



第十八届全国大学生机器人大赛

RoboMaster 2019 机甲大师赛



华南理工大学广州学院

DreamMaker 战队

赛季规划

2018.11

目录

一、大赛文化	1
二、项目分析	2
2.1 步兵机器人	2
2.1.1 项目分析与需求.....	2
2.1.2 人员分工	3
2.1.3 资金规划	3
2.2 英雄机器人	3
2.2.1 项目分析与需求.....	3
2.2.2 人员分工	5
2.2.3 资金规划	5
2.3 工程机器人	5
2.3.1 项目分析与需求.....	5
2.3.2 人员分工	7
2.3.3 资金规划	7
2.4 空中机器人	7
2.4.1 项目分析与需求.....	7
2.4.2 人员分工	8

2.4.3 资金规划	9
2.5 哨兵机器人	9
2.5.1 项目分析与需求.....	9
2.5.2 人员分工	10
2.5.3 资金规划	10
2.6 整体时间规划	11
三、战队组织架构	14
3.1. 队伍结构	14
3.2 招募队员方向	15
3.3 岗位职责分工	15
3. 人员分配	16
四、知识共享	17
4.1 知识共享平台	17
4.1.1 知识共享平台的搭建.....	17
4.1.2 资源整理	18
4.1.3 知识传承	19
4.1.4 目前成果	19
4.2 培训计划	20
4.2.1 现有队员水平.....	20

4.2.2 培养计划	20
五、审核制度	22
5.1 评审目的与原则	22
5.2 讨论会制度	22
5.3 进度追踪	23
5.4 测试体系	23
六、资源管理	24
6.1 赛季资金管理	24
6.1.1 资金管理:	24
6.1.2 专项资金管理:	24
6.1.3 资金管理原则.....	25
6.2 加工资源	25
6.2.1 加工设备管理.....	25
6.2.2 加工原材料管理.....	26
6.2.3 外包加工	27
6.2.4 官方物资资源.....	27
6.3 人力资源管理	27
七、宣传/商业计划	28
7.1 宣传思想	28

7.2 宣传规划	28
7.3 招商规划	29
7.3.1 招商需求	29
7.3.2 招商对象寻求.....	30
7.4 资金规划	30
7.4.1 整体资金需求.....	31

一、大赛文化

RoboMaster 机甲大师赛作为国内首个射击对抗类的机器人比赛，其比赛方式颠覆传统单纯的技术比拼，将机器人技术、电竞等元素融为一体，比其他类型机器人比赛更具有观赏性更吸引人，不仅营造出充满激情的游戏性竞技平台，更创造出高水平的机器人技术竞技的平台。RoboMaster 凭借先进的机器人技术和激烈硬朗的竞技风格，吸引到全球数百所高等院校、近千家高新科技企业以及数以万计的科技爱好者的深度关注，同时更顺应时代发展潮流，培养机器人产业所需的优秀人才，进一步推动机器人产业发展，为机器人时代到来做出突出贡献。

比赛让参赛学生走出课堂，组成机甲战队，合作研发制作多种机器人参与团队竞技。这就要求队员们有更独特的创新创造，更高超的技术水平，更默契的团队配合。同时，参加比赛也巩固了我们的课内知识，将所学的知识用在比赛，两者相辅相成、互相促进，提升学生们的综合能力。队员们将通过大赛获得宝贵的实践技能和战略思维，把理论与实践相结合，在激烈的竞争中培养更优秀的技术，更良好的心态，更出众的团队意识从而打造先进的智能机器人。

华广机器人 野狼队 DreamMaker 战队致力于机器人结构设计、运动控制、系统集成等研究方向，跟踪研究机器人关键技术。重视特种机器人、工业机器人、无人驾驶技术研究。鼓励队员积极参加各类赛事，组织参加国内外高水平的机器人技术竞赛。锻炼队员的团队合作意识、科研及自学能力以及创新能力和创新素养。

团队不断加强实验室的建设工作，改善科研条件，增强综合实力，扩大机器人队影响规模，为技术竞赛取得好成绩提供了更可靠的保证，并为学校培养了更多优秀的技术人才。现机器人实验室已成为我校教师和学生研究、学习机器人技术的重要示范性基地。

二、项目分析

2.1 步兵机器人

2.1.1 项目分析与需求

扮演角色:

在比赛中担当主力输出的角色，能完成战术卡位，战术配合，防守，触发机关，远距离吊射。

研发需求:

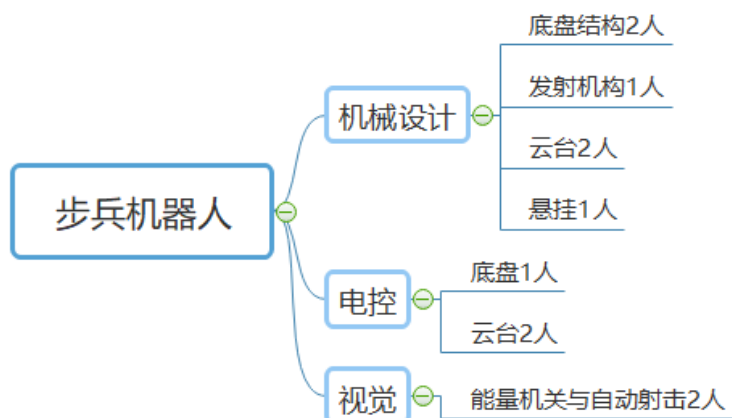
机动性高，灵活性高。

高自由度云台。

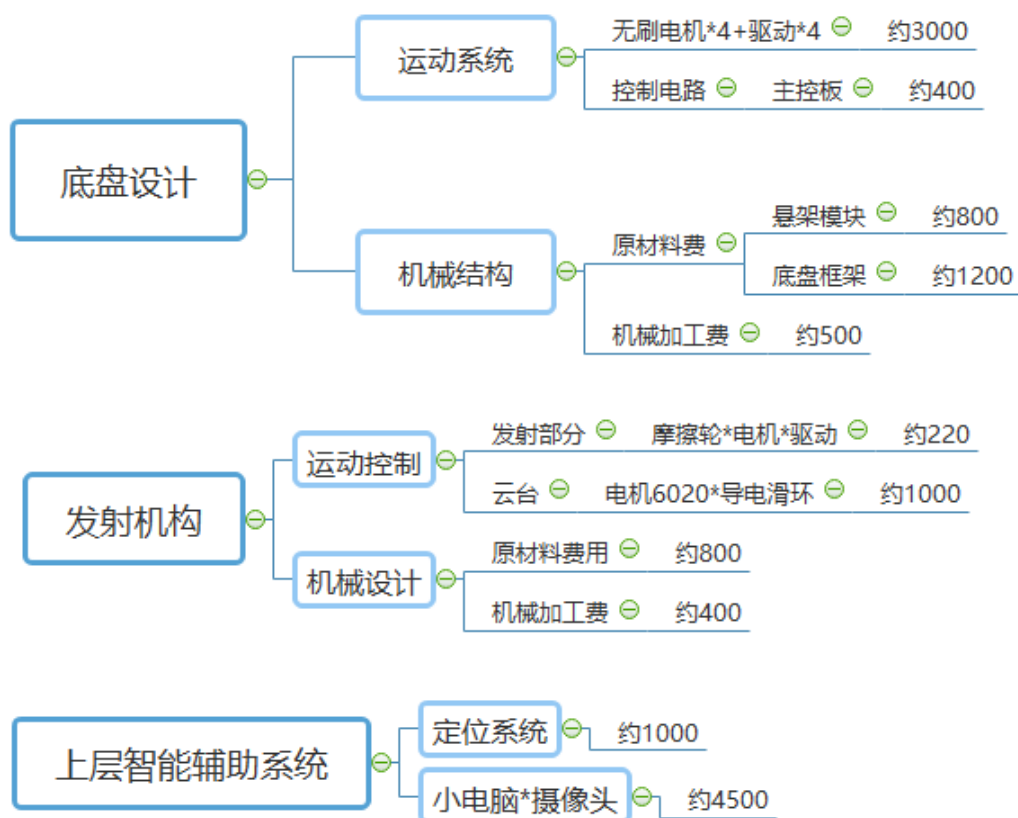
通过自动瞄准辅助操作手实现精准打击。



2.1.2 人员分工



2.1.3 资金规划



2.2 英雄机器人

2.2.1 项目分析与需求

扮演角色:

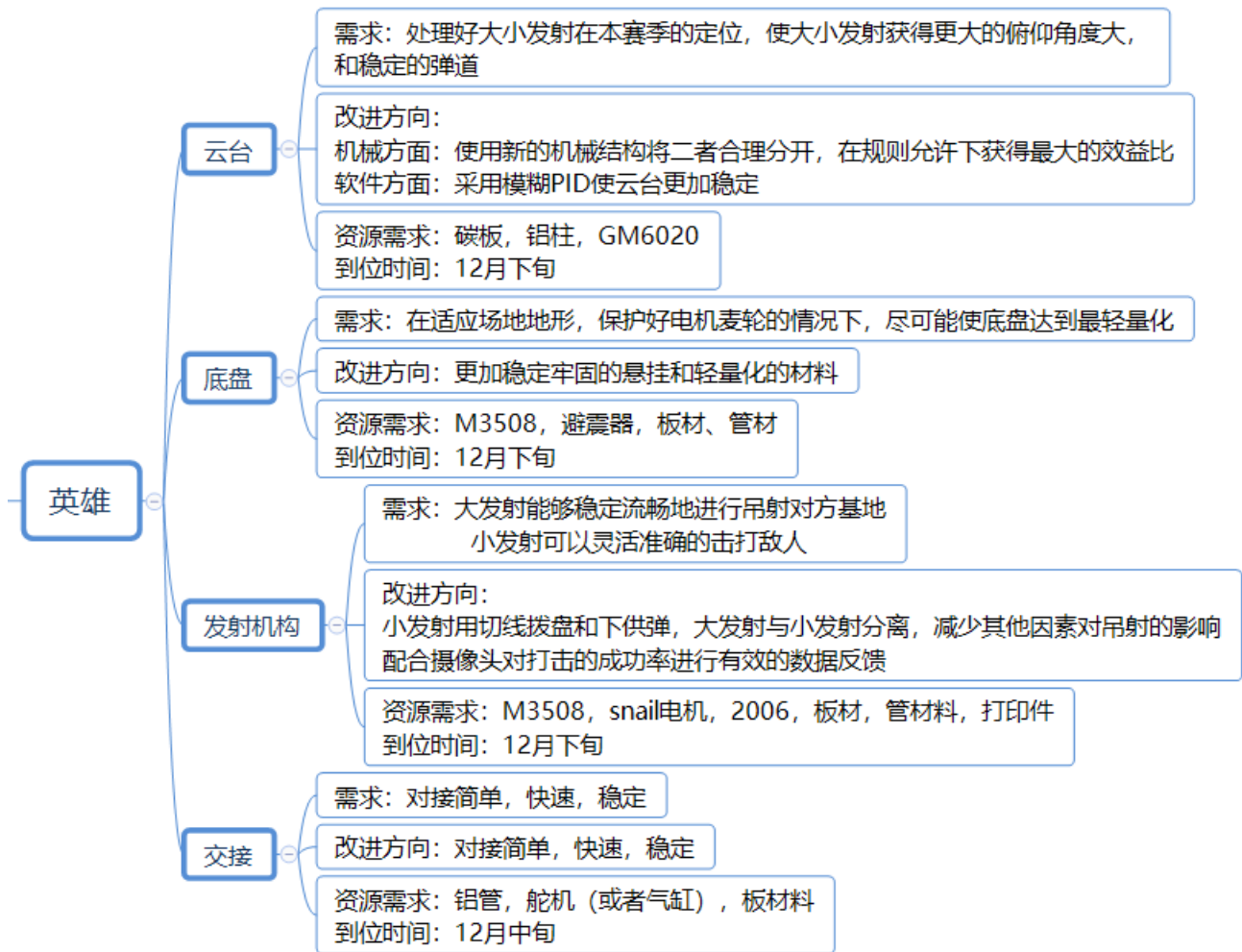
根据最新的规则，相比往年极大削弱了英雄在比赛中的输出能力。发射冷却时间延长，大大削弱了 42mm 弹丸的伤害；还降低了底盘功率上限，使英雄的速度降低；英雄机器人也不能自己登岛、不能取弹，只能从工程机器人中取得 42mm 弹丸。

研发需求：

轻量化，机动性高，灵活性高。

能有稳定的吊射对方基地的能力。

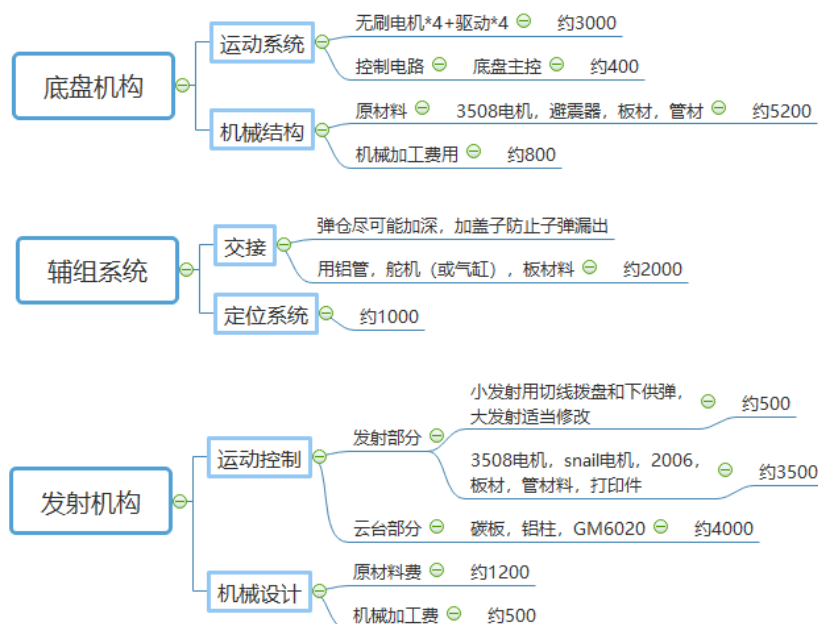
处理好底盘功率限制问题。



2.2.2 人员分工



2.2.3 资金规划



2.3 工程机器人

2.3.1 项目分析与需求

扮演角色:

工程机器人在整场比赛中担当辅助的角色，为英雄提供 42mm 大弹丸，为步兵提供救援。因此快速稳定登岛，取弹是程机器人最重要的任务。在此之外，工程机器人的救援能力也十分重要，救援的速度和效率很大程度上可以成为比赛的重要转折点。

研发需求:

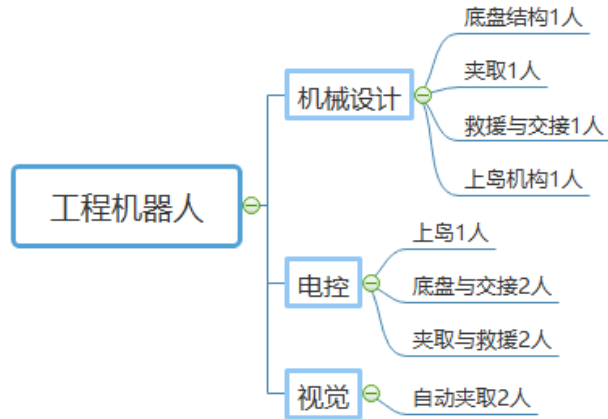
具有稳定, 快速的登岛和取弹机构。

具有高效, 简单的救援机构。

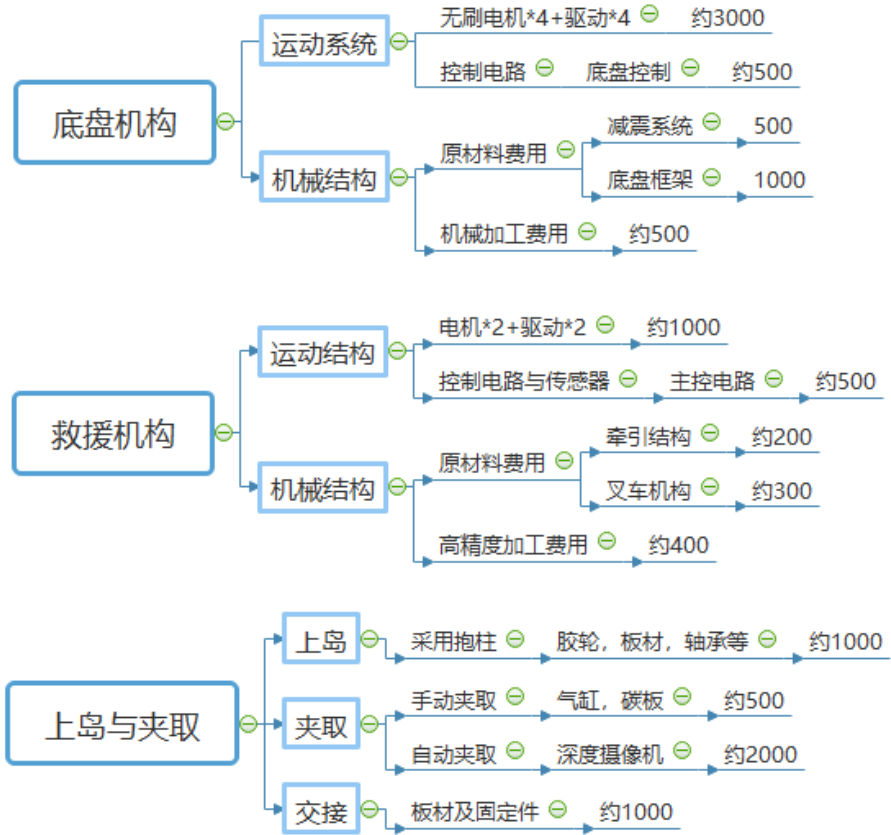
具有较高的灵活性和稳定性。



2.3.2 人员分工



2.3.3 资金规划



2.4 空中机器人

2.4.1 项目分析与需求

扮演角色：今年的规则大大提高了空中机器人的地位，除了作为场上的侦察兵，为队友提供空中视野

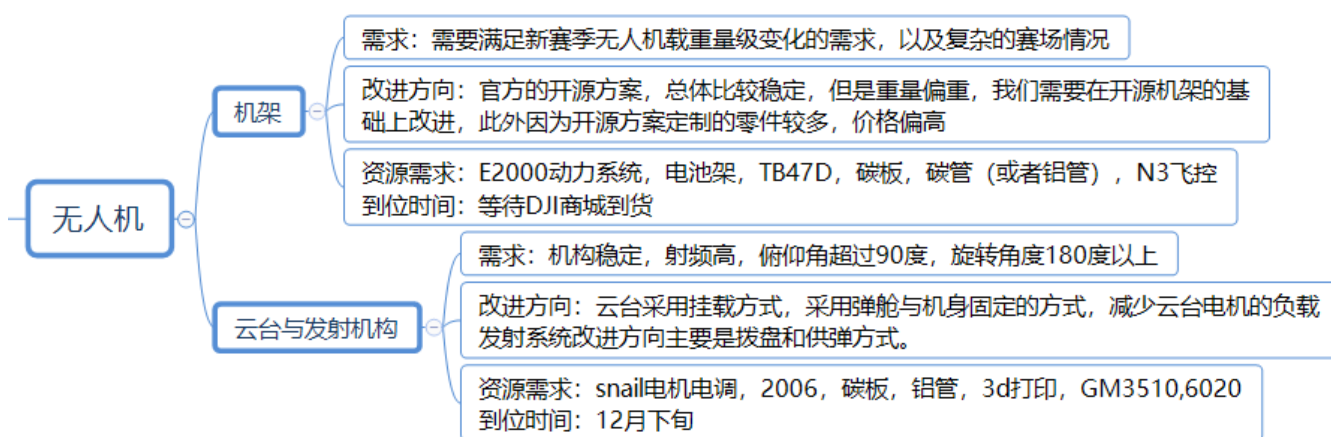
还可以在 50s 内可以无限速迅速扫射敌方，是今年比赛中的一大亮点。但是空中机器人整个载重和去年相比有了一个很大的提高，需要投入很大一笔资金进行研发。

研发需求：

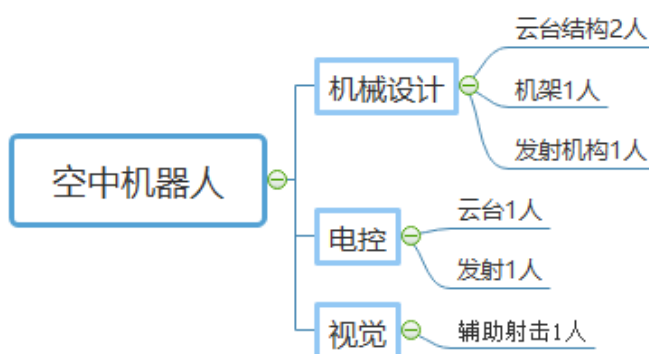
具有快速，稳定的拨弹机构。

减少无人机发射机构的重量，提高准确率

高射频，高射速的发射机构。



2.4.2 人员分工



2.4.3 资金规划



2.5 哨兵机器人

2.5.1 项目分析与需求

扮演角色:

哨兵机器人是场上唯一——一个全自动机器人，采用人工智能技术自动防御，在滑轨上守卫基地。与去年规则相比，哨兵机器人的功率的受到了很大程度的限制，运动速度明显下降。因此，哨兵机器人的反击能力显得尤为重要。若哨兵机器人被摧毁，整个比赛将的天平发生倾斜。

研发需求:

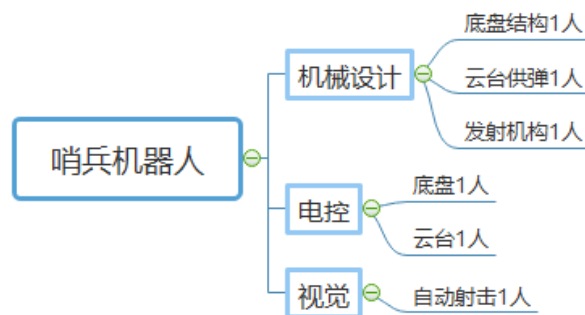
具有稳定反击能力的射击防御系统。

功率限制之下，快速的无规则运动模型。

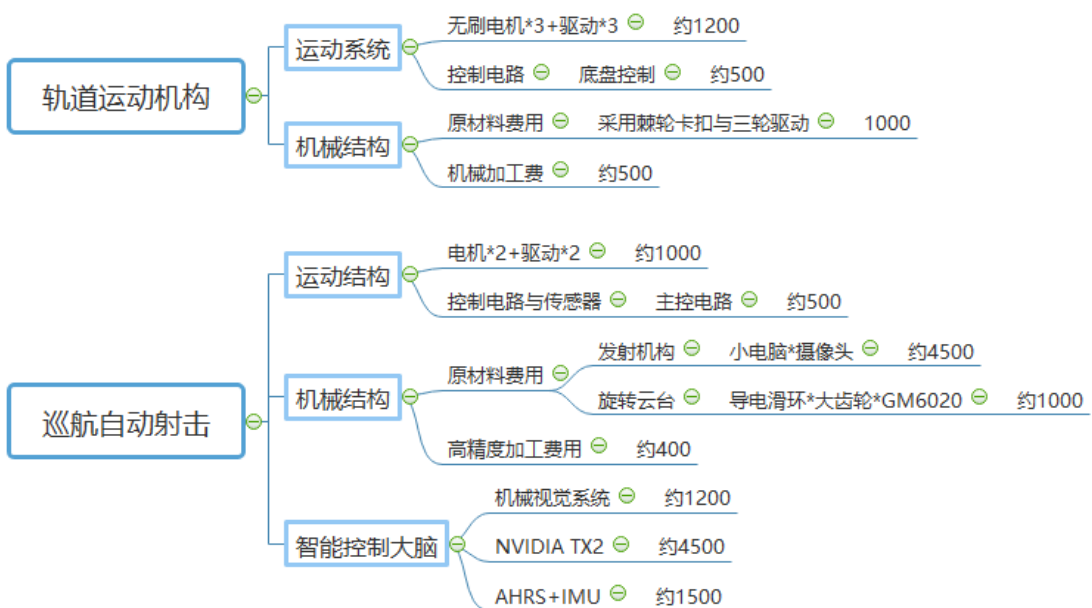
快速装卸的机械机构。



2.5.2 人员分工



2.5.3 资金规划

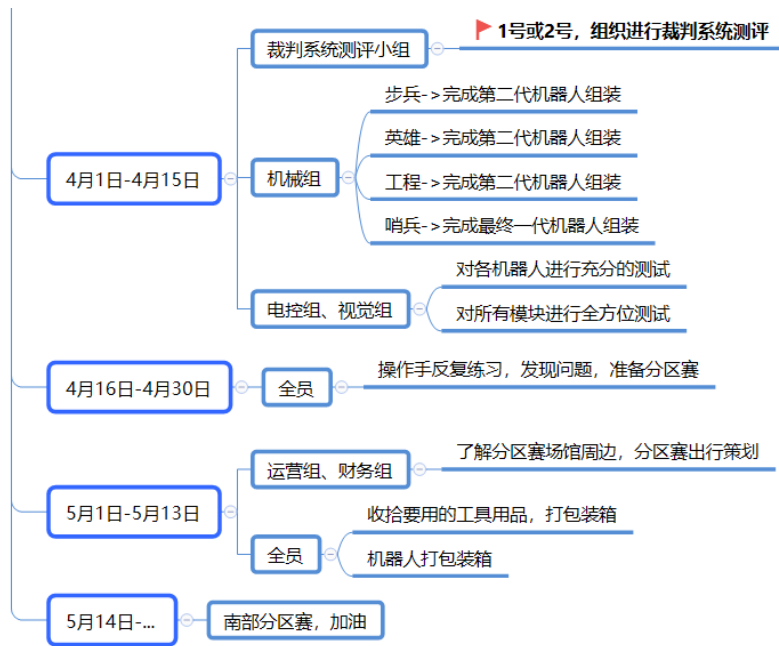


2.6 整体时间规划



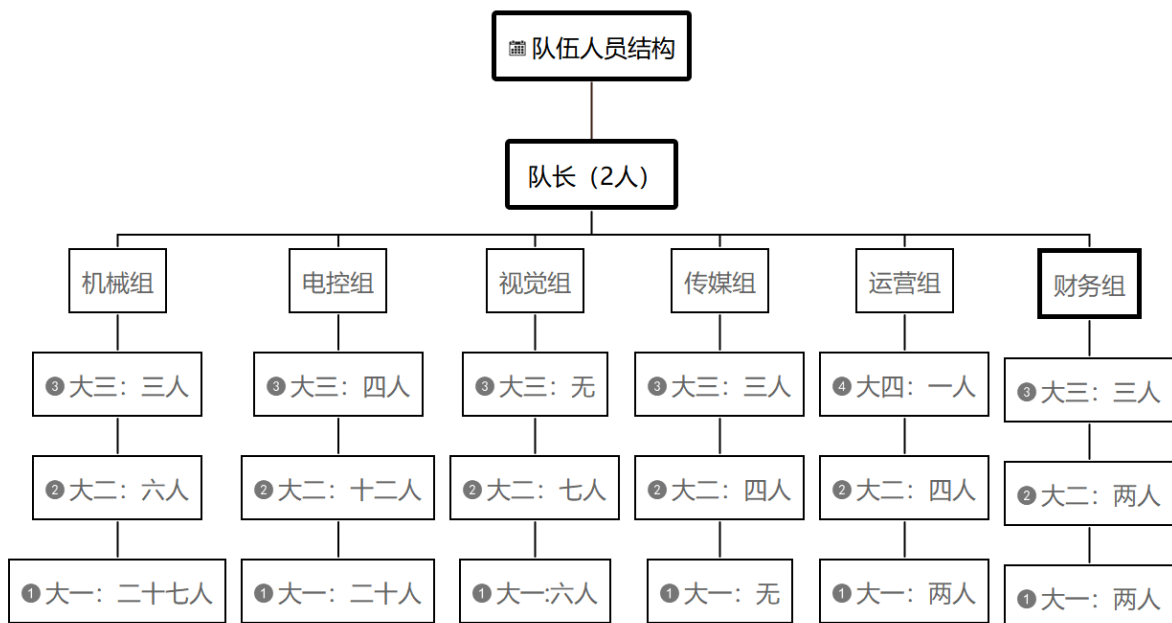






三、战队组织架构

3.1. 队伍结构



华广机器人-野狼队经过新一轮招新之后，现在队内共有 106 人。实验室的队员分别参与国内两个大型的机器人比赛 ROBOCON 和 ROBOMASTER。队内人员结构、层次合理，老队员向新队员传授经验和知识，同时

新队员为我队注入了新鲜活力，具有更高的自我创新思维。与此同时，我队稳固扎实的技术知识基础、动手能力及创新开拓思维三者结合，使得我队的实力发挥出最佳效果。

3.2 招募队员方向

招募基本方向：

- (1) 承认并拥护队伍，积极主动向团队靠拢，具有良好的沟通协作能力和团队精神。
- (3) 具有奉献精神，思想品德好，工作积极主动，责任心强，肯吃苦耐劳。
- (4) 技术组成员具备动手能力强以及善于发现、分析和解决问题的能力。对机器人行业有兴趣，愿意主动学习相关知识

动学习相关知识

3.3 岗位职责分工



3. 人员分配

队内人员结构、层次合理，老队员向新队员传授经验和知识，同时新队员为我队注入了新鲜活力，具有更高的自我创新思维。与此同时，我队稳固扎实的技术知识基础、动手能力及创新开拓思维三者结合，使得我队的实力发挥出最佳效果。

	机械组	电控组	视觉组
步兵机器人	负责人：吴梓峰 底盘机构：两人 发射机构：一人 云台机构：两人 悬挂机构：一人	负责人：黄晓生 云台：两人 底盘：一人 硬件：一人	负责人：任创新 自动射击：两人 联合调试：两人
英雄机器人	负责人：陈汇滨 底盘机构：3人 发射机构：2人 取弹交接机构：2人	负责人：梁钰浩 云台：一人 底盘：一人 交接：一人 硬件：一人	负责人：黄梓凯 自动射击：两人 联合调试：一人
工程机器人	负责人：夏奕乐 底盘机构：一人 抱柱机构：一人 夹取机构：一人 救援机构：一人	负责人：龚锐彬 底盘：两人 取弹：两人 抱柱上岛：一人 硬件：一人	负责人：黄梓凯 辅助取弹：两人 联合调试：一人
哨兵机器人	负责人：吕聪 底盘机构：一人 发射机构：一人 供弹机构：一人	负责人：王营东 底盘：一人 云台：一人	负责人：陈君竹 自动射击：一人 联合调试：一人
空中机器人	负责人：陈汇滨 云台机构：两人 供弹机构：一人	负责人：王营东 发射：一人 拨弹：一人	负责人：任创新 辅助射击：一人 联合调试：一人

四、知识共享

4.1 知识共享平台

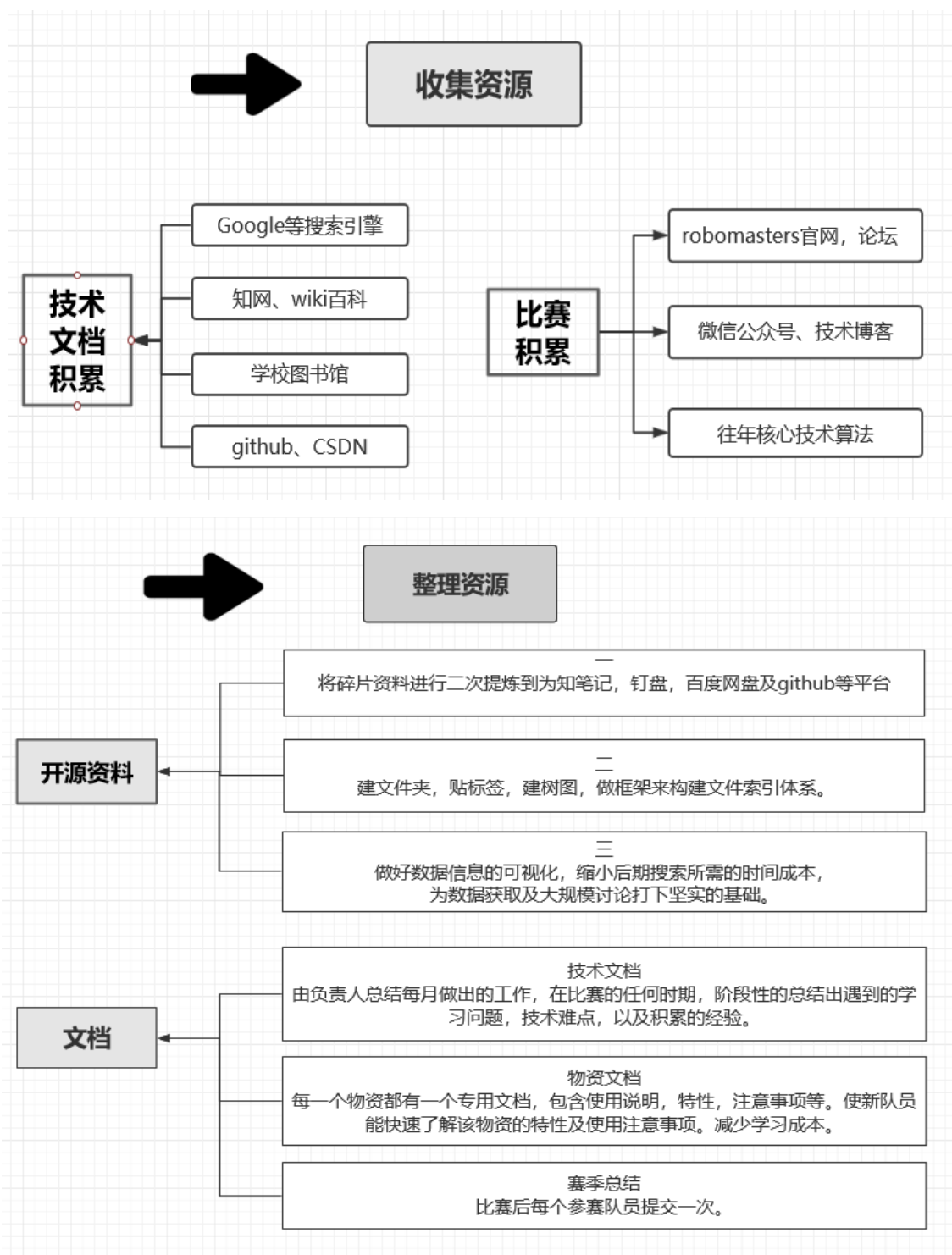
4.1.1 知识共享平台的搭建

我们去年是第一年参赛，走了很多弯路，比赛中的种种教训更能证明这一点，不过也摸索出了一些经验知识。今年是第二年参赛，我们队伍深刻感受到了经验积累与传承的重要性。为了更高效地管理队内文件，协同各组工作，综合所有成员的有建设性的意见与想法，从而有效提高队内沟通效率。我队妥善利用现有资源，搭建了队内知识共享平台，具体如下：



不仅如此，在今天的比赛中，我队更加注重于阶段性的总结。由运营者监督，每个研发成员每周上交一次报告，对本周遇到的问题，技术突破点总结出来，并拟出接下来一周的计划。总结报告由每组负责人审核，确保新一届成员在研读这些报告时能快速上手，迅速吸收其中的知识。

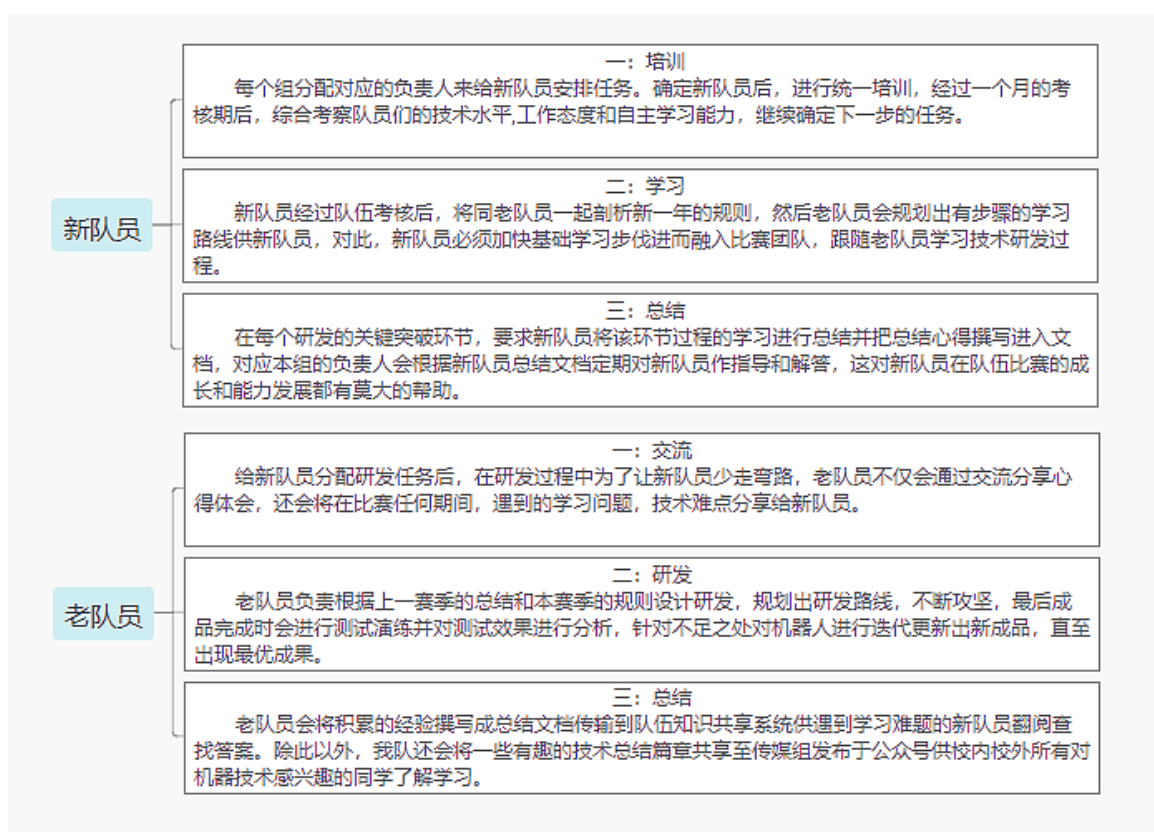
4.1.2 资源整理



官方资料的迅速上传，各个阶段的进度报告，经整合后及时上传，工程文件提交到云盘，这样与队内成员共享知识资源，已成为我队常态。

总之，队内人员均时刻关注各种外界来源，一有新消息互相告知，整理上传，完全共享，并积极参与讨论。

4.1.3 知识传承



4.1.4 目前成果

1. 负责人可以很直观了解每一个人的每一周工作进展，针对出现的问题可以及时地提出，大家一起共同推动研发任务进展。
2. 随时可以与团队沟通想法、共享知识、编辑文档。
3. 我队的协同性得到极大提高，线上做到知识共享，线下做到融洽沟通，为每次例会的成功举行及热烈讨论打下基础。

4.2 培训计划

4.2.1 现有队员水平

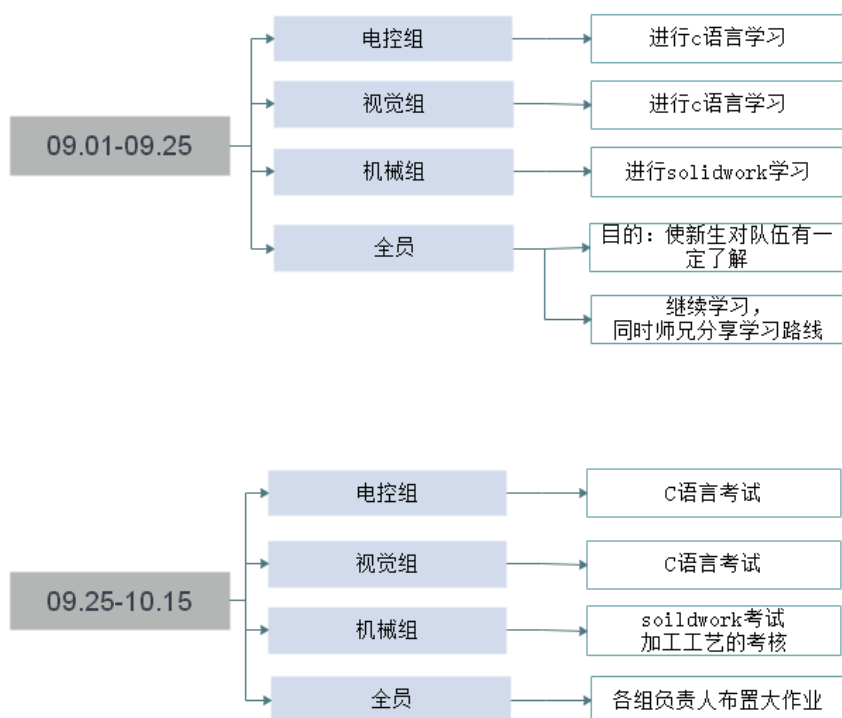
电控组：能使用 Keil c 编程，STM32，会使用 Altium Designer 或其他 PCB 设计工具。懂得合理的布局，布线，并对电路板进行焊接，测试，对坏的电路板进行故障分析与维修。

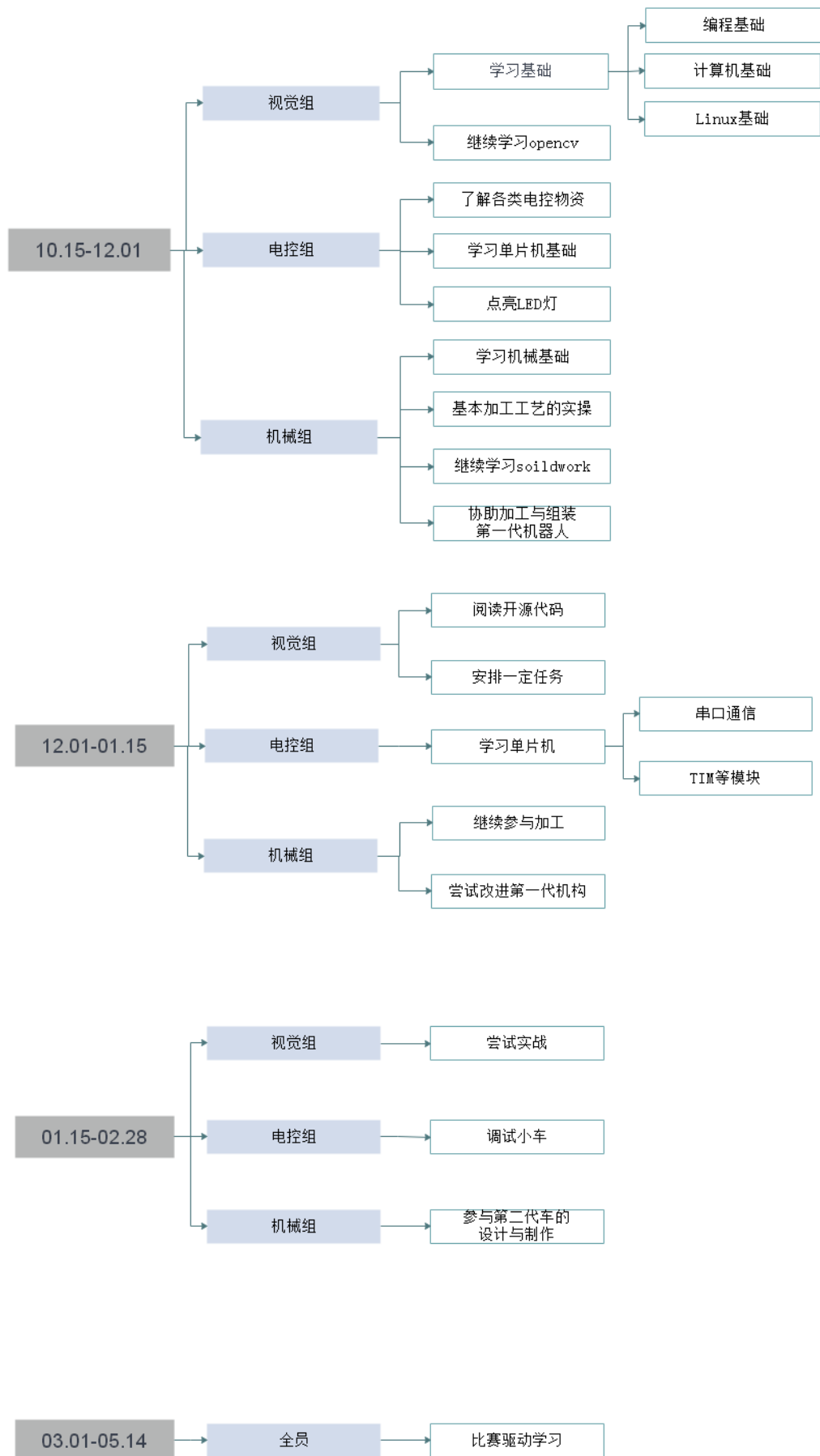
视觉组： c++ 、python 语言基础，有 opencv 基础，具备一定的数学基础，有一定学习图像处理算法经验，有一定的 linux 基础，了解以及接触过 ROS，TensorFlow 等新技术。

机械组：能使用车床、铣床、钻床、钳工等基础加工、激光切割、加工中心、数控水刀等。能进行机械结构设计和三维建模，能使用计算机辅助进行的零件有限元分析，机械零件的加工装配、维护和改进等。

4.2.2 培养计划

去年第一年参赛的经历，使我队更加重视以及下一届队员的培养与选拔，为确保新队员能更快地上手熟悉开发所需技术，加速开发进程，我队采取“以老带新”的培养模式，老队员根据实际情况不断更新培养方案，并将本组积累经验书面化，系统化，争取做到“不踩同一个坑”。

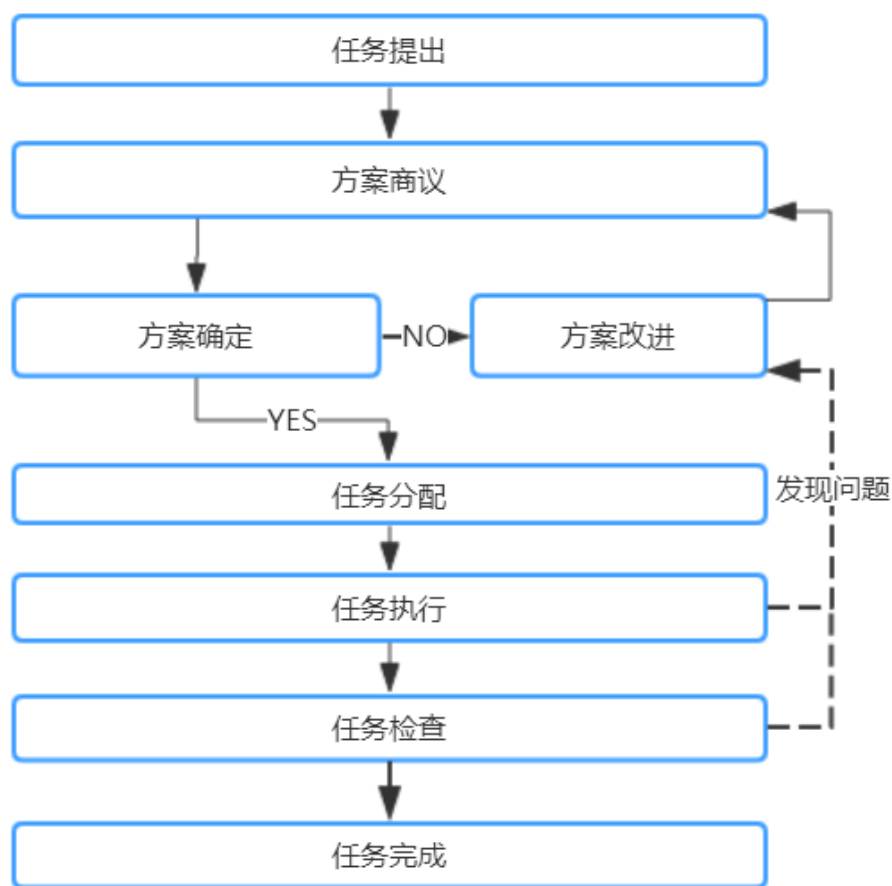




五、审核制度

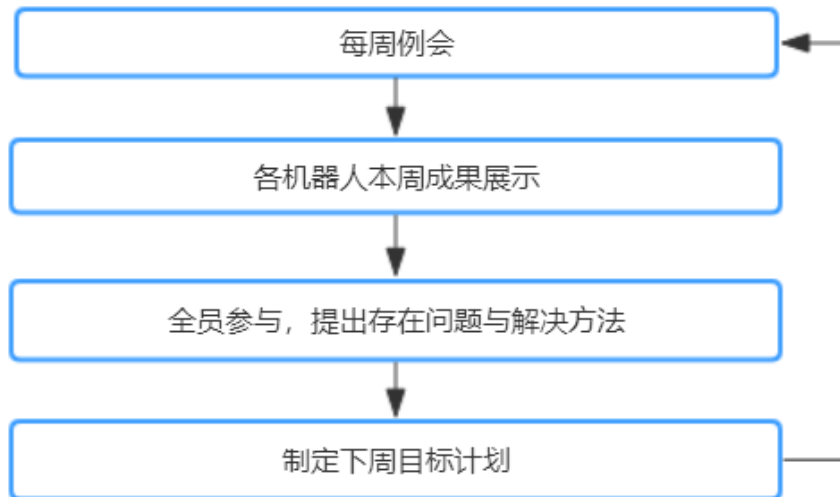
5.1 评审目的与原则

任务评审主要是为了能更好的管理队内人员的工作情况。便于各负责人进行任务分配，让队员能有针对性地比赛的准备提供明确的方向和目标。为发掘有潜力人才，加强队员之间的合作沟通能力，提高团队工作效率有实质上的成效。同时为对内长期运营、战略目标的制定和调整提供了有效的参考依据。



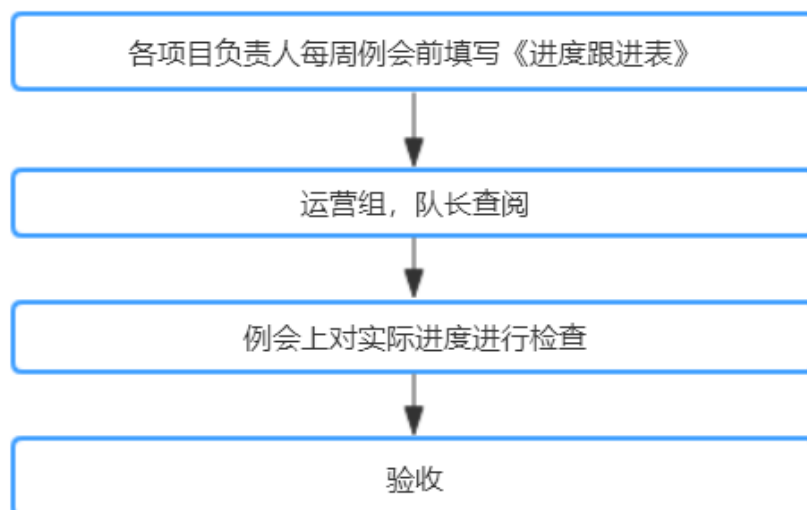
5.2 讨论会制度

我们每周周五晚上7点准时进行例会

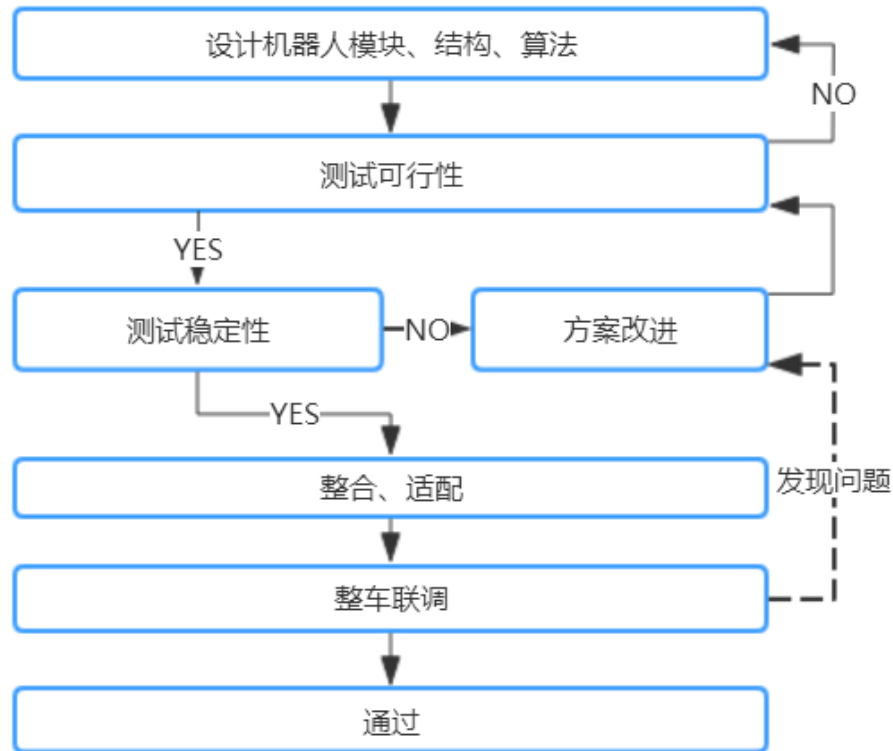


每月进行 1-2 次 RM 赛事讨论大会，主题分布覆盖全面，队内讨论各种方案和其可行性，对规则改动处进行讨论，通过讨论，制订出新的任务目标。运营组合项目经理负责跟踪队员任务完成情况和成果验收。会议将对之前的方案进行修改和调整，还有任务结果的汇报。并且由运营组记录会议内容并上传至钉钉作存档，以便日后查阅。

5.3 进度追踪



5.4 测试体系



六、资源管理

6.1 赛季资金管理

6.1.1 资金管理：

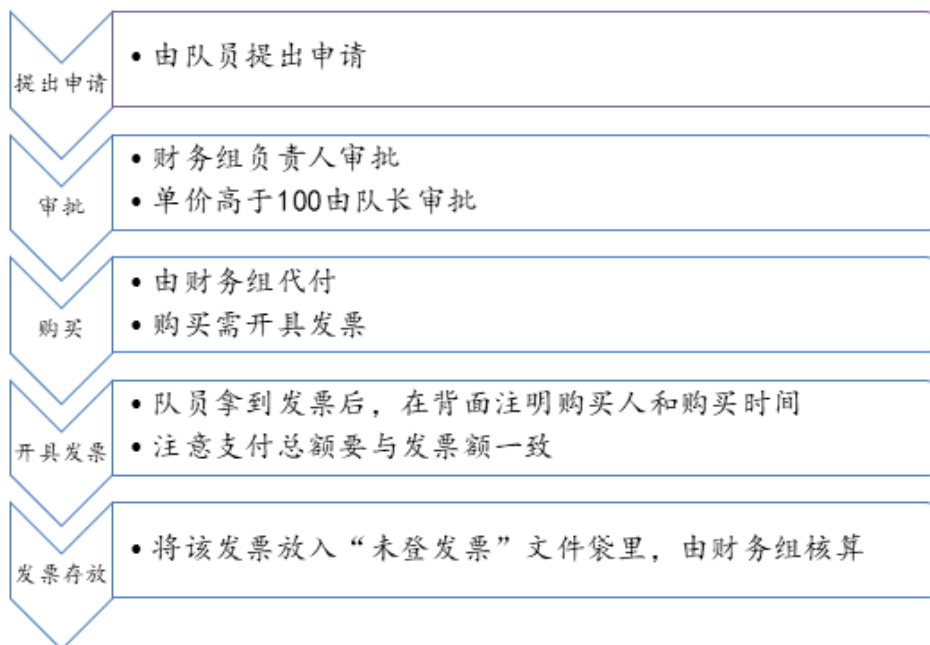
- (1) 各项专项资金的形成、建立、提取、使用都必须符合华南理工大学广州学院及相关直属部门管理规定。
- (2) 对各种专项资金要单独核算，划清不同比赛间的界限，不得互相占用。
- (3) 在资金使用上，财务组坚持专款专用，量入为出的原则，使各项专用资金正确使用并达到预期目的。

6.1.2 专项资金管理：

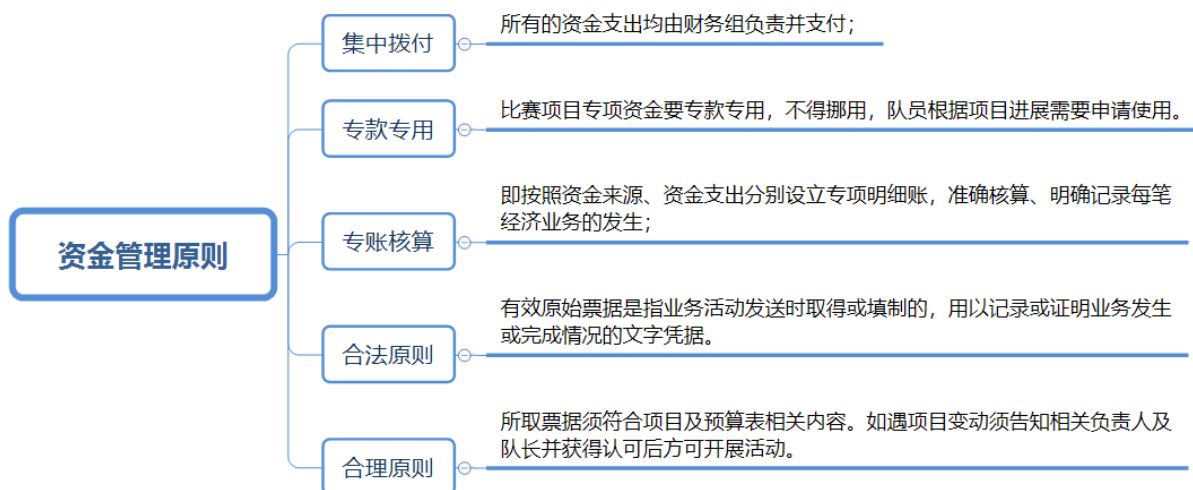
1. 财务组负责比赛资金的银行开户、划拨、审核、支付，资金预算、决算的编制，负责比赛资金使用的审批、监督与审查，以及各项专用资金的汇总与分析。

2.资金申请：由比赛相关人员同财务组提交申报材料，形成资金申请报告，后由财务组报送队长，财务组

必须就项目进展进行全程联系及跟踪，定时向队长、指导老师汇报进展。具体申请流程如下：



6.1.3 资金管理原则

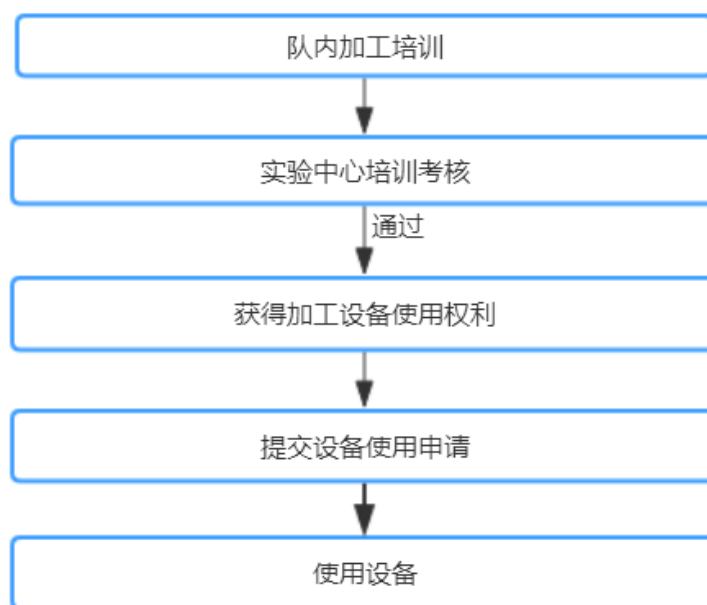


6.2 加工资源

6.2.1 加工设备管理

机械组:

本校机械实验中心有车床、铣床、磨床、钻床、水刀、激光切割、CNC、焊机等加工设备供团队使用。团队机械组所有成员都能够熟悉操作使用以上加工设备，能够解决大部分机械加工问题。全部机械加工设备现在归机械实验中心管理，机械组成员必须通过实验中心的培训和考核才能获得试用加工设备的权利。我们也会对刚进队的机械组新生进行加工培训。



每次使用完设备后务必做好清洁等工作，以免影响下次使用

实验室内还有 3D 打印机可供机械组使用。

电控组:

实验室内有稳压电源，焊台，示波器，万用表等设备仪器，可供队员使用。使用完后请务必清理好桌面，把工具放回原位。如需把设备借出或带离实验室，请务必在《物品借用登记表》上登记，做好记录。

6.2.2 加工原材料管理

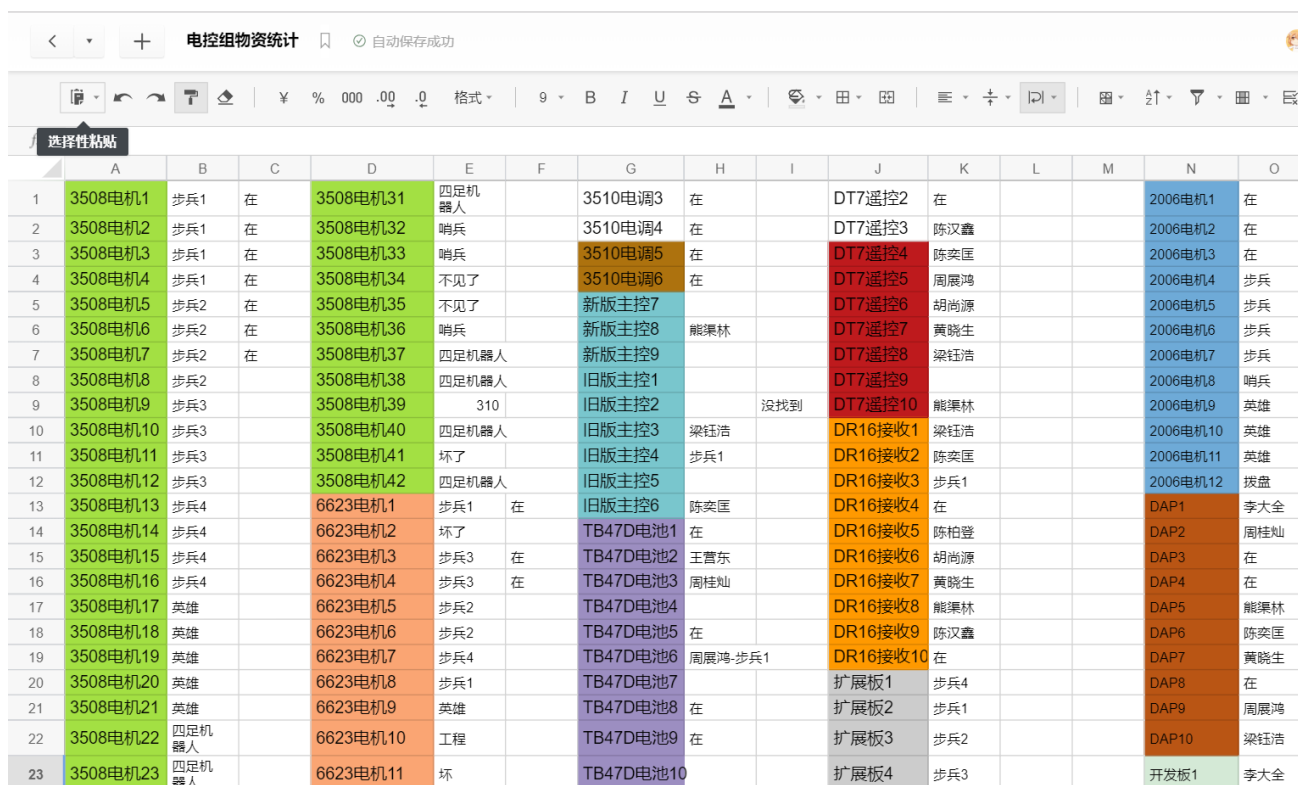
队内通过线上线下途径购买比赛相关机械物资原材料，材料使用要求合理妥当，不浪费。原材料物资管理由财务统计物资情况，机械专员负责材料使用情况登记统计

6.2.3 外包加工

外部加工设备主要包括钣金零件，特殊金属材料零件的焊接，碳纤维材以及板材的加工。一些自有的加工设备不能加工，或设备精度不足或不够专业的都会考虑外包加工。例如管材的定长度切割，精确的孔位加工，都会考虑采用外包。

6.2.4 官方物资资源

官方物资的购买将由各机器人负责人提出需要购买的物资和数量，队长审核统计好后统一购买。账务由财务组进行审核登记。发放物资后会统一进行贴标签编号处理，并把物资汇总到在线表格。使用物资的队员必须自行在表格上登记。如遇标签损坏则需及时补贴。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	3508电机1	步兵1	在	3508电机31	四足机器人		3510电调3	在		DT7遥控2	在			2006电机1	在
2	3508电机2	步兵1	在	3508电机32	哨兵		3510电调4	在		DT7遥控3	陈汉鑫			2006电机2	在
3	3508电机3	步兵1	在	3508电机33	哨兵		3510电调5	在		DT7遥控4	陈奕匡			2006电机3	在
4	3508电机4	步兵1	在	3508电机34	不见了		3510电调6	在		DT7遥控5	周展鸿			2006电机4	步兵
5	3508电机5	步兵2	在	3508电机35	不见了		新版主控7			DT7遥控6	胡尚源			2006电机5	步兵
6	3508电机6	步兵2	在	3508电机36	哨兵		新版主控8	熊渠林		DT7遥控7	黄晓生			2006电机6	步兵
7	3508电机7	步兵2	在	3508电机37	四足机器人		新版主控9			DT7遥控8	梁钰浩			2006电机7	步兵
8	3508电机8	步兵2		3508电机38	四足机器人		旧版主控1			DT7遥控9				2006电机8	哨兵
9	3508电机9	步兵3		3508电机39	310		旧版主控2		没找到	DT7遥控10	熊渠林			2006电机9	英雄
10	3508电机10	步兵3		3508电机40	四足机器人		旧版主控3	梁钰浩		DR16接收1	梁钰浩			2006电机10	英雄
11	3508电机11	步兵3		3508电机41	坏了		旧版主控4	步兵1		DR16接收2	陈奕匡			2006电机11	英雄
12	3508电机12	步兵3		3508电机42	四足机器人		旧版主控5			DR16接收3	步兵1			2006电机12	拨盘
13	3508电机13	步兵4		6623电机1	步兵1	在	旧版主控6	陈奕匡		DR16接收4	在			DAP1	李大全
14	3508电机14	步兵4		6623电机2	坏了		TB47D电池1	在		DR16接收5	陈柏登			DAP2	周桂灿
15	3508电机15	步兵4		6623电机3	步兵3	在	TB47D电池2	王晋东		DR16接收6	胡尚源			DAP3	在
16	3508电机16	步兵4		6623电机4	步兵3	在	TB47D电池3	周桂灿		DR16接收7	黄晓生			DAP4	在
17	3508电机17	英雄		6623电机5	步兵2		TB47D电池4			DR16接收8	熊渠林			DAP5	熊渠林
18	3508电机18	英雄		6623电机6	步兵2		TB47D电池5	在		DR16接收9	陈汉鑫			DAP6	陈奕匡
19	3508电机19	英雄		6623电机7	步兵4		TB47D电池6	周展鸿-步兵1		DR16接收10	在			DAP7	黄晓生
20	3508电机20	英雄		6623电机8	步兵1		TB47D电池7			扩展板1	步兵4			DAP8	在
21	3508电机21	英雄		6623电机9	英雄		TB47D电池8	在		扩展板2	步兵1			DAP9	周展鸿
22	3508电机22	四足机器人		6623电机10	工程		TB47D电池9	在		扩展板3	步兵2			DAP10	梁钰浩
23	3508电机23	四足机器人		6623电机11	坏		TB47D电池10			扩展板4	步兵3			开发板1	李大全

(图：官方物资统计管理)

6.3 人力资源管理

队内人力资源处于饱和状态，各组人员分配情况合理。各小组会根据比赛进度要求，进行相应的人才培养计划即培训计划，同时将具有一定知识技能经验基础的前辈作为比赛主力军，同时后辈力量充足，能够及时补

给人员空缺岗位。不因人员配置等问题影响比赛进度，使人员使用达到平衡。今年备赛形式以老队员带新队员，以大三、大二带着大一做项目。

1.依赛事安排时间轴、队员实际情况，每周安排具体任务。利用钉钉汇报学习进度，负责人与考勤负责人每周对队员适时督促和引导。所有队员的学习应有目的有计划有方向，实际进度不慢于时间轴所规划进度太多。

2.机器人队成员要求不允许存在挂科，一旦挂科则建议退出实验室。必须把课业事情先处理妥当、决不允许因为机器人队事务的理由拖欠学业情况。要求队员自行安排好学业问题。课余时间要求多参与机器人队的研发任务。

七、宣传/商业计划

7.1 宣传思想

在 RM2019 新赛季，野狼机器人传媒组将积极配合 RM 宣传工作，加强校内外的宣传力度，通过线上线下手段 来全面宣传 RoboMaster 赛季文化

7.2 宣传规划

1.在线上：加强野狼队微信公众号、微博的管理，做到内容丰富有趣，更新频率高，积极在校内外做推广，让更多的人认识了解 RoboMaster,知道华广野狼机器人队。

2.在线下：有效利用好校园环境来进行宣传，例如在开学时参加宣讲会、转发队伍介绍推文、宣传片来向新生们进行介绍野狼队；在其他社团组织招新期间，我们制作宣传海报、易拉宝、联合校级组织举办战车巡游来吸引更多的人了解华广野狼队以及 RoboMaster 比赛。

3.在自身提升方面：传媒组将提高文稿及宣传海报，相片质量。有目标、有计划、有步骤地开展专业知识培训，着手培养一个高素质的宣传团队。

4.新的思路：积极与周围学校进行线下互动，友好互访交流联系，联合开展宣传工作扩大影响力，建立深情谊。



7.3 招商规划

7.3.1 招商需求

野狼机器人队作为华工广州学院研发实力雄厚的比赛队伍参加 RoboMaster、Robocon 两大赛事，学校鼓针对大赛分别设有竞赛专项资金，团队所需资金按学校规定进行申请。但由于资金审批过程繁琐，使得队伍流动资金紧缺，拥有赞助商将便于队伍活动的开展。

野狼队在参赛历程上获得奖杯星光熠熠，在校内外同时拥有强大的宣传影响力。

赞助我们的厂商可以获得：

- 1.面向华广全校学生、面向机器人爱好者，面向 RoboMaster 大赛的曝光，让更多的人认识了解您的品牌。
2. 您强有力的支持还将塑造起高大品牌形象。

3. 献出一份力支持学校实验室参赛队伍是一个成功企业尽社会责任的体现。

7.3.2 招商对象寻求

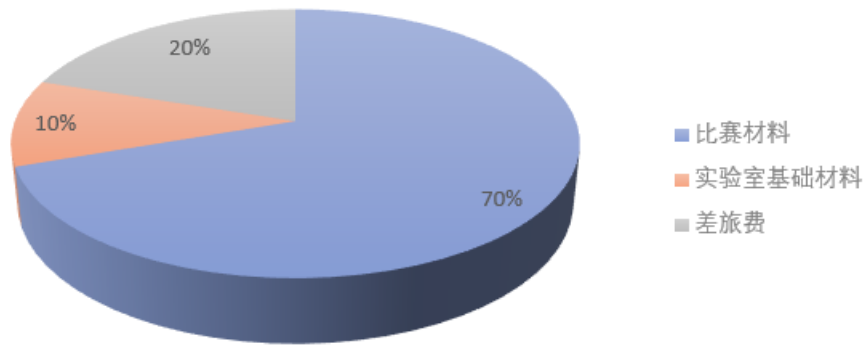
在招商前期，野狼队将细心策划制作我们的宣传册，招商简章等招商资料。中期开展商家搜索、线上（电话）联络、参与展会、熟人推荐等方法方法与商家联系与其商谈。有此意向的企业厂商皆可与野狼队洽谈。



7.4 资金规划

年份	学校竞赛专款	赞助费用	总计
2018 赛季	190,000	6,000	196,000
2019 赛季	200,000	20,000	220,000

2019赛季资金使用情况



7.4.1 整体资金需求

兵种	类型			资金预估
	机械	电控	视觉	
步兵 x3	3700x3	4700x3	5500x3	13900x3
英雄	14500	7000	4000	25500
工程	5400	5000	5500	15900
哨兵	2000	4200	7200	13400
无人机	3400	20000	4000	27400
合计	29000	40900	26200	123900