

北京市中小学生科学建议活动：实践探索与育人价值研究

王驰 周咪

（北京市少年宫，北京 100061）

摘要：北京市中小学生科学建议活动自 2009 年启动以来，以“培养青少年科学素养与责任感”为核心目标，构建了“全学段覆盖、双板块递进、多维度协同”的科普育人模式。本文基于十六年实践数据，从政策契合、体系构建、实施路径、保障机制及实践成效等方面，系统梳理活动如何通过“社会问题发现—科技方案设计—政策建议转化”的闭环流程，将科普教育与社会参与深度融合，为基础教育阶段创新科普模式、培育核心素养提供实践范本。

关键词：核心素养；科技教育；社会参与；实践育人

一、活动缘起与政策背景

（一）首都时间的科普样本价值

北京市中小学生科学建议活动缘起于 2008 年奥运期间，实验二小三十多位学生共同提出的《关于节能环保合理化建议》受到中央领导重视；2009 年，为鼓励学生关心家乡建设发展，持续表达自己的主张，科学建议活动正式设立。迄今累计收到 6 万余中小学生的 5.2 万份建议，覆盖智慧北京、生态保护等十大领域，如《阶梯水价改革建议》《野草绿化屋顶建议》等多项建议被政府有关部门采纳。

活动引导中小学生从实际生活出发，以小切口发现社会生活中存在的问题，用科学的方法提出合理化建议，因而破解了传统中小学科普教育“重竞赛轻应用”“重知识轻实践”的痛点，形成“学生提案→专家评审→社会反馈”的良性循环，学生在真实场景中践行科学方法，内化“科普服务社会”价值观，成为首都科普教育的标志性品牌。

（二）政策驱动：国家战略的基层回应

党的二十大报告明确“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、

战略性支撑”，2023 年《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》提出 “引导学生广泛参与探究实践，培养科学精神、提升科学素质”，2024 年《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》进一步强调“提升学生动手实践能力、解决复杂问题能力”。这些政策为中小学科普教育指明了“实践导向、社会联结”的方向。同时，2024 年北京市教委《关于加强新时代中小学科技教育工作的二十条措施》印发，其第十三条明确指出，“要坚持‘请进来’，组织中小学科学建议活动等”。为活动的持续开展、学生的广泛参与提供了有力支撑。

北京市中小学生科学建议活动作为全国首个以中小学生为主体、聚焦社会议题的科普实践平台，其“从发现问题到转化建议”的模式，正是对“科教兴国战略”“科普惠民”等国家战略的基层创新响应。

二、科学建议活动育人体系构建：理念、结构与内容

（一）理念引领：以核心素养为导向的目标定位

科学建议活动以《中国学生发展核心素养》为导向，聚焦“文化基础、自主发展、社会参与”三大维度，通过“关注社会热点，科学表达主张”的理念，培养学生的创新意识、实践能力与社会责任感。

具体目标细化为：1. 知识层面：引导学生运用跨学科知识分析解决问题，提升科学精神与人文底蕴；2. 能力层面：构建“建言—建议—研究”的进阶路径，培养实践创新与问题解决能力；3. 价值层面：强化社会责任感与家国情怀，体会“科学服务社会”的意义，进而实现核心素养的持续发展（见图 1）。

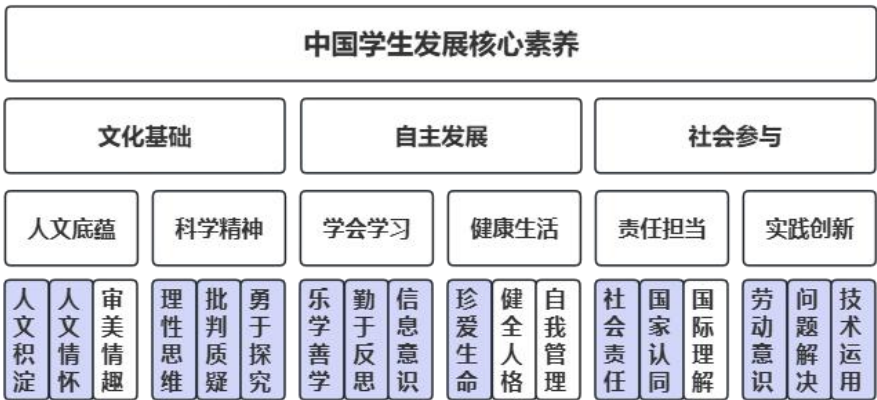


图 1 活动落实《中国学生发展核心素养》情况

（二）分层设计：双轨递进的活动实施路径

为覆盖全学段学生，活动采用“双轨并行”的差异化设计，降低科普参与门槛：

1. 双轨赋能：建言献策与科学建议的差异化定位

(1)“建言献策”(1-12 年级)：面向低龄段及初次参与者，以 500 字以内的“金点子”为载体，鼓励学生发现身边问题，培养问题意识。

(2)“科学建议”(3-12 年级)：面向较高学段，要求撰写 3000 字调研报告，强调实地调研、数据支撑与科学论证，培养系统思维与研究能力。

(三)动态调整：紧扣社会热点的社会议题

活动每年围绕智慧北京建设、乡村振兴、生态保护、交通综合治理等社会热点确定议题领域，引导学生关注首都发展的同时，保证活动与时代同频。同时，活动每年调整《申报指南》《评审规则》等指导性文件，并配套开发教师培训资源包，每两年汇集学生获奖成果形成案例汇编，实现活动的体系化、规范化开展。

三、创新驱动的实施路径：全过程育人模式探索

(一)技术赋能：智慧平台支撑全过程管理

科学建议活动自 2009 年设立起，创新性地采用完全开放式的网络在线申报方式。2024 年，活动接入北京市教委统筹建设的教育大数据平台和统一服务门户“京学通 App”，构建集了报名、培训、展示于一体的智能化平台。网站资源涵盖活动通知、评审标准、教师培训直播回放等，实现“零门槛”网络申报（见图 2）。



图 2 活动网站主页

(二)项目式学习：以学生为中心的核心素养培育流程

1. 基于生活体验发现并提炼真实社会问题作为研究起点

学生是活动的主体，小、初、高全学段的学生皆能够在参与活动的过程中，既运用社会科学的研究方法，又能够体会科学探究的一般过程。学生运用理性思维、批判质疑、勇于探

究的科学精神，通过乐学善学、勤于反思、信息意识，解决在社会生活中发现的问题。通过社会互动和实践活动形成自我认同。通过了解家乡北京的建设发展，唤醒学生的人文情怀，形成人文积淀，肩负起社会责任，增强国家认同感。这一过程，能够有效培育和发展学生的核心素养。

2. 运用实证研究方法开展系统调研与科学论证

活动注重“做中学”，每位学生都具备生活体验和看法，可以从实际出发，关注社会生活、文化、自然，把日常生活中发现的问题，转化为调查研究的选题，探究问题解决的方法，形成书面化的调研报告即建议书。最后，通过交流分享反思存在的不足，为更加深入的研究做准备。学生参与活动的过程即完成了科学探究的一般过程，以项目式学习的方式，解决实际问题，锻炼学生的创新精神和实践能力，有效增强学生的社会责任感。

3. 多元互动与成果展示促进学生反思深化与素养内化

科学建议活动与时俱进，十六年来，根据社会发展与学生的实际情况适时调整。在活动的领域范围上，每年根据社会热点进行调整，引导学生积极关注社会生活中的重点问题；在参与形式上，充分运用活动网站，持续挖掘和发挥数字教育的新功能，其已经成为了集活动通知、培训、申报、展示于一体的智能化学习平台；在活动设计上，分层设置的“建言献策”板块降低参与门槛，让所有学生都能够有机会投身社会生活问题的解决。“科学建议”板块引导学生体验科学探究、实践调研的完整过程；在辐射范围上，设“乡村振兴发展”议题，为远郊区学生的参与带来便捷。整体活动在规范严谨、稳中求进中创新发展，不断焕发传统品牌活动的新活力。

4. 依据反馈与发展需求持续优化实施框架

活动以评促学，通过学生提交的建议书，了解学生在知识掌握、技能运用、情感态度、价值观、创造力等方面的水平，关注学生在学习过程中的参与度、努力程度。在终评答辩环节和展示交流环节，尤其注意学生的个性差异，有针对性地为学生提供个性化的反馈和建议，激发学生的学习兴趣 and 动力，帮助学生建立自信，促进学生持续进步。学生的研究过程，由学生、教师、家长等多方参与，形成互动，共同促进学生的成长。

总体来看，学生遵循“选题——调研——论证——答辩——优化”的完整研究链条：选题阶段：从生活体验中提炼问题，如交通拥堵、社区养老等，体现“小切口、大视野”；调研阶段：综合运用访谈、问卷、数据分析等方法，形成实证支撑；展示阶段：通过市级科技节闭幕式、媒体报道等平台，面向全市师生及社会公众阐述主张。

（三）体系贯通：双轨协同构建全方位育人生态

建言献策、科学建议两大活动板块双轨并行的活动育人模式构建了全方位活动育人体系，最终指向学生核心素养的培育（见图3）。

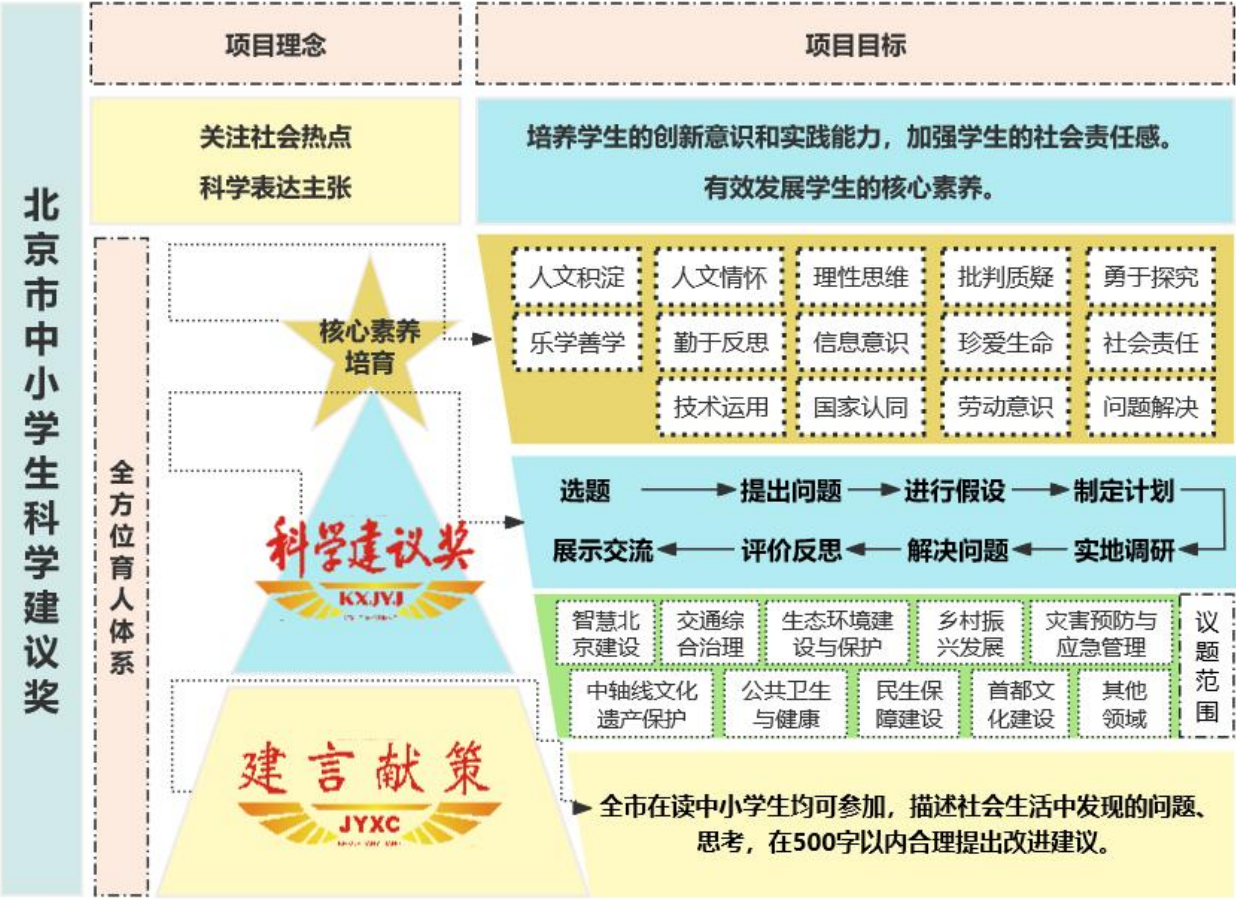


图3 北京市中小學生科学建议活动育人体系

四、协同保障机制：资源整合与制度创新

（一）专业引领：多元主体共建的师资网络

由北京市少年宫教师与各区活动负责人组成核心团队，专业背景涵盖科技教育、科普研究等领域；聘请高校专家、行业学者担任评审导师，以线上线下相结合形式开展市级教师培训1次，区级培训若干场。

（二）制度护航：联动机制与议题包容性设计

设立组委会与评审委员会，制定《项目管理办法》《评审流程细则》；建立“市区校”三级联动机制，辐射全市18个区，并通过“乡村振兴”议题降低远郊区参与门槛。

五、实践成效与社会影响：核心素养提升与品牌辐射

（一）学生发展：核心素养的进阶式成长

通过“建言献策—科学建议”双板块培养，学生从提出简单想法逐步发展为完成严谨研究。终评答辩环节锻炼逻辑思维与表达能力，媒体展示增强社会参与自信，朋辈经验分享促进持续学习，学生在“做中学”中深化科学精神与人文情怀。

（二）品牌效应：广泛传播与协同育人典范

获奖成果多次被《北京日报》及 20 余家主流媒体报道，BRTV 专题节目播放量超百万次；年均参与人数从首届不足千人增长至年过万余人，成为家校社协同育人的典范。

六、结论与前瞻：经验凝练与未来发展

（一）经验启示

北京市中小学生科学建议活动的成功，得益于三大创新：

1. 理念创新：将科技教育与社会治理结合，让学生在解决真实问题中提升核心素养；
2. 机制创新：双板块分层设计与数字化平台应用，确保全学段学生均可参与并获得成长；
3. 资源创新：整合政府、学校、社会多方资源，形成协同育人格局。

（二）未来展望

北京市中小学生科学建议活动以十六年实践证明，科技教育不仅是知识的传授，更是责任的培养与能力的提升。通过“小建议”撬动“大担当”，活动为青少年搭建了“用科学方法解决实际问题”的成长平台，未来活动将继续在“双减”背景下做好科学教育加法，为培养具有创新精神与社会责任感时代新人贡献力量。

参考文献

[1] 全面提升中小学生科学素质——教育部等十八部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》[J]. 科普研究, 2023, 18(03): 2.

[2] 国务院关于印发全民科学素质行动规划纲要（2021—2035 年）的通知. 中华人民共和国国务院公报, 2021(19): 12-20

[3] 孙宇, 王驰. 数字时代中小学科技活动发展与探究——以北京市中小学生科学建议活动为例[J]. 中小学信息技术教育, 2025, (02): 30-32.

[4] 邴杰, 黄镜玮, 刘恩山. 欧盟社会性科学议题开放教学资源的设计与应用——以 ENGAGE 科学教育项目为例[J]. 比较教育学报, 2024, (01): 164-175.