



# 2090-M 双模全能短波电台

## 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 电台手咪上的键钮、显示屏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 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、2090-M 电台用于固定基站 .....	20
七、2090-M 电台用于车载台 .....	21
附录 1: 参考通信经验 .....	22
附录 2 频率选择经验 .....	23

## 一、概述

2090-M 双模全能短波电台是一种野战防护等级的新型设备，它将 125W 野外基站和 30W 单兵台合为一体。

常规短波单兵台由于发射功率大都低于 30W，通信质量劣于 125W 基站和 125W 车载台，一直是短波网的“短板”。2090-M 在必要时可以转换 125W 发射功率，从而强化了短波全网通信质量。

2090-M 具有一机通用特点，除了单兵背负，还可以用做固定站和车载台，并可选装单兵异频转接器、数传调制解调器等外接设备。

以上特点特别符合应急、反恐通信以及基层单位的使用要求。

### 1.1 技术属性

2090-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，通信功能全面，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

**2090-M 电台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。

提供标配 RS232 接口和数据、音频输入输出接口，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、内置数传调制解调器等。

### 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
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

2090-M 电台由 2090B 电台主机、大容量锂电池、坞座组成，外罩帆布背包，天线和充电器等随包携带。

### 2.2 两种工作模式

电台的两种工作模式通过坞座上的开关转换。扳到 30W 位置，自动接通电台面板的天调接口，螺柱用于鞭天线及斜天线，螺柱下方隐藏的 50Ω 同轴插口用于连接便携宽带天线。

开关扳到 125W 位置时，天调面板自动关闭，转用坞座上的 50Ω 天线插口，连接 AB330S 便携双极天线或其他 50Ω 宽带天线。

在野外为了省电，尽量使用 30W 模式。当对方台收听困难时，转换

到 125W 模式，信号立即加强。

大容量锂电池插装在电台正面，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



图中右侧的插拔式显示器，侧面插装手咪（在高寒地区，为避免显示的失光，可将显示内放入怀中携带）。



## 2.4 电台面板左侧接口

天线插口、GPS 插口、多用插口。

## 2.5 坞座上的接口和开关（从左至右）



①Q9 型天线插口（50  $\Omega$ 、输出功率 30W 或 125W）

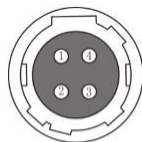
②4 芯天调控制插口（插接策划在天线的控制电缆）

脚 1：调谐启动

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 异频电台接入插口

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，

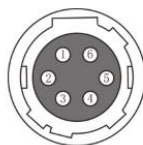
NMEA0183 格式）

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）



④手电键插口

### 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



### ⑥外部音箱接口

### ⑦手电键插口

## 2.6 2090—M 电台的标配设备

2090—M 电台主机（含 14.8V30Ah 锂电池，坞座，插接式显示屏，全键盘防水手咪）

迷彩帆布外包

CS-8 智能交流充电器

CS-9 智能直流充电器

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

## 2.7 常用选购设备













GPS 接收机（用于定位跟踪或跳频通信）

异频转接模块



### 三、电台操作

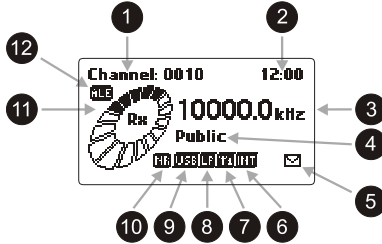
#### 3.1 电台手咪上的键钮、显示屏窗口及常用操作提示

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

电台的插拔式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)环形动态信号强度指示    |
| (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。

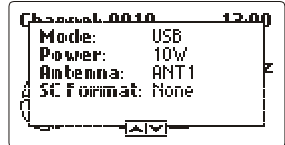
注意：跳频和加密状态不显示频率，只显示信道号码。

### 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

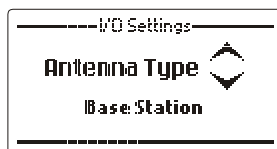
保护菜单的一级页面和二级页面包括很多设置项，以下介绍常用设置，更多设置请阅电台详本手册。

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 (设置静噪)	Syllabic Mute Sensitivity (选择话音静噪门限)。 通常设置为 Medium。
	Signal Strength Mute Level (选择信号强度静噪门限 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。

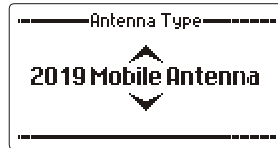


使用 2019 车载鞭天线时选择 2019 Mobile antenna。

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：



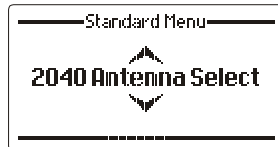
按  键确认。

（其他天线选项不适用于 2090-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，启用塢座上的 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。

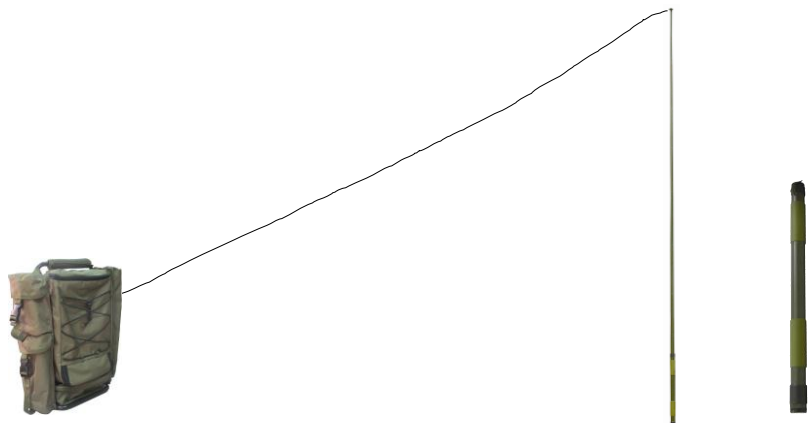
### 4.3 3 米折叠鞭天线

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）。



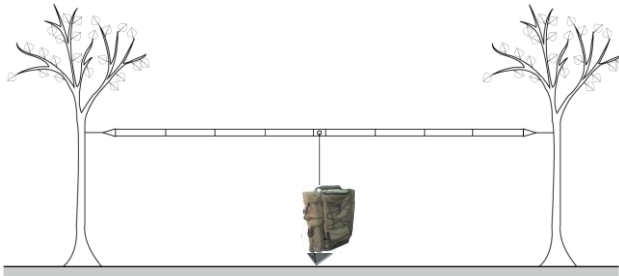
### 4.5 AB330S-18 便携宽带双极天线

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。

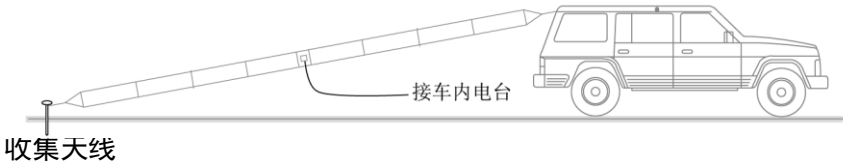
### 高架平拉（近距离和远距离通信均好）

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。



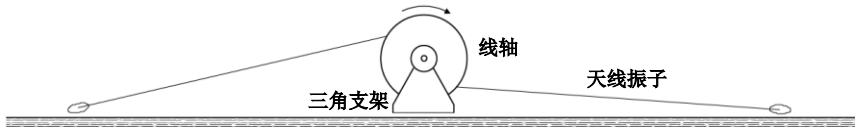
### 低架斜拉（用于近距离和中距离快速通信）

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。

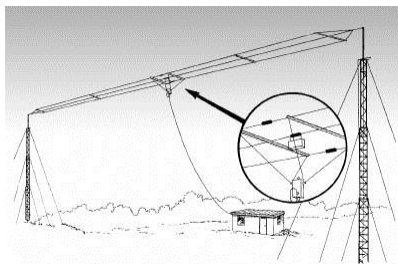
不要使用其它充电器为本机的锂电池充电，这可能充电无效或发生危险。如果本机充电器丢失，不得不使用市售的锂电池充电器，必须仔细核对插口的正负极性和充电参数（规定充电电压 17V，充电电流不超过 4A），同时充电器内部必须配有锂电池充电控制电路。

## 六、2090-M 电台用于固定基站

### 6.1 基站天线

当 2090-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

2090-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），使用电台上插接锂电池的电源输入插口。

## 七、2090-M 电台用于车载台

### 7.1 车载天线

2090-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动中通。

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



### 7.2 车载电源

2090-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

密林及高大树冠等会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 天线尽量采用平拉高架。同时还应使用电台的 125W 模式，并适当降低工作频率。

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。



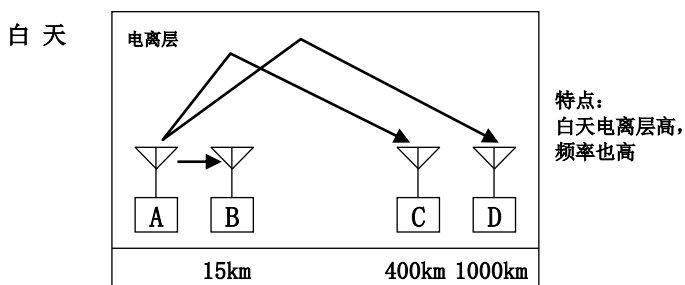
#### 4、其它经验

- 使用折叠鞭天线时，背在身上通信效果更好。
- 携带台放在地面时，接上地线通信效果更好。
- 短波天线不要求架设在高处，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，是为了避开地面障碍物），短波天线在地面架设最好。
- 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。可通频率主要受一天的不同时间段、通信距离等因素的影响。平时应注意摸索可用频率，建立与地域和时间对应的备用频率表。

下图粗略显示频率与时间和距离的变化规律，供参考。

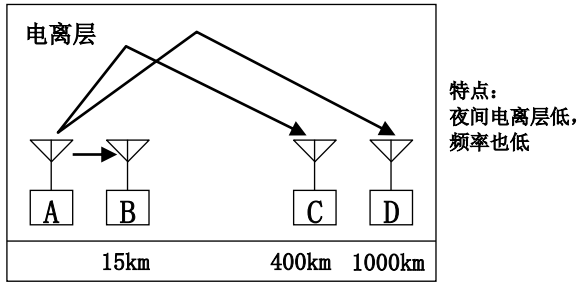


A 站至 B 站——近距离，地波传播，建议 4~6MHz。

A 站至 C 站——中距离，天波传播，建议 6~9MHz。

A 站至 D 站——中远距离，天波传播，建议 9~11MHz。

## 夜间



A 站至 B 站——近距离，地波传播，建议 4~6MHz。

A 站至 C 站——中距离，天波传播，建议 3~5MHz。

A 站至 D 站——中远距离，天波传播，建议 5~8MHz。

### 图表说明

A 站与 C、D 站之间为天波通信，受电离层变化的影响大。

A 站与 B 站之间为地波通信，基本不受电离层影响。

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。

### 其他经验

1. 当通信距离超过 1000 公里后，可用 10MHz 为基数，粗略按照每增加 100 公里提高 1MHz 来选频。例如：1500 公里用 15MHz。

2. 在十几公里内，主要依靠地表面波传播，为了减少地面吸收损耗，宜降低频率（5MHz 或更低），而且昼夜频率相近。





微信公众号

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



网址

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