



**2022-2023**

## **附录 B – 机器人技能挑战赛**

注：本文内容仅为中文翻译，如有出入请以英文原文为准

# 附录 B – 机器人技能挑战赛

## 序言

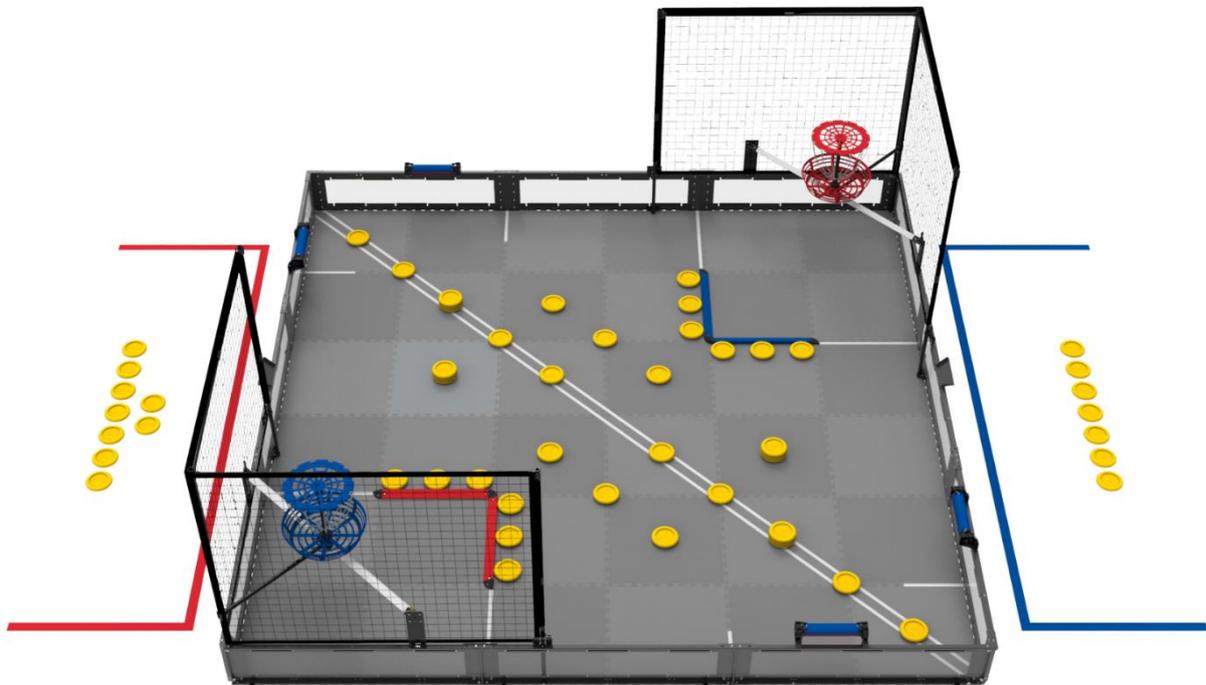
本节描述了 VEX VRC 挑战赛 扭转乾坤的机器人技能挑战赛。除非本附录另有说明，竞赛手册“赛局”章节中的所有定义均适用于机器人技能挑战赛。

## 机器人技能挑战赛说明

在本挑战赛中，赛队将在单场不超过 60 秒的赛局中尽可能多地得分。这些赛局分为手控技能挑战赛和自动技能挑战赛，前者完全由操作手控制；后者为自动控制，没有人机互动。赛队的排名取决于他们在这两种赛局的得分总和。

比赛场地要素的设置除以下修改外，与 VEX VRC 挑战赛扭转乾坤的对抗赛完全一样。

- 自动技能挑战赛中，必须在场地上安装 VEX GPS 场地条码。
- 不使用六 (6) 个预装的飞盘。



## 机器人技能挑战赛定义

请注意，除非另有说明，竞赛手册“赛局”章节中的所有定义均适用于机器人技能挑战赛。

**手控技能挑战赛** – 每局手控技能挑战赛包含 60 秒的手动控制时段，没有自动赛时段。如赛队需要记录技能赛停止时间，他们可以选择提前结束赛局。

**自动技能挑战赛** – 每局自动技能挑战赛包含 60 秒的自动赛时段，没有手动控制时段。如赛队需要记录技能赛停止时间，他们可以选择提前结束赛局。

**机器人技能赛** – 单局手控技能挑战赛或自动技能挑战赛。

**技能赛停止时间** – 当赛队提前结束赛局时，该局机器人技能赛剩余的时间。

- a. 如赛队未提前结束赛局，则其默认的技能赛停止时间为 0。
- b. 提前结束赛局的时刻被定义为机器人被场控系统“禁用”的时刻。详见“技能赛停止时间”章节。
- c. 如使用 V5 主控器或赛事管理软件 (Tournament Manager) 的显示界面进行场地控制，则技能赛停止时间为该赛局提前结束时界面上的显示时间 (即，精度为 1 秒)。
- d. 如使用 VEXnet 竞赛场控开关进行场地控制，并结合精度高于 1 秒的手动计时器倒计时到 0，则计时器上显示的时间应向上取整到最接近的秒数。如，当机器人被禁用时，计时器显示时间为 25.2 秒，则技能赛停止时间应记为 26 秒。

## 机器人技能挑战赛规则

除非另有说明，竞赛手册“赛局”章节中的所有规则均适用于机器人技能挑战赛。

<RSC1> 机器人可在任一联队的合规起始位置开始机器人技能挑战赛。

- a. 所有上场队员必须在与其机器人启动位置相对应的联队站位区内开始比赛。
- b. 机器人必须满足规则<SG1>中列出的所有标准。
- c. 赛队有两个必须按照规则<SG2>使用的预装。如赛队计划将该预装做为赛局导入飞盘，则可以将其放置在任一联队站位区。
- d. 不得使用对抗赛中的对方赛队的六 (6) 个预装的飞盘。
- e. 场地上所有双色筒的初始状态为蓝色。

<RSC2> 赛队可使用<SG6>中规定的 14 个赛局导入飞盘。

- a. 对抗赛中在各联队站位区起始的 7 个赛局导入飞盘。
- b. 赛局导入飞盘必须从其起始的联队站位区内引入。
  - i. 在赛局的任何时候，允许一 (1) 名上场队员在两 (2) 个联队站位区之间移动，以便引入赛局导入飞盘。在赛队开始赛局的联队站位区外，不得有一 (1) 名以上的上场队员。

<RSC3> 在机器人技能挑战赛中，赛队做为“中立”联队，机器人可以自由地在场地上移动、使用任意导入台、在任意 Goal 内得分、操纵任意双色筒。

<RSC4> 机器人必须在赛局期间移动过，以获得覆盖场地泡沫垫的分值。

<RSC5> 赛局结束时，如双色筒被红方联队占据（即红色朝上），则视为占据。

<RSC6> 不要求技能挑战赛场地与对抗赛场地做一致的修改。例如，不要求将所有技能挑战赛场抬升到与对抗赛场地相同的高度。然而，在同一赛事中，所有技能挑战赛场必须使用相同类型的场控和场地围栏，见规则<T22>和<T23>。

强烈建议/首选所有技能挑战赛场地的设置一致，但在极端情况下可能无法做到这一点。

### 机器人技能挑战赛记分

除非另有说明，记分规则与对抗赛相同。机器人技能挑战赛结束时赛队的得分按红方和蓝方联队的得分之和计算，例如：在赛局结束时，双方高筐内的所有飞盘均记 5 分，不考虑机器人从哪方联队起始。

### 技能赛停止时间

如赛队希望提前结束其机器人技能赛，他们可以选择记录技能赛停止时间。这将做为机器人技能挑战赛排名时打破平局的依据。技能赛停止时间不影响该场机器人技能赛赛局的得分。

- 如赛队想要记录技能赛停止时间，则必须在赛局开始前，口头与记分裁判确认“记录”。如该赛局开始前未通知，则赛队记录该局技能赛停止时间的权利失效。
  - 该口头确认应包含：告知记分裁判将由哪位上场队员发出停止信号。这只能由在联队站位区内的上场队员提前结束赛局。

- 如同一赛队连续参加多场机器人技能赛，他们必须在每场赛局前与记分裁判再次确认是否记录技能赛停止时间。
- 任何关于技能赛停止时间的问题都应在赛局结束后立即审查和解决。<T1>和<T3>适用于机器人技能赛赛局。
- 若赛事使用 V5 主控器或 TM Mobile 软件做机器人技能挑战赛场控制，一名上场队员可选择开始和结束其机器人技能赛赛局。
  - 该 V5 主控器或运行 TM Mobile 软件的设备将用于开始（即“激活”此机器人）、结束（即“禁用”此机器人）机器人技能赛赛局及显示需要记录的正式技能赛停止时间。
  - 此 V5 主控器必须运行正式的场地控制用户程序。
  - 请访问 [VEX 知识库文档](#)，查询更多关于在机器人技能挑战赛场控制中应用 V5 主控器的信息及下载正式场地控制用户程序。
  - 更多关于场地控制中应用 TM Mobile 的信息，请参考 Tournament Manager 相关文档。
- 如赛事不使用 V5 主控器或 TM Mobile 软件做机器人技能挑战赛场控制，上场队员和场地工作人员必须在赛局开始前，确认好提前结束赛局的信号。
  - 正如技能赛停止时间定义所述，赛局提前结束的时刻被定义为机器人被场地控制系统“禁用”的时刻。
  - 约定的信号必须是口头和可视信号，例如上场队员双臂交叉成“X”形或将其 V5 遥控器放在地面上。
  - 该信号必须由联队站位区内的上场队员发出。
  - 建议上场队员口头提示他们正在接近技能赛停止时间，例如倒计时“3、2、1，停”。
- 赛事伙伴决定赛事中使用何种方式记录技能赛停止时间。选定的方式必须在比赛之前（如在操作手会议上）进行沟通，并平等地提供给所有赛队。
  - 如赛事准备使用手动计时的方法，则赛队可能不会带来仅用于机器人技能赛的 V5 主控器。
  - 如赛事准备使用 V5 主控器，则在同一场地上进行的所有机器人技能赛均应为所有参赛赛队提供同一个 V5 主控器。
  - 如赛事使用多个机器人技能赛场地，则所有场地均须使用同一方式。根据规则<RSC6>，可根据需要使用多台 V5 主控器（例如“1号场地主控”和“2号场地主控”）。
  - 使用 V5 遥控器访问默认的“驱动”程序方式仅用于练习，不得用于正式机器人技能挑战赛。

## 机器人技能挑战赛赛事排名

每局机器人技能赛中，赛队按机器人技能挑战赛记分章节中描述的得分，并按技能赛停止时间章节中的描述选择记录技能赛停止时间。赛队根据下列顺序进行排名：

1. 单局最高自动技能挑战赛得分和单局最高手控技能挑战赛得分的总和。
2. 单局自动技能挑战赛的最高得分。
3. 单局次高自动技能挑战赛得分。
4. 单局次高手控技能挑战赛得分。
5. 赛队单局得分最高自动技能挑战赛及单局得分最高手控技能挑战赛（即，第 1 点涉及的赛局）的技能赛停止时间总和。
6. 赛队单局得分最高自动技能挑战赛（即，第 2 点涉及的赛局）的最高技能赛停止时间。
7. 单局第三高的自动技能挑战赛得分。
8. 单局第三高的手控技能挑战赛得分。
9. 如果仍然是平局，将按照如下标准的优先顺序，对赛队的自动技能挑战赛进行排名。
  - a. 高筐中得分飞盘的数量。
  - b. 占据双色筒的数量。
  - c. 得分曲环的数量。覆盖场地泡沫垫的数量。
  - d. 领地中得分飞盘的数量。
- 如果仍然是平分，将对赛队的手控技能挑战赛采用第 9 点相同的流程排名。
- 如果依然是平分，则再加赛一局手控技能挑战赛，按照上述标准进行排名，或者两支赛队均获胜。

## 机器人技能挑战赛全球排名

在全球范围，赛队将根据其在 [robotevents.com](http://robotevents.com) 上的各项锦标赛和联赛中取得的机器人技能挑战赛得分，按照以下方式排名/打破平局。

1. 最高技能挑战赛得分（单个赛事中的单局自动技能挑战赛和单局手控技能挑战赛得分之和）。
2. （任意赛事中产生的）单局最高自动技能挑战赛得分。
3. 第 1 点涉及的机器人技能赛赛局的最高技能赛停止时间总和。
4. 第 2 点涉及的自动技能赛赛局的技能赛停止时间。
5. （任意赛事中产生的）单局最高手控技能挑战赛得分。

6. 第 5 点涉及的手控技能挑战赛赛局的技能赛停止时间。
7. 最早发布的单局最高自动技能挑战赛得分。
  - a. 最高得分相同的战队中，其他条件均相同，最先发布的战队排名高于后续发布的战队。
8. 最早发布的单局最高手控技能挑战赛得分。
  - a. 最高得分相同的战队中，其他条件均相同，最先发布的战队排名高于后续发布的战队。

### 机器人技能挑战赛可选形式

为了更好地适应不同地区不同的健康和 safe 环境，2022-2023 赛季将为赛事主办方举办机器人技能挑战赛提供多种不同的形式。无论为该赛事采用何种形式，本附录中列出的所有规则、记分和排名均适用。然而，部分形式会采用更多的规则，以确保比赛公平、一致。

### 标准选拔赛赛事中的机器人技能挑战赛

机器人技能挑战赛是一项可选赛事。战队不会由于未参加此项目而影响赛事中的其他项目。

- 战队参赛按照“先来先赛”的原则，或按照赛事主办方预先确定的日程进行。
- 战队将获得 3 次自动技能挑战赛和 3 次手控技能挑战赛的机会。为避免错过机会，战队应了解机器人技能赛场地开放的时间，例如，如果战队在技能挑战赛场关闭前 5 分钟才到场，则没有利用好给予他们的机会，无法完成所有 6 场比赛。

### 纯技能赛赛事：线下，线上

- 战队可按照“先来先赛”的原则参赛，或按照赛事主办方预先确定的赛程进行。
- 更多纯技能赛的赛事信息，请查询 REC 基金会相关文件。