

移动时代面向公众的科学传播方式的创新及其影响

刘相法¹ 肖云² 周荣庭¹ 黎文²

(中国科技大学科技传播与科技政策系, 合肥 230026)¹
(中国科学院计算机网络信息中心, 北京100190)²

[摘要] 移动互联网的发展, 使信息传播产生了革命性变化, 使得面向公众的科学传播更具交互性, 更容易为公众获得, 更利于公众参与。本文从移动时代面向公众的科学传播方式创新的典型案例入手, 分析移动互联网的新技术与新服务所带来的新的可能; 在此基础上总结出了移动时代面向公众的六种创新的科学传播方式, 并对这些新的科学传播方式对科普机构所产生的影响进行了分析。

[关键词] 移动互联网 科学传播 移动应用 创新

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2013)03-0025-06

A Study on the New Methods of Science Outreach in Mobile Era

Liu Xiangfa¹ Xiao Yun² Zhou Rongting¹ Li Wen²

(Dept. of Science and Technology Communication and Policy of USTC, Hefei 230026)¹
(Computer Network Information Center, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190)²

Abstract: With the rapid development of mobile internet, science outreach has become more interactive, easily available and involved. Based on case study, we suggest that the mobile technology and service has deeply changed science outreach in the aspects of science outreach digital publication, science museum guide, science research project, science outreach commerce, social network and online community for science outreach. Possible impacts on science outreach institutions are also analyzed.

Keywords: mobile internet; science outreach; mobile applications; innovation

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2013)03-0025-06

收稿日期: 2012-12-19

基金项目: 中国科协研究生科普研究能力提升类项目 (2012KPYJD10-11)。

作者简介: 刘相法, 中国科技大学科技传播与科技政策系硕士研究生, 研究方向为网络传播、科学传播,

Email: xiangfa@mail.ustc.edu.cn;

肖云, 中国科学院计算机网络信息中心网络科普教育中心主任, 高级工程师, 研究方向为网络科学传播,

Email: xy@cnic.cn;

周荣庭, 中国科学技术大学科技传播与科技政策系教授, 博士, 研究方向为科技传播、组织传播,

Email: rongting@ustc.edu.cn;

黎文, 中国科学院计算机网络信息中心网络科普教育中心高级工程师, 研究方向为网络科学传播,

Email: lw@cnic.cn。

人类每一次传播的变革,无不是伴随着技术创新而来。随着3G网络和Wifi网络覆盖范围的扩大,以iPhone手机、三星Galaxy手机为代表的移动智能终端及用户数量的迅速增加,以App为代表的应用服务的爆发,人类的信息传播方式发生了革命性的变化——信息传播迅速向移动时代跨越。

信息传播方式的革新,为科学传播方式的创新带来了无限可能。移动时代的新技术和新服务为科学传播工作者带来了新工具、新手段、新思路,面向公众的创新科学传播方式不断涌现;移动新媒体可以让公众获得更为人性化的互动参与方式,以及更为便捷有趣的科学传播服务。

1 面向公众的科学传播媒介环境的变化

1.1 信息传播的媒介手段发生了巨大的变化

随着信息技术的发展,移动互联网时代的传播媒介与互联网上的传播媒介都发生了深刻的变化,并出现了互联网与移动通信融合的趋势。

在互联网上,Web2.0时代的博客、社交网络、微博等网络服务盛行,极大地满足公众参与信息传播的需求。相对于传统媒体,网络时代信息传播的方式和手段有了巨大的飞跃。然而,长期以来互联网多局限于虚拟现实环境的构建(比如Secondlife),人机交互的方式主要是鼠标和键盘,传播的内容仅限于图文声像,传播的空间也仅限于室内。

在移动互联网时代,信息传播的方式和手段有了进一步扩展,网络服务不仅局限于虚拟现实,增强现实等服务形式开始更多地涌现,人机交互的方式已经扩大语音、视觉、手势等,传播的内容扩展到虚拟形象,传播的时空已经扩展到随时随地。

1.2 受众媒介使用习惯发生了巨大变化

随着移动智能终端的普及,移动应用服务的完善,用户的媒介使用时间在迅速向移动媒体倾斜。以北京为例,艾瑞咨询近期(2012年5月)数据显示,面对个人PC、互联网、平板电脑和智能手机的冲击,北京地区电视的开

机率仅为30%^[1],而在2000年,有93.5%的北京居民每天收看电视^[2]。华为的一项研究报告显示,用户每天使用手机的平均时长已经达到143.7分钟,这相当于十多年前北京地区居民收看电视的时长(179分钟)。

2 面向公众的科学传播方式的创新

移动ICT新技术、移动社会化网络、创新商业模式,推动了科学传播某些领域传播形式的创新。从公众的角度来说,移动时代科学传播方式的创新,当前具体表现在以下几个方面:(1)借助移动ICT新技术,公众可以获得表现形式更多元、更有趣的科普数字出版物;更自主、更好玩的科技场馆游览体验;更便捷、更有效的公民科学实现形式。(2)借助新型社会化网络,公众可以通过移动设备随时随地分享科学;通过融入新元素的移动科学社区轻松获取科学知识。(3)借助商业模式的创新,公众参与传播科学知识的积极性得以更好调动。

2.1 科普数字出版物表现形式创新

兴趣是人类学习实践活动的重要动力之一^[3]。T. W. Burns等人在2003年提出了被简称为AEIOU的科学传播定义^[4],认为兴趣是科学传播中的题中之义。

科学传播的内容本身可能枯燥无味、抽象艰深,但是借助于ICT技术,科学传播的内容表现形式在互联网上就已经有了较大改观,出现了科学视频、科学游戏等更有趣、更形象的科学传播手段。

随着移动领域ICT技术的发展,科学传播的内容表现形式有了新的革命性的突破。当前,在科普数字出版物领域有很多移动应用就结合了智能终端的特点,使得科学传播的表现形式更加有趣和多元。这一方面得益于智能终端的性能不断提高。譬如高性能手机处理器(CPU),以及GPS、三轴陀螺仪、高清摄像头、触控电容屏等,这些硬件为呈现全新的交互体验奠定了基础。另一方面得益于以智能终端硬件为接口,各种形式的移动应用程序软件开始出现,

并迅速占据了用户的手机屏幕。

中国科学院网络化科学传播门户、全国优秀科普网站——中国科普博览，在2011年推出的“科学E无限”移动应用，充分借助iPad的触控操作等功能，融合精美大图、精彩视频这些优秀内容，为广大科学爱好者提供了全新体验的科学传播电子杂志。曾经获得苹果公司年度最佳设计奖的“Star Walk”移动应用，则充分借助智能手机的内置罗盘功能，无需触摸屏幕，只要转动手机方向就能实时显示当前方向天空的景象，这种交互方式极大地激发了用户的动手兴趣，以及获取科学知识的欲望。

2.2 科技场馆游览体验方式的创新

一直以来，科技场馆中科学知识的传递都是以讲解员讲解为主，知识的表现形式主要是实物或模型展示、原理演示。然而随着移动技术及互联网技术的运用，科技场馆的科学传播活动能够让公众更自主地游玩，游览活动也更富智能化、人性化，实物和模型展现的效果也更加逼真，原理演示的手段进一步扩展。

基于移动智能终端，结合二维码技术，科技场馆的游览将会产生巨大的变化，每个人都会有一个“贴身讲解员”，这使得公众的参观能够更具自主性，结合了增强现实感的技术，科技场馆的游览可以变得更加好玩，公众可以获得更好的体验。新技术解放了游览者，增加了游览者的求知乐趣。

移动应用“掌上科技馆”，针对科技馆的空间展示的特点，借助二维码作为互联网入口的功能，调用手机摄像头功能，对展品二维码进行扫描，展品的详细信息将以图、文、声、像的方式呈现出来。与单纯的讲解员讲解相比，公众不仅可以获得更为形象的多媒体信息，而且在科技馆游览中参与性与掌控性进一步提高，还可以按照自己的兴趣自主参观。

法国巴黎第八大学教授阿泽玛（Ghislaine Azémard）等人，于2010年开发了虚拟游览古城遗址的移动应用。该应用基于增强现实和GPS等技术，在古城遗址中打开应用，手机摄像头对准遗址的各个区域，屏幕上就会呈现该

区域还原了的古城原貌的3D影像。在未来科技馆、博物馆、科普基地等场所，甚至在任何公共场所，我们都可以借助增强现实技术，以增强科学传播活动的趣味性、参与性和自主性。

2.3 公民科学的参与方式创新

公民科学将大规模科学研究的数据收集等工作与科学传播紧密结合起来^[5]，对科学感兴趣的公众而言，这既可以亲身为科学研究贡献一己之力，又可以从中获得想要的知识，满足求知需求和好奇心理。

移动互联网出现之前，很多公民科学项目多是基于互联网开展的，比如SETILive寻找外星人项目^[6]、变星观测（Variable Star Observers）项目^[7]等。虽然互联网为公民科学的发展提供了便利，但是基于互联网的公民科学，对普通公民来说仍然具有较大的工作量。

在移动互联网出现之后，人们可以借助移动设备随时随地参与到各类公民科学项目中，譬如“Leafsnap”（树叶快照）项目。“Leafsnap”是世界上首款识别植物的移动应用程序。用户可以随时随地拍摄自己不认识的植物的叶子，将照片上传，然后系统会自动上传到数据库进行匹配，最后它会反馈出来一些与你观察的叶子样貌类似的植物，包括它们的名字和相应信息。

通过应用“Leafsnap”，用户可以随时随地的获取植物信息，这有利于提高人们获取知识的效率，减少了人们获取信息的时间和工作量。这种以拍照的方式参与到公民科学的形式，大大降低了公众参与的门槛，使公民科学成为一个简单而有趣的互动过程。它一方面提高了公众参与科学的积极性，也使得公民科学更高效率、更准确。

2.4 社会化网络分享科学方式的创新

社会化网络已经成为当前科学传播的重要形式之一^[8]。近十多年来，媒体景象发生了巨大变化，从一个由大众传播占主导地位的传统媒体环境，转变为今天更个性化的网络媒体环境。在网络社区化趋势的推动下，社会化网络的分享功能也几乎成为移动应用的标配。

通过移动应用中的社会化网络随时随地分享科学,已经成为当前移动科学传播的重要方式之一。阅读类移动应用“果壳网”,允许用户将自己喜欢的文章分享到社会化网络上,用户在获取科学知识的同时,也会将自己认为重要或有趣的内容随时随地地分享给自己的好友,用户以“分享”的方式充当了科学传播者的角色。Discovery 的移动应用“WhizzBall!”(通过猜谜游戏来传播科学知识),允许用户邀请自己 Facebook 和 Twitter 上的好友来解答自己的疑问。越来越多的具有科学传播功能的移动应用,开始尝试通过社交网络的形式让用户参与到科学传播中来。

2.5 移动社区中的科学传播方式创新

基于移动媒体的精准传播、个性定制、移动便捷、无处不在等特点^[9],移动社区的用户群体更具体,其需求更明确,但限于用户使用环境的移动性和使用时间的琐碎性,其不会有很强的专属性或黏性。

但是,如果能将科学知识分解,并使其融入到一定的生活情境中,那么科学传播会变得更有趣,而且能够吸引更多的普通公众加入,并在不知不觉中提高科学素养。

“百度知道·微问答”采用“图片+问题”的提问模式,网友可对问题进行“赞同、反对、中立”的简单判断式回应,帮助提问者做出来自“集体智慧”的决策。这种轻快问答的移动应用满足了网友期待问题得到“即时响应”的需求。生活里的每一个小问题、小选择都会在几秒内抵达千万用户面前。

“百度知道·微问答”定位为生活娱乐,面向时尚、生活、娱乐等三类人群,这种休闲娱乐型移动应用虽含有较多休闲娱乐元素,但其科普功能仍值得重视。事实上,科学传播中时尚、休闲、娱乐甚至游戏等元素的加入,恰恰成为吸引众多用户参与、增强知识传播趣味性的的重要因素。

2.6 参与式科普中的商业模式创新

参与式科普推动了科学工作者积极主动地创作科普内容、传播科普内容,大大地提升了

社会大众接受科普信息和参与科学传播的积极性,体现了平等、公开、包容、共享的参与式特点。然而,如何有效地平衡科学传播者的权益,如何拓宽草根科普组织收入来源,都是现在和未来需要应对的问题^[10]。

自苹果 App Store 建立以来,付费应用市场的份额和规模产值不断扩大。市场分析机构 Strategy Analytics 预测,2012 年的市场规模将突破 10 亿美元,移动应用领域成为数字出版的新增长点。

互动百科借助移动应用这一数字出版模式,推出了移动应用小百科,当前已有近 400 款移动应用。互动百科采取与百科创作者广告分成的发展模式,内容由业界专业人士提供,互动百科提供移动应用开发的技术支持,应用刊登广告所得的广告费用由双方分成。

像互动百科这类由用户创建的小百科移动应用,其实是桌面互联网时代 UGC(用户创建内容)模式在移动互联网上的延伸,但这种模式无疑为面向公众的科学传播提供了新的可能,为鼓励公众积极参与科学、传播科学奠定了坚实基础。

3 移动时代面向公众的科学传播方式创新的重要影响

移动时代面向公众的科学传播方式的创新,对科学传播机构工作的开展产生了深远影响,特别是移动互联网领域的科学传播活动。

3.1 科学传播活动的开展更加注重以用户为导向

移动时代是以用户为导向的时代。移动互联网服务形式能不能满足用户的需求、激发用户的兴趣,成为决定它能不能被使用、能不能产生良好效果的关键。

科学传播者更加关注公众的兴趣和需求。多数移动应用具有下载使用的特点,如果移动应用毫无趣味性,也不具备对用户某一需求的牵引性,那么用户就不会下载,科学传播的效果便无从谈起。

科学传播者更加关注公众的媒体使用习惯。由于移动设备屏幕较小、使用时间较短,

移动互联网的应用服务也趋向于专业化和轻量化,因而理解公众何时使用、何种情境下使用,这成为科学传播工作者关注的重点之一。

面对数以十万计的移动应用,再大的手机储存也放不下多少 App 应用程序。因而,在通过移动应用开展科学传播活动时,必须对用户及其需求进行准确定位,分析和掌握其媒体使用习惯,针对用户的需求和习惯确定应用的功能及表现形式。

3.2 较为注重对新技术作及时跟进研究

随着当前移动互联网技术和 ICT 技术的融合与创新,技术在改进人们获取信息体验和提高信息传播效率方面表现出愈来愈大的能量。前文提到应用案例,其开发机构都是在及时跟进技术发展,对其研究并加以运用的基础上,才推出了能够符合公众需求且较具吸引力的科学传播服务。

对于技术的跟进研究,一方面是跟进研究技术可实现的形式,相同的内容借助不同的传播技术,给用户带来不同的体验,譬如前面我们提到的移动应用“科学 E 无限”、“Star Walk”。另一方面是跟进研究技术对传播模式带来的影响。Web2.0 技术使传播由单向的传播模式转向双向互动的传播模式,而移动互联网及其新技术的出现,使传播模式又发生了新变化,时间、位置、情景等因素给传播模式带来了深刻影响,比如应用“Leafsnap”。

3.3 注重科学传播与其他传播形式的融合与创新

科学传播与社交、休闲娱乐、教育等融合,可以实现潜移默化的传播,使科学传播变得更自然,更容易为公众所接受。科普类移动应用中融入社交、时尚(“百度知道·微问答”)、休闲(“Star Walk”)以及游戏(“Anger Birds Space”)等元素,能够满足公众休闲娱乐的需求,这成为激发用户使用兴趣、增强用户黏性的有效手段。相对于像“Science Fact”这类单纯的传播科学知识的移动应用,融入社交、时尚、游戏、休闲等元素的科学传播类移动应用更容易获得公众的青睐。

由此,移动时代的科学传播与社交、教

育、休闲娱乐甚至游戏的跨界融合,为科学传播开拓了新空间,使科学传播的形式、所依托的媒介都有了很大拓展。移动时代科学传播与其他类型的传播的结合,可能是其发展的一个方向或突破口。

3.4 注重在新媒体环境下探索公益性科普事业与科普产业并举

中国科普研究所任福君教授等认为创新是科普产业发展的驱动力,知识创新促进科普产业的成长和持续发展,服务创新拓展科普产业的领域和空间^[1]。

基于群体性智慧的 UGC 内容策略,互动百科创新移动时代的数字出版模式,为其开展经营性科普业务的发展提供了新的发展空间。事实上,在以营利为目的的企业之外,从事科学传播的相关机构,为了能够持续和更好地为公众提供优质的科学传播服务,也在积极探索公益性科普事业和经营性科普产业并举的新路径。近年来,中科院计算机网络信息中心网络科普教育中心在科普数字出版、科教旅游等领域已有布局,并初显成效。

移动互联网的新媒体环境,给商业模式创新带来了无限可能。以苹果公司推出的 App Store 应用平台为例,应用开发者可以通过下载收费和内置广告的方式来盈利。“Star Walk”(¥18.00)等进入苹果 App Store 收费下载排名前 200 名的移动应用(2012 年 9 月 27 日),其经济收入较为可观。

其实,移动互联网为经营性科普产业所带来的新的发展空间,绝非仅仅在数字出版领域,在科技场馆、科教旅游等非正式科学教育等领域也将有较大的发展空间。

参考文献

- [1] 北京地区电视开机率降至 30% [EB/OL]. [2012-11-25]. <http://news.steelcn.com/a/95/20120516/410389CAC5E020.html>.
- [2] 喻国明. 网络崛起时代: 北京人媒介接触行为变化调查[J]. 新闻与写作, 2000(11): 6-8.

- [3] 曾国屏, 古荒. 关于科普文化产业几个问题的思考[J]. 科普研究, 2010(1): 5-11.
- [4] T. W. Burns. Science Communication: A Contemporary Definition. Public Understanding of Science, 2003, 12(2): 183.
- [5] C. B. Cooper, J. Dickinson, T. Phillips, R. Bonney. Citizen Science as a Tool for Conservation in Residential Ecosystems [J/OL]. Ecology and Society, 2007, 12 (2): 11. [2012-10-19]. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/art11/>.
- [6] SETILive 寻找外星人项目[EB/OL]. [2012-11-20]. <http://setilive.org/>.
- [7] Variable Star Observers[EB/OL]. [2012-11-20]. <http://www.aavso.org/>.
- [8] 肖云. 云计算: 变更科学传播方式[N]. 中国科学报, 2012-09-03.
- [9] 肖云, 王闰强, 王英, 毕宏宇. 手机科普产业发展现状与趋势研究[J]. 科普研究, 2011 (增刊): 90-97.
- [10] 周荣庭, 何登健, 管华驥. 参与式科普: 一种全新的网络科普样式[J]. 科普研究, 2011(1): 11-14.
- [11] 任福君, 张义忠, 刘萱. 科普产业发展若干问题的研究[J]. 科普研究, 2011(3): 5-13.

(责任编辑 颜燕)

观点

如何做好新形势下青少年科普教育工作

1. 把握好青少年科普自身的特点和规律

青少年是人一生中可塑性最强的阶段, 是接受教育的关键时期。青少年科普是遵循青少年自身特点开展的教育活动, 具有以下几个特点:

(1) 可引导性是青少年最大的特点。因为生理上还处于未成年阶段, 思维方式、接受能力和社会经历与成年人也大不相同, 因此青少年科普在内容和方式上与成人科普也有很大的区别。其中重要的方式之一就是通过开展课外和校外的科普活动来启发、激励、引导青少年学习科学。

(2) 创造适合青少年喜爱学习的环境。在开展青少年科普时, 必须创造一个符合青少年心理特点, 且支持青少年学习的环境。营造有利于他们学习、活动的各种环境, 激发青少年的主观能动性, 鼓励他们主动参与、亲身体验和大胆实践。

(3) 全民参与的社会性。青少年科普的内容、方式、规模以及涉及的诸多方面, 大大超出了学校教育的范畴, 更需要全社会的关注。科协系统具有开展青少年科普的许多优势, 是做好这一工作的重要社会力量, 而与社会科技团体、学校挂钩开展青少年科普活动, 可以得到更多科技人员和科技单位的支持和指导。

2. 推进青少年科普的联动模式

青少年联动推进模式就是指在一定区域范围内, 尽可能多且有序地组织调动相关的组织机构、社会群团, 以形成强大的声势, 有效地利用各种青少年科普资源, 从而取得最佳的科普效果。

3. 适用大众传媒对青少年科普进行宣传

大众媒体是青少年获取知识和信息的来源之一, 要充分利用电台、电视、报纸、期刊、网络等传播手段, 增加对青少年科普活动的宣传报道。通过联合媒体机构, 开设青少年科普栏目, 将青少年科普活动摄制成丰富多彩、生动活泼的青少年科普节目, 发挥大众媒体对提高青少年科学素养的作用。

4. 将市场机制引入青少年科普活动

随着我国经济的飞速发展、社会变革以及教育政策的变动, 使得青少年科普工作的公益性效果越来越显著。社会公益性的必然要求使得青少年科普工作今后的发展方向将逐步走向市场化。依靠青少年科普联动模式, 有效联合动员社会各界力量, 吸引社会各界参与科普工作。走市场化办青少年科普, 是有效解决科普活动资金不足的重要途径之一, 是促进青少年科普事业健康、快速发展的动力。

5. 探索和构建科普教育新模式

由于应试教育的局限性, 阻碍了青少年的个性发展, 扼杀了他们的创造力。素质教育则应运而生, 而青少年科普就是素质教育的重要载体。青少年科普模式的探索和创新, 要解决的关键问题是基础教育领域的观念和理念的更新, 多种科普教育资源的整合利用及传统教育教学模式的改革。青少年科普的最终效果, 就是落实到培养青少年创新精神和提高青少年实践能力上, 形成一个自主探究、合作与创新的科普教育文化氛围。

(山东省青少年科技活动中心办公室 张云龙)