

# 2026 全国青少年科学探究建模能力大赛 竞赛主题说明

赛道名称：开源硬件建模

主题方向：智造未来

北京师范大学

全国青少年科学探究建模能力大赛赛事组委会

2026 年 4 月 15 日

## 一、赛项背景

本赛项以开源硬件与智能制造为核心定位，紧密对接国家新型工业化、数字中国、智能制造与科技自立自强战略。旨在引导青少年在真实生活与产业场景中，运用科学探究与工程实践方法，探索并解决现实世界中的复杂问题。通过赛事实践，系统锤炼学生的科学思维、工程思维与创新精神，涵养科技报国情怀与开源共享精神，为夯实国家智能制造与硬科技人才根基提供专业化实践平台。

本届赛事以“开源赋能，智造未来”为主题，把抽象的电子、控制、传感、物联网原理转化为可动手、可验证、可迭代的工程实践，鼓励青少年从身边真实需求出发，设计绿色、智能、安全、自主可控的硬件解决方案，将国家战略转化为可感知、可参与、可创造的具体行动。

## 二、赛项目标

本赛项坚持育人根本导向，聚焦于科学探究与工程实践能力的融合培养。致力于引导学生掌握问题定义、变量转化、数据获取、模型构建、测试迭代等科学探究与工程设计的基本方法，塑造其科学思维、模型思维、工程思维、技术思维、创新思维。赛项以全面提升学生的问题发现能力、硬件设计能力、编程实现能力、系统优化能力与成果表达能力为核心，系统锻炼其应对真实智造挑战的系统性实践能力，为具备创新潜质的学生搭建一个高质量的实践、展示与成长平台。

## 三、赛项内容

赛项以“解决真实世界复杂问题”为核心导向，要求参赛选手以个人形式，经历科学探究闭环（问题定义→变量转化→数据获取→模型构建→模型验证→应用实践）与工程实现闭环（需求定义→原型构

建→开发迭代→测试优化→成果落地），基于开源硬件（优先选用国产主控），聚焦真实世界问题开展系统性研究。

1.所有组别不限定具体主题方向，选手可自由选题，完成开源硬件装置设计、搭建、编程与验证。

2.主题推荐如下（供各学段参考选用）：

智慧康养类：独居人员安全监护、智能药盒等

应急与防震减灾：暴雨积水监测、户外求救定位等

智能科教互动体验类：光影互动、环境科普展示、手势趣味教学等

公共服务与无障碍类：无障碍通道智能引导、公共区域人流监测、智能导览等

智能无人应用类：无人车、无人外卖、无人机应用系统、智能无人管理系统等

绿色能源类：供电网络、供电系统、能耗监测、能源存储、电力监控、节能控制等；

环境监测类：空气、温湿度、光照、噪声、水质等监测与报警等；

## 四、赛项分组

### （一）学段组别

小学低年级组（1—3 年级）；

小学高年级组（4—6 年级）；

初中组；

高中组（含中职）。

（二）本赛项为个人赛，每名选手可填报 1 名指导教师。参赛选手须为符合大赛要求的在校中小学生。

## 五、比赛形式及赛程安排

本赛项采用“初赛—复赛—决赛”阶梯式晋级模式，各阶段晋级以成绩排名为核心依据，结合材料审核、现场综合表现开展综合评定。

（一）**初赛**：统一组织线上能力答题测试，考核开源硬件基础知识、科学探究基本方法、电路与编程常识等，按测试成绩择优晋级复赛。

（二）**复赛**：参赛选手线上提交项目成果材料。根据实际情况，线上或线下进行作品展示与答辩，经综合评定后择优晋级决赛。

（三）**决赛**：参赛选手提交项目成果材料并参与展评活动与答辩，通过项目汇报、队伍间展示互评、现场问辩答辩等环节进行综合评审，最终确定奖项等次。

## 六、成果与作品要求

参赛作品需围绕项目开展，包括但不限于以下内容：项目报告、展示视频等。

1.**作品说明文档**：需包含探究背景、探究目的、创新方向、探究过程、研究分析等核心要素；其中研究分析部分需详细阐述作品中一项核心功能或硬件结构的探究目标、搭建过程、测试过程及结果验证分析；需包含开源硬件选型说明、电路连接图、核心代码片段（如有）等图文资料展示（可采用展板、手绘或导图形式），并将研究分析与图文资料作为附件添加至报告中。

PDF 格式，文件大小不超过 50MB。

2.**展示视频**：视频时长 3-5 分钟，拍摄场地自选、入境画面整洁，视频清晰且一镜到底，中途不得剪辑，需包含选手自我介绍、作品使用的开源硬件材料及产地/来源（明确是否为国产、是否为开源资源）、硬件搭建思路、电路构造说明、核心功能演示操作等内容。

MP4 格式，分辨率 1920×1080，文件大小不超过 300MB。

## 七、评审标准

评审以参赛作品材料提交为核心，结合展示与答辩环节同步开展。

具体评分标准及要求如下表：

项目	内容	分值
科学思维	从真实场景中发现问题、运用科学原理分析问题、完成探究与验证的能力。	15 分
模型思维	选手将实际问题转化为模型，完成“数据获取—模型构建—验证优化”的能力。	20 分
工程思维	选手遵循工程逻辑，完成“需求定义—原型构建—测试迭代—应用实现”的闭环能力。	25 分
技术思维	熟练运用国产开源硬件、编程、传感器等技术解决问题、提升作品性能的能力。	20 分
创新思维	选手突破传统思路，在方案、结构、算法、应用场景上实现原创突破的能力。	20 分

## 八、器材要求

鼓励基于开源项目进行二次创新，或自主研发开源硬件相关模块。

具体要求如下：

项目	要求
主控板	优先选用中国自主研发或制造的产品。若使用非国产主控，需在项目报告中详细陈述原因。
元器件	不限品牌，但须符合安全标准，鼓励使用国产传感器与执行器。
编程环境	不限（Arduino IDE、Mind+、Mixly、MicroPython 等均可）。
结构材料	鼓励使用纸壳、亚克力、3D 打印件等易得材料。

电源	建议使用 5V 以下安全电压，电池需有保护电路，避免短路。
其他	不对尺寸做严格严格限制但须便于搬运展示。

## 九、其他事项

（一）参赛作品必须由选手自主设计、搭建、编程、调试，严禁抄袭、他人代做或直接购买成品参赛。

（二）必须使用符合要求的本人作品，不得借用或使用他人作品参赛，不符合要求将取消资格。

（三）故意干扰他人、擅自改动设备、虚报成绩、替赛、作弊等，直接取消比赛资格与成绩。

（四）拒不配合工作人员、违反赛场安全规范且情节严重，取消比赛资格。

（五）使用开源资源未规范标注来源，视为不符合参赛要求。

（六）参赛作品知识产权归选手与大赛组委会共同所有；大赛组委会享有作品发布、宣传、展示等非营利性使用权。

（七）参赛作品及器材必须符合安全规范，不得使用危险部件、违规改装电路及超出安全标准的配件，保障比赛安全。