

# 扣叮虚拟机器人赛

## 目录

一、 竞赛目的.....	2
二、 参赛对象.....	2
(一) 竞赛场景 .....	3
(二) 比赛场景 .....	4
(三) 任务地图 .....	5
(四) 任务点说明.....	5
五、 评分标准制定原则、评分方法、评分细则.....	9
(一) 评分标准的制订原则.....	9
(二) 评分方法 .....	错误!未定义书签。
六、 可参考使用的比赛器材、技术平台和场地要求.....	9
(一) 可参考使用的比赛器材 .....	9
(二) 竞赛场地和环境标准.....	10



## 一、竞赛目的

为了考察青少年对计算机编程和人工智能等有关知识的综合运用情况，激发和培养青少年的创新能力与逻辑思维能力，我们设立扣叮虚拟机器人竞赛项目，以虚拟仿真技术为基础，以火星探索为项目背景，参赛选手在仿真火星中以工程师角色设置火星探索车，使用编程、路线识别、自动控制等中和技术完成特定任务的竞赛形式，激发中小学生对人工智能编程学习，普及我国编程教育、提升学生编程能力、培养学生计算机思维及创新意识、引导学生主动思考、提高探究问题以及解决问题的能力，培养创新思维拔尖人才。

## 二、参赛对象

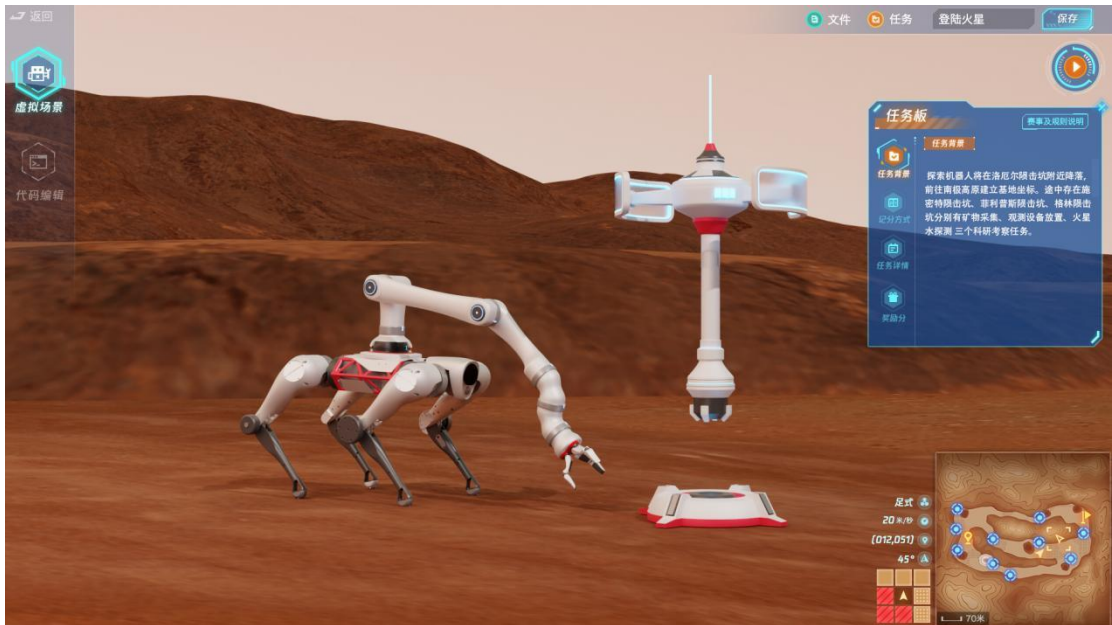
1. 参赛组别：小学组、初中组、中学组。
2. 参赛人数：1人
3. 指导教师：1-2人。

组别确定：以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准

## 三、参赛工具

本次比赛，所有组别参赛选手需使用基于国产自研的腾讯游戏织梦引擎研发的腾讯扣叮虚拟仿真实验室，根据比赛内容和任务进行比赛竞技，软件平台免费提供给参赛选手使用。小学组和初中组使用图

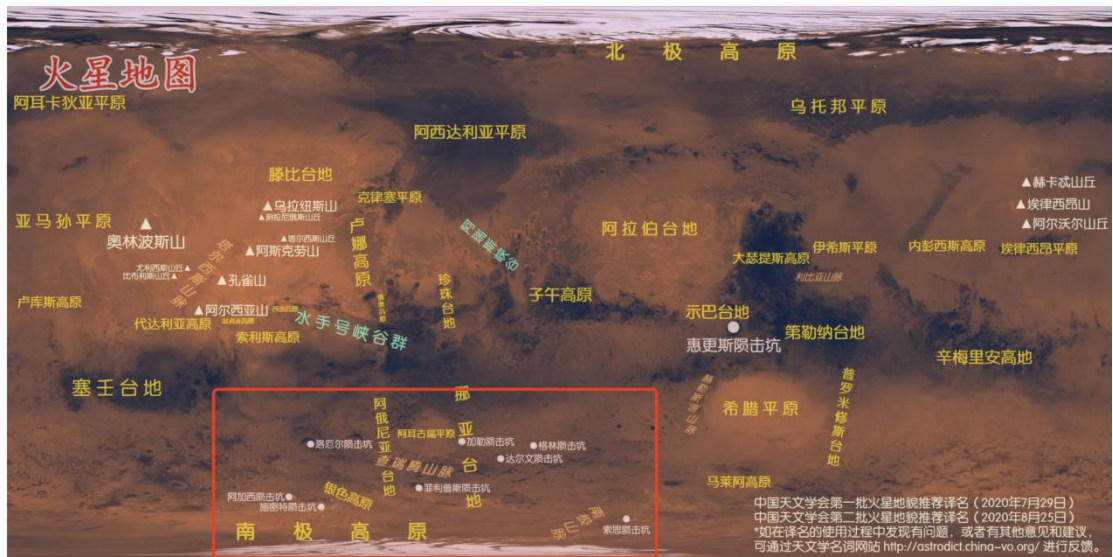
形化编程语言进行竞赛，中学组使用 python 编程语言进行竞赛。



## 四、竞赛任务

### (一) 比赛场景

比赛在 3D 虚拟仿真空间中进行，此次在虚拟仿真空间真实的等比模拟火星南极地形地貌，参赛选手作为指挥官和工程师将负责此次火星科研考察任务。探索机器人将在洛厄尔陨击坑附近降落，前往南极高原建立基地坐标。途中存在施密特陨击坑、菲利普斯陨击坑、格林陨击坑分别有矿物采集、观测设备放置、火星水探测三个科研考察任务。



红框内为比赛所采用的的真实火星地貌参考  
实际 3D 地形请以软件内地形场景为准

## (二) 虚拟机器人

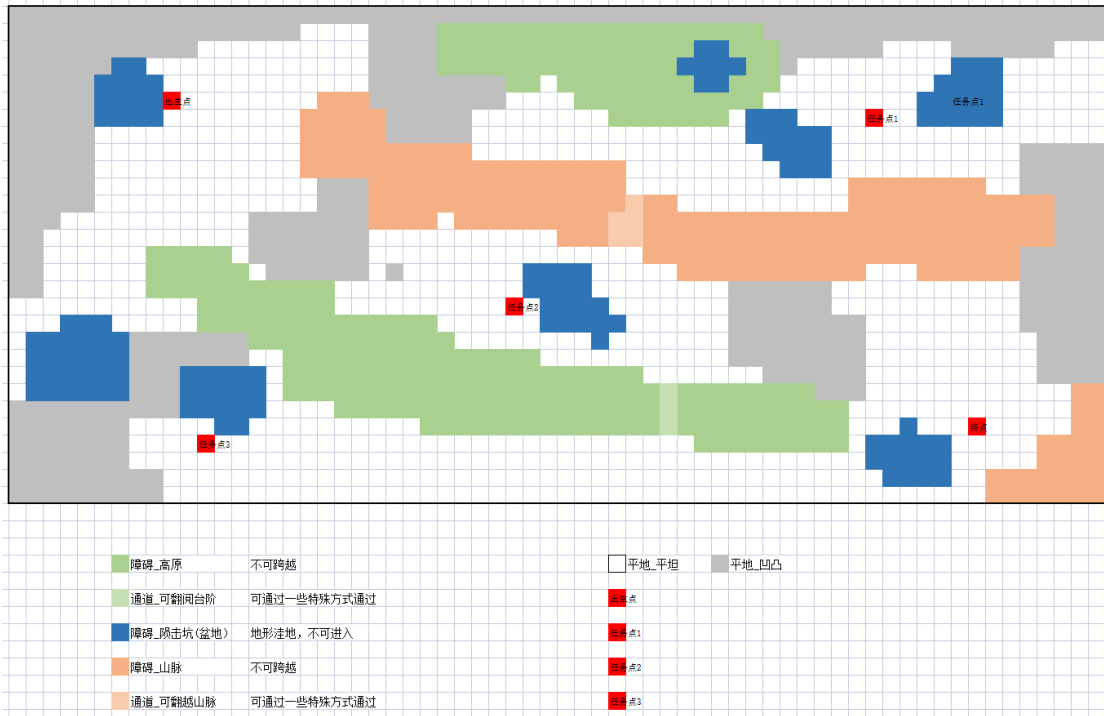
基于腾讯 Robotics X 机器人实验室顶级机器人在 3D 空间中进行等比的仿真还原，保留 Robotics X Max 机器人的真实特性的同时，基于教学和赛事场景补充机器人能力，学生可在仿真平台内通过图形化积木编程等方式，控制机器人完成挑战任务。



模块名称	说明
运动模式（轮式）	<ul style="list-style-type: none"> <li>四足犬式运动，运动形态和犬基本一致</li> <li>可进行移动，全向转弯（以自身中心为圆心）</li> <li>最高时速 25km/h (7m/s)</li> </ul>
运动模式（足式）	<ul style="list-style-type: none"> <li>前轮为转向轮（麦轮），后轮为驱动轮，运动形态与后驱车一致；</li> <li>可进行移动，跳跃、空翻、爬楼梯、走梅花桩、高度穿越</li> <li>最高速度：1.3m/s</li> <li>跳跃高度：空翻跳跃0.7m（质心离地距离），四足起跳0.3m高，0.6m 远</li> <li>高度穿越：0.25-0.4m</li> </ul>
自由模式	所有关节可自由控制，完成如讨红包等动作姿态编辑。轮式、足式下仅可进行有限足部控制
机械臂（6 自由度）	待确定可控制范围和死角。前三个自由度用来确定位置，后三个来确定姿态，实现机械臂的控制。6个自由度分别为：沿x轴平移，沿y轴平移，沿z轴平移，绕x轴转动，绕y轴转动，绕z轴转动。
机械爪	可夹取 10cm直径物体，拉取 5KG 物体
RGB摄像头	获取图像，运算单元可对图像进行处理或运算（AI：颜色、图像、人脸、标签码等）
激光深度摄像头	可感知前方障碍物距离、形状，并计算相对速度等信息
红外深度摄像头	0-100 m测距范围
6 轴 imu	可获得6轴姿态角、地磁南北、加速度、
GPS	获取经纬度及坐标值

### (三) 任务地图

任务地图示意如下图所示：



### (四) 计分规说明

当到达南极点或 5 分钟倒计时结束时，统计最终得分。

总得分 = 到达南极任务分 + 矿物收集任务分 + 观测点放置任务分 + 火星水探测任务分 + 奖励分。

### (五) 得分点说明

#### 任务 1：到达南极

火星南极具有特殊的地理特性，可能作为后续人类移民的目的地之一，希望你在此建立通讯基地。但由于无法直降落在南极，请控制探索机器人，前往目标点南极。

完成分数：100 分，未完成不得分。

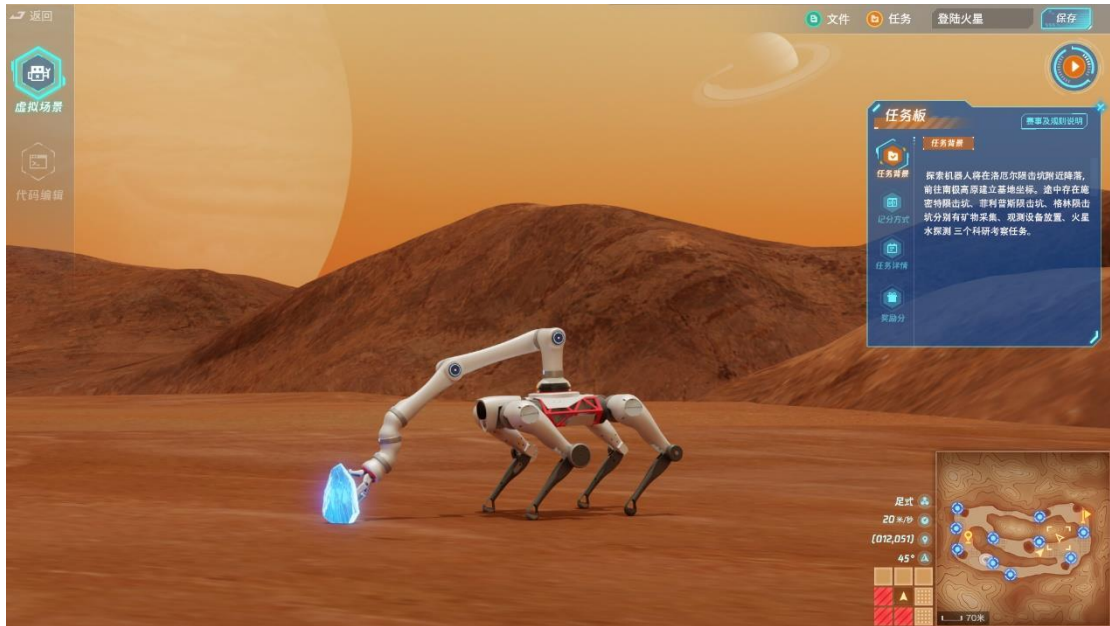


## 任务 2：矿物采集

火星可能存在富有微生物的土壤和矿物，请前往施密特陨击坑、菲利普斯陨击坑、格林陨击坑进行考察，根据陨击坑情况，通过控制机械臂并收集石英石。

完成分数：100 分，未完成不得分。将矿物收起时触发得分



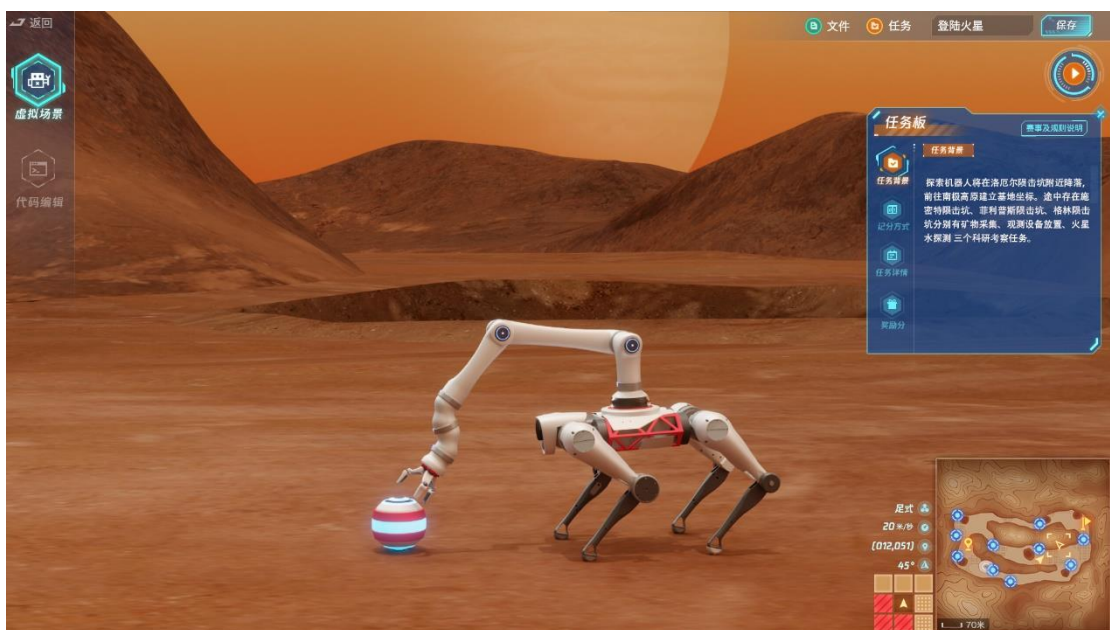


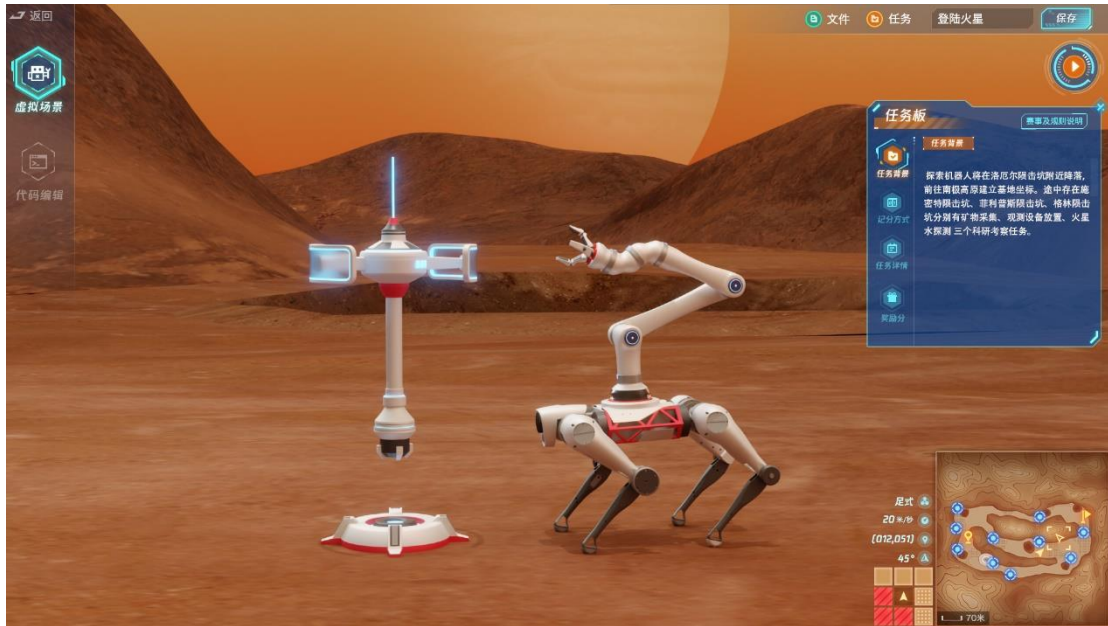
### 任务 3：观测点建立

火星南极具有特殊的地理特性，可能地磁或者气候的变化，请前往施密特陨击坑、菲利普斯陨击坑、格林陨击坑进行考察，根据陨击坑情况，放置监测设备建立观测点。

完成分数：100 分，未完成不得分。检测器放置在目标位置触发得

分

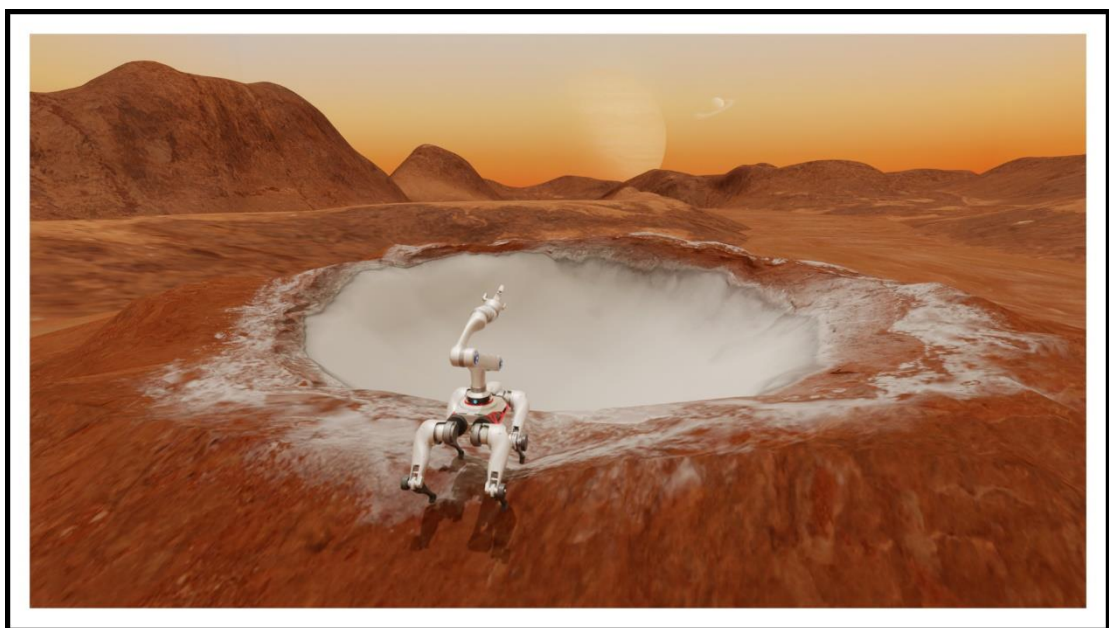




#### 任务 4：火星水源观测

火星南极具有特殊的地理特性，可能存在火星水的痕迹，请前往施密特陨击坑、菲利普斯陨击坑、格林陨击坑之一进行考察，根据陨击坑情况，拍摄火星水存在证据。

完成分数：100 分，未完成不得分。照片中火星水视窗大于 20% 触发得分





### 奖励分：

火星探索机器人的电池容量仅能支持 5 分钟运动，但可长时间支持间断通讯。因此越早到达火星基地，后续可通讯时间越长。

奖励分计分方式：根据剩余时间计算，每早到 1 秒增加 1 分。

## 五、评分标准制定原则、评分方法、评分细则

### （一）评分标准的制订原则

本着公平公正公开原则，比赛平台本身具备系统的赛事评分能力，根据既定的任务点和任务进行积分排名，全称无主观评判，保证赛事公平公正。

同时基于赛事结果可追溯以及公正原则，所有赛事成绩可经过主办方和赛事委员会统一后进行核验和复盘，确保赛事公正公平。

地区初赛、大区复赛采用一套评分标准。

## 六、可参考使用的比赛器材、技术平台和场地要求

### （一）可参考使用的比赛器材

1. 准备可联网电脑 1 台并安装腾讯扣叮虚拟仿真软件（免费使用）；

2. 使用国产图形化编程软件对虚拟机器人进行操作和控制；

比赛前可在平台中进行仿真练习；

赛事对电脑有一定的性能要求，建议使用电脑的最低配置如下

表。

## （二）竞赛场地和环境标准

全虚拟平台进行比赛，竞赛场地及环境标准一致，虚拟仿真平台对硬件环境要求如下：

推荐配置	
类别	配置
CPU	Intel® 酷睿™ i5 7200U（第七代低电压 3.1GHz 2 核 4 线程）及以上
内存	4GB 以上
显卡	Intel® HD Graphics 620（核芯显卡），独显更佳
操作系统	Windows10 64 位 或 Windows7 64 位

最低配置	
类别	配置
CPU	Intel® 酷睿™ i5 7200U(第七代低电压 3.1GHz 2 核 4 线程)及以上
内存	4GB 以上
显卡	Intel® HD Graphics 620（核芯显卡），独显更佳
操作系统	Windows7 64 位 或 Windows7 64 位

# 扣叮创意程序赛

## 一、赛事目的

编程是人与机器之间交流的基本方式，也是实现智能机器人的基础能力，在智能机器人应用场景中发挥基础性作用。随着互联网、大数据、人工智能时代的来临，学习编程可以从基础上培养青少年对人工智能的认知、素养和兴趣。

为了考察青少年对计算机编程和人工智能等有关知识的综合运用情况，激发和培养青少年的创新能力与逻辑思维能力，我们设立扣叮创意程序竞赛项目，旨在通过竞赛形式，激发中小学生对人工智能编程学习，普及我国编程教育、提升学生编程能力、培养学生计算机思维及创新意识、引导学生主动思考、提高探究问题以及解决问题的能力，培养创新思维拔尖人才。

## 二、赛事简介

参赛青少年将利用国内自主研发的编程软件平台腾讯扣叮，使用图形化编程语言和相关人工智能技术，围绕特定主题，设计编程创意作品，并通过向评委进行作品展示和问辩的方式进行竞赛，赛事评委针对作品主题创作、程序设计、艺术审美等多角度进行评审。

## 三、参赛范围

1. 参赛组别：小学组、中学组。
2. 参赛人数：1 人
3. 指导教师：1-2 人（可空缺）。

组别确定：以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准。

#### 四、比赛环境

1. 竞赛工具：腾讯扣叮创意实验室。
2. 网络环境：在能满足竞赛需求的联网环境下进行。
3. 浏览器：谷歌浏览器 Chrome75 及以上。
4. 编程电脑：Win 7 及以上操作系统，参赛选手自备竞赛用笔记本电脑，并保证比赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备）。

#### 五、比赛内容

参赛选手在规定的时间内登录官方竞赛平台，围绕官方公布的主题进行创意创作，并在线提交作品。

作品类型不限，包括但不限于 AI 工具、创意工具、创意游戏、创意动画等；作品运行总时长 1-5 分钟；可多次提交作品，以最后一次提交为准。

评委将根据主体创意、程序设计、艺术审美、功能实现和用户体验等多个维度对作品进行评分，根据评分高低决定成绩排名。

## 六、评分标准

比赛评委将对选手作品进行评分，具体评分标准如下：

指标	描述	分值
主题设计	作品主题明确、内容积极向上，具有较为明确的设计思想。	10分
创新创意	作品创意独特，表达形式新颖，具有想象力和表现力。	10分
程序设计	程序设计思路清晰，逻辑结构严谨合理，代码规范，算法便捷，可读性强。	20分
	程序设计有创新性，功能多样，使用多种算法和代码语言，创新性解决实际算法问题。	20分
用户体验	作品结构完整，实现逻辑清晰，功能完整。	15分
	交互便捷，操作流畅，程序稳定无bug，用户体验良好。	10分
实用价值	能与实际生活结合，具备使用价值或潜力。	15分