
电池供电的可穿戴重复经颅磁刺激设备研制成功

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32408.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！

电池供电的可穿戴重复经颅磁刺激设备研制成功。

近日，中国科学院自动化研究所与脑机接口北京市重点实验室，研发出一款电池供电的可穿戴重复经颅磁刺激设备（rTMS）。rTMS重量小于3公斤，而性能与商用大型设备相当，这为rTMS技术在家庭、社区及自由行动中的全场景应用提供了新可能。

相较于药物治疗，物理神经调控技术因副作用小、靶向性好，成为临床脑疾病治疗的利器。以深部脑刺激为代表的有创神经调控技术在治疗帕金森病等领域取得进展。在无创神经调控中，由于人类进化形成的头皮、颅骨、脑脊液、脑膜等多层颅脑结构，将脑组织层层保护，使得精确而有效的无创神经调控变得困难，这是神经调控领域中的难题。

1985年，英国谢菲尔德大学教授安东尼·巴克爾等发明经颅磁刺激技术（TMS）。这一技术利用时变磁场在脑内产生感应电流，实现对神经元的非侵入性调控，可直接激活神经元产生动作电位，是一种阈上的无创神经调控手段。相较于电休克等阈上调控手段，TMS无需麻醉、副作用小、安全性高，在脑健康领域展现出潜力。而传统rTMS的脉冲发放频率较高，在线圈中产生几千安培的电流，设备功率在几千瓦到几十千瓦，配套的电源和散热设施使得设备重达数十公斤，限制了其在临床和科研中的应用。当前，将rTMS小型化甚至实现可穿戴是科研人员和工程师面临的技术难题。

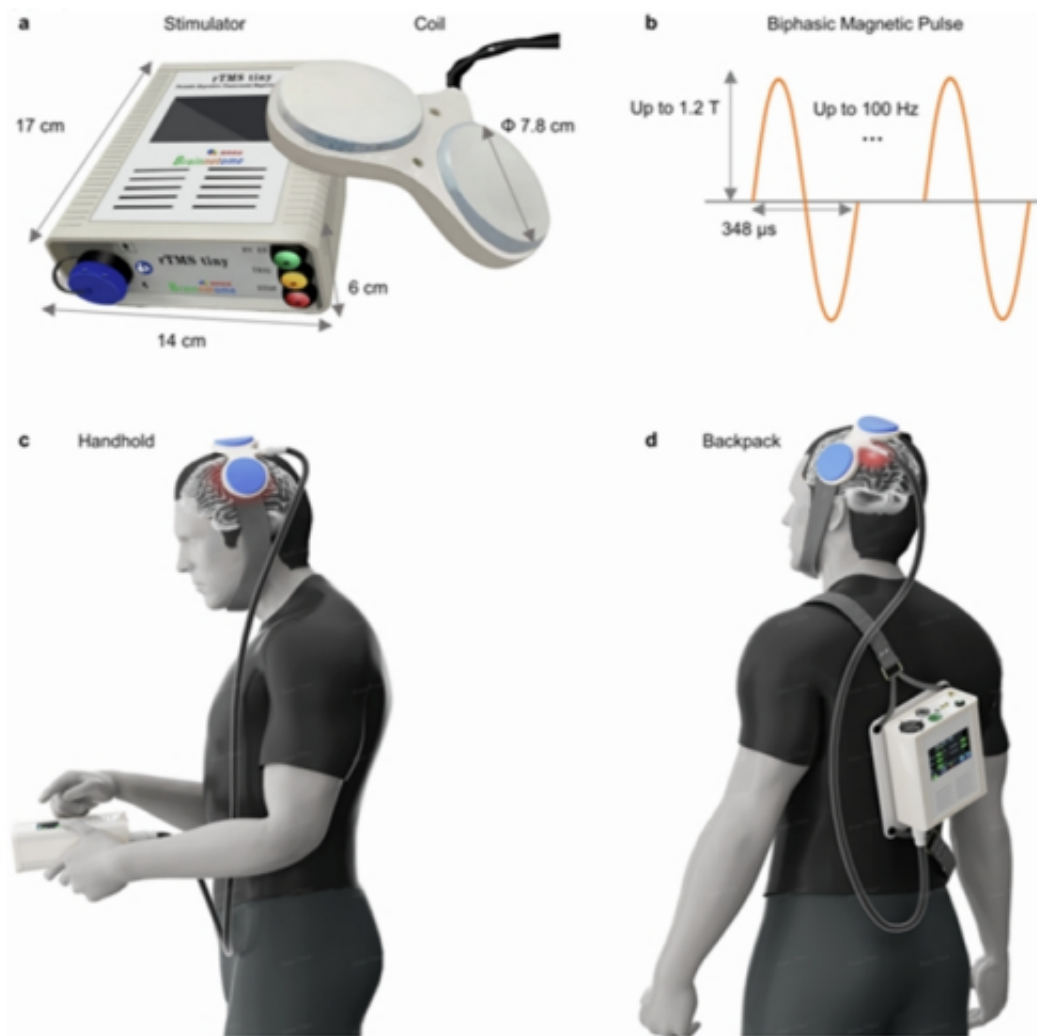
该研究通过轻量级磁芯线圈设计和高功率密度高压脉冲驱动技术的突破，将设备的功耗和重量降至进口商用设备的10%，且与现有传统商业TMS设备的刺激强度接近。在人体试验中，这一设备成功诱发了手部和腿部的运动诱发电位，在自由行走过程中实现了rTMS神经调控，揭示了中枢神经系统和不同肢体肌肉活动之间的动态相互作用。

可穿戴rTMS设备有望为抑郁症等神经精神疾病的治疗提供全新场景的解决方案，并为探讨自然场景下脑功能的动态变化提供新工具。

相关成果发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*

）上。研究工作得到科技创新2030-“脑科学与类脑研究”重大项目和国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



电池供电的可穿戴重复经颅磁刺激设备

研究团队单位：自动化研究所

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](https://www.iikx.com)转发