

# TFmini 在开源飞控 pixhawk 上的应用

[www.benewake.com](http://www.benewake.com)  
Benewake (Beijing) Co., Ltd.

TFmini 可以直接连接 Pixhawk 的串口使用。飞行器可以使用 TFmini 来实现定高或者避障功能。本文档适用于 pixhawk ArduCopter V3.6.2 或更高版固件（注：雷达在 V3.6.2 及以上固件使用标准输出格式即可，无需使用 PIX 模式）。

连接 Pixhawk 方式示例：



图 1 TFmini 连接 Pixhawk 的 TELEM2(串口 2)接口示意图

#### a) TFmini 用于 pixhawk 定高应用的 Mission Planner 配置说明

将飞控连至 MP。**注意：雷达安装高度应大于雷达盲区。**在下面的【CONFIG/TUNING】栏里面选择左侧的【Full Parameter List】，找到并修改下面几个参数：

SERIAL2\_PROTOCOL = 9 【SERIAL2 端口选择为 Rangefinder 类型】

SERIAL2\_BAUD = 115 【输入雷达当前波特率，如未更改，输入雷达默认波特率 115200，即 115】

RNGFND\_TYPE = 20 【TFmini 选项】

RNGFND\_MIN\_CM = 30 【雷达有效读取最小距离，单位 cm，可以根据实际需求调整，此数值应大于雷达盲区】

RNGFND\_MAX\_CM = 300 【雷达有效读取最大距离，单位 cm，可以根据实际需求调整，但应小于雷达有效最大量程】

RNGFND\_GNDCLEAR = 15 【无人机落地后雷达显示的距离，单位是 cm，取决于模块安装高度，此数值应大于雷达盲区】

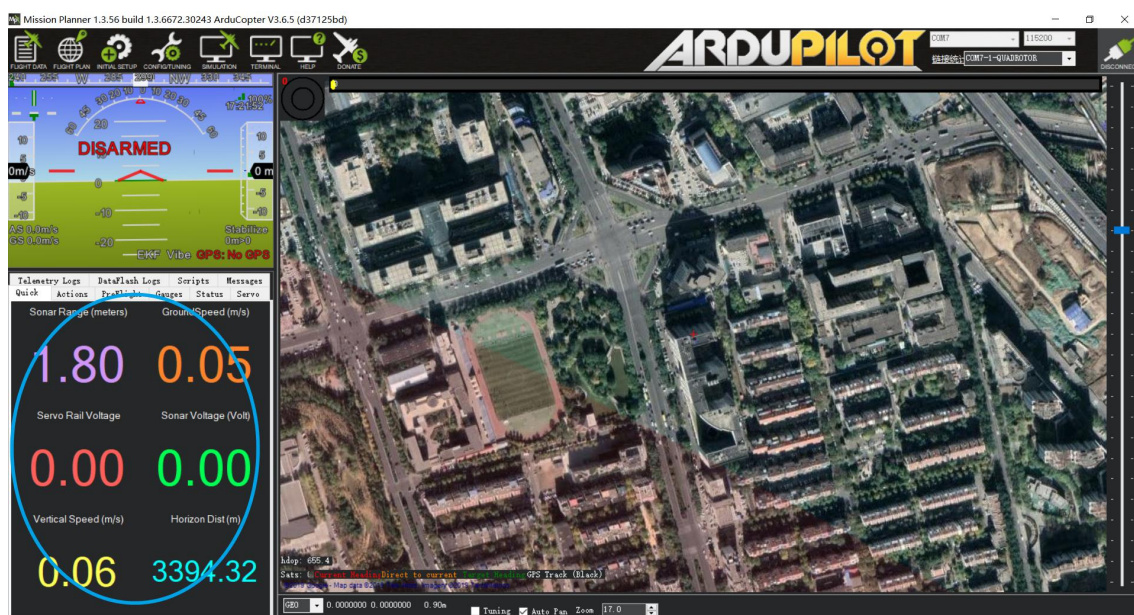
RNGFND\_ORIENT=25 【雷达向下安装】

PRX\_TYPE=0

设置好这几个参数后，点击软件右侧的【Write Params】即可。

如果出现“**Bad Lidar Health**”错误，请检查是否连接正确、供电是否正常。

如何查看雷达定高的距离显示：双击 Mission Planner 左下面板空白处，如下图：

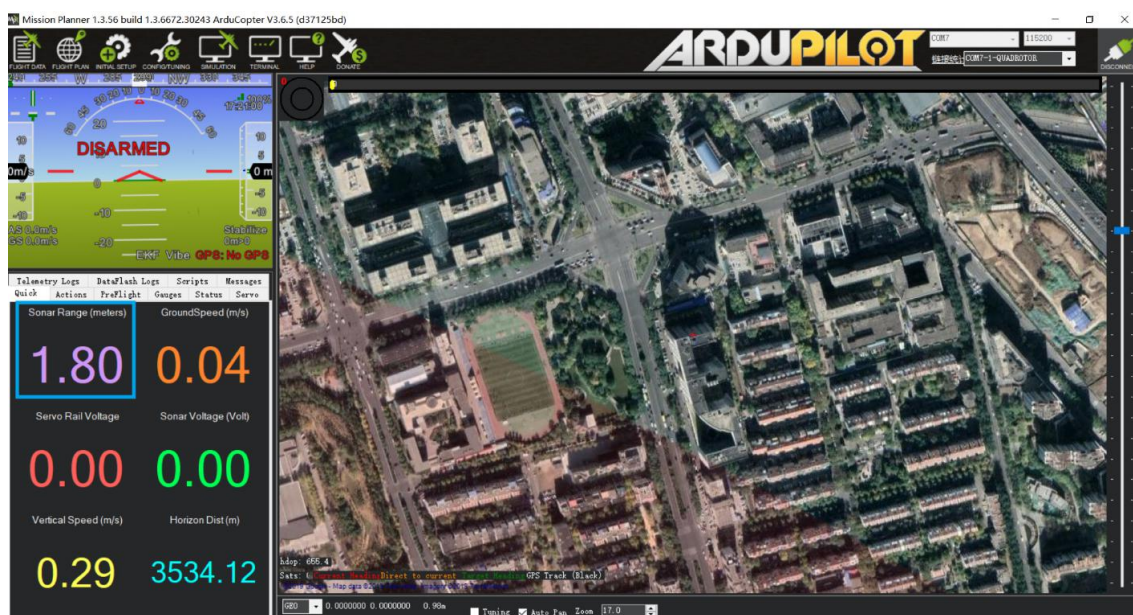


选择 sonarrange 选项，如下图：



主面板上将会显示雷达定高的具体距离在 Sonar Range(meters)处，如下图：





## b) TFmini 用于 pixhawk 避障应用的 Mission Planner 配置说明

目前，仅建议在 Loiter 模式下使用，使用方法如下：

将飞控连至 MP。**注意：雷达前方到无人机边缘应大于雷达盲区。**在下面的【CONFIG/TUNING】栏里面选择左侧的【Full Parameter List】，找到并修改下面几个参数：

**AVOID\_MARGIN=2** 【Loiter 模式下无人机离目标的响应距离，单位：m，根据需要设置避障距离】

**SERIAL2\_PROTOCOL = 9** 【SERIAL2 端口选择为 Rangefinder 类型】

**SERIAL2\_BAUD = 115** 【输入雷达当前波特率，如未更改，输入雷达默认波特率 115200，即 115】

**RNGFND\_TYPE = 20** 【TFmini 选项】

**RNGFND\_MIN\_CM = 30** 【雷达有效读取最小距离，单位 cm，可以根据实际需求调整，此数值应大于雷达盲区】

**RNGFND\_MAX\_CM = 300** 【雷达有效读取最大距离，单位 cm，可以根据实际需求调整，但应小于雷达有效最大量程】

**RNGFND\_GNDCLEAR = 15** 【无人机落地后雷达显示的距离，单位是 cm，取决于模块安装高度，此数值应大于雷达盲区】

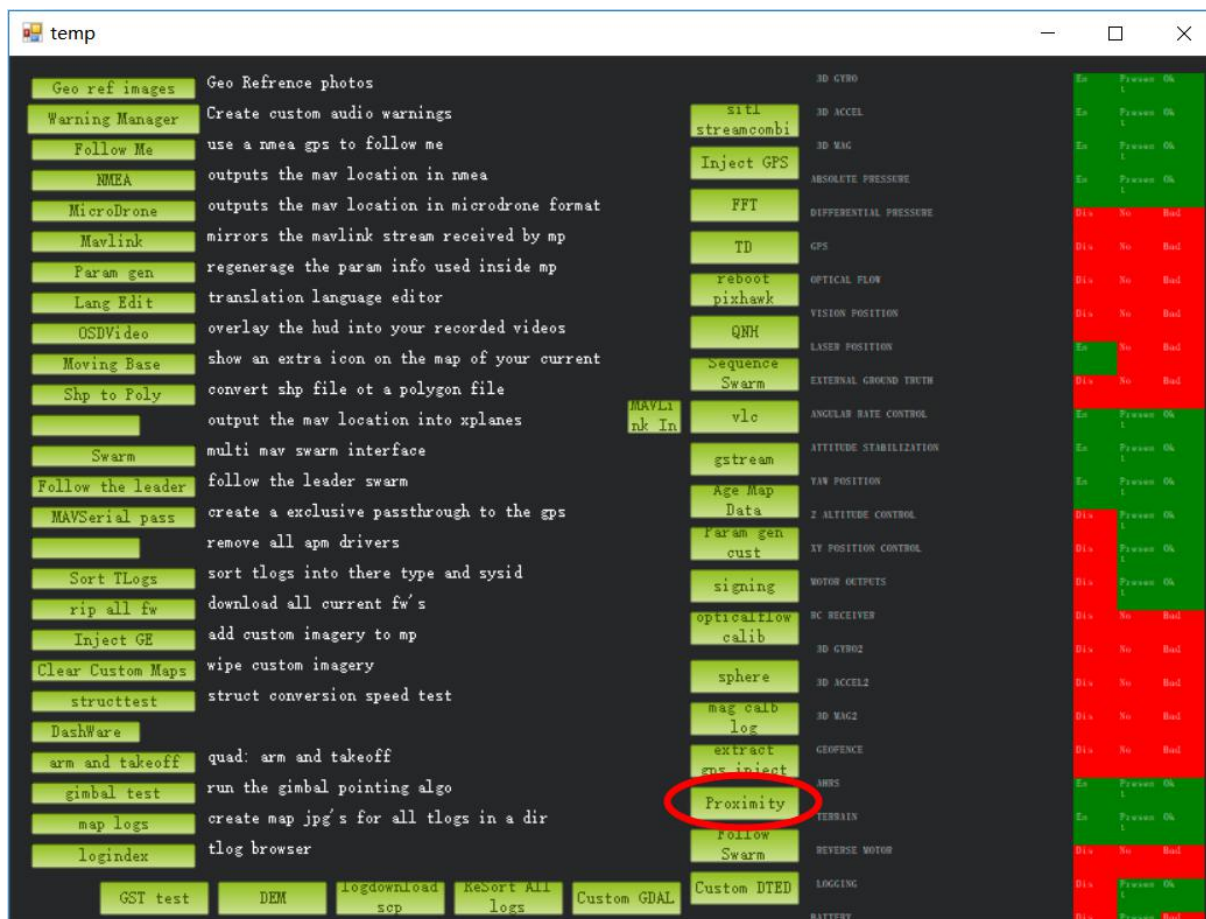
**RNGFND\_ORIENT=0** 【根据雷达实际安装方向选择，0 为前向，目前支持 0~7，详见 MP 说明】

PRX\_TYPE=4 【避障模式下 proximity sensor 需要选择 RangeFinder】

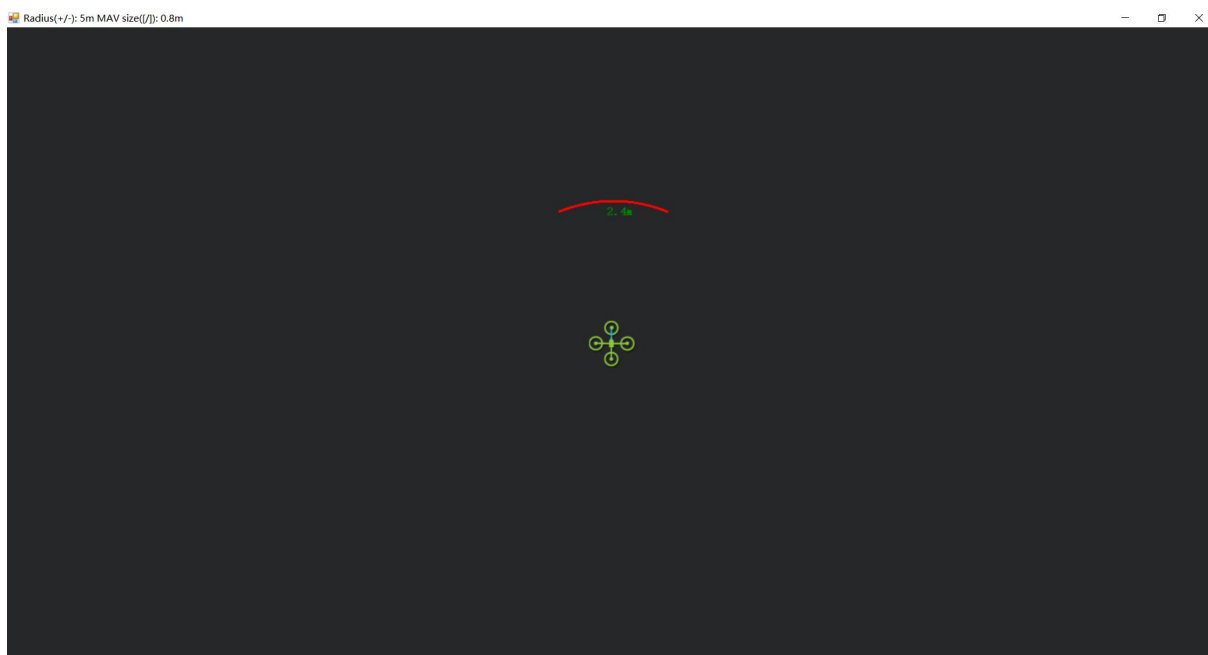
设置好这几个参数后，点击软件右侧的【Write Params】即可。

如果出现“**Bad Lidar Health**”错误，请检查是否连接正确、供电是否正常。

如何查看避障的距离显示：（避障的距离不会显示在 Sonar Range 一栏）在主界面按住 Ctrl+F, 会出现以下窗口：



点击 Proximity 按钮，会出现如下窗口：



绿色数字即为雷达探测到的具体距离 (v1.3.48 版本以下的 Mission Planner 只有此窗口关闭、打开、放大、缩小时此数字才会刷新, 但不影响雷达避障探测的数据刷新,及时更新 Mission Planner 即可)

附：如果 TELEM 2 接口被占用，可以连接 Pixhawk 的 SERIAL4/5 接口，如下图，其它设置与以上相同

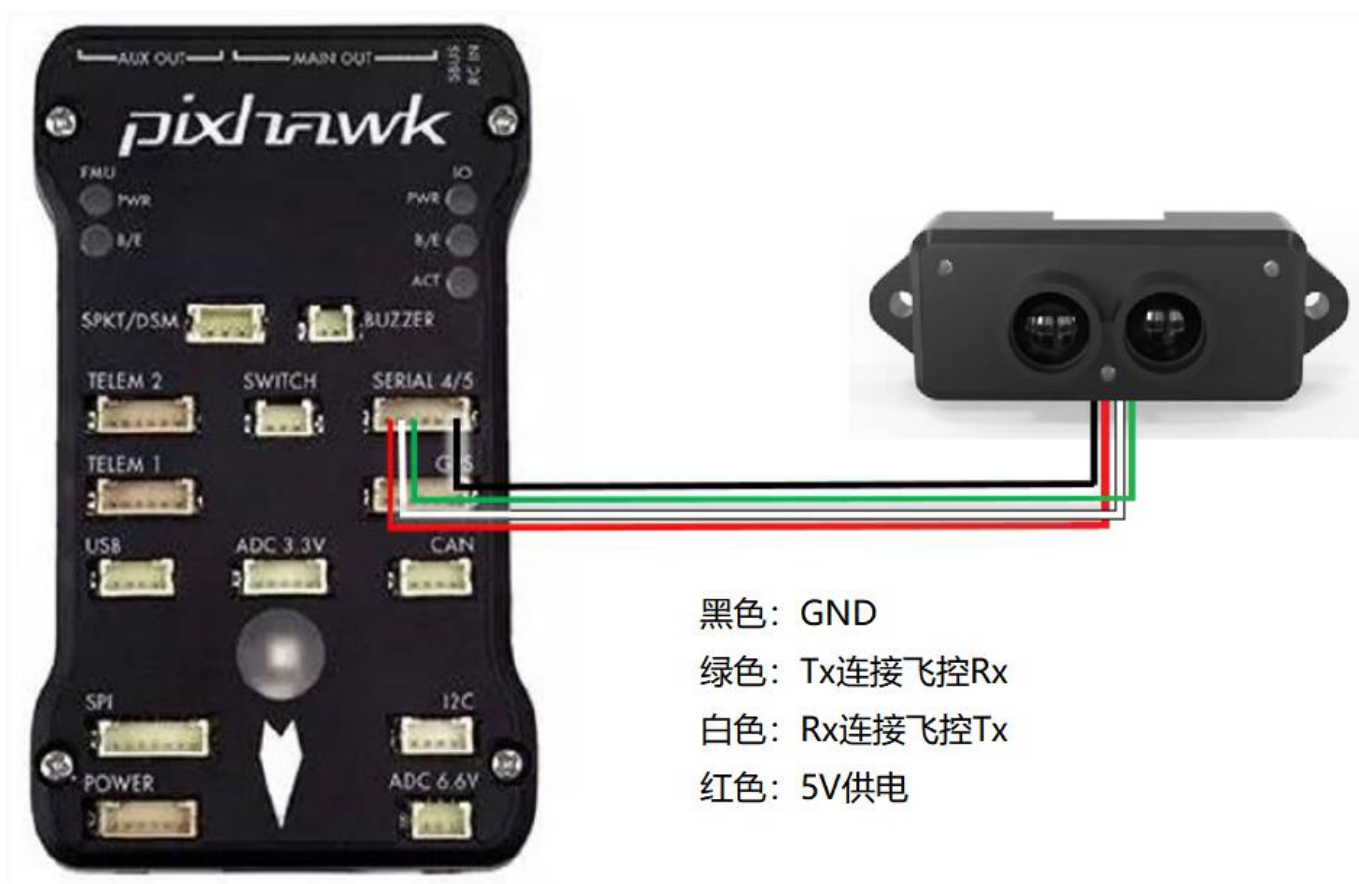


图 2 TFmini 连接 Pixhawk 的 SERIAL4/5(串口 4/5)接口示意图

将飞控连至 MP，在下面的【CONFIG/TUNING】栏里面选择左侧的【Full Parameter List】，找到并修改下面几个参数：

SERIAL4\_PROTOCOL = 9

SERIAL4\_BAUD = 115

其他参数配置同 TFmini 连接 Pixhawk 的 TELEM2(串口 2)在定高/避障应用下 Mission Planner 配置说明，设置好参数后，点击软件右侧的【Write Params】即可。