

---

# 中国科大发现脑内负责压力应对行为的神经元

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8395.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！*

我们生活在一个充满压力的自然和社会。面对压力，每一个个体都将做出选择：主动应对或被动回避。“负责这种抉择能力的脑的生物基础是什么”是一个著名科学问题，简称为“战斗或逃跑”的选择。

研究者常根据动物所采用的行为方式判断其面对压力时选择的应对策略。采用基因操作小鼠结合行为学、药物遗传学和活体显微成像等技术，中国科学技术大学教授周江宁研究组历经八年的研究发现：在各种行为挑战情景下，内侧前额叶的促肾上腺皮质激素释放激素（CRF）神经元是决定选择“战斗或逃跑”的神经生物学基础。该研究首先确认了内侧前额叶的CRF神经元为一种抑制性的中间神经元，并与椎体神经元构成神经环路。采用活体显微成像的方法观察到：在面对负性压力下，小鼠采取主动应对行为时，CRF神经元活性增强。在悬尾、强迫游泳和社交竞争挫败等负性压力条件下，采用化学遗传学方法凋亡或抑制内侧前额叶CRF神经元，可增加小鼠的被动应对行为；而CRF神经元的激活则促进主动应对行为。个体长期暴露于负性压力下，仍可维持正常的生理和心理稳态，称之为对负性压力“抵抗”；而在长期负性压力下，不能维持正常的生理和心理稳态，则称之为对负性压力“易感”。流行病学和临床证据显示，习惯采用被动应对行为的个体，发生压力相关的心理、身体功能紊乱或精神疾病的风险增加，即所谓的“易感”。该研究进一步研究了前额叶CRF神经元在小鼠产生“抵抗”行为中的作用和机制。在长期社会竞争失败情况下，80%都表现为“易感型”，采用化学遗传学的方法，选择性激活内侧前额叶的CRF神经元可显著增加小鼠的主动应对行为，“抵抗型”小鼠的比例大大提高。值得一提的是，该效应具有较长的持续性。

该研究揭示内侧前额叶CRF神经元为脑内负责调控压力应对行为的神经元。促进内侧前额叶CRF神经元的活性可增强主动应对行为，提高对环境负性压力的抵抗性。该发现加深了对“压力应对行为抉择”这一科学问题的了解，为改善或治疗负性压力相关紊乱和疾病提供了新思路 and 途径。

相关研究成果以Prefrontal cortex corticotropin-releasing factor neurons control behavioral styles selection under challenging

situations为题，在线发表于Neuron

。该研究与华中科技大学教授龚辉，中国科大教授杨昱鹏、张智合作完成，博士陈鹏为论文第一作者，周江宁为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金委重大研究计划、中科院战略性先导科技专项（B类）和国家重点研发计划资助。

[论文链接](#)



灵感来自古罗马双面神图像，隐喻实验中激活或抑制CRF神经元小鼠的双向行为。图中，手握宝剑（CRF神经元）红色老鼠强壮勇敢，而失去宝剑的蓝色老鼠则胆怯恐惧。（绘图：王晶、陈晓东、徐奇智）

---

研究团队单位：中国科学技术大学

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