



# 新一代数字化交付

助力传统制造智能升级

锚云（上海）物联网科技有限公司

# 目录



01 锚云科技简介

02 头部客户用户痛点及解决方案

03 数字化交付方案组成

04 数字化交付突破点

05 用户价值分享



# 01

## 锚云科技简介



## 创始人：张澄宇

锚云科技创始人张澄宇，曾担任德国BOSCH集团智能制造及全球供应链管理资深顾问，超过20年的离散制造业从业经验，于2016年创立了锚云科技，以产业互联网思维致力于打造锚云生态平台，用技术赋能实现企业数字化转型，用商业赋能打通产业链金融。

## 锚云的团队

来自于：IBM, HP, BOSCH, COVISINT, SIEMENS, ACCENTURE, CAPGEMINI等

Data Lake技术是锚云团队的凸显核心优势；我们的架构师完成了上汽汽车联网平台，实现600多万辆车联网



锚云平台为企业提供 - 技术赋能



IoT PBox    BI 工具

锚云生态结合“供应链金融”和“产能出海”为企业实现 - 商业赋能



打造“1+N”，实现平台即生态



锚云生态结合“产学研”相结合



成功获得投资机构的青睐



## 数字化转型刻不容缓 锚云助力企业从优秀到卓越

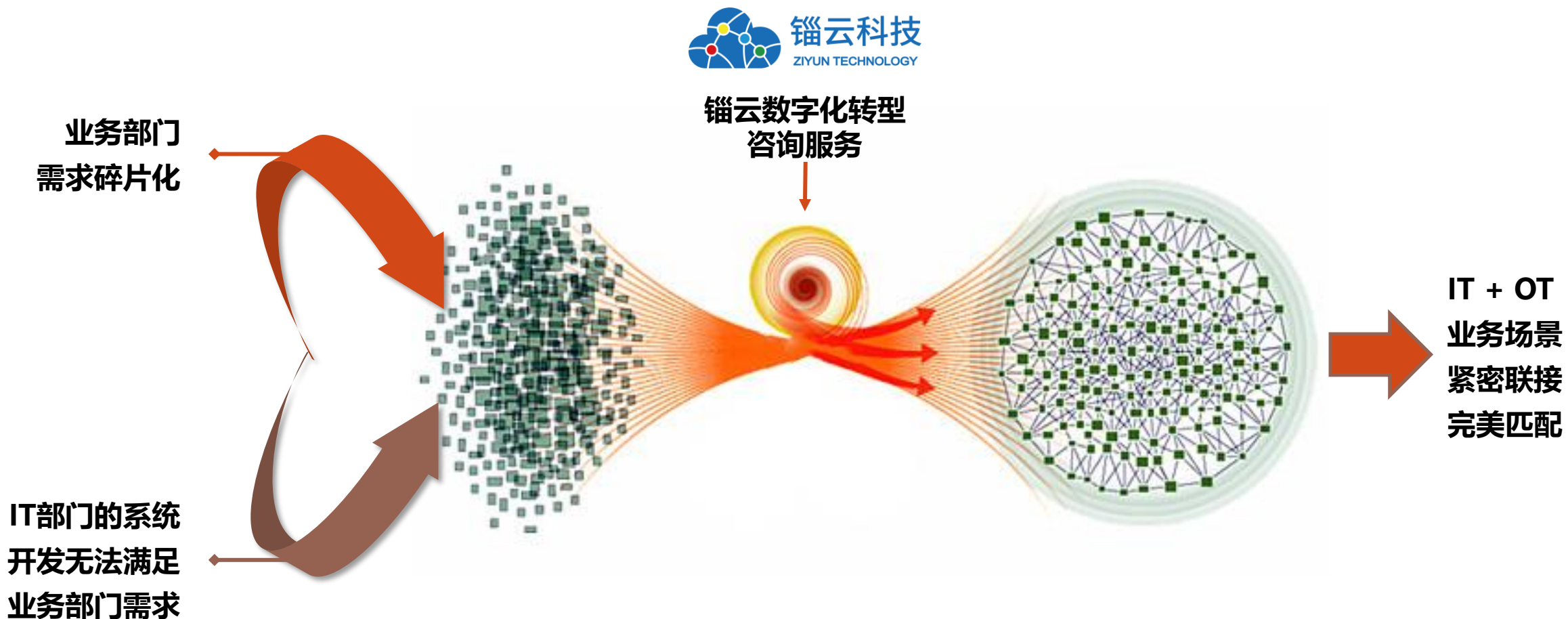




# 02

## 头部客户用户痛点及解决方案

# 痛点一：业务需求碎片化与IT传统能力不匹配之间的矛盾

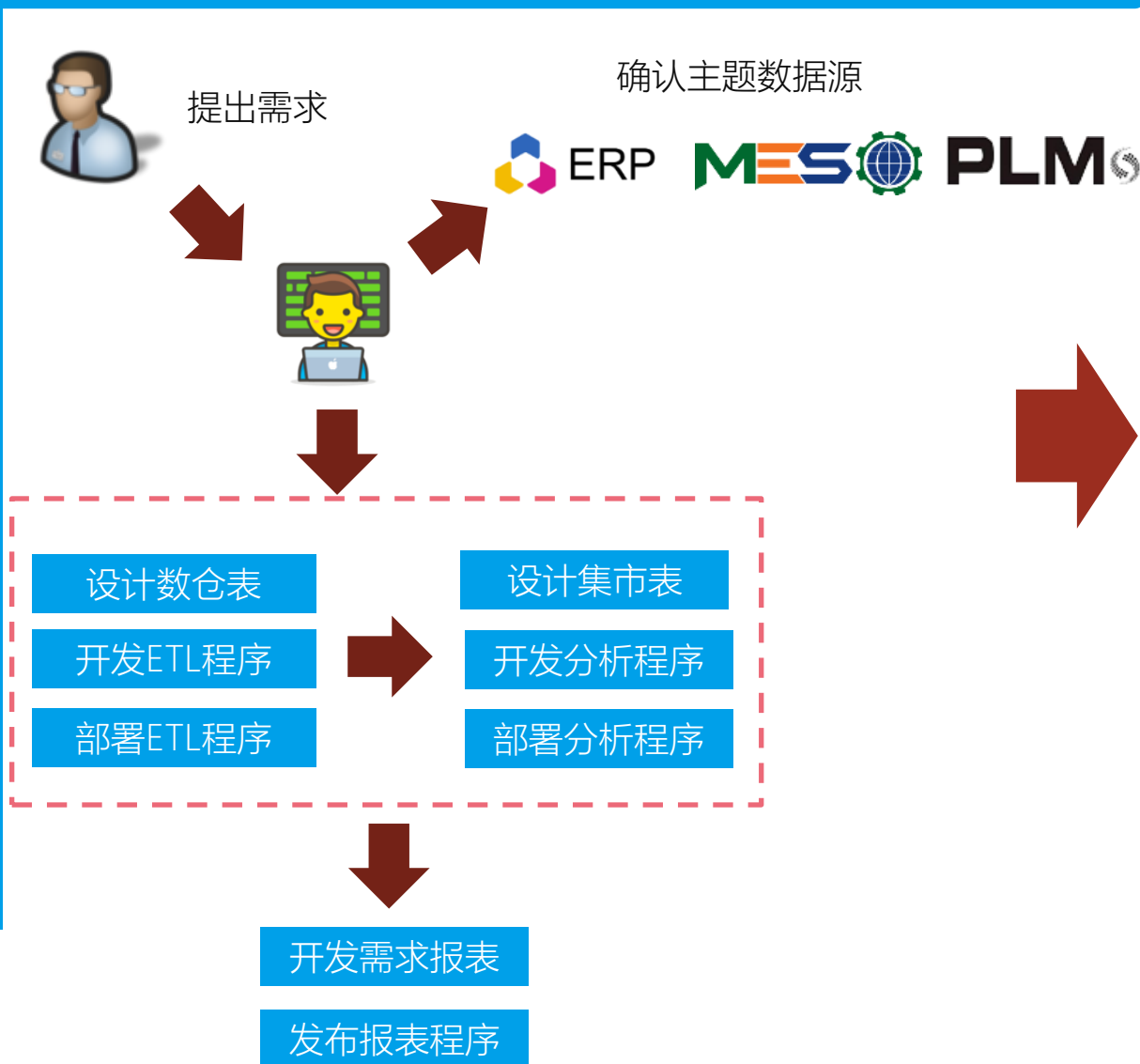




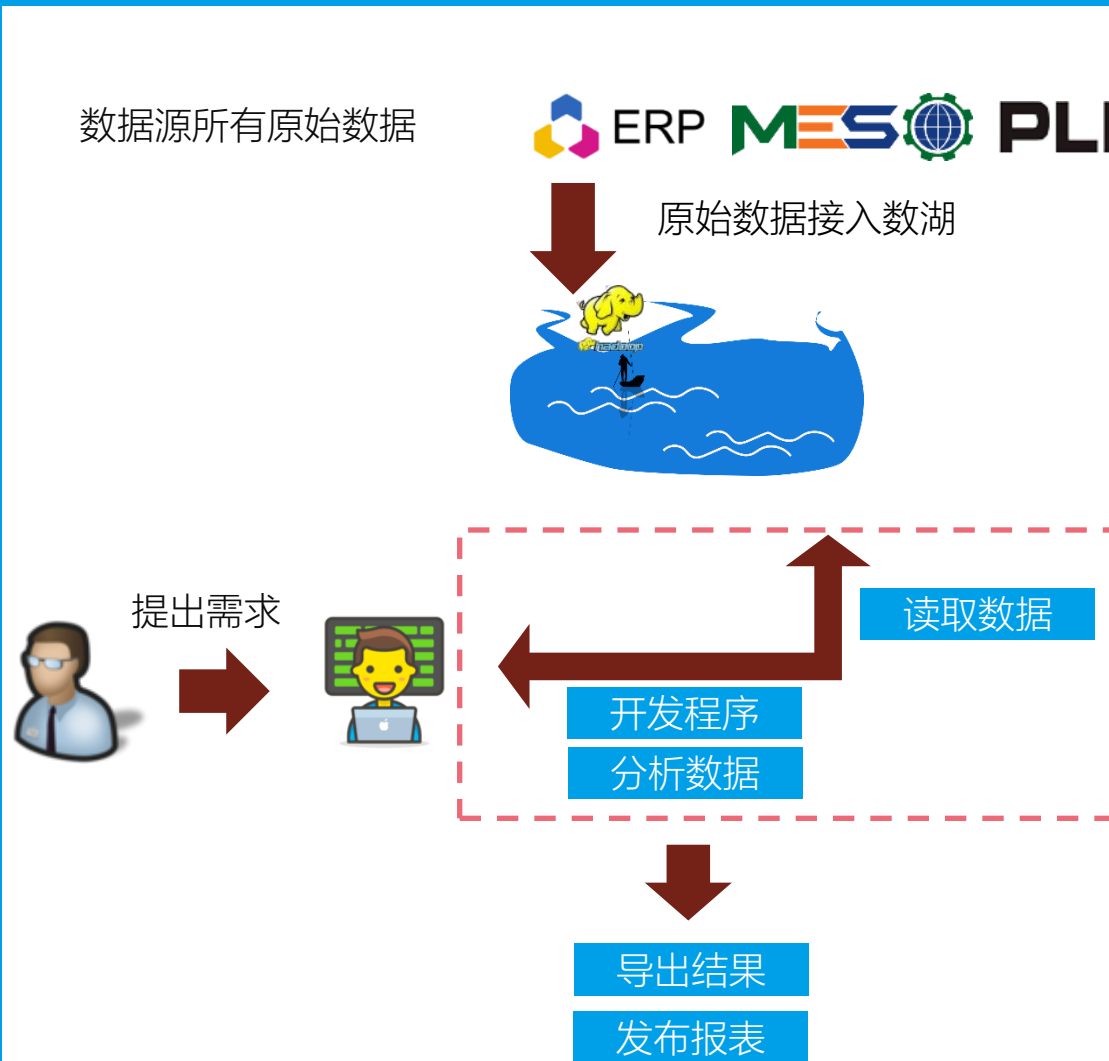
## 痛点二：头部制造业企业传统IT架构与海量OT数据之间的矛盾



## 传统数仓数据写入模式



## 大规模数据湖泊数据读取模式



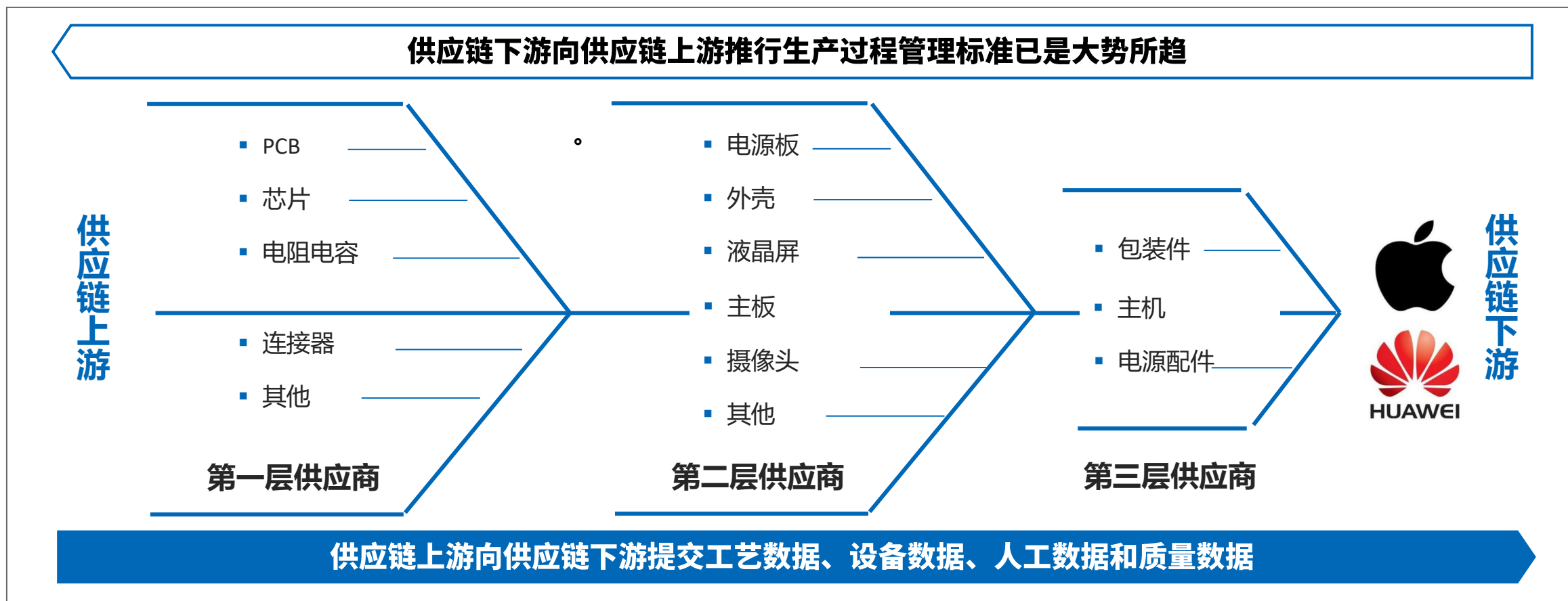


# 03

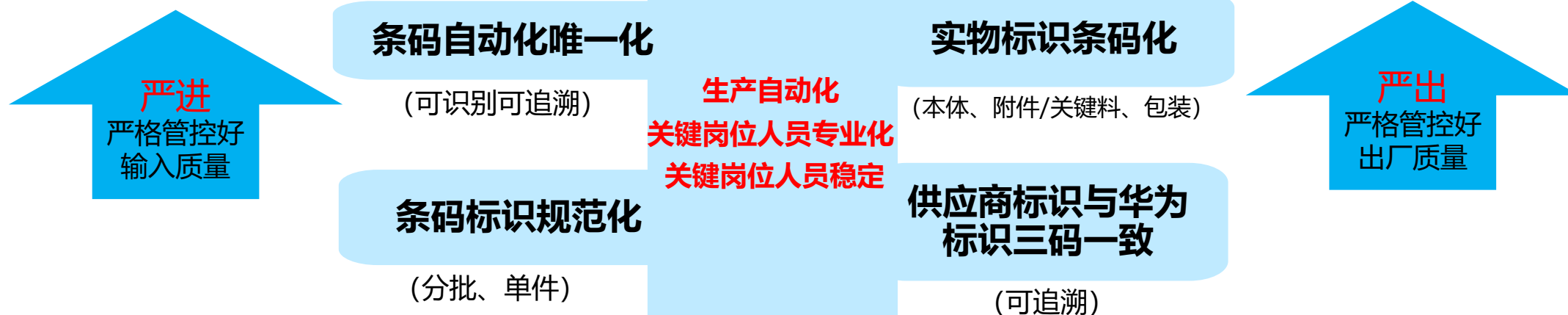
## 数字化交付方案组成

“数字化交付”是指通过对于机加工设备的数据采集，实现实时的设备运行状态和工艺流程等要素的信息反馈，并在向供应链下游采购方进行订单交付时将生产数据和成品实物一并交付的举措。

苹果、华为作为3C领域供应链卓越运营能力的企业，作为行业供应链的链主，深刻地改变影响着供应链。



## 产品交付+数据交付



### ① 基于实时数据的准确交付能力

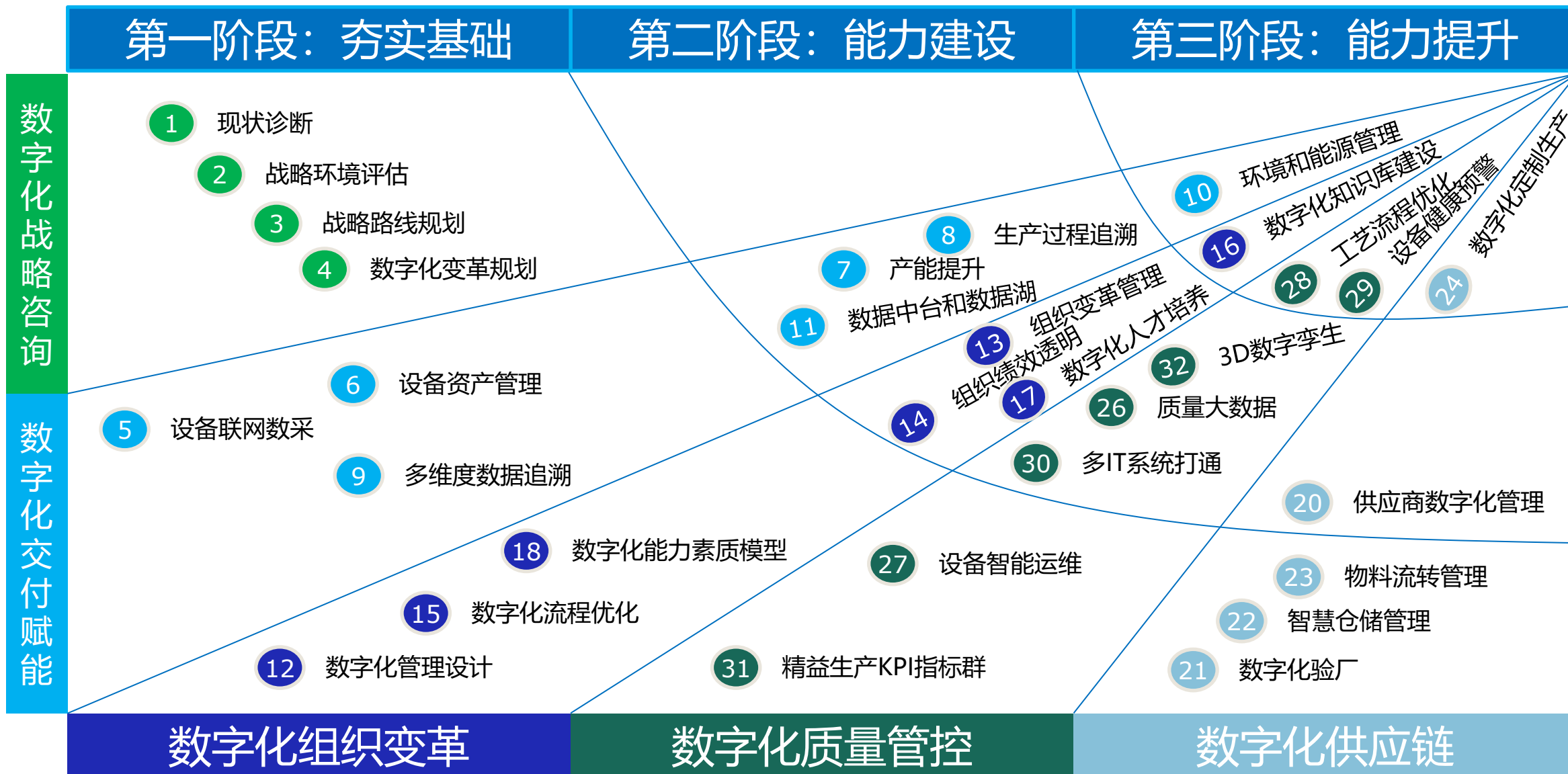
供应商可高效转化华为订单需求，并对出货实物进行规范化的标识，便于华为内部识别，快速完成华为收货与数据核对。



### ② 基于OT数据的质量追溯能力

供应商能以华为提供的追溯号码进行快速响应，从产品到产品生产过程，直至追溯到原物料源头，快速提交追溯信息，且信息真实可靠、足够详尽。

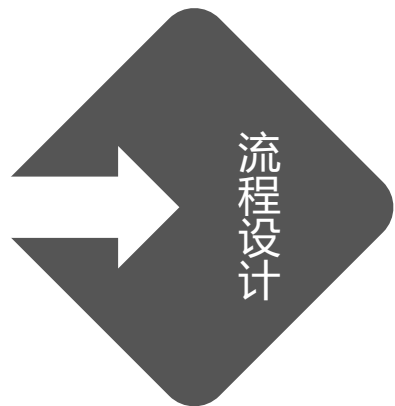
从指导多级供应商实现追溯链  
到最终形成华为供应链体系的完整追溯链



基于数字化交付的供应链提升项目实施步骤大致分为以下四个步骤：



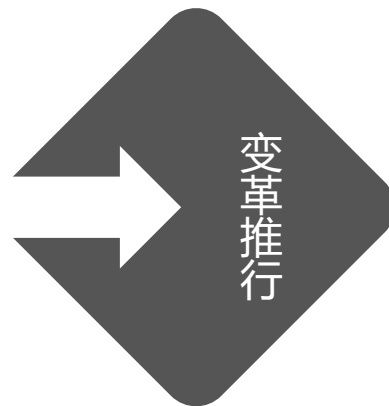
- 了解目标公司供应链所处层级及角色
- 判断供应链上下游的管控和协调策略
- 评估获取供应链决策数据痛点、设定优化的范围并进行结果定义



- 基于结果定义重构决策数据获取流程
- 定义每个流程中的输入和输出结果
- 明确流程中包含的绩效因子并提炼核心KPI
- 给到组织调优方案

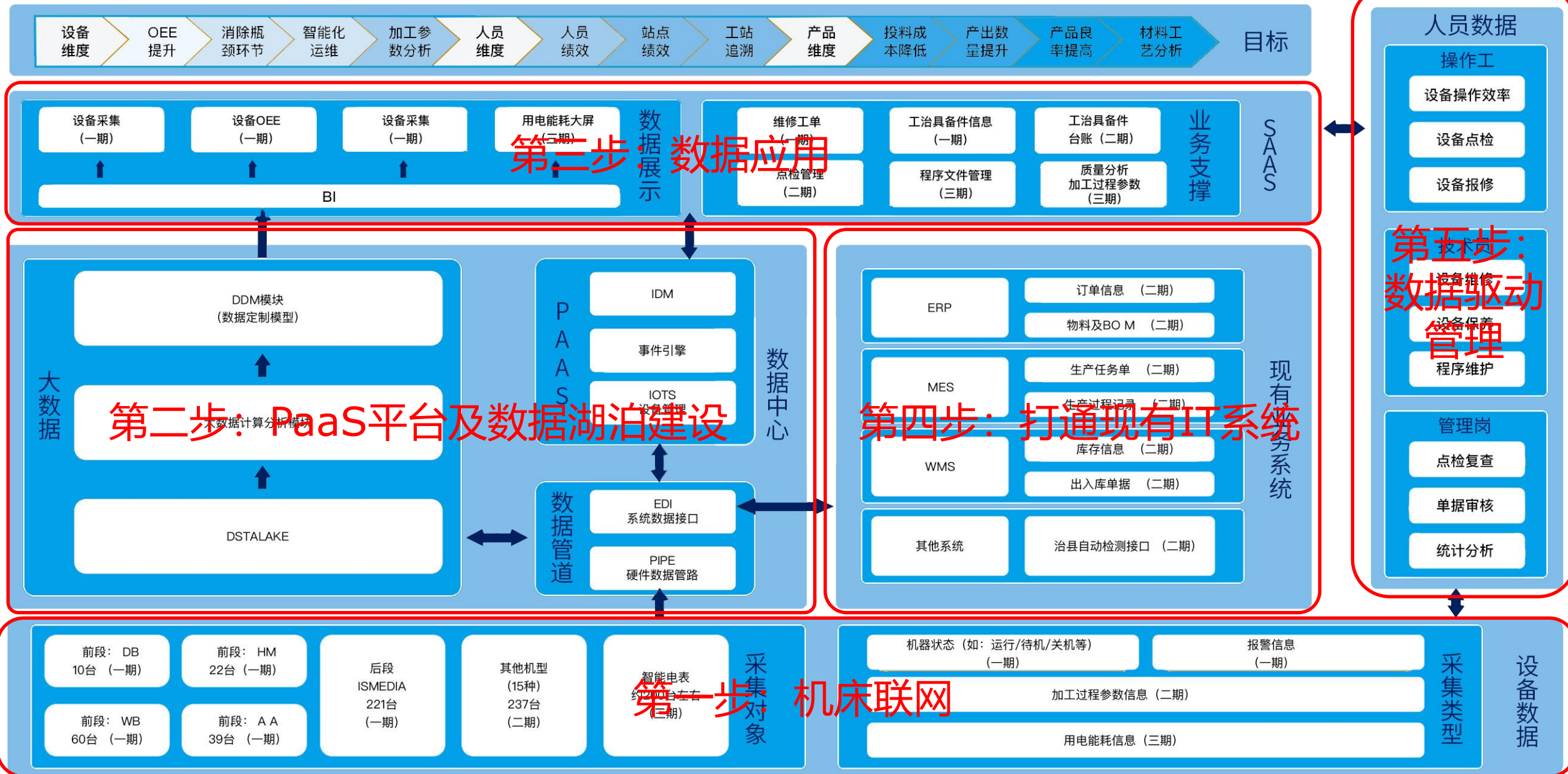


- 基完成基础移动网络优化
- 部署云数据中台
- 进行DTU安装、数据采集和优化，搭建数据湖泊
- 与MES/ERP等IT系统对接



- 基于新流程和系统环境下的变革管理
- 新流程和新组织培训和赋能
- 关键绩效指标的设定和施行

在项目中，锱云科技的项目经理、系统实施顾问与管理咨询公司的顾问一起，为目标公司的供应链优化提供交钥匙解决方案。从调研至流程，从流程到系统，再到变革管理，实现整个数字化供应链优化项目**结果量化、变革落地。**





# 数字化交付基础设施建设--强大的设备数据适配能力

CNC

SIEMENS

FANUC



Mazak

brother

CITIZEN

LNC

XinDai  
新代



LOKUMA

DMG MORI  
AKTIENGESELLSCHAFT

HEIDENHAIN

MAKINO

FAGOR

FIDIA

IMS

华中数控

涌固矫正机

艾倍特焊接线

至圣烤箱

光大激光切割

铭赛点胶机

惠昌排片机

盛熊激光切割

圣铭点胶机

SEMI

宝丰堂清洗

立可排片机

KED清洗机

DISCO清洗机

泰诚锁附机

威驰贴膜机

ISM

ASM

PLC



OMRON

SIEMENS

Rockwell  
Automation  
Allen-Bradley

Honeywell

Panasonic

DELTA 台达

Schneider  
Electric

FATEK

Fuji Electric

ABB

ROBOT

FANUC  
Robotics

KUKA

ABB

YASKAWA

IMM

DEMAG

TOYO

SUMITOMO

EDM

MAKINO

MITSUBISHI  
ELECTRIC

AGIE CHARMILLES

通讯协议

OPC UA

MTConnect

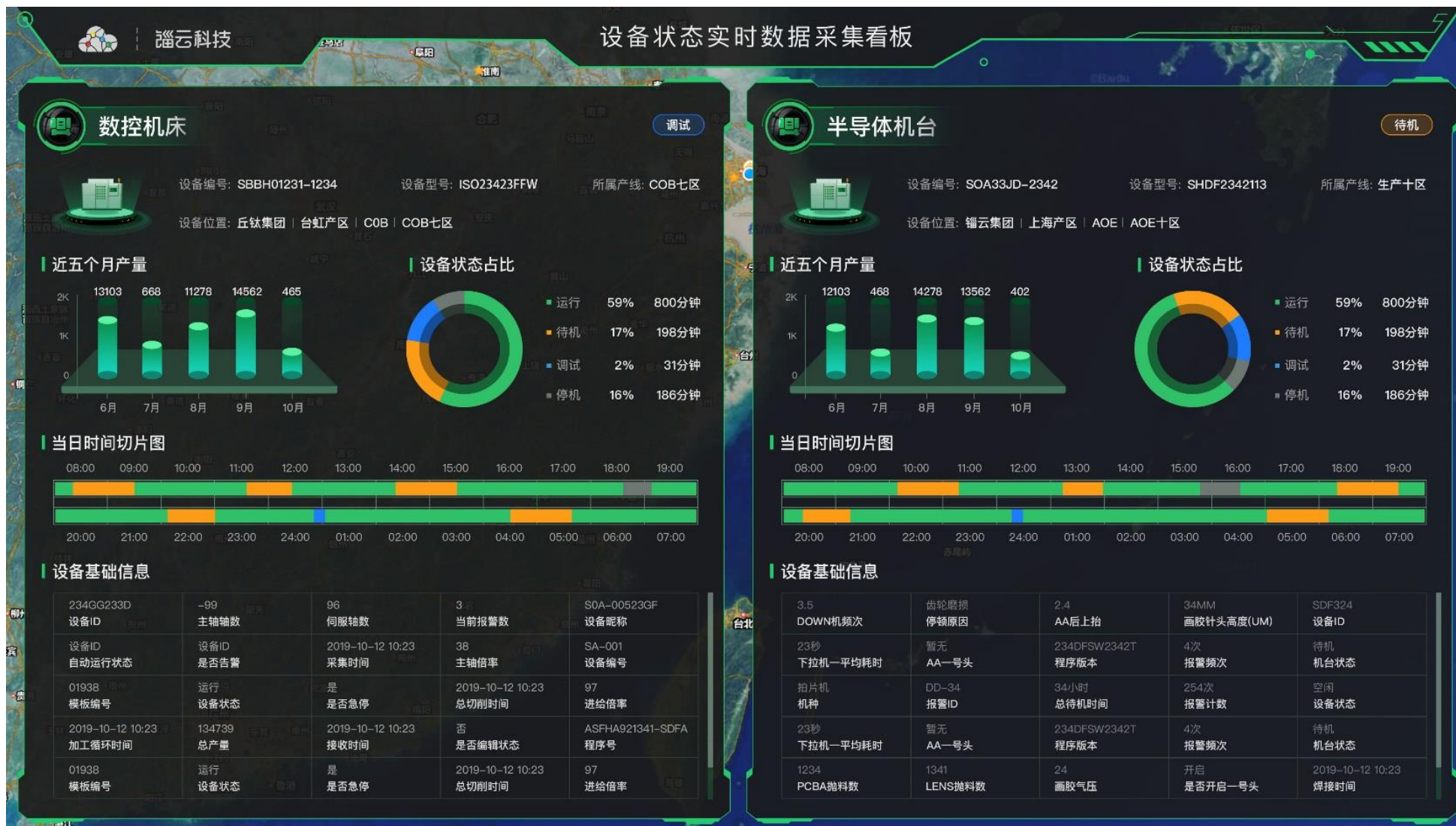
Modbus

SECS

PROFIBUS

EUROMAP

# 纵深管理的数据化呈现——数字化大屏



实时读取

实时反馈

形象展示

## 人 (关键岗位)

关键岗位稳定  
5~10%储备

人员需求 出勤率 离职率

人需求：根据各站位UPH算出标准人力  
根据日排产和储备期算出需求  
出勤率：日90%出勤率核算  
离职率：月8%离职率核算

## 机 (瓶颈设备)

产能满足  
准备对策

设备产能 设备稼动

产能：按照UPH, 90%稼动,  
93%良率 基准核算  
稼动率：对关键设备进行稼动率  
日日管控, 低于90%对策

## 料 (齐套料)

提前1周准备  
均衡 物料监控

物料计划 瓶颈分析

物料计划：重点监控5大件 供给情况  
瓶颈分析：对5大件供给瓶颈日进行  
联系调配, 确保均衡供应

## WIP (Leadtime)

总在制  
4天管控

关键站位WIP目标和实际监控

WIP 目标：关键站位 8hr, 整体4天  
实际监控：通过MES 监控关键站位  
实际, 对异常分析改善

区分	数据源	管控内容
IT 数据采集	全体	指纹识别 日出、缺勤, 出勤率, 离职率
	关键岗位	指纹识别 日出、缺勤, 出勤率, 离职率
		IC卡识别 上岗时 岗位资格识别
		人脸识别 日现场支援时间管理
	反馈机制	异常按级mail&蓝信反馈
管理方法	预警：	出勤率90%, 离职率8%以下预警
	运维：	日常人力分布监控, 满足生产需求
	改善：	异常分项对策 (储备、环境改善、激励) 确保作业安定

区分	端口	指标	管控内容
关键设备	EES	UPH	分时UPH实际输送
		稼动率	时时稼动状况输入
		操作员	班次作业者资格识别
	反馈机制	红色预警, 差别审批 异常蓝信推送	
	预警：	故障设备分等级 预警 mail发送	
	运维：	时时监控设备运行状况	
	改善：	按停机类型树立目标改善推进 提高设备利用率和 1次良率	

区分	端口	指标	管控内容
投入产出监控	MES	生产达成	日,周,月计划实际达成率 时段, 时时实际
		良率实际	日, 周, 月良率实际 站位1次良率, 最终良率
		反馈机制	红色预警, 差别审批 异常mail&蓝信推送
	预警：	良率 95%以下 分等级 预警mail发送	
	运维：	物料齐套监控及平衡比监控	
	改善：	根据worst 不良树立改善对策 确保均衡生产, 降低物料在库成本	

区分	端口	指标	管控内容
投入产出监控	MES	追溯	-FPC, S, 胶水、马 达追溯
		在制实际	-实际控制及防呆
		不良	-不良项目监控
		反馈机制	红色预警, 差别审批 异常mail&蓝信推送
	预警：	超出标准在制分等级预警发送	
	运维：	时段异常WIP 监控	
	改善：	按照预警项目树立改善计划实施 提高生产利用率, 顺畅生产	

# 3D数字孪生：线上线下的实时数据联动

## 古城厂区生产四区

2020/3/3 21:28:37

人员

设备

物料

环境

规程

车间总览

车间监控

### 生产情况

正常

### 生产情况

1423  
**总产量**  
1434个

**总成本**  
209051



良品数

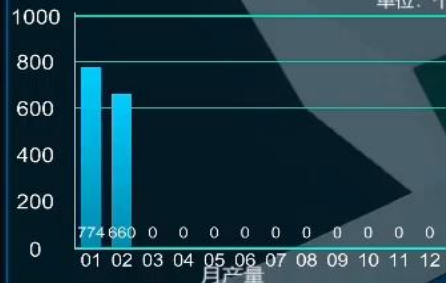
次品数

产品良品率



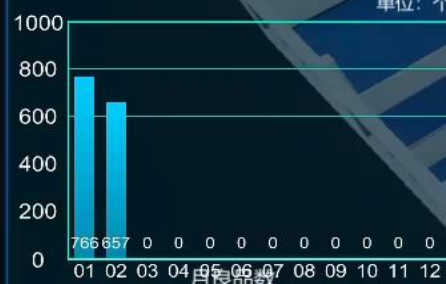
及时出货率

单位：个



月产量

单位：个



月良品数



OEE

单位：kw



功率35  
24239  
12262

单位：元



直接人工 制造费用 材料成本

### 成本分析

【日常提醒】棒料区加料1200件。

2020/3/3 21:27:34

任务： 产品加工

执行中

预计完成时间： 2019.07.26

已用时间：

1min17s

2000/10000

0%



# 04

## 数字化交付突破点

## 业务及IT部门联合工坊

作为第三方架起业务部门和IT部门沟通的桥梁。开展头脑风暴和Workshop促进跨部门目标达成。

## 数字化良率提升

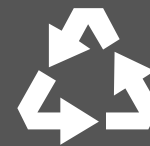
根据多维度数据的质量知识图谱提升产品良率

## KPI指标群 + PDCA追溯闭环

提供KPI标准知识库和行业知名KPI解决方案+PDCA溯源。

## 三大利器

KPI指标群、PDCA追溯闭环，数字化良率提升，业务IT间的桥梁



# 锚云优势：一流的数字化转型团队



## 张澄宇

- 20年汽车制造企业供应链管理、车联网资深顾问
- 职业经历涵盖生产制造、供应链质量管理，供应商协同、咨询

创始人&CEO  
离散制造专家



## 李纲

- 资深B2C车联网项目技术管理经验
- 国内2300+汽车零部件企业SaaS及车联网PaaS平台研发经验，连接超过300万车主的各类设备

联合创始人&CTO  
工业大数据专家



## 陈学南

- 拥有10+年战略等管理咨询经验
- 拥有10年五百强采购供应链经验
- 擅长组织变革、绩效和战略落地
- 著作：《你根本就不需要管理》

数字化转型顾问  
首席变革管理专家  
销售采购管理专家



## 毛寿龙

- 长期致力于公共政策和公共管理科研、培训、咨询和国际交流
- 在研究队伍、研究成果、学术交流和咨政服务等方面都取得了显著成绩

人大公共政策研究院  
执行副院长  
资深公共政策专家



## 王翔

- 曾任Dell中国数据库业务发展经理
- 就职于Oracle、CA等公司8年。专注于系统学派理论、方法论研究与教学、深入企业从事咨询顾问工作14年

北京玖系统管理咨询有限公司  
创始合伙人  
资深系统实施专家



## 高敏

- 从事管理教育十三年
- 参与组织与管理的培训项目主要有大量国有企业、民营企业、政府机关、社会组织的干部培训项目等

资深培训主任  
人大公共政策研究院  
培训中心副主任



## 韩丙江

- 原上海通用汽车B2C车联网大数据项目经理
- 曾带领团队为SGM车联网PaaS平台提供各类系统集成、大数据服务。

资深大数据专家



## 王振凯

- 12年以上MES/MDC/loT信息化管理系统软件行业，项目产品管理经验
- 管理实施落地loT物联网制造企业超过80多家

资深产品管理专家



## 陈真美

- 供应链、智慧仓储多年管理经验
- 曾为20多家企业（汽车、零售、半导体）提供战略咨询管理流程和系统落地服务。

资深供应链流程管理专家



## 顾旻晟

- 拥有10多年研发项目咨询经验
- 在数个项目签约工作中，累计签约金额达上千万元人民币。

资深售前行业专家



## 唐政贤

- 原江苏移动物联网事业部销售经理，拥有多年5G物联网从业经验
- 连续3年江苏移动物联网销售冠军

资深工业互联网实施专家



## 张雪峰

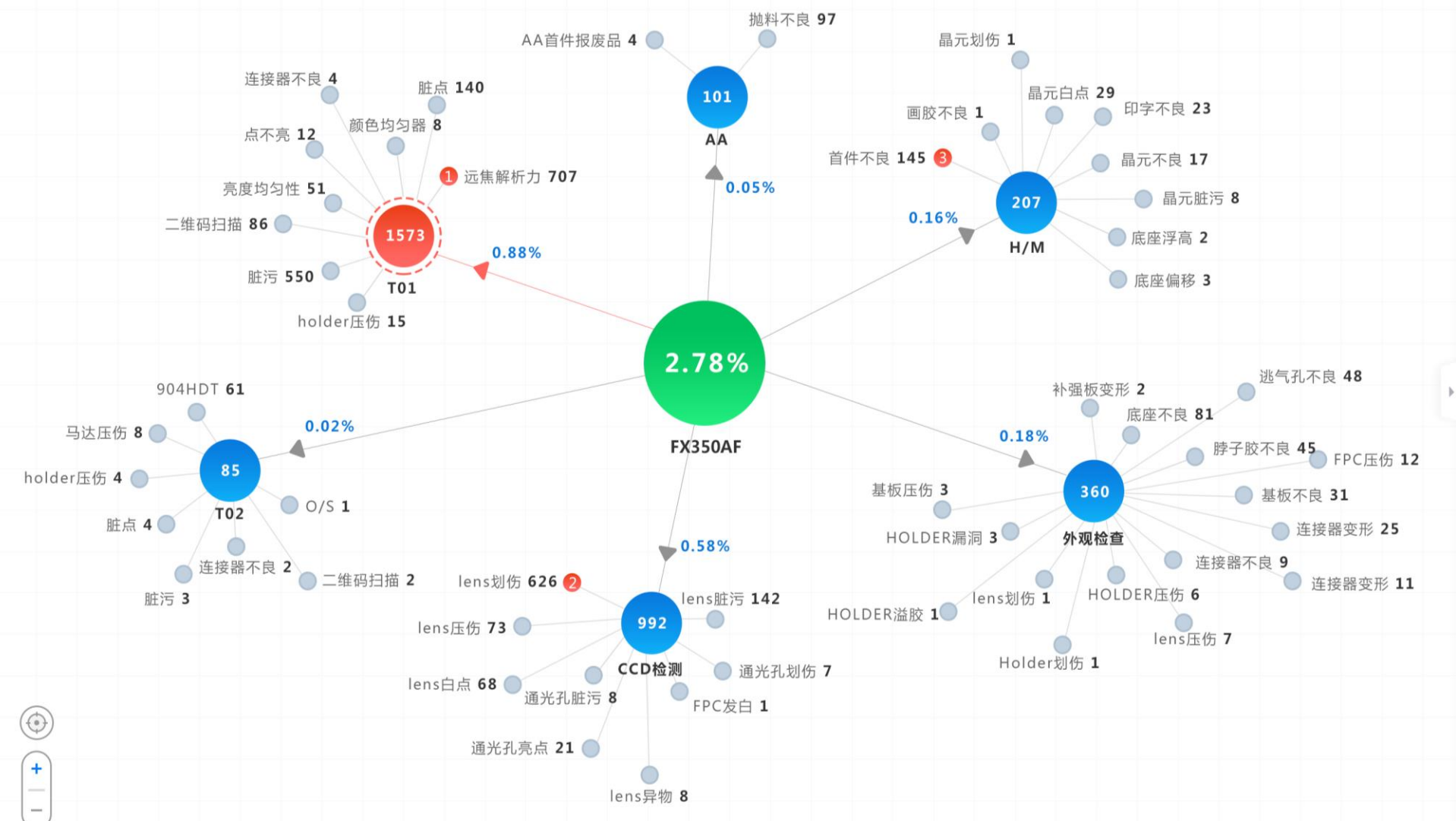
- 原通用汽车PLM领域专家，负责通用汽车中国区PLM系统的构建
- 17年汽车行业经验，工作领域集中在产品研发相关IT系统规划运维

资深系统架构规划专家

# 数字化交付的核心要义——质量大数据

工序维度：FX350AF不良率知识图谱

● 机种 ● 工序 ● 不良名称



**FX350AF**

18	6250	2.78%
不良名称	不良总数	不良率

**TO1**

9	1573	0.88%
不良名称	不良总数	不良率

不良名称	不良数	不良率
基板不良	707	0.40%
脏污	550	0.31%
脏点	140	0.08%
二维码扫描	86	0.05%
亮度均匀性	51	0.03%
holder压伤	15	0.01%
点不亮	12	0.01%
颜色均匀性	8	0.00%
连接器不良	4	0.00%

**CCD检验**

9	992	0.58%
不良名称	不良总数	不良率

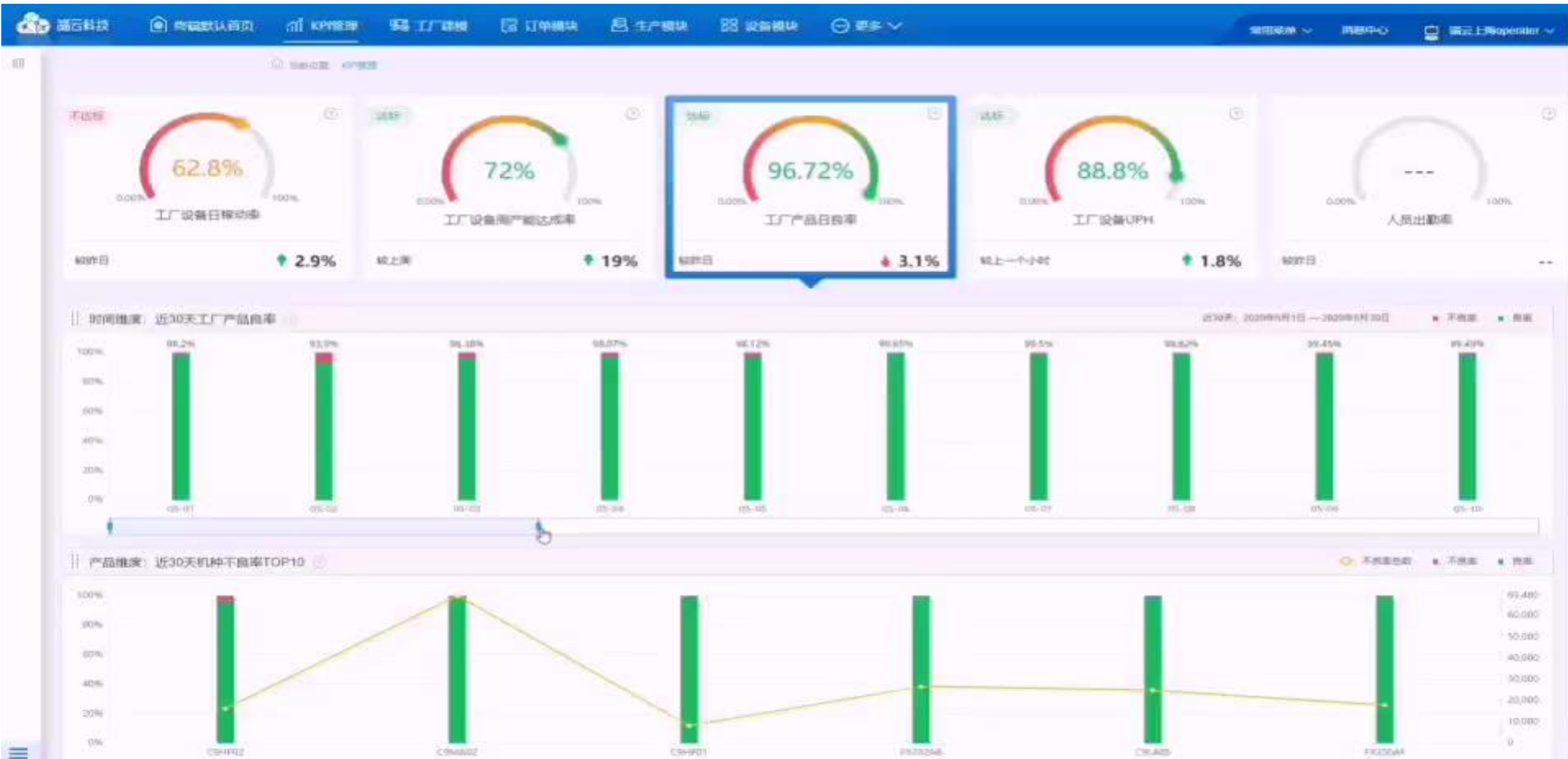
**外观检查**

19	360	0.18%
不良名称	不良总数	不良率



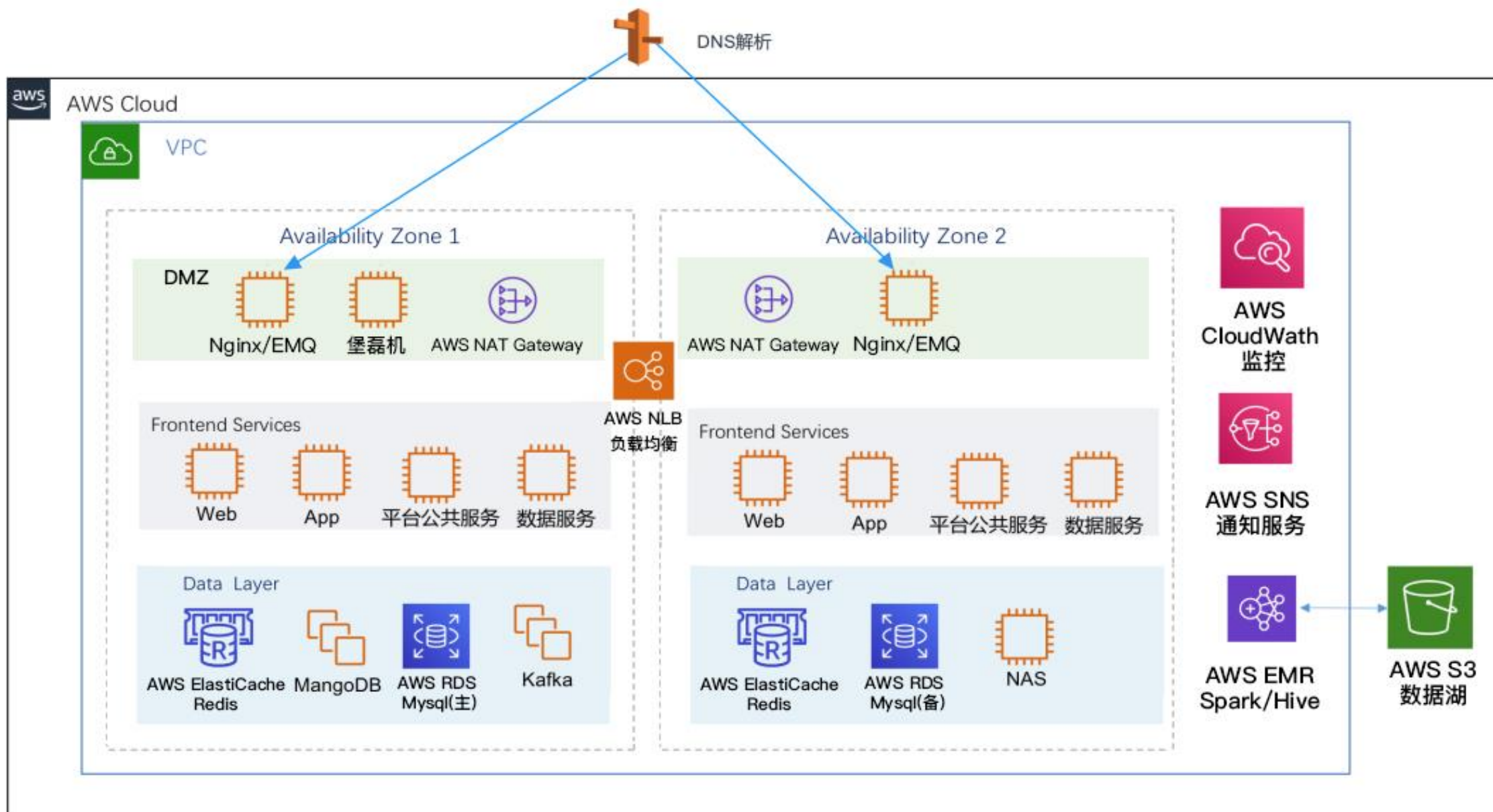


# KPI数字化绩效+PDCA追溯闭环



客户为华为的摄像头供应商，拥有共5万多台机台，于2018年参与华为数字化交付供应链变革管理之中，锱云从一条产线开始，将工厂上万台设备连接上云，并通过变革管理打造人机料法环一体的数字化交付能力。

系统管理	订单管理	计划管理	物料管理	生产追溯	质量管理	信息平台	设备管理	数据报表
管理员登录 权限管理 人员管理 部门管理	生产任务管理 工单管理 ESOP 订单追踪	订单分解 工单批次 作业计划执行 作业计划追踪	物料拉动 物料追溯 物料批次管理	更换任务 更换物料 NG件锁定及解锁	SPC集成 测试数据 产品批次关联 质量趋势分析	移动APP查询 微信信息推送 系统集成交互	设备台账 设备监控 故障分析 维修记录 保养计划 设备稼动率	物料信息 生产信息 设备OEE 产品质量 产线产能 .....
设备管理 人员管理 自动报工 事件管理 质量追溯				ZIYUN Intelligent Manufacturing Frame “数字化交付”		ERP/MES 工艺知识库/产品工艺描述表 预测/诊断/反馈/调整/评估/模型 空间模型/调整规划、柔性延展 IOT/CLOUD/APPLICATION		





01

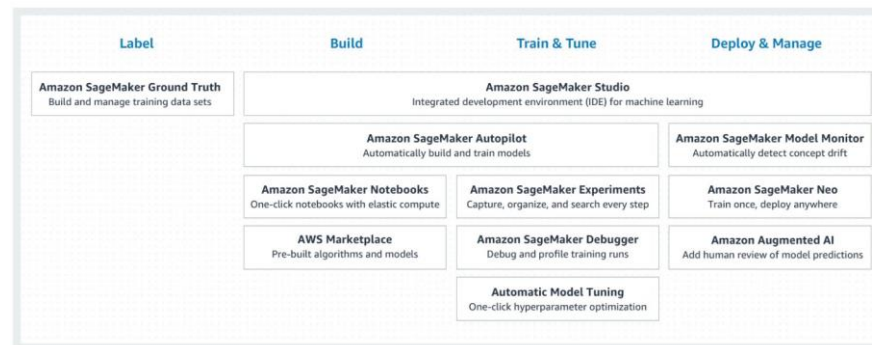
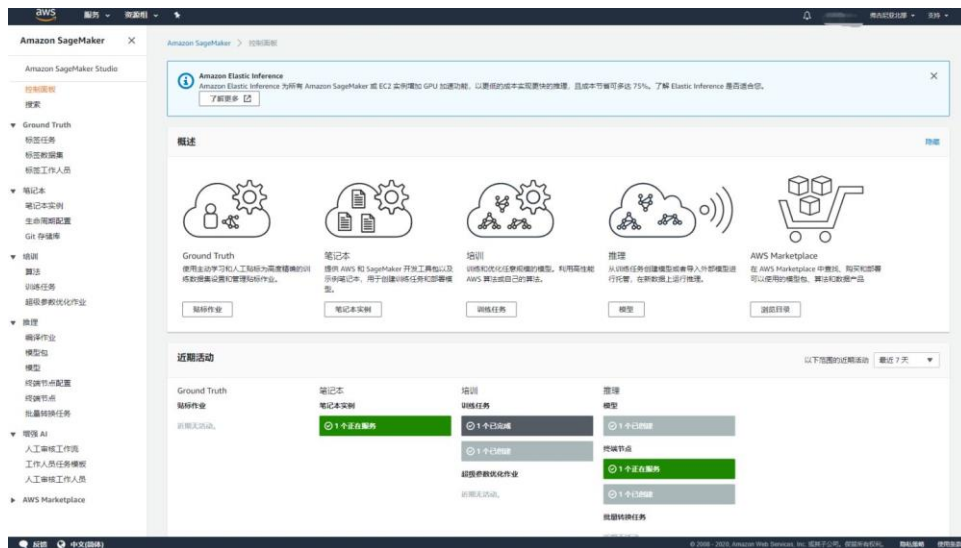
## 极低的入门机器学习门槛

用户只需要用自己的算法和代码，以及准备好的数据，就能开始训练并部署模型。即便没有自己的算法和代码，也没有数据，也可以利用SageMaker自带的demo体验。

02

## 功能全面的Amazon SageMaker Studio

Amazon SageMaker Studio是一个在线的IDE（集成开发环境）工具，IDE常有的功能他都有，包括Debug和在线监控等等功能，Amazon SageMaker Notebook也包含在其中。Amazon SageMaker Notebook可以说是Jupyter Notebook的加强版，它在Jupyter Notebook基础上做了许多强化。





# 05

## 用户价值分享

# 项目成果-制定标准-AAUPH

## 获取目标数据

- 系统获取目标机台/机种数据 (为保证样本充足, 先选取一周数据)

筛选

## 明确限制条件

- Lens抛料率(<3%)
- PCB抛料率(<3%)
- OEE(80%-90%)

判断

## 剔除异常数据

- 使用8s数据剔除非正常运行机台
- 使用散点图剔除异常值

计算

## 计算UPH

- 使用样本均值作为总体均值 (单机台样本量30)
- 定期更新



1

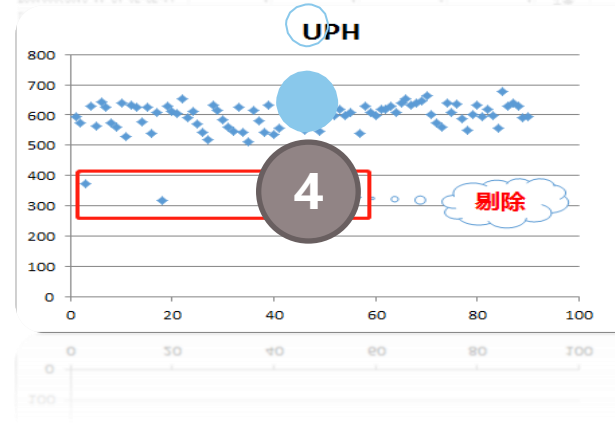
2

设备编码	实际UPH (pcs/H)	OEE(%) = (1/理论)	PCBA 抛料率	Lens 抛料率
EQ01000003300010	594	85.10%	0.00%	0.83%
EQ01000003300010	574	82.20%	0.35%	1.71%
EQ01000003300010	372	81.10%	0.00%	1.59%
EQ01000003300006	628	83.10%	0.16%	0.95%
EQ01000003300006	562	85.30%	0.53%	1.40%
EQ01000003300006	642	82.80%	0.77%	2.87%
EQ01000003300006	624	88.70%	0.64%	2.19%
EQ01000003300010	572	83.90%	0.52%	1.38%
EQ01000003300010	559	85.70%	0.53%	2.78%
EQ01000003300006	639	85.90%	0.78%	2.14%
EQ01000003300010	529	82.20%	0.38%	2.58%
EQ01000003300006	631	84.40%	0.32%	1.71%
EQ01000003300010	625	83.30%	0.00%	0.48%

G3      A      =IF(SUM(C3:F3)=4,"正常",IF(SUM(C3:F3)=0,"停机",MID(B3,6,8)))

设备编码	采集时间	是否开启一号头	是否开启二号头	是否开启三号头	是否开启四号头	状态	状态统计
EQ010000	2019-11-24 23:59:51	1	1	1	1	正常	正常
EQ010000	2019-11-24 23:59:44	1	1	1	1	正常	停机
EQ010000	2019-11-24 23:59:37	1	1	1	1	正常	11=21 12
EQ010000	2019-11-24 23:59:30	1	1	1	1	正常	11=20 15
EQ010000	2019-11-24 23:59:23	1	1	1	1	正常	11=20 14
EQ010000	2019-11-24 05:25:28	1	1	1	1	正常	
EQ010000	2019-11-24 05:25:21	1	1	1	1	正常	
EQ010000	2019-11-24 05:25:14	1	1	1	1	正常	
EQ010000	2019-11-24 05:25:07	1	1	1	1	正常	
EQ010000	2019-11-24 05:25:00	1	1	1	1	正常	

3

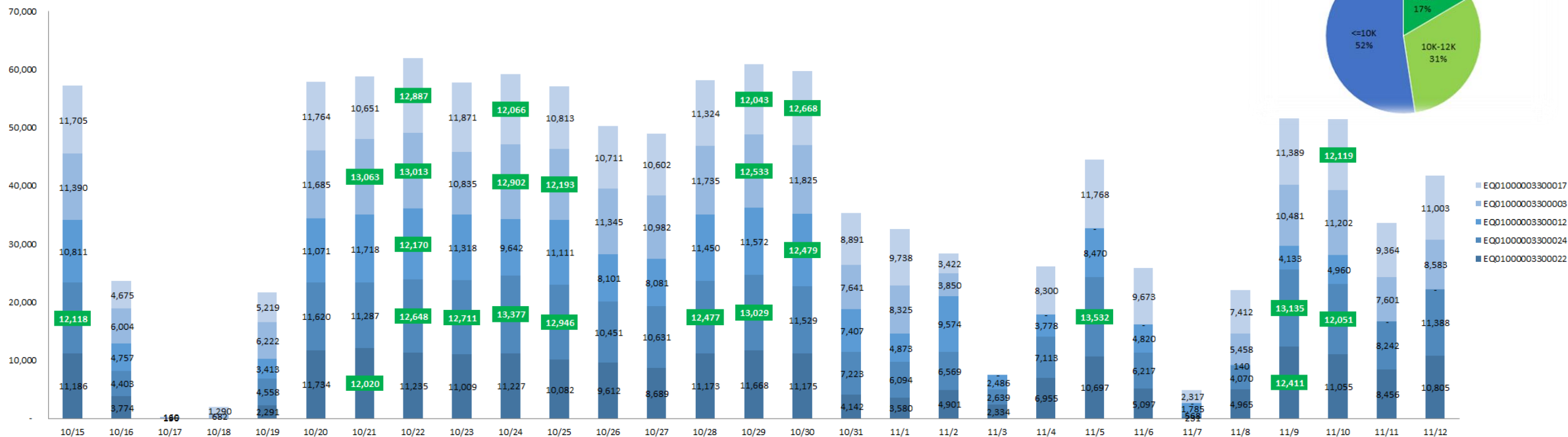


4

5

F1333AP	OEE	UPH
EQ01000003300006	85%	617
EQ01000003300008	86%	605
EQ01000003300010	85%	581
<b>总计</b>	<b>85%</b>	<b>601</b>

### FX386BB AA每日产出



### OEE状况

设备编码	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	平均
EQ01000003300022	64%	24%	0%	0%	14%	65%	66%	64%	66%	66%	58%	57%	50%	66%	66%	64%	26%	21%	27%	13%	41%	64%	31%	3%	33%	68%	66%	45%	63%	48%
EQ01000003300024	71%	26%	0%	0%	26%	62%	63%	69%	69%	74%	70%	61%	57%	67%	73%	64%	50%	36%	34%	14%	41%	75%	37%	4%	22%	70%	69%	47%	62%	52%
EQ01000003300012	65%	29%	0%	0%	21%	63%	66%	71%	63%	54%	63%	51%	48%	67%	68%	77%	46%	38%	58%	14%	29%	66%	32%	12%	3%	27%	34%	0%	0%	47%
EQ01000003300003	74%	43%	12%	29%	41%	75%	82%	84%	73%	82%	80%	73%	69%	77%	80%	78%	50%	55%	24%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	75%	73%	51%	58%	62%
EQ01000003300017	75%	32%	7%	30%	36%	75%	79%	81%	76%	77%	72%	70%	65%	75%	79%	83%	55%	59%	25%	0%	52%	73%	61%	16%	45%	77%	76%	59%	71%	60%
平均OEE	70%	31%	4%	12%	28%	68%	71%	74%	69%	70%	69%	62%	58%	70%	73%	73%	46%	42%	33%	8%	33%	55%	32%	7%	29%	63%	64%	40%	51%	54%

■ 每日产出大于12K占比17%

■ 标准OEE下产出大于12K/D概率为93%

■ 实际平均OEE为54%

# 项目成果-提升效率-COB

所属区域	产出 (pcs)	OEE(%)	计划内停机											计划外停机									
			计划、市场 待料 (订单不足)	物控、采购 待料 (采购延迟)	计划 计划换线	设备 定期保养	设备 定期清洁	生产 等火非工作 时间休息	设备 每天首标准工时	设备 点检工时	设备 设备故障	设备 异常调机	设备 换线超时	设备 异常清洁	厂务 水电气 异常	IT (IT异常 (断网、蓝屏)	工艺 MES维护 异常	生产 生产断料	品质 来料不良	品质 客诉停线	品质 品质异常 品质停线	品质 首件检验 超时	设备 点检超时
COB三区	7,171	52.53%	0	0	0	0	0	0	0	0	102.3	37.8	0	64.7	0	0	0	55.2	0	0	0	0	0
COB五区	195,201	67.42%	0	0	0	0	0	0	0	0	590.2	718.6	829.2	1792.2	0	0	0	932.9	0	0	280.1	0	0
COB六区	107,835	48.86%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	43.6	0	0	0	0	0
COB七区	298,695	60.21%	0	0	0	0	0	0	0	0	143.6	165.7	174.2	1004.3	0	0	0	315.2	0	0	0	0	0
TOTAL	608,902	57.25%	0	0	0	0	0	0	0	0	836.1	956.1	1003.4	2861.2	0	0	0	1346.9	0	0	280.1	0	0

OEE倒数前十设备

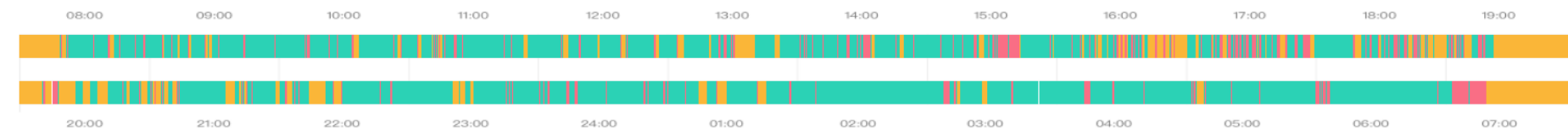
排序	设备编码	机种	OEE	原因	对策
1	EQ01000003300047	F5E9YAM	1.19%		
2	EQ01000003300065	FGD1SAK	9.94%		
3	EQ01000003300076	FH556AS	11.22%		
4	EQ01000003300038	FX582AJ	21.85%		
5	EQ01000003300035	F616AK	25.58%		
6	EQ01000003300049	F48B2QAC	29.65%		
7	EQ01000003300046	F3T1SAF	29.69%		
8	EQ01000003300013	FX332AB	32.38%		
9	EQ01000003300041	FX616AK	34.03%		
10	EQ01000003300050	FX586BE	34.62%		

损失时长前十异常

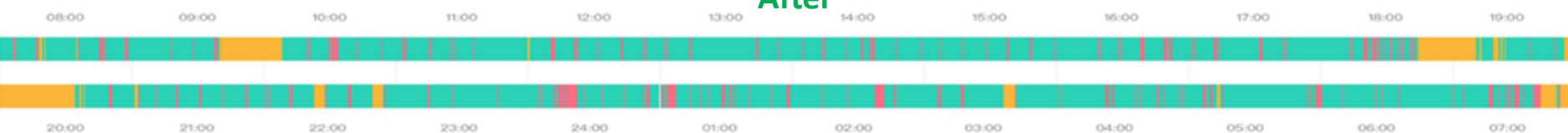
排序	损失类别	责任部门	时长	原因	对策
1	异常清洁	设备	2861.2		
2	生产断料	生产	1346.9		
3	换线超时	设备	1003.4		
4	异常调机	设备	956.1		
5	设备故障	设备	836.1		
6	品质异常停线	品质	280.1		
7	待料(订单不足)	计划、市场	0		
8	待料(订单不足)	计划、市场	0		
9	待料(订单不足)	计划、市场	0		
10	待料(订单不足)	计划、市场	0		

透过系统录入数据，  
找出损失主要原因，  
针对具体问题改善。

Before



After



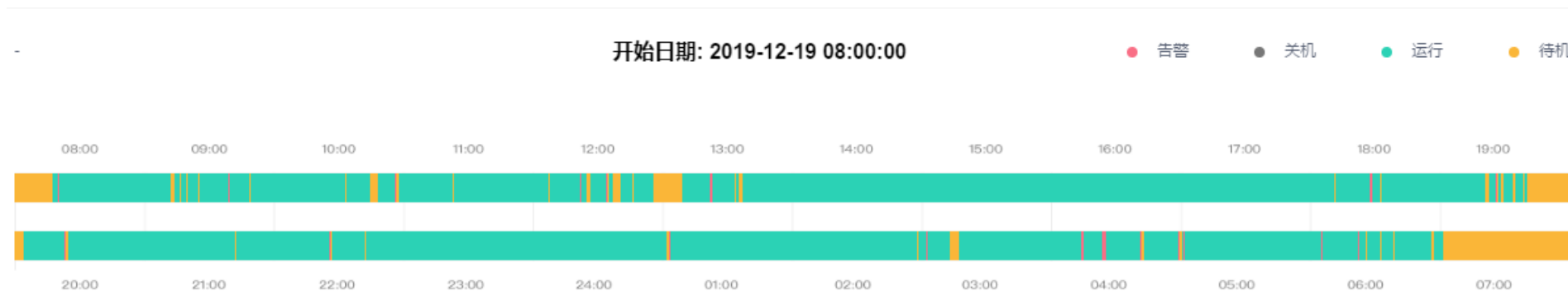
每日交接班时间缩短1H





**FGD1SAT T02 单机台日产能5.7K, 捞取EMS系统数据分析: 单机待机时长3hrs (由故障+待料时间构成), 稼动率85%**

日期	工序	T02机台编号	运行时长	待机时长	关机时长	故障时长	可用时长	稼动率	产出数量
12/18	T02	EQ01000001480004	1,285	140	0	14	1,440	89%	6,272
12/18	T02	EQ01000001480010	1,181	237	0	21	1,440	82%	5,531
12/18	T02	EQ01000001480005	1,245	172	0	23	1,440	86%	5,672
12/18	T02	EQ01000001480006	1,300	133	0	7	1,440	90%	5,967
12/19	T02	EQ01000001480004	1,274	155	0	10	1,440	89%	5,356
12/19	T02	EQ01000001480010	1,240	183	0	16	1,440	86%	5,948
12/19	T02	EQ01000001480005	1,262	170	0	8	1,440	88%	5,848
12/19	T02	EQ01000001480006	1,220	211	0	9	1,440	85%	5,056
12/20	T02	EQ01000001480004	1,256	174	0	10	1,440	87%	6,034
12/20	T02	EQ01000001480010	1,251	175	0	14	1,440	87%	5,864
12/20	T02	EQ01000001480005	1,230	191	0	19	1,440	85%	5,526
12/20	T02	EQ01000001480006	1,247	185	0	7	1,440	87%	5,682
			1,249	177	0	13		87%	5,730



**待机时长  
3hrs**

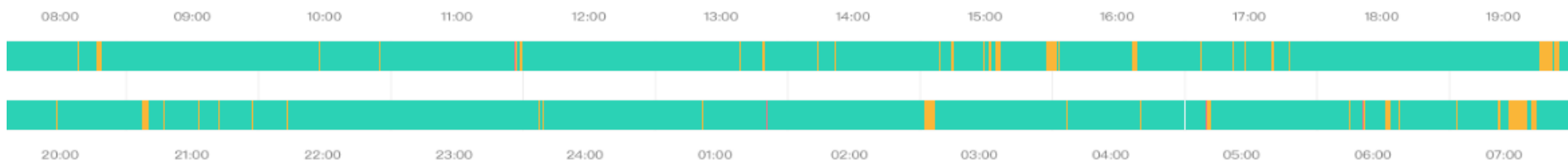
# 项目成果- FD05产能提升效果

**FGD1SAT T02 单机台日产能提升至6.5K, 单机待机时长降低至1.5hrs, 稼动率93%**

日期	工序	T02机台编号	运行时间	待机时间	关机时长	故障时间	可用时长	稼动率	产出数量
12/25	T02	EQ01000001480004	1,367	65	0	8	1,440	95%	6,878
12/25	T02	EQ01000001480010	1,314	114	0	11	1,440	91%	6,735
12/25	T02	EQ01000001480005	1,324	102	0	13	1,440	92%	6,300
12/25	T02	EQ01000001480006	1,374	61	0	4	1,440	95%	6,858
12/26	T02	EQ01000001480004	1,349	80	0	10	1,440	94%	6,732
12/26	T02	EQ01000001480010	1,339	88	2	10	1,440	93%	6,960
12/26	T02	EQ01000001480005	1,275	150	0	14	1,440	89%	5,882
12/26	T02	EQ01000001480006	1,355	84	0	1	1,440	94%	6,717
12/27	T02	EQ01000001480004	1,382	50	0	8	1,440	96%	7,009
12/27	T02	EQ01000001480010	1,293	127	3	17	1,440	90%	6,551
12/27	T02	EQ01000001480005	1,351	72	1	16	1,440	94%	6,435
12/27	T02	EQ01000001480006	1,364	70	0	5	1,440	95%	6,742
12/28	T02	EQ01000001480004	1,356	76	0	7	1,440	94%	6,784
12/28	T02	EQ01000001480010	1,258	161	4	16	1,440	87%	5,802
12/28	T02	EQ01000001480005	1,336	87	0	17	1,440	93%	6,178
12/28	T02	EQ01000001480006	1,354	81	0	4	1,440	94%	6,566
			92	1	10	93%	6,571		

开始日期: 2019-12-25 08:00:00

● 告警 ● 关机 ● 运行 ● 待机



### 产能提升方案

- 1、点检频率: 12hrs->24hrs
- 2、机台故障: 导入探针优化治具, 降低机台故障待机时间

**待机时长  
缩短至  
1.5hrs**

# 项目成果：关键工序机台电子化追溯

## 数据孤岛

ERP

MES

PLM

HR

机台数据

环境数据

能源数据

...

数据融合

打通数据  
孤岛

人

生产人员刷卡  
设备人员刷卡

机

EMS LogFile

LensTray:SID

SensorTray:SID

CameraTray:SID

RejectTray:SID

MES DataBase

I\_CLIENT\_MODEL:ITEM\_C  
ODE

I\_WO:WO\_CODE ITEM\_CODE

T\_SNERRORCODE:W  
O\_CODE

T\_RESUME:WO\_CODE

B\_ROUTER2OP:WO\_CO  
DE

DB

WB

H/M

锁附

测试

测试表

TEST\_MOD\_DATA:MODULEID

料

MES DataBase

PCS UPN料号表

T\_UPN:WO\_CODE

法

MES DataBase

工艺流程工序明细表

B\_ROUTER2OP:WO\_CODE

环

Notice:

上面从上到下，根据COB工艺的顺序排列。从各表的关联关系，把项目、机种到工单，从工单得出什么机种在那台设备加工，用了什么料，以及料号，单包批次号，上料时间等等；还有机种在什么工位上生产，使用什么工艺，工序号，工序排序，再结合我们EMS采集的logFile文件里的具体加工过程和每个过程中的参数，以及每个过程的结果信息串联起来。

EMS LogFile中的所有SID和最后测试表里的MODULEID——对应

通过ITEM\_CODE对应间接对应上WO\_CODE

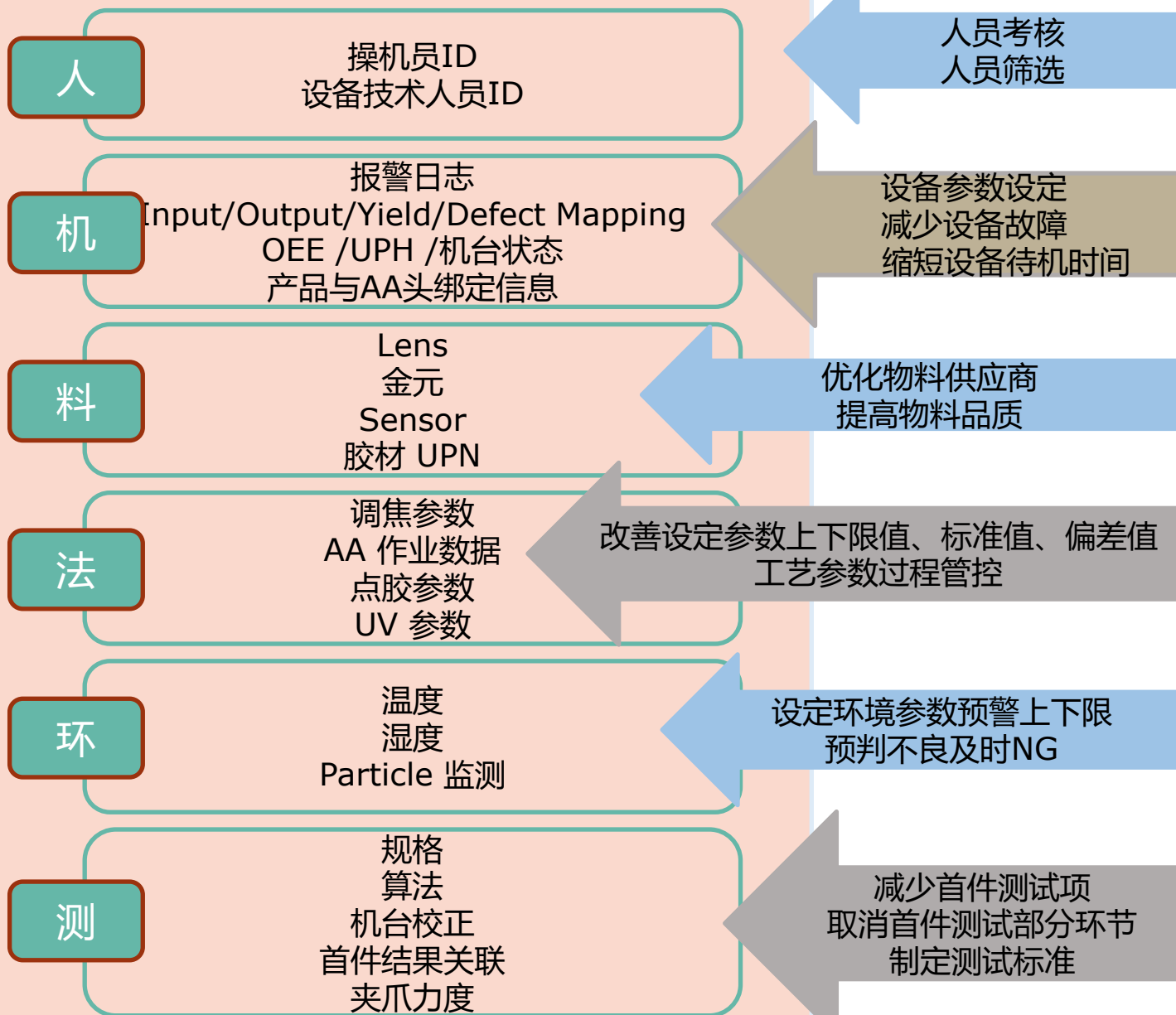
所有这些表通过WO\_CODE关联

这些通过WO\_CODE关联起来的表，在最后的测试阶段都会通过测试表里的WO来进行关联对应，进而再通过测试表里的MODULEID和EMS logFile里的SID对应起来

# 项目成果：分析影响良率关键因子-提高良率

分析影响良率的因子

解决方案



## FX332AB 机种良率汇总

工序	投入数	产出数	良率	不良名称	不良数	不良率
AA	520,823	520,312	99.90%	抛料不良	423	0.08%
				AA首件报废品	85	0.02%
				调机报废	2	0.00%
				画面异常	1	0.00%
				Total	511	0.10%

工序	投入数	产出数	良率	不良名称	不良数	不良率
AA	477,340	477,093	99.95%	调机报废	99	0.02%
				AA首件报废品	85	0.02%
				抛料不良	56	0.01%
				画面异常	7	0.00%
				Total	247	0.05%

**良率提升  
0.5%**

# 项目成果：关键制程 AI 建模—关键因子预警和改良

AI 数据建模+训练

解决方案

AA良率不达标模型

AA参数波动模型

AA良率不达标预测模型

工艺仿真模型

历史数据

实时数据

历史结果追溯(示例)

机种	不达标机台编号	不达标日期
F16885BD	AA11#	2020/3/25
F16886BD	AA15#	2020/3/15
F16887BD	AA32#	2019/12/2
F16888BD	AA12#	2019/12/2
F16845BD	AA2#	2019/12/2

历史结果追溯(示例)

设定参数异常	LENS抛料率	PCS抛料率	不良代码	不良波动率
马达延时	上升0..003	上升0..003	43	上升0..003
化胶气压	上升0..001	上升0..004	26	上升0..003
bond补偿	上升0..0005	上升0..005	无	无

预测结果 (示例)

预测不达标机台编码	不达标原因
AA5#	画胶气压参数异常
AA21#	bond补偿异常
AA20#	机台生产节拍异常

预测结果 (示例)

推荐工艺参数设定	参数设定
画胶气压参数异常	00000000
bond补偿异常	00000001
机台生产节拍异常	00000002

机台良率不达标追溯

AA设定参数波动与不良产品(不良代码、不良率)的线性关系分析

良率不达标机台(机头)预测定位

工艺仿真

根据机种设定机台参数上下限

调整工艺参数标准值

工艺参数过程值预警和告警

工艺参数线性分析和预测

**Before: AA24号机台和25号机台生产同一种机种，机台能力存在差异**

机种	时间	班次	机台号	OC	POG	SFR	AFCCode	SPOA	Other	AING
F16886BD	2019/12/18	D	24	0	0.066	0.032	0.13	0.213	0.092	0.305
F16886BD	2019/12/18	D	25	0	0.073	0.046	0.15	0.213	0.112	0.304

机台能力模型  
+  
训练

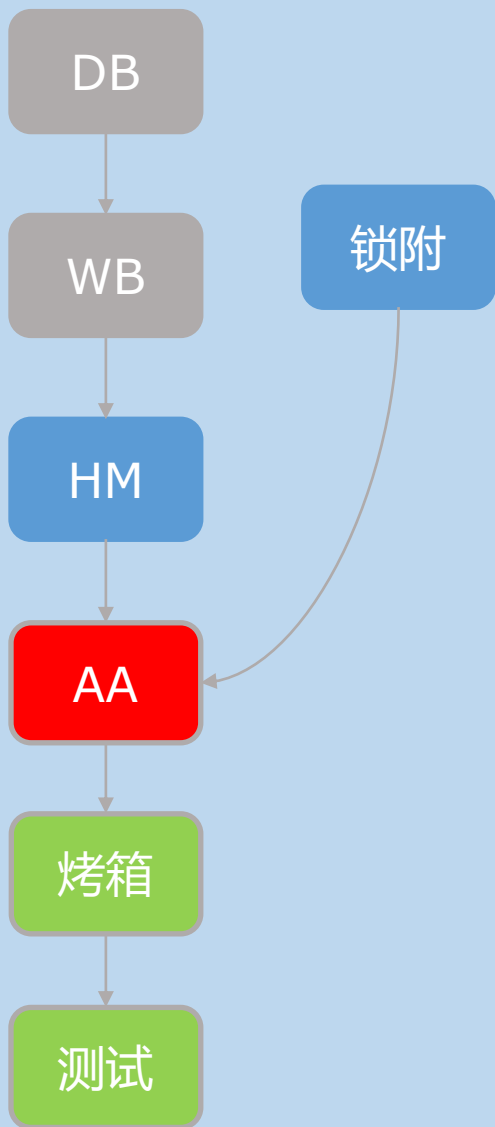
影响机差关键因子

**After: 25号机台生产F16886BD机种良率提升**

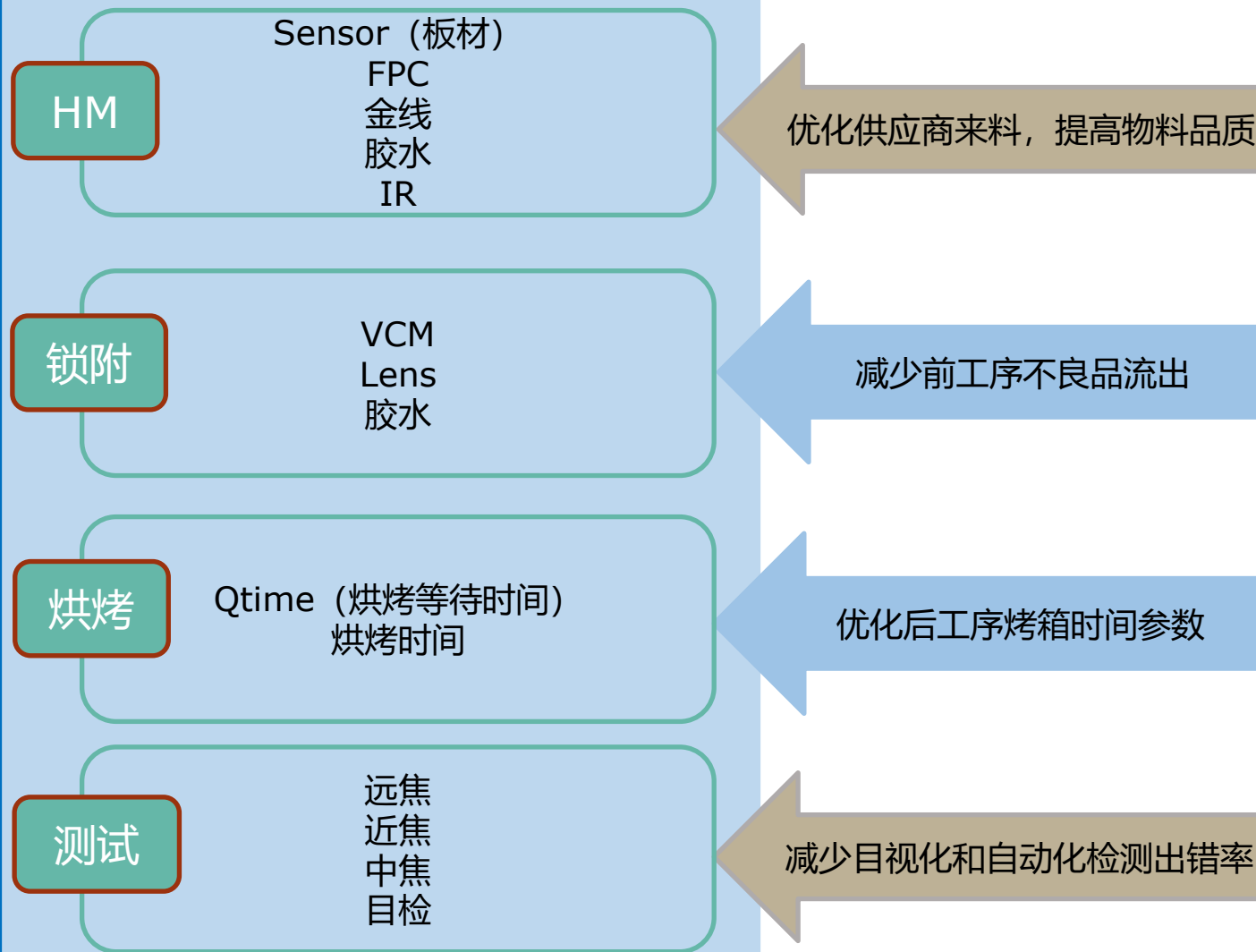
机种	时间	班次	机台号	OC	POG	SFR	AFCCode	SPOA	Other	AING
F16886BD	2020/3/12	D	24	0	0.066	0.032	0.13	0.213	0.092	0.305
F16886BD	2020/3/12	D	25	0	0.064	0.033	0.12	0.214	0.09	0.304
					-0.009	-0.013	-0.03	0.001	-0.022	0

# 项目成果：前后工序对AA良率影响分析

## 关键工艺流程



## 前后工序不良关键因子



## 解决方案



# 谢谢观看



锚云科技公众号



注册AWS