

中国部门科普工作的定量评价与分析

佟贺丰, 刘 娅, 黄东流

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘 要: 部门是开展科普工作的重要支撑。本研究基于全国科普统计数据, 从部门的角度出发, 对我国不同行政部门和人民团体的科普工作进行定量评价。分析发现, 各部门的科普工作都能够体现部门特色, 并且都在持续加强, 但也存在一些问题。通过这些定量分析, 希望能够为我国政府部门和人民团体的科普能力建设提供科学决策的依据。

关键词: 科普; 定量评价; 科普能力; 定量分析

中图分类号: G311 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2017.09.010

科普是指“以浅显的, 易于公众理解、接受和参与的方式向普通大众介绍自然科学和社会科学知识, 推广科学技术的应用, 倡导科学方法, 传播科学思想, 弘扬科学精神的活动”。2002 年 6 月颁布的《中华人民共和国科学技术普及法》规定, 国家机关、武装力量、人民团体、企事业单位、农村基层组织及其他组织都在各自职能范围内开展科普工作。该法还对一些部门和人民团体的科普责任进行了规范。我国立足于不同行业、不同领域的各级行政部门和人民团体一直是开展科普工作的重要主体。由于不同政府部门和人民团体的业务性质不同, 以及对科普工作的重视程度不同, 我国各政府部门和人民团体的科普能力建设水平存在一定差别。

1 文献综述

目前有关科普工作的评价, 大多是从行政区域的角度进行, 包括基于省份的评价、基于地市的评价等。翟杰全^[1]提出了包括 50 个指标的国家科技传播能力评价模型; 张艳等人^[2]分析了全国科普示范县(市、区)的评价体系构建; 李健民等人^[3]归纳了科普能力评价的相关要素, 主要包括主体要素(科普人才队伍)、客体要素(受众)、支撑要

素(政策环境等)、载体要素(场馆、社区等)、内容和手段要素等; 邱成利^[4]从制定政策、投入保障、绩效考核等方面提出拓展和丰富我国科普资源的主要途径。在评价方法的选择上, 主要有李婷、张慧君等人^[5,6]采用主成分分析法分析了区域科普能力评价指标构建; 任嵘嵘等人^[7,8]将熵权法与 GEM 有机结合, 充分利用决策数据本身的信息来确定属性权重, 建立科普能力评价分析模型、分型模型; 佟贺丰等人^[9]采用层次分析法, 基于国家科普统计指标体系, 构建了地区科普力度评价指标体系。卓丽洪等^[10]基于牛顿第二定律原理, 设计了地区科普驱动力测算模型。

在国外, 与科普相关的概念包括公众理解科学、科学文化、科学对话等。B. Godin 和 Y. Gingras^[11]以国家 R&D 投入、中小企业的工程师数量、政府支持科技事务作为投入指标, 以科技事件在电视和广播等媒介中出现的时间和频率、报纸和杂志中报道科技事物的版面、技术贸易平衡、关注科技伦理的法律作为产出指标, 从投入和产出两端评价一国的科学文化发展水平, 构建了测量国家科学文化的社会组织模型; Arne Schirrmacher^[12]从系统的科学教育和新闻媒体传播方面阐述了对科普的

第一作者简介: 佟贺丰(1977—), 男, 研究员, 主要研究方向为科普政策、系统动力学仿真。

项目来源: 国家科技基础性工作专项课题“全国科普资源调查与数据分析基础性工作”(2014FY130600)。

收稿日期: 2017-04-28

影响; C.M. Koolstra、Fábio C. Gouveia 等人^[13-15]指出科普相关评估的主要指标包括活动的社会影响, 活动对公众引起的态度、行为层面变化等。

全国科普统计调查工作从 2004 年开始, 从人员、场地、经费、传媒和活动 5 个维度对全国的科普工作进行了全方位的数据调查。调查的地区涉及全国 31 个省、自治区、直辖市(不含香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区)。同时, 把调查单位所属部门作为填报内容进行了调查, 目前调查的部门包括发改、教育、科技管理、工信、民族、公安、国土资源等 30 个部门, 从中央、省级、地市级到县级的四级单位。

综上所述, 目前国内外对科普能力评价的研究多集中于国家和区域等宏观层面, 评价指标和评价方法的选择也较为多样化, 但针对行业部门、人民团体等行为主体科普工作的研究尚属空白。因此, 如何科学评价和分析不同行业部门、人民团体的科普能力, 准确找出科普能力建设的短板和提升科普能力的有效对策, 是需要研究的重要课题。本研究以 2015 年全国科普统计调查基础数据为支撑, 对部门科普工作进行定量评价研究, 从而把握我国不同行政部门和人民团体科普能力建设工作的特征与优势, 发现差距和问题, 为我国政府部门和人民团体科普能力建设提供科学决策依据。下文所述每个部门的数据, 包括了该部门从中央、到省级、地市级和县级四级单位的数据, 如教育部门数据, 包括了教育部、各省教育厅(委)、各市教育局、各区县教育局的全部数据。

2 部门科普工作体现部门特色

我国各个部门和社会团体一直是开展科普工作的重要主体。各个部门从上到下, 根据自身特色和特长开展不同类型的科普工作。

2.1 科学技术协会发挥了科普主力军作用

《中华人民共和国科学技术普及法》第十二条提到: 科学技术协会(以下简称科协)是科普工作的主要社会力量。从数据来看, 科协确实起到了科普主力军的作用。

科协的科普人员规模最大。2015 年, 科协、教育部门、卫生计生部门、农业以及科技管理部门的科普人员数量排在各部门前列, 科协的科普

人员总数共计 63.13 万人, 位居各部门之首, 占全国总数的 30.78%。科协的科普兼职人员年度投入工作量为 43.75 万人月, 排第一。科协的科普管理人员最多, 2015 年为 14 272 人。科协的科普创作人员最多, 2015 年共有 2 492 人, 占全国总数的 18.70%。

科协的科技馆数量和建筑面积最多。2015 年, 科协共有 228 个科技馆, 比 2014 年增加 10 个, 占全部科技馆总数的一半以上。科协所属科技馆建筑面积合计 176.75 万平方米, 占全部科技馆建筑面积的 56.32%。科协所属科技馆的参观人次最多, 2015 年共计 2 567 万人次, 占全国总数的 54.70%。

科协的科普经费筹集额最高。2015 年度科普经费筹集额达 42.90 亿元, 比 2014 年增长 4.60%。

2.2 科技行政管理部门发挥了重要的组织协调作用

科技行政管理部门主要通过制定科普工作规划, 对科普工作进行引导、协调和督查来推动科普发展。这点在科技活动周中表现特别明显。

科技行政管理部门在科技活动周中发挥了重要作用。根据《国务院关于同意设立“科技活动周”的批复》(国函〔2001〕30 号), 自 2001 年起, 每年 5 月的第 3 周为“科技活动周”, 在全国开展多系列、多层次的群众性科学技术活动。2001—2015 年, 科技活动周已成功举办了 15 届, 是集中展示我国最新科技成果的重要平台, 同时也为政府部门与社会各界参与科普工作提供了舞台。

科技行政管理部门的科技活动周经费筹集最多。科技活动周经费筹集最多的 3 个部门分别是科技管理、教育和科协部门, 共筹集 3.76 亿元, 占全国科技活动周经费筹集总额的 61.88%。其中, 科技管理部门筹集经费达到 2.53 亿元, 在各部门中遥遥领先, 占全国科技活动周筹集经费总额的 41.74%。

2.3 农业部门在农业科普中发挥重要作用

农业部门的科普专职人员最多。2015 年, 农业部门拥有科普专职人员 5.54 万人, 规模仍居首位。农业部门的农村科普人员比例较高, 达到 56.62%。

农业部门举办的实用技术培训次数和参加人次最多。2015 年, 全国举办实用技术培训 72.60 万

次,有 0.91 亿人次参加。农业部门举办实用技术培训 29.82 万次,参加人数 3 175.05 万人次,举办次数和参加人数均排第 1 位。

2.4 教育部门在青少年科普中发挥重要作用

2015 年,教育部门的青少年科技馆站数量最多,达到 273 个,占总数的 46.11%。教育部门的青少年科技馆站建筑面积和参观人次分别占全国总数的 44.67% 和 39.72%。

教育部门举办科普(技)展览次数较多。教育部门举办了 2.54 万次科普(技)展览,居第 2 位,仅次于科协,其参观人数为 2 154.36 万人次,居第 3 位。

教育部门举办的科普(技)竞赛活动次数遥遥领先。2015 年达到 1.85 万次,占全国科普(技)竞赛活动总数的 33.35%;吸引了 1 635.73 万人次参加,在参加人数上排名第 4 位。

教育部门对外开放的单位和吸引的参观人数最多。2015 年,全国共有 7 241 个大学、科研机构向社会开放,比 2014 年增长 7.88%,吸引了 831.26 万人次参观。教育部门的开放单位最多,达到 2 506 个,比 2014 年增加 159 个,小幅增长 6.77%,共吸引了 162.40 万人次参观,在参观人数上排第 2 位。

2.5 其他部门科普工作也都能体现部门特色

2015 年,文化部门建设运营了大量科学技术类博物馆,共计 180 个,占总数的 22.19%。建筑面积合计 183.17 万平方米,占全部科学技术类博物馆建筑面积的 25.78%。

中国科学院系统科普人员学历水平最高。中国科学院部门的中级职称以上或大学本科以上学历人员比例仍为最高,达到 89.36%。

妇联和卫生计生部门的女性科普人员比例较高。由于工作对象和工作性质的原因,妇联和卫生计生部门的女性科普人员比例分别高达 83.50% 和 51.88%。

新闻出版广电部门和中国科学院的科普创作人员比例较高,科普创作人员占科普专职人员的比例分别高达 22.35% 和 20.23%。

3 各部门科普工作持续加强

从时间序列的纵向角度来看,各部门的科普工作大多处于持续加强的状态。下面选取一些关键指标和部门进行说明。

大多数部门的科普经费筹集额处于持续增长的状态。从 2010—2015 年,科协、教育、国土资源、农业和文化部门的科普经费筹集额分别增长了 1.54 倍、1.55 倍、1.53 倍、1.40 倍和 1.31 倍,见图 1。这种增长强度使得各部门能更好地开展科普工作。

大多数部门举办的科普讲座等科普活动的参加人次处于上升状态,见图 2,说明在经费上升的同时,相应的科普活动也在同步增加。

大部分部门的科普人员总数持续增加。科协的科普人员规模一直是各个部门中最大的。从 2010—2015 年,科协的人员数量基本处于持续增长的状态,并且增幅较快(见图 3),2015 年的科普人

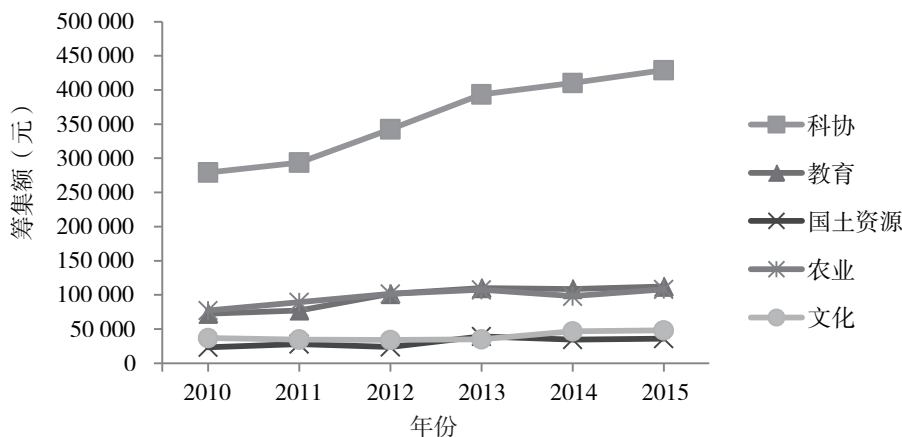


图 1 5 部门科普经费筹集额历年变化情况

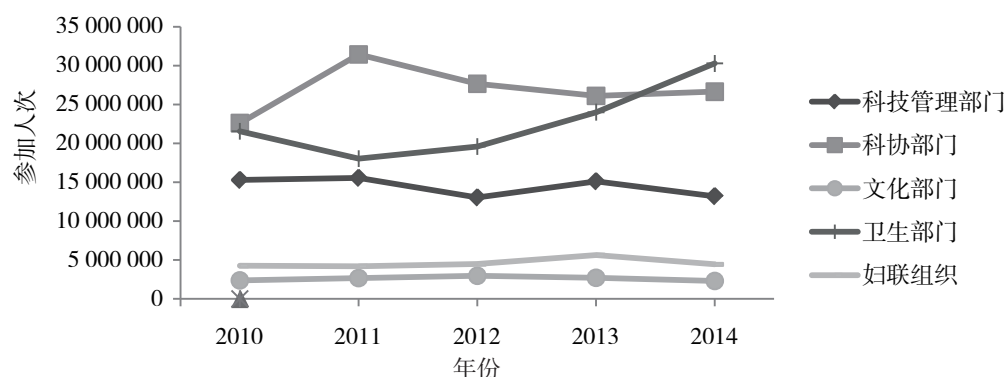


图2 5部门科普讲座参加人次历年变化情况

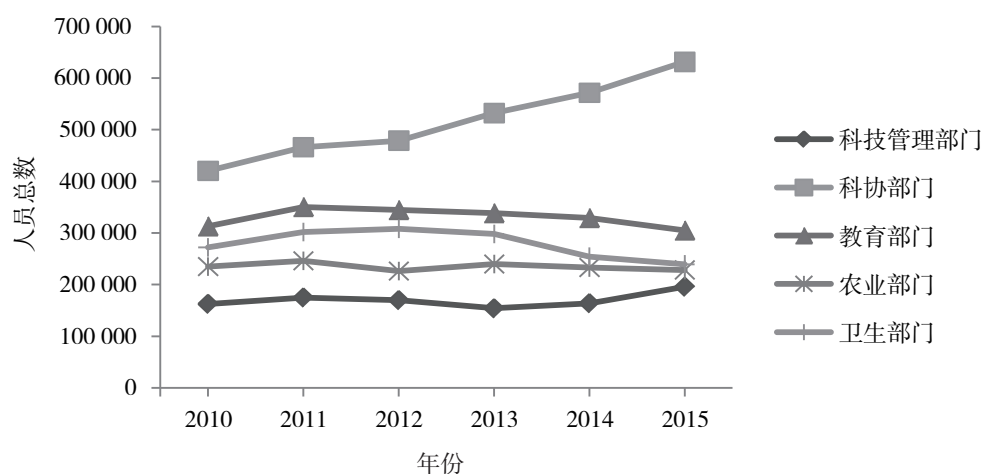


图3 5部门历年科普人员总数

员总数是2010年的1.50倍。

以科协为例来看，其所属科技馆的参观人次

也在持续增长，见图4。科协所属的科技馆从2006年的109个增长到2015年的228个，数量翻了一番。

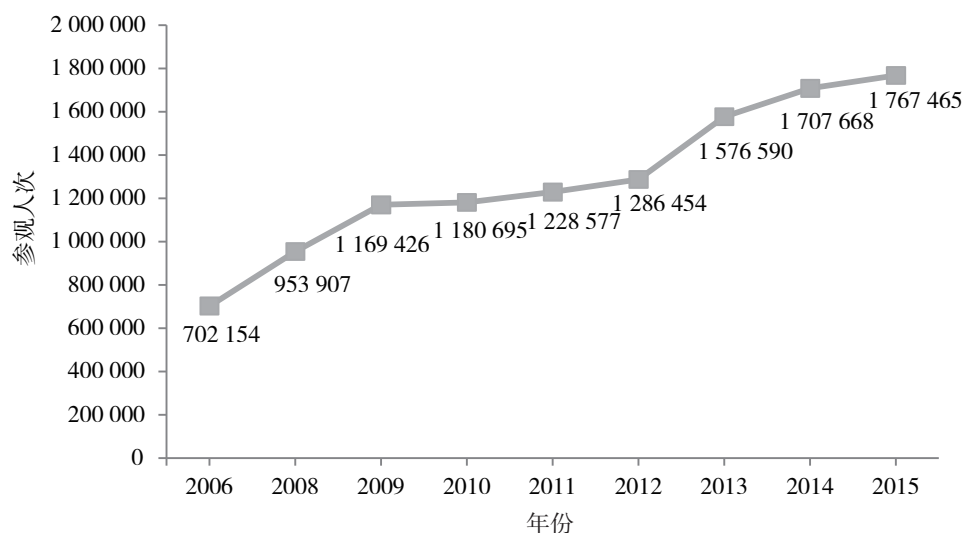


图4 科协所属科技馆历年参观人次

科协所属科技馆建筑面积则从 70 万平方米增加到 177 万平方米。

4 部门科普工作中存在的问题及相关建议

虽然各部门的科普工作在不断加强,但从数据上看,仍然存在一些不足,仍有改进空间。

4.1 学校科普资源面向社会开放仍显不足

2006 年,科技部、中宣部、发改委、教育部、财政部、科协、中国科学院联合发布了《关于科研机构 and 大学向社会开放,开展科普活动的若干意见》,指出科研机构和大学将科研设施、场所等科技资源向社会开放开展科普活动,是将科技进步惠及广大公众的行为。我国的许多高校和科研机构也举行了大量的开放活动,其中教育部门开放单位数量是最多的,2015 年教育部门的开放单位数量占总数的 34.61%,参观人数占总数的 19.54%。但教育部门的科普场馆开放仍显不足,教育部门共有科技馆 24 个、科学技术类博物馆 101 个,分别占科技馆和科学技术类博物馆总数的 5.41% 和 12.41%,但年参观总人次分别只占总数的 1.46% 和 1.90%,馆均年参观人数基本位于各部门的末尾。在确保校园秩序的情况下,学校特别是高等院校的科普场馆仍然要继续加大开放力度,让全社会从中受益。

4.2 专业科普创作人员紧缺

优秀的科普创作人员对于繁荣科普产品、提升科普产品水平具有重要作用。2015 年专职从事科普作品创作的人员为 13 337 人,比 2014 年增加 408 人,但总体规模仍然较小,占全国科普专职人员的 6.02%,与 2014 年的 5.50% 相比有所回升。2015 年,全国 444 个科技馆只有科普创作人员 789 人,74.55% 的科技馆没有一个创作人员。目前,已经有一些高校开设了科普创作的相关专业和课程,未来应该加强这类教育的实践性,与科技馆等相关部门加强协调,确保毕业生的输送,也可以加强相关在职教育。

4.3 部门合并过程中科普资源整合有待加强

2013 年《国务院机构改革和职能转变方案》获全国人大批准,改革开放以来的第七轮国务院机构改革正式实施,其中一个重点就是部委合并。卫生与计生部门的合并是部委合并的重要组成部分。

卫生与计生部门都是重要的科普工作部门,在合并过程中,从数据来看,2015 年的数据比合并前的 2013 年有一定程度下降。科普人员数量和科普经费筹集额都下降了 15%,举办的科普讲座参加人次下降了 8.5%。在部门合并完成后,可以把科普相关职能进一步整合,尽快恢复相关工作并保证顺利开展。

4.4 科普基础设施重建设、轻运营

自 2006 年以来,我国科技馆、科学技术类博物馆、青少年科技馆(站)等科普场馆的数量,以及科普画廊、城市社区科普(技)专用活动室、农村科普(技)活动场地等公共场所科普设施的建设都得到了极大的发展,截至 2015 年底,西藏自治区的科技馆开始试营业,其他地区也都建成了科技馆,特别是建成了上海科技馆、广东科学中心、辽宁省科技馆等一大批达到世界先进水平的科普场馆。从部门的角度来看,很多部门也建成了一批科技馆和科学技术类博物馆。但这些科普场馆建成以后,还需要持续的展品投入和人力投入。目前,全国 444 个科技馆,只有专职科普讲解人员 2 376 人,50.23% 的科技馆没有科普讲解人员。2015 年,31.08% 的科技馆年度科普经费筹集额在 10 万元以下。科普场馆建成之后,重点就需要转移到运营上,专业的创作人员和讲解人员可以更好地让科普场馆发挥作用,让更多的观众在场馆中感受科学、爱上科学,国内科普场馆在这方面需要继续加强认识和投入。■

参考文献:

- [1] 翟杰全. 国家科技传播能力:影响因素与评价指标[J]. 北京理工大学学报:社会科学版,2006(8):36.
- [2] 张艳,石顺科. 全国科普示范县(市、区)的示范期评价体系构建[J]. 科普研究,2013(5):21-24.
- [3] 李健民,杨耀武,张仁开,等. 关于上海开展科普工作绩效评估的若干思考[J]. 科学学研究,2007(S2):331-336.
- [4] 邱成利. 推进我国科普资源开发与建设的若干思考[J]. 中国科技资源导刊,2015,47(3):1-6,14.
- [5] 李婷. 地区科普能力指标体系的构建及评价研究[J]. 中国科技论坛,2011(7):12-17.
- [6] 张慧君,郑念. 区域科普能力评价指标体系构建与分

- 析[J]. 科技和产业, 2014, 14(2): 126-131.
- [7] 任嵘嵘, 郑念, 赵萌, 等. 我国地区科普能力评价——基于熵权法-GEM[J]. 技术经济, 2013, 32(2): 59-64.
- [8] 张立军, 张潇, 陈菲菲. 基于分形模型的区域科普能力评价与分析[J]. 科技管理研究, 2015(2): 44-48.
- [9] 贺丰, 刘润生, 张泽玉, 等. 地区科普力度评价指标体系构建与分析[J]. 中国软科学, 2008(12): 54-60.
- [10] 卓丽洪, 李群, 王宾, 等. 中国地区科普驱动力指标体系构建与评价[J]. 中国科技论坛, 2016(8): 95-101.
- [11] Godin B, Gingras Y. What is scientific and technological culture and how is measured? a multidisc tensional model[J]. Public Understanding of Science, 2000(9): 43-58.
- [12] Schirrmacher Arne. Popular science between news and education: A European perspective[J]. Science & Education, 2012(3): 289-291.
- [13] Koolstra C M. An example of a science communication evaluation study: discovery07, a Dutch science party[J]. Journal of Science Communication, 2008(6):1-8.
- [14] European Science Events Association. Science Communication Events in Europe[M]. EUSCEA, 2005: 78-90.
- [15] Fábio C. Gouveia, Eleonora Kurtenbach. Mapping the web relations of science centres and museums from Latin America[J]. Scientometrics, 2009, 79(3): 491-505.

A Quantitative Evaluation and Analysis of Science Popularization Work in Chinese Government Departments and People's Organizations

TONG He-feng, LIU Ya, HUANG Dong-liu

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

Abstract: Government departments play an important role in the work of science popularization. A quantitative research on the science popularization work in Chinese government departments and people's organizations is conducted, based on the data of national science popularization survey. The analysis finds that science popularization work can reflect the departments' characteristics, and are constantly strengthening, but there are also some problems. It is expected that this paper will provide some foundations for scientific decision-making to promote the construction of science popularization capacity of Chinese government departments and people's organizations.

Key words: science popularization; quantitative evaluation; science popularization capacity; quantitative analysis