

工程和技术的奇迹!

给“大脑森林”绘制图谱

就在世界各国都致力于解开大脑奥秘之时，中国科学家通过强强联手，在国际介观脑联接图谱领域，率先重构了小鼠前额叶皮层的 6357 个单神经元全脑投射图谱，建立了国际上最大的小鼠单神经元投射图谱数据库，并获得了一系列重要发现。

□ 记者 | 陈 冰

我们经常在想——人的记忆存储在哪儿？我们是如何看到东西的？是谁在操控我们的情绪？影响智力的因素有哪些？爱情生长在何方，是在脑海还是在心房？具有心智的人工智能究竟离我们还有多远？

人类依靠心智去认识世界，创造文明。奥妙神秘的心智究竟从何而来？为什么人脑这个小小的“三磅宇宙”能产生如此不可思议的奇迹？2500 年来，这一谜团一直令无数人好奇不已。

将大脑比作“三磅宇宙”，是因为我们的大脑重约 1.5 千克（3 磅重），它和宇宙一样具有高度的复杂性，堪称世界上最为复杂的系统。

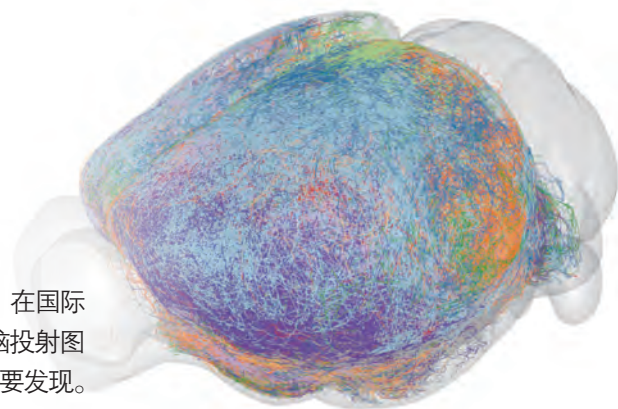
神经元是大脑最基本的组成单元，人类大脑中约有一千亿个神经

元——这个数字刚好与整个宇宙人类已经观测到的星系数量相当。神经元间平均形成约 1000 个联接节点，彼此相互联系，交互织出复杂的神经网络。它们类型丰富多样，其轴突就像森林中的藤蔓一般，盘根错节、纵横交错。

大脑依靠这些数量巨大、类型复杂的神经元及神经网络开展工作。但是这些神经网络的结构和功能是什么样的？在每一次的意识于行为产生之时，神经元在“暗地里”进行了怎样的操作？

如果想一探内里乾坤，我们首先要拥有一张“脑内地图”，绘制高分辨率大脑联接图谱，这是生命科学家们致力攻克最后“疆域”。

就在世界各国都致力于解开大脑



上图：6357 个前额叶神经元的全脑轴突投射。

来源：中科院脑智卓越中心

奥秘之时，中国科学家通过强强联手，在国际介观脑联接图谱领域，率先重构了小鼠前额叶皮层的 6357 个单神经元全脑投射图谱，建立了国际上最大的小鼠单神经元投射图谱数据库，并获得了一系列重要发现。

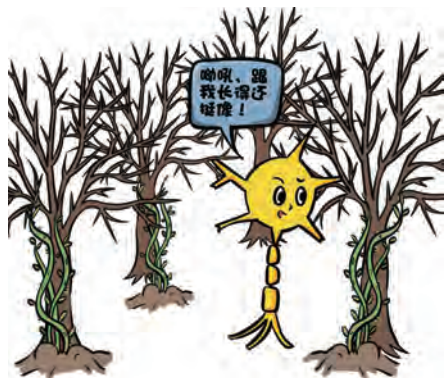
2022 年 4 月，国际著名学术期刊《自然-神经科学》期刊以封面文章的形式在线发表了题为《小鼠前额叶单神经元投射图谱》的学术论文。论文审稿人称赞“这是一项工程和技术上的奇迹。”

这是一篇来之不易的论文。

它由中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心（神经科学研究所）、神经科学国家重点实验室、上海脑科学与类脑研究中心严军研究组、徐宁龙研究组与华中科技大

揭秘大脑中的森林

神经元是大脑最基本的组成单元，类型丰富多样，其轴突就像森林中藤蔓一样，盘根错节，纵横交错。



神经元通过轴突将信号长程投射到不同脑区，就像高铁系统，对大脑中的信息交流起着至关重要的作用。拥有不同投射模式的神经元往往参与不同的脑功能。



绘制高分辨率大脑联接图谱，有助于阐明大脑工作原理，是世界各国打造全球脑科学中心的重要基础。

