**寒假集训总结**

我本赛季以来至集训结束所负责的项目有：

1. 装甲板预测、反陀螺解算、弹道模型部分代码的编写

此部分是我在张远帆学长的指导与讨论下完成的，虽然代码量较大，但是思路比较清晰，实现起来并不复杂。在此过程中，我学会了EKF预测算法的原理、运用以及实现方式，带空气阻力的弹道模型的计算（虽然最后并没有使用这个模型），学会了各种库的使用方式，如ceres、eigen、jsoncpp等，在一定程度上提高了我的代码能力与数学能力。这一部分是视觉组的关键，预测、陀螺周期解算、弹道解算，每一个都是影响最后自瞄效果的重要因素，所以我对自己负责的这部分项目十分重视。

1. 大风车预测的方程参数解算部分代码的编写

此部分是我在陈迅学长与张远帆学长的指导下完成的，虽然解算的过程比较麻烦，但是还是取得了4~5秒观测、小于0.2秒收敛的效果（总体应该还算不错），即便如此，还是需要进一步的优化，或许可以采用RNN预测正弦函数的方法。在此过程中，我学会了利用离散傅里叶变换处理信号（虽然最后并没有使用这个方法），增加了许多知识。这一部分是为了后续的大风车EKF解算作铺垫，解算出来的参数是否准确会直接影响后续EKF收敛所需的时间。

除了我自己负责的部分，我在集训还学习到了许多其他的知识，如利用json保存与传输参数、利用spdlog库来记录程序行为、多线程程序的调试以及数据传输、相机标定的原理、PNP解算的原理……

在过程中遇到了一些困难，比如：与电控的坐标系定义不一致导致计算结果错误，最后经过调整坐标系解决了这个问题；相机驱动时不时出问题，最后发现是条件编译时发送的数据错误，经过修改代码解决了这个问题；与电控接口不统一导致无法通信，最后与电控统一接口解决了问题。其实这些都是可以在一开始就避免的，但是都拖延到了后面才来解决，导致浪费了不少时间。

这次寒假集训我与组内的队员交流很多，与电控组队员的沟通开始较少，后来上车调试后也由比较频繁的交流，与机械组的队员也有一定的交流，总体上来说交流沟通很顺利。

经验教训：

1. 不要在未完全理解其他队伍代码的情况抄袭代码，否则会导致各种bug，后期很难修改。
2. 不要过度封装。
3. 最好直接在nuc或者nx上写代码、调试，否则会因为某些库和文件的路径不同，导致各种各样的麻烦。
4. 代码架构组必须首先写出一个完整的代码架构，否则后期修改架构会导致大量的代码修改。
5. 在交流的过程中，不仅要了解别人负责的方面，还要多为别人解释自己负责的方面，否则出了bug只能自己一个人调试
6. 先配好环境再写代码，否则一直无法编译运行调试，会导致各种bug的累积
7. 各个部分的代码最好自带自己独立测试的功能，否则很难保证程序的正确性
8. 视觉组各个组员需统一整体思路，协商好程序之间的接口
9. 注意代码规范，否则代码可读性很差
10. 在前期多和电控组交流，否则后期改代码会很麻烦

我对现在的团队制度和氛围十分满意，管理制度很科学，团队气氛融洽欢快上进，虽然在上课期间大家并不是经常交流，但是在集训期间还是有很强的团队凝聚力。

我当时其实只是因为对RM的比赛比较好奇就加入了战队，很感谢战队为我免费提供一个与如此多优秀学生交流的平台，一个锻炼工程项目能力与交流沟通能力的平台，在过程中我也深深体会到了团队协作的力量，诚如此言：“一个人可以走得很快，但一群人才能走得更远。”

我的赛季目标是让自瞄准确率达到90%

对于其他成员的评价：

感谢张远帆、陈迅、屈扬学长对我的帮助，许多算法都是在与学长们的讨论中得出的，一些数学物理方面的知识也是学长们耐心教导我的。

感谢王柣骁同学对我的帮助，许多关于linux系统和各种库的安装的问题都是他帮我解决的。

感谢电控组的刘羽丰、余泽恺学长，他们在电控和视觉的交流中的积极配合，解决了我对于电控与视觉之间信息传输的许多问题。

除了以上成员以及林泽矩、慎乐阳、颜梓浩、金鹏，关于其他的视觉组成员我还希望能够加强沟通。