

写在前面：这个项目的性质整体偏向于整活，趣味性高，但是依然有硬性指标要求，需要投入时间：）。

项目背景

目前飞镖发射架可以做到调试遥控发射，但是有以下问题：

- 1.遥控器的控制手段有限。比如摩擦轮飞镖发射架，无法实时修改摩擦轮转速以及保存优质参数，导致调试过程重复冗杂；
- 2.遥控器没有反馈。比如，无法实时监控摩擦轮转速，发射架状态；即使是拉簧发射架，也没有办法获取不同发射状态时弹簧的张力信息，导致调试过程非常感性化，无法获得第一手参考。

因此为了解决飞镖调试过程中的以上种种痛点，必须做出改变。

之前（22/23两个赛季）采用了淘晶驰串口屏作为信息终端读取飞镖状态信息，并设置每次发射时的状态。但是依然有以下问题：

- 1.淘晶驰串口屏处理速度慢带宽低，用它做数据发送、采集和保存工作必须以s为单位采样和发送数据，稍微提高发送频率就会出现发送失败问题；
- 2.淘晶驰串口屏虽然配备sd卡接口，但是因为采样速度限制使得其不具备保存发射架状态以供后期分析的能力；
- 3.串口屏紧贴在飞镖上，调试的时候每次修改发射架状态都要以一个很难受的姿势（半蹲+歪头）保持半分钟。这对于一调就是4个小时以上的飞镖组成员简直就是究极折磨。

故该方案还有很多问题需要完善。为了飞镖组人员调试过程中的身心健康，也为了更好的改进飞镖系统，为了更好的上场比赛，需要一套更好的调试方案。

需求分析

飞镖组人员诉求：

- 能站着调试:(
- 人机互动能更加有趣
- 直观看到各种信息，简单设置各种信息

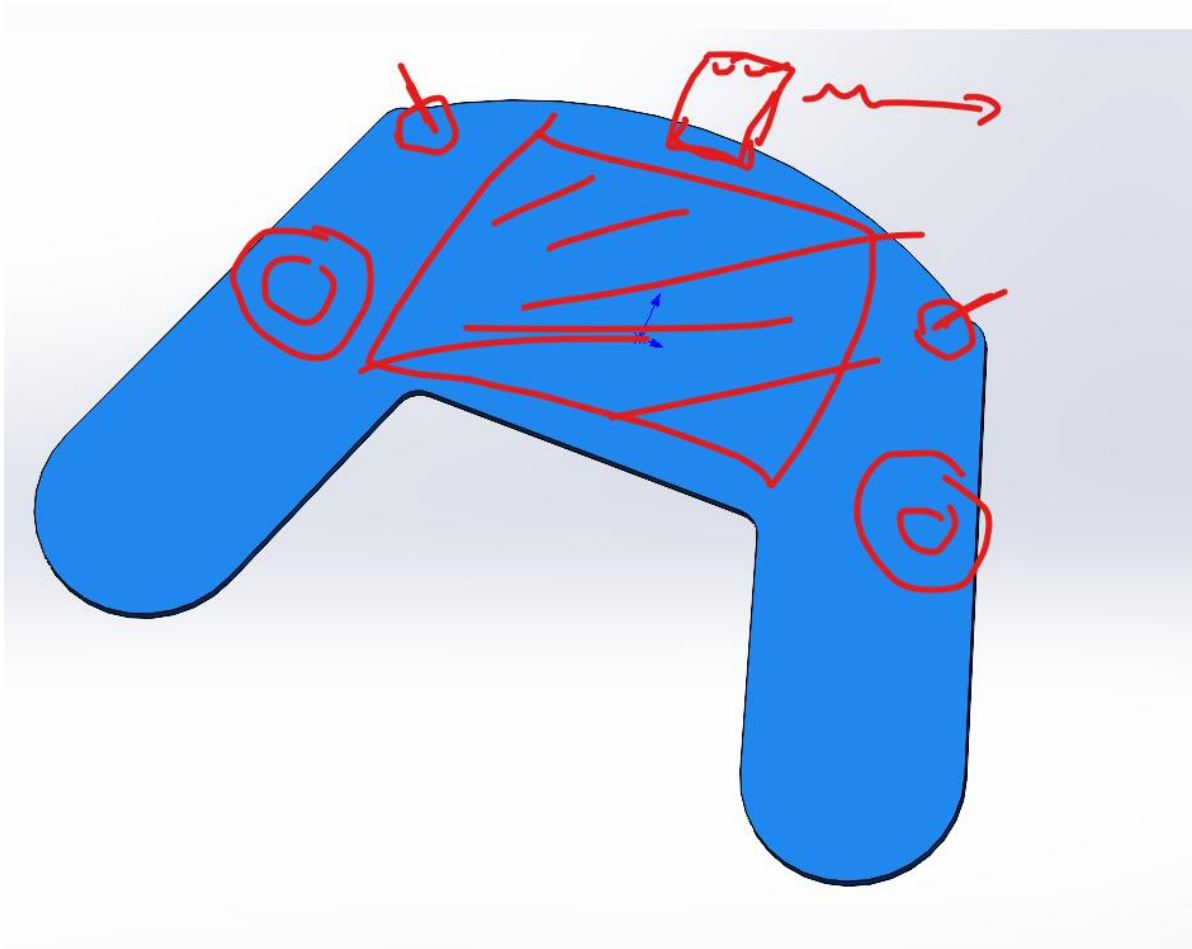
从飞镖系统提升角度考虑：

- 尽可能在调试过程中实时兼顾各种信息
- 能够保存调试信息和发射过程中各种状态信息（控制参数/状态参数）

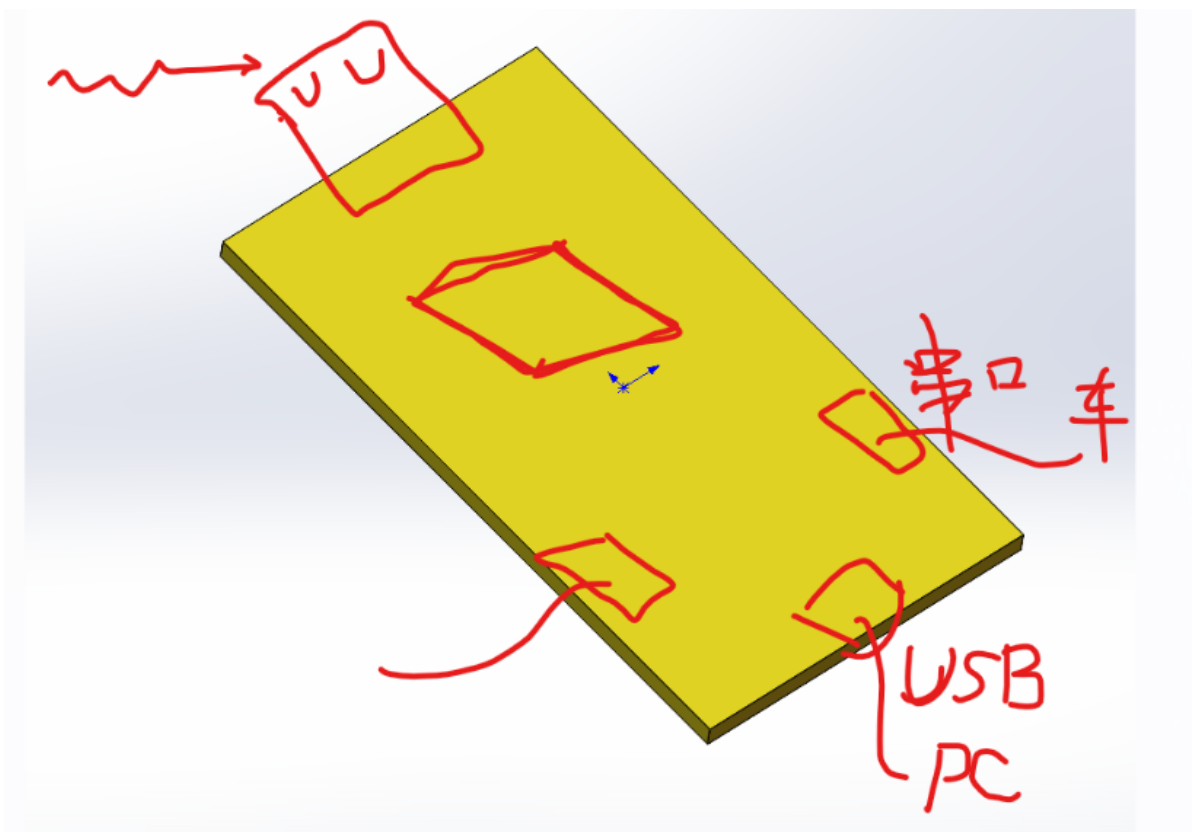
解决方案

设计一款能够保存信息、发送信息的调试终端与接收机，可以解决以上所有痛点，且对应技术成熟有效都可在货架找到，造价可以控制在300元之内（很多元件不需额外购买），并且通用性强，仅遥控部分预估可以适用于未来至少3年的飞镖调试。

项目大意图



这是遥控器部分。



这是接收机部分。

BOM分析

遥控器

机械结构

- 如大意图所示，无活动件

电路结构

BOM

- 串口 (XH2.54 4P 母) ----用于和陶晶驰串口屏通信
- 单片机(目前考虑 stm系列/ESP系列)---总控
- 手柄、按键等控件由于指令设置
- microSD部分-----保存数据
- wifi2.4G通信模块部分（目前考虑 NRF24L01） ----通信用

嵌软部分

- 实现串口屏通信（显示数据）
- 扫描读取手柄按键信息
- 数据写入microSD
- 信息通过wifi模块发送给接收机

接收机

机械结构

- 如大意图所示，无活动件

电路结构

BOM

- wifi2.4G通信模块部分（目前考虑 NRF24L01） ----通信用
- 单片机(目前考虑 stm系列/ESP系列)---总控
- 串口---发数据给车/PC
- usb/CAN----- (拓展功能可不作)

嵌软部分

- 通过wifi模块读取接收到的遥控器数据
- 通过串口分发数据给车
- （其他功能）

总结

最贵的东西：

- 串口屏（带触摸7寸一块160yuan+， 但是有现成的）
- wifi模块（品牌的如正点原子一块12yuan+， 至少两块）
- 单片机（共计15yuan+）
- microSD（一般的64G 10yuan+）
- 投板/打印etc.

时间上，如果一个具备电控开发项目经验的人来做可能从电路板设计到全部功能实现，测试验收通过需要1.5个月；如果两个有电控项目开发经验的人同时开工（一个负责电路一个负责代码）则估计1个月绰绰有余。如果交给经历稍丰富的梯队来做（2个人），在有经验的人的指导下则估计需要1.5到2个月的时间

@人员

- 2~3个人即可
- 想做才是最基本的要求

通用要求

- 遇到问题懂得去自己去解决
- 能够识别自己无法解决的问题并有效提问；能够敢于对陌生人直言自己遇到的困难；
- 能够主动和队友沟通自己目前的进展/计划，并询问对方的进展/计划

技术要求（部分）

- 机械组：0~1人
 - 最低要求：会用3d打印机/会一丝丝的sw
- 硬件组：1~2人
 - 最低要求：会独立设计stm32的最小系统版
- 电控组：1~2人
 - 最低要求：会独立完成带串口功能的单片机工程编写

@指标刚需

面议@飞镖组

author:鲍乐泉@飞镖