

中国教育财政

怀仁怀朴 唯真唯实

北京大学中国教育财政科学研究所

2025 年第 9 期（总第 274 期）

2025 年 4 月 25 日

科学教育财政支持策略研讨会综述

陈恩茹 田志磊*

为响应教育部办公厅关于印发《中小学科学教育工作指南》等文件精神，北京大学中国教育财政科学研究所（简称“北大教育财政所”）于 2025 年 3 月 28 日举办了科学教育财政支持策略研讨会，旨在深入探讨当下科学教育的实践现状、财政投入、存在问题和改进策略。会议邀请到来自东中西部财政局、教育局、教科院、教育评估院等不同机构的同志分享。会议内容可归纳为三个部分：**科学教育的地方实践**、**科学教育的支出核算**以及**科学教育的投入策略**，现综述如下。

一、科学教育的地方实践

不少地方已经出台了科学教育政策方案。温州作为全国首批科学教育试验区，在地级市中首个出台中小学科学教育实施方案，着力在教育“双减”中做好科学教育加法，一体化推进教育、科技、人才高质量发展，着力打造全市协同的中小

* 陈恩茹，北京大学中国教育财政科学研究所科研助理；田志磊，北京大学中国教育财政科学研究所副研究员。

学科学教育工作体系。2024 年，温州出台《中小学科学教育发展力监测三年行动计划》，在 2024 年、2025 年以及 2026 年分别完成对初中、小学以及普通高中科学教育发展力监测。这一监测不仅关注结果，同样也关注过程和投入。2022 年，杭州市教育局也依据《浙江省教育厅办公室关于在全省中小学深入开展生态文明教育活动的通知》，开展生态考核，专列科学教育考核指标，引导学校发展科学教育。天津市教委等十五部门在 2023 年发布《关于印发〈天津市加强新时代中小学科学教育工作的若干举措〉的通知》，形成教育部门与科学系统统筹、专业部门与校外基地场馆支撑以及学校间资源互助的三联动工作机制，同时构建了一套科学教育的评价体系。上海市宝山区组织实施加强和改进中小学科学教育工作三年行动计划，建立了教育部门牵头、有关部门齐抓共管的科学教育工作机制，从课程教学、实验教学、实践活动、赛事平台、师资培养、条件保障等方面强化顶层设计，持续优化科学教育体系和资源导入。部分与会同志反馈，科学教育管理归属部门不清，目前基础教育司和课外监管司同时涉及，管理体制需要进一步明确。

各地正在建设满足科学教育需求的课内外场地设备。甘肃省临夏回族自治州和政县共建设科学功能教室 45 间、综合实验室 27 间、创客教室 12 间、数学地理教室 3 间支持科学课堂教育。此外，和政县还在 2024 年建立全省规模最大、品类最全、涉及航天科技等领域的综合研学基地，推动课堂外科学教育的发展。杭州市西湖区根据自身发展定位建设虚拟实验室，并积极引入社会资源宣传科学知识。例如，通过与博物馆进行合作开展科普宣传，与科技公司（M511 光影科技中心）合作开展共建共享，调动科技资源服务于周边学校。上海市宝山区将科学教育拓展到课堂外，在全区联合了 15 个部门（发改、环保、卫生以及文旅等）进行资源整合，甚至将乡村田野变成科技教育大课堂。但是，即使在东部地区，也存在科学教育场地设备的配比不足、城乡差异以及使用频率不高等问题。温州市科学教育发展力监测发现：（1）大部分学校的物理、化学、生物只能满足小组实验而无法满足单人实验；（2）生物实验室配比率低于物理和化学实验室；（3）乡村学校实验设备配备严重不足。此外，也有同志反映科学教育实验设备使用频率不高的问题。

部分地区介绍了正在进行中的科学教育教学实践。上海市宝山区一方面建设人工智能平台，接入 DeepSeek 充分用好虚拟教学助手；另一方面与上海市教委

合作联合举办“天问杯”学生好问题大赛，以孩子天性为出发点，将提出问题视为科学教育的起点。杭州市西湖区则在调研老师、学生、家长多方需求后进行课堂教学改革，开展航模、车模、编程、头脑创新思维以及机器人竞赛等多种科学活动，并将科学教育与其他学科教学活动交叉融合。为打通教育需求→产品研发→产品测试之间的信息不对称，阿里系创办了“云谷小学”，由阿里教育、科创两个部门派技术人员驻校参与到课堂中，对接教师对于技术辅助课堂的需求，解决“开发归开发、需求归需求”的实践痛点。此外，家庭对于科学教育的投入也是杭州市西湖区科学教育的亮点，西湖区家长通常可以根据孩子的兴趣爱好选择与科学相关的不同赛道进行培养。天津市教科院对国际上 STEM 课程体系进行梳理，计划形成适合天津市的 STEM 课程体系，并将其作为天津市地方课程。不过，也有参会同志反映了当前科学教育教学实践中存在的一些问题。杭州市西湖区同志反馈，在送教上门对偏远地区进行帮扶时，音乐、美术课开展相对顺利，但涉及到实验操作、设施设备的科学课则开展相对困难。和政县同志指出，学校虽普遍开设科学教育课程并组建很多社团，并从 2020 年开始组织全县中小学机器人大赛，但是具体实施效果有待考证。温州同志则反映，科学类校本课程以及科技类社团比例不高且科普进校园活动存在城乡差距，主城区的学校明显高于乡村学校。

与会同志还交流了科学教育教师供给方面的情况。**在教师配置方面**，天津市要求每个学校至少有一名具有理工科硕士学位的专业科学教师，同时建立科学教育合伙人的机制，聘任专家学者担任科学副校长，实现校内校外双科学教育副校长，课内课外双科技辅导员。杭州市西湖区每所小学均配置科技副校长，且主要来自于高等院校和研究所。和政县虽然要求配备科学校长和科学教师，却是以兼职为主。**在教师培养方面**，天津市计划从师范教育、在职教师培训以及引领计划等三方面入手优化师资培育，特别是科学类的专职教研员队伍的建设，打算建成市一区一校的教研员体系。上海市宝山区参会同志提出，可以通过分解教师角色来解决科学教育教师缺乏的问题。将教师分为教学设计师、主讲师（感染力）、学习陪伴师以及技术支持师，很多教师至少可以作为学习陪伴师或技术支持师参与到科学教育中。部分参会同志指出了当前科学教师配置和培养所存在的一些问题。和政县同志指出，科学教师培训虽然能够覆盖全县科学教师，但培训效果有

待考证。上海市宝山区同志指出，广大的理工科存量人才未能得到充分利用，应破除在业界工作的理工科专业人才参与科学教育的阻碍，在政策允许范围内放宽其提供科学选修课的教师资格证要求。

二、科学教育的支出核算

西湖区、柯桥区、辛集市的同志介绍了科学教育的支出核算情况。需要强调的是，由于缺乏统一的统计口径，支出核算的比较需要谨慎。

杭州市西湖区的科学教育支出核算口径主要是科普活动经费，包括两大部分：一是科技节、科技社团、科技比赛的设备购置耗材及差旅交通支出；二是科学教师、科技辅导员、社团外聘教师的人员经费和劳务支出。西湖区 2017 年受财政部委托对不同规模的学校进行科学教育支出调查，初步核算后发现：一所城区小学生均为 1212 元，一所偏远小学生均为 728 元，一所城区初中生均为 2396 元。三所学校对比可以发现：初中高于小学，城市高于农村。2024 年在同口径条件下对两所小学的科学教育支出进行统计，生均分别为 1199.5 元和 1183 元，整体与 17 年差别不大。不过，上述核算的大头在人员和劳务支出，若仅考虑第一类支出（设备购置耗材及差旅交通支出），生均则在 18.7 元~49.5 元之间。

柯桥区的测算不包含科学教师辅导员的人员经费和劳务费。在义务教育阶段，40 所学校的科学教育总支出为 444.43 万元，生均为 49.66 元。其中初中总支出为 263.51 万元，生均为 35.81 元；小学总支出为 180.92 万元，生均为 28.45 元。

基于教育费用功能分类改革，辛集市归集了科学课程试验费用、小学科学和中学物化生课程课堂教学费用、科学社团费用、科技馆费用、科技节费用以及其他科学教育费用（含科学教育人员经费）。在 34 所试点学校中，2024 年生均科学费用为 64.13 元。班均科学费用为 2251.01 元，其中最高班均为辛集市某高中（17163 元），最低班均为某农村教学点（95.07 元）。智育费用中科学教育费用平均占比 12.77%。34 所学校中有 3 所学校有科技社团费用，科技社团费用占科学费用的平均比例为 8.67%；34 所学校中有 8 所学校有科技馆（室）费用，科技馆（室）费用占科学费用的平均比例为 43.63%；34 所学校中有 9 所学校有科技节费用，科技节费用占科学费用的平均比例为 14.17%。

其他与会同志就科学教育的投入和支出情况提供了多方面信息。和政县同志

反馈，全县各级学校大约将公用经费的 5%用于科学教育。温州通过对 158 所初中进行调研后发现，家庭科学教育的支出主要有：科学书籍生均 271.36 元，科学玩教具生均 149.30 元，科学类兴趣班生均 535.46 元。天津在素质拓展教育方面有 200 元/年的生均拨款，涵盖在生均公用经费拨款中。部分地方针对科学教育设有专项经费。2025 年浙江省计划为中学（包括高中）投入实验设备购置专项经费 2.5 亿元。2025 年天津市利用超长期特别国债作为中小学大型仪器设备采购专项，共计 1.85 亿元。和政县为支持两个学校配备科学教育实验室共筹措 173.96 万元，此外利用民族地区的特殊补助申请到 40 万元为梁家寺东乡族乡初级中学配备物理实验设备。

三、科学教育的投入策略

围绕科学教育的投入策略，与会同志分享了各自的观点。

一种观点认为应主要在已有的拨款机制下支持。有同志提出，无论是开展探究性或是体验式的科学教育，这都是学校教育教学活动的有机组成，不应割裂开来。既然没有针对美术体育音乐的专项资金，也不应该有针对科学教育的专项资金。义务教育就改薄和城乡统筹两笔钱，科学教育实行专项是对其他学科教育的不公平。建议运用“提高生均拨款+改革教育评价”的投入策略，赋予学校经费自主权，引导学校将更多资源配置给科学教育。

也有观点认为应该设立科学教育专项拨款。有同志认为，多数教育专项在特定的时期都起到了应有的作用，科学教育专项十分有必要。如果缺乏新增投入，可以调整结构，设置与科学教育有关的专项。例如，在县级市城市人口超过农村的背景下，以前设置的中小学校舍安全保障长效机制是否可以在农村投入中减少一部分，以及贫困生的资助是否也可以相应减少，调整到当下非常关注的科学教育专项中。在实施路径上，有同志围绕以下三点建议支持设立科学教育专项拨款：

（1）建立省、市以及区科学教育专项拨款，明确资金使用范围，例如用于设备采购、课程开发以及教师培训等，同时推动把科学教育经费占比纳入义务教育财政考核指标；（2）设置教师专业发展基金，支持教师参加与周边科研单位的合作和交流；（3）加大吸收社会资源，共同开展科学教育送教上门等山海合作项目。还有同志认为，专项经费对于优化教育资源配置具有更直接的作用，应围绕以下

四项内容进行设置：（1）设置科学教育活动经费用于保障中小学科学教育的日常活动；（2）设置中小学科学赛事专项经费，加强中小学科学赛事的组织和举办；（3）设置科学设备专项经费，可以以省市为单位进行集中采购，再通过学校进行集中配发；（4）设立科学基金，资助科学教育项目。

还有同志从科学教育的本质出发讨论了投入问题。科学教育不应是昂贵教育，不应该变成科技企业进校园的商机，而应该因地制宜，重在形成对科学教育的认知。玩泥巴和玩乐高都可以做好科学教育，科学教育的本质是科学精神的培养。从孩子好奇、好玩、好胜的天性出发，不妨放宽竞赛白名单管理的限制，广开科学教育的赛道，允许更多科学竞赛的存在。

上期回顾

2025 年第 8 期（总第 273 期）

“教育强国建设与校外教育高质量发展”专题研讨会综述

摘要：本次论坛从立法保障、课程建设、教师发展、协同育人等多维度深化了校外教育高质量发展理论认知，展现了北京地区校外教育改革的先锋探索。嘉宾分享内容包括：西城区少年宫“三率、三性、一特色”课后服务模式的实践探索；密云区少年宫以教师专业成长为核心的区域校外教育生态化发展模式；丰台区少年宫以质为核心、校外教育高质量课程赋能教育强国建设的实践路径；“公益性校外教育机构—学校—家庭”协同育人制度的构建；指向拔尖创新人才培养目标的校外教育与科学教育实验区建设等。

《中国教育财政》由北京大学中国教育财政科学研究所主办；旨在反映本所最新的学术科研活动；相关内容仅体现作者本人观点，并不必然代表本所的立场。

文章内容仅供参考，如需转载须事先征得本研究所同意。

本期印发：2000 份

下载网址：<http://ciefr.pku.edu.cn>

主办单位：北京大学中国教育财政科学研究所

邮箱：workingpaper@ciefr.pku.edu.cn

责任编辑：毕建宏

传 真：010-6275-6183

地 址：北京市海淀区颐和园路 5 号

微信公众号：中国教育财政

北京大学教育学院楼四层（100871）

