生物样品体显微学技术研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15604.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！

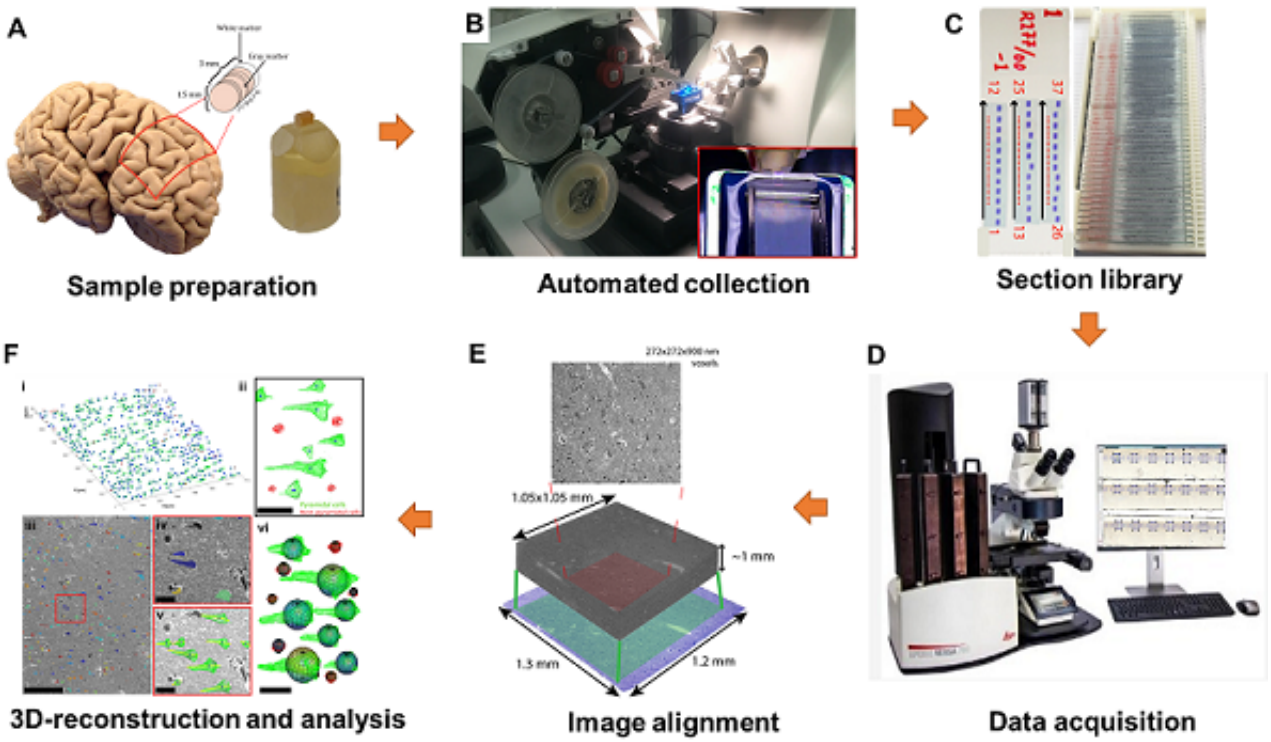
9月2日，*Communications Biology*在线发表了由中国科学院生物物理研究所蛋白质科学研究平台生物成像中心、丹麦奥胡斯大学、中科院中丹学院共同完成的技术创新成果*Cellular 3D-reconstruction and analysis in human cerebral cortex using automatic serial sections*。该研究在连续超薄切片扫描电镜成像技术（AutoCUTS-SEM，*Journal Structural Biology*，2017，200：87-96）的基础上，建立了一种基于连续半薄切片自动收集的光学显微成像（automatic collector of serial sections for Light microscopy，AutoCUTS-LM）三维重构新技术，并通过该技术对储存的人类大脑皮层组织中的锥体细胞展开三维重构分析。

细胞和组织结构的三维重建技术分析可以更好地帮助科研人员理解结构和功能之间的关系。然而，受到某些技术条件限制，目前对许多生物系统特别是较大尺度的生物组织来说，该技术的应用仍然有限。
该研究开发的技术流程：先进的采样方法获取人类大脑皮层组织（1mm^3），自动采集连续切片，建立组织的光学显微图像库，3D组织重建和高级分析。光学显微成像对切片的平整性，收集带的透光度、染色强度等要求较高。连续半薄切片易出现褶皱，从而影响图像质量。为了解决这一难题，该研究系统比较了不同的切片厚度、切片速度、环境温度和湿度、收集带材质及亲水化处理条件、收集带粘贴方式等因素对切片平整度的影响；比较了染色液的浓度、染色时间、温度、方式等对图像衬度的影响。研究人员利用这一技术实现了对数十个大脑皮层组织（1mm^3）的三维结构分析，并发现其中的锥体细胞排列成柱状的三维结构。

该研究开发的AutoCUTS-LM与之前的AutoCUTS-SEM技术相比，自动收集连续切片及其图像数据的周期缩短，研究成本显著降低，更易剖析尺度更大的生物样品，降低了生物样品三维重构的技术门槛。此外，该技术还可以对发育生物学和病理学中的其他细胞或结构进行充分鉴定。

研究工作得到国家自然科学基金、中科院前沿科学重点研究计划等的资助。

论文链接



AutoCUTS-LM技术流程

研究团队单位：生物物理研究所

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