QB SimHOEPI：基于重采样的存在边际效应高阶SNP互作模型仿真方法

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29769.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！

QB SimHOEPI：基于重采样的存在边际效应高阶SNP互作模型仿真方法。论文标题： SimHOEPI: A resampling simulator for generating single nucleotide polymorphism data with a high-order epistasis model

期刊：Quantitative Biology

作者：Yahan Li, Xinrui Cai, Junliang Shang, Yuanyuan Zhang, Jin-Xing Liu

发表时间：16 April 2024

DOI：https://doi.org/10.1002/qub2.42

微信链接：点击此处阅读微信文章

单核苷酸多态性（Single Nucleotide Polymorphism，SNP）之间的非线性交互作用被认为是揭示复杂疾病缺失遗传力的重要原因之一。当前学者们已经提出了很多SNP互作识别方法，但是由于缺乏广泛的基准仿真测试数据，使得它们的实用性难以准确评估。因此，SNP互作模型的计算与仿真是SNP互作识别方法走向实际应用的桥梁，具有重要研究意义。

近期，曲阜师范大学尚军亮研究组在Quantitative Biology期刊发表了一篇题为SimHOEPI: A resampling simulator for generating single nucleotide polymorphism data with a high‐order epistasis model的研究文章。针对现有仿真方法的两个局限：一是大多数方法不支持生成存在边际效应的高阶SNP互作模型，二是相关方法仅生成模型，通常不能独立生成SNP仿真测试数据，需要借助第三方软件。为此，提出了基于重采样的存在边际效应高阶SNP互作模型仿真方法，并开发了相应软件SimHOEPI。SimHOEPI基于用户输入的基础外显率值，根据患病率或遗传力计算存在边际效应的高阶SNP互作模型的外显率表，并通过重采样策略生成SNP仿真测试数据。

Check for updates

Received: 5 July 2023 | Accepted: 25 September 2023

DOI: 10.1002/qub2.42

RESEARCH ARTICLE

Quantitative Biology

SimHOEPI: A resampling simulator for generating single nucleotide polymorphism data with a high-order epistasis model

Yahan Li[1] | Xinrui Cai[1] | Junliang Shang[1] | Yuanyuan Zhang[2] | Jin-Xing Liu[3]

全文概要

SimHOEPI由三个组成部分，即：重采样生成样本数据、计算互作模型以及生成样本标签（如下图）。SimHOEPI首先需要用户输入基于函数表达式描述的互作模型文件和真实SNP数据文件，用于计算模型和重采样仿真数据。为提高高阶互作模型的计算成功率和计算效率，SimHOEPI通过使用患病率或遗传力作为约束条件，根据用户输入的基准外显率计算SNP高阶互作模型。根据计算的外显率值和互作模型的组合基因型共同确定样本标签，得到SNP仿真测试数据。

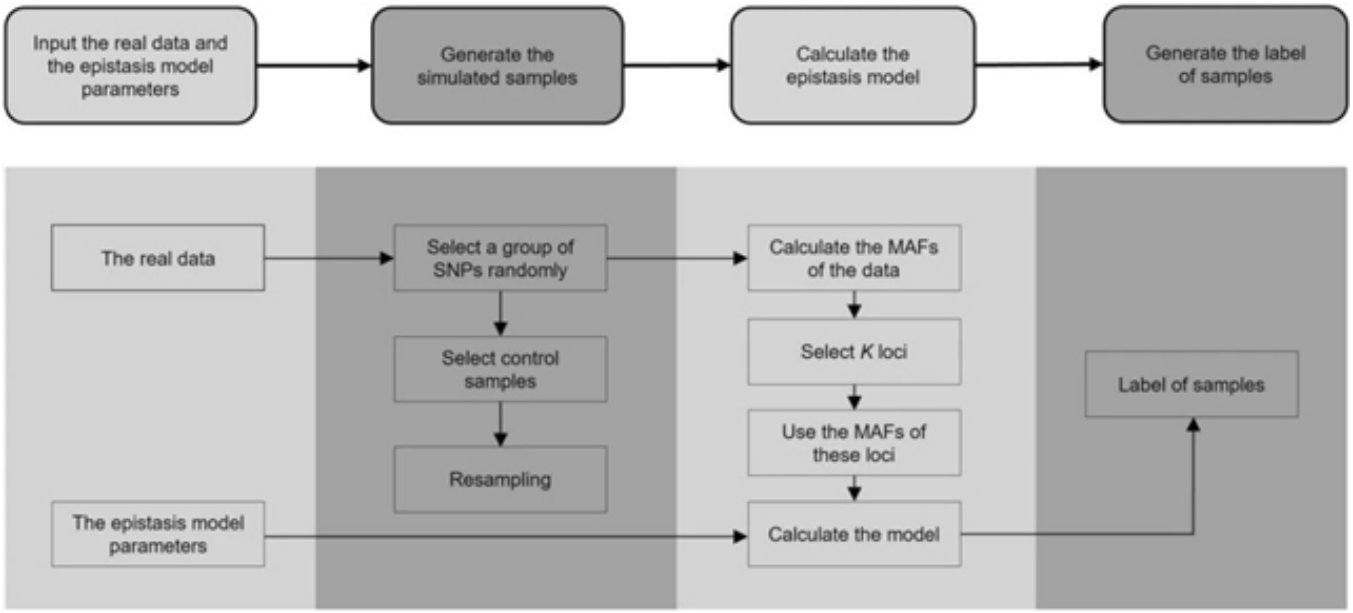


图1.SimHOEPI流程图

未来工作与展望

SimHOEPI针对存在边际效应SNP高阶互作模型的计算和仿真问题取得了较好效果，但它只针对计算存在边际效应的互作模型，也未考虑环境和遗传因素之间的相互作用。未来工作重心将扩展到不存在边际效应的SNP高阶互作模型，从而提升SimHOEPI的适用性和灵活性。此外，增加对环境因素与遗传因素之间相互作用的考虑，构建更加复杂且符合实际的互作模型，以更好地模拟

真实SNP数据。

QB期刊介绍

Quantitative Biology （QB）期刊是由清华大学、北京大学、高教出版社联合创办的全英文学术期刊。QB主要刊登生物信息学、计算生物学、系统生物学、理论生物学和合成生物学的最新研究成果和前沿进展，并为生命科学与计算机、数学、物理等交叉研究领域打造一个学术水平高、可读性强、具有全球影响力的交叉学科期刊品牌。

《前沿》系列英文学术期刊

由教育部主管、高等教育出版社主办的《前沿》（Frontiers）系列英文学术期刊，于2006年正式创刊，以网络版和印刷版向全球发行。系列期刊包括基础科学、生命科学、工程技术和人文社会科学四个主题，是我国覆盖学科最广泛的英文学术期刊群，其中12种被SCI收录，其他也被AHCI、Ei、MEDLINE或相应学科国际权威检索系统收录，具有一定的国际学术影响力。系列期刊采用在线优先出版方式，保证文章以最快速度发表。

中国学术前沿期刊网

http://journal.hep.com.cn



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等事宜，请与我们接洽。
来源：Quantitative Biology

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转发