

# 中国科普基础设施发展评估体系的比较

陈珂珂,任福君,李朝晖

中国科普研究所,北京 100081

**摘要** 采用文献研究、定量分析、专家访谈和经验总结的研究方法,从体系构建、数据获得、指标权重、数据处理、发展指数计算5个方面,对比了2009版、2012版《中国科普基础设施发展报告》中科普基础设施发展评估体系的差异,发现后者在数据源获得上具有制度性依托,在计算过程上更为便捷科学。研究认为,对科普基础设施发展进行定量性评估不可或缺,评估体系自身的发展需与时俱进。

**关键词** 科普基础设施;评估体系;科普研究

**中图分类号** G315

**文献标志码** A

**doi** 10.3981/j.issn.1000-7857.2014.11.012

## Comparison of Evaluation Systems for Development of Infrastructures for Science Popularization in China

CHEN Keke, REN Fujun, LI Zhaohui

China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081, China

**Abstract** The primary purpose of this paper is to analyze how the evaluation system for the development of infrastructures for science popularization was built in 2008 and why and how it was improved in 2012. The method used in our study is documentation, quantitative analysis, expert interview and summarization. The analysis strongly suggests that in today's China, it is necessary to build an evaluation system to measure the development of infrastructures for science popularization, enabling researchers to provide good advice to the government in policy-making concerning science popularization. It is concluded that the evaluation system has its academic value and works quite well. Furthermore, the development of the system needs to keep pace with changes of the social environment.

**Keywords** infrastructure for science popularization; evaluation system; science popularization

科普指“以公众易于理解、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”。中国大力推进创新型国家建设,其基础是创新型人才和高素质普通劳动者。创新型人才和高素质普通劳动者的培养途径除正规学校教育外,需依靠惠及全民的公共科普服务。

《科普基础设施发展规划(2008—2010—2015)》指出,科普基础设施主要包括科技类博物馆、基层科普设施、数字科技馆及其他具备科普展示教育功能的场馆等<sup>[1]</sup>。相关研究认为,科普基础设施还应包括科普教育基地<sup>[2]</sup>;流动科普设施

(科普大篷车)和科普网站也应包括在科普基础设施之中<sup>[3]</sup>。从规划角度看,科普大篷车、科普教育基地都属科普基础设施,流动科普设施和科普网站是以传播形式进行的分类。

综合考虑国家的政策法规及科普学界的见解,本文讨论的科普基础设施包括:科技类博物馆、基层科普设施、流动科普设施与科普传媒。其中,科技类博物馆包括:科技馆、科学技术博物馆。通常,科技类博物馆建立在人口较多的城镇,规模较大,所拥有的科普资源较为丰富,在科普基础设施中起着主导作用<sup>[4]</sup>。

科普基础设施是国家科普工作的重要环节和主要载体,

收稿日期:2013-10-21;修回日期:2014-01-29

基金项目:中国科协科普发展对策研究类项目(2013KPS18)

作者简介:陈珂珂,博士后,研究方向为科普基础设施,电子信箱:chenkeke77@126.com

引用格式:陈珂珂,任福君,李朝晖.中国科普基础设施发展评估体系的比较[J].科技导报,2014,32(11):77-83.

通过科普基础设施,科普资源可以得到充分展示,以易于接受的方式向公众传播。科普基础设施的发展状况代表了一个国家的科普能力。因此,中国近年来大力进行科普基础设施建设,以满足公众对科普的需求,提高全民科学素质。

1994年12月《中共中央、国务院关于加强科学技术普及工作的若干意见》的发布,2002年6月《中华人民共和国科学技术普及法》的颁布,2007年12月修订通过的《中华人民共和国科学技术进步法》中有关科普的规定,标志着科普工作纳入了法制化轨道<sup>[5]</sup>。2006年3月,国务院颁布《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020)》,提出实施全民科学素质行动计划,提高公民科学素质,进一步推动中国科普事业的发展。中国的科普事业取得了显著进步,科普人员数量持续增长,科普场馆建设大幅增加,科普经费投入不断增加,科普传播媒介形式多样,科普活动公众参与度提高。

与此同时,科普统计和统计数据工作逐步开展。科学技术部支持有关研究机构,在总结科普统计试点经验的基础上,对科普统计的指标体系及统计方法进行了系统研究。2003年,科学技术部政策法规司制定了全国科普统计方案和指标体系,并于2004年初组织全国范围内的科普工作试统计<sup>[6]</sup>。2005年科普统计正式成为国家科技统计的重要组成部分,该项统计每两年调查统计1次,共得到2004年度、2006年度、2008年度3次统计数据<sup>[7]</sup>。2009年开始,科普统计改为每年统计1次,得到2009年、2010年、2011年3次统计数据。

2008年11月,中国政府颁布实施《科普基础设施发展规划(2008—2010—2015)》。科普基础设施建设逐步得到各级政府的重视与支持,其发展的定量性评估势在必行。

2009年初,中国科普研究所组织专家研讨,建立“全国科普基础设施发展状况监测评估指标体系”;再由各类设施调查子课题组设计具体的调查指标,并进行全国范围内的调查;采取总体监测评估与分类监测评估同步进行的方式,对2008年全国科普基础设施发展的相关数据和信息进行收集、整理、分析和计算,以全面了解全国科普基础设施基本情况<sup>[8]</sup>,并形成《2008年中国科普基础设施发展状况评估总报告》,收录于《中国科普基础设施发展报告(2009)》一书之中。此后4年,该研究团队持续进行科普基础设施发展评估方面的学术积累,使得该评估体系更为便捷清晰,并将新的评估体系收录于《中国科普基础设施发展报告(2012—2013)》一书之中。

本研究对照《中国科普基础设施发展报告》2009版、2012版两个评估体系在体系构建、数据采集与处理、指标权重与计算结果方面的差异,并分析这种差异产生的原因。

## 1 2009版评估体系

2009年,根据开展全国科普基础设施发展状况监测评估的目的,中国科普研究所“科普基础设施发展研究”课题组分析了《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020)》和

《科普基础设施发展规划(2008—2010—2015)》规定的科普基础设施类型、发展要求、目标任务等,研究了不同类型科普基础设施的本质属性、运营特点,探讨了国内外关于评估指标的设计理论、测量维度、指标体系的结构和规模等相关研究的理论成果,本着指标设计的SMART原则(其中,“S”指 Specific,具体性;“M”指 Measurable,可测量性;“A”指 Achievable,可实现性;“R”指 Realistic,现实性;“T”指 Timed,时限性),结合中国科普基础设施建设的设计和有关部门的要求,提出了考察科普基础设施发展状况的3个维度:规模指数(scale indicator,简称SI)、结构指数(structure indicator,简称SI<sub>2</sub>)、效果指数(effect indicator,简称EI)。全国科普基础设施发展状况监测评估指标体系(ESDPSTI)结构如表1<sup>[8]</sup>所示。

### 1.1 体系构建

全国科普基础设施发展状况评估的一级指标体系通过监测科普基础设施的规模、结构和效果3个维度,既从整体上反映了科普设施的数量、规模、质量,也评价了科普基础设施的发展能力和服务效果(受众、覆盖、惠及公众的程度等),能够全面了解全国科普基础设施的发展状况。二级指标从主要类型与拥有量、资产、人员、年经费投入与支出、展览资源与活动、社会效果、公民惠及率7个方面对一级指标进行了细化。三级指标从总展厅面积/总建筑面积、每万人口拥有设施建筑面积、平均单个室外设施展示长度、平均单个流动设施行驶里程、平均单个网络科普设施可访问字数、每万人口拥有设施资产值、每万人口拥有专职科普人员、每万人口拥有本科以上科普人员、每万人口拥有科普志愿者人数、年投入占GDP的比例、年财政投入占经费投入的比例、年社会资金占经费投入的比例、年设施建设投资占年经费支出比例、年科普经费支出增长率、年展教品研发经费增长率、年展教品更新比例、年展教品开发增长率、年临展增长率、年媒体宣传报道总次数、平均单个数字科普网站年访问量、每百元科普活动经费年受益人次、每平方米展教面积年接待观众人次等23个方面对二级指标进行了进一步细化。

### 1.2 数据采集

在设计“全国科普基础设施发展状况监测评估指标体系”的基础上,“科普基础设施发展研究”课题组成立专题小组,制定了科技类博物馆、科普教育基地、以“站栏员”为主的基层科普设施、以科普大篷车为主的流动科普设施、网络科普设施等类型的科普基础设施的调查表;并利用中国科协的组织优势,于2009年6—8月开展了全国科普基础设施专项调查(调查区域为中国内地,未覆盖中国港澳台地区),并对调查数据进行汇总、统一处理<sup>[8]</sup>。指标体系中的时间段为2008年1月1日至2008年12月31日。

此次调查收回31个省、直辖市、自治区及新疆生产建设兵团的各类科普基础设施调查表5492份,剔除无效和作废的调查表,实际收回的调查表有:科技类博物馆调查表618份(其中包括科技馆与科学中心调查表240份,自然科学博物馆

表1 全国科普基础设施发展状况监测评估指标体系  
Table 1 The evaluation system for the development of PSTI 2008

| 一级指标  | 二级指标     | 简单说明          | 三级指标                              | 简单说明             |                   |
|-------|----------|---------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| 规模指数  | 主要类型与拥有量 | 包括人、财、物三要素    | 总展厅面积/总建筑面积,%                     | 反映、衡量设施的类型、拥有量   |                   |
|       |          |               | 每万人口拥有设备建筑面积,m <sup>2</sup> /万人   |                  |                   |
|       |          |               | 平均单个室外设施展示长度,m                    |                  |                   |
| 资产    | 资产       | 资产            | 平均单个流动设施行驶里程,km                   | 反映设施资产质量         |                   |
|       |          |               | 平均单个网络科普设施可访问总字数,KB               |                  |                   |
|       |          |               | 每万人口拥有设施资产值,元/万人                  |                  |                   |
| 人员    | 人员       | 人员            | 每万人口拥有设施展览资源资产值,元/万人              | 反映人员构成,间接反映社会化情况 |                   |
|       |          |               | 每万人口拥有专职科普人员,人                    |                  |                   |
|       |          |               | 每万人口拥有本科以上科普人员,人                  |                  |                   |
| 结构指数  | 年经费投入与支出 | 反映设施运营能力和发展潜力 | 每万人口拥有科普志愿者人数,人                   | 反映设施总体活动的结构      |                   |
|       |          |               | 年投入占GDP的比例,%                      |                  |                   |
|       |          |               | 年财政投入占经费投入的比例,%                   |                  |                   |
|       |          |               | 年社会资金占经费投入的比例,%                   |                  |                   |
|       | 展览资源与活动  | 展览资源与活动       | 展览资源与活动                           |                  | 年设施建设投资占年经费支出比例,% |
|       |          |               |                                   |                  | 年科普经费支出增长率,%      |
| 效果指数  | 社会效果     | 反映社会效果及全民受益情况 | 年展教品研发经费增长率,%                     | 反映资源化的程度和效率      |                   |
|       |          |               | 年展教品更新比例,%                        |                  |                   |
|       |          |               | 年展教品开发增长率,%                       |                  |                   |
|       |          |               | 年临展增长率,%                          |                  |                   |
| 公民惠及率 | 公民惠及率    | 公民惠及率         | 年媒体宣传报道总次数,次                      | 反映社会效果           |                   |
|       |          |               | 平均单个数字科普网站年访问量,万人次                |                  |                   |
|       |          |               | 每百元科普活动经费年受益人次,人次/百元              |                  |                   |
|       |          |               | 每平方米展教面积年接待观众人次,人次/m <sup>2</sup> | 反映社会资本积累、全民受益程度  |                   |

调查表378份),科普教育基地调查表3468份,基层科普站栏员调查表440份,流动科普设施调查表250份、网络科普设施调查表601份<sup>[9]</sup>。

### 1.3 指标权重

在指标权重赋予上,“科普基础设施发展研究”课题组选择了德尔菲法(又名专家意见法),采用通讯方式征询专家小组成员的权重赋予意见,专家组成员之间不得互相讨论,不发生横向联系,只能与调查人员进行联系。通过反复的填写问卷、集结专家组成员的共识来构造沟通流程,应对复杂任务难题。这种方法克服了专家会议法中经常发生的专家不能充分发表意见,权威人物的意志左右其他人意见的弊病。专家小组的成员包括:研究科普基础设施的学者、熟悉科普基础设施的政府管理人员、科普基础设施的实际管理人员。邀请他们为各项指标进行权重赋予,最终确定规模指数权重为30%,结构指数权重为30%,效果指数权重为40%<sup>[9]</sup>。其总和为科普基础设施发展指数(infrastructure development index of China PST,简称IDI)。

$$IDI=SI \times 30\% + SI_2 \times 30\% + EI \times 40\% \quad (1)$$

### 1.4 数据处理

在ESDPSTI中,由于存在多指标综合评价,而每个指标所代表的物理涵义不同,因此存在量纲上的差异。这种异量纲性是影响对事物整体进行科学评价的主要因素,若要解决这一问题,就需对数据进行无量纲化处理,将数据标准化、规范化。其处理方法是将被观察对象在某个指标上的实际值、该对象在该指标上观测值的平均值及标准差代入公式,计算标准观测值。其计算公式为

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad (2)$$

式中, $x_{ij}^*$ 为第*i*个被评价对象在第*j*项指标上的标准观测值, $x_{ij}$ 为第*i*个被评价对象在第*j*项指标上的实际值, $\bar{x}_j$ 为第*j*项指标观测值的(样本)平均值, $s_j$ 为(样本)标准差。

### 1.5 计算结果

通过指标构建、问卷调查、分析计算,得出2008年全国科普基础设施发展指数及3个一级指标指数(表2)。

表2 2008年度全国科普基础设施发展指数  
Table 2 The IDI and main indicators of PSTI 2008

| 指数名称 | 全国科普基础设施发展指数<br>(IDI) | 规模指数<br>(SI) | 结构指数<br>(SI <sub>2</sub> ) | 效果指数<br>(EI) |
|------|-----------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| 所占比例 | 100%                  | 30%          | 30%                        | 40%          |
| 指数值  | 60.73                 | 58.53        | 52.12                      | 68.83        |

## 2 2012版评估体系

“科普基础设施发展研究”课题组构建的评估体系,可对全国科普基础设施的发展状况进行整体性定量评估,有利于较为科学全面地评估中国科普基础设施的发展状况。评估实施的首要条件是要保证稳定可靠的数据来源。2009年进行评估的数据来源主要是依靠中国科协进行全国调查获得的不完全数据。鉴于每年都开展全国调查获得数据有实际困难,为保障研究工作的持续性,“科普基础设施发展研究”课题组采用了国家自2009年开始每年进行1次科技统计的数据,进行整体性定量评估工作。2012版评估体系在2009年的基础上进行了改进。

### 2.1 体系构建与指标权重

2012版评估体系中,将一级指标分为规模指数、运行指数、效果指数3部分。经研究表明,存量规模是基础,首先要保证有科普基础设施的物质存在;年度运行是考察其履行职责的好与坏,即科普基础设施基本建设完成后,继续加强功能建设的力度;效果指标则是考察社会和公众对科普基础设施的接纳程度,也即其受欢迎程度。除规模指数涵盖科技类博物馆、基层科普设施、流动科普设施、科普传媒设施等全部科普基础设施(2009年、2010年、2011年《中国科普统计》均涉及科普教育基地的统计,由于3年来科学技术部和中国科学技术协会没有开展新的命名,所以国家级科普教育基地一直是387个。科普教育基地采取命名制,与一些科技类博物馆是重叠的,因此,中国科普研究所的ESDPSTI体系未将其纳入其中)外<sup>[10]</sup>,运行指数和效果指数均有局限,未涵盖全部科普基础设施,而只包括科技馆、科技博物馆等科技类博物馆。

在二级指标的权重分配中,规模指数的设施存量规模考察了全部科普基础设施,而人力资源规模只考察了科技类博物馆一类。运行指数中,经费对科技类博物馆运行非常重要,科普活动对体现其科普功能的作用也不可或缺。

三级指标的权重分配较为复杂。由于科技类博物馆在中国科普基础设施中处于“领头羊”与“旗舰”地位,其规模和数量对中国科普基础设施的规模影响最大;基层科普设施由于地处基层,数量多分布广,在科普基础设施中也占有重要地位;流动科普设施是固定科普场馆的有益补充;科普传媒是中国科普的一类主要形式,也是公众了解科技信息的重要渠道。网络科普是适应信息社会发展起来的科普传媒新形式,逐步成为公众科普教育越来越重要的渠道。科普展览是科技类博物馆提供科普服务的主要形式,科普讲座和科技竞

赛则是有效的补充。

给各指标赋予合适的权重是评判评估是否科学的一个重要基准。“科普基础设施发展研究”课题组针对实际变化,再次运用德尔菲法咨询专家意见,对各指标赋予了权重。2012版中国科普基础设施发展指数指标权重的分配如表3所示。

### 2.2 数据采集

科普基础设施数据统计由国家科学技术部牵头,会同有关部门共同组织实施。国家科学技术部负责制定统计方案,提出工作要求,指导、协调国家有关部门和省级科技行政管理部门的统计工作。中国科学技术信息研究所负责具体统计实施工作。各省、市、县科技行政管理部门牵头组织本行政区域内各单位的科普统计。全国科普统计按照部委及省、市、县分级实施,采取条块结合的方式<sup>[11]</sup>。

参与统计的各级单位在中国科学技术信息研究所主页(<http://www.istic.ac.cn>)下载科普统计调查表和科普统计管理软件。国家有关部门科技主管单位向科学技术部提交纸质版调查表,省级科技厅负责将本地区的统计数据录入科普统计管理软件系统。统计时间为上一年度1月1日到12月31日。统计报送的截止时间是当年5月31日。

科学技术部在汇总各有关部门、各省科普统计数据后,组织专家对填报数据进行联合会审,评估上报数据质量。对数据质量存在问题的,要求其核实和修正。

### 2.3 数据处理

在对数据进行无量纲化处理时,“科普基础设施发展研究”课题组选择以2009年末的数据为基准数据,因为2008年《科普基础设施发展规划(2008—2010—2015)》颁布,可以评估此后中国科普基础设施发展情况;而且自2009年开始,《中国科普统计》调查数据的统计分析项开始固定,可以满足评估指标体系的需求。

在对大部分数据进行无量纲化处理时,选择公式

$$X_i = \frac{X - X_{A_i}}{X_{A_i}} \times 100 \quad (3)$$

其中, $X_i$ 为某指标的量化值, $X$ 是该指标的年度数据值, $X_{A_i}$ 是该指标2009年度的数据值。

在对科技类博物馆存量规模数据进行无量纲化处理时,选择的公式较为复杂,因为此项指标考察了科技类博物馆的总量、建筑面积和展厅面积,公式为

$$X_1 = \frac{(X_A - X_{A1})/X_{A1} + (X_B - X_{B1})/X_{B1} + (X_C - X_{C1})/X_{C1}}{3} \quad (4)$$

表3 中国科普基础设施发展指数评估内容的权重  
Table 3 The Evaluation System for the Development of PSTI 2012

| 一级指标               | 二级指标              | 三级指标           | 具体考察内容                                         |                                          |
|--------------------|-------------------|----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 规模指数<br>(50%)      | 设施存量规模(70%)       | 科技类博物馆(50%)    | 科技馆总量、建筑面积、展厅面积(50%)<br>科技博物馆总量、建筑面积、展厅面积(50%) |                                          |
|                    |                   | 基层科普设施(10%)    | 科普活动站的数量(50%)<br>科普画廊的数量(50%)                  |                                          |
|                    |                   | 流动科普设施(10%)    | 科普宣传车的数量(100%)                                 |                                          |
|                    |                   | 科普传媒(30%)      | 传统科普传媒的数量(50%)<br>科普网站的数量(50%)                 |                                          |
|                    |                   | 人力资源规模(30%)    | 科技馆从业人数(50%)                                   | 专职(50%)<br>兼职(20%)<br>科普创作人员(30%)        |
|                    |                   |                |                                                | 科技博物馆从业人数(50%)                           |
|                    |                   |                | 运行指数<br>(30%)                                  | 筹集科普经费(50%)                              |
|                    | 开展科普活动(50%)       | 科普(技)展览次数(40%) | 科普(技)展览次数(40%)                                 | 科技馆年度科普展览总次数(50%)<br>科技博物馆年度科普展览总次数(50%) |
|                    |                   |                | 科普(技)讲座次数(30%)                                 | 科技馆年度科普讲座总次数(50%)<br>科技博物馆年度科普讲座总次数(50%) |
|                    |                   | 科普(技)竞赛次数(30%) | 科普(技)竞赛次数(30%)                                 | 科技馆年度科技竞赛总次数(50%)<br>科技博物馆年度科技竞赛总次数(50%) |
| 效果指数<br>(20%)      |                   |                | 场馆参观人数(50%)                                    | 科技馆参观人数(50%)<br>科技博物馆参观人数(50%)           |
| 场馆接待能力饱和度<br>(50%) | 科技馆接待能力饱和度(50%)   | 单位面积年参观人数(50%) |                                                |                                          |
|                    | 科技博物馆接待能力饱和度(50%) | 单位面积年参观人数(50%) |                                                |                                          |

其中,  $X_1$  为科技类博物馆存量规模指标的量化值,  $X_A$ 、 $X_B$ 、 $X_C$  分别是总数量、总建筑面积、总展厅面积的年度数据值,  $X_{A1}$ 、 $X_{B1}$ 、 $X_{C1}$  分别是其 2006 年度的数据值。

科技类博物馆接待能力指标的量化值计算公式为

$$X_{di} = \frac{X'}{60} \times 100 \quad (5)$$

式中,  $X_{di}$  为科技类博物馆接待能力指标的量化值,  $X'$  由全年观众总量除以展厅总面积得出。《科学技术馆建设标准》规定:科技馆常设展厅单位面积年观众量可按 30~60 人预计。此处取 0、60 为其上、下阈值。

#### 2.4 计算结果

中国科普基础设施发展指数计算公式较之 2009 版有所改变:

$$IDI = SI \times 50\% + OI \times 30\% + EI \times 20\% \quad (6)$$

式中, OI 为 operation Index, 即运行指数。

将数据带入公式计算, 得出 2010 年度中国科普基础设施发展指数值为 8.84, 其中规模指数为 6.15, 运行指数为 9.84, 效果指数为 14.00。2011 年度中国科普基础设施发展指数值为 19.22, 其中规模指数为 20.02, 运行指数为 14.76, 效果指数为 23.90, 均增幅显著<sup>[10]</sup>。相较之下, 运行指数势弱, 即科普工作中筹集科普经费与开展科普活动方面有待提高。

### 3 讨论

目前, 国内有关科普评估指标体系整体处于起步阶段。评估指标体系选取的指标不同或是评估过程(包括数据采集、权重赋予、数据处理)不同, 得出的结果不同。一套设置科学的评估体系评估指标, 需体现专业性与高区分度, 并遵

循系统性、典型性、动态性、简明科学性、可量化性、综合性、可操作性7个原则。除考虑理论框架支撑与基本原则规范外,一套评估指标体系究竟是否合理,还需在实践中进行检验。

比较2009版、2012版《中国科普基础设施发展报告》的评估体系,可以看到2012版的改进之处:

1) 在一级指标的设置上,2012版将结构指数更改为运行指数,其二级指标为经费、科普活动两个部分,但新命名强调了动态发展,更为贴切合理。

2) 2012版对每项分指标都赋予了权重,这使得有数据基础的计算一步到位;2009版只对一级指标的3个分项赋予了权重,这使计算过程模糊,只能委托专业公司根据专业软件进行计算。

3) 2012版对一级指标的3个分项权重进行了调整,由2009版的30%、30%、40%调整为50%、30%、20%。即2012年专家组增加了规模指数的权重,相应降低了效果指数的权重。专家组比例的调整源于实际工作的需求与要求。

4) 2012版对二级指标的设置更为明晰合理。将2009版主要类型与拥有量、资产、人员3个分项合并为设备存量规模、人力资源规模2个分项,解决了旧版分项有区域重合的问题;将年经费投入与支出更改为筹集科普经费,放弃了对科普经费支出方面的考察;将展教资源与活动更改为开展科普活动,隐形地将展览资源纳入设施存量规模之中;将社会效益与公民惠及率更改为场馆参观人数与场馆接待能力饱和度,使得数据更易获得,更符合可操作性原则。

5) 2012版对三级指标各个分项的设置更为简明合理,其数据可以从科学技术文献出版社出版的《中国科普统计》中直接获得,不需要科普所项目组耗费人力、物力、财力进行问卷设计、发放、回收与数据录入。2012版科技类博物馆(总量、建筑面积、展厅面积)涵盖了2009版的总展厅面积/总建筑面积、每万人口拥有设备建筑面积2个分项的内容;基层科普设施涵盖了平均单个室外设施展示长度分项;流动科普设施涵盖了平均单个流动设施行驶里程分项;科普传媒涵盖了平均单个网络科普设施可访问总字数分项;删除了每万人口拥有设施资产值分项与每万人口拥有设施展览资源资产值两个分项。

6) 2012版三级指标的设置主要是针对科普基础设施中的科技类博物馆。中国科普研究所此前将科技类博物馆划分为科技馆、自然(历史)博物馆、(专业、行业、产业)科技博物馆三类<sup>[12]</sup>,而《中国科普统计》将科普场馆划分为科技馆、科学技术博物馆、青少年科技馆三类<sup>[13]</sup>。自2012年开始,相关研究在采用了后者的划分方法,这是一种合理的归化。

#### 4 结论

1) 作为科普工作的重要载体,科普基础设施的发展决定着国家科普能力的高低,构建一个科学的科普基础设施发展

评估体系不可或缺。在试评估的获得成功结果上,新的评估体系依托制度性的统计数据,研究创建了科普基础设施发展指数,定量评估了中国科普基础设施的发展,是中国科普基础设施相关研究从定性化向定量性跨进的重大进步。

2) 中国科普基础设施发展评估体系的建立是创新性工作,没有成功经验可供参考,因此其建立不是一蹴而就的,需要一个不断完善的过程,随着社会大环境的发展应更加趋向科学与便捷。改进之后的评估指标体系,既涉及人、财、物3个方面,又涉及设施和受众双方,全面而具体,值得肯定。但在现实工作层面可能会遭遇新的问题、面临新的困境,引发新一轮的研究探讨。

3) 科普基础设施发展评估体系的存在,是为了更好地衡量中国科普基础设施发展的水平,提高科普工作者、政府部门和企事业单位对科普工作的全局性、系统性认识。通过一个动态而稳定的评估体系,可以及时发现科普基础设施发展中存在的问题,总结好的经验,从而完善管理,促进科普事业的发展。对比不同年度科普基础设施发展及其评估体系的进退之处,并进行原因判断,有助于明察未来的发展趋势,提出对策和建议,同时为国家相关政策法规的制定提供数据支撑,为《科学素质纲要》的实施提供有效支撑,为中国公民科学素质的整体提升发挥积极作用。

致谢:论文写作过程得到莫丽芸博士的技术支持,谨致谢忱!

#### 参考文献 (References)

- [1] 中国科学技术协会. 科普基础设施发展规划(2008—2010—2015)[Z]. 2009-03-27.  
China Association for Science and Technology. Development plan of popularization of science and technology infrastructures (2008-2010-2015)[Z]. 2009-03-27.
- [2] 李朝晖,任福君. 我国科普基础设施存在的问题与思考[J]. 科普研究, 2011, 6(2): 17-21.  
Li Zhaohui, Ren Fujun. Problems and countermeasures of science popularization infrastructure in China[J]. Science Popularization, 2011, 6(2): 17-21.
- [3] 任福君,翟杰全. 科技传播与普及概论[M]. 北京:中国科学技术出版社,2012.  
Ren Fujun, Zhai Jiequan. Introduction to science and technology communication and popularization[M]. Beijing: China Science and Technology Press, 2012.
- [4] 程东红,任福君. 中国现代科技馆体系研究[M]. 北京:中国科学技术出版社,2014.  
Cheng Donghong, Ren Fujun. The study on the modern system of science and technology museum in China[M]. Beijing: China Science and Technology Press, 2014.
- [5] 张义忠,任福君. 我国科普法制建设的回顾与展望[J]. 科普研究, 2012, 7(3): 5-13.  
Zhang Yizhong, Ren Fujun. Review and prospect of popularization of science in our country legal system construction[J]. Science Popularization, 2012, 7(3): 5-13.

- [6] 中华人民共和国科学技术部. 中国科普统计(2009)[M]. 北京:科学技术文献出版社,2010.  
Ministry of Science and Technology of People's Republic of China. China science popularization statistics (2009) [M]. Beijing: Scientific and Technical Documentation Press, 2010.
- [7] 中华人民共和国科学技术部. 中国科普统计(2011)[M]. 北京:科学技术文献出版社,2012.  
Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. China science popularization statistics (2011) [M]. Beijing: Scientific and Technical Documentation Press, 2012.
- [8] 任福君. 中国科普基础设施发展报告(2009)[M]. 北京:社会科学文献出版社,2010.  
Ren Fujun. Report on development of China's PSTI (2009)[M]. Beijing: Social Science Academic Press (China), 2010.
- [9] 李朝晖. 从规模、结构和效果评估中国科普基础设施发展[J]. 科技导报, 2011(4): 64-68.  
Li Zhaohui. Evaluation of infrastructure development China science from the scale, structure and efficiency[J]. Science & Technology Review, 2011(4): 64-68.
- [10] 任福君. 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.  
Ren Fujun. Report on development of China's PSTI (2012—2013) [M]. Beijing: Social Science Academic Press (China), 2013.
- [11] 中华人民共和国科学技术部. 中国科普统计(2012)[M]. 北京:科学技术文献出版社,2013.  
Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. China science popularization statistics (2012) [M]. Beijing: Scientific and Technical Documentation Press, 2013.
- [12] 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.  
Ren Fujun. Report on development of China's PSTI (2011) [M]. Beijing: Social Science Academic Press (China), 2012.
- [13] 中华人民共和国科学技术部. 中国科普统计(2006)[M]. 北京:科学技术文献出版社,2007.  
Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. China science popularization statistics (2006) [M]. Beijing: Scientific and Technical Documentation Press, 2007.

(责任编辑 陈广仁)

## ·学术动态·



## “未来地球计划”中国委员会成立

2014年3月21日,由中国科协发起并组建的“未来地球计划”中国委员会(Chinese National Committee for Future Earth,简称CNC-FE)在北京正式成立。

“未来地球计划”中国委员会由中国科协副主席、中国科学院院士秦大河担任主席,国家自然科学基金委员会副主任、中国科学院院士刘丛强,中国工程院院士杜祥琬,中国科学院大气物理研究所研究员、中国科学院院士吴国雄,中国科协副主席、书记处书记张勤,中国科学院生态环境研究中心研究员、中国科学院院士傅伯杰,中国社会科学院城市发展与环境研究所所长潘家华任副主席,来自科学、工程、社会科学各领域的40余名专家担任委员。中国委员会特邀请全国政协副主席、中国科协主席、中国科学院院士韩启德,以及中国科学院、中国工程院、中国社会科学院领导及专家担任指导委员会成员。

“未来地球计划”中国委员会将优先围绕“大气、水和土壤污染的归因、防治及公众环保意识的普及和提升”、“城镇化对环境、社会可持续发展的影响,建设健康城市、和谐社会,保障人类福祉”、“全球变暖背景下亚洲季风的变动与人类活动的相互关系及其对水资源安全的影响”、“食品安全、能源供给及自然生态系统保护”、“我国(海岸带、青藏高原、北方牧区等)易受气候变化影响的地区生态发展和产业转型”、“全球变化背景下亚洲的自然灾害预警、防御和应对策略”、“亚洲传统文化对全球变化适应对策的贡献”、“极区可持续性发展”等8大领域重点展开研究工作。

“未来地球计划(Future Earth)”(2014—2023)是由国际科学理事会(ICSU)和国际社会科学理事会(ISSC)发起、联合国教科文组织(UNESCO)、联合国环境署(UNEP)、联合国大学(UNU)、Belmont论坛和国际全球变化研究资助机构(IGFA)等组织共同牵头组建的为期10年的大型科学计划,目的是为应对全球环境变化给各区域、国家和社会带来的挑战,加强自然科学与社会科学的沟通与合作,为全球可持续发展提供必要的理论知识、研究手段和方法。该计划通过科学家、政府、企业、资助机构、用户等利益攸关者协同设计、共同实施、共享成果(co-design, co-produce and co-deliver)科研成果和解决方案,增强全球可持续性发展的能力,应对全球环境变化带来的挑战。

详见中国科协网 <http://www.cast.org.cn/n35081/n35473/n35518/15495571.html>。