

# | 自动代码生成类例程日志记录与读取实验

## | 1. 实验目的

使用二进制日志记录模块：binary\_logger，完成飞行数据写入与读取，log数据记录，以RflySim平台设定了20s的四维随机数据，数据存储位置飞控板内的片上外设存储卡内（路径为/fs/microsd/log/pixhawk），熟悉PX4飞控的底层运行逻辑。

## | 2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链<sup>[1]</sup>。
- 硬件要求：笔记本/台式电脑<sup>①</sup> 1台；Pixhawk 6x 或 Pixhawk 6x mini<sup>②</sup> 1台；遥控器<sup>③</sup> 1台；遥控器接收器 1台；数据线、杜邦线等 若干台<sup>[2]</sup>。

## | 3. 实验地址

例程目录：

[[安装目录](#)]\RflySimAPIs\1.RflySimIntro\2.AdvExps\e10.Log-GetAnalysis\8.CusmsgSDL  
og

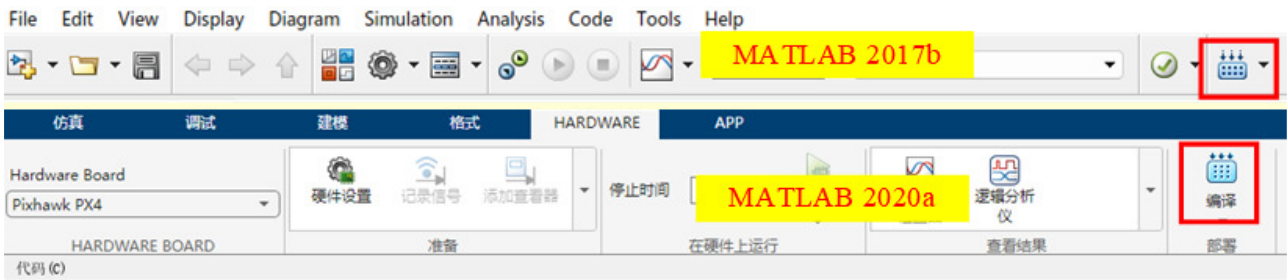
- <pixhawk\_A.bin>：\*.bin格式日志文件。
- <log\_0\_2024-9-23-19-34-50.ulg>：\*.ulg格式日志文件。
- <px4demo\_log\_qgc.slx>：Simulink飞行日志写入\*.ulg格式日志模型。

## | 4. 实验内容或步骤

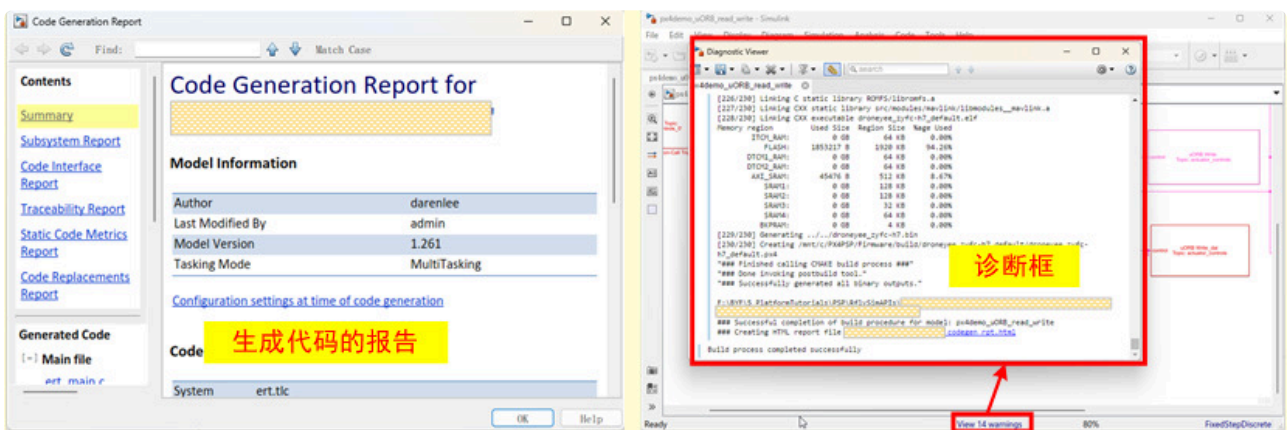
实现飞行日志的写入与读取。

## 4.1 步骤1：自动代码生成固件

打开MATLAB软件，在MATLAB中打开<px4demo\_log\_qgc.slx>文件，在Simulink中，点击编译命令。该文件中的



在Simulink的下方点击View diagnostics指令，即可弹出诊断对话框，可查看编译过程。在诊断框中弹出Build process completed successfully，即可表示编译成功，左图为生成的编译报告。



用USB数据线链接飞控与电脑。在MATLAB命令行窗口输入：PX4Upload并运行或点击PX4 PSP: Upload code to Px4FMU，弹出CMD对话框，显示正在上传固件至飞控中，等待上传成功。



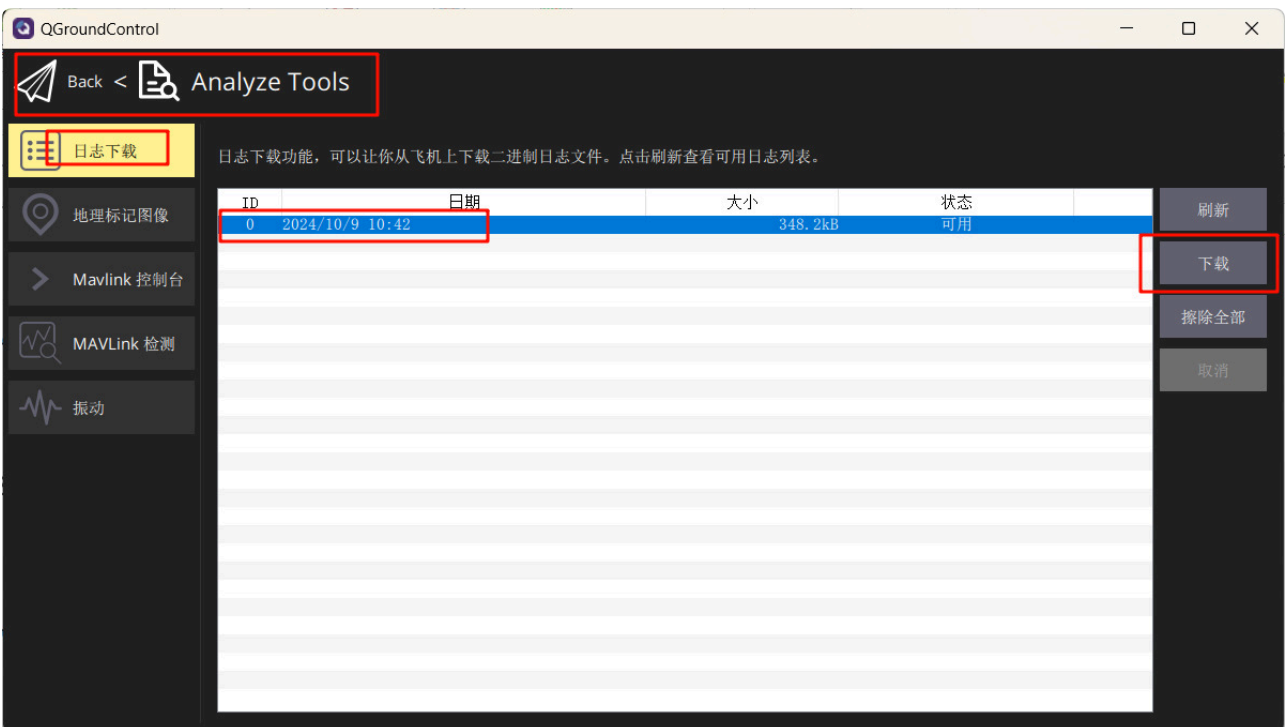
```
C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd  x  +  v
Loaded firmware for board id: [redacted] size: 1903433 bytes (92.20%), waiting for the bootloader...

Found board id: [redacted] bootloader version: 5 on COM5
sn: 001e00354256500c20323441
chip: 10016451
family: b'STM32F7[6|7]x'
revision: b'Z'
flash: 2064384 bytes
Windowed mode: False

Erase : [=====] 100.0%
Program: [ ] 3.4%
```

## 4.2 步骤2：开启数据记录及下载

模型中定义了通过遥控器的CH5通道使能开始记录日志，在拨动CH5通道后等待20s之后，再次拨动CH5通道到低电位。即可完成数据的记录。然后打开QGC地面站点击左上角"Q"字样Logo->"Analyze Tools"->"日志下载"->"下载"即可下载该日志文件。



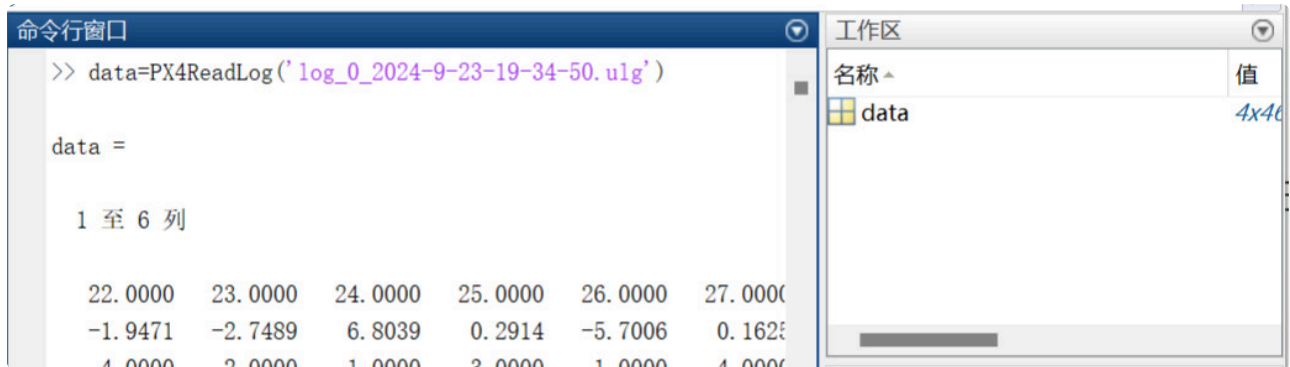
## 4.3 步骤3：数据分析

在MATLAB命令行中输入如下程序：

```
PX4ReadLog('log_0_2024-9-23-19-34-50.ulg')
```

或

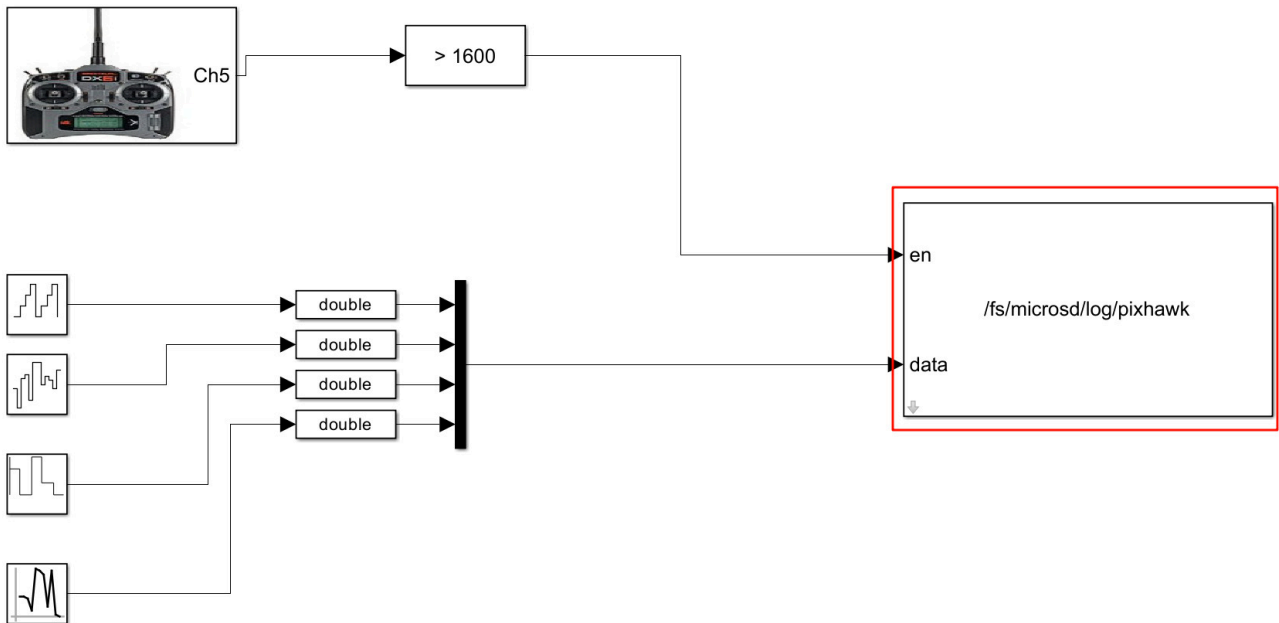
```
PX4ReadLog 'log_0_2024-9-23-19-34-50.ulg'
```



即可将记录的数据加载到MATLAB的工作区中。

## 4.4 步骤4：修改模型记录\*.bin格式日志文件

双击打开该例程文件<px4demo\_log\_qgc.slx>中的binary\_logger模块。

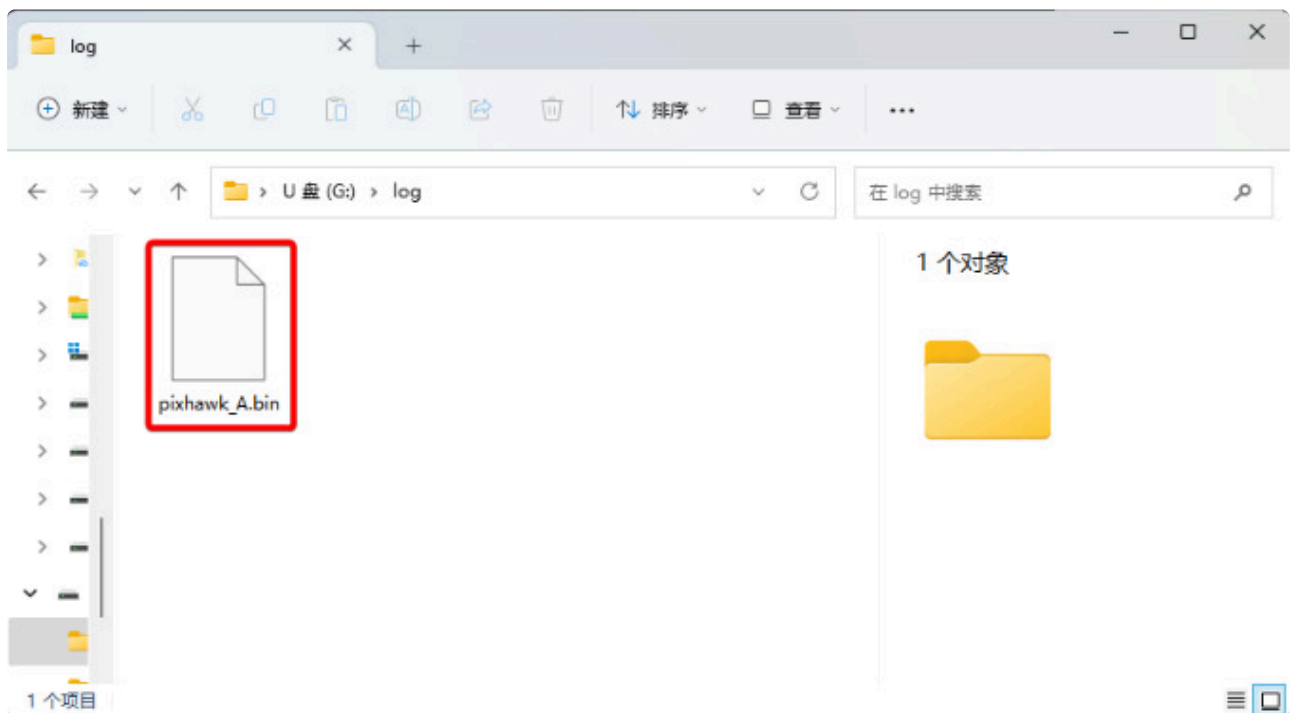


在弹出的对话框中，取消勾选"Use .ulg

suffix"前面的对勾，即表示开始记录的数据为.bin格式文件，用户需要取出飞控中的SD卡来读取数据。



重复上述Step1，上传成功后，等待20s之后取出飞控中的SD卡，插入电脑后，在SD卡文件中找到log文件夹，复制pixhawk\_A.bin文件，到实验的文件夹下，可修改文件名避免冲突！



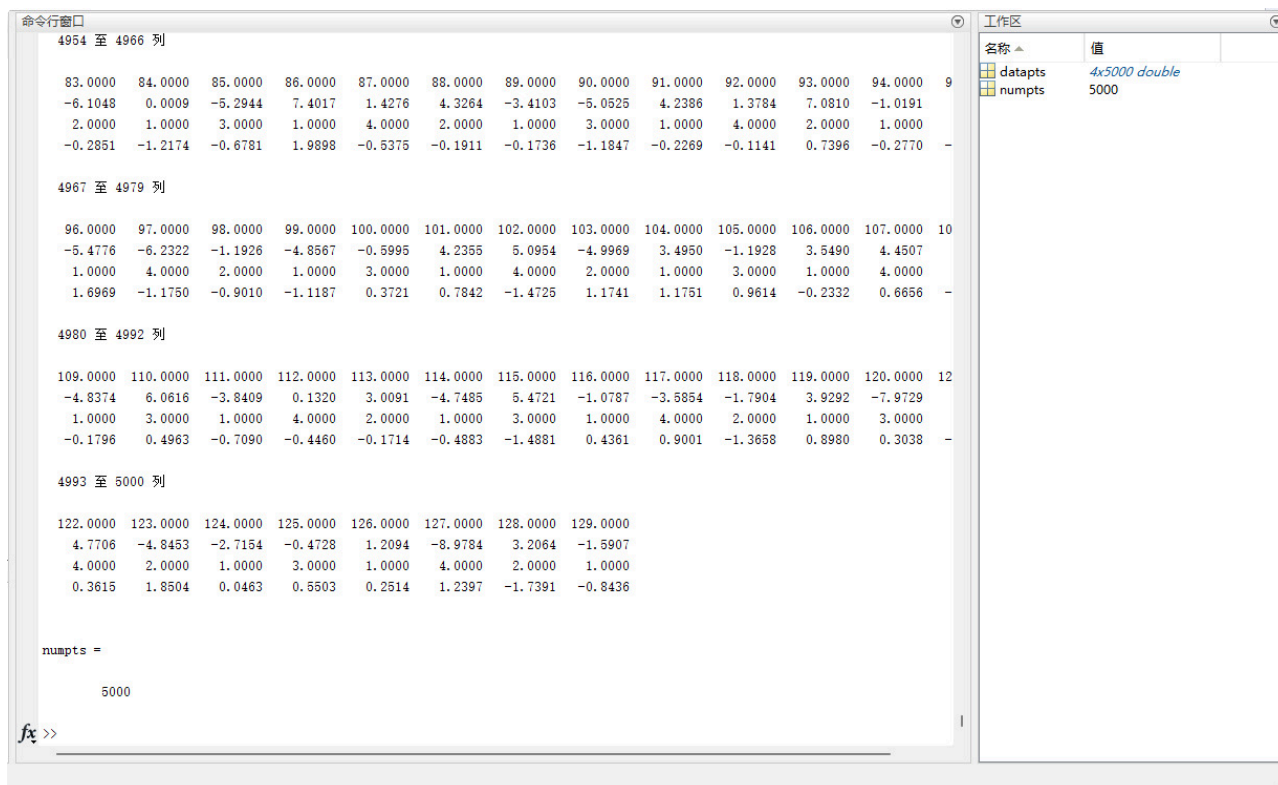
在MATLAB命令行中输入如下程序：

```
PX4ReadLog('pixhawk_A.bin')
```

或

```
PX4ReadLog 'pixhawk_A.bin'
```

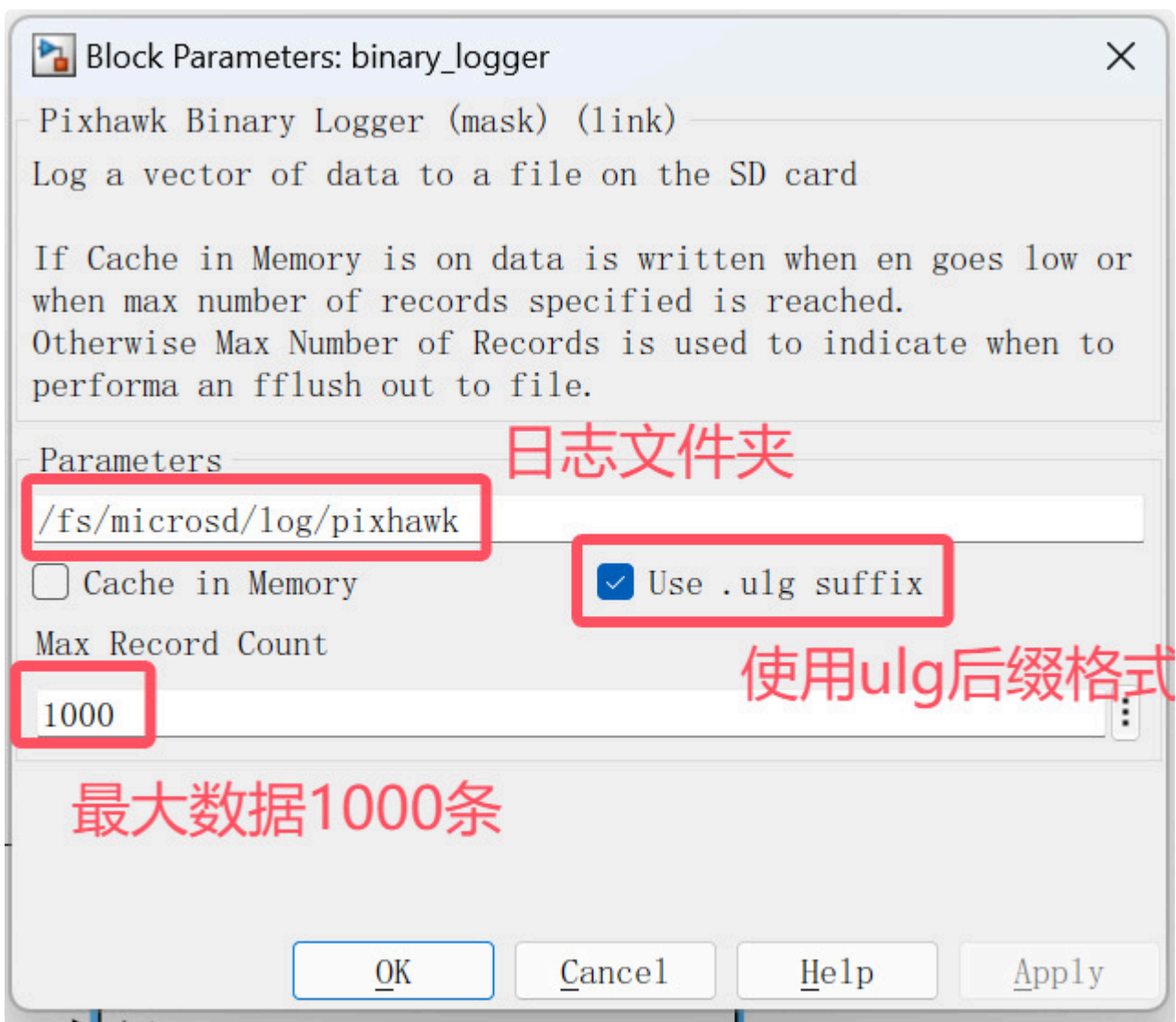
运行后，datapts为记录的4\*5000矩阵数据，同时也将全部打印命令行中，numpts为采集到的数据点数量。



## 5. 关键知识点

### 关键知识点1：日志记录模块

如下图所示，这个模块将数据记录为double型.bin或.ulg格式文件存储到SD卡中，如果在内存中缓存打开，则当en变低或达到指定的最大记录数时写入数据。在程序执行过程中第一个使能输入信号必须先触发高电平再降为低电平才能成功地记录数据，如果在代码结束运行之前没有降为低电平，那么记录文件将被认为处于打开状态，不可访问。此外，日志必须存储在目录"/fs/microsd/"下。并且可以设置日志存储路径及最大记录条数。



## 6. 参考资料

1. [RflySim官方文档](#)

## 7. 常见问题

Q1: \*\*\*\*\*

A1: \*\*\*\*\*

---

1. <https://rflysim.com/> ↩
2. 推荐配置请见: <https://rflysim.com/doc/zh/HowToInstall.pdf> ↩