

# 科学·教育·管理：“双减”背景下中小学科学副校长的角色定位、实践困难与优化路径研究

姜黎君

安吉县第三小学

摘要：在科教兴国战略的指导下，科学副校长作为中小学科学教育中的重要推动者，起着链接校内外科学资源、促进 STEM 教育的真正落实以及培养学生科学素养与能力等方面的重要作用。然而，目前的实践中存在诸多困难，如部分科学副校长职责模糊，缺乏系统规划；科学家本职研究任务重，缺少时间钻研学校与学生的需求；各种科学资源获取途径匮乏，缺少更大更好的教育教学平台；地方政府对科学副校长定位不明确，缺乏政策支持。通过明确角色定位、解决实践困难、优化路径，科学副校长将成为链接学生、学校与科学之间的桥梁。

关键词：科学副校长；科学教育；角色定位；实践困难

## 一、引言

### （一）研究背景

科学教育是培养创新人才的关键，科技创新已然成为国家发展的核心驱动力。我国先后提出“科技自立自强”“建设教育强国、科技强国、人才强国”等战略目标，明确要求从基础教育阶段强化学生的科学素养、创新意识和实践能力。

2021 年，教育部等多部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》等文件，明确提出“各校由校领导或聘任专家学者担任科学副校长”，将其作为加强科学教育的重要制度创新。这一政策部署为科学副校长的设立提供了直接的理论依据，同时也凸显了研究该岗位政策的必要性。

### 1. 研究意义

#### （1）理论意义

完善科学教育管理角色研究。作为连接学校教育与社会资源的新型教育治理角色，中小学校科学副校长能为完善科学教育体系做好加法。

## （2）实践意义

目前，多地中小学就如何配备科学副校长进行了制度性的探索，同时启动了科学副校长聘任工作。但受到多种因素影响，科学副校长相关制度并未全面覆盖，在制度的实施过程中仍然存在诸多困难。

## 二、科学副校长的角色定位与职能分析

### （一）角色定位

#### 1. 科学教育的“规划者”

科学副校长要加强与全校师生之间的互动交流。科学教育的核心在于激发学生对科学的兴趣以及提高学生的探索欲望和探索精神。因此，作为科学副校长不能仅仅举办科学类讲座，也不能仅仅开展几次科学实践活动，而是要真正去了解学生的需求，找到学生对科学的兴趣点。根据学生的需求和兴趣点，有目的地举办科普类实践活动。通过与学生的互动交流，将科学知识自然而然地传授给学生，潜移默化地提高了学生的科学素养与能力。

#### 2. 校内外资源的“整合者”

随着科学技术不断地发展与提高，当前有许多可利用的科学实体资源与学习平台。然而，教师与学生对此类的平台缺少认识。作为科学副校长，应当时刻关注此类资源的更新，及时为全校师生提供学习的平台。除此之外，利用好校内的资源。比如，调查教师队伍中是否存在此类教师，他们熟练地掌握科学实践技术，他们拥有丰富的科学知识储备。

#### 3. 科学特色教育的“打造者”

科学副校长还应当积极协助学校，建立属于自己的教育品牌，打造浓厚的科学学习氛围。科学副校长应当利用自身的专业优势，发掘学校在科学教育方面的亮点与特色，形成具有一定影响力的科学教育品牌。以此来吸引到社会的关注，从而获得更多校外的优质资源，进一步推动学校的科学教育的发展。

### （二）职能分析

#### 1. 参与校本科学课程开发

科学副校长需深度参与本校科学教育课程体系构建，推动前沿科研资源转化为教学内容。此外，科学副校长还需针对不同学段学生特点，设计进阶式科学探究项目，将科研方法转化为可视化的课堂活动。例如，在青岛五十九中举行的一场科普讲座，是由刚刚被聘任为学校科学副校长的中国科学院海洋研究所副研究员袁涌铨带来的。他用实验生动形象地展示了改性粘土治理赤潮的效果，让同学们对赤潮应急处置技术有了更直观的了解。在崂山区中小学科学副校长聘任仪式上，上万名师生通过线上方式共享了一堂特别的科学课，中国海洋大学

原副校长翟世奎担任主讲人，他详细地讲述了自己海洋科考的经历和故事，让学生对海洋产生了极大的学习兴趣和探索欲望。

## 2. 组织科技活动与竞赛

科学副校长可以利用自身的优势组织一系列的科技活动与竞赛。可以针对中小學生开设“小小鲁班”“小小安迪生”等课程，介绍建筑、物理等专项门类知识。这些课程不仅仅能开阔学生的眼界，增长学生的见识，还能让校内的科学老师一起参与活动的前期准备、中期的活动开展以及后期的活动复盘等。还能结合各地区的“小小科学家”“人工智能”等科技节活动，开展校级的科技活动，为学生的科技创新项目提供学习的资源平台的同时还能全程指导学生，让学生能从更多方面来了解研究项目的意义，学习研究项目的技术与方法。可以组织“科技进校园”等活动，通过精彩纷呈的科学实验项目，如液氮吹气球、乒乓球机关枪、水火箭等，让学生沉浸式体验科学现象以及产生现象的原理，身临其境般感受科学的魅力。

## 3. 对接高校、科研机构与企业资源

进行深度的馆校合作。可以系统引进科普场馆的科普资源，为科学课程实施提供技术支持。科技馆、博物馆等场馆有着大量的实物藏品和交互展项。学生可以沉浸式体验科学工具来进行探究性的学习。科学副校长能够更好地链接学校与科技场馆，使两方的资源深度融合，能带给学生更多很高的资源，让学生在科技馆和博物馆中切实地学到科学知识。

以科技馆、博物馆等场馆为基础平台，深度吸引更多社会资源的加入。科普场馆除了自身有较多的科普资源外，还与各大高校、科研机构和企业有着密切的联系，是链接学校与社会资源的桥梁。学校开展科学教育往往受到渠道、资金和精力的影响，科学老师们很难将这些资源全部融合到一起，然而科普场馆正好起到了链接资源的作用。科普场馆往往能及时地将前沿的科技资源引入到场馆中，学生可以通过场馆来进行科学探索。这大大节省了寻找资源的时间，能够将更多的时间投入到科学教育中，让学生真正能学到科学知识，体验到科学的乐趣。

## 4. 推动科学教师培训

光靠科学副校长一个人的力量是不足以支撑学校科学教育的可持续发展，我们可以培养本校科学专职教师。定期组织科技知识方面的理论学习，丰富自己的理论知识；定期组织科技实践学习，组织科学专职教师参观科普类场馆，与专家学者进行面对面交流，链接一切可用资源以供教师学习；制定科学教师培养计划，将科学教育的可持续发展纳入对科学教师的考核中，用制度推动教师的学习。

## 三、科学副校长的实践现状与困境

## （一）实践现状

### 1. 高校专家兼任型

中国海洋大学、青岛大学、青岛科技大学等高校和科研院所的多名专家学者被聘任为青岛市崂山区学校的科学副校长。他们将最前沿的科学信息以多种形式，如科普讲座、科学课堂、科技节等带到学生的身边。切实搭建起前沿科学与基础教育之间的桥梁，利用自身优势与学校共同探讨科学教育的发展之路。

上海交大医学院松江研究院的研究团队对松江区的中小学进行科普讲座，将最前沿的科学知识与科学技术通过宣讲带到学生的课堂中去。有了研究院的平台，研究团队可以大力支持中小学的科技创新和科技竞赛，切实推动国家中小学的创新人才的培养。

国科大于 2018 年正式启动“春分工程·青少年科普专项行动”，并在 2021 年启动研究生科普实践板块。“春分工程”从国科大众多研究生中挑选自愿、形象好、表达好的学生进行系统性培训，让他们每周为北京地区中小学提供不同领域的科学教育课程。将科学教育与高校育人更好地结合在一起。

### 2. 科技企业合作型

中国科学院院士、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员徐星是杭州市丹枫实验小学的名誉校长。他鼓励科学家们在完成本职工作的同时，多为学校输送科技知识，起到良好的示范作用。从而让科研人员和公众多关注中小学的科学教育。

刘勇在 2023 年先后接受了北京小学、陕西省西安市雁塔区艺林小学科学教育指导专家的聘请，目前正准备接受杭州启成学校科技副校长的聘请。他会不定期为中小学做科普宣讲，为更多的科技工作者作出了示范，鼓励他们为中小学学生多做科普，为学生创造一个良好的科学学习氛围。

### 3. 区域内资源共享型

科学副校长不一定是一所学校的，也可以是多所学校的。县域内的各学校可以联合起来组成教育集团，聘请专家学者为集团的科学副校长或科技负责人，负责教育集团的科学教育。

## （二）主要困境

### 1. 角色模糊

科学副校长作为新的育人角色，在学校管理场域时面临着多种困难，由此造成了角色模糊。在现行的《中小学教职工编制标准》中，严格规定了学校管理岗位的编制数量。作为新增的管理岗位，科学副校长在编制标准中暂时没有配额，这导致了科学副校长的职责存在着不清晰的地方。部分学校的科学副校长都是由传统的副校长兼任，导致了副校长在承担教学

管理、德育安全等传统分管工作的同时，还要承担科学教育管理。不仅仅加重了副校长的 workload，还让科学教育管理逐渐成为“边缘化”的工作。

## 2. 资源差异

“城乡科学副校长效能不均衡”是当前科学教育推进中存在的典型问题，本质上反映了城乡教育资源分配、发展基础及支持体系的差异，最终导致科学副校长在城乡学校中发挥的作用存在显著差距。这种不均衡主要体现在工作落地效果、学生科学素养提升幅度、科学教育活动质量等方面。农村学校以及偏远地区学校硬件设施“断层”，没有专业的科学实验室，缺乏专业的科学仪器，也很难接触到科技馆等科普场馆带来的资源。数字资源“鸿沟”，部分偏远乡村学校网络不稳定，没有数字多媒体设备，导致了科学副校长不能很好地进行科学教育创新。校内外资源“联动差”，偏远乡村学校往往消息闭塞，无法链接高校、企业等外部资源。城乡学生的成长环境存在较大的差异，城市的学生能够较早地接触到很好的科技资源，乡村的学生很难接触到此类资源，导致了城乡学生认知存在差异。

## 3. 考核缺失

科学副校长的履职需要有效的制度保障。但现行的制度在这方面存在着明显的不足之处。对于校内兼职的科学副校长来说，由于其岗位未发生实质性变动，该制度对其职称评定、工资报酬并无太大影响，因而监督评价对其工作效果的约束效果不大，工作不能切实落到实处。对于校外引入的科学副校长来说，学校聘任协议是双方共同达成的，其具有单方面提出解聘的权利，导致了学校科学教育存在着不稳定性，风险较大。从评价内容来看，各学校规定科学副校长入校指导次数不一；从评价主体来看，各地也存在不同。

## 四、优化科学副校长制度的路径建议

第一，强化顶层制度设计，明确权责与实施规范。教育部牵头制定专项管理办法，明确科学副校长的遴选标准、岗位职责、任期目标以及退出机制，避免“有名无实”。建立跨部门协同机制，整合政府与社会的力量来支持科学教育。分类制定城乡差异化政策，市区科学副校长可以着重考核“资源辐射能力”，乡村科学副校长着重考核“本土化创新能力”。

第二，构建城乡资源联动体系，破解硬件与数字鸿沟。建立城乡科学教育资源共享平台，通过政策强制要求科普类场馆向乡村学校学生开放，并且将其纳入科普场馆考核指标。乡村网络较差，一些数字资源平台可以提供离线资源包，以供乡村学生学习。同时可以设立乡村科学教育专项基金，中央拨款给地方政府，地方政府专款专用，用于建造乡村学校科学实验室、采购科学基础仪器、补贴科学副校长等。也可以通过社会捐助的方式。推动城乡结对帮扶制度化，要求城区学校的科学副校长定期开展“送教下乡”等活动，将城区内的资源带到

乡村学校，真正做到资源共享。

第三，完善专业支持体系，提升科学副校长履职能力。建立分层分类培训机制，在入职前要进行入职培训，内容涵盖科学教育理论、课程设计方法、乡村教育特点等方面，并在考核合格后才能上岗。定期开展科学副校长培训，通过线上和线下相结合的方式，并且要求科学副校长每学期必须开展一次科普讲座，必须结对一位科学教师，该教师可以是本校的也可以不是本校的。另外，可以组织专家智库支持，组建由高校教授、科技馆专家、特级教师构成的“科学教育指导团”，通过类似于“线上问诊”的方式，同时结合“线下指导”的方法，切实帮助科学副校长进行科学课程开发，以及协助解决科学活动中产生的问题，给出良好的建议。

第四，优化评估与激励机制，激发内生动力。首先，建立多维评价机制，通过过程性评估、结果性评估、特色加分项等方面，从多角度对科学副校长进行履职评价。其次，实施差异化激励政策，在职称晋升上，要求科学副校长履职期间满几年并且考核获得优秀，可以适当进行加分；政府对表现突出的科学副校长给予科研经费支持和精神表彰；可以与科学副校长的工资绩效挂钩，并且可以适当补贴乡村学校的科学副校长，让更多的人愿意到乡村去支持当地的科学教育。最后，建立动态调整机制，根据要求，对于连续几年考核不合格的科学副校长启动退出机制。

第五，营造科学教育生态，强化学校与社会协同。首先，不仅仅要提升政府的重视程度，同时也要提升学校的重视程度。其次，推动家长与社区的参与，通过“科学亲子课堂”“社区科学课堂”等提升家长的参与度，提高家长的科学素养。最后，强化社会力量协同，链接科技企业、公益组织来参与科学教育。

## 五、结论与展望

科教兴国战略下，科学副校长很好地弥补了中小学科学教育的短板，但是重视程度不够、政策支持不足、科学资源利用率不高等多方面因素，导致科学副校长这一新角色所需要履行的职责不能真正落实到每个学校。大部分学校科学副校长存在“名义化”现象，只是简单应付，而不是真正地做实事。我们可以通过制度设计来解决“名义化”“形式化”等问题。同时，结合高校、企业、社会等多方力量，协同学校打造属于各地区各学校的特色科学教育，真正做到在当代背景下，让学生对科学感兴趣，培养学生的创新实践能力，为国家未来培养科技创新型人才。

现如今，AI 技术日渐发展，未来可以探索“AI+科学副校长”的辅助模式，将 AI 技术运用到学校的科学教育当中，利用 AI 技术丰富科学课堂教育方式，牢牢抓住学生的好奇心

和关注度，提高学生对科学学习的兴趣，以及对科学中未知领域的探索欲望。

## 参考文献

- [1] 曾汶婷. 科学副校长制度的实践隐忧与优化策略[J/OL]. 当代教育论坛, 20250603.002
- [2] 王世峰. 科学副校长: 为学生打开科创之窗. 青岛日报未来教育特刊, 20241021.007
- [3] 翁伟樑. 科学副校长: 落实中小学科学教育的一道重要“加法”. 上海教育, 20240420: 20-27
- [4] 王琦. 科学副校长“有位”更要“有为”. 珠海特区报, 20240910.004
- [5] 刘恕. 科学副校长如何答好科学教育加法题. 科技日报, 20240418.005
- [6] 胡珉琦. 科学副校长如何答好科学教育这道题. 中国科学报. 20250312.001
- [7] (美)加涅等, 著. 教学设计原理[M]. 华东师范大学出版社, 2007
- [8] 叶青. 科学副校长应变“稀客”为“常客”[EB/OL] (2025-01-04) [2025-02-16].