

科普微视频传播路径与受众行为研究

——以利用 Google Analytics 对“美丽化学”网站的分析为例

郑 斌¹ 王大鹏² 梁 琰^{1*}

(中国科学技术大学科技传播与科技政策系, 合肥 230026)¹

(中国科普研究所, 北京 100081)²

[摘要] 本文将 Google Analytics 数据统计分析工具引入到科普微视频的研究当中, 并介绍了其使用方法。运用 Google Analytics 网站分析方法, 全方位分析了“美丽化学”网站的受众群体、流量来源及网页内容, 结合 Alexa 等数据结果, 定量分析了“美丽化学”科普微视频的传播路径与受众行为, 发现了科学与艺术结合的科普微视频具有传播路径多、传播深度广等特点, 拓宽了科普微视频的传播渠道。针对“美丽化学”科普微视频所提供内容的传播效果, 发现显微摄影技术为科普微视频的有效传播提供了新的表现形式。

[关键词] 美丽化学 Google Analytics 科普微视频 定量研究

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.004

网络信息技术的快速发展, 催生了新的科普作品形式的诞生。科普微视频以其短而精、结合图像与声音等特点, 为受众带来视听觉的双重刺激和信息的直观表达, 在科学普及上起着不容小觑的作用。科普微视频 (Science Popularization Micro Videos), 其定义为“由机构或个人制作, 版权清晰, 无知识产权纠纷的以普及科学技术知识、传播科学思想和弘扬科学精神为主要内容的、时长为 30 秒至 20 分钟的小电影、动画片、纪录短片等视频作品”^[1], 包括科普动画、科普实验、科普微电影、科普演讲等^[2]。我国对科普微视频的研究处于早期萌发时期, 可分为三大类质性研究, 即科普微视频的设计方法和制作模式研究^[3-4]、科普微视频的传播策略和传播效果^[5-6]及有关科普微

视频发展现状等综述性研究。

近年来, 科普微视频领域诞生了飞碟说、壹读、美丽化学等优秀的作品。“美丽化学”(www.beautifulchemistry.net) 以其将科学与艺术融合的特点, 得到了大众的广泛认可。随着该网站访问量的日益增加, 为更好地了解网站内容的详细访问状况, 网站分析方法 (Web Analytics) 成为首选工具。本文通过 Google Analytics 对网站访问数据进行分析, 研究“美丽化学”微视频的传播路径和受众相关行为, 以期后续提升传播效果提供针对性方向, 为科普微视频的研究提供新的视角。

1 “美丽化学”概述

“美丽化学”是由中国科学技术大学先进

收稿日期: 2018-02-11

基金项目: 国家社科基金项目“虚拟现实技术下提升出版物传播效果研究”(17BXW034)。

* 通信作者: E-mail: scivis@ustc.edu.cn。

技术研究院和清华大学出版社联合制作的原创公益科学传播项目，其主旨是将化学的美丽和神奇传递给大众（见图1）。“美丽化学”网站第一版的英文版于2014年9月30日上线，中文版于2014年10月31日上线，“美丽化学”网站第二版的英文版于2015年12月31日上线。

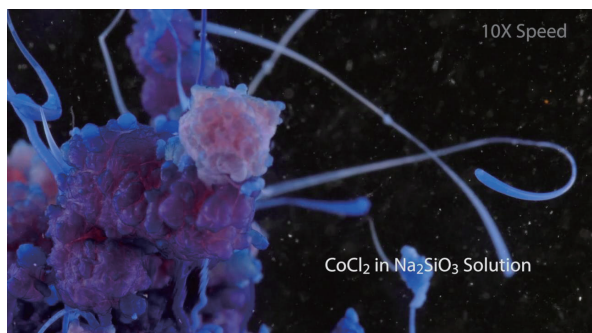


图1 美丽化学（化学花园）

截止到目前，“美丽化学”项目共制作了17个科普微视频（见表1），其内容涵盖了化学反应、化学结构和化学史三部分。其中化学反应部分运用4k高清摄影机，从宏观角度来捕捉化学反应中的缤纷色彩和微妙细节。化学结构部分使用三维电脑动画和互动技术，微观展示近年来在《自然》和《科学》等国际知名期刊中报道的美丽化学结构。化学史部分采用世界一流的电脑图像，还原了波义耳等12位

表1 “美丽化学”系列科普微视频

分类	微视频名称	时长 (s)
化学 反应	“美丽化学”预告片1：美丽的化学反应	36
	新版“美丽化学”宣传片	27
	“美丽化学”：美丽的化学反应	390
	“美丽化学”最新MV：美丽反应	201
	“美丽化学”：结晶过程	41
	“美丽化学”：烟	52
	“美丽化学”：舞动的荧光液滴	39
	“美丽化学”：沉淀反应	83
	“美丽化学”：产生气泡	61
	“美丽化学”：金属置换	60
	“美丽化学”：颜色变化	58
	“美丽化学”：化学花园	40
化学 结构	“美丽化学”预告片2：美丽的化学结构	33
	“美丽化学”：美丽的化学结构	93
化学史	“美丽化学”：Beautiful Chemical Instrument	60
	“美丽化学”：拉瓦锡使用过的化学装置	51
	“美丽化学”：普利斯特里使用过的化学装置	54

著名化学家的15套重要的化学反应装置。

从诞生之日起，“美丽化学”便多次获得国内外美誉。如在2015年，“美丽化学”曾荣获由美国国家科学基金会和美国《大众科学》杂志举办的VIZZIES国际科学可视化竞赛的视频类专家奖和菠萝科学奖菠萝U奖。此外，2013年的诺贝尔奖和平奖得主“禁止化学武器组织”（Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons，简称OPCW）特别提出希望能在他们的最新纪录片中使用这些视频。

2 研究方法及假设

2.1 Web Analytics

Web Analytics即网站分析方法，是通过跟踪、收集、测量、报告和分析用户行为，从而优化网站的方法^[7]，多运用于电子政务和电子商务领域。国外主流网站分析软件包括ClickTracks、Adobe Analytics、CoreMetrics和Webtrend等，国内则以Web Dissector、51.La和CNZZ为主。

目前，国内有关网站分析的研究不多，特别是在科普微视频方面的研究更是微乎其微。在中国知网上以“Web Analytics”为关键词搜索，共得到61条检索结果，其研究领域大多为情报学^[8]、档案学^[9]、教育学^[10]等。将Web Analytics应用于科普微视频的研究具有首创性和实操性。

2.2 Google Analytics

Google Analytics（Google分析，以下简称GA）是Google的一款免费的网站分析服务，根据它提供的丰富详尽的图表式报告，网站管理员可更好地了解并影响访问者的行为，为优化网站提供指导。GA的功能包括内容分析、社交分析、移动分析、转化分析、广告分析等。

GA在2005年推出后，经过多次升级改进，目前在国外已经成为公认的最好的网站

分析工具。本文采用 GA 来分析“美丽化学”网站，探索科普微视频的传播路径与受众的行为。

2.3 GA 跟踪代码的设置

GA 功能强大，在网站页面上加入 JavaScript 跟踪代码即可使用。用户使用该服务须先登陆网址（<http://www.google.cn/analytics/zh-CN/>）注册账号，获取 JavaScript 跟踪代码，并用“美丽化学”网站的 GA 媒体资源 ID（也称为“跟踪 ID”）替换字符串“UA-XXXXX-Y”，将跟踪代码添加到“美丽化学”网站的每个网页的原始代码中。具体的 JavaScript 跟踪代码如下：

```
<script>
(function(i,s,o,g,r,a,m){i['GoogleAnalyticsObject']=r;i[r]=i[r]||function(){
(i[r].q=i[r].q||[]).push(arguments)},i[r].l=1*new
Date();a=s.createElement(o),
m=s.getElementsByTagName(o)[0];a.async=1;a.
src=g;m.parentNode.insertBefore(a,m)
})(window,document,'script','https://www.google-
analytics.com/analytics.js','ga');
ga('create', 'UA-54931581-1', 'auto');
ga('send', 'pageview');
</script>
```

3 研究假设

GA 分析报告可清楚记录用户浏览网站的行为信息，如新用户（new visitors）、回访者（returning visitors）、会话数（visits）、网页浏览量（pageviews）、每次会话浏览页数（average pageviews）、平均会话时长（time on site）、跳出率（bounce rate）和用户的其他特征等。

当某个网络浏览器首次访问“美丽化学”网站中的任何一个网页时，GA 会将该用户记录为“新用户”。此操作是通过在此浏览器中

设置第一方 cookie 来完成的。因此，Google Analytics 不是根据在“美丽化学”网站上提供的个人信息来识别新用户，而只是通过用户使用的网络浏览器来对其进行识别。当访问某一网站的浏览器中存在该网站域的 _utma cookie 时，GA 将其记录为“回访者”。GA 默认一次访问时间间隔为 30 分钟，即用户在 30 分钟内使用同一设备的同一浏览器进行任何操作，计其会话数为 1。网页浏览量为所有网页的点击次数，每次会话浏览页数为网页浏览量与会话数的比值，而平均会话时长为网站总会话时长与会话数的比值。每次会话浏览页数和平均会话时长可用于正向衡量用户对网站内容的喜爱程度。跳出率指的是浏览页数为 1 的会话数与总会话数的比值，可用于衡量用户对起始网页的喜爱程度。

“美丽化学”的受众共有直接来源、引荐、搜索、社交网络、Email 等五种来源。直接来源（Direct）为直接输入网址的流量与未知来源的流量之和；引荐（Referral）为从其他网站引荐过来的流量，可用于分析特定网站吸引流量的能力；搜索（Organic Search）可通过搜索引擎（关键字）查找到网站，通过分析搜索的关键字，可以为网站的优化提供数据支持；社交网络（Social）为通过社交网络引荐过来的流量。针对以上五种受众来源，我们在本研究中提出如下假设：

假设 1：在“美丽化学”科普微视频的传播路径中，引荐能够带来的用户数最多。

假设 2：引荐来源的影响力越大，能够带来的用户数越多。

“美丽化学”科普微视频共包含化学反应、化学结构、化学史等三部分内容，由于化学反应部分采用了独特的显微摄影技术，做出如下假设：

假设 3：在“美丽化学”三类科普微视频中，受众对化学反应的喜爱度最高。

4 数据分析

运行 GA, 将日期设置为 2014 年 9 月 30 日至 2017 年 12 月 31 日, 获得分析数据。GA 的受众群体概览如图 2 所示, 在这段时间内共有 643 967 个会话, 552 779 个用户 (其中

新用户占 87.7%, 回访用户占 12.3%), 网页浏览量为 5 556 653 次, 每次会话浏览页数为 8.63 页, 平均会话时长为 154 秒。其中, 2014 年 10 月至 11 月为访问集中区, 其他时间会随着媒体报道、社交网络热议、网站内容更新

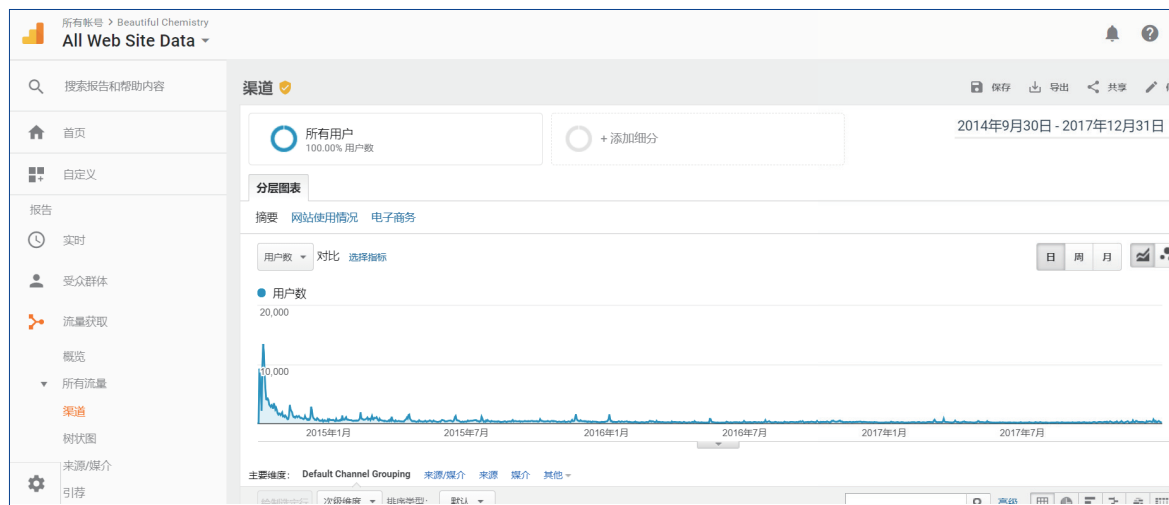


图 2 Google Analytics 受众群体概览

等因素获得访问量并出现相应峰值。

4.1 用户画像分析

通过 GA 中的受众特征分析可知, 18 至 34 岁的受众占比 61.0%, 受众偏向于年轻化。男女性别比为 1.18 : 1, 差距不明显, 这主要与“美丽化学”科普微视频艺术化的叙事方式有关。分析受众的使用设备可知, 电脑、手机、平板使用率占比分别为 68.6%、25.4%、6.0%, 其中使用电脑的受众的每次会话浏览页数远高于使用手机的受众, 这与“美丽化学”网站在移动端的使用不便有关。

分析受众所在地可知, 中国和美国的受众最多, 分别占 33.8% 和 20.7%。中国受众存在每次会话浏览页数最低而平均会话时长却最高的特点。以受众来源渠道为二级维度分析, 直接输入网址访问“美丽化学”网站的中国受众更多, 受众黏性更高。

4.2 传播路径分析

通过 GA 中的流量获取 (见表 2), 分析可知, 直接来源、引荐、搜索、社交网络、

Email 带来的受众占比分别为 47.9%、19.3%、18.9%、13.7%、0.2%, 受众以直接输入网址访问为主, 假设 1 不成立。社交网络带来的受众的每次会话浏览页数最多, 但是平均会话时长却远低于其他四种渠道, 这与“美丽化学”网站在移动端的优化效果不佳有关。

表 2 流量来源渠道

流量来源	用户数	跳出率 / %	每次会话浏览页数	平均会话时长 (s)
直接来源	238 523	42.7	8.48	146.63
引荐	96 142	41.2	8.33	173.39
搜索	93 982	37.0	8.71	187.97
社交网络	68 468	41.4	9.52	101.20
Email	1023	48.2	8.89	148.33

“美丽化学”网站通过引荐获取流量的来源共有 2181 个。为分析具有代表性的流量来源, 以用户数大于 100 且每次会话浏览页数大于 10 为标准, 共筛选出 59 个样本, 并对来源网站进行分类。目前有关网站分类的标准不甚完善,《2005 年中国互联网络信息资源数量调查报告》按照主体性质不同将网站分为政府网站、企业网站、商业网站、教育科研网

站、个人网站、其他公益性网站以及其他网站等^[11]。本文结合相关研究^[12]，将“美丽化

学”受众的来源网站分为教育科研机构、论坛及博客、媒体、工具等四大类，见表3。

表3 “美丽化学”受众来源网站分类

一级分类	二级分类	网站数量	网站总数量	网站名称
教育科研机构	高校及科研机构	7	14	mke、nankai、falaquimica、ipc.iisc.ernet.in、uci、chemistryviews、mosmetod
	学习平台及软件	3		dist-ed.waketech、elps.loncapa.net、conectarigualdad
	教育资源	4		lehrer-online、bigdealbook、quimitube、macmillannewventures
论坛及博客	私人博客	3	25	swiss-miss、l2molecule、citrom-blog
	综合类博客	3		kottke、crazynauka、wykop、sciencenet
	科普类博客	4		laughingsquid、thisiscolossal、naukas、io9
	论坛	6		ylikonet、teachersfirst、techgear、d3、forum.hardware、kechuang
	视觉艺术	9		fotoblogia、laboiteverte、diyphotography、petapixel、twistedifter、gizmodo、thecreatorsproject、imgur
媒体	科普杂志	2	18	focus、popsci
	综合类杂志	4		gigazine、slate、flipboard、mentalfloss
	报纸	2		washingtonpost、lanacion
	科技新闻网站	4		iflscience、cnet、kimyaca、sciencedump
	门户网站	6		sme、origo、chem-station、vilaweb、futura-sciences、businessinsider
工具	搜索引擎	2	2	duckduckgo、haosou

从表3中可知，论坛、博客、媒体和教育科研机构是最主要的流量获取来源，工具类网站也贡献了一定的流量。由教育科研机构中可以看出，“美丽化学”科普微视频对高校及科研机构的影响巨大，如对南开大学、加州大学欧文分校、匈牙利化学学会等。对2181个流量来源统计发现，共有48所高校存在转载“美丽化学”科普微视频的报道。由于教育信息化与K-12教育等的影响，“美丽化学”科普微视频在bigdealbook等教育资源网站和学习平台起到了较好的传播效果。从论坛及博客来看，“美丽化学”科普微视频在摄影等视觉艺术类网站取得了极强的传播能力。

为分析受众数量与网站影响力之间的关系，笔者通过Alexa搜索上述59个网站的世界排名，剔除citrom-blog、macmillannewventures这两个无法找到世界排名的网站，共剩余57个样本。对57个样本的用户数和网站世界排名做平均值，分别为474.8和369658.8。以平

均数为坐标轴画出四个象限及57个样本的散点图，见图3。

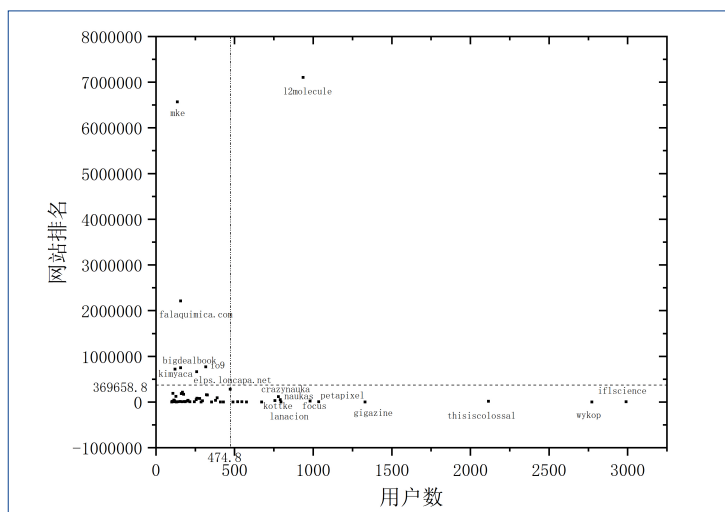


图3 网站排名与获取用户数对比

从图3中可以看出，处于四大象限的网站数量分别为1、6、34和16，引荐来源的影响力越大，能够带来的用户数越多，假设2成立。第四象限中的iflscience网站为致力于科学研究与生活息息相关的新闻站点，wykop为波兰的微博平台，thisiscolossal为Webby奖提名的艺术和视觉文化博客，

petapixel 是一个摄影爱好者创办的有关于摄影方面的知识、教程、摄影器材评论为一体的专业博客, *Focus* 为意大利月刊科普杂志, 分别代表了表 3 中典型的网站类别。第一象限的 12molecule 为“美丽化学”科普微视频制作团队创办的博客网站, 虽然世界排名很低, 但是取得了极大的影响力。

此外, 推介类网站对“美丽化学”科普

微视频的传播也产生了巨大的推动作用。例如旨在分享趣味性内容及工具的“有趣网址之家”(youquhome.com), 虽然该网站全球影响力不足, 却能带来 5 754 名受众。

4.3 受众行为分析

GA 的用户流功能可通过分析受众浏览网页的路径来了解受众对科普微视频内容的行为反应。图 4 为社交网络的用户流示意图。

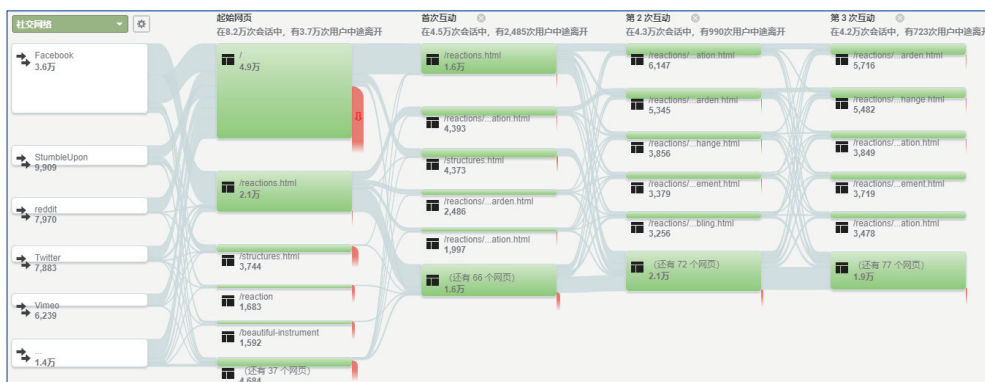


图 4 社交网络的用户流

由图 4 可知, 社交网络为“美丽化学”网站带来了 8.2 万次访问量。Facebook、StumbleUpon、Reddit、Twitter、Vimeo 等五大社交网络的贡献最大, 单是 Facebook 便带来了 3.6 万的访问量。起始网页指的是用户从社交网络引流过来后首先着陆的网页。从结果可知, 网站主页、化学反应、化学结构、仪器四部分最受欢迎, 分别有 49 000、22 683、37 44、1 592 次会话数。值得注意的是, 化学结构和仪器的起始用户流失率分别为 86.5% 和 83.6%, 而化学反应的起始用户流失率仅为 1.38%, 说明起始受众对化学结构和仪器部分的兴趣不足, 而对化学反应具有浓厚的兴趣。究其原因可知, “美丽化学”因其极具艺术性的特点而受推崇, 化学反应运用显微摄影技术得到的微视频具有强特色性, 更易引起受众的共鸣。受众对化学结构和仪器部分兴趣不足的另一原因与其网站内容的排版有关, 在化学结构和仪器部分, 用户登陆网页后最先接触到的是科学可视化图片而非微视

频。网站主页的起始用户流失率为 55.0%, 介于化学反应和化学结构之间, 这与用户的兴趣和误操作均有关。着陆到起始页面的 4.9 万用户中共有 2.2 万用户仍然进行了后续操作, 其中有 1.5 万用户继续浏览化学反应相关的内容。假设 3 成立。

从后续的第 1、2、3 次互动的结果中可以看出, 当用户对网站产生继续进行的探索欲后, 用户对不同内容的兴趣也随之增加。第 1 次互动中沉淀微视频、结晶微视频和第 2 次互动中颜色变化微视频的用户流失率分别是 0.137%、0.300% 和 0.156%, 化学花园、产生气体、金属置换等三个视频甚至出现了零用户流失的情况, 就连无法取得起始受众关注的化学结构视频的用户流失率也大幅降至 13.7%。在内容层面, 用户对化学反应微视频的喜爱程度高于化学结构微视频和仪器微视频, 且对化学反应中的沉淀和化学花园微视频拥有更浓烈的兴趣。带来这种差异的原因, 除微视频本身的内容和艺术性外, 还与其排

版顺序有关。

5 结论

本文以 Google Analytics 在“美丽化学”网站的应用为例分析了科普微视频的传播路径与受众行为,通过研究,我们发现受众对化学反应的喜爱度最高,这在一定程度上归因于运用显微摄影技术得到的微视频具有强特色性,更易引起受众的共鸣,同时在“美丽化学”科普微视频的传播路径中,多数用户采用的是电脑直接搜索的方式访问网站,并不具有很强的社交属性,因而也无法通过网站实现病毒式传播。在信息化不断发展的时候,移动端的建设需要完善和加强,同时借助众多新媒体平台来增加科普微视频的曝光度。

总体来说,引荐来源网站的影响力与科普微视频的传播力成正相关,尤其以主流媒体、科技类论坛及博客的效果最佳,因而有必要加强与强流量获取能力的引荐来源网站

的深度合作,扩大科普微视频的传播效果;科普微视频的创作应该与实际应用结合起来,对相关机构的工作予以支持,因为科普微视频内容的有用性会增加其在高校、科研机构、教育机构的使用频次;当前,各大新媒体平台都在大力支持和补贴微视频的创作,“科学与艺术在山麓下分手,必将在山顶重逢”。美国科学院就设有科学与艺术交流 (Science Entertainment Exchange) 项目,旨在促进科学与艺术的深度融合,而在科普微视频创作方面将科学与艺术融合可增加科普微视频在视觉艺术网站的曝光度,形式新颖且画面唯美的科普微视频可以给受众以视觉的强烈体验,进而促进他们对科学的积极态度;从内容层面来看,通过显微摄影制作的化学反应微视频比三维建模得到的化学结构微视频和仪器微视频的传播效果更佳,采用崭新的表现形式和制作方法为科普微视频的有效传播提供了新的思路。

参考文献

- [1] 中国科学技术协会. 中国科协办公厅关于开展 2014 年“公众喜爱的科普作品”推介活动通知 [EB/OL]. [2018-02-01]. <http://www.cast.org.cn>.
- [2] 赵林欢. 我国科普微视频研究 [D]. 长沙: 湖南大学, 2015.
- [3] 花晖. 浅析实验法科普影视作品的制作模式 [J]. 艺术科技, 2014, 27(3): 101.
- [4] 孙燕. 科学教育影视作品中的动画设计研究 [D]. 济南: 山东师范大学, 2005.
- [5] 刘琴. 试论市场角度下科普影视的传播策略 [D]. 天津: 天津大学, 2004.
- [6] 李雅箏, 郭璐. 基于时事热点创作的科普微视频的实践应用研究——以《雅安地震特辑》为例 [J]. 科普研究, 2014 (3): 75-78, 96.
- [7] Sen A, Dacin P A, Pattichis C. Current Trends in Web Data Analysis[J]. Communications of the Acm, 2006, 49(11): 85-91.
- [8] 黄晴珊, 朱伟丽. 国外图书馆 Google Analytics 应用研究述评 [J]. 图书与情报, 2013, 2013(6): 89-94.
- [9] 王向女, 胡铁柱. 国外档案馆网站应用 Web Analytics 的研究评析——以 Google Analytics 在伊利诺伊大学档案网站的应用为例 [J]. 档案学研究, 2017(4): 120-124.
- [10] 中国互联网络信息中心 (CNNIC). 2005 年中国互联网络信息资源数量调查报告 [EB/OL]. [2018-02-01]. <http://www.cnnic.net.cn/gywm/xwzx/rdxw/2006nrd/201207/W020100902533117124779.pdf>.
- [11] 董琳. 网络信息分类组织的发展趋势与标准化 [J]. 图书情报知识, 2004(2): 25-27.
- [12] 贾梦青, 王宗敏, 陈刚. 基于用户 HTTP 行为分析的网站分类研究 [J]. 计算机工程与设计, 2010, 31(3): 491-494.

(编辑 张南茜)

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

Chemistry". It was found that those with a mixture of science and art had more transmission paths and deeper communication, broadening the communication channels of science popularization micro-videos. According to the communication effects of the content, it was revealed that the micro-photography provided a new expression for the effective communication of science popularization micro-videos.

Keywords: *Beautiful Chemistry*; Google Analytics; science popularization micro-videos; quantitative study

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.004

A Follow-up Research on ISEF Finalists in Mainland China

Li Xiuju

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: Science competition is an important part of science education. This paper followed up 70 finalists of International Science & Engineering Fair (ISEF) from 2003—2013. The research team sent questionnaires to the targeted students through e-mails with 70 valid questionnaires obtained finally, the purpose of such move was designed to address the following issues: obtain the information of their future learning and work, and the major which they want to learn during different periods, etc. The results show that most of finalists are male, more projects belong to engineering subjects, computer science subjects and environments subjects, finalists show high enthusiasm in the learning, and 85% of finalists select STEM field as their major, and high school is the best period to encourage students to pursue science as their major. Finally, the paper puts forward some suggestions for cultivating young scientists.

Keywords: science competition; finalist; follow-up study

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.005

A Research on the Unique Value of Ancient Chinese Popular Literature from a Perspective of Popular Science

Li Zhongming¹ Xiang Tingting² Li Beibei²

(College of Liberal Arts, Nanjing University of Information Science & Technology, Nanjing 210044)¹

(Research Institute for History of Science & Technology, Nanjing University of Information Science & Technology, Nanjing 210044)²

Abstract: Chinese ancient literary works contain a large number of scientific and technological factors, including the observation and recording of astronomy and geography at that time, the understanding and thinking of natural changes, the generalization and description of technological processes, and the