我国科普产业发展现状研究

王康友 郑念 王丽慧*

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘要] 科普产业是为科普系统运行提供资源、产品和服务的各类经营实体的集合, 是科普事业发展的重要推动力。本研究分析了国外与科普相关的优势业态, 同时基于我国现有行业统计数据, 结合课题组的调研, 对我国科普产业的整体规模、主要业态及发展态势进行概述。在此基础上, 总结科普产业在政策、体制机制、市场需求等方面存在的问题, 并提出进一步的发展建议。

[关键词] 科普产业 经营性 公益性

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.001

科普产业是一种新兴的产业形态, 近年来学术界已有大量关于科普产业的理论和实证研究^[1-2]。其中, 对科普产业的内涵有多种界定, 包括从产业功能的角度对科普产业进行的界定^[3], 从与科普事业相对应的角度对科普产业进行界定, 具体到产业内容、机制和目的等方面^[4], 以及从产业属性角度对科普产业内涵所进行的界定^[5]。本研究对产业的整体发展进行分析, 认为科普产业是为科普系统运行提供资源、产品和服务的各类经营实体的集合。科普产业是基于科学技术进步发展起来的一个特殊产业, 由科普产品的创意、生产、流通和消费等环节组成, 在市场机制的基础调节下, 向国家、社会和公众提供科普产品和科普服务。

科普产业是伴随我国科技和科普事业的发展而逐渐发展壮大的, 具有重要的战略意义和时代价值。一方面, 近代科学技术的兴

起和传播为人类社会带来了福祉, 那些致力于科普和科技传播的企业、机构、团体和个人的工作, 使科技理念和精神深入人心, 得到日益广泛的运用, 从而极大地解放和促进了生产力的发展。另一方面, 科学技术及其文化价值是人类文明进化的方向, 也是世界各国共同追求的价值取向。在未来社会发展中, 科技及其带来的成果, 将成为人类文明进步的基石, 在这个过程中, 科普及其产业的发展也必将发挥重要的支撑和粘合作用。本研究梳理国内外科普企业的发展状况和特征, 探讨我国科普产业发展中现存问题及未来趋势等。

1 国外优势科普产业概况

目前, 国外没有明确的科普产业概念及其运作主体, 与科普相关的产业大都隶属于

收稿日期: 2018-02-06

* 通信作者: E-mail: wanglihui001@sina.com。

文化产业。这些产业中存在大量具有科普教育功能、呈现产业性质、从事科普产品和服务供给的企业实体，并且这些企业也是社会发展的重要产业支柱。从20世纪60年代开始，国外科普服务供给的市场化趋势日益明显，表现为以市场机制为基础进行运作，政府在投入公益性的科学传播的同时，积极利用政府资金的杠杆作用来推动相关产业的发展，大批企业在发展过程中逐渐注重科普的作用，一些著名企业尤其把科普作为提升企业形象和品牌价值的重要手段，以创办企业大学等形式^[6]来激发科普市场的活力。因此，企业对科普进行资助并从事经营性的产业推动科普的进一步发展，已经成为国外企业科普的重要形式。国外科普及相关产业的重要形态和体现是融科普于企业文化之中，使之成为企业价值和品牌提升的重要手段，使科普和产业发展相互促进。其优势产业一般都与文化产业紧密结合，尤其是出版、旅游、影视、科学教育等产业，并逐渐形成了多元化的产业集群。

(1) 科普出版产业。出版业一直是传统科普的主力军。一些优秀的科普作品，如《时间简史》在全球的单册发行已超过3亿册。《国家地理》也有广泛的全球读者，除英语期刊外，还有32种语言的出版物。同时，出版产业已经由传统纸媒发展为数字新媒体和全媒体刊物，如《国家地理》出版的各种数字杂志就支持不同的移动终端，成为新的盈利模式^[7]，持续吸引着不同年龄段的读者。

(2) 工业科普旅游产业。著名的汽车制造企业几乎都开发了工业旅游项目，如法国的雪铁龙、标致和雷诺，日本的丰田和三菱，韩国的现代和大宇。早在2000年，英国吉利公司每年的游客数就达40万人次，日本丰

田公司游客数达30万人次^[8]。从发展趋势上看，工业科普旅游的发展模式也越来越趋于形式多样化、功能多元化、内容综合化，使工业科普旅游的内涵更加丰富，市场适应性更强。日本、英国、法国、意大利等国的科普休闲产业，如日本机器人科普酒店、英国科学咖啡馆等，都具有较好的发展前景。

(3) 科普教育产业。起源于美国的STEM教育已经发展到非常成熟的阶段，从大学渗透到中小学甚至幼儿园。2015年10月，以色列教育部、洛克希德马丁航空公司、贝尔谢巴市政府和拉希基金会共同组织开办的首个科学幼儿园正式投入使用，每学年至少开设300个小时的科学和技术指导及训练课程^[9]。

(4) 科普影视产业。国外影视产业是面向公众进行科普的重要窗口，同时带来了巨大产值。据统计，美国电视台的科技节目占节目总量的20%，日本占15%。日本最成功的是NHK电视台的科学频道；美国探索传媒集团2015年收入63.94亿美元，其中探索美国网31.31亿美元、探索国际网30.92亿美元、教育及其他为1.73亿美元，公司及部门间消耗0.02亿美元^[10]。在美国，科幻影视产业是仅次于航空工业的第二大创汇产业，每年出版长篇科幻作品上千种，2016年，美国科幻电影票房约597.6亿元；科幻类电子游戏全球销量超过29.48亿元^①。

2 我国科普产业的发展现状

本研究对我国部分省区的科普企业进行大致调查，主要利用现有的行业统计资料、网上搜索分析、重点调查、科学推算等办法，对结果的初步统计表明，目前我国科普产业的产值规模大约有1000亿元左右，主营科普的企业数量有375个左右^②。

① 数据来自2017科幻大会上发布的《2017年中国科幻产业报告》。

② 本调查由秦皇岛市科学技术普及研究会完成。所选用的厂商名录来自于参加安徽省科普博览会、京津冀科普资源对接会、上海科普博览会的各类企业，并筛选清除不属于科普产业的企业。

2.1 我国科普产业的主要类型和分布

京津冀地区有 156 家科普企业。北京有 77 家，主要从事科普出版、影视广播、会展、科普活动体验等产品的生产。天津有 53 家，其中的 31 家企业以创意产业园区为依托，专门从事科普活动服务。河北省在京津冀一体化的区域带动下，也有 26 家专门从事科普经营活动、承接科普类项目的企业。

长三角地区的上海市、浙江省、江苏省共 42 家科普企业。上海市的企业主要从事科普内容服务和生产 3D、VR 产品。浙江省与江苏省的企业主要从事青少年科技科普教具等产品的生产。

广东省有 125 家科普企业，分布在深圳、东莞、广州等城市，主要生产展教类的科普

产品和具有科普内容的相关载体产品（如触控终端、VR 设备），另外还有一部分科普网络服务企业。

安徽省在全国科普博览会、芜湖科普产业园区的带动下，出现了一批专门专业化程度较高、规模较大的科普经营企业，同时建立了科普产品国家地方联合工程研究中心等科普产业研究机构。2016 年芜湖科博会参展科普产品展示产品 5 500 件，交易额 10.2 亿元^[11]。

总的来看，由于我国没有对科普产业进行明确的界定和分类，也没有统一的统计指标，因此难以获得十分准确的数据，只能做大致的分析判断。本次调查共获得 631 个样本，然后逐一对样本进行清洗，最后留下有效的企业 375 个。详见表 1。

表 1 我国科普类企业的主要类型和分布（单位：个）

分类	科普企业数	广东省	北京市	天津市	河北省	安徽省	上海市	浙江省	江苏省	
科普服务产品	实物展教类	72	35	8	6	2	6	2	2	5
	书刊报纸类	7	0	4	2	1	0	0	0	0
	影视广播类	30	6	9	5	4	1	3	1	1
	互动体验类	7	3	1	0	0	1	1	1	0
科普服务产品	活动体验类	60	2	17	31	4	3	2	0	0
	科普网络服务	47	19	11	2	3	1	1	1	1
	科普旅游资源服务	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	科普文化娱乐服务	17	2	6	2	2	2	0	1	1
科普内容相关产品	104	52	15	4	7	4	5	3	2	
科普服务相关产品	31	6	6	1	3	4	2	4	3	
合计	375	125	77	53	26	22	16	13	13	

注：科普企业数为专门从事科普产品生产和服务的企业，表中列出企业数量在 10 家以上的省份。

2.2 我国科普产业的主要业态及规模

我国科普类企业主要依托政府及其事业单位的科普需求，《全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020 年）》的颁布对相关企业的发展起到带动作用，目前已经形成了科普产业的基础和雏形。现阶段发展较快且有一定规模的业态有：科普展教、科普出版、科普影视、科普网络信息、科普教育等，发展状况如下。

（1）科普展教业。科普展教业是为科普场馆、科普机构及设施提供各种展教品、服务与活动的产业。科普展教业是我国当前科

普产业的主要业态。2016 年，我国有各类科普场馆 1 393 个^[12]，还有大量面向社会开放的科普教育基地以及与科普相关的机构设施。这些部门（组织、机构）每年都要以政府购买的形式开展科普展教活动，科普展教品企业逐渐出现并发展起来，形成了一定的市场规模。涌现出一批以上海智慧圆科普教育设备有限公司、合肥安达创展科技股份有限公司等为代表的产值上亿元的科普企业。

（2）科普出版及音像业。科普出版业主要包括科普图书、科普期刊、科普音像等的出版发行。2016 年全国共出版科普图书 11 937

种, 1.35 亿册; 共出版科普期刊 1 265 种, 1.60 亿册, 平均每万人拥有 1 155 册; 科技类报纸总印数 2.67 亿份, 平均每万人拥有 1 934 份; 在各类科普活动中, 共发放科普读物和资料 13.9 亿份^[12]。例如, 北京市共有约 500 多家出版单位, 其中除科学普及出版社外, 有 200 家左右的单位参与出版科普类图书、报纸和音像制品等^③。

(3) 科普影视业。截至 2016 年, 我国电视节目综合人口覆盖率达 98.9%^[13], 各地开设专门的科教频道 21 个^[14], 其中国家级 1 个, 省级 10 个, 市级 10 个, 央视科教频道收视率 0.136%, 市场份额 1.124%。此外, 央视少儿、军事、农业频道也都有较多科技科普类栏目。2016 年, 我国备案科教影片 103 部, 2017 年备案 93 部^④。以上科普影视等相关产业逐渐占据更多的市场份额。

(4) 科普网络信息业。科普网络信息业是新兴的科普业态。2016 年, 由政府投资建设的科普网站达 2 975 个^[12], 根据 2017 年第二季度《中国网民科普需求搜索行为报告》, 我国网民科普搜索人次数为 16.55 亿, 同比增长 51.56%^⑤。由此也带来了科普网络游戏、视频动漫等新兴业态的发展。截至 2017 年 6 月底, 科普中国各栏目(频道)累计建设内容资源达到 11.91TB, 科普图文近 12 万篇、科普视频(动漫)约 1 万个、科普游戏 155 款, 累计浏览量和传播量达 97.95 亿人次, 其中移动端为 70.50 亿人次, 占比 71%^⑥。以科普内容为载体的游戏、浏览等带来超百亿元的收入。

(5) 科普教育产业。学校开设以研究性学习和通用技术课为主的科学课程, 同时通过建设校园科技活动室和创客空间等形式开展科技

实践活动, 需要大量的科普教育设备、教材与教具。截至 2016 年底, 全国共有义务教育阶段学校 22.98 万所^[15], 若按照 30% 中小学校建设专门的科普教育活动室, 平均每所中小学校为此投入 20 万元, 产值将近 150 亿元。再加上校外的市场化科普教育机构的需求, 则市场规模更大。

3 我国科普产业发展趋势分析

虽然我国科普产业的发展仍处于起步阶段, 但公众和市场对科普产品的需求日益增大, 部分产业发展态势良好。

(1) 科普需求市场日益增大。

科技进步全面带动了科普需求市场, 公众对科普的消费日益认同。北京、上海、江苏、安徽等省市已具备培育和发展科普产业的良好基础, 集聚了一批社会化、市场化的科普机构, 如果壳网、上海科教电影制片厂、科学明航会、上海科技管理有限公司等。果壳日历的年销售额超过 1 000 万元, 并呈旺销势头; 上海世博会门票售价 50 元, 观众踊跃购票观展。这些都充分说明我国的科普需求市场日益增大。

(2) 新媒体科普渐成主流。

随着网络新媒体技术的发展, 尤其是与手机终端结合、能够实现零距离供给的科普产品, 如 VR、AR、MR 的短视频、新型的科普读物、科普动漫和影视产品、科普游戏等, 受到公众的青睐。同时, 以 AI 技术为主导将成为未来媒体的流行趋势, 成为科普传播的主要媒介, 亟需相应的科普产品与之结合, 才能有效占领科普市场。根据工信部信息中心和中国互联网协会发布的数据, 2017 年我

③ 课题组根据北京市出版业状况和研究进行统计分析得出。

④ 课题组根据国家新闻出版广电总局网站公布的电影备案情况资料整理。参见 <http://www.sapprft.gov.cn/sapprft/>。

⑤ 中国科协科普部、百度指数、中国科普研究所于 2015 年 3 月共同开展中国网民科普需求搜索行为研究, 从 2015 年起, 每季度定期发布《中国网民科普需求搜索行为报告》。

⑥ 根据中国科协科普信息化建设领导小组办公室的科普信息化工作月报 2017 年第 3 期数据得出, 2017 年 6 月。

国互联网百强企业的业务收入总规模达到 1.07 万亿元^[16]，目前科普内容及相关业务所占的比重并不高，但未来必然能够带动巨大的信息消费。

(3) 科普旅游市场前景广阔。

近年来逐渐兴起的科技场馆游览、科技节日观光游、工业科普旅游迎合了公众寓学于游的需求，一些特色村庄还推出了科普休闲游的特色项目，如海口三卿村的火山科普游。2016 年，我国拥有大型科技馆 51 座^{[12]34}，这些场馆与部分科普教育基地可以更好地整合为科普旅游资源。根据“十三五”旅游业发展规划，2020 年旅游业总收入规划数为 7 万亿元，旅游投资规模 2 万亿元^[17]。科普旅游目前处于发展初期，有非常广阔的发展空间，可以充分与传统旅游相结合，在整合资源的同时，有望在旅游市场获得良好的效益。

(4) STEM 行业对购买社会服务的需求持续增强。

2017 年 2 月，小学《科学》课标出台，明确提出要将 STEM 内容融入到小学课程里面，全方位推动校内外课内外 STEM 发展，这带来了学校、教育机构对科普、科学教育服务的购买需求。据中泰证券调研分析，我国的 STEM 教育行业目前有 400 多个品牌，7 000 多家机构，目前市场规模不大，在 200 亿~300 亿元之间。但市场需求非常旺盛，预计在 2020 年，市场规模将达到 800 亿~900 亿元以上^[18]。与此同时，随着互联网和新媒体技术的发展，中小学在线教育市场成长速度更快，科技在校教育也将呈高速增长态势。

(5) 科幻影视产业发展潜力大。

随着年轻公众对科幻类产品内容的关注，科幻影视产业有巨大的发展潜力。2016 年中国动漫产业总产值达到 1 325 亿元，增长率达到 10.4%，2017 年预计增长至 1 500 亿^[19]。2016 年，中国科幻产业整体市值接近 100 亿^[20]。

其中，科普动漫产业有大批受众，据工信部《中国泛娱乐产业白皮书》，2017 年中国动漫核心用户超过 8 000 万，被称为“二次元”人群总数将超过 3 亿，且 97% 以上是“90 后”和“00 后”^[21]。由此可见，新的科技发展方式以及随之而来的变革，将会激发出科幻影视等相关产业的巨大发展潜力。

4 我国科普产业发展存在的问题

从国内环境来看，我国经济社会的全面进步和公众对科普资源的巨大需求为科普产业的发展提供了契机和潜力。从国际环境来看，科技全球化也为科普产业发展提供了新的思路，但目前我国科普产业发展仍然存在不少问题与挑战，主要体现在以下方面。

(1) 科普产业发展的保障政策不完善。

《科普法》等相关法律政策支持发展科普产业，提出探索多元化的科普机制，经营性的科普产业和公益性的科普事业并重。但从政策的落实和执行层面来说，科普产业的发展没有具体的保障细则、规划布局和实施计划。在组织管理体制上，由于没有专门规划和管理产业的部门，导致指导产业发展的管理主体缺位，进而缺失管理制度基础。比如缺乏科普产业认定和认证制度，没有建立科普产品技术规范、标准体系以及市场准入机制等^{[21]20}。

(2) 体制机制限制科普产业的发展。

长期以来，我国科普体制主要以事业建制建立，在运行机制上以事业单位的计划供给式的运作模式为主，严重不适应市场体制改革的要求，也难以满足市场对科普产业发展的需求。现有科普企业过分依附于科普事业，其产品主要面向 B 端市场，即各类科普场馆和基地。由于政府对科普事业单位的资金投入有限，科普事业单位改革滞后，对科普企业产品的需求有限，从而制约了相关产业的发展。从国际上看，产业发展与科学普

及、科学传播紧密融合，大型企业推动、金融投入、税收激励科普发展已经成为趋势。如苹果、IBM、西门子，以及大型汽车、钢铁企业，都积极投入资金进行科普。

(3) 尚未有效激发科普需求市场。

随着公民文化水平和科学素质的提高，公众对科技、科普教育产品的需求与日俱增，并呈现出多元化的特点，如STEM教育、科普旅游、科幻(普)影视、网络科普等成为公众乐于接受的科普形式。但是，大多数科普企业主要面向B端市场，无论企业转型还是产品和技术升级都需要一个培育期，致使产品的供给与公众实际需求存在较大差距。即使是B端市场，随着科普智能化发展，也要求对产品和技术进行升级换代，而部分科普企业的生产技术力量薄弱，同样难以满足市场需求。

(4) 科普企业规模小、技术弱、集聚度低、人才短缺。

科普企业普遍存在规模小、技术弱、人才短缺的现状，产业集聚度偏低。本研究所调研的375家科普企业主要分散在10个省，产值规模上亿的企业数量较少。目前仅芜湖、上海和成都建有科普产业园区^[1]，北京、广州、深圳等科普企业数量相对较多的城市没有建设科普产业园区。从科普企业自身来看，大部分企业生产能力和销售渠道单一，缺乏特色和优势；企业发展中缺少高端经营性科普人才，尤其缺乏科普产品研发和科普服务专业人才。

5 促进我国科普产业进一步发展的建议

科普及相关产业的发展能够促进生产力发展，并在未来社会发展中发挥重要的支撑和粘合作用。针对科普产业发展中的问题，本研究提出如下建议。

(1) 打通科普产业与科普事业间的通道。

科普产业的发展需要同时兼顾经营性和

公益性，需要把发展经营性科普产业与弘扬科学精神、普及科学知识、建设中国特色社会主义文化结合起来，确保科普产业发展的正确方向。根据目前我国科普类企业发展情况，制定科普产业发展总体规划，将科普产业发展与国家经济和社会发展结合起来，在国家科技、经济发展中纳入科普产业的内容。对于目前相对成熟的科普展教、科普出版、科普教育等业态，要继续加以扶持；同时也注重将科普融入文化产业发展中，探索潜在的优势领域、优势技术和优势产品作为突破口，促进产业的整体健康发展。

(2) 提供科普产业发展的政策和制度保障。

首先，研究制定激励科普企业发展的相关税收和保障细则，完善科普产业的管理制度和部门；尽快制定出科普产业的认定制度、产品技术规范、标准体系和市场准入机制等关键性制度。同时，加大政府投入，吸引社会资金，完善产业投融资渠道，扩大政府购买科普产品和服务的范围，带动科普企业发展壮大，形成政府、企业、金融机构以及各类社会团体等多元互补的良性科普产业投融资机制。

(3) 发挥市场调节功能。

根据各地区的市场特点，调研和跟踪公众的科普需求导向，充分利用大数据分析公众的实际科普需求，及时反馈给科普企业，确立内容战略，有效激发公众对科普产品的需求。在现代科技和互联网发展趋势下，进行科普产业智能化建设，以科技馆为例，引进3D、4D、VR、AR等技术展现立体模型；合理利用多媒体技术，动态演示技术影像；形成一体化公众体验监控平台，进行实时数据存储，形成大数据库，方便进行历史趋势分析，及时了解公众需求，及时跟进科普产品供给。

(4) 调动企业的主体性。

利用现存在于科技、农林、气象等领域部门的大量科普资源,尤其要在高科技产业资源聚集的地区形成科普产业基地,推动企业发展,带动产业优化升级。发挥特色科普产业园区的示范作用,带动周边省市中小企业逐渐加入,提高科普产品的整体研发和原创能力,做强企业品牌,逐步形成产业集群。

大力培养产业领军人才、企业家和亟需人才,打造产业发展人才链,满足和适应产业发展和企业成长不同阶段的人才需求。

致谢: 本文根据中国科普研究所科普产业研究课题组的相关研究整理而成,在此表示感谢!

参考文献

- [1] 周建强.安徽省科普产业发展调研报告[J].科协论坛,2015(2):40-43.
- [2] 任福君,张义忠.科普产业概论[M].北京:中国科学技术出版社,2014.
- [3] 劳汉生.我国科普文化产业发展战略框架研究[J].科技导报,2004(4):55-59.
- [4] 李黎,孙文彬,汤书昆.科普产业的功能分析及特征研究[J].科普研究,2012(3):21-29,69.
- [5] 任福君,任伟宏,张义忠.科普产业的界定及统计分类[J].科技导报,2013(3):67-70.
- [6] 罗建河.国外企业大学的发展与启示[J].高教探索,2011(1):84-89.
- [7] 刘存勇.《国家地理》数字化转型及其启示[D].上海:复旦大学,2014.
- [8] Alexander H. J. Otgaar, Leo van den Berg, Christian Berger, Rachel Xiang Feng. Industrial Tourism: Opportunities for City and Enterprise[M]. Farmham: Ashgate Publishing Limited, 2010: 7.
- [9] 大卫·沙曼.教育从娃娃抓起:以色列开设第一所高科技幼儿园[N].以色列时报(观点 & 博客版),2015-11-02.
- [10] 李淑娟.美国探索传媒集团新趋势[J].中国电视,2016(6):94-99.
- [11] 沈官石.第七届中国(芜湖)科博会圆满落幕[EB/OL]. [2017-12-17]. <http://www.zgkbh.cn/wjhg/fazhanjishi/2017-12-21/53.html>.
- [12] 中华人民共和国科学技术部.中国科普统计2017年版[M].北京:科学技术文献出版社,2017.
- [13] 国家统计局.2016年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. [2018-01-01]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201702/t20170228_1467424.html.
- [14] 武丹,钟琦.大众传媒科技传播现状研究[M].北京:科学出版社,2017:34.
- [15] 教育部.2016年全国教育事业发展统计公报[EB/OL]. [2018-01-01]. http://www.moe.edu.cn/jyb_sjzl/sjzl_ftjgb/201707/t20170710_309042.html.
- [16] 新华社.去年我国互联网百强企业收入规模破万亿元[EB/OL]. [2018-01-01]. <http://it.people.com.cn/n1/2017/0803/c100929448348.html>.
- [17] 国务院.国务院关于印发“十三五”旅游业发展规划的通知[EB/OL]. [2018-01-05]. http://www.cnta.gov.cn/zwgk/lygh/201612/t20161226_810476.shtml.
- [18] 中泰证券.STEM教育中国化,真需求还是伪命题?[EB/OL]. [2018-01-05]. http://www.sohu.com/a/149359055_728-123.
- [19] 中商产业研究院.中国动漫产业市场潜力巨大,2017年动漫产业总产值有望达到1520亿元[EB/OL]. [2018-01-05]. <http://www.askci.com/news/chanye/20171206/142046113445.shtml>.
- [20] 陈谋.《2017科幻产业发展报告》发布去年中国科幻产业总值百亿元[EB/OL]. [2018-01-05]. <http://news.eastday.com/s/20171112/u1ai10990479.html>.
- [21] 工信部.2017年中国泛娱乐产业白皮书[EB/OL]. [2018-01-05]. <http://xxzx.miit.gov.cn/InfoAction!showDetail.action?sectionId=M005&info.infoId=944>.

(编辑 袁博)