

罗德·霍夫曼科普图书的特点及启示

——以其畅销书《大师说化学》为例

张曾栋 莫尊理*

(西北师范大学化学化工学院, 兰州 730070)

[摘 要] 文章依据当当网化学科普图书的销售榜单, 对其中具有代表性的国外科普图书深入剖析, 选择罗德·霍夫曼(Rod Hoffmann)编写的《大师说化学》(*The Same and Not the Same*)为研究对象, 分析其写作特点, 提出多类型、多方面使用素材, 保证科学性、兼顾文学性, 深入挖掘科技史价值三条创作策略, 并给出推广国产科普图书的具体建议。

[关键词] 《大师说化学》 化学科普 化学科普图书

[中图分类号] O6-4; N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19957/j.cnki.kpczpl.2021.04.007

一、选题缘由

化学创造了丰富的物质财富, 推动着人类文明的进程。但仍有一些群体对化学并不了解, 甚至持有偏颇的刻板印象。因此, 化学工作者有责任为化学正名, 推动化学科普。科普图书是科普工作的重要载体, 要做好化学科普工作, 需要一批优秀的化学科普图书。检索国内最大的图书销售门户网站“当当网”(检索时间为2021年10月12日), 获得销量前20的化学科普图书。

通过表1可知, 在畅销榜前20位的作品中, 只有4部为中国原创, 本土科普图书在市场占有率方面低于国外同类作品。本文拟分析国外优秀的化学科普图书, 剖析其写作手法, 供国内同行参考。综合考虑评论区留言、读者评分、作品在

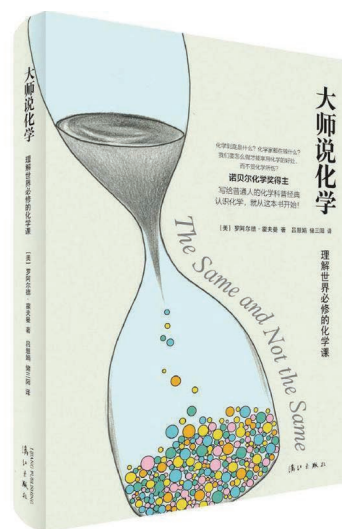


图1 《大师说化学：理解世界必修的化学课》
(漓江出版社2017年4月)

国内外的影响力, 选择《大师说化学：理解世界必修的化学课》(以下简称《大师说化学》)作为

基金项目: 西北师范大学创新创业课题立项心中有益留声机关爱儿童公益项目(cxcycx21029)。

*通讯作者: 莫尊理, 西北师范大学化学化工学院教授, 博士生导师, 研究方向为无机化学、化学教育、科学哲学。
mozl@163.com。

表 1 当当网热销化学科普图书排行榜（销量由高到低排序）

排行	书名	作者	国籍	出版时间
1	《走进奇妙的元素周期表》	吉田隆嘉	日本	2017 年 6 月
2	《化学之书》	德里克·B. 罗威	美国	2019 年 1 月
3	《有趣得让人睡不着的化学》	左卷健男	日本	2019 年 6 月
4	《没错，我是化学元素周期表》	郑立寒	中国	2014 年 10 月
5	《元素都市 GO》	宫村一夫	日本	2019 年 8 月
6	《奇妙的化学元素》	左卷健男，田中棱二	日本	2015 年 11 月
7	《太喜欢化学了》	大宫信光	日本	2020 年 8 月
8	《视觉之旅，神奇的化学元素》	西奥多·格雷	美国	2019 年 9 月
9	《美丽的化学结构》	梁琰	中国	2016 年 1 月
10	《视觉之旅，神奇的化学元素》	西奥多·格雷	美国	2019 年 9 月
11	《药物简史》	德吕恩·布奇	英国	2019 年 5 月
12	《美丽的化学反应》	梁琰	中国	2016 年 1 月
13	《奇妙的化学元素》	左卷健男，田中棱二	日本	2015 年 11 月
14	《元素的故事》	夏国祥	中国	2016 年 8 月
15	《趣味化学》	法布尔	法国	2016 年 7 月
16	《元素的故事》	依·尼查叶夫	苏联	2019 年 1 月
17	《自然的音符》	施普林格	英国	2020 年 2 月
18	《大师说化学》	罗德·霍夫曼	美国	2017 年 4 月
19	《奇妙的化学》	A. 弗雷德里克·柯林斯	美国	2020 年 1 月
20	《万物由什么组成》	詹姆斯·罗素	英国	2020 年 5 月

研究对象。该书的作者为 1981 年诺贝尔化学奖获得者罗德·霍夫曼。该书第一版于 1995 年在哥伦比亚大学出版社出版，一经出版就得到读者的喜爱和追捧，有不少书迷为之撰写论文解析^[1]，其中文译本于 2017 年由漓江出版社出版，一直活跃在国内化学科普图书畅销榜之上

二、叙事元素分析

通读全文，可以发现书中使用了大量不同的叙事元素，包括化学史、写实照片、诗歌、化学符号、艺术图画、人物传记、神话传说，具体情况如表 2 所示。

表 2 书中各类叙事元素使用情况

元素	化学史	写实照片	诗歌	化学符号	艺术图画	人物传记	神话传说	合计
出现频率 / 次	11	28	14	72	13	13	4	155

由表 2 可知，本书中占比最高的叙事元素是化学符号，包括元素符号、分子式、反应方程式等。现代化学诞生后，化学学科逐渐形成了自己独特的一套语言体系，宏观、微观、符号三重表征是化学界的通用语言，对于化学专业的人而言，这种表达方式具有简洁、直观、准确的优点。但化学家撰写的论文用语过于专业，往往让非化学专业者难以理解，望而生畏。本书也同样使用了大量化学符号，然而作者却能够在保证科学性的同时，巧妙安排这

些内容，将其作为补充资料，即使非化学专业的读者忽视该部分内容，也不影响整体的阅读效果。例如在书中第 5 章《鱼、小虫和分子》，作者引用了一段有机化学家约翰·康佛斯（John Cornforth）的故事——美国一组科研人员研究雌性蟑螂的性吸引剂，提取了雌蟑螂体内的一种活性物质，猜想该物质的结构——并附上结构式。对于读者而言，是否认识该结构式完全不影响其了解整个研究过程，但附上该结构式，却能体现其科学性和严谨性，有利于具备一定化学知识背景的读者进一步了解研究细节，实现科学性和普及性的有机结合。

生活场景的写实照片是本书使用频率仅次于化学符号的叙事元素。化

学和人们生活的物质世界息息相关，大到衣食住行，小到柴米油盐，化学无处不在。人们迫切想要了解生活中的化学，但各种媒体上关于化学的新闻报道往往是负面的^[2]，化学成为人们心中的洪水猛兽，许多商品都以纯天然、不添加化学物质作为自己提高身价的噱头。树立正面的化学形象，为化学正名，化学工作者义不容辞，责无旁贷。霍夫曼在他的书中加入大量的生活场景，拉近了读者与生活和化学之间的联系，消除其对化学的固有成见。例如《哈伯》一章中，作者首先论述了氮肥的重要性（此处附上机械施肥的照片），接着讨论氮肥的来源问题——生物固氮与人工固氮，从而引出人工固氮技术的发明者——弗里茨·哈伯（Fritz Haber）。哈伯创造性的工作，为农民增产创收、解决温饱问题作出了杰出贡献；但他也制造出毒气武器，杀死了许多士兵（此处附上化学战的图片）。哈伯的一生是毁誉参半的一生，有的人认为他是天使，为人们带来福音；有的人认为他是恶魔，为法西斯效力，助纣为虐。事实上，人们对哈伯的看法又何尝不是对化学的评价呢？化学创造了辉煌的物质财富和灿烂的精神文明，人们能够恣意享受高品质的生活，化学居功甚伟。但化学确实也造成了环境问题、食品安全问题、毒品泛滥等大量社会问题，引起人们的恐慌。作者在撰写此书时，能够抓住人们关心的重点，小切口、大纵深，由小见大，从生活上升到科学，再升华为哲学，真正做到了有内容、有思想、有高度。

其他叙事元素如艺术图画、神话传说、人物传记、化学史所占比例不多，但基本均衡。1959年，英国著名学者查尔斯·斯诺（Charles Snow）提出了“两种文化”理论，他将人类文明分为科

学文化和人文文化两类^[3]，自此之后，关于两类文化的讨论就成为众多学者研究的重点，始终未有定论。科学普及是科学文化和人文文化交汇的分水岭，只追求科学性而忽视人文性，无法吸引没有学科背景的读者；只重视人文性而忽视科学性，不利于提升全民的科学素养。霍夫曼在书中很好地将科学文化和人文文化结合起来，注入多种人文元素，提升了文字的品位。例如书中《分子伪装》一章讲述《圣经·创世纪》（*Genesis*）中雅各伪装和希腊神话中特洛伊木马计的故事，引出主体化学中的分子伪装。充满神秘色彩的故事能够吸引读者的眼球，好莱坞卖座的大片往往都是用特效包装到极致^[4]。霍夫曼的写作手法和好莱坞如出一辙，给科普恰当地增加一些“特效”，吸引读者。

三、章节结构特色

《大师说化学》全书共计10个部分、51章，各部分长短不一，章节篇幅有异，这完全取决于该部分的主题（即标题）内容。第1部分第9章“在黑暗中握手”篇幅适中，叙事生动，包含元

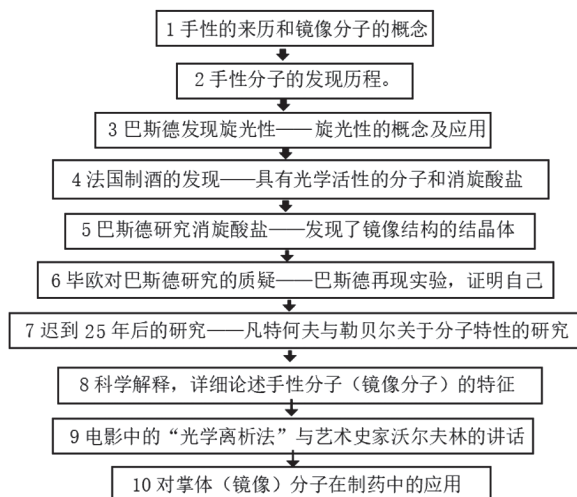


图2 本书《在黑暗中握手》一章写作思路流程图

素较为丰富，因此选其重点分析。其写作脉络如图 2 所示。

可以看到，本章的行文逻辑清晰，首先点题明确方向，接着以时间顺序展开论述，从酿酒、制药等多个角度论述镜像分子的重要价值，让读者能够在生活中印证相关知识，从而更加认同化学的价值，改变过去对化学的陈旧观念，形成积极向上的情感态度。手性分子的研究过程经历了艰难曲折，使读者认识到化学进步的不易。路易斯·巴斯德 (Louis Pasteur) 通过实验探究光学活性分子，向读者揭示了化学研究的一般思路，一般方法；让-巴蒂斯特·毕欧 (Jean-Baptiste Biot) 对巴斯德研究的质疑，体现出化学研究的严谨求实、批判精神；J. H. 凡特何夫 (J. H. van't Hoff) 与 J.-A. 勒贝尔 (J.-A. Le Bel) 迟到 25 年的研究，说明了科学研究的传承和发展；用电影中的情节——主人公通过握手来区分左右手的模型，类比分手的手性，使普通读者更加直观感受手性的一般概念。感性认识是理性认识的基础，阅读本书的人相较于其他人，更加容易形成正确的手性概念。

本章内容不多，但麻雀虽小五脏俱全，向读者生动形象呈现出手性分子的概念及其相关应用，改变读者对化学的刻板印象，并能够从知识授受上升到方法传递、思想启蒙的更高层次，展现出作者渊博的知识面和精湛的写作功力。

霍夫曼培养出数以万计的学生，其中有不少成为日后的知名国际学者。其风格讲究简单明了，化繁为简，生动精辟地阐述高深的专业问题，他尤其擅长用图解说明问题，因而被称为“化学界的毕加索”^[5]。霍夫曼热爱生活，酷爱诗歌，他的这些特点，在本书中得到了逐一体现。

例如在《对抗化约主义》一章中，霍夫曼从诗人的视角解读威廉·布莱克 (William Blake) 的作品《永恒》(Eternity)，接着以化学家的身份分析读者的神经元活动，以诗歌来表达化学，用化学去揭示生活。

四、对化学科普图书创作的启示

(一) 多种类、多方面使用素材

《大师说化学》全书引用了大量的素材，其类型五花八门，来源广泛。在信息爆炸的时代，人们每天都接收处理海量的消息内容，大篇幅的文字段落逐渐让读者感到疲惫，相对而言，短小精练的文章更加受到读者们的欢迎。科普图书要想吸引读者的眼球，就要避免大篇幅的文字堆砌，大量引入电影、漫画、诗歌等趣味性、人文性强的元素内容，精彩合理地讲述故事，生动有趣地传播科学，给读者带来多重感官刺激，激发阅读兴趣。当然，素材的选择因人而异、见仁见智，针对不同类型的读者群体和传播内容，需要不同风格的表达方式，千篇一律的模式也会让人产生审美疲倦。

(二) 保证科学性，兼顾文学性

科学性是科普图书最基本的属性，如果无法保证知识的科学性，科普功能就无从谈起。保证内容的科学性，要求作者具备基本的科学素养，在书写相关内容时，一定要做足功课，不能出现原则性的疏漏。但对于一本科普书而言，仅仅具备科学性还远远不够，否则很难引起一般读者的兴趣。科普作家需要提升自身的人文素养，用华丽的人文外衣包装坚实的科学内核，文理交融，成就佳作，提高趣味性，增强吸引力，将高深的科学原理抽丝剥茧，娓娓道来。最后在成书时请

专业的科学家进行审核，保证知识的科学性。

（三）深入挖掘科技史价值

科技史是沟通文理的纽带，是科学文化和人文文化对话的桥梁，是消除文理偏见的最佳手段。科普工作的需要和科技史的特点十分匹配，中国科协名誉主席韩启德多次强调学习科学史的重要性，认为科学家应该熟知自身研究领域的发展历史，在历史中学习经验，学科交叉，寻找灵感^[6]。吴国盛也持有类似的观点，他认为，当今中国存在科学文化对人文文化的傲慢^[7]。这对我国科学的发展存在不利影响，如果不能通过科技史了解相关研究的真实过程，就无法理解前人行行为背后的真实动机，切实体会其精神内涵。在科普的过程中，也需要向读者真实展现科学技术发展背后的故事，全方位多角度地认识科技进步的过程。因此科普图书的作者需要熟知相关领域的科技史，在《大师说化学》中，霍夫曼就很好地

利用了化学史，将其融入故事背景中，作为串联各种化学知识的线索，形成了连贯的叙事逻辑。

五、小结

《大师说化学》是一本优秀的化学科普图书，拥有许多值得学习的优点。但由于其出书较早（1995年），书中的部分内容相对而言已较为陈旧。国内的科普作家在借鉴该书的同时也要努力探索新的内容，站在巨人的肩上更进一步。

在创作的表现形式上，我们应该借鉴外国学者的优秀创作经验，立足于科普而不拘泥于固定的模式，正如《大师说化学》一般，可尝试将科普文章写成散文和诗歌，让读者认识到科学也可以很美；在创作内容上，积极拥抱时代前沿的理论和新技术，跨专业、跨领域专创融合，像本书一样，从一个学科出发同时又涉及多个学科，内涵丰富，包罗万象。

参考文献

- [1] DYSON F J. The Same and Not the Same[J]. Physics Today, 1996, 49(1): 64-64.
- [2] 李丽萍, 刘文皓, 奎晓晖. 建立化学类谣言与误区素材库——化学教育和科普的重要资源[J]. 化学教育(中英文), 2021, 42(1): 76-82.
- [3] 尚必武. 重访“斯诺命题”: 论麦克尤恩《星期六》中的两种文化[J]. 湖南科技大学学报(社会科学版), 2020, 23(2): 36-43.
- [4] 谌婷. 论好莱坞电影对青少年的语言渗透与艺术影响[J]. 电影评介, 2017(12): 104-106.
- [5] 刘范, 李静. 杰出的化学家、教师和诗人——罗德·霍夫曼[J]. 化学通报, 1992(7): 57-60.
- [6] 韩启德, 胡珉琦. 是什么决定学科交叉的成败[N]. 中国科学报, 2020-05-18(1).
- [7] 吴国盛. 在中国, 是科学对人文的傲慢[N]. 中国科学报, 2019-05-24(5).

(编辑 / 齐钰)

Rod Hoffmann's Books as Popular Science Writing Examples: Using *The Same and Not the Same* as a Case Study

Zhang Zengdong Mo Zunli

(College of Chemistry and Chemical Engineering, Northwest Normal University, Lanzhou 730070)

Abstract: This article chooses *The Same and Not the Same* written by Rod Hoffman as a successful example of foreign popular science books from *Dangdang.com*'s bestselling list of popular science books on chemistry. Through analysing Hoffman's writing skills, this article proposes that to create a good piece of popular science writing, a writer should pay attention to the variety of materials, strike a balance between scientific accuracy and literariness, so as to unravel the historical value of the scientific discovery. In the end, further suggestions for the promotion of domestic popular science books are given.

Keywords: *The Same and Not the Same*; popular science on chemistry; popular science books on chemistry

CLC Numbers: O6-4; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19957/j.cnki.kpczpl.2021.04.007

(上接第 74 页)

些不足：一是受资料等所限，全书收录的廊桥没有包括香港、澳门和台湾地区，名为《中国廊桥》，实留个别地区廊桥未被收录的缺憾；二是部分版面文字的颜色和摄影照片底色过于接近，影响了阅读效果；三是可以利用现代传媒手段，将收录的每座廊桥设置二维码，让读者通过扫码延伸阅读，扩充全书的信息量。当然，瑕不掩瑜，只是希望后续同类出版多有改进。

掩卷沉思，颇多感慨，填《忆吹箫·廊桥旖旎多风情》词一首，以赞《中国廊桥》：

横跨河溪，彩虹飞渡，廊桥旖旎吸睛。遮日雨，游人小憩，悠聚华亭。火火红红闹市，商贾客，络绎穿行。民荣愿，和家旺户，世道安宁。

文化珍稀遗产，国瑰宝，科学艺术魂凝。美建筑，编研撰掇，出版关情。打造图书精品，存史料，心血结晶。成果赞，交通领域颀英。

(编辑 / 姚利芬 齐 钰)

论文摘要的类型

按摘要的不同功能来划分，大致有三种类型：

①报道性摘要。用来报道论文的核心成果或提供定量或定性相关信息的简明文摘。尤其适用于实验研究和专题研究类论文，多为学术性期刊所采用。篇幅以 300 字左右为宜。

②指示性摘要。用来简要介绍论文主题或概括性地说明研究目的的文摘。它指示读者大致了解论文的主要内容轮廓，重在表述论文的研究目的。篇幅以 200 字左右为宜。

③报道—指示性摘要。是以报道性文摘的形式表述论文中信息价值较高的部分，而以指示性文摘的形式表述其余部分的摘要。篇幅以 300 字左右为宜。