

MES 制造执行系统

把生产现场从结果汇报升级为实时执行闭环



MES 解决的不是“报工录入”，而是生产过程可控

客户需要看到计划、工艺、物料、质量、设备和人员如何在现场形成同一条执行链。

核心判断

把生产现场从结果汇报升级为实时执行闭环

客户需要看到计划、工艺、物料、质量、设备和人员如何在现场形成同一条执行链。

01

每一张工单

从派工、领料、开工、报工到完工，都有状态、责任人和异常记录。

02

每一道工序

按工艺、BOM、参数和质检要求执行，减少口头传递和经验偏差。

03

每一次异常

缺料、停机、返工、质量问题能被发现、处理、复盘和追溯。

计划

工艺

执行

质检

追溯

制造现场的压力，已经从“完成生产”变成“可解释的交付能力”

成熟 MES 宣传都在强调生产可视化、质量追溯、资源协同和持续改进。

购买动力

MES 的说服力来自生产现场是否被系统真正接管。

成熟 MES 宣传都在强调生产可视化、质量追溯、资源协同和持续改进。

01

交付压力

订单交期紧，计划变化多，现场进度不能只靠班组口头反馈。

02

质量压力

客户和监管要求过程可追溯，问题不能只停留在成品检验。

03

效率压力

停机、等待、返工和换线损失需要被量化，而不是凭经验判断。

04

协同压力

生产、质量、设备、仓库、计划之间必须共享同一套过程数据。

计划交付

工艺执行

质量追溯

设备人效

成熟 MES 的共识，是把车间变成可视化、可追溯、可优化的执行系统

Siemens、SAP、Rockwell Plex、Dassault DELMIA Apriso 等成熟产品都围绕制造执行、质量、可视化和运营协同展开。

MARKET CONSENSUS

成熟 MES 都把车间现场变成实时执行网络，而不是月底报工表。

Siemens、SAP、Rockwell Plex、Dassault DELMIA Apriso 等成熟产品都围绕制造执行、质量、可视化和运营协同展开。



01

Siemens / SAP

强调制造运营管理、数字制造、生产执行和质量协同。

02

Rockwell Plex

强调云端智能制造平台、MES、质量和供应链数据联动。

03

DELMIA Apriso

强调全球制造运营、生产、质量、仓储和维护流程协同。

客户购买 MES，是为了让计划、工艺、质量、设备和人员在同一条现场链路里协同。

MES 的购买理由，通常来自五个生产断点

如果这些断点长期靠人补位，生产管理就很难从事后统计升级到过程控制。

BREAKPOINTS

生产断点的本质，是计划、工艺、现场和质量没有形成同一条证据链。

如果这些断点长期靠人补位，生产管理就很难从事后统计升级到过程控制。

01

计划下达

工单、版本、产线、班组和交期没有统一状态。

02

工艺执行

作业指导、参数、BOM、变更靠纸面或口头传递。

03

现场报工

开工、完工、停机、返工滞后录入，数据不可信。

04

质量检验

首检、巡检、终检与工序数据没有自动关联。

05

问题追溯

异常批次、责任工序和影响订单定位慢。

这些断点长期靠人补位，管理就会停留在事后统计，难以升级为过程控制。

MES 不应该停留在“生产台账”，而要逐步变成制造运营中枢

客户需要理解建设层次：先让数据可信，再让过程可控，最后让优化有依据。

01

生产台账

记录结果

能统计产量和报工，但难以解释为什么延误、返工或停机。

02

过程执行

驱动现场

系统按工艺、工序、任务和质检要求指导现场动作。

03

运营优化

持续改善

用 OEE、质量、异常和瓶颈数据推动排产与工艺改进。

建设逻辑

工艺可信



现场可控



效率可优化

MES 建设建议先固化工艺，再跑通工单，最后优化效率

先把现场真实执行纳入系统，后续高级排程、设备联网和 AI 优化才有数据基础。

第三阶段

智能优化

OEE、瓶颈分析、设备采集、排程联动、AI 预警。

第二阶段

协同管控

异常闭环、质量联动、设备停机、仓储领退料协同。

第一阶段

执行闭环

工艺/BOM、工单、工序报工、质检和追溯。

围绕计划、工艺、现场、质量和库存，设计 MES 业务蓝图

这张蓝图帮助客户理解 MES 在生产现场承接什么输入、驱动什么动作、输出什么结果。



首期先跑通“计划到完工”的生产闭环

不急着堆高级模块，先让每张工单在真实产线里稳定跑完。



每个节点可追踪

工单、工序、人员、时间、物料和质量状态同步沉淀。

每个异常可闭环

缺料、停机、返工、不合格都有原因、处理人和结果。

MES 的专业性，来自核心生产对象被统一管理

没有这些对象，MES 会变成报工表；有了对象，现场才能被系统驱动。

OBJECTS

统一对象口径

先把关键对象、状态和责任边界统一，系统才不会变成另一套录入台账。

01

工艺

工艺路线、工序、参数、作业指导、版本

02

BOM

物料、用量、替代料、损耗、领退料规则

03

工单

计划数量、产线、班组、状态、优先级

04

质检

检验项目、首检巡检终检、判定标准

05

异常

缺料、停机、返工、不合格、变更记录

工艺和 BOM 是 MES 能否稳定执行的前提

生产现场不能只靠师傅经验，系统必须让工艺版本和物料规则可控。



工单执行要让生产进度从“问人”变成“看状态”

管理层最关心的不是报工表，而是当前订单卡在哪里、为什么卡住。

FLOW

现场执行链

把关键动作拆成可执行任务，逐步沉淀状态、责任和复盘数据。

01

计划下达

从计划或订单生成生产工单。

02

派工排班

分配产线、班组、设备和开工时间。

03

现场开工

扫码或工位终端确认开工条件。

04

过程报工

记录产量、工时、停机、返工和报废。

05

完工入库

合格数量进入 WMS 或库存协同。

质量要嵌入生产过程，而不是只在末端发现问题

成熟 MES 的价值在于把检验、异常和批次记录嵌入工序。



设备与人员数据要服务生产决策

不是所有客户首期都要设备联网，但必须预留设备、班组和工时口径。

责任泳道	业务动作	系统校验	沉淀证据	
01	设备占用	记录工单使用的设备和工装。	规则 / 权限 / 状态	时间 / 人员 / 结果
02	停机登记	区分换线、故障、待料、待检等原因。	规则 / 权限 / 状态	时间 / 人员 / 结果
03	人员报工	记录班组、岗位和工时贡献。	规则 / 权限 / 状态	时间 / 人员 / 结果
04	效率分析	看产量、工时、停机和良率趋势。	规则 / 权限 / 状态	时间 / 人员 / 结果
05	维护联动	高频停机转入 EAM 维保闭环。	规则 / 权限 / 状态	时间 / 人员 / 结果

生产看板要回答“今天怎么交付”

看板不是为了好看，而是让主管看到进度、瓶颈、异常和质量风险。



MES 看板要围绕交付、效率、质量和异常组织

客户愿意为 MES 买单，通常是因为这些指标能支撑每日生产决策。

DASHBOARD

生产看板必须回答今天怎么交付

重点不是展示统计图，而是让主管看见延期、瓶颈、停机、缺料和质量风险。

交付

工单达成

当前工单进度、延期风险和完工预测。

效率

OEE/工时

设备利用、人员工时、停机原因和瓶颈工序。

质量

良率

首检、巡检、终检和返工不合格趋势。

异常

闭环率

缺料、停机、返工、质量异常的处理状态。

MES 不只是单点系统，而是整体解决方案的一部分

我们会先理解企业现有流程、组织分工和系统现状，再判断哪些做在 MES、哪些保留、哪些需要定制开发或接口适配。



MES 权限要按现场岗位设计，而不是按部门粗分

不同岗位看到自己的任务、异常和指标，才能减少现场干扰。

RESPONSIBILITY

MES 权限要围绕产线责任设计

计划员、班组长、操作员、质量员和设备员看到的任务必须不同。

01

计划员

下达计划、调整优先级、查看交付风险

02

班组长

派工、处理现场异常、确认完工

03

操作员

开工、报工、扫码、提交异常

04

质量员

检验、判定、复检和不合格处理

05

设备员

处理停机、维护和设备状态

06

管理层

查看交付、效率、质量和成本指标

MES 首期验收必须用真实工单跑完

客户需要看到系统可以支撑真实班组，而不是只看静态演示。

ACCEPTANCE

用真实工单和真实产线验收

只有真实工艺、真实班组、真实异常跑通，MES 才能证明可上线。

真实工单

至少选择一个典型产品跑通计划、派工、报工、完工。

真实工艺

工艺路线、BOM、检验标准必须来自客户当前版本。

真实异常

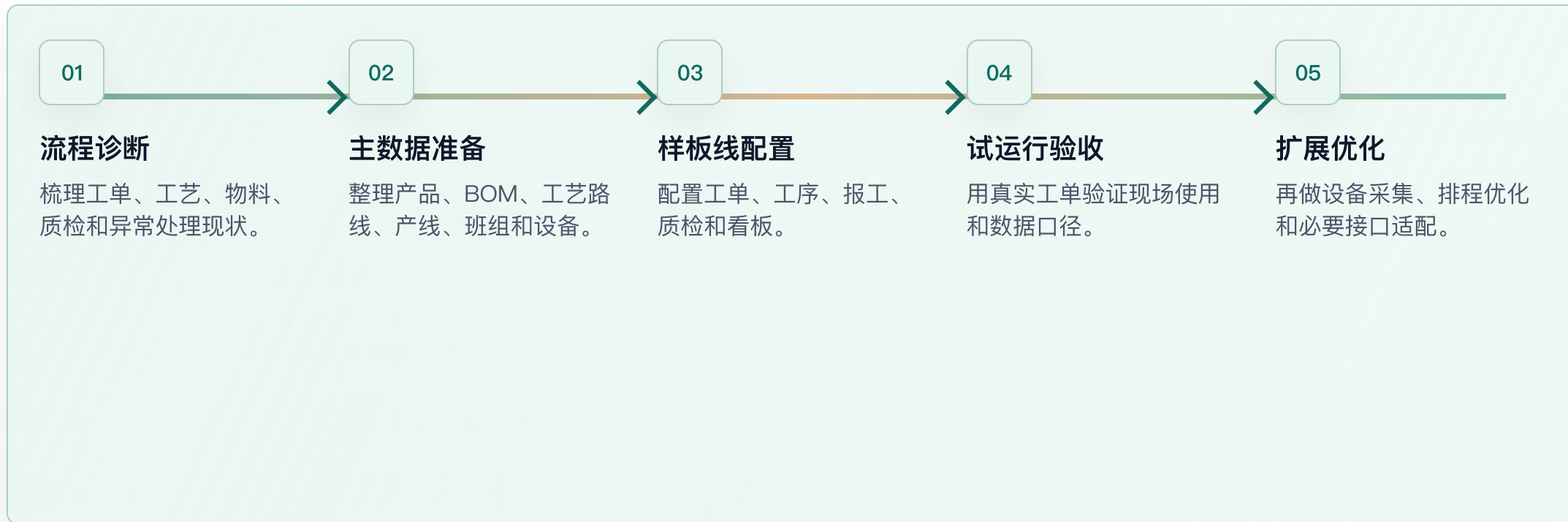
模拟缺料、停机、返工或不合格，验证闭环。

真实指标

形成交付、效率、质量、异常四类试运行数据。

MES 实施路径要从一条样板产线开始

先在典型产线跑准，再复制到更多车间和复杂场景。



样板产线 -> 真实工单 -> 质量追溯 -> 多车间复制

MES 交付的是一套可运行的生产管理方式

交付物必须覆盖系统、数据、流程、培训和验收。

交付资产

交付的是一套能驱动生产现场的执行规则。

交付物必须覆盖系统、数据、流程、培训和验收。

01

系统功能

工艺、BOM、工单、工序、质检、异常、看板。

02

数据规则

编码、版本、状态、权限、检验项目和异常原因。

03

上线资产

样例工单、培训脚本、验收指标、问题清单和二期计划。

工艺规则

工单脚本

质量标准

异常字典

看板指标

为什么选择一同数字技术做 MES

我们有多类业务系统经验，能按企业真实制造流程做整体方案和定制开发。

选择一同数字技术

方案不只是功能清单，而是匹配企业流程的整体解决方案。

我们有多类业务系统经验，能按企业真实制造流程做整体方案和定制开发。

01

懂现场闭环

不只做报工页面，而是围绕工艺、工单、质量和异常设计。

02

懂整体方案

先判断企业流程、组织、数据和现有系统边界，再设计最合适的建设路径。

03

先跑样板线

先用真实工单验收，降低一次性全厂上线风险。

04

可持续扩展

从手工报工到设备采集、OEE、排程和 AI 优化逐步升级。

能上线

能验收

能扩展

下一步

开启数字化之旅

先把首期闭环跑通，再让系统跟随业务持续扩展。

01

选择样板产线

确认典型产品、工艺路线、工单和班组。

02

准备真实数据

整理 BOM、工艺、质检标准、产线设备和异常类型。

03

安排方案评审

用一张真实工单评审首期流程、验收指标和定制边界。