

北京市科学技术协会文件

京科协发〔2023〕5号

北京市科学技术协会关于 举办第九届全国青年科普创新实验暨作品 大赛（北京赛区）的通知

各有关单位：

全国青年科普创新实验暨作品大赛（以下简称“大赛”）作为一项面向青年学生的全国性科普赛事，旨在进一步贯彻落实《中华人民共和国科学技术普及法》、深入实施《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035年）》，动员和激励广大青年学生参与科普创作和实践，促进科学思想、科学精神、科学方法和科学知识的传播和普及，提高广大青年学生的创新创造能力。

本届大赛由中国科协主办，中国科学技术馆、中国科协

青少年科技中心承办，中国三星独家公益支持，中国科技馆发展基金会提供公益合作支持。大赛设各分赛区比赛及全国总决赛两个阶段。北京赛区比赛由北京市科学技术协会主办，北京科学中心承办。全国总决赛由中国科技馆组织实施。

本届大赛围绕“智慧、安全、环保”三大主题，重点关注前沿科学技术、公共安全健康等领域的科研应用与普及，考察青少年“发现问题、解决问题及动手实践”能力。本届大赛已列入教育部 2022-2025 学年面向中小学生的全国性竞赛活动名单。

一、大赛时间

北京赛区：2023 年 1 月-2023 年 6 月

二、参赛对象

参赛对象分为两类：大学组、中学组。

第一类为大学组，参赛对象为赛区范围内的高校在校学生，包括高职、大专、本科、研究生等。

第二类为中学组，参赛对象为赛区范围内的普通中学在校学生，包括初中、中专、技校、高中等。

创意作品项目—智慧社区命题每支参赛队伍由 2-4 名参赛选手（其中至少包括 1 名女性选手）和 1-2 名学校指导老师组成。大学组鼓励北京市内跨校、跨专业组队。

科普实验项目—未来太空车命题每支参赛队伍由 2 名参赛选手和 1 名学校指导老师组成。

三、赛事进度安排

（一）命题发布阶段：2023 年 1 月发布比赛通知、大赛

赛题、赛制等相关文件。举办线上赛事讲解会，介绍大赛主题、赛制、赛程等相关安排。

（二）初赛阶段：2023年3月中旬大赛官网报名系统启动，参赛选手通过大赛官网报名参加初赛，提交相关作品资料（提交内容详见附件）。去年参赛选手可继续使用已注册用户名登录。报名及作品提交截止日期为2023年4月23日20:00。

（三）复赛阶段：2023年5月-6月。由北京科学中心组织复赛，并遴选出参加全国总决赛的代表队伍。复赛入围名单、复赛安排、复赛具体时间等待初赛结束后另行通知。

四、赛制设置

（一）大赛命题

大赛设“创意作品”和“科普实验”两类项目。

1. 创意作品项目：突出发现和解决实际问题的能力，设置“智慧社区”主题，鼓励学生在智慧社区（乡村）建设相关背景下发现身边问题，并提出解决方案，设计系统模型，创作相关作品。

2. 科普实验项目：突出任务驱动，将竞赛与科普活动紧密结合，设置“未来太空车”主题，引导学生面向未来，利用指定材料，自行设计并搭建装置，在指定区域完成预设的任务。

类别	命题	对象	说明
创意作品 项目	智慧社区	大学组	以智慧社区为背景，鼓励学生围绕家居生活、社区服务等方面，发现生活中的实际问题，并利用人工智能、物联网相关技术创作作品，解决问题，实现既定目标。
		中学组	
科普实验 项目	未来太空 车	中学组	以太空探索为背景，鼓励学生利用科技手段和创新思维，面向未来开展创意实验设计，利用指定动力系统，自选材料制作装置，在赛道上完成行驶和攀爬等指定任务。

（二）赛程设置

大赛整体赛程分为初赛、复赛和决赛 3 个阶段。其中北京赛区活动分初赛和复赛，由北京科学中心负责具体组织实施，以线上评审及作品陈述、现场答辩、作品演示等形式开展比赛；全国总决赛由中国科学技术馆组织，以实验制作、作品演示或现场答辩等形式开展比赛。

（三）评审原则

北京赛区将严格按照公平、公正、公开原则开展赛事活动，赛事过程均遵循专家回避原则。两类项目分别按组别参赛人数的 30% 晋级复赛。

五、报名方式

1. 通过大赛官方网站进行注册登录 (<https://kepudasai.cdstm.cn/>), 按照竞赛要求提交相关参赛资料进行报名。

2. 除大赛官方网站外, 参赛队伍还可通过微信扫描下图二维码, 登录大赛手机端注册, 进行报名。



六、参赛要求

1. 中学组建议由学校(含各区科技馆、青少年活动中心)统一申报参赛;

2. 《参赛承诺和声明》须学校(学院)盖章;

3. 提交作品不得为本大赛往届全国总决赛获得一、二、三等奖的作品; 提交作品不得为教育部公布的全国性竞赛活动获得一、二、三等奖的作品。

七、赛事咨询

联系人: 北京科学中心 王奕琳、闫宏

电话: 010-83059857、010-83059701

咨询时间: 工作日上午 9:30-11:30,

下午 13:30-16:30

地址: 北京市西城区北辰路 9 号院

邮 编：100029

- 附件：1. 第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛创意作品单元-智慧社区（大学组）命题
2. 第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛创意作品单元-智慧社区（中学组）命题
3. 第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛科普实验单元-未来太空车命题



（联系人：王奕琳；联系电话：010-83059857）

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛 创意作品项目——智慧社区命题（大学组）

一、命题背景

我们每个人都生活在社区环境之中，社区可以是城市中的一个现代小区，也可以是农村里的一个村落或乡镇。信息技术在智慧城市规划和建设中起到重要作用，也是新时代新农村建设和乡村振兴不可或缺的技术手段。

本项目以智慧社区为主题，旨在促进青年学生关注国计民生并付诸行动，积极投入到幸福美好的未来社区生活的创意、设计和实现中。鼓励青年学生通过关注真实的社区生活场景，结合调查研究，发现身边的问题，发挥创造力，从人文、艺术和科技的角度综合考虑，提出解决方案，设计原型系统，并完成相关作品的制作。

二、命题内容

本项目的主题方向为“智慧社区——社区服务”，鼓励参赛队伍大胆发挥想象力与创造力，通过参赛作品展示未来社区生活中智慧社区服务的解决方案。

未来的社区可以为居民提供哪些智能设施和公共服务？要求参赛学生在调查研究的基础上进行大胆创意，并通过原型系统加以展示。作品内容可以涉及社区环境的智慧监测、居民日常生活的智慧服务、社区的信息化管理等（不包

舍与社区垃圾分类有关的内容), 例如(作品内容不限于以下示例):

1. 社区环境的智慧监测, 对社区的生态环境和安全状况进行监测和管理, 保障社区的宜居和安全。

2. 为居民的购物、出行、医疗等日常生活需求提供智慧、便捷的服务, 为居民的日常文化生活和休闲娱乐提供智能互动装置或辅助服务, 提升居民的生活品质。

3. 进行社区信息化管理, 包括社区动态信息的智能发布和接收、邻里智慧互助、村落和乡镇的信息化管理等, 打造数字社区。

三、考查目标

考查参赛队伍调查研究、发现问题和提出问题的能力。

考查参赛队伍创意、创新、团队合作、沟通协调、呈现和展示等能力。

考查参赛队伍多学科知识交叉学习和应用能力。

考查参赛队伍的科研素养。

四、比赛规则

本命题面向大学组开展, 每支参赛队伍由 2-4 名参赛选手(建议包括不少于 1 名女性选手)和 1 至 2 名学校指导老师组成。大学组鼓励北京市内跨校、跨专业组队, 如果两个学校或两个专业联合参赛, 最多可以 2 名学校指导老师; 同学校同专业 1 名学校指导老师。同一选手不得跨队参与同一命题比赛。赛程共包括初赛、复赛、决赛三个阶段, 各阶段规则如下:

（一）初赛

1. 初赛为作品线上评审，各参赛队伍须按照以下要求提交作品文件：

（1）创意设计报告

1) 内容要求：创意设计报告必须包含但不限于以下方面：

①拟解决的智慧社区——社区服务相关的问题是什么？

②你的创意是什么？

③对相关文献、产品、应用系统或使用者的调查研究报告。

2) 格式要求：以图文形式阐述创意设计报告，要求 PDF 格式，大小 100M 以内。

（2）作品方案

1) 内容要求：作品方案必须包含但不限于以下方面：

①作品设计思路、实现和制作计划。

②作品创新点。

③材料清单和相关要求，包括软硬件名称、类型等。

④制作过程，至少包括 5 个步骤，每个步骤需配合图片和文字说明。

⑤作品成果，包括外观图片、功能介绍、演示效果等，并提供必要的使用说明。

⑥团队成员介绍和工作分工说明。

⑦团队工作讨论记录表。

模板见附件 1。

2) 格式要求: PDF 格式, 大小 100M 以内。

(3) 参赛承诺和声明

参赛队伍填写参赛承诺和声明, 模板见附件 2; 打印签字盖章后扫描上传, 要求 PDF 格式, 大小 10M 以内。

2. 评审标准

(1) 价值观

作品能够反映当代青年学生对社会主义核心价值观的践行, 通过作品传递科技向善的理念。

(2) 主题符合性

作品创意与“智慧社区——社区服务”的主题方向相契合, 能够通过作品反映出参赛队伍对主题内容的思考; 作品设计能够很好地诠释主题, 内容健康、积极向上。

(3) 科学性

作品主题、创意和应用等, 均符合科学原理, 没有科学性错误。

作品展示过程能够体现出相关科学原理或科学现象。

(4) 创新性

作品创意巧妙、独特, 体现出创作者的新奇想法。

作品使用简单的方法或手段解决了相对复杂的问题。

作品能够为实现某种目的提供一种创新的、有意义的改进方法。

(5) 技术性

作品的设计合理、恰当地应用了相关技术。

作品综合运用各种技术，包括手工制作、数字制造、程序设计、数字建模等。

（6）实用性

作品具有一定的实用性或能体现一定的人文关怀，能够帮助人们解决生活中常见的一些问题。

作品可以为某一领域中常见的问题提供具有实践意义的指导方案。

作品设计合理，成本控制合理。

（7）完整度

作品方案内容完整，能够展示创作过程。

作品成果演示顺利。

（二）复赛

复赛拟采用现场演示、作品展示和答辩方式进行，考查参赛队伍的作品操作能力、现场表达能力以及表演展示能力（演示形式不限）。

复赛参赛选手和学校指导老师须与初赛一致，如个别队员因特殊原因无法参赛，需向北京赛区组委会提出申请，但不可替换其他人员参赛。具体要求如下：

1. 提交内容

（1）作品方案

内容和格式要求与初赛相同。

（2）作品视频

内容包括但不限于重要制作过程、作品操作和演示过程等。

要求 5 分钟以内，MP4、AVI、MOV 或 FLV 格式，大小 100M 以内。

(3) 作品代码

C、C++、C#、Java、Python 格式，100M 以内。

(4) 展示 PPT

大小 100M 以内。

(5) 海报材料

图文并茂的展板设计稿，JPG 格式，大小 100M 以内。

(6) 参赛承诺

参赛队伍填写参赛承诺和声明，模板见附件 2。打印签字盖章后扫描上传，要求 PDF 格式，大小 10M 以内。

(7) 作品成果

现场提交，可为实物、模型或其他形式成果。

2. 陈述形式说明

(1) 鼓励参赛队伍围绕参赛作品主题及内容选择恰当的演示形式，鼓励选手在答辩过程中重点展示作品创新点、技术点等专业水平。

(2) 作品陈述不设人数限制，凡报名参赛选手均可参加（不允许指导老师参与）。

(3) 陈述过程可辅以视频、PPT 等配合说明。

(4) 作品演示说明：要求参赛作品（实物、模型或其他形式）能够体现其设计原理及主要功能。

3. 评审标准及注意事项

评审标准主要从完整度、创新性、技术性、实用性、科

学性以及现场表现等几个方面考虑，重点考查作品创作的专业水平。

评审采用打分制，参赛队伍陈述完毕后，评委进行打分，并按照平均分的高低确定排名。如遇作品同分且无法判别获奖等次的情况，由评委现场对同分作品进行投票或打分来决定获奖等次。

评委遵循回避原则，如遇本单位参赛队伍作品，则该评委不打分。

（三）决赛

决赛参赛选手和学校指导老师须与初赛、复赛一致。同一位学校指导老师若指导多支队伍参赛，最多不超过2支队伍入围决赛。

如有赛区承办单位老师参与指导，可增加1名赛区指导老师，每位赛区指导老师最多指导2支队伍。

决赛由大赛组委会组织，最终规则将于比赛前约一个月公布，详见大赛官网。

五、其他要求

（一）参赛作品要求

1. 提交作品不得为本大赛往届全国总决赛获得一、二、三等奖的作品。

2. 提交作品不得为教育部公布的全国性竞赛活动获得一、二、三等奖的作品。

3. 大赛组委会将对提交的参赛作品进行抽样检查，重点对作品原创性等开展查新、查重审核。如有违规，一经查实，

取消参赛资格。

（二）参赛纪律

1. 答辩过程中，仅该参赛队伍的学生成员入场答辩，其他人员（包括参赛队伍指导教师等）不得进入场内。

2. 各参赛队伍须提前将答辩内容按要求提交组委会，答辩过程中不得对作品结构功能进行调整。参赛期间，参赛队伍自行保管参赛作品。

3. 如对比赛有异议，可向大赛监审委员会反映。比赛现场服从大赛监审委员会的决定和指令。

（三）参赛队伍责任及义务

1. 入围作品的队伍有义务参加大赛举办的相关展示和交流活动。

2. 参赛队伍须承诺作品为团队原创研究成果，大赛主办方享有对其提交作品的无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

附件 1

作品方案

参赛队伍:
项目名称:
一、作品设计思路、实现和制作计划
二、作品创新点
三、材料清单和相关要求, 包括软硬件名称、类型等
四、制作过程, 包括至少 5 个步骤, 每个步骤需配合图片和文字说明
五、成果, 包括外观图片、功能介绍、演示效果等, 并提供必要的使用说明
六、团队成员介绍和工作分工说明
七、团队工作讨论记录表 (可自由增加讨论次数)

第一次讨论： 讨论时间： 年 月 日 点 分至 点 分 参会人数： 人，缺席人数： 人 （一）主要讨论内容 1. （二）主要决定项（会议达成的主要成果，包括对后续方案的决策等） 1.		
下一步行动项	负责人	时间节点
1.		
2.		
3.		
出席人员签到：	提前约定下次会议时间：	
第二次讨论： 讨论时间： 年 月 日 点 分至 点 分 参会人数： 人，缺席人数： 人 （一）主要讨论内容 1. （二）主要决定项（会议达成的主要成果，包括对后续方案的决策等） 1.		
下一步行动项	负责人	时间节点
1.		
2.		
3.		
出席人员签到：	提前约定下次会议时间：	

附件 2

(请打印签字后扫描)

参赛承诺和声明

本团队承诺参加第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛所呈交的作品_____是本团队研究工作取得的研究成果；承诺该作品未获得本大赛往届全国总决赛一、二、三等奖或教育部公布的全国性竞赛活动一、二、三等奖；承诺若本设计方案或作品被查证存在抄袭、侵权、一个作品多次参赛等违规行为，或与以上承诺内容不符，本团队愿意接受取消参赛资格的决定，并承担一切责任。

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛参赛所呈交的作品设计版权归本团队所有，但大赛主办方享有对本团队提交的包括但不限于图片、设计方案等所有信息的无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛比赛期间，主办方可拍摄含有我肖像的照片和影像资料，且本人同意主办方对以上全部照片和影像资料享有无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

特此声明。

团队学生签名：

学校指导老师签名：

学校（学院）盖章：

日期： 年 月 日

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛 创意作品项目——智慧社区命题(中学组)

一、命题背景

我们每个人都生活在社区环境之中，社区可以是城市中的一个现代小区，也可以是农村里的一个村落或乡镇。信息技术在智慧城市规划和建设中起到重要作用，也是新时代新农村建设和乡村振兴不可或缺的技术手段。

本项目以智慧社区为主题，旨在促进青年学生关注国计民生并付诸行动，积极投入到幸福美好的未来社区生活的创意、设计和实现中。鼓励青年学生通过关注真实的社区生活场景，结合调查研究，发现身边的问题，发挥创造力，从人文、艺术和科技的角度综合考虑，提出解决方案，设计原型系统，并完成相关作品的制作。

二、命题内容

本项目的主题方向为“智慧社区——社区服务”，鼓励参赛队伍大胆发挥想象力与创造力，通过参赛作品展示未来社区生活中智慧社区服务的解决方案。

未来的社区可以为居民提供哪些智能设施和公共服务？要求参赛学生在调查研究的基础上进行大胆创意，并通过原型系统加以展示。作品内容可以涉及社区环境的智慧监测、居民日常生活的智慧服务、社区的信息化管理等（不包

舍与社区垃圾分类有关的内容), 例如(作品内容不限于以下示例):

1. 社区环境的智慧监测, 对社区的生态环境和安全状况进行监测和管理, 保障社区的宜居和安全。

2. 为居民的购物、出行、医疗等日常生活需求提供智慧、便捷的服务, 为居民的日常文化生活和休闲娱乐提供智能互动装置或辅助服务, 提升居民的生活品质。

3. 进行社区信息化管理, 包括社区动态信息的智能发布和接收、邻里智慧互助、村落和乡镇的信息化管理等, 打造数字社区。

三、考查目标

考查参赛队伍对日常生活中问题的关注程度。

考查参赛队伍针对发现的问题, 使用已有知识、技能进行解决的能力。

考查参赛队伍针对发现的问题, 运用科学方法提出解决方案的能力。

考查参赛队伍在科学研究领域的关键能力、必备品格和正确的价值观。

四、比赛规则

本命题面向中学组开展, 每支参赛队伍由 2-4 名参赛选手(建议包括不少于 1 名女性选手)和 1-2 名学校指导老师组成。同一选手不得跨队参与同一命题比赛。赛程共包括初赛、复赛、决赛三个阶段, 各阶段规则如下:

(一) 初赛

1. 初赛为线上作品评审，各参赛队伍须按照以下要求提交作品文件：

(1) 创意设计报告

1) 内容要求：创意设计报告必须包含但不限于以下方面：

①拟解决的智慧社区——社区服务相关的问题是什么？

②你的创意是什么？

③你是否了解过其他人在此领域的研究？

④你是如何发现这些问题的？

2) 格式要求：以图文形式阐述创意设计报告，要求 PDF 格式，大小 100M 以内。

(2) 作品方案

1) 内容要求：作品方案必须包含但不限于以下方面：

①作品设计思路、实现和制作计划。

②作品创新点。

③材料清单和相关要求，包括软硬件名称、类型等。

④制作过程，至少包括 5 个步骤，每个步骤需配合图片和文字说明。

⑤作品成果，包括外观图片、功能介绍、演示效果等，并提供必要的使用说明。

⑥团队成员介绍和工作分工说明。

⑦团队工作讨论记录表。

模板见附件 1。

2) 格式要求: PDF 格式, 大小 100M 以内。

(3) 参赛承诺和声明

参赛队伍填写参赛承诺和声明, 模板见附件 2; 打印签字盖章后扫描上传, 要求 PDF 格式, 大小 10M 以内。

2. 评审标准

(1) 价值观

作品能够反映当代中学生对社会主义核心价值观的践行, 通过作品传递科技向善的理念。

(2) 主题符合性

作品创意与“智慧社区——社区服务”的主题方向相契合, 能够通过作品反映出参赛队伍对主题内容的思考。

(3) 科学性

作品主题、创意和应用等, 均符合科学原理, 没有科学性错误。

作品展示过程能够体现出相关科学原理或科学现象。

作品方案设计合理、软硬件选择恰当, 可扩展性强, 程序思路清晰、算法简洁、结构严谨。

(4) 创新性

作品创意巧妙、独特, 体现出创作者的新奇想法。

作品使用简单的方法或手段解决了相对复杂的问题。

作品能够为实现某种目的提供一种创新的、有意义的改进方法。

(5) 技术性

作品的设计合理、恰当地应用了相关技术。

作品综合运用各种技术，包括手工制作、数字制造、程序设计、数字建模等。

（6）实用性

作品具有一定的实用性或能体现一定的人文关怀，能够帮助人们解决生活中常见的一些问题。

作品来源于社会生活中具体问题或对现有设备（技术）的针对性改良，具有一定的实用性和可操作性。

（7）参与度

作品制作过程中，学生在设计、加工、装配等各个环节有较高的参与度。指导教师只针对具体问题给出建议。

（二）复赛

复赛拟采用现场演示、作品展示和答辩方式进行，考查参赛队伍的作品操作能力、现场表达能力以及表演展示能力（演示形式不限）。

复赛队伍参赛选手和学校指导老师须与初赛一致，如个别队员因特殊原因无法参赛，需向赛区组委会提出申请，但不可替换其他人员参赛。具体规则如下：

1. 提交内容

（1）作品方案

内容和格式要求与初赛相同。

（2）作品视频

内容包括但不限于重要制作过程、作品操作和演示过程等。

要求 5 分钟以内，MP4、AVI、MOV 或 FLV 格式，大小 100M

以内。

(3) 作品代码

C、C++、C#、Java、Python 格式，100M 以内。

(4) 展示 PPT

大小 100M 以内。

(5) 海报材料

图文并茂的展板设计稿，JPG 格式，大小 100M 以内。

(6) 参赛承诺

参赛队伍填写参赛承诺和声明，模板见附件 2；打印签字盖章后扫描上传，要求 PDF 格式，大小 10M 以内。

(7) 作品成果

现场提交，可为实物、模型或其他形式成果。

2. 陈述形式说明

(1) 鼓励参赛队伍围绕参赛作品主题及内容选择恰当的演示形式，鼓励选手在答辩过程中重点展示作品创新点、技术点等，充分展示出参赛队伍在问题解决过程中的参与度。

(2) 作品陈述不设人数限制，凡报名参赛选手均可参加（不允许指导老师参与）。

(3) 陈述过程可辅以视频、PPT 等配合说明。

(4) 作品演示说明：要求参赛作品（实物、模型或其他形式）能够体现其设计原理及主要功能。

3. 评审标准及注意事项

评审标准主要从参与度、创新性、技术性、实用性、科

学性以及现场表现等几个方面考虑，重点考查学生在作品制作过程中的参与度，以及对技术的理解程度。

评审采用打分制，参赛队伍陈述完毕后，评委进行打分，并按照平均分的高低确定排名。如遇作品同分且无法判别获奖等次的情况，由评委现场对同分作品进行投票或打分来决定获奖等次。

评委遵循回避原则，如遇本单位参赛队伍作品，则该评委不打分。

（三）决赛

决赛队伍参赛选手和学校指导老师须与初赛、复赛一致。同一位学校指导老师若指导多支队伍参赛，最多不超过2支队伍入围决赛。

如有赛区承办单位老师参与指导，可增加1名赛区指导老师，每位赛区指导老师最多指导2支队伍。

决赛由大赛组委会组织，最终规则将于比赛前约一个月公布，详见大赛官网。

五、其他要求

（一）参赛作品要求

1. 提交作品不得为本大赛往届全国总决赛获得一、二、三等奖的作品。

2. 提交作品不得为教育部公布的全国性竞赛活动获得一、二、三等奖的作品。

3. 大赛组委会将对提交的参赛作品进行抽样检查，重点对作品原创性等开展查新、查重审核。如有违规，一经查实，

取消参赛资格。

（二）参赛纪律

1. 答辩过程中，仅该参赛队伍的学生成员入场答辩，其他人员（包括参赛队伍指导教师等）不得进入场内。

2. 各参赛队伍须提前将答辩内容按要求提交组委会，答辩过程中不得对作品结构功能进行调整。参赛期间，参赛队伍自行保管参赛作品。

3. 如对比赛有异议，可向大赛监审委员会反映。比赛现场服从大赛监审委员会的决定和指令。

（三）参赛队伍责任及义务

1. 入围作品队伍有义务参加大赛举办的相关展示和交流活动。

2. 参赛队伍须承诺作品为团队原创研究成果，大赛主办方享有对其提交作品的无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

附件 1

作品方案

参赛队伍:
项目名称:
一、作品设计思路、实现和制作计划
二、作品创新点
三、材料清单和相关要求，包括软硬件名称、类型等
四、制作过程，包括至少 5 个步骤，每个步骤需配合图片和文字说明
五、成果，包括外观图片、功能介绍、演示效果等，并提供必要的使用说明
六、团队成员介绍和工作分工说明
七、团队工作讨论记录表（可自由增加讨论次数）

第一次讨论： 讨论时间： 年 月 日 点 分至 点 分 参会人数： 人， 缺席人数： 人 （一）主要讨论内容 1. （二）主要决定项（会议达成的主要成果，包括对后续方案的决策等） 1.		
下一步行动项	负责人	时间节点
1.		
2.		
3.		
出席人员签到：	提前约定下次会议时间：	
第二次讨论： 讨论时间： 年 月 日 点 分至 点 分 参会人数： 人， 缺席人数： 人 （一）主要讨论内容 1. （二）主要决定项（会议达成的主要成果，包括对后续方案的决策等） 1.		
下一步行动项	负责人	时间节点
1.		
2.		
3.		
出席人员签到：	提前约定下次会议时间：	

附件 2

(请打印签字后扫描)

参赛承诺和声明

本团队承诺参加第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛所呈交的作品_____是本团队研究工作取得的研究成果；承诺该作品未获得本大赛往届全国总决赛一、二、三等奖或教育部公布全国性竞赛活动一、二、三等奖；承诺若本设计方案或作品被查证存在抄袭、侵权、一个作品多次参赛等违规行为，或与以上承诺内容不符，本团队愿意接受取消参赛资格的决定，并承担一切责任。

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛参赛所呈交的作品设计版权归本团队所有，但大赛主办方享有对本团队提交的包括但不限于图片、设计方案等所有信息的无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛比赛期间，主办方可拍摄含有我肖像的照片和影像资料，且本人同意主办方对以上全部照片和影像资料享有无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

特此声明。

团队学生签名：

团队学生监护人签名：

学校指导老师签名：

学校（盖章）：

日期： 年 月 日

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛 科普实验项目——未来太空车命题

一、命题背景

全国青年科普创新实验暨作品大赛希望引导青年学生利用科技的手段、创新的思维，解决未来的问题。

新时代十年以来，我国在探月探火方面取得重大成果，月球车、火星车等太空车备受世人瞩目。未来，我国还将实施载人月球探测、火星取样返回等重大航天工程，太空车将会得到进一步发展。未来太空车会有什么样的外观？会具备哪些功能？欢迎从多学科和跨学科的角度出发，参与我们的挑战任务，点燃太空探索的热情！

二、命题内容

本项目要求参赛学生以“发现问题，解决问题，探知未来”为原则，考虑未来太空车可能面临的问题和技术难点，提出具体的解决方案并制作演示模型。鼓励参赛者将 STEM（科学、技术、工程、数学）与创客融合，综合考虑，不仅要有创意，还要动手设计、制作出越障能力较强的未来太空车模型，要求能够爬越不同高度、不同类型的障碍物，并模拟某些科学探测任务（仅限决赛）。

三、考查目标

考查参赛队伍面对实际情况，发现问题、提出问题和解

决问题的能力。

考查参赛队伍创新思维、创造力、团队协作、沟通协调、展示和表达等能力。

考查参赛队伍多学科知识交叉学习和应用的能力。

考查参赛队伍的动手实践的能力。

四、比赛规则

本命题面向中学组开展，每支参赛队伍由 2 名参赛选手和 1 名学校指导老师组成。同一选手不得跨队参与同一命题比赛。赛程分初赛、复赛、决赛三个阶段。各阶段规则如下：

（一）初赛

1. 比赛任务

自行设计、制作、调试，完成未来太空车模型（以下称装置或作品）。

（1）赛道要求

1) 赛道材料为木板，其上表面需平铺粘贴 $140\text{g}/\text{m}^2$ 的复印纸，并在纸上标注出发线。赛道一端放置障碍物。

2) 障碍物由多层木板叠加而成（建议木板厚度分别为 1cm 、 2cm 、 5cm 、 10cm 、 20cm 和 50cm ，供组合不同的整数高度使用，且每块木板厚度偏差不超过 0.2cm ）。障碍物上表面需粘贴 $140\text{g}/\text{m}^2$ 的复印纸，并标注终点线；障碍物面向装置的坡面为 90° 垂直面，无需粘贴纸张。障碍物相对赛道固定，初始高度为 5cm ，每次挑战可增加 1cm 高度的倍数。

3) 赛道尺寸如图 1 所示。赛道宽度 40cm ，出发区长 40cm ，出发线（BB'）至障碍物下边缘（CC'） 40cm ，障碍物上边缘

赛道立体示意图

(2) 装置要求

2) 装置使用的电动机和电池需自行准备, 需采用以下指定型号。电动机: N20 减速电动机, 减速比 100, 数量 1 个 (电动机工作参数见表 1, 尺寸参数见图 2); 电池: 5 号普通电池 (圆柱状, 单节电池标称电压为 1.5V, 要求电池外表能看到 AA、LR6、1.5V 这些信息), 数量 4 个。以上产品均不指定厂家, 外观可参照图 3。电子元件 (只能是导线、开关、电池底座) 及涉及运动的机械零件 (如不可拆解的齿轮、齿条、轴等) 可以自行采购。

表 1 DC6V 时减速电动机工作参数（供参考）

减速比	空载电流 mA	空载转速 rpm	额定转矩 g·cm	额定转速 rpm	额定电流 mA	最大转矩 g·cm	停转电流 mA
100	≤30	150	440	115	≤150	738	300

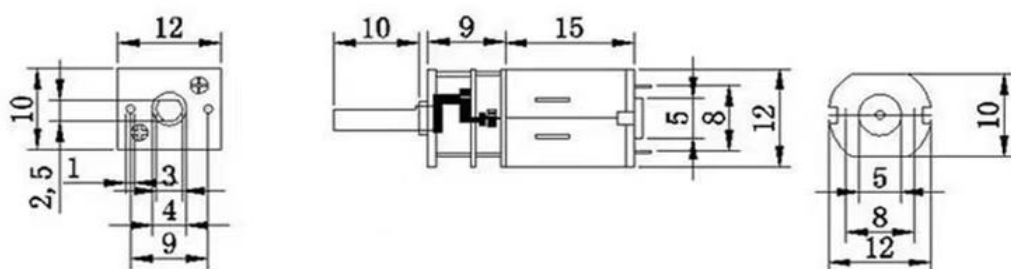


图 2 电动机尺寸参数（单位：mm）



图 3 电动机及电池外观（供参考）

3) 除了上述指定采购的零部件，装置的其他部件均应由参赛者自行设计、制作。

4) 装置的动力只能由电池提供，不能利用其他动力。装置中如果有橡皮筋、弹簧等可以储能的部件，出发前不可预先发生形变储能。

5) 比赛时装置不能由人工控制或遥控，且装置应该是整体一起运动，不能弹射、弹跳。

（3）名词定义

1) 着地点：装置与赛道或障碍物接触的點。

2) 投影点：装置垂直投影落在赛道或障碍物上的点。

3) 爬越成功: 装置在规定时间内全部着地点在障碍物上, 且至少有一个着地点过终点线 DD' 。

4) 检测盒: 立方体盒子, 立方体内部边长为 25.2cm (误差范围 $\pm 0.1\text{cm}$), 缺一个面。

如比赛时某未解释的名词存在疑义, 由裁判长做出最终解释。

(4) 比赛规则

比赛共三轮, 以成功翻越障碍物的高度作为比赛成绩, 取最好成绩为最终成绩。具体要求如下。

1) 比赛前, 需用检测盒测量装置尺寸、用高精度电子秤测量质量(尺寸至少精确到 0.1cm , 质量至少精确到 0.1g), 如尺寸或质量超标, 则不能参加比赛; 各参赛队伍填报障碍物高度, 攀爬高度规定为 $(x=5+a)\text{cm}$, 其中 a 为自然数; 需确保装置的全部着地点及投影点在出发区 $(ABB'A')$ 范围内。在测量尺寸时, 如果装置可以完全放入检测盒内不露出, 合格; 如果参赛队伍或裁判员对检测盒测量后的尺寸结果存在争议, 可以不使用检测盒, 另行测量。

2) 装置从出发区域静止出发, 选手打开装置开关后, 比赛过程中不可用手接触装置。在 120 秒时间内, 如果装置整体爬上了障碍物, 全部着地点在障碍物上, 且任意一个着地点过终点线 DD' , 则视为爬越成功, 成绩有效。

3) 需拍摄装置完赛照片, 并标明成功翻越障碍物的高度; 同时需拍摄成功爬越障碍物的完整视频以备查验(如果因疫情等原因, 选手无法现场参赛, 需要拍摄装置尺寸、质

量测量情况，以及装置出发、攀爬、翻越、过线的完整视频，其中运动过程不得剪辑）。

4）在比赛规定时间内出现以下情况，则该次成绩无效：比赛过程中用手接触装置；装置在行驶过程中驶出比赛区（装置全部着地点不在赛道内）、有部件掉落、从障碍物上掉落且无法继续行驶、没有爬上障碍物、爬上障碍物但装置任意投影点没有超过终点线 DD'。

5）记录成功翻越障碍物的高度，选手和裁判均需签字确认。

2. 评分规则

以成功翻越障碍物的高度为作品成绩，以 cm 为单位。

根据成绩从高到低评选出入围队伍。

如果两队成绩相同，装置质量（向上取整克数）小者胜出。如果成绩、质量均相同，可以要求加赛。

3. 提交材料

（1）作品成绩（以 cm 为单位），即自测时最好成绩。

（2）作品照片。

太空车整体照片要求 JPG 格式，大小 100M 以内。

（3）提供未剪辑的自测时全过程完整视频。

视频要求 3 分钟以内，MP4、AVI、MOV 或 FLV 格式，大小 100M 以内。

（4）参赛承诺和声明。

参赛团队填写参赛承诺和声明，模板见附件。打印签字盖章后扫描上传，要求 PDF 格式，大小 10M 以内。

(二) 复赛

复赛参赛选手和学校指导老师须与初赛一致。具体要求如下：

1. 比赛任务

赛道、障碍物、装置要求等与初赛大体相同，不同之处如下：

(1) 赛道：赛道由北京赛区承办单位统一提供。

(2) 通道：终点线后面设一个通道，采用透明亚克力材质制作。通道高 30cm，长度 30cm (DE)，宽度 40cm (EE')，亚克力厚度小于 1cm，通道后侧有挡板，通道上面有盖板且可以打开。

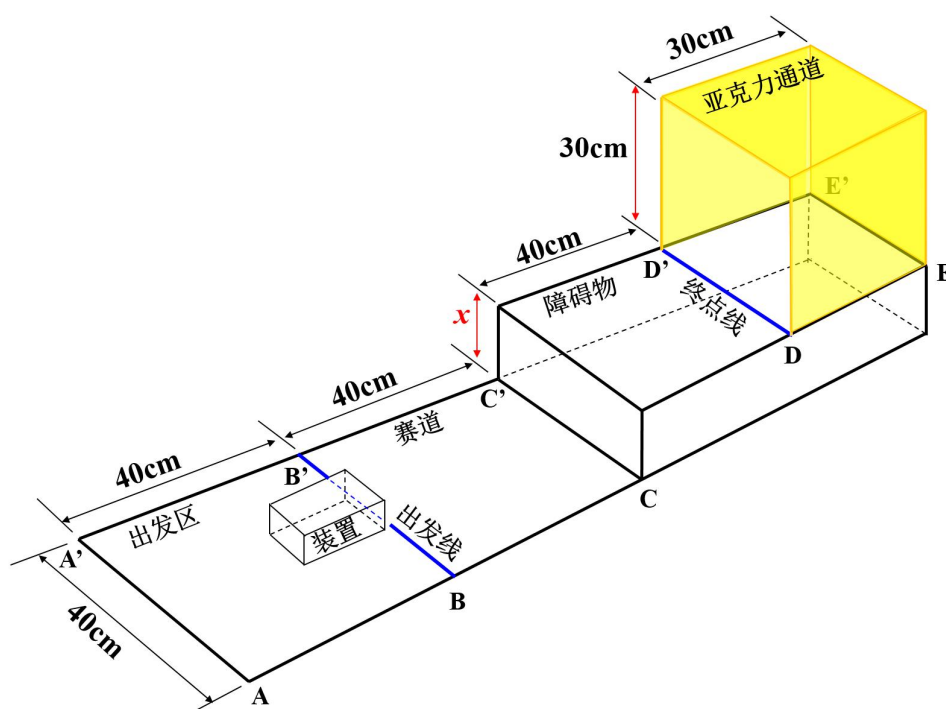


图 4 复赛赛道立体示意图

(3) 装置：电动机及电池规格要求与初赛相同，参赛队伍自备。

2. 名词定义

(1) 着地点、投影点、爬越成功等见初赛中名词定义。

(2) 检测盒：透明立方体亚克力盒子，立方体内部边长为 25.2cm（误差范围 $\pm 0.1\text{cm}$ ），缺一个面。

(3) 初始尺寸合格：装置静止在赛道出发区内，在裁判员监督下，参赛队员手持检测盒罩住装置。如能够在 1 分钟内完全罩住装置，装置与检测盒没有任何接触点，且经裁判员判定确认，则初始尺寸合格。如果装置与盒子有接触或操作超时，则不合格。

如比赛时**对**某未解释的名词存在疑义，由裁判长做出最终解释。

3. 比赛流程

比赛共有三轮。每一轮赛前填报障碍物高度；测量装置尺寸、质量（尺寸如超标，则本轮比赛成绩记零；质量如果超标，根据要求扣分）。第一轮攀爬高度不低于 5cm[数值为 $(x=5+a)$ cm，其中 a 为正整数]，挑战成功后可以自行选择下一轮比赛障碍物高度，每次挑战高度不得低于本队伍上一轮挑战高度；若未成功，下一轮比赛障碍物高度与上一轮相同。最终记录成功翻越障碍物的最大高度，根据评分规则得出最终分数，选手和裁判均需签字确认。现场对装置运动过程进行全程录像，以备查验。具体流程如下：

(1) 参赛队伍入场检录时抽取赛队签号，并到准备区相应号码的工作台入座。

(2) 裁判员对参赛队伍所带材料和工具进行检查，对不符合规则要求的统一收缴存放。裁判员对参赛队伍的电池

和电机进行检查，不符合规范的立刻整改，拒绝整改的取消该队伍参赛资格。

（3）所有检查合格后，参赛队伍可以在比赛场地进行测试，每队有一次测试机会，高度 5cm，时长 2 分钟。

（4）参赛队伍第一轮攀爬高度为 $(x=5+a)$ cm，其中 a 为正整数，挑战成功后可以自行申报下一轮比赛障碍物高度，且挑战高度不得低于本队伍上一轮挑战高度。装置整体通过终点线并能自主进入亚克力通道内视为成功，可以进入下轮挑战高度；在爬越成功的前提下，装置投影点部分落到 DE 区域之间，按规定扣除分数，可进入下轮挑战高度；如果挑战失败，下一轮继续挑战上一轮高度。

（6）裁判员宣布比赛开始，参赛队伍按抽签顺序，按照裁判员要求从封存区提取本队参赛装置进入比赛场地。裁判员根据参赛队伍选取的高度，调整赛道障碍台高度。如果参赛选手未准时到达比赛现场，超过一分钟后本轮比赛无效。

（7）参赛队伍对装置称重，由裁判员确认并记录后，自行将装置放置在出发区，装置的投影不能越过出发线，且不得压在出发线上。由参赛队伍用检测盒检查装置初始尺寸是否合格（注意检测时装置放置于赛道上，不能用手接触），并由裁判员判断确认。如果初始尺寸合格，则进入后续比赛环节；如果初始尺寸不合格，则取消本轮比赛资格。

（8）参赛队伍做好准备后向裁判员示意，裁判员将发出“开始”口令。听到“开始”命令时，参赛队伍自行启动

开关。启动开关时不能调整装置位置、接触装置其他部位，否则本轮比赛无效。在“开始”命令前启动装置将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

（9）一旦比赛开始，不得以任何理由中断或暂停比赛。

（10）装置行进过程中，选手不得触碰装置，否则本轮比赛无效。

（11）装置在比赛过程中，任意时刻装置至少有一个着地点在赛道内。

（12）每轮比赛时长为 180 秒，由裁判员示意结束比赛。此后，参赛队员应立即停止处于活动状态的装置。因停止不及时产生的得分无效。在裁判员确认得分前，任何人不能触碰和移动场上的装置状态。

（13）裁判员根据评分标准确认得分。

（14）如果装置在比赛计时结束前进入亚克力通道，且符合不扣分的情况（详见表 2、表 3），裁判员可以从侧面和顶部拍照后，示意参赛队伍提前终止比赛且打开盖板自行拿走装置。

（15）参赛队伍签字确认成绩。取走装置，离场时选择下一轮攀爬高度。

（16）参赛队伍携装置回到准备区，可对装置进行调整，可以换装电池，下次上场前由裁判员对装置重新进行检查和确认。

4. 成绩评定

（1）每支队伍取三轮比赛中最高得分作为该队伍最终

比赛成绩。根据得分从高到低确定参赛队伍排名。如果两队比赛成绩相同，则装置质量（向上取整克数）小者排名在前。

（2）装置在规定时间内爬越成功，由裁判员根据下述公式计算比赛得分。

每次比赛的计分公式为：

$$\text{得分}=10x-y-z1-z2$$

其中，x 为成功爬越障碍物的高度，以 cm 为单位计入数值；y 是装置质量不符合要求扣分，质量每超过 1g 扣 1 分（质量测量精度至少为 0.1g，质量向上取整数）；z1、z2 是装置在亚克力通道中的扣分，详见表 2、表 3。

表 2 装置在通道中前后位置扣分表（z1）

内容	扣分
爬越成功的前提下，装置投影点全部落到 DE 区域之间	0
爬越成功的前提下，装置投影点部分落到 DE 区域之间	10

表 3 装置在通道中高度扣分表（z2）

内容	扣分
装置高度方向不接触通道盖板	0
装置高度方向接触通道盖板	15

（3）以下情况没有成绩：

1）装置没有爬上障碍物，或者没有着地点落在 DE 区域之间。

2）比赛中某一时刻装置着地点全部落在赛道以外。

5. 犯规和取消比赛资格

（1）违反装置所用器材、材料和工具的规定，且无法纠正，取消比赛资格。

(2) 比赛阶段, 参赛队伍未按裁判员要求及时到达赛台或未及时将装置准备妥当放在出发区, 在裁判员发出延误警告后超过 60 秒的, 取消本轮比赛资格。

(3) 第一次误启动的参赛队伍, 将受到裁判员的警告, 第二次误启动的参赛队伍取消本轮比赛资格。

(4) 比赛阶段, 如果参赛队伍触碰赛道上正在行走或攀爬的装置, 取消本轮比赛资格。

(5) 如果装置对比赛场地造成污染和破坏, 影响后续比赛进行, 则本轮比赛无成绩。

(6) 不听从裁判员的指令, 取消比赛资格。

(三) 决赛

决赛队伍参赛选手和学校指导老师须与初赛、复赛一致。同一位学校指导老师若指导多支队伍参赛, 最多不超过两支队伍入围决赛。

如有赛区承办单位老师参与指导, 可增加 1 名赛区指导老师, 每位赛区指导老师最多指导 2 支队伍。

决赛赛道要求、比赛规则与复赛基本相同, 但是比赛内容会增加模拟科学探究的任务。

决赛拟提交以下材料:

1. 作品图文阐述, 内容包括作品的设计思路、原理、方案及思考解决问题的过程。

2. 采购零部件清单, 以及自行设计加工的零部件清单。

决赛由大赛组委会组织, 决赛制作使用的电动机、电池和部分零件由组委会提供。最终规则将于比赛前约一个月公

布，详见大赛官网。

五、其他要求

1. 比赛过程中，仅该参赛队伍的学生成员入场参赛，其他人员（包括赛区领队、参赛队伍指导教师等）不得进入场内。

2. 参赛期间，参赛队伍自行保管参赛作品。

3. 如对比赛有异议，可向大赛监审委员会反映。比赛现场服从大赛监审委员会的决定和指令。

4. 入围作品队伍有义务参加大赛举办的相关展示和交流活动。

5. 参赛队伍须承诺作品为团队原创研究成果，大赛主办方享有其提交作品的无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

附件

(请打印签字后扫描) 参赛承诺和声明

本团队承诺参加第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛所呈交的作品_____是本团队研究工作取得的研究成果; 承诺该作品未获得本大赛往届全国总决赛一、二、三等奖或教育部公布全国性竞赛活动一、二、三等奖; 承诺若本设计方案或作品被查证存在抄袭、侵权、一个作品多次参赛等违规行为, 或与以上承诺内容不符, 本团队愿意接受取消参赛资格的决定, 并承担一切责任。

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛参赛所呈交的作品设计版权归本团队所有, 但大赛主办方享有对本团队提交的包括但不限于图片、设计方案等所有信息的无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛比赛期间, 主办方可拍摄含有我肖像的照片和影像资料, 且本人同意主办方对以上全部照片和影像资料享有无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他使用权。

特此声明。

团队学生签名:

团队学生监护人签名:

学校指导老师签名:

学校 (盖章):

日期: 年 月 日

北京市科协办公室

2023 年 2 月 17 日印发
