



科普蓝皮书®

LUE BOOK OF PST

中国科普基础设施 发展报告 (2012~2013)

REPORT ON DEVELOPMENT OF CHINA'S PSTI

(2012-2013)

主 编 / 任福君

副主编 / 李朝晖



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

2013
版



中国科普基础设施发展报告 (2012~2013)

REPORT ON DEVELOPMENT OF CHINA'S PSTI
(2012-2013)

主 编 / 任福君
副主编 / 李朝晖



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

中国科普基础设施发展报告. 2012~2013/任福君主编.
—北京:社会科学文献出版社, 2013.6
(科普蓝皮书)
ISBN 978-7-5097-4613-4

I. ①中… II. ①任… III. ①科学普及-研究报告-
中国-2012~2013 IV. ①N4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 097956 号

科普蓝皮书

中国科普基础设施发展报告 (2012~2013)

主 编 / 任福君
副 主 编 / 李朝晖

出 版 人 / 谢寿光
出 版 者 / 社会科学文献出版社
地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦
邮 政 编 码 / 100029

责任部门 / 皮书出版中心 (010) 59367127 责任编辑 / 张丽丽 王 颖
电子信箱 / pishubu@ssap.cn 责任校对 / 牛立明
项目统筹 / 邓泳红 责任印制 / 岳 阳
经 销 / 社会科学文献出版社市场营销中心 (010) 59367081 59367089
读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

印 装 / 北京季峰印刷有限公司
开 本 / 787mm × 1092mm 1/16 印 张 / 17.75
版 次 / 2013 年 6 月第 1 版 字 数 / 285 千字
印 次 / 2013 年 6 月第 1 次印刷
书 号 / ISBN 978-7-5097-4613-4
定 价 / 59.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换

▲ 版权所有 翻印必究

科普蓝皮书编委会

顾 问 徐善衍

主 任 杨文志

副主任 任福君

委 员 李象益 翟杰全 危怀安 楼 伟 郑 念
何 薇 王欣华 李朝晖 郁红萍 董 操
桂诗章

主 编 任福君

副主编 李朝晖

主要编撰者简介

任福君 1961年生，博士、教授、博士生导师，国务院特殊津贴获得者；现任中国科普研究所所长、中国科普作家协会副理事长、北京市科协副主席、《科普研究》主编、中国科协—清华大学科技传播与普及研究中心秘书长。1995年晋升教授，曾在清华大学等校读博士后；发表学术论文110多篇，出版专著、高校教材等17部；主持国家“863”、软课题、自然科学基金项目等国家级课题10多项，省部级课题20多项；获省部级科技进步和自然科学二等奖2项、三等奖3项，优秀社科奖3项；获得国家专利及软件著作权25项。培养硕士、博士和博士后41人。

李朝晖 1975年生，博士、副教授，曾作为主要成员参与了我国第一个全集成仿人型机器人的成功研制，现为中国科普研究所研究人员，从事科普理论及实践研究、项目监测与评估。发表学术论文20多篇，其中被SCI、EI、ISTP等检索收录4篇；《中国科普基础设施发展报告》（科普蓝皮书）副主编。

摘 要

《中国科普基础设施发展报告（2012～2013）》聚焦我国科普基础设施建设与发展的热点问题，推出了一批科普基础设施研究领域专业人士的最新研究成果。

如何科学评估我国科普基础设施的发展，一直是科普基础设施管理与研究人员致力解决的一个问题。总报告依托制度性的统计数据，研究创建了中国科普基础设施发展指数，定量评估了我国科普基础设施的发展。结果表明，自《科普基础设施发展规划（2008-2010-2015）》颁布之后，我国科普基础设施建设一直稳步发展，但是增幅较缓。总报告还对我国科普基础设施的发展趋势进行了预测，并对当前我国科普基础设施发展的一些热点进行了分析，提出了相关建议。

专题研究聚焦当下科普基础设施发展中的一些热点问题。科普基础设施作为专业术语，业内对其并没有较为透彻的认识。我国科普场馆展览展示及其科学教育一直饱受诟病，本报告推出了科技类博物馆科普教育和传播：理念、策略、评估及科普场馆展览展示创新设计理念、方法与对策两个专题研究。科技馆免费开放已提上议事日程，在此也对科技馆免费开放及影响进行了专题研究。

案例部分，既收集了为我国科技馆免费开放做好保障的全国科技馆情况调查报告，也有厦门市科技馆对于企业化运作的探索，还有无锡市进行社会联动共建特色科普场馆的尝试。

Abstract

Annual Report on Development of China's PSTI (2012 – 2013) focuses on the hot issues in China's PSTI (Popularization of Science and Technology Infrastructures) development and releases some research papers on the development and main issues of China's PSTI.

How to assess quantitatively the development of China's PSTI is the problem to the administrator and the researcher. In General Report, the development index of China's PSTI was constructed for quantitative assessment of China's PSTI development based on systemic statistics, and the assessment results show that the development of China's PSTI is steady and the growth is slow. The trends of China's PSTI would be forecasted and some hot issues on China's PSTI would be discussed and some advice would be proposed.

In the research report, some hot issues in China's PSTI are discussed. Some people do not understand PSTI as a term totally. The concept, the system and the function of PSTI will be discussed. The thoughts of the exhibition and its science education of China's science museums are always criticized, and the ideas, strategy and assessment of science education in science and nature museums, and the ideas, methods and ways of the innovation about science exhibition, are studied. While science and technology museums will be free, the effect of this are discussed specially.

In case study, the report collected the Investigation report of China's science and technology museums, the exploration on commercialized operation of Xiamen science and technology museum, the attempt to the construction of Wuxi museums with characteristics of science through coupling effects.

目 录



Ⅱ I 总报告

Ⅱ.1	中国科普基础设施发展评估报告·····	001
一	前言·····	002
二	中国科普基础设施发展指数构建·····	003
三	中国科普基础设施发展评估·····	006
四	中国科普基础设施发展趋势预测·····	012
五	对当前科普基础设施发展热点问题的一些建议·····	016

Ⅱ II 专题篇

Ⅱ.2	科普基础设施概念、分类及功能定位·····	025
Ⅱ.3	科技类博物馆科普教育和传播：理念、策略、评估·····	067
Ⅱ.4	我国科普场馆展览展项创新设计的理念、方法与对策·····	102
Ⅱ.5	科技馆免费开放及影响研究·····	158

Ⅱ III 案例篇

Ⅱ.6	全国科技馆免费开放情况专项调查报告·····	215
Ⅱ.7	科技馆引入企业化运作的实践与思考·····	252
Ⅱ.8	无锡市“社会联动”共建特色科普场馆·····	263

CONTENTS



Ⅰ General Report

- | | | |
|-----|--|-------|
| Ⅰ.1 | Assessment Report on the Development of China's PSTI | / 001 |
| | 1. <i>Preface</i> | / 002 |
| | 2. <i>China's PSTI Development Index Construction</i> | / 003 |
| | 3. <i>China's PSTI Development Assessment</i> | / 006 |
| | 4. <i>Forecast of China's PSTI Development</i> | / 012 |
| | 5. <i>Some Comments about Hot Issues in China's PSTI</i> | / 016 |

Ⅱ Research Report

- | | | |
|-----|---|-------|
| Ⅱ.2 | Concept, Classification and Function of China's PSTI | / 025 |
| Ⅱ.3 | Ideas, Strategies and Assessment of Science Education of Science and Nature Museums | / 067 |
| Ⅱ.4 | Ideas, Methods and Ways of the Innovating Science Exhibition | / 102 |
| Ⅱ.5 | Effect of Free Opening of China's Science and Technology Museums | / 158 |

Ⅲ Case Study

- | | | |
|-----|---|-------|
| Ⅲ.6 | Investigative Report of China's Science and Technology Museums | / 215 |
| Ⅲ.7 | Commercialized Operation of Xiamen Science and Technology Museum | / 252 |
| Ⅲ.8 | Construction of Wuxi Museums with Characteristics of Science Through Coupling Effects | / 263 |

总 报 告

General Report

B. 1

中国科普基础设施发展评估报告

李朝晖 任福君*

摘 要:

作为科普资源的重要组成部分,科普基础设施的发展影响国家科普能力的形成与提升。构建一个科学的科普基础设施发展评估体系尤为重要。本文依托制度性的统计数据,研究创建了中国科普基础设施发展指数,定量评估我国科普基础设施的发展。结果表明,自《科普基础设施发展规划(2008-2010-2015)》颁布之后,我国科普基础设施一直稳步发展,但是增幅较缓。同时,本文对我国科普基础设施的发展趋势进行了预测,并对当前我国科普基础设施发展的一些热点进行了分析,提

* 李朝晖,博士、副教授,中国科普研究所研究人员,研究方向为科普理论与实践研究、评估理论与实践研究、信息技术与科学普及研究。E-mail: sunlight_tiger@126.com。任福君,博士、教授,中国科普研究所所长,从事科技传播与普及的理论与实践研究工作,主要涉及科技传播理论体系、科普资源、科普基础设施、科普人才、科普产业、科学素质测度、科普活动监测评估等内容。E-mail: hljrenfujun@126.com。



出了相关建议。

关键词：

科普基础设施 发展指数 评估

科普基础设施作为国家公共服务体系和国家科普能力建设的重要组成部分，是科学技术普及工作的重要载体，也是为公众提供科普服务的重要平台。通过科普基础设施，其他科普资源将得到充分展示，并可采用易于理解、接受和参与的方式向公众传播、普及。离开科普基础设施，其他科普资源将无所依靠，科普活动也将难以开展。在一定程度上，科普基础设施的发展状况代表一个国家科普能力的建设情况，对提升全民科学素养具有重要作用。为此，我国近年来大力发展科普基础设施，努力满足公众提高科学素质的需求，这对实现科学技术教育、传播与普及等公共服务的公平普惠，对建设创新型国家，实现全面建设小康社会的奋斗目标都具有十分重要的意义。^①

一 前言

为了了解我国科普基础设施的发展状况，课题组曾于2009年依托中国科协系统，对我国科普基础设施的发展状况进行了一次全国性调查（调查主要局限在科协系统内），并从发展规模、年度运营、社会效果三方面对我国科普基础设施的发展进行了一个试评估^②。评估结果显示，我国多年努力建设科普基础设施取得了不错的成绩。

通过这次试评估，课题组认为，应将这样的评估持续下去。通过评估，定期了解我国科普基础设施的发展状况，发现当前存在的问题，明察未来的发展趋势，提出对策和建议，同时为国家相关法律法规的制定提供数据支撑，为《全民科学素质行动计划纲要（2006-2010-2020）》（以下简称

① 国家发展和改革委员会、科技部、财政部、中国科协：《科普基础设施发展规划（2008-2010-2015年）》。

② 任福君主编《中国科普基础设施发展报告（2009）》，社会科学文献出版社，2010。



《科学素质纲要》) 的实施提供有效支撑, 为我国公民科学素质的整体提升发挥了积极作用。

《科学素质纲要》于 2006 年颁布, 在此基础上, 国家发展和改革委员会、科技部、财政部、中国科协四个部委联合于 2008 年发布了《科普基础设施发展规划(2008-2010-2015)》(以下简称《科普基础设施发展规划》), 用于规划和指导全国科普基础设施的建设与发展。《科学素质纲要》和《科普基础设施发展规划》的发布极大地促进了我国科普基础设施的发展。相关数据表明, “十一五”期间也是我国科普基础设施快速发展的一个时期^①。同时鉴于我国对全国科普基础设施的制度性统计工作也是在“十一五”期间开始的。因此, 课题组决定以此为契机, 定量评估近年来我国科普基础设施的发展变化情况。

二 中国科普基础设施发展指数构建

课题组曾从规模、结构、效果三个方面利用课题组获得的调查数据, 对我国科普基础设施发展状况进行了评估^②, 评估结果较为真实地反映了我国科普基础设施的发展情况。除了课题组对我国科普基础设施的发展状况进行了整体性定量评估研究以外, 未见其他学者和机构对我国科普基础设施的整体发展开展定量或是定性评估研究。

构建中国科普基础设施发展指数旨在较为科学全面地评估我国科普基础设施的发展状况, 其首要前提是要保证稳定可靠的数据来源。课题组 2009 年的评估数据来源主要是依靠中国科协进行全国性调查获得的不完全数据, 但这种模式不可持续, 课题组没有能力也不可能每年都开展全国性调查获得数据。因此, 必须寻找一个稳定可靠的数据来源, 科技部每年进行的科普统计提供了课题组所需的稳定可靠的我国科普基础设施发展的数据。

由于支撑数据来源发生了变化, 要求评估指标也应相应变化。为此, 课题组认真考查了科普统计的调查内容, 在不失科学性的前提下, 重新设计了评估

① 任福君主编《中国科普基础设施发展报告(2011)》, 社会科学文献出版社, 2012。

② 李朝晖、任福君:《从规模、结构、效果评估中国科普基础设施的发展》,《科技导报》2011年第4期。



指标体系。

但是，中国科普基础设施发展指数评估指标体系的构建同样还是要从发展规模、年度运营、社会效果三个方面着手。因为要科学评估我国科普基础设施的发展，其发展规模是一个必须纳入考核的指标；其年度运行情况表明了科普基础设施的质量建设情况；社会效果则是测度科普基础设施发展施加的社会影响。因此，中国科普基础设施发展指数可以分解为规模指数、运行指数、效果指数，这与2009年试评估的指标体系构建基本类似^①。

经过2009年的试评估，我们发现资产的情况较为复杂，同时《中国科普统计》年度调查也没有相关资产的详细统计数据，因此课题组决定不再将其纳入考察范围。此外，《中国科普统计》年度调查与科普基础设施有关的调查主要集中在科普场馆，即《科普基础设施发展规划》中的科技类博物馆。因此，本评估将重点考察科技类博物馆发展的数据指标，其他类型科普基础设施相同的考察指标由于没有数据来源，就没有纳入整体评估中。

规模指数中，着重考察设施存量规模和人力资源规模。但对设施和人员的考察与2009年试评估相比，也有所变化。在设施存量规模的考察中，重点考察作为科普基础设施“领头羊”和具有旗舰作用的科技类博物馆的发展规模，同时兼顾基层科普设施、流动科普设施、网络科普设施的发展规模^②。在人力资源规模的考察中，主要考察科技类博物馆的人力资源总量，其他类型的科普基础设施所属人员由于缺乏相关数据而没有纳入考察范畴。

运行指数主要考察科技类博物馆的年度运行经费和开展的科普活动，其他类型的科普基础设施由于无相关数据没有纳入考察范围。年度开展的科普活动包括科普（技）展览、科普（技）讲座、科普（技）竞赛。效果指数主要考察参观科普场馆的观众数量，受调查数据影响，将主要考察科技类博物馆的参观人数；其次考察科技类博物馆接待能力的饱和程度。表1显示了中国科普基

① 任福君主编《中国科普基础设施发展报告（2009）》，社会科学文献出版社，2010。

② 《中国科普统计》缺乏科普教育基地持续的统计数据，同时科普教育基地是一类辅助性的科普基础设施，其主要功能并非是实施科普职能，而其中那些主要功能是为公众提供科普服务的科普教育基地已作为科技类博物馆纳入了考察范畴，为了数据来源的权威性和评估指标的自治性，故此不将科普教育基地作为一类独立的科普基础设施纳入评估。



基础设施发展指数评估指标体系的构成。

表1所示的指标中,科技类博物馆的发展将主要考察科技类博物馆的数量及其建筑面积与展厅面积,包括科技馆、科技博物馆。其他类型科普基础设施的发展主要考察其总数量。科技类博物馆的年度科普经费虽然可以分为政府拨款、捐赠、自筹及其他几类,但是目前还没有研究表明各类资金对其发展的影响,政府拨款是其绝对主力,因此,本指标只考察筹集科普经费的总量,不考察其内部构成。对科普活动考察,实际是考察科技类博物馆对其所属的科普展品的利用情况,科普活动越多,表明对现存科普展品的利用率越高,对展品研发和更新的要求也相应增加。科普展览是科技类博物馆主要的科普活动,对其发挥科普功能起着重要作用;另外,科技类博物馆举办的科普讲座、科技竞赛也对其发挥科普功能有重要的辅助作用,因此也纳入了考察范围。将场馆接待能力纳入效果指数主要是考虑场馆接待能力的饱和程度,这也一定程度上反映了场馆的运行能力与效果。场馆接待能力主要考察科技类博物馆常设展厅的接待能力是否达到其设计的饱和值,饱和程度如何。表2较为详细地显示了具体的考察内容。

表1 中国科普基础设施发展指数指标框架 (IDI)

一级指标	二级指标	三级指标
规模指数	设施存量规模	科技类博物馆发展
		基层科普设施发展
		流动科普设施发展
		科普传媒发展
	人力资源规模	科技馆从业人数
		科技博物馆从业人数
运行指数	筹集科普经费	经费总额
	开展科普活动	科普(技)展览次数
		科普(技)讲座次数
		科普(技)竞赛次数
效果指数	场馆参观人数	科技馆参观人数
		科技博物馆参观人数
	场馆接待能力饱和度	科技馆接待能力饱和度
		科技博物馆接待能力饱和度



表 2 中国科普基础设施发展指数评估的内容

一级指标	二级指标	三级指标	具体考察内容
规模指数	设施存量规模	科技类博物馆发展	科技馆的总量、建筑面积、展厅面积
			科技博物馆的总量、建筑面积、展厅面积
		基层科普设施发展	科普活动站的数量
			科普画廊的数量
	流动科普设施发展	科普宣传车的数量	
	科普传媒的发展	传统科普传媒的数量	
		科普网站的数量	
	人力资源规模	科技馆从业人数	专职
			兼职
			科普创作人员
科技博物馆从业人数		专职	
	兼职		
	科普创作人员		
运行指数	筹集科普经费	经费总额	科技馆年度经费
			科技博物馆年度经费
	开展科普活动	科普(技)展览次数	科技馆年度科普展览总次数
			科技博物馆年度科普展览总次数
		科普(技)讲座次数	科技馆年度科普讲座总次数
			科技博物馆年度科普讲座总次数
科普(技)竞赛次数	科技馆年度科技竞赛总次数		
	科技博物馆年度科技竞赛总次数		
效果指数	场馆参观人数	科技馆参观人数	科技馆年度参观总人数
		科技博物馆参观人数	科技博物馆年度参观总人数
	场馆接待能力饱和度	科技馆接待能力饱和度	单位面积年参观人数(人次/平方米)
		科技博物馆接待能力饱和度	单位面积年参观人数(人次/平方米)

三 中国科普基础设施发展评估

(一) 数据采集

中国科普基础设施发展指数计算所采用的原始数据全部来自科技部的年度科普统计相关数据。



（二）中国科普基础设施发展指数计算

中国科普基础设施发展指数计算主要包括权重分配、数据处理、指数计算及评估结果几部分。

1. 权重分配

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。要评估我国科普基础设施的发展，就应充分理解规模、运行与效果三部分如何综合反映我国科普基础设施的发展。课题组的理解是，存量规模是基础，首先要保证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；功能建设与基本建设属于科普基础设施建设的一体两面，都同样重要。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，即其受欢迎程度。同时，受数据来源限制，除了规模指数涵盖了全部的科普基础设施外，运行指数和效果指数均有局限，未涉及全部的科普基础设施。

二级指标的权重分配中，规模指数的设施存量考察了全部的科普基础设施，而人力资源只考虑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的重要性不言而喻，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我国科普基础设施中处于“领头羊”与“旗舰”地位，其规模和数量对我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。科普传媒一直是我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，网络科普是适用信息社会发展的科普新形式，对公众科普教育起着越来越重要的渠道作用。流动科普设施是固定科普场馆的有益补充。

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。观众参观科普场馆方面，科技类博物馆作为“领头羊”，其科普服务质量好于其他科普基础设施，也较受观众欢迎。



因此，综合课题组和咨询专家的意见，运用德尔菲法，对各指标赋予了权重。中国科普基础设施发展指数指标权重的分配如表3、表4所示。

表3 中国科普基础设施发展指数指标权重

一级指标	二级指标	三级指标
规模指数 (50%)	设施存量规模 (70%)	科技类博物馆(50%)
		基层科普设施(10%)
		流动科普设施(10%)
		科普传媒(30%)
	人力资源规模 (30%)	科技馆从业人数(50%)
		科技博物馆从业人数(50%)
运行指数 (30%)	筹集科普经费 (50%)	经费总额(100%)
	开展科普活动 (50%)	科普(技)展览次数(40%)
		科普(技)讲座次数(30%)
		科普(技)竞赛次数(30%)
效果指数 (20%)	场馆参观人数 (50%)	科技馆参观人数(50%)
		科技博物馆参观人数(50%)
	场馆接待能力饱和度 (50%)	科技馆接待能力饱和度(50%)
		科技博物馆接待能力饱和度(50%)

表4 中国科普基础设施发展指数评估内容的权重

一级指标	二级指标	三级指标	具体考察内容
规模指数	设施存量规模	科技类博物馆	科技馆总量、建筑面积、展厅面积(50%)
			科技博物馆总量、建筑面积、展厅面积(50%)
		基层科普设施	科普活动站的数量(50%)
			科普画廊的数量(50%)
	流动科普设施	科普宣传车的数量(100%)	
	科普传媒	传统科普传媒的数量(50%)	
		科普网站的数量(50%)	
	人力资源规模	科技馆从业人数	专职(50%)
			兼职(20%)
			科普创作人员(30%)
科技博物馆从业人数		专职(50%)	
		兼职(20%)	
		科普创作人员(30%)	