

RXC 机器人科技挑战赛主题与规则

1. RXC 机器人科技挑战赛简介

RXC 机器人科技挑战赛是针对 12-18 岁青少年举办的一项国际机器人赛事，根据社会主题与未来科技等素材来研发赛事规则，每年全球同步发布新赛季主题。比赛要求参赛队伍根据规则自行设计、搭建、编程机器人，比赛需要队员自动编程与手动遥控完成主体任务。

机器人教育与竞赛研究中心（Robotics Education & Competition Research Center）由中国航天素质教育研究院、新中教育交流学会（SINO-SINGAPORE EDUCATIONAL EXCHANGE ASSOCIATION (SINGAPORE)）、澳大利亚教育机器人委员会（Australia Education Robot Committee）和码高机器人联合创办，旨在为全球青少年提供机器人教育与竞赛的交流平台。通过引入最先进的机器人教育理念、资源和课程，让全球青少年机器人爱好者得以更高效地学习与交流，提升 STEM 素养；同时，创造性设计和运营最具知识性、教育性、观赏性和挑战性的高质量机器人比赛，让全球机器人爱好者有一个展示自我的世界舞台。

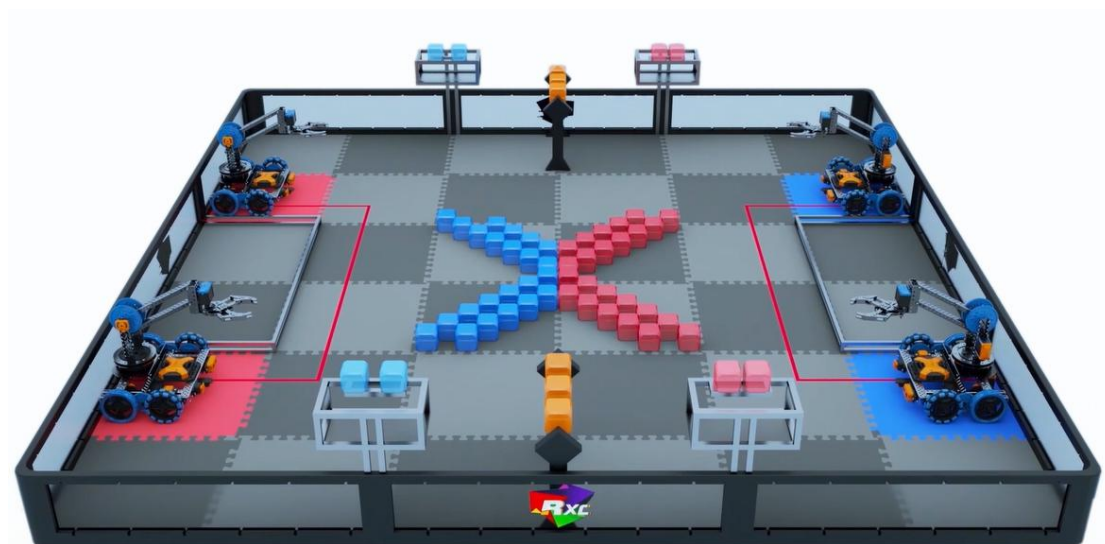
2. RXC 竞赛主题

本届 RXC 机器人科技挑战赛主题为“技高一筹”。

比赛需要红方联队（两支）与蓝方联队（两支）上场竞技，整场比赛分由自动触动开关、手动遥控获得分数完成挑战任务。尽可能将场地内的得分物运输到自己的储备区，并尽可能将物资（不同颜色方块）码垛起来，来获得更高的分数。

3. 比赛说明

3.1 竞赛场地

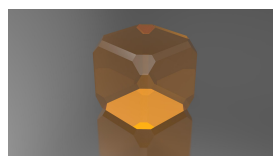


由 3600mm×3600cm 金属架四周围成，围栏内由灰色泡沫板拼接组成，每个泡沫板的尺寸是 600mm 正方形。两端红色、蓝色泡沫板是红、蓝两支联队机器出发区域，比赛场地由 4 支队伍竞技。

3.2 竞赛得分物



1 分方块



2 分方块

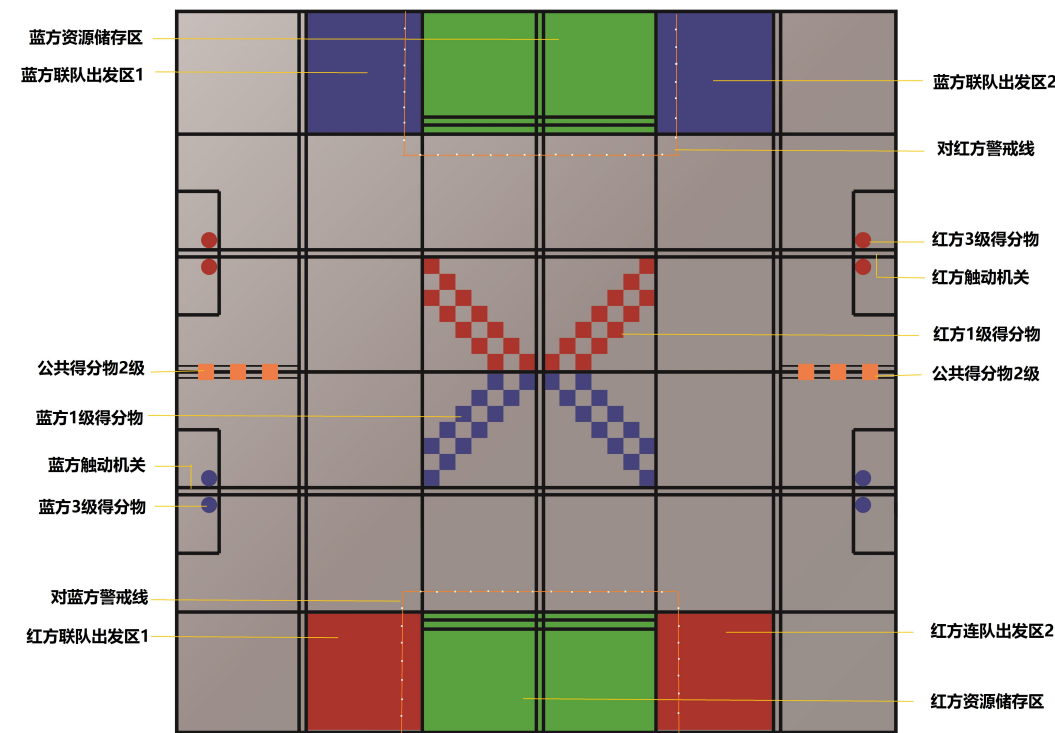


3 分方块

3.3 竞赛原型机



3.4 场地说明



3.5 得分说明

整场比赛由自动任务挑战和手动遥控得分完成。

自动任务挑战

开场哨声响起，参赛选手开启机器，机器需要从指定启动区出发，自动运行到本区域联队一侧（远离自己的一侧）的机关处触动开关，将 3 级得分物“封藏”。

“封藏”一个得 3 分，区域内总共 4 个得分物，自动赛最高得分 12 分，开场前 30 秒完成。

备注：自动任务挑战时间 30 秒，30 秒内可以不断重复操作，任务结束哨声响起，必须停止机器操作，并保持结束状态不动。裁判会在 30 秒内宣判自动挑战得分，选手在这 30 秒内，拿起遥控器，做好手动遥控赛的准备。

手动遥控得分

场地一共有 3 级得分物，1 级方块、2 级方块、3 级方块。对应的分数分别为 1 分、2 分、3 分。其中 1 级方块、3 级方块分红（淡红）色、蓝（淡蓝）色，对应的红蓝联队需要将对应的颜色方块运输到己方的资源储备区内，方可得分。

2 级橙色方块属于公共得分物，红蓝双方都有权利去争夺。例如：

红方机器人将 1 个红色方块运输到红方资源储备区，得 1 分；

红方机器人将 1 个橙色方块运输到红方资源储备区，得 2 分；

红方机器人将 1 个淡红色方块运输到红方资源储备区，得 3 分；

依次累计。

若拿取对方颜色得分物到自己储存区，则扣相应的分数。

同时，储备区域内的得分物如果码垛起来会得到更高的分数。具体得分如下：

码垛 1 分方块，3 层内，分数 $\times 2$ 。例如，红方将 3 个红色方块运输到资源储备区，同时将 3 个红色方块码起来，那么红方获得的分数是 $3 \text{ 分} \times 2 = 6 \text{ 分}$ ；码垛 4 个以上高度，得分 $\times 3$ 。

码垛 2 分橙色方块得分同上。

码垛 3 分方块得分同上。

联队区域内不同分数的颜色块码在一起同样将相应的分数累加，并乘以相应的分数比例。例如，红方取得 2 个红色方块、1 个橙色方块、1 个淡红色方块运到资源储备区，并同时将这些物块码垛在一起，那么此次的得分是： $(2 \times 1 + 2 + 3) \times 3 = 21$ 。

联队两台机器需要将己方区域内的触动机关打开，将 3 级得分物落入框架内，使对方不容易得到该得分物。然后联队尽可能获得己方颜色的 1 分得分方块、3 分方块以及 2 分公共得分方块，运输到己方资源储备区内，并尽可能将同颜色的物快码垛起来。

比赛过程中双方不得踏越对方警戒线（以机器正投影为准），违者一次扣 3 分，裁判会提出警告。若直接将对方已码垛得分物撞到，则直接判处该场比赛得分为 0 分。

备注：机器必须从自动任务挑战的结束状态开启手动遥控赛。比赛结束哨声响起，参赛选手不得再进行操作。比赛过程中不得恶意撞击对方机器，机器接触时间不得超过 2 秒钟，并及时分开。联队一方的两台机器可以合作完成任务。比赛计分以最后得分物状态确定。

比赛总时间 2 分 30 秒，自动任务挑战 30 秒，手动遥控得分 2 分钟，比赛起始结束由场地起始、终止铃声限定。

比赛规则须知

在对机器人的设计构建以及比赛过程中，有一些具体的规则和限制。请确保熟悉这些竞赛规则须知：

基本说明

1. RXC 机器人科技挑战赛是一项联队对抗赛，场地中有四支队伍，需要跟陌生队伍组成联队（红队或者蓝队）合作，与两外两支队伍组成的联队进行 PK。
2. 一支队伍要求队员人数：2-4 人。
3. RXC 机器人科技挑战赛分初中组、高中组。
4. 赛前组委会进行随机排号，队伍按照对阵表进行淘汰赛，最后进行总决赛。淘汰赛是根据参赛队伍数量确定比赛次数，每支队伍一般不超过 10 场。淘汰赛最后选取排名前 16 队伍进行总决赛，对阵图如下：



机器人竞赛规则

1. 每支参赛队只允许使用一台机器人参加 RXC 机器人竞赛。参赛队伍可以在大赛期间修改这台机器人，但一队只能有一台。
2. 多支参赛队不得使用同一台机器人。一旦某台机器人被某些队员用于比赛，它就成 了“他们的”机器人，在该赛季期间别的参赛队就不能用它参加比赛。同时参赛队不得在竞赛中使用多台机器人互相替换。
3. 每场比赛开始时，机器人初始状态下不得大于 50cm×50cm×50cm（长、宽、高）
4. 动力和控制系统，包括一个合法的 XBlock 电池，一个合法的 XBlock 控制器，一个 XBlock

遥控器以及指定的 XBlock 机器人电机。

5. 一台比赛机器要求：XBlock 电机最多使用 12 个，XBlock 电池最多能使用 2 个，XBlock 遥控器（不能使用其他遥感类设备辅助操控机器）只能使用一个。
6. 机器只能使用 XBlock 电子元件，包括主控器、电机、传感器、遥控器。
7. 可以使用其它五金结构件，但是必须检测是无毒、对其它机器人或人无伤害性的。
8. 不允许使用下列各种机构和零件：
a. 可能损坏赛场设施的；
b. 可能损坏其它参赛机器人的；
c. 可能造成不必要纠缠的。
9. 每场比赛开始前，将机器人放在场地出发区，不得违规摆放。
10. 比赛过程中，不得以任何理由中断比赛，不得以任何理由人为接触运行中的机器人，否则视为放弃本轮比赛。

安全规则

1. 任何时候，如果机器人的运行或参赛队的动作被认为不安全或已经损坏了场地要素或比赛物品，裁判可对违规参赛队禁赛（本场）或取消参赛资格。
2. 一场比赛中，如果一个机器人完全越出场地边界（到了场外），该机器人将停止该场比赛，之前所得分数有效。注：此规则不处罚在正常比赛中机械部件无意越出场地的机器人。
3. 比赛过程中机器一旦出现危险性的操作（喷火、喷毒、机械击打等），裁判有权立即停止参赛选手比赛，对违规参赛队禁赛（本场）或取消参赛资格。
4. 场外不得随意操控机器（除在特定区域检修外），避免出现人为安全问题。

基本规则

1. 在 RXC 机器人竞赛活动中，希望各参赛队员、教练以及观赛者共同维护良好的竞赛环境。尊重裁判、尊重合作队员、尊重对手，若参赛队或其任何队员（学生或与该队相关的成人）对竞赛工作人员、志愿者或对手不尊重或不文明，将取消此队比赛资格。
2. 比赛开始时，每台机器人不得超出 50cm 宽、50cm 长、50cm 高。检测时通过检验，但在比赛中发现尺寸违规，裁判有权将违规机器人在比赛开始前移出比赛场地，取消本场比赛资格。
3. 比赛期间，机器人不得有意分离部件，不得将机械装置留在场地上。对于违反此规定但不影响比赛的参赛队伍给予警告。影响较大的裁判有权中止违规机器比赛，并将移除出比赛场地，取消本场比赛资格。
4. 每支参赛队最多可以有两名操作手上场。任何操作手不得为两支及以上参赛队充当选手

角色，一经查出，取消所有违规队伍的参赛资格。

5. 比赛中，操作手必须始终在自己的联队站位。比赛期间，操作手不得使用任何通信设备。关闭了通信功能的设备是允许的。

6. 比赛过程中，参赛选手不得跨越围栏进入场内，情节轻微的给予警告，严重违规者取消本场参赛资格。

7. 在比赛规定的时间内，只有操作手可以接触本队的控制器和机器人。禁止操作手在比赛中有意图接触比赛物品、场地要素或机器人。在比赛开始后，如果机器人在出发区域根本没动，操作手可以处理、调试机器人（比赛正常进行）。一旦机器出发离开出发区域后，禁止接触机器人，否则视为放弃本轮比赛。

8. 在自动比赛时段（30 秒），操作手不得以任何方式（直接或间接地）与机器人互动。

9. 不得蓄意迫使对方机器人违反规则，对于违反此规定不影响比赛的参赛队，裁判会给予警告，若多次警告还不知悔改的，裁判有权取消违规队伍的此场参赛资格。

10. 比赛过程中机器可以做一定的防御策略。但任何意图破坏、损害、倾翻或纠缠机器人的策略都是违反 RXC 机器人竞赛精神，是不允许的。裁判有权给予警告或取消违规参赛队伍的此场比赛资格。

11. 如果裁判被迫就防守机器人和进攻机器人之间的破坏性相互作用或交互导致的有疑问违规行为进行裁定，裁判判定错在进攻机器人一方。

12. 比赛过程中操作手控制机器人与对方机器人接触不得超过 2 秒，2 秒内必须控制机器人分开（因零件卡在一起除外）。

13. 比赛结束后，立马放下遥控器，禁止再动场上所有比赛物品、场地要素和机器人。