

基于受众匹配性的科普知识传播渠道研究

——以长三角地区为例

陈 雄¹ 马宗文^{2*} 董全超² 魏景赋³ 王 疆³

(中国地质大学, 北京 100083)¹

(中国科学技术交流中心, 北京 100045)²

(上海理工大学, 上海 200093)³

[摘 要] 在长三角地区, 采用线上和线下问卷调查相结合的方式, 共抽取 6 870 个样本, 调查了未成年人、农民、城镇劳动者、社区居民、领导干部和公务员 5 类受众获取科普知识的渠道。提出了有针对性地改进基于公众视角的科普知识传播方式, 探索并建立了基于受众匹配性的科普知识传播最优适配模型。建议通过“精准科普”和“立体科普”等手段, 提高科普宣传的精准性、覆盖面, 提升公众获取科普知识的效率, 为政府改进科普工作提供决策参考。

[关键词] 科普渠道 受众匹配性 精准科普 长三角地区

[中图分类号] G206 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.003

大数据、云计算、“互联网+”的快速发展及在日常生活、生产中的广泛应用, 使公众在信息接收和处理等方面发生越来越剧烈、深刻的变化, 这对传统科普工作提出了巨大挑战。创新科普传播方式, 提高传播的广度和深度, 促进创新活动顺利、有效开展, 是新时代科普工作面临的新要求、新任务。随着科普手段、渠道的不断拓展, 大众传媒与新媒体的不断发展, 结合不同人群实际情况因势利导地采取灵活多样的科普形式, 成为当前科普工作的一个重要特点^[1]。长三角地区科普工作处于国内领先水平, 代表中国科普的发展方向, 以该区域为例进行传播渠道研究并提出有针对性的建议, 对改进科普工作方式、推动科普事业发

展具有重要指导意义。

“科普知识”一般指用通俗易懂的语言, 解释日常科学现象和科学原理、阐述科学方法、传播科学思想、诠释科学精神的知识文字、图片和视频等。电视、图书、网络等媒介作为科普知识传播的渠道, 对传播范围和传播对象有着重要的影响。相关学者已经对不同传播渠道进行了大量研究。党媛媛^[2]分析了科技类电视节目的优势与不足, 为科技节目的发展提供了建议; 邱成利^[3]分析了新媒体的特点和优势, 提出适应新媒体的特点, 发挥新媒体的优势, 创新科普方式的建议; 崔银河和刘萍^[4]研究了科普网站存在的问题, 并提出了相应的解决对策; 刘相法等^[5]提出

收稿日期: 2017-10-17

基金项目: 科技部科技创新战略研究专项“公众获取科普知识主要途径和渠道研究”(ZLY2015056)。

* 通信作者: E-mail: mazw@cstec.org.cn。

了应用移动互联网创新科普方式,分析了其对科普机构产生的影响;杨辉和尚智丛^[6]以转基因食品为案例,分析了用微博进行科普的机制;金兼斌等^[7]梳理了当前基于微信公众号平台的科普情况;韩平^[8]从电信网、广播电视网和计算机通信网“三网”融合形势下的新媒体角度,探索了科普新理念与科普的创新。关峻和张晓文^[9]总结了国内外“互联网+科普”的现状,建立了科普传统模式的转变模型,探讨了新型模式的实现路径。梳理发现,对不同科普渠道利用情况的比较研究还较少,而且已有研究多停留在定性描述阶段。本研究通过问卷调查的方式,深入分析获取的一手资料数据,定量研究了重点人群对各类传播渠道特别是新媒体渠道的利用情况。

科普不仅是知识的传播和普及,同时也是受众群体如何理解相应知识并对其做外延推广的过程^[10]。“受众”一词指的是信息传播的接收者,包括报刊和书籍的读者、广播的听众、电视的观众、上网的网民等。从宏观上看,受众是一个巨大的集合体;从微观上看,体现为具有社会多样性的人。现有文献中并无“受众匹配性”这一概念,本文提出“受众匹配性”,旨在强调在数字及新媒体技术日新月异的环境下,对不同受众群体采用不同的科普传播渠道,精准匹配相适应的传播方式,探索并建立了基于受众匹配性的科普知识传播最优适配模型,通过科普路径精准化和立体化科普的手段,实现科普效率的最大化。

1 调查数据

1.1 问卷设计与实施

根据研究目的,设计了受众获取科普知识渠道的调查问卷。首先编制开放式问卷,进行试调查。在开放式问卷的基础上,编制封闭式

与开放式结合的问卷。问题主要涵盖个人基本信息、获取科普知识的渠道、对新媒体渠道的了解和接受程度、对获取科普知识渠道的满意度等,共22道客观题和2道主观题。

结合科普工作的特点,参考《国家科学技术普及“十二五”专项规划》提出的5类重点人群,将受众群体进行了划分,包括:未成年人(年龄在18周岁以下,主要是学生群体)、农民(长期居住在农村的人口)、城镇劳动者(细分为三类:公司或企业工作人员、城镇个体工商户、城镇劳动人口(包含农民工群体))、社区居民(本研究主要指离退休人员)、领导干部和公务员。

采取实地和网络两种方式发放调查问卷。实地调查选取上海(学校、工地、公司和广场)、南京(博物馆、学校、工厂、商圈和景区)、杭州(政府机关、工厂、公司和学校)、常州(博物馆、政府机关、公园和学校)四地,采取随机抽样的方法进行样本选取,从2016年4月到6月走访四地开展实地问卷调查。2016年4月,同步在网上发布针对长三角地区公民科普知识获取渠道的调查问卷(网上调查设定答题人在长三角地区),开展网上调查。

1.2 有效问卷构成

共收回有效问卷6 870份,其中纸质问卷3 600份,网络问卷3 270份。3 600份有效纸质调查问卷的答题人包括:未成年人260人,农民90人,城镇劳动者2 550人,领导干部和公务员490人,社区居民210人。3 270份有效网上调查问卷的答题人包括:未成年人620人,农民20人,城镇劳动者1 550人,领导干部和公务员940人,社区居民140人。

综合线上和线下调查,有效问卷构成情况如下:未成年人880人(占12.8%),农民110人(占1.6%),城镇劳动者4 100人(占59.7%),领导干部和公务员1 430人(占

20.9%), 社区居民 350 人 (占 5.1%)。

2 结果与分析

2.1 受众获取科普知识渠道总体情况

对调查结果进行统计, 得到受众获取科普知识渠道的调查结果, 见图 1。

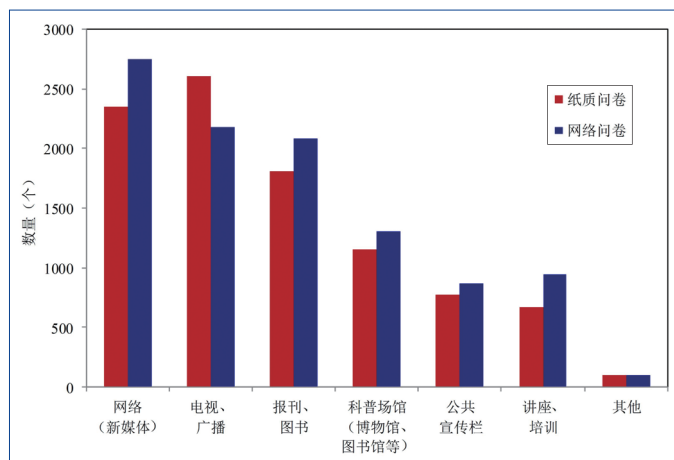


图 1 科普知识获取渠道调查结果

总体来看, 使用人数从高到低的传播渠道顺序为: 网络 (新媒体); 电视、广播; 报刊、图书; 科普场馆 (博物馆、图书馆等); 公共宣传栏; 讲座、培训; 其他。

线下和线上调查结果略有差异。线下结果中, 传统媒体中的电视、广播渠道超过新媒体中的网络渠道, 居于首位。线上结果中, 网络 (新媒体) 传播渠道超过电视、广播渠道, 可能与网上调查参加者熟悉网络, 更多

地通过网络获取科普知识有关。此外, 网上调查结果中选择讲座、培训渠道人数超过公共宣传栏, 可能是因为网上调查参加者层次相对较高, 有更多机会参加讲座和培训。

综合线上和线下调查结果, 不同受众获取科普知识的渠道分布情况如图 2 所示。

社区居民主要从传统渠道报刊、图书, 电视、广播获取科普知识; 其中, 通过报刊、图书渠道获取科普知识的社区居民比例为 31.99%, 在 5 类受众中是最高的。领导干部和公务员首要获取渠道是网络 (新媒体), 比例为 25.01%; 接着是电视、广播, 报刊、图书, 比例分别为 23.70% 和 18.57%。城镇劳动者获取科普知识最多的 2 种渠道是电视、广播, 网络 (新媒体); 其中, 通过网络 (新媒体) 获取科普知识的比例为 26.64%, 在 5 类受众中是最高的。农民获取科普知识的渠道较为单一, 主要是电视、广播, 占 62.54%, 远远高于其他 4 类受众; 还有很大比例农民选择了其他方式, 据了解主要是从亲朋好友处以口口相传的方式获取科普知识。未成年人获取科普知识的渠道比较多元, 报刊、图书, 电视、广播, 科普场馆, 网络 (新媒体) 是 4 个主要渠道, 比例各占 20% 左右; 此外, 未成年人通过科普场馆, 讲座、培训 2 种渠道获取科普知识的人数比例在所有受众中是最高的。

2.2 网络新媒体传播渠道的利用情况

根据中国互联网络信息中心发布的《中国互联网络发展状况统计报告》, 截至 2017 年 6 月, 中国网民规模已达 7.51 亿, 占全球网民总数的 1/5; 互联网普及率为 54.3%, 超过全球平均水平 4.6 个百分点。网络新媒体的迅速崛起和发展壮大, 已成为受众重要的科普知识获取渠道。

调查分析了受众对网络新媒体科普知

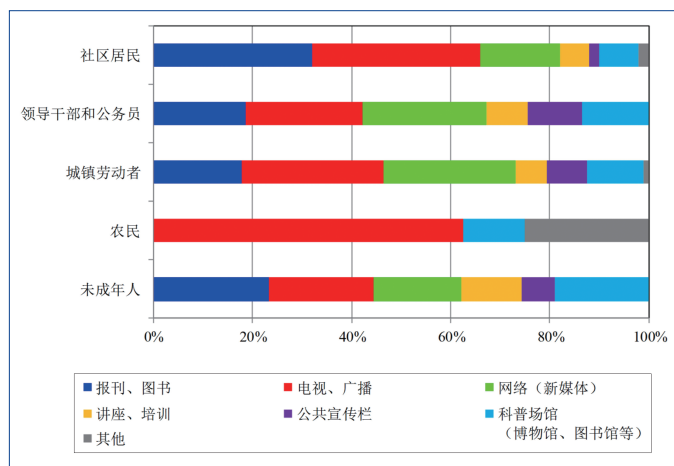


图 2 不同受众获取科普知识渠道分布情况

识传播渠道的了解和接受情况，结果见表 1。

表 1 受众对网络新媒体科普知识传播渠道的了解和接受情况

内容	选项	不好 / %	不太好 / %	一般 / %	比较好 / %	非常好 / %
了解程度（纸质问卷）		13.41	21.87	47.81	14.58	2.33
了解程度（网络问卷）		3.06	8.26	58.10	24.16	6.42
了解程度（平均值）		8.24	15.07	52.96	19.37	4.38
接受程度（纸质问卷）		5.48	8.93	46.97	28.82	9.80
接受程度（网络问卷）		1.22	2.75	39.76	41.90	14.37
接受程度（平均值）		3.35	5.84	43.37	35.36	12.09

总体来看，受众对网络新媒体的了解程度成正态分布，有超过一半的受众选择了“一般”了解，选择“比较好”和“非常好”的占 23.75%，“不太好”和“不好”的占 23.31%；受众对网络新媒体的接受程度成偏态分布，选择“比较好”以上的远远多于“不太好”以下的，说明受众对网络新媒体的接受程度高于了解程度。平均来看，有 76.71% 的受众对利用网络新媒体渠道传播科普知识达到“一般”以上

的了解程度，而 90.82% 的受众的接受程度达到了“一般”以上，说明长三角地区受众对利用网络新媒体传播科普知识持积极接受态度。线上和线下的调查结果不同，线上受众对新媒体传播渠道的了解和接受程度总体高

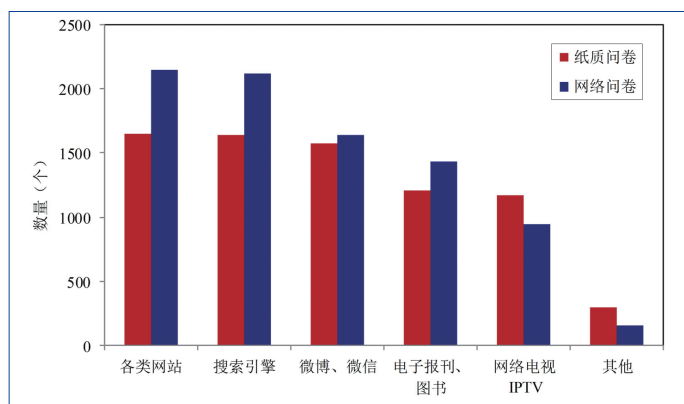


图 3 通过网络新媒体获取科普知识的渠道调查结果

于线下受众，这与网上受访者更熟悉和依赖网络新媒体技术密切相关。

研究对各类新媒体进行了细分，详细了解了受众对不同新媒体传播渠道的利用情况，如图 3 所示。

总体来看，利用程度从高到低顺序为：各类网站；搜索引擎；微博、微信；电子报刊、图书；网络电视 IPTV；其他。线上和线下调查表现出基本一致的变化规律。

综合线上和线下调查结果，得到不同受众对各类网络新媒体渠道的利用情况，见图 4。

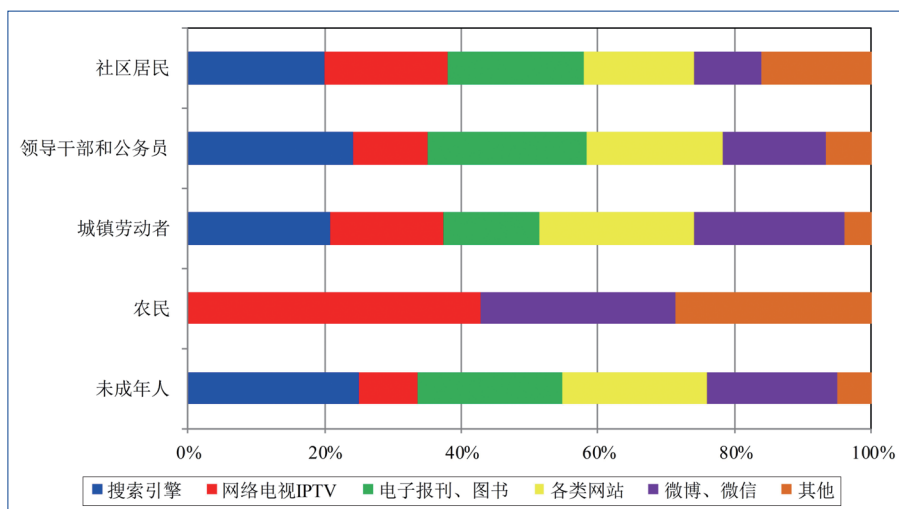


图 4 不同受众通过新媒体获取科普知识的渠道分布情况

社区居民除选择微博、微信这一渠道的比例较低外，其他几类渠道较为均衡，基本在 14%~20% 左右。领导干部和公务员主要通过搜索引擎，电子报刊、图书，以及各类网站获取科普知识；可能由于工作原因，其选择电子报刊、图书的比例为 23.33%，在所有受众中是最高的。城镇劳动者获取渠道主要是：各类网站，微博、微信，搜索引擎；其中，通过各类网站获取科普信息的比例为 22.54%，在所有受众中是最高的。农民获取渠道较为单一，主要是网络电视 IPTV，比例高达 42.86%；其次是微博、微信，比例为 28.57%，这两个比例在所有受众中都是最高的；此

外,还有很大比例选择了其他,主要是手机收到的推送消息等。未成年人最常用的渠道是搜索引擎,其次是电子报刊、图书,各类网站等;其中选择搜索引擎的比例为25.00%,在所有受众中是最高的,反映出该群体不是被动接受网络信息,更多地是主动筛选自己需要的科普知识,领导干部和公务员也表现出与此相类似的情况。

2.3 对获取科普知识渠道的满意度

为了解受众对当前科普知识传播渠道的满意情况,进行了满意度调查,结果见表2。

表2 受众对获取科普知识渠道的满意度

选项 内容	不好 / %	不太好 / %	一般 / %	比较好 / %	非常好 / %
纸质问卷	3.51	16.37	58.77	19.01	2.34
网络问卷	2.75	9.48	56.27	26.61	4.89
平均值	3.13	12.93	57.52	22.81	3.62

总体来看,83.95%的受众对科普知识获取渠道满意度达到“一般”以上程度,线上调查结果好于线下结果,“一般”以上满意度的比例分别是87.77%和80.12%。但是,多数认为满意的受众是“一般”满意,占了受访者总数的一半以上,认为“比较好”及以上的比例平均只有25%左右,认为“非常好”

的比例还不足5%,说明当前科普知识传播工作还只是差强人意,离大多数受众的需求和期望还有一定距离,需要改进和完善之处还有很多。

3 构建模型

3.1 指标选取及连线标准

分别从传统媒介和网络新媒体中选取受众获取科普知识最常使用的前3种渠道作为适配模型中的传播渠道。根据前述调查统计结果,传统媒介的3个主要渠道是:电视、广播;报刊、图书;科普场馆(博物馆、图书馆等)。新媒体的3个主要渠道是:各类网站;搜索引擎;微博、微信。因各类网站和搜索引擎往往联系在一起,考虑到研究结论在指导现实科普工作时的可操作性,将二者合并为一个指标,即:网站、搜索引擎。

对受众通过以上5种渠道获取科普知识的情况进行统计,得到各受众人群获取科普知识的主要渠道及占比。其中,通过网站、搜索引擎渠道占比的计算取二者平均值。结果见表3。

表3 受众获取科普知识的主要渠道统计

受众	渠道 第1渠道 / %	第2渠道 / %	第3渠道 / %	第4渠道 / %	第5渠道 / %
社区居民	电视、广播(34.01)	报刊、图书(31.99)	网站、搜索引擎(17.00)	微信、微博(10.00)	科普场馆(7.98)
未成年人	报刊、图书(23.34)	网站、搜索引擎(23.08)	电视、广播(21.11)	科普场馆(18.89)	微信、微博(18.59)
农民	电视、广播(62.54)	微信、微博(28.57)	科普场馆(12.49)	—	—
城镇劳动者	电视、广播(28.48)	微信、微博(22.00)	网站、搜索引擎(21.65)	报刊、图书(16.03)	科普场馆(11.48)
领导干部 和公务员	电视、广播(23.70)	网站、搜索引擎(22.09)	报刊、图书(20.95)	微信、微博(15.00)	科普场馆(13.47)

连线标准的确定充分考虑各类受众的实际情况:从社区居民受众看,20%~30%为明显隔断区间,区间以上和以下差异明显;未成年人从各渠道获取科普知识的占比差异不显著,5个占比中,21.11%和18.89%差距最大,20%可以选作“断点”;城镇劳动者、领导干部和公务员这两类受众的5个获取渠道占比的分布情况类似,高于20%的3个占比

数据差别不大,另外2个渠道明显低于20%,20%是较为理想的“断点”;从农民受众来看,3种渠道差异明显,把20%作为“断点”也较为合适。综上,充分考虑各类受众的实际情况,确定将从某一渠道获取科普知识的占比超过20%作为连线标准。

3.2 基于受众匹配性的最优适配模型

根据以上分析结果,构建了基于受众匹

配性的科普知识传播最优适配模型，见图 5。

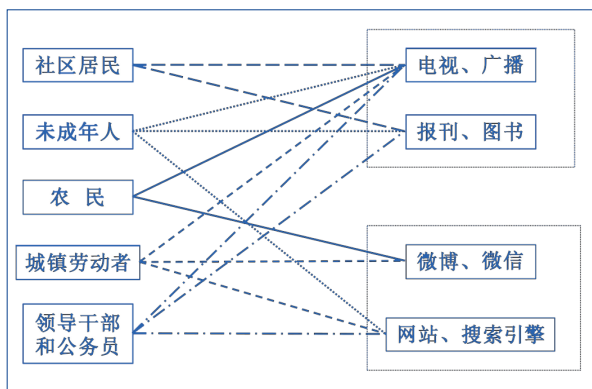


图 5 基于受众匹配性的科普知识传播最优适配模型

社区居民主要通过传统媒体电视、广播，报刊、图书获取科普知识，因为接受调查的社区居民主要是离退休人员，其特点是闲暇时间较多，且有意愿去了解新知识，但可能受限于文化水平，因此主要以传统媒体为主，对新媒体渠道的利用还较少。

未成年人处在成长阶段，受访者多数为在校学生，平时接触各类图书和报刊的机会较多，而且对未知事物充满好奇，主动了解科普知识的意愿强烈，也掌握了一定的技术手段，所以不管是报刊、图书，电视、广播等传统媒介，还是网站、搜索引擎等新媒体都是其获取科普知识的重要渠道。

农民群体具有一定特殊性，他们收入水平和受教育程度相对偏低，不太会主动通过报刊、图书，网站、搜索引擎等渠道获取科普知识，而主要靠传统媒介中的电视、广播渠道获取科普知识，属于被动接受型受众；同时，随着智能手机和移动互联网的普及，微博、微信这类低接入成本、高社交娱乐功能的渠道逐渐被该群体接受，成为其获取科普知识的重要渠道。

城镇劳动者是现代城市人口的主体，其来源除原有城镇人口以外，还有很多城市化进程中受过各类教育或培训的农业转移人口，因其受教育程度和收入水平尚可，对新媒体技术接受程度也较高，是唯一把微博、微

信，网站、搜索引擎 2 类新媒体均作为获取科普知识主要渠道的受众；同时，城镇劳动者也具有其他受众的共同特征，电视、广播也是其获取科普知识的主要渠道。

领导干部和公务员由于学历和收入水平均较高，能够在短时间掌握新媒体的使用方法，网站、搜索引擎是其获取科普知识的主要渠道；而且由于其工作性质，对报刊、图书接触较多，这也是其获取科普知识的主要渠道；而传统媒介具有较强的黏性特征，他们在日常生活中接触也较多，电视、广播亦是其获取科普知识的主要渠道。

基于受众匹配性建立的最优适配模型提出了科普工作重点人群获取科普知识的主要渠道，对于如何采用各类受众易于接触、乐于接受的传播手段，有针对性地开展科普工作具有重要指导意义。

4 建议

基于以上分析，提出相关建议，以期为科普管理部门提供决策参考。

(1) 采用受众匹配性的科普知识传播最优适配模型，实现“精准科普”。研究认为，“精准科普”至少包括两方面内容：一是科普传播渠道精准匹配，根据不同受众获取科普知识的渠道特点，利用与之匹配的传播手段，实现传播渠道与传播对象的精准匹配；二是科普内容的精准推送，利用“大数据”“云计算”等分析技术，挖掘各类受众对于科普知识的“兴趣点”，做到“公众想什么，我们送什么”，实现有的放矢，精准推送，满足公众对科普知识的多样化、个性化需求。

(2) 加强传统媒体科普宣传力度，发挥科普知识传播主渠道作用。调查发现，以电视、广播为代表的传统媒体在科普知识传播中依然具有旺盛生命力，所有受众均将其列为获取科普知识的主要渠道之一。但当前我

国电视、广播科普还存在一些问题,如科普节目形式单一、科普内容偏少、节目制作粗糙,很难吸引观众^[11]。建议政府运用资金补助、税收减免等各种措施,引导新闻媒体加大科普宣传力度,发挥好电视、广播等主流媒体的科普知识传播作用,制作播出形式多样、丰富多彩、贴近生活的科普节目,打造吸引力强、参与度高、受众面广的科普品牌栏目。

(3) 推进科普信息化建设,支持新媒体科普项目的研发与应用。在长三角地区,网络(新媒体)已经超过传统媒介成为科普知识传播的最主要渠道。随着移动互联网、移动电视、微博、微信等形式不断创新、技术日趋成熟、操作更加方便、费用逐渐降低,使用及依赖者人数日益增加。建议加大科普信息化建设力度,积极探索利用新媒体开展科普宣传的新

模式、新路径,大力推动“互联网+科普”发展。支持新媒体科普项目的研发与应用,依托VR(虚拟现实)、AR(增强现实)、MR(混合现实)技术开发科普互动新展品、新产品,满足公众日益增长的新媒体科普需要。

(4) 促进传统媒体与新媒体的融合发展,实现科普知识“立体传播”。科普知识的传播渠道日趋多样,各渠道的融合发展势在必行。建议积极推动报刊、电视等传统媒体与新媒体在科普内容、平台上的深度融合,促进纸媒出版、网络传播、移动终端在内的多渠道、全媒体融合发展,实现科普资源的多元化应用、科普知识的立体化传播。如传统的科普期刊,要在原有的科普内容基础上,注重开发网络版本和微信公众号等,主动迎合受众对新媒体的依赖心理,方便公众获取感兴趣的科普知识,达到科普知识的立体传播效果。

参考文献

- [1] 任福君,翟杰全.我国科普的新发展和需要深化研究的重要课题[J].科普研究,2011,6(5):8-17.
- [2] 党媛媛.从科技传播看我国科技节目的发展[J].新闻研究导刊,2016,7(24):127-128.
- [3] 邱成利.发挥新媒体优势创新科学普及方式[J].科普研究,2013,8(6):41-47,59.
- [4] 崔银河,刘萍.我国科普网站科学管理对策研究[J].科学管理研究,2016,34(4):45-48.
- [5] 刘相法,肖云,周荣庭,等.移动时代面向公众的科学传播方式的创新及其影响[J].科普研究,2013,8(3):25-30.
- [6] 杨辉,尚智丛.微博科学传播机制的社会网络分析——以转基因食品议题为例[J].科学学研究,2015,33(3):337-346.
- [7] 金兼斌,江苏佳,陈安繁,等.新媒体平台上的科学传播效果:基于微信公众号的研究[J].中国地质大学学报(社会科学版),2017,17(2):107-119.
- [8] 韩平.三网融合下的科学传播理念特点与创新[J].科技传播,2010(4):120-124.
- [9] 关峻,张晓文.“互联网+”下全新科普模式研究[J].中国科技论坛,2016(4):96-101.
- [10] 刘兵,侯强.国内科学传播研究:理论与问题[J].自然辩证法研究,2004,20(5):80-85.
- [11] 董全超,许佳军.发达国家科普发展趋势及其对我国科普工作的几点启示[J].科普研究,2011,6(6):16-21.

(编辑 袁博)

A Research on the Dissemination Channel of Popular Science Knowledge Based on Audience Matching Model: A Case Study of the Yangtze River Delta Region

Chen Xiong¹ Ma Zongwen² Dong Quanchao² Wei Jingfu³ Wang Jiang³

(China University of Geosciences, Beijing 100083)¹

(China Science and Technology Exchange Center, Beijing 100045)²

(University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093)³

Abstract: By analyzing 6870 samples, online and offline questionnaires were utilized to investigate the access to popular science knowledge by different audiences in the Yangtze River Delta region. The questionnaire covered 5 categories of audience—the juveniles, peasants, urban workers, community residents, leading cadres or officials, and public civil servants. Some suggestions were put forward in the paper, to improve the scientific transmission mode for innovating the method of science communication from the public's perspective, to improve the efficiency of public access to the popular science knowledge, and to improve the accuracy and coverage of popular science dissemination through the precisely and comprehensively-targeted means of science popularization, the abovementioned measures contributed to providing references for the government to improve the popular science work.

Keywords: the channel of popular science; audience matching method; accurate science popularization; the Yangtze River Delta region

CLC Numbers: G206 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.003

A Research on Transmission Paths and Audience Behaviors of Science Popularization Micro-videos: A Case Study of Using Google Analytics to Evaluate “Beautiful Chemistry” Website

Zheng Bin¹ Wang Dapeng² Liang Yan¹

(Department of Science and Technology of Communication and Policy, University of Science and Technology of China, Hefei 230026)¹

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

Abstract: This paper introduces the Google Analytics statistical analysis tools into the research of science popularization micro-videos and illustrates how to use it. Using Google Analytics web analytics, the paper comprehensively analyzed the audiences, traffic sources and webpage content of the “Beautiful Chemistry” website. Based on the data of Alexa, the paper quantitatively analyzed the transmission paths and audience behaviors of the science popularization micro-videos of “Beautiful