
力学所等在接触动力学研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

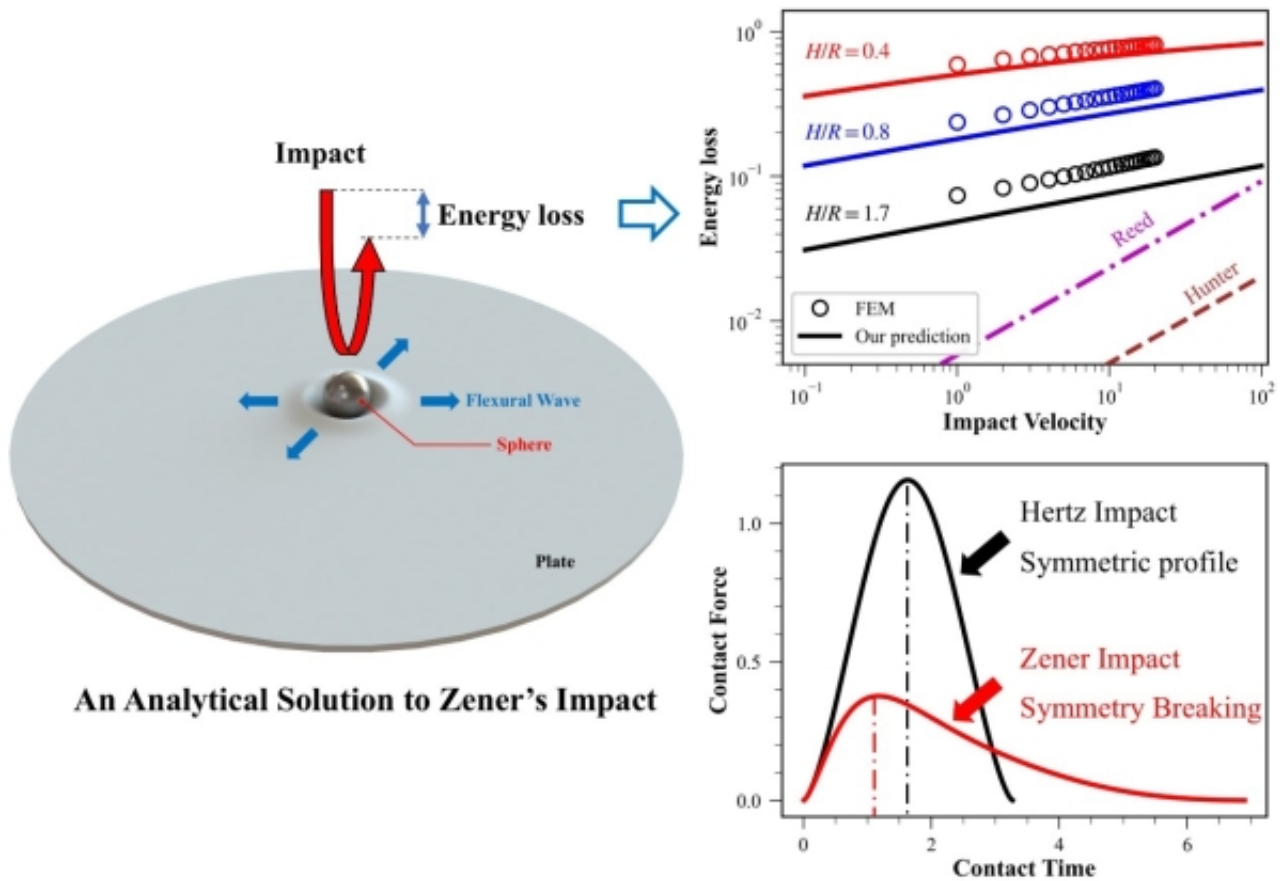
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16220.html>

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！

动态接触是自然界、工程实践中常见的力学现象。近期，中国科学院力学研究所非线性力学国家重点实验室科研人员等在接触动力学的基本问题之一“球板碰撞问题”的理论研究方面取得突破。该研究成果以Elastic Impact of Sphere on Large Plate为题发表在Journal of the Mechanics and Physics of Solids上。

接触动力学过程中，能量耗散的原因之一为弹性波在被接触物体中的传播。目前经典的Hertz接触动力学模型中，假设被接触体为半无限大空间体，弹性波产生的能量耗散不大于5%。在实际情况如航天器、管道、帆板等结构中，被接触体多为有限厚度板，不同于半无限大体，有限厚度板的变形显著影响了接触力历史（接触力-时间曲线的对称性缺失），而定量化接触力历史是该领域的难题之一。该论文的研究探讨此类有限厚度的结构是如何影响接触过程中的接触力历史和能量耗散。研究给出了接触力历史的解析表达式，发展了考虑板厚的接触能量耗散模型，由此计算出的能量耗散远大于5%。此外，结果还表明，板在接触过程中的能量耗散正比于碰撞速度的0.2次方，而不是基于经典Hertz模型给出的正比于碰撞速度的0.6次方。

[论文链接](#)



力学所等在接触动力学研究方面取得进展

研究团队单位：力学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发