

如何有效地开展科学写作 ——从《科学写作指南》的翻译谈起

李红林 *

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘要] 文章基于《科学写作指南》(*A Field Guide for Science Writers*) 的翻译过程, 对科学写作者以及如何开展有效的科学写作进行思考探讨, 提出需要从更广泛意义上推进科学写作的繁荣, 尤其是要调动更多科技工作者参与科学写作, 促进科技成果的科普转化。

[关键词] 科学写作 科学作家 科学记者 科技工作者

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19957/j.cnki.kpczpl.2021.03.007

《科学写作指南(第二版)》是美国科学写作领域的经典之作, 作为美国科学作家协会的官方指南, 也是美国科学写作硕士课程的教材和各类相关培训的重要参考书目。美国科学作家协会评论这本书“是教授和学习有效的科学写作最好的指南, 对于科学写作者、科学写作和科学新闻领域的学生、教师, 以及对科学传播感兴趣的科学家们来说, 都是一份非常宝贵的资源”^[1]。本文基于《科学写作指南》(科学出版社 2021 年版) 的翻译过程, 思考和探讨科学写作者、有效的科学写作等问题, 以期对有志于或已经在从事科学写作的人, 提供一些借鉴。

一、谁是科学写作者

过去及当前, 科学记者都是科学写作的核心

群体。这与 19 世纪中叶科学的职业化进程密切相关。科学的日渐专业化使其越来越超出大众所能理解的范围, 职业化的科学家无暇开展面向公众的科学传播, 由此, 专门面向公众进行科学写作的需求应运而生, 在当时的主要媒介(报纸和杂志)为公众撰写科学文章的人成为了早期的科学写作者, 即科学记者(及一些科技编辑)。美国科学作家协会即由一群科学记者发起成立, 其发展宗旨为“通过各种媒体向公众提供关于科学的准确信息”。中国科普作家协会和中国科技新闻学会涵盖了我国科学写作的大量群体, 尤其是科学记者、科技编辑。

信息技术和新媒体的发展、科学传播与普及的社会需求和认知度的不断提升, 使得科学写作者群体呈现多元化趋势。

*通讯作者: 李红林, 中国科普研究所副研究员, 研究方向为科普创作、科普理论与实践。lihonglin@cast.org.cn。

一方面，一些科学记者和科学写作者逐渐脱离实体机构成为自由撰稿人。在美国科学写作群体中，这部分人逐步成为中坚力量，美国科学作家协会的现任理事会成员有一半是自由撰稿人。《科学写作指南》的作者也有相当一部分是自由撰稿人。

另一方面，热心科学传播的科技工作者再度回归，是科学写作领域最可喜的变化之一。2017年中国科普作家协会的一项调查显示，科研人员普遍认为有必要参与科普创作，近半数被访者有过科普创作经历^[2]。2018年后，我国科研人员的原创科普图书不断出现在科普图书畅销榜上就是一个很好的例证，在此之前，榜单上基本为国外引进图书。我国国家科技进步奖的获奖科普图书也多是科学家结合自身科研领域创作的面向公众的原创科普图书，如《“天”生与“人”生：生殖与克隆》（科学出版社2008年版）、《基因的故事——解读生命的密码》（北京理工大学出版社2010年版）等。

此外，专注于科学写作的民间力量呈现蓬勃之势，并呈现许多新的特征——与新媒体密切结合、综合运用各种新的科学写作形式、致力于满足新时期公众的科普新需求等。果壳（致力于让科技兴趣成为人们文化生活和娱乐生活的重要元素）、Sheldon科学漫画工作室（将前沿的科学知识和有趣的故事变成漫画、动画和绘本）、知乎科学（看科学多热闹，向广大公众分享可信赖的科学知识和科普常识）、星球研究所（深耕地理科普领域，开展新媒体、图书、音视频等综合内容创作）等正是这些力量的典型代表。

科学写作者群体的多元化，科学写作形式、载体的多样化，为科学写作提供了更广阔的前景。由此，在翻译《科学写作指南》一书时，我

们充分考虑了国内外科学写作领域的不同特征，确定了这一更具广泛意义的书名。

二、如何开展有效的科学写作

《科学写作指南》聚集了40多位美国最优秀的科学作家，他们大多曾以杰出的科学/医学写作和报道获得重要奖项，并为热衷科学写作的学生和新进人员进行培训授课，在科学写作的实践和教学方面积累了丰富的丰富且宝贵的经验。在书中，他们对科学写作进行了全方位的分享，充分讨论21世纪科学写作面临的挑战，并给出详细和实用的指导性建议，包括：如何习得必备的科学写作技能、如何为不同的媒介进行科学写作、如何以不同的风格进行科学写作、如何就不同的主题进行科学写作、如何在不同机构开展科学传播，等等。结合全书的翻译及相关研究，以下试图就如何开展有效的科学写作进行一些总结概括。

（一）做好充分准备

科学写作是面向读者的，“写给谁”，是科学写作者首先需要明确的问题。与科学写作者群体相比，读者群体显然更加多元化，以《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》为依据，有青少年、农民、产业工人、老年人、领导干部和公务员等五类重点人群；以不同的媒介形式为依据可分为（大型、小型）报纸、（大众、专业）期刊、图书、广播电视及网络读者，等等。洞悉不同读者对象的阅读偏好、知识储备、认知能力等是好的科学写作最初的准备^[3]。

“写什么”，存在两种导向。对于科学写作而言，通常是需求导向的，即根据目标读者的需求来确定写作内容及写作重点——读者感兴趣的是什么呢？他们想要知道什么？他们最关心的

是什么？另一方面，供给导向的科学写作也普遍存在，尤其是公众科普需求挖掘不足的情况下——读者需要知道什么？他们应该知道什么？他们有权了解什么？来自供给侧的科学写作往往能提供许多有益的启迪，激发读者的兴趣和需求。这也是很多科技工作者从事原创性科学写作的起点——从自己熟悉的领域着手，吸引读者的关注。

如果说以上是进入科学写作实质性阶段的基础准备的话，那么接下来的准备将是科学写作的必要准备——资料/信息收集，它的重要性不断被《科学写作指南》的作者们提及。“写文章是一个收集大量信息并进行筛选的过程”，“在进入疯狂的写作之前，不妨花点时间思考一下，哪些信息对于这篇报道的成功是绝对必要的？我必须找谁进行访谈或交流？先进行这一步是朝着正确方向前进的一个好方法”，“你需要充分了解你的人物长什么样子、在想什么，从而传达出他们的个性来……收集信息的行为将会让你的角色栩栩如生，让读者不停地看下去……”^①。为此，科学写作者们需要进行大量的阅读、采访、实地考察等，但这些都将“物有所值”，让接下来的写作顺畅许多。

做好充分准备，一个重要的途径是——阅读。从广泛的阅读中洞悉读者的需求、偏好，获取科学写作所必需的素材、资料，“积累全面的知识储备以提出有挑战性的问题，检验某项研究结论是否建立在牢固的科学基础之上”，学习借鉴不同类型、形式及题材等的写作技巧，形成适合自己的写作风格……“阅读，阅读，再阅读”是好的科学写作必走的“捷径”。

（二）讲好科学故事

《科学写作指南》的前言旗帜鲜明地指出，“消

除人们对科学的恐惧、厌恶或误解的有效方式，既不是宣教，也不是劝服，而是知识的传播，尤其是通过令读者眼前一亮且能有所收获的故事讲述来进行的知识传播。科学作家，就是进行这类故事的构思和创作的人……而且，我们有着最好的——最重大、最重要、最令人惊奇的原创故事可以讲述”。好的科学写作，就是要讲好科学故事，让读者“眼前一亮且能有所收获”。《科学写作指南》的作者们从布局谋篇到细节描写，对“怎么写”给出了许多极具建设性的意见。

开个好头。要从最开始就让读者对你所写的内容感兴趣，吸引他们读到文章的中间或结尾。“你的开头就是一个‘兔子洞’，读者通过这个兔子洞跳出现实，进入你的叙事世界。你要想办法在读者头脑中制造一种不平衡、一种只有深入到文章之中才能解决的渴望”。有的开头直入主题，开篇点出危机，然后向读者解释是什么导致了危机，接下来发生了什么，以及危机是如何解决的。另一些常用的方法是以一个感人的故事开始，然后解释其中的科学问题。类似地，从一个新闻事件或历史发现说起，然后解释为什么会发生以及它会产生什么样的影响，等等。

设置悬念。以悬念让读者关注并渴望了解更多，这种推进手法在最好的科学写作中一定会有。通过悬念，推动故事情节一步步向高潮发展，“把握读者的节奏，巧妙地给出线索，不紧不慢地推进故事。甚至有时候，让故事主线快到最后章节还悬而未决”，以此吸引读者不停读下去。某种程度上，这种方式能让读者对写作者产生依赖，保持信任，他们只要“相信你”，跟着你往前走就行，进而逐步形成读者和作者之间的默契。

把握节奏。行文节奏是促使读者从头读到尾

^①如无特殊说明，本部分引用文字均来自《科学作家指南》译著。

的关键所在，一篇好作品往往有恰到好处的行文节奏：时而从容不迫地描绘场景，为读者设定心理预期；时而加快节奏，揭示行为并简化对白。把握行文节奏需要在开始写作之前，就对写作内容与结构有清晰的认识，并在勾勒文章整体架构时，想好各部分之间的过渡。譬如，在文章的重要转接处，使用短句来衔接上下两部分，采用头韵法^①、三个一组的例子、变换语句结构等来形成文章的韵律。

认真收尾。尽量以能给读者一种满足感的方式结束文章。心理学家马文·明斯基（Marvin Minsky）提到的“句尾规则”——人们对于最后听到的东西总是印象深刻——也适用于科学写作，最重要的句子往往出现在段尾，而最重要的段落往往出现在文章结尾，读完这一段读者可能就明白全文主旨了。好的收尾要么能解决读者对于相关问题的疑问，要么让读者对你的其他文章产生期待，“想要知道更多”。

科学严谨。科学性是科学写作的生命，好的科学写作更需要注意科学性和准确性，事实核查是所有科学写作必不可少的重要环节，也被科学作家们反复强调。科技工作者被期待从事科学写作的最大优势就是保持作品的准确性。科学严谨不仅体现在内容上，也体现在行文逻辑上。清晰且有条理是好的科学写作的基本规则，过于跳跃的逻辑不仅会让读者产生混乱，甚至会让读者失去阅读的兴趣和耐性。

生动有趣。让科学写作生动有趣有许多形式：细节描写能使你的描述变得生动，让读者沉浸在你的文字中；引述能赋予文章生命力，具有权威性，又能扣人心弦，使复杂的东西变得易于理

解。此外，“使用有力的动词、巧妙的隐喻”“有趣的观点”“幽默的写作”“对从事该项工作的科学家进行侧写，利用其故事的戏剧性为研究元素增添戏剧性”等都可以“让读者被你的故事深深迷住，甚至没有注意到他们同时也在学习”。

善用技巧。作者们分享了很多历经时间检验的小技巧，譬如：大声朗读你写的文章，从而听到语言的节奏和韵律；请其他读者来阅读你的草稿并提出建议；合理使用过渡、类比、隐喻和主动语态动词；不要写得过于冗长；用通俗易懂的文字来写作；想象和了解你的读者并想办法吸引他；享受科学写作的乐趣和过程，诸如此类。

形成风格。对于科学写作者而言，培养并形成属于自己的风格，是科学写作中最为有趣的事情，有助于形成具备独特个性的科学写作，也有助于吸引独特的读者群体。运用好风格，能让读者读到作者没有写出来的内容，感受到作者没有表达出来的感受。行文节奏、标点符号、动词时态、字词选择、语句结构、形容词和副词的使用，以及态度、语气、结构、主题和观念等，都是可以体现写作者风格的点。而风格的形成则有赖作者不断练习、积累和适应。

（三）关注科学之外

与科学家通常聚焦自身的专门领域不同，科学作家本质上是跨学科的，他们能看到并建立不同领域间的联系，譬如，与科学发现相伴而行的伦理困境、科学作为一个探索过程及人类的一种努力有时可能是错的、科学从来都不是独立存在而是与社会有着千丝万缕的联系……好的科学写作，仅仅关注科学本身是不够的，还需要关注到科学之外的社会、人文、经济、政治、伦理、

^①头韵法（Alliteration）是西方诗歌里的一种押韵形式，指的是，连续使用头一个读音或字母相同的单词，以制造特别的效果。譬如，英语绕口令“Peter Piper picked a peck of pickled peppers”就是以p为头韵字母的。

风险及公众等诸多方面，从广泛的视角和意义上写作科学。好的科学写作需要以平衡的方法、批判性的视角和最高的伦理标准来关注这些方面。在当前形势下，尤其要关注几个方面。

科学与社会。现代科学以空前的规模和巨大的力量影响着整个社会和人类的认知，同时科学自身也更加依赖各种资源和力量，科学与社会之间的联系日益紧密且深入多样，“科学社会化”和“社会科学化”的进程都在迅速发展。科学写作需要关注到这些方面，“大科学”的高额成本以及谁来为其买单、一项有关科学的决策如何做且它将会产生哪些影响、某项科学进展中可能存在的多方要素及多重影响，等等。

科学与伦理。近年来，生物学、遗传学、人工智能等新兴科学（及技术）的快速发展深刻地改变甚至颠覆着自然进化法则、人类的生存方式、人类与自然的关系，也扩展着人类对未来的想象和忧虑，伦理问题也越发凸显。在这一方面，科学写作者们也被寄予了更多的期望——不仅要审视和解释各类科学议题，还要审视其中的伦理问题，“对科学与其伦理后果之间平衡的认识是科学作家有时候可以超越科学家的地方”。

科学与风险。科学本身是一个过程，是正在进行的探索未知的工作，科学家在谨慎前行。科学作家也跟随着进入到这一未知领域，他们不仅要描述目的地，还要记录旅程本身的所有精彩细节，包括不确定性和未知的风险。科学作家需要学会面对不确定性，有责任向读者提供更负责、更平衡的风险报道，让读者充分了解可能的潜在危害，保护他们免受风险。

三、推进更广泛意义上的科学写作繁荣

《科学写作指南》的作者基本上都是科学记

者出身，他们的职业生涯大多围绕科学新闻写作展开（当然也有大量自由撰稿、科普图书等），某种程度上，这本书也算得上是科学新闻写作的一部指南，这大概也是国内的早期译本名为《科技记者报道指南》（中国时代经济出版社 2009 年版）的缘故。但如果只是将其定位于科学新闻写作，就不免狭隘了。书中单列了一章探讨“机构的科学传播”，并指出，大学、企业界、政府机构、非营利组织以及博物馆等机构在开展面向公众的科学传播时，他们的公共信息官员所扮演的正是科学写作者的角色，而这，也是“21 世纪科学作家的无数形式”之一。“把新的和引人入胜的（科学）乐趣、新的和有用的（科学）乐趣或新的但只是平淡的（科学）乐趣写下来，并用非科学家能理解的语言来解释”，是所有科学作家的共同目标。

从这一点上，本书的翻译过程进一步开阔了我们对于科学写作的视野：科学写作者，需要从更广泛的意义上加以认定，而科学写作，需要从更广泛的意义上加以促进。这恰恰与我们当前的工作不谋而合——鼓励广大科技工作者参与科普创作和科技成果科普转化。

多年来，我国一直在倡导科研与科普相结合，鼓励科研人员参与科普，原创性的科普创作和科技成果的科普转化作为科学普及的重要方面，已成为科技工作者越来越普遍的认知。著名科普作家卞毓麟先生呼吁的“元科普”就是一种反映。“元科普是……工作在科研领域第一线的领军人物（团队）生产的一类科普作品”，这些作品既为其他各类科普作品提供坚实的依据，又真实地传递了探索和原始创新过程中深深蕴含的科学精神，是往下开展层层科普的源头，能为更广泛的次级传播提供无可替代的扎实科学基础^[4]。

我国拥有世界上最大规模的科技人力资源，调动一小部分对科普创作感兴趣的科技工作者投入科普创作，将能促进我国科普创作人力资源的大幅度提升^[5]。其中，也包括对大量理工

科学生的科学写作训练——以大众传播原则对理工科学生进行培训，为科学写作培养后备人才^[6]。这正是推进更广泛意义上的科学写作繁荣的有效路径。

参考文献

- [1] A Field Guide for Science Writers: The Official Guide of the National Association of Science Writers[EB/OL]. (2013-02-12) [2021-07-10]. <https://www.nasw.org/bookstore/field-guide-science-writers-official-guide-national-association-science-writers>.
- [2] 陈玲, 李红林. 科研人员参与科普创作调查研究[J]. 科普研究, 2018(3): 50-56.
- [3] 国务院. 全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)[EB/OL]. (2021-06-25) [2021-08-02]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-06/25/content_5620813.htm.
- [4] 卞毓麟. 期待我国的“元科普”力作[J]. 科普创作, 2017(2): 32-36.
- [5] 李红林. 从源头促进科技创新与科学普及两翼齐飞[N]. 科普时报, 2018-01-26(3).
- [6] WILKES J. Science Writing: Who? What? How? [J]. The English Journal, 1978, 67(4): 56-60.

On Good Science Writing: Based on the Translation of *A Field Guide for Science Writers*

LI Honglin

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: Based on the translation of *A Field Guide for Science Writers*, this paper discusses science writers and good science writing, and put forwards the prosperity of science writing should be in a broader sense, especially to mobilize more scientists and technologists to participate in science writing and promote the popularization of scientific and technological achievements..

Keywords: science writing; science writers; science journalists; scientists and technological workers

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19957/j.cnki.kpczpl.2021.03.007