



第十七届全国大学生机器人大赛

RoboMaster 2018 机甲大师

技术挑战赛

比赛规则手册

2018.07

V 2.1

RoboMaster组委会保留对本规则手册进行修改和最终解释的权利

RoboMaster组委会编制

修改日志

| 日期 | 版本 | 改动记录 |
|------------|-----|---|
| 2018.03.12 | 1.0 | 首次发布 |
| 2018.06.29 | 2.0 | <ol style="list-style-type: none">1、更新了总决赛场地图纸，更新技术挑战赛资源岛部分的描述，增加机器人智能射击区域遮光盖板；2、删除与《RM2018机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》重复的部分，如通用技术规范等；3、新增场地范围说明（4.2）；4、更新机器人救援项目计分排名规则第三条；5、更新大能量机关打击间隔为1.3s6、更新技术挑战赛所有比赛准备时间内图传故障处理方法；7、更新最晚检录时间、PASS卡说明、弹丸参数；8、更新机器人攀岛取弹比赛规则描述；9、更新指导教师人数限制；10、更新技术挑战赛区域官方不提供供电设备的说明 |
| 2018.07.06 | 2.1 | <ol style="list-style-type: none">1、根据分区赛实际获奖情况，更新分区赛奖项设置。 |

目录

| | |
|--------------------------|----|
| 组织机构 | 4 |
| 前言 | 5 |
| 宗旨 | 6 |
| 第1章 赛事介绍 | 7 |
| 1.1 赛季日程..... | 7 |
| 1.2 奖项设置..... | 8 |
| 1.2.1 总决赛..... | 8 |
| 1.2.2 分区赛..... | 10 |
| 1.2.3 最佳射击奖..... | 10 |
| 1.2.4 技术开源奖..... | 11 |
| 1.3 知识产权声明..... | 12 |
| 1.4 规则更新和答疑..... | 12 |
| 第2章 参赛队伍要求 | 14 |
| 2.1 参赛人员..... | 14 |
| 2.2 参赛规范..... | 15 |
| 2.3 参赛类型..... | 16 |
| 2.4 赞助商规范..... | 16 |
| 第3章 机器人技术规范 | 16 |
| 第4章 比赛场地说明 | 17 |
| 4.1 场地概述..... | 17 |
| 4.1.1 资源岛..... | 17 |
| 4.2 场地范围..... | 23 |
| 4.3 操作间..... | 23 |
| 4.4 弹丸..... | 23 |
| 第5章 比赛流程和规则 | 24 |

| | |
|-------------------|----|
| 5.1 流程概述 | 24 |
| 5.2 赛务人员 | 26 |
| 5.3 赛前流程 | 26 |
| 5.3.1 检录规范 | 26 |
| 5.3.2 候场规范 | 27 |
| 5.4 机器人救援 | 28 |
| 5.4.1 挑战规则 | 28 |
| 5.4.2 计分排名 | 29 |
| 5.5 机器人攀岛取弹 | 30 |
| 5.5.1 挑战规则 | 30 |
| 5.5.2 计分排名 | 31 |
| 5.6 机器人智能射击 | 33 |
| 5.6.1 挑战规则 | 33 |
| 5.6.2 计分排名 | 40 |
| 5.7 最佳射击奖 | 40 |
| 5.7.1 计分排名 | 41 |
| 5.8 违规判罚 | 41 |
| 5.9 赛后流程 | 42 |
| 5.9.1 成绩确认 | 42 |
| 5.9.2 申诉 | 42 |
| 附录一 参赛安全须知 | 44 |
| 附录二 技术报告规范 | 45 |
| 附录三 赛前检录表 | 47 |

组织机构

主办单位：

共青团中央

中华全国学生联合会

深圳市人民政府

组织单位：

共青团深圳市委

深圳市科技创新委员会

深圳市南山区人民政府

承办单位：

深圳市大疆创新科技有限公司

支持单位：

中国青少年科技创新奖励基金会

协办单位：

教育部高等学校机械类专业教学指导委员会

教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会

全国学校共青团研究中心

前言

机器人技术是当今世界的主流尖端科技。在经过了 50 多年发展之后，机器人产业迎来了全新的时代。在未来的 3 到 5 年内，全球机器人产业将呈现井喷式增长，而中国将成为全球最重要的市场之一。为了适应时代的发展，培养当代机器人产业所需的优秀人才，RoboMaster机甲大师应运而生。

“RoboMaster机甲大师赛”作为共青团中央主办“全国大学生机器人大赛”中的四大赛事之一，以机器人对抗射击为主题，鼓励与机器人相关的机械、自动化和电子技术的发展。同时，RoboMaster机甲大师赛通过平衡比赛的技术难度和观赏性，在全社会普及机器人知识和工程技术之美。

在历届全国大学生机器人大赛RoboMaster机甲大师赛中，参赛的机器人由大学生为主体的青年工程师设计并操作，比赛极其强调工程技术和团队合作能力，对青年工程师及科学家的创新意识、技术水平、沟通交流能力起到了很好的培养作用。

全体RM2018参赛者应遵守比赛规则及相关大赛文件。RM2018的主要参赛规范文件为《第十七届全国大学生机器人大赛RoboMaster 2018机甲大师技术挑战赛比赛规则手册》、《第十七届全国大学生机器人大赛RoboMaster 2018参赛手册》、《第十七届全国大学生机器人大赛RoboMaster 2018机甲大师赛裁判系统规范手册》（所有文件均以组委会官方发布的最新版本为准）。

此份名为《第十七届全国大学生机器人大赛RoboMaster 2018机甲大师 技术挑战赛比赛规则手册》中对比赛规则的描述均直接表达字面上的含义，参赛者不可揣测、歪曲手册中词句不包含的意义，对RM2018比赛规则的解读不应该结合往届比赛的规则手册中的信息，也不应该在机器人设计过程中参考任何往届比赛的规则描述、核心比赛场地尺寸和弹丸的规格。

宗旨

塑造广泛影响力

通过炫丽夺目的比赛方式、专业的科研水准、新颖的赛事安排，吸引社会各界对机器人领域的广泛关注。

促进实践教学发展

联合参赛高校通过赛事共同推进与前沿科技相结合的实践教学的发展，推动相关教学师资力量的培养及储备，共建教学实践中心与智能科技开放实验室，促进高校本科生、研究生、博士生将科研工作与实际机器人项目结合，通过机器人比赛进行实验和测试，让科研理论与实践更加紧密结合，培养一批优秀的科技工程师，促进科技成果转化。

提高社会参与度

在赛事开展期间结合举办地的地域特点，围绕机器人赛事开展各类周边活动。同时，通过与相关企业的深入合作，充分整合资源，将丰富多彩的交互体验和最前沿的科技成果以最直观的方式展现在普通大众面前。

进行学术沉淀

在参赛队技术角逐层面之外，同时关注学术科研成果的沉淀积累，与大赛同时进行的“青年工程师大会”，给参赛队员互相交流在机器人研发领域的最新成果，促进整个科研领域的深度交流。

第1章 赛事介绍

RM2018技术挑战赛是基于对抗赛的机器人阵容，旨在鼓励深入挖掘技术，精益求精，将机器人做到极致。不同的机器人兵种有对应的挑战项目。挑战项目分为机器人救援挑战赛、机器人攀岛取弹挑战赛、机器人智能射击挑战赛、机器人最佳射击奖。

1.1 赛季日程

具备RM2018对抗赛报名号的机器人战队，在RoboMaster官网报名系统（<https://www.robomaster.com/zh-CN/user/login>）正确地填写报名信息报名，并在截止时间前完成技术报告提交。通过技术报告审核的队伍可获得分区赛参赛资格，在分区赛中获得优秀成绩才可获得总决赛的参赛资格。

特别提示：

建议参赛队尽量利用对抗赛的参赛机器人，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。以下为RM2018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。

| 日程 | 项目 | 地点 | 属性/地点 | 内容 |
|------------------|-------|----------------|--------|--|
| 2018年3月13日-3月18日 | 官网报名 | 线上 | 高校队伍必做 | 登录RoboMaster官网,按照要求完成报名。 1、参加机器人救援挑战赛、机器人攀岛取弹挑战赛、机器人智能射击挑战赛的战队,需要在官网报名系统报名。 2、机器人最佳射击奖仅面向参加对抗赛的战队开放。 |
| 2018年4月6日前 | 技术报告 | 线上 | 高校队伍必做 | 通过组委会审核的可获赠组委会赛事教育产品折扣券,获得发放裁判系统和分区赛参赛资格。 |
| 2018年5月9-13日 | 南部分区赛 | 佛山市岭南明珠体育馆 | 高校队伍 | 高校队伍自主选择赛区或接受组委会调剂,根据技术报告及分数排名及对抗赛赛区情况决定优先选择赛区的权限。 |
| 2018年5月16-20日 | 中部分区赛 | 南京理工大学校体育馆 | | |
| 2018年5月23-27日 | 北部分区赛 | 中国石油大学(北京)校体院馆 | | |
| 2018年7月24-27日 | 总决赛 | 深圳 | 高校队伍 | 高校队伍获得分区赛特等、一等奖、二等奖则具备总决赛参赛资格。 |

1.2 奖项设置

1.2.1 总决赛

| 机器人救援挑战赛 | | | |
|------------|--------|----|---|
| 奖项 | 排名 | 数量 | 奖励 |
| 全国特等奖 | 冠军 | 1 | 总冠军奖杯 总冠军奖牌 特等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币5000元(税前) |
| 全国一等奖 | 亚军 | 1 | 亚军奖杯 亚军奖牌 一等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币4000元(税前) |
| | 季军 | 1 | 季军奖杯 季军奖牌 一等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币3000元(税前) |
| 全国二等奖 | 第4-7名 | 4 | 二等奖奖状 荣誉证书 |
| 全国三等奖 | 第8-13名 | 6 | 三等奖奖状 荣誉证书 |
| 机器人攀岛取弹挑战赛 | | | |
| 奖项 | 排名 | 数量 | 奖励 |
| 全国特等奖 | 冠军 | 1 | 总冠军奖杯 总冠军奖牌 特等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币5000元(税前) |
| 全国一等奖 | 亚军 | 1 | 亚军奖杯 亚军奖牌 一等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币4000元(税前) |

| | | | |
|-------------------|-----------|-----------|---|
| 全国二等奖 | 季军 | 1 | 季军奖杯 季军奖牌 二等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币3000元(税前) |
| | 第4-5名 | 2 | 二等奖奖状 荣誉证书 |
| 全国三等奖 | 第6-10名 | 5 | 三等奖奖状 荣誉证书 |
| 机器人智能射击挑战赛 | | | |
| 奖项 | 排名 | 数量 | 奖励 |
| 全国特等奖 | 冠军 | 1 | 总冠军奖杯 总冠军奖牌 特等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币5000元(税前) |
| 全国一等奖 | 亚军 | 1 | 亚军奖杯 亚军奖牌 一等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币4000元(税前) |
| 全国二等奖 | 季军 | 1 | 季军奖杯 季军奖牌 二等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币3000元(税前) |
| | 第4名 | 1 | 二等奖奖状 荣誉证书 |
| 全国三等奖 | 第5-8名 | 4 | 三等奖奖状 荣誉证书 |

备注：

- 1、机器人救援挑战赛，仅当成功救援1台战亡机器人才具备参与评奖的资格；
 - 2、机器人攀岛取弹挑战赛，仅当获得至少1分的弹丸奖励分才具备参与评奖的资格；
 - 3、机器人智能射击挑战赛，仅当成功激活小能量机关获得5个积分才具备参与评奖的资格。
- 每个挑战项目不同等级的获奖数量根据实际具备获奖资格参赛队伍数量调整，特等奖的数量为1，一等奖为10%，二等奖为25%，三等奖为60%。

1.2.2 分区赛

| 奖项 | 奖励 |
|-------|-----------------------------------|
| 分区特等奖 | 分区特等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币3000元（税前） |
| 分区一等奖 | 分区一等奖奖状 荣誉证书 奖金人民币2000元（税前） |
| 分区二等奖 | 二等奖奖状 荣誉证书 |
| 分区三等奖 | 三等奖奖状 荣誉证书 |

备注：

- 1、机器人救援挑战赛，仅当成功救援1台战亡机器人才具备参与评奖的资格；
- 2、机器人攀岛取弹挑战赛，仅当获得至少1分的弹丸奖励分才具备参与评奖的资格；
- 3、机器人智能射击挑战赛，仅当成功激活小能量机关获得5个积分才具备参与评奖的资格；
- 4、每个挑战项目不同等级的获奖数量根据实际具备获奖资格参赛队伍数量调整，特等奖的数量为1，一等奖为10%，二等奖为25%，三等奖为60%。获得分区赛特等奖、一等奖及二等奖的战队可具备技术挑战赛总决赛的参赛资格。

1.2.3最佳射击奖

| 机器人最佳射击奖 | | | |
|----------|--------|----|---------------------------|
| 机器人类型 | 奖项 | 数量 | 奖励 |
| 哨兵机器人 | 总决赛特等奖 | 1 | 荣誉证书 奖金人民币5000元（税前） |
| | 总决赛一等奖 | 2 | 荣誉证书 |
| | 总决赛二等奖 | 3 | 荣誉证书 |
| | 总决赛三等奖 | 4 | 荣誉证书 |
| | 分区赛一等奖 | 1 | 荣誉证书 奖金人民币 3,000 元（税前） |
| | 分区赛二等奖 | 2 | 荣誉证书 |
| | 分区赛三等奖 | 3 | 荣誉证书 |
| 步兵机器人 | 总决赛特等奖 | 1 | 荣誉证书 奖金人民币5000元（税前） |
| | 总决赛一等奖 | 2 | 荣誉证书 |

| | | | |
|-------|--------|---|----------------------------|
| | 总决赛二等奖 | 3 | 荣誉证书 |
| | 总决赛三等奖 | 4 | 荣誉证书 |
| | 分区赛一等奖 | 1 | 荣誉证书 奖金人民币 3,000 元 (税前) |
| | 分区赛二等奖 | 2 | 荣誉证书 |
| | 分区赛三等奖 | 3 | 荣誉证书 |
| 英雄机器人 | 总决赛特等奖 | 1 | 荣誉证书 奖金人民币5000 元 (税前) |
| | 总决赛一等奖 | 2 | 荣誉证书 |
| | 总决赛二等奖 | 3 | 荣誉证书 |
| | 总决赛三等奖 | 4 | 荣誉证书 |
| | 分区赛一等奖 | 1 | 荣誉证书 奖金人民币 3,000 元 (税前) |
| | 分区赛二等奖 | 2 | 荣誉证书 |
| | 分区赛三等奖 | 3 | 荣誉证书 |
| 空中机器人 | 总决赛特等奖 | 1 | 荣誉证书 奖金人民币5000 元 (税前) |
| | 总决赛一等奖 | 2 | 荣誉证书 |
| | 总决赛二等奖 | 3 | 荣誉证书 |
| | 总决赛三等奖 | 4 | 荣誉证书 |
| | 分区赛一等奖 | 1 | 荣誉证书 奖金人民币 3,000 元 (税前) |
| | 分区赛二等奖 | 2 | 荣誉证书 |
| | 分区赛三等奖 | 3 | 荣誉证书 |

备注：

- 1、最佳射击奖中，分区赛奖项的评选对象为获得分区赛参赛资格的全体参赛队伍，不以单独赛区为单位；
- 2、最佳射击奖实际发放数量以各赛事参赛队机器人实际表现情况而定；

1.2.4 技术开源奖

| 奖项 | 备注 | 数量 | 奖励 |
|----------|--|----|-----------------------|
| 技术开源奖一等奖 | RM2018赛季中，在 RoboMaster论坛及官网等渠道将核心技术开源，推进RoboMaster大赛的发展及弘扬了工程师文化及精神。 | 若干 | 荣誉证书 100,000元 (税前) |
| 技术开源奖二等奖 | | 若干 | 荣誉证书 50,000元 (税前) |
| 技术开源奖三等奖 | | 若干 | 荣誉证书 30,000元 (税前) |

1.3 知识产权声明

参赛队伍比赛中开发的所有知识产权均归所在队伍所有，RoboMaster 组委会鼓励并倡导技术创新以及技术开源，并尊重参赛队的知识产权。RoboMaster 组委会不参与处理队伍内部成员之间的知识产权纠纷，参赛队伍须妥善处理本队内部学校成员、企业成员及其他身份的成员之间对知识产权的所有关系。

参赛队伍在使用RoboMaster组委会提供的裁判系统及赛事支持物资过程中，需尊重原产品的所有知识产权归属方，不得针对产品进行反向工程、复制、翻译等任何有损于归属方知识产权的行为。

违规判罚：

任何损害RoboMaster组委会及承办单位提供的赛事教育产品知识产权行为，知识产权归属方将依法追究法律责任。

1.4 规则更新和答疑

综合RoboMaster 2018赛季备赛及比赛期间实际发生的情况，RM2018比赛规则会从以下几个方向进行规则迭代：

- 1、小幅调整规则中的平衡性参数（弹量、功率限制等）。
- 2、修改通过非技术手段获得优势的规则点。
- 3、对造成比赛不平衡的行为追加判罚或修正。

比赛期间，为了保证比赛的公平公正以及规则修改的时效性、推进比赛正常进行，组委会发布《RoboMaster 2018规则手册增补修订声明》简称“修订声明”用于解释和更新规则，通常有两种形式：

1. 摘取最新版本规则手册文字，并将原有文字修改后用于补充说明规则。
2. 直接增加新的规则条例、描述和判罚。

全体参赛者解读规则时，相对发布时间较早的最新版本规则手册，修订声明具备更高的解释权，修订声明中未涉及的规则条例则以最新版本的规则手册为准。修订声明中涉及的规则改动将在更新入规则手册，此后该份修订声明将作废。

RM2018比赛相关规则交流沟通和答疑的渠道

| 渠道 | 备注 |
|------|--|
| 官方论坛 | <p>发帖以下帖子标题格式为准：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 技术类答疑：“【RM2018 技术答疑】+ 帖子标题”2) 规则类答疑：“【RM2018 规则答疑】+ 帖子标题”3) 其他类答疑（如物资等）：“【RM2018 其他答疑】+ 帖子标题” <p>（注：帖子标题含大括号“【】”）</p> <p>组委会对提问的回答贴统一发布在 RoboMaster 官方论坛（bbs.RoboMaster.com）“赛事版块”中的“FAQ”子版块，请及时关注更新。</p> <p>FAQ会定期汇总更新到规则手册当中，更新之后规则手册的版本号也会升级。所有规则手册的更新会在RoboMaster 官方论坛（bbs.RoboMaster.com）“赛事版块”中发布，并醒</p> |

| | |
|-------------|--|
| | 目置顶当前最新的版本号。 |
| 固定电话 | 0755-36383255 |
| 官网邮箱 | robomaster@dji.com |
| QQ群 | RM2018机甲大师参赛QQ群：392531162 RM2018机甲大师宣传经理QQ群：581582120 |

第2章 参赛队伍要求

2.1 参赛人员

RoboMaster大赛鼓励倡导团队合作精神，为鼓励参赛成员积极承担队内重要角色。技术挑战赛是基于对抗赛队伍开展，每个挑战项目可有多人参与，但是每个项目有获奖人数上限。

每支参赛队伍需满足以下队员角色要求：

| 项目 | 备注 | 获奖人数上限 | 人员说明 |
|------------|-------|--------|-------------------------------------|
| 机器人救援挑战赛 | | 5 | 每个挑战赛项目中必须有1名项目负责人，指导老师1-5名，顾问0-5名。 |
| 机器人攀岛取弹挑战赛 | | 7 | |
| 机器人智能射击挑战赛 | | 4 | 具体的项目获奖人员由队伍自行决定，在报名系统中填写。 |
| 机器人最佳射击奖 | 哨兵机器人 | 5 | |
| | 英雄机器人 | 5 | |
| | 空中机器人 | 4 | |
| | 步兵机器人 | 4 | |

RM2018技术挑战赛的成员都是基础RM2018对抗赛的团队成员角色中挑选，以下为每个角色队员在队伍中的职责规范：

指导老师：

指导老师为团队总责任人，负责团队的建设和管理。需对全体队员的人身财产安全负责，并指导、管理竞赛期间的团队经费使用，督促队长和项目管理定期向组委会汇报项目进度等情况，指导制定项目计划、解决研发难题及按时完成技术报告等，帮助顺利完成比赛。参赛期间，指导老师须积极配合组委会的工作，做好队伍的领路人和监护人。指导老师不可兼任操作手、项目管理、宣传经理或顾问。

顾问：

并非参赛队所在高等院校在校学生或老师的人员（如赞助商指派的人员、已经在企业或科研机构工作的工程师、科学家、科研人员等），以顾问的形式加入队伍。顾问可以承担实际的机器人制作工作以及其他参赛事务，但是不可兼任指导老师、队长、操作手、项目管理或宣传经理。

队长（项目负责人）：

队长为团队技术、战术负责人。负责人员分工、统筹以及比赛期间的战术安排、调整。比赛期间，队长必须参与赛前会议、代表队伍确认每场比赛的成绩、代表队伍参与申诉流程和处理申诉等。队长可以兼任操作手，不可兼任项目管理、宣传经理或顾问。

2.2 参赛规范

1、一支参赛队伍必须依托一所高等院校，指导老师必须为该高等院校中具备科研、教学工作资格的讲师、教授或其他职务的教职人员。

违规判罚：

驳回报名申请。

2、原则上同一所学校仅有一支参赛队伍拥有参赛资格。如学校因为异地设置校区等情况导致有参赛意向的学生无法共同组队参赛，经组委会核实后，允许学校以不同校区分别组队参赛。队伍在报名前须取得所在学校授权参加比赛并将证明上传至报名系统。授权参赛模板见报名系统。

违规判罚：

驳回报名申请。

3、参赛队伍的队名必须为“XXX- -XXX-战队”（“-”仅为分隔符，不出现在实际队名当中）的形式，包含学校校名、和队伍自定义名称；其中第一部分为参赛队伍所在的学校校名，可使用缩写；第二部分为参赛队伍的自定义名称。队伍自定义名称不得超过16个字符（每个汉字计2个字符，每个英文字母计1个字符），队名需体现参赛队积极进取的精神，需符合国家有关法律法规的规定。RoboMaster组委会保留对参赛队伍队名缩写、简称或省略某些部分进行使用的权利，以满足比赛前后直播呈现的需求。如参赛队伍因赞助商或学校的需求必须使用完整的战队名称，则必须向组委会提出声明。

违规判罚：

驳回报名申请，修改队名直至符合要求重新提交。

4、两所或者多所没有单独参赛队伍的学校可以跨校组成联队。在联队建立前，须由相关联队方结合自身实际情况，通过充分沟通建队规划后方可组建。联队确立后不得拆分，仅允许以该联队身份参加RM2018。因联队产生的运营研发成本、人员分配以及因此可能出现的其他争议由联队方自行处理解决，组委会概不负责。联队的队名中“参赛队伍所在的学校校名”必须使用缩写，如“东南五校”等。联队的队名结尾以“联队”替代“战队”。联队需所在学校出具联队声明函并将证明上传至报名系统。联队声明函模板见报名系统。

违规判罚：

驳回报名申请，修改队名直至符合要求重新提交。通过技术报告的联队拆分，视自行主动放弃参赛资格。

5、除指导老师和顾问外，机器人救援挑战项目进入场地准备的成员最多不得超过5名，机器人攀岛取弹挑战项目进入场地准备的成员最多不得超过7名，机器人智能射击挑战项目进入场地准备的成员最多不得超过4名。

违规判罚：

驳回报名申请，增减队员直至符合要求重新提交。

6、每个挑战项目必须有项目负责人（即队长）1名。

违规判罚：

驳回报名申请，修改队员信息直至符合要求重新提交。

7、每支队伍最少包含1名指导老师，最多不得超过5名指导老师。

违规判罚：

驳回报名申请，修改指导老师信息直至符合要求重新提交。

8、每支队伍可以没有顾问，最多不得超过5名顾问。

违规判罚：

驳回报名申请，修改顾问信息直至符合要求重新提交。

9、任一名参赛队员（包括指导老师、队长、宣传经理、项目经理、一般队员、顾问）在RM2018期间只能参加一支参赛队伍。

违规判罚：

一经裁判长确认，该名参赛队员所参与的全部队伍均视为作弊。

2.3 参赛类型

高校队伍：在规定时间内通过报名审核及技术审核，符合大赛相关参赛要求的参赛队伍。

参赛权益：具备大赛正式参赛资格，可获得赛事晋级资格；属于大赛奖励条例实施范围。

2.4 赞助商规范

RoboMaster组委会鼓励参赛队自主寻找赞助商，解决队伍资金、物资等方面的需求。在开展招商工作过程中，为保障各参赛队的利益同时维护大赛整体品牌形象，需按照组委会提供的招商指引执行。招商指引仅针对参赛队伍的配套服务和赞助支持，不涉及到RoboMaster赛事相关的回报及权益。详情参考《RM2018参赛手册》。

违规判罚：

损害RoboMaster组委会及承办单位品牌商标及知识产权的行为，RoboMaster组委会将依法追究法律责任。

第3章 机器人技术规范

技术挑战赛中对于每个机器人的技术规范要求与对抗赛一致，再此不再赘述，请参考《RM2018机甲大师赛比赛规则手册V2.0》（2018年06月14日发布）。

第4章 比赛场地说明

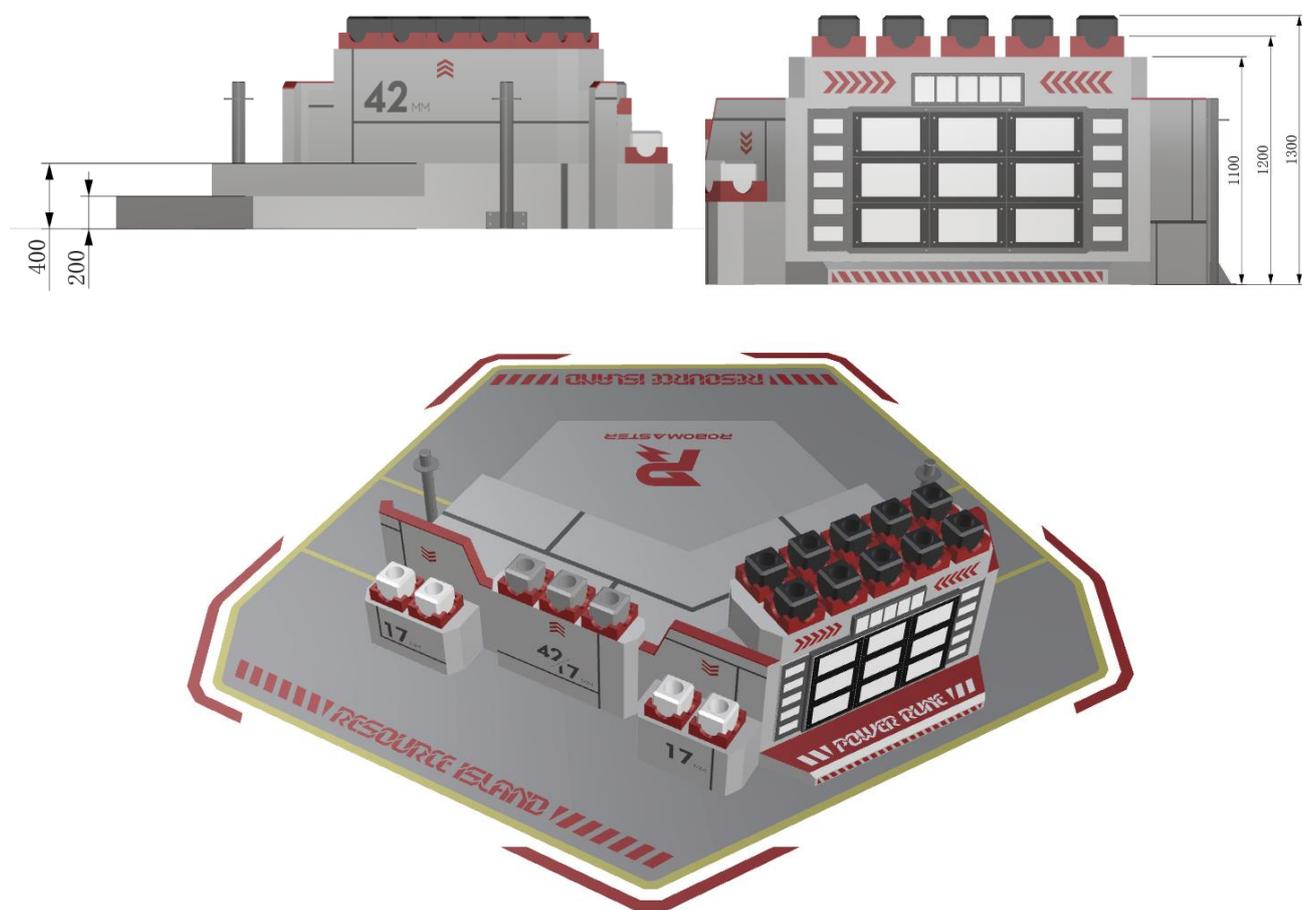
4.1 场地概述

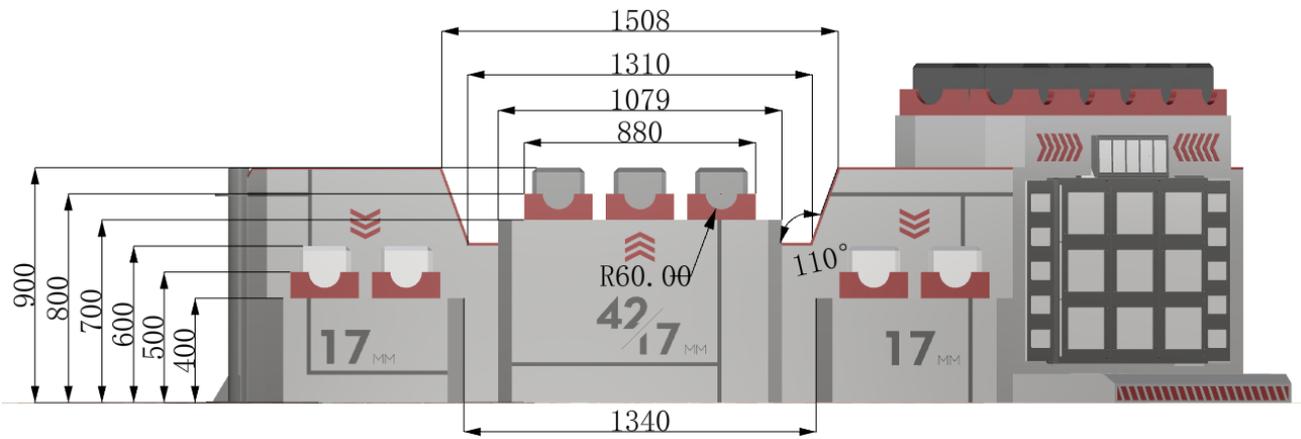
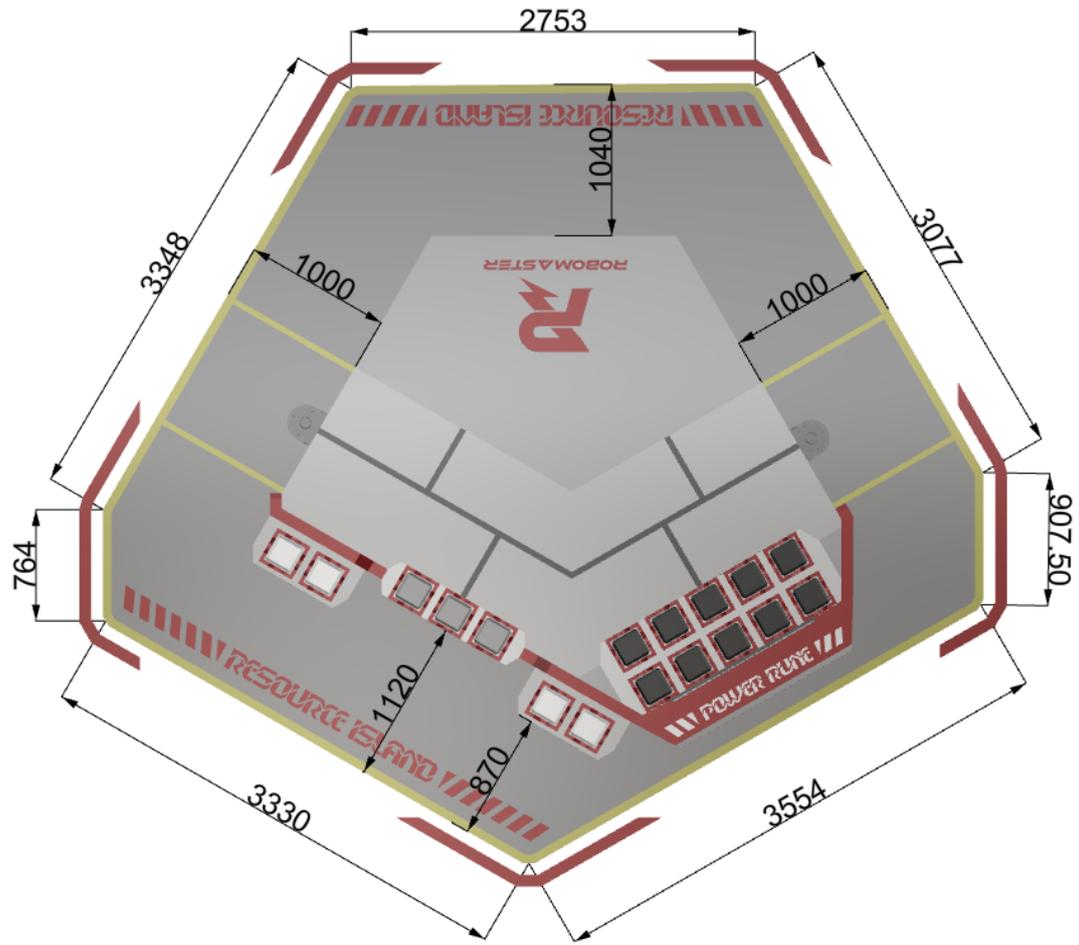
4.1.1 资源岛

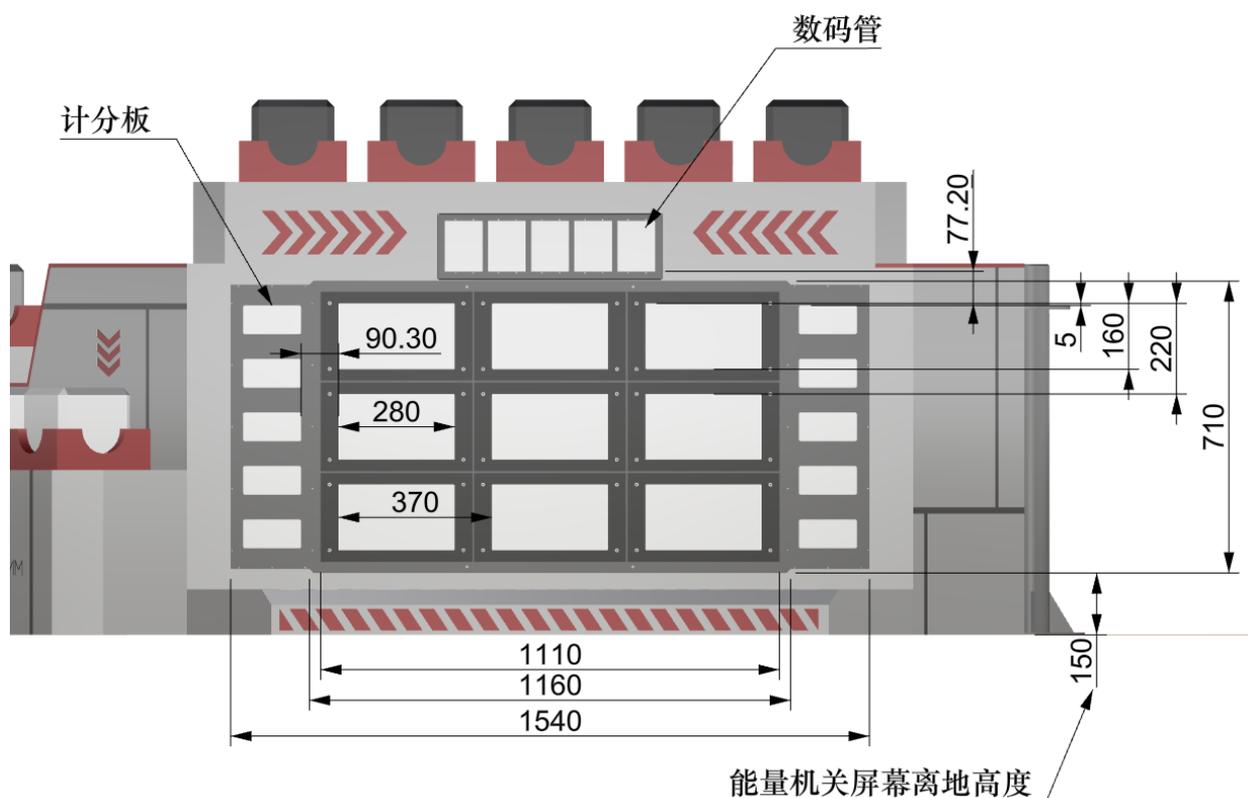
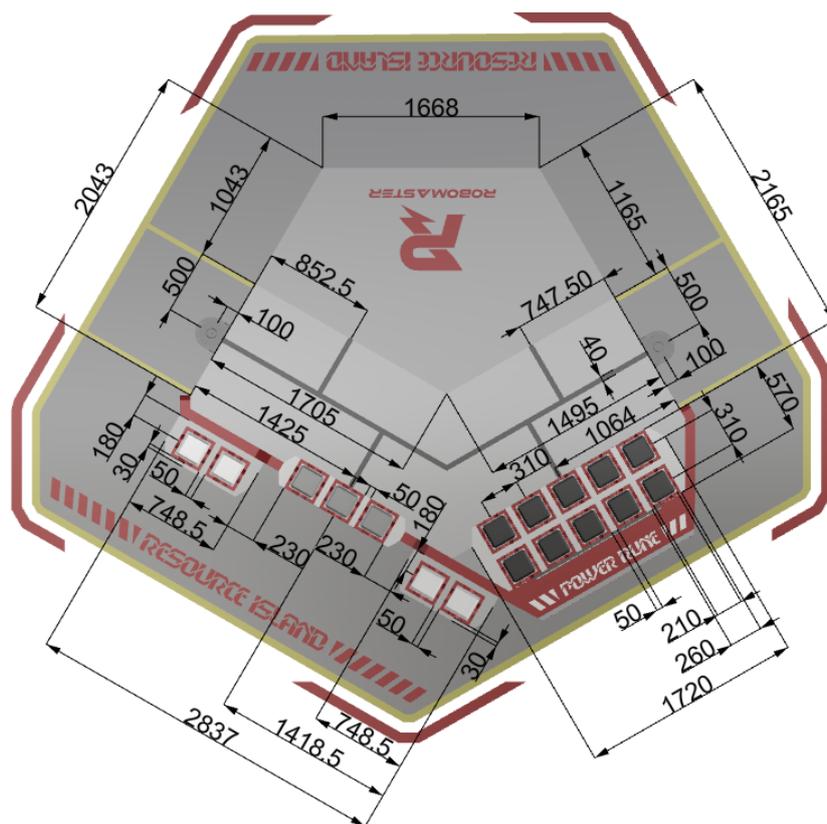
区域说明：

资源岛是一个不规则的六边形高台，包含弹药库、能量机关和上岛立柱。仅英雄机器人和工程机器人可以登陆资源岛，其他机器人禁止通过任何方式登陆资源岛。

示意图和尺寸如下：







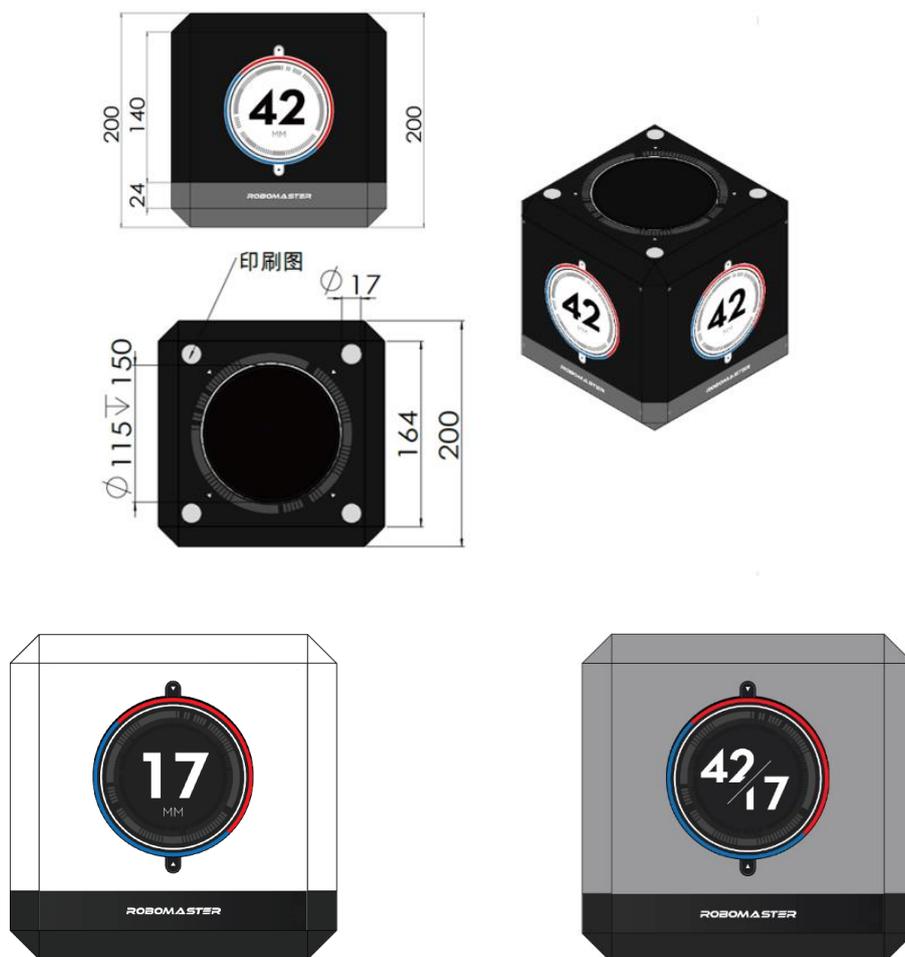
技术挑战赛中，资源岛区域与对抗赛资源岛区域不同之处在于资源岛禁区的位置增加了一个20mm厚的木台，资源岛台阶相对于20mm木台的高度差依旧为200mm和400mm（不包含±5%的误差）。资源岛能量机关屏幕一侧开有宽度50mm，高度20mm的走线槽便于走线，线槽位置参考[5.5 机器人攀岛取弹](#)。

道具和作用：

弹药库：

资源岛上包含有17个弹药箱凹槽，分别位于42mm弹丸区、混合弹丸区以及17mm弹丸区，每个区域弹药箱容量不同。每局攀岛取弹比赛开始前，主裁判根据要求将弹丸放置到弹药箱内部，队员根据主裁判指示及队伍意愿将弹药箱放置在弹药箱凹槽中。

弹药箱：



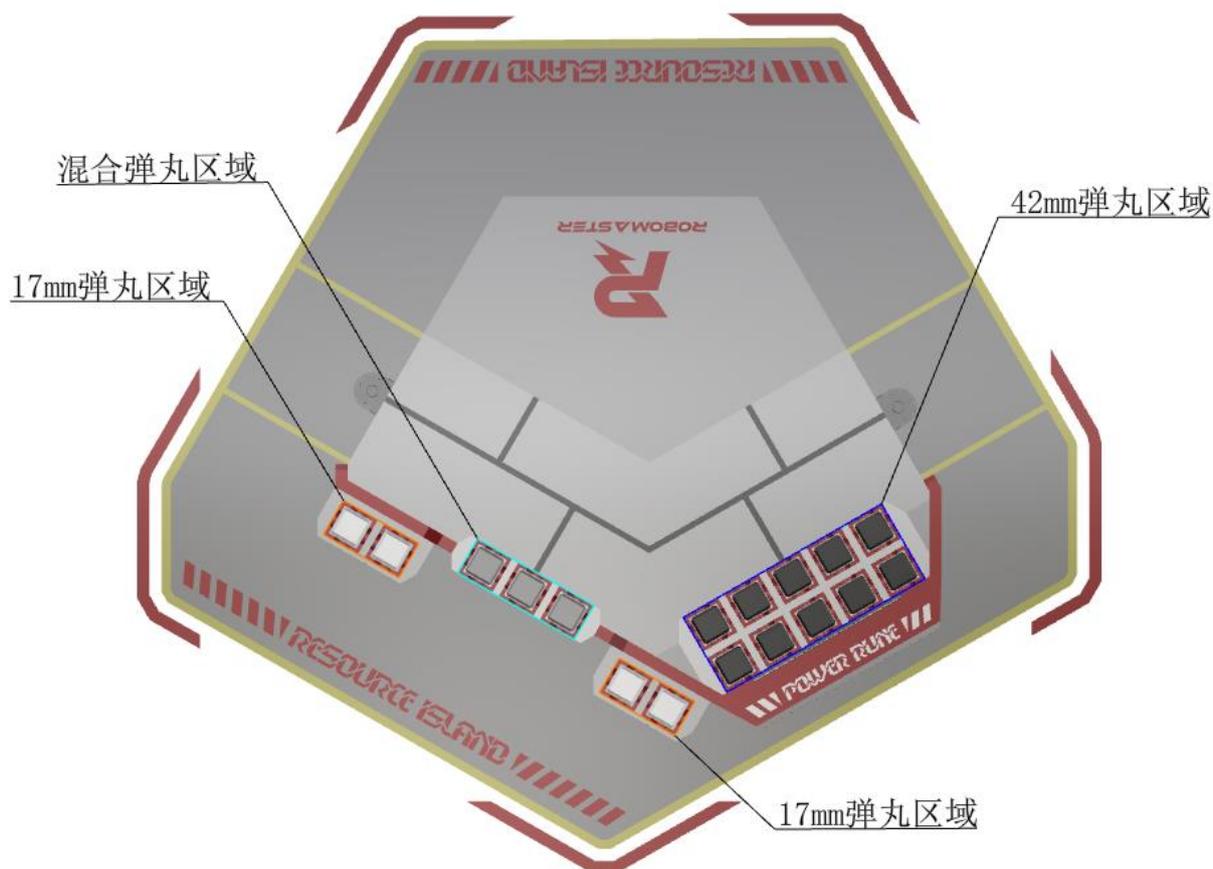
弹药箱是200*200*200的正方体，六个平面均倒角处理，材料为EVA。顶面有直径为115mm的孔，但是不同类型的弹药箱的孔深度不同，42mm弹丸弹药箱孔深为150mm、混合弹药箱孔深为100mm和小17mm弹丸弹药箱孔深为80mm。

弹药箱为非固定状态，工程机器人和英雄机器人可以移动或搬离弹药箱从而获取弹丸。

- 1.42mm弹丸区域有10个42mm弹丸弹药箱，每个弹药箱内部包含20颗42mm弹丸；
- 2.混合弹丸区域有3个混合弹药箱，弹药箱内放置5颗42mm弹丸，以及约180颗17mm弹丸；
- 3.17mm弹丸区域包含4个17mm弹丸弹药箱，每个弹药箱包含约200颗17mm弹丸。

注意：弹药箱外表面底色与实物存在一定颜色偏差。

弹丸区域分布如下图所示：



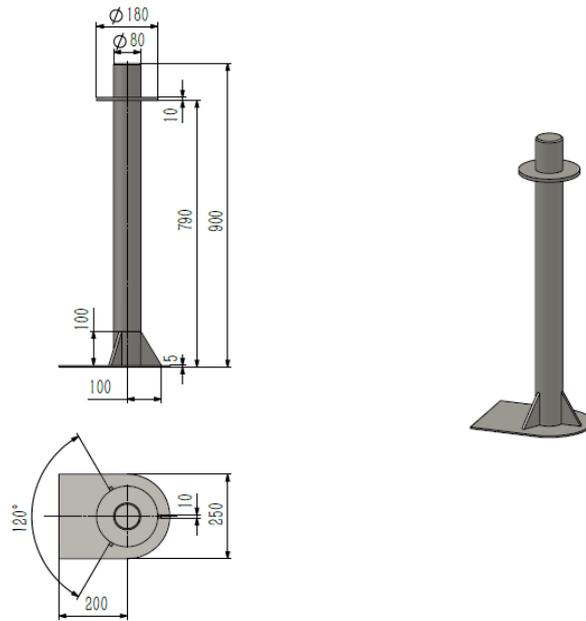
上岛立柱：

资源岛两侧有2根上岛立柱，英雄机器人和工程机器人可通过自身机构利用上岛立柱登陆资源岛顶部平台获取丰富的弹丸资源。

上岛立柱材料为 Q235，表面烤漆。英雄机器人或工程机器人利用上岛立柱登岛，其机械结构与立柱产生接触，参赛队伍进行机器人机构设计时应考虑并避免机械结构对立柱产生结构损坏。立柱因多次使用导致出现表面刮痕现象不可避免，参赛队员需考虑此因素影响，进行合理的机器人机械结构设计。

备注：资源岛立柱直径180mm的台阶面与直径80mm圆管两边的连接处可能会有因加工工艺产生的不可避免的结构（焊点及表面烤漆），参赛队员在进行机器人结构设计时需考虑此情况进行调整结构。

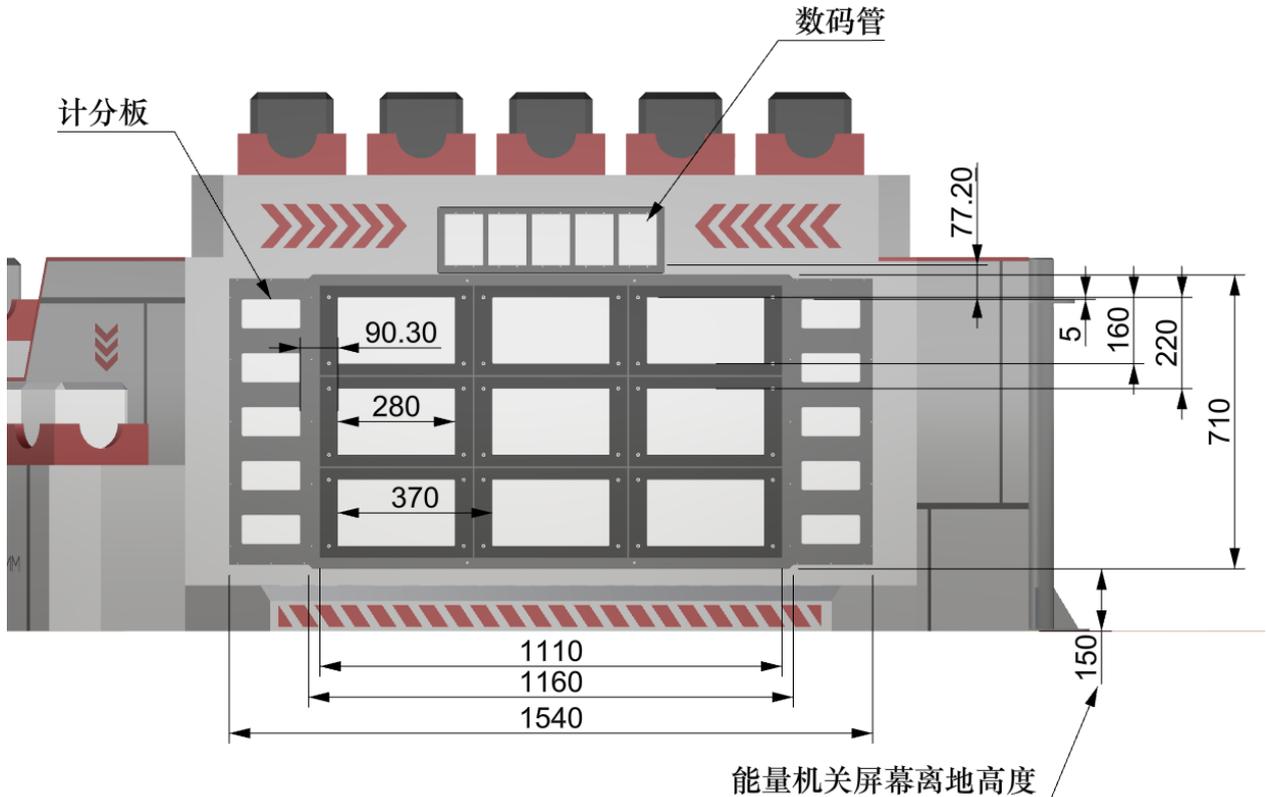
资源岛上岛立柱的尺寸如下图所示：



能量机关：

资源岛侧面有1块屏幕，屏幕的表面为九宫格，每个格子显示图案或手写体数字，每个透明格子后安装有打击检测传感器；屏幕的两侧有灯条，当机器人依次正确打击切换中的九宫格对应的图案或数字时，从下到上的灯条会逐渐亮起；屏幕上部有一个密码显示区。

能量机关示意图如下：



4.2 场地范围

技术挑战赛场地搭建在备场区，由于没有围挡界限，规定场地中铺设“灰色荔枝纹地胶”的区域为场地区域，其中包括资源岛区域和能量机关区域，以及机器人救援区域。**一旦有机器人正投影完全离开场地区域，则视为该机器人出界，出界的机器人将会被裁判罚下。**

被罚下的机器人不再具有计分资格，如“机器人救援”比赛中，施救机器人出界，比赛即刻结束；“攀岛取弹”比赛中，如作为交接机器人的英雄机器人出界，则无法获得弹丸奖励分等。

4.3 操作间

区域说明：

赛场旁边有操作间，配置对应参赛机器人的电脑等设备。除机器人智能射击外，比赛过程中，操作间是操作手实时操控参赛机器人的唯一区域。

道具和作用：

操作间配置2台操作电脑、鼠标、键盘和USB集线器等官方设备，鼠标、键盘等耗材存在使用时间过长导致性能下降等问题，建议操作手自带键盘、鼠标，并在比赛的准备时间内完成调试。操作间没有安排额外的电源，操作手必须自行携带电源给自备的设备供电。

操作间有技术人员，操作间技术人员主要保证准备时间内官方设备正常工作。

比赛期间如无裁判许可，操作手不可擅自离开操作区域。

违规判罚：

擅自在操作间接通电源，一经发现按破坏场地道具处理。

4.4 弹丸

弹丸是机器人攻击的唯一合法道具，机器人通过弹丸实现对其他机器人机身装甲模块的攻击，进而造成敌方机器人血量伤害，最终击毁机器人取得比赛胜利。比赛中使用的弹丸分为17mm弹丸和42mm弹丸两种。以下是弹丸相关参数：

| 类型 | 外观 | 颜色 | 尺寸 | 质量 | 邵氏硬度 | 材质 |
|--------------|-----------|----|--------------|------------|------|-----------|
| 42mm 普通弹丸 | 与高尔夫球外形相似 | 白色 | 42.5mm±0.5mm | 42.2g±0.2g | 90A | 塑胶 TPE |
| 17mm 普通弹丸 | 球形 | | 16.9mm±0.1mm | 2.9g±0.1g | 90A | 塑胶 TPU |

注意：

1、弹丸的材质、表面的摩擦系数、重量、颜色后续会调整，不应该直接参考往届的弹丸。机器人设计过程应提前考虑弹丸相关因素，做好备案。

第5章 比赛流程和规则

RM2018技术挑战赛在分区赛期间将在备场区进行，备场区涉及参赛队伍数量大，比赛流程的延误会影响赛事的进程。比赛期间，参赛队的活动范围为备场区、候场区和赛场区。参赛队应听从组委会工作人员的安排和指引，遵守各区域的相关管理条例，保证比赛顺利进行。

任何队伍上场参赛前必须通过赛前检录，以确保机器人满足RM2018组委会规定的安全性标准，可以公正地让裁判系统进行判罚。每场比赛开始前，参赛队伍须在裁判和志愿者引导下进场。

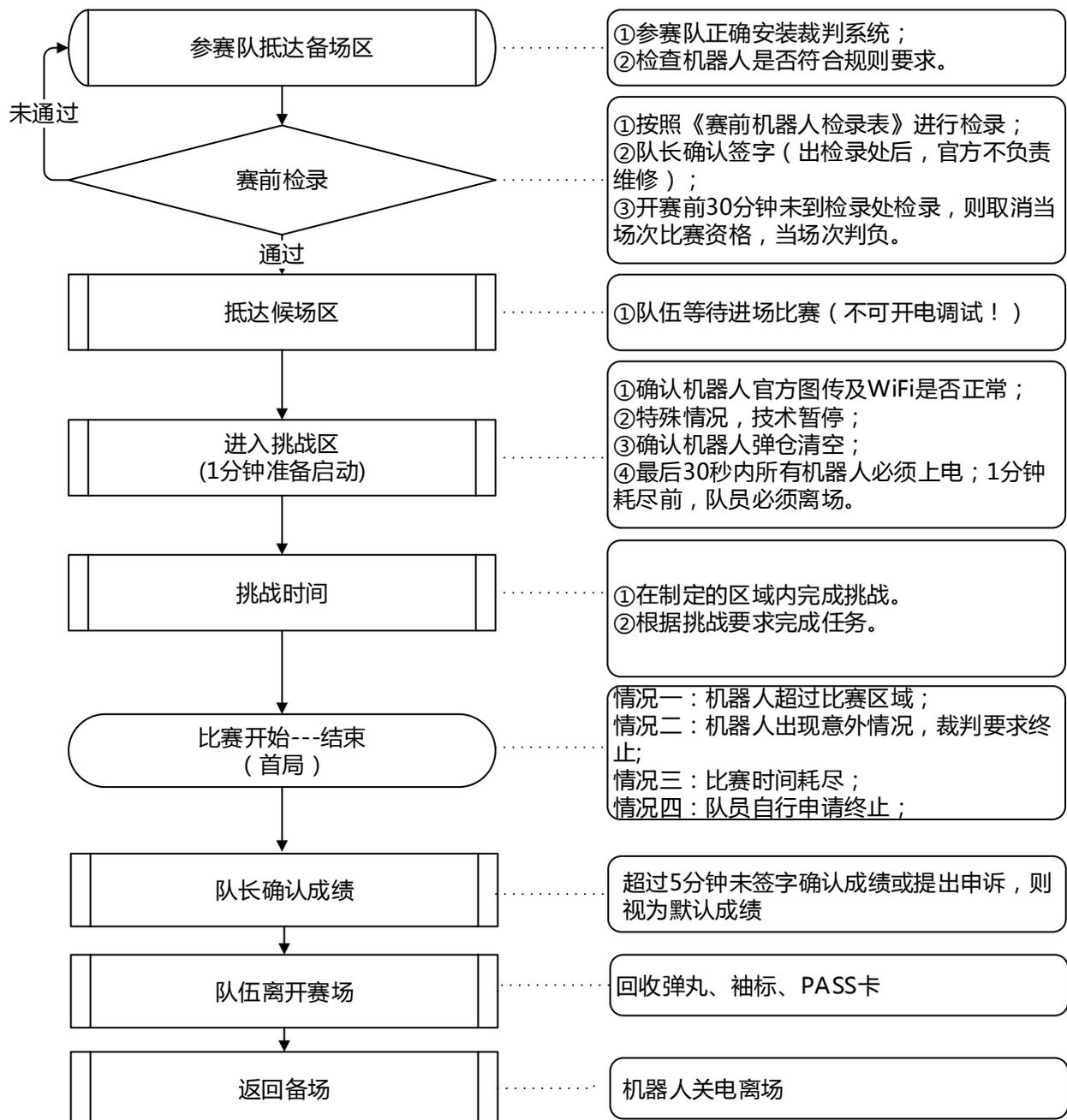
本章主要包含RM2018总决赛技术挑战赛的核心比赛流程以及判罚依据。在RM2018技术挑战赛的正式比赛中，参赛队伍日常在“备场”备赛，比赛前到达“检录区”进行检录，然后到“候场”等候，最后进入“赛场”进行比赛流程。一场比赛结束后，参赛队伍离开“赛场”返回“备场”。各个场地的位置和到达方式会在赛季后期发布的参赛手册中详细介绍。

5.1 流程概述

RM2018技术挑战赛的正式比赛分为分区赛和总决赛两部分。每个挑战项目分别有3次挑战机会，每次挑战会获得对应的分数，3次挑战中的最高分数为最终的分数。

在一场比赛之前，上场参赛机器人必须通过赛前检录，以确保机器人满足RoboMaster组委会规定的机器人技术规范，可以公正地让裁判系统进行判罚。每场比赛开始前，参赛队伍须在裁判和志愿者引导下进入赛场。每场比赛结束后，参赛队伍须按照规定清理机器人发射机构的弹丸，并将弹丸还回指定区域。

单场技术挑战赛挑战赛流程如下图所示：



5.2 赛务人员

参赛队伍在比赛全程有志愿者和工作人员引导，除志愿者和一般工作人员以外，会接触到以下组委会的赛务工作人员。比赛期间，仅裁判长对比赛规则有最终解释权，有关比赛规则的任何疑问只可以咨询裁判长。

| 赛务人员角色 | 工作职责 |
|---------|--|
| 检录长 | 负责赛前检录的全部工作，具备审核是否通过赛前检录的最终权利。 |
| 检录员 | 协助赛前检录工作，不参与或协助参赛队伍的任何维修机器人活动。 |
| 裁判长 | 唯一具备比赛规则解释权的赛务人员。负责受理赛后申诉，拥有在比赛前后追加违规判罚权利。 |
| 主裁判 | 执行裁判的总负责人，控制比赛的流程，确认每局比赛成绩有效性。 |
| 操作间裁判 | 执行比赛流程，操作手进入和退出操作间，比赛中将操作手违规判罚和技术暂停申请上报主裁判。 |
| 场地技术人员 | 维修场地机关道具、协助参赛队员在1分钟准备阶段解决机器人裁判系统的技术故障，可申请发起官方技术暂停，不帮助参赛队员处理机器人的常规战损问题。 |
| 操作间技术人员 | 协助操作手处理操作间设备的技术故障，可申请发起官方技术暂停，不帮助参赛队员解决键盘鼠标的磨损问题 |
| 安全员 | 负责确保场地安全，处理突发情况。 |

5.3 赛前流程

5.3.1 检录规范

为了保证所有参赛队伍制作的机器人符合统一的制作规范，参赛队伍在每场比赛开始前都必须到检录区进行赛前检录。赛前检录的要求可参考《赛前检录规范表》（后续更新发布）。

1、每场比赛开始前至少30分钟到达检录区进行赛前检录。

违规判罚：

除出现突发情况外，未在规定时间内到达检录区的参赛队，当场成绩计分为0。实际情况由检录长和裁判长判定。

2、每支队伍进入检录区人员不得超过10人，其中步兵机器人、哨兵机器人和空中机器人分别由1名队员负责带入检录区。英雄机器人、工程机器人和补给机器人分别由2名队员负责带入检录区，1名队员负责组织配合赛前检录工作。如果参赛机器人未到检录区，则参赛队的任何人员不得私自进入检录区；

违规判罚：

超过人数限定的或非参与赛前检录的队员离开检录区。

3、赛前检录中，检录员会给检录合格的机器人粘贴“PASS卡”。只有获得“PASS卡”的机器人才有资格进入候场和赛场区域。参赛队需在指定区域或备场区修改检录不合格的机器人直至符合检录要求。

违规判罚：

未粘贴“PASS卡”的机器人不能进入候场区和赛场区，技术挑战赛“PASS卡”样式不同于对抗赛“PASS卡”，工作人员会在进入技术挑战赛候场区前检查“PASS卡”。

4、机器人通过赛前检录后，如果出现故障，视为常规战损，比赛流程正常进行。

违规判罚：

无

5、每支参赛队伍参加每次挑战赛必须满足上场阵容机器人通过检录后才可获得当场次参赛资格。赛前检录完成后，队长需要在赛前检录表签字确认，表示认可检录结果。

违规判罚：

1. 队长签字确认后，一旦在赛场发现不符合赛前检录规范的机器人，视为作弊处理，违规机器人上场的所有局比赛成绩直接清零。

5.3.2 候场规范

完成赛前检录之后，参赛队伍需在每场比赛开始前至少10分钟到达候场区，队伍的所有参赛机器人状态和参赛队员信息要在候场区接受核查。

1、队长需在每场比赛开始前5分钟签署《候场声明》，确认能够正常进行当场比赛。

违规判罚：

除出现突发情况外，赛前5分钟仍未签署《候场声明》，则取消当场次的比赛资格，当场比赛直接判负。实际情况由候场区工作人员和裁判长判定。

2、候场区的所有参赛机器人必须通过赛前检录并粘贴PASS卡。

违规判罚：

未贴有PASS卡的机器人将被拒绝进入赛场区。

3、候场区中，场地队员与比赛要求的可上场人数一致。

违规判罚：

候场区工作人员要求多余队员离开检录区。

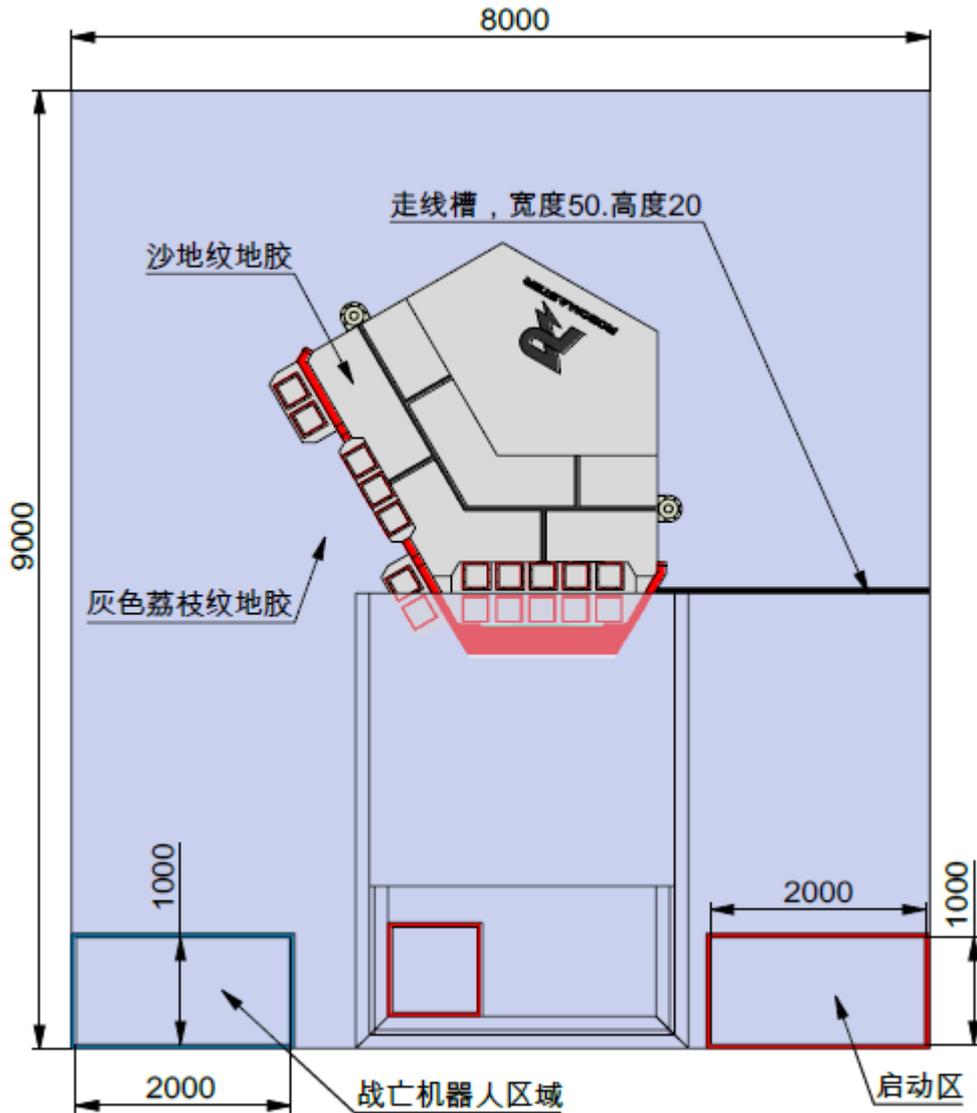
4、机器人在候场区不得开电进行任何调试和维修。

违规判罚：

1. 首次开电调试维修机器人，将得到候场区工作人员的口头警告。多次警告无效，则违规方当场次比赛成绩判负。实际情况由候场区工作人员和裁判长判定。

5.4 机器人救援

机器人救援挑战赛的场地如下图所示：



队伍拥有3次挑战机会，3次挑战中的分数最高的一次为最终分数。比赛开始前参赛队有1分钟准备时间，正式比赛为2分钟。

5.4.1 挑战规则

上场机器人：

- 1、救援机器人：可选择1台工程机器人或者1台英雄机器人进行救援。
- 2、战亡机器人：2台机器人模拟阵亡机器人，可由步兵机器人或者英雄机器人充当。

比赛规则：

在一次挑战机会开始前，参赛队伍和参赛机器人在现场工作人员的指引下在比赛入口处准备。队伍向裁判声明准备就绪后，裁判发出入场指示即可进行场地内准备（队员人数5名及以内）。此时，裁判开始1分钟准备时间倒计时，参赛队伍将机器人搬入场内并放置在指定区域，战亡机器人放置在“战亡机器人区域”，救援机器人放置在“启动区”。准备时间结束前，队伍必须离开场地。

当队员离开比赛场地，裁判开始2分钟比赛时间倒计时，机器人可以开始启动。只有在全体场内队员离场后，机器人才可以启动，否则视为作弊。在一次挑战机会中，若队伍第一次出现抢跑情况，裁判将指导操作手退回启动区重新启动并计时，若队伍第二次出现抢跑情况，裁判将做取消该队伍本次成绩的判罚，该队伍本次挑战失败，本次机会分数计为0分。

操作手：

每个参赛队在1分钟准备时间内可以派出5位参赛队员进场参与准备，其中一位为救援机器人的操作手，其余机器人无操作手。准备时间结束前，场内负责准备的参赛队员需要退出比赛区域。操作手在操作手位置准备就绪，比赛过程中可以在操作手区域自由活动，但不得进入比赛区域。

比赛过程中，操作手背对比赛场地，并且该挑战项目将在参赛机器人的第一人称视角下进行。

建议：RM2018组委会在操作间准备了鼠标、键盘、USB集线器和USB线等官方设备方便操作手进行操作。然而鼠标、键盘等耗材有使用时间过长性能下降的问题，组委会建议选手自带键盘、鼠标和USB线，并在比赛的准备时间内连接并完成调试。如果因官方图传问题导致的准备时间拖延不计入参赛队伍准备时间，在准备时间结束后，场地技术人员会协助解决官方图传问题直至官方图传恢复正常。

5.4.2 计分排名

计分规则：

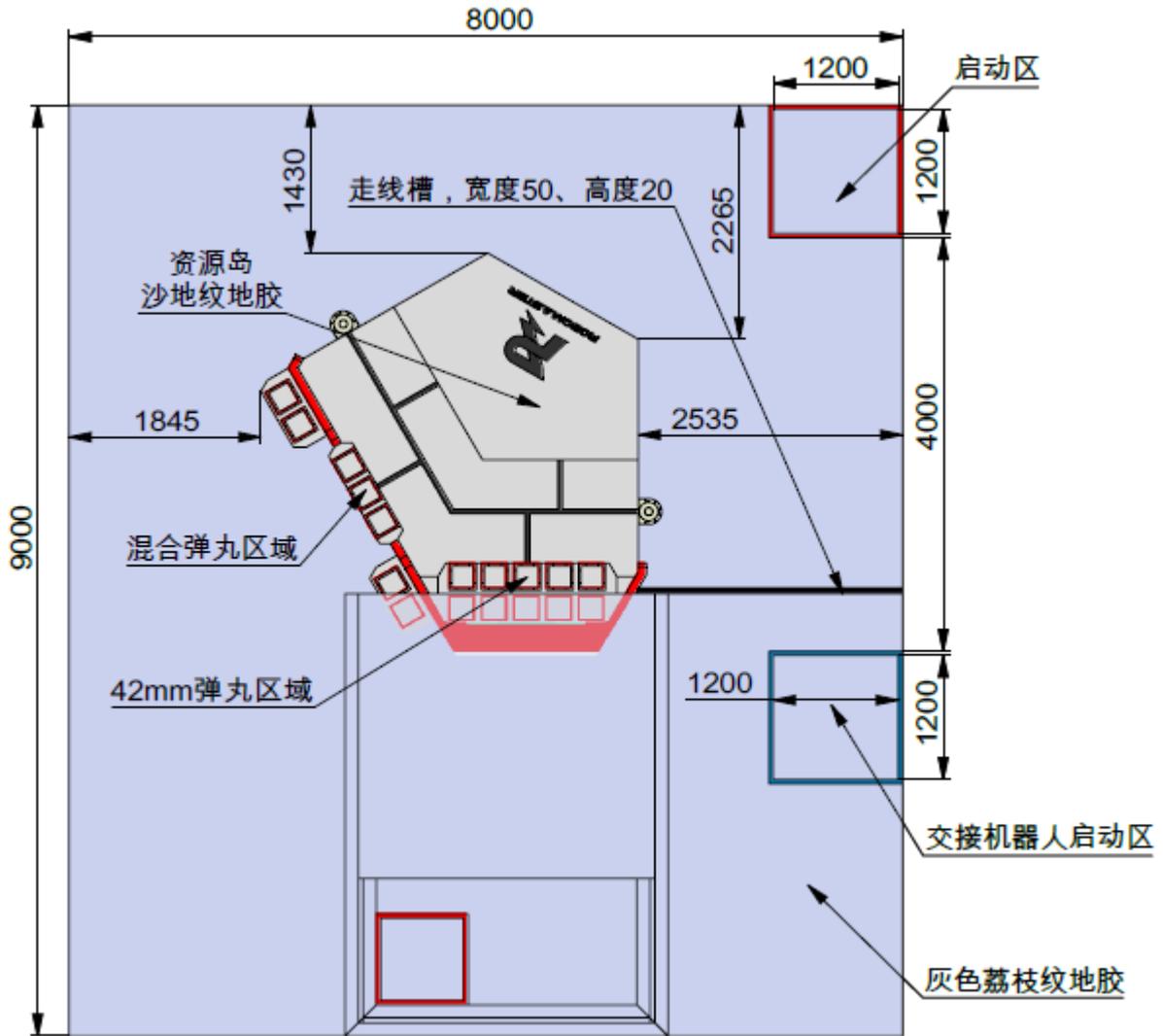
- 1、救援机器人将战亡机器人完整放置到启动区内，并与之完整分离，救援机器人回到启动区内，操作手向裁判示意，裁判检查确认后才视为完成救援，此时裁判计 10 分。当完成第二台机器人救援后，救援机器人回到启动区内，操作手向裁判示意完成比赛请求停止计时，则裁判在确认完成救援后则停止计时，此时记 10 分；
- 2、2 分钟比赛时间结束，机器人未完成所有救援任务，则根据已完成任务进行计分。

排名方式：

- 1、根据参赛队伍积分进行排名，积分高者排名靠前；
- 2、若积分相同，则完成任务时长较短的队伍排名靠前；
- 3、若积分相同，完成任务时间也相同，则对应的赛前检录中救援机器人重量轻者排名靠前。

5.5 机器人攀岛取弹

机器人攀岛取弹挑战赛的场地如下图所示：



队伍拥有3次挑战机会，3次挑战中的分数最高的一次为最终分数。比赛开始前参赛队有1分钟准备时间，正式比赛为2分钟。

5.5.1 挑战规则

上场机器人：

取弹机器人是指通过本身结构从资源岛的弹丸区获得弹丸的机器人；交接机器人是指通过取弹机器人补给从而获得弹丸的机器人。

- 1、**上场组合类型 1**：由 1 台工程机器人担任取弹机器人，则 1 台英雄机器人担任交接机器人。
- 2、**上场组合类型 2**：由 1 台工程机器人担任取弹机器人，则 1 台英雄机器人和 1 台补给机器人担任交接机器人。

3、**上场组合类型 3**：由 1 台英雄机器人担任取弹机器人。

比赛规则：

在一次挑战机会开始前，参赛队伍和参赛机器人在现场工作人员的指引下在比赛入口处准备。队伍向裁判声明准备就绪后，裁判发出入场指示即可进行场地内（队员5名以内）。此时，裁判开始1分钟准备时间倒计时，参赛队伍将机器人搬入场内并放置在指定区域，取弹机器人放置在“启动区”，交接机器人放置在“交接机器人启动区”。1分钟准备时间结束前，队伍必须离开场地。

资源岛上有2个弹药箱。比赛正式开始前1分钟准备时间内，参赛队可在42mm弹丸区或混合弹丸区自由选择位置放置弹药箱，当选择放置在42mm弹丸区则每个弹药箱内有20发42mm弹丸，当选择放置在混合弹丸区则每个弹药箱内有5发42mm弹丸；

当队员离开比赛场地并示意裁判可以开始比赛后，裁判开始2分钟比赛时间倒计时，**所有机器人**可以开始启动，当英雄机器人取得至少1颗42mm弹丸，并且所有机器人都回到启动区内，操作手向裁判示意完成比赛任务或结束比赛，裁判确认后则结束比赛。只有在全体场内队员离场后，机器人才可以启动，否则视为作弊。在一次挑战机会中，若队伍第一次出现抢跑情况，裁判将指导操作手退回启动区重新启动并计时，若队伍第二次出现抢跑情况，裁判将做取消本次成绩的判罚，该队伍本次挑战失败，本次机会所有分数计为0分。

操作手：

每个参赛队在1分钟准备时间内可以派出5位参赛队员进场参与准备（包括操作手在内）。准备时间结束前，场内负责准备的参赛队员需要退出比赛区域。操作手在操作手位置准备就绪，比赛过程中可以在操作手区域自由活动，但不得进入比赛区域。

比赛过程中，操作手背对比赛场地，并且该挑战项目将在参赛机器人的第一人称视角下进行。

建议：RM2018组委会在操作间准备了鼠标、键盘、USB集线器和USB线等官方设备方便操作手进行操作。然而鼠标、键盘等耗材有使用时间过长性能下降的问题，组委会建议选手自带键盘、鼠标和USB线，并在比赛的准备时间内连接并完成调试。如果因官方图传问题导致的准备时间拖延不计入参赛队伍准备时间，在准备时间结束后，场地技术人员会协助解决官方图传问题直至官方图传恢复正常。

5.5.2 计分排名

2分钟比赛时间内，只要挑战队伍完成以下计分规则的条例，则取得对应的分数。

计分规则：

- 1、**登岛**：当取弹机器人完成登岛，机器人地面投影完整在资源岛顶部平台上，则计 20 分；
- 2、**下岛**：当取弹机器人完成下岛，机器人机身的任意部分与资源岛（含上岛立柱）没有任何接触，则计 20 分；
- 3、**取弹药箱**：取弹机器人每取 1 个弹药箱，即弹药箱与原弹药箱凹槽不再接触，则计 10 分。
- 4、**交接**：取弹机器人将弹丸给到交接机器人，并且取弹机器人与交接机器人完全分离后，则计 15 分；
- 5、**弹丸奖励分**：无论交接机器人是补给机器人还是英雄机器人，弹丸最后必须在英雄机器人的机身内，并且该英雄机器人回到启动区内，向裁判示意，当裁判确认英雄机器人完全位于启动区范围内，则裁判停止计时比赛结束。此时，裁判要求该英雄机器人将弹丸发射到指定的弹丸收纳袋，每一颗 42mm 弹丸可计 1 分；

6、时间奖励分：当完成机器人系列任务，即登岛（选做）-取弹药箱（必做）-下岛（选做）-交接（选做）-至少获得 1 分弹丸奖励分（必做），取弹机器人回到启动区内（机身的任意部分都在启动区内）。操作手向裁判示意停止挑战，裁判停止计时，剩余时间每 2s 计 1 分，不足 2 秒舍去。

注意：

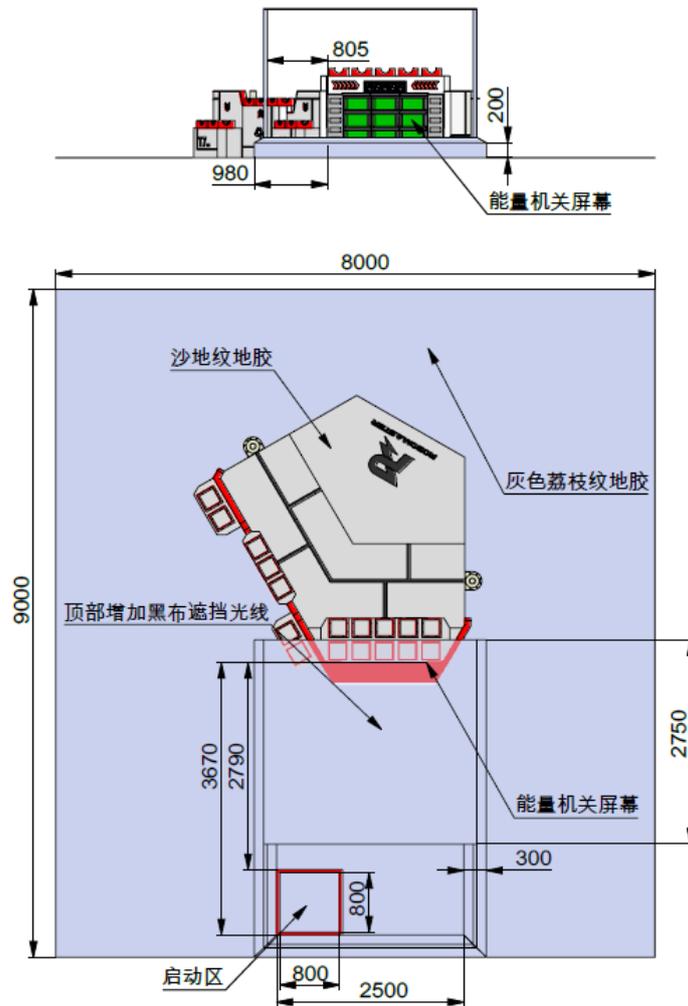
- 1、仅有英雄机器人担任取弹机器人参赛，英雄机器人完成取弹任务后，直接回到启动区，不完成交接任务，则相应的该队没有交接任务相关分数；
- 2、参赛队若选择将弹药箱放置在混合弹丸区，机器人可以选择不上岛，相应的该队没有机器人上、下岛相关的分数；
- 3、只有完成对应的任务才可取得对应的挑战分数。

排名方式：

- 1、根据参赛队伍积分进行排名，积分高者排名靠前；
- 2、若积分相同，则比较上场机器人的数量，数量少者排名靠前；
- 3、当积分和上场机器人数量均相同时，则比较赛前检录中取弹机器人的重量，重量轻者排名靠前。

5.6 机器人智能射击

机器人智能射击挑战赛的场地如下图所示：



队伍拥有**3次**挑战机会，3次挑战中的分数最高的一次为最终分数。比赛开始前参赛队有1分钟准备时间，正式比赛为1分钟。

5.6.1 挑战规则

上场机器人：

可选择 1 台步兵机器人进行挑战。

比赛规则：

在一次挑战机会开始前，参赛队伍和参赛机器人在现场工作人员的指引下在比赛入口处准备，并且裁判将发放50发17mm弹丸给参赛队伍。队伍向裁判声明准备就绪后，裁判发出入场指示即可进入场地内（队员2名以内）。

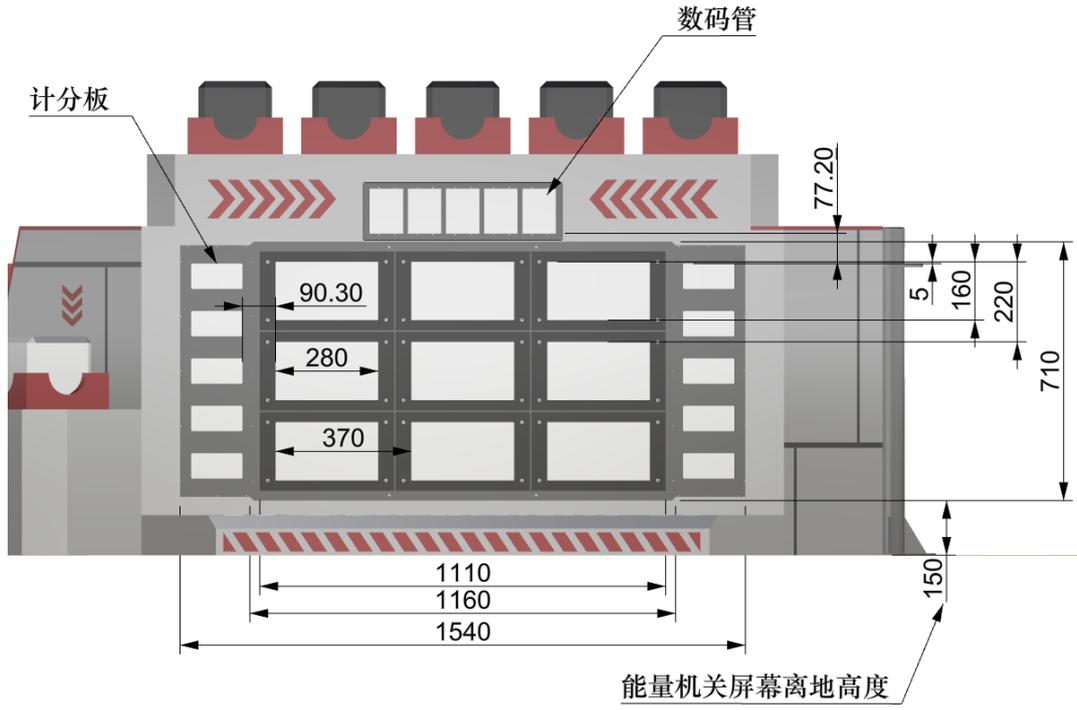
此时，裁判开始1分钟准备时间倒计时，参赛队伍将机器人搬入场内并放置在“启动区”，手动装载弹丸到机器人机身内。1分钟准备时间结束前，队伍必须离开场地。

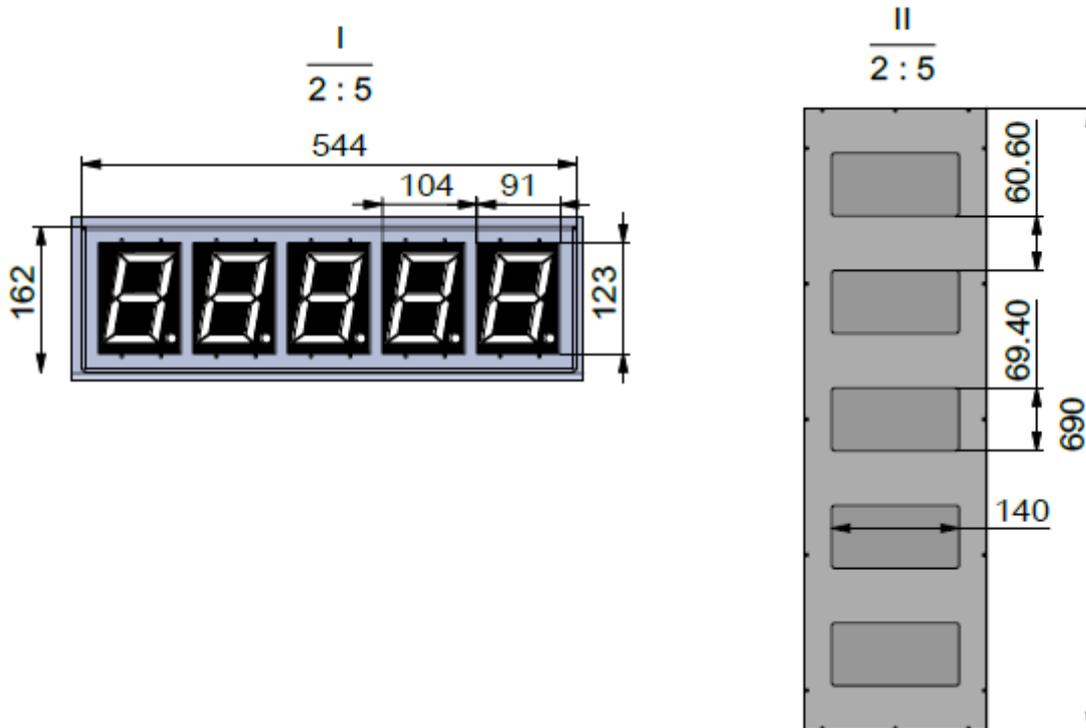
当队员离开比赛场地，裁判开始1分钟比赛时间倒计时，机器人可以开始启动。只有在全体场内队员离场后，机器人才可以启动，否则视为作弊。在一次挑战机会中，若队伍第一次出现抢跑情况，裁判将指导操作手退回启动区重新启动并计时，若队伍第二次出现抢跑情况，裁判将做取消本次成绩的判罚，该队伍本次挑战失败，本次机会分数计为0分。

比赛一开始，参赛机器人先击打小能量机关，完成5环击打成功地激活小能量机关，再击打大能量机关。当小能量机关成功激活后，能量机关将立刻刷新为大能量机关可激活状态。当完成成功激活大能量机关后，比赛提前结束。比赛过程中，击打错误时需要重新击打当前模式的能量机关（例如当击打大能量机关错误时，不需要再击打小能量机关，但会清空大能量机关的环数）。

比赛一开始，比赛区域中的资源岛侧面安装有1块屏幕，屏幕的表面为九宫格，每个格子显示数字；屏幕上部为密码显示区，随机显示5位不重复的阿拉伯数字密码。屏幕两侧为计分板，当机器人依次正确地打击切换中的九宫格对应数字时，计分灯条从下到上依次亮起。

能量机关示意图如下：





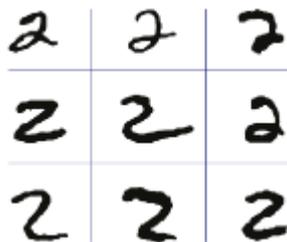
每次挑战开始后，小能量机关处于可被激活的状态，只有成功激活小能量机关，才可激活大能量机关。

小能量机关：挑战一开始，小能量机关启动。只有当任意弹丸击中九宫格的任意一个格子，密码区显示5位密码、九宫格随机出现1~9九个不重复的**手写体阿拉伯数字**，此时则小能量机关处于可被激活状态。可被激活状态持续4.5秒，如果4.5秒内没有受到继续击打，则密码区和九宫格关闭显示数字。密码区每种排列方式停留1.5秒，然后切换到下一个随机的排列；击中目标数字所在的格子则积1分，连续得到5分即可激活小能量机关。

小能量机关击打规则如下：

- ① 如果1.5秒时间内击中正确的数字，则立即切换到下一个数字排列，密码显示区密码不变；
- ② 如果1.5秒时间内击中错误数字，则立即切换到下一个数字排列，密码显示区密码刷新；
- ③ 如果1.5秒超时，则立即切换到下一个数字排列，密码显示区密码刷新；
- ④ 如果超过4.5秒未击打九宫格任意格子，九宫格回到可被激活前的状态，则密码区和九宫格关闭显示任何数字；
- ⑤ 如果5位密码按顺序正确打击完毕，则该激活小能量机关。

小能量机关的手写体数字2示意图如下：



大能量机关：小能量机关成功激活后，大能量机关处于可被激活状态，密码区显示5位密码、九宫格随机出现1~9九个不重复的**动态火焰阿拉伯数字**。可被激活状态持续4.5秒，如果4.5秒内没有受到继续击打，则密码区和九宫格关闭显示数字。密码区每种排列方式停留1.3秒，然后切换到下一个随机的排列；击中目标数字所在的格子则积1分，连续得到5分即可激活大能量机关。

大能量机关击打规则如下：

- ① 如果1.3秒时间内击中正确的数字，则立即切换到下一个数字排列，密码显示区密码不变；

- ② 如果1.3秒时间内击中错误数字，则立即切换到下一个数字排列，密码显示区密码刷新；
- ③ 如果1.3秒超时，则立即切换到下一个数字排列，密码显示区密码刷新；
- ④如果超过4.5秒未击打九宫格任意格子，九宫格回到可被激活前的状态，则密码区和九宫格关闭显示任何数字；
- ⑤ 如果 5 位密码按顺序正确打击完毕，则该机器人所属的一方激活大能量机关。

注意：动态火焰阿拉伯数字，可参考阿拉伯数字0。

动态视频： <https://pan.baidu.com/s/1dGIbqtN> 密码: df2d

大能量机关的动态火焰阿拉伯数字1-9静态示意图如下：











操作手：

每个参赛队在1分钟准备时间内可以派出2位参赛队员进场参与准备，其中一位为机器人操作手。准备时间结束前，场内负责准备的参赛队员需要退出比赛区域。操作手在操作手位置准备就绪，比赛过程中可以在操作手区域自由活动和观看比赛场地，但不得进入比赛区域。

比赛过程中，该挑战项目将在参赛机器人的第三人称视角下进行，官方不提供任何供电设备。

5.6.2 计分排名

计分规则：

每次的挑战赛积分为小能量机关和大能量机关所出现的最高积分总和。

- 1、小能量机关：激活后，每当机器人正确地打击一个切换中的九宫格对应数字时获得 1 个积分，计分灯条从下到上依次亮起；
- 2、大能量机关：激活后，每当机器人正确地打击一个切换中的九宫格对应数字时获得 1 个积分，计分灯条从下到上依次亮起，最高积分为 5；

如果比赛过程中，击打错误时需要重新击打当前模式能量机关（当击打大能量机关错误时，不需要再击打小能量机关，但会清空大能量机关的环数）。比赛时间耗尽，以最高积分为本次挑战的最终得分。

排名方式：

- 1、积分高者，排名靠前；
- 2、如果积分相同，则比较激活大能量机关所用的时间，时间短者排名靠前；
- 3、如果积分相同，激活大能量机关所用的时间也相同，则比较赛前检录时该机器人的重量，重量轻者排名靠前。

5.7最佳射击奖

最佳射击奖是针对对抗赛的对抗射击中表现优异，战斗力强，给己方机器人获得强大的战斗火力，为获得比赛

的胜利奠定基础。鼓励具备发射机构的哨兵机器人、英雄机器人、空中机器人和步兵机器人能在比赛中，造成对方的伤害血量更多。

比赛的评定依据，是依据对抗赛的正式比赛过程中，裁判系统服务器所记录的数据。哨兵机器人、英雄机器人、空中机器人和步兵机器人所参与的所有局比赛，必须满足对抗赛以相关规则规范。机器人参赛的所有局比赛中对敌方造成伤害血量最高的单局数据为最终考量成绩。

5.7.1 计分排名

- 1、以分区赛和总决赛期间的所有对局中，所造成的伤害量平均数值作为计分排名的依据，数值高者排名靠前。
- 2、如第一条所述数值相同，则比较该机器人在所有对局中对敌方造成的最高伤害的一局的伤害数值大小，高者排名靠前。

5.8 违规判罚

在比赛中裁判只会发出“终止比赛”的判罚，会导致“终止比赛”判罚的情况有：

| 条例 | 判罚类型 |
|----|---|
| 1 | 机器人有出现故障的趋势或已经出现故障（快速飞向场外或撞向场边、破坏比赛场地）； |
| 2 | 比赛期间参赛队伍队员违规进入场地； |
| 3 | 参赛队伍队员未离场就启动了机器人； |
| 4 | 参赛机器人或者参赛队员作弊； |
| 5 | 比赛正式计时后，机器人离开了比赛区域； |

另外，比赛结束的时间点以临场裁判判断为准，组委会将准备录像确保计时准确。参赛队伍须服从裁判的判断，不服从裁判判断者，取消所在参赛队伍当次挑战得分。其他严重违反比赛精神的行为，

为保证比赛的公平性、严肃比赛纪录，情节严重的犯规和作弊行为，不论是参赛队员的个人行为还是参赛队伍的集体行为，都会导致参赛队伍受到“取消资格”的判罚：参赛队伍被取消RM2018赛季的参赛资格和评奖资格。队伍的战绩依然保留，作为其他队伍晋级的参考依据。

比赛中出现的如下行为会被判定为作弊：

| 条例 | 作弊类型 |
|----|--------------------------------------|
| 1 | 修改、破坏裁判系统、使用技术手段屏蔽裁判系统的功率检测、伤害检测等功能； |
| 2 | 比赛中机器人性能与赛前检录时的情况不符，如尺寸、裁判系统安装方式等； |
| 3 | 操作手不是本队队员，所用机器人不是本队机器人； |
| 4 | 对规则中要求自动运行的机器人进行手动操作； |
| 5 | 使用非组委会提供的弹丸； |
| 6 | 其他严重违反比赛精神、由裁判长判定为作弊的行为； |

比赛中出现的如下行为会被判定为严重犯规：

| 条例 | 犯规类型 |
|----|---|
| 1 | 触犯本章中所述所有“违规判罚”条例，并且拒不接受判罚（场地队员被罚下后不离开比赛场地、 |

| | |
|---|---|
| | 干扰裁判正常工作秩序等) |
| 2 | 比赛结束后,故意拖延、拒绝离开比赛场地,影响比赛进程; |
| 3 | 在机器人上安装爆炸物或违禁品; |
| 4 | 参赛队员使用机器人蓄意攻击、冲撞他人,做出其他危害自身和他人安全的行为; |
| 5 | 参赛队员恶意破坏对方机器人、战场道具及相关设备; |
| 6 | 参赛队员与裁判、对手或观众等发生肢体冲突; |
| 7 | 组委会处理申诉请求期间,参赛队员不配合检查或故意拖延; |
| 8 | 其他严重妨害比赛进程和违背公平竞争精神的行为,将由主裁判和裁判长根据具体的违规行为,予以相应的判罚; |
| 9 | 比赛期间,参赛队员在赛场、观众席、宿舍等比赛相关区域做出违反当地法律法规的行为,除“取消资格”之外,RoboMaster组委会将配合有关部门追究违法者的法律责任。 |

5.9 赛后流程

一场比赛结束后需立即将机器人断电后搬离赛场,然后在指定退弹区清空机器人上的弹丸,最后返回备场区。

5.9.1 成绩确认

一场比赛中,裁判助理会在赛后成绩确认表上记录每一局比赛的判罚情况和比赛结束时分数及时间。队长在一次挑战结束后需要到裁判席确认成绩。

队长需在**一次挑战结束后5分钟内**到裁判席签字确认比赛成绩。如果队长在5分钟内未到裁判席签字确认成绩,也未提出申诉,则视为默认当场比赛结果。

队长签字确认成绩之后,则不能提起申诉。

5.9.2 申诉

每支参赛队在分区赛和总决赛各有1次申诉机会,不可叠加使用。如果申诉成功则保留这次申诉机会,否则将消耗一次申诉机会。申诉机会耗尽时,组委会将不再受理该参赛队的任何申诉。受理申诉时,裁判长以及RoboMaster组委会负责人会组成仲裁委员会,**仲裁委员会对仲裁结果拥有一切解释权。**

5.9.2.1 申诉流程

1、当次挑战结束5分钟内,提出申诉方的队长向裁判席提交申诉请求、填写申诉表并签字确认。比赛结束5分钟之后再行申诉则视为无效。比赛前、比赛中均不允许提出申诉;

2、裁判长判定该情况是否符合申诉受理范畴内;

3、裁判长确认受理申诉后,赛务工作人员通知队长到仲裁室会面。如申诉方要求,仲裁委员会将立刻把所有参赛机器人转移至仲裁室进行隔离检测。仲裁室内,到场的成员不能超过3名,且只能是队长、项目管理、重要队

员，队长或项管其中一人必须出场；

- 4、队员可以收集证据/辩护材料，然后将材料提交给仲裁委员会
- 5、递交证据/辩护材料后，仲裁委员会与参与申诉的队员进行进一步沟通；
- 6、仲裁委员会给出最终仲裁结果，队长在申诉表上签字确认。申诉表签字确认后，不能再对申诉结果产生异议。

5.9.2.2 申诉时效

- 1、提请申诉有效期：每场比赛结束5分钟内，以申诉表上记录的时间为准。超出“提请申诉有效期”，仲裁委员会不接受申诉；
- 2、仲裁室到场有效期：经仲裁委员会通知后半小时内。到场代表超过3人或到场人员不在规定的人群范围内，视为自动放弃仲裁；
- 3、证据/辩护材料提交有效期：申诉提起60分钟内；超出“证据/辩护材料提交有效期”，仲裁委员会不接受新材料。

5.9.2.3 申诉材料

- 1、材料类型：只接受U盘存放资料及机器人本体两种材料，其他形式提交的材料，仲裁委员会一律不接收；
- 2、U盘要求：按目录放置剪辑好的视频（视频素材由参赛队自行准备，组委会保持中立不予提供任何视频）和包含申诉材料的文本文件；
- 3、材料格式：每段视频不能超过1分钟，大小不超过500MB，视频文件名必须指明比赛的场次和时间，能用最新版本Windows media player播放；照片必须为jpg格式；文本文件必须为txt格式，每个文本不超过1000字；
- 4、材料命名：每份视频和照片的文件名需在30个汉字以内；
- 5、文本要求：一个文本文件只能对应一个视频或者照片，并在文内标明；文本文件需且只需说明对应材料所反映的违规行为；
- 6、机器人证据：申诉提起后，仲裁委员会有权隔离检测相关机器人；机器人隔离检测最长不超过3个小时，最晚需和仲裁结果一同返还。

5.9.2.4 申诉结果

仲裁委员会将在申诉提请后3小时内申诉表上给出最终仲裁结果，仲裁结果包括“维持原比赛成绩”、“重赛”两种。

对于仲裁委员会所作出的最终仲裁结果，不可再次申诉。如果仲裁结果要求重赛，则组委会在给出仲裁结果的同时，会通知重赛的时间。

附录一 参赛安全须知

RoboMaster 2018全体参赛人员须充分理解安全是RoboMaster机器人竞赛持续发展的最重要的问题，为保护全体参赛人员及赛事组织单位权益，根据相关法律法规，全体参赛人员报名参加RM2018即表示承认并遵守以下安全条款：

1. 全体参赛人员须保证具有完全民事行为能力并且具备独立制造、操控机器人的能力，并保证使用赛事承办单位深圳市大疆创新科技有限公司产品制造机器人前仔细阅读第十七届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 2018 的报名须知、比赛规则等相关规定文件。
2. 在赛事期间，保证所有机器人的制作、测试、使用等行为不会给己方队员及对方队员、裁判、工作人员、观众、设备和比赛场地造成伤害。
3. 保证机器人的结构设计考虑到赛前检录中机器人安全检查的方便性，并积极配合赛事主办方的赛前检录。
4. 保证不使用任何燃油驱动的发动机、爆炸物、高压气体以及含能化学材料等。
5. 在研发备赛和参赛的任何时段，参赛队员充分注意安全问题，指导教师会负起安全指导和监督的责任。
6. 保证机器人的安全性，确保机器人装备的“弹丸”发射器处于安全状态，保证它们在任何时候都不会直接或间接地伤害操作员、裁判、工作人员和观众。
7. 在研发、训练及参赛时，对可能发生的意外情况会采取充分和必要的安全措施，例如，避免控制系统失控；督促队员操作前预想操作步骤避免误操作、队员间和队员与机器人间的碰撞；严禁队员单独训练，确保有人员对事故做出应急响应；佩戴护目镜及使用头盔；调试时必须在机器人系统中进行适当的锁定、加入急停开关等安全措施。
8. 在练习及比赛中所发生的，因机器人故障、无人飞行器飞行状态失控等意外情况所造成的一切事故责任以及相应损失均由参赛队伍自行负责。
9. 赛事承办单位深圳市大疆创新科技有限公司出售及提供的物品，如电池、裁判系统等物品，需按照说明文件使用。如果因不恰当使用，而对任何人员造成伤害，深圳市大疆创新科技有限公司不负任何责任。因制作、操控机器人造成的自己或者任何第三方人身伤害及财产损失由参赛队伍自行承担。
10. 严格遵守国家法律法规及相关规定，保证只将机器人用于 RoboMaster 相关活动及赛事，不对机器人进行非法改装，不用于其他非法用途。

附录二 技术报告规范

技术报告说明

第十七届全国大学生机器人大赛RoboMaster 2018机甲大师技术挑战赛的全体参赛队伍需在2018年4月6日前，按照组委会要求完成相应的技术评审。

技术挑战赛的不同挑战项目只有完成技术报告审核任务后，才可具备分区赛的挑战资格。

一、报告要求：

技术报告以视频格式。

1、视频标准：

- 1) 视频开头需要有提示板，提示板展示内容包括：学校名称、拍摄日期、拍摄地点。
- 2) 建议视频拍摄选择在光线充足的地方，视频中每一个动作都能够清晰观察到。
- 3) 每一个过程配有字幕或者提示板，视频解说需清晰解释视频中每一个过程。
- 4) 减少无效动作的展示，视频时长3分钟以内。保证视频节奏紧凑，以节省审核时间。
- 5) 允许剪辑，但是不得通过剪辑手段造假。
- 5) 清晰度高于720P。

2、以下是不同挑战项目的具体视频内容要求：

1) 机器人救援挑战赛

上场机器人：

救援机器人：可选择1台工程机器人或者1台英雄机器人进行救援。

战亡机器人：2台机器人模拟阵亡机器人，可由步兵机器人或者英雄机器人担当。

视频内容：

模拟比赛场景(参考5.4.1 挑战规则)，实景拍摄救援机器人从启动区出发，将1台战亡机器人救援至启动区内。
展示裁判系统预留安装位置且安装孔位符合规则要求

2) 机器人攀岛取弹挑战赛

上场机器人：

取弹机器人是指通过本身结构从资源岛的弹丸区获得弹丸的机器人；交接机器人是指通过取弹机器人补给从而获得弹丸的机器人。

上场组合类型1：由1台工程机器人担任取弹机器人，则1台英雄机器人担任交接机器人。

上场组合类型2：由1台工程机器人担任取弹机器人，则1台英雄机器人和1台补给机器人担任交接机器人。

上场组合类型3：由1台英雄机器人担任取弹机器人。

视频内容：模拟比赛场景(参考5.4.1 挑战规则)，将一弹药箱放置在高度500mm及以上的位置，实景拍摄取弹机器人从启动区出发，按照比赛规则取得至少1颗42mm弹丸，需要实景拍摄到英雄机器人将弹丸发射1颗及以上42mm弹丸。

展示裁判系统预留安装位置且安装孔位符合规则要求

3) 机器人智能射击挑战赛

上场机器人：

可选择 1 台步兵机器人或者 1 台英雄机器人进行挑战。

视频要求：

| 项目 | 内容 |
|-------|---|
| 英雄机器人 | 展示完整运动能力、发射任意弹丸攻击1、3、5米处目标，统计命中率 展示裁判系统预留安装位置且安装孔位符合规则要求 |
| 步兵机器人 | 连续发射在弹仓里的50发弹丸打击1、3、5米处的目标、统计命中率 步兵不超功率的情况先爬20度坡，实时显示功率数据 展示裁判系统预留安装位置且安装孔位符合规则要求 |

二、提交方式

每支参赛队伍有1次提交机会，提交内容须包括视频，技术报告未通过组委会审核的参赛队伍，将无法获得“RM2018技术挑战赛”的正式参赛资格。

1. 视频部分：将视频上传到优酷网站，设置观看密码；并将视频网址及观看密码提交至报名系统；
2. 提交地址：<https://www.robomaster.com/zh-CN/user/login>

三、提交时间

报名通过后即可提交，2018年4月2017年4月6日24:00截止提交（北京时间）

附录三 赛前检录表

| 类别 | 检查项 | 说明 |
|-------|------|--|
| 尺寸及重量 | 初始尺寸 | 步兵：600x600x500mm 哨兵：400x400x400mm（不包括主控灯柱） 英雄：800x800x800mm 空中：1000x1000x800mm（高） 工程：800x800x800mm 补给站：1000x1000x1000mm |
| | 伸展尺寸 | 步兵：700x700x600mm 哨兵：500x500x500mm 英雄：1200x1200x1200mm 空中：1000x1000x1000mm（高） 工程：1200x1200x1200mm |
| | 重量 | 步兵：20kg(减去裁判系统3.5kg) 哨兵：10kg(减去裁判系统3.1kg) 英雄：35kg(减去裁判系统4.6kg) 空中：6.5kg(减去裁判系统1kg) 工程：35kg(减去裁判系统3.3Kg) |
| 裁判系统 | 完整性 | 未对裁判系统做任何修改，裁判系统各模块齐全 |
| | 安全模块 | 1.空中机器人竖直保护杆高出桨平面350mm，与机体刚性连接，杆上有钢丝圈作为拉环； 2.竖直保护杆和拉环能承受机体重量的静力，不产生明显形变，不被破坏； 3.全包围桨叶保护罩，桨叶不得外露，保护罩必须能支撑机器人自身重量，同时还能保护螺旋桨； 4.水平飞向任意直径圆柱体，桨叶不得接触圆柱体； 5.空中机器人信号指示灯的亮度不得干扰比赛秩序，且所有指示灯效不得大于6处（包含空中机器人自带机臂灯、尾灯）； |
| | 装甲模块 | 1.只能采用官方提供的支架进行安装，不得修改和破坏官方支架； 2.X轴和Y轴装甲连线相互垂直，且连线贯穿机器人的几何中心，X轴和Y轴装甲模块允许偏离几何中心±50mm； 3.侧面任意两块装甲模块下沿高度差不超过50mm； 4.受力面和支架必须稳固刚性连接，支架安装面必须与XY面平行； 5.装甲外部145°内不得被遮挡； 6.工程/步兵机器人，变形前后装甲下沿高度必须在80~150mm，英雄机器人，变形前后装甲下沿高度必须大于400mm； 7.装甲模块受力面的法向量在XY平面的投影向量必须分别等于机体 |

| | | |
|------------|--------|--|
| | | <p>坐标系的正/负X轴、Y轴；</p> <p>8.查看是否正常掉血；</p> <p>9.哨兵机器人装甲上边线距轨道上表面10cm，受打击面与战场地面所在平面成75°夹角；主控灯柱安装在轨道一侧，且灯条在轨道上表面以上；</p> |
| | 机器人升级 | 1.机器人各模块升级到最新。 |
| | 功率检测 | <p>1.功率曲线正常；</p> <p>2.切断底盘电源，底盘不能移动；</p> |
| | RFID模块 | <p>1.刷卡时，底面射频卡能正常闪烁；</p> <p>2.只允许有卡槽的工程机器人有携带IC卡的装置；</p> |
| | 测速模块 | <p>1.能够指示射速和射频；(每个机器人必须能用遥控器发弹，方便检录)</p> <p>2.只允许英雄机器人同时拥有1个17mm口径发射机构和42mm口径发射机构；</p> <p>3.未遮挡测速模块两侧灯效；</p> |
| | 定位模块 | <p>1.顶部朝上水平安装，前方必须与机器人的前方一致；</p> <p>2.运动过程中，定位模块与基站之间的直线连接不能有自身遮挡；</p> <p>2.除底面外其余五个面至少10cm内无遮挡；</p> <p>3.出检录区需要完成校准；</p> <p>4.LINK指示灯绿灯闪烁，SYS指示灯红灯闪烁；</p> |
| | 图传模块 | <p>1.机器人正常传回画面；</p> <p>2.空中机器人图传信道设置正确；</p> |
| 气动 | | <p>1.高压气瓶必须有证书，且和气瓶本身的钢印相匹配，检录时气瓶钢印可以看见；</p> <p>2.在压力源出口必须有以Mpa为单位的气压表，且非发射动力的气压不得超过0.8Mpa，作为发射的动力的气压不得超过20Mpa，且气瓶耐压标称需大于30Mpa，在气瓶输出口有以Mpa为单位的双表恒压阀；</p> <p>3.储气瓶必须有防切割保护，且位于机器人内部、安装牢固，机器人任意方向翻滚气瓶都不会接触地面；</p> <p>4.工作气体只允许是非可燃气体，如：空气、氮气、二氧化碳等；</p> <p>5.恒压阀必须直接安装在气瓶/气罐上；</p> |
| 其他项 | | <p>1.电池使用大疆产品，每个机器人的总电量不得超过200Wh；</p> <p>2.电源电压不超过30V,电路无短路风险；</p> <p>3.每位操作手至多有1个遥控器，遥控器使用大疆产品；</p> <p>4.补给站的配重未使用水、沙等可能污染战场的材料；</p> <p>5.只能使用2.412-2.472GHz或5.725-5.850GHz的WiFi无线数据链路，并且必须主动报备；</p> <p>6.每个枪管最多安装1个红色激光瞄准器，功率小于35mW；</p> <p>7.地面机器人未加装官方设备外的灯光效果；</p> |

| | |
|---------------|---|
| | <p>8.机器人不存在破坏场地的设备；</p> <p>9.机器人不存在可能固联其他机器人的机构；</p> <p>10.机器人的外观装饰避开红蓝色系，且不得有大面积的反光材料；</p> |
| 无线频段报备 | |



RoboMaster大赛组委会

邮箱：robomaster@dji.com

官方论坛：<http://bbs.robomaster.com>

官方网站：<http://www.robomaster.com>

电话：075536383255（周一至周五10:00-19:00）

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



微信



微博