

基于 5W 传播模式的科技成果科普化实践与思考

——以浙江省科协“科技成果科普发布”项目为例

郭贝妮¹ 朱 赟²

(浙江省国际民间科技交流中心, 杭州 310003)¹

(浙江传媒学院, 杭州 310018)²

[摘 要] 科技成果是科技资源的重要子集, 作为推动科学普及与科技创新协同发展的重要措施, 科技成果科普化日益受到关注。科技成果科普化具备传播过程的基本要素并遵循和体现传播学的基本原理和规律, 因此本文基于 5W 传播模式从传播主体、传播内容、传播渠道、传播受众、传播效果等 5 个方面对“科技成果科普发布”项目进行案例分析, 得到构建科协、媒体、科学家合作共赢机制, 全面挖掘科技成果的科普价值并二次编辑; 打造传播矩阵, 借助“中央厨房”模式实现全媒传播; 根据受众需求调整优化内容, 提升科普效果; 抓住关键时机并融入重大科普活动等经验。

[关键词] 科技资源 科技成果科普化 5W

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.03.012

2021 年,《全民科学素质行动规划纲要(2021—2035 年)》将“科技资源科普化工程”列为“重大工程”中的首项工程。2022 年,《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》提出“及时向公众普及科学新发现和技术创新成果”“搭建科技成果科普宣介平台”等要求。科技成果作为科技资源的重要组成部分, 深入研究科技成果科普化的实践操作并形成可复制可推广的经验, 对实施“科技资源科普化工程”具有重要意义。

目前, 对科技成果科普化的研究和实践

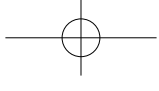
多集中在单个案例或对单个技术的研究上, 例如对厦门大学海洋科技博物馆科研成果科普化的实践探索, 许学猛等完成的中医药特色防治退行性骨关节病系列临床研究重大科技成果科普化等, 尚无对科技成果科普宣介平台的研究。

“科技成果科普发布”项目是浙江省科协专门为科技成果科普化打造的科普宣介平台, 它于 2018 年启动, 旨在利用浙江省的科技创新资源和科学传播渠道优势, 以获得国家级和省级科技奖项的科技成果为核心, 通过

收稿时间: 2022-08-09

基金项目: 2022 年度浙江省哲学社会科学规划部门合作专项课题(22NDYD036YB); 2022 年度浙江省科协软科学研究课题(2022KXCX-KT031)。

作者简介: 郭贝妮, 浙江省国际民间科技交流中心馆员, 研究方向: 科学传播、科普教育, E-mail: 523717490@qq.com。



科学家的现场发布和媒体的科普解读,搭建向社会公众宣传推广科技成果的平台。截至2022年12月,该项目已举办了55场活动,52位科学家发布了53项科技成果,产生了良好的科普效果,形成了一些可供分享的经验。本文以“科技成果科普发布”项目为研究对象,应用5W传播理论对其进行分析,发现其成功的经验,以期对科技成果科普化提供借鉴。

1 理论基础

科技资源科普化是将科技资源转化为科普资源的过程^[1]。根据科技资源的内涵,科技资源科普化的方式与途径主要包括基于人力资源即科研人员参与科普工作、基于财力资源即设置科普专项、基于物力资源即科研设施向公众开放和科技创新机构兴办科普基地、基于信息资源即科学技术研究成果(以下简称“科技成果”)的科普化^[2]。本文的研究重点是科技成果科普化,即对科技成果所蕴含的科学知识、科学方法、科学思想、科学精神等进行二次开发并传播推广,从而被公众熟知的过程。

传播是指两个相互独立的系统之间,利用一定的媒介和途径所进行的有目的的信息传递活动。从两者的关系看,传播是通过媒介和信息对社会产生影响的活动,科技成果科普化是一种科学传播活动,通过一定的组织形式、传播渠道和方式向公众弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学思想、倡导科学方法,实现与科技成果相关的科技信息在社会各主体之间的发送和接收^[3],以提高公众的科学知识水平、技术能力、科学文化素质,促进公众理解科学,支持和参与科技创新活动^[4],推动科技成果转化。科技成果科普化具备传播过程的基本要素,并遵循和体现传播学的基本原理和规律。

传播学意义上的传播模式最早由美国传播学者哈罗德·拉斯韦尔(Harold Lasswell)于1948年在《传播在社会中的结构和功能》(*The Structure and Function of Communication in Society*)的论文中首次提出,一般被称为5W模式或者拉斯韦尔模式,其基本内容包括谁(who)、说了什么(says what)、通过什么渠道(in which channel)、对谁说(to whom)、取得了什么效果(with what effect)^[5]。简单来说,就是传播者通过某种传播渠道传播一些内容给受众从而起到传播的效果。

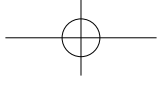
5W模式是传播学模式研究中最有影响力的基础研究,率先提出了传播过程中的五大元素和基本流程,奠定了后期传播学研究的五大块基本内容,即传播者、信息、媒介、受传者、效果研究^[6]。美国社会学家赖利夫妇(Riley)认为,5W模式抓住了传播的主要方面,特别有助于组织和规范传播的问题讨论。5W模式对于本文所研究的科技成果科普化具有很大的参考价值和指导意义,它是一个考察传播内部过程、反映传播过程的模式,实质是为了对传播的具体过程进行详细描述的综合模式,提供了一个最为理想的传播框架,大部分传播活动都是以这个模式为基础去运转的,科技成果科普化是一种科学传播活动,自然也遵循了5W模式。

借助5W模式来研究科技成果科普化有助于梳理科技成果的科技信息被公众了解、熟知的整条传播链,发现传播过程中的参与者和影响因素,进而更好地指导实践,最终实现传播效果的最优化。

2 “科技成果科普发布”项目5W模式要素分析

2.1 传播者:多元主体协同传播

传播者指传播行为的发起人,对发布内



容、传播工具、传播方式和受众的反应起着重要作用^[7]。“科技成果科普发布”项目将科协、科学家与媒体三个主体进行了结合，构建了一个多元主体协同传播的格局。

“科技成果科普发布”项目由浙江省科协主办，提升了其权威性。霍夫兰（Carl Hovland）曾提出“可信性效果”概念，即高可信度信源比低可信度信源更能说服人。该项目每一场发布活动均由浙江省科协发起，高校、科研院所主办。科协是中国共产党领导下的人民团体，是党和政府联系科学技术工作者的桥梁和纽带，是国家推动科学技术事业发展的重要力量。长期以来，科协给公众展示了一个促进科教视野发展的良好形象，这提高了公众对项目的信任度，提升了项目的权威性。

科学家是现场发布环节中最直接的传播主体，提升了平台的科学性。作为成果的完成人，能够准确把握成果的重难点和社会价值，从亲历者的角度分享科研故事，可以让科普更有感染力，进而让公众产生共鸣。参加发布的 52 位科学家中具有正高级职称的比例超过 87%，其中包括李兰娟等 4 位院士。传播者是科技成果的生产者，这有利于减少传播内容在传播过程中的失真。

在实践中，媒体的参与提升了可读性，媒体主要负责策划方案、现场执行、二次加工及宣传报道等工作，让科技成果更具有可读性，有效解决科学家科普能力不足、表达能力欠佳的问题。

2.2 内容：精准化、场景化

传播内容是整个传播过程必不可少的要素，是决定传播影响力的关键。对于“科技成果科普发布”项目这类涵盖高端科学知识的科普活动而言，内容的科普化程度决定了其是否能够实现广泛传播。

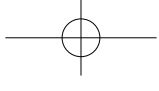
在内容方面，要结合创新度、紧密度、热门度和贴合度精准化选择科技成果。在成果的创新度方面，重点聚焦近两年在国家科学技术奖励大会或浙江省科学技术奖励大会上获奖的成果，或者是已发表在《自然》（*Nature*）等国际顶尖期刊上的研究论文。目前发布的 53 项科技成果中，有 24 项获得了省级科技奖二等奖以上。在与社会经济发展的紧密度方面，平台把建设“互联网+”、生命健康、新材料三大科创高地作为“第一战略抓手”，共举办了 36 场与三大科创高地领域相关的科技成果科普化活动，占到了发布总数的 68%。在话题的热门度方面，挑选社会关注度比较高的科技成果。例如，2021 年 5—8 月，连续举办了三场与新冠肺炎疫情相关的活动，向公众展示科技攻关的成果。在与公众生活的贴合度方面，注重选择与公众息息相关的生命健康领域的科技成果，近 4 年来发布了 25 项生命健康领域的科技成果，占总发布数的 47%。

2.2.1 成果解构：结合科普内涵确定标准流程

“科技成果科普发布”项目从普及科学知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的需要出发，对科技成果的内容进行解构，深度挖掘科普价值，实现在科学知识的基础上倡导科学方法、弘扬科学精神。

发布人一般按照“为什么要做、做了什么、成果的社会价值、我的创新故事”标准化流程进行发布。通过“为什么要做”将公众需求与成果期望解决的问题进行关联；通过“做了什么”将成果的技术突破与公众认知进行关联，激发公众兴趣；通过“成果的社会价值”将成果改变公众日常生活的前景进行了描述；通过“创新故事”分享科研经历，弘扬科学精神。

例如，发布 2017 年国家科技进步奖二



等奖“聚四氟乙烯复合膜共拉伸制备方法与层压覆膜技术”时，第一步讲述疫情之下口罩的需求非常大，让公众直接知道这项技术与口罩相关；第二步讲述通过这项技术研发出了“纳米纤维膜口罩新材料”，激发公众的好奇心；第三步讲述“纳米纤维膜口罩新材料”可以为打赢“防疫”“复工”两场战役提供科技支撑；第四步讲述疫情之下科技攻关的故事，揭示科技成果只有真正用于社会才有意义。通过标准化的发布流程可以快速完成对科技成果的内容解构，逐步深入，将科技成果从产生到落地的全过程呈现在公众面前。

2.2.2 成果编辑：积极修辞、链入生活场景

媒体从新闻传播的视角对发布的内容“二次编辑”后进行网络传播，将晦涩的学术语言转换成通俗易懂的科普语言，增加可读性、通俗性。

第一，链接生活场景，提高公众与知识的黏合度。例如李兰娟院士发布的“肠道微生物影响慢性炎症性肠肝疾病的机制研究”，在后续宣传稿中融入了多个生活场景，在说明微生物的种类多样时，描述“我们体内存在着1 000余种菌群种类，平均重约1.5kg，相当于一个肝脏的重量”。这样场景式的叙述让公众更能够联系生活实际来理解知识点，起到“翻译”的目的。

第二，采用“积极修辞”的方式，吸引公众的关注。安妮·西默林（Anne Simmerling）等人采用对比分析的方式，通过对工程地质科学传播文章进行内容分析，将话语修辞的形式分为暗喻、极度夸张、反语、对比4个方面^[8]。例如“聚四氟乙烯复合膜共拉伸制备方法与层压覆膜技术”的宣传稿标题为《纳米材料“口罩心脏”是如何“炼成”的？超40万网友观看》，首先使用夸张修辞吸引公众眼球，突出疫情之下科研攻关的紧迫性与重要

性。正文运用暗喻、夸张、对比等修辞方式，通过多次对比阐述纳米纤维膜的特点，突出其社会价值。总体来说，对比、夸张的修辞使用频率较高，在标题中重点突出成果的关键词，用反问的形式提出问题，更能吸引公众的关注。

无论是链接生活场景还是积极修辞，目的都是实现科学传播主体的语法转换，用具有感染力的叙事策略，使宣传更接地气、更有趣，激发公众的共鸣和阅读的兴趣。

2.3 渠道：全媒体、立体式传播

媒介是科学传播过程中必不可少的条件，它是信息的载体，是信息储存与展示的重要工具。网络媒体打破了时空的限制，扩大活动的覆盖面。“科技成果科普发布”项目通过成立浙江科学传播融媒体联盟，实现立体式全媒传播。

媒体的“中央厨房”是指传统媒体与新媒体融合发展中出现的新一代内容生产、传播和运营体系，是聚合了不同媒体优势和采编资源的优质内容生产公共平台，“一次采集、多元生成、全媒体发布”是其共同的主要特点（见图1）^[9]。2018年，浙江省科协倡议成立浙江科学传播融媒体联盟，联盟成员既包括都市快报、北京科技报、浙江经视电视台等具有较强大采编能力的传统媒体，也包括网易、腾讯、今日头条等具有强大网络传播能力的新媒体，其中华数电视拥有1 600多万数字家庭电视用户和杭州1、2、4号线地铁屏幕电视的播出时间段。浙江科学传播融媒体联盟构建了“中央厨房”式传播模式，将传统媒体与新媒体进行了有效融合，形成了传播矩阵，实现了“科技成果科普发布”项目的集约化生产和多元化传播，统一价值观，提升了传播能力，真正触达科学传播的“最后一公里”。

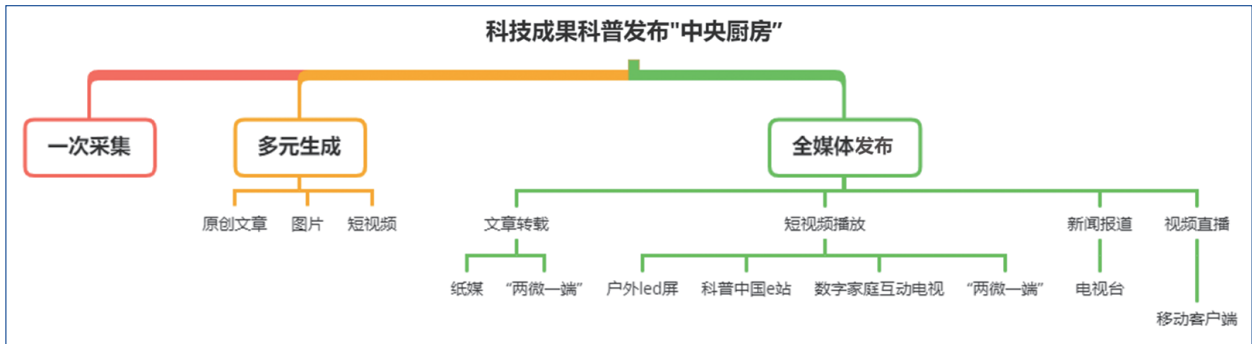
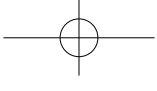


图1 科技成果科普发布“中央厨房”示意图

2.4 受众：满足受众需求

科学传播是一个双向的过程，科普对象会对传播者所传的科技信息做出反馈^[10]。科学传播活动中受众的背景、信仰、情感等在很大程度上影响其对科学知识的反应^[11]。斯塔福德（Stafford）等人认为，传播媒体使用给受众带来的满足来源于三个维度：一是媒体使用过程中的体验带来的满足，二是媒体内容带来的满足，三是社会性的满足^[12]。“科技成果科普发布”项目以“解读+参观”的方式，实现体验满足，例如“奔向海洋——四维海洋探测”，受众是15组亲子家庭，发布人在室内借用“千里眼”“葫芦娃”“孙悟空”的故事让受众初步理解有关“卫星遥感”的知识，后带领大家来到室外参观体验部分的设备装置。项目在现场发布环节根据受众的认知层次来决定科技成果解读的重点，以实现受众的内容满足。再如龚晓南院士发布的国家科技进步奖一等奖“复合地基理论、关键技术及工程应用”，因考虑到成果比较晦涩，所以定向组织浙江大学建筑工程学院的学生来到现场。项目也通过互联互动，实现社会性满足，积极联动科学家、媒体、公众等群体参与互动。支持公众与科学家互动，在发布结尾设置提问环节。支持公众间的互动，例如在网易直播间开放观众留言，将剪辑后的短视频上传抖音平台，线上用户可以留言交流，后台运营人员会选择性回复，也

可以点击“科技成果科普”浏览该话题下的视频，参与相同的话题讨论，逐步形成志同道合的兴趣群体。

2.5 传播效果：较好的社会效应

“科技成果科普发布”项目成功实现了一批科技成果的科普转化，培育了一个专业的科普团队，为科学普及与科技创新协同发展做出了一定的贡献。55场活动发布了53项科技成果，覆盖现场观众4563人次，线上观众1564万人次。

为了弥补发布数量的不足，项目也高度重视与其他重大科普活动的结合，例如作为重要内容融入全国科普日浙江主场活动、5·30全国科技工作者日、西湖论剑·网络安全大会、杭州（国际）未来生活节等，同时在全省科技创新大会后短期内集中推出多场次最新成果发布，有效提高活动的影响力和覆盖面。

3 主要经验

“科技成果科普发布”项目是浙江科协的一个创新实践，面对《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》提出的“搭建科技成果宣介平台”的要求，该项目已经走在前列，基于上述实践，主要有以下经验值得借鉴。

3.1 构建科协、媒体、科学家合作共赢机制

“科技成果科普发布”项目较好地发挥

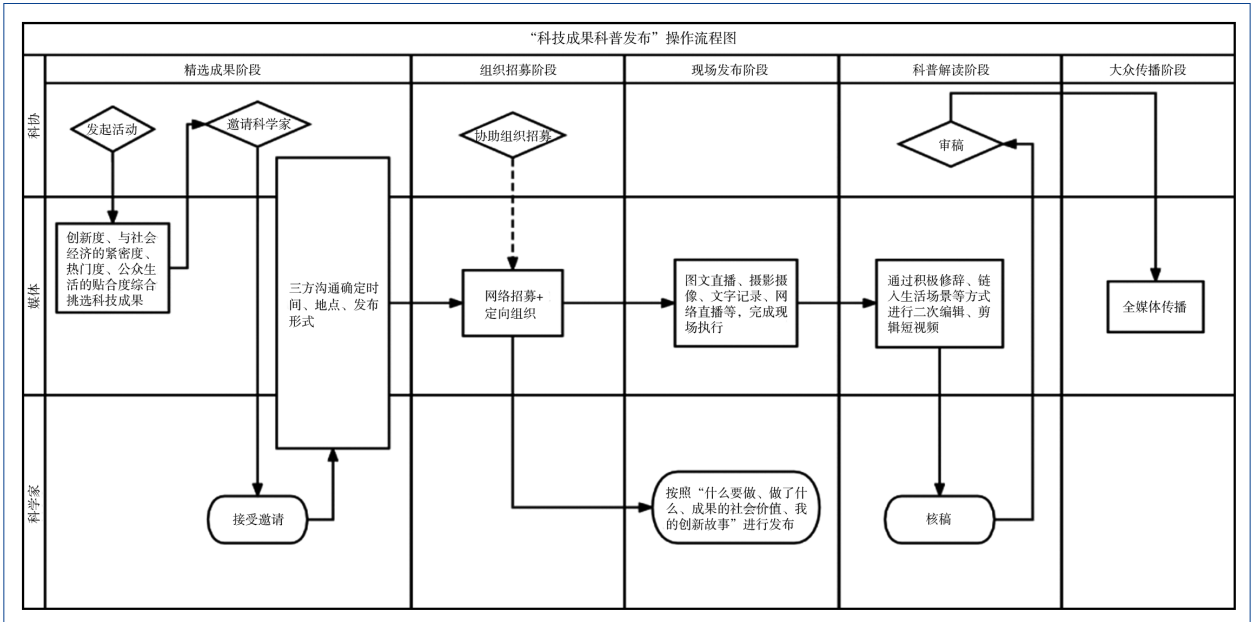


图 2 “科技成果科普发布”项目操作流程

了科协的桥梁纽带作用，搭建了科学家与媒体合作的平台，形成了一个标准化的操作流程（见图 2）。三方的紧密合作打造了一个兼具科学性、权威性、趣味性的传播者形象。从项目发起到网络传播进行了合理分工，在不同阶段各方承担不同的任务。媒体的深度参与可以有效弥补部分科学家科普能力不足的问题，全媒体的传播平台对有提升知名度需求的科学家也有一定的吸引力。在现场发布、科普解读阶段都形成了一定的规范，易于推广。

3.2 全面挖掘科技成果的科普价值并二次编辑

科技成果是科学知识、科学方法、科学思想和科学精神最直接的体现，也是最适合进行科普转化的素材。全国每年会产生大量的科技成果，可以为科普工作提供丰富的内容支撑。但科技成果的内容比较晦涩，普通公众难以理解，因此要重视对科技成果的二次编辑。“科技成果科普发布”项目精准聚焦这类科技资源并将重点放在运用科普理念、科普语言对科技成果的内容进行二次编辑后开展传播推广上，推动科技成果摆脱“高冷形象”，在解读的过程中重视表达的生活化，

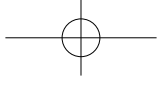
使得科普内容“接地气”，能够下沉到受众的日常生活中。

3.3 打造传播矩阵，借助“中央厨房”模式实现全媒传播

随着互联网高速发展，科普的手段与方式发生了深刻变化，公众对网络传播有非常大的需求。“科技成果科普发布”项目利用了浙江省科协前期在科学传播融媒体建设上的优势，形成了涵盖传统媒体和新媒体的传播矩阵，并借助“中央厨房”模式实现了全媒体、立体式传播。这种方式有效整合了力量，从活动策划到大众传播“科技成果科普发布”项目通过任务分工、资源共建共享，实现了融合采集、加工、生产和传播，提高了工作效率和资源利用率，有效提升了传播的覆盖面和高效性。

3.4 根据受众需求调整优化内容，提升科普效果

随着互联网高速发展，受众获取信息的渠道日益丰富，公众更倾向于从高质量的“作品”中获取科学知识，对科普内容生产者提出了更高的要求，在供给端、传播端等都要充分考虑受众的需求。“科技成果科普发



布”项目从内容、渠道、形式等方面都充分考虑了受众的认知和偏好，满足受众的需求，有针对性地调整优化科普内容的重点和形式，还尝试利用新媒体建立反馈机制，通过转发、点赞、留言等情况了解受众的喜好和习惯，优化活动，强化科学家与公众的情感联系，有利于在公众面前全景展示科学技术的产生过程，进而推动科技成果转化落地，为科学技术赢得社会的广泛认同打下基础，建立起公众与科学家的信任。

3.5 抓住关键时机并融入重大科普活动

“科技成果科普发布”项目数量有限，对社会的影响也有限，因此需要在借助新媒体渠道提高传播力的同时，也要做好与其他重

大科普活动的融合。在每年科技创新大会后快速集中地推出一系列活动也是一种很好的尝试，抓住关键节点，借风使船，能够更好地保持热度，持续吸引公众的关注，营造创新文化氛围。

当然，“科技成果科普发布”项目也存在一些不足，包括没有在省级层面建立起常态化发布机制；参加发布活动的科学家仍然以邀请为主，项目规模有限；尚未建立起与公众双向互动的机制，公众参与度还不够；发布的科技成果不够广泛，医学类内容偏多；尚未建立传播效果的评价机制；举办过的活动内容资源的积累和二次利用不够等。这些也是该项目下一步需要重点优化调整的方向。

参考文献

- [1] 曹再兴, 谢华. 新形势下推进科技资源科普化的几点思考 [J]. 科技管理研究, 2012, 32(2): 47-49.
- [2] 袁汝兵, 赵宏伟, 张素娟, 等. 科技资源视角的科研与科普相结合: 模式与对策 [J]. 科技管理研究, 2022, 42(17): 248-252.
- [3] 刘华杰. 科学传播的三种模型与三个阶段 [J]. 科普研究, 2009, 4(2): 10-18.
- [4] 中国科学院科学传播研究中心. 中国科学传播报告(2021) [M]. 北京: 科学出版社, 2021: 12.
- [5] 任福君, 翟杰全. 科技传播与普及概论 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2012: 3.
- [6] 黄晓钟, 杨效宏, 冯钢. 传播学关键术语释读 [M]. 成都: 四川大学出版社, 2005: 8.
- [7] 林坚. 科技传播的结构和模式探析 [J]. 科学技术与辩证法, 2001(4): 49-53, 56.
- [8] Simmerling A, Janich N. Rhetorical Functions of A “language of uncertainty” in the Mass Media[J]. Public Understanding of Science, 2016, 25(8): 967-970.
- [9] 薛颖娟. 全媒体时代“中央厨房”新闻生产方式改革研究 [J]. 新闻研究导刊, 2021, 12(12): 145-147.
- [10] 常本瑞, 谢瑞东. 从“5W”模式看科技传播 [J]. 图书馆论坛, 2000(5): 19-21.
- [11] 张一鸣. 聚焦知识·情境与意义: 重识科学传播模式 [J]. 自然辩证法研究, 2021, 37(10): 49-54.
- [12] 曾慧芳. 基于5W模型的微信公众号传播研究——以丁香医生微信公众号为例 [J]. 传媒论坛, 2020, 3(6): 161-162.

(编辑 李 莹)

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