

QGroundControl 参数修改实验

1. 实验背景

随着无人机技术的快速发展，QGroundControl 作为一个主要的地面控制站软件，广泛应用于无人机的参数设置和控制。为了优化无人机的性能和适应不同的飞行任务，需要对 QGroundControl 中的参数进行调整和优化。

2. 实验目的

为后续实验操作提供参数设置提供操作流程。

3. 实验环境

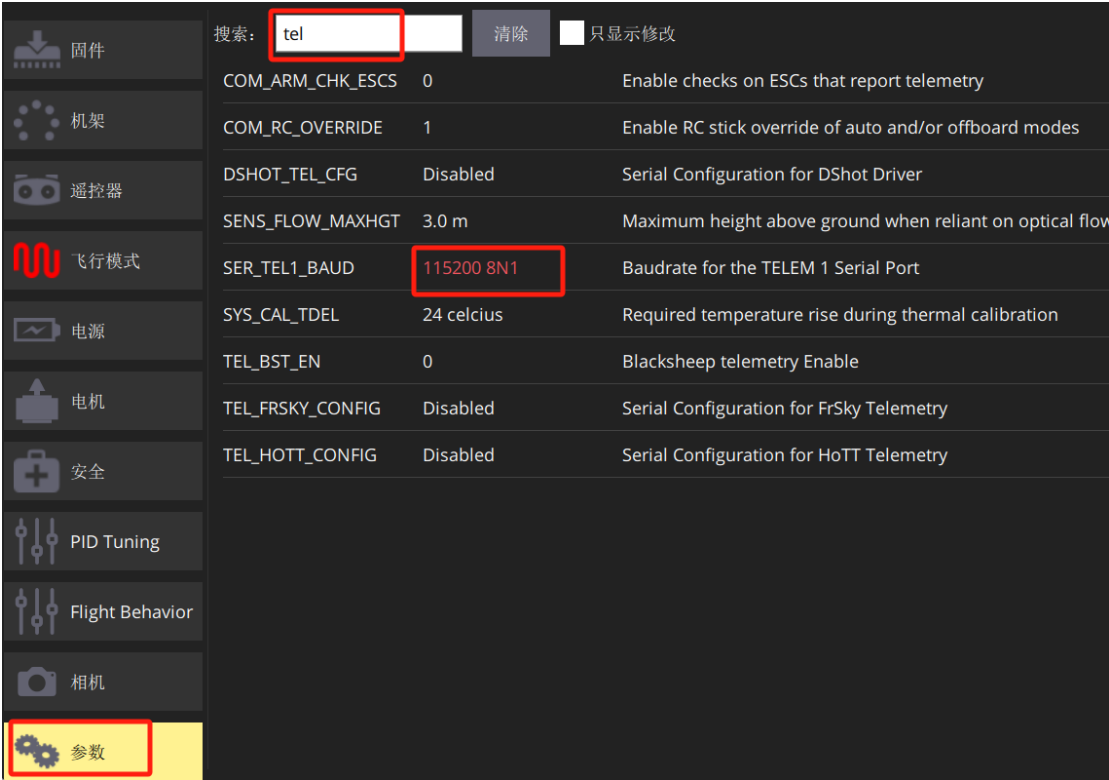
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 ^①	1
2	RflySim 工具链 ^①	多旋翼硬件在环仿真套装 Pixhawk 版 ^②	1

①：安装方式请见：<https://rflysim.com/doc/zh/HowToInstall.pdf>

②：详细说明文档请见：<https://rflysim.com/doc/zh/B/1.1HILs.html>

4. 实验效果

可以修改任意参数。



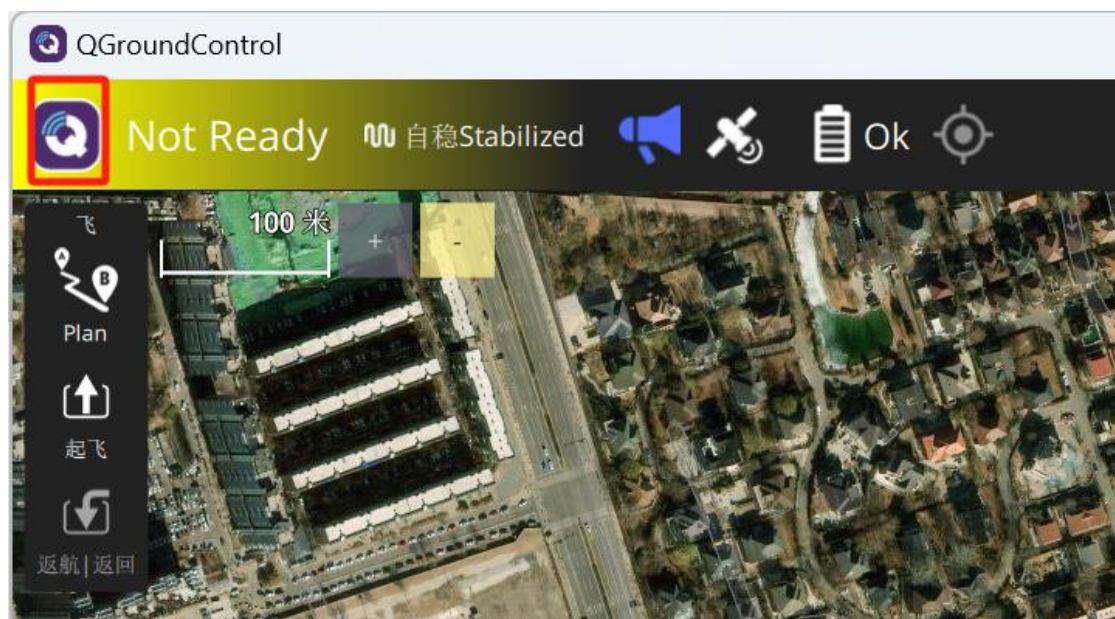
5. 实验步骤

6.1. 步骤一：飞控还原

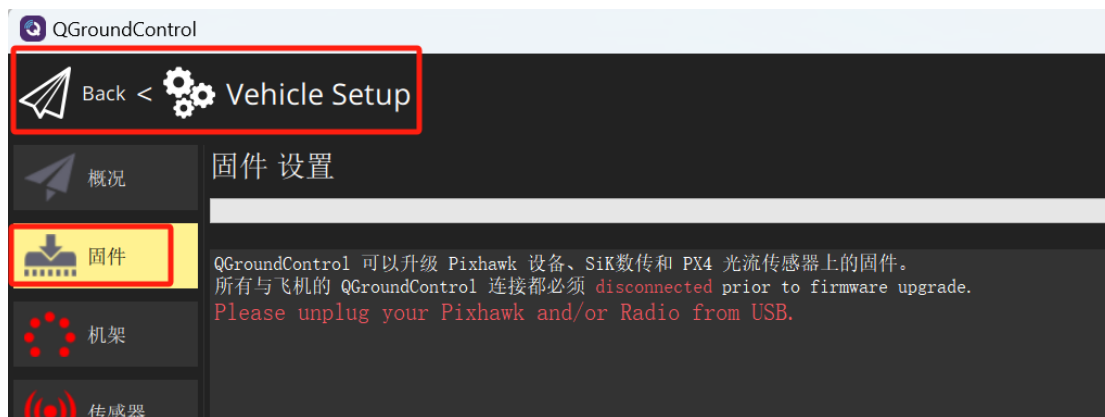
(1) 按照下图的方式链接飞控，相关注意事项可在图中看到。



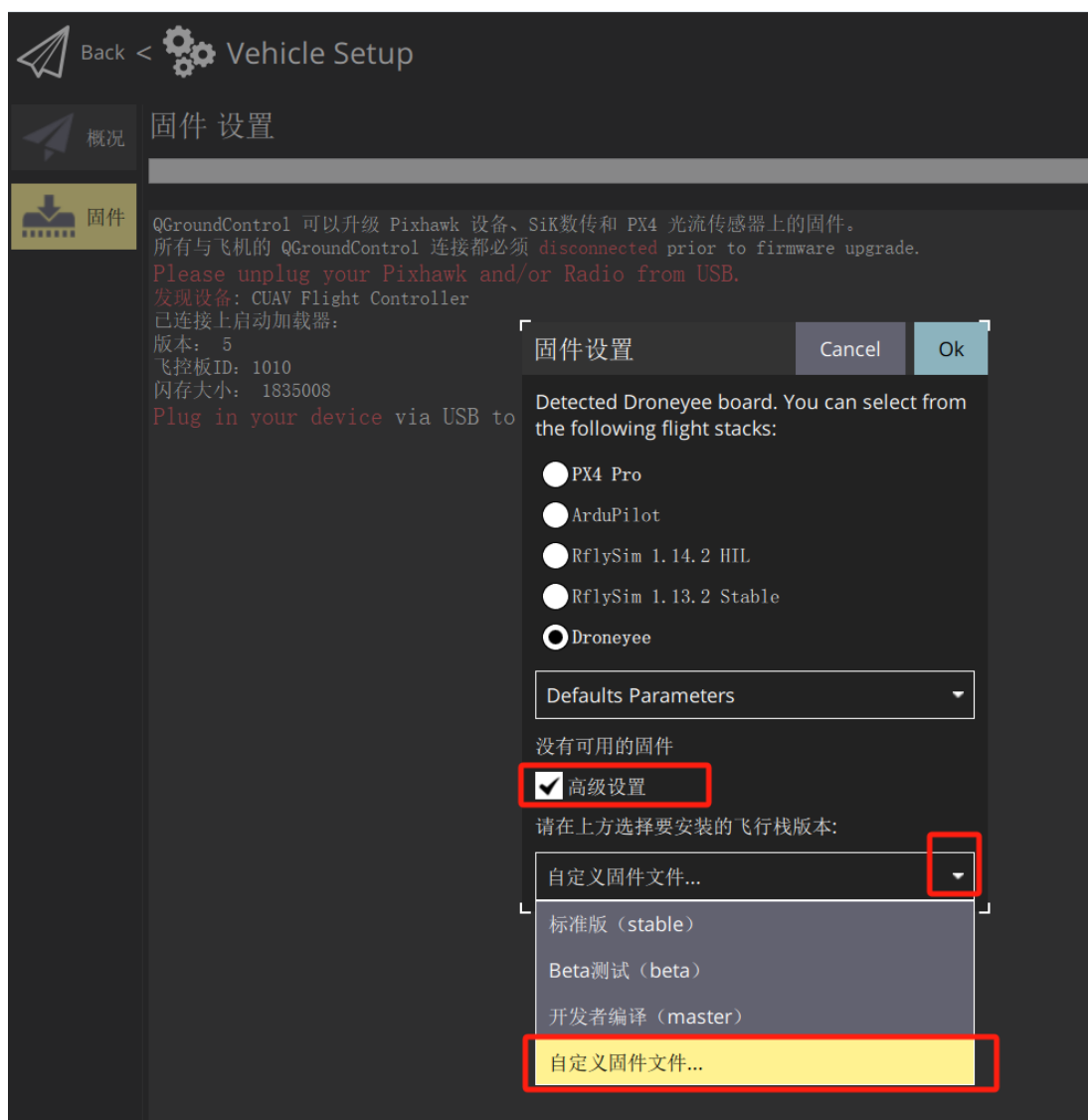
(2) 打开 QGroundControl 主页面点击左上角图标。



(3) 进入到 Back，进入到 Vehicle Setup，进入到固件页面。



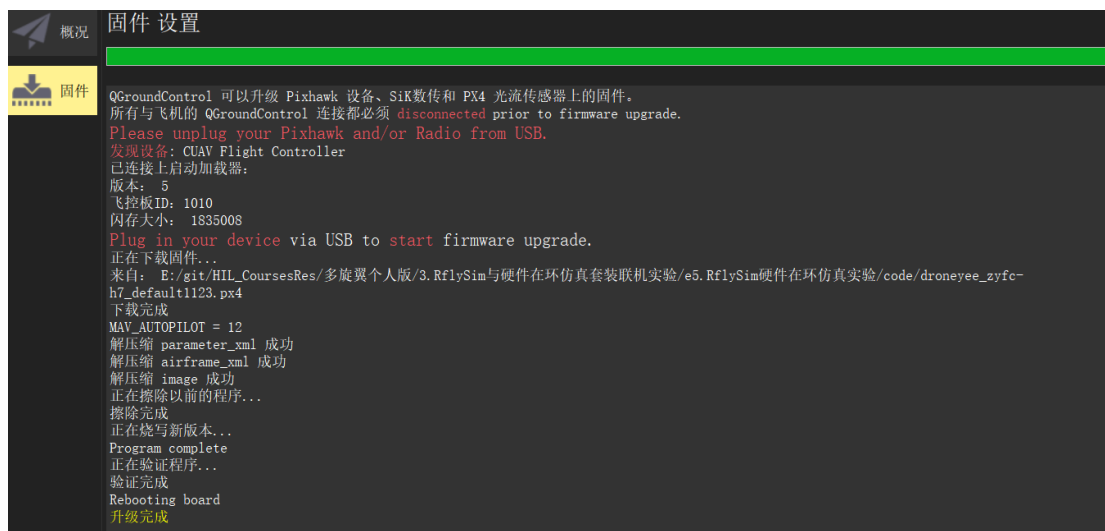
(4) 重新插拔飞控，把高级设置勾选，选择自定义设置。



(5) 选择 `code\px4_fmu-v6x_default1123.px4` 并打开。

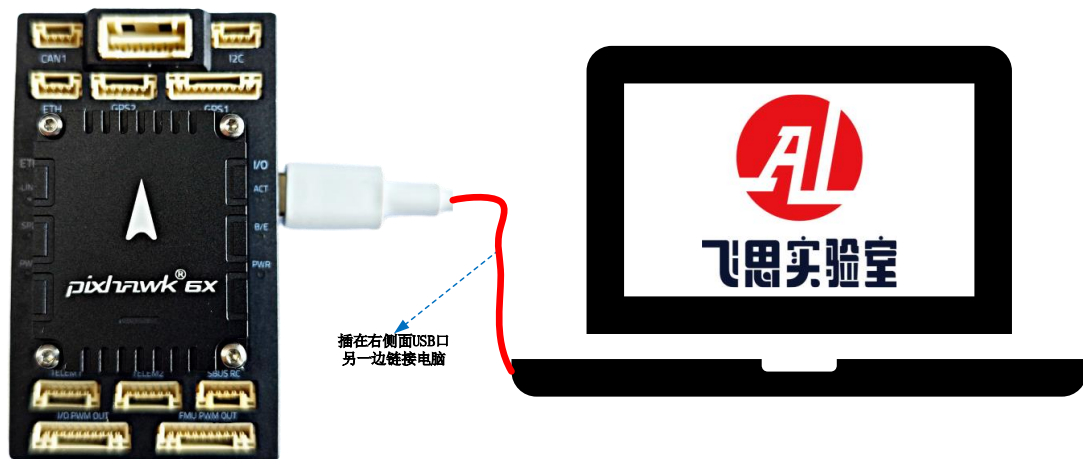


更新好固件页面

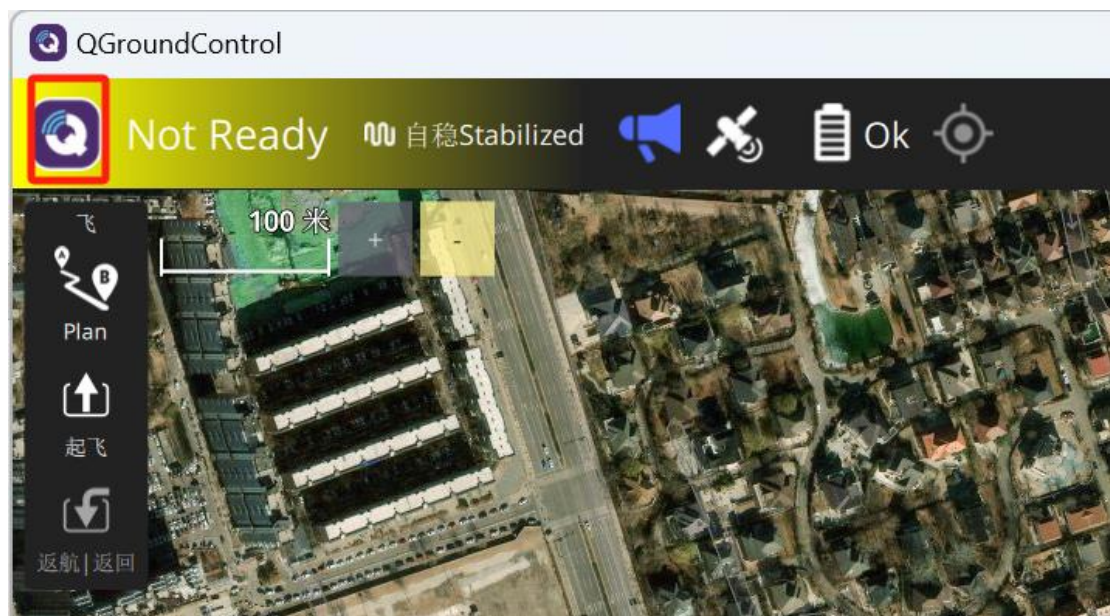


5.1. 步骤二：修改参数

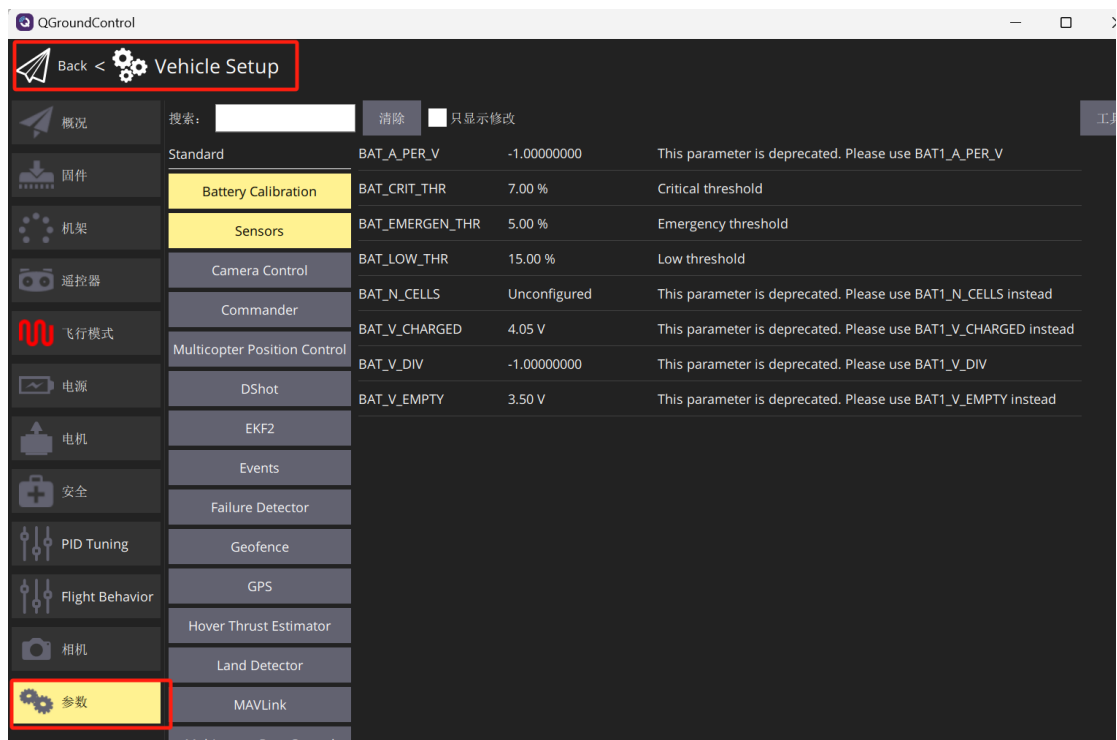
(1) 按照下图的方式链接飞控，相关注意事项可在图中看到。



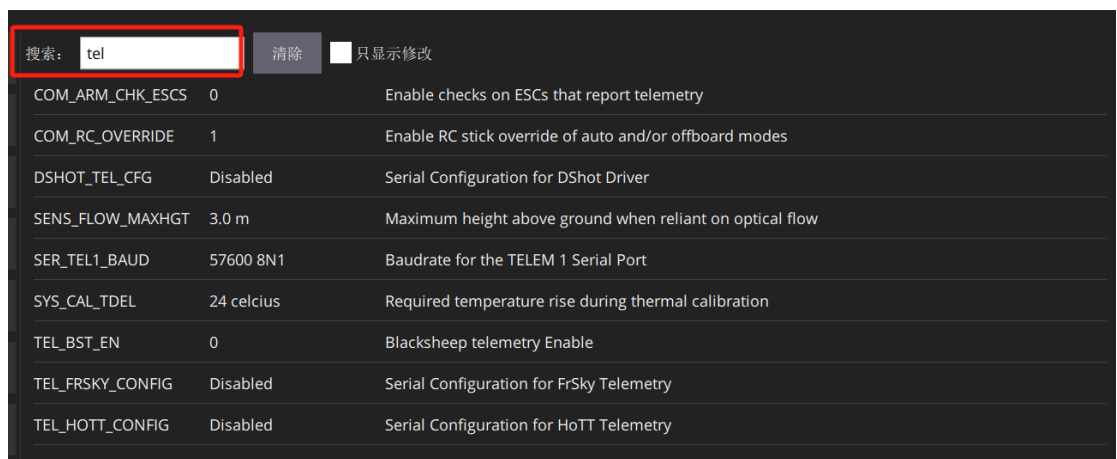
(2) 打开 QGroundControl 主页面点击左上角图标。



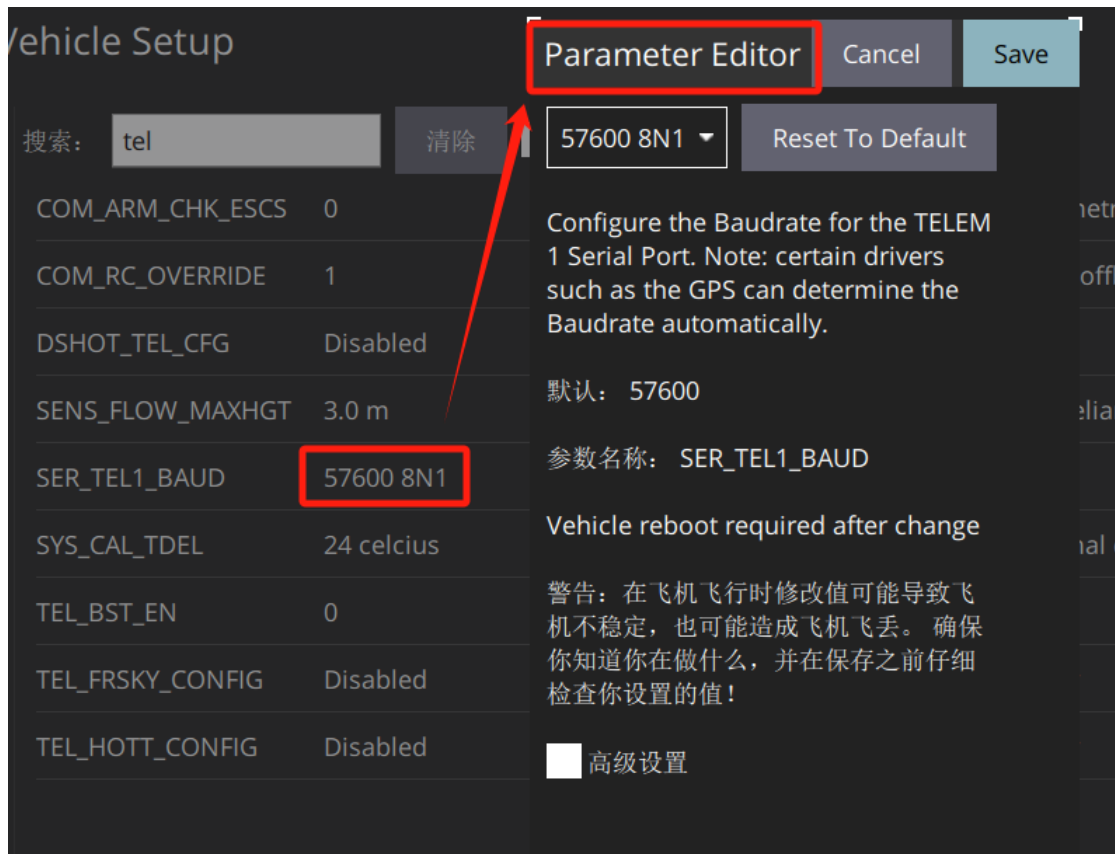
(3) 进入到 Vehicle Setup 页面点击参数。



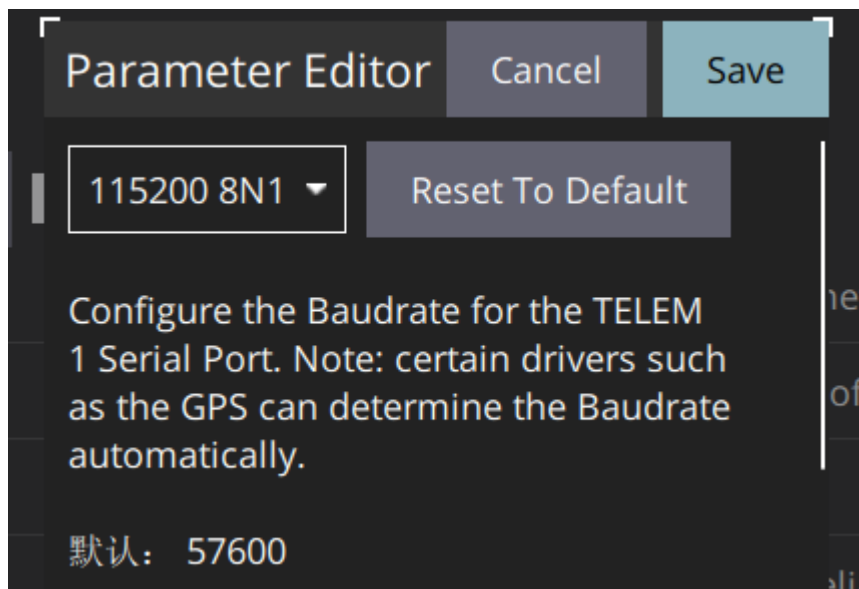
(4) 搜索字段中输入 tel 可以展示出所有包含 tel 的参数名称和描述。



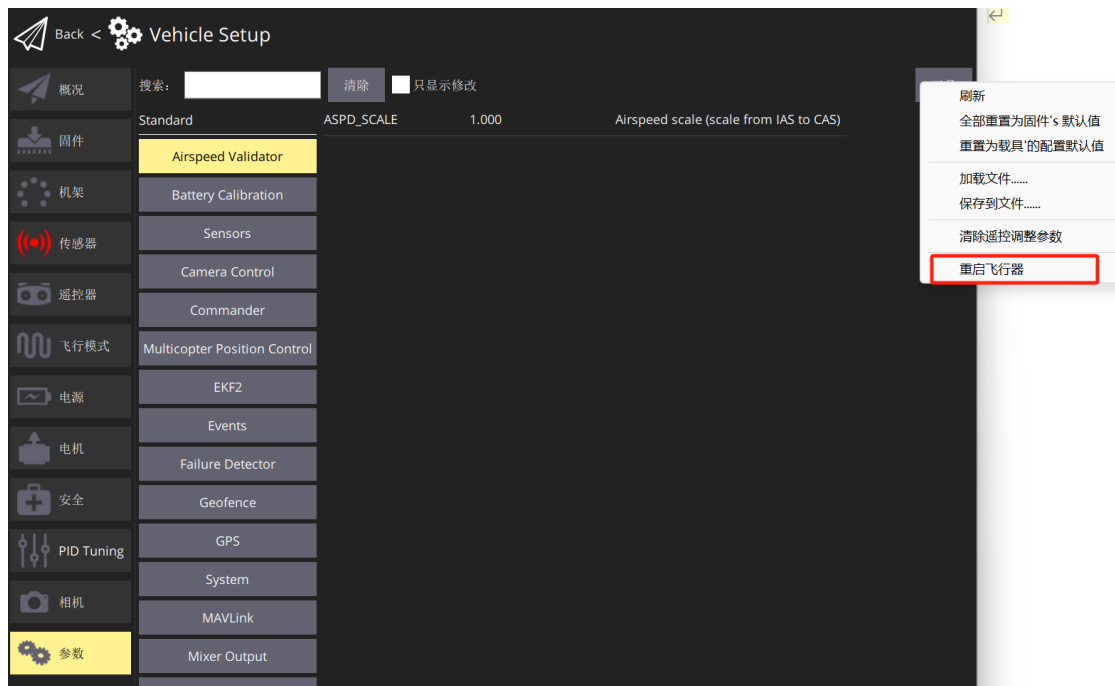
(5) 点击参数，进入到参数编辑器（Parameter Editor）。



(6) 在参数编辑器中修改 115200 点击保存 (Save)。

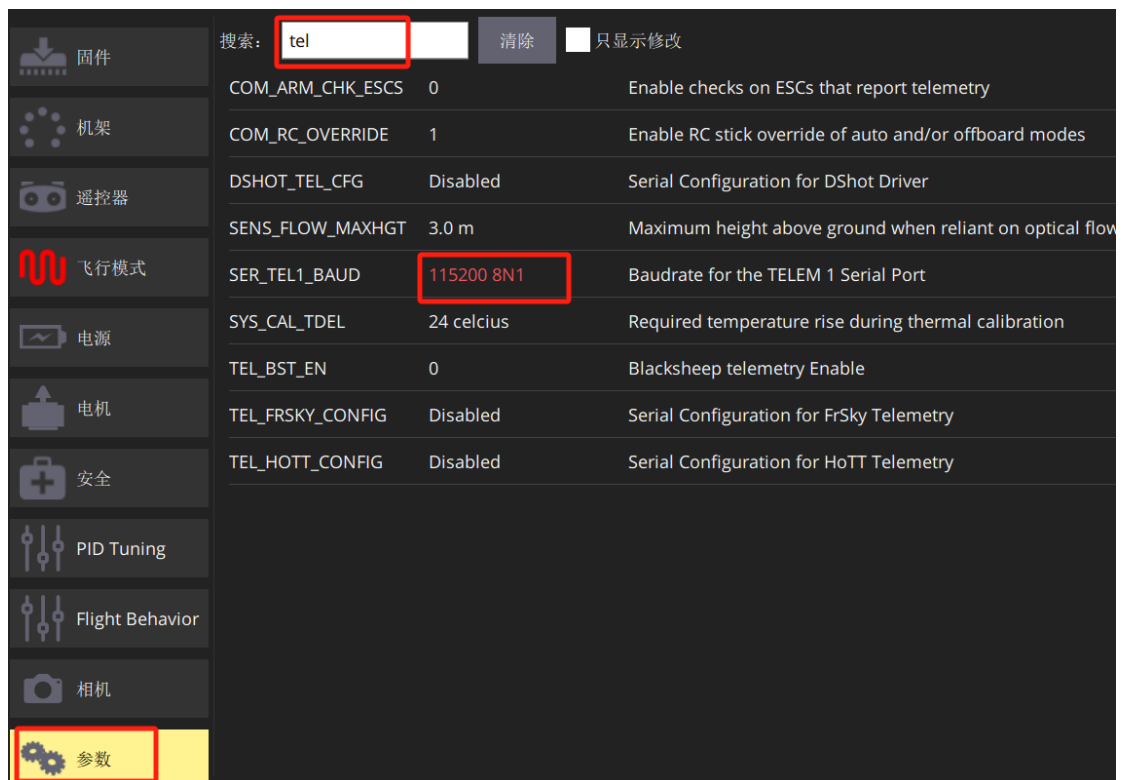


(7) 回到参数页面，重启飞行器。

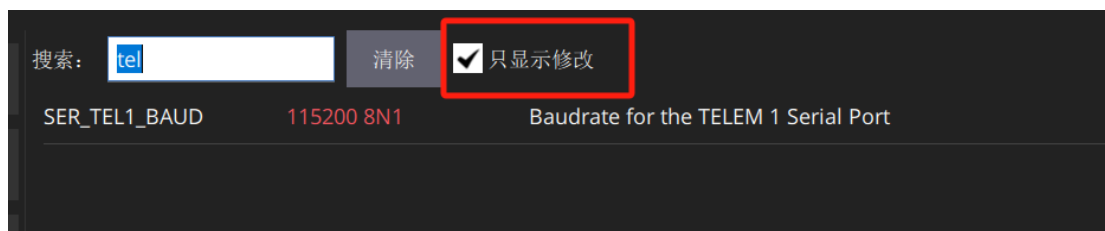


5.2. 步骤三：查看参数

(1) 进入到参数页面，在搜索字段输入 tel。



(2) 把只显示修改进行勾选，查看参数。



6. 常见问题

问 1： 在搜索字段搜索参数名称，找不到参数是为什么？

答： 参数通常不可见，因为它们要么以其他参数为条件，要么不存在于固件中。

问 2： 为什么固件中没有需要的参数？

答： 参数可能不在固件中，因为您使用了不同版本的 PX4，或者因为您构建的固件中没有包含相关的模块。

问 3： QGroundControl 无法保存或同步参数？

答： 确保飞控与 QGroundControl 之间的连接稳定。重启 QGroundControl 软件和飞控，再次尝试同步参数。确保 QGroundControl 和固件都是最新版本，避免由于版本不匹配导致的问题。

7. 拓展实验

7.1. 拓展实验 1：自动化参数调整实验

本实验为了根据硬件在环飞行数据自动调整无人机的参数，以优化飞行性能。大致操作步骤：配置 QGroundControl 与无人机的通信接口，确保可以访问和修改参数。准备编程环境，使用 QGroundControl API 或其他相关接口编写脚本。实现自动数据获取和参数调整的逻辑。

预期结果：在模拟环境或真实环境中测试自动化系统，记录飞行数据，验证自动调整的效果和稳定性。

7.2. 拓展实验 2：调节 PID

本实验为了了解通过调整关键参数来提升飞行器的稳定性和响应性。实验大致步骤：确定需要调整的参数，例如 ATC_RAT_PIT_P（俯仰角控制比例）、ATC_RAT_RLL_P（滚转角控制比例）等，修改参数值，例如调整 PID 控制器的比例、积分、微分值。保存并应用修改后的参数到飞控系统中，进行测试。

预期结果：飞行器应在调整后的参数设置下显示出更好的稳定性和响应性。

8. 参考文献

[1] [查找/修改参数 | PX4 Guide \(main\)](#)

[2] [参数参照表 | PX4 Guide \(main\)](#)