

附件 1

# 2026 年度黑龙江省中小學生数字素养 提升实践活动

指 南

黑龙江教师发展学院数智教育研究培训中心 编制

二〇二六年四月

# 目录

一、活动背景.....	3
二、人员范围.....	1
三、活动内容.....	1
四、智能竞赛活动要求.....	1
五、数字艺术创作要求.....	6
六、数字思维训练要求.....	9
七、工作总结表彰.....	11
八、参与资格审定.....	12
九、技术讲座.....	12
十、其他说明.....	12
十一、作品及材料提交规范.....	13
十二、奖励证书.....	13
十三、各活动时间安排.....	14
十四、组织工作.....	14
附表 1.....	16
附表 2.....	17
附表 3.....	18
指标 1.....	19
指标 2.....	21
指标 3.....	22
创意智造.....	22

优创未来 .....	23
智能博物 .....	26
规则 1 .....	41
一、智达天工项目任务说明 .....	41
二、2026 年 SuperAI “星宇奇航” 主题与规则 .....	57
三、2026 年 SuperAI “星际巡航” 主题与规则 .....	71
四、2026 年 SuperAI 超级轨迹普及赛 .....	89
五、ENJOYAI2026 赛季—文明破晓比赛规则 .....	102
六、ROBOG2026 超燃行动竞赛规则手册 .....	122
七、ROBOG2026 星弈行动竞赛规则手册 .....	157
八、WHALESBOT 赛项—飞跃太空比赛规则 .....	180
九、智联低空无人机足球活动任务说明 .....	196
十、ROBOG2025-优创未来 .....	212

## 一、活动背景

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》和《教育部办公厅关于加强中小学人工智能教育的通知》精神，以活动为抓手，推动科学教育深度发展，为新时代龙江振兴发展培育科技创新后备力量。决定举办“2026年度黑龙江省中小學生数字素养提升实践活动”。

活动以“实践、探索、创新”为主题，以作品评选、现场创作、交流展示、线上竞技等形式开展。各市（地）活动可以根据实际情况采取灵活多样的组织形式。

## 二、人员范围

省内小学、初中、高中在校学生。

## 三、活动内容

活动内容分为智能竞赛活动、数字艺术创作、数字思维训练、工作总结表彰四部分。

## 四、智能竞赛活动要求

### （一）项目设置

项目名称	组别
创意智造	小学组（四年级及以上）、初中组、高中组
优创未来	
智能博物	
智达天工	小学组、初中组、高中组
智能机器人	小学组（含低段、高段）、初中组、高中组
无人机	小学组、初中组、高中组

## **(二) 项目界定**

### **1. 创意智造**

参与者使用计算机设计软件进行设计和创作，可使用 3D 打印机、激光切割机等完成作品外观制作，结合开源硬件、物联网等技术，围绕拟定的主题进行功能和结构设计，制作出体现创客文化和多学科综合应用的作品，并进行交流展示。项目旨在锻炼学生解决问题的能力，突出创新、创意和动手实践，不鼓励依赖高端器材或堆积器材数量。通过合理的结构设计、科学的元器件使用、恰当的技术运用、有效的功能实现，完成作品创作，如趣味电子装置、互动多媒体、智能场景模型、具有灵活结构驱动或控制的智能机器等。作品创作着重体现创新意识。

### **2. 优创未来**

参与者通过简单的人工智能应用模块搭建、设计，初步实现人工智能创意应用方案，并进行交流展示。项目旨在让学生努力发现生活中可以借助人工智能技术提升品质的问题点，创新的思考解决方式，突出人工智能的功能特点，通过方案设计、硬件搭建、编写程序、软件调试等，以解决实际问题为目标，借助自然语言交互、图像识别、大数据分析等方式，初步实现团队的人工智能创意应用方案。

### **3. 智能博物**

参与者通过教育部教育技术与资源发展中心（中央电化教育馆）人工智能课程的学习及深入思考，结合人工智能技术原理，通过计算机编程和手工搭建，智造机器人进行交流展示。

项目旨在让学生掌握人工智能基本技术原理和编程技能，在此基础上突出观察生活和创新的能力，激发学生鉴赏力、创造力和应用能力。鼓励突出人工智能属性，如使用图像识别、语音识别、自然语言处理等技术，通过机器学习等手段，实现相关智能感知，执行规定任务和实现预设功能。学生设计并实现一款具备能听会说、能看会认、能理解会思考的智能系统，创作中强调人工智能技术应用的合理性、丰富性和创新性。

#### 4.智达天工

参与者运用控制器、驱动器、传感器、塑料积木件等材料自主设计制作机器人，结合编程技术与无线遥控技术驱动机器人，通过不同队伍间的任务协作与互动完成指定任务，并进行交流展示。项目围绕《天工开物》主题，任务设计模拟传统工艺环节，旨在让学生体会中国传统工艺的智慧，以及强调创新的机械结构、科学的程序设计与有效的团队协作。

#### 5.智能机器人

参与者在任务完成过程中学习智能机器人整体结构及其控制器、驱动器、传感器的相关知识以及编程方法，综合应用智能机器人技术来创造性地解决问题并进行交流展示。

项目设置	参赛队伍			
	小学组		初中组	高中组
	1-3 年级	4-6 年级		

项目设置		参赛队伍			
		小学组		初中组	高中组
		1-3 年级	4-6 年级		
智达天工		●	●	●	●
智能机器人	SuperAI-超级轨迹“星宇奇航”	●	-	-	-
	SuperAI-超级轨迹“星宇巡航”	-	●	●	●
	SuperAI-超级轨迹普及赛	●	●	●	●
	ENJOY AI 文明破晓	●	●	●	●
	ROBOG2026-超然行动		●	●	-
	ROBOG2026-星奕行动		●	-	-
	ROBOG2025-优创未来		●	●	●
无人机	ENJOY AI 飞跃太空		●	●	●
	智联低空无人机足球		●	●	●

注：表格中打“●”代表该组别设置对应项目。

### （三）报名安排

1.创意智造、优创未来、智能博物项目采取作品提交和现场答辩、交流展示形式开展。交流展示分为学生自述（3分钟）和评委提问两个环节。学生需携带完整的创意作品、笔记本电脑、软件、U盘等展示所需工具。

各项目由市（地）统一进行作品限额推荐，哈尔滨市名额翻倍。每队限报2名学生，1名指导教师。具体报送队伍数量如下：

项目名称	组别	报送队伍数
创意智造	小学组（四年级及以上）	4
	初中组	4
	高中组	4
优创未来	小学组（四年级及以上）	4
	初中组	4
	高中组	4
智能博物	小学组（四年级及以上）	4
	初中组	4
	高中组	4

请各市（地）于2026年4月25日前将创意智造、优创未来、智能博物活动汇总表（附表2）、作品及相关材料通过百度网盘进行上传。推荐材料压缩包中包含：演示视频（视频格式为MP4，建议不超过5分钟）、制作说明文档（包含至少5个步骤的作品制作过程，每个步骤包括至少1张图片和简要文字说明）、硬件器材清单和程序文件。

2.智达天工、智能机器人及无人机项目由市（地）统一限额推荐，哈尔滨市名额翻倍。每队限报2名学生，1名指导教师。以上活动经市（地）组织遴选后，择优推荐优秀队伍。具体报送队伍数量如下：

项目设置	参赛队伍
------	------

		小学组		初中组	高中组
		1-3年 级	4-6年 级		
智达天工		10		10	10
智能 机器人	SuperAI-超级轨迹“星宇奇航”	20	-	-	-
	SuperAI-超级轨迹“星宇巡航”	-	20	15	10
	SuperAI-超级轨迹普及赛	20	20	15	10
	ENJOY AI 文明破晓	20	20	15	10
	ROBOG2026-超然行动	20		15	-
	ROBOG2026-星奕行动	-	20	-	-
	ROBOG2025-优创未来	20		15	10
可编 程无 人机	ENJOY AI 飞跃太空	-	20	15	10
	智联低空无人机足球	-	20	15	10

5. **报送时间：**请于2026年5月15日前，报送队伍。

智能竞赛活动预计2026年5月31日在哈尔滨市继红小学校举办现场活动，具体要求另行通知。所有参加现场活动的学生均须购买保险，以确保活动期间的人身安全与风险保障。请确认已投保包含意外伤害及医疗责任的保险。

## 五、数字艺术创作要求

数字艺术创作活动是提交使用数字化资源和工具，设计、制作完成数字化创新作品。

### （一）项目设置

项目名称	小学组	初中组	高中组
数字绘画	●	●	-
电子板报	●	-	-
视觉传达设计（海报设	-	-	●

计)			
3D 创意设计	●	●	●
微电影	-	●	●
微视频（“和教育”专项）	具体安排另行通知		

注：表格中打“●”代表该组别设置对应项目。

## （二）项目形态界定

### 1. 数字绘画

运用各类计算机绘画软件制作完成作品。可以是单幅画或表达同一主题的组画（建议不超过4幅），画面呈现的美术风格不限。

注意：绘画软件须能够本地安装，AI生成、数字摄影等作品均不属于此项目范围。

### 2. 电子板报

运用文字、绘画、图形、图像等素材和相应处理软件创作的适用于电子屏幕展示的电子板报或电子墙报作品。设计要素包括报头、标题、版面设计、文字编排、美术字、插图和题花、尾花、花边等部分，一般不超过4个版面。以文字表达为主，辅之适当的图片、视频或动画。主要内容应为原创。

### 3. 视觉传达设计（海报设计）

通过计算机图像处理软件设计制作完成的海报。围绕某一特定主题，强调图形、文字、色彩三大基本元素的综合表现能力，主要视觉内容须为原创。作品力求创意新颖、主题突出、设计规范、视觉鲜明，具有一定的艺术表现力和传播价值。

### 4. 3D 创意设计

使用各类计算机三维设计软件设计完成的作品。鼓励思考、发现在日常生活中有待改善的地方，提出创新解决方案，并编写设计方案，完成三维建模。

## 5.微电影

围绕一定主题，通过创意、编剧、导演、拍摄、绘制及剪辑、合成等手段，运用视听语言创作的影像短片。作品主题应积极向上，主要展现与学生家庭、校园生活、网络素养等紧密相关的内容。

作者应参与各个环节的主创工作（编剧、导演、拍摄、表演等），并完成后期剪辑及合成制作。主题及音画内容均须遵守国家法律法规，内容应为原创。

注意：单纯 AI 生成作品不属于此项目范围。

## 6.微视频（“和教育”专项）

具体安排另行通知。

### （三）报名安排

1.各项目由市级活动组织单位统一进行作品推荐，哈尔滨市名额翻倍。每件作品由 1-2 名学生完成，可报 1 名指导教师。具体报送作品数量如下：

项目名称	报送作品数		
	小学组	初中组	高中组
数字绘画	5	5	-
电子板报	5	-	-
视觉传达设计 (海报设计)	-	-	5
3D 创意设计	5	5	-

微电影	-	5	5
微视频 （“和教育”专项）	具体安排另行通知		

2.请各市（地）于2026年4月25日前将汇总表（附表2）、作品及相关材料通过百度网盘进行上传。

## 六、数字思维训练要求

数字思维训练活动是提交使用计算机程序设计语言或图形化编程工具进行软件创作，实现具有特定功能或解决应用需求的软件作品。作品不限软件形态，可以是运行在单台计算机的软件、面向互联网的应用服务、智能手机或平板电脑的APP应用、具有人工智能特性的智能应用等。

### （一）项目设置

项目名称	小学组	初中组	高中组
创新开发	-	-	●
创意编程	●	●	-
创意编程（专项）	●	●	-
计算思维算法	●	●	●

注：表格中打“●”代表该组别设置对应项目。

### （二）作品形态界定

#### 1.创新开发

以创新为导向，注重贴近应用场景去解决实际问题，体现信息技术对学习、生活等的积极价值。作品呈现可以是工具软件、管理系统、网络服务、智能应用等。鼓励在软件创作中通过使用云计算、大数据、人工智能技术。

**报送要求。**通过百度网盘报送作品。每个作品包含：1.软件作品（源代码、源文件、可执行文件或应用程序等）；2.软

件设计相关文档；3.软件安装部署、账号信息等使用文档；4.功能演示视频，文件不超过 300MB，时长不超过 5 分钟。运行在单台计算机的软件需编译成可执行程序，原则上应配有相应的安装和卸载程序。面向互联网的应用服务需提供部署所需程序、部署环境和部署指南，可考虑提供作品部署后的虚拟机镜像。智能手机或平板电脑的 APP 应用需编译发行为可安装程序，明确注明作品所需要的系统环境和硬件需求。具有人工智能特性的智能应用应提供数据集、模型和训练过程视频演示，建议发布为智能服务接口等以便于测试。

## **2.创意编程**

以创意为主旨，注意突出程序设计和算法，体现学生计算思维、人工智能的素养和应用能力。作品呈现可以是工具软件、趣味益智游戏、管理系统、智能应用等。鼓励在符合认知规律基础上充分发挥想象力，展现编程水平和创意能力。

**报送要求。**同创新开发。

## **3.创意编程（专项）**

使用 Kitten 及其配套软件等具有国内自主知识产权的工具和平台（包括 PC 端和移动端）创作作品。为提升学生人工智能素养，鼓励使用包括人工智能等相关模块的工具。其余要求同 2。

通过 <https://contest.codemao.cn/hlj2026hd> 提交作品。

## **4.计算思维算法**

以算法设计与实现为核心，要求选手使用 C++ 语言在 3.5 小时内现场完成 4 道编程题，全面考察计算思维、逻辑推理与

问题解决能力。测试题目涵盖基础算法与数据结构，采用部分分机制，测试数据通常分为多个子任务，根据算法效率或正确性获得部分分数。通过高强度竞技，激发青少年对计算机科学的兴趣，为培养未来信息技术领域的创新人才奠定基础。

通过线上平台参加活动，具体安排另行通知。

### （三）报名安排

1.各项目由市（地）统一进行作品限额推荐，哈尔滨市名额翻倍。每件作品限报1-2名作者，1名指导教师。具体报送数量如下：

项目名称	报送作品数（参赛队）		
	小学组	初中组	高中组
创新开发	-	-	10
创意编程	10	10	-
创意编程（专项）	10	10	-
计算思维算法	具体安排另行通知		

2.请各市（地）于2026年4月25日前，将项目汇总表（附表2）通过百度网盘报送。

### 七、工作总结表彰

召开总结表彰研讨活动，系统梳理各地区年度科技创新教育工作成效，开展量化评估分析，重点对在统筹规划、课程体系创新、资源建设等工作中取得显著成果的先进集体和优秀教育工作者进行表彰。对在科技创新实践活动中表现突出的优秀师生代表授予荣誉证书。

请于2026年8月15日前，将《本活动实施总结报告》加盖公章后上传至工作邮箱。

## 八、参与资格审定

如有以下情况，取消本届活动参与资格，情节严重者取消学生和指导教师1-3年的参与资格，并通报相关市地教育部门及所在学校。

- 1.作品有政治原则性错误和科学常识性错误。
- 2.作品中非原创素材及内容过多，未注明具体来源和出处。
- 3.存在指导教师代替学生完成作品制作的情况。
- 4.作品不符合作品形态界定相关要求。
- 5.其它弄虚作假行为。

## 九、技术讲座

省电教馆将针对前沿技术、科学思维、基础知识等开展系列公益讲座。同时对活动项目相关的内容、规则进行培训，如项目任务要求、创意编程、人工智能知识教学和应用模块的搭建及开发、物联网设计与制作、机器人设计制作和组装注意事项等。鼓励市地组织单位以活动为抓手，开展提升师生数字素养能力相关培训。

## 十、其他说明

1.本届活动为公益性活动，主办单位有权保留作品且在相关非商业活动中使用（包括展出，在媒体及宣传资料上使用，如网站、海报、出版物等），作者享有署名权。

2.全省现场活动部分举办要求另行通知。

3.参照“2026年全国师生数字素养提升实践活动（第二十七届学生活动）”通知及指南要求，并结合我省实际情况，遴选优秀作品、优秀选手参加全国活动。

## 十一、作品及材料提交规范

为确保活动作品接收、整理与评审工作的规范、高效，各市（地）组织单位在上传推荐作品及相关材料时，须严格遵循以下文件夹组织规范：

文件命名与结构：各地市按照以下层级顺序建立文件夹，并将对应作品所有材料（含作品文件、演示视频、文档、程序等）放入最内层文件夹中。

文件夹层级（按顺序逐级嵌套）：

第1级：地市（如“哈尔滨市”）

第2级：项目类别（如“数字艺术创作”“数字思维训练”）

第3级：项目名称（如“数字绘画”“创意编程”）

第4级：学段（如“小学组”“初中组”）

第5级：作品独立文件夹（如“3张三《春天》”）

作品独立文件夹要求：每件作品必须单独建立一个独立的文件夹，严禁将多个作品的文件混杂在同一个文件夹内。独立文件夹命名规则：地市汇总表编号+姓名+作品名。例如：汇总表编号为3的作品。文件夹命名为：3张三《春天》

## 十二、奖励证书

本次活动，按10%、25%、35%比例确定省级特等奖、一等奖、二等奖，评审结果在网站上公示。公示期满无异议后，为获奖学生及指导教师发放获奖和指导证书，为评审人员颁发证书，为现场节目表演颁发表演证书，综合各市（地）组织开展活动及获奖情况，为优秀组织单位颁发证书，以及其他相关证书。

### 十三、各活动时间安排

活动类型	项目	上报时间	备注
智能竞赛活动	创意智造	2026年4月25日	上报作品
	优创未来		
	智能博物	2026年5月31日	现场交流
	智达天工	2026年4月25日	推荐队伍
	智能机器人		
	无人机	2026年5月31日	现场交流
数字艺术创作	微视频(“和教育”专项)	具体安排另行通知	
	数字绘画	2026年4月25日	上报作品
	电子板报		
	视觉传达设计(海报设计)		
	3D创意设计		
	微电影		
数字思维训练	创新开发	2026年4月25日	网上报名 上报作品
	创意编程		
	创意编程(专项)		
	计算思维算法	具体安排另行通知	

### 十四、组织工作

#### (一) 组织领导

本次活动由黑龙江省教育厅指导，黑龙江教师发展学院主

办，由黑龙江教师发展学院数智教育研究培训中心具体实施，负责日常事务管理工作。

## **(二) 联系方式**

通讯地址：哈尔滨市南岗区和兴路 135 号

邮政编码：150086

电子邮箱：djgzys82456362@163.com

联系人：齐明、鲁文晓、张效宇

联系电话：0451-82456362

本指南内容解释权归指南编制单位。

附表 1

## 数字艺术创作活动、数字思维训练活动汇总表

市（地）：                      （公章）

序号	市（地）	学段	项目类别	项目名称	作品名称	作者姓名 1名	所在学校	作者姓名 2	所在学校	指导教师	指导教师单位	指导教师电话
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
...												

注：此表由地市级活动组织单位进行填报，以 excel 表格形式上传。

附表 2

## 创意智造、优创未来、智能博物活动汇总表

市（地）：（公章）

序号	市（地）	学段	项目类别	项目名称	作品名称	作者 1 姓名	所在学校	作者 2 姓名	所在学校	指导教师	指导教师单位	指导教师电话
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
...												

注：此表由地市级活动组织单位进行填报，以 excel 表格形式上传。

附表 3

## 智达天工、智能机器人、无人机竞赛活动汇总表

市（地）： （公章）

序号	市（地）	学段	项目类别	项目名称	参赛项目	作者 1 姓名	所在学校	作者 2 姓名	所在学校	指导教师	指导教师单位	指导教师电话
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												

15												
...												

注：此表由地市级活动组织单位进行填报，以 excel 表格形式上传。

## 指标 1

### 数字艺术创作作品创作导向

#### 一、思想性、科学性、规范性

(一) 内容健康向上、主题表达准确。

(二) 科学严谨，无常识性错误。

(三) 文字内容通顺，采用国家通用语言文字（特殊需要除外）。

(四) 非原创素材（含音乐）及内容应注明来源和出处，尊重版权，符合法律要求。

#### 二、创新性

(一) 主题和表达形式新颖。

(二) 内容创作注重原创性。

(三) 构思巧妙、创意独特。

(四) 具有想象力和个性表现力。

#### 三、艺术性

##### (一) 数字绘画

1. 反映出作者有一定的审美能力和艺术表现能力。

2. 准确运用图形、色彩等视觉表达语言，处理好画面线条、形状、色彩、明暗等。

3. 构图完整，画面能有效传达情感、表达意义，具有较好的视觉效果，系列作品前后意思连贯。

##### (二) 电子板报

1. 反映出作者有一定的审美能力。

2. 版面设计简洁、明快，图文并茂，前后风格协调一致。

3.报头及版面的设计突出主题。

### **(三) 视觉传达设计(海报设计)**

1.反映出作者具有一定的审美能力和设计能力。

2.设计主题鲜明、创意新颖、构思简洁,具有较强的视觉冲击力。

3.作品突出原创性,能清晰、有效地传达社会文化价值。

### **(四) 3D 创意设计**

1.主题鲜明,创意表现充分。

2.造型独特,局部呈现精细。

3.具有一定设计感,整体渲染效果美观。

4.演示内容详细、清晰。

### **(五) 微电影**

1.能运用图形、色彩、空间、动作、音乐、音效等元素,正确使用视听语言表达思想、情感或故事内容,具有审美情趣和故事情节。

2.角色形象有特点,人物关系清晰,场景符合情节的需要,画面美观、色彩和谐。

3.配音配乐得当,整体风格统一,具有艺术感染力。

4.字幕简明、清晰、准确,布局合理,呈现效果风格与作品匹配。

5.内容具体充实,叙事流畅精炼,故事情节完整有层次,表达连贯,富有情趣,体现时代精神。

## **四、技术性**

### **(一) 数字绘画**

1.选用制作软件和表现技巧恰当。

2.技术运用准确、适当、简洁。

3.视觉效果良好、清晰。

### **(二) 电子板报**

1.选用制作软件和表现技巧恰当。

2.技术运用准确、适当、便于阅读。

3.结构清晰,导航和链接无误。

### **(三) 视觉传达设计(海报设计)**

1.选用软件适当、设计要素全面、作品符合规范。

- 2.技术运用准确、表现技巧恰当。
- 3.视觉效果良好、清晰。

#### **(四) 3D 创意设计**

- 1.作品装配结构设计合理。
- 2.各零件逻辑关系正确。
- 3.设计说明文档内容详实、条理清晰。
- 4.设计符合工艺要求。

#### **(五) 微电影**

- 1.场面调度正确、镜头与声音运用得当，剪辑流畅。
- 2.制作和表现技巧恰当，制作完整。
- 3.技术运用准确、适当、简洁。
- 4.声画同步，播放清晰流畅，视听效果好。
- 5.字幕速度控制适中，与画面、配音同步，保持情节的连贯性。

## **指标 2**

### **数字思维训练作品创作导向**

#### **一、思想性、科学性、规范性**

- (一) 紧扣主题要求，符合场景特性，内容健康向上。
- (二) 科学严谨，无常识性错误。
- (三) 文字内容通顺，采用国家通用语言文字（特殊需要除外）。
- (四) 非原创素材（含音乐）及内容应注明来源和出处，尊重版权，符合法律要求。
- (五) 引用文献时，应遵循时效性、相关性、代表性、可靠性和客观性的原则，须确保所引用的信息准确无误，并详尽地提供所有必要的参考信息。

#### **二、创新性**

- (一) 主题切合实际，表达方式恰当。
- (二) 软件构思独特，设计创意巧妙。
- (三) 注重自主开发，功能切实可用。
- (四) 具有想象力及个性表现力。
- (五) 恰当应用人工智能等技术。

### 三、艺术性

- (一) 命名恰当，含义表述准确，与功能符合度高。
- (二) 界面美观，设计风格和主题一致。
- (三) 功能布局合理，用户体验良好。

### 四、技术性

- (一) 软件架构完整，体系设计清晰，技术路线合理。
- (二) 程序逻辑严谨，代码算法准确。
- (三) 功能完整，运行稳定可靠。
- (四) 部署安装简便，升级维护灵活。
- (五) 成熟度高，实现设计预期，完整解决问题。
- (六) 兼容性好，适配主流环境。
- (七) 具有一定的技术探索性。

## 指标 3

### 创意智造、优创未来、智能博物 作品创作导向及说明 创意智造

#### 一、项目描述

项目旨在锻炼学生通过精巧的结构设计、合理的元器件使用、恰当的技术运用、有效的功能实现，以完成作品创作。作品创作强调创新性。

#### 二、提交作品及材料

1.演示视频（视频格式为MP4，建议不超过5分钟）；2.制作说明文档（包含至少5个步骤的作品制作过程，每个步骤包括至少1张图片和简要文字说明）；3.硬件器材清单；4.程序文件。

#### 三、作品创作导向

项目	内容	描述
创新性	选题创新	选题方向有新意，能够敏锐发现问题，并有创新的解决思路。
	整体设计有新意	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值或者是有益的人文表达。

项目	内容	描述
	细节功能有新意	功能细节设计符合主题表达的需要，实现方法有新意。功能设计不局限于原有元器件的应用习惯。
技术性	结构设计	作品整体结构及局部结构设计有系统考虑，设计合理。结构设计能够匹配作品功能需要，具有系统的连通性和灵活性。能够使用数字化建模实现作品关键部位的结构设计。
	硬件功能实现	使用相关元器件等实现的硬件功能，具有科学性，有技术含量。
	软件实现	程序设计能成功运行，算法能实现功能所需。
艺术性	作品外观	作品整体设计具有美感，并能将美学与实用性相结合。
	作品表现力	作品具有想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念和个人风格。
规范性	设计方案规范性	有初始设计，设计方案完备。
	制作过程规范性	制作过程中工具和相关器材使用规范。 有详细的器材清单、作品源代码注释规范。
	作品完成度	作品与初始设计方案的吻合程度较高。作品的功能实现具有稳定性和有效性。作品的外观、封装完成度，及整体的牢固程度、人机交互等界面友好程度。
团队展示与协作	作品展示	作品展示环节中，能够很好地展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现情况。语言表达清晰，现场互动问答情况良好，时间控制与汇报详略得当。
	分工协作	有明确、合理的团队协作分工方案。制作过程和展示过程中每位团队成员能够充分参与、互相帮助、协作配合。

## 优创未来

### 一、项目描述

在本年度“具身智能、智慧医疗”项目背景下，在以下医疗环节中：病人就诊时的导诊、检测、取药，住院期间的巡视、家属探视管理，以及院外的康复选择其一作为主题。通过开展

方案设计、硬件搭建、程序编写、软件调试等工作，完成符合主题要求的人工智能创意应用作品。突出借助人工智能的功能、硬件、算法等，实现对事物的认知、推理、决策等功能，强化作品的类人智能呈现。

## 二、提交作品及材料

1.演示视频（视频格式为MP4，建议不超过5分钟）；2.制作说明文档（包含至少5个步骤的作品制作过程，每个步骤包括至少1张图片和简要文字说明）；3.硬件器材清单；4.程序文件。

## 三、作品说明

### （一）任务说明

优创未来项目主题为开放式项目，应体现跨学科知识融合，充分展现学生观察生活的能力和个性化的创意。除开放型功能设计环节外，还需实现以下规定任务，使其合理组成完整项目主题。

**小学组**运用语音识别和播报、语音交互控制、图像识别、运动控制等相关技术，作品至少完成以下任务中任意1个规定任务：

1.语音互动：通过自然语言处理应用，实现人机语音互动。

2.图像识别：通过图像预处理、特征提取、文本字符识别等技术，能够将物体从复杂背景中提取并识别出来，识别到物体形状、颜色及文本信息等。

3.运动控制：通过对“具身结构”的机械部件的位置、速度等进行实时的控制，使其按照预期规定的运动参数进行运动。

**初中组**运用语音识别和播报、图像识别、视觉模型训练、运动控制等相关技术，作品至少完成以下任务中任意2个规定任务：

1.语音互动：通过自然语言处理应用，实现人机语音互动。

2.图像识别：通过图像本地模型分类训练对图像的特征进行提取，并将这些特征与预先训练好的模型进行比较，从而判断图像所属的类别。

3.运动控制（通过结合语音互动对“具身形态”或“机械形态”的位置、速度等进行实时的控制管理，使其按照预期的

运动轨迹和规定的运动参数进行运动。

**高中组**运用语音识别和播报、图像识别、生成式人工智能、运动控制等相关技术，完成以下3个规定任务：

1.语音互动：通过机器学习来剖析文本的结构和含义，借助自然语言处理应用，分析文本并提取关于人物、地点和事件的信息，从而理解社交媒体内容的情感和人物对话并能处理一些学科的应用问题。

2.图像识别：通过对图像特征的深度学习进行提取，自动地从图像中学习到更具有判别性的特征并将这些特征与预先训练好的模型进行比较，从而判断图像所属的类别。

3.运动控制：通过感知、推理和学习来执行自主行动的能力，能够对环境进行感知、理解环境状态，使具有仿生的“具身形态”设备做出决策并执行相应的动作。

## （二）各组别技术建议

1.小学组：通过语音识别、语音合成、语音交互控制、图像识别、运动控制等技术的使用，解决实际问题。

2.初中组：通过自然语言处理、图像识别、视觉模型训练、模型调用、运动控制等技术，解决多种应用场景的实际问题。

3.高中组：通过自然语言处理、模型训练、模型调用、视觉识别、生成式人工智能、运动控制等，实现生成式人工智能技术在语音、视觉、仿生运动控制等多项AI技术中的综合应用，解决复杂应用场景的实际问题。

## 四、创作导向说明

项目	内容	描述
创新性	创意功能	作品功能设计新颖，体现跨学科融合，能较好地解决生活中的问题。
	算法应用创新	能够创新地运用人工智能算法实现作品功能。

技术性	基础技术实现	按要求完成现场公布的规定任务。
	程序	逻辑清晰、运行稳定，能够按要求实现控制功能。
	人工智能算法	算法运行效果好、准确度高、处理速度快。
	硬件功能	人工智能功能实现的硬件选型科学，结构设计合理。
规范性	设计方案规范性	人工智能功能特性突出，设计方案完备，包含作品功能、结构、相关器件使用等内容。
	制作过程规范性	制作过程中工具和相关器材使用规范，器材清单详实，作品源代码注释规范。
成果展示	成果展示	作品展示环节中，能够很好地展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现，演示素材制作精美，语言表达清晰，与现场互动情况良好。

## 智能博物

### 一、项目描述

本项目旨在学生掌握人工智能基本技术原理和编程能力的基础上,突出观察生活和创新,激发学生鉴赏力、创造力和应用能力。鼓励突出人工智能属性,如使用图像识别、语音识别、自然语言处理等技术,通过机器学习等手段,实现相关智能感知,执行规定任务和实现预设功能。学生设计并实现一款具备能听会说、能看会认、能理解会思考的智能系统,创作中强调人工智能技术应用的合理性、丰富性和创新性。

本次活动主题为“阅见中国”。旨在探索传统文学与人工智能的结合应用，要求参与者设计并实现一款具备能听会说、能看会认、能理解会思考、安全可用且符合伦理规范的智能系统，利用人工智能技术构建具备多模态感知与智能决策能力的文学交互系统，创作中强调人工智能技术应用的合理性、丰富性和创新性。

## 二、提交作品及材料

1.演示视频（视频格式为MP4，建议不超过5分钟）；2.制作说明文档（包含至少5个步骤的作品制作过程，每个步骤包括至少1张图片和简要文字说明）；3.硬件器材清单；4.程序文件。

## 三、常规挑战任务描述

机器人按要求依次完成挑战一、二、三、四，应用AI技能（人脸识别、文字识别、语音合成等），训练并调用自建分类模型完成相应任务。

直接使用大模型完成任务不属于本挑战任务范畴。

### （一）挑战一：读文阅心情

**任务描述：**在文学经典的长河中，那些脍炙人口的篇章以独特的

艺术张力勾勒出经典的情节。在阅读“三打白骨精”的经典桥段时，在品味“武松打虎”的传神刻画时，阅读者面部肌理可以成为情感的风向标。现要求智能机器首先播报提示语：“启动挑战一”，然后实时拍摄并使用AI人脸识别来识别带有表情的人物信息卡片，最后按照指定格式显示并播报内容。

**小学组：**“这是XX（姓名），XX的表情”，如“这是李帅，高兴的表情”。

**初中组、高中（含中职）：**“这是XX（姓名），XX（简单介绍），XX的表情”，如“这是李帅，正在阅读哪吒闹海，高兴的表情”。

**人物信息卡片及人物表情：**“任务环节”小学组公布2个人物信息卡片（包括无表情的人物图片和人物介绍信息）用于调试，初中组和高中组（含中职）公布3个人物信息卡片（包括无表情的人物图片和人物介绍信息）用于调试。“展示环节”

随机选择公布其中1个人物信息卡片(包括有表情的人物图片)进行识别,其中人物表情为高兴、愤怒、伤心3种类型,示意图如下。任务卡片示例见附件。



## (二) 挑战二：慧眼识名言

**任务描述：**读书文化源远流长，当我们在数字时代重读这些**鎏金**

语句时，依然能触摸到中华文明跃动的脉搏。现要求智能机器首先播报提示语：“启动挑战二”，然后实时拍照识别含有错别字的名言卡片，判断其中的错别字并通过查询“名言编码信息表”获得其正确汉字对应的编码，最后按照指定格式显示并播报内容。小学组名言卡片包含1个错别字，初中组和高中组（含中职）名言卡片包含2个错别字。

**小学组：**“编码X的字有误，更正为X”，例如名言中第一个字有错，则播报“编码6的字有误，更正为读”。

**初中组、高中组（含中职）：**“编码X和X的字有误，更正为X和X”，例如名言中第1、第2个字有错，则播报“编码6和m的字有误，更正为读和万”。

名言编码信息表及名言卡片：“任务环节”公布名言编码信息表（含编码、正确名言）和1张含错别字的名言卡片用于调试。“展示环节”公布1张含错别字的名言卡片进行识别。任务卡片示例见附件。

### 名言编码信息表示例：

编码	6	m	3	8	a	2	5	7
正确名言	读	万	卷	书	行	万	里	路

### （三）挑战三：意象探文学

**任务描述：**文学作品中常有一些富有深意的文学意象，反映主人公的现实生活或成为情感寄托的象征等。现要求智能机器首先播报提示语：“启动挑战三”，然后实时拍照识别1张与文学意象场景相关的植物卡片（分为图像卡片和文字卡片，即学生可在图像识别、文字识别中任选一种，须现场提前告知专家），学生需训练并调用自建的AI模型，理解并判断卡片上对应意象的文学作品（如杨万里的《小池》、史铁生的《秋天的怀念》等）和季节（如“夏天”或“秋天”），最后按照指定格式显示并播报内容。

**小学组：**“这与XX（季节）有关”，如“这与夏季有关”。

**初中组、高中（含中职）：**“这与XX（季节）有关，联想到XX（文学作品）”，如“这与夏季有关，联想到杨万里的《小池》”。

**文学意象信息表、图像卡片及文字卡片：**“任务环节”公布“文学意象信息表”（含文学作品、季节、图像、文字，其中图像是从西瓜、向日葵、菠萝、柿子、小麦、葡萄6种植物中随机选择公布2-4种，文字无此限制）。“任务环节”还将公布1张图像卡片和1张文字卡片用于调试。“展示环节”按照学生选择的识别方式公布1张图像卡片或文字卡片进行识别。任务卡片示例见附件。

文学作品	季节	图像识别方式			文字识别方式
杨万里的 《小池》	夏季				向日葵、栀子花、珠兰、香瓜、西瓜……
史铁生的 《秋天的怀念》	秋季				小麦、柿子、柚子、葡萄、枫叶、石榴、桂花……

### （四）挑战四：典故明哲理

**任务描述：**典故明哲理小麦、柿子、柚子、葡萄、枫叶、

石榴、桂花……任务描述：在文学的“百草园”中，很多都以鲜活的故事形态进行着智慧传递。现要求智能机器首先播报提示语：“启动挑战四”，然后实时拍照识别语句卡片，需训练、调用自建的AI模型，理解并判断语句卡片中信息对应的名称，最后按照指定格式显示并播报内容。并须于全部挑战任务结束时，播报提示语“挑战完成”。

**小学组：**“这与XX（名称）有关”，如“这与拔苗助长有关”。

**初中组、高中组（含中职）：**“XX（姓名）正在描述XX（名称）”，如“李明正在描述白蛇传”。

**典故信息表、文学作品信息表、典故语句卡片及文学作品语句卡片：**“任务环节”小学组公布典故信息表（含2项典故），初中组和高中组（含中职）公布文学作品信息表（含2项文学作品）。“任务环节”还将根据对应学段公布1张典故语句卡片或文学作品语句卡片用于调试。“展示环节”根据对应学段公布2-4张典故语句卡片或文学作品语句卡片进行识别。任务卡片示例见附件，其中文学作品语句卡片信息中前2个字为姓名。

### 典故信息表示例

名称	典故介绍
拔苗助长	宋国有一个农夫，他担心自己田里的禾苗长不高，就天天到田边去看。可是，一天、两天、三天，禾苗好象一点儿也没有往上长。他在田边焦急地转来转去，自言自语地说：我得想办法帮助它们生长。一天，他终于想出了办法，急忙奔到田里，把禾苗一棵棵地拔，从早上一直忙到太阳落山，弄得精疲力尽。他回到家里，十分疲劳，气喘吁吁地说：今天可把我累坏了，力气总算没白费，我帮禾苗都长高了一大截。他的儿子听了，急忙跑到田里一看，禾苗全都枯死了。
高山流水	伯牙擅长弹琴，钟子期善于倾听。伯牙弹琴的时候，内心想着高山。钟子期赞叹道：“好啊，高耸的样子就像泰山！”伯牙内心想着流水，钟子期又喝彩道：“好啊！浩浩荡荡就像长江大河一样！”凡是伯牙弹

	<p>琴时心中所想的，钟子期都能够从琴声中听出来。有一次，伯牙在泰山北面游玩，突然遇上暴雨，被困在岩石下面，心中悲伤，就取琴弹奏起来。起初他弹了表现连绵大雨的曲子，接着又奏出了表现高山崩坍的壮烈之音。每奏一曲，钟子期总是能悟透其中旨趣。伯牙便放下琴，长叹道：“好啊，好啊！你听懂了啊，弹琴时您心里想的和我想表达的一样。我到哪去隐匿自己的心声呢？”</p>
--	---

**文学作品信息表示例：**

名称	节选段落及相关内容
济公传说	<p>节选段落：第四回-扛韦驮周宅捉妖病服神怒打老道相关内容：话说济公在酒饭馆吃完饭没钱，正合铺中人口角相争，只见从外进来两个，来至济公跟前行礼。众人一看，头走的那人，赫扬扬身高八尺以外，头戴翠蓝扎巾，搯金抹额，二龙宝，迎面茨菇叶乱晃，身穿蓝箭袖袍，腰系丝绦，足下青缎快靴，外披蓝缎绣团花英雄氅，面皮微黄，长眉阔目，二目神光满足，准头端正，四字方海口，海下一部黑胡须，飘洒胸前。后跟那人是二十以外年岁，头上粉缎色软包中，绣团花，分五彩，身穿粉色缎绫箭袖袍，上绣三蓝花朵，足下快靴，闪披英雄氅，面如白纸，白中透青，并无一点血色。头一位乃是美髯公陈孝，后跟病服神杨猛，新从外保镖回来，要上灵隐寺瞧瞧济公，正走至这里，听见饭馆中一阵喧哗，二人掀帘进来，见济公正与伙计争吵。他忙过来给济公行礼，说：“师傅，你老人家因何来到这里争吵？哪个欺辱你老人家？……”</p>
白蛇传	<p>节选段落：第一章-清明时节雨纷纷相关内容：那穿白衣服的娘子，忽然对天上指了两指。说话也奇怪，刚刚过桥，忽然乌云陡起，也不知从哪里飞来，一会儿工夫越来越大，就见黑云遮盖头顶，一点日光都没有了。许仙抬头看看天的四周，云差不多低过了南北两高峰。远近的树叶，被风吹得索索发响。身上衣服也被风吹得飘荡起来。哎哟！马上暴风雨就来了，找个</p>

躲雨地方才好。于是加紧两步，沿着湖边一直地走。但是今天的风暴，非常奇怪，说来就来。一阵雨点，由身后吹来，犹如猎狗捕食一般。人随了这阵大雨，向前乱跑几步，概不由己。那些游山玩水的人，更是纷纷一阵乱跑。许仙赶快撑起伞来，趁了有树的地方，随了树荫急走。树林子外边，便是西湖。这时西湖被一阵大雨所冲击，湖上起了一阵青烟。天上下来的雨，一根比着一根紧，像珍珠幔帐似的，从天空垂下来，湖里是什么风景，已经被遮得看不清楚，只有一团黑影.....

## 五、创意拓展

### （一）任务主题

主题方向为“AI 阅读角”，具体主题描述现场公布。

### （二）创作要求

学生结合文学作品、作者、文学场景、人物情感与精神、文学意象等相关内容，运用主控器、结构件以及其他材料等，充分利用人工智能技术，强化人机交互功能，作品设计充分体现创意。作品要求符合主题，突出生活观察能力和创新意识。

### （三）创作建议

作品运用图像识别、语音识别、自然语言处理等人工智能技术，围绕任务主题，在智能采集、智能分析和智能服务中发挥技术价值，如通过对文学意象的图像采集了解作者的生平足迹与文学场景的地理信息，

深入挖掘人物情感与精神内核等。充分使用如分类模型训练、语音合成、人机对话、机器翻译、情感分析、可视化呈现、语义理解、智能体等技术，在创作中强调技术应用的合理性、实用性和创新性。在外形设计上，需在保证功能完整性的同时，融入文学审美，鼓励体现作品的艺术表现力。

#### **（四）现场提交内容**

##### **1.实物作品**

项目结束后可带回。

2.以下材料统一存入命名为“智能博物-组别-座位号”（例如，智能博物-小学组-01）的文件夹。

（1）创作说明 Word 文档：作品名称、作品介绍（创作意图、功能说明、程序代码等）、收获与反思。

（2）演示视频：含作品介绍、作品功能演示等。画面清晰稳定，声音清晰，真实完整。格式为 MP4，时长建议不超过 4 分钟。

（3）实物照片

#### **（五）作品展示说明**

在规定时间内完成“创意拓展”陈述和交流。陈述形式须以实物演示为主，陈述内容包括设计思路、功能实现、技术应用（人工智能技术为重点）、创新点四部分内容。并回答现场专家提问。

## (六) 创作导向说明

项目	内容	描述
创新性	设计新颖	作品设计能够突破传统，有崭新的创意。
	功能实用	能够敏锐发现生活中的问题，能应用人工智能技术较好地解决生活中的实际问题。
技术性	技术合理性	运用的人工智能技术符合实际规律，能够达到预期的目标和效果。
	技术丰富度	作品中所包含的人工智能技术元素和表现手法的数量和多样性。
	人机交互性	人机交互直观、高效、满足需求，体现人工智能应用价值。
	应用深度	可以突出应用人工智能技术功能，且其应用的技术有一定的难度和复杂性。
艺术性	作品完成度	作品整体（功能、结构造型等方面）完成度高，能与外界独立完成信息交互与控制，人机

		交互等界面友好。
	作品独特性	作品具有想象力和表现力，能够表达作者的设计理念和个人风格。
展示表现	成果展示	展示环节中，能够很好地展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现，语言表达清晰，与现场互动情况良好。
	价值体现	根据作品设计情况制定合理的方案，有效利用掌握的技术实现预期价值。

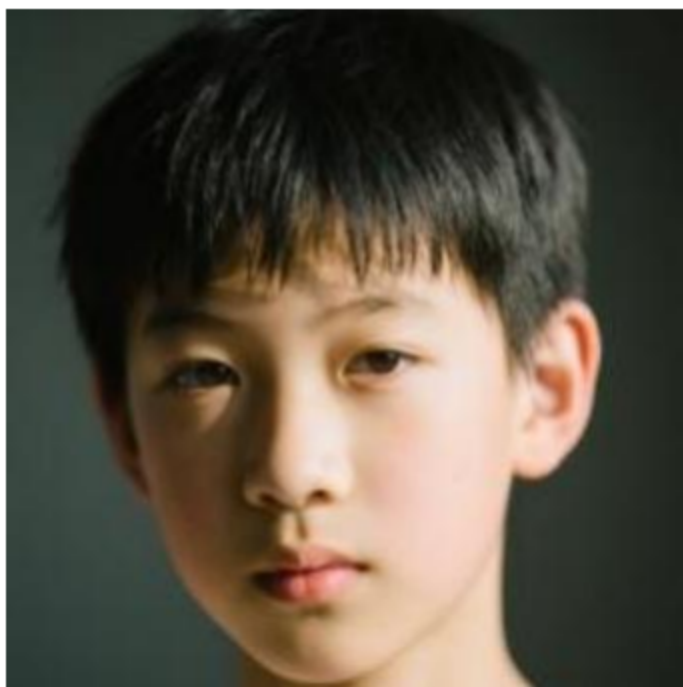
附件：

### 常规挑战任务卡片示例

#### 挑战一、人物信息卡片

无表情的人物信息卡片（任务环节使用）

这是李帅，正在阅读哪吒闹海。



高兴表情的人物信息卡片（展示环节使用）



## 挑战二、名言卡片

读万卷书行万里路

## 挑战三、文字卡片及图像卡片

香瓜



#### 挑战四、典故语句卡片及文学作品语句卡片

他从早忙到晚非常劳累

他在岩石下取琴弹奏

李明说树叶因风发出很大的  
响声

王五说有人欺辱老人家

规则 1

智达天工、智能机器人、无人机赛项规则

一、智达天工项目任务说明

## 一、项目描述

本年度以“智达天工·谷物篇”为主题，源自《天工开物》上卷“乃粒”一章所承载的农本智慧。本项目中，机器人将智能辨识不同作物类型，并通过程序化控制实现良种精准投播等农耕模拟任务，参与者在过程中体会匠人之心，感受“精耕细作、务实创新”的乃粒精神在智能时代的延续。

小学、初中、高中（含中职）各组别任务具体要求将于全国现场活动时公布，项目总时长以全国交流展示活动通知为准。

## 二、项目环节

分“调试环节”、“展示环节”、“任务环节”三部分。

（一）调试环节：确认队伍编号及任务顺序后，根据场地道具装置情况及现场公布的作物类型标识，在指定准备区域内听从专家安排进行编程、调试。

（二）展示环节：展示环节和调试环节同步进行。现场会公布每支队伍的固定展示时间，由队伍向专家进行介绍和讲解，展示机器人设计理念、亮点及创新之处，并回答专家问题，同时鼓励队伍间的互相走访，了解其他队伍的设计成果。

（三）任务环节：按照任务要求完成，详细内容见“五任务描述”。

## 三、场地、功能区及任务模型

### （一）场地

完整任务场地由相同的两个基础场地组成，完整任务场地外边长3000mm、宽2400mm，如图1所示。场地由塑料部件拼接而成。部件包括边长约300mm厚约10mm的方形大底板、长约150mm高约70mm厚约50mm的挡板及外边长约75mm高约70mm厚约50mm的转角，如图2。场地图为彩色喷绘地图铺设于底板上。两个基础场地内分别包含2个启动区（包含外框线边长约400mm的标准正方形区域，分别标注有字母A和B）和5个功能区，如图3，各功能区根据任务要求放置对应的任务模型。

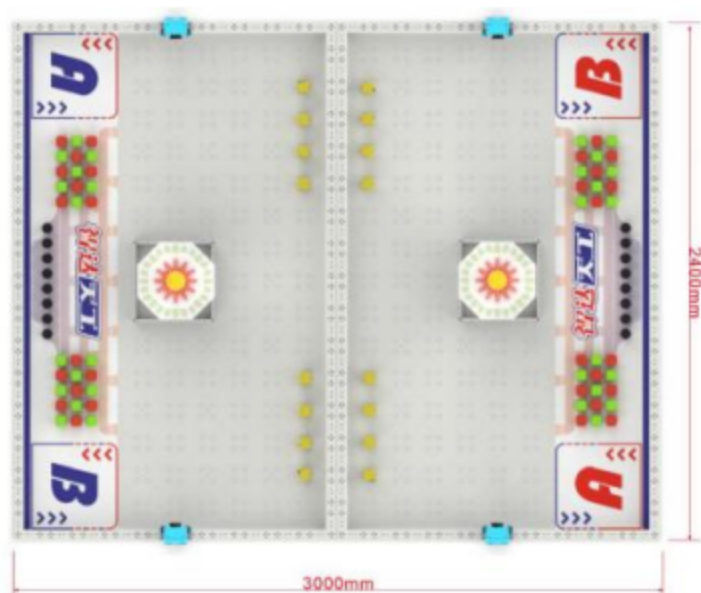


图1完整任务场地示意图

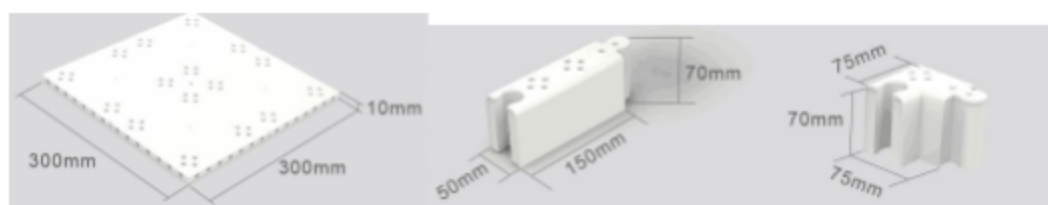


图2塑料部件及其尺寸示意图

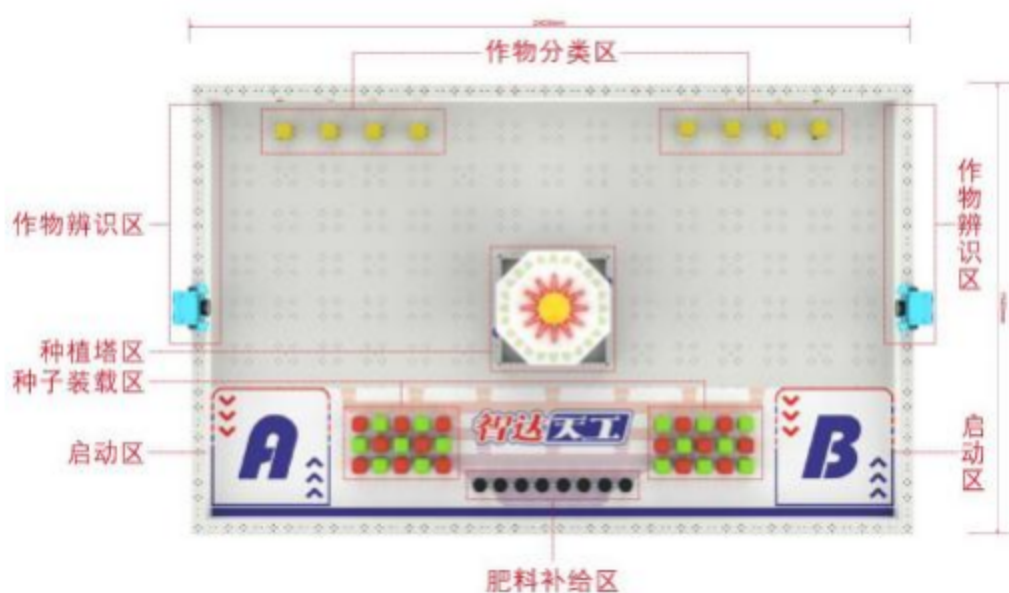


图3基础场地及功能区示意图

## (二) 功能区及任务模型

1.种植塔区：每个基础场地中央有种植塔，分底（正方形，边长约370mm，四周有一圈高约50mm的围栏）、中（正八边形，直径 $\leq 360\text{mm}$ ，绿色稻穗纹）、顶（正八边形，直径 $\leq 260\text{mm}$ ，红色麦芒纹）三层，中层离地 $250\text{mm} \pm 5$ ，顶层离地 $500\text{mm} \pm 5$ ，顶层放置“五谷宝珠”（黄色球体，直径约90mm，EVA塑料泡沫材质），如图4所示。

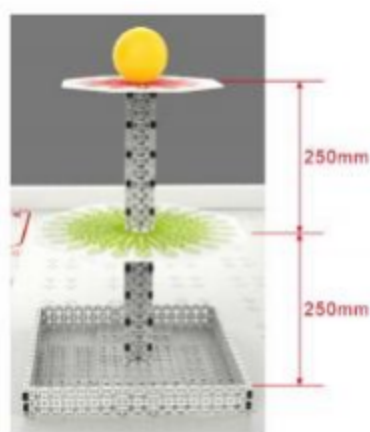


图4种植塔区及种植塔高度示意图

2.种子装载区：每个基础场地有两个种子装载区，共放置红色丹稷和绿色青麦种子模型各15个（正方体，边长约50mm，约18g/个，布面材质）。如图5所示。



图5两个种子装载区及其上放置的种子模型示意图

3.肥料补给区：每个基础场地中两个种子装载区中间，设有肥料补给区，共放置8个肥料模块（正十二面体，棱边长约等于18mm，EVA塑料泡沫材质）。如图6所示。



图6肥料补给区及其上放置的肥料模块示意图

4.作物辨识区：每个基础场地中有两个作物辨识区，其分别位于两侧启动区前的一段挡板处（从启动区向前依次标记1-6号挡板），活动现场会公布哪一号挡板上放置作物辨识装置。如图7所示。

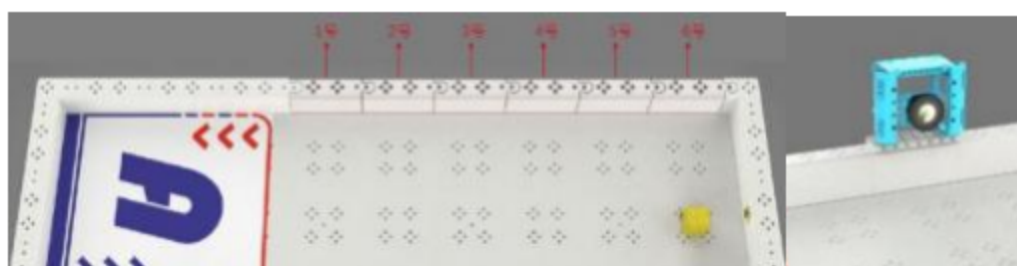


图7作物辨识区挡板编号及2号挡板上放置的作物辨识装置示意图

5.作物分类区：每个基础场地中有两个作物分类区，分别摆放稻、麦、粟、豆四类作物，四类作物的排列顺序现场公布。会以贴纸形式注明，每个贴纸位置分别放置一个黄色作物模型来表明对应的作物类型（正方体，边长约50mm，约18g/个，布面材质）。三个蓝色的玄菽种子模型（正方体，边长约50mm，约18g/个，布面材质，若出现该种子模型，则为“艺链农耕”任务完成的额外奖励）。如图8所示。



图8作物分类区及其上放置的作物模型、玄菽种子模型示意图

各任务模型请参考以上示意图，实际场地情况以现场公布为准，比如任务模型的颜色、尺寸、高度可能会有轻微偏差。参与学生应具备根据实际情况应变的能力。

#### 四、技术要求

1.每支队伍限用1台机器人，机器人在启动区内的最大尺寸为长400mm宽400mm高400mm。离开启动区后，机器人可以自由伸展，长宽尺寸不限，但高度全程不得大于400mm。

2.每台机器人主体部分只允许使用1个主控器，输入输出端口（含电机口）需为RJ11接口，端口数量不多于16个。机器人控制器应内置电源，不得连接外部电源，电源电压不超过8.4V。

3.每台机器人最多只能使用8个电机（含舵机）。当电机用于驱动轮时，只允许单个电机独立驱动单个着地的轮子。驱

动轮（含轮胎）直径不得大于70mm。电机最大尺寸不得大于长70mm宽50mm高30mm，8.4V电压下电机转速不得高于250转每分钟。

4. 机器人允许使用的传感器类型及数量不限。机器人使用的传感器必须安装在安全独立的塑料外壳内。

5. 遥控机器人时只允许使用无线遥控手柄的方式进行，仅限蓝牙及2.4g两种。

6. 机器人必须使用塑料积木件搭建，不得使用螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。可部分使用橡皮筋、扎带作为收集装置的辅助材料。如有需要可使用3D打印件，数量不超过4件，包容每个3D打印件的最小正方形体积不超过100mm<sup>3</sup>。

7. 项目所需机器人、笔记本电脑、各种零配件、调试工具等由学生自行准备并一次性带至活动现场，在项目结束之前不得带出场地。现场不得连接网络，不得携带U盘、光盘、无线路由器、相机等。

8. 参与队伍进入项目场地时，机器人可整机入场，但需确保符合项目要求。队伍应对不符合规定的地方立即进行修整改进，在专家允许后方可参加任务及交流展示。

## **五、任务描述**

### **（一）任务准备**

同一组别的所有队伍需现场抽取队伍编号，队伍编号一旦确认，各环节均使用该编号。每支队伍需完成4轮任务，现场将公布任务秩序表，秩序表上将标明每轮任务的协作团队和对方协作团队的队伍编号（每轮协作团队和对方协作团队随机产

生且不重复)。每个完整任务场地每轮同时上场4支队伍，组成2个“协作团队”(如1号和2号为“协作团队”，3号和4号为“协作团队”)。参与队伍需按照队伍编号在对应场地完成任务。

## (二) 任务方式

各队伍通过自动程序及远程遥控两种方式分别完成自动任务和遥控任务，每支队伍每轮场地任务的总时长为180秒，其中前30秒为自动阶段，后150秒为遥控阶段。

自动阶段内机器人必须通过程序自动运行完成场地中的自动任务。自动时长结束后不得接触机器人。听从现场专家指令开启遥控阶段，遥控阶段开始后方可直接拿起遥控手柄远程切换机器人控制状态，控制机器人移动进行相应遥控任务，遥控时长内应由学生通过无线手柄遥控机器人完成。

## (三) 自动任务

自动任务包括“农耕启行”、“作物辨识”、“艺链农耕”三项内容，需按顺序依次完成。自动任务仅限自动时长内完成。

### 1. 农耕启行

任务内容：机器人从启动区自主出发。

任务过程：任务开始前，机器人应放在启动区中。任务开始后，机器人离开启动区。

任务要求：出发后，每支队伍的机器人在地面的正投影完全在启动区外。完成任务则为本协作团队种植塔增加30能量值。每台机器人只能完成一次本任务。

### 2. 作物辨识

任务内容：机器人需模拟匠人辨物，完成对作物类型的AI视觉识别。

任务过程：作物辨识装置主要由一个带显示屏的感应装置组成。机器人需触发该感应装置（采用NFC技术），显示屏随机显示一个作物标识（稻、麦、粟、豆四类作物标识通过照片、文字或二维码三种方式随机呈现，图9为作物标识的参考图片样式，实际使用的作物标识样式在活动现场的调试环节公布）。每支队伍的机器人需识别感应装置显示屏上的作物标识，并在机器人控制器屏幕上显示与感应装置显示屏相同的作物标识，如图10所示。

任务要求：（1）作物辨识装置的显示屏经触发后显示作物标识，完成任务则为本协作团队种植塔增加30能量值；（2）机器人控制器的屏幕清晰显示相同的作物标识直到结束自动任务（以结束时显示状态为准），完成任务则为本协作团队种植塔增加30能量值。



图9作物标识的参考图片样式

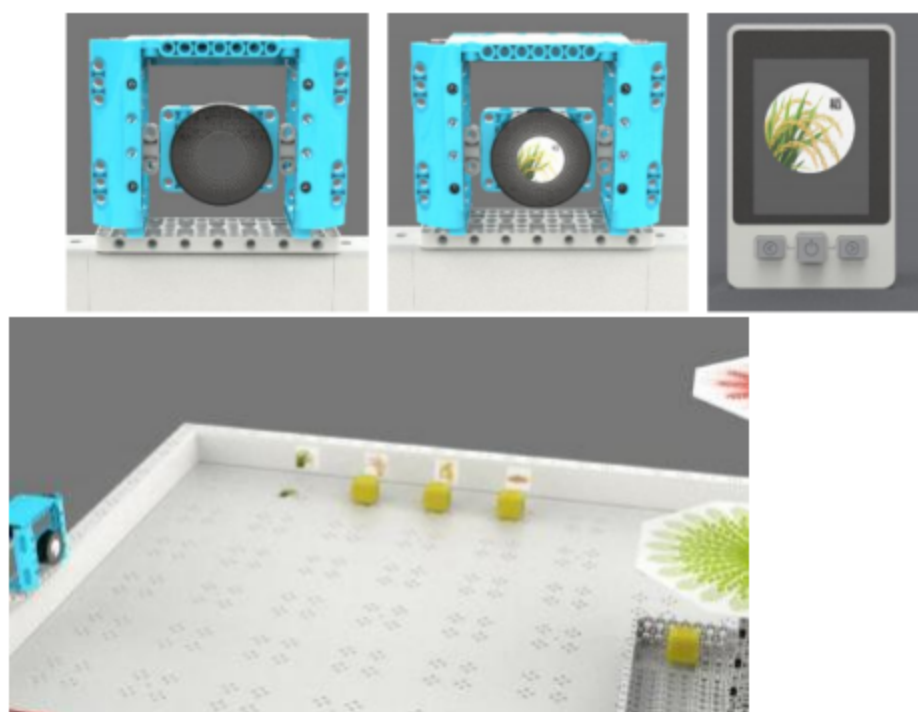


图10作物辨识装置显示作物标识及机器人控制器屏幕显示作物标识的示意图

### 3. 艺链农耕

**任务内容：**机器人需根据“作物辨识”中识别出的作物类型，将对应类型贴纸处的作物模型投送至种植塔。以此搭建“识种-取种-投种”的农耕基础链条。

**任务过程：**机器人需根据“作物辨识”任务中识别的作物类型，将作物分类区中对应类型的作物模型（本协作团队的每支队伍区域内有且仅有一个正确作物模型）投送至本协作团队种植塔。如图11所示，感应装置屏幕上显示稻的作物标识，机器人将作物分类区中稻的贴纸对应的作物模型投送至种植塔的底层区域。

图11与感应装置对应的作物模型进入种植塔底层示意图

**任务要求：**当任务时间结束时，（1）正确作物模型完全离开起始位置，完成任务则为本协作团队种植塔增加 30 能量

值；（2）正确作物模型垂直投影完全进入底层位置（但不与中层或顶层接触）为本协作团队种植塔增加 20 能量值；（3）正确作物模型与本协作团队种植塔中层、顶层呈接触状态，分别为本协作团队种植塔对应增加 30、40 能量值；（4）每支队伍完成（2）或（3）的任务要求，将额外获得 3 个玄菽种子模型（蓝色）在遥控任务“巧播良种”中使用。

任务结束后，全部作物模型（包含进入种植塔的作物模型）由专家收回至场地外不再使用，如额外获得玄菽种子模型，则保留在“作物分类区”供遥控任务“巧播良种”使用。若“五谷宝珠”离开种植塔顶端，则由专家恢复其初始位置。

#### （四）遥控任务

遥控任务包括“巧播良种”、“巧施肥料”、“五谷丰登”、“归仓休耕”四项内容。遥控任务仅限遥控时长内完成，遥控任务中各协作团队可在规定时间内自行安排任务的完成顺序。

##### 1.巧播良种

任务内容：依《天工开物·乃粒》“因时因地制宜”的农耕理念，植物生长需匹配土壤环境：种植塔顶层阳光充足、土地肥沃，适配喜阳喜肥的丹稷；中层土地肥沃、水分充足，适配喜湿喜肥的青麦；底层土地贫瘠，适配耐瘠薄作物。其中玄菽因根系发达、耐逆性强，可适配全层级种植。机器人模拟农人“辨种适土、精准播种”的动作，按三种种子特性投至对方协作团队种植塔对应区域。

任务过程：需操控机器人前往种子装载区获取一定数量的丹稷或青麦种子模型，并将种子模型投掷到对方协作团队种植

塔的不同位置（如在自动任务中获得额外玄菽种子模型，也可前往作物分类区获取玄菽种子模型，并将玄菽种子模型投掷到对方协作团队种植塔）。如图 12 所示是青麦进入中层，丹稷进入顶层，玄菽进入种植塔底、中、顶层的状态。

任务要求：当任务时间结束时，（1）每个青麦种子模型与对方协作团队种植塔的中层呈接触状态，则为本协作团队种植塔增加 20 能量值；（2）每个丹稷种子模型与对方协作团队种植塔的顶层呈接触状态，则为本协作团队种植塔增加 30 能量值；（3）每个玄菽种子模型的垂直投影完全进入对方协作团队种植塔的底层（但不与中层或顶层接触），则为本协作团队种植塔增加 20 能量值；（4）每个玄菽种子模型与对方协作团队种植塔的中层、顶层呈接触状态，则分别为本协作团队种植塔对应增加 30、40 能量值；（5）每个丹稷或青麦种子模型的垂直投影完全进入对方协作团队区域内，但未达到任务要求（1）（2）的接触状态，则为本协作团队种植塔增加 5 能量值；（6）每个玄菽种子模型的垂直投影完全进入对方协作团队区域内，但未达到任务要求（3）（4）的接触状态，则为本协作团队种植塔增加 5 能量值。

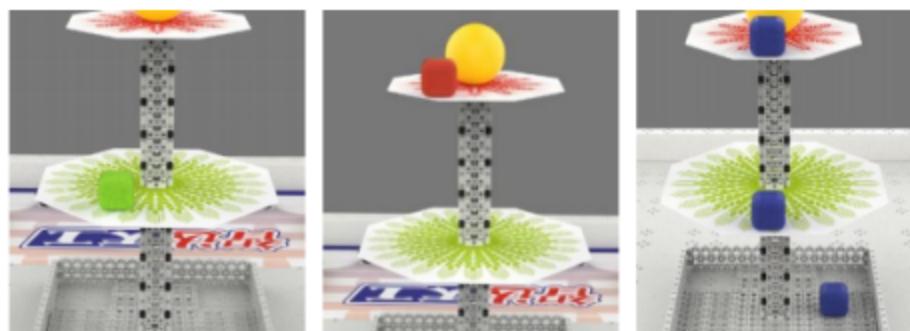
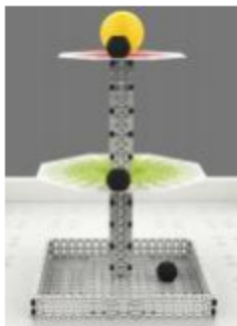


图12青麦进入中层、丹稷进入顶层、玄菽进入种植塔底、中、顶层的状态示意图

## 2.巧施肥料

任务内容：“农无水利则不盛，田无肥料则不肥”。机器人需精准投放肥料补给，模拟农耕“依时养护”环节。

任务过程：机器人需前往肥料补给区获取一定数量的肥料模块，并将肥料模块投送至对方协作团队种植塔。如图 13 所



示是肥料模块进入种植塔底、中、顶层的状态。

任务要求：当任务时间结束时，（1）肥料模块的垂直投影完全进入对方协作团队种植塔底层（但不与中层或顶层接触），则为本协作团队种植塔增加 10 能量值；（2）肥料模块与对方协作团队种植塔的中层呈接触状态，则为本协作团队种植塔增加 20 能量值；（3）肥料模块与对方协作团队种植塔的顶层呈接触状态，则为本协作团队种植塔增加 30 能量值；（4）若肥料模块的垂直投影完全进入对方协作团队区域内，但未达到任务要求（1）（2）（3）的接触状态，则为本协作团队种植塔增加 5 能量值。

图13肥料模块进入种植塔底、中、顶层的状态示意图

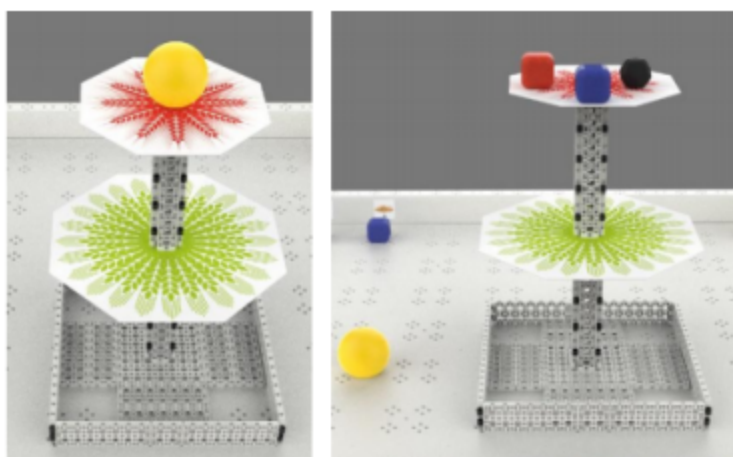
## 3.五谷丰登

任务内容：《天工开物·乃粒》以“五谷丰登”为农耕终极追求，种植塔顶层的“五谷宝珠”象征粮食丰收的核心结晶，机器人需以精准操作击落宝珠，寓意“夺宝庆丰收”。

任务过程：机器人使用本协作团队区域内的种子模型、肥料模块，将位于对方团队活动区域种植塔顶端的“五谷宝珠”击落。如图 14 所示是“五谷宝珠”位于种植塔顶层及离开种植塔顶层的状态。

任务要求：当任务时间结束时，“五谷宝珠”与对方协作团队种植塔顶层不接触，则为本协作团队种植塔增加 60 能量值。

图 14“五谷宝珠”位于种植塔顶层及离开种植塔顶层的状态示意图



#### 4.归仓休耕

任务内容：机器人需要返回启动区。

任务过程：当任务时间结束前，机器人安全返回本协作团队的任一启动区，两台机器人需返回不同的启动区。

任务要求：每支队伍的机器人任一驱动轮接触启动区，并通过触摸机器人控制器的显示屏显示“归仓休耕”字体（字体的背景及文字颜色在活动现场的调试环节公布），则为本协作团队种植塔增加 30 能量值。每台机器人只能完成一次本任务。

## 六、注意事项

### （一）准备

调试完成后机器人需放置在指定封存区进行封存（封存区不提供电源），准备上场进行场地任务时，各队伍拿取自己的机器人，听从现场工作人员安排进入任务区域。上场时请站立在本协作团队启动区附近。每个协作团队的两台机器人分别放置于本协作团队场地的启动区其中一处，此时机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出启动区。

### （二）启动

专家确认双方协作团队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计数的开始，听到“开始”命令的第一个字，队伍可以启动机器人开始任务。机器人只能在本协作团队区域内移动并完成相应任务。

机器人一旦启动，任务全程队伍不得接触机器人及场地道具装置（重置的情况除外）。

启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。如有偶然脱落的机器人零部件，需听从专家安排及时清出场地。

机器人在任务过程中不得将任务模型抛出场地外，抛出场地外的任务模型由该队伍拾取后交由专家保管。

每轮任务结束后参与队伍需将机器人送至封存区等待。可在专家允许情况下简单处理散落零件但不得更换程序及部件。

### （三）重启

机器人在运行中如果出现故障，队伍可以向专家申请重启。仅在专家许可情况下方可重启，每场任务每支协作团队最多可

申请两次重启。

(1) 若自动时长内在专家许可情况下重启，队伍需将需要重启的机器人搬回启动区，并将自动任务恢复至初始状态后重新启动机器人。自动时长内机器人启动后重新完成自动任务。如未按以上要求执行重启过程，专家有权要求队伍重新完成重启过程，整个重启期间计时不停止，也不重新开始计时。

(2) 若遥控时长内在专家许可情况下重启，场地状态及任务完成状态保持不变，重启过程队伍不得触碰场地任何道具装置，只有当需要重启的机器人携带有相关任务模型时，队伍需重新将任务模型放置于模型对应装载区或分类区或补给区后，将机器人搬回启动区继续完成遥控任务。如未按以上要求执行重启过程，专家有权要求队伍重新完成重启过程，整个重启期间计时不停止，也不重新开始计时。

#### (四) 其他

(1) 遥控时长内，机器人不得破坏本协作团队区域内种植塔底、中、上层任务模型既有状态，如在过程中经专家确认发生该行为，本轮任务时间不停止，待任务时间结束时，本协作团队种植塔能量值清零（含自动阶段累积的能量值）。

(2) 其他具体安排以现场活动发布的任务书为准。

---

## 二、2026 年 SuperAI 超级轨迹系列赛 “星宇奇航”主题与规则

### 一、赛事简介

在无垠的宇宙中，散落着无数承载古老能量的“星辰晶石”，它们是点亮星座、连接星际航路的关键。未来的小航天员们，将驾驶机器人登陆未知星球，执行一项伟大的“星宇宙奇航”计划：搜寻散落的红、蓝双色能量晶石，并将它们精准安置于行星能量矩阵上，重启跨越光年的星座传送门。这不仅是对勇气与智慧的考验，更是对团队协作与科学精神的锤炼。以好奇为罗盘，以逻辑为航图，小探险家们，一场属于你们的星际奇航即将启程！

本次比赛要求青少年学生在比赛现场使用自行制作机器人编写程序，并进行调试和比赛任务。本赛项主题为“星宇奇航”。选手将使用机器人在模拟环境中探索宇宙奥秘，在普及科学知识的同时，锻炼和提高参与者的思维能力、反应能力、动手协调能力和团队精神。

比赛设小学低龄组（小学3年级及以下），每支队伍由2名选手和1名指导老师组成，选手为截止到2026年7月在校学生。

### 二、机器人

#### （一）搭建器材要求

活动要求选手自行设计和构建机器人完成相应任务，但比赛无需现场搭建。机器人仅限使用有塑胶外壳

的电子件、塑胶类拼插积木，不可使用 3D 打印件，比赛全程机器人不得损坏比赛场地和任务模型。

选手自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、遥控器、摄像头之外，所有零件不得以螺丝、焊接的方式组成部件，不允许使用胶水、双面胶等辅助材料。报名参赛者，视为默认组委会拥有本规则的最终解释权。

## (二) 机器人设计要求

项目	要求
数量	每支队伍 2 台机器人。一人一轮。
规格	机器人在星舰坞内的最大尺寸为 25cm×25cm×25cm（长×宽×高）。离开星舰坞后，机器人的机构可以自由伸展，尺寸不限。
控制器	每台机器人只允许使用一个控制器，控制器输入输出端口（含电机控制端口）需为 RJ11 水晶头。
传感器	机器人允许使用的传感器类型及数量不限。
遥控器	可使用无线遥控（仅限 2.4G 或蓝牙）的方式完成比赛任务
电机	电机（含舵机）总数量不得多于 3 个，且单个电机只能驱动单个着地的轮子。不得对电机进行改装或超压使用。（为公平起见，驱动着地轮的电机限使用型号为 3582、3581、3579、3570、9522、9523 电机）

驱动轮	机器人用于着地的轮子（含胎皮）直径不得大于 70mm，宽度不得大于 25mm。
结构	机器人必须使用设计标准为 10 毫米的塑料积木件搭建，不得使用 3D 打印件及螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。可部分使用橡皮筋作为辅助弹力材料。
电池	机器人输入额定电压不得超过 4.2V。机器人必须自备独立电源，不得连接外部电源。
检录	选手第一轮进场前，机器人可整机入场，但需通过全面检查，以确保符合相关规定。选手应对不符合规定的地方进行修整改进，方可参加比赛。

### 三、场地说明

#### （一）比赛场地

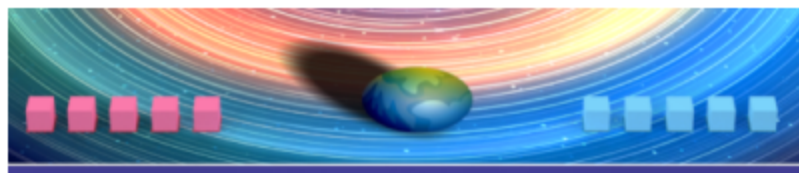
任务场地具体样式如图所示。比赛现场均保持一致。



图示：比赛场地样式

## （二）场地规格

1. 场地尺寸为长 3000mm、宽 2000mm。



2. 场地中分散布置有 9 个行星区域，部分行星还设有红色晶石凹槽和蓝色晶石凹槽。红色能量晶石和蓝色能量晶石（长宽高不大于 50mm 的立方体）各 9 个，分别被放置在对应颜色的晶石放置点。

图示：红色和蓝色能量晶石放置点、部分行星区域

3. 场地四周设置有多个任务区，其中任务区 A1 引力发射任务，任务区 A2 固定设置星图解码任务。

4. 在比赛场地分别设置有 1 个长 250mm×宽 250mm 的星舰坞，是机器人启动和返回的区域，比赛开始后机器人由星舰坞出发前往各个任务区域完成相应动作，并在计时结束前最终返回星舰坞。

## 四、任务说明

参赛队以程序控制及遥控两种方式分别控制机器人完成各个任务。机器人可以自行安排任务的完成顺序。完成任务后，参赛队的所有机器人需回到指定区域结束比赛。

比赛由自动时段和遥控时段组成，共 120 秒，其中自动时段为 10 秒，遥控时段 110 秒。自动时段内机器人必须通过程序控制自主运行完成场地内设置的任務；遥

---

控时段内可由参赛队员通过遥控器操作机器人完成场地内设置的任務。只有在自动时段结束后，才能开始遥控时段。

任务模型参考任务说明示意图，实际比赛任务模型的搭建可能有所出入，例如实际使用的梁、销等结构颜色不同，或尺寸、高度稍有不同。参赛选手应具备根据实际情况调整的能力。

### （一）机器人任务

以下为比赛中机器人要完成的任務，其中“顺利启航”、“引力发射”必须在自动时段完成才有效，否则不得分。比赛现场可能会设置附加任务，附加任务在调试开始前公布，其位置根据附加任务要求设置于场地中对应区域，若本场比赛未设置附加任务，则该任务不计分。

#### 1. 顺利启航

(1) 机器人离开星舰坞。

(2) 在开始阶段机器人垂直投影完全脱离星舰坞（每轮比赛任务每台只记录一次），记60分。

#### 2. 引力发射

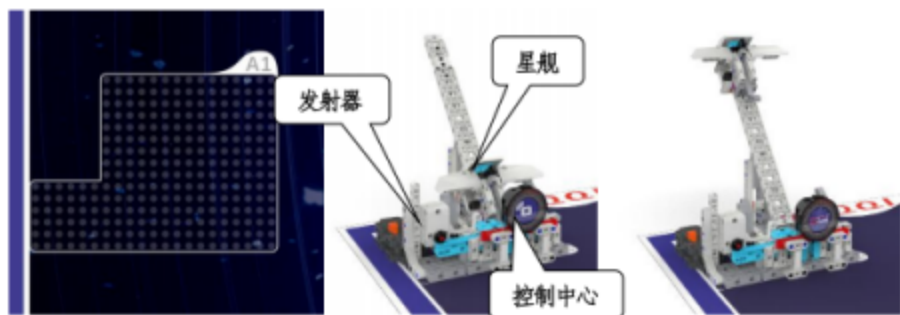
(1) 任务模型由星舰、发射器、控制中心组成。控制中心始终面向相邻的轨迹线。

(2) 引力发射模型固定设置于任务区A1。

(3) 机器人携带密钥出发，并使用密钥触碰控制中心，使控制中心开启发射器并将星舰模型发射升空。

(4) 控制中心亮起“SuperAI”标志，记60分。

图示：任务区 A1、引力发射模型初始及完成状态

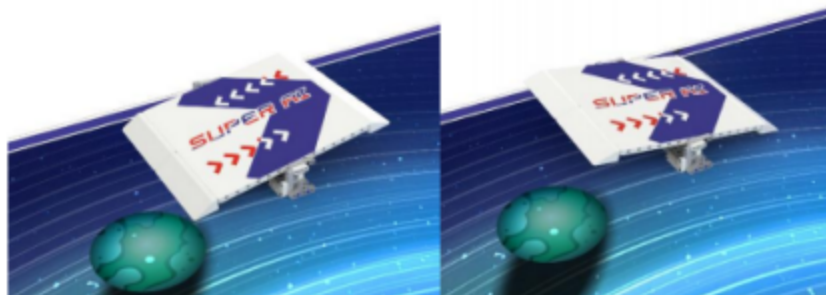


### 3. 星际漩涡

(1) 场地中随机设置有一处星际漩涡模型。在编程调试开始前，由裁判随机抽取并确定任务摆放位置。

(2) 星际漩涡模型由一个长400mm宽300mm高30mm的平台，平台两侧由一个高50mm的支架固定，使平台一端接触场地，另一端则悬空。机器人需要从平台接触场地的一端登上平台，向前移动使平台悬空一端落下接触场地图后，由此驶离平台。

(3) 机器人从接地一侧登上星际漩涡平台并从悬空一侧驶离，且两侧驱动轮与漩涡模型的平台顶面保持接触，即完成该任务记60分。



图示：星际漩涡模型

### 4. 星核聚能

---

(1) 场地中散布有9个红色能量晶石和9个蓝色能量晶石。能量晶石为一个长宽高不大于50mm的立方体。



(2) 机器人需要将红色和蓝色能量晶石分别运送至行星内。部分行星区域设有晶石凹槽，机器人需将对应颜色的能量晶石推送至凹槽内。能量晶石的垂直投影需完全进入行星区域内或晶石凹槽内。

(3) 1个行星区域内放置有1个红色能量晶石和1个蓝色能量晶石，记30分；1个红色能量晶石和1个蓝色能量晶石的垂直投影完全进入对应颜色的晶石凹槽内，加记10分。

图示：能量晶石进入行星区域及进入晶石凹槽的示意图

## 5. 星图解码（附加任务）

(1) 星图解码模型固定设置于任务区A2。

(2) 任务模型主要由星图显示器（内置4种星图，具体样式以现场呈现为准）、4个实体星座（分别对应星图显示屏的4种星图）、操作杆组成。

(3) 机器人需要推动操作面板使星图显示器转动一周以上，待星图显示器静止后，选手需根据星图显示器上面向机器人的星图图案，操作机器人将与星图图案完

全一致的实体星座推倒（从竖直状态变为水平状态，多倒、错倒不得分）。

(4) 操作面板与底板接触，记10分；机器人成功推倒对应实体星座，加记50分。

图示：星图解码模型初始、中间及完成状态

## 6. 安全返航

(1) 机器人在计时结束前需返回星舰坞。

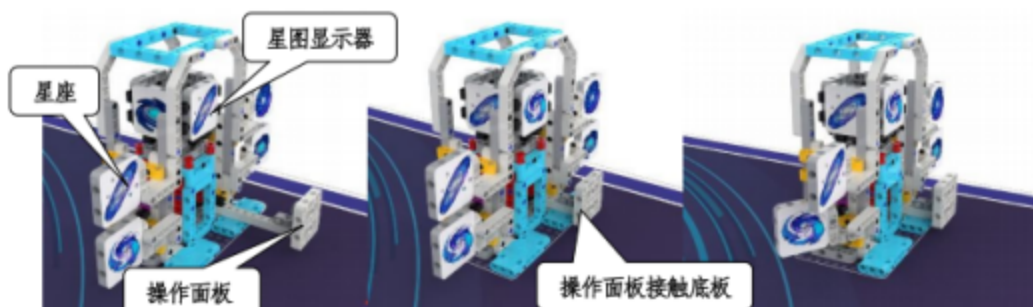
(2) 机器人的全部驱动轮垂直投影完全纳入星舰坞，且持续响蜂鸣器，记60分。

### (二) 任务随机性

“引力发射”固定设置于任务区 A1，“星图解码”固定设置于任务区 A2，“星际漩涡”任务模型的位置并不固定。任务模型根据对应的任务要求，在编程调试开始前由裁判抽签确定任务的位置和方向。

位置和方向一旦确定，同一组别的任务模型位置在所有轮次中均保持一致。

### (三) 任务限时



单轮比赛时间为 120 秒。，其中自动时段为 10 秒，遥控时段 110 秒。

---

## 五、赛制说明

### （一）参赛顺序

参加队伍采取现场抽签方式确定分组及参赛顺序，参赛队按抽签确定的顺序轮流上场比赛，组委会保证同一组别的不同参赛队有相同的上场机会，一般不少于两轮。比赛中上一队开始比赛时，会通知下一队候场准备。在规定时间内没有到场的队伍，将视为放弃比赛资格。

### （二）编程调试

参赛队在第一轮开始前有至少 30 分钟的机器人调试时间。具体比赛调试时长，统一由裁判组根据实际情况调整，并在每一轮的调试前向所有参赛队伍宣布。

参赛队员需要按照赛场秩序，有序地排队进行编程及调试，不遵守秩序的参赛队可能会被取消参赛资格。编程调试结束后，所有参赛队伍需将机器人放置于裁判指定位置封存，参赛队员未经允许不得再接触机器人，否则将被取消参赛资格。

裁判示意比赛开始后，仍没有准备好的参赛队将丧失本轮比赛机会，但不影响下一轮的比赛。

### （三）赛前准备

准备上场时，队员拿取自己的机器人，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。学生队员上场时，站立在星舰坞附近。队员将自己的机器人放入星舰坞，此时机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出星舰坞。

---

#### （四）启动

裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令。随着倒计数的开始，队员可以用手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰控制器的一个实体按钮去启动机器人。

在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。机器人一旦启动，队员不得接触机器人（重置的情况除外）。

启动后的机器人不得分离出部件或将机械零件掉在场地上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了策略的需要而分离部件是犯规行为。启动后的机器人如因速度过快或程序错误完全越出场地边界，或将所携带的物品抛出场地，该机器人和物品不得再回到场上。

#### （五）时间得分

在规定时间内完成各组别设置的全部任务，可获得时间得分。比赛结束后，选手应立即示意裁判停止计时。剩余时间按区间获得时间得分。（取剩余时间的整数部分计算，2.7秒取2秒，10.3秒取10秒）

- 1、剩余时间<3秒，时间分为0；
- 2、3秒≤剩余时间<10秒，加5分；
- 3、10秒≤剩余时间<20秒，加10分；
- 4、20秒≤剩余时间<30秒，加20分；
- 5、剩余时间≥30秒，加30分。

---

## （六）重置

为了鼓励参赛队提高程序稳定性并优化参赛策略，特设置流畅分。比赛计时开始即自动获得流畅分 50 分，在任务全程每发生一次重置，流畅分减 5 分，最高减 50 分。自动阶段内每次重置，已获得分清零，任务模型需恢复初始状态，机器人回到星舰坞并重新出发。遥控阶段内每次重置，除“引力发射”其余任务模型需恢复初始状态，机器人回到星舰坞并重新出发。重置全程计时不停止。

以下情况需要将机器人重置回星舰坞：

- 1、选手向裁判申请重置的；
- 2、机器人脱离比赛场地的；
- 3、选手未经允许接触任务模型或机器人的；

## （七）比赛结束

参赛队出现下列情况，将以裁判哨声为准结束比赛，并记录时间。

1. 机器人无法继续执行后续任务；
2. 参赛队完成“安全返航”任务；
3. 参赛队主动向裁判示意结束比赛；
4. 到达任务限时。

## （八）最终得分

每场比赛结束后要计算参赛队的单场得分。任务总得分依据任务完成标准计分，详见机器人任务说明。各轮比赛全部结束后，以各单场得分的最高分作为参赛队

---

的最终比赛成绩。

时间得分以该轮比赛结束时剩余时间的秒数，参考4.5时间得分的要求获得阶梯得分。

单场得分=任务总得分+流畅分+时间得分。

### （九）排名

某一组别的全部比赛结束后，按参赛队的最高分进行排名。如果出现局部持平，按以下顺序破平：

1. 两轮总分较高者排名靠前。
2. 两轮用时总和较少者排名靠前。
3. 重置次数较少者排名靠前。
4. 机器人电机和传感器数量合计较少者排名靠前。

### （十）违规

1. 每支队伍每轮任务允许第1次机器人“误启动”，第2次再犯如是小组赛，该轮成绩为0分，决赛则直接淘汰。

2. 比赛开始后，选手如有未经裁判允许，接触场内物品或者机器人的行为，第一次将受到警告，第二次再犯则该轮成绩为0分。

3. 辅导老师或家长存在口授选手影响比赛的指引，或亲手参与搭建调试任务，抑或触碰、修复作品等行为的，一经查证则该轮成绩记0分。

4. 启动后的机器人不得为了策略的需要，故意分离部件或掉落零件在场地上，这属于犯规行为，由裁判确

---

定给予警告、再次犯规将判罚该轮成绩为0分，犯规分离或掉落的零件则由裁判即时清理出场。

5. 选手不听从裁判员指令的，将视情况轻重，由裁判确定给予警告、初赛该轮成绩为0分、决赛直接淘汰，乃至取消活动资格等处理。

## 附录

## 星宇奇航计分表

参赛队：\_\_\_\_\_

组别：\_\_\_\_\_

任务		分值	第一	第二
自动时段	顺利启动	机器人离开星舰坞，60分		
	引力发射	星舰控制中心亮起运行标志		
遥控时段 110秒	星际漩涡	机器人完全通过星际漩涡		
	星核聚能	1个红色晶石和一个蓝色晶石		
		1个红色晶石和一个蓝色晶石		
	星图解码	操作面板与底板接触，10分 唯一正确的星座被推倒，		
安全返回	机器人驱动轮完全纳入星舰坞			
任务总得分（全部任务总得分）				
流畅分		初始得50分，每重置一次扣5分		
任务用时（≤120秒，记录小数点后一位，0.1s）				
时间得分（参考“4.5时间得分”的要求获得）				
单场总分（任务总得分 + 流畅分 + 时间得分）				
最终得分（最高单场总分）				

裁判员：\_\_\_\_\_ 参赛队员：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

### 三、2026年 SuperAI 超级轨迹系列赛 “星际巡航”主题与规则

#### 赛事简介

恒星在“银河系-仙女座”星际航道两侧闪烁，这条航道是人类深空探索的核心命脉。为保障航道持续安全运营，人类需通过机器人执行常态化巡航任务，排查障碍、部署信号信标、激活导航设施。本次比赛模拟该巡航场景，要求青少年学生在比赛现场使用自行制作机器人编写程序，并进行调试和比赛任务。

本赛项主题为“星际巡航”，选手将操控机器人在模拟航道环境中完成核心任务，在普及深空导航与航天安全知识的同时，锻炼和提高参与者的思维能力、反应能力、动手协调能力和团队精神。

比赛设有小学组、初中组、高中组，每支队伍由2名选手和1名指导老师组成，选手为截止到2026年7月在校学生。

#### 机器人

##### （一）搭建器材要求

活动要求选手自行设计和构建机器人完成相应任务，但比赛无需现场搭建。机器人仅限使用有塑胶外壳的电子件、塑胶类拼插积木，不可使用3D打印件，比赛全程机器人不得损坏比赛场地和任务模型。

选手自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、遥控器、摄像头之外，所有零件不得以螺丝、焊接的方式

组成部件，不允许使用胶水、双面胶等辅助材料。报名参赛者，视为默认组委会拥有本规则的最终解释权。

## (二) 机器人设计要求

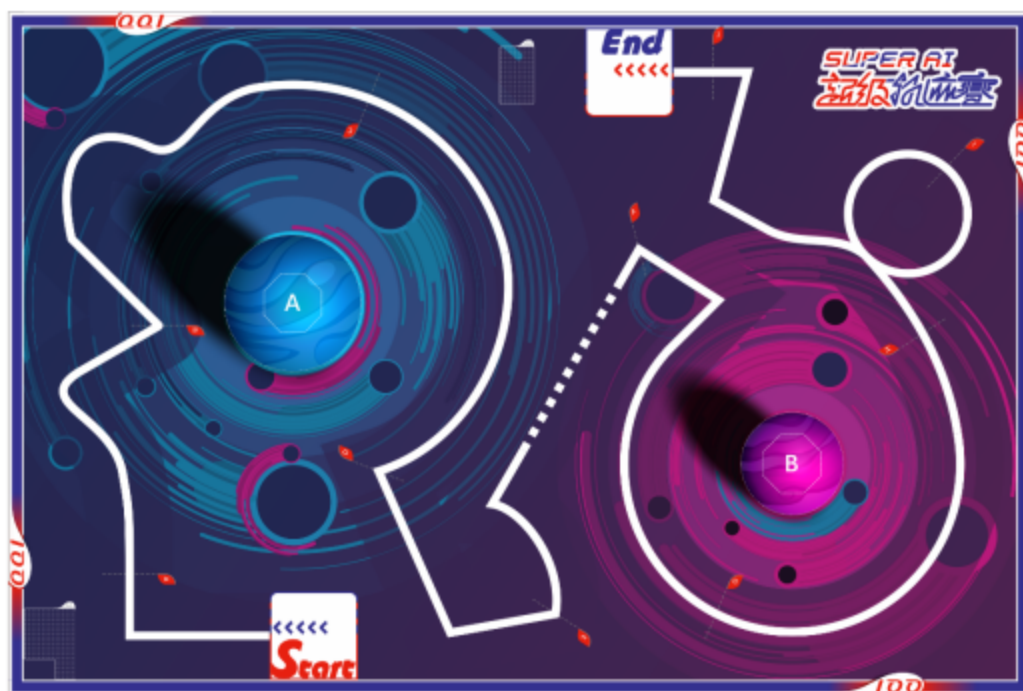
项目	要求
数量	每支队伍2台机器人。一人一轮。
规格	机器人在启动区内的最大尺寸为25cm×25cm×25cm（长×宽×高）。离开启动区后，机器人的机构可以伸展，但伸展尺寸始终不得大于35cm×35cm×35cm（长×宽×高）。
控制器	每台机器人只允许使用一个控制器，控制器输入输出端口（含电机控制端口）需为RJ11水晶头。控制器需内置不小于2.4寸的彩色液晶触摸显示屏。
传感器	机器人允许使用的传感器类型及数量不限。
电机	电机（含舵机）总数量不得多于6个，且单个电机只能驱动单个着地的轮子。不得对电机进行改装或超压使用。（为公平起见，驱动着地轮的电机限使用型号为3582、3581、3579、3570、9522、9523电机）
驱动轮	机器人用于着地的轮子（含胎皮）直径不得大于70mm，宽度不得大于25mm。
结构	机器人必须使用设计标准为10毫米的塑料积木件搭建。不得使用3D打印件及螺丝、螺钉

	、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。可部分使用橡皮筋作为辅助弹力材料。
电池	机器人输入额定电压不得超过8.4V。机器人必须自备独立电源，不得连接外部电源。
检录	选手第一轮进场前，机器人可整机入场，但需通过全面检查，以确保符合相关规定。选手应对不符合规定的地方进行修整改进，方可参加比赛。

## 场地说明

### （一）比赛场地图

机器人比赛场地图的具体样式以比赛现场公布为准。



图示：布置有全部任务的比赛场地样式

### （二）场地规格

1. 机器人比赛场地最大尺寸为长 3000mm、宽

---

2000mm。

2. 场地中不规则分布有一条飞行航道，主要由一条宽 25mm(±1mm)的轨迹线组成，飞行航道是引导机器人移动方向的线路。飞行航道的轨迹以比赛现场呈现为准。

3. 场地中设置有两个用于设置信标放置点模型的行星区域，分别标注有 A 和 B。行星区域为直径 300 至 400mm 的圆形区域，信标放置点位于行星区域中心，由一个高 70mm 直径约 170mm 的正八边形围栏组成。

4. 在比赛场地分别设置有长 250mm×宽 250mm 的启动区和终点区，分别标注有“Start”和“End”，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，最终到达另一侧的终点区。

### 任务说明

场地上分布有不规则的轨迹线，任务要求机器人在 180 秒的任务限时内，全程通过自动程序控制从启动区沿指定方向出发，在不脱离飞行航道的前提下向前移动，以最快速度前往各任务区域完成指定任务，并最后到达终点。

任务模型参考任务说明示意图，实际比赛任务模型的搭建可能有所出入，例如实际使用的梁、销等结构颜色不同，或尺寸、高度稍有不同。参赛选手应具备根据实际情况调整的能力。

#### (一) 机器人任务

基本任务：启动巡航、航道勘测、星际漩涡、信标

---

投送、引力发射、安全返航。

随机任务：星舰对接、能源补给。

附加任务：星图解码。

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。小学组不设置随机任务，初中组从随机任务中抽取 1 个完成，高中组则需完成全部随机任务。比赛现场可能会设置附加任务，附加任务在调试前公布，其位置根据附加任务要求设置于场地中对应区域。

### 1. 启动巡航

(1) 机器人离开启动区。

(2) 在开始阶段机器人垂直投影完全脱离启动区（每轮比赛任务只记录一次），记 60 分。

### 2. 航道勘测

(1) 在整个场地的飞行航道上，有若干条垂直于飞行航道的标记线，将整个飞行航道分割成多个航道区域，在标记线的旁边以“A、B、C”等英文字母顺序标记。

(2) 任务全程机器人必须沿着飞行航道的方向向前移动，除以完成任务为目的可以短暂脱离当前的飞行航道和倒车外（完成后必须返回脱线的位置继续行驶），机器人的两侧驱动轮需全程位于飞行航道轨迹线的两侧或刚好压住飞行航道轨迹线。

(3) 机器人的任意一个驱动轮接触到一条飞行航道



---

的标记线，记 6 分，满分 60 分。

图示：飞行航道标记线

### 3. 星际漩涡

(1) 场地中随机设置有一处星际漩涡模型。在编程调试开始前，由裁判随机抽取并确定任务摆放位置。

(2) 星际漩涡模型由一个长 400mm 宽 300mm 高 30mm 的平台，平台两侧由一个高 50mm 的支架固定，使平台一端接触场地，另一端则悬空。机器人需要从平台接触场地的一端登上平台，向前移动使平台悬空一端落下接触场地一端后，由此驶离平台。

(3) 机器人从接地一侧登上星际漩涡平台并从悬空一侧驶离，且机器人任意一侧驱动轮与漩涡模型的平台顶面保持接触，即完成该任务记 60 分。



图示：星际漩涡模型

### 4. 信标投送

(1) 场地中设置有两个用于设置“信标放置点”的行星区域。小学组在编程调试前由裁判抽取两个行星区域中的一个放置“信标放置点”，初中组和高中组则设置全部两个信标放置点。

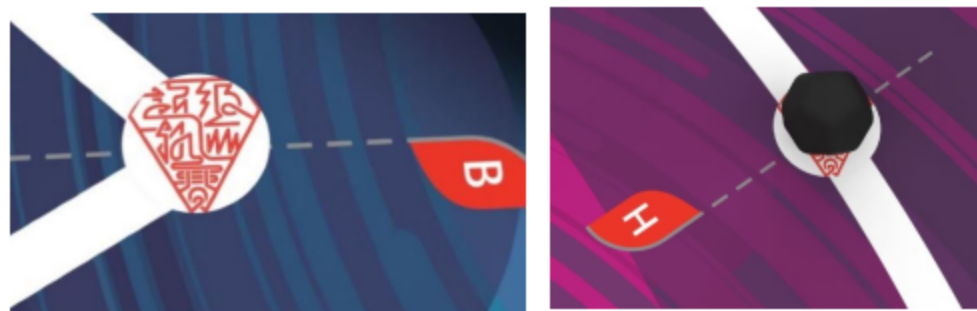
---

(2) 在编程调试开始前，由裁判随机选取飞行航道上的距离行星区域中心点 300mm 至 600mm 的一处投送点，确定后将粘贴投送点标识（标识直径 50mm）于飞行航道上。小学组设置一处投送点。初中组和高中组则设置两处投送点，临近行星区域的一处投送点还将放置一个信标模型。信标模型为直径不大于 50mm 的正十二面体塑胶模型。

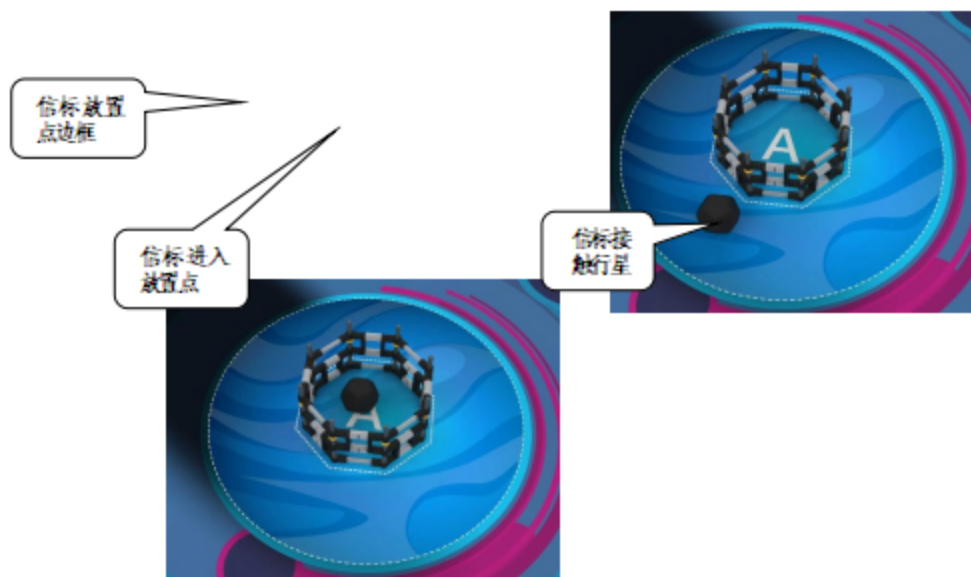
(3) 机器人携带一个信标模型离开启动区，到达投送点处，将携带的信标模型投送至信标放置点内。初中组和高中组还将前往下一个投送点获取信标模型，并将该信标模型投送至另一个信标放置点内。

(4) 信标模型垂直投影接触行星区域，即完成该任务，每个记 20 分（小学组需完成 1 个，初中组和高中组需完成 2 个）。信标模型完全进入信标放置点内，每个加记 40 分。

(5) 机器人投送信标模型的全程，需保持主体结构垂直投影完全覆盖在投送点标识，否则投送无效。主体结构指机器人静止于启动区时的核心框架，不含离开启动区后伸展的机械臂等。



图示：粘贴标识的投送点、放置在投送点上的信标示意图



图示：信标投送任务完成状态示意图

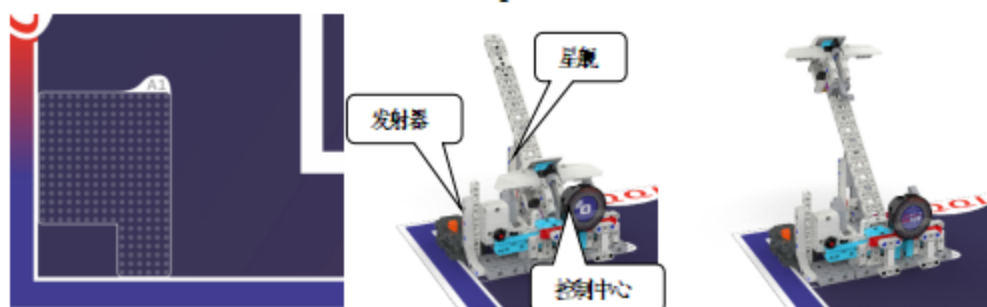
## 5. 引力发射

(1) 任务模型由星舰、发射器、控制中心组成。控制中心始终面向相邻的轨迹线。

(2) 引力发射模型固定设置于任务区 A1。

(3) 机器人携带密钥出发，并使用密钥触碰控制中心，使控制中心开启发射器并将星舰模型发射升空。

(4) 控制中心亮起“SuperAI”标志，记 60 分。



图示：任务区 A1、引力发射模型初始及完成状态

## 6. 星舰对接

(1) 任务模型由星舰、舱体、操作杆组成。舱体初始垂直于星舰，且两者互不接触。

(2) 机器人需要向上抬起操作杆使舱体旋转，直至舱体与星舰平行，并完成星舰与舱体的对接。

(3) 星舰尾部与舱体前端保持接触，记 60 分。



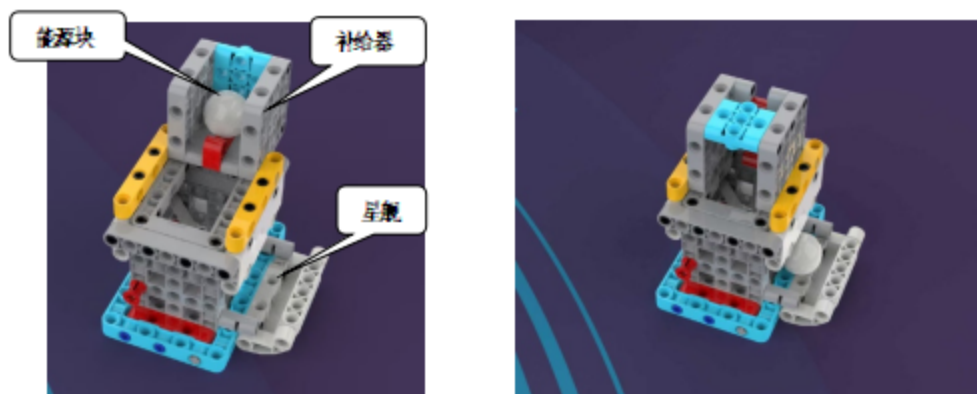
图示：星舰对接模型初始、中间及完成状态

## 7. 能源补给

(1) 任务模型由星舰、能源块、补给器组成。

(2) 机器人向上掀起补给器，使补给器内的能源块进入星舰内。

(3) 能源块完全进入星舰内，记 60 分。



图示：能源补给模型初始及完成状态

## 8. 安全返航

(1) 机器人在不脱离飞行航道的情况下，沿标记线字母顺序的前进方向进入终点区。

(2) 机器人任一驱动轮垂直投影完全纳入终点区，记60分。

## 9. 星图解码（附加任务）

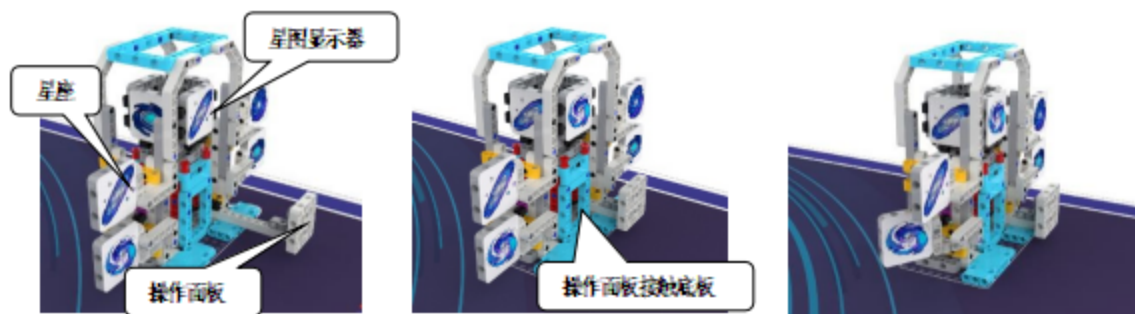
(1) 星图解码模型固定设置于终点区旁的任务区A2。机器人在完成“安全返航”任务后，方可进行该任务。该任务不计时，且完成与否不影响时间得分。附加任务无重置。

(2) 任务模型主要由星图显示器（内置4种星图，具体样式以现场呈现为准）、4个实体星座（分别对应星图显示屏的4种星图）、操作杆组成。

(3) 机器人需要推动操作面板使星图显示器转动一周以上，待星图显示器静止后，通过视觉模块识别星图显示器上面向机器人的星图图案，将与星图图案完全一致的实体星座向后推倒（从竖直状态变为倾斜状态，多

倒、错倒不得分)。

(4) 操作面板接触底板，记 10 分；机器人成功识别星图并推倒对应实体星座，加记 50 分。



图示：星图解码模型初始、中间及完成状态

## (二) 任务随机性

除“引力发射”固定设置于任务区 A1，附加任务“星图解码”固定设置于任务区 A2，“星际漩涡”、“信标投送”、“星舰对接”、“能源补给”的任务模型的位置并不固定。任务模型根据对应的任务要求，在编程调试开始前由裁判抽签确定任务的位置和方向。

位置和方向一旦确定，同一组别的任务模型位置在所有轮次中均保持一致。

## (三) 任务限时

单轮比赛时间为 180 秒。

## (四) 脱线

机器人在移动过程中，不允许脱离飞行航道的轨迹线行驶（即机器人的驱动轮必须在轨迹线两侧或刚好压住轨迹线，必须掠过行进途中所有的轨迹线），如机器人完全脱离轨迹线，须强制重置机器人。以完成除“信标投送”外的任务为目的可以短暂脱离轨迹线，但必须

---

返回脱线点继续行驶。

## 赛制说明

### （一）参赛顺序

参加队伍采取现场抽签方式确定分组及参赛顺序，参赛队按抽签确定的顺序轮流上场比赛，组委会保证同一组别的不同参赛队有相同的上场机会，一般不少于两轮。比赛中上一队开始比赛时，会通知下一队候场准备。在规定时间内没有到场的队伍，将视为放弃比赛资格。

### （二）编程调试

参赛队在第一轮开始前有至少60分钟的机器人调试时间。具体比赛调试时长，统一由裁判组根据实际情况调整，并在每一轮的调试前向所有参赛队伍宣布。

参赛队员需要按照赛场秩序，有序地排队进行编程及调试，不遵守秩序的参赛队可能会被取消参赛资格。编程调试结束后，所有参赛队伍需将机器人放置于裁判指定位置封存，参赛队员未经允许不得再接触机器人，否则将被取消参赛资格。

裁判示意比赛开始后，仍没有准备好的参赛队将丧失本轮比赛机会，但不影响下一轮的比赛。

### （三）赛前准备

准备上场时，队员拿取自己的机器人，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。学生队员上场时，站立在启动区附近。队员将自己的机器人放入启动区内，此时机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出启动区。

### （四）启动

---

裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计数的开始，队员可以用手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰控制器的一个实体按钮去启动机器人。

在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。机器人一旦启动，队员不得接触机器人（重置的情况除外）。

启动后的机器人不得分离出部件或将机械零件掉在场地上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了策略的需要而分离部件是犯规行为。启动后的机器人如因速度过快或程序错误完全越出场地边界，或将所携带的物品抛出场地，该机器人和物品不得再回到场上。

#### （五）时间得分

在规定时间内完成各组别设置的全部基本任务和随机任务，可获得时间得分，附加任务的完成情况不影响时间得分。比赛结束后，选手应立即示意裁判停止计时。剩余时间按区间获得时间得分。（取剩余时间的整数部分计算，2.7秒取2秒，10.3秒取10秒）

1. 剩余时间<3秒，时间分为0；
2. 3秒≤剩余时间<10秒，加5分；
3. 10秒≤剩余时间<20秒，加10分；
4. 20秒≤剩余时间<30秒，加20分；
5. 剩余时间≥30秒，加30分。

#### （六）重置

---

为了鼓励参赛队提高程序稳定性并优化参赛策略，特设置流畅分。比赛计时开始即自动获得流畅分 50 分，在任务全程每发生一次重置，流畅分减 5 分，最高减 50 分。每次重置，已获得分清零，任务模型需恢复初始状态，机器人回到启动区并重新出发。重置全程计时不停止。附加任务无重置。

以下情况需要将机器人重置回启动区：

1. 选手向裁判申请重置的；
2. 机器人脱离比赛场地的；
3. 选手未经允许接触任务模型或机器人的；
4. 任务中机器人未沿飞行航道方向前进或机器人脱线的。

#### （七）比赛结束

参赛队出现下列情况，将以裁判哨声为准结束比赛，并记录时间。

1. 机器人无法继续执行后续任务；
2. 参赛队完成“安全返航”任务；
3. 参赛队主动向裁判示意结束比赛；
4. 到达任务限时。

#### （八）最终得分

每场比赛结束后要计算参赛队的单场得分。任务总得分依据任务完成标准计分，详见机器人任务说明。各轮比赛全部结束后，以各单场得分的最高分作为参赛队的最终比赛成绩。

时间得分以该轮比赛结束时剩余时间的秒数，参考

---

#### 4.5 时间得分的要求获得阶梯得分。

单场得分=任务总得分+流畅分+时间得分。

##### (九) 排名

某一组别的全部比赛结束后，按参赛队的最高分进行排名。如果出现局部持平，按以下顺序破平：

1. 两轮总分较高者排名靠前。
2. 两轮用时总和较少者排名靠前。
3. 重置次数较少者排名靠前。
4. 机器人电机和传感器数量合计较少者排名靠前。

##### (十) 违规

1. 每支队伍每轮任务允许第 1 次机器人“误启动”，第 2 次再犯如是小组赛，该轮成绩为 0 分，决赛则直接淘汰。

2. 比赛开始后，选手如有未经裁判允许，接触场内物品或者机器人的行为，第一次将受到警告，第二次再犯则该轮成绩为 0 分。

3. 辅导老师或家长存在口授选手影响比赛的指引，或亲手参与搭建调试任务，抑或触碰、修复作品等行为的，一经查证则该轮成绩记 0 分。

4. 启动后的机器人不得为了策略的需要，故意分离部件或掉落零件在场地上，这属于违规行为，由裁判确定给予警告、再次犯规将判罚该轮成绩为 0 分，犯规分离或掉落的零件则由裁判即时清理出场。

5. 选手不听从裁判员指令的，将视情况轻重，由裁

---

判确定给予警告、初赛该轮成绩为 0 分、决赛直接淘汰，乃至取消活动资格等处理。

附录 星际巡航计分表

参赛队： \_\_\_\_\_

组别： \_\_\_\_\_

任务		分值	第一轮	第二轮
基本任务	顺利启航	机器人离开启动区，60分		
	航道勘测	驱动轮接触标记线，6分/条		
	星际漩涡	机器人登上并通过星际漩涡模型，60分		
	信标投送 (单个探测器最高可获60分)	信标离开初始位置，即完成任务，10分/个		
		信标接触行星区域，10分/个		
		信标完全进入放置点内，40分/个		
	引力发射	控制中心亮起运行标志，60分		
	安全返航	机器人任一驱动轮完全纳入终点区，60分		
随机任务	星舰对接	星舰尾部与舱体前端保持接触，60分		
	能源补给	能源块完全进入星舰内，60分		

		分		
附加任务	星图匹配	操作面板与底板接触，10分		
		唯一正确的星座被推倒，50分		
任务总得分（基本任务+随机任务+附加任务）				
流畅分	初始得50分，每重置一次减除5分流畅分			
任务用时（≤180秒，记录小数点后一位，0.1s）				
时间得分（参考“（五）时间得分”的要求获得区间得分）				
单场总分（任务总得分 + 流畅分 + 时间得分）				
最终得分（最高单场总分）				



裁判员：\_\_\_\_\_ 参赛队员：\_\_\_\_\_

### 飞行航道标记点

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>



轨迹线和白色轨迹组成的制造线路，制造线路是机器人活动的主要区域。

在比赛场地有 2 个长 250mm×宽 250mm 的区域，是机器人启动的区域与返回区域，为出发区，为返回区。制造线路周边分布 6 个任务区域，对应任务模型由裁判粘贴或摆放在指定区域。

比赛现场为日常照明。大赛组委会不保证现场光照绝对不变。现场可能有随时间而变的阳光，可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或其它赛事未知光线的影响。地图铺在地面上，组委会尽力保证场地的平整度，但不排除场地有褶皱或不大于 5mm 的高差。

## （二）道具

### 2.1 任务道具

道具名称	道具样图	道具说明
①启动生产线		启动生成线：机器人需要开启生产线按钮，启动生产线
②填充生产物料		填充生产物料：机器人需要将生产物料推入指定的物料区域
③开动冲压工艺		开动冲压工艺：机器人需要开启冲压工艺产线开关，启动冲压工艺

④获取涂装工艺颜料		获取涂装工艺颜料：机器人需要推动操作杆，使颜料模型跌落
⑤完成总装工艺		完成总装工艺：机器人需要连续转动总装工艺旋钮，完成总装工艺。

## 2.2 任务变量设置

除去出发、返回、巡线三个任务外机器人须完成的场地任务共有 6 个：

- (1) 启动生产线
- (2) 填充生产物料
- (3) 开动冲压工艺
- (4) 获取涂装工艺颜料
- (5) 完成总装工艺
- (6) 配件颜色分析

其中小学低年级组、小学高年级组须完成 (1) (2) (3) (6) 四个任务，初中组须完成 (1) (2) (3) (4) (6) 五个任务，高中组（含职高）须完成 (1) (2) (3) (4) (5) (6) 六个任务。

## 2.3 任务随机性

1、比赛场地图以比赛当天现场公布为准，比赛期间场地图不再更换，直至比赛结束。

---

2、场地图上分别设置有 A、B、C、D、E、F 六个任务道具摆放区域，部分任务由裁判现场抽签确定各任务道具的摆放位置。

## 四、技术要求

### 4.1 机器人结构要求

选手须自行设计和构建机器人并完成相应任务，但比赛无需现场搭建。机器人仅限使用有塑胶外壳的电子件、塑胶类拼插积木，不得使用 3D 打印件，不得使用螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带、橡皮筋等辅助连接材料。比赛全程机器人不得损坏比赛场地和任务模型。报名参赛者，视为默认组委会拥有本规则的最终解释权。

### 4.2 机器人设计要求

数量：每支队伍 1-2 台机器人。

规格：机器人在启动区内的最大尺寸为 25mm×25mm×25mm（长×宽×高）。离开启动区后，机器人的结构可以伸展。

控制器：每台机器人只允许使用一个控制器，控制器输入输出端口（含电机控制端口）需为 RJ11 水晶头。控制器电机端口不得超过 4 个，输入输出端口不得超过 8 个。

传感器：机器人允许使用的传感器种类、数量、安装位置不限。

电机：当电机用于驱动时，提供驱动力的电机最多只能有 2 个，单个电机只能驱动单个着地的轮子。其它用于辅助完成任务的电机数量不限。不得对电机进行改装或超压使用。（为公电机平起见，驱动着地轮的电机限使用型号为 3582、3581、

---

3579、3570、9522、9523 电机)

电池：小学低年级组机器人输入额定电压不得超过 4.2V。其他组别机器人输入额定电压不得超过 8.4V，不可有升压电路。机器人必须自备独立电源，不得连接外部电源。选手须使用安全可靠电池，裁判有权要求选手更换被认为不安全或有安全隐患的电池。

机器人必须使用设计标准为 10 毫米的塑料积木件搭建。不得使用 3D 打印件及螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。


检录：选手第一轮进场前，机器人可整机入场，但需通过全面检查，以确保符合相关规定。选手应对不符合规定的地方进行修整改进，方可参加比赛。

## 五、任务描述

在整个竞赛中，机器人需要沿着制造线路顺时针方向完成遇到的各种任务，任务全程机器主体结构的垂直投影不得脱离制造线路，除以完成任务为目的可以短暂脱离，完成的任务在比赛结束后依据任务完成标准计算相应得分。

各任务详细说明：

### 5.1 出发生产

机器人离开启动区。在开始阶段机器人垂直投影完全脱离启动区（每轮比赛任务只记录一次），满分 50 分。


### 5.2 制造线路

在整个场地的制造线路上，有若干条垂直于制造线路的分割线，将整个制造线路分割成多个线路区域，在分割线的旁边

以“a、b、c”等英文字母顺序标记。

任务全程机器人必须沿着制造线路逆时针方向向前移动，除以完成任务为目的可以短暂脱离当前的制造线路和倒车外（完成后必须返回脱线的位置继续行驶），机器人主体结构的垂直投影不得全部脱离制造线路。机器人的任意一个驱动轮接触到一条制造线路的分割线，记10分，同一得分点不重复记录，满分100分。

### 5.3 安全返回

机器人沿着制造线路行驶，最终返回返回区。机器人任意一个驱动轮接触返回区，即完成安全返回任务。记50分。

### 5.4 启动生产线

启动装置摆放在固定位置（A）处，启动装置初始状态屏幕显示X，启动生产线按钮后，启动装置屏幕显示笑脸（须保持至比赛结束），得50分。



初始状态



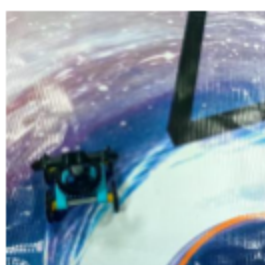
完成状态

### 5.5 填充生产物料

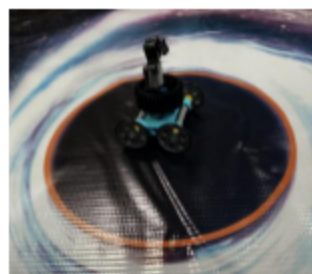
生产物料放置在固定位置（C）处，物料离开原始位置得20分，物料能够在比赛结束前完全进入并保持为中心橘色框内可以获得30分，本任务最高50分。



初始状态



20分状态

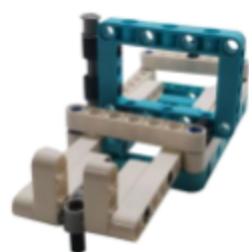


30分状

态

### 5.6 开动冲压工艺

道具摆放位置由裁判在 (B) (D) (F) 中抽取，位置一旦确定两轮比赛保持不变。工艺开关初始状态如图所示，开关处于关闭状态。推杆推到最底端，开关与初始状态改变大于45度，则可以获得50分。



初始状态



完成状态

### 5.7 获取涂装工艺颜料

道具摆放位置由裁判在 (B) (D) (F) 中抽取，位置一旦确定两轮比赛保持不变。推动操作杆，能够使工艺颜料脱离摆放平台，颜料道具接触地面则任务成功，得50分。



初始状态



50分状态

### 5.8 完成总装工艺

道具摆放位置由裁判在 (B) (D) (F) 中抽取, 位置一旦确定两轮比赛保持不变。总装工艺操作台初始位置如图所示, 处于直立状态, 完成状态如图右侧与初始状态改变等于  $90 \pm 10$  度则任务成功, 得分 50 分。



初始状态



完成状态

### 5.9 配件颜色分析

全部选手调试结束, 统一封车后, 裁判将随机颜色色卡(红色、绿色、蓝色)道具摆放在固定位置 (E) 处, 机器人需要自己识别分析出正确颜色并在在屏幕上显示出相应颜色。屏幕正确显示颜色得 50 分。

## 六、竞赛流程

---

## 6.1 器材准备

所有参赛队伍在第一轮开始前有至少 50 分钟的机器人搭建和程序调试时间，裁判组可根据实际情况调整调试时间；调试结束后所有参赛队的机器人须统一放置在备赛区（具体区域由裁判现场确定）。

所有参赛队需要按照赛场秩序，有序地排队进行编程及调试，不遵守秩序的参赛队由裁判酌情警告、处罚、直至取消参赛资格。

裁判示意比赛开始后，仍没有准备好的参赛队将丧失本轮比赛机会，但不影响下一轮的比赛。

## 6.2 赛前准备

准备上场时，参赛队须从备赛区拿取自己的机器人，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。参赛队上场时须站立在启动区附近。由参赛队员自行将机器人放入启动区，此时机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出启动区。

## 6.3 启动

6.3.1 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令，口令结束后方可启动机器人。

6.3.2 在“开始”命令前启动机器人将被视为“启动违规”，参赛队员可在裁判许可的情况下重新启动；启动违规不可超过 3 次，否则取消本轮比赛资格。机器人一旦启动，参赛队员不得接触机器人（重置的情况除外）。

6.3.3 启动后的机器人不得分离出部件或将机械零件掉在

---

场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了策略的需要而分离部件是违规行为。启动后的机器人如因速度过快或程序错误完全越出场地边界，或将所携带的物品抛出场地，该机器人和物品不得再返回到场上。

#### 6.4 重置

以下情况需要将机器人重置回启动区：

- (1) 选手向裁判申请重置的；
- (2) 机器人完成任务时形成卡死状态的；
- (3) 机器人脱离比赛场地的；
- (4) 比赛中选手未经允许接触任务模型或机器人的；
- (5) 机器人破坏任务装置的。
- (6) 机器人脱线。

每发生一次重置，总分减 5 分，当最终出现负分时，保留最低分 5 分。

选手可自行选择需要重置机器人，将机器人重置回启动区时，需将该机器人对应制造线路上的所有任务模型恢复初始状态；重置全程不停表。

#### 6.5 脱线

任务全程机器人主体（即在启动区出发前的状态）的垂直投影不得脱离制造线路，除以完成任务为目的可以短暂脱离，否则判定为脱线。

#### 6.6 时间

机器人每轮竞赛时间为 120 秒。

#### 6.7 比赛结束

---

参赛队出现下列情况，将以裁判哨声为准停止计时，并记录时间。

- (1) 机器人任务失败且无法继续执行后续任务；
- (2) 参赛队完成“安全返回”任务；
- (3) 比赛结束时间到；
- (4) 参赛队主动向裁判示意结束比赛。

## 6.8 最终得分

每轮比赛结束后要计算参赛队的单场得分。单轮比赛的得分为任务得分、重置扣分之和。任务分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。各轮比赛全部结束后，以各单场得分的最高分作为参赛队的最终比赛成绩。

同分情况下破平顺序说明：

- 1、两轮用时最少者排名靠前
- 2、两轮重置次数最少者排名靠前
- 3、单轮任务得分最高者排名靠前
- 4、电子部件（电机、舵机、传感器等）使用最少者排名靠前

## 七、违规

7.1 比赛开始后，参赛选手不遵守赛场纪律（包括但不限于暴力冲突、故意干扰赛场秩序、不当竞技行为、不文明行为、违规使用设备行为等）第一次将受到警告，第二次再犯所得成绩为0分。

7.2 辅导老师或家长存在口授选手影响比赛或亲手参与搭建调试任务，亦或触碰、修复作品等行为的，一经查证则该轮

---

成绩记 0 分。

7.3 启动后的机器人不得为了策略的需要，故意分离部件或掉落零件在场地上，这属于犯规行为，由裁判确定给予警告、再次犯规将判罚该轮成绩为 0 分，犯规分离或掉落的零件则由裁判即时清理出场。

7.4 选手不听从裁判员指令的，将视情况轻重，由裁判确定给予警告、该轮成绩为 0 分、直接淘汰，直至取消比赛资格等处理。

附录

**SuperAI超级轨迹普及赛——计分表**

参赛编号：\_\_\_\_\_ 场地：\_\_\_\_\_ 组别：\_\_\_\_\_

任务	任务描述	第一轮得分	第二轮得分
出发生产	机器人垂直投影完全脱离启动区（每轮只记录一次），满分50分		
制造线路	机器人的任意一个驱动轮接触到一条制造线路（a,b,c,标记）的分割线，记10分，满分100分。		
启动生产线	分析仪初始状态屏幕显示X，比赛结束屏幕显示笑脸。得50分。		
填充生产物料	物料离开方框得20分，物料能够在比赛结束时放置在中心橘色框内可以获得30分，共50分。		
开动冲压工艺	初始开关处于关闭状态。推杆推到最底端，开关与初始状态改变大于45度，则可以获得50分。		
完成总装工艺	开关与初始状态改变等于90度±10度，得分50分。		
配件颜色分析	屏幕正确显示分析颜色，得分50分。		
获取涂装工艺颜料	机器人推动操作杆，使颜色模型脱离平台，与地面接触，得50分。		
安全返航	机器人任意一个驱动轮接触启动区即完成安全返航，记50分。		
重置	每发生一次重置，总分减5分，出现负分，本轮得5分		
比赛用时（120s）			
总分			

裁判签字：\_\_\_\_\_

参赛选手签字：\_\_\_\_\_

## 五、ENJOYAI2026 赛季—文明破晓比赛规则

### 一、比赛主题

蒙昧被智慧划破：指南针为远航劈开迷雾，纸张承载千年文字让知识不再尘封，火药改写世界格局也点亮文明烟火，活字印刷让民族文化广泛传播——这是中国先民凝结的智慧密码；长城的守望、金字塔的巍峨，这些跨时代砖瓦铸就的伟大创造，跨越千年依旧熠熠生辉。2026 赛季，摘星少年将循着历史足迹，探寻这些文明奇迹背后的创造密码。

### 二、比赛场地与环境

#### （一）场地

比赛场地图尺寸为 216X120cm（图 1、图 2），材质为 PU 布或喷绘布，蓝色引导线宽度约为 2cm，黑色引导线宽度约 2.5cm。下方为机器人基地（30X30cm）。比赛场地图仅为示例，实际场地图以现场比赛为准（可能换图）。



图 1 小低比赛场地示意图

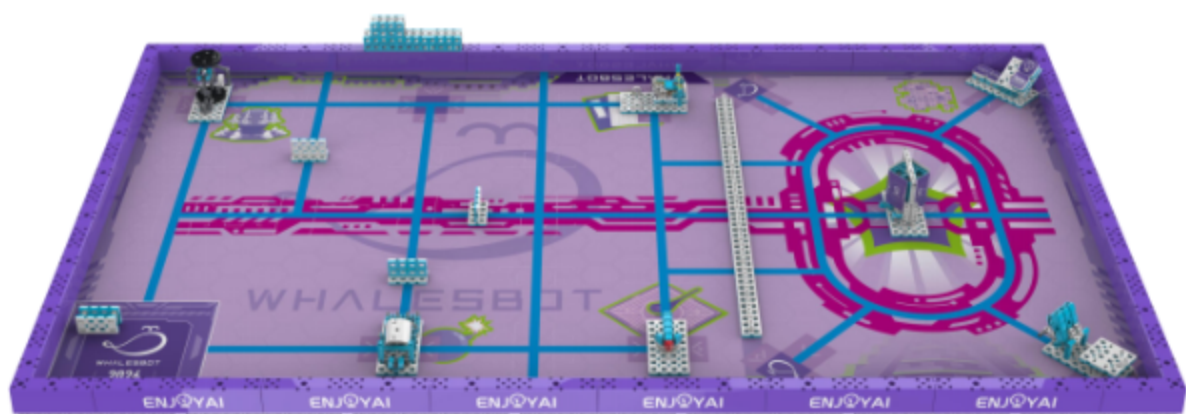


图 2 小高、初中、高中比赛场地示意图

## （二）赛场环境

机器人比赛固定配有边框。场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如：场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化，模型固定方式有变化等等。参赛队不得现场改变赛场因素，尤其是场地和任务道具的固定方式，应该在设计机器人时考虑各种应对措施。

## 三、机器人任务及得分

以下任务只是对某些情景的模拟，切勿将它们与真实生活相比。所有任务如未写特殊要求完成方式不限。

### （一）指南针

3.1.1 场地某个任务区固定一处指南针，指南针指向黄色部分的另一侧，如图 3。

3.1.2 得分标准：指南针指向黄色部分（红色指针的垂直投影与下方黄色结构部分重合），得 50 分，如图 4。

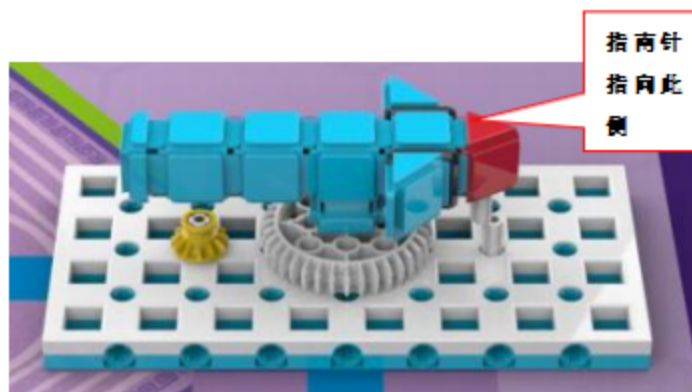


图3 初始状态

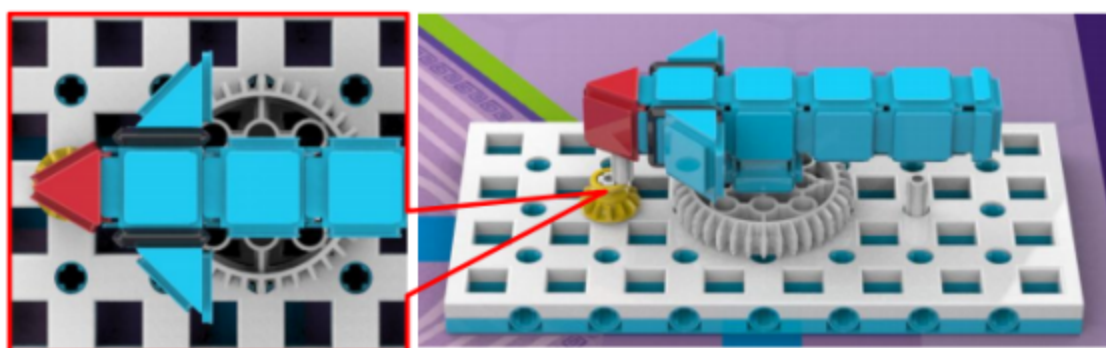


图4 完成状态示意

## (二) 造纸术

3.2.1 场地某个任务区固定一处造纸厂，纸张（尺寸：7.8x4.0cm）在上方平板，转柄竖直，如图5。得分标准：纸张完全脱离上方平板，与下方平板接触，得60分，如图6。

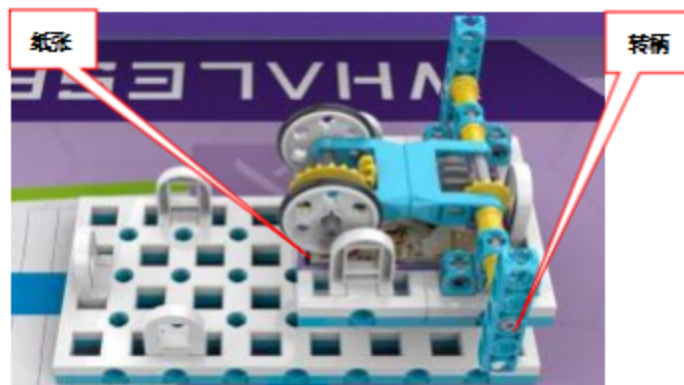


图 5 初始状态



图 6 完成状态示意

### (三) 火药

3.3.1 场地某个任务区固定一火炮，拨杆竖直，炮弹（直径约 2.8cm，材质 EVA）在炮筒内，如图 7。

3.3.2 得分标准：炮弹完全在方形梁内，且与底板接触，得 40 分，如图 8。

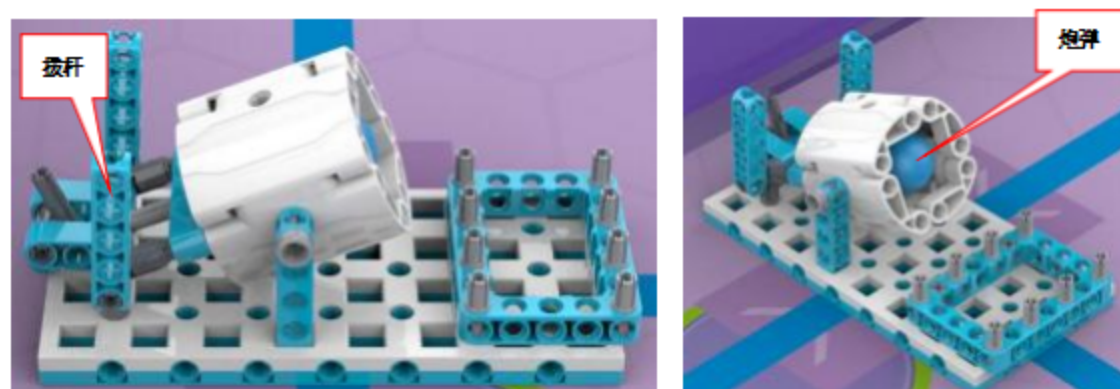


图 7 初始状态

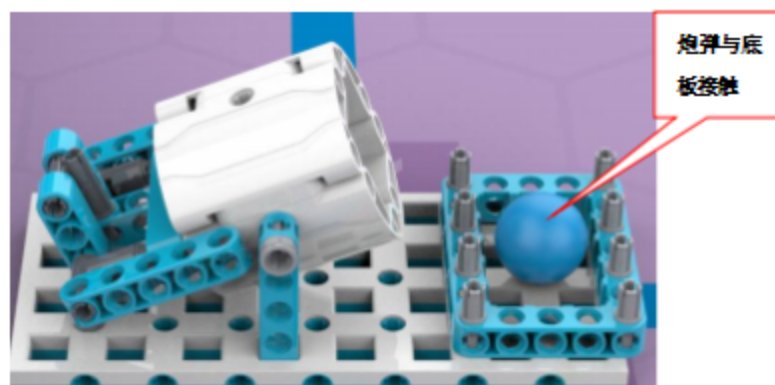


图 8 完成状态示意

#### (四) 活字印刷

3.5.1 场地某个任务区固定一活字印刷，其中 2 个活字无序的摆在下方平板上（调试前公布位置），如图 9。

3.5.2 得分标准：“ENJ”块摆在平板上方磁吸位（两处磁铁吸合），“YAI”块摆在平板下方磁吸位（两处磁铁吸合），每成功 1 个得 40 分，如图 10。



图 9 初始状态



图 10 完成状态示意

### (五) 地动仪

3.5.3 场地某个任务区固定一地动仪，钢珠放置在上方，如图 11。

3.5.4 得分标准：钢珠掉落到下方围框内（不与底板和场地接触），得 40 分，如图 12。

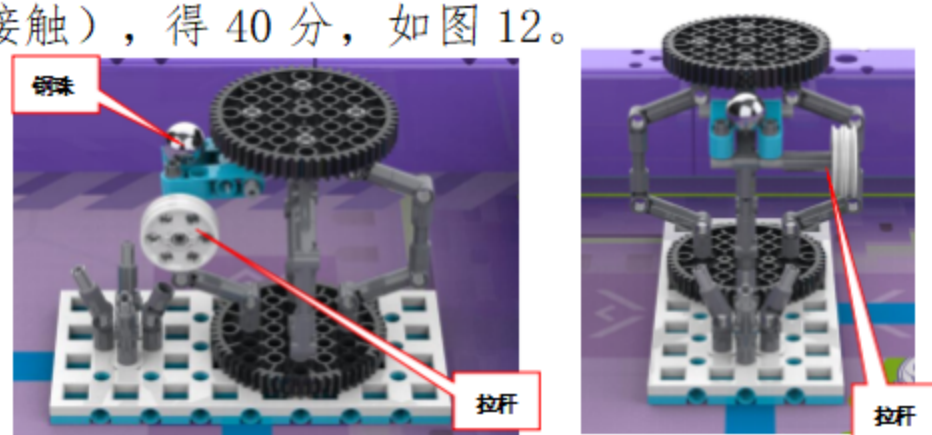


图 11 初始状态

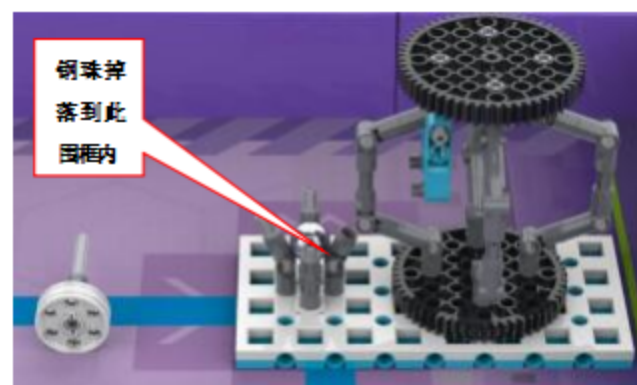


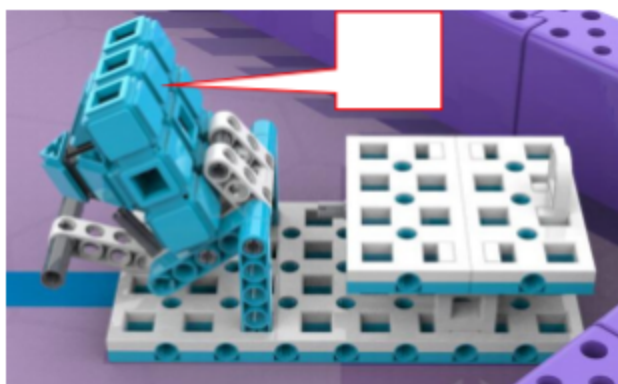
图 12 完成状态示意

## (六) 金字塔

3.6.1 场地某个任务区固定一金字塔模型，，如图 13。

3.6.2 得分标准：金字塔位于二层平板上，金字塔底面仅与二层平面接触，得 60 分，如图 14。

字  
塔  
面



金  
底

图 13 初始状态



图 14 完成状态示意

## (七) 长城

3.7.1 场地边框上固定一待修建的长城(注意固定位置)，长城靠近场地引导线，修建材料在基地，如图 15。

3.7.2 得分标准：修建材料在长城上（仅与长城接触），得 60 分，如图 16。

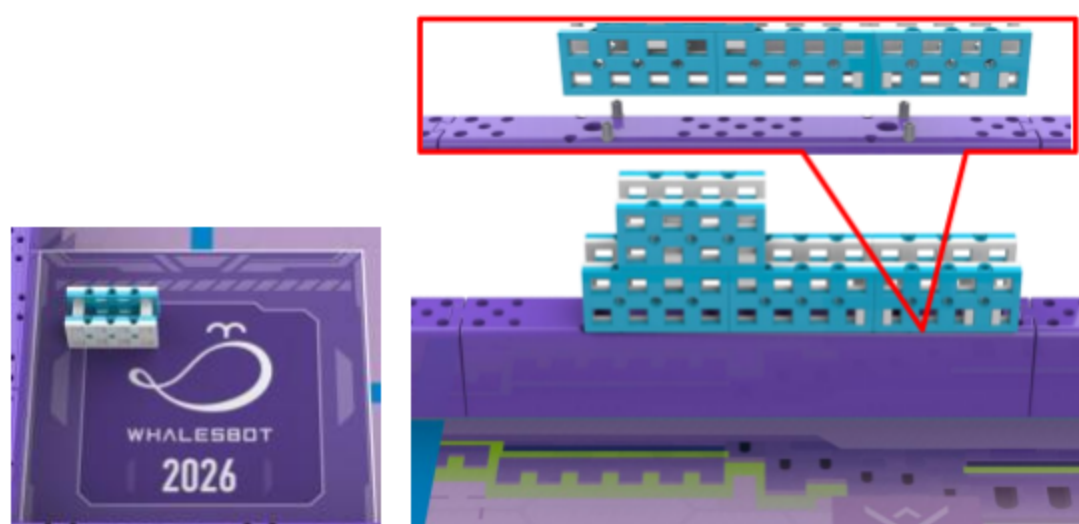


图 15 初始状态

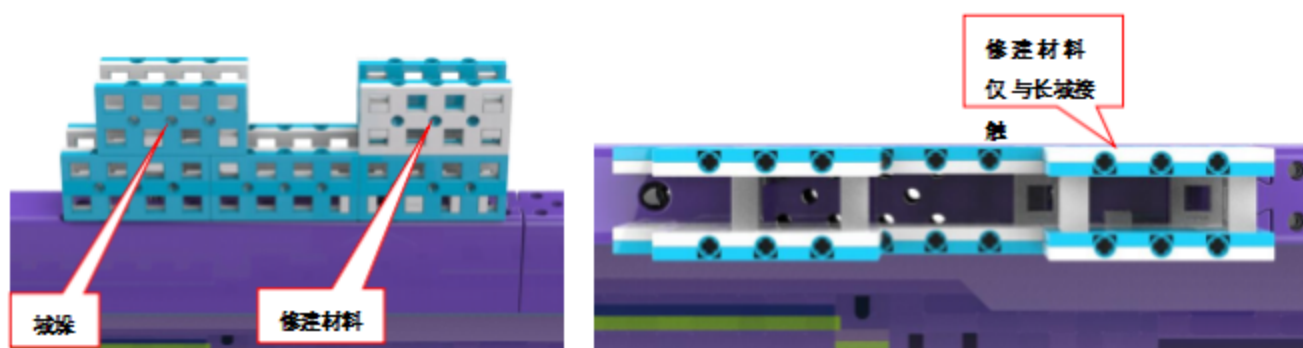


图 16 完成状态示意

## （八）破晓

3.8.1 场地某个任务区固定一选择器，选择器上4个卡片初始位置随机摆放，正面图案相同，背后有A、B、C、D四个字母，如图17。

3.8.2 机器人拨动拨杆启动选择器（拨杆与销接触或齿条与齿轮脱离），选择器数字旋转直到其自然停止“后”，机器人可拨动卡片，使得卡片面垂直投影在下方白色梁前，机器人通过传感器感应对应字母并使用点阵设备显示对应字母直到机器人回到基地，得100分。如图18。

3.8.3 一旦选择器被机器人成功启动（拨杆与销接触或齿条与齿轮脱离）即视为任务开始，此任务只能完成一次，且中途不可返回出发基地。

3.8.4 显示设备需放置到显眼的地方。

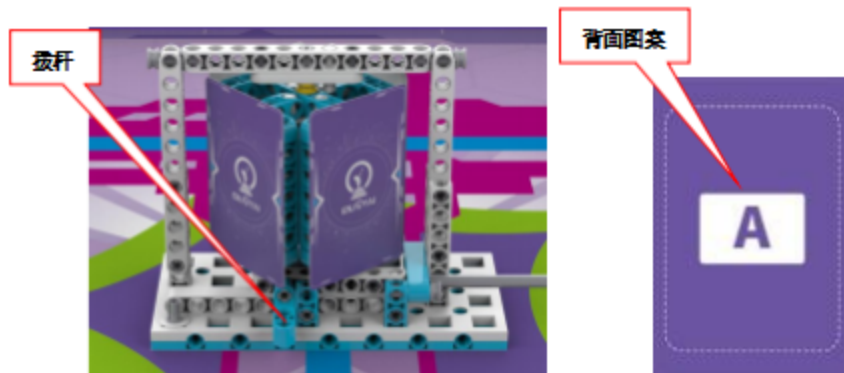


图17 初始状态

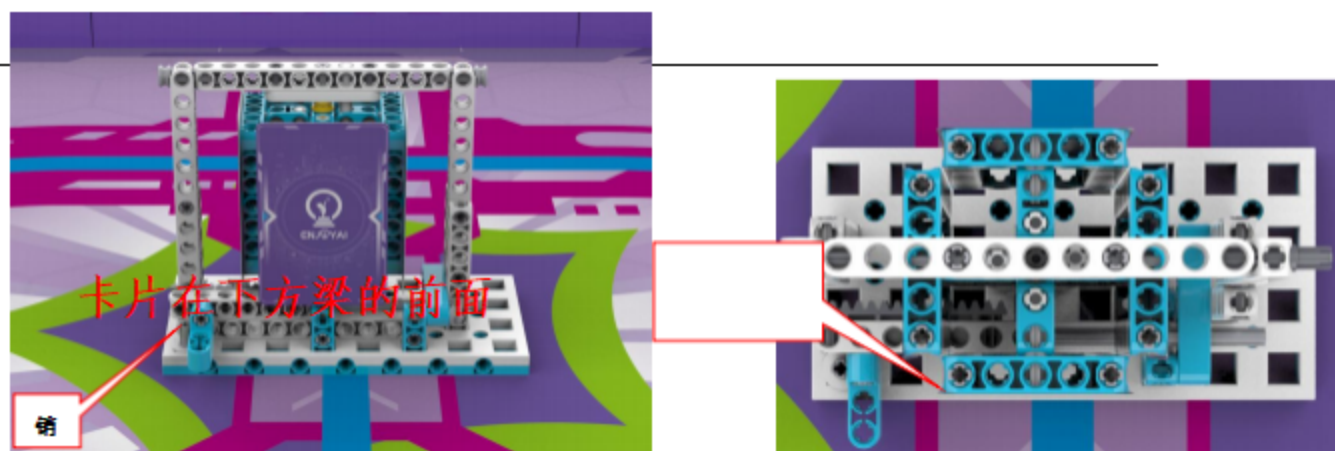


图 18 完成状态示意

### (九) 神秘任务

3.9.1 在比赛中可能会有神秘任务，其任务模型和得分标准会在比赛开始调试时公布。

### (十) 模型与障碍物说明

3.10.1 小低组任务从指南针、造纸术、火药、地动仪、长城 5 个任务中选定。长城与其他任务模型的位置可能出现的地方如图 19 所示，方向不定，调试前公布。小低组无障碍物。

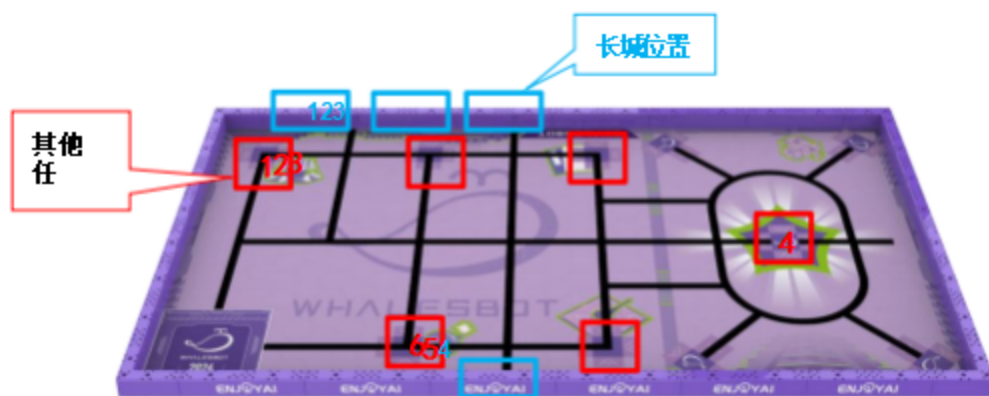


图 19 任务位置图

3.10.2 小高组、初中、高中组已知任务及神秘任务模型位置及方向不确定（长城位置如图 20 所示），在调试前公

布。剩余的任务位置可能出现随机的障碍物。障碍物形状与位置调试前公布。

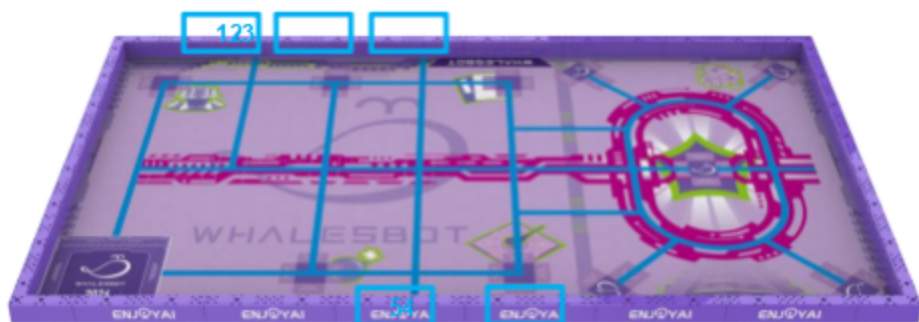


图 20 长城可能出现的位置

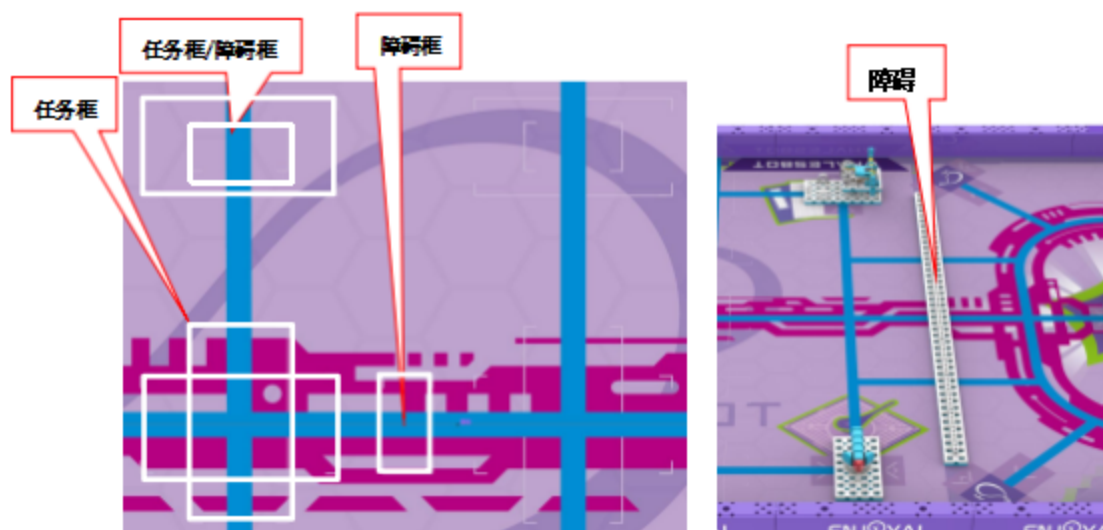


图 21 任务与障碍位置示意

#### 四、机器人

(一) 机器人尺寸: 每次在基地启动前机器人尺寸不得大于  $30\text{cm} \times 30\text{cm} \times 30\text{cm}$  (长 \* 宽 \* 高); 机器人启动后, 其结构可以自行伸展。

---

(二) 编程设备：小学低龄组编程设备，必须使用手持式编程器（手机、ipad、平板等除外）进行编程，每台机器人只能使用一个编程器，中途不许更换编程器，如图 22。其他组别使用电脑编程。



图 22 编程设备示意

(三) 控制器，单轮比赛中，不允许更换控制器，且控制器电路板不得外露。

小低组：灰度必须为外接灰度，控制器为集成控制器，内置双电机，控制器输入输出接口有且只有 2 个，控制器无屏幕。

其他组：每台机器人只允许使用一个控制器，且控制器输入输出（I/O，非电机舵机接口）接口不少于 10 个。且控制器显示屏为灰白屏。

#### (四) 执行器

小低组：每场比赛每台机器人使用电机数不超过 3 个（不允许使用舵机）。

小高组：每场比赛每台机器人使用电机数不超过 4 个（不允许使用舵机），可额外使用单吸盘气泵系统 1 套。

---

**（五）传感器：**小低组必须使用集成类灰度。其他组别禁止使用集成类传感器，如循迹卡、灰度卡等。剩余传感器种类、数量不限。

**（六）结构：**机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用3D打印件，不得使用橡皮筋、扎带、螺钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

**（七）电源：**每台机器人必须由自带的单一电池盒供电，不得连接外部电源，电池电压不得高于9V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

**（八）每支队伍一台机器人，禁止多支队伍共用机器人。**

## **五、比赛**

### **（一）参赛队**

5.1.1 每支参赛队应由2名学生和1名教练员组成。学生必须是截止到2026年6月仍然在校的学生。

5.1.2 参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

### **（二）赛制**

5.2.1 比赛按小学低龄（1—3年级）、小学高龄（4—6年级）、初中、高中四个组别分别进行。

5.2.2 比赛不分初赛与复赛。组委会保证每支参赛队有相同的上场次数，每次均记分。

---

5.2.3 比赛场地上规定了机器人要完成的任务(在 3.1~3.8 的任务中选定,也可能有神秘任务)。四个组别要完成的任务数可能不同。

5.2.4 所有场次的比赛结束后,每支参赛队各场得分之和作为该队的总成绩,按总成绩对参赛队排名。

5.2.5 竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

### (三) 比赛过程

#### 5.3.1 搭建机器人与编程

5.3.1.1 编程与调试只能在规定区域进行。

5.3.1.2 参赛队员检录后方可进入准备区。裁判员对参赛队携带的器材进行检查,所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的机器人进入准备区。

5.3.1.3 参赛队员在比赛过程中不得上网和下载任何资料,不得使用相机等设备拍摄比赛场地,不得以任何方式与教练员或家长联系。

5.3.1.4 整场比赛参赛队员有一定的调试时间。结束后,各参赛队按裁判要求将机器人封存在指定位置。

5.3.1.5 小学低龄组须比赛时现场编程,上场前控制器及编程器不得有任何程序,不得携带任何参考资料。每次编程时机器人需置于基地内。其他组别封存机器后,在比赛结束前不得修改、下载程序。

---

5.3.1.6 参赛队在每轮比赛结束后，允许在准备区维修机器人和修改控制程序，但不能打乱下一轮出场次序。

### 5.3.2 赛前准备

5.3.2.1 准备上场时，队员领取自己的机器人，在引导员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

5.3.2.2 上场的学生队员，站立在基地附近，不得倚靠赛台。

5.3.2.3 队员将自己的机器人放入基地。机器人的任何部分（含任务模型）垂直投影不能超出基地。

5.3.2.4 到场的参赛队员应在一分钟内做好启动前的准备工作，准备期间机器人不得离开基地，不能修改、下载程序，不能编写程序。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

### 5.3.3 启动

5.3.3.1 启动——机器人自主运行发生位移。

5.3.3.2 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令后，队员可以启动机器人。小学低龄组可开始编写程序。

5.3.3.3 在“开始”命令前机器人若启动将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

5.3.3.4 机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制。

---

5.3.3.5 机器人启动后，完全脱落的零部件，不做处理，参赛选手不可触碰，一旦触碰按接触基地外模型处理，同时分离部件造成的得分无效。

5.3.3.6 比赛开始后任务模型若离开场地（机器人自主返回基地所携带的模型除外），则该物品不得再回到场上。

#### 5.3.4 重试

5.3.4.1 机器人出现以下状况视为重试：

- (1) 参赛队员接触基地外的机器人；
- (2) 机器人完全冲出场地。

5.3.4.2 重试时，场地状态保持不变，队员需将机器人搬回基地。

5.3.4.3 重试前机器人已完成的任务有效。但机器人重试返回基地时携带的模型失效并由裁判代为保管至本轮比赛结束。

5.3.4.4 每场比赛重试的次数不限。重试期间计时不停止，也不重新开始计时。

#### 5.3.5 自主返回基地

5.3.5.1 机器人可以多次自主往返基地，不算重试。

5.3.5.2 机器人自主返回基地的标准：机器人的任一结构的垂直投影在基地范围内。

5.3.5.3 机器人自主返回基地后，参赛队员可以接触机器人并对机器人的结构进行更改或维修。

---

### 5.3.6 比赛结束

5.3.6.1 每场比赛小学低龄组时间为 240 秒，其他组别时间为 150 秒。

5.3.6.2 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员大声喊“比赛结束”并举手示意，裁判员据此停止计时，结束比赛；

否则，等待裁判员宣布比赛结束。

5.3.6.3 裁判员宣布比赛结束后，参赛队员应立即关断机器人的电源，不得与场上的机器人或任何物品接触，若队员或机器人造成模型状态变化则对应任务不得分。

5.3.6.4 裁判员有义务将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误。如无异议应签字确认自己的得分，如有争议应提请裁判长仲裁，组委会不接受任何形式的场外申诉。

5.3.6.5 参赛队员将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回准备区。

## 六、记分

6.1 每场比赛结束后，根据场地上完成任务情况来判定分数（与机器人有接触的比赛任务模型得分无效）。如果已经完成的任务被机器人或参赛队员在比赛结束前意外破坏了，该任务不得分。完成任务的记分标准见第 3 节。

6.2 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

---

6.3 如果在比赛中没有重试，机器人动作流畅，一气呵成，加记流畅奖励 40 分；1 次重试奖励 30 分；2 次重试奖励 20 分；3 次重试奖励 10 分；4 次及以上重试奖励 0 分。

## 七、犯规和取消比赛资格

7.1 比赛调试开始后，如 15 分钟后仍未到场，该队将被取消本轮比赛资格。

7.2 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到待命区再次启动，计时重新开始。第 2 次误启动将被取消本轮比赛成绩。

7.3 机器人以高速冲撞场地设施导致损坏将受到裁判员的警告，第 2 次损坏场地设施将被取消本轮比赛成绩。

7.4 如果由参赛队员或机器人造成比赛模型损坏，警告一次。该任务得分无效。

7.5 比赛中，非当场比赛队员影响比赛，则对应队伍取消比赛资格，被干扰队伍重赛。

7.6 比赛中，参赛队员接触比赛场上基地外的比赛模型，该模型失效，比赛立即停止，以当前状态计分。

7.7 不听从裁判员的指示将被取消本轮比赛成绩。

---

7.8 参赛队员在比赛过程中上网、下载任何资料、拍摄比赛场地等行为，将被取消本轮比赛成绩。

7.9 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消本轮比赛成绩。

7.10 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判长决定。组委会委托裁判长对此规则进行解释。

7.11 本规则是实施裁判工作的唯一依据。在竞赛中，裁判有最终裁定权。他们的裁决是最终裁决。裁判有权不复查比赛录像。关于裁判的任何问题必须由一名学生代表在两场比赛之间向裁判长提出。裁判长一旦做出判罚，不再接受再次申诉。

## 八、排名

8.1 每个组别按总成绩排名。

如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

- (1) 所有场次用时总和少的队在前；
- (2) 所有场次中重试次数少的队在前；
- (3) 所有场次中最高分高的队在前。

8.2 按照参赛队成绩排名确定获奖等级（零分、弃权不计入排名），分别设冠军、亚军、季军、一等奖、二等奖、三等奖。

## 附录：

文明破晓计分表				第_____轮	
编号	队名	组别			
任务	描述	分值	数量	得分	
指南针	红色指针的垂直投影与下方黄色结构部分重合	50			
造纸术	纸张完全脱离上方平板，与下方平板接触	60			
火药	炮弹完全在方形梁内，且与底板接触	40			
活字印刷	活字与上方平板的对应磁铁吸合	40 / 个			
地动仪	钢珠掉落到下方围框内（不与底板和场地接触）	40			
金字塔	金字塔位于二层平板上，金字塔底面仅与二层平面接触	60			
长城	修建材料在长城上（仅与长城接触）	60			
破晓	传感器感应对应字母并使用点阵设备显示对应字母	100			
神秘任务	详见赛场公告	100			
流畅奖励	40 - (重试次数) * 10, 且大等于0				
总分					
单轮用时					
得分确认					
本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。					
参赛队员：		裁判员：			
问题及备注					
裁判长：		录入：			

---

## 六、ROBOG2026 超燃行动竞赛规则手册

### 一、赛事主题及故事背景

A 国和 B 国继新星行动后，各自在领地内开展科研活动，不料突然遭遇陨石雨，为了躲避危机，双方建立合作，设计机器人收集燃料和原石，增强发射功率，登上发射平台发射火箭，快速逃离新星！

### 二、竞赛规则发布与获取

竞赛规则将统一发布于 [ROBOG 官网](#)，参赛队伍可在官网下载获取。组委会保留调整更新竞赛规则的权利，最新竞赛规则也将同步更新于 [ROBOG 官网](#)。

### 三、参赛要求

#### （一）参赛队构成

每支参赛队伍由 2 名参赛选手和 1—2 名指导老师组成，1 名指导老师最多可指导 2 个参赛队伍。

#### （二）年龄规定

小学组参赛选手须为小学在校学生（以比赛年份的 9 月 1 日为界）；初中组参赛选手须为初中在校学生（以比赛年份的 9 月 1 日为界）。若参赛选手未接受学校教育，则需另外向组委会申请参赛资格。

参赛队伍至少须一名年满 18 周岁（以比赛年份的 9 月 1 日为界）的指导老师。

### （三）机器人数量

每支队伍可携带 2 台机器人进入赛场。

### （四）报名渠道

满足参赛条件的队伍可以在 [ROBOG 官网](#) 完成选手、教练的账号注册和认证，成功后可由教练组建战队并发起具体赛事活动的报名。

## 四、竞赛场地

### （一）概述

比赛场地图纸材质为 PP 裱地板膜，场地边框材质为 ABS，场地边框外部尺寸为 2485mm×1530mm，内高为 100mm。比赛场地尺寸为 2365mm×1410mm，比赛队伍须适应场地表面可能存在的轻微起伏或褶皱，道具摆放位置可能存在一定偏差，请以现场实际摆放为准。



超燃行动小学组场地俯视图



超燃行动初中组场地俯视图

### (二) 照明条件

比赛场馆大多数情况下为正常照明、冷光源，但赛场灯光条件为不确定因素，参赛队伍须自行适应赛场的不同灯光条件，以及克服场地内 EVA 道具可能倾斜或魔术贴粘力损耗等情况。

### (三) 场地说明



小学组比赛场地示意图

初中组比赛场地示意图

### 1. 基地

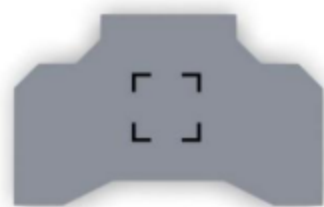
比赛双方场地内各有 2 个正方形区域作为机器人初始摆放及启动的基地。位于己方场地内发射平台两侧，尺寸为  $250\text{mm}\times 250\text{mm}$ 。



机器人启动区示意图

### 2. 原石平台

比赛双方场地内各有两个 EVA 材质的原石平台，原石平台最大尺寸为  $250\text{mm}\times 155\text{mm}\times 40\text{mm}$ ，如下图所示：



原石平台示意图

### 3. 点数放大站

比赛双方场地内各有 1 个紫色点数放大站和 1 个橙色点数放大站，EVA 材质的原石平台和场地边框共同形成的区域为点数放大站。点数放大站如下所示：



橙色点数放大站示意图

紫色点数放大站示意图

#### 4. 发射平台

发射平台由两个相同的 EVA 材质的长条平行摆放而成。单个 EVA 长条的尺寸为  $250\text{mm} \times 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 。如下图所示：

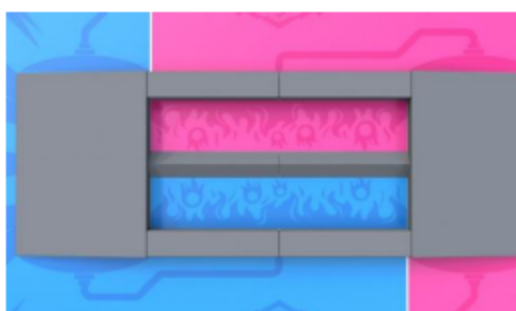


发射平台示意图

#### 5. 燃料站

燃料站位于场地中央，由 4 个 EVA 材质的长条和 2 个 EVA 材质的斜坡围合而成。其中小学组以 2 个三角条摆放，初中组以 1 个三角条居中，两边留空的方式摆放，

如下图所示：

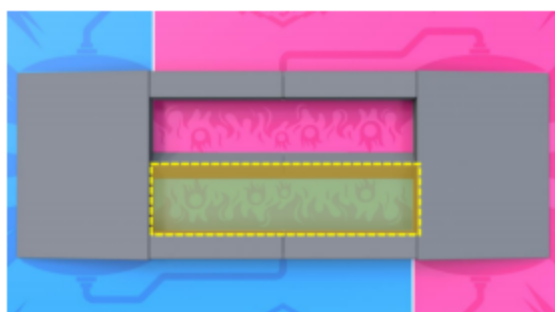


小学组燃料站示意图



初中组燃料站示意图

双方的燃料站以底色区分，其中小学组以中部三角条的顶部划分红蓝燃料站，初中组以两个白色带和三角条顶部划分红蓝燃料站。如下图所示：



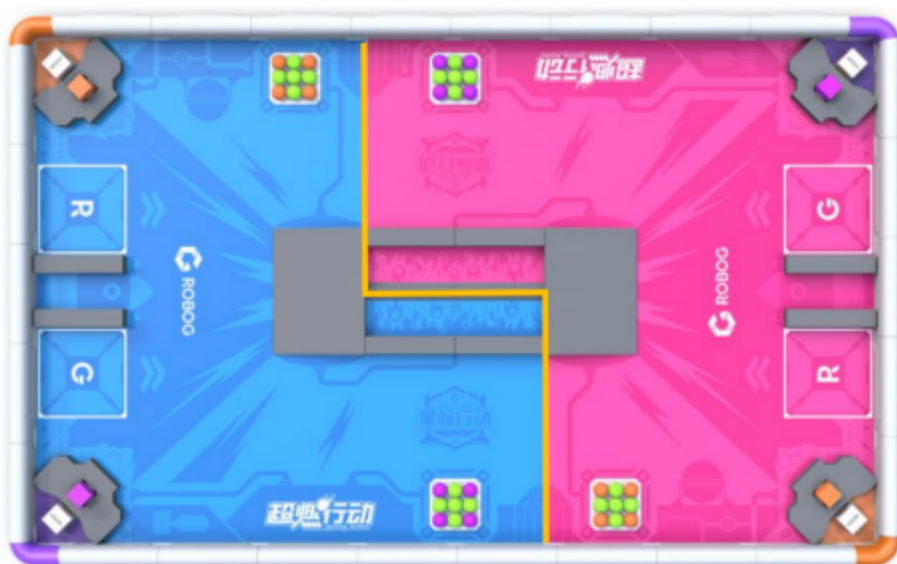
小学组蓝方燃料站示意图



初中组蓝方燃料站  
示意图（不  
包含白色区  
域）

## 6. 场地中线

比赛场地内设置场地中线，以区分红蓝方区域，场地中线如下图所示：



场地中线示意图

## 五、竞赛道具

### (一) 道具清单

道具名称	道具材质	红方区域内道具数量	蓝方区域内道具数量
紫色燃料小球	EVA	4	4

橙色燃料小球	EVA	4	4
绿色燃料小球	EVA	10	10
橙色原石	EVA	1	1
紫色原石	EVA	1	1
点数方块	EVA	2	2
原石平台	EVA	2	2
长条	EVA	4	4
三角条	EVA	1	1
斜坡	EVA	1	1

## (二) 原石方块

比赛开始时双方场地各有 1 个橙色原石和 1 个紫色原石，方块尺寸为 50mm×50mm×50mm。方块初始状态如下图所示：



蓝方橙色原石在原石平台上的初始位置

### (三) 点数方块

红蓝双方各有 2 个数点方块，点数方块尺寸为  $60\text{mm} \times 60\text{mm} \times 60\text{mm}$  方块，分别位于场地的四个角落，初始为 UBTECH 面朝上，并且“U”字缺口朝外。方块初始状态如下所示：

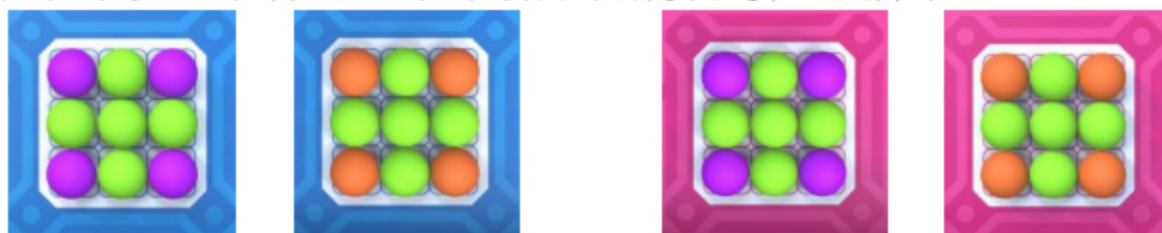


红方橙色角落点数方块初始状态

### (四) 燃料小球

比赛双方场地内各有 18 个小球，分为两组  $3 \times 3$  摆放，其中靠近橙色原石平台一组的四个角摆放橙色小球，其余五个位置为绿色小球；另一组四个角摆放紫色小球，其余

五个位置为绿色小球。小球的直径为 42mm，材质为 EVA，每个小球仅 1 个切面。小球初始摆放状态如下所示：



蓝方小球放置区域

红方小球放置区域

## 六、竞赛赛制

本赛项分为练习赛、排位赛和淘汰赛，组委会将根据实际报名数据与赛事日程安排等因素，综合考虑后设置赛制，最终赛制将由赛前说明手册确定。

### （一）练习赛

练习赛局，组委会尽量保证每支队伍能参与一局比赛。每局比赛结束后裁判会进行结算，但不计入正式比赛的成绩，仅提供给参赛选手进行赛前训练，适应场地，熟悉规则。如遇到空缺对手的情况，组委会将随机从签署补位意愿书的队伍中抽取补位队伍。

### （二）排位赛

组委会将所有参赛队伍划分若干个小组，各小组内队伍进行比赛，组委会将尽量保证每支队伍能参与两局比赛。排位赛结束后，根据积分排名规则（见 9.5.3）进行排名。

## 1 规避原则

组委会可能会采用规避原则，尽量错开同校队伍或同区域队伍。

### （三）淘汰赛

对阵双方按 B01（单场定胜负）或 B03（三局两胜）赛制分出胜负，胜者晋级，败者淘汰，直到决出冠军。

#### ● 1B01 赛制

B01 赛制下，胜负判定规则同直接获胜和得分获胜（见 9.5.1 和 9.5.2）。

#### ● 1B03 赛制

B03 赛制下，先获得 2 局比赛胜利的队伍淘汰对方晋级。若 3 局比赛结束后，双方都未能取胜 2 局，则参照积分排名规则（见 9.5.3）进行判定，排名在前的队伍淘汰对方晋级。

## 七、竞赛任务

### （一）任务概述

比赛每局总时长为 4 分钟，双方选手须在赛前制作两台机器人，手动控制两台机器人完成收集燃料、翻转方块、收集原石、登上斜坡、登上平台等多个任务。当一方机器人完成特定前置任务后，率先登上平台完成火箭点火可直接获得本局比赛的胜利！

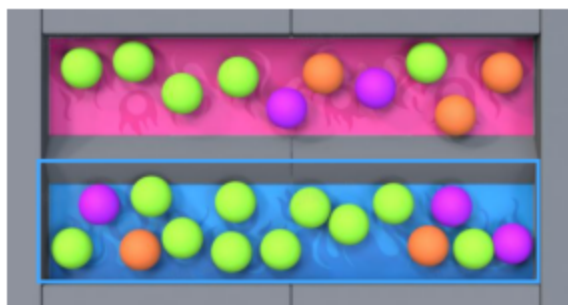
## （二）赛事任务

### 1. 收集燃料

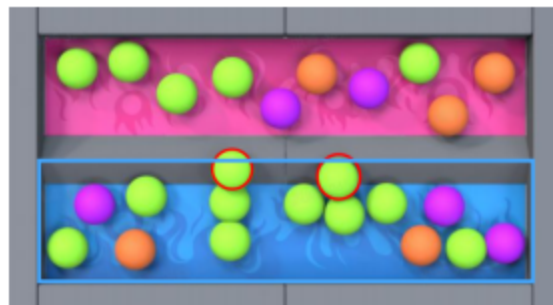
任务描述：机器人将燃料小球放置在己方燃料站内。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，小球的垂直投影完全位于己方燃料站内且不与己方机器人存在接触，视为有效小球。橙色和紫色小球的最终数量需要关联翻转方块任务完成情况。

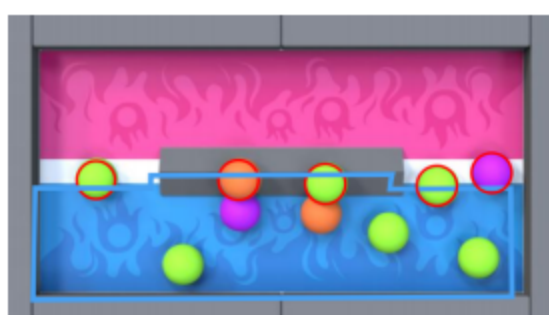
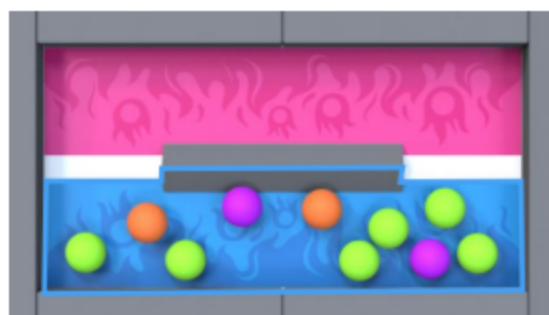
补充说明：收集绿色燃料是火箭点火的前置任务，在比赛中，某一时刻己方燃料站内至少存在 10 个有效的绿色燃料小球，参赛选手须主动语音报告裁判员，如“完成绿色燃料收集”之类的口令。经裁判员回复“确认”后，本局内视为已完成。



小球垂直投影完全进入示意图



红圈小球垂直投影未完全进入示



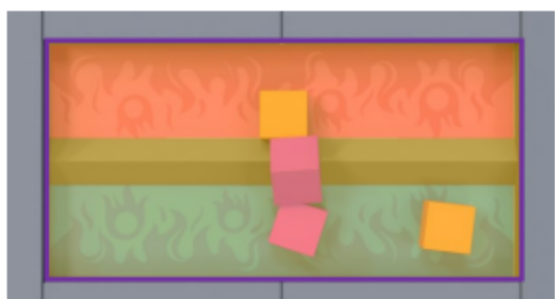
小球垂直投影完全进入示意图 红圈小球垂直投影未完全进入示意图

## 2. 收集原石

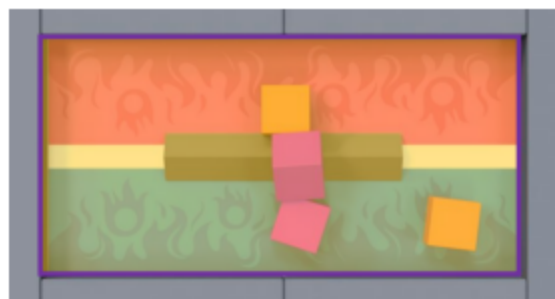
任务描述：机器人将橙 / 紫色原石放入任意一方燃料站内。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，原石的垂直投影完全位于燃料站区域内。

补充说明：收集 4 个原石是火箭点火的前置任务，在比赛中，某一时刻燃料站内存在 4 个有效的原石，参赛选手须主动语音报告裁判员，如“完成原石收集”之类的口令。经裁判员回复“确认”后，本局内视为已完成。



小学组燃料站示意图



初中组燃料站示意图

### 3. 火箭点火

**任务描述：**当一方机器人在比赛中完成过“绿色燃料收集”和“原石收集”任务后，可语音申请“申请火箭点火”，经裁判回复“确认”后，登上任意一方发射平台，保持3秒以上，视为点火成功，直接获得本局比赛的胜利，本局比赛也即刻结束。

**完成条件：**机器人须在发射平台上，与发射平台道具直接接触，与场地图纸、己方机器人均不得存在接触，保持此状态3秒以上，则可直接获胜。

**补充说明：**若只有执行结构（手臂、铲等）在平台上，不视为机器人在平台上；若机器人登上平台但执行结构未完全脱离机器人而接触地图时，也视为不满足条件。机器人在平台上时，不要求机器人静止。



火箭点火成功状态

火箭点火失败状态



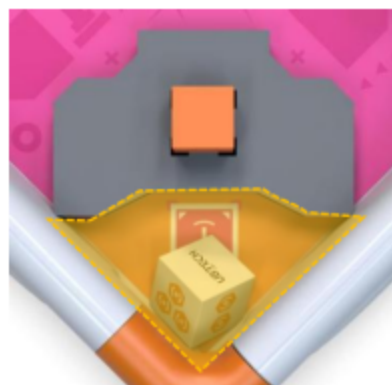
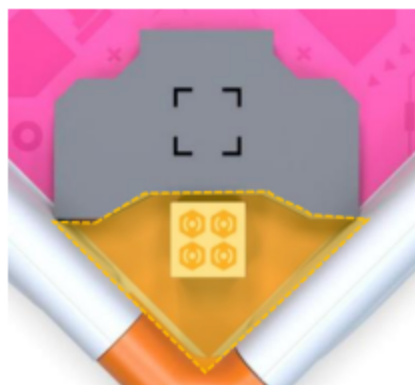
火箭点火成功状态

#### 4. 翻转方块

任务描述：机器人将点数方块放置到放大站内。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，方块的垂直投影完全位于放大站内，正俯视视角能看到的单个方块的最大点数即为放大点数（无方块或 UBTECH 面朝上默认为 1 点）。

补充说明：若比赛结束时，底部的方块被遮挡，如方块堆叠，完全或部分盖住底部方块；小球静止在方块上，盖住部分点数；机器人遮挡视角等情况，导致裁判无法判定点数时，则由裁判手动介入，去除方块上方干扰物，观察最大点数；若存在多个方块时则比较被遮挡的方块和其他有效方块的最大点数。





点数方块垂直投影完全进入示意

点数方块垂直投影未完全进入示意图



点数方块完全进入示意图

点数方块垂直投影未完全进入示意图

## 5. 登上斜坡

任务描述：机器人在倒计时结束时，登上任意一个斜坡。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，机器人在斜坡上，与斜坡道具存在接触，与场地图纸、己方机器人均不存在接触。



登上斜坡成功状态



登上斜坡成功状态



登上斜坡失败状态（与图纸接触）

## 6. 登上平台

任务描述：若双方在比赛中均未成功点火，一方机器人可在倒计时结束时登上任意一方发射平台可获得一定得分，但不属于直接获胜。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，机器人与发射平台道具存在接触，与场地图纸、己方机器人均不存在接触。

补充说明：同火箭点火描述。



登上平台成功状态



登上平台失败状态（与图纸接

触）



登上平台成功状态

## 八、竞赛规则

### (一) 机器人要求

#### 1. 机器人尺寸与重量

机器人接通电源后的初始尺寸不得超过  $250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，且整体重量不得超过  $1.50\text{kg}$ 。比赛开始后机器人的尺寸不做要求。

#### 2. 机器人材质

除主控、电机和舵机等电子件外，机器人只能使用  $6\text{mm}$  孔距 ABS 材质的拼搭积木类零部件，但禁止采用 3D 打印的形式设计零部件，不得以任何方式改装或改造机器人的零部件。

#### 3. 机器人硬件

一台机器人最多能使用 4 个电机、1 个主控、6 个舵机，且机器人应使用可拆卸形式的锂电池供电主控盒。遥控器型号为 UKBTC01，主控应具备与遥控器的无线连接功能，主控与电机、舵机、传感器的连接方式应为有线串联，舵机应具备

角度模式和轮模式，机器人使用的电机、舵机、主控建议满足以下参数：

	电机	舵机	主控
工作电压	7.4V DC	7.4V DC	7.4V DC
最大转速	140 ± 10%RPM	0.17sec / 60°	_____

精度	± 1.5 RPM	空载1° 带载3°	_____
其他	扭矩为2.2kg · cm	扭矩约为3.5kg · cm	处理器为 ESP32

#### 4. 机器人控制器

参赛选手须采用蓝牙手柄遥控的方式遥控己方机器人。一台机器人由一名对应的参赛选手控制。蓝牙手柄须直接无线连接机器人主控，不可通过其他间接方式连接机器人。

#### (二) 竞赛流程

##### 1. 报到

参赛队伍须在赛前规定时间内到报到处进行报到、领取赛事物资，有意愿作为补位队伍的参赛队伍可在现场签署意愿书，未签署意愿书的队伍不能进行补位。

## 2. 备场

参赛队伍须在赛前规定时间内进入备场区准备比赛。参赛队伍成员在备场区须遵守组委会的各项规定。

## 3. 检录

参赛队伍须在本队比赛开始前按规定时间到达检录处对机器人进行检录。检录通过的机器人会由检录人员贴上代表允许入场比赛的贴纸，检录未通过的队伍需在规定时间内对机器人进行整改，并再次进行检录，是否通过检录以最后一次检录结果为准。到比赛开始时间仍未能完成检录的机器人将不能进行比赛。

检录时应将所有连线的电子件进行上电，并且机器人的摆放应遵循常规启动状态，禁止采用倾斜等非正常方式进行检录。机器人在启动区出发时的状态须与检录时相同，否则裁判有权要求参赛选手将机器人调整至检录时的状态，如果无法做到则裁判有权取消该机器人本场比赛的上场资格。

## 4. 候场

参赛队伍的机器人通过检录后，进入候场区，等待进入赛场进行比赛。

## 5. 比赛

### ● 1 赛前确认

双方选手在赛前须对场地、道具及对方机器人进行检查，确认场地及道具符合规范，若有异议，可提出并由裁

判进行再次检查和调整。若比赛已经开始，此类异议不会被受理。

若选手机器人突发故障，裁判将现场倒计时 2 分钟，选手若在倒计时结束之前完成修复，则正常开赛；若在倒计时结束后，仍未修复，比赛也将正式开始，该方选手可在完成修复后自行加入比赛中。

### ● 1 赛后成绩确认

每局比赛结束后，所有人员不得触碰赛场上的任何物品，也不得操控机器人。裁判会跟双方选手确认比赛结果。若对结果无异议，则队长代表本方队伍签字，本场结果将不做任何更改。若对结果有异议，则由裁判在成绩记录单相应位置填写说明并进入仲裁环节处理。

## （三）维修规定

### 1. 维修次数

每支队伍在一局比赛中维修机会限制为 5 次，同队两台机器人共享这 5 次维修机会，维修时，比赛计时不暂停。

### 2. 申请及执行

维修前，参赛队员需举手向裁判示意并口述“申请维修”，申请维修请求发出后不可撤回。裁判口述“同意”后，参赛选手必须将机器人移出比赛场地。

维修完毕后，选手将机器人置于己方任意一个基地，按照轮子全部着地的方式重新出发，要求机器人轮子必须与基地区域存在接触，机器人不得与发射平台存在接触。

若基地内有其他机器人或比赛道具，参赛选手可将机器人放置到基地旁重新加入比赛。当发生“遮挡”、“僵持”等情形，机器人重新加入须参考维修方式执行，但不消耗维修次数。

若选手未按照规范的维修流程执行，取得的优势作废，裁判将责令其重新出发。

### 1 特别说明

参赛队伍在取回处于燃料站的机器人或者零件时，须格外小心，避免改变燃料站内对方道具的状态，若可能发生与道具接触的情形，须提前报告裁判，如“报告裁判，可能会碰到道具”，裁判将及时关注燃料站内道具的情况。

### 3. 比赛道具处理

申请维修时，若待维修机器人上存在比赛道具，参赛选手须先将这些道具交给裁判后方可对机器人进行维修。裁判将这些道具尽量就近置于机器人所在队伍半场的 Logo 区域，若该区域被机器人占据，则置于尽可能接近该区域的位置，包

括恢复小球、原石和方块情形。



红方半场道具恢复区域示意图      蓝方半场道具恢复区域示意图

### 1 补充说明

当某一方申请维修时，机器人上有多个道具时，选手须主动报告裁判，让裁判及时接过道具进行恢复。如遇复杂情况，选手须听从裁判员现场指示。

## （四）执裁规则

### 1. 执裁说明

比赛过程中，应以裁判现场执裁为准。裁判应秉承公平公正公开的原则，如遇复杂比赛情况，裁判可基于自身视角结合规则做出综合判断。尤其是火箭点火任务，完成情况以裁判员当时视角为准。

### 2. 执裁判罚

裁判的判罚分为僵持、遮挡、口头警告、黄牌、直接判负、取消比赛资格等，这些判罚包括但不限于下文列出的情形，且下文判罚仅提供给裁判进行参考，裁判可根据比赛现场实际情况酌情判罚。

- 1 僵持

比赛中，若双方机器人长时间处于僵持状态，导致任意一方机器人无法正常行动等情况，参考拳击比赛中裁判会对纠缠在一起的双方给出“BREAK” 口令进行分开的规则，裁判可根据现场情况（一般为 3—5 秒内）主动发出“僵持”指令，分开指令一旦发出，双方选手必须手动取回上述机器人，放到基地重新出发，取回后，可进行维修（不计入维修次数）。

- 1 遮挡

比赛中，若机器人的任意一个轮子长时间处于燃料站区域，且无明显正向比赛迹象，如机器人在燃料站上、机器人在燃料站上失控但不维修取回等，裁判裁判可根据现场情况（一般为 3—5 秒内）主动发出“遮挡”指令，指令一旦发出，该选手必须手动取回上述机器人，放到基地重新出发，取回后，可进行维修（不计入维修次数）。

- 1 顶出场外

若一方机器人以任意方式导致对方机器人底盘的垂直投影完全超出场地白色围挡内侧，该方的此台机器人须立即罚下，选手须第一时间请取出机器人，对方须消耗维修次数，修复机器人后，才能重新返回场地。如遇到复杂情况，以裁判的视角为准。

## ● 1 口头警告

口头警告是裁判对将要发生违规行为或不影响比赛公平性的违规的口头制止，警示相关人员该行为会违反规则。适用于口头警告的情形包括但不限于如下：

- a. 比赛中，参赛选手不听从裁判指挥；
- b. 比赛中，参赛选手第一次未经裁判允许离开己方操作区域；
- c. 比赛结束后，参赛选手未及时放下或离开控制器。



## 1 黄牌

黄牌是当某方参赛选手或相关人员的行为对当场比赛的公平性造成一定影响时，裁判对此的处罚，每获得一张黄牌将扣除 10 分。适用于黄牌的情形包括但不限于如下：

- a. 比赛中，一方参赛选手第二次或以上未经裁判允许离开己方操作区域，该方将被判罚黄牌；
- b. 比赛开始前，选手要等待倒计时系统或裁判给出开始比赛信号方可操控机器人，违规的队伍将被判罚黄牌，如果违规移动使比赛道具发生变化，则会被额外判罚一张黄牌；

c. 在比赛中，参赛选手未经裁判允许而接触机器人或道具，违规的队伍将被判罚黄牌，须按维修放置机器人（不消耗次数），若该行为导致己方获得优势，则由裁判取消或移出道具，若导致对方获得优势，裁判不做处理；

d. 在比赛中，机器人破坏场内的道具（除发射平台道具），使该道具的魔术贴完全失去固定作用，违规的队伍将被判罚黄牌，本局比赛中道具不恢复，以该道具初始有效区域判定任务完成情况；

e. 比赛中，若机器人将小球移出场地，不需计算小球个数，按照次数判罚，每次一张黄牌，且小球恢复到就近 logo 位置；

f. 比赛中，若机器人将原石移出场地，不需计算原石个数，按照次数判罚，每次一张黄牌，且原石恢复到场内就近 logo 位置；

g. 比赛中，若机器人将方块移出场地，不需计算方块个数，按照次数判罚，每次一张黄牌，且方块恢复到场内就近 logo 位置；

h. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 3 张，则该队本局失去直接获胜资格；

i. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 4 张，则该队场上机器人只能保留一台机器人继续比赛，另一台机器人将被罚下，若该队伍超过 5 秒仍未决定移出哪台机

机器人，则由裁判手动介入移出车贴为 1 号的机器人，该队伍自行承担未知风险；

j. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 5 张，则该队场上所有机器人都将被罚下，该队参赛队员须将己方场上所有机器人移出场外，对方则可以继续比赛直至本局结束；

k. 在倒计时系统或裁判给出本局比赛结束的信号后，参赛选手须立即停止机器人或放下控制器，违规的队伍将被判罚黄牌，因违规操作获得的优势将作废（若选手已放下控制器，机器人仍在运动，则获得的优势将作废，但不会判罚黄牌）。

#### l 直接判负

在一局比赛过程中，若参赛选手或相关人员的行为对当场比赛的公平性造成严重影响时，裁判将该队伍直接判负，本局比赛也立即结束。被直接判负队伍在本局已取得的成绩作废，而对方队伍本局已产生的成绩将正常记录。适用于直接判负的情形包括但不限于如下：

a. 在一局比赛中，一名参赛选手只能控制同一台机器人，控制器必须通过无线连接的方式遥控机器人，违规的队伍将被直接判负；

b. 在一局比赛中，机器人破坏发射平台道具，使该道具的魔术贴完全失去固定作用，违规的队伍将被判负；

c. 在一局比赛中，参赛队伍不得更换机器人或为当前比赛机器人新增任何零部件或更换控制器，不得从场外获取任何与比赛相关的物品，违规队伍将被直接判负；

d. 在一局比赛中，若某个参赛队因迟到、检录不通过等原因两名参赛选手均未在规定时间内到场，则该队将被直接判负；

e. 在比赛中，若参赛队伍利用维修或遮挡等规则，将对方燃料站内的有效道具变为无效时，裁判可根据现场情况最高做出判负处罚；

#### 1 取消比赛资格

在比赛过程中，若参赛队员或相关人员严重违反安全规则或严重违背比赛精神时，该队员所属参赛队伍将失去继续参加本次比赛的机会和评奖资格，已取得的所有比赛成绩作废。若该判罚出现在比赛过程中，比赛提前结束，被取消比赛资格的参赛队伍本场比赛直接判负，另一方队伍已产生的成绩作保留处理。适用于取消比赛资格的情形如下：

参赛选手或者相关人员干扰比赛正常秩序，违规队伍将被取消比赛资格；

a. 参赛选手或者相关人员顶撞裁判，违规队伍将被取消比赛资格。

## （五）成绩核算

### 1. 直接获胜（火箭点火）

一局比赛中，当一方完成前置任务“收集 10 个以上绿色小球”和“收集 4 个原石”，并率先登上平台，保持 3 秒以上，视为点火成功，可直接获得比赛胜利。该局比赛自动停止，并以此时的状态记录双方得分情况。

### 2. 得分获胜

一局比赛中，双方未能点火成功，则以最终状态进行评分，得分高的一方将获得本局比赛的胜利。每局比赛不可申请提前结束，各任务的得分如下：

#### ● 1 收集燃料：

比赛结束时，燃料小球的垂直投影完全位于己方燃料站内，每个小球计 10 分，其中橙色和紫色小球的得分需要关联放大点数最终确定。

燃料小球得分 = 绿色燃料小球得分 + 橙色燃料小球得分 + 紫色燃料小球得分

#### ● 1 翻转方块：

比赛结束时，点数方块的垂直投影完全位于放大站内，放大点数大于 1 时，该队伍最终橙色小球的数量 = 己方燃料站内橙色小球的数量 X 橙色放大站点数，紫色小球同理。无点数方块或点数方块为初始面朝上均默认点数为 1。

注：放大站仅计算 1 个方块，若放大站内存在多个方块，则只计算其中一个最大的点数，若出现复杂情况，以现场裁判执裁为准。

- 1 收集原石：

比赛结束时，原石的垂直投影完全位于任意一方的燃料站内，每个原石计 20 分。

注：原石得分为双方共享，每个原石给双方加 20 分，若本局双方收集 4 个原石，则双方在各获得 80 分的基础上再额外获得 100 分。

- 1 登上斜坡：

比赛结束时，机器人与斜坡存在直接接触，与场地图纸、己方机器人均不存在接触，登上斜坡的机器人得 20 分，若同一斜坡上有多个机器人满足得分条件，均视为得分。

- 1 登上平台：

比赛结束时，机器人与发射平台存在直接接触，与场地图纸、己方机器人均不存在接触，登上发射平台的机器人得 100 分。若同一发射平台上有多机器人满足得分条件，均视为得分。

- 1 总得分按以下公式计算：

总分 = 燃料小球得分 + 原石得分 + 登上斜坡得分 + 登上平台得分 - 黄牌扣分

- 1 单局排名规则

在一局比赛中，红蓝双方均未直接获胜，若双方总分相同时，则按照以下规定决出胜负：

- a. 绿色小球数量多的一方排名在前；
- b. 橙色小球数量多（乘以橙色放大点数后的数量）的一方排名在前；
- c. 紫色小球数量多（乘以紫色放大点数后的数量）的一方排名在前；
- d. 黄牌数量少的一方排名在前；
- e. 若按照以上规则仍无法区分排名，则进行附加赛直到区分出排名。

- 3. 积分规则

最终积分规则将由赛前说明手册确定。

- 1 胜负积分规则

排位赛中，一支队伍每胜一局积 3 分，每平一局积 1 分，每负一局积 0 分。如遇对手缺席，直接积 3 分，该队伍可上场比赛，但只能选择一台机器上场，按最终比赛状态记录。

- 1 排位赛排名规则

排位赛结束后，各支队伍按照如下规则依次进行排名：

- a. 累计积分高的排名在前；
- b. 若总积分相同时，则比较累计的直接获胜次数；

c. 若直接获胜次数相同时，则比较累计得分总数，总得分高的排名在前；

d. 若累计得分总数无法区分排名时，则比较橙色和紫色原石总个数，数量多的排名在前；

e. 若橙紫原石总数无法区分排名时，则比较小球总数（橙紫小球将关联放大点数），数量多的排名在前；

f. 若小球总数无法区分排名时，则比较黄牌总数，数量少的排名在前；

g. 若按照以上规则仍无法区分排名，则并列排名或进行附加赛直到区分出排名。

#### 4. 队伍成绩

根据组委会的赛制安排，一支队伍将存在以下的成绩。组委会将以淘汰赛成绩进行奖项的颁发。

##### ● 1 练习赛成绩

练习赛结束后，组委会将记录各支队伍的比賽成绩，但不会计入正式比賽成绩中。

##### ● 1 排位赛成绩

排位赛结束后，各支队伍将按照积分排名规则进行排名，排名靠前的一定数量（一般为  $2n$ ）的队伍晋级淘汰赛。

##### ● 1 淘汰赛成绩

淘汰赛结束后，各支队伍将按照晋级情况并结合排名规则进行排名。

## 九、申诉及仲裁

### （一）申诉发起

若参赛队伍对一局比赛结果存在异议，应由队长在当局比赛结束时向裁判提出申诉。裁判应对异议内容进行解释并给出处理意见。若异议方接受处理意见，则确认最终成绩；若不能接受，则由队长向裁判描述问题，由裁判在成绩记录单上填写异议内容。同时，裁判要对比赛结束时的赛场情况进行多角度拍照记录。上述处理后，所有选手有序退场并等待组委会后续仲裁处理，不得干扰后面比赛的正常进行。

若参赛队伍在当局比赛结束时没有提出异议，但赛后又发起申诉，仲裁组可不受理此类申诉。

### （二）申诉流程

工作人员将指引申请仲裁的队伍前往组委会仲裁组工作区，申诉陪同人员只能是该队队友。申诉人员先按照要求填写申诉表，然后要冷静客观、逻辑清晰地表达申诉内容，仲裁人员有权拒绝听取一切情绪化非客观的表达内容。

仲裁人员只接受当场比赛裁判提供的证据，其他一切形式的照片、视频等均不可作为仲裁的依据。

### （三）申诉结果

仲裁组将根据申诉人员的描述和当场比赛裁判提供的证据慎重作出仲裁结果，仲裁结果即为本次申诉的最终结果，裁判长会在申诉表上填写仲裁结果，并对该结果做出

一定解释，申诉队伍不得以任何理由再次申诉。仲裁结果只能是“维持原判”或“改判”，一旦仲裁组公布“改判”，当局比赛对手方必须接受并配合，不得以任何方式提出申诉。

## 十、参赛文明守则

### （一）遵守赛场秩序

参赛选手、教练及其陪同家长等应自觉遵守比赛现场秩序，听从现场工作人员的安排，不得以任何方式干扰比赛进程。一经确认，组委会视现场情况，最高将驱赶场外人员禁止观赛，最高可取消该队伍全程的比赛成绩。

如教练及家长在场外指导正在比赛的选手，包括但不限于场外叫喊、比划手势、隔空交流等情形。再如场外人员在场外起哄喧哗，包括但不限于现场大呼小叫，煽动周围人员情绪，引导选手不配合工作人员等情形。再如参赛选手拒不配合工作人员安排，包括但不限于拖拉比赛环节，拒不离场，现场起哄喧哗等情形。

### （二）友谊第一，比赛第二

参赛选手、教练及其陪同家长等应秉承“友谊第一，比赛第二”的比赛精神，尊重对手，不得以任何方式侮辱对手，包括但不限于挑衅恐吓、比划手势、口头谩骂、肢体接触等情形。一经确认，组委会视现场情况，最高将驱赶场外人员禁止观赛，最高可取消该队伍全程的比赛成绩。

### （三）尊重组委会

参赛选手、教练及其陪同家长等应尊重组委会人员，包含现场工作人员、志愿者、裁判员等，不得以任何方式侮辱、顶撞组委会人员，包括但不限于挑衅恐吓、比划手势、口头谩骂、肢体接触等情形。一经确认，组委会最高可取消该队伍全程的比赛成绩，并永久禁止其相关人员参赛。

## 七、ROBOG2026 星弈行动竞赛规则手册

### 一、关于 ROBOG

ROBOG 人工智能与机器人全球挑战赛是面向国际的机器人及人工智能赛事体系，涵盖小学、中学阶段多项官方赛事和对外合作赛事，赛项覆盖机器人、人工智能、在线编程、3D 虚拟仿真等类目，满足了学生的进阶式发展需求。赛事立足于国际化视野，具有丰富的平台资源及贯通式的培养阶梯。通过对抗型、任务型、创意型、课题型等类型赛事发掘学生的科技创新精神，检验其学习成效。同时，依托优必选科技在机器人和人工智能两大领域的丰硕成果，得以适配广大学生的个性化发展目标。丰富的赛事资源、专业的赛事团队、科学的竞技成长阶梯，为学生的综合发展提供了多维度支持，创造未来更多可能。

### 二、赛事主题及故事背景

在宇宙科技之城的中心，有一座巨大的积木装置，它不仅是孩子们的玩具，更是一场精彩赛事的核心——这就是“数学符号切换器”。

这个装置由一系列错综复杂的机械臂和传感器组成，能够感应到来自观众席的指令。每当观众席上的欢呼声达到高潮，或者特定的音乐节奏响起，机械臂就会转动，随机切换数学符号。这些符号包括加号“+”和乘号“×”，它们分别代表着不同的计分方式。

故事发生在一个阳光明媚的下午，科技之城的居民们聚集在智慧广场，准备观看一年一度的“遥控机器人投球大赛”。这场比赛不仅是技术的较量，更是策略和应变能力的考验。

比赛开始，红蓝两队的机器人在各自的操控下，开始了精准而迅速的投球动作。每当积木装置上的数学符号发生变化，两队都必须迅速调整策略。如果当前符号是加号，他们需要尽可能多地投中目标；如果符号变成了乘号，那么精准地投中低分区的球就显得更为重要。“星奔行动”成为了科技之城的一个标志性事件，激励着更多的人投身于科技的探索和创造之中。

### **三、竞赛规则发布与获取**

竞赛规则将统一发布于 ROBOG 官网，参赛队伍可在官网下载获取。组委会保留调整更新竞赛规则的权利，最新竞赛规则也将同步更新于 ROBOG 官网。

### **四、参赛要求**

#### **（一）参赛队构成**

每个参赛队伍由 2 名参赛选手和 1—2 名指导老师组成，1 名指导老师最多可指导 2 个参赛队伍。

#### **（二）年龄规定**

参赛选手需为小学四到六年级在校学生（以比赛年份的 9 月 1 日为界）

若参赛选手未接受学校教育，则需另外向组委会申请参赛资格；参赛队伍至少须一名年满 18 周岁（以比赛年份的 9 月 1 日为界）的指导老师。

### （三）机器人数量

每个队伍可携带 2 台机器人进入赛场。

### （四）报名渠道

满足参赛条件的队伍可以在 ROBOC 官网完成选手、教练的账号注册和认证，成功后可由教练组建战队并发起具体赛事活动的报名。

## 五、竞赛场地

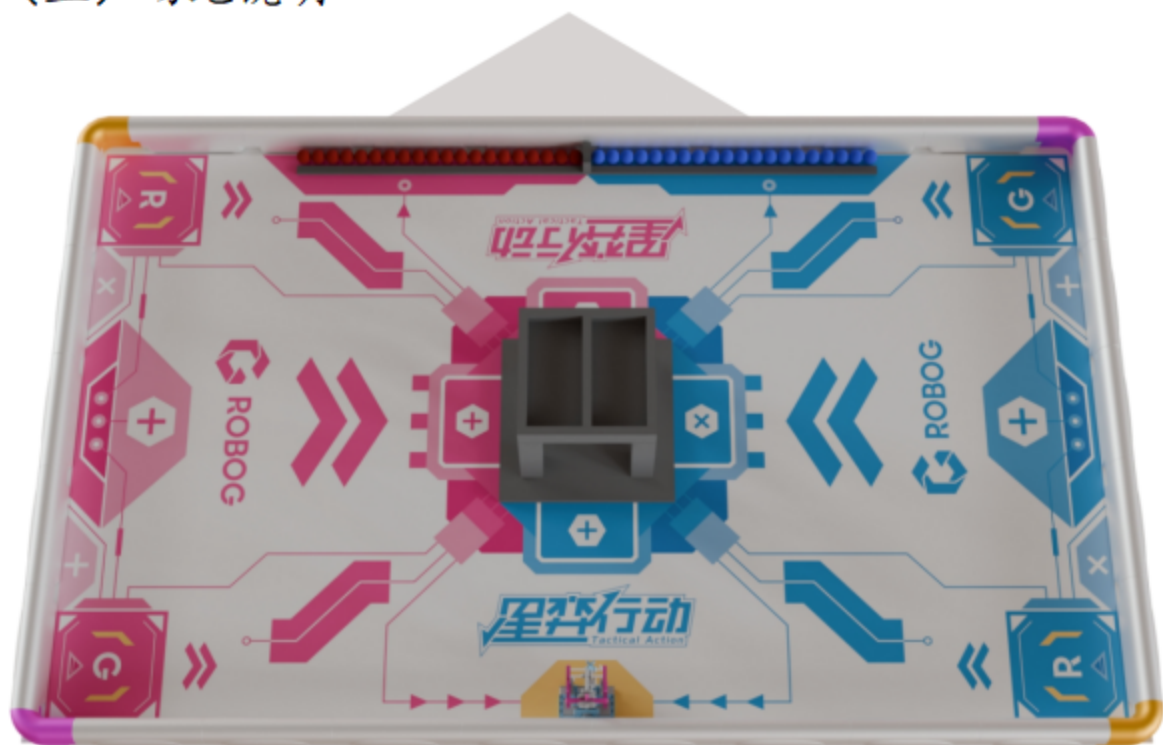
### （一）概述

比赛场地图纸材质为 PP 裱地板膜，比赛场地边框材质为 ABS，比赛场地的外部尺寸为 2455mm×1500mm，内高为 100mm。比赛场地边框的内部尺寸为 2365mm×1410mm，比赛队伍需适应场地表面可能存在的轻微起伏或褶皱。

### （二）照明条件

比赛场馆大多数情况下为正常照明、冷光源，但赛场灯光条件为不确定因素，参赛队伍必须能够适应赛场的不同灯光条件。

### (三) 场地说明



比赛场地示意图

#### 1. 小球得分区

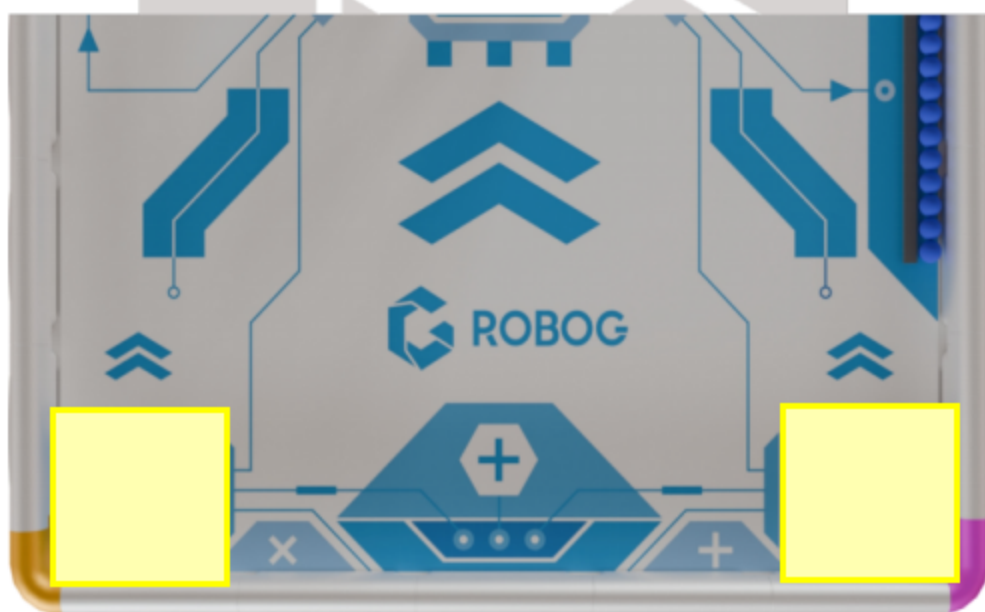
得分区中间有一个墙壁将球篮一分为二，计算得分时是两侧小球数相加或相乘。（由符号塔决定）



小球得分区

## 2. 启动区

比赛双方场地各有 2 个方形区域作为机器人的启动区，启动区尺寸为 250mm×250mm。



启动区示意图（蓝方为例）

### 3. 球仓

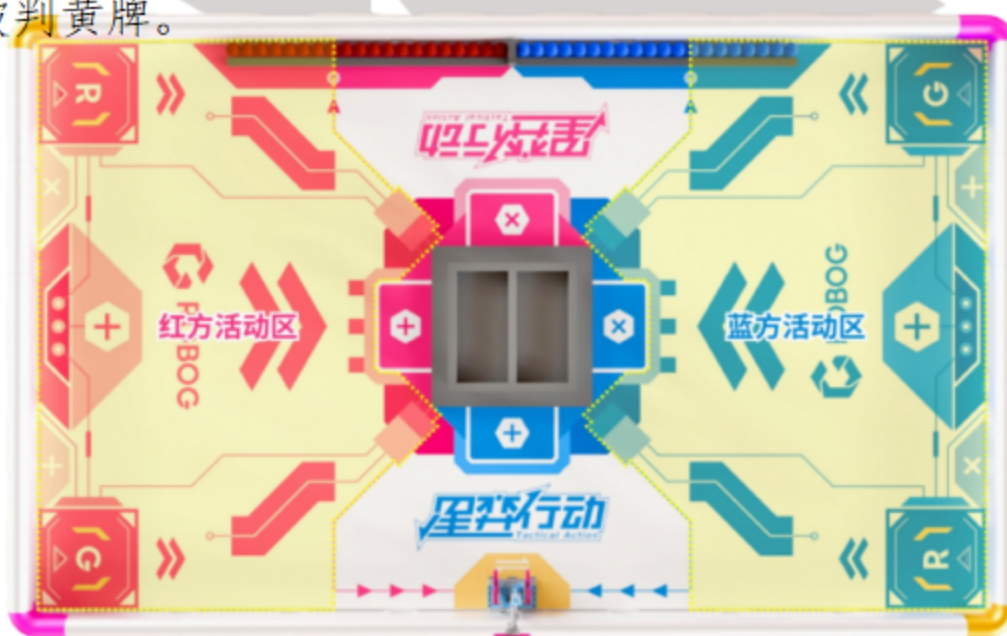
红蓝双方在场地边缘各有 1 个 EVA 材质的围墙，围墙高度为 10mm。双方各有己方颜色小球 20 个。



球仓示意图（红方） 球仓示意图（蓝方）

### 4. 限制活动区

比赛的前一分钟，双方选手的机器人只能在本方活动区内活动，如果机器人的垂直投影完全离开己方活动区域，则被判黄牌。



## 六、竞赛道具

### (一) 道具清单

道具名称	道具材	道具数量
红色小球	EVA	20
蓝色小球	EVA	20
符号塔	ABS	1
球篮	EVA	1
球仓	EVA	1

### (二) 小球

双方的得分来源。比赛开始时，双方各有20个小球在球仓处。



小球初始状态

### (三) 球篮

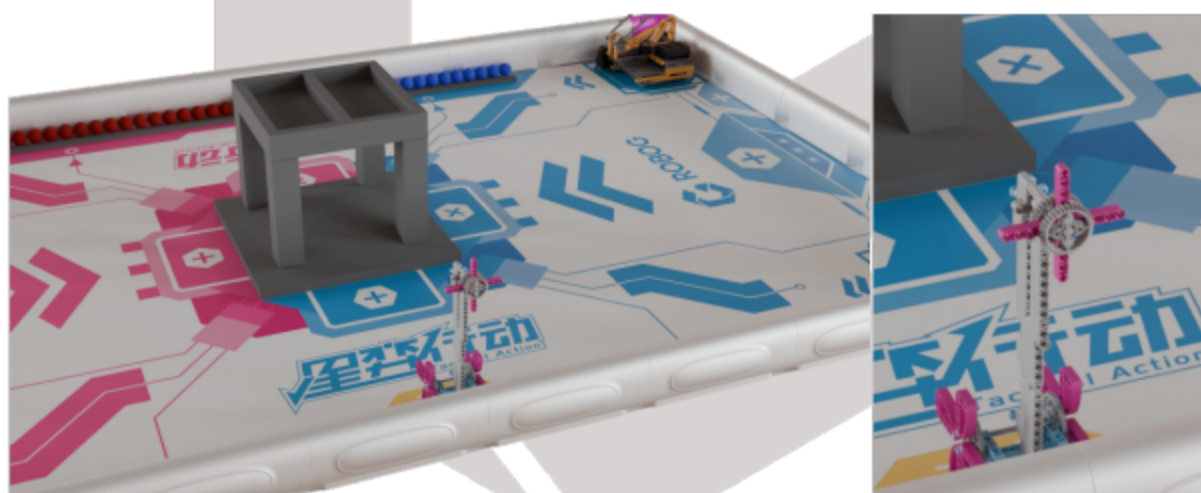
球篮支柱高250mm，球篮底面厚度20mm，边框高30mm，最高点距离图纸表面300mm。

球篮分为两个区域（小球阴影完全在球框内边缘范围算投进），若比赛结束时，没有任何一方投入全部小球，则两个区域的己方颜色小球数量相加或相乘（由符号塔决定），记为己方成绩。球篮下方有个四棱锥，底面边长400mm，边厚20mm，四棱锥最高处距底面70mm。



### (四) 符号塔

符号塔位于场地中央的一侧，初始状态为十状态。



## 符号塔位置及初始状态

- 符号塔站被损坏判定条件：

- a. 符号塔任意非底座零件（原本接触地面的零件）接触地面

- b. 魔术贴移位或失去固定作用。

## 七、竞赛赛制

本赛项分为练习赛、排位赛和淘汰赛，组委会将根据实际报名数据与赛事日程安排等因素，综合考虑后设置赛制，最终赛制将由赛前说明手册确定。

### （一）练习赛

练习赛阶段，组委会尽量保证每支队伍能参与一局比赛。每局比赛结束后裁判会进行结算，但不计入正式比赛的成绩，仅提供给参赛选手进行赛前训练，适

应场地，熟悉规则。如遇到空缺对手的情况，组委会将随机从签署补位意愿书的

队伍中抽取补位队伍。

### （二）排位赛

组委会将所有参赛队伍划分若干个小组，各小组内队伍进行比赛，组委会将

尽量保证每支队伍能参与两局比赛，如遇对手缺席，仅上一台车进行3分钟比赛，

结束后，根据积分排名规则（见9.5.2）进行排名。

### （三）淘汰赛

对阵双方按 B01（单场定胜负）或 B03（三局两胜）赛制分出胜负，胜者晋级，败者淘汰，直到决出冠军。

- 1B01 赛制

B01 赛制下，胜负判定规则同单局比赛。

- 1B03 赛制

B03 赛制下，先获得 2 局比赛胜利的队伍淘汰对方晋级。若 3 局比赛结束后，

双方都未能取胜 2 局，则参照积分排名规则进行判定，排名在前的队伍淘汰对方晋级。

## 八、竞赛任务

比赛每局总时长为 3 分钟，前 1 分钟，双方机器人只能在各自活动区，后面 2 分钟可以全场活动。双方选手须在规定时间内尽可能多的将己方颜色小球送入球篮，场地上的符号塔将会影响分数计算方式。（计分方式详见成绩核算）

## 九、竞赛规则

### （一）机器人要求

#### 1. 机器人尺寸

机器人接通电源后的初始尺寸不得超过  $250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，且整体重量

不得超过 1.50kg。比赛开始后机器人的尺寸不做要求。  
检录时应将所有连线的电

子件进行上电，并且机器人的摆放应遵循常规启动状态，禁止采用倾斜等非正常方式进行检录。

## 2. 机器人材质

除主控、舵机等电子件外，机器人只能使用 ABS 材质的 8mm 积木零部件，（允许使用 UDECA 套装内的橡皮筋），不得以任何方式改装或改造机器人的零部件。

## 2. 机器人硬件

一台机器人最多能使用 1 个主控、4 个舵机，且机器人应使用可拆卸形式的锂

电池供电主控盒。遥控器型号为 UKBTC01，主控应具备与控制器的无线连接功能，

主控与舵机、传感器的连接方式应为有线串联，舵机应具备角度模式和轮模式，

机器人使用的舵机、主控建议满足以下参数：

	舵机	主控
工作电压	额定电压 $\leq 7.4V$	额定电压 $\leq$ 7.4V
空载转	$\leq 140 \pm 10$	\

速	%rpm	
扭矩	约为 4.0kg·cm	处理器为ESP32

### 3. 机器人控制器

参赛选手须采用手柄遥控的方式遥控己方机器人。一台机器人由一名对应的参赛选手控制。手柄须直接无线连接机器人主控，不可通过其他间接方式连接机器人。

#### (二) 竞赛流程

##### 1. 报到

参赛队伍须在赛前规定时间内到报到处进行报到、领取赛事物资，有意愿作为补位队伍的参赛队伍可在现场签署意愿书，未签署意愿书的队伍不能进行补位。

##### 2. 备场

参赛队伍须在赛前规定时间内进入备场区准备比赛。参赛队伍成员在备场区须遵守组委会的各项规定。

##### 3. 检录

参赛队伍须在本队比赛开始前按规定时间到达检录处对机器人进行检录。检

录通过的机器人会由检录人员贴上代表允许入场比赛的贴纸，检录未通过的队伍

需在规定时间内对机器人进行整改，并再次进行检录，是否通过检录以最后一次

检录结果为准。到比赛开始时间仍未能完成检录的机器人将不能进行比赛。

#### **4. 候场**

参赛队伍的机器人通过检录后，进入候场区，等待进入赛场进行比赛。

#### **5. 比赛**

#### **6. 赛前确认**

双方选手赛前须对场地、道具及对方机器人进行检查，确认场地及道具符合规范，若有异议，可提出并由裁判进行再次检查和调整。若比赛已经开始，则本局比赛中不得再对场地和道具提出任何质疑。

#### **7. 赛后成绩确认**

每场比赛结束后，所有人员不得触碰赛场上的任何物品，也不得操控机器人。裁判会跟双方选手确认比赛结果。若对结果无异议，则队长代表本方队伍在确认成绩记录单并签字，确认后本场结果不做任何更改。若对结果有异议，则由裁判在成绩记录单相应位置填写说明并进入仲裁环节处理。

### （三）维修规定

#### 1. 申请及执行

维修前，参赛队员需举手向裁判示意并口述“申请维修”，申请维修请求发

若参赛选手的操作使自己的机器人或队友机器人亦或是对方机器人摔出比出后不可撤回。裁判口述“同意”后，参赛选手方可将机器人移出比赛场地。维修完毕后选手须将机器人置于己方任一启动区内方可重新加入比赛，机器人放置方向及尺寸不受限制。若启动区内有其他机器人或比赛道具，参赛选手可将机器人放置到启动区旁重新加入比赛，但机器人必须与启动区存在接触。每队有5次维修机会。

#### 2. 比赛道具处理

申请维修时，若待维修机器人上存在小球，参赛选手须先将这些小球交给裁判后方可对机器人进行维修。裁判将这些道具置于相应颜色方球仓最里处。

#### 3. 摔出场外

赛场地边框外，摔出场外的机器人所属方可申请维修让机器人重新加入比赛。

### （四）执裁规则

## 1. 执裁细则

比赛过程中，按下列规定处理相应的情况，若遇到复杂情况应以裁判现场执裁为准：

a. 参赛队伍只能携带不多于两台的机器人及控制器、备用电池（只在 B03 比赛中允许）及拔插工具进入比赛场地，不得携带机器人以外的零部件；

b. 在一局比赛中，参赛队伍只能使用本队机器人上已安装的零部件进行维修，不得新增其他零部件及更换电池；

c. 在 B03 比赛中的两局比赛之间，参赛队伍只能使用本队机器人上已安装的零部件进行维修，不得新增其他零部件，但可以为机器人更换电池；

d. 在单局比赛中，若某方队伍中的某位队友因迟到、检录不通过等原因未能在比赛规定时间内到达比赛场地，该队其他参赛选手向裁判申请后可仅使用一台机器人进行比赛；

e. 若到达原定比赛开始时间，两位选手因为任何原因（包括检录没通过）不能上场比赛的，裁判等待两分钟，仍然不能上场的，本场判负。

f. 单局比赛中，若某方队伍累计获得 4 张黄牌时，裁判发出指令后，选手须将己方的任意一个机器人移出场地。若该方选手犹豫或者选手意见不统一等情况时，5 秒后裁判将主动介入并由裁判撤出该方的 1 号机器人；

g. 在 B03 比赛中,首局比赛因故未能上场比赛的参赛选手在第二局比赛开始前的规定时间内到场且机器人检录通过,则可参加剩余比赛,后续比赛亦然;

h. 比赛中或比赛结束后,若发生道具移出场地,但裁判无法确认具体违规方时,裁判将根据现场情况酌情判罚;

i. 比赛中,若双方机器人长时间处于僵持状态,亦或是一方强行将一方撞至

无法行动等情况,参考拳击比赛中裁判会对纠缠在一起的双方给出“BREAK”口令进行分开的规则,(一般为 3 到 5 秒裁判可根据现场情况决定)分开指令一旦发出,双方选手必须手动取回上述机器人,放到启动区重新出发,取回后,可进行维修。(不消耗维修次数)

## 2. 裁判判罚

裁判的判罚分为口头警告、黄牌、罚下机器人、直接判负、取消比赛资格,这些判罚包括但不限于下文列出的情形,且下文判罚仅提供给裁判进行参考,裁判可根据比赛现场实际情况酌情判罚。

### 1 口头警告

口头警告是裁判对将要发生违规行为或不影响比赛公平性的违规的口头制

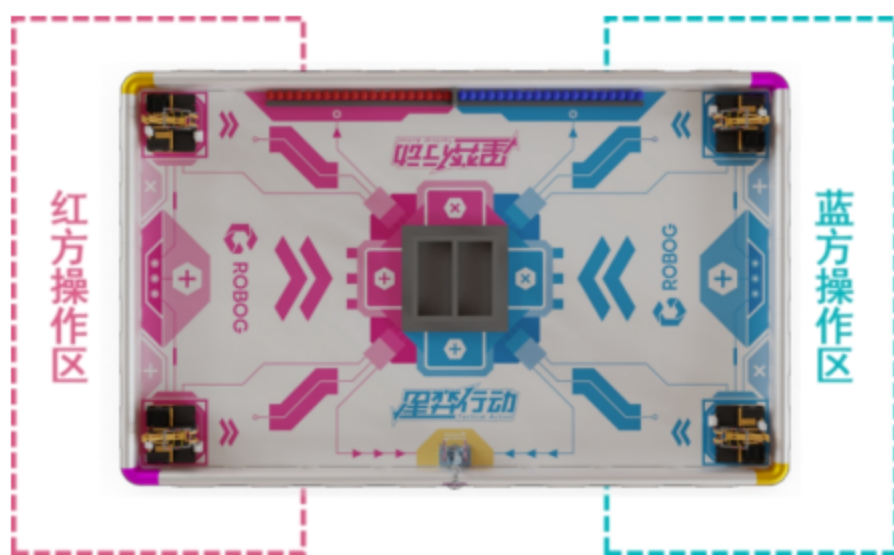
止,警示相关人员该行为会违反规则。适用于口头警告的情形如下:

a. 比赛中,参赛选手不听从裁判指挥;

b. 比赛中，参赛选手第一次未经裁判允许离开己方操作区域；

c. 比赛中，申请维修在对方场地上的本方机器人时，故意影响对方选手；

d. 比赛结束后，参赛选手未及时放下或离开控制器；



操作区示意图

## 1 黄牌

黄牌是当某方参赛选手或相关人员的行为对当场比赛的公平性造成一定影响时，裁判对此的处罚，若没有任意一方投进全部小球，则最终计算成绩时，每

获得一张黄牌将扣除小球较少的一侧的一个小球（若两侧相同则扣除任意一侧，若一侧小球扣完，剩余的从另一侧扣除）。一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到3张黄牌将失去投入20球直接获胜的资格。适用于黄牌的情形如下：

a. 比赛中，一方参赛选手第二次或以上未经裁判允许离开己方操作区域，该方将被判罚黄牌；

b. 比赛前一分钟，机器人完全离开己方活动区，将被判罚黄牌并须迅速退回己方活动区，裁判下达后退指令之后，如果拒不回退，裁判视情况再加一张黄牌；

c. 比赛中，一方机器人将对方颜色小球以任何方式移出场外，被判黄牌。小球拣回后将放入对方球数较少的球篮一侧，如果两侧球数相同，则放入靠近对方启动区的一侧。如果将己方小球移出场外，则不判罚，但比赛结束之前不做恢复。

d. 比赛中，参赛选手未经允许触碰机器人及场地道具，违规的队伍将被判罚黄牌；违规触碰取得的优势将被裁判移除，如果导致对方获得优势，则保持不变。

e. 在倒计时系统或裁判给出本局比赛结束的信号后，参赛选手须立即停止操控机器人并放下控制器，违规的队伍将被判罚黄牌，因违规操作获得的优势将作废（若选手已放下控制器，机器人仍在运动，则获得的优势将作废，但不会判罚黄牌）；

#### 1 罚下机器人

a. 若一台机器人导致对方机器人摔出场地边框外，则该肇事机器人将被直接罚下，且在本局比赛余下的时间内都不得重新加入比赛。若此过程中对方选手出于本能保护机器人而发生未经允许手碰机器人的情况，裁判可不进行判罚，该选手可向裁判申请维修让机器人重新加入比赛。

b. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到4张，则该队场上机器人只能保留一台机器人继续比赛，另一台机器人将被罚下。

c. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到5张，则该队场上所有机器人都将被罚下，该队参赛队员须将己方场上所有机器人移出场外，对方则可以继续比赛直至本局结束。

#### 1 直接判负

在一局比赛过程中，参赛队伍出现下列严重违规将被直接判负，本局比赛立

即结束。被直接判负队伍在本局已取得的成绩作废，而对方队伍本局已产生的成

绩将正常记录。适用于直接判负的情形如下：

a. 在一局比赛中，一名参赛选手只能控制同一台机器人，控制器必须通过无线连接的方式遥控机器人，违规的队伍将被直接判负；

b. 在比赛中，若参赛队员使用违规的控制器、备用电池、工具或零部件，其所属队伍将被直接判负；

c. 比赛中，若机器人将符号塔损坏，则该机器人所在的队伍被直接判负；

#### 1 取消比赛资格

在比赛过程中，如果参赛队员严重违反安全规则或严重违背比赛精神，该队员所属参赛队伍将失去继续参加本次比赛的机会和评奖资格，已取得的所有比赛成绩作废。若该判罚出现在比赛过程中，比赛提前结束，被取消比赛资格的参赛队伍本场比赛直接判负，另一方队伍已产生的成绩作保留处理。适用于取消比赛资格的情形如下：

a. 参赛选手不可携带可干扰比赛的设备，违规队伍将被取消比赛资格；

b. 比赛过程中，参赛队伍不得使用其他队伍的机器人，违规队伍将被取消比赛资格；

c. 若参赛队伍擅自使用未通过赛前检录的机器人上场比赛，将被取消比赛资格；

## （五）成绩核算

### 1. 单场成绩

a. 先投进全部 20 个球的队伍直接获胜。

b. 倒计时结束时，根据符号塔的符号，球篮两侧的小球数相加或相乘，（符号塔状态难以区分的情况，按×处理）得分高的一方获胜。得分相同则为平局。

### 2. 积分规则

排位赛中，一支队伍每胜一局积 3 分，每平一局积 1 分，每负一局积 0 分。

#### 1 积分排名规则

排位赛结束后，各支队伍按照如下规则依次进行排名：

a. 总积分高的排名在前；

b. 投进全部 20 球而直接获胜场次较多的队伍排名在前；

c. 排位赛进球总数多的排名在前；

d. 总黄牌数少的队伍排名在前；

e. 若依以上规则晋级选手仍出现并列，则并列的队伍进行附加赛直到决定晋级队伍。

### 3. 队伍成绩

根据组委会的赛制安排，一支队伍将存在以下的成绩。组委会将根据淘汰赛成绩进行奖项的颁发。

- 1 练习赛成绩

练习赛结束后，组委会将记录各支队伍的比賽成绩，但不会计入正式比賽成绩中。

- 1 排位赛成绩

排位赛结束后，各支队伍将按照积分排名规则进行排名，排名靠前一定数量（一般为  $2n$ ）的队伍晋级至淘汰赛。

- 1 淘汰赛成绩

淘汰赛结束后，各支队伍将按照晋级情况并结合排名规则进行排名。

## 十、申诉及仲裁

### （一）申诉发起

若参赛队伍对一局比赛结果存在异议，应由队长在当局比赛结束时向裁判提出申诉。裁判应对异议内容进行解释并给出处理意见。若异议方接受处理意见，则确认最终成绩；若不能接受，则由队长向裁判描述问题，由裁判在成绩记录单上填写异议内容。同时，裁判员要对比赛结束时的赛场情况进行多角度拍照记录。上述处理后，所有选手有序退场并等待组委会后续仲裁处理，不得干扰后面比赛的正常进行。

若参赛队伍在当局比赛结束时没有提出异议，但赛后又发起申诉，仲裁组可不受理此类申诉。

## （二）申诉流程

工作人员将指引申请仲裁的队伍前往组委会仲裁组工作区，申诉陪同人员只能是该队队友。申诉人员先按照要求填写申诉表，然后要冷静客观、逻辑清晰地表达申诉内容，仲裁人员有权拒绝听取一切情绪化非客观的表达内容。

仲裁人员只接受当场比赛裁判提供的证据，其他一切形式的照片、视频等均

不可作为仲裁的依据。

## （三）申诉结果

仲裁组将根据申诉人员的描述和当场比赛裁判提供的证据慎重作出仲裁结

果，仲裁结果即为本次申诉的最终结果，裁判长会在申诉表上填写仲裁结果，并

对该结果做出一定解释，申诉队伍不得以任何理由再次申诉。仲裁结果只能是“维

持原判”或“改判”，一旦仲裁组公布“改判”，当局比赛的对手方必须接受并

配合，不得以任何方式提出申诉。

## 八、WHALESBOT 赛项—飞跃太空比赛规则

### 一、比赛主题

太空，是一个神秘而无边的领域，其广阔无垠、星光闪烁的黑暗，让我们的想象力和探索欲望永无止境。ENJOY AI 2025 赛季我们将跟随领航员 JOY 一起飞跃太空，在这无垠宇宙中，我们探索星球、研究星系、追寻生命的存在，发现新的科学奥秘。

### 二、比赛场地与环境

#### （一）场地

比赛场地图尺寸为 300X300cm（图 1），材质为 PU 布或喷绘布，场地二维码大小为 20X20cm。左下角为飞行机器人基地（30X30cm）。

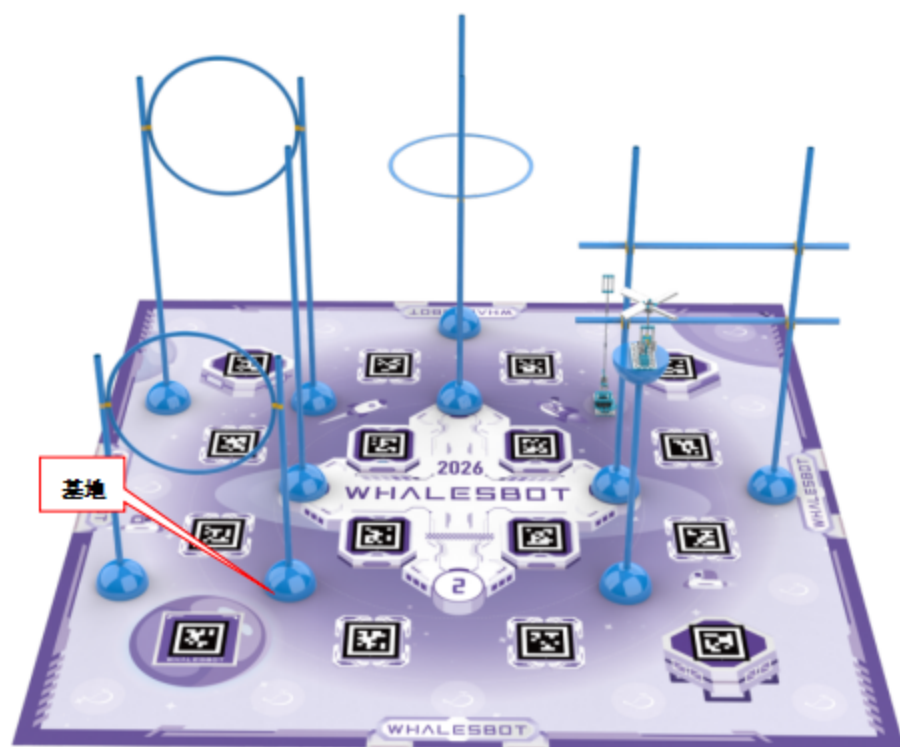


图 1 比赛场地示意图

## （二）赛场环境

飞行机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队在设计飞行机器人时应考虑各种应对措施。

## 三、飞行机器人任务及得分

以下任务每个模型不管完成几次，只记 1 次分。

### （一）起航

3.1.1 飞行机器人从基地起航，得 40 分，如图 2。



图 2 基地示意图

### （二）穿越双星

3.2.1 场地上有两种圆环，一高一矮，圆环外直径为 60cm，如图 3。

3.2.2 飞行机器人每穿越一个圆环得 50 分。

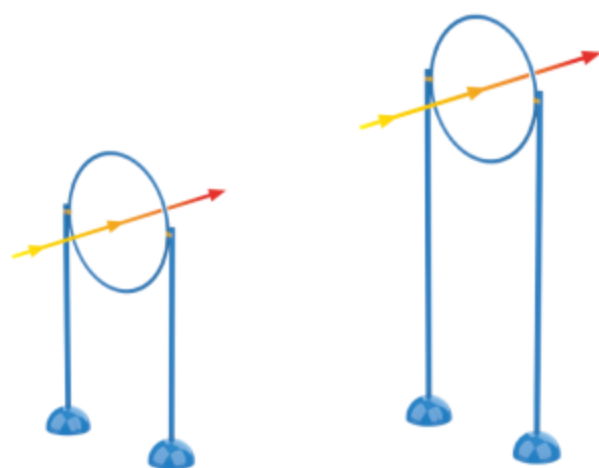


图 3 飞行示意图

### (三) 双轨跃星

3.4.1 场地上有一种“8”字型拱门，如图 5。

3.4.2 飞行机器人从两个横杆之间穿过得 40 分，绕一个横杆一圈得 60 分，完成“8”字绕杆得 80 分，飞行路径如图 5。

3.4.3 多绕按 1 圈算分。采用多种得分方式完成算高分。

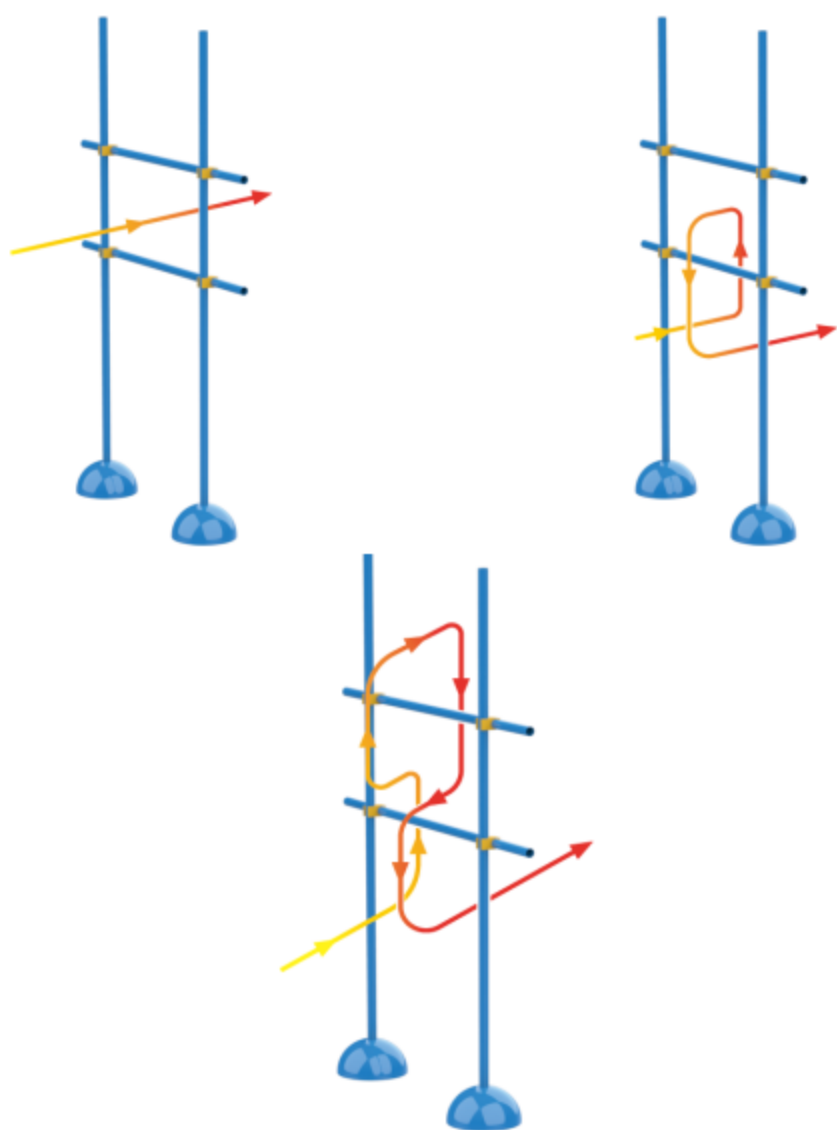


图 5 飞行示意图

#### (四) “○”型航线

3.5.1 场地上有 1 个独立的标志杆（横向和纵向相邻摆放点只有此单独标志杆），如图 6。

3.5.2 飞行机器人绕标志杆一圈（顺时或逆时方向都可以）得 60 分。

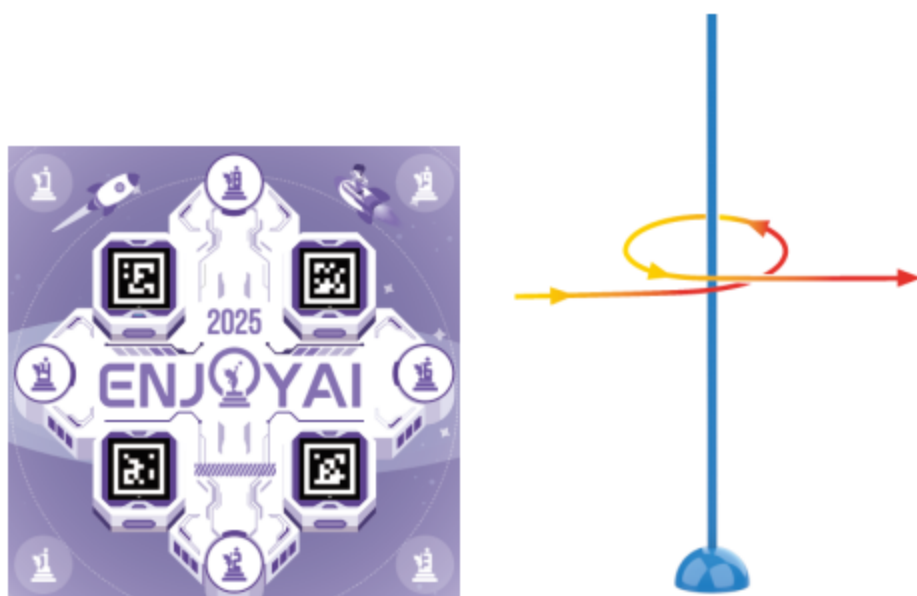


图 6 飞行示意图

### (五) 穿越地心

3.6.1 在比赛中可能会有附加任务，圆环外直径为 60cm，如图 7。

3.6.2 飞行机器人从下方穿过圆圈得 70 分（从下方穿过圆环即可），飞行路径如图 7 所示。

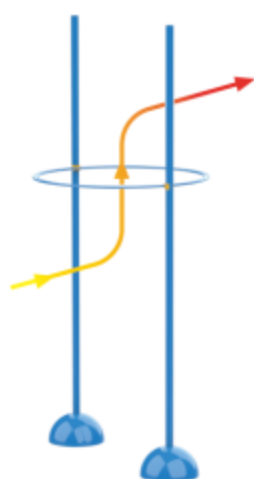


图 7 飞行示意图

## （六）击落陨石

3.7.1 场地上有 1 个标志杆上有一陨石区，如图 8。

3.7.2 飞行机器人将陨石击落到地面（与场地图接触）得 60 分，如图 8。

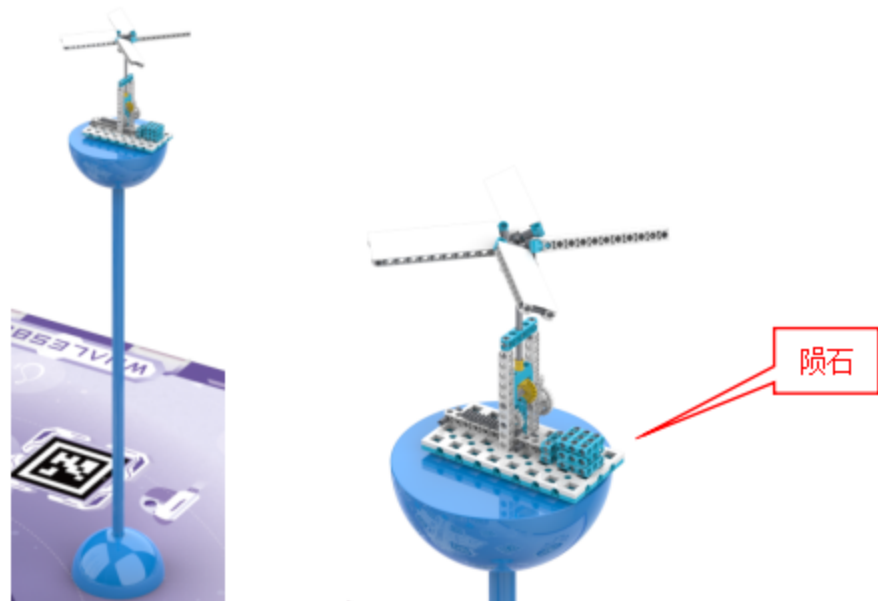


图 8 初始状态

## （七）返航

3.8.1 飞行机器人自主降落到基地且没有下一步任务，飞行机器人降落后任一部分正投影在基地内得 40 分。

3.8.2 返航任务必须是最后一个完成的比赛任务。

## （八）拯救飞船（附加任务）

3.9.1 场地上有偏航飞船，拨杆向前，如图 9。

3.9.2 飞行机器人将偏航飞船扶正（黑色齿轮与平板接触且平行），得 60 分，如图 10。

3.9.3 此任务可自备一个识别标志（如二维码）放置到

场地上，帮助飞行机器人定位。

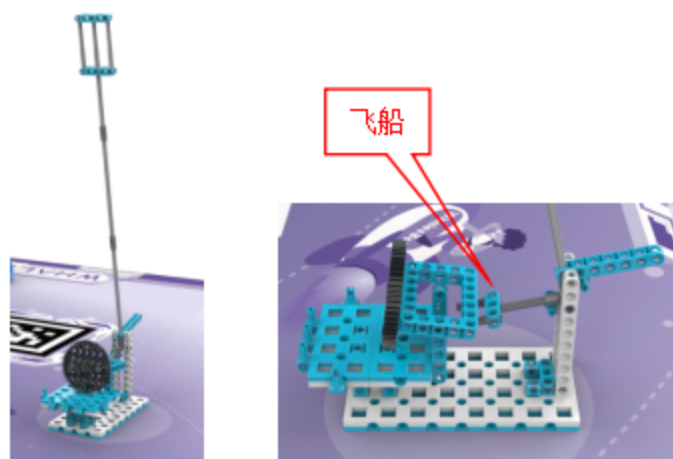


图 9 飞行示意图

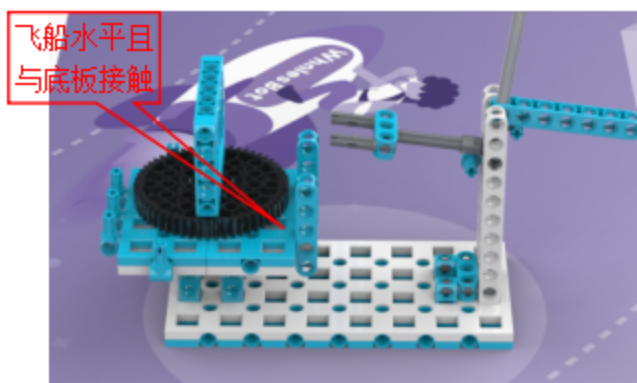


图 10 飞行示意图

#### (九) 模型位置说明

场地上有 9 个固定任务模型的位置，分别是 1—9 号位。调试前决定每个位置上的任务模型，任务模型的高度和方向由裁判现场公布。

### 四、飞行机器人

4.1 飞行机器人类型：四轴无人机。

4.2 电机：飞行机器人采用空心杯电机，轴距 125—130 毫米。

4.3 桨叶：桨叶直径 72—78 毫米。

4.4 重量：无人机重量 80—120 克（带电池）。

4.5 传感器：每台飞行机器人允许使用的传感器种类、数量不限。

4.6 电源：飞行机器人电池电压不大于 5V，电池容量不大于 1150mAh。

4.7 每支队伍最多可以使用两架飞行机器人，但单场比赛只允许上场一架。禁止多支队伍共用飞行机器人。

4.8 除特殊规定外，所有项目使用的无人机、遥控器和相应备件、维修工具、护目镜均由选手自行准备，备用零件数量不限。

## 五、比赛

### （一）参赛队

5.1.1 每支参赛队应由 1 名学生和 1 名教练员组成。学生必须是截止到 2026 年 6 月仍然在校的学生。

5.1.2 参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

### （二）赛制

5.2.1 比赛按小学、中学组两个组别分别进行。

5.2.2 比赛不分初赛与复赛。组委会保证每支参赛队有相同的上场次数，每次均记分。

5.2.3 比赛场地上规定了飞行机器人要完成的任务。

5.2.4 所有场次的比赛结束后，每支参赛队各场得分之和作为该队的总成绩，按总成绩对参赛队排名。

5.2.5 竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

### （三）比赛过程

#### 1. 飞行机器人编程

5.3.1.1 编程与调试只能在规定区域进行。

5.3.1.2 参赛队员检录后方可进入准备区。裁判员对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的飞行机器人进入准备区。

5.3.1.3 参赛队员在比赛过程中不得上网和下载任何资料，不得使用相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长联系。

5.3.1.4 整场比赛参赛队员有一定的调试时间，调试时必须佩戴护目镜。结束后，各参赛队按裁判要求将飞行机器人封存在指定位置，上场前不得修改、下载程序。

5.3.1.5 参赛队在每轮比赛结束后，允许在准备区维修飞行机器人和修改控制程序，但不能打乱下一轮出场次序。

## 2. 赛前准备

5.3.2.1 准备上场时，队员戴好护目镜，领取自己的飞行机器人，在引导员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

5.3.2.2 上场的学生队员，站立在基地附近。

5.3.2.3 队员将自己的飞行机器人放入基地。飞行机器人的任何部分（含任务模型）垂直投影不能超出基地。

5.3.2.4 到场的参赛队员应在一分钟内做好启动前的准备工作，准备期间飞行机器人不得离开基地，不能修改、下载程序。完成准备工作后，队员站在场地外向裁判员示意。

## 3. 启动

5.3.3.1 启动——飞行机器人离开地面。

5.3.3.2 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令后，队员可以通过遥控器一键启动飞行机器人。

5.3.3.3 在“开始”命令前飞行机器人若启动将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

5.3.3.4 比赛过程中，飞行机器人不得使用电脑、手机、平板、pad等设备。飞行机器人的起飞、降落、急停只能通过实体遥控器发送指令，期间遥控器不得与飞行机器人之外的任何设备连接。飞行机器人一旦启动，就只能受飞行机器人自带的程序控制。

5.3.3.5 启动后的飞行机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的飞行机器人零部件，不做处理，结束后自行拿取。为了得分的需要而分离部件是犯规行为，该任务得分无效。

5.3.3.6 比赛开始后任务模型若离开场地（飞行机器人自主返回基地所携带的模型除外），则该物品不得再回到场上。

#### 4. 重试

5.3.4.1 飞行机器人出现以下状况视为重试：飞行机器人降落到基地以外的场地上。

5.3.4.2 重试时，场地状态保持不变，队员需将飞行机器人搬回基地。

5.3.4.3 重试前飞行机器人已完成的任务有效。但飞行机器人重试返回基地时携带的模型失效并由裁判代为保管至本轮比赛结束。

5.3.4.4 每场比赛重试的次数不限。重试期间计时不停止，也不重新开始计时。

#### 5. 返回基地

5.3.5.1 飞行机器人可以多次自主往返基地，不算重试。

5.3.5.2 飞行机器人返回基地的标准：降落后飞行机器人的任一结构的垂直投影在基地范围内。

5.3.5.3 飞行机器人返回基地后，参赛队员可以接触飞行机器人并对飞行机器人的结构进行更改或维修。

## 6. 比赛结束

5.3.6.1 每场比赛时间为 180 秒钟。

5.3.6.2 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员举手示意并大声说出“比赛停止”，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员宣布比赛结束。

5.3.6.3 裁判员宣布比赛结束后，参赛队员应立即让飞行机器人降落并关闭电源，若队员或飞行机器人造成模型状态变化则对应任务不得分。

5.3.6.4 裁判员有义务将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误。如无异议应签字确认自己的得分，如有争议应提请裁判长仲裁。

5.3.6.5 参赛队员将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的飞行机器人搬回准备区。

## 六、记分

6.1 每场比赛根据飞行机器人的运行情况实时计分。但已经完成的任务如果被飞行机器人或参赛队员在比赛结束前意外破坏了，则该任务不得分。完成任务的记分标准见第 3 节。

6.2 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

6.3 如果在比赛中没有重试，飞行机器人动作流畅，一气呵成，加记流畅奖励 40 分；1 次重试奖励 30 分；2 次重试奖励 20 分；3 次重试奖励 10 分；4 次及以上重试奖励 0 分。

## 七、安全规定

7.1 所有参赛飞行机器人必须设定一个解锁方式，确保无人机不会因为任何干扰或者意外操作而启动。

7.2 飞行机器人主控及其他电子设备不得外漏，必须有保护壳。不得对原厂飞行机器人进行拆改。

7.3 除项目规定外，参赛飞行机器人必须具备螺旋桨保护罩。在比赛过程中，桨叶不得裸露在有破损的保护罩外侧，如有破损裁判长有权终止该飞行机器人的飞行。

7.4 不得使用金属螺旋桨。凡是携带危及安全、妨碍比赛的装置的飞行机器人，裁判长有权禁止使用。

7.5 各参赛队领队、教练员在指导选手训练时需注意安全，任何违反赛事安全规定的行为后果由参赛队自行承担。

## 八、犯规和取消比赛资格

8.1 比赛调试开始后，如 15 分钟后仍未到场，该队将被取消本轮比赛资格。

8.2 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，飞行机器人回到基地再次启动，计时重新开始。第 2 次误启动将被取消本轮比赛资格。

8.3 在比赛进行中，除比赛选手外，同场地其余选手禁止启动飞行机器人，擅自飞行产生的后果自负，同时取消本轮比赛资格。

8.4 如果由参赛队员或飞行机器人造成比赛模型损坏，警告一次，该任务得分无效。

8.5 比赛中，在飞行机器人正在飞行中，参赛队员禁止进入比赛场地内。一旦发现，则取消该队本轮比赛资格。

8.6 比赛中，飞行机器人降落后，经裁判同意后参赛队员方可进入场地调整飞行机器人，否则取消本轮比赛资格。

8.7 不听从裁判员的指示将被取消本轮比赛资格。

8.8 参赛队员在比赛过程中上网、下载任何资料、拍摄比赛场地等行为，将被取消本轮比赛资格。

8.9 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消本轮比赛资格。

## 九、排名

9.1 每个组别按总成绩排名。

如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

- (1) 所有场次用时总和少的队在前；
- (2) 所有场次中重试次数少的队在前；
- (3) 所有场次中最高分高的队在前。

9.2 按照参赛队成绩排名确定获奖等级（零分、弃权不计入排名），分别设冠军、亚军、季军、一等奖、二等奖、三等奖。

## 附件一

## 计分表

飞跃太空 计分表				第____ __轮	
编 号		队名		组 别	

任务	描述	分值	得分
起航	从基地起航	40	
穿越双星	穿过圆环	50 / 个	
单轨跃星	从横杆下方穿过	40	
	绕横杆飞行一圈	60	
双轨跃星	从两个横杆之间穿过	40	
	绕下面横杆一圈	60	
“O”型 航线	绕标志杆一圈	60	
“S”型航 线	以“S”型绕过2个标 志杆	80	

返航	飞行机器人部分正投影在基地内	40	
穿越地心 (附加)	从下方穿过圆圈	70	
流畅奖励	40-(重试次数)*10, 且大等于0		
总分			
单轮用时			

得分确认			
本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。			
参赛队员：		裁判员：	
问题及备注			
裁判员长：		录入：	

## 九、智联低空无人机足球活动任务说明

### 一、项目描述

科技赋能体育，少年竞逐长空——解锁无人机足球新赛道为主题。聚焦本省青少年 3V3 / 5V5 无人机足球对抗，以“竞技+普及+成长”为核心，打造集赛事竞技、科技体验、人才选拔于一体的省级标杆活动，推动省内 uc 科技体育"跨界融合，为青少年提供沉浸式航空运动实践平台，同时向上输送优秀选手参与全国赛事。

小学、初中、高中（含中职）各组别任务具体要求将于全国现场活动时公布，项目总时长以全国交流展示活动通知为准。

### 二、项目环节

分“筹备环节”、“赛事执行环节”、“赛后评定环节”三部分。

**（一）筹备环节：**成立地市预选赛执行小组，赛事专员负责报名审核、赛程编排；裁判长负责裁判培训、规则执行；安全员负责场地安全检查、应急处理；后勤人员负责物资筹备、选手接待。

**（二）赛事执行环节：**由两队运动员通过无线电遥控球形框架无人机（简称“无人机球”）进行的团队对抗赛。比赛在规定空间内进行，目标为将球完全射入对方球门，进球数量多者胜。裁判团队现场进行无人机足球得分判定、

犯规界定、点球大战，并在现场实时公布成绩并转播到大屏上。

(三) 赛后评定环节：按照比赛要求完成，详细内容见“七、成绩评定”。

### 三、场地、功能区及任务模型

#### (一) 任务模型

##### 1. 无人机球规格

无人机以电动机为动力，最多配备四个电动机。外部须有球形框架，所有部件必须安装在球形框架内部，构成无人机球体。同队上场球体必须使用相同颜色框架（红色或蓝色），框架颜色由对阵情况赛前确定，允许球框局部（如中部）使用非主色（如白色）区分运动员角色。保护框架材质限定为塑料或复合材料，禁止使用金属材质。框架底部允许为平面设计，其弧高不超过 20mm，单个开放表面最大面积为 150cm<sup>2</sup>。

各项目具体参数如下：

项目	框架直径 (mm)	空载电压 (V)	总重量(g)	螺旋桨直径 (mm)	电机规格
F9A —A	400+ 20	≤25.5	≤1200	≤152	≤2807
F9A —B	200+ 20	≤17	≤300	≤76	≤1608
F9A —C	100+ 10	≤4.35	≤27	≤42	≤0617

## 2. 公差范围

无人机球的尺寸、重量和电池电压测量允许有 1% 的公差。

## 3. 遥控设备

须符合国家规定的发射功率和频段要求，可使用 2.4GHz 扩频技术设备。赛事组委会有权限制赛场外遥控设备使用，违规使用可能导致处罚或取消资格。

## 4. 运动员配置

### (1) 上场人数

F9A—A: 5 人, F9A—B: 5 人, F9A—C: 3 人

### (2) 进攻运动员（前锋）的无人机球

每队仅允许 1 名前锋，其无人机球需通过亮起清晰可辨的 LED 灯以与其他队员明显区分。前锋为唯一得分球员，其他队员可担任向导或防守角色。

## 5. LED 灯

(1) 每队前锋（含替补前锋）球体需配备与本队框架颜色相同的 LED 灯，检录时须全部可正常工作。

(2) LED 灯数量要求: F9A—A $\geq$ 40 个, F9A—B $\geq$ 16 个, F9A—C $\geq$ 4 个。

## 6. 特殊装置

(1) 必须配备故障安全装置，启动后电机立即停止运转。

(2) 允许使用 " 乌龟模式 " 等自动恢复系统，帮助球

体在坠机后自动调平。

## （二）安全要求

### 1. 解锁方式

必须设置独立物理安全解锁开关，避免因干扰或意外操作启动，禁止使用摇杆组合解锁（如双杆右拨）。

### 2. 螺旋桨要求

禁止使用金属螺旋桨，螺旋桨须有额外固定装置（F9A—C 除外）禁止使用任何螺旋桨保护装置。

### 3. 失控保护

所有无人机球须设定失控保护状态为立即切断动力。

## （三）比赛场地和设施

### 1. 场地选择

比赛可以在室内或室外进行。室内体育馆的地板无规范要求，室外场地需保证足够平坦，应避免使用硬质地面（如沥青或混凝土），以尽量减少球体落地时损坏的风险。若使用软质覆盖材料，球体下沉深度不得超过 1cm，以免出现起飞问题。

### 2. 场地构成

比赛场地由 1 个飞行区和 2 个操纵区（每队一个）组成。飞行区为矩形，以边线中点将飞行区等分。各项目场地参数如下：

项目	场地尺寸（长×宽×高，单位：m）
----	------------------

F9A—A	14×7×5
F9A—B	6×3×3
F9A—C	3.4×1.9×1.5

### 3. 功能区域设置

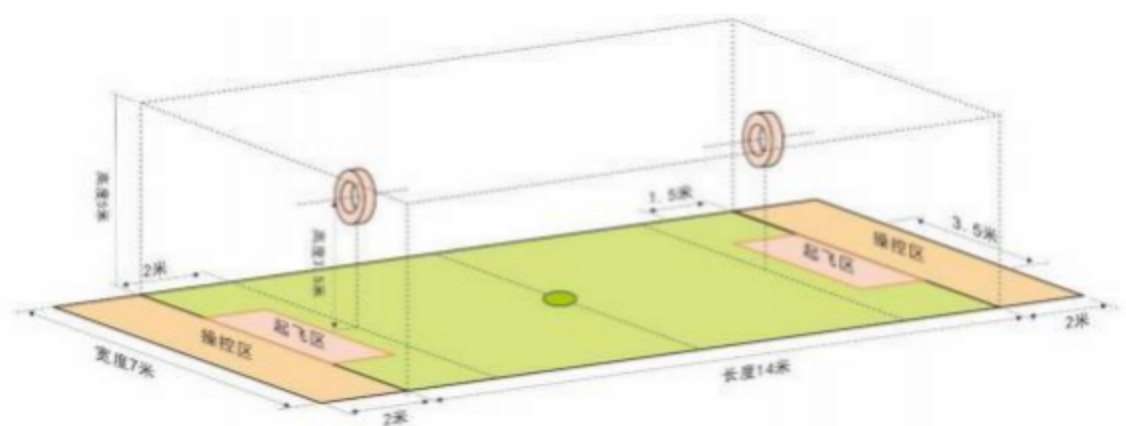
(1) 起飞区：位于底线中部，长度小于底线 1/2。F9A—A 起飞区宽度 1.5 米，F9A—B 不超过 1 米，F9A—C 不超过 0.84 米。

(2) 操纵区：位于底线外侧，每队 1 个区域，非上场人员禁止进入。

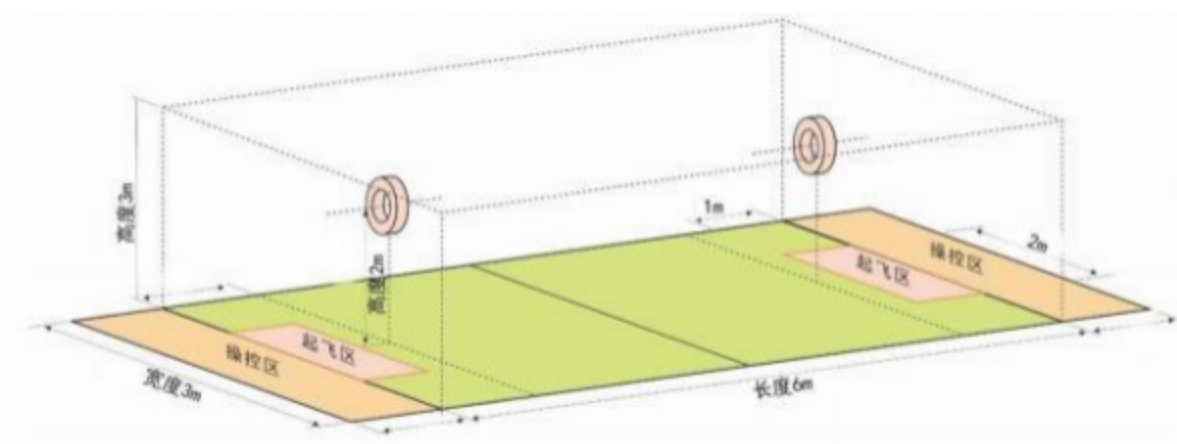
(3) 球门设置：飞行区域边线中部各设置 1 个环形球门，具体参数

如下：

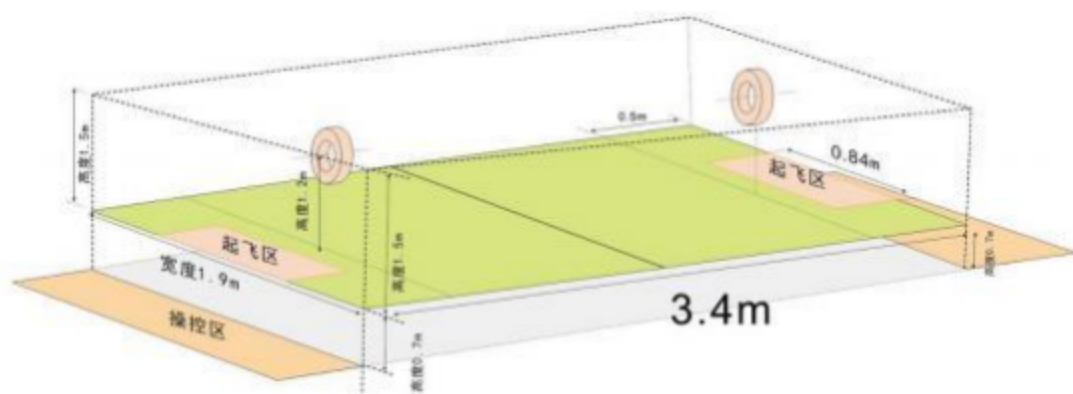
项目	球门参数 (mm)	距底线位置 (m)	球门中心高度 (m)
F9A—A	内径600, 外径 ≤1000	1.5	3.5
F9A—B	内径400, 外径 ≤700	1	2
F9A—C	内径200, 外径 ≤330	0.5	1.2



F9A—A 场地示意图



F9A—B 场地示意图



F9A—C 场地示意图

## 四、比赛方法

### （一）团队组成

（1）每队由教练员和运动员组成，报名后名单不得更改。

（2）教练员可兼任运动员，但需在名单标注。前锋和队长可在局间调整。

（3）上场运动员必须从报名名单中选取。每场指定 1 名队长负责裁判沟通。

（4）上场人数由规程确定（3 人 / 5 人制），仅允许在局间交替时换人。

（5）当前锋无人机球丧失飞行功能时，队长可申请暂停（每队每场 1 次，60 秒），从剩余队员中选拔替补前锋。

### （二）比赛流程

（1）通过对阵情况决定场地位置（红方或蓝方），两队在整场比赛中保持同侧。每队每场可审核 10 个球体（F9A—C 为 6 个），赛前损坏可补审。

（2）每场比赛准备时间 2 分钟，上下半场各 3 分钟，中场休息 2 分钟（含换人和电池更换）。比赛时间内运动员禁止更换球体或电池。非上场球体不能安装电池。

（3）每次有效进球得 1 分，有效进球定义为球体完全穿过对方球门。一次有效得分后，得分方前锋在发起下一次进攻前，必须撤回到己方中线后。乌龙球计为对方得分。

（4）在需要分出胜负的比赛中，如比赛用时结束出现

平局，则进入加时赛阶段。加时赛限时 2 分钟，采用“金球”制（即率先进球者为胜）。

（5）如加时赛双方均未进球，则进入点球阶段，每轮各互射 1 球，直至决出胜负。点球须在比赛裁判发出罚球信号 5 秒（F9A—B 项目为 3 秒）内完成，超时则该点球无效。如进行多轮点球，则由每队不同球员依次完成进攻。

### （三）分站赛赛制

1. 资格赛：所有队伍抽签排序为 A1 至 A<sub>n</sub>（n 为队伍总数），每队进行 2 场 B01 比赛（即一场比赛分为上下半场，上下半场累计得分更高的队伍获胜）。若 n 为偶数，对阵安排为：A1vsA2、A3vsA4、……、A（n-1）vsA<sub>n</sub>；A2vsA3、A4vsA5、……、A<sub>n</sub>vsA1。若 n 为奇数，对阵安排为：A1vsA2、A3vsA4、……、A（n-2）vsA（n-1）、A<sub>n</sub>vsA1；A2vsA3、A4vsA5、……、A（n-1）vsA<sub>n</sub>。排名依据依次为：两场累计积分、净胜球、进球数、被进球数、最大进球数、最小进球数。若名次相同，则通过附加赛决定最终名次。取前 N 名进入淘汰赛，其中 N 为不大于参赛球队数 X 的最大 2 的幂，且  $4 \leq N \leq 64$ （计算公式为： $N = \min [64, \max (4, 2 \lfloor \log_2 X \rfloor)]$ ），L.] 表示向下取整运算。具体示例：当  $X \geq 64$  时， $N=64$ ；

当  $32 \leq X < 64$  时， $N=32$ ； $16 \leq X < 32$  时， $N=16$ ；当  $8 \leq X < 16$  时， $N=8$ ；当  $X < 8$  时， $N=4$ 。未进入 N 强的队伍，按资格赛排名进行积分争夺赛。

2. 淘汰赛：淘汰赛阶段的对阵排阵遵循“资格赛排名交错对阵”原则。其中首轮对阵按资格赛排名交错安排（以64支队伍为例，排名B1至B64）。前16场为奇数排名队伍对阵末位对应偶数排名队伍：第1场B1vsB64，第2场B3vsB62，第3场B5vsB60……第16场B31vsB34；第17场起为偶数排名队伍对阵倒数对应奇数排名队伍：第17场B2vsB63，后续场次依次类推。除决赛采用B03制外，其余场次均为1场B01比赛，胜者晋级。除决赛外，每队均进行1场B01比赛，依胜负关系决定晋级。决赛采用B03淘汰制（即一场比赛分为3局，3局2胜制），直至决出冠亚军。

3. 积分争夺赛：未晋级淘汰赛队伍，每队进行1场B01比赛，根据胜负关系确定晋级情况。

#### （四）总决赛赛制

分站赛各赛项总积分前64名的参赛队伍晋级总决赛。若项目总参加队伍不足64名，则选取前32名，若仍不足，则选取前16名。

总决赛采用小组赛与淘汰赛形式：

（1）小组赛：当晋级队伍数量为64 / 32 / 16时，小组数为16 / 8 / 4个，各队伍根据积分排名情况依次均匀分入各小组，每小组4支参赛队伍。以A组为例：A1vsA2, A3vsA4; A1vsA3, A2vsA4; A1vsA4, A2vsA3，其它小组对阵方式以此类推。单局比赛中，获胜队伍积3分，打平各积1分，落

败队伍积 0 分。小组赛结束后，按总积分排名，各小组前 2 名进入淘汰赛阶段；若积分相同，则按小组赛阶段的净胜球数排名；净胜球仍相同的，按进球总数排名。

(4) 淘汰赛：淘汰赛阶段的对阵排阵遵循“资格赛排名交错对阵”原则。其中首轮对阵按资格赛排名交错安排（以 64 支队伍为例，排名 B1 至 B64）。前 16 场为奇数排名队伍对阵末位对应偶数排名队伍：第 1 场 B1vsB64，第 2 场 B3vsB62，第 3 场 B5vsB60……第 16 场 B31vsB34；第 17 场起为偶数排名队伍对阵倒数对应奇数排名队伍：第 17 场 B2vsB63，后续场次依次类推。除决赛采用 B05 制外，其余场次均为 1 场 B01 比赛，胜者晋级。决赛采用 B05 淘汰制（即一场比赛分为 5 局，5 局 3 胜制），直至决出冠亚军。

(2) 决赛：5 局 3 胜制，即最后两支球队进行对决，先赢 3 局为总决赛冠军。

(3) 积分争夺赛：未进入淘汰赛阶段的队伍，根据小组赛积分情况排序后，每队进行 1 场 B01 比赛。

## 五、比赛准则

### (一) 场地管理

非参赛人员禁止进入比赛区域，赛场周围设置警戒线划分功能区。听从裁判员或赛事组委会指定人员的指挥。

### (二) 赛后操作

比赛结束并降落后，运动员应立即采取措施确保无人机球电机停止运转，如锁定电机或断开遥控，避免意外旋

转造成伤害。

### （三）场地熟悉

运动员需熟悉医疗、消防、检录、裁判、休息、准备、比赛等功能区域位置。

## 六、飞行员准则

### （一）飞行规范

只允许在指定区域和时间飞行，禁止在其他运动员比赛时试飞，比赛期间不得脱离操控区。

### （二）着陆要求

比赛结束后，无人机球应在指定的着陆区域着陆。

### （三）通电区域

只允许在赛场的指定区域接通无人机球电源和相关设备电源。

### （四）设备管理

如果需要对无人机球进行调整，必须在非比赛期间进行，并先获得裁判的许可。

### （五）比赛行为

比赛结束时不得进行与比赛无关的飞行操作，如“花式飞行”等。

### （六）体育精神

提倡正确的体育精神和行为举止，不良行为包括但不限于：通过言语或任何形式的攻击行为影响其他运动员的比赛或设备、骚扰工作人员或裁判等。

## （七）违规处罚

比赛中以不正当手段取胜，不服从裁判命令，不遵守安全规则，行为与比赛项目不相符合的，将面临取消资格或团队处罚。

## 七、成绩评定

### （一）进球判定

当前锋无人机球完全越过对方球门线，且在对方球门范围内，视为进球有效。若球在球门线上或部分越过球门线则不算进球。

以下情形将判罚进球无效：

- （1）得分方运动员的无人机球体在进球或任何形式穿过对方球门后，未撤回到己方中线后即发起的下一次进攻。
- （2）任何运动员无人机球体穿越本方球门。

### （二）警告判罚

以下情形将判罚警告：

- （1）无关人员进入操控区。
- （2）不文明行为。
- （3）擅自延迟比赛。
- （4）场上运动员数量与无人机球数量不符。
- （5）比赛信号发出前无人机球发生未离开地面的轻微移动及抢飞。
- （6）飞行中的无人机球无意碰触地面上的无人机球。
- （7）飞行中的无人机球无意碰触对方运动员。

### （三）黄牌判罚

领到黄牌时必须罚下一名场上运动员，且该名运动员不得参与该半场或加时赛剩余的比赛。当场上运动员领到黄牌时，则该运动员被罚下；当黄牌不涉及特定的场上运动员时，队长决定罚下一名场上运动员。当进攻运动员被罚下，该队本半场或加时赛将失去进攻运动员。

以下情形将判罚黄牌：

- （1）两次同类警告。
- （2）擅自更换场上运动员。
- （3）严重不文明行为。
- （4）故意干扰比赛。
- （5）比赛进行中，运动员之间交换遥控器。
- （6）飞行中的无人机球故意碰触地面上的无人机球。
- （7）飞行中的无人机球有故意冲撞对方运动员的意图。

### （四）判罚红牌：

领到红牌时必须罚下一名场上运动员，且该名运动员不得参与本场剩余比赛（含加时赛及点球）。当场上运动员领到红牌时，则该运动员被罚下；当红牌不涉及特定的场上运动员时，队长决定罚下一名场上运动员。当进攻运动员被罚下，该队本场比赛将失去进攻运动员。

以下情形将判罚红牌：

- (1) 非报名人员参赛。
- (2) 严重暴力行为。
- (3) 危险行为或危险动作。
- (4) 一场比赛中被判罚 2 张黄牌。

#### **(五) 弃赛判罚：**

对于三次检录未到或主动声明弃权的队伍，以弃赛处理。本场该队得分判为-100。该得分计入计分排名，且净胜球按 0 计算。

### **八、结果**

赛后需签字确认成绩，5 分钟未签字视为认可。争议由裁判长进行判定，如仍有异议，可由领队提交赛事仲裁委员会申请仲裁。

### **九、附加赛条款**

在比赛中，若出现平分或需要进一步确定排名的情况，依次进行金球制加时赛和互罚点球角逐，即：按照交替罚球的方式，各射 3 球为一组，每球由同队不同球员依次完成进攻。如仍平分则交替各射一球，直至决出胜负。

### **十、重赛的条件**

- 11.1. 场地严重损坏
- 11.2. 安全隐患
- 11.3. 关键设备故障
- 11.4. 裁判长认为需要重赛的其他情况。

## 十一、裁判

在比赛过程中，每个比赛场地至少有一名主裁判和若干助理裁判。主裁判负责掌控比赛进程、判定进球、处罚犯规等；助理裁判协助主裁判观察比赛情况和运动员违规行为等，并及时向主裁判报告。

## 十二、申诉与仲裁

如参赛队对裁判判决有异议，须由领队在赛后向裁判长提出口头申诉，裁判长将进行核查并做出裁决；如仍有异议，可以书面形式在本阶段比赛结束前向仲裁委员会提出申诉；由仲裁委员会进行全面核查，做出最终公正裁定。

本规则最终解释权归赛事主办方所有。

## 附件

无人机足球计分表

比赛场次：	比赛时间：	裁判姓名：
参赛队伍：甲方：	参赛队伍：乙方：	满分：100分/队
评判维度：		
比赛战术执行(30分)	战术合理性：进攻、防守战术清晰，贴合比赛局	10分
	战术执行力：队员配合执行战术，无脱节、失误	10分
	临场应变：根据对手战术、比赛突发情况，及时	10分
团队配合(30分)		
	队员协同：无人机之间配合默契，传球、衔接流畅	15分
	指令传达：队员间指令清晰、及时，无沟通失误	15分
比赛表现(30分)		
	进攻效率：有效进攻次数、射门命中率	15分
	防守效果：成功拦截、避坑，阻止对手得分	15分
规则遵守(10分)		
	无违规操作(如恶意碰撞、越界、违规重启)	6分
	服从裁判判罚，无违规抗议行为	4分
扣分项(酌情扣分，不设下限)：		

裁判评语：		
裁判签字：		日期：
甲方选手签字：		乙方选手签字：

## 十、ROBOG2025-优创未来 智慧乐园（小学）

### 一、主题简介

随着机器人科技的不断发展和游乐园的不断升级，智慧乐园已经成为了游乐园行业的新趋势。智慧乐园不仅是一种游玩方式，更是一种智慧生活方式，越来越多的游乐园开始引入机器人，来提高游乐园的游玩体验和游客的满意度。机器人可以扮演游戏角色、为游客提供导游服务、进行表演和互动等，为游客带来更加多样化的游玩体验。

### 二、活动要求

每支队伍应由2名队员(队员为小学四至六年级在校学生)组成。设计制作一辆机器人完成活动。

### 三、活动内容

#### (一) 活动场地说明



活动场地示意图

#### 1. 场地图纸材质

活动场地图纸材质为 PP 裱地板膜。

#### 2. 活动场地尺寸

活动场地尺寸为：长 2455mm，宽 1500mm。

#### 3. 启动区域

场地上此处封闭棕色区域为机器人启动区。



启动区示意图

#### 4. 辅助线说明

场地上印有黑色实线的辅助线，黑色辅助线线宽 25mm。



辅助线示意图

### (二) 场地道具说明



场地道具摆放示意图（渲染图）

场地任务道具为 8mm 规格积木件，道具设置见附件《小学组场地设置》。活动场实际场地道具摆放位置会有一定误差，不要过分依赖自行训练时的场地模型位置，应以活动现场为准。

### 1. 乐园原石

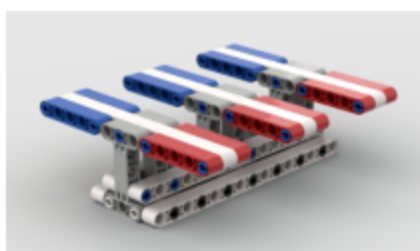
乐园原石：智慧乐园的一种道具，EVA 材质，共 5 个，有三个摆放于启动区内指定位置，有两个摆放于工具车内。乐园原石示意图如下所示：



乐园原石示意图

### 2. 跷跷板

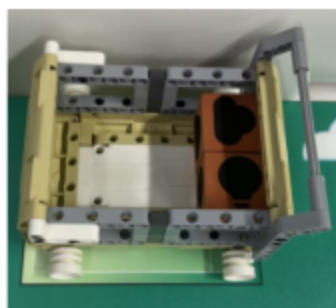
跷跷板：一种多人（二人以上）参与的儿童玩具。跷跷板初始状态如下图所示。



初始状态

### 3. 紧急支援

工具车：由积木零件组成，用来运送乐园原石。



初始状态

#### 4. 欢乐秋千

秋千：由积木零件组成，可将乐园原石放置在秋千上。



初始状态

#### 5. 冲上云霄

云霄塔：由积木零件组装而成，带有弹射结构的机械道具。



初始状态

#### 6. 足球小将

悠悠人仔：智慧乐园游乐员，活动开始前放置在球门框前的指定位置。

球门框：由积木零件组装而成。



初始状态

### 7. 激流勇进

斜坡：由积木零件组装而成。

木筏船：由积木零件组装而成，活动开始前放置在斜坡上。



初始状态

### 8. 旋转木马

旋转木马：由积木零件组装而成的机械道具。

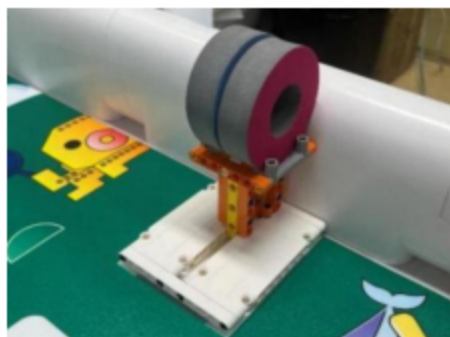


初始状态

### 9. 海洋世界

游泳圈：EVA 材料的圆环。

泳圈架：由积木零件组装而成的机械道具。



初始状态

## 10. 轨道修复

过山车及轨道：由积木结构件组成。



初始状态

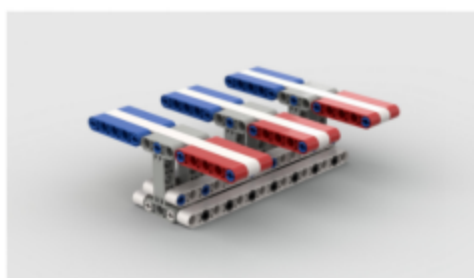
### (三) 任务介绍

每轮活动总时长为 240 秒（4 分钟）。

机器人可自由选择需要执行的任务顺序，计时结束，根据所有任务完成情况计算活动总得分。

所有任务以活动结束时的最终状态决定是否得分。

#### 1. 任务 1 跷跷板



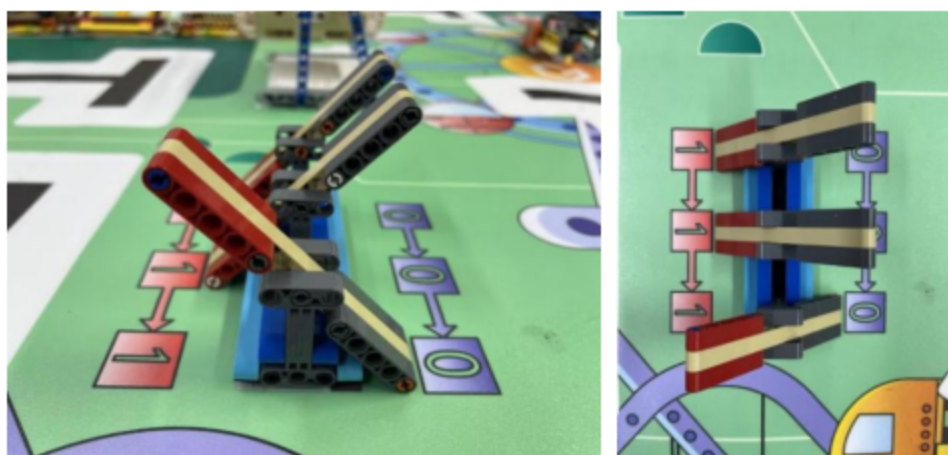
任务目标：翻转跷跷板达成某种排列从而来表达是星期几，语音输入指令，完成裁判要求的日期。

任务得分（满分 50 分）：每成功翻转一个跷跷板：10 分；完成跷跷板任务：20 分。

任务说明：将初始处于直立状态的跷跷板翻转到红高蓝低状态，代表二进制数 0；将初始处于直立状态的跷跷板翻转到

蓝高红低的状态代表二进制数 1；从左到右排列即可出现 7 种情况（除去 000 情况），翻译为十进制后即对应星期一到星期日，对应关系详见下表：

二进制与十进制转换表							
二进制	001	010	011	100	101	110	111
十进制	1	2	3	4	5	6	7
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日



示例“110”得分状态

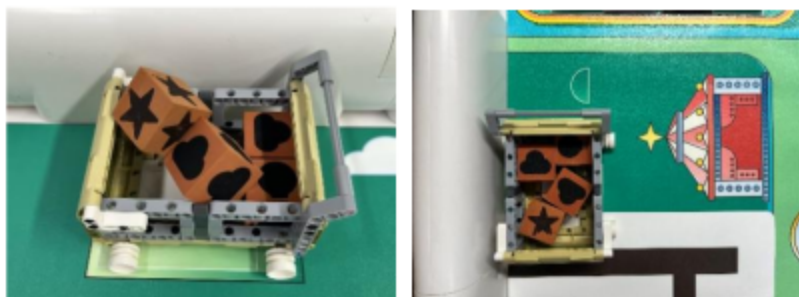
## 2. 任务 2 紧急支援



任务目标：机器人将乐园原石放置在工具车上，然后将工具车牵引到乐园剧场。

任务得分（满分 50 分）：放置乐园原石放到工具车上：10 分/个（最多 2 个）；将工具车牵引到剧场：30 分。

任务说明：乐园剧场马上要开始演出了，演员突然发现乐园原石缺失，所以申请紧急支援，将乐园原石运到剧场。



得分状态

### 3. 任务 3 欢乐秋千



任务目标：机器人将一个乐园原石放置在秋千上。

任务得分（满分 30 分）：完成欢乐秋千任务：30 分

任务说明：机器人到达任务地点，将原石放置在秋千上即视为完成任务。



得分状态

### 4. 任务 4 冲上云霄



任务目标：机器人通过弹射机构将小白机器人弹射到云霄

塔的顶端。

任务得分（满分 30 分）：完成冲上云霄任务：30 分

任务说明：体验极速之旅，让心自由飞，机器人按压弹射机构，通过杠杆力，将小白机器人发射到塔的顶端并保持在塔的顶端即视为完成任务。



得分状态

## 5. 任务 5 足球小将



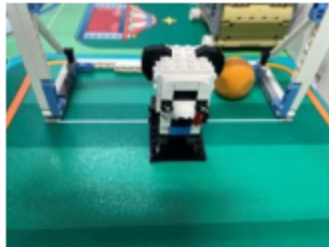
任务目标：机器人将球踢进球门框。

任务得分（满分 50 分）：将球踢进球门：30 分，悠悠人仔未产生位移：20 分。

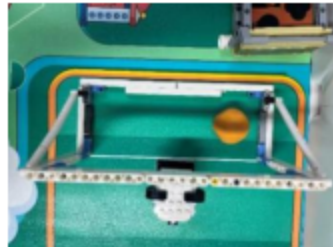
任务说明：足球场上欢乐多，机器人到达踢球点，将球踢进球门框且悠悠人仔未产生位移即视为完成足球小将任务。



得分 30 分状态

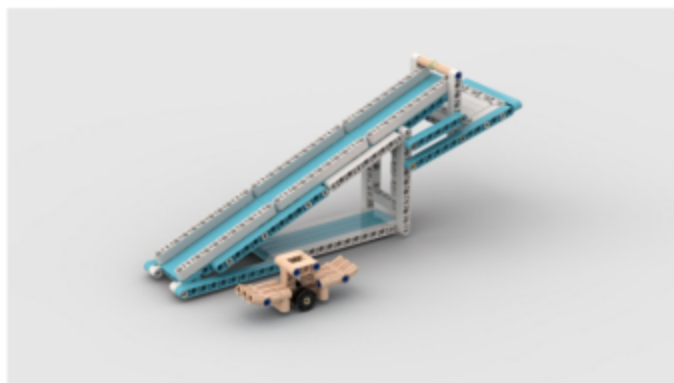


得分 50 分状态



得分 50 分状态

## 6. 任务 6 激流勇进



任务目标：机器人将高处的木筏船进行释放。

任务得分（满分 30 分）：完成激流勇进任务：30 分

任务说明：乘坐木筏船，在激流中从天而降，激起层层浪花，惊险万分，机器人将顶端的木筏船进行释放，从而让木筏船滑动到斜坡底部，触达地图表面即视为完成激流勇进任务。



得分状态

## 7. 任务 7 旋转木马



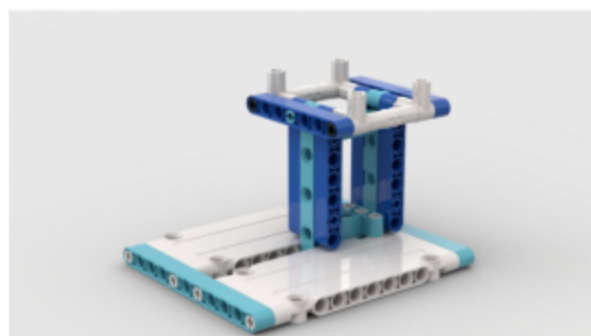
任务目标：使旋转木马产生旋转。

任务得分（满分 40 分）：完成任务得分：40 分。

任务说明：骑上旋转木马，在马背上奔腾，进入童话王国。机器人通过推动机关，从而使旋转木马进行旋转，旋转木马产生旋转。红色十字轴完全进入下方灰色结构件范围即视为完成旋转木马任务。



## 8. 任务 8 海洋世界



任务目标：将架子上的游泳圈取下并投放到泳池中。

任务得分（满分 40 分）：每成功投放一个游泳圈：20 分。

任务说明：海洋世界游泳区的小朋友们需要泳圈，快去投放给他们吧。机器人将悬挂在架子上的游泳圈取下，投放在泳池中，每成功投放一个泳圈就会得到对应的分数，游泳圈完全进入泳池范围内即视为成功投放游泳圈。



## 9. 任务 9 轨道修复



任务目标：将轨道修复，并测试轨道的平整性。

任务得分（满分 40 分）：完成轨道修复 20 分；完成轨道平整性测试：20 分。

任务说明：超级过山车的轨道需要进行修复，开始行动吧。机器人将斜立的轨道压下，与其他轨道成功对接（所有轨道上表面平行）即视为完成轨道修复。机器人再将轨道一端的过山车推动到轨道另一端的指定位置即视为完成轨道平整性的测试。



轨道修复状态



过山车需进入到的得分位置



得分状态

### 四、整体流程

以下为建议活动流程，活动具体时间及流程安排以各市实际安排和通知为准。

#### （一）活动制度

以当地主办方实际安排为准，详见活动前公布的活动手册。

#### （二）队伍报到、检录

队伍活动前需在规定时间内进行报到、进行检录，检录要求见“7.1 技术规则”。检录通过的队伍将被记录活动前检录通过状态，进入调试区。检录不通过的可进行现场调整，若在规定时间内，仍未通过报到检录，则该队失去活动资格。

### **(三) 确认**

调试时间结束后，上交机器人进行活动前检录，检录要求和报到检录一致，检录通过后参加活动设备须放置于检录台，等待活动开始。检录不通过的可进行现场调整，调整时间为3分钟，若在3分钟之内未调整完毕，活动开始前仍未通过检录，则该队失去活动资格。

### **(四) 进行活动**

准备上场时，队员在工作人员的指引下进入活动区，来到本队的活动场旁，做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，队员应向裁判示意可以开始活动。

### **(五) 成绩确认**

计时停止后，不得与场上的机器人或任何物品接触，否则本轮活动成绩清零。

队长确认计分表上本队的成绩，如有疑议，可向裁判寻求解释或进行申诉。如无疑议，经裁判允许后携带机器人离开。

## **五、活动规则**

### **(一) 技术规则**

选手或机器人若不符合以下条件，则不允许参加活动。

1. 机器人初始长宽尺寸不得超过 250mm\*250mm（长×宽，高度不限）。
2. 控制器：单轮活动中，不允许更换控制器。每台机器人只允许使用单个控制器，控制器须有塑料外壳保护，电路板不能裸露在外侧，电池须包含在控制器内部。
3. 机器人须使用电机或者舵机进行驱动，两者须使用串行总线式控制方式。
4. 每台机器人不限制传感器数量。
5. 机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、透明胶带等辅助连接材料。
6. 队员禁止携带手机、对讲机等具有通信功能的设备进入场地。

### **(二) 活动规则**

#### **1. 启动规范**

活动即将开始时，车身垂直投影须完全在启动区域内，选手可在裁判宣布开始之前打开机器人的电源。裁判确认队伍已

准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。听到“开始”后，机器人可以启动，裁判开始计时。

## 2. 申请重启

若机器人在活动过程中无法返回到启动区，参加活动队员可以向裁判申请重启，申请一旦发出不予撤回，得到裁判同意后，选手将机器人放回启动区域，继续活动，在重启过程中，活动时间不会暂停，机器人不可重新烧录程序。

机器人在启动区时，车身任意部分的垂直投影不可超出此区域。

场上道具均不重置。若机器人携带了场地道具，须交给裁判，裁判将道具放至初始位置。

每个队伍申请重启次数不限，但每申请一次得一张黄牌。

## 3. 机器人运行及任务执行

机器人在运行过程中，必须保持完全自主运行，不得通过遥控等方式进行控制，一旦发现则直接取消活动资格。

在活动过程中，如果机器人未一次完成某一任务，可进行多次尝试。

## 4. 提前结束计时

若在240秒倒计时结束前，选手经判断不需继续完成后续任务时，队长可向裁判申请提前结束（举手并口述“申请提前结束”），参加活动队伍可获得已有分数作为本轮成绩，任务用时按实际停止时间记录。

## 5. 场地设施

机器人损坏场地模型设施，场地模型设施不进行复原。

## 6. 禁止新增零件

在一轮活动当中，不得为机器人新增任何零件，否则取消队伍本轮成绩。

## 7. 机器人改装

在机器人返回到启动区或者重启时，参加活动选手可利用机器人上已有的零部件对机器人做出改装，禁止新增原本不属于机器人上的零件。

## 8. 判罚尺度

在活动后计分环节，裁判应当遵循“疑者存有”原则进行计分，即在临界情况下，裁判无法明确的判断道具是否处于得

分状态时，一律算作得分。

### **(三) 选手规则**

1. 参加活动选手应以积极的心态面对活动，自主地处理在活动中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待队友、对手、志愿者、裁判和所有为活动付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

2. 参加活动队伍需遵循活动精神，不得做出争吵或辱骂他人、发生肢体冲突、盗窃、破坏其他队伍机器人或其他物品、不遵守活动场馆行为准则等不文明行为，否则取消活动资格。

3. 机器人不得播报不当内容，不当内容包括但不限于反动言论、不文明言论等，否则取消活动资格。

4. 参加活动队伍需具备安全意识，不得做出威胁己方队伍及其他人员安全的行为，包含但不仅限于违规使用排插、使用明火、携带不安全物品进入活动场馆等行为，否则取消活动资格。

5. 在单轮活动中，若某参加活动队伍中的某位队友因迟到等原因未能在活动规定时间内到达活动场地，缺席一方的队友向裁判报备后可继续活动。

6. 参加活动选手在上场后未经裁判允许，不可离开活动场区域，且不得影响场地道具及机器人，否则判罚黄牌，情节严重取消该队伍本轮活动成绩。

7. 参加活动队伍需在活动开始前至少 5 分钟到达对应活动场地，如果活动正式开始后仍未到场，取消该队伍本轮活动成绩。

8. 在活动进行中，队伍指导老师及随队人员不得进入活动场地，不得在场外以任何形式干扰场上活动，若出现指导老师及随队人员指导队伍活动、干扰其他队伍活动等行为，裁判有权做出取消活动资格等判罚；若参加活动选手在未经裁判允许的情况下私自与指导老师或随队人员联系，将被取消活动资格。

9. 顶撞辱骂裁判、对裁判进行人格侮辱将被取消活动资格。

10. 活动选手的年龄需符合参活动要求，若有不符合要求者，一经发现或被举报，验证属实后，将被取消活动资格。

### **(四) 最终成绩**

1. 每轮活动结束后，按实际情况计算本轮得分，每张黄牌

扣 10 分。两轮活动结束后，取两轮活动的最高分作为最终成绩。

2. 每个组按最终成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现得分相同的情况，按如下顺序决定先后：

2.1 申请重启次数少的队伍排名在前；

2.2 完成任务数量多的队伍排名在前。（该任务拿到满分计 1 个，否则不计）

2.3 用时少的队伍排名在前；

### （五）异常状态

1. 重新开始：主要原因可能是现场工作人员、计时系统、现场控制或场地本身等原因，或由于不可抗力导致活动中断，经核实与商议后，由裁判长决定是否本轮重新开始。由于活动队员的操作失误或电池电量不足造成的活动中断甚至终止，都不会进行重新开始。

2. 放弃活动：参加活动队员如因自身原因或不可抗力因素未能参加当前场次的活动，须在规定报到时间前告知组委会。

优创未来一小学组记分表

任务	描述	分值	得分
1 跷跷板	成功翻转一个跷跷板（共 3 个）	10×（ ）个	
	完成跷跷板任务	20	
2 紧急支援	放置乐园原石放到工具车上(最多 2 个)	10×（ ）个	
	将工具车牵引到剧场	30	
3 欢乐秋千	将乐园原石放置在秋千上	30	
4 冲上云霄	将飞车发射到塔的顶端并保持在塔的顶端	30	

5 足球小将	将球踢入球门框	30	
	守门员没有发生位移	20	
6 激流勇进	让木筏船滑动到斜坡底部，触达地图表面	30	
7 旋转木马	旋转木马旋转到指定位置	40	
8 海洋世界	每成功投放一个游泳圈（共 2 个）	20×（ ）个	
9 轨道修复	完成轨道修复	20	
	完成轨道平整性测试	20	
黄牌		-1 0	×（ ） 张
总分		360	
活动用时		240 秒	
备注			

队伍：

场地：

轮次：

裁判：\_\_\_\_\_ 队长：\_\_\_\_\_

## ROBOG2025-优创未来 智慧景区（初中）

### 一、主题简介

随着经济发展和生活水平的不断提高，人们对旅游的需求益发旺盛。采用传统模式运作的景区，面临着缺乏高效的营销

方式、游客体验单一、节假日服务运营压力大等一系列问题。智能化的机器人和 AI 技术助力传统景区升级成智慧型景区成为必然趋势。

本届人工智能项目活动初中组项目主题为“智慧景区”，引导选手搭建并调试一台智慧景区服务机器人，鼓励选手对景区各环节痛点进行深入洞察，将无人驾驶、AI 语音、AI 视觉、机器人运动控制等前沿技术应用于景区场景，将人工智能赋能旅游业，从而极大提升游客的体验，促进旅游业的蓬勃发展。

## 二、活动要求

每支队伍应由2名队员（队员为初中在校学生）组成。设计制作一辆景区服务机器人完成活动。

## 三、活动内容

### （一）活动场地说明



活动场地示意图

1. 活动场地图纸材质为PP裱地板膜。
2. 活动场地尺寸为：长 2455mm，宽 1500mm。
3. 活动场地上机器人初始启动区域如下图所示。任务演示开始后和选手重启机器人时，机器人须从此处出发。



启动区域示意图

#### 4. 风光带区域

风光带区域是机器人完成“风光带巡检”任务的区域，如下图所示。场地内有五处可能的垃圾放置区域和三处起伏的障碍地形区域。



风光带区域示意图

#### 5. 展览区域

展览区域是机器人完成“展品讲解”任务的区域，如下图所示。场地内有三个展品展览点，各随机放置有一个展品。



展览区域示意图

#### 6. 停车场区域

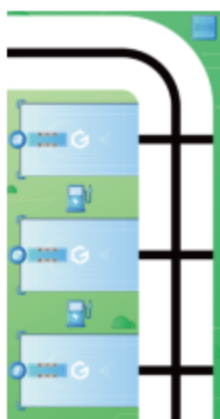
停车场区域是机器人完成“停车场巡检”任务的区域。场地内有三处停车位，分别编号为1、2、3。



停车场区域示意图

### 7. 设备摆放区域

设备摆放区域是机器人完成“自动回充”任务的区域。场地内有三处充电区域，分别编号为 1、2、3，每一个场地内都摆放有一个充电桩模型。



设备摆放区示意图

### 8. 引导线

场地内设有供机器人导航定位的黑色引导线。引导线宽 25mm。特殊路段存在视觉干扰，可能对机器人巡线产生影响，选手在调试时可以采取灵活的策略应对。



特殊路段示意图

### 9. 场地及灯光

场馆大多数情况下为正常照明、冷光源，但场馆灯光条件为不确定因素，队伍必须能够适应场馆的不同灯光条件。

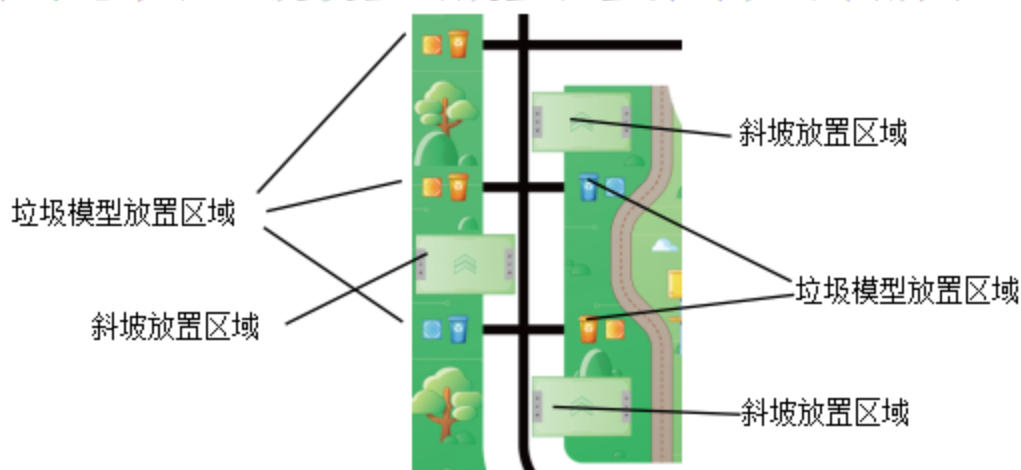
## （二）场地道具说明

### 1. 障碍地形和垃圾模型

障碍地形共有 3 处，分布在引导线两侧，每一处障碍由一个斜坡组成。每一块斜坡长 150mm，宽 250mm，高 20mm。

垃圾模型共有 3 个，放置于 5 处放置区域中的随机 3 处，在发布“任务变量”时确定。垃圾模型有紫色方块和红色圆球两种，分别对应可回收垃圾和不可回收垃圾。放置顺序由任务卡指定。

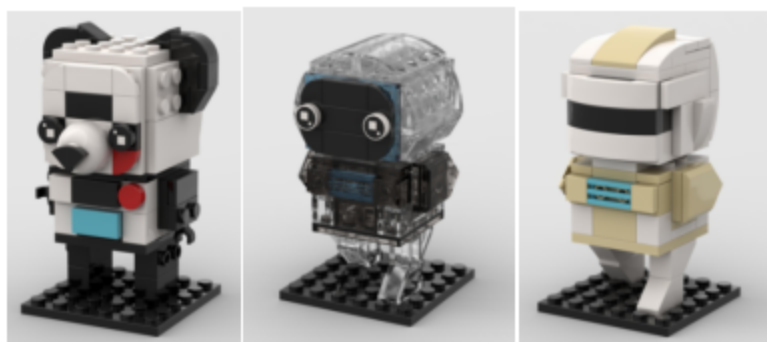
障碍地形和垃圾模型的放置位置分布如下图所示。



放置位置示意图

### 2. 展品

展览区域有 3 处展览点。每一处展览点上放置有一个展品。展品共有三种，分别名为“优悠”、“Walker”、“WalkerX”，按任务卡指示顺序放置。



展品示意图（从左到右分别为“悠悠”、“Walker”、“WalkerX”）

### 3. 汽车模型

停车场区域内有 3 处停车位。每一处停车位上可能停放有一辆代表汽车的汽车模型。汽车模型上粘贴有不同的车牌号，

车牌有绿色和蓝色两种。汽车模型的摆放方式由任务卡指定。



汽车模型效示意图（以蓝色车牌为例）

#### 4. 充电桩模型

充电桩模型有两种，任务演示开始前，选手可以自行选择其中一种充电桩模型。两种形态如下图所示。设备摆放区分为三个区域，每个区域内摆放有 1 处代表充电桩的充电模型。



充电桩模型（形态一）效果图

充电桩模型（形态二）效果图

### （三）活动任务介绍

每场活动共有两轮任务演示。每一轮活动任务演示时长为 180 秒（3 分钟）。

每一轮任务演示前有调试环节。任务变量将会在调试环节公布。

任务分为四个模块。任务演示开始前，选手须抽取任务卡来决定任务一、二、三中随机元素的具体摆放形式和任务四的指定目标，并选择充电桩模型形态。

选手可以自行决定任务完成顺序，但是每个任务只可挑战一次。机器人一旦播报“开始完成任务 X”（X 为任务编号）同时主控以任意颜色闪烁 1 秒，则视为机器人开始挑战对应编号的任务，裁判开始记录该任务的完成情况和得分。

完成任务时，选手随时可以向裁判示意重启机器人。一旦裁判确认选手可以重启机器人，选手须立即将机器人拿回启动区，可以重置或切换机器人程序、调整传感器等，但不得接触场地道具。若重启机器人时，机器人正在完成某一个任务，则视为其终止该任务的挑战。

选手申请重启机器人后，裁判会立即暂停计分，直至机器人重启完成。重启完成后，机器人须从启动区重新出发。

### 1. 活动得分统计方式

1.1 每一次机器人开始完成一个任务模块时，机器人须语音播报“开始完成任务 X”（X 为任务编号），同时主控以任意颜色闪烁 1 秒。机器人完成播报后，视为开始该任务的挑战，裁判开始记录该任务的完成情况和任务得分。否则裁判将不予记录。

1.2 选手在完成一轮任务演示后，裁判会根据选手的重启次数，给予奖励得分。具体奖励得分的确定标准如下表所示：

重启次数	对应奖励得分
0	50
1	25
2	10
$\geq 3$	0

1.3 选手在任务演示期间，每次被判罚一张黄牌，则得分扣除 10 分。

1.4 每轮任务演示最终总分 = (本轮演示各任务模块得分 + 奖励得分 - 黄牌扣分)。每支参加活动的队伍有 2 轮任务演示机会。

### 2. 活动任务说明

#### 2.1 风光带巡检

任务说明：机器人在风光带区域进行巡检，越过风光带内的障碍地形，检测风光带内的垃圾，判断垃圾的种类，并进行语音播报。垃圾模块的摆放方式由演示前抽取的任务卡决定。

任务位置：风光带区域

任务要求：机器人语音播报“开始完成任务一”，同时主

控灯条以任意颜色闪烁 1 秒。机器人进入风光带区域，使用视觉识别功能在风光带区域巡检，按自选顺序检测三个位置点上的垃圾，每检测到一个垃圾后，需判断其种类，并语音播报“检测到垃圾种类为可回收垃圾/不可回收垃圾”。若检测到的是可回收垃圾，主控灯条需同时亮起紫色灯光；若检测到的是不可回收垃圾，主控灯条需同时亮起红色灯光。



垃圾模型种类说明

## 2.2 展品讲解

任务说明：机器人行驶至展览区域，依次经过三个展品，对展品进行识别，并根据识别结果进行对应的语音导览讲解。三个展品的摆放方式由演示前抽取的任务卡决定。

任务位置：展览区域

任务要求：机器人进入展览区域后，语音播报“开始完成任务二”，同时主控灯条以任意颜色闪烁 1 秒。按自选顺序依次检测三个展品展览点，对展品进行识别。每次识别完成后语音播报：“现在我们面前的是 X”（X 为机器人的型号）。同时主控灯光需亮起指定的颜色，“优悠”、“Walker”、“WalkerX”分别对应的颜色为：白色、蓝色、黄色。

## 2.3 停车场巡检

任务说明：机器人行驶至停车场区域，检测各车位的车辆停放情况，并进行车牌识别，将识别结果上报。

任务位置：停车场区域。

任务要求：机器人行驶至停车场区域，语音播报“开始完成任务三”，同时主控灯条以任意颜色闪烁 1 秒。对停车位进行巡检，按自选顺序依次检测每个停车位内是否有车辆停放，若有，识别其车牌号和车牌颜色，若无，则记录结果。每检测

完一个停车位后，均须进行一次语音播报。每个停车位结果播报的格式要求为：若停车位停放有车辆，则播报“X号停车位，车牌号为Y，Z色”（X为停车位的编号，Y为该停车位上的车牌号，Z为车牌颜色）；若停车位没有停放车辆，则播报“没有停放车辆”。同时主控灯光需亮起指定的颜色，若检测到的车牌为绿色，则亮起绿色灯光；若检测到的车牌为蓝色，则亮起蓝色灯光；若检测到没有车辆，则亮起白色灯光。

## 2.4 自动回充

任务说明：机器人行驶至设备摆放区域，根据抽到的任务卡的指示，前往指定位置并将自身停放于充电桩上。

任务位置：设备摆放区域。

任务要求：机器人行驶至设备摆放区域，语音播报“开始完成任务四”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒。机器人将自身停放至正确的充电桩上，且车身停放平稳，除指定充电桩外，不和其他场地道具、地面等产生接触。

## 3. 评分标准

任务模块	任务细节	得分
风光带巡检	机器人语音播报“开始完成任务一”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒	20分
	机器人正确识别三个垃圾模型，同时主控灯条正确亮起对应的颜色	60分（每正确识别一个垃圾模型得20分）
展品讲解	机器人语音播报“开始完成任务二”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒	20分
	机器人正确识别三个展品，同时主控灯条正确亮起对应的颜色	90分（每正确识别一个展品得30分）
停车场巡检	机器人语音播报“开始完成任务三”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒	20分
	机器人正确检测三个停车位的情况，同时主控灯条正确亮起对应的颜色	75分（若停车位有车辆停放，正确识别一个车牌颜色10分，正确识别一个车牌号得15分；若停车位无车辆停放，正确识别停车位结果得25分）
自动回充	机器人语音播报“开始完成任务四”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒	20分
	机器人按标准停放在指定的充电桩上	45分（若机器人未

		能停放在充电桩上，但车身投影与指定区域有重叠，得 20 分)
--	--	--------------------------------

#### 四、活动整体流程

##### (一) 规程

活动任务演示共进行 2 轮。每轮均有一次调试准备时间和任务演示机会。演示开始前，将根据现场情况统一公布任务变量，安排一定调试时间。演示时间为 3 分钟。具体以当地主办方实际安排为准。

##### (二) 队伍报到、检录

队伍需在规定时间内到报到处进行报到、检录，检录要求见“技术规则”，报到检录通过的队伍将被记录为检录通过状态，进入调试区。检录不通过的可进行现场调整，若在规定时间内，仍未通过报到检录，则该队失去活动资格。

##### (三) 调试准备

各队根据任务内容进行结构调整和程序编写，测试程序时可使用调试区的调试场地。调试场地和正式活动场地的任务变量相同，具体以各省市的具体要求为准。调试过程中，裁判有权对队员携带的器材进行检查，所有器材必须符合规定和要求，若发现学生携带不符合要求的设备，裁判有权取消队伍的活动资格。队员完成调试后，裁判进行抽签，确定本轮活动的任务位置抽签情况，同一轮次所有队伍任务设置均相同。

##### (四) 检录确认

调试时间结束后，本场次队伍全部停止调试，上交车体进行任务演示前检录，检录要求和报到检录一致，等待活动开始。检录不通过的可进行现场调整，若在活动开始前仍未通过检录，则该队失去本轮活动资格。

##### (五) 活动开始

准备上场时，队员在工作人员的带领下进入活动区，来到本队的场地旁，抓紧时间做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，队员应向裁判示意。根据裁判的指令进行活动。

##### (六) 成绩确认

活动结束后，队长确认计分表上本队的成绩，如有疑问，可向裁判寻求解释或进行申诉。

#### 五、活动规则

## **(一) 技术规则**

1. 机器人必须为“足式机器人”形态，包括“轮足”、“四足”等形态。机器人运动过程中能够保持平衡并适应复杂的起伏地形。

2. 单轮活动中，不允许更换控制器，不允许更改机器人的机械结构或切换程序。每台机器人只允许使用一台主控，主控应包含语音播报、语音输入功能，且硬件规格达到3麦克风阵列及以上。

3. 机器人须使用电机或者舵机进行驱动，两者须使用串行总线式控制方式。

4. 为了体现人工智能实际应用场景及实现任务，机器人视觉传感器须同时支持道路检测和识别交通标志牌、任务道具的功能。

5. 视觉传感器须支持无线图像回传、自定义识别、人体关键点识别、中文文字和英文文字识别、车牌号识别、颜色识别、图像识别等功能。其他传感器、舵机的使用个数不限。

6. 为防止从互联网获取场外指导，视觉传感器须支持本地图像识别训练。

7. 机器人的舵机电机必须使用旋钮锁快拆结构，不得使用扎带、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

8. 队员禁止携带U盘、手机等任何具有存储功能的设备进入场地。

## **(二) 机器人运行规则**

### **1. 启动规范**

启动时，车身垂直投影须完全在启动区范围内。选手须等待裁判员的“3,2,1,开始”口令完全结束，方可启动机器人。在裁判发出“开始”命令前启动机器人将被判一张黄牌。

### **2. 重启规则**

每轮活动中，不限制重新启动次数。当机器人启动后若发生故障、违反相关规则、未完成任务、任务设计需要等情况，队伍需举手向裁判示意，并口述“申请重启”，申请一旦发出不可撤回。申请重启请求发出后，裁判口述“同意”后，选手方可接触机器人，调整完毕后放置于重启区域内重新出发，重启时机器人的垂直投影须完全位于启动区域内。未遵守上述规

则将被判罚一张黄牌。

机器人自主运行奖励：在整个活动过程中，机器人在至少完成一项有效地分的情况下，可获得自主运行奖励分。

### 3. 机器人运行

机器人在完成任务时，必须保持完全自主运行，不得通过遥控等方式进行控制，一旦发现则视为作弊。

### 4. 场地设施

机器人不可破坏任务道具。机器人在行驶或被选手拿取时，若导致任务道具零件损坏、脱落、位移，且对活动产生了影响的，均视为犯规，判罚一张黄牌。机器人须返回启动区重启。任务演示一旦开始，所有任务道具均不做恢复。

### 5. 活动结束

任务演示期间，选手可以随时向裁判举手示意，并口述“申请结束”。申请一旦发出不可撤回。裁判确认任务演示结束后宣布任务演示结束，停止计时并记录本次任务演示的得分和用时。

若选手未向裁判申请结束任务演示，则裁判在任务演示时间耗尽后，宣布任务演示结束，记录选手的得分和用时。

## （三）选手规则

1. 选手应以积极的心态面对活动，自主地处理在活动中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待队友、对手、志愿者、裁判和所有为活动付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

2. 选手在上场后未经裁判允许，不可离开活动区域，否则判黄牌。操作区具体尺寸以及布置形式可能根据活动场地情况进行微调。

3. 活动过程中，未经裁判允许，选手不得触碰机器人，否则判黄牌。

4. 队伍需在活动开始前至少 5 分钟到达对应活动场地，如果活动正式开始后仍未到场，取消该队伍本轮活动成绩。

5. 在单轮活动中，若某队伍中的某位队友因迟到等原因未能在活动规定时间内到达活动场地，缺席一方的队友向裁判报备后可继续活动。

6. 队伍需遵循活动精神，不得做出争吵或辱骂他人、发生

肢体冲突、盗窃、破坏其他队伍机器人或其他物品、不遵守活动场馆行为准则等不文明行为，否则将由裁判委员会共同商讨，可作出取消活动资格的处罚。

7. 队伍需具备安全意识，不得做出威胁己方队伍及其他人员安全的行为，包含但不仅限于违规使用排插、使用明火、携带不安全物品进入活动场馆等行为，否则取消活动资格。

8. 在活动进行中，队伍指导老师及随队人员不得进入活动场地，不得在场外以任何形式干扰场上活动，若出现指导老师及随队人员指导队伍活动、干扰其他队伍活动等行为，裁判有权作出取消活动资格等判罚；若选手在未经裁判允许的情况下私自与指导老师或随队人员联系，将被取消活动资格。

9. 顶撞辱骂裁判、对裁判进行人格侮辱将被取消活动资格。

10. 选手的年龄需符合要求，若有不符合要求者，一经发现或被举报，验证属实后，将被取消活动资格。

#### **(四) 最终成绩**

1. 所有的任务得分、黄牌扣分在任务演示过程中实时记录，奖励得分在任务演示结束后根据重启次数进行结算。两轮活动结束后，取成绩较好的一次作为最终成绩。

2. 每个队按最终成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现得分相同的情况，按如下顺序决定先后：

2.1 重启次数少的排名在前；

2.2 任务用时少的排名在前。

3. 总分最低为 0 分。

#### **(五) 异常状态**

1. 重新演示：主要原因可能是现场工作人员、系统、现场控制或场地本身的失误，或由于不可抗力导致活动中断，经核实与商议后，由裁判长慎重决定是否重新演示。由于队员的操作失误或准备不周造成的活动中断甚至终止，都不会安排重新演示。

2. 放弃资格：队员应具有积极参与的活动精神，如因自身原因或不可抗力因素未能参加当场场次的活动，须在规定报到时间前告知组委会。

## 附一：任务变量

### 优创未来---初中组任务变量设置说明

“风光带区域”的5处垃圾摆放位置随机挑选3处位置，在调试阶段开始前公布。

“风光带区域”3处垃圾摆放位置均有可能摆放紫色方块或红色小球。

“展览区域”三个位置随机摆放三个积木方头仔。

“停车场区域”三个停车区域中，随机摆放一辆绿牌车辆和一辆蓝牌车辆。

“设备摆放区域”需要停放的目标充电桩。

## 附二：计分表

### 优创未来---初中组记分表

队伍：

轮次：

任务	描述	分值	得分
风光带 巡检	机器人语音播报“开始完成任务一”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒	20分	
	机器人正确识别三个垃圾模型（每正确识别一个垃圾模型得20分），且主控灯条正确亮起对应颜色的灯光	3*20分	
展品讲 解	机器人语音播报“开始完成任务二”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒	20分	
	机器人正确识别三个展品（每正确识别一个展品得30分），且主控灯条正确亮起对应颜色的灯光	3*30分	
停车场 巡检	机器人语音播报“开始完成任务三”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒	20分	
	机器人正确检测三个停车位的情况，且主控灯条正确亮起对应颜色的灯光 （若停车位有车辆停放，正确识别一个车牌颜色10分，正确识别一个车牌号得15分；若停车位无车辆停放，正确识别停车位结果得25分）	3*25分	
自动回 充	机器人语音播报“开始完成任务四”，同时主控灯条以任意颜色闪烁1秒	20分	
	机器人按标准停放在指定的充电桩上（若机器人未能停放在充电桩上，但车身投影与指定区域有重叠，得20分）	45分	
黄牌	/	-10分/ 次	
奖励分	重启0次：50分；重启1次：25分； 重启2次：10分；重启3次及以上：0分	50分	
总分		400分	

用时	180秒	
备注：		

选手：\_\_\_\_\_

裁判：\_\_\_\_\_

## ROBOG2025-优创未来

### 智慧绿茵（高中）

#### 一、主题简介

近几年来，人工智能理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大。研究范围包括了机器学习、自然语言理解、计算机视觉、自动程序设计、感知系统等多方面内容。人工智能项目旨在让学生了解人工智能领域的基础知识和主要算法，学习人工智能技术的应用案例，探索人工智能领域的奥秘。并且学生可结合自身的生活实际，初步实现自己的人工智能创意应用方案。

本届优创未来活动高中组项目主题为“智慧绿茵”。

参与活动的学生要对类人形机器人进行编程，类人形机器人在活动中作为裁判识别足球以及各类场地道具，并进行相关任务，完成一系列识别任务后，机器人将自动完成对特定足球的射门，并自主返回启动区。

#### 二、活动场地

**（一）场地尺寸：长 2455mm，宽 1500mm。**



场地图纸



场地示意图（仅供参考）

**(二) 场地材质：刀刮布**

**(三) 场地道具清单**

道具名称	道具说明	图片	数量
------	------	----	----

足球	直径 6cm 的球		5 个
积木方头仔	模拟场地内球员，球员代号为“Walker”		1 个
积木方头仔	模拟场地内球员，球员代号为“WalkerX”		1 个
积木方头仔	模拟场地内球员，球员代号为“优悠”		1 个
颜色卡	5cm X 7cm		一组 6 张
替补标签	标签号码为替补球员号码，序号为 11-15，尺寸为 7cm X 9.8cm		5 个
补时标签	标签号码为补时时间，序号为 1-5，尺寸为 7cm X 9.8cm		5 个

定位标签	标签号码为0和10，可辅助机器人定位，尺寸为7cm X 9.8cm		2个
标签支架	可以放置标签的积木道具		4个
积木球门	足球球门		2个

以上积木道具的搭建请参考《RoboGenius2024-优创未来-高中组-场地道具搭建手册》，颜色仅供参考。

#### （四）司线旗

真实足球比赛中边裁会配备司线旗。活动中不要求机器人必须有司线旗，参与活动的队伍可自行决定是否配备司线旗。

#### （五）场地说明：

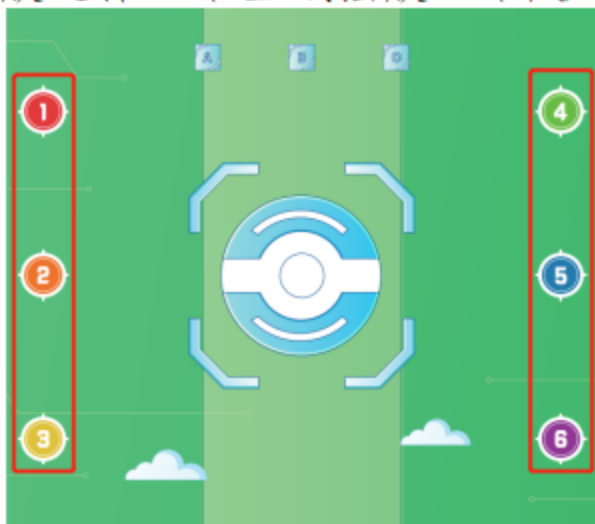
1. 出发/充电区：绿茵场地图上存在一个20cm x 20cm的格子区域，类人形机器人初始状态须位于此格子内。



2. 开球区：绿茵场地中线上存在一个8cm直径的圆形区域，活动中将摆放一个固定足球。



3. **足球识别区**:绿茵场地存在6个直径为8cm的圆形区域,活动中将随机摆放选择4个区域摆放4个足球。



4. **球员识别区**:绿茵场地上存在3个边长为4.8cm的方形格子区域,活动中将随机摆放3个积木方头仔。



5. **替补区**:绿茵场地上存在一个7.2cm x 5.6cm的方形区域,活动中将在此处摆放一个标签支架和一个替补标签。



6. **补时区**:绿茵场地上存在一个7.2cm x 5.6cm的方形区域,活动中将在此处摆放一个标签支架以及一个补时标签。



7. **色卡区**:绿茵场地上存在一个7.2cm x 5.6cm的方形区域,活动中将在此处摆放一个标签支架以及一个颜色卡片。



8. **定位区**:绿茵场地上存在一个30cm x 245.5cm的方形区域,活动中选手可在次自行摆放定位标签,辅助定位。



一般活动场地环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路或不平整，光照条件有变化，无线网带宽有限等。参与队伍在设计程序时应考虑各种应对措施。由于视觉识别受环境光线影响较大，选手可自行选择补光或遮光的操作。

### 三、活动规则

#### （一）活动说明

每轮评比活动持续时间为3分钟，第一轮评比活动前有1个小时的编程调试时间，第二轮评比活动前有30分钟的编程调试时间。在编程调试前，裁判会公布本轮活动中突发判罚任务的具体信息。

每轮活动评比前，裁判随机摆放4个初始足球的具体位置和3个积木方头仔的具体位置，并随机抽取1张补时标签和1张替补标签以及1张颜色卡，其中补时标签序号为1至5，替补标签序号为11至15，颜色卡为红橙黄绿蓝紫且颜色分别对应地图上1至6号位置。

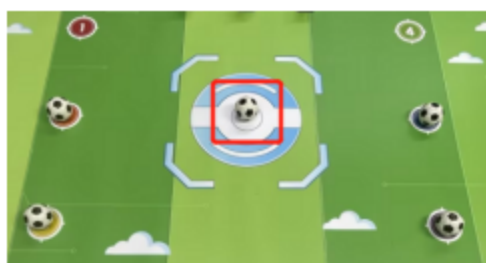
为保证同一轮活动中所有类人形机器人踢球路程相等，颜色卡为“对称抽取”。例如，某一轮活动中，裁判只会抽取黄色或者紫色颜色卡，而黄色和紫色对应地图上3号和6号位置，以此保证类人形机器人运动路程的公平性。

本队学生须将类人形机器人开机，摆放调整无误后，示意裁判已完成准备后，学生不可再与之接触。裁判得到学生已准备好的信号后，会在一定时间内移出场地中央的固定足球。

#### （二）活动任务

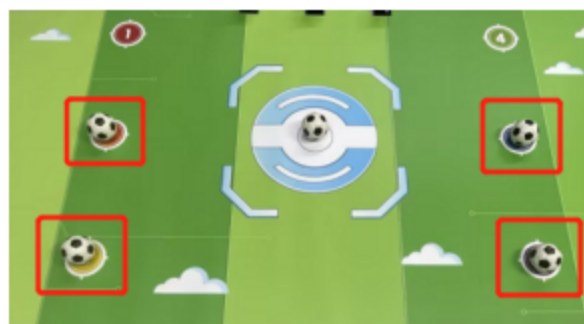
活动共设计8个任务，类人形机器人须按照任务序号由小到大依次执行，不可越过序号执行，活动中未完成任务不可重新挑战。完成任务的结果须在控制端留下关键性呈现，以便裁判后续进行复核。

1. 比赛开球：当选手准备好后，裁判将在一定时间移走位于场地中线位置上的足球，同时宣布活动“开始计时”的指令，类人形机器人首先播报“比赛开始”并将胸前指示灯由初始状态的红灯调整为绿灯并闪烁至少3秒。



固定足球位置示意图

2. 识别足球：类人形机器人调整姿态，播报“开始识别足球”，识别场地内足球的位置，并按从小到大的序号依次播报足球是否在当前位置，例如“足球在2号位置”或“足球不在4号位置”。



随机足球位置示意图

3. 识别球员：类人形机器人调整姿态，播报“开始识别球员”，识别场地内的足球运动员，以类人形机器人视角从左往右播报该运动员的名称。例如“WalkerX、优悠、Walker”。



初始球员位置示意图

4. 突发判罚：足球场上突然发生需要类人形机器人进行判罚的情况，活动现场将从“越位”、“界外”、“黄牌警告”中随机公布一个突发判罚，类人形机器人播报“突发判罚”，并播报对应任务语音，如“越位”，调整胸前指示灯为红色，并做出对应的判罚动作至少三次，动作参考见第五章第7小节。

5. 替补识别：类人形机器人调整姿态，播报“开始更换球员识别”，识别场地内对应位置标签支架上的替补标签，类人

形机器人须准确播报对应的标签号码信息，如“替补球员号码为15号”。



替补标签示意图（仅供参考）

6. 补时识别：类人形机器人调整姿态，播报“开始补时识别”，识别场地内对应位置标签支架上的补时标签，类人形机器人须准确播报对应的补时信息，如“补时3分钟”。



补时标签示意图（仅供参考）

7. 射门训练：类人形机器人将进行射门训练，播报“开始射门训练”，类人形机器人须进行颜色识别后，播报识别到的颜色，如“色卡颜色为紫”，然后自动运行到紫色区域的足球附近，将该足球踢入球门内。



颜色卡放置区域示意图（仅供参考）

8. 自主充电：类人形机器人播报“开始自主充电”。类人形机器人须移动到初始位置的充电桩区域。



充电区域示意图

### （三）单轮得分说明

1. 比赛开球：本项任务共25分。类人形机器人胸前指示

灯由红灯调整为闪烁的绿灯，可得5分；能识别裁判是否移走足球后并准确播报，得20分。若类人形机器人在裁判未移开足球前开始播报，视为本次活动挑战失败。

2. 识别足球：本任务共25分。类人形机器人播报“开始识别足球”，可得5分；若能准确播报出足球所在位置，每正确播报一个足球可得5分，每错误播报一次将扣除5分，可扣至负分。

3. 识别球员：本项任务共35分。类人形机器人播报“开始识别球员”，可得5分；若能准确播报出积木方头仔的名称，每正确播报一个积木方头仔名称可得10分。

4. 突发判罚：本项任务共35分，参与队伍须根据现场公布的“突发判罚”规则要求，播报“开始突发判罚”，可得5分；完成规定的灯光颜色和语音指令及动作指令，其中对应灯光可得5分，对应语音指令可得5分，对应动作指令可得20分。

5. 替补识别：本项任务共25分，类人形机器人播报“开始替补识别”，可得5分；若能准确播报出标签中的号码信息，可得20分。

6. 补时识别：本项任务共25分，类人形机器人播报“开始补时识别”，可得5分；若能准确播报出标签中的补时信息，可得20分。

7. 射门训练：本项任务共100分，类人形机器人，播报“开始射门训练”，可得5分；若能准确播报出颜色卡的颜色，可得20分；若走出启动区可得5分；若能将对对应颜色足球踢出初始区域，可得20分；若能将对对应颜色足球踢入球门，可得50分。

8. 自主充电：本项任务共50分，类人形机器人，播报“开始自主充电”，可得5分；类人形机器人自动走到“充电区”，类人形机器人下肢接触到“充电区”区域可得45分，若类人形机器人一直在启动区，未完全离开启动区，则不视为完成自主充电。

#### **(四) 器材要求**

1. 类人形机器人的外形必须由四肢、躯干和头（头部必须能实现左右转动，幅度大于等于90度）等几部分组成。

2. 类人形机器人必须具有多彩 LED 灯光、可拓展外接传感器功能、可拓展 GPIO 接口功能、视觉识别功能、语音识别功能和语音合成功能。

3. 类人形机器人必须有多任务操作系统，能够顺利完成人工智能程序的编写和运行。

4. 类人形机器人必须使用电池供电，活动评比期间禁止外接电源。

5. 类人形机器人编程语言不限，所有动作程序均需参与学生自行编写，参与学生必须能够解释其程序。

6. 在不影响正常评比的基础上，类人形机器人可进行个性化的装饰，以增强其表现力和高识别率。

#### **四、活动过程**

##### **(一) 报名条件**

1. 每支队伍应由 2 名高中学生组成。

2. 学生应以积极的心态面对和自主地处理在活动中遇到的所有问题，自尊、自重、友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判和所有为活动付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

##### **(二) 轮次：**

活动进行两轮，参与队伍在两轮活动之间可以调整类人形机器人和程序。

##### **(三) 入场检录：**

参加活动的选手不得携带 U 盘等具有存储功能的设备进入场地。参加活动的队伍只能携带 1 台类人形机器人进入活动场地。

##### **(四) 活动调试**

参与队伍参加活动的先后次序由组委会决定，包括不限于现场抽签或者随机排列。

活动顺序一旦排好不再改变；所有参与队伍必须按照规定的顺序进行活动评比；在第一轮活动评比全部结束后再开始下一轮。

第一轮现场编程和调试的时间是 1 个小时，第二轮编程和调试的时间为 30 分钟。编程和调试好的类人形机器人，由选手贴标记后，统一放置在组委会指定的位置。

### （五）活动准备

在活动正式开始时，即将参与活动评比的队伍才可以取走自己的类人形机器人参加活动评比。在规定时间内未到场的队伍将被视为弃权。参与队伍将自己的类人形机器人放入启动区。现场学生应抓紧时间做好程序启动前的准备工作。完成准备工作后，学生应向裁判示意。

### （六）活动过程

同一时间内，每个场地只有一个队伍在场进行任务活动。

要求类人形机器人在3分钟的评比活动时间内，完成所有任务以获得更多的分数，期间不会中断计时。

### （七）活动动作

判罚动作说明如下：



越位判罚参考

界外判罚参考

黄牌警告判罚参考

越位判罚动作：类人形机器人举起右手，右手与身体形成的夹角须满足150度至180度之间，重复此动作至少3次。

界外判罚动作：类人形机器人举起右手，右手与身体形成的夹角须满足90度至150度之间，重复此动作至少3次。

黄牌警告动作：类人形机器人举起左手，左手与身体形成的夹角须满足90度至180度之间，重复此动作至少3次。

### （八）活动结束

队伍在完成一些任务后，如不准备继续或完成所有任务后，应向裁判示意，裁判据此停止计时，作为此轮用时予以记录，结束活动；否则，等待裁判宣布活动结束，活动结束后，不得再与场上任何物品接触。

裁判应该如实填写记分表并告知学生任务完成情况，并由学生签字确认。

## **(九) 场地损坏**

如果参与队伍故意破坏活动场地，该队将受到警告，严重者将取消其活动资格。

## **五、评比结果**

### **(一) 最终成绩:**

每轮得分为当轮活动中各个任务得分之和

在活动中，每个参与队伍有两轮活动评比机会。最终成绩为两轮活动中的最高得分。参与队伍的得分最低为零分。

参与活动的队伍按总成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现得分相同的情况，当轮用时少的排名在前。

### **(二) 取消活动资格**

1. 如果超过 5 分钟后仍未到场，该队将被取消活动资格。
2. 不听从裁判的指示将被取消活动资格。
3. 学生在未经裁判允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消活动资格。
4. 活动评比开始后，禁止使用遥控器或者手机遥控类人形机器人，一经发现当场取消活动参与资格。

## 优创未来——高中组记分表

参与活动队伍：

轮次：

任务	描述	分值	√	小计
比赛开球 (25分)	机器人胸前指示灯由红色调整为闪烁绿色	5		
	机器人准确识别已开球，并播报“比赛开始”语音	20		
识别足球 (25分)	机器人播报“开始识别足球”语音	5		
	机器人准确播报出足球所在位置，每正确播报一个足球可得5分，每错误播报一次将扣除5分，可扣至负分。	20		
识别球员 (35分)	机器人播报“开始识别球员”语音	5		
	机器人按从左往右的顺序依次播报球员的名称，每正确播报一个名称可获得10分。	30		
突发判罚 (35分)	机器人播报“开始突发判罚”语音	5		
	机器人胸前指示灯调整为红色	5		
	机器人准确播报规则要求的判罚指令语音	5		
	机器人准确完成规则要求的动作	20		
替补识别 (25分)	机器人播报“开始替补识别”语音	5		
	机器人准确播报替补号码信息	20		
补时识别	机器人播报“开始补时识别”语音	5		

(25分)	机器人准确播报补时时间信息	20		
射门训练 (100分)	机器人播报“开始射门训练”语音	5		
	机器人正确识别颜色卡，播报对应颜色信息	20		
	机器人走出启动区	5		
	机器人将对应足球踢出初始区域	20		
	对应足球进入球门	50		
自主充电 (50分)	机器人播报“开始自主充电”语音	5		
	机器人下肢与充电区存在接触	45		
全部任务总分：320分				
备注		活动用时		总分

裁判：\_\_\_\_\_ 队伍队长：\_\_\_\_\_

## 优创未来---高中组任务变量说明

### 优创未来高中组任务变量设置说明

1. 突发判罚任务需要在选手编程调试前公布
2. 补时标签将从序号为 1-5 的标签卡中选择一张
3. 替补标签将从序号为 11-15 的标签卡中选择一张
4. 颜色卡将在黄紫组或者橙蓝组中选定一组后,再随机抽取一张
5. 1-6 号位置中随机选择 4 个位置用于摆放足球
6. A-C 位置随机摆放三个积木方头仔

	<b>替补标签区</b> 序号11-15 <input type="checkbox"/>	<b>颜色卡区</b> 黄 紫 / 橙 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 蓝 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>补时标签区</b> 序号1-5 <input type="checkbox"/>	
<b>1号位置</b> <input type="checkbox"/>	<b>A号位置</b> Walker <input type="checkbox"/> 优悠 <input type="checkbox"/> WalkerX <input type="checkbox"/>	<b>B号位置</b> Walker <input type="checkbox"/> 优悠 <input type="checkbox"/> WalkerX <input type="checkbox"/>	<b>C号位置</b> Walker <input type="checkbox"/> 优悠 <input type="checkbox"/> WalkerX <input type="checkbox"/>	<b>4号位置</b> <input type="checkbox"/>
<b>2号位置</b> <input type="checkbox"/>				<b>5号位置</b> <input type="checkbox"/>
<b>3号位置</b> <input type="checkbox"/>				<b>6号位置</b> <input type="checkbox"/>
	<b>突发判罚任务</b> 越位 <input type="checkbox"/> 界外 <input type="checkbox"/> 黄牌警 <input type="checkbox"/>			