

# 2025 年 SuperAI 超级轨迹赛系列赛

## 虚拟“星际传奇”主题与规则

### 一、比赛简介

恒星在它们各自的星座中闪烁着，行星则沿着固定的轨道穿行于星野之间。随着人类完成星际传奇，踏入更广阔的宇宙空间，未来的星际探索将通过更精确的观测和实验，深入探索时间和空间的本质与规律，使这一探索成为崭新的传奇，为我们更好地理解宇宙的演化和发展铺平道路。

本次任务的主题为“星际传奇”。在比赛中，各队选手在有限的时间里在虚拟仿真软件中设计和制作出机器人，来完成“星际传奇”的星舰航行、探索视界等任务。

比赛设置小学高龄组，每支队伍由 1 名选手和 1 名辅导老师组成，选手为截止到 2025 年 6 月在校学生。

### 二、比赛场景

#### （一）比赛场地

比赛场景由地图和任务模型组成，如图（该图仅供参考，实际场景以仿真软件呈现为准）。



图示：比赛场景

#### （二）地图

1. 机器人比赛场地具体样式以 RoboSim 软件呈现为准。
2. 中不规则分布有一条飞行航道，主要由一条白色及黑色轨迹线组成，飞行航道是引导机器人移动方向的线路。
3. 在比赛场地分别设置有一个红色的启动区及蓝色的终点区，是机器人启动和到达的区域，比赛开始后机器人由启动区出发沿飞行航道行驶，最终到达终点区。

### 三、机器人的任务

地图上有一条飞行航道，机器人需从启动区出发，完成飞行航道上的基本任务及随机任务。搭建、编程开始前，由仿真系统决定随机任务道具的摆放位置。

选手可自行选择要完成的任务，在整个竞赛中，机器人需要沿着飞行航道行驶并依照“任务过程”的要求完成场地中设置的各类任务，每完成一个任务即可获得相应任务的分数（具体分数见附录 1）。

基本任务的区域根据任务细则要求设置于场地中对应的任务区域。随机任务则在飞行航道周围设置一些障碍或道具，比赛至少设置有 1 个随机任务（详见 5.4 随机性），选手可自行选择要完成的任务。随机任务由仿真系统在编程调试开始前随机决定设置在某个位置。

#### （一）顺利启航（基本任务）

##### 1.任务描述：

机器人沿飞行航道离开启动区。

##### 2.任务完成标志：

机器人垂直投影完全离开启动区。

## **(二) 穿越飞行航道（基本任务）**

### **1.任务描述：**

在整个地图的飞行航道上，有若干条垂直于飞行航道的分割线，将整个飞行航道分割成多个航道区域，在分割线的旁边以“A、B、C”等英文字母顺序标记。初中组和高中组可能会出现一段彩色飞行航道。

### **2.任务过程：**

机器人必须沿着飞行航道向前运行，完成任务为目的可以短暂脱离飞行航道和倒车，任务全程机器人的主体结构垂直投影不得全部脱离了飞行航道。飞行航道外设置有离子屏障，移动过程中接触离子屏障将被自动结束任务。

### **3.任务完成标志：**

机器人主体的垂直投影接触到飞行航道的分割线。

## **(三) 时空扭曲（基本任务）**

### **1.任务描述：**

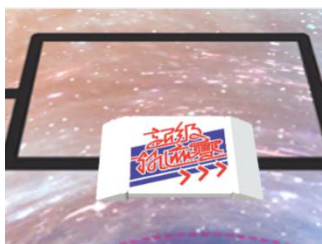
时空扭曲模型固定设置于标记线 E 处，放置方式如下图所示。时空扭曲模型由一个平台及两个过渡斜坡组成。

### **2.任务过程：**

机器人需沿飞行航道的方向移动，并在不脱离航道的情况下穿越时空扭曲所处的区域，到达连接的飞行航道继续前进。

### **3.任务完成标志：**

机器人从入口进入区域并从出口离开，即完成该任务，记 10 分。机器人任意一侧驱动轮接触两个斜坡和平台的顶面，加记 20 分。



图示：时空扭曲任务模型状态

#### (四) 探索视界（基本任务）

##### 1.任务描述：

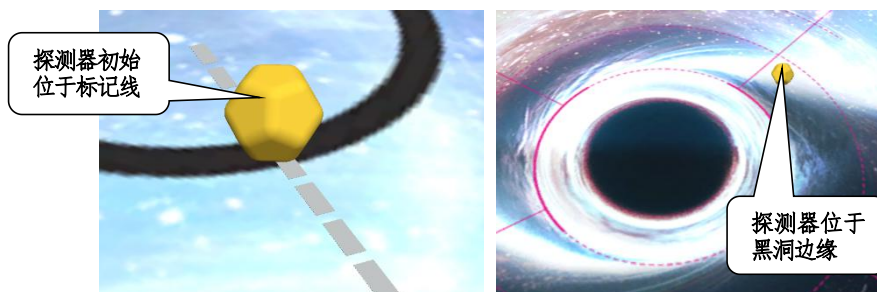
飞行航道随机设置有 1 个探测器模型。在编程调试开始前，由系统随机抽取飞行航道标记线的字母标记，确定后将探测器模型直接覆盖于对应标记线与飞行航道的交点处。

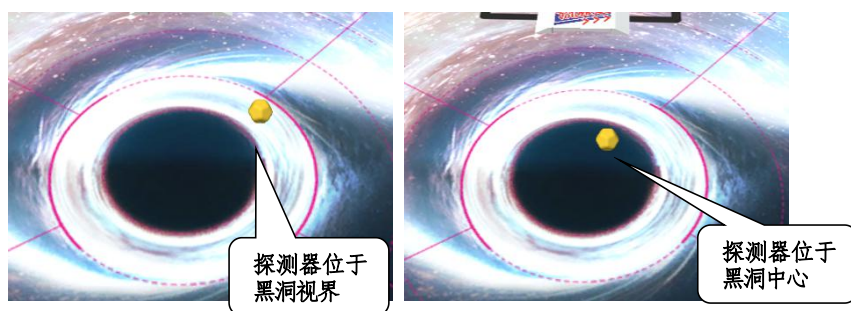
##### 2.任务过程：

机器人到达探测器前，拾取探测器并将其投送至场地中央的黑洞处，且机器人拾取及投送探测器的全程，机器人的垂直投影需始终与轨迹线保持接触，且不得接触黑洞区域，否则视为无效。

##### 3.任务完成标志：

探测器离开初始放置点，即完成该任务，每个记 10 分。若探测器接触在黑洞边缘，每个加记 10 分；若探测器接触在黑洞视界，每个加记 20 分；若探测器接触在黑洞中心，每个加记 30 分。若同时接触两个区域，则以最高一项得分计算。





图示：探测器初始位置及探索视界任务状态

## （五）安全返航（基本任务）

### 1.任务描述：

在任务计时结束前，机器人在不脱离飞行航道的前提下，沿标记线字母顺序的前进方向进入终点区。

### 2.任务完成标志：

机器人的垂直投影接触终点区。

## （六）舱门展开（随机任务）

### 1.任务描述：

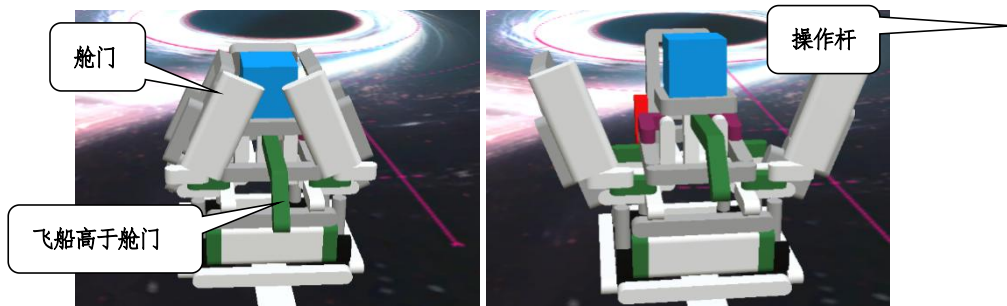
任务模型由舱门、操作杆、飞船、平台组成。

### 2.任务过程：

机器人需要向上抬起操作杆展开舱门，使平台上的飞船升起。

### 3.任务完成标志：

飞船顶端高于舱门，且始终与平台顶面保持接触，记 60 分。



图示：舱门展开任务模型状态

## （七）物资装载（随机任务）

### 1.任务描述：

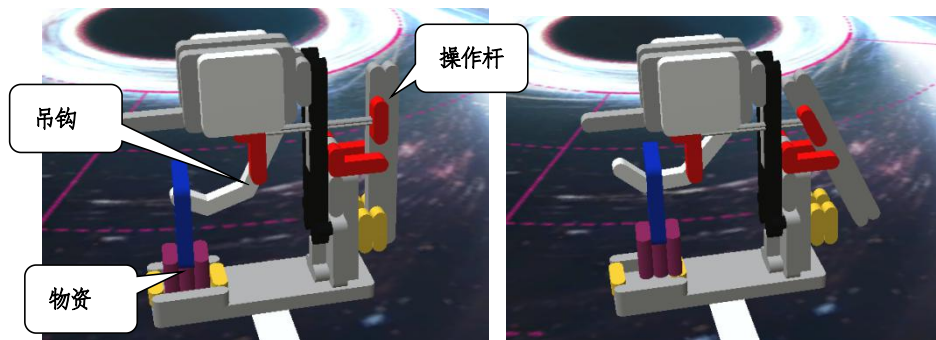
任务模型由物资、吊钩、操作杆和底板组成。

### 2.任务过程：

机器人需要向前推动操作杆，使吊钩勾起物资。

### 3.任务完成标志：

若物资与吊钩接触，且与底板不接触，记 60 分。



图示：物资装载任务模型状态

## （八）星舰航行（随机任务）

### 1.任务描述：

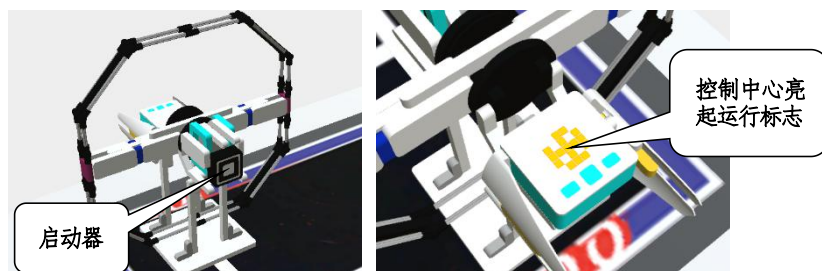
任务模型由传奇星舰、启动器、控制中心组成。启动器始终面向相邻的轨迹线。

### 2.任务过程：

机器人需要使用密钥触碰启动器，使控制中心开启传奇星舰。

### 3.任务完成标志：

控制中心亮起运行标志，记 60 分。



图示：星舰航行任务模型状态

## 四、比赛说明

### （一）机器人的要求

1. 选手必须在仿真软件中设计、制作 1 台机器人。
2. 机器人的最大尺寸不得超出启动区。
3. 机器人只允许使用 1 个控制器。
4. 机器人只允许有 2 个着地的驱动轮。
5. 机器人允许使用的传感器类型、数量及安装位置不限。

### （二）任务时长

1. 活动时长：指活动整个过程的时长，选手需在此时长内完成搭建机器人、编写控制程序和完成仿真等所有操作，活动时长超过 2 小时。活动时长内可无限次提交比赛成绩。

2. 任务限时：指机器人从出发到完成全部任务所用的最长时间，在此时间内未完成任务自动结束且不得分，任务限时为 180 秒。

3. 任务耗时：指机器人从出发到完成全部任务实际经过的时间。

### （三）随机性

1. 路线随机：地图的飞行航道由系统随机决定线路。

2. 位置随机：不同比赛的任务道具的位置由系统随机决定。同一场比赛的位置均相同。

3. 任务随机：从随机任务六、七、八中，至少抽取一个任务完成。

### （四）任务中止

任务仿真过程中发生以下情况，将导致当次仿真的终止：

1. 到达任务限时；
2. 机器人完成安全返航任务；

3. 机器人接触离子屏障；

4. 选手自主结束仿真；

任务中止后，选手可选择是否提交当次仿真的成绩。

### （五）脱线行驶

1. 在任务全程中机器人不允许脱离飞行航道行驶。

2. 在任务全程中，机器人的垂直投影需要保持在飞行航道上。

3. 若机器人的垂直投影全部脱离飞行航道，则本次任务中止。

### （六）计分

1. 每场比赛结束后要计算参赛队的得分。单场比赛的得分为各项任务分之和。

2. 以比赛结束后任务模型的最终状态，依据任务完成标准计分。

3. 比赛结束后，以已提交成绩中的最高分作为参赛队的最终得分。

4. 最终得分是参赛队排名的主要依据。

### （七）参赛队排名

全部比赛结束后，按参赛队的最终得分进行排名。如果出现得分相同，按以下顺序破平：

1. 任务耗时较少者在先；

2. 最高分提交的时间较早者在先。



附录 1

记分表

参赛队：\_\_\_\_\_

任务	分值	得分
基本任务		
顺利启航	60 分	
穿越飞行航道	每接触一条标记线，记 6 分，满分 60 分	
时空扭曲	通过该区域，10 分	
	成功翻越时空扭曲模型，20 分	
探索视界 (计算最高得分位置，单个探测器最高得分 40 分)	探测器离开初始位置，即完成任务，10 分/个	
	探测器位于黑洞边缘，10 分/个	
	探测器位于黑洞视界，20 分/个	
	探测器位于黑洞中心，30 分/个	
安全返航	60 分	
随机任务		
舱门展开	60 分	
物资装载	60 分	
星舰航行	60 分	
最高任务总得分		