

---

# 研究揭秘篮球鞋“嘎吱”声成因

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38441.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！**

研究揭秘篮球鞋“嘎吱”声成因。很多人都听过篮球鞋在光滑球场上滑动时，发出的嘎吱声。这是为什么呢？哈佛大学科学研究发现，这种声音源于软质材料表面的波浪状形变，他们还揭示了这种效应的调控方式，有望实现材料间摩擦力的控制。相关研究2月26日发表于《自然》。

理解两种表面间的动力学作用，可为从合成材料到地质断层等各类系统的摩擦效应提供新见解。当软质材料在刚性表面滑动时会产生嘎吱声。此前，对不同表面间相互作用的研究表明，两种材料粘附滑动时会产生脉冲，但这些研究聚焦于不会产生嘎吱声的缓慢运动。

哈佛大学的Katia Bertoldi和合作者聚焦于会产生噪音的快速表面相互作用，拍摄了篮球鞋与光滑玻璃板接触时发出的嘎吱声，通过高速成像捕捉到橡胶鞋底在表面脉冲式爆发变形的过程。

他们发现，嘎吱声的音调与脉冲频率相匹配，而频率由鞋底的硬度和厚度决定。他们还发现，若柔软表面光滑，脉冲则呈不规则分布且不会产生尖锐声响；而带纹理的表面（如运动鞋的防滑纹路）能产生稳定的脉冲频率，从而形成高音调的嘎吱声。

荷兰阿姆斯特丹纳米光刻高级研究中心的学者BartWeber在同期新闻观点文章中评论称，这项研究引发了关于强固定界面滑动本质的深层探问，若能最终理解并控制这些过程，或将为有针对性地调节摩擦行为开辟新途径。（来源：中国科学报 冯维维）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10132-3>

作者：Katia Bertoldi 来源：《自然》

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