

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：数智创新编程建模

主题方向：码动青春

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

本赛项以编程建模与软件创新为核心定位，紧密对接数字中国、人工智能、算力网络与科技自立自强战略需求，立足国产编程工具与自主可控软件环境，引导青少年从真实生活、科学现象、工程场景与社会问题中提炼可探究、可建模、可编程的真实任务，完整经历问题抽象—算法设计—编程实现—模型验证—迭代优化的软件工程全流程，强化自主可控、开源共享、科技报国的价值理念，为突破核心软件技术瓶颈、培育数字科技与科学计算后备人才搭建专业化、高水平实践平台。

本届赛事以“编程赋能，码动青春”为主题，将数字中国、软件自主、科学计算这一时代命题与青少年科学实践深度结合，为中小學生提供一个将数学、科学、信息技术与工程实践融合应用的真实实践载体，鼓励青少年立足身边真实问题，打造安全、高效、自主可控的数字创新作品，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，聚焦科学探究与软件创新能力的融合培养。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、模型验证、应用实践等科学探究与软件工程的基本方法，塑造其科学思维、模型思维、工程思维、计算思维、创新思维。

赛项以全面提升学生的问题抽象能力、算法设计能力、代码实现能力、模型验证能力与成果表达能力为核心，系统锻炼其应对真实数字化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实践、展示与成长的平台。

三、赛项内容

本赛项以“解决真实世界复杂问题”为核心导向。要求参赛选手采用个人形式，聚焦科学、工程与生活领域的真实问题开展系统性研究。

1.所有组别不限定具体主题方向，选手可自主选取科学、自然、生活、校园、工程、社会、环境等真实场景，围绕数字模拟、数学建模、智能工具、数据监测、系统仿真、优化决策等方向自由创作，完成软件作品设计、编程、验证与展示。

2.主题推荐（供各学段参考选用）：

自然科学类：自然现象模拟、生态变化、理化原理可视化等；

生活实用类：日常计算、效率工具、智能提醒、健康监测等；

校园服务类：数据统计、信息管理、便民小工具等；

数学建模类：数据分析、概率模拟、趋势预测、量化求解等；

工程仿真类：系统模拟、参数优化、科学计算、结构/交通/流场仿真等；

创新创意类：用编程建模解决真实问题的原创数字化方案。

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學生。

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，考核编程基础、算法逻辑、科学原理、建模思维与规范等，按测试成绩择优晋级复赛。

（二）复赛：参赛队伍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，经综合评审后择优晋级决赛。

（三）决赛：参赛队伍提交项目成果材料并参加展评活动与答辩，通过项目汇报、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

参赛作品需围绕所选主题开展，包含但不限于以下内容：项目报告、科学日志、程序源文件、项目展板、讲解视频等。

（一）各阶段具体提交要求

1. **复赛提交内容**：需包含项目报告、科学日志、程序源文件、讲解视频等核心材料。

2. **决赛提交内容**：需包含项目报告、科学日志、程序源文件、讲解视频、项目展板等全部核心材料。

（二）各类成果具体要求

1. **项目报告**：简洁、全面地概括项目全貌。核心涵盖项目背景（真实问题）、研究/设计目的、关键实施方法（建模思路、算法设计、编程实现）、核心成果（程序功能与验证数据）、最终结论与反思。

2. **科学日志**：需完整、真实记录从问题发现到方案迭代的全过程，包括每次实验/调试的数据、遇到的问题、改进措施、阶段性思考，清晰呈现探究思路的演变。

3. **程序源文件**：包含完整程序源代码、工程文件，要求代码规范、注释清晰，符合国产编程工具使用要求。小学低年级组可使用图形化编程，其他组别建议使用 Python 或 C++ 等文本语言。

4. **讲解视频**：时长 3—5 分钟，一镜到底（不得剪辑），包含选手自我介绍、编程工具及版本说明（是否为国产）、建模思路、算法设计、功能演示与创新点讲解。MP4 格式，分辨率 1920×1080，文件大小不超过 100MB。

5.项目展板：展板尺寸不超过 90cm×120cm。设计需展示项目背景、模型框图、核心算法流程图、关键代码片段、运行结果截图、创新点等，便于快速理解项目全貌。

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，涵盖书面材料评审、现场成果展示、项目汇报、专家问答等环节，全面考察参赛选手的专业素养、实践能力及综合协作能力。具体评分标准及要求如下表：

评价维度	权重占比	评价细则	内容	占比
科学探究	50%	问题与任务明确具体性	考察问题是否紧扣主题、任务表述是否清晰可探究，是否能从真实场景精准提炼核心问题	10
		设计规划可行性	考察方案规划设计是否合理，模型构建、算法设计是否具有可实施性	10
		实践实施完整性	考察编程实现是否按方案完成，实验/测试设计是否科学，数据记录是否真实、完整、规范，是否进行了必要的验证	10
		解释论证合理性	考察推导结论的逻辑性，是否能基于运行结果或科学原理进行合理分析与论证，解释是否准确、全面	10
		过程反思与改进性	考察过程中对问题/方案的调整、反思与改进是否及时、有效，是否能从失败中总结经验，持续优化项目	10
成果质量	30%	成果创新性	考察模型设计、算法实现、交互方式的创新性，是否提出了新的思路或方法，成果对创新逻辑的呈现效果是否清晰	20
		报告/日志/代码质量	考察项目报告、科学日志的内容完整性、表述合理性、记录规范性；程序代码的规	10

			范性、注释清晰度、运行稳定性	
展示 与答 辩	20%	展示清晰度	项目展示逻辑清晰，演示流程合理，核心内容传递精准，语言通俗易懂	10
		答辩表现	准确回答评委提问，展现对项目的深度理解，应变与表达能力突出	10

八、其他要求

(一) 软件与工具要求

参赛工具需符合国产化、安全、合规要求，鼓励使用自主可控的编程环境与开源资源，鼓励基于开源项目进行二次创新，严格遵守开源许可证要求，体现开源共享精神与家国情怀。具体要求如下：

项目	要求
编程工具	必须选用中国自主研发或自主制造的产品（如源码编辑器、Mind+、慧编程、国产 Python 发行版、国产 C++ 编译环境等）。若使用非国产工具，需在项目报告中详细陈述原因。
编程语言	小学低年级组：图形化编程；小学高年级组：图形化编程或 Python；初中组：Python 或 C++；高中组：Python、C++ 或国产科学计算语言。
开源资源使用	鼓励基于开源项目进行二次创新，严格遵守开源许可证要求，在项目报告中规范标注开源资源来源。未规范标注视为不符合参赛要求。
运行环境	程序需能在主流操作系统（Windows/macOS/国产操作系统）上稳定运行，不得包含恶意代码、后门或不当数据收集功能。
其他	参赛选手需自行准备电脑及网络环境，确保能够完成线上答题、作品提

交与现场开发。

安全要求：程序必须符合网络安全与数字内容规范，不得包含病毒、木马、广告插件等。现场开发时不得使用外挂、辅助程序或与他人协作。

(二) 其他事项

1. 参赛作品须为选手原创，不得抄袭、盗用他人成果。作品必须由选手自主设计、编程、调试，严禁他人代做或直接下载成品参赛。
2. 参赛选手须尊重他人知识产权，使用开源资源（代码、库、算法等）需在项目报告中明确标注出处，遵守相应开源许可证。若发生知识产权纠纷，由选手自行承担全部责任。
3. 参赛作品不得包含违反国家法律法规、社会公序良俗的内容，不得涉及暴力、色情、宗教等敏感主题，不得侵犯他人知识产权、肖像权、名誉权等合法权益。若作品内容不符合要求，组委会有权取消其参赛资格。
4. 参赛作品须符合各学段赛题要求，聚焦主题，具备一定的科学性、创新性和实用性。程序需结构清晰、运行稳定、无严重 bug。
5. 参赛选手需按要求提交完整的成果物，包括项目报告、科学日志、程序源文件、讲解视频等，复赛及决赛材料缺失或不符合规范的，将影响评审成绩。