

第十八届全国大学生机器人大赛
ROBOMASTER2019
机甲大师赛

赛季规划



Pioneer 战队



目录

一、大赛文化.....	1
二、战队组织架构.....	2
1.队伍管理构架.....	2
2.岗位职责分工.....	2
3.人员分配.....	2
三、项目分析.....	4
1. 步兵机器人.....	4
2. 英雄机器人.....	4
3. 工程机器人.....	5
4. 空中机器人.....	6
5. 哨兵机器人.....	6
6. 整体时间规划.....	7
7. 整体资金需求.....	7
8. 其他资源.....	7
四、知识共享.....	8
1.资料搜集.....	8

2.资源共享平台	8
3.培训计划	9
五、审核制度	11
1.赛季进度规划	11
2.评审体系	12
4.进度追踪	12
六、资源管理	13
1.场地资源	13
2.资金资源	13
3.人力资源	13
七、宣传/商业计划	14
1.宣传计划	14
2.招商计划	14

一、大赛文化

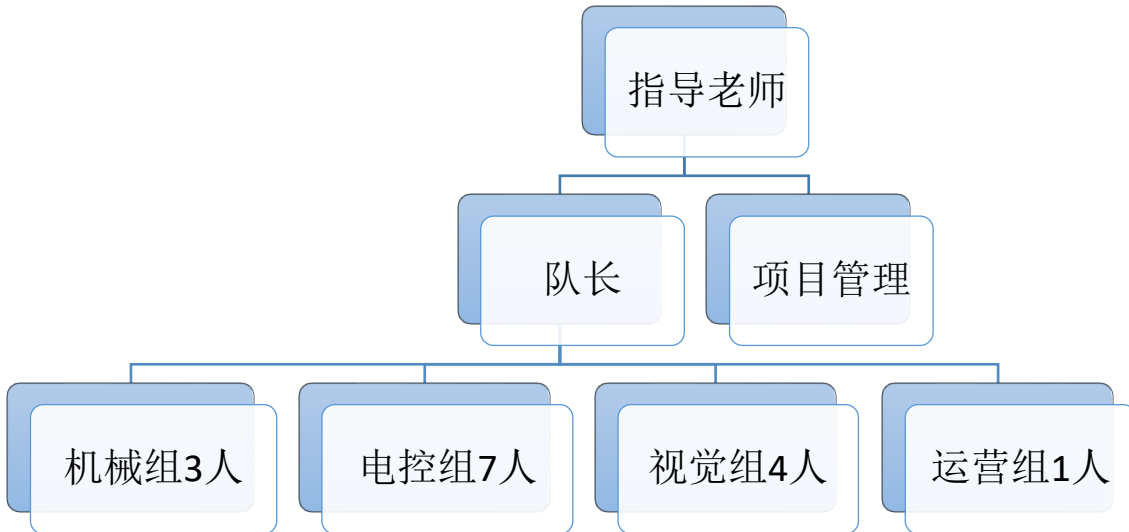
RoboMaster 机甲大师赛是面向全球大学生的大型机器人赛事。它赛制新颖，通过机器人射击对抗与电竞相结合，极具科技感与观赏性。

RoboMaster 机甲大师赛综合性强，需要多个专业学生相互配合，极大锻炼了我们队员的团队合作精神。队伍人数较多，组别复杂，需要明确的分工，而不同组别之间的沟通与队长的领导能力显得尤为重要，队伍人员同时也从中提升了自己该类能力。比赛所需资金较多，考验团队拉赞助及资金管理的能力。我们华南师范大学的教学偏向于理学，而 RoboMaster 机甲大师赛可以弥补工学方面的能力，进一步完善自己的知识体系。这个比赛给了我们动手制造机器人的契机，使我们提高了学校课程中难以锻炼的动手能力。

华南师范大学 Pioneer 战队是我校第一支 RoboMaster 战队，“Pioneer” 蕴含着我们敢学、敢做、敢当、敢拼的精神。我们还致力于为以后的师弟师妹打下基础和积累经验。秉承我们华南师范大学校训——“艰苦奋斗、严谨治学、求实创新、为人师表”。

二、战队组织架构

1.队伍管理构架



2.岗位职责分工

指导老师负责战队整体建设，督促队长与项目管理及时完成各项任务并且及时与组委会联系，帮助队伍顺利完成比赛。

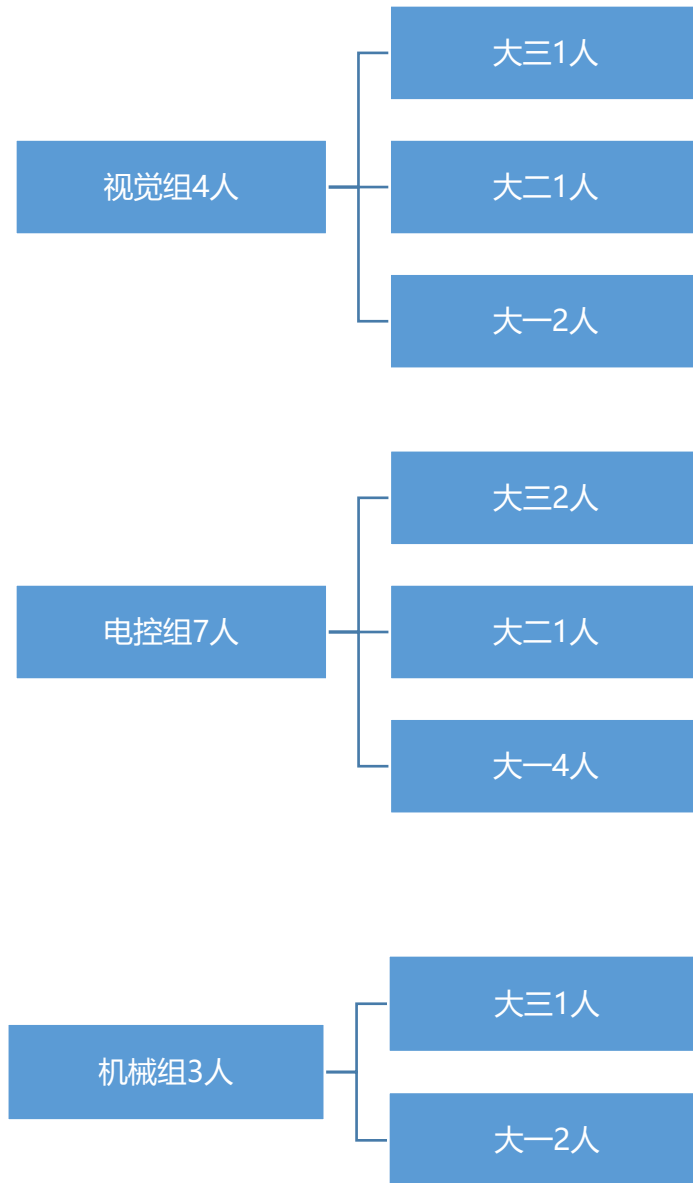
队长负责战队的统筹工作，汇总战队工作进度，确定各组培训计划和调配人员。

项目管理负责战队的进度规划及督促，并且及时进行考核，确保各项工作顺利进行。

机械组、电控组、视觉组负责机器人具体的研发工作，各组组长及时汇报进度，并且接受战队考核。

运营组负责战队的宣传工作、方案的具体撰写，确保宣传工作和赞助方案的落实，并且及时汇报进度。

3.人员分配



三、项目分析

1. 步兵机器人

步兵	需求	改进方向	资源需求 &到位时间	人力评估	人员技能要求	耗时评估 单位：半个月	资金预估
云台	2	更加轻便, 重心合理, 稳定灵活	2018年12月	2	掌握云台 PID 控制, 探索云台机械设计	4	2000
底盘	1	结构更坚固、更合理, 活动更灵活	2018年12月	2	熟悉, 掌握 solidworks, 机械制图	4	4000
发射机构	1	弹道更稳更直	2018年12月	2	熟悉, 掌握 solidworks, 机械制图, 机械原理	2	1500
能量机关	识别数字	提高识别准确率	2019年2月	3	掌握装甲板识别算法、辅助瞄准算法	4	2000

2. 英雄机器人

英雄	需求	改进方向	资源需求 &到位时间	人力评估	人员技能要求	耗时评估 单位：半个月	资金预估
云台	2	更加轻便，重心合理，稳定灵活	2019年2月	2	掌握云台PID控制，探索云台机械设计	4	2000
底盘	1	结构更坚固	2019年2月	2	熟悉，掌握solidworks,机械制图，机械原理	4	4000
发射机构	2	弹道更稳更直	2019年2月	2	熟悉，掌握solidworks,机械制图，机械原理	2	1500
能量机关	识别数字	提高识别准确率	2019年2月	3	掌握装甲板识别算法、辅助瞄准算法	4	2000

3. 工程机器人

由于受资金和技术限制，今年不研制工程机器人。

4. 空中机器人

空中	需求	改进方向	资源需求 &到位时间	人力评估	人员技能要求	耗时评估 单位：半个月	资金预估
云台	2	更加轻便，重心合理，稳定灵活	2019年2月	2	掌握云台PID控制，探索云台机械设计	4	2000
机架	1	结构更坚固、更合理，重量更轻	2019年2月	2	熟悉，掌握solidworks,机械制图，机械原理	4	4000
发射机构	1	弹道更稳更直	2019年2月	2	熟悉，掌握solidworks,机械制图，机械原理	2	1500
能量机关	识别数字	提高识别准确率	2019年2月	3	掌握装甲板识别算法、辅助瞄准算法	4	2000

5. 哨兵机器人

由于受资金和技术限制，今年不研制哨兵机器人。

6. 整体时间规划

12月中旬：电控组完成 51 单片机学习；机械组设计好底盘并制作

寒假：电控组学习 stm32f4 单片机，机械组学习机械原理

2019 年 3 月下旬：完成第一代步兵机器人，英雄机器人

2019 年 4 月：对第一代步兵机器人，英雄机器人进行改进

7. 整体资金需求

约六万元人民币

8. 其他资源

校友支持

Robomaster 论坛开源资料

学校之间战队交流

四、知识共享

1.资料搜集

1) RoboMaster 论坛

所有队员都会持续关注 RoboMaster 论坛开源资料，并即时将资料上传至战队的百度网盘上，在日常工作中遇到的问题做出相应的改进。

2) 图书馆

华南师范大学图书馆拥有接近四百万册的纸质文献，涵盖大量工科、理科类书籍，文献资料层次丰富，内容广泛，很大程度上满足了队员的信息需要。

3) 知网

中国知网集聚了大量优秀的论文、工具书、年鉴、专利、标准等多样丰富的文献资料，能够很好地帮助每一个队员更加深入地学习专业知识。

4) 微信公众号

不少优秀的参赛队伍会在他们战队的公众号上发布科普类的技术性推送，讲解各类机器人的技术组成，分享战队研发经验等。这些资源有助于拓展队员的设计思路，提供了与各高校经验交流条件。

2.资源共享平台

1) 百度云盘

百度云盘可专门用于上传技术型的学习资料文件，并且将资料细分为不同的模块、项目进行整理，这样可以方便队员下载学习，提高开发组队员的学习效率。

2) 微信讨论群

队员根据不同的分组、不同的项目建立微信讨论群，在群中交流不同的研发方案，及时解决研发过程中出现的疑惑。有时候会在微信群上发布小型的资源文件，也使项目进度得到很好的跟踪。

3) QQ 群

在 QQ 群中会定期分类上传微信群无法共享的资料，比如官方比赛资料等多种资料文件，规范开发组成员的文件格式，便于对项目进行管理。

3.培训计划

电控硬件组	
2018.11-2018.12	大一全体队员进行 51 单片机的学习，每一周有一个考核测试，在 12 月份中下旬进行最终的考核，然后开始为学习 stm32F4 单片机做准备，同时为 Robomaster 的比赛做好准备。
2019.1-2019.2	期末考试结束后开始学习 stm32F4，争取在放假期间完全掌握 stm32F4。开学之后完全投入到比赛的调试中去。
2019.2-2019.5	全队选拔集中培训，熟悉比赛场地，测试战车。全员正式备赛。

电控软件组	
2018.11---2018.12	
研读比赛规则	确定技术要求和相关限制（如电机功率控制），并辅助完成规则测评
进行 51 单片机的学习	每周进行考核（重点在控制与通信），十二月中下旬以完成自制遥控小车作为小组单片机的考核项目
进行代码管理培训	统一全组的代码风格，如开发平台、命名规则、函数调用规则等；构建代码库（考虑 Github）确保代码组内共享与传承。
2019.1---2019.2	

华南师范大学 Pioneer 战队

控制类	完成对电机、云台控制算法的基本构建与封装，传感器学习，尤其是对 PID 控制理论的学习与应用。并且考虑以二轮平衡车作为考核任务。
通信类	对各种单片机通信方式（CAN、SPI 等）进行学习、模拟；完成遥控通信并测试学习单片机的传感器采集、测试模块构建、上位机开发。
系统类	参考借鉴开源源码，进行系统的初步架构；建议假期先学习 FreeRTOS。
2019.3-2019.5	
对算法进行整合，结合机械结构进行仿真与调参；培养与选拔操作手。	

机械组	
2018.11-2018.12	设计出底盘并完成底盘的制作以及加工。
2019.1-2019.2	Solidworks 的初级培训与进阶培训。
2019.3-2019.4	3D 打印机使用培训与机械原理学习。

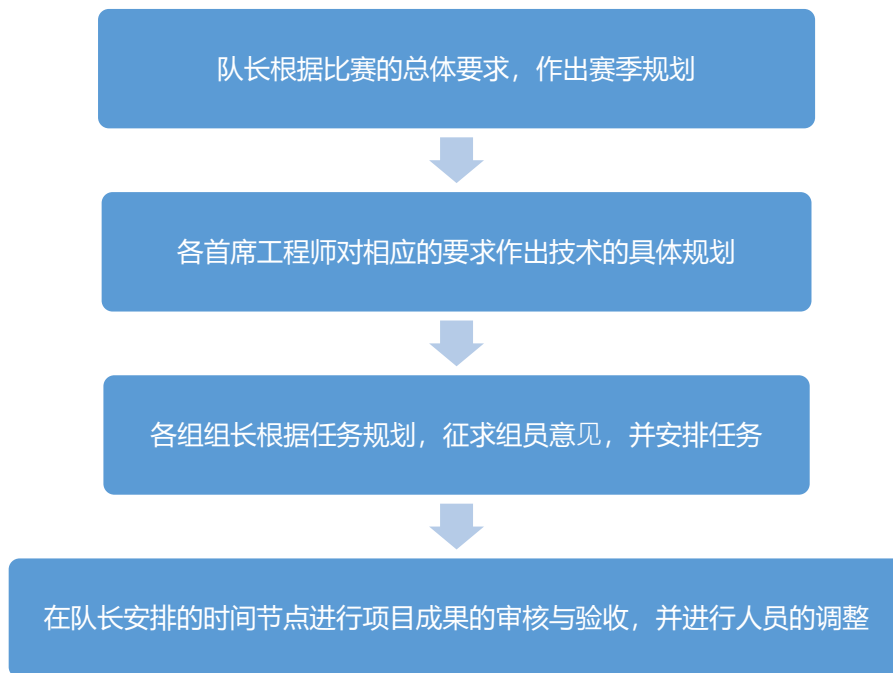
视觉组	
2018.11-2018.12	以 pc 端为主学习 opencv，之后转移到树莓派上继续学习 opencv 以及 i2c, can, spi 等通信协议。
2019.1-2019.3	在英伟达 jetson 上针对比赛进行相应的视觉开发，时间根据队员的学习情况而定。

五、审核制度

1. 赛季进度规划

	电控硬件组	电控软件组	机械组	视觉组
2018.12	大一队员每人 做出一台遥控小 车, 要求实现避 障, PWM 调速功 能。	大一队员每人 做出一台遥控小 车, 要求实现避 障, PWM 调速功 能。	大一队员每人 完成初步底盘设计	初步探索
2019.01				完成数字识别 程序的开发
2019.02	完成战车的硬 件搭建, 测试零部 件的运行情况。	完成平衡车的 制作	完成底盘细节 设计及悬挂设计	完成基于 opencv 的视觉跟 踪云台的开发
2019.03				
2019.04	操作手培训考核			
2019.05	参加比赛并进行赛后总结, 准备单项赛			
2019.6- 2019.7	优化步兵机器人和英雄机器人, 为单项赛做进一步的准备			
2019.8	进行 2019 赛季总结			

2.评审体系



各组组长内的个人任务由各组组长按量化指标进行综合审评，并由组长决定是否还需要改进。若组长验证无问题，可在周例会上进行相应的汇报。会在档案中记录任务完成得较好的队员。方案组的任务直接由项目总负责人在团队例会上汇报，由全体队员讨论、投票决定通过与否。对较好地完成任务地队员提出表扬并给出一定奖励。

4.进度追踪

各组组长在每周制定自己的周目标并向组长报备，在每周组会上对上周任务完成情况进行审核。

六、资源管理

1.场地资源

目前由学院提供四楼实验室作为战队主要工作地点，空间充足，可满足战队成员日常的工作需要，也可作为机器人的测试地点。配备了基础的加工工具，还配备了 3D 打印机以供战队使用。

2.资金资源

目前战队主要的资金来源是学院提供经费，同时战队也有寻找赞助商提供赞助经费。

3.人力资源

战队的指导老师和顾问可从日常管理、技术、进度规划等方面给予支持，队内成员由大一到大三的学生组成，确保团队富有活力并且具有可传承性。

战队将在十二月中旬进行一次考核，以招募更多有志向、有能力的同学，后期还将从其他学院继续招募成员，提高队伍的工作能力，使任务分配更加合理。

如遇战队成员学业与队内任务产生冲突的情况，战队会安排该队员提前做好任务进度情况说明与相应文件，确保在该成员无法继续该项工作时，可由其他成员接手，确保工作的顺利交接并且继续完成任务。

七、宣传/商业计划

1.宣传计划

首先是在招新时对比赛进行宣传，同时向学校申请在校园内举行开放日活动，宣传内容主要包含 Robomaster 比赛介绍以及历年比赛情况、机器人成果展示、机器人信息咨询、Robomaster 比赛信息问答小游戏等。

然后是创建微信公众号，在公众号内进行战队文化介绍、Robomaster 比赛介绍、比赛成果推送、信息共享、战队学习进程、以及招新内容等。

之后在比赛进行时会对队伍进行跟踪拍摄，后期还会制作宣传片。

2.招商计划

由于华南师范大学第一年派出战队参加该比赛，比赛所需机器人原器件价格较贵，资金消耗较多，学校实验室设备和器材储备不足，迫切需要资金支持，而学校资金有限，所以必须寻找赞助商，并由运营组负责与赞助商的后续接洽。

根据战队现有条件，我们可以为赞助商提供如下权益：可获得华南师范大学 Pioneer 战队的冠名权;可在战队推送广告位置加入广告信息;可在战队队服上印上赞助商 logo 与名称;所有参赛战车车体上可印上赞助商 logo 和名称;可在战队宣传视频里鸣谢赞助商;可在战队微信公众号中推广赞助商的商业链接。

目前战队潜在的赞助商来源是广州市星翼科技公司（正点原子），其他赞助商正在争取中。

招商计划由战队队员一同进行，招商途径包括网上宣传招商、线下实访招商、邮箱联系等。在收到对方回复后，战队会及时安排队员回复，并向对方说明战队实际情况，向对方介绍 Pioneer 战队文化，等待对方的进一步回复，之后保持联系，争取让对方向战队提供赞助。在确定赞助方案后，战队队员一同落实赞助方案，并且定期向赞助商汇报进度。