



# 离散制造行业MES系统 解决方案介绍

童正军  
系统架构师  
上海群石智能科技有限公司  
tony.tong@qsi.sh.com



# - 目录 -

C O N T E N T S

01

公司介绍

02

系统平台架构

03

行业解决方案

04

我们的优势



# 公司介绍

01

Company Introduction

- 公司简介
- 发展历程
- 专注行业

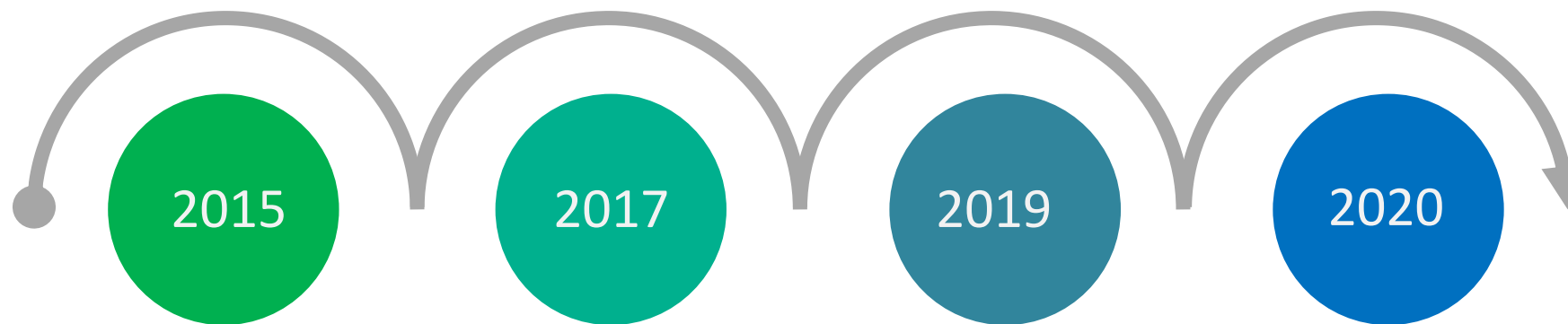


- 致力工业自动化软件及智能制造的软件解决方案供应商
- 主要业务：智能制造（IMS）与制造执行系统（MES）软件平台开发与应用、生产运营管理咨询、生产运营管理信息系统规划、开发与集成
- 目标客户：制造企业/智能制造系统设备提供商
- 软件开发、技术咨询、技术服务、系统集成、工程项目执行





- 公司核心团队国内最早一批从事智能制造软件系统
- 国际领先的智能制造平台与技术支撑
- GE授权的核心服务提供商
- 拥有完善的自主知识产权软件平台技术
- 凯捷、三菱FA、GE、斯必克中国区系统服务合作伙伴
- 15年生产运营管理咨询、信息系统规划与系统集成经验
- 众多行业领先的成功案例
- 用软件平台来固化知识与业务流程，降低对应用人员的依赖，从而带来竞争力



2015

## 上海群石成立

当年获得GE大中华区授权系统集成商资质

2017

## 创智平台发布

首发自主开发创智MES平台，获得软件著作权，并在GE，SUEZ等客户成功上线实施。

2019

## 广东群石成立

整合广东当地资源，为华南区域客户提供：智能制造，弱电系统、智慧园区、智慧城市等项目建设服务

2020

## 专业化软件平台发布

智能制造平台—离散制造行业  
智能制造平台—流程行业  
智慧供应链中间件整合平台



## 汽车及零配件

整车：冲压/焊装/涂装/总装  
核心零部件：发动机/变速箱/动力总成  
零配件：座椅/后视镜/ABS 等

## 离散制造

白色家电/装配/前工序  
SMT 贴片/插件/装配  
模具  
数控机床/车床冲压

## 食品饮料/快消品

乳品 液奶/酸奶/乳粉  
啤酒/饮料  
大米/面粉  
快消品  
配方/投配料/批次管理/追溯/

## 装备制造

装备制造  
机器人  
复杂离散制造

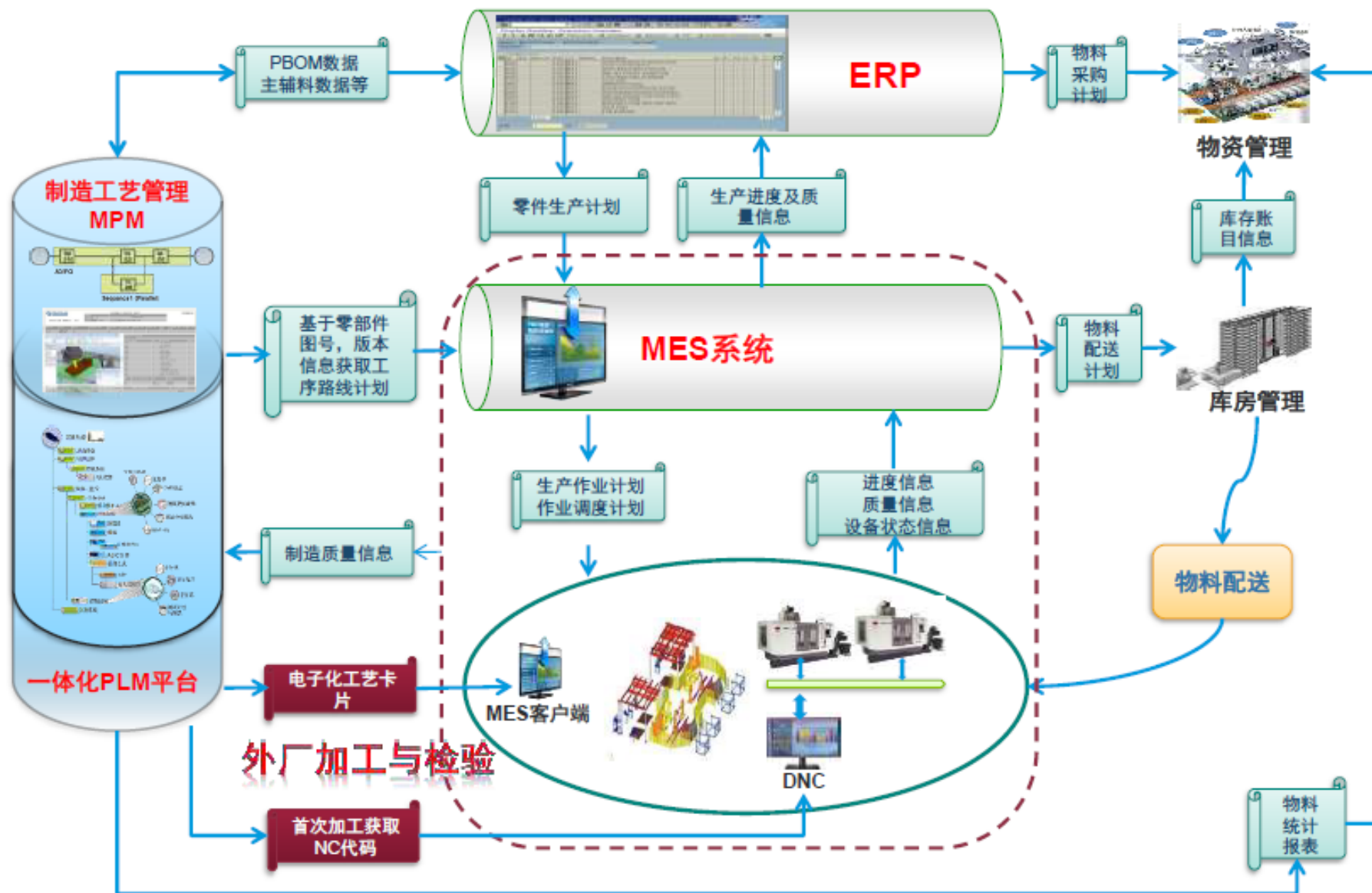


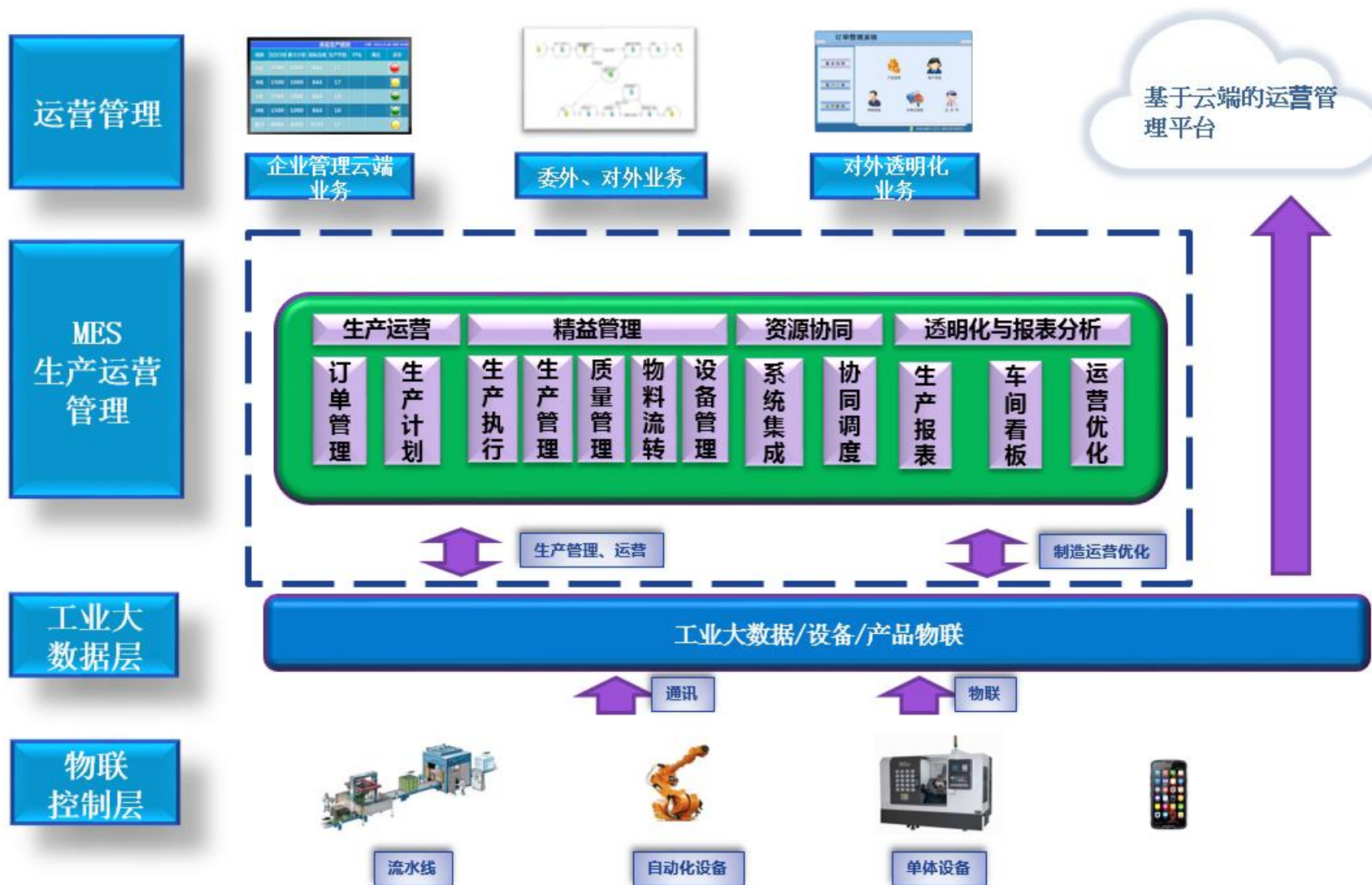
# 系统平台

02

MES Platform

- 系统定位
- 平台架构
- 功能模块







## 定位:

- 专注于生产运营管理的智能制造软件平台
- 整合15年制造行业生产运营管理经验与强大的系统开发平台
- 致力于制造企业生产运营管理与优化，提供一套完整的运营管理与实时决策方案
- 制造全生命周期管理支持

## 技术平台:

- 符合ISA95标准的生产运营管理平台
- 软件平台基于SOA的系统架构
- 支持工厂建模，轻松创建虚拟数字工厂
- 支持工业环境下的业务工作流程管理iBPM
- 应用端支持B/S架构，支持IE内核，苹果Safari,谷歌Chrome, Firefox,支持移动互联网应用、应用提供对微信、移动、平板一体化支持
- 强大的系统集成与整合能力，基于松耦合的第三方系统集成（LDAP），支持HTTP、SOAP、Webservice，Rest API等方式的系统接口





制造执行全流程监控  
(人、机、料、法、环)

生产报表、KPI  
(计划、进度、趋势、效率)

生产大数据平台

MES 功能模块

系统整合	生产排程	生产管理	质量管理	物料拉动	设备管理
IT (ERP, PLM)	计划接收	工单执行	质量规范	物料基础数据	数据采集
控制系统 (PLC, DCS, CNC)	工厂模型	执行跟踪	IQC	物料看板	生产过程监视
	生产排程	生产协同	PQC	物料Andon	总体设备效率 (OEE)
物流 (LES)	工单下发	防错防呆	废品管理	物料拉动	设备维护
	工单调度	生产指导	OQC	线边物料管理	报警
资产管理 (EAM)	重新排程	PMC&ANDON	谱系追溯	物料流转	
		人员管理	质量分析		
		WIP管理			



- 专注行业定位，专业的行业解决方案套件
- 离散制造、批次混合流程行业、复杂离散制造应用适应性
- 灵活的系统部署架构
- 基于人、机、料、法、质量诸要素的整体
- 提供制造全生命周期管理的系统架构支持
- 支持多语言

## 系统功能清单

- 基础数据管理
- 计划调度
- 生产执行
- 工艺管理
- 设备管理
- 仓库管理
- 物料拉动
- 批次、配方管理
- 生产指导
- 防错防呆
- 谱系追溯
- 总体设备效率OEE
- 安东系统
- 车间管理
- 看板管理
- 厂级生产报表
- 生产过程质量管理
- 在制品管理
- 报警和消息管理



# 解决方案

03

MES Platform

- 行业关键点分析
- 功能模块介绍



## 生产运营管理关键指标





## 数字化工厂建模

- 基于ISA95标准的工厂模型
- 多层次工厂模型灵活配置和扩展
- 集团→基地→车间→产线→工位模型
- 支持Excel导入导出/快速、灵活配置

基础配置 > 工厂模型 > 工厂模型配置

### 工厂模型配置

添加企业 事件配置 删除 提交

- XX电气集团
  - XX生产基地
    - TR总装车间
      - TR01号线
        - TR01线1号工位
        - TR01线2号工位
        - TR01线3号工位
        - TR01线4号工位
        - TR01线5号工位
        - TR01线6号工位
        - TR01线7号工位
        - TR01线8号工位
        - TR01线9号工位
        - TR01线10号工位
        - TR01线88号工位
        - TR01线99号工位
      - TRYZ01号线
      - TR02号线
      - TRYZ02号线
      - TR03号线
      - TRYZ03号线
      - TRSJ01号线
    - TR前工序车间
      - 冲压线
      - 喷涂线
      - 水箱线
  - XX生产基地2

### 基本

变量 设备类 扩展属性

导出Excel 引入Excel

设备编码 TRZZ01001

设备名称 TR01线1号工位

设备类型 生产单元

上级设备 TR01号线

外部编码1

外部编码2



- 维护生产工艺信息，用于过程控制与质量判定
- 工艺路径信息可与PLM系统进行整合以自动整合工艺信息
- 工艺模型管理
  - 标准的工艺路径
  - BOM管理
  - 工艺过程参数管理（可与自动化设备数据互联）
- 对生产/物料/工艺/质量管理流程进行指导和防错的基础

工艺路径编辑

基础配置 > 工艺模型 > 质量表单

质量表单

增加目录 删除 提交 引入Excel

- 质量表单目录
  - Grill
- 工艺参数目录
  - 过程参数

表单

表单名称: Grill

备注:

变量

添加 删除

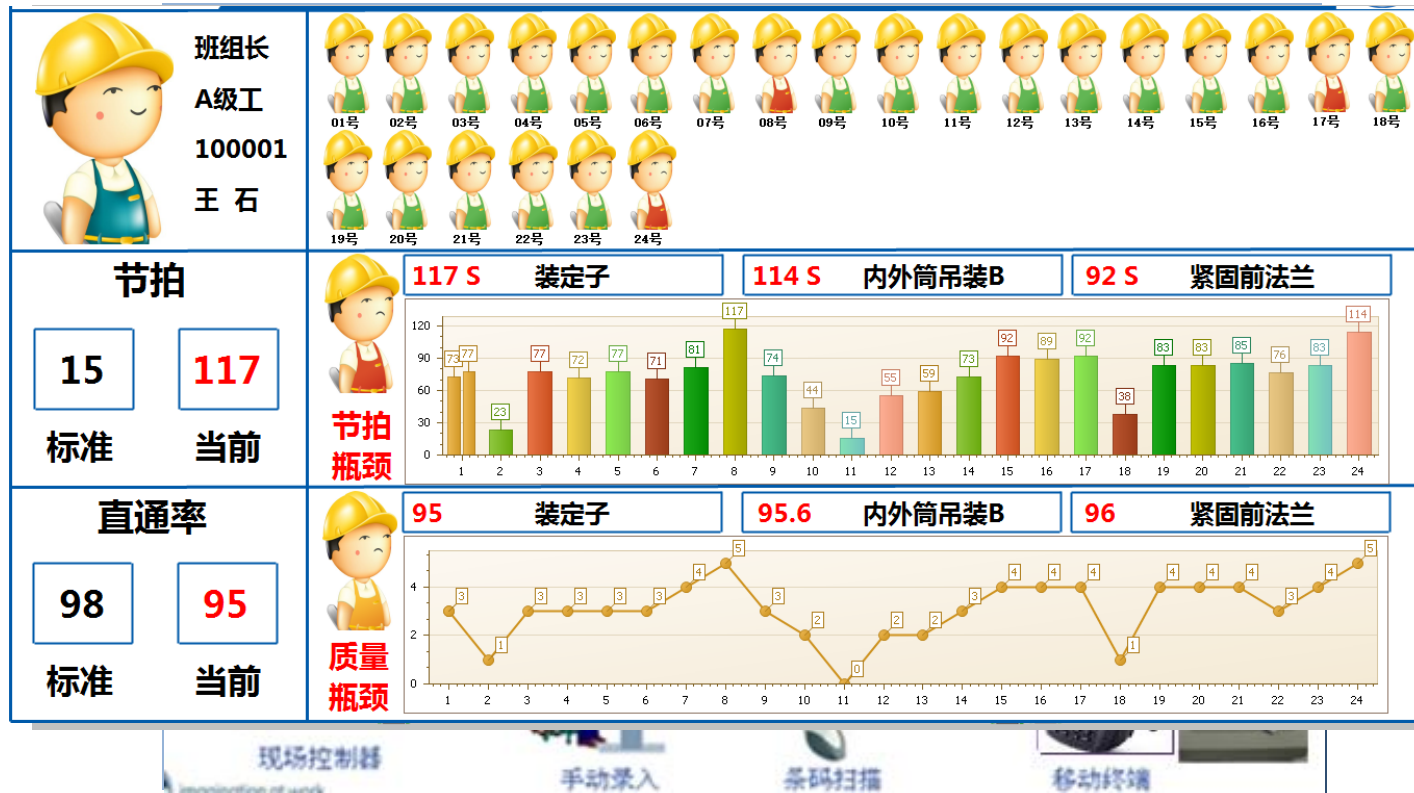
变量	变量名称	数据类型	单位	变量组	可开	目标值	低限	高限	数据源	输入板	输出板
1	Hi-post	数字	请选		<input checked="" type="checkbox"/>				请选择		
2	Leakage	数字	请选		<input checked="" type="checkbox"/>				请选择		
3	Power	数字	请选		<input checked="" type="checkbox"/>				请选择 OPC FT120		

过站类型: 上线点



# 数据采集与生产监控

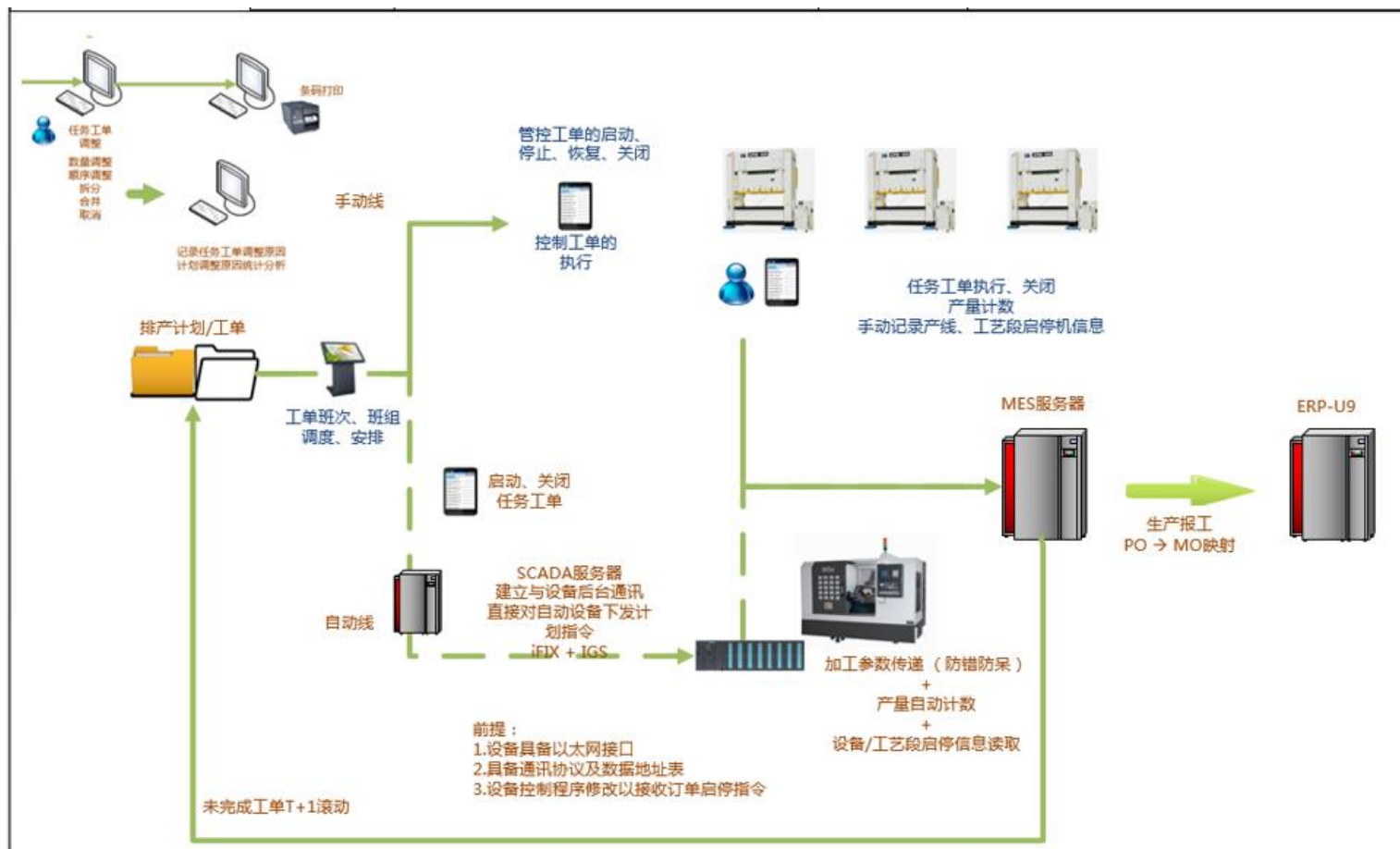
- 全面数据采集
  - 单机数采 冲压/注塑/机械手。。
  - 整线数采 传送带
  - 质检设备/系统 OBA/在线质检设备
- 多样数采手段
  - PLC数据通讯
  - RFID
  - 条码扫描
  - 读卡
  - 手动录入
  - 系统整合
- 实现对产线/设备/生产状况的透明化





## 生产计划和需求协同

- 实现不同工厂/车间/产线间前后工序计划和生产协同
- 生产计划排产
  - 从ERP获取生产计划
  - 生产工单排程
  - 生产工单调整与调度

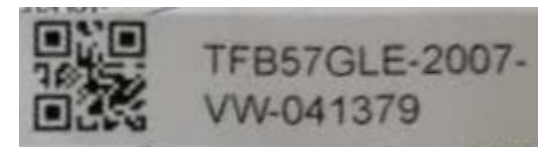




## 生产计划/工单调度与执行

- 生产计划/工单管理
- 生产计划/工单调整/调度
- 任务工单调整需进行调整原因记录与分析，作为工单执行效率数据分析依据
- 产品条码规则管理与条码打印

The screenshot shows a software interface for production management. A table lists production tasks with columns for work center, task description, product code, product model, product description, gas type, start time, quantity, completion status, and MO number. A modal window is open for adjusting a task, with a '原因' (Reason) field containing a list of options such as '供应商产能不足' (Supplier capacity insufficient) and '供应商质量不良&整改' (Supplier quality issues & rectification). There are also fields for '对象(物料)' (Object/Material), '责任(供应商)' (Responsible Supplier), and a '部门(单选)' (Department) dropdown menu.





## 生产任务工单执行

- 生产任务工单执行
- 班次班组调度
- 前端移动终端PAD执行扫描与操作
- 不同产线/工位/岗位的员工将根据自己的权限在PAD上获取相关操作权限，并在流程指导下完成生产任务工单的执行

名称代码/描述	Mo号	产品编	单号	生产时间
GLZG01高黎总装1#线	GLMO171200030	101310	12	2017-12-16 00:00
GLZG02高黎总装2#线	GLMO171101640	101310	12	2017-12-16 00:00
GLZG03高黎总装3#线	GLMO171101637	101310	09	2017-12-18 00:00
GLZG04高黎总装4#线	GLMO171101636	101310	09	2017-12-18 00:00
GLZG05高黎总装5#线	GLMO171200035	101120	06	2017-12-19 00:00
GLZG06高黎总装6#线	GLMO171200035	101120	06	2017-12-20 00:00
GLZG07高黎总装7#线				
GLZG08高黎总装8#线				
GLZG09高黎总装9#线				
GLZG10高黎总装10#线				
GLZG11高黎总装11#线				
GLZG12高黎总装12#线				



## 全面质量管理

- 来料检/在线检/首末检/外观检/性能检/下线抽检
- 检测项目配置/抽样规则管理
- 质量管理流程和规范管理
- 检测任务与生产任务工单匹配，自动创建检测任务并推动质检流程
- 检测结果与生产放行流程整合
- 全面质量数据分析

**群石智能** 关键工序检查

工序	人员	工艺	设备
气密性检测	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
综合检测1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
综合检测2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
综合检测3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
性能全检	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

提交

**群石智能** 巡检单明细

巡检单号	PC1708220001		
产品类型	JSQ25-13GT18	状态	处理中
班次	BG110	创建者	wanhe
产品编码	10112090381017		
日期	2017/8/22 20:56:23		
最终判定	批次产品检验合格，允许进仓报检 <input checked="" type="checkbox"/>		

关键工序检查

产品性能抽查

提交

- 资产设备台账管理
- 设备运维/保养基础数据维护
- 设备停机/故障/维修原因树维护
- 设备点/巡检/维保项目与方法维护
- 设备点检/运维策略维护与执行
- 设备运维工单生成与执行
- 设备外发维修管理
- 设备异常故障提报与维护调度管理 (手/自动)
- 设备停机分析/OEE管理





## 全面物料拉动管理

- 按物料属性分类采用不同拉动策略
  - 记账发料
  - JIT
  - 成套发料
  - 批次定量发料
  - 看板/安东拉料
- 领料/发料/退料管理
- 生产执行与物料拉动协同调度
- 线边物料管理
- 发料/退料信息与ERP信息同步

首页 > 配送管理 > 物料线边库存查询

物料号:  工作中心: GLZG01

---

首页 > 配送管理 > 生产退料管理

工作中心:  物料号:  MO单号:

任务单号:  计划开始时间: 2020/6/2  2020/6/9

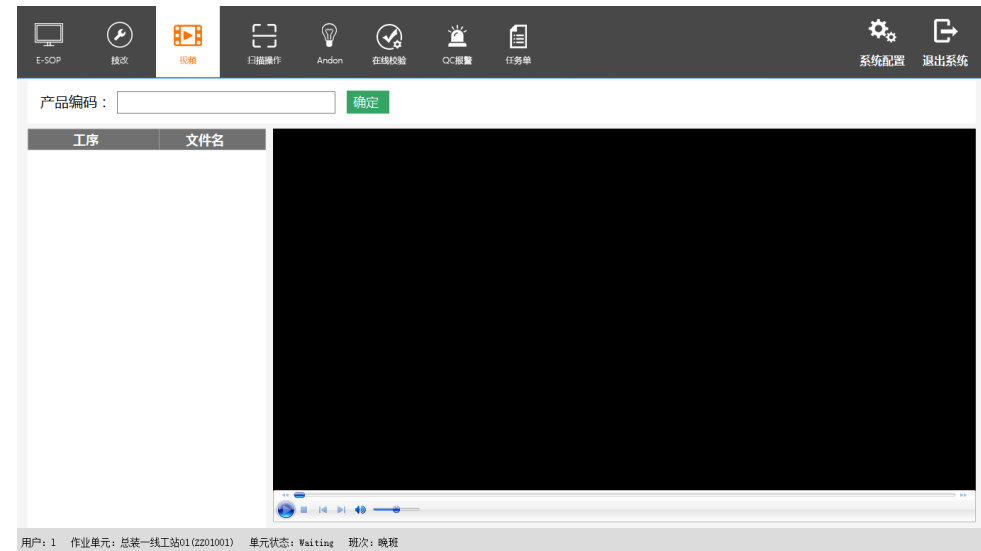
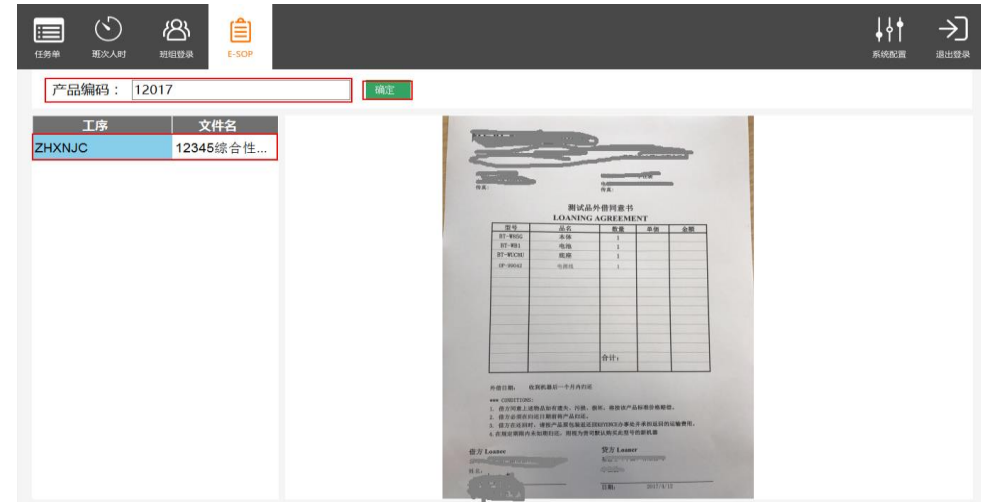
发料单ID	MO单号	订单号	工作中心	班组描述	产品编码	产品型号	物料号	物料名称	发料仓库	发料人	发料数量	发料时间	已退数量	拟退数量
1	243693	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	2050703041	温控器	材料2仓/周容欢	1100	2020-06-06 08:54:08	0	0
2	243690	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	2050703056	温控器	材料2仓/周容欢	1100	2020-06-06 08:54:00	0	0
3	243429	GLMO190800618	2006061003	GLZG01	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	301100400200003	零水压阀体总成	材料7仓/何俊	1100	2020-06-05 15:54:03	0	0
4	243427	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	301105013	集烟罩总成	材料7仓/何俊	1100	2020-06-05 15:53:59	0	0
5	243428	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	301106714	热交换器总成	材料7仓/何俊	1100	2020-06-05 15:54:01	0	0
6	243691	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	301126029	冷热水开关总成	材料2仓/周容欢	1100	2020-06-06 08:54:05	0	0
7	243970	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	301146289	燃烧器总成	自制品仓/黄旭才	1100	2020-06-06 16:42:59	0	0
8	243689	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	301190053	脉冲点火器总成	材料2仓/周容欢	1100	2020-06-06 08:53:57	0	0
9	243969	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	301203189	外壳组件	自制品仓/黄旭才	1100	2020-06-06 16:42:56	0	0
10	243080	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	30130101500110	面板隔热片	材料7仓/陆初万	1100	2020-06-05 13:55:10	0	0
11	243373	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	30130101500712	隔热棉	材料4仓/黄善文	1100	2020-06-05 15:44:25	0	0
12	243378	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	30130800700312	装饰片(LPG)	材料4仓/黄善文	1100	2020-06-05 15:44:37	0	0
13	243081	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	30130901800105	点火针压板	材料7仓/陆初万	1100	2020-06-05 13:55:16	0	0
14	245000	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	30131001400111	电池盒总成(带支架)	材料6仓/李修云	1100	2020-06-09 13:50:09	0	0
15	243083	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	30131400700101	燃烧室支架	材料7仓/陆初万	2200	2020-06-05 13:55:22	0	0
16	243082	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	30131700200114	出水嘴固定板	材料7仓/陆初万	1100	2020-06-05 13:55:19	0	0
17	243079	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	30132302900103	挡热板	材料7仓/陆初万	2200	2020-06-05 13:55:05	0	0
18	243382	GLMO190800618	2006061003	GLZG03	AG105	10131030702015	JSD12-6D2A88-2	40701102310	出水标贴	材料4仓/黄善文	1100	2020-06-05 15:45:11	0	0

1 2 3 ... >>

1 2 3 ... >>

提交

- 根据工艺作业流程及工艺卡在系统中维护关键流程的电子工艺流程卡
- 支持文档/视频等多种形式
- 可与PLM系统整合以获取相关工艺文件（特殊格式工艺文件可能需要对应文件格式的控件）
- 生产执行自动调用并以文件或视频方式对生产作业人员进行指导
- 部分SOP可嵌入作业流程防错



通过车间及产线透明化看板，让生产管理者快速掌握车间总体/关键信息，以对生产事件快速做出决策和响应

➤ 车间看板

- 计划执行看板
- 生产执行看板
- 质量看板

➤ 产线看板

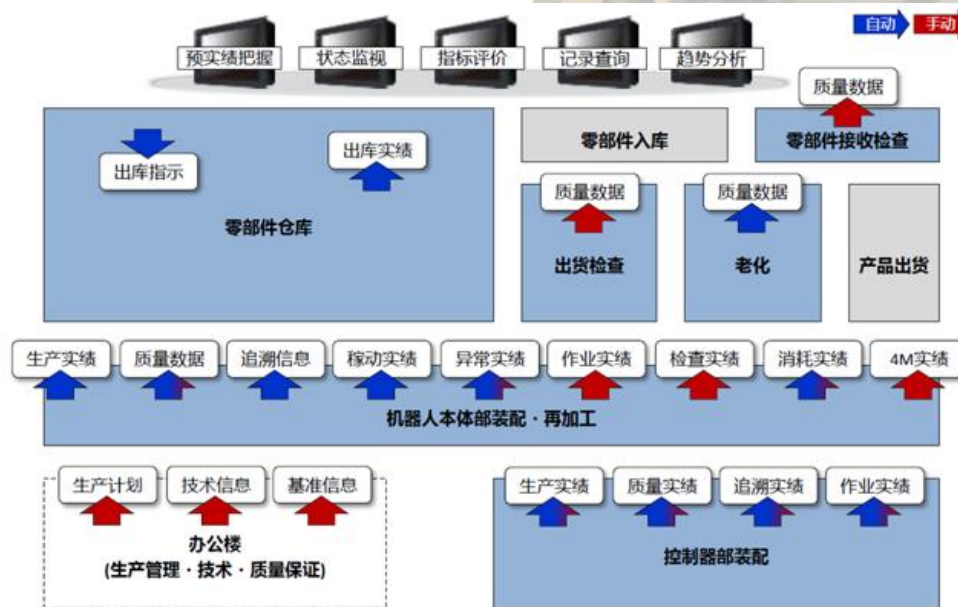






## 中国电子南京熊猫装配- 机器人制造机器人项目

- 生产数据自动采集与管理
- 生产监控, 设备状态监视
- 计划管理、工单调度与执行
- 生产工艺管理
- 生产车间管理
- 质量管理与追溯
- 车间生产物料调度与拉动
- 生产资源管理
- 成品入库与生产报工
- WMS、AGV、ROBOT协同调度



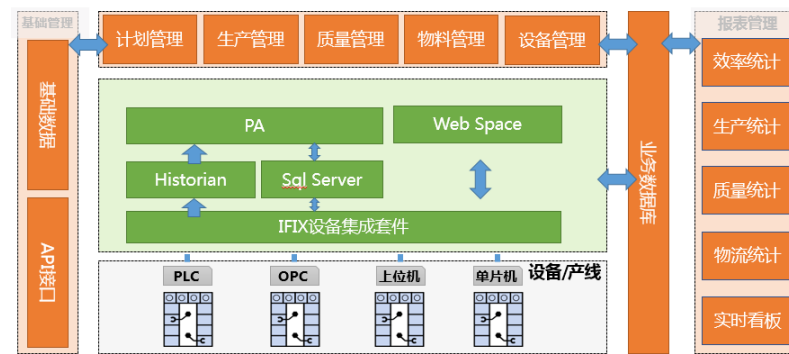


# 成功案例

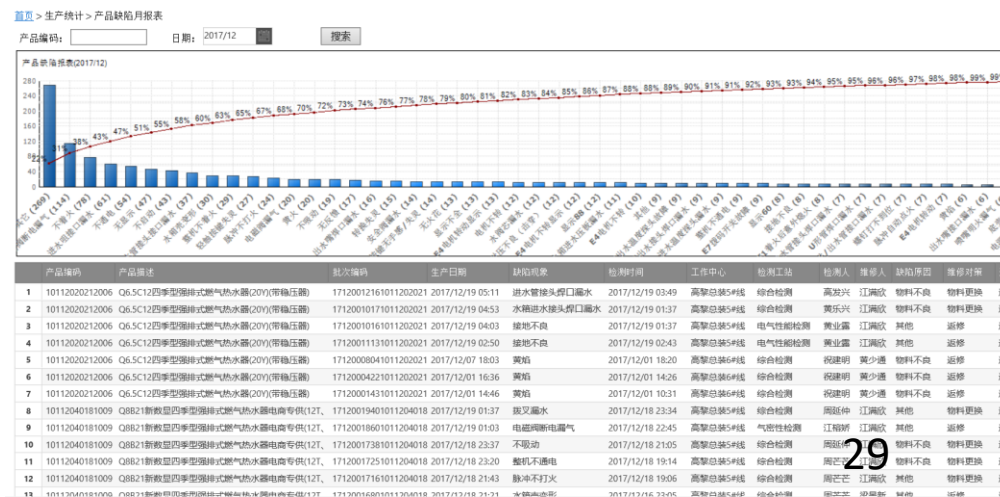


## 广东万和新电气 - 总装厂MES项目 (4生产基地)

- 现场数据采集与监控
- 计划管理、工单调度与执行
- 生产工艺管理
- 生产车间管理
- 质量管理与追溯
- 车间生产物料调度与拉动
- 设备管理 (监控、停机、资产、维保)
- 成品入库与生产报工
- 生产车间透明化
- 与ERP系统整合



Vanward 万和		万和新电气_工厂智能监控管理平台											
11:12:32		2017/12/20											
KPI线体	总装01线	总装02线	总装03线	总装04线	总装05线	总装06线	总装07线	总装08线	总装09线	总装10线	总装11线	总装12线	
产量	249	222	293	215	297	346	0	0	291	274	249	289	
不良	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
完成率	42.3	21.6	18.9	14.6	11.6	15.9	0	0	58.2	86.2	45.4	26.9	
直通率	98.8	98.6	99.3	99.1	99.7	99.1	0	0	99.3	98.5	99.2	99.3	





## 华晨宝马铁西工厂

- 物料拉动
- IBM MQ系统整合
- 物料流转视觉识别
- 物料拉动任务调度
- 物料中转缓冲区透明化
- 线边物料库存透明化
- 系统可扩展性配置，扩展至大东工厂



Smart Line Supply Management

物料呼叫 > 精整线呼叫

选择任务	取消选择	修改数量	手动叫件	手动出库	料架	入库时间		
工厂	源	目标	车型	物料号	触发时间	需求时间	数量	状态
铁西工厂	铁西工厂缓存区	精整线3_05工位左侧	F39	F39左前门	2019-12-10 16:57:35	2019-12-10 17:12:35	0	Allocated
铁西工厂	铁西工厂缓存区	精整线3_05工位右侧	F39	F39右前门	2019-12-10 16:57:46	2019-12-10 17:12:46	0	Alarm
铁西工厂	铁西工厂缓存区	精整线3_05工位右侧	F39	F39右前门	2019-12-10 16:57:57	2019-12-10 17:12:57	0	Alarm
铁西工厂	铁西工厂缓存区	精整线3_05工位左侧	F39	F39右前门	2019-12-10 16:58:08	2019-12-10 17:13:08	0	Alarm
铁西工厂	铁西工厂缓存区	精整线3_06工位左侧	F39	F39左前门	2019-12-10 16:58:28	2019-12-10 17:13:28	0	Alarm
铁西工厂	铁西工厂缓存区	精整线3_06工位右侧	F39	F39右前门	2019-12-10 16:58:40	2019-12-10 17:13:40	0	Alarm

共 6 条 第 1 页



# 竞争优势

04

Advantage



01

## 平台优势

成熟的MES产品平台  
确保技术先进性、系统稳定性  
可快速部署实施/成本低/见效快  
系统标准化/灵活扩展/极低的维护成本

02

## 成功案例

已经在众多具有影响力的行业客户成功上线实施，并取得显著的效果  
BMW/VOLVO/万和电气/熊猫装备集团/金猫机器人

03

## 专业团队

业内最早从事MES系统咨询、开发、/应用的团队  
丰富的汽车/离散 家电制造行业应用经验  
我们不仅仅是在为您实施一套软件项目，我们是在为您进行业务咨询，并以系统平台方式落实您的管理流程



# 谢谢观看

THANK YOU VERY MUCH

