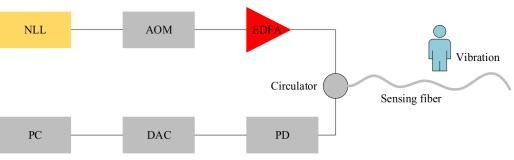
# 研究方向(1): 深度学习与Φ-OTDR传感系统



### 1、Φ-OTDR传感系统的事件分类

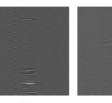
- Φ-OTDR传感系统广泛应用于远程管道预警,周边安全检测等, 应用深度学习的方法,实现准确分类检测到的扰动。
- 利用瑞利后向散射轨迹形成数据 矩阵,横向为空间域,纵向为时 间域。
- 对系统采集到的"空-时域"数据进行带通滤波处理。
- 将处理过的数据矩阵转换为灰度 图像,作为CNN的输入进行训练。













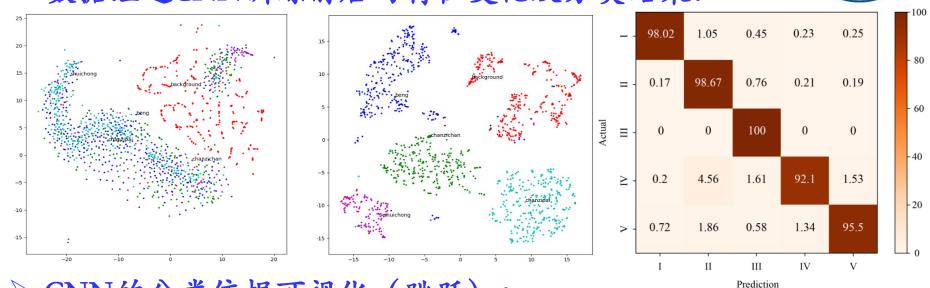


I无扰动的灰度图,II为行走产生的扰动,III为跳跃产生的扰动,IV铲子拍产生的扰动,V为铲子挖产生的扰动,V为铲子

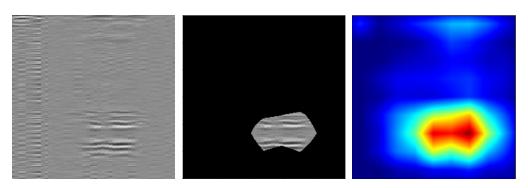
## 研究方向(1): 深度学习与Φ-OTDR传感系统



### > 数据经过CNN训练前后的特征变化及分类结果:



### > CNN的分类依据可视化(跳跃):



Shi Y., Wang Y., Zhao L., and Fan Z. An Event Recognition Method for Φ-OTDR Sensing System Based on Deep Learning[J]. *Sensors*, 2019, 19(15), 3421(SCI工程技术2区, IF = 3.031)