

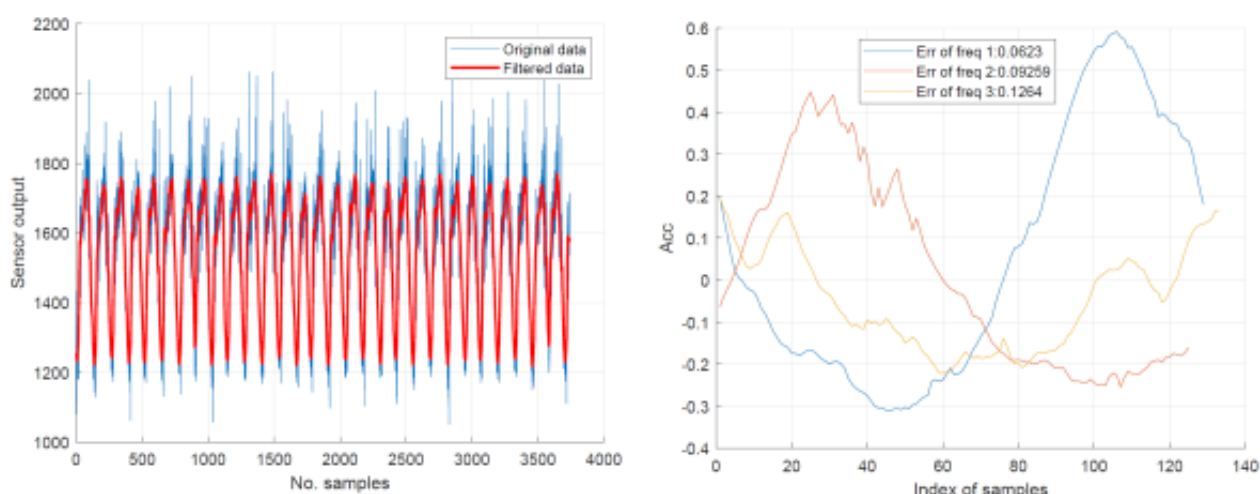
# 沈阳自动化所有杆泵抽油机故障诊断研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

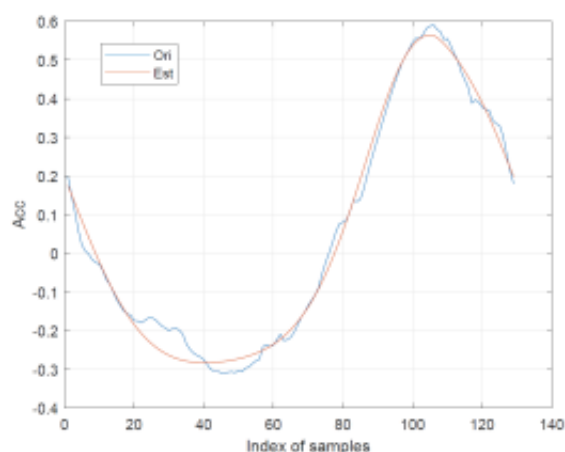
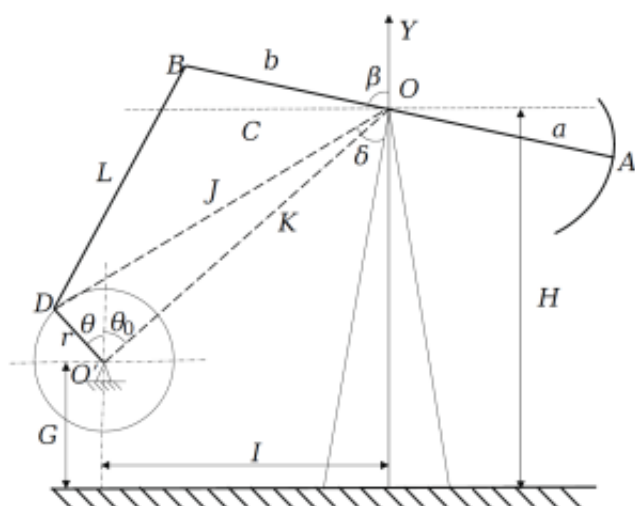
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18412.html>

**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！**

近日，中国科学院沈阳自动化研究所在有杆泵抽油机故障诊断方面研究取得新进展。科研团队提出了基于自校验的有杆泵抽油机运动周期估计、基于物理模型和数据融合驱动的加速度信号重建、基于边缘智能的有杆泵抽油机工况识别等一系列创新性方法，相关研究成果发表在IEEE Internet of Things Journal上。油气资源是经济发展的重要基础，有杆泵抽油机是油田生产的核心设备，其工作状况直接影响油田的产量和效益。在有杆泵抽油机故障监测系统中，通常在其悬点位置安装加速度传感器，并通过加速度信号求解出抽油机井的速度和位移信息，进而获得有杆泵抽油机运行状况估计。然而，受环境和设备工作状态等因素的影响，加速度信号中通常包含大量的噪声。这些噪声在速度和位移计算过程中会迅速积累并放大，从而显著降低了有杆泵抽油机工况识别准确率。针对上述问题，沈阳自动化所边缘计算团队提出了面向低信噪比加速度信号的有杆泵抽油机工作状态高精度识别方法。该方法基于多个估计周期的重构数据与原始数据的相似性实现有杆泵抽油机真实运动周期的高精度估计，在此基础上基于物理模型参数寻优替代数据直接去噪实现数据的高精度重建。油田有杆泵抽油机实际监测数据上的测试结果表明，该方法在采集数据包含严重噪声情况下仍能够获得可靠的有杆泵抽油机故障诊断结果，有效提升了有杆泵抽油机故障监测系统的可用性。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金的支持。



基于自校验的有杆泵抽油机运动周期估计



基于物理模型驱动加速度信号重建

研究团队单位：沈阳自动化研究所

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