

# 浅析大型科技场馆开展非正规教育的创新与探索

## ——以广东科学中心为例

刘俊潮 丘志森

广东科学中心

**摘要：**一个民族对科学的热爱程度，直接决定着国家发展的高度，而在推进全民科普教育工作中，大型科技场馆有着得天独厚的优势。本文对大型科技场馆开展非正规教育的创新与探索加以探讨，以广东科学中心为例，探索、分析面向社会公众进行非正规教育的创新策略进行，旨在为我国科技场馆运营者提供借鉴、参考，推动其充分贯彻习近平总书记提出的“两翼理论”，真正推进“大科普战略”落地，提升全民科学素养。

**关键词：**大型科技场馆；科学中心；“两翼理论”；创新探索

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.02.025

### 引言

世界进入全球历史性变革的全新时期，中共中央总书记习近平同志秉持深邃的历史眼光、宽广的全球视野，开创性提出了“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼”之观点，指出建立宏大高素质创新大军之基础，是全民科学素质的普遍性提高，需要将科学普及提升到科技创新相同高度。在此背景下，我国大量科技场馆开始面向学生群体乃至社会公众提供非正规教育资源，旨在发挥科技场馆自身优势，在落实习近平总书记科技精神同时，获取可观社会效益和经济效益。故而，对大型科技场馆开展非正规教育的创新、探索，是进一步贯彻“两翼理论”，真正以“同等重要”为发展原则发挥科技场馆科学普及功效的高价值研究举措。

### 一、大型科技场馆开展非正规教育的可行性与价值

#### （一）大型科技场馆非正规教育可行性分析

关于大型科技场馆开展非正规教育的可行性。首先，大型科技场馆通常具有硬件设施扎实、技术卓越、科技资源丰富等特征，具备提供非正规教育、科学普及的多方面优势，场馆内现代化展示设备、先进科技，同非正式教育所提出的“灵活性”“创新性”要求高度吻合。例如，大型科技场馆可通过互动展览、虚拟现实、模拟实验来有效增强参与者体验感，提升学习积极性、兴趣以及学习效果。其次，通常大型科技场馆会配备专业科学人才团队，这些团队在非正规教育中能够设计出切实、有效的科普教育项目、学习资源，满足社会不同年龄层次、知识背景参观者的学习需求。最后，大型科技场馆选址多数位于城区、旅游密集地，十分便于公众前往场馆参与活动，这一特征能够提升教育项目覆盖面、辐射范围，地理上的优越性，将大幅度减少教育项目实施难度<sup>[1]</sup>。

#### （二）大型科技场馆非正规教育价值

大型科技场馆开展非正规教育实现科普活动，不仅能够填补正规教育体系难以覆盖的科技空白，亦可高度匹配现代社会对于公民终身学习、自主教育之需求。

首先，科技场馆提供高互动性、趣味性教育内容，可显著激发公众对于科学技术之兴趣、热情，这不仅对于培养青少年科学素养、创新精神能够发挥有效推动，且对于全民科学素质普遍提高这一目标的落实具有非凡的推动价值。非正规教育的灵活性、多样性，是正规教育体系的有效补充，特别是在科学普及、科技认知的维度下，大型科技场馆的非正规教育将为参观者提供更加立体化、具体化的科学知识传递渠道。其次，站在社会效益视角下，基于大型科技场馆推进非正规教育的发展，可获取显著的社会效益，如基于科学知识普及，非正规教育将显著增强社会整体科技认知、应用能力，推动科学技术在社会各领域广泛应用、深度发展，特别是针对缺少机会接受正规高等教育的公众而言，科技场馆的非正规教育，将提供一种通向新知识、新领域的全新路径，让更多人享有科技进步带来的红利。最后，在经济层面，非正规教育的推广、实施，也有助于反向促进科技场馆的可持续运营、发展。多样化的教育项目、丰富的教育资源可让大型科技场馆能够吸引更多游客，提升自身知名度、影响力，继而一定水平带动门票、纪念品销售等相关业务的发展。同时，各类非正规科学教育项目实施，将吸引到更多的赞助、社会资本乃至政策支持，为场馆的进一步扩展、优化，提供资金支持<sup>[2]</sup>。

#### 二、大型科技场馆实施非正规教育的创新路径

在大型科技场馆面向社会公众开展非正规教育，落实“两翼理论”发展进程中，对于非正规教育的创新与

探索,可借鉴广东科学中心,打造全维度、多元化的非正规教育体系。

### (一) 广东科学中心概述

广东科学中心隶属大型公益科普场馆,建成于2008年9月,由广东省政府投资兴建,场馆占地面积45万m<sup>2</sup>,具备科普教育、学术交流、科技成果展示、科普旅游四大功能。目前,场馆内部建有13个常设主体场馆,5座科技影院,内部展项超过700个/套,已获得吉尼斯“世界最大的科技馆/科学中心”认证。广东科学中心自建成开馆以来不忘建馆初心使命,将科普教育功能作为首要的核心功能,不断更新完善展馆展示内容,先后自主完成了“交通世界”“材料园地”“创新空间”“数字乐园”“人与健康”“实验与发现”“儿童天地”展馆的更新改造;创新建馆模式,以“馆企”“馆政”作为合作模式,于2019年和2020年建成具有国际先进水平的低碳与新能源汽车科普体验馆、广东省食品药品科普体验馆等展馆,并对外延伸合作建设“白药空间体验中心”等展馆。这些更新改造展馆和新建体验馆,向公众提供了新颖、丰富的科普教育内容。在此基础上,持续开发二度教育资源,加大优质科普教育资源的推广力度,扩大科普教育的受众面和强化宣传效果。

2021年,广东科学中心启动了展馆修缮改造项目,改造面积达6700平方米,改造展馆包括“飞天之梦”“绿色家园”“岭南科技纵横”展馆等。本次修缮改造采取展馆整体改造的方式进行,展览方案设计面向国际招标,引入优秀的设计方案。修缮改造将实施“展教同步”,与国际先进科技馆的建设模式接轨,在展馆重新开放的同时,面向公众推出不同深度、不同广度的配套教育资源,更好地满足公众对优质科普资源的需求<sup>[3]</sup>。

### (二) 广东科学中心非正规教育创新策略

多年基于“依托大型科技场馆开展科技创新普及活动”项目的研究,落地广东科普嘉年华主场活动、省科普讲解大赛、科普秀、欢乐科普行、科普巡展等多种大型科普活动,积极引导公众参与科普活动,将科技创新与科学普及有机地结合起来。广东科学中心是一个公共大型的科普教育基础设施,也是一个功能多元化的组织体,为了实现“国内领先、国际一流”的办馆目标,就要在高水平的场馆建设和展项设计的基础上,构建现代化的科学管理系统和在非正规教育上不断创新。

落实习近平同志提出的“两翼理论”,广东科学中心基于现有场馆资源,积极面向社会青少年、社会公众

开展非正规教育工作,并在教育资源上实现积极创新。非正规教育,旨在促进社会公众、青少年自身科学素养,而提升学习者的兴趣、积极性,是落实高质量科普教育的基本前提。以往一些场馆开展非正规教育期间,往往因教育活动缺乏新意、形式呆板或是脱离实际,无法吸引学习者的科普兴趣。面对这一问题,广东科学中心积极推进教育项目创新,致力于打造多样化、新颖的非正规教育项目,通过精心设计、实施一系列教育资源和项目,不仅有效调动了大量青少年积极性,亦显著增强了青少年的科学精神、创新意识。比如:

(1) 发展STEAM教育。作为获吉尼斯世界纪录认证的世界“最大的科技馆/科学中心”——广东科学中心,以科普教育为硬核功能,除开展基于展品展项的科普活动外,还探索、开发和实施了大量拓展性、创新性教育活动,以STEAM教育理念为引导的创意机器人科普教育创新实践活动就是其中之一。STEM教育不是针对科学、技术、工程、数学等学科内容的直接教学,而是要通过跨学科的主题活动,引导学生将所学知识运用于解决实际问题,并在解决问题的过程中帮助他们了解科学、技术、工程和数学等学科的知识和方法在现实生活中是怎样融合在一起的,培养合作、沟通、批判性思考、创造力等21世纪核心技能。在秉承STEM教育理念的基础上,STEAM教育进一步引入人文艺术(Arts)这一因素,通过关注人的需求及其艺术表现,强调科技与人文的结合<sup>[4]</sup>。广东科学中心总结过去并站在更高的起点上,致力于创新发展线上线下展教活动,探索并创设了系列青少年特色科普教育活动,其中创意机器人特训营是拔尖型青少年人才培养活动之一。即组织省内有一定机器人制作基础的青少年,围绕时代和科技热点等主题,由导师分组带领集训,通过线上线下结合的方式,开展跨学科学习和探究,分别设计出具有现实意义的机器人作品,组成主题作品沙盘,以舞台剧形式展示交流<sup>[5]</sup>。另外广东科学中心还每年持续开展创意机器人活动进校园、创意机器人预赛、创意机器人大赛、创意机器人研学、创意机器人特训营等系列活动,广泛推广创意机器系列创新实践教育活动,在教育理念、教具研发、育人模式、活动方式、科普链搭建和粤港澳大湾区科普教育合作等方面进行了创新探索和成功实践,取得了良好的社会效益。

(2) 创建“名师带你‘玩’科学”学堂。“名师带你玩科学”学堂是广东科学中心与广州市中小学科教名师联合打造,精心研发的基于场馆展项开展深度探究的科普研学课程。线上“云”学堂由科教名师利用并挖掘展品展项背后蕴藏的科学原理、思想和方法等,结合学

生认知水平, 巧妙引导, 为孩子打开另一扇学习科学的大门。

(3) 举办广州科技活动周、创新科普嘉年华、科技开放日、科学之夜、珠江科学大讲堂、科普讲解大赛等, 与电视媒体合作制作《科学达人秀》青少年科学实验表演电视节目、《我身边的科技大咖》专题节目等。

(4) 开展“科学探究营地”。科学探究营地(研学活动)是广东科学中心自主开发的品牌教育活动模式, 以“在广东科学中心对青少年开展非正规教育, 启迪探究学习思维, 提高青少年科学探究和创新能力”为教育目标。广东科学中心2017年被教育部命名为第一批“全国中小学生研学实践教育基地”。为充分发挥大型科普场馆展馆科普资源优势 and 研学基地实践育人的作用, 提高中小学生的社会责任感、创新精神和实践能力, 科学中心于2018年起面向各中小学在校学生(社会机构、亲子团体等)开展“科学探究营地研学活动”。在广州市科技教育专项的支持下, 广东科学中心与广州市青年科技教育协会合作, 联合发文推进馆校结合青少年校外科学活动, 活动依托广东科学中心教育资源和辅导团队, 依托展馆、开放实验室及室外科学项目等资源开展各项教育活动, 根据预约团队(学校、科技教师、师范院校师生及亲子家庭)的特色、年龄、兴趣爱好及活动时间的不同等需求提供多种形式、多种内容的教育服务<sup>[6]</sup>。

(5) 举办“广东科普大咖说”。广东“科普大咖说”是在广东省科学技术厅和广东省科学技术协会的支持和指导下, 依托广东科学中心展馆教育资源, 由广东科学中心、大专院校或科研院所及科普大咖人物等联合打造的广东省重大科普品牌。该品牌立足广东, 放眼全国, 选取具有较高科学素养和广泛社会影响力的科普大咖/科学达人/全国知名专家, 利用互联网手段、渠道开展科学普及活动。2023年《广东科普大咖说》总共播放15集, 邀请了吴盟、李锋、张景中三位科普大咖讲述生命科学、病毒学、数学等方面的专业知识。前14集的视频收看量已达3700万+。

(6) 重视进行科普展教经验的积累和总结。为固化科普成果, 广东科学中心精心组织科普团队, 联合多个部门共同出版图书, 发挥纸质图书独特的传播作用。广东科学中心组织编写的部分书籍有《STEAM在“馆校结合”创意机器人创新实践活动中的应用教育案例集》《走进科技航母: 广东科学中心科普教育资源集》《广东省科普讲解大赛优秀作品汇编2023》等。

(7) 实施“科技馆活动进校园”项目。在中国科学技术协会青少年科技中心和广州市教育局支持下的“科技馆活动进校园”项目的实施过程中, 广东科学中心与学校联合, 在班级团体的综合实践活动中, 运用了翻转课堂等教学方式, 采用与展品互动前、互动中和互动后三段一体的教学方法, 使学生了解一定的科学原理和规律, 掌握一定的科学探究方法。例如在“伽利略斜面实验”实践课中, 通过视频的导入和在展品上测量相结合, 学生就很容易懂得小球在下落的过程中, 在同样的时间间隔内, 小球走过的距离是有规律地增加的, 经进一步引导, 就可以让他们得出小球在做匀加速运动的结论。在实践课过程中, 无须进行公式的推导和证明, 避免超出学生的认知水平。(限于篇幅, 无法一一展开)

### 结语

综合分析, 在推进大型科技场馆非正规教育创新过程中, 我国科技场馆运营者可借鉴广东科学中心打造的非正规教育体系, 积极以多种创新形式开展面向社会公众的非正规科普教育, 真正基于科学普及形成全民科技合力, 推进大科普战略的落地, 让科技创新、科学普及两翼齐飞。

### 参考文献

- [1] 徐璇. 平赛结合视角下陕西全运会大型体育场馆使用后评估研究 [D]. 西安建筑科技大学, 2023.
  - [2] 张厚美. 怎样建设公众满意的环境教育基地场馆——从广元生态环保体验馆看环境教育场馆建设与布展创新 [J]. 环境教育, 2022(9): 40-43.
  - [3] 广东科学中心中心. 走进科技航母: 广东科学中心科普教育资源集. —广州: 广东科技出版社, 2023. 8
  - [4] 周震寰, 侯的平主编. STEAM“馆校结合”创意机器人创新实践活动中的应用教育案例集. —广州: 广东人民出版社, 2020. 8
  - [5] 许玉球, 吴志庆, 傅泽禄, 等. 共创创新教育模式研究及应用 [J]. 广东科技, 2022, 31(07): 67-69.
  - [6] 盟主亲子. 萌主科学实践研学. 走进科学探究营地, 探索科学新奥妙. 知乎网. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/92595966>
- 作者: 刘俊潮(1980.04)男, 汉族, 广东陆丰人, 中级职称, 本科, 学士, 任职于广东科学中心, 研究方向为科普场馆运行管理与科普推广。
- 基金项目: 广东省科技计划项目“2023-2024 依托大型科技场馆开展重点科技创新普及活动”(2023B1414040001)。