



**2050-M 双模应急短波电台**  
**简明使用手册**

**澳大利亚宝丽通信有限公司**  
**北京新维科麦电信设备有限公司**

**2015**



# 目 录

一、概述 .....	2
二、结构特点和使用方式.....	3
三、电台操作 .....	7
3.1 电台面板的键钮、窗口及常用操作提示 .....	7
3.2 显示屏 .....	9
3.3 设置信道菜单 .....	9
3.4 选呼操作 .....	9
3.5 常规扫描操作 .....	12
3.6 ALE 操作.....	12
3.7 跳频操作 .....	13
3.8 软件加密呼叫操作 .....	13
3.9 发送航空选呼 .....	13
3.10 保护菜单中的其它常用操作 .....	13
四、天线 .....	14
五、单兵台的电源 .....	18
六、2050-M 电台用于固定基站 .....	20
七、2050-M 电台用于车载台 .....	20
附录 1: 参考通信经验 .....	22
附录 2 频率选择经验 .....	23

# 一、概述

2050-M 双模应急短波电台是一种创新的短波通信设备：将 125W 野外基站和 30W 单兵台合为一体。

常规短波单兵台的发射功率大都在 30W 以下，低于 125W 基站和 125W 车载台，是短波应急通信网的“短板”。2050-M 在必要时可以转换 125W 发射功率，因而能够强化短波全网通信质量。

2050-M 具有一机通用特点，不仅作单兵台，还可以做固定站和车载台使用，以及挂载单兵异频转接器、数传调制解调器等外设。

这些特点符合应急通信和基层单位的使用要求。

## 1.1 技术属性

2050-M 电台基于软件无线电技术平台，性能参数和功能设置全软件化，通信功能全，收发性能超众，还可以通过免费升级软件版本，不断优化电台的功能和性能。

## 1.2 通信功能

**2050-M 电台提供的标配通信功能包括：**

**短波通用功能：**信道编程和分组扫描、天线调谐、改变工作方式、接收机等。

**信号优化功能：**DSP 降噪结合可变音频带宽，消除背景噪声，抑制带外噪声和交叉干扰。

标配 CCIR493 多用途 6 位 ID 选址通信系统，提供数字选呼、短信息、定位坐标收发、定位报警等功能，满足公务用户的组网需求。

提供标准 RS232 接口和数据、音频接口，可以接驳转接、遥控等设

备，以及用计算机对电台进行编程和控制。

**供选配的高级功能包括：**

跳频电子对抗、软件加密呼叫、ALE 自动链路建立、航空选呼、数传（内置调制解调器）等。

**1.3 常用技术指标**

频率范围 发射 1.6-30MHz， 接收 0.25-30MHz

编程信道 500 个（单工或半双工）

工作方式 USB, LSB, AM, CW, AFSK

发射功率 单兵台模式：30W PEP，  
基站模式：125W PEP

待机电流 470mA

发射电流 30W 发射平均 6A, 125W 发射平均 12A

标配全重 约 12 公斤

**二、结构特点和使用方式**

**2.1 电台结构**

2050-M 电台主机由 2050 电台、自动天调、坞座组成。

电台主机紧固安装在金属背架上，外套帆布包。

背架下方放置锂电池，天线和充电器等装在附包内。

**2.2 两种工作模式**

2050-M 电台的两种工作模式通过坞座上的开关转换。

在 30W 模式工作时，自动接通天调面板的天线接口（天调面板的红灯亮），螺柱用于 3 米鞭天线，插孔用于 10 米斜天线。此时坞座上的天线插口也输出 30W 功率。

在 125W 模式工作时，天调面板自动关闭（红灯灭），转用坞座上的 50Ω 天线插口，连接便携宽带天线或其他 50Ω 宽带天线。

在野外通信时，为了省电，尽量使用 30W 模式。当对方台收听信号微弱时，转换到 125W 模式，信号立即加强。

随配的 14.8V 大容量锂电池，按收发时间 9:1 计，30W 模式可持续通信二昼夜，125W 模式可持续通信 15 小时以上。

### 2.3 电台面板



图中左侧为自动天调面板，右侧为显示屏和操作键盘。

### 2.4 电台坞座的接口和开关（从左至右）



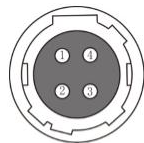
①Q9 型天线插口（50Ω、输出功率 30W 或 125W）

②4 芯天调控制插口（插接策划在天线的控制电缆）

脚 1：启动调谐

脚 2：+13.8VDC 电源输出

脚 3：调谐完成（低通脉冲）



脚 4: 地 (0V)

### ③6 芯 GPS 接收机插口

脚 1: NMEA - (-12VDC 数据输入, NMEA0183 格式)

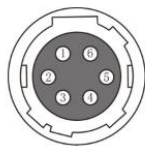
脚 2: +5VDC (最大电流 75mA)

脚 3: NMEA+ (+12VDC 数据输入,  
NMEA0183 格式)

脚 4: 地 (0V)

脚 5: 1PPS (来自 GPS 的 TTL 电平,  
1PPS 脉冲)

脚 6: GPS Rx (GPS 的 TTL 电平数据输入)



### ④10 芯复用插口 (用于计算机编程及转接、遥控等)

脚 1: 接地

脚 2: RS-232 数据输入

脚 3: RS-232 数据输出

脚 4: 辅助 PTT 输入

脚 5: 发射音频信号输入, 600 Ω

脚 6: 接收音频信号输出, 600 Ω

脚 7: 辅助电源输出, 13.8V DC, 2A

脚 8: 发射音频信号输入, 600 Ω

脚 9: 接收音频信号输出, 600 Ω

脚 10: 空



### ⑤工作模式转换开关

开关扳向左侧: 30W, 天调面板红灯亮

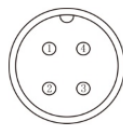
开关扳向右侧: 125W, 天调面板红灯灭



#### ⑥4 芯直流电源插口

脚 1, 脚 2: 直流电源输入 (负, 0V)

脚 3, 脚 4: 直流电源输入 (正, +11~15V)



#### ⑦地线插口 (位于坞座右侧)

使用鞭天线和斜天线时, 在此插口插入地线, 地线的另一端通过地钉接通大地。

### 2.5 2050—M 电台的标配设备

2050-M 电台主机及扬声咪

背架及军绿帆布外包

14.8V 30Ah 锂电池 (配帆布包)

CS-8 智能交流充电器

3 米折叠鞭天线 (配蛇形导杆)

AB330S-18 便携宽带双极天线 (配帆布包)

10 米斜天线 (配绕线架)

4 米便携伸缩杆 (配不锈钢天线夹、拉索等)

接地线, 地钉, 使用手册等。

### 2.6 常用选购设备













备份锂电池及帆布挎包

GPS 接收机 (用于定位跟踪或跳频通信)



### 三、电台操作

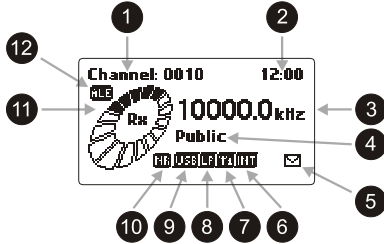
#### 3.1 电台面板的键钮、窗口及常用操作提示

图 样	键 名	键的用途及操作提示
	电源开关	按住键 1 秒，开启或关闭电台。
	红外窗口	供具有红外装置的电脑对电台进行编程等用途。
	报警键	发送常规报警和紧急选呼警报。 选定信道，按住键 2~10 秒，松开后警报发出。
	翻页键	上行翻页或下行翻页。
	音量键	增加音量或降低音量。
	呼叫键 (CALL)	发送选呼、报警、信道探测、短信息、GPS 坐标、拨号，加密呼叫等。按住 2 秒以上查阅呼叫历史记录。
	确认键 (ENTER)	确认，进入。 按住 2 秒以上锁定电台面板，再按 2 秒以上解锁。
	菜单键 (MENU)	按一下进入开放菜单，翻页查询本站基本状态及设置显示、信箱、站址簿等，以及选择背负台的天线种类。 按住键 2 秒以上进入保护菜单。
	调谐键 (TUNE)	天线调谐。字符大小写转换。帮助功能。 按下键开始调谐，结束后显示驻波比 (VSWR)。
	清零键 (Clear)	清除设置，退出菜单，返回前页。
	信道键 (Channel)	十进制小数点。选择信道。按键，然后输入信道号码。 按住键 2 秒以上显示信道的详细信息，翻页查询。
	编程键	信道编程。

	(Program)	选择信道号码后长按键进入编程，顺序设置接收频率、发射频率、信道标签、工作方式、发射功率、天线插口（两个插口任选）、选呼格式（① International 联合国格式；② OEM1 兼容格式，兼容柯顿等厂家的选呼；③ CCIR-493 标准格式）。
	1 字键	数字 1；向左移动。
	2 字键	数字 2；字母 abc。向上移动。
	3 字键	数字 3；字母 def。向右移动。
	4 字键 (RxTune)	数字 4；字母 ghi。按键进入或退出调谐接收。
	5 字键	数字 5；字母 jkl。向下移动。
	6 字键 (Clarifier)	数字 6；字母 mno。微调接收频率。
	7 字键 (Mode)	数字 7；字母 pqrs。 循环按键选择工作方式:USB、LSB、AM、CW、AFSK。
	8 字键 (Scram)	数字 8；字母 tuv；降噪和跳频操作。 在跳频工作时，按键 2 秒以上进入或退出跳频 操作降噪功能时循环按此键，降噪级别按照不降噪、浅降噪、中等降噪、深降噪循环。
	9 字键 (Scan)	数字 9；字母 wxyz。 按住键 2 秒以上选择扫描表。按一下开始扫描。
	0 字键 (Mute)	数字 0；空格。 按键选择静音方式：选呼静音 (Selcall Mute)；音频静音 (Audio Mute)；信号强度静音 (SSL Mute)；关闭静音 (Mute Off)。

### 3.2 显示屏

电台的显示屏显示所有工作和设置信息。通信时显示如下：




- |                      |            |                   |
|----------------------|------------|-------------------|
| (1)信道号码              | (5)提示未应答选呼 | (9)工作方式（根据选择）     |
| (2)时间:               | (6)呼叫方式    | (10)降噪状态（NR）      |
| (3) 频率（Rx 接收, Tx 发射） | (7)在用天线类型  | (11)环行动态信号强度指示    |
| (4)信道标签              | (8)信道功率状态  | (12)自动链路建立状态（ALE） |

进入跳频显示 Hopping Mode；进入加密呼叫显示 Secure Mode。

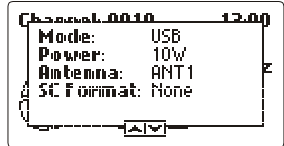
注意：跳频和加密状态不显示频率，只显示信道号码。

### 3.3 设置信道菜单

按住  键 2 秒钟以上，显示信道信息：






用翻页键向下翻动，显示更多信息：







### 3.4 选呼操作

以下介绍减省了相关显示图，➡号表示下一步操作。

- 设置本站 ID

进入保护菜单的 Selcall Settings 页面→按 2 次  键，翻页选择 Add Eitry→按  键，输入本站 ID、站名、选呼格式，按  键确认。




- 设置本站默认 ID（通信时自动调用）

在 Selcall Settings 页面，按  键，翻页选择格式：Selcall Int1（4 位）或 Selcall Int2（6 位）、Selcall OEM1、Selcall OEM2 →按  键进入选择格式页面，设置一个默认本站 ID，按  键确认。设置完成后按  键返回。

- 开启组呼功能

参加组呼的电台，须通过 PC 编程开启组呼功能（否则只能单呼）。

- 发送选呼

按  键，翻页选择 Selcall →按  键，键入对方台 ID →按  键发出选呼，收到回铃表示呼通。



- 组呼提示语

百台组 GroupCall Received。十台组 SubGroupCall Received。千台组 All call Received。

- 接收选呼

信道应设置为 Int 或 OEM 格式并加入扫描表，开启信道扫描接收。收到选呼后自动回铃，同时振铃退出静噪显示信息。

- 查询对方台坐标

按  键，翻页选择 GPS Request →按  键，键入对方台 ID →按  键发出查询指令。收到对方台坐标后显示经度纬度。


如果对方台没接 GPS 接收机，显示 No Response。

## ● 发送本站坐标

按 CALL 键，翻页选择 GPS Send ➡按  键，键入对方台 ID ➡按  键发送本站坐标，对方台回铃表示收到。

如果本机未接 GPS 接收机，显示 GPS Unavailable。




## ● 报警

发送报警：按住  键 2 秒以上 10 秒以内，松开后警报发出。

如果本机连接了 GPS 接收机，经度纬度同时发出。

接收报警：本机收到其它台的报警选呼后，发出报警音，显示 Emergency Call xxxxxx 及报警台经度纬度(xxxxx 为报警台的 ID 地址)。

## ● 诊断对方台

诊断该台的 ID，发射功率，软件版本，驻波比，选配功能，工作电压，信号强度等。按  键翻页选择 Status Request ➡按  键，键入对方台 ID ➡按  键发送。收到对方数据后翻页查看。

对方无回应显示 No Response。




## ● 电台拨市话（通过 2060 电话转接基站）

按  键，翻页选择 Telcall ➡按  键，键入转接基站的 ID ➡按  键，键入市话号码（含长途区号）➡按  键拨出，接通后可听到电话铃。

挂机：通完话或占线，按  键，翻页选择 Hangup ➡按  键发送挂机指令。重拨：连续按两次  键，显示上次号码，再按  键，拨出此号码。

## ● 信道质量测评




双方台都要设置为允许选呼和电话拨号，才能使用此功能。

按  键，翻页键选择 Beacon ➔ 按  键，输入对方台 ID ➔ 按  键发出测评信号，通过对方台回铃音强弱可判断信道质量。


### 3.5 扫描操作

#### ● 扫描设置

进入保护菜单的 Scan Settings 页面设置扫描参数：翻页设置 Scan Rate（扫描速度）、Scan Dwell（信道驻留时间）、Scan Resume Time（扫描恢复时间）。

随后在保护菜单的 Scan Tables 页面设置扫描表：按  键，翻页选择扫描表 ➔ 按  键进入，在表内顺序添加扫描信道（已完成设置的信道，详见前页表格），按  键确认。



#### ● 扫描操作

按住 9 字键 2 秒进入扫描表页面，翻页选择扫描表 ➔ 按  键确认 ➔ 按 9 字键，此扫描表开始常规扫描。

### 3.6 ALE 操作


ALE 用于自动建链。电台的 ALE 网络参数由网管人员预先编程。

#### ● ALE 设置和开始扫描

进入保护菜单的 ALE Settings 页面，按  键 ➔ 选择 Enabled（启用），按  确认。按 9 字键开始 ALE 扫描。

说明：如果设置为 Disabled（禁用），按 9 字键开始常规扫描。

#### ● ALE 单呼

按  键，翻页选择 ALE Call ➔ 按  键，翻页选择对方台的序号（包括站名） ➔ 按  键，翻页选择本站站名 ➔ 按  键呼出。建链后显

示 Linked via ALE。因对方原因造成链接失败，显示 Link Attempt；本站原因造成链接失败，显示 Cannot make ALE Call。

● ALE 网呼 (ALE Netcall)

最多可呼 20 个 ALE 网络，每网 15 部电台，详见电台详本手册。

### 3.7 跳频操作

此项操作只用于配备跳频功能的电台。跳频密钥由领导机关管理，提前统一植入所有的网内电台。




设好基准频率和边带，按住 8 字键 2 秒以上，显示 Hopping Mode，进入跳频。在跳频状态，按住 8 字键 2 秒以上退出跳频。

### 3.8 软件加密呼叫操作

按  键，选择 Secure Call，按  键确认，输入对方台 ID，按  键，对方台回铃确认后双方进入加密状态。退出加密按 Clear 键。

### 3.9 发送航空选呼

此选呼为地面台单向操作，飞机不向地面台发送选呼。

选呼格式设置为 International。按  键，翻页选择 Airinc Selcall，按  键，输入飞机呼号（例如：ABCD），按  键发出选呼。


### 3.10 保护菜单中的其它常用操作

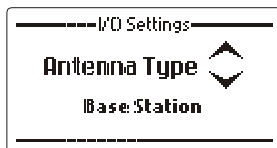
保护菜单的一级页面和二级页面包括很多设置项，以下介绍常用设置，更多设置请阅电台详本手册。

一级页面语句	二级页面语句和设置建议
I/O Settings (设置 I/O)	Antenna Type (选择天线类型)。 基站天线选 Base Station; 车载鞭天线选择 2019 或 910; 2018 天线选择 Loop Antenna。
RF Settings (设置射频)	Rx Preamp (设置前置接收放大器)。基站设为 Enabled; 车载台设为 Disabled。
	Power Level (设置发射功率)。通常设为 125W。
Audio Settings (设置音频)	Audio BandWidth (选择音频带宽)。通话选 300~2.5KHz 以下; 数传选 300~3.0KHz。
	Noise Reduction (选择初始降噪深度)。根据不同噪 声情况选择 LOW (低)、Med (中)、Hign (高)。
Mute Settings (设置静音)	Syllabic Mute Sensitivity (选择话音静音门限)。 通常设置为 Medium。
	Signal Strength Mute Level (选择信号强度静音门限 电平)。通常设置为 Medium (中等)。
OptionInstallation (检查功能配置)	按 ENTER 键翻查功能, 显示数字: 1. 选呼; 2. 选呼和拨 号; 3. RS232 接口; 4. GPS 收发; 5. ALE 自适应; 6. 软件 数字加密; 7. 跳频; 8. 航空选呼。(其中 5~8 为选配 功能)

## 四、天线

### 4.1 125W 模式的的天线菜单设置

在保护菜单的 I/O 页面按  
 键, 进入选择天线  
 页面:






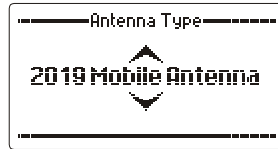
使用 AB330-18S 天线（或其它宽带天线）时选择 Base Station。

使用 2019 车载鞭天线时选择 2019 Mobile antenna。

使用 2018 或 HQL 半环天线时选择 Loop Antenna。

下例为选择 2019 天线（选择其它天线方法相同）：

按  键，然后翻页选择天线类型：



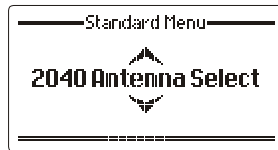
按  键确认。

（其他天线选项不适用于 2050-M 电台，请忽略。）

#### 4.2 30W 模式的的天线菜单设置

转换到 30W 模式时，电台快速菜单中增加 2040 Antenna Select（天线选择）。进入菜单，选择 Whip/Long-wire（鞭天线或长线天线）时启用自动天调，选择 50 Ohm（50 Ω 同轴天线），自动天调关闭，启用坞座上的 50 Ω 天线插口。

按  键，进入 2040 天线选择页面：



下例为选择 Whip/Long-wire：

按  键，显示：



用翻页键选择  
Whip/Long-wire:



按  键确认。

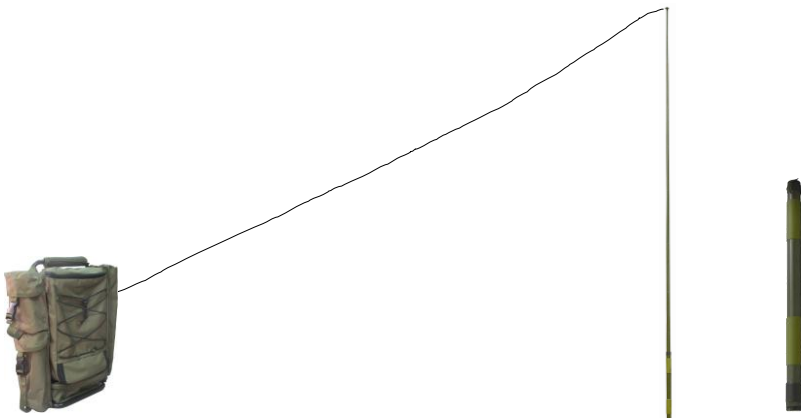
### 4.3 3 米折叠鞭天线

3 米鞭天线主要用于 10 公里内徒步通信。使用方法是：将鞭底部的蛇形导杆在螺柱上拧紧，导杆用于调整鞭的角度。通信距离很近时可将天线鞭折叠缩短（有时鞭天线也可通远距离，但不稳定）。

### 4.4 10 米斜天线和 4 米伸缩架杆

10 米斜天线用于野外快速通信，用伸缩杆或其它支撑物架设，方法是：在天调面板上插接斜天线，30-40 度斜向拉直，斜面朝通信目标。如果频率得当，通信距离可达数百公里。

伸缩杆收缩长 0.7 米，拉开长 4 米，用三条拉索固定，底部隐蔽钢钉用于地面定位。顶部不锈钢夹是供超短波天线用的，可安装 Q9 插座（用于对讲机天线）或 L16 插座（用于车台天线）。

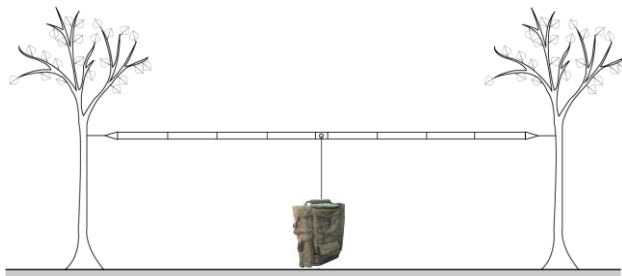


#### 4.5 AB330S-18 便携宽带双极天线

AB330S-18 天线长 18 米，宽 0.3 米，工作频段 3.5~30MHz。射频电缆插接坞座的天线插座，可以利用树干、车顶等地物架设。

##### 高架平拉（近距离和远距离通信均好）

宽带双极天线高度超过 3 米属于天波天线，最好超过 6 米（接近四分之一波长），最强辐射方向在振子正面，电台 125W 发射时通信距离超过 2000 公里，在森林和峡谷地区应尽量采用这种架法。



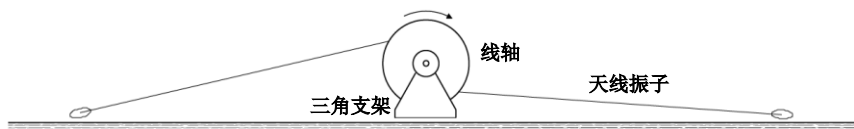
##### 低架斜拉（用于近距离和中距离快速通信）

宽带双极天线高度低于 3 米属于地波天线。高端栓在树上或车顶，另一端向地面拉直，用地钉固定，方便快捷，最强辐射方向在振子斜面轴向，电台 125W 发射时通信距离超过 1000 公里。



## 收集天线

在线轴两端插上随配的三角支架，放在地上，双手压住线轴卷动收集，最后用尼龙绳绑好天线，装回包内。



## 五、单兵台的电源

### 5.1 锂电池

14. 8V 30Ah 锂电池放置在背架底部。



### 使用注意事项

①锂电池在最初使用时应进行充放电“锻炼”：放电→充满→再放电→再充满，循环3~4次。经过锻炼的电池使用寿命更长。

②电台归库后应卸开电池插头，防止电台待机状态继续耗电。

③与其它蓄电池一样，锂电池卸开插头后仍有微电流放电，为防止过放电损坏，应每隔3个月养护充电一次，充到50%电量即可。

④锂电池严禁靠近火源等高温热源，避免硬物撞击，防止正负极短路，禁止0℃以下充电。这些非正常情况可能导致电池漏液或爆裂。

⑤本电台的锂电池并非防水型，故严禁水浸！

## 5.2、锂电池的充电



### 交流充电

随配的 CS-8 智能充电器用于锂电池的 220V 交流充电，充电输出 17V/4A。充电过程由 CPU 控制。空电池充满电约需 8 小时。充电器上的发光管动态指示充电状态（详见充电器面板标识）。

### 直流充电

如果需要使用车上电源或其他 12V 直流电源充电，应通过 100W 以上直流逆变电源或选配 CS-9 智能直流充电器（充电输入 12V，输出同 CS-8），接驳车上的点烟器插口。

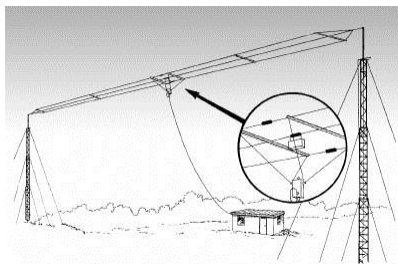
不要使用其它充电器为本机的锂电池充电，这可能充电无效或发生危险。如果本机充电器丢失，不得不使用市售的锂电池充电器，必须仔细核对插口的正负极性和充电参数（规定充电电压 17V，充电电流不超过 4A），同时充电器内部必须配有锂电池充电控制电路。

## 六、2050-M 电台用于固定基站

### 6.1 基站天线

当 2050-M 电台用于固定基站时，可在楼顶固定架设一副 AB230 三线天线（下图左），或 HQL-B 高能半环基站天线（下图右）。

基站天线的电缆插头插到电台坞座的天线插口。



### 6.2 基站电源

2050-M 电台作为基站台使用时，仍可使用随配的锂电池供电，也可以另配一部 PS-2022 专用稳压电源（220V 交流转 13.8V 直流，峰值电流 30A）。

## 七、2050-M 电台用于车载台

### 7.1 车载天线

2050-M 电台作为车载台使用时，需要安装一副车载鞭天线（下图左，型号 2019 或 AV-12）或 HQL-V 高能半环车载天线（下图右）。

**注意：单兵台的鞭天线不能用于车载台中通。**

车载天线的射频电缆连接电台坞座的天线插口,控制电缆连接坞座的 4 芯天调控制插口。



## 7.2 车载电源

2050-M 电台作为车载台使用时, 仍可使用随配的锂电池供电, 也可以用其他 12V 电源供电(通过电源电缆连接车上 12V 和电台坞座的直流电源插口)。

**注意:** 车上的点烟器插口内部电线可能较细, 通常不能用于电台供电, 只能用于充电。

# 附录 1：参考通信经验

## 1、丛林对短波通信的影响

密林及高大树冠等对短波信号造成严重的吸收衰减。如果无法回避丛林环境，可以参考以下方法加以改善：

- a. 设台地点尽量选择林间空地、道路等树冠稀疏处。
- b. 尽量使用便携宽带双极天线等天波类天线，并尽量高架。
- c. 频率越高，树木的吸收越强，因此林中通信频率宜低一些。
- d. 电台尽量用高功率发射，弥补丛林中的射频衰减。

## 2、地形地物对短波通信的影响

短波的传播途径主要是天波，因此建筑或山丘不影响短波的通信，但天线应尽量远离山崖或建筑物。

在狭窄峡谷中，两侧峭壁大量吸收电磁波，造成短波信号明显衰减，因此遇到峡谷地形应尽量寻找开阔地架设天线，AB330S-18 天线尽量高架。如果无法避开峭壁，应使用电台的 125W 模式，同时适当降低工作频率。

选择潮湿地面架设天线，可以提高辐射效率。

若遇到富含金属成份的地质，信号吸收衰减极大，只好转移场地。

## 3、天气对短波通信的影响

阴雨天气对短波通信有利，但必须注意天线避雷。在雷电时段严禁开机通信，以防损坏设备和伤及人员。

## 4、其它经验

- a. 使用折叠鞭天线时，背在身上通信效果更好。
- b. 携带台放在地面时，接上地线通信效果更好。

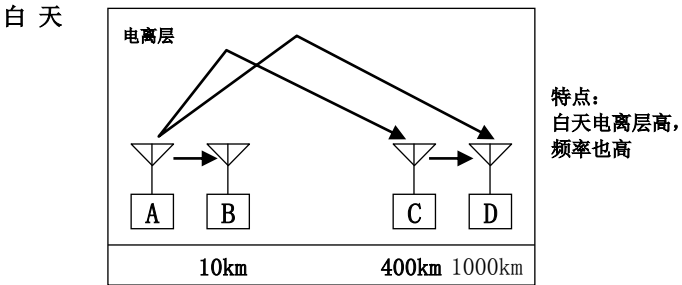


- c. 短波天线不要求架设在高的地方，这与超短波天线的架设要求正好相反（超短波天线要求尽量高架，目的是避开地面障碍物），短波天线在地面架设最好。
- d. 遇到有主动性干扰源的地域，可变换天线的方向减弱干扰影响。

## 附录 2 频率选择经验

正确选择频率对短波通信至关重要。可通频率受季节、不同时间段、距离等因素影响而变化。平时应注意摸索可用频率，建立与地域和时间相关的备用频率表。

下图粗略显示频率的变化规律，仅供参考。

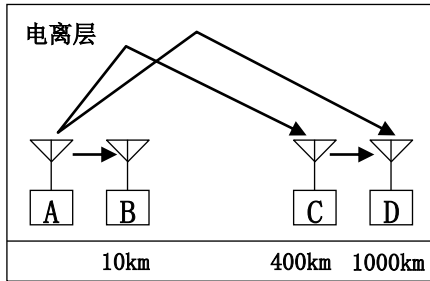


A 站至 B 站——建议 4~7MHz（地波，近距离）。

A 站至 C 站——建议 7~9MHz（天波，中距离）。

A 站至 D 站——建议 9~11MHz（天波，远距离）。

## 夜间



特点：  
夜间电离层低，  
频率也低

A 站至 B 站——建议 4~7MHz（地波近距离）。

A 站至 C 站——建议 3~4MHz（天波中距离）。

A 站至 D 站——建议 4~5MHz（天波远距离）。

### 说明：

A 站与 C 站、D 站之间为天波通信，受电离层变化的影响大。

A 站与 B 站, C 站与 D 站之间为地波通信，受时间和电离层影响不大。

一天的频率变化规律为：白天高；夜晚低（约为日频的 60%）；  
早晨和黄昏电离层升降不定，可通频率变化较快。





微信

[Info@sanway.com.cn](mailto:Info@sanway.com.cn)



网址

[www.sanway.com.cn](http://www.sanway.com.cn)