

综述·探索

生物过程的数学方法*

王飞, 唐音, 奚燕萍, 陆汝铃

复旦大学 计算机科学与工程系 上海市智能信息处理重点实验室, 上海 200433

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 生物信息学的研究内容分为两类: 研究生物在细胞和分子水平的静态特征下的静态问题, 和研究这些静态特征的动态演化规律的动态问题, 并称后一类问题为生物过程。这两类问题在数学方法上的主要区别是: 前者以寻找和设计高效的算法为主; 后者主要是建立生物过程的数学模型, 以便模拟和分析。综述了生物过程数学建模的三种主要方法: 微分方程方法, 贝叶斯网和概率布尔网络方法, 以及进程代数方法。最后对这几种方法进行讨论。

关键词 [生物信息学](#) [生物过程](#) [微分方程](#) [贝叶斯网](#) [进程代数](#)

分类号

Mathematic methods of biological process

WANG Fei, TANG Yin, XI Yan-ping, LU Ru-qian

Shanghai Key lab of Intelligent Information Processing, Department of Computer Science and Engineering, Fudan University, Shanghai 200433, China

Abstract

Research within bioinformatics is classified into two categories, one is static biological problem to do research at cell and molecule level, the other, which is called biological process, is dynamic biological problem to research dynamic evolvement of these static characters. A main mathematical approach of the former is to find efficient algorithms, whereas it of the latter is to give mathematic model to simulate and analyze biological process. Three mathematic models, differential equation, Bayesian networks and process algebra, are surveyed and discussed from the view of biological process.

Key words

[bioinformatics](#) [biological process](#) [differential equation](#) [Bayesian networks](#) [process algebra](#)

DOI:

通讯作者 王飞

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(4730KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“生物信息学”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [王飞](#)
- [唐音](#)
- [奚燕萍](#)
- [陆汝铃](#)