

# 大模型任务挑战赛

## 一、赛题背景

“十五五”规划将人工智能、大模型技术、智能机器人列为战略前沿方向，并全面推进月球探测与深空探索重大工程。大模型作为 AI 革命核心，正驱动科研范式与产业智能升级，为月球极端环境探测提供关键技术支撑。

本赛事紧扣国家战略，以月球探索为场景，聚焦大模型、人工智能与智能机器人的融合创新。参赛团队需基于大模型的强推理与生成能力，结合计算机视觉、路径规划技术，构建智能探测系统，解决地形识别、资源定位、自主导航等核心难题。赛事旨在培养跨学科复合型人才，推动 AI 技术在航天领域深度应用，助力国家深空探测与科技人才一体化发展。

## 二、比赛形式

报名结束后，根据报名情况确定比赛形式，具体以组委会文件通知为准。比赛前发布赛制说明。比赛分为四个阶段分为：校赛（各院校可参照本赛题比赛规则自行组织并推荐）、省赛（区域赛）、总决赛预选赛、全国总决赛。

## 三、比赛规则

本赛题以月球探测为背景，参赛队伍需使用比赛规定参赛设备，结合大模型、ROS2 机器人操作系统以及计算机视觉等前沿技术，开发一套智取平台。该平台能够根据任务需求，自适应地完成从分析到执行的全流程作业。

比赛开始后，选手使用参赛设备，依托大模型与计算机视觉技术，识别由选手自制的月球地图中的地形特征，如陨石坑、山脉、平原，并生成结构化的位置数据。随后，系统需操控机械臂规划最优路径，避开障碍物，高效到达目标资源点，执行精准的抓取任务，将目标物抓取后送至指定区域。同时需要实时可视化比赛数据，如画面显示，任务进度，机械臂工作状态等。参赛队伍需根据指定的机械臂和自制地图，自主设计算法方案并实现功能，确保系统在规定时间内完成任务。

### （一）参赛道具要求

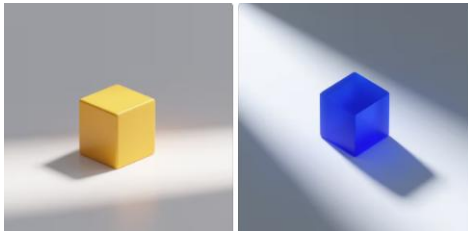
#### 1. 硬件要求

- （1）采用大赛规定的参赛设备，如机械臂、控制模块、摄像头等；
- （2）机械臂末端执行装置，执行装置可选用夹爪或吸盘，由参赛队伍自行设计。

#### 2. 算法设计

- （1）参赛队伍需自主设计探测算法，基于自制的模拟月球地图完成任务；
- （2）支持技术：大模型、ROS2 机器人操作系统、计算机视觉、数据可视化等技术，选手可自由选择开发工具；
- （3）算法源码：各参赛队伍在规定时间内将参赛算法源码提交给赛事方。

### 3. 可抓取资源点



由赛事方规定，资源分为模拟水冰（蓝色）、模拟矿物（黄色）两种。

模拟矿物与模拟水冰图

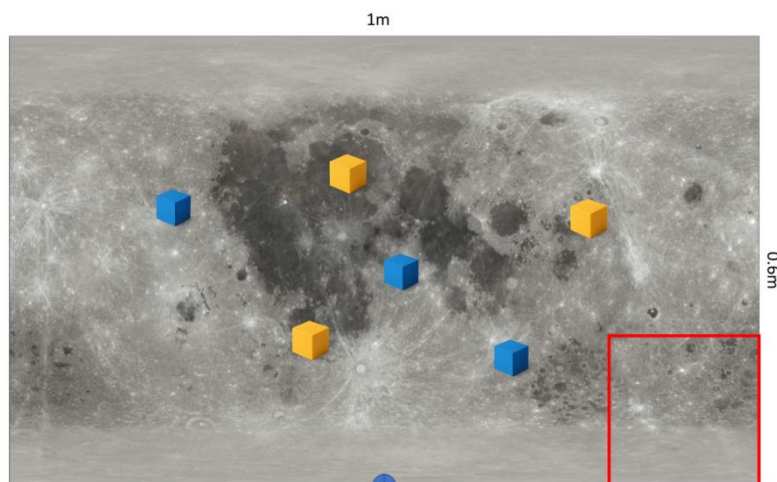
#### (二) 比赛场景综述

##### 1. 地图设计

- (1) 地图尺寸：1m×0.6m 矩形区域；
- (2) 地图设计：由参赛队伍自行设计，要求地图模拟月球表面，可包含陨石坑、山脉、平原等特征；
- (3) 地图材质：建议使用刀刮布。

##### 2. 比赛任务

- (1) 任务要求：机械臂识别资源点，并抓取放置到指定区域，指定区域为场地内固定位置；
- (2) 起点：机械臂固定位置坐标  $(X,Y=0.5,0)$ ，由裁判确认；
- (3) 资源点位置：比赛分基础任务和挑战任务两项，按照比赛规则对资源点进行摆放；
- (4) 资源点回收区域：场地右下角方形区域（20cm\*20cm），标有红色边界；
- (5) 资源必须放置到红色边界内，不可压线，不能堆叠，不能手动干预；

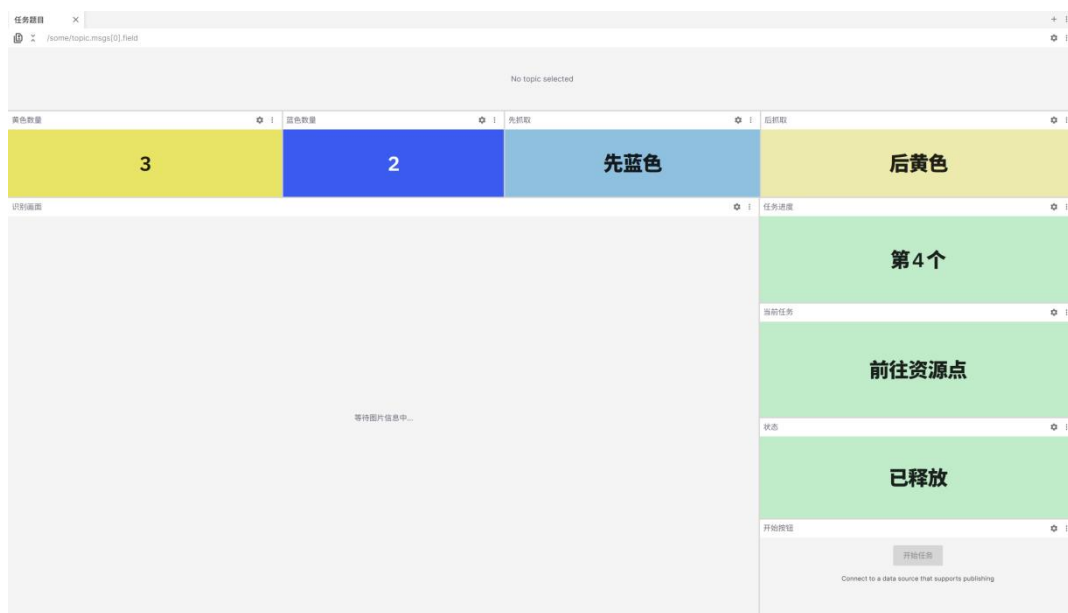


比赛场景

- (6) 可视化比赛数据：比赛过程中需要实时可视化比赛数据，包含以下可视化

widgets 以辅助裁判评分：

- 1) 任务信息
  - a.任务题目
  - b.抓取顺序
  - c.每种资源抓取的数量
- 2) 资源识别结果
- 3) 当前状态
  - a.任务进度：更新当前抓取的数量
  - b.工作状态：当前任务如，识别资源、前往资源点、移动到放置区；末端状态如，抓取、放置等。



可视化界面

### (7) 出题程序

比赛开始，选手需要从出题程序获取随机生成的任务题目和抓取顺序。选手需要使用大模型技术对题目进行解题，同时确认比赛需要抓取物资的数量和顺序。

### (三) 比赛规则

#### 1. 基础任务项

基础任务项比赛前，由选手将 5 个资源点摆放在比赛地图上任意位置。

选手接到裁判开始指令后开始任务：

- (1) 选手启动任务；
- (2) 按照生成题目和顺序，显示到可视化面板，需要由大模型出题程序得到每种资源抓取的数量；
- (3) 机械臂成功启动并移动；

- (4) 机械臂准确定位至少 3 个资源点；
- (5) 机械臂完成 3 个资源抓取至资源放置区。资源点必须包括水冰和矿物。
- (6) 同时需要将任务信息（题目、抓取顺序、需要抓取的数量），识别结果，当前状态（任务进度、工作状态）实时显示到可视化面板中。

## 2. 任务挑战项

任务挑战项比赛前，由裁判将 6 个资源点放置在比赛地图上任意位置。

选手接到裁判开始指令后开始任务：

- (1) 选手启动任务；
- (2) 按照生成题目和顺序，显示到可视化面板，需要由大模型出题程序得到每种资源抓取的数量；
- (3) 机械臂成功启动并移动；
- (4) 机械臂准确定位至少 5 个资源点；
- (5) 机械臂完成抓取资源，回收至资源放置区。资源点必须包括水冰和矿物。
- (6) 同时需要将任务信息（题目、抓取顺序、需要抓取的数量），识别结果，当前状态（任务进度、工作状态）实时显示到可视化面板中。



## (四) 比赛流程（线上）

### 1. 赛前准备

参赛队伍需提前进入指定的比赛直播间。比赛开始后，参赛队伍启动比赛设备和可视化界面，正式进入比赛流程。

### 2. 比赛过程

比赛限时 10 分钟，10 分钟结束后，参赛队伍离场。

- (1) 参赛队伍与裁判申请比赛开始；
- (2) 开始计时，同时启动机器臂作业；
- (3) 出题程序会随机生成题目和资源抓取顺序，需要由大模型解题得到每种资源抓取的数量和顺序；
- (4) 由大模型生成题目并发布任务；机械臂基于视觉识别目标并规划路径，完成抓取、搬运和放置任务；
- (5) 机械臂完成抓取、搬运和放置任务过程需要将任务信息（题目、需要抓取的数量），识别结果，当前状态（任务进度、工作状态）实时显示到可视化面板中。

### 3. 比赛结束

- (1) 比赛过程中，参赛队员若示意结束，则比赛结束；若时间截止，比赛自动结束；
- (2) 比赛结束，选手确认成绩后离场。

### 4. 线上比赛机位部署

#### (1) 拍摄装置

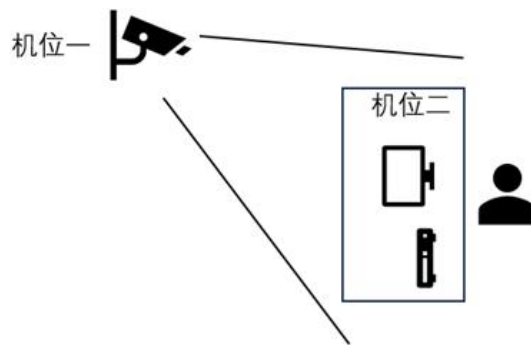
相机或智能手机、固定杆以及有利于提高视频观感等设备；

注：拍摄的时候注意将设备的分辨率开到最高，建议 1080P 及以上。

#### (2) 机位布置

线上比赛采用双机位模式。

- 1) 机位一为固定机位，显示比赛现场画面并清晰呈现比赛过程；
- 2) 机位二需电脑录屏，呈现参赛队伍比赛过程中控制系统界面运行的过程。



机位设置示意图

### (五) 比赛流程（线下）

#### 1. 赛前准备

比赛开始后，参赛队伍进入场地启动比赛设备和可视化面板，正式进入比赛流程。

#### 2. 比赛过程

比赛限时 10 分钟，10 分钟结束后，参赛队伍离场。

- (1) 参赛队伍与裁判申请比赛开始；

(2) 开始计时，同时启动机器臂作业；

(3) 出题程序会随机生成题目和资源抓取顺序，需要由大模型解题得到每种资源抓取的数量和顺序；

(4) 由大模型生成题目并发布任务；机械臂基于视觉识别目标并规划路径，完成抓取、搬运和放置任务；

(5) 机械臂完成抓取、搬运和放置任务过程需要将任务信息（题目、需要抓取的数量），识别结果，当前状态（任务进度、工作状态）实时显示到可视化面板中。

### 3. 比赛结束

(1) 比赛过程中，参赛队员举手示意结束，则比赛结束；若时间截止，比赛自动结束；

(2) 比赛结束，选手确认成绩后离场。

## 四、比赛流程

### （一）报名

大赛采用线上平台报名方式，报名官网：[www.aicomp.cn](http://www.aicomp.cn)。

### （二）作品提交要求

#### 1. 省赛（区域赛）

省赛以线上或线下形式举办，具体以省赛组委会公布为准。

线上比赛参考方式：

参赛队伍按照组委会要求提交技术文档、算法源码及录屏视频。

格式要求：

(1) 视频文件：录制视频，呈现竞赛任务完成情况；

(2) 算法源码：提交算法源码，以压缩包形式提交；

(3) 技术文档：提交技术思路，完成逻辑描述，无固定模版。

技术文档首页需注明以下信息：

**赛道名称：**算法应用赛

**赛题名称：**大模型任务挑战赛

**参赛编号：**

**团队名称：**

**团队成员：**

#### 2. 总决赛预选赛

参赛队伍需在组委会规定的截止时间前，将优化后的技术方案文档、算法源码及展示视频打包或通过指定链接线上提交。评审专家组将对提交的材料进行打分评审。

总决赛预选赛原则上将遴选出总决赛三等奖及总决赛一等奖和二等奖候选团队。

## 2. 总决赛

参赛队伍需在组委会规定的截止时间前按照组委会指定方式提交指定模版的技术文档及算法源码。全国总决赛比赛形式以组委会公布为准。

## 五、评分规则

比赛时长为 10 分钟，以各项任务得分累加为最终得分。比赛实际使用公式以赛事委员会公布为准。计分规则如下：

评审打分表

| 序号 | 评分项                                     | 得分 | 备注                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 机械臂成功启动并移动 (10 分)                       |    | 启动并移动得 10 分                                                                                                                              |
| 2  | 基础任务项，可视化比赛数据 (5 分)                     |    | 将任务信息，识别结果，当前状态，实时显示到可视化面板中 (5 分)。                                                                                                       |
| 3  | 定位至少 3 个资源点，显示到可视化面板 (15 分)             |    | 每个资源点 5 分，总分 15 分；                                                                                                                       |
| 4  | 机械臂完成抓取资源 (资源点包含 2 种颜色) 回收至资源放置区 (15 分) |    | 每成功抓取并放置 1 个资源点得 5 分，抓取与放置失败不得分，总分 15 分。<br>注意事项：<br>(1) 若放置物资时发生碰撞，物资处于资源放置区外不得分，不得人为手动拿取物资。<br>(2) 按照任务规定抓取数量要求执行，若抓取数量 > 3 个，该项任务不得分。 |
| 5  | 任务挑战项，可视化比赛数据 (5 分)                     |    | 将任务信息，识别结果，当前状态，实时显示到可视化面板中 (5 分)。                                                                                                       |
| 6  | 定位至少 5 个资源点，显示到可视化面板 (25 分)             |    | 每个资源点 5 分，总分 25 分；                                                                                                                       |
| 7  | 机械臂完成 5 个资源点的抓取并回收至资源放置区 (25 分)         |    | 每成功抓取并放置 1 个资源点得 5 分，抓取与放置失败不得分，总分 25 分；<br>注意事项：<br>(1) 若放置物资时发生碰撞，物资处于资源放置区外不得分，不得人为手动拿取物资。<br>(2) 按照任务规定抓取数量要求执行，若抓取数量 > 5 个，该项任务不得分。 |
| 8  | 技术文档 (20 分)                             |    | 考察参赛选手算法的创新性、逻辑性。                                                                                                                        |
| 总分 |                                         |    |                                                                                                                                          |

## 六、特别说明

(一) 线下比赛时比赛场地以组委会提供为准，最终比赛场地可能与图示场地略

有差异。

(二) 线下比赛时参赛机器人必须适应组委会提供的比赛场地和物料。

(三) 规则的最终解释权归大赛组委会所有。

## 六、联系方式

赛题负责人手机号码：陈老师 19871440905、夏老师 17786393126

赛题交流 QQ 群：778226005