

# 图书馆科普教育的活动化创新与运营实践

## ——以海外图书馆 Summer Science 项目为例

杨馨梅<sup>1</sup>, 王 铮<sup>1,2\*</sup>, 李姗姗<sup>1</sup>

(1. 西北大学 公共管理学院, 西安 710127; 2. 南京大学 信息管理学院, 南京 210023)

**摘要:** [目的 / 意义] 针对国内图书馆科普教育实践存在的参与主体单一、适用范围窄、社会认知度不高等问题, 探索公共图书馆科普的创新路径, 以推动国内公共图书馆科普研究及实践的发展。[方法 / 过程] 从中国图书馆科普教育工作的现实背景出发, 界定图书馆科普及相关概念, 分析美国公共图书馆 Summer Science 项目的典型案例, 归纳总结其主要构成元素与运营模式。[结果 / 结论] 公共图书馆科普教育可以通过跨界合作、创新宣传、丰富活动形式与主题提升活动质量, 扩大受众群体, 形成品牌效应, 增强社会效益, 实现图书馆科普活动的创新发展。

**关键词:** 公共图书馆; 图书馆科普; 夏季科学项目; 科普教育; 公共文化服务

**中图分类号:** G250      **文献标识码:**      **文章编号:** 1002-1248 (2022) 03-0081-11

**引用本文:** 杨馨梅, 王铮, 李姗姗. 图书馆科普教育的活动化创新与运营实践——以海外图书馆 Summer Science 项目为例[J]. 农业图书情报学报, 2022, 34(3): 81-91.

### 1 研究背景与问题提出

近年来, 伴随 STEM (科学、技术、工程、数学) 教育成为全球范围内驱动教育创新的最新趋势, 传统的科普教育也日益走上转型升级与创新之路。2017 年中央教科院发布《中国 STEM 教育白皮书》指出 STEM 教育应纳入国家创新型人才培养战略, 是全社会共同参与的教育创新实践<sup>[1]</sup>。当前国内很多中小学也在 STEM 理念指导下创新科普教育活动, 并将其融入到学生的日常学习生活中, 青少年科学素养的培养受到普遍重视。

在这一进程中, 依据图书馆的社会职能与使命, 图书馆也应是科普教育的重要参与者。《中华人民共和国科学技术普及法》第十六条规定: “科技馆(站)、图书馆、博物馆、文化馆等文化场所应当发挥科普教育的作用”。国务院印发的《全民科学素质行动计划纲要》也提出今后实施全民科学素质行动计划的方针是“政府推动, 全民参与”<sup>[2]</sup>。这些都为图书馆开展科普教育提供了明确的法律依据, 强化了其主体责任。公共图书馆作为公共文化场所, 本身就具有教育职能, 因此也更应身先士卒地将科普教育与自身工作相结合, 通过开展一系列具有自身特色的科普活动, 促进全民科学文化素质的提高。

收稿日期: 2021-07-11

基金项目: 教育部人文社会科学项目“面向 STEAM 教育的公共图书馆服务机制与实施策略研究”(19YJC70024)

作者简介: 杨馨梅, 本科生, 西北大学公共管理学院。李姗姗, 副教授, 硕士生导师

\*通信作者: 王铮, 副教授, 系主任, 硕士生导师。E-mail: wangzheng1203@163.com

当前,国内很多公共图书馆已经进行了一系列科普活动的实践,但也存在着一些局限:首先,国内公共图书馆科普教育多局限于图书馆这一单一主体,与其他社会力量缺乏深度的协作,并未有效融入多元主体参与的大科普生态;其次,相较于欧美等国较为成熟的体系化、常规化、品牌化科普教育活动,中国公共图书馆在该领域的工作缺乏品牌性的科普活动,尚缺少可复制、可推广的典型模式。除此之外,相对于博物馆、科技馆等其他社会教育场所,公共图书馆的科普教育活动也存在着活动形式单一、与自身定位特色结合不紧密、宣传力度较低、参与人数较少、社会认知度不够等现实问题。

在上述背景下,分析海外图书馆科普项目运作模式,及时掌握其最新发展动态并从中汲取经验,对提升中国公共图书馆科普教育质量与效果十分必要。本研究首先对图书馆参与科普教育的依据与意义进行了学理分析,对图书馆科普相关主题的研究进行了回顾,形成理论基础,之后以海外图书馆 Summer Science 项目为案例,分析了图书馆科普活动运营的经验,并为中国公共图书馆科普项目的开展提供了对策建议。

## 2 相关研究回顾与研究基础

在 CNKI 数据库以“图书馆+科普”为主题词进行检索,可以发现近年来相关研究的总体产出量快速增加,研究主题围绕公共图书馆与高校图书馆两大主体,集中探讨了图书馆科普的概念界定、图书馆开展科普活动的角色定位与主要模式。

### 2.1 图书馆科普活动的相关概念界定

目前学界关于公共图书馆科普活动的已有研究中,有很多图书馆科普活动形态的介绍,但却缺乏对图书馆科普等相关概念的明确界定。《中华人民共和国科学技术普及法》将“科普”定义为国家和社会采取公众易于理解、接受、参与的方式,普及科学技术知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的活动。徐基田认为“科普教育”指科学技术普及的教育活动,

对象为社会公众,目的是提高公众科学素养<sup>[9]</sup>。徐黎将“公共图书馆科普阅读推广”定义为以图书馆科普资源为依托,通过举办各种形式的阅读活动,引导读者关注科学知识,传播科学思维和方法<sup>[9]</sup>。

本文将“图书馆科普”定义为立足图书馆这一主体,借助自身或社会力量面向社会大众传播和普及科学文化知识,以达到提升全民科学文化素养的目的。综合过往研究,图书馆科普活动主要包括以下5种活动类型——手工实验、培训授课、科普展览、阅读推广、演示与竞赛:①手工实验即引导孩子们通过手工制作、科学实验等活动,了解常见的科学原理,激发其对科学的兴趣;②培训授课包括开展 STEM 课程、专家讲座等宣讲培训活动,让孩子们面对面学习科学知识,感受科学的魅力;③科普展览即以专题展览的形式,展示科普图片、标本、模型等,让青少年儿童对科学世界有大体初步的了解;④阅读推广即以各种形式的阅读活动向青少年儿童传播科学基础知识,包括科普读物阅读分享会、书目荐读等;⑤演示与竞赛主要是通过举办科学知识竞赛、科普短剧表演来引导青少年们主动获取科学知识。

### 2.2 图书馆开展科普工作的角色定位

目前学者们普遍认为利用馆藏科技文献、文化场所等资源,面向社会公众开展科普活动,满足社会公众的科普需求是公共图书馆重要的社会责任和义务。相关原因总结起来有以下3点。

首先,图书馆开展科普工作具有科普文献资源优势及人员优势。图书馆丰富的馆藏资源、较大的独立空间以及具备专业知识的馆员都是图书馆开展科普工作的独特优势所在<sup>[9]</sup>;其次,科学素养与信息素养培养可以在图书馆得到较好融合。在过去一段历史时期内,提升中国公民的整体科学素养是全社会面临的重要任务<sup>[9]</sup>。作为文化服务场所的公共图书馆,需要发挥自身的知识属性,在传播科学文化知识、弥合科学与公众间的鸿沟问题上,有着不可推卸的责任与使命;再次,图书馆科普创新有助于促进科普工作的整体转型升级。中国传统的科普工作有很大一部分内容是面向扫盲。

而随着社会发展水平的提高, 科普活动已经从单向的科学文化知识普及向交互性、趣味性、实践性、应用性、创新性的科学教育活动转变。图书馆在科学普及中需做到以提高全民科学文化素质为宗旨, 传播公众关注的科学常识, 积极与社会力量合作, 并且结合社会发展现实做好公共事件科普、应急科普, 做好对重点人群的科普教育工作<sup>[6]</sup>。

## 2.3 图书馆开展科普活动的主要模式

### 2.3.1 作为科普教育基地的图书馆

申报科普教育基地目前是国内公共图书馆参与科普教育的主要方式之一。截止 2019 年, 全国已有 88 家省级以上的图书馆科普教育基地<sup>[3]</sup>。魏海霞等分析了图书馆科普基地社会化服务模式及其优势, 并提出与政府宣传部门、专业学协会联合共建科普基地等建议<sup>[7]</sup>。徐基田通过调研全国图书馆科普教育基地, 从基地等级、类型等方面进行深入分析, 指出图书馆科普教育虽然较早成立科普与阅读指导委员会, 但未成为常态化服务项目, 进而提出应坚持基地建设 with 科普服务相结合等策略<sup>[8]</sup>。而在图书馆科普教育基地中, 科普展览成为主要的具体活动形式。吉杰曾指出公共图书馆科普教育存在服务水平较低等问题, 将图书馆科普展览模式归为 3 类: 以科普教育为主题的展览活动、嵌入科普教育内容的展览活动、网络科普教育展览活动, 并提出要加强内容筛选, 加大网络科普教育开发, 与科协合作等策略<sup>[9]</sup>。

### 2.3.2 图书馆科普阅读推广

当前阅读推广已经日渐成为公共图书馆的主流服务。图书馆科普活动也和阅读推广活动日趋融合。有论文关注了国家高新区公共图书馆科普阅读推广创新与实践路径, 并对东莞松山湖图书馆案例进行了报道<sup>[4]</sup>。巫芯宇以第二届科普阅读推广案例征集活动获奖图书馆为例, 分析了整体发展现状, 将相关活动总结为书目推荐类、宣讲培训类、互动交流类等 7 类, 其中创作体验与宣讲培训类活动最多, 活动对象主要针对未成年, 面向成年人的项目较少, 由此提出关注弱势群体、引入新媒体数字技术等建议<sup>[9]</sup>。

同一般性的阅读推广活动一样, 阅读书目与阅读材料同样也是图书馆科普阅读推广的重要支撑要素。赵发珍认为当前科普书目推荐多为碎片化、缺乏规范性、没有科学系统的推荐模式, 通过分析国家级科普阅读推荐书目中存在的问题以及特点, 据此提出了科普书目分类体系等对策建议。

### 2.3.3 基于图书馆特色资源的科普活动

除上述两种方式外, 一些大学图书馆、专业图书馆基于自身特色开展科普工作。赵宇星论述了高校图书馆开展知识产权科普工作的重要性, 以华南理工大学为例, 展现了该校知识产权科普工作的创新与实践, 如制作科普微视频开设知识产权信息素养课程等<sup>[10]</sup>。章茵利用 SWOT 分析了中国地质图书馆的科普工作, 并进一步为该馆未来科普工作制定了相应规划如建设特色馆藏文献数据库等<sup>[11]</sup>。

综上所述, 在理论研究方面, 学者们主要探讨了图书馆开展科普工作的必要性及角色定位的转变, 但缺少理论层面的提炼, 整体研究水平落后于实践发展; 尤其是缺少对图书馆科普教育、科普阅读推广等相关概念的辨析与明确界定, 存在一定的混淆情况, 不利于图书馆科普实践活动的开展与推广。

在实践研究方面, 当前研究更侧重于基于科普阅读推广<sup>[4]</sup>、科普教育<sup>[8]</sup>、书目推荐<sup>[12]</sup>等的个案研究以及对相应服务发展模式、创新路径的探索, 对图书馆科普工作体系与运作模式的研究不够。实践案例主要选自国内, 缺乏对国外一线案例的介绍, 缺乏把握国际同行在图书馆科普活动上的一些新做法和新趋势。

因此, 本文将在界定图书馆科普及相关概念的基础上, 重点关注美国公共图书馆 Summer Science 项目的典型案例, 分析其特征、构成要素和运营机制, 为国内公共图书馆科普活动实践和研究提供参考。

## 3 美国公共图书馆 Summer Science 项目典型案例分析

### 3.1 项目概述

近年来, 随着人们对科学普及教育及科学素养的

逐渐重视,越来越多的社会主体参与到科普教育的实践中去。图书馆也在原有传统阅读推广服务的基础上,开发出新的科普教育服务形态,其中美国公共图书馆 Summer Science (以下统称为夏季科学)项目便由此兴起。美国公共图书馆夏季科学项目是一种面向青少年群体,由公共图书馆主办,主要以科学实验、手工制作、STEM 课程为活动形式,旨在传播科学知识,提升青少年儿童科学素养,激发其对科学文化的学习兴趣的新型科普教育活动。它的产生具有一系列社会背景。

《2016年美国图书馆协会白皮书》指出为应对儿童和青少年需求的变化,暑期阅读应向暑期学习转变<sup>[13]</sup>。美国青少年图书服务协会(Yong Adult Library Services Association, YALSA)发布的《采用暑期学习方法增加影响力:YALSA立场文件》<sup>[14]</sup>专门帮助和指导图书馆重新规划青少年暑期项目与服务,同样指出美国夏季阅读项目开始向夏季学习转变,各地公共图书馆开始重新为青少年儿童设计暑期服务项目,原来传统的单一阅读活动被赋予兼顾培养青少年科学、技术、工程、数学和艺术以及数字化学习兴趣的新内涵<sup>[15]</sup>。

由此可见,夏季科学项目是美国图书馆界传统夏季阅读项目的延伸与发展,并且较之传统的夏季阅读项目有以下变化:①服务对象范围的变化。夏季阅读项目的服务对象包含学龄前儿童、青少年及成人,而夏季科学项目目前则主要面向青少年及幼儿。活动形式及活动目的的变化直接影响着活动的受众群体。②活动形式的变化。夏季阅读项目主要围绕传统阅读活动展开,如阅读俱乐部、阅读竞赛、阅读指导等<sup>[16]</sup>。近年来很多创新性活动也在不断加入,如讨论会、音乐会、展览会等阅读服务推广活动。而夏季科学项目的活动形式会更加专一,主要包括科学实验、手工制作、STEM课程等。③活动目的的变化。夏季阅读项

目以激发孩子阅读兴趣、培养阅读习惯、提升阅读技能为导向策划活动,而夏季科学项目旨在传播科学文化知识,提升青少年儿童的科学素养,激发其对科学文化的学习兴趣。

### 3.2 个案分析

本研究选取了3个较为典型、各具特色的创新案例,这3个案例所展示的夏季科学项目分别体现了由图书馆自拟主题、由合作方拟定主题等不同策划方式,以及举办场所多样、服务范围广泛、服务形式丰富、合作主体多元等特征。

#### 3.2.1 尤宁顿公共图书馆——暑期科学探险 (Summer Science Adventure)

尤宁顿公共图书馆(Uniontown Public Library)多年来一直开展各项夏季阅读及科普项目,服务于各年龄段的孩子及特殊儿童。暑期科学探险项目<sup>[17]</sup>是2016年由尤宁顿公共图书馆自主开发,并由公司企业赞助支持的夏季科学项目。这一项目为青少年用户提供了富有趣味的科学实验活动。整体项目会分3次活动进行,每次活动大约持续30~60分钟。每个项目日的活动都分为4~6岁、7~9岁以及10~14岁3个组别进行,涉及内容包括生物、化学、物理等,具体活动内容及形式如表1所示。

该项目特色即由图书馆自拟主题,由商业机构提供资金支持,活动形式多样,活动内容丰富,包括简单的化学实验、手工设计制作等等,着眼于日常生活中易于获取的材料及常见的生活现象,去进行内在科学原理的探索与学习。活动趣味性强,便于吸引青少年积极参与,具有一定的借鉴参考意义。

#### 3.2.2 GSK 夏季科学项目 (Science in the Summer)

GSK 夏季科学项目<sup>[18]</sup>是由葛兰素史克制药公司

表1 “暑期科学探险”活动内容及形式

Table 1 Contents and forms of Summer Scientific Adventure

服务对象	活动内容及形式
4~6岁	观察昆虫内部结构,探索昆虫是如何传播花粉的;厨房中的“化学实验”,尝试观察变色反应;探索人体的感觉器官,看、听、嗅、尝
7~9岁	假设遇到海难,设计一艘可逃离海岛的船;制作一份自创的粘稠状食物,并加入比赛评选;设计一个靠气球推动的汽车并观察其运行过程
10~14岁	制作一架飞行更远、更加稳定的纸飞机;创造电路、等离子球,发现观察“粘性静电”;利用器材传声与伙伴取得联系,测试电话线

(Glaxo Smith Kline, 简称 GSK) 公司赞助, 与富兰克林研究所 (The Franklin Institute) 及北卡罗纳教堂山大学天文馆 (UNC Morehead Planetarium) 合作开发课程内容的一项针对 2~6 年级学生的免费科学教育项目。近年来在美国科学促进会 (AAAS) 的推动下, 该项目已延伸至全美中小学、图书馆、科学中心和社区中心开展。

GSK 项目方会向合作机构提供项目教育指南和模板, 去指导教师、馆员及其他工作人员引导青少年用户开展相关动手实践活动, 这些指南和模板包含课简要说明、所需材料清单、准备过程、实验具体步骤、背景及专业知识介绍等内容。

类似于全美范围内国家层面的夏季阅读项目安排, GSK 夏季科学项目每年都会设置一个科学主题。历年来的主题有“成为一名工程师”(Be an Engineer) (2021)、“成为一名化学家”(Be a Chemist) (2020)、“我的科学”(Science of Me) (2019)、“运动科学”(Science of Sport) (2017) 等。而且, 项目举办时间已经从夏季延伸, 华盛顿公共图书馆在 2020 年冬季也举办过 GSK “成为一名化学家”项目<sup>[19]</sup>。

GSK 项目作为由馆外社会力量主导的夏季科学项目, 成为一些图书馆科普活动的主要形式。这种方式由 GSK 等商业机构拟定主题与活动内容, 与当地图书馆合作开展夏季科学活动。该项目组织管理体系成熟, 已发展成为系列品牌活动, 社会认知度高, 覆盖范围广泛, 实施难度较低, 便于减轻图书馆馆方的压力。如费城自由图书馆 (Free Library of Philadelphia) 就将 GSK 项目作为其持续时间最长的合作伙伴项目。以下就以 2020 年 GSK 与费城自由图书馆合作的“成为一名化学家”活动为例, 对此展开具体介绍。

在 2020 年夏季, 费城自由图书馆与 GSK、富兰克林研究所合作举办了在线夏季科学项目“成为一名化学家”<sup>[20]</sup>, 主要内容是引导青少年以一名化学家的身份, 通过解决具体问题来学习化学知识并了解化学家的工作日常。项目包括由专业教师预先录制好指导视频上传到开放平台上, 并且需要参与者参加实时在线会议, 分享实验进展。相关实验及活动步骤遵循 GSK 夏季科学项目网站上公布的实验活动指南进行, 所需材料也均注明在指南中 (表 2)。

图书馆与周边学校、社区也建立了紧密的合作伙伴关系, 例如在当地学校、社区中心的信息展示区张贴相关宣传资料来招募参与者, 介绍该项目的详细信息及登记注册流程。参与者都可以通过线上或线下方式进行报名, 家庭也可以报名参加抽奖活动, 被选中的家庭将免费获得材料工具包和活动手册, 并在特定图书馆领取这些物品。此外, 学校还为学生提供与活动内容相关的书籍供其阅读, 以及实验时需要佩戴的护目镜。

### 3.2.3 路易斯顿图书馆——六天 S.T.E.M 周 (Six Pack S.T.E.M. Week)

路易斯顿图书馆 (Lewiston Library) 长期坚持开展夏季阅读、夏季科学等项目, 在其首页导航栏就设置有针对幼儿、青少年、成人的不同项目分类, 活动形式丰富多彩, 服务对象涵盖全面, 具有一定的代表意义。

“六天 S.T.E.M 周”活动<sup>[21]</sup>是 2021 年由路易斯顿图书馆主办, 由地方教育部门、私人基金会、图书馆协会共同推动的向青少年介绍 STEM 知识的系列课程。该项目共计 4 次活动, 除 1 次在春假期间举办外, 其余 3 次活动均在暑假进行。每次为期 6 天, 每天 1 小

表 2 “成为一名化学家”活动内容及所需材料

Table 2 Contents and required materials of Becoming a Chemist

具体方向	实验内容	所需材料
药物化学	寻找制作泡腾片的最佳化学物组合	小苏打、糖、醋、滴管、泡腾片、塔塔粉
水化学	检测污染源样本并找出洁净水质的方法	小苏打、盆栽土、植物油、咖啡滤纸、纸杯、PH 试纸、漏斗、醋
材料化学	研究有粘性、延展性的材料, 并推荐一个制作粘性玩具的配方	胶水、玉米淀粉、硼砂、食用色素、滴管、塑料杯
色彩化学	搜寻两种天然材料, 并找出可以用其做出多少种不同的颜料	水彩纸条、小苏打、金属勺、醋、胭脂虫、豌豆花、牙签、滴管

时,使参与者能在获取足够知识的前提下,减轻每天的任务负担,达到鼓励青少年长期坚持参与活动的目的。该项目预先准备的材料及资源包括笔记本电脑设备和一系列 STEM 套件,使其能够为用户提供可持续的 STEM 课程。由于设备和套件数量有限,该活动需要提前 3 周注册。具体活动内容及安排包括了学习代码的基本知识,观察电力工作原理及其在二进制代码中的作用;自己制作电路和电报机,设计计算机算法,介绍 STEM 相关工作及职业等。

该项目的一大亮点即灵活、移动的活动场所。它不再局限于单一的图书馆室内活动空间,而是选取了户外公园作为项目的举办地点。此项设计旨在让更多家庭参与到活动中去,而不是要求家庭来到图书馆,同时这也出于疫情期间保护用户安全的考虑。

### 3.3 运作模式总结

通过案例可以发现,夏季科学项目已经成为图书馆夏季项目的重要组成部分,主要通过引导青少年们

基于图书馆资源从事实验来了解生活中日常现象所蕴含的科学原理,进一步启发他们求知科学真相、保持学习热情,为新学期的日常学习做好准备。通过分析梳理夏季科学项目运作实践,本研究归纳出美国公共图书馆夏季科学项目所包含的主要元素,如图 1 所示。

#### 3.3.1 组织形式与经费来源

美国公共图书馆夏季科学项目主要分为 3 种:一是由公共图书馆自行开发课程,由商业机构、基金会提供资金赞助;二是社会机构(如 GSK)统一开发课程,由政府机构或主管部门(如 AAAS)负责监督的夏季科学项目;三是由全美暑期学习协会(National Summer Learning Association)和相关图书馆学协会共同为各种暑期学习项目提供统一在线工具包(包括项目指南、实践案例、资助说明、现有研究成果等),并由美国联邦图书馆博物馆服务局(IMLS)提供资金支持。美国图书馆协会(ALA)也出版过关于优秀暑期学习实践案例的项目规划及操作指南,其下

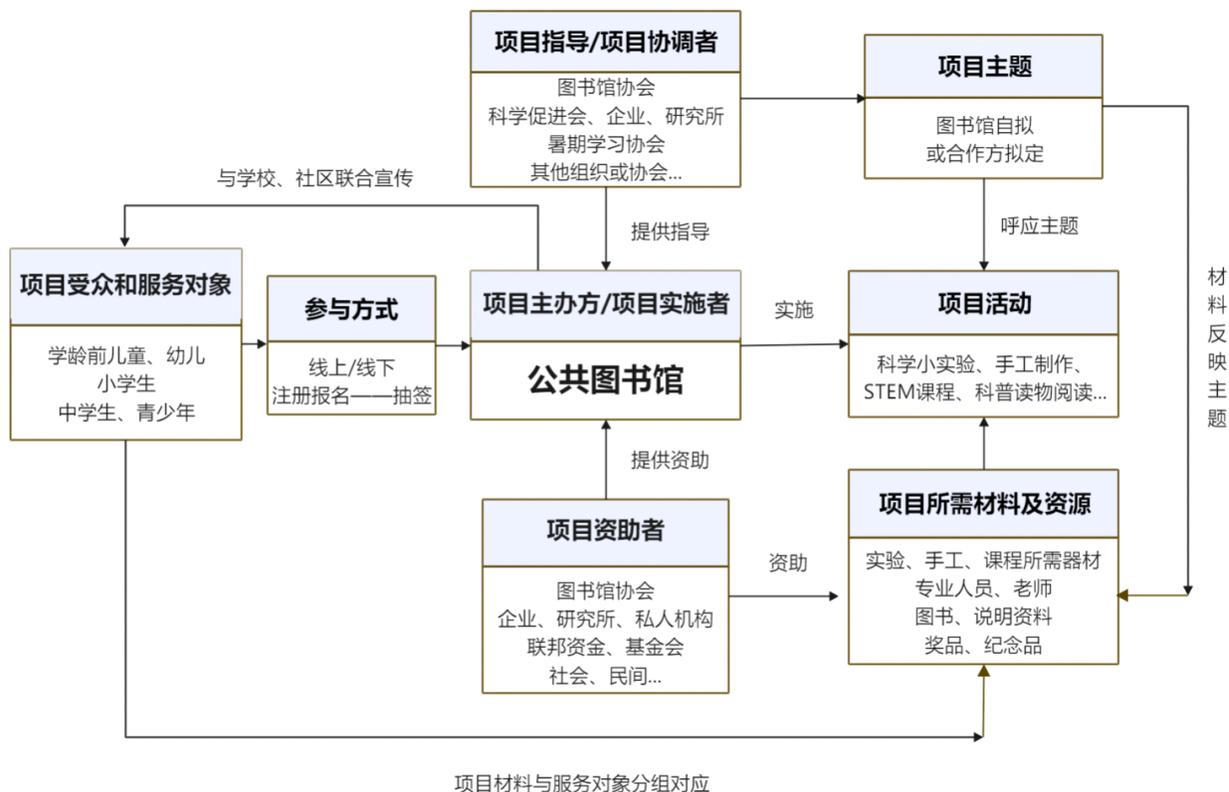


图 1 美国公共图书馆夏季科学项目主要元素

Fig. 1 Main elements of the American Public Library Summer Science Program

YALSA 也在其网站上为夏季学习项目发布过专门的推介文章, 推动夏季科学项目的开展。

目前夏季科学项目主要由图书馆协会、商业机构、基金会等社会机构提供赞助, 并已形成多套可供推广的详尽课程指南及模板, 其中包括具体实验案例、所需材料、实验步骤、相关背景解说词等, 但仍存在着服务对象局限于青少年儿童, 每次参与人数有限, 如何平衡“商业性”与“公益性”等问题。

### 3.3.2 项目材料与资源

夏季科学项目所需材料有别于以往图书馆传统阅读推广活动。图书馆工作人员及所招募的志愿者需要准备纸质版活动手册、书籍、定制笔记本、一系列实验器材及原料如纸、电路线、剪刀、烧杯等(以上材料清单都会详细罗列在项目指南中)。除此之外, 限于当前疫情影响, 许多科普项目转为线上进行。这也需要图书馆在上述实验工具包的基础上, 额外准备由专业老师录制的指导视频及电子版手册以便用户在家中就可完成相关手工、实验的操作。

一些图书馆还会准备奖品来奖励完成任务的孩子们, 如手提袋、文具、证书、纪念品等。这些器材奖品的购置及聘请专业老师所需的费用都将由赞助者提供。

### 3.3.3 活动主题与形式

夏季科学项目每年都会根据当时的社会热点、流行趋向选择青少年们易于接受、理解的主题。但每年夏天, 许多图书馆都会共享同一主题来开展活动, 例如由 GSK 开发的夏季科学项目。成熟完善的项目指南对图书馆来说, 不仅可以减轻资金负担, 还便于相关材料、资源的协调配置。

美国公共图书馆夏季科学项目的主题都十分有趣且具体。例如 2020 年 GSK 夏季科学项目主题为“成为一名化学家”(Be a Chemist), 以往的主题“空间科学”(Science of Space)等。这些主题都涉及某一具体领域如生物、物理、化学等, 它们用简短的语言, 结合青少年感兴趣的话题, 吸引着越来越多的人去参与夏季科学项目。

经过多年发展, 公共图书馆夏季科学项目已形成丰富多元的活动形式, 在保留书籍阅读活动的基础上,

加入创新性科普活动如做手工、实验、STEM 课程、社会实践等。这些活动往往分成不同年龄段来进行, 并按照组别参与不同难度的科普活动。夏季科学活动的持续时间也较短, 大多在一周之内, 但其举办活动的时间则不局限于暑假期间, 有些活动也会选择寒假或春假进行。项目周期短, 举办频次高, 举办时间相对固定, 有助于形成系列品牌化活动, 降低活动参与的门槛及所需投入的时间成本, 吸引更多的人去参与体验夏季科学活动。表 3 归纳了美国公共图书馆夏季科学典型项目的主要元素。

## 4 对于公共图书馆科普项目的启示与借鉴

当前, 中国公共图书馆科普教育实践仍存在着分散化、参与主体单一、普及程度较低等问题, 通过上文对美国公共图书馆夏季科学项目的梳理, 可以在参与主体、活动内容与形式、宣传力度、组织管理体系等方面为中国图书馆科普提供参考。

### 4.1 跨界合作, 多元参与

经过多年发展, 美国公共图书馆夏季科学项目已建立较为成熟的组织保障体系与合作模式, 其参与主体多元, 涉及图书馆协会、科学协会、基金会、商业机构、其他公共文化场所、学校、社区等。完善的管理体系, 充足的资金支持, 新颖的活动主题, 联动的宣传方式, 推动了夏季科学项目的定期举办与广泛推广。

优质的、体系化的科普教育活动, 单靠图书馆这一主体是远远不够的。中国图书馆界可以尝试跳出原有圈层, 大胆寻求跨界合作, 与科协、研究所、商业机构等社会力量共同开发科普项目, 吸纳各方资金, 开拓策划思路, 加大科学“浓度”, 扩展用户群体, 促进图书馆科普活动“出圈”。

### 4.2 创新宣传, 切实惠民

线上与线下联动的宣传方式拓展了活动宣传的渠道。美国公共图书馆夏季科学项目通过在学校与社区

表3 美国公共图书馆夏季科学典型项目

Table 3 American Public Library Summer Science Typical Program

图书馆	项目指导/协调者	项目资助者	服务对象	项目主题	活动形式	材料资源	参与方式
尤斯顿公共图书馆		企业	学龄前儿童/ 中小學生	图书馆自拟	科学实验/ 手工制作	实验材料/导 师	线下报名注册
费城免费图书馆	企业/研究所/AAAS	企业	小学生	合作方拟定	科学实验	实验工具包/ 指导视频/老 师/书籍	线上/线下报名 注册
路易斯顿图书馆		政府基金/ 基金会/ 图书馆之友	中小學生	图书馆自拟	STEM 课程	STEM 套件/计 算机实验室/ 教师	线下报名注册
库克纪念图书馆	大学	基金会/ 地方俱乐部	小学生	图书馆自拟	STEM 课程	工具包/老师/ 志愿者	线下报名注册
霍金斯纪念图书馆	美国联邦图书馆博 物馆服务局/县政府	县政府	学龄前儿童/ 小学生	图书馆自拟	STEM 课程/ 实验	实验器材/导 师	线下无需登记
迪凯特公共图书馆		伊利诺伊州 中部女童子军	学龄前儿童/ 小学生	图书馆自拟	STEM 课程/ 实验	实验器材/导 师	线下报名注册

的信息栏中张贴宣传海报等资料,以及在热门社交媒体及图书馆官方网站上发布注册报名链接及活动简要介绍,吸引来自全美各地的青少年儿童积极报名参加项目活动,这有利于树立项目的正面形象,形成品牌效应,推动项目在全国范围内的普及与推广。

中国公共图书馆科普教育活动往往欠缺宣传推广力度,品牌营销意识较弱,社会影响力及传播度较小。而想要破除这一困境,国内图书馆界可以采取加强线上媒体、网站运营,深化线下馆际合作的策略,同时争取社会力量的支持,加大广告投放力度,线上线下并行,做到宣传资料全渠道覆盖。

而形成全国知名的品牌科普活动,不仅需要活动主题新颖、操作便捷,还需要各馆加强合作,使优秀科普案例移植到各地公共图书馆,不断传承延续,创造性融入地方特色,使活动更易被当地青少年儿童所喜爱。

### 4.3 丰富形式,多样主题

美国公共图书馆夏季科学项目植根于本国文化土壤,反映科学技术发展动态,选自日常生活中常见的物品及现象,拟定主题,开展活动。其丰富的活动形

式包括科学实验、手工制作、STEM课程等,对拥有极高探索求知热情的青少年儿童来说,无疑是充满挑战与吸引力的。

丰富活动形式,紧随社会潮流,也是提升国内图书馆科普项目趣味性的途径。图书馆界可以引进趣味科学实验,增加动手实践环节,打造“阅读+科普”“展览+科普”“游戏+科普”等创新活动形式,选取热门动漫或人物形象来策划活动主题,引导少年儿童通过实验了解生活中蕴含的科学原理,通过手工活动了解事物运行的内在机理,通过角色体验了解未来职业的工作日常及发展轨迹。

### 4.4 应时而变,与时俱进

2020年新冠疫情在全球范围内爆发,美国疫情尤为严重。处于这一严峻背景下的美国公共图书馆选择采用线上的方式,如期为青少年们带来了广受期待的夏季科学项目。为了克服线上场地的限制,他们采取提前录制指导视频和开展在线云会议以及寄送相应项目材料的方式,使不能亲身实地体验的青少年们在家就能参与夏季科学项目,化解了其久不能外出、精神世界空虚的生活现状。

处于疫情防控常态化条件下的国内图书馆也可参考其应对方式, 如将活动场地转移至露天公园等户外场所, 提供线上科普项目等。结合实际情况与时代变化, 学习运用现代新兴技术, 使科普项目应时而变、与时俱进、不断创新, 从而让中国公共图书馆科普教育走上可持续发展之路。

#### 参考文献:

- [1] 中国教育科学研究院. 中国 STEM 教育白皮书[R]. 中国教育科学研究院, 2017-06-20.  
Chinese research institute of education sciences. White paper on STEM education in China[R]. Chinese institute of education sciences, 2017-06-20.
- [2] 国务院关于印发全民科学素质行动计划纲要(2006-2010-2020年)的通知[EB/OL]. [2021-03-01]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2008-03/28/content\\_5301.html](http://www.gov.cn/zhengce/content/2008-03/28/content_5301.html).  
Circular of The State Council on printing and Distributing the Outline of the National Scientific Literacy Action Plan(2006-2010-2020) [EB/OL]. [2021 -03 -01].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2008-03/28/content\\_5301.html](http://www.gov.cn/zhengce/content/2008-03/28/content_5301.html).
- [3] 徐基田. 图书馆科普教育现状与发展路径探究——基于 25 个省市 88 家科普教育基地调查[J]. 图书情报工作, 2020, 64(9): 35-45.  
XU J T. Research on the current situation and development path of popular science education in library -Based on the survey of 88 popular science education bases in 25 provinces and cities [J]. Library and information service, 2020, 64(9): 35-45.
- [4] 徐黎, 麦志杰, 柴伟, 等. 国家高新区公共图书馆科普阅读推广创新与实践路径研究——以东莞松山湖图书馆为例[J]. 图书馆理论与实践, 2020(4): 89-93.  
XU L, MAI Z J, CHAI W, et al. Research on innovation and practice path of popular science reading promotion in national high-tech zone public library - A case study of Dongguan Songshan lake library[J]. Library theory and practice, 2020(4): 89-93.
- [5] 冯俊蓉. 关于公共图书馆科普宣传工作的几点思考[J]. 图书馆工作与研究, 2011(3): 100-102.  
FENG J R. Some thoughts on popularizing science in public library[J]. Library work and research, 2011(3): 100-102.
- [6] 刘伟华. 公共图书馆现代科普的职责与使命[J]. 国家图书馆学报, 2013, 22(5): 9-14, 23.  
LIU W H. Responsibility and mission of modern science popularization in public library[J]. Journal of national library, 2013, 22(5): 9-14, 23.
- [7] 魏海霞, 吴晓川. 高校图书馆科普基地社会化服务探索——以西华师范大学图书馆为例[J]. 图书情报工作, 2019, 63(18): 47-53.  
WEI H X, WU X C. Exploration of socialized service of popular science base in university library: A case study of west China normal university library[J]. Library and information service, 2019, 63(18): 47-53.
- [8] 吉杰. 公共图书馆科普教育与展览活动融合发展模式研究[J]. 新世纪图书馆, 2017(12): 36-38.  
JI J. Research on the integrated development mode of popular science education and exhibition activities in public library[J]. New century library, 2017(12): 36-38.
- [9] 巫芯宇, 石剑兰. 我国图书馆科普阅读推广实践调查与分析——以第二届科普阅读推广案例征集活动获奖图书馆为例[J]. 图书情报工作, 2020, 64(9): 46-56.  
WU X Y, SHI J L. Investigation and analysis of popular science reading promotion practice in libraries in China - A case study of the winning library of the second collection of popular science reading promotion cases[J]. Library and information service, 2020, 64(9): 46-56.
- [10] 赵宇星. 高校图书馆知识产权科普工作创新与实践——以华南理工大学为例[J]. 中国高校科技, 2020(s1): 21-24.  
ZHAO Y X. Innovation and practice of intellectual property popularization in university library: A case study of south China university of technology[J]. Science and technology of China universities, 2020 (s1): 21-24.
- [11] 章茵. 运用战略规划 SWOT 技术为图书馆科普规划服务[J]. 图书情报工作, 2014, 58(s1): 171-173.  
ZHANG Y. Application of SWOT technology for library science planning service[J]. Library and information service, 2014, 58(s1): 171-173.
- [12] 赵发珍, 刘青华. 图书馆科普阅读书目推荐: 现状、模式与策略[J]. 图书馆学研究, 2020(2): 93-101.

- ZHAO F Z, LIU Q H. Recommendation of popular science reading bibliography in library: Current situation, mode and strategy [J]. Library science research, 2020(2): 93-101.
- [13] KATHY R, 魏悦. 2016 美国图书馆协会白皮书 [J]. 图书情报研究, 2016(3): 3-14.
- KATHY R, WEI Y. 2016 American library association white paper[J]. Library and information research, 2016(3): 3-14.
- [14] Young adult library services association (YALSA) adopting a summer learning approach for increased impact: A YALSA position paper[EB/OL]. [2021-03-31]. <http://www.ala.org/yalsa/adopting-summer-learning-approach-increased-impact-yalsa-position-paper>.
- [15] 刘艳. 美国公共图书馆暑期阅读项目的发生驱动力与阶段特征探颐[J]. 国家图书馆学刊, 2020, 29(5): 101-113.
- LIU Y. The driving force and stage characteristics of summer reading programs in American public libraries[J]. Journal of national library of China, 2020, 29(5): 101-113.
- [16] 王铮, 左阳. 美国公共图书馆夏季阅读项目: 动因、实践及启示[J]. 图书馆建设, 2015(11): 52-57.
- WANG Z, ZOU Y. American public library summer reading project: Motivation, practice and enlightenment [J]. Library construction, 2015(11): 52-57.
- [17] Uniontown public library. Summer science adventure [EB/OL]. [2021-03-03]. <http://uniontownlib.org/science-adventures/>.
- [18] American association for the advancement of science (AAAS). GSK science in the summer[EB/OL]. [2021-03-03]. <https://www.aaas.org/programs/gsk-science-summer>.
- [19] DC public library. Science in the summer: Be a chemist during winter break[EB/OL]. [2021-03-03]. <http://www.dclibrary.org/node/67644>.
- [20] Free library of Philadelphia. Science in the summer [EB/OL]. [2021-03-03]. <http://libwww.freelibrary.org/programs/science-summer>.
- [21] Lewiston city library. Youth programs[EB/OL]. [2021-05-05]. <http://www.lewistonlibrary.org/556/Youth-Programs>.

作者贡献说明

杨馨梅：文献综述，案例搜集和内容分析，模式总结，论文撰写；王铮：论文撰写与修改；李姗姗：论文修改。

## Activity-based Innovation and Operation Practice of Popular Science Education in Libraries: A Case Study of Summer Science Project in Overseas Libraries

YANG Xinmei<sup>1</sup>, WANG Zheng<sup>1,2\*</sup>, LI Shanshan<sup>1</sup>

(1. School of Public Management, Northwest University, Xi'an 710127;

2. School of Information Management, Nanjing University, Nanjing 210023)

**Abstract:** [Purpose/Significance] Based on the problems existing in the practice of popular science education in domestic libraries, such as single subject, narrow scope of application and low degree of social recognition, this paper explores the innovative path of popular science in public libraries, so as to promote the development of popular science research and practice in domestic public libraries. [Method/Process] Based on the background of popular science education in libraries in China, this paper defines popular science in

libraries and related concepts, analyzes the typical cases of Summer Science project in American public libraries, and summarizes its main elements and operation mode. [Results/Conclusions] The popular science education projects in public libraries can improve the quality of activities, enlarge the audience group, form brand effect, enhance social benefits, and achieve the innovative development of popular science activities in library through trans-boundary cooperation, innovative publicity campaigns, and enriching the forms and themes of activities.

**Keywords:** public library; popular science; summer science project; popular science education; public cultural services