

**中国一汽**

**第一汽车 第一品牌**

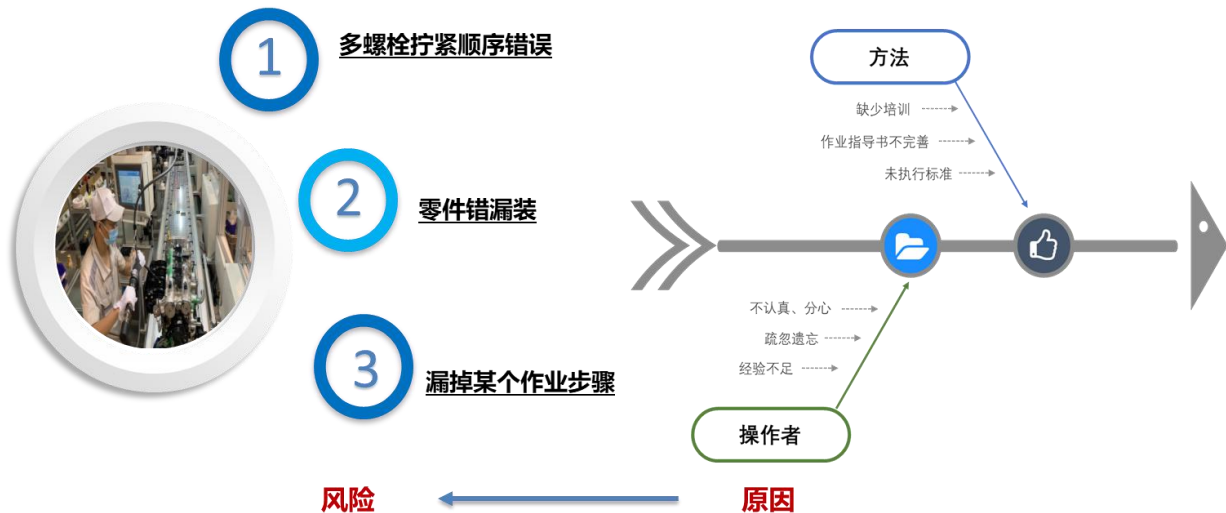
# 智能防错

**单位：动力系统工艺部**

**2021年5月**

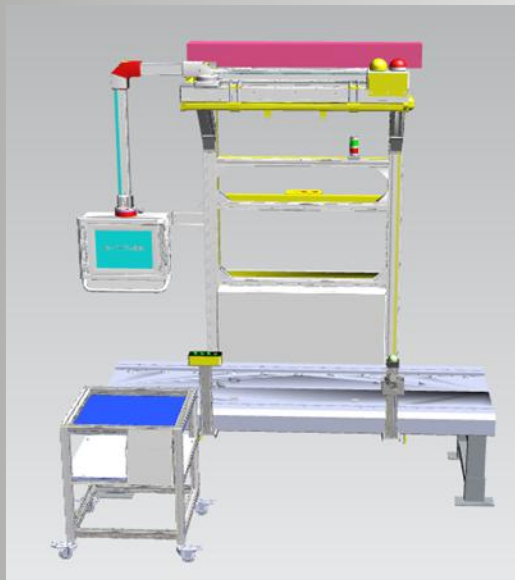
一	背景及目标
二	技术方案
三	创新点
四	效果及横展

目前，动力总成装配线主要以传统防错技术管理为主，装配线操作者以岗前标准培训为基础，辅以光栅料架、互锁信号、匹配扫码等工艺措施，但人工操作环节依旧存在错、漏装风险，并且无法实现追溯，导致问题存在不可控风险：

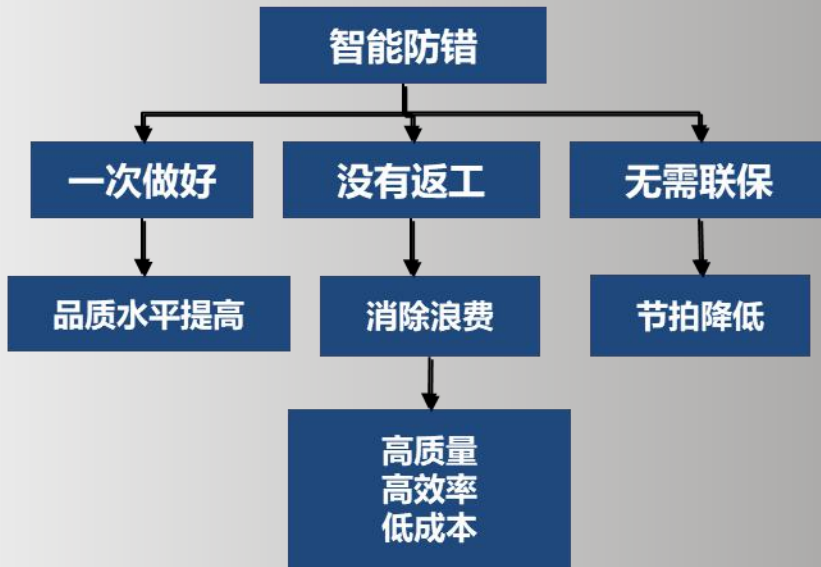


本项目通过综合利用AR技术、智能视觉技术、红外线技术等，实现动力总成工序过程与结果的智能防错

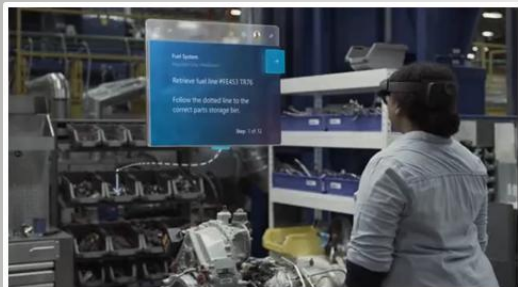
搭建智能化手动工位模型，并配备相应基础硬件，主要分为五大功能模块：权限管理、物料防错、智能导引、过程防错、AR辅助。建设完成人员操作权限、物料防错管理功能模块：



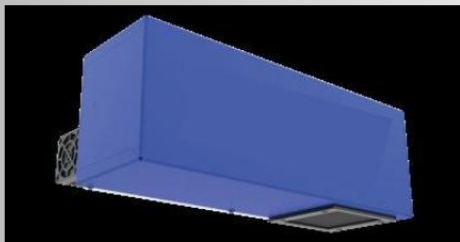
- 工序信息一体机
- AR&激光辅助导引
- 激光导引技术
- AI视觉技术
- 作业视频监控
- 工业智能相机
- 防错料架
- 互锁信号



开展对AR&激光辅助导引、AR扫码、AR语义控制、激光导引监控、AI视觉作业监控、工业智能相机结果确认等创新技术，并形成多技术组合方案：



**AR辅助导引**  
技术创新点→裸眼、三维建模



**激光立体辅助导引**  
技术创新点→光束可编程控制



**AR扫码**  
技术创新点→眼部扫码



**激光导引监控**  
技术创新点→上位控制



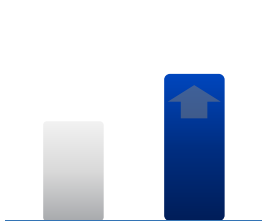
**AR其它功能**



**AI视觉作业监控**  
技术创新点→深度学习算法

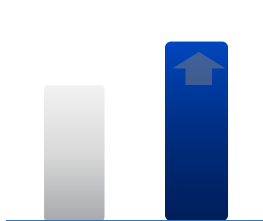
防错技术覆盖率

提升22.1%



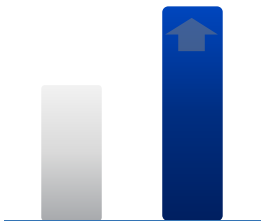
标准作业准确率

提升20.5%



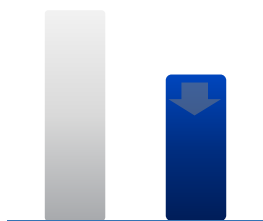
问题溯源准确率

提升50%



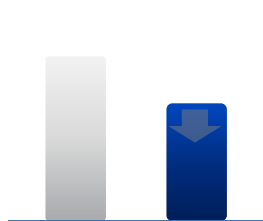
质量问题发生率

降低39.3%



人工成本降低

降低11.4%



## 防错率低问题

- ◆打通“人”、“机”、“料”、“法”、“环”防错信息链，实现三维立体防错

## 标准作业问题

- ◆实时指导、辅助作业流程
- ◆判断人为动作及作业结果

## 溯源不清问题

- ◆AR记录问题实际情况并反馈
- ◆问题发生场景复原，直观判断

## 人工成本问题

- ◆降低人员要求，缩短培训周期
- ◆控制作业节拍，提升劳动效率