

[ DOI ] 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.04.013

# 美国科学节联盟对我国科学节发展的启示

田 华<sup>1</sup> 田一彤<sup>1</sup> 孙伟强<sup>2</sup>

(北京航空航天大学人文社会科学学院, 北京 100191)<sup>1</sup>

(中国科学技术馆, 北京 100101)<sup>2</sup>

科学节作为在短期内通过密集的活动促进所有公民参与科学的节日盛会, 能够有效促进社会各类科学资源协同合作, 促进科普效益最大化, 因此正在成为世界多个国家和地区全民科学狂欢的年度常规活动。我国的科学节起步较晚, 目前比较有影响力的科学节主要有全国性的“全国科普日”“科技活动周”, 地方性科学节(如北京城市科学节、上海科技节), 以及科研机构举办的科学节(如中国科学院举办的“公众科学日”“科学传播月”“中科院科学节”等)。

总体来看, 上述有影响力的科学节发展还存在如下问题:(1) 分布不均衡。首先是举办区域不均衡, 上述科学节主要在大城市举办, 在小城市、经济欠发达地区举办较少。其次是举办时间不均衡, 上述科学节主要集中在每年5月和9月举办, 其他时间公众几乎没有科学节可以参加。(2) 参与举办科学节的部门单位较固定, 活动主题、内容和形式存在同质化。(3) 缺乏系统的效果评估。一方面, 对于各个科学节效果是否达到预期, 未能开展系统的评估工作; 另一方面, 因为没有评估, 所以对于

未来科学节的改善缺乏指引。

这些发展中的问题需要依靠发展来解决, 不断学习和借鉴国内外的经验做法不失为一种策略。其中美国以科学节联盟的方式, 在较短的时间内把科学节做大做强, 吸收更多机构举办科学节, 吸引更多公众关注和参加科学节, 其经验值得借鉴。

## 1 美国科学节联盟成立背景

2009年, 美国只有少数几个科学节, 且彼此独立。当时, 麻省理工学院博物馆馆长约翰·杜兰特(John Durant)致力于建立一个全国性的科学节网络, 于是麻省理工学院博物馆(MIT Museum, 剑桥)联合加州大学圣迭戈分校(University of California San Diego, 圣迭戈)、加州大学旧金山分校(University of California San Francisco, 旧金山)和富兰克林研究所(Franklin Institute, 费城), 在美国国家科学基金会(National Science Foundation, NSF)2009—2012年的“全面发展”(Full-Scale Development)项目资金支持下成立了美国科学节联盟(Science Festival Alliance,

收稿时间: 2021-08-18

基金项目: 中国科学技术馆“国内外科学节发展现状与重点案例研究”(HT06022020036)。

作者简介: 田华, 北京航空航天大学人文社会科学学院副教授, 研究方向: 科学传播与科学教育, E-mail: tianlily@sina.com。

SFA), 支持和帮助这 4 个城市维持和新建科学节, 即剑桥科学节、圣迭戈科学与工程节、湾区科学节和费城科学节。截至 2022 年, SFA 的资助机构除了美国国家科学基金会之外, 还有阿尔弗雷德·P. 斯隆基金会 (Alfred P. Sloan Foundation) 和西蒙斯基金会 (Simons Foundation)。这些资助主要用于 SFA 的日常运行和项目支持。

## 2 美国科学节联盟会员制度

### 2.1 美国科学节联盟会员主要福利

截至 2022 年, 美国科学节联盟已有 75 个联盟会员, 形成覆盖全美和加拿大的联盟网络。联盟的会员享有多项福利。首先, 可以通过 SFA 获得更好的曝光和宣传。目前在 SFA 官网上, 每个 SFA 会员都有一个简介页, 用来介绍其节日和相关组织者的资料, 如果该节日组织者想要举行某个活动也可以通过该官网的公告栏进行宣传; SFA 的推特 (Twitter) 账户会在各会员举办节日期间转发相关帖子以增强宣传力度。其次, 会员可以通过订阅 SFA 头条新闻通讯, 及时获得 SFA 或其他科学节的相关动态。再次, 可以获取联盟成员分享的资源。最后, 会员之间可以寻求合作。许多 SFA 会员 (尤其是刚刚开始举办科学节的组织者) 喜欢与其他两三个面临类似问题的会员定期进行会议, SFA 可以帮助安排; 会员之间也可以成立至少有 4 名成员的小型工作坊, 共同研究某个具体问题等。SFA 还专门设置了一个私人 Facebook 组, 仅用于会员之间展开交流。

### 2.2 美国科学节联盟举办会议促进交流

为推动科学节的发展及加强会员之间的交流, SFA 每年举行各类会议, 其中影响力较大的是国际公众科学节大会 (International Public Science Events Conference, IPSEC)。从 2018 年开始, 为了更好地反映这个大会的

主旨, IPSEC 更名为“新科学节峰会” (New Science Events Summit)。除此之外, SFA 每月会举行一次会员内部研讨会, 会议每次讨论一个不同的主题, 各会员可通过该会议定期与其他科学节组织者见面并沟通交流。

SFA 除了举行内部会议之外, 其会员或工作人员还会代表 SFA 参加外部的专业会议。例如, 2017 年 SFA 参加的会议包括 AAAS 年会、DragonCon、SciComm 营、研究型大学艺术联盟年会以及英国科学节网络的首届会议等。

### 2.3 美国科学节联盟的年度评估报告制度

为了保持联盟发展, SFA 十分重视评估工作, 首先是会员提交的自评报告, 然后是基于自评报告完成的 SFA 年度科学节评估总报告。

会员自评报告主要包括两方面的内容: (1) 会员在过去一年中独立组织的科学节情况。这部分内容主要以数量方式呈现, 例如参观科学节的人数、举办活动的数量、吸引到的赞助资金数量、提供科学节活动的参与者数量、志愿者数量、合作者数量等。(2) 会员参与 SFA 网络活动的情况, 即过去一年中会员在其他会员组织的科学节中互相促进和资源交换的情况, 主要以百分比方式呈现, 例如, 会员间的交流频次、参加联盟会议的频次、参与联盟咨询频次、参加彼此科学节的数量、计划参与会议和会员科学节的数量等。

在会员自评报告基础上, SFA 形成自己的年度总报告, 主要包含以下内容: (1) 该年份的联盟成员及科学节开展时间, 呈现全年不断线的状态; (2) 数据汇总, 如 2017 年的报告显示, 该年份联盟会员开展的科学节数量、参观 SFA 会员科学节的总人数、由 SFA 会员开展的活动总数、吸引 1 000 人以上的参观者的活动总数、与 SFA 会员合作的组织、SFA 会员科学节的志愿者数、各科学节总预算等; (3) SFA 正在开展的项目情况; (4) 该年份由 SFA 号召举办的重点活动情况。

### 3 美国科学节联盟项目制度

SFA 除了服务会员、组织会议、评估总结等日常工作外，还将获得的基金会资助通过开展项目的方式促进联盟做大做强。SFA 自 2009 年成立截至 2022 年，共开展了 9 个项目，不同的项目持续年限不同。根据各项目的主题和目的不同，可以将其分为以下几类。

#### 3.1 扶持和新建科学节的项目

美国科学节联盟成立之初，工作重点是增加科学节数量。表 1 列出了这些项目的基本情况。

在扶持和新建阶段，SFA 依托美国国家科学基金会的资助，设置了“全面发展”项

目，资助了四个示范性科学节和第三方评估费用，并且提供了联盟网络资源的建设费用，包括组织会议费、旅行费和人员费等。

2012—2014 年斯隆基金会资助的“公众理解科学技术”项目实际上主要探索在预算资金有限的情况下如何建立更多的科学节。实现的路径是 SFA 创始剑桥科学节作为协调员，把预算低于 6 万美元建立起来的、均衡分布在全美的四个科学节（威斯康星州科学节、圣彼得堡科学节、科罗拉多瀑布科学节和 SCOPE 科技日）作为示范，以一带三，再指导其周边新建 12 个科学节。

表 1 美国国家科学基金会及斯隆基金会扶持科学节发展的项目

项目名称	时间	资助方	内容
全面发展项目 ( Full-Scale Development )	2009—2012	美国国家科学基金会	促成科学节联盟的成立，并支持了四个独立科学节的建立和举办：剑桥科学节、圣迭戈科学与工程节、费城科学节和湾区科学节。这 4 个节日也是古德曼研究集团开展独立评估科学节影响的案例对象
广泛实施项目 ( Broad Implementation )	2012—2015	美国国家科学基金会	近似二期项目，全面赞助了四个科学节，即剑桥科学节、费城科学节、湾区科学节和北卡罗来纳州科学节。为这四个节日的现场工作人员、举行的会议以及一系列线上工具和提供资金支持
公众理解科技项目 ( Public Understanding of Science and Technology )	2012—2014	斯隆基金会	支持在资源基础相对较小的社区中开展科学节活动

#### 3.2 评估科学节的相关项目

在 SFA 的项目推动下，美国国内科学节日益增多，如何更好地总结经验，需要对科学节进行评估。SFA 首先针对示范性科学节，依托第三方评估机构进行了详细评估，然后设立了长期可使用的科学节评估工具项目，还开展了针对科学节举办现场的评估项目，具体内容见表 2。

SFA 在 2009—2012 年启动的“全面发展”项目中聘请了外部评估机构——古德曼研究集团（Goodman Research Group Inc., GRG），对剑桥科学节、圣迭戈科学与工程节、费城科学节和湾区科学节 4 个创始科学节进行了评估。GRG 运用了多种过程评估方法和总结性评估。

2014 年，SFA 在 NSF 的资助下，开发

了“评估节日”（EvalFest）项目，重点在于开发、测试和分享科学节的评估方法，为期 5 年，建立了一个网站，用来分享评估工具和相关资源。该项目截至 2021 年已经开发了 10 个调研问卷，分别是：参观者总体反馈、参观者参与状况调研、后续 / 参与其他活动情况调研、活动提供方调研、活动合作方调研、参观展台印象、未参加活动者的情况调研、参观者与展台互动时机和方式、科学家期望结果的调研、科学家参与公众科学的自我效能感等。

科学节现场的全面调研也是十分重要的，因此 SFA 在 2015 年启动“科学现场”（Science Live）项目，通过“科学学习+”项目资金提供了一项为期 1 年的公众科学活动现场全景式的调研。调研问题主要涉及 10 个方面，主要

结论有：科学节是一种独特的、社区化的科学学习形式；科学节将科学家和公众联系在

一起，并形成了新型的科学家参与科学传播和公众接触科学的模式。

表2 美国科学节联盟涉及评估的项目

项目名称	时间	资助方	内容
全面发展项目 (Full-Scale Development)	2009—2012	美国国家科学基金会	古德曼研究集团作为第三方，独立评估了4个创始科学节：剑桥科学节、圣迭戈科学与工程节、费城科学节和湾区科学节
评估节日项目 (EvalFest)	2014—2019	美国国家科学基金会	专注于评估科学节和STEM教育。对外提供了一套免费的工具和测试资源，以帮助评估和了解非正式学习活动
科学现场项目 (Science Live)	2015—2016	美国国家科学基金会	由“科学学习+”项目提供资金，验证科学现场对于科学学习效果的影响，评估对象为联盟伊始时的4个科学节

### 3.3 支持科学节联盟纵深发展的项目

对许多人来说，参加非正式的科学学习活动并不容易。首先，由于地区偏远、成本偏高等因素使得科学节无法实施。其次，即使在开展科学节的地区，很多公众也可能不会主动去参加科学节。针对上述情况，让这些公众接触科学的方法就是将科学学习机会整合到他们经常参与的活动中去，使他们在参与其他社会活动时能够潜移默化地接受科学教育。

为此，作为SFA资助方之一——西蒙斯基金会曾发起一项名为“科学沙箱”(Science Sandbox)的倡议，在“科学沙箱”的支持下，SFA在2015—2016年，开发了“加入科学”(Just Add Science)项目，并在此基础上，在2017—2020年开发了“科学在人群”(Science In Vivo)项目。这2个项目都是致力于让每个人都参与到科学的过程中。具体内容见表3。

“加入科学”项目于2015年启动。该项目的具体开展方式是在公众经常聚集的活动或者场所中增加科学体验，包括把科学活动插入“非科学”节日(文化节、音乐节、艺术节等)。例如，密苏里州博览会每年吸引成千上万的人，因此圣路易斯的一个以传播STEAM资源的组织——SCOPE(Science and Citizens Organized for Purpose and Exploration)，申请在博览会上设立一个科技展览篷，使用互动

展览桌、科学活动和比赛等形式使前来参加博览会的公众参与科学。

“科学在人群”项目的宗旨是把科学送到公众的身边，分为两类：一类是“实验”性质，强调把科学无缝嵌入已有的文化类聚会节日中；一类是“深入挖掘”，强调使这些嵌入的科学能够融入人们的日常活动之中，产生更深远的影响。获资助的项目除了获得基础资金外，还将获得支持网络，会得到其他专业人士对其成果的介绍，并可能从总计6万美元的补充资金中获得奖励资金。

除上述2个项目外，2016—2018年SFA在斯隆基金会的支持下设置了“科学节加速器”(Science Festival Accelerator)项目，选择了已建立的3个科学节作为引领，外加遴选的9个待建科学节，分为3个小组进行科学节的开发。该项目的资助目的是支持资源基础相对较薄弱的社区开发新科学节，包括匹配的赞助资金和专业发展资源。

## 4 对我国科学节发展的启示

美国科学节从2009年的零星发展到2022年的75个大小不一的科学节，科学节联盟在其中发挥了非常重要的作用。首先是广泛吸纳和培育科学节举办机构。通过会员制度广泛聚集愿意举办各类大小科学节的机构开展遍布全美、全年不断线的科学节；通过召开

表 3 支持科学节联盟纵深发展的项目

项目名称	时间	资助方	内容
加入科学项目 (Just Add Science)	2015—2016	西蒙斯基金会下属 “科学沙箱”计划	共支持了十几个科学节，这些科学节在两年的时间里，通过将科学学习机会整合到人们已经参与的活动中，以不同的方式接触到当地公众。该项目由麻省理工学院博物馆在剑桥科学节办公室管理
科学节加速器项目 (Science Festival Accelerator)	2016—2018	斯隆基金会	专门支持资源基础相对较弱的社区启动新科学节而设计，它既包括匹配的赞助资金，也包括专业发展资源
科学在人群项目 (Science In Vivo)	2017—2020	西蒙斯基金会下属 “科学沙箱”计划	专注于“到人们所在的地方去”的科学体验。该倡议致力于让每个人都参与到科学过程中

各层次研讨会增进会员凝聚力，畅通学习网络；提交年度报告评估联盟的发展状况。其次，美国科学节联盟还通过 3 类项目资助来落实联盟的做大做强：通过示范性科学节项目指导开展新的科学节；通过设立评估项目来反思科学节举办的过程与效果；通过纵深项目使科学节融入已有的节日活动，让更多公众接触到科学。

“他山之石，可以攻玉”，进入 21 世纪以来，我国科学节蓬勃发展，但依然存在发展不均衡、举办主体不够多元以及缺乏系统性的评估等问题，可从美国科学节联盟的一些运作方式得到如下启示。

(1) 建议目前有影响力的科学节组织者联合发起成立我国科学节联盟，通过会员制度筹措运行经费，通过基金专项支持新增、评估各类科学节。发起科学节联盟的组织者可成立联盟管理委员会，指导日常工作，并确定每年科学节主题。联盟日常工作包括会议组织、宣传、评估和项目评审等。联盟成立后，首先，要吸纳更多元、优质的科学节举办主体，扩大科学节的数量和影响力。其次，通过示范性科学节来帮扶中小城市、偏远地区举办科学节。可以借鉴 SFA 的“公众理解科技”项目，以点带面，由示范性科学节为偏远地区提供举办科学节的资源。

(2) 借鉴 SFA 的会员制度，通过各类会议和资料库加强会员间的有效沟通，调动参与方的积极性，并形成良好的协作。第一，

召开年会时，可借鉴 SFA 做法，要求会员提交自评报告并形成联盟总报告，挑选出取得良好效果的科学节在年会上进行经验分享，并给予表彰。第二，通过培训会或者工作坊等形式对新会员进行培训和资源分享。第三，通过小型专题研讨会，使会员提出的举办科学节中出现的各类问题得到聚焦，并由参会会员共同商讨解决。第四，把各个会员已经举办过的科学节作为资料，分门别类，形成不同版块的资料库，方便其他会员学习和借鉴。

(3) 通过项目制度引导科学节做大做强。第一，可以借鉴“科学在人群”项目，通过奖金和项目竞标的形式，鼓励联盟成员充分发挥想象力去开发新颖的可操作的科学活动。第二，可借鉴“加入科学”项目，将科学送到公众身边，在更多的传统节庆活动中嵌入科学元素，为科学节不断注入新的内容和形式，也更贴近公众的日常。

(4) 开展系统评估，这是科学节平稳发展的标尺。第一，要求会员提供自评报告，供联盟总结出每年科学节的开展情况，从而挑选优秀的科学节并掌握问题。第二，专门对某些典型或示范性的科学节进行调研，可以借鉴 SFA 给出的评估工具，形成单独的评估报告，给科学节提供支持的利益相关者进行参考。第三，聘请专业评估机构对重点科学节进行第三方的独立测评，保证评估结果的客观性与专业性。

(编辑 袁 博)