

---

# 边睡觉边学习？梦境还是现实？ npj Science of Learning

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5324.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！*

边睡觉边学习？梦境还是现实？ npj Science of Learning。在睡觉时学习是否会有助于记忆？为了进一步探索这一问题，Bjorn Rasch博士在文章背后的故事栏目里讨论了他近期于npj Science of Learning发表的一篇研究论文，题目为Effects of targeted memory reactivation during sleep at home depend on sleep disturbances and habituation。

在家里睡觉就能增强记忆力？最近npj Science of Learning 所发表的名为Effects of targeted memory reactivation during sleep at home depend on sleep disturbances and habituation的文章与我们探讨了这个问题。该项目由Maurice Gö Idi博士和我在瑞士弗里堡大学的睡眠、记忆和健康实验室设计进行。我们对学生Verena Müller、Rahel Sch ä rli和Carolina Schenk给予的帮助表示感谢。此外，也非常感谢该项目的参与者，他们同意连续三晚在家中听着荷兰语入睡。



---

## 图1

该研究的主要目的是什么？

我们研究的主要目的是把定向的记忆再激活(TMR)实验从实验室环境转移到家庭环境。TMR是一种在睡眠期间增强记忆的已知技术。在一个典型的TMR实验中，参与者在入睡前学习一些材料，例如单词列表、词汇、卡片位置等。在随后的非快速眼动(NREM)睡眠期间，研究者会向参与者给予和学习材料相关的记忆提示，例如单词、声音、气味等。醒来后，参与者对在睡眠时得到提示的信息的回忆能力高于对无提示信息的回忆能力。在睡眠实验室中，TMR是在严格控制下进行的，即睡眠阶段会被连续地检验，提示会随时因为参与者显示苏醒的迹象而停止，而睡眠被干扰的参与者会被排除在分析之外。在我们的研究中，我们只给参与者提供了二级和存有60个荷兰语单词录音的iPod。我们要求参与者连续四天在睡前学习120个荷兰语单词，并在在家前三天的每个晚上睡觉前连续听90分钟其中60个单词的录音。

研究的主要发现是否与您最初的期望不同？

是的。我们预测，TMR一般会在家庭环境中增加记忆力，尤其因为我们向参与者连续三个晚上提供记忆提示，而不是像典型的睡眠实验室研究那样只有一晚。综合所有66名健康的年轻参与者三个晚上的数据，参与者对有提示与没有提示的荷兰单词的记忆没有全面的增加，我们仅在第三晚观察到TMR的记忆改善。只有在TMR期间未有睡眠没有被干扰和的亚组( $n = 15$ )里观察到三个晚上都有记忆的增加。相比之下，被播放单词吵醒的参与者( $n = 19$ )的对所播放单词的记忆力是受损的。因此，我们得出结论，在其他睡眠研究中应用在实验室里并导致记忆改善的TMR不容易应用到家庭环境，TMR期间的睡眠干扰和对单词提示的降低反应尤其是关键因素。此外，监控家庭环境中的睡眠并开发一种在睡眠期间自动启动和停止单词提示的算法可能很重要。这些修正可能会避免唤醒参与者而干扰其睡眠，并且更好地将TMR限制在稳定的NREM睡眠中。

为什么睡眠在巩固记忆方面起如此重要的作用？

与在清醒时学习相比，学习后的睡眠会持续改善记忆。睡眠对记忆的有益影响可能是因为睡眠期间的自发记忆被再次激活。内部重复学习这些材料，可以加强记忆并将其整合到长期记忆存储中。但是，其他因素，例如睡眠期间减少的干扰或突触降尺度，也可能有助于睡眠后的记忆改善。

这些结果如何推进关于记忆重新激活的研究？

TMR是一种非常有前景的、通过在睡眠期间提供提示来改善记忆的技术。TMR有广泛的应用可能性，从词汇学习到提高学习成绩，以及治疗环境中的优化学习。然而，这些应用必须首先在实际环境中进行测试。我们的结果表明，对待高度控制的实验室条件下观察到的效应和在现实环境中的效应的相关性需要保持谨慎的态度，不可过高估计。我们需要做更多的研究才能知道如何在现实世界中成功应用TMR。

您对本研究领域未来的预测是什么？

TMR最初是作为一种实验范例开发的，它被用于检验睡眠期间记忆的重新激活与记忆巩固之间的假设关系。目前，许多研究表明，睡眠期间用外来提示来激活记忆确实会在第二天改善记忆，

---

而我们也开始更多地了解TMR的潜在神经机制。对我来说，本研究领域需要回答两个主要问题。首先，TMR如何与睡眠期间的自发再激活相关，即，TMR是一种人为情况，还是与睡眠期间观察到的自发再激活共享机制?其次，我们如何将TMR应用于家庭、教育和治疗环境，以及优化TMR的有益效果的关键参数是什么?只有在真实世界环境中验证TMR对记忆增强的影响时，我们才会知道这种技术是否不仅仅是睡眠期间记忆巩固理论的实验工具。在那之前，我不建议在家里使用TMR，并且鼓励人们学习之后在没有背景信息的情况下简单地睡一个好觉。

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