

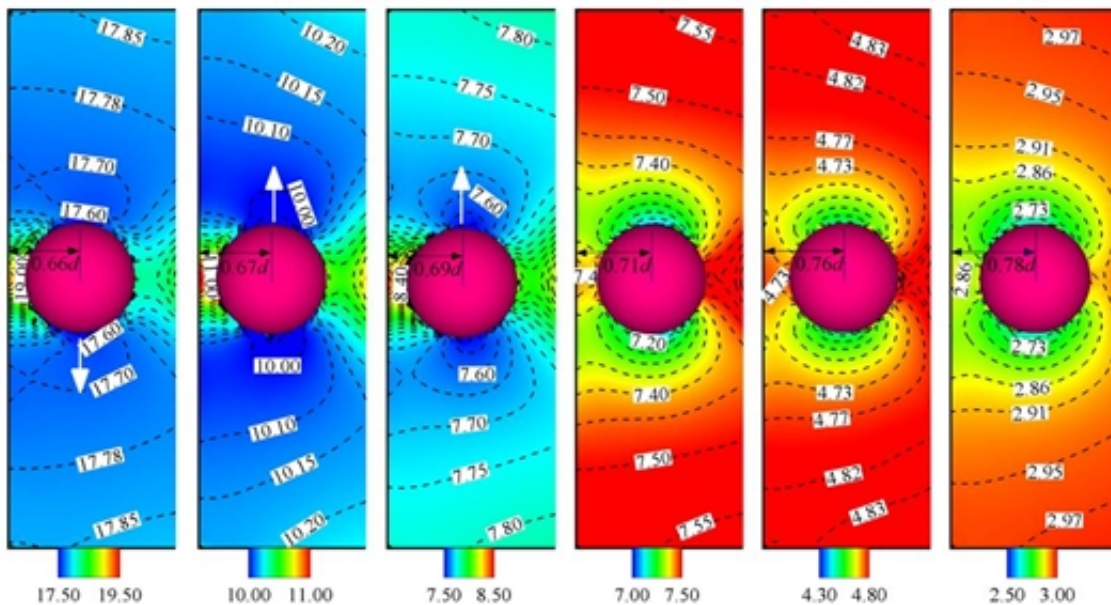
轻重颗粒间相互作用研究获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11415.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！

轻重颗粒间相互作用研究获进展。



重颗粒所在平面的流体压力分布（俯视图）

近日，中国计量大学计量测试工程学院流动检测与仿真研究所教授聂德明的最新研究成果密度不同的双球在方管中沉降的模拟发表在《流体力学杂志》。该研究为相关工业过程的优化提供了理论指导意义。

众所周知，在工业生产领域常常会涉及大量非均匀颗粒的沉降、输运及分离等过程，这些颗粒表现出的宏观现象本质上源自于颗粒之间的相互作用。以往的大多数研究为了简化计算，不仅忽略了流体的惯性，而且仅考虑完全相同的颗粒。该论文系统研究了在有限流体惯性条件下轻重颗粒之间相互作用的模式及内在机理。

随着流体惯性的引入，非线性程度逐渐增强，颗粒和流体的运动变得复杂和难以预测。为了捕捉真实的颗粒运动特性，论文采用了高精度模拟方法在大量网格上进行运算，发现微小的密度差会引起颗粒之间强烈的振荡，而且颗粒发生振荡所在的平面与流体的惯性紧密相关。

论文通过对流场的细致分析进行了深入的机理探索，从颗粒所在平面的流体压力出发，阐述了颗粒振荡以及迁移的原因。

另外，此前的研究发现柱状颗粒存在非连续的速度跳跃现象，但该论文通过研究发现球状颗粒并不存在这一特性。

论文相关的工作得到国家自然科学基金重点项目和面上项目的资助。（来源：中国科学报 崔雪芹）

相关论文信息：https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0022112020002918/type/journal_article

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：聂德明等 来源：《流体力学杂志》

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