

论生态环境司法中科学证据的审查判断： 科学主义与公众参与的融合

马驰升

(湖南科技大学法学与公共管理学院, 湖南湘潭, 411201)

摘要: 生态环境保护类案件的审理往往涉及科学证据的审查判断。科学主义有助于法官对科学证据进行审查判断, 但其隐含着不确定性, 又造成审查判断的标准与程序出现不确定性。虽然可以通过以人民陪审员为代表的公众参与制度弥补科学主义的不确定性, 但又因人民陪审员制度存在缺陷, 无法有效地将公众参与制度融入科学主义主导下的科学证据审查判断中。因此, 需要根据生态环境司法制度的基本要求, 结合科学证据的特性, 理顺程序正义与科学主义的关系, 通过明确人民陪审员参与庭前证据交换的条件、制定“事实审”问题说明书、协调一般人民陪审员与专家型陪审员参与庭审比例等手段来完善人民陪审员制度, 以此促使科学主义与公众参与达到新融合。

关键词: 生态环境司法; 科学证据; 科学主义; 公众参与

中图分类号: D922.68

文献标识码: A

文章编号: 1672-3104(2022)06-0055-12

目前, 生态环境司法改革已进入深水区, 是否注重生态环境治理效果已成为判断一系列生态环境诉讼是否有效的标准^[1]。这往往涉及法律关系的梳理、各种利益的交织、被破坏的生态和污染的环境是否可修复等一系列问题, 这些问题叠加在一起给生态环境司法价值目标的实现带来了不少挑战^[2]。而科学证据的审查判断是理顺上述问题、连接生态环境保护 and 诉讼的关键点, 是打通“审理—裁判—执行”梗阻的钥匙, 是打破法律和技术之间认知障碍的核心^[3]。但因为科学证据的专业性问题, 司法审判环节出现了无鉴定不审判、将法律判断交给鉴定机构等过度依赖司法鉴定的现象^[4], 以至于以《中华人民共和国民事诉讼法》(下文简称为《人民陪审员法》)为代表的公众参与制度的大众价值、民主价值被科学主义的不确定性所掩盖。如果法官过度依赖鉴定结论, 并以此作为判断证据“客观性”的绝

对依据, 会导致证据认定的过程及评估结果的不确定、陪审程序形式化, 还会产生以“非民主”的方式推进“司法民主”的悖论^[5]。

一、科学主义在科学证据审查判断中的优势

(一) 科学主义的缘起

科学主义缘于欧洲启蒙运动后的理性主义思潮。历史学家认为“科学”是现代知识运动的基石, 是将假设、理性和实证作为理解、掌握自然的方法, 也是反驳超自然法则和守旧文化的一种新思维^[6]。随着时间的积淀, 科学逐渐被公众所认可。经验主义哲学家培根主张科学应当是通过自然世界进行客观观察并加以归纳、累积知识的过程, 即通过感知自然并实证研究才能了解自然的基本秩序^[7]。至20世纪初, 此类观点被近

收稿日期: 2022-06-12; 修回日期: 2022-08-23

基金项目: 教育部人文社科研究青年基金项目“生态环境修复之诉的构建与应用研究”(19YJC820042); 湖南省社会科学成果评审委员会课题项目“环境修复之诉研究”(XSP18YBC176)

作者简介: 马驰升, 男, 湖南益阳人, 法学博士, 湖南科技大学法学与公共管理学院讲师, 主要研究方向: 环境法、经济法, 联系邮箱: 27688193@qq.com

代哲学家卡尔·波普尔批判。他认为,经验主义下的科学方法事实上仍然受到研究数据的限制,其研究结论不能完全反映真实的结果^[8]。然而,经验主义下的科学仍然被主流世界所接受,同样也被司法实务界所肯定。例如,在重庆市昆仑化工有限公司水污染责任纠纷案^①中,法院认可了重庆市环境科学研究院做出的鉴定意见,认为其具有客观性、科学性。整体而言,科学主义思潮仍然是当下主流,其内涵仍在不断积累演变,可以理解为在理性主义和经验主义的影响下,由逻辑推演、专业理论等汇聚而成的一种较为严谨的研究自然秩序的方法。虽然不同的学科有着不同的理论根基和发展面向,不同学科的科学主义在内涵上有差异,但本质上有共通性,即坚信科学真理的绝对性、科学方法的普适性和科学价值的无限扩张性的哲学观点^[9],其中蕴含的中立、客观、理性、逻辑等科学研究特征仍对现阶段证据法的发展有着无可比拟的推动作用。

(二) 科学证据成为案件审理的关键点

“科学证据”一词译自“scientific evidence”,即利用某门科学专业知识或者依靠科学原理形成的具有证明价值的事实或意见^[10]。我国学界对科学证据内涵和外延的界定存在不同的观点^[11]。一般来说,在生态环境司法中,司法鉴定、专家咨询意见、技术评估报告、检测报告等都被司法机关认定为科学证据^[12]。从司法制度改革看,“科学”已作为一项原则被纳入了生态环境保护类案件的审理中,其主要原因可以归结于以下两点:其一,科学具有先进性。随着时间积累,新的科学知识会取代旧的科学知识,从而促进科学理论的创新^[13]。针对生态环境保护类案件,大陆法系和英美法系国家都逐步构建了专家证人、专家辅助人、鉴定机构等制度。其目的就是把现代科学技术手段以及自然科学专业知识纳入庭审过程中,消除新型案件中的科学藩篱^[14]。近年来,我国专家证人、专家辅助人、鉴定机构等制度也在进一步完善中,科学主义在诉讼制度中得到了进一步的体现。其二,科学具有客观性。科学研究一般不预设立场,不容易受到其他社会因素的影响^[15]。在生态环境司法的实践中,科学的任务是探索案件事实的自然规律,至

于科学证据最终采信与否,是法官根据价值判断标准所要做出的决定,并非专家的工作^[16]。换言之,在生态环境司法中,科学是站在客观的角度帮助法官对事物的真伪进行区分,即在科学主义主导下的科学证据有助于弥补法官在生态环境知识上的不足。于是,科学证据成为生态破坏、环境污染事实认定的关键点。

(三) 科学主义引导法官审查判断科学证据

对于法官而言,科学证据是其断案的重要依据。其一,由专家鉴定的科学证据及其提出的建议,一般是在客观数据分析以及研究成果的基础之上得出的。知识只能建立在经验之上,任何不客观的陈述都会从知识和科学的领域中被清除出去^[17]。因此,科学在一定程度上能够帮助法官厘清事实,避免其他因素干扰判断。其二,任何一个案件或事件的发生,都会在客观环境中留下一些能够证明该案件或事件的东西^[18]。科学证据具有的客观性有助于强化法官断案的依据。正如美国学者孔恩指出的,多数的科学研究主要是基于以往的科学成果或者理论进行的检验推导及实证研究,具有一定的公信力^[18]。对于科学知识储备不足的法官而言,多数人会倾向于相信专家所提出的建议。如李劲诉华润置地(重庆)有限公司环境污染责任纠纷案^②,虽国家和重庆市均无光污染环境检测方面的规范以及技术指标,但法官根据专家咨询意见仍然得出被告的LED显示屏侵害了原告权益的结论。因此,可以说,专家意见是法官断案的重要依据。科学证据具有客观性,有助于查清事实、说服当事人、提高司法公信力。

二、科学主义在科学证据审查判断中的局限

科学主义主导下的科学证据可谓是“证据之王”,但因为科学本身的不断发展、不确定性及专家主观上的价值选择,科学证据的不确定性难以被一般公众察觉。

(一) 科学处于动态发展的过程之中

科学研究主要是基于科学门类,根据先前的研究成果以及经验对某个事物进行特定的分析,

且这类研究主要是为了解决较为简单的问题或者是对某种问题进行探索性研究，通常采用科学方法论或专家咨询等方式进行，性质上偏向于高度确定性的“常态科学”(normal science)^[20]。因此，20世纪60年代以前，多数专家深信科学知识的客观性及中立性具有难以撼动的说服力，并认为理论及实证研究方法能完全满足科学知识的准确性，俗称科学范式^[21]。随着社会结构趋于复杂，范式也不断进行着变革。其发展的过程是从限制到质疑，再到重视，最后到认可。只有被大多数人认同的理论才能成为一个新的范式。不同范式在动态、竞争的发展过程中形成时，科学本身就处在一种“非确定”状态中。同时，科学的发展过程中也夹杂着多种利益及道德价值标准的不确定性。例如在环境司法实践中，环境污染、生态破坏、温室气体排放等跨领域且具有高度复杂性的生态环境议题难以在具有稳定性的“常态科学”框架下进行解释并加以规范。尽管应用科学或专业咨询仍然可以作为解决的策略之一，但并不能成为决策的关键或者唯一因素。于是乎，一种跨领域的新科学——“后常态科学”(post-normal science)——应运而生^[22]。在“后常态科学”时代，不确定性是科学的核心，更多关注于事实不确定、价值有争议、风险巨大且与人类共同命运利害攸关的议题。

因此，法官在处理生态环境保护类案件时，仅能基于当下的科学发展水平，在未能或无法了解全面事实的情况下以及面对不确定和可变动的科学证据时做出选择和判决。在这种有限理性的情况下，法官必然会依据宏观政策，通过强调权威来确定证据。而这类证据既包括基于争议理论或者不完善的技术而做出的鉴定结论，也包括受情绪、直觉、利害关系、预设价值等非客观因素影响鉴定结论^[23]。例如丹东海洋红风力发电有限责任公司环境污染侵权纠纷案^③，鉴定机构出具的意见认为试验场的噪声、电磁场不会对中华鳖的生长造成影响。一审法院采纳了鉴定机构的意见，而二审法院则否定了这份意见。对于噪声、电磁场是否会对动植物甚至人类造成影响，造成多大的影响，是否影响到了其生存和发展，

科学界也无统一论。可以预见的是，从“常态化科学”走向“后常态化科学”的趋势已不可逆转，这种动态的发展过程瓦解了科学的确定性，也督促着在审查判断科学证据时需要考虑诸如社会价值和公众价值等因素。

(二) 科学存在不确定性

传统科学主义认为，科学成果通常通过严谨的研究方法、逻辑推演并结合专业知识而生成，人们难以质疑具有如此高门槛的科学成果，进而认为科学不受特定观点、价值或个人利益的影响，所以才如此难以撼动，科学的这一特征被称为“科学客观性”^[24]。据此，自然科学领域与人文社会科学领域开始出现鸿沟，并区分出物质类别的“硬科学”(hard science)、生物类别的“中等科学”(medium science)及社会类别的“软科学”(soft science)。其中，“硬科学”是最被公众肯定的^[25]。然而，科学的客观性在20世纪后期逐渐受到人们的质疑。从学术层面而言，有学者认为古典科学主义思维过于狭隘，科学满足的是研究者个人对于逻辑、理论研究的需要^[26]。对科学进行区分可能有利于一般民众认识科学，但这更突显出“客观性”并非科学的本质，而是人们将“理想”强加于科学研究之上的想象^[27]。此外，专家在某些研究领域属于“内部人”，加上受到普通公众等“外部人”的高度敬仰，专家在对某研究成果或者研究过程进行解释时，容易过度自信，忽略个人的诠释及观点的有限性，甚至会禁止“外部人”了解自己的工作内容，进而扭曲科学研究的本质^[28]。

研究美国和德国的案例可以发现，两个国家的法院也对科学主义产生了一定的怀疑。例如美国 Daubert 案中的法院认为法官有义务区分什么是“良好科学”和“伪科学”^[29]。后来美国联邦最高法院进一步解释道，证据的证明力依赖于科学证据的两大特征：一是公正性，应被广泛接受；二是疑难案件中的证据必须经得起科学的验证^[30]。然而，此案的判决也间接承认了“伪科学”的存在。这说明科学不尽然是中立客观的，利益、文化、舆论等原因可能影响样本筛选、数据解读，从而使科学证据的可信度进一步降低。再例如，

在欧洲食品安全局(EFSA)案中,被告 EFSA 向欧盟执行委员会提供了一份原告生产的药物会对生态环境产生不利影响的意见书,致使原告生产的药品未获得审批。原告遂向欧盟法院提起了诉讼。此案的法院认为,EFSA 并非最终决策者,其科学鉴定是决策过程中必然的程序事项,因此其做出的科学意见书并未对外直接发生法律效力,故不具有当事人资格,从而驳回了起诉^[31]。从该案的判决来看,法院回避了对科学证据的审查。然而,原告的诉求凸显出科学意见可能并不是纯粹中立的。当研究成果对政策或者行政措施的制定或施行有决定性的影响力时,它就很可能不再是“纯粹的科学”了,也有可能在确定证据的伊始就预设了某种目标。对此,法官无法对这类证据进行公正的审查判断。

(三) 科学的不确定性带来科学证据审查判断时的不确定

科学证据暗含着不确定性,可能导致科学证据在审查判断时出现不确定。一方面,科学论证隐含的不确定性可能被掩盖或被忽略;另一方面,法官的经验不足、盲目相信或无法识别,会导致不确定的科学证据被采纳以及采信,严重影响司法的公信力。而在高度复杂的生态环境保护类案件的审理中,更要着重检讨各种不确定因素对科学证据审查判断的影响。

其一,概念的不确定性带来科学证据审查判断时的不确定。专家鉴定证据时所采用的标准具有概念上的抽象性或数量上的不确定性,因此在描述研究数据或者现象时仍有一定的解释空间。如中国地域辽阔,各地、各时间段出现的情况都有所不同,单一的生态环境标准无法囊括所有情况。不同专家在鉴定过程中对概念的解释及采用标准的不同必然导致结果的不确定性。这种不确定性可能直接影响公众对于生态破坏、环境污染的认定程度,以及它们是否需要借助人类的力量才能恢复的判断。这就直接决定了我们应该如何保护和开发生态环境。在“地铁过北大”事件中,北京大学以地铁经过产生的振动会影响到精密仪器的运行为由拒绝地铁通过。在缺乏精密仪器的振动评价标准的情况下,根据《我国城市各类

区域振动标准》对“文教区”振动限值的规定,地铁通过不会对北大的教学产生影响。虽然项目规划通过了环境影响评估,但仍有专家认为地铁通过会影响精密仪器的运行,需要重新规划地铁线路。这说明专家在振动影响范围等问题上存在不同的看法^[33]。因此,概念上的不确定会导致鉴定方法的多样化,出现结果不一的情况,从而影响事实认定。

其二,测量的不确定性带来科学证据审查判断时的不确定。测量的不确定性主要指测量方式中所产生的信度及效度问题。信度问题关系到证据的客观性,以相同的测量方式对研究标的进行重复测量时,数据越稳定,信度系数越高,证明该证据的客观性高;反之,随机因素越多,信度系数越低,越难得出可靠的结论。另外,效度问题则关系到证据的真实性,因为不同的测量方式测量相同的研究标的会得出不同的结果,新的测量技术可能影响到研究结果的效度。特别是在生态环境保护类案件中,囿于当下的科技水平,其结论可能无法反映真实情况,如没有办法确定行为是否造成了破坏和污染,以及该行为的影响范围或深度,但学界认为误差在可接受范围内,研究结果仍然具有实际意义。这就意味着即使按照程序对科学证据进行审查判断,其客观性方面的缺失也可能被合理误差和不足的技术水平所掩盖,没办法发挥证据应有的作用。

其三,样本及模型的不确定性带来科学证据审查判断时的不确定。由于统计学研究方法的限制,以及抽样有限情形下的研究结果与母群体真实状态间的误差,统计学家发明了 *P-value* 值、置信区间和统计功效等假设性检验方法^[34]。显然,检验结果不是一个可以反复推论和具有确定性的科学结论。而对于不同变量之间的因果关系,专家则会通过数学模型来进行预测。例如采用线性回归模型来计算石棉对生物的不良影响的总风险时^[35],使用不同的参数或不同的模型公式将得到不同的预测结果,不同的模型具有不同的精度,此类不确定性类似于前述的信度和效度问题。不同的研究人员对可接受的错误风险范围及危害程度有不同的理解,那么选用的模型也不

同。这时科学证据的可靠程度就会一定程度地依赖于研究人员的主观因素。专家在进行鉴定时，会选择偏向于某一方的鉴定方案，或者是习惯使然地采取风险较大或较小的评估手段，而这种主观因素在证据审查判断时往往难以被发现。

其四，因果关系的不确定性带来科学证据审查判断时的不确定。因果关系的不确定性是概念的不确定性衍生出来的问题。对概念的不同理解会导致因果关系的推论欠缺全面性及精确性。进一步而言，理顺科学上的因果关系是认定法律上的因果关系的前提。如果生态环境系统中的某个子系统与生态破坏或环境污染的因果关系难以确定^[36]，那么在认定法律上的因果关系时，难免会降低与科学证据的关联程度。例如，在云南玉溪水坝修建案^④中，水坝施工方认为绿孔雀数量的减少是因为人为因素导致栖息地减少，部分专家也认为水坝项目并不会严重影响绿孔雀的生存环境，并且昆明设计院也为该项目编写了环境影响报告书。不过，原告方出具了相反的证据，水坝建设是否会严重影响绿孔雀生存环境这一事实本身因果关系难以认定。换言之，如何认定“严重”的程度成为科学证据证明的关键。当事实因果关系的不确定性导致科学证据本身存疑时，法官在对科学证据审查判断时就可能产生误差。如若一味依赖科学证据来确定事实因果，例如该案中依据环境影响报告书认为水坝项目不会对生态环境产生严重影响，那么必然会影响判决结果，给生态环境保护埋下隐患。

综上所述，科学证据从概念、样本筛选、模型选择到分析解释的研究过程都可能具有一定的局限性，即使提高法官的科学专业水平或者增加专家数量，也无法抹除科学的不确定性。结合科学的发展趋势，从程序正义的角度出发，强化证据审查判断环节的公众参与，才是提升司法公信力的有效路径。

三、将公众参与融入科学主义主导的科学证据审查判断

科学证据以科学知识为推论依据，在案件事实与法律之间构建桥梁，引导和帮助合议庭审查

判断证据，从而帮助法官发现案件事实真相和确定适用的法律条文。有学者通过统计千余份生态环境侵权判决书，发现科学证据对生态破坏和环境污染事实的认定起着决定性作用^[37]。并且，科学证据的来源较为宽泛，生态环境司法中的科学证据涉及生态环境损害的鉴定和治理问题，事实认定被进一步科学化了^[38]。法官无法做到全知全能，只能求助专业人士的帮助，但是如上所述，科学中的各种非客观因素会带来科学证据审查判断时的不确定，这时需要从公众的角度来评述证据，发出不一样的声音。然而目前我国的生态环境保护事业是政府主导型的，而非全民参与型的^[39]。另外，生态环境保护还与生命健康、经济发展息息相关，生态破坏和环境污染的修复效果也与生态环境保护的范围及各子生态环境系统的承载能力等因素有关。法官不仅需要考虑上述问题，还需要考虑国家意识形态、文化背景等社会因素，如此才能对科学证据进行审查判断。如果只是从统计学或者科学实验的角度出发，可能无法将社会需求纳入生态环境保护的考虑因素内，这导致了相应案件在审理时的不公正。

近年来，为了降低科学证据中的“科学”门槛，在司法程序中加强公众参与的声音不绝于耳。特别是涉及公共利益救济问题时，需要更广泛、更直接地听取公众尤其是利益相关者的意见^[40]。有学者甚至认为，允许普通公众、社会组织等组成的同侪社区参与知识生产的过程，进而创造一种关于社会风险的独特且重要的知识体系，恰恰是传统科学所缺乏的^[41]。更有域外学者认为，公众在程序正义下做出的决定应当具有实质性的意义，其价值应当高于科学证据，即使它与科学证据有冲突，也应受到尊重，法官应当对此做出合理的解释^[42]。我国实务界对于公众参与的作用也是高度认可的。例如，在徐州市鸿顺造纸有限公司案^⑤中，法庭高度重视司法公开和公众参与，合议庭由三名审判员和两名人民陪审员组成，法庭通过网络直播向社会公开庭审过程。为了更好地发挥公众参与在科学证据审查判断中的作用，需要进一步完善专家与公众的沟通机制，以程序正义保障实质正义。

而上述法院的做法是有法律支撑的。2018年的《人民陪审员法》以及2019年的《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉若干问题的解释》(下文简称《人民陪审员法司法解释》),对公众参与生态环境诉讼进行了规定。在进行生态环境科学证据审查判断时,如果程序透明、信息公开、能够纳入普通民众的意见加以充分商议,将能够强化外部监督,符合对科学证据进行审查判断时的客观真实原则与盖然性规则的要求。而人民陪审员制度作为普通民众参与生态环境司法的重要制度,能将不同意见呈现于同一讨论平台,法官可以在综合各方的意见后,站在普通公众的角度,跟原被告进行沟通,力求寻求共善、消弭价值分歧,亦能使公众更了解科学证据审查判断的流程。公众的参与不仅体现了社会主义核心价值观,还能提高事实认定的质量。另外,人民陪审员参与讨论,有助其了解生态环境保护法律,还能提升生态环境司法公信力。同时,公众综合素质提高之后,对科学及专家不再是全然、无条件地信任,且科学证据的审查判断过程还需考量社会影响,因此应该让人民陪审员代表普通公众全程参与生态环境科学证据的审查判断,以提高公众的信赖感,提升审查判断的正当性基础。

在生态环境司法中,因科学证据的专业性及其涉及公共利益,专家、公众的参与必不可少。为此,应当以科学原则为主,公众参与原则为辅,强调科学证据审查判断的程序及结果的正当性。那么无论是在审查过程中纳入公众意见,还是期待公众主动参与生态环境司法活动,都需要一个完备且理由充分的方案,使公众能够参与科学证据审查判断过程,并独立做出判断。换言之,通过强调普通公众的参与,可以扩展生态环境司法中的科学证据审查判断所依据的社会基础,缩小专家与公众之间的认知差距,同时,可以提高程序民主的正当性,提升公众对生态环境司法的认同感。在此,我们并非是在强调解决科学不确定性的问题,而是希望借助降低信息不对称、提高参与度等方式,提升科学证据作为案件审理基础的正当性,而不是在审查判断科学证

据时,纯粹地认可“中立客观”的科学证据。

四、将公众参与融入科学主义主导下的科学证据审查判断的局限

风险是一种现代化进程中的不确定性或不安全感^[43]。生态环境保护类案件因案由多样、因果关系复杂、关联公共利益等特点,导致难以通过事先获取的有限信息准确判断生态环境事件发生后的具体情况^[44],会造成该类案件的审理过程存在不确定性,即因生态破坏与环境污染带来的生态环境风险会直接影响案件的审理。为应对生态环境风险,在司法领域中,事后救济型司法模式渐渐转变为事前预防型司法模式。同时,在司法机关对生态环境保护类案件做出裁决的过程中,大部分的问题争议点集中在对案件事实的认定部分^[45]。为了对生态破坏和环境污染进行相对正确、客观、全面的评估和管理,需要汇集不同意见,就需要公众的参与。鉴于科学主义带来的不确定性,在科学证据审查判断过程中不能完全依赖专家,在合法合理程序的基础上,公众参与应当贯穿全过程。

《人民陪审员法》及《人民陪审员法司法解释》的实施,标志着公众参与生态环境司法路径的基本形成。特别是《人民陪审员法》第十六条第三项规定,涉及生态环境保护,社会影响重大的案件,由人民陪审员和法官组成七人合议庭进行审理。而且该法逐步推进“事实审与法律审的分离”,特别明确在七人合议庭中人民陪审员对“法律审”没有表决权,对“事实审”有表决权,进一步明确了公众的司法参与权^[46]。此种全过程的改革方式,打破了传统的法官—当事人互动模式,强化了人民陪审员与法官和当事人的三方互动,能够确保更大程度的信息流通、共享,让人民陪审员全方位、更平等地监督整个诉讼程序。但是有学者认为,陪审“事实审”制度中“事实审”的具体范围问题一直是制度设计中的难点。如果从参与过程来讲,诉前程序依然不明晰,相关案件内容是否需要提前告知人民陪审员?开庭前是否应当组织人民陪审员阅卷?庭前证据

交换时，人民陪审员有什么样的权利、义务？^[47]庭审程序中面临着原生事实、要件事实、法律事实等不同概念的具体指向不明，事实与法律混合等问题^[48]，而且生态环境司法模式属于事前预防型司法模式，这些问题会在事前预防型司法模式中显得更为突出。换言之，从程序正义的角度出发，结合生态环境科学证据的特性，公众参与制度将主要面临人民陪审员有无参与庭前交换证据的必要、有无制定“事实审”问题清单的必要、人民陪审员是否需要具备生态环境专业知识等问题。

（一）人民陪审员有无参与庭前证据交换的必要

从《人民陪审员法》第七条看，人民法院应当在开庭前将相关权利和义务告知人民陪审员，但并没有明确规定人民陪审员有参与庭前证据交换的权利和义务，《人民陪审员法司法解释》也未对此进行明确说明。参考《关于行政诉讼证据的若干问题的规定》第二十一条的规定，对于有异议的科学证据，法院可以在开庭前组织当事人交换证据，聚焦争议点^⑥，《关于民事诉讼证据的若干问题的规定》《关于办理刑事案件严格排除非法证据若干问题的规定》虽有类似的制度，但都没有对人民陪审员参与庭前证据交换进行规定。关于人民陪审员有无参与庭前证据交换的必要这一问题，有学者在统计生态环境司法实践中发现绝大多数人民陪审员不参与庭前证据交换，认为这很难发挥人民陪审员的作用^[49]。但也有学者认为，庭前证据交换阶段存在非法证据等误导性线索，而且人民陪审员参与证据交换过程耗时耗力、时间成本过高^[50]。如果单从庭前证据交换制度的制定初衷看，是为了聚焦案件争议点，避免当事人进行“举证突袭”，保证当事人平等地获取证据的机会和条件。如果从《人民陪审员法》的立法目的看，鼓励人民陪审员参与庭前证据交换一定程度上有助于对科学证据进行初步了解和判断，进而为庭审做好准备。因此，从不同的角度论述人民陪审员有无参与庭前证据交换的必要，会有不同的答案。显然，该制度制定的初衷并非降低科学证据的“科学门槛”，

因此对于人民陪审员参与庭前证据交换是否有利于降低科学证据的“科学门槛”，仍然有待商榷。

（二）有无制定“事实审”问题清单的必要

《人民陪审员法》及《人民陪审员法司法解释》规定，生态环境保护类案件的“事实审”交给人民陪审员，“法律审”交给法官。就“事实审”而言，《人民陪审员法》及《人民陪审员法司法解释》规定，法官可以通过制定事实问题清单指引人民陪审员进行“事实审”。但生态环境保护类案件不仅涉及生态破坏和环境污染，还涉及社会伦理、经济发展等非纯粹性的事实描述^[51]。而且，生态破坏与环境污染问题清单必然涉及生态学专有名词，问题冗长且不一定全面，可能会干扰人民陪审员的逻辑推演及价值判断。另外，审理这类案件的法官借助专家力量是普遍现象，问题清单的制定大概率会回归到科学的范畴，其指引作用必然会受限于“科学”，只会强化科学的重要性，科学证据中的“科学门槛”依然没有降低，还会降低证据的客观性、关联性和合法性。在生态环境司法中，有无制定“事实审”问题清单的必要，需要立法者和司法者慎重考虑。

（三）人民陪审员是否需要具备生态环境专业知识

生态环境司法中涉及的证据一般具有高度的专业性和技术性，不具备专业知识，只具备一般社会常识的人民陪审员很难深入把握生态环境保护类案件的特殊性，无法确保审判质量^[52]。为了应对这一情况，《人民陪审员法司法解释》第三条第三款规定，可以根据具体案情，随机抽取具有专业知识的人民陪审员组成合议庭。但是《人民陪审员法司法解释》并未对合议庭中的人民陪审员进行比例上的确定。从现行的生态环境司法制度看，检察院和公益诉讼组织是起诉主体，原告的举证能力得到了进一步的提升。另外构建的专家辅助人制度^⑦以及法院对法官进行生态环境知识培训等改革措施，都在逐步降低“专业”门槛。当然，强调人民陪审员的专业知识固然有利于对事实进行分析，不过是否会与陪审制度要求的去“精英化”、体现“平民化”相左呢？^[53]特别是如果人民陪审员都是专家型陪审

员,他们是否可以代表一般公众,是否会从一般公众的角度去思考问题?

上述三个问题可以归结为作为公众参与的代表——人民陪审员与生态环境司法事实审理的关系,即是否能够参与庭前的“事实审”,参与“事实审”的范围以及人民陪审员本身是否有能力进行“事实审”三个方面。换言之,程序的不完善弱化了程序正义的大众化价值,强化了专业价值,科学证据的“科学”门槛并未有实质性的降低。

五、科学证据审查判断中的科学主义与公众参与的融合

科学证据在生态环境司法实践中扮演着重要的角色,但如前文所述,科学证据的审查判断过分相信专家的论断,再加上科学本身的不确定性,严重弱化了公众参与的大众价值、民主价值。而科学证据审查判断在科学证据的概念确定、范围边界、数据来源、评估方法等方面都存在隐含的价值选择,并不能仅以科学作为审查判断的基础。另外,生态环境与社会、经济、政治有着密切的联系,如果科学证据的鉴定过程全程由专家主导,鉴定程序没有公众参与,可能无法将社会需求纳入衡量标准内,导致审查判断程序存在“暗门”。因此,不能忽略普通公众的意见,只依据专家意见来审查判断科学证据。但是,从制度和实践的两个层面看,以人民陪审员制度为代表的公众参与制度存在制度缺失、专家型陪审员泛化等问题。结合科学内生性缺陷以及现有的制度基础,从程序正义的角度出发,生态环境司法中的科学证据审查判断既离不开科学主义所追求的理性、中立和客观,也离不开公众参与所追求的民主。

(一) 理顺科学主义与程序正义的关系

有学者认为,生态破坏、环境污染及其修复问题不仅是科学问题,还是价值判断问题^[54]。生态环境司法的模式除了以解决纠纷、维护公共利益为目标外,还应当是一种治理型司法,必须充分体现民意,在宏观上建立司法与公众的良性互动机制^[55]。那么,对生态环境司法中的科学证据

进行鉴别、查证、认定等也应当纳入此机制之中。从诉讼认识论角度而言,辩证唯物主义认识论是证据审查判断是否确实、充分、合法的理论前提,即科学主义存在于证据审查判断的过程中,需要通过科学手段来发现其客观性。但是,在科学证据审查判断前,需要考量生态环境司法制度的基本要求,即生态环境诉讼是解决纠纷而非单纯地确定案件事实,在涉及法律价值时,还需要尊重和保护公民权利,即满足程序正义的要求。因此,在生态环境司法涉及生态环境保护及公众利益的情况下,需要从辩证唯物主义认识论和社会主义核心价值观出发,理顺科学主义和程序正义之间的关系,这样才能融合科学证据中的科学主义与公众参与。

首先,优先适用程序正义的原则和要求。寻找证据和案件事实的真实性应当依靠客观事实,按照辩证唯物主义认识论的原则和方法进行审查判断,而认识案件事实需要在符合程序正义的前提下,即在充分保障人权的前提下再对案件事实进行分析。在生态环境司法实践中尤其需要注意,一是因为科学证据本身存在不确定性,二是因为生态环境保护类案件涉及社会公共利益。科学证据的不确定性可能使演绎、推理过程存在瑕疵,通过科学手段对证据进行审查判断,会有一定的或然性,这种或然性会使得前提真,结论不必然真。那么鉴于现实需要可以采用盖然性规则。但由于科学证据具有或然性,这就要求法官不能完全依赖科学证据,而应当在程序正义的原则下,充分考虑生态环境保护和公共利益,全面客观地审查判断证据,进行自由心证。例如在雅砻江流域水电开发有限公司生态环境保护案^⑧中,科学的不确定性导致存在不同的科学证据鉴定方法,法官并没有过于强调科学证据的重要性,而是选择在平衡各方利益后,从人与自然和谐相处的角度出发,认为牙根水电站的建设会带来生态破坏。同样,还有日本最高裁判所的东大附属医院腰椎穿刺案、新西兰上诉法院的 Ambros 案,也都涉及因果关系认定问题,然而涉及因素过多,在现有科学水平的基础上无法明确是否存在因果关系。法官在保障人权的基础上,对专家证言进行了判断而没有直接采信^[56]。在生态环境

司法实践中，程序正义主要表现在能够充分给予生态环境相关利害关系人参与对话协商的机会^[57]，保证审判程序得到被裁判者乃至社会公众最大限度的价值认同，使裁判结果及审判过程获得公信力^[58]。因此，当科学主义和程序正义出现冲突时，应当优先适用程序正义的原则和要求，在符合程序正义的前提下认识案件事实^[59]。

其次，充分肯定科学主义。优先适用程序正义的原则和要求，并非放弃科学主义在科学证据审查判断中的作用。相反，应当充分肯定科学主义对事实真相的认定作用。虽然科学证据存在不确定性，但是从科学证据的来源看，其客观性是必然存在的。不可否认的是，如果科学证据缺乏客观性，是不能作为定案依据的。从某种意义上讲，虽然科学证据存在这样那样的瑕疵，但是它依然值得信赖。也就是说，科学证据的审查判断不能因为科学本身的缺陷而否定科学或者弱化科学的重要性。为此，排除事实认定中的“非客观性”因素，就需要借助其他手段。如美国《联邦证据规则》规定，专家需要具备专业知识且意思表示真实，在证据依据的科学原理或试验方法有效且有足够的数据和事实支持时，其才有助于法官确定争议事实^[60]。因此，生态环境保护类案件的审理不能舍弃或者弱化证据的客观性，需要合议庭对科学证据的来源、审查判断过程及结论进行严谨的科学论证和逻辑推理，在现有的科技水平下尽量提高科学证据的真实性和客观性，提高科学证据的证明力。

（二）如何融合科学证据审查判断中的科学主义与公众参与

科学证据的审查判断一般包含两个层面。一是逻辑层面的审查判断，也就是通过科学技术手段对证据进行鉴定。二是价值层面的审查判断，也就是法官、专家、一般人民陪审员根据自己的价值观，对证据进行审查判断。从这两个层面出发，寻找融合科学主义与公众参与的路径，可以解决公众参与制度面临的主要问题，真正降低科学证据的“科学门槛”。

其一，参与庭前证据交换是人民陪审员参与科学证据审查判断的一个充分条件。科学证据作为一种具有高度专业性的证据，对其进行审查判

断需要一定的时间并具备一定的能力，而科学证据的开示制度能够提高诉讼效率，促进案件事实真相的查明^[62]。就生态环境保护类案件的审理而言，其案件复杂程度高，涉及证据多，法院更有必要召开庭前会议。但生态环境司法中有专家辅助人制度、专家证人制度、鉴定机构制度等辅助法官审查判断科学证据的制度，从完善程序的角度而言，最好是一般人民陪审员与专家都参与庭前证据交换。此时在庭前会议中，虽然法官对科学证据的来源及所采用的科学技术的审查判断才刚开始，逻辑层面的瑕疵在质证未完成的情况下无法完全显现出来，但是从价值层面而言，预留足够长的时间思考科学证据中的事实部分有助于人民陪审员提前了解争议问题，同样也有助于提高庭审效率。

其二，“事实审”问题清单变“事实审”问题说明书。回归“事实审”制度的目的是明确人民陪审员职责，解决“陪而不审”的问题。那么实践中，为什么会发生这一问题呢？主要的原因在于人民陪审员不懂法律及其程序，无法实质性地参与庭审的过程。因此，法官适当地指引人民陪审员进行“事实审”确有必要，但应当仅限于程序指引。必要时，法官可以告知其从哪些方面着手。另外，考虑到生态破坏和环境污染事实的复杂性，应当赋予人民陪审员进行多轮审议的权利。从价值层面而言，“事实审”是落实以人民为中心的司法理念。为了实现这些价值，法官首先可以对科学证据的合法性进行审查，排除非法证据以后，缩小“事实审”的范围。在这之后，人民陪审员基于自身的认知，对事实进行独立思考，运用公众参与原则来降低科学证据的门槛。如果确实需要指引，法官可以撰写一份说明书供人民陪审员参考，相对于问题清单而言，说明书可以更加详细地介绍案件、聚焦争议点。

其三，平衡一般人民陪审员与专家型陪审员参与庭审的比例。《人民陪审员法司法解释》规定，可以根据具体案情抽取符合专业需求的人民陪审员。而《人民陪审员法》明确规定，人民陪审员选人应当具有广泛的代表性。那么，就不应当要求人民陪审员必须具备生态环境专业知识。从逻辑层面而言，在肯定专业意见的同时，兼顾

一般公众思考的逻辑,人民陪审员可以由专家型人民陪审员和一般人民陪审员组成,一般人民陪审员不能少于两位。从价值层面而言,在生态环境实体法不完善的情况下,程序正义的追求显得更为重要。人民陪审员有着自己的追求和抱负,应当充分尊重每一位人民陪审员的知识、能力和追求。所以,如果从人民陪审员制度的角度做到兼顾科学主义与公众参与,只需确定参与庭审的一般人民陪审员与专家型陪审员的比例,充分给予人民陪审员独立思考的时间,无须强调人民陪审员的专业知识储备,那么参与庭审的人民陪审员的意见也是一种经过理性思辨后得出的结果。

六、结语

生态环境司法中科学证据的审查判断,离不开专家的意见,也离不开普通公众的参与。尽管科学技术和七人合议庭制度存在逻辑与价值层面的缺陷,但两者的功能无法被取代。从程序正义的角度出发,重点理顺科学主义的内生逻辑推演问题。在此基础上,强调以人民陪审员为代表的公众参与的实际意义,回归司法公信的要求,降低科学证据的“科学门槛”。另外,人民陪审员制度仍有待完善。人民陪审员有无参与庭前交换证据的必要、“事实审”问题清单以及专业知识储备等问题,都有可能引发风险。那么,可以从逻辑推理层面、民主价值层面,寻找降低“科学门槛”的钥匙,使科学主义与公众参与达到融合,以此完善科学证据的审查判断规则。

注释:

- ① 参见《最高人民法院公报》2021年第11期案例裁判摘要。
- ② 参见最高人民法院指导案例第24批第128号案例。
- ③ 参见最高人民法院2017年发布环境资源刑事、民事、行政十大典型案例之五《倪旭龙诉丹东海洋红风力发电有限责任公司环境污染侵权纠纷案》。
- ④ 参见云南省昆明市中级人民法院(2017)云01民初2299号,云南省高级人民法院(2020)云民终824号。
- ⑤ 参见江苏法院2016年度十大典型案例之二。
- ⑥ 根据《最高人民法院关于行政诉讼证据若干问题的规定》第二十一条,对于案情比较复杂或者证据数量较多的案件,人民法院可以组织当事人在开庭前向对方出示

或者交换证据,并将交换证据的情况记录在卷。

- ⑦ 参见《民事诉讼法》第七十九条、《刑事诉讼法》第一百九十二条、《最高人民法院关于行政诉讼证据若干问题的规定》第四十八条。
- ⑧ 参见最高人民法院第31批指导案例第174号。

参考文献:

- [1] 张翔. 关注治理效果: 环境公益诉讼制度发展新动向[J]. 江西社会科学, 2021, 41(1): 152-161.
- [2] 李攀萍, 洗艳. “常州毒地”修复案中多重责任与利益主体的关系定位[J]. 环境保护, 2019, 47(13): 17-21.
- [3] 吴满昌, 王立. 生物多样性的司法保护路径研究——以预防性环境公益诉讼为视角[J]. 学术探索, 2021(5): 105-116.
- [4] 田亦尧, 张迪, 张北. 论环境损害鉴定意见的审查规则[J]. 中国矿业大学学报(社会科学版), 2020, 22(3): 69-82.
- [5] 汪小棠. 陪审请求权的中国进路: 历史、现实与发展[J]. 华东政法大学学报, 2022, 25(1): 123-137.
- [6] POWELL J A, Menendian S M. Remaking Law: Moving Beyond Enlightenment Jurisprudence[J]. Saint Louis University Law Journal, 2010, 54(4): 1035-1116.
- [7] 培根. 新工具[M]. 许宝骙, 译. 北京: 商务印书馆, 2008: 45-57.
- [8] 波普尔. 客观的知识: 一个进化论的研究[M]. 舒炜光, 译. 上海: 上海译文出版社, 2001: 163-164.
- [9] 李宝艳. 科学主义在中国的历史缺陷及其当代超越[J]. 东南学术, 2017(4): 50-54.
- [10] GAMER B A. Black's Law Dictionary Eight Edition[M]. 8th ed. New York: Thomson West Publishing Co, 2004: 1684.
- [11] 陈邦达. 科学证据质证程序研究——基于中美两国的比较[J]. 现代法学, 2017, 39(4): 150-165.
- [12] 金自宁. 作为科学证据的环境损害鉴定评估——基于环境司法案例的考察[J]. 法学评论, 2021, 39(5): 151-163.
- [13] 汤治成. 中国超大型工程的科技创新与管理[J]. 自然辩证法通讯, 2020, 42(7): 101-107.
- [14] CECIL J S, Willging T E. Court-appointed experts[J]. Reference Manual on Scientific Evidence, 1994, 525-530.
- [15] TAI S. Friendly Science: Medical, Scientific, and Technical Amici before the Supreme Court[J]. Washington University Law Review, 2000, 78(3):

- 789-838.
- [16] ALTER Z. Unpacking Frye-Mack: A Critical Analysis of Minnesota's Frye-Mack Standard for Admitting Scientific Evidence[J]. *Mitchell Hamline Law Review*, 2017, 43(3): 625-667.
- [17] 雷磊. 作为科学的法教义学? [J]. *比较法研究*, 2019(6): 84-104.
- [18] 何家弘, 马丽莎. 证据“属性”的学理重述——兼与张保生教授商榷[J]. *清华法学*, 2020, 14(4): 72-88.
- [19] SCHROEDER T D. Toward a More Apparent Approach to Considering the Admission of Expert Testimony[J]. *Notre Dame Law Review*, 2020, 95(5): 2039-2062.
- [20] RAVETZ J R. What is post-normal science[J]. *Futures*, 1999, 31(7): 647-653.
- [21] 殷杰, 樊小军. 社会科学范式及其哲学基础[J]. *山西大学学报(哲学社会科学版)*, 2010, 33(1): 1-8.
- [22] FUNTOWICZ S O, Ravetz J R. Uncertainty, complexity and post-normal science[J]. *Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal*, 1994, 13(12): 1881-1885.
- [23] SCHWARTZ D S, Sober E. The Conjunction Problem and the Logic of Jury Findings[J]. *William & Mary Law Review*, 2017, 59(2): 619-692.
- [24] 郑金莲, 王巍. 科学客观性的新视角——基切尔与朗基诺的比较研究[J]. *自然辩证法研究*, 2021, 37(08): 70-74.
- [25] SHERMER M. The Really Hard Science[J]. *Scientific American*, 2007, 297(4): 44-46.
- [26] SANGERO B. Safety from Flawed Forensic Sciences Evidence[J]. *Georgia State University Law Review*, 2018, 34(4): 1129-1220.
- [27] LEITER B. Legal Realisms, Old and New[J]. *Valparaiso University Law Review*, 2013, 47(4): 67-81.
- [28] HOLLAND M A. The Ambiguous Ambiguity Inquiry: Seeking to Clarify Judicial Determinations of Clarity Versus Ambiguity in Statutory Interpretation[J]. *Notre Dame Law Review*, 2018, 93(3): 1371-1392.
- [29] JURIS A W. Balancing Legal Process with Scientific Expertise: Expert Witness Methodology in Five Nations and Suggestions for Reform of Post-Daubert U.S. Reliability Determinations[J]. *Marquette Law Review*, 2012, 95(4): 1329-1415.
- [30] BALART L. Having Your Cake and Eating It, Too: Using Special Masters in Daubert Hearings to Promote Scientific Analyses of Expert Testimony[J]. *Louisiana Law Review*, 2020, 80(3): 848-883.
- [31] WILLIAMS E E. CRISPR: Redefining GMOs—One Edit at a Time[J]. *University of Arkansas at Little Rock Law Review*, 2017, 39(3): 437-460.
- [32] WALKER V R. The Myth of Science as a “Neutral Arbiter” for Triggering Precautions[J]. *Boston College International & Comparative Law Review*, 2003, 26(spring): 197-228.
- [33] 金自宁. 科技不确定性与风险预防原则的制度化[J]. *中外法学*, 2022, 34(2): 504-520.
- [34] PHILLIPS A L, Phillips G M, Williams M S. What's Good in Theory May Be Flawed in Practice: Potential Legal Consequences of Poor Implementation of a Theoretical Sample[J]. *Hastings Business Law Journal*, 2012, 9(1): 77-98.
- [35] ROISMAN A, Judy M, Stein D. Preserving Justice: Defending Toxic Tort Litigation[J]. *Fordham Environmental Law Review*, 2004, 15(1): 191-231.
- [36] 马驰升. 从功利主义到解释主义：论环境法理研究方法论的转向[J]. *宁夏社会科学*, 2021(2): 65-72.
- [37] 吕忠梅, 张忠民, 熊晓青. 中国环境司法现状调查——以千份环境裁判文书为样本[J]. *法学*, 2011(4): 82-93.
- [38] 达马斯卡. 漂移的证据法[M]. 李学军, 刘晓丹, 姚永吉, 等译. 北京: 中国政法大学出版社, 2003: 43-44.
- [39] 王清粤, 常健. 博弈论视角下公众参与环境保护的司法路径优化[J]. *中国矿业大学学报(社会科学版)*, 2020, 22(5): 80-90.
- [40] 巩固. 公益诉讼的属性及立法完善[J]. *国家检察官学院学报*, 2021, 29(6): 55-71.
- [41] 杜国强. 风险规制型决策视域下的科学证据问题[J]. *证据科学*, 2021, 29(3): 320-332.
- [42] SEVIER J. Redesigning the Science Court[J]. *Maryland Law Review*, 2014, 73(3): 770-835.
- [43] 贝克. 世界风险社会[M]. 吴英姿, 孙淑敏, 译. 南京: 南京大学出版社, 2004: 19-20.
- [44] 于文轩. 生态法基本原则体系之建构[J]. *吉首大学学报(社会科学版)*, 2019, 40(5): 62-69.
- [45] 刘梦瑶. 预防性环境公益诉讼的理路与进路——以环境风险的规范阐释为中心[J]. *南京工业大学学报(社会科学版)*, 2021, 20(2): 37-48, 111.
- [46] 刘仁琦. 人民陪审员参审职权改革的实体与程序基础——以庭审实质化的推进为切入点[J]. *法学*, 2020(6): 95-109.
- [47] 龚浩鸣, 梅宇. 陪审制大合议庭事实审与法律审分

- 离的程序保障——以北京市法院大合议庭陪审机制试点为基础[J]. 法律适用, 2018(9): 41-46.
- [48] 黄海涛. 双重属性视角下陪审事实审范围问题研究——从“性质论”到“功能论”[J]. 中国政法大学学报, 2021(5): 225-236.
- [49] 余彦. 人民陪审员“事实审”的困境透视与司法选择——以《人民陪审员法》第21、22条为分析重点[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2018, 42(4): 47-51, 67.
- [50] 张婷. 论我国民事审前准备程序的构建[J]. 甘肃社会科学, 2020(1): 230-236.
- [51] 陈海嵩. 环境风险的司法治理: 内在机理与规范路径[J]. 南京师大学报(社会科学版), 2022(2): 14-24.
- [52] 颜运秋. 生态环境公益诉讼的司法模式与司法组织探讨[J]. 法治研究, 2019(1): 152-160.
- [53] 卞建林, 孙卫华. 通向司法民主: 人民陪审员法的功能定位及其优化路径[J]. 浙江工商大学学报, 2019(4): 43-53.
- [54] LATHAM M, Schwartz V E, Appel C E. The Intersection of Tort and Environmental Law: Where the Twains Should Meet and Depart[J]. *Fordham Law Review*, 2011, 80(2): 737-773.
- [55] 杜辉. 环境司法的公共治理面向——基于“环境司法中国模式”的建构[J]. 法学评论, 2015, 33(4): 168-176.
- [56] 史长青. 科学证据的风险及其规避[J]. 华东政法大学学报, 2015, 18(1): 119-128.
- [57] SUMMERS R S. Evaluating and Improving Legal Process——A Plea for “Process Values”[J]. *Cornell Law Review*, 1974, 60(1): 1-52.
- [58] BAYLES M D. *Procedural Justice: allocation to individuals*[M]. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990: 5.
- [59] 樊崇义. 证据法学[M]. 北京: 法律出版社, 2017: 62-64.
- [60] CONTI E. Does One Size Fit All? The Importance of State Natural Resource Damage Assessment Laws[J]. *Catholic University Law Review*, 2017, 66(3): 693-720.
- [61] MIDDLEKAUFF W B. What Practitioners Say About Broad Criminal Discovery Practice: More Just or Just More Dangerous? [M]. Washington DC: Criminal Justice, 1994: 14.

On the examination and judgment of scientific evidence in eco-environmental trial: Integration of scientism and public participation

MA Chisheng

(School of Law and Public Administration, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: The trial of eco-environmental protection cases often involves the examination and judgment of scientific evidence. Scientism helps judges review and judge scientific evidence, but due to the implicit uncertainty of scientism, it also leads to uncertainty about the criteria and procedures for reviewing and judgment. Although its uncertainty can be remedied by the public participation system represented by People's Assessors, due to the shortcomings of the People's Accessory System, it is impossible to effectively integrate the public participation system into the review and judgment of scientific evidence under the leadership of scientism. Therefore, it is necessary to straighten out the relationship between procedural justice and scientism in accordance with the basic requirements of the environment justice system and the characteristics of scientific evidence, clarify the conditions for people's assessors to participate in the exchange of evidence before court, formulate a problem description of "factual trial", and coordinate the proportion of ordinary people's assessors and expert jurors participating in court hearings to improve the People's Accessory System, so as to promote the new integration of scientism and public participation.

Key Words: environment justice; scientific evidence; scientism; public participation

[编辑: 陈一奔]