
研究发现记忆可以反向调控睡眠

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40157.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！

研究发现记忆可以反向调控睡眠。过去大量研究表明，睡眠能够促进记忆巩固；反过来，作为睡眠中大脑活动的重要组分，记忆重放是否也会影响睡眠结构？6月4日，北京智源人工智能研究院（以下简称智源）与清华大学联合开展的研究围绕这一问题取得新进展。相关研究成果发表于《科学》。

研究表明，睡眠中的记忆重激活参与调控睡眠动态，为理解记忆-睡眠双向作用机制提供了新的实验证据。作为该研究中的数据的技术支撑，智源人工智能（AI）+神经科学团队研发的脑科学多模态基础模型Brain μ 0，为研究中的记忆-睡眠多模态数据分析、辅助科学家假设验证、睡眠状态识别等关键分析环节提供了支撑，也展示了AI for neuroscience（人工智能赋能神经科学）基础模型参与复杂生命科学基础研究的潜力。

脑科学多模态基础模型Brain μ 0核心模块Brain μ Tokenizer可将神经科学基础研究中脑电波（EEG）、双光子钙成像数据、神经电极阵列（Neuropixels）等不同类型的神经信号转化为对齐的神经活动表征词元（token），使多模态数据能够在统一框架下进行分析。结合配套的基础模型解码器，Brain μ 0可支持跨个体、跨场景的数据标注、特定神经活动事件识别、神经活动预测、跨模态对齐等神经科学基础研究任务。

基于Brain μ 模型的多模态神经信号编解码能力，研究团队提出了使用神经科学基础模型辅助假设验证与信号因果推断的AI+基础研究新思路。

在研究中，Brain μ 0被用于处理与建模分析睡眠 EEG 信号与记忆相关单细胞双光子钙成像信号。模型不仅帮助研究人员确认记忆活动的神经信号可以有效预测睡眠相位变化的发生，也同时可以辅助区分伴随记忆重激活的睡眠与非伴随记忆重激活的睡眠，为数据驱动的神经科学假设验证提供辅助。

在整个研究中，Brain μ 在零样本场景下，实现了跨个体、跨场景数据分析与验证，体现了基础模型在神经科学数据分析中的泛化潜力。

研究团队首次证实睡眠中负向记忆再激活会加剧睡眠碎片化、提升机体警觉性，正向记忆再激活则可显著增强睡眠连续性与抗干扰能力。该发现推动了对睡眠调控的认识：睡眠并非单一的被动恢复过程，也可能受到既往经验和记忆内容的动态影响。不仅为睡眠-记忆双向调控机制建立了全新科学框架，也为抑郁、焦虑等精神疾病伴发的睡眠障碍提供了全新的机制视角与治疗思路。

（来源：中国科学报 沈春蕾）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aed8630>

作者：钟毅等 来源：《科学》

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](http://www.iikx.com)转发