

# 2019 上海交通大学 RoboMaster 校内赛 办赛总结

交龙战队 2019 校内赛赛事筹办组委会

## 1 概况

2019 年上海交通大学 RoboMaster 校内赛在 9 月 20 日开启, 交龙战队在教务处、团委、学生创新中心的支持下, 完成了策划启动(9 月 25 日)、宣传报名(9 月 28 日~10 月 12 日)、培训制作的全过程, 并于 11 月 30 日与 12 月 1 日举行了正式比赛, 历时共两个月。校内赛工作大体已经告一段落, 在此写下总结, 本次是上海交通大学第二届 RoboMaster 机甲大师校内赛, 充分借鉴了去年校内赛的办赛经验, 比较顺利地举办了第二届机甲大师校内赛, 希望也能给其它学校举办机甲大师校内赛提供一些经验。

## 2 策划期

### 2.1 校内赛目的

对个人来说, 科技竞赛是学生把课程中学习到的理论知识与实践结合、并转化为应用的优秀途径。相比 RoboMaster 机甲大师大赛, 校内赛人数与投入较少, 任务量更加紧凑。通过校内赛的过程, 学生会更加清楚自己是否适合做技术, 是否热爱在机器人比赛中提高自己的能力, 获得宝贵的经验与对自己前途的认识。

当然, 校内赛于战队的意义对赛事的组织者来说更为重要, 在赛事的组织过程中应该时刻以此为决策依据。主要有两点:

其一, **吸纳人才**。人才的培养和研发力的转化是战队的重要主线。通过校内赛的举办, 可以对大规模地对潜在人才进行机器人研发能力的初步培训, 因此可以保证从校内赛参赛队

员中选拔出的战队队员的技术基础，缩短培训周期，加速队员在研发项目中参与度的提升。如果在校内赛的过程中给参赛队提供 RoboMaster 的官方物资（麦轮、主控板），还可以获得加速的 Double buff。另外，校内赛对于大多数年轻的参赛队员来说是第一次高强度高专业性的比赛，同时也是对 RoboMaster 机甲大师赛的一次模拟。参赛队员在参与校内赛后会更加明确自己对机器人竞技的兴趣，这会直接决定他们是否有加入正式战队的意愿。因此，通过校内赛加入战队的队员毋庸置疑拥有参与机甲大师赛最重要的东西，即热情。战队人员流失是必然存在的，这也是人才培养和研发力转化中的主要负面因素，但招募 100 人留下 10 个人这样的现象不会在校内赛招募这样的热血精英招募线路中存在。综合以上两点，校内赛可以为战队吸纳人才提供绝好的途径。

其二，**品牌推广**。美丽的官方宣传小姐姐教过我们，RoboMaster 投入巨资做大做好看就是为了把机甲大赛的品牌打出来。品牌做得好，就会有口碑，就可以得到校方的重视，获得软资源的支持；品牌推得广，就可以获得更关注，获得赞助商的青睐与投资；一个举校皆知的战队，招新都可以为所欲为地设置门槛……当然对交大这样资源密度极高的学校来说设置高门槛构建精英团队估计是行不太通了，但至少应该让尽可能多的同学们对团队有所了解、产生兴趣。

## 2.2 经费

本届 RoboMaster 机甲大师校内赛由学生创新中心承办，15 万的资金支持给赛事的组织提供了可观的自由度，因此这次校内赛上，经费问题对我们举办比赛造成的困扰相对较小，当然相对于去年的校内赛是紧缩了很多，组委会需要精打细算，合理利用有限的资源，避免造成不必要的浪费。

在**经费管理方面**，由一名同学全权负责。采用和战队报销类似的方式，从老师处获得专用资金，接受采购请求后向老师申报，获得批准后代付/打钱。后期收集发票交付负责老师报销。

经费的实际使用概括如下：官方物资 13.5 万元；耗材：1.1 万元；宣传运营开销，包括喷绘、宣传物料等费用，共 0.6 万元；参赛队做车报销额度 2.5 万元，共计使用经费 17.7 万元。

## 2.3 人员分组与分工

本次校内赛组委会的人员分配大致如下：

组别	人数	职务
裁判组	2人	负责规则研发修订以及比赛过程中的裁判与人员调配
场地组	2人	负责比赛场地的设计、搭建与维护
技术组	2人	负责赛前技术培训，制作期技术指导，提供开源技术资料
常务组	3人	负责物资的采购管理、赛事报名、队伍联络，及其他比赛相关事务
运营组	2人	负责比赛的组织策划与宣传

根据实际情况，本次校内赛的人手比较紧张。造成这个结果的原因是多方面的。

上海交通大学 2019 年 RoboMaster 机甲大师校内赛是由交龙战队主办的，实际上就是由所有可用的战队老队员承办，老队员本身留队的人数较少，同时大部分老队员还要承担战队内部主要的研发工作。除此之外，相对于去年，今年的老队员实际上主要是由一批去年校内赛脱颖而出的大二队员，课业正处于最繁忙的时刻，基本很难调配出足够的时间去组织这么大体量的比赛，因此准备上就显得不是很充分，一直是赶时间的状态。

从工作量来说，去除组内分工不合理、咨询对象不明确（管理咨询群的常务组负责人经常被@各种技术问题）等可以通过增加说明改进的因素，问题主要体现在技术组，32 支参赛队 200 多名参赛选手，但负责技术指导相关工作的人员只有提供技术培训的机械组与电控组各一位，实在是太少，导致技术指导工作很难到位。虽然工作人员总体人数不多，但科技竞赛技术就是主导，哪怕有一定的开源资料，也一定要**增加可以提供技术指导的人员数量**，减轻这方面的压力。

## 2.4 规则制定

策划期首先参考了官方给的规则，觉得巡线小车等难度偏低的比赛不适合赛事筹办组委对校内赛的期望。一是因为我们有大约 15 万的预算，比绝大多数学校要多得多，希望最后把这个比赛做得极具观赏性，这样可以扩大 RM 在校园的影响力，也能吸引到更多的同学参加。二是因为我们学校已经办了一届 RoboMaster 机甲大师校内赛，已经有了承办高规格机械车比赛的经验，去年的校内赛也给我们留下了深刻美好的办赛体验。再结合 RM 官方物资：麦轮，3508 电机，2006 电机，合理地设计规则和场地，让参赛队员设计一款 10-20kg

的地面机器人，举办一场以捡取弹丸，触发补给站，救援车辆，登岛获取 buff 为复合赛题的机器人比赛。

由于发射系统难度较高，所以我们校内赛规则里面没有射击对抗，着重开发工程机器人的功能：救援、取弹、供弹，最后以积分的形式判定胜负。为了增强对抗性，让参赛队员做出更加结实、可靠的机器人，我们把规则设定成以两队对抗的形式获取积分。

明年的校内赛，可以尝试加入射击的元素。

本次校内赛的详细规则请见《第二届上海交通大学 RoboMaster 机甲大师校内赛赛事手册》。

## 2.5 赛程规划

由于大家的学业比较繁重，所以我们在制定赛程过程中尽量压缩了赛程安排，正式比赛就设定在一个周末。赛程的压缩通常会带来一轮游的现象，为了让尽量多的队伍参加尽量多场次的比赛，比赛将采取联盟制的对战形式，即赛场上共四支队伍，进行两两组队的 2V2 对抗。按照计划，共 32 支报名队伍，进行四轮排位赛，每轮排位赛随机分成 16 个联盟，两两对抗，B01 四轮过后，前 16 名晋级，1-8 名挑选 9-16 名组成 8 个固定联盟，通过双败的赛制晋级 4 个联盟，确定 8 强。四强晋级采用单败淘汰，类似于 RM 正赛。这样，所有队伍至少能打 4 场比赛，也不辜负他们辛苦做了 1 个多月的车。

然而，这个赛制有一个非常大的弊端，那就是单独情况下拥有 16 强实力的队伍可能因为联盟制被淘汰在 16 强之外，固定联盟之后也会出现联盟内部实力很不均衡的情况，所谓“带躺”的现象，因此**是否续用联盟制值得商榷**，至少应该修改赛制，使得每支队伍能够拿到与之实力相衬的名次。另外，本次校内赛的过程中也出现了排名第 16 的队伍因为车辆损毁弃权导致需要临时征召第 17 名队伍填补联盟空缺的情况，如继续使用联盟制，需要对这种情况做好预案。

在时间安排方面，单局比赛 7 分钟，赛前准备 1 分钟，排位赛我们采取 B01，赛程上安排一场 15 分钟；双败赛和淘汰赛我们采取 B03，赛程上安排一场比赛 30 分钟。事实证明，B01 的比赛每场比赛大约有 2 分钟的余量，B03 如果打满 3 局的话可能要拖 5 到 10 分钟。总的来说，赛程安排还算紧凑合理，基本上没有出现需要整体推迟的情况。

赛程在正式比赛前预先做基本安排，详见《上海交通大学第二届 Robomaster 校内赛赛程》。但正式比赛中难免会有弃权情况的存在，因此在比赛前一天进行队长会议抽签分组

的同时，也需要最终确定参赛队数量，对赛程进行相应调整。本次校内赛最终参赛队为 30 支，只需要对排位赛轮数进行相应调整，相对来说还算顺利。

## 3 启动期

### 3.1 报名宣传

本次校内赛的报名宣传主要通过**微信推送**、校园内**喷绘和张贴小海报**、**宣讲会**三个渠道进行。为给参赛选手足够的组队时间，报名阶段共持续两周。

除了承办的交龙战队与学生创新中心在各自的公众号发布推送，交大的官方公众号益友也都对报名推送进行了推广。为确保主要目标受众能够了解到校内赛的报名信息，还通过联络机电两院的辅导员在院级通知群中对推送加以扩散。推送内容方面包括：RoboMaster 介绍，宣传 RoboMaster 的工程师精神；校内赛介绍，强调官方物资的价值，体现校内赛举办的诚意；比赛规则，包括简单的文字描述和战场的 3D 视图；赛事奖励方面，通过奖金奖状和交大特色“素质拓展分”吸引参赛选手；最后附上报名链接。

喷绘按惯例放置于交大的东区大转盘，人流量最大的校园区域，内容醒目，喷绘下部附有报名推送的二维码，另外学生创新中心广场也设一相同喷绘。

宣讲会安排在临近报名截止时，其一是给还在犹豫的队伍助力；其二是随着规则的不断修订完善，此时可以给已经报名的队伍提供更详细的赛事信息；其三是提供答疑交流环节，解答疑惑的同时及时发现规则中可能存在的 bug，尽早修正。宣讲会中，裁判组介绍更详细的规则，场地组解读场地机关设计，技术组预告培训内容，常务组对比赛提供的 RM 物资进行介绍，最后建立咨询组队群，方便落单的同学找到队友。

### 3.2 报名情况

报名方式采用在线填写信息的形式，信息利用问卷星采集，包括队名，队长邮箱电话和队员信息。

事实上本次报名并没有想象中的那么顺利，由于本次并没有像去年校内赛那样同机动学院合办校内赛，所以宣传力度不够，对潜在对象的吸引力也不够，因此在临近宣讲会前几天，一度远离预期的报名队伍数量，大概只有预期数量的一半，因此交龙校内赛组委会召开紧急

会议，重新确立了组织结构，对报名不符合预期这一重大问题迅速做出判断和拟定方案。第二天晚上就前往所有新生楼栋张贴校内赛报名海报，在东转将喷绘移至显眼位置，联系中心领导将报名的推送在中心和教务处的公众号上发布，并在各个学院的新生年级群里转发。赛务也在报名咨询群里积极鼓励学生成立战队，同时推迟宣讲会日期，自此效果立竿见影，报名情况超过了去年。

宣传初期，共有 16 支队伍报名，临近宣讲会，报名队伍增加到 28 支，宣讲会后的第二天，达到了 36 支参赛队，但会在后期备赛环节进筛选，自此校内赛正式启动。

通过要求参赛队支付押金的方式，可以确保参赛队不是随便玩玩，本次校内赛的报名押金为 200 元，相对于给每支队伍提供的共 8000 元物资和 800 元报销额度，押金数额非常小，因此在之后可以考虑变为支付**报名费+押金**的形式。

押金交付成功后报名成功，将队长拉入**队长群**（因此在报名信息中应该加入队长的扣扣号，手机短信的通知方式对负责同学是个煎熬，尤其是在运营商把他列为垃圾短信源的情况下……），与咨询群分离，仅用于重要信息和通知的发布。

## 4 制作期

### 4.1 技术培训

在赛程的前期，赛事筹办组委会组织进行机械、电控两门课程的培训，由技术组负责组织。要求每队中必须两门课程都有队员参加，原则上每次课程不允许缺席。

技术培训的安排根据比赛周期制定。比赛于 10 月 13 日启动，主赛事在 11 月 30 和 12 月 1 日进行，共 7 周多的时间。因此安排在第 1 和第 3 周进行培训。时间上，电控与机械培训错开，方便组委会与队伍安排。培训阶段过后，安排指导老师和 RM 老队员，在咨询群中给参赛队员进行线上指导，并共享开源资料供每支参赛队伍参考。

机械组培训：讲解底盘在 RM 比赛中的重要意义；培训运用 SolidWorks 进行建模的能力，包括零件图的绘制和由零件构造装配体；讲解常用机械结构与装配，包括螺栓连接、齿轮传动与带传动、轴与轴承；结合加工工艺、RM 底盘套件装配保护需求、精度要求以及强度要求等培养科学的设计方法。耗材与物资到位后，需要培养良好的装配习惯，比如安装循序、螺钉扭矩把控、精度把控等。整车完成之后，学习科学的测试方法，对整车的各项性能进行合理的调试、评测和改良。目标训练同学能自主画出参赛机器人的机械结构并能制作出符合

设计要求的机器人。给同学培训的老师均是 RM 战队相关方面的技术骨干。

电控组培训内容：主要培训 STM32 单片机的嵌入式开发，学习 RoboMaster 官方物资（包括 3508、2006 电机及对应电调，电池，遥控套装）的使用，学习常用电机的控制方式。以战队开源代码为基础，结合电路基本知识，搭建比赛用车的电路系统，通过编写程序控制机器人完成比赛中的各种任务。给同学培训的老师均是 RM 战队相关方面的技术骨干。

总体来说，本次培训的前期效果差强人意，一两次的培训课程只能教授一些基本的软件操作，但是对整车的机械设计而言，尤其是如何把各个功能部件连接组合，萌新参赛队员们还是没什么概念。为解决这个问题，我们在培训课中增加了**实车讲解**环节，祭出了与比赛需要实现的功能结构最贴近的——战队工程车，让参赛队员上台近距离围观，提供讲解与答疑，解决了一些细节和整体概念方面的缺失。

## 4.2 材料支持

本次校内赛的过程中，组委会一共向各参赛队伍发放了两次官方物资，官方物资由战队负责老师负责购买。另外，购买并发放了很多零散的物资。

为保证物资的合理使用，参赛队在申请物资前需要向常务组同学递交**物料申请单**，通过后领取盖有中心印章的纸质物料申请单并按照电子版申请单填写，携带前往设备图书馆就可以领取物资。因涉及的基本是机械件和耗材，所以常务组的这部分工作应由战队机械部的同学负责。

在比赛初期，学生创新中心没能给参赛队提供任何材料或加工支持，除了官方提供的物资外，参赛队必须从外部购买相关材料，直接导致制作周期的延长。这是组委会与学生创新中心沟通上的失误，也是由于时间紧迫仓促而导致的遗漏。索性在赛程中期的队长会议上了解到了这个问题后，通过和学生创新中心的沟通，很快为参赛队伍获得了增加队长账号的 3D 打印积分（无限打印次数），设备图书馆开放绿色通道（加快物资到手时间）等大力支持。

以后的校内赛组织中需要注意**提前联系加工和材料资源的支持**，列出详细的支持项目清单、提供设备图书馆查询网页，在比赛启动时就让参赛者们了解哪些材料有哪些材料没有，为他们节省宝贵的材料购买、加工、与制作时间。

## 4.3 技术支持

本次校内赛的技术支持主要有依靠线上和线下的答疑。

在线答疑是最主要的技术支持模式，咨询群人数超过 270 人。其中，由机械与电控培训人员提供线上的技术答疑；由裁判组成员提供规则上的答疑，同时**每周收集问题更新 FAQ 文件**发布在群中；其他赛务组成员也会在群内帮助回答一些零散的问题。群内氛围比较活跃，大量资料被赛务组和参赛队员分享到群文件的相应文件夹中，赛事选手之间也通过咨询群进行了相当多技术上的交流，这个模式可以保留。

线下的技术支持用来解决一些线上无法说清楚的问题。前期时间不固定，需要的参赛队可以直接与技术组成员在线上约定时间。在比赛最后两周，技术人员安排**固定时间在战队实验室值班提供技术答疑**。

只是，该模式下本次校内赛技术组人手不足的问题比较严重，在培训期过后无法兼顾所有参赛队的技术问题。因此，在之后的校内赛中应该增设技术组的人员数量，每人专门负责几支参赛队的答疑，在比赛最后两周轮岗值班，能够更好地平均工作负担，也能防止问题太多找不到人答的情况。

技术组今年依旧只有两人，和去年一样机械和电控各一人，但不同的是去年负责技术支持的队员是高年级战队老队员，课比较少，有足够的时间在工训指导校内赛参赛队制作战车。但今年负责培训的老队员本身年级较低，课业繁忙，很难花很多时间在工训做技术指导，因此造成技术指导不充分，乱找人询问技术问题的现象，还不利于战队和参赛队建立感情，索性后期亡羊补牢，算是挽回了一些，希望明年能有轮换老队员进行技术指导，释放一些活力。

## 4.4 技术监督

本次校内赛的技术监督通过以下内容实施：

1. **技术报告**：培训开始后第 4 周，要求各队向技术组提交队伍技术报告，报告中需要尽可能详尽地表达本队技术方案，通过技术报告后可以领取官方物资。
2. **队长会议**：正式比赛前 2 周，举行队长会议，会议邀请知道老师鼓励动员队长，强调比赛需要拼搏的精神。之后分组讨论，一组机械和电控负责人带领 4~5 支队伍小组交流，交流过程中详细了解各队进度与设计思路，结合目前出现的问题进行方案的讨论和解答。
3. **车检**：正式比赛前 1 周，进行车检，此时强队的车基本已经成型可以跑热身赛了，因此次检查主要是针对进度较慢的队伍，给出赛前一周爆肝方案。
4. **热身赛**：正式比赛前 1 周，针对进度较快的队伍提供可以自主报名的热身赛环节，



让参赛队可以提前上场地试车。

本次校内赛相对于去年增加了规则测评这个环节,能够帮助参赛队更快地熟悉比赛规则,从而定位本次校内赛需要的功能,规则测评模仿官方流程,并且以 2006 电机使用作为额外奖励,测评效果显著。技术报告之前战队内部就制作了官方车,给参赛队提供思路。技术报告本次批改和以往不同,分了模改和终改,模改是为了能够更早地发现参赛队设计中的问题,增加最终方案的可行性,强化参赛队队员的工程理念。本次校内赛保留了以往队长会议、热身赛的环节,弥补了去年阶段性检查不足的缺点,但是官方车的出现使得几乎所有参赛队的取弹机构如出一辙,限制了创新性思想的迸发,同时在校内赛备赛期间依旧会遭遇期中考试,显然会有 1 到 2 周的停滞期,最后在 ddl 赶车这种情况还是和去年一样,希望明年能够有所改进。队长会议是帮助队伍解决问题,提供便利,追踪进度,热身赛是队伍进度和强度的炼金石,进度良好的队伍就能在热身赛很好地测试车的功能,为正式比赛的出色发挥做准备。本次校内赛会根据车组表现划分种子队,让正赛的各个小组实力得到均衡。

## 4.5 比赛场地

本次校内赛的比赛场地颇有一番波折。原定比赛场地学生创新中心 C 楼,但在热身赛和正赛之间有其它中心的比赛也要在 C 楼举办,另外在热身赛中我们发现了现有场地不合理的地方,因此我们还经历了重复装拆场地、修改战场尺寸的过程,所幸场地上的各种元素不需要做太大调整。

对于比赛场地的搭建时间,由于我们的场地在更改后需要占用公共空间,因此无法很早摆出(虽然也有制作时间的因素在其中)。本次比赛中,我们的目标是确保**正式比赛一周前将场地搭建完成**,即热身赛前,除了补给站和部分场地效果由于涉及到装车 and 电控并没有按时完成(但依然确保了比赛前一周有一辆可以用于参赛队调试的被救援车),其他的机构都准时完成,并且在一周的时间内经受了参赛队各种测试的摧残,发现了很多固定方面的问题并进行了解决。

场地的具体信息同样参见《第二届上海交通大学 RoboMaster 机甲大师校内赛赛事手册 1.1》中,此处直接奉上场地组负责人的总结供大家参考(部分内容请对照赛事手册理解):

场地组负责根据规则设计并测试场地元素、自制或外包制作和组装维护工作。在 RM19 校内赛中,战队充分利用了之前做大型比赛场地,采用了模块化制作场地,留足了误差余量和降低了成本,虽然还是会有一些小问题但是依旧积累了宝贵的场地制作经验。

## 1, 场地制作周期

9月中旬（注：策划期）开始着手讨论方案，在国庆节之前定好了规则，同时设计好了场地，国庆节之后规则发布，与此同时开始场地的测试与联系加工。其中测试部分主要是机械式补给站的测试，测试过程中进行了三版迭代，11月初（正式比赛前3周）确定补给站方案；木制场地元素加工联系的是与中心合作密切的木材商，前期沟通花费时间较少，11月中下旬木质场地元素制作出来；非木质场地主要是采用以铝型材为基础，主要包括补给站和被救援车，由战队内每天的值班队员轮流搭建，一直搭建到热身赛前才基本完工。

## 2, RM2019 校内赛经验

### (1) 场地元素选型优先级

场地元素设计时应该优先考虑制作的方便程度。

最简单的当然是木质固定元素，比如资源岛、车库，非固定的场地元素需要提前进行测试，保证比赛当天能够正常运转，尤其是传感器相关的半自动化元素更需要谨慎使用或者进行压力测试。

今年我们的场地 buff 元素依靠的还是半自动化，即人机结合，这个自动化一直是我们想要做的，但总是缺少足够的人手和时间去完成这件比较炫酷的事情，场地 buff 激活，实时积分等希望能在来年能够有人完成这件事，这样对于这个比赛的档次和品牌都会有不小的提升，对组委会来讲也是一种自我提升和进步。

### (2) 场地元素测试

机构测试一定要考虑车辆的撞击、拉扯，比如补给站测试的时候没有加扰动，结果最后成品需要志愿者时刻盯着，避免扰动使补给站非正常开启。

今年救援车相对于去年就改善了很多，不是用装配困难的类似于步兵的繁重底盘，采用铝型材搭建，万向轮做轮子的轻型被救援车，拆装方便，重量很轻。

### (3) 加工商考量

木工就近找，最好找与中心合作密切的加工商。

在联系木工洽谈的时候，不仅需要谈好加工的元素，还要谈好场地的组装、维护等工作。

在加工阶段，要经常催，如果拖延工期那就每天催，每顿饭都催。

### (4) 地贴与地板

本次校内赛的地贴是龙文（交大校内宣传物料制作公司）制作的，但是效果不太好，标识不太明显，但是如果场地有地胶的话，标识应该会显示得更好（但很贵），不知道用木板搭地面合不合适，因为战队做的车实在太轻，各种漂移（比赛场地是瓷砖地面）。

## 5 正式比赛

### 5.1 工作人员&志愿者

为了比赛当天在非常密集的赛程安排下各项工作能顺利进行,我们先是提前了一周通过热身赛进行模拟,比赛前两天所有工作人员再聚集在一起把比赛流程又过了一遍,并明确好各个岗位的志愿者的职责,对所有志愿者进行了约 1 小时的培训。

为了保证不会出现人手临时短缺的问题,我们所有人员配备都会留约 30%的盈余。事实证明,留有余量能够保证赛事的正常进行。比赛日具体的人员安排如下:

名称	组别	人数	组委会/志愿者	职责
主裁判	裁判组	1	组委会	通告比赛进程, 包括调试时间, 比赛时间, 暂停时间等。
副裁判	裁判组	2	志愿者	分数播报, 复活阵亡机器人; 记录犯规, 赛后汇总分数
裁判长	裁判组	1	组委会	处理纠纷, 申诉, 突发情况
边裁	裁判组	2	组委会	吹犯规, 赛后报分
安全员	裁判组	6	志愿者	负责场地安全, 处理突发情况, 清理场地上的机器人、扫弹丸、清理异物。
引导员	裁判组	4	志愿者	负责将参赛队伍带至指定位置, 在不同时间点提醒参赛队伍相应任务, 参赛队伍的要求由引导员告知裁判。
场地组	场地组	2	组委会	维修场地机关道具可申请发起官方技术暂停, 不帮助参赛队处理机器人的常规战损。
检录长	检录组	1	组委会	检录总负责
检录员	检录组	2	志愿者	协助检录长完成检录
备场	备场组	3	志愿者	维修区管理, 催检录
退弹员	备场组	4	志愿者	在比赛结束后退出机器人中的子弹
解说	宣传组	2	组委会	在斗鱼上直播并且现场解说

小记者	宣传组	1	组委会	拍照，记录各参赛队的点滴
-----	-----	---	-----	--------------

## 5.2 现场视听

现场的视听效果和实现方式如下：

**倒计时器：**由教学用显示器连接电脑组成，包含局间 1 分钟和局内 7 分钟的倒计时和音效。显示器自带音响，其响度可以满足本次赛场上的音效需求，倒计时效果与对应音效可以通过 ppt 实现。使用双屏模式，将背景换成 RM 相关图片，可以保证屏幕效果。本次使用的倒计时 ppt 文件已加入资料包。同时，在比赛间歇期，该电脑还用于**播放官方宣传视频、真人秀等宣传资料**。

**计分板：**同样由教学用显示器连接电脑组成，包括每一局的大分和 B03 中每一场的小分。制作计分背景图片后设置为 ppt 背景，初始分数为 0，在赛程中由志愿者手动更改。由于无法做到和官方一样的自动化，以上方案是经过 2 天研究的无奈之策，希望日后能找到效果更好的计分更改与显示方案。

**现场解说：**通过小蜜蜂和喇叭实现。该方法给解说提供了很大的自由活动空间，可以使解说可以走着解说，相比于机位\*99、解说席等专用空间充裕的正式比赛，在实验楼内举行的校内赛还是要节省空间、增加灵活度。内容方面，参考正式 RM 比赛，除了比赛情形的解说，主要介绍队伍机械结构、分析功能特点、分享有趣的队名和队伍成员。

## 5.3 赛事宣传

备赛期间，组委会发布了多条相关**推送**，包括：

《RoboMaster 校内赛规则框架发布暨预报名通道开启》——报名，9.28，阅读量 980

《如何领取价值万元的超级礼包》——校内赛宣讲会议程发布，10.9，阅读量 561

《是什么让交大学子+453662s》——校内赛规则测评，10.21，阅读量 461

《志愿者招募推送》——招募志愿者，11.19，阅读量 383

《就在 11 月 30 日!》——校内赛正赛预告，11.28，阅读量 840

《十六强&最受欢迎奖》，11.30，阅读量 6681

《上海交通大学机甲大师校内赛圆满结束》，12.1，阅读量 965

其中，比赛日第一天晚推出的《十六强》推送由于加入了最受欢迎战队的评选，获得

了最高的阅读量。

同时，与报名宣传类似，组委会在交大人流量最大的校园区域放置了校内赛宣传喷绘，并且在微博上发布了校内赛信息。

为达到吸引观众的目的，组委会在决赛日设立了交龙周边嘉年华，以此来温暖比赛日当天的气氛，吸引更多的观众来观看比赛。不过最终效果依然不理想，比赛当天只有零散的观众前来观赛，大部分的观赛者都是参赛队伍本身。原因可能是由于在联系学院时没有争取到更多的观赛收益（如素质拓展分等），在忙碌的大学的缺少足够的动力的确很难为一场校内机器人比赛拉到观众。在反思过程中，参考了其他校园活动，发现**制作门票兼抽奖券大规模提前发放**是一个可能的解决方案。当然，通过积累战队声誉获得更多的支持更能从根本上解决这个问题，去年就想到这个办法了，今年还是没有精力去办，希望来年能够执行。

**直播方面：**组委会开设了斗鱼账号，电脑和手机双端可以切换，现场基本用手机进行直播。解说佩戴小蜜蜂，可以同时完成现场解说与直播两项工作。本次的直播效果也不尽如人意，观众局限在参赛队和参赛队家庭、只有极少数同学是主动观看了比赛直播。直播与现场观赛效果不佳的理由是同源的，不过直播方面可以考虑增设抽奖来加强效果。另外，斗鱼视频录播可以下载，因此可以通过直播录制现场视频/增加录制机位。

现场的其他宣传元素包括：

1. **比赛背景喷绘：**醒目的 2019 校内赛 LOGO；
2. **横幅：**挂于比赛场地二楼围栏，上书比赛名称“2019 上海交通大学 RoboMaster 机甲大师校内赛”；
3. **道旗和挂旗：**找宣传公司制作，一定要做双面，内容参考官方道旗，修改 logo 为校内赛 logo；
4. **奖杯：**冠军是 RoboMaster 官方小奖杯、亚军和季军因为资金有限，采用 3D 打印同款不同色小奖杯；
5. **礼炮：**冠军颁奖使用，配合《你》，效果堪比深圳湾；
6. **交龙周边嘉年华：**以 RM 主题帐篷划出专用区域，设置交龙周边，包括贴纸和卡贴以及交龙的作品，送给观众和参赛队员。

类似于嘉年华这种比赛之外的元素实际上是非常好的，以后还可以设计校内赛小卖部，为参赛队提供便利的同时，渲染氛围。

值得一提的是，**校内赛是一个战队间互相交流的机会**，针对本次校内赛交龙战队发布了邀请函，并且在校内赛当日接待了上海大学 RM 战队，进行了友好面基。

## 5.4 赛事效果

本次校内赛还是取得了比较理想的办赛效果的，中心领导对我们的比赛十分支持并且认同，参赛队队员也在本次比赛中收获了专业知识、实践能力以及团队协作能力，交龙组委会的工作也是得到了各方认可，可以说这算是一个合格的交龙举办的 Robomaster 机甲大师校内赛。比赛模仿 RoboMaster 机甲大师对抗的比赛模式，不仅有现场还有线上直播，取得了非常好的视听效果，并且融入了交龙实际情况附有的特色元素，可以说模仿中还带着一份创新，打造出了交龙 RM 校内赛这块领域独有的品牌名声，希望交龙举办的 RM 校内赛能一年比一年精彩。当然除了看到赛事可观的效果之外，也要总结自身不足，实际上还是挺大的。第一，由于去年成功举办过校内赛，组委会成员对赛事重视程度不足，先后在不同的阶段出现了手忙脚乱的情况，索性后面亡羊补牢；第二，缺少足够的上升力度，就是承袭了去年的一套模式，但创新点不多，有没有将去年承办校内赛暴露出来的不足好好吸收改进，同样的问题很多今年还是一样；第三，规则的导向性出现了偏差，原本兼顾取弹和救援两套功能的比赛最后演变成了救援大赛，只有冠军队是依靠取弹高效这一必杀器一举夺魁，规则导向不具有普遍性，索性有热修正，不然取弹这一功能将完全成为战车的鸡肋功能；最后这届校内赛组委会虽然培训模式非常正确，但是没有很好地把交龙的文化传播给参赛队，可能会给后面的招新带来隐患。问题总是有的，但交龙成功的秘诀是不断地克服困难，挑战极致。

# 6 赛后

## 6.1 奖励发放

本次校内赛的奖励分为奖金、奖状、素质拓展分。

奖金由老师负责发放；

奖状由组委会设计，赛后确定名次填写队伍队员信息后打印，盖印团委和学生创新中心印章后发放；

素质拓展分由组委会开具，盖印团委印章后与奖状一起发放。

另外，冠亚季军车可以保留车体不拆。

## 6.2 赛后宣传

本次校内赛结束的第二天，组委会发布了排名公示和总结推送。学生创新中心全主任在比赛后对参赛队致辞：“校内赛结束了，但是对于工程师文化的建设不会结束，对技术的不断追寻不会结束。从开学到现在，校内赛的成功举办离不开学生创新中心的支持，离不开老师们的指导，离不开参赛队伍的努力，离不开组织成员的付出。这几个月发生了太多太多的事情，出现了太多太多的故事。一个个优秀的准工程师翻越了那座山，把这些故事展现在了我们眼前。”

遗憾的是，这次推送没能联络到校方公众号，获得更大范围的展示。成果性推送的影响力不能忽视，要吸取教训，提前联络，争取一个官推官博头条的位置。

除了总结性推送，包括备赛故事收集、赛场趣事的花絮推送也在素材整理阶段的制作当中。

## 6.3 物资回收

赛后，需要对发放的大疆官方物资进行回收，同时归还押金。

对遗失的物资，需要参赛队按原价 20%左右的比例进行赔偿，还是非常人道主义的。

## 6.4 人员招募

经过一个多月的奋斗，RoboMaster 机甲大师校内赛顺利闭幕，但机甲大师的征途才刚刚开始，组委会通过问卷的形式，以更复杂的规则、更为残酷的战斗、更庞大的舞台、更高的技术难度、学校的荣誉向校内赛的参赛队员们发出邀请。

规则依旧是先通过线上笔试，再进行线下面试。

最终，通过本次校内赛收编了 15 位新队员，详情如下：

姓名	进队方向	队员评价
徐倚帆	机械，宣传	取弹结构负责人，常看到他在工作台测试机构
顾元泽	机械，宣传	取弹结构负责人
孟成文	机械	弹丸抬升机构负责人，经常来问问题和借弹丸测试
焦非庸	机械	对机器人有兴趣，热爱机械结构
邬心远	机械	对机器人有兴趣，救援机构负责人
马嘉悦	机械	做车态度严谨，非常用心认真，很有责任心
张昊	机械	基础扎实，思考问题方式成熟

黄莲婷	机械	兴趣强，想要学机械知识
洪戴维	电控	对比赛了解很深，算法能力不错。独立负责电控
闫星羽	电控	独立负责队内电控
程欣雯	电控	对 fpga 项目有所接触
李馨蕾	电控	独立负责队内电控，对程序框架有一定解读
吴文杰	视觉	有一定的 opencv 等视觉基础
陆宇翔	视觉	可能比较忙，但感觉兴趣比较充分
鲍辰	视觉	有一定的 opencv，神经网络等视觉基础