
前额叶皮层脑区最大基因图谱问世

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/42274.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！

前额叶皮层脑区最大基因图谱问世。

科学家绘制出了人体前额叶皮层脑区的已知最大规模基因表达图谱。

在9月23日发表于《自然》的3篇论文中，研究人员分析了来自1494名已故捐赠者的大脑的逾630万例基因表达谱。这些研究进一步阐释了前额叶皮层脑区在生命不同阶段的发育情况，有望用于研究衰老、认知衰退和疾病易感性。

人类大脑在生命早期和成年晚期会经历极大的发育转变，这些转变会影响人的认知能力、行为和疾病易感性。分析不同生命阶段的基因表达模式，能够了解大脑是如何发生转变的，进而用于研究正常衰老以及神经退行性疾病和神经精神疾病的发展。

前额叶皮层脑区对于关键的认知功能（如解决问题、规划和情绪调节）至关重要，并且对与年龄相关的退化较为敏感，是值得研究的理想脑区。该脑区是PsychAD项目的研究目标，PsychAD项目旨在调查阿尔茨海默病等疾病的底层机制。这些研究的样本均来自于PsychAD项目。

在这些来自PsychAD项目的论文中，一篇发表于《自然》的论文描述了目前报告的人体背外侧前额叶皮层的最大规模群体尺度单细胞转录组图谱。美国西奈山伊坎医学院的Hui Yang和同事评估了年龄段从婴儿期到成年晚期的284名捐赠者大脑的130万例基因表达谱，用证据表明了基因表达如何随时间变化。这些变化对应了发育早期的大脑重塑，中年时期的稳定（直到约24岁），24岁以后的构成退化，以及65岁以后的细胞重编程。研究人员还鉴定出了基因表达变化与早期神经元韧性以及晚年神经元脆弱性的关联。

在第二篇发表于《自然》论文中，西奈山伊坎医学院Donghoon Lee和同事报道了一个与脑疾病相关的基因表达变化图谱。他们评估了PsychAD项目的完整数据集，其中不仅包含神经典型个体，也包含阿尔茨海默病等脑疾病患者和其他形式的痴呆症、帕金森病、精神分裂症、双相情感障碍个体。无论研究涉及的哪种疾病，与基础细胞功能相关的基因表达都有一定的相似性。然而，不同形式的痴呆症与帕金森病之间的基因表达变化相似性显著较强，尤其是与神经元发育和突触功能有关的基因。

西奈山伊坎医学院Sanan Venkatesh和同事在发表于《自然》的第三篇论文中绘制了脑疾病遗传风险如何影响欧洲裔、非洲裔、美洲裔不同人群的特定细胞类型。他们揭示了之前未知的数千种基因-性状关联，并发现了保守的细胞类型特异性机制。研究人员总结道，相关研究结果有助于深入理解神经精神和神经退行性疾病的背后机制。

在一篇同时发表的新闻与观点文章中，美国范德堡大学的Jennifer Below认为，PsychAD项目的成果为理解前额叶皮层内的健康改变以及疾病相关改变提供了研究资源，有望推动发现更多与神经精神、神经退行性、行为、认知和情感性状相关的基因。（来源：中国科学报赵熙熙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10271-7>

<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09573-z>

<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10836-6>

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