

# 由科普活动迈向科学教育

## ——中国科学院科学节的实践探索与模式演进

文\_殷向荣<sup>1</sup> 谷美慧<sup>1</sup> 马强<sup>2</sup> 周德进<sup>2</sup>

(1. 中国科学院计算机网络信息中心; 2. 中国科学院学部工作局)

**摘要:**在教育、科技、人才一体化发展背景下,科研机构成为科学教育的重要供给侧。本文以中国科学院科学节(2018—2025年)为研究对象,系统梳理其从单一科普活动向综合性科学教育平台演进的实践历程。文章深入剖析了该活动在场域重构、内容转化、主体协同及数字化支撑等方面的创新路径,总结出“真实科研情境+多元互动体验+科学共同体驱动”的特色模式,旨在为科研机构履行科普职能、服务创新人才培养提供可借鉴的实践模式与理论思考。

**关键词:**中国科学院科学节 模式创新  
科学教育 资源转化 科教融合

建设世界科技强国对高水平科技人才的自主培养与聚集能力提出了战略性要求。科技创新靠人才,人才培养靠教育。面对创新型人才的培养需求,科研机构应当也正在承担关键角色。作为其中的一项重要探索,中国科学院科学节经过8年实践,已从一项科普活动逐步发展为具有鲜明特色的科学教育创新实践。

自2018年创办以来,中国科学院科学节已构建起以北京主场为枢纽、院属机构全国联动、多部委与高校跨界协同的科普格局。以2020—2025年北京主场为例,规模效应与社会影响力呈现显著增长态势,参与机构从42家增至80家,节目、展品展项和实践活动从75项增长至210项,报名人数从14000人增长至24000人,参与人数从8000余人增长至18500

余人,签到率从不足60%稳步提升至75%以上,预约名额报满时间从近180秒大幅压缩至39秒。至2025年,科学节已通过线上线下深度融合形成了极高的社会触达率,“中科院科学节攻略”成为搜索热词,线下单日接待量突破万人规模,线上曝光量达亿级,引发了显著的社会关注,更验证了科研机构在构建社会化大科普格局中的核心枢纽价值。

本文通过回溯中国科学院科学节的发展历程,凝练活动特色与创新价值,尝试总结可供其他科研机构参考的实践路径。

### ◎ 中国科学院科学节的理念重塑与定位演进

#### 一、前期储备:理念借鉴与科普资源积累(2013—2017年)

这一阶段是科学节的酝酿期,一方面放眼全球,汲取国际成熟经验;另一方面立足自身,完成关键的资源与能力积累,为科学节的诞生奠定了坚实基础。

首先,在理念借鉴层面,深度对标国际一流科学节的运作模式。针对兴起于20世纪80年代末的英国伦敦科技周、爱丁堡科学节等典型案例,重点研究其“公众理解科学”的核心内涵与多元协作的组织模式。特别借鉴了其将科学与城市文化、艺术审美深度融合的“节日化”策略,以及整合政府、企业、社区多方力量的开放机制。这些国际经验为科学节突破传

统科普形式，探索更具包容性、互动性和沉浸感的科普活动提供了理论参照与路径启示<sup>[1][2]</sup>。

其次，在资源储备层面，通过长期实践形成了资源、队伍、机制的全要素支撑。中国科学院始终将科学普及与科学教育作为重要使命，发起“科学与中国”科普活动，连续多年支撑全国科技周、全国科普日的主场工作，陆续打造“公众科学日”“中国科学院建院70年创新成果展”“格致论道”“科技创新年度巡展”“中国科学院老科学家科普演讲团”等品牌活动，不仅组建了由院士专家、一线科研人员及专业科普人士构成的高素质人才队伍，更积累了丰富的展品展项、科普视频及活动资源<sup>[3]</sup>。

至2017年，随着国际先进理念的引入与本土科普资源的富集，举办一场既具备国际视野又凸显中国科学院前沿科研特色的科学节的软硬件条件已然成熟。

### ❶ 初始探索期：确立品牌认知与资源转化雏形（2018—2019年）

2018年10月，首届中国科学院科学节以“创新引领发展·科技拥抱生活”为主题，在中国科学院北京分院先行举办。在定位上，这一阶段侧重于品牌建设与成果展示，旨在将科学节打造为与公众科学日相呼应的周期性品牌，向公众集中呈现中国科学院的科学历史、科学精神及创新成果。活动的理念核心在于体现科技与生活的关联，通过举办“格致论道”论坛、科技成就专题展及实验室开放等形式，缩短前沿科学与大众认知之间的距离。尽管当时已包含了科普剧和“博物馆奇妙夜”等互动环节，但整体活动仍具有较强的专业性与机构化叙事特征，活动范围主要依托北京地区科研院所展开，通过整合院内资源，完成了从科研成果向公共传播产品的初步转化，为后续演进科学教育功能奠定了坚实的品牌基础与资源储备。

### ❷ 模式转型期：重构场域逻辑与活动板块（2020—2023年）

2020年，第3届科学节的举办，标志着该品牌进入了理念重塑与定位演进的关键阶段。该届活动首次确立了“嗨，科学！——好奇探索未知，科学连接未来”的年度主题，这一更

具亲和力与活力的语境转换，精准锚定了有孩子的家庭群体，实现了从单向知识传播向激发科学好奇心的价值转向。

在场域选择上，北京主场正式移至具有“自然+科研”双重属性的中国科学院植物研究所（国家植物园南园），为后续活动模式的深化提供了基础。在活动设置上，通过设立“嗨剧场”“创工坊”等6大板块，构建了涵盖科学艺术展演、大科学装置展示互动及科学探究实践的立体化体验矩阵。

活动带来的节日化的氛围与感受，使其与侧重于各研究所开放实验室的公众科学日形成了清晰的品牌错位，科学节侧重于科学文化的场景化重构与艺术交融，公众科学日则侧重于科研一线物理空间的触达。此外，“云上科学节”的首次大规模引入，实现了突破时间、空间限制的流量触达，标志着科学节的定位从区域性活动向全国联动的科普平台稳步迈进，活动品牌辨识度与理念成熟度得到了质的提升，与科技活动周、全国科普日并称为我国三个盛大的科技节日<sup>[4]</sup>。

### ❸ 深化提升期：从科普活动向科学教育启蒙平台的模式改变（2024年至今）

2022年3月，中国科学院与教育部会商研讨深化科学教育的有关工作，引导和鼓励科学家主动承担培养未来科学家的时代责任<sup>[5][6]</sup>。这为科学节从大型科普活动逐渐转向科学教育启蒙提供了制度支撑和理念引领。在空间布局与内容策划上，科学节核心板块和主要平台更加重视科学教育理念的融入与体现，逐渐走向成熟。虽然在受众定位与表现形式上各有侧重，但6大板块有着共同的内核与目标，即科学、艺术与文化深度融合，在愉快的节日氛围中实现科学启蒙。

**嗨剧场：科学艺术文化的跨界展演** 作为科学节最具传播力的文化窗口、大型户外科技展演活动，嗨剧场通过将科普剧、实验秀、科学演讲及科技盲盒秀等多种艺术形式相互嵌入，成功将深奥的科研逻辑转化为感性悦动的文化演出。这些转化不仅打破了科学“高冷”的刻板印象，更直观展示了前沿科技与文化艺术碰撞出的独特魅力。响应创新人才培养的需求，嗨剧场注重从知识传递转向兴趣激发与志



夜场活动“科技盲盒秀”



学生在“飞蝗成灾的奥秘”活动中聚精会神进行观察

趣塑造，通过沉浸式、互动化的艺术表达，引导青少年在愉悦体验中感受科学魅力，实现从短暂兴趣到持久科学志向的深层转化，体现了前沿科研资源与科学教育在情感与认知层面的有机融合。

**创新展：前沿科技成果的场景化展示** 通过实物、样品、模型等，集中展示中国科学院在“四个面向”指引下，在“奋力抢占科技制高点”过程中取得的一批高水平、原创性科研成果。以“与科学同行，创未来之境”为目标，“抢占科技制高点”等系列主题展及量子计算原型机等展品展项有序呈现，让前沿成果融入美景，让观众在游园过程中实时触达国家战略科技力量的成果进展，实现了硬核科技成果向公共话语空间的有

效迁移，强化了科研机构的使命担当。

**创工坊：探究式教育的体验空间** 当前，科学教育正由知识导向转向探究实践。从早期课标到新课标的演进，始终强调通过多样化学习方式，引导学生兼顾思考与动手。通过亲身探究与真实体验，学生在解决实际问题的过程中完成科学知识的构建，实现探索能力的创造性转化。因此，推进项目式与研究性学习，加强科学实验探究，已成为深化科学教育改革、提升育人效能的核心路径<sup>[6]</sup>。针对这一需求，创工坊依托中国科学院多家研究所的研究特色与前沿成果，以真实问题为起点、动手实践为中心，围绕各研究所的真实科研课题，由科研工作者深度参与，将基础科学与前沿科技转化



前沿成果科普展品备受关注



■ 种康·中国科学院院士

中国科学院植物研究所研究员、中国科学院院士种康与北京广播电视台主持人春妮带来节目“我的科学人生”

为可操作体验的实验探究类、工程制作类和科技文化浸润类实践活动。公众在科学家面对面的专业引导下，完成发现问题、动手操作、观察记录、解决问题等环节，像科学家一样思考，像工程师一样创造，从而实现科学思维的启蒙与素养培育。

**零距离：科研现场的场域共鸣** 通过开放国家重点实验室等一线科研场所，在科学家的亲自引领下，公众得以近距离观摩科研日常，感受科学探索的真实温度。基于真实场域的互动缩短了科学共同体与公众之间的心理距离，增强了社会对科学研究的理解与认同。

**科学之美：科学精神及科学家精神的可视化表达** 包括科学家精神主题展、科学海报，以及宏观与微观世界的影像展览等，用极具视觉冲击力的艺术表达直观呈现科研过程中极宏观、极微观、极罕见的自然之美，实现对科学精神、科学家精神的感性启迪与价值观传承。

**科创荟：科技走进生活的成果转化窗口** 汇聚各研究机构开发的科技成果转化产品、科普图书等，生动呈现科技与生活的关联，引导公

众切实感受到科技让生活更美好。

值得一提的是，在科学节活动中，以院士为代表的科研群体不仅深度参与科学实践活动设计、面对面指导开展探索体验，还通过讲述科学人生和分享科研心路，将科学精神与科学方法的启迪、科学家精神的传承深度嵌入教育环节，强化价值引领。

### ◎ 中国科学院科学节的模式创新：路径、特征与价值

分析中国科学院科学节的8年实践，可以清晰看到充分发挥资源优势，创新场景、内容、主体与平台，最终形成了极具特色的活动模式。

#### ① 场域创新路径：真实科研情境中的科教融合

科学节主要在中国科学院的科研场地内举办，特别是北京主场，选择在中国科学院植物研究所这一兼具严谨科研与大众游憩双重属性的场所举办。活动期间，整个植物园变成了沉浸式的学习场域，处处都是开放式的户外课堂，打破了学习空间的边界。基于此情境，科学节开展了融入课程思维和受众理念的内容设计，

比如针对低年龄段儿童，更多地通过嗨剧场的趣味节目和创工坊的体验进行科学启蒙，激发好奇心；针对中高年龄段青少年，通过创工坊、零距离板块的探究式项目及挑战体验活动，结合真实科研问题与科研情境，开展科学观察与动手实践，学习科研方法，培养探索能力。最终，在一场场愉快的“家庭硬核秋游”中实现科学启蒙，播种科学梦想。

### ② 形式互动路径：更沉浸、更交互、更共创的活动方式

通过对科普叙事形式的创新，与传统科普单向输出的形式相比，科学节构建起了更沉浸、更交互、更共创的活动方式。

**感官层面** 利用科普舞台剧、科学实验秀、科学歌曲、创意盲盒秀、夜场灯光秀、科学之美主题展览等方式，将严谨的科研成果转化为具有视觉冲击力的感性叙事，让公众沉浸在科学带来的美好感受之中。例如，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所和中国古动物馆策划的科普剧《重返白垩纪：飞上蓝天的恐龙》将观众带回距今约1.2亿年前的白垩纪，展现恐龙向鸟类的演化历程，激发公众对古生物学和自然科学的浓厚兴趣。

**互动层面** 通过开放实验室、探究体验及各类科学实践，引导公众从观察者转变为探索者，在即时反馈中深化对科学原理和方法的理解。例如，中国科学院空间应用工程与技术中心“嗨！空间站”项目，围绕想象太空、进入太空、建设空间站及开展科学实验等场景，设计了“像航天员一样训练”“玩转空间站”“我是太空科学家”和“绘制太空蓝图”4个环节，以真实在轨任务为参考，带领青少年在互动体验中学习航天知识、感受在轨开展科学实验的方法。

**情感层面** 通过科学家面对面、“云上科学节”直播等渠道，建立起公众与科学共同体平等对话的共创机制，实现科学精神的深度共鸣与社会化传播。

### ③ 主体协同路径：科学共同体驱动的育人共同体建设

在育人主体的组织上，中国科学院充分发挥建制化优势，联动天南地北百余家研究所的科研群体积极参与活动，并在开放办节的理念

下，发展了多方参与的协同机制。一方面，科学节充分发挥科学大家的引领作用，通过院士讲座、科学家面对面、科学家带你做实验等环节，让一线科研人员从实验室走向前台，分享科研方法与科学精神<sup>[6][7]</sup>；另一方面，通过联动国家部委科普机构、高校、地方政府及中小学校，实现科研机构、社会力量、学校社群三类力量的深度耦合，不仅提升了科普资源的覆盖面与专业度，更释放了社会力量的教育能量。

### ④ 平台支撑路径：打造整体协同的信息化基础设施

科学节活动的开展深度依托科普云平台的全过程底层支撑。信息化平台不仅是提质增效的技术工具，更是驱动科学节从院所分散走向整体协同的重要基础设施。首先，平台系统整合了分布在全国各地的科研院所、大科学装置及科学家资源，打破了以往各机构独立策划、资源割裂的局限，使科学节从松散的活动集合为整体的科普生态系统。其次，平台开展了公众服务的良好触达机制，实现从“供给导向”向“需求驱动”的模式转换，通过覆盖预约、签到及反馈的全流程数字化闭环，公众参与方式实现极大便捷，过程数据又可以为活动优化提供参考。最后，通过“云上科学节”与线下活动的深度联动，数字化手段拓展了科普的时空边界，利用全程直播与媒体合作，将线下体验在数字空间进行二次重构与长效延伸，不仅保障了科学节的规模化开展，也实现了科学节价值的深度释放与长效传播。

### ⑤ 资源开发路径：前沿科研资源向优质教育资源的迁移

科学节的核心竞争力在于将前沿科研资源转化为高质量科学教育资源。依托六大板块，科学节将中国科学院取得的重大创新成果进行了系统性重构。一方面，开发出融合艺术与文化的科普剧、科学歌曲及实验秀，将复杂的科学逻辑包装为公众喜闻乐见的视听盛宴；另一方面，设计出一系列探究式、体验式的科学实践活动与互动展品。这种开发模式并非简单的知识简化，而是引入科学共同体作为教学主体，将前沿科技转化为可操作、可感知的科学启蒙资源，有效实现了科学资源向教育资源的有效供给。

## ◎ 模式创新的核心价值：重新定位科研机构在创新人才培养中的社会角色

科学节是科研机构参与国家创新生态建设、提供公共服务、履行社会责任的生动实践，不仅为大型科普活动的发展提供了参考，也为科研机构深度参与科学教育生态变革提供了可借鉴的实践路径。首先，它实现了科研机构从“资源输出方”向“一体化生态构建者”的角色转变。科学节证明了国家级科研机构不仅是知识的发源地或资源库，还具备成为教育科技人才一体化发展协同枢纽的可能。通过主动联动部委、高校及地方政府，中国科学院在科学节中展现了极强的生态重构能力，探索了从离散的科普供给向多主体共建、全社会共享转化的协同机制。其次，它为“一体化发展”战略提供了可操作、可复制的实践路径。通过系统化设计，科学节探索出场域选择、内容设计、跨主体合作的活动机制。这种模式通过信息化平台的赋能与标准化体系的输出，又具备了极强的跨机构、跨区域、跨行业的复刻价值。这一实践模式不仅为我国各级科研院所深度参与科学教育改革提供了参考范例，也为构建全社会协同的创新人才培养格局提供了真实样本。

## ◎ 中国科学院科学节的未来发展

面向未来，中国科学院科学节在承载更高社会期待的同时，也面临一系列挑战与机遇，如何将现象级的热度转化为可持续、可复制的科学教育模式，如何在扩大规模的同时保持活动的深度与互动品质，如何建立长效评估机制以科学衡量其对参与者科学素养与创新志向的长期影响，都需要探索与思考。为此，特提出以下系统化发展建议。

**优化空间布局，拓展覆盖维度** 在国家加强新时代科学技术普及工作的指导下，科学节应进一步打破地域限制，实现从中心城市向国家战略腹地的辐射。通过在粤港澳大湾区、香港、澳门举办专项活动，利用中国科学院的硬核科研成就增强港澳青少年的文化认同与国家自豪感，服务于粤港澳大湾区国际科技创新中心建设。同时，积极响应乡村振兴与西部大开发战略，将优质科普资源下沉至西部地区，依

托当地的研究机构开展科学节活动，缩小区域间科普公共服务的不均衡，为国家科技人才的储备筑牢社会根基。

**升级体验内容，强化教育功能** 科学节应进一步以科学教育目标为导向，深度融合探究式学习理念，系统强化活动的教育功能。在活动设计上，更加凸显问题驱动与过程完整，例如在创工坊中，不仅要在互动实践后呈现科学现象，更应引导参与者经历“发现真问题—提出假设—设计实验—验证总结”的全过程，并鼓励记录与反思，培养科学思维与实证精神。同时，可加强教育专家、课程专家与科研人员的协同设计，依据不同学段认知规律与教育目标，开发梯度化、模块化的活动课程，推动单次体验向长期系统化学习延伸。

遵循“教育、科技、人才一体化”发展理念，中国科学院科学节已发展为具有示范意义的科学教育创新实践，在科研机构如何在科学教育生态建设中发挥作用、国家战略如何有效转化为社会层面的生动育人场景、中国特色创新人才培养生态如何构建3个方面都开展了有益探索。尽管目前仍以周期性短期活动的方式开展，其长期效果尚未得到充分验证，但未来拟在拓宽举办地域及场景、升级资源平台等系统化发展的基础上，着重设计效果评估体系，对其教育成效、科技成效与人才成效进行跟踪评估，以优化实践策略与模式，进一步推动活动提升，进而更好地服务创新人才培养。

### 参考文献

- [1] 金莺莲. 全球科技节的兴起原因与发展策略分析 [J]. 科普研究, 2018 (4): 75-83.
- [2] 赵航, 张鹏骞, 魏永莲. 英国科学节的经验及其对我国的启示 [J]. 世界科技研究与发展, 2025, 47 (S1): 69-75.
- [3] 岳洋, 徐雁龙, 马强, 等. 国立科研机构科学传播体系建设的实践与思考——以中国科学院为例 [J]. 中国科学院院刊, 2021, 36 (4): 456-462.
- [4] 王渝生. 全国科技活动周扎根科普沃土二十年 [J]. 中国科技奖励, 2020 (255): 19-20.
- [5] 谷美慧, 王英, 毕宏宇, 等. 高端科研资源助力科学教师科学素养提升的探索与建议——基于“全国科学教育暑期学校”中小学教师培训的案例研究 [J]. 智库理论与实践, 2025, 10 (6): 160-167.
- [6] 周德进. 大力支持科学家参与到科学教师培养中来 [J]. 中国基础教育, 2023 (2): 14-16.
- [7] 任友群. 持续推进科学教师队伍建设的行动与思考 [J]. 中国基础教育, 2023 (2): 6-8.