

课题 7：基于数字孪生的矿用挖掘机液压泵健康诊断技术

矿用挖掘机工作环境恶劣，易发生故障，导致质量事故，影响施工进度。同时矿用挖掘机作业处于矿区，发生故障后的维修保障条件差、成本高、进度慢。良好的健康诊断是提升矿用挖掘机液压泵可靠性、减少事故风险、保证工程进度的重要手段。通过对液压泵健康特征数据的实时监控和分析，利用汉云平台传输数据和展示，可对矿用挖掘机液压泵的健康状况进行在线评估，对处于亚健康状态的液压泵进行及时保养、维修或更换，杜绝重大安全质量事故的发生。

研究内容：

- 1、总结矿用挖掘机液压泵典型失效模式，研究典型故障的失效机理，构建失效仿真模型，建立健康数据、故障现象和失效模式之间的关联关系。
- 2、研究基于健康数据的矿用挖掘机液压泵健康状态评估方法，构建矿用挖掘机液压泵健康状态评估模型。
- 3、研究面向矿用挖掘机液压泵健康诊断的数字孪生技术，开发矿用挖掘机液压泵健康诊断数字孪生系统。

项目目标：

- 1、突破典型故障失效机理探寻和失效模式构建、面向健康诊断的数字孪生等关键技术，开发矿用挖掘机液压泵健康诊断数字孪生原型系统，并集成至汉云工业互联网工程机械智能服务平台。
- 2、在矿用挖掘机至少 2 个机型上应用。
- 3、发表正确署名的论文至少 3 篇，其中 SCI、EI 论文至少 1 篇，

申报发明专利至少 2 项、登记软件著作权 1 项。

技术指标：

技术指标名称	技术指标值
典型失效模式	≥3 个
故障诊断模型	≥3 个
健康诊断准确率	≥90%
故障知识库	≥1 个