

# 工业系统虚拟仿真与远程控制技术

所属领域：危险场景、远程控制、虚拟现实

成果简介：

## 1. 成果基本情况

该成果是在西安市产学研协同创新计划等项目的基础研究，以及多个单位的工业系统虚拟仿真及操控应用研究过程中形成的。通过攻克基于 VR 的工业系统及场景建模方法、设备人机交互智能操控技术、数据驱动的设备虚拟样机和场景的动态修正方法、设备防碰撞预警等，研发出了工业系统虚拟仿真与远程控制系统成套技术。该成果申请专利 10 余项，已授权发明专利 4 项，发表相关论文近 10 篇。

## 2. 主要技术指标

研发了煤矿采掘设备虚拟仿真与远程控制相关技术，形成了具有自主知识产权的工业设备三维可视化虚拟现实智能操控系统及其配套技术，对提升煤矿生产自动化、信息化和智能化水平具有重大意义。技术特点如下：

(1) 研发的工业设备三维可视化虚拟现实操控系统及其配套技术，实现了危险环境下工业设备三维可视化远程智能操控。

(2) 研发的基于数据驱动的工业设备虚拟模型动态修正方法，实现了设备的虚实同步控制。

(3) 运用数据采集卡与数据库结合的方法，实现了三维可视化人机交互。

(4) 采用基于包围盒技术的防碰撞检测方法，可实现工业设备余周围设备或环境的准确、快速碰撞检测。

## 3. 应用范围

该项成果应用于工业设备远程智能操控，尤其是煤矿这种危险环境下设备的虚拟培训、远程控制决策。

## 4. 市场需求及经济效益分析

本项目研发的基于 VR 的工业设备三维可视化智能操控技术属于高新技术。一方面可推广应用于煤矿设备的可视化远程控制，实现煤矿设备无人操作，提高煤矿生产效率，对煤矿安全生产具有重要意义；另一方面，可推广应用于对煤矿设备操作人员的培训，使受训学员能够直观、迅速地了解煤矿设备施工环境，掌握设备结构原理及设备操作规程，并能够掌握处理设备典型事故规程有效减少培训和技术服务成本。

5. 合作方式：双方协商 技术合作

## 6. 联系方式

联系人：张旭辉 毛清华 电话：13363975328 15029900896 E-mail: [zhangxh@xust.edu.cn](mailto:zhangxh@xust.edu.cn) [403675968@qq.com](mailto:403675968@qq.com)

## 7. 影像资料：

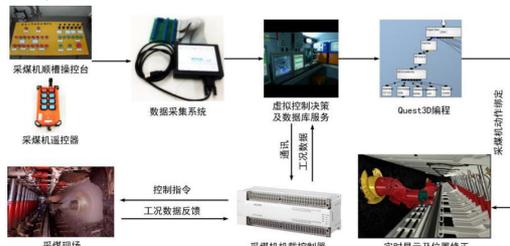


图 1 煤矿综采工作面虚拟远程控制系统

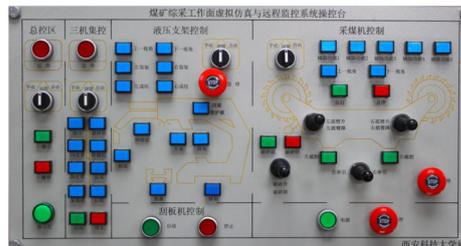


图 2 煤矿综采工作面虚拟远程操控台