

V1.1

Using a 33-55 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 3000G P18 Hollow DC Gear Motor and C300 Brushless DC Motor Speed Controller, the M3300 Assametric 102 includes several cables and a terminal board.

RoboMaster System Specification Manual, RoboMaster System User Manual, Introductions of RoboMaster System Models

The M3000 Assametric 102 includes several cables and a terminal board, creating a complete assembly system when the RoboMaster System.



# 第十九届全国大学生机器人大赛 ROBOMASTER 2020 机甲大师对抗赛

## 参赛手册

RoboMaster组委会 编制  
2019年12月 发布

## 声明

参赛人员不得从事或参与任何经 RoboMaster 组委会认定的涉嫌公众争端、敏感议题、冒犯大众或某些大众群体或其它破坏 RoboMaster 形象的行为，否则，组委会有权永久取消违规人员的比赛资格。

## 阅读提示

### 符号说明

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  禁止 |  重要注意事项 |  操作、使用提示 |  词汇解释、参考信息 |
|--|--|---|---|

## 修改日志

| 日期         | 版本   | 修改记录  |
|------------|------|---|
| 2019.12.31 | V1.1 | <ol style="list-style-type: none"><li>更新规则交流答疑。</li><li>更新开源奖、组织奖奖项设置及组织奖评选标准。</li><li>更新附录一，包括中期形态视频、完整形态视频评审要求。</li></ol> |
| 2019.10.15 | V1.0 | 首次发布  |

# 目录

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| 声明.....              | 2         |
| 阅读提示.....            | 2         |
| 符号说明 .....           | 2         |
| 修改日志.....            | 2         |
| <b>1. 简介.....</b>    | <b>6</b>  |
| <b>2. 赛季日程 .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>3. 参赛.....</b>    | <b>9</b>  |
| 3.1 参赛人员 .....       | 9         |
| 3.2 参赛队伍 .....       | 10        |
| 3.3 种子队伍 .....       | 11        |
| 3.3.1 分区赛 .....      | 11        |
| 3.3.2 总决赛 .....      | 12        |
| 3.4 规则交流答疑.....      | 12        |
| <b>4. 奖项设置 .....</b> | <b>14</b> |
| 4.1 总决赛.....         | 14        |
| 4.2 分区赛.....         | 14        |
| 4.3 开源奖.....         | 15        |
| 4.4 杰出贡献奖 .....      | 16        |
| 4.5 组织奖.....         | 17        |
| 4.6 外观设计奖 .....      | 17        |
| 4.7 机器人实战奖.....      | 19        |
| 4.8 最佳创意奖 .....      | 20        |
| 附录一 技术评审 .....       | 21        |
| 附录二 产品折扣数量 .....     | 29        |
| 附录三 奖项评选相关 .....     | 30        |

# 表目录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 表 2-1 线上日程.....            | 7  |
| 表 2-2 线下日程.....            | 8  |
| 表 3-1 参赛人员职位及职责 .....      | 9  |
| 表 3-2 正式队员职位及职责 .....      | 10 |
| 表 3-3 参赛队伍类型 .....         | 10 |
| 表 3-4 往届参赛成绩及积分 .....      | 11 |
| 表 3-5 当赛季技术评审体系总分及积分 ..... | 12 |
| 表 3-6 积分权重.....            | 12 |
| 表 3-7 交流答疑渠道 .....         | 12 |
| 表 4-1 总决赛奖项设置.....         | 14 |
| 表 4-2 分区赛奖项设置.....         | 15 |
| 表 4-3 开源奖项设置 .....         | 15 |
| 表 4-4 杰出贡献奖奖项设置 .....      | 16 |
| 表 4-5 组织奖奖项设置.....         | 17 |
| 表 4-6 分区赛单项外观设计奖.....      | 18 |
| 表 4-7 分区赛团体外观设计奖.....      | 18 |
| 表 4-8 年度单项外观设计奖 .....      | 18 |
| 表 4-9 年度团体外观设计奖 .....      | 19 |
| 表 4-10 机器人实战奖奖项设置.....     | 19 |
| 表 4-11 最佳创意奖项设置 .....      | 20 |

# 附录表目录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 附录表 1 分数评级.....            | 21 |
| 附录表 2 技术评审各环节权重 .....      | 21 |
| 附录表 3 赛季规划评审要求 .....       | 22 |
| 附录表 4 中期形态和完整形态视频评审要求..... | 24 |
| 附录表 5 BOM 表评审要求.....       | 25 |
| 附录表 6 设计报告评审要求 .....       | 26 |
| 附录表 7 结构设计参考内容 .....       | 27 |
| 附录表 8 成本报告要求 .....         | 27 |
| 附录表 9 赛季总结评审要求 .....       | 28 |
| 附录表 10 杰出贡献奖评选标准 .....     | 30 |
| 附录表 11 组织奖评选标准 .....       | 32 |
| 附录表 12 单项外观设计奖评选标准 .....   | 34 |
| 附录表 13 团队外观设计奖评选标准 .....   | 34 |
| 附录表 14 坚固度标准及分数说明.....     | 35 |
| 附录表 15 最佳创意奖评选标准 .....     | 36 |

# 1. 简介

**RoboMaster** 是由 DJI 大疆创新搭建，服务于全球青年工程师的机器人教育竞技平台，包含赛事、校园生态、文化周边等多项内容。

**RoboMaster** 机甲大师赛，是国内首个激战类机器人竞技比赛，由共青团中央和深圳市人民政府联合主办。比赛要求参赛队员走出课堂，组成机甲队伍，独立研发制作多种机器人参与团队竞技。他们将通过大赛获得宝贵的实践技能和战略思维，将理论与实践相结合，在激烈的竞争中打造先进的智能机器人。

**RoboMaster** 机甲大师赛不仅仅是中国大学生的机器人比赛，未来也将发展成为世界范围内科技爱好者共同参与的机器人竞技项目。让机器人竞技和工程师们进入大众的视野，启发更多怀有科技梦想的个人或群体，参与到科技创新的潮流中。

**RoboMaster** 正在为高校新型人才培养带来一场突破性革命，在促进机器人技术发展的同时，也为参赛队员搭建一个全面交流的平台，他们在比赛中成长，在实践中进步，朝着改变世界的梦想永不止步。

## 2. 赛季日程



赛季日程仅供参考，具体时间以组委会公布的最新公告为准。

RoboMaster 机甲大师对抗赛是 RoboMaster 机甲大师赛下设的一个赛事。第十九届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 2020 机甲大师对抗赛（以下简称“RM2020 对抗赛”）赛季日程分为线上日程和线下日程。组委会建议参赛队伍提前制定 2020 赛季备赛规划，评估人力和资金需求，做好机器人制作的预算和计划，避免在备赛初期因为思路不成熟过多迭代机器人造成资金浪费。

参赛队伍只有完成对应阶段的技术评审任务后，才可获得进一步技术评审的权限，进而获得分区赛或国际预选赛的参赛资格。参赛队伍需要在分区赛、国际预选赛或者复活赛中获得优秀成绩才能获得总决赛的参赛资格。

参赛队伍通过技术评审即可获得由组委会提供的对应数量的 RM 产品教育折扣（以下简称“产品折扣”）。技术评审规范请参阅[附录一 技术评审](#)。每个阶段对应的产品折扣数量请参阅[附录二 产品折扣数量](#)。

表 2-1 线上日程

| 日程  | 项目           | 属性            | 通过权限  |
|---|--------------|---------------|---|
| 2019 年 10 月 15 日<br>12:00-2019 年 11 月 15 日<br>12:00 | 官网报名         | 内地队伍、港澳台及海外队伍 | 登录 <a href="#">RoboMaster 官网报名系统</a> ，按照要求完成报名  |
| 2019 年 11 月 22 日<br>12:00-2019 年 11 月 23 日<br>12:00 | 技术评审——规则测评   | 内地队伍、港澳台及海外队伍 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 获得该环节对应的产品折扣</li><li>● 获得赛季规划的提交权限</li></ul>  |
| 2019 年 11 月 24 日<br>12:00-2019 年 11 月 28 日<br>12:00 | 技术评审——赛季规划   | 内地队伍          | <ul style="list-style-type: none"><li>● 获得该环节对应的产品折扣</li><li>● 开源赛季规划，且评分在所有开源战队中排名前 5，可获得一套 RM2019 版步兵机器人裁判系统（不包括图传）</li><li>● 获得中期形态视频的提交权限</li></ul> |
| 2019 年 12 月 16 日<br>12:00-2019 年 12 月 19 日<br>12:00 |              | 港澳台及海外队伍      |   |
| 2020 年 1 月 13 日 12:00-<br>2020 年 1 月 16 日 12:00     | 技术评审——中期形态视频 | 内地队伍          | <ul style="list-style-type: none"><li>● 获得该环节对应的产品折扣</li><li>● 获得裁判系统测评权限</li></ul>   |
| 2020 年 2 月 17 日 12:00-<br>2020 年 2 月 20 日 12:00     |              | 港澳台及海外队伍      |   |

| 日程                                  | 项目            | 属性       | 通过权限  |
|-------------------------------------|---------------|----------|---|
| 2020年2月15日12:00-<br>2020年2月16日12:00 | 技术评审——裁判系统测评  | 内地队伍     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 可借用步兵、英雄、工程、哨兵裁判系统各一套</li> <li>● 获得设计报告提交权限</li> </ul> |
| 2020年2月29日12:00-<br>2020年3月1日12:00  |               | 港澳台及海外队伍 |   |
| 2020年3月2日12:00-<br>2020年3月5日12:00   | 技术评审——设计报告    | 内地队伍     | 获得完整形态视频的提交权限   |
| 2020年3月30日12:00-<br>2020年4月2日12:00  |               | 港澳台及海外队伍 |   |
| 2020年3月25日12:00-<br>2020年3月28日12:00 | 技术评审——完整形态视频  | 内地队伍     | 获得全套裁判系统借用权限及分区赛参赛资格  |
| 2020年6月1日12:00-<br>2020年6月4日12:00   |               | 港澳台及海外队伍 | 获得全套裁判系统借用权限及国际预选赛参赛资格  |
| 2020年6月15日12:00-<br>2020年6月18日12:00 | 技术评审——分区赛赛季总结 | 内地队伍     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发放分区赛荣誉证书和奖金</li> <li>● 获得该环节对应的产品折扣</li> </ul>        |
| 2020年8月24日12:00-<br>2020年8月28日12:00 | 技术评审——总决赛赛季总结 | 内地队伍     | 发放总决赛荣誉证书和奖金  |
|                                     |               | 港澳台及海外队伍 | 发放国际预选赛和总决赛荣誉证书和奖金  |

表 2-2 线下日程

| 日程              | 项目    | 属性            | 参赛资格  |
|-----------------|-------|---------------|---|
| 2020年5月-2020年6月 | 分区赛   | 内地队伍          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 通过完整形态视频评审的内地队伍具备分区赛参赛资格</li> <li>● 参赛队伍可自主选择赛区或接受组委会调剂。组委会根据技术评审的总分排名决定优先选择赛区的权限</li> </ul> |
| 2020年7月-2020年8月 | 复活赛   | 内地队伍          | 分区赛未晋级总决赛队伍中排名靠前的队伍具备复活赛参赛资格  |
| 2020年7月-2020年8月 | 国际预选赛 | 港澳台及海外队伍      | 通过完整形态视频评审的港澳台及海外队伍具备国际预选赛参赛资格  |
| 2020年7月-2020年8月 | 总决赛   | 内地队伍、港澳台及海外队伍 | 分区赛或国际预选赛排名靠前的队伍及复活赛晋级队伍具备总决赛参赛资格   |

## 3. 参赛

参赛队伍一共分为内地队伍、港澳台及海外队伍和中外合作办学队伍三种类型。其中，中外合作办学队伍根据学校的地理位置决定其参赛属性及参赛流程。

### 3.1 参赛人员

RoboMaster 大赛倡导团队合作精神，为鼓励参赛成员积极承担队内重要角色，RoboMaster 组委会将评选优秀队长、优秀指导老师等奖项，表彰为 RoboMaster 赛事做出积极贡献的参赛人员。参赛人员职位及职责请参阅下表：

表 3-1 参赛人员职位及职责

| 职位   | 职位说明  | 人数    | 身份  | 职责   |
|------|---|-------|---|--|
| 指导老师 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 团队总责任人，负责团队的建设和管理</li> <li>● 负责指导队伍制作机器人</li> <li>● 不可兼任顾问、正式队员</li> </ul> | 1-5   | 参赛队伍所在的高等院校中在 2020 年 8 月以前毕业具备科研、教学工作资格的教职人员（必要时，需在比赛现场出示相关证明）    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 需对全体队员的人身财产安全负责</li> <li>● 协调校内资源，指导团队制定项目计划，把控备赛进度，帮助团队顺利完成比赛</li> <li>● 参赛期间，指导老师需积极配合组委会的工作</li> </ul> |
| 顾问   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 团队指导</li> <li>● 不可兼任指导老师、正式队员</li> </ul>                                   | 0-5   | 高等院校全日制专科生、本科生、硕士研究生和博士研究生等在校学生、以及工作于企业、研究机构或为自由身份的工程师、科研人员和教职人员等 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 给团队提供战略、技术、管理等指导与支持</li> <li>● 顾问可承担实际的机器人制作工作以及其它参赛事务</li> </ul>   |
| 正式队员 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 包括队长、副队长、宣传经理、项目管理、招商经理、普通队员，详情见下表</li> <li>● 不可兼任顾问、指导老师</li> </ul>       | 10-35 | 2020 年 8 月前具有在校证明的高等院校全日制专科生、本科生、硕士研究生和博士研究生等                     | 详情见下表  |
| 梯队队员 | 队伍的预备成员，暂时处于个人的学习成长期间，经参赛队伍考察转正后可成为正式队员   | 0-20  |   | 协助正式队员完成比赛，但不具备获奖资格  |

表 3-2 正式队员职位及职责

| 职位   | 职位说明  | 数量   | 职责  |
|------|---|------|---|
| 队长   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 队伍核心成员，团队技术、战术负责人</li> <li>● 组委会的主要对接人</li> <li>● 不可兼任项目管理、宣传经理</li> </ul> | 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 负责人员分工、统筹以及战术安排、调整</li> <li>● 比赛期间，队长需参与领队会议，代表队伍确认每场比赛的成绩、参与申诉流程和处理申诉等</li> <li>● 赛后，队长需负责队伍的传承与发展</li> </ul> |
| 副队长  | 队伍核心成员  | 0-3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 与队长组成队伍核心管理层</li> <li>● 协助队长管理队伍</li> </ul>  |
| 项目管理 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 队伍核心成员</li> <li>● 项目整体管理者</li> </ul>                                       | 1    | 负责项目任务的梳理，协调团队的资金、物资、人力等资源，协助建立健全各类团队管理规范 and 制度，对团队项目的目标、进度、成本等进行合理规划和管理   |
| 宣传经理 | 宣传推广负责人   | 1    | 负责整合队伍的宣传资源，建立完善的宣传体系，通过多渠道策划执行宣传活动，提高队伍及 RoboMaster 赛事的影响力   |
| 招商经理 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 招商负责人</li> <li>● 可由其它职位担任者兼任</li> </ul>                                    | 0-1  | 负责整合队伍的内外部资源，撰写完善招商方案，通过多种渠道找到合作伙伴，为队伍提供技术支持、资金赞助等  |
| 普通队员 | 非以上职位者  | 3-32 | -   |

## 3.2 参赛队伍

各个类型的参赛队伍定义、参赛权益及参赛流程请参阅下表：

表 3-3 参赛队伍类型

| 内地队伍 |   |
|------|---|
| 定义   | 在规定时间内通过报名审核，符合相关参赛要求，且地理位置在中国内地的高校参赛队伍。  |
| 参赛权益 | 具备当赛季参赛资格、评奖资格、晋级资格。  |
| 参赛流程 | <ol style="list-style-type: none"> <li>按照内地队伍的标准执行赛务流程。 <ul style="list-style-type: none"> <li> 赛务流程包括物资赠予、购买、参赛支持等。</li> </ul> </li> <li>参加分区赛，表现优秀者晋级复活赛及总决赛。</li> </ol> |

| 港澳台及海外队伍 |   |
|----------|---|
| 定义       | 在规定时间内通过报名审核，符合相关参赛要求的中国香港、澳门、台湾地区及海外地区的高校参赛队伍。   |
| 参赛权益     | 具备当赛季参赛资格、评奖资格、晋级资格。<br> 因教育体系不同，港澳台及海外队伍允许高中学历的队员参加比赛，但比例不得超过队伍总人数的 20%。          |
| 参赛流程     | 1. 按照港澳台及海外队伍的标准执行赛务流程。<br>2. 参加国际预选赛，表现优秀者晋级总决赛。   |
| 中外合作办学队伍 |   |
| 定义       | 在规定时间内通过报名审核，符合相关参赛要求的中国内地高校与港澳台及海外高校合作办学的参赛队伍。   |
| 参赛权益     | 具备当赛季参赛资格、评奖资格、晋级资格。  |
| 参赛流程     | 1. 若该校地理位置位于中国内地，则按照内地队伍的标准执行赛务和参赛流程。<br>2. 若该校与地理位置位于中国香港、澳门、台湾地区及海外地区的队伍组成联队，则按照港澳台及海外队伍的标准执行参赛流程。联队需满足联队参赛资格，见《RoboMaster 2020 机甲大师对抗赛比赛规则手册》5.2.1.1 参赛队伍/人员 R1。 |

## 3.3 种子队伍

### 3.3.1 分区赛



- 组织机构队伍确定为种子队伍。
- 国际预选赛的种子队伍设置同分区赛。

RM2020 对抗赛设置队伍积分榜。组委会根据各队伍往届参加 RoboMaster 机甲大师对抗赛的成绩（见表 3-4）及当赛季技术评审体系的总分（见表 3-5），按一定权重（见表 3-6）计算出总积分（精确到小数点后 3 位）并进行排名。当赛季技术评审体系总分由各阶段综合得出，具体请参阅附录一 技术评审。

各分区种子队伍数量由该分区实际参赛数量及分组情况决定。种子队伍名单由该分区的队伍积分榜中排名靠前的队伍决定。在小组循环赛阶段，小组抽签原则是每个小组内部有且仅有一支种子队伍。

表 3-4 往届参赛成绩及积分

| 往届参赛成绩 | 积分 |
|--------|----|
| 分区赛三等奖 | 1  |
| 分区赛二等奖 | 2  |

| 往届参赛成绩  | 积分 |
|---------|----|
| 全国三等奖   | 3  |
| 全国 32 强 | 4  |
| 全国 16 强 | 5  |
| 全国 8 强  | 6  |
| 殿军      | 7  |
| 季军      | 8  |
| 亚军      | 9  |
| 冠军      | 10 |

表 3-5 当赛季技术评审体系总分及积分

| 得分                   | 积分             |
|----------------------|----------------|
| $X < 45$             | 0              |
| $45 \leq X \leq 100$ | $(x-45) / 5.5$ |

表 3-6 积分权重

| 积分项目        | 权重  |
|-------------|-----|
| 当赛季前一年成绩    | 50% |
| 当赛季前二年成绩    | 30% |
| 当赛季技术评审体系总分 | 20% |

例如，某队伍在 2018 赛季取得全国 16 强，在 2019 赛季取得全国 8 强，当赛季技术评审体系总分为 85，则该队伍在 2020 赛季总积分为 5.595。

### 3.3.2 总决赛

请留意组委会发布的最新版《RoboMaster 2020 机甲大师对抗赛参赛手册》。

## 3.4 规则交流答疑

组委会提供了以下多个交流答疑渠道。组委会的更多联系方式及答疑规范，请参阅 [RoboMaster 组委会官方渠道汇总及答疑规范](#)。

表 3-7 交流答疑渠道

| 渠道   | 工作时间 | 备注 |
|--|------|----|
| 论坛: <a href="http://bbs.robomaster.com">bbs.robomaster.com</a> |      | -  |

| 渠道                            | 工作时间                            | 备注                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 邮箱: <b>robomaster@dji.com</b> | 工作日 10:30-12:30,<br>14:00-19:30 | -                                  |
| 电话: <b>0755-36383255</b>      |                                 | -                                  |
| QQ: <b>2355418059</b>         |                                 | 添加 QQ 或微信时, 请备注【赛事+学校名称+<br>职位+姓名】 |
| 微信: <b>rmsaiwu</b>            |                                 |                                    |

## 4. 奖项设置

### 4.1 总决赛



- 奖项名称后续会有调整，具体以实际发放的证书为准。
- 国际预选赛的奖项设置同分区赛。

总决赛的奖项设置如下所示：

表 4-1 总决赛奖项设置

| 奖项    | 排名                | 数量 | 奖励  |
|-------|-------------------|----|---|
| 全国一等奖 | 冠军：第 1 名          | 1  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 冠军奖杯</li><li>● 冠军奖牌</li><li>● 一等奖荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 300,000 元（税前）</li></ul> |
|       | 亚军：第 2 名          | 1  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 亚军奖杯</li><li>● 亚军奖牌</li><li>● 一等奖荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 200,000 元（税前）</li></ul> |
|       | 季军：第 3 名          | 1  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 季军奖杯</li><li>● 季军奖牌</li><li>● 一等奖荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 100,000 元（税前）</li></ul> |
|       | 第 4 名             | 1  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 一等奖荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 50,000 元（税前）</li></ul>                                |
|       | 第 5-16 名          | 12 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 一等奖荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 30,000 元（税前）</li></ul>                                |
| 全国二等奖 | 第 17-32 名         | 16 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 二等奖荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 10,000 元（税前）</li></ul>                                |
| 全国三等奖 | 获得分区赛一等奖未晋级总决赛的队伍 | 若干 | 三等奖荣誉证书   |

### 4.2 分区赛

分区赛的奖项设置如下所示：

表 4-2 分区赛奖项设置

| 奖项    | 排名                            | 数量      | 奖励  |
|-------|-------------------------------|---------|---|
| 分区一等奖 | 分区冠军：分区第 1 名                  | 每分区 1 名 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 冠军奖杯</li> <li>● 分区一等奖荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 30,000 元（税前）</li> </ul> |
|       | 分区亚军：分区第 2 名                  | 每分区 1 名 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 亚军奖杯</li> <li>● 分区一等奖荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 30,000 元（税前）</li> </ul> |
|       | 分区季军：分区第 3 名                  | 每分区 1 名 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 季军奖杯</li> <li>● 分区一等奖荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 30,000 元（税前）</li> </ul> |
|       | 分区第 4 名                       | 每分区 1 名 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分区一等奖荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 30,000 元（税前）</li> </ul>                 |
|       | 分区第 5-8 名                     | 每分区 4 名 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分区一等奖荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 15,000 元（税前）</li> </ul>                 |
|       | 按各分区参赛队伍总数量的一定比例设置，排名靠前的部分队伍。 | 若干      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分区一等奖荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 8,000 元（税前）</li> </ul>                  |
| 分区二等奖 | 未获得分区一等奖的参赛队                  | 若干      | 分区二等奖荣誉证书   |

### 4.3 开源奖



- 各开源奖项的评选无固定数量，组委会将按照提交项目的质量进行评级。例如，若所有开源项目无特别突出者，则开源奖一等奖无获奖者；若有多个突出者，则可评选多个开源奖一等奖。
- 总决赛获得冠军、亚军和季军的队伍需遵循规范开源组委会指定兵种及赛季总结，否则将影响总决赛奖项的奖金发放。组委会将视开源情况追加开源奖项。

开源奖项设置如下所示。评选事宜请参阅[附录三 奖项评选相关](#)。

表 4-3 开源奖项设置

| 奖项     | 数量 | 奖励  | 备注 |
|--------|----|---|----|
| 开源奖特等奖 | 若干 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 100,000 元（税前）</li> </ul> |    |
| 开源奖一等奖 | 若干 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 50,000 元（税前）</li> </ul>  |    |

| 奖项     | 数量 | 奖励   | 备注  |
|--------|----|--|---|
| 开源奖二等奖 | 若干 | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>30,000 元（税前）</li> </ul>   | RM2020 赛季（2019 年 9 月 20 日至 2020 年 8 月 31 日）中，在 RoboMaster 论坛及官网等渠道将核心技术或运营管理方法开源，推进 RoboMaster 大赛的发展及弘扬工程师文化与精神 |
| 开源奖三等奖 | 若干 | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>10,000 元（税前）</li> </ul>   |   |
| 开源奖优秀奖 | 若干 | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>A 等级：5,000 元（税前）</li> <li>B 等级：3,000 元（税前）</li> <li>C 等级：2,000 元（税前）</li> </ul> |   |

## 4.4 杰出贡献奖



优秀指导老师、优秀队长、优秀项目管理获奖者需在奖项公布后一个月内提交一份个人工作总结及经验分享，并有义务参加组委会开展的交流会和调研。

杰出贡献奖设置如下所示。评选事宜请参阅[附录三 奖项评选相关](#)。

表 4-4 杰出贡献奖奖项设置

| 奖项     | 数量   | 奖励  |
|--------|--|---|
| 优秀指导老师 | 不超过 8 人  | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>奖金人民币 8,000 元（税前）</li> </ul> |
| 优秀队长   | 不超过 8 人  | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>奖金人民币 5,000 元（税前）</li> </ul> |
| 优秀项目管理 | 不超过 8 人  | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>奖金人民币 5,000 元（税前）</li> </ul> |
| 优秀宣传小组 | 不超过 8 组  | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>奖金人民币 3,000 元（税前）</li> </ul> |
| 优秀招商小组 | 不超过 8 组  | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>奖金人民币 3,000 元（税前）</li> </ul> |
| 优秀顾问   | 不超过 8 人  | <ul style="list-style-type: none"> <li>荣誉证书</li> <li>奖金人民币 3,000 元（税前）</li> </ul> |
| 优秀志愿者  | <ul style="list-style-type: none"> <li>每分区不超过 10 人</li> <li>总决赛不超过 15 人</li> </ul> | 荣誉证书  |

## 4.5 组织奖

组织奖奖项设置如下所示。评选事宜请参阅附录三 奖项评选相关。

表 4-5 组织奖奖项设置

| 奖项      | 数量  | 奖励   |
|---------|---|--|
| 冉冉新星奖   | 不超过 5 名   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 5,000 元（税前）</li></ul> |
| 中流砥柱奖   | 不超过 5 名   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 5,000 元（税前）</li></ul> |
| 竞技品格奖   | 不超过 5 名   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 5,000 元（税前）</li></ul> |
| 成本控制奖   | 不超过 5 名   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 5,000 元（税前）</li></ul> |
| 最佳战术奖   | 不超过 5 名   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 5,000 元（税前）</li></ul> |
| 学科建设奖   | 不超过 5 名   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 荣誉证书</li><li>● 奖金人民币 3,000 元（税前）</li></ul> |
| 新星启航奖   | 不超过 5 名   | 价值 20000 元的 RoboMaster 步兵机器人   |
| 最佳赛季规划奖 | 5 名   | 荣誉证书   |
| 最佳设计报告奖 | 5 名   | 荣誉证书   |
| 最佳赛季总结奖 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 分区赛：5 名</li><li>● 总决赛：5 名</li></ul> | 荣誉证书   |

## 4.6 外观设计奖



- 组委会将按照分区赛团体外观设计的质量进行评级。例如，若所有分区赛团体外观设计奖无特别突出者，则优秀团体外观设计奖无获奖者；若有多个突出者，则可评选多个优秀团体外观设计奖。
- 分区赛最佳团体外观设计奖获奖者需在青年工程师会议上分享设计心得。

为了提高机器人外观的辨识度以及美观性，组委会鼓励队伍在设计机器人保护壳时加入工业设计元素，并给予外观精美的机器人相关奖励。

外观设计奖分为单项外观设计奖和团体外观设计奖。其中，单项外观设计奖将评选出每个兵种外形最佳的机器人；团体外观设计奖将评选出机器人整体外形较为优秀的队伍。

分区赛外观设计奖将于分区赛正式比赛前由组委会评选出，年度外观设计奖将于总决赛正式比赛前由组委会评选出。评选事宜请参阅[附录三 奖项评选相关](#)。

表 4-6 分区赛单项外观设计奖

| 参选机器人 | 数量         | 奖励  |
|-------|------------|---|
| 步兵机器人 | 每分区不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 1,000 元（税前）</li> </ul> |
| 工程机器人 | 每分区不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 1,000 元（税前）</li> </ul> |
| 英雄机器人 | 每分区不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 1,000 元（税前）</li> </ul> |
| 空中机器人 | 每分区不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 1,000 元（税前）</li> </ul> |
| 哨兵机器人 | 每分区不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 1,000 元（税前）</li> </ul> |

表 4-7 分区赛团体外观设计奖

| 奖项        | 数量         | 奖励  |
|-----------|------------|---|
| 最佳团体外观设计奖 | 每分区 1 支    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 2,000 元（税前）</li> </ul> |
| 优秀团体外观设计奖 | 每分区不超过 8 支 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 1,000 元（税前）</li> </ul> |

表 4-8 年度单项外观设计奖

| 参选机器人 | 数量      | 奖励  |
|-------|---------|---|
| 步兵机器人 | 不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 2,000 元（税前）</li> </ul> |
| 工程机器人 | 不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 2,000 元（税前）</li> </ul> |
| 英雄机器人 | 不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 2,000 元（税前）</li> </ul> |
| 空中机器人 | 不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 2,000 元（税前）</li> </ul> |

| 参选机器人 | 数量      | 奖励  |
|-------|---------|---|
| 哨兵机器人 | 不超过 3 个 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 2,000 元（税前）</li> </ul> |

表 4-9 年度团体外观设计奖

| 参赛机器人 | 数量       | 奖励  |
|-------|----------|---|
| 一等奖   | 不超过 2 支  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 3,000 元（税前）</li> </ul> |
| 二等奖   | 不超过 5 支  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 2,000 元（税前）</li> </ul> |
| 三等奖   | 不超过 10 支 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 荣誉证书</li> <li>● 奖金人民币 1,000 元（税前）</li> </ul> |

## 4.7 机器人实战奖



评奖数量将根据评选标准及兵种数量按一定比例得出。评选事宜请参阅[附录三 奖项评选相关](#)。

表 4-10 机器人实战奖奖项设置

| 兵种    | 奖项  | 数量（个） | 奖励   |
|-------|-----|-------|------|
| 步兵机器人 | 一等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 二等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 三等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
| 工程机器人 | 一等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 二等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 三等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
| 英雄机器人 | 一等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 二等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 三等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
| 空中机器人 | 一等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 二等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 三等奖 | 若干    | 荣誉证书 |

| 兵种    | 奖项  | 数量（个） | 奖励   |
|-------|-----|-------|------|
| 哨兵机器人 | 一等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 二等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 三等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
| 飞镖系统  | 一等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 二等奖 | 若干    | 荣誉证书 |
|       | 三等奖 | 若干    | 荣誉证书 |

## 4.8 最佳创意奖

最佳创意奖设置如下所示。评选事宜请参阅[附录三 奖项评选相关](#)。

表 4-11 最佳创意奖项设置

| 奖项    | 数量      | 奖励   |
|-------|---------|------|
| 最佳创意奖 | 不超过 5 个 | 荣誉证书 |

# 附录一 技术评审

RM2020 对抗赛的全体参赛队伍需在规定的时间内按照组委会要求完成相应的技术评审材料。

RM2020 对抗赛的技术评审日程安排参阅 [2 赛季日程](#)。

技术评审是为了展示技术水平，引导合理规划备赛及队伍的传承发展，锻炼参赛队员的需求分析、成本预算、数据分析、报告书写等综合能力。技术评审的总分将作为分区赛赛区安排及种子队伍设置的考量依据之一，建议参赛队伍认真对待，发挥主观能动性，充分展示队伍实力水平。

技术评审按一定要求进行评分，并于报名系统中显示等级。评分和等级的转换关系如下所示：

附录表 1 分数评级

| 分数范围                 | 等级 |
|----------------------|----|
| $90 \leq X \leq 100$ | A  |
| $75 \leq X < 90$     | B  |
| $60 \leq X < 75$     | C  |
| $45 \leq X < 60$     | D  |
| $30 \leq X < 45$     | E  |
| $0 \leq X < 30$      | F  |

## 技术评审任务及要求

RM2020 对抗赛一共有七项技术评审：规则测评、赛季规划、中期形态视频、裁判系统测评、设计报告、完整形态视频和赛季总结。除规则测评和裁判系统测评外，其余环节均只有一次提交机会。

技术评审总分根据各环节得分加权平均得出，各环节权重如下表所示：

附录表 2 技术评审各环节权重

| 技术评审环节 | 权重  |
|--------|-----|
| 规则测评   | 10% |
| 赛季规划   | 10% |
| 中期形态视频 | 20% |
| 裁判系统测评 | 10% |
| 设计报告   | 30% |
| 完整形态视频 | 20% |

## 1. 规则测评

- 测评内容：《RoboMaster 2020 机甲大师对抗赛比赛规则手册 V1.0》及相关竞赛条款
- 测评形式：50 道单选题（随机生成），满分 100 分，每道题 2 分
- 通过条件：测评达到 90 分（含）以上
- 测评有效期内可重复做题，两次答题起始时间之间最短间隔为 40 分钟
- 测评成绩以在测评期限内的最高分数为准

## 2. 赛季规划

- 提交形式：PDF 格式文档
- 文档要求：
  - 文字格式：小 4 号宋体（中文）或 Times New Roman（英文），固定 1.5 倍行距
  - 文件大小：字数不限，配图表（流程图、表格等）
  - 文档命名：学校+队名+赛季规划
- 通过条件：评级达到 D 级（含）以上
- 评审要求：不同板块对应不同的要求及分数，以下是具体要求：

附录表 3 赛季规划评审要求

| 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  |
| 项目分析 | 新赛季规则解读                   | 规则解读深入到位       | 25 |
|      | 每种机器人的需求分析和设计思路           | 需求分析明确         |    |
|      | 其他需要完成的内容和时间安排（例如场地、调试工具） | 规划全面细致         |    |
| 组织构架 | 队伍管理构架                    | 构架合理           | 15 |
|      | 招募队员方向                    | 队伍分工、主力和梯队搭配合理 |    |
|      | 每个岗位的职责                   | 岗位职责明确         |    |
|      | 团队氛围建设和队伍传承               | 规划合理、可执行性强     |    |
| 团队协作 | 论坛开源资料、物资说明书、相关文献整理       | 资料丰富实用         | 20 |
|      | 代码、图纸、文档协作工具的使用规划         | 协作方案实际可行       |    |

| 板块      | 内容   | 评分标准                   | 分数  |
|---------|--|------------------------|-----|
|         | 研发管理工具的使用规划(ONES AI 或者其他工具)  | 使用规划合理                 |     |
|         | 培训安排和自学进度  | 学习计划安排得当               |     |
| 审核制度    | 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 | 10  |
| 资源管理    | 可用资源(资金、物资和加工资源)调查情况   | 资源调查深入                 | 15  |
|         | 人力、进度安排计划  | 安排合理                   |     |
|         | 机器人经费、实验室管理预算  | 预算规划合理全面               |     |
| 宣传/商业计划 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 整个赛季所有需求资源、资源的来源规划</li> <li>● 赞助需求和宣传需求的规划</li> </ul> | 清晰合理                   | 10  |
| 总分      |  |                        | 100 |

### 3. 中期形态视频

- 提交形式: 视频+BOM 表
- 基本要求:
  - 展示步兵机器人、英雄机器人、工程机器人的基本功能, 并提交相应机器人的 BOM 表
  - 展示以上机器人的其它功能或其它机器人的功能可获得额外加分
- 视频要求:
  - 视频开头需说明学校名称、拍摄日期、拍摄地点
  - 配有字幕或提示板, 清晰解释视频中的每一个过程
  - 只展示有效内容, 保证视频节奏紧凑, 时长控制在三分钟以内
  - 清晰度高于 720P
- 提交方式:
  - 将视频上传到优酷网站, 设置观看密码
  - 将视频网址、观看密码、BOM 表提交至报名系统
- 通过条件: 根据视频和 BOM 表得分之和进行排名, 按一定比例通过
- 评审要求: 不同项目对应不同的要求及分数, 具体评分表如下所示:

附录表 4 中期形态和完整形态视频评审要求

| 项目    | 可展示内容  | 分数 | 基本功能   |  |
|-------|--|----|--|--|
| 步兵机器人 | 完整运动：平移、旋转   | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 能正常运动且不超功率</li> <li>● 具有攻击能力</li> <li>● 符合裁判系统安装规范</li> </ul> |  |
|       | 爬 15°坡并实时显示功率数据  | 5  |  |  |
|       | 连续发射弹仓中的 50 发弹丸，攻击 5 米处的大装甲模块大小的目标，统计命中率                     | 10 |  |  |
|       | 自动识别并跟随装甲模块  | 5  |  |  |
|       | 击打能量机关   | 5  |  |  |
|       | 平稳通过飞坡   | 5  |  |  |
|       | 裁判系统安装展示（或预留给裁判系统的安装位置）                                      | 5  |  |  |
| 英雄机器人 | 完整运动：平移、旋转   | 5  |  |  |
|       | 爬 15°坡并实时显示功率数据  | 5  |  |  |
|       | 连续发射弹仓中的 20 发 42mm 弹丸或 50 发 17mm 弹丸，攻击 5 米处的大装甲模块大小的目标，统计命中率 | 10 |  |  |
|       | 自动识别并跟随装甲模块  | 5  |  |  |
|       | 裁判系统安装展示（或预留给裁判系统的安装位置）                                      | 5  |  |  |
| 工程机器人 | 完整运动   | 5  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 能正常运动</li> <li>● 具有获取弹丸的能力</li> <li>● 符合裁判系统安装规范</li> </ul> |
|       | 抓取弹药箱获取弹丸  | 10 |  |  |
|       | 与步兵机器人、英雄机器人交接弹丸   | 5  |  |  |
|       | 通过场地交互模块卡复活步兵机器人、英雄机器人                                       | 5  |  |  |
|       | 救援步兵机器人、英雄机器人  | 5  |  |  |
|       | 连续发射弹仓中的 50 发弹丸  | 5  |  |  |
|       | 裁判系统安装展示（或预留给裁判系统的安装位置）                                      | 5  |  |  |
|       | 在哨兵轨道上移动   | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 能正常运动且不超功率</li> </ul>   |  |

| 项目    | 可展示内容                                    | 分数 | 基本功能  |
|-------|--|----|---|
| 哨兵机器人 | 连续发射弹仓中的 50 发弹丸，攻击 5 米处的大装甲模块大小的目标，统计命中率 | 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有攻击能力</li> <li>● 符合裁判系统安装规范</li> </ul>                          |
|       | 自动识别并跟随装甲模块                              | 5  |   |
|       | 挂载至哨兵轨道、从哨兵轨道拆卸                          | 5  |   |
|       | 裁判系统安装展示（或预留给裁判系统的安装位置）                  | 5  |   |
| 空中机器人 | 展示全覆盖桨叶保护罩                               | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有全覆盖桨叶保护罩</li> <li>● 能正常运动且不超功率</li> <li>● 符合裁判系统安装规范</li> </ul> |
|       | 完整运动：起飞、运动、悬停、降落                         | 10 |   |
|       | 飞行后连续发射 50 发弹丸，攻击 5 米处的大装甲模块大小的目标，统计命中率  | 5  |   |
|       | 裁判系统安装展示（或预留给裁判系统的安装位置）                  | 5  |   |
| 飞镖系统  | 飞镖发射架 Pitch 轴、Yaw 轴角度调整                  | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 能正常发射飞镖</li> <li>● 符合裁判系统安装规范</li> </ul>                         |
|       | 飞镖装填、发射                                  | 5  |   |
|       | 发射飞镖攻击前哨站距离的目标                           | 10 |   |
|       | 裁判系统安装展示（或预留给裁判系统的安装位置）                  | 5  |   |
| 其它    | 其它特色功能展示                                 | -  | 根据实际效果予以加分  |

附录表 5 BOM 表评审要求

| 评分标准   | 分数 |
|--------|----|
| 模块分类清晰 | 5  |
| 内容真实完整 | 10 |
| 数据呈现直观 | 5  |

## 4. 裁判系统测评

- 测评形式：选择题，随机从题库中抽取，满分 100 分
- 通过条件：测评达到 90 分（含）以上
- 测评有效时间内，若一直未达到及格要求，可重复做题。一旦达到及格要求则立刻通过该环节评审。两次答题起始时间最短间隔为 20 分钟。全队需要多名队员同时完成答题。

- 测评成绩以在测评期限内最后一次提交的分数为准

## 5. 设计报告

- 提交形式：PDF 格式文档
- 文档要求：
  - 文字格式：小 4 号宋体（中文）或 Times New Roman（英文），固定 1.5 倍行距
  - 文件大小：不超过 8000 字，配图表（流程图、表格等）
  - 文档命名：学校+队名+设计报告
- 通过条件：评级达到 D 级（含）以上
- 评审要求：不同板块对应不同的要求及分数，以下是具体要求：

附录表 6 设计报告评审要求

| 板块     | 内容  | 评分标准   | 分数  |
|--------|---|--|-----|
| 需求确定   | 根据规则和结合自身条件确定任务优先级及赢得比赛的关键技术指标、技术点  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 指标和技术点合理、明确</li> <li>● 分析目标性能，计算理论极限</li> </ul>                   | 15  |
| 结构设计   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 某个总成或者部件的设计报告（可参考下表）</li> <li>● 可制造性设计 (DFM) 分析</li> </ul> | 需求分析是否合理、工况分析是否合理、材料运用是否合理，器件选型是否合理、加工工艺是否合理   | 25  |
| 程序逻辑   | 列举某一台机器人的程序逻辑框图文档   | 程序逻辑是否清晰完善、模块化程度   | 10  |
| 科学设计方法 | 分析应用在机器人上的理论分析、软件仿真、实验测试、实践改进的具体案例  | 是否体现出理论指导实践、实验和数据分析、迭代设计的过程  | 20  |
| 创新性    | 分析应用在机器人上典型的创新技术案例  | 有达到较好效果的新技术和创意   | 10  |
| 成本控制   | 分析在哪些环节、哪些部分采取了降低成本的措施  | 成本控制的方案是否合理，效果如何   | 10  |
| 工业设计   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 工业设计报告</li> <li>● 典型的人机工程案例</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 是否明确的设计思路、外观是否美观实用</li> <li>● 是否有人机交互优化，整体布局是否合理、维护性如何</li> </ul> | 10  |
| 总分     |   |  | 100 |

- 机器人的结构设计以某功能部件为例，可参考如下内容进行介绍：

附录表 7 结构设计参考内容

| 项目    | 内容                                    |
|-------|---------------------------------------|
| 需求分析  | 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 |
| 设计图纸  | 列举某个零件，画出工程图纸、附带 STEP 格式文件            |
| 材料和工艺 | 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   |
| 有限元分析 | 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     |

## 6. 完整形态视频

- 提交形式：视频+成本报告
- 基本要求：
  - 展示步兵机器人、英雄机器人、工程机器人的基本功能，要求有保护壳、线材不裸露
  - 提交全队的成本报告

附录表 8 成本报告要求

| 板块       | 内容   | 评分标准   | 分数 |
|----------|--|--|----|
| 成本<br>综述 | 成本概况、预算经费、已使用经费数量、当赛季后续经费规划、下赛季的可持续发展规划  | 数据真实，规划合理  | 20 |
| 成本<br>分析 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 按照工艺种类或技术方向或兵种分析各项占比</li> <li>● 是否符合预期、异常原因、后续解决方案</li> </ul> | 能分析并反映出核心痛点问题，有合理的后续解决方案计划   | 50 |
| 附件       | 完善中期视频提交的成本 BOM  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 模块分类清晰</li> <li>● 内容真实完整</li> <li>● 数据呈现直观</li> </ul> | 30 |

- 展示以上机器人的其它功能或其它机器人的功能可获得额外加分
- 视频要求：
  - 视频开头需说明学校名称、拍摄日期、拍摄地点
  - 配有字幕或提示板，清晰解释视频中的每一个过程
  - 只展示有效内容，保证视频节奏紧凑，时长控制在五分钟以内
  - 清晰度高于 720P
- 提交方式：
  - 将视频上传到优酷网站，设置观看密码
  - 将视频网址、观看密码、成本报告提交至报名系统

- 通过条件：根据视频和成本报告得分之和进行排名，按一定比例通过
- 评审要求：不同项目对应不同的要求及分数，具体评分表请参阅附录表 4。

## 7. 赛季总结

- 提交形式：PDF 文档
- 文档要求：
  - 文字格式：小 4 号宋体（中文）或 Times New Roman（英文），固定 1.5 倍行距
  - 文件大小：不超过 5000 字
  - 文档命名：学校+队名+赛季总结
- 通过条件：评级达到 D 级（含）以上
- 评审要求：不同板块对应不同的要求及分数，以下是具体要求：

附录表 9 赛季总结评审要求

| 板块   | 内容                              | 评分标准                 | 分数  |
|------|---------------------------------|----------------------|-----|
| 学术创新 | 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 and 数量 | 30  |
| 比赛分析 | 分析比赛中出现的问题、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  | 15  |
| 团队发展 | 队伍在整个赛季中出现的问题及改进意见，队伍在赛季中的成长和蜕变 |                      | 30  |
| 研发管理 | 团队在研发管理上的投入和实际效果，总结优点和不足        |                      | 25  |
| 总分   |                                 |                      | 100 |

## 附录二 产品折扣数量

| 名称                            | 规则测评 | 赛季规划 | 中期视频 | 分区赛总结 |
|-------------------------------|------|------|------|-------|
| RoboMaster 开发板 A 型            | 3    | 3    | 2    | 1     |
| RoboMaster 开发板 B 型            | 3    | 3    | 2    | 1     |
| RoboMaster 开发板 C 型            | 8    | 3    | 2    | 1     |
| RoboMaster 开发板线材包             | 1    | 1    | 1    | 1     |
| RoboMaster GM6020 直流无刷电机      | 4    | 6    | 4    | 2     |
| RoboMaster M3508 P19 直流无刷减速电机 | 8    | 12   | 8    | 4     |
| RoboMaster M3508 附件包          | 2    | 2    | 2    | 1     |
| RoboMaster C620 无刷电机调速器       | 8    | 12   | 8    | 4     |
| RoboMaster M2006 P36 直流无刷减速电机 | 4    | 4    | 2    | 1     |
| RoboMaster C610 无刷电机调速器       | 4    | 4    | 2    | 1     |
| RoboMaster SNAIL 2305 直流无刷电机  | 4    | 8    | 4    | 2     |
| RoboMaster C615 无刷电机调速器       | 4    | 8    | 4    | 2     |
| MATRICE 600 Part46-智能电池 TB47S | 8    | 4    | 2    | 1     |
| Manifold 2-G 128G (中国)        | 3    | 3    | 2    | 1     |

# 附录三 奖项评选相关

各奖项的获奖者或获奖队伍均需提交对应奖项的经验分享。

## A. 开源奖

### a) 评选细则

组委会将根据开源资料按照基本格式分和内容分从两个维度进行打分。各维度具体细则和分值将另行通知。

- (95, 100]: 开源奖特等奖
- (90, 95]: 开源奖一等奖
- (85, 90]: 开源奖二等奖
- (80, 85]: 开源奖三等奖
- (70, 80]: 开源奖优秀奖

### b) 申请流程

待定。

## B. 杰出贡献奖

附录表 10 杰出贡献奖评选标准

| 奖项     | 评选标准   | 评选方法   |
|--------|--|--|
| 优秀指导教师 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 所在队伍有良好的竞技精神，不存在严重违反比赛规则和文明比赛精神的违规行为</li><li>● 指导学生团队和文化建设，具有高度的责任心，对每名队员认真负责，关心学生在比赛领域的成长和发展，深受学生爱戴</li></ul>   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 参选者提交《RM2020 优秀指导老师申请表》进行申请</li><li>2. 参选者申请后，组委会根据《申请表》择优评选</li></ol>  |
| 优秀队长   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 所在队伍有良好的竞技精神，不存在严重违反比赛规则和文明比赛精神的违规行为</li><li>● 所在队伍积极配合组委会工作，乐于分享，在队伍圈内营造良好的交流氛围；保证对内官方信息触达率；按时完成各参赛流程</li><li>● 所在队伍依照成绩等级划分，成绩等级当届对比上一届保持或有所提升</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● 参与队长研讨会，研讨会分享内容得到广泛赞同，每场研讨会会后投票数前三名评选有加分</li><li>● 成绩等级：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 分区赛三等奖</li><li>2. 分区赛二等奖/总决赛三等奖</li><li>3. 总决赛二等奖</li><li>4. 总决赛一等奖</li></ol></li></ul> |

| 奖项     | 评选标准  | 评选方法   |
|--------|---|--|
|        |   | 5. 总决赛冠军、亚军、季军   |
| 优秀项目管理 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 所在队伍有良好的竞技精神，不存在严重违反比赛规则和文明比赛精神的违规行为</li> <li>● 具备良好的项目管理方法，把控项目总体进度，综合考量研发成本、工作安全等，全面管理工作</li> </ul>                          | 依据项目管理考核分数排名进行评定   |
| 优秀宣传小组 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 所在队伍有良好的竞技精神，不存在严重违反比赛规则和文明比赛精神的违规行为</li> <li>● 每月按时提交宣传报告，积极策划队内宣传工作，使队伍的影响力有一定的提高</li> </ul>                                 | 依据宣传小组考核分数排名及赛期表现综合评定  |
| 优秀招商小组 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 所在队伍有良好的竞技精神，不存在严重违反比赛规则和文明比赛精神的违规行为</li> <li>● 积极策划队内招商工作，整合战队内外部资源，通过多种渠道找到招商伙伴为战队提供技术支持、资金赞助等</li> </ul>                    | 依据招商小组考核分数排名进行评定   |
| 优秀顾问   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 所在队伍有良好的竞技精神，不存在严重违反比赛规则和文明比赛精神的违规行为</li> <li>● 在技术创新、战术设计、队伍管理、团队建设等方面向所在队伍提供了有建设性及实践意义的建议，给队伍提供战略、技术、管理等方面的指导与支持</li> </ul>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 参选者提交《RM2020 优秀顾问申请表》进行申请</li> <li>2. 参选者申请后，组委会根据《申请表》择优评选</li> </ol> |
| 优秀志愿者  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 参与 RM2020 志愿者工作，理解、尊重、热爱 RoboMaster 大赛，积极配合大赛组委会的工作</li> <li>● 勤奋踏实、有团队协作精神，在志愿者工作中表现突出</li> <li>● 无失职、渎职、重大工作失误的行为</li> </ul> | 组委会负责人提名，并根据提名材料择优评选   |

## C. 组织奖

附录表 11 组织奖评选标准

| 奖项    | 评选标准   | 评选方法   |
|-------|--|--|
| 冉冉新星奖 | <ul style="list-style-type: none"> <li>该队伍连续三年获得分区赛参赛资格（含本届）</li> <li>在两年内从未进入过总决赛 8 强</li> <li>当届成绩比上一届提升一个阶级</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>进步程度较大的队伍优先评奖</li> <li>成绩阶级：               <ol style="list-style-type: none"> <li>分区赛三等奖</li> <li>分区赛二等奖/总决赛三等奖</li> <li>总决赛二等奖</li> <li>总决赛一等奖</li> <li>总决赛冠军、亚军、季军</li> </ol> </li> </ul> |
| 中流砥柱奖 | 连续三年参赛（含本届），三年均取得总决赛 8-32 名  | 参赛年限较长的队伍，成绩较好的队伍优先评奖  |
| 竞技品格奖 | <ul style="list-style-type: none"> <li>队伍有良好的竞技精神，不存在严重违反比赛规则和文明比赛精神的违规行为</li> <li>队伍在论坛、微信群等渠道中较活跃，与组委会、志愿者、其他队伍相处融洽</li> <li>队伍乐于助人，积极开源，热心分享自身经验，愿意向别的队伍提供资源帮助</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>根据组委会工作人员、其它队伍、赛事志愿者的反馈意见进行评选</li> <li>获得组委会工作人员、其它队伍、赛事志愿者的正向反馈较多的队伍优先评奖</li> </ul>  |
| 成本控制奖 | <ul style="list-style-type: none"> <li>成本数据完整清晰，能反映成本概况或成本控制的成果</li> <li>成本控制方案与方法可执行性强</li> <li>备赛阶段，积极开源有效可推广的成本控制方法及案例</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>技术评审各阶段的成本相关内容得分</li> <li>开源成本控制方法的成效（在开源奖申请时单独说明参与成本控制奖的评选）</li> </ul>   |
| 最佳战术奖 | <ul style="list-style-type: none"> <li>队伍通过战术运营在队伍成绩提升上取得了良好的效果</li> <li>队伍的战术对其它参赛队有借鉴意义，对赛事综合表现有积极影响</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>参选队伍提交评审材料，如战术制定流程文档、战术相关的执行动作（操作手培训）等</li> <li>组委会将结合比赛表现及材料情况择优评选</li> </ul>  |

| 奖项      | 评选标准  | 评选方法   |
|---------|---|--|
| 学科建设奖   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 队伍有良好的竞技精神，不存在严重违反比赛规则和文明比赛精神的违规行为</li> <li>● 队伍或队伍所在实验室有丰富的机器人相关比赛经验</li> <li>● 队伍或队伍所在实验室有丰富的机器人相关专利、论文发表、科研项目记录</li> <li>● 队伍或队伍所在实验室的成员有丰富的创业、就业、深造信息</li> <li>● 队伍指导老师开设 RoboMaster 相关课程或将 RoboMaster 学科竞赛知识点引入教学，建设 RoboMaster 科研实验室等</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 组委会将搜集各个相关方面战队信息进行评选</li> <li>● 信息越丰富、各方面表现越好的队伍优先评奖</li> </ul> |
| 新星启航奖   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 近两个赛季内（RM2018、RM2019）未获得参赛资格的内地队伍或港澳台及海外队伍</li> <li>● 近两个赛季内（RM2018、RM2019）未受赠过针对首次参赛学校的赠与物资</li> <li>● 在规定时间内参加并通过规则测评</li> <li>● 受赠方同意并接受赠与合同相关条款（详见《RM2020 机甲大师对抗赛赠与合同》）</li> </ul>   | 根据报名信息确定并评奖  |
| 最佳赛季规划奖 | 开源当赛季赛季规划，且技术评审体系该环节的评分在所有开源战队中排名前 5  | <p>组委会将统计 <a href="#">RoboMaster 论坛</a> 上的开源材料并根据排名进行评奖</p> <p>*开源帖命名为：【赛季规划+校名队名+RM2020 赛季规划开源】</p>     |
| 最佳设计报告奖 | 开源当赛季设计报告，且技术评审体系该环节的评分在所有开源战队中排名前 5  | <p>组委会将统计 <a href="#">RoboMaster 论坛</a> 上的开源材料并根据排名进行评奖</p> <p>*开源帖命名为：【设计报告+校名队名+RM2020 设计报告开源】</p>     |

| 奖项      | 评选标准                                 | 评选方法  |
|---------|--------------------------------------|---|
| 最佳赛季总结奖 | 开源当赛季赛季总结，且技术评审体系该环节的评分在所有开源战队中排名前 5 | 组委会将统计 RoboMaster 论坛上的开源材料并根据排名进行评奖<br><br>*开源帖命名为：【赛季总结+校名队名+RM2020 分区赛/总决赛赛季总结开源】 |

## D.外观奖

### a) 评选标准

附录表 12 单项外观设计奖评选标准

| 打分维度 | 权重  | 分数说明                             |                         |               |
|------|-----|----------------------------------|-------------------------|---------------|
|      |     | 4-5 分                            | 2-3 分                   | 1 分           |
| 完成度  | 30% | 态度认真，符合规则要求，部件规整有序，外壳造型感强，装饰细节丰富 | 态度认真，符合规则要求，有装饰性外壳      | 态度不认真或不符合规则要求 |
| 美观度  | 30% | 整体美观，有可复制的设计语言                   | 整体较美观                   | 不美观           |
| 辨识度  | 20% | 外观特点鲜明                           | 外观有特点                   | 外观无特点         |
| 创新性  | 20% | 采用新材料、新工艺、新造型、新颖设计语言等，且效果优秀      | 尝试采用新材料、新工艺、新造型、新颖设计语言等 | 按部就班，无创新点     |

分区赛团队外观设计奖的评选标准如下所示：

附录表 13 团队外观设计奖评选标准

| 打分维度 | 权重  | 分数说明  |                        |                            |
|------|-----|---|------------------------|----------------------------|
|      |     | 4-5 分                                       | 2-3 分                  | 1 分                        |
| 完成度  | 30% | 态度认真，符合规则要求，全队机器人有外观设计；部件规整有序，外壳造型感强，装饰细节丰富 | 态度认真，符合规则要求，多数机器人有外观设计 | 态度不认真、不符合规则要求或只有个别机器人有外观设计 |
| 美观度  | 20% | 团队整体美观，有可复制的设计语言                            | 团队整体较美观                | 不美观                        |
| 辨识度  | 20% | 团队整体外观特点鲜明                                  | 团队整体外观有特点              | 外观无特点                      |

| 打分维度 | 权重  | 分数说明                        |                          |           |
|------|-----|-----------------------------|--------------------------|-----------|
|      |     | 4-5分                        | 2-3分                     | 1分        |
| 协调性  | 20% | 全队机器人色彩、材质、风格造型语言等协调一致，整体感强 | 全队机器人外观较为协调，风格统一，有一定的整体感 | 风格不统一     |
| 创新性  | 10% | 采用新材料、新工艺、新造型、新颖设计语言等，且效果优秀 | 尝试采用新材料、新工艺、新造型、新颖设计语言等  | 按部就班，无创新点 |

年度团队外观设计奖的评选增加坚固度考核，作为系数乘以总分，具体标准及分数说明如下所示：

附录表 14 坚固度标准及分数说明

| 系数   | 标准   |
|------|--|
| 50%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 固定稳定性：机器人外观以及保护壳固定不稳定，易松动，产生形变脱落。例如：采用不牢靠的胶带粘贴，可以轻易拿出。</li> <li>● 材料强度：保护壳采用易碎容易破损的材料制作，容易战损破坏。例如：采用亚克力板、玻璃等材料制作，比赛中容易断裂损坏。</li> </ul>  |
| 75%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 固定稳定性：机器人外观以及保护壳有一定固定稳定性，使用具有一定强度的材料进行粘贴。例如：使用双面胶、泡沫胶等粘合剂进行稳定固定粘贴。</li> <li>● 材料强度：保护壳使用的材料不轻易产生破损，但是整体结构强度不高，在撞击等情况下会出现损坏的情况。例如：采用 PC 板拼接，接缝处容易破损断裂。</li> </ul>  |
| 100% | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 固定稳定性：机器人外观以及保护壳有良好的固定稳定性，使用具有较高强度的材料进行粘贴或者软性材料连接。例如：使用纤维胶布、魔术扣等粘贴牢靠的材料进行稳定固定粘贴。</li> <li>● 材料强度：保护壳使用的材料不易产生破损，整体结构强度良好，在撞击等情况下较难出现损坏的情况。例如：采用 PC 折弯制作，但是整体外壳结构强度稍为欠佳。</li> </ul>                                  |
| 125% | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 固定稳定性：机器人外观以及保护壳有良好的固定稳定性，使用螺丝或快拆结构进行刚性连接，固定牢靠，可以作为机器人防撞结构的一部分。例如：使用金属材料进行外框架保护，固定牢靠。</li> <li>● 材料强度：保护壳使用的材料很难破损，整体结构较高，考虑了拼接处等细节部分的结构的设计和连接，同时对于战场中机器人冲撞起到了保护和缓冲的作用。例如：使用纤维胶布将 PC 外壳连接处进行了粘连，有泡沫内衬缓冲。</li> </ul> |

## b) 评选流程

参赛队伍如需参与外观设计奖评选，应遵循以下流程：

### 分区赛

1. 参赛队员提交报名材料进行奖项评选报名。报名材料为：一张参赛队伍机器人照片（需包含全部参选机器人）和一段 100 字以内的文字介绍。
2. 组委会与参赛队伍投票评选。

### 总决赛

1. 参赛队伍自愿报名参加外观设计奖评选。
2. 每支参赛队伍派出一位代表与组委会组成评委小组。
3. 依据报名情况召开外观奖评选会，参赛队伍按顺序搬运机器人到指定位置。
4. 评委小组对参赛队伍的机器人进行评选打分。

## E. 机器人实战奖

根据各机器人在比赛中的实际表现，选取特定数据进行排名，按照一定比例评选。

## F. 最佳创意奖

附录表 15 最佳创意奖评选标准

| 打分维度 | 权重  | 分数说明                                   |                                       |            |
|------|-----|--|---------------------------------------|------------|
|      |     | 4-5 分                                  | 2-3 分                                 | 1 分        |
| 创新性  | 50% | 结构新颖, 创新性强, 表现在用新方法解决同类任务, 或者解决未被攻克的任务 | 在现有成熟的方案上做优化改进, 具备一定创新性, 提高工作效率       | 中规中矩, 无创新点 |
| 实用性  | 30% | 实用性强, 效率极高, 实战表现在当前赛季同类机器人中排名前 10%     | 具备一定实用性, 效率极高, 实战表现在当前赛季同类机器人中排名前 20% | 不实用, 效率低   |
| 影响力  | 20% | 对参赛队具备极大影响力, 被广泛借鉴学习                   | 对参赛队具备一定影响力, 有一定参考价值和借鉴意义             | 不具备参考价值    |



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镇茶光路1089号集成电路设计应用产业园2楼202