

mAT-80M 天线调谐器说明书

ICOM 专用

感谢您选择此 MAT-TUNER 产品。使用本产品之前，请仔细阅读该手册。

■ 重要提示

- ◇ 发射时勿触摸天线、接线端子和地网，避免触电灼伤！
- ◇ 在插拔任何线缆前，务必关闭收发信机和天调。带电操作可能会导致设备不可逆损坏。

■ 简介

- ◇ 专为 ICOM 短波收发信机设计，遵循 ICOM 外置天调协议，兼容 AT-130、AT-140、AT-141 等天调。
- ◇ 配备塔形天线接线柱和 SO-239 同轴天线接口，可连接线天线或同轴电缆馈电天线。
- ◇ 调谐速度快，可调谐的天线阻抗宽。
- ◇ 频率范围 1.8–54 MHz，射频功率 200 W (SSB)。
- ◇ 通过收发信机前面板的天调按键即可完成自动调谐。
- ◇ 采用防水 ABS 外壳，适用于固定和户外安装。
- ◇ 标配 10 米 ICOM 专用四芯控制电缆。
- ◇ 同轴馈线需用户自行准备。

■ 兼容性

mAT-80M 可兼容 ICOM 的 AT-130、AT-140、AT-141 等外置天调，调谐操作方式与原型号相同，可直接替代使用。兼容仅指控制和使用方式，不代表所有电气参数完全一致。

■ 安装固定调谐器

使用附带的 U 型螺栓把天调固定在桅杆上，也可以使用膨胀螺丝把天调固定在墙面上。

安装时可将天调垂直或水平安装。无论采用何种安装方式，应确保同轴馈线和控制电缆的引出端朝下，以减少雨水进入设备的可能。

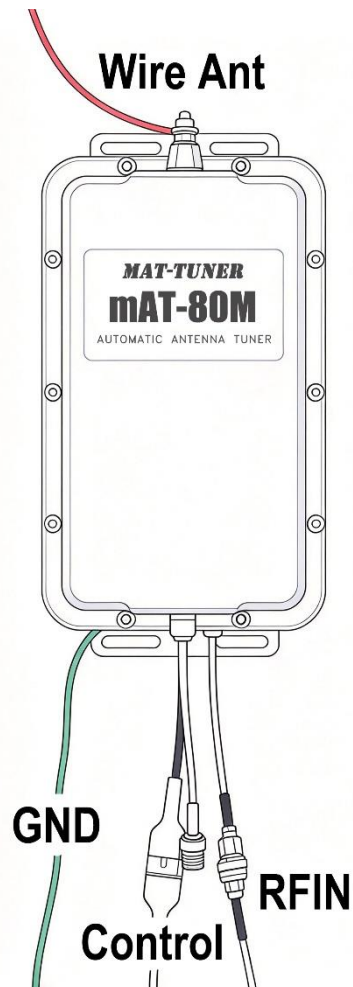
■ 安装线天线

线天线应当连接到调谐器顶部标注为“ANT”的塔形线天线端子。

- ◇ 请先使用陶瓷或者树脂的绝缘连接器把天线固定牢固，然后再连接到天调顶部的“ANT”塔型天线端子，并拧紧螺丝。
- ◇ 请勿直接将未经固定的天线连接到天调端子上，天线的拉力可能导致天调损坏。

■ 天线长度

- ◇ 天线长度接近工作波长的 1/4 时，通常容易获得良好的匹配效果。
- ◇ 建议使用较长的天线。对于相同类型的短波导线天线，在其他条件相近时，天线过短通常会降低辐射效率，并可能增加调谐难度。
- ◇ 尽量避免使用接近半波长整数倍的天线长度。在某些情况下，



这类天线可能产生较高的馈电点阻抗，使调谐变得困难。

- ◇ 对于使用单根导线天线的用户，可参考使用约 12-14 米的天线长度。配合合适的地网或 RF 回流路径，可覆盖 80 米至 10 米波段的较多频率。
- ◇ 经过多次调谐仍无法获得满意的驻波比，可以适当调整天线长度后重新调谐。

使用线天线时的接地

对于单根线天线等不平衡天线，应提供合适的 RF 回流路径，降低射频接地电阻，可以大幅提高天线的发射效率。天线的阻抗越低时，良好的射频接地对天线发射效率的提升越明显。建议将天调的 GND 端连接到良好的地线、地网、径向线或其他合适的 RF 回流导体，以改善天线系统的工作性能和调谐稳定性。

■ 安装同轴馈电天线

把连接天线的同轴馈线连接到调谐器底部标注为“COAX ANT”的 SO-239 射频插座，并做好上面提到的防水措施。

使用同轴馈电天线时的接地

使用同轴电缆馈电的天线通常不需要专门设置 RF 地网。如果条件允许，可把天调的 GND 端连接到合适的设备接地系统。

重要提示：线天线和同轴馈电天线只能连接其一，不能同时连接！

■ 连接射频输入馈线

- ◇ 不使用功率驻波表：收发信机的“ANT”→ mAT-80M 的“RF IN”。
- ◇ 使用功率驻波表：
 - 1.收发信机“ANT”→ 驻波表的“RF IN”、“TX”或“TRANSCIVER”。
 - 2.驻波表“RF OUT”或“ANT”→ mAT-80M “RF IN”。

■ 连接控制电缆

用随天调附带的 10 米长度控制电缆，把天调的“CONTROL”插头和收发信机的“TUNER”外置天调插座连接起来。

连接前请确认接口类型及针脚定义，并按上述方法做好防水处理。

提示 1：上述所有室外线缆连接点，均建议先使用硫化胶带密封，再使用防水乙烯基胶带包覆，以提高连接处的防水性能。

提示 2：上文提到的同轴馈线、硫化胶带、乙烯基胶带需要用户自备，不随天调提供。

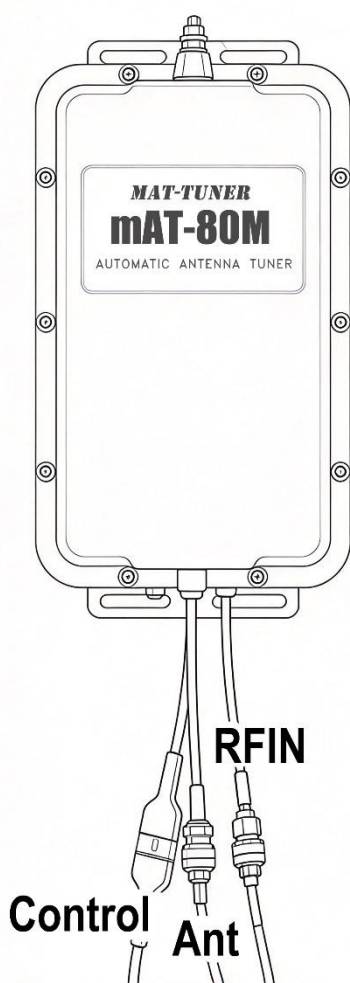
特殊外置天线接口

IC-M710, IC-F7000, IC-F8101：这三个型号的天调接口不是标准的 4 芯 ICOM 天调接口，mAT-80M 随附的控制电缆不能直接连接。mAT-80M 用于这些收发信机，必须使用正确的适配电缆或进行正确的接口转换。请注意，一定要确保每一条导线连接正确，**特别是电源线连接错误，可能造成天调或收发信机损坏。**

■ 收发信机设置

mAT-80M 采用 ICOM 外置天调控制方式。对于支持 AH-4、AT-130、AT-140、AT-141 等外置天调的 ICOM 收发信机，可按照原机的外置天调设置使用 mAT-80M。

大部分 ICOM 短波收发信机通常无需额外设置，即可使用 mAT-80M 等外置天调。具体情况需要阅读收发信机说明书中关于外置天调的部分内容。



以下是部分需要设置菜单才可以使用外置天调的收发信机。

- IC-7300: 无需额外设置即可使用外置天调。
- IC-78: 在初始设置模式下选择天线调谐器类型为“**4 (AH-4)**”。请参阅收发信机说明书第 32 页。
- IC-M710/RT、IC-M700PRO: 在初始设置模式下选择天线调谐器类型为“**AH-3**”。详情请参阅 IC-M710/RT 使用说明书第 13 页或 IC-M700PRO 使用说明书第 11 页。
- IC-M802: 初始设置模式下选择天线调谐器类型为“**AT-140**”。详情请参阅收发信机说明书第 49 页。

请注意：该天调不能用于 ICOM IC-705 收发信机，如果您恰好使用这个收发信机，推荐您选择我们专门为 ICOM IC-705 收发信机设计的便携式自动天调 mAT-705。

■ 天调操作

外置天调的操作完全受控于收发信机，它的调谐、在线/离线切换都通过收发信机的[TUNER]按键操作。该按键有的收发信机会标注为[TUNER/CALL]，详细的信息请阅读收发信机的操作说明书。

启动调谐：长按收发信机的调谐键

调谐过程中，通常收发信机屏幕上会显示或者闪烁“**TUNE**”。调谐结束后该标识停止闪烁，改为常亮。

mAT-80M 天调有两种调谐方式：内存调谐和完整调谐。收到调谐命令后，天调首先进行内存调谐。如果调谐后 $SWR \leq 1.5:1$ ，则调谐完成；如果 SWR 过高则开始完整调谐。

1. 内存调谐：天调先自动测量当前的射频频率，从对应频率的记忆数据中读取 LC 参数并配置 LC 回路，这通常约需 0.1 秒的时间。
2. 完整调谐：天调将根据当前驻波比自动搜索最佳 LC 组合。这通常需要几秒钟的时间。待调谐结束后，如果 $SWR \leq 1.5:1$ ，则把当前 LC 数据保存在当前频率对应的内存中。

关闭天调：短按收发信机的调谐键

天调关闭时，射频输入和输出直接相连，天调不起作用。离线时，收发信机屏幕上的“**TUNE**”标识会熄灭。部分 ICOM 收发信机无此功能。

PTT TUNE 功能

这是部分 ICOM 短波收发信机提供的自动调谐功能。开启此功能后，收发信机改变频率后首次发射时，会自动启动调谐，无需手动按下调谐键。

该功能会让收发信机和天调的操作变得非常方便。此功能默认是关闭的，开启方法请阅读 ICOM 短波收发信机的说明书。

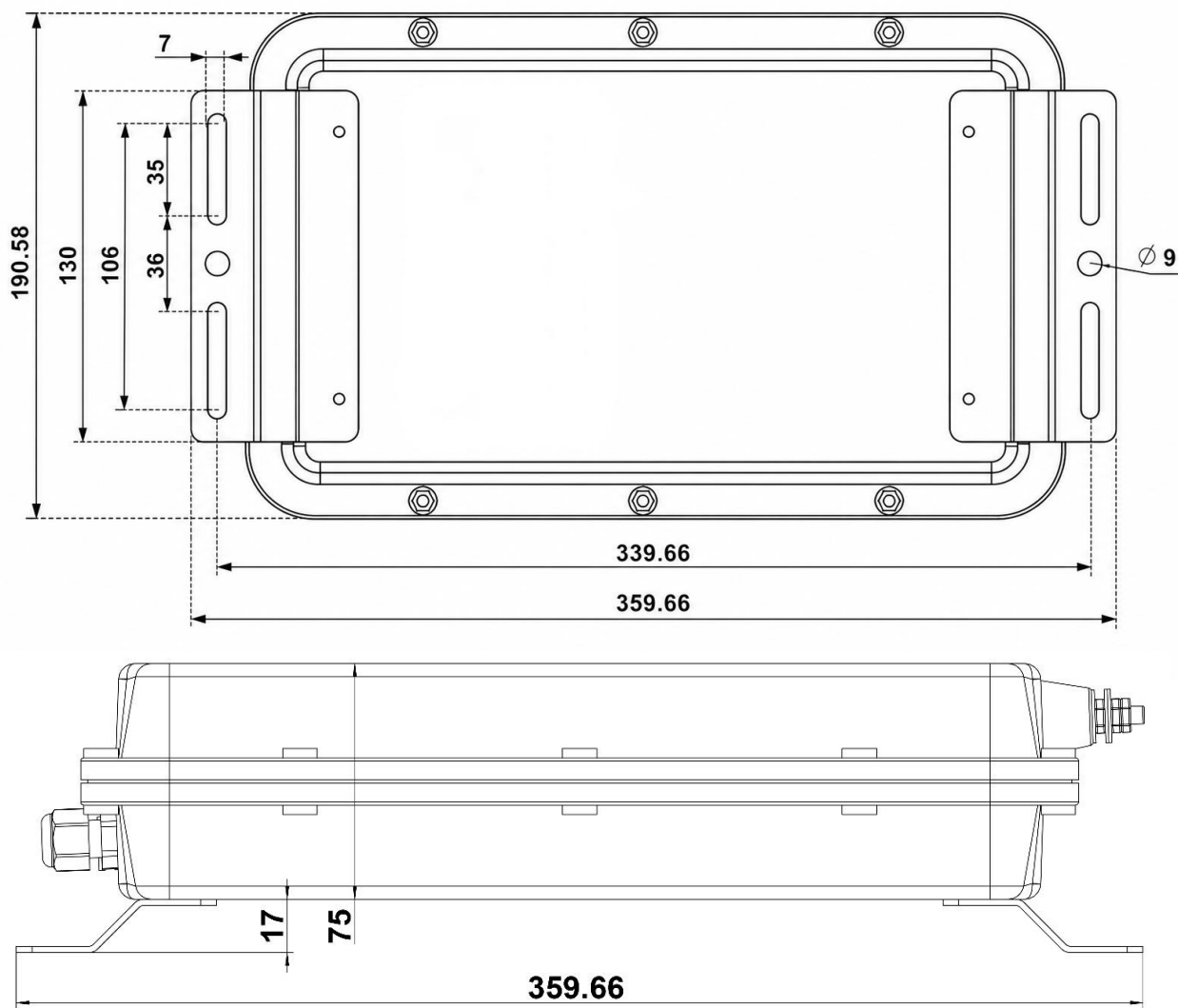
IC-7300: 在初始设置模式下该功能关闭。开启该功能，需要收发信机菜单中设置，**MENU → SET → Function → Tuner → PTT Start**。

■ 技术指标

- 频率范围: 1.8 – 54 MHz
- 最大输入功率: 200 W PEP (SSB)，100 W (数据模式)
- 调谐功率: 1 – 5 W，推荐 10 W
- 典型匹配范围: 3-2000 Ω
- 典型调谐时间: ≤ 3 秒钟(完整调谐, 90%+) , 0.1 秒(内存调谐)
- 电源: 10-15 V DC，最大工作电流 1.0 A，天调由收发信机通过控制电缆供电，无需单独连接电源。
- 使用温度: -10°C ~ +60 °C, 14°F ~ 140°F
- 尺寸重量: 350 x 190 x 75 毫米, 1.5 kg

■ 外形尺寸

以下是 mAT-80M 的外型尺寸图。如果调谐器需要被安装在墙壁上，可根据下图中的尺寸使用螺栓固定。



如果调谐器需要安装在桅杆上，可以使用随调谐器附带的 U 型不锈钢螺栓固定。桅杆的最大直径是 40 毫米（1.5 英寸）。

■ 随附配件

1. 10 米长度控制电缆 x 1
2. 不锈钢 U 型螺栓及螺丝 x 2 套
3. 产品说明书 x 1

■ 技术支持

欢迎访问我们的官方网站，下载最新说明书、观看操作视频，并了解更多产品信息。网站 <http://www.mat-tuner.com>。

您在使用天调的过程中遇到问题，请联系您的销售商寻求帮助。