



2021-2022

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 一触即发的机器人技能挑战赛。

请注意，并不是所有的赛事中均有机器人技能挑战赛。更多信息请咨询您当地的赛事伙伴，或访问 www.robotevents.com。

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 挑战赛一触即发的常规赛局完全一样。

- 红方和蓝方的联队环塔位置相反，即赛局开始时，红方的联队环塔在蓝方的联队本方区，反之亦然。
- 自动技能挑战赛中，必须在场地上安装 VEX GPS 场地条码。8 月 1 日之后的比赛建议使用此条码，10 月 1 日之后的所有比赛必须使用。

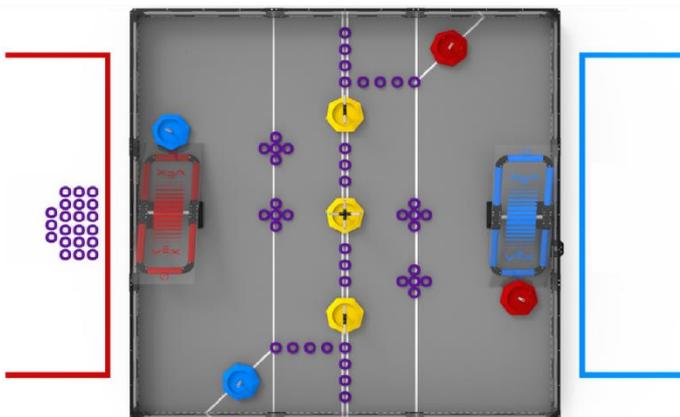


图 1 机器人技能挑战赛场地上初始布局图

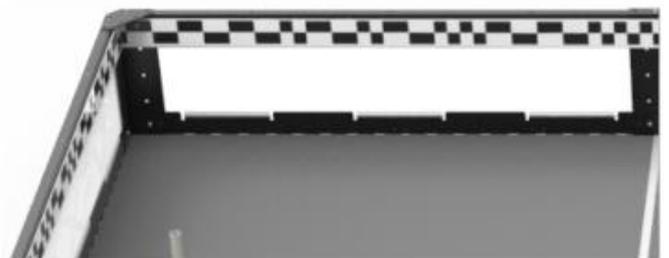


图 2: VEX GPS 场地条码须加装在自动技能挑战赛场地上

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。赛队可以选择提前结束赛局，但该局比赛仍将被计为一次正式赛局。

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。赛队可以选择提前结束赛局，但该局比赛仍将被计为一次正式赛局。

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。如赛队未提前结束赛局，则其默认的技能赛停止时间为 0。

- a. 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。
- b. 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)。
- c. 如使用 VEXnet 竞赛场控开关进行场地控制，并结合手动计时器 (精度高于 1 秒，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。
 - i. 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

请注意，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> 机器人可按照<SG1>的规定，在任意一个与上场队员所处联队站位相对应的联队本方区开始机器人技能挑战赛。

- a. 赛队仍须使用<SG1>中规定的 3 个预装曲环。
 - i. 赛局中被其他赛队用作预装的 9 个曲环，在机器人技能挑战赛中不使用。

- b. 在遵守<SG8>的规定下，赛队可使用 18 个赛局导入曲环。
 - i. 赛局开始时，所有赛局导入曲环均在上场队员站立的联队站位内。不得从未使用的联队站位引入赛局导入曲环。

<RSC2> 在机器人技能挑战赛中，赛队做为“中立”联队，机器人可以自由的操纵联队环塔，中立环塔，并且使用任意平衡桥。因此，以下“联队特定”规则不适用机器人技能挑战赛：

- <SG3>
- <SG4>
- <SG6>
- <SG7>

机器人技能挑战赛记分

记分规则与VEX VRC挑战赛一触即发对抗赛相同。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：

- 赛局结束时，红方联队本方区内的一个红方的联队环塔记20分，再加上在其上或内得分的所有曲环的分值。
- 赛局结束时，红方联队本方区内的一个蓝方的联队环塔不记分。然而，其上或内所有符合得分定义的曲环，仍记分。
- 中立环塔及其上或内所有符合得分定义的曲环，可在任意联队本方区内得分。
- 一台在任意平衡桥上达成高抬的机器人记30分。

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。这可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<T2>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地控制，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端程序。
 - 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地控制中应用 V5 主控器的信息及下载正式场地控制用户端程序。
 - 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地控制，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。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。
- 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。
 1. 高抬环塔的数量。
 2. 得分环塔的数量。
 3. 得分曲环的数量。
 4. 高抬机器人的数量。
 - 如果仍然是平分，将对赛队的手控技能挑战赛采用上述相同的流程排名。
 - 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 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. 最高得分相同的赛队中，其他条件均相同，最先发布的赛队排名高于后续发布的赛队。
8. 最早发布的单局最高手控技能挑战赛得分。
 - a. 最高得分相同的赛队中，其他条件均相同，最先发布的赛队排名高于后续发布的赛队。

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，2021-2022 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。赛队不会由于未参加此项目而影响赛事中的其他项目。

- 赛队参赛按照“先来先赛”的原则，或按照赛事主办方预先确定的日程进行。
- 赛队将获得 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，赛队应了解机器人技能赛场地开放的时间，例如，如果赛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 次比赛。

纯技能赛赛事：现场比赛

- 赛队可按照“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。