

# mAT-180H

## 短波自动天线调谐器

使用手册 版本 V2.1

### 简介

mAT-180H 是一款专门为现代 ICOM 短波电台设计的自动天线调谐器，它完全兼容 ICOM 原装的 AH-3 和 AH-4 自动天调。能够使用这两种天调的电台均可使用 mAT-180H，这其中包括 IC-706, 703, 718, 7000, 7100, 7200, 7300, 7410, 746, 756, 7600 系列电台。天调随机附带数据线，用于连接电台。该天调的操作非常简单方便，调谐范围为 1.6MHz 至 54MHz。

电台通过数据线控制 mAT-180H 天调的工作，并且为天调供电，故天调无需再外接电源。因为 mAT-180H 是专门为 ICOM 电台设计，只需要按住电台前面板的[TUNER/CALL]键超过 1 秒钟即可自动开始调谐。

mAT-180H 具有很大的内存空间，可以存储 16000 个配置数据。这些存储空间平均分配到 3-54MHz 范围内。天调还具有一定的学习功能。当你在一个新的频率调谐时，天调会自动寻找附近频率的配置数据，以提高调谐速度。mAT-180H 还具有手动微调功能，当其完成自动调谐后，配合手动您有可能得到几乎完美的驻波比。

### 规格

- 工作时 SSB 峰值功率 0.1 to 120W，AM，FM 和 RTTY 等数字模式为 30 瓦。
- 16,000 个存储频道，并与频率对应。
- 通过电台的 TUNER/CALL 按键控制操作，并有电台供电。
- 完全兼容原装的 AH-3、AH-4 自动天调。
- 支持常见的现代的几乎所有的 ICOM 短波电台。
- 调谐时间：完整调谐 0.1-5 秒，内存调谐 0.1 秒。
- 频率范围为 1.6-54MHz，内置频率传感器。
- 可以匹配 5-1500 欧姆的天线负载。
- 支持的天线类型包括双极、垂直 GP、八木、温顿和长线等常见天线。
- 随天调自带标准 ICOM 接口的数据线。
- 外形尺寸: 20cm x 13cm x 4cm (L x W x H).
- 重量: 0.8Kg.

### 关于使用功率的重要提示

**mAT-180H 允许输入的最大射频功率是 120 瓦，一部分无线电台和大部分功放的输出功率都超过了 120 瓦。如果把过大功率的射频信号输入到 mAT-180H，可能会造成天调的烧毁，也可能损坏您的电台或者功放，所以请务必保证您电台或功放的输出功率不大于 120 瓦。**

**前面板**

天调的前面板有四个发光二极管和六个按键，分别用于显示和操作。

按键：

SAVE: 保存当前的天调配置到当前信号频率对应的存储空间。

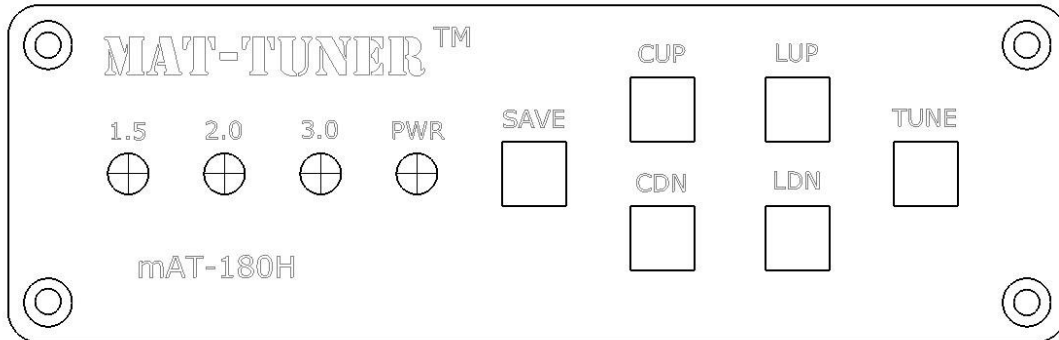
CUP / CDN: 手动增加/减少当前调谐回路中的电容量。

LUP / LDN: 手动增加/减少当前调谐回路中的电感量。

TUNE: 启动一次调谐。

发光二极管：

1.5, 2.0, and >3.0 LEDs: 用于指示当前驻波比。



**后面板**

后面板共有五部分组成。

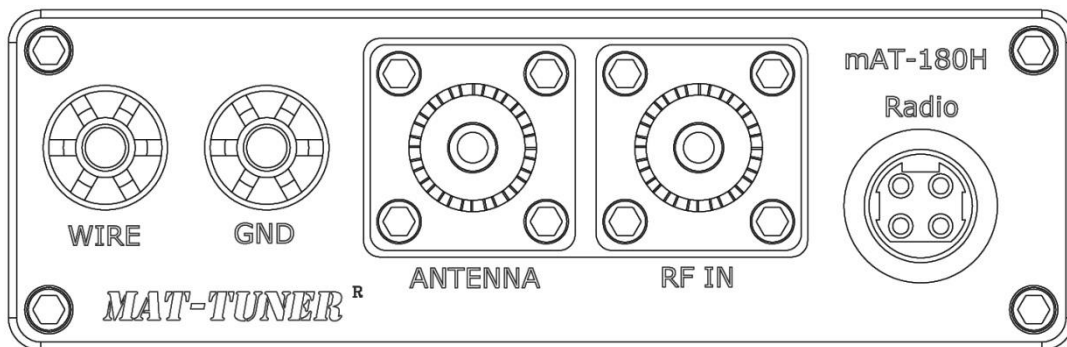
**ANTENNA:**SO-239 型插座，用于连接偶极天线的 50 欧姆馈线。注意，当使用该插座时，WIRE 接线柱不得再接长线天线。

**RF IN:**SO-239 型插座，射频信号输入，用同轴电缆连接电台的 ANT 插座。

**Radio:**数据线接口，使用随机附带的数据线连接到电台背面的 TUNER 插座。该接口还用来为天调供电。电压为直流 13.8V。

**WIRE:**长线天线连接端子，用于连接长线天线。注意，当使用该端子时，ANTENNA 插座不得再接偶极天线。

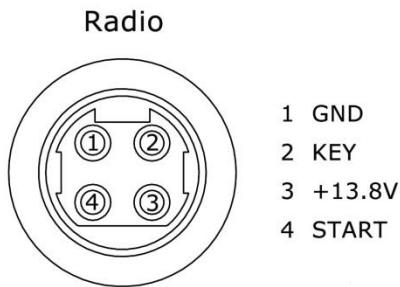
**GND:**接地端子，用于链接地线。当匹配长线天线时，地网也接到该端子。调谐长线等单极天线是，必须要使用地线或者地网。



## 数据接口

mAT-180H 背面有一个数据线接口，可以通过随天调附带的专用数据线连接现代 ICOM 电台背面的标准 4 针天调控制接口，外观如图所示。数据线一端为原型 4 针插头，用于连接天调的该接口，另一端为 4 针长方形插头，用于连接 ICOM 电台背面的天调插座。通过该接口，天调支持的电台型号有 IC-706, 703, 718, 7000, 7100, 7200, 7300, 7410, 746, 756, 7600 以及其他支持 ICOM AH-3 或 AH-4 的短波电台。

数据线长度为 50 厘米，如果天调距离电台较远，可以自己加长该数据线，也可以自己制作数据线。加长或者制作数据线时请特别注意接线的顺序，接错可能会损坏电台和天调。



## 安装

mAT-180H 天调为室内使用类型，不具有防水防潮功能，如果在户外使用，请注意防水，以免进水损坏。插拔数据线时，请务必关闭电台，以免可能损坏电台或者天调。天调工作时内部会有很高的电压和很强的电波辐射，所以天调工作时不要打开外壳，以免发生电击事故或者对周围电子设备产生干扰。

## 兼容的电台型号

mAT-180H 天调是专为现代 ICOM 电台设计，能够良好的与几乎所有的现代 ICOM 电台进行良好的匹配。能够使用 AH-3、AH-4、AH-180、AH-740 和 AH-760 等天调的无线电台，均可以良好的使用 mAT-180H。目前支持的型号包括 IC-706, 703, 718, 7000, 7100, 7200, 7300, 7410, 746, 756, 7600 等。一些最新型的专业短波电台，例如 F7000 和 F8101, 因为天调接口形状不同，需经过改装后，也可以使用 mAT-180H 天调。

## 连线

在电台关闭的状态下，使用 50 欧姆的同轴电缆把 mAT-180H 背面的 RF IN 插座和电台的 ANT 插座连接起来。

使用随机附带的数据线把 mAT-180H 背面的 Radio 数据接口和电台背面的 TUNER 插座连接在一起。

如果使用偶极天线，则把连接天线的同轴电缆拧接在 mAT-180H 背面的 ANTENNA 插座；如果使用长线天线，则把天线连接在 mAT-180H 背面的 WIRE 接线端子上并拧紧，再把地线或者地网连接到 GND 端子。

**关于接地的特别说明注意，不仅仅是 mAT-180H，所有的天调在调谐 GP、长线等单极天线时，都必须连接地网或者地网，否则可能无法调整到理想的驻波比或者对周围设备产生强烈的干扰。**

正确的接地能够保证设备的状态良好，也有一定的防雷作用，能保证使用安全。一般房屋的接地，首选是地基的接地排，或者金属的自来水管，连接时注意接地线与建筑的接地排连接良好。不要选择天然气的管道，否则会很危险。也不建议把市电插座的地线作为接地线。

## 发射机的设置

注意, 在设置发射机中关于天调的设置时, 请参考发射机的说明书, 天调型号按照 AH-4 或者 AH-3 进行设置。下面以 IC-718 为例进行说明, 更多其它型号请登陆 [www.mat-tuner.com](http://www.mat-tuner.com) 查阅。

### IC-718:

- 按住[PWR]键 1 秒钟关闭发射机。
- 按住并保持[SET]键, 然后再按[PWR]键开机。
- 按[UP]或者[DN]键, 选择[TUNER]选项。
- 旋转主旋钮选择“4.”, 即选择了天调型号为 AH-4。
- 按住[PWR]键关机, 在开机, 即完成设置。

## 在 ICOM 发射机上启动天调的调谐

mAT-180H 有两种调谐方式: 内存调谐和完整调谐。内存调谐是根据信号频率从内存中调出对应的配置天调。完整调谐是根据一定的算法策略, 对天调的电容和电感进行组合, 以得到想要的低驻波比。内存调谐速度快, 但是需要内存中已经保存了对应的配置。

按住发射机前面板的 TUNER/CALL 键超过 1 秒钟, 即开始一次调谐。发射机会控制 mAT-180H 自动完成以下调谐流程, 不需要人工干预。

- 1、 首先把工作模式切换到 CW 模式, 并且把功率降低到 10 瓦以内, 然后进入发射状态, 并通过数据线控制天调开始调谐。
- 2、 天调在接收到发射机的调谐指令, 并且检测到有射频功率信号输入后, 首先测量当前信号的频率, 进行内存调谐。测量完毕频率后, 到频率对应的内存中寻找对应的配置数据, 并配置调谐回路。
- 3、 在配置完毕后测量当前驻波比, 如果驻波比在 1.5 以内, 则停止调谐, 并向发射机发送调谐完毕的指令。
- 4、 发射机收到天调调谐结束的指令后, 停止发射, 并把工作模式和功率恢复到调谐之前的状态, 此时就可以正常工作了。
- 5、 如果在第 3 步时, 驻波比大于 1.5, 则天调再次调取当前频率对应的内存位置前后的数据进行配置, 再次测量驻波比, 如果驻波比不大于 1.5, 则退出调谐, 否则即开始一次完整调谐。
- 6、 在完整调谐流程结束后, 再次测量当前驻波比, 如果不大于 1.5, 则把当前的配置数据保存在当前频率对应的内存中, 并退出调谐, 通知发射机停止发射, 恢复到调谐之前的工作模式和功率。
- 7、 调谐结束后如果调谐成功, 并且调谐器在线, 则电台显示屏上会显示“TUNE”, 如果调谐失败, 则天调会自动切换到直通状态, 电台显示屏不会显示“TUNE”。
- 8、 通过反复按 TUNER/CALL 键, 可以切换天调的状态为在线或者离线, 在显示电台屏幕会显示“TUNE”, 离线时不显示。

## 直接在 mAT-180H 上启动调谐

您可以不使用电台的 TUNER 键, 而直接在 mAT-180H 上进行调谐操作, 方法如下:

- 把发射机的模式设置成 FM 或者 RTTY。
- 发射功率设置不高于 10 瓦。
- 按住并保持 PTT 键不放, 再按一下天调的 TUNE 键, mAT-180H 即开始调谐。

## LEDS

mAT-180H 前面板有四个 LED 发光二极管，用于显示。其中 PWR 为电源显示，点亮表示天调已经处于工作状态；1.5、2.0、3.0 表示当前的驻波比。当前驻波比小于等于 1.5 是，1.5 灯点亮；当前驻波比在 1.5 到 3 时，2.0 灯点亮；当前驻波比大于 2 是，3.0 灯点亮。

## 技术支持

您可以登陆 <http://www.mat-tuner.com> 了解详细的产品、使用、设置等信息。

该网站还提供每一种天调产品的使用说明手册，以方便您随时下载和打印。

网站上还提供了每一种产品的购买链接，我们推荐淘宝购买。

如果你是初次使用天调，也可以登陆该网站学习了解天调实用的知识，该网站会帮助你完成天调的选择和使用，以及注意事项。

## 售后及产品反馈

感谢您选择 mAT 的产品，我们会努力为您提供功能和性能更好的产品。作为国内的供应商，我们也会为您提供方便、低成本的售后服务。

mAT 的产品在售出一周内，提供无条件退货服务，如果您不喜欢了，直接退货就可以，退货是您需要承担运费。

mAT 的产品在售出一年内，提供免费维修服务。如果不属于操作不当造成的损坏，我们免费为您维修，倘若维修不成，会为您更换新产品。

mAT 的产品在售出一年后，将为您提供只收取维修成本的维修服务。不论是否为操作不当造成的损坏，维修后将只收取成本费用。

作为为国内 Ham 服务的供应商，我们一直在不断的改进自己的设计和工艺，努力为您提供质优价廉的产品。如果您有什么改进意见和建议，欢迎和我们联系，我们很乐意倾听您的宝贵意见。

登陆 <http://www.mat-tuner.com> 可以获得我们的联系方式。

**MAT-TUNER**

BG3MZU 2018.08.16