

---

# 心理所揭示反刍思维的脑网络机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10646.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！**

当人们沉浸于悲伤和忧愁中，头脑中萦绕的痛苦念头挥之不去时，这种现象在心理学文献中被定义为“反刍思维（rumination）”。反刍思维是一种对负性情绪本身及其可能原因和后果的反复思考。这是一种比喻形式的命名，反刍是反刍类食草动物的一种习性，它们会把在胃中半消化的食物再退回口中咀嚼，当沉浸在负面想法中无法自拔时，就像反刍动物一样把早已消化的念头不断地拿回来反复考量。反刍思维和抑郁症（重性抑郁障碍）存在密切联系。它是在抑郁症患者身上常见的心理现象，也是导致抑郁症的重要风险因素。反刍思维这样的高级心理活动一般都被认为是大脑活动的外在表现，因此，重要问题是：当我们陷入反刍思维时，大脑中究竟发生了什么？

已有研究发现，反刍思维可能与人脑的大尺度脑网络——默认网络有关。默认网络是一系列活动水平在静息状态下比执行任务时更高的脑区，它可以进一步细分为3个子系统：负责自我相关思维的核心子系统、负责逻辑关系思维与现在的背内侧前额叶子系统以及负责自传体记忆与过去的内侧颞叶子系统（图2）。当我们进行反刍思维时，属于默认网络的大脑区域的活动水平上升。然而，在反刍思维时这些脑区之间的是如何相互作用，尚不清楚。

针对上述问题，中国科学院心理研究所行为科学重点实验室研究员严超赣研究组开展研究。研究人员使用指导语，引导健康成人被试在功能磁共振成像扫描仪中进入一段时间较长的、连续的反刍思维状态，计算被试默认网络及其各个子系统脑区在这一整段时间内的脑活动模式之间的相似性（皮尔逊相关系数），这种相似性一般被称为脑区之间的“功能连接（functional connectivity）”。比较这种相似程度在两种条件下（反刍思维和分心）之间的差别。分心是一种与反刍思维截然不同的心理状态，科研人员使用它来作为参照条件。

结果表明，在反刍思维状态下，默认网络各个脑区之间的功能连接是下降的。在子系统水平上更精细的分析揭示这种下降可能是不同子系统之间的关系在反刍思维状态下发生分化的表现：和分心状态下相比，反刍思维状态下核心子系统和内侧颞叶子系统之间的功能连接上升，而和背内侧前额叶子系统之间的功能连接下降，此外，内侧颞叶子系统内部的功能连接也下降（图3）。

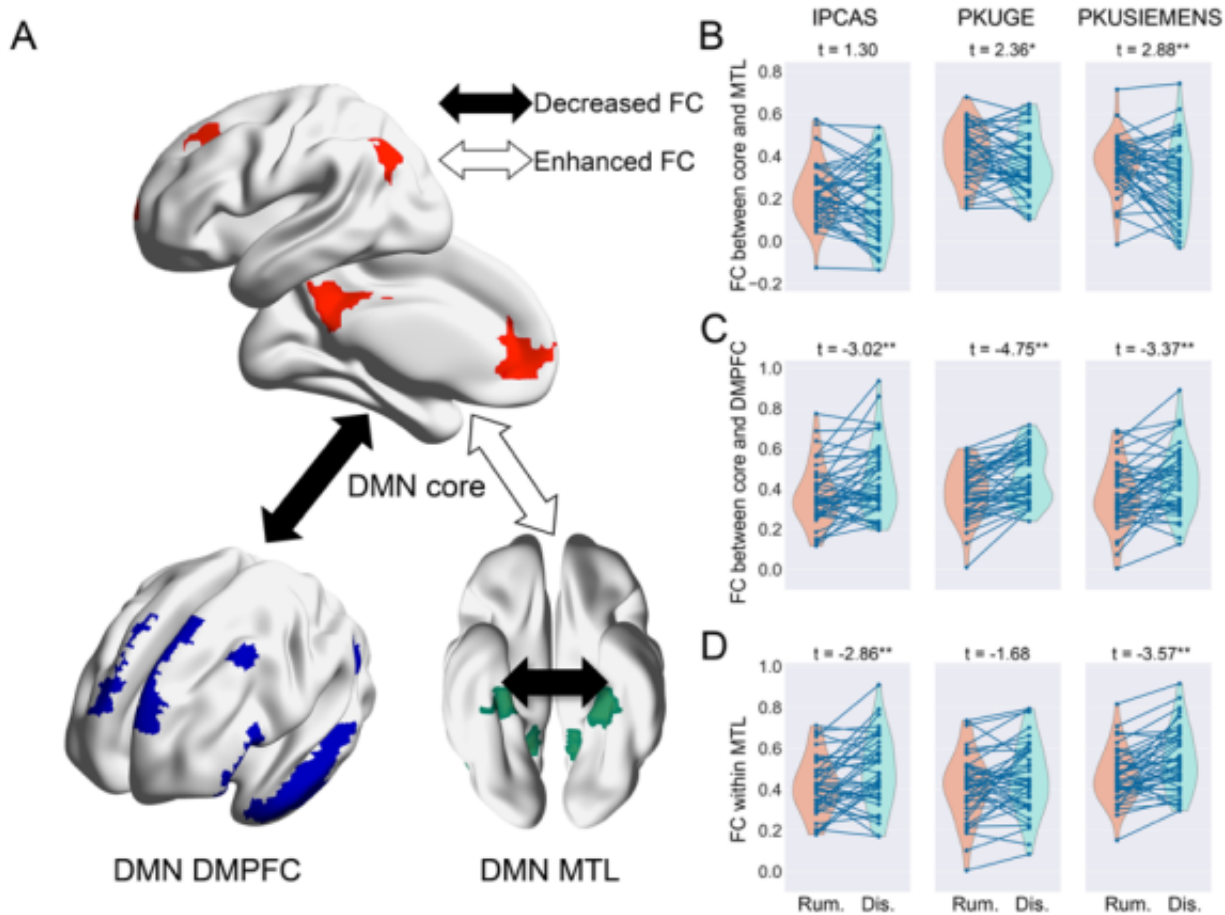


图3.反刍思维的脑网络机制

该研究提示了反刍思维形成机制的一种有趣可能：反刍思维可能是由于默认网络核心子系统对内侧颞叶子系统的脑活动的过度控制导致的。核心子系统与自我以及情绪价值思维有关，而内侧颞叶子系统负责自传体记忆和过去，也负责新异想法产生。当一切正常时，来自内侧颞叶子系统的回忆和新异想法不断地产生，而核心子系统则负责对这些回忆和想法进行调节，并且对它们赋予自己的情感价值判断：哪些想法是好的，哪些是坏的，哪些令人满意，哪些让人沮丧。但当人们陷入反刍思维时，来自核心子系统的控制变得如此强烈，以至于内侧颞叶子系统的活动被压缩在狭小范围之内，沉浸在过去中。这时，反刍思维的“恶性循环”便形成（图4）。

---

#### 图4.核心子系统对内侧颞叶子系统的过度控制导致反刍思维

该研究启示，当核心子系统与负责过去的内侧颞叶子系统交互过度，而与负责现在的背内侧前额叶子系统交互欠缺，人们就陷入反刍思维之中。因此，人们要更多地思考当下，而不是过去，这样有助于减少反刍思维。一种良好的练习形式是进行正念冥想，要求练习者关注当下，并且不进行评判。此外，未来经颅磁刺激或深度脑刺激的相关研究，可以考虑以增强核心子系统与背内侧前额叶子系统的功能连接，降低核心子系统与内侧颞叶子系统的功能连接，作为靶点来降低反刍思维，探索治疗抑郁症的新方式。

目前脑成像领域面临的挑战是结果的可重复性。为保证结果的可重复性，该研究的所有结果都在两个站点（北京大学和中科院心理所）的三台不同的扫描仪上进行重复验证。该研究的所有原始的脑成像数据（<http://rfmri.org/RuminationfMRIData>）以及代码（[https://github.com/Chaogan-Yan/PaperScripts/tree/master/Chen\\_2020\\_NeuroImage](https://github.com/Chaogan-Yan/PaperScripts/tree/master/Chen_2020_NeuroImage)）均已公开共享，研究人员可以根据其中的Readme.docx进行重复验证。

研究工作获得国家重点研发计划、国家自然科学基金、抑郁症静息态功能磁共振成像特色数据库（二期）、中科院重点部署项目、北京市科技新星、心理所科研启动经费、中国博士后科学基金的支持。相关研究成果在线发表在NeuroImage上，论文第一作者为心理所博士后陈骁，通讯作者为严超赣。

[论文链接](#)

---

研究团队单位：心理研究所

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