
学会新期刊《CSIAM Transactions on Life Sciences》2026年第一期精选文章推荐（一）

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38906.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

学会新期刊《CSIAM Transactions on Life Sciences》2026年第一期精选文章推荐（一）。1、论文题目：

Co-Evolution of Behavior Change and Infectious Disease Transmission Dynamics: A Modelling Review

Tangjuan Li, Yanni Xiao

2、文章引用：

Co-Evolution of Behavior Change and Infectious Disease Transmission Dynamics: A Modelling Review. (2026). CSIAM Transactions on Life Sciences, 2(1), 23-61.

3、文章介绍：

在传染病暴发期间，信息传播和干预策略的动态调整会引发个体心理与行为的改变，而这些变化会显著影响疾病的传播过程。由于个体行为具有显著的异质性，如何刻画行为变化及其对疾病传播的影响已成为传染病动力学的重要挑战之一。数学模型在刻画传染病的传播、行为的演化，以及他们的相互作用过程发挥着关键作用。对行为变化和疫情传播的共演化过程进行准确建模，将有助于提高传染病的预测精度。

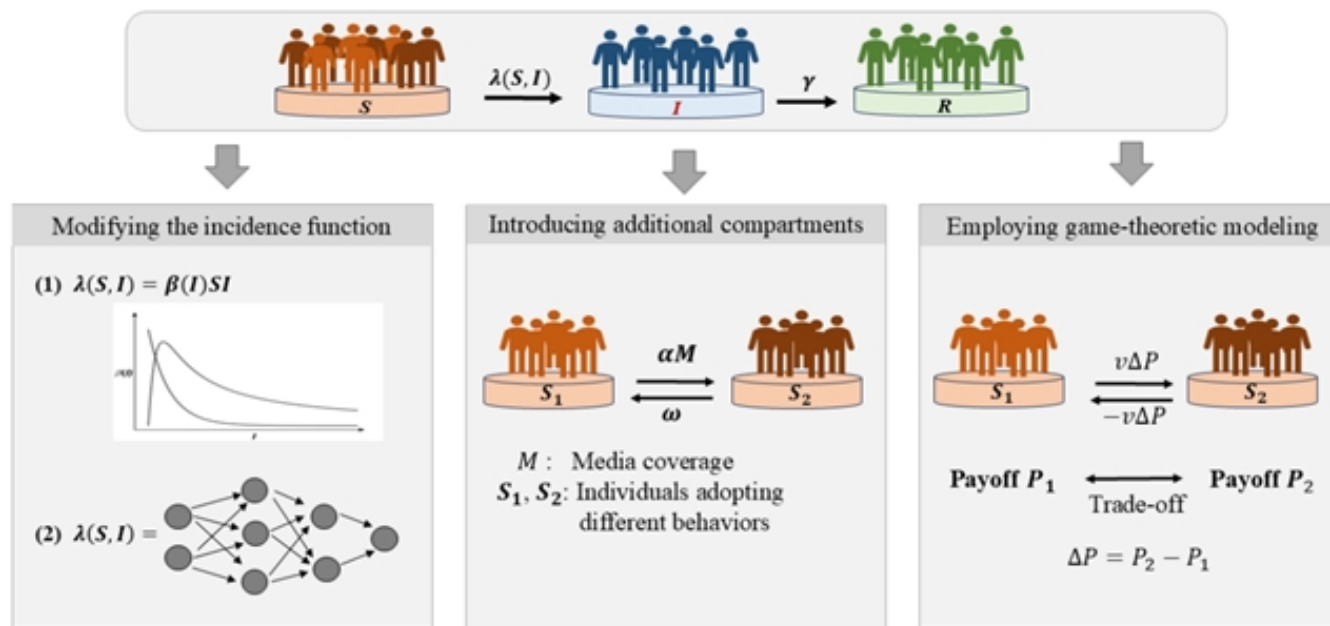


图 1 三类建模方法

本文系统回顾了传染病传播和个体行为共演化的模型研究，根据建模思路主要分为三类：1) 修正发生率函数，来刻画行为变化对传播过程的影响，其中包括利用神经网络描述发生率的新颖方法；2) 细化仓室分类，以表示具有不同行为特征的亚类人群的差异动力学；3) 耦合博弈论思想的传染病模型，描述传染病传播动力学与个体行为变化之间的相互作用。第一类建模方法表明非线性的发生率函数可能导致系统出现振荡甚至更复杂的高维分支现象，尽管深度学习在数据拟合与预测方面表现突出，但其在揭示真实发生率函数形式方面受限于数据质量。第二类建模方法能够显式描述行为的演化过程，但更多仓室的引入显著增加系统的维数，从而使得理论分析更加困难。第三类建模方法能显示刻画行为变化与疾病传播的共演化，揭示了疾病传播与行为变化的相互作用是多波疫情产生的关键，并表明基于博弈论的行为建模在理论和实践中均具有良好的效用，可较好地重现实证数据（如疫苗接种率和地铁客运量表示的行为学数据）。进一步地，在经典SIR模型框架下引入模仿动力学后，发现最终疫情规模与行为相关参数之间呈现非单调关系，凸显了行为变化对疾病传播动力学的影响较为复杂。最后，对传染病传播与人类行为的共演化建模方法进行了深入探讨，展望了未来潜在的发展方向。

4、作者介绍：

李堂娟：江苏大学讲师，主要从事包括传染病和行为演化的建模与分析、微分方程分支理论与数值分析、最优控制理论及其在传染病中的优化应用。主持数学天元基金项目1项。

肖燕妮：西安交通大学数学与统计学院副院长、数学与生命科学交叉研究中心主任、博士生导师，主要从事数据和问题驱动的传染病传播动力学、复杂疾病的相关研究。参与完成了国家十一五、十二五和十三五科技重大专项艾滋病领域的建模研究。主持国家自然科学基金多项，包括重点项目1项、重点国际合作1项，主持科技部重点研发课题1项。任国务院第八届学科评议组成员（数学），2022年至今任中国生物数学专业委员会主任。

5、期刊简介：

《CSIAM Transactions on Life Sciences》（CSIAM-LS）是由中国工业与应用数学学会（CSIAM）继旗舰期刊《CSIAM Transactions on Applied Mathematics》后推出的一本新期刊。CSIAM-LS是一本创新性的跨学科期刊，聚焦数学与生命科学的交叉领域，覆盖生物学和医学的数学理论、模型和算法，包括计算系统生物学、生物信息学、生物医学工程、群体动力学、计算神经科学等。CSIAM-LS由中国科学院院士、武汉大学校长张平文担任主编，上海交通大学数学科学学院讲席教授楼元担任总编辑。

期刊官网：<https://global-sci.com/csiam-ls/index>

《CSIAM Transactions on Life Sciences》欢迎大家积极投稿。投稿网站：<https://mc03.manuscriptcentral.com/csiam-tls>

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

来源：CSIAM Transactions on Life Sciences

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发