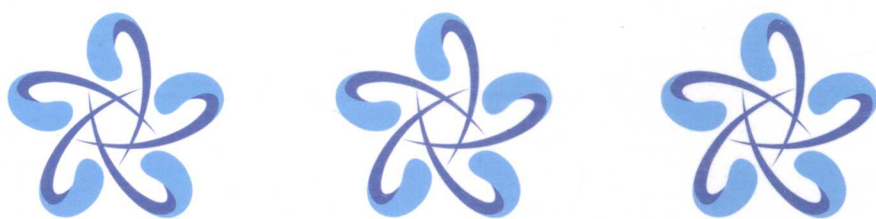


中国科协三峡科技出版资助计划

# 科普产业研究

周建强 著



中国科学技术出版社  
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

中国科协三峡科技出版资助计划

# 科普产业研究

周建强 著



中国科学技术出版社

· 北 京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

科普产业研究 / 周建强著. — 北京 : 中国科学技术出版社, 2014. 1  
(中国科协三峡科技出版资助计划)

ISBN 978-7-5046-6500-3

I. ①科… II. ①周… III. ①科普工作-产业发展-研究-中国 IV. ①G322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 303159 号

总 策 划 沈爱民 林初学 刘兴平 孙志禹

责任校对 杨京华

项 目 策 划 杨书宣 赵崇海

印刷监制 李春利

编辑组组长 吕建华 许 英 赵 晖

责任印制 张建农

责 任 编 辑 包明明

出 版 中国科学技术出版社

发 行 科学普及出版社发行部

地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编 100081

发行电话 010-62103130

传 真 010-62103166

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16

字 数 357 千字

印 张 15

版 次 2015 年 10 月第 1 版

印 次 2015 年 10 月第 1 次印刷

印 刷 北京盛通印刷股份有限公司

书 号 978-7-5046-6500-3/G · 635

定 价 68.00 元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

本书得到了中国科协三峡科技出版资助计划  
2012 年第一期资助全额资助

# 总 序

科技是人类智慧的伟大结晶，创新是文明进步的不竭动力。当今世界，科技日益深入影响经济社会发展和人们日常生活，科技创新发展水平深刻反映着一个国家的综合国力和核心竞争力。面对新形势、新要求，我们必须牢牢把握新的科技革命和产业变革机遇，大力实施科教兴国战略和人才强国战略，全面提高自主创新能力。

科技著作是科研成果和自主创新能力的重要体现形式。纵观世界科技发展历史，高水平学术论著的出版常常成为科技进步和科技创新的重要里程碑。1543年，哥白尼的《天体运行论》在他逝世前夕出版，标志着人类在宇宙认识论上的一次革命，新的科学思想得以传遍欧洲，科学革命的序幕由此拉开。1687年，牛顿的代表作《自然哲学的数学原理》问世，在物理学、数学、天文学和哲学等领域产生巨大影响，标志着牛顿力学三大定律和万有引力定律的诞生。1789年，拉瓦锡出版了他的划时代名著《化学纲要》，为使化学确立为一门真正独立的学科奠定了基础，标志着化学新纪元的开端。1873年，麦克斯韦出版的《论电和磁》标志着电磁场理论的创立，该理论将电学、磁学、光学统一起来，成为19世纪物理学发展的最光辉成果。

这些伟大的学术论著凝聚着科学巨匠们的伟大科学思想，标志着不同时代科学技术的革命性进展，成为支撑相应学科发展宽厚、坚实的奠基石。放眼全球，科技论著的出版数量和质量，集中体现了各国科技工作者的原始创新能力，一个国家但凡拥有强大的自主创新能力，无一例外也反映到其出版的科技论著数量、质量和影响力上。出版高水平、高质量的学术著

作，成为科技工作者的奋斗目标和出版工作者的不懈追求。

中国科学技术协会是中国科技工作者的群众组织，是党和政府联系科技工作者的桥梁和纽带，在组织开展学术交流、科学普及、人才举荐、决策咨询等方面，具有独特的学科智力优势和组织网络优势。中国长江三峡集团公司是中国特大型国有独资企业，是推动我国经济发展、社会进步、民生改善、科技创新和国家安全的重要力量。2011年12月，中国科学技术协会和中国长江三峡集团公司签订战略合作协议，联合设立“中国科协三峡科技出版资助计划”，资助全国从事基础研究、应用基础研究或技术开发、改造和产品研发的科技工作者出版高水平的科技学术著作，并向45岁以下青年科技工作者、中国青年科技奖获得者和全国百篇优秀博士论文获得者倾斜，重点资助科技人员出版首部学术专著。

由衷地希望，“中国科协三峡科技出版资助计划”的实施，对更好地聚集原创科研成果，推动国家科技创新和学科发展，促进科技工作者学术成长，繁荣科技出版，打造中国科学技术出版社学术出版品牌，产生积极的、重要的作用。

是为序。

## 作者简介



周建强，中国科技大学研究生毕业、工学硕士。长期从事科技工作，自 1995 年起，历任安徽省科委副主任、省科技厅副厅长，合肥国家大学科技园有限责任公司董事长，安徽省科协党组书记、常务副主席，中国科学技术大学管理学院科普产业研究所所长，科普产品国家地方联合工程研究中心管理和指导委员会主任，中国科协委员，安徽省政协常委，安徽省政协教科文卫体委员会副主任，中国科技新闻学会副理事长，中国科普所兼职研究员等。

多次主持和参与国家和省级科技项目的研究工作。主持的九五国家科技攻关项目《CAD 应用工程》获得 2001 年度安徽省科技进步一等奖。2007 年，参与主持的《中国公民科学素质指标体系和实证研究》课题，成为第 307 次香山科学会议的主题，并担任本次香山科学会议的执行主席。

在全国率先提出发展科普产业的理念，主持了中国科协下达的《科普产业形成研究》《科普产业发展研究》《中国科协科普产业“十二五”规划研究》《科普产品标准体系研究》等重点课题的研究。

# 前 言

科学技术作为第一生产力推动了经济的高速发展，创造了巨大的社会财富，而科学精神的弘扬、科学思想的宣传、科学方法的传播、科学知识的普及在提高公民科学素质方面的作用需要进一步加强。据中国科协第八次中国公民科学素质调查显示，我国公民具备基本科学素质的比例只有3.27%，相当于发达国家和地区20世纪80年代末、90年代初的水平，这已成为制约我国社会文明和进步的重要因素。

2002年6月《中华人民共和国科学技术普及法》颁布，国家在法律层面推动科学技术普及；2006年国务院颁布了《全民科学素质行动计划纲要》，普及科学技术、提高国民科学素质成为依法推进的国家行为。同时，科学技术的迅猛发展深刻影响着人们的工作、生活方式，社会公众对科学知识的普及产生了巨大需求。人民生活水平的提高，恩格尔系数的降低，人们对知识和加强自身教育的需求使支出结构发生了巨大改变。国家的战略需要以及社会公众的市场需求却因为优质的科普产品的缺乏而很难满足，巨大的需求和有效供给的严重不足催生了一个新兴产业——科普产业。

2002年以来，本人主持了中国科协下达的《科普产业形成研究》《科普产业发展研究》《中国科协科普产业十二五规划研究》《科普产品标准体系研究》等一系列课题的研究。主持起草了2003年中共安徽省委17号文件，这是全国第一个以省级党委政府文件形式提出发展科普产业，开发科普产品，组建科普产品研发中心，建设科普产业园区，形成科普产业集群等新理念的文件，文件的下发对安徽省科普产业的发展起到了巨大的指导和推动作用。安徽省科协和有关部门、单位进行了科普产业理论研究的基础上，积极开展实践探索。组建了科普产品工程研究中心，连续举办了五届中国（芜湖）科普产品博览交易会，建立了第一个中国科普产业园，第一个科普装备标准技术委员会，在中国科学技术大学成立了第一个科普

产业研究所，合肥通用机械研究院成立了科普装备研究所，中国科学技术大学、安徽大学、中科院合肥物质科学研究院等高校、院所的科技人员创办了一批科普企业，产学研用相结合推动了科普产业的发展，探索了公益性科普事业与经营性科普产业并举的机制，形成了理论研究、产品研发、产业集聚、市场培育、标准制定领先全国的产业发展态势。

科普产业理论研究和实践探索得到了中国科协的指导和大力支持，得到了安徽省委、省政府的坚强领导，参与科普产业理论研究和实践探索的有关部门、企业、社会团体和我的同事们付出了艰辛的努力，贡献了知识和智慧。

本书是基于科普产业理论研究的提炼归纳和科普产业实践探索的分析思考形成。由于研究的周期愈十年之久，有些数据略显陈旧；由于科普产业的发展仍处于探索阶段，有些概念还不够准确，有些分析深度不够，作为抛砖之作，敬请读者指正。期冀有更多的读者参与到科普产业的研究和发展中，使这个产业真正成为惠及民生的战略性新兴产业。

周建强

2013 年 12 月

## 中国科协三峡科技出版资助计划

### 2012 年第一期资助著作名单

(按书名汉语拼音顺序)

1. 包皮环切与艾滋病预防
2. 东北区域服务业内部结构优化研究
3. 肺孢子菌肺炎诊断与治疗
4. 分数阶微分方程边值问题理论与应用
5. 广东省气象干旱图集
6. 混沌蚁群算法及应用
7. 混凝土侵彻力学
8. 金佛山野生药用植物资源
9. 科普产业研究
10. 老年人心理健康研究报告
11. 农民工医疗保障水平及精算评价
12. 强震应急与次生灾害防范
13. “软件人”构件与系统演化计算
14. 西北区域气候变化评估报告
15. 显微神经血管吻合技术训练
16. 语言动力系统与二型模糊逻辑
17. 自然灾害与发展风险

## 中国科协三峡科技出版资助计划

### 2012 年第二期资助著作名单

1. BitTorrent 类型对等网络的位置知晓性
2. 城市生态用地核算与管理
3. 创新过程绩效测度——模型构建、实证研究与政策选择
4. 商业银行核心竞争力影响因素与提升机制研究
5. 品牌丑闻溢出效应研究——机理分析与策略选择
6. 护航科技创新——高等学校科研经费使用与管理务实
7. 资源开发视角下新疆民生科技需求与发展
8. 唤醒土地——宁夏生态、人口、经济纵论
9. 三峡水轮机转轮材料与焊接
10. 大型梯级水电站运行调度的优化算法
11. 节能砌块隐形密框结构
12. 水坝工程发展的若干问题思辨
13. 新型纤维素系止血材料
14. 商周数算四题
15. 城市气候研究在中德城市规划中的整合途径比较
16. 心脏标志物实验室检测应用指南
17. 现代灾害急救
18. 长江流域的枝角类

# 中国科协三峡科技出版资助计划

## 2013 年资助著作名单

1. 蛋白质技术在病毒学研究中的应用
2. 当代中医糖尿病学
3. 滴灌——随水施肥技术理论与实践
4. 地质遗产保护与利用的理论及实证
5. 分布式大科学项目的组织与管理：人类基因组计划
6. 港口混凝土结构性能退化与耐久性设计
7. 国立北平研究院简史
8. 海岛开发成陆工程技术
9. 环境资源交易理论与实践研究——以浙江省为例
10. 荒漠植物蒙古扁桃生理生态学
11. 基础研究与国家目标——以北京正负电子对撞机为例的分析
12. 激光火工品技术
13. 抗辐射设计与辐射效应
14. 科普产业概论
15. 科学与人文
16. 空气净化原理、设计与应用
17. 煤炭物流供应链管理
18. 农产品微波组合干燥技术
19. 腔静脉外科学
20. 清洁能源技术创新管理与公共政策研究——以碳捕集与封存（CCS）为例
21. 三峡水库生态渔业
22. 深冷混合工质节流制冷原理及应用
23. 生物数学思想研究
24. 实用人体表面解剖学
25. 水力发电的综合价值及其评价
26. 唐代工部尚书研究
27. 糖尿病基础研究与临床诊治
28. 物理治疗技术创新与研发
29. 西双版纳傣族传统灌溉制度的现代变迁
30. 新疆经济跨越式发展研究
31. 沿海与内陆就地城市化典型地区的比较研究
32. 疑难杂病医案
33. 制造改变设计——3D 打印直接制造技术
34. 自然灾害对经济增长的影响——基于国内外自然灾害数据的实证研究
35. 综合客运枢纽功能空间组合设计理论与实践
36. TRIZ——推动创新的技术（译著）
37. 从流代数到量子色动力学——结构实在论的一个案例研究（译著）
38. 风暴守望者——天气预报风云史（译著）
39. 观测天体物理学（译著）
40. 可操作的地震预报（译著）
41. 绿色经济学（译著）
42. 谁在操纵碳市场（译著）
43. 医疗器械使用与安全（译著）
44. 宇宙天梯 14 步（译著）
45. 致命的引力——宇宙中的黑洞（译著）

---

### 发行部

地址：北京市海淀区中关村南大街 16 号  
邮编：100081  
电话：010-62103354

### 办公室

电话：010-62103166  
邮箱：kxsxcb@cast.org.cn  
网址：<http://www.cspbooks.com.cn>

# 目 录

## 前言

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 绪论 .....                    | 1  |
| 1 发展科普产业的起因和历程 .....        | 1  |
| 2 发展科普产业的实践探索 .....         | 2  |
| 3 科普产业研究的主要内容 .....         | 3  |
| 第1章 科普产业要素研究 .....          | 7  |
| 1.1 市场要素研究 .....            | 7  |
| 1.1.1 市场需求细分 .....          | 7  |
| 1.1.2 市场需求容量预测 .....        | 12 |
| 1.2 产品要素研究 .....            | 23 |
| 1.2.1 科普产品的认定 .....         | 23 |
| 1.2.2 科普产品的分类 .....         | 28 |
| 1.3 企业要素研究 .....            | 36 |
| 1.3.1 科普企业的认定 .....         | 36 |
| 1.3.2 科普企业的分类 .....         | 36 |
| 1.3.3 科普企业的优势和问题 .....      | 37 |
| 1.4 规模要素研究 .....            | 40 |
| 1.4.1 产业集聚理论概述 .....        | 40 |
| 1.4.2 我国科普产业集聚的基本状况分析 ..... | 42 |
| 1.4.3 我国科普产业集聚的主要方式 .....   | 44 |
| 1.5 科普产业生态系统研究 .....        | 49 |

|                             |                          |           |
|-----------------------------|--------------------------|-----------|
| 1.5.1                       | 科普产业生态系统的一般模型 .....      | 49        |
| 1.5.2                       | 科普产业生态模型的基本形式 .....      | 50        |
| 1.5.3                       | 科普产业生态系统要素分析 .....       | 56        |
| <b>第2章 科普产业比较研究 .....</b>   |                          | <b>61</b> |
| 2.1                         | 科普产业与机械制造业发展比较 .....     | 61        |
| 2.1.1                       | 产品特点比较 .....             | 61        |
| 2.1.2                       | 功能和作用比较 .....            | 63        |
| 2.1.3                       | 技术比较 .....               | 64        |
| 2.1.4                       | 机械制造业对科普产业发展的借鉴意义 .....  | 65        |
| 2.2                         | 科普产业与高新技术产业发展比较 .....    | 66        |
| 2.2.1                       | 产业特点比较 .....             | 66        |
| 2.2.2                       | 产业政策比较 .....             | 67        |
| 2.2.3                       | 高新技术产业对科普产业发展的借鉴意义 ..... | 68        |
| 2.3                         | 科普旅游业与传统旅游业发展比较 .....    | 69        |
| 2.3.1                       | 产业特点比较 .....             | 69        |
| 2.3.2                       | 产业政策比较 .....             | 71        |
| 2.3.3                       | 传统旅游业对科普旅游业的借鉴意义 .....   | 72        |
| 2.4                         | 科普产业与文化产业比较研究 .....      | 74        |
| 2.4.1                       | 产业特点比较 .....             | 74        |
| 2.4.2                       | 产业功能与作用比较 .....          | 74        |
| 2.4.3                       | 文化产业对科普产业的借鉴意义 .....     | 75        |
| <b>第3章 科普产业标准体系研究 .....</b> |                          | <b>76</b> |
| 3.1                         | 科普产品标准及标准体系概述 .....      | 76        |
| 3.1.1                       | 科普产品标准及标准体系的概念 .....     | 76        |
| 3.1.2                       | 科普产业标准体系建构现状 .....       | 77        |
| 3.1.3                       | 科普产业标准化存在的问题 .....       | 81        |
| 3.2                         | 科普产品标准体系构建的环境分析 .....    | 82        |
| 3.2.1                       | 社会经济环境 .....             | 82        |
| 3.2.2                       | 技术环境 .....               | 83        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 3.2.3 政策法规环境 .....           | 84         |
| 3.2.4 文化环境 .....             | 85         |
| 3.3 科普产品标准体系构建研究 .....       | 86         |
| 3.3.1 科普产业标准体系构建的必要性 .....   | 86         |
| 3.3.2 科普产品标准体系编制的基本分析 .....  | 87         |
| 3.3.3 科普产品标准体系的编制思路 .....    | 89         |
| 3.4 科普产品基础标准 .....           | 90         |
| 3.4.1 科普产品基础术语以及图形符号标准 ..... | 90         |
| 3.4.2 科普产品分类标准 .....         | 91         |
| 3.4.3 科普产品内容分级标准 .....       | 91         |
| 3.4.4 科普产品认定标准 .....         | 91         |
| 3.5 科普产品技术标准 .....           | 91         |
| 3.5.1 科普产品安全类标准 .....        | 91         |
| 3.5.2 科普产品环保类标准 .....        | 92         |
| 3.5.3 科普产品实验检验类标准 .....      | 92         |
| 3.5.4 科普产品设计与制作类技术标准 .....   | 93         |
| 3.5.5 科普展教产品布置与安装技术标准 .....  | 96         |
| 3.5.6 科普基础设施类技术标准 .....      | 96         |
| 3.6 科普产品管理标准 .....           | 97         |
| 3.6.1 经营管理标准 .....           | 98         |
| 3.6.2 设计与开发管理标准 .....        | 98         |
| 3.6.3 生产管理标准 .....           | 99         |
| 3.6.4 销售管理标准 .....           | 100        |
| <b>第4章 科普产业政策研究 .....</b>    | <b>103</b> |
| 4.1 科普产业政策概况 .....           | 103        |
| 4.1.1 国际文化产业政策简介 .....       | 103        |
| 4.1.2 我国科普文化产业政策概况 .....     | 104        |
| 4.1.3 安徽省科普文化产业政策概况 .....    | 105        |
| 4.2 科普产业政策分析 .....           | 106        |
| 4.2.1 产业导向政策 .....           | 106        |

|            |                       |            |
|------------|-----------------------|------------|
| 4.2.2      | 税收政策 .....            | 108        |
| 4.2.3      | 财政金融政策 .....          | 111        |
| 4.2.4      | 市场准入政策 .....          | 117        |
| 4.3        | 科普产业政策建议 .....        | 120        |
| 4.3.1      | 科普产业导向政策建议 .....      | 120        |
| 4.3.2      | 科普产业税收优惠政策建议 .....    | 122        |
| 4.3.3      | 科普产业财政金融政策建议 .....    | 124        |
| 4.3.4      | 科普产业市场准入政策制定的标准 ..... | 126        |
| <b>第5章</b> | <b>科普产业战略研究 .....</b> | <b>128</b> |
| 5.1        | 科普产业发展现状与问题 .....     | 128        |
| 5.1.1      | 科普产业规模 .....          | 129        |
| 5.1.2      | 科普产业环境 .....          | 134        |
| 5.1.3      | 存在问题 .....            | 141        |
| 5.2        | 指导思想与原则 .....         | 142        |
| 5.2.1      | 指导思想 .....            | 142        |
| 5.2.2      | 方针原则 .....            | 143        |
| 5.3        | 发展目标与任务 .....         | 144        |
| 5.3.1      | 建设两个中心 .....          | 144        |
| 5.3.2      | 发展三个产业园区 .....        | 147        |
| 5.3.3      | 形成五个科普产业集群 .....      | 148        |
| 5.3.4      | 培养上市科普企业 .....        | 151        |
| 5.3.5      | 培育六大科普业态 .....        | 152        |
| 5.4        | 发展战略 .....            | 157        |
| 5.4.1      | 创新驱动战略 .....          | 157        |
| 5.4.2      | 集聚发展战略 .....          | 158        |
| 5.4.3      | 项目带动战略 .....          | 159        |
| 5.4.4      | 人才发展战略 .....          | 160        |
| 5.4.5      | 市场培育战略 .....          | 161        |
| 5.5        | 政策与保障措施 .....         | 162        |
| 5.5.1      | 科普产业政策的制定和完善 .....    | 162        |

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| 5.5.2 科普产业的资金保障 .....                          | 164        |
| 5.5.3 科普产业人才保障机制 .....                         | 165        |
| <b>第6章 科普产业创新发展研究 .....</b>                    | <b>167</b> |
| 6.1 科普产业创新发展的背景 .....                          | 167        |
| 6.2 科普产业创新发展——科普产品从科普场馆走入社区 .....              | 169        |
| 6.2.1 社区科普活动服务现状 .....                         | 169        |
| 6.2.2 社区公共数字科普文化资源平台 .....                     | 171        |
| 6.3 科普产业创新发展——云计算时代的产业发展机遇 .....               | 175        |
| 6.3.1 科普云的概念 .....                             | 175        |
| 6.3.2 科普云发展的背景 .....                           | 175        |
| 6.3.3 科普云的愿景 .....                             | 176        |
| 6.3.4 科普云的产业生态系统 .....                         | 178        |
| <b>参考文献 .....</b>                              | <b>180</b> |
| <br><b>附录</b>                                  |            |
| 附录1 《中共安徽省委 安徽省人民政府关于进一步加强科协工作发挥科协作用的决定》 ..... | 183        |
| 附录2 中国（芜湖）科普资源集散中心建设方案 .....                   | 187        |
| 附录3 芜湖市支持科普产业发展政策 .....                        | 191        |
| 附录4 安徽省发展改革委关于批复成立安徽省科普产品工程研究中心的文件 .....       | 193        |
| 附录5 合肥市发展改革委关于加快发展科普文化产业发展的实施意见 .....          | 195        |
| 附录6 安徽省全民科学素质行动计划纲要实施方案（2011—2015） .....       | 199        |
| <b>索引 .....</b>                                | <b>215</b> |
| <b>后记 .....</b>                                | <b>219</b> |

# 绪 论

## 1 发展科普产业的起因和历程

2002年6月，国家颁发了《中华人民共和国科学技术普及法》（以下简称《科普法》），指出“国家支持社会力量兴办科普事业。社会力量兴办科普事业可以按照市场机制运行。”这标志着我国科普工作从此被纳入到了法制化轨道，为科普产业概念的提出及相关理论研究提供了依据，也为科普产业的实践和相关政策的制定奠定了基础。

科技的发展日新月异，高新技术渗透到了社会生活的方方面面，公众出于提高自身素质和培养科学生活方式的需要，从而形成巨大的客观需求，成为科普产业发展的巨大动力。随着人们生活水平的不断提高，精神文化方面的消费逐渐增多，恩格尔系数逐步降低，有能力和条件支付科普文化产品和服务的消费。公民科学素质的提升，对于提高国家自主创新能力、建设创新型国家具有十分重要的意义，因此，党和政府对科普工作愈加重视，如通过举办丰富多彩的科普活动和加强科普基础设施的建设等举措来引导和推动我国科普工作发展，这些举措符合国家发展科普的需要。人民群众的科普文化需求日益增长，而科普产品供给十分缺乏。巨大的社会需求与科普产品有效供给严重不足已成为现阶段阻碍我国科普工作的主要矛盾。要想满足当前公众的科普文化需求，需增加科普产品的有效供给，也就是开发大量符合科学性、普及性及安全性要求，且具有智能化、数字化、艺术化和娱乐化特征的新型交互式科普产品。在这种巨大消费需求的刺激下，将催生出一个新兴的朝阳产业——科普产业。

2003年，安徽省科协在全国率先提出了发展科普产业的理念，理念一经提出便得到了当时安徽省委省政府的支持与肯定。同年11月，安徽省委、省政府出台了《关于进一步加强科协工作、发挥科协作用的决定》（皖发〔2003〕17号），明确提出“重视和支持发展科普产业、科技咨询产业。努力营造政策环境，支持鼓励包括民间资本在