为所有人造好无人机 | 无人机软硬件解决方案

CAN Compass – 电子罗盘模块

产品概述

CAN Compass，支持DroneCAN or UAVCAN协议的电子罗盘系统。CAN总线通信方式，传输速率高达1Mbit/s。工业级地磁传感器RM3100，优秀的抗干扰特性，确保精准的磁航向数据。行业首例运行硬实时操作系统ThreadX，航空级安全认证。完全适配开源飞控Ardupilot/PX4，接口定义符合Pixhawk硬件标准。航空CNC外壳材质。

产品特性

- CAN通信，DroneCAN/UAVCAN通信协议，实时性强，80Hz输出频率；
- 工业级地磁传感器RM3100，优秀的抗干扰特性；
- 硬实时操作系统ThreadX，航空级安全认证；
- Pixhawk标准硬件接口定义；
- 完全适配开源飞控Ardupilot/PX4；
- 参数配置开关设备终端电阻，适应CAN总线设备挂载方式；

规格参数表
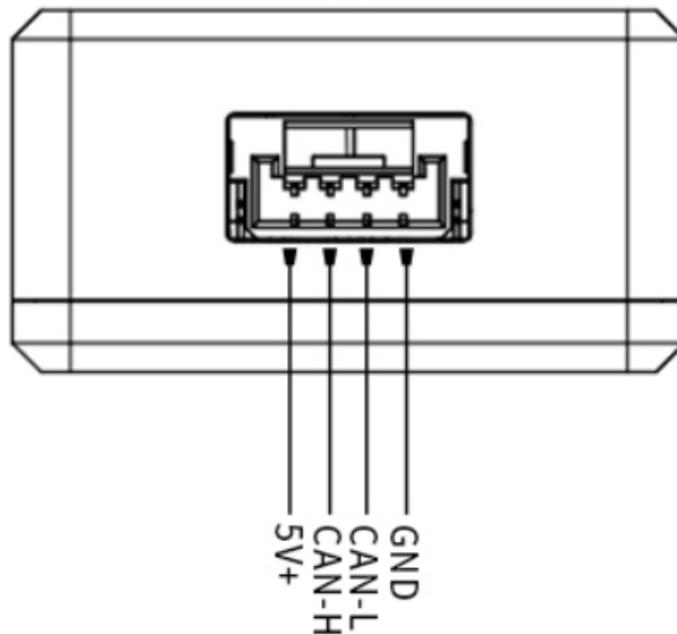
处理器	**STM32F3 主频72Mhz**
传感器	工业级RM3100
实时系统	航空级ThreadX
数据速率	80Hz
通信协议	DroneCAN/UAVCAN
飞控类型	Ardupilot/PX4
接口类型	GHR-04V-S
工作电压	5V
工作温度	-20 to 85℃
尺寸	23.2*28.2*12.5mm
重量	11.7g

采购链接

[淘宝链接CAN Compass](#)

硬件连接

根据接口线序接入到飞控硬件CAN通信接口即可。产品CAN通信接口符合Pixhawk硬件定义标准。

指示灯状态

- 常亮状态 – 一直处于这个状态，表示系统存在异常，无法正常使用；
- 慢速闪烁 – 没有与飞控CAN通信，需要配置；
- 快速闪烁 – 设备正常稳定地输出数据；

使用说明

使用前，需要设置飞控已经打开了CAN总线功能，然后才能正常和CAN Compass完成数据通信。

Ardupilot固件

使用Mission planner地面站软件，设置步骤:（配置/调试）-> 全部参数表。设置以下参数，并在提示成功写入参数后重新启动飞控。

目前飞控一般都是两路CAN总线，CAN1 or CAN2。按照对应标识设置：

CAN_P1_DRIVER = 1；

CAN_D1_PROTOCOL = 1；

or

CAN_P2_DRIVER = 1；

CAN_D2_PROTOCOL = 1；

正确设置后，查看飞控是否正常识别出CAN Compass。查看步骤：初始设置 -> 必要硬件 -> 指南针。

正常情况下，指南针列表会多出一个UAVCAN类型的设备类型，即表示成功识别，可以后续校准使用了。如下图：

Compass Priority

Set the Compass Priority by reordering the compasses in the table below (Highest at the top)

	Priorit	DevID	BusType	Bus	Address	DevType	Missing	Externa	Orientation	Up	Down
	1	97539	UAVCAN	0	125	SENSOR_ID#1	☑	☐	⌄	⬆	⬇
	2	97283	UAVCAN	0	124	SENSOR_ID#1	☑	☐	⌄	⬆	⬇
	3	658945	I2C	0	14	IST8310	☐	☐	None ⌄	⬆	⬇

> 温馨提示，CAN Compass方向在外壳有标识。外置罗盘安装时，与飞控的机头方向选择可以是：
> 0°，45°，90°，135°，180°，225°，270°，315°。

设备本身参数设置方法
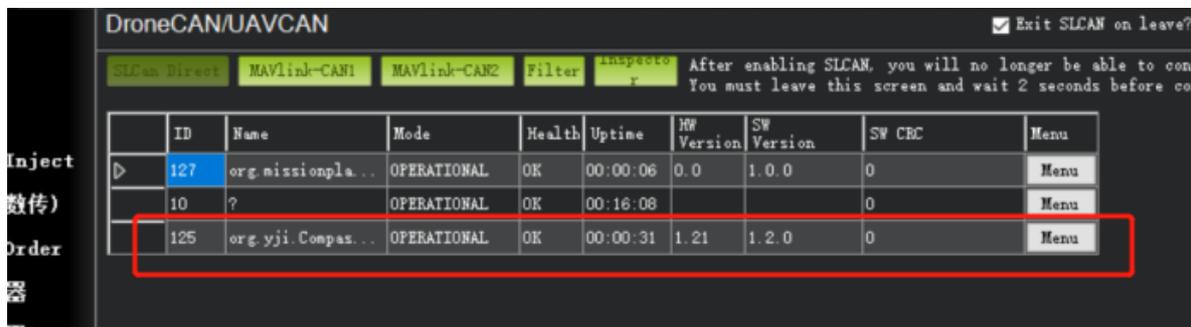
修改设备内部参数，如果CAN罗盘连接在Ardupilot固件定义的CAN1硬件接口，以Mission Planner地面站为例，飞控连接地面站数据正常后：

页面操作，初始设置->DroneCAN->MAVlink-CAN1。
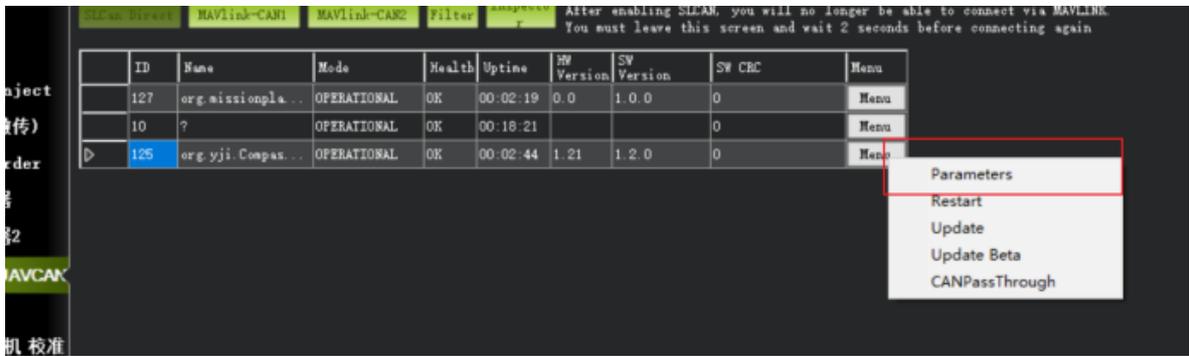
> 注意：Mission Planner地面站1.3.8以上版本支持MAVlink-CAN方式。地面站低版本支持SLCAN-USB方式进行连接。查看文档的外设模块->CAN接口模块开启SLCAN功能。

CAN罗盘的Name是org.yji.Compass。
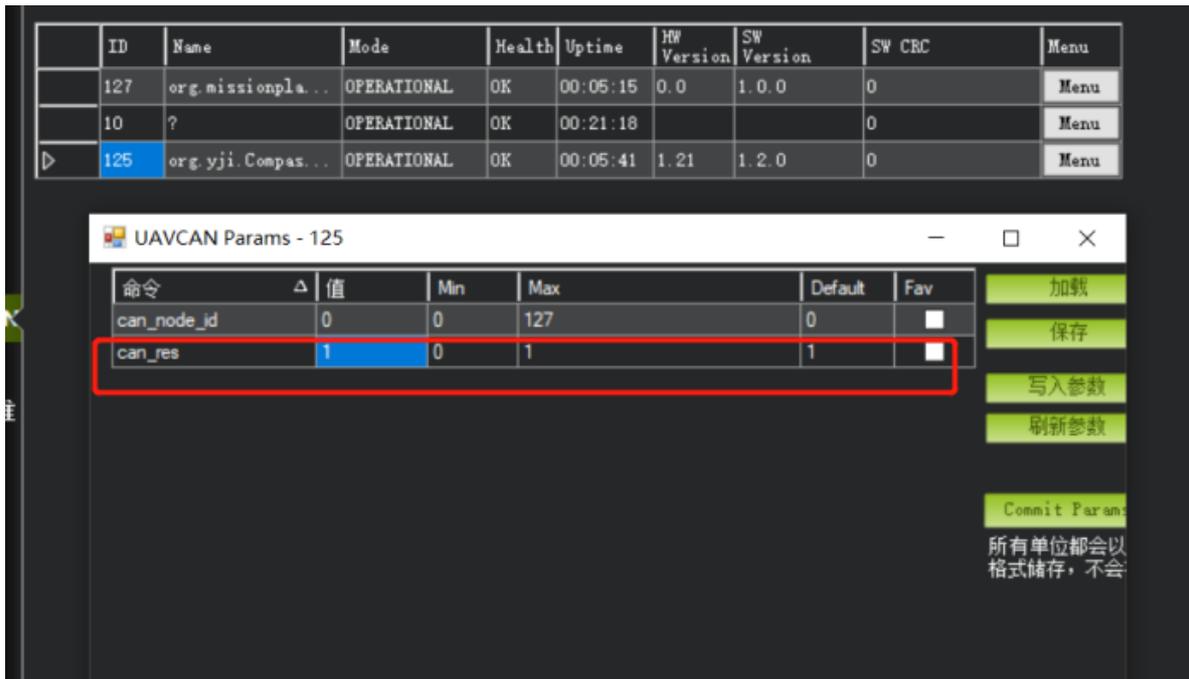
右键选择"Menu"按钮，点击"Parameters"查看设备参数。
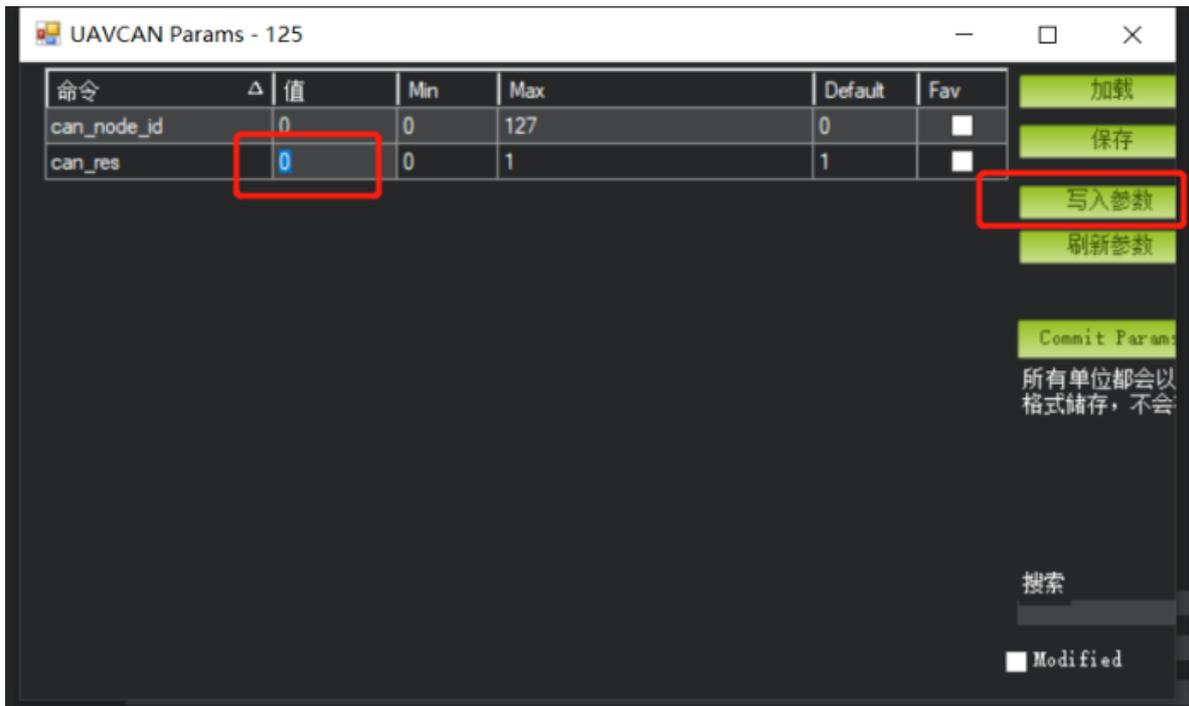
CAN罗盘参数有两个：

can_node_id：CAN节点ID，值为0，表示由飞控自动分配ID。其他值则是设置为一个固定的ID值。

can_res：CAN终端电阻开关，值为0，表示关闭设备的终端电阻，值为1，表示打开设备的终端电阻。

以修改can_res值为0为例子，修改值后，点击"写入参数"按钮。完成后，点击"刷新参数"，如果值正确即可。
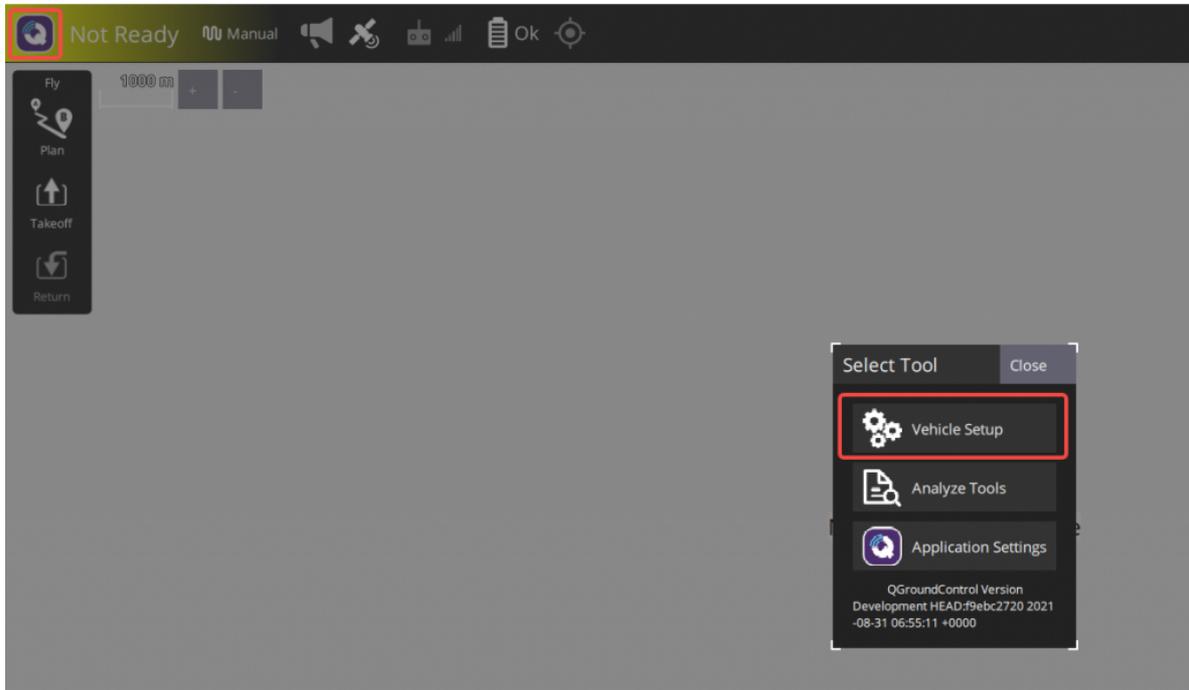
PX4固件
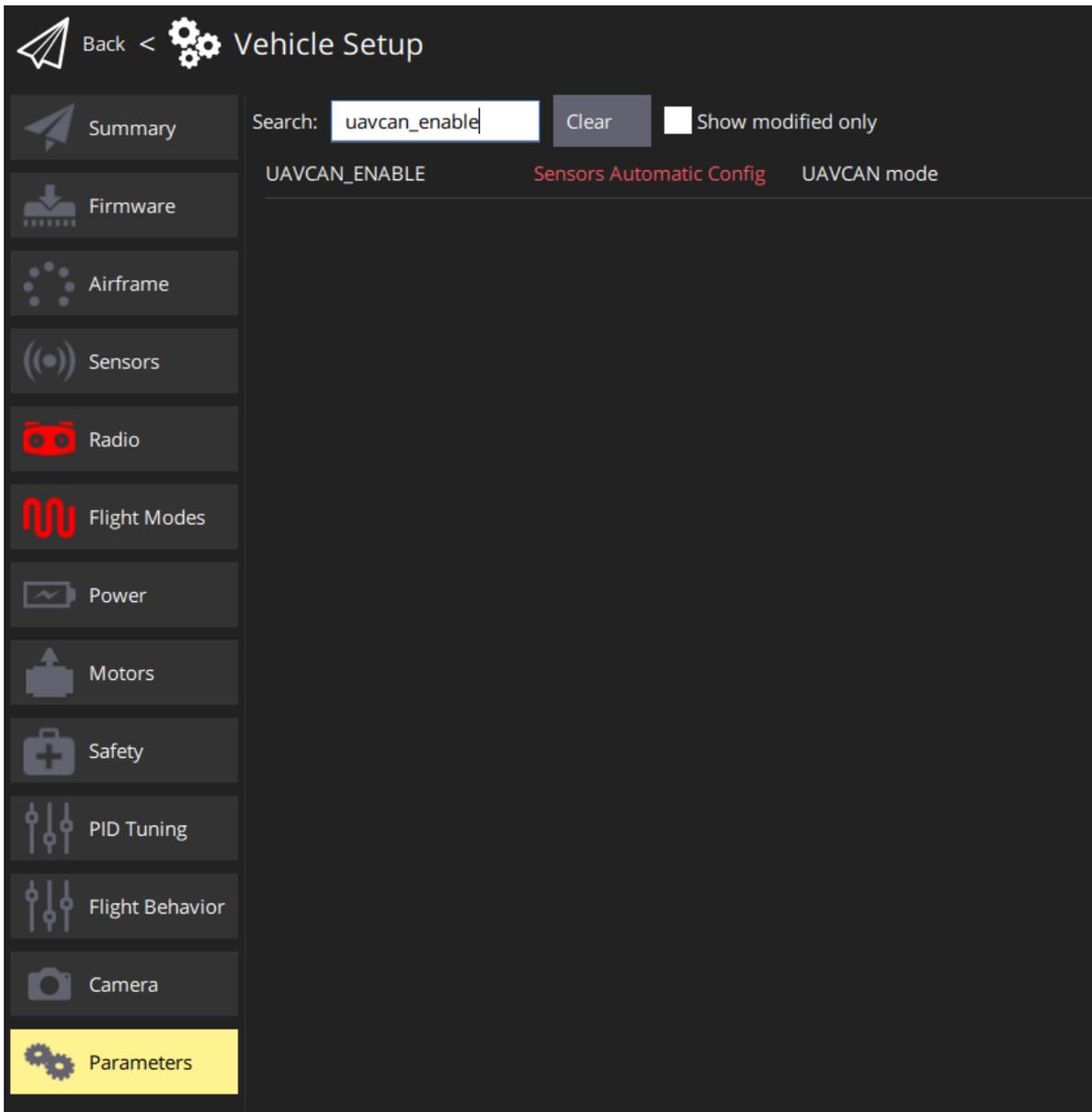
前提条件：PX4固件运行需要飞控确保插入SD卡。

样例说明基于QGC地面站的版本是4.2。
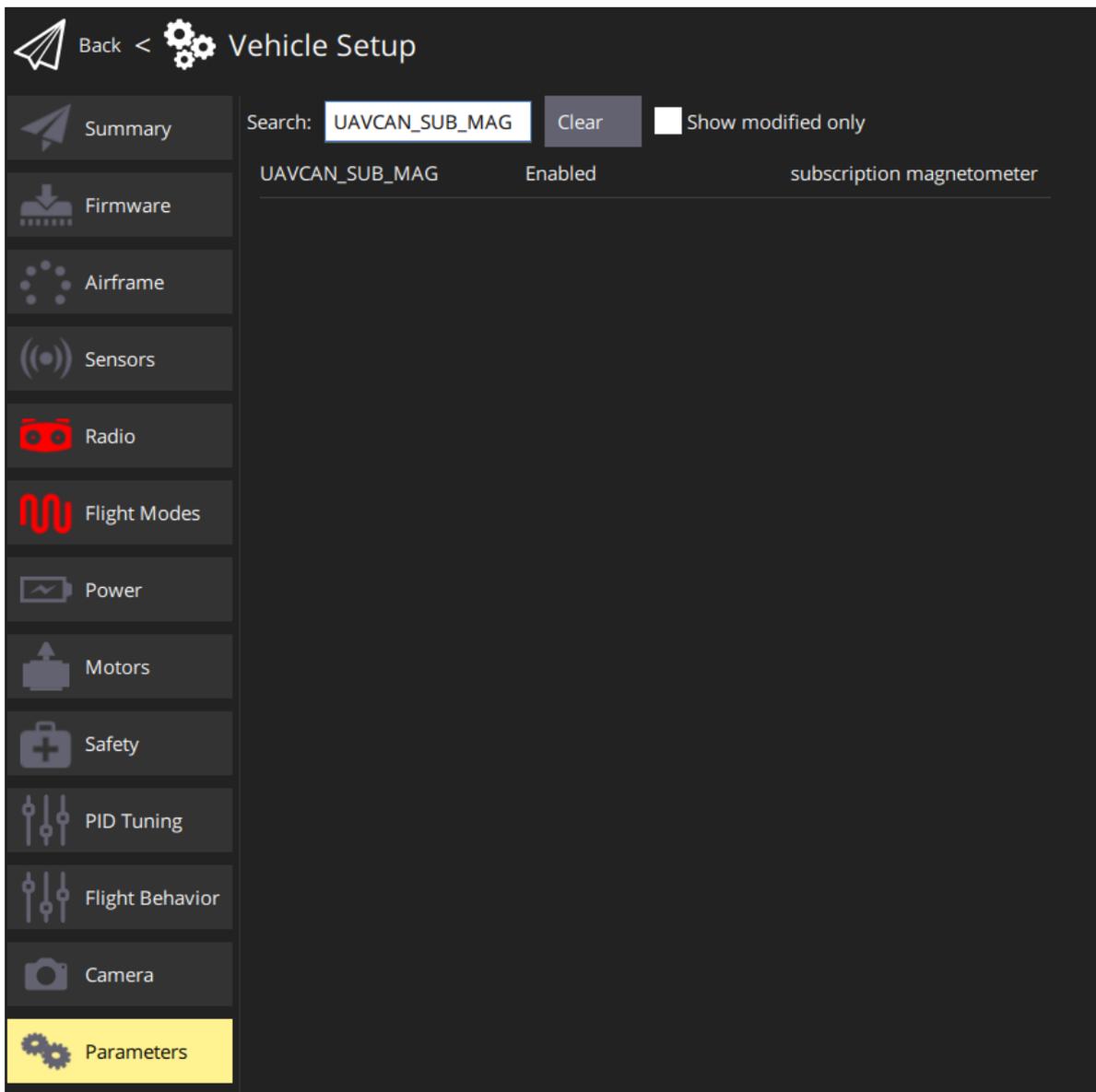
运行QGC地面站，接入飞控通信。点击左上角logo图标，选择进入Vehicle Setup。

飞控参数配置检查，UAVCAN_ENABLE -> Sensors Automatic Config，设置完参数后重新上电。
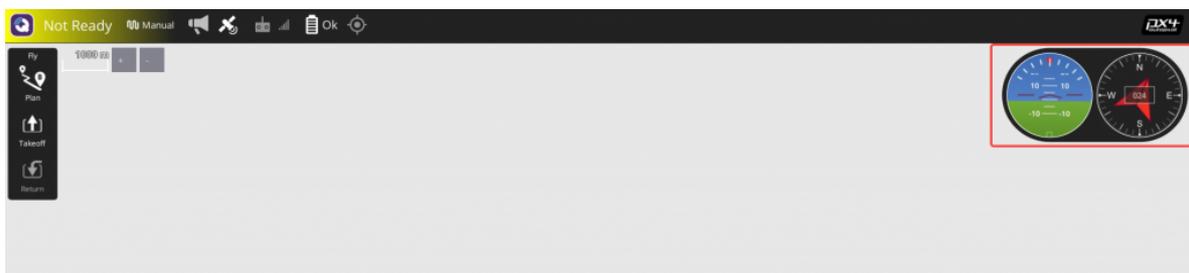
PX4固件v1.13.0以上，还需要检查UAVCAN_SUB_MAG为Enabled。

PX4固件默认优先使用外部罗盘作为航向解算，到传感器页面进行罗盘校准，校准完确认外置罗盘与飞控方向即可。
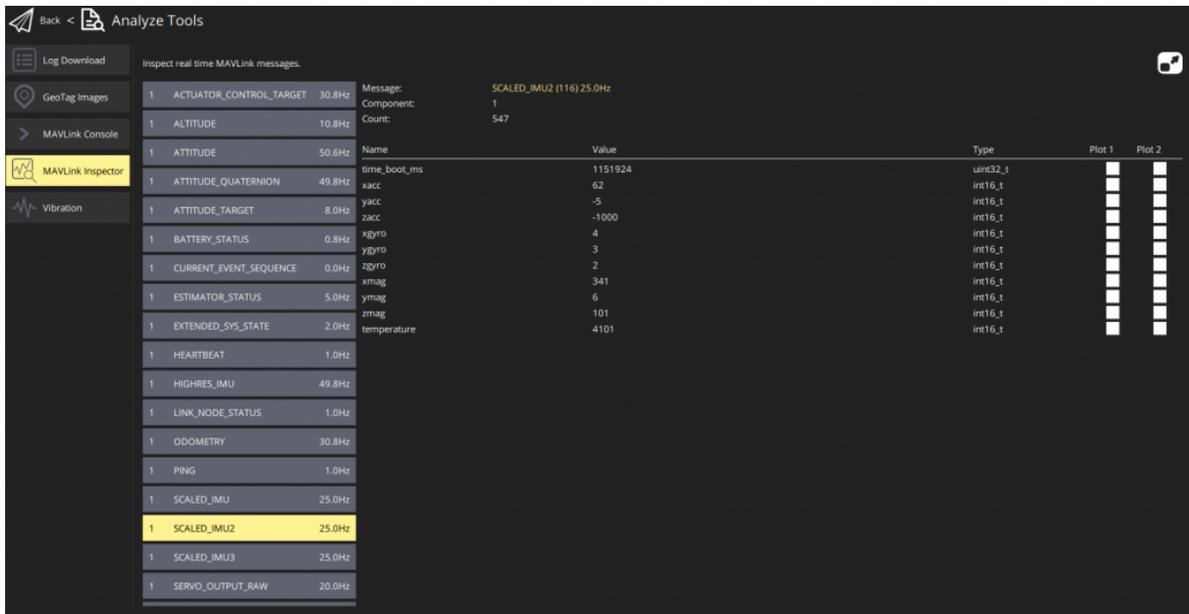
航向查看，按照校准方向，固定好外置罗盘、飞控位置。旋转飞机方向，航向按照正确方向运动即可。
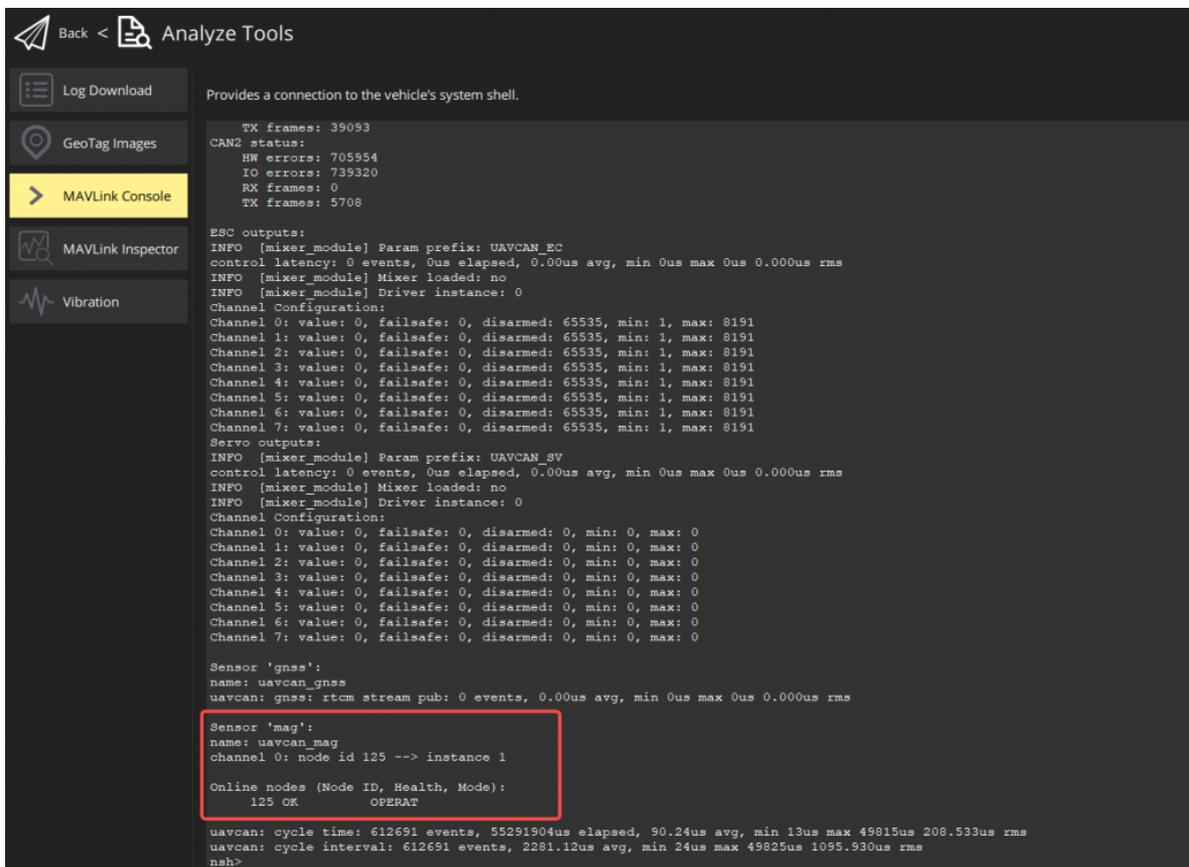
> 注意：如果只单独旋转外置罗盘，而飞控不是一致的旋转，航向旋转正确，说明外置罗盘正常。航向数据看得会变得缓慢，这是因为PX4检测到当前外置罗盘与内置方向存在偏差大的情况导致的现象，不是异常情况。

查看罗盘数据

方法1：进到Analyze Tools -> MAVLink Inspector。默认只有一个外置罗盘的情况下，查看SCALED_IM2选项中的，xmag、ymag、zmag数值。
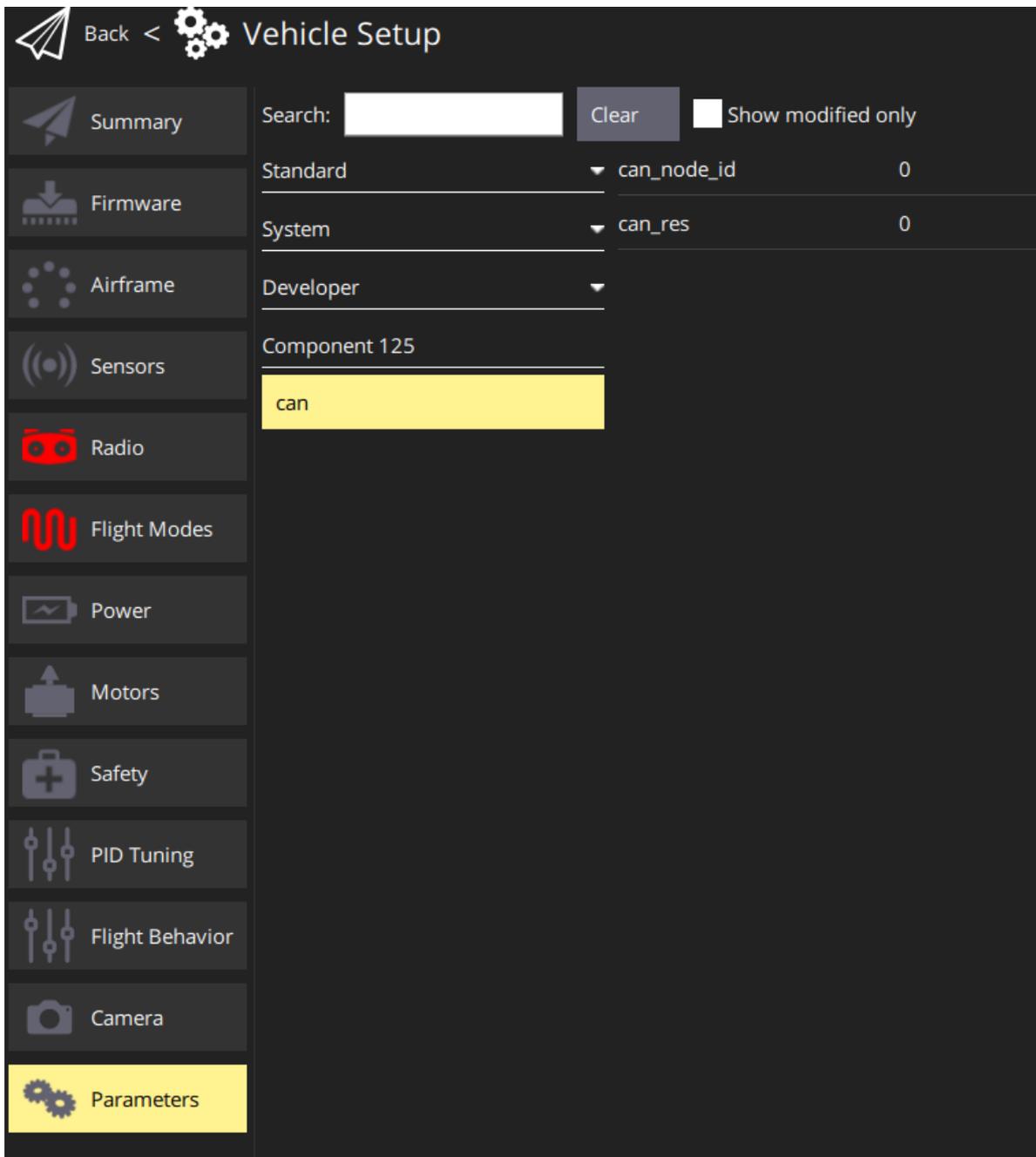
方法2：进到Analyze Tools -> MAVLink Console。输入uavcan status命令。意思是在CAN1上检测到节点ID为125的罗盘，然后数据在（instance 1）SCALED_IMU2里。avg前的数值代表数据刷新的频率。

设备本身参数设置方法

进到Vehicle Setup -> Parameters选项，参数拉到最后，可以看到CAN设备，例如样例中是Component 125（分配125节点），点击展开可以看到设备参数，点击即可进行参数修改。

CAN罗盘参数有两个：

can_node_id：CAN节点ID，值为0，表示由飞控自动分配ID。其他值则是设置为一个固定的ID值。

can_res：CAN终端电阻开关，值为0，表示关闭设备的终端电阻，值为1，表示打开设备的终端电阻。

> 注意：目前PX4固件对于所有CAN外设，只有CAN1口才能修改设备本身参数，接入到CAN2口的无法设置。