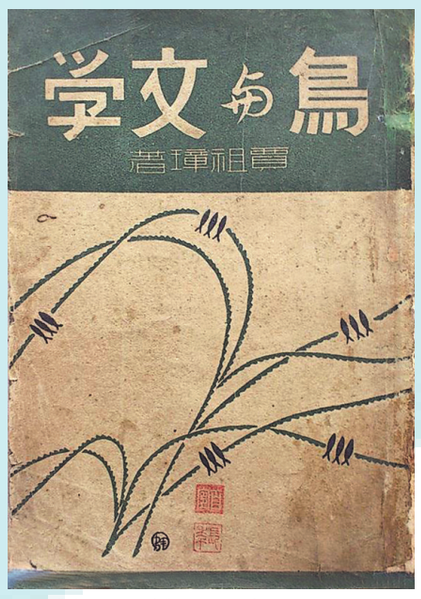
新视野

以科学激活文学写作

■朱　婧

科普写作中的文学维度由来已久，且形成了不同的叙事手法和进化论史诗的样板，以至于深刻地影响到当下的科普写作。而今，科学话语正在重新激活跨学科写作和研究场域，这意味着科普写作和科普文学将有可能成为新的文学生长点。这些新的生长点意味着新的文学可能



《鸟与文学》，贾祖璋著，开明书店，1931年初版本

蓝翅希鹛　曾孝濂绘

植物『蔚』，出自《诗经名物图解》，细井徇绘，中国画报出版社，20216年8月

海怪『狗光鱼精』，出自《海洋生物精怪图谱》，牛鸿志著，中国工人出版社，2022年7月

科学研究领域，科学普及工作和科普写作者，比起精英科学家较少受到科学史家的关注。而在文学领域，近些年科幻文学持续升温。科幻文学及其IP衍生文化产业受到热烈关注。与之相较，科普文学的文学边界则相对模糊。某种意义上说，科普文学是比较通俗的说法，它应该属于更大领域的科学写作。在世界范围内，科学写作有其历史。启蒙运动时期，科学教育与“心智培养”等信念联系在一起。及至今天倡导科技创新和科学普及的时代，在人文关怀的背景下，科学与人文的对话性重提且愈加重要。因此，研究科普文学，跨学科本身产生的多维度的话语交会也是自然而然的途径和方法。

可以从三个方面来讨论科学写作的历史和前景。一是，以科普的编史学方法耙梳19世纪中叶以后科学专业人士进入科普写作领域以及由此形成的叙事范式。二是，从中国古典文学的名物传统，发现“博物”学的认识方式和精神对于科普写作的启发。三是，从当代科普写作现场讨论科普写作的跨学科趋势及对虚构写作的激活。

从科普的编史学方法来说，19世纪下半叶的英国，越来越多的科学家成为活跃的科学普及者。1862年维多利亚时期科普作家托马斯·赫胥黎做的“关于生命世界成因的知识”系列演讲，被称为物种起源的“平民化解释”。达尔文在给他的信中称：“它们可以广泛激发公众对自然科学的兴趣”，指出“一部杰出的论著只有用来培养博物学家才是真正服务科学”。赫胥黎在职业生涯后期越来越多参与到科普活动中，他在《生物学和地质学讲演录》坦言将精确和普及性融合在一起，对科学和文学素养都有极高的要求。

因近年我的写作和研究与女性议题有关，我注意到女性科普作家的写作及其不同历史时期的特征。18世纪晚期和19世纪早期女作家创造出一种“亲切写作模式”（采用书信和对话的“亲切文体”写作）。19世纪中叶前，女性在植物学领域获得更多文化认可。到19世纪晚期，她们发展了概括性综述的潜能，当她们进入到文学领域，作品中对自然的关爱不仅指向科学知识，也指向了道德启蒙。

据此，能够发现科普写作中的文学维度由来已久，且形成不同的叙事手法和进化论史诗的样板，以至于深刻地影响到后来的科普写作。科普写作叙事手法中的文学尝试包括亲切写作模式、第一人称叙述方式、借鉴博物学的奇闻逸事、借鉴旅行文学或自然漫步等。不仅如此，在虚构的文学维度则有更多修辞方法和文本征用。比如常见的拟人化手法赋予自然说话的能力，比如将诗歌和文学融入作品中（浪漫植物志引用浪漫主义诗歌、描述与树木相关的历史文学话题），等等。

《剑桥19世纪文学与文化研究》丛书主编吉莲·比尔1990年指出，科学写作应当超越“通过文学呈现科学”单向交流，科学和文学话语之间的关系是彼此重叠或相互渗透。可以观察到的是，科学话语正在重新激活跨学科研究场域。科学和文学如何在文学批评里“重叠”，文学中蕴含的科学元素对文学批评的影响，仍然以维多利亚时期的英国文学为例，比如《维多利亚文学、能量和生态想象》以热力学定律视角，分析维多利亚小说中的能量表现形式；再比如说《鬼魂目击者、侦探和唯灵论者》从光学及视觉理论展开对幻觉故事和侦探小说叙事技巧的研究。

通过简单的梳理，我们发现赋予科学写作的文学性是科学写作的世界传统，而文学研究的科学维度则激活了文学研究的能量；与此同时，文学性的科学写作则对科学“普及”大有裨益。从某种意义上看，科学写作接引文学，从一开始是基于传播和普及的实用性考量，但就其结果而言，则在世界文学地图中形成了科普文学的疆域。

回到现代中国，“德先生”和“赛先生”是五四新文学运动思想启蒙设定的两大时代议题。至迟到20世纪30年代，科普文学的文体建制已经比较成熟，比如1934年陈望道《太白》半月刊“科学小品”专栏。从《百年百篇经典科普》可观察到以“科学小品”存在的科普文章，类同叶永烈主编的《科海拾贝》。但长期以来，在中国现代文学视野里，科普文学基本等同于少儿读物，如《十万个为什么》《动脑筋爷爷》《小灵通漫游未来》等等。这意味着中国现代文学并没有发育出体制完备的科学写作。接续世界科学写作传统，以及科学写作激活文学，都是近年的事。这意味着科普写作和科普文学将有可能成为新的文学生长点。这些新的文学生长点意味着新的文学可能。

梳理全国优秀科普作品奖、文津图书奖、吴大猷科学普及著作奖的作品作者构成，能够发现，有专业科学工作者的写作，比如郑永春《火星叔叔太空课堂》和袁岚峰《量子信息简话》等；有专业的科普作者，比如张辰亮《海错图笔记·青少版》。这些写作会考虑不同受众群体的目的和兴趣以及科普出版的全环节。此外，还有“科学松鼠会”这种科普团队的写作，比如《一百种尾巴或一千张叶子》和《当彩色的声音尝起来是甜的》等。相比较而言，我更多地注意到科普文学作为一种面向未来的写作的可能性。

从中国古典文学的名物传统，可以发现“博物”学的认识方式和精神对于科普写作的启发。中国现代文学的“科普小品”之所以有可能向丰富处发展，因由传统经典先“物理”而后“人情”也敞开了这类科普写作成为“有情的文学”可能性。其实，这类科普文学，我们有相当优秀的作家和成熟的文本，比如生于1901年的贾祖璋先生。贾祖璋是《太白》“科普小品”主要撰稿人，他从《鸟与文学》（1931）到《花与文学》（1989）开拓了“博物”的散文传统。《鸟与文学》将鸟的名称、种类、习性，与鸟有关的诗、词、童谣、民间故事、神话等糅合形成文学的科学写作。植物书写如《荷花》，既讲形态风姿与植物知识，又对《尔雅》中的荷花各部分的赋名作现代解释，且引《诗经》、屈子的诗歌与民歌讨论其生长地理。在植物书写中征用农书、医书、经书、类书，或者专书所见，兼具科学与文化意味。贾祖璋所承继的传统甚至可追至郦道元《水经注》，以地理环境、历史人文、文献记载、亲历经验相互融合。《洛阳伽蓝记》也记载洛阳城内外佛寺的地理及建筑，以及相关史实风俗、人物传说，兼具文化史与文学价值。

狭义的“博物”观念是通过对《诗经》《尔雅》的注释文献而建构起来的。孔子论述学诗（《诗经》）的功用之一是可以“多识于鸟兽草木之名”。钱穆《论语新解》从诗教传统阐释“多识”的意义：“故学于诗，对天地间鸟兽草木之名能多熟识，此小言之。若大言之，则俯仰之间，万物一体，鸢飞鱼跃，道无不在，可以渐跻于化境，岂止多识其名而已。诗教本于性情，不徒务于多识。”科学写作的文学实践体现社会结构及其对知识的塑造。在当下，贾祖璋“博物”的散文可以扩张到博物学的社会史、文化史和文学史视野。约翰·V·皮克斯通在《认识方式：一种新的科学、技术和医学》中提出用博物的方式认识世界是研究19世纪科学的一个关键元素，提出与科学并行发展文化认知的重要性。科学史上，博物学传统是与数理传统同样重要的两大研究范式，只是随着现代科学的发展而逐渐没落，而在今日提倡一种了解世界的博物学态度，或许是打破自然科学和人文学科的壁垒的一种方式。以充满想象的方法探究博物学，这涉及科普的修辞上非虚构的征用。博物强调体验，鼓励人亲历辨识事物，突出情感经验和价值观，以对万物的好奇激发对科学的兴趣，就像果壳网主编徐来所言，对自然鸟兽知识的了解和探究，是一种将普通人带入科学领域的有效方法。基于个人田野调查的科普写作，如沈书枝、杜梨的写作，皆因个人的情感和好奇，而进入“从技术细节入手，理解这个纷繁芜杂的世界”的序列。

从当代科普文学写作的一些趋势讨论科普写作的跨学科写作及对虚构写作的激活。《花神的女儿》以跨学科的视野关注18世纪启蒙运动时期到19世纪浪漫主义和维多利亚时期英国女性参与植物科普的工作，更关注早期女性写作的多样性，和家庭史、科学体制化及性别意识形态发展的联系；《改变人类历史的植物》从农学角度观察大航海时代不同大陆之间以及岛屿与大陆之间的植物迁移现象，综合科学经济和社会学的知识信息；《万物有文》联系植物形态构造研究与装饰艺术创造过程；《过敏的真相》《看尽天下鸟》则是科普与家族故事勾连的叙事模式（非虚构）。科普写作扩张的不仅仅是非虚构写作领域，在近年徐来的《想象中的动物》、盛文强《海怪简史》和朱琺的《安南想象》等的虚构写作中，都可以观察到科普文学对虚构写作的激活。这两个方向或许是科普文学对整个文学拓殖的未来前景。

（作者系青年作家，南京师范大学文学院副教授）

新观察

如何理解科技进步的人文内涵

——现代社会中科技发展的样式和前景

■曾　晋

科学技术的“进步”概念

从历史来看，很多文明发展进程中不缺乏技术，但缺乏科学。很显然，科学和技术的发展并不是同步的，而且科学和技术的“进步”判断标准也有着很大区别。

在法国的科学技术职业化进程中，设立巴黎科学院是一个重要的里程碑。技术和科学理论都需要研究，但当研究成为职业，科学的理论便脱离了狭义上的技术工具化应用，对一些课题有着更深和更长远的研究方向以及规范的方法指导。

事实上，巴黎科学院的确在这段时期，对很多技术难题和科学工程进行了清理，而技术的发展离不开这种清理。清理不是重复，人们把之前无目标的技术、经验进行联想和整合。创造力不是一种无中生有的“发明”，它只能在已有的发现里面寻找新的创造。在很多情况下，所谓“科技”是组合，是有目的、有方向的拼积木。技术是在什么程度上改变世界的，科学的进步就在何种程度上对这种技术进行扩展和引导——既扩展技术所落实的应用领域，也扩展引导所可能发展出来的课题领域。

扩展技术所落实的应用领域彰显着科技的实然价值。科技根植于现实运用中，是推动人们对象化这个世界的重要手段。通过对象化世界，人们在解决其生存难题之后，进一步扩展其生活的舒适度和自我的意义探寻。在远古社会，只有自然景色，而无人文景观，而在不断地改造物质形态和塑造新的生活状态过程中，人们体会到的是全新的世界样式，也诞生了全新的人际关系。

比如，当我们尚未对电进行利用和研究的时候，也就没有电带来的交流方式，而这种电带来的全球交流方式不但彻底改变了人们的工作方式，也给人类更多发现更多生活意义的机会，在这个过程中，人们开发了电的人文内涵。在此过程中，“人们的工作方式”也在慢慢地脱离生存的内涵，不断上升为人们的自我理解以及价值实现。当技术落实于具体的应用领域，我们判断其技术进步的标准，就是它是否为人类生活提供了崭新的样式，有没有为人类现有的生活做出更富有意义的理解和诠释。

扩展引导所可能发展出来的课题领域，则彰显着科技的应然价值。科学引导技术的发展也是针对人类的精神和知识世界的扩展。人类是物质和精神的统一体，只有人类能在意识领域构造另一个自足而且可以继承、交流以及完善的精神体系。所以，我们可以储藏下一个科技发现的“原料”，语言作为人类文化的“水库”，科技就可以表达为人们未来生活方式的“水库”。科学的课题是在不经意间连成一片的，比如巴斯德对具体问题的研究正是基于森梅尔外斯等人的经验总结（洗手有效减除传染），进一步追问微观的原因，追问过程中继续发展“它们从哪里来”的理论，在和同时代学者的论战中（如生命是否能自发产生）所发展的微生物学领域，成为生物科技的重要新领域。值得注意的是，科学没有界限，生物学的巴斯德启发了李斯特用化学手段创立防腐外科技术，这种跨界启发体现了科学的无限生命力。

历史是前进的，是因为人有理性。科学在原来基础上不断有新的推进，人类对自我的认识只会越来越成熟深刻，未知的只会越来越少——“历史进步观”的形成是为人类的知识增长提供了更明确的自信，而这种进步观强烈地体现了科技的人文意义：科技是对未知的探索，是对真理的求索。

现代社会语境下的人文危机

但当下我们再次审视这个意义，就会发现科技进步的概念在今天逐渐模糊的原因：什么是真理？未知是否有尽头？即使未知，对现在的社会有什么好处？

在对这几个问题进行分析前，我们有必要对历史上的“启蒙”概念进行回顾。“启蒙”的原初内涵是揭开面纱，解放乌云下面的更多人，宇宙不是混沌一片，理性的人类有着自由的维度。在这个基础上，科学不再是证明上帝的工具，探究科学是为了给人类带来更多的幸福——有效地运用理性可以改善我们的生活，促进社会的进步。

根据启蒙运动精神建立起来的制度引导了科技的发展。在启蒙语境下，科技进步的逻辑应该是：先有思想解放，然后制度变化，最后是器物方面变革，这也在某种程度上表现为统一的科学理论为零散的技术具有指导意义。比如清末中国洋务运动马拉火车这些滑稽的应用正说明，科技最重要的是对科学本身的理解——理解它是做什么用的、怎么造出来的是不够的，还需要对这个科技背后应用的生活方式勾连去理解，和整个社会文化融合进行理解。

科技可以源于无意，但最终一定必须归于人文理解，归于有意。进入现代社会，人们不再怀疑自己的理性和能力，但是当今人们对科技的理解陷入两种维度的危险，这两个危险恰好对应的就是科技的人文意义两个方面：对于真理，人们现在陷入的是“相对主义”观念；对于未知，人们持有的是人类中心主义的观念。

“相对主义”是当今社会文化解构一切事物意义的趋势。作为反本质论的利器，这种观念也在拷问科技原始的意义，真理不再只有一个，真理的叙述只用一个小小的疑问句或者反问句就可以肢解。一个疑问句具有的摧毁性在于它没有经验内容，只是依附于原命题的自我概念理解。这种用“伪哲学”介入科学的方式，破坏了科学自我的逻辑，用形式上的叙述话语让科学的自指性和自明性没有前提地接受质疑。

关于“真理”的判断在历史上是有变化的。现代社会产生了“真理和经验内容没有关系”的维度。假如说“相对主义”是人们对科技纵向意义上的困惑，人类中心主义则是人们对科技横向意义上的误读。不同于人本主义，人类中心主义对于未来的开发没有解决人与自然的关系，有意识的科技进步不但没有解放和扩展人们的生活，还让人陷入一种非健康和依赖性的生活样式，比如社交软件时代的聊天工具对人们的“绑架”，把人们生活从日常中脱离，转而建立一个完全陌生的“人类历史”。

人类离不开自然，指的不只是我们不能离开自然的质料，还因为自然中的人类精神是人性中的一部分。因为自然景观作为基础，我们才会制造出多元的历史观和生活观，人造的事物之所以会造成“恐怖谷效应”，也是因为人的审美基础需要有自然的气质作为依靠，人造事物再完美，是人造性质上的美，不是自然意义上的美。正是如此，科技进步同时也失去了方向。

所以，如何理解科技进步的人文内涵的确是现代社会的一大课题。然而，我们需要思考的问题远远不止于此，还需要处理的问题包括，科技进步体现在社会中，如何利用才是正确的？科技都有双面性，那么科技是为人类谋求最大福利，还是规避最小危害？

科技进步成就的利用和前景

科技在今天应该呈现怎样的样式？这个问题有着多样的表达，其中重要的就是科技成果的利弊之辨——这些多如牛毛的科技成果该怎样利用才不会成为“人类后悔之物”呢？很耐人寻味的一个例子就是：问世仅仅几十年的、曾经给人们承装物品带来革命性便利的塑料袋，被评为“世界上最糟糕的发明”。现在人们甚至需要使用经济手段强制抵抗“白色污染”。但是，显然塑料袋发明的初衷并不是制造污染，本身也曾经给社会谋求了很大的福利。

人们纠结于科技的“双刃”，科技带来的影响是很难加以评判和控制的，更遑论人们一直在恐惧的“人工智能”意识觉醒的伦理问题。细思其中深层原因，个体文化的多样性以及群体文化的多样性都给科技的应用带来很多的不可预测的发展前景。那么该如何规避这些科技“进步”带来的退步和危害呢？

很多人认为，科研力量是不平衡的，所以科技带来的社会效应应该集中考虑，政府将为此承担起主要的责任和义务。这就引申出一个重要的问题：科技是属于个人的，还是属于政治意义上国家的，再或者属于一个庞大的共同体比如说人类社会的呢？

社会应该有普遍的道德标准和社会原则，但这不代表社会的力量由一个主体决定。同样的，科技的主体绝对不只是政府或者某个个人所有，因为科技来自人的需求，需求的主体是多样的——有针对个体性质的需求，也有面向整个社会的需求——所以科技的研究和发展也必定有多个主体。科研力量也并不取决于具体的政治力量和投入人力人数，而是取决于科研课题的多元性。科技的魅力在于需求的多元带来的人文意义的多元，最终导向科技研究的多元和社会应用的多元。

所以，科技进步的样式及要求是多元化，而达到这样的样式的方法是独立性。没有垄断的科技才是有活力的科技，本身具有社会性的科研课题需要建立在每个个体需求上，而社会正是建立在这每个个体的需求上的。独立的思考不是指孤立的思考，而是排除了外在不相干因素干扰的独立科研。

既然无法预知科技带来的是社会进步还是社会危害，科技进步的前瞻性就尤为重要。可是我们知道，科学技术的研发人员或者机构无法准确预测其科研成果在社会上引起的反应。所以，多元化的科研方向就是必要的，因其多元，其中可能有重复交叉的课题，但是绝对不可能有全然相似的研究过程和方法，这些交叉的多元科研，可以不自觉地帮助科技进步做出选择和弥补，这将很好地代替人为的预测，为科技的更好利用做出了恰当的回应。这种重复交叉也是一种美妙的偶然和科技自身人文共性的邂逅，也因为课题虽然有类似性，但是提出的主体性质、范围、目的不同，所造成的思维火花正是科技的魅力所在，因此，人们有目的地科技研究，并不与这种看似散漫的补救措施相违背。“有目的”是指科技本身严谨的自我要求，而多元研究主体说明了科技本身的最终目的：从人出发，最后归于人，归于人的生活。这里的“人”，既是指个体人，也是指社会人，二者达到和谐的状态，这是科技给人最美好的礼物。

科技进步之所以是判断一个国家或者共同体文明程度高低的标准，不仅仅是因为其中呈现了众多直接改变我们生产生活的科技产品，更是因为其中的科技研究过程中的科学方法和诱导出的种种之前人类没有涉及的领域。科技不是一种可以用完全精密预测和强力控制可以实现进步和修补的——因其主体的多元和数量的庞大，做到这点是不可能的——我们应该把科技的人文性归还科技本身，让科技服务于人，并因为人本身需求随时变化和调整。人与自然的关系、人和人的关系，还有科技带来的社会效应如何评估，都在这个过程中得到恰当的回答。

（作者系吉林大学哲学博士）