

# 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

为未来无人机任务的参数设置提供数据支持和理论依据。

## 3. 实验环境

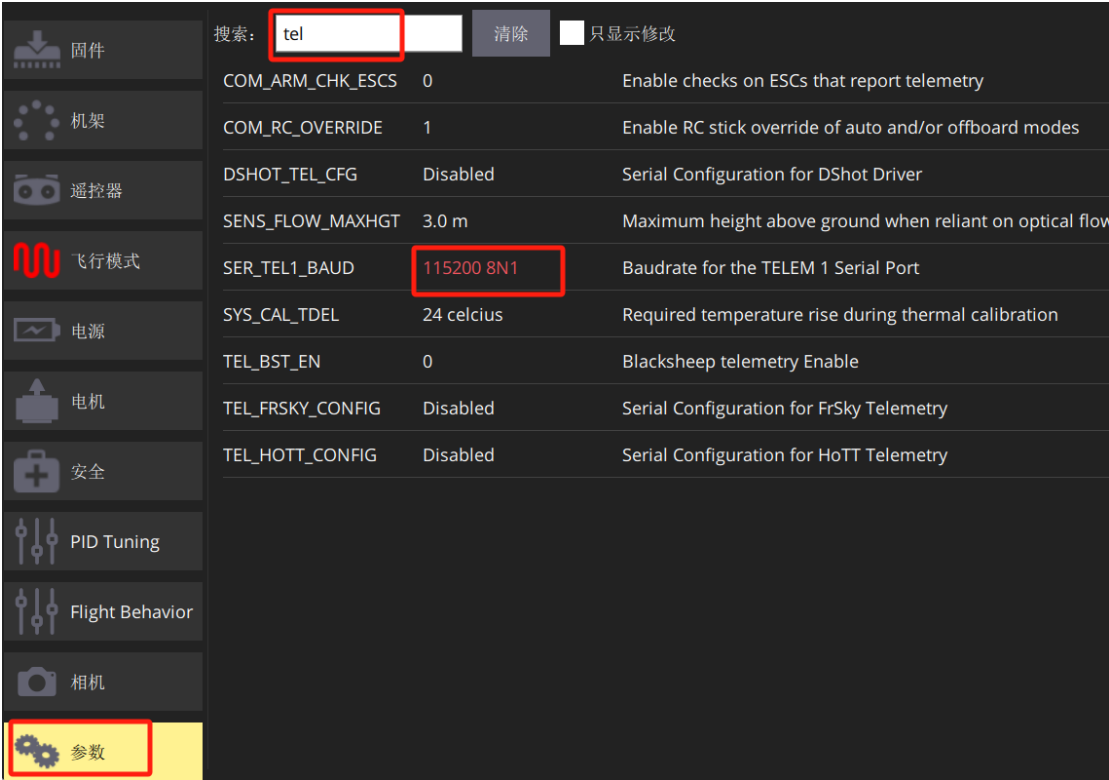
| 序号 | 软件要求                     | 硬件要求                                     |    |
|----|--------------------------|------------------------------------------|----|
|    |                          | 名称                                       | 数量 |
| 1  | Windows 10 及以上版本         | 笔记本/台式电脑 <sup>①</sup>                    | 1  |
| 2  | RflySim 工具链 <sup>①</sup> | 多旋翼硬件在环仿真套装<br>(卓翼 RACER 版) <sup>②</sup> | 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。



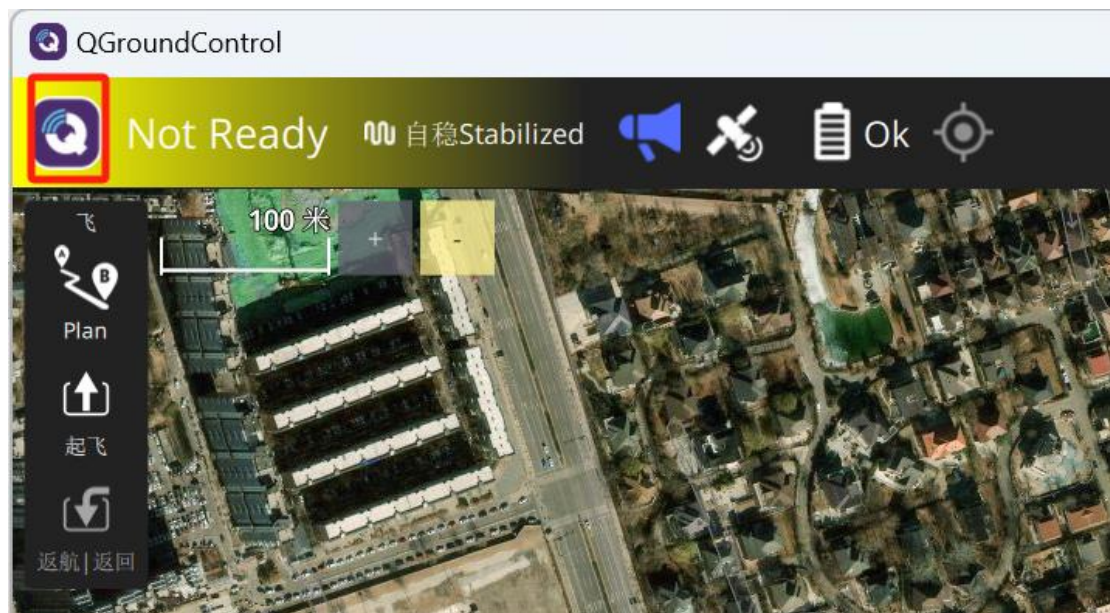
## 5. 实验步骤

### 6.1. 步骤一：飞控还原

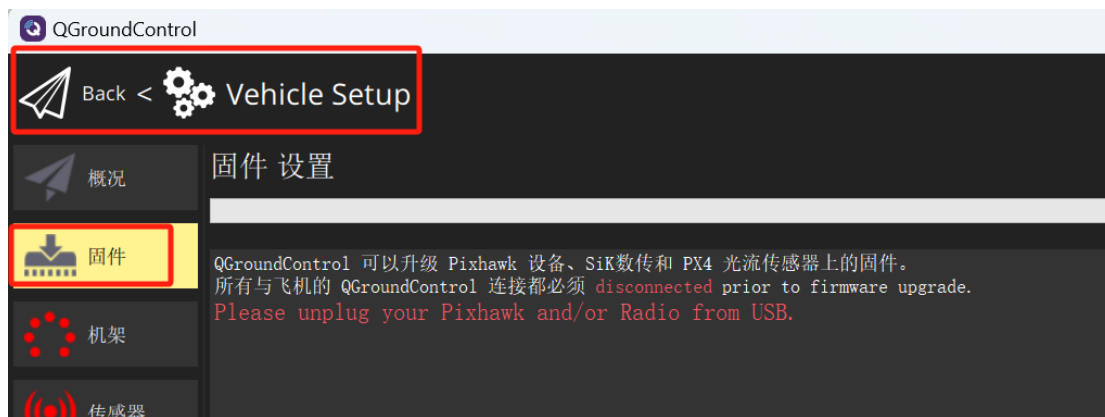
(1) 按照下图的方式链接飞控，相关注意事项可在图中看到。



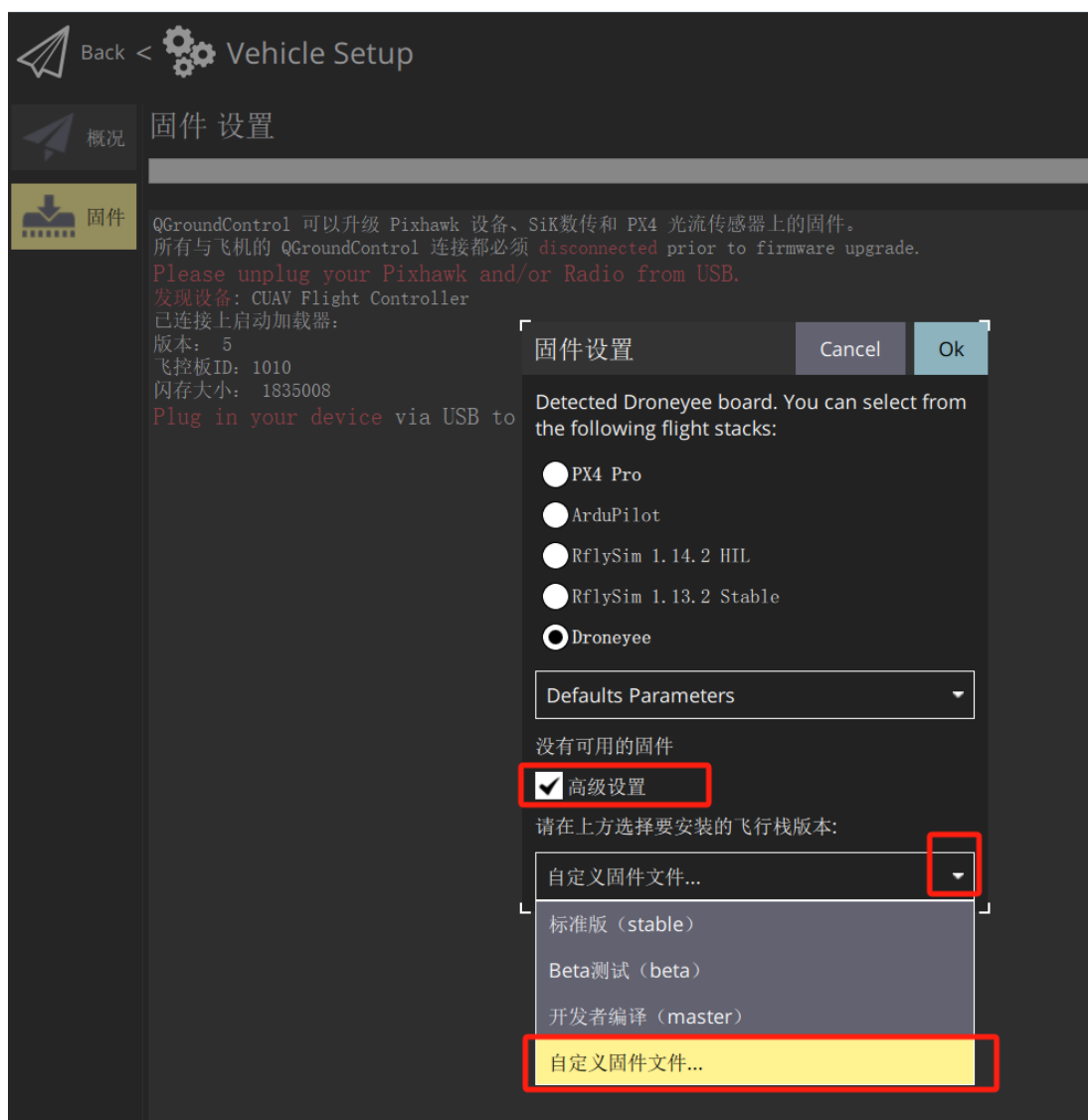
(2) 打开 QGroundControl 主页面点击左上角图标。



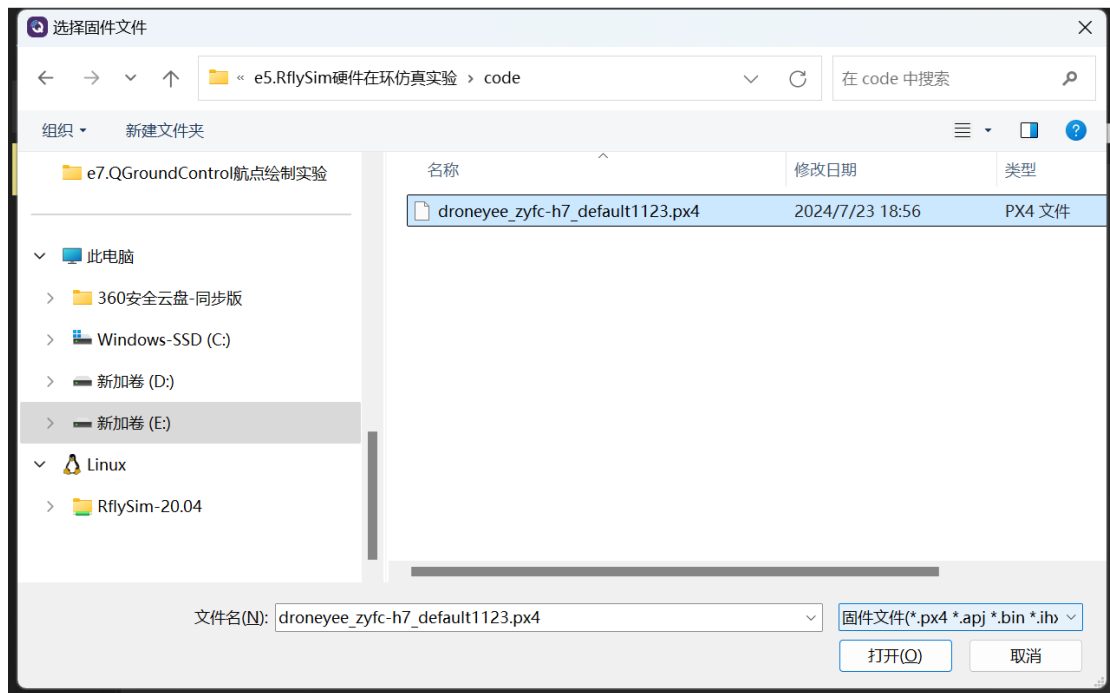
(3) 进入到 Back，进入到 Vehicle Setup，进入到固件页面。



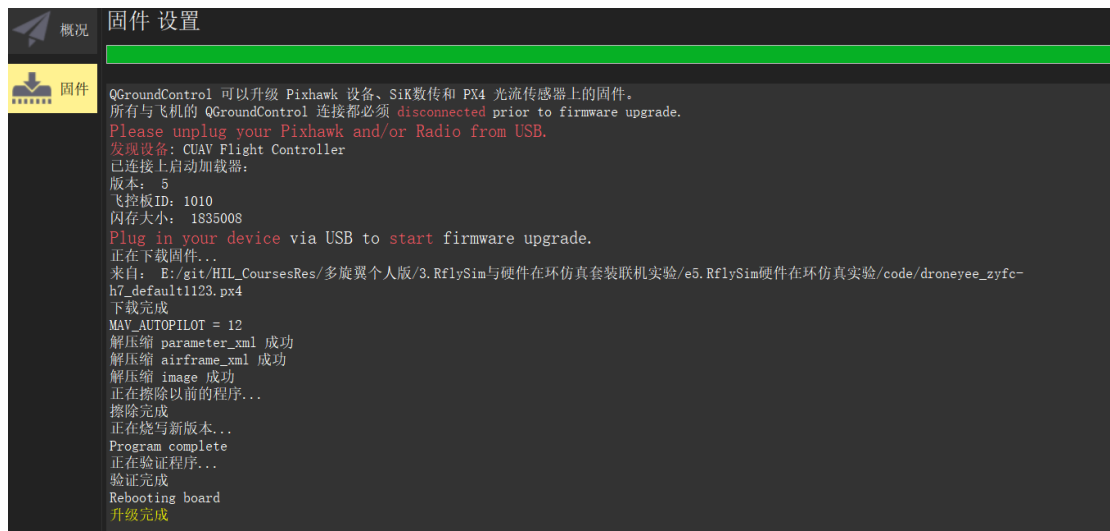
(4) 重新插拔飞控，把高级设置勾选，选择自定义设置。



(5) 选择 `code\droneyee_zyfc-h7_default1123.px4` 并打开。



更新好固件页面

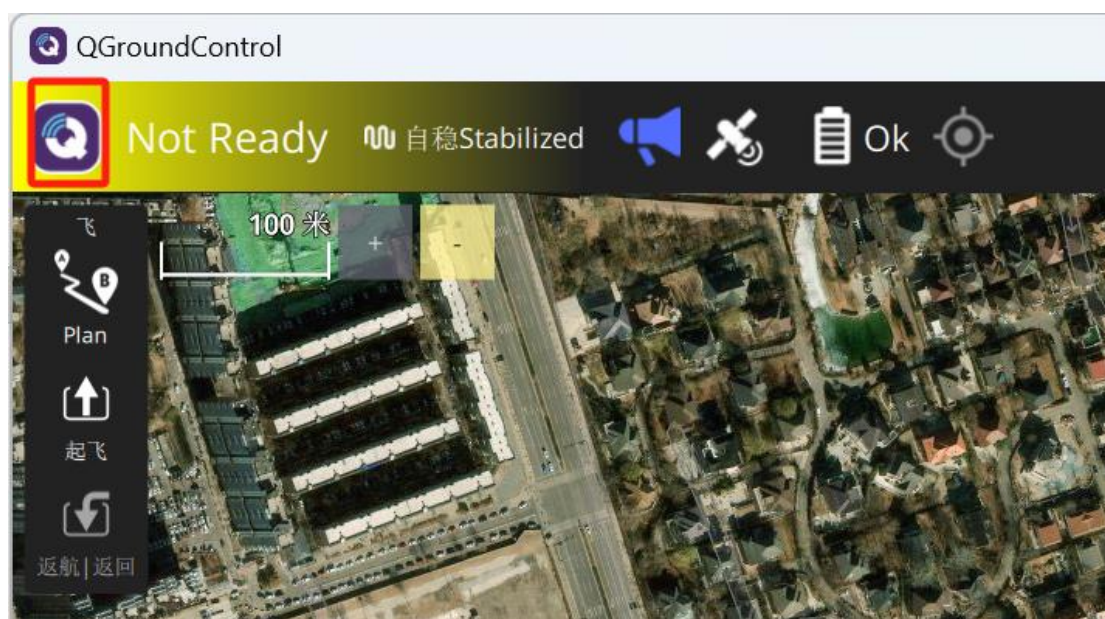


## 5.1. 步骤二：修改参数

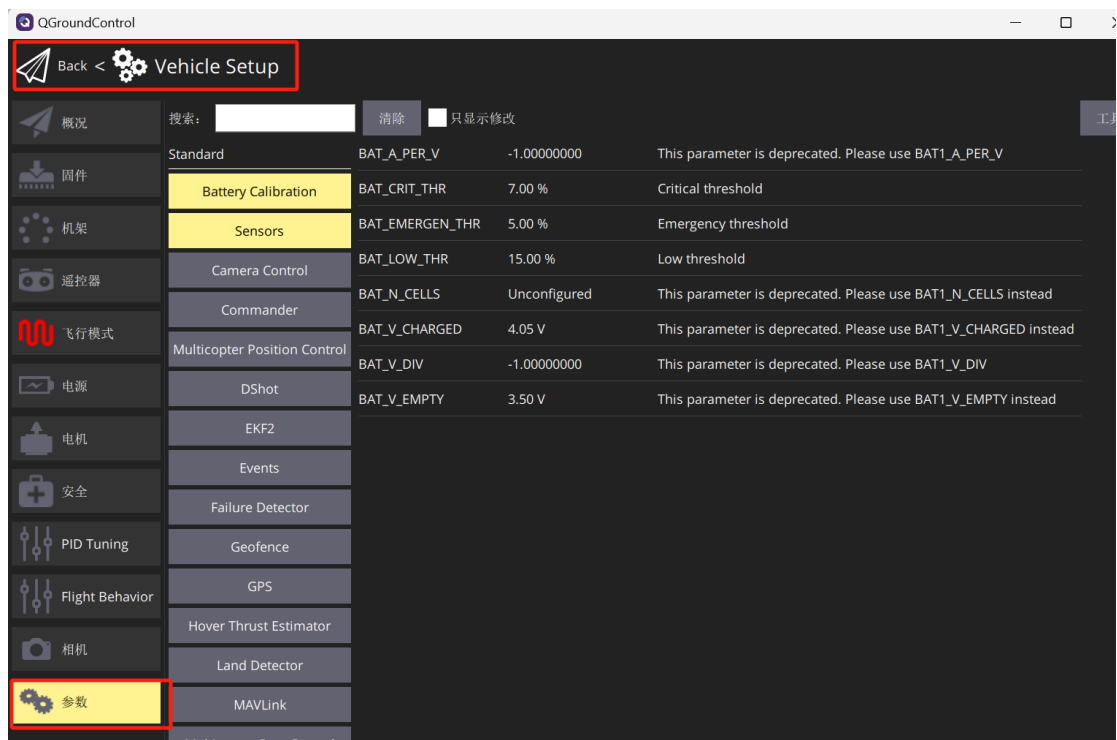
(1) 按照下图的方式链接飞控，相关注意事项可在图中看到。



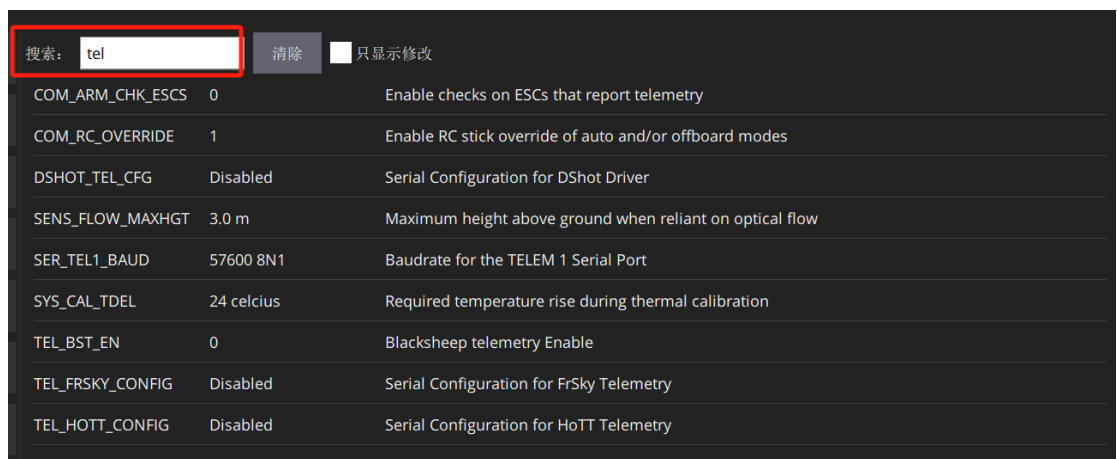
(2) 打开 QGroundControl 主页面点击左上角图标。



(3) 进入到 Vehicle Setup 页面点击参数。

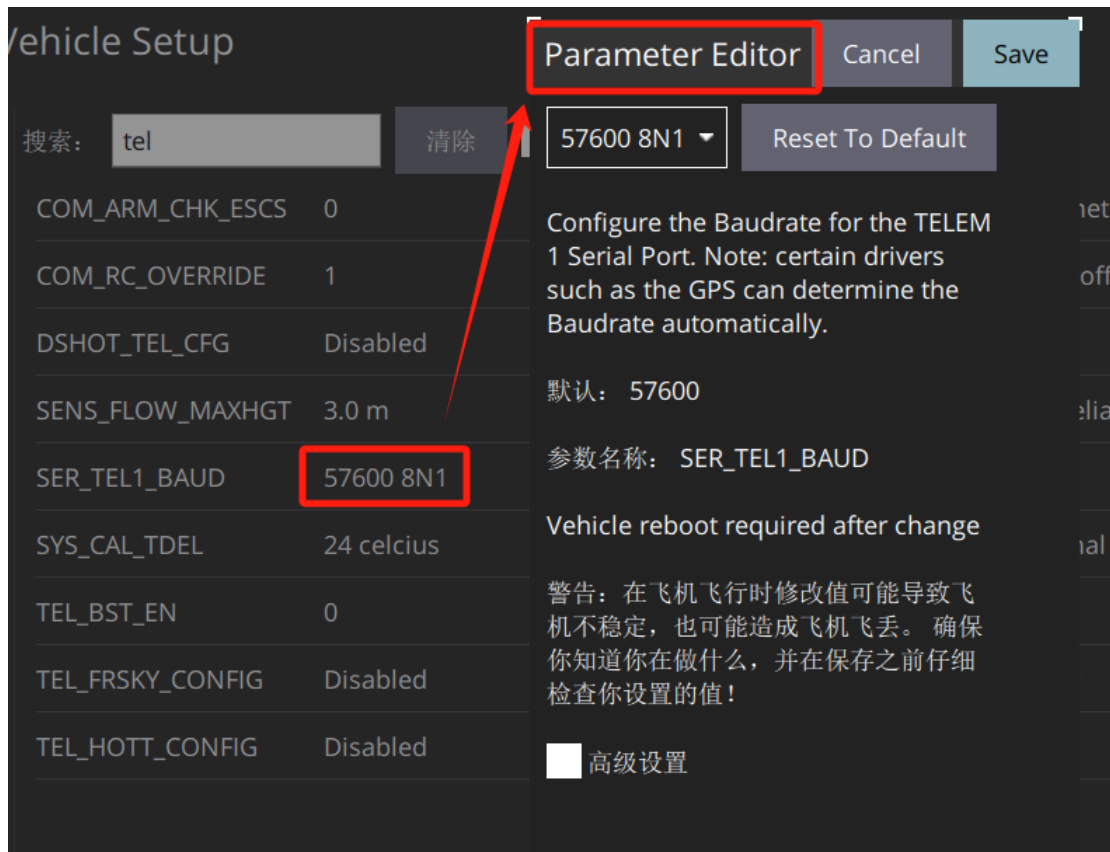


(4) 搜索字段中输入 tel 可以展示出所有包含 tel 的参数名称和描述。

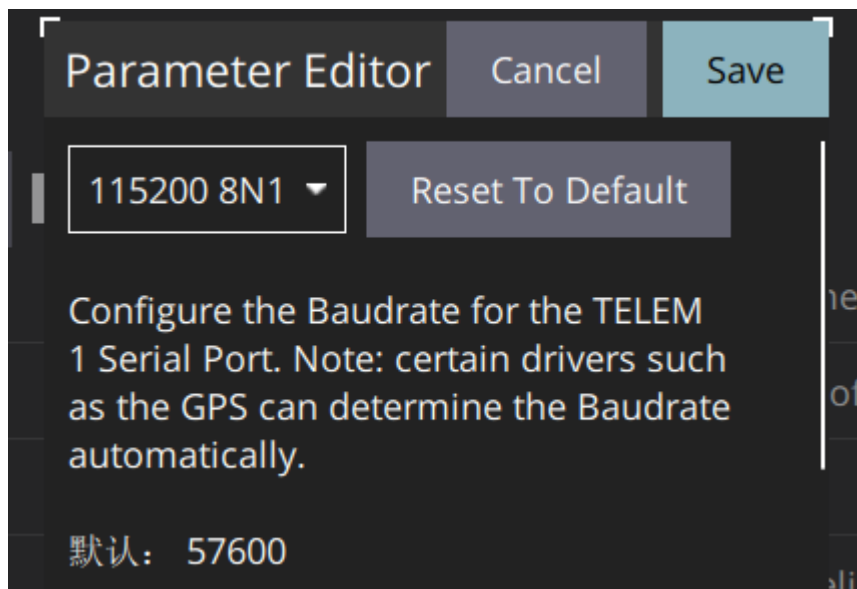


(5) 点击参数，进入到参数编辑器（Parameter Editor）。

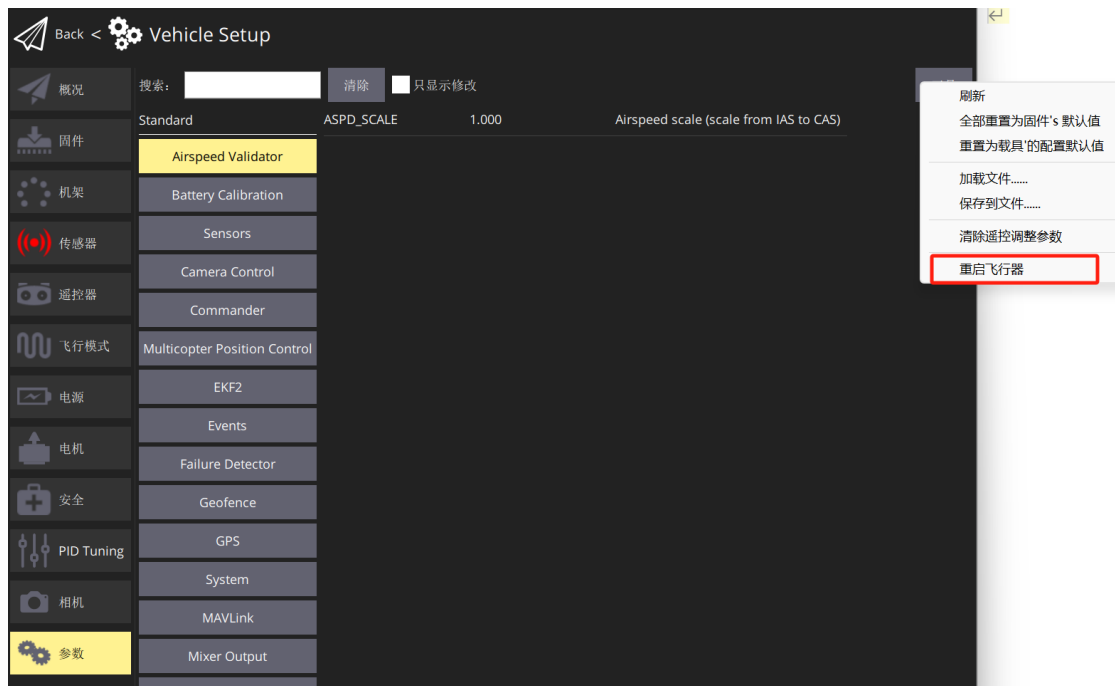




(6) 在参数编辑器中修改 115200 点击保存 (Save)。

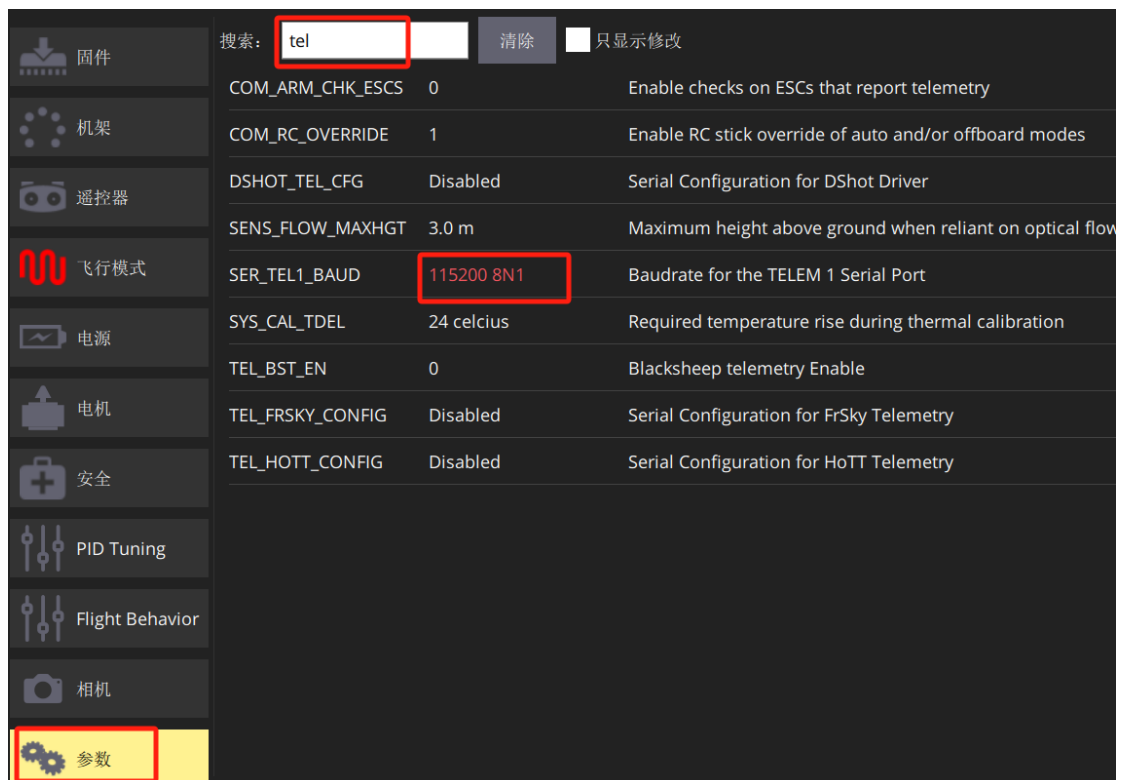


(7) 回到参数页面, 重启飞行器。



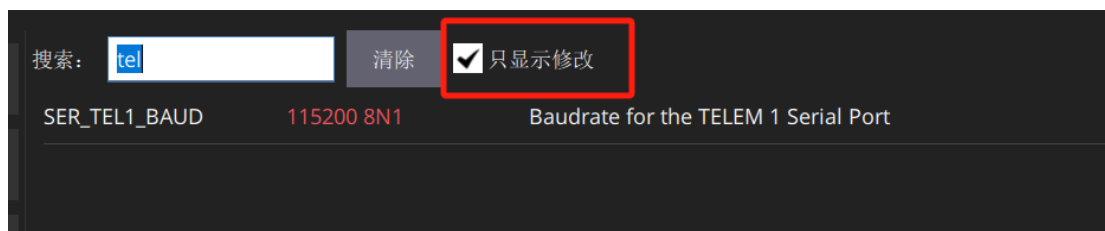
## 5.2. 步骤三：查看参数

(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] [https://docs.px4.io/main/zh/advanced\\_config/parameters.html](https://docs.px4.io/main/zh/advanced_config/parameters.html)
- [2] [https://docs.px4.io/main/zh/advanced\\_config/parameter\\_reference.html](https://docs.px4.io/main/zh/advanced_config/parameter_reference.html)