



亚太机器人世界杯 CoSpace 挑战赛 F1 新秀赛规则

此文件为 CoSpace 挑战赛 F1 新秀赛竞赛规则

目录

CHAPTER 1: GENERAL RULES	2
1 Team 团队	2
2 CoSpace F1 新秀赛比赛过程描述	2
3 Human Interference 人为干预	3
4 Penalty 判罚	3
5 Interruption of a Race 中断比赛	3
6 Conflict Resolution 冲突解决	3
7 Code of Conduct 行为准则	3
CHAPTER 2: FIELDS and ROBOTS 场地与机器人	4
8 Real Field (REAL_WORLD) 实体场地	4
9 REAL_ROBOT 实体机器人	5
10 Robot Coding 机器人编程	6
CHAPTER3: CoSpace F1 新秀赛比赛过程	6
11 Release of Task 发布任务	6
12 Submission of AI 提交 AI 程序	6
13 Start of Each Round of Race 开始比赛	6
14 Real Challenge 实体赛段	6
15 Virtual Challenge 虚拟赛段	7
CHAPTER 4: JUDGING AND AWARD 评审与设奖	7
16 Game Ranking 每场的排名	7
17 Match Ranking 竞赛排名	8
18 Awards 奖项	8

CHAPTER 1: GENERAL RULES

1 Team 团队

- 1.1 每支团队应有 2-3 名成员。每个队员只能注册一个队伍。所有成员必须小于 12 岁。
- 1.2 每支团队必须有一个队长。比赛期间，队长将负责与裁判沟通。队长有责任检查并确保了解赛事的最新信息。如有疑问，包括对规则的解析，及时向组委会成员澄清。

2 CoSpace F1 新秀赛比赛过程描述

在 CoSpace F1 新秀赛中，学生需要制作机器人，为机器人编程，并最终参加 CoSpace F1 新秀赛的竞速挑战。

2.1 机器人制作

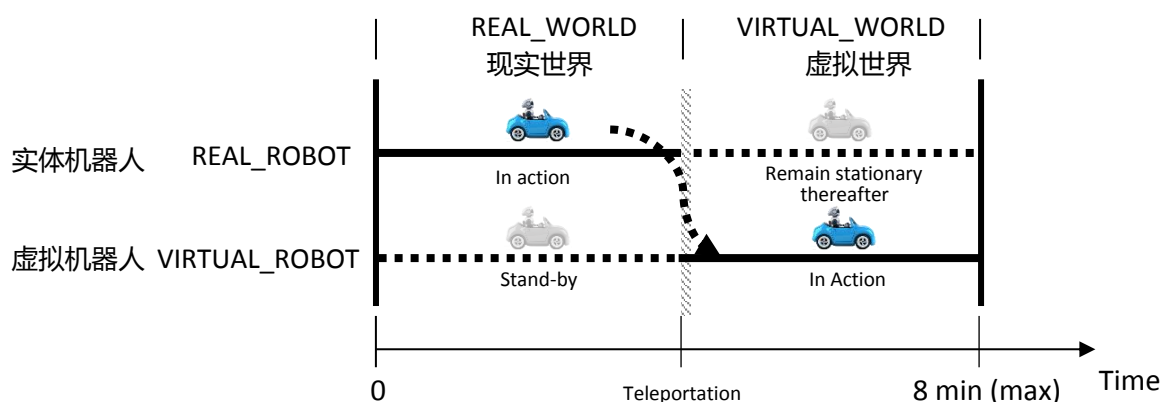
团队需要使用标准机器人组件来组装实体机器人。团队可能需要设计和制作额外的配件来完成任务。

2.2 机器人编程

团队在竞赛中将使用实体机器人与虚拟机器人。一个团队必须对现实世界 (REAL_WORLD) 中的实体机器人 (REAL_ROBOT) 和虚拟世界 (VIRTUAL_WORLD) 中的虚拟机器人 (VIRTUAL_ROBOT) 进行编程，以完成赛事任务。

2.3 挑战

挑战将从实体机器人在现实世界中开始，此时，虚拟世界中的虚拟机器人做好接力准备（待机）。当实体机器人通过起始门时，电子裁判系统开始计时。当实体机器人通过穿越门时，虚拟机器人将被激活（穿越）并在虚拟世界中继续比赛（此时实体机器人将停止运行）。当虚拟机器人到达终点时，电子裁判系统计时停止，比赛结束。比赛全程最长时间为 8 分钟。



3 Human Interference 人为干预

除在裁判员允许的情况下重置实体机器人外，不允许在比赛中进行人为干预。无论在任何情况下，只有队长可以与裁判进行沟通。

4 Penalty 判罚

团队必须在虚拟竞赛中输入团队名称。如果团队第一次未能这样做，他们将被口头警告。如果第二次没有添加团队名称，团队将被取消参加本场比赛的资格。

5 Interruption of a Race 中断比赛

原则上，比赛不会中断，除非裁判需要与大赛组委会讨论问题。

6 Conflict Resolution 冲突解决

6.1. 裁判

6.1.1 在 CoSpace F1 新秀赛期间，裁判的决定是最终的。

6.1.2 在比赛结束时，队长必须在 CoSpace F1 新秀赛的成绩单上签名。队长可使用最多 1 分钟来核查结果并签名。通过签名，队长代表整个团队接受最终结果。

6.2. 特殊情况

在特殊情况下（例如机器人发生不可预见的问题或故障等特殊情况），如果有必要，组委会主席会与技术委员会和组委会成员可以在比赛期间一起重新量定规则。

6.3. 申诉程序

6.3.1 规则问题不会在比赛中讨论。裁判决定对 CoSpace F1 新秀赛具有约束力。队伍可以通过执行以下申诉程序来抗议。

6.3.2 启动申诉程序，队长必须在比赛结束后的 10 分钟内与技术委员会的成员联系。然后，技术委员会成员将与组委会协商，召集一次队长会议。在这次会议中，以下各方将参加：产生问题场次的裁判员，组委会成员和技术委员会（咨询）。该情况下须经组委会成员一致同意或投票解决。

6.3.3 所有团队都应了解竞赛其实也是一种合作、研究和评估，所以，这些投诉应该以公平和积极的方式得到处理。

7 Code of Conduct 行为准则

7.1 公平竞赛

故意干扰实体机器人或破坏实体竞赛场地的人员将被取消参赛资格。我们期望所有队伍都应公平参与的。

7.2 行为

7.2.1 在比赛开始前，队长与导师有责任确保已经完全了解竞赛规则与责任。所有参赛人员需要对其行为负责。

7.2.2 在比赛过程中，参赛者应当服从裁判员。如果出现违规情况将获得一次警告判罚（黄牌）。如警告无效，队伍继续违规，队伍将有可能获得红牌警告，并取消当场比赛资格。如存在严重故意违反比赛规则的情况，裁判组将有权商议并确定取消其比赛资格并不在接受任何形式的申诉。

7.2.3 裁判有义务通知队伍并将处罚记录在成绩单上。

7.3 分享

7.3.1 比赛结束后，鼓励队伍将他们的程序和策略分享给其他队伍的成员。

7.3.2 亚太机器人世界杯 CoSpace F1 新秀赛的分享旨在进一步推广 STEM 及 RoboCup 亚太机器人世界杯的教学使命。

7.4 精神

7.2.4 所有参与者（学生和导师）都将应尊重 RoboCup 机器人世界杯亚太赛的赛会使命。

7.2.5 裁判员和官员的行为需要符合赛会精神。

7.4.3 不是赢或输，学到了多少才是真正的收获是！

CHAPTER 2: FIELDS and ROBOTS 场地与机器人

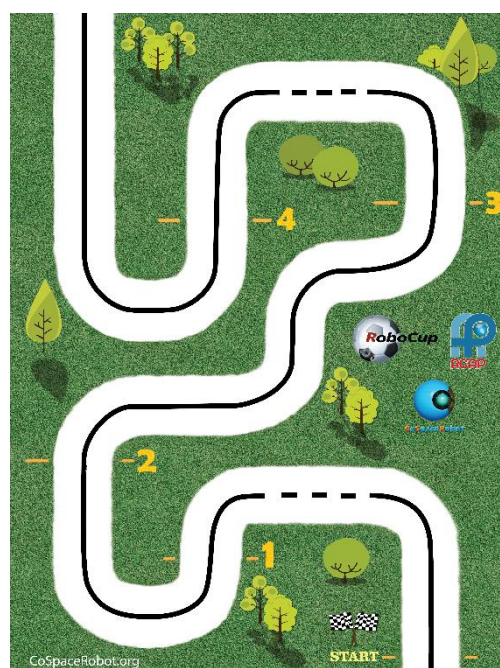
8 Real Field (REAL_WORLD) 实体场地

8.1 实体场地

8.1.1 实体场地的场地规格为 180 厘米 x 240 厘米。

8.1.2 在实体场地内设有重置点。当机器人不能正常沿线行驶时（参见 14.4），队长必须将机器人放置到重置点。

右图为实体场地的典型设置。



8.2 虚拟场地

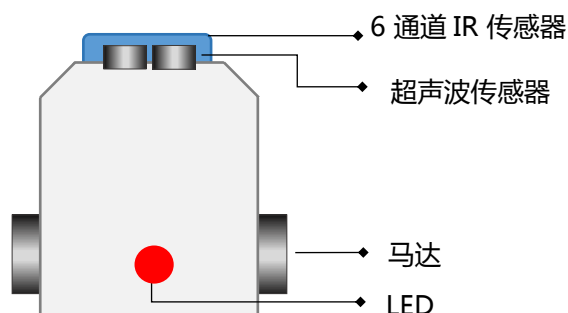
在虚拟场地里，机器人小车必须经过所有的站点。在赛车运动中，站点是指赛车在比赛期间需要加油，新轮胎，修理，机械调整，驾驶员更换，被判犯规或者上述任意组合时需要进入的区域。

下图为虚拟场地典型设置。



9 REAL_ROBOT 实体机器人

9.1 CoSpace F1 新秀赛所使用实体与虚拟机器人的结构与配置是一样的。参赛队伍需要准备并使用自己的标准实体机器人平台来完成比赛。



9.2 实体机器人必须为自主控制。不允许使用遥控器，手动控制或信息传递（通过传感器，电缆，无线等）来控制机器人。

9.3 REAL_ROBOT 必须由队长手动启动。

9.4 每支队伍需要在机器人上明确标志出其 CID（可以在 CoSpace 软件中读取），同时鼓励在机器人上携带一个带有团队名称和队伍 ID 的小旗子。



10 Robot Coding 机器人编程

- 10.1 队伍们需要开发两个不同的程序，一个用于实体机器人，另一个用于虚拟机器人以提高其在不同挑战中的表现。
- 10.2 队伍需要根据照明条件对实体机器人进行传感器校准以获得更好的表现。

CHAPTER3: CoSpace F1 新秀赛比赛过程

在终极挑战中，队伍需要对虚拟机器人和实体机器人进行编程以完成整个赛事。比赛从实体场地上的实体机器人开始。实体机器人将通过“穿越门”穿越到虚拟世界。紧接着虚拟机器人将继续在虚拟世界完成比赛。在最短时间内到达终点的团队为获胜者。终极挑战的最长时间为 8 分钟。

11 Release of Task 发布任务

实体世界和虚拟世界的挑战任务将在比赛前发布给各团队。

12 Submission of AI 提交 AI 程序

- 12.1 主裁判将在竞赛现场宣布 AI 程序提交的时间。
- 12.2 每个队伍必须按照主裁判的要求，提交他们在编程期间完成的第一个程序-AI 策略（我们称之为 AI_1）

13 Start of Each Round of Race 开始比赛

在每场**比赛前 5 分钟**，队长必须将机器人准备好，到指定的比赛场地向裁判报到。如果队伍希望对之前提交的程序（AI）做出更改，队伍有一次机会向裁判员提交 AI 的修订版本。比赛开始后，不允许修改 AI。如果队伍没有提交更新版本的 AI，裁判将继续使 AI_1。

14 Real Challenge 实体赛段

- 14.1 实体机器人需按裁判要求完成指定的路线。队长负责将实体机器人程序上传到实体机器人，并按照裁判的指示将实体机器人放置在实际场地的起始点。队长在比赛的整个过程中必须在场。
- 14.2 比赛开始前，队伍将有 2 分钟的时间对实体比赛所用的实体机器人进行最后的校准和测试。
- 14.3 队长将手动启动实体机器人。比赛时钟将在实体机器人通过裁判起始门时开始自动计时。

- 14.4 当实体机器人脱离导线并无法再回到赛道，或者行驶方向错误时，队长需按裁判的指示将实体机器人放在上述状态发生前的重置点，车头与重置点的黄线对齐，并与裁判确认机器人重置方向为行进至穿越区的方向。在此过程中，队伍可以重启电源或重启机器人程序。但不可以修改程序，维修机器人或者人为控制机器人在场地上做出特殊动作。

每支队伍在每场比赛中有 3 次重置的机会。重置次数在计算队伍最终成绩时不会被再次惩罚。

- 14.5 当实体机器人通过裁判穿越门时，实体机器人将穿越到虚拟世界。这时，实体机器人停止，同时虚拟机器人将被激活。如果实体机器人未能行使到穿越门，虚拟机器人将不会被激活。

15 Virtual Challenge 虚拟赛段

- 15.1 裁判将队伍上交的程序上传到虚拟机器人上。在上传的过程中，队长必须确认所上传的程序是正确的。队长将对“确保上传的程序正确”这个事件负责。
- 15.2 队长在比赛全程必须在场。
- 15.3 虚拟机器人只有在实体机器人通过穿越门时才会被激活。
- 15.4 虚拟机器人可以以任何顺序成功通过所有站点。虚拟机器人不需要在站点做任何停留。
- 15.5 虚拟机器人应避开所有障碍物。
- 15.6 当虚拟机器人到达“终点”线时，比赛结束。

CHAPTER 4: JUDGING AND AWARD 评审与设奖

16 Game Ranking 单场比赛排名

每一场比赛，队伍均按以下规则排名：

	状况	结果
1	- 实体机器人完成了实体赛段 - 虚拟机器人通过所有站点 - 虚拟机器人到达终点	机器人的表现由触及虚拟世界终点线的时间来评定
2	- 实体机器人完成了实体赛段 - 虚拟机器人无法抵达所有的站点（无论是否到达终点线）	机器人的表现将由抵达最后一个站点所用的时间将被记录

3	实体机器人如果在 3 次重置后都无法完成的实体赛段	- 队伍成绩将由在实体赛段中经过的区域决定。实体机器人到达的区域越远将获得越好的成绩 - 在此情况下，队伍依然可以获得进行虚拟世界比赛的机会 - 如果两支队伍在实体世界中所到达的最远区域相同，那么在虚拟世界中获得更好成绩的队伍将获得更好的排名
---	---	---

17 Challenge Ranking 竞赛最终排名

根据实际情况，CoSpace F1 新秀赛可能会安排多场比赛。最终的成绩将取决于所有场次成绩的总和。如果有两支以上的队伍最终成绩积分相同，那么，比赛成绩将由最后一场比赛的成绩来决定。

例 1： A, B, C 三队共参加了 3 场比赛。三场的成绩如下：

队伍	第一场名次	第二场名次	第三场名次	最终成绩
A 队	1	1	2	4
B 队	2	2	1	5
C 队	3	3	3	9

在本次比赛中，A 队为第一名，B 队为第二名，C 队为第三名。

例 2： A, B, C 三队共参加了 3 场比赛。三场的成绩如下：

队伍	第一场名次	第二场名次	第三场名次	最终成绩
A 队	1	1	2	4
B 队	2	2	3	7
C 队	3	3	1	7

在本次比赛中，A 队为第一名，C 队为第二名，B 队为第三名。

18 Awards 奖项

组委会将根据参加比赛的团队数量，颁发奖杯和证书。如果需要，组委会可以调整奖励类型（奖杯或证书）。

Rule clarification: RCAP_Challenge@CoSpaceRobot.org

Technical support: support@CoSpaceRobot.org