

宝丽 2040 短波背负电台 使用速查手册



新维电信有限公司编

2012

目 录

一、2040 背负台概述	1
二、设备结构和配置	2
2.1、电台主机	2
2.2、背负坞	2
2.3 、2040 背负台的标配设备	2
2.4、常用选配设备	2
2.5、坞箱面板的插口和电台主机的插口	3
三、电台操作	4
3.1、电台面板的键钮、窗口及常用操作提示	4
3.2、显示屏	5
3.3、选呼操作	5
3.4、常规扫描操作	7
3.5、ALE 自适应操作	7
3.6、跳频操作	8
3.7、软件数字加密操作	8
3.8、发送航空选呼	8
3.9、保护菜单中的其它常用操作	8
四、坞箱面板军用插口的针脚定义	9
五、单兵天线	10
六、背负电源	12
6.1、专用锂电池	12
6.2、充电设备	13
七、电台主机用于基站	15
八、电台主机用于野外临时基站	15
九、电台主机用于车载台	16
附录 1: 参考通信经验	17
附录 2 频率选择经验	18

一、2040 背负台概述

2040 是一款技术先进的全能型短波背负台，主要面向军用、警用和公务用户。为了用好手中的电台，请您在使用前先核实其标配和选配功能，并了解它的下列基本特性，以及使用操作。

1.技术属性

2050 电台主机是基于 SDR 软件无线电技术平台的新型数字化电台，信号通道参数和功能设置实现全数字化，不仅当前性能强，功能全，未来还可以通过更新电台的软件版本，不断优化通信功能和电气性能，其技术优势非传统模拟电台可比。

本手册介绍的功能操作基于电台软件版本 V2.01B，DSP 版本 V2.05。今后当厂方推出新版软件时，用户可以享受免费升级。

2.结构特点和使用方式

2040 的核心设备为 2050 全能数字化电台主机和背负坞。

电台主机功率为 125W，插入背负坞后自动降至 30W，拔出后自动恢复 125W。这种结构使电台主机实现一机通用，不仅背负，还可配合其它设备（天线、电源等）组成基站和车载台，为使用单位提供了更多便利。

3.通信功能

2040 背负台具备 2050 电台的所有功能，其中包括：

短波通用功能：信道编程、扫描、天线调谐、改变工作方式、接收机等。

信号优化功能：包括 DPS 话音降噪和音频带宽选择等。

电台标配 CCIR493 多用途 6 位 ID 选址通信系统，功能包括数字选呼、短信息、GPS 坐标收发、定位报警等，用于组建不同用途的通信网。

还可选配跳频电子对抗、软件数字加密、ALE 自动链路建立、地空选呼、数据传输（加配调制解调器）等高级功能。

电台提供标准 RS232 接口，可以接驳多种跨网转接设备、遥控设备等，并可以通过计算机对电台进行编程和控制。

4.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
消耗电流	待机状态 470mA，发射平均 6A
发射功率	背负台 30W PEP，电台主机 125W PEP
背负全重	约 9 公斤（全套标配设备）

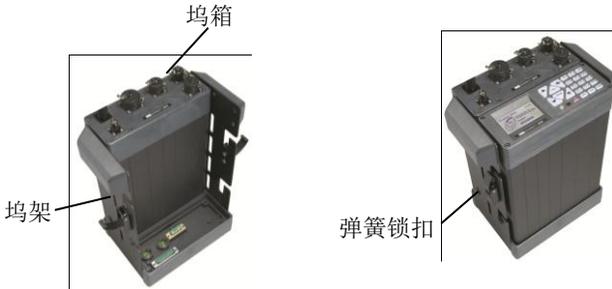
5.本手册说明

本手册用于随机携带快速查阅，更详细内容请查阅电台全本使用手册。

二、设备结构和配置

2.1、电台主机

2040 背负台配备的 2050 电台主机，与基站和车载 2050 电台相比，唯一区别是手咪，前者手咪没有喇叭，后者配内置喇叭（扬声手咪）。因此若将 2040 背负台的电台主机用于基站或车载，应加配一个手咪转换盒（见 6.1 节）。



2.2、背负坞

背负坞由坞架和坞箱组成，坞箱固定在坞架上，空位用于插接电台主机，主机插好后用两侧的弹簧锁扣锁定。

坞箱内装自动天调、充电控制、接口电路板等，面板上配有单极天线螺口、50Ω 天线插口、4 个圆形军用插口。锂电池从坞的底部插装（见右图）。

2.3、2040 背负台的标配设备

- 2050 电台主机
- 扬声手咪（配 6 芯圆形军用插头）
- 背负坞
- 14.8V/10Ah 锂电池，充电器
- 3 米折叠鞭天线（配蛇形导杆）
- 10 米斜拉天线
- 接地线，地钉
- 单兵背包（见右图）



2.4、常用选配设备

- 绑腿式手电键（用于发送电报）
- 备份锂电池（长时间野外通信时选配）
- 超小型 GPS 接收机（用于定位跟踪或跳频通信）
- 便携宽带双极天线（用于远距离通信）

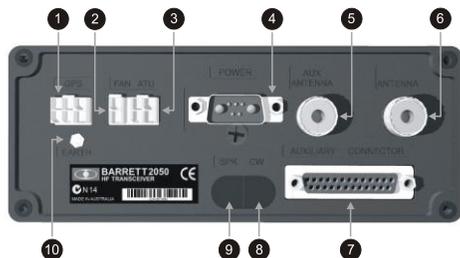
HF/UHF两用伸缩架杆(用于架设斜天线，或抬高超短波天线)

2.5、坞箱面板的插口和电台主机的插口

坞箱面板的插口



电台主机背板的插口



- | | |
|---------------------|----------------------|
| ① GPS 接收机插口 | ⑥ 50Ω 主天线插口 (ANT1) |
| ② 散热风扇插口 | ⑦ 25 芯插口 (用于编程、连接外设) |
| ③ 自动天调插口 | ⑧ 手电键插口 |
| ④ 直流供电及音频输出插口 | ⑨ 外接音箱或耳机插口 |
| ⑤ 50Ω 辅助天线插口 (ANT2) | ⑩ 接地端子 |

插口说明：电台 主机插入背负坞后，全部接口转移至坞箱面板。但电台背板的插口与坞箱面板的插口并非一一对应的关系）。

三、电台操作

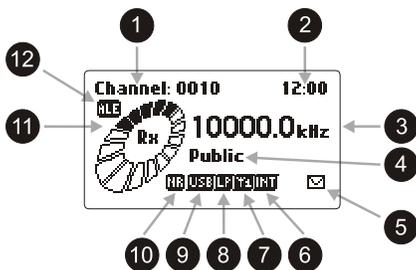
3.1、电台面板的键钮、窗口及常用操作提示

图 样	键 名	键钮功能和操作提示
	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。辅助编程。 按下键开始调谐，结束后显示驻波比 (VSWR)。
	清零键 (Clear)	清除设置，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 (Program)	信道编程。 选择信道号码后按键进入编程，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。 按键选择工作方式: USB、LSB、AM、CW、AFSK, 循环。
	8 字键 (Scram)	数字 8; 字母 tuv。按键进入或退出降噪、跳频。
	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

电台面板上的显示屏能够显示所有工作和设置信息，接收和发射显示如下图。加密状态不显示频率（显示信道号码），其他同非加密状态。



- | | | |
|---------------------|----------|----------------|
| 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) |

此外，进入跳频显示 Hopping Mode；进入软件加密显示 Secure Mode。

3.3、选呼操作

为了简明易查，以下介绍中减省了相关显示图，只作文字简述。

● 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、名称、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，必须先通过 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 站址）。

● **诊断对方台**

诊断内容包括：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。收到对方状态数据后翻页查看。

对方无回应显示 No Response。

● 电台拨市话

按  键，翻页选择 Telcall 按  键，键入转接基地的 ID 按  键，键入市话号码（含长途区号）按  键拨出。监听转接基地的回铃，收到回铃表示拨号成功。

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，收到对方回铃表示信道可用，通过回铃音强弱可判断信道质量。

3.4、常规扫描操作

● 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。

3.5、ALE 自适应操作

ALE 用于通信前自动建链。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**。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。操作详见电台全本中文手册。

3.6、跳频操作

此项操作只用于配有跳频功能的电台。跳频密钥由领导机关管理。

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。

3.7、软件数字加密操作

按  键, 选择 **Secure Call**, 按  键确认▶输入选呼或组呼 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。

3.8、发送航空选呼

发送航空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。

3.9、保护菜单中的其它常用操作

按住 **Menu** 键 2 秒进入保护菜单显示 **Protected Menu**。

保护菜单的一级页面和二级页面包括很多设置项, 以下介绍几项常用设置, 更多设置请阅电台全本使用手册。

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 (选择语音静噪门限)。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、 坞箱面板军用插口的针脚定义

针脚	定义	功能说明	电平
----	----	------	----

圆形 6 芯外设插口（用于插接 GPS 接收机，手电键等）

1	1PPS	来自 GPS 或 ESU 的 1PPS 脉冲	TTL
2	NMEA+	NMEA 数据输入	+5VDC
3	+5	+5V（为 ESU 或 GPS 供电）	+5VDC
4	CW Key	CW 手电键信号输入	低电平 0V 有效
5	Gng	地	低电平 0V 有效
6	N/C	空置	

圆形 6 芯手咪插口

1	MICL	麦克风输入低（平衡）	TTL
2	MICH	麦克风输入高（平衡）	+5VDC
3	PTT	PTT 输入	低电平 0V 有效
4	Speaker	喇叭输出	0-10V
5	Aud UnBal	音频输入（非平衡）	
6	Gnd	地	0V 地

圆形 15 芯多用插口（用于插接转接，控制，计算机等）

1	+13.8V Fused	辅助设备供电输出	+13.8V/2A
2	Bal Audio Out 1	音频信号输出（平衡）	600Ω, -6 ~+9dBm
3	Bal Audio Out 2	音频信号输出（平衡）	600Ω, -6 ~+9dBm
4	Bal Audio In 1	音频信号输入（平衡）	600Ω, -24 ~0dBm
5	Bal Audio In 1	音频信号输入（平衡）	600Ω, -24 ~0dBm
6	AuX PTT	PTT 输入	低电平 0V 有效
7	Tx Data	RS-232 TX 数据输出	真实 RS-232 电平
8	Rx Data	RS-232 TX 数据输入	真实 RS-232 电平
9	Scan Stop	停止扫描信号输入	低电平 0V 有效
10	PTT out	辅助数据输出（至外部设备）	低电平 0V 有效
11	Aux Dig out 2	辅助数据输出（备用）	低电平 0V 有效
12	Gnd	地	0V 地
13	Gnd	地	0V 地
14	Gnd	地	0V 地

15	Gnd	地	0V 地
----	-----	---	------

圆形4芯充电接口

1	+VIn	外部电源输入 正	+22 ~ 28 VDC
2	+VIn	外部电源输入 正	+22 ~ 28 VDC
3	Gnd	外部电源输入 负	-22 ~ 28 VDC
4	Gnd	外部电源输入 负	-22 ~ 28 VDC

五、单兵天线

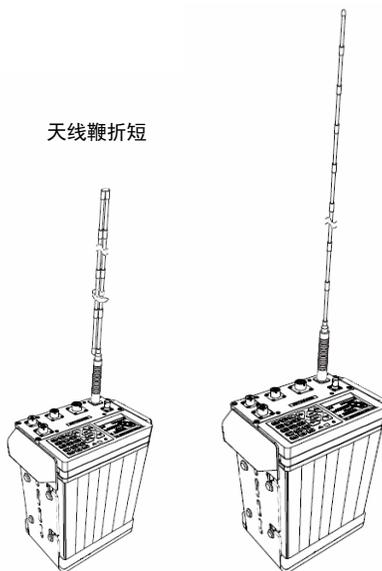
5.1、电台的天线菜单

决定使用那种天线后，按  键进入 2040 电台开放菜单的选择天线种类页面：使用鞭天线或斜天线应选 Whip/lonp wire，使用宽带天线应选 50 Ohm。

5.2、折叠鞭天线

3 米折叠鞭天线主要用于 10 公里内徒步通信。使用方法是：将天线鞭底部的蛇形导杆在螺柱接口上拧紧，蛇形导杆用于调整鞭的角度。在通信距离很近时，可将天线鞭折叠缩短。

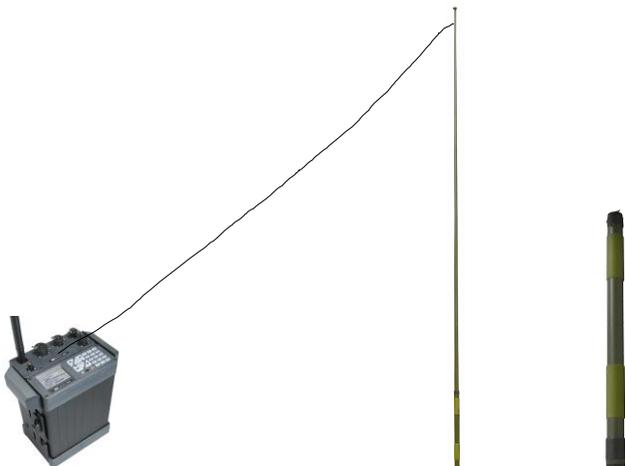
天线鞭折短



5.3、10 米斜天线和伸缩架杆

10 米斜天线用于临时驻留通信，可用伸缩架杆或其它支撑物架设。方法是：将斜天线底部的螺帽拧在螺柱接口上，然后 30-40 度斜向拉直天线，斜面朝向通信目标。如果频率得当，定向通信距离超过 300 公里。

伸缩架杆（选购）收缩后长 0.7 米，拉开长 4 米，标配 3 条拉索（配地钉），底部钢钉用于定位。钢夹是安装超短波天线座用的，用前在钢夹上装好 Q9 插座（用于手持机天线）或 L16 插座（用于车台天线）。



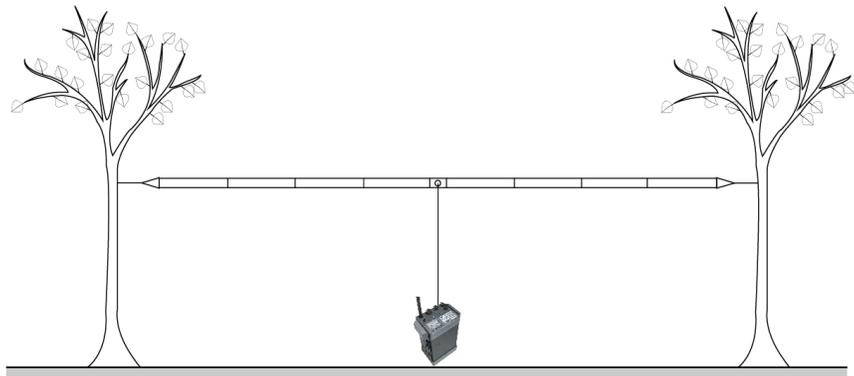
5.4 、便携宽带双极天线

AB330S-18 便携宽带双极天线专为背负台和车载台设计，配备 18 米轻型钢铜复合振子，频段 3.5~30MHz，射频电缆插到坞箱面板的 Q9 插座上。

天线可以利用树干、车顶、电线杆等架设，可选择高架和低架两种方式。

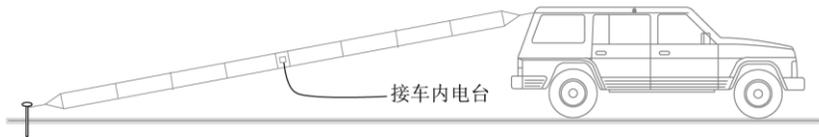
高架方式（主要用于远距离定向通信）

双极天线高度超过 3 米为高架，此时属于天波天线。通常要求架高超过 6 米（接近四分之一波长），最强辐射方向在振子正面，电台 30W 发射时通信距离超过 1000 公里（架设方式见下图），同时天线在高仰角方向辐射也很强，近距离无盲区，在森林和峡谷地区应尽量采用这种架法。



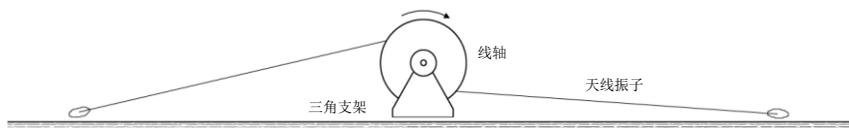
低架方式（主要用于快速通信）

双极天线高度低于 3 米为低架，此时属于地波天线。通常架高 1~2 米，一端栓在树上或车顶，另一端向地面拉直，用地钉固定，更方便和快速。此时最强辐射方向在振子两端（轴向），电台 30W 发射时通信距离超过 800 公里（见下图）。



收集天线

收集 AB330S 天线的方法是：在线轴两端插上三角支架，放在地上，双手压住线轴，卷动收集天线，最后用尼龙绳绑好天线并装回帆布包内。

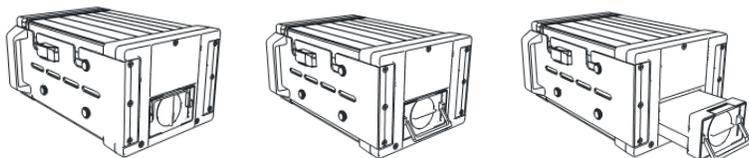


六、背负电源

6.1、专用锂电池

2040 的专用锂电池容量为 14.8V10Ah。锂电池比其它蓄电池容量更大，放电效率高，寿命长，重量轻，无记忆特性，长时间存放不易损坏。

锂电池从底部插入背负坞。电池盒上的拉手和锁紧钮用于拆卸或锁定电池。



锂电池的使用注意事项

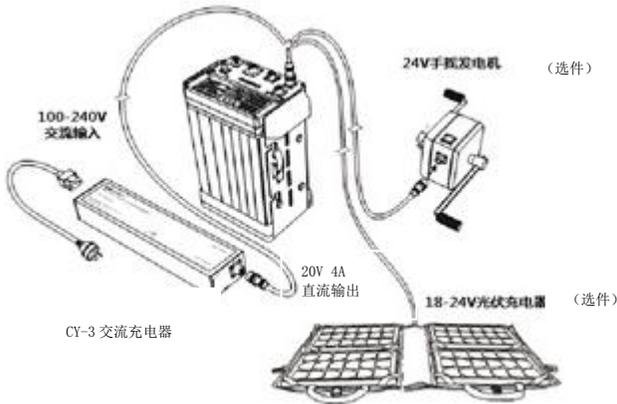
锂电池在最初使用时应进行充放电“锻炼”：放电→充满→再放电→再充满，循环 4~5 次。经过锻炼的电池使用寿命更长。

与其它蓄电池一样，锂电池不工作时仍有微电流自然放电，为防止过放电损坏，长期存放应每隔 6 个月进行一次养护充电，充到 50% 电量即可。

锂电池不能靠近火源等高温发热体，不能撞击硬物，严禁电池正负极短路，禁止低温（0℃以下环境充电）这些非正常情况可能导致电池漏液或爆裂。

不要使用其它充电器为本机的锂电池充电，非专用充电器可能充电无效或发生危险。如果不得不用这类充电器，必须仔细核对其充电参数（充电输出电压和电流，可充电池种类，内部是否配有充电控制电路等）。

6.2、充电设备



CY-3 交流充电器



交直流两用充电器的充电输出为 24V 2A，可以使用交流和外部直流做为输入电源，其中交流输入可用 220V 或 110V 市电（使用交流输入插口）。

可用的外部直流电源包括蓄电池、汽车电瓶（点烟器）、应急指挥所的直流电源等，直流电压范围 12~30V，持续供电电流应不小于 2A。

交直流充电器的输出端通过充电电缆连接背负坞上的 4 芯充电插口。

便携光伏（太阳能）充电器（选配）

便携光伏充电器利用太阳光作能源为锂电池充电。充电尽量选择阳光充足的时段，光伏板朝向太阳。不用时将光伏板折叠后装入随配的背包。

光伏充电器的输出有多种选项,为 2040 背负台的锂电池充电应设置为 18~24V 2A, 充电时间约 5~9 小时(与电池余电及天气有关)。

光伏充电器的充电电缆应直接插到坞箱面板的圆形 4 芯充电插口,不必经过充电器。



手摇发电机(选配)

为 2040 背负台锂电池充电的手摇发电机,功率应选 65~100W,充电电压 24V。手摇发电机也应直接插到背负坞的 4 芯充电插口。

带机充电和脱机充电

带机充电方式(锂电池插在 2040 电台上充电)最常用,将充电器的充电电缆插到坞箱面板的圆形 4 芯充电插座上即可。注意:2040 标配充电器可以直接插接。其它充电器应提前备好 4 芯航空插头(插头针脚定义见本手册第四章)。

如果另配了备份锂电池,也可以采用脱机充电方式。脱机充电应在充电器和锂电池之间串接一个充电控制器(选配)。

七、电台主机用于基站

7.1、手咪转换盒

2040 背负台的手咪插在坞箱上（常规 2050 电台的手咪插在电台面板背后）。当 2040 的电台主机用于基站或车载台时，手咪与电台之间应串接手咪转换盒（见右图）。

手咪转换盒固定在基站台的组合夹板上，一端插接 2040 扬声手咪，另一端（25 芯插头）插到电台背面板的 25 芯插座。



7.2、基站稳压电源

2050 基站台配备 PS-2022 短波专用稳压电源，220V 交流转 13.8V 直流，峰值电流 30A。

7.3、可分离无源散热器

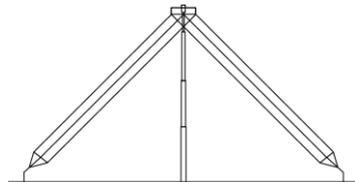
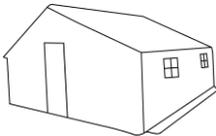
2040 的电台主机在用于基站时，通常加配独立的铝合金无源散热器。散热器平放在电台散热面上，用锁扣与电台和电源联成一体。取走电台时，拆下散热器另外保管。



7.4、基站天线

基站天线常用 AB230 三线天线或 AB330 宽带双极天线。基站天线的电缆插头插到电台的 ANTI 主天线插口或 ANT2 辅助天线插口。

八、电台主机用于野外临时基站



接指挥所内的电台

电台主机用于野外临时基站（如应急指挥所）时，也应加配手咪转换盒、稳压

电源、无源散热器。但临时基站使用的天线与固定基站天线不同，常使用便于携带的 22 米轻型宽带双极天线（AB230S-22），也可以使用背负台配备的 18 米便携宽带双极天线（AB330S-18）。

快速架杆长 6 米，安装快，收集快，平拉架设用 2 副，倒 V 架设用 1 副。通信半径 500 公里以内建议倒 V 架设。竖立架杆应使用附配的拉索和地钉等器材。

九、电台主机用于车载台

9.1、手咪转换盒

车载台配用的手咪转换盒与基站相同（见前页），通常固定在电台车架上。

9.2、车载电源

大型通信车都配有集中交流供电系统，需使用与基站相同的稳压电源为电台供电。

小型通信车常使用原车蓄电池或单独的 12V100Ah 免维护铅酸电池为电台供电，要求蓄电池的容量必须足够，内阻低，能够保证电台正常工作。

9.3、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。



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。

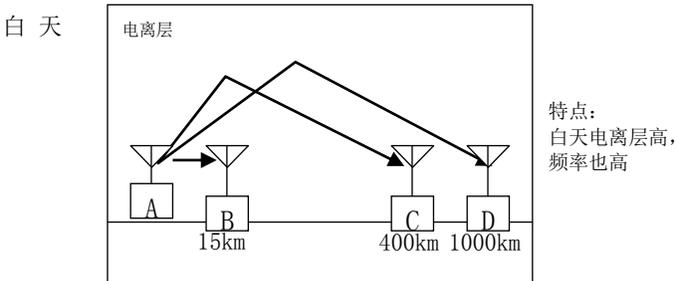
4、其它经验

- 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。
- 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。

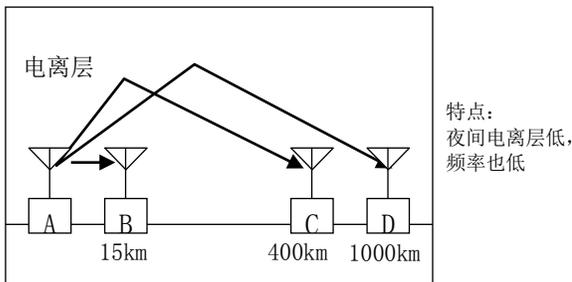


A 站至 B 站——近距离，地波传播，建议 4~6MHz。

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。