

# 2014—2018年我国科普基础设施建设成效研究

刘 娅 汪新华 赵 璇 王丽慧  
(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

**摘要:** 基于资源、运行、影响3个维度, 运用逼近理想解排序法和灰色关联分析法, 对2014—2018年我国科普基础设施的建设成效及相关影响因素进行测度。研究显示: 我国科普基础设施综合成效处于中等水平, 大致呈现波动上升态势。科普基础设施的建设成效与科普基础设施的投入、运营、结果的关系均比较密切。其中, 科普场馆建设和以专职人员为重点的科普人才队伍建设是带动科普基础设施建设整体发展的核心力量。同时, 科普场馆的有效使用、免费开放以及科普讲座举办也能够对科普基础设施受众面扩大发挥明显作用。在此分析研究的基础上, 对推进科普基础设施建设提出相关建议。

**关键词:** 科普基础设施; 建设成效; 影响因素; 逼近理想解排序法; 灰色关联分析

中图分类号: G301

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2021.03.006

## Research on China's Science and Technology Popularization Infrastructure Development during 2014-2018

LIU Ya, WANG Xinhua, ZHAO Xuan, WANG Lihui

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

**Abstract:** Based on the national science and technology popularization statistics data of 2014-2018, this paper analyzes the development of China's science and technology popularization infrastructure (STPI) and its related factors, by using the approach of technique for order preference by similarity to an ideal solution (TOPSIS) and grey relational analysis (GRA). The study shows that in the past five years, the development of STPI in China is at a medium level with a fluctuating but generally rising trend, and closely related to resources inputs, operation and influence. Among them, site construction and building full-time personnel orientated human resources are major driving forces for STPI development. In addition, the effective use of venues, free opening, and holding lectures also play an active role in broadening audience. On this basis, the paper proposes five suggestions for the future work of STPI development.

**Keywords:** science popularization infrastructure, development, influencing factor, technique for order preference by similarity to an ideal solution, grey relational analysis

### 0 引言

科普基础设施主要指具有公益性特征, 为社

会公众提供各类科普服务的平台。科普基础设施是国家公共服务体系的重要组成部分, 在我国科学技术普及工作中发挥着重要载体作用。21世纪

**作者简介:** 刘娅 (1970—), 女, 中国科学技术信息研究所研究员, 研究方向为科技政策与管理 (通信作者); 汪新华 (1994—), 女, 中国科学技术信息研究所硕士研究生; 赵璇 (1984—), 女, 中国科学技术信息研究所编辑, 研究方向为信息资源管理; 王丽慧 (1979—), 中国科普研究所副研究员, 研究方向为科普理论、科学文化。

**基金项目:** 中国科普研究所“科普能力监测与评估”课题 (200106EZR008)。

**收稿时间:** 2020年12月10日。

上半叶是新一轮科技革命和产业变革重构全球创新版图的重要时期，全民科学素质提升是我国开展创新型国家建设的重要基石。在此背景下，科普基础设施建设作为开展科学技术普及工作的基本支撑，已成为全民科学素质提升的关键动力之一。

近年来，我国研究人员对科普基础设施的建设开展了多项研究。中国科普研究所研究团队基于中国科普基础设施的概念界定、分类、发展指数、发展态势等多方面研究，形成了一系列成果<sup>[1-2]</sup>。李朝辉等<sup>[3-5]</sup>从资源共享、政策与管理规范、科普人才及理论研究等方面，分析了导致科普基础设施发展中不同问题产生的原因。陈珂珂等总结了近年来中国科普基础设施在硬件建设、科普活动、评估体系3个方面取得的成就<sup>[6-7]</sup>。李倩<sup>[8]</sup>认为，包含科普基础设施在内的科普服务能力对我国总体区域创新能力具有正向影响，同时也存在着明显的地区异质性。从这些成果来看，目前国内对科普基础设施建设的研究集中于分类界定、功能特征、政策体系、运作机制和发展状况，而针对科普基础设施建设成效评价的研究却较为缺乏。鉴于此，本文将系统性测度我国科普基础设施建设的整体成效并分析相关影响因素，以期对未来我国科普基础设施建设的研究和工作决策提供一定的参考。

## 1 研究框架

20世纪80年代开始，“绩效”概念在经济、产业以及组织等诸多领域得到广泛应用。Fenwick<sup>[9]</sup>于1995年提出管理绩效评价“3E”原则，即经济性原则（Economy）、效率性原则（Efficiency）、效益性原则（Effectiveness）。随着西方新公共管理理论的发展，绩效评价被引入公共管理领域，“3E”原则逐步演化为“4E”原则，即增加了公平性原则（Equity）。此后的众多研究则以此为指导性框架，对不同领域公共制度安排的成效进行了评测<sup>[10-13]</sup>。但是，目前“4E”绩效评价原则在科普工作领域的应用仍然较为欠缺，因此探索该方法在本领域的应用可以

丰富当前我国对科普工作成效评价的研究。本研究通过对分析数据可用性的核查，选择按照该理论的“经济+效益+效率”三原则建立研究框架。

### 1.1 指标体系

科普基础设施建设是一个包括主体、客体和载体的复杂系统工程，涉及场地建设、设施设备配置、人员队伍、活动开展、传播媒介、经费支撑、组织网络、管理制度等方面。成效指事物在一定安排下，经过一定发展周期后所取得的结果。因此，科普基础设施建设成效一方面要反映相关科普工作的过程，另一方面要体现科普工作的成果。从成效评价的视角来看，评价指标体系既要包含过程性要素，也要包含结果性要素。中国科普研究所科普能力监测与评估课题组遵循科学性、可操作性、通用性与领域性相结合的原则，在专家调研以及核查分析数据的可用性的基础上，按照资源、运行和影响3个维度进行评价指标设计。资源维度以物力和人力两类资源的总量、单位量以及占比来反映投入的经济性和效率；运行维度以科普活动和经费支出的总量、单位量以及占比来反映业务开展的效益、经济性和效率；影响维度通过科普活动受众的总量和单位量来反映科普工作实施的效益和效率。评价指标体系共包括34个三级指标。其中，总量类规模指标为17个，比值性指标为17个（表1）。

### 1.2 数据来源

自2004年启动以来，国家科学技术部组织的全国科普统计调查工作在科普基础设施方面已经形成较为权威、持续的数据积累，成为开展相关研究可靠的数据来源。对该数据集中的科技馆、科学技术类博物馆、青少年科技馆（站）以及其他公共场所科普宣传设施数据的持续性、稳定性进行核查<sup>[14]</sup>，本文选择以2014—2018年数据为研究对象。

### 1.3 研究方法

研究选择采用熵权法计算评价指标权重。熵权法是根据指标表现的变异性来确定指标权重的客观赋权方法，可以避免由于个人经验判断而造成的评价主观性和随意性。研究选用逼近理想解

表1 科普基础设施发展成效评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	单位	权重
A资源	A1 场地建设	A11 三类主要科普场馆数量	家	0.0301
		A12 三类主要科普场馆展厅面积	百万米 <sup>2</sup>	0.0245
		A13 三类主要科普场馆展厅面积占比	%	0.0518
		A14 三类主要科普场馆单馆展厅面积	米 <sup>2</sup> /馆	0.0330
		A15 公共场所科普宣传场地数量	个	0.0219
		A16 移动式科普设施数量	辆	0.0201
	A2 人力资源	A21 三类主要科普场馆科普专职人员规模	人	0.0231
		A22 三类主要科普场馆单馆科普专职人员规模	人/馆	0.0354
		A23 三类主要科普场馆科普专职人员中科普专职创作人员占比	%	0.0195
		A24 三类主要科普场馆科普专职人员中中级职称及本科学历以上人员占比	%	0.0355
		A25 三类主要科普场馆科普兼职人员规模	人	0.0247
		A26 三类主要科普场馆单馆科普兼职人员规模	人/馆	0.0290
B运行	B1 工作开展	B11 三类主要科普场馆年免费开放天数	天	0.0280
		B12 三类主要科普场馆单馆年免费开放天数	天	0.0284
		B13 三类主要科普场馆科普(技)讲座次数	次	0.0314
		B14 三类主要科普场馆单馆科普(技)讲座次数	次/馆	0.0252
		B15 三类主要科普场馆科普(技)展览次数	次	0.0190
		B16 三类主要科普场馆单馆科普(技)展览次数	次/馆	0.0196
		B17 三类主要科普场馆科普(技)竞赛次数	次	0.0235
		B18 三类主要科普场馆单馆科普(技)竞赛次数	次/馆	0.0228
	B2 经费使用	B21 科普场馆基建支出	亿元	0.0453
		B22 科普场馆建设支出占比	%	0.0332
		B23 科普场馆展品、设施支出占比	%	0.0290
		B24 三类主要科普场馆科普经费使用额	亿元	0.0396
		B25 三类主要科普场馆科普活动支出占比	%	0.0207
		B26 三类主要科普场馆科普基建支出占比	%	0.0371
C影响	C1 场馆参观人数	C11 三类主要科普场馆参观人数	十万人次	0.0369
		C12 三类主要科普场馆单馆参观人数	十万人次/馆	0.0428
	C2 活动参加人数	C21 三类主要科普场馆科普(技)讲座参加人数规模	万人次	0.0479
		C22 三类主要科普场馆单馆科普(技)讲座参加人数规模	万人次/馆	0.0353
		C23 三类主要科普场馆科普(技)展览参观人数规模	万人次	0.0234
		C24 三类主要科普场馆单馆科普(技)展览参观人数规模	万人次/馆	0.0216
		C25 三类主要科普场馆科普(技)竞赛参加人数规模	万人次	0.0197
		C26 三类主要科普场馆单馆科普(技)竞赛参加人数规模	万人次/馆	0.0211

注：三类主要科普场馆是指科技馆、科学技术类博物馆、青少年科技馆(站)。

排序法(TOPSIS)测算成效表现,选用灰色关联分析法(GRA)分析影响因素。原因在于两种方法对于数据的分布规律以及样本数量规模没有严格限制,且计算结果能够较为精确地反映比较方案之间的差别,因此可以较好地应用于多目标决策分析。同时,尽管逼近理想解排序法已经广泛应用于产业绩效评价、质量控制、方案优选等领域,但在科普领域的应用还较少,因此本研究采

用该方法可以拓宽科普评价工作的方法支撑。

借鉴已有研究成果,逼近理想解排序法中设定 $C_j$ 为贴近度值,判断标准是:如 $0 < C_j \leq 0.3$ ,则成效较差;如 $0.3 < C_j \leq 0.6$ ,则成效中等;如 $0.6 < C_j \leq 0.8$ ,则成效良好;如 $C_j > 0.8$ ,则成效显著。灰色关联分析法中设定 $r$ 为关联度值,判断标准:如 $0 < r \leq 0.3$ ,则轻度关联;如 $0.3 < r \leq 0.6$ ,则中度关联;如 $0.6 < r \leq 0.8$ ,则较

强度关联；如  $0.8 < r \leq 1.0$ ，则强度关联。

## 2 成效及影响因素分析

### 2.1 指标权重

通过熵权法计算，34个三级指标各自的权重见表1。从分布来看，由于指标数量较多，各指标的权重值均不大，4个指标的权重介于0.01到0.02之间，16个指标的权重介于0.02到0.03之间，10个指标的权重介于0.03到0.04之间，4个指标的权重介于0.04到0.06之间。

### 2.2 建设成效

为了全面把握2014—2018年我国科普基础设施的发展，本文基于综合情况以及资源、运行和影响3个分维度进行了贴近度测算，以此反映不同视角下的建设成效。综合成效反映我国科普基础设施建设的整体效果，资源成效反映科普基础设施建设中的硬软件支撑条件情况，运行成效反映科普基础设施建设中科普业务开展情况，影响成效反映科普基础设施建设中业务工作的结果。

根据测算结果，2014—2018年反映综合成效的贴近度值介于0.39到0.57之间（图1），各年度综合成效全部处于中等水平，表现均不算出色。5个年度呈现了先降后升再降的态势。相比较而言，2017年表现最好，贴近度值为0.57，而2015年表现最弱，贴近度值不到0.40。

在资源成效方面，2014—2018年处于先升后降再升再降的态势（图2），贴近度值在0.41到0.67之间。5年的整体表现大致处于中等水平，

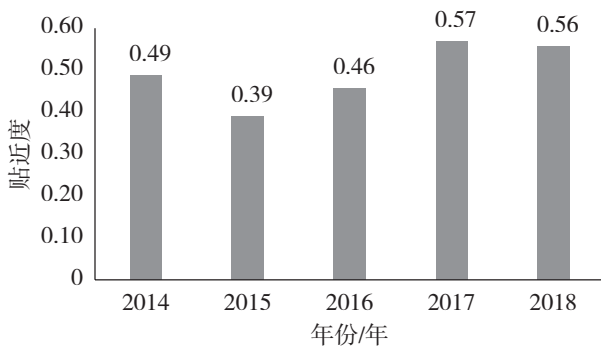


图1 2014—2018年科普基础设施发展综合成效

前三年的贴近度值在0.41到0.47之间。2017年的贴近度值为0.67，为5年中最高，说明2017年度资源建设成效处于较为良好的状态。上升的主要原因是三类场馆科普专职人员、公共场所科普宣传场地以及移动科普设施建设均有所增加。这为下一步改善我国科普工作环境、增强科普服务的综合能力创造了较为坚实的硬软件支撑条件。

在运行成效方面，2014—2018年处于先降后升再降的态势（图3），贴近度值在0.37到0.60之间，5年的表现整体处于中等水平。其中，2014年、2017年接近良好水平，而2015年为5年中最低水平，这主要与该年度举办科普（技）讲座、科普展览的次数减少以及科普基础建设相关经费支出降低有关。2016年、2017年虽然比2015年有所改善，但仍未超过2014年，且2018年又有所下滑，原因主要在于该年度举办科普（技）讲座、科普竞赛的次数有所减少。

在影响成效方面，2014—2018年处于先降

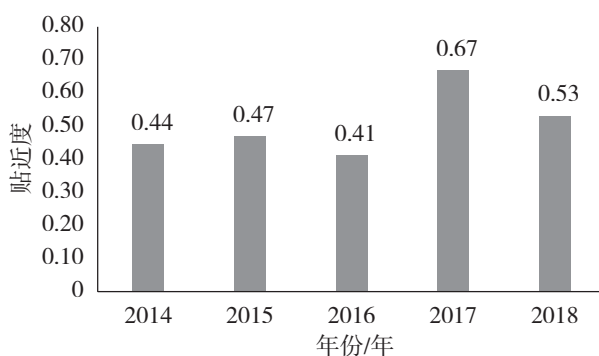


图2 2014—2018年科普基础设施发展资源成效

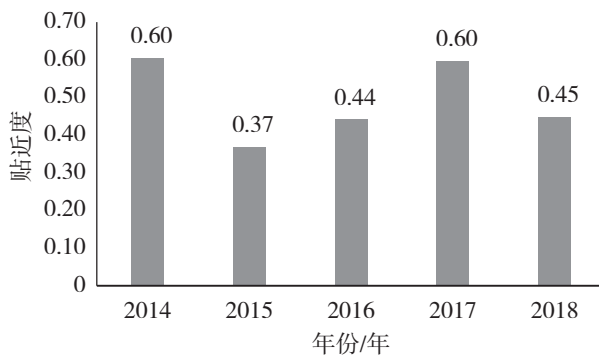


图3 2014—2018年科普基础设施发展运行成效



后升再降再升的态势(图4), 贴近度值在0.29到0.86之间, 波动幅度较大。其中, 2015年的贴近度值仅为0.29, 表现为较差水平。2018年贴近度值达到0.86, 达到成效显著水平, 这表明该年度科普基础设施业务工作的受众效果得到了较快提升, 原因在于三类科普场馆的参观人数、科普(技)讲座和科普竞赛的参加人数均出现了大幅度上升。

### 2.3 建设成效的影响因素

综合成效与资源成效、运行成效和影响成效3个分维度成效之间的关联度反映了它们之间关系的紧密程度。从表2可以看出, 2014—2018年我国科普基础设施建设综合成效与资源成效、运行成效和影响成效之间的关联度值均大于0.6, 呈现了较强的关联性, 说明科普基础设施的建设成效与投入、运营和结果的关系都比较密切。同时也可以看到, 资源成效与综合成效呈现强度关联关系, 这在一定程度上表明, 2014—2018年场地建设和人才队伍建设是科普基础设施建设的重点, 以投入为主带动科普基础设施建设整体发展是工作实施基本路线。

根据上述评价指标, 本研究拆解出17个基于全国科普统计调查工作的基础数据指标(表3)。这些基础数据覆盖了科普工作链条, 是影响我国科普基础设施能力发展的因素。测算综合成效与各个基础数据指标之间的关联度可以反映单

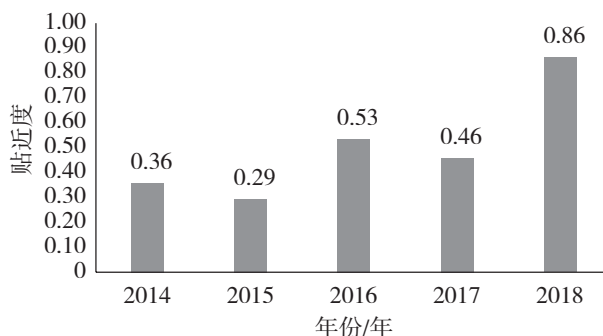


图4 2014—2018年科普基础设施发展影响成效

表2 科普基础设施建设成效关联度

维度	资源成效	运行成效	影响成效
与综合成效关联度	0.8521	0.6588	0.6719

个指标对成效的不同影响程度。

综合成效与17个基础数据指标的关联度测算结果如表3所示。14个指标的关联度值大于0.6, 说明这些指标与科普基础设施建设综合成效的关系都比较密切, 在科普基础设施建设中均发挥了较为重要的作用。其中, 关联度值大于0.80的指标共有3个, 由高到低的排列依次为:“三类主要科普场馆科普专职人员规模”“三类主要科普场馆科普(技)讲座次数”“三类主要科普场馆科普(技)展览参观人数规模”, 说明这3个指标对科普基础设施建设综合成效的影响更为明显。此外, 三类主要科普场馆的建设数量、科普活动支出、年免费开放天数3个指标的关联度值也相对较高。

三类主要科普场馆数量以及场馆展厅面积2个直接与馆舍建设相关指标的关联度值大于0.70, 表明科普场馆作为有别于学校教育来进行非正式科学素质教育的场所, 是科普工作开展的基石。在建设科普场馆时, 不仅要加强设施规模建设, 而且要发挥其专有功能, 尽量杜绝场地被

表3 科普基础设施建设综合成效与基础数据指标的关联度

序号	基础数据指标	关联度
1	三类主要科普场馆数量	0.790
2	三类主要科普场馆展厅面积	0.709
3	公共场所科普宣传场地数量	0.666
4	移动式科普设施数量	0.693
5	三类主要科普场馆科普专职人员规模	0.864
6	三类主要科普场馆科普兼职人员规模	0.598
7	三类主要科普场馆年免费开放天数	0.774
8	三类主要科普场馆科普(技)讲座次数	0.814
9	三类主要科普场馆科普(技)展览次数	0.762
10	三类主要科普场馆科普(技)竞赛次数	0.590
11	全国科普场馆基建支出	0.636
12	三类主要科普场馆科普经费使用额	0.561
13	三类主要科普场馆科普活动支出	0.784
14	三类主要科普场馆参观人数	0.628
15	三类主要科普场馆科普(技)讲座参加人数规模	0.673
16	三类主要科普场馆科普(技)展览参观人数规模	0.812
17	三类主要科普场馆科普(技)竞赛参加人数规模	0.667

挤占挪用等情况，从而有效地服务于科普工作的落实。同时，科普场馆科普专职人员在我国科普场馆的工作中承担了主要角色，具有引领和带动作用，是科普场馆各项工作开展的引擎，因此也成为了影响我国科技基础设施建设成效的核心力量。相应地，相对我国经济社会蓬勃发展的态势，为了向创新驱动发展提供更加有力的间接支撑，未来科普专职人才的培养和使用还需要着力加强。此外，在建设科普基础设施运行中，通过科普活动经费的支撑来举办科普讲座、科普展览以及免费开放场馆，会显著影响科普基础设施的受众面。

关联度测算结果也显示，三类主要科普场馆的科技竞赛、科普兼职人员队伍以及总体经费使用对综合成效所发挥的影响作用较其他指标更小。一方面可能表明这些方面工作目前的功能作用发挥尚未到位，另一方面也可能表明上述指标对应的工作在目标和实施之间在一定程度上出现了供给和需求匹配错位的问题。

### 3 结论与建议

2014—2018年我国科普基础设施建设事业总体上呈现了波动中逐渐向好的发展态势，科普基础设施建设政策环境不断得到改善，在硬件建设逐步夯实和成熟的基础上，以强化科普工作软实力为目标的科普工作业务线正在拓宽。但同时，无论基于总量还是基于强度，我国科普基础设施建设的水平有待提高，资源供给来源较为局限、区域发展非均衡性以及部分业务发展较慢等问题依然存在。科普基础设施建设包括服务主体、服务对象、服务组织、服务方式、服务网络、政策环境等要素的发展以及要素之间的相互作用。针对我国科普基础设施建设当前形势和面临问题，建议未来工作可以考虑从以下方面推进。

(1) 开展我国科普基础设施体系建设的整体规划与设计。自2008年国家发展改革委等多部委联合发布《科普基础设施发展规划(2008—2010—2015)》以及2012年中国科协发布《科普基础设施工程实施方案(2011—2015年)》以后，

我国并未出台专门针对于科普基础设施建设的相关规划与部署。尤其缺乏针对2020年以后未来一段时期相关工作发展思路的设计。因此，我国应当开展面向2020年以后科普基础设施体系建设的中长期规划与设计，以提升发展质量为核心来形成未来5~10年全国范围内各层级工作部署的方向指引。既要力争解决当前阶段存在的主要问题，也要考虑未来一段时期我国科普工作发展的相关需求，具有系统性、预警性、整合性和可操作性。各地区在发展路线设计上还需要根据各自发展阶段因地制宜，在不偏离国家规划目标方向的基本原则下，通过不同路径探索，多层次、分阶段统筹和部署区域体系的建设任务。

(2) 国家继续加强对科普基础设施建设的支持力度。从我国当前科普基础设施的发展来看，目前不少方面并未进入世界领先行列。同时，当前中国社会结构仍处于急剧转型期，通过科学技术普及等社会支持来保证“民生”、促进“民富”、实现“民谐”必将是一项长期而艰巨的任务。因此，未来我国科普基础设施建设还需要在国家的大力支持下层层推进。这种支持既要体现在财政资金支持方面，也要体现在相关公共部门的具体工作部署中。公共部门需要从各自的工作出发，通过策略、方法、机制、行动等各类鼓励性手段来调动社会各方参与科普基础设施建设的积极性。此外，科协组织、教育部门、文化和旅游部门、自然资源部门等科普基础设施建设主力部门更要发挥自身优势，联合或主动牵手其他部门共同推进工作开展。

(3) 与时俱进部署科普基础设施建设重点。未来科普基础设施建设要在立足“固定馆舍+流动服务设施+自助服务设施”的多业态体系下，实现科普服务对物理空间、虚拟空间和社会需求的全面覆盖。第一，科普服务工作的内容要不断拓宽。除传统科学观念与方法的传播外，要围绕生态环境、卫生健康、食品安全等当今民生关注热点和生物技术、人工智能、材料技术等前沿科学技术发展广泛组织开展科普工作；第二，科普工作的功能要不断进化，要将教育公众和宣传科

学精神与促进公众参与科技工作两个主旨并举；第三，科普展教资源的组织、内容表征以及展陈方式设计要进行更多挖掘，使其更具有丰富度和动态适应性，增加受众的接受度和参与度；第四，县（区）是实现城乡、城区（镇）一体化的基本单元，因此未来可考虑将县（区）级科普基础设施建设作为未来大力发展的重点；第五，为了提高科普资源的利用效率，我国科普基础设施建设中需要加强资源的共建、共知与共享工作。

（4）提高科普基础设施建设中公共投资的引致效应。科普基础设施是一种公共服务设施，其长期稳定发展应当以充足的资源投入为支撑。因此，提高公共投资的引致效应，引入“制度外”的社会力量供给，是一种切实可行的替代性选择。在具体操作中，可以考虑将财政经费主要投入于科普基础设施的硬件建设，而社会资金则主要用于支持各类科普业务的开展。同时，可以考虑将文化行业、旅游行业、教育行业、自然资源行业作为突破口，重点鼓励这些行业/部门的企业、社会团体和个人共同参与，为科普基础设施建设提供多元化力量。

（5）建立以成果为导向的科普基础设施建设公共资源配置机制。当今社会公共资源分配的合理性、公平性以及成效越来越受到各界关注，公共财政经费的使用必须坚持物有所值的原则。成果考核是决定行为的导向，借鉴其他行业以及国外同行的经验，我国科普基础设施建设工作也需要建立以成果为导向的资源配置机制。这种配置机制包含目标、预期成果、成果指标、产出4个要素。目标设定长期愿景，预期成果反映工作周期内成果的内容，成果指标界定成果的实现程度，产出反映执行中开展的具体活动。科技管理部门、教育部门、科协组织等科普基础设施建设主要管理机构应将这种思路反映在科普基础设施的规划和计划设计中，并在工作方案中把任务、预算、成果、监测和评价各部分进行衔接和贯通，提出的要求应具体且辅以数据支撑，以保

证实效果是可预见的、明确的。只有基于这样的机制，科普基础设施建设管理部门的目标要求和执行部门的工作开展才能形成闭环，保证使命职责、预期成果、工作实施和资源匹配的有机结合。

## 参考文献

- [1] 任福君,李朝晖.中国科普基础设施发展报告(2012-2013)[M].北京:社会科学文献出版社,2013.
- [2] 任福君.中国科普基础设施发展报告(2011)[M].北京:社会科学文献出版社,2012.
- [3] 李朝晖,郑念,任福君,等.科普基础设施建设监测评估机制构想[C].2009《全民科学素质行动计划纲要》论坛暨第十六届全国科普理论研讨会,2019:128-133.
- [4] 李朝晖,任福君.从规模、结构和效果评估中国科普基础设施发展[J].科普研究,2011,29(4):64-68.
- [5] 李朝晖,任福君.我国科普基础设施建设存在的问题与思考[J].科普研究,2011,6(2):17-21.
- [6] 陈珂珂.中国科普基础设施建设的成就、原因与预测[J].科普研究,2014(3):58-64.
- [7] 成都市科学技术协会.成都市科普基础设施发展现状及对策[J].科技创新与品牌,2017(12):68-69.
- [8] 李倩.科普服务能力提高区域创新能力了吗?:基于省级面板数据的实证研究[J].科普研究,2018,13(4):35-41.
- [9] FENWICK J. Managing local government[M]. London: Chapman and Hall, 1995.
- [10] 珍妮特·登哈特,罗伯特·登哈特.新公共服务:服务而不是掌舵[M].北京:中国人民大学出版社,2004.
- [11] 江易华.新公共服务理论对建立政府绩效评估体系的启示[J].广西社会科学,2007(1):155-157.
- [12] 何文盛,唐辰龙,郭栋林.国家治理体系与治理能力现代化背景下政府绩效管理的定位重塑与功能解析[J].兰州大学学报(社会科学版),2016,44(4):137-143.
- [13] 王艳艳.新公共管理视野下的政府绩效管理体系建构:基于卓越教授《政府绩效管理概论》的分析[J].人力资源管理,2017(12):2-4.
- [14] 中华人民共和国科学技术部.中国科普统计(2019年版)[M].北京:科学技术文献出版社,2019.