



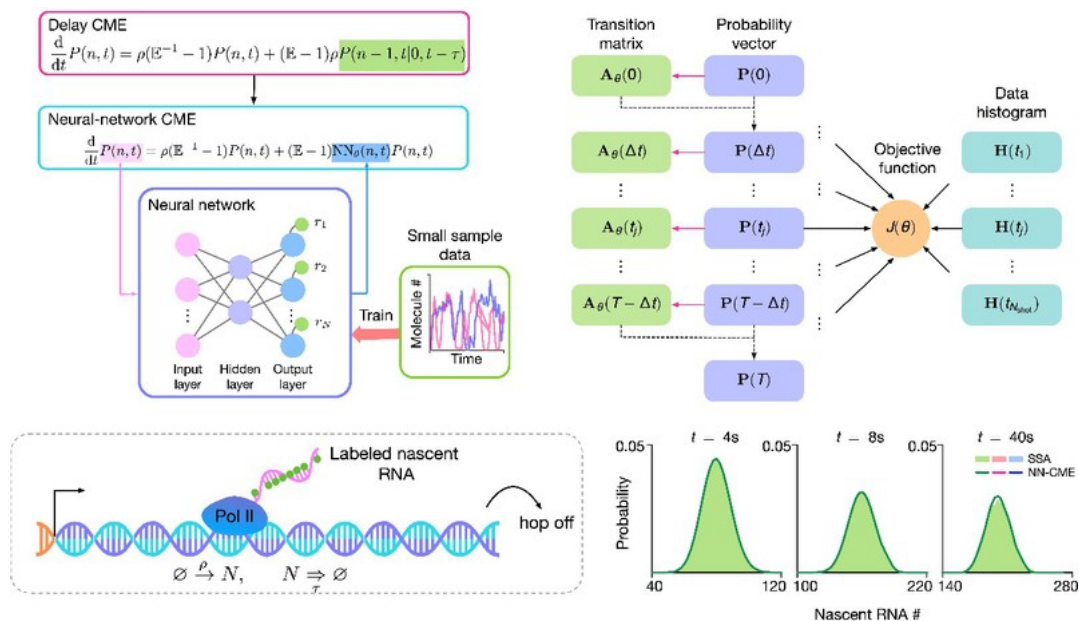
- 校园要闻
- 综合新闻
- 科教前沿
- 合作交流
- 招生就业
- 图说华理
- 新媒体
- 媒体华理
- 校报在线
- 通知公告



【创新前沿】《自然-通讯》报道我校“复杂生化反应过程的智能建模”最新进展

稿件来源：信息学院 | 作者：姜庆超 | 摄影：姜庆超 | 编辑：亦枫 | 浏览量：1607

近日，我校钱锋院士领衔的能源化工过程智能制造教育部重点实验室和英国爱丁堡大学Ramon Grima教授合作，在复杂生化反应过程的智能建模取得突破性进展，研究成果以“Neural network aided approximation and parameter inference of non-Markovian models of gene expression”为题发表在权威学术期刊Nature Communications (《自然-通讯》)上。



生物细胞中的生化反应涉及的反应物众多，反应类型纷繁复杂，因为求解反应动态极其困难，从而导致难以揭示细胞生化反应调控机制。对此项研究工作将众多基本反应等效成一个时滞反应，通过采用机理数据深度融合的思想和微分机器学习方法，对时滞随机动态进行高效精确求解，并于解释基因转录和生物震荡网络等经典生物现象。相较于传统的蒙特卡洛模拟算法，该方法在不牺牲建模精度的前提下，提高计算效率6倍，降低依存度至1/30，为后续进一步高通量分析实验数据和揭示基因调控机制奠定了理论基础。

值得指出的是，这是曹志兴教授团队继去年在美国科学院院刊PNAS (2020, 117 (9): 4682-4692) 上发表全细胞周期随机基因表达建模求解一的研究成果以来又一突破性成果，实现了我校信息科学与工程学院以第一和通讯单位在Nature子刊发表成果的历史性突破。

上述研究工作是由我校青年教师姜庆超、傅晓鸣等在国家高层次青年人才曹志兴教授带领下完成，工作得到了钱锋院士的悉心指导。项目研究受到国家自然科学基金基础科学中心、杰出青年基金、国家重点研发计划等项目资助。

论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41467-021-22919-1>。

发布时间：202

相关新闻

版权所有 © 华东理工大学党委宣传部
地址:上海市梅陇路130号
邮编:200237