

# 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：基础科学探究创想建模

主题方向：小学科学实验探索建模

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、 竞赛背景

当前，新一轮科技革命与产业变革深入发展，科技创新成为国际战略博弈的主要战场。2025年1月，中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》，明确提出要强化基础教育阶段的科学素养培育。在此背景下，青少年科学教育正经历从知识灌输向素养本位、从被动接受向主动探究的范式转型。

## 二、 竞赛目标

本赛项以全面提升青少年的科学素养与工程实践能力为核心目标，对标《义务教育科学课程标准（2022年版）》，构建“真实现象—科学概念—模型建构”的统一育人框架，实现基础科学知识学习与高阶思维发展的有机统一。

在“设计—制作—测试—改进”的工程迭代中，强化结构思维与系统观念。在认知层面，遵循“感性认知—科学抽象—模型表征”的层级递进，深刻理解自然现象背后的普遍规律；在方法层面，遵循“提出问题—作出假设—制定计划—搜集证据—处理信息—得出结论—表达交流—反思评价”的闭环实践路径，形成可迁移的科学探究范式。通过系统化培育，全面锻造选手的观察能力、实验能力、思维能力与创新能力，为我国基础科学教育与拔尖创新人才培养筑牢坚实的根基。

特别声明：根据 2022 年 3 月教育部等四部门印发《面向中小学生的全国性竞赛活动管理办法》，本竞赛项目与任何培训服务、商品销售、升学促进、等级考试、食宿旅行等活动无关，赛事组织单位不面向本竞赛项目收取任何费用。欢迎社会监督。

### 三、 竞赛内容

本赛项聚焦义务教育科学课程小学科学物质科学、生命科学、地球与宇宙科学、技术与工程等基础科学领域，引导学生在观察真实世界现象的和实验的基础上，通过抽象与概括，构建解释自然规律的物理或概念模型。

初赛的题型为单选题、多选题、判断题，重点考查学生对基础科学内容的理解、基础现象判断能力以及初步分析能力。

复赛的题型为理论客观题与实验操作题，重点考查学生在实验操作、现象观察、结果判断和规范表达等方面的综合能力。

决赛的题型为理论考察(多选题、材料阅读题)与实验挑战，重点考查学生重点考查学生在现象解释、分析判断与规范表达、实验操作的综合能力。

依托物质科学与生命科学探究，引导选手深入观察物质的变化规律与生命的活动特征，通过对比实验与现象解释，建立宏观现象与微观机制的量化联系，我们主要从以下四个方面进行考察：

内容领域	探究方向	重点能力指向
物质科学	常见物质特性、热、光、电、磁、物质变化、能量转化实验探究	观察比较、现象解释、分析判断
生命科学	生长发育、生态系统、人体与健康、环境保护实验探究	观察比较、分析判断、规范表达
地球与宇宙科学	自然现象、天体知识、资源利用与环境影响实验探究	现象解释、问题分析、科学表达
技术与工程	力与运动、简单机械、结构与功能、工程设计实验探究	实验探究、问题解决、模型建构

为进一步说明本赛项在各内容领域中的命题方向与任务设计思路，现结合典型探究问题，列举部分示例性具体题目。以下问题主要用于展示本赛项如何围绕真实现象、生活情境和基础科学问题开展命题设计。相关问题为示例性内容，用于说明赛项的命题载体与能力落点，不作为最终比赛正式题目。具体比赛内容将依据不同学段目标、学段特点及现场任务要求进行设计与发布。

### 主题一： 物质科学

核心探究的问题：

#### 1. 盐为什么能溶于水而沙子不能？

晚饭时，小宇发现妈妈把盐倒进汤里，轻轻一搅，盐很快就看不见了。后来他又把几粒小石子放进水杯里，搅了很久，小石子还

是沉在杯底。小宇很好奇，为什么有的东西能“化”在水里，有的却不能？

## 2. 冰块为什么会慢慢变成水？

夏天，小乐从冰箱里拿出一块冰，放在盘子里。过了一会儿，冰块变小了，盘子里还出现了一些水。小乐想知道，冰块为什么会自己“消失”，变成水呢？

## 3. 磁铁为什么能吸住铁钉，却吸不住塑料尺？

科学课上，老师给大家发了一块磁铁。小明试着去吸桌上的东西，发现它能吸住铁钉和回形针，却吸不住塑料尺和橡皮。小明觉得很神奇：为什么磁铁只会吸住某些物体呢？

## 4. 小灯泡为什么会亮起来？

晚上停电时，爸爸拿出一个小电池、几根导线和一个小灯泡，很快就让灯泡亮了起来。小雨看着亮起来的小灯泡，特别想知道：电池、导线和灯泡之间，到底发生了什么？

## 5. 为什么金属勺子放进热汤里会变烫？

吃饭时，小红把金属勺子放进刚盛出来的热汤里，没过多久，勺柄也变得很烫。她有些奇怪：热汤明明只碰到了勺子的前面，为什么后面的勺柄也会变热呢？

.....

## 主题二：生命科学

核心探究的问题：

### 1. 植物为什么在阳光下长得更好？

小文和妈妈一起种了两盆绿豆，一盆放在阳台上，一盆放在房间角落里。几天后，阳台上的绿豆长得更绿、更壮，角落里的却细细长长的。小文很想知道，阳光为什么会影响植物的生长？

### 2. 为什么垃圾要分类？

周末，小涵跟爸爸去扔垃圾，发现小区里有“可回收物”“厨余垃圾”“其他垃圾”等不同垃圾桶。她不明白，明明都是垃圾，为什么还要分开扔呢？

### 3. 为什么蚯蚓总喜欢待在潮湿的土里？

下过雨后，小杰在花坛边发现了很多蚯蚓，它们大多出现在湿湿的泥土里。天气干燥的时候，他却很少看到蚯蚓。小杰想知道，为什么蚯蚓总喜欢潮湿的环境？

### 4. 为什么我们每天都要吃不同种类的食物？

午饭时，小宇只想吃肉，不想吃蔬菜。妈妈告诉他，人不能总吃一种食物，要搭配着吃才更健康。小宇有点不服气：为什么人不能只吃自己喜欢的食物呢？

### 5. 为什么运动后心跳会变快？

体育课上，小明跑完步后，感觉胸口“扑通扑通”跳得特别快，呼吸也比平时急促。老师让大家摸一摸自己的心跳，小明发现大家都差不多。他想知道，为什么一运动，心跳就会加快呢？

.....

## 主题三：地球与宇宙科学

核心探究的问题：

### 1. 为什么夏天比冬天更热？

每到夏天，小然都会觉得太阳晒得人发烫；而到了冬天，虽然也有太阳，却没有那么热。小然想不明白：太阳看起来还是那个太阳，为什么夏天和冬天会差这么多呢？

### 2. 为什么月亮有时圆、有时缺？

晚上，小乐和妈妈一起看月亮。她发现有时候月亮像圆盘一样明亮，有时候却只像一把弯弯的小镰刀。小乐觉得很奇怪：月亮为什么会“变样子”呢？

### 3. 为什么下雨前天会变得阴沉沉的？

有一次放学前，天空慢慢变黑了，风也变大了，没过多久就下起了雨。小宇很好奇，为什么下雨前天空常常会先发生这些变化？

#### 4. 为什么要节约用水？

洗手时，小欣看到弟弟一直开着水龙头玩水，妈妈赶紧把水关小了，还说“水资源很宝贵”。小欣心里想：地球上不是有很多水吗？为什么还要节约用水呢？

#### 5. 为什么同一个地方中午的影子最短？

一天当中，小明在操场上观察旗杆的影子，发现早上影子长，中午影子短，到了下午又慢慢变长。小明很想知道：为什么同样的旗杆，影子的长短会一直变化呢？

.....

### 主题四： 技术与工程

核心探究问题：

#### 1. 鞋底花纹怎样影响摩擦力？

周末，小明穿着新球鞋在公园里跑步。他发现鞋子底部设计了很多花纹，摸起来凹凸不平。小明很好奇，这些花纹到底有什么用？

#### 2. 怎样设计更稳定的结构？

科学活动课上，老师让同学们用纸和胶带搭一个“不会轻易倒下”的高塔。小朋友们做出的形状各不相同，有的是圆柱形，有的是三角形，还有的是方形。大家都想知道，什么样的结构会更稳定呢？

### 3. 为什么有些桥设计成拱形？

周末，小雨和爸爸经过一座拱桥，她发现这座桥弯弯的，和普通平直的桥不太一样。爸爸告诉她，桥的形状和它承受重量的能力有关系。小雨很好奇，拱形桥为什么会这么常见呢？

### 4. 为什么书包带做得宽一点会更舒服？

上学时，小乐背着装满书的书包，发现细细的背带勒得肩膀很疼。后来她换了一个宽背带的书包，感觉舒服多了。她想知道，为什么背带宽一点，背起来会更轻松呢？

### 5. 为什么小车的轮子能让它跑得更轻松？

科学角里有一辆小推车，小明发现推着它走并不费力；可如果把轮子拆掉，同样的重量拖起来就很困难。他很想知道，轮子为什么能让搬运东西变得更轻松？

.....

## 四、 竞赛形式及赛程安排

本赛项采用初赛、复赛、决赛三级晋级制，分级选拔、逐层角逐：

### 4.1 初赛

初赛重点考查学生对基础科学内容的理解、基础现象判断能力以及初步分析能力。初赛主要为理论考察，竞赛时间为 60 分

钟。

(1) 形式：参赛选手在规定时间内登录官方竞赛平台进行线上限时答题。

(2) 题型：单选题、多选题、判断题。

(3) 题量：各组别均为 30 道题（15 道单选题、5 道多选题、10 道判断题）。

(4) 分值：单选题 4 分/道，多选题 4 分/道，判断题 2 分/道，满分 100 分。

## 4.2 复赛

复赛重点考查学生在实验操作、现象观察、结果判断和规范表达等方面的综合能力。根据地方实际情况采用线上或线下比赛形式。分为理论客观题与实验操作题两个部分。复赛竞赛时间为 90 分钟。

(1) 理论客观题

①形式：参赛选手在规定时间内登录官方竞赛平台进行限时答题。

②题型：单选题、多选题、材料阅读题。

③题量：各组别均为 50 道题（25 道单选题、5 道多选题、20 道材料阅读题）。

④分值：单选题 1 分/道，多选题 1 分/道，材料阅读题 2 分/道，满分 70 分。

(2) 实验操作题

①形式：参赛选手根据任务要求完成实验操作，并结合实验

现象和结果在规定时间内完成作答。

②题型：单选题、简答题。

③题量：各组别均为 7 道题（5 道单选题、2 道简答题）。

④分值：单选题 2 分/道，简答题 10 分/道，满分 30 分。

### 4.3 决赛

决赛采用线下比赛形式，分为理论考察与实验挑战两个部分。决赛中理论考察的竞赛时间为 60 分钟，实验挑战的竞赛时间为 60 分钟，合计 120 分钟。

#### （1）理论考察

形式：参赛选手在规定时间内登录官方竞赛平台进行限时答题。

题型：多选题、材料阅读题。

题量：各组别均为 40 道题（10 道多选题、30 道材料阅读题）。

分值：多选题 1 分/道，材料阅读题 2 分/道，满分 70 分。

#### （2）实验挑战

挑战主题：山区救援工程

受极端天气影响，某山区发生突发性灾害，局部区域基础设施受损，灾区对临时救援设施提出了紧急需求。为了保障后续物资运输和人员疏散，救援团队需要在有限材料和限定时间内，快速完成一项具有实际功能的应急工程结构。

参赛者将作为救援工程团队成员，依据现场公布的任务要求，使用规定材料完成设计与搭建，并结合任务目标对结构的稳定性、

功能性和可行性进行综合考量。

时间：搭建 60 分钟。

材料要求：需完全由吸管、透明胶带、双面胶搭建完成，不能使用任何额外材料。

设计要求：作品设计不作统一限定，参赛选手可自主完成设计，但须符合比赛现场公布的实验规则。

## **五、 竞赛组别**

### **5.1 参赛组别设置**

竞赛设置小学低年级组（小学 1-3 年级学生）、小学高年级组（小学 4-6 年级学生）。

### **5.2 参赛限制说明**

参赛选手需按学籍信息确认所属组别，严禁跨学段、跨组别报名、参赛。赛事全程实行实名参赛，报名信息需与学籍信息一致。

本赛项全程均为个人赛，每个队伍仅限一人。参赛选手仅可选择一个组别进行报名，不可重复报名。

## **六、 成绩构成与评分标准**

### **6.1 初赛评分标准**

初赛全程采用机判方式。总分相同的，按答题用时排序，用

时较少者排名在前。

## 6.2 复赛评分标准

复赛评分采用机判与人工评阅方式。其中，简答题采用人工评阅，并依据采分点进行评分；其余试题均采用机判。总分相同的，按答题用时排序，用时较少者排名在前。

## 6.3 决赛评分标准

决赛评分采取理论考察与实验考察相结合的计分方式。其中，理论考察部分采用机判方式；实验考察部分采用人工评审，每位参赛选手有两次评审机会，取最高成绩计入最终成绩。

实验考察坚持能力导向，结合现场作品表现与问答情况进行综合评价，重点考查参赛选手在任务理解、模型搭建、功能实现、原理解释和规范表达等方面的综合表现。实验考察主要包括以下内容：

### (1) 作品完成情况

重点考查参赛选手是否在规定时间内完成作品搭建，作品是否符合材料使用要求和现场比赛规则，整体结构是否完整。

### (2) 功能实现情况

重点考查作品是否能够满足现场任务要求，是否具备相应的稳定性、承载表现或功能效果。

### (3) 结构设计与原理解释

重点考查参赛选手是否能够说明作品的设计思路,是否理解所采用结构、连接方式和材料使用的基本原理,能否结合任务要求解释方案选择的依据。

#### (4) 分析调整与问题解决

重点考查参赛选手是否能够结合搭建过程和作品表现,对结构稳定性、材料使用和功能实现情况进行分析,体现一定的比较、判断和优化意识。

#### (5) 规范表达

重点考查参赛选手是否能够较为清晰、完整、规范地介绍作品设计、搭建过程和最终结果,表达是否准确、有条理。

具体评审标准及实施要求以比赛现场公布为准。

### 6.4 评分细则

轮次	成绩构成	考察形式	理论题目 题型	理论题目 分值	数量
初赛	总分 100 分	理论考察	单选题	4分/道	15道
			多选题	4分/道	5道
			判断题	2分/道	10道
复赛	总分 100 分,理论 考察 70 分,实验 操作 30	理论考察	单选题	1分/道	25道
			多选题	1分/道	5道
			材料阅读 题	2分/道	20道
		实验操作	单选题	2分/道	5道

	分		简答题	10分/道	2道
决赛	总分100分：理论客观题	理论考察	多选题	1分/道	10道
			材料阅读题	2分/道	30道
	70分+实验挑战30分	实验挑战	实验挑战	30分/道	1道

## 七、比赛场地、平台与器材要求

### 7.1 竞赛平台与技术要求

本赛项涉及线上答题的比赛环节，统一依托官方竞赛平台组织实施。参赛选手应按照组委会要求，提前完成设备、网络和相关软件环境准备，确保比赛期间能够正常登录平台、完成作答并配合监考。

参赛设备应配备电脑，并具备内置或外接摄像头、音频输入及输出等功能。电脑系统应为 Windows10 及以上 64 位操作系统，或苹果系统 10.13 及以上版本；浏览器采用谷歌浏览器（PC 版 V75 及以上、苹果版 V79 及以上）。网络带宽原则上不低于 20Mbps，网络上传速度不低于 2MB/s。

涉及线上监考的比赛环节，参赛选手还应准备具备正常上网功能的智能手机，并提前安装最新版微信、登录有效账号。具体技术支持要求以组委会赛前通知为准。

## 7.2 初赛要求

初赛采用线上比赛形式，原则上不作统一场地要求。参赛选手应按照通用平台与技术要求，自备比赛所需设备，并在规定时间内登录官方竞赛平台参加比赛。

## 7.3 复赛要求

复赛可根据地方实际情况采用线上或线下比赛形式。采用线上形式的，参赛选手应按照通用平台与技术要求完成相关准备；采用线下形式的，比赛场地应满足每位选手电脑使用和实验操作的基本条件。

复赛实验操作题所需材料应依据组委会公布的清单统一配置。各组别具体实验材料要求如下：

小学低年级组：

①DIY 万花筒：纸筒、一堆彩色碎纸片、3 块指定规格的长方形镜面、3 个透明圆形塑料片。

②长度测量探究：两米长纸带、DVD 光盘、长度不小于 30cm 的绳子、20cm 刻度尺、笔。

③肺呼吸模型：半个塑料瓶、吸管 2 根、剪刀、胶带、橡皮泥、大气球\*1、小气球\*2、皮筋若干。

④重心探究：200g 铜版纸、剪刀、平衡鸟打印文件。

小学高年级组：

①光路探究：量角器、半圆形的玻璃砖、线状光源、长方形

的镜子 2 块。

②压强探究：薄气球 4 个、边长 10cm 厚 5mm 的正方形泡沫板 2 个、50 个小号两脚钉。

③机械能转化探究：圆柱形塑料罐 1 个（在罐底和盖子上各打好两个直径不大于 1cm 的孔，两个孔相距不小于 5cm）、曲别针 8 个、橡皮筋 4 根、六角螺母 4 个、螺栓 1 个、铁丝一小段。

④电路探究：u 型叉导线 10 根、小灯座 3 个、小灯泡 6 个、电池盒 3 个、电池 6 节、单刀开关 2 个、电流表、电压表、小螺丝刀、单刀双掷开关 2 个、带底座的发光二极管 2 个。

#### 7.4 决赛要求

决赛采用线下比赛形式，应设置满足理论答题、结构搭建及现场评审需要的比赛场地，并为每位参赛选手提供独立竞赛空间。理论考察所需设备由选手自备或由组委会统一提供，应按照通用平台与技术要求完成相关准备；实验挑战所需材料及基础防护用品由组委会统一配发。

决赛实验材料按照组委会统一要求配发，具体数量以实际情况为准。实验材料包括防护用品和实验用品两部分：

防护用品：护目镜、手套、口罩。

实验用品：吸管 100 根（标准长度约 20 厘米）、透明胶带 1 卷（长约 10 米、宽约 2 厘米）、双面胶 1 卷（长约 3 米、宽约 2 厘米）、安全剪刀 1 把（仅用于剪裁吸管和胶带，不得作为搭建材料使用）、尺子 1 把（仅用于测量，不得作为搭建材料使用）。

## 八、 其他相关说明

### 8.1 参赛要求

(1) 参赛选手须提前 15 分钟入场，按指定位置就座。比赛过程中不得随意走动，不得扰乱比赛秩序。

(2) 参赛选手可携带如钢笔、签字笔、铅笔等书写工具及计时工具进入场地。不得携带软盘、光盘、U 盘、硬盘等外接存储设备或介质。在比赛期间不得与其他选手交谈，不得干扰其他选手备赛，不得损坏公用设备。

(3) 选手在展示和比赛过程中对题目、设备有疑问时，应举手向大赛工作人员提问。选手遇有计算机或软件故障，或其他妨碍比赛的情况，应及时举手示意大赛工作人员及时处理。

### 8.2 裁判与仲裁

(1) 初赛、复赛和决赛的裁判工作根据比赛内容和规则执行。

(2) 如果参赛选手对裁判结果有异议，应当于公布成绩后 2 小时以内提出申诉。申诉采用在线提交方式，并具体说明在比赛过程中疑似异常情况的时间、相关人员、异常内容、相关证明材料（照片或视频）和对比赛结果不满的原因。

(3) 仲裁委员会在接到申诉意见后，将视需要组织评审专家进行复核评估，并在 5 个工作日内将处理意见反馈给申诉人。

(4) 复赛仲裁由复赛组委会仲裁组完成，不跨区、跨级仲

裁；决赛仲裁由决赛组委会仲裁组完成。

### **8.3 知识产权**

参赛作品著作权归参赛者所有，组委会享有非商业展示、宣传、汇编等使用权。

### **8.4 安全要求**

组委会及各赛区承办单位应切实落实线下比赛安全管理责任，统筹做好比赛场地、器材设备、人员组织和应急处置等各项保障工作。比赛场地应保持通风良好、秩序有序，满足电脑使用、实验操作和现场评审需要，并设置必要的安全提示。赛前应对比赛器材、材料及用电设备进行统一检查，确保性能完好、安全可用。比赛期间，参赛选手应在工作人员指引下规范操作，按要求使用护目镜、手套、口罩等防护用品，不得擅自使用危险设备或非比赛规定材料。涉及剪刀、玻璃器材、电池、电路元件等实验用品的，应加强现场管理与巡视，防止发生误用、损坏和安全事故。参赛选手在比赛过程中如遇设备故障、器材异常或其他突发情况，应立即举手示意，由现场工作人员统一处置。各赛区应结合实际制定应急预案，做好医疗联络、现场疏导和突发事件处置工作，确保比赛安全、规范、有序进行。