

# 大脑“高清地图”来啦！ 脑中“天书”被解码

从最初的模糊轮廓到如今的“高清地图”，人类对自身大脑的探索正迈入一个新纪元。

□记者 | 陈冰

大脑，作为人体最复杂和精密的器官，可谓是自然界最复杂的“超级计算机”，它包含近 1000 亿个神经元和超过 100 万亿个神经连接。大脑各区域中的上行与下行的神经连接，如同一条条“信息高速公路”，联接大脑与身体的每一个角落，承载着大脑指令下达与器官信息上传的双向通信——例如，运动神经传递大脑指令控制机体运动，感觉神经收集感知信息（如触觉、痛觉）并反馈至大脑，共同维持生命活动。

精确绘制一张大脑的“高清地图”——脑图谱，将有助于理解大脑的复杂功能机制并探究到相关疾病（如疼痛、瘫痪、自主神经紊乱）的致病机理。然而，绘就这张“高清地图”又是极其困难的——神经纤维直径仅发丝的几分之一，

具有高度的多样性、动态演化特性和物种差异，它们形成了错综复杂、蜿蜒交织的神经网络布全身，宛如一部“天书”。

为了能够破解人体大脑这个“黑匣子”，全球各国纷纷制定了不同的脑图谱研究计划，我国科学家则提出了“全脑介观神经联接图谱”大科学计划，将绘制非人灵长类动物和人脑全脑有

单细胞分辨率的介观（介乎于微观和宏观之间的状态）图谱作为主要目标。

近日，中国科学家集中发布了为大脑绘制“高清地图”的 10 项成果。中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心（以下简称“脑智卓越中心”）、华中科技大学苏州脑空间信息研究院、华大生命科学研究院、中国科技大学、浙江大学、上海脑科学与类脑研究中心、郑州大学基础医学院等国内科研机构，联合法国、瑞典、英国等多国科学家，借助脑成像、空间转录组和人工智能等前沿技术，实现了介观脑联接图谱绘制从啮齿类到灵长类的跨越。

这 10 项成果以专题论文集的形式集中发表在《细胞》等国际顶尖学术期刊，这也是《细胞》系列期刊首次以专辑形式集中发表来自中国脑科学领域的研究论文。中国科学院院士、脑智卓越中心学术主任蒲慕明说，“这次发布的成果不仅有论文，还有数据库、数据资源和技术平台，这将

10 项成果以专题论文集的形式集中发表在《细胞》等国际顶尖学术期刊。

