
微生物所在微滴数字PCR技术研制方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3623.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！

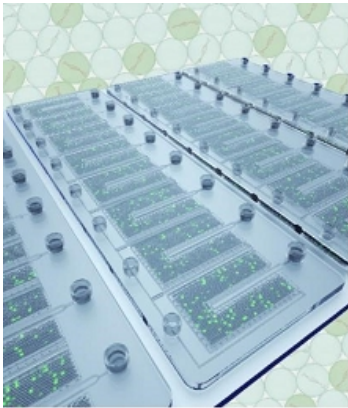
微生物所在微滴数字PCR技术研制方面取得进展。数字PCR是一种用于绝对核酸定量检测方法，具有前所未有的准确度和精确度，是继实时荧光定量PCR技术之后的第三代核酸定量扩增检测技术，在液体活检、肿瘤伴随诊断、无创产前筛查、病原载量监测等方面具有重要应用前景，是科研和临床领域的平台级新技术。数字PCR市场主流产品主要为欧美跨国公司的高端仪器，在科研和临床的应用还比较初步。数字PCR的更广泛使用和临床应用，仍然存在几个主要挑战，包括降低成本，集成仪器平台和简化实验操作。

中国科学院微生物研究所微生物资源前期开发国家重点实验室杜文斌团队最近报道了一种可重复使用的微流体芯片，该芯片基于阶梯乳化(Step Emulsification)产生纳升液滴阵列，用于同时对8个样品进行片上多重荧光数字PCR。装置包含两块玻璃板，可实现预先填充矿物油的快速组装。通过由单个压力泵同时驱动8个样品通道的阶梯乳化，利用喷嘴阵列快速产生液滴，生成的液滴在U形腔室中可自组装成单层液滴阵列，每个腔室可容纳约10000个0.35 nL体积的微滴。系统采用的油相配方有效避免和消除了数字PCR温控过程中气泡的产生，在热循环期间不需要采用过压控制。团队将该芯片应用于临床样本HER2拷贝数变异的定量评估，验证了多重数字PCR性能，平行检测结果与美国赛默飞公司的QuantStudio 3D数字PCR仪一致，这对于乳腺癌的靶向治疗和预后具有重要临床应用价值。这种低成本、可重复使用且用户友好的设备可广泛应用于各种应用，在普通实验室仅需一台平板PCR仪和小型气压泵即可开展数字PCR扩增。芯片可在拆卸和简单清洁程序后重复使用50次以上，显著降低了单次数字PCR检测的耗材成本。

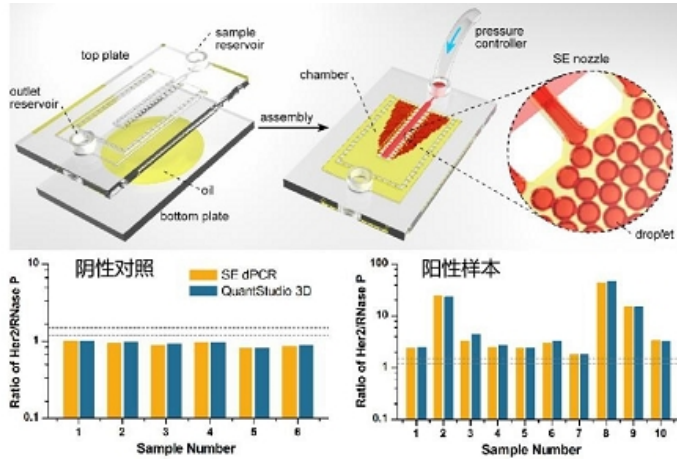
上述研究结果于2019年1月4日在线发表于国际学术期刊Analytical Chemistry。博士生聂梦月为第一作者。该工作得到国家重点研发计划“战略性国际科技创新合作重点专项——人、畜传染性疾病预防监控技术”等项目的支持。

杜文斌团队一直致力于国产化数字PCR技术的研制，探索低成本差异化创新策略。其主持的国家重点研发计划“新一代高通量数字PCR关键技术及应用研究”项目自2016年立项以来，自主开发了低成本界面振动乳化(Interfacial Emulsification)技术(*Analytical Chemistry*, 2017, 89, 745-750; *Analytical Chemistry*, 2016, 88, 3171-3177)，完成了一体化全自动数字PCR原理样机研发，取得了阶段性进展。所研发的样机可同时进行24个样品分析，纳升液滴制备、温控扩增及多通道荧光检测全自动完成，检测时间缩短至3小时。这一拥有自主知识产权的创新数字PCR系统，突破了现有仿制设备的局限，有望为低成本、高通量、易用型数字PCR技术的普及打开新的局面。

文章链接



基于阶梯乳化的数字PCR芯片



微生物所在微滴数字PCR技术研发取得进展

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](http://www.iikx.com)转发