

第三十一届江苏省青少年科技模型大赛 国际选拔赛-中美创客大赛

(2024年9月版本)

一、比赛简介

大赛以“传承与创新”为主题，倡导青少年行而致知，知而促行，勇于探索，敢于追逐梦想，用开放融合的精神，结合未来思维和设计创新，以科技赋能创意，打造坚定、拼搏、进取和包容的科技创新活动。赛事共分为3个组别，分别是小学组（包括小低组和小高组），初中组，高中组（包括中职、职高学校）。

活动内容设置分为挑战组、竞技组和创意组。整体活动内容设置瞄准时代发展前沿，推动新时代生态文明内涵建设，教育引导增强民族文化自信，从小树立正确的世界观、人生观、价值观，将传统文化的精髓与浓厚的家国情怀以及社会主义核心价值观深植到祖国未来建设者的血脉之中，激发青少年崇尚科学、探索未知、勇于创新的热情，为实现中华民族伟大复兴的中国梦凝聚强大力量，促进青少年提升创新能力、跨学科应用能力、综合实践能力与社会责任感。

二、比赛主题

比赛主题为：“传承破界，创新无疆”

按照赛项类别分为三个主题小组，分别为：逐月挑战组、未来竞技组、AI+创意组。

三、赛项介绍

（一）逐月挑战组

1、传承与创新·探月（小低组）

在浩瀚的宇宙中，月球，那个距离我们最近的天体，自古以来就承载着无数中国人的好奇与遐想。从古代的嫦娥奔月、吴刚伐桂等神话传说，到近年来中国探月工程的辉煌历程，历代中国人对月球的探索，体现着传承与创新。

古代的中国，人们仰望星空，对那轮明亮的月亮充满了好奇与敬畏。他们编织出一个个美丽的神话，将月亮想象成仙人的居所，寄托着对未知世界的向往与追求。这些神话传说，不仅丰富了中华民族的文化内涵，更激发了后人对月球探索的热情，为后来的科技创新奠定了深厚的文化基础。

随着时代的进步，科技的发展为中国人探索月球提供了可能。近年来，中国探月工程取得了举世瞩目的成就。从嫦娥一号的成功发射，到嫦娥五号带回月球样本，中国的探月之路越走越宽，越走越远。这一过程中，我们不仅继承了古人对月球的好奇与探索精神，更在科技创新方面取得了重大突破。

传承与创新，是中国探月工程不断前行的动力。我们传承着古人对月球的美好遐想，将其转化为科技创新的动力；我们不断创新，利用现代科技手段去揭示月球的神秘面纱，为人类的太空探索事业作出新的贡献。

1.1 参赛要求：

1.1.1 参赛对象：小低组（小学 1-3 年级）

1.1.2 比赛活动以团队方式完成，每支队伍由 2 名参赛选手和 1 名辅导老师组成。

1.2、任务简介

比赛设 2 组任务（任务 1：光伏发电，任务 2：矿石冶炼）比赛现场

随机抽取 1 个任务。在比赛场地上的指定任务区，使用电子积木及结构件搭建任务模型，限时 60 分钟。

完成任务模型搭建后，对作品进行操作演示与讲解，时长不得超过 10 分钟，超时则取消比赛成绩。

任务 1：光伏发电

任务说明：月球上没有大气层遮挡，接收太阳光的效率要高于地球，其太阳能资源几乎是无限的，可以被持续地利用。我们在月球表面铺设了大规模的太阳能板，利用太阳能电池板将太阳光转化为电能，并通过传输装置将电能传送至各个需要的地方，包括月球基地和航天器。接到基地能源中心的报警，处于月球表面 D 区的一个太阳能储能基地，被月尘（月球表面的沙尘）遮挡了光照，导致该储能基地无法将太阳能转换为电能。基地指挥中心派遣你驾驶月尘清理车前去清理月尘，恢复该储能基地的能量转换。



图 1 任务 1 地图示意

太阳能储能基地作品设计说明

- ① 使用小颗粒积木与刷卡编程电子积木搭建，垂直投影不超过 20*20cm（地图 1 格）。
- ② 电子模块有：控制器、LED 灯、光敏传感器、马达。
- ③ 编程实现：环境光照较强时，LED 灯点亮，马达转动；环境光照较弱时，LED 灯熄灭，马达停止。

月尘清理车作品设计说明

① 使用小颗粒积木与刷卡编程电子积木搭建小车，垂直投影不超过20*20cm（地图1格）。

② 电子模块有：控制器、马达2个、红外遥控接收器、遥控器。

③ 任务：通过红外遥控器控制月尘清理车从基地出发，到达太阳能储能基地，将太阳能板（光敏传感器代替）上的月尘（厚纸张代替）清理掉，恢复太阳能储能基地的能量转换。

任务1评分细则

| 评分细则 | | |
|--|----|----------------|
| 任务 | 分数 | 计时 |
| 完成太阳能储能基地结构搭建（10分） | | |
| 完成月尘清理车搭建（10分） | | |
| 太阳能储能基地刷卡编程实现（演示前编好）：环境光照较强时，LED灯点亮，马达转动；环境光照较弱时，LED灯熄灭，马达停止。（20分） | | |
| 能够遥控月尘清理车前后左右运动（15分） | | 记录 遥控 时间 |
| 月尘清理车将太阳能板上的月尘清理掉（15分） | | |
| 学生讲解、描述关于月球、月亮的中华民族传统故事（传承）（15分） | | |
| 学生对载人登月以及建设月球基地的畅想描述（创新）（15分） | | |
| 总分： | | |
| 遥控时长： | | |

任务2：矿石冶炼

任务说明：月球拥有丰富的矿藏，包括多种金属元素和矿物，如铁、钛、稀土元素等。月球岩石中的这些元素和矿物可以通过冶炼过程提取出来，用于各种工业应用。将月球矿石处理成粉末有利于后续的冶炼和提取工作。你将驾驶月球矿石运输车搜寻有价值的矿石，并将矿石送回冶炼基地进行后续处理，冶炼的第一道工序是将矿石处理成粉末。

| | | | |
|--|--|--|---|
|  冶炼基地 | | | |
|  月球 矿石运输车 | | | |
| | | |  矿石 |
| | | | |

图 2 任务 2 地图示意

冶炼基地作品设计说明

- ① 使用小颗粒积木与刷卡编程电子积木搭建，垂直投影不超过 20*20cm（地图 1 格）。
- ② 电子模块有：控制器、马达、红外避障传感器。
- ③ 编程实现：红外避障传感器未检测到物体（料筒内没有矿石），马达停止，检测到物体（有矿石），马达转动（进行矿石处理）。

月球矿石运输车作品设计说明

- ① 使用小颗粒积木与刷卡编程电子积木搭建小车，垂直投影不超过 20*20cm（地图 1 格）。
- ② 电子模块有：控制器、马达 2 个、红外遥控接收器、遥控器。
- ③ 任务：通过红外遥控器控制月球车从基地旁出发，找到矿石（积木道具），将矿石（积木道具）运送到冶炼基地，通过矿石（积木道具）触发冶炼设备料筒处的红外避障传感器，马达转动，示意开始冶炼。

任务 2 评分细则

| 评分细则 | | |
|--|----|----|
| 任务 | 分数 | 计时 |
| 完成冶炼基地结构搭建（10分） | | |
| 完成月球矿石运输车搭建（10分） | | |
| 冶炼基地刷卡编程实现（演示前编好）：检测到矿石，马达转动开始冶炼，未检测到矿石，马达停止。（20分） | | |

| | | |
|----------------------------------|--|----------------|
| 能够遥控月球矿石运输车前后左右运动（15分） | | 记录 遥控 时间 |
| 月球矿石运输车收集到矿石，将矿石运动到冶炼处（15分） | | |
| 学生讲解、描述关于月球、月亮的中华民族传统故事（传承）（15分） | | |
| 学生对载人登月以及建设月球基地的畅想描述（创新）（15分） | | |
| 总分： | | |
| 遥控时长： | | |

2、探月云梯（小高组、中学组）

本次创新设计大赛的主题定位为“探月云梯”，选手需在 cloud3D 平台上，精心构筑出一款符合“探月云梯”的设计作品。由于电梯是现代生活中常见的设备之一，在人们的生产、生活中承担着提升、运送等重要任务。随着科技的发展，人们对电梯的应用场景也在不断探索，对电梯功能的要求也随之提高。未来甚至可以将电梯作为太空运输的工具之一，架设在地球和月球之间，使之成为地球和月球之间的一部“云梯”。“云梯”设计出来后要经过一系列的测试，才能投入使用。选手作为“云梯”的设计者，需要根据以下竞赛要求自行准备解决方案，最终设计出一架符合竞赛要求的“云梯”。

我们期望参赛选手能够发挥自己的创意，综合运用多学科知识来完成这个设计挑战。除了设计，选手还可以通过 3D 打印技术，将自己的设计作品实物化，甚至可以添加电子部件，让模型具备部分功能。

2.1、参赛要求

2.1.1 参赛对象：小高组（4—6 年级）、中学组

2.1.2 参赛方式：团队参赛，每队仅限 2 人。指导老师 1 名。

2.1.3 选拔方式：参赛选手在大组委会指定平台进行报名。根据本赛

项安排，选手参加所在地区选拔赛。根据大赛组委会要求，按照选拔赛排名，晋级参加江苏省总决赛。

2.2、比赛场地与环境

| 自备器材清单 | |
|--------|---|
| 1 | 电脑：品牌不限；系统要求Windows7以上；支持Open GL3.2 以上 |
| 2 | 建议使用软件：cloud3D |
| 3 | 电脑:自备品牌不限(含鼠标、键盘) |
| 4 | 配置：推荐使用系统Windows10以上；硬件加速支持Open GL3.2以上，可联网 |
| 5 | 浏览器：推荐使用Chrome浏览器 |
| 6 | 办公软件：WPS Office或Microsoft Office |
| 7 | 纸笔：自带纸笔（黑色中性笔） |
| 现场提供清单 | |
| 1 | 桌椅：1套/队 |
| 2 | 电源：220V |

2.3、区域赛规则

2.3.1 参赛内容

比赛分为3D模型设计测评(模型需提前设计并打印)和现场答题两个环节。现场答题时间20分钟，3D模型设计测评(具体时间根据现场来定)。

1. 现场答题

- ① 在规定时间内完成理论知识考核环节。
- ② 理论知识考核环节以考查选手设计基础的相关知识为主，考核题型为单选题、多选题、判断题。

2. 3D模型设计测评

- ① 具体要求见任务书，选手根据任务需求进行设计；
- ② 有 3 个难度不等的任务书，选手从中选择 1 个或者多个任务进行设计。每个任务匹配分数均为 100 分，按照任务书中提供的尺寸数据完成模型设计，分数累加；
- ③ 设计好的模型文件需严格按照任务书要求命名和保存在电脑中，保存好作品放在桌面上创立文件夹命名格式：参赛号+学生姓名 1+学生姓名 2，由裁判现场评审；
- ④ 自行携带电脑。
- ⑤ 所设计的模型需 3D 打印实物带到比赛现场，打印件可以安装到指定测试装置上，并通过电机控制其正常转动。

2.3.2 评分表

| 评分记录表 | | | | | |
|------------|--------|---|------------|------------|--|
| 组别： 姓名： | | 学校： 赛号： | | | |
| 环节 | 项目 | 内容 | 评分标准 | 评判数据 | |
| 评测资格 | 赛项成绩无效 | 1. 参赛队的作品未按格式命名； 2. 参赛队伍有作弊行为； 3. 参赛队伍使用其它三维设计平台； | 0(总成绩归零) | 1为不涉及，0为涉及 | |
| 现场答题 | 答题 | 设计理论知识考核部分以线下答题的形式 | 100 | | |
| | 任务成绩无效 | 1. 超出20分钟未提交试卷； 2. 现场作弊被发现； 3. 影响比赛秩序； | 0(此环节成绩归零) | 1为不涉及，0为涉及 | |
| 3D模型设计 | 现场测评 | 任务1:按任务要求设计模型，设计模型与打印模型一致。 | 100 | | |

| | | | | | |
|-----|--------|---|------------|------------|--|
| | | 任务2:按任务要求设计模型,设计模型与打印模型一致。 | 100 | | |
| | | 任务3:按任务要求设计模型,设计模型与打印模型一致。 | 100 | | |
| | 任务成绩无效 | 1. 3D设计作品与打印作品不符; 2. 现场作弊被发现; 3. 影响比赛秩序; 4. 打印件无法通过电机驱动。 | 0(此任务成绩归零) | 1为不涉及,0为涉及 | |
| 得分: | | | | | |
| 裁判: | | 选手签名: | | | |

2.3.3 奖项设置

本比赛项目将按照主题和组别分设一等奖、二等奖、三等奖和优秀奖,每个奖项的数量将根据每个主题参赛队伍的总数按照一定的比例确定。一等奖选手晋级省赛。

2.4、省赛规则

2.4.1 比赛内容

比赛分为准备和评测两个环节。准备环节时间为2小时(具体时间详见任务说明),评测时间不算在内。“云梯”设计出来后要经过一系列的测试才能投入使用。选手作为“云梯”的设计者,需要根据以下竞赛要求自行准备解决方案,最终设计出一架符合竞赛要求的“云梯”。

要求一: 选手用于参赛的“云梯”必须由选手自行设计,提前打印所需零件,到现场后,拼装搭建的探月云梯。

要求二: 选手设计的云梯不仅要体现设计巧思,还需要具有一定的实际功能,提升装置是“云梯”平稳运行的核心部件,选手可以使用符合规定的控制器,驱动提升装置来完成相应的任务。设计过程中除考虑平稳运

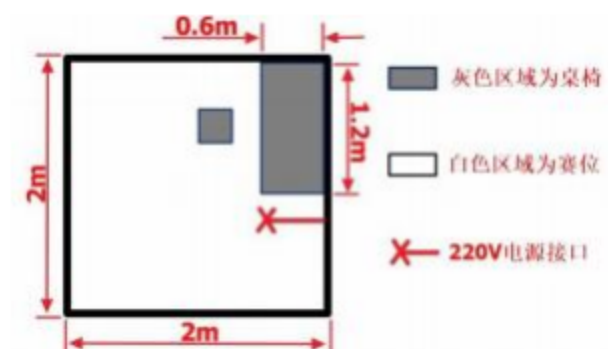
行外还要保证“云梯”具有一定承载力的需求；组装测试提升装置也需要选手现场完成。

要求三：本次竞赛考核为提升高度恒定测试：选手设计好的云梯，需要装载一个自行设计的吊篮，吊篮需要承载组委会提供的标准重量的重物，选手需要提前编写程序，驱动提升装置，使载着重物的吊篮提升到指定的高度并安全下降；

要求四：选手在竞赛过程中，除了展现自己的创新能力，还要兼顾树立团队合作意识。



(注：图例只做参考)



(赛位图)

2.4.2 比赛定义

① 云梯：由主体结构与提升装置组成的一个完整系统，其自重不超过230g，高度不限，可完成一定重物的提升；

② 主体结构：由搭建杆与结构连接件搭建而成的一个框架结构体；

③ 搭建杆：由组委会要求使用木制或者PLA材质；

④ 结构连接件：用于连接构成主体搭建杆之间的连接件，由选手通过三维软件自行设计并通过3D打印得到；

⑤ 提升装置：包含马达座、传动系统等，由选手通过三维软件自行设计并通过3D打印得到，安装位置不限；

⑥ 提升装置连接件：指提升装置与主体之间的连接部件由选手通过三维软件自行设计并通过3D打印得到，它可以是单独的结构件，也可以集成于提升装置之中；

⑦ 云梯自重：探月云梯主体结构及提升装置，不包含电机、中央处理器、电源、重物等质量；

⑧ 打印材质：以上提到的探月云梯所用打印材料，仅限于ABS和PLA两类，其他材料均无效；

⑨ 云梯高度：一个完整的探月云梯从最底层下边缘至提升装置（受力点）下边缘的距离。

2.4.3 比赛器材

| 自备器材清单 | |
|--------|---------------------------------------|
| 1 | 电脑：品牌不限；系统要求Windows7以上；支持Open GL3.2以上 |
| 2 | 建议使用软件：三维设计软件（品牌不限） |
| 3 | 连接件：提前设计打印（打印材料PLA、ABS） |
| 4 | 提升装置：自行设计并提前打印（打印材料PLA、ABS） |

| | |
|---------------|--|
| 5 | 吊装线：自行配备吊装线，材料、规格、品牌不限 |
| 6 | 挂钩：自行准备，可快速与评测工具连接，材质、形状不限 |
| 7 | 自动控制装置：中央处理器、控制模块、电机过载保护模块、 $\leq 5V$ (2A) 电源、连接线（品牌不限） |
| 8 | 马达：编码电机(减速比1: 90，工作电压3-6V；6V空载电流 $\leq 90mA$ ，空载转速 $110 \pm 10\%rpm$ ；6pin XH2.45直针接口) |
| 9 | 人工智能模块：根据任务自行选配，相关软件需自行安装 |
| 10 | 测量工具：计时器、卷尺、重物和电子秤 |
| 现场提供清单 | |
| 1 | 桌椅：1套/队 |
| 2 | 电源：220V |
| 3 | 搭建杆、测量工具、电子秤和卷尺(裁判评测用) |

2.4.4 比赛流程

1、赛前准备：选手需要参考器材清单准备好相应的参赛物品。

2、现场准备环节：（2小时）

要求一：组装自行设计打印的“云梯”的提升装置，保证“云梯”能够按要求运行和具有一定荷载能力。

- ① 提升装置提前设计和打印，比赛时将打印好的实物带入现场；
- ② 提升装置现场组装，选手不能带入组装完成的提升装置；
- ③ 提升装置电子模型带入现场，评测时需向裁判展示；
- ④ 提升装置中动力输出电机，必须使用现场提供的马达
- ⑤ 参赛队作品只允许使用1个马达作为动力单元；
- ⑥ 选手可携带提升装置备件进场，数量不限；

要求二：组装自行设计打印的吊篮，保证装载重物后可以安全运行。

- ① 吊篮提前设计和打印，比赛时将打印好的实物带入现场；
- ② 吊篮现场组装，选手不能带入组装完成的吊篮；
- ③ 吊篮内部空间尺寸不小于60mm×60mm×105mm(圆形内部空间不小于Φ60mm，高度105mm)，具体尺寸、形状不限，材料为PLA或ABS。保证装置重物后总质量（吊篮+重物）不低于2kg；
- ④ 自行准备满足自身吊篮设计的重物；
- ⑤ 吊篮的电子模型带入现场，评测时需向裁判展示；
- ⑥ 选手可携带吊篮备件进场，数量不限；

要求三：根据前期自行设计的方案进行“云梯”实物搭建。

- ① 参赛队现场搭建的云梯模型要与云梯整体设计作品模型（设计好带入现场）保持一致，在评测环节对云梯整体设计作品模型进行展示，与现场搭建模型进行比对，匹配相应分数；
- ② 参赛队作品总重量应不超过230g。（不包含电机、中央处理器和电源等硬件重量），现场测量后，超过规定重量会扣除相应得分，低于规定重量会有相应加分）。

2.4.5 评分细则

| 环节 | 项目 | 内容 | 评分标准 |
|---|--------|-------------------------------|--------------|
| 参与评测资格 | 赛项成绩无效 | 1.吊装线用于捆扎搭建杆、吊篮等非起吊用途； | 0 (总成绩归零) |
| | | 2.参赛队的作品(含吊篮)上使用橡皮筋、胶水、胶带等物品； | |
| 3.参赛队伍作品程序运行开始后，选手利用身体任何部位或借助其他工具触碰搭建的探月云梯； | | | |
| 4.参赛队伍使用其它3D打印设备进行打印和修补； | | | |
| 5.使用2个及以上的马达； | | | |
| | | 使用自行设计的提升装置实物模型与电子模型一致得分 | 20 |
| | | 使用自行设计的吊篮实物模型与电子模型一致得分 | 20 |
| | | 使用自行设计的探月云梯实物模型与电子模型一致得分 | 15 |

| | | | |
|-----|--------|---|--------------------------------|
| 评测一 | 外观设计 | 云梯整体重量(不包含电机、中央处理器、电源、吊篮、重物等)以230g为基准,超1g扣2分,低1g加2分 | $2 \times (230 - \text{云梯重量})$ |
| | | 云梯搭建高度(云梯最低点到提升装置最低点)以厘米计算,不足1cm,按1cm计算 | $2 \times \text{搭建高度}$ |
| | 加分 | 云梯高度超出70cm,每超出1cm加4分,不足1cm,按1cm计算 | $4 \times \text{超出高度}$ |
| 评测二 | 载荷评测 | 装载重物的吊篮从起吊点起吊(云梯底面),提升到70cm(起吊点到吊篮最低点)高度停止,范围在 $\pm 1\text{cm}$ 内得分 | 80 |
| | | 将重物降回起吊点得分 | 20 |
| | 任务成绩无效 | <ol style="list-style-type: none"> 云梯出现崩塌、吊装线断裂、吊篮提升高度超出规定范围,无法测量提升高度; 起吊总质量不足2kg(吊篮+重物); 吊篮内部空间尺寸不满足要求; 提升、下降运行时间超过90s | 0 (此任务成绩归零) |

2.4.6 评分表

| 评分记录表 | | | | |
|-------|--------|--|--------------|---------------|
| 组别: | | 学校: | 姓名: | 赛号: |
| 环节 | 项目 | 内容 | 评分标准 | 评判数据 |
| 评测资格 | 赛项成绩无效 | <ol style="list-style-type: none"> 吊装线用于捆扎搭建杆、吊篮等非起吊用途; 参赛队的作品(含吊篮)上使用橡皮筋、胶水、胶带等物品; 参赛队伍作品程序运行开始后,选手利用身体任何部位或借助其他工具碰触搭建的探月云梯; 参赛队伍使用其它3D打印设备进行打印和修补; 使用2个及以上的马达 | 0 (总成绩归零) | 1为不涉及 0为涉及 |
| 评测 | 外观 | 使用自行设计的提升装置实物模型与电子模型一致得分 | 20 | |

| | | | | | |
|---------|----------------|--|----------------|---------------|--|
| 一 | 设计 | 使用自行设计的吊篮实物模型与电子模型一致得分 | 20 | | |
| | | 使用自行设计的探月云梯实物模型与电子模型一致得分 | 15 | | |
| | | 云梯整体重量(不包含电机、中央处理器、电源、吊篮、重物等质量)以230g为基准,超1g扣2分,低1g加2分 | 2×(230-云梯重量) | 云梯重量 | |
| | | 云梯搭建高度(云梯最低点到提升装置最低点)以厘米计算,不足1cm,按1cm计算 | 2×搭建高度 | 云梯高度 | |
| | 加分 | 云梯超出70cm,每超出1cm加4分,不足1cm,按1cm计算 | 4*超出高度 | | |
| 评测 二 | 载荷 评测 | 装载重物的吊篮从起吊点起吊(云梯底面),提升到70cm(起吊点到吊篮最低点)高度停止,范围在±1cm内得分 | 80 | | |
| | | 将重物降回起吊点得分 | 20 | | |
| | 任务 成绩 无效 | 1.云梯出现崩塌、吊装线断裂、吊篮提升高度超出规定范围,无法测量提升高度; 2.起吊总质量不足2kg(吊篮+重物); 3.吊篮内部空间尺寸不满足要求; 4.提升、下降运行时间超过90s; | 0 (此任务成绩归零) | 1为不涉及 0为涉及 | |
| 得分 | | | | | |
| 裁判: | | | | | |

2.4.7 奖项设置

本比赛项目将按照主题和组别分设一等奖、二等奖和三等奖和优秀奖,每个奖项的数量将根据每个主题参赛队伍的总数按照一定的比例确定。

2.4.8 比赛规范

(一) 安全规范

- 1、现场因有电器设备,喝水时注意不要把水洒到设备或地面上;
- 2、使用工具进行现场搭建时应注意自己和他人的人身安全;
- 3、参赛选手在比赛过程中禁止打闹,未经裁判许可不得进入其他参赛队伍场地,一经发现给予一次警告,不听规劝者再次进入其他队伍场地的参赛队取消比赛成绩;

4、在测试时选手要在指定区域内进行测试，测试过程中选手需要全程注意安全；

5、选手在比赛过程中如有不适或意外受伤，需及时告知现场裁判，通过裁判进行紧急处理和告知其指导教师，不能自行联系场外指导教师，一经发现取消其比赛资格；

（二）作品规范

1、竞赛中绳子的作用仅限于起吊，不能用于捆扎搭建杆使用；

2、搭建杆接口、电子硬件安装部件需自行设计和打印；

3、必须使用组委会要求的工具材料；

4、作品程序运行开始后选手不能利用身体任何部位或借助其他工具触碰搭建的“云梯”；

5、云梯模型需设计出整体结构（可不包括电子件模型）。

（三）现场规范

1、参赛队伍自行携带笔记本电脑，电脑中需提前安装好比赛相关软件；

2、搭建过程中选手可根据设计的“云梯”结构自行截断或拼接，起到拼接作用的连接件需要选手提前设计打印带入现场；

3、电子件和电源可以放置在云梯上，也可以放置在地上，通过加长的连接线与马达连接；

4、参赛队的作品中禁止使用橡皮筋、胶水、胶带等物品，违规使用取消参赛成绩。参赛队员自行携带评测工具和电子秤用于调试和承重检查，比赛时统一使用组委会提供的评测工具和电子秤；

5、在比赛开始前各队的教练必须离开比赛场地，且竞赛过程中禁止进入，也禁止通过任何手段或途径与场内选手和裁判交流。一经发现取消该队伍比赛资格；

6、参赛作品评判结束后为保证公平性需保持最终状态直至竞赛结束；

7、禁止使用其他 3D 打印设备进行打印和修补打印件；

8、比赛现场不提供网络及热点，需选手使用本地版软件设计、编程；

9、比赛现场禁止使用通讯设备和拍照、摄像设备，以及任何聊天工具。一经发现取消其比赛资格。

（四）规则解释与申诉与回避

1、规则解释

① 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定；

② 裁判委员会对规则中未说明及有争议的事项有最终解释权和决定权；

③ 为体现现场比赛的公平性，裁判有对现场临时产生问题和规则中尚未说明问题的决策权，若参赛队对裁判判罚产生疑问，可申报仲裁进行调解，最终判决仍以裁判判定为准。

2、申诉

参赛队伍如需申诉，应遵循以下流程：

① 当场比赛结束 60 分钟以内，提出申诉的队伍向裁判席提交申诉请求、填写申诉表并签字确认。如申诉理由与比赛有关，申诉方签字代表确认发起申诉流程，签字后不得修改申诉表。比赛结束 60 分钟后再进行申诉视为无效。比赛前、比赛中均不允许提出申诉。

② 由赛务工作人员将队长带到仲裁室，仲裁委员会判定该情况是否符合申诉受理范畴内。

③ 裁判长确认受理申诉后，赛务工作人员通知队长到仲裁室会面。仲裁室内只能是队长或指导老师，指导老师必须到场。

④ 仲裁委员会给出最终仲裁结果，队长在申诉表上签字确认。申诉表签字确认后，不能再对申诉结果产生异议。

3、回避

回避是指评审专家具有法定情形，必须回避，不参与相关作品评审的制度。按照相关规定，结合竞赛活动实际，如果评审专家具备以下情形之一的，应当回避：

- ① 是参赛选手的近亲属；
- ② 与参赛选手有其他直接利害关系；
- ③ 担任过参赛选手的辅导老师、指导老师的；
- ④ 与参赛选手有其他关系，可能影响公正评审的。

（二）未来竞技组

一、主题简介

科技是第一生产力。技术的发展是需要传承与创新的，经过努力，目前，中国已在不少领域建立起技术优势。例如：高速铁路技术、芯片设计技术、航天技术、移动通信技术、物联网技术等等，掌握这些顶尖技术，中国在世界上处于领先地位。

本次竞赛活动中，以高速铁路技术、芯片设计技术、航天技术等5项技术作为竞赛活动背景，参赛选手需要使用智能化软硬件，在创客活动中

了解技术背景，发展情况，更好的掌握相关技术。

二、参赛范围

(1) 参赛组别：小低组（1-3年级）、小高组（4-6年级）、初中组、高中（中职）组

(2) 参赛人数：以参赛队形式参赛，每支参赛队2名参赛选手。每支参赛队仅限1名指导老师

三、场地与环境

(1) 场地构成

比赛场地呈长方形，长宽尺寸为 2800mm*1600mm，比赛场地四周没有围栏。场地材质为刀刮布。共有 5 个任务区组成，每个任务区由虚线分割，分别为高速铁路技术任务区、芯片设计技术任务区、航天技术任务区、移动通信技术任务区、物联网技术任务区。竞赛场地如图 1 所示。



图1 小低组、小高组、初中组、高中（中职）组场地示意图

1. *号起始区

场地上共计5个长约300mm宽约280mm的长方形区域，分别为1号起始区（*1）、2号起始区（*1）、3号起始区（*1）、4号起始区（*1）、5号起始区（*1）。表示机器人起始位置。机器人任意部分垂直投影不允许超出此起始区。如图2所示（此区域上有文字标识）。



图2 *号起始区

2. M01: 轨道区

场地上有1个直径为80mm橙色的圆形区域（包含中间黑色区域），表示为M01:轨道区。如图3所示（此区域旁有文字标识）。

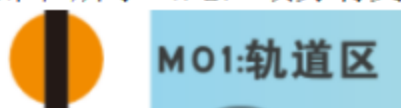


图3 M01:轨道区

3. M01:距离*区

场地上共计5个长250mm*宽20mm的长方形区域，分别表示M01:距离A区（红色）*1、M01:距离B区（黄色）*1、M01:距离C区（绿色）*1、M01:距离D区（蓝色）*1、M01:距离E区（紫色）*1。如图4所示（此区域旁有文字标识）。



图4 M01: 距离*区

4. M02: 芯片设计区

场地上有1个长250mm*宽150mm的长方形区域，表示M02: 芯片设计区。如图5所示（此区域上有文字标识）。



图5 M02:芯片设计区

5. M03:装载区

场地上有1个直径为80mm灰色的圆形区域（包含中间黑色区域），表示为M03:装载区。如图6所示（此区域旁有文字标识）。

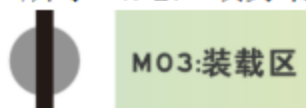


图6 M03:装载区

6. M03:残骸区

场地上有2个直径为80mm涂鸦的圆形区域，表示为M03:残骸区。如图6所示（此区域上有文字标识）。



图7 M03:残骸区

7. M03:太空区

场地上有1个长250mm*宽150mm的长方形区域，表示M03：太空区。如图8所示（此区域上有文字标识）。



图8 M03：太空区

8. M04:*移动台

场地上共有3个宽为20mm的线条（包含中间黑色线），分别表示M04:A移动台（红色）*1、M04:B移动台（绿色）*1、M04:C移动台（黄色）*1。如图9所示（此区域下方有文字标识）。

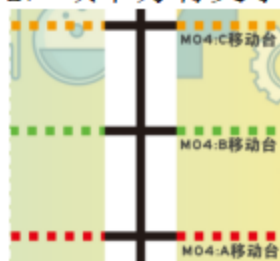


图9 M04:*移动台

9. M04:基站

场地上有1个长300mm*宽280mm的长方形区域，表示M04：基站。如图10所示（此区域上有文字标识）。



图10 M04:基站

10. M05:智能化识别区

场地上有1个长250mm*宽150mm的长方形区域，表示M05：智能化识别区。如图11所示（此区域上有文字标识）。

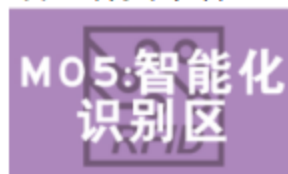


图11 M05:智能化识别区

(1) 赛场环境

比赛场地环境为低照度。由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如：场地纸不平整、地板上有裂缝、光照条件有变化等，参赛队在

设计机器人时应考虑各种应对措施。比赛场地尺寸的允许误差是±10mm，参赛队设计机器人时必须充分考虑。

(2) 任务道具

1. 轨道道具

场地上有1个尺寸为边长50mm的正方体（颜色不做限制），材质为EVA泡沫材质，对应M01：轨道区摆放，摆放位置对应任务点位置。初始摆放位置为任务点中心位置。如图12所示。



图12 轨道道具示意图

2. 芯片设计装置道具

场地上有1个尺寸长约165mm，宽约110mm，高120mm的芯片设计装置道具，材质为塑料。对应M02：芯片设计区摆放，摆放位置对应任务点位置（粘合在场地图纸上）。初始摆放位置为任务点后端中心位置。如图13所示。



图13 芯片设计装置道具

3. 装载道具

场地上有1个底面直径40mm，高60mm的圆柱体，材质为塑料材质，对应M03：装载区摆放，摆放位置对应任务点位置。初始摆放位置为任务点中心位置。如图14所示。



图14 装载道具

4. 残骸道具

场地上有2个尺寸长约42mm，宽约36mm，高190mm的不规则残骸道具，材质为塑料。对应2个M03：残骸区摆放，每个M03：残骸区摆放1

个。摆放位置对应任务点位置。初始摆放位置为任务点中心位置。如图15所示。



图15 残骸道具

5. RFID装置道具

场地上有1个长115mm,宽80mm,高75mm的不规则RFID装置道具,材质为塑料。道具内含1个尺寸为长约40mm,宽约30mm,厚度约5mm,材质为塑料的电子标签卡片。距离M05:智能化识别区垂直高度75mm。摆放位置对应M05:智能化识别区摆放。初始摆放位置为任务点中心位置,允许参赛选手在任务点自行调整RFID装置道具初始位置,道具垂直投影在任务点内。如图16所示。

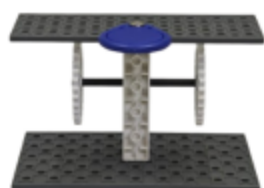


图16 RFID装置道具

四、任务描述

小低组任务:在高速铁路技术任务、芯片设计技术任务、航天技术任务3项技术任务中,随机抽取2项任务作为小低组竞赛任务。

小高组任务:在芯片设计技术任务、航天技术任务、移动通信技术3项技术任务中,随机抽取2项任务作为小高组竞赛任务。

初中组任务:在高速铁路技术任务、芯片设计技术任务、移动通信技术任务3项技术任务中,随机抽取2项任务。在航天技术任务、物联网技术任务中随机抽取1项任务。共计3项任务。

高中(中职)组任务:在高速铁路技术任务、芯片设计技术任务、移动通信技术任务3项技术任务中,随机抽取2项任务。外加航天技术任务、物联网技术任务2项默认任务。共计4项任务。

每项比赛任务完成后,参赛选手需要操作机器继续完成接下来任务,中途时间无暂停。完成任务先后顺序没有要求。

高速铁路技术任务描述:机器人从1号起始区出发,到达M01:轨道区,机器人获取1个轨道道具后,将轨道道具带入M01:距离*区后机

机器人停止，根据轨道落在相关M01:距离*区获取相应分数（仅限获取1次），然后机器人完全返回1号起始区。最后统计此项任务得分。

芯片设计技术任务描述：机器人从2号起始区出发，到达M02:芯片设计区推动芯片设计装置道具获取相应分数，然后机器人完全返回2号起始区。最后统计此项任务得分。

航天技术任务描述：机器人从3号起始区出发，到达M03:装载区，获取装载道具后，将2个M03:残骸区的残骸道具推倒，机器人到达M03:太空区将装载道具完全投放M03:太空区。然后机器人完全返回3号起始区。最后统计此项任务得分。

移动通信技术任务描述：机器人从4号起始区出发，到达M04:A移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭，到达M04:B移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭，到达M04:C移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭，获取相应分数（3项任务都需要完成）。机器人完全进入M04:基站，数码管显示数字“1234”显示3秒后关闭。然后机器人完全返回4号起始区。视为此项任务完成，统计此项任务得分。

物联网技术任务描述：机器人从5号起始区出发，到达M05:智能化识别区，对RFID装置道具进行电子标签识别，机器人显示电子标签卡内3位数字数据（数字数据加密），显示3秒后关闭，最后机器人完全返回5号起始区。视为此项任务完成，统计此项任务得分。

五、机器人

（一）机器人硬件要求

1. 机器人无外形要求，机器人机身及结构材质为塑料。
2. 机器人重量无要求。
3. 每台机器人仅限使用1个可编程处理器（可编程处理器主控芯片必须为国产主控芯片），机器人直流电机最多使用2个，伺服电机最多使用2个。传感器数量及类型无限制。
4. 小低组、小高组机器人必须使用干电池，不允许使用锂电池或者铁锂电池，最多允许使用6节5号电池，其电压不超过9V。初中组及高中（中职）组必须使用锂电池，其电压不超过9V。
5. 在不影响比赛的基础上，机器人可进行个性化的装饰，以增强其表现力和辨识度。
6. 不允许使用粘贴式专用轮胎。
7. 每项任务机器人通过程序自动化运行完成相关任务。

（二）机器人软件要求

编程平台支持图形化编程，支持在Windows、Loongnix等系统上安装客户端使用，所有动作程序均需参赛选手自行编写。

六、比赛

（1）赛制与赛程

1. 比赛连续比两轮，每轮比赛结束后，参赛选手复原场地，开启下一轮比赛。小低组、小高组比赛每轮时长120秒，初中组、高中（中职）组比赛每轮时长180秒。比赛时间为每支队伍完成任务所限定的起止时间，未在规定时间内完成比赛，裁判将强制结束本次比赛。最终成绩取两轮成绩中单场最好成绩，最短时间进行排名。如果出现局部并列的排名，总用时少的队在前。
2. 比赛分4个阶段，相关任务抽签阶段、调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。
3. 调试阶段：总时长60分钟，参赛选手调试机器人。
4. 机器人封存阶段：编程与调试结束后，参赛选手由裁判员协助在机器人醒目处张贴队伍编号后，上交机器人统一封存。比赛结束后参赛队伍取回参赛设备。
5. 参赛队员可以携带已搭建的机器人进入调试区。队员不得携带U盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。

(2) 正式比赛

1. 裁判员确认参赛选手均已准备好后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时的开始，操作手听到开始命令的第一个字，即可以开始启动设备进行比赛。
2. 一场比赛结束后，参赛选手在下场比赛前复原场地所有道具。在任务所限定的时间内无暂停，行驶过程中参赛设备零件出现脱落，在不影响比赛的前提下，参赛选手可以请求裁判取回脱落件。
3. 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或犯规处罚。参赛队确认准备好后须举手示意，裁判员发出指令后，选手方可启动机器人。在裁判员发出指令前启动机器人将受到警告或犯规处罚。
4. 一项技术任务全部完成可以触碰搬动机器人换另一项技术任务从起始区出发，或者此项技术任务未全部完成，放弃情况下参赛选手可以触碰搬动机器人换另一项任务从起始区出发。
5. 共计5项技术任务，每项技术任务机器人只可以执行相关任务1次。

(3) 违规说明

1. 比赛开始后，未经裁判允许，参赛选手不可以用手触碰机器人或者比赛场地，违规者分数计为0分处理。
2. 竞赛过程中，机器人任务过程中导致场地道具或者装置道具损坏，视为比赛违规，违规者分数计0分处理。

(4) 其他

如出现规定中未明示的情况，则由裁判团协商裁定。

(5) 计分标准

高速铁路技术任务计分标准

1. 机器人从1号起始区启动，成功离开此区域计得10分；
2. 机器人成功获取1个轨道道具并且离开M01:轨道区计得5分；
3. 机器人将轨道道具带入M01:距离A区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止计得5分；
4. 机器人将轨道道具带入M01:距离B区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止计得10分；
5. 机器人将轨道道具带入M01:距离C区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止计得15分；
6. 机器人将轨道道具带入M01:距离D区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止计得20分；
7. 机器人将轨道道具带入M01:距离E区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止计得25分；
8. 机器人完全返回1号起始区计得10分（机器人不完全返回1号起始区计得5分）；

芯片设计技术任务计分标准

1. 机器人从2号起始区启动，成功离开此区域计得10分；
2. 机器人到达M02:芯片设计区推动芯片设计装置道具计得30分；
3. 机器人完全返回2号起始区计得10分（机器人不完全返回2号起始区计得5分）；

航天技术任务计分标准

1. 机器人从3号起始区启动，成功离开此区域计得10分；
2. 机器人到达M03:装载区，成功获取装载道具，并且离开M03:装载区计得10分；
3. 机器人将2个M03:残骸区的道具推倒计得10分（推倒1个计得5分）；
4. 机器人到达M03:太空区将装载道具完全投放M03:太空区计得20分；
5. 机器人完全返回3号起始区计得10分（机器人不完全返回起始区计得5分）；

移动通信技术任务计分标准

1. 机器人从4号起始区启动，成功离开此区域计得10分；
2. 机器人到达M04:A移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭计得10分；
3. 机器人到达M04:B移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭计得10分；
4. 机器人到达M04:C移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭计得10分；
5. 机器人完全进入M04:基站，数码管显示数字“1234”显示3秒关闭计得20分；

6. 机器人完全返回4号起始区计得10分（机器人不完全返回起始区计得5分）；

物联网技术任务计分标准

1. 机器人从5号起始区启动，成功离开此区域计得10分；
2. 机器人到达M05：智能化识别区，对RFID装置道具进行电子标签识别，机器人显示电子标签卡内3位数字数据（数字数据加密），显示3秒后关闭计得30分；
3. 机器人完全返回5号起始区计得10分（机器人不完全返回起始区计得5分）；

关于道具进入的标准主要分为三类：完全进入（包含压线），不完全进入，完全不在区域。如图17所示。



图17 “进入标准”示意图

计分表

组别：_____ 参赛学校：_____

参赛队编号：_____ 参赛选手名称：_____

| 任务名称 | 序号 | 任务要求 | 分值 | 第一轮得分 | 第二轮得分 |
|------|----|------|----|-------|-------|
|------|----|------|----|-------|-------|

| | | | | | |
|-------------------|-----------------|--|------|--|--|
| ① 高速铁路 技术任务 | 1 | 机器人从1号起始区启动，成功离开此区域； | 10 | | |
| | 2 | 机器人成功获取1个轨道道具并且离开M01:轨道区； | 5 | | |
| | 3 | 机器人将轨道道具带入M01:距离A区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止； | 5 | | |
| | 4 | 机器人将轨道道具带入M01:距离B区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止； | 10 | | |
| | 5 | 机器人将轨道道具带入M01:距离C区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止； | 15 | | |
| | 6 | 机器人将轨道道具带入M01:距离D区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止； | 20 | | |
| | 7 | 机器人将轨道道具带入M01:距离E区（轨道道具和相关区域接触）后机器人停止； | 25 | | |
| | 8 | 机器人完全返回1号起始区计得10分；（机器人不完全返回1号起始区计得5分） | 10/5 | | |
| | 此项任务每轮得分 | | | | |
| ② 芯片设计 技术任务 | 1 | 机器人从2号起始区启动，成功离开此区域； | 10 | | |
| | 2 | 机器人到达M02:芯片设计区推动芯片设计装置道具； | 30 | | |
| | 3 | 机器人完全返回2号起始区计得10分；（机器人不完全返回2号起始区计得5分） | 10/5 | | |
| | 此项任务每轮得分 | | | | |
| ③ 航天技术 任务 | 1 | 机器人从3号起始区启动，成功离开此区域； | 10 | | |
| | 2 | 机器人到达M03:装载区，成功获取装载道具，并且离开M03:装载区； | 10 | | |
| | 3 | 机器人将2个M03:残骸区的残骸道具推倒（推倒1个5分）； | 10/5 | | |
| | 4 | 机器人到达M03:太空区将装载道具完全投放M03:太空区； | 20 | | |
| | 5 | 机器人完全返回3号起始区计得10分（机器人不完全返回起始区计得5分）； | 10/5 | | |
| | 此项任务每轮得分 | | | | |
| ④ 移动通信 技术 | 1 | 机器人从4号起始区启动，成功离开此区域； | 10 | | |
| | 2 | 机器人到达M04:A移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭； | 10 | | |
| | 3 | 机器人到达M04:B移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭； | 10 | | |
| | 4 | 机器人到达M04:C移动台停止，机器人蜂鸣器长鸣3秒后关闭； | 10 | | |

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|--|------|--|--|
| 任务 | 5 | 机器人完全进入M04:基站,数码管显示数字“1234”显示3秒关闭; | 20 | | |
| | 6 | 机器人完全返回4号起始区计得10分(机器人不完全返回起始区计得5分); | 10/5 | | |
| | 此项任务每轮得分 | | | | |
| ⑤ 物联网 技术 任务 | 1 | 机器人从5号起始区启动,成功离开此区域; | 10 | | |
| | 2 | 机器人到达M05:智能化识别区,对RFID装置道具进行电子标签识别,机器人显示电子标签卡内3位数字数据(数字数据加密),显示3秒后关闭; | 30 | | |
| | 3 | 机器人完全返回5号起始区计得10分(机器人不完全返回起始区计得5分); | 10/5 | | |
| | 此项任务每轮得分 | | | | |
| 每轮总得分 | | | | | |
| 每轮时长/秒 | | | | | |
| 最终得分(单场最好成绩) | | | | | |
| 本人已确认以上比赛得分记录结果,真实有效,无任何异议。 | | | | | |
| 裁判员签字: | | | | | |
| 参赛选手签字: | | | | | |
| 问题及备注: | | | | | |

(三) AI+创意组

赛项围绕“传承与创新”可持续发展目标为主题,以主题引领跨学科融合,关注真实问题情境中的主题探究和创新实践,点燃未来梦想,激发创造思维,厚植人文情怀,使用信息科技知识与数字工具解决现实问题,综合运用开源可编程硬件、传感器或智能套件、结构设计,制作出体现多学科综合应用的科技创意作品。作品创作需与生活场景相融合,突出科技创新给人类生活带来的福祉与便利,通过作品制作与展示环节体现青少年

的计算思维、文化艺术、工程设计、数字工具、演讲表达等综合技能；通过对生活、环境、社会问题的探究，提升青少年科技伦理意识，培养社会责任感。

1.1 参赛要求

1.1.1 参赛组别：小学组，初中组，高中组（包括中职）。

1.1.2 参赛人数：1~2人/队伍，指导教师：限1人（可空缺）。

1.2 比赛环境及设备

① 比赛场地教室或者机房。

② 学校机房有可用的电脑，参赛选手也可以自备电脑，保证比赛时电脑电量充足；手机、平板电脑或其他移动设备不支持考试设备使用要求。

③ 浏览器：建议使用谷歌浏览器 Chrome 内核，不支持 IE 内核。

④ 网络：网速宽带建议 50M 以上，选手需在能满足竞赛需求的联网环境下进行。

1.3 选拔赛参与办法

1.3.1 参加选拔赛：选拔赛分为知识答题+作品展示评审两个环节。

1.3.2 参赛选手需通过选拔赛平台链接，并凭报名登记过的“电话号码”和密码进入线上竞赛系统参赛。

1.3.3 报名时间：线上选拔赛的举办时间以组委会公布为准。

1.3.4 竞赛成绩：选拔赛成绩=0.4×知识答题得分+0.6×作品展示得分。

1.3.5 主办单位将结合选拔赛的成绩，甄选出部分优秀选手入围省赛。

入围情况可以通过江苏省科技模型大赛官网公示。

1.3.6 知识答题系统：<https://tk.boyaruidao.org.cn/Login.aspx>

1.4 选拔赛规则

第一部分知识答题

1.4.1 考试范围

(1) 机上答题的试卷题型分为两种：单选题和多选题，其中单选题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分；多选题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分；试卷满分为 100 分。

(2) 试卷内容重点考查学生对人工智能基础知识、电子电路、人工智能在宇宙探索、天文、汽车、家居等领域的应用等内容。

1.4.2 答题要求

(1) 考试时长：机上答题时长共计 60 分钟，选手在规定时间内登录在线答题系统独立完成线上答题（具体时间安排见赛事平台）。

(2) 监考及考试流程：线上答题环节，选手需按比赛要求安装监考软件并全程进行监考。监考的具体流程及要求见赛事平台。

第二部分作品展示

1.4.3 选手现场展演的形式演示作品，讲解创意作品的功能与原理。展示时间，5-8 分钟/队伍。

(1) 每支队伍 1 份参赛作品，作品尺寸要求，最小（长 10cm×宽 15cm×高 10cm）；最大（长 70cm×宽 50cm×65cm）。

(2) 要求如果涉及到主控、开源硬件等设备，主控设备数量不超过一个。且必须使用中国自产或自研，禁止使用非中国自研自产设备（如

micro:bit、树莓派等），如有发现则取消比赛资格。

(3) 参赛选手需展示作品全部功能，讲解作品创作的目的及使用的相关技术，且禁止使用市面成品参赛，如有发现则取消比赛资格。

(4) 高中组选手作品建议选用图像识别、语音识别技术。

1.4.4 选拔赛评分标准

上机答题，参赛选手进行线上答题，答对得分，答错不得分。

1. 小学组作品展示（0-100分）

| 评分项目 | 评价要素 |
|--------------|---|
| 明确目的与问题 | 明确定义要解决的问题（10分）。 |
| 设计思路及方案 | 能够体现出方案的基本逻辑顺序，并能简单展示如何使用人工智能工具来辅助创意（10分）。 |
| | 有符合创意内容的实物模型（5分）。 |
| | 实物模型能体现研究场景中的至少3项功能，每项5分。总分不超过（15分）。 |
| 表达与视觉呈现 | 思维导图设计美观，视觉呈现优秀，相关元素完整，能够基本展现出主题概念。整体视觉效果的美观和易读性（5分）。 |
| | 至少包含3个主题相关的领域分支，每缺少1个领域扣5分。总分不超过（15分）。 |
| 作品讲解 | 作品讲解逻辑清晰、表达流畅、能体现设计过程及思路，鼓励学生用自己的语言表达（10分）。 |
| | 使用传感器实现功能的模拟与演示，每种传感器5分，总分不超过（20分）。 |
| | 能体现作品的至少2个明显的创新点，例如新颖的主题选择、独特的材料使用或是创意的表现形式。每少1个扣5分。总分不超过（10分）。 |
| 总分数（上述各项成绩和） | |

2. 初中组作品展示（0-100分）

| 评分项目 | 评价要素 |
|--------------|--|
| 明确目的与问题 | 明确定义要解决的问题，并能够识别问题的关键点（10分）。 |
| 设计思路及方案 | 能够体现出方案的逻辑性强，并能展示对人工智能工具功能的基本理解和应用（10分）。 |
| | 有符合创意内容的实物模型（5分）。 |
| | 实物模型能体现研究场景中的至少5项功能，每项3分。总分不超过（15分）。 |
| 表达与视觉呈现 | 思维导图设计美观，组织结构是否合理，视觉呈现优秀，并确保相关信息的完整性和准确性（5分）。 |
| | 至少包含3个主题相关的领域分支，每缺少1个领域扣5分。总分不超过（15分）。 |
| 作品讲解 | 作品讲解逻辑清晰、表达流畅、能体现设计过程及思路，详细描述设计过程的关节决策点，同时鼓励学生使用恰当的专业术语（10分）。 |
| | 使用传感器实现功能的模拟与演示，每种传感器5分，总分不超过（20分）。 |
| | 能体现作品的至少2个明显的创新点，例如深入探索或是技术层面的突破，比如复杂的结构设计或是技术上的改进。每少1个扣5分。总分不超过（10分）。 |
| 总分数（上述各项成绩和） | |

3. 高中组作品展示（0-100分）

| 评分项目 | 评价要素 |
|---------|---|
| 明确目的与问题 | 明确定义要解决的问题，并且阐述问题的潜在原因和影响，以及问题解决的必要性（5分）。 |
| 设计思路及方案 | 设计方案应展现高度的逻辑和创新性，同时应能证明对生成式人工智能工具的高级应用和对其潜力的深刻理解（5分）。 |
| | 有符合创意内容的实物模型（5分）。 |
| | 实物模型能体现研究场景中的至少5项功能，每项3分。总分不超过（15分）。 |

| | |
|--------------|---|
| 表达与视觉呈现 | 思维导图设计美观，相关元素完整，应展现出较高的创意水平，视觉呈现要专业且具有高度的审美价值（5分）。 |
| | 至少包含 3 个主题相关的领域分支，每缺少 1 个领域扣 5 分。总分不超过（15分）。 |
| 作品讲解 | 作品讲解逻辑清晰、表达流畅、能体现设计过程及思路，深入地反映出作品的设计理念、创新过程以及任何可能的迭代改进，语言精准、专业（10分）。 |
| | 使用传感器实现功能的模拟与演示，每种传感器 5 分，使用图像识别、语音识别功能的模拟与演示，每完成一个任务得 10 分，总分不超过（30 分）。 |
| | 能体现作品的至少 2 个创新点，这些创新点应该是突出的、成熟的，并且能够在投入到广泛的应用。方案的创新可以对现有技术的迁移，或者增加新技术的应用。每少 1 个扣 5 分。总分不超过（10 分）。 |
| 总分数（上述各项成绩和） | |

1.5 总决赛赛事安排

决赛以线下的方式进行，参赛选手需按照要求对作品进行展演，专家根据展演情况进行评分。

1.5.1 展演时间，5-10 分钟/队伍。

1.5.2 竞赛流程及要求，详细安排见决赛通知。

1.6 注意事项

1.6.1 参赛者申报的作品不得侵犯其他第三方的专利权、著作权、商标权、名誉权或其他任何合法权益。

1.6.2 参赛者申报的作品说明文档所包含的任何文字、图片、图形、音频或视频资料，均受版权和其它所有权的法律保护，未经参赛者同意，上述资料不得公开发布、播放。

1.6.3 活动主办、承办单位有权对参赛项目进行作品汇编的出版、发

行以及授权进行公益使用等。