

研究、探讨

哈密尔顿回路问题的DNA表面计算模型

李朝鹏^{1, 2}, 成运¹, 李肯立², 周旭³

1.湖南人文科技学院 通信与控制工程系, 湖南 娄底 417000

2.湖南大学 计算机与通信学院, 长沙 410082

3.嘉兴学院 数学与信息学院, 浙江 嘉兴 314001

收稿日期 2009-8-20 修回日期 2009-12-29 网络版发布日期 2010-3-11 接受日期

摘要 首次提出用DNA表面计算模型来解决无向图哈密尔顿回路问题。该模型基于哈密尔顿回路问题的解空间, 将问题解空间的DNA分子固定在固体载体上, 对其进行荧光标记, 然后通过相应的生化反应筛选出哈密尔顿回路问题的所有解。与已有的哈密尔顿路径问题的其它模型相比, 新模型具有错误率低, 编码简易, 读取方便等更好的性能。

关键词 [DNA超级计算](#) [表面计算模型](#) [NP完全问题](#) [哈密尔顿回路问题](#)

分类号 [TP18](#)

Surface-based DNA algorithm for Hamiltonian path problem

LI Zhao-peng^{1, 2}, CHENG Yun¹, LI Ken-li², ZHOU Xu²

1.Dept. of Communication and Control Engineering, Hunan University of Humanities, Science and Technology, Loudi, Hunan 417000, China

2.School of Computer and Communication, Hunan University, Changsha 410082, China

3.College of Mathematics and Information Engineering, JiaXing University, Jiaxing, Zhejiang 314001, China

Abstract

The paper innovatively presents a surface-based DNA algorithm for solving Hamiltonian circuit problem in a nondirectional graph. The model, based on the solution space of Hamiltonian problem, fixes the DNA molecules of solution space on the solid carrier, and fluorescence labels on them, and then gets all solutions of Hamiltonian circuit problem by certain biochemical actions. Compared with other models for Hamiltonian path problem, this model shows better performances on low rate of error, easily coding and conveniency to read.

Key words [DNA supercomputing](#) [surface-based computing model](#) [NP-complete problem](#) [Hamiltonian circuit problem](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2010.08.014

通讯作者 李朝鹏 lzpd@163.com

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(761KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ 本刊中 [包含“DNA超级计算”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李朝鹏](#)

·

· [成运](#)

·

· [李肯立](#)

·

· [周旭](#)