

近 20 年中国科技新闻研究图谱

——基于知网 1999—2018 年科技新闻文献分析

刘 冉 王国燕 *

(中国科学技术大学科技传播与科技政策系, 合肥 230026)

[摘 要] 基于近 20 年的 593 篇科技新闻研究文献, 本文描绘了国内科技新闻研究领域的热点主题及演进趋势图谱。从分布结构上看, 发表文章数量较多的是业界机构, 研究多以文本评述和案例分析为主来探讨报纸等传统媒体的科技新闻, 且绝大多数论文发表在非核心期刊上, 这反映出中国科技新闻研究长期囿于新闻传播的边缘位置。从研究内容上看, 20 年间, 科技新闻的研究逐渐从业务技巧、受众分析等拓展出人文理念、传播效果等研究议题。在政策引导和社会环境变迁的影响下, 农业科技新闻、科学素养、科技传播、科学创新等一度成为科技新闻领域关注的热点。

[关键词] 科技新闻 研究图谱 CiteSpace 文献计量

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.06.001

1 导论

在全球信息化的背景下, 科技成为兴邦强国的重要力量。随着我国科研实力的不断增强及公民科学素质的普遍提高, 科技新闻日益受到青睐。科技新闻一般是指对于新近和正在发生的科学技术领域事实的报道, 是公众知晓科技事件及科技信息的重要途径。自 20 世纪 80 年代科技新闻蓬勃发展以来, 国际上尤其是西方发达国家关于科技新闻研究的文献数量比较多。内容包括对科技新闻的科普及教育研究, 科技新闻在科学教育中对提高公民科学素质具有潜在适用性^[1]。适应科技新闻实践能使公众更好地利用科学信息进行个人决策, 为公共话语做出有意义的贡献^[2]。关于报道内容特征的

研究, 主要从话语分析、框架、修辞学等角度出发, 新闻框架的作用在于帮助理解报道如何影响公众舆论^[3]。通过一些事件性报道的话语分析, 发现科技新闻有时不是为了说明科学, 而是传达一种道德叙述^[4]。有观点认为修辞学与市场化的结合, 可能导致独立和批判性科技新闻的丧失^[5]。之后新媒体的出现, 增加了沟通渠道, 基于科学家、记者、公众之间的多向互动, 研究多集中于科技与媒体的协作关系、科技记者的转型、媒体如何影响公众的科学认知以及科学博客的作用等方面。对于弥合科技与新闻之间的鸿沟, 媒体应增加对关键研究成果的理解并提供实用技巧^[6]。而科学家则应尝试了解新闻规律与机制^[7]。也有学者指出科技

收稿日期: 2019-08-27

基金项目: 2014 年国家社会科学基金项目“前沿科学成果的视觉传播研究”(14CXW011)(2014—2017); 韩国发展研究基金 Korea Foundation for Advanced Studies; Theoretical and quantitative research on visual representations of cutting-edge science. International Scholar Exchange fellowship program (2017—2018); 2019 年度安徽省社科规划孵化项目“新媒体驱动下科技新闻的生产及传播生态研究”(AHSKF2019D044)。

* 通信作者: E-mail: gywang@suda.edu.cn。

记者目前存在的问题在于过度依赖科技期刊,在网络中花费大量时间^[8]。近年来,随着转基因、纳米技术、干细胞研究等前沿科技成为科技新闻传播的重要议题,研究也进入了新阶段。科学技术的不确定性、科学信任及科技伦理研究成为热点,一方面有力的科学证据能够减少受众对科技信息的不确定性^[9]。另一方面由科技新闻的不确定性衍生出的道德信任研究指出,科学界商业化的推动,破坏了公众对科学家的信任,带来科学界的道德挑战^[10]。气候变化、全球变暖等国际性话题广受关注,相关环境科学及风险研究、公众的参与度研究成为风向标。环境科学存在政治化现象,如在气候变化领域,党派关系能够影响媒体偏见方面的知觉差异^[11]。科学技术的公共交流日益重要,公众参与发挥重要作用。已有的教育和科学知识水平能够影响公众对科技的态度,但对减少政治化和有争议的科技紧张局势作用较弱^[12]。环境风险方面,观点多为责任的集体性。当以国际逻辑为指导的媒体与环境风险的跨国性质出现紧张关系时要求集体责任超越民族国家的边界^[13]。同时在相关议题传播层面,科学可视化研究也较为突出,如有研究指出气候变化的新闻报道中科学覆盖率低与可用的可视化手段稀缺有关^[14]。

全世界范围来看,科技新闻发端于1800—1940年间,伴随着第二次工业革命和两次世界大战的推动,大众对原子能、空间技术等科学领域的兴趣催生了科技新闻业的发展^[15]。而我国的科技新闻则于20世纪70年代开始逐渐兴起,1988年由中国科协发起成立了中国科技新闻协会,组织开展学术会议和交流活动,促进了科技新闻传播事业的发展。随着科技新闻的发展,相关研究逐渐增多。根据李尧鹏对中国大陆科技新闻传播研究的分析,“在1995—2004年间论文数量持续增长,并出现两个活跃期,第一个出现于1999年,主题集中在由

对伪科学报道反思、揭批‘法轮功’邪教而引发的关于科技新闻传播的反思等。文章涉及传媒社会责任、报道意识等多个主题。第二个活跃期出现于2003年,主题集中在由SARS报道等突发性敏感事件引发的关于科技新闻传播的传媒影响与传播实施研究,研究重点以媒介和传播为主,包括传媒作用、传媒素养、传播环境、传播效果等多个方位。”^[16]可见最初的科技新闻研究是围绕其新闻特性展开的。陈雨等人在对121篇科技新闻研究文献综述中指出:“2011年是开始重点关注科学本身的一年,科学素养、科技信息成为热门关键词。2012年是科技新闻研究突出的一年,航母、神九、北斗导航等科技成果为科技新闻的发展提供了契机,‘科技’和‘新闻’同时成为关注的焦点。2014年,微时代成为热点,使得关于信息传播平台的研究开始出现。”^[17]从文献的总体情况看,对科技新闻的研究从其本身特性、报道策略、媒介渠道逐渐过渡到传播效果、影响以及与新媒体环境相结合的发展等方面,主题逐渐丰富。但也有一些不足,如对科技新闻的媒体研究多偏重在传统媒体,结合新媒体的研究相对较少。虽然意识到受众的重要性,但相关研究仍多是将其作为传统的受者角色进行定位等。因此,在一定程度上已有的研究层面还不够全面均衡。

与国外科技新闻研究相比,国内研究内容多偏重业务实践,研究进展较为缓慢,研究主题拓展性较弱。相比于国外研究高度关注前沿科技和重大国际议题,国内研究视野较窄,多局限在国内事件,对国际性议题关注较少。因而通过对近20年的科技新闻研究领域的文献进行分析,了解研究主题的分布趋势,从而梳理科技新闻研究的发展脉络,为今后学者了解科技新闻研究领域提供基础,也对科技新闻的业务实践领域有一定的借鉴性意义。

2 研究方法

研究通过知网检索获取有关科技新闻的文献数据,检索时间为 1999—2018 年。在知网文献分类“信息与技术”下的“新闻与传媒”和“出版”两类检索细目中以篇名包含关键词“科技新闻”进行高级检索,导出相关文献。然后进行数据筛选,剔除部分重复的文章以及如“通知”“导报”“排行榜”等无实质研究意义的文章,最终得到与科技新闻密切相关的研究型文献 593 篇。

研究主要采用文献计量法,一方面对文献年份分布、作者背景、机构及刊物等进行基础文献计量分析,另一方面运用 CiteSpace 软件分析数据,总结关键词、热点、主题等演进概况,探寻国内科技新闻领域研究的发展脉络。CiteSpace 是由陈超美教授开发的一个文献计量学工具,能够对文献进行统计分析,描绘研究领域的变动趋势。“CiteSpace 提供了三种可视化方式的选择,其中默认的是聚类视图 (cluster),它侧重于体现聚类间的结构特征,突出关键节点及重要连接,时间线视图 (timeline) 侧重于勾画聚类之间的关系和某个聚类中文献的历史跨度,时区视图 (timezone) 是另一种侧重于从时间维度上来表示知识演进的视图,它可以清晰地展示出文献的更新和相互影响。”^[18]

3 基础文献计量分析

3.1 论文数量及其年份分布

1999—2018 年间 593 篇相关文献各年的分布情况见图 1,总体看来,科技新闻研究的文章数量保持在每年 30 篇左右,稳中稍有增长,其中 2007 年之前稍低,2007 年之后相对略有增多。

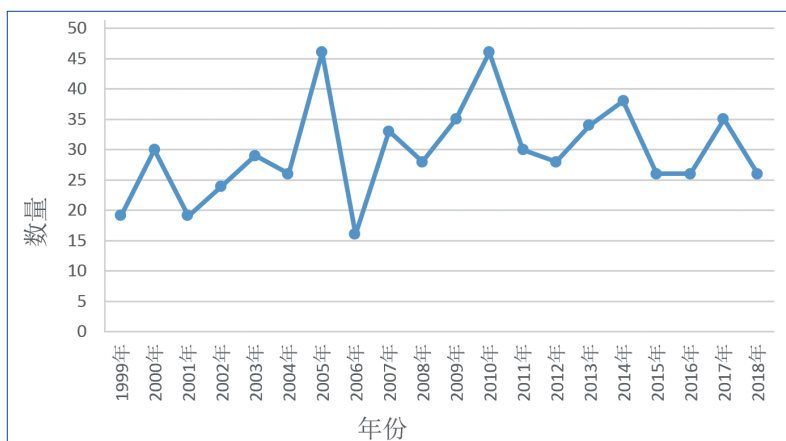


图1 文献年度趋势图

3.2 作者背景

593 篇文献共有 616 名作者 (包括第二、三作者),通过对他们的背景进行分析,发现其中有 54.1% 的作者来自于业界,主要是进行新闻传播业务的行业机构如杂志社、报社、电视台等。36.7% 的作者来自于学界,主要是一些高等院校和研究所等,如中国传媒大学新闻学院、中国社科院新闻与传播研究所等。2.4% 的作者来自于科技界,主要是如农业技术推广中心、科技局、电子科技集团等侧重科技研究与发展的机构。还有 2.4% 的作者来自于一些事业单位、社会公司等机构,将其归为其他行业 (见表 1)。

表 1 作者背景分布

作者背景	传媒业界	传媒学界	科技界	其他	不详	总计
总数 (人)	333	226	15	15	27	616
百分比 (%)	54.1	36.7	2.4	2.4	4.4	100

3.3 机构及刊物分析

以 593 篇文章的第一作者的背景为参考,对其所在机构进行统计,其中 27 篇文章作者机构不详,其余 566 篇文章来源于 294 个机构。对发表文章数量排名前十的机构进行统计 (见表 2) 发现,前十名机构所发表文章 135 篇,约占总数 593 篇的 23%,其中 8 家为业界机构,表明业界对科技新闻的研究力度较大。科技新闻属于新闻类型的分支,多与事件相连接,这使得掌握一手资料的业界机构能够快速从实践中寻得研究角度。此外,294 个机构中业界机

构 178 个, 发文量为 334 篇。学界机构 93 个, 发文量为 207 篇, 表明种类多、范围广的业界机构在一定程度上成为了科技新闻研究的主力军。学界机构主要来源于高等院校及部分研究所, 虽数量相对较少, 但发文量可观, 是科技新闻研究的另一重要阵地。

593 篇文献包含会议论文、学位论文、报纸、期刊四种类型文章, 其中期刊文章 501 篇。对这些期刊文章的刊物进行分析, 共有刊物 139 种, 统计出刊文量排名前十的刊物 (见表 2)。前十名刊物共刊载了 255 篇文章, 约占总期刊文章的 51%。

表 2 发文量前十的机构与刊文量前十的刊物

序号	机构名称	发文量 (篇)	序号	刊物名称	刊文量 (篇)	百分比 (%)
1	湖南大学	35	1	《科技传播》	88	17.56
2	科技日报社	24	2	《科学新闻》	38	7.58
3	湖北科技报社	16	3	《新闻传播》	20	3.99
4	成都理工大学	12	4	《青年记者》	19	3.79
5	新疆科技报社	10	5	《新闻前哨》	19	3.79
6	湖南科技报社	9	6	《中国记者》	16	3.19
7	科学时报社	8	7	《军事记者》	15	2.99
8	河南科技报社	7	8	《新闻知识》	15	2.99
9	人民日报社	7	9	《新闻研究导刊》	14	2.79
10	新华社	7	10	《新闻爱好者》	11	2.20

刊载科技新闻文章最多的刊物是《科技传播》。作为世界科学记者联盟成员之一的中国科技新闻学会, 定期组织科技新闻学术年会, 获奖论文会刊登在其主办的《科技传播》上, 在推动科技新闻研究方面发挥了一定的作用。刊文量排名前十的刊物中只有《青年记者》和《新闻爱好者》是核心期刊, 发文量共 30 篇, 数量偏少。结合全部期刊文章刊物来看, 共有 74 篇文章发表在《新闻大学》《编辑学报》《中国科技期刊研究》《当代传播》等核心期刊或 CSSCI 来源期刊上, 约占期刊文章总量的 15%。因此从发表刊物情况看, 核心期刊文章与非核心期刊文章数量差异明显, 科技新闻研究文献多是发表在非核心期刊上。

4 科技新闻研究主题及热点分析

关键词是论文主题要旨的提炼核心, 其频次的高低能够表明研究内容的集中性。所以我们对中国知网 1999—2018 年国内科技新闻相关的 584 篇文献 (剔除部分不含关键词的文献之后) 的关键词情况

进行统计分析。首先从知网中以 Ref-work 格式导出所需文献, 再用 CiteSpace 转换数据并导入软件。设定分析时间为 1999—2018 年, 分析类型为 keyword, 时间切片阈值为 Top50 等相关参数之后运行, 得出科技新闻文献的关键词知识图谱。

4.1 研究主题的演进趋势

突现词指在一段时间内突然增加或使用频率较高的词, 根据突现词的变化能够探索研究

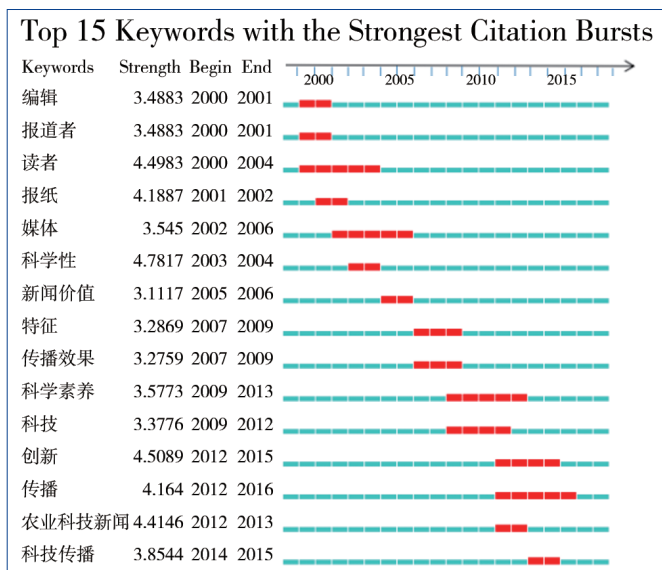


图 2 科技新闻突现词

领域主题发展的新动向。为获得更具体的突现情况，通过 CiteSpace 的“burstness”功能，设置相关参数，运行检测，共得到 15 个突现词（如图 2 所示）。

关键词的频次能够反映研究内容的集中性，中心度可以衡量关键词的重要性。中心度能够反映节点的联结作用的强弱，其值越大，该节点处的关键词越重要。按照频次截取知识图谱中的 TOP20 关键词，并梳理其中心度，按时间排列（见表 3）。

表 3 TOP20 关键词频次与中心度表

年份	关键词	频次	中心度	年份	关键词	频次	中心度
1999	科技新闻	244	0.85	2000	新闻工作	4	0.12
1999	新闻	126	0.17	2000	新闻价值	6	0
1999	科技新闻报道	82	0.64	2002	媒体	7	0.04
1999	科技报道	57	0.8	2003	科技新闻传播	28	0.21
1999	科学性	26	0.94	2003	农业科技新闻	16	0.09
1999	新闻性	5	0	2005	科技	9	0.17
2000	读者	27	0	2007	传播效果	8	0.23
2000	受众	22	1.26	2009	科学素养	7	0.05
2000	报纸	16	0.29	2012	创新	6	0.04
2000	科技新闻写作	8	0.13	2012	传播	6	0

综合图 2 和表 3 并结合关键词的具体信息情况可以将科技新闻的研究主题的演化过程划分为如下阶段。

1999—2004 年处于萌芽爆发阶段。这一阶段出现大量关键词，包括一些频次和中心度较高的关键词如“科技新闻”“科技新闻报道”“科学性”“受众”等。突现度较高的有“编辑”“报道者”“读者”“报纸”等。可见初期的科技新闻研究遵循着一般的新闻研究模式，包含采编、报道意识、受众等基本方面，凸显出其“新闻性”的本质。“科学性”的突出也表明科技新闻的独到之处，比一般新闻有更严谨的高要求，这也是其最重要的特性表现。简言之，科技新闻既有一般新闻的共性，也有自己的特性。所以初期的科技新闻研究是从与其他新闻的共性出发，逐步探索自身特性的萌芽过程。

2005—2011 年处于平稳发展阶段。这一

阶段关键词的数量在增加，但中心度突出的关键词较少。结合突现词来看，注重科技新闻的特征与功能，理性思考其新闻价值。此外突现词“传播效果”呈现出较高的中心度，科技新闻研究从“新闻性”的探索逐渐渗入“传播性”，由传播效果等角度切入的影响研究初成形态。在这阶段的后期，科技对社会的影响日益深刻，“科技”与“科学素养”成为研究风向标。总体来看，这时期的科技新闻研究主题的特征表现为继承性和发展性，

是强调科技特质、拓展传播性的研究阶段。

2012—2018 年进入创新多元阶段。总体上看关键词数量仍在增多，频次和中心度较低，分布松散，联结性较弱。科技新闻的研究与国情和政策密不可分，科技快速发展，一系列科技成果

的转化和科技事件成为社会焦点议题。数字技术引发的媒体变革带来了大量新兴多元内容，扩展了科技新闻研究的内涵与广度，这些都使得研究主题分散多样。这一阶段的研究在延续“传播性”的基础上，将传播与科技紧密结合，渐而聚焦到更精准的“科技传播”上，开拓更加精而专的方向。同时为应对新时代的挑战，以“创新”为动力进行内容与模式转型的研究增多。另一方面，2012 年中央一号文件提出了农业科技创新新思路、新政策的相关意见，在政策的引导下，此前出现的农业科技新闻再次成为重点研究主题。创新科技传播，是这一阶段科技新闻研究的重要趋势。

4.2 研究热点分析

聚类可以清晰展现某一领域研究趋势的热点分布。通过 Citespace 对关键词进行聚类分析，共生成 9 个聚类标签视图（见图 3）。

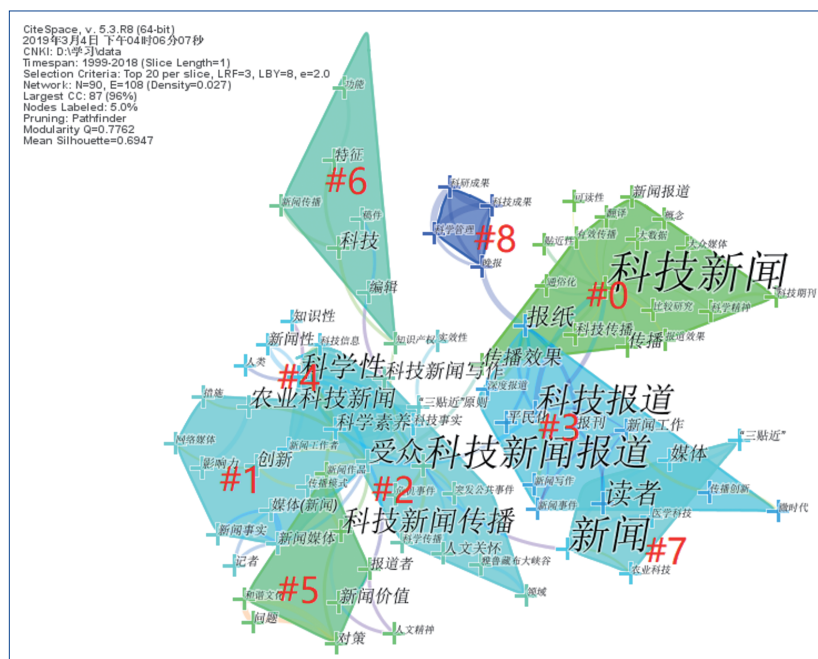


图3 关键词聚类图

CiteSpace 根据网络结构和聚类清晰度, 提供了平均轮廓值 (S 值) 指标, 可以评判图谱的绘制效果, 一般当 S 值在 0.7 时, 聚类是高效率令人信服的, 在 0.5 以上时, 聚类一般认为是合理的^[18]。从表 4 可见, 各聚类的轮廓值较高, 表明聚类较好。再对聚类的具体信息进行统计分析, 细化凝聚热点主题, 从整体上观察掌握科技新闻研究内容的侧重面 (见表 4)。

表 4 科技新闻关键词聚类表

编号	轮廓值	包含关键词
#0	0.912	科技新闻; 传播; 科技期刊; 科技传播; 传播效果; 有效传播等
#1	0.951	创新; 媒体 (新闻); 农业科技新闻; “三贴近”原则; 实效性
#2	0.953	领域; 科技新闻写作; 科技新闻报道; 编辑; 反馈性; 版面内容等
#3	0.880	报刊; 读者; 科技报道; 新闻工作; 认知价值; 镜头语言; 电视等
#4	0.861	科学性; 科学素养; 科技信息; 知识性; 科技事实; 效益性等
#5	0.913	对策; 和谐文化; 问题; 人文精神; 媒介自身; 人文要素; 现状等
#6	0.951	功能; 科技; 特征; 和谐社会; 新闻源; 传播能力; 深度挖掘等
#7	0.960	媒体; 农业科技; 医学科技; “三贴近”; 质疑意识; 党报等
#8	0.955	科学管理; 科技成果; 科学技术信息; 科普宣传; 科技报道等

结合图 3 和表 4, 并对关键词及相关文献内容进行分析, 将其归类为以下几个主题: 业务技巧研究、科技新闻的功能研究、传播效果研究、人文理念研究、媒体研究、现状

及策略研究。

(1) 业务技巧研究, 主要集中在科技新闻的采写、报道、摄影、创新等方面。多强调重视采前准备、善于营造与引导采访过程。在科技新闻报道中, 既要尊重新闻最基本的文体特征, 也要在事实基础上适当进行文学化的创作, 写实与写活兼备^[19]。此外有些文献提到也要加大科技新闻的知识含量。针对报道方面的制约性问题, 新时代背景下应优化科技传播的新策略, 不断实践与探索科技新闻报道的调控机

制建设^[20]。摄影方面强调注重真实性以及运用视觉元素、审美思维等角度探索完善摄影技巧, 以期做好科技新闻的视觉表达。创新研究侧重于内容与传播模式方面, 力求探讨兼具新闻时效性和社会影响力的创新^[21]。科技新闻的主旨是传递科技信息, 不断完善业务技巧是发展科技新闻的要义, 也是研究的重中之重。

(2) 科技新闻的功能研究, 探讨分析科

技新闻对社会和公众生活发挥的作用及意义。大致分为以下几个方面: 一是导向功能, 这一功能与其他类别新闻相似, 主要体现在舆论引导方面。科技的普及应用使得公众对科技的关注日益增多。对于

科技尤其是新兴技术所带来的影响, 存在众多看法, 有对科技极度信服, 也有对科技风险表示担忧等。这种信息环境中极易存在误导性、煽动性的信息解读, 引起公众非理性

行为及情绪恐慌。科技新闻如何引导公众保持理性态度、做好把关人、营造良好舆论氛围是导向功能研究的思考点。二是科普功能,这一功能是区别于其他类新闻的特性,让公众正确理解科技事件及科技成果、科学知识的深度内涵,是科技新闻的重要职能。此外,科技信息过于庞杂,存在大量伪科学及不科学信息扰乱视听,科普功能的困境及如何强化科普成为此研究方向的重要议题。三是在特定事件中的功能,科学报道的实质是在科学知识占有不均衡的条件下进行知识的生产与再生产,报道主体通过操纵符号能够对社会议题进行话语建构、共识制造^[22]。而在社会文化建设中发挥着传播科学精神,促进科学文化发展的作用,研究揭示科技新闻在这些方面存在不足,亟需解决。

(3) 传播效果研究,科技新闻在传递信息的过程中服务公众与社会,传播效果的优劣影响其生存与发展,因而传播效果研究渐而成为热点。研究内容包括分析传播效果困境、如何实现有效传播及传播效果评价体系等。科技新闻传播面临着娱乐化、边缘化和缺乏深刻性等问题。为此科技新闻需要纵观全局,抓住细节,找寻提升其传播效果的多重有效策略。如慎重处理争议性选题、努力避免新闻失真、公正利用科技新闻^[23]。对于评价体系的研究,有学者提出“传播值”的定量方法区分有效传播和无效传播^[24]。以量化方式测定传播效果是传播效果研究的创新尝试。

(4) 人文理念研究,这一主题的研究主要在两方面,一是关注人文理念的重要性,人文理念的亲和效应能加深人们对知识的理解,使科技新闻发挥巨大的作用^[25]。二是挖掘人文理念,研究角度着眼于传播主体、方式、受者等各个层面,强调注重平民化和通

俗化等内容。如报道科技人物时,要反映人物的人格和精神世界,赋予科技人性的光辉,用人文和科学相结合的精神报道,做出有质感有温度的科技新闻作品^[26]。以及在市场经济下,平衡科技新闻娱乐性与严谨性,做到理性与人文有效结合。总体强调人文思想应贯穿于科技新闻采编、制作及传播的整个过程。对人文的关注显示出科技新闻的研究也渐渐顺应由传者为中心到更加关注受众的转变趋势。

(5) 媒体研究,主要是对报纸、期刊、电视、互联网等作为科技新闻传播的重要渠道的研究。其中报纸、期刊、电视方面的研究占多数。研究分为两个阶段,一是在互联网之前,细化报纸、期刊及电视的种类和频道,从都市报、党报到军事报等以及不同电视节目中具体分析,以期根据不同媒体的传播特性,找寻各自科技新闻的定位风格及报道技巧。如军事科技事件具有较强的“原生性”、现场感、独特性,为获取有价值素材,可采用体验式报道打动受众^[27]。二是随着互联网的发展,传统媒体逐渐式微,媒体研究的重心一部分转向对网络科技新闻的研究,内容包括网络科技新闻的特点、优劣势、与传统媒体科技新闻之间的比较研究。另一部分研究转向在互联网的背景下,各种传统媒体如何顺应变化趋势,赢得生存空间。研究内容表明新的媒体出现并不意味着旧媒体的消失,研究界更关注两者如何扬长避短,共同协作,实现科技新闻的良性发展。

(6) 现状及策略研究,研究涉及不同领域(农业、军事、体育、医学等)的科技新闻、不同媒体种类(报纸、电视、广播、网络等)的科技新闻、不同背景下(信息环境、危机事件、公共突发事件等)的科技新闻,通过分析这些不同情况中科技新闻的发展现

状及困境,有针对性地提出建设性意见。如危机事件中存在预警功能弱化的问题,应加强危机事故的预防报道,让受众形成一种未雨绸缪的意识^[28]。卫生科技新闻要针对不同的受众群体,学会放大与遮蔽,学会尊重生命,提高技术含量的同时注重人性化表达^[29]。另一方面,是与国外科技新闻进行比较分析的研究,主要是对比差异,借鉴经验,为促进本国科技新闻发展建言献策。

5 讨论与结论

通过对1999—2018年间科技新闻文献的梳理,可以看出过去20年间,中国科技新闻研究演进经历了三个阶段,初期萌芽爆发阶段、中期平稳发展阶段和后期创新多元阶段。研究的热点主题内容侧重在业务技巧研究、功能研究、传播效果研究、人文理念研究、媒体研究和现状及策略研究。研究路径的动态变化表现为在关注科技新闻的新闻性(如报道、采写编、受众等)和传播性(如人文理念、传播效果等)的基础上拓展强化以创新为主,贴合国情与政策的科技性,并渗透到更多更广领域(如农业、体育、军事、医学等)的科技新闻研究。

目前中国科技新闻研究还存在一些不足之处,表现在以下几个方面:首先,研究多是以传者角度为研究中心,虽强调受众的重要性,但针对受众的分析文献较少,固化传受者的主从关系。二是在内容方面偏重采写策划等业务实践,且多是现象总结及建议对策,缺乏深层次的原因归纳探讨。三是研究多从传统媒体出发,尤其是报纸、期刊、电视等角度,其他新兴媒体的科技新闻研究相对较少,有所忽略。

其次,研究方法上普遍采用定性分析或

个案研究的方法,量化实证研究的较少。从某个案例出发的单个维度分析虽具有借鉴性意义,但缺乏整体上的宏观性把握。研究结果主观性较大,有一定的价值倾向,结论依据的客观性薄弱。

再次,文献来源机构与发表期刊方面,发表文章数量较多的是业界机构,探讨问题的角度多从业务视角出发,对理论知识的深化思考偏少。学界机构发文量相比业界较少,也表明学界对科技新闻的研究力度还有待加强。此外,对科技新闻的研究虽然多在新闻传媒领域内展开,但文章大多发表在非核心期刊上,表明科技新闻的研究游走于新闻传播的边缘,而科技新闻却是一个重要且迫切的领域,两者之间的反差应当引起反思,加以重视。

最后,与国外研究相比,国外科技新闻研究高度关注前沿科技和重大国际议题,研究重点集中在风险研究和公众的科学认知及参与度研究等。相比之下国内研究视野狭窄,多局限在国内事件的报道探讨,对国际性议题关注较少。另一方面与前沿科技的联系并不紧密,使得研究在科技层面具有滞后性。

综上所述,从近20年的科技新闻研究状况可以看出科技已深入社会经济建设、公众生活、政治文化发展等方面,科技新闻在这些领域中发挥着积极且越发重要的影响作用,因此对科技新闻的研究日益紧迫。虽然目前研究已形成一定的基础框架,并呈现出主题多元、创新拓展的趋势,但仍在内容、方法、层次等方面有着些许不足,与国外研究水平存在差距。所以在今后,应重视科技新闻的研究,着眼不足,扩大视野,丰富研究的内涵与外延,促进科技新闻的完善以适应我国科技快速发展的现状。

参考文献

- [1] Dimopoulos K, Koulaidis V. Science and Technology Education for Citizenship: The Potential Role of the Press[J]. Science Education, 2003, 87(2): 241–256.
- [2] Polman J L, Newman A, Saul E W, Farrar C. Adapting Practices of Science Journalism to Foster Science Literacy[J]. Science Education, 2014, 98(5): 766–791.
- [3] Marks L A, Kalaitzandonakes N, Wilkins L. Mass Media Framing of Biotechnology News[J]. Public Understanding of Science, 2007, 16(2): 183–203.
- [4] Malone R E, Boyd E B, Bero L A. Science in the News: Journalists' Constructions of Passive Smoking as a Social Problem[J]. Social Studies of Science, 2000, 30(5): 713–735.
- [5] Zhang Y Q. Retailing Science: Genre Hybridization in Online Science News Stories[J]. Text & Talk, 2018, 38(2): 243–265.
- [6] Van Eperen L, Marincola F M, Strohm J. Bridging the Divide between Science and Journalism[J]. Journal of Translational Medicine, 2010, 8(1): 25.
- [7] Schnabel U. God's Formula and Devil's Contribution: Science in the Press[J]. Public Understanding of Science, 2003, 12(3): 255–259.
- [8] Granado A. Slaves to Journals, Serfs to the Web: The Use of the Internet in Newsgathering among European Science Journalists[J]. Journalism, 2011, 12(7): 794–813.
- [9] Kohl P A, Kim S Y, Peng Y L, Akin H, Koh E J, Howell A, Dunwoody S. The Influence of Weight-of-evidence Strategies on Audience Perceptions of (un)certainly When Media Cover Contested Science[J]. Public Understanding of Science, 2016, 25(8): 976–991.
- [10] Meyer G. Journalism and Science: How to Erode the Idea of Knowledge[J]. Journal of Agricultural & Environmental Ethics, 2006, 19(3): 239–252.
- [11] Kim K S. Public Understanding of the Politics of Global Warming in the News Media: The Hostile Media Approach[J]. Public Understanding of Science, 2011, 20(5): 690–705.
- [12] Bak H J. Education and Public Attitudes toward Science: Implications for the “Deficit Model” of Education and Support for Science and Technology[J]. Social Science Quarterly, 2011, 82(4): 779–795.
- [13] Olausson U. Global Warming—global Responsibility? Media Frames of Collective Action and Scientific Certainty[J]. Public Understanding of Science, 2009, 18(4): 421–436.
- [14] Leon B, Erviti M C. Science in Pictures: Visual Representation of Climate Change in Spain's Television News[J]. Public Understanding of Science, 2015, 24(2): 183–199.
- [15] Cassany R, Cortiñas S, Elduque A. Communicating Science: The Profile of Science Journalists in Spain[J]. Comunicar, 2018, 26(55): 9–17.
- [16] 李尧鹏. 近十年中国大陆科技新闻传播研究述评——以对《中国期刊网》1995—2004年有关文献的内容分析为依据[J]. 新闻大学, 2005(4): 23–27.
- [17] 陈雨, 李韧. 科技新闻研究文献综述[J]. 今传媒, 2016, 24(2): 71–76.
- [18] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 胡志刚, 王贤文. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 242–253.
- [19] 王丽风. 科技新闻的特征与采写技巧[J]. 青年记者, 2017(11): 50–51.
- [20] 胡钦太, 张学波, 高坤. 科技新闻报道的调控策略与机制研究——以广东省为例[J]. 新闻爱好者, 2013(12): 42–45.
- [21] 周凯. 重大科技新闻专题报道的模式创新及特点探析——以“神九飞天”的新媒体专题报道为例[J]. 新闻记者, 2012(9): 88–91.
- [22] 赵如涵, 罗晨. 科技新闻报道中的共识制造: 转基因议题的框架与话语分析[J]. 新闻界, 2016(11): 15–20.
- [23] 朱倩蓉, 吴民淑. 学术期刊应当重视科学知识传播——《中国药理学报》科技新闻工作实践[J]. 中国科技期刊研究, 2015, 26(2): 123–127.
- [24] 江昀. 论科技新闻传播值的测定及其传播效果评价[J]. 求实, 2006(S2): 285–286.
- [25] 刘建明. 为科技新闻增值的人文要素[J]. 新闻大学, 2000(1): 26–29.
- [26] 陈磊. 把科技新闻做得有深度有态度有温度[J]. 青年记者, 2016(22): 28–30.
- [27] 廖佚. 如何提升军事科技新闻的“活力”——以“天河一号”和“神七飞天”报道为例[J]. 新闻与写作, 2011(1): 54–56.
- [28] 丁艳艳. 危机事件中科技新闻报道存在的问题[J]. 青年记者, 2013(9): 26–27.
- [29] 杨力勇. 打造有品位的卫生科技新闻[J]. 传媒, 2008(11): 105–106.

(编辑 袁博)

Atlas of Science Journalism Research in China in the Past 20 Years

Liu Ran Wang Guoyan

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

Abstract: Based on 593 science journalism articles, included in CNKI from 1999 to 2018, this paper conducted a quantitative analysis to describe the hot topics and evolution atlas in the field of domestic science journalism research. From the perspective of distribution structure, more research articles are from the media industry. The past research focused on textual review and case study to discuss the traditional media such as newspapers. And most of the papers were published in non-key journals. This implies that the research about science journalism has long been at the edge of journalism and communication. In the past 20 years, the research of science journalism has gradually expanded the research topics such as humanistic concepts and communication effects from practical skills and audience analysis. Under the influence of social context and policy, scientific literacy, agricultural science journalism and scientific innovation had once become research hotspots.

Keywords: science journalism; research atlas; CiteSpace; bibliometrics

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.06.001

An Evaluation of Science and Technology Museum Education: Theoretical Foundation and Research Achievements

Ji Jiao

(School of Marxism, Central South University, Changsha 410083)

Abstract: Evaluation has played an important role in facilitating science and technology museums as an effective lifelong learning platform to cultivate scientific citizenship. Framed by sociocultural theory and situated learning theory, this article reviewed the existing theoretical and empirical evaluation studies in science and technology museum education field. Specifically, this article synthesized museum education evaluation from five dimensions, including (1) stakeholders' thoughts and ideas about science and technology museum education, (2) visiting process, (3) visiting effects, (4) factors that impacted museum visitation, and (5) the development of evaluation framework and instruments. This article may bring insights in understanding the development of science and technology museum education and implementing the evaluation of science and technology museum education in the Chinese context.

Keywords: science and technology museum education; evaluation; sociocultural theoretical framework; situated learning theory

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.06.002