

---

# 心理所揭示记忆更新训练可以提升老年人的工作记忆容量

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3371.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！**

心理所揭示记忆更新训练可以提升老年人的工作记忆容量。工作记忆的容量有限，却在一般性认知活动中起着至关重要的作用。因此，研究者认为通过训练提升工作记忆容量将对人的一般性认知能力产生事半功倍的积极影响。然而，以往研究更多地关注工作记忆训练对一般性认知能力的影响，忽略了工作记忆容量本身是否可以扩展这一更为基础的科学问题。即使对于那些关注工作记忆容量的早期训练研究，由于往往采用测量工作记忆容量的任务进行训练，因而无法确认训练效应到底来自于练习效应还是真实能力的提升。近年来，研究者们试图对工作记忆中的执行成分进行训练，其中工作记忆更新能力是最受关注的一种执行过程。记忆更新和工作记忆容量被认为受相同机制的影响，然而目前研究者对记忆更新内在机制的认识仍十分有限，有效的神经指标也非常缺乏。

中国科学院心理研究所心理健康重点实验室韩布新研究组副研究员陈天勇近期指导研究生开展了一项记忆更新的训练研究，重点探讨了记忆更新这一重要执行过程在老年阶段的可塑性，以及记忆更新训练对老年人工作记忆容量等一般性认知能力的影响。首先，该研究对记忆更新的内在机制进行了深入的分析。工作记忆是一个动态的认知系统，需要根据任务需求对相关信息进行实时的更新。工作记忆中记忆更新能够顺利进行的关键机制是，在克服其他信息干扰的情况下对目标信息的主动提取。对记忆更新的这一新认识与工作记忆领域的权威Engle等人的观点不谋而合，即认为工作记忆的实质是“面对前摄抑制情况下的主动提取”，并发现个体的工作记忆容量与抑制能力关系密切。在此基础上，该研究提出现有的两类记忆更新任务(running memory和n-back)，只有running memory范式反映了工作记忆的实质。此外，该研究也对事件相关电位(ERP)研究中的传统running memory范式进行了重要改进。

研究采取随机对照实验设计，将33名年龄在60岁以上的老年被试随机分配到训练组和对照组。训练组老年人参加每周三次，为期四周的记忆更新能力训练；对照组老年人则参加每周一次，为期四周的心理健康讲座。为达到更好的训练效果，采用自适应的方式调节训练任务的难度，并通过指导语鼓励被试采用“主动提取”的积极策略。为实现对训练效应系统深入的考察，训练前后一周所有被试均参与了多层级、多指标的行为和ERP测试，具体的层级包括训练的直接获益、近迁移效应和远迁移效应(工作记忆容量和其他一般性认知能力)。为考察训练的保持效应，训练结束15周后还进行了行为指标的追踪测试。

研究发现，经过为期四周的记忆更新训练，老年人的记忆更新效能有了显著提高，具体体现为：随着训练次数的增加，各项更新训练任务的成绩均不断提高；ERP指标上也发现后测时训练组在更

---

新条件额-中央区N2的波幅显著增强且潜伏期缩短;在与训练任务相似的更新任务上表现出显著的近迁移效应;这些训练效应在3个月后的追踪测试中仍有部分保持。关于训练的远迁移效应,虽然在工作记忆容量的行为指标(simple/complex span任务)以及其他一般性认知能力(图形推理、加工速度、情景记忆)上未显示出显著的提升,但在更为敏感的电生理指标(contralateral delay activity, CDA)上却发现了显著的训练效应,并且与工作记忆容量相关的CDA波幅的增加与老年人在记忆更新效能上的提高相关显著( $r = 0.56$ )。

研究结果提示,通过短期的实验室记忆更新训练,老年人的记忆更新效能表现出较强的可塑性,更新效能的提高虽然没有在工作记忆容量的行为指标上产生影响,但在与工作记忆容量相关的神经指标上已开始展现出积极的作用。Psychology and Aging副主编Cindy Lustig认为,该论文将对工作记忆训练及相关神经指标的研究领域作出实质性贡献。

该研究受国家自然科学基金、国家重点研发计划、中科院心理健康重点实验室的资助。文章已在线发表于美国APA老年心理学期刊Psychology and Aging。

论文信息: Du X., Ji Y., Chen T.\*, Tang Y., & Han B. Can working memory capacity be expanded by boosting working memory updating efficiency in older adults? Psychology and Aging. doi: 10.1037/pag0000311

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