数学建模经验总结

1. 数学建模部分

首先是一些基本的态度上的问题，一定要对建模的难度，追求的高度有一个认识。必须有十分认真的态度，对于一些机械性地采样或者其他调研工作也要十分认真，只有这些基础性的工作做好，文章才能足够充实。

然后就是选题，选题方面也是要慎重，多个选题之间还是要各方面的权衡，选择一个比较适合的，比较熟悉的领域的题目还是比较重要的。以我们参加的这次数学建模比赛为例，我们考虑了三个题目，第一个就是所谓的“养龙”，我们对于生物方面都并不了解（队伍组成：2化工，1经管），队友虽然看过《冰与火之歌》不过也不能记住细节。生物知识方面的薄弱让我们觉得很难下手，于是就放弃了这个题目；第二个题目是卢浮宫的疏散策略问题，在这个问题上我们在理解卢浮宫的空间结构上出现了一些困难，理解上也出现了一些分歧，如果理解错卢浮宫的结构那后果不堪设想，于是也没有选择；第三个题目就是我们选的题目——“DroneGo”无人机调度问题，这类调度问题比较常见，门槛也相对较低，加上我也有比较好的求解这类问题的思路，于是就选择了这道题目。

“DroneGo”这道题目实际上做起来也并不是一帆风顺。最初建模的时候没有考虑到模型的复杂性，在求解多级的非线性优化上出现了困难。最后没有办法采用了贪心策略。在建模的过程之中，我们充分考虑了波多黎各的实际情况，采集了很多波多黎各的地理信息。虽然说这个采集过程十分枯燥，不过我认为这极大增加了文章的可信程度，是文章的亮点之一。

我们没有用什么特别的“神棍”算法，只用了比较简单粒子群算法来搜索解，在我们的算法之下粒子群算法工作的很好，也能给出十分直观的图像，这是其他的搜索算法很难做到的，像是遗传、免疫、或者神经网络等等。我还是觉得，建模之中不应该过分强调一些新奇的算法，够用即可，甚至可以自行设计，采用太复杂的算法，需要耗费很久的时间，把文章的重点单纯压在求解算法，或者说最后的结果是不合适的（不管怎么说解的质量还是要保证的）。

其他的一些文章的必要元素也要保证完整。剩下的就是文章的润色，英语论文要写好还是不容易，我写英语论文水平一般，但是我的队友们英语都很好，写的论文也比较好。写好的论文我们也反复润色修改，摘要也反反复复改了几遍。

这次我们能够拿到O奖主要我觉得是因为亮点，第一点是认真的态度，我们四天以来都很认真工作，目标也很明确；第二点就是我们队伍能够取长补短，我思维比较活跃，比较善于解决这类实际问题，队友们也提供了强有力的支持，和我一起讨论，验证。在我不擅长的公式推导和英文论文领域队友们又做的很好，所以说一个合适的队伍配置也很重要。

1. 数学学习部分

数学学习上还是保证上课讲的都搞懂，课后要做一些题目，要掌握一些计算技巧上的东西。另外我学习数学比较重视应用，遇到了一些工程上的问题，我都会先从数学原理的角度来分析这个问题——可以利用什么样的模型，可以利用什么样的数学工具。我一般遇到实际问题都能够知道这个问题可以利用什么样的数学工具来解决，尽管我可能不能自己手动推导，但是查找资料或者借助计算工具，问题都能得到解决。