

应急科普产品供需现状调查分析

刘 赋¹ 张 英¹ 尚 甲²

(应急管理部宣传教育中心, 北京 100013)¹

(中国科普研究所, 北京 100081)²

[摘 要] 构建应急科普供需良性互动是应急科普取得良好实效的关键。本文运用大众传播理论结合我国应急科普供需实践, 通过内容分析法、调查问卷法, 对比应急科普产品供需两端现状, 分析供需错位的具体表现以及成因, 探索促进供需匹配的现实路径, 提出通过标准化建设构建供需对接渠道, 推动供需良性互动, 以解决当前应急科普面临的有效供给不足和供给断层明显的问题, 优化应急科普供给侧结构, 提升应急科普供给效能。

[关键词] 应急科普 供需分析 标准化

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.03.011

1 引言

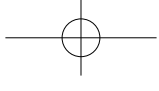
党的二十大报告指出, 提高公共安全治理水平。坚持安全第一、预防为主, 推动公共安全治理模式向事前预防转型。应急科普着眼于提升公民科学素质、预防事故发生和减少对人的生命健康的损害, 是强化事前预防的有效手段。作为公共服务的重要组成部分, 应急科普既包括应急处置中的科普, 也包括针对突发事件的相关常规性科普。构建常态化的应急科普供需良性互动, 不仅能够满足公众对应急相关科学知识和技能的基本需要, 提升公众识险避险、自救互救能力, 更能够通过公众应急科学素质的提升, 夯实群防群治的社会根基, 筑牢防灾减灾的人民防线, 实现防灾于未萌、防患于未然。

目前国内应急科普产品供需研究主要集中在基于网络检索行为的需求分析^[1]、互联网用户采纳应急科普信息的影响因素^[2]、地域性应急科普需求现状^[3]、突发事件中应急科普供给情况^[4]以及媒体表现情况^[5], 而对灾害事故等突发事件的应急科普供需情况、应急处置之外的常规性应急科普供需情况, 以及除媒体供给以外的公共服务应急科普供给情况探究匮乏。因此, 本文通过分析 2019—2021 年应急管理系统开展的优秀科普作品和新媒体作品征集活动的 516 件获奖优秀作品, 以及分发收回的 344 份应急科普服务产品需求调查问卷样本, 分析供给端和需求端特点, 梳理供需两端现状特点, 发现应急科普产品存在产品数量单薄、类别分布不均衡、内容同质

收稿日期: 2022-08-04

基金项目: 中国科普研究所委托项目“应急科普服务和产品标准化研究”(210103EZR058)。

作者简介: 刘赋, 应急管理部宣传教育中心中级政工师, 研究方向: 新闻宣传、应急科普, E-mail: 742987988@qq.com。张英为通讯作者, E-mail: 279364984@qq.com。



化严重、质量良莠不齐等问题，亟待通过建立完善应急科普产品相关标准，制定、实施、监督检查应急科普产品标准，达到应急科普产品质量目标化、制作方法规范化、评价过程程序化的目标，充分发挥标准在引领应急科普产品高质量发展中的作用。这对于进一步发挥应急科普产品的价值、增强应急科普服务的社会效益具有重要意义。

2 应急科普产品供给端分析

2.1 研究方法及样本选择

本文主要基于内容分析法对传播的应急科普产品内容进行客观、系统和定量的描述，进而评估传播效果。研究过程包括建立研究问题和假设、确定研究样本总体、选择分析单位、设计分析维度体系、进行评判记录与分析。

应急科普产品较为分散且具有较强的公共服务属性。问卷结果显示，公众普遍认为政府（相关事业单位）等为应急科普的主要实施主体。同时就全网检索情况来看，应急科普出版物种类虽然繁多，但编者多为政府单位或社会团体。例如，在当当网搜索“应急科普”，显示的商品搜索结果有 100 页，包括图书、教育音像、电子书/听书、文化创意用品等公开出版物。除去不同商家提供的相同商品，有 2 000 多种公开出版物，大部分由应急管理部门、科协等相关机构出版。同时，从 2019—2021 年应急管理系统开展的优秀科普作品以及新媒体作品征集活动的作品目录中可以看出，应急管理普法作品中存在大量的应急科普相关内容。

鉴于以上原因，本文对应急科普产品的界定如下：以普及应急相关科学原理、政策法规及避险技能等知识，倡导科学应急方法、传播科学应急理念为主要目的或使命的内容

产品。分析样本范畴为 2019—2021 年应急管理系统开展的征集活动或展播的优秀产品，具体包括 2019 年度应急管理系统优秀科普作品征集评选活动获奖作品、2020 年全国应急科普作品征集展示活动获奖作品^[6]、2020 年首届应急管理新媒体作品征集评选活动获奖作品^[7]、第一届全国应急管理普法作品征集展播活动获奖作品^[8]、第二届全国应急管理普法作品征集展播活动获奖作品^[9]、2021 年第二届应急管理新媒体作品征集评选活动年度优秀作品^[10]，共计 516 件优秀作品。去除其中展现应急队伍形象、传播应急安全意识、弘扬应急精神、单纯普及法律知识等非应急科普产品 73 件，最终获得 443 个分析样本，以单个应急科普产品作为基本分析单位。

2.2 分析维度与评判

目前，相关文献对应急科普产品分析维度的论述较少，也缺乏对于应急科普产品评审的明确规范要求。对现有应急科普产品研究相关文献进行分析，发现研究多从内容主题、讲解方式、语言表达形式、视觉呈现方式、传播方式、传播效果等维度论述。而应急科普产品内容分析旨在归纳优秀的应急科普产品能够取得良好科普效果的原因，总结其在叙事逻辑构建、主题呈现方式、传播形式等方面存在的共性。

本文基于国内相关研究基础，参考卡尔·霍夫兰（Carl Hovland）等提出的外部因素、目标靶、中介过程和结果四维说服模型理论^[11]，结合应急科普产品分析目标，从科普要素、形式要素、内容要素、传播要素 4 个维度，构建应急科普产品分析维度体系，其中科普要素包含科学性、普及性，形式要素包含产品类型、呈现形式、数据要素，内容要素包含知识类别、行业领域、完整性，传播要素包含传播方式、传播效果（见表 1）。

表 1 应急科普产品分析维度体系

分析指标	细分指标	指标说明
科普要素	科学性	1. 是否在应急相关科学范畴内 2. 知识点是否具备专业性、准确性、体系性 3. 概念、原理、技能等内容的叙述是否清楚、确切
	普及性	1. 目标受众是否广泛 2. 产品是否易获得 3. 内容是否易理解
	产品类型	1. 数字化应急科普产品，如音频、视频、图文等 2. 实体化应急科普产品，如图书、折页、海报等
形式要素	呈现形式	1. 以模拟现场的方式讲解应急科普内容 2. 以课程形式讲解应急科普内容 3. 以虚构人物、情景等形式讲解应急科普内容 4. 以紧跟时事热点的形式讲解应急科普内容 5. 以纪实的形式讲解应急科普内容 6. 以二次创作的形式讲解应急科普内容 7. 以以上多种方式混合的形式讲解应急科普内容 8. 其他
	数据要素	1. 是否可以数字化 2. 是否可以实现资源共享
	知识类别	1. 原理类 2. 技能类 3. 方法类 4. 普法类 5. 意识类 6. 混合类
内容要素	行业领域	1. 安全生产（危险化学品、有限空间等） 2. 防灾减灾（地质灾害、防洪抗旱、气象灾害等） 3. 消防救援（森林消防、火灾预防、火灾自救等）
	完整性	1. 叙事要素（主体、时空、叙事逻辑、风格等） 2. 知识体系完整、连贯
传播要素	传播方式	1. 活动传播，通过策划应急科普活动等传播 2. 平台传播，通过电视、广播、网络、报刊等平台传播 3. 空间传播，通过建筑物外表或街道、广场等室外公共场所设立的霓虹灯、海报等传播
	传播效果	1. 覆盖效果（内容覆盖人群人数） 2. 示范效果（内容通过引导规范和价值，提示行为模式，进而影响人们的认识、行为）

就分析样本整体，从科普要素、形式要素、内容要素、传播要素 4 个维度进行分析研究，发现优秀的应急科普产品具有概念、原理、技能等内容叙述清楚、确切，知识点科学、专业、准确，产品易得性高，且内容易于理解，科普方式生动立体、形式贴近生活，产品制作规范，容易实现信息流动、资源共享等特征。

2.3 分析结论

在科学性和易得性方面，应急科普供给表现较好。在科学性方面，产品内容在科学范畴内，概念、原理、技能等内容的叙述清楚、确切，知识点科学、专业、准确，选题贴近生活，例如《蓝宝求生小分队之穿越高层、油锅起火的“非”逃生指南》^[12]、《地震预警防御指

南》^[13] 等，通过揭示逃生自救技能的科学原理，由表及里地普及专业科学的应急知识。在形式要素方面，锚定特定群体，应急科普产品易得性高，且内容易于理解，例如《应急高手（连续剧）》^[14]、《火灾逃生演练指南校园篇》^[15]、《未形之患》^[16] 等，面向城市居民、校园师生等特定群体制作，内容较易于获得，且贴近该群体生活，易于被接受；无论产品类型是数字化还是实体化，都是通过多种方式、形式结合讲解应急科普知识，优秀作品的方式生动立体、形式贴近生活，如《24 节气海报》^[17]、《安全生产，人人都是主角》^[18]、《废墟下的小象》《专项整治书签》等，将图文结合、真人拍摄与动漫结合等多种形式结合，叙事生动立体；产品制作规范，基本都可以实现数字化，容

易实现信息流动、资源共享，视频作品普遍图像清晰、声音平稳。

但是，在行业领域和有效覆盖方面，应急科普产品存在一定程度的供给断层。在内容要素方面，无论是科普应急相关科学原理、方法还是技能、法律等内容，以及安全生产、防灾减灾、消防安全等行业领域，主题聚焦于应急管理科普，也都能将选定叙事主体、叙事时空、叙事过程等叙事要素按应急科普的实际需求进行扩展或者压缩，确保了应急科普知识的正确性和权威性。在行业领域方面，供给端过分集中于消防、安全以及普法等领域（见图1）。在传播要素方面，产品多以平台传播的方式投放，少部分依靠应急科普活动或城乡空间传播，多以自有新媒体平台为主，少数向当地媒体平台投放，对当地公众为主的受众有效覆盖保障不足。

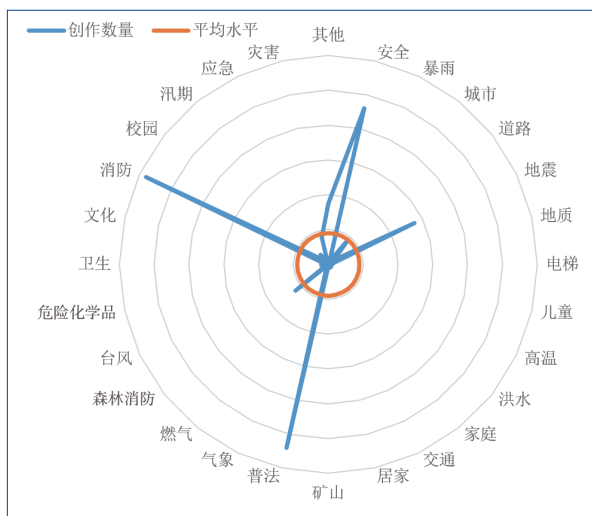


图1 应急科普产品创作行业分布图

3 应急科普产品需求端分析

3.1 研究方法及样本选择

本文参考近年各地开展的公众防震减灾科普满意度调查工作问卷，设计了涵盖应急科普产品公众接触率、受众收获评价、公众满意度和差异化需求等指标的应急科普产品

需求调查问卷。基于回收的344份问卷样本，同时参考中国科协科普部、百度数据研究中心、中国科普研究所从2015年起定期发布的《中国网民科普需求搜索行为报告》，以及对社交网络平台发布的应急科普产品的公众采纳情况等进行分析，从渠道需求、地域需求和内容需求3个层面分析应急科普需求特征。

3.2 分析维度与评判

3.2.1 渠道需求

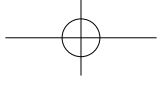
调查问卷Q1“您认为应急科普的主要实施主体应该是？”的调查显示，受访者普遍认为应急科普的主要实施主体为政府（相关事业单位），社区/企业/学校等，相关专业学会、协会，这三者占总响应情况的79%，是主要的实施主体（见表2）；Q4“您最希望通过什么渠道获取/关注应急科普知识？”的结果显示，受访者最期待的应急科普知识获取渠道依次是微信（响应率为19.26%）、新闻资讯类APP（响应率为13.41%）、网站（响应率为13.14%）、科普场馆（响应率为12.87%）、电视（响应率为12.39%）、社区/公司/学校（响应率为11.64%）、期刊报纸等（响应率为9.12%）。

表2 Q1的响应率和普及率

主体	响应		普及率/% (N=344)
	n	响应率/%	
政府（相关事业单位）	288	31.17	83.72
相关专业学会、协会	218	23.59	63.37
社区/企业/学校等	224	24.24	65.12
媒体	181	19.59	52.62
其他	13	1.41	3.78
汇总	924	100	268.61

3.2.2 地域需求

地域需求主要参考中国科协科普部、百度数据研究中心、中国科普研究所从2015年起定期发布的《中国网民科普需求搜索行为报告》。2019年第一季度分析报告显示，2018年应急避险主题的科普搜索指数同比增幅位



居第三,总搜索份额为 5.28%,其中 PC 端为 6.28%,移动端为 4.99%^[19],公众对应急科普中的预警、灭火、火山搜索指数同比增长最快。同时还存在明显的地域差异,上海、浙江、黑龙江等地对应急避险的信息需求增长最快,广东、福建、海南等沿海地区对台风最为关注,江西、福建、河南等地对安全知识较为关注。

对比 2017 年、2018 年的《中国网民科普需求搜索行为报告》不难发现,虽然地域的关注情况和对主题的关注情况是动态变化的,但容易受到某种自然灾害侵袭的地区对该灾害的应急科普需求一直较高,例如广东、海南等地对台风的应急科普需求比较强烈,同时对应急科普的总体需求整体呈上升趋势。

对 2016—2018 年我国各省(自治区、直辖市)公众科普热门搜索前 5 名的搜索词进行整理发现,江苏、浙江、福建、广东的公众对龙卷风、台风、火灾等话题搜索较多;位于长江中下游的湖北、安徽的公众对洪水的搜索更为集中;云南、四川、青海、西藏、新疆、甘肃、宁夏、山西等地震多发省份的公众对地震更为关注,其中青海、新疆、宁夏、云南的公众比较关心火灾;贵州、广西、河南、湖南、江西的公众对笼统的安全知识需求较大。

总体而言,公众应急避险搜索内容主要集中在自然灾害和事故灾难两类。在全国范围内,公众对自然灾害中的地震和台风搜索指数较大,其次是洪水等灾害,搜索指数在每年的第二季度和第三季度增长较快。而且,公众应急避险搜索内容和各地自然灾害受灾情况具有强关联性。位于东南沿海一带的省份的公众对台风问题搜索较多,位于长江流域的省份的公众对洪水搜索较多。

3.2.3 内容需求

内容需求是需求端分析的重点,本文主

要设计了 2 个分析维度,一是基于调查问卷分析,二是基于应急科普产品传播效果分析。两者都表明,应急科普产品的内容与个体日常生活相关性、实用性越高,越被公众需要。

问卷 Q6“您希望从应急科普中得到哪种类型的知识?”的结果表明,受访者普遍表示希望获得的主要知识依次为自救互救等应对方法(响应率为 33.94%)、相关科学思想与方法(响应率为 23.45%)、基本概念和原理(响应率为 21.30%)、相关政策法规(响应率为 21.30%)。

通过对应急管理部、各省应急管理厅(局)官方微信公众号等官方平台以及社交媒体平台如抖音、微博等发布的应急科普产品的阅读量、点赞量等进行对比分析发现,公众对应急科普产品的需求主要集中在以下几个方面。

首先是应急管理相关的社会热点焦点。一般包括三种情况。一是突发事件,例如新冠肺炎疫情的暴发、贵广线榕江站列车脱线事故、黎巴嫩首都贝鲁特港口大爆炸、5·12 汶川地震等造成重大伤亡或经济损失的安全生产事故或自然灾害,都会引发公众对相关应急科普知识的需求激增。二是重要的时间节点,例如长假前夕、节后复工、节后返程、开学前夕、汛期来临、低温寒潮等大规模群体活动变迁或自然活动异常等,也会激发公众对相关安全常识的内在需求。三是大型宣传活动,例如防灾减灾日、全国消防日、全国安全生产月等重要活动,通过各级宣传部门和媒体的共同关注和策划议题,使得公众能更多地接收应急科普知识,进而获得更多的关注。

其次是常见的自救技能和误区。无论是政务新媒体,还是自媒体,关注量较高的科普产品一般都为常见的求生场景,或易出现



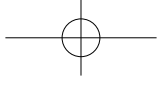
该由公共部门承担，考虑到内容的权威性、正确性，也更倾向于采纳公共部门提供的应急科普产品；二是差异性，不同的群体对应急科普的日常获取渠道有着不同的倾向，不同地域受本地事故灾害情况影响应急科普需求也不尽相同；三是分散性，公众对于获得渠道、细分领域等的日常需求并没有集中于某几个点，而是相对均衡地分散开；四是相关性，无论是个体还是群体对应急科普的需求都是与现实生活体验高度相关，往往发生了事故灾害等突发事件就会产生相应的应急科普需求。

4.1 有效供给不足，发展缺乏规范引领

有效供给不足一方面是有有效增量不足、不易获得,另一方面是有传播力的应急科普作品匮乏。2014—2018年,公众科普整体搜索指数平均增长速率约为47%,应急避险相关搜索指数平均增长速率约19%^[19]。而应急科普的创作方向由于缺乏整体规划和方向引导,未能紧跟公众需求,根据关注内容领域提高应急科普工作效率和质量。产品多以相关部门于微博、抖音等平台建立的自媒体账号发布,以某部门公众号为例,应急科普产品的阅读量普遍为2 000左右,覆盖人群有限,而当公众有应急科普的需求,主动检索相关内容时,整理分类、资源标签、呈现方式等不规范、不明确,检索结果包含过多非相关的、非目标的信息等都会提高信息的获得门槛和使用成本,导致信息需求者耗费大量的精力和时间进行信息搜索,传播效果大打折扣,未能有效回应受众需求,甚至导致目标受益人群被驱离。许多产品存在“针对性不强”“未能抓住大众心理”的问题,主要表现为同质性倾向和生搬硬套。在挖掘议题

我不认为我需要应急知识 内容少 普及率低
内部：量级不够 针对性不强 场景很多 普及率不高 普及率低
有影响力的案例有限 内容不一定准确 相对普遍 普及率低
炒作的多 不够接地气 理论性强 形式单一
普及性差 针对性不强 专业性不强 质量低
相对普及及不够 不能抓住大众心理 不系统 不专业 宣传不够
形式单一 不全 缺少实操和体验 普及及 重视程度不够 专业性不够权威
大众没有应急意识 内容不准确 不真实 重视程度不够 专业性不够权威
两点小 社会参与与有待提高 科普知识质量不高 形象没有广泛推广 导致爆炸
微信传递过于简单可操作性质低

结合上文分析, 应急科普需求整体呈现出公共性、差异性、分散性和相关性的特点。一是公共性, 公众普遍认为应急科普供给应



利用事件热点创作应急科普热点产品时表现更为明显，产品大多未能注意衍生话题的挖掘以及与个体现实生活高度相关的知识普及。综上所述，由于缺乏规范和引领，产品供给存在无序发展、检索成本过高、同质化严重等问题，导致有效供给不足。

4.2 供给断层明显，供需互动反馈失位

供给断层主要表现在内容和形式两方面。一是内容方面，按照安全生产、防灾减灾、消防安全等行业领域对应急科普产品样本进行分析，发现其中涉及消防安全中的火灾预防和火灾自救占比较高，达 26.2%，而相比之下，部分行业的应急科普产品过少，例如与防灾减灾中的地质灾害相关的产品，占比仅为 0.7%。按照上文所提的原理类、技能类、方法类、普法类、意识类、混合类对应急科普产品样本进行分析，发现旨在提升公众认识水平和法律意识的意识类和普法类应急科普产品占到了样本的大多数，占比约为 40%，而公众需求较大的技能类和方法类等实操性较强的产品则较少，占比约为 15%。二是形式方面，应急避险科普搜索主体具有明显的年龄分层，其中，20~29 岁年轻公众占比最大，而且这类人群对自媒体时代的视听类传播形态更为偏爱，因此，需要改进科普内容的生产机制，利用融媒体开发多元化、符合青年人知识获取习惯的新内容形态。与此同时，40 岁以上公众应急避险科普搜索占比低，应结合线下科普形式的现状考虑更为有效的应急科普产品形式。第七次全国人口普查显示，全国人口中居住在乡村的人口约为 5 亿人^[23]，65 岁及以上人口约为 1.9 亿人^[24]，面对如此庞大的人群，现有的应急科普产品供给是远远不够的。应急科普产品大多数没有对受众进行分类、分档制作，开发的大部分

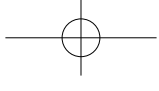
精力都集中在了视频类产品开发，占比高达七成，且大多数针对城市居民，某种程度上与公众差异化的需求不匹配。供需互动反馈的失位导致应急科普产品存在大量内容和形式的重复开发，却未能有效满足公众差异化、分散化的应急科普需求。

5 标准化建设促进供需匹配的现实路径

5.1 以标准化建设构建供需对接渠道

2021 年 10 月 10 日，中共中央、国务院印发了《国家标准化发展纲要》，将加强公共安全标准化工作作为标准化服务经济社会发展的重要领域和推动标准化发展的重要环节之一，提出实施公共安全标准化筑底工程，完善应急管理、防灾减灾救灾标准。2021 年 6 月，国务院印发《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035 年）》将强化标准建设作为组织实施的重要条件保障之一，提出分级分类制定科普产品和服务标准，推动构建包括国家标准、行业标准、地方标准、团体标准和企业标准的多维标准体系。2022 年 2 月 14 日，国务院印发《“十四五”国家应急体系规划》，提出建设标准化应急知识科普库。这些不仅强调了标准化工作对于引领应急科普产品高质量发展、提升公众应急避险科学素质的重要意义，也对未来应急科普产品标准化工作提出了新的更高的要求。

建立科学合理的标准，在内容质量、知识体系、应用普及、统筹发展方面对供给形成规范引导，有助于形成应急科普供需对接的有效渠道。一是在内容质量方面，通过标准化建设，设置应急科普产品的“及格线”“基准线”，设立应急科普产品量化指标和统一评估基准，形成应急科普产品发展的“指挥棒”，引导应急科普产品的高质量发展，



有效解决现阶段普遍反馈存在的“不够深入”“质量不高”“专业程度不高”等内容质量痛点。二是在知识体系方面，通过标准化建设，发布公共安全科普教育大纲，建立分级分类目录体系，推动形成完整连贯的应急科普知识体系，引导应急科普产品实现多元化、均衡化的发展，有效解决现阶段普遍反馈存在的“不全面”“不系统”的知识体系痛点。三是在应用普及方面，通过标准化建设，实现元数据标准化管理，降低应急科普产品检索和使用成本，提升应急科普产品利用效率，及时快速响应社会公众的应急科普需求，有效解决现阶段普遍反馈存在的“宣传不够”“不普及”“覆盖率不高”的痛点。四是在统筹发展方面，宏观层面可通过建立应急科普产品分类标准，实现对内容的目录管理，实现细分领域内容量化管理和整体内容的统筹；微观层面可通过建立应急科普产品元数据标准，规范单位数据，加强格式和版权管理，实现数据的高效流通调动；周期层面可通过设立评估标准，对应急科普产品统一考核、评估并反馈，实现全流程管理。

5.2 以标准化建设推动供需良性互动

不断完善应急科普产品的标准化建设工作体系和标准体系框架，推进应急科普产品的标准化建设进程，对优化应急科普供给侧结构，有效提高科普供给效能，对于构建常态化的应急科普供需良性互动具有重大意义。

一要构建应急科普产品标准化的工作体系，尽快建立应急科普产品标准化专门领导和工作机构，加强应急科普产品标准的体系化设计，指导和引领标准制定工作，形成标准化建设的制度体系，引导社会多元主体参与应急科普产品标准化工作，充分调动和发

挥科研院所、学会、协会等相关单位的主动性和创造性，结合其行业领域与所学所长，参与应急科普产品标准化建设，形成标准化建设的工作合力。

二要推进分级分类应急科普产品标准建设，聚焦应急科普产品领域的基本或急迫问题，尽快制定基础通用类的国家标准，填补空缺同时为其他标准的编制提供参考依据，又要针对应急科普产品相关的具体领域和问题，大力推动研编团体标准、地方标准等；启动应急科普产品基础通用标准的研编，提供修订的统一依据和技术基础，推进规范类标准、指南类标准等亟需标准的研编，对应急科普产品提出相关形式、内容或制作、发布等要求和技术指标或提供普遍性、原则性、方向性的指导和相关建议，探索设立效果评估、反馈收集等相关标准的研编，形成管理闭环，支撑应急科普产品质量持续提高。

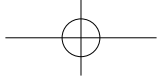
三要强化标准宣传贯彻和应用实施，加强标准宣贯和实施效果评估及时组织标准宣贯和培训，对标准使用单位提供指导，加深对标准的理解，提升标准化意识及能力，确保标准顺利实施；适时开展标准化试点示范建设，为全面推进应急科普产品标准化工作提供经验借鉴与示范引领。

四要建立全周期的应急科普标准体系，应急科普产品亟待通过建立分类、元数据、标识符规范、资源加工规范等标准，在资源组织上形成应急科普产品的统一目录，规范应急科普产品的形式和内容，为实施应急科普服务提供基础的标准化和一致性工作，确保应急科普产品在共享服务整个生命周期中的流转和互操作均满足统一的标准规范，从而能够对外提供统一、有效的共享服务。

参考文献

- [1] 杨家英, 王明. 基于网络科普行为分析的公众应急避险科普需求研究 [J]. 科技传播, 2020, 12(11): 1-3, 17.
- [2] 方俊丽, 葛蒲, 徐淑娴, 等. 互联网用户采纳应急科普信息的影响因素 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2022, 31(2): 10-18.
- [3] 谢迪菲, 杨帆, 罗彬. 防震减灾科普现状及公众需求调查分析——以陕西省为例 [J]. 城市与减灾, 2015(5): 23-25.
- [4] 王维曦, 疏学明, 胡俊, 等. 应急科普信息传播协同机制研究——以新冠肺炎疫情科普为例 [J]. 科技传播, 2021, 13(19): 58-62.
- [5] 尚甲, 郑念. 新冠肺炎疫情中主流媒体的应急科普表现研究 [J]. 科普研究, 2020, 15(2): 19-26.
- [6] 应急管理部宣传教育中心. 关于公布 2020 年全国应急科普作品征集展示活动获奖名单的通知 [EB/OL]. (2021-02-05) [2022-08-07]. <https://www.mempe.org.cn/news/show-54714.html>.
- [7] 应急管理部新闻宣传司. 2020 年首届应急管理新媒体作品征集评选活动获奖名单公布 [EB/OL]. (2021-03-10) [2022-08-07]. https://www.mem.gov.cn/xw/yjglbgzdt/202103/t20210310_381151.shtml.
- [8] 应急管理部办公厅, 司法部办公厅. 关于公布第一届全国应急管理普法作品征集展播活动获奖名单的通知 [EB/OL]. (2020-10-30) [2022-08-07]. https://www.mem.gov.cn/gk/tzgg/tz/202010/t20201030_371148.shtml.
- [9] 应急管理部办公厅, 司法部办公厅. 关于公布第二届全国应急管理普法作品征集展播活动获奖名单的通知 [EB/OL]. (2021-12-29) [2022-08-07]. https://www.mem.gov.cn/gk/zfxxgkpt/fdzdgknr/202201/t20220104_406203.shtml.
- [10] 应急管理部新闻宣传司. 2021 年第二届应急管理新媒体作品征集评选活动年度获奖作品名单 [EB/OL]. (2022-02-18) [2022-08-07]. https://www.mem.gov.cn/xw/yjglbgzdt/202202/t20220218_408095.shtml.
- [11] 卡尔·霍夫兰, 欧文·贾尼斯, 哈罗德·凯利. 传播与劝服 [M]. 张建中, 李雪晴, 曾苑, 等译. 北京: 中国人民大学出版社, 2015: 39-40.
- [12] 浙江省杭州市消防救援支队滨江大队. 蓝宝求生小分队之穿越高层、油锅起火的“非”逃生指南 [EB/OL]. (2022-02-22) [2022-08-07]. https://www.mem.gov.cn/xw/ztzl/2022/xmtyxzp/202202/t20220222_408412.shtml.
- [13] 王萍, 邱虎, 郭文超. 地震预警防御指南 [EB/OL]. (2022-02-24) [2022-08-07]. https://www.mem.gov.cn/xw/ztzl/2022/xmtyxzp/202202/t20220224_408575.shtml.
- [14] 湖北日报. 应急高手 (连续剧) [EB/OL]. (2022-02-24) [2022-08-07]. <http://news.hubeidaily.net/pc/272994.html>.
- [15] 曹博. 火灾逃生演练指南校园篇 [EB/OL]. (2022-02-22) [2022-08-07]. https://www.mem.gov.cn/xw/ztzl/2022/xmtyxzp/202202/t20220222_408401.shtml.
- [16] 深圳市应急管理局. 获奖作品展播 | 微视频: 未形之患 [EB/OL]. (2021-01-19) [2022-08-07]. <https://mp.weixin.qq.com/s/o1xPYpyMmUcNdEYda8ocew>.
- [17] 山东烟台市消防救援支队. 24 节气海报 [EB/OL]. (2022-02-24) [2022-08-07]. https://www.mem.gov.cn/xw/ztzl/2022/xmtyxzp/202202/t20220224_408577.shtml.
- [18] 南京市建邺区应急管理局. 获奖作品展播 | 微视频: 安全生产, 人人都是主角 [EB/OL]. (2022-01-12) [2022-08-07]. <https://mp.weixin.qq.com/s/ouZudh-kreHCQcoHQFKFRA>.
- [19] 中国科协科普部, 中国科普研究所, 百度指数. 中国网民科普需求搜索行为报告 (2019 年第一季度) [EB/OL]. (2019-09-30) [2022-08-07]. <https://www.kepuchina.cn/notice/ss/201909/P020191209514958857409.pdf>.
- [20] 河南省应急管理厅. 超详细讲解在水中如何自救! [EB/OL]. (2022-05-24) [2022-08-14]. <https://v.douyin.com/FKYerhE/>.
- [21] 河南消防. 这些东西混合使用很危险 [EB/OL]. (2022-5-29) [2022-08-14]. <https://m.weibo.cn/2106558073/4774416325806936>.
- [22] 白辰. 急救的 10 个谣言与误区 [EB/OL]. (2021-09-25) [2022-08-14]. <https://v.douyin.com/FK2XpUk/>.
- [23] 第七次全国人口普查公报 (第七号) [EB/OL]. (2021-05-11) [2022-08-14]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-05/11/content_5605791.htm.
- [24] 第七次全国人口普查公报 (第五号) [EB/OL]. (2021-05-11) [2022-08-14]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-05/11/content_5605787.htm.

(编辑 李莹)



Research on the Effective Path of Scientific Explanation in Natural Science Museums

Guo Meiting

(Faculty of History, Nankai University, Tianjin 300071)

Abstract: The scientific explanation is the essential content of natural science museum exhibitions and educational activities. Natural science museums have the advantage of scientific explanations because of their rich collections. However, some problems exist in museums, such as ambiguous educational objectives, incomplete explanation logic, and single point of view. This paper takes the contextual model of learning as the theoretical framework and combines the conceptual metaphor theory of the cognitive science field and the explanatory model in the philosophy of science. Then, this paper puts forward solutions for the three levels of personal context, physical context, and sociocultural context respectively. First, museums need to investigate the audience's basic cognition, reasoning mode, and re-understanding framework to analyze the needs of target communities. Second, conceptual metaphor and explanatory model are suggested to establish the framework of basic elements to optimize the process of scientific explanation in order to build a complete explanatory chain. Third, museums need to communicate with the audience through dialogue and common values. Finally, a closed-loop structure of scientific explanation model and efficiency evaluation method are illustrated, which promotes the museums to become an essential place to transmit scientific knowledge and publicize scientific spirit.

Keywords: natural science museum; scientific explanation; contextual model of learning; conceptual metaphor; explanatory model

CLC Numbers: N4; G260 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.03.010

Investigation and Analysis on the Supply and Demand of Emergency Science Popularization Products

Liu Fu¹ Zhang Ying¹ Shang Jia²

(Publicity and Education Center Attached Ministry of Emergency Management, Beijing 100013)¹

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)²

Abstract: Building a positive interaction between supply and demand for emergency science popularization is the key to achieving good results in emergency science popularization. This article uses mass communication theory in combination with China's emergency science popularization supply and demand practice through content analysis and questionnaire methods to compare the current situation of both supply and demand sides of emergency science popularization products, analyze the specific manifestations and causes of supply and demand mismatch, explore practical ways to promote supply and demand matching, and propose to build supply and demand docking channels through standardized construction to promote benign interaction between supply and demand, To solve the current problems

of insufficient adequate supply and obvious supply gaps faced by emergency science popularization, optimize the supply side structure of emergency science popularization, and improve the supply efficiency of emergency science popularization.

Keywords: emergency science popularization; supply and demand analysis; standardization

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.03.011

Practice and Thinking of Scientific and Technological Achievements Popularization Based on 5W Communication Mode: Take the Project of “Science Popularization Release of Scientific and Technological Achievements” of Zhejiang Association for Science and Technology as an Example

Guo Beini¹ Zhu Yun²

(Zhejiang Centre for International Science and Technology Exchange, Hangzhou 310003)¹

(Communication University of Zhejiang, Hangzhou 310018)²

Abstract: Scientific and technological achievements are an important subset of scientific and technical resources. As an important measure to promote the coordinated development of scientific popularization and scientific and technological innovation, the popularization of scientific and technical achievements has attracted increasing attention. Scientific and technological achievements popularization has the basic elements of the communication process and follows and embodies the basic principles and laws of science communication. Based on the 5W communication model, this paper analyzes the “Science Popularization Release of Scientific and Technological Achievements” project from the five aspects of communicators, communication content, communication channels, communication audiences, and communication effects. It obtains the experience of building a win-win mechanism of “Association for Science and Technology, Media, and Scientists” cooperation, fully mining the science popularization value of scientific and technological achievements and secondary editing, creating a communication matrix, using the “central kitchen” model to achieve all media communication, adjusting and optimizing content based on audience needs, and improving science popularization effects. Seize the opportunity and integrate into major science popularization activities.

Keywords: scientific and technological resources; scientific and technological achievements popularization; 5W

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.03.012