

## RC – APM 星图计划规则 修订于 2026 年 1 月 04 日

**简介：**以编程与工程能力操控智能机器人，完成“情绪养分（星图碎片）”与“自我觉察核心（心核碎片）”的采集与投放任务，激发认知结构与心理弹性的提升。选手需精准判断投放区域，将碎片投入象征心理能量整合的“能量中枢”或引发分值倍增的“成长裂变场”，最终驶向“复原轨道”，象征自我重建与情绪归位。

### 1 组别

- A. 初级组（12 岁以下）
- B. 高级组（18 岁以下）
- C. 组别具体划分说明，请参考当年比赛注册系统组别说明。
- D. 每支队伍由 2 名队员和 2 个机器人组成。

### 2 机器人要求

- A. 机器人在启动区的尺寸不超过长 30×宽 30×高 30cm；启动后可延展且尺寸无限制。
- B. 机器人使用 STM32 或 RP2040 核心控制器，有不少于 6 个三线电机端口和不少于 6 个三线数字及模拟传感器端口。三线电机使用数量不超过 10 个。
- C. 机器人必须使用设计标准基于 10.8mm 的结构件进行搭建，可使用螺丝，螺母，柳丁，胶水，扎带等辅助连接材料。可部分使用 PC 板，亚克力板，3D 打印零部件进行搭建。
- D. 每台机器人可使用一块电池，且饱和电压不得超过 8.4V。
- E. 比赛开始前，每一方队伍最多可携带 2 个任务物品作为预装（星图碎片），比赛过程中，机器人同时搬运或持有的任务物品数量不限。
- F. 每台机器人最多可使用 1 个储气装置，气动装置的充气压力不得超过 140psi。

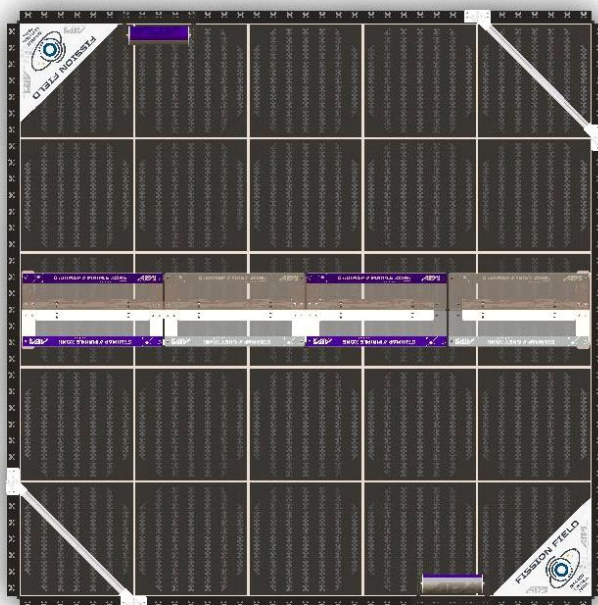
### 3 比赛说明

- A. 比赛以两两对抗的方式进行，每个队伍由 2 名成员和 2 个机器人组成。
- B. 比赛由程序控制阶段和手动遥控阶段组成，比赛结束后，将根据所有任务完成的结果计算各方队伍的本场得分。
- C. 比赛总时长为 120 秒，包含 30 秒的自动阶段和 90 秒手动控制阶段，自动阶段中，机器人需自主运行完成任务，任何人不得以任何形式控制或干扰机器人。手动阶段中，允许参赛队员遥控机器人，但不允许用手或物品触碰机器人和场上物品。
- D. 比赛任务执行过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。
- E. 在自动阶段和手动阶段中所有得分区域的分值均可被己方或对方消除。
- F. 自动阶段结束时全场得分元素总分更高的一方为自动阶段胜利方获得 6 分奖励计入该方单场总分。

## 4 场地及任务物品说明

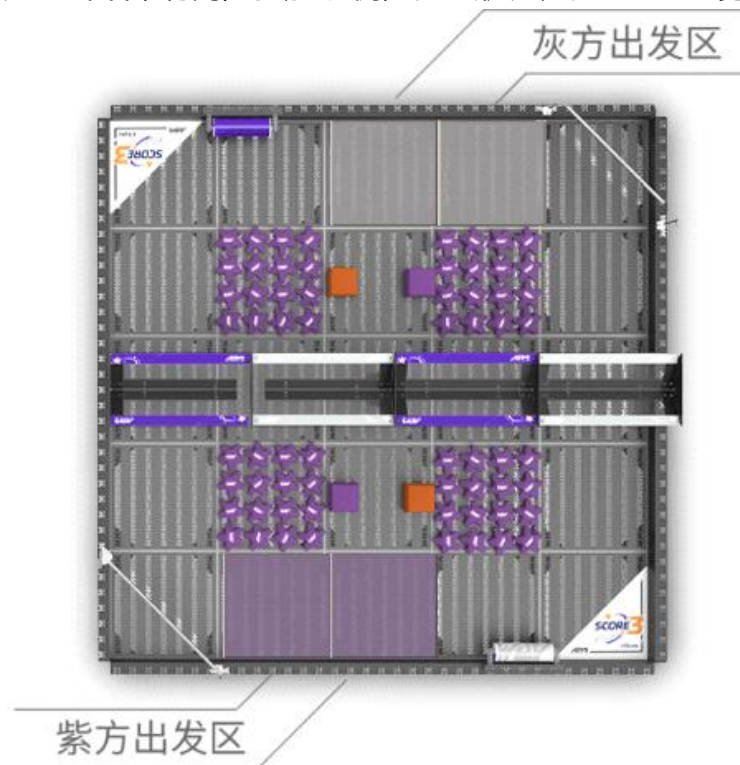
### 4.1 场地尺寸

比赛场地尺寸长 158cm×宽 158cm，场地四周围板尺寸为长 150cm×宽 150cm×高 9cm，厚度为 4mm。

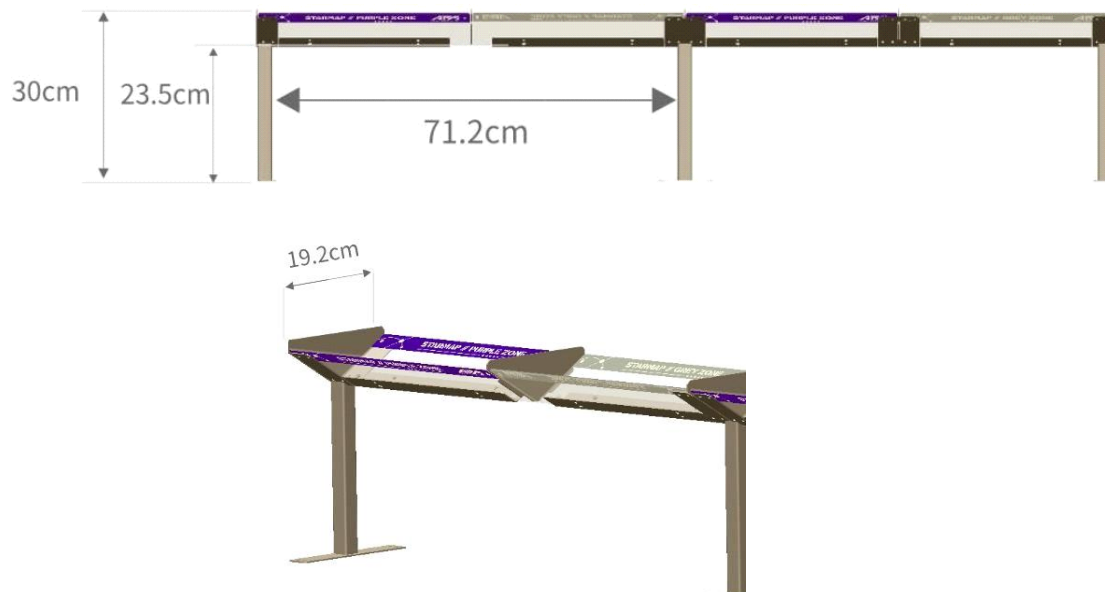


### 4.2 场地布局

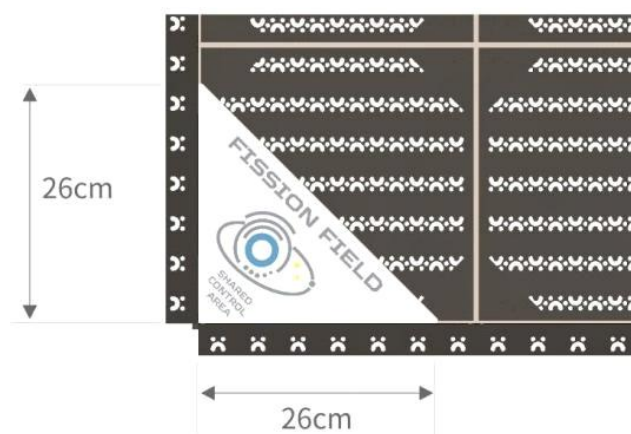
A. 机器人出发区：共四个，分别位于场地两侧，该区域尺寸为长 30.2cm×宽 30.2cm。



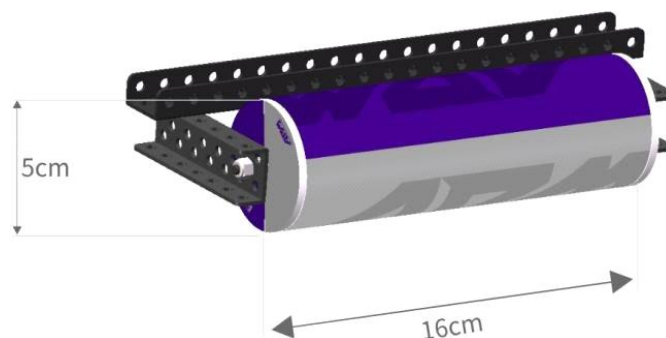
- B. 碎片枢纽站：为位于场地中央的倒三角槽状容器，四个倒三角槽状容器紧密连接并处于同一水平。该容器的两种颜色对应着两个队伍的所属颜色。



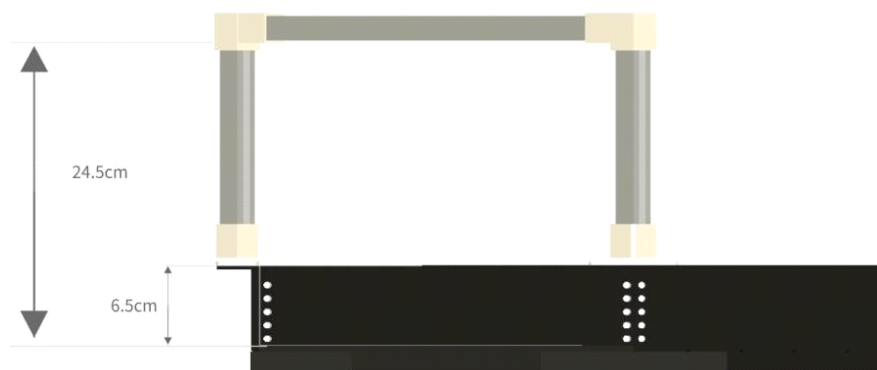
- C. 碎片裂变场：共两个，分别位于场地对角线两端，为宽 26cm×高 26cm 的三角形区域。



- D. 核心调控装置：共两个，位于场地两侧边框并与“碎片裂变场”相邻。“核心调控装置”尺寸为长 16cm、直径为 5cm 的圆柱状，表面覆有灰、紫两种颜色的贴纸，分别对应着两个队伍所属颜色。



E. 返航轨道：共两个，位于场地对角线两端，距离场地地面高度为 24.5cm。

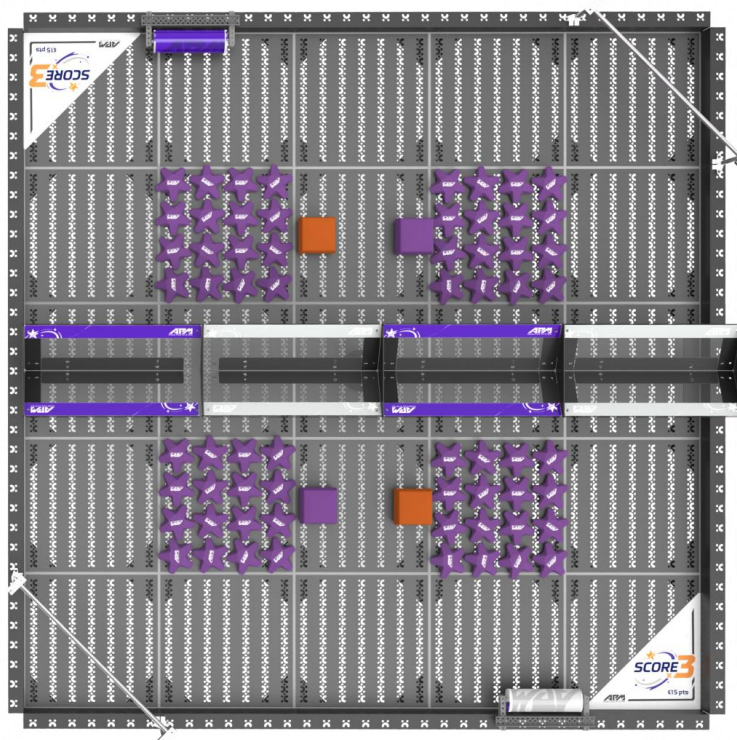


### 4.3 任务物品

A. 共有 72 个任务道具。每个队伍可提前预装星形得分物（星图碎片）2 个，场地上规则摆放的星形得分物（星图碎片）有 64 个，沙包状得分物（星核碎片）共 4 个，**所有得分物由双方共享。**



B. 得分物的初始摆放位置如图：





## 5 比赛说明

### 5.1 比赛任务说明

#### A. 进入虚拟空间站

机器人机身垂直投影完全驶离出发区域视为成功。

#### B. 星图碎片采集

机器人将场地内的“星图碎片”放入场地中央自己队伍所属颜色的“碎片枢纽站”中，机器人同时搬运的星图碎片数量不限。

#### C. 星核碎片采集

机器人将场地内的“星核碎片”放入场地中央自己队伍所属颜色的“碎片枢纽站”中，机器人同时搬运的星核碎片数量不限。

#### D. 碎片能量裂变

机器人将场地内的星图碎片和星核碎片放入场地对角位置的“碎片裂变场”中，碎片裂变场内碎片数量不限。

### 5.2 记分规则

**禁止：**\*自动阶段开始后，选手的机器人不得越过自动时段分界线，不得干扰对手的动作，机器人不得接触自动时段分界线另一侧的对方联队区的场地板、得分物或场地要素。若选手的机器人在自动时段内超越自动时段分界线则直接判负。

#### A. 星图碎片采集

- 自动程序阶段，机器人自动运行并将星图碎片投放进队伍所属颜色的碎片枢纽站，每个队伍所属颜色的碎片枢纽站内的星图碎片得“1分”。
- 自动程序阶段，机器人自动运行并将星图碎片投放进碎片裂变场，自动时段结束后，核心调控装置计分颜色与己方颜色相同且进入每个碎片裂变场垂直投影内的星图碎片每个得“3分”，一个碎片裂变场的分值最高上限为“15分”。如核心调控装置计分颜色为对方颜色则记为对方得分。
- 手动遥控阶段，选手操作机器人将星图碎片投放进队伍所属颜色的碎片枢纽站，比赛结束时，队伍所属颜色的碎片枢纽站中的星图碎片每个得“1分”。
- 手动遥控阶段，选手操作机器人将星图碎片投放进碎片裂变场，比赛结束时，核心调控装置计分颜色与己方颜色相同且进入每个碎片裂变场垂直投影内的星图碎片每个得“3分”，一个碎片裂变场的分值最高上限为“15分”。如核心调控装置计分颜色为对方颜色则记为对方得分。

#### B. 星核碎片采集

**\*星核碎片（沙包）分为橙色和紫色两种颜色，两种星核碎片（沙包）的摆放顺序由现场裁判员随机确定。**

- 自动程序阶段，若一方成功将橙色星核碎片投放至己方对应颜色的碎片枢纽站内，而另一方未完成对应操作，成功完成投放橙色星河碎片的一方直接赢得自动程序阶段的胜利。



- b) 若双方均已完成橙色星核碎片投入己方枢纽站的操作，或双方均未完成将橙色星核碎片投放至己方碎片枢纽站的操作，则计算场地内其它得分元素的计分分值，分值更高的乙方获得自动阶段胜利。
- c) 自动程序阶段，机器人自动运行并将星核碎片投放进碎片裂变场，自动时段结束后，核心调控装置计分颜色与己方颜色相同且进入每个碎片裂变场垂直投影内的星图碎片每个得“9分”，一个碎片裂变场的分值最高上限为“15分”。如核心调控装置计分颜色为对方颜色则记为对方得分。
- d) 手动遥控阶段，选手操作机器人将星核碎片投放进队伍所属颜色的碎片枢纽站，比赛结束时，队伍所属颜色的碎片枢纽站中的星核碎片每个计“3分”。
- e) 手动遥控阶段，选手操作机器人将星核碎片投放进碎片裂变场，比赛结束时，队伍所属颜色的碎片裂变场中的星核碎片每个计“9分”。一个碎片裂变场的分值最高上限为“15分”。如核心调控装置计分颜色为对方颜色则记为对方得分。

### C. 搭载返航轨道

手动比赛结束时机器人可以利用自身装置将自身挂载在返航轨道上，机器人机身完全离开场地地面即视为成功，可获得“10分”，机器人机身最低部位高于场地边框高度，则可获得“15分”。

## 5.3 得分细则

- A. 自动阶段和手动阶段比赛结束时，己方赛队机器人接触的己方得分区内的得分物不计分。
- B. 自动阶段和手动阶段比赛结束时，只要得分物垂直投影与碎片裂变场接触，该得分物即可得分，每个碎片裂变场区域的总分值最高上限为15分，超出总分值的得分物分值无效。
- C. 机器人在挂载返航轨道时，如机器人已离开场地面板且受到对手机器人接触或碰撞等行干扰导致挂载失败，则视为挂载成功，即可获得15分得分。
- D. 比赛结束时，裁判将根据核心调控装置侧面的白线向上指向的颜色判定该核心调控装置紧邻的碎片裂变场的得分归属。若白线向上指向灰色紫色交界点，则双方均不得分。

## 5.4 得分物掉出场地外的处理方式

如比赛过程中得分物掉出场地外，比赛继续进行，裁判或工作人员会将掉出场地外的得分物，放到场地内接近掉出位置，并且对机器人动作影响较小的位置上。具体放回的时间和位置以裁判或工作人员的判定为准。

## 5.5 禁止阻挡对方机器人的说明

- A. 牵制、围困、锁定、抬起-机器人的一种状态。如果一台机器人符合以下任意标准，则按照规则判罚。
- B. 在手动控制时段，每次牵制对方机器人不得超过5秒，由主裁判口头“倒计时”。
- C. 牵制计时结束后，该机器人在5秒不得再牵制对方一台机器人。

- D. 围困-将对方机器人的动作限制在场地上的狭小区域（不大于一块场地面板的尺寸），没有逃脱的路径。在手动控制时段，每次围困对方机器人不得超过 5 秒，由主裁判口头“倒计时”。围困计时结束后，该机器人在 5 秒不得再围困对方同一台机器人。
- E. 抬起-如以任意方式掀翻对方机器人则己方机器人被罚停直至对方机器人恢复正常。

## 5.6 计分表

RC-APM 星图计划								
评分项目				分值	紫方	紫方得分	灰方	灰方得分
自动阶段	碎片枢纽站	/	星图碎片	1				
			橙色星核碎片	是 否 √ ×				
			紫色星核碎片	3				
	碎片裂变场 1	紫/灰	星图碎片	3				
			星核碎片	9				
	碎片裂变场 2	紫/灰	星图碎片	3				
			星核碎片	9				
手动阶段	碎片枢纽站	/	星图碎片	1				
			星核碎片	3				
	碎片裂变场 1	紫/灰	星图碎片	3				
			星核碎片	9				
	碎片裂变场 2	紫/灰	星图碎片	3				
			星核碎片	9				
自动赛获胜队伍				6				
返航离开地面				10				
返航高于场地边框				15				
合计得分					紫方：		灰方：	

## 6 比赛赛制

### 6.1 比赛积分排名

- A. RobotChallenge 对抗赛，根据注册队伍数量，平均分为若干小组，以小组循环比赛方式，小组积分前 2 名晋级淘汰赛。
- B. 每场对抗赛，获胜的队伍将得到 3 分积分，平局将各得到 1 分积分，判负的队伍将得到



0 分积分。

- C. 如小组晋级的队伍评比中出现积分相同现象，根据积分相同队伍的胜负关系，对抗中获胜的队伍排名更高。如出现 3 支或者更多的队伍出现平分，无法判断胜负关系，则此积分相同且排名影响晋级淘汰赛名额的情况，此平分队伍重赛。

### 6.2 比赛淘汰赛

- A. 淘汰赛每场比赛胜利的队伍，将获得晋级下一轮的资格。如果两队出现平局，比赛将加赛，直到得出胜利者。

## 7 违规

### 7.1 违规总则

- A. 机器人超出比赛规格限制，且有破坏场地和非规则内破坏对手机器人。
- B. 侮辱对手行为将视为严重违规行为，或者在机器人身体上粘贴侮辱性语言，故意破坏其他队伍机器人或者程序。

### 7.2 小违规

- A. 在裁判员未允许队员进入赛场时，进入比赛赛场。
- B. 做出的行为或者说出的话语不利于比赛公平性。

## 8 比赛时受伤和事故

### 8.1 请求停止比赛

- A. 当一位选手受伤，或者他的机器人出现事故，导致比赛不可继续时，他可以申请停止比赛。

### 8.2 不能继续比赛

- A. 当一场比赛因为选手的受伤或者机器事故不能继续时，导致此次受伤或事故的选手输掉比赛。当不清楚是哪一只队伍导致的时候，不能继续比赛的选手，或者申请停止比赛的选手，会被宣布为失败方。

### 8.3 解决受伤或事故所需时间

- A. 裁判和组委会将决定是否继续一场因为受伤或事故而暂停的比赛。这个决定过程不应该超过 5 分钟。

## 9 声明异议

### 9.1 声明异议

- A. 对于裁判的判决没有任何异议。
- B. 在这些规则的行使时，如果有任何的不解，队伍的队长可以向裁判员提出异议。



## **10 规则的灵活性**

- A. 只要规则的概念和基础是被遵守的，这些规则应当足够灵活来适应选手的人数改变以及比赛的内容。

## **11 责任**

- A. 参赛队伍总是对他们的机器人的安全性和他们队员或机器导致的事故负责。
- B. RobotChallenge 组委会和组委会人员不会被任何参赛队伍或他们的器械导致的事故指控负责。