**寒假集训总结**

我本赛季以来至集训结束所参与的项目有：

1. 能量机关的设计和组装。打能量机关往往决定了一场比赛的胜负，谁先得到buff，谁就更有可能获胜。我们自己设计组装的大风车将在后期测试瞄准精度时起到极为关键的作用。整个项目又细分成了三个分任务：大风车扇叶、框架和齿轮传动。6名队员分成2组，同时进行设计，最后再比较并选取合适的方案。
2. 我主要负责设计大风车，开始很懵，完全不知道怎么下手，查了官方资料，找学长拿到了去年的设计草图，也不知道要怎么在此基础上改，在折腾了好几天没什么进展而ddl又步步紧逼的情况下，我决定自己重新画图，依葫芦画瓢，只不过图画得更标准，更符合个人的操作习惯了，画得也更舒服。看了学长画图，听取了他的修改意见，一点点地更熟练了，画得更完善了，很有成就感。虽然后面没有选取我的方案，但收获很大。
3. 发加工，买了铝方管。
4. 集训时组装实物，更深刻地明白了设计时要想清楚装配难度，还有图上标的数据要准确，不确定的要及时问。
5. 校内赛。我们队只有一个队员是自动化的，学过小车的硬件和电控，而我们讨论出来的机械方案又极其简陋，压力全都给到了他身上。作为机械组的我，主要负责设计底板和加工。在如此短的时间里，大概了解了制作一个遥控小车的步骤（x），很遗憾没有机会学电控和编程，不会调试。最后效果也不是很理想。
6. 工程的加工和装配。我主要掌握了铣床、各型激光切割机、雕刻机、3D打印机等设备的使用。我熟悉了各种装配工具的使用，掌握了一些技巧，更好地了解了工程机器人的结构以及装配上可能会出现的一些问题及处理方法。与电控组共事让我对机器人和团队的整体性有了更深的认识。

团队合作方面，我在参与每一个项目时都与其他队友积极配合。但范围主要是工程组和学长学姐们，尤其是与硬件电控视觉运营交流较少。希望下个学期可以与各个组别的同学多一些沟通，对他们组的机器人也有一定的了解。

教训或心得如下：

1. 机械绘图设计时要给拧螺栓的工具留位置
2. 思考先装的模块上的螺栓孔要上哪些时要考虑与后装的模块会不会干涉
3. 装配的工具和材料要整理好
4. 尽量不要用1mm铣刀，不要画用1mm铣刀才能加工的图。在使用模板或者简易方法前，要先搞清楚原理和一般操作，这样出现问题才不会不知所措。
5. 加工误差的积累会让装配十分困难，装配误差的积累会让装调试十分困难，要尽量减小误差
6. 尺寸给的过于极限而加工精度达不到会导致干涉，要有一定余量
7. 铣铝管时注意区分俯视图和仰视图
8. 铣铝管时对称不用减刀半径。若要减半径，注意正负方向，别减反了。
9. 注意文件命名，交由他人加工时应嘱托命名的含义
10. 设计打印件时考虑好厚度、倒圆角、填充率等，避免反复打印
11. 使用3D打印机要记好哪几个零件是在哪台机器上打的，需要多长时间，注意检查料是否充足
12. 打孔要适量，要让每个孔都有自己的用处，否则铣管子会很酸爽。画图时不必每个零件都画那同一个孔，在一个上示意即可。但是工程图一定要准确，尺寸要标清晰完全，命名对应准确并区分开来。
13. 多看学长画图，真的十分钟就能学到不少技巧，但是个人做得不是很好。
14. 多与学长学姐及其他组的队员交流沟通，特别是硬件和电控，提前问清楚安装需求。

遇到的难顶的困难主要有：铣错铝管、3D打印失败、3D打印机数量不足、储矿台不能上升。加工装配中的问题，例如滑丝、螺栓孔不齐、干涉、设备故障，通过自己摸索，举一反三，加上学长学姐辅导得以解决。

个人感觉现在的团队制度非常合适，对每个成员定期进行观察、面谈，团队进度的规划、催促效果不言而喻。在此基础上我认为可以多组织一些对内的培训、讲座，尤其是在学业方面。队内的氛围可以感受到在逐渐升温，寒假集训让我认识了很多新朋友，和学长学姐的相处没有想象中的隔膜。希望战队领导和运营组可以多多组织团建活动。

当初加入战队，就是对机器人挺感兴趣的，希望能自己制造出来。同时我也想认识更多的大牛和朋友，锻炼自己，感受团队运作，增强实践能力。相比于其他团队，我觉得南工骁鹰有更好的发展平台、影响力、知名度、管理和团队氛围。本赛季我的目标是，在机械组更快速地成长，能够争取上场的机会。

我觉得战队的大家都很友好，向他们请教时他们总会耐心地施以援手，自己会受益颇多。我要感谢金朝喆学长（很长一段时间我只知道他叫包工头x）对我设计大风车的帮助和指导，让我从一窍不通的小白到终于入了门；感谢谭姐和王姐教我铣铝管、装车；感谢方组长教我3D打印以及看图自己装车；感谢季源学长发现了我们这群忘记激光切割钢板的漏网之鱼；感谢大家让我更加融入进了战队这个大家庭中。彭湃对机械设计十分有兴趣，经常自己钻研学习；李垚做事认真负责，精益求精；黄一麟做事效率高；方锦涛积极主动，乐于助人；吴晴可摸鱼干活两不误；熊睿是3D打印的常驻兼技术指导；樊蓝骏和王俊岩的舵轮让我感受到了榜样的力量，向大佬学习！

在集训快结束时，工程升降的问题让我感受到了团队的力量，大家一起努力总能克服困难。