



Using a 32-bit motor driver chip and Field-Oriented Control (FOC), the Revolution C820 Brushless DC Motor Speed Controller enables precise control over motor torque.

Embodied designed for the RoboMaster M6000 7-in-1 Brushless DC Motor Driver and C820 Brushless DC Motor Speed Controller, the M6000 Accessories Kit includes several cables and a terminal block.

RoboMaster System Specification Manual, RoboMaster System User Manual, Introduction of RoboMaster System Module

See M6000 Accessories Kit include serial cables and a terminal block, covering a complete solution system when you use RoboMaster Robot.

ROBOMASTER 2021

超级对抗赛及高校单项赛

力创 RM 战队 赛季规划

力创 RM 战队

2020.11

目录

1. 团队文化	3
1.1 对比赛文化及内容的认知及解读.....	3
1.2 队伍核心文化概述.....	3
1.3 队伍共同目标概述.....	4
1.3.1 赛季目标制定.....	4
1.3.2 团队建设目标.....	4
2. 项目分析	5
2.1 规则解读.....	5
2.1.1 步兵机器人.....	6
2.1.2 哨兵机器人.....	6
2.1.3 英雄机器人.....	7
2.1.4 工程机器人.....	8
2.1.5 空中机器人.....	8
2.1.6 飞镖系统.....	9
2.1.7 雷达站.....	9
3. 团队架构	10
3.1 管理架构.....	10
3.2 岗位职责.....	11
3.3 项目审核.....	11
3.3.1 审核人员.....	11
3.3.2 审核方法（图）.....	12
3.3.3 团队氛围建设.....	15
3.3.4 队伍传承.....	16
4. 基础建设	18
4.1 可用物资.....	18
4.2 协作工具使用规划.....	20
4.3 研发管理工具使用规划.....	22

.....	22
4.4 资料文献整理.....	22
4.5 财务管理.....	26
4.5.1 资金来源.....	26
4.5.2 资金支出审核流程.....	26
5. 宣传及商业计划.....	28
5.1 宣传计划.....	28
5.1.1 宣传目标.....	28
5.1.2 工作职能.....	28
5.1.3 常务工作.....	28
5.2 商业计划.....	30
5.2.1 需求分析.....	30
5.2.2 赞助商来源.....	30
5.2.3 权益提供.....	30
5.2.4 招商计划.....	31
6. 团队章程及制度.....	33
6.1 团队性质及概述.....	33
6.2 团队制度.....	33
6.2.1 招新制度.....	33
6.2.3 培训制度.....	34
6.2.4 会议制度.....	34
6.2.5 考勤制度.....	35
6.2.6 考核制度.....	36

1. 团队文化

1.1 对比赛文化及内容的认知及解读

全国大学生机器人大赛 RoboMaster 机甲大师赛作为全球首个将机器人技术与电子竞技相结合的比赛，是专为青年工程师打造、不受国籍约束、正向世界级机器人比赛舞台不断前进的机器人技术盛事。在共青团中央的大力支持下，Robomaster 在不断发展进步，作为技术与竞技相结合的赛事，通过不断的完善规则规范来保证比赛的公平性。比赛中，参赛队员通过 FPS 电竞操作视角来控制自己团队历时十月左右、从无到有自主设计制造的机器人进行对抗。这样的竞赛模式，让广大高校怀揣一腔热血的青年工程师们燃起了昂扬斗志的同时，也通过 Robomaster 机甲大师赛搭建起了学习交流的平台，相互学习相互促进，将机器人技术以一种别样的方式通过媒体展现于大众。

RoboMaster 机甲大师赛推动者参赛者更早地学习掌握机械设计制造、程序编写、电路绘制等相关知识内容的同时，以实物竞赛的方式，将这些理论知识运用于实践，在提高了高校学子实践动手能力的同时，还能够积累工程技术经验，为进入相关行业深造、就业做准备。RoboMaster 机甲大师赛随着不断的发展，在相关行业的知名度的不断提升，更是让参赛者在学到了知识，提高了动手实践能力的同时，拥有了更多的机会。作为专为全球科技爱好者打造的机器人竞技与学术交流平台，大赛不断将前沿技术融入到比赛中（如：视觉识别、无人机、平衡车、自动控制、雷达预警等），让广大高校学子对机器人产生浓厚的兴趣，有了更加丰富的课余生活。

除技术相关的提升之外，作为一个需要较为庞大的团队参与的赛事，她类似于一个产业化的比赛，丰富的学科交叉性给成员们带来了更加广阔的事业，更接近于产品级的机器人设计制作提升了成员的思维高度，更加庞大的队伍体系意味着更加合理的管理模式更好的锻炼了对大型团队的管理能力以及项目的管理跟进能力。在设计过程中成员间的思维碰撞、推陈出新使得一个个天马行空的想法从产生逐渐到实践运用中。

RoboMaster 作为青年工程师们梦想的安身处，能有这样一段奋斗的经历，不仅仅学到了专业知识，更收获了一段“战友情”。相较于其他赛事所没有的技术与电竞相结合同时不断的完善规则，耐心细致的承办团队。正是这样的一个平台的存在，让更多心怀机器人梦想的青年工程师们有了梦想启程的机会！

1.2 队伍核心文化概述

“热爱我的热爱”，湖北工业大学力创团队正是以此为信条凝聚在一起的，热爱我的热爱，因为热爱而不断拼搏，积极主动地学习前沿技术。团队成员是如此，力创 RM 战队成员更是如此，出于对技术的无尽热爱，从始至终以技术提升为核心，在团队内外进行交流学习。战队设有机械组、电控组、视觉/算法组、运营组，以项目管理模式来对整个团队惊醒管理，使每位成员都能够在比赛过程中锻炼自己，得到提升。队员在备赛过程中，学习掌握了机械设计制造、三维建模、电路设计、嵌入式软件开发、视觉识别及

空间位置解算等技能知识的同时，还培养了团队协作、艰苦奋斗、迎难而上的精神，最重要的是团队成员的集体荣誉感增强。力创团队一向以敢想敢做、热爱技术、钻研技术的形象示人，作为湖北工业大学机械工程学院在校内知名度最高的团队，在一代又一代热爱技术勤于好学的成员的不断努力下，必将会以掌握前沿技术，能够吸引校内众多优秀人才汇聚于此的团队。在不远的未来，力创团队、力创 RM 战队必将获得更加优异的成就，成员的总体技术水平将远超大部分在读学生。无论是在未来的科研内容还是在就业方面都将取得优异的成绩，拥有更多的机遇。

作为一支已有六年参赛经历的老牌队伍，从为了参赛而参赛到了为了热爱，为了不断奋进前行而参赛，这支队伍将不断的奋进向前，以期在 RoboMaster 这个机器人盛事上能够崭露头角。“力争向前，勇创新高”将不再只是口号！

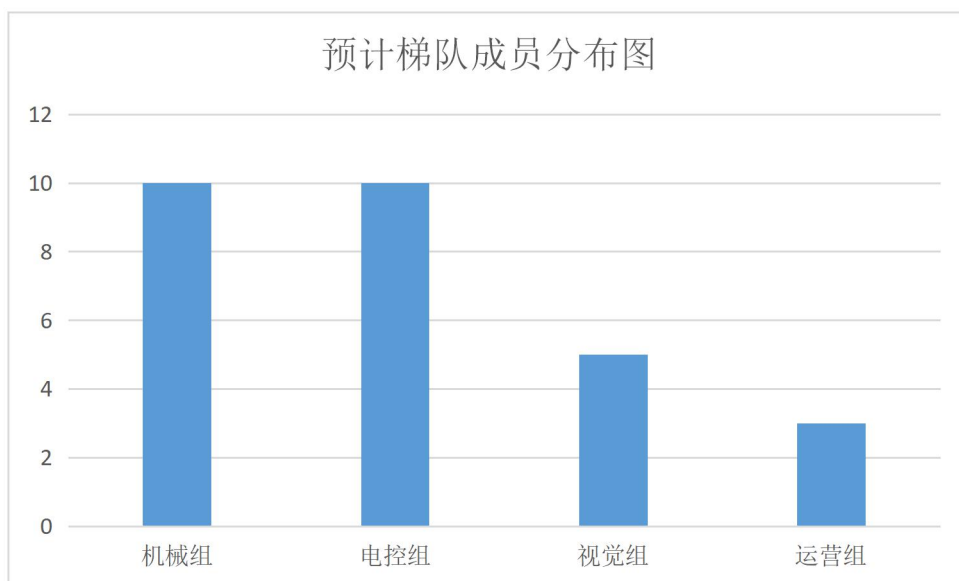
1.3 队伍共同目标概述

1.3.1 赛季目标制定

作为一只老牌战队，力创 RM 战队始终在 RoboMaster 的赛场上不断进取，结合本赛季规划情况以及项目实际进行情况，本赛季我队预期最理想目标为进军全国八强。以全国 32 强作为本赛季成绩底线，力争再创新高。

1.3.2 团队建设目标

结合往届战队建设情况，本赛季预计进一步完善梯队制度，设置最少梯队成员数，对应技术小组规模需求，进行定向培养，同时通过力创 RM 战队传承模式的正常运作，以期在今后的比赛中能够顺利按成交接工作。



2. 项目分析

2.1 规则解读

与 RM2020 相比，这一赛季的地形，玩法，和兵种形态均有变化

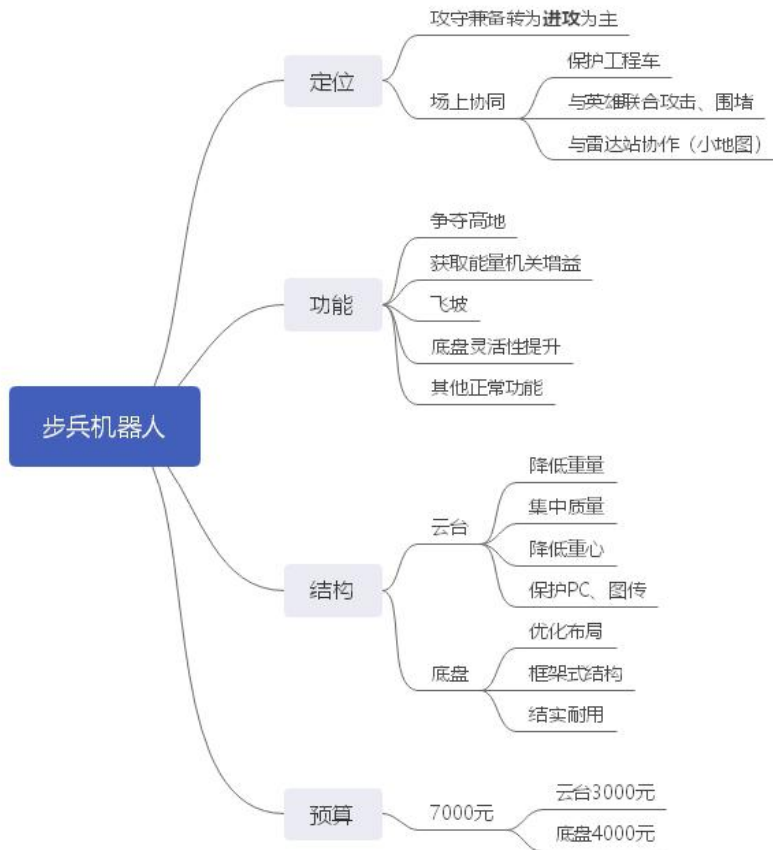
地形：地形起伏更大，缓坡变少，同时场地还新增了荒野区，这就使得机器人要拥有良好的爬坡性能和减震性能。纵向观察地形，中心通道狭长，双方的基地易守难攻，双方地势相对独立，能否飞坡会成为破局的关键。增加了更多的增益点，两个基地增益点，高点增益点，前哨战增益点的设置加快了比赛节奏、提高了防守方的防守能力，也为战术布局提供了更多可能。

玩法：新增了经济体系，给出了两种性能选择，经济体系有利于战队更加合理的利用弹药资源，根据自身的特长选择更为合适的底盘模式，可以弥补一些能力不足的兵种，增加自身的优势，也可以根据战略上的需要由操作手进行某一方向的性能升级，对战队的在战术制定方面提出了新的要求。同时地形更加立体，以第一人称视角难以纵观全局，需要雷达提供战场视野，为战队配合打下基础。

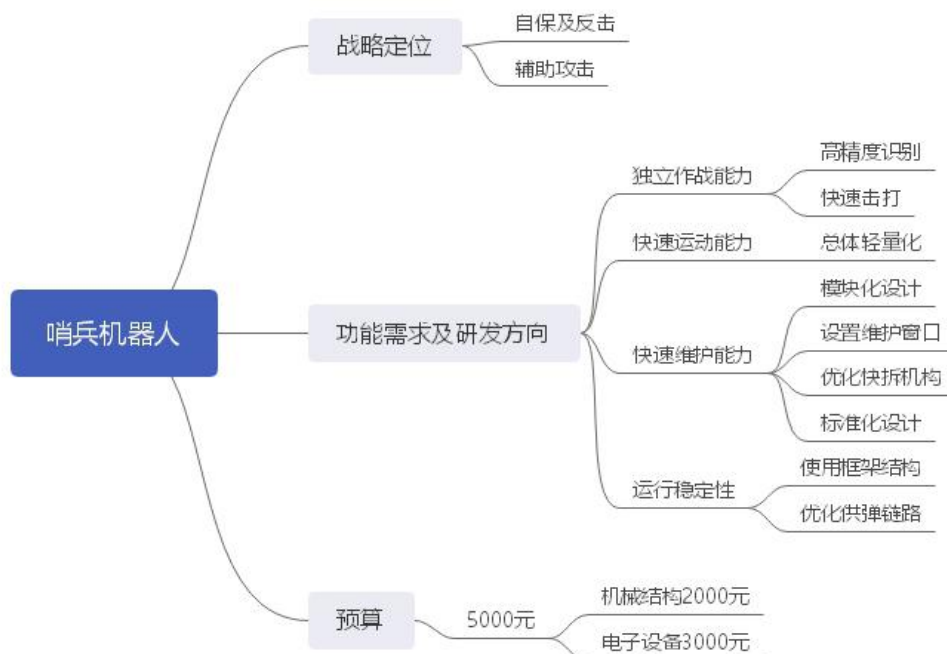
兵种形态：工程取消弹箱，改为采矿并兑换获取金币的机制，对工程取弹结构有了较高的要求，同时工程的血量也有所减少，所以战术上也因当对工程做出游击战考虑。新增了自动步兵和平衡步兵两种新步兵形态，两种步兵形态在火力上均有增益，相比之下平衡步兵拥有更好的机动性，对新地形也有不错的适应性，所带来的火力增益值得我们去尝试一下。

总的来说，这一赛季对很多技术都要求更上一层楼，比如要有良好的功率控制技术才能匹配规则的升级机制，要有超级电容来适应起伏的地势，英雄狙击点对英雄打大弹丸提出了高要求，立体的地形也迫使地面机器人拥有更大的云台俯仰空间。

2.1.1 步兵机器人



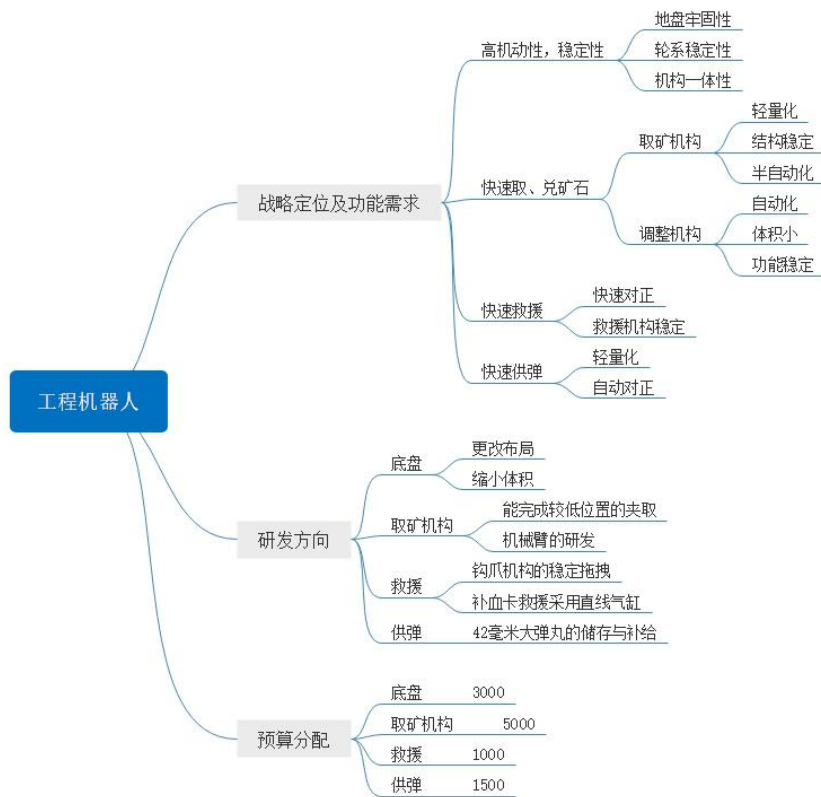
2.1.2 哨兵机器人



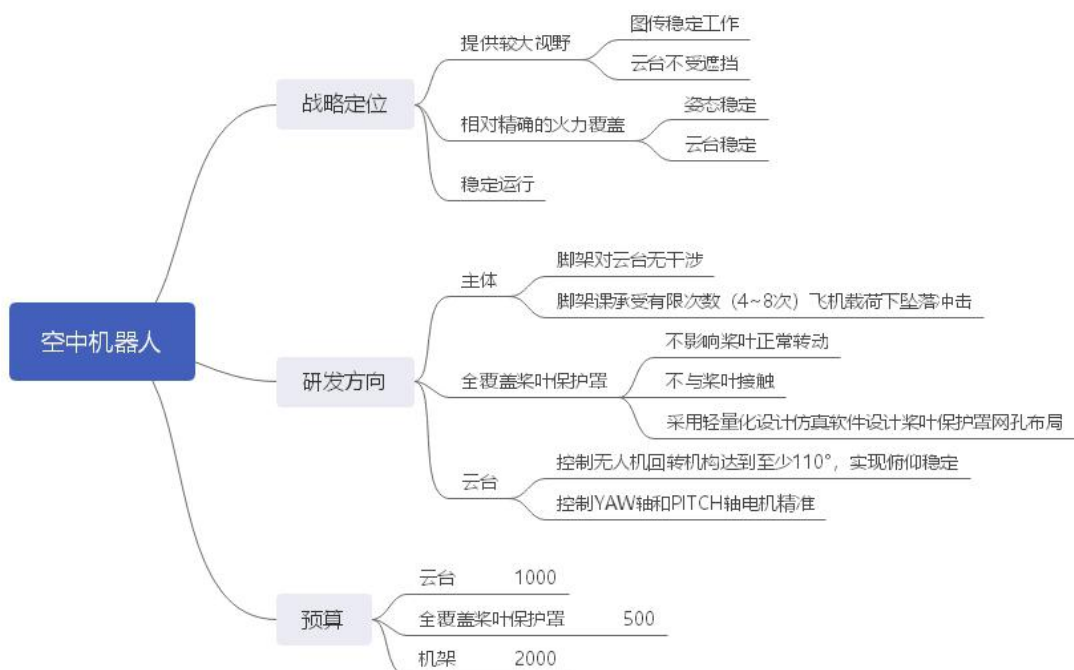
2.1.3 英雄机器人



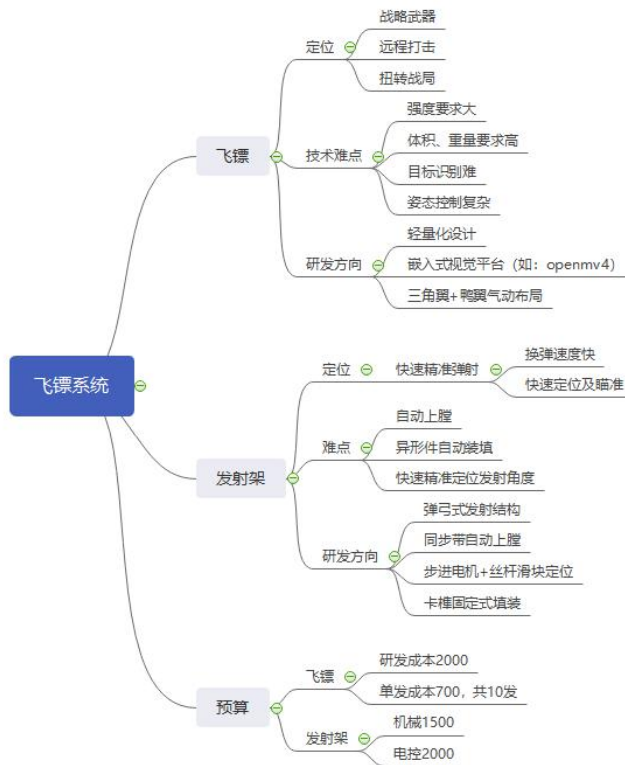
2.1.4 工程机器人



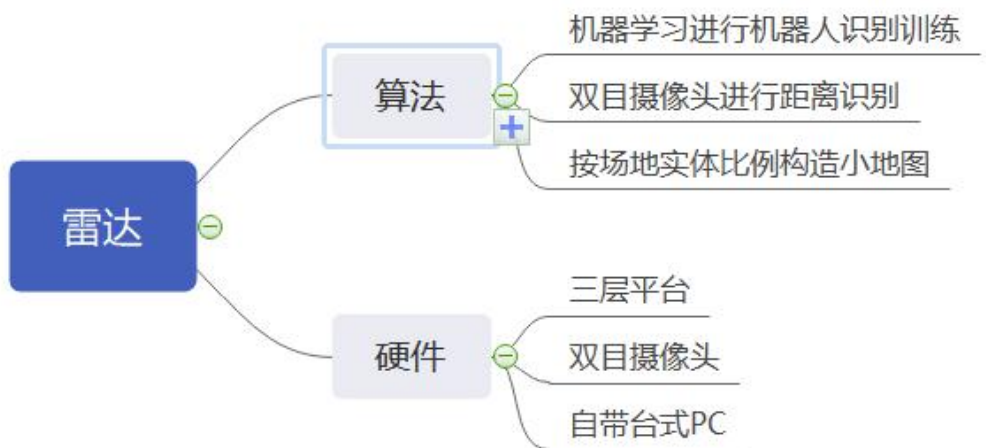
2.1.5 空中机器人



2.1.6 飞镖系统



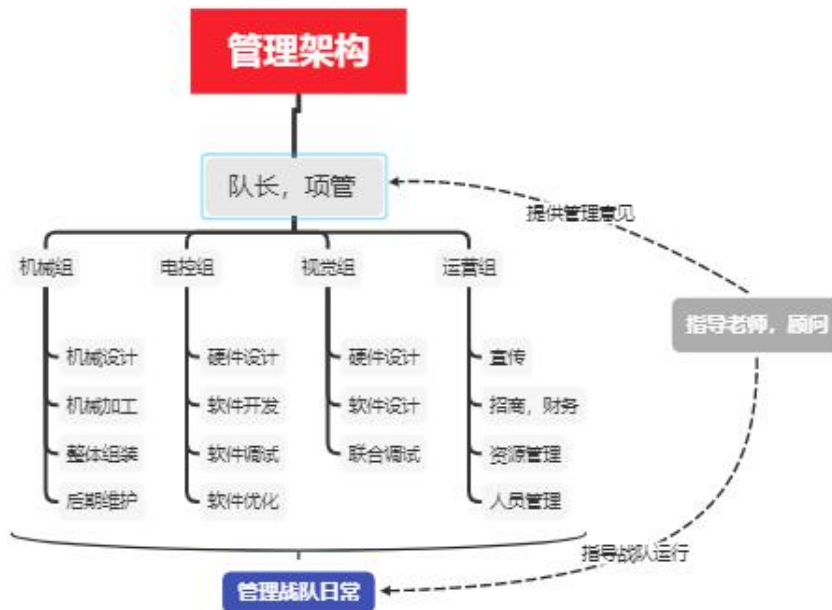
2.1.7 雷达站



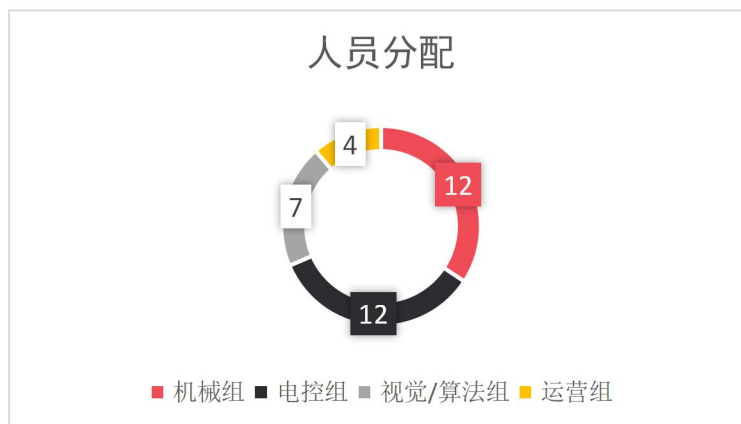
3. 团队架构

3.1 管理架构

根据往届 RoboMaster 的参赛经验并结合我队自身特点，决定选择职能型组织结构作为我队团队管理架构。



以 RoboMaster 大赛内容来看，对团队组成主要分为四个大的板块—机械、电控、视觉/算法、运营。根据每个小组在战队中对应的技术方向确定任务目标，通过小组负责人对整个小组进行任务安排



以及资源分配，小组成员以小组任务目标来分配个人任务目标与进度安排等工作。

力创 RM 战队由 5 位指导老师、5 位顾问、35 名参赛队员、阶梯队员 30 余人。

3.2 岗位职责

团队整体竞赛项目管理和把控主要由正副队长和项管负责，指导老师、顾问对工作进度的相关内容进行工作指导并提供技术指导。

各小组职责内容如下

机械组：负责全阵容机器人的机械结构设计以及加工制作等工作

电控组：负责全阵容机器人的控制程序设计与调试，并负责全阵容机器人电路设计、测试等工作

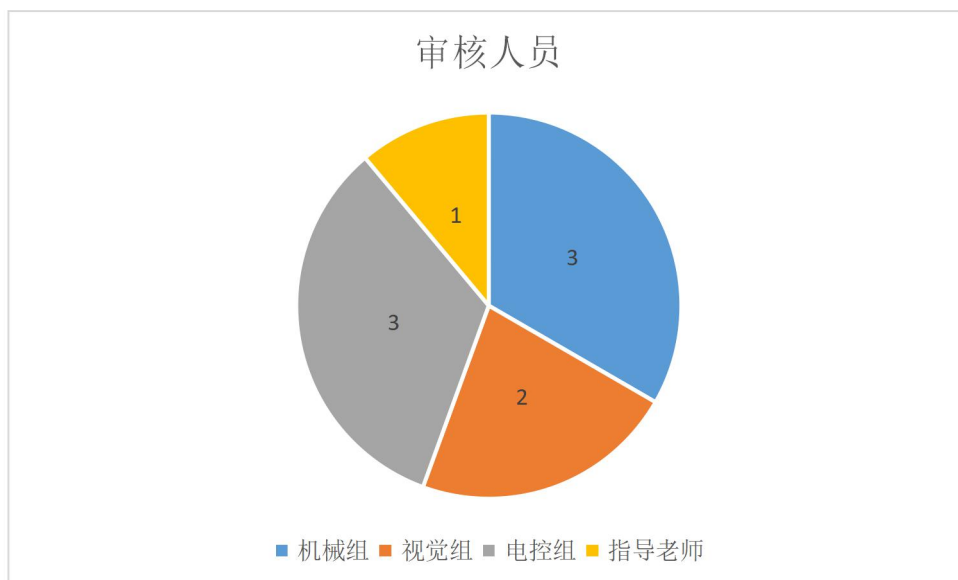
视觉组：负责全阵容机器人视觉识别程序设计与调试。

运营组：负责战队宣传工作，同时配合队长、项管，辅助队伍管理工作

操作手组：机器人完成调试后开始选拔培训，负责比赛中机器人的操控，比赛战略战术的制订等
每个小组由小组正副负责人对小组任务进度进行监督把控，同时确保小组成员在备赛过程中的安全问题。

3.3 项目审核

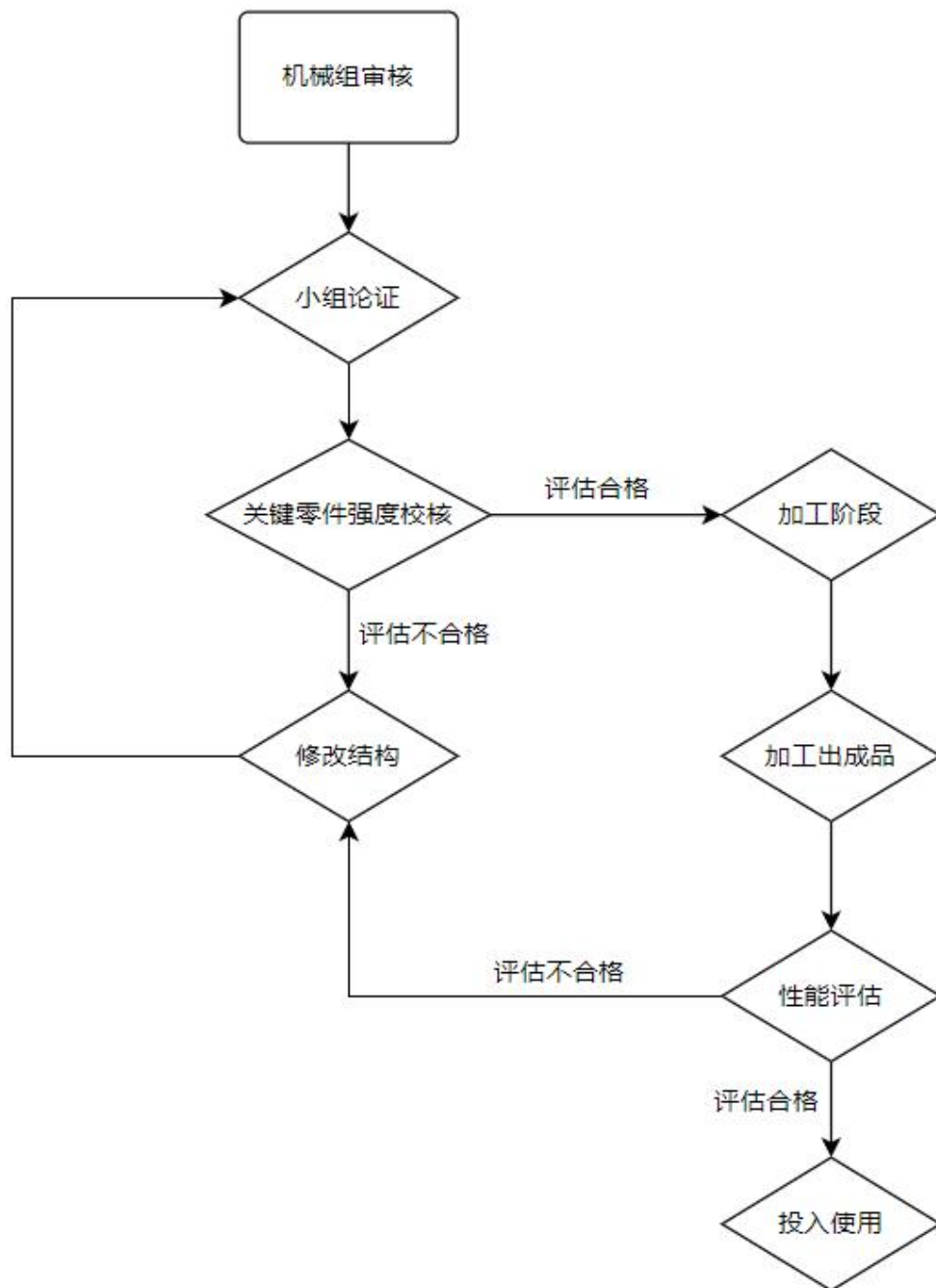
3.3.1 审核人员



审核人员由每个技术组技术水平相对较高的成员担任，先以各组审核人员讨论的方式对项目进度、图纸进行初步审核，审核通过后，邀请至少一名指导老师参与审核。

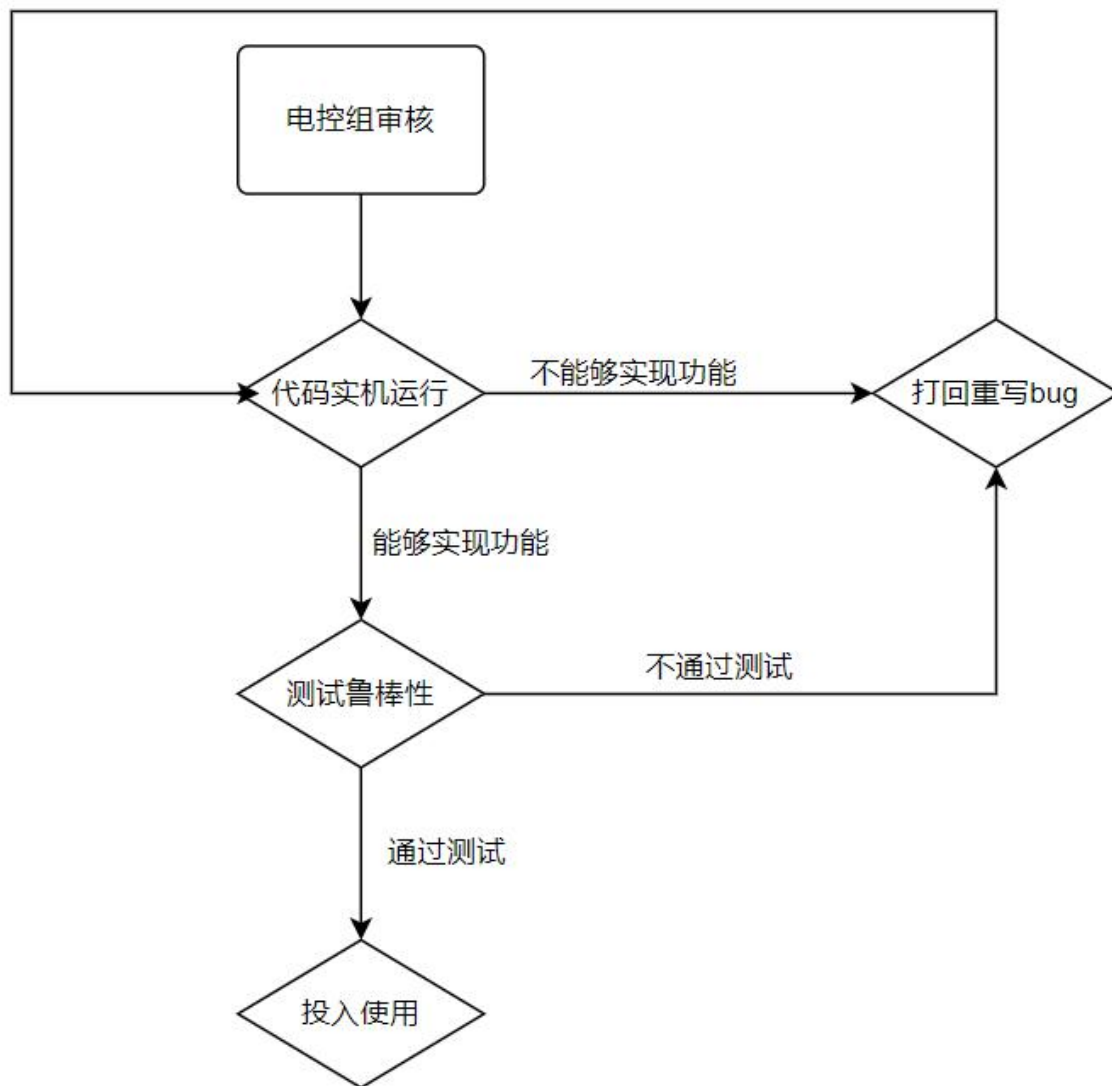
3.3.2 审核方法

机械：进行小组论证，关键零件进行强度校核，发现加工困难或不可加工的零件，提出

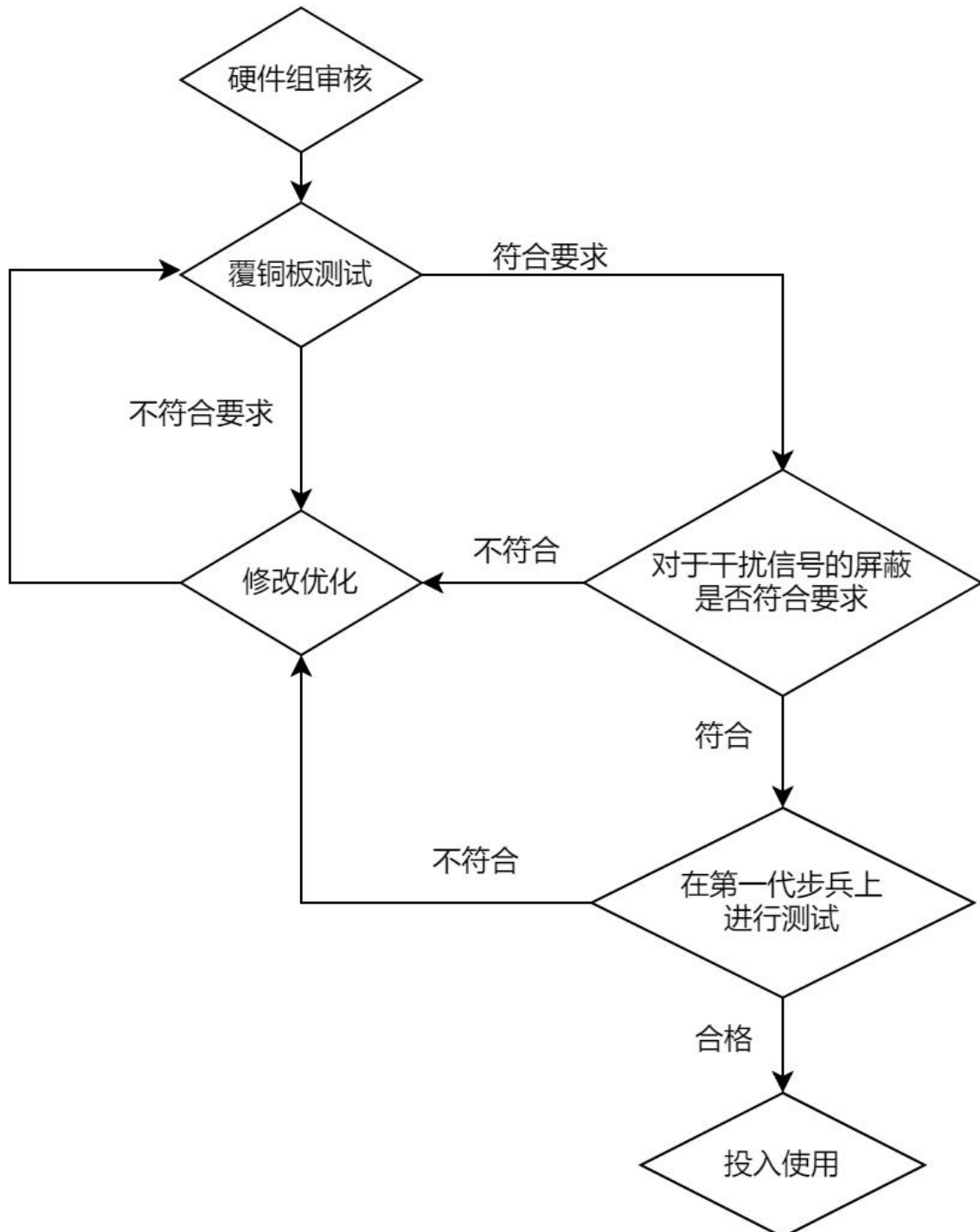


结构的不合理性，修改无问题后进入加工阶段，整车加工后进行性能评估并改进。

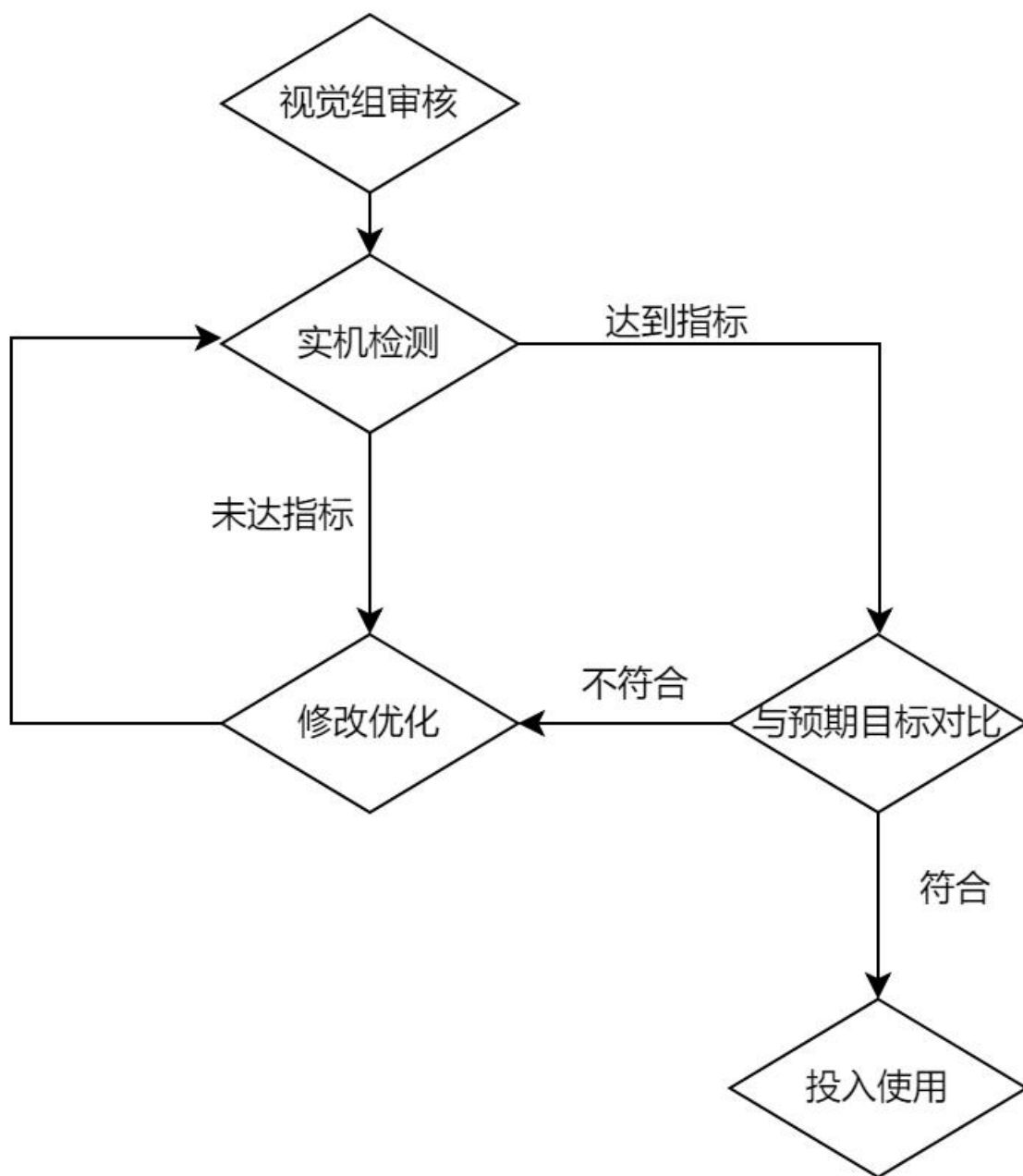
电控：使代码在实机上运行，确保程序可以实现预计功能，程序还需要保证一定的鲁棒性，以保证机体在复杂环境下的工作。



硬件：第一代使用覆铜板测试，测试时检测相应指数是否符合要求，检测通讯的稳定性以及对于干扰信号的屏蔽是否达到要求，最终在第一代步兵上进行测试。



视觉：进行实机检测，运行代码并判断目前所达到的指标是否与预期目标相同，并据此进行代码结构修改或优化。



3.3.3 团队氛围建设

首先通过对实验室备赛环境的重新布置，通过文化墙，团队历程板块、队徽队旗板块营造积极向上，团结一心的团队奋斗氛围；同时以相关管理制度为辅助，提高团队奋斗拼搏的精神。

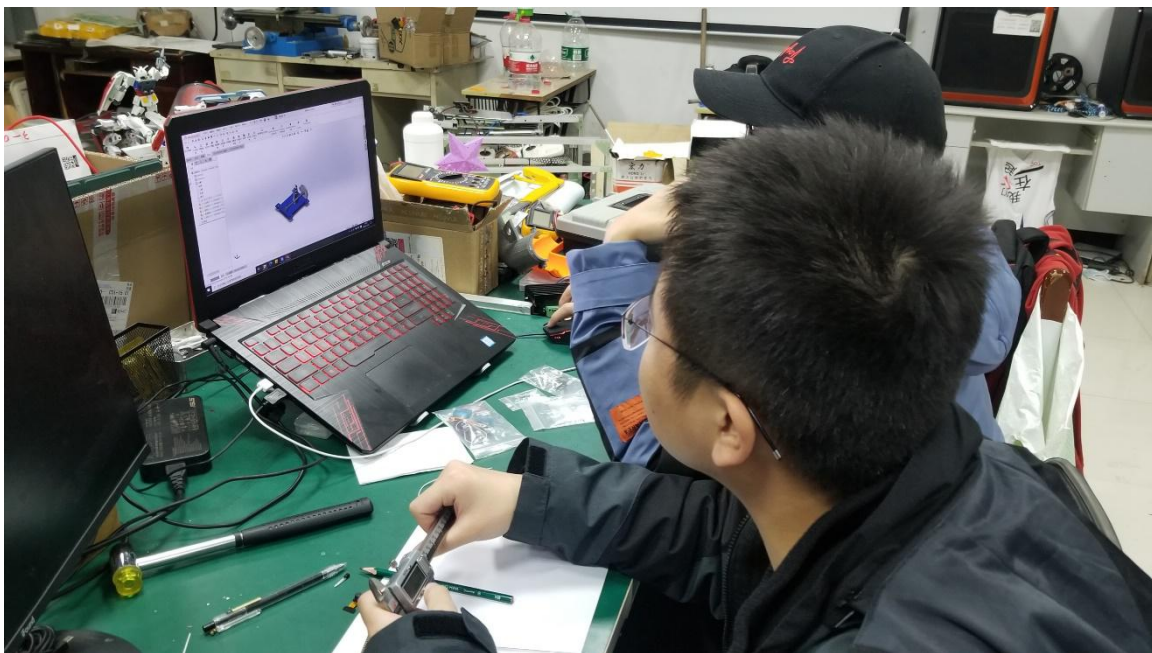
战队将在本赛季安排团建活动，以增进新老队员之间的感情，增强新团队凝聚力。



3.3.4 队伍传承

技术传承：

力创 RM 战队秉承着以老带新的传承方式，首先对新招的实现队员分为机械，电控，视觉进行培训考核，在完成培训并通过考试后晋升为阶梯队员，随后据个人意愿分配进入各个机器人队伍。上一任的主力队员分别以一对一或者一对二的方式进行单独对接以及培训，单独对应到每台机器人的某一个模块，所需的专业技术知识将有对接的原主力队员进行培训，同时发布一定量的训练任务，与最终积分挂钩。优秀且合格的队员将晋升为主力队员参加比



赛。

研究成果传承：

在之前经常出现许多重要的研究成果随着老队员的退队或者毕业一齐失去，给团队造成损失，本赛季我们特定制作了私有云进行所有科研成果的储存与备案，不仅包括比赛所得的成果，同时也包括拓展的大学生创新创业项目以及互联网+成果，我们为此也设立了严格的访问权限制度。

4. 基础设施建设

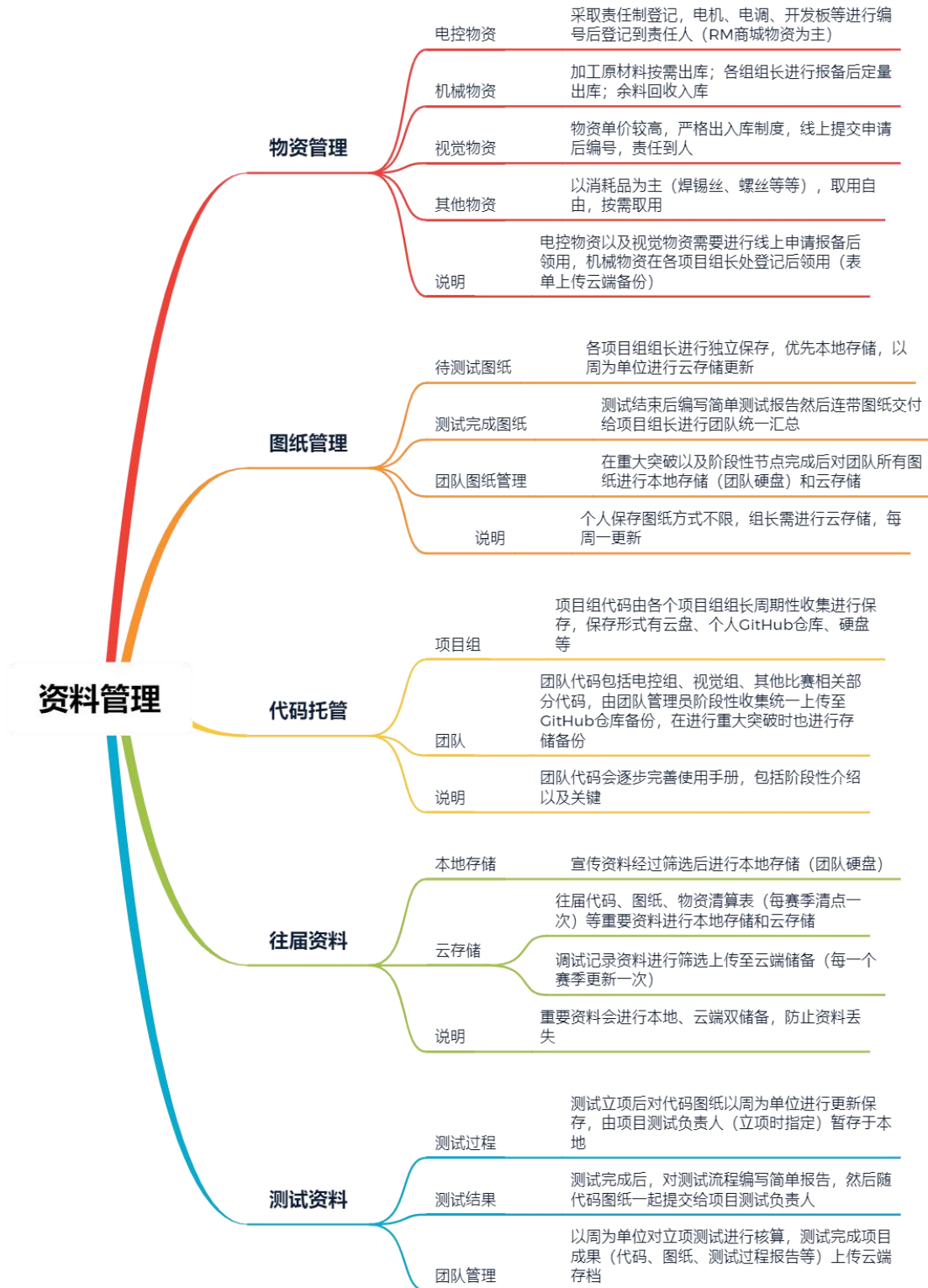
4.1 可用物资

资源类别	来源	数额	单位	初步使用计划
资金 1	学校/学院各级组织	8 万余元	湖北工业大学	机器人的学习和研发。
资金 2	企业赞助	1 万余元	湖北工业大学力创 RM 战队实验室	场地搭建材料、零件、耗材的购买。
物资 1	太尔时代赞助	3 台 3D 打印机	湖北工业大学力创 RM 战队实验室	机器人零件的制作。
物资 2	往届遗留	工程车、英雄车、步兵车、哨兵车、无人机各一台	湖北工业大学力创 RM 战队实验室	代码调试以及新队员对机器人结构的学习。
物资 3	流动物资	各种零件、工具、电机、芯片、模块等加工、学习资源	湖北工业大学力创 RM 战队实验室	机器人的组装拆卸以及代码、模块学习。
物资 4	固有物资	多功能转铣床、数控雕刻机、任意波全能电源、数字示波器、信号发生器各一台	湖北工业大学力创 RM 战队实验室	机器人部件的机械加工以及对电路板进行测试和调试。
场地资源	学校	实训楼 A6-8 (123 平方米) 实训楼 A6-9 (126 平方米)	湖北工业大学	战车设计、制造；场地搭建，大型零件加工，器械加工、焊接。

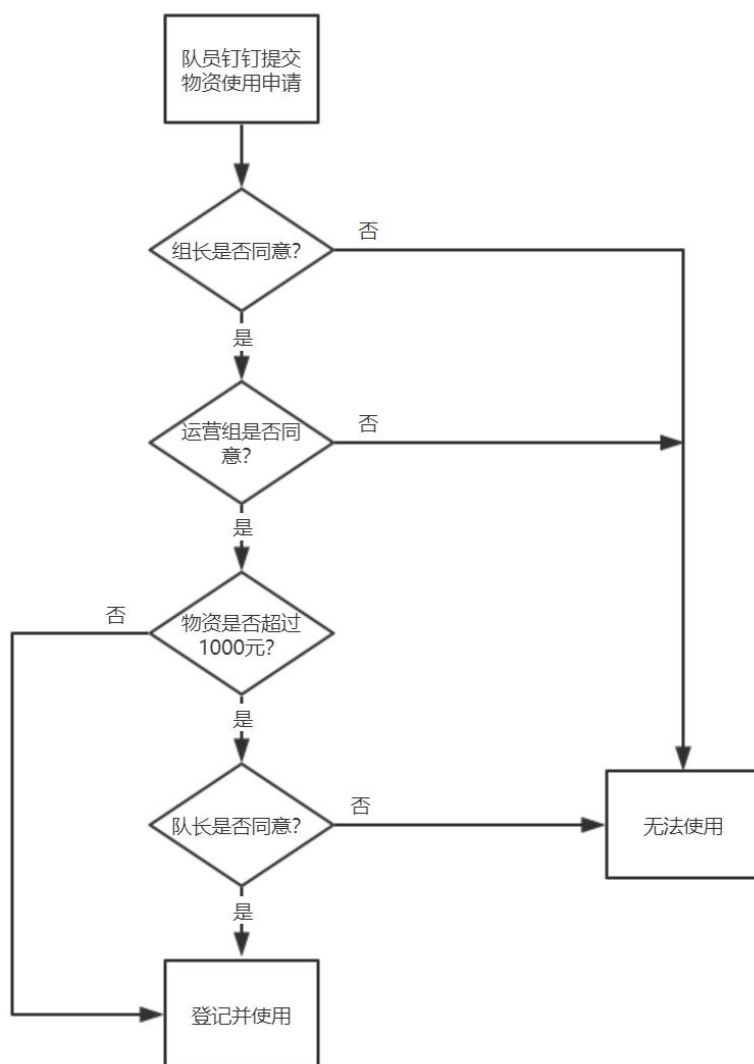
		实训楼一楼平台 (200 平方米) 网球场 (670 平方米)		战车的测试及调试。 无人机的测试及调试。
--	--	----------------------------------------------	--	-----------------------------

为了保证队员的人身安全，实验室还采购了安全帽、绝缘手套、防尘口罩等保护器具用于队员操作时的必要防护。除此之外力创 RM 战队有五名指导老师，他们分别在团队的发展、机械结构与加工、嵌入式、算法、视觉，这五个方面对团队进行指导。

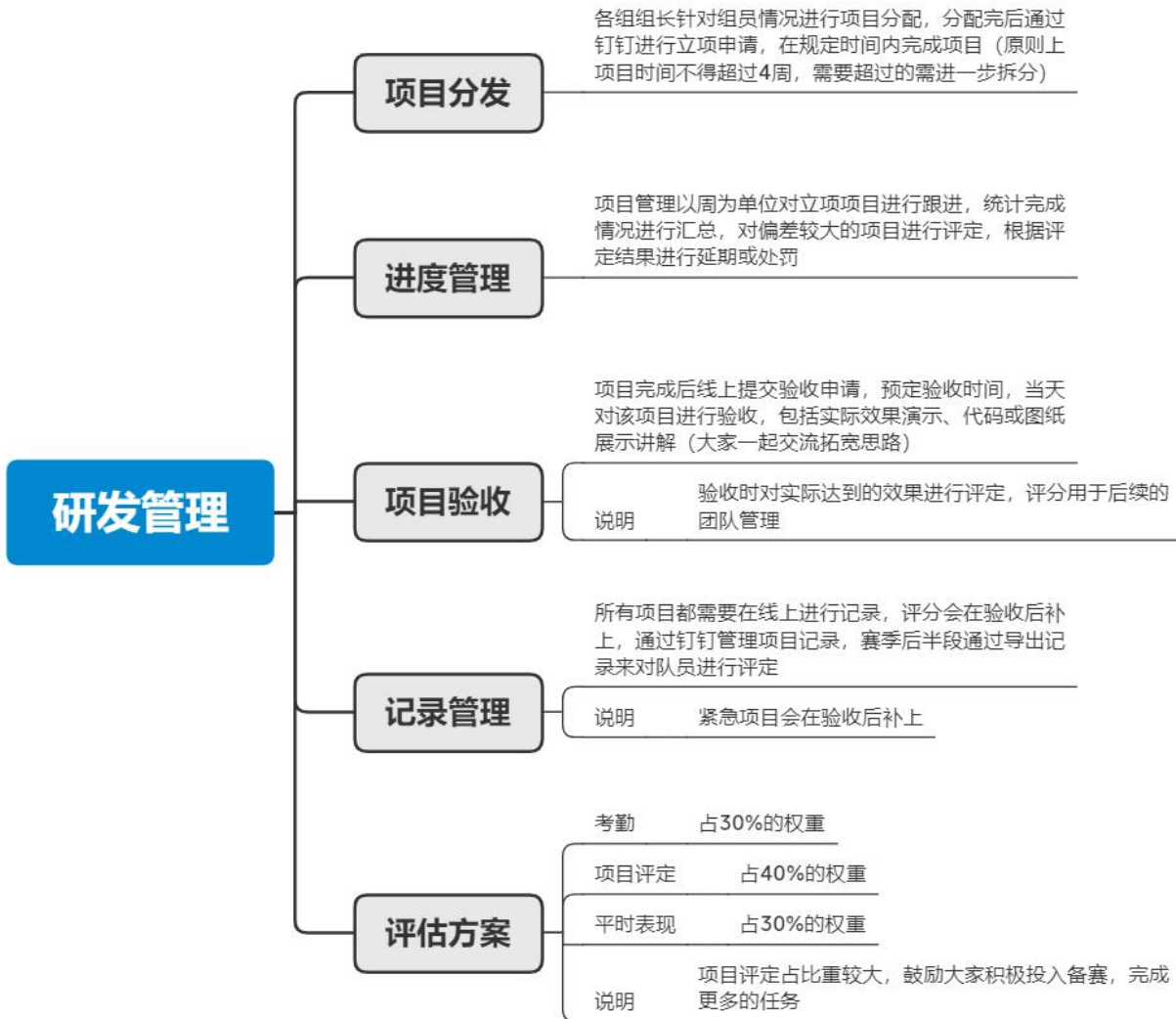
4.2 协作工具使用规划



运营组负责实验室的物资管理以及资料的整理；在新赛季开始时，运营组就会给队员发放相应的往届资料，供队员学习和借鉴。并且运营组的成员依托白应资源管理平台对物资进行管理登记、借助钉钉平台进行人员管理以及物资管理，具体物资借用流程如下：



4.3 研发管理工具使用规划



4.4 资料文献整理

类型	技术方向	类型	链接
各种通用	视觉	开源资料	https://www.robomaster.com/zh-CN/resource/pages/1009?type=newsSub

类型	技术方向	类型	链接
各种通用	视觉	开源资料	https://mp.weixin.qq.com/s/3B-iR32GX7jfVyxvNQVRXw
各种通用	视觉	开源资料	https://www.robomaster.com/zh-CN/resource/pages/1015?type=newsSub
各种通用	视觉	开源资料	https://github.com/SEU-SuperNova-CVRA/Robomaster2018-SEU-OpenSource/tree/master/Armor
各种通用	视觉	开源资料	基于计算机视觉的无人机物体识别追踪 http://202.114.181.48/rwt/CNKI/https/NNYHGLUDN3WXTLUPMW4A/KXReader/Detail?TIMESTAMP=637417757418125000&DBCODE=CJFD&TABLEName=CJFDLAST2020&FileName=RJDK202001007&RESULT=1&SIGN=xJLTJ9fAeDBDUbc2q43XmKqNt3l%3d
步兵机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11065&extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26orderby%3Ddateline
步兵机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11054&extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26orderby%3Ddateline
步兵机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11030&extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26orderby%3Ddateline
步兵机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11060&extra=page%3D1%26filter%3D

类型	技术方向	类型	链接
人			typeid%26orderby%3Ddateline
飞镖 弹射	机械	开源 资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=10274
飞行 器仿 真分 析及 理论 分析	机械	开源 资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=10132
飞镖 发射 架机 械开 源	机械	开源 资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11041
飞镖 系统	机械	开源 资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=9944
工程 机器 人	机械	开源 资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11065&extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26orderby%3Ddateline
工程 机器 人	机械	开源 资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11016&extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26orderby%3Ddateline
工程 机器 人	机械	开源 资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11064&extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26orderby%3Ddateline
工程	机械	开源	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11038&extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26orderby%3Ddateline

类型	技术方向	类型	链接
机器人	机械	资料	;extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26orderby%3Ddateline
英雄机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11036
英雄机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=8736
英雄机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=6993
英雄机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=7391
空中机器人	机械	开源资料	https://www.robomaster.com/zh-CN/resource/download
空中机器人	机械	开源资料	https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=7064

4.5 财务管理

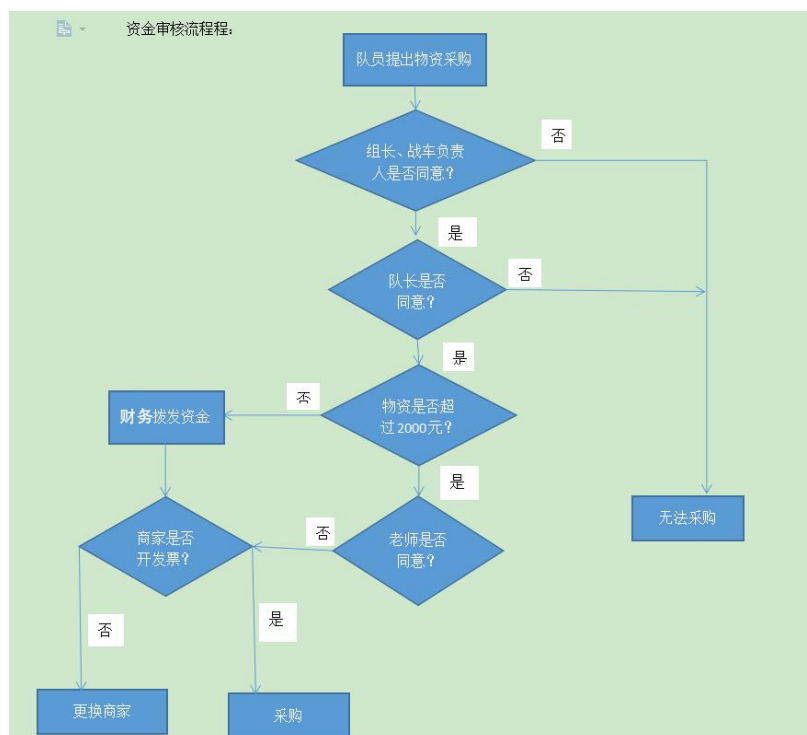
4.5.1 资金来源

力创 RM 战队比赛资金来源主要分为以下五个部分

- (1) 学校及学院下拨经费支持
- (2) 老师科研经费支持
- (3) 队员比赛奖金
- (4) 队员短期实践所获得的的补助
- (5) 队员自筹

4.5.2 资金支出审核流程

战队支出有一套标准的执行方案，首先由队员提出采购要求，若不合适，组长或者车队负责人可直接否定；若组长认为合理，则由队长进行判断。根据金额大小，可让财务拨发资金否则由指导老师来进行决策。最后根据商家是否给予发票来决定是否购买该商家产品。并对已购买的物资进行入库登记。



预算与成本控制

(1) 机器人预算

参见 2.1 规则解读及团队预算 Excel 表格

(2) 成本控制

根据往年的备赛经验来看，资金支出主要在以下几个方面：

- 1、官方物资购买
- 2、实验室耗材购买
- 3、零件外包加工
- 4、PCB 打样制作
- 5、团队日常支出

其中占比较大的为耗材的使用以及官方物资的损耗

由于往届资源管理制度的不完善，造成了资源浪费，此情况我队以钉钉为管理媒介建立物资管理制度来对物资使用进行管理，以达到减少资源浪费的目的



5. 宣传及商业计划

5.1 宣传计划

5.1.1 宣传目标

在 2021 赛季结束前将初步成立的宣传组建设的更加完善，更加成熟，强化宣传组的日常工作，坚守本部门的职能，拉进和其他部门队员之间的关系。在任何与力创 RM 战队有关的重要、高光时刻，利用各种网络媒体平台，进行线上线下、校内校外的宣传工作，提高团队的知名度及影响力。并能迅速且熟练的完成活动文案、海报、视频等各类宣传素材的策划、制作及设计。在这一系列的宣传工作后，最终能代表湖北工业大学、代表英雄城市武汉、代表群英荟萃的湖北省，走向全国。

5.1.2 工作职能

- 1、管理团队 QQ、微信公众号、微博等官方新媒体账号，包装团队的外在形象，提高团队的知名度及影响力。
- 2、制作宣传海报、视频等网络宣传材料，向大众们展示我们团队的风采，吸引对 RoboMaster 机甲大师大赛有兴趣的有识之士加入我们。
- 3、利用实验室的人脉，整理好各种有利于实验室发展的资源，以备后续之需。
- 4、和运营组其他部门一起组织一些茶话会、技术交流、聚餐等促进队员感情的团建活动。
- 5、收集同学、粉丝们对团队的想法，了解在大众心里团队的形象，反馈的评价将直接影响到宣传组乃至团队未来的方针与决策。

5.1.3 常务工作

新生入学时期，积极收集各部门以前的所有照片、视频、奖状等宣传素材，结合各部门的招新要求，配合他们做好招新的一切宣传工作，如：编辑部门介绍、招新文案，将团队招

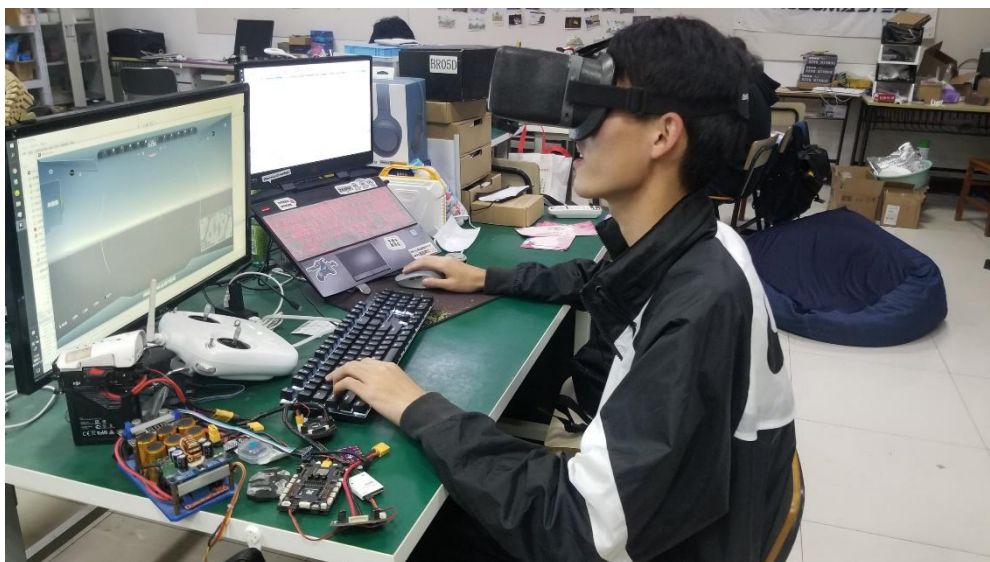
新信息、要求等推送至管理的各大媒体平台；建立、管理各部门迎新群；制作招新海报、视频、PPT 等，在网络上或者是宣讲会上为团队增光添彩。

招新结束后，配合各部门培训新人，选拔人才的工作，及时跟进培训以及选拔情况。在后期正式备赛时，定期对外展示新人培养、进步情况。



根据项管的赛季安排，熟悉 2021 赛季期间各时间节点、各时间段的具体活动安排，如：活动时间、地点、内容，活动前期所需准备的宣传、资料等。为团队活动提前预热、中期跟进、回顾总结。

尽己所能地收集有关团队的素材，记录团队的高光时刻、温馨时刻，重要时间点，如：会议记录，培训照片，团建聚餐，阶段性成果等。厚积薄发，为后续团队招新、官方视察进度、日常宣传工作等提供源源不断的素材。



利用媒体工作者灵敏的“嗅觉”，每逢重大传统节日，重要纪念日，或者某些热点话题，结合实验室内新研发的作品与时下流行新潮，做一些线上介绍、抽奖，线下摆点等活动，与同学、粉丝们互动，吸引路人，为团队拉流量。

强化、提升宣传组内部人员的业务能力，培养宣传组骨干人才，根据组员个人的兴趣、能力，给予其合适的工作机会，锻炼自己的能力，提高工作质量的同时提高工作效率，力争每位组员能独当一面，为团队宣传工作注入新鲜且强大的力量。

5.2 商业计划

5.2.1 需求分析

资金问题作为所有战队面临的主要问题之一，其解决需求不言而喻，我校每个赛季都会提供一定的资金支持，基本能够满足比赛所需。但经费有限，难以将天马行空的创意付诸实现，同时，更多的资金意味着更多的选择、更多的备选方案。与企业进行合作赞助，不仅在资金上得到了补充，同时也提高了战队在校内外的影响力。因此，进行招商赞助是提高战队总体实力的重要渠道之一。根据我队目前情况，完全有能力与中小企业达成合作意愿。

5.2.2 赞助商来源

湖北工业大学作为北省重点建设高校、湖北省“2011计划”牵头高校、湖北省国内一流学科建设高校，有着武汉地区优秀的理工科学生。因此与我校达成合作关系的机械自动化企业较多，同时校内创新创业基地孵化了一个又一个优秀校友的创新创业项目，故我队将合作对象确定为我校创业园区的优秀项目，以及与我校达成合作关系的相关企业单位。

5.2.3 权益提供

作为战队赞助商或合作伙伴，我队将结合大赛组委会的相关要求以及合作关系的亲密程度提供相应的权益：

- 1、冠名赞助商拥有战队冠名权；
- 2、战队比赛过程中，使用赞助商或合作伙伴指定的相应产品或服务；
- 3、战队的车体上体现赞助商或合作伙伴的广告位置；
- 4、战队队员的比赛服饰可以体现赞助商或合作伙伴的广告；
- 5、校园活动中相关展位展板，战队会提供赞助商或合作伙伴的广告位以进行宣传；
- 6、战队承办的校内赛事课提供赞助商或合作伙伴的广告位置；
- 7、战队的微信、QQ 公众号和微博将对赞助商或合作伙伴进行宣传，如：推送文章时将提供赞助商或合作伙伴的广告位；
- 8、战队宣传的自制海报、宣传手册会提供赞助商或合作伙伴的广告位等。

我队可提供的未提及具体权益可经具体协商会谈后确定。

5.2.4 招商计划

本赛季我队拟定目标赞助金额：3 万

拟定招商内容：赛队冠名赞助商 1 席

赛队品牌合作伙伴 5 席

赞助资金将用以本届赛事相关费用开支（物料购买、设备整修等）

拟定招商目标企业：湖北卡特兹电子科技有限公司、深圳纵维立方科技有限公司

具体执行方案如下：

第一阶段：进行招商准备工作，参照大赛组委会公布的相关资料进行相关资料的准备，同时通过公众号、微博进行适当的宣传公关工作。同时走访调查相关目标企业进行初步会谈，拜访学校创业园区优秀公司提供相关资料介绍、大赛影响力以寻求合作意愿。

第二阶段：锁定主力招商对象范围，根据目标对象的宣传需求，结合战队实际情况对权益

提供内容进行洽谈协商，作出合理的调整。同时根据招商对象的营业素质等情况拟定进驻本项目的可能性及条件。

第三阶段：确立合作关系，通过与赞助商的洽谈合作，达成一致意见，确定双方的责任与义务，签订正式的合约合同，达成合作关系，以合作内容为基础开展相关履行相关权益义务的活动等。

6. 团队章程及制度

6.1 团队性质及概述

力创 RM 战队是以兴趣为导向的技术性团体，其主要依托学校的开放性实验室为主要的技术支撑平台，充分发挥工业大学的科创优势，而努力打造的一个高水平的竞赛团队。团队秉承着热爱我的热爱的发展理念，以兴趣为导向培养高素质水平战队成员，各成员为了自己心中对前沿科技的热爱以及 Robomaster 的最高荣誉而集结在一起，充分发挥自身所学而完成比赛所设定的各项任务，不断提升自身技能水平。

团队有着清晰的组织分工以及管理制度，其中小组分工包括有电控组，机械组，视觉组以及运营组。团队基本的运作模式为：根据历年来的竞赛规则将机器人分配为相应技术方向的任务目标，而后战队负责人分配目标于各组组长，组长根据具体的要求进行任务分配以及资源调配，再监督各组成员完成其具体目标。在此种团队运作模式有利于项目各个模块落实到位，能够将团队成员的技能优势发挥得最大化以及增强各成员之间的归属感。此种组织分工下的小组内的新老成员之间的交流，能够让团队理念以及团队技术水准不断地延续发展下去。

6.2 团队制度

6.2.1 招新制度

我们团队虽然在行政划分上属于机械工程学院，但是由于比赛的特殊性，我们在招新时面对全校所有年级、所有专业的同学，有相关专业基础和比赛经验的优先，这样的同学只需要很短的时间实践就可以很快胜任分配的工作和任务；而对于基础较为薄弱的同学，我们也会充分利用学校在假期举行的短学期中集中进行培训，并且由老队员带新队员熟悉相关工作。

专业分布上，以机械、电气、计算机等工科应用型专业为主，工设、艺设、经管等专业的同学也会加入进来做一些和他们专业相关的工作。

在分工上来说，以兴趣为主、专业为辅、战队需求综合考虑，比如：19 赛季有一个质量管理的学长，虽然专业偏向于管理岗，但是由于他对机械的兴趣非常浓厚，而且有参加过机械创新设计大赛的经验，所以，让他主要负责英雄机械的主要工作。

而在主力与梯队成员的任务分工上，也重充分考虑到比赛的特殊性与人员培养的目的。对于主力队员，首要的任务肯定是机器人的研发、制作、调试相关的工作，除此之外，还要担任培养梯队成员的工作。梯队成员由于技术实力较弱，不能担任较多难度较大的工作，最主要的是以学习和实践为主，在这个过程中适当的安排一些训练性的任务用以提升专业技能的同时积累实践经验。

6.2.3 培训制度

电控机械和视觉都进行了初步的培训，目的是让新成员尽快上手。在开学后，更多的是在准备比赛中，让新成员从实战中学习。新队员会按照设计一台车的顺序开始培训。

培训分为两个阶段。第一阶段——入门：机械组以培训 SolidWorks 的使用为主，同时讲解基本机械原理、常用材料特性等理论知识；电控组主要培训 C 语言、Keil5 的使用；视觉组培训 C 及 C++；硬件组培训基本元件的辨识、作用，Altium Designer 的使用。入门培训面对全校所有大一新生，由各技术组组长负责，培训为每周一次，时间在每周 9

的周六周日。培训结束后各技术组单独出题进行考核，以技术考试、出勤加面试的形式选取大一新生加入队伍；第二阶段——提高：培训期一年，大一队员在完成装配任务之余，通过学习资料自学及各技术组独立培训进行。为了使队伍的风格拥有多样性以保证队伍的创新性，采用一对二或一对三的老带新模式进行提高培训，通过一段时间的逐步学习，根据新生的个性化情况给出学习内容，利用队伍现有资源进行实践培训，在赛季末逐步达到各个组别的能力要求，其中部分特别优秀的新生可以于国赛备赛期参与队伍设计调试工作。

战队的培训不可能是面面俱到的，所以培训主要提升的是成员自身学习和解决问题的能力。我们希望每一位战队成员都能够成长为独当一面的队员。我们也会时时刻刻与新队员交流，了解他们的学习状况，并根据他们的学习进度发放一些备赛过程中需要的任务。

6.2.4 会议制度

一个好的团队需要足够的交流才能更高效的运行，因此我们有了多种会议去将大家联系起来，鼓励大家交流。

我们团队每周一开进行周例会作用一是对上周任务进度做一个验收；二是安排下一周的任务。以及对上周团队中的优秀队员做一个表彰，并给表现消极的同学警醒。

周例会后，各个技术小组将单独开技术交流会，大家互相分享上一周解决的问题、解决方法以及技术点，会上大家可以提出提前归纳好的技术难点，大家一起研究、解决问题。会上还会有顾问做不定期的经验和技術分享。

管理会议为每月一次，团队管理层（队长、项管及各技术组组长）开会讨论团队整体的进度是否达到预期要求。首先由技术组组长做组内进度汇报，然后由项管做团队整体进度汇报，最后作下一阶段的团队进度的规划，以确保团队整体进度能按照预期要求推进。

每一次会议的核心内容都会记录在册，并上传到相应群组公示以及保留，让大家互相学习经验，让团队管理透明。

6.2.5 考勤制度

我们团队采用的是阿里巴巴集团专为中国企业打造的免费沟通和协同的多端平台——钉钉。钉钉具有相对成熟的管理结构与理念，同样适用于战队管理，我们根据比赛创建了电控组、机械组、视觉/算法组和运营组，极大的契合了比赛需求。

钉钉有很强大的功能，能解决我们备赛中的几乎所有问题，例如考勤打卡、请假、物资审批、任务立项、小额报销、物资采购等等并且还支持定制功能，可自行添加设计需要的功能，这对团队的管理是非常有效的。

采用积分制度为其他制度的前提与考证，每个实验室成员都有个人积分，对个人的评测将依据积分进行实验室设有打卡机，项目成员工作时间转换为个人积分，项目成员提交周志可增加积分。项目组在相应时间段决定当前任务并确定人选，后根据任务的难度与完成度积分。每周一在实验室进行周例会，根据项目进程召开月度总结会议，无故缺勤者给予考勤警告。团队根据个人考勤积分给予奖励或警告，对于表现特别不良或严重违规者给予降级或劝退处理。

考勤积分制具体如下：

考勤嘉奖：

周考勤分达 30 时，获考勤嘉奖 1 次，积分+5；

周任务分达 60 时，获任务嘉奖 1 次，积分+10。

考勤警告：

个人考勤分低于 5 时, 给予考勤警告 1 次。由组长进行谈话;

考勤警告连续达 2 次或累计达 4 次, 进行降级处理, 正式降为梯队, 梯队直接劝退;

考勤警告连续达 4 次或累计达 8 次, 直接进行劝退处理。

6.2.6 考核制度

实验室考核制度将对新队员和正式成员进行分开考核。

对于新成员, 主要通过其学习能力, 学习效果以及出勤率进行综合评价。对于新成员的考核一般分为三次, 难度逐渐加大(以机械组为例, 经过一段时间培训之后, 先考察新成员 CAD 制图能力, 接着会考察其 solidworks 的使用)目的在于培养有能力且勤奋的新鲜血液, 为以后增强队伍实力打下坚实基础。

对于正式成员, 则根据日常打卡, 会议出勤率和任务完成情况进行奖罚。根据队员的各项任务完成情况制定一套打分方案, 对分数高的队员进行奖励, 对分数过低的队员进行惩罚。

任务警告具体实施方法:

一个人任务分数低于 10 分时, 给予任务警告一次, 由组长进行谈话;

任务警告连续达 2 次或累计达 4 次, 进行降级处理, 正式降为梯队, 梯队直接劝退; 任务警告连续达 4 次或累计达 8 次, 直接进行劝退处理。