

AI+云+5G 智能视觉检测解决方案

本资料版权归常州微亿智造科技有限公司所有

市场机遇 – 机器视觉检测市场需求巨大

人力耗用巨大，数据无法收集



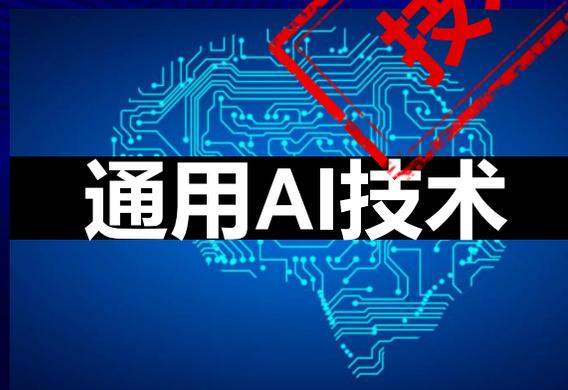
某品牌供应链内关联工厂
2000+ 质检人员/同1零件

1000+ 中大型代加工厂
50万+ 表面缺陷质检工人



200万+ 表面缺陷质检工人 3000亿+ 年人力成本消耗

通用AI技术，传统机器视觉无法满足需求



- 仅解决可定量问题
- 成像精确度要求高
- 多应用于量测领域

- 缺陷程度**定义难**
- 训练样本**要求高**
(500-1000个样本/缺陷)
- **查全率低**
(80%-85%)

产品表面缺陷检测

是当下制造业

人力成本最高的工序之一

要求高，工作累，招聘困难



传统人工检测车间实景



江苏某科技股份有限公司

| 全球MIM行业世界排名第一 | 国家技术发明二等奖

6000名员工，质检人员近4000人



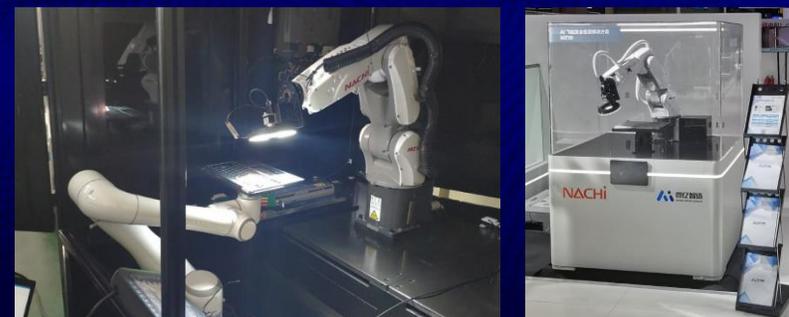
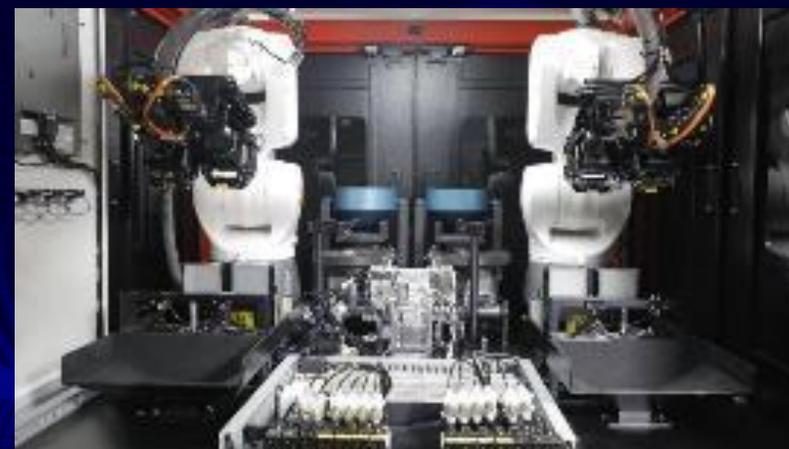
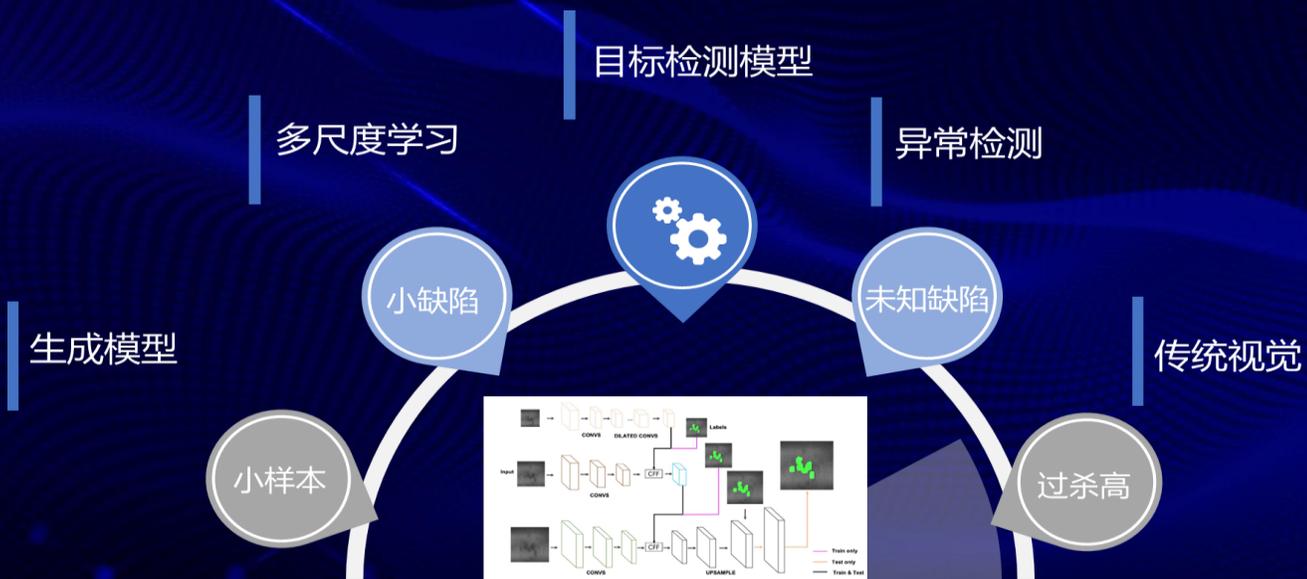
金属粉末注射成型(MIM)行业，国内企业超500家，质检总人员超过25万名。

--(中国钢协粉末冶金分会2019年调查统计)

解决方案 - AI 深度视觉检测方案

复合AI算法+质量管理体系

柔性成像机器人视觉系统



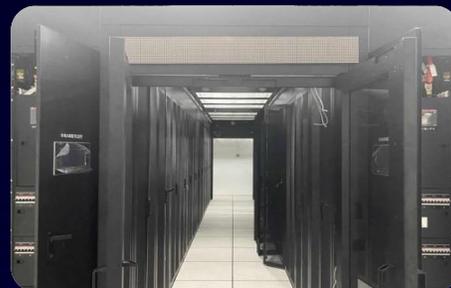
解决方案 – 基于5G及工业人工智能技术的质检解决方案

AI检测模型

- 弹性算力，按需供给
- 开发周期**缩短70%**



工业AI模型工厂



云端算力集群



云端模型计算

5G+MEC

- 专网**部署灵活**
- **上行速率最高750M**
- 延时**15ms内**



5G工业专网



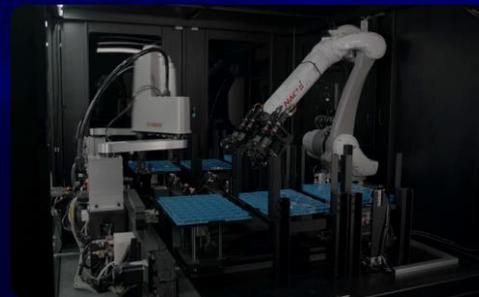
4.9GHz 5G基站

工业制造现场

- 设备投资成本**下降40%**
- 每台设备**替换12-16名**检测人员
- 工艺改进良品率**提升10-15%**
- 算力成本**下降30%**



智能质检车间



智能质检设备



工业AI模型



工厂管理大师

模型算法下发

工业数据上传

植入生产现场并 可持续升级AI大脑

涵盖了硬件接入、云服务、移动端服务开发三方面，构建了人工智能与制造业的服务闭环，为安防监控设备（部分IoT设备）提供 B 端技术及商业模式升级服务，可以实现工厂现场管控工作的云端化、智能化，既是现场产线管理人员管理的工具，也可作为企业决策者执行决策的依据。



人员在岗管理

- 人员在岗时间管理
- 人员行为规范管理



穿戴合规管理

- 人员穿戴合规管理（医疗，电子行业）
- 人员穿戴安全装备（危险行业）



设备效率管理

- 设备运行效率管理
- 设备维修时长监控



AI定制模型（设备点检维护）

- 设备周期性点检维护管理
- AI监管操作规范，周期提醒



厂务安环防管理

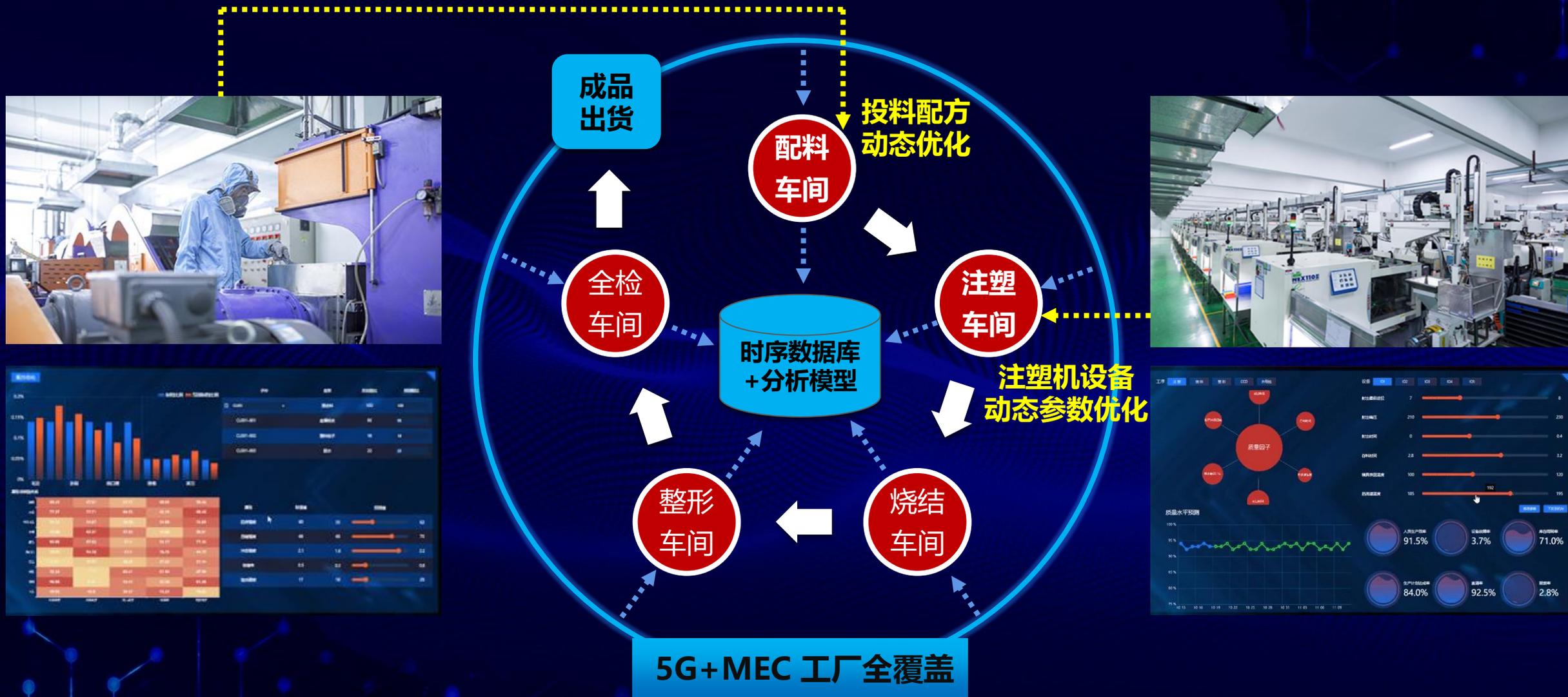
- 通道障碍物提醒
- 危险区域人员禁入管理



AI定制模型（节拍效率）

- 单工序时间统计
- 产线工序效率优化

解决方案 - 基于大数据及人工智能的质检数据闭环解决方案



NVIDIA 产品和技术在项目中的应用

技术痛点

 标准化

 多态化

 规模化

技术要素

 数据

 算力

 测试

分布式样本合成平台

- 生成复杂多样产品缺陷图
- 生产高质量数据集用于模型训练和推理
- GPU加速
- 硬件环境: NVIDIA P4, T4

✔ 样本合成速度提升10倍

分布式模型训练平台

- 多机多卡、Kubernetes 平台
- CV模型、数据模型、深度模型
- NVIDIA DALI
- 硬件环境: NVIDIA T4, RTX3090

✔ 降低模型交付周期

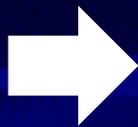
分布式仿真测试平台

- 模拟生产现场: 高度仿真生产现场, 模拟质检流程
- 满足客户要求: 多模型与多硬件组合提供适合客户要求的方案
- 提升关键指标: CT (Circle Time) 时间明显降低
- NVIDIA Triton, Triton TensorRT加速度、Triton ONNX Runtime-GPU加速
- 硬件环境: NVIDIA RTX2060, T4, RTX3070, P4

✔ 交付成果从满足客户到满意客户

项目经济效益

- 通过大数据及算法进行了**事前质量管理**，有效降本
- 通过动态模拟调整工艺参数实现**预测性生产**，一次性良率提升
- 通过智能化应用具备了实时品质控制及预测能力，通过**预测性协同上下游供应链**



行业	日出 销量	人工目视检 速度	人力 投入	每月 综合人工	人力成本	质检工人 占员工比变化
3C 电子	230 万片	12000片/ 人/天	261人	7800元/ 月	203万人民 币/月	从20%上升到 40%(近三年)

100%替代人力

16个月
 收回设备投资

融合创新 数字赋能

本资料版权归常州微亿智造科技有限公司所有