

足智多谋，智芯未来通信创意赛

全组别竞赛规则（软件类）

一、竞赛背景

信息通信技术是当今世界科技发展的重要驱动力，也是国家竞争力的核心要素。在新一轮科技革命和产业变革中，信息通信技术正不断创造新的价值，推动社会进步和人类文明。作为新时代的中华儿女，我们应该积极拥抱信息通信技术带来的机遇和挑战，培养自己的信息意识、计算思维、数字化学习与创新能力，掌握信息通信技术的基础知识和核心技能，向伟大的科学家致敬，未来为建设智慧社会、网络强国、数字中国贡献力量。

青少年朋友们，你们是否发现了你们生活中存在的现代科技中蕴含着信息通信技术？是否想过用你们发现或创造的信息通信技术能为生活增添哪些便利？为我们的社会增添哪些福祉？甚至可以影响我们的未来？请充分发挥你们的奇思妙想，畅想并展现未来通信技术创新发展所带来的改变。

例如，你们可以想象一个由智能芯片连接和控制的智慧城市，其中包括智能交通、智能安防、智能环保、智能教育等多个方面，展示智能芯片如何提高城市的效率、安全、节能、便利等；可以想象一个由存算一体芯片植入人体的未来世界，其中人们可以通过芯片感知自己和他人的身体状况、情绪状态、思维活动等，展示存算一体芯片如何增强人类的认知、沟通、协作等能力；也可以想象一个由通信技术赋予超能力的英雄世界，其中人们可以通过智能芯片控制各种超级装备、武器、车辆等，展示通信技术如何让人们实现自己的梦想、保护自己的家园、对抗邪恶势力等。

二、竞赛概要

本赛项要求参赛选手通过“人工智能 3D 创意云平台”结合主题完成技能考核任务，并结合通信技术的创新发展完成创意设计。

技能考核任务要求参赛选手，通过设计通信车、编写程序、调试及仿真，完成竞赛任务。

创意设计要求参赛选手需围绕各组别规定创意方向，结合信息通信技术的发展与现实应用场景，开展系统性思考，进行创作。在创意方案和作品中，应该体现出对国家和民族的热爱，以及对祖国未来的信心和期待，也可以畅想通信行业的创新发展所带来的影响和冲击，体现出选手对社会全方位的理解和认识。

三、大赛官网

重庆：<http://cqzgx.kxzh.cn/>

四川：<http://sczgx.kxzh.cn/>

四、竞赛内容及要求

(一) 竞赛方式

参赛选手通过“人工智能 3D 创意竞赛云平台”（以下简称：竞赛平台）按要求完成“技能考核”。

参赛选手通过“人工智能 3D 创意设计云平台”（以下简称：设计平台）按要求完成“创意设计”，登录大赛官网提交设计文档。

(二) 参赛对象

各小学、初中、高中在校学生均可报名参加。

(三) 参赛组别

小学初级组（1-3 年级）、小学高级组（4-6 年级）、初中组和高中组（含

中专、职高)四个组别。

(四) 竞赛要求

1. 技能考核

参赛选手在竞赛平台上，通过设计通信车、编写程序、调试及仿真，完成竞赛任务。每位参赛选手有 1 次比赛机会，每次比赛限时 60 分钟。参赛选手在 60 分钟内可多次提交成绩，系统自动取最优成绩作为“技能考核”的最终成绩。

2. 创意设计

参赛选手在设计平台上，自由创意设计符合主题要求的作品。初赛结束后即可登录大赛官网上传设计文档，文档提交截止时间：技能考核结束后 3 日内。

五、竞赛环境

(一) 软件环境

操作系统：Win7 / Win10 的 64 位操作系统。

软件平台：人工智能 3D 创意云平台。

(二) 硬件环境

表 1 硬件环境

名称	参数
CPU	酷睿 i3-4310 或其他同级别及以上
内存	4G 以上
硬盘	30G 及以上
显卡	支持 DirectX 11 以上显卡，推荐使用独立显卡
网卡	100M/1000M 自适应网卡
摄像头	600*480 分辨率及以上电脑摄像头
网络带宽	100Mbps 及以上，推荐使用有线网络

六、竞赛规则

（一）技能考核

1. 竞赛主题

火星家园建设挑战赛

2. 竞赛场景概述

竞赛场景中有明确的起点（起点标识）和终点（终点标识）。有各种道路形态（隧道、桥梁、坡道等），部分道路上设有不可移动障碍物，通信车无法穿越。

注：技能考核场景只能查看不能修改。

3. 场景示意图

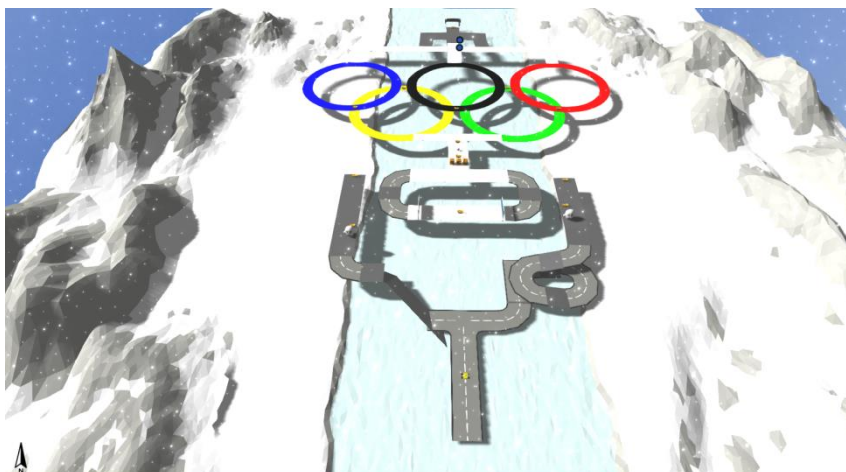


图1 场景示意图

*注：此图片为竞赛场景示意图，实际竞赛场景以比赛当天系统随机生成为准

4. 场景变化因素

除起点标识在场景中保持不变，以下元素在道路中可能会产生变化，如：

（1）各形态道路（丁字路、十字路、弯道、坡道等）的数量、尺寸和分布。

（2）得分道具（金砖、金元宝、银元宝和其他形式）的位置、尺寸和数量。

(3) 障碍物（不可移动障碍物、可移动障碍物、触发移动障碍物）的尺寸、位置、数量。

5. 场景标识及说明

(1) 起点标识

说明：开始仿真时，通信车出发的位置。示意图如下：



图 2 起点标识

(2) 终点标识与成功区

说明：场景中绿色方块为成功区，通信车触碰到成功区后仿真结束，提示任务成功，并计算任务得分和任务耗时。成功区在场景界面中可见，仿真界面为隐藏。示意图如下：

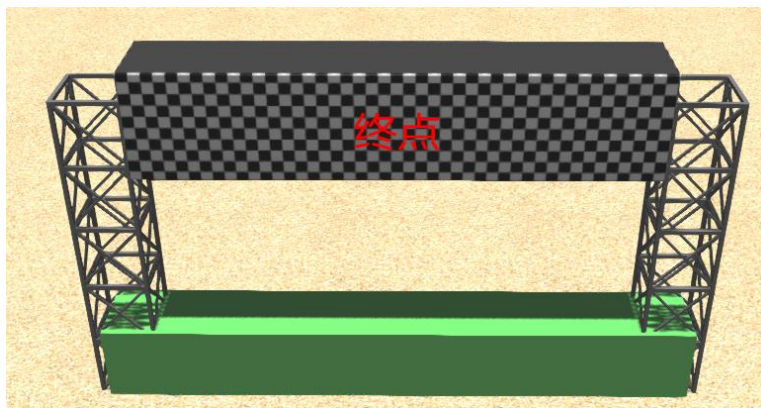


图 3 终点标识与成功区

(3) 触发区

说明：场景中蓝色方块为触发区，位于道路中或路旁。触碰后，对应的障碍物会发生位移。触发区在仿真界面中隐藏，场景界面中可见。示意图如下：



图 4 触发区

(4) 失败区

说明：场景中红色方块为失败区，通信车触碰到失败区后仿真结束，提示任务失败，并计算任务得分和任务耗时。失败区在仿真界面中隐藏，场景界面中可见。示意图如下：



图 5 失败区

(5) 不可移动障碍物

说明：通信车无法推动的障碍物。示意图如下：



图 6 不可移动障碍物

(6) 可移动障碍物

说明：可被通信车移动的障碍物。示意图如下：



图 7 可移动障碍物

(7) 触发移动障碍物

说明：通信车触碰到对应触发区后，障碍物会沿着设定好的路线移动。

示意图如下：

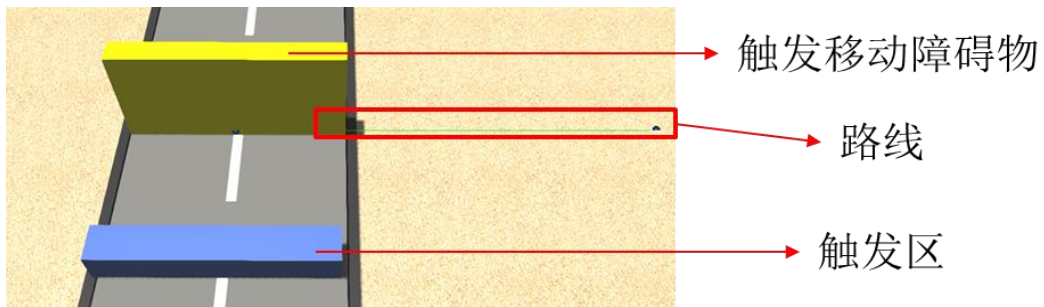


图 8 触发移动障碍物

(8) 得分道具

说明：通信车触碰到对应得分道具后会获得相应分数。（金砖：20 分；金元宝：10 分；银元宝：5 分；其它形式：1 分）



图9 得分道具

(9) 道路

说明：场景中由不同素材构成的道路，示意图如下：

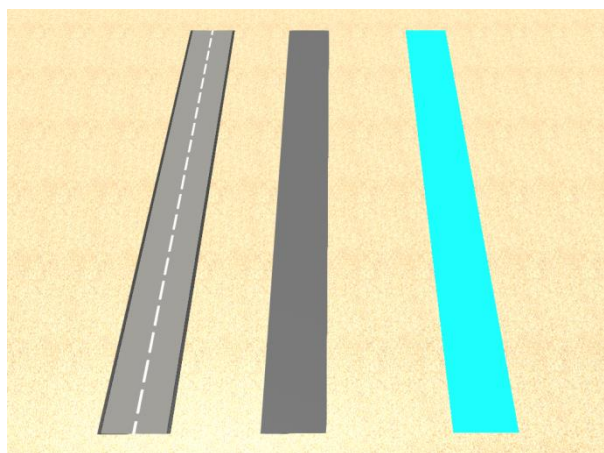


图10 道路

(10) 坡道

说明：场景中由不同素材构成的坡道，示意图如下：

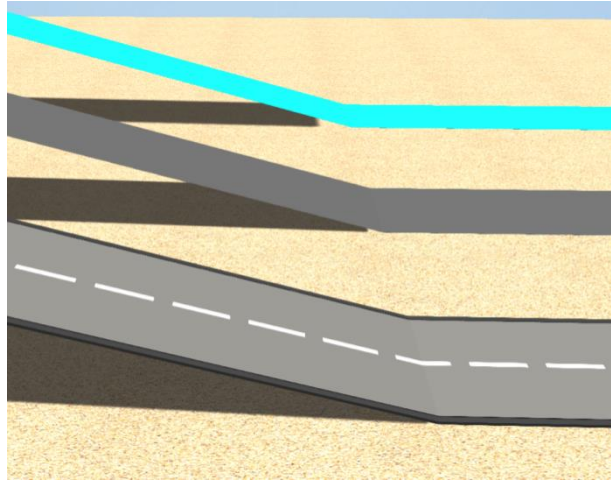


图 11 坡道

(11) 隧道

说明：在场景中由不同素材构成的隧道，示意图如下：

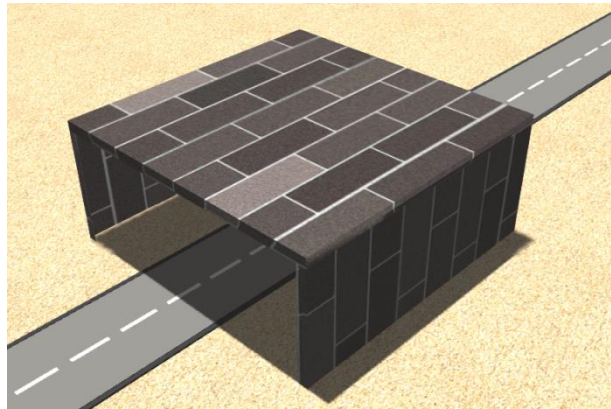


图 12 隧道

(12) 桥梁

说明：在场景中由不同素材构成的桥梁，示意图如下：

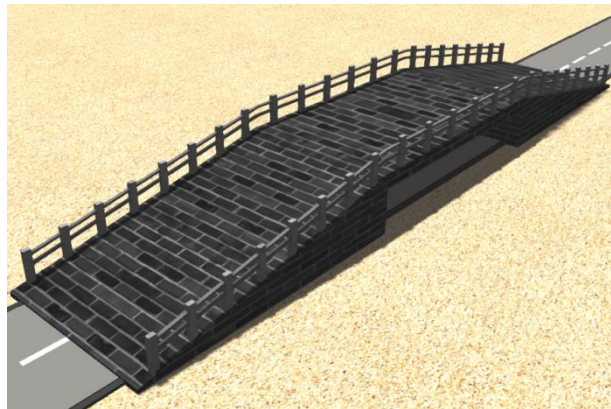


图 13 桥梁

6. 比赛任务

(1) 起点出发

任务场景中，起点标识处有一块出发区，出发区起点朝向的左侧、右侧和后侧有失败区，要求通信车从出发区驶出，触碰到得分道具后继续前行。示意图如下：

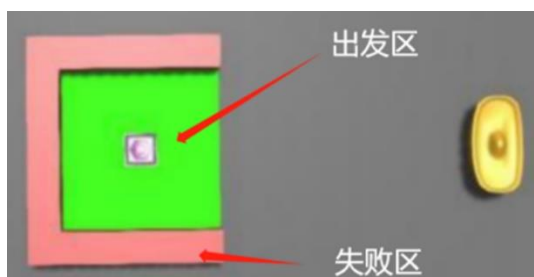


图 14 起点出发区

(2) 通信车认证

为了保证火星探测计划顺利执行，需要对通信车进行安全监测，安全监测成功后，将相关信息传回“控制中心”。

- ①通信车出发后需进入安全验证区域，停留 10 秒后即为认证成功。
- ②触碰密码按键，密码正确开启大门。



图 15 通信车认证区

(3) 检修通信设备

通信车在地球与火星之间穿梭前，需要对地火通信设备进行检修，以保证地球与火星、控制室与通信车之间的联系。

- ①通信车进入检修区内，进行设备检修。
- ②通信车驶出检修区，触碰红色按钮装置，确认设备检修完成。

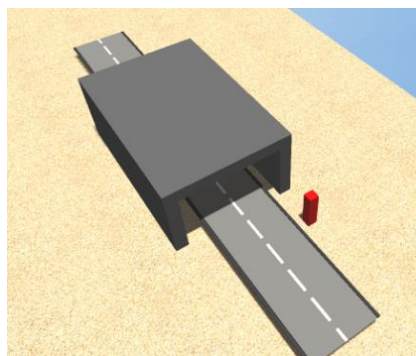


图 16 通信设备检修区

(4) 开启卫星信号

通信车在地球与火星之间穿梭前，要保证控制室与通信车之间正常通信，需要开启地面卫星信号。

- ①通信车沿着道路前进，到达信号塔区域。
- ②触碰信号塔底座开关，信号塔启动（信号塔拔地而起）。

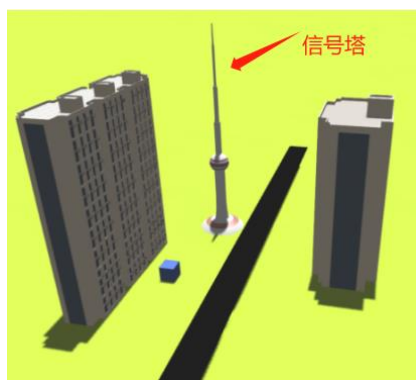


图 17 开启卫星信号区

(5) 建设中继卫星站

因火星绕太阳运行的速度比地球慢，当火星在太阳另一侧时，无法收到来自地球的通信信号，为保证地火通信的正常，通信车从地球出发后，在太空中建设中继卫星站。

- ①通信车从地球出发，乘坐“太空电梯”到达中继卫星站。
- ②将中继站的天线和设备进行组装，完成中继卫星站建设。

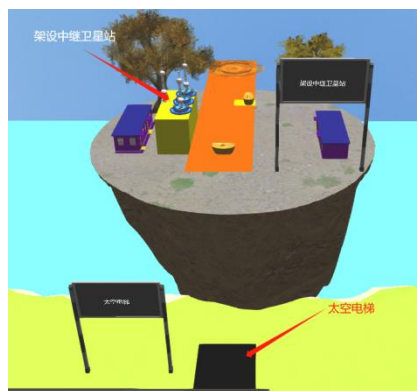


图 18 中继卫星站建设区

(6) 登陆火星

通信车通过空间传送门到达火星表面，并向地球传送安全着陆信息。

- ①通信车进入空间传送门，抵达火星表面。
- ②通信车到达指定区域触碰按钮后停留 10 秒，完成信息传送。

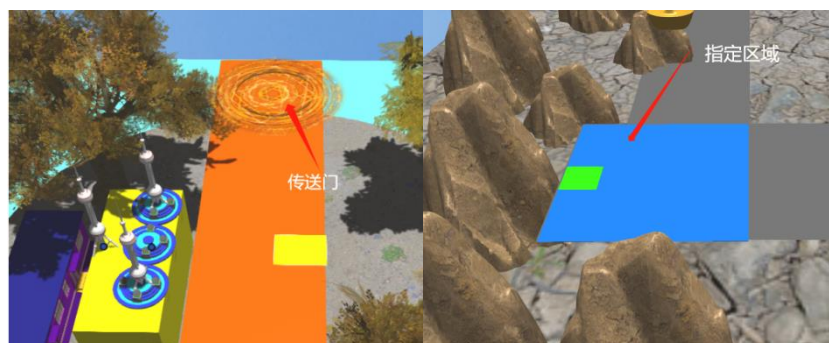


图 19 火星登录区

(7) 找到维持生命系统的水源

有科学家表示，人类在火星上只能存活 68 天，为了使人类在火星上延长生存时间，需快速寻找到维持生命系统的水源。

- ①通信车进入火星基地。
- ②在 20 秒内，寻找到维持生命系统的水源。

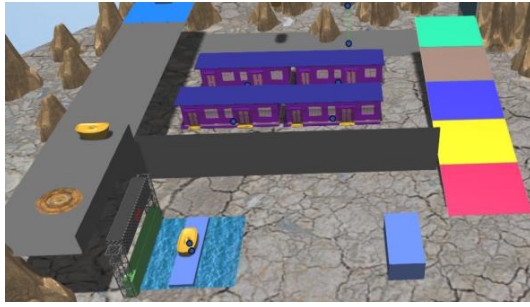


图 20 生命系统水源区

(8) 到达终点

通信车到达终点触碰得分道具，任务结束。

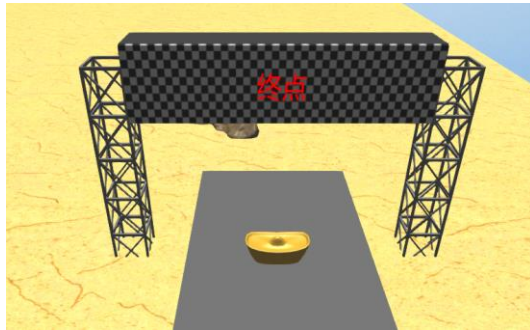


图 21 终点

7. 任务要求

参赛选手登录“人工智能 3D 创意竞赛云平台”，通过设计通信车、编写程序、调试及仿真，完成竞赛任务。

通信车安装传感器或安装块等部件后，初始状态时的垂直投影面积不能超出通信车主机垂直投影面积的 2 倍。禁止使用“GPS”传感器。

8. 编程方式

竞赛云平台提供图形化编程和代码编程(C 语言)两种方式，两种方式难度系数不同，参赛选手结合自身情况选择其中一种编程方式。

9. 任务说明

(1) 任务概述

根据竞赛场景，要求通信车从起点出发在任务限时内完成比赛任务，参赛选手可自行规划完成任务的最佳路线。

(2) 任务仿真开始

通过软件的仿真系统，将搭建的通信车和编写的程序与官方场景一起加载后并运行。

(3) 任务仿真终止

任务仿真过程中发生以下情况，将导致仿真失败任务终止：

- a、仿真时间超过任务限时；
- b、选手自主停止仿真；

任务失败后，选手可选择是否提交当次仿真的成绩。

(4) 任务时间

任务限时：指通信车从起点出发到完成各个任务所用的最长时间，在规定限时内未完成任务，仿真自动结束。任务限时为 300 秒。

任务耗时：指通信车从起点出发到停止仿真实际消耗的时间。

10. 计分规则

(1) 技能考核得分

参赛选手提交的任务得分，乘以编程方式的难度系数，再加上时间奖励分。

技能考核得分=任务得分*难度系数+时间奖励分

(2) 任务得分

从任务起点到完成所有任务所获取的最高分数，最高任务得分为 100 分。

表 2 任务分数

组别	任务	分数
全组别	起点出发	10 分
	通信车认证	20 分
	检修通信设备	10 分
	开启卫星信号	10 分
	建设中继卫星站	20 分
	登陆火星	10 分
	找到生命水源	10 分
	到达终点	10 分
	总得分	100 分

(3) 难度系数

根据参赛选手选择竞赛编程方式的难易程度，图形化编程难度系数 1；代码编程难度系数 1.1。

(4) 时间奖励分

通信车完成所有任务后才能获得，时间奖励分计算公式如下：

$$\text{时间奖励分} = (\text{任务限时} - \text{任务耗时}) * 0.05 \text{ 分/秒}$$

(5) 任务仿真开始

通过竞赛平台，参赛选手将设计的通信车和程序文件，与系统分配的场景文件加载到仿真系统中，开始仿真运行。

（二）创意设计

1. 竞赛主题

（1）小学组（初级组、高级组）—— 慧“芯”生活

小学组的每支参赛队需设定一个具体的学习或生活场景及需要解决的目标问题，围绕该场景下的具体问题，应用一项信息通信技术展开创意设计。

本组比赛突出表现参赛选手对日常学习生活的观察，发现问题解决问题的能力以及知识迁移能力。选题可源于日常生活，结合所学信息科学基础知识以及原理，在生活场景下发现实际问题，并提出解决方案，设计系统模型，创作相关作品。

小学组参赛作品需符合以下要求：

①作品选题需与“慧‘芯’生活”主题相关，体现通信信息技术在日常生活中的应用和价值。

②作品需结合《义务教育信息科技课程标准》（2022年版）中有关信息技术或通信技术的基础知识（1-6年级），如计算机硬件、软件、网络、编程等。

③作品需展示通信信息技术的原理、功能和效果，并说明其对解决问题的作用和意义。

④作品需考虑用户体验、安全性、可靠性等因素，并提出可能存在的风险和改进措施。

（2）初中组——智“芯”社会

初中组的参赛者需设定一个具体的社会场景及需要解决的目标问题，围绕该场景下的具体问题，开展科创实践。

本组比赛突出展现参赛者对通信信息技术的敏感度、对信息价值的判断力和综合运用多种技术解决社会实际问题的能力。选题需具备一定专业性，

突出信息科技对人类社会的贡献与挑战，利用信息通信技术相关专业知
识，为社会生活带来便利。

初中组参赛作品需符合以下要求：

①作品选题需与“智‘芯’社会”主题相关，体现通信信息技术在社会
发展中的作用和影响。

②作品需结合《义务教育信息科技课程标准》（2022 年版）中有关信息
技术或通信技术的基础知识（7-9 年级），深化应用通信信息技术原理知识，
如数据结构、算法、人工智能、物联网等。

③作品需展现利用信息手段解决问题的过程与方法，并说明其相互协同
和优化的过程和结果。

④作品需分析通信信息技术对社会问题的解决方案的可行性、有效性和
优势，并考虑其可能带来的负面影响和应对措施。

（3）高中（中专、职高）组——澜“芯”未来

高中组（含中职）的参赛者需首先设定自己未来从事的职业方向，围绕
该职业道路上可能遇到的具体问题，提出一个技术场景及需要解决的目标问
题，将跨学科理论知识和通信技术综合应用于实际项目或未来畅想中，开启
作品设计。

高中阶段要为未来的职业发展奠定基础，作为新时代的高中生，要体现
出自己对未来的职业规划，如何通过实际行动支持和贡献国家科技发展。参
赛者要展现出多学科知识综合应用能力，结合通信信息技术原理知识，使用
科学方法和实验技术进行观察和实验，使用数学工具对实验数据进行处理和
分析，进行更深入的思考和创新，提出新颖的问题、独特的通信技术解决方
案，用开放、探索和创新的科学精神为未来的社会生活、企业生产等带来实
际效益。

高中组参赛作品需符合以下要求：

①作品选题需与“澜‘芯’未来”主题相关，作品体现自身对未来职业的规划与思考，以及某项通讯信息技术在该职业未来发展中的作用和影响。

②作品可以以下三种形式呈现：

科技论文：针对某一特定行业场景下通讯科技技术进行深入探讨，提出新观点或创新方法，并附上相关实验数据或案例分析。论文应符合学术规范，具有科学性、创新性和实用性。

创意方案：针对某一特定行业场景下通讯科技技术提出新颖、有趣、实用的创意方案，并阐述其实现原理、方法和预期效果。方案应具有创新性、可行性和实用性。可通过文字、视频、动画、演示文稿等形式展示通讯科技的应用场景、原理及发展趋势。作品应生动形象，具有科普性和教育意义。

技术产品：研发出具有实用价值的通讯科技产品，如 APP、硬件设备、平台等。产品应符合相关标准，具有创新性、领先性和市场潜力。

③作品应分析通信信息技术对该行业特定场景下具体问题的解决方案的可行性、有效性和优势，并考虑其可能带来的负面影响和应对措施。

2. 竞赛要求

参赛选手须使用竞赛报名手机号在“人工智能 3D 创意设计云平台”注册账号，使用该账号自由创意设计符合主题要求的作品。在规定的时间内登录大赛官网提交创意作品设计报告(.pdf 格式)、作品解说视频(.mp4 格式)和创意作品仿真文件(.simx 格式)，每位参赛选手可多次提交创意作品文件，系统自动取最后一次提交的创意作品文件作为最终作品。

注：参赛选手提交的电子版作品（包括设计报告和仿真文件）中不得出现作者、地区及学校相关信息，一经发现直接取消参赛资格。

提交文档具体要求如下：

(1) 创意作品设计报告

创意作品设计报告要求小学组正文字数不少于 1000 字，初中组、高中组正文字数不少于 2000 字，以 pdf 格式提交。

设计说明文档包括但不限于设计背景和目标、设计思路、创新点、收获与拓展等。

提交设计文档命名方式：设计报告名.pdf，如：火星救援系统.pdf。

(2) 作品演示视频

时长不少于 4 分钟、不超过 5 分钟，MP4 格式，大小不超过 100MB。

(3) 创意作品仿真文件

创意作品仿真文件是参赛选手在“人工智能 3D 创意设计云平台”完成创意设计的仿真文件。

提交仿真文件命名方式：创意作品名.simx，如：火星救援系统.simx

3. 评分维度

(1) 作品选题

作品选题符合青少年认知能力和成长特点，各组别的作品与各组别主题有呼应，研究方法和研究技术合理可行，实验材料和仪器设备能够合规获取和使用。

(2) 作品水平

①创新性：采用新颖的视角思考、分析问题、提出问题，应用通信信息技术技术研究问题，处理问题的方法独特，能遵循通讯信息科技领域的伦理道德规范。

②艺术性：虚拟结构具备一定艺术性，有复杂度。

③技术性：应用到未来信息通信技术，能完整展现创意，虚拟结构设计、场景设计合理、程序内容简洁，集成度高，仿真运行结果稳定，多次运行均

能达到预期。

(3) 评分表

表3 小学组评分表

评审类别	指标	描述	得分
选题 (15%)	作品选题 (15%)	作品内容符合该阶段认知能力和成长特点	
创新性 (20%)	整体设计有新意 (20%)	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值	
信息通信技 术应用 (40%)	功能设计 (20%)	设计功能明确、结构合理，具有一定的科学性、复杂性，有技术含量	
	功能实现 (20%)	作品能针对某一具体场景，应用一项未来通信技术开展科学实践	
艺术性 (25%)	内容表达 (25%)	内容细节丰富、生动；界面美观，布局合理，设计富有新意。	
创意设计总得分		100	

表4 初高中组评分表

评审类别	指标	描述	得分
选题 (10%)	作品内容 (10%)	作品内容符合该阶段认知能力和成长特点	
创新性 (30%)	整体设计有新意 (30%)	内容新颖，构思独特，设计合理；鼓励创新，创意设计成分多。	

评审类别	指标	描述	得分
艺术性 (20%)	内容表达 (20%)	内容细节丰富、生动；界面美观，布局合理，设计富有新意。	
信息通信技术应用 (20%)	功能设计 (10%)	设计功能明确、结构合理，仿真运行结果稳定，多次运行均能达到预期。	
	功能实现 (10%)	作品能针对某一具体场景，应用两项及以上未来通信技术开展科学实践	
参考性 (20%)	现实意义 (20%)	作品能完整模拟实际情景，为解决实际问题提供较好的参考。	
创意设计总得分		100	

(三) 排名方式

1.根据“技能考核”与“创意设计”的总分数进行成绩排名。

$$\text{总分数} = \text{技能考核得分} + \text{创意设计得分}$$

2.如果出现成绩并列，按技能考核用时少的排名在前。

七、“技能考核”比赛流程

(一) 赛前准备

- 1.计算机配置满足软件运行环境要求。
- 2.正常接入到 Internet，保证比赛时长内网络畅通。
- 3.安装“人工智能 3D 创意竞赛云平台”，并更新到最新版本。

(二) 选择考场

参赛选手在“技能考核”前，登录大赛官网，选择选拔赛考场。

(三) 登录

参赛选手根据选择的考场考试时间，启动“人工智能 3D 创意云平台”，

选择“全国青少年通信科技创新大赛-重庆赛区（四川赛区）”后启动“人工智能 3D 创意竞赛云平台”并输入竞赛账号和密码进入竞赛平台。

（四）进入比赛

1. 完成人脸验证

登陆主页界面后，完成人脸验证，等待比赛开始。

2. 完成任务

在主页界面中选择“技能考核”进入比赛，竞赛系统自动倒计时，参赛选手通过设计通信车、编写程序、调试及仿真，完成规定任务。

3. 成绩提交

成绩提交有以下 2 种情形：

（1）任务仿真成功，出现仿真结果时，选手可选择提交本次成绩（作品）。

（2）任务仿真失败，出现仿真结果时，选手可选择提交本次成绩（作品）。

4. 比赛结束

比赛结束有以下 3 种情形：

（1）本场比赛时间终止。

（2）当系统倒计时归零时，系统将退出，比赛结束，选手将无法提交成绩（作品）。

（3）参赛选手自行退出比赛。

八、特殊说明

（一）规定的比赛时间内，未按要求提交技能考核成绩，则技能考核成绩为零。

（二）规定的比赛时间内，未按要求提交创意设计文档，则创意设计成绩为零。

（三）比赛期间计算机或比赛环境中途出现故障（网络中断或死机等）选手可重新启动计算机或更换计算机后继续比赛，已经提交过的仿真结果，服务器会有记录。但是会造成以下影响：

1.比赛时长：比赛倒计时不会停止，损失的时间由选手自行承担。

2.文件丢失：更换计算机后，会导致本地比赛文件丢失，造成的影响由选手自行承担。

3.比赛时间以每场考试规定时间为准，比赛平台倒计时不作为判断依据。

（四）本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

（五）参赛作品的相关知识产权全部归参赛者所有。大赛组委会对所有参赛作品有宣传、出版、发行、展示、展览、推广等使用权。