

船舶信号与 VHF 通信实验指导书

语言教学设备 AAC—3M 型主要是由专用微机、彩色荧屏显示器、装在荧屏上最下面一行的八只轻触操作键、教师主录音机\电源组成的主控制台。其次是装在学生座位的一台双马达机芯电子逻辑控制的高级跟读型录音机、耳机话筒组和电键。教师可以根据教学需要，选择按键上方的功能提示内容，操作按键，实现教学目的。

一. 摩尔斯灯语信号自练操作方法

1. 打开主控制台电源，打开显示器电源。
2. 打开学生机电源。
3. 主控制台荧屏上显示主控状态。
4. 按主控制台荧屏上最下面一行系统键 E/1，出现功能提示符 VHF 和 MORSE 字母，再按相对应键 E/5，确认 MORSE 功能。
5. 学生机左侧下方的切换开关箭头转换至自己座排行数。
6. 操作者按桌面电键拍发器，指示灯闪亮，发出摩尔斯灯语信号，供自己识别和练习。

二. 摩尔斯灯语信号互练操作方法

1. 打开主控制台电源，打开显示器电源。
2. 打开学生机电源。
3. 主控制台荧屏上显示主控状态。
4. 按主控制台荧屏上最下面一行系统键 E/1，出现功能提示符 VHF 和 MORSE 字母，再按相对应键 E/5，确认 MORSE 功能。
5. 学生机左侧下方的切换开关箭头转换至所需互练的座排行数。
6. 每桌前后排均可互练，只要第一排操作者将切换开关箭头转至“2”，而第二排操作者将切换开关箭头转至“1”。
7. 第一排操作者按桌面电键拍发器发出 MORSE 灯语信号，而第二排操作者则接收第一排操作者所发出的 MORSE 灯语信号。
8. 全班学生按 2 人一组前后固定搭配，2 人之间可以进行互练 MORSE 灯语信号，与其他人互不干扰。

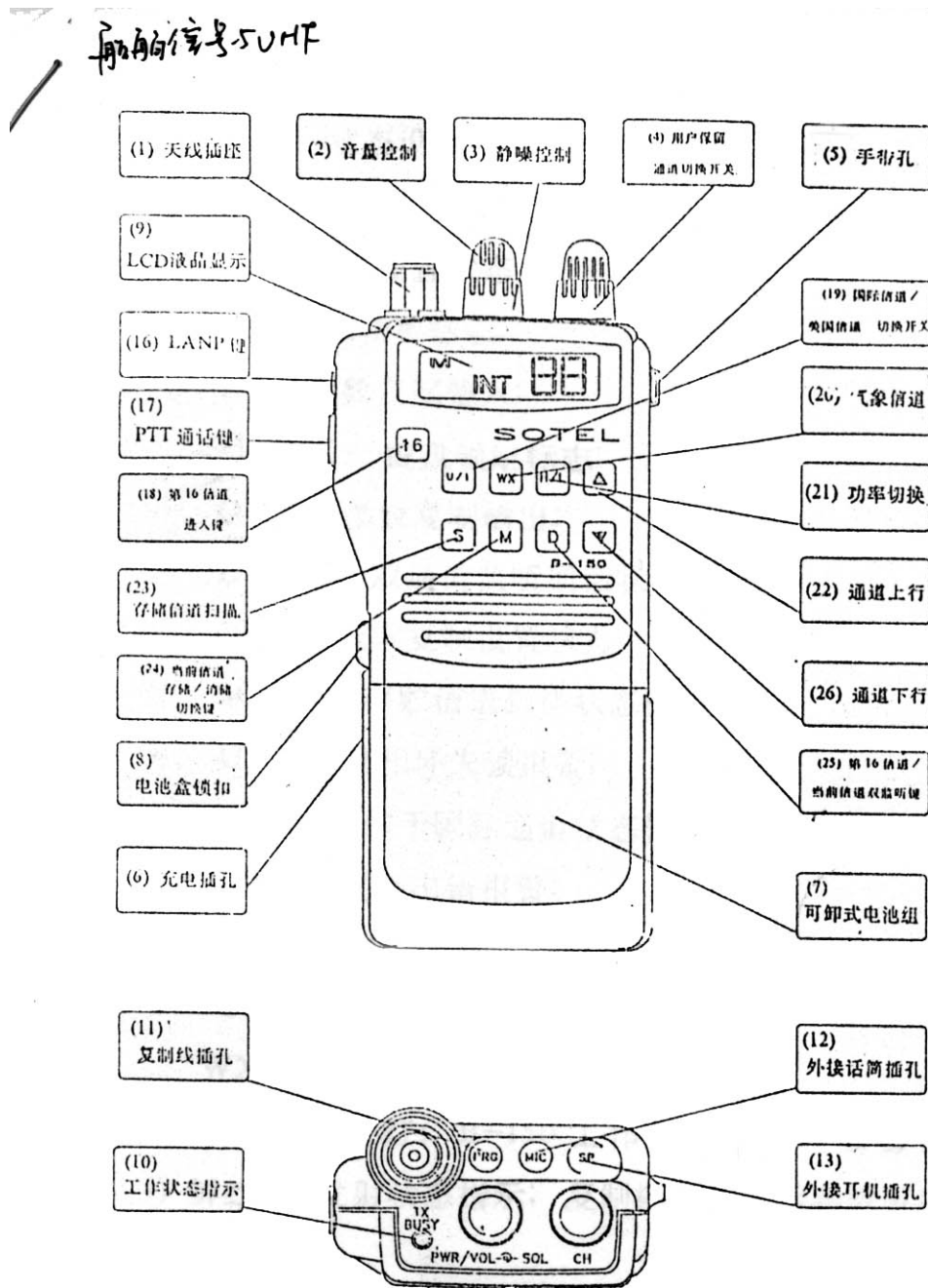
三. 摩尔斯灯语信号示范操作方法

1. 打开主控制台电源，打开显示器电源。
2. 打开学生机电源。
3. 主控制台荧屏上显示主控状态。
4. 按主控制台荧屏上最下面一行系统键 E/1，出现功能提示符 VHF 和 MORSE 字母，再按相对应键 E/5，确认 MORSE 功能。
5. 学生机左侧下方的切换开关箭头转换至 MODEL 档。
6. 主控制台教师按桌面电键拍发器，发出 MORSE 灯语信号。
7. 学生机桌面指示灯闪亮，全班学生可同时接收主控制台教师发出的摩尔斯灯语

信号。B-150 型 VHF 船用对讲机采用 MCU 集中控制，PLL 频率合成技术，它包括了国际通用船用全频道 (CH.1~CH.28,CH.60~CH.88)，美国船用全频道 (CH.1~CH.28,CH.60~CH.88)，通用气象频道(CH.0~CH.9)以及 12 个可供用户自行设置频率的保留频道(CH.0~CH.12)，B-150 收发信道可以设置为倒频工作方式。

四. B-150 型 VHF 对讲机操作方法

1. B-150 型 VHF 船用对无线电讲机各部分名称及序号如图所示，现分述如下：



- (1) 天线插座：配用 VHF ANT—003 (HIDATA) 天线。
- (2) 电源开关：B—150 电源开关，兼作音量控制，逆时针旋转到底为关机位置，关机时当前状态会记忆。
- (3) 静噪开关：静噪控制，顺时针旋转关闭噪声，静噪深度会影响接收灵敏度，配合 (10) 工作指示灯调整静噪开关。
- (4) 用户通道开头：模式 5 方式下的通道转换开关，模式 5 是用户通道模式，该模式为无键操作模式，顺时针旋转通道上行，逆时针旋转通道下行。
- (5) 穿带孔：用于穿手带用。
- (6) 充电插座：用于充电用，充电标准 9.6V/60A。
- (7) 电池盒：用卸式电池组，将 (8) 盒扣向上推，同时将电池盒向左移动，电池盒即可卸下。
- (8) 电池盒锁扣：用于锁定电池盒用，请见 (7)。
- (9) 液晶显示窗：LCD 显示具体含意如下：
 日日—通道指示，置频模式下也表示频率值；
 R.T—收发倒频状态；
 M—当前频道的存贮标志；
 MD—状态设置标志；
 Hi—高功率标志；
 ST—模式设置状态；
 Lo—低功率标志；
 IN—参数复制输入；
 LOCK—键盘锁定标志；
 OUT—参数复制输出；
 DUAL—双通道监听通话状态标志；
 CPY—频率复制设置状态；
 SCAN—存贮信道扫描状态标志；
 ULK—锁相环失锁报警；
 INT—工作于国际通道状态标志；
 ERR—复制出错报警；
 US.—工作于美国通道状态标志；
 CH—工作于用户模式；
 WX—工作于气象通道状态标志；
- (10) 工作状态灯：B—150 工作状态指示，含意如下，I) 鲜红色—发射状态指示；复制模式下指示参数复制输出；
 ii) 绿色—接收状态指示；复制模式下指示参数复制输入；
 iii) 橙红色—当闪烁并伴有短促音示时，表示电池低压报警。
- (11) 复制线插座：复制模式下联接复制线用。
- (12) 外接话筒插座：外接话筒用，复制模式下联接复制线用。
- (13) 外接耳机用。

(16) LAMP 键: LAMP 键作用如下:

- i) 单按 LAMP 键时, 作 LCD 背光灯照明的“开/关”用;
- ii) 当 LAMP 与其他键(除“CH.16”键外)同时按下时, 为“锁键”操作, 显示“LOCK”; 或解除“键锁”, “LOCK”消失;
- iii) “复制模式”下作为参数复制“输入”键。

(17) PTT 键: PTT 键作用如下:

在安装天线之前不得按 PTT 键! 否则会损坏机器

- i) 单按 PTT 键时, 作“通话”键用;
- ii) 按住 PTT 同时开机, 进入模式设置工作状态;
- iii) “复制模式”下为参数复制“输出”键。

(18) CH.16 键: CH.16 键作用如下

- i) 第 16 信道直接进入键, 在船用机模式的任何状态下按“CH.16”键都无条件地进入第 16 信道;
- ii) 在置频模式下作为当前显示的每一位频率值的“认可”键。请参考第七节“用户通道频率设置与参数复制”。

(19) U/I 键: U/I 键作用如下:

- i) 用于国际船用频道与美国船用频道工作状态切换: 国际船用频道状态显示“INT”, 美国船用频道状态显示“US”;
- ii) 当处于气象信道工作状态按下“U/T”键则退出气象信道。

(20) XW 键: 气象信道键, 在气象信道工作状态显示“WX”, 气象信道工作状态只能接收, 按 PTT 键无效。

(21) H/L 键: 射频输出功率选择键, 作高低输出功率切换, 当显示“Hi”时, 对应的输出功率为 2W; 当显示“Lo”时, 对应的输出功率为 0.5W。船用机模式下每次开机状态为低输出功率“Lo”状态。

(22) ↓ 键: 通道上行键, 按住键保持 1 秒钟后快速上行。

(26) ↑ 键: 通道下行键, 按住键保持 1 秒钟后快速下行。

(25) D 键: D 键作用如下:

- i) 进入第 16 频道和当前频道“双通道监听通话”状态, 显示“DUAL”;
- ii) 在双通道监听通话状态下, 按“D”键退出双通道监听通话状态, “DUAL”消失。

(24) M 键: 信道存贮争键, 最多可存贮 16 个通道, 存贮有效发出“嘟—”长声; 当贮满 16 个通道后如果再按“M”键会发出“噗”无效声。M 键作用如下:

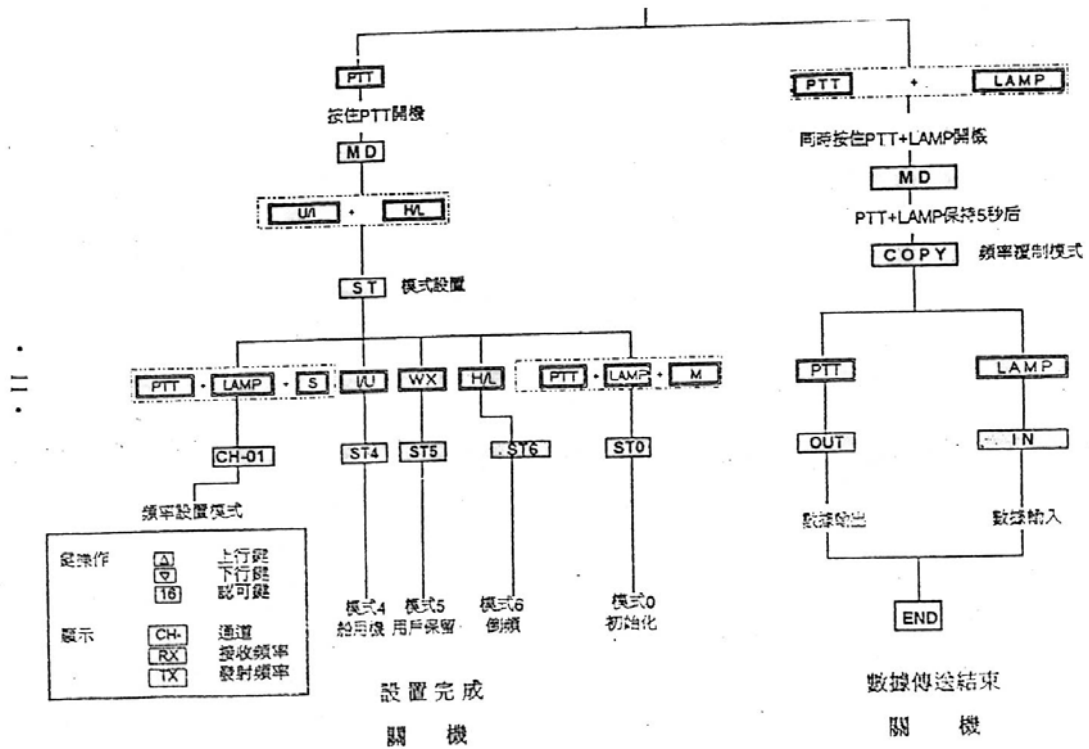
- i) 存贮当前显示的通道, 显示“M”;
- ii) 当前显示的通道“取消存贮”, “M”显示消失。

(23) S 键: 存贮信道扫描键, 按照存贮的先后顺序进行扫描。扫描中如果某一通道接收到信号则停留在该通道上连续监听 8 秒钟; 监听时可以按下“PTT”键通话, 如果仅仅监听不按“PTT”键进行通话, 8 秒钟后则按照存贮顺序从下一个存贮通道起继续进行扫描。每次按下“PTT”键松开后可以连续监听 8 秒钟; 如果需要停留在所监听的通道上则必须按“S”键退出扫描, S 键作用如下:

- i) 按 S 键进行“存贮信道扫描状态”;
- ii) 当存贮器“空”时, 按 S 键发出“噗”无效声;
- iii) 在存贮信道扫描状态, 按 S 键后退出存贮扫描状态, 并停留在按 S 键时刻的当前通道上, “SCAN”显示消失。

五、工作模式及其设置方式

B—150 有六种工作模式, 它们的设置方式见模式操作流程图。



B—150 有六种工作模式如下表

模式 0 系统初始化	模式 6 收发倒频模式
模式 4 船用机模式	置频模式 频率设置模式
模式 5 用户保留模式	复制模式 频率复制模式

B—150 各工作模式的操作及功能分述如下:

1. 模式 0:

i) 模式 0:

i) 模式 0 将消除一切内部设置, 破坏用户设置的频率, 除非系统陷入自锁, 不应轻易进行模式 0 操作。

ii) 模式 0 清除扫描存贮信道, 开机的初始状态设置在船用机模式; 进入国际船用

第 16 频道，显示“INT16”，用户的 12 个保留通道设置为 156.725MHz (RX/TX)。

2.模式 4:

模式 4 为 B—150 的主要工作模式“船用机工作模式”设置模式 4 后开机状态为船用机工作状态，显示“INT”或“US”，关机记忆当前通道和扫描存贮通道参数。模式 4 有以下特点：i) 覆盖国际与美国所有船用收发频道；

- ii) 覆盖十个气象接收频道；
- iii) 第 16 频道紧急进入；
- iv) 能存贮达 16 个扫描存贮通道；
- v) 高低功率任选；
- vi) 电池低电压报警；
- vii) 可“锁键”防治误角键；
- viii) 滞后关闭式 LCD 夜光照明；
- ix) 异频收发可倒频工作。

3.模式 5:

模式 5 为用户保留通道模式，它是船用机外的一种扩展模式，该模式下有 12 个通道可由用户自行设置收发频率，其采用无按键操作方式，频率的设置可在“置频模式”下完成，用户模式的操作较简单，仅用 (17) PTT 键，(16) LAMP 键，(4) 通道旋钮，等少数部件进行操作，模式 5 方式下发射功率固定为高功率 2W，该模式有以下特点：

- i) 0-12 个通道采用 LCD 显示：“CH—日日”；
- ii) 滞后关闭式 LCD 夜光照明；
- iii) 电池低电压报警；
- xi) 异频收发可倒频工作。

4.模式 6:

模式 6 为收发频率互换的倒频模式，模式 6 的设置必须在模式 4 或模式 5 设置之后才有效，模式 6 设置生效之后开机会显示“R.T”，约 1 秒钟后进入相应的工作模式，显示“R.T”为“倒频工作”状态的提示标志。

模式 6 设置之后如果再重新设置模式 4 或模式 5，“模式 6”的设置则被自动清除。

5.置频模式

置频模式是专用于为用户保留通道设置频率的一种工作模式，该模式除了专人操作以外，不要轻易进入该模式，设置错误会引起系统瘫痪，置频模式下设置的频率值将存贮在用户保留通道的 EEPROM 区域，因此必须满足以下两点：

- i) 所设置的频率必须有 150—174MHz 范围内；
- ii) 所设置的频率必须是 5KHz 的整倍数。

操作错误引起的频率设置出错系统将不报警！

如果在模式 5 即“用户保留模式”状态下工作异常，

首先检查频率设置是否正确，用户保留通道的频率设置方法将在第七节“用户通道频率设置与参数复制”一节中详述。

6.复制模式:

通过“复制模式”的操作可以方便地将存贮区内容从一台机器复制到另一台机器，

该模式适合于批量并且重复地设置用户保留通道频率。

复制模式有两种操作：

- i) 数据输入操作，亮绿灯显示“IN”；
- ii) 数据输出操作，亮红灯，显示“OUT”。

正常的复制需要 5 秒钟左右，复制完成后两台机器会同时显示“END”。

五. 明语通信中常用要素的发送方法

1. 数字

- 1) 为避免误听，数字应逐位读出；
- 2) 整数“千”的数字可将整数逐位读出，然后读“千”；
- 3) 数字中的小数点用“decimal or point”；
- 4) 数字中的“0”读为“zero”。

2. 时间

- 1) 以 24 小时计时法，用四位数表示“时”与“分”；
- 2) 在数字前冠以“time”或表示时间的其它习惯短语；
- 3) 在数字后加“GMT”，“Local time”以确认是世界时或地方时；

3. 日期

一般按常规的英语习惯表示；

4. 航向、航速、方位和距离

- 1) 航向以“course XXX degrees”表示；
- 2) 航速以“speed XX”表示；
- 3) 方位以“bearing XXX”表示；
- 4) 距离以“distance XX”表示。

5. 船位

- 1) 经纬度表示法；
- 2) 方位、距离表示法；
- 3) 以导航标志或船舶报告点（线）为参照点表示法。

六. 一般明语通信程序

- 1) 初始呼叫与回答；
- 2) 商定工作频道；
- 3) 信文发送；
- 4) 结束（out）

七. 广播通信程序

- 1) 初始呼叫

All ships in (water area) or

All ships

一般的广播内容都在 CH16 上呼叫后再转到其它工作频道上广播与收听，使用短语“change to VHF channel XX, over”

- 2) 信文广播：广播信文之前，应先重复部分呼叫程序；
- 3) 广播结束（out）

八. 遇險、緊急、安全通信程序

1. 遇險通信程序

Mayday

This is ship's name/callsign

- the position of the vessel

- the nature of distress

- the assistance required

- any other information which may facilitate rescue

- over

2. 緊急通信程序

Pan Pan

All stations (repeat three times)

This is

- ship's name/callsign

- the position of the vessel

- the text of the urgency message

- out

3. 安全通信程序

Securite (repeat three times)

All stations (or all ships in a specific geographical area, or to a specific station) (repeat three times)

This is

- ship's name/callsign

- the text of the safety message

- out