

## Weill Neurohub 将加速寻找治疗神经精神疾病的新方法

借助威尔家族基金会（Weill Family Foundation）1.06 亿美元的捐赠，加州大学伯克利分校（UC Berkeley）、加州大学旧金山分校（UCSF）和华盛顿大学（UW）共同启动了一个创新性研究网络——Weill Neurohub，致力于打造和培育神经科学家与众多其他学科（如工程学、计算机科学、物理、化学、数学等）研究人员之间的新型合作，加快针对大脑和神经系统疾病和障碍的新的治疗方法的开发。

美国信息技术和创新基金会（Information Technology and Innovation Foundation）2016 年的一项研究估计，仅在美国，神经和精神疾病（包括阿尔茨海默氏症、帕金森氏症、焦虑症、抑郁症、脑外伤、脊髓损伤、多发性硬化症、ALS 和精神分裂症等）每年造成的经济损失超过 1.5 万亿美元，几乎占 GDP 的 9%。

现在，通过超级计算机、电子脑-机接口、纳米技术、机器人技术和强大的成像工具，神经科学家在过去几十年中积累的知识被提升到一个新的高度。威尔家族基金会主席表示，Neurohub 将在人才之间架起桥梁，对其进行培训，将其汇聚在一个共同的事业中，抓住机遇，研发能够帮助数百万阿尔茨海默氏病患者和精神疾病患者的新方法。

作为对 UCSF, UC Berkeley 和 UW 传统优势的补充，Weill Neurohub 将利用美国能源部（Department of Energy, DOE）下属的 17 个国家实验室的专业知识和资源，即在生物工程、成像和数据科学等方面的出色表现。2019 年 8 月，威尔家族基金会与 DOE 签署了谅解备忘录，建立了新的公私合作伙伴关系。该合作伙伴关系正在探索 DOE 的人工智能（AI）和超级计算能力的运用，并与湾区的大学和私营部门展开合作，力求推动创伤性脑损伤（TBI）和神经退行性疾病的研究。

美国能源部长 Rick Perry 在任期间牵头创建 DOE 人工智能和技术办公室（AITO），致力于推动公共资助的 AI 和超级计算资源能够更多地用于科学发现。

包括痴呆症在内的许多神经系统疾病均与老龄化有关，因此预计相关医疗成本在未来几年中会大幅增加。加利福尼亚州州长 Gavin Newsom 表示，加利福尼亚州是美国人口老龄化最严重的地区，在未来十年内，将有五分之一的居民年满 65 岁或 65 岁以上。学术界、政府和慈善机构之间的协作对于应对这一挑战至关重要。亟需加快尖端技术、创新工具的开发与使用，促进研究的发展以及在实际生活中的应用，惠及全球民众。

### 以大学的优势为基础

Weill Neurohub 将三所大学集中起来共同解决当前紧迫的难题。例如，UW 和 UCSF 是在基础神经科学研究领域拥有卓越历史的著名研究型大学，也拥有联邦资助的阿尔茨海

默氏病研究中心 (ADRC)。通过 Weill Neurohub, UW 的 ARDC 成员 (隶属于 UW 医学记忆和脑健康中心)、UCSF 的 ADRC 成员 (隶属于 UCSF 记忆和老龄化中心) 将与 UC Berkeley 顶尖神经退行性疾病研究人员合作。

Weill Neurohub 将为 UW、UC Berkeley 和 UCSF 从事跨学科研究的科研人员、博士后和研究生提供资助, 包括那些极具创新性且不太可能从传统资助方获得资金的所谓“高风险/高回报”型研究计划。不过, Weill Neurohub 的大部分资金将支持属于四大科学“支柱”中的一个或多个高度新颖的跨机构项目。Weill Neurohub 决策层将四大“支柱”视为能够回答关于大脑的最棘手难题以及发现新的疾病治疗方法的重点领域: 影像学, 工程学, 基因组学与分子治疗, 计算和数据分析。

UCSF、UC Berkeley 和/或 UW 正在进行的跨学科或跨机构神经科学项目的部分示范包括:

- “NextGen7T” MRI 脑部扫描仪的设计与制造, 它将突破当前分辨率的极限, 产生世界上第一张尺寸小至 200 至 300 微米的清晰的大脑结构图像, 仅为一粒沙粒大小的四分之一, 是标准医用 MRI 精度的 60 倍。对于大脑功能, NextGen7T 将能够检测小至 400 微米区域内的活动, 比现有的 MRI 扫描仪提供更高的精度。这一突破性工具将帮助 Weill Neurohub 研究人员更加深入地了解疾病状态下大脑结构和功能是如何变化的, 以及检测创新治疗技术的有效性。
- 治疗罕见遗传性运动障碍和可能致盲的眼疾的基于 CRISPR 基因靶向系统的个性化神经疗法。
- 能够读取和解码大脑信号的植入物, 可使瘫痪患者轻松控制机器肢体或外骨骼, 重获使用物体或行走的能力。类似的植入物正在研究中, 以使中风患者重获言语能力, 减轻慢性痛, 治疗严重的、顽固的抑郁症和焦虑症。
- 微型的、非侵入性的、创可贴大小的设备, 可以经由皮肤提供治疗性刺激, 以治疗脊髓损伤。
- 大约超过一百万像素的人工智能应用程序, 能够在几分钟内检测出整个大脑 CT 扫描结果中微小但危及生命的出血点。有了这些信息, 神经放射科医生可以在时间紧迫的情况下迅速与神经科医生会诊。
- 基于平板电脑的应用程序可以将病历、影像结果、群体数据无缝汇总在一起, 为神经系统疾病 (例如多发性硬化症) 患者提供界面友好的工具, 记录、分析、了解他们的健康状况。

借助 Weill Neurohub，打破三所顶尖公共研究型大学之间的制度壁垒，消除“传统”神经科学与其他学科探索大脑的“非传统”方法之间的界限。通过在更高的层次上集成工程学、数据分析和影像科学（UC Berkeley 和 UW 这几个学科均处于世界一流），这三所大学的神经科学家将获得至关重要的工具和进展。

Weill Neurohub 将发力点放在能够探索发病机制，开发新疗法，神经系统疾病早期发现的技术上，实现在病情恶化之前进行干预。这些技术包括新一代神经成像技术和治疗操作技术，从大脑植入到 CRISPR 基因编辑，从机器学习到高速计算。

自从布什总统将 20 世纪 90 年代指定为“大脑十年”以来，神经科学家在理解大脑方面已取得了长足进步。此后奥巴马总统于 2013 年通过 NIH 开始实施“BRAIN”计划。但神经精神疾病治疗的进展依然远远落后于包括心血管疾病和癌症等在内的其他常见疾病的治疗进展。

进展落后的主要原因在于神经系统无与伦比的复杂性，其中数千亿个神经细胞和支持细胞在整个大脑和脊髓的复杂三维网络中形成多达 100 万亿个神经连接。Weill Neurohub 决策层认为，超常规方法对于解决这种复杂性难题至关重要。

原文标题：Weill Neurohub will fuel race to find new treatments for brain disease

原文链接：<https://news.berkeley.edu/2019/11/12/weill-neurohub-will-fuel-race-to-find-new-treatments-for-brain-disease/>

发布日期：2019-11-12