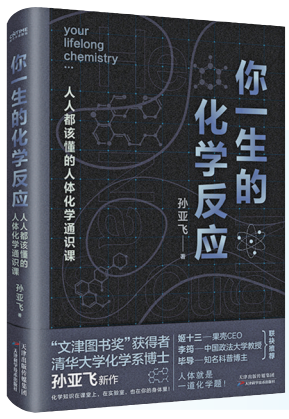
化学反应串起“颜如玉”的生命

□ 刘 颖

全国优秀科普图书作品巡礼⑬

近日，孙亚飞撰写的《你一生的化学反应》入选2026年全国优秀科普图书作品名单。这份肯定，恰如其分地落在这本“不按常理出牌”的化学科普书上——它没有从元素周期表讲起，也没有把方程式铺满页面，而是虚构了一个叫“颜如玉”的人物，从她第一声啼哭到逝去，让化学反应成为串起她生命每一个拐点的暗线。



《你一生的化学反应》，孙亚飞著，天津科学技术出版社出版。

好的科普，从来不是知识的碎片，而是用我们身边的、熟悉的、有趣的事物呈现出系统性的叙事网。《你一生的化学反应》正是这样一张网。全书十八章，从呼吸、排泄、睁眼、学语，到思考、运动、学习、恋爱，再到工作、生育、居家、旅行等，直至衰老与逝去——每一章围绕一个生命主题展开，按照主人公“颜如玉”的生命进程叙事，彼此呼应，层层递进。

作者没有把“氧化还原反应”单独拎出来讲一节电化学，而是在颜如玉的第一声啼哭、第一次呼吸中顺势带出；没有把“蛋白质”做成一张孤立的分子结构图，而是让它在颜如玉咿呀学语时声带的振动里、在味蕾上G蛋白与糖分子相遇的瞬间自然浮现。知识不再是散落的碎片，而是被一根名为“化学反应”的线串起的生命叙事。这种叙事结构会使读者产生深深的代入感，读者跟着颜如玉走完一生，也就顺带明白了一件事：化学不是身外之物，化学就是我们本身。

科普应该怎么写才吸引人。传统化学科普容易陷入两难：讲得太专业，读者望而却步；讲得太浅白，又失了科学的骨骼。《你一生的化学反应》找到了一条巧妙的中间路径——它的叙事主体是“人”的命运，化学知识像暗线一样随剧情自然浮现。更难得的是，作者让分子们长出了性格：G蛋白是勤勉的传令兵，多巴胺是骄傲的报喜者，胰岛素是兢兢业业的调度员，自由基是冒失的破坏者。拟人不是取巧，而是一种有助于读者理解的方式——当抽象的符号系统忽然有了体温，读者便不再是在“学习”化学，而是在“认识”一群活生生的角色。文中的插图也延续了这一气质，活泼灵动，与文字相映成趣，让化学知识有了可亲可感的形状。

但这本书并未止步于“有趣”。第十八章“逝去”里，作者写下“如玉，如尘”四个字：身体终将解体，曾经精密运转的代谢网络一点点静默下来，可那些原子不会消失，它们会重新进入风，进入草木，进入另一个生命体。书末那句“你我都将离去，但我们却又永恒地存在”，把整本书从“生命化学”托举到了“物质轮回”的高度——它谈的是化学，最终叩问的却是生命在宇宙秩序中的位置。

该书作者孙亚飞是清华大学化学系博士，现供职于中国科学院自然科学史研究所，从事现当代化学史研究。这个身份很有意思：他既在实验室里做过化学实验，又在故纸堆里梳理过化学思想的来路。这种“一手做研究、一手做传播”的经历，让他的写作有一种难得的从容。专业上的底气，最终转化成了叙事上的松弛。这本书既能保证知识的科学性与可信性，又不失文艺性与可读性。

这本书没让你背下一个方程式，却让你换了一副眼镜看世界，它轻轻掀开了生命帷幕的一角，让你窥见那场持续数十年、关于生命的漫长叙事。而我们每一个活着的人，都身处这场仍在继续的化学反应之中——既被它塑造，也推动了它生生不息的进程。

（作者系天津科学技术出版社编辑）

人与机器的思维定律法则

□ 李大光

摇曳烛光

数学定律能描述人类的思维方式吗？在《思维的法则：追寻心灵的数学理论》中，作者汤姆·格里菲斯认为，这是可能的。

这位来自美国的作者，在书中指出了人类学习与机器学习之间的真实联系，并论证了利用统计学和人工智能的理念，可以帮助我们理解人们如何解决日常生活中的挑战。这本书涉及数学规则和符号、神经网络，以及概率和统计的应用。作者将最后一章命名为“将一切整合起来”，总结了目前人们在理解人类决策等问题上的研究现状。

我们在学校学习物理知识，能够用力、加速度、引力等概念来解释物理世界的运作原理，这就是自然规律。然而，我们对理解内在世界所需的概念，即思维法则，并没有那么了解。虽然数学被用来揭示宇宙奥秘的故事广为流传，但其被用于研究人类心智的故事却鲜为人知。

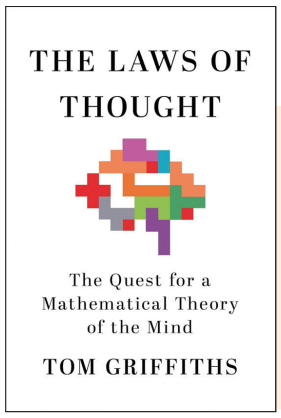
“思维定律”这一概念起源于19世纪的英国哲学家兼数学家乔治·布尔，他在代数和逻辑方面的数学工作，对后来的计算机编程发挥了至关重要的作用。

如今大家都在热烈讨论和追求人工智能，尤其想让机器拥有类似于人的思考能力。在这样的时代，我们反而更应该冷静下来，认真考虑“思考”本身是什么，又该如何从科学角度去理解“思考”。作者为我们呈现了一段内容丰富、引人入胜且极易理解的认知规律探索史，深入探讨了人类如何运用数学来描述自身思维方式的历史。

从早期寻找思维规律，到用形式化和机械化方式模拟智能，再到今天的人工智能，这条思想线索贯穿人类发展历程。这本书讲的就是人类如何在这条路上不断重新理解“思维”和“智能”。

证明数学模型（如变换器或神经网络）能够解释语言或执行任务，并不标志着我们推导出了“心智理论”，只意味着我们已经推导出了统计模式处理的理论。作者讨论了三种形式化思维框架：规则与符号、神经网络和概率论，探讨了它们如何共同解释心智的运作。

从17世纪数学家兼哲学家戈特弗里德·威廉·莱布尼茨试图将逻辑推理简化为计算开始，汤姆·格里菲斯详细描述了历史上对认知，特别是对语言习得和发展方面的定律体系化所做的努力。他解释了每个框架的挑战（例如将思维简化为规则和符号，无法体现同一事实如何导致不同的解释），以及其他框架如何应对这些挑战，汇聚起来形成对人类认知更完整的理解。



《思维的法则：追寻心灵的数学理论》，[美]汤姆·格里菲斯著，亨利·霍尔特公司2026年2月出版。

在全书中，汤姆·格里菲斯指出了人类大脑与人工智能系统之间的差异，比如人工智能解决问题需要大量数据，而人类则能从少量信息中学习。他轻松地讨论学术历史和深奥的数学概念，用贴近生活的隐喻和个人旁白解释稀有概念。

《思维的法则：追寻心灵的数学理论》是应对由人工智能驱动的世界复杂性不可或缺的资源。在这本书中，汤姆·格里菲斯的洞见揭示了人类思维与人工智能之间不断演变的关系，促使我们反思：在机器主导的时代，真正意义上的智能意味着什么？

（作者系中国科学院大学教授、国际科学素养促进中心研究员）