



Using an H-bridge motor driver chip and Field-Oriented Control (FOC), the RoboMaster C300 Brushless DC Motor Speed Controller enables precise control over motor torque.

Exclusively designed for the RoboMaster M3000 175W Brushless DC Motor Starter and C300 Brushless DC Motor Speed Controller, this M3000 Accessory Kit includes several cables and a terminal block.

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

As M3000 Accessory Kit includes several cables and a terminal block, cables and terminal block are not included in the kit.

# ROBOMASTER 2024 机甲大师超级对抗赛 文化建设报告

青岛大学 未来战队 编制

2023年12月 发布

## 前言

本成本报告由青岛大学未来战队编制，适用于 RoboMaster 2024 机甲大师超级对抗赛。  
主要撰写人员包括：王远宁和张先睿哲、高钰淇。

# 1. 对比赛文化及内容的认知及解读

## 1.1. 概述

RoboMaster 机甲大师高校系列赛（以下简称 RM），由大疆发起，作为全国大学生机器人大赛旗下赛事之一，是专为全球科技爱好者打造的机器人竞技与学术交流平台。自 2013 年创办至今，始终秉承“为青春赋予荣耀，让思考拥有力量，服务全球青年工程师成为追求极致、有实干精神的梦想家”的理念，致力于培养与吸纳具有工程思维的综合素质人才，并将科技之美、科技创新理念向公众广泛传递。

RM 创办以来，凭借其独特且焕然一新的对抗模式，严谨且富有创新性的赛事规则，热血沸腾且充满激情的对抗模式，坚韧且始终如一的工程师精神，广泛活跃在大众视野之中，吸引着国内外数以万计的青年工程师参与，现已成为全球最具影响力的机器人赛事。崇尚科学、注重实干、追求极致，是 RM 赛事一直所贯彻的“青年工程师精神”，也是推动每一支参赛队伍，每一位工作人员不断创新、坚持创造、展示自我以实现心中机甲梦的信念。

RM 侧重考察参赛队员对理工学科与工程实践能力，充分融合了“机器视觉”、“嵌入式系统设计”、“机械控制”、“惯性导航”、“人机交互”等众多机器人相关技术学科。赛事包含的超强对抗性更加考察参赛队员对于学科知识的综合应用能力，鼓励每一位参赛者在自己所专精的领域内深入挖掘、发散思维，建立起充实且完整的个人知识体系，对每一位成员的个人知识与能力发展有着深远意义。

我们认为，RM 赛事不仅考验参赛队伍内每位参赛人员的专业知识水平与技术能力，更重要的是考察队伍整体的配合性与凝聚力。对每一位参与过比赛的 RMer 来说，亲密无间的队伍合作绝对是整个比赛过程中最难忘的一环。一年漫长的备赛过程中，需要多兵种共同研发，需要每个人参与其中。出色的个人能力固然重要，但更重要的是队员之间的通力合作。同一组别的队员需要合作，一起学习先进技术、分享设计和测试经验，遇到难题时共同分析、一起攻克；不同组别的队员间也需要合作，达到技术上的协调，让机器人在赛场上能有更好的发挥。

RM 独特的比赛形式，所需庞大的知识储备，技术，管理等多方面能力的综合应用，形成了其他比赛所不具备的挑战和机遇。赛事组委会以大赛为基础，为每一支参赛队伍搭建了技术交流和团队协作的平台。独特的开源模式，让大家可以一起交流，一起进步。参赛队员在进行自己比赛机器人的设计与制作的时候，也可以看到很多优秀的设计，从而提升机器人竞技的整体水平，推动机器人行业技术的发展。对于每一个队伍而言，想打好这个比赛绝非一朝一夕可以做到。技术层面的较量，机械电控算法的高度配合，团队管理，物资调配，招商政策，面向工程实践的思维，多学科的知识需求，让每一支参赛队伍已经超越普通科研团队像一个成熟的公司型创新创业基地过渡。队员通过解读规则，提出想法，生成立项报告，最终得到切实可行的结果。规则的多变性，更加适应着社会的发展，娱乐和实践相结合的形式，使其不仅仅限于理论，更注重的实践，丰富队员的项目经验，以便于投入国家和社会的建设之中。

## 1.2. 认知与解读

针对于比赛文化及内容的认知及解读，我们在队内进行了问卷调查，情况总结如下：

### 1.2.1. 初次了解赛事的方式

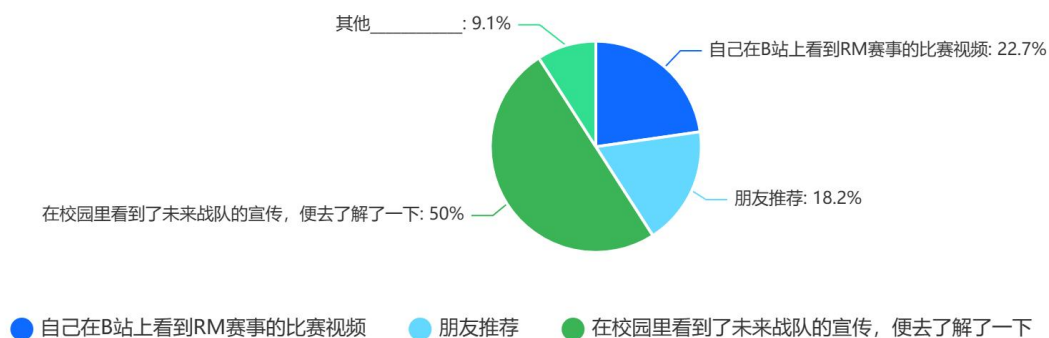


图 1-1 初次了解赛事方式统计图

从本问题数据中，我们了解到校园地推是目前最有效的校园内推广方式，是战队吸纳人才、增加推广的最有效方式。其次，Bilibili 作为官方宣传合作方，推广效果好，数据支撑说明对 rm 圈外的大学生也有较好的普及效果，在宣传更新方面可予以侧重。



### 1.2.3. 对比赛所设置的规则及比赛内容内核的理解

比赛规则、内容理解

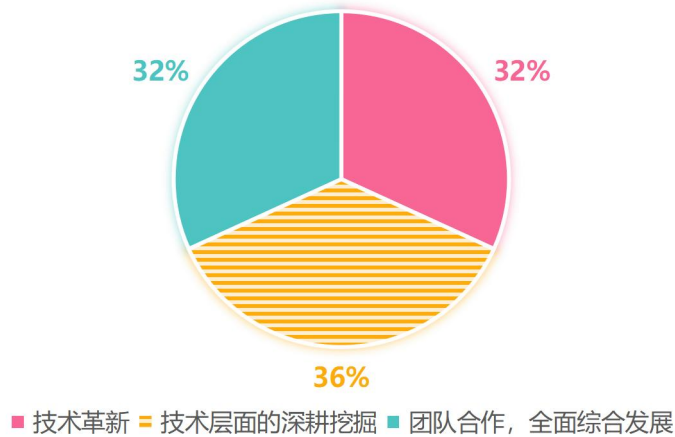


图 1-3 对比赛、规则内容内核的理解大方向统计图



图 1-4 对比赛、规则内容内核的理解统计词云图

不难理解，赛事方通过每个赛季不断更新的比赛规则、不断创新的比赛机制，对各参赛队伍不断提出新的要求，促使各参赛队伍对现有技术深耕挖掘，做出改变与技术革新，以适应新的规则；同时也通过规则的变化，更改考察的方向，激励参赛队不断研发，促使各参赛队伍全面发展；更是利用比赛机制对各参赛单位做出整体性的要求，促使参赛队伍之间增强各专业方向之间的联系，增强团队建设，强调团队合作的重要性。

总的来说，比赛内容与规则的核心在于推动参赛队伍对技术不断革新，以适应不断变化的时代潮流，始终走在科技发展与创新的前沿，培养具有创新精神与实践能力的青年工程师。

## 1.2.4. 赛事贯彻 RoboMaster 赛事文化情况认知

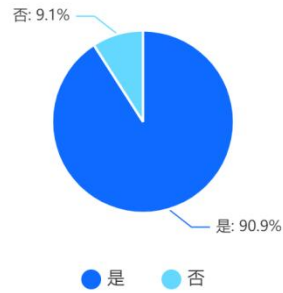
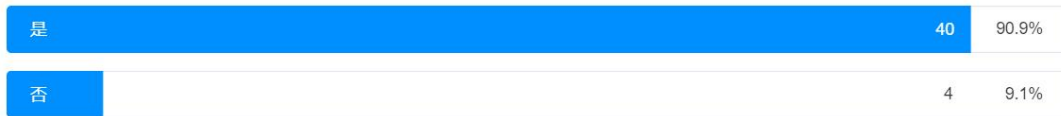


图 1-3 你认为现在的赛事是否贯彻了 RoboMaster 赛事文化

队员普遍认为，现在的比赛内容深入贯彻了赛事文化。RoboMaster 赛事提供了良好的比赛环境和竞技平台；各参赛队伍之间友好交流，相互帮助；参赛队员积极适应，不断学习进步，才参与比赛的同时提升了自己的综合能力，为成为对国家和社会有益的科研型人才而不断努力着。

## 2. 队伍核心文化概述

RoboMaster 机甲大师赛从 2013 年创办至今，始终秉承“为青春赋予荣耀，让思考拥有力量，服务全球青年工程师成为追求极致、有实干精神的梦想家”的理念，致力于培养与吸纳具有工程思维的综合素质人才，并将科技之美、科技创新理念向公众广泛传递。这也就意味着参赛的每一个队伍都要有着非常强的信念与意志力去对待比赛，去克服面临的所有困难。此时就体现出一个队伍核心文化的重要性。

### 2.1. 未来战队情况概述

青岛大学未来战队于 2019 年由自动化学院未来研究院创建，是一支在来自未来研究院的多名老师指导下逐渐扩大起来的战队。作为一个综合性极强的团队，不同专业背景的同学在这里都有一展身手的机会。

未来战队作为青岛大学参加 RoboMaster 机甲大师赛的新星队伍，我们立志于让未来战队成为青岛大学机器人工程师的摇篮，希望每一个怀揣着机器人梦想的队员都能学到研发的技术和理念，逐步拥有工程师的思维，真正有一颗热爱机器人研发的心，不惧困难，不畏挫折，在未来实现自己的梦想，成长为出色的机器人工程师。这也正是我们战队的理念：极致心之砺往，勇者燃梦未来。

队伍的主要任务是**参加 RoboMaster 机甲大师系列赛**，在准备 RM 的过程中不断学习实践，同时以其他竞赛为磨练手段，充分发挥竞赛中心的人力和物力，磨练个人意志，提高个人知识、技术和经验水平，增加学校和研究院的知名度。

此外，团队拥有**优秀的领导管理人才**，还有优秀的指导教师，他们给予怀有科技梦想、勤奋努力的队员最大程度的帮助，鼓励队员面对任务要精益求精，力求将每一点都做到极致。团队以为同学们搭建创新实践的平台为宗旨，为喜爱机器人比赛的同学创建一个学习成长的空间。



战队成员以**提高个人技术能力、加强团队合作意识**为目标，队内保证公平、公正、公开的决议环境。除此之外，战队的每一名成员既可以在自己的专业领域深耕，也可以与其他组交流，在机械、电控、视觉、管理、财务、招商等等其他方面进行学习，成为一名全方位的人才。区别于其他竞赛的是，同学们不再是孤身一人在各自的领域单打独斗，而是借着 RM 这个平台，创造了一个团结全校力量的机会，使同学们能够在一起，与不同学院不同专业的同学一起合作完成目标，实现自身更大的价值。

以工程师文化为主导，努力培养同学们不畏困难，不怕磨难，理智思考问题的思想和用专业方法来解决问题的能力；鼓励同学们保持好奇心，保持探索和求知的欲望，培养丰富的想象力。战队崇尚理性思维，相信客观规律，努力培养队员们的逻辑思维，杜绝意气用事。

在参赛过程中，我们告诫队员不忘初心，永远记得我们最开始参赛的原因是源于热爱，源于一切拼搏的精神。只有这样，才会以最纯粹的心态去面对挑战。无论是对待比赛，还是对待将来的工作，我们都希望每一位成员可以永远保持干劲，热爱长存，拥有少年的热血。共同打造一个擅长合作、团结一心、共同拼搏的团队。对待每一场比赛，付出全力，无论结果，都当作一次成长和蜕变。永远尊重自己的努力，尊重细节，尊重对手，崇尚极致。

## 2.2. 未来战队口号

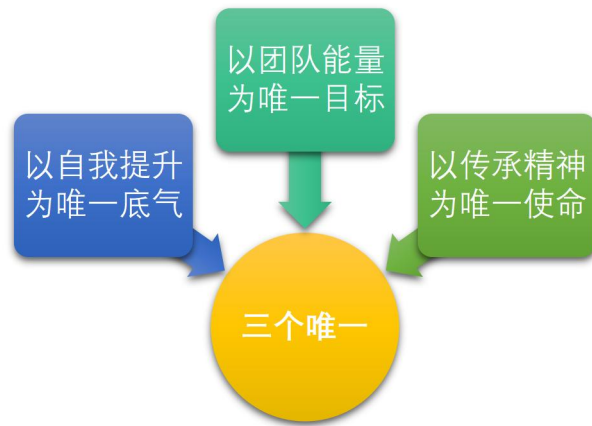
队伍的口号是**“极致心之砺往，勇者燃梦未来”**。

追求极致的梦想是我们每个人砥砺前行方向，而每一位未来战队的勇敢者的青春都会在追逐梦想和未来的路上肆意燃烧绽放。极致，是队员所能做到的极致，是战队所能到达的极致，是在赛场上所能发挥的极致。而未来，既是每个队员的未来，也是我们战队的未来。

## 2.3. 未来战队的“三个唯一”

未来战队的“三个唯一”指：

以自我提升为唯一底气、以团队能量为唯一目标、以传承精神为唯一使命。



### 一、以自我提升为唯一底气。

未来战队的每一个成员都是一个独立的个体，在认真备战比赛的同时更重要的是自己能力的体现与提升。未来战队鼓励队员们积极主动地学习新的机器人技术、编程语言和算法，不断扩充自己的知识库。战队致力于培养队员们设计和改进机器人的能力，包括使用创新的方法来解决、优化性能和提高稳定性。快速而准确地分析问题并确定有效解决方案处理问题，也是每个队员必备的能力之一。注重自我提升，注重的不仅是个人能力的提升，更要注重心态与情绪的调节。队员们在竞争激烈的环境下保持冷静，处理好紧张情绪，并在压力下保持高效表现，是每个队员必不可缺的能力之一，也是战队着重培训的方向。

### 二、以团队能量为唯一目标。

“用众力则无敌，用众智则无畏。”在团队里，如果众人心没有拧成一股绳，那么任何挫折都能将其打败。众人同心，其利断金。

建立团队之间的信任是非常重要的，不仅仅是备赛，生活中也要确保每个成员都感到自己被信任，并且相信其他人，才能使整个战队的力量凝聚在一起。因此空闲之余的团建活动都是建立在聆听战队队员想法的基础上制定实施的。每个月会不定期的团建，寒假集训和暑假集训还会增加额外的团建活动，在释放队员情绪的情况下还能团结队员，促进友爱，并会有恰到好处的沟通交流。自由和进步永远是队伍内不变的主旋律。

### 三、以传承精神为唯一使命。

未来战队之所以能发展到现在，除了离不开队员与老师们的共同努力，最重要的还是一代又一代传承下来的经验。前队员毫无保留的贡献自己的经验，新队员在此基础上改革创新，发扬广大，代代相传，才有了现在的未来战队。

我们的传承主要体现在三个方面。

其一，**价值观**的传承。只有团队成员共同认同和尊重团队的核心价值观，包括信任、合作、创新等，然后将这些价值观贯穿于团队的日常工作和决策过程中，才能使战队整个心都凝聚在一起。

其二，**知识与经验**的传承。资深成员与新加入成员之间进行知识和经验的积极分享，使得团队能够不断吸取和积累成长所需的智慧和见解。

其三，**团队文化**的传承。团队内部的工作方式、待人接物、沟通方式等团队文化的传承，可以帮助确保团队成员之间的凝聚力和归属感，使团队成员共同致力于实现团队既定的使命和愿景，坚定不移地推动团队的发展和进步。

## 2.4. 未来战队价值观阐述

“极致心之砺往，勇者燃梦未来。”这句话不仅仅是一句赛场上呐喊出来的口号，更是整个战队成员们都铭记在心的价值观。

参加 RM 比赛的，都是在机器人与控制领域颇有深造的一群科技爱好者，而要想在这个领域有所成就，需要有一个无比纯粹的初心，有足够强的信念去精益求精，把每件事都做到极致。这也是对价值观的诠释之一。未来战队也是充分把这一点贯彻在了战队的每一方面。电控组的同学常常为了一个数据点的精进加班到深夜；机械组的成员图纸不厌其烦地改了一遍又一遍，只是因为多精细一点机器人就有可能更强大一点；运营组的同学更是为了点击量、播放量的增加而熬夜爆更。在未来战队，永远没有最好，我们的目标，从来都是更好！

未来战队于 2019 年创立，创立初期，队员们毫无经验，数不清的困难摆在面前，但我们从未想过放弃，要说是什么支撑我们坚持下去，那一定是因为我们都怀揣着一颗勇者之心，我们坚信未来皆有可能。罗马不是一天建成的，任何事情都需要时间。华南虎的初始也是一个小队，但它现在却是在赛场上数一数二的存在。所以我们坚信只要我们怀揣梦想，保持热爱，一步步打好基础，没有什么是不可能的。无数个日夜的积累，每颗螺丝的嵌入、每行代码的编译、每个电路的焊接都成为了我们站在赛场上的底气。就在所有人都觉得未来战队只是一个名不经传的小队，根本翻不起什么浪花时，它还是在 2021 年拿下了高校联盟赛山东站亚军的好成绩。这个成绩无疑给了我们极大的鼓舞，未来战队远不止于此，只

要我们敢想，敢拼，敢做，一切皆有可能。

未来战队的成员们**因热爱而结缘、因梦想而坚毅**，各司其职又合作无间，亲手一步步将战队变得强大。我们相信，未来战队是有实力与那些强队并肩齐驱的，我们每个人都应该相信自己的能力和潜力，相信未来会给予每个人公平的机会和回报。无论结果会怎样，每个人都应该保持积极的心态，勇敢地面对挑战和困难，这也是未来战队想要教给大家的。未来皆有可能，让我们以积极的心态，迈向未来的新征程，迈向未来战队光明的未来。

## 3. 团队文化建设的具体方案

### 3.1. 团队文化建设目的

团队文化是一个团队的灵魂，是顺境时激励队员向前努力的不懈动力，逆境时支撑队员继续坚持的精神支柱。团队文化可以使队内逐渐形成凝聚力，对战队有归属感并产生身份认同，真正将自己当作战队的一分子。有了这样的团队文化，可以帮助队员之间打成一片，相互之间熟识。积极参加队伍组织的活动，积极响应运营组的号召主动配合宣传工作，从而使团队有共同可回顾的记忆。

在本赛季之前，未来战队的基础元素和衍生文化相对较少，本赛季我们希望能够丰富设计元素，如设置主题色、文化墙建设等，以此来创造更多的衍生文化。

### 3.2. 团队文化建设目标

结合执行规划，本赛季共设立以下五点建设目标：

文化建设方向	具体措施	执行人
团队文创奖励机制	在全赛季的日常进行两项以上文化产品设计，赛季末前完成一项精致纪念品设计。	王远宁、陈善平、李晓婷
团队文化墙建设	在寒假期间完成设计与布局，进行所需布置材料采购。在寒假返校后由运营组成员共同进行文化墙布置。	运营组全体成员。
团建活动	1、每季度进行一次正式队员团建活动。 2、在赛季末进行一场全队大型活动，邀请新老队员共同参加。	王远宁、陈善平、张先睿哲、高钰淇、丁元兹

队内纪录片拍摄	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、在整个赛季不定时进行日常拍摄记录，积累日常活动素材。</li> <li>2、在比赛结束后与老队员进行沟通，完成人物纪录片的拍摄。</li> <li>3、在赛季末进行赛季纪录片的剪辑与发布。</li> </ol>	王远宁、陈善平、丁元兹
对外文化交流活动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、与青岛其他高校建立友谊，形成青岛城市交流群，与每一所高校进行交流活动。</li> <li>2、与一个以上的非参赛队社团进行交流，感知赛事文化、鼓励其参与到 RoboMaster 机甲大师赛之中。</li> </ol>	王远宁、陈善平、高钰淇、张先睿哲

### 3.3. 执行规划

在团队文化建设执行方面，我们大致分为文创周边奖励机制，队内文化墙建设、团建活动、队内纪录片拍摄、对外文化交流活动五方面进行阐述。

#### 3.3.1. 文创周边奖励机制

战队队员对于官方周边和自创周边都有很高的积极性，建立相应的文创周边奖励机制可以大大提升队员们的积极性与对比赛文化的认同程度。

奖励用战队周边基于赛季规划中所提及的周边设计种类和数量，文化产品类周边如明信片、手环等可在日常产出时作为对成员的奖励进行发放，提升队员的战队归属感与自我认同感。在赛季末的精致纪念品产出时总结性对每位在本赛季做出贡献的成员发放，作为本赛季的纪念载体。

在赛季初发放的官方宣传礼包同样作为普及赛事文化的工具，如更新队员电脑上的官方语录贴纸、萝卜君的传递、门帘的置挂等、用于增添战队的赛事氛围，形成良好的备赛氛围。

### 3.3.2. 文化墙建设

本赛季初，我们将战队实验室进行了桌椅设施的重新布局，调换了部分储物区和展示区的位置，利用实验室内原有闲置柜子增加展示区空间从而用于奖状陈列。原有展示区因与其他战队的周边数量的增多，储物空间不足而变的杂乱无序，余下的周边文创以统一存放为主，没有发挥应有的展示效果。

在本赛季，战队文化墙的建设将会提上日程，文化墙上共包含战队过往荣誉奖状、队内周边产品与高光时刻展示、赛事宣传物资及其他战队周边等。文化墙的建设既是利于本赛季战队品牌文化的建立，也是对于机甲大师赛事文化良好的宣传与展示，对本赛季未来战队的宣传和招商工作都有很大的益处。

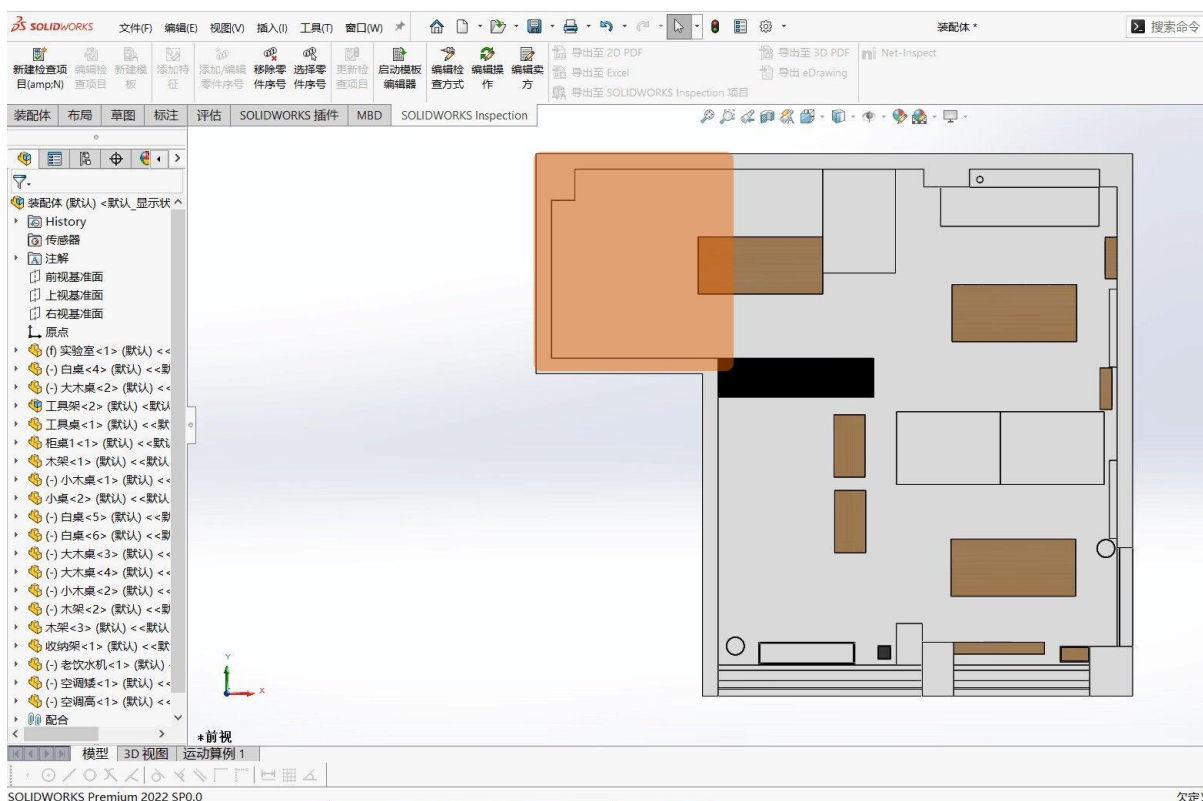


图 3-1 战队实验室新布局及宣传区位置

### 3.3.3. 团建活动

在赛季初期，以新队员的破冰为团建主题，老队员介绍队内的传统与文化，新队员进行自我介绍，使队员之间互相熟络。培训期间可结合适当的放松活动，如室外集体体育活动，集体聚餐等多种形式加深互相感情，从而进行更好的交流与学习。

在备赛期间，应在时间规划好的同时注意队员的劳逸结合，可不时在实验室内举行小型娱乐活动，缓解队员压力。在特定节假日时，结合节日传统为队员分发小糖果等，营造温馨的实验室氛围。

### 3.3.4. 队内纪录片拍摄

结合队内宣传计划，本赛季预计在赛季末期将进行队内纪录片的策划与拍摄，分为人物纪录片与赛季纪录片两部分。纪录片是良好的影像载体，对于队内核心文化的传承与发展有很大益处。不论是向新队员展示比赛内容与团队文化还是为老队员交上一封答卷都是很好的方式。

赛季纪录片预计在 2024 年 8 月-9 月发布。题材以比赛时拍摄内容为主，日常记录为辅，回顾赛季经历为主线，人物成长为副线，交织构成整部纪录片的主题。

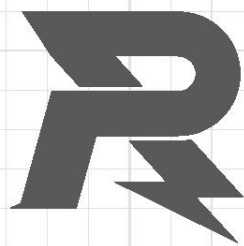
人物纪录片预计拍摄 1~3 部，每部时长在 20 分钟左右。每部围绕 1~2 名核心队员的赛季经历进行采访，24 赛季日常记录等多角度多层次拍摄。本计划的难点在于与老队员采访时间的沟通与协商，目标老队员大部分为大三现役核心层成员与大四已退役成员，如何协调采访时间和内容是一大难点，在之后进行策划与拍摄时会着重考虑。

### 3.3.5. 对外文化交流活动

未来战队积极与其他友校进行友好交流，在战队技术与团队文化方面进行经验分享、信息互通和友谊建设。通过实验室相互走访、线上聊天群交流、周边互换等多种形式加深与友校的情谊。

本赛季希望在战队所在地青岛形成城市 RoboMaster 交流圈，联合各青岛及周边高校组织各类交流活动。同时也向其他高校的科技类社团投出橄榄枝，带动更多高校参与到 RoboMaster 的赛事之中。





邮箱: [robomaster@dji.com](mailto:robomaster@dji.com)

论坛: <http://bbs.robomaster.com>

官网: <http://www.robomaster.com>

电话: 0755-36383255 (周一至周五10:30-19:30)

地址: 广东省深圳市南山区西丽街道仙茶路与兴科路交叉口大疆天空之城T2 22F