附件 2

2024年柳北区中小学开源东方创意

编程比赛比赛规则

**一、背景**

当今时代智能化已经成为工业化、自动化、信息化、现代化发展的新特征。伴随人工智能、物联网、大数据、云计算等技术迅猛发展，出现了诸如智能手机、智能驾驶、智能机器人、智能家居、智能工厂、智能超市、智能酒店等产品与设备，给人们的生产、生活带来极大的便利，在一定程度上智能化延伸了社会产业部门生态链，加快了社会各部门的生产效率，也革新了传统的工业社会固有的生产方式。

开源东方创意编程大赛旨在普及青少年科技创新素养，以及人工智能技术在教育领域的应用，培养具备人工智能知识和技能的人才，推动社会经济的发展。随着人工智能技术的不断发展和应用，为越来越多的行业和领域需要具备人工智能知识和技能的人才来支撑其发展和创新。

二、比赛组别

比赛按初级A组（小学1-3年级）、初级B组（小学4-6年级）、中学组三个组别进行。

参赛选手需以学校为单位报名参赛，每个学校两个主题至少2队参赛（人工智能主题、航天探索主题各1队），至多不超过10队。各校代表队由1名领队、参赛选手、指导教师组成。每名选手只允许参加一个竞赛项目，不允许跨组别、跨学校、跨年级组队。每个参赛队指导教师不超过2名，每名指导教师指导队伍不超过两队，申报时姓名排前者为第一指导教师，后续不得变更。竞赛不接受临时现场报名的单位和个人。每名学生仅限参与一支队伍。各赛项参赛人数详见下表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 比赛主题 | 比赛项目 | 组别 | | 每队选手人数 | 指导 老师 | |
| 小学 | 初中 |
| 1 | 人工智能主题 | 创意编程初级A组  （小学1-3年级） | √ |  | 1人 | 1-2人 |
| 2 | 智慧校园初级B组  （小学4-6年级） | √ |  | 1-3人 | 1-2人 |
| 3 | 智慧交通中学组 |  | √ | 1-3人 | 1-2人 |
| 4 | 航天探索主题 | 月球家园初级A组  （小学1-3年级） | √ |  | 1-3人 | 1-2人 |
| 5 | 火星基地初级Ｂ组  （小学4-6年级） | √ |  | 1-3人 | 1-2人 |
| 6 | 创意卫星中学组 |  | √ | 1-3人 | 1-2人 |

三、比赛内容与任务主题

开源东方创意编程大赛以实际任务为背景出具选题，参赛学生根据自己的兴趣与能力，发挥想象力、提出创意，深入思考，以解决问题为目标，完成创意设计方案并呈现。力争充分激发参赛学生的创意能力和科学探究能力，培养创新思维，提升工程实践能力，培养具有端正的科学态度和社会责任意识的青少年。

比赛分为两大主题，每个组别任选一个主题进行参赛。

**（一）人工智能主题**

**1.小学组（1-3年级）主题：创意编程**

小学组（1-3年级）为个人编程赛，参赛范围是小学1-3 年级学生，比赛分为理论知识和创意编程两个部分。考试均以线下的形式进行，学生需登录指定考试平台答题，试题包含客观题及综合编程题共计100分。客观题知识范围包含计算机组成与操作系统基础知识、编程逻辑推理与程序计算、天启硬件编程知识，综合编程题要求学生现场完成编程设计并上传，建议使用天启教育开发板、传感器集成板配合天启 IDE编程平台利用图形化编程完成指定的编程任务，最终根据客观题得分及编程题实现效果综合评定学生得分。

**2.小学组（4-6年级）主题：智慧校园**

智慧校园支持无处不在的网络学习、融合创新的网络科研、透明高效的校务治理、丰富多彩的校园文化、方便周到的校园生活，简而言之，就是要构建“一个安全、稳定、环保、节能的校园”。具体来说，智慧校园是把感应器嵌入和装备到食堂、教室、图书馆、供水系统、实验室等各种物体中，并且被普遍连接，形成“物联网”，然后将“物联网”与现有的互联网整合起来，实现教学、生活与校园资源和系统的整合。

要求：学生可根据目前在学校中发现的硬件设备问题、环境问题、校园安全问题等，设计至少一处在校园中可应用的智能化场景模型，并利用主控制器、传感器、电子执行器等通过图形化编程实现场景内的相应功能。

所制作的模型整体结构设计的美观性、制作的技术性与技术创新性是评分重点。

制作模型的材料可由参赛队自选，但必须是无毒无害，自然状态下安全的材料。

**3.初中主题：智慧交通**

智慧交通是在智能交通的基础上，通过集成物联网、云计算、大数据、移动互联网等新技术，对交通管理、交通运输、公众出行等交通领域进行全方面以及交通建设管理全过程的管控支撑。

智慧交通能够大幅提高城市交通运输系统的管理水平和运行效率，为出行者提供全方位的交通信息服务和便利、高效、快捷、经济、安全、人性、智能的交通运输服务。它具备感知、互联、分析、预测、控制等能力，能够充分保障交通安全、发挥交通基础设施效能、提升交通系统运行效率和管理水平。

要求：设计制作一款智慧交通小车，实现巡线行驶、主动避障、信标识别、图像显示、播放各种音符等功能。

所制作的模型整体结构设计的美观性、制作的技术性与技术创新性是评分重点。

制作模型的材料可由参赛队自选，但必须是无毒无害，自然状态下安全的材料。

**（二）航天探索主题**

**1.小学组（1-3年级）主题：月球家园**

月球具有可供人类开发和利用的各种独特资源，月球上特有的矿产和能源，是对地球资源的重要补充和储备，将对人类社会的可持续发展产生深远影响。月球已成为未来航天大国争夺战略资源的焦点。探月工程是我国迈出深空探测第一步的重大举措和零的突破。被称为“嫦娥工程”的中国探月工程于2004年起步，正式开始了我国对月球的自主观察和探索。嫦娥工程分为“无人月球探测”“载人登月”和“建立月球基地”三个阶段。有没有办法让人类在并不适合人类居住月球上定居呢？有，那就是改造它，让它成为人类的第二个家园！人类需要在月球上进行拓荒，然后建立一个全新的人类文明。拓荒者不得不面对各种困难和挑战，要解决氧气、水、温度、食物等等一些列的问题，在月球上建立一个月球基地。当然，这样的改造并非易事。如此重任会落在青少年朋友身上。让我们一起梦想未来人类月球家园吧！

每支参赛队应设计、制作一个能容纳3-5人生活和工作 12个月的月球家园模型。

各功能模块需要经过科学调研、数学计算，按比例制作。调研的科学性、真实性，制作的比例计算与合理性是评分项目。

所制作的“月球家园”模型整体结构设计的美观性、制作的技术性与技术创新性是评分重点。

除“必须包含的5个部分外”的明确规定外，制作模型的材料可由参赛队自选，但必须是无毒无害，自然状态下安全的材料。

**2.小学组（4-6年级）主题：火星基地**

从上个世纪60年代开始到现在，人类已经向火星发射了 40多次探测器。火星是人类探索最为频繁的星球。

人类如此频繁的探索火星，火星适合人类居住吗？从目前掌握的情况来看，火星是不适合人类居住的。其一，火星表面非常干燥，没有流淌的液态水。火星表面就像是地球上的戈壁沙漠，一片荒凉。虽然科学家从火星照片上发现了大量流水侵蚀的痕迹，推断火星上曾经存在过浩瀚的海洋，但那都是几十亿年前的事情了。其二，火星与太阳的距离要比地球远很多，因而火星的年平均气温-55℃，与地球的年平均气温15℃相比，火星是不适合人类生存的极为寒冷的地方。其三，火星的大气密度还不到地球大气层的1%，而且大气的主要成分是二氧化碳，氧气含量极低，只有0.15%。想一想，地球上大气的氧含量是多少？火星是与地球距离是比较近的行星，算是地球的近邻。一般来说，从地球发射的航天器经过 6个多月就可以抵达火星。这是人类不断地去探索火星的最大吸引力。

每支参赛队应设计、制作一个能容纳3-5人生活和工作12 个月的火星基地模型。火星基地模型必须包含以下5个部分：

（1）人员休息空间；（2）人员工作空间；（3）食物供给与储存空间；（4）与地球通信的功能模块；（5）参赛队自选功能模块。

在前4个功能模块中至少有一个功能模块需要经过科学调研、数学计算，按比例制作。调研的科学性、真实性，制作的比例计算与合理性是评分项目。

所制作的“火星基地”模型整体结构设计的美观性、制作的技术性与技术创新性是评分重点。

除“必须包含的5个部分外”的明确规定外，制作模型的材料可由参赛队自选，但必须是无毒无害，自然状态下安全的材料。

**3.初中组主题：创意卫星**

每支参赛队应设计、制作一个可以围绕火星运行的人造卫星模型，用来解决火星家园居民可能碰到的问题。例如火星与地球通信、火星气象预报、近火轨道科学探测等问题。作品需考虑卫星在火星工作的实际场景，利用智能硬件结合结构实现作品的既定目标。

火星卫星模型必须包含以下3个部分：

（1）卫星平台，要求采用智能硬件，模拟卫星的平台功能；

（2）卫星载荷，要求采用传感器，模拟卫星要完成的主要工作；

（3）卫星外观结构，材料可自选。

火星卫星外观结构应与卫星功能相符，卫星结构的科学性、真实性、模型制作的比例计算与合 理性是评分项目所制作的模型整体结构设计的美观性、制作的技术性与技术创新性是评分重点。

制作模型的材料可由参赛队自选，但必须是无毒无害，自然状态下安全的材料。

四、比赛规则

（一）参赛队按指定报名方式报名参赛。

（二）各参赛队应在组委会指定时间前提交参赛材料。参赛材料是现场展示答辩前预选参赛项目的唯一依据。各参赛队应按照以下格式提供参赛电子版资料：

1.创意设计方案，以 PDF 形式提交，文件大小不超过5M方案模板如下：

**申报单位： 申报日期：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **选题方向：** | | | **项目类别：创意** | | |
| **项目名称：** | | | | | |
| **组别：** | | | | | |
|  | **第一作者** | **第二作者** | | **第三作者** | **指导教师** |
| 姓名 |  |  | |  |  |
| 学校名称 |  |  | |  |  |
| 项目信息  （提示：小学组文字 1500 字以内，初中组文字 1500-3000 字，图片 3-10 张。请用宋体，10 号字，1.5 倍行距填写。） | | | | | |
| **项目简介** | 项目概述，综合性地简要介绍项目的基本情况。  包括项目主题介绍、主要内容、创意点、研究结论等。 | | | | |
| **目的与问题** | 具体描述项目的目的和意义，明确所解决的具体问题。 | | | | |
| **设计思路及**  **方案描述** | 具体阐述创意设计思路和方案，包括对项目的背景研究，研究过程，研究方法、工具、技术路线和方案等方面的描述。可参考如下内容，并结合本研究项目特点完善方案。  具体设计需求描述（需求分析）； 设定的设计标准及工程限制条件；  实现项目成果的具体过程、方法（需要呈现重要的时间节点）； 成果（文字描述或者数据分析）。 | | | | |
| **预期效果** | 项目成果具有哪些特征，能够满足哪些特定需求，可应用在哪些领域。 | | | | |
| **创意点** | 创意点可以从以下几个方面进行阐述：  发现新问题，提出新观点，研究新对象，采用新方法，得出新结论 | | | | |
| **总结与展望** | 总结项目研究过程遇到的难点，对现有项目成果制定进一步的研究计划。 | | | | |
| **成员及分工** | （成员简介及任务分工） | | | | |

2.展示海报，内容包含团队简介、设计意图、图纸、细节等，海报尺寸为 900mm×1200mm（竖版）， 以清晰的 JPG 格式图片提交，不超过 5MB。

3.说明创意设计、制作的视频，参赛队必须全员参与，时长不少于 4分钟、不超过 5分钟，MP4格式，大小不超过50MB。

4.方案实现内容。该部分提交材料能够充分展示创意设计的意图、过程或成果等内容。

（1）实物模型：方案提交阶段提交电子版照片，照片不超过3张，每张电子版照片大小不超过5M；

（2）现场展演阶段实物大小不超过 800mm×800mm×800mm，重量不超过10kg。

（三）现场比赛需由学生进行展示答辩，接受专家问辩。

（四）参赛作品不得涉及保密内容。

（五）创意方案应由学生独立或集体亲身实践和完成，可以接受老师的指导。

（六）每支参赛队不超过3名选手，指导老师不超过2人，每名学生只能参加一支参赛队。现场布展和评审阶段场馆均封闭，仅允许学生队员在场，指导教师不得入场。

（七）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、裁判员和所有相关工作人员。

五、评分标准

**（一）评审**

选拔赛对参赛作品进行初评，优秀作品进行现场展示并参加评委现场问辩环节。

在指定的评审问辩时间内，所有学生参赛队员均应在展位待命，不得任意缺席。参赛队指导教师不得进入场馆。每项作品有5分钟的讲解与演示时间，5～10分钟的提问、答辩时间。

**（二）评审标准**

评审专家将对创意方案、海报、方案实现及现场问辩表现进行评审。评审标准如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评分项目** | **评价要素** | **评判分数** |
| **明确目的与问题**  **（10** **分）** | 明确定义了要解决的问题（5 分） |  |
| 充分分析和总结该问题研究的目的和意义（5 分） |  |
| **设计思路及方案**  **（20** **分）** | 项目目标明确，方案需求分析清晰，工程限制条件明确（（5 分） |  |
| 方案与创意物化成果高度匹配（5 分） |  |
| 研究过程的时间安排、节点成果展示等合理可行（5 分） |  |
| 呈现的方案思路清晰（5 分） |  |
| **创意与创新点（30** **分）** | 作品为原创项目，在问题提出、方案设计等方面具有创新和创意，且创意具备新颖性 （20 分） |  |
| 研究过程中，采用新方法，提出某些新的观点，总结得出新结论，展现了团队的创造 能力（ 10 分） |  |
| **优化迭代（5** **分）** | 团队能够对设计方案进行反思与改进，提出下一步的改进方案（3 分） |  |
| 展望本研究的下一步的研究方向和内容（2 分）。 |  |
| **合作沟通（10** **分）** | 团队能对项目全流程进行合理规划与统筹，沟通充分，配合默契（ 10 分） |  |
| **表达与视觉呈现**  **（25** **分）** | 提交的文档格式符合要求，排版规范，无文字错误（7 分） |  |
| 海报设计美观，视觉呈现优秀，相关元素完整，能够较好地反映主题（6 分） |  |
| 展示的作品（编程作品、实物模型）构思巧妙，展示效果良好（5 分） |  |
| 问辩中思路清晰,有肢体语言表达,语言流畅，重点突出，能够清楚地阐述作品创意与 实现的过程（7 分） |  |
| 总分数（上述各项成绩总和） | |  |

六、知识产权

（一）参赛作品要求为原创作品，对于提交的内容不完整，或提供任何虚假信息；有违背相关法律、法规，涉嫌作弊行为，侵犯他人知识产权等作品视为无效参赛作品，并承担全部责任。

（二）学校和学生所作的参赛方案及作品，所有权归参赛者个人或所在学校所有，允许主办方进行非商业性质的各种宣传。