

# 论科学证据的实质审查

纵 博\*

**摘 要:**对于科学证据的审查有遵从模式和教育模式两种不同模式:前者要求裁判者应当尊重科学证据,一般只要求对科学证据进行形式审查;后者则在为裁判者提供一定科学知识的基础上要求裁判者对科学证据进行实质审查。我国的科学证据审查总体上属于遵从模式。随着新类型科学证据的增加以及科学证据范围的扩张,我国的刑事法官在维持原有形式审查的基础上,必须对科学证据进行一定程度的实质审查,仅进行形式审查无法保障科学证据的科学性和可靠性。因法官作为非科学专家的普通人,对科学证据的审查无法达到科学界的同行审查水平,故其审查并非从科学视角对科学证据原理的检验,而只须从诉讼证明视角审查科学证据的原理是否可靠、该原理是否被正确适用。原理的可靠性审查主要是审查科学证据的原理是否明确、是否有可信证据证明原理的可靠性、是否存在对原理的根本性争议几个方面;原理适用的正确性审查主要是审查科学证据的操作过程和方法、分析和计算方法、专家对意见的论证是否符合科学原理的要求。在科学证据的审查中,多元专家的参与有助于法官的实质审查,但应对不同类型专家的功能进行清晰划分;专家的辅助性意见应予以公开并接受异议;同时应保障法官对科学证据的独立判断权。

**关键词:**科学证据 证据可靠性 实质审查 科学知识供给 多元专家参与机制

科学证据是指必须通过科学技术、科学原理、科学仪器等手段和方法才能生成并对案件事实发挥证明作用的证据。在我国的刑事诉讼立法上,并无明确的科学证据概念,从我国的证据形式分类及证据性质上来说,刑事诉讼法和司法解释规范中的鉴定意见、专门性报告、<sup>①</sup>事故调查报告中的专门性问题部分均属于科学证据,而类似于英美法系中“非科学专家证言”的那部分在我国不属于科学证据,只能作为一般的证人证言。

\* 安徽财经大学法学院教授

基金项目:安徽省哲学社会科学规划项目(AHSKY2022D145)

<sup>①</sup> 《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国刑事诉讼法〉的解释》第100条第1款规定:“因无鉴定机构,或者根据法律、司法解释的规定,指派、聘请有专门知识的人就案件的专门性问题出具的报告,可以作为证据使用。”这类报告可统称为“专门性报告”。

对任何国家的刑事证据制度来说,裁判者对科学证据的审查都面临着一个难解困境:如果不要求裁判者对科学证据的科学性、可靠性进行审查(也即实质性审查),则等于将对待证事实的判断权拱手相让于专家;但如果要求进行科学性、可靠性的审查,则形成一个悖论——本来就是因为裁判者不具有科学知识才需要专家提供科学证据,裁判者又如何有能力对科学证据的科学性、可靠性进行审查?<sup>①</sup> 在我国,自2010年《关于办理死刑案件审查判断证据若干问题的规定》对鉴定意见的审查要点作出详细规范,到2021年《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释》(以下简称2021年《解释》)吸纳上述规范并规定专门性报告及事故调查报告也准用这些规范,在规范层面基本上对科学证据只要求进行形式审查,而不要求进行实质审查。<sup>②</sup> 实践表明,法官对科学证据保持着非常高的采纳采信率。例如,学者对2013~2015年部分地方司法机关对公安部物证鉴定中心鉴定意见的采纳采信率统计显示,各类鉴定意见的采纳采信率基本上为90%左右,关于毒品、录音、年龄、数据提取、笔迹印章等鉴定意见的采纳采信率则为100%;<sup>③</sup> 实际上,除非鉴定意见有非常明显的违法情况,如检材、样本毁损等,否则鉴定意见一般都会被采纳采信。<sup>④</sup>

随着《解释》第100条和第101条对刑事诉讼中科学证据范围的扩张,司法人员将面临更多运用新类型科技而生成的科学证据,以及统一管理的鉴定机构外的其他鉴定、检验机构出具的科学证据。因此有学者认为,若对科学证据完全不进行实质审查,则很难避免对科学证据的迷信,导致有些原理不可靠的科学证据被用作认定事实的依据。<sup>⑤</sup> 还有学者提出,我国应对科学证据构建一个更具包容性的实质审查框架,以满足解决专门性问题的需求,加强对科学证据的实质性要素审查。<sup>⑥</sup> 那么我国的刑事诉讼制度和科学证据管理体制下,是否必须对科学证据进行实质审查? 如果需要进行实质审查,这种审查能够达到何种实质性水平? 如何在程序上保障实质审查的效果? 笔者拟探讨上述问题,为我国的科学证据审查寻求破解困境之道。

## 一、科学证据审查的两种路径

对于科学证据的审查困境,有两种截然不同的应对路径,即要么只要求裁判者对科学证据进行形式审查而非实质审查,要么让专家对裁判者传授必要的知识使裁判者能够对科学证据进行一定的实质审查。美国学者罗纳德·艾伦和约瑟夫·米勒将前者称为“遵从模式”,后者称为“教育模式”。根据他们的观点,在教育模式下,科学证据与其他证据并无区别,对科学证据的审查非常严格;而在遵从模式下,裁判者只需要决定是否遵从科学证据,如果决定遵从,则无须再进行这

<sup>①</sup> See Edward K. Cheng, The Consensus Rule: A New Approach to Scientific Evidence, 75 Vanderbilt Law Review, 414 (2022).

<sup>②</sup> 参见陈邦达:《美国科学证据采信规则的嬗变及启示》,《比较法研究》2014年第3期。

<sup>③</sup> 参见鲍立垠等:《裁判文书中鉴定意见的采信情况分析》,《刑事技术》2016年第3期。

<sup>④</sup> 参见刘晓丹:《科学证据可采性规则研究》,《证据科学》2012年第1期。

<sup>⑤</sup> 参见陈永生:《论刑事司法对鉴定的迷信与制度防范》,《中国法学》2021年第6期。

<sup>⑥</sup> 参见吴洪洪:《刑事诉讼专门性证据的扩张与规制》,《法学研究》2022年第4期。

种严格审查,否则就与“遵从”的要求相冲突。<sup>①</sup>当然,所谓遵从模式并不是指裁判者完全不需要审查科学证据而只能盲目遵从,而是说法律鼓励裁判者尊重科学证据,不鼓励对科学证据的科学原理进行审查或质疑,裁判者只需要对科学证据进行一些形式审查,诸如专家资格、文书格式方面的审查;而教育模式则允许或鼓励裁判者通过掌握一定科学知识而对科学证据的原理进行更实质化的审查,从而防止伪科学证据进入诉讼。<sup>②</sup>

从科学证据规则发展较早的美国的科学证据审查历程来看,科学证据审查的历程实际上就是从遵从模式转向教育模式的过程。在“弗莱伊诉美国案”<sup>③</sup>(以下简称“弗莱伊案”)之前法官主要审查专家是否具有资格,不要求法官对科学证据的科学性进行实质审查,更接近于遵从模式。随着“弗莱伊案”确定了“普遍接受”标准(即对科学原理是否被普遍接受进行形式审查)而使科学证据原理的审查进入科学证据审查的范畴以及“道伯特诉梅里尔道药品公司案”<sup>④</sup>(以下简称“道伯特案”)强制要求法官对科学证据的科学性进行实质审查<sup>⑤</sup>从而明确专家的作用是为法官(和陪审员)提供必要知识使其能够作出明智判断,<sup>⑥</sup>科学证据的审查逐渐转化为教育模式。实际上,英美法系的英国、加拿大、澳大利亚等国目前也仍处于由遵从模式向教育模式过渡的过程之中。<sup>⑦</sup>例如,加拿大在 1994 年“女王诉莫汉案”<sup>⑧</sup>中还只是要求科学证据具有相关性、能够帮助裁判者认定事实且未被其他证据规则排除即可采,而近几年在“女王诉艾比案”<sup>⑨</sup>等判例中则要求法官要承担起“看门人”的角色,防止科学证据可能产生的偏见。<sup>⑩</sup>相对而言,大陆法系国家则普遍更接近于遵从模式。例如,德国虽然要求法官对鉴定进行独立判断,但同时又认为科学知识构成自由心证之限制,除非被可靠的、相反的间接证据推翻,否则法官就要采信科学证据;<sup>⑪</sup>法国的鉴定虽然在理论上不构成对刑事法官内心确信的约束,<sup>⑫</sup>但强调的是对鉴定证明力的判断,尤其是指通过将鉴定与其他证据进行综合对比而最终确定其证明力,而非要求法官判断鉴定的科学性并作出取舍。日本也要求法官评价鉴定的证明力,但要求在询问鉴定人时如果没有指出鉴定

① See Ronald J. Allen & Joseph S. Miller, Common Law Theory of Experts: Deference or Education, 87 Northwestern University Law Review, 1142 (1992—1993).

② See Ronald J. Allen & Joseph S. Miller, Common Law Theory of Experts: Deference or Education, 87 Northwestern University Law Review, 1141—1142 (1992—1993).

③ See Frye v. United States 293 F. 1013(D.C. Cir. 1923).

④ See Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 U.S. 579(1993).

⑤ See David L. Faigman, The Daubert Revolution and the Birth of Modernity: Managing Scientific Evidence in the Age of Science, 46 University of California Davis Law Review, 929—930 (2013).

⑥ See Edward K. Cheng, The Consensus Rule: A New Approach to Scientific Evidence, 75 Vanderbilt Law Review, 415 (2022).

⑦ See Gary Edmond, Simon Cole, Emma Cunliffe & Andrew Roberts, Admissibility Compared: The Reception of Incriminating Expert Evidence (I.E., Forensic Science) in Four Adversarial Jurisdictions, 3 University of Denver Criminal Law Review, 61—82 (2013).

⑧ See R. v. Mohan, [1994] 2 SCR 9, 114 DLR (4th) 419 [Mohan].

⑨ See R. v. Abbey, 2009 ONCA 624.

⑩ See Carla L. MacLean, Lynn Smith & Itiel E. Dror, Experts on Trial: Unearthing Bias in Scientific Evidence, 53 University of British Columbia Law Review, 104 (2020).

⑪ 参见[德]克劳思·罗科信:《刑事诉讼法》,吴丽琪译,法律出版社 2003 年版,第 121~261 页。

⑫ 参见[法]贝尔纳·布洛克:《法国刑事诉讼法》,罗结珍译,中国政法大学出版社 2009 年版,第 503 页。

的问题点或问题点已经明确,则原则上应尊重鉴定结果。<sup>①</sup>但苏联是例外,因为苏联在批判西方“鉴定人意见是科学判决”观点的基础上,主张对科学证据严加审查,法官可以在有相关材料(科学著作、其他鉴定人的意见)的基础上怀疑鉴定的经验原理本身是否不容争议。<sup>②</sup>

我国刑事诉讼法中的证据规定一贯简略,从未对如何审查鉴定意见等科学证据作出规范。在我国早期的证据法理论中,对科学证据审查要求较高,如有学者认为对鉴定结论不仅要审查鉴定人的能力及中立性、鉴定依据的材料是否充分可靠、鉴定的方法和设备是否完备科学,还要审查鉴定结论是否有科学依据、论据是否充分、论据与结论是否矛盾等。<sup>③</sup>随着我国司法权力主导型鉴定体系的构建,这种要求对鉴定证据实行严格审查的观点日渐式微,有学者开始强调鉴定意见“属于科学证据,具有较强的科学性”,<sup>④</sup>“鉴定意见的可靠性较大”,<sup>⑤</sup>虽然认为鉴定意见仍须审查,但却仅集中于因专家个人原因可能导致的个别鉴定意见不可靠的情形,而基本上不再主张对鉴定的科学原理进行审查。这种观点的转变也反映在规范层面,2010年《关于办理死刑案件审查判断证据若干问题的规定》对鉴定意见的审查要点及证据排除作出详细规范,并被其后的2012年《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国刑事诉讼法〉的解释》(以下简称2012年《解释》)基本吸收,从这些审查要点来看,基本上都是对鉴定意见本身的形式要素以及鉴定意见作出过程中的程序要素的审查要求,包括回避、资质、鉴定程序、检材、鉴定意见书形式要件等方面,鉴定意见的科学依据则不在其内。至于“鉴定的程序、方法、分析过程是否符合本专业的检验鉴定规程和技术方法要求”,根据最高人民法院有关部门的解释,也主要是审查“鉴定结论中有关鉴定流程、方法和分析过程的说明,重点审查鉴定人运用的仪器设备和技术检验手段是否完善,检验的步骤、方法是否正确”等方面,<sup>⑥</sup>是单纯的操作规程方面的审查,而不是从操作是否符合科学原理要求的角度进行审查。从实践中来看,因为控辩双方极少会对各类科学证据背后的科学原理提出意见,法官也极少对科学原理提出疑问,所以对于某些“小众”的科学证据,如矿产测绘、质量检验、文物真伪等方面的证据,其依据的原理究竟是否科学、如何将原理运用于科学证据的生成过程就无从被严格审查。对于那些常用的科学证据来说,即便其原理已经得到公认,但其是否正确适用科学原理也几乎不会被审查。

由于我国目前对科学证据的审查总体上是对外在表象的审查,通过专家资质等外在要素推测科学证据的可靠程度,<sup>⑦</sup>在规范层面缺乏对科学证据的原理进行审查的空间,法官在实践中也基本上不进行实质审查,因此我国的科学证据审查总体上属于遵从模式。

① 参见[日]松尾浩也:《日本刑事诉讼法》(下卷),张凌译,中国人民大学出版社2005年版,第95页。

② 参见[苏]M.A.切里佐夫:《苏维埃刑事诉讼》,中国人民大学刑法教研室译,法律出版社1955年版,第247页。

③ 参见陈一云主编:《证据学》,中国人民大学出版社1991年版,第378~380页。

④ 参见何家弘、刘品新:《证据法学》,法律出版社2007年版,第179页。

⑤ 参见陈光中:《证据法学》,法律出版社2019年版,第184页。

⑥ 参见最高人民法院刑事审判第三庭编著:《刑事证据规则理解与适用》,法律出版社2010年版,第197页。

⑦ 参见吴洪淇:《刑事诉讼专门性证据的扩张与规制》,《法学研究》2022年第4期。



## 二、我国应加强对科学证据的实质审查

有学者认为,大陆法系国家因为一般采取职权调查主义,法官聘请鉴定人对科学证据进行调查,鉴定人具有较强的中立性,所以更倾向于选择遵从模式;而英美法系国家由于法庭调查实行当事人主义,科学证据一般以专家证言的方式在法庭呈现,专家证言具有较强的党派性,因此更强调对科学证据的科学性、可靠性进行实质审查,也即倾向于选择教育模式。<sup>①</sup>应当说这种归因确有一定道理,但不能绝对化,否则就无法解释为何一直实行当事人主义的英、加、澳等国家至今也未彻底转变为教育模式,也无法解释为何实行职权调查主义的苏联会要求对科学证据的原理进行严格审查。在科技飞速发展的今天,为了保障科学证据的科学性、可靠性,只有对其科学原理进行一定审查,才能防止缺乏科学原理的证据、未正确运用科学原理的证据混淆视听。这既是英美法系国家从遵从模式转向教育模式的原因,也是大陆法系国家学者抨击法官无法、无力审查科学证据的原理的原因。<sup>②</sup>

对于我国的科学证据审查问题来说,随着科学证据制度和实践的变化,对科学证据继续保持仅进行形式审查的做法已经无法满足刑事诉讼发现真相的需要,必须对科学证据进行一定程度的实质审查。

### (一)形式审查无法保障科学证据的科学性和可靠性

对于科学证据来说,其生成通常分为两大步:第一步为对相关客体的检验、检测,从而产生各类数据、图谱等结果;第二步是专家对这些结果进行分析判断并出具意见。<sup>③</sup>根据《解释》的规定,对科学证据的检材、程序、方法等方面的审查主要是针对第一步,通过对客体的检验、检测是否符合要求进行审查而保障结果的准确性,而对机构资质、专家资质、回避等方面的审查,则是为了保障专家的知识、经验、立场。但是这些形式要素无法保障科学证据的科学性和可靠性,具体理由如下:

其一,对检材、程序、方法的审查只能保障检验、检测结果的准确性,无法保障专家意见的准确性。在主要运用仪器设备而客观性较强的检验、检测项目中,如物质成分、脱氧核糖核酸(DNA)检验,这种审查能够发现那些因操作规程不合格而导致检验、检测结果不可靠的情形;但问题在于,即便这种审查能够保障检验、检测结果的准确性,若专家作出意见所依据的原理不科学,或未正确适用原理,仍会导致科学证据不可靠。例如,即便化合物的红外光谱图是准确的,但若检索比对方法有错误,则专家严格遵循该方法也只会对化合物成分作出错误的认定。

其二,对机构资质、专家资质、回避等方面的审查,只能保障专家具有从事科学证据生成活动所必需的知识、经验和立场,但若科学证据背后的原理并不科学,则具备资质的专家也不能保证判断的正确性。历史上科学证据的原理不可靠的例子并不罕见,典型的如指纹鉴定证据,在美国自1911年起指纹鉴定就被采纳为证据,但对指纹鉴定方法的质疑却一直存在,而且实践中也不

① 参见邬颖怡:《检察机关技术性证据审查制度研究》,《证据科学》2022年第4期。

② 参见[德]托马斯·达恩史戴特:《失灵的司法》,郑惠芬译,法律出版社2017年版,第191~194页。

③ 参见李学军:《诉讼中专门性问题的解决之道——兼论我国鉴定制度和法定证据形式的完善》,《政法论坛》2020年第6期。

时发生因错误指纹鉴定而导致的错案,美国国家科学院国家研究委员会认为,除指纹鉴定外,咬痕、火器、工具痕迹鉴定同样不具有可靠的科学原理基础。<sup>①</sup> 因此,仅对专家资质、中立性问题进行审查是无法保障科学证据的可靠性的。

综上,在我国的科学证据审查中,若仅按《解释》的要求对专家资质、中立性、检材、程序、方法等方面进行形式审查,则只能在一定程度上保证专家的能力、立场和鉴定检验过程符合基本要求,而不足以保障科学证据原理的科学性,也难以保障在鉴定检验过程中严格适用了科学原理。

## (二)新型科学证据的出现要求进行实质审查

随着科技的发展,科学证据也呈现出与 20 世纪的传统类型科学证据不同的诸多特征,如适用范围更广泛、普通人更难以了解其原理、操作上更为复杂、在生成过程中依靠大量计算机化数据等,<sup>②</sup>而且随着科学证据越来越多样化,其在诉讼证明中的作用也不断扩张。但是,新型、复杂的科学证据并不意味着必然具有坚实的科学原理,在知识爆炸、信息洪流的年代,假借科学外衣的伪科学也会充斥于各个行业,司法自然也难以幸免。近年来,英美法系国家就通过不少判例识别出一些伪法庭科学或毫无意义的所谓法庭科学,并对这些科学证据进行排除,如通过面部测绘而进行人像对比的专家证言、<sup>③</sup>通过核磁共振对证人可信度进行测试的专家证言<sup>④</sup>等。计算机化的新型科学证据不断渗入刑事诉讼也为控辩审带来了一系列必须应对的难题,这些证据在证明中又往往发挥着重要作用,使得对其准确性进行审查至关重要。<sup>⑤</sup>

在我国,也存在某些新型科学证据的原理是否明确、是否能够成立的问题,如对玉石类物品进行真伪鉴定的原理、对事故车辆进行技术检验的原理,但这些证据的科学原理却极少受到质疑和审查。而且随着近年来人工智能、大数据、云计算、物联网等技术的发展,电子数据在诉讼中作为证据的运用倍增,虽然我国就电子数据的鉴定制定了一些国家标准、公共安全技术标准、司法鉴定技术标准,但这些标准往往只规定范围、术语、鉴定或检验工具、步骤、意见表述等,对于其科学原理却没有交代。人工智能、大数据作为现代科技的新兴事物,其复杂程度远超一般人的感知,相较于传统类型的科学证据,对电子数据的鉴定类证据进行形式审查对于保障证据准确性、可靠性来说基本上无意义,只有在明确电子数据基本原理的基础上,才能对鉴定是否可靠作出更准确的判断。

因此,对于新出现的科学证据类型以及数字化时代的电子数据鉴定类科学证据必须进行实质审查,方能有效地筛选出可靠的科学证据。

## (三)科学证据范围的扩张需要审查的实质化

<sup>①</sup> 参见美国国家科学院国家研究委员会:《美国法庭科学的加强之路》,王进喜等译,中国人民大学出版社 2012 年版,第 108~109 页。

<sup>②</sup> See Erin Murphy, The New Forensics: Criminal Justice, False Certainty, and the Second Generation of Scientific Evidence, 95 California Law Review, 728—730 (2007).

<sup>③</sup> See Gary Edmond, Specialised Knowledge, The exclusionary Discretions and Reliability: Reassessing Incriminating Expert Opinion Evidence, 31 The University of New South Wales Law Journal, 5 (2008).

<sup>④</sup> See William A. Woodruff, Evidence of Lies and Rules of Evidence: The Admissibility of fMRI—Based Expert Opinion of Witness Truthfulness, 16 North Carolina Journal of Law & Technology, 105 (2014).

<sup>⑤</sup> See Erin Murphy, The New Forensics: Criminal Justice, False Certainty, and the Second Generation of Scientific Evidence, 95 California Law Review, 797 (2007).

我国自《关于司法鉴定管理问题的决定》(2005 年生效,2016 年修订)对 4 大类鉴定(法医类、物证类、声像资料类和环境损害类鉴定)实行统一管理以来,在实践中逐渐形成了司法鉴定的门第之分,4 大类之外的其他鉴定机构即便已经在省级司法行政部门登记,法院也往往不采纳其出具的鉴定意见,<sup>①</sup>其他检验检测机构出具的各种报告书也同样不易被采纳。司法实践中的这种状况限制了科学证据的范围,导致诉讼中的某些专门性问题难以解决,因为 4 大类鉴定之外的其他鉴定或检验检测至少占全部科学证据的十分之一。<sup>②</sup> 因此,2012 年《解释》专门规定允许检验报告作为定罪量刑的参考,2021 年《解释》进一步允许专门性报告和事故调查报告作为证据使用,扩张了科学证据的范围。但是专门性报告和事故调查报告范围广泛,其是否具有科学依据是需要重点审查的内容,而这些报告类证据与鉴定意见在专家资质、检验检测标准、检验检测方法、操作规程、报告书内容及格式等方面均有所不同,若参照鉴定意见尤其是统一管理的鉴定意见那样仅进行上述方面的形式审查,则难以查明其是否具有科学原理、是否遵循科学原理。因此,在科学证据准入范围扩大的情况下,必须对允许准入的科学证据实行实质性审查。

#### (四)鉴定的统一管理不能保障鉴定意见的科学性

我国对 4 大类鉴定实行统一管理,即通过颁发许可证、资质证书、进行登记管理、提供并更新技术标准、认证认可而实现对鉴定人和鉴定机构的统一管理。这些管理措施固然有助于提高鉴定人和机构的整体技术水平,但是不足以保障鉴定意见的科学性,因为这些措施主要针对的是行业准入管理,而具体的鉴定过程及其科学依据是司法行政部门无法实时监控的。<sup>③</sup> 虽然司法部、公安部发布了一批鉴定技术标准和规范,但是远不足以涵盖所有鉴定项目,而且在近几年还将原先一些其他类鉴定项目经拆装重组后纳入 4 大类鉴定,如火灾类、交通事故类、动植物类、建筑类等。<sup>④</sup> 虽然名义上对这些鉴定实行了统一管理,但是在技术标准和规范方面尚未实现统一,随着鉴定类型范围的扩张,这种统一管理的难度将越来越大。更重要的是,由于司法机关无法对鉴定过程进行实时监控,即便已经制定了鉴定技术标准和规范的项目,也无法对鉴定是否遵循技术标准和规范进行控制。因此,对鉴定的统一管理不足以保障鉴定意见的科学性,仍须法官对鉴定意见进行实质性审查方可防止错误鉴定意见。除了统一管理的鉴定项目之外,其他未统一管理的鉴定项目以及不属于鉴定的专门性证据在准入方面都缺乏控制,更须进行实质审查。

综上,虽然我国与英美法系国家的诉讼制度和证据制度不同,但在科技发展日新月异的当今,专家立场的中立或专家能力的认证并不足以保证科学证据的原理必然能够成立,也无法保证专家正确适用了科学原理。对进入法庭的科学证据是否真的“科学”进行审查是法官发挥证据准入守门人作用的必然要求,我国对科学证据的审查应当在维持原有的形式审查的基础上,加强实质化审查。要对科学证据进行实质审查,就要通过一定途径为法官提供科学知识,并要厘清实质审查的内容和标准,还要从诉讼程序方面保障实质审查能够发挥实效。

① 参见远丽辉:《司法鉴定机构管理优化相关问题初探》,《中国司法》2020 年第 12 期。

② 参见涂舜、陈如超:《司法鉴定管理的体制变迁及其改革方向:1978—2018》,《河北法学》2020 年第 1 期。

③ 参见吴洪洪:《刑事诉讼专门性证据的扩张与规制》,《法学研究》2022 年第 4 期。

④ 参见张凌燕、刘金文:《“其他类”鉴定管理模式存在的问题及改革》,《证据科学》2020 年第 5 期。

### 三、科学证据实质审查的前提性条件:科学知识供给

要实现法官对科学证据的实质审查,就必须从机制上解决如何为法官提供科学知识的问题,也即如何对法官进行“教育”的问题。法官固然自身不必也不可能成为技术专家,但是应当能够大致了解科学证据的相关术语、原理、操作流程,方可具备审查科学证据的知识基础。

#### (一)法官获取科学知识的途径:直接方式与间接方式

法官的科学知识供给可采取直接方式和间接方式。直接方式即直接对裁判者进行科学知识的供给和传授,如在美国,早在20世纪90年代,美国联邦司法中心就制定了《科学证据参考手册》,该参考书为法官提供快速获取各种科学知识的方法,以解决科学证据争议问题;爱因斯坦科学、健康和法庭研究院也编制了一系列面向法庭的科学知识参考书如《法庭上的科学:入门之道》,提供毒物学、医疗行为指南、遗传学、脱氧核糖核酸、神经科学等多方面的基础知识,而且还为法官编写专门的小册子以解释科学方法、法官独立获取科学知识或指定专家的方法等。除了上述科学证据参考书的编撰外,还有一些针对法官的培训项目,如为了让法官了解脱氧核糖核酸技术,美国司法部撰写了一系列出版物并开发了针对包括法官在内的在线培训项目;美国弗吉尼亚州每年组织司法官员的研讨会;美国犯罪实验室主任协会过去也为法官提供培训。但是对法官的这类培训是零星的,总体上也不多,并且在陪审团审判的案件中如何对陪审团提供这种培训也是一个大难题。<sup>①</sup>因此,美国国家科学院国家研究委员会建议加强对法官和律师的法庭科学培训,将法庭科学中取得的成果直接传达给法律从业者。<sup>②</sup>虽然通过直接方式将科学知识直接传授给裁判者,理论上更有利于裁判者作出正确判断,但不可否认的是,直接方式存在成本高、效果不彰的问题。

间接方式即通过将专家作为法官审查科学证据的助手,间接为法官提供科学知识。在英美法系国家这种做法越来越普遍,如《美国联邦证据规则》第706条赋予法官指定专家的权力,实践中法官在遇有自己不理解的专业知识时也经常指定专家,专家的角色作用是为法官检验、筛选专家证言提供帮助,但同时也要接受控辩双方的质询。除法官指定的专家之外,还有专家裁判员、审核员、检验员、技术顾问等,他们的职能与法庭指定专家的职能有重合之处也有一定差异。<sup>③</sup>澳大利亚也有类似的专家作为法官辅助者的做法,通常包括指定专家、技术顾问和专家裁判员3类,尤其是技术顾问的适用比较普遍。<sup>④</sup>加拿大除了有法官指定专家、技术顾问直接辅助法官外,还有双方联合聘请专家、专家会议和专家组,他们也发挥着减少专家偏向性、为法官提供更中

<sup>①</sup> 参见[美]罗纳德·J.艾伦、[美]理查德·B.库恩斯、[美]埃莉诺·斯威夫特:《证据法:文本、问题和案例》,张保生等译,高等教育出版社2006年第3版,第753~754页。

<sup>②</sup> 参见美国国家科学院国家研究委员会:《美国法庭科学的加强之路》,王进喜等译,中国人民大学出版社2012年版,第251页。

<sup>③</sup> 参见季美君:《专家证据的价值与我国司法鉴定制度的修改》,《法学研究》2013年第2期。

<sup>④</sup> See Jonathan Beach, Causation: The Interface between the Scientific and Legal Methods, 49 University of Western Australia Law Review, 118 (2022).



立的知识信息的作用。<sup>①</sup>可见,英美法系国家的间接方式实际上就是在控辩双方各自聘请的专家之外,以立场中立的第三方专家作为法官的科学知识助手帮助法官理解科学证据,其优点在于能够为法官提供更丰富和扎实的科学知识,节省法官进行直接培训的时间和精力,缺点则在于法官仍须借助专家的知识才能作出判断,由此也存在专家攫取裁判权、增加诉讼成本、法官指定专家会破坏控辩制中的专家证据制度等问题和质疑。<sup>②</sup>

正是因为直接方式与间接方式均存在一定弊端,英美法系国家通常兼采两种方式,一方面为法官和陪审团设立更多法庭科学培训项目,另一方面扩大法官指定专家、技术顾问的运用,通过不同方式的选择适用而充实法官的科学知识库。

## (二)我国法官的科学知识供给

在我国法官对科学证据的审查转向形式与实质并重后,法官必须通过直接或间接方式获取必要的科学知识。

在当前的实践中,我国法官也有一定的科学知识获取途径。在直接方式上,法官在审判过程中可以通过控辩双方的交锋而补充相关科学知识,或通过私人途径补充相关知识,也有一些地方司法机关对法官进行鉴定方面的一些培训,但是这些非常规的知识补充途径具有较大的不确定性,无法保障获取知识的相关性和质量,若要对科学证据进行实质审查,目前这种直接方式显然无法满足知识需求。在间接方式上,我国也有 3 种具体途径可以发挥间接供给科学知识的作用:(1)专家陪审员制度。该制度始自技术专家作为陪审员参与知识产权案件审判,2019 年《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》第 3 条正式规定了专家陪审员制度。(2)司法技术辅助人员。自 2005 年《关于司法鉴定管理问题的决定》生效之后,原先法院的鉴定机构转化为司法技术辅助机构,主要负责技术咨询、技术审核和对外鉴定委托等工作,司法技术辅助人员为法官提供技术咨询作为认定事实的参考,其技术咨询意见并非证据。(3)法官聘请的庭外技术咨询专家。此类专家与司法技术辅助人员的功能相似,区别仅在于此类专家独立于法院的专业人员,这种外部的技术咨询专家在司法实践中也得到越来越多的运用。<sup>③</sup>

虽然我国法官有如上获取科学知识的渠道,但是在直接方式方面并无常规的、规范的供给方式,而在间接方式方面,则存在运用不足、供给有限的问题,如专家陪审员的适用仍主要限于知识产权、环境损害等民事、行政诉讼领域,在刑事诉讼中的运用极少,而且各地也并无统一的专家陪审员选任、管理标准,限制了专家陪审员制度的广泛运用;司法技术辅助人员因为脱离了鉴定活动,普遍存在知识更新慢、业务生疏问题,难以提供有效的科学知识;而聘请技术咨询专家并非常设制度,且受制于经费、资源、专家信息渠道等,难以保障及时获取专家帮助,并且对于如何防止专家垄断科学知识和科学证据裁判权的问题也没有关注。<sup>④</sup>

<sup>①</sup> See Paul Michell & Renu Mandhane, The Uncertain Duty of the Expert Witness, 42 Alberta Law Review, 667—670 (2005).

<sup>②</sup> See Lisa C. Wood, Court—Appointed Independent Experts: A Litigator’s Critique, 21 Antitrust, 94—95 (2007).

<sup>③</sup> 参见郑飞:《论中国司法专门性问题解决的“四维模式”》,《政法论坛》2019 年第 3 期。

<sup>④</sup> 无论专家是否作为裁判者参与诉讼,专家在提供科学知识的同时,都不可避免地可能会产生知识垄断问题。参见郑飞:《论中国司法专门性问题解决的“四维模式”》,《政法论坛》2019 年第 3 期;于增尊:《专家陪审制度冷思考——兼论审判阶段的专门知识供给机制》,《时代法学》2022 年第 4 期。

因此,为了能够为法官提供及时有效的科学知识,同时避免专家参与诉讼时对科学知识的垄断,一方面要加强科学知识供给的直接方式,因为法官掌握的科学知识越多,对专家的依赖就越弱,就越能够保障对科学证据的独立判断;另一方面,要维持并规范间接供给方式,在充分发挥专家辅助功能的同时也要防止专家取代法官对科学证据进行认定。具体而言,直接供给方式的加强可从以下几个方面着手:(1)将法官的科学知识供给渠道常规化、制度化,由立法机关或最高人民法院进行全国性统筹,避免各地自行其是且规格标准不一。(2)增加科学知识供给的资源投入,尤其是构建培训体系、按诉讼常用科学知识领域建设专家库。(3)从长远规划,在法学教育中增设必要的科学知识教育课程,培养能够掌握常用科学知识的法律人才。例如,中国政法大学证据科学研究院在2006年即分为证据法学和法庭科学两支科研队伍,且自2009年即开始招收法庭科学研究生,培养具有科学素养的法律人才,是值得研究和推广的人才培养模式。在间接供给方面,一方面要扩大专家的参与范围,另一方面要厘清专家的功能,防止专家之间的功能重叠而妨碍法官对科学证据的审查,另外还要研究如何在为法官提供科学知识的同时保障法官的独立判断权问题。

#### 四、科学证据实质审查的内容与标准

即便对法官供给了科学知识,法官对科学证据的审查也不可能达到科学界的同行审查那种水平,因为对于绝大多数科学证据所处的学科领域来说,法官仍基本上是外行,所以还须根据法官的知识水平和审查能力明确法官对科学证据进行实质审查的内容和标准,否则过高的要求只会导致法官放弃审查权。

对科学证据的实质审查就是对其背后科学原理的审查,主要包含两个方面:(1)科学证据的原理是否可靠,(2)专家是否正确适用了科学原理。这两个方面是科学证据可以被采纳的必要条件,不符合这两个方面要求的科学证据不具有证据能力。但是对于非科学专家的法官来说,对上述两个方面的审查不可能也无须达到科学界的那种同行审查水平,而应当是从法律视角进行的审查,所以其审查并非从科学证据所属学科视角对科学证据的原理是否成立或是否可靠的验证,也不需要从该学科视角验证适用原理的正确性,而只须从诉讼证明角度审查科学证据的原理是否可靠以及该原理是否被正确适用,也即法官要审查的内容包括:科学证据的原理应当是明确的,且应当有可信证据证明科学证据的原理是可靠的,还应有可信证据证明专家在科学证据生成过程中正确适用了该原理。满足上述条件是法官采纳科学证据的必要但非充分条件。通过对科学证据实质审查的内容和标准进行这种符合实际的界定,方能使法官的能力与实质审查的要求相匹配,使实质审查具有可行性。

##### (一)科学证据原理的可靠性

科学原理的可靠性是科学证据可靠性的基础,也是实质审查的重点,但要明确法官应如何审查原理的可靠性。

从实行教育模式的典型国家美国的经验来看,《美国联邦证据规则》和通过“道伯特案”而形成的“道伯特规则”并不要求法官验证科学证据的依据在科学上是可靠的,而是从法律视角审查是否有证据证明该科学依据的可靠性。“道伯特规则”要求法官对于科学依据的审查标准包括以下几个方面:该原理或技术是否能够被检验、是否经过同行评议和发表、已知和潜在的错误率、是

否有对该原理或技术进行控制的标准、是否具有行业普遍接受性。<sup>①</sup>这几个方面实际上是要求有证据证明“能够被检验”“经过同行评议和发表”“错误率”“有控制标准”“被普遍接受”等事实,而不是让法官像科学专家那样对原理进行验证,法官固然要懂得一些基本术语和知识,但这主要是为了帮助其判断证据是否足以证明原理或技术在科学上的有效性。正如美国学者所言,法官不需要成为某个科学领域的专家,他只需要确信所提交的数据能够使科学证据满足证据规则的要求即可。<sup>②</sup>

针对我国司法实践中法官对科学证据缺乏实质审查的问题,我国学者也提出了一些实质审查的标准,如“原理、技术或假设是否已被充分、正确地检验;是否已经同行审查和出版,以及被认为正确的程度;该原理、技术或假设的错误率”;<sup>③</sup>或“经过同行复核、符合统一的技术标准规范、错误率”;<sup>④</sup>还有学者认为,可以按照科学证据的种类对其原理进行路径不同的审查,对于检验型科学证据,因其原理已得到实验室认可,结论有数据支撑,可直接审查鉴定是否符合原理;对于经验型科学证据(笔迹、足迹等),应加强对方法、操作的审查;对于新型科学证据,法官应审查其原理是否得到检验、是否公开发表和是否得到同行认可。<sup>⑤</sup>总体上看,上述学者借鉴美国证据规则的痕迹非常明显,<sup>⑥</sup>虽然其中不乏合理建议,但是似乎未考虑到我国法官对科学证据的审查模式,而且基本上都是从科学视角而非法律视角提出的标准。

与英美法系国家不同,面对科学证据,我国法官往往是先进行庭前书面审查,遇有疑问才会在庭审时进行重点调查,或对控辩双方的疑问进行调查,因此对科学证据实质性审查的关键环节在于庭前的单方面、书面审查,而无法将英美法系国家那种言词对抗式庭审下的科学证据审查标准直接适用于我国,应从单方、书面审查的静态性特征出发明确审查标准,尤其要适应对书面形式的科学证据进行审查的需要。对于科学证据原理的审查来说,法官审查的对象应是该原理在法律上是否能够被证明是可靠的,而非从科学家视角审查原理的可靠性,因此即便上述美国证据规则所要求的“能够被检验”“经过同行评议和发表”“错误率”“有控制标准”“被普遍接受”已经将审查的焦点置于从法律上对科学原理的可靠性进行证明,对于外行法官来说仍显困难,这也是为何常有学者认为这些要求对于美国法官来说太过困难以至于无法保证审查效果。<sup>⑦</sup>对于我国的科学证据原理审查来说,同样应从法律视角而非科学视角确定审查标准并将审查标准尽可能地简化。我国刑事法官可按以下几个标准对科学证据原理的可靠性进行审查:

① See John B. Meixner & Shari Seidman Diamond, The Hidden Daubert Factor: How Judges Use Error Rates in Assessing Scientific Evidence, 2014 Wisconsin Law Review, 1068 (2014).

② See David L. Faigman, Elise Porter & Michael J. Saks, Check Your Crystal Ball at the Courthouse Door, Please: Exploring the Past, Understanding the Present, and Worrying about the Future of Scientific Evidence, 15 Cardozo Law Review, 1835 (1993).

③ 刘晓丹:《科学证据可采性规则研究》,《证据科学》2012年第1期。

④ 陈邦达:《美国科学证据采信规则的嬗变及启示》,《比较法研究》2014年第3期。

⑤ 参见樊金英、杜志淳:《跨学科视野下对科学证据的审查认定》,《证据科学》2019年第3期。

⑥ 甚至有学者认为可直接借鉴美国的“道伯特标准”,参见陈永生:《论刑事司法对鉴定的迷信与制度防范》,《中国法学》2021年第6期。

⑦ See Confronting the New Challenges of Scientific Evidence, 108 Harvard Law Review, 1515 (1995); Edward K. Cheng, The Consensus Rule: A New Approach to Scientific Evidence, 75 Vanderbilt Law Review, 414 (2022).

### 1.科学证据的原理是否明确

科学证据作为一种“利用某项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”,<sup>①</sup>必然要以相关领域的科学原理作为证据可靠性的基础,因此首先应让法官了解科学证据的原理是什么,这是对其科学性进行审查的前提。在我国各类科学证据中,有的较为规范的证据文本中会列明科学依据,或者有相关的技术规范载明其依据,如公安部2011年发布的《法庭科学DNA亲子鉴定规范》中的“排除父权和确信父权规则”实际上就是其科学依据。值得关注的是新型科学证据或冷门科学证据,如驾驶辅助系统的算法检测、动物痕迹认定、文物真伪鉴定等,若未在证据文本中表明其原理,则法官可在庭前要求举证方说明并提供证据证明,以便于审查和对方质证,也可在庭审调查中要求举证方陈述其原理,若举证方无法陈述,可传唤鉴定人或具有专门知识的人出庭就证据的原理接受询问。实际上,无论检验型的还是经验型的科学证据,都应有相关的科学原理作为基础,区别仅在于领域、确定程度、表达方式不同,如果一种所谓科学证据无法表明其原理为何,那就说明其可靠性是大有疑问的。

### 2.是否有可信证据证明原理的可靠性

科学证据的类型不同,对原理的可靠性要求也有所不同,对于那些在我国司法实践中常用的科学证据来说,如果其原理已经被广泛认识且无争议,如脱氧核糖核酸鉴定、微量物证鉴定、法医毒物鉴定等,可以不再单独审查其科学原理,但要审查科学证据是否正确遵循了科学原理。但是对于法官感到陌生的新型科学证据或冷门科学证据来说,必须有相关的权威文献资料或其他可信证据能够证明这类科学证据的原理是可靠的。科学证据的举证方应当附带提交这种文献资料或其他证据,作为证明科学证据原理可靠性的辅助证据。法官掌握一定的科学知识的目的就是能够理解文献资料的大意,判断相关证据是否足以证明原理的可靠性。当然,这里所谓的可靠是指该原理在可信度较高的文献资料中有明确表述且尚未被推翻,任何科学原理都有一定的局限性,科学工作者要持续的观察、监测和修正知识,科学对真相的接近是通过反复检验理论而实现的,<sup>②</sup>任何科学原理或许会在未来的某个时间被推翻,但是只要证明在当前的特定时间内原理是成立且可靠的,没有出现更有力的替代性理论,那么它就是有效的。

### 3.是否存在对原理的根本性争议

对科学原理有争议是正常的,尤其是对于新的科学原理来说,在未达成共识之前通常都存在争议,但是如果出现的争议动摇了原理成立的基础,使其是否科学成为疑问,就不再是正常的科学争议,因为这就意味着科学证据的原理是否可靠大有问题,直接影响科学证据的可采性。因此,对于新科学技术所产生的科学证据,法官应当对科学原理的争议进行审查,尤其是审查是否存在足以动摇该原理成立的根本性争议。对于科学原理是否存在争议,举证方应当在证据文本中说明,除非不存在相关争议。若举证方说明存在的争议不影响原理的可靠性,则应提供相关文献资料等证据进行证明。若未对是否存在争议进行说明,则法官可在庭前或庭审中要求进行说明,举证方可通过专家提交书面说明,或申请专家出庭就此问题进行说明和接受询问。

### (二)科学原理的正确适用

<sup>①</sup> 孙珊:《科学证据的概念溯源及本土化重述》,《证据科学》2022年第6期。

<sup>②</sup> 参见美国国家科学院国家研究委员会:《美国法庭科学的加强之路》,王进喜等译,中国人民大学出版社2012年版,第116页。



对于科学证据的采纳来说,仅能够证明原理可靠还不足以保障科学证据的可靠性和准确性,更为关键的是要审查科学证据的生成中是否正确适用了其科学原理,而这一点对于外行人来说可能比科学原理的可靠性更难审查。例如,有美国学者研究发现,有一些实验室虽然选取了正确的原理或方法,但在操作中却未正确适用这些原理和方法。<sup>①</sup>以脱氧核糖核酸鉴定为例,自 20 世纪 80 年代脱氧核糖核酸鉴定就在科学领域获得普遍认可,且被认为准确率极高,但是在其运用于司法实践之初却在少数案件中被法官发现专家未按照技术和实验要求进行操作,最终这些案件中的脱氧核糖核酸证据未被法官采纳。<sup>②</sup>在这种背景下,《美国联邦证据规则》第 702 条在 2000 年修改时专门增加了“专家将原理和方法可靠地适用于案件的事实”的要求,也即对于科学证据来说,除了其理论和方法具备基础的有效性之外,还要具备运用的有效性,这也就意味着举证一方必须承担理论和方法有效运用的证明责任,而且法官必须对专家是否有效运用理论和方法进行审查,而不能仅专注于理论和方法本身的有效性。虽然如此,很多美国法官并未真正按照《美国联邦证据规则》第 702 条和“通用电气公司诉乔伊纳案”<sup>③</sup>所要求的那样对专家是否正确运用原理、方法进行实质审查,以至于直到 2016 年,美国总统科技顾问委员会还对此发布了一个专门报告,强调对法庭科学证据的科学原理运用的有效性进行审查。<sup>④</sup>可见,在科学证据及其证据规则发展较早的美国,法官都仍未能够对科学证据是否正确适用原理进行实质审查,其原因在于法官常忽视这方面的审查,或有意将其转化为对相关理论和方法的验证研究(而非本案的适用)的审查,从而回避困难。<sup>⑤</sup>

对于我国的刑事法官来说,因审查科学证据是否正确适用科学原理同样较为困难,故审查内容和标准不能超出法官的能力范围。既然法官只能从法律视角审查是否有证据证明原理的可靠性,那么对于外行且未参与科学证据生成过程的法官来说,对科学证据是否正确适用原理更是只能从法律视角审查是否能够确信这一点。具体而言,可按如下几个标准进行审查:

#### 1. 科学证据的操作过程和方法是否符合科学原理要求

绝大多数科学证据的生成都需要进行一定的检验、检测操作,在操作时是否遵循其原理所要求的操作过程和方法,是决定专家是否正确适用科学原理的关键,虽然科学证据可能有多种方法可供选择,但是无论选择哪种方法进行操作,都应符合其科学原理的要求。例如,我国《电子数据司法鉴定通用实施规范》《声像资料鉴定通用规范》等鉴定技术规范中对方法的选择都有类似要求,即优先选用国家标准、行业标准发布的方法,除非没有标准方法,才可选择非标准方法,或自行设计方法,但是这些方法应符合认证要求或经过司法行政机关组织的专家确认。对于缺乏统

<sup>①</sup> See Edward J. Imwinkelried, The Debate in the DNA Cases over the Foundation for the Admission of Scientific Evidence: The Importance of Human Error as a Cause of Forensic Misanalysis, 69 Washington University Law Quarterly, 19 (1991).

<sup>②</sup> 参见夏菲:《刑事诉讼中法庭科学证据之科学性发展——以美国法庭科学最新发展为视角》,《中国司法鉴定》2020 年第 4 期。

<sup>③</sup> See General Electric Co. v. Joiner, 522 U.S. 136 (1997).

<sup>④</sup> See Edward J. Imwinkelried, The Admissibility of Scientific Evidence: Exploring the Significance of the Distinction Between Foundational Validity and Validity as Applied, 70 Syracuse Law Review, 846—848 (2020).

<sup>⑤</sup> See Edward J. Imwinkelried, The Admissibility of Scientific Evidence: Exploring the Significance of the Distinction Between Foundational Validity and Validity as Applied, 70 Syracuse Law Review, 839 (2020).

一技术规范专门性报告而言,其采取的操作规程和方法更是在很大程度上决定了报告是否可靠。

在科学证据审查中,法官应对专家的操作过程和方法是否符合原理要求进行审查,这就要求专家应当对操作过程和方法进行通俗易懂的解释和说明,且有证据证明。以脱氧核糖核酸鉴定为例,所谓“脱氧核糖核酸鉴定”实际上包含“常染色体短串联重复序列(STR)遗传标记检测”“Y染色体遗传标记检测”“线粒体遗传标记检测”等几种不同检测,其操作方法也有所不同,因此专家应当进行必要的说明。我国的鉴定意见文本普遍存在方法说明简单、不进行解释说明的情形。例如,在脱氧核糖核酸鉴定中仅说明“按GA/T383—2014中Chelex法提取检材脱氧核糖核酸”,但是对于该方法的大致内容、如何按该方法提取脱氧核糖核酸等却一概不提,让法官基本上无从审查鉴定过程的具体操作和方法。虽然有些技术规范要求对鉴定要进行记录,但是由于在鉴定完成后一般不将记录随鉴定意见同时移送,因此也无法通过记录而审查操作过程。而对于那些并无统一技术规范的科学证据,鉴定意见文本解释说明其操作过程和方法并记录操作过程的情形更是少见。

因此,对于需要进行检验、检测等操作的科学证据,应当要求举证方专家表明操作过程和方法,并同时提交检验检测记录等材料,对操作过程和方法进行证明,法官可对上述证据材料直接进行审查,若科学证据缺乏对操作过程和方法的说明和解释,则可要求举证方专家进行说明并提供必要证据。若法官认为凭自己所掌握的科学知识无法对操作过程和方法进行判断,则也可要求司法技术人员或庭外技术咨询专家提供意见。需要注意的是,法官审查的重点仅在于专家是否采取了技术规范要求的操作规程和方法,而不必对操作中生成的各种数据、图形、算法等都透彻了解,因为这对于法官的审查来说既无必要也不太可能。

## 2.分析和计算方法是否符合科学原理要求

无论是否需要经过检验、检测等操作,科学证据都要经过分析或计算方可得出结论。由于不同类型科学证据的原理不同,对分析计算方法也有着特定的要求,因此对分析计算方法的审查也是判断专家是否正确适用科学原理的重点。在各种科学证据的生成中,有一些具有统一技术规范的科学证据对分析和计算方法的运用已经有明确要求,仍以常用的用于个体识别的脱氧核糖核酸鉴定为例,司法部发布的《个体识别技术规范》第5部分“检验程序”、第6部分“系统评估”及第7部分“似然率计算”中对于“DNA定量分析”、“PCR扩增与PCR产物分型”以及个体识别能力公式、似然率计算公式都有明确规定。但是那些主要基于专家经验的科学证据的分析和计算方法就不明确,如笔迹、足迹、文物等鉴定,<sup>①</sup>对这类证据的分析和计算方法应当进行重点审查。另外,新型科学证据一般也不具有通用或公认的分析 and 计算方法,同样要关注对其分析 and 计算方法的审查。

在部分科学证据的书面文本中,对分析和计算方法会进行一些简要的说明,如在个体识别的脱氧核糖核酸鉴定中,一般要对短串联重复序列(STR)多态性检验的结果计算作出说明,法官在自有知识或技术专家的帮助下,可以对该计算是否符合原理进行审查。但是很多科学证据文本中都未表明其分析计算方法,尤其是经验型的科学证据,典型的如笔迹鉴定,虽然对笔迹鉴定已经制定了国家标准《笔迹鉴定技术规范》,但是从其中的鉴定方法部分如签名笔迹检验中的“比较

<sup>①</sup> 参见樊金英、杜志淳:《跨学科视野下对科学证据的审查认定》,《证据科学》2019年第3期。

检验的技术要点”“综合评判的技术要点”等内容可以看出仍主要依赖于鉴定人的经验,具有较强的主观性,并无统一的技术标准,因此在笔迹鉴定中通常并不表明如何进行分析计算。对于未表明分析计算方法的科学证据,法官应要求举证方专家进行说明并提供证据证明。实际上,科学证据必然要经过一定分析计算方可得出最终结论,不存在无法说明的问题,即便是经验型科学证据,无法以数据表达其分析计算过程,但也可以将其分析过程表述出来,尤其是那些作为分析基础的关键点(如笔迹鉴定中用于比对的特征点)。对于分析和计算方法,法官可自己进行审查或在司法技术人员或技术咨询专家的辅助下进行审查。同样,法官经过审查只要确信专家采取了符合科学证据原理的分析计算方法即可,而不需要全部理解分析计算的公式、过程、数据。

### 3. 专家对意见的论证是否符合科学原理要求

经过检验、检测等操作以及对相关数据、现象的分析计算之后,专家还要综合所有情况作出意见,才最终生成科学证据。因为每个专家的经历、经验、知识水平都不相同,所以不同国家很有可能针对同一数据、图形、现象会得出不同意见,有的是在合理误差范围内的认知差异,但有的则是未遵循科学证据的原理而导致的错误。因此,还应当对专家对其意见的论证是否遵循科学证据的原理进行审查。

在部分科学证据的技术规范或鉴定文书格式规范中,对如何论证鉴定意见有较为明确的要求。例如,《个体识别技术规范》第 8 部分“鉴定意见”就对于如何论证、表述“认定同一”或“排除同一”作出了明确规定。又如,《司法部关于印发司法鉴定文书格式的通知》附件对司法鉴定意见书的“分析说明”要求“应当详细阐明鉴定人根据有关科学理论知识,通过对鉴定材料,检查、检验、检测结果,鉴定标准,专家意见等进行鉴别、判断、综合分析、逻辑推理,得出鉴定意见的过程”。但实际上,并非所有鉴定意见书都严格遵循上述要求,尸检报告、脱氧核糖核酸鉴定证据等重要鉴定文书一般会对最终的鉴定意见进行论证,有些鉴定检验文书则并不进行详细论证,尤其是主观性较强、缺乏客观数据支持的那些文书,如价格认定、笔迹鉴定、文物真伪鉴定等文书。对于未进行论证或论证不足的科学证据,可要求举证方的专家补充其论证过程,并说明其论证对科学原理的遵循情况。对于法官的通常知识水平而言,有的科学证据论证是否符合科学原理可通过常识作出一定判断,如常见的伤残、死因鉴定;但是对于那些需要通过对复杂的数据进行计算方可得出结论的论证,法官实际上只能进行有限的审查,其焦点在于专家的结论是否由计算结果而推论出来的,若法官认为难以作出判断,则可以寻求司法技术人员或技术咨询专家的帮助。

## 五、科学证据实质审查的相关程序问题

科学证据的实质审查不仅要解决审查内容和标准问题,在程序上也存在参与专家的多元性、举证质证权利的保障、法官心证公开、防止专家垄断判断权等问题。

### (一)多元专家的功能划分

在我国刑事诉讼法和相关司法解释的框架下,科学证据的生成、质证、审查等环节的参与主体包括鉴定人、有专门知识的人、专家辅助人、司法技术人员、庭外技术咨询专家、专家陪审员等多个主体,对于法官的证据审查活动来说,应厘清上述不同主体的功能。有学者认为,可按照功能而将专家分为鉴定人与专家辅助人,其中鉴定人包括一切提供原生性意见的专家,而专家辅助



人包括辅助公检法机关办案和当事人参与诉讼的专家。<sup>①</sup>但是这种二元化功能划分似有不妥,因为除鉴定人、有专门知识的人是提供原生性的鉴定意见或专门性报告之外,其余主体的功能并不相同,专家辅助人是控辩双方申请出庭的辅助对鉴定意见进行质证的专家,司法技术人员、庭外技术咨询专家是辅助法官理解科学证据的专家,而专家陪审员则是与法官分享事实认定权力的专家裁判者。还有学者认为,有些主体是没有必要参与诉讼的,如专家陪审员。<sup>②</sup>但对于科学知识的审查来说,不同功能的专家参与越多,越能预防因对科学证据片面认知而产生的错误,如前述英美法系国家均有多元专家的参与。但多元专家有效发挥作用的前提是要将不同类型专家的功能进行清晰划分,并使不同功能的专家之间实现对科学证据认知上的对抗与协同。

具体而言,专家辅助人的功能仍应限定为控辩双方的质证辅助人,并非证人也非鉴定人,其主要作用在于对鉴定意见、专门性报告等提出质证意见,由于其具有明显的派别性,不宜作为科学知识的供给者,但是在法官认为其质证意见有疑问时其要接受法官的询问,也要接受对方鉴定人或专家辅助人的询问。司法技术人员、技术咨询专家负责为法官提供科学知识及解答咨询,相当于法官的助手,他们可以查阅鉴定意见、专门性报告的相关材料,向法官提供自己的意见,也可以就专家辅助人的质证意见向法官提供自己的意见,这些意见应当适度公开,但是他们无须接受控辩双方的质询。而专家陪审员一方面为法官提供必要的科学知识,另一方面也对科学证据的可靠性和证明力直接作出判断,他们可以直接向鉴定人、有专门知识的人提问,要求其对相关问题进行说明,也可以向专家辅助人提问,如果不采纳某种科学证据,作为裁判者则应当进行说理,在与法官有不一致意见时,按照合议庭的裁判规则进行处理。

在上述专家功能清晰划分的前提下,按照个案具体情形而让不同类型专家参与诉讼,即便几种类型的专家同时参与诉讼,也不会产生职能的冲突或重叠,相反可以形成一种既有对抗、制约又有合作、协同的认知机制,帮助法官更好地对科学证据进行实质审查。

## (二)技术咨询意见公开及异议

在目前的司法实践中,法官在审查科学证据时如果寻求司法技术人员或技术咨询专家的辅助,那么司法技术人员和技术咨询专家的意见是不公开的,控辩双方均无从知情,也无法对这些意见提出异议。司法技术人员和技术咨询专家的意见是法官心证的组成部分,而且往往发挥着重要的影响作用,因此法官依靠这种不公开的技术咨询意见而对科学证据作出采纳的裁决就有“暗箱操作”之嫌,损害控辩双方对技术咨询意见提出异议以影响法官心证的权利,<sup>③</sup>也容易导致错误的咨询意见难以被发现。在民商事审判领域,最高人民法院于2017年发布的《中国知识产权司法保护纲要(2016—2020)》对于知识产权案件审判中技术调查意见的公开有明确要求:“对于辅助法官形成心证并与裁判结果有重要关联性的技术调查意见,可以通过释明等方式向当事人适度公开”。但是刑事诉讼领域并无技术咨询意见公开的任何规定,实践中也基本上不公开。

为了保障控辩双方的知情权和异议权,防止法官过度依赖咨询意见而错误采纳科学证据,刑事诉讼中法官也应将技术咨询意见以一定方式公开,而且应当尽早公开,以便控辩双方及其专家辅助人提出意见。具体而言,法官可在庭审前让司法技术人员和技术咨询专家提供意见,在法庭

① 参见陈如超:《专家参与刑事司法的多元功能及其体系化》,《法学研究》2020年第2期。

② 参见于增尊:《专家陪审制度冷思考——兼论审判阶段的专门知识供给机制》,《时代法学》2022年第4期。

③ 参见涂舜:《人民法院司法技术工作的功能变迁及其完善》,《证据科学》2019年第6期。



调查环节对科学证据进行举证质证之前或之后,法官将意见向控辩双方公开。控辩双方在质证时既可以对科学证据本身提出意见,也可以对技术咨询意见提出意见,最终由法官根据各方意见而决定是否采纳科学证据。因司法技术人员、技术咨询专家既非证人也非鉴定人,故其无须接受控辩双方询问,但是在其意见受到控辩双方质疑后,可应法官要求就其意见中涉及的科学知识问题作出进一步说明,以便法官进行综合判断。

### (三)法官独立判断权的保障

在专家参与诉讼的情况下,应注重保障法官对科学证据的独立判断权,防止专家攫取判断权。在我国以往的司法实践中,法官因缺乏对鉴定意见进行实质审查的能力,故往往盲目信任鉴定意见,将判断权拱手相让于鉴定人。在法律和司法解释允许专家辅助人、司法技术人员、技术咨询专家等多元专家参与诉讼之后,虽然一方面能为法官提供了科学知识,但是另一方面也会导致法官依赖这些专家而丧失独立判断权的问题。因此,在多元化专家参与诉讼的情形下,要以一定的程序机制防止专家替代法官对科学证据作出判断。

具体而言,鉴定人、有专门知识的人作出鉴定意见和专门性报告时,应当在科学证据文本中将前面所述的科学原理及其可靠性、操作过程和方法、分析计算方法、结论的论证等方面交代清楚,由法官进行实质审查,控辩双方也应对科学证据进行实质性质证,且在法官或控辩双方对科学证据有疑问时,鉴定人、有专门知识的人应当出庭接受询问,否则科学证据就应被排除。专家辅助人出庭时,先针对鉴定意见、专门性报告提出质证意见,只讲明证据存在的问题,但是不能就是否应当采纳发表意见,然后以问答形式接受控辩审三方的询问。司法技术人员、技术咨询专家作为法官的科学知识供给者参与诉讼,其功能仅在于提供必要的科学知识,就法官提出的问题提供自己的意见,采取问答方式对法官进行辅助,不得直接对是否采纳科学证据提出意见,并且他们所提的意见应当以一定方式向控辩双方公开,如果控辩双方发现其意见涉嫌攫取法官判断权,可以申请排除该意见,并由法官另行向其他司法技术人员或技术咨询专家寻求帮助。作为分享裁判权的专家陪审员参与诉讼时,首先应向法官传授相关科学知识,然后可以对是否采纳科学证据发表意见,但是如果法官观点与之不同,专家陪审员应与法官一起按照合议庭议事规则共同评议。通过上述程序机制,一方面可以充分利用不同类型专家的知识供给功能,另一方面可以保障法官对科学证据的独立判断。

## 六、结 语

随着科技日新月异的发展,科学证据的运用将成为诉讼证明中不可或缺的重要部分。科学证据的运用会增加法官判断证据的难度,正如美国学者达马斯卡所言,法院频频遭遇复杂的科学技术证据,只有那些拥有高度专业化知识或杰出技艺的人才能毫无困难地领会。<sup>①</sup>但是科学证据的运用越多,越要强化对科学证据的实质审查,尤其是对于其原理的可靠性尚未得到公认或普遍接受的新型科学证据来说,实质审查是保障其可靠性、防止错误采纳伪科学证据或不可靠科学证据的必要之举。在我国的刑事诉讼中,对于科学证据无论是在规范层面还是在实践层面均仅注重形式审查,法官仍普遍存在“科技崇拜”心理,对科学证据不知或不敢进行实质审查,对当事

<sup>①</sup> 参见[美]米尔建·R.达马斯卡:《漂移的证据法》,李学军等译,中国政法大学出版社2003年版,第201页。

人提出的关于科学证据的意见也很难做到有效回应,这无疑会降低科学证据的准入门槛,甚至导致错误认定事实。因此,对科学证据进行必要的实质审查是我国刑事证明中一个需要重视和加强的方面。但是法官作为非专家的裁判者,即便掌握一定的科学知识,并获得专家的辅助,对科学证据的实质审查也不可能达到科学界的审查水平,因此本文探讨了对于我国刑事法官来说具有可行性的实质审查内容和标准,并探讨了实质审查的相关程序问题。当然,本文总体上来说只是提出了问题,对科学证据的审查由重形式转向重实质尚须观念、制度、技术的共同推进,虽是趋势但也将是一个长期过程,仍须学界对其中存在的问题进行更深入的研究。

---

**Abstract:** There are two different models for the review of scientific evidence: the compliance model and the education model. The former focuses on formal review, while the latter which our review model belongs to focuses on substantive review. With the increasing use of scientific evidence, judges must review scientific evidence substantively, as formal review cannot guarantee the scientificity and reliability of scientific evidence. However, as an ordinary person who is not expert, judge's review cannot reach the level of scientific community. They can only review whether there are evidences to prove the scientificity and reliability of the principles behind scientific evidence and the correct application of scientific principles. The former includes whether the principles of scientific evidence are clear, whether there are evidences to prove the reliability of the principles, and whether there are fundamental controversies about the principle in several aspects. The latter includes the operational process and methods of scientific evidence, analysis and calculation methods, and expert's demonstration of opinions. In the review of scientific evidence, the participation of multiple experts is helpful for the substantive review of judges, however the functions of different types of experts should be divided, and the auxiliary opinions of experts should be made public. At the same time, the judge's independent judgment on scientific evidence should be guaranteed.

**Key Words:** scientific evidence, evidence reliability, substantive review, scientific knowledge supply, participation of multiple experts

---

责任编辑 田国宝