

# 线路板领域的 AI 解决方案

# 目录

## CONTENTS

01

### 项目背景

计算机视觉核心技术解决方案提供商

02

### 线路板检测技术领域

解决方案、效果及案例

03

### PCB工厂整体解决方案

整体方案规划





01

## 项目背景

计算机视觉核心技术解决方案提供商

## 基本概况

# 线路板AI检测项目发展历程



PCB行业内首家实现AI上线应用案例的供应商.

PCB行业内唯一一家实现全流程/全机台类型AI解决方案的供应商。

# 我们的客户群

**Unimicron**  
欣興電子



- 累计连线PCB检测线：170台+，检测电路板**2亿块+**
- 解决方案覆盖PCB全制程：内检、外检、过程检、塞孔检查、成品检验、检修
- 解决方案覆盖：PCB、IC载板、PCBA、FPC
- 终端客户包含：汽车、通信、医疗、手机、服务器、新能源等
- **积累PCB领域标注数据500万+**



02

## 线路板检测技术领域

解决方案、效果及案例

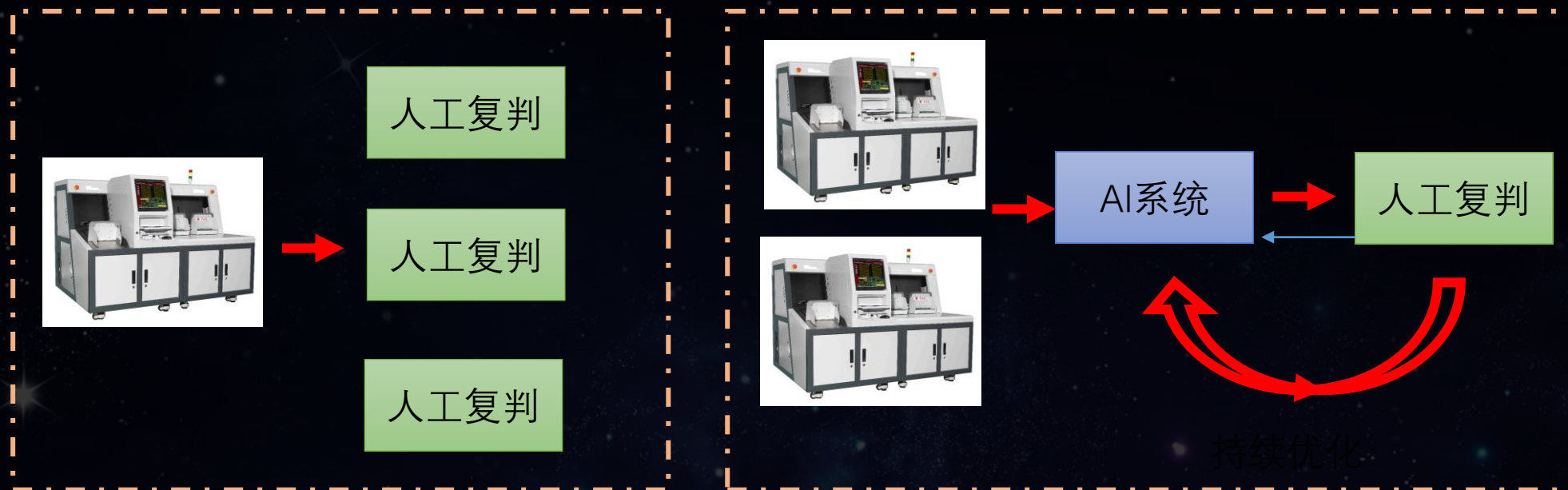
## 场景描述

PCB工厂现有的AVI/AOI设备误报很高，需要大量人工进行数据复判，同时人员的漏检偏高。

联觉 PCB – ADC系统可有效替代人工进行缺陷检测&数据分类。

升级前：每个机台需要2~4人工进行复判。

升级后：降低80%+误报，减少复判人工



## 线路板领域ADC应用场景

联觉科技针对PCB/FPC/IC载板推出标准ADC解决方案，覆盖业内各类主流设备型号，累计上线200+检测线，**导入后一个月内实现上线应用，三个月完成全部交付。**

检测工序	机型	成像类型	产品类型
<ul style="list-style-type: none"><li>• 成品检查</li><li>• 内层检查</li><li>• 外层检查</li><li>• 塞孔检查</li><li>• 盲孔检查</li><li>• 过程检查</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 宜美智</li><li>• 白井</li><li>• 牧德</li><li>• 康代</li><li>• 协辰</li><li>• 载力</li><li>• 鹰眼</li><li>• 奥宝</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 黑白</li><li>• 彩色</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 内存</li><li>• HDI</li><li>• 汽车</li><li>• IC载板</li><li>• 手机</li><li>• 电脑&amp;工控</li><li>• 医疗</li><li>• 通信&amp;光通信</li><li>• 电池</li></ul>

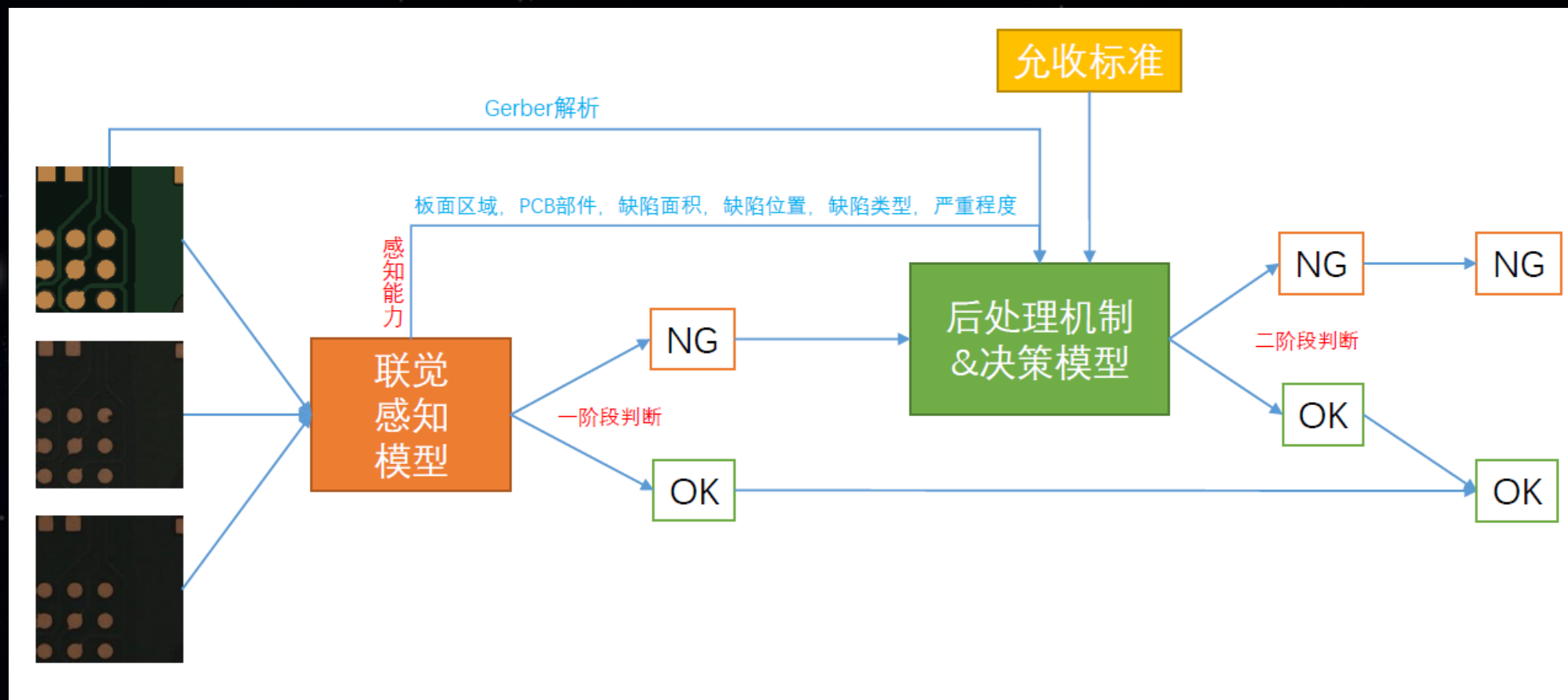


## 平台架构

在电路板工厂，通常工厂的每个车间&工序都有独立的机台网络，我们在每个工序&车间部署离线业务系统，并在工厂统一部署中心业务系统。



# 解决方案



# 解决方案

- 经过几轮建模之后，模型可达到上线指标，而在模型的使用过程中，为了监控模型的性能变化，仍需持续对线上数据进行复判和抽检，持续补充数据已在必要时进行优化。

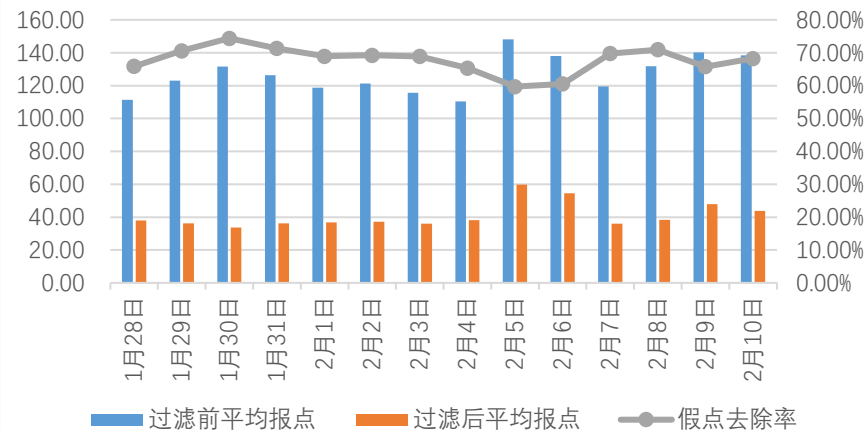




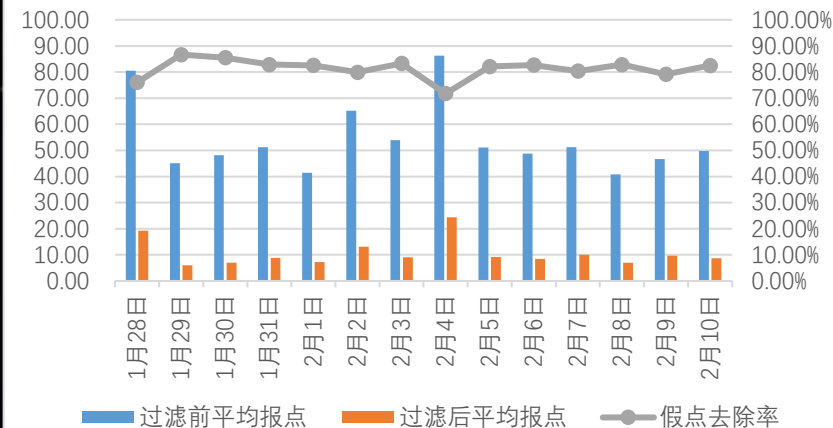
# 应用场景

# 方案效果

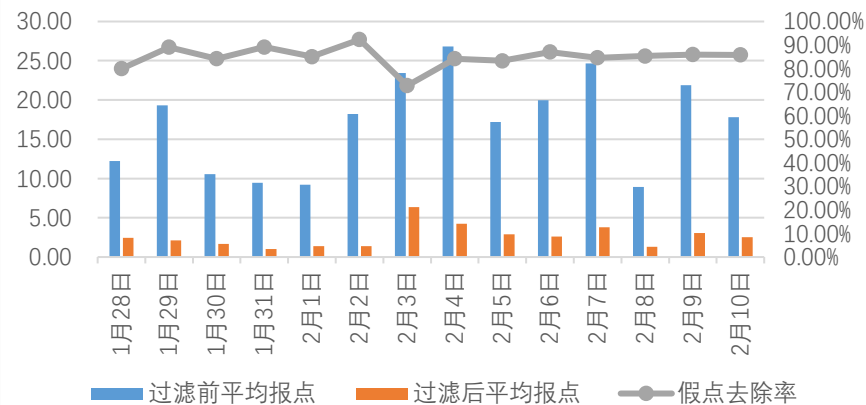
### 内存条模型效果



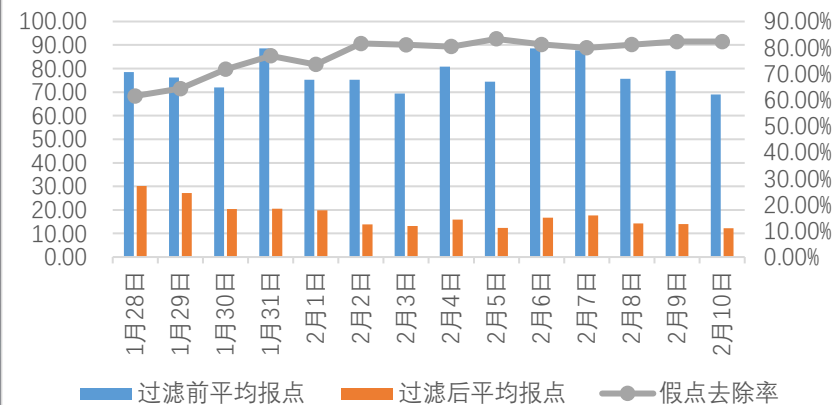
### 通信板模型效果



### 显卡板模型效果

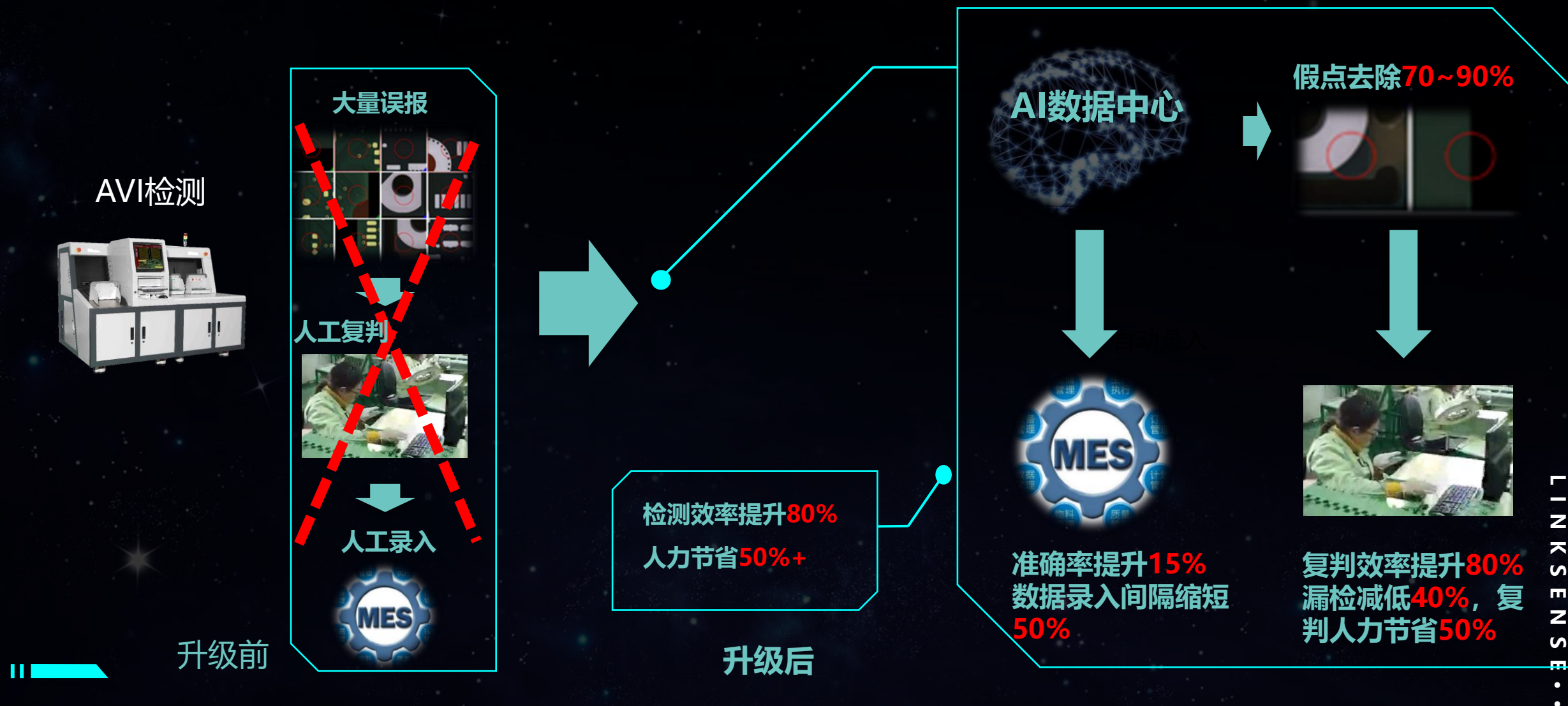


### 电池板模型效果

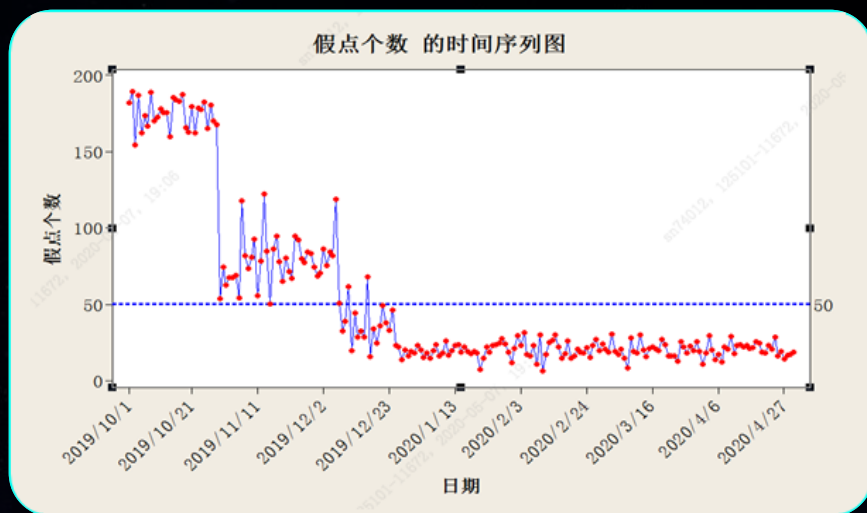


# 线路板检测技术

## AI质检升级案例效果：AVI+AI



## 成功案例举例



联觉科技AI系统在某内资客户深圳厂区成检工序自2019年12月起开始小批量验证，2020年1月实现全面上线。随着AI的导入，人员、机台的漏检均大幅降低。

检修效率提升：智能筛选后,缺陷报点由175点/pcs降至20点/pcs,去除率85%

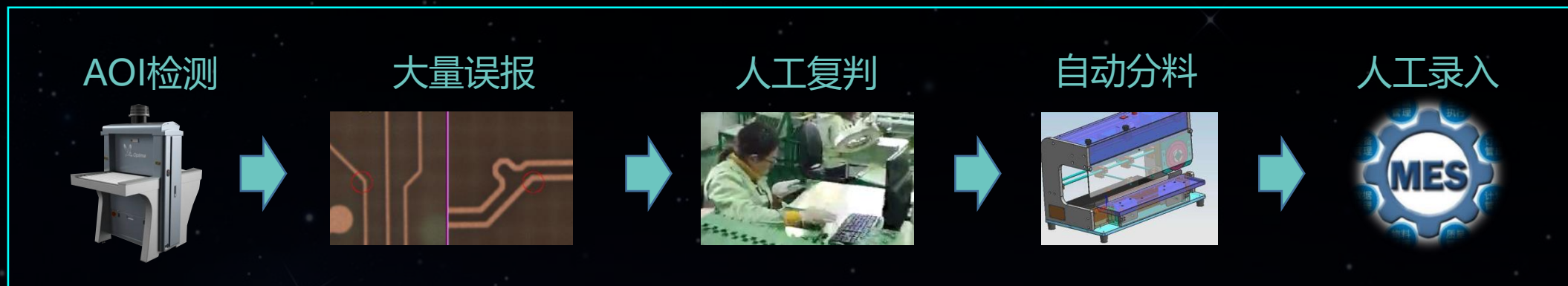
人力节省：成品检修工序人数由22人减少至10人

漏检率改善：检修人员漏检由1.83%改善至0.26%，改善70%

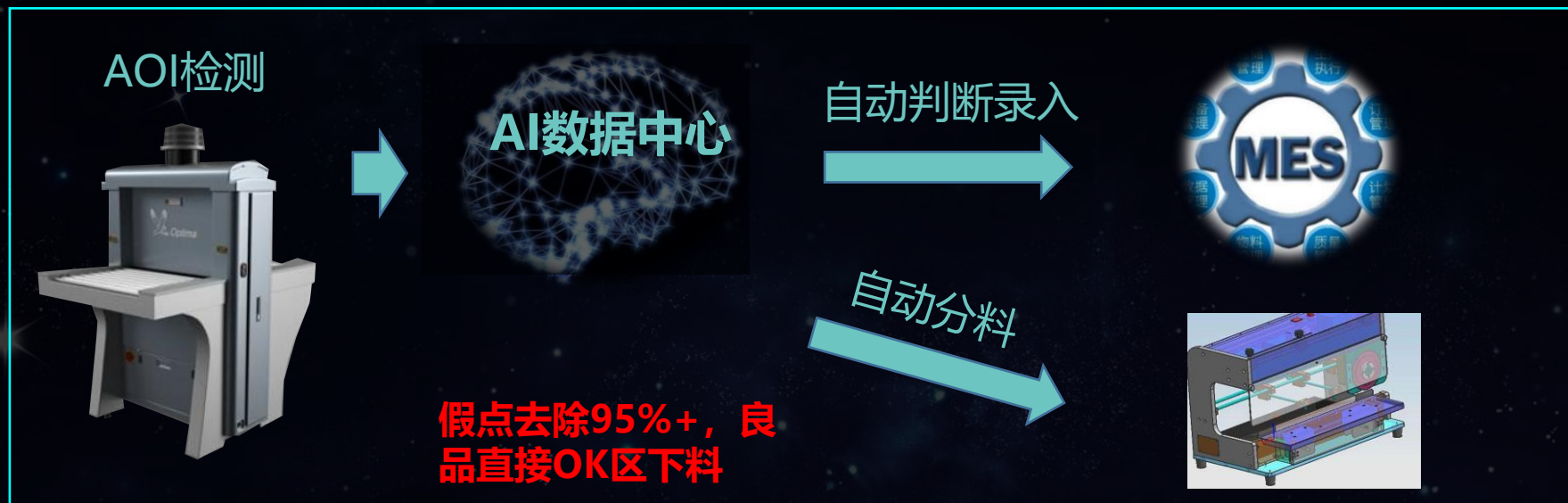


## AI质检升级案例效果：AOI+AI

升级前



升级后

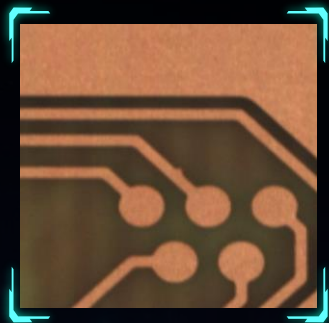
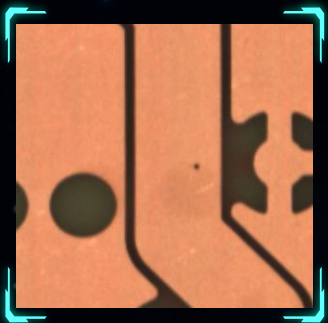


检测效率提升200%,  
直接取消人工复判环节

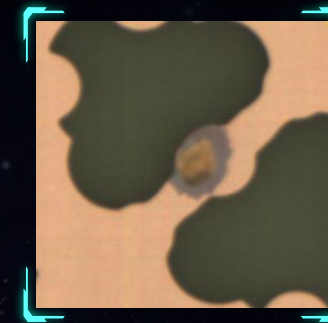
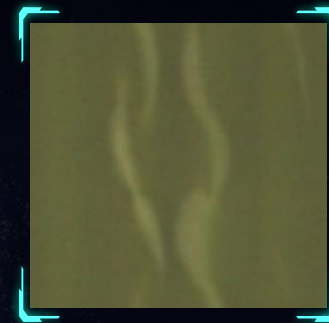
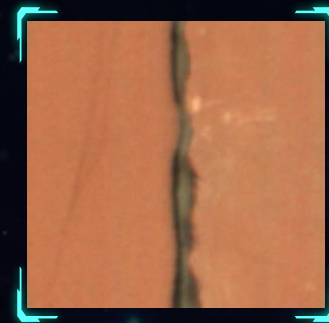
## AI质检升级案例效果：AOI+AI

可过滤假点：

对位不良、氧化、划伤、脏污、小余铜...



可检出真点：

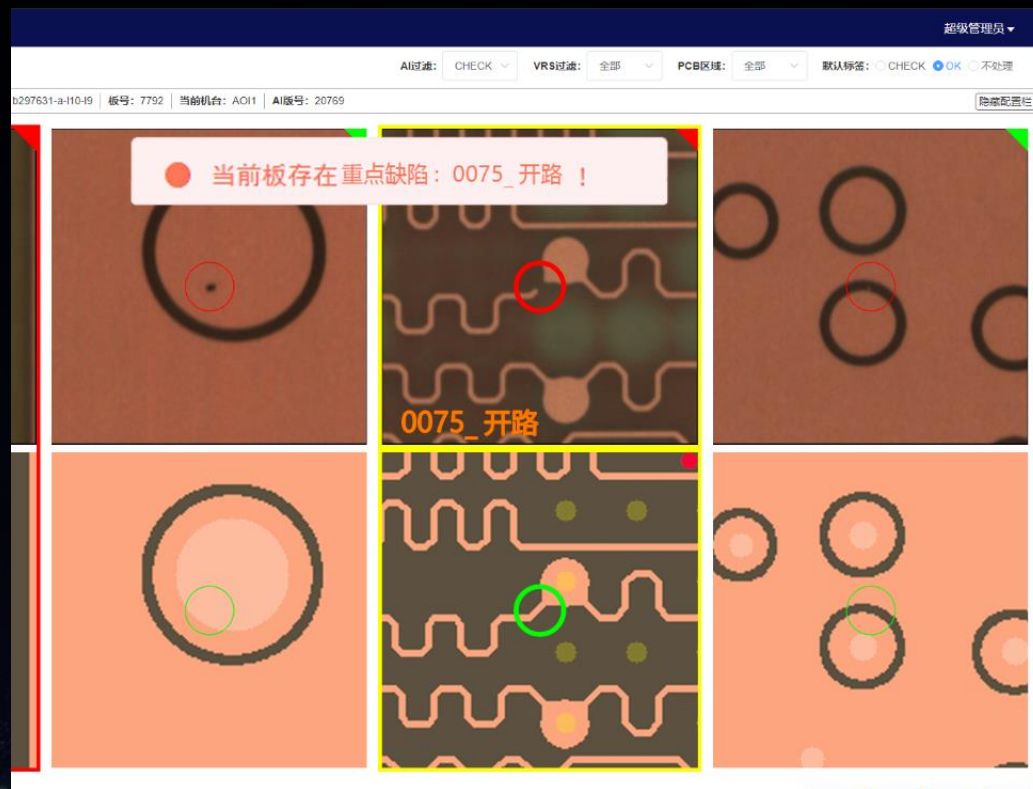
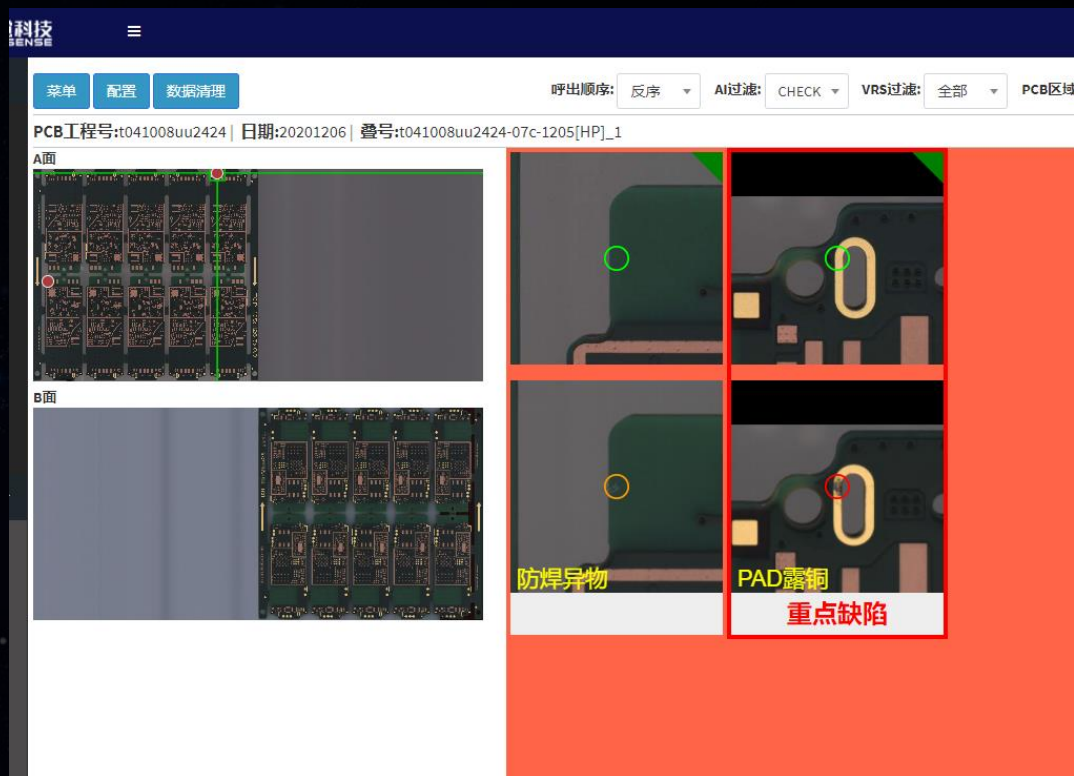


03

## 数据应用延伸



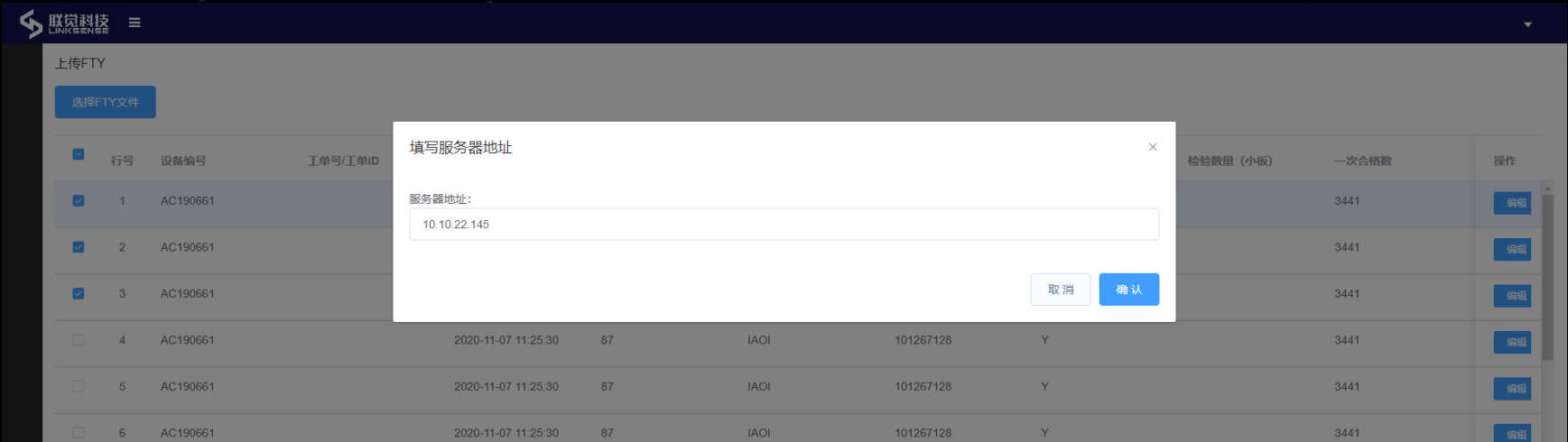
## 高危缺陷提醒





- AI系统可汇总厂内所有AVI、VRS的生产信息并进行汇总，统一推送给MES系统。包括但不限于：生产数量、FA具体数量、类型etc。
- 定制化生成多种品质分析报表

MES信息上传

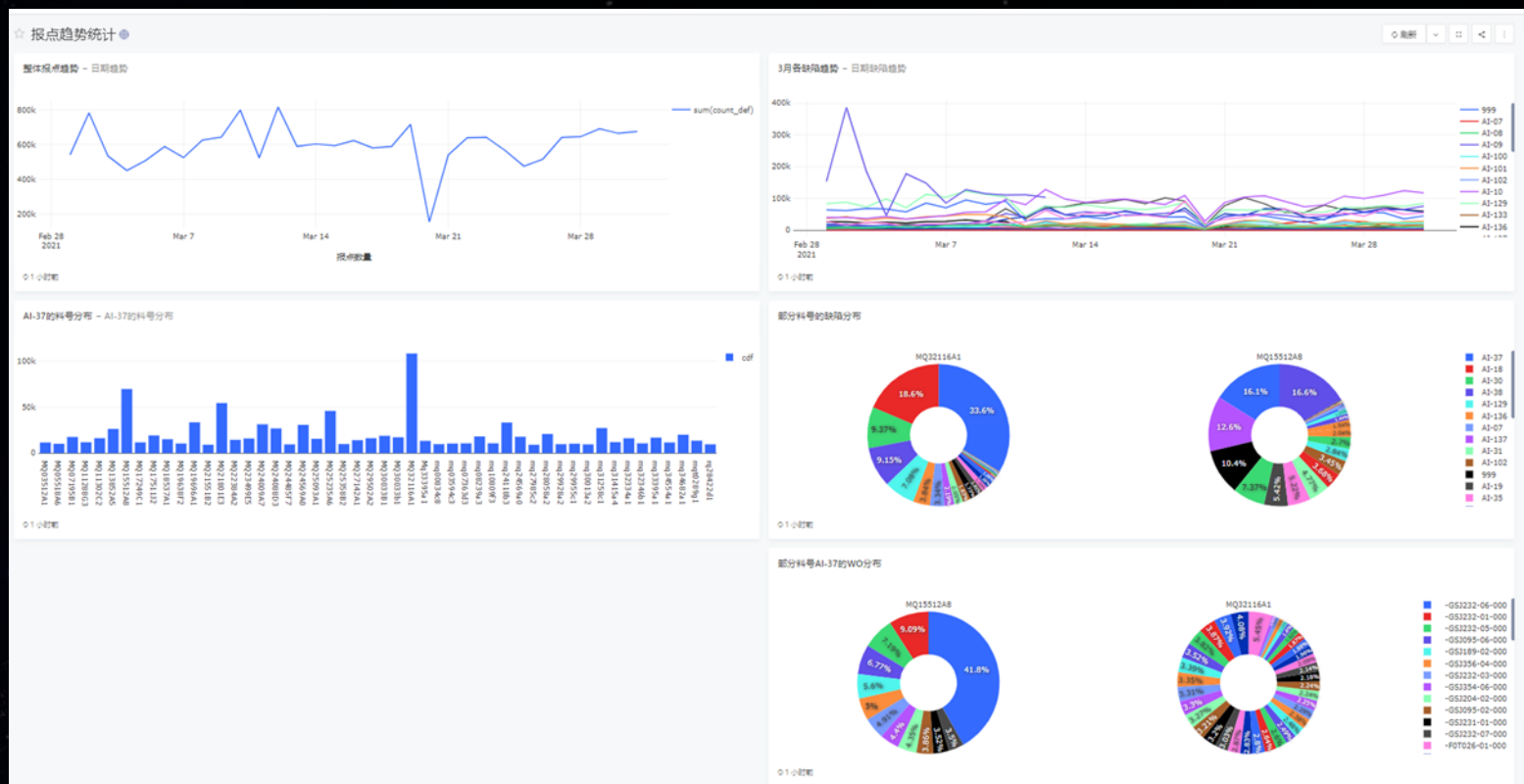


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	设备编号	工单号/工单ID	报废时间	库存组织	工序	物资编码	内外层标记	检验数量 (小板)	一次合格数	缺陷点数	缺陷代码	缺陷名称	责任编码	责任名称	责任单位名称	智能单元编码	事务处理类型	缺陷动作ID
2	AC190663	13704717	2020-12-11	187	IAOI	101301222	Y			0	1 011	余铜	IDES	内层蚀刻	0	36in_SU003	1	1
3	AC190663	13704717	2020-12-11	187	IAOI	101301222	Y			0	1 001	划伤	IDES	内层蚀刻	0	36in_SU003	1	1
4	AC190663	13704706	2020-12-11	187	IAOI	101301222	Y			0	1 011	余铜	IDES	内层蚀刻	0	36in_SU003	1	1
5	AC190663	13704724	2020-12-11	187	IAOI	101301222	Y			2	3 011	余铜	IDES	内层蚀刻	0	36in_SU003	1	1
6	AC190663	13704724	2020-12-11	187	IAOI	101301222	Y			2	3 002	板损伤	IDES	内层蚀刻	0	36in_SU003	1	1
7	AC190663	13704724	2020-12-11	187	IAOI	101301222	Y			2	1 001	划伤	IDES	内层蚀刻	0	36in_SU003	1	1
8	AC190661	13702169	2020-12-11	187	IAOI	101301222	Y			0	1 0075	开路	ILIE	内图曝光	0	36in_SU002	1	1
9	AC190663	13702191	2020-12-11	187	IAOI	101301222	Y			0	1 011	余铜	IDES	内层蚀刻	0	36in_SU003	1	1
10	AC180752	13710245	2020-12-11	187	IAOI	101297498	Y			41	3 011	余铜	IDES	内层蚀刻	0	24in_SU001	1	1
11	AC180752	13710245	2020-12-11	187	IAOI	101297498	Y			41	1 001	划伤	IDES	内层蚀刻	0	24in_SU001	1	1

AI数据中台可自动、手动上传所有详细生产信息至MES系统。



## BI数据分析



# 感谢您的观看

Thank you for watching