

# 众包科普的发展:现实基础、制约因素与促进政策

王明<sup>1</sup>, 郑念<sup>2</sup>

1. 湖南科技大学法学与公共管理学院, 湘潭 411201

2. 中国科普研究所, 北京 100081

**摘要** 众包科普是众包模式在科普活动中的应用。通过探讨众包科普的现实基础、制约因素与促进政策,认为在推进科普信息化建设背景下,发展众包科普契合国家科普政策导向,具有良好的社会基础和技术条件。由于公众参与意识不足、参与资源条件有限、缺乏成熟的众包科普运营机制等制约因素,促进国内众包科普的发展不仅需要政策引导,还需要政府在公益性科普项目中示范性开展众包,从而带动各类商业性众包科普的发展。

**关键词** 众包模式;科普机制;公众参与;科普产业

## 1 众包科普的问题缘起

“众包”(Crowdsourcing)一词最早由美国学者 Jeff Howe 于 2006 年在《Wired》发表的文章《The rise of crowdsourcing》中提出,将众包概括为公众智慧、公众创造、公众扶持、公众筹资 4 类行为活动。后续研究认为,众包是传统外包服务模式的一种创新。原因在于,互联网为组织创造了广泛利用外部资源的路径,利用众包可以借助多元和异质的公众智慧共同解决难题<sup>[1]</sup>,是组织实现开放式创新的一种重要机制<sup>[2]</sup>。所谓众包科普,可直观理解为众包模式

在科普活动或科普项目运营中的应用。具体而言,就是围绕某个科普项目或科普任务,开发网络众包平台,吸引包括社会公众在内的各类组织或个人广泛参与分包,共同完成某项科普任务的行为。

在国际领域,众包科普问题一般被纳入“公众科学”(也有人称之为众包科学、公民科学、开放科学、网络科学)的范畴而探讨,并将众包科普视为公众科学的一种独特形态。从学术渊源上,Silver-town J 于 2009 年在《A new dawn for citizen science》一文中提出了“公众科学”问题并列举了国外典型的项目类型,遂引起了更多学者的关注和研究。从

收稿日期:2019-12-30;修回日期:2020-04-08

基金项目:湖南省教育厅资助科研项目(18A203)

作者简介:王明,副教授,研究方向为科学传播与科技政策,电子信箱:wm5299@126.com

引用格式:王明,郑念. 众包科普的发展:现实基础、制约因素与促进政策[J]. 科技导报, 2021, 39(19): 98-103; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.

2021.19.012

目前来看,众包科普的研究主题主要聚焦公众科学项目的组织与管理上。

需要厘清的是,众包科普与公众科学是既有联系又有区别的两类活动。二者都是运用众包的方式进行,这是共同点。但众包科学的本意是指社会领域的非职业科学家,尤其是有科学志趣的普通公众参与开放式科学活动的行为,科学研究是活动的首要目的。众包科普则是运用众包的方式去开展科普活动,广义上包括“公众科学”这类暗含科普功能的活动。科普是这类行为活动的主要目标,这是二者的异同点。

在国内学术界,众包科普的研究发源于对商业众包(威客)现象的思考与借鉴,并且随着“众包科学”的研究而渐成热点。文献梳理显示,目前国内研究主要围绕两类问题而展开:一是众包科普的可行性研究;二是众包科普的典型实践研究。

总体来看,研究众包模式在科普领域的应用已成为信息化时代创新科普机制的热点问题之一,但当前国内“众包科普”研究基本处于理念推介与理论建构阶段,有关众包科普是否契合当前国内的现实科普发展趋向,其在政策导向、社会基础、技术与管理条件等方面是否具有可行性与发展价值,尚需结合现实予以回答,因为这是国内能否发展以及如何发展众包科普的前置命题。鉴于以上考虑,本文将从众包科普的现实驱动因素与现实条件分析开始,尝试对此问题进行分析探讨。

## 2 发展众包科普的驱动因素与现实条件

### 2.1 发展众包科普符合国家科普政策导向

习近平总书记在2016年召开的“科技三会”上不仅指出“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”,而且强调“在全社会推动形成讲科学、爱科学、学科学、用科学的良好氛围,使蕴藏在亿万人民中间的创新智慧充分释放、创新力量充分涌流。”刘延东在2016年召开的全民科学素质行动实施工作会议上强调,要以互联网思维改造科普工作体制机

制,建设众创、众筹、众包、众扶、分享的科普生态圈,促进颠覆式技术的迭代创新和商业模式创新<sup>[3]</sup>。近年来,党和国家高度重视信息化时代的科普机制创新问题,支持开展众包科普的政策频繁出台。例如,中国科协2016年在《科普发展规划(2016—2020年)》中明确提出,引导建设众创、众筹、众包、众扶、分享的科普生态,打造科普开源发展新格局。科技部与中央宣传部2017年联合发布的《“十三五”国家科普与创新文化建设规划》中强调科普的公众参与问题,提出了推动各类大众传播机构参与科普作品的创作与制作、支持创客参与科普产品的设计、研发和推广等活动。总体来看,当前国家的科普政策明显倡导和支持“众包科普”的发展,表明发展众包科普既是贯彻落实习近平总书记科普“两翼论”、助推科技创新的现实需要,同时也是“响应时代要求、展示科学精神、承担公民责任”的需要<sup>[4]</sup>。

### 2.2 发展众包科普有利于推动科普范式转换

传统科普一直遵循“公众接受科学”范式,强调科普工作者对受众进行科学传播,在这个范式下,公众基本处于被动接受的角色。然而,科学发展至今,人们普遍认为,有效的科普应该建立在科学家与公众彼此互动和理解之上,为此,学界提出了“公众参与科学”的科普新范式。如何推动科普范式的转换呢?笔者认为,众包科普正逢其时,主要原因在于,一方面,以“用户创造内容”(user-generated content)为特征的众包模式可以充分利用社会公众资源,使更多的团体和个人有机会充分表达科普需求并参与科普活动过程,充分体现“携手用户协同创新”的理念<sup>[5]</sup>。同时,众包科普可以赋予公众对等生产的地位和广阔的任务空间,使其能够充分挖掘和利用身边丰富的科普资源,参与包括科普创作在内的各类科普活动,有效解决当前科普人才、科普资金匮乏等问题<sup>[6]</sup>。另一方面,基于众包科普所展开的各种线上沟通与线下交流能够拉近公众与科学的距离,让公众在参与中学习科学、感受科学<sup>[7]</sup>。例如,浙江省科技馆利用“科学+”微信平台分享“公众自创作品”是一种典型的众包科普模式,不仅让更多的观众对科技馆产生兴趣,还使更多的知识得到挖掘和建构,并形成了更为深层的知识体系<sup>[8]</sup>。

### 2.3 互联网技术与文化为众包科普创造了发展条件

得益于互联网以及新媒介的快速发展,各种众包平台应运而生,是众包得以发展的“硬条件”。对于众包发起者而言,过去需要花费大量人力和时间而完成的工作可以通过众包灵活而快速地转换为各种微任务、分布式任务,从而获得更高的工作效率。正如研究所指出,众包科普之所以能够得以开展,主要是因为互联网的普及、智能终端的广泛应用、以及科普受众操作终端水平和科学知识获取与分辨能力的提高为“众包科普”创造了良好的基础<sup>[9]</sup>。

除此之外,倡导协作共享式解决问题的“互联网文化”对于众包科普的发展同样不可忽视,属于发展的“软条件”。这种文化诞生于网络社区并被所有众包参与者所遵从,可以说,在各类众包平台上,交流与协作、共享与互惠已经成为其最为根本的价值规范。很多研究指出,公众之所以乐此不疲地参与各种网络众包活动,有时候并不是为了获取物质报酬,而是纯粹为了参与分享而获得的快乐与满足感,这种价值取向为包括众包科普在内的所有众包活动的实施构建了良好的文化氛围。

### 2.4 成功的商业众包实践可以为众包科普提供借鉴

中国科普领域一直存在公众科普需求与科普发展不平衡、不充分的矛盾,其中一个原因在于公益性科普事业与经营性科普产业发展不均衡。新时代科普工作发展的一个重要政策导向就是大力发展科普产业,促进科普事业与科普产业协同并进。当前,商业领域成功的众包实践已经形成了比较成熟的任务分包模式、质量管控机制以及激励报酬制度,这些为众包科普的发展提供了良好的经验,正在激发科普组织机构或个体将众包模式引入科普领域,将公众的内容生产转化为各种商业性价值创造活动。需要补充的是,用户参与内容创造已经成为当下一种新文化现象,科普作为一种特殊的“内容服务”,可以积极与游戏开发、文学创作、文创设计等商业性项目相融合,瞄准市场需求设计成各种“科普+”的众包项目,通过跨领域的合作实现科普的商业价值,这是当前发展商业性众包科普不可忽略的有利因素。

## 3 发展众包科普存在的主要制约因素

### 3.1 担忧公众能否有效参与问题

一般认为,科普是科普机构和科普工作者的专业性活动,公众作为受众是科普的对象,无论是倡导“公众理解科学”还是“公众参与科学”,公众的受众角色均没有从根本上改变。由于众包强调对等生产与协同工作,因此,发展众包科普难以确保公众像科普工作者那样专业的工作,例如众包科普创作,公众的参与可能存在内容不科学、不严谨等问题,导致众包“事与愿违”,浪费宝贵的科普资源。这种担忧在不同程度上影响了科普机构对外开放众包的积极性。

### 3.2 公众自身的参与积极性问题

有足够的公众参与是实施众包科普的前提,众包科普的本质是集合公众的“百家之长”,整合广泛的资源共同开展科普活动。现实的情况是,受多种因素的影响,科普一直没有受到社会应有的重视,不少公众存在科普意识淡薄、参与积极性不足等问题。当然,很多商业性众包科普活动的激励与报酬缺乏吸引力,也影响了公众参与。总之,发展众包科普,如何引导和激励广泛的公众参与尚有难度。

### 3.3 众包科普缺乏成熟的运营机制

虽然众包在商业领域已经“风生水起”,但在科普领域却是“早春之花”。近年来,尽管有一些科普组织、机构或个人尝试运用众包的方式去发布科普任务,但其任务内容一般比较简单,例如科普场馆临时性招募活动志愿者,这些任务一般不需要具备较高的科学素养和专业的科普技能,也不需要规范的众包管理平台和管理机制。将来如果实施复杂性较高、任务周期较长的众包科普活动,缺乏专业的众包平台和管理机制会导致项目实施面临较大的风险。换言之,在科普领域,目前还没有形成比较成熟、可供推广的运营机制也是制约其发展的重要因素之一。

### 3.4 商业性众包科普发展并不充分

源于企业生产领域的众包模式更适合商业性活动,因为强大的市场需求和企业逐利动机更能够

促进商业众包活动的蓬勃发展。一直以来,科普被视为公益性服务活动,主要由政府及其科普部门来提供,与西方发达国家相比较,中国科普产业的发展相对滞后,科普市场未得到充分的开发,来自社会公众的市场化科普需求没有激发,反过来制约了科普市场的供给,直接或间接导致各类市场主体开发商业性众包科普项目动机不足,最终也会影响众包科普的发展。

## 4 促进众包科普发展的对策与建议

### 4.1 在政策规划中支持众包科普的发展

在国内,科普具有典型的公益性特征,代表国家对公众进行科学知识普及,因此发展众包科普首先需要政策支持。建议在国家科普发展规划以及全民科学素质建设纲要中,将众包科普作为新时代科普机制创新的一个重要实践模式予以政策支持,推动众包科普在各类公益性项目中率先进行尝试与发展。同时,为了契合科普事业与科普产业并举的发展思路,建议在相关科普产业政策规划中做好鼓励众包科普发展的政策设计,鼓励各类科普企业或创新创业个体发展商业性众包科普,并以融资优惠、税收减免或补贴奖励等方式予以扶持。

### 4.2 建立健全众包科普相关的细则办法

众包不是聚合公众进行简单的分工协作,而是涉及众包各方权责关系的复杂性管理活动,特别是商业性众包。相比传统的组织管理,网络众包参与者具有地域分散性和匿名特征,很多管理问题会表现得更加复杂,比如众包成果的知识产权归属问题。现实中,尽管中国法律部门已经就互联网的相关行为制定了政策法规,比如《网络安全法》《互联网新闻信息服务管理规定》《电子认证服务管理办法》等,但这些政策法规主要是针对互联网企业的发展以及公众上网行为进行的规制,对“依托互联网进行分布式生产”的众包而言,有一定借鉴参照价值但不完全适用。更为重要的是,众包科普是不同于一般性质的众包活动,既要关注众包的一般特性,又要研究科普领域工作的特殊性,因此,推动众包科普的发展客观上需要在众包相关政策法规下

进一步出台相关规范细则或办法,以规范众包科普的管理过程以及各方的权责关系,促进众包科普市场良性发展。

### 4.3 积极推动两类众包科普平台的发展

发展众包平台是为众包参与者创设协同工作的空间,同时也为项目组织方搭建运营管理的载体<sup>[9]</sup>。针对国内科普存在公益与商业之分的现状,本研究认为,需要发展两类科普众包平台。第一类是服务于政府公益科普需求的众包平台,主要满足政府面向社会公众提供的基础性科普服务需要,比如中小学的公共科普教育、面向5类重点人群的基础性科普服务、应对公共突发事件的政府应急科普等。在这类平台建设上,可以由各级科协主导、联合相关政府职能部门共同建设。既可以建设专门的众包网站,也可以在其官方网站上设置众包科普专区。各类科普组织、科研机构、科普工作者或符合资质要求的普通公众,可以根据自己条件申请成为平台不同类型、等级的会员,自愿参与符合自身资质要求的任务。第二类是商业性众包科普平台,主要服务于各类科普场馆、科普机构以及科普企业或个体开展商业性众包科普活动,包括科普作品众包创作、科普游戏的众包开发等。由于这类平台注重价值变现与投资回报,因而需要借助竞赛悬赏或较高的报酬来吸引公众参与。事实上,在中国,像猪八戒网、任务中国、K68等一些众包平台已经吸引了大量的创新型人才和方案寻求者,大大提高了业务的可操作性<sup>[11]</sup>。

### 4.4 通过项目引领培育众包科普市场

科普具有典型的公共文化服务属性,发展众包科普首先需要政府予以项目引领和示范,由此激发公众需求并带动市场供给。建议围绕《全民科学素质行动计划纲要》的建设任务,各级科协可以联合政府职能部门发布专项众包科普项目计划,比如支持中小学开放科学教育课程的众包服务、推出中小学科普教材的众包编写项目、基层科普服务的各类众包项目等,优先支持公益性、基础性公众科普教育项目实施众包。在规划项目的支持下引导各类科普主体发展商业性众包科普活动,培育众包科普市场。此外,在科普资源建设上,也要积极破解政

府服务包办的格局,积极利用众筹众包等方式吸引媒体和科技工作者、科普创作者、青少年以及社会大众积极参与科普资源建设<sup>[12]</sup>。建立合作共赢的多元化运营模式,在众筹、众包、众享的参与机制上实现突破,促进社会资源的有效整合和分配,推动科普领域“分享经济”的发展<sup>[13]</sup>。

#### 4.5 构建有效的众包科普运营管理机制

之所以开展众包,一般这种项目可以依托众人之力来达到更高的效率和任务产出,如果没有广泛而合适的公众来参与,那么众包科普必然会宣告失败。因此,众包科普的实施需要建立有效的激励制度,以鼓励和引导各类组织与公众参与。特别是对于常态化开展的公益型科普项目而言,有效的激励可以对参与者形成“参与—成功—激励—再参与—更成功”的循环刺激效应,从而使众包科普具有可持续性。很多研究表明,公众参与众包活动的动机是复杂而多样的,其中,不乏追求非物质需要而为之的,包括兴趣爱好、自我满足感、社会荣誉、社交需求等。然而,众包是源于商业领域分布式生产与开放式创新的实践,其本质仍然是一种雇佣合作行为,需要一定的物质激励或报酬作为基础,因此,发展众包科普项目,同样需要设计必要的物质激励制度,包括薪酬和其他奖励。在此基础之上,形成规范化的运营管理机制,即根据任务复杂性和专业性建立合适的公众招募机制、任务分包机制以及任务成果评估机制,同时加强任务分包过程中必要的科普技术指导和沟通管理,以保障众包科普项目能够达到预期目标。

#### 参考文献(References)

- [1] Brabham D C. Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases[J]. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 2008(1): 75-90.
- [2] Mattos C A D, Kissimoto K O, Fernando J B L. The role of information technology for building virtual environments to integrate crowdsourcing mechanisms into the open innovation process[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, 129: 143-153.
- [3] 刘延东. 扎实推进全民科学素质行动,为建设世界科技强国奠定坚实的社会基础[N]. *科技日报*, 2016-06-28(1).
- [4] 刘伯宁. 新媒体语境下的“草根”科普: 体会与建言[J]. *科普研究*, 2012(6): 11-14.
- [5] 赵兵兵, 李赞. 适用于科技馆展品研发的协同设计系统[J]. *学会*, 2018(4): 61-64.
- [6] 陈晓莉. 智慧旅游时代科普旅游发展的新思考[J]. *科技界*, 2014(26): 210-211.
- [7] 郑宇. 互联网+科普传播亟需打造四个平台[J]. *传媒评论*, 2016(9): 54-56.
- [8] 张维, 郑霞, 叶洋滨. 移动互联网时代博物馆服务方式的新探索[J]. *科技通报*, 2016, 32(7): 242-246.
- [9] 高健, 陈玲. 信息时代下我国科普工作面临的机遇和挑战[J]. *科技传播*, 2015, 7(1): 156-157.
- [10] 赵立新, 王黎明. 我国新时期科普资源开发对策研究[J]. *科技传播*, 2014, 6(23): 1-3.
- [11] 和莎莎. 众包中公众参与行为影响因素实证分析[J]. *商业经济研究*, 2016(3): 71-73.
- [12] 赵文象. 打造创新发展科普之翼 推动科普事业创新发展[J]. *科协论坛*, 2018(9): 24-29.
- [13] 张加春. 新媒体背景下科普的路径依赖与突破[J]. *科普研究*, 2016, 11(4): 18-26.

## Development of crowdsourcing science popularization: Realistic conditions, constraints and promotion policies

WANG Ming<sup>1</sup>, ZHENG Nian<sup>2</sup>

1. School of Law and Public Administration, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China

2. China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081, China

**Abstract** Crowdsourcing science popularization is the application of crowdsourcing to science popularization activities. Under the background of promoting informationization construction of science popularization, crowdsourcing in science popularization is encouraged by the national science popularization policy, and enjoys good social and technical development conditions. Due to the constraints of insufficient participation awareness of the public, limited resources for participation, and lack of mature operation mechanism, promoting crowdsourcing in science popularization requires not only supportive policies but also non-profit projects for public services imposed by the government so as to enhance the development of various commercial crowdsourcing projects.

**Keywords** crowdsourcing; science popularization mechanism; public participation; science popularization industry ●



(责任编辑 陈广仁)