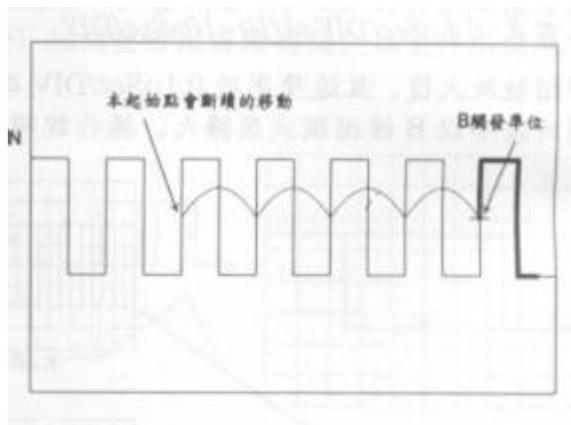


图 4-15

## (2) 触发延迟

以上述方式放大波形至 100 倍或更大时，可能会产生延迟抖动现象，此情况可按下 B TRIG ' D 键，以触发延迟方式改善。触发延迟的运作方式为：在连续可变方

式的扫描延迟时间之后，再进行一次触发，产生 B 扫描以降低延迟抖动。  
 在此方法中，即使按下 B TRIG ' D 键，A 触发电路仍然会持续动作，而 B 扫描也会被触发脉冲所触发。因此，虽然 DELAY TIME POSITION 钮可连续调整延迟时间，B 扫描的起始点却是不连续的移动。A INTEN 模式中，扫描线的增亮部分会以断续变换的方式移动；但在 B 模式中，此部分可能会是保持不动的。

## 4.11 荧幕显示记号说明（仅 GOS-626G/658G 具有此功能）

您所设定的垂直灵敏度、输入模式、扫描时间等数据，皆会显示于荧幕上（请参考图 4-16）。

注：无输入信号且触发模式为 NORM 时，荧幕将不会显示任何轨迹或光点。若要观察时基线，则必须按下 AUTO 键。

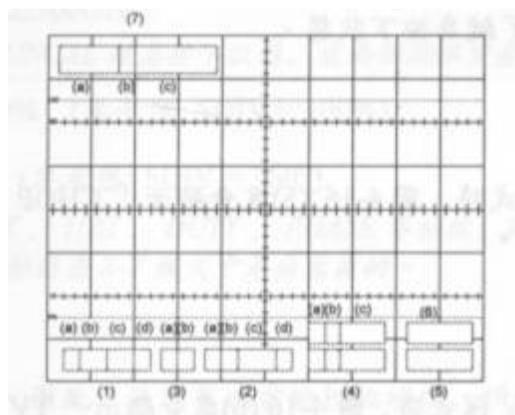


图 4-16

### CH1 显示

当 VERT MODE 选择器置于 CH1、DUAL 或 ADD 模式时，下列的记号会显示于荧幕上的 (1) 位置；置于 CH2 时则不显示。

- (a) “P10” 出现时表示使用  $\times 10$  探棒。
- (b) “>” 记号表示 V/DIV 在 UNCAL 位置。
- (c) 此处会显示您所设定的灵敏度， $\times 1$  探棒的范围为  $1\text{mV} \sim 5\text{V}$ ； $\times 10$  探棒的范围为  $10\text{mV} \sim 50\text{V}$ 。
- (d) “x” 表示 X-Y 键为按下状态，且 VERT MODE 设于 CH2 (X-Y) 位置；  
“y1” 表示目前为 DUAL X-Y 模式。

### CH2 显示

当 VERT MODE 选择器置于 CH2、DUAL 或 ADD 模式时，下列的记号会显示于荧幕上的 (2) 位置；置于 CH1 时则不显示。

- (a) “P10” 出现时表示使用  $\times 10$  探棒。
- (b) “>” 记号表示 V/DIV 在 UNCAL 位置。
- (c) 此处会显示您所设定的灵敏度， $\times 1$  探棒的范围为 1mV ~ 5V； $\times 10$  探棒的范围为 10mV ~ 50V。
- (d) “y” 表示 X-Y 键为按下状态；  
“y2” 表示目前为 DUAL X-Y 模式。

### ADD (SUB) 及 CH2 INV 显示

ADD、SUB 及 INV 等功能记号会显示于图 4-16 的 (3) 处。

- (a) “+” 表示 VERT MODE 选择器置于 ADD 位置，CH1 及 CH2 的输入将会被相加。  
按下 CH2 INV 键后则执行两通道信号相减的功能。
- (b) “ $\downarrow$ ” 记号表示 CH2 或 DUAL 模式中。按下 CH2 INV 键，使 CH2 信号反相。

### 扫描时间显示

扫描时间会显示于图 4-16 的 (4) 处，A 扫描时间在第二行，B 扫描时间在第一行。

- (仅 GOS-658G 有 B 扫描功能)
- (a) “A” 或 “B” 记号会出现在 A 或 B 扫描时间之前。
- (b) “=” 记号在一般情形时显示；  
“\*” 表示  $\times 10$ MAG 键为按下状态；  
“>” 表示 SWP.UNCAL 键为按下状态。
- (c) 此处显示您所设定的扫描时间，范围为 10nS ~ 0.5 S；  
“X - Y” 显示时表示 X - Y 键为按下状态。

### CHOP/ALT 显示

VERT MODE 设于 DUAL 模式时，图 4-16 (5) 处会显示 “CHOP” 或 “ALT”；X-Y 键按下时，则会出现 “X<sub>EXT</sub>”。

### TV-V / TV-H 显示

当 COUPLING 选择器置于 TV 模式时，图 4-16 (6) 会显示 “TV-V” 或 “TV-H” 记号。

### 游标量测值显示

以游标的七种功能所测量的数值会显示于如图 4-16 (7) 处。

- (a) 此处会显示以 CURSOR FUNCTION 键所设定的游标功能( V、V%、VdB、T、1/T、DUTY、PHASE 其中之一)。V 功能可提供 V1、V2、V12、V<sub>y</sub>、V<sub>y1</sub> 等各种显示值，请参阅下表：

SOURCE \ MODE	CH1	CH2	DUAL	ADD
CH1	V1	V2	V1	V12
CH2			V2	
LINE				
EXT				
X-Y	*1	$V_y$	$V_{y1}$	*1

注\*1：若 X-Y 模式未设定至正确位置，会出现错误信息“X-Y mode error”。

(b) 使用 V 功能时，此处会显示极性记号。“+”表示在之上；“-”表示在之下。

(c) 此处会显示游标功能所测量出的数值和单位

V : 0.0V ~ 40.0V ; 使用  $\times 10$  探棒时为 0.0V ~ 400V。

注：当 V/DIV VAR 设于非校准位置 (UNCAL)，或 VERT MODE 设于 ADD 位置，但 CH1 与 CH2 的 V/DIV 灵敏度不同时，会以 DIV (0.00 ~ 8.00DIV) 为显示单位。

V% : 0.0% ~ 160% (参考值：5DIV=100%)

VdB : -41.9dB ~ +4.08dB (参考值：5DIV=0dB)

$$VdB = 20 \log V(DIV) / 5DIV$$

T : 0.0nS ~ 5.00S

注：当 SWP UNCAL 键为按下时，则以 DIV 为显示单位 (0.00 ~ 10.00DIV)

1/T : 200.0mHz ~ 2.500GHzS

注：当 SWP UNCAL 键为按下状态，或两个游标重叠时，会显示“????”。

DUTY : 0.0% ~ 200.0% (参考值：5DIV=100%)

PHASE : 0.0° ~ 720° (参考值：5DIV=360°)

注：若选用 T、1/T、DUTY、PHASE 等功能，且按下 X-Y 键时，会显示“????”，因为这些功能在 X-Y 模式中是无意义的。

## 4.12 探棒校正

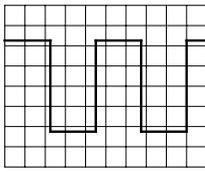
探棒具有极大范围的衰减，因此，若没有适当的相位补偿，所显示的波形可能会失真而造成测量错误。因此，在使用探棒前，请参阅图 4-18，并依照下列步骤做好补偿：

将探棒 BNC 连接至示波器上的 CH1 或 CH2 输入端。

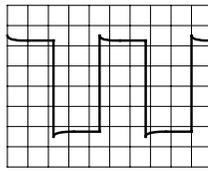
将 VOLTS/DIV 钮转至 50mV 位置。

将探棒连接至校正电压输出端 CAL。

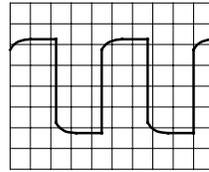
调整探棒上的补偿螺丝，直到 CRT 出现最佳、最平坦的方波为止。



(a) 正确补偿



(b) 过补偿



(c) 欠补偿

图 4-18

## 5. 保养维护

### 警告

本节的所有说明皆须由合格的技术人员操作。若您不熟悉本示波器，切勿进行本说明书所列项目以外的任何动作，以免造成触电危险。

### 5.1 更换保险丝

若保险丝烧断，电源指示灯将不会发亮，示波器也无法动作。一般而言，除非仪器内部发生问题，否则保险丝不会无故烧断，因此，请先详细检查原因，然后参照下表更换一个标准规格保险丝。保险丝位于后面板，请参阅图 4-2。

电压	100V	120V	220V	230V
适用范围	90 ~ 110V	108 ~ 132V	198 ~ 242V	207 ~ 250V
保险丝	T 0.63A 250V		T 0.315A 250V	



**警告：**为避免触电，更换保险丝之前请先拔出电源插头，且仅可使用适当规格的 250V 保险丝。

### 5.2 切换电源电压

本示波器的电源变压器适用于 100、120、220、及 230V AC 50/60Hz 的电源，可以后面板上的电源电压选择器（48）更换。新启用的示波器，后面板上的电源电压是出厂前预设的，若需变更，请依照下列步骤进行：

拔下电源插头。

将电源电压选择器转至适当的位置。

变更电源电压后，可能需要更换保险丝，请参照上表换上适当的保险丝。

## 5.3 清洁机身

请以软布沾上中性清洁剂轻拭机身，切勿将清洁剂直接喷在示波器上，以免因渗漏而造成机体损害及危险。

请勿使用含有研磨粉或轻油精、苯、甲苯、二甲苯、丙酮等成分的清洁剂擦拭示波器的任何部分。

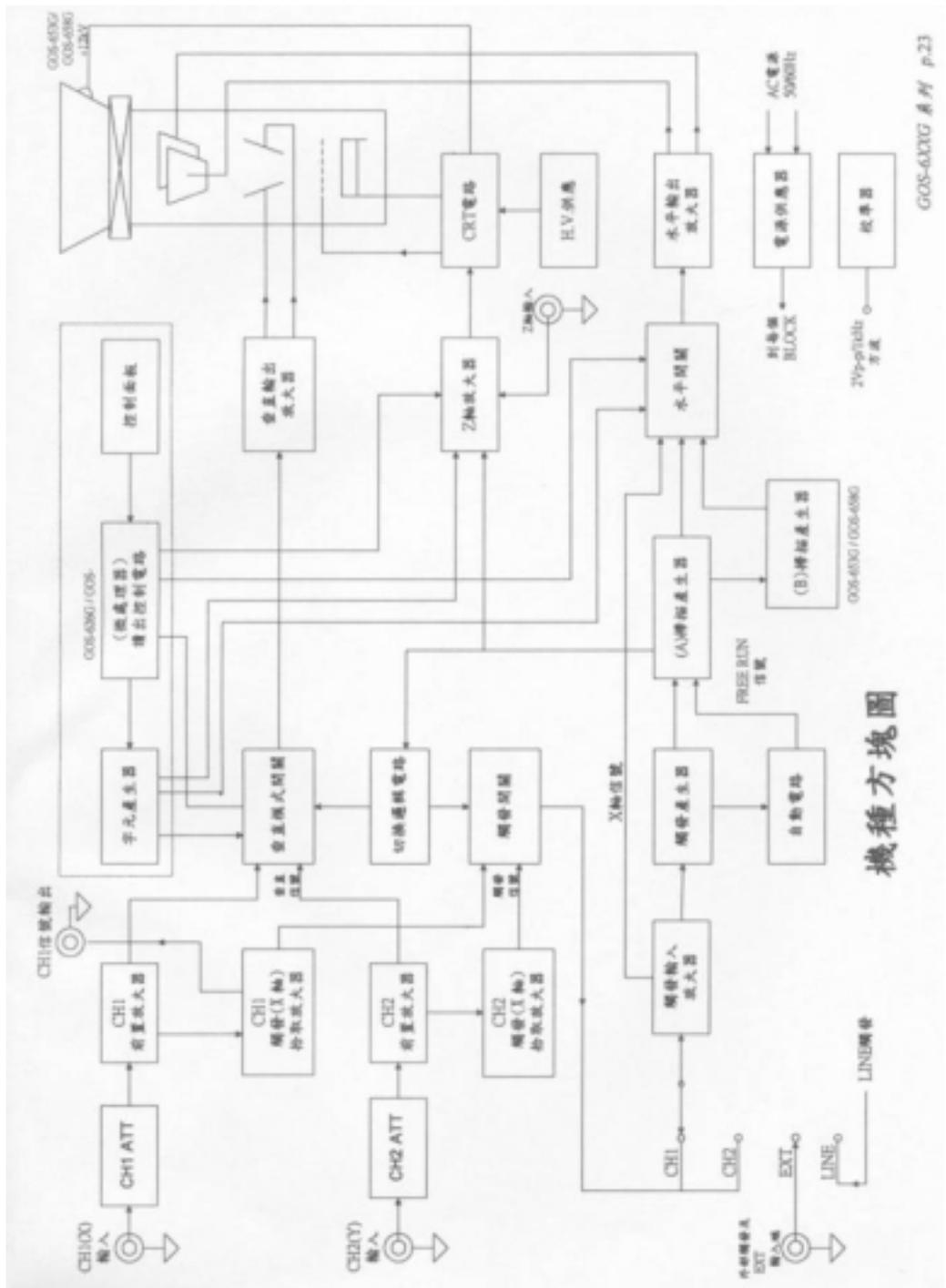
清洁堆积在机箱内部的灰尘，请以干刷子轻刷，或以吸尘器清理。

请注意！

打开外壳前务必先关闭电源，拔掉插头，并确认电源电路的电容已彻底放电。

清洁显示幕

CRT 荧幕的污垢可能导致测量失误。清洁显示幕及防尘罩时，请用干净柔软的布小心擦拭，以免损伤表面。对于较难拭去的污垢，请以沾了中性清洁剂的湿布轻轻擦脏处，任其自然风干后再安装。荧幕未完全干前即安装，容易产生水纹而影响读取波形的清晰度。



機種方塊圖