

频谱分析仪

GSP-810

操作手册

© 版权 1999 固纬电子实业股份有限公司
版权所有。除经著作权法许可外，所有未经事前书面许可之
翻印、改编或翻译均在禁止之范围。

固纬料号：82SPC81000MA

目录

| | |
|-----------------|----|
| 一、安全标示与术语 | 3 |
| 二、使用须知 | 3 |
| 三、面板介绍 | 9 |
| 四、设定与使用 | 13 |
| 五、快速使用入门 | 29 |
| 六、规格 | 30 |
| 附录一、远程控制 | 33 |

由于本公司持续的增加 GSP-810 频谱分析仪之规格特性，在本操作手册所记载之所有 GSP-810 频谱分析仪规格特性如有更改，本公司有权不必事前通知。

请向本公司洽询有关 GSP-810 频谱分析仪最新之更新与修正讯息。



固纬电子实业股份有限公司

台北县新店市宝中路 95-11 号

电话：886-2-29179188

传真：886-2-29183190

E-mail：marketing@goodwill.com.tw

网址：<http://www.goodwill.com.tw>

EC Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- (1) No. 95-11, Pao-Chung Rd., Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan
- (2) Plot 522, Lorong Perusahaan Baru 3, Prai Industrial Estate, 13600 Prai, Penang, Malaysia

declare, that the below mentioned product

GSP-810

are herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Law of Member States relating to Electromagnetic Compatibility (89/366/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC) and Low Voltage Equipment Directive (73/23/EEC).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Equipment Directive, the following standards were applied:

| EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements (1997+A1: 1998) | |
|--|--|
| Conducted and Radiated Emissions EN 55011 class A: 1991 | Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 1995 |
| Current Harmonic EN 61000-3-2: 1995 | Radiated Immunity EN 61000-4-3: 1996 |
| Voltage Fluctuation EN 61000-3-3: 1995 | Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 1995 |
| _____ | Surge Immunity EN 61000-4-5: 1995 |
| _____ | Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 1996 |
| _____ | Power Frequency Magnetic field EN 61000-4-8: 1993 |
| _____ | Voltage Dips/ Interrupts EN 61000-4-11: 1994 |

| Low Voltage Equipment Directive 73/23/EEC & amended by 93/68/EEC |
|--|
| Safety Requirements IEC 61010-1: 1990+A1: 1992+A2: 1995 EN 61010: 1990+A1: 1992+A2: 1995 |

1.0 安全术语与标示

以下之各种安全术语可能会出现在这本操作手册或是本产品上：



警告： 表示产品在某一确认情况下或是在实际应用上之结果可能会对人体产生伤害甚至于造成生命之损失。



注意： 表示产品在某一确认情况下或是在实际应用上之结果可能会对本产品或是其它产品造成损坏。

以下之各种安全标示可能会出现在这本操作手册或是本产品上：



危险： 高电压



注意： 内容请参考这本操作手册



接地端子



保护性导电端子

本仪器是根据国际电工委员会 EN 61010-1（安装等级 II，污染程度 2）之规范来设计和测试的，同时也合乎欧盟电工标准 EN61010-1 量测、控制及实验室用电子设备的安规要求。

这本操作手册包括了重要信息和各类警告标示，使用者应遵守其标示的安全之操作方式和保持 GSP-810 处于安全之操作状态。

本仪器的外壳与所有的量测终端都是连接到示波器之电源输入插座上的防护导体。

本仪器是根据安装等级 I（三插头电源线和防护导体，包括地线插头）来操作的。

本仪器的主电源线只能插在有地线的交流电源插座。不能使用没有防护导体的延长线。



电源插头必须在 GSP-810 与待测线路连接之前插入电源插座

接地的各类金属零件（外壳、插座、插头）和本仪器主电源的接触点（地线、火线、中性线）都经过了 1200V AC 的绝缘测试。

在某些情况之下，50Hz 或 60Hz 的交流声电压会发生在待测线路上，这是因为其它使用交流电源的设备或仪器之内部连接问题。这个问题可以使用一个隔离变压器（安装等级 II）连接于待测物的电源线与电源插座之间来解决。



**绝大部分的阴极射线管会发射 X 光线，但这个发射剂量远小于最大容许值
36pA/kg (0.5mR/h)**

无论什么时候 GSP-810 的保护受到损伤时，GSP-810 应将不会工作和无任何非预期动作之虞。举例来说如果 GSP-810 在下列各种情况下，GSP-810 的保护似受到了损坏。

- 显示出可看到之损坏
- 无法显示出想要之测量动作
- 受到长期贮藏在不适宜的环境下（例如曝露在户外或潮湿的环境.....）
- 受到剧烈的运输压力（例如在不好的包装里.....）

预定目的和操作环境

GSP-810 必须由经过认可之专家来操作，这位专家必须了解到电气测量之危险。

GSP-810 是特定操作于工业、轻工业、商业和居家环境中。

为了安全理由，GSP-810 必须与适合之电源插座连接，电源插座需包括一个保护性接地导体。这个保护性接地连结不能有任何破损。当有任何 GSP-810 与待测物连接之情形发生时，电源线必须插在电源插座中。

GSP-810 是设计于室内使用。允许之操作时周围温度是从 +18⁰ C 至 +28⁰ C，最大可操作相对湿度为 90%。允许之储存温度范围是从 0⁰ C 至 +40⁰ C（相对湿度 <85%）。最大可操作之高度为 2200 公尺。

假如有凝结水在 GSP-810 上时，必须等待使其适应环境后再开机。在许多例子中（如非常冷的频谱分析仪），是必须等待两个小时以上。GSP-810 必须放在清洁和干燥的房间，同时 GSP-810 不能操作于爆炸性的、腐蚀性的、有许多灰尘的、潮湿的环境中。GSP-810 能操作于任何角度，但是对流冷却必须不被阻碍。通风孔不能被覆盖。要长时间操作 GSP-810 时，GSP-810 应水平放置，最好是依靠着倾斜把手而使 GSP-810 倾斜向上。



GSP-810 需在周围温度从 $+18^{\circ}\text{C}$ 至 $+28^{\circ}\text{C}$ 之间，温机至少 30 分钟后，其容许规格才开始有效。

EMC

GSP-810 合乎欧洲电磁兼容标准，所应用之标准为：

一般的免疫标准 EN50082-2: 1995（工业环境），一般的放射标准 EN50081-2: 1994 class A（工业环境）。



请注意在强烈之电磁场中，这些噪声会重迭在测量讯号上。

因为 GSP-810 是高输入灵敏性、高输入阻抗和频宽，所以以上情况是无法避免的。在测量电缆加上防护物、在待测物上加入防护物和接地可以减少或消除这些效应。

保固

本公司对 GSP-810 的材料与制造，自出货起将提供一年免费维修与零件更换的保固期。但此项保证将不适用于以下情况所造成的损坏：顾客不适当使用、客户自行采用软件或接口工具、不正确的维修与保养、或产品操作的环境与规格不合所造成的任何瑕疵。本公司将没有义务提供因经由非本公司所认可之人员来从事安装、维修、服务、或修改所造成的损坏之任何保固或服务。

2.0 仪器介绍与特色

GSP-810 之设计理念是将设定与调整之步骤减少至最低。而使用者可以很快速以及精准的使用 GSP-810 之接口来完成各项测量之动作。GSP-810 是一台使用全数字合成方式设计，而且又非常容易操作的频谱分析仪，GSP-810 的全数字合成设计允许甚至低至于 2kHz/div 情况下也可以很稳定的运作着。而 GSP-810 的工作频率范围超过了 1GHz。GSP-810 使用了目前最新颖的高频锁相系统设计，这种设计结合了高测量质量、高效能方式以及提供一个合理的价格。GSP-810 在设计上有高达至一瓦之输入保护电路，同时 GSP-810 的体积与重量都可以很容易的让使用者携带与储藏。GSP-810 之操作也是非常之容易与简单。所有之主控制功能都只要按下一个按键就可以操作，而使用旋钮之设计可让操作更加快速。GSP-810 之标准配备包括了一组 RS-232 接口以及一套可在 Windows®上操作的控制软件，这套软件可让使用者在屏幕上看到频谱波形、储存档案以及输出至打印机之功能。GSP-810 的选购配备还包括一组 1GHz 的频率追踪产生器、一组 2.7GHz 的射频功率计、一组调幅 / 调频解调器以及另外拥有额外功能的软件。以上这些功能与特性让 GSP-810 成为一台非常吸引人、扩展性极佳、有高质量的而且符合您所有需求的测量仪器。

性能介绍

- 频率稳定度 ($\pm 10\text{ppm}$)：GSP-810 运用数字锁相之技术来提供相当高的频率稳定度 ($\pm 10\text{ppm}$) 以确保一个不会飘移的频率显示。
- 频率分辨率：1kHz，频率范围：2kHz/div.，频率分辨率：3kHz：GSP-810 能让您观测到窄频讯号同时也可以让您很详细的观察调变讯号。
- 噪音准位 (-95dBm@ 30kHz dBm，典型值：-100dBm)：GSP-810 能让您观测到低至-100dBm 准位的微弱讯号。
- 宽阔的功率输入范围 (-100dBm ~ +30dBm)：GSP-810 从-100dBm 至 +30dBm 提供宽阔的的动态功率输入范围。

安全性

- 高功率保护 (最高至+30dBm)：为防止意外之高功率输入，GSP-810 提供了高达 1 瓦的安全输入范围。

人性化使用者接口

- 信息显示：使用者能从同一个 LCD 显示屏幕读取所有相关的信息。如中心频率设定、频率范围、参考位准、频宽分辨率、振幅（相对与绝对）。
- 双游标：双光标之设计能让使用者很方便的从 LCD 显示屏读取有关的相对与绝对数值。
- 寻找峰值与移动峰值讯号到屏幕中心：寻找下一个峰值讯号，并将该峰值讯号移至 CRT 屏幕中心处。
- 锁态、锁定最大值、平均、数值输入、记忆设定：所有之功能都是设计来辅助使用者能更方便作测量动作。
- RS-232 与软件能使频谱讯号输出至计算机并输出报告。

选购配备

为了各种不同的需求，本公司提供了频率追踪产生器、射频功率计、调幅 / 调频解调器供使用者选购。

- 频率追踪产生器：当加上频率追踪产生器时，GSP-810 能让使用者量测待测物的特性，如滤波器或是射频功率放大器。另外频率追踪产生器提供了一个标准化的特性来校正电缆线以及其它待测物之增益或是损耗。
- 功率计：当加上功率计时，GSP-810 能量测出输入讯号的总功率，单位是 mW 或是 dBm。
- 调幅 / 调频解调器：当加上调幅 / 调频解调器时，GSP-810 能使用内建喇叭或是耳机监听音频讯号。

3.0 使用前之注意事项

使用前请确实遵守以下之各事项：



注意：请勿超过 +30 dBm 之 RF 输入功率限制或是输入超过 +30 dBm 之反向功率于 TG OUTPUT 端上！ 超过此一限制将会使 GSP-810 受到损坏，同时此一损坏也不列在本公司的保固范围内！



注意：避免严重撞击或是粗暴的搬运装卸，此种动作将会造成 GSP-810 的损坏。



注意：在操作 GSP-810 或是将 GSP-810 与外界连接时请确实遵守防静电之各注意事项。



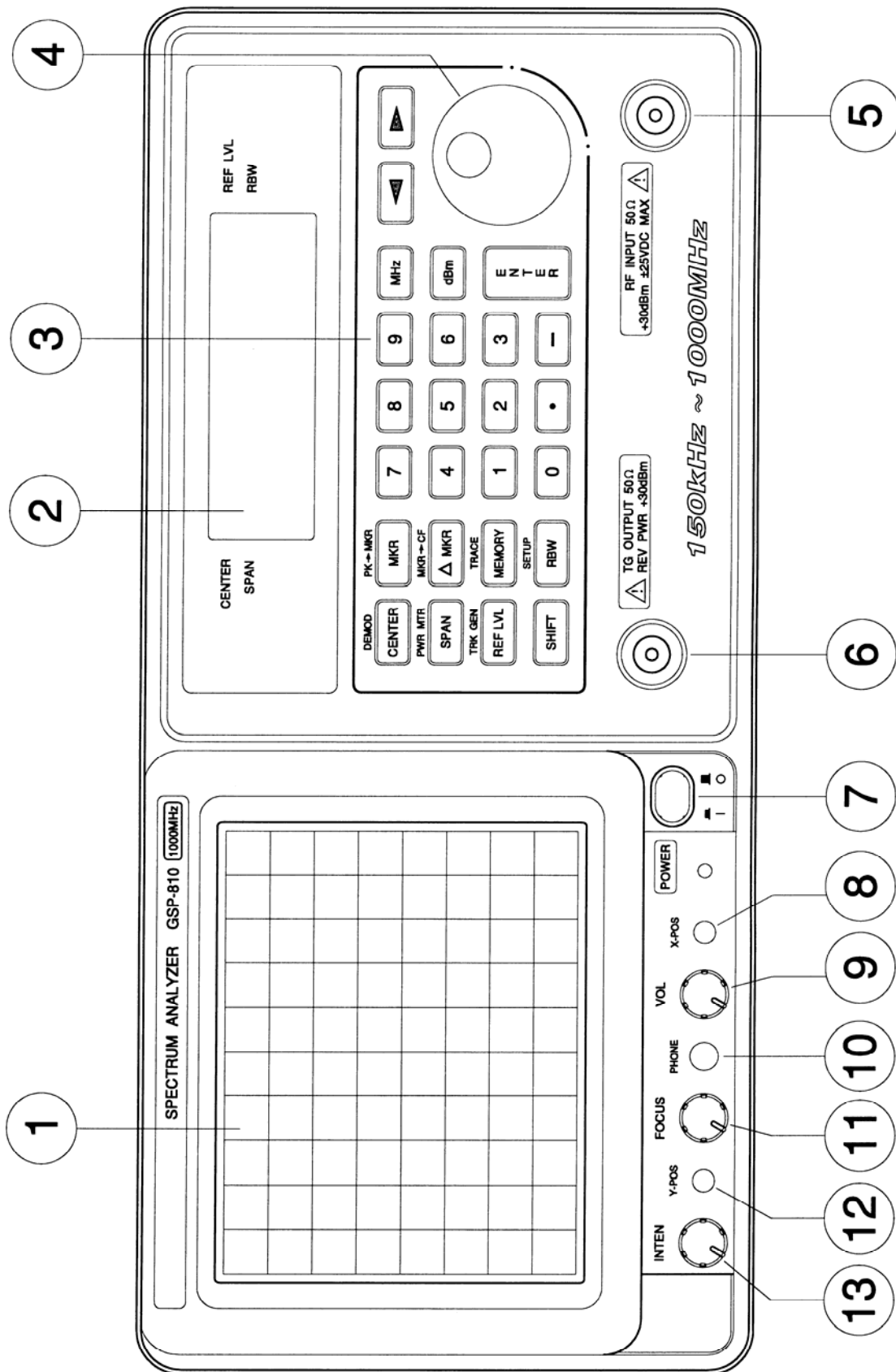
注意：请勿将其它接线与 GSP-810 互相连结，只能使用规格内标示之连接器与转换接头。如 RF 输入端接头是属于 N type 接头，50 Ω 。



注意：在插入 GSP-810 的电源接头时，请确认 GSP-810 之电源选择开关标示是否与交流电源插座一致！

三、面板介绍

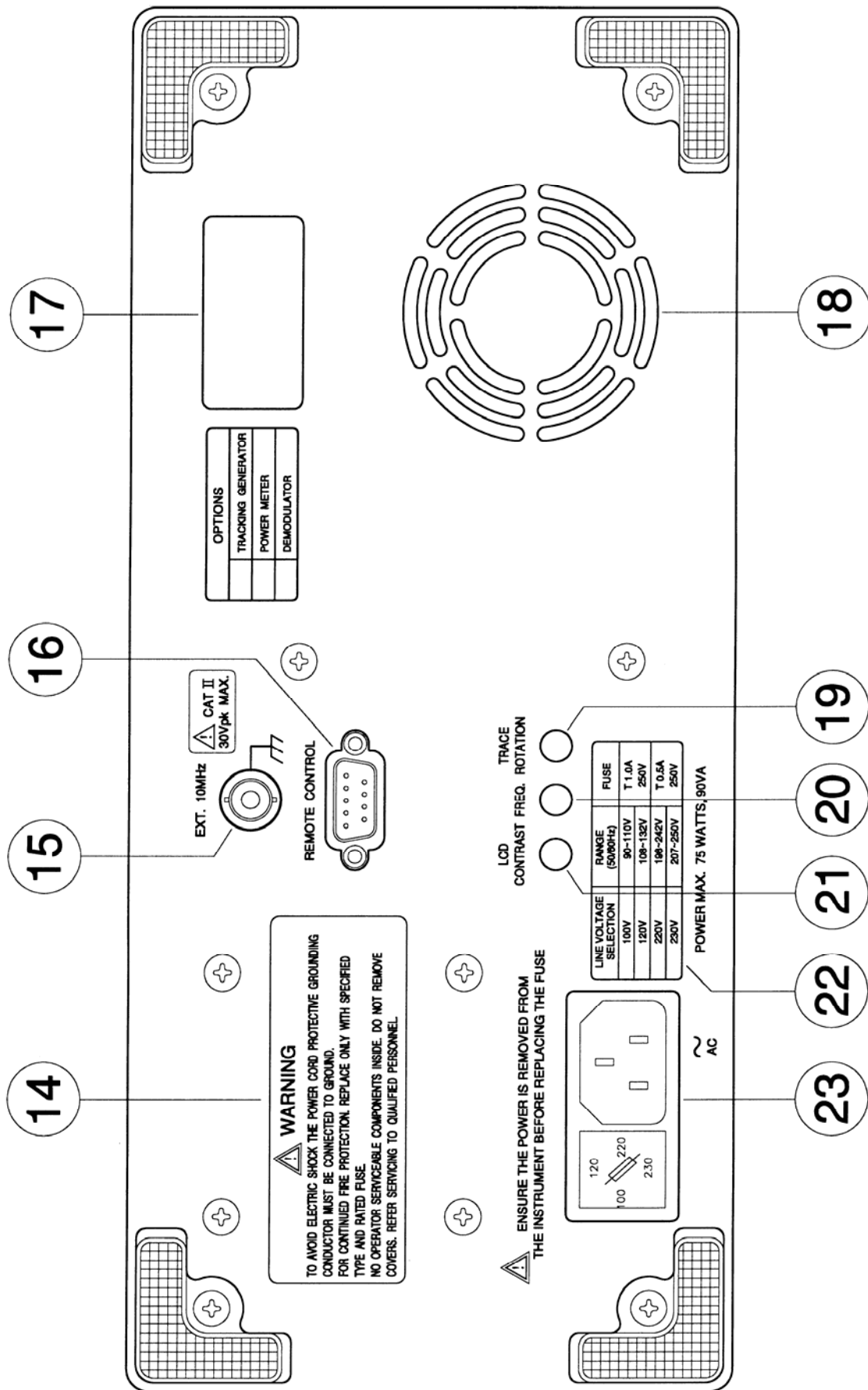
前板图



GSP-810 频谱分析仪

| 号码 | 说明 |
|----|-----------------------------|
| 1 | 阴极射线管 (CRT)， 8 x 10 格， 5 英寸 |
| 2 | 液晶显示板 (LCD)， 4 行 x 20 个字 |
| 3 | 按键， 功能选择与数据输入 |
| 4 | 无段飞轮旋钮， 可变更使用中功能之数值设定 |
| 5 | 讯号输入， N 型接头， 50 Ω |
| 6 | 频率追踪产生器输出端： N 型接头（选购配备） |
| 7 | 电源开关 |
| 8 | CRT 轨迹位置控制钮（X 轴） |
| 9 | 声音输出控制钮（选购配备） |
| 10 | 耳机插孔（选购配备） |
| 11 | CRT 轨迹聚焦控制钮 |
| 12 | CRT 轨迹位置控制钮（Y 轴） |
| 13 | CRT 轨迹亮度控制钮 |

后板图



GSP-810 频谱分析仪

| 号码 | 说明 |
|----|--------------------------|
| 14 | 说明警语 |
| 15 | 外部参考频率输入端, BNC 接头 (选购配备) |
| 16 | RS-232 接头, DB9 接头 |
| 17 | 本机序号 |
| 18 | 冷却风扇排风口 |
| 19 | CRT 轨迹旋转控制钮 |
| 20 | 内部参考频率调整钮 |
| 21 | LCD 对比调整钮 |
| 22 | 输入电压说明 |
| 23 | AC 电源输入座、保险丝座与电源选择钮 |

四、设定与操作

4.1 通则

待测物、外部线路或是天线可接于 RF 输入端，而在 CRT 显示屏幕上会显示出该频率特性以及该讯号之位准。

4.2 操作使用

GSP-810 之设定与控制可轻易的以按键来加以完成。譬如在左边的按键分别是来选择「中心频率：[CENTER]」、「频率范围：[SPAN]」以及「参考位准：[REF LVL]」。按下其中任何一个按键将可选择对应之设定，同时在 LCD 屏幕上也可以看到被设定之数值。蓝色的 [SHIFT] 替换键是用来选择在各个功能键上印有蓝色文字所标示之功能。举例来说，先按下 [SHIFT] 替换键再按下 [MEMORY] 键，则表示 [TRACE] 功能被选择。

表 4-1 是表示选择不同功能的按键按法与数据输入之方法。

| 功能 | 选择键 | 数据输入 |
|------|-----------|---|
| 中心频率 | [CENTER] | 直接输入 0~9 或 "."。或是以 ◀ 与 ▶ 键来选择位数并以无段飞轮旋钮来输入正确之数值，最后再按下 [ENTER] 或 [MHz] 键即完成输入动作。 |
| 频率范围 | [SPAN] | 以无段飞轮旋钮来输入正确之数值。 |
| 参考位准 | [REF LVL] | 以无段飞轮旋钮来输入正确之数值。 |
| 游标 | [MKR] | 先以无段飞轮旋钮选择光标 1 或光标 2，再输入 0~9 或 "."，或是以 ◀ 与 ▶ 键来选择位数并以无段飞轮旋钮来输入正确之数值，最后再按下 [ENTER] 或 [MHz] 键即完成输入动作。要移至另外一个光标，则先以 ◀ 键将输入光标移至最前面的 1 或 2，再以无段飞轮旋钮选择到另一个光标。 |

GSP-810 频谱分析仪

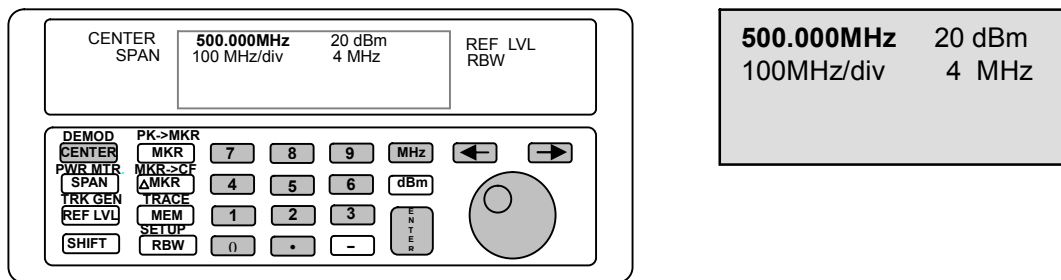
| 功能 | 选择键 | 数据输入 |
|------------------|--|---|
| 游标差异值 | ΔMKR | 按 ΔMKR 键则光标 2 进入光标差异模式。再按 MKR 键则解除光标差异模式。 |
| 记忆储存与呼叫 | MEMORY | 以无段飞轮旋钮选择储存或是呼叫功能。再按 ▶ 键来输入设定之组别号码，按 ENTER 即完成输入动作。 |
| 频宽分辨率 | RBW | 旋转无段飞轮旋钮来选择所需之频宽分辨率。 |
| 解调（配合解调器使用：选购配备） | SHIFT 、 CENTER (DEMOD) | 旋转无段飞轮旋钮来选择所需之频率 |
| 功率（配合功率计使用：选购配备） | SHIFT 、 SPAN (PWR MTR) | 先以无段飞轮旋钮选择项目，再以 ◀ 与 ▶ 键来选择功能。 |
| 频率追踪产生器（选购配备） | SHIFT 、 REF LVL (TRK GEN) | 先以无段飞轮旋钮选择项目，再以 ◀ 与 ▶ 键来选择功能。 |
| 游标到峰值 | SHIFT 、 MKR (PK → MKR) | 不用输入数据 |
| 光标到中心频率 | SHIFT 、 ΔMKR (MKR → CF) | 不用输入数据 |
| 轨迹功能 | SHIFT 、 MEMORY (TRACE) | 先以无段飞轮旋钮选择轨迹项目，再以 ◀ 与 ▶ 键来选择开启或是关闭功能。 |
| 设定功能 | SHIFT 、 RBW (SETUP) | 先以无段飞轮旋钮选择设定项目，再以 ◀ 与 ▶ 键来选择该项目之不同功能。 |

表 4-1：功能项目选择与数据输入

中心频率 (CENTER FREQ)

本功能是为了让使用者选择显示在 CRT 屏幕中心的频率。中心频率之数值设定可以先按 **CENTER** 键，再用数字键直接键入频率值，然后按 **ENTER** 或 **MHZ** 键确认后即可完成输入动作；或是在按完 **CENTER** 键后，直接以 **◀** 与 **▶** 键来选择位数而后以无段飞轮旋钮来输入正确之数值，最后再按下 **ENTER** 或 **MHZ** 键即完成输入动作。

有效之中心频率的范围是从 0.01MHz 到 1000MHz。为了得到中心频率值，频率范围 (SPAN) 之设定必须低于输入之中心频率值，则频率范围 (SPAN) 之设定有时就会自动随着中心频率的设定改变而改变。譬如频率范围 (SPAN) 之设定为 100MHz/div，如果中心频率设定为 50MHz，则频率范围 (SPAN) 之设定会从 100MHz/div 自动变更为 10MHz。

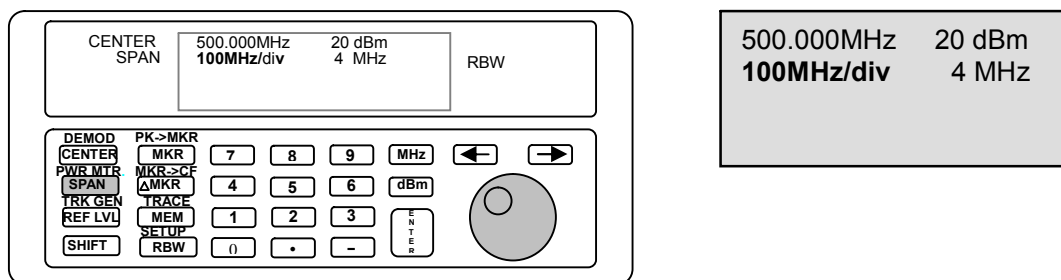


PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

频率范围 (SPAN)

本功能是设定 GSP-810 之频率范围值。频率范围的数值可以使用无段飞轮旋钮来输入正确之数值。

有效的频率范围值是从 2kHz/div 一直到 100MHz/div，再加上零频率范围 (0Hz/div) 这个数值。假如改变频率范围使得中心频率也改变，则 LCD 屏幕就会显示出“Limit”的讯息。也就是说频率范围(SPAN)之设定已超过中心频率之设定值。例如中心频率为 25MHz，如果频率范围 (SPAN) 从 5MHz 变为 10MHz，“Limit”的讯息会显示在 LCD 上，因为频率范围开始的频率已经超过 GSP-810 的频率范围。

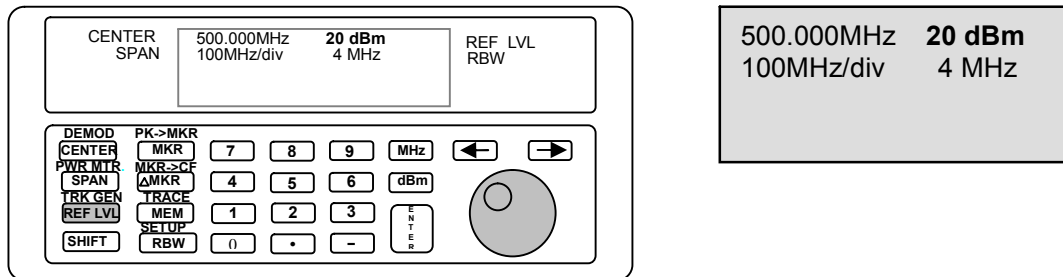


PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

参考位准 REF LVL

本功能是设定输入讯号在 CRT 屏幕显示之高度。参考位准之设定可使用无段飞轮旋钮来输入正确之数值。

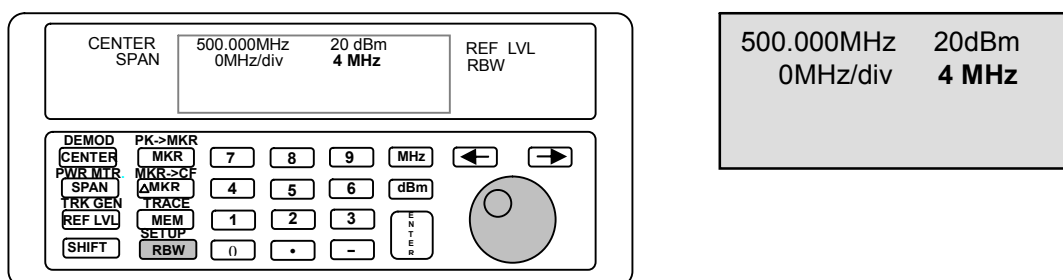
有效之输入范围从+20 dBm 到 -30 dBm，间隔为 10 dBm。



PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

频宽分辨率 RBW

本功能是设定频宽分辨率之数值。当频宽范围（SPAN）改变时（不为零），频宽分辨率将会自动改变为相对应之档位。频宽分辨率之设定可使用无段飞轮旋钮来选择正确之档位。当“*”符号出现在频宽分辨率 RBW 文件位前时，表示已在“Amplitude Uncalibrated”的状态。



PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

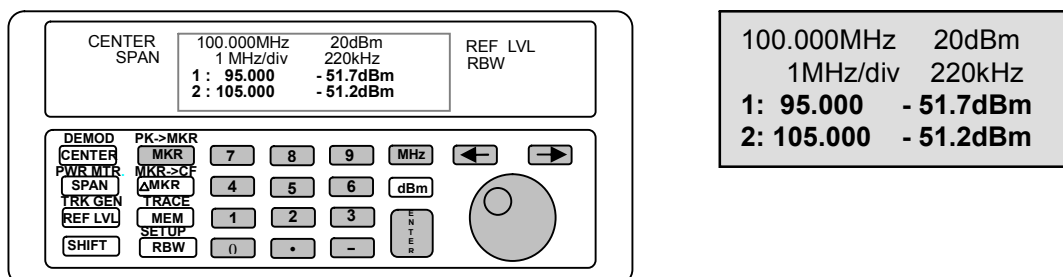
游标 MARKERS

GSP-810 提供了 2 组光标。要启动本功能要先按 **[MKR]** 键，此时在 LCD 屏幕的下方会显示两行有关于两组光标的各项信息。一个闪烁的方块光标会在 1 这个位置闪烁，使用者可使用无段飞轮旋钮选择光标 1 或是光标 2（或是按 **[ENTER]** 键来选择光标 1 或是光标 2），而以 **[◀]** 与 **[▶]** 键来选择要变更之频率位数，再使用无段飞轮旋钮来增加或是减少频率之数值（或是直接按数字键来输入频率数值）。而有效之频率输入范围是从 0.000MHz 到 1000.000MHz。

在此同时，如果光标之频率落在设定好的中心频率与频率范围（SPAN）之间时，在 CRT 屏幕上会出现一条直线光标。当光标出现在 CRT 屏幕上时，光标所对应频率之参考位准也会在 LCD 屏幕上的光标频率旁边动态显示着（会随着 CRT 屏幕上光标移动而实时显示对应之参考位准）。举例来说，设中心频率为 100.000MHz，频率范围（SPAN）为 1MHz/div，如果光标频率是在 95MHz 到 105MHz 之间的话，在 CRT 屏幕上会出现一条直线光标；如果范围不符合，在 LCD 屏幕上的光标频率旁边会显示『OFF（HIGH）』（光标频率高于目前中心频率与频率范围（SPAN）之设定）或是『OFF（LOW）』（光标频率低于目前中心频率与频率范围（SPAN）之设定）。使用者可依显示之「LOW」或「HIGH」讯号来增加或是减少光标之频率。如果要关闭光标功能只要在光标功能中再按一次 **[MKR]** 键即可关闭本功能。

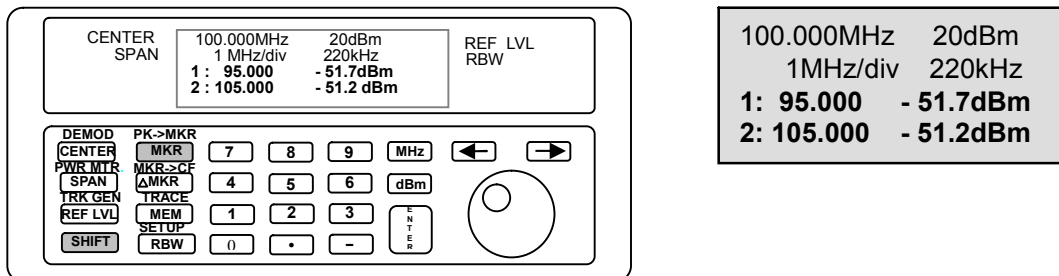
如果光标功能是开启的，当每次中心频率或是频率范围（SPAN）被改变时，在 CRT 屏幕上之光标位置会随着改变。当中心频率或是频率范围（SPAN）被改变的超出光标频率之范围时，光标功能会自动关闭，只有当中心频率与频率范围（SPAN）符合光标频率范围时，光标才会再次显示于 CRT 屏幕。

光标在屏幕上之频率分辨率是根据频率范围（SPAN）而定。在 CRT 屏幕的每一大格中，光标可移动左右移动 50 点。举例来说，如果频率范围（SPAN）设定为 100MHz/div，则当光标移动一格就有 2MHz 的移动。



峰值寻找 PK->MKR

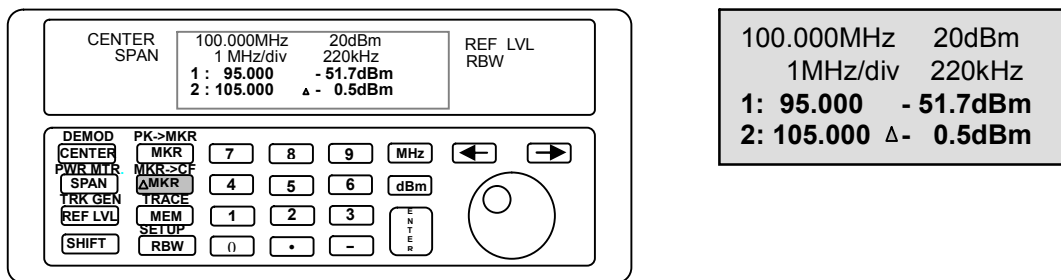
这是一个找寻讯号峰值的功能。如已使用第一个光标时，先按下 **SHIFT** 键再按 **MKR** 键，GSP-810 会从第一个光标目前所在之频率位置开始寻找 CRT 屏幕上其它之峰值。如果找到峰值，则在 LCD 第一个光标之位置立即显示找到之峰值频率与峰值位准。假如没找到比目前光标所在频率峰值更大的峰值，光标就会停在轨迹的末端。如果没有启动光标功能时，使用本功能时会自动启动光标功能，同时会从目前频率范围（SPAN）之最左端开始搜寻峰值。如果光标功能已经启动，但是在 LCD 屏幕上的光标是 OFF（HIGH or LOW）时，本功能依然会继续完成搜寻讯号峰值之动作，同时光标也会出现在 CRT 的屏幕上。



PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

游标差异值 **DELTA MARKERS**

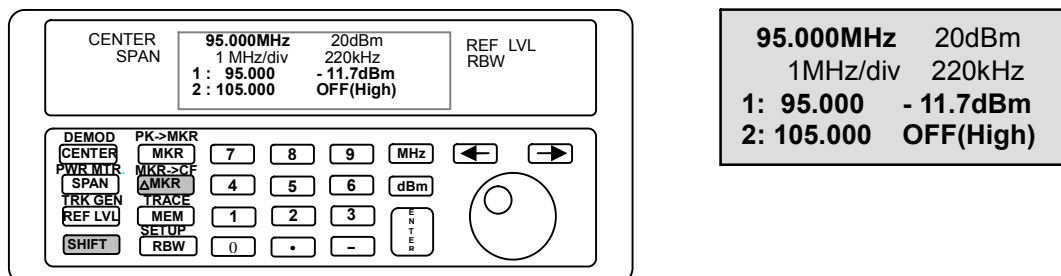
本功能与光标功能相似，要使用「光标差异值」功能只要按下 **ΔMKR** 键即可。此时，光标 1 就会成为参考光标，而光标 2 就会显示光标 1 与光标 2 之间的差异（两组光标依然可个别调整）。请注意此时 LCD 屏幕上将会有「Δ」符号出现。



PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

中心频率光标 **MKR->CF**

本功能是让目前之光标 1 频率成为中心频率。本功能即使在光标功能为关闭之情况下依然有效。频率范围（SPAN）会配合新设定之中心频率而自动调整范围。但是频率范围（SPAN）如被选成为零频率范围时，本功能将无法动作。



PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

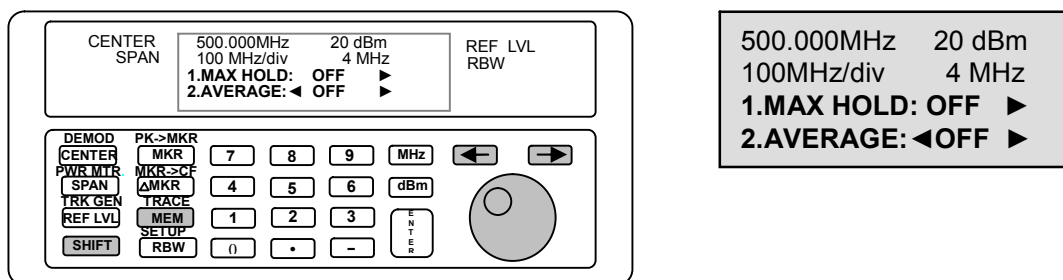
轨迹 TRACE

GSP-810 的轨迹键提供了「Max Hold: 峰值保持」、「Average: 平均」与「Freeze: 冻结」三种不同之功能。这些项目可以先按 **SHIFT** 键再按 **MEMORY** 键即可在 LCD 下方的屏幕上看到这 3 个选项。

当设定「Max Hold: 峰值保持」为 ON 时，在 CRT 屏幕上轨迹的每一点之最大值显示将会被持续保持着。如不想使用本功能时，只要将「Max Hold: 峰值保持」设定为 OFF 即可。使用本功能会将「Average: 平均」功能消除（如果「Average: 平均」为 ON 时）。在非零频率范围时，光标功能在本功能为 ON 时依然可以正常使用。

当「Average: 平均」为 ON 时，在 LCD 下方的屏幕会显示出「OFF」、「2」、「4」、「8」、「16」或「32」的轨迹数平均选项（数值越大则轨迹变动越小）。这些选项可以使用 **◀** 与 **▶** 键来选择。使用本功能会将「Max Hold: 峰值保持」功能消除（如果「Max Hold: 峰值保持」为 ON 时）。在非零频率范围时，光标功能在本功能为 ON 时依然可以正常使用。

当「Freeze: 冻结」为 ON 时（按 **▶** 键），CRT 屏幕上之频谱显示将会冻结固定着而不会有任何的变化。再按 **◀** 键一次就会解除「Freeze: 冻结」的功能。



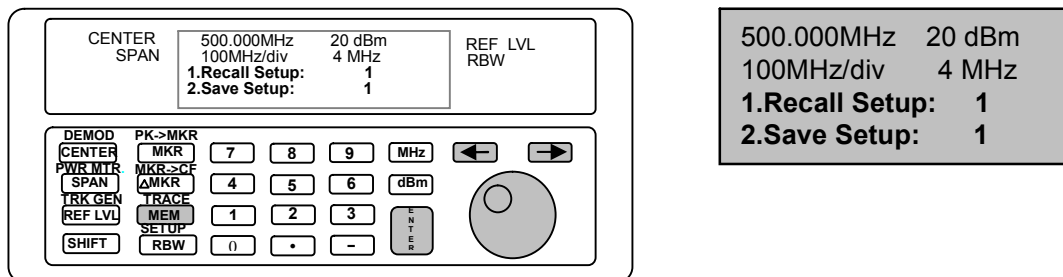
PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

记忆储存与呼叫 MEMORY OPERATIONS: SAVE / RECALL

按下 **MEMORY** 键后，在 LCD 屏幕的下方会显示出「Recall Setup: 呼叫设定值」与「Save Setup: 储存设定值」两个选项。而两组选项各有 10 组记忆可供使用。

「Recall Setup: 呼叫设定值」选项提供使用者 10 组记忆以供呼叫出 GSP-810 已被储存的各项设定。要重新呼叫一组已储存的设定记忆则先以 **▶** 键将光标移至 LCD 右下方之号码输入区，再旋转无段飞轮旋钮将想要呼叫出之记忆组号码显示出之后（从 1 到 10），再按下 **ENTER** 键就可以执行已被储存之设定资料。

「Save Setup: 储存设定值」选项提供使用者 10 组记忆以储存 GSP-810 的各项设定。如要储存目前已设定好之各种选项，则先以 **▶** 键将光标移至 LCD 右下方之号码输入区，再旋转无段飞轮旋钮将想要储存的记忆组号码显示出之后（从 1 到 10），再按下 **ENTER** 键就可以储存设定资料。



PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

设定屏幕 SETUP SCREEN

本功能提供了几个不同的参数设定。要进入设定屏幕功能只要先按下 **SHIFT** 键之后再按下 **RBW** 键即可进入。使用者可用无段飞轮旋钮来选择不同的参数。在此同时，CRT 屏幕上的频谱显示会被冻结。以下是各种不同的参数设定说明：

1. CAL Signal

「CAL Signal」提供了一个经由内部振幅校正器产生之 80MHz 讯号。使用者可以按 **▶** 键来选择「CAL Signal」是「ON」或「OFF」，再按下 **ENTER** 键就完成输入动作。

2. Option Report

「Opt Report」功能提供了目前 GSP-810 所有的硬件信息。使用者可以按 **▶** 键来启动「Opt Report」功能。然后在 LCD 屏幕上就会出现软件版本信息（SW）、韧体版本信息（FW）、频率追踪产生器信息（TG；如果显示「N」则表示没有安装）、接收器（R；如果显示「N」则表示没有安装）、功率计（PM；如果显示「N」则表示没有安装）、以及参考讯号（REF）等讯息。而参考讯号（REF）是显示出一组 10MHz 的系统频率参考讯号的目前状态。被显示的部分有两项：前一项会显示「STD（标准）」或是「IMP（改良）」。第二项会显示「INT（内部 10MHz 参考讯号）」或是「EXT（外部 10MHz 参考讯号）」。

3. Test All

「Test all」功能会自动检查「LO1」、「LO2」、与「LO3」目前的状态。如果三组「LO」都是锁住的，则显示「LOCKED」；如果其中之一没有被锁住，则显示「UNLOCKED」。

4. LO1 Status

「Test LO1」功能显示着内部状态是否被监控着，会有「LOCKED」与「UNLOCKED」两组讯号会被显示出。

5. LO2 Status

「Test LO2」功能显示着内部状态是否被监控着，会有「LOCKED」与「UNLOCKED」两组讯号会被显示出。


6. LO3 Status

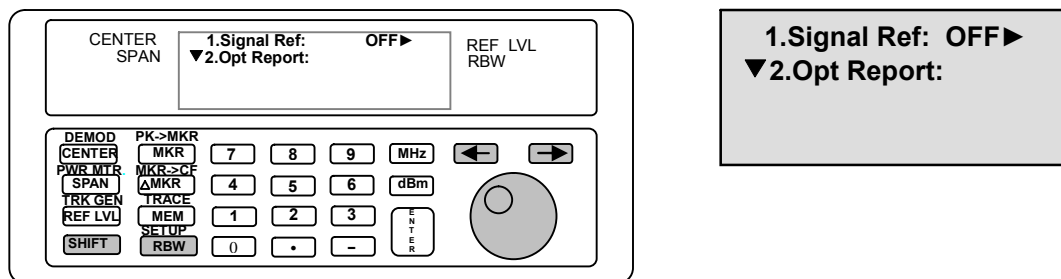
「Test LO3」功能显示着内部状态是否被监控着，会有「LOCKED」与「UNLOCKED」两组讯号会被显示出。

7. POWER Units

「POWER Unit」功能是用来选择功率计（选购配备）之单位，可选择「dBm」或是「mW」单位。

8. MARKER Style

按  可选择线条或点状两种光标样式。



PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

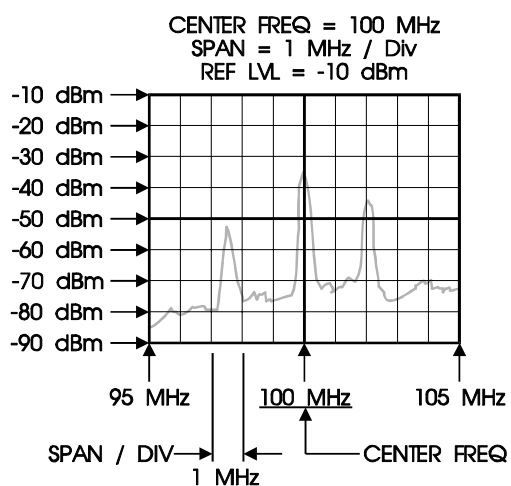
储存开机时之系统参数

当退出「设定屏幕」时，各项系统参数会自动被储存在非挥发性之记忆储存装置。要进入「设定屏幕」功能只要先按 **SHIFT** 键再按 **RBW** 键即可。要退出设定屏幕」功能只要按 **ENTER** 键即可。这些被储存的设定数据包括了「中心频率」、「频率范围（SPAN）」、「参考位准」、「光标频率」、「功率计」设定、与「频率追踪产生器」设定。

基本操作

下图表现出一个基本的频谱显示。在图中，中心频率被设定为 100MHz，频率范围为 1MHz/div，参考位准为 -10dBm。在这个 8×10 的 CRT 屏幕上，射频位准是被显示在垂直轴上，而水平轴则是以频率为单位。

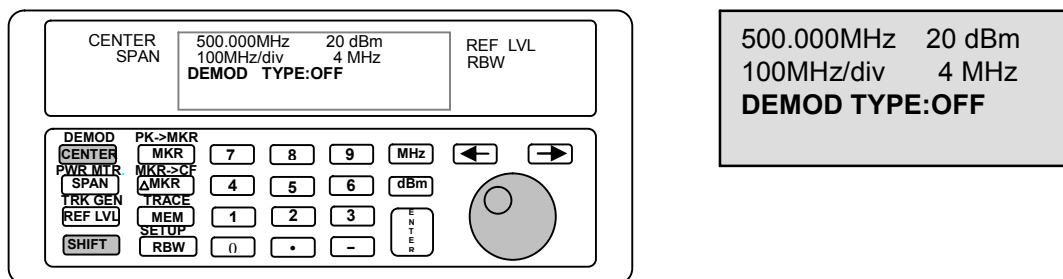
参考位准为位于 CRT 屏幕之最上方，每一垂直方格代表 -10dBm 之差异。中心频率是在 CRT 屏幕之正中间，而每一横格代表 1MHz 之差距。



频谱显示

调频/调幅解调器 DEMOD (选购配备)

GSP-810 的选购配备包括了一组调频/调幅解调器。使用者如要使用本功能只要先按 **SHIFT** 键再按 **CENTER** 键即可在 LCD 下方的屏幕上看到目前调频/调幅解调器之状态。可以使用无段飞轮旋钮来选择开启或是关闭调频/调幅解调器。因为调频/调幅解调器只能在零频率范围之状态下执行，所以当解调器被开启时，频率范围 (SPAN) 会自动转换至零频率范围 (假如频率范围不在零频率范围时)。在零频率范围之状态下，解调出之声音会传送至扬声器。在数种不同的解调状态中，GSP-810 有内建不同的频宽分辨率。如「FM-Wide」、「FM-Medium」、与「FM-Narrow」之预设频宽分辨率为 220kHz，可以在 220kHz 与 4MHz 之间作调整；而调幅解调之频宽分辨率为 30kHz，可以在 3kHz、30kHz、220kHz、与 4MHz 之间作调整。而在每次按完 **SHIFT** 键与 **CENTER** 键之后，频宽分辨率会恢复为内建值。



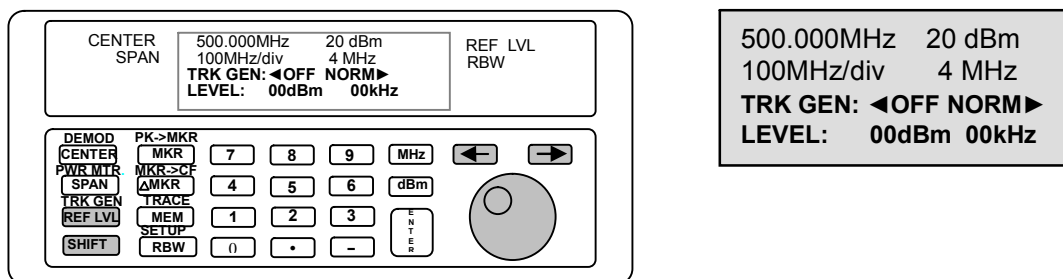
PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

频率追踪产生器 TRACKING GENERATOR (选购配备)

使用者可以先按 **SHIFT** 键再按 **REF LVL** 键即可在 LCD 下方的屏幕上看到目前频率追踪产生器之功能状态。其中「TRK GEN」表示频率追踪产生器之目前开关状态，按 **◀** 键可以开启或是关闭频率追踪产生器。而按 **▶** 键来将光标移至隔壁之「NORM: 标准化」。如再按一次 **▶** 键就会启动「NORM: 标准化」功能。旋转无段飞轮旋钮将会使光标移动至下一行字幕，或是按 **ENTER** 键也可以移动光标至其它之功能选项。

第二行是显示频率追踪产生器之功率位准与频率补偿（频率补偿没有任何标示，只有显示单位）。这两种选项可以使用 **◀** 与 **▶** 键来选择，而以旋转无段飞轮旋钮来输入所需之数值。

「NORM: 标准化」之功能可以让使用者经校正后，再量测出电缆线、放大器或是滤波器之增益与损耗。使用「NORM: 标准化」功能时，将频率追踪产生器之输出接到待测物后再连接至频谱分析仪之输入端即可开始量测，然后经过「NORM: 标准化」功能而将量测变异性再予以校正。当中心频率与频率范围（SPAN）变更时，「NORM: 标准化」功能必需重置以及重新再执行。



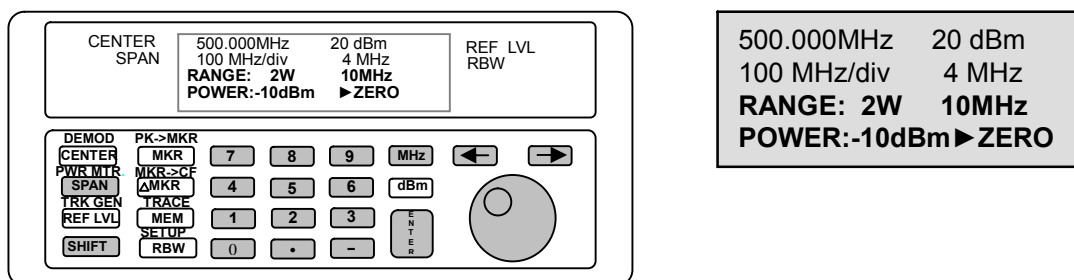
PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

功率计 POWER METER (选购配备)

使用者可以先按 **SHIFT** 键再按 **SPAN** 键即可在 LCD 下方的屏幕上看到目前功率计之功能状态。功率位准之单位 (dBm 或 mW) 则是依「设定屏幕」中设定功率计为何种单位而定。使用者可以变更功率计 2mW、20mW、200mW 与 2W 等四种量测范围(或是同等的 3dBm、13dBm、23dBm 与 33dBm)。当输入讯号的功率不明时可选择「AUTO: 自动功率量测」来让 GSP-810 自动撷取适当之量测范围。假如自动功率量测的读值接近上述四种量测范围的任一种, 建议针对上下两档位再作量测。一般说来, 量测档位越低越正确。四位数之频率输入用来设定待测之讯号频率以供量测。这一选项与中心频率选项是互相独立, 只专门让功率计量测时使用。

使用「ZERO」功能将使功率计之所有设定归零。这一项功能必须在量测之前执行, 同时在执行「ZERO」功能时不得有任何讯号源与 GSP-810 连接。

如果功率计没有关闭则功率计将会持续的执行量测动作。当 LCD 屏幕上出现「-∞」符号时则表示有一个 0mW 之数值出现 (单位为 dBm)。



PS. 灰色键表示为在本功能设定中会使用到的按键。

五、快速索引

- (1) 全频率范围：设中心频率=500MHz，频率范围（SPAN）=100MHz/div，参考位准=20dBm。参考 中心频率、频率范围（SPAN）、参考位准（15~17 页）。
- (2) 峰值保持：**SHIFT** + **MEMORY** → 选择 1.Max Hold。参考 轨迹（21 页）。
- (3) 平均：**SHIFT** + **MEMORY** → 选择 2.Average。参考 轨迹（21 页）。
- (4) 轨迹冻结：**SHIFT** + **MEMORY** → 选择 3.Freeze。参考 轨迹（21 页）。
- (5) 记忆呼叫：**MEMORY** → 选择 1.Recall。参考 记忆储存与呼叫（22 页）。
- (6) 记忆储存：**MEMORY** → 选择 2.Save。参考 记忆储存与呼叫（22 页）。
- (7) 储存开机时之系统参数：**SHIFT** + **RBW**。参考 储存开机时之系统参数（24 页）。
- (8) 内部校正讯号：**SHIFT** + **RBW** → 选择 1.CAL Signal。参考 设定屏幕（23 页）。
- (9) 硬件信息：**SHIFT** + **RBW** → 选择 2.Option Report。参考 设定屏幕（23 页）。
- (10) 自我侦测：**SHIFT** + **RBW** → 选择 3~6. LO's status。参考 设定屏幕（23~24 页）。
- (11) 功率计单位变更：**SHIFT** + **RBW** → 选择 7. Units。参考 设定屏幕（24 页）。
- (12) 在个人计算机上观察波形。参考 附录一（33 页）。

六、规格

◎ 规格内容如有更改，恕不另行通知。

| | |
|-------------------------------|---|
| Frequency | |
| Frequency range | 150kHz to 1000MHz |
| Frequency resolution | 1 kHz C.F. entry, 40 Hz Sweep resolution at 2 kHz/div |
| Frequency display | 6 1/2 digit setting |
| Frequency control | Digital phase locked |
| Frequency stability | ± 2 ppm/year aging , ± 10 ppm, 0 to 50°C |
| Frequency spans | Zero, 2 kHz to 100 MHz/div. in a 1-2-5 sequence |
| Bandwidth | |
| Resolution bandwidths | 3 kHz, 30 kHz, 220 kHz, 4 MHz |
| Resolution BW accuracy | 15% |
| Video Bandwidth | 1.6 kHz / 90KHz coupled with RBW |
| Amplitude | |
| Reference level range | -30 dBm to + 20 dBm |
| Reference level accuracy | ± 1 dB at 80 MHz |
| Input level range | -100 dBm to +20 dBm |
| Noise floor | -95 dBm @ 30 kHz RBW, -100 dBm typical -75dBm:150k~10MHz |
| Amplitude display range | 75 dB |
| Amplitude accuracy | ± 1.5 dB typical @ 0 dBm, 80 MHz |
| Amplitude level linearity | ± 1.5 dB over 70 dB |
| Ref. Level frequency flatness | ± 1.5 dB over 100 MHz, ± 2.5 dB typical over entire band ± 3 dB : 150kHz~10MHz |
| Harmonic spur response | < -40 dBc, RF input < selected reference |
| Non-harmonic spur response | < -60 dBc typical down from reference level, average, 5 MHz/div |
| Intermodulation (3rd) | < -70 dBc, @-40 dBm input, 2 tones, 2MHz apart < -45dBc: 150kHz~10MHz |
| Phase Noise | - 77dBc/Hz @ 1 GHz, 30 KHz offset |

GSP-810 频谱分析仪

| | |
|--|---|
| <p>Input</p> <p>Input overload protection</p> <p>Impedance</p> <p>Return loss</p> <p>Input attenuation</p> <p>Connector</p> | <p>+30 dBm continuous, $\pm 25\text{VDC}$</p> <p>50 ohm nominal</p> <p>< 16 dBRL (VSWR < 1.35)</p> <p>50 dB to 0 dB in 10 dB steps coupled to reference level</p> <p>Type N female</p> |
| <p>Marker</p> <p>Number of markers</p> <p>Marker resolution</p> <p>Marker mode</p> <p>Marker accuracy</p> | <p>2</p> <p>0.1 dB, 1 kHz</p> <p>Absolute, Relative, PK->Marker, Marker->Center</p> <p>0.1dB \pm Amplitude accuracy</p> |
| <p>Functions</p> <p>Memory</p> <p>Trace</p> <p>Setup</p> | <p>9 memories of save/recall</p> <p>Max. Hold, Average (2~32 traces), Freeze(Hold)</p> <p>Access parameters</p> |
| <p>Remote Display software and RS232</p> | <p>Connecting to PC and getting trace from GSP810, software will be downloaded from GW Web-Site</p> |
| <p>General</p> <p>Power Source</p> <p>Dimensions and Weight</p> <p>Accessory</p> | <p>100/120/220/230 AC, 10%, 50/60Hz, approx. 75W, 90VA</p> <p>310(W) x 150(H) x 455(D)mm, approx. 8.5kg</p> <p>Operation manual $\times 1$</p> |
| <p>Options</p> <p>Tracking Generator(Option 01)</p> <p>Frequency range</p> <p>Amplitude range</p> <p>Amplitude resolution</p> <p>Amplitude accuracy</p> <p>Attenuation accuracy</p> <p>Amplitude flatness</p> <p>Harmonics</p> <p>Reverse power</p> <p>Impedance</p> <p>Return loss</p> <p>Connector</p> | <p>10 MHz to 1000MHz</p> <p>0 to -50 dBm</p> <p>1 dB</p> <p>± 1 dB @ 0 dBm, 80 MHz</p> <p>± 1 dB @ 50 MHz</p> <p>± 1 dB @ 10MHz/div, ± 1.5dB @0dB, entire band</p> <p>< -30 dBc</p> <p>< +30 dBm</p> <p>50 ohm nominal</p> <p>< 10 dBRL (VSWR < 2)</p> <p>Type N female</p> |

GSP-810 频谱分析仪

| | |
|---|--|
| <p>Power Meter (Option 02)</p> <p>Frequency Range</p> <p>Power level range</p> <p>Power level overload</p> <p>Return loss</p> <p>Readout resolution</p> <p>Accuracy</p> <p>Readout</p> | <p>10MHz to 2 GHz, usable to 2.7GHz</p> <p>-20 dBm to +23 dBm, usable to +30 dBm</p> <p>+40 dBm < 10% duty cycle, < 10 mS duration</p> <p>< 1:1.35 VSWR into 50 ohms, < 1:1.25 typical</p> <p>0.2 mW, 100 mW scale, 2 μ W, 1 mW scale; 0.1dB, Log scale</p> <p>± resolution ± 10% at 25 degrees C ± 7 degrees C</p> <p>mW or dBm</p> |
| <p>Receiver (Option 03)</p> <p>WB FM</p> <p>MB FM</p> <p>NB FM</p> <p>AM</p> <p>Outputs</p> | <p>120 kHz deviation</p> <p>75 kHz deviation</p> <p>30 kHz deviation</p> <p>Internal speaker, 3.5mm stereo jack, wired for mono operation</p> |
| <p>Remote control software (Option 04)</p> | <p>Connecting PC to get trace and provide the control for setting</p> |

附录一、远程控制(标准配备与选购配备)

GSP-810 能经远程控制之操作与个人计算机的 RS-232 接口连接而相互传递数据。GSP-810 不需任何设定就能执行远程控制操作。当个人计算机与 GSP-810 连接时，GSP-810 会自动持续的监控 RS-232 接口。

这一套远程控制软件能在 Windows® NT、Windows® 95/98 之环境下操作。本软件将会在使用者选择串联埠之后，自动设定连接接口。连接线为 RS-232 缆线（不是 NULL 调制解调器）。

只要从 GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD 下载此软件的应用文件或直接点以下网址，即可使用本软件：

<http://www.goodwill.com.tw/english/service-english/Sc.htm>

GSP-810 提供两种远程遥控的程序。标准的 GSP-810 远程遥控程序，「GSP-810try」程序可让使用者在个人计算机上看到量测到的轨迹、储存或是打印量测到的轨迹，但是无法以个人计算机来控制 GSP-810 的设定。用鼠标点一下”GSP-810 Remote Control Software”(GSP-810 远程遥控软件)即可下载 GSP-810try.

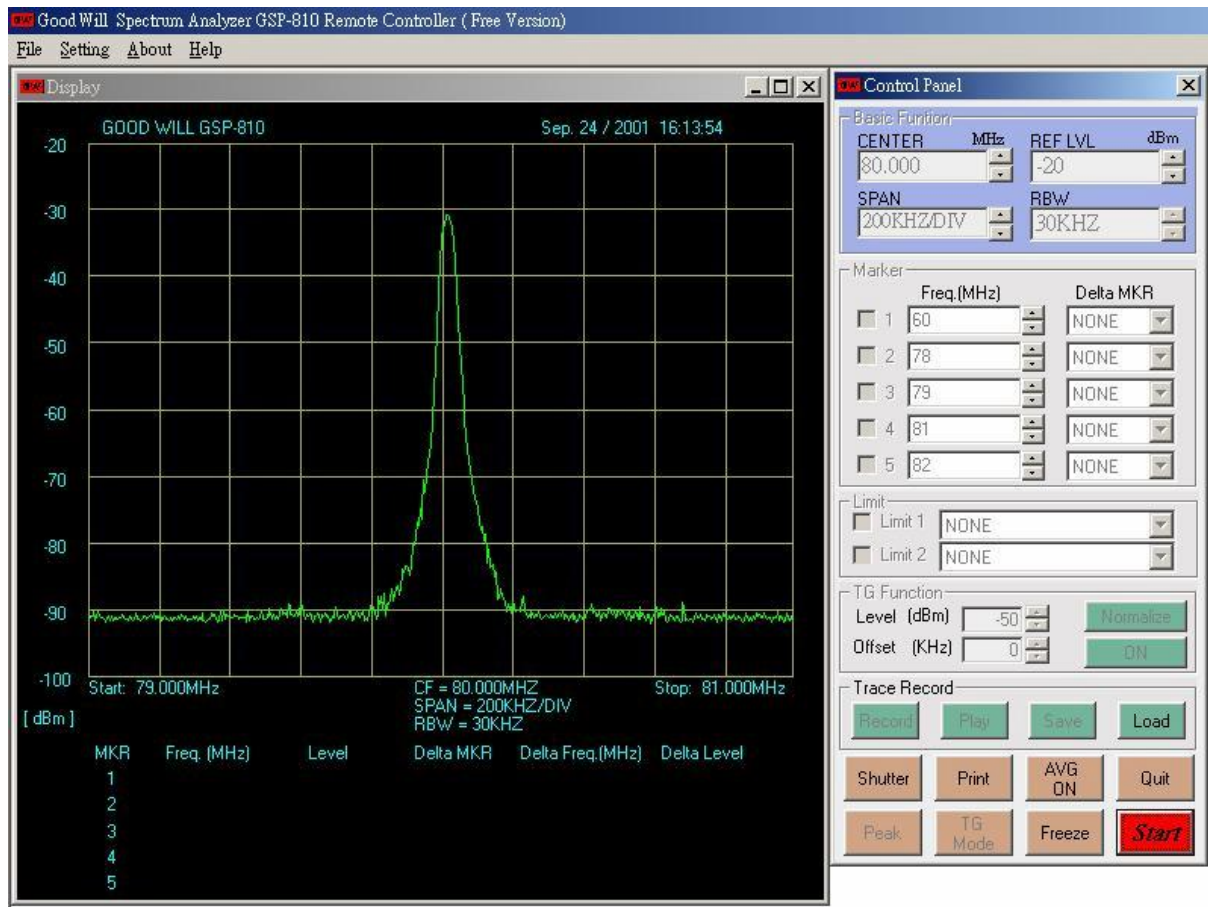
另外一个远程遥控程序是选购配备，用鼠标点一下”GSP-810 Remote Control Software”(GSP-810 远程遥控软件)即可下载使用。这组程序与「GSP-810try」程序的功能是相同的，并且可以让使用者从计算机控制 GSP-810 的设定。

GSP-810 远程遥控选购配备软件的应用必须先申请使用授权，请洽询以下网站订购以使用授权密码：


E-mail - marketing@goodwill.com.tw

URL - <http://www.goodwill.com.tw>

GSP810try



要安装 GSP810try，只要下载 GSP-810 远程遥控显示软件以取得“GSP810try.zip”档案，引用 GSP810try 的压缩档执行“setup.exe”。

安装完成后，GSP810try 程序文件会增加一个窗口 **GWGSP810Try**。用鼠标点两下这个窗口，程序开始启动。这个程序有显示和控制面板两个主要的区域。显示区域展示 GSP-810 的轨迹和基本结构，像中心频率、频率范围、参考位准和频宽分辨率等。另一区域为面板功能控制。两个区域是独立的，假如需要一个大的示波器轨迹，只要点  一下显示区域即可将显示的轨迹放大。

****操作的详细叙述，附属在 HELP 功能里面。请用鼠标点一下 Help 以取得完整的操作数据。**

显示区域

显示区域包括 File、Setting、About 和 Help 功能。

File Setting About Help

File 离开这个程序操与在控制面板上之离开一样。

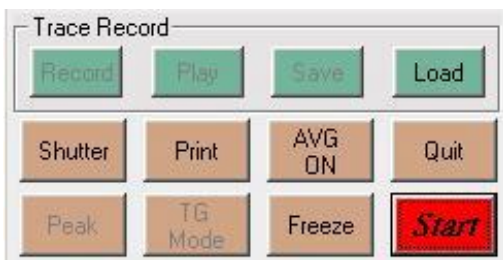
Setting 设定显示的配置。

About 有关程序应用的数据。

Help 应用程序辅助说明文件。

控制面板区域

控制面板区域提供 Shutter、Print、AVG ON、Freeze、Start/Stop、Load 和 Quit 等功能。



Shutter 将轨迹储存成 JPG 档。储存的目录在显示区域的“Setting”里定义。

Print 从列表机将显示区的信息直接打印出来。

AVG ON 启动平均的功能。再用鼠标点一下此键为停止此功能。

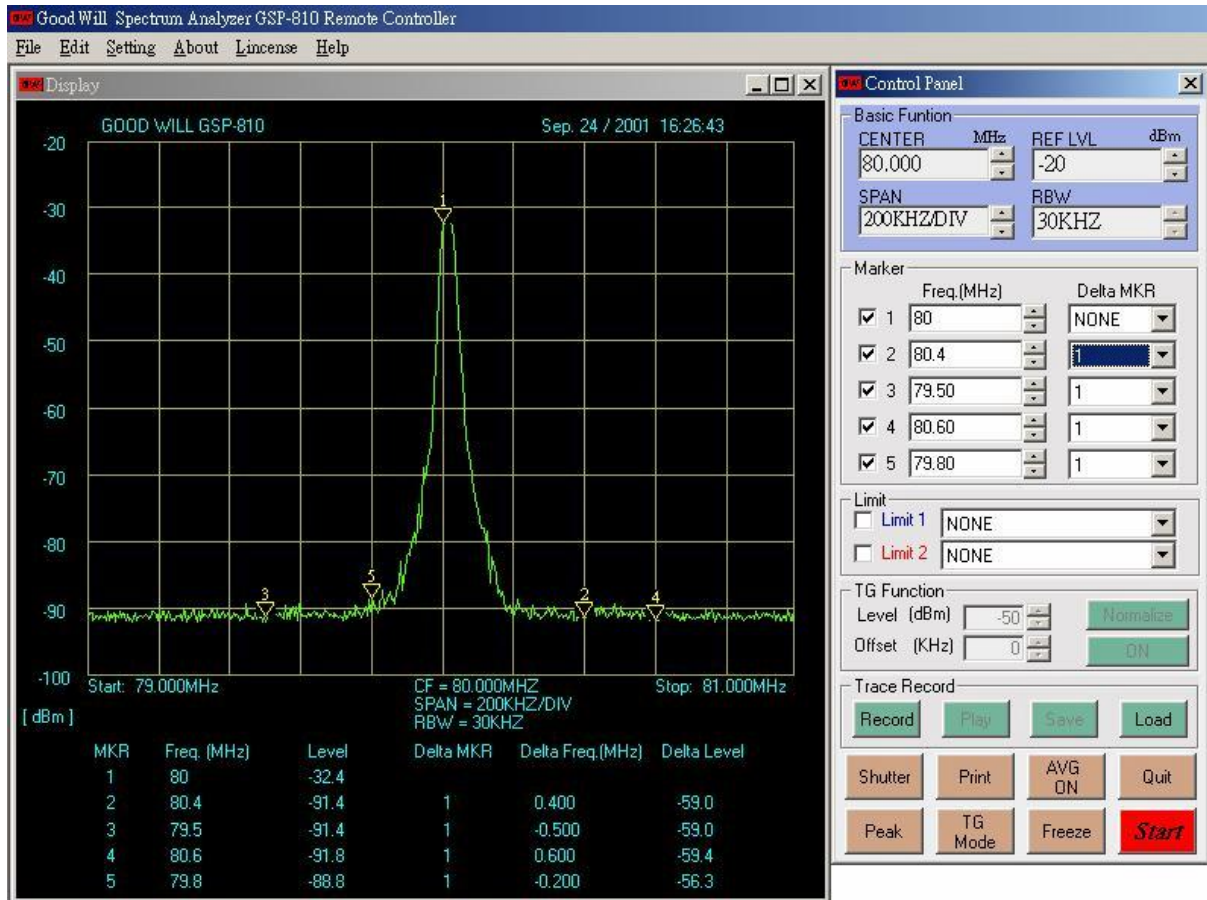
Freeze 停止轨迹扫描。再用鼠标点一下此键为停止此功能。

Load 下载记录轨迹准备放映。在下载记录轨迹时，至少应存在有一个轨迹档。


Start 开始在计算机上显示轨迹。Stop 键会跟着显现，用鼠标点一下 Stop 键即停止轨迹的显示。

Quit 离开程序的应用。

GSP810



要安装 GSP810，只要下载 GSP-810 远程遥控显示软件以取得“GSP810.zip”档案，引用 GSP810 的压缩档执行“setup.exe”。

安装完成后，GSP810 程序文件会增加一个窗口 **GWGSP810**。用鼠标点两下这个窗口，程序开始启动。这个程序有显示和控制面板两个主要的区域。显示区域展示 GSP-810 的轨迹和基本结构，像中心频率、频率范围、参考位准和频宽分辨率等。另一区域为面板功能控制。两个区域是独立的，假如需要一个大的示波器轨迹，只要点  一下显示区域即可将显示的轨迹放大。

****操作的详细叙述，附属在 HELP 功能里面。请用鼠标点一下 Help 以取得完整的操作数据。**

显示区域

File **Edit** **Setting** **About** **License** **Help**

Edit 编辑区域线。请参考以下的“Limit”功能。

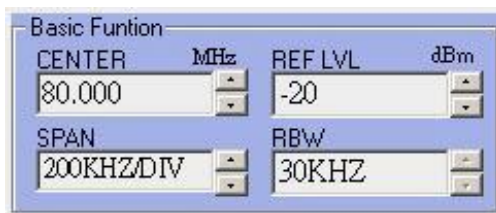
License 输入使用授权密码。

其它功能和 GSP810try 所叙述的相同。

控制面板区域

有 4 个控制功能区，包括 Basic Function、Marker、Limit、TG Function、Trace Record 和 General Function。

Basic Function



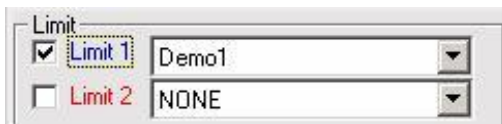
Center 中心频率的设定。

Span 频率范围的设定。

REF LVL 参考位准的设定。

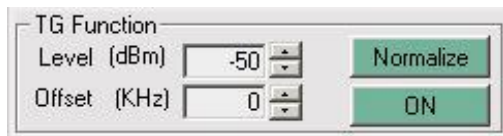
RBW 设定频宽分辨率。

Limit



有上下两条区域线可供应用。安装完成时，在设定的目录下出现“Working”目录，这也是储存示范区域线所预设的目录。在“Edit”功能下也可编辑储存新的区域线。

TG 功能



所有 TG 控制功能都可以远程控制。所以远程控制功能在 TG 模式下即可运转。用鼠标点 TG Mode/SA Mode 键可选用 TG 或 SA 控制功能。

轨迹记录

轨迹记录有储存动态轨迹的记忆的功能，便于追踪瞬间的干扰或讯号的长期记录。



Record 记录轨迹。可用“Setting”功能设定记录周期。

Play 放映刚记录的轨迹。

Save 将记录轨迹存入档案。

Load 下载储存轨迹准备放映。

一般功能



Peak 使用光标 1 寻找峰值。

TG Mode 致能 TG 远程控制功能。

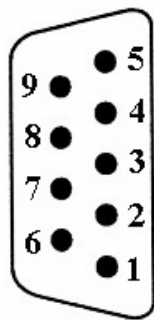
其它功能和 GSP810try 所叙述的相同。

RS-232 (九孔母座)

GSP-810 是一个 DTE 设备，后板装设一个 9 个脚位 D 型的 RS232 接头，以便连接计算机或终端机。图 1 所示为 9 个脚位的接头及配置。将仪器与另一个 RS232 的设备连接时，必须考虑以下的建议：

- 有些仪器需要在一个或一个以上的输入脚位上接高位准讯号。
- 请勿连接一个 DTE 设备的输出线到另一个设备的输出线。
- 确定仪器的接地讯号连接到外部设备的接地讯号。
- 确定仪器的外壳接地连接到外部设备的外壳接地。

9-PIN D-脚位的配置



1. 没有连接
2. 传送数据(T×D) (输出)
3. 接收数据(R×D) (输入)
4. 没有连接
5. 讯号接地 (接地)
6. 没有连接
7. 没有连接
8. 没有连接
9. 没有连接

图 1. 后板 RS232 接头脚位的配置(DB-9-D)

DB9 到 DB9

此种配线适用于架构为“数据终端机设备”，接头为 DB-9-D 的计算机。

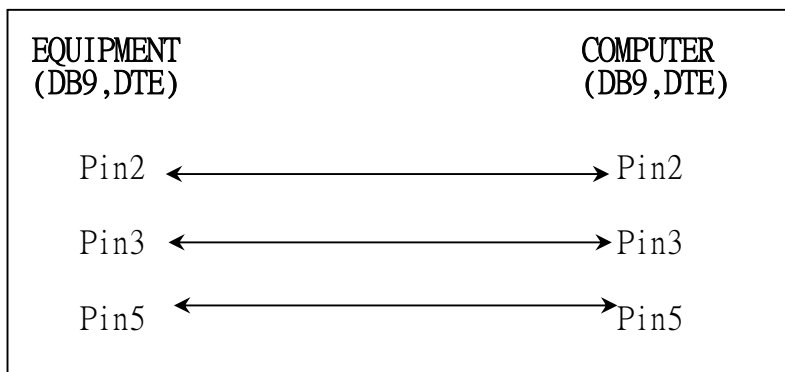


图 2: DB9 到 DB9 的脚位配线

