

内蒙古科学技术馆馆校结合科学教育实践探索与创新

胡新菲

摘要：本文探讨了内蒙古科学技术馆在馆校结合模式下的实践探索与科学教育创新。馆校结合作为一种创新教育模式，将科普场馆与学校教育有机结合，为提升科学教育质量、拓展实践育人途径提供了有效途径。内蒙古科学技术馆积极响应教育改革的需求，通过馆校结合的方式，将科普教育带入学校，特别是偏远地区的学生中，取得了显著成效。本别从馆校结合的现实需求与作用、内蒙古科学技术馆馆校结合的背景与意义、内蒙古科学技术馆馆校结合的实践探索、内蒙古科学技术馆馆校结合的成效分析、目前内蒙古科学技术馆馆校结合存在的问题与对策进行分析。希望通过本文的研究，能够为其他地区科普场馆提供借鉴，推动馆校结合模式在科学教育领域的进一步发展，为培养更多具备创新精神和实践能力的青少年贡献力量。

关键词：馆校结合；内蒙古科学技术馆；科学教育；科普教育资源

科学教育在我国教育体系中具有重要地位。作为校外科学教育的主要场所，科技馆是对学校教育的重要补充，然而，学校教育往往难以满足学生对科学探究的渴望，发挥着不可替代的作用。科技馆将较为枯燥、抽象的课本知识以生动、直观、互动的形式展示出来，能有效弥补学校教育的不足，解决学校课程不易解决的问题^[1]。馆校结合作为一种创新教育模式，将科普场馆与学校教育有机结合，为提升科学教育质量、拓展实践育人途径提供了有效途径。内蒙古科学技术馆作为内蒙古地区重要的科普场馆，积极践行馆校结合模式，通过一系列创新实践，有效提升了科学教育质量，并取得了显著成效。科技馆充分利用丰富的展品资源、专业的科普人才和多样化的科普活动，开展互动式科技展览、模拟实验装置、专题讲座等特色科普活动，将科普教育与学校课程相结合，提升科学教育的趣味性和实践性。此外，科技馆还与学校合作开发了项目式学习课程，并举办夏令营活动、线上线下相结合的教育模式，为学生提供实践机会，培养他们的创新思维和实践能力。通过馆校结合，内蒙古科学技术馆不仅提升了自身的教育功能和社会影响力，也为地区科学教育创新提供了有力支持。本文将深入探讨内蒙古科学技术馆馆校结合的实践探索，分析其在发挥资源优势、拓宽实践育人途

径、提升科学教育质量等方面的成效，并为其他地区科普场馆提供借鉴。

一、馆校结合现实需求及作用

为满足学校、科普场馆、家庭和社会对科学教育的多元化需求，馆校结合模式应运而生。该模式将科普场馆的丰富资源与学校教育相结合，科普场馆配合正规教育中的“课改”，共同搭建探究式学习和素质教育的平台^[2]。为学校教育注入新的活力。科普场馆也可以通过与学校的合作，扩大自身的影响力，提升科普工作的针对性和有效性，实现科普教育资源的最大化利用。

（一）馆校结合的现实需求体现在以下几个方面：

学校教育的需求：在素质教育的大背景下，学校教育需要更多的科普资源来丰富教学内容，可以利用科普场馆的展品、设施、专家等资源，开展丰富多彩的科普教育活动，例如科学实验、科技竞赛、科普讲座等，激发学生的学习兴趣，培养学生的科学思维和实践能力，提高学生的科学素养，馆校结合恰好满足这一需求。

科普场馆的需求：通过与学校的合作，科普场馆可以将科普教育资源带入校园，让更多的学生有机会接触和体验科学知识，从而提升科普场馆的社会知名度和影响力。学校作为教育的主阵地，对科普内容的需求和反馈可以为科普场馆提供宝贵的参考。科普场馆可以通过收集和分析学校的反馈意见，不断优化和更新科普内容，使其更加符合学生的认知特点和兴趣需求，实现科普教育资源的最大化利用，提升科普教育的针对性和有效性。

家庭教育的需求：家长普遍希望孩子能够接受更全面、更高质量的教育。馆校结合提供了课外学习的优质平台，满足了家庭对于孩子科学教育的需求。

社会发展的需求：随着内蒙古经济的快速发展，对科技创新人才的需求日益增长。馆校结合有助于培养具备创新精神和实践能力的人才，为地区经济社会发展提供智力支持。

（二）科普场馆在馆校结合中的作用

1. 发挥资源优势

科普场馆拥有丰富的科学教育资源，包括展品、设施、专家等。通过馆校结合，科普场馆可以将这些资源与学校教育需求相结合，为学校提供实践教育平台。

2. 促进教育创新

科普场馆具有前沿科技展示、科学文化传播等功能，有助于激发学生的好奇心和求知欲。馆校结合可以促进学校教育内容的更新，推动科学教育创新。

3. 拓宽实践育人途径

科普场馆开展馆校结合活动，可以为学生提供实地观察、动手操作等实践机会，拓宽实践育人途径，提高学生的科学素养。

因此，科技馆教育与学校教育结合有着重要意义：第一，科技馆教育是学校教育的有机补充。第二，推动教育创新，更新教学观念，促进教学创新^[3]。

二、内蒙古科学技术馆馆校结合的背景与意义

内蒙古科学技术馆致力于提升科普教育质量，推动教育均衡发展，培育创新型人才，并强化自身社会职能。通过馆校结合模式，该馆将丰富的科普资源与学校教育需求相结合，开展形式多样的科普活动，助力缩小地区间教育差距，促进教育公平，并为内蒙古经济社会发展提供强有力的智力支持。

（一）内蒙古科学技术馆馆校结合的背景具有以下特点：

地理位置与覆盖范围：内蒙古地域辽阔，教育资源分布不均，尤其是科普教育资源。内蒙古科学技术馆位于首府呼和浩特市，辐射全区，对于提升偏远地区青少年的科学素养具有重要作用。

教育资源需求：随着教育改革的深入，学校教育越来越重视学生的实践能力和创新精神。然而，学校限于条件，难以提供充足的科普教育资源。内蒙古科学技术馆的馆校结合模式，恰好能够弥补这一不足。

政策支持：国家和地方政府对科普教育的高度重视，为馆校结合提供了政策保障。例如，《全民科学素质行动计划纲要（2021-2035年）》将“建立校内外科学教育资源有效衔接机制”^[4]鼓励科普场馆与学校教育相结合，共同推进科学教育，为馆校结合提供了坚实的政策基础。

馆内资源优势：内蒙古科学技术馆拥有丰富的科普展品、专业的科普人才和多样化的科普活动，为馆校结合提供了强有力的资源支撑。

（二）馆校结合对于内蒙古科学技术馆及学校双方都具有深远的意义：

提升科普教育质量：馆校合作将科普资源与学校课程深度融合，内蒙古科学技术馆能够将科普教育资源与学校课程相结合，这不仅丰富了教学内容，也提升了科学教育的互动性和体验性。科普教育资源与学校课程的有机结合，极大地提高了科普教育的趣味性和实践性，从而显著提升了科普教育的整体质量。

促进教育均衡：馆校结合模式的推广，使得包括偏远地区在内的更多学生有机会接触到

高质量的科普教育。这种模式有效地缩小了不同地区之间的教育差距，推动了教育资源的均衡分配，为促进教育公平作出了积极贡献。

培育创新人才：内蒙古科学技术馆提供的实践学习环境，不仅激发了学生的好奇心和探索欲，更为他们提供了一个培养创新思维和实践能力的平台。科技馆的实践学习环境有助于激发学生的好奇心和探索欲，鼓励学生动手操作、解决问题，从而为培育未来社会的创新型人才奠定了坚实基础。

强化社会职能：馆校结合使科技馆的教育功能得到更充分的发挥，提升了科技馆在科普教育领域的社会地位和影响力。科技馆不再仅仅是展示科技的场所，而是成为了推动科学教育发展、培养青少年科学素养的重要社会力量

三、内蒙古科学技术馆馆校结合的实践探索

内蒙古科学技术馆在馆校结合方面的实践探索展现了其致力于提升科普教育质量。内蒙古科学技术馆积极响应教育改革的需求，在“双进”服务“双减”的框架下，通过馆校结合的方式，将科普教育带入学校，特别是偏远地区的学生中。

（一）发挥资源优势，打造特色科普活动

1. 展品资源利用

内蒙古科学技术馆拥有丰富的展品资源，包括互动式科技展览、模拟实验装置等。在馆校结合的实践中，科技馆充分利用这些资源，与学校课程相结合，开展了一系列特色科普活动。例如，2022年结合春节和冬奥主题的“激情冬奥之花滑高手”活动，通过结合展馆内最速降线等相关展项，让观众更深入地理解运动员训练背后的科学原理和科技知识。此外，还有“筑梦冬奥，一起向未来”和“科普达人”挑战赛等，这些活动不仅增强了科普教育的趣味性，还提高了观众的参与度。

2. 专家资源整合

内蒙古科学技术馆拥有一批专业的科普人才和志愿者团队，他们中不乏科研院所的专家和高校教师。在馆校结合的过程中，科技馆整合这些专家资源，定期邀请他们走进学校，为学生提供专题讲座和科学指导。例如，走进呼市多所学校举办的“内蒙古科技馆科普大讲堂——刘嘉麒科普演讲工作室”科普讲座，让学生们有机会直接与科普专家交流，激发他们的科学兴趣。

3. 特色活动案例介绍

《探秘乡土植物》活动：内蒙古科学技术馆结合地区特色，联合学校、蒙草·草博园、中国农业科学院草原研究所等多方力量共同打造的一项特色科普教育活动。该系列活动旨在

通过多角度、深层次的教育实践，让学生们对蒙古高原独特的植被资源和生态环境有更全面的认识。在活动中，科技馆充分利用其展品资源，包括植物标本、生态模型和互动展示，让学生能够直观地了解不同乡土植物的特征和生态环境。互动体验环节，学生们有机会亲自参与种植、观察和记录植物生长过程，从而深刻体验到自然科学的乐趣和重要性。此外，活动还安排了实地考察环节，学生们走进蒙草·草博园和中国农业科学院草原研究所，实地观察和研究乡土植物的生长环境，了解科研人员如何进行植物保护和生态恢复工作。整个“探秘乡土植物”系列活动，不仅丰富了学生的课外生活，通过提供情景化的科学知识，鼓励参与式科学探索，让学生看见学科知识与现实世界的关联，以求得真实性的问题解决^[5]。

（二）拓宽实践育人途径，提高学生科学素养

1. 项目式学习课程

内蒙古科学技术馆与学校合作开发了项目式学习课程，例如《丈量安全带的距离》项目。在这个项目中，学生在科技馆工作人员和老师的指导下，通过团队合作完成项目任务，不仅学习了物理和工程知识，还锻炼了团队合作和解决问题的能力。

2. 夏令营活动

内蒙古科学技术馆每年暑假期间都会举办夏令营活动，来自全区不同盟市地区的学生，通过集中的科学实践活动，让学生在假期也能接触到丰富的科学知识，提高他们的科学素养。

3. 线上线下相结合的教育模式

为了适应不同学生的学习需求，内蒙古科学技术馆推出了线上线下相结合的教育模式。线上，通过“云端科技馆”平台提供虚拟参观、“科技馆里的科学课（网课）”提供在线课程；线下，则组织学生到馆内进行实地操作和体验。例如，科技馆的科普大篷车活动走进学校，科技辅导员们通过科学实验秀《隐形大力士》等原创作品，将科学知识以趣味实验和艺术表演的形式带给学生，激发了他们探索科学的兴趣。这些活动不仅让学生们见证了科学的魅力，还点燃了他们心中的科学梦想。

（三）联合各方力量，推动科学教育创新

1. 与高校、科研院所的合作

内蒙古科学技术馆与内蒙古师范大学、内蒙古工业大学等高校及呼市多所中学建立了合作关系，提供志愿者服务，为学生群体提供了一个学习和实践的平台。志愿者在科技馆的服务内容包括为观众提供展品知识讲解辅导、咨询、参观路线引导服务、科普辅导、科普讲解、展品维护或协助开展实验课等科普服务工作，旨在通过志愿者的参与，提升科普服务的质量和水平。

2. 合作成果展示

“全国青年科普创新实验暨作品大赛（内蒙古赛区）”是一项由内蒙古科学技术馆与教育部门联合举办的重大赛事活动。大赛关注前沿科学技术、公共安全健康等领域的科研应用与普及，考查青少年发现问题、解决问题及动手实践的能力。大赛分为创意作品和科普实验两个单元。创意作品突出发现和解决实际问题的能力，设置了人机协作和未来校园等主题，鼓励学生在相关背景下发现身边问题，并提出解决方案。科普实验则突出任务驱动，将竞赛与科普活动紧密结合，设置了未来太空车等主题，鼓励学生利用科技手段和创新思维开展创意实验设计。内蒙古赛区自启动以来，全区大中学校掀起了创新创造的热潮，激发了广大青少年的科技创新热情，还营造了以赛促学的良好氛围，展示了馆校结合的实践成果，为培养具有创新精神和实践能力的青少年做出了积极贡献。

四、内蒙古科学技术馆馆校结合的成效分析

内蒙古科学技术馆的馆校结合模式，通过实践性活动增强了学生的科学素养，促进了教师专业成长，并丰富了教育评价体系。此外，该模式在提升区域影响力方面取得显著成效。

（一）科学教育质量的提升

1. 学生科学素养的提高

内蒙古科技馆通过馆校结合活动，如《皂除其迹》和《风向标》等科学课程，使学生通过实践和互动体验了解科学奥秘，激发了他们对科学的浓厚兴趣。例如，学生们通过制作简易风向标，不仅学会了识别风向，还培养了动手能力和团队协作精神。不仅丰富了学生们的课余生活，还让他们对科学产生了浓厚的兴趣，从而提升了他们的科学素养。

2. 教师专业能力的增强

馆校结合活动为教师提供了新的教学方法和资源，极大地提升了他们的教学效果。例如，《内蒙古科技馆教育活动案例集》的编纂，不仅集结了多所学校教师和场馆内科普辅导员的智慧，而且涵盖了40余门馆本课程，这些课程跨越物理、化学、生物等多个学科领域，为教师提供了丰富的教学素材和创新的授课思路。通过参与这些课程的研发和实施，教师们不仅拓宽了知识视野，还在教学方法上得到了创新，从而有效地提升了他们的专业教学能力。

3. 教育评价体系的完善

馆校结合模式推动了教育评价体系的多元化发展。内蒙古科技馆的活动突破了传统的考试和测验模式这样的总结性评价，更加注重对学生实践能力、创新思维和团队合作能力的综合评价。这种评价方式不仅关注学生的知识掌握程度，更重视学生在实际操作中的表现和解决问题的能力。例如，学生在参与科学实验和项目制作过程中的表现，以及他们在团队协作

中的角色和贡献，都成为了评价的重要内容。这种全面而细致的评价体系，不仅促进了学生综合素质的提升，也为教师提供了更准确的反馈，帮助他们调整教学策略，以更好地适应学生的个性化学习需求。

（二）馆校结合模式的推广与应用

1. 区域内影响力扩大

内蒙古科技馆的馆校结合活动吸引了大量学生参与，提高了科技馆在区域内的知名度和影响力。例如，根据学生的年龄特点和学习需求，设计了多样化的科学实验、互动展览和讲座等活动，以满足不同学生群体的需求。同时内蒙古科技馆还注重教师的专业发展，定期举办全区教师培训工作，如：每年定期举办的全区科技辅导员培训班，2023 更是首次尝试围绕“基于科技馆科普资源的项目式课程开发”为主题，开展了一系列培训活动，包括主旨报告、主题报告、案例分享交流、课程设计实践等内容。来自内蒙古、新疆、甘肃、青海、陕西、宁夏、西藏和新疆生产建设兵团的中小学科学教师、教研员，以及部分科技馆科技辅导员共计 110 余人参加培训，分享最新的科学教育理念和教学方法，提高教师的科学教学能力。

2. 其他地区科普场馆的借鉴与学习

内蒙古科技馆的馆校结合模式在区内的科普场馆中具有示范效应，其创新的实践和成果被广泛借鉴。特别是《内蒙古科技馆资源包》系列课程的开发，这一系列课程精心设计了不同学科、学段的教学内容，不仅满足了区内各盟市旗县教师的实际教学需求，还极大地促进了科学知识在日常教学中的融合与应用。资源包的内容丰富多样，旨在通过跨学科的教学方法，激发学生的创新潜能。例如，教师可以利用资源包中的材料，将物理学的原理与数学公式相结合，让学生在解决实际问题的过程中，深入理解科学概念，同时提高数学应用能力。此外，资源包还鼓励将科学知识融入艺术创作中，如通过绘画、设计等艺术形式，让学生以直观的方式感受科学的美妙，从而培养他们的审美情趣和综合思维能力。教师在运用资源包的过程中，能够更加灵活地设计教学活动，引导学生主动探索、实践和创造，从而有效提升了学生的自主学习能力和解决问题的能力。

五、目前内蒙古科学技术馆馆校结合存在的问题与对策

在推广过程中，内蒙古科学技术馆馆校结合存在一些问题，这些问题影响了馆校双方合作的深度和广度，限制了科普教育功能的充分发挥。为提升馆校结合的效果，需要针对性结合自身场馆的特点和地区优势采取措施，以确保馆校结合模式能够更好地服务于科学教育的创新与发展。

（一）存在的问题

1. 资源整合不足

在馆校结合的过程中，内蒙古科技馆虽然拥有丰富的科普资源，但与学校合作开展的教育项目随意性强，难以系统的融入学校教学设计中，在整合这些资源以更好地服务于学校教育方面还存在不足。例如，馆内的一些特色展览和活动可能未能与学校课程进行有效对接，导致资源利用不够充分。

2. 合作机制不完善

馆校结合模式虽然已在实施，但内蒙古科技馆与学校之间的合作机制仍有待完善。合作过程中的沟通、协调和反馈机制可能不够顺畅，影响了合作效果的最大化。

3. 科普活动质量参差不齐

由于资源分配和策划能力的差异，内蒙古科技馆开展的科普活动在质量上存在参差不齐的现象。一些活动可能过于简单，未能充分激发学生的兴趣和参与度，而一些复杂活动又可能超出了部分学生的接受能力。

（二）对策建议

1. 加强资源整合与共享

内蒙古科技馆与学校合作，应采用“对接《课表》+场馆特色+先进理念”的“三位一体”基本策略^[6]，以更好地满足学校教育需求，提升馆校结合的效果。科普场馆要利用线上慕课、线下项目式学习课程和冬夏令营等方式，打造专家库、课程库、作品库、媒体库等，为科学教师提供专业培训。从而更好地整合馆内资源，如展品、专家讲座等，使其与学校课程紧密结合。同时，可以建立资源共享平台，让学校能够更方便地利用科技馆的资源。

2. 完善合作机制与政策支持

完善馆校合作机制，包括建立定期的沟通会议、制订明确的合作目标和计划以及建立有效的反馈机制。此外，政府可以出台相关政策，为馆校结合提供必要的支持和保障。科普场馆要联合高校、科研院所、科技企业等，共同推进馆校结合，实现资源共享、优势互补

3. 提高科普活动质量与效果

科技馆应定期对科普活动进行评估和优化，确保活动内容与学校教育的需求相匹配。同时，加强对科技辅导员和志愿者的培训，提高他们的专业能力，以确保活动的质量和效果。科普场馆要加强馆校结合的理论研究，明确其在科学教育中的定位和作用，为实践提供理论指导。聚焦前沿科技，涵养科学文化，研发主题化、系列化、分众化的优质科学教育资源。

六、结论

内蒙古科学技术馆发挥科普场馆的资源优势,通过开展馆校结合助力科学教育创新,促进场馆教育资源与学校教育需求的有机结合,为地区科学教育创新提供了有力支持。通过充分发挥资源优势,联合各方力量,内蒙古科学技术馆在提升科学教育质量、培养青少年科学素养方面取得了显著成效。未来,内蒙古科学技术馆将继续深化馆校结合模式,加强理论层面的探索和深入研究,推动科学教育创新,不断创新馆校结合模式,拓宽实践育人途径,加强与学校的合作,探索科学教育的新空间,为培养我国青少年科学素养贡献力量。

参考文献

- [1]俞学慧,方家增.馆校结合的科学教育实践与探索[J].科协论坛,2012(5):4.
- [2]钟琦.从馆校结合到全社会协同的科学教育——“馆校结合·科学教育”论坛综述[J].中国科技教育,2023(12):58-59.
- [3]许雯.科技馆教育与学校教育的有机结合研究[J].中国管理信息化,2015,18(4):1.
- [4]全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)[M].北京:人民出版社,2021
- [5]刘晟.“大概念”对科学教育至关重要——《科学教育的原则和大概念》导读[J].自然科学博物馆研究,2017(2):6.
- [6]朱幼文.“馆校结合”中的两个“三位一体”——科技博物馆“馆校结合”基本策略与项目设计思路分析[J].中国博物馆,2018(4):8.