

# 安徽省科学技术协会文件

皖科协普秘〔2024〕7号

---

## 安徽省科协关于举办第十届全国青年科普 创新实验暨作品大赛安徽赛区比赛的通知

各设区市及省直管县（市）科协、各直属高校科协：

根据中国科协办公厅关于第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛的工作安排，为做好安徽赛区赛事工作，现将有关事项通知如下。

### 一、比赛时间

2024年 1月 - 5月

### 二、组织机构

主办单位：安徽省科学技术协会

承办单位：安徽省科学技术馆

### 三、参赛对象

参赛对象分为两类。第一类为中学生；第二类为大学生。

### 四、有关要求

（一）请各设区市及省直管县（市）（以下简称市级）科协要高度重视赛事组织工作，动员、鼓励辖区内学校报名参赛，同时依托市级科技馆和相关机构组织实施市级比赛。

（二）各直属高校科协要按照时间进度要求，充分利用校内媒体，做好大赛的宣传推广工作，扩大大赛活动在学生中认知度，积极组织动员校内学生参赛，按照要求提交作品。

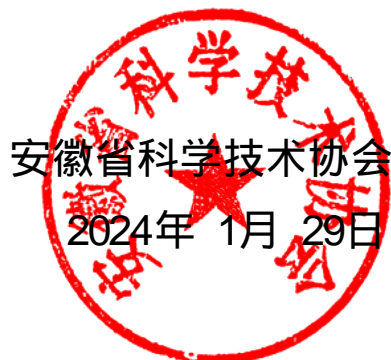
### 五、赛事说明

参赛团队可以登录大赛网站（<https://kepudasai.cdstm.cn>）或安徽省科学技术馆网站（<https://www.ahstm.org.cn>）了解活动详情。省科协将适时组织召开赛事启动会。

联系方式：安徽省科技馆 王薇

联系电话：0551—65328439 13855151892

附件：第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛安徽赛区  
比赛实施方案



附件

## 第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛安徽赛区比赛实施方案

为落实《中国科协办公厅关于举办第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛的通知》(科协办函普字〔2023〕90号)要求,规范第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛安徽赛区比赛组织实施工作,现依据《第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛方案》有关规定,结合安徽赛区实际情况,制定本方案。

### 一、大赛背景

为贯彻落实《中华人民共和国科学技术普及法》《全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)》《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》,动员和激励广大青年学生参与科普创作,扩大科普活动的社会影响力,树立品牌,整合资源,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,中国科协决定继续举办第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛(以下简称大赛)。第十届大赛重点围绕“智慧·安全·环保”三大主题,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，考查青少年发现问题、解决问题及动手实践能力。

## 二、安徽赛区比赛时间

2024年 1月 - 5月

## 三、组织机构

### （一）主办、承办单位

主办单位：安徽省科学技术协会

承办单位：安徽省科学技术馆

### （二）组织委员会

负责总体统筹安徽赛区比赛相关工作。组织委员会由省科协分管负责人担任主任，省科技馆馆长担任副主任，设置若干工作组，分别负责相关具体任务。

1组织宣传组：负责赛事活动策划、组织与实施，相关宣传和协调工作等。

2评审工作组：负责赛事评委邀请、选手抽签分组、现场计分统分等评审服务工作。

3综合保障组：负责比赛现场布置、技术设备运行和保障，比赛现场服务工作等。

### （三）专家委员会

由科技馆界专家、高校和中学相关专业教师等组成专家组，主要负责评审参赛作品，审核把关作品科学性、真实性等。

#### （四）监审委员会

由省纪委监委驻省科技厅纪检监察组、省科协机关纪委负责全过程监督和申诉仲裁，监督保障比赛公平公正。

#### 四、参赛对象

参赛对象分为两类。

第一类为中學生，参赛对象为全省普通中学在校学生，包括初中、中专、技校、高中等。

第二类为大学生，参赛对象为全省高校在校学生，包括高职、大专、本科、研究生等。

每支参赛队伍由参赛选手和指导老师组成。其中，每支队伍的参赛选手人数根据不同赛事项目组别而不同。初赛、复赛队伍指导老师需为全日制学校指导老师，人数根据不同项目组别而不同。

#### 五、赛制设置

##### （一）竞赛项目

大赛设创意作品和科普实验两类项目。

项目	主题	组别	说明
创意作品	人机协作	大学组	突出发现和解决实际问题的能力 鼓励学生在相关背景下

	未来校园	中学组	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。
科普实验	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,在赛道上完成指定任务。

## (二) 赛程设置

### 1 初赛阶段

通过广泛宣传,组织和指导参赛队伍参赛,其中创意作品项目按要求在大赛官网(<https://kepudasai.cdstm.cn>)提交作品(方案、设计文件、视频等),安徽省科技馆组织相关专家评审,每组评选出前10项作品晋级复赛;科普实验项目由各学校统一在大赛官网报名,各设区的市及省直管县市)(以下简称市级)科协可依托市级科技馆组织实施市级比赛,尚未建立市级科技馆的可指定相关机构组织实施市级比赛,并按照规定在大赛官网提交作品成绩、作品照片、参赛承诺和声明等材料。各市级科协根据参赛作品数推荐成绩排名前1-4项作品晋级复赛(各命题初赛方案附后)

### 2 复赛阶段

采用作品演示、现场答辩、现场制作等形式开展比赛,根

据成绩确定入围和部分晋级决赛的作品。

### （三）入围和晋级原则

#### 1 入围原则

根据各项目各组别参赛作品总数在所有赛区该项目该组别的排名，确定各项目各组别入围作品的数量。按照复赛成绩排名，各项目各组别最多 8 项作品入围全国总决赛。

#### 2 晋级原则

（1）创意作品项目：各组别入围作品，须按要求提交书面材料，由全国总决赛评审专家团队按照各组别决赛规则进行评选后产生晋级作品。各组别最少 1 项作品晋级全国总决赛。

（2）科普实验项目：晋级数量根据各赛区参赛作品总数在所有赛区该项目的排名确定，最少 1 项作品晋级全国总决赛。

### 六、进度安排

（一）2024年 1月 - 2月中旬，启动阶段。印发安徽赛区比赛通知，召开赛事启动会。

（二）2024年 2月下旬 - 4月，初赛阶段。各市级科协、高校科协组织动员在校学生报名参赛，完成初赛。

（二）2024年 5月中旬，复赛阶段。组织晋级队伍进行复赛，评选产生入围和部分晋级全国决赛的队伍。

### 七、奖项设置

各项目各组别分别按照晋级复赛作品数量的 10%、20%

30%和 40%设置一、二、三等奖和优秀奖，获奖作品由赛区主办单位颁发证书。所有复赛获得一、二、三等奖队伍的指导老师均可获得优秀指导教师奖。同时根据参赛作品数量、媒体宣传情况等因素设置优秀组织奖。

## 八、纪律监督

监审委员会对比赛全程进行监督，包括程序合理性、评审公正性等内容。如发现比赛出现违纪违规行为，或者接到投诉或问题的反映，监审委员会将及时调查并协调解决。监审委员会有权要求涉及问题的参赛选手、指导老师、所属学校以及相关单位做出相应答复，并督促解决问题措施的执行。

## 九、经费使用管理

经费使用按照《第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛经费管理办法》要求，专款专用。不足部分由安徽省科学技术馆负责保障。同时，本着规范合理、精简节约的管理使用原则，用于赛事各项组织与实施工作。

## 十、相关要求

（一）提交作品不得是本大赛往届全国总决赛获奖作品，不得是教育部公布的全国性竞赛活动获奖作品。

（二）参赛队伍不得提供虚假资料和信息。

（三）任何人不得以任何形式影响、干扰评审工作。



（四）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。

# 第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛

## 创意作品——人机协作（大学组）

### 初赛方案

#### 一、命题背景

人类正快速迈入人工智能时代。在未来人-机-物混合的大环境下，人机协作可充分融合人类智能和机器智能的不同特点，实现优势互补，更好地执行协同感知、决策与执行等任务。国务院印发的《新一代人工智能发展规划》指出“混合增强智能理论重点突破人机协同共融的情境理解与决策学习、直觉推理与因果模型、记忆与知识演化等理论，实现学习与思考接近或超过人类智能水平的混合增强智能。”“重点突破人机协同的感知与执行一体化模型、智能计算前移的新型传感器件、通用混合计算架构等核心技术，构建自主适应环境的混合增强智能系统、人机群组混合增强智能系统及支撑环境。”“人机协同将成为主流生产和服务方式。”人机协作系统在公共安全、生产制造、交通运输、家居生活等领域均具有巨大的应用潜力。

本项目以“人机协作”为主题，旨在引导青年学生关注国计

民生、前沿技术，鼓励学生通过调查研究，发现真实场景中的问题，积极投入到未来人机协作系统创意、设计与实现中，提高社会公共安全水平、促进智能制造技术发展、满足特定人群情感需求等，推动“人机协作”前沿技术在未来生产生活中的应用。

## 二、比赛时间

2024年 2月 - 4月

## 三、比赛内容

新一代信息技术、机器人技术的快速发展推动了未来人-机-物深度混合环境的形成。请同学们畅想未来“人机协作”会是什么样子的？如何实现？请在调查研究的基础上，大胆发挥想象力与创造力，从科学、技术、工程、人文和艺术的角度综合考虑，设计智慧、安全、环保的人机协作设备、装置或系统。相关作品内容可以包括（但不限于）以下场景，同时鼓励基于对实际生产生活的观察和思考，创新场景应用：

**场景 1：面向公共安全的人机协作。**公共安全事关每一个人的生活福祉，涉及生产生活中的方方面面，如交通出行、安防巡逻、抢险救灾、应急避险等。人机协作系统在排查安全隐患、处置安全事故方面具有人性化、高效率等优势。通过创意设计相关作品，如何面向某一具体公共安全问题提供有效解决方案？

**场景 2：面向智能制造的人机协作。**智能制造通过精益生产、

科学调度，应用少量专业人员与智能化产线的协作即可显著提升系统可靠性和制造效率，且具有满足客户个性化制造需求等优势。智能制造过程中存在广泛的人机协作加工、装配、检测、搬运、分拣、物流配送等任务。通过创意设计相关作品，如何面向智能制造的某一具体环节提供有效解决方案？

场景 3：面向情感关怀的人机协作。随着社会压力、生活方式和社交关系发生改变，部分人群出现孤独、焦虑、抑郁等心理问题。通过人与特定设备或机器进行交互或协作参与相关娱乐休闲、家务劳作等活动，人们可获取一定的情感支持。通过创意设计相关作品，如何面向空巢老人、留守儿童、残障人士或其他有需求的人群，提供情感关怀解决方案？

场景 4：鼓励基于对实际生产生活的观察和思考，创新场景应用。

#### 四、考察目标

参赛队伍面对国计民生和科技发展的正确价值观和主观能动性；

参赛队伍发现与定义问题的洞察力和批判性思维能力；

参赛队伍提出科学系统解决方案的创新意识与创新能力；

参赛队伍多学科知识交叉学习与应用的能力；

参赛队伍动手实践、团队协作的能力；

参赛队伍的文字和语言表达以及作品呈现、展示等能力。

## 五、赛事推广

本命题将与各市县科协（科技馆）、高校科协、省级学会、高职、大专院校等进行对接。同时通过开展宣讲、科技馆官网、微信公众号等方式对赛事进行宣传推广。

## 六、赛事规则

本命题初赛面向对象为高校在校学生，包括高职、大专、本科、研究生；每支参赛队伍由 3-5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（同一学校同一专业只限 1名指导老师）。同一选手不得跨队参与同一命题比赛，不建议参与不同命题的不同队伍。鼓励同省份内跨校、跨专业组队。作品提交截止时间为 2024年 4月 20日。

### （一）提交材料要求

#### 1项目总结报告（格式附后）

项目总结报告必须包含但不限于以下方面：

#### （1）场景分析

拟解决的相关问题，以及问题提出的调查分析过程。

对相关文献、产品、应用系统或使用者的调查研究。

#### （2）作品方案

作品的主要创意。

作品设计思路和实现方案。

### ( 3) 主要创新点

作品自主原创内容，包括但不限于作品中原创代码算法、核心技术亮点等，提炼其中 1- 2项核心技术亮点进行重点分析。

### ( 4) 作品实现过程

作品完成过程中的探索经历，包括发现问题、解决问题、迭代更新等过程及案例。

### ( 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) 作品测试情况

作品技术评测或用户测试情况。

### ( 7) 总结与展望

对研究的成果和不足进行总结，对未来的改进和发展进行展望。

### ( 8) 团队成员介绍和工作分工说明

### ( 9) 附录

包括但不限于：项目程序代码或图形化编程逻辑介绍，团队工作讨论记录表（格式附后）等。

## 2作品视频

该项内容可选择性提交，包括但不限于重要制作过程、作品操作和演示过程等，鼓励呈现发现问题、解决问题、迭代更新等过程。

要求时长 2-5分钟，MP4、AVI、MOV或 FLV格式，横屏录制，分辨率 1920\*1080大小 100M以内。

### 3 参赛承诺

参赛队伍填写参赛承诺和声明，模板见附件 3 打印签字后扫描上传，要求 PDF格式，大小 10M以内（格式附后）。

## （二）评审标准

评审专家由 5位组成，主要从价值观、实用性、主题契合性、创新性、科普性、参与度、完整度、学术规范性方面进行考查。

### 1 价值观

作品能够反映当代大学生对社会主义核心价值观的践行，传递科技向善、服务人民的理念。

### 2 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。

作品可为日常生活中常见且重要的问题提供具有实践意义的指导方案。

成本控制合理。

### 3主题契合性

与本届大赛创意作品项目命题“人机协作”契合，且体现大赛“智能·安全·环保”主题，内容健康、积极向上。

### 4创新性

作品创意巧妙、独特，围绕大赛命题提出了新发现、新方法、新产品或者新应用等。

### 5科普性

作品主题、创意和应用等，均符合科学原理，无科学性错误。

作品具有科普价值，具有一定的互动性和趣味性，易于面向公众进行推广和传播。

### 6参与度

学生深度参与作品的设计与制作过程，积极主动迭代完善作品。

### 7完整度

作品方案内容完整，能够展示创作过程，原型系统完成度高。

### 8学术规范性

项目文本等相关材料表述规范、清晰。



## 七、奖项设置

本命题初赛根据专家评委打分，得出参赛队伍排名，前 10 名队伍晋级复赛。

# 第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛

## 创意作品——未来校园（中学组）

### 初赛方案

#### 一、命题背景

校园是学生学习和生活的主要场所，关系到学生的学习成长、身心发展、健康安全、休闲娱乐等，校园生活直接影响学生的获得感与幸福感。中共中央、国务院印发的《中国教育现代化 2035》指出加快信息化时代教育变革，“建设智能化校园，统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。”教育部等十八部门发布的《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》强调“提高学生科学素质，培育具备科学家潜质、愿意献身科学研究事业的青少年群体，培养社会主义建设者和接班人”。

本项目以“未来校园”为主题，旨在引导当代中学生关注校园生活，鼓励学生通过真实的校园生活场景，结合调查研究，发现身边的问题，积极投入未来校园创意、设计与实现中，促进学生身心健康发展，提升校园安全水平，拓展学习资源外延。

## 二、比赛时间

2024年 2月 - 4月

## 三、比赛内容

科学技术的进步必然会推动校园生活的改善。请同学们畅想“未来校园”会是什么样子的？如何实现？请在调查研究日常校园生活场景的基础上大胆发挥想象力与创造力，从科学、技术、工程、人文和艺术的角度综合考虑，设计智慧、安全、环保的未来校园方案，并通过装置或原型系统加以展示。相关作品内容可以包括（但不限于）以下场景，同时鼓励基于实际校园生活的观察和思考，创新场景应用：

场景 1：面向未来校园的学生身心健康。课余校园生活，如体育运动、娱乐休闲等，与学生的身心健康发展息息相关。由于专注于课业学习，很多学生忽视了体育锻炼，出现了超重、近视等问题；而学生在学习、生活、人际关系和自我意识等方面也可能会出现迷茫或困惑等问题。通过创意设计相关作品，如何为促进学生身心健康发展提供有效解决方案？

场景 2：面向未来校园的学生安全保障。校园中可能会存在一些安全事故隐患，如食品安全、建筑安全、出行安全、人身安全等。一方面需要甄别安全风险，排查安全隐患，谨防事故发生；另一方面，若事故发生，则需要采取高效、可靠的应急处置方式。

通过创意设计相关作品，如何面向某一具体校园安全问题提供有效解决方案？

场景 3:面向未来校园的学生拓展学习。先进信息技术的发展以及社会教育资源的丰富，使得教与学不再局限于学校的物理空间内，为线上线下相结合、校内校外相结合开展学习实践活动提供了更多可能的方式和渠道。通过创意设计相关作品，如何为进一步拓展学习资源、创新研学形式，打造没有“围墙”的学校，提供有效解决方案？

场景 4:鼓励基于对实际生产生活的观察和思考，创新场景应用。

#### 四、考察目标

参赛队伍面对国计民生和科技发展的正确价值观和主观能动性；

参赛队伍发现与定义问题的洞察力和批判性思维能力；

参赛队伍提出科学系统解决方案的创新意识与创新能力；

参赛队伍信息获取、快速学习、学以致用能力；

参赛队伍动手实践、团队协作的能力；

参赛队伍的文字和语言表达以及作品呈现、展示等能力。

#### 五、赛事推广

本命题将与各市县科协（科技馆）、教育行政主管部门、中学、中专、技校等进行对接。同时通过开展宣讲、科技馆官网、微信公众号等方式对赛事进行宣传推广。

## 六、赛事规则

本命题初赛面向对象为普通中学在校学生，包括初中、中专、技校、高中等。每支参赛队伍由 3-5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（同一学校同一专业只限 1名指导老师）。同一选手不得跨队参与同一命题比赛，不建议参与不同命题的不同队伍。鼓励同省份内跨校、跨专业组队。作品提交截止时间为 2024年 4月 20日。

### （一）提交材料要求

#### 1项目总结报告（格式附后）

项目总结报告必须包含但不限于以下方面：

#### （1）场景分析：

拟解决的相关问题，以及问题提出的调查分析过程。

对相关文献、产品、应用系统或使用者的调查研究。

#### （2）作品方案

作品的主要创意。

作品设计思路和实现方案。

#### （3）主要创新点

作品自主原创内容，包括但不限于作品中原创代码算法、核心技术亮点等，提炼其中 1-2项核心技术亮点进行重点分析。

#### (4) 作品实现过程

作品完成过程中的探索经历，包括发现问题、解决问题、迭代更新等过程及案例。

#### (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) 作品测试情况

作品技术评测或用户测试情况。

#### (7) 总结与展望

对研究的成果和不足进行总结，对未来的改进和发展进行展望。

#### (8) 团队成员介绍和工作分工说明

#### (9) 附录

包括但不限于：项目程序代码或图形化编程逻辑介绍，团队工作讨论记录表（格式附后）等。

### 2作品视频

该项内容可选择性提交，包括但不限于重要制作过程、作品操作和演示过程等，鼓励呈现发现问题、解决问题、迭代更

新等过程。

要求时长 2-5分钟，MP4 AVI MOV或 FLV格式，横屏录制，分辨率 1920\*1080大小 100M以内。

### 3参赛承诺

参赛队伍填写参赛承诺和声明，打印签字后扫描上传，要求 PDF格式，大小 10M以内（格式附后）。

## （二）评审标准

评审专家由 5位组成，主要从价值观、实用性、主题契合性、创新性、科普性、参与度、完整度、文本规范性方面进行考查。

### 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，传递科技向善、服务人民的理念。

### 2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。

作品可为日常校园生活中常见且重要的问题提供具有实践意义的指导方案。

成本控制合理。

### 3主题契合性

与本届大赛创意作品项目命题“未来校园”契合，且体现大赛“智能 安全 环保”主题，内容健康、积极向上。

#### 4创新性

作品创意巧妙、独特，围绕大赛命题提出了新发现、新方法、新产品或者新应用等。

#### 5科普性

作品主题、创意和应用等，均符合科学原理，无科学性错误。

作品具有科普价值，具有一定的互动性和趣味性，易于面向公众进行推广和传播。

#### 6参与度

学生深度参与作品的设计与制作过程，积极主动迭代完善作品。

#### 7完整度

作品方案内容完整，能够展示创作过程，原型系统完成度高。

#### 8文本规范性

项目文本等相关材料表达规范、清晰。

### 七、奖项设置

本命题初赛根据专家评委打分，得出参赛队伍排名，前 10



名队伍晋级复赛。

# 第十届全国青年科普创新实验暨作品大赛

## 科普实验——未来太空车（中学组）

### 初赛方案

#### 一、命题背景

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、比赛时间

2024年 2月 - 4月

#### 三、命题内容

本项目要求学生以“发现问题，分析问题，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。鼓励学生将 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，并模拟某些科学探究任务。

#### 四、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。

#### 五、赛事推广

本命题将与各市县科协（科技馆）、省级学会、教育行政主管部门、中学、中专、技校等进行对接。同时通过开展宣讲、科技馆官网、微信公众号等方式对赛事进行宣传推广。

#### 六、报名方式

本命题初赛报名地址 <https://kepudasai.cdstm.cn>，以学校为单位集体报名请注册“学校用户”，个人报名请注册“普通用户”。同一选手只得参加本赛事一个命题比赛并不得跨队参与同一命题比赛。

#### 七、比赛规则

本命题赛事面向中学生，要求参赛队伍自行设计、制作、调试，完成未来太空车模型（以下称装置或作品）。每支参赛队伍由 2 名参赛选手和 1-2 名学校指导老师组成，同一指导老师指导的队伍取成绩最好的进入复赛。同一选手不得跨队参与同一命题比赛，不建议参与不同命题的不同队伍。各设区的市及省直管县市（以下简称市级）科协可依托市级科技馆组织实施市级比赛，尚未建立市级科技馆的可指定相关机构组织实施市级比赛，作品提交截止时间为 2024 年 4 月 20 日。

### （一）比赛要求

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

（1）赛道（见图 1）包括出发区、平坦区 1、障碍物 1、平坦区 2、障碍物 2 五部分，模拟月球或火星的地形地貌。赛道尺寸如图 1 所示：赛道宽度 40cm；平坦区 2 长度为 100cm，其他各段长度均为 40cm；障碍物 1 和障碍物 2 的高度均为 10cm。如参赛选手选择不攀爬障碍物 2，可以把障碍物 2 换为挡板。

（2）赛道表面包括出发区、平坦区、障碍物上表面，以及障碍物与平坦区连接的竖直面。粘贴 140g/m<sup>2</sup> 的复印纸，障碍

物的两侧不粘贴复印纸。纸上标注出发线。

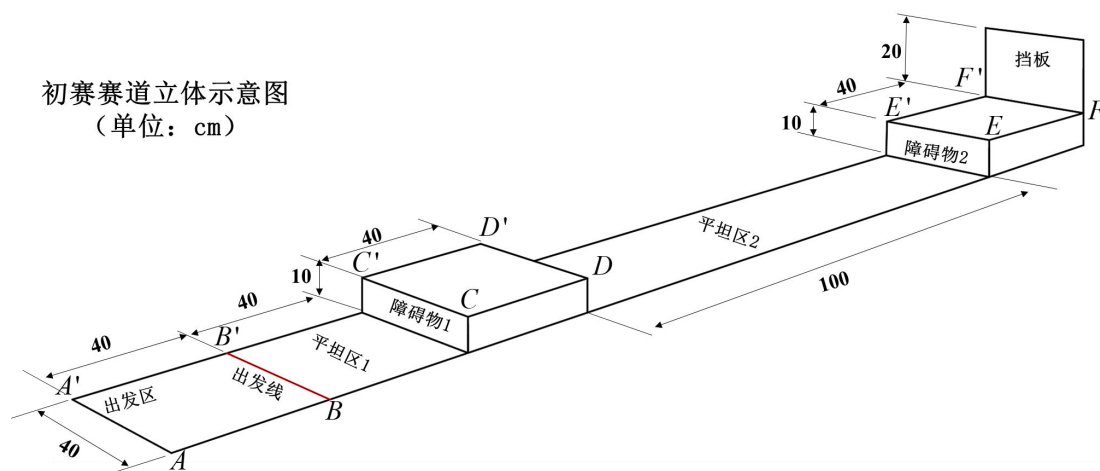


图 1 初赛赛道立体示意图

## 2装置

(1) 装置的长、宽、高尺寸不超过 25cm25cm25cm( 初始尺寸 ), 装置总质量 400g( 包括动力装置 )。

(2) 装置使用的电动机和电池自备, 但应采用以下指定型号。电动机: N20减速电动机, 减速比 100:1, 数量 1个( 电动机工作参数见表 1, 尺寸参数见图 2); 电池: 5号普通碱性电池( 圆柱状, 单节电池标称电压为 1.5V, 要求电池上标注 AA LR6 1.5V等信息 ), 最多使用 4节。电动机、电池外观可参照图 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。

减速比	空载电流 mA	空载转速 rpm	额定转矩 $\zeta \cdot \text{cm}$	额定转速 rpm	额定电流 mA	最大扭矩 $\zeta \cdot \text{cm}$	停转电流 mA
100	30	150	440	115	150	738	300

表 1 N20减速电动机工作参数

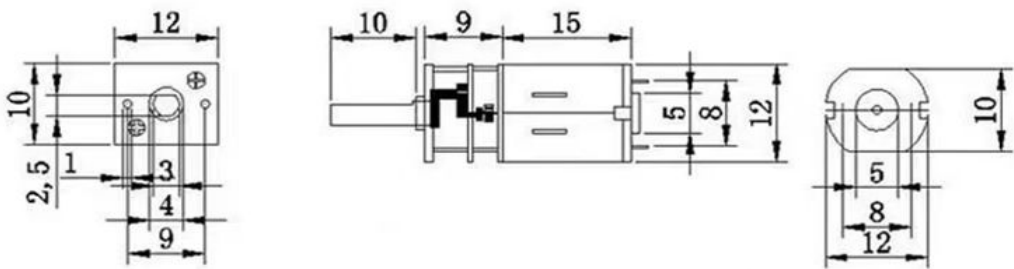


图 2 电动机尺寸参数（单位：mm）



图 3 电动机、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) 装置只能使用指定型号和数量的电动机和电池作为动力和能量来源。装置中如果有橡皮筋、弹簧、弹簧片（发条）

等作为储能的部件，出发前应处于松弛状态，不可预先储能、不能发生形变，并接受裁判检查确认合格后方可进行比赛。

(5) 比赛过程中，装置除了被选手启动之外，不能再受到选手任何控制。

(6) 装置应该是整体一起运动，不能有脱离装置的部件出现，不能出现弹射、弹跳动作，即装置必须与地面直接接触。

(7) 比赛过程中，装置的着地点应该顺序通过平坦区 1、障碍物 1、平坦区 2。

### 3 比赛规则

比赛共二轮，以成功爬越障碍物的数量及时间作为比赛成绩判定依据，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。

(2) 装置静止在出发区域内，选手打开装置开关后，比赛过程中不可接触装置。在 180秒时间内，如果装置整体爬上了障碍物 1上表面后，又到达平坦区 2，全部着地点在平坦区 2上，且装置任意一点首次接触到障碍物 2与平坦区 2相交的竖

直面(需拍照确认),则记录时间  $T_1$ (单位为秒,精确到 0.1秒)。

(3) 如果比赛时间(共计 180秒)未结束,装置可以继续爬越障碍物 2。如果装置整体爬上了障碍物 2,全部着地点在障碍物 2上表面,且装置任意一点首次接触到障碍物 2上的竖直挡板(需拍照确认),则记录时间  $T_2$ (单位为秒,精确到 0.1秒)。如果装置顺利完成上述任务,或选手认为装置不可能爬上障碍物 2,可以申请结束比赛,裁判员确定后可以提前结束该轮比赛。

(4) 需拍摄装置完赛照片,并标明成功爬越的障碍物和时间;同时需拍摄成功爬越障碍物的完整视频以备查验。

(5) 在比赛规定时间内出现以下情况,则该次成绩无效:比赛过程中选手接触装置;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);装置有部件掉落。

(6) 记录成功爬越障碍物的时间,本轮比赛结束后所有选手和裁判均需签字确认成绩。

#### 4名词定义

(1) 着地点:装置与赛道或障碍物接触的点。

(2) 爬越成功:如装置在规定时间内全部着地点在平坦区



2内,且装置任意一点接触到障碍物 2与平坦区 2相交的竖直面,算成功爬越障碍物 1;如装置在规定时间内全部着地点在障碍物 2上表面,且装置任意一点接触到障碍物 2上的竖直挡板,算成功爬越障碍物 2

(3) T1: 装置从出发区域静止出发,到成功爬越障碍物 1的时间单位为秒(精确到 0.1秒);

T2: 装置从出发区域静止出发,到成功爬越障碍物 2的时间单位为秒(精确到 0.1秒)。

(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。

如比赛时有未解释的名词存在疑义,由裁判做出最终解释。

## (二) 评分规则

在规定时间内成功爬越某一障碍物的前提下,最后成绩按以下公式计算:

$$\text{得分} = 4000 - 20T1 - T2$$

比赛得分精确到 0.1。不能成功爬越障碍物 2,则  $T2=0$ ;成功爬越障碍物 2,取  $T1=0$ 。不能爬越障碍物 1时成绩为 0

根据成绩从高到低进行排名,评选出入围复赛的队伍。

如果两队成绩相同,装置质量轻者排名在前。如果成绩、

质量均相同，则排名并列。

### （三）提交材料

1作品成绩（包含爬越成功时间 T1和 T2, 单位为秒，以及根据计算公式得出的总成绩）。

2作品照片。

显示成功爬越障碍物的装置完赛状态照片，要求 JPG格式，大小 100M以内。

3提供未剪辑的比赛全过程完整视频（仅限个人自行比赛时提交，视频画面中需显示选手、赛道和作品）。

视频要求 3分钟以内，MP4格式，横屏录制 分辨率 1920\*1080, 大小 100M以内。

4参赛承诺和声明。

参赛队伍填写参赛承诺和声明，打印签字后扫描上传，要求 PDF格式，大小 10M以内（格式附后）。

## 八、奖项设置

各市级科协根据参赛作品数量推荐成绩排名前 1-4项作品晋级复赛。

# 项目总结报告

## 1场景分析

1.1拟解决的相关问题，以及问题提出的调查分析过程（限 500字）

1.2对相关文献、产品、应用系统或使用者的调查研究（限 1000字）

## 2作品方案

2.1作品的主要创意（限 500字）

2.2作品设计思路和实现方案（限 1000字）

3主要创新点（作品自主原创内容，包括但不限于作品中原创代码算法、核心技术亮点等，提炼其中 1-2项核心技术亮点进行重点分析。限 800字）

4作品实现过程（作品完成过程中的探索经历，包括发现问题、解决问题、迭代更新等过程及案例。限 2000字）

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。限 1000字）

6作品测试情况（作品技术评测或用户测试情况。限 800字）

7总结与展望（对研究的成果和不足进行总结，对未来的改进和发展进行展望。限 500字）

8团队成员介绍和工作分工说明（限 500字）

9附录

9.1附录 1: 项目程序代码或图形化编程逻辑

9.2附录 2: 团队工作讨论记录表

9.3其他附录（可选）

团队工作讨论记录表 (可自由增加讨论次数)		
<p>第一次讨论：</p> <p>讨论时间： 年 月 日 点 分至 点 分 参会人数： 人,缺席人数： 人</p> <p>(一) 主要讨论内容</p> <p>1</p> <p>(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)</p> <p>1</p>		
下一步工作计划	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：	
<p>第二次讨论：</p> <p>讨论时间： 年 月 日 点 分至 点 分 参会人数： 人,缺席人数： 人</p> <p>(一) 主要讨论内容</p> <p>1</p> <p>(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)</p> <p>1</p>		
下一步工作计划	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：	

(请打印签字后扫描)

## 参赛承诺和声明

本团队承诺参加第十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。

第十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：

日期： 年 月 日

