

## mAT-1500ProII 高功率自动天线调谐器操作说明

感谢您选择我们的产品，在使用之前，请您认真、完整的阅读该说明书，以确保您的正确操作。

### 重要提示

- 1、电台发射时，切勿用手触摸天线、馈线，否则可能会被电击。
- 2、切勿在雷雨天气使用电台和天调，否则可能会导致雷击、火灾或设备损坏。雷雨天气前，请断开天线与天调的连接。
- 3、切勿在拆下外壳的情况下使用天调。电台发射时，不小心接触天调内部组件会导致射频灼伤。
- 4、插拔任何电缆前，请务必关闭电台和天调，否则可能会导致损坏。
- 5、该天调是为室内操作设计的，没有防水功能。如果您在室外使用它，请做好防水防潮措施。
- 6、我们不能保证现在销售的该产品可以良好的适配 YAESU 未来发布的电台。

### 一、简介

mAT-1500ProII 是一款多用途大功率自动天线调谐器，可以匹配几乎所有的电台和线性放大器。天调允许通过的最大射频功率为 1500 瓦 (SSB)，允许使用的频率范围是 1.8-30MHz，可同时连接两根天线。

根据所连接的电台不同，天调具有三种工作模式，分别为 GENERAL、YAESU、和 ICOM 模式，其中 ICOM 模式适用于 ICOM 电台和 KENWOOD 电台。天调会自动检测当前被连接的电台，并设置正确的模式与之匹配，最大程度地减少了手动操作，增强无线通信系统的自动化和便捷性。

mAT-1500ProII 天调处于 GENERAL 模式时，除了可以在前面板上手动操作外，还可以进行远程操作。天调后面板有一个 RS232 远程控制接口，可通过电脑或其他终端设备轻松控制它。只有在 GENERAL 模式下，才可以使用远程操作功能，其他模式下该功能不可用。

mAT-1500ProII 可以精准的测量当前的射频功率和 SWR，并使用一个 4.3 英寸的高分辨率显示屏显示。该显示屏还可以显示天调的工作状态等信息。天调设置为 BYPASS 模式时，它可作为精确的功率驻波表使用。

该天调采用全铝外壳和 CNC 面板，外观美观坚固，重量也相对较轻。

### 二、工作模式

该天调有三种工作模式：GENERAL、YAESU、和 ICOM 模式。

**GENERAL 模式：**该模式几乎可以适配所有的电台，但操作较为繁琐。当 mAT-1500ProII 只被连接 DC 电源线，不使用任何数据线连接电台，通过长按前面板的【POW/BAC】按钮开机后，天调则自动进入 GENERAL 模式。此模式下，天调需要被手动启动调谐和设置在线/离线。

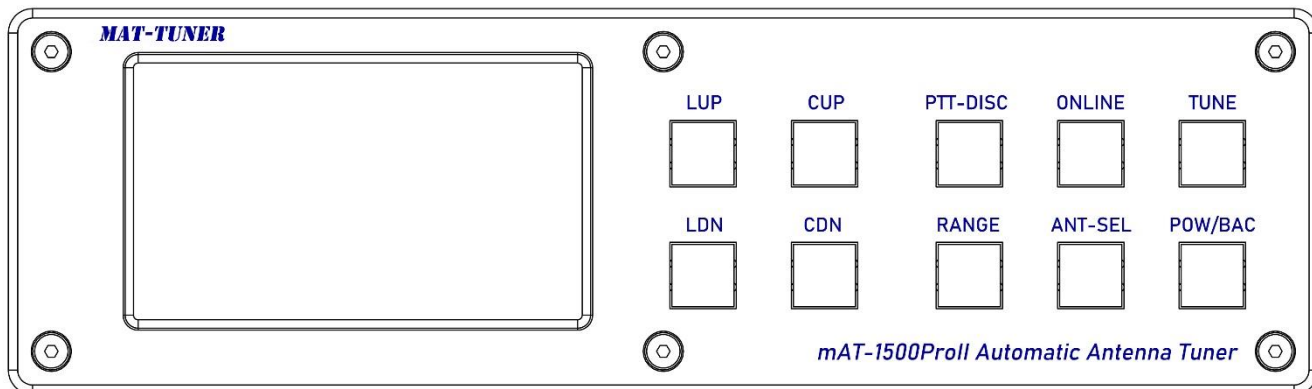
**YAESU 模式：**当天调通过 mAT-CY 数据线连接到 YAESU 电台时，电台通过该数据线控制天调的操作，并为天调供电，此时天调不再需要连接额外的 DC 电源。如果电台的天调相关的菜单已经做了正确的设置，则电台开机时，天调会自动进入 YAESU 模式。此模式时，天调完全兼容 YAESU 原装天调 FC-30、FC-40 和 FC-50，操作方法也完全相同。电台天调相关菜单的设置和天调的操作方法，请阅读您电台的说明书，不同型号的电台有着不同的设置。在该模式下，您依然可以使用天调前面板的按键操作它，但 TUNE 按键和电源开关功能不可用。

ICOM 模式: 当天调通过 mAT-CI 或者 mAT-CK 数据线连接到 ICOM 或者 KENWOOD 电台时, 电台通过该数据线控制天调的操作, 并为天调供电, 电台开机时天调自动启动并进入该模式。此时天调不再需要连接额外的 DC 电源。大部分 ICOM 和 KENWOOD 电台不需要任何设置即可直接使用该外置天调, 少部分电台可能需要设置与天调相关的功能菜单, 具体情况请阅读电台说明书。

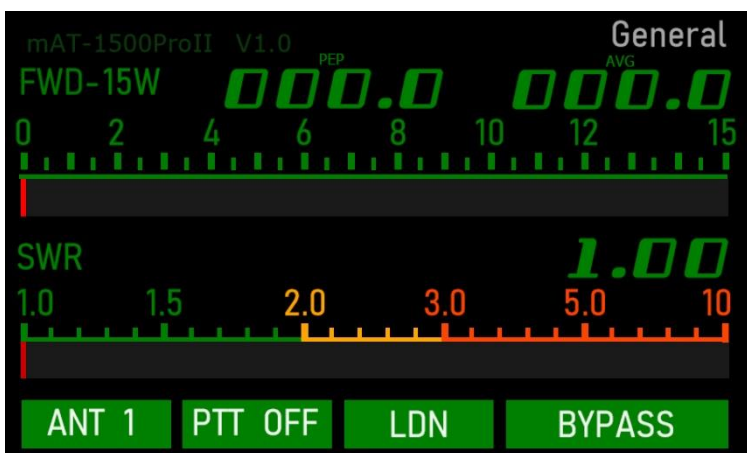
该天调使用 YAESU、ICOM 和 KENWOOD 各自标准的天调控制插座连接电台。如果您的电台为这些品牌的早期型号, 没有标准天调控制插座, 则无法使用 YAESU、ICOM 模式, 只能使用 GENERAL 模式。

### 三、前面板

天调的前面板有 4.3 寸高分辨率显示屏和一组按键组成, 如图所示。



显示屏为 4.3 英寸高分辨率液晶显示屏, 分辨率是 800x480 像素。它的显示内容如下:



1、工作模式, 右上角显示, 有“GENERAL”、“YAESU”和“ICOM”三种模式。

2、当前射频功率, 同时用数字和指示条显示。其中数字显示包括最大功率(PEP)和实时功率(AVG)。指示条的刻度有三种量程, 15W, 150W 和 1500W, 可通过短按右侧的【RANGE】按键循环设置。

3、当前 SWR。天调可以准确测量和显示当前天线系统的驻波比(SWR)。检测到的

驻波比和当前的射频功率大小无关。

4、按键及状态显示。屏幕的最底部有四部分显示窗口。

- 1). 第一个窗口显示当前选定的天线是后面板的“ANT1”插座, 还是“ANT2”插座。
- 2). 第二个窗口显示天调的 PTT 通道状态, 有连通和断开两种状态。
- 3). 第三个窗口显示【LUP】、【LDN】、【CUP】和【CDN】四个按键中哪个被最后一次按下。
- 4). 第四个窗口显示当前天调的状态, 有在线(ONLINE)、离线(BYPASS)、和调谐(TUNING)三种状态。

天调前面板共有十个按键，它们被分为两组。左边四个按键【LUP】、【LDN】、【CUP】和【CDN】可以微调天调的 LC 回路，按下它们有可能获得更低的 SWR。

右边六个按键的功能分别如下：

**PTT-DISC:** PTT 通道开关设置，可在 ON 和 OFF 两种状态之间切换。当前状态在显示屏最底部第二个窗口显示。显示“PTTON”表示电台的 PTT 信号可以通过天调传递给功率放大器，使得射频信号被放大；显示“PTTOFF”时，天调不会把电台的 PTT 信号传输给功率放大器，功率放大器处于直通的非放大状态。

**ONLINE:** 天调的状态切换按键，可在“ONLINE”和“BYPASS”之间切换。当前状态在显示屏最底部第四个窗口显示。“ONLINE”状态时，天调起作用，将会匹配天线；“BYPASS”状态时，天调不起作用，它的射频输入将会和输出直接相连。

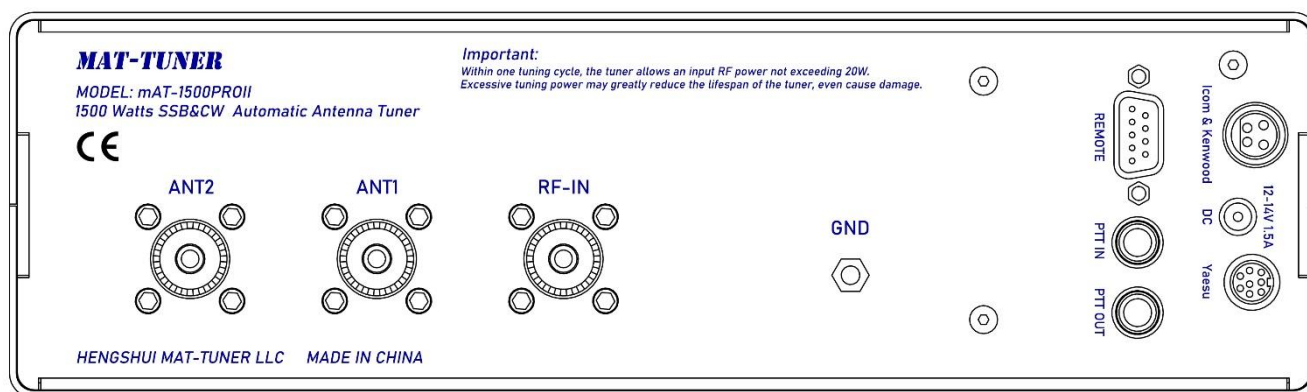
**TUNE:** 调谐按键，按下该按键，可以启动天调的调谐。该按键只在 General 模式时有效，其他模式时，该按键不起作用。

**RANGE:** 射频功率指示条的刻度量程设置。按下它可在最大量程 15W、150W 和 1500W 之前循环设置。使用过小的量程，不会对天调有任何不好的影响。

**ANT-SEL:** 天线选择按键。按下它可以循环设置射频输出端口选择后面板的“ANT1”射频插座，还是“ANT2”射频插座。当前被选中的插座在显示屏最底部第一个窗口显示。

**POW/BAC:** 电源开关和显示屏背景亮度设置。当天调只连接了直流电源线，长按该键即可开机并自动进入 GENERAL 模式，再次长按该键可关闭天调。在 YAESU 和 ICOM 模式下，该按键的电源开关功能不可用。当天调在开机状态下，不论天调处于何种模式，均可通过短按该按键切换显示屏的亮度和背景色。

#### 四、后面板



**RF-IN:** 射频输入。用于连接电台或者功率放大器的天线接口，射频功率信号从该插座输入到天调。

**ANT1, ANT2:** 天线插座。天调可以同时连接两个天线，您可以通过前面板的【ANT-SEL】按键切换当前使用“ANT1”，还是“ANT2”插座。

**GND:** 地线端子。为了提高系统的发射和接收效率，建议您通过该端子连接到接地良好的地线。

**ICOM:** 用于连接 ICOM 或者 KENWOOD 电台的数据线插座。连接 ICOM 电台时使用 mAT-CI 数据线；连接 KENWOOD 电台时使用 mAT-CK 数据线。如果该插座被使用，天调会同电台一起开机启动，并自动设置为 ICOM 模式。

YAESU: 用于连接 YAESU 电台的数据线插座, 使用的数据线是 mAT-CY。如果该插座被使用, 电台会同电台一起开机启动, 并自动设置为 YAESU 模式。

DC: 电源插座。使用随天调附带的直流电源线连接到电压为 12-14V 的直流电源, 要求该电源至少能稳定提供 2.0A 的电流。如果电源电压低于 11V, 天调可能会工作异常。

#### 提示:

我们不建议上述三个插座同时连接电台、电源。如果它们被同时连接, 天调工作模式的优先级是: YAESU > ICOM > GENERAL。

mAT-CY, mAT-CI 和 mAT-CK 数据线不是标准附件, 默认不随天调提供。您可以根据自己的需求选购对应型号的数据线。DC 电源线为天调标准附件, 默认随天调一起提供。

REMOTE: 远程控制接口, RS232 电平。天调在 GENERAL 模式时, 您可以通过该接口远程操作, 具体操作方法和指令, 请查看《mAT 天调远程操作说明》。

PTT IN: 电台 PTT 信号输入。可使用随天调附带的 RCA 数据线把该插座连接到电台的 PTT 输出接口, 电台的 PTT 信号通过该接口进入天调。

PTT OUT: 电台 PTT 信号输出。可使用随天调附带的 RCA 数据线把该插座连接到线性放大器的 PTT 输入接口, 电台的 PTT 信号通过该接口传输给放大器。

天调默认附带两根 RCA 数据线, 用于天调和电台、功放之间的 PTT 插座连接, 不需要您额外购买。

#### 重要提示:

1、为了保证操作安全, 强烈建议您使用天调的 PTT IN 和 PTT OUT 插座控制电台和线性放大器之间的 PTT 信号传输。**当天调调谐时, 绝对禁止线性放大器放大电台输出的低功率射频信号, 否则可能会导致天调损坏。**在调谐过程中, 天调会自动中断 PTT IN 和 PTT OUT 的连接, 阻止电台的 PTT 信号传输给线性放大器, 让放大器处于直通状态, 即 STBY。调谐结束后, 天调会自动恢复 PTT IN 和 PTT OUT 的连接, 以便让放大器可以正常工作放大。

2、对于 YAESU 电台需要特别注意两点。第一, mAT-CY 数据线中已经包含了 PTT 信号, 对于 YAESU 电台, 天调的 PTT IN 接口可以不使用, 电台的 PTT 信号依然可以传输给天调。**第二, 如果电台与线性放大器之间有其他数据线连接, 比如 ACC 等, 请务必认真检查这些数据线中是否包含 PTT 信号, 如果包含 PTT 信号, 请务必断开, 以免天调在调谐期间放大器错误的启动放大, 从而损坏天调。**

3、部分 YAESU, ICOM 以及 KENWOOD 电台没有单独的 PTT 信号输出插座。对于这部分的 ICOM 和 KENWOOD 电台, 请您自己用正确、恰当的方式取得电台的 PTT 信号并连接到天调的 PTT IN 插座。对于 YAESU 电台, mAT-CY 数据线已经包含了 PTT 信号, 不必额外连接, 天调的 PTT IN 插座空闲即可。

#### 五、射频线和 PTT 控制线的连接

在连接任何电缆之前, 请确保您的电台、天调、线性放大器已经关闭, 请勿开机时操作。天调不附带任何射频电缆, 请您自己准备所用到的射频电缆, 射频电缆要能承受相应的最大功率。

1、使用射频电缆把电台的射频输出(天线插座)连接到线性放大器的射频输入。如果您没有使用线性放大器, 请把电台的射频输出(天线插座) 连接到天调的“RF-IN”插座, 并忽略下面第 2 步骤。

2、使用射频电缆把线性放大器的射频输出(天线插座)连接到天调的“RF-IN”插座。

3、把连接天线的射频电缆连接到天调的“ANT1”或者“ANT2”，并在后续操作之前，通过天调前面板的【ANT-SEL】按键选择对应的天线插座。

**重要提示：请按照上述顺序连接。切勿将天调连接在电台和线性放大器之间，应该连接在放大器和天线之间！**

4、用随天调附带的一根 RCA 数据线把线性放大器的 PTT IN 和天调的 PTT OUT 连接起来。

5、用另一个 RCA 数据线把天调的 PTT IN 和电台的 PTT 信号输出插座连接起来，Yaesu 电台请忽略此步骤。

## 六、开关机和调谐操作

mAT-1500ProII 天调在 YAESU 和 ICOM 模式时，不需要您手动开机和关机，它会跟随电台一起启动和关闭，您只需要操作电台的关机和启动即可。

General 模式下的开机和关机操作：

您只连接 DC 电源线，然后按住【PWR/BAC】超过 1 秒钟天调即可开机。待屏幕中的“Starting, please wait.....”字样消失之后，即完成开机操作。

在天调开机状态下短按【PWR/BAC】可以切换显示屏的亮度。长按【PWR/BAC】键超过 1 秒钟，待屏幕显示“The tuner is turned off.”字样时松开按键即可关闭天调。

General 模式下的调谐操作：

1、把天调通过电源线连接到 DC 电源，并长按【PWR/BAC】按键开机。

2、通过【ANT-SEL】按键选择正确的天线插座。

3、通过【RANGE】按键选择恰当的量程。

4、把电台设置为需要的频率，发射功率设置为 10W，模式设置为 FM、FSK、RTTY 中的一种。

5、如果您没有使用 RCA 数据线让天调控制电台和放大器之间的 PTT 信号，请把放大器设置为“STBY”状态，关闭放大功能。如果您使用天调自动控制这个 PTT 信号，请忽略该步骤。

6、按下并保持电台手咪的 PTT 按键，让电台发送一个稳定的载波。

7、按天调的【TUNE】按键即可启动调谐。调谐过程中天调会发出较大的响声，这是正常现象，此时显示屏会实时显示当前的射频功率和 SWR。显示屏底部的第四个窗口会显示“TUNING”，表示天调正在调谐。

8、待显示屏底部的第四个窗口会显示“ONLINE”或者“BYPASS”，天调也不再发出响声，表示天调调谐结束。如果此时第四个窗口会显示“ONLINE”表示天调调谐成功，显示“BYPASS”表示天调调谐失败。

9、如果调谐成功，请把电台的功率和模式恢复到您需要的设置，即可正常发射。如果您没有使用 RCA 数据线让天调控制电台和放大器的 PTT 信号，您还需要把放大器设置为“OPR”状态，以便让其放大。

10、您可以通过天调的显示屏实时读取当前的功率和驻波比。

11、如果您改变了电台的工作频率，在首次发射之前，请重复第 4-9 步骤。

YAESU 模式和 ICOM 模式下的调谐操作：

- 1、初次使用前，请您检查电台是否需要设置与外置天调有关的功能菜单，以及该菜单设置是否设置正确。如何设置该菜单，请阅读电台的说明书，您可以把 mAT-1500ProII 天调当作它们自己品牌的天调进行设置，它们是完全兼容的。
- 2、如果您没有使用 RCA 电缆控制电台和放大器之间的 PTT 信号，请把放大器设置为“STBY”状态，关闭放大功能。如果您使用 RCA 电缆控制了该 PTT 信号，请忽略此步骤。
- 3、按住电台前面板的【TUNE】按键（对于 ICOM 或者 KENWOOD 电台，这个按键可能是【AT】）超过 1 秒钟即可启动调谐。调谐过程中天调会发出较大的响声，显示屏会实时显示当前的射频功率和 SWR。显示屏底部的第四个窗口会显示“TUNING”，表示天调正在调谐。
- 4、待显示屏底部的第四个窗口会显示“ONLINE”或者“BYPASS”，天调也不再发出响声，表示天调调谐结束。如果此时第四个窗口会显示“ONLINE”表示天调调谐成功，您可以正常使用了。如果显示“BYPASS”表示天调调谐失败。

## 七、手动微调

在任何时候，您都可以通过天调前面板的【PTT-DISC】按键断开放大器的 PTT 信号，或者把放大器设置为“STBY”让其停止放大，然后通过手动反复按下天调的【LUP】、【LDN】、【CUP】和【CDN】按键把当前的驻波比调整到最低。请注意，不要再放大器处于“OPR”状态时进行此操作。

## 八、错误提示或者警告

1. 为保证天调和功率放大器的安全操作，【LUP】、【LDN】、【CUP】、【CDN】、【ANT-SEL】、【TUNE】等按键只有在天调输入的射频功率不超过 20W 时才能操作，否则显示屏会提示错误信息：“Operation failed! The RF power is too high.”

2、当您按下天调的【TUNE】按键启动调谐后，天调会显示提示信息：“No RF signal detected, please input.”直到您按下电台的 PTT 按键让电台输出载波该提示信息消失。

## 九、附件

5.5mm 直流电源线一根	标准附件
RCA 数据线两根	标准附件
mAT-CY Yaesu 专用数据线	选购附件，默认不提供
mAT-CI Icom 专用数据线	选购附件，默认不提供
mAT-CK Kenwood 专用数据线	选购附件，默认不提供

## 十、参考指标

频率范围: 1.8 ~ 30 MHz

短时允许最大通过射频功率: 1500W(SSB), 800W(DATA mode)

最大适配阻抗: 5 ~ 1000 欧姆

调谐功率: 5-15W

调谐时间: ≤ 8 S(完整调谐), 0.1S (内存调谐)

工作温度: -10°C ~ +60°C

存储频道: 16000

电源要求: DC 12-14V, 不低于 2A

外形尺寸 (H x W x L): 290 x 243 x 78mm, 包装尺寸: 337 x 312 x 144mm

净重:3.5Kg, 毛重: 4.1Kg

**HENGSHUI MAT-TUNER LLC**

No.28 Ronghuabei ST, Hengshui, CHINA

<http://www.mat-tuner.com>

E\_mail: [bg3mzu@gmail.com](mailto:bg3mzu@gmail.com)