

深圳吉康电子有限公司	文档编号	版本	密级
	COMPASSSW-RDS-20070607	V1.0	3
	产品名称: COMPASSSW-RDS 测试说明		共 19 页

## RDS 测试简易说明

(内部公开)

设计人员	√	walnutcy
编码实现	√	
测试负责	√	
质量负责:	√	
技术支持:	√	

日期: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
日期: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
日期: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
日期: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
日期: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_



中国深圳  
深圳吉康电子有限公司

版权所有 不得复制

## 引言

鉴于公司现未有 RDS 相关的测试标准，及 QA 的要求，软件一组决定组织人力出一版简易的 RDS 试行测试说明，其主要目的是根据公司现有的硬件设施给出一个测试方案，对 RDS 功能进行一个稍微全面的测试，同时对 QA 作一个简单的使用培训作用。

由于时间仓促，我们这边只是对现有的资料进行了一下简单的整理及综合，中间还存在很多不足，希望各位在使用的过程中指出，我们这边将进行补充和更正。

该说明书大部分工作由黄万喜和陈梓湖负责完成，我这边只是做了一个简单的整理工作，有什么建议，可以给我们提出，谢谢。

项目组： 软件一组

联系人： 黄万喜

陈梓湖

陈 云

目前版本： Ver 1.0

## 版本历史

	责任人	时间	备注
V1.0		2007/06/07	建立初始版本

# 目录

引言.....	- 2 -
版本历史.....	- 2 -
目录.....	- 3 -
1. 前面板说明.....	- 4 -
1.1 主要按键及接口说明（见 图 1-1）.....	- 4 -
1.2 Memory Operation Section 存储操作区（见图 1-2）.....	- 4 -
1.3 AF Input Section 外接信号输入区（见 图 1-3）.....	- 5 -
1.4 Menu Keys 菜单按键（见 图 1-4）.....	- 5 -
1.5 RADIO DATA Keys 广播数据键（见 图 1-5）.....	- 5 -
1.6 Data entry section 数据输入区（见 图 1-6）.....	- 6 -
2. LCD 界面说明.....	- 7 -
2.1 Radio Data System main Screen （广播数据系统主界面）见图 2-1.....	- 7 -
2.2 Radio Data System sub Screen （广播数据系统子界面）见 图 2-2.....	- 8 -
2.3 AF.main Screen （AF 列表设置界面）.....	- 9 -
3. 测试平台的搭建.....	- 11 -
4. RDS 功能测试.....	- 12 -
4.1 AF 功能.....	- 12 -
4.2 PS 显示.....	- 12 -
4.3 PI 搜索.....	- 13 -
4.4 TA/TP 功能.....	- 13 -
4.5 PTY 功能.....	- 14 -
4.6 CT 更新.....	- 14 -
4.7 ALARM 切换.....	- 14 -
4.8 RDS 部分术语.....	- 14 -
5. RDS 的 REG 和 MASK 功能测试.....	- 16 -
5.1 REG ON/OFF 功能.....	- 16 -
5.2 MASK ALL/OFF 功能.....	- 17 -
6 附录：.....	- 19 -
6.1 香港 RDS AF LIST 部分(沿香港海岸线可以收到的电台).....	- 19 -
6.2 E9306--PTY 按键列表.....	- 19 -

## 1. 前面板说明

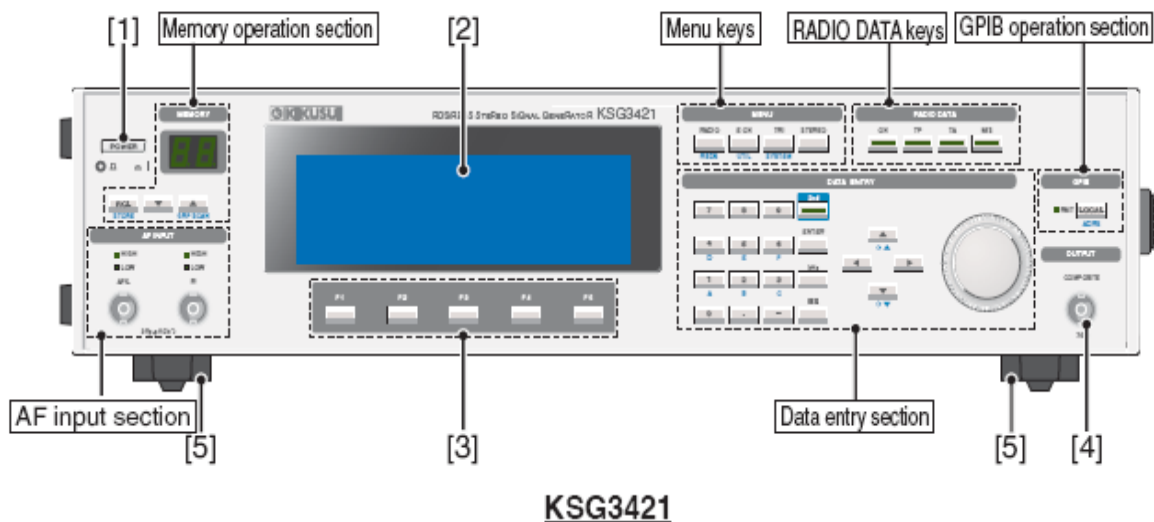


图 1-1

### 1.1 主要按键及接口说明（见 图 1-1）

- [1] POWER 键：电源开关
- [2] LCD 屏：设置界面显示区
- [3] F1 ~ F5 (功能键)：用于直接移动光标，或切换功能界面
- [4] 输出接口：RDS 信号输出接口，输出阻抗 75 欧，输出信号强度为 1.5Vp-p ~ 10Vp-p。

### 1.2 Memory Operation Section 存储操作区（见图 1-2）

- [6] 存储地址指示器：显示存储地址
- [7] ▲/GRP SCAN 键：上一个存储地址  
[2nd]/ [▲/GRP SCAN]，调出特殊的存储记忆。
- [8] ▼：下一个存储地址
- [9] RCL/STORE 键  
调出当前显示地址的记忆数据。  
[2nd]/ [RCL/STORE]，存储当前设置到显示地址。

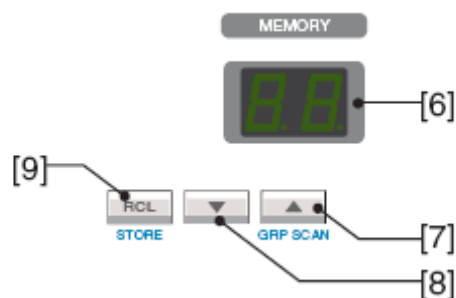


图 1-2

[注]：[2nd]/ [▲/GRP SCAN]：表示先按 [2nd] 键，当 [2nd] 键灯亮时按 [▲/GRP SCAN] 键，后面写法类似。

例如：在主界面按 [F5]/ [2nd] / [F3] AF 设置界面，就是先主界面按 [F5]，然后按副选键 [2nd]，再按 [F3] 键，即可转到 AF 设置界面。以后的不再详细说明。

### 1.3 AF Input Section 外接信号输入区（见 图 1-3）

[10] AF/L HIGH/LOW LED

显示从 AF/L 接口输入的立体声信号强度级别。

当信号太弱时 LOW 亮；当信号太强时 HIGH 亮。

[11] AF/L 输入接口

该接口在不同的模式下有 2 种用途

1. 外接调制信号输入接口（AF）

当立体信号界面（Stereo screen）中“Source”（来源）被设置为 EXT 时，该接口用于接入一个单独的外部调制信号。

2. 外接立体调制信号输入接口

当立体信号界面（Stereo screen）中“Channel”（通道）被设置为 EXT L/R 时，该接口用于接入左声道的立体调制信号。

[12] R HIGH/LOW LED

显示从 R 接口输入的立体声信号强度级别。

当信号太弱时 LOW 亮；当信号太强时 HIGH 亮。

[13] R 输入接口

当立体信号界面（Stereo screen）中“Channel”（通道）被设置为 EXT L/R 时，该接口用于接入右声道的立体调制信号。

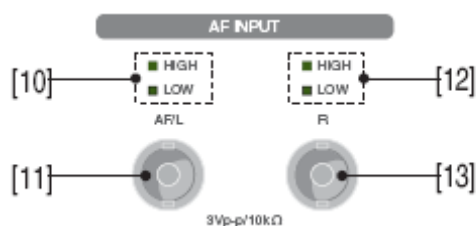


图 1-3

### 1.4 Menu Keys 菜单按键（见 图 1-4）

[14] RADIO/RBDS 键

显示 Radio Data System main（广播数字系统主界面）

面。

每按一次该键会切换 RDS 和 RBDS 界面。

如果[2nd]键点亮，该键按下将调出 MBS 信息界面。

[15] EON/UTIL 键

显示 Enhanced Other Net.xx xxx（增强网络）界面

如果[2nd]键点亮，该键按下将调出 Utility（效用）界面

[16] TRI/SYSTEM 键

显示 Traffic Radio Information（交通广播信息）界面

如果[2nd]键点亮，该键按下将调出 Radio Data System SYS（广播数字系统系统设置）界面

[17] STEREO 键

显示 Stereo（立体声）界面

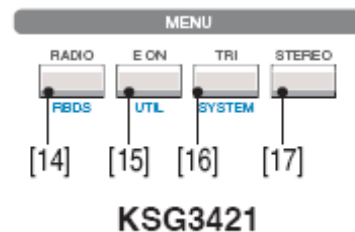


图 1-4

### 1.5 RADIO DATA Keys 广播数据键（见 图 1-5）

[18] ON 键

RDS/RBDS 信号开关，灯亮时为开，这时输出 RDS 信号

[19] TP 键

RDS “TP” 功能开关。（交通频道标志）

[20] TA 键

RDS “TA” 功能开关。（交通广播）

[21] M/S 键

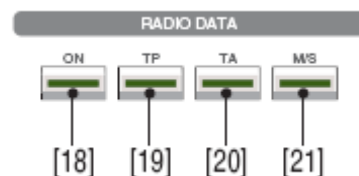


图 1-5

RDS “M/S” 功能开关。（音乐/谈话）

## 1.6 Data entry section 数据输入区（见 图 1-6）

[22] 数字键区： 0~9 • -

[23] 2nd 键

第二功能键切换开关，（副选键），用于选择功能键的第二功能，或面板上按键的蓝色显示功能。

（类似于PC机键盘上的shift键）

[24] ENTER 键

确认键，

当输入的值超出所设选项的范围时，按确认键将返回初始值。

[25] BS 键

后退键，这个键用于改正输入数值时的错误。当[2nd]第二功能键亮的时候，按下BS键将清除输入的数据，另一种情况是关掉LCD的背景光。

[26] kHz 键

设置 AM 频率时用这个键确认频率。

设置 FM 频率时用这个 ENTER 键确认频率。

[27] Direction/contrast 键

用于移动 LCD 屏上的光标

在[2nd]键点亮时，[▲][▼]键用于调节 LCD 亮度。

[28] 旋钮

使用这个旋钮可以调节光标所在项的数值。

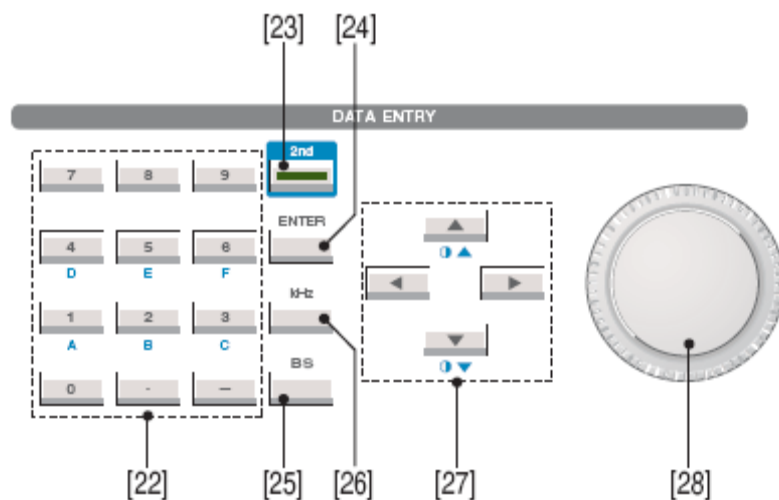


图 1-6

## 2. LCD 界面说明

### 2.1 Radio Data System main Screen （广播数据系统主界面）见图 2-1

#### [1] PI （频道识别码）

包括国家 ID，地区 ID，以及频道服务 ID；其中，第 1 位是国家 ID，第 2 位是地区 ID，第 3、4 位是频道服务 ID。

可设置值为 0~9、A~F，用数字键和旋钮输入。

#### [2] PIN （频道条码号）

显示频道条码号。该码通常代表节目播出的开始时间，可用于预订接收节目。按（dd-hh-mm）格式。

#### [3] PS （频道服务名）

显示频道服务名。通常是电台缩写，频道节目名等等，共 8 个字符。

用数字键和旋钮输入。

#### [4] PTY （节目类型）

当前节目类型，节目类型可设置的数值范围为 00~31。用数字键和旋钮进行设置。

#### [5] TA （交通通告标记）

显示交通信息的通告 ID。数值范围 0~9，用于指定当 TA 变化时自动加入的 15B 数据类型个数。采用[TA]键开关 TA 功能，当[TA]键亮的时候，TA bit 为 1。

#### [6] <EON>

切换到 Enhanced Other Net.xx xxx Screen。

#### [7] <MMBS>

切换到 Modified MBS information Screen。

#### [8] <sub>

切换到 Radio Data System sub。

以下为按了[2nd]键后出现的选项

#### [9]<GRP>

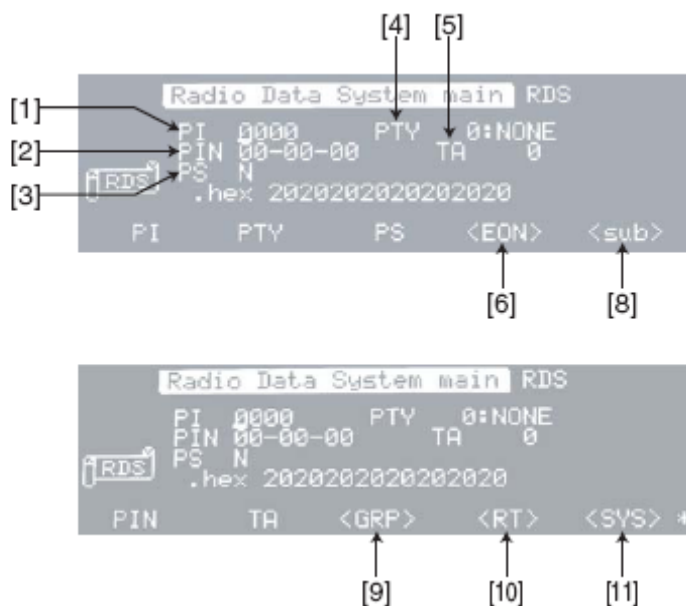
切换到 Group Sequence Screen in section。

#### [10]<RT>

切换到 Radiotext Screen。

#### [11]<SYS>

切换到 Radio Data System SYS Screen。



## 2.2 Radio Data System sub Screen (广播数据系统子界面) 见 图 2-2

### [1] MJD (约化儒略日)

输入初始值, 当初始值输入的时候, CT 值也跟着改变。具体见 (Fig3-12)

Date (YYYY-MM-DD):

日期设置, YYYY 为年, MM 为月, DD 为日。范围从 1900 年 3 月 1 日到 2100 年 1 月 28 日。

Hour (hh): 小时设置, 范围 0~31, 超出 23 部分作测试或其他用途。

Minute (mm): 分钟设置, 范围 0~63, 超出 59 部分作测试或其他用途。

Local offset time ( $\pm nn.n$ ): 本地校准时间, 范围为  $\pm 0.0$  到 15.5。

- 使用数字板块按以下格式输入 1989-1-20-12-30--15. 使用 [-] 键输入横杆。

- 也可以使用按钮输入日期, 当按钮旋转的时候, 日月和年都会改动。

- “hh: mm  $\pm nn.n$ ” (小时、分钟、本地时间校准) 包含在 MJD 的界面里。

### [2] CT (时间日期)

显示精确到分钟的时间日期。

当 CT on 的时候, 向外发送时间信息。

当 CT off 的时候, 不向外发送时间信息。

当前界面可以用 [F2] 键或旋钮调节 CT 的开关。

### [3] PTYI (动态节目类型指示器)

显示 PTYI 的开关状态, 可用 [2nd][F2] 键切换开关状态, 也可以使用旋钮切换。

### [4] DI (编码器验证)

显示编码器 ID。它用来作为传送 ID, 单声道, 立体声, 解码器等等的条件。范围 0~7。

### [5] <simu>

切换到 Simulation Screen 界面

### [6] <prev>

返回 Radio Data System main screen 界面

### [7] <AF>

进入 AF 列表设置界面 (AF.main Screen)

### [8] <OGP>

切换 Other Group.main Screen 界面

### [9] <PTYN>

切换 Program Type Name Screen 界面

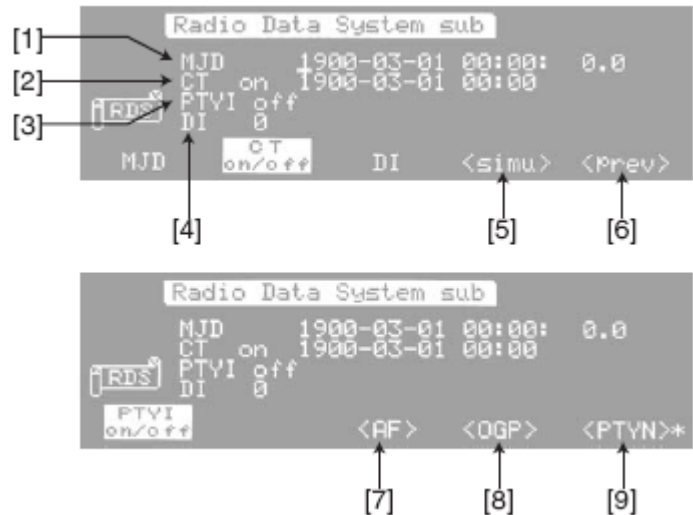


图 2-2



## 2.3 AF.main Screen (AF 列表设置界面)

见 图 2-3

[1] 指针

显示在[2]区域左上角以上的频率数据个数。  
假如没有频率数据，显示 0。

[2] 数据编辑区

这个区域用来输入频率。

[3] AF 列表类型设置

按[F4] 键切换类型 A、B。或用旋钮设置。

[4] <prev>

返回上一个主界面。

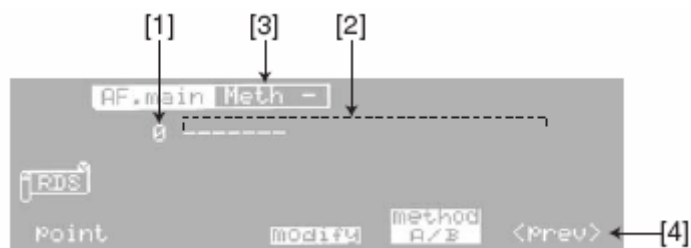


图 2-3

### A. 数据编辑

#### ■ 输入数据

使用方向键把指针移动到数据编辑区域（图 2-3 [2]）可以输入频率数据。可输入频率范围如下，

FM: 87.5MHz 到 107.9MHz 步进 0.1MHz

MF: 531kHz 到 1602kHz 步进 9kHz

LF: 153kHz 到 279kHz 步进 9kHz

用数字键输入频率。使用[ENTER]键确认数值为 FM 波段的频率。使用[kHz]键确认数值为 MF 或 LF 波段的频率。

注意：

- 使用[ENTER]键确认为 FM 区间频率的时候所输入的值表示 值+MHz。但是如果输入“531”然后按[ENTER]只会输入 FM 区间最大的值“107.9”。
- 可以利用数字板块的“F”输入空数据。在 LCD 上显示为“FL”。

#### ■ 插入数据

要插入数据，移动指针到要插入数据的地方，按[2nd]/[F1] 键，就会在指针所在位置前面插入“FL”（空数据）把 FL 修改成所需要的值即可。

“FL”（空数据）可以强制插入到数据区域的任何地方。

要增加数据，移动指针到最后的数据位，直接输入数值就可以。可以利用数字键或旋钮输入。

#### ■ 删除数据

要删除指针所在地方的数据，只需按[2nd]/[F2]键即可。

### B. 频率编辑

见 图 2-4 其中 1~6 各种类型的循环可按[F3]（modify）键实现，设置 AF 的格式见例子。

[1] AF 频率。

[2] 当选择类型为 Method A 的时候，  
表示该频率为频率表头，自动带上了频率个数。（“:”显示在该频率值的后面）

当选择类型为 Method B 的时候，  
表示该频率为表头频率（“:”显示在该频率值的后面）

[3] 表示该频率为位于 FM 区间的邻近区域频率（REG），（“\*”显示在该频率值的前面）

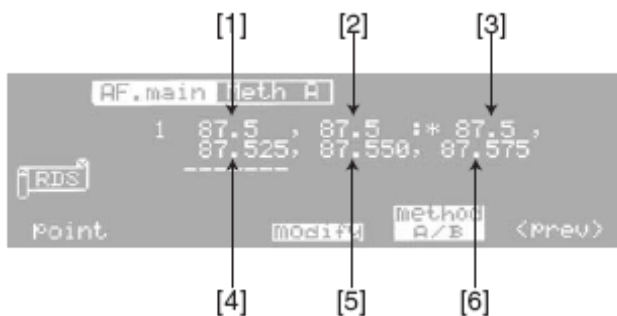


图 2-4

[4] 表示主频带+25k 允许频偏 (值+ 25kHz)

[5] 表示主频带+50k 允许频偏 (值+ 50kHz)

[6] 表示主频带+75k 允许频偏 (值+ 75kHz)

样例 1:

设置一个 6 个频点的普通 Meth A 型频率表:

```
1    87.5:    90.1,    100.0 ,  
      160.1,    96.0,    88.0  
      -----
```

以上为 A 类型频率表的设置格式, 频率个数不能超 25 个

样例 2:

设置包含 2 个子表的普通 Meth B 型频率表

```
1    87.5:    90.1,    100.0 ,  
      160.1,    96.0,    87.5:  
      102.5,    93.1  -----
```

以上为 B 类型频率表的设置格式, 分别为以 87.5 为主频的 2 个子表每个子表个数不能超过 12 个。  
超过的可分为另外一个表。

### 3. 测试平台的搭建

RDS 信号机操作说明见第 2 章。

3.1: 如图 3-1 所示连接设备

其中 KSG3421 就是我们用的 RDS 信号机, KSG4300 可以用公司现有的收音机信号机代替, RF modulation signal 就是我们的待测产品。

即把图 1-1 中的输出端 (图中的[4]) 连接到收音信号发生器的外输入端 (AF/L)。然后开机并把收音信号发生器调整到外输入状态。并放到 FM 波段。

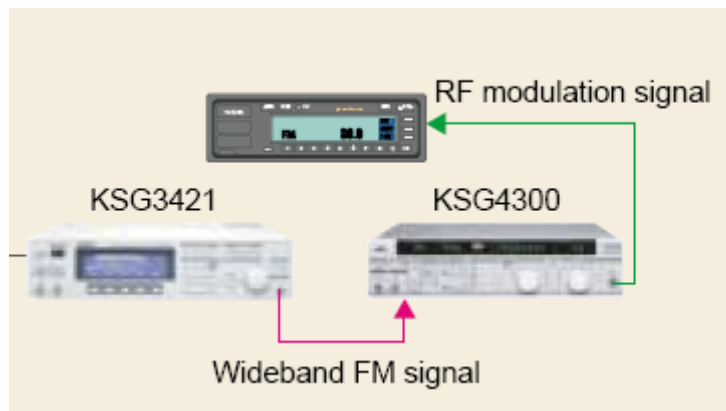


图 3-1

3.2: 按 Menu Keys 中 **[STEREO]** 进入立体信号源的设置界面, 设置信号源 (Source)、通道 (Channel)、模比 (mod), pre-em。

一般信号源设为 1~4K 的信号, 通道设为 LEFT 时效果较好 (因为接线时我们只接了 L), 然后调节模比 (Mod) 的值, 调到合适的范围, 使收音信号发生器外接信号的两个指示灯均不亮。

Pre-em 一般设为 off。

3.3: 根据第 2 章的介绍, 设置 RDS 的各项信息。

3.4: 打开 RADIO DATA keys 中的[ON]开关, 开始产生 RDS 信号。

3.5: 根据测试要求调整各参数, (包括当前时间 CT、电台名称 PS、PTY 类型、TA 信息、AF 频率表等)。具体操作参照前面的按键说明和界面说明。开始测试 TP、TA、AF、PTY 等功能。

具体的各功能作用见后面的 RDS 测试要求相关章节。

3.6: 测试完成后, 怎么拆掉刚刚搭起来的测试平台, 就不用我示范了吧, 呵呵, 一般先断电, 再慢慢拆掉设备上连的线, 并将设备放回原处。

## 4. RDS 功能测试

测试时把信号发生器的信号强度调到 30db 以上，RDS 测试仪调到信号强的状态。测试以功能可以达到为准。这里讲主要以 E9306-RDS 的机为例进行解说，其它的机类似，只是有些界面不同。

### 4.1 AF 功能

AF: Alternative Frequency, 本意为替换频率，这里指在同一个 RDS 电台网络的多个频率点之间做连续切换，以期找到这个 RDS 电台中最强的那个频率点，使得用户始终处在最好的信号下接听电台。

在 MENU 设置菜单中，通过设置“AF ON”或“AF OFF”来开关 AF，如下图 4-1，（建议独立一个 AF 键出来做此功能），打开 AF 功能时 LCD 上有 AF 图标，当 AF 开时，按 RDS 信号机中的 AF 频率表改换频率，车机应可以自动切换到新的发射频率。测试时根据测试仪上频率点改变看转换的

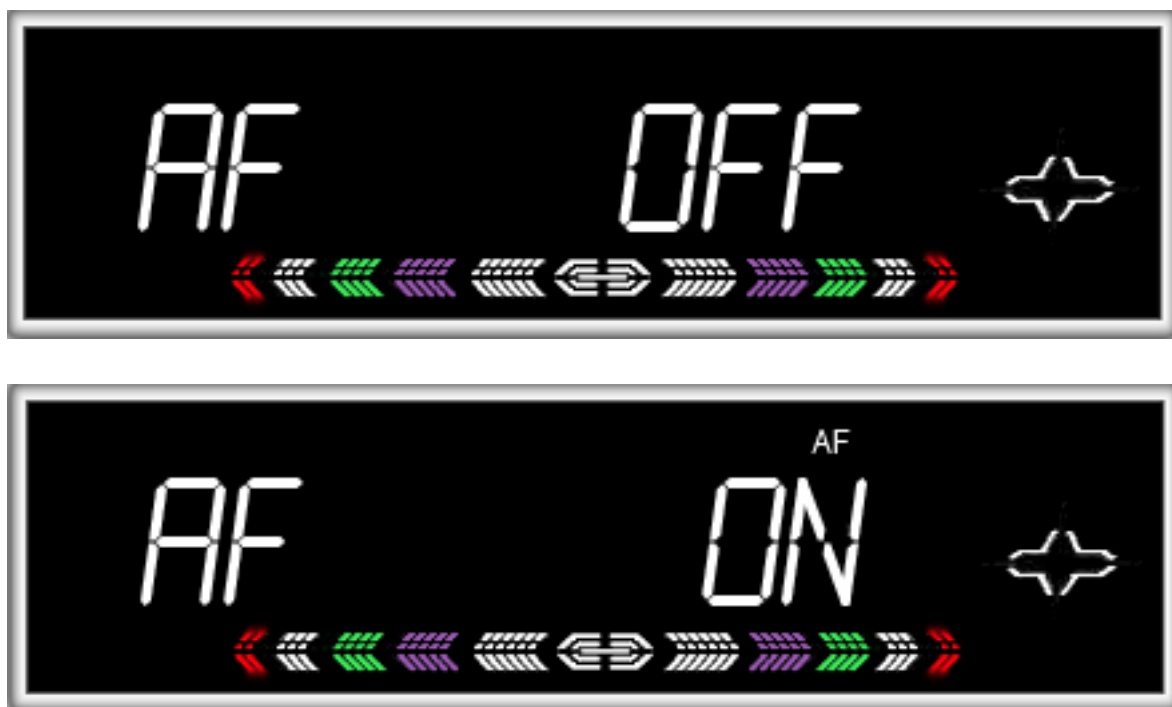


图 4-1 AF 开关

效果。频率能转过去就 OK 了。

测试方法：

- 1.1 打开 RDS 测试仪上的 RDS 开关。
- 1.2 打开 AF，如果当前为 RDS 电台，则图标“AF”常亮，否则“AF”闪动。长按 << >> 键进行搜索应该只停 RDS 台。
- 1.3 按照 RDS 测试仪上的 AF 频率表改变 RADIO 信号发生器的频率，AF 会自动转换到该新频率；按 DSP 键可以翻看频率及其它显示，看频率是否已经转换。

### 4.2 PS 显示

PS: Programme Servo, 指节目服务器，就是指电台基站的名字，相当于我们说的中央一台，凤凰卫视的意思。

当搜索到 RDS 台时 LCD 屏默认显示字母信息 (PS)，如搜到香港电台 91.2MHz 的情况下，LCD 屏上

默认显示如图 4-2，



图 4-2 电台名称

在 PTY 开状态下，按 **[DSP]** 键可以切换频道名，节目名，时间，频率。测试时看有字母信息显示与 RDS 信号机对应上即可。

### 4.3 PI 搜索

**PI: Programme Identify**，指节目标识，相当于我们说的凤凰卫视这个 PS 下的新闻频道节目，或者电影频道节目。

当 AF 开时，当前信号消失 60 秒后会进行 PI 搜索，LCD 显示 “PI SEEK”。保存 RDS 台后，再读取时，如果信号消失，稍后会开始 PI 搜索。

测试方法：

3.1 长按 **[<<]** 或 **[>>]** 键搜到一个 RDS 台，然后长按面板上的数字键 **[1]**（或 2~6）存台。

3.2 把收音频率调到别的频点上，并把信号发生器的频率调到与原先不同的频点。然后短按 **[1]**，看是否会进行 PI 搜索。搜索的结果应该是信号发生器所设频点。（注：若所设频点在 RDS 信号机的 AF 频率表上，则会直接转换到该频点，而不进行 PI 搜索。）

3.3 长按 **[<<]** 或 **[>>]** 键搜到一个 RDS 台，然后不动收音频率，仅改变信号发生器的频点（该改变的频点须不在 RDS 测试仪的频率表上）60 秒后看是否进行 PI 搜索，及是否搜到新设定的频点。（注：60 秒是个大概时间，无需严格要求。还有，要求外界干扰信号小，否则可能搜到外部电台。）

### 4.4 TA/TP 功能

**TA: Traffic Announcement, Traffic Programme**, 指交通公告，交通信息节目。

按 **[TA]** 键切换 TP 开关状态，开状态时 “TP” 图标闪，当有 RDS TP 信号时 “TP” 图标固定显示。TA 功能为 在 TP 打开的时候电台有 TA 信号则自动切换到 Radio 模式播放交通信息。同时 LCD 上有相应状态，节目类型显示（PS）。

测试方法：

4.1 连接好设备打开 RDS 测试仪上的 RDS、TP 开关

4.2 在各个模式下按 **[TA]** 键 开启 TP 搜索状态 正常状态为 “TP” 图标开始闪动，当搜到 RDS 台并带 TP 信号时，“TP” 图标长亮。

4.3 Radio 模式时，在 TP 开启的状态下，进行 **[<<]**、**[>>]** 键的搜索，LCD 显示 “TA SEEK” 应该只停带 TP 信号的 RDS 台，停下时显示 PS 信息。

4.4 打开 RDS 测试仪上的 TA 开关，不管在那个模式下，如果 “TP” 图标长亮即已经搜到的台为带 TP 信号 RDS 台时，应该会自动转到交通信息播放。音量会变成 TAVOL 设定的音量（在菜单栏里可以设置 TAVOL 的值），LCD 交替显示 “TRAFFIC” 信息。交通信息播放时不能进行模式转换操作，且在非收音机模式下，相关的播放控制操作都被屏蔽，但保留音量/mute/菜单等系统按键的功能。在 Traffic 播放

下，碟片/USB/SD Card/CDC 都会自动处于 Pause 状态下。此时关掉 RDS 测试仪上的 TA 后应该会恢复正常播放状态。

4.5 打开 RDS 测试仪上的 RDS、TP、TA 开关，各模式下按 **[TA]** 键看搜到带 TP 信号的 RDS 台时能否自动进行交通信息播放。

## 4.5 PTY 功能

PTY: Programme Type, 节目类型, 指的是 RDS 系统本身自定义的 31 种节目类型, 具体请查看附录: “RDS 电台的 AF 频率表和 PTY 按键表”)

短按 PTY 键进入 PTY 搜索选择界面 (此时 PTY 的图标会点亮), 第一次进入默认是 Music Type, 并且是 M1 的 POP M。此时用户可以通过按 M1~M6 来选择需要的节目类型, 选好后放手 3 秒中不要按其它操作, 样机启动搜索用户所选的这个 PTY 节目, 并显示 “PTY SEEK”。若此时用户再次按下 PTY 键, 则取消当前的 PTY 搜台操作, 样机回到原来的那个频率点。若用户想搜索 Speech Type 的节目类型, 则连续按 2 次 PTY 键就可以进入 Speech Type, 然后用户通过按 M1~M6 来选择需要的节目类型。若用户想退出当前的 PTY 操作界面, 则只需要按第 3 次 PTY 键就可以退出来。搜到台后会按 **[DSP]** 键可依次切换显示时间、日期、星期、频率、PS、PTY, 若搜索不到则显示 “PTY NONE”, 并且有提示音输出。

PTY 键的功能是: “Music Type ” --> “Speech Type ” -->退出 PTY---> “Music Type ” .....  
PTY 下, 按键 **[1]**, **[2]**, **[3]**, **[4]**, **[5]**, **[6]** 的作用见附录中的 “E9306--PTY 按键列表”。

## 4.6 CT 更新

在搜索到带 RDS 信号的台后时间会自动更新 (要求 RDS 信号机上设成 CT ON)。大约 2~3 分钟可以更新。

## 4.7 ALARM 切换

当接收的 RDS 电台播放 ALARM 信息时应与播放交通信息 (TA) 相同的功能

测试方法:

7.1 打开 RDS 测试仪上的 RDS 开关, 并长按 **[<<或>>]** 键搜到 RDS 台。

7.2 切换到各个模式然后开关 RDS 测试仪上的 PTY31: ALARM, 应该会自动转到 Radio 播放。效果同 TA, LCD 上显示 “ALARM”。

不同处在于 TA 时, 用户可以手动关掉 TA, 回动 DVD 或 CDC 下继续播放, 而 ALARM 不可以。

## 4.8 RDS 部分术语

### 1. 节目标识 (PI) Program Identification

是一个使接收机区别出发射同一个节目的不同国家和地区的代码消息。其重要应用是当接收机调谐到的节目接收不好时, 利用此消息能使接收机自动搜索一个替换频率。

### 2. 节目业务名称 (PS) Program Service name

是一个不超过 4 个双字节或 8 个单字节字符的文本, 有此功能的接收机可显示正在收听电台的节目业务名。

### 3. 节目类型 (PTY) Program Type

是一个节目类型识别码, 伴随着每一个节目栏目而发射, 指明正在播出的节目在 31 类节目中属哪一类。接收机按此识别码接收、录制这一类型节目。

### 4. 交通节目标识 (TP) Traffic-Program identification

是一个开关信号，通过接收机上的相应指示灯，指明正在收听的节目业务是否播送交通公告的节目。

**5. 交通公告标识 (TA) Traffic-Announcement identification**

是一个切换信号，指明是否正在播送交通公告。接收机利用此信号自动切换到有交通公告的节目上，交通公告播完后回到原来的工作状态。

**6. 替换频率表 (AF) list of Alternative Frequencies**

AF表给出在同一个或相邻接收区内播送同一节目的各发射机的信息，接收机存储此表以便减少搜索替换频率的时间。这对于移动接收特别有用。

**7. 时间和日期 (CT) Clock-Time and data**

是广播时间和日期码，按规定应使用世界协调时(UTC)和约简儒略日(MJD)。听众并不直接使用这个信息，转换成本地时间和日期是在接收机里实现的。



## 5. RDS 的 REG 和 MASK 功能测试

### NOTES:

PI 码中的信息包括 16 位的代码信息，如“ABCD”，其中：

Bit15~12 “A”： Country Code, 国家码；

Bit11~8 “B”： Coverage-area Code, 区域码；

Bit 7~0 “CD”： Programme reference number, 节目码。

### 5.1 REG ON/OFF 功能

REG 用于设置区域码在 RDS 追台时 PI 码的比较条件，需要 2 台 RDS 信号机和 2 台频率机。

1. 令两台 RDS 信号机输出的当前频率不一样，但两台机含有相同的网络频点。

例如：RDS1 信号机设置的信息为：PI1=ABCD，频点为 89.0; 90.1; 93.1; 95.1; 98.1; RADIO 频率机 1 接 RDS1 信号机，且输出的频率选为 90.1，强度为 30dB；而 RDS2 信号机设置的信息为：PI2=AACD，频点为 89.0; 90.1; 93.1; 95.1; 98.1; RADIO 频率机 2 接 RDS2 信号机，且输出的频率选为 98.1，强度为 45dB。（要保证在这两台频率机下的 30dB 和 45dB 强度都可以停台）。把 2 个频率机的信号叠加在一起后输入到样机中。

2. 假设样机当前搜到频率机 1 下的 90.1 这个频点。

此时把频率机 1 的信号强度减弱到 RDS 信号消失（如降到 10dB 后），样机后台自动启动 AF 追台功能，分别检测 RDS1 这个电台下 89.0; 90.1; 93.1; 95.1; 98.1 频点的强度，发现频率机 2 输出的 98.1 下的信号最强，则从频率机 1 的 90.1 频点跳到频率机 2 的 98.1 频点去，然后等待 500ms 进行 RDS 信息解码。

A. 此时若 REG 功能为 ON，样机认为 RDS2 电台的 PI2 码（PI2=AACD）跟 RDS1 电台的 PI1 码（PI1=ABCD）不是同一个电台，则样机会再从频率机 2 的 98.1 跳回频率机 1 的 90.1 的频点，然后等待下一个检测周期再启动 AF 重复上面追台。

B. 此时若 REG 功能为 OFF，样机在对两个 RDS 电台的 PI 码作校验时，忽略了区域码的校验，则样机认为 RDS2 跟 RDS1 是同一个电台。最后样机会跳到频率机 2 的 98.1 下的频点，AF 追台成功。

3. 但如果是国家码或节目码不一样，则 REG 不管 ON 还是 OFF，样机都认为是两个不同的 RDS 电台，样机在后台会一直周期性的执行 AF 追台。若 60 秒后仍无法检测到一个有效并且属于同一个 RDS 电台的频点，则样机会启动 PI Seek 进行搜索。但只搜索原先的 PI 电台，不会接受其它有效的 RDS 电台（不管 MASK 为 DPI 还是 ALL），如果搜不到，则再等待下一次的 PI Seek。

4. 当样机启动 PI Seek 时，对 PI 码的判断检验将与 REG 的设置相关联；

5. 若只有一台 RDS 信号机，则只能测试 REG 设定对 PI 码校验的功能，无法模拟 REG 对 AF 追台的实际使用中信号强弱的区分效果。测试方法为：启动样机接收到一个 RDS 电台，然后直接在信号机上修改区域码的值。若 REG 为 OFF，则区域码修改后没有任何影响；若 REG 为 ON，样机检测到是另外一个 RDS 电台，则立即启动 PI Seek 搜索原先的那个 PI 电台。



## 5.2 MASK ALL/OFF 功能

MASK 用于设置 RDS 在追台时对于干扰频点（分为强普通台和另外一个强 RDS 电台两种情况）的处理方式，需要 2 台 RDS 信号机和 3 台频率机，并且频率机输出的频率必须为 RDS 信号机网络中的其中一个频点。

6. 令两台 RDS 信号机输出的当前频率不一样，但两台机含有相同的网络频点。即：假设 RDS1 信号机设置的信息为：PI1=ABCD，频点为 89.0; 90.1; 93.1; 95.1; 98.1; 频率机 1 接 RDS1 信号机，且输出的频率选为 90.1，强度为 30dB；而 RDS2 信号机设置的信息为：PI2=AACD，频点为 89.0; 90.1; 93.1; 95.1; 98.1; 频率机 2 接 RDS2 信号机，且输出的频率选为 98.1，强度为 45dB。（要保证这两台频率机下的 30dB 和 45dB 强度都可以停台）。频率机 3 什么都不接，输出频率选为 95.1，强度为 60dB，把 3 个频率机的信号叠加在一起后输入到样机中。
7. MASK DPI (*Different Programme Identify*，指只屏蔽强但不同 PI 码的 RDS 电台频点，但不屏蔽强的普通电台频点)，就是说在 AF 追台检测过程中，若遇到更强但又不是同一个 RDS 电台的频点，则把这个频点屏蔽 40 秒，且在这 40 秒内不再检测它；40 秒后重新释放出来参加 AF 追台检测。
8. MASK 功能为 ALL (*指屏蔽强但不同的 DPI 和强但只是普通电台的频点*)，就是说 AF 在追台检测过程中，若遇到更强但又不是同一个 RDS 电台的频点，或者遇到更强但只是一个普通的电台频点，则把这个频点屏蔽 40 秒，且在这 40 秒内不再检测它；40 秒后重新释放出来参加 AF 追台检测。
9. 假设样机当前搜到频率机 1 下的 90.1 这个频点。此时把频率机 1 的信号强度减弱到 RDS 信号消失(如降到 10dB 后)，样机后台自动启动 AF 追台功能，分别检测 RDS1 这个电台下 89.0; 90.1; 93.1; 95.1; 98.1 频点的强度，发现频率机 3 输出的 95.1 下的信号最强，则从频率机 1 的 90.1 频点跳到频率机 3 的 95.1 频点去，然后等待 500ms 进行 RDS 信息解码。
  - A. 因频率机 3 只是一个普通的强干扰电台频点，所以 RDS 信息解码会无效。若 MASK 选为 DPI，则解码失败后样机会回到频率机 1 下的 90.1 这个频点，然后等待下一次的 AF 追台检测。因为这时检测的最强频点是一个普通的电台频点，所以 AF 追台是不可能跳到频率机 2 下的 98.1 这个次强频点的（不管 RDS2 信号机的 PI 码是否完全一样都跳不过去，因 AF 追台只会对最强的频点进行分析检测）。
  - B. 若此时把 MASK 改为 ALL，样机在检测到频率机 3 的 95.1 是强普通电台的干扰频点，则立即把这个频点屏蔽了，然后再检测频率机 2 下的 98.1 这个次强点，然后进行 RDS 信息解码。对 PI 码的校验使用上面 REG ON/OFF 的判断条件，若 PI 校验认为是同一个 RDS 电台，则样机最终会跳到 98.1 这个频点下，AF 追台成功。
10. 若上面第 4) 的测试条件改为：频率机 2 的强度改为 60dB，频率机 3 的强度反而改为 45dB，其它条件都不变，执行同样的操作，则有以下变化：
  - A. 此时是频率机 2 下的 98.1 频点信号最强，样机立即解码出 RDS 信息，若 REG 为 ON，那么样机认为这是一个不同但有效的强 RDS 电台，则会立即把它屏蔽 40 秒，然后检测其它的频点；
  - B. 若 REG 为 OFF，则样机认为频率机 2 下的 98.1 频点电台和频率机 1 下的 90.1 频点电台是同一个电台，样机会跳到 98.1 这个频点下，AF 追台成功。
11. 此功能对 PI 码的检测与 REG 的设置相关联，详细设置看前面 REG 的测试记录。
12. 若之前是 MASK ALL 选项，当改成 MASK DPI 时，则之前被屏蔽的频点可以立即被释放出来参加下一次的 AF 追台操作。
13. 若之前是 MASK ALL 选项，且已经屏蔽了一些频点，如果此时按键启动了任何的搜台任务，则被屏蔽的频点也会立即被释放出来参加下一次的追台操作。
14. 若只有 1 台 RDS 信号机，则配上 2 台频率机也可以作简单的测试。其中一台频率机接到信号机，另外一台什么都不接，操作同上面。但只能测试强普通台干扰这种情况，无法测试另

外一个强 RDS 电台干扰的情况。同样，这种测试条件下也无法模拟 AF 追台的实际使用中信号强弱的区分效果。

## 6 附录：

### 6.1 香港 RDS AF LIST 部分(沿香港海岸线可以收到的电台)

CR1		CR2		RTHK1		RTHK2		RTHK4		MSHOWBIZ		MFINANCE	
6	88.1	28	90.3	51	92.6	73	94.8	101	97.6	122	99.7	149	102.4
8	88.3	32	90.7	54	92.9	78	95.3	103	97.8	125	100.0	150	102.5
11	88.6	34	90.9	57	93.2	81	95.6	106	98.1	129	100.4	165	104.0
14	88.9	36	91.1	59	93.4	85	96.0	107	98.2	130	100.5	170	104.5
16	89.1	37	91.2	60	93.5	88	96.3	109	98.4	141	101.6	172	104.7
17	89.2	41	91.6	61	93.6	89	96.4	112	98.7	143	101.8	180	105.5
20	89.5	46	92.1	69	94.4	94	96.9	114	98.9	146	102.1	188	106.3

蓝色显示的频率为在我们办公区域信号较好的台。

### 6.2 E9306--PTY 按键列表

	M1 键	M2 键	M3 键	M4 键	M5 键	M6 键
Music Type	POP M	EASY M	CLASSICS	JAZZ M	NATION M	FOLK M
	ROCK M	LIGHT M	OTHER M	COUNTRY	OLDIES M	FOLK M

Speech Type	NEWS	SPORT	CULTURE	WEATHER	SOCIAL	TRAVEL
	AFFAIRS	EDUCAT	SCIENCE	FINANCE	RELIGION	LEISURE
	INFOR	DRAMA	VARIED	CHILDREN	PHONE IN	DOCUMENT

PTY 键的功能是：“Music Type” --> “Speech Type” --> 退出 PTY----> “Music Type” .....

使用细解：例如，按下 **PTY** 键后，进入 “Music Type”，然后循环按 M2 键，LCD 显示就会在 “EASY M” 和 “LIGHT M” 间来回切换，停止按键 3 秒后（要求 3 秒内无按键），样机自动进行 “PTY SEEK”，搜索的 PTY 类型即为最后停止按键时显示在 LCD 上的那个类型。