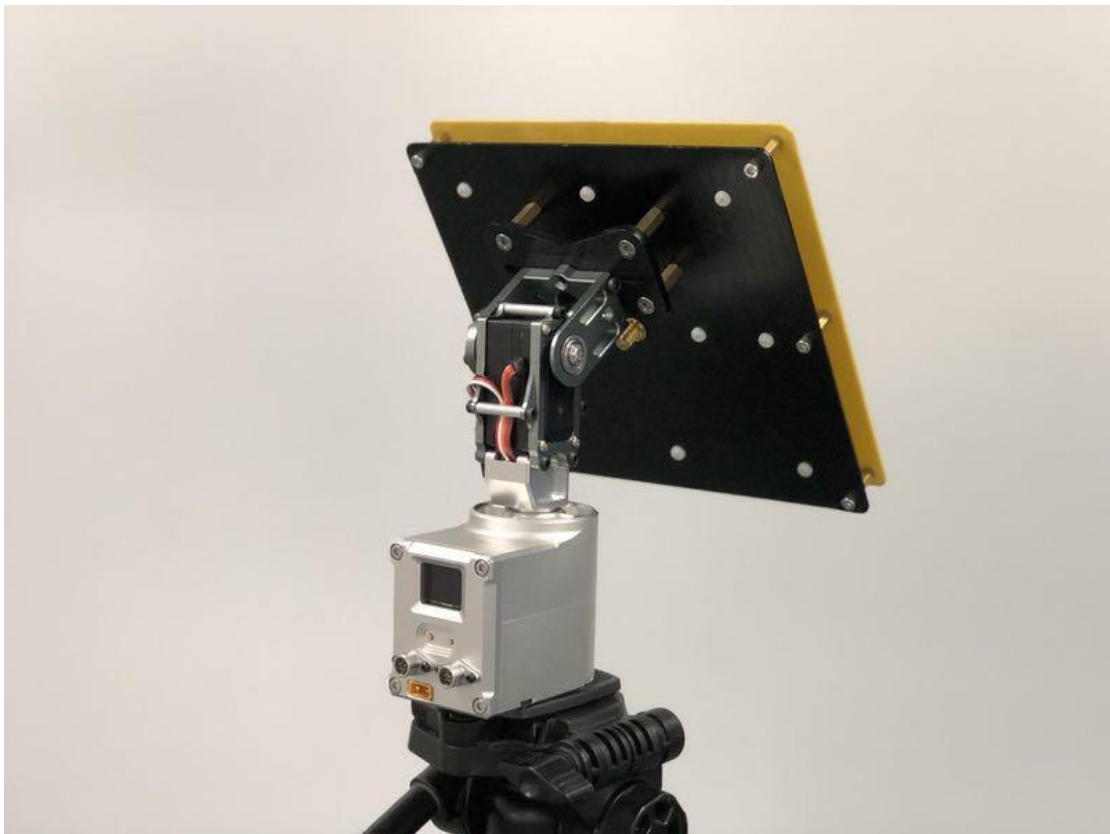


Mini Crossbow AAT

自动跟踪云台

使用手册 V 1.2



www.CrossbowTracker.com

注意事项

感谢您购买 mini Crossbow AAT 自动跟踪云台系统(以下简称 AAT).

- 请根据本文档熟悉本产品及其操作方法. 本产品是一款精密的机电设备. 请仔细阅读本文档以防止设备受损甚至引致人身伤害.
- 本产品只适用于模型娱乐用途, 请在遵守当地相关法律规定的前提下使用. 因可靠性和精度受多个因素影响: 强烈的电磁干扰, 恶劣的 GPS 星况或者其他若干原因都可能导致不理想的效果. 使用本产品导致的所有风险和后果由用户承担.
- 我们保留不停改进和提高产品性能的权利, 所以本文档的内容不一定与您手上的产品规格完全符合, 请到我们的网站下载本文档的最新版本:

www.CrossbowTracker.com

1. 产品简介

CrossbowTracker 迷你十字弓自动跟踪云台(Mini Crossbow AAT)针对移动目标的天线系统设计,设计目标是为系统提供全方位的高增益信号接收能力. 为了获得更好的信号接收质量, 我们希望采用高增益的接收天线. 但高增益的天线往往伴随着狭窄的有效角度. MFD Crossbow AAT 的设计就是为了解决目标移动时定向天线难以保持在最佳收发角度的问题.

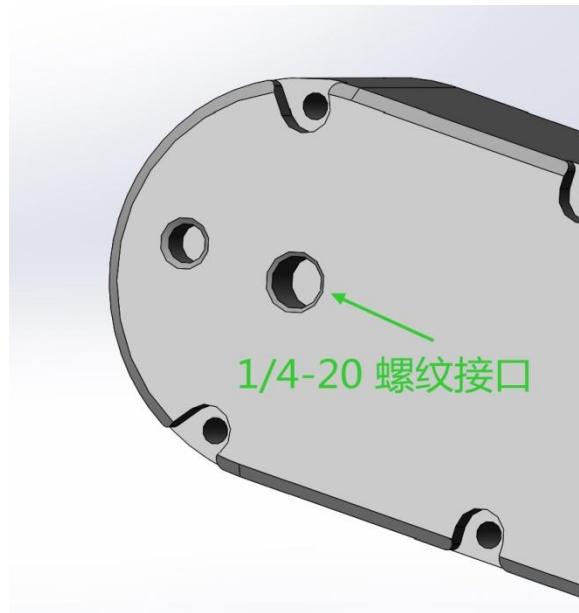
Mini Crossbow AAT 工作需要获得被跟踪目标的经纬度和高度, 为此我们提供了若干种解决方案, 包括:

1. 通过无线模拟视频链路传输被跟踪目标的信息. 目标上需要安装我们的 TeleFlyPro 跟踪模块或者使用我们的 MFD AP/MFD Crosshair AP 控制器.
2. 部分高清图传自带串口通讯, 可以在目标上安装 TeleFlyPro 模块, 通过串口传输跟踪数据到 Crossbow AAT.
2. 通过数传电台,用 MAVLink 协议传输目标的信息. 如果用户系统已经包含了数传电台和支持 MAVLink 协议的控制器, 我们只需要分享一路数传电台的 TX 线路到 Crossbow AAT 即可实现跟踪.
3. 支持订制解释其他私有协议,有具体需求请联系我们.

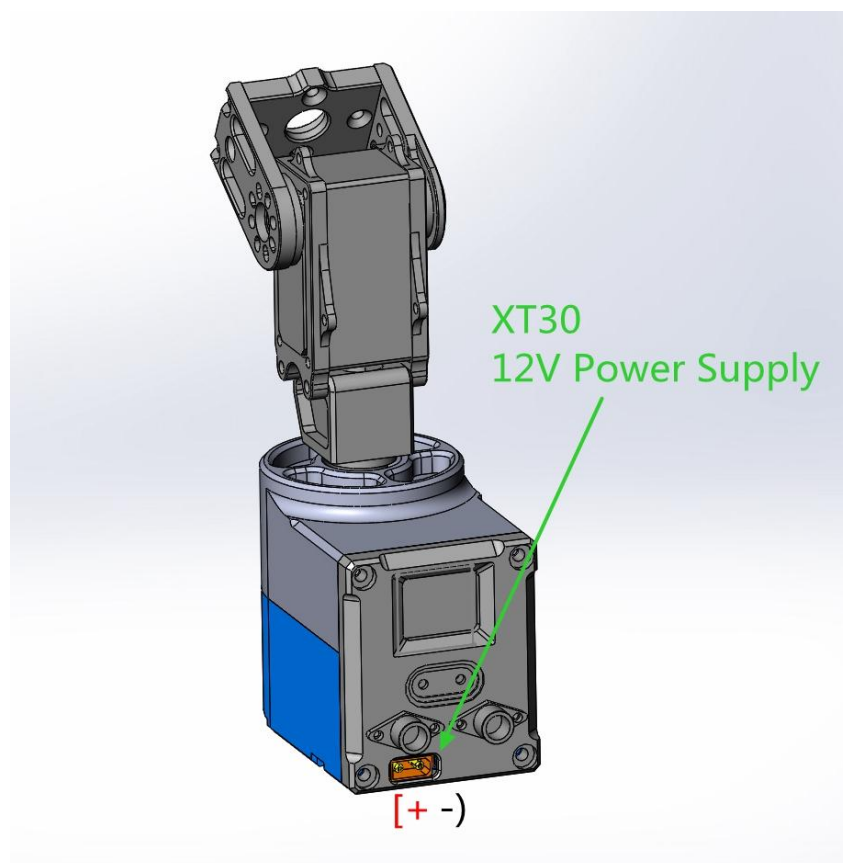
Mini Crossbow AAT 主要参数规格:

2. 安装与接线

- 1.云台底部有标准的 1/4-20 三脚架螺纹接口.请购置坚固可靠的三脚架并将 AAT 安装到快装板上, 并保证三脚架快装板上的止转突起进入 AAT 底部对应的止转孔。



AAT 需要 12V~16V(3S~4S)直流电源供电。AAT 面板上有一个 XT30 规格的插座，请连接合规的电源。



2.请把您的天线牢固地安装到 AAT 的天线安装支架上。请尽量避免天线带有铁磁材料，以免影响 AAT 内置的指南针正常工作。如果可能，请尽量使用不锈钢螺丝，铝材等非磁性材料。模拟视频接收机请接到云台俯仰舵机背面的 3 针插座上，该插座的接线定义：

颜色	定义
白	模拟视频输入
红	12V~16V 供电(与云台供电电压相同)
黑	地线

请参考下图把模拟视频接收机连接到 AAT:



3.云台面板上有左右两个航空插母座。左边的插座用来连接外部 GPS, 或升级固件等。右边的插座可以输出视频信号, 或者进行通过 CAN-BUS 总线进行多机连机。

请把带莲花插座的附件电缆插入右边插座, 如上图所示。

视频接收机的视频信号, 最终将通过黄色的 RAC 视频输出插座输出, 可连接到外部显示屏或者视频眼镜观看。

3. 初步测试

检查接线无误的情况下, 确保三脚架稳妥, 给云台上电测试。正常情况下云台俯仰角度将回到水平 0 度(指向地平线), 天线指向正前方。面板上的屏幕会显示如下信息:

Batt/GPS 交替 分别显示云台当前供电电压，和机载 GPS 卫星数

Dist 当前目标离家距离。N/A 表示不可用

Alt: 当前目标相对家高度。N/A 表示不可用

Azim: 当前目标相对家的方位角。N/A 表示不可用

VLink/DLink: 80% 当前下行链路信号质量。

根据当前使用视频还是数传链路分别显示为 VLink 或 DLink

Dir: 显示当前云台底座对准的方位角

在目标和云台均通电的情况下，云台的视频输出端口连接到显示屏应该会显示机载摄像头的图像。并且屏幕的 VLink 会显示信号链路质量。如果 VLink 显示信号强度为 0，请检查飞控是否已经设置为 VBI 编码 V2 版本。

4. 外场使用步骤:

1. 目标，云台均通电。确认云台屏幕的 VLink 显示的信号质量不是 0。
2. 等卫星数足够多，例如 8 颗或者以上，飞控执行设置家操作。此时如果通讯正常则云台小屏幕会显示"SetHome"并初始化家的位置。
3. 也可以短按右边按钮为云台设置家。
4. 目标离开 10 米外后，云台会开始自动跟踪。

云台菜单操作指南

主界面按键操作：

左键：长按（进入菜单）

右键：短按（设定家）

菜单界面按键操作：

左键：长按（返回到主菜单），短按（导航下一个菜单栏目）

右键：短按（选择相应栏目）

当打开菜单界面时选择框默认选中的栏目是相关设定参数的当前值，如果当前界面非参数设定界面则默认选中的是上一次退出界面所选中的栏目。

菜单界面：

Yaw Trim:

修正云台跟踪指向的偏差度数。反复按右键修改数值，范围-15~+15。负数表示调整跟踪天线偏向左边，正数表示调整跟踪偏向右边。

CalCompass

执行后屏幕显示 10 秒倒计时。把整个 AAT 水平旋转至少一圈以上，校准内部磁罗盘。

CompassMod 磁罗盘使用方式

OnlyPowerOn 仅初始上电时使用一次磁罗盘

Always 一直使用磁罗盘

Never 从来不使用磁罗盘，手动对北

Exit

Baudrate 数传接口的波特率，或者外接 GPS/磁罗盘的通讯波特率

Baud Rate 标题栏

115200

57600

38400

19200

9600

4800

2400

1200

Exit

CalPitch 校准俯仰方向角度

UP 调整云台仰角增大

DOWN 调整云台仰角变小

REC 90DEG 记录云台 90 度仰角位置

REC 0 DEG 记录云台 0 度仰角位置

SAVE

EXIT

云台俯仰校准的步骤：用 UP/DOWN 选项让云台去到 90 度抬头位置，然后执行 REC 90 DEG 来保存此位置设定。再用 UP/DOWN 选项让云台去到 0 度水平位置，然后执行 REC 0 DEG 来保存此位置设定。最后选择 SAVE 来保存整个校准结果。

HomePos

H1:D:800 最近一次的家的位置，800 表示目标此时距离此点 800m。

H2:D:000

H3:D:000

H4:D:000

H5:D:000

AutoLoadHome

Exit

每个家的选项(H1~H5)会循环显示其经纬度。选择 AutoLoadHome 可以让云台在启动后自动装入最近一次使用的家坐标(H1)

PlaneID.

PlaneID. 目标编号，用于多个云台通讯时作为编号使用，范围 1-9

Exit

SystemInfo

Ver 版本号

Hw 硬件版本号

Exit

ObjData 当前被跟踪目标的经纬度信息和高度

Lon

Lat

alt

Exit

附录:

RX1 用于接收 MAVLink 协议的数据

RX3 用于接收外部 GPS+磁罗盘的数据

RX3/TX3 同时也用于固件更新

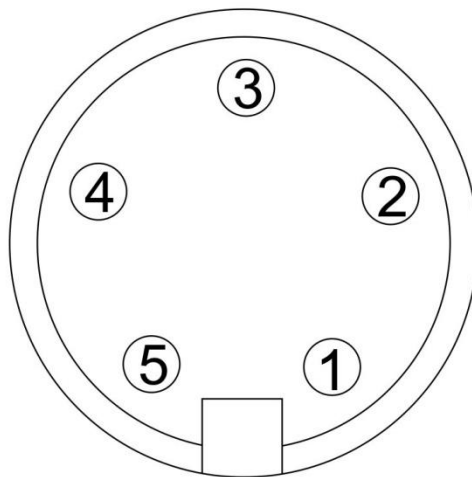
TX2 用于对外部蓝牙模块输出数据

CAN-H/CAN-L 用于多机联机

VIDEO-OUT: 模拟视频输出

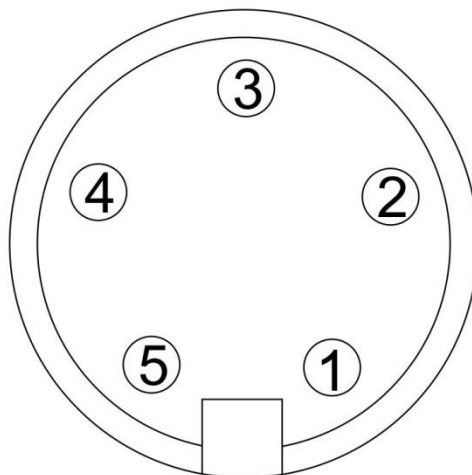
MyFlyDream Crossbow Mini AAT

Connectors description



MFD Crossbow Mini
L-Connector

1	+5V
2	RX3(GPS/Update)
3	TX3((GPS/Update)
4	GND
5	TX2(Bluetooth)



MFD Crossbow Mini
R-Connector

1	Rx1(MAVLink RX)
2	CAN-H
3	CAN-L
4	GND
5	VIDE OUT

Connector Type: XS-6 (5pin)

附录： 外置 GPS+Compass 配合 mini Crossbow 使用

使用 GPS+Compass (指南针)模块后可以获得更好的跟踪精度, 并且不需要再做 SetHome 操作, 甚至可以在移动中保持跟踪(设置 CompassMod=Always 选项)

首先请把 GPS+Compass 模块和云台按下图的相对方向固定, 让两者保持的指向尽量平行。然后把 GPS+Compass 模块插进云台的左边航空插, 进入菜单 L-Baudrate 里选择 115200。然后进入菜单 Protocol 里选择 L: ExtGPS (如果左边端口没有其他设备, 这步可以省略, 缺省的 ANY 选项也可以识别出外部 GPS)。

如果外接的 GPS+Compass, 云台显示屏的底部一行会显示 ExtDir 而不是原来的 Dir. 内部指南针此时自动被关闭。这时候请做一次磁罗盘校准操作, 手持云台和外部 GPS+Compass 模块一起旋转, 在外部 GPS+Compass 连接的情况下被校准的将是外部的指南针。

