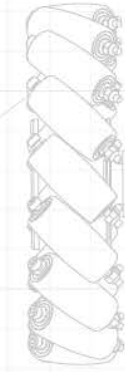


V2.0

Using a 12-volt motor driver (P18 and  
Tall-Orange-Drive (P22), the  
RoboMaster C200's Brushless DC Motor Speed  
Controller enables precise control over motor  
torque.



Explicitly designed for the RoboMaster  
C200's P18 Brushless DC Gear Motor and  
C200's Brushless DC Motor Speed Controller,  
the M1000 Accessories Kit provides several  
cables and a terminal board.

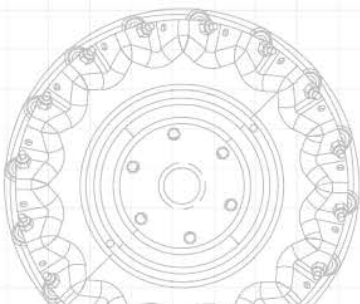
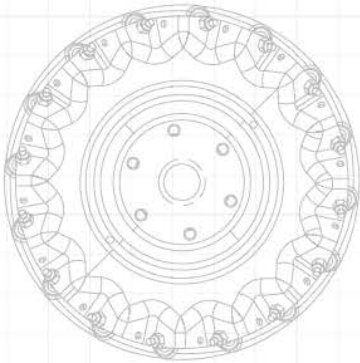
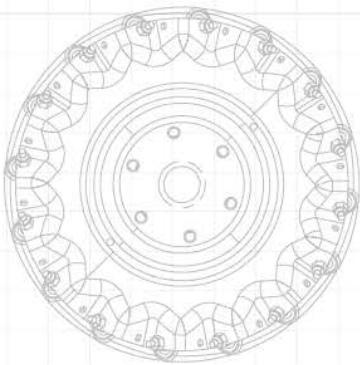
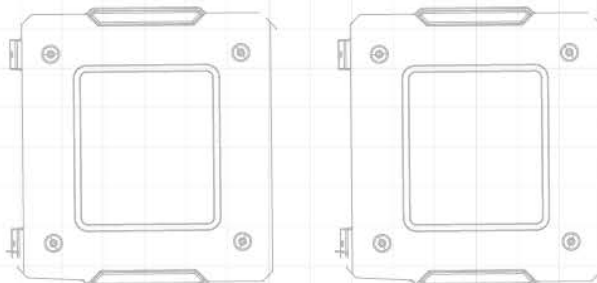
RoboMaster System Certification Manual  
RoboMaster System User Manual, Reproductions  
of RoboMaster System Models



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

## 比赛规则手册 关键改动点概述

RoboMaster组委会 编制  
2019年06月 更新



## 阅读提示

为保证参赛者顺利备战 RM2019 机甲大师赛，组委会梳理出部分关键规则改动，并撰写成《RoboMaster 2019机甲大师赛比赛规则手册关键改动点概述V1.0》（以下简称“概述”）。

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，《概述》具备更高的解释权，《概述》中未涉及的规则条例则以最新版本的规则手册为准。《概述》中涉及的规则改动将再更新入规则手册，此后该份《概述》将作废，其中涉及的规则条例以最新版本规则手册为准。更新之后，规则手册的版本号也会升级。

# 第 1 章 赛事介绍

赛季日程:

线下赛程表

日程	项目	属性	通过权限
2019 年 7 月 31 日- 2019 年 8 月 4 日	国际预选赛	港澳台及海外队伍	通过裁判系统测评评审则具备国际预选赛的参赛资格

## 第 3 章 技术规范

1. 除哨兵机器人以外，单台机器人所有超级电容在最大耐压值下的能量合计不超过 10000J。单个电容的能量计算公式为 $E = \frac{1}{2} * C * U^2$ （U 为电容的耐压值，C 为电容）。

2. 英雄机器人：

英雄机器人等级参数表

英雄机器人等级	42mm 枪口热量上限
一级	200
二级	300
三级	400

3. 空中机器人：

A. 若发射机构上电，能量清零，获得 30 秒可攻击时间。

B. 增益能量 = 己方战亡机器人对应经验价值 \* 4。

C. 能量每耗尽一次，即可获得一次补弹机会。

D. 取消补弹员角色，原补弹员的相应职责和要求均由飞手承担和遵循。

4. 工程机器人初始血量和上限血量为 500。

5. 哨兵机器人：

A. 哨兵机器人参数说明表

项目	限制	违规判罚	备注
初始弹量	500	-	<ul style="list-style-type: none"><li>● 每场比赛首局需清空弹丸</li><li>● 首局比赛后的每局比赛开始前，可以不清空弹丸</li><li>● 每局比赛三分钟准备阶段，由参赛队自行预装初始弹丸</li><li>● 发射了 500 发 17mm 弹丸时，发射机构断电</li></ul>

B. 哨兵机器人与基地护盾关系：

➢ 取消比赛开始时的基地 100%无敌状态和首个机器人战亡后的 50%防御状态。


➢ 比赛开始后，基地的虚拟护盾随即生效。

➢ 若哨兵机器人上场：当哨兵机器人被击毁，该方基地所有防御自动消除，基地的护盾打开，

虚拟护盾失效。

若哨兵机器人未上场：比赛开始两分钟后（即倒计时 5:00），该方基地所有防御消除，基地的护盾打开，虚拟护盾失效。

---

 基地的虚拟护盾请参阅[第 5 章 比赛场地](#)第 7 点。

---

## 第 4 章 裁判系统

### 1. 一血机制：

比赛开始时，若出现首个机器人战亡，击杀者将额外获得 5 点经验值；若未检测到击杀者，则 5 点经验值平均分配给对方当时存活的英雄机器人和步兵机器人。平均值将进行四舍五入。

### 2. 升级机制：

- 一方机器人通过击毁对方机器人，可获得被击毁机器人的对应经验价值（以裁判系统服务器计算结果为准）。例如，击毁一个一级步兵时，该机器人将直接增加 2.5 点经验值。
- 若一方机器人战亡而未检测到击杀者，则战亡机器人的对应经验价值（以裁判系统服务器计算结果为准）将平均分给对方当时存活的英雄机器人和步兵机器人。平均值将进行四舍五入。

### 3. 底盘功率超限：

官方在裁判系统服务器上限定了一个缓冲能量  $W$ 。步兵机器人或英雄机器人的  $W$  值有以下两种情况：

- 步兵机器人或英雄机器人不飞跃公路飞坡时，其  $W$  值等于 60 焦耳。
- 步兵机器人或英雄机器人飞跃公路飞坡后，其  $W$  值从当前值增加至 250 焦耳。后续消耗后，其  $W$  值最高为 60 焦耳。

### 4. 回血复活：

- 复活机制：工程机器人可自动复活。
- 复活所需时间：若首次战亡，工程机器人需等待  $T$  秒后复活；此后每次战亡复活，工程机器人的等待时间依次增加 10 秒。

工程机器人首次战亡复活时间表

类型	$T$ 秒
工程机器人	20

# 第 5 章 比赛场地

## 1. 战场：

- 战场将微调部分尺寸，但此调整不影响参赛队伍对机器人的设计工作。
- 图 1 和图 2 中的橙色和青色为灯光效果。

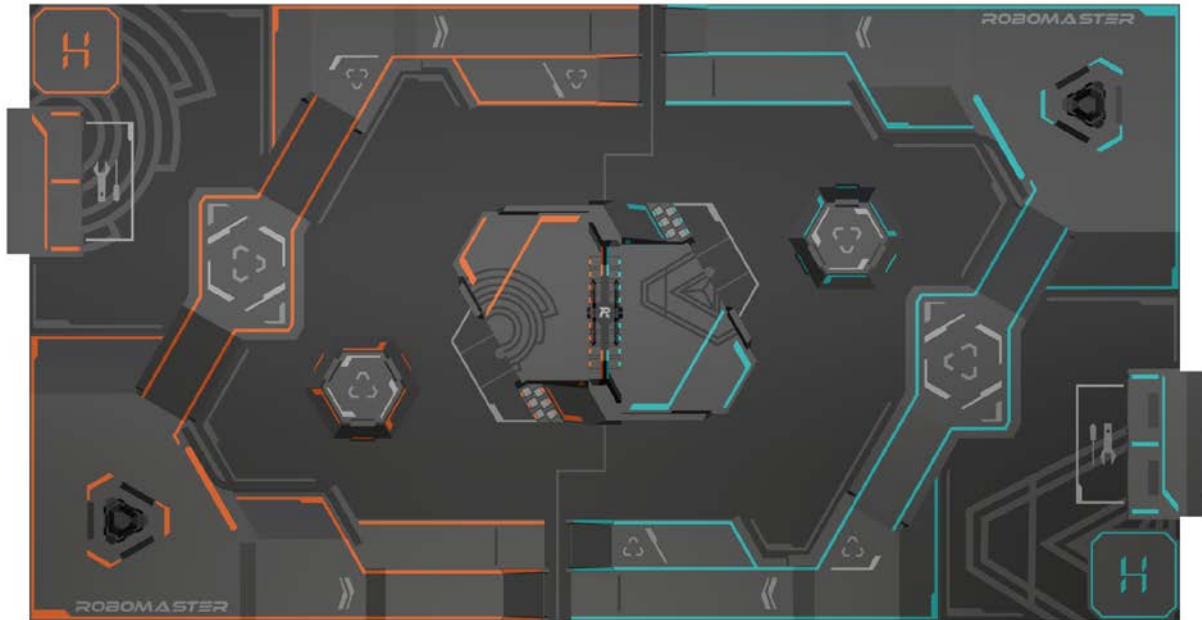


图 1 战场俯视图

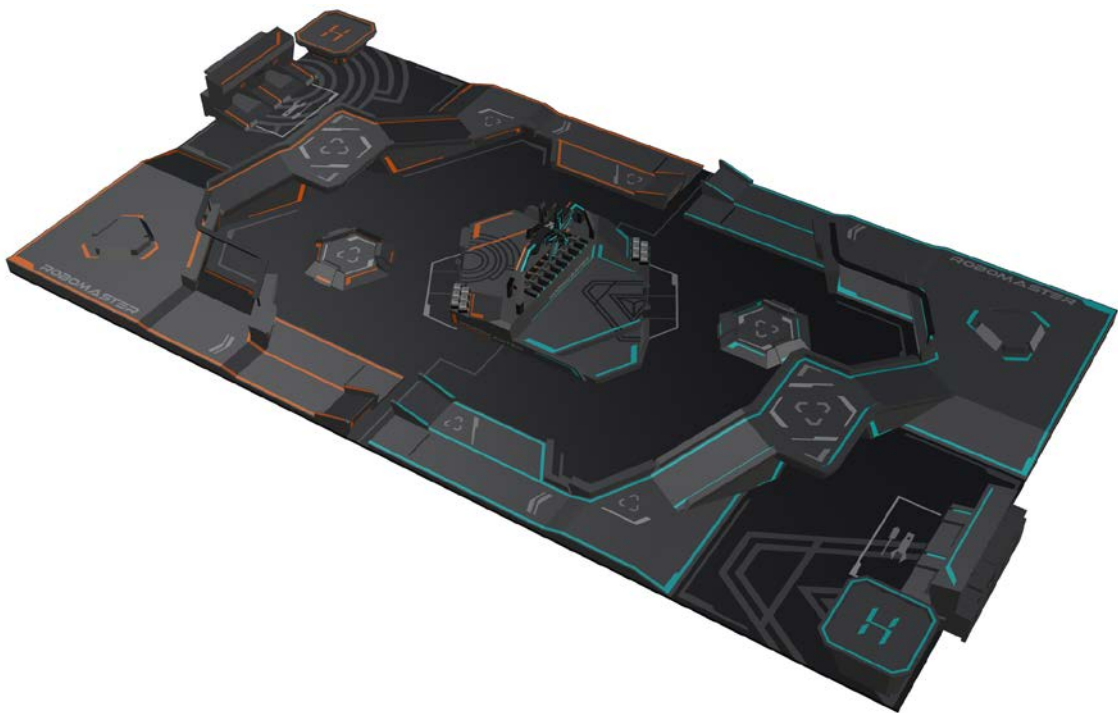


图 2 战场轴测图

## 2. 补给区：

补给区外观将发生变动，且在外部装有数码管显示屏，显示队伍当前剩余可用弹丸数量。

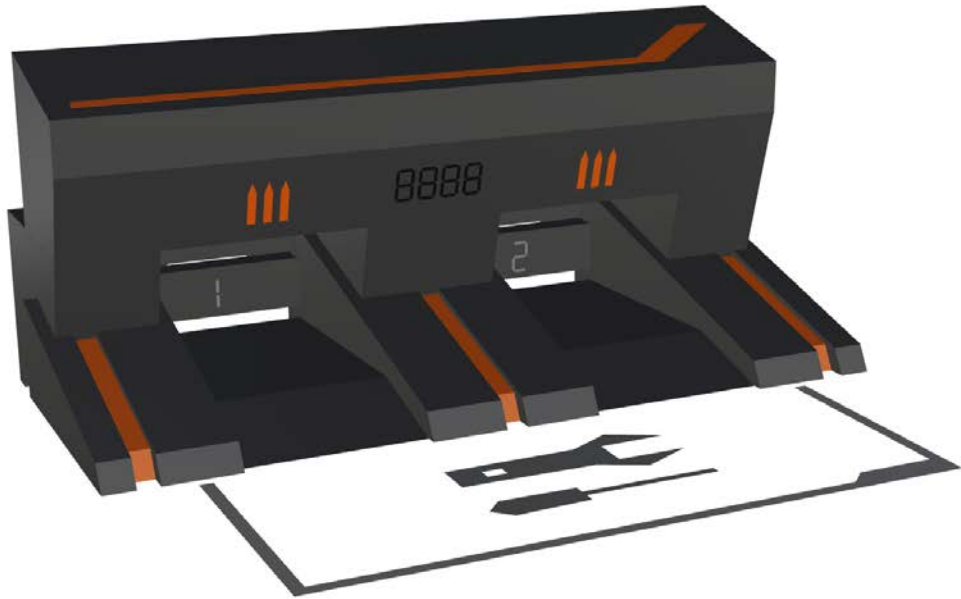


图 3 补给区示意图

## 3. 碉堡：

除工程机器人外，双方其他机器人占领碉堡后均可获得 50%防御加成，枪口热量冷却值提升为未占领前的 5 倍。



图 4 碉堡示意图



4. 资源岛区:

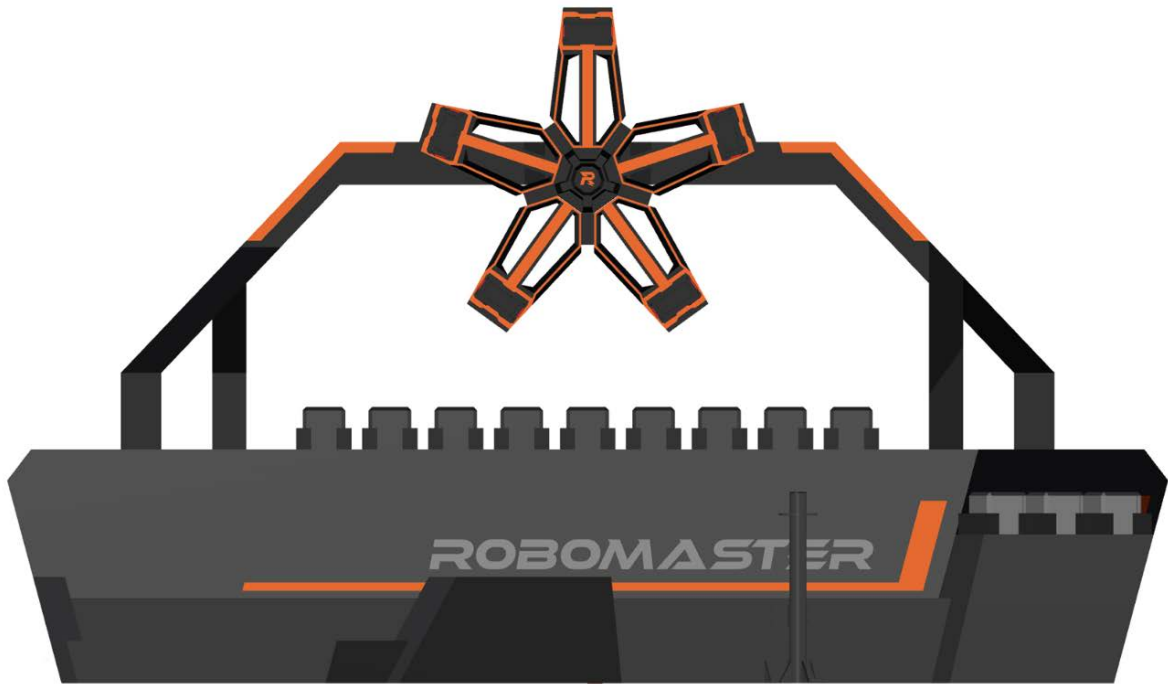


图 5 资源岛区主视图



图 6 资源岛区轴测图

## 5. 弹药库：

- 资源岛两侧蓝方区和红方区弹药库各有六个分别装有 3 颗 42mm 弹丸的弹药箱，平台中央区弹药库有九个弹药箱，每个弹药箱装有 15 颗 42mm 弹丸。
- 中央区弹药箱分两次升起，第一次是比赛开始时，第二次是在比赛开始三分钟后（即倒计时 4:00）。第一次时将升起三个弹药箱，比赛开始一分钟后（即倒计时 6:00），未被移动或搬离的弹药箱将会回落至中央区弹药库。第二次时将升起当前中央区弹药库中所有弹药箱。

## 6. 停机坪：



图 7 停机坪示意图

## 7. 基地虚拟护盾：

比赛一开始，基地有一个 50 点血量的虚拟护盾。机器人攻击基地时，首先扣除虚拟护盾的血量。当虚拟护盾的血量为零，若此时基地再次受到攻击，开始扣除基地的血量。若 10 秒内基地未受到攻击，虚拟护盾将恢复至 50 点血量。

## 8. 公路飞坡：

- 飞坡坡度为 17°；高度落差为 300mm，即飞坡的最高点与战场公路地面的距离为 300mm。
- 公路出入口和一侧飞坡前方均铺设场地交互模块卡。同一机器人需在 10 秒内检测到公路入口及公路出口两处场地交互模块卡（如下所示黄色线框区域），才能获得 50%防御加成和缓冲能量加成（缓冲能量加成见第 4 章 裁判系统第 3 点），其中防御加成时间持续 10 秒。
- 机器人占领飞坡前方铺设场地交互模块卡的区域（如下所示绿色线框区域）后，其枪口热量冷却值提升为未占领前的 5 倍。

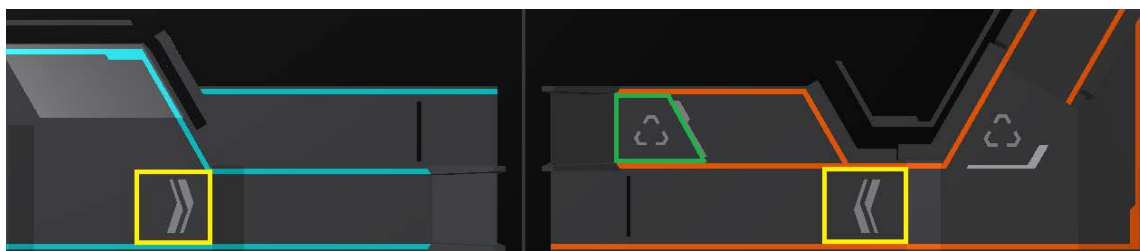


图 8 公路示意图

9. 能量机关:

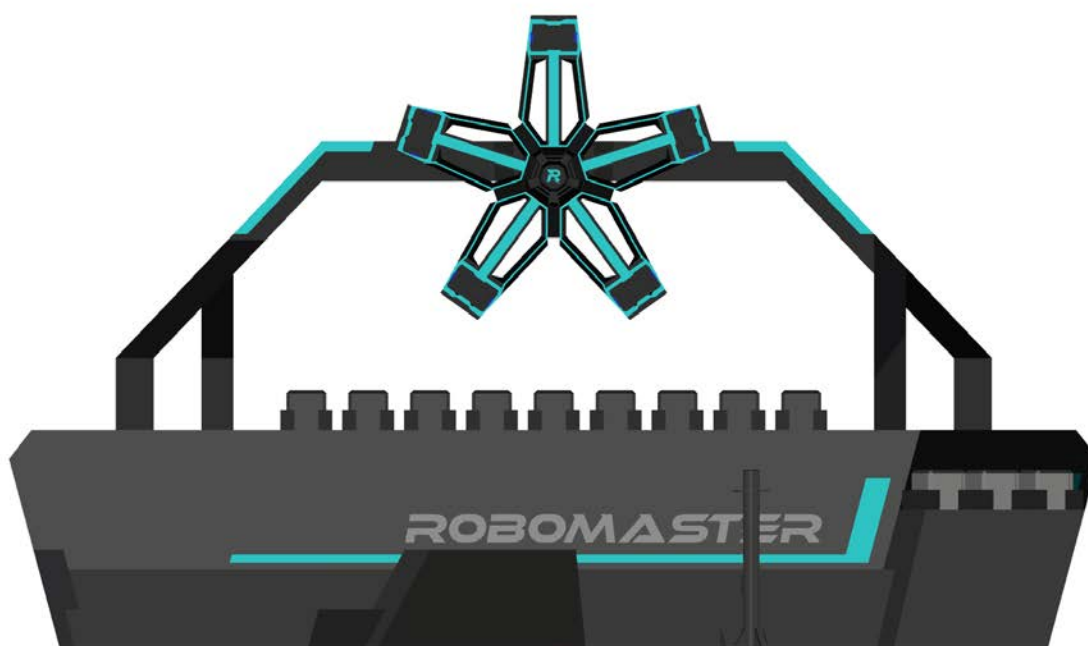
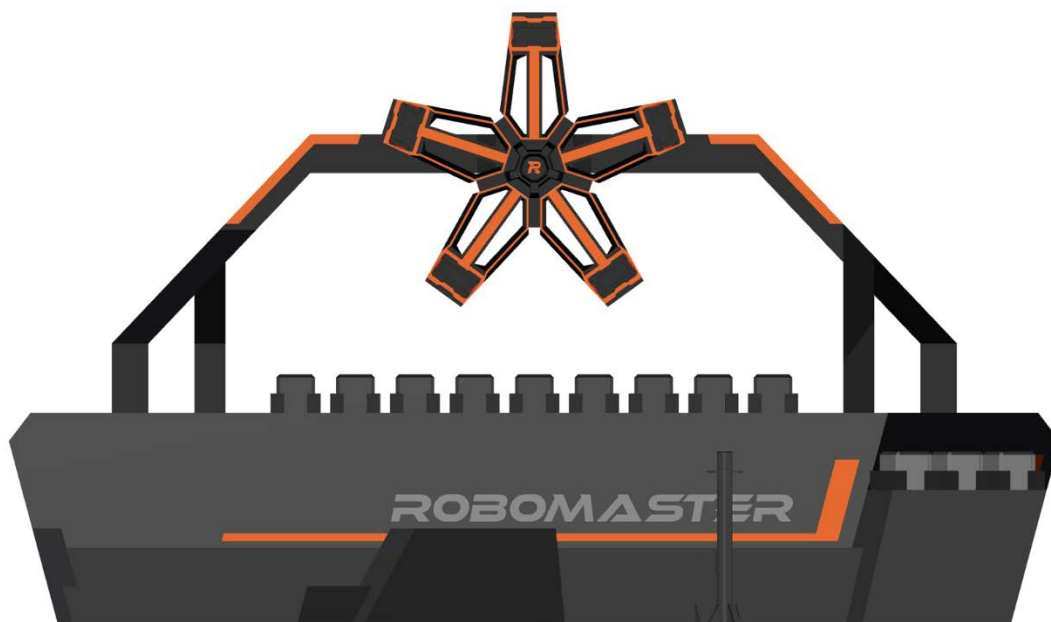


图 9 能量机关示意图

- 能量机关分为两个阶段：小能量机关和大能量机关。
  - 小能量机关：比赛开始一分钟后至第四分钟前（即倒计时 6:00-3:01），小能量机关处于可激活状态，但静止不动。一方机器人成功激活小能量机关后，则该方机器人获得 1.5 倍攻击力加成，时间持续一分钟。
  - 大能量机关：比赛开始四分钟后（即倒计时 3:00），大能量机关处于可激活状态，但开始旋转。一方机器人激活大能量机关后，则该方机器人获得 2 倍攻击力与 50%防御加成，时间持续一分钟。
- 红方队伍仅可激活红方能量机关，蓝方队伍仅可激活蓝方能量机关。双方可同时击打能量机关，若一方能量机关优先进入已激活状态，且另一方能量机关不能继续被激活。
- 不可激活状态：比赛开始后的第一分钟内（即倒计时 7:00-6:01），能量机关处于不可激活状态，静止不动。
- 激活失败：射击过程中，若出现以下任意一种情况，则此次激活失败，能量机关将恢复至可激活状态。激活失败的情况：
  - 未能在 2.5 秒内击中随机点亮的装甲模块
  - 击中非随机点亮的装甲模块
- 能量机关的整体灯效为橙色、青色，装甲模块颜色为红色、蓝色。

## 10. 弹丸：

弹丸参数及使用安排表

类型	版本	外观	颜色	尺寸	质量	邵氏硬度	材质	使用安排
42mm 发光弹丸	2018 年	与高尔夫球外形相似	半透明	42.5mm±0.5mm	41g±1g	90A	塑胶 TPE	复活赛、国际预选赛和总决赛小组赛
	2019 年				43g±1g			总决赛淘汰赛
17mm 荧光弹丸	2019 年	球形	黄绿色	16.9mm±0.1mm	3.2g±0.1g	90A	塑胶 TPU	机甲大师赛全程

## 第 6 章 比赛流程和规则

三分钟准备阶段：

规范	违规判罚
<p>哨兵机器人和空中机器人首局比赛必须清空弹丸至无法再发射出弹丸，同一场次的其他局比赛可以不清空弹丸。地面机器人在每局比赛三分钟准备阶段内必须清空弹丸，其中，英雄机器人和步兵机器人必须清空至无法再发射出弹丸。</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 未按要求清空弹丸的空中机器人和哨兵机器人，该局不可上场比赛。</li><li>● 未按要求清空弹丸的地面机器人，比赛正式开始前将被罚下。若比赛开始后发现有机器人未按照要求清弹，裁判将给予该违规机器人四级警告。实际情况由裁判长和主裁判判定。</li></ul>



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 (周一至周五10:00-19:00)

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