# 大二上期末总结

## 工作内容

### 学习

8月份下旬返校之后到实验室开始学习如何使用CAN通信控制电机，看官方C板的pdf文档还有6020的例程大概了解了CAN通信的原理，之后自己再根据C板的例程到CubeMX生存代码给6020上位置环即控制角度。在这里就遇到6020的死区问题，自己尝试了几种离谱的方法之后找谢老板求经解决了。

接着就开始用CAN控制3508，给3508上了个速度环之后想给3508也上个位置环但是能力不够，最后搁了先学习别的。

拿了一个遥控器仿照C板的遥控器例程配置、移植程序，因为我自己用的是A板，有些接口跟C板有区别，改一点接口就可以了，因为遥控器解码是用到了串口的空闲中断，所以也学会了如何在MDK中判断是否程序有跑进中断的方法。

之后就拿着工程的遥控器去调旧工程的云台，主要是调Pitch轴这个有带负载的电机，调了2、3天还没调好，最后经过大佬指点才调出来。

调完工程的云台就开始调步兵的云台的Yaw轴和Pitch轴电机，还有云台的缓启动，因为步兵的云台很轻所有调节难度不大。

### 研发

国庆放假返校之后就选了一个研发任务：能量机关。能量机关的研发需要机械和电控合作，我们去官网参考哈工大开源的大风车资料然后就开始搞。泓乐负责写程序，我负责画板，扇叶上的点阵和大装甲板没有装上风车之前试验成功。由于前期负责能量机关的三个机械小伙连片扇叶都还没做出来，导致我们无法把点阵和大装甲板装上去测试。最后机械决定换人才把大风车实物做出来。接下来就有一大堆针线活，把点阵、大装甲板、单片机、电源的电子元件贴到风车上面，然后就开始连线，出现很多玄学问题，比如点阵的接口虚焊，信号线传输线阻太多，时钟线9MHz电磁干扰巨大等等，最严重的是线序接反了但是没有意识到这个问题导致烧了两块大装甲板。每次试验失败很烦但还是不想放弃纠错寻找更好的解决方法的机会。所幸的是经过改进接线以及降低时钟线的频率这个方法使5片点阵都能正常流水了。由于考试月需要复习，所以先把灯条接上去但是还没有调试。考完试之后用了一天还不到的时间就把整个风车点亮，第二天就把风车转起来了。现在风车可以正常使用，即使出问题，我们也从实践中摸索出一套成熟的应对方案了。大风车还有优化的空间，主要是对接线端口的改造使得接线更紧，相应的信号线改成gh1.25或许可以传输信号更加稳定。大风车上面的板也可以重新设计，把用到的端口引出，不用的端口就不引出，而且端口引出的方式不一定是要杜邦排针或排母，信号线改成gh1.25，而电源线改成XT系列配合硅胶线感觉会更加靠谱，应该会相应地降低理线难度。

### 调车

我是负责新英雄的电控调试。在考试之前我只大概看了机械画的图纸，在我印象中云台是很轻的，也就不难调。在考试月之前我先拿老英雄练练手，调他的云台和底盘以及云台和底盘的跟随模式，而发射机构由于时间原因没来得及调。考完试之后谢老板给我理清了老英雄的代码逻辑，我也顺便学了拨弹盘那个3508的位置环如何控制。

新英雄在还没有装云台之前，我给拨弹盘那个3508上了位置环，成功解决了卡球设计的拨弹盘的卡球问题。但是装上云台之后，又出现了之前没有遇到过的卡球问题。那个发射机构真的是拨弹盘卡、管道卡、滑环卡、云台卡、微动开关卡，到处卡，还断了几个没来得及C的打印件……还好最终能够完成发射弹丸的拍摄。、

新英雄的底盘不难调，重点还是那个重得离谱的云台，单靠一个6020都举不起了，只能靠两个6020同时工作才行，现在云台的问题是向上很硬，向下很软，这个还需要进一步优化。

新英雄的底盘云台调试之后，就开始调那个跟随模式。跟随模式是云台先动，然后底盘去找云台，需要用到放在云台上面的C板的内置陀螺仪的数据，这个主要参考司爹的方法，再调几个参数就ok了。

新英雄需要拍摄的继电器部分一开始没理解清楚官方的考核pdf文档中的那句话的意思，弄错方向了，最后经过谢老板和魏老板的指点，顺利完成继电器部分的拍摄。

## 收获

学会使用立创EDA，AD画板，画封装，知道不同的接线端子的名称。学会使用更多通信原理如CAN、SPI、IIC。熟练掌握CubeMX和MDK的配合使用，学会使用思维导图软件理清代码思路。学会使用串级PID调电机。学会使用git工具，GitHub仓库，虽然目前电控没有用到。DJI的设计虽然有时给人看起来很离谱但是细品之后感觉也有其合理的地方。

## 不足

前期没有把主要精力放在战斗上，导致学习深度不够。跟队员之间聊的主要还是战队方面的事情。没有掌握科学调参，查了很多调参方面的资料还是不懂如何仿真。使用东西不够细心导致烧东西。

## 对战队技术、管理的建议

可以采用GitHub或者ones作为代码的管理仓库，方便分享。填写在飞书上的信息能够及时看到。

## 期望

积极参加战队组织的团建活动，掌握更多车的功能以及调试方法，希望能掌握科学调参的方法，增强探索新玩意的信心。