

PIXHAWK 调试技巧

一程序打印调试

对于 PIXHAWK 原生的固件的调试，有别于传统的单片机单步调试，没有办法仿真，因为是多线程程序，也没有好的集成编译环境。主要还是靠串口打印来调试数据。在 PIXHAWK 飞控上有个 USB 的接口，如果想要进入串口打印调试终端 nsh,就必须拔掉 SD 卡，然后用 USB 口连接电脑，否则不能进入 nsh 终端。

2016/11/27 号 年最新版的代码还要在启动文件里面添加如下代码，才可以进入：

在 rcS 里面找到 mavlink start -r 800000 替换为如下的代码

```
# Start USB shell if no microSD present, MAVLink else
```

```
if [ $LOG_FILE == /dev/null ]
```

```
then
```

```
# Try to get an USB console
```

```
nshterm /dev/ttyACM0 &
```

```
else
```

```
mavlink start -r 800000 -d /dev/ttyACM0 -m config -x
```

```
Fi
```

上面的脚本理解也很简单，就是检测不到 SD 里面的 log 日志就进入 nsh 模式。

1 拔掉 SD 卡，

2 把飞控用 USB 线和电脑连接，

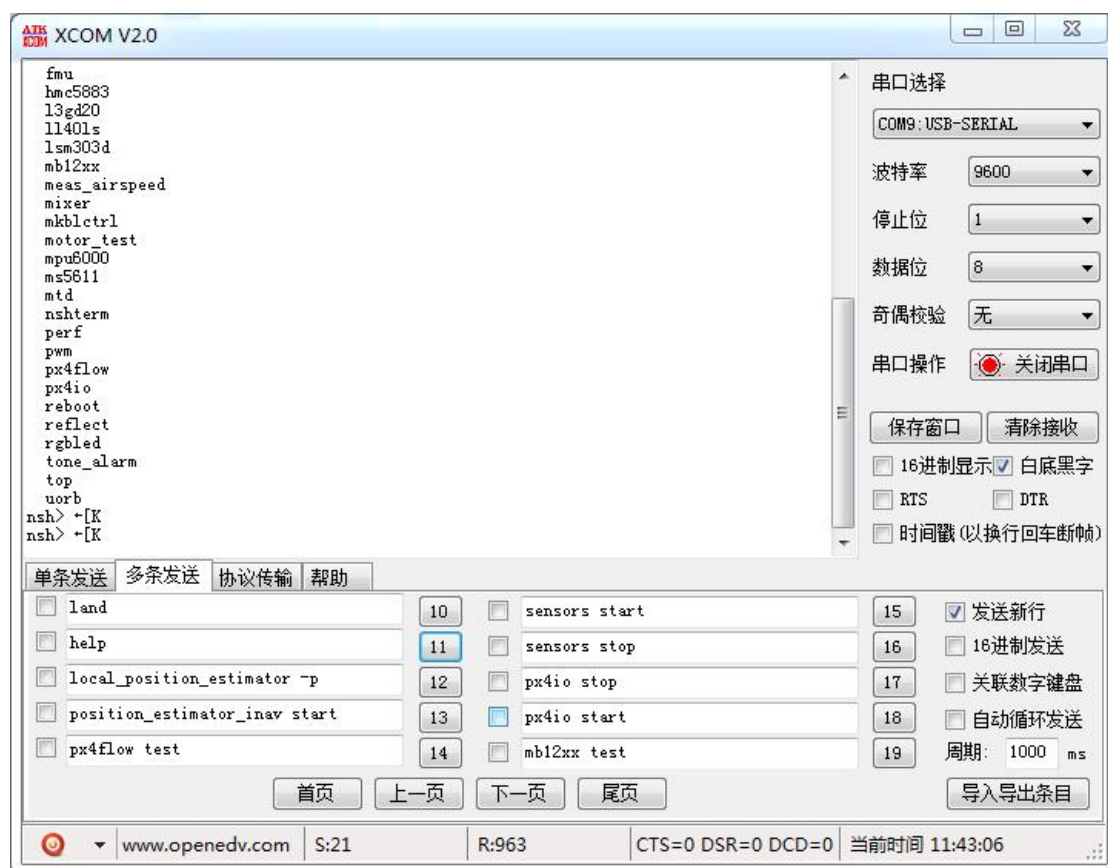
3 然后打开串口调试助手，输入 PIXHAWK 的飞控 COM 端口号码，和正确的波特率。

要等待飞控蜂鸣器两声长响，飞控系统启动完全了，才可以点击链接飞控。

4 在串口调试助手输入 help 指令，可以发现飞控系统支持的指令列表。几乎 drivers 和 moudles 文件夹下面的程序，都在指令列表里面。这些指令，比如 commander 指令（该指令是切换飞控状态的可以切换 takeoff,stab,land 模式状态）。我们在终端输入 commander stop 就是停止这个进程运行。如果我们想启动某个进程，比如我们要启动 commander start 就启动了这个进程。其他也是 XXX start 就启动这个进程，有些进程还要输入参数了。

如果我们要打印某个进程的某个变量，我们只要在这个变量处添加 warnx("XX",XX);这个打印语句即可。具体用法可以在源码搜索到，复制修改即可。

我们想观察这个变量的话，进入调试终端，先把这个进程 stop 掉，然后在 start 一下，就可以看到打印输出。一定要先 stop 在 start，否则看不到打印数据。这就是最有效的代码调试手段。



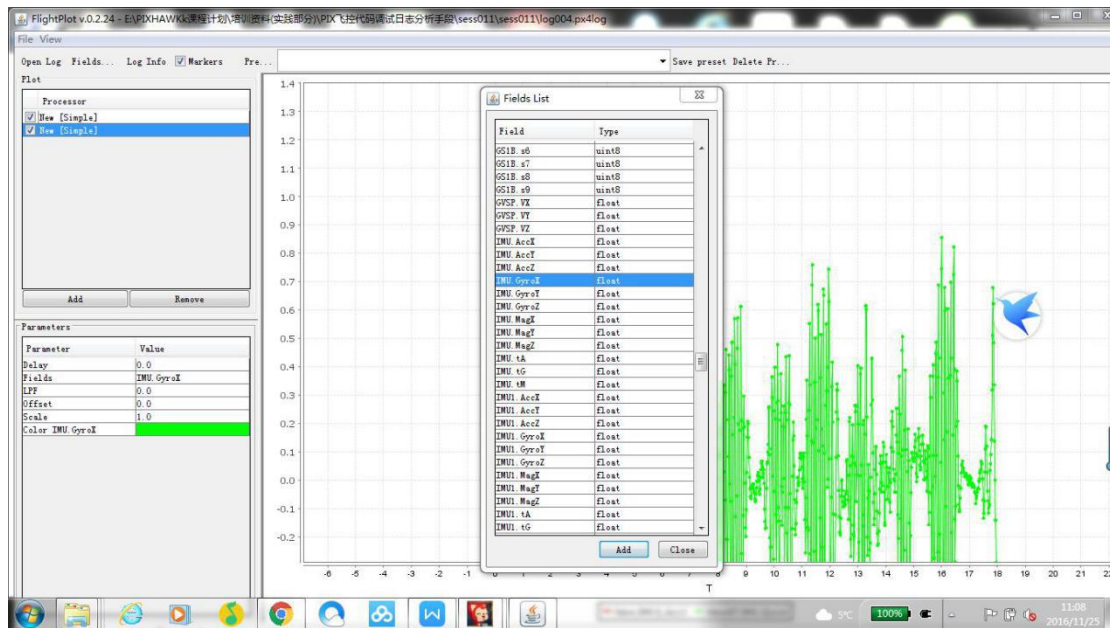
注意我们输入 help 的命令，会出现很多系统指令列表，这些指令都是在 msg 文件可以找到对应的 topic 的，每一个指令都会订阅和发布一些数据，我们自己定义的 topic 也可以出现在这个命令列表中，前提是要我们在 cmake 里面添加（Cmake 编辑脚本文件夹，其中 Cmake/Configs 是存放的不同硬件的编译脚本，nuttx_mindpx-v2_default 是 PIXHAWK 这个硬件的编辑脚本，如果要添加驱动，添加系统功能的模块函数，要修改里面的编译选项，保证添加的模块文件，能够被编译到。）

二 flightplot 可视化日志分析工具

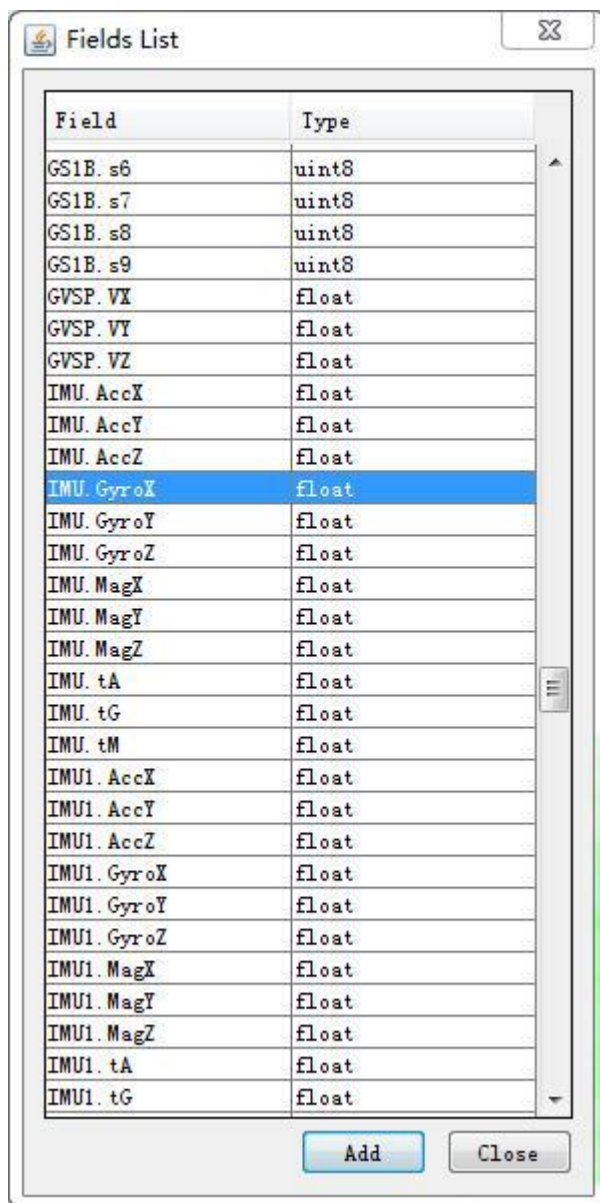
Flightplot 是用 JAVA 写的 PIX 日志分析工具，使用之前要确保 JAVA 的环境正确被安装。

1 取出飞控里面的 SD 卡可以看到 .px4log 的日志文件

2 用 Flightplot 打开日志文件



点击 Fields



可以看到如下的筛选列表，点击添加就可以看到各个参数的数据，从图片可以看到 IMU, GPS, 磁罗盘，光流，超声波等等的数据。如果看不到数据请滑动鼠标滚轮，改变可视比例。