

---

# 微流控芯片“缩小”医疗检测设备

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13020.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！**

微流控芯片“缩小”医疗检测设备。部分医疗检测设备的小型化、便携化，已经成为发展趋势。杭州电子科技大学副教授王骏超团队在微流控研究领域研究，有望打开医疗检测设备小型化芯片设计制造的快捷之门。相关研究成果近日发表于《芯片实验室》（Lab on a Chip），并被英国皇家化学学会中文官微头条推介。

据悉，微流控芯片不同于一般集成电路芯片，后者通过硅、铜材质的电路图电压运行工作，而前者则通过树脂、玻璃等聚合物里的液体（聚合物有惰性，不会和流经液体发生反应）压力差运行工作。

微流控芯片做液体检测，优势是液体样本量变小了，反应体芯片也很小，流体在微米级别大小会变得更可控。王骏超告诉《中国科学报》，流体到达微流控里的反应区，经过小型阀门的控制，发生生化反应，传感器件通过解码液体里隐藏的信息，得到医疗检测所要的结论，比如新冠核酸检测、病毒感染检测等等。

事实上，微流控作为专业术语有些生僻，但其应用对大众来说并不陌生。王骏超以验孕棒为例介绍道：验孕棒就是用了微流控原理。女性将极少量尿液放到验孕棒试纸上，试纸就是一款基于纸张的微流控芯片，尿液进入微流控，通过生化反应，通过判断试纸出现单线或双线解码出女性是否已孕。

此项研究最大的创新点在于，大幅提升了微流控芯片仿真速度。众所周知，集成电路芯片生产出来，前面要经历软件设计、代工、封测等环节。芯片设计需要的EDA（电子设计自动化）软件设计工具，被认为是中国集成电路产业卡脖子中的卡脖子。微流控芯片设计也需要EDA软件设计工具，一般被称为MEDA，而王骏超团队通过芯片结构矩阵化，换句话说是对芯片结构拍照，将流体力学问题转化为图像识别问题，相比传统微流控芯片仿真设计速度，MEDA可以将速度提升51600倍，从而缩短微流控芯片设计时间，减少设计研发成本。

此外，论文还提出了基于卷积神经网络（CNN）的技术来预测随机微流控混合器的流体行为。

王骏超表示，随着微流控应用扩大，用户可以在家通过微型检测设备DIY检测唾液、汗液、尿液，而不用去医院自己获取身体健康信息，未来微流控芯片将得到广泛应用。（来源：中国科学报 沈春蕾 程振伟）

---

相关论文信息：<https://doi.org/10.1039/D0LC01158D>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：王骏超等 来源：Lab on a Chip

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