

科普期刊历史脉络与内容呈现的国际比较研究*

叶妮

西安交通大学新闻与新媒体学院,710049,西安

摘要 科普期刊是展示国家科技创新实力的窗口。以梳理中外科普历史脉络为前提,选择中、美、英、法4国科普期刊进行内容呈现对比。结合7种科普期刊的宗旨定位、内容呈现和受众分析,为中国科普期刊的数字化发展提供借鉴和参考。

关键词 科普期刊;历史脉络;内容呈现;对比研究

An international comparative study of the history and content of popular science journals//YE Ni

Abstract Popular science periodicals are a window to show the strength of national science and technology innovation. Based on the premise of sorting out the history, this article marks a content comparison among China, the United States, Britain, and France. Combining the purpose orientation, content presentation, and audience analysis of seven popular science journals, it provides reference for the digital development of Chinese popular scientific journals.

Keywords popular science journals; historical context; content presentation; comparative study

Author's address School of Journalism and New Media, Xi'an Jiaotong University, 710049, Xi'an, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2020.02.008

2016年,习近平总书记致信中国地质博物馆建馆100周年:“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼。”^[1]2018年11月中央全面深化改革委员会第五次会议《关于深化改革 培育世界一流科技期刊的意见》提出“科技期刊传承人类文明,荟萃科学发现,引领科技发展,直接体现国家科技竞争力和文化软实力”,倡导“以数字化重构科普生态,打造具有市场竞争力的科普类期刊集群”^[2]。科普期刊是科学家、科技政策制定者与公众对话的重要阵地,对提升国民科学素养、增强国家科技创新实力意义重大。本文拟对中、美、英、法等国科普期刊(表1)的历史脉络、内容呈现进行对比分析,促进我国科普类期刊创新性发展。

表1 中、美、英、法代表性科普期刊

刊名	国别	所属机构	主要栏目	创刊年份
Newton 科学世界	中	中国科学院中国科技出版传媒股份有限公司、科学出版社	海洋科学、物理学、地质学、行为学、技术科学、信息技术应用、环境科学、人类学、科学家访谈、科学快讯	1999
航空知识(Aerospace Knowledge)	中	中国科学技术协会,中国航空学会	军事航空、民用航空、航空运动、航天科技	1958
National Geographic	美	美国国家地理学会	科学、地理、历史和世界文化	1888
How It Works(中文版《万物》)	英	Future	科学新知、环境生态、科技大观、交通运输、历史回顾、太空探索	2009
Science & Vie(原名 La Science et la Vie 中文版《新发现》)	法	Mondadori France	科学、技术、日常生活	1913

1 我国科普期刊

1.1 百年科普期刊发展历程

近代中国科普期刊以开眼看世界、探求真知、惠及民众为旨,惜困于时局,多数未能延续至今。一是,以格致之学为国之始基,普及科学、探求先进科技为宗旨。1875年英国科学传播学家傅兰雅(John Fryer)和我国科学家徐寿主编的《格致汇编》,是中国近代第一份科普期刊^[3];1900年亚泉学馆创始人杜亚泉为普及理化博物知识创刊《亚泉杂志》^[4],为“传播世界最新科学知识”“求真致用”“振兴科学”;1915年赵元任、

任鸿隽于上海创办《科学》月刊^[5]。二是,办刊与教育合力,将科学从精英领域传播给普通民众、少年儿童为宗旨。1931年陶行知发起“科学下嫁运动”,主编《儿童科学丛书》,出版《儿童科学指导》《儿童卫生》《儿童数学》等科普读物^[6]。“九一八”事变后,为挽救民族危亡,中国科学化运动协会以“科学社会化,社会科学化”为宗旨,于1933年出版会刊《科学的中国》,包括《科学谈屑》《科学谈丛》《科学趣谈》《你可知道》等栏目,“用通俗有趣的方式,介绍世界各种科学知识于一般民众,使中国社会臻于科学化之境地”^[7]。

新中国成立以来,科普期刊仍于“植根本土、融汇世界”之路砥砺前行^[8],曾迎来2次大的发展机会。20世纪五六十年代出现第1次高潮,《知识就是力量》

* 陕西省思想政治工作重大理论与现实问题研究项目(SZ185)

《科学画报》《地理知识》(2000年更名为《中国国家地理》)就诞生于此时。20世纪70年代末到80年代中期迎来第2次高潮。1978年全国科学大会,邓小平同志提出“科学技术是生产力”,时任中国科学院院长郭沫若盛赞我国迎来了“科学的春天”。1988年邓小平会见捷克斯洛伐克总统胡萨克时,提出“科学技术是第一生产力”,肯定科学知识的重要性。《知识就是力量》《科学画报》也相继复刊。截至2016年底,我国(未包括港澳台地区)科普期刊已达535种,综合类科普期刊占31.6%,专业类科普期刊占68.4%^[9],科普期刊又迎来了创新变革机遇期。

1.2 我国科普期刊的内容呈现对比

1.2.1 《航空知识》 1958年创刊,1985年获国际航空联合会(FAI)荣誉奖,2013年获第3届中国出版政府奖。60年砥砺前行,现为全球发行量最大的航空科普杂志之一,正构建集期刊、新媒体、大众传播为一体的全媒体科学传播平台。

作为我国第一份国防科普,《航空知识》创刊之初,就受到聂荣臻、钱学森等领导关注,以向青少年普及航空航天科技知识为宗旨。1964年复刊后,刊发了航空教育界前辈王德荣教授《我所见到的旧中国航空教育》,连载了著名航空史学家姜长英所著《中国古代航空史话》,中国空军奠基人常乾坤将军也撰文《世界军事航空技术的演变》,使普通读者了解世界军事航空历程的精彩。近年来,更以聚焦世界航空航天前沿技术、报道我国航空航天精英研发团队、展示新中国科技实力为宗旨。如2019年介绍大兴机场^[10],2004年专访我国首飞太空的航天英雄杨利伟^[11],还以跟随式报道持续关注我国大飞机研发计划,2016年第1期《C919终于等到你》、2017年7期《C919起飞》、2017年12期《8年与25毫秒,C919鸟撞试验幕后》形成C919研发参数、研发团队的系列报道。1982年第4期刊发运十封面故事和《航空知识》主编谢础的《试飞中的“运十”》,构建“运十”1970年研制、1980年上海首飞、最后遗憾下线的故事链(图1和图2)。60年硕果累累,培养了大量具备航空航天专业知识的忠实读者。“英雄试飞员”李中华在《航空知识》创刊60周年庆典时就曾说:“《航空知识》引领我高考时选择航空院校,并在大学毕业后响应蓝天的召唤,成为了一名战斗机飞行员,最后成为一名试飞员。”^[12]

1.2.2 《Newton 科学世界》 《Newton 科学世界》前身是1977年创刊的《科学世界》,1998年科学出版社引进《Newton》而正式改版^[13],是覆盖行为科学、考古学、健康、军事、心理的综合型科普期刊。《科学世界》获第3届中国出版政府奖期刊奖,正向多学科、国际前



图1 《航空知识》封面对比——“运十”与“C919”



图2 《航空知识》2016年增刊关于“中国大飞机”内容报道的比较——1982年第4期和2016年第1期

沿科普知识的传播转型。

该刊创于新中国科普期刊的第2次高潮期。改版后,加速以立足本土品牌、引进国外前沿成果的创新路径,培养青少年的好奇心与求知欲、以科学态度体察万物的情怀。首先,推介中国青年科学家的最新成果,如2019年10期《让太阳能水处理技术更高效》介绍2018年度陈嘉庚青年科学奖获得者、南京大学朱嘉教授“高效太阳能光蒸汽转化”原理,利用太阳能进行海水和污水处理。其次,对公众关注度高的世界前沿研究进行系列专题报道。如2019年10期《潜伏在身边的依赖症》结合日本学者研究,对依赖症症状与预防的系列报道。2018年2期《可吞咽式胶囊检测肠道气体》介绍2018年1月9日Nature Electronics可吞咽式气体感应胶囊应用于人类肠道检查^[14]。该刊作为综合性科普期刊,受世界综合类期刊主题式报道影响,正不断精准定位目标读者,解决游离、分散信息弱化读者

持续性兴趣的不足,从泛科学传播向集聚性科学传播转型。

2 美、英、法科普期刊

2.1 从“理解科学”到“公众参与”理念的变迁

1985年,英国皇家学会《公众理解科学》提出“公众理解科学”(public understanding of science)^[15],20世纪90年代乔恩·米勒《1990年美国公众对科学技术的理解与态度》译介入中国^[16]，“公众理解科学”被国人认可。自进入21世纪以来,随《科学与社会》提出公众对话不再是科学决策、研究团体与学术机构的附属品,而是正常的、整体的一部分^[17],为获取公众支持,科学决策共同体逐步转向“公众参与科学”(public engage in science)。强调“公民科学”,鼓励公众关注科学议题,重视公众对科学技术风险、科学政策的建议,关注“公众对话”的协商性、全纳性、独立性和重要性^[18]。

作为传播科学的物质载体,数字化科普期刊内容凸显“理解科学”向“公众参与”理念的快速迭代。特别是集聚式问题的主旨设计,探究式、主题性、整体性阅读模块呈现,对读者阅读沉浸感、参与度和媒介依赖性的强化,以及C.P.斯诺“两种文化”与乔治·萨顿“新人文主义”式的科学与人文意蕴的融合,将进一步强化“科学家-公众-媒介-政府”式的科学传播共同体。

2.2 美、英、法科普期刊的内容呈现对比

2.2.1 《Science & Vie》无论是该刊,还是偏向计算科学的《Science & Vie Micro》(SVM)、面向少儿的《Science & Vie Junior》等衍生刊物以及中文版《新发现》,都注重探究性的阅读设计。《Science & Vie》通过主题模块引导读者思考、探索或质疑而不是直接接受现有答案,培养读者的批判性思维。例如:揭示前沿科学动态的“科学”板块;介绍爆炸物、火器、化学武器和核武器等工业、军事技术问题的“技术”板块;描写摄影、录像等日常生活和电子学、天文学、计算机编程、初级数值计算的“日常生活”板块。《Science & Vie Junior》设有《科技新闻》《生活》《100%科学》《幻想》《极客区域》等栏目,以形象直观的视觉感受、娱乐化与探究性的科学内容,增强青少年的沉浸感。如2017年第9期《土耳其拼图》介绍2009—2014年德国考古学家在土耳其发现人类头盖骨的经历,《便携式椅子》描写瑞士科学家发明铝制“外骨骼”椅子,为中风症患者带来福音。

2.2.2 《How It Works》作为“理解科学”和“公众参与”理念的发源地,英国科普期刊一直站立在内容创新的潮头。目前,该刊内容呈现有2大特点。第一,形成探究科学问题为中心的系列主题,代表栏目如《全

球眼》《特别报道》的科技新闻和深度报道,《炫酷影像》解决镜头、插图、影像问题。如《家中的5项NASA发明》介绍了将NASA商用化的5项技术:水过滤器、微信息处理技术、卫星电视、现代高尔夫涂层技术、电子游戏机操纵杆^[19]。《谁赢得第一个诺贝尔奖》以科学史视角,介绍1901年首次颁发的5项诺贝尔奖^[20]。第二,以娱乐化阅读、内嵌科学课程和多媒体资源的方式打造青少年参与式阅读,代表栏目如《头脑风暴》《动手做》,引导读者参与实验,提升青少年技能性知识水平。

2.2.3 《National Geographic》创刊初期,以刊发真实、生动、创意的图片普及地理知识为宗旨。1910年首次采用彩色照片,五六十年代后,用大量带有鲜明情绪色彩、种族主义和国家主义的叙事方式,描述美国乃至世界各地现实,具有国家主义、意识形态输出的意味,形成“文化阶梯”效应^[21]。目前以环保、人文采风和科技前沿为办刊主旨。如《基因编辑为何是下一次革命》介绍冷泉港实验室Zachary Lippman教授运用Crispr编辑技术进行植物基因编辑实验,以及2019年以来美国、欧盟对转基因产品监管动态^[22]，《雪猴》谈及野生动物的保护和基因生物学问题^[23]。用高精度图片、批判性文字透析现实问题,利用全球电视网、国际网等多渠道渗透流媒体平台,以及大制作纪录片扩大营收,还提供DVD版和内含关键词检索的电子版,便于高阶读者对特定主题的系统研究。

2.3 学术期刊科普内容的呈现

《Nature》《Science》等学术期刊也有非学术栏目,用短小精悍的科学新闻、描写科研人员喜怒哀乐的散文、科技前沿成果的综述、科学家与政府的论争以及科幻小说等多主题内容,既以流量化营销方式推广学术期刊,又能多渠道吸引公众参与推动智识自由。

2.3.1 《Science》综合性科学杂志,1880年创办,现由美国科学促进会(AAAS)出版。有《This Week in Science》《Editorial》《In Depth》《In Brief》《Feature》《Working Life》等非学术栏目。不同于学术栏目的艰涩阅读,非学术栏目生动活泼、版面紧凑、直击痛点、内容丰富,体现出很强的科学与文化相融意识。以2020年3篇文章为例,管窥其特色(图3):第6476期Working Life《宝莱坞的教训》描写一名印度籍博士生求学经历^[24];第6479期Editorial《无冰生活》描写因北极海冰与人类气候紧密联系,科学家倡议人类为保护北极地区的海洋生态系统而合作,反对为化石燃料而争斗^[25];Science and Politics《忧心政治干预的科学家》深度报道法国生态学家Gaveau分析欧洲航天局“哨兵2号”卫星图像,解析印度尼西亚森林退化现象,引发印尼政府质疑的经历^[26]。

2.3.2 《Nature》 1869 年,由赫胥黎(T. H. Huxley)等皇家学会成员创办,宗旨是“呈现人们对大自然各种表象的理解过程”。现有《Brief Communication》《Review》《Article》《Letters》等学术栏目,同时也有《Highlights》《In this Week's Nature》《In this Issue》《Opinion》《Feature》《News》等非学术栏目。与《Science》相似,《Nature》的非学术栏目内容也非常丰富和精彩,但 2020 年第 2 期,更偏重科学家对新冠肺炎等

社会热点以及科学政策实施的反思等主题(图 4)。例如:Comment《征收碳税以保护热带森林》,讨论征收化石燃料税可保护雨林,形成遏制气候变化的生态系统^[27];World view《冠状病毒:医院必须从过去的大流行中吸取教训》以 H1N1 期间担任临床医生的视角分析了 2019-nCoV、SARS 和 H1N1 疾病应对的经验和教训^[28]。Feature《问题归来》以苏格兰为例,分析政府如何面对泥炭地治理引发的气候问题^[29]。

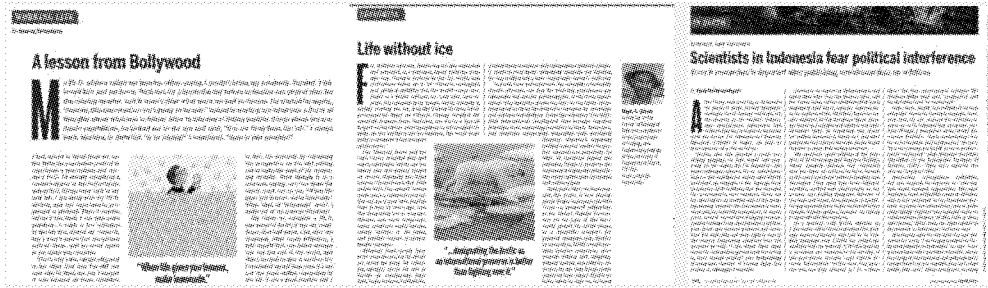


图 3 《Science》第 6476 期和第 6479 期



图 4 《Nature》2020 第 2 期

3 我国科普期刊发展启示

3.1 公众获取科技信息渠道、内容方式转型

据《2018 中国公民科学素质调查主要结果》(表 2)^[30],2018 年我国公民通过电视、互联网或移动互联网获取科技信息之比为 68.5% 和 64.6%,通过期刊的仅为 5.9%。

表 2 2018 年公民获取科技信息渠道

排名	媒介形态	占比/%
1	电视	68.50
2	互联网或移动互联网	64.60
3	亲友同事	38.20
4	广播	24.20
5	报纸	10.30
6	图书	8.10
7	期刊	5.90

2018 年,公众最感兴趣的科技信息是环境污染与治理(85.10%),其他依次为:计算机与网络技术

(68.90%),新能源开发及利用(66.90%)、宇宙与空间探索(56.2%)、遗传学与转基因技术(56.0%)和纳米技术与新材料(49.5%)等前沿科学知识。我国公众最关注环境与治理、网络技术和新能源问题。

3.2 快速推进全媒体、数字化矩阵式传播

2018 年,全国共出版科普期刊 1 339 种,总印数 0.68 亿册,占 2018 年全国出版图书总印册数的 2.96%^[31],科普期刊亟待形成全媒体产业链,数字化矩阵式发展。目前,读者都可通过 Facebook、Twitter、YouTube、Google Plus、Instagram 浏览《National Geographic》《Science & Vie》《How It Works》。《Science》《Nature》也有免费电子阅读通道。《National Geographic》推出“数字国家地理”的 360°全景照片和 VR 虚拟探险,《航空知识》微信(HKZS1958)进行“航空专业词汇”“发动机课堂”电子书汇编^[32],开设新浪微博、搜狐、腾讯、今日头条官方账户,在线微视频互动。更重要的是,如《航空知识》推荐歼 20 系列衍生品,国内外科普期刊都着力打造科普周边产业链。

3.3 主要展示中国科技前沿和研发团队现状

我国科普期刊是呈现我国科学前沿、提升国民自信心、实现创新发展的重要平台。如《科学世界》2003年第2期《磁悬浮列车从上海“起飞”》展示上海开始了世界第一列商业运行的磁悬浮列车的“处女行”。按照《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》对我国民用飞机的自主创新的规划,《航空知识》多年来对运十、C919、大飞机“三剑客”研发故事的系列报道,都体现了国人对拥有国产大型喷气式客机的期待和科研工作者的艰辛。

4 结束语

对比中、美、英、法科普期刊,学习世界前沿,了解本国情况,励精图治,展示中国形象与价值,形成全媒体数字化科学传播矩阵,才能做精做强中国的科普期刊。

5 参考文献

- [1] 习近平致信祝贺中国地质博物馆建馆100周年[N]. 人民日报, 2016-07-24(1)
- [2] 中国科协, 中宣部, 教育部, 等. 科技部关于深化改革培育世界一流科技期刊的意见[J]. 编辑学报, 2019, 31(4): 355
- [3] 王铁军. 傅兰雅与《格致汇编》[J]. 哲学译丛, 2001(4): 75
- [4] 谢振声. 杜亚泉和《亚泉杂志》[J]. 科学, 1988, 40(2): 150
- [5] 樊洪业. 《科学》杂志与中国科学社史事汇要(1914—1918)[J]. 科学, 2005, 57(1): 37
- [6] 叶子. 中国科学传播启蒙: 陶行知与1931年的科学下嫁运动[J]. 科技传播, 2019(2): 186
- [7] 陶贤都, 李浩鸣. 《科学的中国》与中国近代科学传播[J]. 自然辩证法通讯, 2008(4): 49
- [8] 姚远. 植根本土 融汇世界: 中国科技期刊70年变迁[J]. 编辑学报, 2019, 31(5): 480
- [9] 苏婧, 张品纯, 刘元春. 科普期刊发展空间更为广阔[N]. 中国科学报, 2018-11-30(3)
- [10] 陈肖. 旗舰聚首, 大兴机场试飞忙[J]. 航空知识, 2019(7): 11
- [11] 谢京. 树立华夏丰碑 实现千年夙愿: 采访航天英雄杨利伟随笔[J]. 航空知识, 2004(1): 9
- [12] 航空知识官方账号. 听试飞英雄李中华讲述他们的“空天情缘”[EB/OL]. [2019-11-30]. http://m.sohu.com/a/272804169_628944
- [13] 祝叶华. 以《三联》为鉴探究科普期刊转型发展[J]. 科技传播, 2017(4): 79
- [14] 可吞咽式胶囊检测肠道气体[J]. 科学世界, 2018(2): 7
- [15] 刘兵. 对科普相关概念研究的简要回顾与讨论[J]. 科普研究, 2019(5): 42
- [16] 李大光. “公众理解科学”进入中国15年回顾与思考[J]. 科普研究, 2006(1): 24
- [17] 上议院科学技术特别委员会. 科学与社会: 英国上议院科学技术特别委员会1999—2000年度第三报告[M]. 张卜天, 张东林, 译. 北京: 北京理工大学出版社, 2004
- [18] ROBERT D, TEUNBNER R. Public dialogue review: lessons from public dialogues commission[M]. [S. I.]: Research Councils UK, 2012: 1
- [19] DUTFIELD S. 5 NASA inventions in your home[EB/OL]. [2020-03-04]. <https://www.owitworksdaily.com/5-nasa-inventions-in-your-home/>
- [20] HARVEY A. Who won the first Nobel Prize and why?[EB/OL]. [2020-01-25]. <https://www.howitworksdaily.com/who-won-the-first-nobel-prize-and-why/>
- [21] DAUGHERTY E. The rise and fall of a racist monument: the good darky, national geographic magazine, and civil rights activism[J]. Nineteenth-Century Contexts, 2019, 41(5): 631
- [22] NIILER E. Why gene editing is the next food revolution[J]. National Geographic, 2018(10): 10
- [23] JASPER D. Snow monkeys[J]. National Geographic, 2016, 230(4): 140
- [24] ANURAG S. A lesson from bollywood[J]. Science, 2020, 367(6476): 478
- [25] MARK C, URBAN. Life without ice[J]. Science, 2020, 367(6479): 719
- [26] DYNA R. Scientists in Indonesia fear political interference[J]. Science, 2020, 367(6479): 722
- [27] BARBIER E B, LOZANO R, RODRÍGUEZ C M, et al. Adopt a carbon tax to protect tropical forests[J]. Nature, 2020, 578(2): 213
- [28] BHADLIA, NAHID. Coronavirus: hospitals must learn from past pandemics[J]. Nature, 2020, 578(2): 193
- [29] JAFFE A, LONG J R. Ordered absences observed in porous framework materials[J]. Nature, 2020, 578(2): 222
- [30] 全民科学素质纲要实施工作办公室, 中国科普研究所. 2018中国公民科学素质调查主要结果[EB/OL]. (2018-09-19)[2019-12-20]. <http://www.crsp.org.cn/uploads/soft/180919/1-1P919200S4.pdf>
- [31] 张蕾. 解读最新全国科普统计数据[N]. 光明日报, 2019-12-25(8)
- [32] 俞敏, 刘德生. 科普期刊全媒体融合发展典型案例解析[J]. 现代出版, 2017(1): 49

(2019-12-05收稿;2020-03-12修回)