



如何科学地审视新冠肺炎疫情中的社会新闻

——基于科学论证的分析框架

严晓梅 李心怡 王晶莹 郑永和*

(北京师范大学科学教育研究院, 北京 100875)

[摘要] 从科学论证的角度深入分析新型冠状病毒感染肺炎疫情中两则具有广泛社会影响力的新闻, 指出此次疫情中社交平台上广泛传播的社会科学类信息中存在不同程度的科学论证结构问题。分析表明, 科学论证作为一种论证工具可以帮助公众对信息进行理性审思, 提升公众的批判性思维能力, 并提出以科学论证为途径的面向不同人群的科学素养提升建议。

[关键词] 科学论证 科学素养 社会科学性议题

[中图分类号] G40 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.01.002

2020年初, 我国暴发新型冠状病毒感染肺炎疫情(以下简称新冠肺炎疫情)期间, 谣言、伪科学、阴谋论等信息借助网络和自媒体广泛传播, 对公众健康、公共卫生、社会安定、科学研究与政府公信力等方面都造成严重影响。世界卫生组织2020年2月2日发布的新型冠状病毒第13份情况报告着重说明了伴随此次疫情的“信息疫情”(infodemic)问题。报告指出, “信息疫情”是一种信息过载现象, 由于真实与虚假的信息混杂在一起, 导致人们在需要的时候很难找到他们信任的信息渠道和可靠的指导, 从而对公民科学素养提出了更高的要求^[1]。有研究指出, 虚假信息和伪科学更容易借助网络和社交媒体广泛传播, 并容易引发公众的焦虑和种族主义情绪^[2]。为此, 在应

对复杂的全球环境议题、公共卫生议题, 甚至国际政治问题的决策过程中, 更需要具有科学素养的公民参与理性论辩, 分辨网络信息, 提出有见地和批判性的观点。

科学论证能力作为影响公民理性参与公众科学事件决策的核心能力之一, 受到各国重视。国际科学教育研究者认为, 科学论证是一个使用科学方法评估和证明论点, 基于科学知识有理有据地进行解释或说服对方的过程^[3]。2019年发布的国际计算机与信息素养研究报告^[4]和欧盟发布的科学素养框架^[5]都强调了论证能力的重要性, 并将培养学生批判性地处理与分析信息, 提出基于证据的科学观点作为核心内容之一。近年来, 我国科学教育界在研究、政策、实践等层面也表现

收稿日期: 2020-02-17

基金项目: 中国科学院院士咨询项目“我国科学教育发展战略研究”北京师范大学子课题“科学素养”(2018-Z10-A-025)。

* 作者简介: 郑永和, 北京师范大学科学教育研究院教授, 研究方向: 科学教育, E-mail: zhengyonghe@bnu.edu.cn。

出对科学论证的关注。但在此次新冠肺炎疫情中，我国公众在涉及科学相关的社会性议题的发布和讨论中仍然表现出科学论证能力的不足。本文以科学论证为框架，审视 2020 年新冠肺炎疫情期间的科学相关社会新闻，以探究有效传播科学问题和科学知识的途径与工具，并就提升公众理性参与公共科学事务的方法与能力提出建议。

1 科学论证在科学教育中的发展与 TAP 模型

1.1 科学论证在国内外科学教育中的发展路径

在过去 20 年间，国际科学论证的研究经历了从注重基础理论到关注教学实践的发展历程。追溯科学论证的起源，发现其在修辞学和逻辑学领域中都有着悠久的发展历史。杜施尔 (R. Duschl) 等人指出，论证的核心在于以证据为基础建立和评估解释的过程^[6]。埃尔杜拉 (S. Erduran) 等人进一步明确指出“论证化 (argumentation)”为建立论证的过程，而“论证 (argument)”是指论证过程的结果，注重论证内容^[7]。通过对国际科学教育核心期刊的系统分析，她还指出，科学论证已经形成丰富的内涵和多样的实践形式^[8]。西方许多国家建立了从政策、研究到教学实践的系统性策略，积极推动全学段、全学科深度融合的科学论证教学方式，并开展了多角度的教学研究^[9]。研究者将这些对科学论证的不同取向归纳为两方面，一是“学习论证 (Learn to argue)”，二是“通过论证来学习 (Argue to learn)”^[10]。前者强调，论证是一种重要的科学实践活动和高阶认知能力，是科学教育的重要内容；后者则将论证作为一种有效的科学教育方法和教学途径，以提升学生对科学本质的理解，提高概念学习的效果和学生对科

学探究活动的参与度。

对比欧美国家，我国科学教育的论证研究与实践起步较晚，但发展迅速。检索 2000 年至 2019 年中文核心期刊上发表的科学论证相关文献，共有研究文献 266 篇。将这些文献根据主题和类型进行分析，大致分为“理念研讨与理论介绍”“教学实践与教学设计”和“教学效果与学生能力评测”三类（见图 1）。其中，科学论证的研究与实践的研究发文量在最近 5 年间快速提升，教学实践与教学设计文章数量增长最快。2017 年，科学论证被写入我国新颁布的国家课程标准中：高中物理和化学的核心素养都对学生的论证能力做出了明确的要求，标志着我国科学论证研究已经从理论研讨阶段走向实践推广阶段。

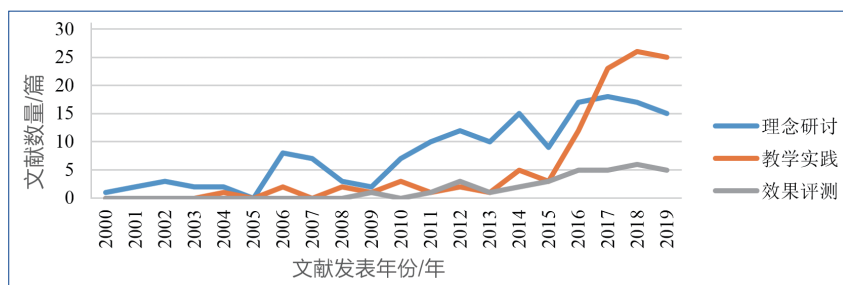


图 1 2000 年来我国科学论证教育研究的年度发文趋势

1.2 常用科学论证模型 TAP 简介

随着科学论证研究的深入，科学论证的教学与评价模型也日渐丰富，聚焦于科学论证能力的不同维度^[11]。本文选取图尔敏论证模型 (Toulmin Argument Pattern, 简称 TAP) 用以分析社会科学新闻中的论证结构。

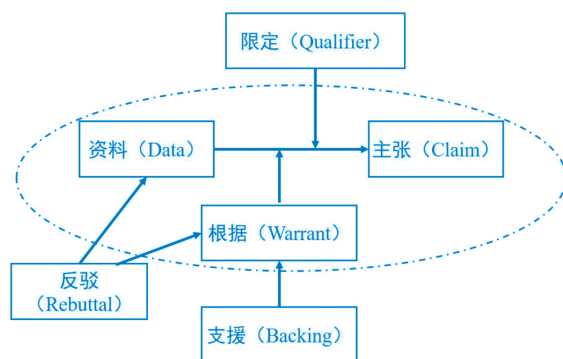


图 2 图尔敏论证模型



图尔敏认为,在非形式逻辑的论证过程中,形式逻辑的“大前提、小前提、结论”三段论论证模式在处理日常论辩的分析时存在很多局限性,继而提出了一个由主张(claim)、资料(data)、根据(warrant)、支援(backing)、限定词(qualifier)和反驳(rebuttal)六个要素组成的过程性模式^[12],称为“图尔敏论证模型”,如图2所示。图尔敏提出,论证就是从收集资料信息开始,通过根据推出主张的一个过程。其中,“主张”是一个断言,是提出的主要观点。“资料”是支持“主张”的最基本信息,在科学论证中往往是客观信息或实验数据等。而“根据”就是连接“资料”和“主张”的重要论据,或译作“正当理由”,它为由资料过渡到主张提供担保,在科学论证中常常使用实验研究、专家论证等方式。沃尔顿(Walton)曾总结出一共30种“根据”,其中20种作为可靠的科学“根据”常常用于科学教育^[13]。“主张”“资料”和“根据”是一个论证结构的必要组成部分。

支援、反驳和限定词这些附加元素可以用各种方式限制或约束一个论题,说明任何理论都是有条件的,而且也是有适用范围的^[14]。“支援”是用来对“根据”进一步说明,在科学论证中常常用科学定理作为对“根据”的“支援”。“限定词”则说明了一个主张在资料支持下成立的限定条件,表明论证力度或程度。而“反驳”则提出了哪些情况下主张会被推翻。其中“反驳”意识是图尔敏论证模型中的重要概念,在科学教育中衡量学生论证能力的标准之一就是反驳的多少,反驳越多论证质量越高^[7]。

TAP是科学教育工作者开展科学论证研究和教学实践使用的最早也是最多的模型之一^[9]。研究者认为其模型提供了研究与教授科学论证过程的一种通用性程序和普遍结构。国际科学教育研究者常常使用TAP模型分析

文本的论证结构,例如学术文献、科学新闻、实验报告等。国内的研究者^[15]也认为TAP作为非形式逻辑的重要方法,在分析新闻评论等论辩语篇中发挥了重要作用。本研究考虑到大部分普通读者不会对每一则新闻中涉及的信息额外再花的时间进行考证,在不补充额外信息的条件下(即不依靠其他途径和信息检验文本中证据和论据的真实性、充分性),使用TAP模型聚焦于分析其论证结构的特征和论证元素之间的一致性。

2 新冠肺炎疫情中社会新闻的科学性分析:以科学论证为框架

在疫情期间,“双黄连可抑制新型冠状病毒”和“新冠病毒可通过气溶胶传播”这两则社会科学新闻在社交平台(微信和微博)上曾引起网民激烈讨论。作为对比,以下围绕这两则新闻,基于TAP模型分别分析了时事类短新闻和科普类长新闻的论证结构。

2.1 案例一:双黄连抑制新型冠状病毒的时事新闻分析

1月31日晚,新华社官方微博“新华视点”发布了一条名为“中科院上海药物所和武汉病毒所联合发现双黄连抑制新冠病毒”的新闻。

新华视点新闻:上海药物所、武汉病毒所联合发现中成药双黄连口服液可抑制新型冠状病毒。记者31日从中国科学院上海药物所获悉,该所和武汉病毒所……此前,上海药物所启动由蒋华良院士牵头的抗新型冠状病毒感染肺炎药物研究应急公关团队,在前期SARS相关研究和药物发现成果基础上,聚焦针对该病毒的治疗候选新药筛选、评价和老药新用研究。

此则新闻在全网迅速传播,得到“中国新闻网”“环球时报”“南方都市报”“共青团中央”“广州日报”“钱江晚报”“新京报”等

多家新闻媒体的官方微信、微博号的原文转发。1月31日晚“新华视点”此则新闻的微博点赞数超过50万次。参照TAP模型，分析本则新闻的论证结构（见图3）发现，文中缺乏

从TAP论证结构进行分析表明，本则新闻中论证的基本结构不完备。文中用以论证“主张”的两个“资料”信息均未给出显性化的“根据”，也就是说没有告知读者这些信息是基于怎样的

“正当理由”来支持主张的。文中也没有提供直接的证据和论据说明双黄连可抑制新型冠状病毒。文中主要用“专

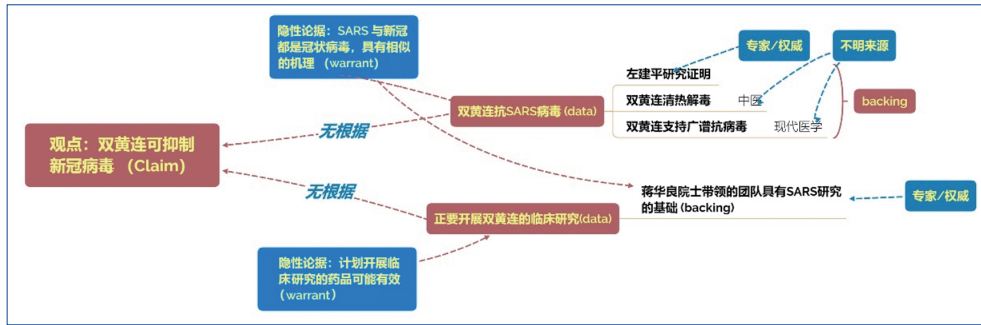


图3 双黄连抑制新冠病毒的科学论证分析

对观点进行支撑的科学事实和依据。文中主要观点为“双黄连可抑制新型冠状病毒”。支持该论点的资料主要为以下两个：一是“双黄连可抗击SARS病毒”，论据没有在文中表达。推测其隐性根据应该是“新型冠状病毒与SARS同为冠状病毒，因此具有相似的性状”。其中，支持该理由的支援信息包括“专家左建平率先证明双黄连抗SARS病毒的功效，以及流感、冠状病毒、MERS等病毒的明显抗病毒功效”“双黄连具有清热解毒的功效”“双黄连具有广谱抗病毒和提高免疫功能的作用”等（其中后两条支援信息并未给出明确来源和支持信息）。二是“研究者正要开展双黄连的临床研究”，同样文中没有给出根据。推测其隐含的根据是“研究者只会对已经证明有效的药物进行临床研究”。支持这则理由的支援信息是“这个实验由蒋华良院士带领的团队开展”，而“他们具有SARS研究的基础”。

家和权威”作为“支援”信息以保障“资料”的可信度。文中没有说明对双黄连抗病毒功效的论据来源，只以“中医”和“现代医学”模糊概括。

此则新闻在社交平台的广泛传播引发了多地市民连夜排队抢购双黄连的严重事件，各大电商平台上，双黄连口服液一夜售空甚至连兽用双黄连也被抢购一空。2020年2月1日，人民日报刊发新闻辟谣，聚焦于“抑制与预防”的区别，告知民众不要抢购双黄连口服液。但是，新闻中没有对双黄连“抑制”病毒的机制做出科学说明，对平息公众的焦虑和恐慌作用甚为有限。国内几个主要科普网站（以“丁香医生”和“果壳网”为代表）也纷纷在第一时间

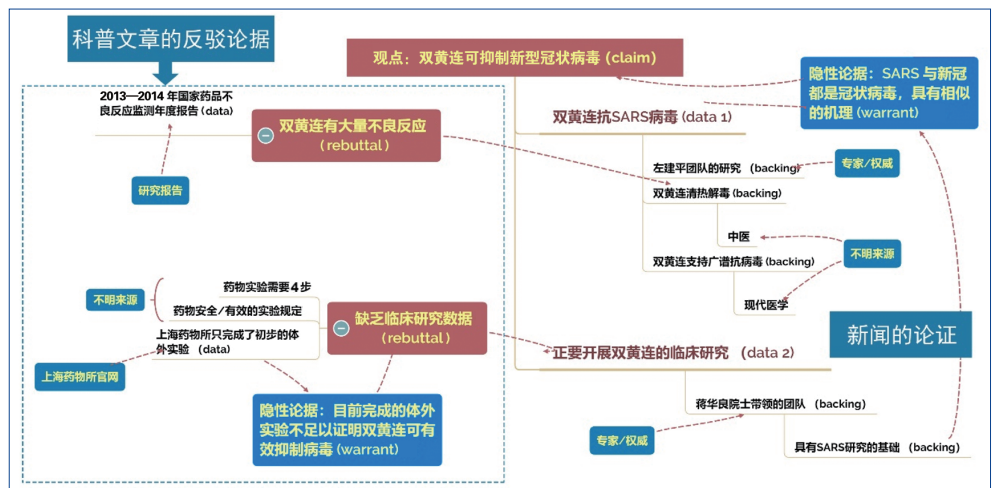


图4 反驳双黄连可抑制新冠病毒的科学论证框架



间对此进行了辟谣。辟谣文章中同样解释了“抑制”与“预防”的差别，并针对抑制病毒的机制进行了补充论述。以下对“丁香医生”发布的一则辟谣科普文章^[16]进行论证结构分析，结果如图4所示。

针对2020年1月31日新闻中的两个主要证据，辟谣文章分别做出了反驳。一是针对新闻中提出的“正要开展双黄连临床研究”的证据，文中给出了医药实验的一般四个步骤作为资料信息，并且援引上海药物所2020年2月1日官方给出的信息，他们完成的是“体外实验”，因而“缺乏临床研究数据不足以论证双黄连可抑制病毒”。并且文中补充了支援信息“只有在完成前面两个步骤的情况下才能说该药是‘安全’的，而只有完成了四个步骤，才能说明该药是‘有效’的”，但是未注明出处。二是针对“双黄连具有广谱抗病毒和提高免疫功能的作用”的信息提出

了反驳意见“研究报告证明双黄连具有大量不良反应”，说明即便双黄连可以抗病毒，也要注意其不良副作用，谨慎使用。此则支援信息使用了官方出版的研究报告。

2.2 案例二：新型冠状病毒通过气溶胶传播的科学新闻分析

2020年2月8日下午两点，上海举行新闻发布会指出“卫生防疫专家强调，目前可以确定的新型冠状病毒感染的肺炎传播途径主要为直接传播、气溶胶传播和接触传播”。此信息的披露使得疫情期间有关气溶胶传播和粪口传播病毒的信息甚嚣尘上，为公众带来很大恐慌和困扰。为此，多家媒体发布相关消息进行辟谣和解释。以科学网公众号2月8日刊发的一篇相关科普报道^[17]为例，开展论证结构分析（见图5）。这则报道提出了主要主张：“新型冠状病毒可以通过气溶胶传播”，并且用三个分论点来支持：（1）人体可

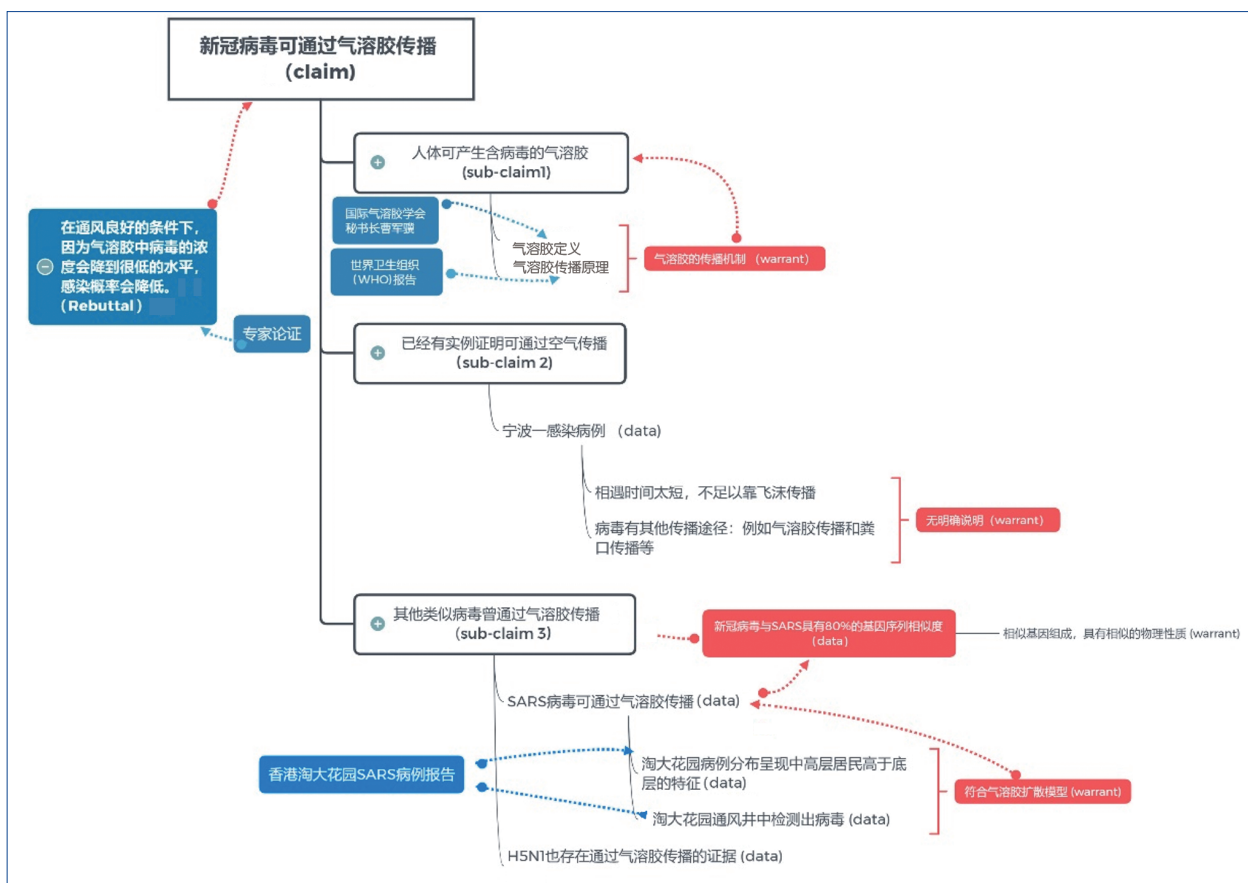


图5 “新冠病毒通过气溶胶传播”科学论证分析

以产生带病毒的气溶胶；(2) 已经有新型冠状病毒通过气溶胶传播的案例；(3) 与新型冠状病毒类似的病毒曾经证明有气溶胶传播的现象。

第一个分论点是“人体可以产生含病毒的气溶胶”。报道通过说明“气溶胶是人日常说话、大笑、唱歌等过程中排出的液滴，其粒径一般 0.1 毫米及以下，呼出人体后很快（1 秒甚至几十毫秒内）蒸发，形成飞沫核（粒径几微米），且飞沫核长期悬浮在空气中并随空气迁移，其传播距离可达数百米甚至更远”，以及“病毒或细菌可以通过气溶胶经长距离传播而在短期内导致大面积感染”，介绍了“气溶胶传播的机理”。这个论点主要使用世界卫生组织的报告与专家的解释作为“支援”，证明人体可以产生带病毒的气溶胶。

第二个分论点是“已经有新型冠状病毒通过气溶胶传播的案例”。报道中没有明确表述，仅使用了一则新闻资料信息：“宁波一例感染病例只找到与一位确诊者有 15 秒的相遇”，在“没有找到其他接触证据”的条件下，得出“新型冠状病毒可能通过气溶胶传播”的推论。这个论点没有明确给出推理的根据或支援，推测可能是因为“相遇时间太短，不足以靠飞沫传播”，并且有“病毒存在其他传播途径，例如气溶胶传播”的支援。

第三个论点是“有类似新冠的病毒已经证明可以通过气溶胶传播”。报道列举了两个信息，一则“H5N1 禽流感也存在通过气溶胶传播的证据”，但没有具体说明其来源或支持论点的根据，推测是因为“H5N1 禽流感与新型冠状病毒类似”；另一则是“SARS 病毒可能通过气溶胶传播”，这个信息使用了嵌套的论证结构简述了 SARS 期间香港淘大花园病例分析的研究报告。研究报告中列举的资料信息包括“淘大花园通风井中检测出病毒”和“淘大花园病例分布呈现中高层居民高于

底层的特征”，根据“病例分布符合含病毒气溶胶扩散的模型”，提出“SARS 病毒可能通过气溶胶传播”的主张。同时，报道中提出“SARS 病毒与新型冠状病毒有 80% 的基因相似度”的信息，根据“相似基因组成，具有类似的物理性质”，得出“新型冠状病毒也可能通过气溶胶传播”。

报道主要通过以上三个论点论述了“新型冠状病毒可以通过气溶胶传播”的主观点。同时，也给出了多位专家一致的反驳意见：“在开放空间里，病毒传播以飞沫传播占主导”和相关的解释：“在良好的通风条件下，含病毒的气溶胶浓度迅速降低，不足以致病”，并由此给出了公众应该如何应对与防范的建议。

从论证结构的角度分析，作为一篇科普类深度报道，该报道采用更多元的论证元素（例如“反驳”），更复杂的论证结构（例如嵌套论证），多方面的论点和证据进行论证，但文中仍有论证不够严谨或论证结构缺失的地方。例如，依然存在使用未注明来源的“支援”信息的问题；没有给出第二个分论点的明确“根据”，只有资料信息和主张，缺少必要的论证元素，并且证据与论点之间存在一个反驳论点“即存在当时未确诊的病例与病患密切接触的可能”，削弱了论证的可信度与科学性。

2.3 科学新闻中科学论证结构的不足

不同的新闻题材，在篇幅、结构、文字等方面都会有不同的要求与结构。但是本文认为，作为涉及科学知识的社会新闻报道，即便是短消息，也应该包含科学论证的必要结构，力求客观、可信，以肩负正确引导社会舆论的重责，避免引起不必要的社会恐慌。首先，以上两个案例的分析都表明，时事类的短新闻报道通常欠缺必要的论证结构，使用的论据支援也以“专家/权威”为主。相比较而言，由科普公众号和科学网发布的相



关科普报道，会使用更完整的科学论证结构，包含复杂的论证元素，并引用更多来自可查证的官方数据或科学研究以提升科学论证的可信度。

其次，两个案例里引用的时事类科学新闻都缺乏“反驳”或“限定条件”的论证元素。例如，新华视点在报道双黄连的新闻中曾提到左建平团队在2003年就研究出双黄连抗击SARS病毒的信息，但有网友发现其发表的中文文献无一与双黄连有关；在PubMed数据库检索更是没有发现双黄连与冠状病毒相关的研究。2018年下半年，包括人民日报在内的多家官方媒体曾集中报道过双黄连在内的一批中成药会引起严重不良反应，但是在1月31日新华视点的新闻中，以及此后多家媒体的转载报道中却完全没有提到不良反应，或提醒公众不要自行购买服用。相比较而言，在两篇科普类的文章中，均使用了论证结构中的“反驳”元素，使得论证更加科学可信。因而，社会科学新闻中需要注意使用“反驳”和“限定条件”的元素，以增加科学报道的严谨性。

3 科学论证为途径的科学素养提升

3.1 以论证为工具帮助公众尤其是青少年“不信谣、不传谣”

随着科技发展，越来越多的政治与社会议题涉及科学内容与科学问题，而借助网络的传播，公众将越来越深度地参与这些社会性科学议题，并对相关政策决策产生影响。在公众事件中，需要每一位公民能理性地辨析纷繁复杂的信息，采用科学的方法积极参与讨论与决策。简化的科学论证框架，可以帮助公众对信息进行理性审思，帮助提升批判性思维、辨别信息的真伪和可信度的能力，尤其是青少年学生的科学论证能力。借鉴国际科学教育发展趋势，可在学校科学教育中

大力加强显性化的科学论证教学。国际科学教育者们大力提倡显性化地教授论证结构，以TAP论证框架为基础帮助学生建立论据与观点之间的关联；以社会科学议题（Social Scientific Issues, 简称SSI）开展教学活动，逐渐培养学生从多角度论证观点和反驳主张的能力^[18]。目前，探索性的科学论证教学活动逐渐出现在我国中学物理、化学、生物和小学科学课堂中。但科学论证与学科日常教学实践的结合还面临诸多困难与挑战^[19]。我国大多数一线教师还缺乏对科学论证的深层次理解，对科学论证的教学意义与目的尚不明晰。建议通过加强科学论证的显性化教育帮助青少年学生在社交平台中理性分辨信息，并在参与社会科学议题讨论甚至主动发布内容时，能积极使用科学方法和科学知识。

3.2 提高媒体的科学素养以促进社会新闻的质量

由于我国公民科学素养整体水平还不高，在面临“信息疫情”的威胁时，我国更应加强官方媒体披露信息的及时性、准确性和科学性。首先，亟需提升官方媒体对社会科学新闻真实性和科学准确性的审查能力，完善相关审核机制，充分发挥官方媒体在公共卫生重大事件中的舆论导向作用。其次，人工智能等新技术也为及时披露官方措施、科学信息和舆情监控提供了有力的工具。例如，瑞莱智慧（RealAI）联合清华大学人工智能研究院共同研发，推出了“新冠肺炎疫情AI话题分析平台”，帮助用户随时了解疫情的最新变化。据中国新闻网报道，该平台“能够对多渠道海量媒体信息进行自动抓取采集、识别分析，解决了传统信息检索过程中因消息源头繁杂、消息过多、检索意图不明确而产生的困扰……基于大数据分析和AI建模，（平台）为作出正确舆论引导提供分析依据”^[20]。类似地，“2019-nCoV-Nav项目”则是志愿者自发在网上运营的开源项目，利用技术整合

各大平台及社会各界抗疫力量与资源的信息平台^[21]。建议网络社交平台、传统官方媒体和新闻监管机构能积极使用新技术,融合新渠道,及时提供准确和科学的信息,加强舆论的积极导向。

3.3 鼓励科学家积极参与公众讨论和社会决策

首先,应鼓励并帮助科学工作者积极参与公众讨论。在本次疫情中,针对双黄连、气溶胶、人工病毒编辑等事件,科学工作者为公众释疑解惑阐述的可信渠道和信息相对缺乏。而在西方国家的科研机构,例如美国国家航空航天局和欧洲核子研究组织都为科学家向公众普及科学知识,阐述他们所从事的前沿科学工作,提供了系统化和多元化的渠道与方式。我国也需鼓励并帮助科学家更积极地参与与科学有关的公共讨论,以消除错误信息和伪科学对社会的影响,树立科学与科学家的公信力。

其次,应支持科学咨询平台的开发和建

立以增强新闻记者、政策制定者和科学家间的沟通,规范统一科学术语和科学证据的使用。例如,本次疫情中,防疫专家、科学家和新闻记者所用术语不统一是造成气溶胶恐慌事件的原因之一。事后,有媒体澄清:“气溶胶传播和飞沫传播及空气传播,不属于同一个分类概念,飞沫传播及空气传播本质属于气溶胶传播,但气溶胶传播不等于空气传播。”^[22]

再次,促进科学的开放性以提升公众获得科学信息的机会。例如,本次疫情中,公众对科学研究过程、学术发表活动、科学研究场所如病毒研究所、P4实验室缺乏了解,为科学阴谋论甚嚣尘上提供了可乘之机。有研究者指出,鼓励公众参与科学活动和“参与性研究”(公民科学)是提升公众对科学信任感的重要途径^[5]。因此,建议由基金委和其他科研资助机构进一步支持参与性的研究项目,加强科学与社会的联系。

参考文献

- [1] World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report-13[R/OL]. (2020-02-04) [2020-02-17]. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200202-sitrep-13-ncov-v3.pdf>.
- [2] Vosoughi S, Roy D, Aral S. The Spread of True and False News Online[J]. Science, 2018, 359(6380): 1146-1151.
- [3] Van Eemeren F, Van Eemeren F H, Grootendorst R. A Systematic Theory of Argumentation: The Pragma-Dialectical Approach[M]. Cambridge University Press, 2004.
- [4] Fraillon Julian, Ainley John, Schulz Wolfram, Friedman Tim, Duckworth Daniel. Preparing for Life in a Digital World: The IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report[R/OL]. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). (2019-11-05) [2020-02-17]. https://research.acer.edu.au/ict_literacy/23.
- [5] Siarova H, Sternadel D, Szónyi E. Research for CULT Committee—Science and Scientific Literacy as an Educational Challenge[R]. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels, 2019.
- [6] Duschl R A, Osborne J. Supporting and Promoting Argumentation Discourse in Science Education[J]. Studies in Science Education, 2008, 38(1): 39-72.
- [7] Erduran S, Simon S, Osborne J. TAPping into Argumentation: Developments in the Application of Toulmin's Argument Pattern for Studying Science Discourse [J]. Science Education, 2004, 88(6): 915-933.
- [8] Erduran S, Ozdem Y, Park J Y. Research Trends on Argumentation in Science Education: A Journal Content Analysis from 1998—2014[J]. International Journal of STEM Education, 2015, 2(1): 5.
- [9] Simon S, Erduran S, Osborne J. Learning to Teach Argumentation: Research and Development in the Science Classroom[J]. International Journal of Science Education, 2006, 28(2-3): 235-260.

(下转第26页)

- (编辑 李红林 张英姿)

- (编辑 颜 燕 袁 博)

Public Scientific Literacy and Contemporary Science and Technology Governance

Li Zhengfeng

(Tsinghua University, Beijing 100084)

Abstract: The development of contemporary science and technology has given rise to many social, ethical and legal problems and makes it urgent to strengthen the governance of science and technology. Science and technology governance requires the joint participation of academia, industry, government and the public, which puts forward new requirements for public scientific literacy. It is suggested that the improvement of public scientific literacy would include not only re-understanding the connotation of public scientific literacy, but also enhancing public's abilities to participate in science and technology governance.

Keywords: science and technology governance; public engagement; scientific literacy

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.01.001

How to Scientifically Examine the Social News about COVID-19: An Analytical Framework Study Based on Scientific Argumentation

Yan Xiaomei Li Xinyi Wang Jingying Zheng Yonghe

(Research Institute of Science Education in Beijing Normal University, Beijing 100875)

Abstract: This study analyzed two cases of science news of wide social influence from the perspective of scientific demonstration, and pointed out that there are different problems of scientific argumentation structure in social science reports. The analysis of this paper shows that scientific argumentation, as a tool of reasoning, can help people think rationally about information and improve people's critical thinking. Moreover, this paper puts forward specific suggestions for different groups, such as the public, mass media, scientists and others so as to enhance the scientific literacy of the nation.

Keywords: scientific argumentation; scientific literacy; social scientific issues

CLC Numbers: G40 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.01.002

The Communication of Knowing How during the Complicate Emergent Crisis

Tan Xiao

(Capital Normal University, Beijing 100089)