

V1.0



Using a 32-bit motor driver chip and Field-Oriented Control (FOC) the RoboMaster CR20 Brushless DC Motor Speed Controller enables precise control over motor torque.



Exclusively designed for the RoboMaster MOTOR IP54 Brushless DC Gear Motor and CR20 Brushless DC Motor Speed Controller, the M30M Accessories Kit includes sensor cables and a terminal board.

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

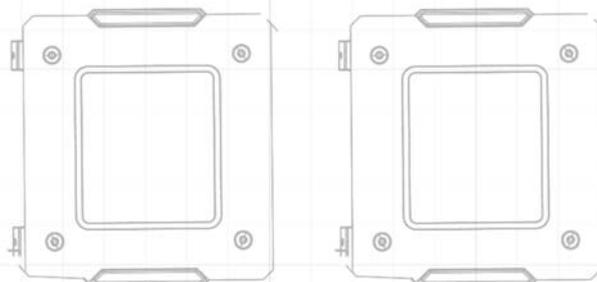


Use of the RoboMaster accessories kit will not affect the motor speed, torque, and other performance parameters. Please refer to the RoboMaster System Specification Manual for more details.

# 第十八届全国大学生机器人大赛 ROBOMASTER 2019 机甲大师赛

## 参赛攻略

RoboMaster组委会 编制  
2019年01月 更新

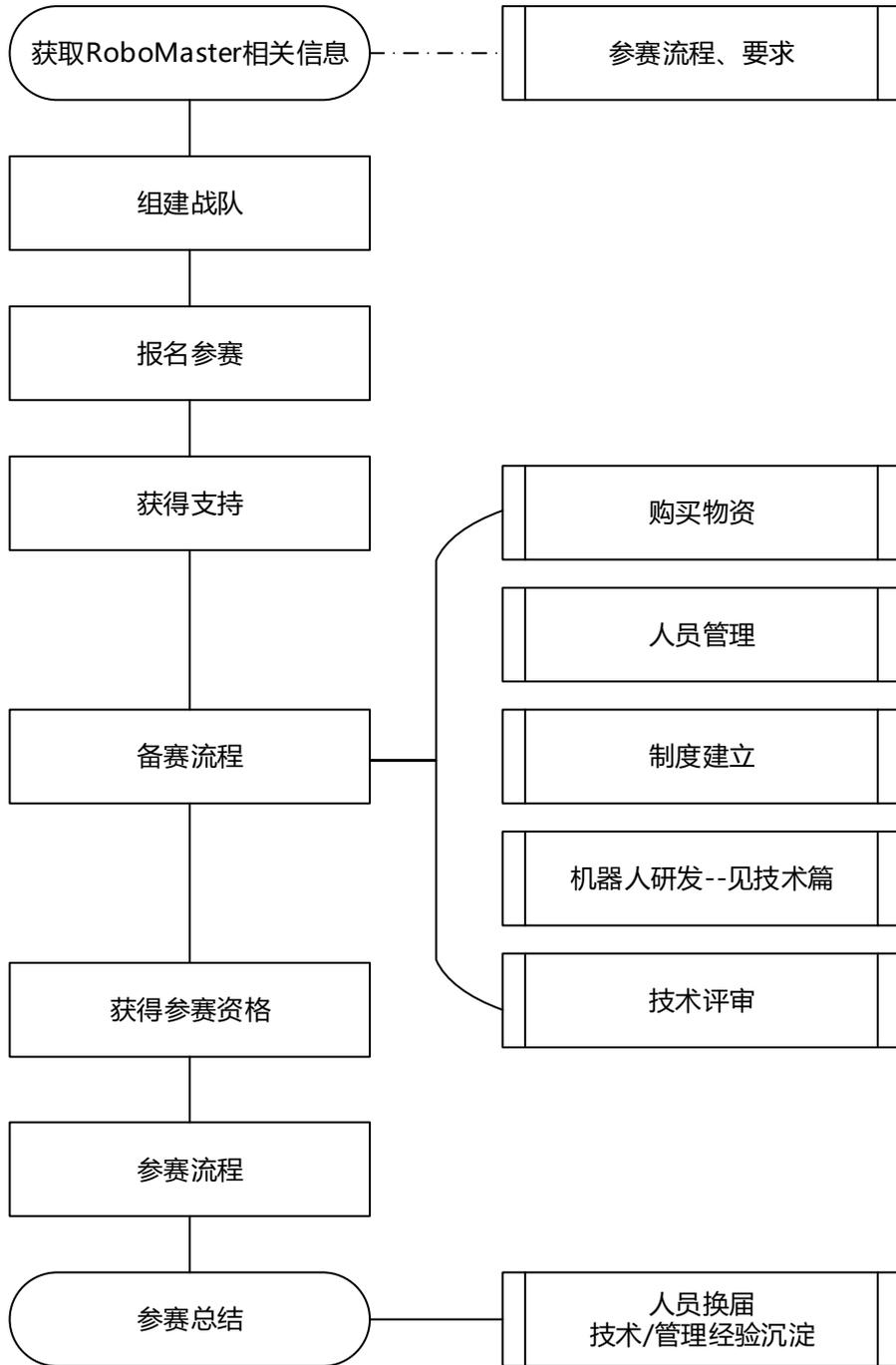


运

营

篇

# 一、备赛流程



## 二、了解 RoboMaster

### (一) 官方渠道介绍

分类	地址	内容
官方论坛	bbs.robomaster.com	赛事
		技术交流
官方网站	www.robomaster.com	机器人大赛
		资料站
官方邮箱	robomaster@dji.com	官方答疑
官方电话	+86 (0)755 36383255	官方答疑
微信	RoboMaster	微信公众号
	rmsaiwu	官方微信号
QQ	791094259	官方 QQ 群
	2355418059	官方 QQ 号
互联网		百度百科
Twitter	@RoboMasterDJI	Twitter
Facebook	@RoboMasterDJI	Facebook
视频网站	RoboMaster	腾讯视频
	RoboMaster 机甲大师	Youtube
	RoboMaster	Youtube
	RoboMaster	Twitch

### (二) 建议获取内容

#### 1. 最新规则

在论坛 (<https://bbs.robomaster.com>) 赛事资讯版块下载最新比赛规则, 认真研读比赛规则。对比赛的**赛事设置**、**参赛要求**、**机器人种类及要求**、**比赛场地**、**比赛流程安排**等有深入了解。根据赛事规则, 评估自身实力, 制定符合自身实力的备赛方案。

## 2. 赛事视频

网上有各类与 RoboMaster 相关的视频素材: 规则视频—短时间了解比赛规则的要素; 比赛视频—分区赛、总决赛比赛现场的视频; 宣传视频—综合了解 RoboMaster 赛事和文化。

2018 赛事视频: <https://www.skypixel.com/users/robomas-user>

其中, 观看并研究历年的比赛视频有助于队伍了解正式比赛的现场流程, 了解不同队伍的赛场表现。可以与比赛规则进行对照, 学习经典比赛的战术和策略。

## 3. 技术开源资料

官方论坛上有历年来参赛队、官方开源的技术资料。开源资料汇总贴传送门:

<https://bbs.robomaster.com/thread-6979-1-1.html> ;

除了各个方向 (机械、电控、视觉) 上, 论坛和微信公众号上还有海量的科普文章。可作为新老队伍学习和研究的素材。此外, 关注强队的微信公众号也会有新发现, 例如华南理工大学华南虎战队在 2018 赛季结束后一周左右就发布了一份针对新生的“暑期学习指南”, 里面有各个组别建议的学习计划及相关资料, 适合基础差或零基础的同学进行学习, 可以借鉴用于制作新队员培训资料。对于机器人结构, 也可以去 B 站或者油管看一看其他机器人比赛的视频, 供大家学习借鉴。

## 4. 运营资料

RoboMaster 大赛不同于其他赛事一个很重要的方面是, 这个战队不仅要懂技

术研发, 还要了解运营管理, 这样才能管理好一支二三十人的队伍。所以懂得一些管理方法也是十分必要的。下文也会提到。运营资料汇总贴传送门:  
<https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=7207&fromuid=14>

除运营管理方法外, 官方论坛上还有历年参赛队的宣传经验分享 (<https://bbs.robomaster.com/thread-7527-1-1.html>)、赛季规划分享 (<https://bbs.robomaster.com/thread-7413-1-1.html>) 等等, 都很有借鉴和学习意义。

总而言之, 需要各位有一双发现美的眼睛, 主动寻源。包括备赛过程中, 所有赛事相关的公告、提示、分享, 都可以在各个渠道找到。

### 三、 战队组建

#### (一) 发起过程

在正式参加比赛之前, 每个学校有不同的情况, 一般有以下两种 (港澳台及海外队伍一般为第二种)

##### 1. 老师 (一位或多位) 希望参赛

学校的老师了解到 RoboMaster (以下简称 RM), 并由老师牵头联系有意愿参加的学生, 协调学院或学校及赛事组委会。

##### 2. 学生 (研究生或本科生) 希望参赛

学生了解到 RM, 希望参加比赛。首先要做的事就是联系感兴趣又靠谱的指导老师, 在老师的帮助下, 联系学校组织及赛事组委会。与此同时需要寻找身边和学校里 (各大实验室, 其他比赛参赛队员如电子设计大赛、机械创新大赛、数学建模比赛等) 的大牛,

邀请他们跟你一起参加比赛，为队伍的建立留下中坚力量。当然，大牛固然重要，但志同道合的伙伴才是备赛过程中最坚实的力量，因此初创团队应该摒弃杂念团结一心为一个共同目标努力。

港澳台及海外的队伍一般是由一群感兴趣同学自发组织起来的，发展趋势一般体现为：一群志同道合想搞事情的中国留学生聚在一起，先参加一年比赛积累经验；第二年吸引到一些当地的学生，一起备战；而后外国面孔越来越多，成为一个 Diversity 的外国队伍。对 RM 感兴趣的海外同学如果想在海外发起这个比赛，也可以联系组委会加入某支内地队伍先学习技术、感受比赛，进而自己在海外组织战队参加。

## **(二) 指导老师**

### **1. 指导老师的重要性**

指导老师是 RM 比赛要求的队伍必要成员。对于参赛队伍来说，尤其是中国内地的队伍，有一个负责任的指导老师对于队伍的发展及传承都十分有帮助。

理想装填下参赛队有一个小的指导老师团队，一个核心的大牛指导老师，一般是教授/副教授，可以较为轻松地拿到一些资源，一个与机器人课题相关的年轻指导老师，愿意付出时间指导，其实也是和自己课题相符。一个与工程实践或实验有关的老师，可以协调加工、搭建实验平台和场所，也能负责较为细碎的事务。

指导老师有以下几个作用与职责：

- 1) 联系学校、学院寻求帮助，筹措备赛实验室和场地，推进各项赛事政策
- 2) 联系赛事组委会，协调各方关系
- 3) 为团队建设出谋划策，为比赛筹措资金
- 4) 给予技术支持、进度把控

- 5) 逐步打造实验室文化, 逐步建立完善的实验室制度和实验室发展
- 6) 作为退役老队员与新队员之间的纽带

例如, 中国矿业大学的李老师, 对比赛方面充满热忱, 致力于培养更多优秀的学生, 在他以及其他几位老师的帮助下, 矿大的队伍从一群连备赛场地都没有的散兵, 一直到今天有了设备齐全的实验室, 整套的备赛和培养方法; 南京理工的胡同学对 RM 充满热情, 屡次找到任课的张老师, 张老师被其打动成立队伍, 如今张老师牵头举办校内赛、承办分区赛与 RM 建立了深厚的友谊。当然, 寻找一个好的指导老师需要契机, 很多参赛队伍在没有指导老师的情况下通过自给自足逐步完成了赛队建设。

## 2. 寻找老师的途径

- 1) 从任课老师入手, 专业相关, 感兴趣的几率较大。如果老师特别靠谱, 带着想法和方案多次上门拜访表达诚意。
- 2) 在机器人相关学院 (如, 机械、电气、电信、自动化等) 寻找合适老师。通过学院官网、教务员、辅导员等多方面途径获取老师简历, 找师兄师姐打听老师是否愿意在本科工作上花心思, 如果有合适的老师, 便可以发邮件联系及拜访。
- 3) 观察校内各大比赛的指导老师, 寻找有带队/比赛经验的老师, 以从各学院网站上找到相关专业老师的联系方式。从老师所在学院、所教授课程、研究方向等方面入手进行筛选, 得到一批“潜在指导老师”的名单, 然后就发邮件联系老师。

温馨提示: 在给老师的邀请邮件应当具有相当的诚意, 在邮件标题、正文开头等地方开门见山地简单说明来意, 然后再结合学校政策、该位老师的研究方向、参加 RM 带来各方面的意义以及建立战队参加比赛的规划进行展开稍微详细一点的叙述, 表达面谈的请求, 最后附上计划书全文、官方宣传资料等。

寻找合适的指导老师并不容易，理想状况更是少见，在非理想状况下参赛队员应该更重视指导老师的责任心，一个愿意在战队身上花费时间和心血的老师是参赛队最宝贵的财富。

### **(三) 学校关系**

中国内地 RoboMaster 参赛队与学校的关系一般有以下四类：

#### **1. 战队下属于校团委**

校团委主管学生事务、组织学生活动，如果参赛队属于社团/俱乐部体系，一般会下属于校团委。

#### **2. 战队下属于教务处**

教务处会分管许多科技竞赛，给学生的竞赛经费也相对更多。关于竞赛保研、加分的政策推进也会有加持。

#### **3. 战队下属于某学院或多个学院**

下属学院的战队一般会以实验室或某老师的项目的形式存在，项目资金会比较充裕，归属感也比较强。对该学院学生的保研、加分的政策也更有利。

#### **4. 战队下属于工训中心**

工训中心是大学生金工实习的地方，加工资源丰富，硬件条件优渥，很适合做机器人比赛。

参赛队根据学校自身的情况打通某层关系作为归属，但建议指导老师和队长可以维系各方关系达成合作，方便工作的推进。与某个组织建立关系之后，备赛期间日常购买物资、报账、申请各类项目等等都需要与该组织打交道。

由于队伍的复杂性，可能有来自不同学院的同学，所以以几个不同的学院为依托也

是可以的。一般指导老师也会来自于该学院。战队发展的过程中，一定要关注学校的各项政策和动向，根据实际情况，整合更多的资源，为团队建设服务。

港澳台及海外队伍一般与学校的关系一般是以社团形式在学校活动。对于港澳台及海外团体来说，要着重了解学生社团在学校和各个院系下都有什么样的福利。譬如实验室使用优先权，各类经费申请权，能否用学校或院系官方渠道来宣传，各类活动场地以及活动支援申请权等等。

#### **(四) 资金来源**

随着队伍的建立，资金是必不可少的，我们需要用这些资金去建立实验室，购买物资，维持实验室的日常运营等等。在筹备初始资金方面。战队需要有一定的流动资金作为学校报销和队员垫付之间的缓冲，以加快报销流程，降低一般队员的经济负担。资金的获取方式主要有以下几种：

##### **1. 向隶属组织申请经费**

学校每年都会有用于教学、竞赛、活动的经费。部分学校的 RM 战队可以争取到 RM 专项经费用于备赛，大部分学校是需要另外跟所在组织或其他组织申请研发经费的。向学校的组织单位申请经费，需要队员与老师紧密配合，根据学校的相关政策与规定，充分准备好相关材料进行申请。

##### **2. 申请创新创业项目经费**

学校每年都会有国家级、省级、校级等若干创新创业项目，参赛队可以将机器人进行拆分，孵化出不同的创新创业项目，通过申请创新创业项目经费来支持机器人研发。

##### **3. 指导老师项目经费拨用**

部分指导老师的科研方向与项目课题与 RM 较为相符，因此可将 RM 作为自己的科研项目，并提供经费支持。

#### 4. 赞助商赞助

随着 RoboMaster 比赛的知名度和影响力越来越高，招商引资开始在参赛队中流行起来。参赛队可以通过多种途径联系到企业的资金或物资赞助。具体招商指南见[招商篇](#)。

#### 5. 活动收入

部分战队在备赛期间也会承接一些校内外的展示活动。例如：购买或借用官方的裁判系统，进行步兵机器人的 1V1 对抗展示；利用机器人与参赛队员互动编排节目。不仅可以为战队赚取额外的收入，也可以扩大战队自身的影响力。在排练过程中也可以培养队员们的默契，增进感情。当然，机器人展示具有一定危险性，各参赛队在做机器人互动节目时要充分考虑安全因素，务必要避免参观者受伤。

### (五) 场地来源

#### 1. 寻找合适的备赛场所

RM 战队的备赛周期从 7-11 个月不等。所以有一个相对稳定且舒适的备赛场所必不可少的。备赛场所最好同时满足日常研发及测试训练。一个比较完整的备赛场所主要满足以下基本条件：

- 1) 加工空间。便于机械同学的加工与组装。实验室不管有几间，一定要为机械部分准备较大的空地或者桌子，可以方便组装和简单加工。
- 2) 测试空间。一块较为空旷的场地，能够完成整机机器人的测试，例如运动测试、爬坡测试、登岛测试、救援测试等等。

- 3) 合适的位置。机器人研发过程中容易产生各类噪声，最好远离教学及办公区域，以免加工时对他人影响较大。

学校层面申请长期场地的流程较慢，有意愿参赛的队伍应该提前准备。场地申请应该由专门的同学负责，申请过程中遇到棘手的问题可以联系指导老师协助解决。

## 2. 实验室装配（此处参考了矿大同学的建议）

在建队完成后，需要购买一批物资，对实验室进行初步改造，方便新队员的使用。

主要由队长以及项目管理统计需求，并进行采购。主要包括以下几部分：

- 1) 实验室桌椅；插排；路由器；物品柜等；
  - 2) 电控物资：常用元器件、元器件收集架；各类线材，工具；调试设备；
  - 3) 机械物资：各类机械工具：螺丝螺母、六角扳手、普通扳手等；机械设备：手电钻、小型切割机、角磨机；机械材料：环氧板、碳板、木板等等；
  - 4) 视觉硬件：各类线材、转换器、相机（可以先购买较为便宜的 USB 相机）等
- 一些大型贵重设备可以根据战队情况向学校提出申请，或者寻找赞助商赞助物资。

值得注意的是，实验室的整洁和整体环境也是很重要的，每个战队都需要有专人负责实验室的整理和物资分类，不仅让工作效率提高，也会给队员更好的工作体验。

### 学校加工设备资源

学校与机械相关学院一般都会有机械加工设备用于学生培训，倘若能申请到使用权，那么在机器人研发中便有了很大自主权，不仅能够节约加工成本也可以把控加工质量。

## 3. 实验室安全制度

机器人研发过程中务必注意安全，建立实验室安全制度，包括危险部件的使用规范、操作指南等。注意用电规范，及时关闭如电控焊台、热风枪等具有火灾隐患的设施。注

意设备使用规范，机床，角磨机，3D 打印机等常见加工设备使用规范以及注意事项张贴在设备旁边，避免同学们在使用机械加工设备时受伤。如果出现安全问题，参赛队的正常运行势必受到影响，还请同学们重视。

## 四、 报名参赛

### （一） 报名事项

#### 1. 确定骨干成员（创始人团队）

在开始正式招新和报名参赛之前，首先要确认队长人选，队长是一个队伍的灵魂，必须要有强烈的责任心，创新精神及开拓精神。队长的风格和精神某种程度上决定了一个队伍的风格。确定队长之后，寻找在机械、嵌入式、视觉等技术方面较为优秀的同学，成为队伍的第一批骨干人员（不限年级，研究生也可以）。

#### 2. 关注参赛信息

RM 各项赛事一般在每年的 9 月-11 月陆续开启报名。9 月份开始可以在各[官方渠道](#)留意当赛季的比赛类型、报名启动时间，做好参赛准备。报名之前关注组委会的各类消息通知。

### （二） 报名须知

#### 1. 得到学校的认可

RM 的比赛基本上要求一个高校仅能有一支代表队伍，所以报名参赛的队伍必须得到学院和学校认可，并且在报名时出示由学校盖章的《参赛授权函》（具体模板会在报名启动后由组委会提供）。同时，在 RM 的比赛现场各个高校的校名、校徽都会露出，所以报名时组委会也会跟各参赛队确认该问题。

## 2. 确定联队制度（若有）

RM 允许多所学校有意组成联队参赛。各校需结合自身实际情况设置联队各校间的合作模式及制度，保证因联队产生的运营研发成本、知识产权、人员分配以及因此可能出现的其他争议双方可自行解决。并共同选定指导老师、队长等人。

## 3. 明确参赛规范

各个比赛的比赛规则中，对参赛人员的职务、数量、队名格式有明确要求，报名前需着重留意；

提交报名信息前，队长也需对组委会提出的肖像权、知识产权、免责声明解释有充分的理解。

### （三）联动组委会

当一支战队成功提交报名信息之后，战队中的每一个人即刻就成为了光荣的 RMer！随后参赛队员将会被组委会的赛务小姐姐或者队长拉进参赛群，结识所有志同道合的 RMers！

自此，请务必不定时留意通知群、邮箱的消息，每当有重要通知或提醒，组委会都将通过官方渠道通知大家，官方渠道详情见[官方渠道介绍](#)。

## 五、 官方物资赠与&购买

各参赛队在赛季启动之初就该统计物资需求。一般情况下，参赛队需要在年底向学校提出经费申请。官方物资购买说明附录有各个机器人的参考购买数量，根据参考数量及自己的需求计算物资总额。务必先了解清楚官方赠与物资以及官方优惠物资都有哪些，避免不必要的浪费。

像一些强队，确定技术方案之后在机械建模完成前会有一次物资统计，内容涉及本赛季需要多少物资，现有多少物资，第一期备件多少，以便根据本队资金购买物资。

同时，物资的管理对于队伍也很重要。记录物资可以及时知道队伍物资的状况，得出队伍资金的规划方向。因此建议各参赛队有简单的物资出入库管理方案，建立 excel 表格。

## **(一) 官方物资赠与说明**

为了降低各参赛队的参赛成本，RM 组委会设立了多种优惠政策。

### **1. 针对新参赛的队伍**

每年组委会都会给新队伍（新队伍定义：本赛季之前从未获得机甲大师分区赛参赛资格的队伍）赠送物资。情况允许的话，会赠送官方版步兵机器人，供新手参赛队观摩学习（拆机重组），借此机会可以较快的了解比赛战机器人的结构，实际感受战机器人性能。

留意官方发布的赠与物资申请公告，按照要求签订合同即可申请。值得注意的是，如果该战队最终没有获得分区赛/国际预选赛的参赛资格，赠与物资是需要返还给组委会的哦。

### **2. 针对所有队伍**

除上述的优惠券发放外，RM 参赛队以优异成绩通过特定的[技术评审](#)审核，并积极分享经验，可以获得特定物资的赠与资格，如官方电机、裁判系统等。

同理，RM 组委会也会日常发起一些分享活动、抽奖活动，参与的队伍有机会获得物资。**本文中所提到的任何一方面，只要做得好，肯分享，都会得到组委会的鼓励和奖励！**所以各参赛队可以多加留意，积极参与，不仅可以增进队伍之间的交流，还可以为

队伍积攒财富!

## (二) 官方物资购买说明

参赛队对官方物资的依赖性很高,及时规划购买时间及购买合理数量的物资很重要。官方物资分为线上和线下两种,线上和线下物资几乎没有重叠,因此参赛队要同时兼顾两种购买渠道。

### 1. 线下物资:通过邮箱联系组委会工作人员购买的物资

- 1) 参赛队需到官方论坛或官方网站查看《物资购买说明》,下载物资购买资料,按照要求填写购买清单并发送至官方邮箱进行购买,并打款到指定账户。下单到发货的时间约为 2-4 天。
- 2) 若参赛高校有签订合同的需求,需一并下载合同文件,按照流程签订并邮寄合同文件。合同的签订的时间约为 1 周。
- 3) RoboMaster 参赛队可享受该类物资的专属教育折扣,即可以享受低于市场价的价格购买该类物资。其中,部分产品设有购买数量上限。每年的购买说明的附件中,也会给出各个机器人**建议的物资购买清单**。

### 2. 线上物资:在 DJI 商城可直接下单购买的物资

- 1) 参赛队可随时登陆 [DJI 商城](#)按照流程购买此类物资。快则当天发货。
- 2) 在商城上购买,不可以公对公转账,也不提供合同业务。
- 3) RM 参赛队通过特定的[技术评审](#)审核,可以获得相应物资、相应折扣的优惠券,以折扣价购买线上商品。RM 组委会也会日常发起一些分享活动、抽奖活动,参与的队伍有机会获得物资优惠券。线上商品若走线下途径购买,不享受优惠。

### 3. 特殊地,部分线上物资无法在港澳台及海外地区出售,故目前为止,港澳台及海外

队伍均通过线下优惠的方式购买所有物资，不发放优惠券。

4. 综上，各参赛队根据自身学校和战队的情况进行物资购买。

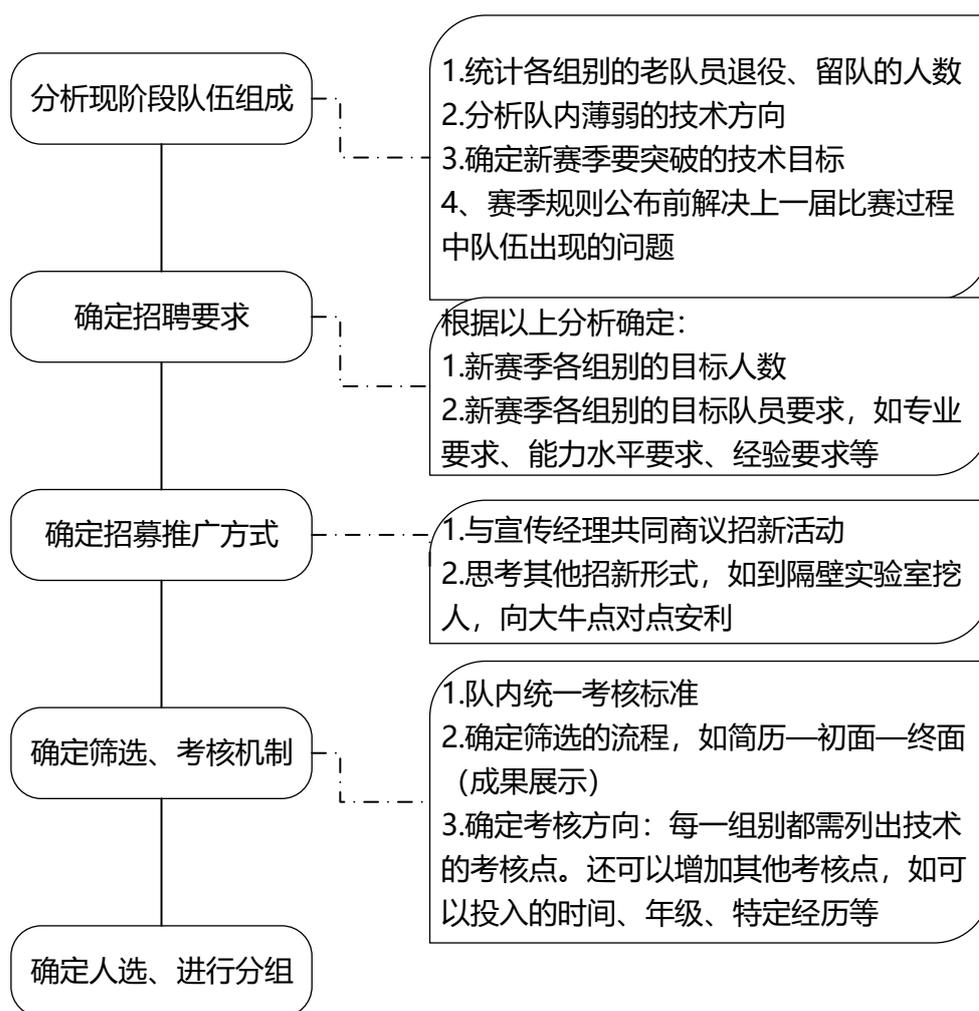
序号	产品名称	购买数量上限	市场单价	赛事专属教育折扣单价	备注
1	RoboMaster GM3510 直流无刷电机	4	599	299	体积小, 扭力大和精度高的超轻云台电机
2	RoboMaster 红点激光器	/	89	79	辅助瞄准设备, 支持调节其俯仰角度
3	RoboMaster 机器人专用遥控器套装	10	899	350	独立固件和市面销售功能不同 (含接收机)
4	RoboMaster 机器人专用遥控器接收机	10	219	100	独立固件和市面销售功能不同
5	RoboMaster 电调中心板	/	79	30	可接入 4 套 3508 电机的集线板
6	RoboMaster 麦克纳姆轮右旋	18	499	280	镂空版
7	RoboMaster 麦克纳姆轮左旋	18	499	280	镂空版
8	RoboMaster 麦克纳姆小胶轮	36	39	35	材质比原装柔软, 没有中心硬质轮毂 (16 个装)
9	RoboMaster 电池架 (兼容型)	/	199	99	兼容 TB47 和 TB47D
10	RoboMaster UWB 定位系统	/	6999	4199	高精度室内定位系统, 包含 4 个基站和 2 个标签
11	RoboMaster 标签模块	/	999	599	
12	RoboMaster 基站模块	/	1399	839	
13	RoboMaster 2312 电调-420S	/	120	29	
14	RoboMaster TB47 电池 100W 充电器成品 (不含 AC 线)	/	280	120	
15	RoboMaster 开发板 A 型	/	429	优惠券	<b>注意:</b> 此类为 DJI 官方商城线上产品。购买地址: <a href="https://store.dji.com">https://store.dji.com</a> 按照队伍提交技术评审体系的情况给予教育优惠折扣券, 具体优惠券发放规则详见 <a href="#">《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册》</a>
16	RoboMaster 开发板 B 型	/	219	优惠券	
17	RoboMaster 开发板 OLED	/	89		
18	RoboMaster 开发板线材包	/	249	优惠券	
19	N3 飞控	/	2099	优惠券	
20	Guidance 套装	/	5999	优惠券	
21	DJI E2000 专业版动力系统 CCW-R	/	2599	优惠券	
22	DJI E2000 专业版动力系统 CW-R	/	2599	优惠券	
23	RoboMaster M3508 P19 直流无刷减速电机	/	499	优惠券	
24	RoboMaster C620 无刷电机调速器	/	399	优惠券	
25	RoboMaster M3508 附件包	/	339	优惠券	
26	RoboMaster M2006 P36 直流无刷减速电机	/	259	优惠券	
27	RoboMaster C610 无刷电机调速器	/	159	优惠券	

28	TB47D 电池	/	959	优惠券	
29	RoboMaster TB47 电池 100W 充电器 AC 线	/	25		

备注：以 RM2019 的物资清单为例，No.1-14 为线下物资，No.15-29 为线上物资。

## 六、 人员管理

### (一) 招新攻略



每年招新期间，组委会都会提供招新物资，招新期间宣传经理保持和组委会宣传经理负责人的联动，不要错过招新物资支持。

机器人是多学科融合的结果，一台机器人的设计需要负责机械的同学进行方案讨论、结构设计、建模，加工制作；需要负责电控的同学通过单片机控制底盘、云台和其他机

械机构运行，调试到最好的性能；需要负责视觉的同学购买硬件设备结合比赛中的各项视觉任务进行识别。当然在 RM 比赛中，除了技术层面，参赛队还需要项目管理这类管理类人才；宣传经理这类运营人才以及招商经理这类商务人才。一个完整的战队，这几个部分缺一不可。人员分工的方式可参考[明确分工](#)。

团队成员专业方向构成建议为：

**电控/嵌入式方向：**电子工程、自动化、通信工程、计算机工程等专业；

**算法/视觉方向：**计算机科学、电子工程、软件工程、图像处理和模式识别等专业；

**硬件方向：**电子工程、计算机工程、通信工程、航空航天工程等专业；

**机械方向：**机械工程、机电工程、精密仪器等专业；

**运营管理方向：**人力资源管理、工商管理、行政管理、工业工程、决策科学、管理学、技术经济与管理、会计、财务管理；

**品牌宣传方向：**艺术设计、平面设计、视频剪辑、中文、哲学、新闻、创意写作、新媒体营销、市场营销。

当然以上的专业方向并不是硬性指标，只要对相关方向感兴趣，希望在比赛中锻炼自己的同学，都可以尝试加入；很多队伍里面的骨干成员都不是对应专业的，土木、管理专业，甚至体育专业的同学也有很多在 RM 中担任技术岗位，而且完成的很好，所以希望队伍能广纳英才，不要局限于专业。

## （二） 面试考核

对于老队伍，面试考核的工作一般交给留队的老队员，如果是新队伍，那这个重任自然落在了几位队伍创始人头上了。另外还可以辅以指导老师的面试考核，毕竟老师之

于学生，不论是技术水平、学习态度、自身素质都会有更高层次的见解。在 RM 备赛过程中，参赛队必然会经历人员流失，有的队伍甚至会经历三分之一人员流失，所以招募比预期多的参赛队员很重要。当然，人数越多队长的责任也越大，因此各位队长要提前想好如何队内分工及安排。

在招募过程之中，招募者和应聘者都需要了解参赛投入成本，让应聘者不要认为自己报了一个可以划水的社团。每一个队员都应该分清楚参赛队和社团的区别，RM 参赛队更像一个中小型初创团队。

## 1. 环节设置

### 1) 面试：按组别分，由对应组别的老队员/组长进行

面试前，队伍内部需先讨论出**面试题库、筛人标准（考核点）、目标通过人数等**。

综合考察队员们的技术水平和工作态度，竞赛经历丰富的，基础较好的相应加分，但过于浮躁、态度不够良好不建议通过第一轮面试。

### 2) 实训考核

若报名者的技术水平普遍较高或该队伍是先进行培训（参考[培训体系](#)）再进行考核筛选的话，会安排实训考核，即在第一轮面试时布置相应的题目，考察实际操作的能力。

### 3) 自然淘汰

一般情况下，赛队负责人无法通过面试和实训考核确定队员是否能胜任自己的工作。

因此在备赛过程中，队长及负责人应该时刻关注队员状态，将不能胜任工作的同学及时劝退，保证每一个参赛队员在其位谋其职

同时，备赛过程中会经常存在个人抉择和参赛之间的矛盾，队长及负责人应该及时关注参赛队员的心理状态及个人抉择。

## 2. 筛选标准建议

在招新考核过程中，筛选标准有以下几条建议：

- 1) 在特定方面（技术/宣传/招商/管理）方面有较为丰富的经验，如参加过相关比赛或项目、做过相关研究、做出一定成果；
- 2) 有一些相关方面的基础，有良好的学习态度，对比赛有一定了解；
- 3) 相关方面接触较少，但愿意学习，对比赛充满热情，通过学习和培养不断成长；
- 4) 了解比赛，愿意为比赛和团队付出，有良好的工作态度和高效的执行力。

虽说在招新过程中参赛队欢迎小白，但是在紧张的备赛过程中，短时间学会很多知识需要大量的时间投入，因此队长及负责人在招募过程中应该权衡学习成本，不要单方面坚信热情。不建议招收大一新生及纯小白，但大一新生在高中时有过编程或者画图基础可以考虑。整个团队构成建议以大二大三为主力。

各方向需要具备的技能参考（一般新队员无法完全做到，因此以下内容也可以当做学习指引）：

- 1) 机械：掌握三维制图软件（Solidworks、Pore 等）；掌握各类机加工设备原理及特点，了解各类机加工材料及机械零件；掌握加工编程能力（如果参赛队有加工能力）。
- 2) 嵌入式：掌握 C/C++；熟悉常用集成开发环境，如 Keil；熟悉处理器基础知识；了解基本操作系统概念；掌握基本通信方式，如 CAN、IIC、SPI、UASRT 等；掌握控制元件，如各类电机、传感器等；掌握基本控制原理，如 PID 控制。
- 3) 嵌入式硬件：了解基本元器件，学会元器件选型；了解 PCB 设计方法。
- 4) 算法：熟悉一门汇编语言，如 C/C++、python；有一定数学基础，了解机器人中各坐标变换；熟悉一个操作系统，如 Ubuntu；熟悉常见编译器及调试器；熟

悉一种版本管理工具，如 Git；熟悉数字图像处理基础；了解神经网络；学有余力时算法组同学也应了解一点儿嵌入式内容。

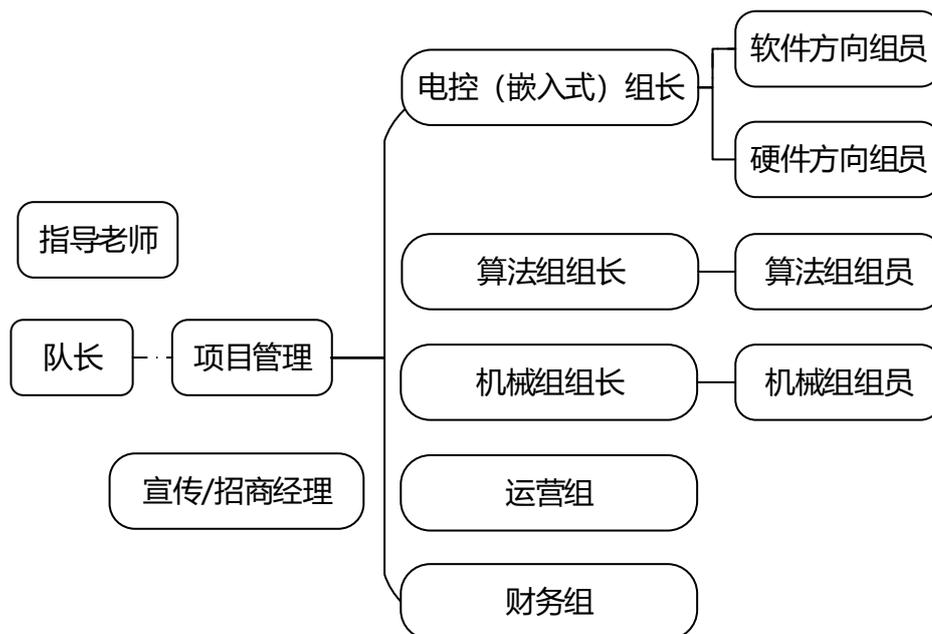
- 5) 宣传：熟悉 adobe 系列软件，如 pr、ae、ps、lr 等；会使用拍照设备，热爱摄影；熟悉基础运营技巧，如公众号运营、微博运营等。
- 6) 商务：了解市场营销分析模型，如 SWOT，PEST，Five Forces 等；对机器人相关产业有一定认知，能完成基础合作案例分析；能引入外部资源；有一定的沟通及谈判技巧。

### 3. 笔试、面试建议 (实训题目参考[培训体系](#))

- 1) 如下程序实现什么功能？
- 2) 如果是你会怎么写这个程序？
- 3) 请你设计一个系统，需要实现 XXX，你会怎么设计？
- 4) 请你选择一款单片机，从外设到软件说明一下 XXX。
- 5) 给出如下模型，请将建模步骤写出来，说明使用的建模操作。

## (三) 明确分工

### 1. 整体架构



部分参赛队伍设立运营组囊括宣传和招商，也有参赛队会单独设立宣传组和招商组，参赛队根据自己的情况设定非技术组别。

**队长定位：**队伍总负责人。负责队伍的建立、管理经营。组委会、学校资源对接。一般情况下，队长都是技术出身，能够做技术的领头羊把握技术大方向。

- 1) 队伍的管理运营，如建立队伍、队员管理机制
- 2) 把控队伍的整体方向，如分析局势，确定当赛季成绩预期、技术方向、运营目标等
- 3) 任务划分及评估，如明确各组职责、工作安排并对每个节点各组的工作进行评估，及时调整赛队方向和策略
- 4) 对接组委会，如执行组委会的需求或向组委会提需求
- 5) 对接学校资源，如跟学院、学校、指导老师建立并维护关系，以此解决队伍资源问题
- 6) 对接其他参赛队伍，如组织队伍间交流、审核对外的宣传素材、技术素材

等

**项目管理定位：**队伍大管家。协助队长制定各任务并跟踪进度，及时汇报分析

- 1) 项目进度把控，如按照与队长共同制定的各组的任务和完成节点，对每一项任务的完成度进行监督把控，及时与队长汇报并分析风险
- 2) 协调各组工作，如对各组工作间的配合、矛盾进行协调，搜集各组反馈意见并进行处理
- 3) 成本预算把控，如制定预算方案、控制项目成本，审核并决定供应商等
- 4) 梳理和修订队内流程，撰写技术文档
- 5) 关注队员一学期的课程设置情况，清楚各学科考试时间，合理安排项目进度和实验室成员复习时间

**各组组长及组员定位：**特定任务的执行者，规定时间内保质保量完成本职工作。

- 1) 相关技术的领头羊，把握整组技术走向和方案设定
- 2) 与本组队员、队长以及其他组长沟通交流，解决不同组、不同分工成员沟通交流少，信息更新不及时的问题。

**宣传经理：**

- 1) 策划、组织开展参赛队各类活动，如招新、校内赛等
- 2) 负责参赛队日常线上运营，如微信、微博、知乎等
- 3) 对接校内各大媒体平台，帮助参赛队扩大校内名声
- 4) 及时与组委会宣传经理负责人对接，及时反馈赛队宣传类问题及需求

**招商经理：**

- 1) 编纂招商手册，设定招商方案
- 2) 寻找外在赞助资源，及时对接各类大小企业

- 3) 与赞助商沟通赞助权益、落实各赞助商赞助权益，定期给赞助商权益落实反馈
- 4) 维护赞助商关系，定期回访赞助商（包括所有过往赞助商）
- 5) 及时与组委会招商经理负责人对接，反馈赛队问题。及时反馈赞助商权益和各项合作给组委会。

## 2. 研发组织架构

设计组织架构非常重要，合理的组织架构能够让成员互相督促、互相发现和解决问题，共同提高团队的效率。根据队伍自身的情况，对队员进行分组。推荐分组如下，仅供参考：



纵向黄色的图例为技术方向，各组有一名技术负责人，这个人需有较强的协调能力和专业技术能力，应为组内技术实力较优的成员。其中，测试一般不单独分组，但需要各技术方向的同学来担任测试任务，一般由操作手构成。包括备赛期进行模块级测试、整机功能测试、机器人之间对战的测试等。

横向蓝色的图例按照兵种分为项目组。建议每个项目组安排一个“产品经理”，这个人需要对机器人的需求有洞察力，能理清优先级，一般由老队员担任。队长和

产品经理商讨决定每个兵种的定位和功能作为项目需求，而后产品经理和项目组内部人员理解并确定项目需求。此外，产品经理还需要和各组技术负责人确定人力需求，最后战队按需求制定项目计划，并开始执行，由项目管理进行进度监督。

队内分工表也可按如下模板操作：

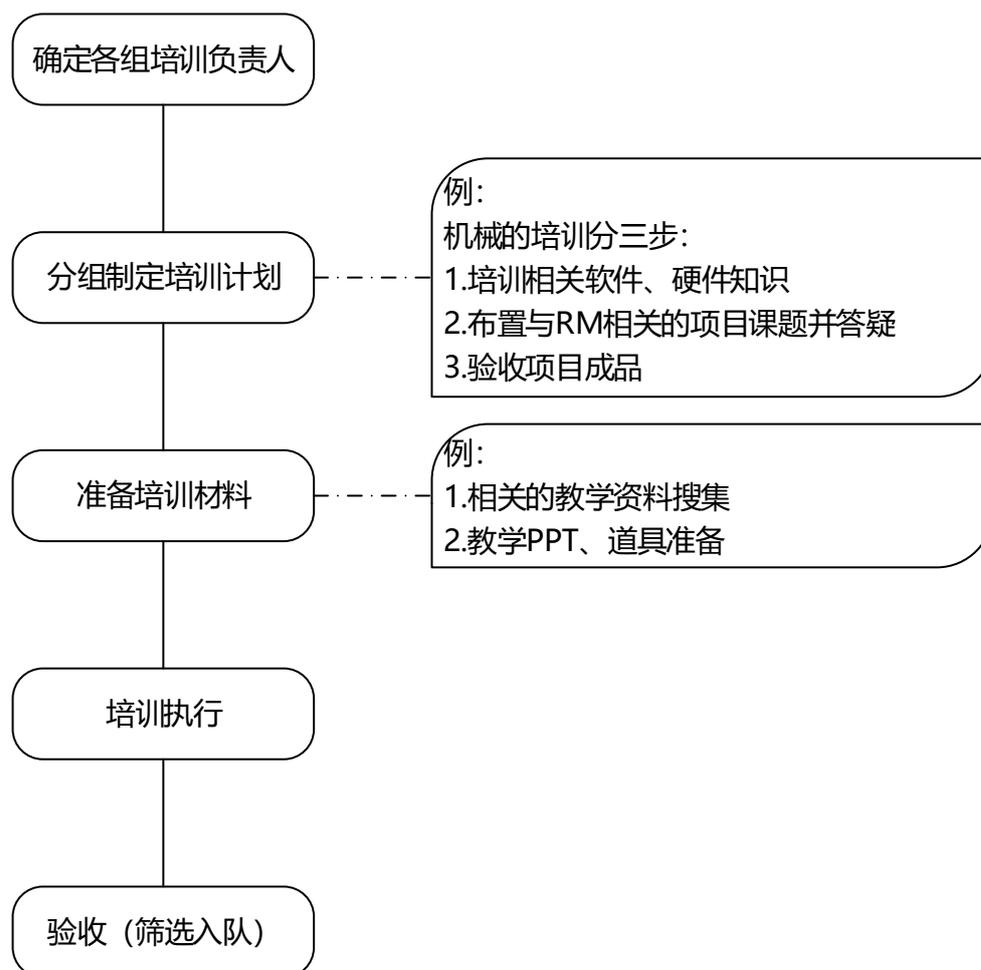
RoboMaster 2019××战队人员分工				
职务	姓名	年级	专业	负责项目
队长	×××	×××	×××	
项目管理	×××	×××	×××	
宣传经理	×××	×××	×××	
招商经理	×××	×××	×××	
机械组	×××	×××	×××	步兵负责人
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
电控组	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	英雄负责人
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
视觉组	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
运营组	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	
顾问	×××	×××	×××	
	×××	×××	×××	

### 3. 制定赛季目标

赛季开始前，项管和队长应该根据队伍现有的人力情况、技术水平、往年经验、资金状况等等因素，制定切实可行的赛季目标，如进入分区赛八强或全国赛八强，让整个队伍齐心为团队的目标努力，要说服队伍成员为实现这个目标做一些原来没有期望会做

的事情。在正式备赛之前，我根据自己的比赛经验总结了一句话来概括不同技术组的重要性：机械决定战队进度，电控决定机器人性能，视觉决定战队上限。

#### (四) 培养体系



例：培养体系之电控方向

1. 培养方向：电机驱动：知识介绍

气动控制：知识介绍

.....

2. 培养目标：电机驱动：熟悉比赛所用电机原理，实现....

气动控制： ....

.....

3. 培养计划：电机驱动： 第一周：学习开源资料+研究官方电机... (配套资料：.....)

第二周：.....

考核标准 (方式)：.....

## 1. 各组培养重点

### 1) 机械组

2) 培养良好的加工习惯

3) 需要有实物加工与组装实践

4)

基本的软件使用，包括 SolidWorks、CAXA、mastercam 等；

实验室基本工具的使用方法，包括大力钳，锉刀，手钻等；

实验室加工设备培训，包括钻床、雕刻机、电焊机、车床等；

查询机械设计手册、调用标准件库、SMC 气缸选型等等；

要达到培训了之后能够自主设计部分机构的效果。

### 5) 电控组

配以基础的系统板，将代码结合相关硬件实践运行；

STM32 单片机的基本开发和相关通信及电路，如何搭建闭环控制系统，然后编写经

典 PID 算法控制并调参；

理论部分：电子及自动化相关专业教材、单片机的开发指南、参考手册、数据手册、

网络相关指导贴等。

### 6) 视觉组

学习 opencv, git 的使用；

实操具体的小任务例如识别队徽，单目测距等；

研究各参赛队伍的开源代码构思自己的视觉方案。

## **7) 老队员们**

统筹培训期的规划，每个组分配对应的负责人来给新队员安排任务；

给新队员答疑，负责解决新队员难以解决的问题，重在传授经验，给出学习方向；

定期（每周）检查任务的完成情况，同时评估各个队员的技术水平和工作效率，方

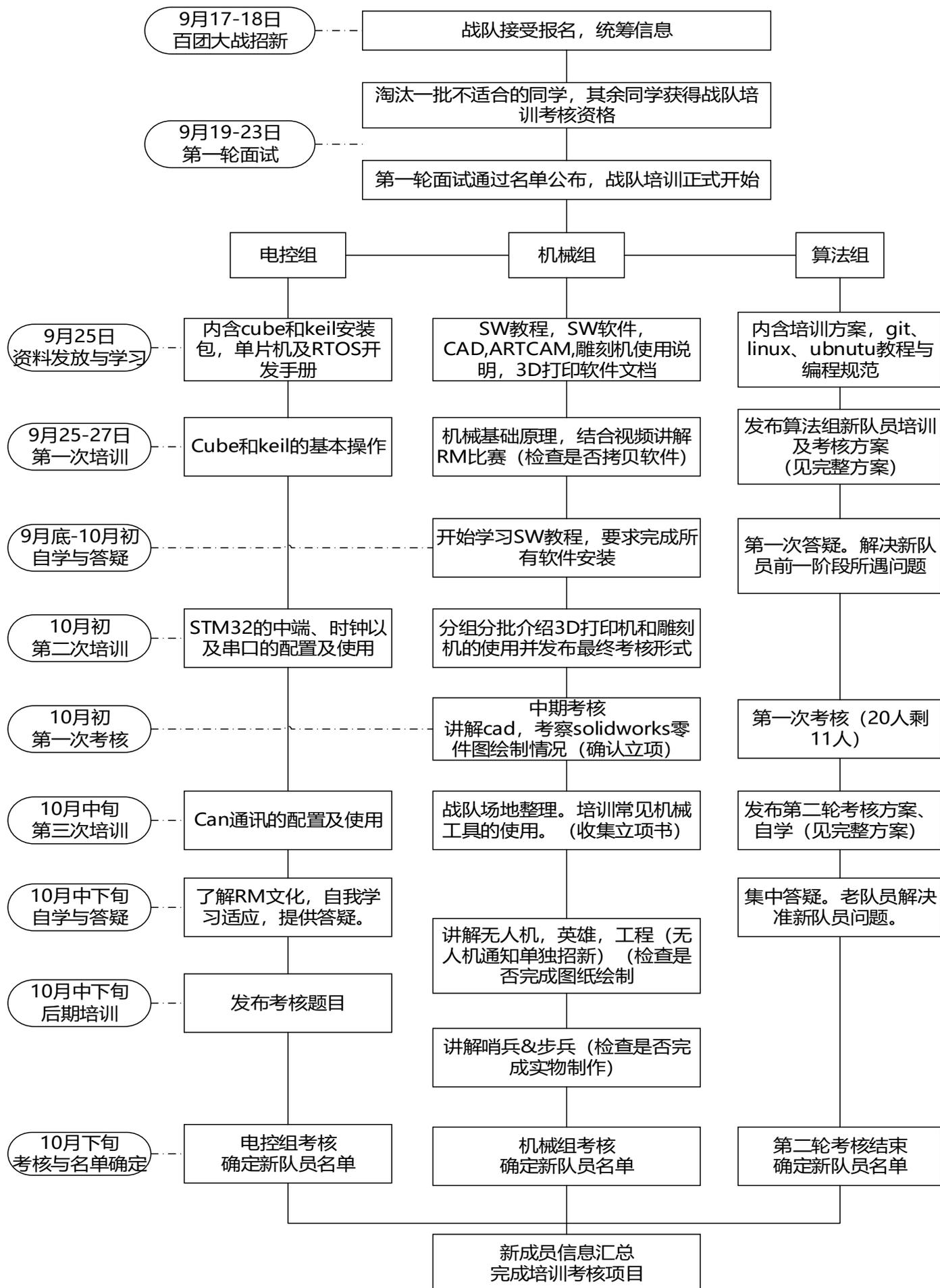
便以后的任务安排；

剖析新赛季的规则，继续推进研发工作。

## **2. 培养流程（以东南大学分享的培养计划为例）**

详细培训方案分享请见：

<https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=7363&fromuid=14>





	英雄	...									
	...										
第二版	...										
	...										
	...										

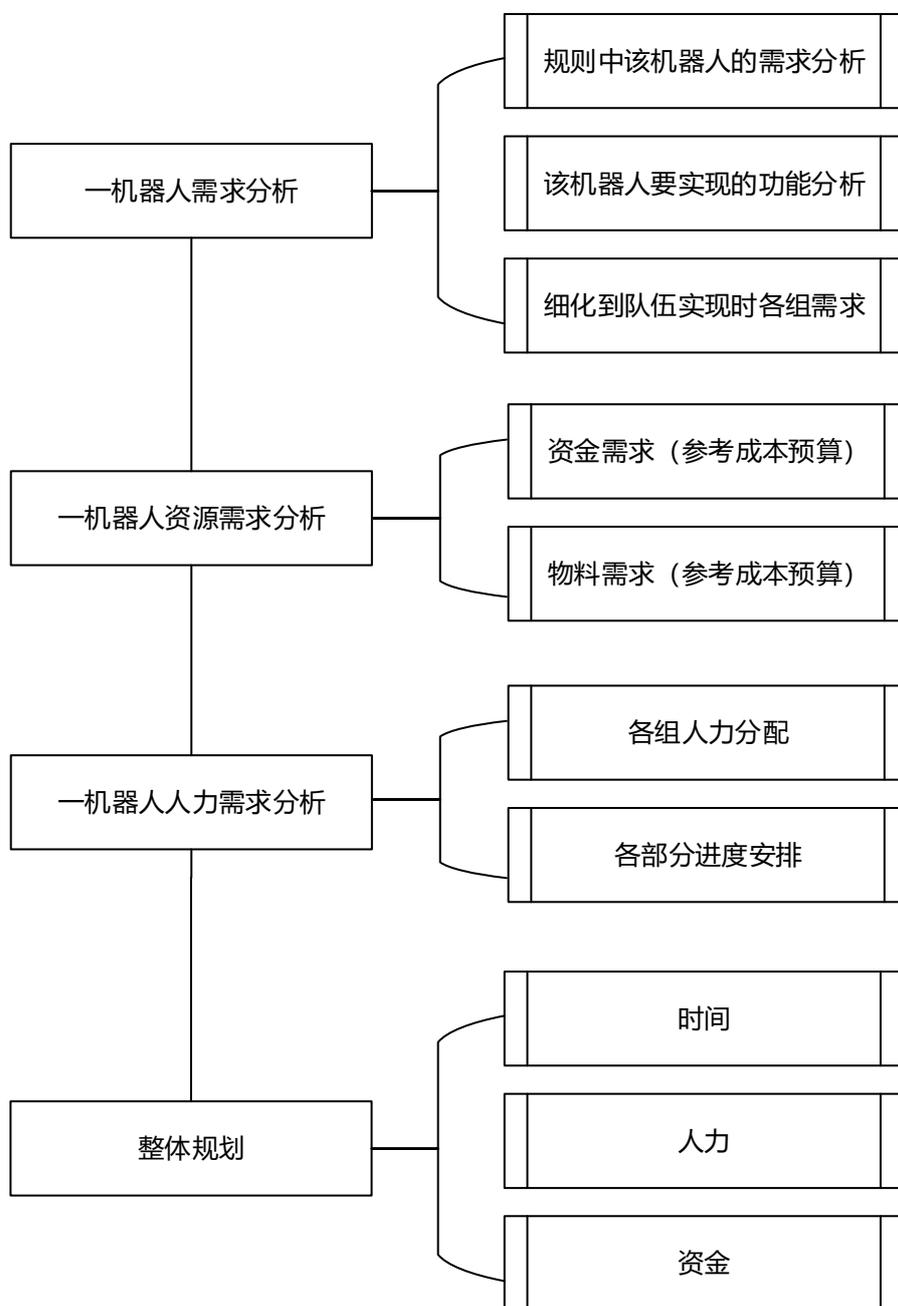
### 3. 经费使用情况监控

RM 比赛的资金投入量巨大，每一笔支出都应该有及时且详细的记录，避免备赛中途发现资金不够用造成资金链断裂。毫不夸张的说，资金链的断裂等同于备赛终结，因此各参赛队务必注重资金管理，队内设立财务岗位，梳理全队开销。Excel 表格是比较好用的一种财务记录工作，除此之外，大家也可以上网寻找专门用来做财务报表的软件，例如简道云。

### 4. 经费使用情况分析

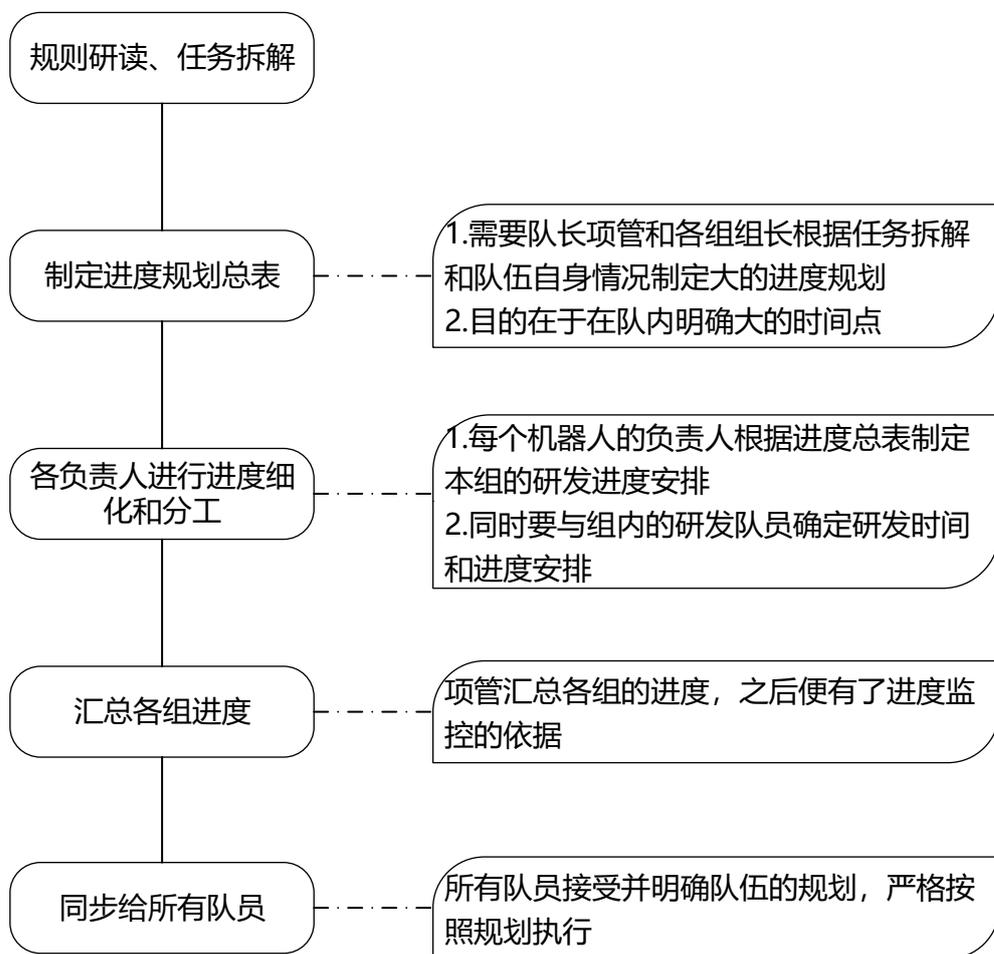
每版机器人成型后，对花费进行分析。为什么预算没做够，或是为什么预算有剩余；哪些地方考虑欠佳、哪些地方造成浪费。

## (二) 项目分析



在 RM2019 中，西北工业大学和同济大学参赛队从战队自身情况出发进行了新赛季的项目分析，并将战队的赛季规划进行了开源，被评为优秀赛季规划。各参赛队可进行参考：[西北工业大学](#)、[同济大学](#)。

### (三) 进度把控



#### 1. 任务拆解及估时

进度制定之前，必须对规则进行研读并将任务进行拆解和估时。同时根据队伍

自身的人力、资金、技术水平制定合理的赛季规划

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							
底盘							
发射机构							

能量 机关							
自动 射击							

## 2. 制定进度安排总表

组织各组组长共同制定进度总表。总表中，必须明确每个机器人大模块的设计、加工、评审时间点等；有第一版机器人完成时间点、联调时间点等大的时间节点等；有规则中要求的各技术评审的节点等。建议在制作进度表的时候将截止时间提前到预估的一周前，这样即使推迟了几天也在可接收范围内。尤其对于新上手的参赛队员，总会把时间定的很理想，但实际上在赶进度时会遇见各种各样大家想象不到的问题。

## 3. 进度规划汇总

各机器人负责人需要根据进度总表中的大时间点，制定该机器人的研发进度。最好可以细化到每周乃至每天。包括宣传和招商的计划。

例：

类别 1	类别 2	事项	日期	负责人	协助人	协助事项
发射机构	方案确定	方案 1 评审会	10.25	张三	李四	组织会议
	画图	某零件设计完成	××			
		某零件发往加工	××			跟随步兵视觉进度
	测试	方案测试				
	电控	电控调试			某电控	
	视觉					
底盘						

## 4. 进度规划同步

需要将已经商量好的各组进度汇总（包括宣传和招商）同步给所有队员。一让进度有迹可循，二是组别之间知道彼此进度相互监督相互配合。

## 5. 以周为单位进行进度监控

各机器人负责人以周为单位制定每个组员的工作安排。项管以周为单位 check 各组进度。及时暴露进度拖延的风险，根据每周例会、周报中反映的问题及时调整进度安排。

## 6. 处理进度拖延的问题

进度拖延时常发生，重点在于要理顺拖延的原因。一般的原因有如下几种：任务量过大、个人能力不足、设计复杂导致加工周期变长、没有合理预估时间、没有做好必要准备或者在与其他人配合时影响了自己的进度。

找到拖延原因就要对症下药，最直接的便是增加工作时间，另一种是增加人力成本或金钱成本，当然资金都有限，在迫不得已的情况下才会超额使用。

进度的安排并不是只有亡羊补牢，在每周例会安排任务前便应当提前和每个人明确下周的任务进展，只要各车组成员均对该车的进度状况了然于胸，做好各技术方面的衔接，也是可以提前完成任务的。新队员在执行任务的时候也要及时给组长或者队长暴露风险及遇见的问题，让任务的下达变成双向而不是单项。作为老队员以及负责人也要及时了解各自队员的状态和能力，合理安排任务。

## (四) 会议制度

### 1. 例会

根据参与人员来分，例会应该有以下几种：

- 全员大会
- 队长和项目管理要每周定期和技术组负责人、兵种负责人开例会；
- 技术负责人要定期和小组成员开例会；
- 兵种负责人要定期和项目组成员开例会。

- 指导老师、队长、队员定期开例会；

例会的关键其实在于实际工作量或者工作效率的认同，实际数据或者实物效果的例会展示会大大提高会议效率，也可以激励参赛队员追赶进度，同时展示自己做成的机器人会拥有成就感。例会的时间不宜过长，一般以人数\*3 分钟较为合理，例会不用讨论具体技术细节，更注重暴露问题、传达信息。

## 2. 评审会

技术方案敲定并初步验证之后，必须引起其他机器人项目组或者其他技术小组里的骨干进行评审、提问题。评审会上最需要各抒己见，参与的人越多越好，但不同的参与者应拥有不同的决策权重，例如经验较老并且做过相关方案的队员拥有更高的决策权，而经验较浅且没有接触过相应方案的队员拥有较低决策权。

评审会的目的是寻常方案所在问题，确定方案是否执行，因此在评审会之前参赛队应该建立自己评审流程和考核维度，避免由人为主观因素造成错误决策，或者因为没有具体考核维度造成某些应该考虑的因素忘记考虑。

评审表参考：<https://bbs.robomaster.com/thread-8047-1-1.html>

## 3. 会议记录

例：会议时间：.....；会议主题：.....；与会人：.....。

会议内容：

- ①技术分享会：重点在于干货沉淀会议资料；
- ②方案评审会：XX 原因召开 XX 评审会，是否按进度计划或是提前/延后及其原因；  
该方案达到的技术点有 XX+与方案预期的对比分析；评审的简要过程；最终结果：  
通过，下一步计划+分工、时间安排；不通过，存在的问题+分析+解决方案+分工、  
时间安排+下次评审时间；

③头脑风暴会：点子准备+脑暴+讨论+整理+方案框架及分工；脑暴背景：……；脑暴中的点子列表及分析；最终结果：……；后续的方案和分工是（待办事项）：……；

④讨论会：针对某一点子讨论+优劣分析（投入产出）+结论

⑤日常例会：进度记录；暴露风险；接下来工作安排；……

#### 4. 会议记录同步

学会用项目管理软件，及时同步会议记录给所有队员。方便没有参加会议的队员及时了解队伍进展和队内事宜。

### (五) 其他战队制度

#### 1. 考勤制度

根据队伍自身情况考量是否建立考勤制度。规定每周的研发投入时间占比，对队员进行时间投入上的约束。注意，考勤制度应该面对全队，就算是非技术组，也应该有相应的时间约束，让非技术组再队内的存在感变高。

#### 2. 周报制度

建立周报制度，并对周报进行汇总，同步给所有队员。建议在线上共享平台进行。周报模板：

组别	姓名	上周工作总结	存在风险及解决方法	本周进度安排
英雄组	张三	1.发射机构测试完毕 2.底盘第二版图纸完成	1.发射机构还存在卡弹问题，需要第二版优化	1.发射机构方案完成改进 2.底盘加工完成

项管需要对比每个队员的周报和进度安排总表，评估是否存在进度拖延的风险，和队长及各组负责人讨论进度拖延的解决办法。

同时周报制度让全员都有进度对比评估风险的意识、相互监督的责任。涉及到相互配合的组别通过周报的反馈进行进度反推，相互促进

### 3. 奖惩制度

建立严格的奖惩制度。如队员按期完成任务并有突破创新，那么应该给与奖励，没有完成的必须给与处罚，一个队伍，纪律是整个团队具有高效战斗力的保障。奖励如假期、奖金等。惩罚如帮全队拿外卖、请客吃饭、打扫卫生、开除出队等。

## (六) 共享平台搭建

### 1. 搭建原因

- 1) 整理事务性文件，例如各届队员的信息以及队伍所有经历奖项。
- 2) 对历年资料进行方向分类并共享，方便新老队员查看并快速找到对应资料；
- 3) 当赛季管理，如沉淀所有会议记录、各组进度等，方便所有队员了解其他组最新情况及战队信息；
- 4) 整理所有技术文档，方便新队员了解之前的赛队架构，了解之前队伍走过哪些坑。对于一些方案的测试记录也可以让新队员快速了解之前各种方案的利弊。对于需要多年维护的架构，让新队员能够短时间的上手（类似于架构说明书）；
- 5) 整理所有学习资料。整理一些比较好的学习资料留给后人，每年新队员进队都会有学习的方向而不是一脸懵逼。
- 6) 作为战队全部资料的总入口，参赛队会将不同的内容托管到不同的平台，例如代码托管到代码托管平台、财务类信息托管到简道云，但是多托管平台会让人混乱不堪，参赛队可以在一个共享平台的 WIKI 界面上链接所有参赛队正在使用平台的入口，方便统一所有信息。

### 2. 各方向信息整理建议

	详细设计	推荐平台	图文记录类	文档类	推荐平台	图片资料	书籍类	视频	推荐平台
机械	图纸, 百兆, 协同设计	NAS 或 云盘	即点即看即写	兆, 即点即看即写	ones.ai	兆, 即点即看即写	十兆, 下载阅读	百兆, 下载使用	NAS 或 云盘
嵌入式	代码, 十兆, 协同设计	gerrit 或 gittub	即点即看即写	兆, 即点即看即写		兆, 即点即看即写	十兆, 下载阅读	百兆, 下载使用	
硬件	图纸, 十兆	NAS 或 云盘	即点即看即写	兆, 即点即看即写		兆, 即点即看即写	十兆, 下载阅读	百兆, 下载使用	
算法	代码, 十兆, 协同设计	gerrit 或 gittub	即点即看即写	兆, 即点即看即写		兆, 即点即看即写	十兆, 下载阅读	百兆, 下载使用	
管理	进度资源安排, 即点即看即写	ones.ai	即点即看即写	兆, 即点即看即写		兆, 即点即看即写	十兆, 下载阅读	百兆, 下载使用	

### 3. 平台使用建议

1) 建立信息树, 如下图。将各个页面大组对应到各个负责人, 定时更新页面树的内容。

项管负责监督检查;

2) 建立各队员待办任务, check 任务完成情况并及时反馈;

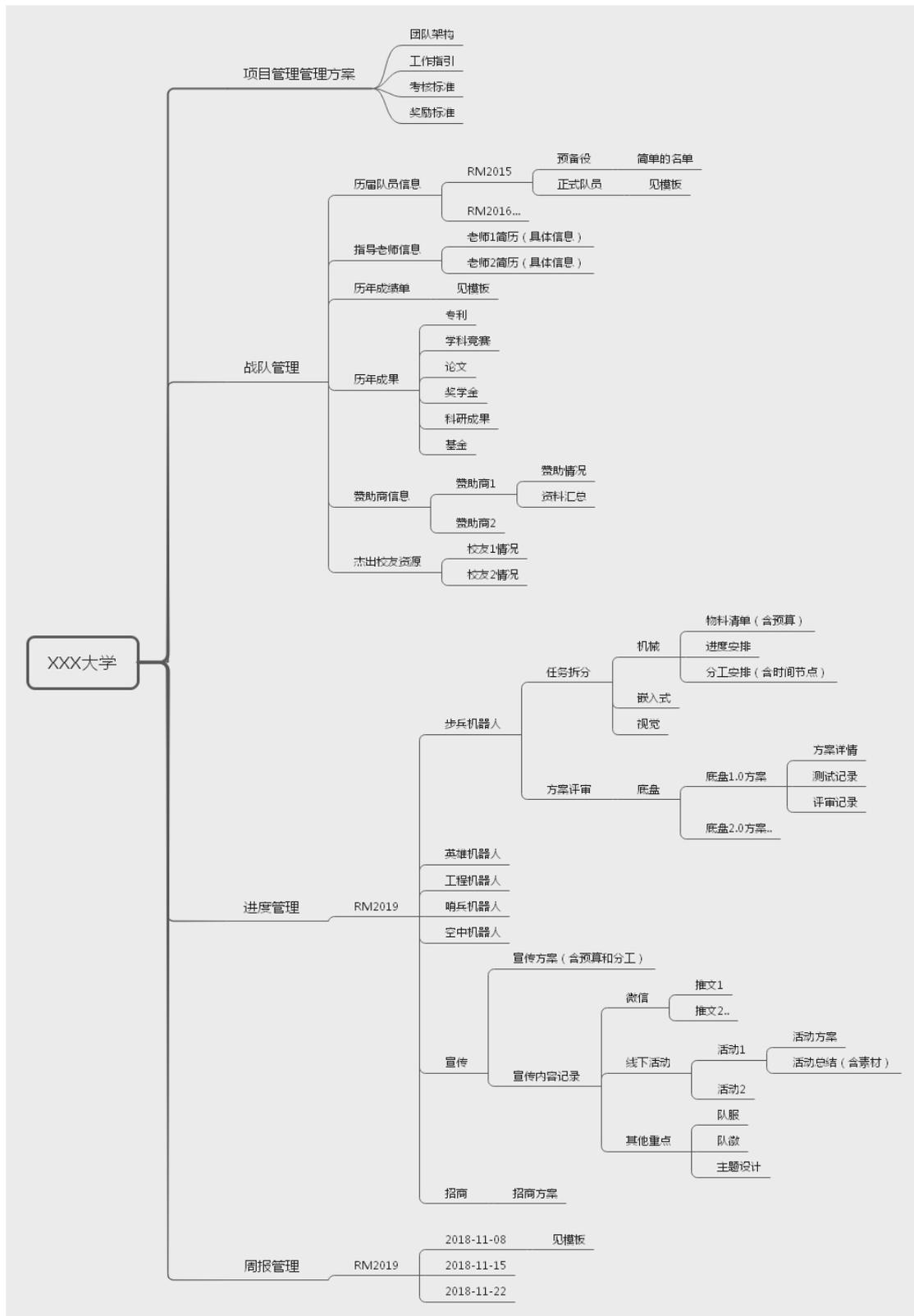
3) 建立各种会议记录、周报信息, 统一沉淀在该平台中。

目前市面上有许多项目管理软件和协作平台, 如 Confluence、钉钉等。2018 年, RM 组委会为提升队伍内部项目管理的专业性和有效性, 与 Ones.ai 协商将所有功能免费开放给 RoboMaster 参赛队使用。

Ones.ai 的主要两个使用功能是: ONES Project 是团队协作与项目管理工具, 涵盖项目管理、任务管理、进度报表查看等功能; ONES Wiki 是文档知识管理工具, 包括文档的归类、在线编辑、实时保存与更新、文档追溯等功能。使用树形结构组织页面内容, 清晰呈现内容之间的关系。

同时，RM 工作人员将在 ONES Wiki 上帮助各参赛队先建立好页面树，各参赛队的项目管理可根据自身情况增减页面树的内容，并进行完善和日常更新。战队中的所有队员都拥有查看和编辑页面的权限，项目管理可自行设置。感兴趣的队伍可了解下[具体使用功能](#)，并联系组委会进行使用。

此外，组委会将定时浏览各参赛队的使用情况，给予建议，优秀的队伍还将给予奖励。



## (七) 团队建设

### 1. 人员传承管理

注重队伍传承，队伍传承不应该以赛季为周期，在新赛季开始之初，老队员应该主动承担带新队员的任务，直到新队员可以上路再离开队伍。

汇总历届（或从现在开始）队员名单，包含分工、去向。维护优秀老队员关系可以每年举报一到两次的交流活动，邀请退役的老队员回队交流。

## **2. 战队成果管理**

汇总历届（或从现在开始）成果列表，包括专利、论文、科研成果等等。战队成果是参赛队伍与企业谈判以及向学校申请各类资金的重要砝码，因此参赛队应及时记录孵化专利、论文及科研成果。

对于日常备赛的新方法及新点子（不论是否实践）都可以申请相应专利或者论文，当然论文撰写难度较高。不论是专利或论文的撰写，还是申请科研项目，都应该注重小而精，而不是大而泛。例如直接申请步兵机器人项目实际上并不推荐，但是可以将步兵拆成重要的几部分：底盘、云台、发射、自瞄等等。

## **3. 团建活动**

RM 从备赛到正式比赛，整体战线较长，强度较大，队长需要时刻注意队员的情绪，平时适当开展团建活动。可考虑在重要的时间节点后安排比较大的团建活动，比如出去撸串、骑车、全队看看电影等等，适当放松。

另外，队长或者项目管理需要通过周结观察队员思想状态并且做出必要的疏导工作，赛队团结一心是比赛制胜的关键。

## **4. 战队精神建设**

### **1) 与各位分享 RoboMaster 的品牌内核：**

**RoboMaster 为什么要打造这样一个舞台？ / 要做什么样的事情？**

- 让志同道合的人找到归属

- 让坚持奋斗的人得到成长
- 让心怀梦想的人创造价值

### **RoboMaster 所倡导的青年工程师文化**

- 做事态度纯粹：崇尚实干而非投机，坚定信仰而非功利
- 具备专业素养：精益求精，追求极致，勇于创新
- 团队意识强烈：有全局观，懂得团队协作，责任心强
- 拥有领袖气质：以强大团队为己任，具备更高的视野和远见

### **2) RoboMaster 队伍可以从以下几个方面进行战队精神建设：**

- 团结一心，互相信任，同甘共苦
- 技术上追求创新与极致
- 形成独特的队风和队伍文化

## **(八) 对外交流**

- 1) 加强和同地区战队的线下交流
- 2) 不因为基础差而不敢求教于强队，不因为自己技术强而轻视和其他学校交流
- 3) 和同地区战队加强资源分享，技术交流，战术切磋，共同进步

## **八、 技术评审**

### **(一) 技术评审体系**

上文有提到，RM 战队的备赛周期从 7-11 个月不等。为了确保各参赛队合理规划备赛周期，组委会设置了一系列技术评审节点。参赛队完成所有技术评审任务后，才可以获得热身赛、分区赛、国际预选赛、复活赛及总决赛的参赛资格。作为鼓励，通过技

术评审体系的队伍可获得由组委会提供的 RoboMaster 线上产品折扣券。

以 RM2019 赛季技术评审体系为例：

日程	项目	属性	通过权限
2018 年 10 月 22 日 10:00-22:00	第一批规则测评 (中文)	1.内地队伍、港澳台及海外队伍必做。 2.已通过第一批规则测评的队伍不能做第二批规则测评。	1.获得 1 套空中机器人对应的产品折扣券、1 套步兵机器人对应的产品折扣券。 2.第一批规则测评中获得 100 分的战队，均可获得 GM6020 电机一个。
2018 年 11 月 20 日 10:00-22:00	第二批规则测评 (中英文)		3.第二批规则测评中前 10 个获得 100 分的战队，可获得 GM6020 电机一个。 4.获得赛季规划的提交权限。
2018 年 10 月 22 日- 2018 年 11 月 30 日	赛季规划	内地队伍必做	1.获得 1 套英雄机器人对应的产品折扣券、1 套工程机器人对应的产品折扣券、1 套哨兵机器人对应的产品折扣券。
2018 年 10 月 22 日- 2018 年 12 月 25 日		港澳台及海外队伍必做	2.获得中期形态视频的提交权限。 3.开源赛季规划，且评分在所有开源战队中排名前 5，获得 1 套 RM2018 版步兵裁判系统 (不包括图传)。
2018 年 12 月 25 日- 2019 年 1 月 23 日	中期形态视频 +BOM 表	内地队伍必做	1.获得 2 套步兵机器人对应的产品折扣券、7 张 Manifold 2(EMMC) 的八折券。 2.分数排名前 10 的队伍获得 1 套 RM2018 版步兵裁判系统 (含图传)。
2019 年 1 月 23 日- 2019 年 3 月 1 日		港澳台及海外队伍必做	3.分数排名前 48 的队伍可提前借用 1 套 RM2019 版步兵裁判系统。 4.分数排名前 80%的队伍获得设计报告的提交权限。
2018 年 12 月 25 日- 2019 年 2 月 22 日	设计报告	内地队伍必做	1.获得完整形态视频的提交权限。
2019 年 1 月 23 日- 2019 年 4 月 1 日		港澳台及海外队伍必做	2.开源设计报告，且评分在所有开源战队中排名前 5，获得 1 套 RM2018 版步兵裁判系统 (不包括图传)。
2019 年 1 月 23 日- 2019 年 4 月 1 日	完整形态视频	内地队伍必做	获得裁判系统测评权限。
2019 年 3 月 1 日-		港澳台及海外队伍必做	

2019年6月3日			
2019年1月23日- 2019年4月2日	裁判系统测评	内地队伍必做	获得全套裁判系统借用权限及分区赛参赛资格。
2019年3月1日- 2019年6月4日		港澳台及海外队伍必做	

## (二) 各环节说明

### 1. 规则测评

测评内容：[《RoboMaster 机甲大师赛比赛规则手册》](#)及相关竞赛条款

测评形式：

- (1) 50 道单选题（随机生成），满分 100 分，每道题 2 分，90 分及格。
- (2) 测评有效时间内可重复做题，两次答题起始时间之间最短间隔为 40 分钟。
- (3) 测评成绩以在测评期限内最后一次提交的分数为准。

### 2. 赛季规划

文件大小：字数不限，配图表（流程图、表格等）。

提交机会：2 次（第 2 次提交的赛季规划将在原得分基础上扣 5 分。例如第 2 次的原分数为 90 分，则实际得分为 85 分）

评审要求：不同的板块对应不同的要求及分数， 以下是不同板块的具体要求：

板块	内容	评分标准	分数
大赛文化	RM 比赛内容和文化、队伍核心文化。	认识清晰明确。	5

<b>项目分析</b>	每种机器人的技术组成结构、其他所有需要完成的内容 (哪个时间节点需要做什么)、每个部分的资金需求、人力需求。	内容涵盖完整。逻辑清晰明确。数据清晰准确。	25
<b>组织构架</b>	队伍管理构架。	构架合理。	10
	招募队员方向。	新老队员搭配合理。	
	每个岗位的职责。	岗位职责明确。	
<b>知识共享</b>	论坛开源资料、物资说明书、相关文献共享平台。	资料丰富实用。	20
	程序、文档管理软件的应用。	软件应用合理。	
	培训安排和自学进度。	学习计划安排得当。	
<b>审核制度</b>	任务的提出、分配、验证、评审和进度追踪, 成果验收制度。	流程合理可执行度高, 每一阶段有明确输出目标。	15
<b>资源管理</b>	可用资源 (资金、物资和加工资源) 调查情况。	资源调查深入。	10
	人力、进度安排计划。	安排合理。	
	队员学业和队内任务的分配。	分配方案合理。	
<b>宣传</b>	整个赛季所有需求资源、资源的来源规划。	清晰合理。	15
<b>商业计划</b>	赞助需求和宣传需求的规划。		
<b>总分</b>			100

### 3. 中期形态视频

提交形式：视频+BOM 表

基本要求：

A. 至少完成英雄或工程机器人中的一个的通过要求，并提交相应机器人 BOM 表。

B. 完成步兵机器人的通过要求，并提交 BOM 表。

提交机会：3 次（第 2 次提交的中期形态视频将在原得分基础上扣 5 分，第 3 次扣 10 分。例如第 3 次的原分数为 90 分，则实际得分为 80 分）

评审要求：不同的项目对应不同的要求及分数，以下是各个项目的具体要求：

项目	展示内容	通过要求
工程机器人	a) 完整运动。 b) 获取弹丸。 c) 攀登弹药库	a)能正常运动。 b)具有获取弹丸的能力。
英雄机器人	a)完整运动。 b)连续发射（禁止人为协助）任意弹丸攻击 1、3、5 米处目标，统计命中率。 c)爬 15 度坡且实时显示功率数据。	a)能正常运动。 b)具有攻击能力。
步兵机器人	a)完整运动。 b)连续发射（禁止人为协助）弹仓中 50 发弹丸攻击 1、3、5 米处目标，统计命中率。 c) 爬 15 度坡且实时显示功率数据。	c) 展示过程中不超功率。

#### 4. 设计报告

文件大小：不超过 8000 字，配图表（流程图、表格等）。

内容要求：多配图表、流程图，数据充分，重点突出，逻辑清晰。

提交机会：3 次（第 2 次提交的设计报告将在原得分基础上扣 5 分，第 3 次扣 10 分。

例如第 3 次的原分数为 90 分，则实际得分为 80 分）

评审要求：不同的板块对应不同的要求及分数， 以下是不同板块的具体要求：

板块	内容	评分标准	分数
<b>需求确定</b>	根据规则、根据自身条件，找出任务优先级和赢得比赛的关键技术指标、技术点。	指标和技术点合理、明确。	10
<b>结构设计</b>	整车结构方案的综述；关键部分的设计、加工分析、电机动力分析。	需求分析、工况分析、材料运用、器件选型、加工工艺的合理性。	20
<b>程序逻辑</b>	列举某一台机器人的程序逻辑框图文档，操作手模式说明。	程序逻辑完善，模块化程度、程序分层合理且满足需求。	10
<b>人机工程</b>	制作机器人的人机工程案例。	机械设计友好，整机人机交互优化，整体布局、布线合理，有可维护性。	10
<b>科学设计方法</b>	分析应用在机器人上典型的仿真结合实践案例。	理论指导实践，实践结果和仿真结果对比分析，仿真结果如何验证。	15
<b>科学实践改进</b>	分析应用在机器人上典型的实践改进方法应用案例。	实验方法科学，数据分析合理，原因分析正确，改进方法有效，有自制调试软件和工具。	15
<b>传感器选型</b>	分析一辆车的传感器选型方案，使用视觉传感器、一般传感器等的目的。	选用传感器合理，对操作性能有大幅提升。	10
<b>创新性</b>	分析应用在机器人上典型的创新技术方案。	有达到较好效果的新技术和创意。	10
<b>总分</b>			100

机器人的结构设计以某功能部件为例，可分析以下项目：

项目	内容	评分标准	分数
<b>需求分析</b>	机构功能、性能指标、在对应不同工况下的性能指标分析、传感器、驱动器选型参数。	分析合理、用动力学仿真。	30
<b>设计图纸</b>	列举某个零件，画出工程图纸、附带 STEP 格式文件。	视图表达完整，三维、二维兼备。 尺寸标注合理、公差选择合理、标注位置合理、字体一致美观。 材料、表面处理合理。	20
<b>材料和工艺</b>	列举部件的：材料选型、加工工艺路线、加工成本统计、不同批量下的降成本方案。	材料选择合理，辅料完整，计算人工费用，工艺路线选择合理，工艺成本统计合理，降成本方案合理。	20
<b>有限元分析</b>	列举某个零件有限元分析报告：加载条件、网格划分、结果分析、优化处理。	根据工况加载合理，网格划分合理，优化方法合理、应用拓扑优化。	30
<b>总分</b>			100

## 5. 完整形态视频

提交形式：视频

基本要求：

- A. 英雄机器人、步兵机器人必做，其他机器人选做。
- B. 提交方式：将视频上传到优酷网站，设置观看密码。并将视频网址、观看密码提交至报名系统。

视频标准、提交机会与中期形态视频相同。

评审要求：不同的项目对应不同的要求及分数，以下是各个项目的具体要求：

项目	展示内容	通过要求
<b>英雄机器人</b>	a) 连续发射（禁止人为协助）任意弹丸攻击 1、3、5 米处目标，统计命中率。 b) 爬 15 度坡且实时显示功率数据。 c) 预留给裁判系统的安装位置。	a) 具有攻击能力 b) 展示过程中不超功率
<b>步兵机器人</b>	a) 完整运动连续发射弹仓中的 50 发弹丸攻击 1、3、5 米处目标，统计命中率。 b) 爬 15 度坡且实时显示功率数据。 c) 预留给裁判系统的安装位置。	c) 有保护壳、外观优美、线材不裸露 d) 裁判系统安装孔位符合要求
<b>工程机器人</b>	a) 完整运动。 b) 获取弹丸。 c) 预留给裁判系统的安装位置。	a) 具有获取弹丸的能力。 b) 裁判系统安装孔位符合要求。
<b>哨兵机器人</b>	a) 在轨道上移动。 b) 发射机构连续攻击目标五十发弹丸，并统计命中率。	a) 能在轨道上自由运动 b) 具有攻击能力
<b>空中机器人</b>	a) 展示空中机器人飞行能力。 b) 飞行后连续射击目标五十发弹丸，统计命中率。	a) 具有飞行能力 b) 具有攻击能力

<b>全阵容展示</b>	展示所有机器人完整形态及所有参赛队员合照。	全队机器人风格统一，线材不裸露。
--------------	-----------------------	------------------

## 6. 裁判系统测评

测评内容：[《RoboMaster 机甲大师赛裁判系统用户手册》](#)、[《RoboMaster 机甲大师赛裁判系统模块说明书》](#)

测评形式：

- A. 满分 100 分，90 分及格；
- B. 测评有效时间内可重复做题，两次答题起始时间之间最短间隔为 20 分钟。

测评成绩以在测评期限内最后一次提交的分数为准。

注：以上各环节说明均为 2019 赛季标准，具体技术评审标准请查看规则手册

## 九、 参赛流程

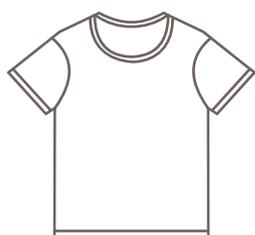
### (一) 队服制作

#### 1. 目的

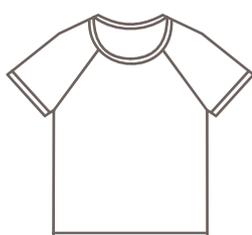
- 1) 我们规定，在正式比赛前，操作手必须穿队服进行定妆照拍摄；
- 2) 同一参赛队有特定队服、队员职务及姓名，方便参赛队间、组委会工作人员快速识别；
- 3) 赛事过程中，会有专业摄影师、媒体对参赛队伍进行跟拍、采访。要求穿着统一整齐；
- 4) 队服上可以展示赞助商信息，作为赞助商权益之一。

## 2. 服装选择

队服面料不做限制，参赛队选择合适材质的普通圆领 T 恤及插肩圆领 T 恤，可选款式如下



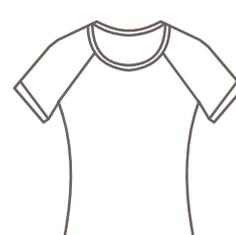
普通圆领短袖 T 恤



插肩圆领短袖 T 恤



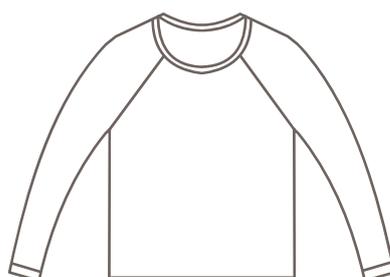
普通圆领短袖 T 恤（收腰女款）



插肩圆领短袖 T 恤（收腰女款）



普通圆领长袖 T 恤

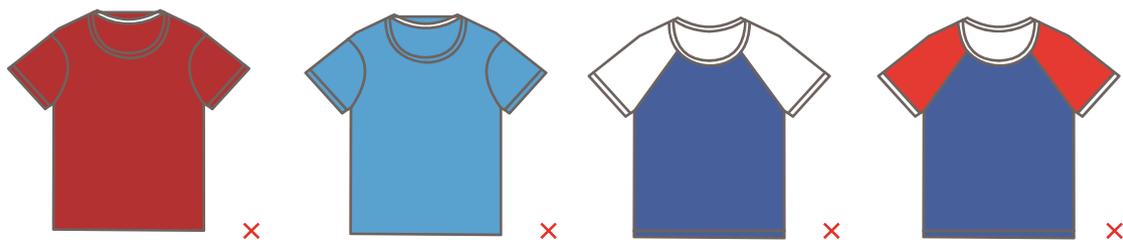


插肩圆领长袖 T 恤

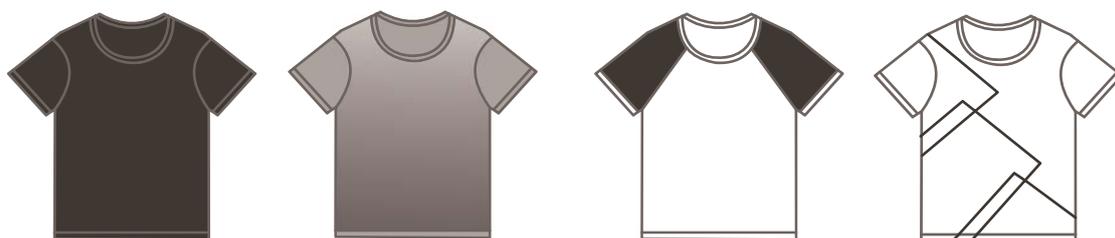
尽量避免使用无袖、V 领、高领及其他款式的 T 恤，如因设计需要使用特殊款式，应经过主办方审核。

## 3. 颜色

因在赛场上有红蓝双方，为了避免观众误解，队服的选择需避开大面积红色及蓝色系，如下



配色方面，建议以深色作为队服的颜色，可选用学校的主色调（红蓝慎用），亦可拼色或印花，以下为一些推荐的配色方式：



深色纯色

渐变或整体印花

插肩撞色

细纹图案



粗条纹

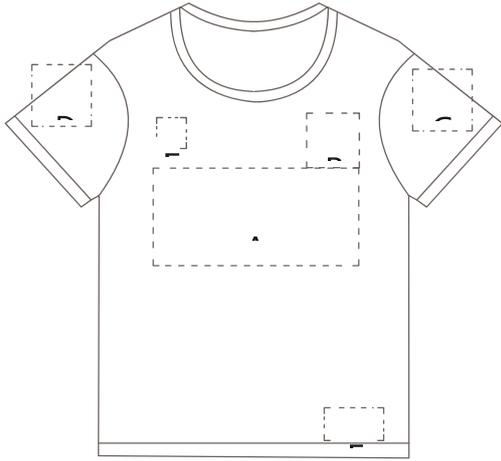
图形撞色

条纹

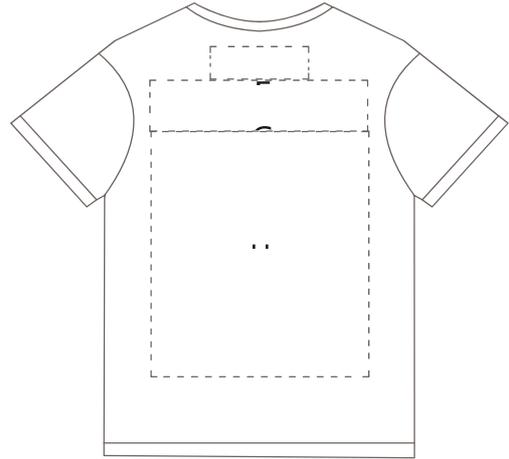
浅色纯色

#### 4. 元素区域

元素区域及具体放置内容不做要求，这里提供一个参考模板给大家，欢迎大家自行设计，制作自己喜爱的队服：



正



背

- 1) 胸前区：冠名赞助商 LOGO 或学校全称 二选一 F 后领标：队名
- 2) 胸标区：校徽+队名 G 后背区（上）：队员姓名 / 校名二选一
- 3) 左袖标：比赛期间会另系袖标，可留空 H 后背区（下）：自由图案区选印
- 4) 右袖标：队徽（大陆队伍），国旗 / 区旗（国际及港澳台队伍）
- 5) 右下摆：RM 官方 LOGO F 左下摆：自由图案区选印

#### 5. 使用范例-浅色底标准



正面 (校名)



背面 (校名)

## 6. 使用范例-浅色底标准



正面（赞助商）



背面 (人名)

## 7. 使用范例-深色底校名



正面（校名）



背面（校名）

## 8. 使用范例-深色底赞助商



正面（赞助商）



背面 (人名)

## (二) 差旅安排

### 1. 出行

#### 方案一：包车出行

操作方式：乘坐校车或租用一辆大巴往返。租用大巴需要事先和商家确定好货仓容积和高度，保证能够顺利运输所有机器人及物资。

优点：花费少，很方便，一辆大巴可容纳所有到场队员以及机器人；在目的地当地的运输也省事。

缺点：队员们长途跋涉较劳累；停车位不好找；路上耗费的时间长。

适用人群：距离目的地不是特别远的参赛队。

#### 方案二：火车出行

优点：花费少，较方便，可容纳所有到场队员以及机器人。

缺点：搬运机器人不方便，路上耗费的时间较长。

适用人群：火车出行是大多数队伍会选择的出行方式。

### **方案三：飞机出行**

优点：速度快，很舒适。

缺点：花费高；机器人较难随身携带。

适用人群：距离目的地特别远的参赛队，如海外队伍；经费充足的队伍。

机票补贴：海外参赛队到中国参加比赛可享受定额的机票补贴，请留意当赛季的通知。

在所有比赛前，组委会将发布当前比赛的《参赛手册》，内含比赛场地周边的交通枢纽介绍，各参赛队可留意。

## **2. 餐饮**

**分区赛：**根据各承办方条件不同，用餐方式分为两种。一是可到承办方饭堂（如学校饭堂）进行自费就餐；二是自行解决餐饮问题。

**复活赛、国际预选赛、总决赛：**自行解决餐饮问题。

在所有比赛前，组委会将发布当前比赛的《参赛手册》，内含比赛场地周边的餐饮介绍，各参赛队可留意。

## **3. 住宿**

**分区赛：**根据各承办方条件，住宿方式分为两种。一是可到承办方提供的宿舍（如学校宿舍）进行住宿；二是自行解决住宿问题。

**复活赛、国际预选赛、总决赛：**住宿方式分为两种。一是可到承办方提供的宿舍（某学校宿舍）进行免费住宿；二是自行解决住宿问题。

在所有比赛前，组委会将发布当前比赛的《参赛手册》，内含比赛场地周边的住宿情况介绍，各参赛队可留意。

#### **4. 海外队伍特别提示**

##### **关于出行**

- 1) 备好一定数额（不少于五千块为宜）的人民币，方便打车、购物等；
- 2) 因本次出行各参赛队需携带大量机器人相关部及工具。故出发前，务必向将要乘坐航班所属的航空公司确认：

行李重量及尺寸限额；

特殊物品（如电池、气瓶等）的携带及托运限额；

不允许携带的物品清单等；

- 3) 提前办理护照及签证，并做好往返的差旅安排；
- 4) 由于机器人物质价值相当大，有些国家海关还会有特殊的进出口条例和文件。  
比如说，美国海关要求的文件有：Temporary Import/Export Application Form, Bill of Lading, ATA Carnet, Complete packing list aside from personal effects, Letter of Explanation, Processing Trade Contract;
- 5) 建议各参赛队购买直飞深圳的机票，方便人员和物品的运输，减少出入关不必要的麻烦；

##### **关于通信**

- 1) 提前办理好中国国内通信和网络，并把联系方式告知队友和组委会工作人员，方便与队友及组委会工作人员联系；
- 2) 做好队员及组委会工作人员通讯录，出现紧急状况及时与队员或组委会联系；
- 3) 用中文记下相关地址信息，必要时可以出示。

## 关于入关

### (三) 物资打包&邮寄

#### 1. 比赛场地:

分区赛: 根据当赛季情况设置南中北三个赛区

复活赛、国际预选赛、总决赛比赛场地: 中国广东省深圳市

各参赛队需根据队伍所在地与目的地的距离、运输预算等情况综合选择运输方式。

#### 2. 内地队伍方案: (参考东北林业大学参赛队方案)

##### 方案一: 包车运输 运输方式 (汽运)

安全起见, 建议优先联系物流公司包车或是有保险的货车, 且物流货车可以在目的地装货返回, 费用低。可选择自己押车。

该方案适合离目的地较近的学校。

##### 方案二: 物流运输 运输方式 (汽运)

推荐物流: 德邦物流 客服电话 (95353)

天地华宇 客服电话 (400-808-6666)

佳吉物流 客服电话 (400-820-5566)

安能物流 客服电话 (400-104-0088)

优点: 价格较低, 操作简单。

缺点: 运输时间长, 时间一般为 3-5 天;

汽车运输共振大, 可能会损坏机器人, 需良好的包装和防护。

操作流程: 电话咨询当地最近的营业网点, 与网点的经理详细谈运输事宜 (包括时效、运费、发票、取货送货时间及保价等)。

### **方案三：快递运输 运输方式（汽运和航空两种）**

推荐快递：顺丰快递 客服电话（95338）

优点：相对更安全一些，操作简单。

缺点：汽运时间一般为 3-5 天，价格为物流的 2 倍左右，航空费用为物流 3-5 倍左右。

操作流程：电话咨询当地最近的营业网点，与网点的经理详细谈运输事宜（包括时效、运费、发票、取货送货时间及保价等）。

### **方案四：中铁快运 运输方式（铁路运输）**

推荐物流：中铁快运 客服电话（400-000-5566）

优点：火车共振小，运输安全，可自己押运，时间短。

缺点：操作麻烦，价格为物流的 2 倍左右。

操作流程：电话咨询当地中铁快运的营业网点电话，与中铁经理沟通当地是否有发往目的地的火车，火车是否具有行李车厢。

例：东北林业大学总决赛机器人运输方式：

东北林业大学在黑龙江哈尔滨，没有直达深圳火车，先中铁运输到广州，Z114 火车有货车车厢，时效 36 小时，运输约 7 元/公斤。然后在广州包德邦物流货车去深圳，时效 3 小时，货车运输价格 1000 元以内。全程自行押送，队员坐 Z114 火车到广州，物流装车去深圳，一人押送。

东北林业大学分区赛机器人运输方式：

中铁快运到南京，Z174 车次具有货车车厢，时效 21 小时，所有货物共计 600 公斤，12 个木箱，费用 4800 元。队员乘坐 Z174 到南京参赛。比赛结束后，使用德邦物流将机器人从南京运回哈尔滨，时效 4 天，价格 2500 元。德邦物流直接

上门取货，送货到学校，唯一不足是有一个木箱破损。

**温馨提示：**单件货物不要超过一个立方米、重量尽量不要超过 50 公斤，容器要有把手，运输方便，装货卸货方便。机器人在长途运输包装途中，使用航空箱代替普通木箱，因为航空箱有轮子和把手更方便运输和携带。在装箱时，在箱内铺设防水布及海绵，同时用轧带固定所有机器人活动机构，避免在运输过程中损坏。

### 3. 海外队伍方案

## 十、 参赛总结

### (一) 赛季总结

#### 1. 赛季结束之后，务必对当赛季的情况进行总结

对于一般队员，可总结自身方向的成长历程、研发过程中踩过的坑、对团队发展的意见和建议，总结一切在赛场上暴露的问题，以及在下一年预测有提升必要的点，提前写出一份提升计划，留队老队员可以提前开始测试；

对于各组负责人或各兵种负责人，可总结进度安排上的优缺点及其改进方向、技术创新上的优缺点及其改进方向、各兵种或各方向的管理技术分析等；

对于队长，可总结团队管理、进度安排、与组委会沟通、战队成绩和表现等方面的优缺点及其改进方向，同时需要思考换届人选，及时培养下一代战队管理层等；

对于项目管理、宣传经理和招商经理，则分享各自领域的经验心得其改进方向等。

#### 2. 团队总结的版块有：

板块	内容	评分标准
----	----	------

<b>学术创新</b>	比赛相关的专利、学术文章、开源技术文献。	专利、文章、开源文献的水平和数量。
<b>比赛分析</b>	分析每场比赛的问题、出现问题的原因和解决方案。	分析全面，数据充分，总结有助于 队伍成长。
<b>团队发展</b>	队伍在整个赛季中出现的问题以及改进意见，队伍在赛季中的成长和蜕变。	
<b>项目管理</b>	每次改进和迭代的原因、数据、以及改进后的结果。	

## (二) 资料开源

预计于 2019 年 6 月更新，敬请期待！

宣

传

篇

**前言：**各位新老朋友，此份宣传经理工作指南意在帮助各位通过宣传手段，提升队伍在校内及社会上的影响力，以全面提升战队综合实力。本工作指南将围绕招新工作、校内资源开拓、商务资源开拓、人员培训、队伍管理及线下活动开展为大家提供指导。

## 一、 团队的组建

宣传经理只是我们对于宣传小组的一个统称，我们更加希望战队的宣传工作是以**宣传小组（3-5人，主负责人一名，其他队员打辅助）**的形式运作。宣传经理/宣传组需要具备的基本技能有：**稿件撰写能力、微信图文编辑、基础 PS、基础视频剪辑、基础新闻图片摄影、商务沟通**等能力。

建议合理的人员配置类型：某高校战队 3 人宣策组为例。（仅作参考）

工作内容	负责人
微信小编、微博小编	ABC 轮流
活动策划、设计排版、	A（主负责人）
对外联络沟通	B（招商经理兼职）
摄影、视频拍摄	C（视觉组兼职）

有了合理的人员配置，战队宣传工作如何做得有声有色还需要队长、项管的支持，调动所有队员支持关键事件的宣传工作（招新时期，比赛期）以招到战队最需要的人才和在校园的获得更多同学的支持与认可。

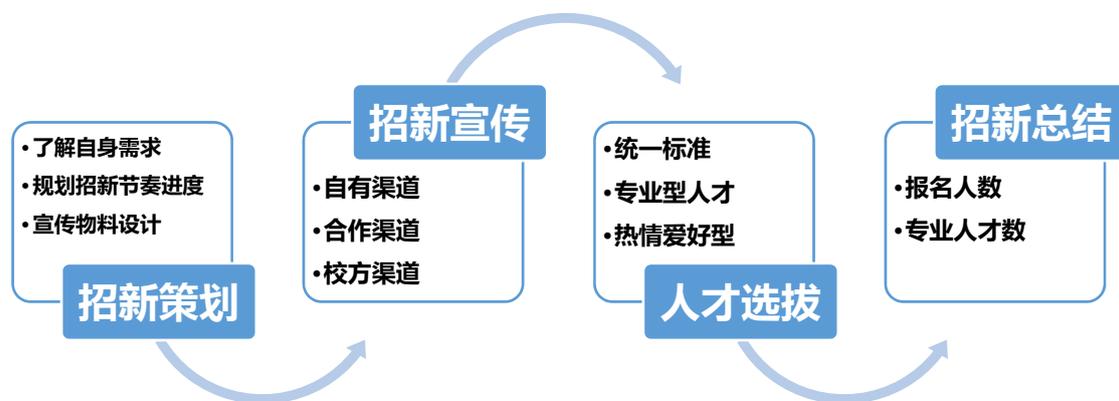
在队伍建设的过程中有一部分队伍没有重视宣传工作的落实，或者是将宣传单独列为一部分，与队伍的日常技术研发，备赛日常割裂开了。宣传干宣传的活，技术干技术的活，导致宣传人员被队伍边缘化（通俗来讲就是队伍内建设做好，人员相互不熟悉）。

为了避免这类问题的发生，宣传队伍首先不能设置得过于冗余（人数过多），其次，

宣传工作要围绕战队发生的人故事进行。简单来说就是向学校的同学介绍战队的日常，让更多的同学老师了解战队在做的事情，得到更多的认可。

## 二、招新工作的开展

招新是每年一度，或者每学期一度的人才招揽大事。对于整个队伍的战斗力提升有着至关重要的作用。下面就稍微为大家介绍一下招新工作的大致内容：



## 招新工作内容表

项目	要求	具体内容
招新策划	1. 梳理队内人员架构	1. 确定各组别招新人数 2. 未来各组别工作计划安排
	2. 规划招新工作节奏	1. 确定自有渠道内容发布档期 2. 联系合作社团或者相关校园报纸档期 3. 与负责老师确定校方资源。
	3. 设计宣传 4. 物料	1. 如有能力，可自行设计相关宣传物料 2. 等待官方统一宣传物料设计稿。
招新宣传	1. 自有渠道	1. 规划制定微信微博、QQ 公众号推送内容。 2. 建立新生兴趣交流群 (QQ 或微信) 为招新活动预热 3. 线下扫楼、食堂门口摆台宣传。 4. 饭堂张贴海报 5. 校内宣讲会
	2. 合作渠道	1. 院系学生会招新物料搭车介绍。(新生手册中附加介绍战队信息、院系新生群等) 2. 校内媒体，青年报社等新闻类社团。 3. 友好合作社团资源置换。
	3. 校方渠道	1. 队伍指导老师联系校方资源渠道。 2. 新生见面会介绍宣传。

		3. 指导老师、辅导员为专业相关同学建议。
<b>人才选拔</b>	1. 统一标准	1. 对内面试官统一标准（需要队长及项管协助） 2. 针对不同人才制定不同考核标准, 出具标准文件, 面试官人手一份
	2. 专业型人才	唯才是用
	3. 兴趣型人才	留意学习能力及执行力, 人才都是可培养的。
<b>招新总结</b>	1. 评估招新人才质量	1. 统计报名总人数、实际面试人数、专业相关人才报名人数、实际录取人数 2. 统计具有突出专业能力人员。
	2. 评估宣传影响力	1. 统计各渠道微信、微博阅读量、评论数、增粉数。 2. 统计各宣传渠道到达转化率数据。(通过问卷调查形式或面试时直接询问参加面试人员从何方式了解到战队信息的) 3. 总结高转化率渠道, 并列入运营计划, 以作备用。

### 三、 养成良好习惯、资源分类收集

经历过招新，新的队伍可以扬帆起航。宣传工作一个重要的部分就是宣传素材的积累。在这里列举一些平时很容易就可以做到，并且在往后宣传中可以发挥重大作用的操作。

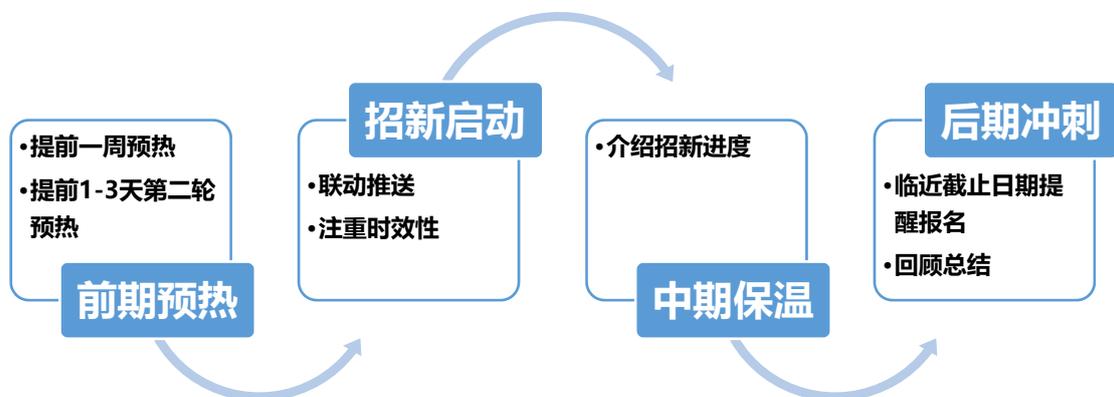
项目	具体要求
<b>建立战队图片库（网盘或其他形式）</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 通过日期+事件名称，收集整理战队图片。</li><li>2. 制定图片图像拍摄标准，如：办一个活动需要怎样的图片或视频才能够最好地展示自己队伍形象呢？</li><li>3. 为招商手册积累图片素材。</li><li>4. 为战队宣传推送稿件提供图片、影像素材。</li><li>5. 赛季结束后可利用图片制作电子相册、表情包增加队伍感情。</li></ol>
<b>整理战队相关数据，对外介绍文案</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 撰写战队介绍文件包含：基本介绍、发展历程、战绩成果、战队成员，定期迭代更新。</li><li>2. 该资料可用于商务渠道拓展、校园媒体采访介绍、使战队有统一对外宣传口径，成熟化运营。</li></ol>
<b>校园渠道拓展（具体可参照下文校园资源开拓）</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 注重自有社交媒体运营，后期可与相关媒体进行资源置换。</li><li>2. 平时留意积累校园媒体名单，通过各种渠道打通关系积累人脉。</li></ol>

## 四、 自有媒体运营指引

运营自有媒体是在经费有限的条件下最有效的对外宣传手段，在此首先介绍一下宣传的整体策略及目的，然后以招新宣传为例向大家展示一个 campaign 如何运作。

自媒体本身就是战队对外展示一个最好的窗口，对于提升战队校园关注度，吸引招商都有不容忽视的作用。下面将围绕受众分析和策略制定两个方面探讨宣传工作的开展。

类型	策略
吃瓜大众	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 吃瓜大众是我们战队支持的核心力量，参赛队伍代表的是学校出征，所以要从学校荣誉感的层面出发去吸引大家关注赛事队伍</li><li>2. 同时也可以通过介绍我们参赛队伍备赛的日常趣事进行包装，将一些有趣的过程推向大众。</li><li>3. 可与兄弟高校配合联动推送，打情骂俏，增进感情。</li></ol>
技术相关群众	可定期通过撰写干货内容周报、月报培养忠实读者。
整体	还是需要定位轻松，有趣为主，培养粉丝。



有了对招新流程一个完整的流程的了解，我们就要思考我们的宣传策略，主要分为两个维度：一是面向目标受众精准推荐 二是面向吃瓜群众刷存在感。

阶段	目的	选题参考
前期预热阶段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过战队介绍，堆砌成绩数据、全国影响力等数据，让新手对 RM 战队有一个初步的认识。</li> <li>2. 通过具有传播度的微信稿件，利用 RM 官方发放的物资可做转发抽奖活动增加招新摆台现场人气。</li> <li>3. 强烈建议一定要将<b>战队介绍整理成一篇可转发的微信稿件用于基础介绍。</b></li> </ol>	<p>《ROBOMASTER:触手可及的机甲梦》</p> <p>《这是一个让全校疯狂的比赛》</p> <p>《富可敌国的 RM 战车到底长啥样》</p> <p>《父母叫我立刻退出这个社团》</p> <p>这时候也可与相熟的社团进行互动，提升曝光量。</p>
招新启动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正式宣传号角，给予潜在用户一个线上宣传信息，可转发到各大微信群。</li> </ol>	<p>《内含福利！RM 展位不见不散！》</p> <p>《全场最酷的展位》</p>
中期保温	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 招新报名可能持续一段时间，在这段时间可以推送说明一下截止时间，并且进一步介绍战队信息。</li> <li>2. 可将目标定位于犹豫的同学中。</li> </ol>	<p>《别再犹豫，你离机甲大师就差一步了！》</p>
后期冲刺	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提醒同学截止日期，抓紧填写报名表。</li> </ol>	<p>《明天截止，等你加入机甲大师！》</p>

## 五、 校内渠道的拓展

当我们已经开始运营自有媒体了，就要开始尝试拓展校内渠道了

时间段	工作内容	备注
前期准备	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 整理队伍自身成就数据【成绩、人数、科研成果、自有渠道资源数据、校园影响力等介绍文档】可参照战队招商指南制作。</li><li>2. 整理自有资源，例如认识哪些人、指导老师能够给予哪些帮助。</li></ol>	简单来说：自评，自知之明。
目标渠道	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 列明资源目标清单（学校官方账号等）</li><li>2. 通过联系人或者后台联系的方式进行沟通</li><li>3. 列出校内可用渠道资源表（收集）</li></ol>	
交流谈判	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 友好谈判以互利共赢的形式进行。</li></ol>	
框架协议	巩固成果，通过签订合作协议或其他方式巩固成果。	校内一般双方口头约定即可

## 六、 宣传实体活动的组织【线下交流会、校内赛】

实体宣传活动可以说是宣传中至关重要的环节，可以把这种活动当做是战队线下交流同时也是战队圈粉的重要方式。下面就列出几种可行的线下交流活动供大家参考：

类型	运作方式	官方支持
校内战队开放日	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 通过实验室开放预约参观的形式向校内同学介绍战队文化。</li><li>2. 机器人动态展示，体验等。</li><li>3. 目的：为战队圈粉、吸引潜在技术人才</li></ol>	提供一定的宣传工作指引，及物料制作支持。
区域校内交流会	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 举办同地区不同战队交流（如北京区域高校、南京区域高校、）</li><li>2. 通过讲座分享的形式交流</li><li>3. 同时还可设置较为简单适合普通观众参与的赛事、技术分享。</li><li>4. 战队可进行机器人研发交流。</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 提供物料设计及制作支持。</li><li>2. 视情况派出官方工程师前往交流。</li></ol>
校内赛	<a href="https://www.robomaster.com/zh-CN/campus/school">https://www.robomaster.com/zh-CN/campus/school</a> 点击了解详情	
表演赛 战车体验会	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <u>邀请同一地区战队在学校场地内进行对抗训练表演赛，为分区赛热身同时测试机器耐久度。</u></li><li>2. <u>战车大逃亡，简单的步兵车体验，体验操控。检验战车耐久度。</u></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 宣传物料</li><li>2. 优秀活动奖励评选。 (电机、现金、周边等)</li></ol>

招

商

篇

## 一、资源盘点

参加机器人比赛需要耗费大量人力物力，战队如有需要，可考虑通过招商获取外部资源。招商，本质上是将自己有的资源拿出去置换外部的资源，是一种互利互惠的行为。成功的资源置换建立在双方需求都得到一定满足的基础上。因此，在决定招商前，需要明确内部需求，内部可用于置换的资源，人力安排及组委会支持：

<b>内部需求盘点</b>	备赛资金是否充足？ 流动资金是否充足？ 研发物资及生产加工需求情况如何？ 是否有其他需求待满足？
<b>内部资源盘点</b>	是否有人力投入招商工作？ 可满足潜在赞助商的哪些需求？如曝光，雇主品牌建设，科技属性赋权，企业社会责任，品牌生态等。
<b>队内分工</b>	队伍是否统一认知到招商的必要性？ 招商如何协调其他小组的资源？
<b>组委会招商资料获取</b>	RoboMaster 商务官方微信号：RoboMasterBD RoboMaster 招商经理微信群 RoboMaster 官方论坛 搜索“商务” 查看汇总帖

如果战队需要从外部获取资源，且有人力进行招商工作，则可以获取组委会招商资料及规划队内分工，并进行后续准备工作。

## 二、 准备工作

### (一) 人员选拔

招商人员选拔方法可参考“运营篇——人员管理”。在此需要强调的是，战队队长需要了解招商有关的工作内容，以设计适合的笔试面试题目。不可将招商工作全权托付于招商经理后，不过问，不支持。

许多战队队员可能因不了解招商，不清楚招商经理能学到什么。招商经理的人才发展路径可参考下表：

工作内容	核心技能	其他机会
1,整合各类资源，制作招商资料 2,尝试各类渠道，联系商家 3,履行招商权益，协调团队配合 4,维护商务资源，建立人脉圈	1,行业认知 Industry Understanding 2,沟通技能 Communication Skill 3,谈判技巧 Negotiation Skill 4,整合资源 Resource Investigating Skill 5,团队合作 Teamworking	1,建立自己的人脉网络，和其他招商经理共享人脉网，有助于日后求职就业及创业。 2,表现优异的招商经理将获得 DJI 实习证明，并有机会获得 RoboMaster 组委会 Business Development 岗实习机会。

### (二) 计划制定

明确战队需要招商后，队长和招商经理可共同制定招商计划。计划建议包括以下几种思考逻辑：

#### a. 结果倒推 全年计划

- **目标：**根据战队实际需求（如现金缺口或物资依赖），明确当赛季需获得多少资金支持，物资支持及其他支持。设立关键绩效指标（KPI）。

- **时间线**: 明确在约 5 月之前资源应尽量到位, 根据商家反馈速度, 倒推每个月份的 KPI。如: 全年希望招商 10 万, 预计由三家赞助商分摊金额, 需要 4 月资金到账。则, 3 月需要和三家赞助商签订合同, 2 月需要和十家较有意向的企业沟通中, 1 月需要和二十家有潜在合作可能的企业有接触, 12 月需要完成招商方向的制定和渠道的盘点, 11 月需要完成招商文件的准备等等。
- **渠道**: 清点现有渠道资源。找到能大批量接触商家的方法。如校友会, 本市商会等。

### b. 需求导向发展方向

通过明确赞助商希望通过赞助获得的支持, 培养对招商有利的资源优势, 提升招商成功的可能性

赞助商希望通过赞助获得什么?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-曝光 (面向校园/面向特定人群/面向大众)</li> <li>-雇主品牌建设 (人才)</li> <li>-科技属性赋权</li> <li>-企业社会责任等</li> </ul>	
招商有利资源优势	说明
大赛影响力及队伍成绩	比赛自身的影响力及队伍实力决定了赞助商通过赞助能获得多少曝光量, 及多大程度能获得科技属性标签。
创新实力	在比赛成绩外, 研发筹备过程中队伍拿出的专利、论文、科技科普文等其他成果。乃至孵化出创业团队的数量也可能会令商家感兴趣。
宣传实力	自有平台的粉丝数, 转评赞阅读数。是否有能力拉通校内及校友帮

	忙宣传。
校内资源	学校的官方媒体或是多人关注的大号，是否建立了良好关系。是否能在校园内做线下活动，覆盖人数如何。
校友资源	和校友会的关系，校友是否愿意资助、推荐赞助商家或是转发文章。

### c. 明确短期发展重心及长期发展目标

在对以上资源进行梳理后，每个战队可确认本战队目前的招商水平，并针对目前的招商水平及战队人力投入情况，制定招商方向的短期发展重心（3个月）及长期发展目标（3年）。

以下是给不同阶段战队的建议。

阶段分类	招商水平	建议短期发展重心
入门阶段	缺乏招商岗位设定或正确认知	3个月内确保有理解招商情况的人负担招商职责，梳理资源，准备好招商资料
起步阶段	有过较少尝试但成效甚微	3个月内准备好招商资料，明确需求及招商对象行业，尝试拜访五家客户
发展阶段	招商成绩较好，需要经验总结分享，学习资源维护	3个月内回访现有赞助商，就合作改进获得建议，制作成功案例分享，确保明年合作意向，并争取赞助商人脉资源

## (三) 资料筹备

招商资料的筹备分为两步，内容准备和呈现形式：

### a. 内容准备

招商资料应包含括不限于以下内容：

- 赛事介绍：突出影响力
- 战队介绍：突出成绩及发展潜能

- 权益介绍：赞助商通过合作可以获得哪些权益
  - 赛事露出：参考《RoboMaster2019 参赛队招商手册》
  - 宣传平台：参考《RoboMaster2019 宣传经理手册》
  - 校园活动：线下活动包括但不限于挂横幅，贴海报，路演，摊位，打印店及教室桌面宣传，广播台宣传，举办讲座，举办体验营，实验室开放日，举办校内赛，利用公共资源如食堂电视，路边宣传栏，井盖涂鸦，阶梯喷绘等。可向常举办校园活动的组织学习经验。线上校园资源的获取，包括但不限于联系校媒对赛队进行采访，准备参与比赛获奖通稿，团结各类校园媒体彼此帮推等。
  - 其他权益：包括但不限于产品开箱及使用评测报告，论文发表，实验室课题承接，校友会赞助露出等等。

#### b. 呈现形式

- 招商单页（推荐）组委会已提供模板
- 招商 PPT（推荐）组委会已提供模板
- 招商手册，论文形式，因字数过多对读者不友好，难突出重点信息
- 视频/图片等其他形式

### 三、 联系商家

#### （一） 触达方式

<b>商家搜索</b>	通过商家名录，网络搜索，临近商家地毯式拜访可确认攻克企业名单。建议选择地理位置较近的企业。善用网络搜索工具。这是招商明确目标的第一步。确认商家后，还应通过新闻搜索初步判断对方的需求，想清楚通过赞助战队，能帮对方解决什么问题，战队能提供哪些对方需要的资源。如能阐述清楚利
-------------	--

	害关系，在下一步接触中能提高成功率。
<b>电话联络</b>	获得商家联系方式后（通过网络，学长学姐介绍，名片等），简单介绍来意，阐述赞助对商家的帮助。以约面谈为目的，面谈时带上 PPT 进行详细介绍。同时可通过提问获得对方的信息，比如对方最近面向校园的活动计划，是否有赞助学生活动的经历，反馈如何，有哪些是他们需要的我们的优势等。可自己判断这些经验是否在其他企业上也适用，改进之后的谈话重心。
<b>参与展会</b>	展会上可一次性接触多家企业。如有和科技相关的展会在附近开展可以尝试参与，淘宝购买入场资格，或是直接用赞助权益和主办方换取公开做展示做演讲的机会。展会上大部分是销售，专注于卖产品，注意选择谈话重点：如对销售画饼，提及理工科学生可能成为未来 To B 订单决策者；或是打感情牌询问对方是否做过学生社团，请他给市场部同事联系方式；或是对于自己觉得很有潜力的客户，要张名片后续继续交流。
<b>熟人推荐</b>	熟人推荐是成功率最高的商家触达方式，因而平日需注意人脉维护。尤其是校友，未毕业的师兄师姐，或者是亲友的朋友。学习使用自己的人脉是步入社会的第一步。只要后期确保权益落实到位，如能达成合作则是互利互惠的事，各位不需感到羞涩或尴尬。平日注意传达自己在这方面的需求，有资源时就可能有朋友向你推荐。此时要做好拿出专业招商文件的准备，并抓好权益的管理落实。

## （二） 邮件礼仪

初步接触后应通过邮件记录会谈进程：约面谈 / 记录当天面谈结果 / 明确下一步推进内容及分工 / 将争议点用邮件落实 ..... 因此，学会写邮件非常重要。请各位学习邮件礼仪。组委会整理了《邮件礼仪汇总》及《招商邮件模板》两份文件，请自行获取。

## （三） 会议记录

每次会谈后，应留下会议记录，以整理同类型商家的关注点，升级招商资料，改进招商方式。通过结合会议记录及行业新闻，能帮助招商经理更快明确客户的需求，通过分析客户的类型，选择适合的客户进行攻克。组委会整理了《会议记录模板》，请自行获

取。

#### (四) 跟进表格

招商经理需要同时跟进多个商家，为确保跟进得宜，无错漏，无重复，需要制作实时跟进表格。建议表格内容为：

商家名称	官网	联系人	联系方式	负责人	最新状态	最近联系备注
e.g. RM	www.rm.com	Eli	138xxx	招商 A 成员	沟通中	12.18 发送资料，对校园宣传感兴趣
e.g. DJI	www.dji.com	Jessie	135xxx	招商 B 成员	拒绝	12.19 看完方案后表示目标人群不符合

#### (五) 应对失败

招商就像生活中的其他事情一样，失败是一个最普通不过的情况。失败不是结束，只是经验积累的开始。挖掘每一次失败背后的原因，就能收获改进的方向。整理好经验，就能对一个行业或一个职位的心态有所了解。真正站在社会人的角度去看社会，对于各位招商经理的发展而言也有极大的益处。同时，各位还积累了人脉资源，在招商过程中注意保持礼貌得体，即使因为不合适没能达成合作，对方也可以成为自己的良师益友。

机器人比赛不是个大众化的赛事。而大部分人们，尤其是资本市场惧怕未知。因而，去说服别人投资一个自己不了解的事物是有难度的。组委会也依然在摸索更合理的方式方法去提升比赛的知名度和影响力。希望各位在加强战队宣传，提升战队实力的同时，有这个底气去教育市场，有这个信念以愈挫愈勇。与诸君共勉之。

## 四、 合同签订及权益落实

### (一) 权益审核

请参考《参赛队招商手册》。

需要强调的是，若参赛队没有按照组委会的规定流程进行赞助商申报并获得权益审核批复，则组委会无法在比赛中协助落实参赛队赞助商的露出权益。影响包括但不限于观赛系统中冠名的缺失，带广告位的机器人无法通过检录等。

### (二) 合同签订

参赛队及赞助商之间的合同签订，组委会在权益审查结束后不会干涉。战队成员务必请实验室负责老师审查合同。除此之外，额外提醒几点：

- a. 合同主体：以院系/实验室等法人身份为主体签订合同，切勿以个人名义签订，以防后续追责个人无法承担。
- b. 权益及义务：条款务必再三核查，切不可虚假承诺。量化执行的时间节点及标准。确保双方都能履行义务。组委会禁止的赞助商商家及赞助商行为不可写进合同中，组委会保留不予配合的权利。
- c. 付款：规范付款方式，流程，及时间节点。写明赞助商款项不能及时到账的惩罚措施。
- d. 诉讼地点：尽量协调至学校所在城市。
- e. 保密协议：建议签署保密条款以保护战队知识产权，建议不要转让专利。
- f. 组委会限制：应在合同中标明组委会对参赛战队赞助商的限制条款，包括但不限于

- 不可通过赞助赛队的关系进入大赛的内部交流渠道，或利用战队成员在大赛的内部交流渠道中发放商业广告及招聘信息。
- 参赛战队赞助商不可模糊其赞助商身份，如非冠名赞助商称为冠名赞助商；也不可模糊其赞助对象，如对外暗示其赞助了比赛本身。如有战队赞助商对外暗示其赞助了比赛本身的信息，组委会有权要求对方立刻撤销相关信息并发布道歉声明。

### **(三) 权益管理**

合同签订后，招商经理应按照时间节点指定权益落实表格。明确权益内容，协助成员及完成时间（最好设置一稿及二稿两个完成时间，给出修改空间）。该表需通过队长及项管和协助成员一一沟通，并入战队项目计划表中，由招商经理确认按计划推进执行。

每隔一定时间，如两周/一个月，战队应就该时间段内权益落实部署情况出具简单报告，发给赞助商，并密送 [robomaster@dji.com](mailto:robomaster@dji.com)。

### **(四) 关系维护**

大部分成功的合作建立在彼此信任的关系上。在寻找赞助商及运营人脉圈的过程中，定期的关系维护非常必要。参赛队可采取以下几种成本并不高的关系维护方式：

- a. 权益落实报告：定期给赞助商发送权益落实报告，能体现战队负责的态度，并有可在社交网络传播的资料，或可请赞助商帮忙推到他的人脉圈中。
- b. 事件邀约：校内赛，分区赛，总决赛，校友会，校内分享.....和战队有关或是能帮助赞助商拓展人脉，亦或是能帮助赞助商树立雇主品牌形象的校内活动，如果有资源能邀请赞助商参加，尽量发送邀约。

- c. 客户回访：一个赛季的合作结束后，给出总权益落实报告时回访并询问对方的意见，争取敲定新一年的合作意向（价格可以不谈，后期可以看情况涨价），或是让对方推荐其他潜在赞助商。

## （五）成功案例

制作成功案例有助于帮助商家理解不同的权益汇报形式。参赛队应及时制作成功安利并分享给其他战队，共同探讨进步：

- a. 比赛过程中机器人车体广告位 logo 露出+参赛队员队服 logo 露出+比赛直播数据
- b. 产品评测报告/产品使用分享视频/微信科普推广软文
- c. 校内活动图文说明+影响/参与人数数据+赞助商露出图片

## 五、组委会支持

### （一）交流机制

交流渠道	适用场景	备注
邮件群组* - 宣传组群	大型计划通知发布 重要学习资料发布 成功案例分享	欢迎各位招商负责人在经过组委会商务或宣传负责人审核后面向全群组发送邮件分享资料；严禁发送广告
微信群* - 宣传组群	实时通知 经验分享 互相答疑	鼓励各位招商负责人及时交流，回答互相的疑惑
官方邮箱 robomaster@dji.com	提交月度报告 提交权益审批 提交支持申请 提交建议申请	请严格按照邮件礼仪规范书写邮件 参考附录《邮件礼仪汇总》《月度报告模板》 《权益审批模板》 主题格式“商务_事项_战队”
官方微信	需要和组委会进行	建议尽量先在公开资料及微信群组里解决

RoboMasterBD	一对一对话咨询	问题
--------------	---------	----

## (二) 团队奖励机制

为鼓励各战队招商，组委会对参赛队的招商情况进行分阶段积分制，依照积分给予团队奖励。

新赛季共有两个招商季度。分别是完成招新后的 11 月、12 月至 1 月 (8-10 月成果可累计于 11 月月结提交计分)，以及过完年后的 3 月、4 月及 5 月。在这 6 个月份中，每个队伍的招商负责人需要提交招商月结。

### 单次积分项说明

(此积分表将会不定时更新，组委会保留因单项完成度/质量不高不予加分的权利)

类目	序号	项目	积分	备注
招商资料准备	1	招商单页	10	需要审美在线，风格简约，符合商务需求。 必要信息点：队伍介绍，队伍资源及影响力，权益说明等。 全 2019 赛季仅记一次分。不需重复提交。
	2	招商 PPT	10	同上
	3	自制宣传视频	5	同上 全 2019 赛季不超过 10 分。已满分后不需重复提交。
客户会谈信息获取	4	客户会谈记录	5	全 2019 赛季，一家企业只记一次分 (即后续跟进不额外算分)。不同企业分数累计。 需要按模板提交并具备有效信息点： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 对方对赛事和战队的看法</li> <li>- 对方的发展战略是什么，和战队是否契合</li> <li>- 对方是否有类似赞助活动，情况及评价如何</li> <li>- 对方看中哪些权益，有哪些顾虑，为什么会会谈记录重在挖掘商家行为及态度的背后原因，以判断对方可能做出的选择。如无有效信息点不计</li> </ul>

				分。
	5	客户回访记录	10	<p>全 2019 赛季，一家企业只记一次分。不同企业分数累计。</p> <p>指的是和已达成合作的企业进行商谈 (需要提交权益审核报告/过往合作证明截图证明是已合作客户)。</p> <p>需按照会谈记录模板提交并具备有效信息点：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 针对之前合作，对方满意及不满意的具体内容</li> <li>- 对方反馈的改进方向，我方判断</li> <li>- 适用于招商的建议等</li> </ul> <p>如无效信息点，仅为关系维护，则不计分。</p>
校内 外活 动	6	承办校内赛	30	全 2019 赛季仅计一次分。需额外提交图文说明。获得官方支持的校内赛得 30 分。
	7	举办校内活动	10	<p>大型校内活动，吸引除队员外的其他受众。</p> <p>全 2019 赛季不超过 20 分。已满分后不需重复提交。</p>
	8	校外露出	5	<p>参与研讨会，发布会，多校联合活动，TED 演讲等，需提交图文说明。</p> <p>战队间交流不计分。</p> <p>全 2019 赛季不超过 10 分。已满分后不需重复提交。</p>
赞助 洽谈	9	明确权责并得到组委会批复	10	<p>提交批复截图。</p> <p>全 2019 赛季，一家企业只记一次分。</p>
	10	制作权益落实报告	5	<p>向已达成合作的赞助商进行权益落实报告。</p> <p>呈现形式为图文兼备的邮件或文件，结合对方已收到的反馈截图，二者缺一不计分。</p> <p>每月仅计一次分。</p>
经验 分享	11	经验分享资料	5	<p>对战队招商相关经验进行总结，在组委会审核后，分享给整个群组。形式不限于摘金奇缘。</p> <p>完成分享后可计分。</p>
	12	权益案例分享	5	为赞助商拍摄视频，写产品评测，写推文等权益落实案例，单赛季单类型仅计一次
	13	其他分享	10	特殊权益分享：如为赞助商举办校内活动/撰写软

			文等 其他经验分享：如协调对接赞助商之间的需求等 不局限于以上两种内容。同时具有创新性 & 普适性的可计分。如内容优质会额外赠予电机。
--	--	--	---

### 分阶段团队积分奖励说明

阶段	积分段	一重奖励		二重奖励
入门	0~50	突破 50 分	每当突破到下个阶段，可获得 1000 元或同价值工程师礼包一份。	每招商季度结束时（1 月及 7 月）从各阶段中选出前三名送出奖励基金 1000 元或同等价值产品。
起步	51~150	突破 150 分		
发展	151+	突破 300 分		

\*RM 组委会保留对奖励的最终解释权

请注意，所有战队的招商都有循序渐进的发展过程，战队处于入门阶段并不代表潜力比处于发展阶段的战队弱。各个战队应永远以自我超越为目标而努力，同时不忘向其他战队学习。

### (三) 个人奖励机制

战队招商负责人有以下几种途径获得“优秀招商经理”称号，同季度称号不累计。

评选侧重因素	人数	一重奖励	二重奖励	三重奖励
积分	6 人 / 每季度	可获得 1000 元奖励基金或等价优惠券/物资奖励	单赛季累计获得优秀称号两次可获得 DJI 实习证明	表现尤其优异者，可获得团中央盖章优秀招商经理奖状
分享	2 人 / 每季度			
创新	视情况而定			

优秀招商经理有机会获得 RoboMaster 部门 Business Development 岗实际实习机会。考核标准会不定期更新，最新更新情况请通过官方公布的招商交流渠道获取。