

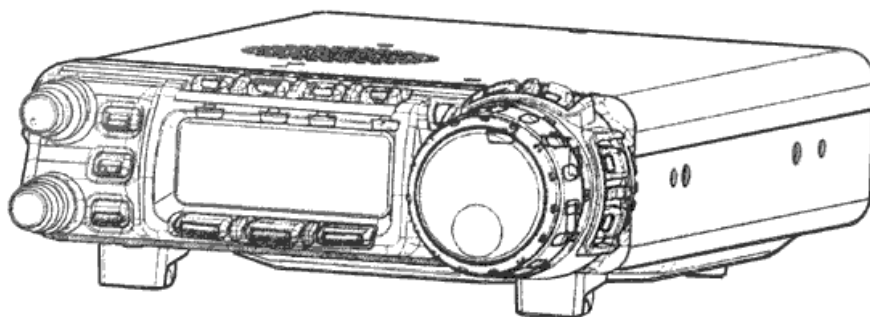


FT - 857D

HF / VHF / UHF

全模式车载收发信机

操作手册



2007 年 8 月

BG1TRP 翻译整理

目 录

第一章 预备知识	1
第一节 简要说明	1
第二节 安全使用	2
第三节 组装和接线	3
第四节 接地系统	6
第五节 天线系统	6
移动电台天线	7
基地电台天线	7
防止雷击	7
第六节 CW电键连接	8
第七节 放大器连接	8
第二章 控制面板	9
第一节 操作键和旋钮	9
第二节 多功能操作键	11
第三节 LCD显示内容	15
第四节 后面板接线	16
第三章 常用操作	17
第一节 基本操作	17
开机和关机	17
调整音量	17
调整射频增益和静噪	17
选择工作模式	17
选择监视仪表	17
锁定按键和旋钮	17
调用设置菜单	17
调用多功能键指令组	18
自动关机 (APO)	18
第二节 调谐工作频率	18
选择VF0	18
选择工作波段	18
调谐工作频率	18
改变频率步进	19
第三节 频谱监视	19
设定VF0监视范围	19
设定频道监视范围	19
设定扫描方式	19
第四MH-31A8J手持式话筒	20
操作键功能	20
设置话筒插座	20

第四章 接收操作..... 20

第一节 消除接收干扰.....	20
干扰消减 (RIT)	20
中频偏移	20
噪声消除	21
第二节 改善接收效果.....	21
自动增益控制 (AGC)	21
监听点优化 (IPO)	21
前置衰减器 (ATT)	21
第三节 使用DSP系统.....	21
带通滤波器 (DBF)	21
CW窄带滤波器 (DBF)	22
噪声消减 (DNR)	22
陷波滤波器 (DNF)	22

第五章 发射操作..... 22

第一节 基本操作.....	22
设定话筒频响特性	22
使用声控发射 (VOX)	23
设定VOX延迟时间	23
设置DSP话筒均衡器.....	23
设置发射限时	23
异频操作	23
第二节 SSB/AM发射操作.....	24
AM载波功率	24
检查音频输入电平	24
设定话筒增益	24
使用语音处理器	24
第三节 CW发射操作.....	24
使用手键/外接自动键/计算机.....	24
使用内置自动键	25
设定CW延迟时间	25
设定CW侧音音量	25
设定CW侧音音调	25
设定CW载波边带	25
播放CW校准音	25
定义外接自动键极性.....	26
设定内置自动键拍发速度.....	26
设定内置自动键点划比例.....	26
第四节 FM发射操作	26
设定话筒增益	26
设定中继频差	26
设定中继频差数值	27
关闭/启用自动频差 (ARS)	27

选择亚音模式	27
设定CTCSS亚音频率.....	27
CTCSS亚音频率扫描.....	28
设定DCS亚音编码	28
DCS亚音编码扫描	28
DCS亚音编码倒置	28
亚音分置操作	29
设置亚音分置模式	29
设定分置亚音频率/编码.....	29
第五节 自动侦测/应答系统（ARTS）	29
工作方式	29
使用ARTS系统	30
设置ARTS提示音	30
设置ARTS识别信标	30
启用ARTS信标器	30
第六节 数字通讯操作.....	31
选择数字通讯模式	31
使用窄带滤波器	31
调整输入电平	31
调整VOX输入电平	32
设定通频带响应特性.....	32
RTTY模式操作	32
PSK31 模式操作	32
USER模式操作	32
气象报告传真监听	33
第七节 数据包通讯操作.....	33
操作方法	33
调整驱动电平	33
第六章 自动调谐天线.....	34
第一节 使用说明.....	34
第二节 有关设置.....	34
第三节 使用方法.....	34
自动调谐	34
手动调谐	35
第四节 操作提示.....	35
第七章 自动天线调谐器.....	35
第一节 使用说明.....	35
第二节 有关设置.....	35
第三节 使用方法.....	36
自动调谐	36
天线调谐器存储器	36
第四节 操作提示.....	36

第八章 频道操作	37
第一节 操作说明	37
第二节 QMB频道	37
QMB频道存储	37
调用QMB频道	37
第三节 常规频道	37
单频存储	37
异频存储	37
调用常规频道	38
删除常规频道	38
恢复常规频道	38
第四节 频道组操作	38
启用/关闭频道组	38
选择频道组	38
加入/移出频道组	39
第五节 HOME频道	39
单频存储	39
异频存储	39
调用HOME频道	39
HOME频道数据传入VFO	39
第六节 频道标签	40
切换频道显示方式	40
编辑标签（存储频率时）	40
编辑标签（使用设置菜单）	40
第九章 搜索操作	40
第一节 操作说明	40
第二节 搜索操作	41
手动搜索	41
自动搜索	41
智能搜索	41
设定扫描恢复方式	41
定义忽略频道	41
可定义范围扫描（PMS）	42
第三节 双频点监听	42
优先频道扫描	42
VFO双频点监听	42
第十章 其它操作	43
第一节 CW训练	43
CW抄收训练	43
CW拍发训练	43
第二节 定义操作键功能	43
第三节 信标	43

编辑信标	43
自动发射信标	44
手动发射信标	44
第四节 显示屏设置	44
设置背光模式	44
设置背景颜色	44
第五节 计算机控制操作	45
第六节 设定外接仪表	45
接收状态	45
发射状态	46
第七节 LEO卫星通讯操作	46
第八节 美国版操作	46
在 5MHz波段工作	46
阿拉斯加应急频率	46
第九节 恢复初始状态	47
第十节 数据复制	47
第十一节 安装可选配件	48
安装滤波器	48
安装高稳定辅助振荡器	48
第十二节 修正频率读数	49
设置显示频率	49
启用/关闭变频器	49
第十一章 使用MH59A8J遥控话筒	49
第一节 选择话筒类别	49
第二节 操作键功能	49
编后记	50
附录：设置项目明细表	51

第一章 预备知识

第一节 简要说明

FT-857D 是一款多波段多模式便携式车载业余无线电台，覆盖了 160m~10m 波段、6m 波段、2m 波段和 70cm 波段，具有 SSB、CW、AM、FM 模式和数字模式，可以接收宽带调频广播（WFM），适合移动通讯和固定位置通讯。

FT-857D 在 160m~6m 波段提供最大 100 瓦发射功率，在 2m 波段提供最大 50 瓦发射功率，在 70cm 波段提供最大 20 瓦发射功率。

FT-857D 的多功能液晶显示屏的背光有 32 种颜色，可以用图形显示发射功率、ALC 电压、驻波比、调制电平和接收信号的强度。同时，还显示电台工作状态标记以及【A】、【B】、【C】三个操作键的功能。前面板可以与机箱分离，机箱前部的折叠支撑打开后可以将机器前部抬起以方便观察。

FT-857D 集成了许多只有大型基地电台才具有的功能，如：双 VFO、异频操作、数字信号处理（带通滤波器、噪声抑制、陷波器、话筒均衡）、中频频移、语音过滤、中频噪声抑制、自动增益控制、射频增益控制、接收静噪控制、接收 AM 航空波段、接收 AM/FM 广播波段、接收美国气象波段、声控发射、内置带有记忆和信标模式的自动键、可调 CW 音调、自动 FM 中继差频、内置 CTCSS 编码/解码器、内置 DCS 编码/解码器、自动通讯范围侦测系统（ARTS）、智能搜索自动存储系统、双频点监听、频谱显示、200 个存储器（常规频道）、4 个 HOME 频道、5 个波段边界存储器组、存储器标签、自动关机、发射超时控制、计算机连接、数据复制等等。主要性能指标如下：

工作频率范围	接收 0.1MHz~56MHz，76MHz~108MHz，118MHz~164MHz，420MHz~470MHz 发射 106m~6m 波段（美国版包括 60m 波段），2m 波段，70cm 业余波段
工作模式	A1A（CW），A3E（AM），J3E（LSB/USB），F3E（FM） F1D（9600 bps packet），F2D（1200 bps packet）
最小频率调谐步进	10Hz（CW/SSB），100Hz（AM/FM/WFM）
天线阻抗	50Ω，不平衡型
工作温度范围	-10℃~+60℃
频率漂移	开机后 1~60 分钟±4ppm，在 25℃时±1ppm/小时 使用 TCXO-9 部件在 25℃时温升后±0.5ppm/小时
工作电压	直流 13.8VDC±15%，负极接地
工作电流	待机 550mA，接收 1A，发射 22A
发射功率 （在 DC13.8V 时）	160m~6m：100W（SSB/CW/FM），25W（AM 载波） 2m：50W（SSB/CW/FM），12.5W（AM 载波） 70cm：20W（SSB/CW/FM），5W（AM 载波）
FM 调制频宽	±5KHz（宽），±2.5KHz（窄）
话筒阻抗	200Ω~10K（标称 600Ω）
接收电路形式	二次变频超外差式（SSB/CW/AM/FM），超外差式（WFM）
中频频率	第一中频 68.33MHz（SSB/CW/AM/FM），10.7MHz（WFM） 第二中频 455KHz
音频输出	输出阻抗 4Ω~16Ω，输出功率 2.5W（阻抗 4Ω时）

随机配件:

- ✓ MH-31A8J 手持式话筒
- ✓ MMB-82 车载托架套件
- ✓ 控制电缆
- ✓ 直流电源连接线
- ✓ 操作手册
- ✓ 保修卡

可选配件:

- FP-1030A 外接交流电源 (25A)
- YF-122S 柯林斯 SSB 滤波器 (2.3KHz/4.7KHz: -6dB/-66dB)
- YF-122C 柯林斯 CW 滤波器 (500Hz/2KHz: -6dB/-60dB)
- YF-122CN 柯林斯 CW 滤波器 (300Hz/1KHz: -6dB/-60dB)
- TCX0-9 TCX0 部件 ($\pm 0.5\text{ppm}$ 高稳定度辅助振荡器)
- MD-200A8X 台式话筒
- MH-36E8J DTMF (双音多频) 手持式话筒
- MH-59A8J 遥控手持式话筒
- YSK-857 扬声器套件
- FC-30 外置式天线调谐器
- ATAS-100 自动调谐天线系统
- ATAS-120 自动调谐天线系统
- ATAS-25 自动调谐天线系统
- ATBK-100VHF/UHF 天线基本/均衡套件
- VL-1000 晶体管功率放大器
- CT-62 CAT 电缆
- CT-39A 数据包通讯电缆
- CT-58 数据连接电缆

第二节 安全使用

通风散热:

为了确保电台有较长的使用寿命,必须使电台的机箱有良好的通风条件,电台的冷却系统必须能够无障碍地吸入冷空气和排出热空气。所以,要将电台置于通风的地方,但避免将电台放在通风孔或窗口附近,以防止电台暴露在阳光之下;不要将电台放在诸如电源、功率放大器之类的发热的设备之上,不要在电台上放置其它设备或书籍,不要用纸张覆盖电台;不要在环境温度超过 60°C 的地方使用电台。在热带地区或者海边要特别注意电台的通风和散热问题。

电磁辐射:

FT-857D 的最大发射功率可以超过 50W,所以,美国用户需要遵守 FCC 关于输出功率、天线高度和其它一些有关规定。尽管电台自身的射频电磁泄漏是可以忽略的,但所用天线的安装位置要尽可能地远离人类和动物,以避免可能发生的射频辐射伤害。在移动通讯的时候,不要在有人靠近天线的时候发射,并尽可能使用低功率发射。

电台正在发射的时候,决不要站在天线的前面,特别是 430MHz 定向天线阵的前面。在使用具有方向性的发射天线、以 20W 的输出功率工作的时候,会对人体或动物的肌体组织造成灼伤或其它病理损伤。为了避免电磁辐射伤害,绝对不要让儿童在电台及天线附近玩耍;不要在定向天线的发射方向(天线方向图主波瓣方向)的前面停留;不要将天线的发射方向对着有人和宠物活动的地方;

如果有其他人在电台附近活动的时候，要降低发射功率。在使用移动通讯方式的时候，最好将天线置于交通工具的顶部，并使乘客避开天线的发射方向，如果有条件可以利用车身作天线的地网以提高天线的效能。

电磁干扰：

当电台连接到计算机或者电台附近有计算机工作的时候，需要采取将电台接地、使用射频干扰抑制器等方法来减少计算机对电台的干扰。计算机产生的射频干扰，通常是由于计算机机箱或者外接设备连接线屏蔽不良造成的，尽管计算机符合射频发射规范，也不能确保像 FT-857D 这样的业余接收机免受计算机的干扰。

在电源线上安装滤波器、在数据线上安装退耦磁环、加装屏蔽装置等方法都能减少计算机对电台的干扰。要特别注意计算机机箱前面板处的开孔，那里是射频泄漏严重的地方。在使用 TNC 的时候，一定要用屏蔽电缆来连接电台和 TNC。

其它注意事项：

要使用绝缘性能良好的电线和电缆进行电气连接，以避免发生短路。不要将馈线或电源线从门缝中穿过，以防止因磨损或折断而造成的损坏。

绝对不要戴着双耳罩式耳机驾驶交通工具。不要在驾驶交通工具时使用 DTMF 话筒拨打电话。

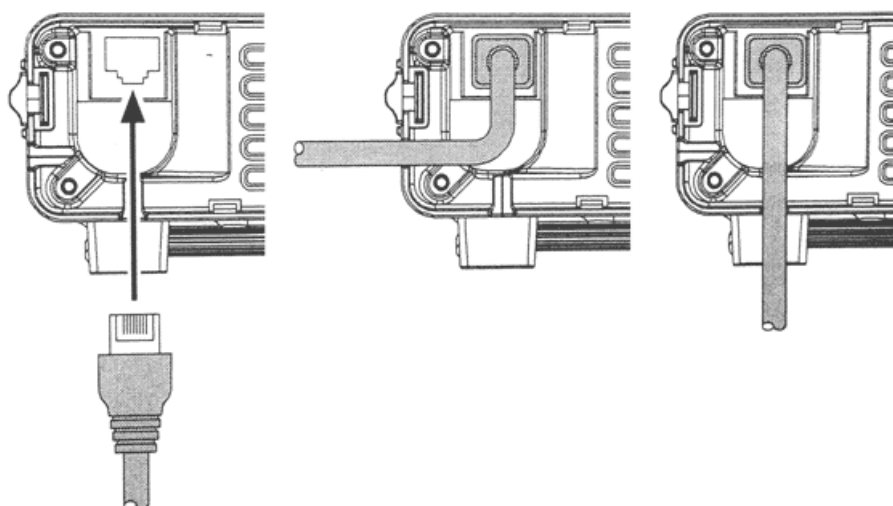
第三节 组装和接线

打开前面板：

拨动机器左侧的面板锁定钮，同时将面板向右滑动，移开 FT-857D 的面板，露出主机的前部以便连接话筒和控制线。

话筒：

将话筒的接线插头插入主机左侧的插口，将话筒的电缆线向左或者向下弯曲，从机壳上的凹槽中穿过机箱。

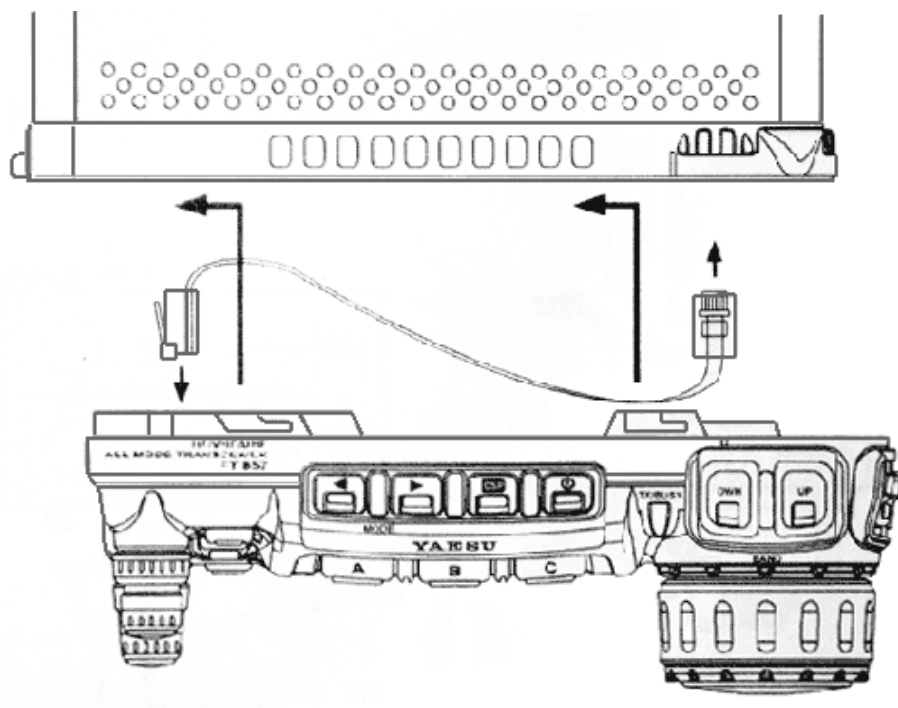


控制线：

将控制线的插头分别插入面板上的插口和主机右侧的插口。

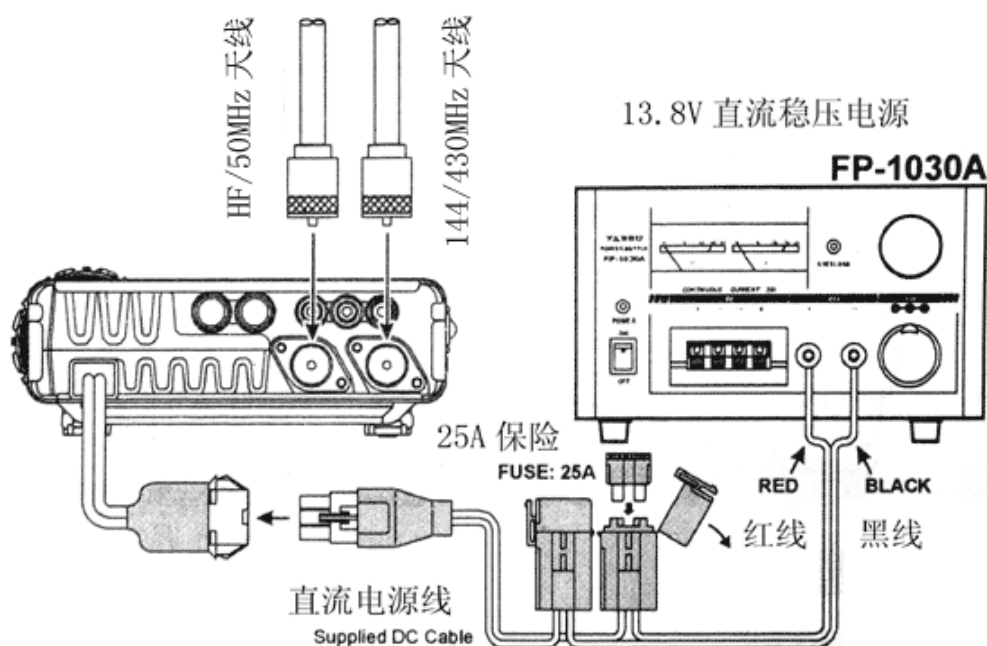
安装前面板：

完成接线后，将面板对正主机外壳上的卡槽，先向前再向左推动面板，直到听到“咔嗒”声，面板安装就位。



电源：

FT-857D 必须使用输出电压 13.8V ($\pm 15\%$)、输出电流不小于 22A 的直流电源，连接电源的时候要注意电源的极性：红色电线连接到电源的正极 (+)，黑色电线连接到电源的负极 (-)。



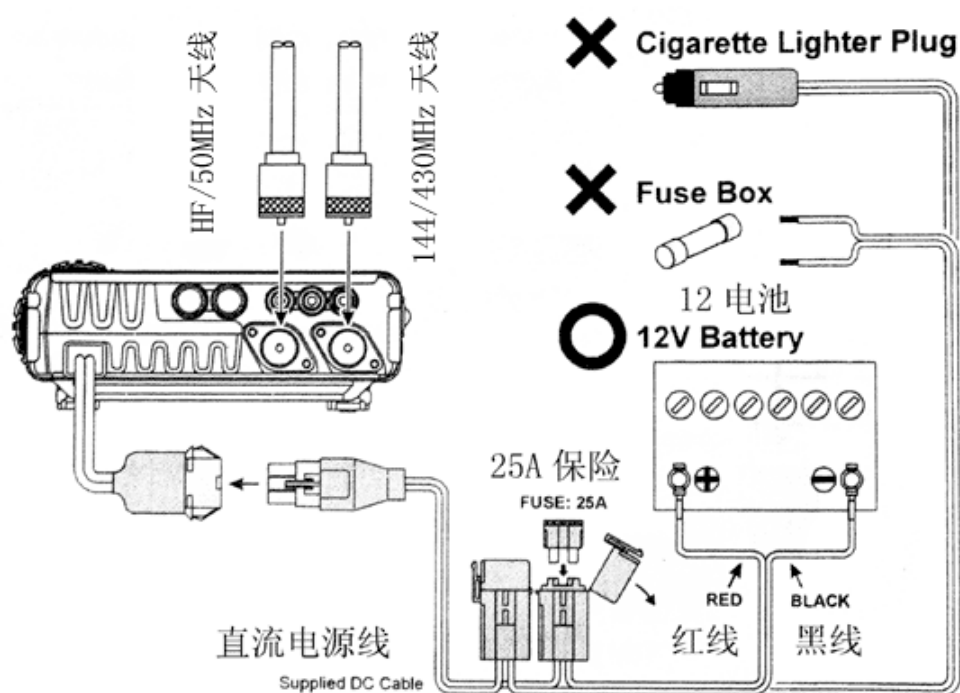
移动电台在连接电源的时候要注意以下几点：

1. 噪声信号可以通过交通工具的电路影响电台，所以，要将电台的电源线直接连接到电池上。
2. 连接电池前，要在发动机高速运转的条件下检查电池的充电电压，如果充电电压超过 15V，则要调整汽车电器，使汽车的充电电压不超过 14V。
3. 电台的电源线要尽可能远离发动机高压点火线。
4. 如果电源线长度不够时，必须使用与随机直流电源线同等规格（最小 #12 AWG 标准）的电线进行延长连接。电线的连接点要确保焊接牢固，并做好焊接点的绝缘（可使用热缩管）。
5. 经常检查电池输出端接头，确定连接正确，无腐蚀现象。

6. 当关闭发动机或者单独使用汽车电池时，要注意电台工作时的最小电压，如果工作电压低于 11.73V，将导致工作不稳定或者关机。
7. 不要从汽车点烟器插口连接电台的电源。

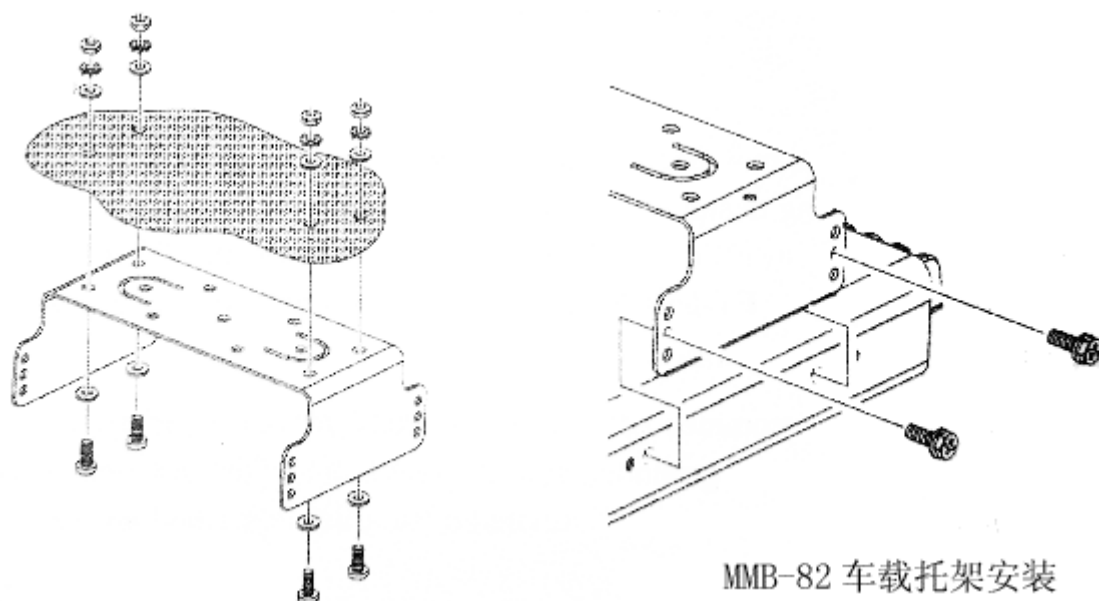
警告：

- ◆ 如果电源电压不正确或者电源极性接反将导致电台的永久性损坏。
- ◆ 由使用交流电源、电源极性接反、直流电源电压超过 13.8V ($\pm 15\%$) 等原因造成的电台损坏不在保修范围之内。
- ◆ 千万不要把电台接到 24V 电池上。
- ◆ 更换电源保险时，必须使用 25A 快熔型保险，不要用普通保险管代替。



车载托架：

使用随机配件 MMB-82 可以将 FT-857D 的机箱固定在汽车上选定安装位置，连接方法见下图。



MMB-82 车载托架安装

第四节 接地系统

良好有效的接地系统对成功进行通讯是十分重要的，要经常检查电台内部和外部的接地系统，以确保最好的性能和安全性，详细的内容请阅读有关的技术资料，本手册只做简单的介绍。接地系统的用途主要表现在以下几个方面：

- 将操作者受到电击的可能性降到最低程度。
- 将馈线和电台外壳上的射频辐射降到最低程度，这些辐射会影响附近的家用电器或仪器。
- 将射频反馈或不恰当反馈引起的电台工作不稳定的可能性降到最低程度。

移动电台接地：

虽然移动电台可以利用直流电源的负极或者馈线的屏蔽层接地，但还是建议将电台与交通工具本体就近直接连接，如果车载安装托架安装在汽车车身上，则可以利用车载安装托架做接地。接地不良的通讯系统会产生下列问题：

- 射频反馈（引起发射信号错误）。
- 频率漂移。
- 频率显示闪烁或空白。
- 感应噪声信号。
- 存储信息丢失。

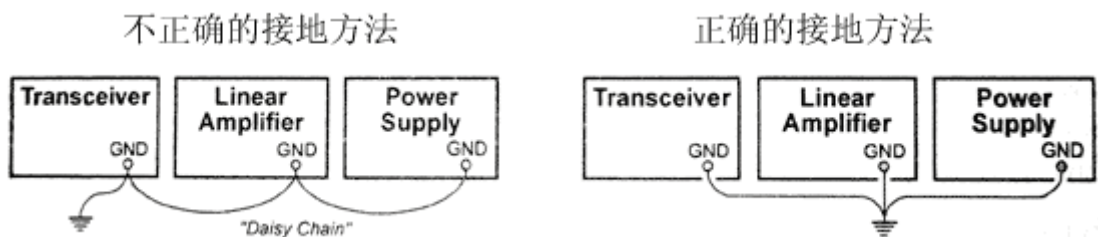
上述这些情况可能发生在任何通讯系统中，FT-857D 内置有宽带滤波器来解决这些问题，但接地不良会降低滤波器的效能，将 FT-857D 后面板上的接地点连接到车身或船舶的接地系统上，可以消除这种影响。不推荐使用底部绝缘的吸盘安装移动台天线，除非馈线的屏蔽层已经在天线馈入点附近可靠接地。

基地电台接地：

基地电台典型的接地连接是由一个或多个镀铜的钢钎打入地下组成，如果使用多个接地钢钎，要将钢钎布置成 V 字形，V 字的尖点靠近电台所在的位置，所有钢钎都用较粗的编织线（类似 RG-213 同轴电缆的屏蔽层）和电缆卡子可靠地连接到 V 字的尖点上，然后用同样的编织线和电缆卡子将这个接地点与电台的公共地线连接起来。

不要将地线接到煤气管道上！这样做有引起煤气爆炸的危险！！

在台站里，公用地线由直径不小于 25mm 的铜管构成。另一种方法是使用一块铜板或者单面覆铜板放在工作台下面并可靠地连接起来。单个设备如电台、电源、数字通讯设备要用较粗的编织线和电缆卡子直接与公共地线连接。不要将地线先从一个设备接到另一个设备，然后再接到公共地线上，这种链式的连接方法会使电台的接地失效。



第五节 天线系统

天线系统对于保证电台正常通讯是非常重要的，FT-857D 可以使用任何一种在选定的频率范围内阻抗为 50Ω 的天线系统。当天线系统的阻抗偏离 50Ω 超过 50% 的时候（阻抗低于 33Ω 或大于 75Ω ，SWR 达到 1.5:1），功率放大器的保护电路会降低输出功率。

在 FT-857D 的后面有两个天线插座，一个用于接入 HF 波段和 50MHz 波段的天线，一个用于 144MHz

波段和 430MHz 波段的天线。使用 FT-857D 收听宽带调频广播（WFM）的时候，要将天线接入 144MHz/430MHz 天线插座。

移动电台天线

在各种用于 HF 波段的移动台天线中，除了那些设计在 28MHz 波段的的天线以外，都由于缩短了实际物理长度并使用加载线圈谐振而显出很高的 Q 值，如果使用 FT-30C 天线自动调谐器可以增加系统的带宽，只要 FT-30C 的馈入点上 SWR 低于 3:1，FT-30C 都可以在 1.8MHz~50MHz 波段的范围内将阻抗调整到 50 Ω。

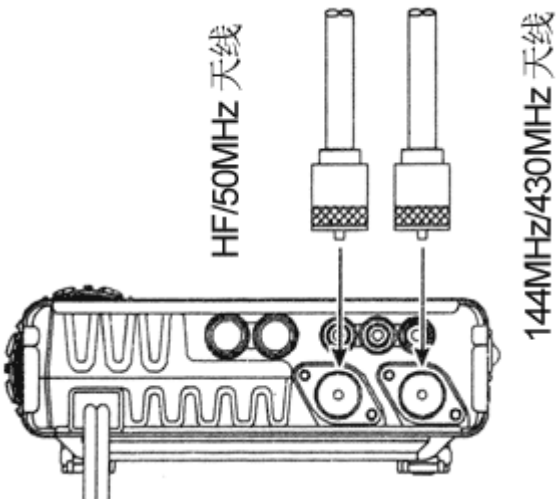
在 VHF 波段和 UHF 波段，馈线损耗随着 SWR 而迅速增加，所以，建议将天线馈入点的阻抗匹配到 50 Ω。

自动调谐天线系统 ATAS-100 和 ATAS-120 是唯一的 HF/VHF/UHF 移动台天线系统，自动调谐天线系统与 FT-857D 一起使用的内容请参阅本手册的相关章节。

在 CW 和 SSB 方式下工作，要求天线的极化方向是水平极化，不是垂直极化，所以在 VHF/UHF 波段进行 CW 和 SSB 方式工作的时候，必须使用环形天线或其它形式的水平极化天线，以避免由于极化方向交叉而造成信号强度的损失，这种损失可以达到或者超过 20dB。

在 HF 波段，信号是通过电离层反射以混合极化方式传播的，天线可以完全按照机械结构的要求制作；垂直天线在 HF 波段广泛使用，也是因为这个原因。

移动台（包括便携式电台）使用垂直天线的时候，天线的辐射状地网对于电台的正常工作非常重要，具有决定性的作用。大多数 HF 波段的垂直天线效仿四分之一波长单极天线，由半个偶极天线和起平衡作用的辐射状的地网构成。如果要将天线装在交通工具的门上或者舱盖上，建议将门用较粗的编织线连接到交通工具的本体上，以确保天线的平衡。使用便携式电台的时候，要确认敷设了外置地网（或者其它类型的垂直天线映像平面），并且不能在没有匹配平衡的情况下简单地将天线的地网连接到电台。



基地电台天线

由于 FT-857D 使用不平衡式同轴电缆做馈线，在使用诸如八木天线或偶极天线这样的平衡天线的时候，要用巴伦或者其它类型的平衡转换装置来确保天线系统的平衡。

要使用高品质的 50 Ω 同轴电缆来连接电台，使用低质量的电缆会使抵消所有提高天线系统效能的努力。同轴电缆的损耗随着频率的升高而增加，例如，在 7MHz 时有 0.5dB 损耗的同轴电缆，在 432MHz 是损耗到增加到 6dB，电台会因此而损失 75%的输出功率！

通常，小直径同轴电缆的损耗高于大直径的同轴电缆，这种差别与电缆的结构、材料以及电缆上的接头有关。要了解详细资料请参阅电缆生产商的说明书。表中提供了几种常用 50 Ω 同轴电缆在长度为 30 米时大致的损耗数值。

电缆型号	损耗（dB）		
	1.8MHz	28MHz	432MHz
RG-58A	0.55	2.60	>10
RG-58Foam	0.54	2.00	8.0
RG-8X	0.39	1.85	7.0
RG-8A, RG-213	0.27	1.25	5.9
RG-8 Foam	0.22	0.88	3.7
Belden 9913	0.18	0.69	2.9
7/8" Hardline	<0.1	0.25	1.3

防止雷击

确定天线的安装位置的时候，不要使天线能够接触到室外电力线，以免导致灾难性后果或者造成电力设施损坏。

为了避免雷击，天线的支撑结构要可靠接地，要在天线的馈线上安装避雷管，如果使用了天线旋转器，在旋转器的电缆上也要安装避雷管。

出现雷雨的时候，要在雷雨进入电台所在区域之前彻底分离所有的天线插头、旋转器电缆插头、电源线插头，而且不要让已经分离的电缆接触到电台或者其它附件，因为雷电可以轻易地通过电缆到达电台，导致不可挽回的损坏。如果雷雨正在进入电台所在的区域，不要去分离电缆，因为如果雷电击中天线或者附近的电力线，会立即对你造成杀伤。

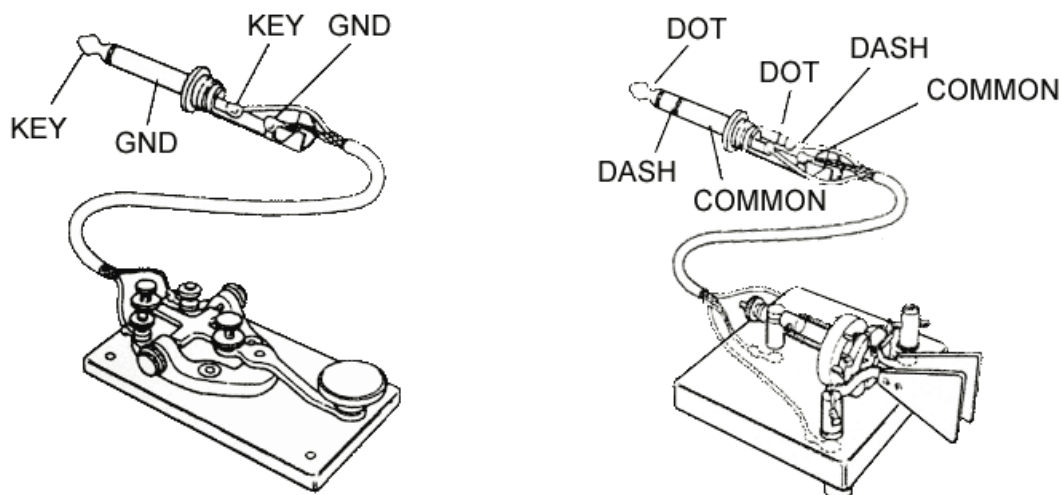
如果使用垂直天线，要确保天线的辐射元件和接地系统远离人、宠物和野生动物，以防止电击和射频辐射。当雷电击中天线时，垂直天线的地网上有足以致命的高电压。

第六节 CW 电键连接

所有常用的电键都可以和 FT-857D 内置的自动键电路很好地配合工作，连接用的插头直径是 3.5mm，插头的定义如下图，图中标示的 DOT 是外接自动键的“点”，DASH 是外接自动键的“划”。

使用手键的时候，必须使用三芯的立体声插头，如果使用了二芯插头，则容易造成 KEY 端对地短路。使用外置自动键的时候，要确保正极键控输入，不要接成负极键控输入。当电键抬起时，电压是+5V，当电键按下时，电流大约是 1mA。

在使用计算机自动拍发的状态下，如果要进行手工拍发，则需要加装一个外置记忆电键，两者的键控输入线通过一个 Y 型连接器连接到电台。具体要求请查阅电键和通讯软件的说明。



第七节 放大器连接

FT-857D 提供了转换和驱动-控制接口，可以方便地与目前市场上销售的大多数放大器连接，这些接口包括：

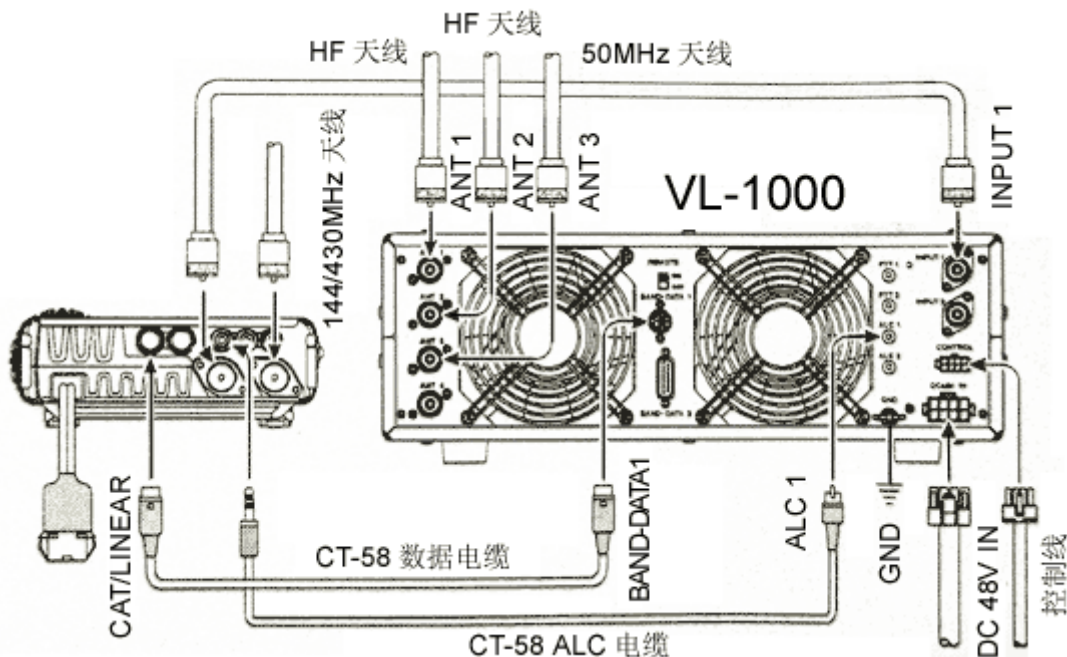
- 天线插座（HF/50MHz 和 144MHz/430MHz）。
- 收发转换控制线（开路为接收，短路到地为发射）。
- ALC 插座（控制电压范围 0V~-4V DC）。
- 选配件 CT-58 用于连接 VL-1000 型 1KW 功率放大器（需要将设置菜单项 No-020 设置成 LINEAR）。

机箱后部的 CAT/LINEAR 插座是一个 8 针微型 DIN 型插座，用于控制功率放大器。ACC 插座是一个微型三芯插座，对应插头的头部连接外部 ALC 输入信号，杆部接地，中间环连接 ACC 插座；当中间环对地短路时，电台发射稳定的 CW 信号，用于调试功率放大器或天线调谐器。

有一些放大器，特别是 VHF 或者 UHF “brick” 放大器，提供两种收发转换方法：连接+13V 或者对地短路。要注意，还有许多放大器使用射频感应来控制收发转换继电器，如果使用这种类型的放大器，可以用收发转换控制线进行 HF 波段功率放大器的控制，用射频感应器控制 VHF 波段或 UHF 波段功率放大器。

连接放大器的时候，一定要将放大器的收发转换方式设置为“通过电台的 CAT/LINEAR 接口的 TX GND 接点对地短路”。

收发转换控制线带有晶体管电路，功率放大器的继电器线圈上的电压高达 50V DC，电流高达 400mA，所以，如果要在不同的波段使用多个放大器，必须在 CAT/LINEAR 接口和控制线之间加装波段开关。特别要注意，不要超过控制线的额定电压和额定电流，不要接到直流电源的负极，也不要接到交流电源上。大多数放大器的控制继电器只需要较低的直流电压和电流驱动，FT-857D 的开关晶体管能够轻松适应这些放大器。

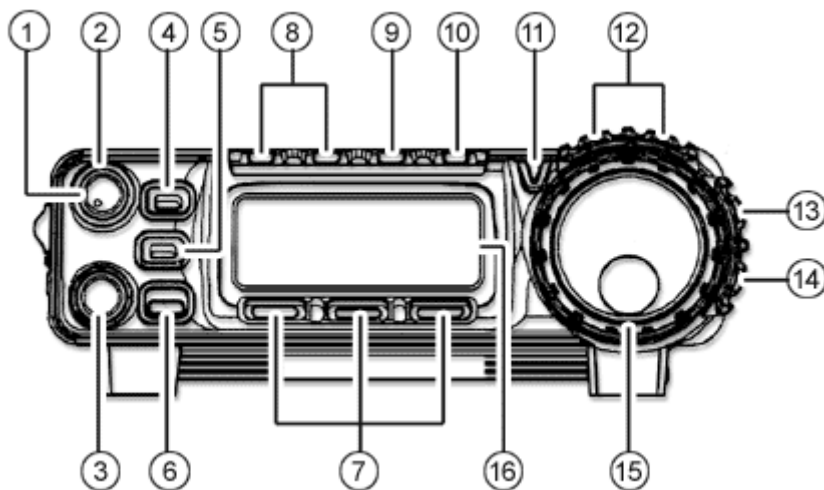


数据/音频信号输出：

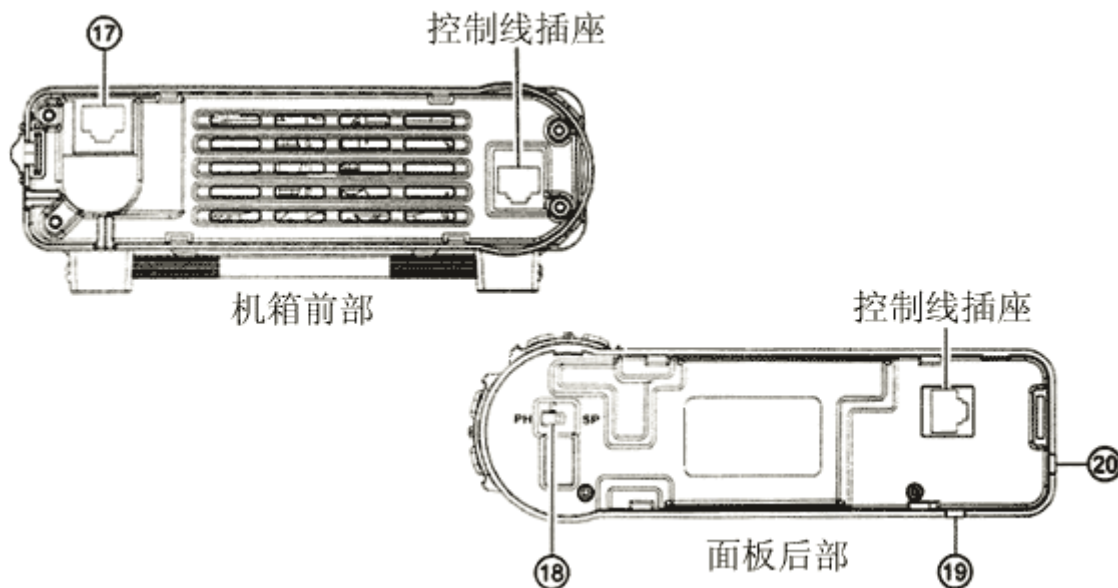
通过 DATA 插座可以方便地连接录音机等设备，插座的第 5 脚是 1200 bps 数据输出端，第 2 脚是接地端；音频输出电压 100mV，阻抗是 600 Ω 。

第二章 控制面板

第一节 操作键和旋钮



本手册中有两种按键方式：**按键**→按一下操作键后立即松开；**长按键**→按住操作键 1 秒后松开。



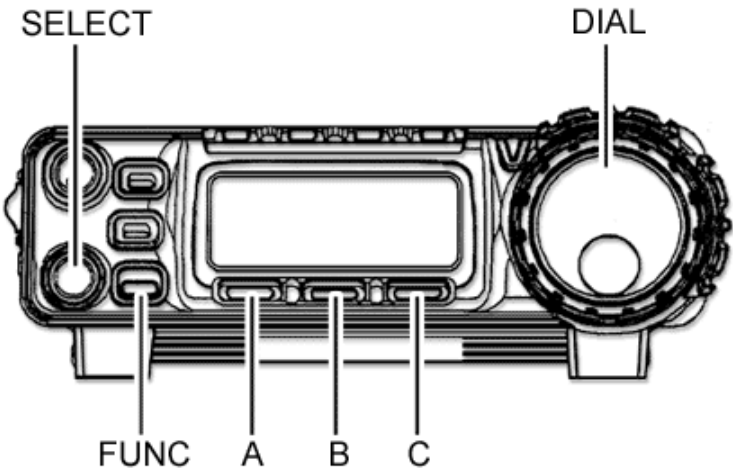
- ① **AF 旋钮**：复合旋钮的内圈，接收机音量调节旋钮。顺时针方向旋转增大音量，反之减小音量。
- ② **SQL/RF 旋钮**：复合旋钮的外圈，静噪控制/接收机射频/中频增益调节旋钮。更改设置菜单项 No-080[SQL/RF GAIN]的选项可以改变该旋钮的默认功能，美国版的默认功能设置为 RF，其它版的默认功能设置为 SQL。
- ③ **SELECT 旋钮**：多位旋转开关，有旋转和按动两种操作方式，具有 VFO 频率调谐/频道选择/多功能操作键功能选择/设置菜单项选择/调谐步进转换等功能。
- ④ **HOME 按键**：HOME 频道（最常用频率存储器）操作键，按键后调出或者退出 HOME 频道。
- ⑤ **CLAR 按键**：接收干扰消减功能/中频偏移功能激活按键。按键后接收干扰消减功能被激活，这时【SELECT】用于调谐接收频率偏差，调谐范围是±9.9kHz；发射频率不受干扰消减设置的影响。长按键后中频偏移功能被激活，这时【SELECT】用于调谐中频滤波器的频带中心频率。
- ⑥ **FUNC 按键**：多功能操作键指令组转换/设置菜单模式激活按键。按键后可以旋转【SELECT】转换多功能键的功能项目；长按键后进入设置菜单。
- ⑦ **多功能操作键**：选择许多电台重要功能的按键。多功能键的使用在后面的章节详细介绍。
- ⑧ **MODE (◀) /MODE (▶) 按键**：工作模式切换按键。每按一次键切换一种工作模式，切换的顺序为：LSB, USB, CW, CWR, AM, FM, DIG, PKT。
- ⑨ **DSP 按键**：数字信号处理指令组激活按键。按键后激活接收数字信号处理系统的多功能键指令组 P，LCD 左下方显示 MFp，各功能键对应的功能分别显示在【A】、【B】、【C】三个功能键上方的 LCD 上，再次按【DSP】键后退出。长按键后激活设置菜单项 No-048，可以调整 DSP 话筒均衡器。
- ⑩ **POWER 按键**：电源开关/快速调谐激活按键。长按键后开启或关闭电台电源，在电台开机状态下按键，可以启用快速调谐功能，改变频率步进，提高频率调谐速度。
- ⑪ **TX/BUSY 指示灯**：电台工作状态指示。打开静噪时指示灯为绿色；发射时指示灯为红色；在进行 CW 工作时，输入信号与频带中心频率谐振（在中频频差功能关闭的状态下）指示灯为蓝色；在 FM 接收时，如果电台设置了亚音，则信号中有匹配的 CTCSS/DCS 亚音时指示灯为蓝色。
- ⑫ **BAND (DWN) /BAND (UP) 按键**：工作波段切换按键。每按一次键可以切换一个工作波段，切换的顺序为：1.8MHz, 3.5MHz, 5.0MHz, 7.0MHz, 10MHz, 14MHz, 15MHz, 18MHz, 21MHz, 24MHz, 28MHz, 50MHz, 88MHz, 108MHz, 144MHz, 430MHz。
- ⑬ **V/M 按键**：VFO 模式/频道模式切换按键。按键后在 VFO 模式和频道模式之间切换。长按键后将 VFO 的参数存入 QMB 频道。
- ⑭ **LOCK 按键**：操作锁定按键。按键后锁定操作面板上的控制键和旋钮，以防工作频率被意外改变。再次按键后解除锁定状态。

- ⑮ **MAIN 拨盘**: 频率调谐/菜单选择拨盘 (【DIAL】)。转动拨盘可以在 SSB 模式、CW 模式、DIG 模式下调谐电台的工作频率, 在菜单设置状态下选择菜单的项目。
- ⑯ **LCD**: 液晶显示屏, 显示电台的工作频率和其它状态参数。
- ⑰ **MIC 插座**: 话筒输入插座。随机的 MS-31A8J 手持式话筒连接到这个插座。
- ⑱ **SP-PH 开关**: 耳机/扬声器切换开关。使用耳机时将开关置于“PH”, 使用扬声器时将开关置于“SP”。使用耳机的时候, 切换操作要在接入耳机之前完成。
- ⑲ **METER 插座**: 外接仪表插座。这是一个直径 3.5mm 的二芯插座, 可以连接模拟式仪表 (非八重洲制造), 详情请参阅设置菜单 No-060 和 No-061 选项的说明。插头的连接方式为头部接信号线, 杆部接地。
- ⑳ **SP/PH 插座**: 外接扬声器/耳机插座。这是一个直径 3.5mm 的二芯插座, 可以连接外置扬声器 (阻抗 $4\Omega \sim 16\Omega$) 或者耳机。外置扬声器或耳机的音量受 AF 旋钮的控制。插头的接线方式见上图。注意: 使用耳机的时候, 控制面板后面的 SP-PH 开关必须切换到 “PH”, 切换操作要在耳机连接前完成。

第二节 多功能操作键

使用多功能操作键【A】、【B】、【C】键可以调用电台的大多数重要功能, 按【FUNC】键后进入多功能操作键选择状态, LCD 左下方显示多功能操作键指令组的编号, 在【A】、【B】、【C】键上方分别显示每个操作键的功能指令; 使用【SELECT】可以滚动显示多功能操作键指令组, 共有 17 个多功能操作键指令组。选择了指令组后, 按【FUNC】键退出选择状态。

某个操作键的对应功能被激活后, 在该功能键对应的功能标记的左侧显示▶符号, 对应功能被解除或者关闭后, ▶符号消失。



多功能键指令组 A

VF0a LSB13.8V MFa 7.000.00 A/B A=B SPL	【A】	在 VF0-A 与 VF0-B 之间切换。
	【B】	将 VF0-A 的参数复制到 VF0-B。
	【C】	激活/解除 VF0-A 与 VF0-B 异频工作方式。
【A】 【B】 【C】		

多功能键指令组 B

VF0a LSB13.8V MFb 7.000.00 MW SKIP TAG	【A】	按键进行空白频道检查, 旋转【SELECT】选择频道。 长按键将当前 VF0 的参数写入频道。
	【B】	将当前频道设置为: 在扫描频道时忽略该频道 (跳过)。
	【C】	切换频道显示模式 (频率/标签)。 长按键调出设置菜单项 No-056, 编辑当前频道的标签。
【A】 【B】 【C】		

多功能键指令组 C

VF0a LSB MFc 7.000.00 STO RCL PROC	13.8V	【A】	将当前 VF0 的参数写入快速存储器组 (QMB)。
		【B】	调出快速存储器组 (QMB)。
		【C】	启用/关闭语音处理器。 长按键调出设置菜单项 No-074，设置语音处理器的压缩度。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 D

VF0a LSB MFd 7.000.00 RPT REV VOX	13.8V	【A】	选择 FM 中继上行频率的频差方向 (+、-、同频)。 长按键调出设置菜单项 No-076，设置中继频差值。
		【B】	使用中继台工作时，将发射与接收频率置换 (倒频)。
		【C】	启用/关闭声控发射开关系统。 长按键调出设置菜单项 No-088，设置 VOX 电平。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 E

VF0a LSB MFe 7.000.00 TONT TDCH	13.8V	【A】	设置 FM 操作亚音模式 (TEN→TSQ→DEN→DCS→无亚音)。 长按键调出设置菜单项 No-083，设置 CTCSS 亚音频率。
		【B】	无
		【C】	启动/停止 CTCSS 亚音频率或 DCS 数字亚音编码搜索。
【A】 【B】 【C】			
VF0a LSB MFe 7.000.00 ENC DEC TDCH	13.8V	【A】	启用/关闭 CTCSS 或 DCS 编码器。 长按键调出设置菜单项 No-083，设置 CTCSS 亚音频率。
		【B】	启用/关闭 CTCSS 或 DCS 解码器。 长按键调出设置菜单项 No-033，设置 DCS 数字亚音编码。
		【C】	启动/停止 CTCSS 亚音频率或 DCS 数字亚音编码搜索。
【A】 【B】 【C】			

✧ 下面的表格为亚音分置时操作键的指令。

多功能键指令组 F

VF0a LSB MFf 7.000.00 ARTS SRCH PMS	13.8V	【A】	启用/关闭自动应答系统 (ARTS)。 长按键调出设置菜单项 No-008，设置 ARTS 提示音选项。
		【B】	启动/停止智能搜索。
		【C】	启动/停止可编辑频道扫描。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 G

VF0a LSB MFg 7.000.00 SCN PRI DW	13.8V	【A】	启动/停止向高于当前频率的方向扫描电台信号。
		【B】	激活/解除优先扫描工作方式。
		【C】	激活/解除双频点监听工作方式。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 H

VF0a LSB MFh 7.000.00 SCOP WID STEP	13.8V	【A】	启用/关闭频谱监视器。
		【B】	选择频谱监视器的可见带宽。
		【C】	选择频谱监视器的频点间隔。 长按键激活信号峰值保持功能，显示每个频点的信号峰值。
【A】 【B】 【C】			

✧ 【B】、【C】键的功能在启用频谱监视器后有效。

多功能键指令组 I

VF0a LSB MFj 7.000.00 MTR PWR DISP	13.8V	【A】	选择发射时 LCD 上显示的仪表（PWR→ALC→SWR→MOD）。 长按键调出设置菜单项 No-062，设置仪表的峰值保持功能。
		【B】	选择发射时 LCD 上显示的仪表（PWR→ALC→SWR→MOD）。
		【C】	激活/解除大字显示模式（频率显示字符放大一倍）。 长按键调出设置菜单项 No-043，设置液晶屏亮度。
【A】 【B】 【C】			

✧ 当前仪表的符号显示【B】键上方。

多功能键指令组 J

VF0a LSB MFj 7.000.00 SPOT BK KRY	13.8V	【A】	启用/关闭 CW 差拍振荡器。
		【B】	激活/解除 CW “Semi-break-in” 操作模式。 长按键调出设置菜单项 No-029，设置 CW 侧音的音量。
		【C】	启用/关闭内置自动键。 长按键调出设置菜单项 No-030，设置内置自动键的拍发速度。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 K

VF0a LSB MFk 7.000.00 TUNE DOWN UP	13.8V	【A】	启用/关闭 FC-30 自动天调或 ATAS-100/-120 自动天线系统。 长按键重新调谐自动天调或自动天线。
		【B】	手动降低 ATAS-100/-120 自动天线高度。
		【C】	手动升高 ATAS-100/-120 自动天线高度。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 L

VF0a LSB MF1 7.000.00 NB AGC AUTO	13.8V	【A】	启用/关闭接收机的中频消噪系统。 长按键调出设置菜单项 No-063，设置消噪等级。
		【B】	启用/关闭接收机的自动增益控制（AGC）系统。
		【C】	选择 AGC 系统的恢复时间（慢、快、自动）。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 M

VF0a LSB MFm 7.000.00 IPO ATT NAR	13.8V	【A】	激活/解除监听点优化（IPO）功能。
		【B】	启用/关闭接收前端衰减器（ATT）。
		【C】	激活/解除 HF 29MHz 波段 FM 模式的低漂移工作方式。
【A】 【B】 【C】			

✧ IPO 和 ATT 不适用于 144MHz/430MHz 波段。

多功能键指令组 N

VF0a LSB MFn 7.000.00 CFIL N/A N/A	13.8V	【A】	启用/关闭 2.4KHz 陶瓷中频滤波器。
		【B】	启用/关闭位于电台的 FIL-1 插槽上的中频滤波器。
		【C】	启用/关闭位于电台的 FIL-2 插槽上的中频滤波器。
【A】 【B】 【C】			

✧ 没有安装中频滤波器时【B】、【C】键无效，显示为 N/A。

多功能键指令组 O

VF0a LSB MFO 7.000.00 PLY1 PLY2 PLY3	13.8V	【A】	发射信标器 1（BEACON TEXT 1）中的 CW 信息。 长按键调出设置菜单项 No-011，设置信标器中的信息。
		【B】	发射信标器 2（BEACON TEXT 2）中的 CW 信息。
		【C】	发射信标器 3（BEACON TEXT 3）中的 CW 信息。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 P

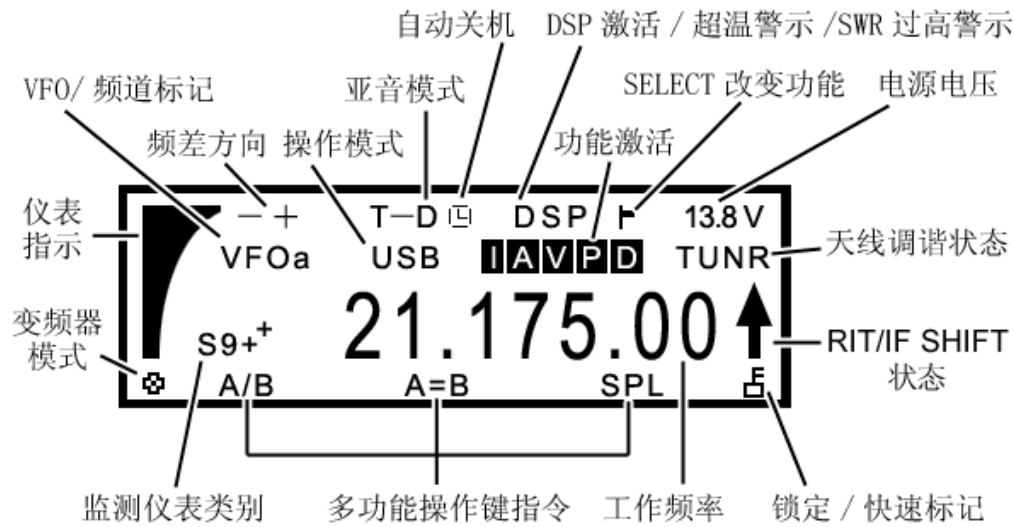
VF0a LSB MFp 7.000.00 DNR DNF DBF	13.8V	【A】	启用/关闭 DSP 降噪系统。 长按键调出设置菜单项 No-049，设置 DSP 的降噪强度。
		【B】	启用/关闭 DSP 降噪系统的自动陷波器。
		【C】	启用/关闭 DSP 降噪系统的接收带通滤波器。 在 SBB/AM/FM/AFSK 模式长按键调出设置菜单项 No-047、No-046，设置带通滤波器的高端和低端截至频率。 在 CW 模式长按键调出设置菜单项 No-045，设置 CW 带宽。
【A】 【B】 【C】			

多功能键指令组 Q

VF0a LSB MFq 7.000.00 MONI QSPL ATC	13.8V	【A】	激活/解除噪声抑制功能。 通过设置菜单项 No-065 可以定义这个键的功能。
		【B】	激活/解除快速分置功能。 通过设置菜单项 No-066 可以定义这个键的功能。
		【C】	激活/解除 1750Hz 脉冲音频功能。1750Hz 脉冲音频功能激活后，按下 PTT 键发射 2 秒钟的 1750Hz 音频信号。 通过设置菜单项 No-067 可以定义这个键的功能。
【A】 【B】 【C】			

✧ 快速分置功能激活后，将副 VF0 的频率改为主 VF0 的频率+5KHz，并自动使用副 VF0。主 VF0 是当前正在使用的 VF0，副 VF0 是当前没有使用的 VF0。

第三节 LCD 显示内容

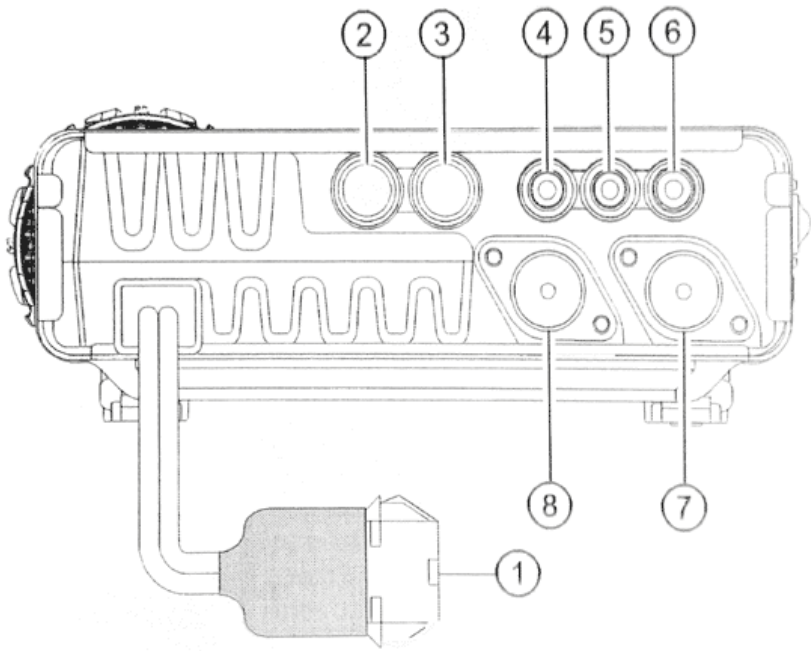


LCD 显示标记简要说明：

名称	显示标记	标记含义	亚音分置
亚音模式	T	CTCSS 编码器激活	ON
	TEN	CTCSS 编码器激活	OFF
	T-D	CTCSS 解码器/DCS 解码器激活	ON
	T-T	CTCSS 编码/解码器激活	ON
	D	DCS 编码器激活	ON
	DEN	DCS 编码器激活	OFF
	D-D	DCS 编码/解码器激活	ON
	D-T	DCS 编码/CTCSS 解码器激活	ON
	TSQ	CTCSS 编码/解码器激活	OFF
	DCS	DCS 编码/解码器激活	OFF
监测仪表类型	S	接收信号强度表	
	PWR	发射功率表	
	MOD	调制度表	
	SWR	驻波比表	
	ALC	电平表	
频差方向	SPL	异频工作状态	
	-	中继负频差	
	+	中继正频差	
功能激活	I	IPO 功能激活	
	A	ATT 功能激活	
	V	VOX 功能激活	
	P	优先功能激活	
	D	双频监听功能激活	
DSP 激活/ 超温/SWR 过高	DSP	DSP 系统激活	
	HOT	机箱温度过高	
	SWR	驻波比高 (超过 3.0)	
SELECT 改变功能	┐	SELECT 旋钮的调谐步长为 1MHz	

名称	显示标记	标记含义
RIT/IF SHIFT 状态	▲▲▼▼●	中频频偏状态
	↑↑↓↓↓	接收频偏状态
锁定/快速调谐	🔒 ⚡ ⚡	操作键锁定/快速调谐
天线调谐状态	TUNR	FC-30 自动天调激活
	ATAS	ATAS-100/-120 自动天线激活
	WAIT	正在进行天线调谐
	INIT	ATAS-100/-120 自动天线正在初始化
	HSWR	驻波比高(超过 3.0)
	atas	ATAS-100/-120 自动天线超出调谐范围
	tune	FC-30 自动天调超出调谐范围

第四节 后面板接线



- ① **INPUT 插座:** 直流电源插座。红线接正极，黑线接负极。INPUT 插座还提供一个发射电源控制端点，如果将插座的第 3 脚（BATTSENS）接地，FT-857D 自动将输出功率转换成 20W（430MHz 波段 10W）。
- ② **CAT/LINER 插座:** 8 针微型 DIN 插座，用于连接 FC-30 自动天调、计算机、VL-1000 功率放大器。
- ③ **DATA 插座:** 6 针微型 DIN 插座，用于输入 TNC 的信号，输出接收的音频信号和数据包。
- ④ **ACC 插座:** 直径 3.5mm 三芯插座，用于输入功率放大器的 ALC 信号和发射请求指令，FT-857D 收到发射请求指令后转到发射状态，发射标准 CW 信号，用于功率放大器或者手动天调的调整。
- ⑤ **KEY 插座:** 直径 3.5mm 三芯插座，用于连接手键和外接自动键。
- ⑥ **EXT SPKR 插座:** 直径 3.5mm 二芯插座，用于连接阻抗为 4Ω~16Ω 的扬声器，外置扬声器的音量受【AF】的控制。
- ⑦ **144MHz/430MHz 天线插座:** 50Ω 同轴电缆插座，欧洲版是 N 型，其余版本是 M 型。
- ⑧ **HF/50MHz 天线插座:** M 型 50Ω 同轴电缆插座。

第三章 常用操作

第一节 基本操作

开机和关机

开机前，要确保电源接线正确、外接电源工作正常、天线和地线正确安装到位。开机时，首先开启外接电源，然后长按【PWOER】键开启电台，开机后电台处于接收状态。关机时，首先长按【PWOER】键关闭电台，然后再关闭外接电源。

调整音量

旋转【AF】调整监听音量，顺时针方向增大音量，逆时针方向减小音量。在 DIG 模式或者 PKT 模式下，由于从 DATA 插座输出信号的电平是固定的，所以用【AF】调整音量直至关闭而不会影响信号传输。开机前最好先将【AF】逆时针旋转到底，然后用 FM 背景噪声调整至合适的监听音量。

调整射频增益和静噪

在美国版的 FT-857D 上，【SQL/RF】的默认定义是射频增益，在 SSB/CW/DIG 模式下，把旋钮顺时针转到底可以得到最高的灵敏度；逆时针旋转旋钮可以降低射频增益，S 表的指示随之逐渐增加，这表示 AGC 电压逐渐增加，导致前端增益减小。在 FM/PKT 模式下，电台进入自动静噪控制模式。

在其它版的 FT-857D 上，【SQL/RF】的默认定义是静噪控制，射频增益在所有模式下都被设成最大值，且不受旋钮调整的影响。旋转旋钮至背景噪声消失，这一点对弱信号有最高的灵敏度，无接收信号的时候，电台保持静音，静噪被接收信号或者噪声打开的时候，指示灯转为绿色。

✧ 【SQL/RF】默认功能用设置菜单项 No-080[SQL/RF GAIN]定义。

选择工作模式

按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键切换电台的工作模式。工作模式排列顺序为：LSB，USB，CW，CWR，AM，FM，DIG，PKT。

✧ 可以在同一波段将 VFO-A 与 VFO-B 设置为不同的工作模式。

选择监视仪表

1. 调出多功能操作键指令组 I，LCD 显示：[MTR, PWR, DISP]。
2. 按【A】键或者【B】键选择 LCD 上的监控仪表，仪表类型显示在【B】键上方。

锁定按键和旋钮

按【LOCK】键进入锁定状态，再次按【LOCK】键解除锁定状态。默认状态下，按【LOCK】键只锁定 DIAL 拨盘，要锁定其他旋钮和按键，可以按照下列步骤设置：

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-054[LOCK MODE]。
3. 旋转【DIAL】选择锁定范围：
 - DIAL：只锁定【DIAL】
 - FREQ：锁定前面板上所有与频率控制有关的旋钮和按键。
 - PANEL：锁定前面板上所有的旋钮和按键（【POWER】键和【LOCK】键除外）
 - ALL：锁定前面板和话筒上所有的旋钮和按键（【POWER】键和【LOCK】键除外）
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

调用设置菜单

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。

2. 旋转【SELECT】调出需要设置的菜单项目。
 - a) 按【A】键使该项目加入或者退出扩展菜单。
 - b) 按【HOME】键将该项目恢复为出厂设置。
 3. 旋转【DIAL】调整该项目的定义或参数。
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单；长按【C】键退出设置菜单不保存设定值。
- ✧ 如果需要的菜单项目不可见，则该项目在扩展菜单内，可以旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-001[EXT MENU]，将设置改为“ON”启用扩展菜单。

调用多功能键指令组

1. 按【FUNC】键进入多功能键选择状态。
2. 旋转【SELECT】调出需要使用多功能操作键指令组。
3. 按【FUNC】键退出多功能键选择状态。
4. 按多功能操作键【A】、【B】、【C】执行相关操作。

自动关机 (APO)

APO 功能有益于延长电池寿命，节省电能。激活 APO 后，如果在设定的时间内没有旋转旋钮或按键，电台将自动关闭。可以设定的时间是 1~6 小时，也可以关闭 APO 功能，默认设定是关闭 APO。电台自动关机后，长按【POWER】键就可以正常开机。在启用信标(Beacon)功能和自动通讯侦测(ARTS)功能的时候，APO 功能自动失效。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-007[APO TIME]。
3. 旋转【DIAL】选择自动关机的时间间隔或者关闭 APO 功能，启用 APO 后 LCD 显示自动关机标记。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第二节 调谐工作频率

选择 VFO

FT-857D 在每个业余波段有两个 VFO：VFO-A 和 VFO-B，这两个 VFO 各自独立，可以分别存储不同的频率和操作模式，调整当前 VFO 的时候，另一个 VFO 不受影响。选择 VFO 的时候，首先调出多功能操作键指令组 A，LCD 显示：[A/B, A=B, SPL]，然后按【A】键切换 VFO。

选择工作波段

按【BAND(DWN)】键向频率降低方向切换波段；按【BAND(UP)】键向频率升高方向切换波段。波段排列顺序为：1.8MHz, 3.5MHz, 5.0MHz, 7.0MHz, 10MHz, 14MHz, 15MHz, 18MHz, 21MHz, 24MHz, 28MHz, 50MHz, 88MHz, 108MHz, 144MHz, 430MHz。

✧ 可以分别设置每个波段的频率步进值和工作模式。可以将 VFO-A 与 VFO-B 设置为不同的波段。

调谐工作频率

1. 在 SSB/CW/DIG 模式下，旋转【DIAL】调谐频率，顺时针旋转升高频率，逆时针旋转降低频率；也可以使用【SELECT】快速改变频率，然后再用【DIAL】仔细调谐工作频率。
2. 在 AM/FM/WFM/PKT 模式下，旋转【SELECT】调谐频率，顺时针旋转升高频率，逆时针旋转降低频率；这时，默认【DIAL】是无效的，如果希望使用【DIAL】，可以更改设置菜单项 No-004[AM&FM DIAL]的定义。
3. 在 AM 和 FM 模式下【DIAL】被锁定，这样可以在 AM 和 FM 模式下用【SELECT】调谐频率，【SELECT】（多位开关）旋钮向任意方向切换一个开关位的时候，工作频率增加或者减少一个预置的频率步长，这样可以减少调谐频率时的麻烦。如果要在 AM 模式和 FM 模式下使用【DIAL】调谐频率，

可以更改设置菜单项 No-004[AM&FM DIAL]的设置。

改变频率步进

在默认状态下，电台开机后处于细调模式，按【POWER】键或者话筒上的【FST】键可以进入粗调模式。SSB/CW/DIG 粗调模式下频率步进增大 10 倍；在 AM/FM/WFM/PKT 粗调模式下频率步进增大 2 倍；。再次按【POWER】键或者话筒上的【FST】键后返回细调模式。

1. 按【SELECT】后，【SELECT】的调谐步进改为 1MHz，LCD 上显示 SELECT 改变功能标记，频率的整数部分闪动。再次按【SELECT】，解除 1MHz 步进状态。
2. 在不同的工作模式下可以分别设置【SELECT】的调谐频率步进，改变频率步进需要更改设置菜单项 No-006 [AM STEP]、No-052[FM STEP]、No-082[SSB STEP]的参数。
3. 改变【DIAL】的调谐步进：
 - a) 长按【A】键调出设置菜单项 No-035[DIAL STEP]。
 - b) 旋转【DIAL】选择步进频率：
 - FINE: 10Hz (SSB/CW 模式), 100Hz (AM/FM 模式)
 - COARSE: 20Hz (SSB/CW 模式), 200Hz (AM/FM 模式)
 - c) 长按【FUCN】键保存设定值并退出设置菜单。

第三节 频谱监视

频谱监视器提供一种可视化频率调谐方式，通过频谱监视器可以观察当前频率附近的信号强度，启用频谱监视器后，接收机的声音和 S 表被关闭（在连续扫描状态），LCD 中间位置显示当前频率上的接收信号强度，根据屏幕上信号的分布情况可以在背景噪音中寻找正在工作的电台信号。

设定 VFO 监视范围

1. 选择工作波段。
 2. 调出多功能操作键指令组 H，LCD 显示：[SCOP, WID, STEP]。
 3. 按【A】键启用频谱监视器。
 4. 观察 LCD 上信号强度的分布情况，旋转【SELECT】调谐当前频率。
 5. 按【B】键可以改变可见频点数量（监视带宽），可选项目：±10、±15、±63。
 6. 按【C】键可以改变频点间隔，在不同的操作模式下有不同的间隔（单位 KHz）：
 - CW/SSB/DIG: 1.0/2.5/5.0
 - AM: 2.5/5.0/9.0/10.0/12.5/15.0/20.0/25.0
 - FM/PKT: 5.0/6.25/10.0/12.5/15.0/20.0/25.0/50.0
 7. 旋转【SELECT】将一个强信号移到 LCD 的中间位置，然后关闭频谱监视器监听该信号。
 8. 按【A】键关闭频谱监视器。
- ✧ 每次旋转【SELECT】后扫描重新开始。

设定频道监视范围

1. 按【V/M】键进入频道模式。
2. 调出多功能操作键指令组 H，LCD 显示：[SCOP, WID, STEP]。
3. 按【A】键启用频谱监视器。
4. 观察 LCD 上信号强度的分布情况，旋转【SELECT】选择有信号的频道。
5. 按【A】键关闭频谱监视器。

设定扫描方式

1. 调出多功能操作键指令组 H，LCD 显示：[SCOP, WID, STEP]。

2. 按【A】键启用频谱监视器。
3. 长按【B】键可以切换扫描方式：将“连续扫描”改为“扫描一次”，扫描后监听当前频率。
4. 长按【A】键可以切换扫描方式：将“扫描一次”改为“连续扫描”。
5. 长按【C】键可以激活“峰值保持”功能，当前频率的信号强度最大值保存在 LCD 上。
6. 按【A】键关闭频谱监视器。

第四 MH-31A8J 手持式话筒

操作键功能

1. 【DOWN】键和【UP】键具有调谐频率的功能，按【DOWN】键频率降低，按【UP】键频率增高。
2. 在只能使用【SELECT】调谐频率的工作模式下，1MHz 步长激活后，【DOWN】键和【UP】键按照 1MHz 步长调谐频率。
3. 长按【DOWN】键电台开始向频率降低的方向扫描，长按【UP】键电台开始向频率增高方向扫描，再次按任意键后扫描停止。
4. 设置菜单项 No-026[CW PADDLE]设置为“MICKEY”的时候，【DOWN】键和【UP】键可作 CW 电键。

设置话筒插座

1. 长按【FUNC】键调出设置菜单项 No-059[MIC SEL]。
2. 旋转【DIAL】选择话筒插座接入选项：
 - NOR：使用普通话筒
 - RMT：使用 MH-58A8J 遥控话筒
 - CAT：使用 FC-30 自动天线调谐器
3. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第四章 接收操作

第一节 消除接收干扰

干扰消减（RIT）

激活 RIT 功能后，允许接收频率相对于发射频率有 $\pm 9.99\text{KHz}$ 的偏差以减少干扰。如果希望更大的频率偏差，需要使用异频工作模式。在使用【DIAL】调谐频率的波段或工作模式下，关闭 RIT 后转动【DIAL】，频差值将被清零；RIT 激活状态下转动【DIAL】时频差不会清零。

1. 按【CLAR】键激活【SELECT】的频差调谐功能。
2. 旋转【SELECT】在 $\pm 9.99\text{KHz}$ 的范围内设置接收频差。接收频率高于发射频率时，LCD 右边显示“↑”图标；接收频率低于发射频率时，LCD 右边显示“↓”图标；接收频率等于发射频率时，LCD 右边显示“—”图标。
3. 再次按【CLAR】键解除干扰消减功能并保存设置的频差值。如果希望用【DIAL】代替【SELECT】调谐频偏，可以更改设置菜单项 No-021[CLAR DIAL SEL]的设置。

中频偏移

中频偏移是一个有效的减小干扰的工具，可以在不改变接收信号频点的情况下通过改变通频带频率相应特性的方法减小干扰。

1. 长按【CLAR】键激活【SELECT】的偏移调谐功能。
2. 旋转【SELECT】调节频偏直到干扰最小或者消失。通频带往高偏移的时候，LCD 右边显示“▲”图标；通频带往低偏移的时候，LCD 右边显示“▼”图标；通频带没有偏移的时候，LCD 右边显示“●”图标。
3. 长按【CLAR】键解除中频偏移功能并保存设置的偏移状态。

- ✧ 重新激活中频偏移功能后, LCD 显示上一次设置的偏移状态。如果希望使用固定的中频通频带偏移量, 可以更改设置菜单项 No-015[CAR, LSB, R]或者 No-017[CAR, USB, R]的设置。

噪声消除

中频噪声消除系统对于降低或消除某些类型的脉冲噪声是有效的, 特别是汽车的点火系统产生的脉冲噪声。

1. 调出多功能操作键指令组 L, LCD 显示: [NB, AGC, AUTO]。
 2. 按【A】键启用中频噪声消除系统。
 3. 根据需要调整消噪程度:
 - a) 长按【A】键调出设置菜单项 No-063[NB LEVEL]。
 - b) 旋转【DIAL】设定消噪强度。
 - c) 长按【FUCN】键保存设定值并退出设置菜单。
 4. 再次按【A】键关闭中频噪声消除系统。
- ✧ 在非常拥挤的波段, 可能需要关闭中频噪声消除系统以降低接收机强信号处理能力。

第二节 改善接收效果

自动增益控制 (AGC)

1. 调出多功能操作键指令组 L, LCD 显示: [NB, AGC, AUTO]。
 2. 按【B】键启用/关闭 AGC。
 3. 按【C】键选择 AGC 的恢复时间: FAST、SLOW、AUTO。
- ✧ 当选择 AUTO 时, 系统在 CW 模式和 DIG 模式下设定为 FAST, 在其它的语音模式下设定为 SLOW。
 - ✧ 关闭 AGC 后接收信号可能会出现失真。

监听点优化 (IPO)

IPO 的作用是旁路接收机射频前置放大器, 以降低前置放大器的增益。在 14MHz 以下波段很少使用前置放大器, 启用 IPO 可以避免相互调制和其它由强信号输入引起的问题, 可以改善在 HF 50MHz 波段 FM 模式下的信号过载现象。

1. 调出多功能操作键指令组 M, LCD 显示: [IPO, ATT, NAR]。
 2. 按【A】键启用/关闭 IPO, 启用 IPO 后 LCD 显示功能标记 I。
- ✧ 这个功能不能用于 144MHz 波段和 430MHz 波段。
 - ✧ 依据经验, 如果背景噪声使 S 表有读数就不必使用前置放大器。

前置衰减器 (ATT)

ATT 将所有的信号 (包括噪声) 降低 10dB, 以便在强烈的噪声信号背景下能够容易地分辨接收信号。

1. 调出多功能操作键指令组 M, LCD 显示: [IPO, ATT, NAR]。
 2. 按【B】键启用/关闭 ATT, 启用 IPO 后 LCD 显示功能标记 A。
- ✧ 这个功能不能用于 144MHz 波段和 430MHz 波段。

第三节 使用 DSP 系统

带通滤波器 (DBF)

在 SSB 模式下使用 DSP 带通滤波器提高接收机的选择性。滤波器的带宽可以根据需要设定。

1. 按【DSP】键调出多功能操作键指令组 P, LCD 显示: [DNR, DNF, DBF]。
2. 按【C】键启用/关闭 DBF, 启用 DBF 后 LCD 显示 DSP 激活标记。
3. 调整带通滤波器带宽:

- a) 长按【C】键调出设置菜单项 No-047[DSP LPF CUTOFF]，设定低通特性。
 - b) 旋转【DIAL】调整 DSP 带通滤波器的高端截止频率。
 - c) 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-046[DSP HPF CUTOFF]，设定高通特性。
 - d) 旋转【DIAL】调整 DSP 带通滤波器的低端截止频率。
 - e) 长按【FUCN】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 在 SSB/AM/FM 语音模式下，高端截止频率的最佳值在 2130Hz~2770Hz 之间，低端截止频率不超过 400Hz 的时候语音失真在可接受的程度。

CW 窄带滤波器 (DBF)

在 CW 模式下，使用 DSP 窄带滤波器可以在频率非常拥挤的情况下取得良好的效果。DSP 窄带滤波器对 VHF/UHF 弱信号尤其有作用。DSP 窄带滤波器的中心频率根据设置菜单项 No-027[CW PITCH] 的设定自动配置。

1. 切换到 CW 模式。
2. 按【DSP】键调出多功能操作键指令组 P，LCD 显示：[DNR，DNF，DBF]。
3. 按【C】键启用/关闭 DBF，启用 DBF 后 LCD 显示 DSP 激活标记。
4. 根据需要调整 DSP CW 窄带滤波器带宽。
 - a) 长按【C】键调出设置菜单项 No-045[DSP BPF WIDTH]。
 - b) 旋转【DIAL】选择 DSP 窄带滤波器的带宽。
 - c) 长按【FUCN】键保存设定值并退出设置菜单

噪声消减 (DNR)

DSP 系统的噪声消减功能用于提高接收弱信号时的信噪比。如果噪声使 S 表有读数，可以顺时针旋转【SQL/RF】（设置成 RF 增益调整功能），调整 RF 增益的 S 表读数与噪声信号的读数一致，这样能提高 AGC 的阈值，进而提高滤波器的性能。

1. 按【DSP】键调出多功能操作键指令组 P，LCD 显示：[DNR，DNF，DBF]。
2. 按【A】键启用/关闭 DNR，启用 DNR 后 LCD 显示 DSP 激活标记。
3. 根据需要调整信噪比。
 - a) 长按【A】键调出设置菜单项 No-049[DSP NR LEVEL]。
 - b) 旋转【DIAL】调整设定值，以获得当前背景噪声条件下最好的信噪比。
 - c) 长按【FUCN】键保存设定值并退出设置菜单。

陷波滤波器 (DNF)

DSP 系统的陷波滤波器可以滤除音频频带中的有害载波或外差信号。DNF 启用的时候音频电平有所降低。不要在 CW 模式下启用 DSP 陷波滤波器，否则接收到的 CW 信号将被滤除。

1. 按【DSP】键调出多功能操作键指令组 P，LCD 显示：[DNR，DNF，DBF]。
2. 按【B】键启用/关闭 DNF，启用 DNF 后 LCD 显示 DSP 激活标记。

第五章 发射操作

第一节 基本操作

设定话筒频响特性

在 MH-31A8J 手持式话筒背面的【TONE】开关，用于调整话筒的频率响应特性，置于“2”时，降低低频响应，适合西方语言的语音；置于“1”时，提高低频响应，适合类似日语这样的语音。

使用声控发射 (VOX)

1. 调出多功能操作键指令组 D, LCD 显示: [RPT, REV, VOX]。
 2. 按【C】键激活/取消 VOX 功能, 激活 VOX 后 LCD 显示功能标记 V。
 3. 根据需要设定 VOX 增益以避免发射机被环境背景噪音激活。
 - a) 长按【C】键调出菜单设置项 No-088[VOX GAIN]。
 - b) 用正常的音量对着话筒说话, 并旋转【DIAL】直到发射机被话音迅速激活, 且环境背景噪音不能激活发射机。
 - c) 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
 4. 不使用【PTT】键, 用正常的音量对着话筒说话。开始说话的时候, 发射机自动被激活; 说话结束后, 电台经过短暂延迟后自动返回接收状态。
- ✧ 声控发射开关系统用于在 SSB、AM、FM 模式下利用话音控制电台发射。

设定 VOX 延迟时间

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单, 启用扩展菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-087[VOX DELAY]。
 3. 旋转【DIAL】调整延迟时间, 同时发出短语音, 聆听收发转换的时间间隔。
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 语音模式的延迟时间与 CW 模式延迟时间是相互独立的。

设置 DSP 话筒均衡器

在 SSB、AM、FM 模式下, 可以使用 DSP 系统去除语音中过高或者过低的频率成分, 以改变音频级的频率响应特性。

1. 长按【DSP】键调出设置菜单项 No-048[DSP MIC EQ]。
2. 旋转【DIAL】选择均衡选项:
 - OFF: 关闭话筒均衡器
 - LPF: 高音切除 (低频加重)
 - HPF: 低音切除 (高频加重)
 - BOTH: 高音/低音切除 (中间范围频率加重)
3. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

设置发射限时

发射限时功能用于限制电台连续发射的时间, 常用于 FM 工作模式, 在发射时间到达用户设定的时间后电台停止发射转入接收状态。这个功能可以限制由于【PTT】键闭合或者其它原因造成的长时间发射, 从而达到避免干扰其他电台、强制缩短通话时间和节省电池电量的目的。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-084[TOT TIME]。
3. 旋转【DIAL】调整发射限制时间 (OFF、1~20 分钟), 默认状态是 OFF。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

异频操作

FT-857D 有两个频率调谐器, VFO-A 和 VFO-B, 可以用于 DX 通讯或者其它异频通讯操作。

1. 调出多功能操作键指令组 A, LCD 显示: [A/B, A=B, SPL]。
2. 按【A】键将当前 VFO 切换到 VFO-A。
3. 将 VFO-A 调谐到 DX 电台的接收频率。
4. 按【B】键将 VFO-A 的频率存入 VFO-B。

5. 按【A】键将当前 VFO 切换到 VFO-B。
6. 将 VFO-B 调谐到 DX 电台的发射频率（当前频率±频差）。
7. 按【C】键进入异频操作状态，用 VFO-A 的频率发射，用 VFO-B 的频率接收。
8. 如果要收听其他呼叫 DX 电台的信号，按【A】键切换到 VFO-A。
9. 按【C】键退出异频操作状态
- ✧ 如果将 VFO-B 设置成中继台的上行频率、将 VFO-A 设置成中继台的下行频率，也可以在 VFO-A 使用中继台进行通讯。

第二节 SSB/AM 发射操作

AM 载波功率

AM 载波的功率在出厂时设置成 25W，不需要增加。AM 发射功率中包含载波功率和语音边带功率，因此，过高的载波功率会导致载有信息的语音边带功率不足。

检查音频输入电平

1. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 LSB 模式或者 USB 模式。
2. 调出多功能操作键指令组 I，LCD 显示：[MTR, PWR, DISP]。
3. 按【A】键或者【B】键选择 ALC 表（在【B】键上方显示 ALC）。
4. 按下话筒上的【PTT】键，用正常的音量对着话筒说话，并观察 ALC 表显示的音频输入电平，然后松开【PTT】键返回到接收状态。
5. 如果 ALC 表显示的电平过高或过低，需要重新设定话筒增益。

设定话筒增益

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-081[SSB MIC GAIN]或者 No-005[AM MIC GAIN]。
3. 按下话筒上的【PTT】键，用正常的音量对着话筒说话，并旋转【DIAL】直到音频输入电平的峰值在 ALC 表上显示在合适的位置上。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

使用语音处理器

语音处理器用于在 SSB 和 AM 模式下发射的时候改善语音质量，可以提高 SSB 模式和 AM 模式的平均输出功率。过度的语音压缩会造成失真，要根据使用者的语音设定压缩。

1. 调出多功能操作键指令组 C，LCD 显示：[STO, RCL, PROC]。
2. 按【C】键启用/关闭 AF 语音处理器。
3. 根据需要设定语音压缩：
 - a) 长按【C】键调出设置菜单项 No-074[STO RCL PROC]。
 - b) 旋转【DIAL】调整语音压缩。
 - c) 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第三节 CW 发射操作

使用手键/外接自动键/计算机

1. 将电键的插头插入后面板的 KEY 插座。
2. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 CW 模式或者 CWR 模式。
3. 调出多功能操作键指令组 J，LCD 显示：[SPOT, BK, KYR]。
4. 按【B】键启用“break-in”系统。
5. 按下电键或键控器发出信号时，进入发射状态；抬起电键后，经过短暂延迟后返回接收状态。

✧ 如 CW 模式用于上边带，则 CWR 模式用于下边带，即 CWR 模式使用与 CW 模式相反的边带。

使用内置自动键

1. 将电键的插头插入后面板的 KEY 插座。
 2. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 CW 模式或者 CWR 模式。
 3. 调出多功能操作键指令组 J，LCD 显示：[SPOT, BK, KYR]。
 4. 按【C】键启用/关闭内置自动键。
- ✧ 电键闭合时，内置自动键根据闭合的接点产生 CW 的点、划信号。

设定 CW 延迟时间

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-024[CW DELAY]。
 3. 旋转【DIAL】选择收发转换延迟时间。
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 如果延迟选项设置成“FULL”，则收发转换没有延迟，在拍发字符的间隙也能收听到信号。
- ✧ CW 模式的延迟时间与语音模式延迟时间是相互独立的。

设定 CW 侧音音量

1. 调出多功能操作键指令组 J，LCD 显示：[SPOT, BK, KYR]。
2. 长按【B】键调出设置菜单项 No-029[CW SIDE TONE]。
3. 旋转【DIAL】设定 CW 侧音的音量。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

设定 CW 侧音音调

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-027[CW PITCH]。
 3. 旋转【DIAL】设定 CW 侧音的音调。
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 调整 CW 侧音音调的同时也改变了差拍振荡器（BFO）的频偏，即发射信号的实际音调。

设定 CW 载波边带

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-023[CW BFO]。
3. 旋转【DIAL】选择边带：
 - USB：使用 USB 边带
 - LSB：使用 LSB 边带
 - AUTO：在 10MHz 以下波段使用 LSB 边带，在 10MHz 以上波段使用 USB 边带
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

播放 CW 校准音

因为 FT-857D 的 CW 侧音音调是实际发射信号的音调，所以可以利用 CW 侧音对另一部电台进行校准。发出 CW 校准音的方法有两个：

1. 在 CW 模式下长按【HOME】键发出校准音。
2. 在任意模式下调出多功能操作键指令组 J，然后按【A】键发出校准音。

设定电键插座模式

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-022[CW AUTO MODE]。
 3. 旋转【DIAL】选择插头的极性：
 - ON: 电键插座可以用于所有操作模式
 - OFF: 电键插座只能用于 CW 操作模式
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 设置为“ON”的时候可以在不改变操作模式的情况下进行 CW 通讯。

定义外接自动键极性

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-025[CW KEY REV]。
3. 旋转【DIAL】选择插头的极性：
 - NORMAL: 插头的顶部接到“点”，插头的杆部接到“划”
 - REVERSE: 插头的顶部接到“划”，插头的杆部接到“点”
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

设定内置自动键拍发速度

1. 调出多功能操作键指令组 J，LCD 显示: [SPOT, BK, KYR]。
2. 长按【C】键调出设置菜单项 No-030[CW SPEED]。
3. 旋转【SELECT】选定拍发速度的计算方式：
 - CPM: 每分钟拍发字符数（国际“PARIS”标准规定每个单词 5 个字符）
 - WPM: 每分钟拍发单词数
4. 旋转【DIAL】设定自动键的拍发速度。
5. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

设定内置自动键点划比例

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-032[CW WEIGHT]。
3. 旋转【DIAL】设定点划比例。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第四节 FM 发射操作

设定话筒增益

1. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 FM 模式
2. 调出多功能操作键指令组 I，LCD 显示: [MTR, PWR, DISP]。
3. 按【A】键或者【B】键选择 MOD 表（在【B】键上方显示 MOD）。
4. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
5. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-051[FM MIC GAIN]。
6. 按下话筒上的【PTT】键，用正常的音量对着话筒说话，并旋转【DIAL】直到调制度的峰值在 MOD 表上显示在 16 格的位置上。
7. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

设定中继频差

1. 调出多功能操作键指令组 D，LCD 显示: [RPT, REV, VOX]。

- 2. 按【A】键启用/关闭中继操作并选择频差方向：
 - LCD 显示 “-”，发射机设置为 “负差”，发射（上行）频率低于接收（下行）频率。
 - LCD 显示 “+”，发射机设置为 “正差”，发射（上行）频率高于接收（下行）频率。
 - LCD 无符号显示，无频差。
- 3. 在收发异频的操作状态下，按【B】键可以在发射频率和接收频率之间切换（倒频），进入倒频状态后，LCD 上的频差符号闪动。无频差的时候【B】键无效。
- ✧ 中继频差的数值为电台默认的中继频差值。
- ✧ 在收发异频的状态下，接收的时候 LCD 显示的是本机的接收频率（中继的下行频率）；按下【PTT】键发射的时候 LCD 显示的是本机的发射频率（中继的上行频率）。

设定中继频差数值

- 1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
- 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-076[RPT SHIFT]。
- 3. 旋转【DIAL】设定默认中继频差数值。
- 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

关闭/启用自动频差（ARS）

- 1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
- 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-002[144MHz ARS]、No-003[430MHz ARS]。
- 3. 旋转【DIAL】关闭或者启用自动频差功能。
- 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 启用自动频差的时候，电台根据接收信号的波段自动设置中继频差，频差值为默认中继频差。

选择亚音模式

- 1. 调出多功能操作键指令组 E，LCD 显示：[TON, , TDCH]。
- 2. 按【A】键选择/关闭亚音模，亚音模式的标记显示在 LCD 上：
 - TEN：启用 CTCSS 编码器（接收包含匹配 CTCSS 亚音的信号和不包含 CTCSS 亚音的信号）
 - TSQ：启用 CTCSS 编码/解码器（只接收包含匹配 CTCSS 亚音的信号）
 - DEN：启用 DCS 编码器（接收包含匹配 DCS 音频编码的信号和不包含 DCS 音频编码的信号）
 - DCS：启用 DCS 编码/解码器（只接收包含匹配 DCS 音频编码的信号）
- ✧ 相互之间进行通讯的电台也可以设置亚音模式，以避免干扰。

设定 CTCSS 亚音频率

- 1. 调出多功能操作键指令组 E，LCD 显示：[TON, , TDCH]。
- 2. 长按【A】键调出设置菜单项 No-083[TONE FREQ]。
- 3. 旋转【DIAL】设定 CTCSS 亚音频率。
- 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

CTCSS 亚音频率表 (Hz)									
67.0	69.3	71.9	74.4	77.0	79.7	82.5	85.4	88.5	91.5
94.8	97.4	100.0	103.5	107.2	110.9	114.8	118.8	123.0	127.3
131.8	136.5	141.3	146.2	151.4	156.7	159.8	162.2	165.5	167.9
171.3	173.8	177.3	179.9	183.5	186.2	189.9	192.8	196.6	199.5
203.5	206.5	210.7	218.1	225.7	229.1	233.6	241.8	250.3	254.1

CTCSS 亚音频率扫描

- 1. 调出多功能操作键指令组 E，LCD 显示：[TON, , TDCH]。
- 2. 按【A】键启用 CTCSS 编码/解码器（LCD 显示 TSQ）。
- 3. 按【C】键开始/停止扫描接收信号中的 CTCSS 亚音。
- ✧ 当侦测到有匹配的 CTCSS 亚音的时候，扫描停止，LCD 上显示亚音的频率，并存储为当前亚音。

设定 DCS 亚音编码

- 1. 调出多功能操作键指令组 E，LCD 显示：[TON, , TDCH]。
- 2. 按【A】键启用 DCS 编码/解码器（LCD 显示 DCS）。
- 3. 长按【B】键调出设置菜单项 No-033[DCS COOD]。
- 4. 按【SELECT】进入 DCS 模式选择状态。
- 5. 旋转【DIAL】设定发射 DCS 亚音编码“T”或者接收 DCS 亚音编码“R”。
- 6. 按【SELECT】退出 DCS 模式选择状态。
- 7. 旋转【DIAL】设定 DCS 亚音编码。
- 8. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 发射和接收可以分别设置不同的 DCS 亚音编码。

DCS 亚音编码表									
023	025	026	031	032	036	043	047	051	053
054	065	071	072	073	074	114	115	116	122
125	131	132	134	143	145	152	155	156	162
165	172	174	205	212	223	225	226	243	244
245	246	251	252	255	261	263	265	266	271
274	306	311	315	325	331	332	343	346	351
356	364	365	371	411	412	413	423	431	432
445	446	452	454	455	462	464	465	466	503
506	516	523	526	532	546	565	606	612	624
627	631	632	654	662	664	703	712	723	731
732	734	743	754						

DCS 亚音编码扫描

- 1. 调出多功能操作键指令组 E，LCD 显示：[TON, , TDCH]。
- 2. 按【A】键启用 DCS 编码/解码器（LCD 显示 DCS）。
- 3. 按【C】键开始/停止扫描接收信号中的 DCS 亚音。
- ✧ 当侦测到有匹配的 DCS 亚音的时候，扫描停止，LCD 上显示亚音的编码，并存储为当前亚音。

DCS 亚音编码倒置

有时通讯双方设置了相同的 DCS 亚音编码，但仍然无法打开静噪，这有可能是出现了编码倒置的情况，其原因可能是中继差转台或者本机连接了外部设备造成的。出现这种情况的时候，可以尝试设置 DCS 亚音编码倒置的方法解决。在本次通讯停止后，要将设置项目恢复到默认状态“Tn-Rn”。否则将会影响到正常通讯。

- 1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
- 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-034[DCS IVN]。
- 3. 旋转【DIAL】选择 DCS 编码模式：
 - Tn-Rn：发射正常-接收正常
 - Tn-Riv：发射正常-接收倒置

- Tiv-Rn: 发射倒置-接收正常
 - Tiv-Riv: 发射倒置-接收倒置
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

亚音分置操作

FT-857D 可以设置成在同一工作频率上同时使用不同的亚音模式和亚音频率/编码, 使用亚音分置的时候, 多功能操作键指令组 E 改变为: ENC, DEC, TDCH。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单, 启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-079[SPLTI TONE]。
3. 旋转【DIAL】选择“ON”, 启用亚音分置功能。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

设置亚音分置模式

1. 调出多功能操作键指令组 E, LCD 显示: [ENC, DEC, TDCH]。
2. 按【A】键选择编码器, 按【B】键选择解码:
 - T-T: 启用 CTCSS 编码器和 CTCSS 解码器, CTCSS 发射, CTCSS 接收。
 - T-D: 启用 CTCSS 编码器和 DCS 解码器, CTCSS 发射, DCS 接收。
 - T: 只启用 CTCSS 编码器, CTCSS 发射。
 - D: 只启用 DCS 编码码器, DCS 发射。
 - D-T: 启用 DCS 编码器和 CTCSS 解码器, DCS 发射, CTCSS 接收。
 - D-D: 启用 DCS 编码器和 DCS 解码器, DCS 发射, DCS 接收。
 - D-D: 只启用 DCS 解码器, DCS 接收。
 - D-T: 只启用 CTCSS 解码器, CTCSS 接收。

设定分置亚音频率/编码

1. 启用亚音分置模式
2. 长按【A】键调出设置菜单项 No-083[TONE FREQ]或长按【B】键调出设置菜单项 No-033[DCS CODE]。
3. 按【SELECT】进入收发选择状态。
4. 旋转【DIAL】选择设定接收亚音, LCD 显示“R: xxx.x”。
5. 再次按【SELECT】进入频率/编码设定状态。
6. 旋转【DIAL】选择设定接收亚音频率/编码, 即解码器频率/编码。
7. 按【SELECT】进入收发选择状态。
8. 旋转【DIAL】选择设定发射亚音频率/编码, LCD 显示“T: xxx.x”。
9. 再次按【SELECT】进入频率/编码设定状态。
10. 旋转【DIAL】选择设定发射亚音频率, 即编码器频率/编码。
11. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第五节 自动侦测/应答系统 (ARTS)

工作方式

ARTS 系统在 FM 模式下工作, 使用 DCS 亚音静噪系统, 可以在有效通讯范围内侦测和应答使用同样 ARTS 系统的电台, 发出信号通知进入或离开有效通讯范围的电台。

ARTS 系统被激活后, 本机每 30 秒发送一次查询信号, 收到查询信号的电台自动发出应答信号。收到查询/应答信号的时候, LCD 显示“in range”, 并发出提示音; 没有收到查询/应答信号的时候, LCD 显示“out range”。本机离开有效通讯范围时, LCD 的显示由“in range”转为“out range”, 并发出提示音。本机再次进入有效通讯范围后, LCD 的显示由“out range”转为“in range”, 并

发出提示音。

如果设置了本机识别信标并且启用了 CW 信标器，则电台每隔 10 分钟用摩尔斯码发送一次识别信标，发送的内容为：“DE 本机识别信标 K”，默认的本机识别信标是“YAESU”。

所有需要使用 ARTS 系统的电台必须设置相同的工作频率和 DCS 亚音编码，在 ARTS 系统工作期间，各个电台不能改变工作频率或者其它的设置，以防止联络中断。

在使用 ARTS 系统之前需要对电台进行一些设置，以适应系统正常工作的需要。使用 ARTS 的操作步骤如下：

1. 设置 ARTS 系统相关项目。
2. 选定工作频率。
3. 设置音频静噪模式为 DCS，选择 DCS 音频编码。
4. 输入本机识别信标（不是必须项目）。
5. 启用 CW 信标器（不是必须项目）。
6. 激活 ARTS 系统。

使用 ARTS 系统

1. 调出多功能操作键指令组 F，LCD 显示：[ARTS, SRCH, PMS]。
2. 按【A】键启用/关闭 ARTS 系统（启用 ARTS 的时候 LCD 显示“in range”或者“out range”）。

设置 ARTS 提示音

1. 调出多功能操作键指令组 F，LCD 显示：[ARTS, SRCH, PMS]。
 2. 长按【A】键调出设置菜单项 No-008[ARTS BEEP]。
 3. 旋转【DIAL】选择提示音：
 - RANGE：只在电台第一次进入有效通讯范围的时候发出提示音
 - ALL：电台在有效通讯范围内就连续发出提示音
 - OFF：关闭提示音
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 关闭提示音后，只能通过观察 LCD 确认本机是否在有效通讯范围内。

设置 ARTS 识别信标

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-010[ARTS IDW]。
3. 按【SELECT】进入选择状态。
4. 旋转【DIAL】选择字符。
5. 旋转【SELECT】进入下一位字符位置。
6. 重复第 4~5 步直到标识设置完毕。
7. 按【SELECT】保存设定的信标并退出设置菜单。

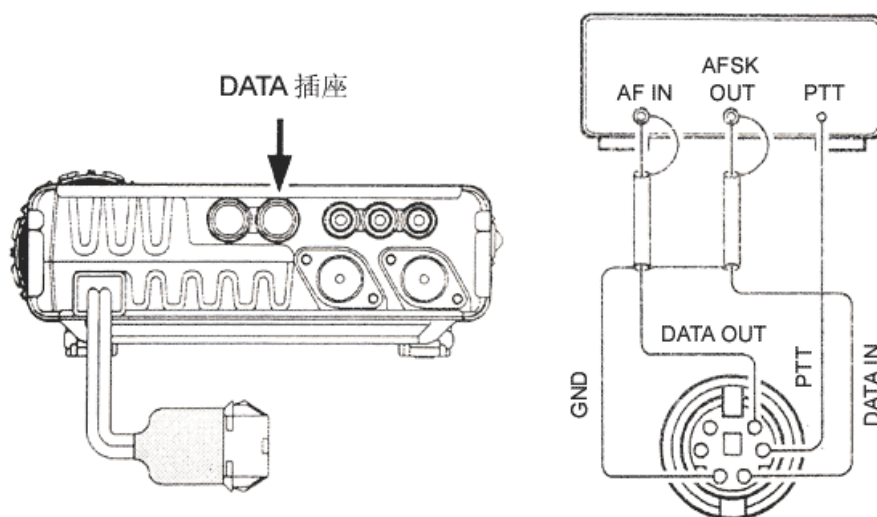
启用 ARTS 信标器

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-009[ARTS ID]。
 3. 旋转【DIAL】选择“ON”，启用 CW 信标器。
 4. 旋转【SELECT】保存当前字符并进入下一位字符位置。
 5. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 信标器以 CW 模式发送识别信标。

第六节 数字通讯操作

FT-857D 可以在 HF 波段、VHF 波段、UHF 波段进行数字通讯（基于 SSB 的 AFSK），通过配置 AFSK（音频移频键控）可以利用多种方式进行通讯。设置菜单中有详细的数字操作模式选项，包括设定 BFO 频偏用来优化接收和发射的通频带。FT-857D 提供的基于 SSB 的 AFSK 数字通讯模式有：RTTY 模式、PSK31 模式、USER 模式。

在开始数字通讯之前，将 TNC（终端节点控制器）或终端调制解调器连接到电台的 DATA 插座，连接线要使用音频电缆，不要使用高频电缆。



选择数字通讯模式

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-038[DIG MODE]。
 3. 旋转【DIAL】选择数字模式：
 - RTTY-L：使用 LSB 的 RTTY 模式（业余通信用模式）
 - RTTY-U：使用 USB 的 RTTY 模式
 - PSK31-L：使用 LSB 的 PSK31 模式
 - PSK31-U：使用 USB 的 PSK31 模式
 - USER-L：使用 LSB 的用户定义模式
 - USER-U：使用 USB 的用户定义模式
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 在 USER 模式下显示频率偏移和载波频率偏移由设置菜单项 No-036[DIG DISP]、No-039[DIG SHIFT]设置。

使用窄带滤波器

如果安装了 YF-122C 500Hz 滤波器或 YF-122CN 300Hz 滤波器，可以将滤波器用于数字通讯操作。

1. 调出多功能操作键指令组 N，LCD 显示：[CFIL, ,]。
2. 按【B】键或【C】键启用/关闭窄带滤波器。

调整输入电平

1. 调出多功能操作键指令组 I，LCD 显示：[MTR, PWR, DISP]。
2. 按【A】键或者【B】键选择 ALC 表（在【B】键上方显示 ALC）。
3. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
4. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-037[DIG GAIN]。

5. 按动计算机键盘发出信号并观察 ALC 表, 旋转【DIAL】使峰值电平显示在 16 格的位置上。
6. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 输入电平指从 TNC 到电台的 AFSK 输出电平。

调整 VOX 输入电平

1. 调出多功能操作键指令组 D, LCD 显示: [DIG VOX]。
2. 按【C】键启用数字模式的 VOX 功能。
3. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
4. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-040 [DIG VOX]。
5. 旋转【DIAL】调整输入电平。
6. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ VOX 输入电平指从 TNC 或者计算机声卡输出到电台的发射控制电平。

设定通频带响应特性

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-039 [DIG SHIFT]。
3. 旋转【DIAL】调整 BFO 频偏 (接收频响的中心频率)。
4. 如果希望改变频响的显示方式, 可以更改设置菜单项 No-036 [DIG DISP] 的设置。
5. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

RTTY 模式操作

1. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 DIG 模式。
2. 如果安装了窄带滤波器, 则启用滤波器。
3. 选择 RTTY-L 或 RTTY-U 数字模式。
4. 调整波段和频率搜索信号。
5. 在发射前调整输出电平。
- ✧ 由于 RTTY 是处于连续发射的工作状态下, 在使用电池供电的时候, 通讯要尽量简短。

PSK31 模式操作

1. 将电台连接到计算机的声卡或接口。
2. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 DIG 模式。
3. 如果安装了窄带滤波器, 则启用滤波器。
4. 选择 PSK31-L 或 PSK31-U 数字模式。
5. 调整波段和频率搜索信号。
6. 在发射前调整输出电平。
- ✧ PSK31 操作可以使用 LSB 或者 USB, 但用 QPSK 工作的电台必须使用相同的边带。

USER 模式操作

FT-857D 提供 LSB 和 USB 两种用户定义模式, 可用于 SSTV、Fax、Pactor 和其它数字通讯模式。

1. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 DIG 模式。
2. 如果安装了窄带滤波器, 则启用滤波器。
3. 选择 USER-L 或 USER-U 数字模式。
4. 调整波段和频率搜索信号。
5. 设定通频带响应特性。
6. 在发射前调整输出电平。

气象报告传真监听

FT-857D 可以很方便地监听 HF 气象报告传真，使用前要将气象报告传真解调器连接到 DATA 插座，连线接到第 2、5 脚。

1. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 DIG 模式。
 2. 将电台频率调谐方式设置为 VFO 方式。
 3. 选择 PSK31-U 数字模式。
 4. 调谐到气象报告传真广播的频率。
 5. 气象报告传真广播开始后，不需要进行任何操作，DATA 插座输出的电平是固定的。
 6. 通过连接到气象报告传真解调器的计算机精密调整图像的灰度和线性。
- ✧ 在 USB 模式下，LCD 上显示的频率比电台指派的频率低 1.90KHz，如果气象报告传真的频率是 8.862.0MHz，电台的频率要调谐到 8.680.1MHz。

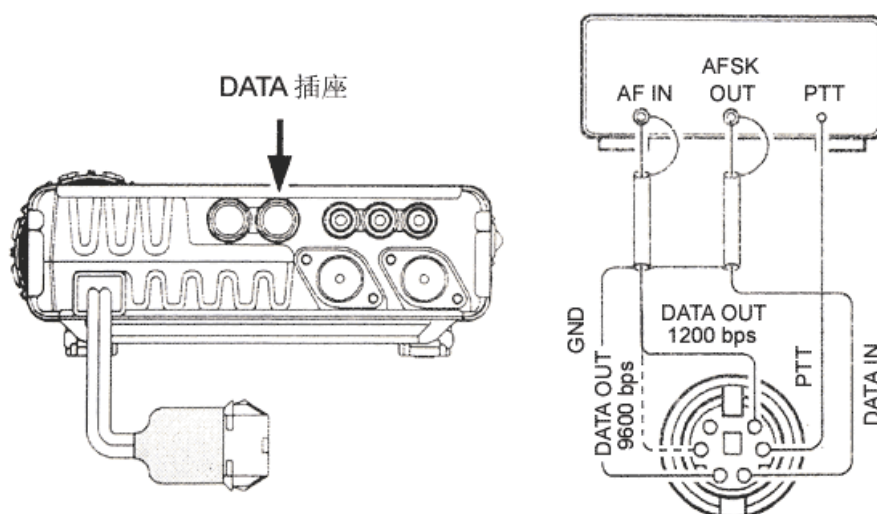
第七节 数据包通讯操作

FT-857D 可以进行 1200/9600bps FM 数据通讯，设置方法与基于 SSB 的数据通讯模式类似。在 1200/9600bps FM 模式下，电台的输入电平调节与 SSB 模式下的输入电平调节是相互独立的，可以单独调节输入电平；电台的输出电平为固定值，不需要用音量旋钮调节。

使用 9600bps 数据包通讯时的偏差调整是非常苛刻的，只能使用标准频差校准仪来进行，最佳的设置是 $\pm 2.75\text{KHz}$ ($\pm 0.25\text{KHz}$)。使用 1200bps 数据包通讯的偏差调整相对宽松，最佳的设置是在 $\pm 2.5\text{KHz} \sim \pm 3.5\text{KHz}$ 之间。

操作方法

1. 将 TNC (终端节点控制器) 或终端调制解调器连接到电台的 DATA 插座 (连接线要使用音频电缆，不要使用高频电缆)。
 2. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
 3. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-073 [PKT RATE]。
 4. 旋转【DIAL】选择通讯速率。
 5. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
 6. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 PKT 模式。
- ✧ 注意：1200bps 方式与 9600bps 方式的接线点是不同的。



调整驱动电平

本机与其它电台或者节点连接的时候可能会出现驱动电平不足的情况。可以通过更改设置菜单

参数来调整驱动电平。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-071 [PKT 1200] 或者 No-072 [PKT 9600]。
3. 使用软件发送一个测试音，并旋转【DIAL】调整本机输入电平。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第六章 自动调谐天线

第一节 使用说明

ATAS-100/-120 自动调谐天线系统可以工作在 HF 波段(7/14/21/28MHz)和 50MHz/144MHz/430MHz 波段，FT-857D 的微处理器可以控制自动调谐天线的机械装置，在使用前必须对电台进行设置。

在天线进行自动调谐的时候，发射机发射 CW 载波信号（LCD 显示的操作模式不改变），天线的长度自动调整到 SWR 最小时的长度。如果微处理器确定天线的长度与最优值相差过多的时候，电台将停止发射转为接收状态，天线退回到最长或者最短的位置（这是意外情况，此时不要按【A】键），当天线缩回到最短位置的时候，自动调谐重新开始，当 SWR 达到满意值的时候，发射机自动关闭。

当天线完成一次成功的调谐后，如果要再次进行自动调谐，必须先改变一次当前操作频率，改变的幅度至少为±10KHz，否则，FT-857D 的微处理器将不执行任何命令。

如果 LCD 上显示“HSWR”，可能是馈线系统出现问题，如接头松动、短路等，这时天线无法进行自动调谐。应该先检查问题，可更换馈线或者改变馈线的长度（消除馈线上在调谐期间可能产生的反相变压作用）。

在某些情况下，手动微调自动调谐天线的位置可以改善 SWR。由于自动调谐天线的 Q 值很高，可能导致在一些波段（例如 40m 波段）谐振范围很窄，这时就需要进行手动调谐。

如果通过手动调谐达到 SWR<2:1，电台认可手动的设置，改变频率后可再次进行自动调谐；如果在 SWR>2:1 的状态下停止手动调谐，电台将不允许继续进行自动调谐。这时要长按【B】键将天线完全缩回到最短位置，然后重新开始自动调谐。

第二节 有关设置

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-085 [TUNE/ATAS]，默认设置“OFF”。
3. 旋转【DIAL】调整设置：
 - ATAS (ALL): ATAS-110/-120 可用于所有频段，此时需要使用外部合路器将两个天线插座合并后与 ATAS-110/-120 连接。
 - ATAS (HF&50): ATAS-110/-120 只能用于 7MHz~50MHz 波段，要将 ATAS-110/-120 连接到 HF/50MHz 天线插座；144MHz/430MHz 波段需要另外使用 U/V 双段天线连接到 144MHz/430MHz 天线插座。
 - ATAS (HF): ATAS-110/-120 只能用于 HF 频段，144MHz/430MHz 波段需要另外使用 U/V 双段天线连接在 144MHz/430MHz 天线插座上。这种模式不能在 50MHz 波段进行操作。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第三节 使用方法

自动调谐

1. 调出多功能操作键指令组 K，LCD 显示：[TUNE, DOWN, UP]。
2. 按【A】键启动自动调谐天线（向自动调谐天线供电），LCD 显示“ATAS”。
3. 长按【A】键启动载波信号源，LCD 显示“SWR”，自动调整 ATAS-110/-120 的长度达到最佳 SWR。
4. 如果微处理器未找到理想的 SWR，天线会调整到最长或最短的位置（这可能需要 1 分钟的时间），

如果这种现象出现, 不用再按【A】键, 天线到达最短的位置时, 自动调谐将重新启动, 直至达到安全的 SWR 时, 信号源自动切断。

5. 在 144MHz 和 430MHz 频段上, ATAS-110/-120 不需要调整, 完全收回的时候 SWR 达到安全值。
 6. 当要中止 ATAS-110/-120 时, 按【A】键, 此时 LCD 停止显示“ATAS”。
- ✧ 天线缩回到最短位置的时候, 可能要在 30 秒以后自动关闭, 这是一种很普通的意外情况, 在天线中有一个离合器可以防止机械装置损坏。

手动调谐

1. 调出多功能操作键指令组 K, LCD 显示: [TUNE, DOWN, UP]。
2. 长按话筒上的【PTT】键使发射机处于发射状态。
3. 长按【C】键升高天线或者长按【B】键降低天线。
4. 观察 SWR 表的刻度, 直到 SWR 位于最小值。
5. 先松开【C】键或者【B】键, 然后松开话筒上的【PTT】键使发射机返回接收状态。

第四节 操作提示

1. 建立一个良好的机械和 RF 接地系统对 ATAS-100/-120 自动调谐天线是非常重要的, 使用螺栓安装在汽车顶部的车载连接器或者其它机械方式固定的连接器通常能得到满意的效果。磁性连接器不能提供天线良好的 RF 接地, 因此, 不推荐用于 ATAS-100/-120 自动调谐天线。
2. ATAS-100/-120 自动调谐天线的馈入点阻抗和电抗在切换波段的时候有很大的变化, 有时发射机的微处理不能确定正确的最佳 SWR 的调谐方向。遇到这种情况时, 电台将保持在接收状态, 并指令天线完全缩回到最短状态或者伸出到最长状态, 然后重新开始调谐。如果这时按【A】键, LCD 上将显示“WAIT”, 所以, 出现这种情况后不要重复地按【A】键。
3. 如果需要在电台与自动调谐天线之间接入功率表, 请优先使用带有欧姆表的功率表。要确认功率表的“in”和“out”插口之间有短路线(零电阻), 而且功率表输出插座的中心接点与屏蔽层接点完全开路。某些功率表使用线圈或者其它中心点对地直流短路的装置, 这类功率表的内部电路不支持自动调谐天线工作。
4. ATAS-100/-120 自动调谐天线不是专门用于 30m/17m/12m 波段的, 不能保证在上述波段有最佳性能, 通常进行一些手动调整就可以工作。在上述波段工作的时候, 天线不会损坏, 可以放心使用。
5. 在 144MHz 和 430MHz 波段, 天线不需要自动调谐, 将天线完全缩回就能得到满意地 SWR。
6. ATAS-100 自动调谐天线的调谐速度比 ATAS-120 自动调谐天线低 20%左右。

第七章 自动天线调谐器

第一节 使用说明

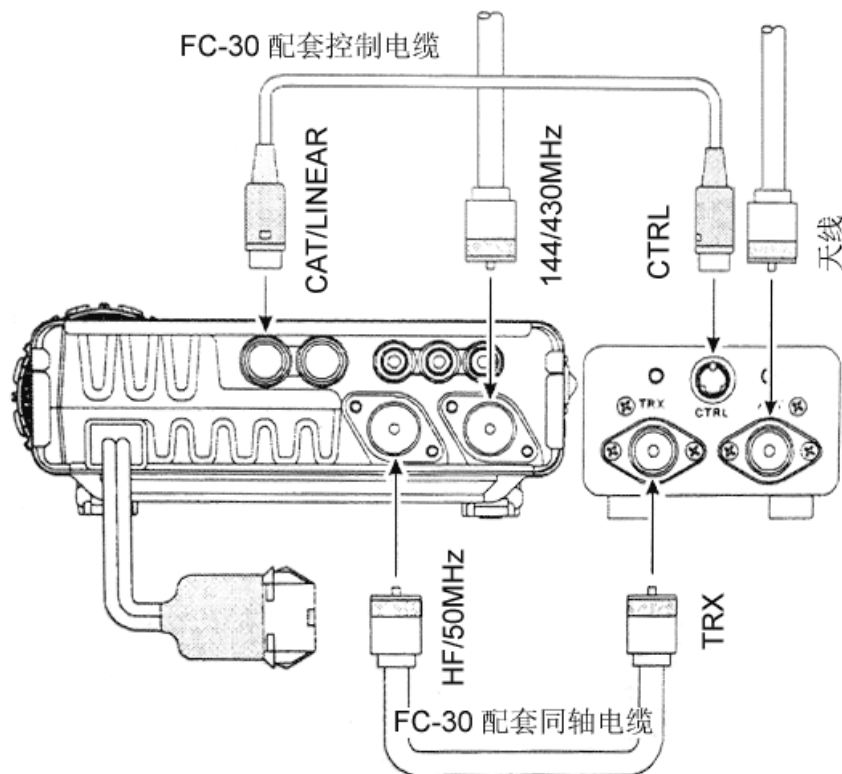
FC-30 自动天线调谐器可以将连接到 HF/50MHz 天线接口的同轴电缆的阻抗调谐到 50Ω , 在使用前必须对电台进行设置。

自动天线调谐器进行调谐的时候, 发射机发射载波信号, 天线调谐器自动调整电感和电容达到最佳 SWR 值。调谐结束发射停止后就可以进行操作了。

第二节 有关设置

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单, 启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-020 [CAT/LIN/TUN]。
3. 旋转【DIAL】选择“TUNER”。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

5. 关闭电台的电源。
6. 连接电台与 FC-30 之间的连接线，在改变设置菜单项 No-020 的设置之前不要进行连接。
7. 开启电台的电源。
8. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
9. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-085[TUNER/ATAS]。
10. 旋转【DIAL】选择工作方式“TUNER”。
11. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。



第三节 使用方法

自动调谐

1. 调出多功能操作键指令组 K，LCD 显示：[TUNE, DOWN, UP]。
2. 按【A】键启动自动天线调谐器，LCD 显示“TUNE”。
3. 长按【A】键 FC-30 开始进行自动调谐。

天线调谐器存储器

FC-30 连接到电台工作的时候，可以将阻抗匹配数据存入 FC-30 的存储器，这样可以在不同波段工作时迅速调谐到位。FC-30 总计有 100 个存储器，其中 11 个常规存储器，每个波段分配一个，其余 89 个存储器分配给不同波段的特定频率，可以每 10KHz 存储一个调谐数据。

长按【A】键 FC-30 可以将当前的数据存入存储器，在遇到 $SWR > 1.5:1$ 的情况下、FC-30 自动激活调谐的时候，长按【A】键也能将当前的数据存入存储器，这样可以将常用频率的数据存入 FC-30 的存储器，避免不常用的频率数据占用存储器空间。

第四节 操作提示

1. 如果由于 $SWR > 3:1$ （50MHz 波段 $SWR > 2:1$ ）造成 FC-30 不能调谐到满意的匹配状态，调谐过程停止，数据不存入存储器。这时可以稍微改变一下频率，再次长按【A】键，然后回到原来的频率重新调谐。

2. 在某些情况下，可以略微改变一下天线连接到 FC-30 的馈线的长度，引起同轴电缆传输阻抗的变化，使阻抗在 FC-30 可以接受的范围。注意：这样并没有改变天线的实际阻抗，只是让 FC-30 “感觉到”阻抗与电路匹配。
3. 如果天线的 SWR<1.5:1，可以关闭 FC-30，使全部发射功率传输到天线上，而不会被 FC-30 消耗。
4. 如果 SWR>3:1、LCD 上显示“HSWR”的时候，FC-30 不保存这个频率的调谐数据，这时应该调整或者修理天线系统，以改变 SWR 过高的状况。

第八章 频道操作

第一节 操作说明

FT-857D 具有内置存储器，可以存储频率、操作模式、中继频差等频点参数，以便快速调用。用于通讯操作的有 1 个 QMB 频道、200 个常规频道、4 个 HOME 频道。为了便于管理和使用常规频道，可以将常规频道分配到 10 个频道组中，频道组的编号为 Ma~Mj。

在频道模式下，如果按【MODE (◀)】键、【MODE (▶)】键键改变了操作模式或者按【BAND (UP)】键、【BAND (DWN)】键改变了工作波段，电台进入手动调谐方式，使用【SELECT】或者【DIAL】调谐工作频率（不改变频道），同时 LCD 上显示“MTUNE”，按【V/M】键后退出手动调谐方式。

将新的频点数据存入频道的时候，频道中原有的数据被改写。常规频道的数据除了可以改写以外，还可以进行删除（频道 M-001 除外），其余频道中的频点参数可以被删除，如果发现错误地删除了频道，可以恢复被删除的数据，但如果频道被改写，则无法恢复原有的数据。

第二节 QMB 频道

QMB 频道能够提供“一键式”操作用来快速调用和存储所需要的频点。QMB 频道的数据可以转存到常规频道中去。在 QMB 模式下也可以像在 VFO 模式下操作一样，使用【MODE (◀)】键、【MODE (▶)】键、【SELECT】、【DIAL】进行调谐和选择，这时 LCD 显示“MTQMB”。

QMB 频道存储

1. 调谐到一个频点并设置好操作模式、带宽、频差、亚音等参数。
2. 长按【V/M】键直到听到提示音，表示该频点及相关参数存入 QMB 频道。
3. 调出多功能操作键指令组 C 按【A】键，也可以把数据存入 QMB 频道：

调用 QMB 频道

1. 调出多功能操作键指令组 C，LCD 显示：[STO, RCL, PROC]。
2. 按【B】键调出/退出 QMB 频道，调出 QMB 频道后 LCD 上显示 QMB 频道标记。

第三节 常规频道

单频存储

1. 在 VFO 模式下调谐工作频率，并设置操作模式、带宽、频差、亚音等参数。
2. 调出多功能操作键指令组 B，LCD 显示：[MW, SKIP, TAG]。
3. 按【A】键进入频道检查模式，用于查找空白频道，LCD 上显示闪动的频道号和频道存储的频率。
4. 旋转【SELECT】选择空白频道或者希望存入数据的频道。
5. 长按【A】键直到听到第二声提示音，当前频率及相关参数存入选定的频道。

异频存储

1. 在 VFO 模式下选定接收频率和操作模式。
2. 调出多功能操作键指令组 B，LCD 显示：[MW, SKIP, TAG]。

3. 按【A】键进入频道检查模式，LCD 上显示闪动的频道号和频道存储的频率。
 4. 旋转【SELECT】选择空白频道或者希望存入数据的频道。
 5. 长按【A】键直到听到第二声提示音，接收频率及相关参数存入选定的频道。
 6. 在 VFO 模式下选定发射频率和操作模式。
 7. 按【A】键进入频道检查模式（不要旋转【SELECT】），LCD 上显示闪动的频道号。
 8. 按住【PTT】键并长按【A】键直到听到第二声提示音，发射频率及相关参数存入同一频道
 9. 松开【PTT】键。
- ✧ 第 9 步中按住【PTT】键的时候并没有发射信号，只是发送一个信号到微处理器将接收频率和发射频率存入同一频道。

调用常规频道

1. 按【V/M】键进入/退出频道模式，进入频道模式的时候，LCD 显示“M-nnn”，如果频道组被激活 LCD 显示“Mx-nn”，如果频道中是异频操作的频点，LCD 显示“-+”标记。
2. 旋转【SELECT】选择频道。

删除常规频道

1. 调出多功能操作键指令组 B，LCD 显示：[MW, SKIP, TAG]。
 2. 按【V/M】键进入频道模式。
 3. 按【A】键进入频道检查模式，LCD 上显示闪动的频道号和频道存储的频率。
 4. 旋转【SELECT】选择希望删除数据的频道。
 5. 按【B】键删除数据，频率显示区域改变为空白，频道号开始闪动。
 6. 等待 5 秒钟，直到频道号停止闪动，完成删除操作，返回到频道 1（或频道组的第一个频道）。
- ✧ 频道 M-001 是优先频道，只能改写不能删除。

恢复常规频道

1. 调出多功能操作键指令组 B，LCD 显示：[MW, SKIP, TAG]。
2. 按【V/M】键进入频道模式。
3. 按【A】键进入频道检查模式，LCD 上显示闪动的频道号和频道存储的频率。
4. 旋转【SELECT】选择希望恢复数据的频道。
5. 按【B】键恢复数据，LCD 显示被恢复的频点参数。
6. 等待 5 秒钟，直到频道号停止闪动，完成恢复操作，返回到频道 1。

第四节 频道组操作

启用/关闭频道组

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-057。
 3. 旋转【DIAL】选择选择“MHz/MEM GRP”。
 4. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-055[MEM GROUP]。
 5. 旋转【DIAL】选择“ON”启用频道组，选择“OFF”关闭频道组。
 6. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 频道组只用于常规频道。

选择频道组

1. 启用频道组模式。
2. 按【V/M】键进入频道模式。

3. 按【SELECT】进入频道组选择状态，LCD 上频道组号闪动。
4. 旋转【SELECT】选择频道组，频道号超过 20 的时候切换到另一个频道组。
5. 按【SELECT】退出频道组选择状态。
- ✧ 找不到某些频道的时候，请首先确定是否激活了频道组，而且当前的频道组是否包含这些频道。

加入/移出频道组

1. 调出多功能操作键指令组 B，LCD 显示：[MW, SKIP, TAG]。
2. 按【V/M】键进入频道模式。
3. 旋转【SELECT】选择频道。
4. 按【SELECT】进入频道组选择状态，LCD 上频道组号闪动。
5. 旋转【SELECT】选择频道组，频道号超过 20 的时候切换到另一个频道组。
6. 按【A】键将频道加入当前频道组，按【B】键将频道移出当前频道组。
7. 按【SELECT】退出频道组选择状态。
- ✧ 在将频点数据存入频道的时候，可以直接从第 4 步执行，将数据加入到频道组中指定的频道。
- ✧ Mk 频道组是存储扫描边界频率的专用频道组。

第五节 HOME 频道

FT-857D 的 HOME 频道用于存储 HF 波段、50MHz 波段、144MHz 波段、430MHz 波段的常用频点数据，可以进行“一键式”操作。HOME 频道也可以存储异频频点。

单频存储

1. 在 VFO 模式下选择波段和调谐工作频率，并设置操作模式、带宽、频差、亚音等参数。
2. 调出多功能操作键指令组 B，LCD 显示：[MW, SKIP, TAG]。
3. 按【A】键进入频道检查模式。
4. 长按【HOME】键将频点数据存入 HOME 频道。

异频存储

1. 在 VFO 模式下选定接收频率和操作模式。
2. 调出多功能操作键指令组 B，LCD 显示：[MW, SKIP, TAG]。
3. 按【A】键进入频道检查模式。
4. 长按【HOME】键将接收频率及相关参数存入 HOME 频道。
5. 在 VFO 模式下选定发射频率和操作模式。
6. 按【A】键进入频道检查模式。
7. 按住【PTT】键并长按【HOME】键将发射频率及相关参数存入 HOME 频道。
8. 松开【PTT】键。

调用 HOME 频道

1. 选择工作波段。
2. 按【HOME】键进入 HOME 频道模式。
3. 再次按【HOME】键退出 HOME 频道模式。

HOME 频道数据传入 VFO

1. 选择工作波段。
2. 按【HOME】键进入 HOME 频道模式。
3. 旋转【DIAL】或者【SELECT】将 HOME 频道的数据传入 VFO（HOME 频道的数据仍然保留）。

第六节 频道标签

切换频道显示方式

1. 按【V/M】键进入频道模式。
2. 调出多功能操作键指令组 B, LCD 显示: [MW, SKIP, TAG]。
3. 按【C】键在显示频率和显示频道标签两种模式中切换。

编辑标签（存储频率时）

1. 按【V/M】键进入频道模式。
 2. 进行频率存储操作。
 3. 按【A】键进入标签编辑状态（第一个字符下边有一个闪动的短横线）。
 4. 旋转【DIAL】选择字符、数字或者图形符号。
 5. 旋转【SELECT】转换到下一个字符的位置。
 6. 重复第 4~5 步直到标签编辑完毕。
 7. 按【A】键存入当前的频点参数和频道标签并退出编辑状态。
- ✧ 编辑标签的时候, 按【C】键将删除当前字符。

编辑标签（使用设置菜单）

1. 按【V/M】键进入频道模式。
 2. 旋转【SELECT】调出希望编辑标签的频道。
 3. 长按【FUNC】键进入设置菜单, 启用扩展菜单。
 4. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-056 [MEM TAG]。
 5. 按【SELECT】启用标签编辑功能。
 6. 旋转【DIAL】选择字符、数字。
 7. 旋转【SELECT】转到下一个字符位置。
 8. 重复第 6~7 步直到标签编辑完毕。
 9. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 编辑标签的时候, 按【C】键将删除当前字符。
- ✧ 调出多功能操作键指令组 B, 按【C】键切换频率/标签显示; 长按【C】键也可以调出设置菜单项 No-056。

第九章 搜索操作

第一节 操作说明

FT-857D 可以在各个波段中通过扫描频率搜索正在工作的电台, 工作方式有: 手动扫描、智能搜索、可定义范围扫描等, 在 VFO 模式和频道模式都可以进行扫描。扫描是从当前频率或者当前频道开始, 向频率增高或者频道号增大的方向扫描。在 FM/AM 模式下, 当接收信号的强度足以打开静噪的时候扫描暂停, 电台根据设置菜单项 No-078 的定义决定后续操作方式; 在 SSB/CW 模式下, 收到信号的时候, 扫描速度放慢但不在该频点上暂停。

在频道模式下, 扫描的时候可以跳过（忽略）某些频道; 可定义频范围扫描（PMS）方式下, 可以在预先定义的范围内扫描频率或者频道。

智能搜索系统自动将有信号的频点保存在智能搜索存储器中（FT-857D 有 50 个智能搜索存储器）, 搜索停止后旋转【SELECT】调出有信号的频点。这个功能只能在 FM 模式和 AM 模式的 VFO 状态下操作。开始智能搜索后, 电台从当前的频率开始向上搜索, 遇到信号强度足以打开静噪的频点时将频率存入存储器（不在该频点停留）, 直到 50 个智能搜索存储器存满或者到达波段边界后停止。重新开始搜索或者【V/M】键的时候, 智能搜索存储器被清空。

第二节 搜索操作

手动搜索

1. 调整到需要搜索的波段或者进入频道模式（如要在频道组内搜索则选择频道组）。
 2. 长按话筒上的【DWN】键向当前频率以下的频率搜索。
 3. 长按话筒上的【UP】键向当前频率以上的频率搜索。
 4. 搜索到需要的电台后按话筒上的【PTT】/【DWN】/【UP】键停止搜索。
- ✧ 在搜索过程中旋转【SELECT】可以改变搜索方向。
 - ✧ 按话筒上的【FST】键或者电台上的【POWER】键可以改变频率步进。
 - ✧ 设置菜单项 No-058[MIC SCAN]要设置成“ON”。

自动搜索

1. 调整到需要搜索的波段或者进入频道模式（如要在频道组内搜索则选择频道组）。
 2. 旋转【SQL/RF】至背景噪音消失。
 3. 调出多功能操作键指令组 G，LCD 显示：[SCN, PRI, DW]。
 4. 按【A】键开始搜索。
 5. 搜索到需要的电台后按【A】/【PTT】/【DWN】/【UP】键停止搜索。
- ✧ 在搜索过程中旋转【SELECT】可以改变搜索方向。
 - ✧ 按话筒上的【FST】键或者电台上的【POWER】键可以改变频率步进。

智能搜索

1. 在 VFO 模式下调整频率到需要搜索的波段和扫描起始频率。
 2. 将操作模式设置为 FM 或者 AM。
 3. 旋转【SQL/RF】至背景噪音消失。
 4. 调出多功能操作键指令组 F，LCD 显示：[ARTS, SRCH, PMS]。
 5. 按【B】键开始搜索，LCD 上“SRCH”标记闪动。
 6. 如果在扫描的过程中旋转【SELECT】或者按【B】键均可以中断搜索。
 7. 扫描停止后旋转【SELECT】监听搜索到的频点。
 8. 按【B】键退出智能搜索状态。
- ✧ 要将存储器中的频点转入常规频道中，可以按照常规频道存储的方法操作，但不要按【B】键。

设定扫描恢复方式

FT-857D 在进行扫描的时候需要使用静噪系统，当接收信号的强度能够打开静噪的时候扫描暂停，电台可以按照预先定义的方式继续或者停止扫描。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-077[SCAN MODE]。
3. 旋转【DIAL】选择扫描恢复方式：
 - TIME：在该频点停留 1~10 秒后继续扫描
 - BUSY：在该频点停留直到信号消失后 1 秒钟再继续扫描
 - STOP：在该频点停留并停止继续扫描
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

定义忽略频道

在频道模式下进行扫描的时候，可以将某些频道定义为不参与扫描的忽略频道，以便提高扫描的速度和命中率。忽略定义只在自动扫描的时候有效，手动选择频道的时候忽略频道仍然可以出现。

1. 按【V/M】键进入频道模式。

2. 调出多功能操作键指令组 B, LCD 显示: [MW, SKIP, TAG]。
3. 旋转【SELECT】选择不参与扫描的频道。
4. 按【B】键将该频道定义为忽略状态, LCD 上频道编号中的“-”改变为“.”。
5. 重复第 3~5 步直到频道定义完毕。
- ✧ 在忽略频道按【B】键可取消忽略状态。

可定义范围扫描 (PMS)

利用 FT-857D 的 PMS 功能可以把手动或者自动扫描的范围 (边界) 限定在一个精确的频率范围之内, 扫描的边界频率存在 5 个边界存储器组 M-P1L/M-P1U~M-P5L/M-P5U 中, 编号为 M-PxL 的存储器用于存储下限频率, 编号为 M-PxU 的存储器用于存储上限频率。存储频率的方法与常规频道单频存储的操作方法相同。

1. 切换到 VFO 模式。
2. 选择扫描的下限频率, 将该频率存入 M-PxL。
3. 选择扫描的上限频率, 将该频率存入 M-PxU。
4. 调出多功能操作键指令组 F, LCD 显示: [ARTS, SRCH, PMS]。
5. 按【C】键启用 PMS 功能, LCD 上显示边界存储器组的编号 PMS-x。
6. 旋转【SELECT】选择边界存储器组, LCD 显示边界频率。
7. 开始手动扫描或者自动扫描。
8. 按【V/M】键关闭 PMS 功能。
- ✧ 选择边界存储器组的时候, 旋转【SELECT】使当前频率超出边界频率, 切换到下一个或者上一个边界存储器组。

第三节 双频点监听

优先频道扫描

FT-857D 具有双信道扫描的能力, 可以在 VFO 模式或者频道模式操作的时候定期对优先频道 (M-001) 进行扫描, 如果优先频道的频率上有电台信号, 则转到优先频道, 然后根据扫描恢复方式的设置继续下一步操作。

1. 旋转【SQL/RF】至背景噪音消失。
2. 选择优先扫描的频率或者频道存入 M-001 频道。
3. 调出多功能操作键指令组 G, LCD 显示: [SCN, PRI, DW]。
4. 按【B】键激活/取消优先频道扫描功能, LCD 上显示功能激活标记 P。
5. 电台每 5 秒钟扫描一次优先频道, 如果有信号则转入优先频道并按照扫描恢复方式的定义工作:
 - a) 如果希望在优先频道操作, 按话筒上的【PTT】键进入优先频道并关闭优先频道扫描功能。
 - b) 要退出优先频道按【V/M】键。

VFO 双频点监听

FT-857D 可以利用两个 VFO 进行双频点监听, 在主 VFO 工作的时候, 每隔 5 秒监听一次副 VFO, 如果副 VFO 有信号则在副 VFO 停留直至信号消失, 同时显示频率的小数点闪动。

在主 VFO 操作的时候按下话筒上的【PTT】键不会退出双频点监听状态, 在副 VFO 操作的时候按下话筒上的【PTT】键退出双频点监听状态。

1. 在 VFO-A 设置工作频率, 在 VFO-B 设置监听频率 (VFO-A 为主 VFO, VFO-B 为副 VFO)。
2. 切换至 VFO-A, 旋转【SQL/RF】调整至背噪消失。
3. 调出多功能操作键指令组 G, LCD 显示: [SCN, PRI, DW]。
4. 按【C】键激活/取消双频点监听功能, 启用双频点监听功能后 LCD 显示功能激活标记 D。
- ✧ 在 VFO-B 也可以启用双频点监听功能, 这时 VFO-B 为主 VFO, VFO-A 为副 VFO。

第十章 其它操作

第一节 CW 训练

CW 抄收训练

FT-857D 提供 CW 训练功能, 通过 CW 侧音发出 5 个字符一组的摩尔斯码, 可以在不发射信号的情况下进行 CW 训练。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单, 启用扩展菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-031[CW TRAINING]。
 3. 旋转【DIAL】选择训练模式:
 - N: 数字
 - A: 字符
 - AN: 数字和字符
 4. 按【B】键开始播送一组摩尔斯码, 播送完毕 LCD 上显示发送的内容。
 5. 重复第 4 步直至训练结束。
 6. 长按【FUNC】键退出设置菜单。
- ✧ 摩尔斯码的播送速度可以通过设置菜单项 No-030[CW SPEED]调整。

CW 拍发训练

1. 将电键的插头插入后面板的 KEY 插座。
 2. 按【MODE (◀)】键和【MODE (▶)】键选择 CW 模式或者 CWR 模式。
 3. 调出多功能操作键指令组 J, LCD 显示: [SPOT, BK, KYR]。
 4. 确认没有启用“break-in”系统; 如果已经启用, 则按【B】键关闭“break-in”系统。
- ✧ 按下电键或者计算机键控器发出信号的时候, 可以听到 CW 侧音, 但不进行发射。

第二节 定义操作键功能

多功能操作键指令组 Q [PGA, PGB, PGC]可以将【A】、【B】、【C】操作键的功能定义成一些常用的操作。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单, 启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-065[PG A]、No-066[PG B]、No-067[PG C]。
3. 旋转【DIAL】分别设置【A】、【B】、【C】键的功能。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第三节 信标

FT-857D 独特的信标功能可以重复发射预定的信息, 所发射信息的内容保存在 BEACON TEXT 1~BEACON TEXT 3 中, 可以自动连续发射也可以手动单独发射。

编辑信标

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单, 启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-011[BEACON TEXT 1]。
3. 按【SELECT】开始编辑信息内容, 待编辑的字符位置下有横道闪动。
4. 旋转【DIAL】选择字符。
5. 旋转【SELECT】进入下一个字符位置。
6. 重复第 4~5 步直到信息编辑完毕:
 - a) 如果信息少于 40 字符, 需要在最后加上“←”符号
 - b) 如果信息多于 40 字符少于 79 字符, 需要在最后加上“→”符号, 然后按【SELECT】并旋

转【DIAL】选择 BEACON TEXT 2，重复第 3 步继续编辑信息。

- c) 如果信息多于 79 字符少于 118 字符，需要在最后加上“→”符号，然后按【SELECT】并旋转【DIAL】选择 BEACON TEXT 3，重复第 3 步继续编辑信息。

7. 长按【FUNC】键保存信标并退出设置菜单。

自动发射信标

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-012[BEACON TIME]。
 3. 旋转【DIAL】设定信标发射的间隔时间（1 秒~255 秒）。
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
 5. 调出多功能操作键指令组 0，LCD 显示：[PLY1, PLY2, PLY3]。
 6. 按【A】键开始发射信标，并按照设定的时间间隔重复发射。
 7. 按【B】键、【C】键也可以发射信标，但只发射一次，不像按【A】键那样可以重复发射。
 8. 按【A】键停止发射信标。
 9. 将设置菜单项 No-012[BEACON TIME]改为“OFF”关闭信标发射功能
- ✧ 启用信标功能后不要使用 VOX 系统。
- ✧ CW 速度可以通过设置菜单项 No-030[CW SPEED]调整。

手动发射信标

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-012[BEACON TIME]。
 3. 旋转【DIAL】选择“OFF”。
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
 5. 调出多功能操作键指令组 0，LCD 显示：[PLY1, PLY2, PLY3]。
 6. 分别按【A】键、【B】键、【C】键发射各自对应的信标。
- ✧ CW 速度可以通过设置菜单项 No-030[CW SPEED]调整。

第四节 显示屏设置

设置背光模式

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-044[DISP MODE]。
3. 旋转【DIAL】选择背光灯工作方式：
 - OFF：关闭背光灯
 - AUTO1：按键或者旋转旋钮后背光灯照明 3 秒钟
 - AUTO2：电台使用外接电源的时候背光灯持续照明
 - ON：背光灯持续照明
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

设置背景颜色

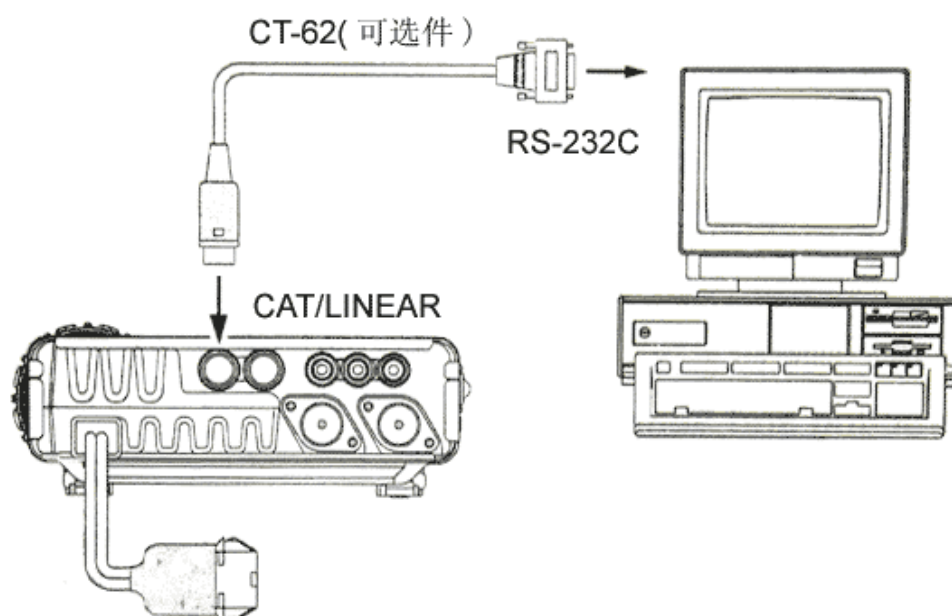
FT-857D 的显示屏可以分别根据操作模式、波段、仪表、频道等设置不同的背景颜色，可以在 2 组色彩中选用需要的背景颜色（FIX 除外）。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-041[DISP COLOR]。
3. 按【SELECT】进入设置状态。
4. 旋转【DIAL】选择不同状态下的背景颜色改变条件：

- ARTS: 依据电台的 “In Range” 或者 “Out of Range” 状态改变颜色
 - BAND: 依据工作波段改变颜色
 - FIX: 使用 32 种固定颜色
 - MEMGRP: 依据频道组改变颜色
 - MODE: 依据操作模式改变颜色
 - MTR: 依据屏幕仪表改变颜色
 - VFO: 依据 VFO/常规频道/HOME/QMB 状态改变颜色
5. 按【SELECT】退出设置状态。
 6. 旋转【DIAL】选择不同状态下的背景颜色。
 7. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第五节 计算机控制操作

FT-857D 的 CAT 系统可以利用计算机的鼠标或者软件来控制电台，可选件 CT-62 电缆用于连接计算机和电台，一端接电台的 CAT/LINEAR 插座，另一端接计算机的串行接口。CT-62 内置电平转换器，不需要外置式 RS-232C 电平转换器。



第六节 设定外接仪表

接收状态

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-060[MTR ARX SEL]。
3. 旋转【DIAL】选择外接仪表显示内容：
 - SIG: 指示输入信号强度
 - CTR: Discriminator center meter
 - VLT: 指示电池电压
 - N/A: 空白
 - FS: 在仪表插口输出一个标准信号（满刻度 1mA），用于调整外接仪表的刻度。
 - OFF: 关闭仪表。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

发射状态

- 1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
- 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-061[MTR ATX SEL]。
- 3. 旋转【DIAL】选择外接仪表显示内容：
 - PWR：指示发射功率
 - ALC：指示自动电平控制电压
 - MOD：指示调制电平
 - SWR：指示驻波比
 - VLT：指示电池电压
 - N/A：空白
 - OFF：关闭仪表。
- 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

第七节 LEO 卫星通讯操作

尽管 FT-857D 不能“全双工”工作，但利用电台的存储器系统可以进行近地轨道卫星（LEO）FM 通讯。以 UO-14 卫星为例，进行 LEO FM 通讯按下述步骤操作：

- 1. 建立卫星通讯频率表

频道号	接收频率	发射频率	备注
1	435.080 MHz	145.9700 MHz	卫星接近时的频点
2	435.075 MHz	145.9725 MHz	
3	435.070 MHz	145.9750 MHz	卫星位于中点时的频点
4	435.065 MHz	145.9775 MHz	
5	435.060 MHz	145.9800 MHz	卫星离去时的频点

- ✧ 设置菜单项 No-004 必须设置成“ENABLE”才能调谐到表中的发射频率。
- ✧ 由于多普勒效应，卫星的通讯频率是不固定的，将对应卫星运动轨迹的频率存入存储器便可以进行 QSO。
- 2. 按照常规频道异频存储的方式将表中的频率组存入常规频道。可以将卫星的编号写入频道标签以便识别。
- 3. 按【V/M】进入频道模式。
- 4. 选择第一组频点，然后隔几分钟切换到下一组频点，直到卫星离开。
- ✧ LEO 使用的 FM 通频带有足够带宽，不必精确调整频率。

第八节 美国版操作

在 5MHz 波段工作

美国版的 FT-857D 可以在 5MHz（60m）业余波段的五个固定频点收发信号，每个频道对应的频率是 M-601：5.332MHz，M-602：5.348MHz，M-603：5.368MHz，M-604：5.373MHz，M-605：5.405MHz，工作模式是 USB。

- 1. 按【V/M】键进入频道模式。
- 2. 选择频道 M-601～M-605。如果设立了频道组，则频道号显示成 MI-001～MI-005。
- 3. 再次按【V/M】键退出频道模式，同时退出 5MHz 波段。

阿拉斯加应急频率

美国业余无线电管理条例 97.401（d）规定 5167.5kHz 是美国阿拉斯加州的应急业余无线电频率，这个频率不能用于常规通讯，只能在生命财产安全受到威胁的时候使用。美国版的 FT-857D 具

有在紧急情况发生的时候通过手动系统使用这个频率发射和接收信号的功能。这个频率的半波偶极天线的每个振子大约长 45' 3"。

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-050 [EMERGEMCY]。
3. 旋转【DIAL】设置为“ON”。
4. 长按【FUCN】键保存设定值并退出设置菜单。
5. 按【V/M】键进入频道模式。
6. 旋转【SELECT】选择 M-EMG 频道（位于 M-P5U 与 M-001 之间）。
7. 将设置菜单项 No-050 [EMERGEMCY] 设置为“OFF”退出应急通讯状态。

第九节 恢复初始状态

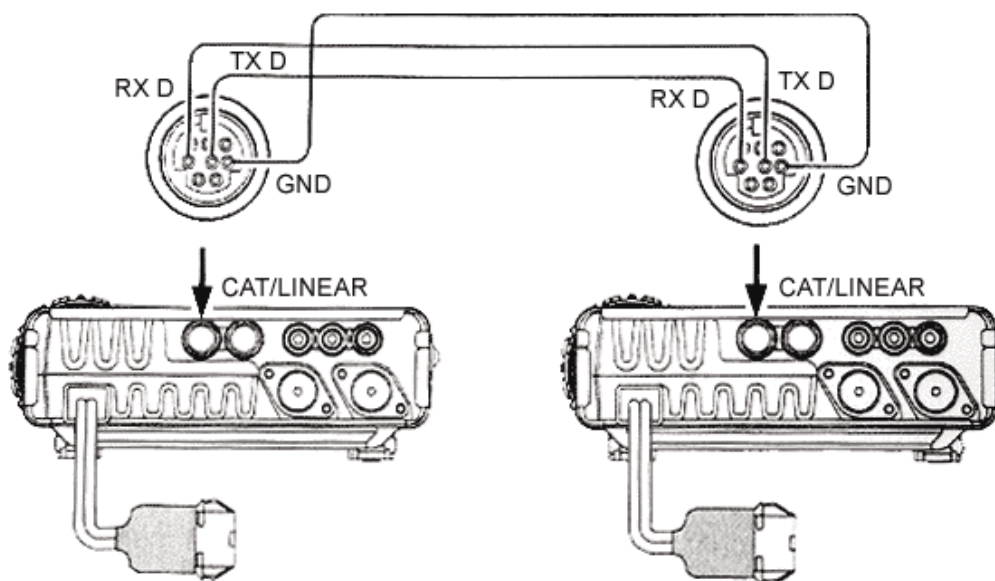
FT-857D 可以在开机的时候通过下述操作将存储器或者设置项目恢复到出厂状态，开机时要同时按下特定键和电源开关。

1. 【V/M】+【POWER】：清空所有存储器，菜单设置项#6 [AM STEP]、#33 [DCS CODE]、#52 [FM STEP]、#56 [MEM TAG]、#76 [RPT SHIFT]、#82 [SSB STEP]、#83 [TONE FREQ] 恢复到出厂设定值。
2. 【FUNC】+【POWER】：除了菜单设置项#6 [AM STEP]、#33 [DCS CODE]、#52 [FM STEP]、#56 [MEM TAG]、#76 [RPT SHIFT]、#82 [SSB STEP]、#83 [TONE FREQ] 以外，其余的菜单设置项恢复到出厂设定值。
3. 【HOME】+【POWER】：清空所有存储器，全部菜单设置项恢复到出厂设定值。

第十节 数据复制

FT-857D 的所有数据可以通过克隆功能复制到另一部 FT-857D 中，复制数据的时候需要一根克隆电缆连接两部电台的 CAT/LINEAR 插座。

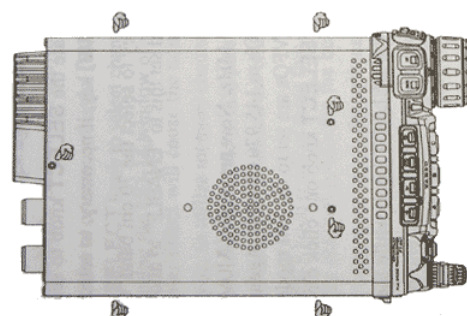
1. 连接两部电台。
2. 关闭两部电台的电源。
3. 按住【MODE (◀)】或者【MODE (▶)】之中的一个键后开机，LCD 显示“CLONE MODE”。
4. 按作为数据源电台的【C】键开始复制数据。数据源电台的 LCD 显示“sending”，目标电台的 LCD 显示“receiving”。
5. 如果出现错误 LCD 显示闪动的“Error”，请检查 CAT 电缆。
6. 数据复制成功后先关闭作为目标电台的电源。然后再关闭作为数据源电台的电源。



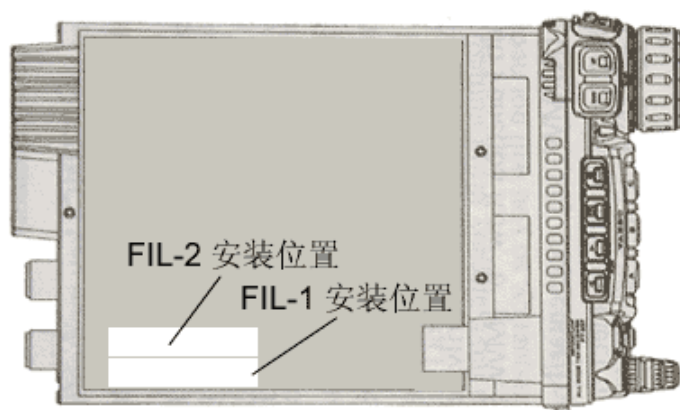
第十一节 安装可选配件

安装滤波器

1. 关闭电台电源，拆除直流电源线。
2. 拆开机箱顶盖，拔下扬声器接线。
3. 将滤波器 YF-122S、YF122C、YF122CN 装入 FIL-1 或者 FIL-2 插槽中。
4. 插上扬声器接线，装上机箱顶盖。
5. 调出多功能操作键指令组 N，LCD 显示：
[CFIL, ,]。
6. 按【B】键启用 FIL-1 插槽中的滤波器。
7. 按【C】键启用 FIL-2 插槽中的滤波器。
8. 如果使用 YF-122S 滤波器要进行如下设置：
 - a) 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
 - b) 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-086[TX IF FIL-TER]。
 - c) 旋转【DIAL】选择安装 YF-122S 滤波器的插槽。
 - d) 长按【FUCN】键保存设定值并退出设置菜单。

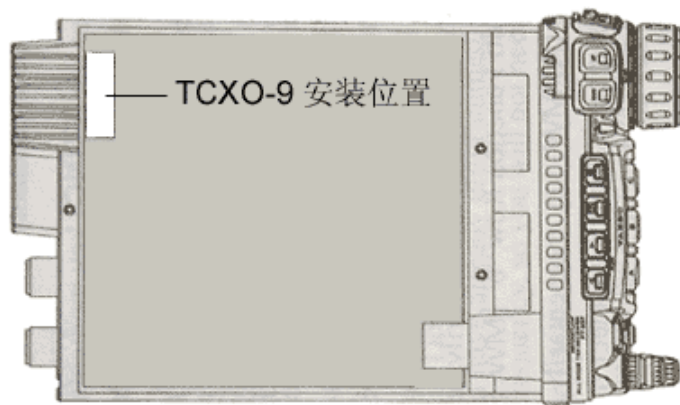


拆下手指处的 7 颗螺丝钉



安装高稳定辅助振荡器

1. 关闭电台电源，拆除直流电源线。
2. 拆开机箱顶盖，拔下扬声器接线。
3. 取下 REF UNIT。
4. 将高稳定辅助振荡器 TCXO-9 装入 REF UNIT 的插槽中。
5. 插上扬声器接线，装上机箱顶盖。



第十二节 修正频率读数

FT-857D 设有变频器，可以通过设置屏幕显示频率来修正电台工作频率读数，方法是：设置屏幕显示频率为一个已知的电台频率，然后调谐工作频率直到收到这个电台的信号，这时就可以根据当前 LCD 上显示的频率估算出显示频率与实际工作频率的误差。

设置显示频率

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-089[XVTR A FREQ]或者 No-090[XVTR B FREQ]。
3. 旋转【DIAL】选择设定的频率。
4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。

启用/关闭变频器

1. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
 2. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-091[XVTR SEL]。
 3. 旋转【DIAL】选择启用或者关闭变频器：
 - OFF：关闭变频器
 - XVTR A：使用 XVTR A
 - XVTR B：使用 XVTR B
 4. 长按【FUNC】键保存设定值并退出设置菜单。
- ✧ 启用变频器后 LCD 显示变频器模式标记。

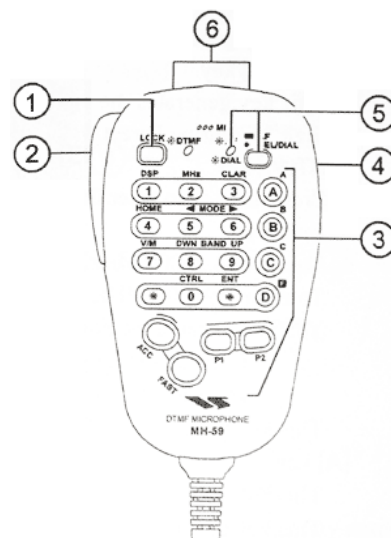
第十一章 使用 MH59A8J 遥控话筒

第一节 选择话筒类别

1. 将 MH59A8J 话筒接到电台上。
2. 长按【FUNC】键进入设置菜单，启用扩展菜单。
3. 旋转【SELECT】调出设置菜单项 No-059[MIC SEL]。
4. 旋转【DIAL】设置为“RMT”。
5. 长按【FUCN】键保存设定值并退出设置菜单。

第二节 操作键功能

- ① **LOCK 按键**：操作锁定键。按键后锁定操作面板上的控制键和旋钮，以防工作频率被意外改变。再次按键后解除锁定状态。
- ② **PTT 按键**：发射按键。按下进入发射状态，松开返回接收状态。
- ③ **操作键盘**：
 - **1 (DSP) 按键**：数字“1”/DTFM 音频“1”/数字信号处理指令组“P”激活键（同【DSP】键）。
 - **2 (MHz) 按键**：数字“2”/DTFM 音频“2”/1MHz VFO 频率调谐步进激活键（同按动【SELECT】）。
 - **3/ (CLAR) 按键**：数字“3”/DTFM 音频“3”/接收干扰消减功能与中频偏移功能激活键（同【CLAR】键）。长按键激活中频偏移功能。
 - **4/ (HOME) 按键**：数字“4”/DTFM 音频“4”/HOME 频



- 道操作键（同【HOME】键）。
- 5/ (◀ MODE) 按键：数字“5”/DTFM 音频“5”/工作模式切换键（同【MODE (◀)】键）。
 - 6/▶ MODE 按键：数字“6”/DTFM 音频“6”/工作模式切换键（同【MODE (▶)】键）。
 - 7/ (V/M) 按键：数字“7”/DTFM 音频“7”/VFO 与频道模式切换键（同【V/M】键）。
 - 8/ (DWN BAND) 按键：数字“8”/DTFM 音频“8”/工作波段切换键（同【BAND (DWN)】键）。
 - 9/ (UP BAND) 按键：数字“9”/DTFM 音频“9”/工作波段切换键（同【BAND (UP)】键）。
 - * 按键：DTFM “F (*)” 键。
 - 0/ (CTRL) 按键：数字“0”/DTFM 音频“0”。
 - ENT/ (#) 按键：DTMF 音频“E (*)” /激活键盘操作模式，例如：
 - a) 转入 14.25000MHz: 【ENT】→【1】→【4】→【D】→【2】→【5】→【ENT】
 - b) 转入 0.95000MHz: 【ENT】→【D】→【9】→【5】→【ENT】
 - c) 调出 001 号频道: 【ENT】→【1】→【*】
 - d) 调出 125 号频道: 【ENT】→【1】→【2】→【5】→【*】
 - A 按键：同【A】键。
 - B 按键：同【B】键。
 - C 按键：同【C】键。
 - F/ (D) 按键：切换多功能操作键指令组（同【SELECT】旋钮）/激活设置菜单（同【FUNC】按键，长按键激活）/小数点“.”/DTFM 音频“D”。
 - ACC 按键：启用或关闭接收干扰消减功能被激活。可以通过设置菜单项 No-068 定义【ACC】键的功能。
 - PWR (FAST) 按键：关闭电源（长按键关闭）/切换粗调模式（同【POWER】键）。
 - P1 按键：关闭电源（长按键关闭）/切换粗调或细调模式（同【POWER】键）/激活或禁止快速分置功能（同多功能键指令组 Q 的“QSPL”）。可以通过设置菜单项 No-069 定义【P1】键的功能。
 - P2 按键：发射连接中继台指令（1750Hz 音频脉冲，欧洲地区专用）。可以通过设置菜单项 No-070 定义【P2】键的功能。
- ④ SEL 旋钮：调谐 VFO 频率/选择频道/调谐接收机音量。
- ⑤ SEL/DIAL 按键和指示器：【SEL】旋钮步进频率切换（细调模式与【DIAL】的步进频率相同，指示器为橙色；粗调模式与【SELECT】的步进频率相同）/允许或禁止【SEL】旋钮调节音量（长按键，允许调节音量时指示器为绿色）。
- ⑥ UP/DON: 按键调谐频率或频道/长按键开始搜索有信号的频点或者频道。可以效仿电台上【DIAL】的功能。

编后记

在翻译整理 FT-857D 操作手册的过程中，参考了 BG1FJP 的《YAESU FT-897 中文操作说明书》和以前翻译的 FT-60R 操作手册等资料的有关内容，并在 Internet 上查找了其它一些有关 FT-857 的资料。为了方便地使用这本手册，对原文翻译后的内容进行了整理，打乱了英文版操作手册的文字顺序，叙述的文字与原文也不完全对应，并加入了一些英文版操作手册中没有提及的内容。

由于对无线电专业英语不熟悉，主要还是依靠对 YAESU 电台的使用经验和参考资料来进行翻译，所以，有些内容特别是专业术语的翻译可能存在不准确的问题。

BG1MWH 对本手册进行了补充和校对，在此表示感谢。

如发现本手册的问题，请发电子邮件至：bg1trp@hotmail.com，谢谢！

附录：设置项目明细表

编号	项目	功能描述	可选参数	默认
1	EXT MENU	启用/关闭扩展菜单	ON/OFF	OFF
2	144MHz ARS	激活/取消 144MHz 波段的中继自动频差功能	ON/OFF	*1
3	430MHz ARS	激活/取消 430MHz 波段的中继自动频差功能	ON/OFF	*1
4	AM&FM DIAL	设定在 AM 模式和 FM 模式下【DIAL】有效/无效	ENABLE/DISABLE	DISABLE
5	AM MIC GAIN	调整 AM 模式下话筒的增益	0~100	50
6	AM STEP	选择【SELECT】在 AM 模式下的调谐步进	2.5/5/9/10/12.5/25KHz	*1
7	APO TIME	关闭/选择自动关机时间	OFF/1h~6h	OFF
8	ARTS BEEP	关闭/选择 ARTS 提示音模式	OFF/RANGE/ALL	RANGE
9	ARTS ID	在 ARTS 工作时发送/停止发送本机 CW 标识	ON/OFF	OFF
10	ARTS IDW	写入本机的 CW 标识		YAESO
11	BEACON TEXT 1	写入信标的信息内容		
12	BEACO TIME	关闭/选择发射信标的时间间隔	OFF/1s~255s	OFF
13	BEEP TONE	选择提示音的频率	440/880/1760Hz	880Hz
14	BEEP VOL	选择提示音的音量	0~100	50
15	CAR LSB R	设定 LSB 接收载波点	-300~+300Hz	0
16	CAR LSB T	设定 LSB 发射载波点	-300~+300Hz	0
17	CAR USB R	设定 USB 接收载波点	-300~+300Hz	0
18	CAR USB T	设定 USB 发射载波点	-300~+300Hz	0
19	CAT RATE	设定 CAT 传输速率	4800/9600/38400bps	4800
20	CAT/LIN/TUN	选择连接到 CAT/LINEAR 插座的设备类型	CAT/LINEAR/TUNER	CAT
21	CLAR DIAL SEL	定义干扰消减 (RIT) 功能的频偏控制旋钮	SEL, MIAL	SEL
22	CW AUTO MODE	选择 SSB/FM 模式下 KEY 插座的有效状态	ON/OFF	OFF
23	CW BFO	设定 CW 差拍振荡器的边带	USB/LSB/AUTO	USB

编号	项目	功能描述	可选参数	默认
24	CW DELAY	设定 CW 发射接收转换间隔	FULL/30~300ms	250ms
25	CW KEY REV	设定自动键的极性（接线）	NORMAL/REVERSE	NORMAL
26	CW PADDLE	启用/关闭话筒按键【UP】/【DOWN】的 CW 电键功能	ELEKEY/MICKEY	ELEKEY
27	CW PITCH	设定 CW 侧音频率、BFO 频偏（CW 音调）、CW 滤波器中心频率	400~800Hz	700Hz
28	CW QSK	选择使用内置自动键进行 QSK 操作时【PTT】键的时间延迟	10/15/20/25/30ms	10
29	CW SIDE TONE	设定 CW 侧音的音量	0~100	50
30	CW SPEED	设定内置自动键的拍发速度	4~60wpm（1wpm/step）/ 20~300cpm（5cpm/step）	12wpm 60cpm
31	CW TRAINING	播放 5 字一组的摩尔斯码	N, A, AN	N
32	CW WEIGHT	设定内置自动键的点划比例	1:2.5~1:4.5	1:3.0
33	DCS CODE	设定 DCS 亚音编码	104 个标准 DCS 亚音编码	023
34	DCS INV	选择 DCS 亚音倒置模式	Tn-Rn/Tn-Riv/Tiv-Riv	Tn-Rn
35	DIAL STEP	设定【DIAL】调谐步进频率	FINE/COARSE	FINE
36	DIG DISP	定义 DIG（USER-L/USER-U）操作时的显示频率偏移	-3000~+3000Hz	0
37	DIG GAIN	设定 DIG 模式输入电平	0~100	50
38	DIG MODE	选择 DIG 操作模式和边带	RTTY-L/RTTY-U/PSK31-L/ PSK31U/USER-L/USER-U	RTTY-L
39	DIG SHIFT	定义 DIG（USER-L/USER-U）操作时的载波频率偏移	-3000~+3000Hz	0
40	DIG VOX	设定 DIG 模式 VOX 输入电平	0~100	0
41	DISP COLOR	选择不同状态的照明色彩	ARTS/BAND/FIX/MEMGRP/ MODE/MTR/VFO	FIX:26
42	DISP CONTRAST	设定 LCD 对比度	1~13	5
43	DISP INTENSITY	设定 LCD 亮度	1（暗）~3（亮）	3
44	DISP MODE	设定 LCD 背光模式	OFF/AUTO1/AUTO2/ON	AUTO2
45	DSP BPF WIDTH	设定 DSP CW 音频滤波器带宽	60/120/240Hz	240
46	DSP HPF CUTOFF	设定 DSP HPF 低通特性	100~1000Hz	100
47	DSP LPF CUTOFF	设定 DSP LPF 高通特性	1000~6000Hz	6000

编号	项目	功能描述	可选参数	默认
48	DSP MIC EQ	设定 DSP 话筒均衡模式	OFF/LPF/HPF/BOTH	OFF
49	DSP NR LEVEL	设定 DSP 噪声降低程度	1~16	8
50	EMERGENCY	启用阿拉斯加应急频率	ON/OFF（仅用于美国版）	OFF
51	FM MIC GAIN	调整话筒在 FM 模式下的增益	0~100	50
52	FM STEP	设定【SELECT】在 FM 模式下的调谐步进频率	5/6.25/10/12.5/15/20/25/50KHz	*2
53	HOME→VFO	将 HOME 频道的数据转入 VFO	ON/OFF	ON
54	LOCK MODE	选择【LOCK】锁定的范围	DIAL/FREQ/PANE/ALL	DIAL
55	MEM GROUP	启用/禁止频道组	ON/OFF	OFF
56	MEM TAG	频道标签存储器		
57	MEM/VFO DIAL MODE	选择【SELECT】的第二功能（按动【SELECT】后的功能）	CW SIDETONE, CW SPEED, MHz/MEM GRP, MIC GAIN, NE LEVEL, RF POWER/STEP	MHz/MEM GRP
58	MIC SCAN	启用/禁止话筒上的【UP】/【DWN】键扫描功能	ON/OFF	ON
59	MIC SEL	选择话筒插座接入设备	NOR/RMT/CAT	NOR
60	MTR ARX SEL	选择电台处于接收状态时外接仪表显示的内容	SIG, CTR, VLT, N/A, FS, OFF	SIG
61	MTR ATX SEL	选择电台处于发射状态时外接仪表显示的内容	PWR, ALC, MOD, SWR, VLT, N/A, OFF	PWR
62	MTR PEAK HOLD	启用/禁止仪表峰值保持	ON/OFF	ON
63	NB LEVEL	设定中频降噪器降程度	0~100	50
64	OP FILTER 1	空白		
65	PG A	定义【A】键的功能	除菜单项#65~#70 以外的所有功能, MONI, Q. SPL, TCALL, ATC, USER	MONI
66	PG B	定义【B】键的功能	除菜单项#65~#70 以外的所有功能, MONI, Q. SPL, TCALL, ATC, USER	Q. SPL
67	PG C	定义【C】键的功能	除菜单项#65~#70 以外的所有功能, MONI, Q. SPL, TCALL, ATC, USER	ATC
68	PG ACC	定义 MH-59A8J 话筒【ACC】键的功能	除菜单项#65~#70 以外的所有功能, MONI, Q. SPL, TCALL, ATC, USER	MONI

编号	项目	功能描述	可选参数	默认
69	PG P1	定义 MH-59A8J 话筒【P1】键的功能	除菜单项#65~#70 以外的所有功能, MONI, Q. SPL, TCALL, ATC, USER	Q. SPL
70	PG P2	定义 MH-59A8J 话筒【P2】键的功能	除菜单项#65~#70 以外的所有功能, MONI, Q. SPL, TCALL, ATC, USER	TCALL
71	PKT1200	调整 1200bps 数据包通讯的输入电平	0~100	50
72	PKT9600	调整 9600bps 数据包通讯的输入电平	0~100	50
73	PKT RATE	设定数据包传输速率	1200/9600bps	1200
74	PROC LEVEL	设定语音处理器的压缩度	0~100	50
75	RF POWER SET	设定当前波段最大发射功率	5~100W/2~20W (UHF)	*2
76	RPT SHIFT	设定中继频差数值	0.00~99.99MHz	*2
77	SCAN MODE	设定扫描恢复模式	TIME/BUSY/STOP	TIME
78	SCAN RESUME	设定扫描恢复延迟时间	1~10sec	5
79	SPLIT TONE	启用/禁止亚音分置	ON/OFF	OFF
80	SQL/RF GAIN	选择【SQL/RF】功能	RF-GAIN/SQL	*1
81	SSB MIN GAIN	调整 SSB 模式话筒增益电平	0~100	50
82	SSB STEP	设定【SELECT】在 SSB 模式下的调谐步进频率	1/2.5/5KHz	2.5
83	TONE FREQ	设定 CTCSS 亚音频率	50 个标准亚音频率	88.5
84	TOT TIME	关闭/选择发射限时时间	OFF/1~20min	OFF
85	TUNER/ATAS	选择【A】键在使用自动天线和自动天调的功能	OFF/ATAS (HF) /ATAS (HF&50) /ATAS (ALL) /TUNER	OFF
86	TX IF FILTER	选择发射中频滤波器	CFIL/FIL1/FIL2	CFIL
87	VOX DELAY	设定 VOX 收发转换延迟时间	100~3000ms	500
88	VOX GAIN	设定 VOX 输入检测器的增益	1~100	50
89	XVTR A FREQ	设定一个频率并参照已知频率计算转换频率误差	0, 00~9999, 999, 00KHz	当前 VFO 的频率
89	XVTR B FREQ	设定一个频率并参照已知频率计算转换频率误差	0, 00~9999, 999, 00KHz	当前 VFO 的频率
91	XVTR SEL	启用/禁止 XVTR 功能	OFF/XVTR A/XVTR B	OFF

*1 根据电台版本确定

*2 根据工作波段和电台版本确定