
科学家建立高通量大视野空间转录组学新技术

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29494.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！

科学家建立高通量大视野空间转录组学新技术。在生物医学研究领域，空间转录组学技术已成为揭示细胞组成、空间异质性以及细胞间复杂相互作用的关键工具，对探讨胚胎发育、神经科学及疾病发生机制等至关重要。然而，该技术在应用中受限于成本高昂、视野范围有限和数据处理通量不足等技术瓶颈。这些限制在构建三维及多时空全转录组图谱时尤为突出。

9月10日，中国科学院动物研究所赵方庆团队在《自然-遗传学》（Nature Genetics）上发表了题为Custom microfluidic chip design enables cost-effective three-dimensional spatiotemporal transcriptomics with a wide field of view的研究论文。该团队开发出高通量、大视野空间转录组学新技术——MAGIC-seq。这一技术通过网格化微流控芯片设计，结合碳二亚胺化学和新型空间编码技术，提升了检测通量和捕获面积，降低了成本和批次效应，为大规模三维组织研究及复杂转录过程分析提供了新路径。

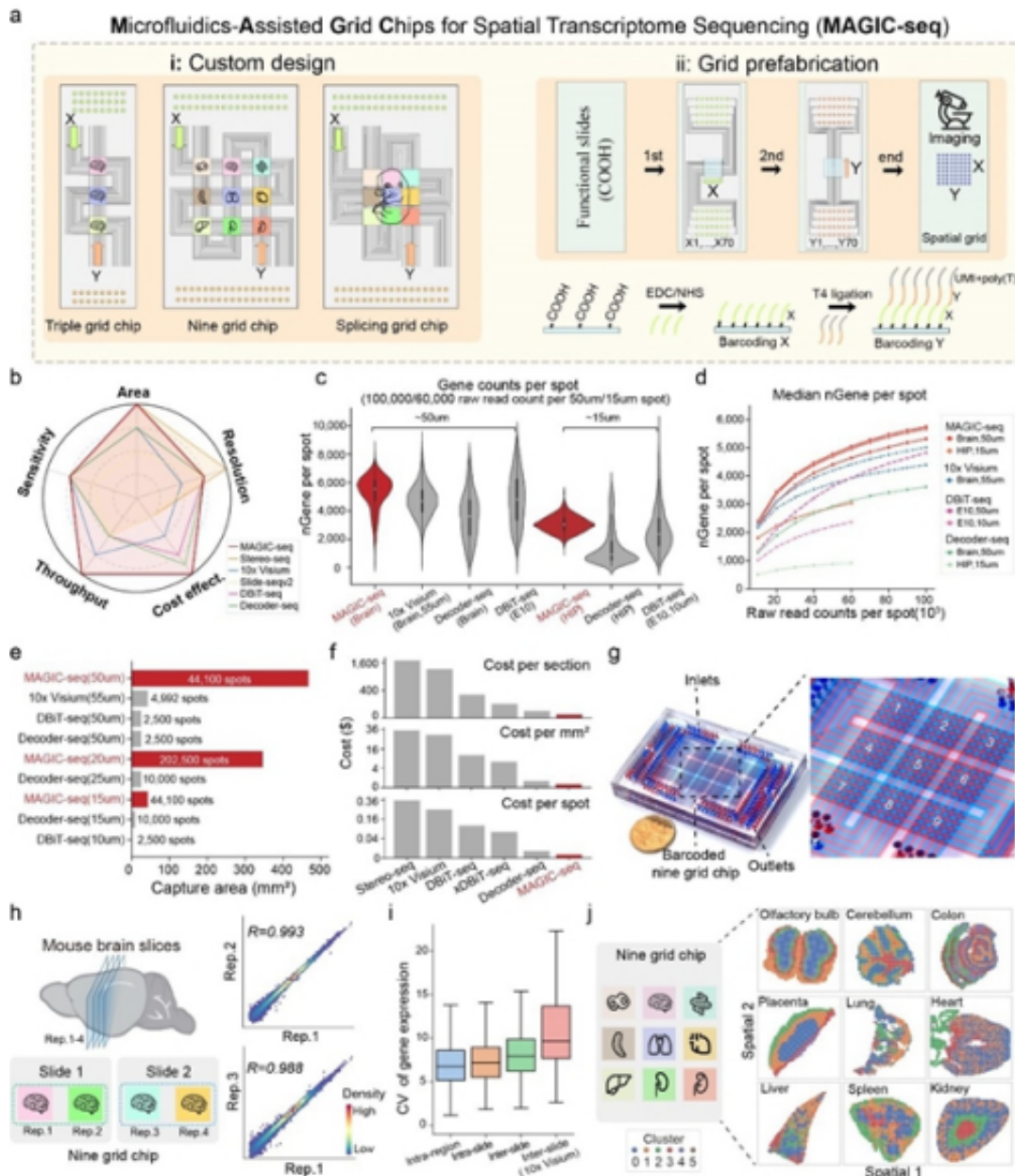
MAGIC-seq技术采用网格化微流控芯片设计，优化空间编码策略，通过多次交叉反应实现了单组合，多点标记的布局。该技术可以保持高灵敏度，提高检测通量，降低芯片制备成本，减少样本间的批次效应，适合处理大量样本，确保定量分析的准确性。

该研究提出了拼接芯片的创新概念。这一技术通过调整网格间距和运用多轮编码技术，将多个捕获网格拼接在一起，从而在不牺牲分辨率的前提下扩展了视野。即便在接近单细胞分辨率下，该技术也能够实现约3.5 cm²的捕获面积，超越大多数现有技术的检测能力。尤其是，MAGIC-seq允许研究人员根据样品大小和数量自主设计网格的布局，满足定制化实验需求。

该研究在多种小鼠组织中广泛测试了MAGIC-seq。结果显示，该技术在检测灵敏度、测序效率和数据一致性方面表现优越。进一步，该团队在高分辨率下描绘了小鼠从胚胎期到出生后不同发育阶段的组织切片，并通过数百张HE染色切片和近百张基因表达样本，构建了高质量的发育小鼠大脑三维空间转录组图谱。这种多组织适用性、高通量、分辨率与广阔视野的结合，使MAGIC-seq在生物学研究中具有应用潜力，为探讨复杂生物过程的分子机制提供了数据和工具支持。

研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划及北京市自然科学基金的支持。（来源：中国科学院动物研究所）

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41588-024-01906-4>



MAGIC-seq能够对多种组织类型进行灵敏、高通量、一致的空间检测

作者：赵方庆等 来源：《自然—遗传学》

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](https://www.iikx.com)转发