



期刊检索

[首页](#) [期刊介绍](#) [编委会](#) [征稿简则](#) [活动预告](#) [订阅指南](#) [广告服务](#) [过刊浏览](#)

DNA计算技术的发展与应用

作者

万菲等

中文关键词

DNA计算, 并行信息处理, 纳米智能, 纳微电子, 特异性识别

英文关键词

DNA computing, parallel information processing, smart nano, microelectronics, specific recognition

中文摘要

DNA计算是近年来发展迅速的新兴计算技术, 其与信息、数学、物理和纳米领域密切交叉。其信息并行处理速度快, 且具有高度分子并行性的优势, 得到了广泛的关注。经过近20年的发展, DNA计算在理论研究和实现方面都取得了十分重要的进展。作为未来新兴的计算技术, DNA计算有着巨大的应用潜力。文章对近年来DNA计算中运用的各类技术进行了总结: (1) 基于链置换的DNA计算技术; (2) 基于核酶的DNA计算技术; (3) 基于瓦片的DNA计算技术; (4) 基于纳米颗粒的DNA计算技术; (5) 基于SiO₂的DNA计算技术; (6) 细胞内DNA计算技术; (7) 其他DNA计算技术, 包括表面DNA计算等。在此基础上, 对未来DNA计算技术进行了展望并提出建议。

英文摘要

In recent years, the research field of DNA computing has been developed quickly, combing with cross improvements of other related areas, such as information sciences, mathematics, physics, and nanotechnology. For its advantages of high computing speed and highly parallel operation, DNA computing has attracted lots of attentions from scientists. In particular, many progresses in both theoretical study and biochemical experiments have been achieved. As a rising computing technology, DNA computing has a great potential in wide applications. In this paper, DNA computing is divided into 7 categories based on its characteristics: (1) DNA computing based on the strand displacement; (2) DNA computing using the DNAzyme; (3) DNA tile computing; (4) nanoparticles used in DNA computing; (5) DNA computing using SiO₂; (6) DNA computing in vivo; (7) other aspect of DNA computing technology.

-
-
-
-
-
-

作者简介

万菲, 陕西师范大学硕士研究生, 主要从事DNA计算和DNA纳米技术方向的研究。E-mail: wanfei37@126.com
张成, 北京大学信息科学技术学院, 讲师, 博士。主要从事分子计算、计算模型构建、分子密码技术、纳米信息处理和微流芯片控制等方面的研究。以第一作者或通讯作者身份在Analytical Chemistry、Chemical communications、Applied physics letter、ACS Appl. Mater. Inter?faces、Langmuir、Journal of Colloid and Interface Science、Current Nanoscience、《中国科学F辑》、《科学通报》、《计算机学报》等国内外主流科研期刊上发表论文多篇。2011年, 获得教育部自然科学奖一等奖(排名第五)。E-mail: zhangcheng369@gmail.com