
研究揭示人类知觉意识的介观尺度神经机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36806.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！

研究揭示人类知觉意识的介观尺度神经机制。

中国科学院生物物理研究所张朋研究组利用超高分辨率7特斯拉功能磁共振成像（7T fMRI）对皮层功能柱、皮层分层和皮层下核团进行介观尺度功能成像，基于双眼竞争实验范式，揭示了人类大脑如何通过感觉皮层的局部抑制与顶叶皮层的反馈整合解决知觉冲突产生知觉意识。相关研究11月13日发表于《自然-人类行为》。

意识的神经机制是当前脑科学中最具挑战性、也是最重要的问题之一。双眼竞争视觉现象为研究意识提供了一个独特窗口：当双眼分别接收两幅不同的图像时，尽管视觉输入保持恒定，我们的主观知觉却会在两幅图像之间自发交替。双眼竞争是探究大脑如何在不确定或冲突的感官输入下生成知觉意识的关键实验范式。

研究发现，双眼竞争起始于初级视觉皮层眼优势功能柱表层的侧向抑制，而非丘脑外膝体。这一7T fMRI证据解决了清醒猴电生理和传统3T fMRI研究的长期分歧，说明视觉冲突的解决源于早期感觉皮层而非丘脑的抑制性神经环路。研究进一步揭示，虽然受试者无法意识到视觉刺激来自哪只眼睛，来自顶叶注意网络的眼睛特异性的反馈信号能够调节和同步V1功能柱表层和深层的局部竞争，整合形成知觉意识。

这些发现揭示了人类大脑解决知觉冲突产生知觉意识的介观尺度神经机制：视觉皮层功能柱之间通过侧向抑制产生局部竞争，经过顶叶注意网络的反馈信号整合同步形成知觉意识。该研究为人类知觉意识的神经基础提供了重要的介观尺度功能证据。

中国科学院生物物理研究所的钱晨灿研究员为论文第一作者，张朋研究员为论文通讯作者。生物物理所张紫豪正高级工程师、博士生陈志强、何生研究员，以及阿姆斯特丹自由大学和荷兰神经科学研究所的Gilles de Hollander博士和Tomas Knapen教授为论文共同作者。该研究得到科技创新2030-脑科学与类脑研究、国家自然科学基金、中国科学院青年创新促进会、国家重点研发计划、CAS-NWO国际合作项目的支持。（来源：中国科学报 孟凌霄）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41562-025-02320-4>

作者：张朋等 来源：《自然—人类行为》

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