



中青 “生产通”

离散制造业，一站式核心业务智能数字流程平台

P.3 概述与案例

概述

P.5 销售管理
Sales management

销售
订单管理

P.6 生产调度
Production scheduling management

生产
调度

P.7 车间管理
Workshop management

车间
管理

P.9 质检管理
Quality inspection management

质检
管理

P.11 仓储管理
Warehouse management

仓储
管理

P.13 技术数据中心
Technology center

技术
数据
中心

围绕精益制造、产业链协同、业务互联，构建新型制造模式



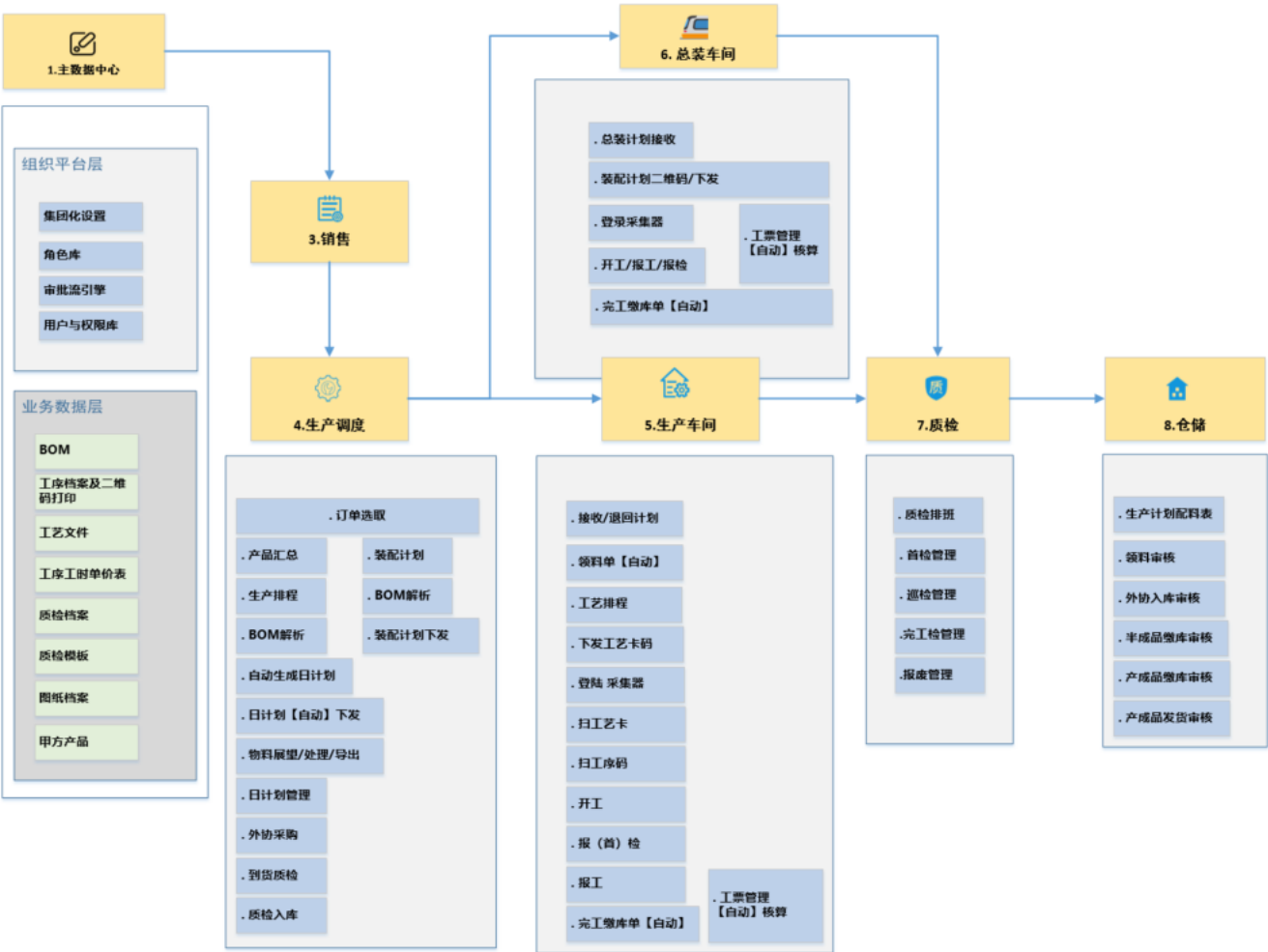
数据驱动业务，实现企业产品数据全生命周期的管理

产品数据管理以实现研发可持续性、制造可执行性、计划可明确性、采购可先行性、数据可隔离性，聚焦产品数据对业务链的支撑。

- ✓ 集团建立统一BOM管理机制，通过共享、分配实现集团与业务单位集控与分控管理
- ✓ 支持BOM版本管理，支持不同业务视角BOM管理，如研发BOM/工艺BOM/制造BOM/订单BOM/采购BOM/工序BOM/标准BOM等
- ✓ 驱动业务协同的设计变更，支持复杂的设计、工艺变更，及时驱动业务，保障设计、制造业务一体化
- ✓ 设计与制造的深度协同，应用智能制造整体架构，与业内主流的PLM、MES、WMS产品对接

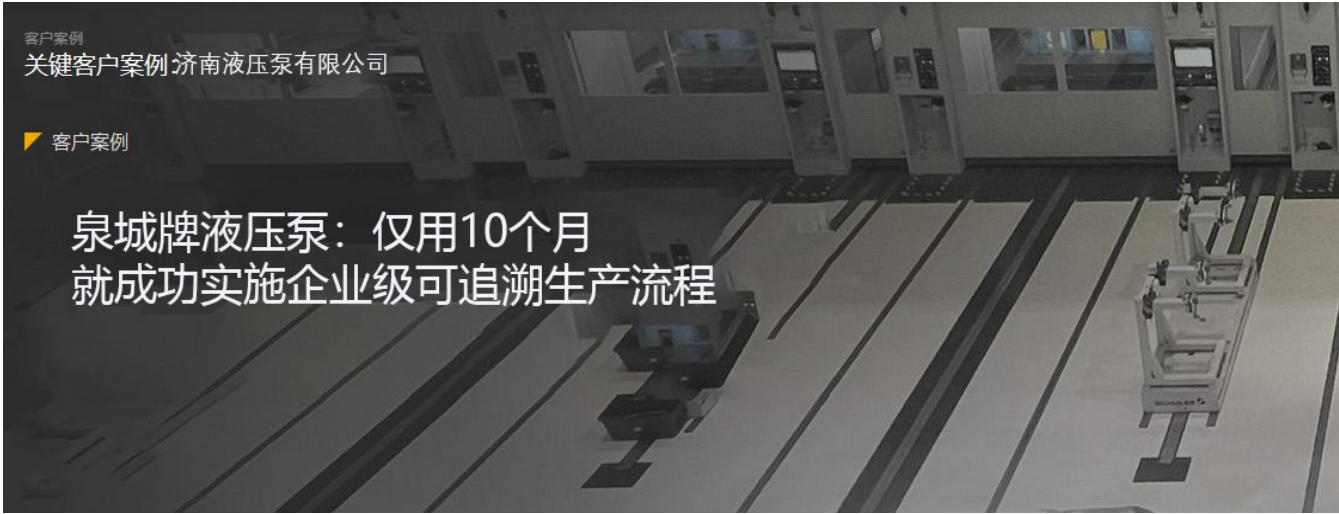


中青“生产通”模块



Mes案例

Success Cases



案例简介

客户规模：济南液压泵有限责任公司，又名中国人民解放军第七四二三工厂，隶属北部战区，始建于一九五四年，占地二十余万平米，员工七百余名，年销售收入近五亿元。

主营业务：公司技术力量雄厚，生产设备先进，具有较强的产品开发研制能力，拥有山东省认定的省级企业技术中心和工程技术中心，是工信部认定的“工程机械高端液压原件与系统产业化及应用协同工作平台”成员单位，先后取得23项国家专利，产品广泛应用于工程、建筑、矿山、起重、汽车改装等液压机械。

服务客户：目前为国内配套的厂家包括：徐工、柳工、山东临工、龙工、约翰迪尔、宇通重工、山推、中集、中联重工、三一重工、厦工等国内各大主机厂。

实施&价值

时间轴：中青MES技术团队2023年2月入驻现场，同年4月完成业务调研与流程设计，同年8月完成主功能开发，9月完成数据准备，10月正式上线，2024年1月主系统验收完成。

流程串接的部门：本次MES涉及部门包括技术研发中心、销售公司、生产处、机加工车间、热处理车间、总装车间、质检处、采购处、测试中心、仓库、人事处和财务处共十二个部门。从产品设计环节的BOM管理到销售订单处理，再到生产排程、物资采购、仓库备领料、车间报工、现场质检、总装管理、测试管理、计件工资、成本核算。

效益体现：通过本次MES项目的实施，整体业务流程效率较之前提升近20%。优化缩减了9个岗位，包括：统计岗6个（6个车间），质检岗1个，仓库保管岗1个，成本核算岗1个，减员增效近80万/年。

功能包括:

- ◆ 价格体系管理
- ◆ 销售区域管理
- ◆ 销售合同管理
- ◆ 销售订单管理
- ◆ 获取销售订单的排产状态
- ◆ 获取销售订单的在产状态
- ◆ 获取异常订单预警信息
- ◆ 销售发票管理

销售管理的数字化价值

依托云环境构建面向未来的数字基础设施，连接并优化您的技术堆栈。我们使您能够创建实时的全方位客户视图，并解锁营销技术投资的潜力。

销售人员通过MES的销售模块进行包括库存查询、在线下单。订单通过销售部领导按照产能约束条件进行二次波次汇总后传递至生成处。生产处对订单进行排程，销售人员可以通过MES获取订单是否已排程，排程订单的生成周期信息。当生产车间进行生产后，销售部人员可通过MES实时掌握订单的生产进度、总装进度及过程中异常信息使得销售人员能及时就交付情况与客户进行沟通，全方位提升客户满意度。

MES将通过分析模型对订单全生命周期进行多维度分析，提供包括客户合同订单量占比、客户销售额占比、客户应收款分析、客户收款率分析、客户订单交付周期效率分析，为公司各级管理层提供决策依据。



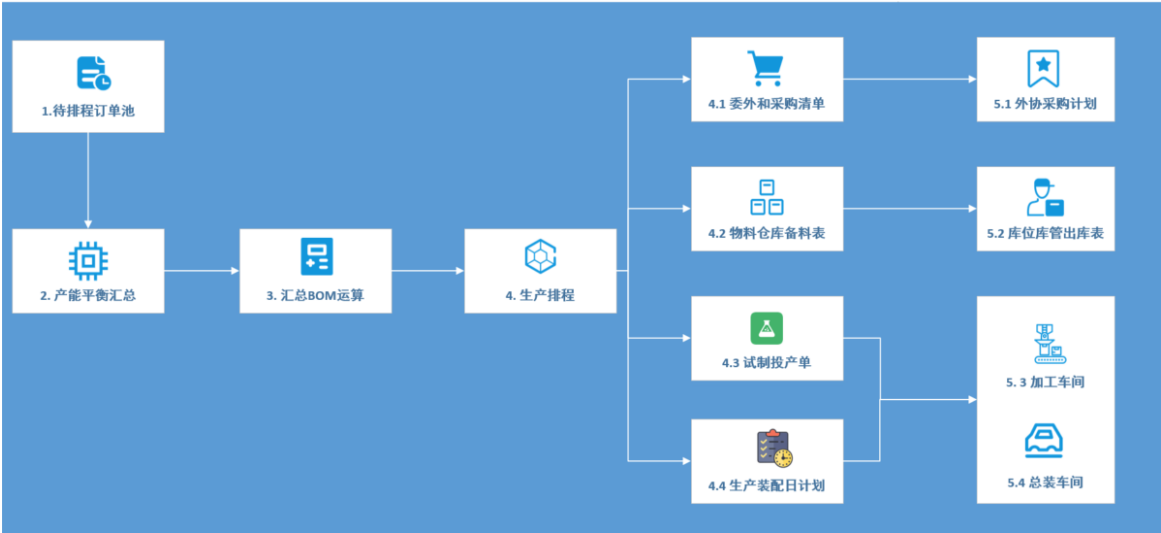
生产调度管理

Generate Scheduling

- ◆ 波次订单受理
- ◆ 订单生产排程
- ◆ 生产计划管理
- ◆ 总装计划管理
- ◆ 委外加工管理
- ◆ 物资展望管理
- ◆ BOM解析管理
- ◆ 仓库物料备货表管理
- ◆ 计划调整管理
- ◆ 实时进度管理

生产管理的数字化价值

依托云环境构建面向未来的数字基础设施，连接并优化您的技术堆栈。我们使您能够创建实时的全方位客户视图，并解锁营销技术投资的潜力。

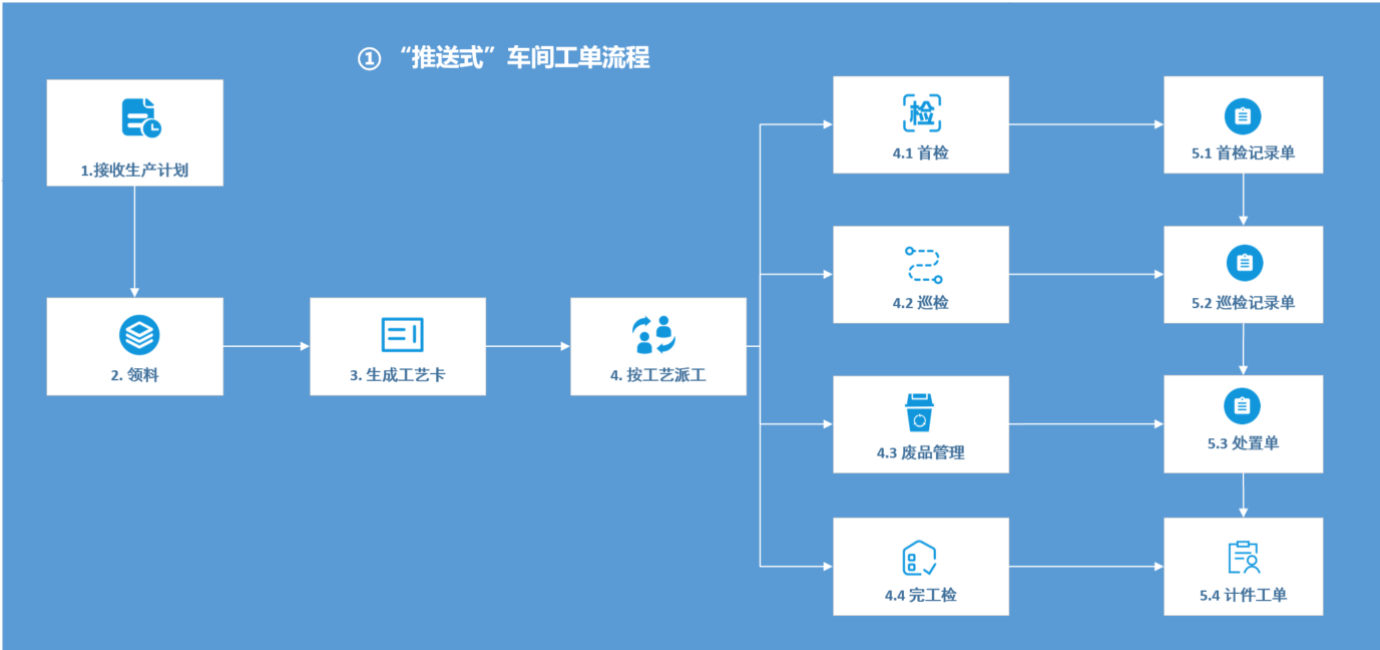


考虑排程约束条件的多样性和复杂性，中青MES提供半自动排程。即由生产调度选择订单后发起排程，在此模型下又分为两种并存的排程路径。**A**：根据订单直接排程自动生成生产计划和总装计划。**B**：基于待排程订单池直接发起生产计划和总装计划。**B**模型下的排程作业在牺牲了部分便捷性的前提下更加灵活，更加贴合瞬息万变的现场生产环境，应用效果良好。

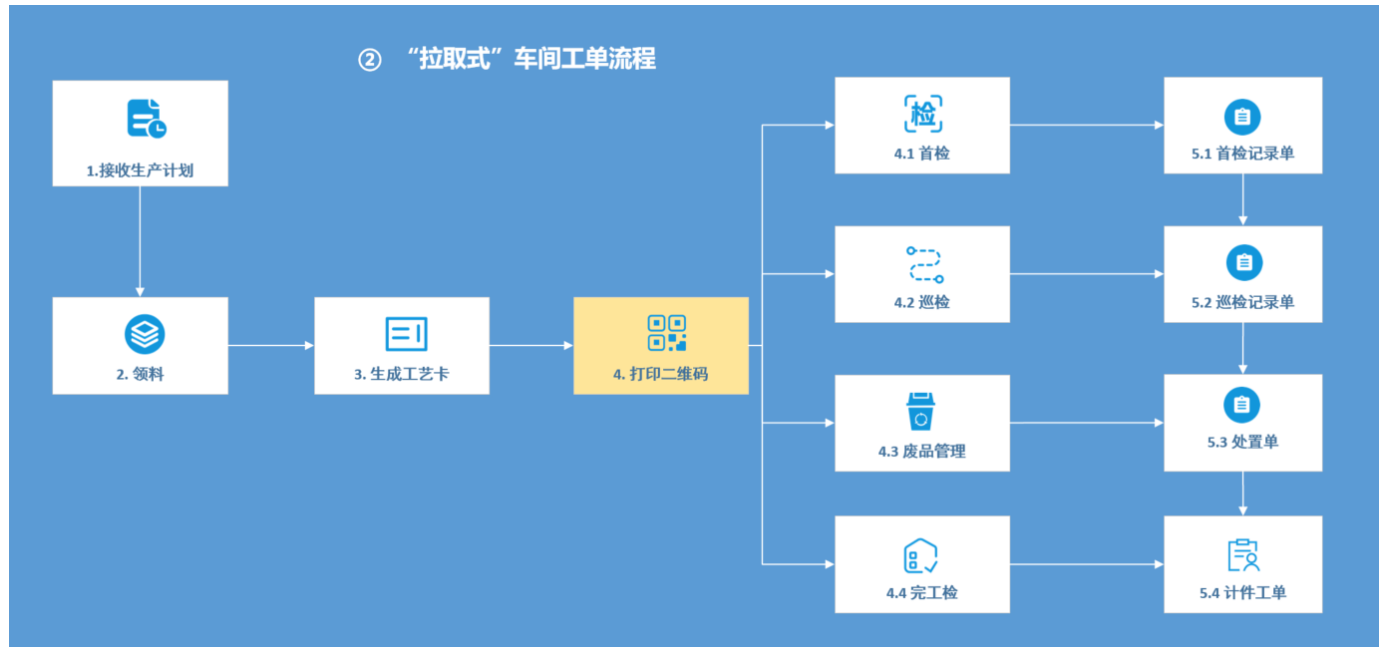
生产排程							
	☐	产品编号	产品名称	规格型号	计量单位	数量	
1	☒	03080203002	临工（隔油）SGP2100/2080R02右渐	SGP2100/2080R02	箱	40.00	
2	☐	03080104008	临工SGP2100L06左渐	SGP2100L06	箱	50.00	
3	☐	03030301005081	徐工CBGJ2063R01右渐	CBGJ2063R01	箱	100.00	
显示1到3,共3记录							
排程							
新增 保存 取消 删除							
	☐	产品编号	产品名称	规格型号	计量单位	数量	生产日期
1	☐	030802030...	临工（隔油）SGP2100/2080R02右渐	SGP2100/2080R02	箱	20.00	2022-08-26
2	☐	030802030...	临工（隔油）SGP2100/2080R02右渐	SGP2100/2080R02	箱	10.00	2022-08-27
3	☒	030802030...	临工（隔油）SGP2100/2080R02右渐	SGP2100/2080R02	箱	10.00	2022-08-28
1					合计	60	
显示1到3,共3记录							
排程完成 关闭							

不同车间会收到各自的生产指令单，班组长通过对指令单的处理【包括：生成电子工艺卡、派工单、打印总装二维码等】将生产指令信息下发到工人端【形式包括：PDA电子推送、二维码打印下发】。

电子工单的生成支持两种模式：① 质检扫码自动生成；② PDA报工生成。现场作业条件较好，可采用方式②，由工人直接报工。若现场条件不具备则可使用方式①，由质检人员质检扫码后自动生成工单。



上图流程：车间接收生产计划，根据现场物料容纳情况发起<领料>【支持多批次领料】，根据计划形成<工艺卡>，按<工艺文件>分解派工。现场通过PDA进行扫码，包括 首检\巡检\报废\完工检等动作，系统生成的<电子工票>，经审核调价后生效，形成计件工资数据；



上图流程：根据计划形成<工艺卡>，打印<工艺卡>码下发现场。工人现场质检及报工时，持工艺卡码及员工卡（正面有“员工码”，背面有其负责的“工序码”）找质检员或班长通过数据采集器扫码报工；

车间管理

Workshop Management

MES利用车间现场覆盖的Wifi或4G环境，通过数据采集器进行现场扫码数据处理，现场提供以下功能：

- ◆ 工单扫码自动生成；
- ◆ 首检扫码管理；
- ◆ 异常管理；
- ◆ 计件工资实时查询；
- ◆ 巡检、完工检扫码管理；
- ◆ 电子图纸查询管理；



上图：数据采集器“完工检”

PDA现场扫组合码自动生成工单

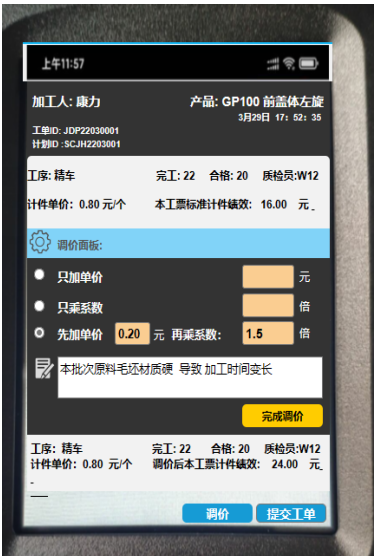


MES支持班组长对工单进行审核和调价功能，调价区支持三种调价模式：

- ◆ 只调单价模式：
- ◆ 只乘系数模式
- ◆ 即调单价又乘系数模式

MES支持热处理车间淬火炉现场管理，包括

- ◆ 扫码接收炉单计划：
- ◆ 班组上班\下班时间确认
- ◆ 班组进炉时间采集
- ◆ 班组出炉时间采集
- ◆ 自动生产跨班组并按时间分摊比例的计件工资表



上图：PDA“调价”界面



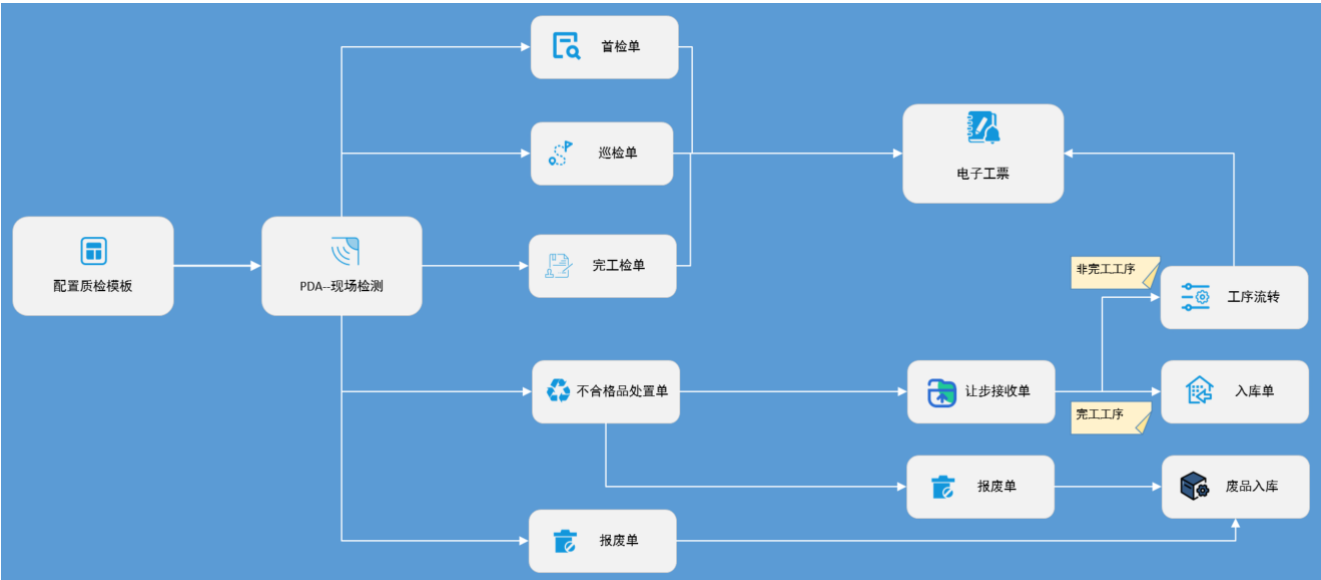
上图：PDA“热处理炉单”界面

质检管理

Quality Management

质检管理支持电脑端处理和PDA现场处理两种操作模式，支持的功能包括：

- ◆ 质检项目库
- ◆ 质检排班
- ◆ 质检异常管理；
- ◆ 质检模版定义
- ◆ 首检\巡检\完工检
- ◆ 电子图纸查询管理；



- 质检部：配置产品的<质检模板>，维护质检阈值等基础数据；
- 车间：质检员手持“数据采集器”扫码质检，可形成包括：首检单、巡检单、完工检单，以上单据自动挂接在对应工人的<电子工票>
- 质检异常：
对明确报废的发起<报废单>，传入废品库；对不确认的发起<不合格处置单>，经技术、生产等协同处理后，可生成包括：① <让步接收单>【完工工序生成入库单、非完工工序形成工序流转，数量转入下工序】；②<报废单>

不合格品处置单			
基本信息		检验照片	
单据状态	待审核	流水号	ZG23060002
来源单号	XJ23066336	来源类型	巡检
产品名称	前盖	规格型号	开槽：临工集团(d)JHP
加工工序	立加	加工人	崔衍隆
数量	14.00	存疑类型	B
检验结果	轴承孔缩松（主轴承孔）加工30件 约占百分之五十		
申请人	潘建		
单据日期	2023-06-15		
加工单号	JG2306143521		
图号	(d)JHP2-02W		
生产组织	二分厂		
申请部门	质量检验处		

上图：不合格处置单

单据由现场的PDA自动生成，内附检验信息和存疑类型代码，通过存疑类型系统自动判断推送到有相应处置权限的部门（例如：技术中心、生产处、供应处）供后续部门协同处理

质检管理

Quality Management

激光扫码

Laser scanning code

智能数据采集器

Intelligent Data Collector

采集器

Data Collector



上图，质检员扫工票码后，系统自动判断是否需要首检，若是则调用质检首检模板，显示首检项目和对应的各标准数据阈值。

上图，质检员选择某质检项目，进行异常质检数据的单独维护处理。

首检单								
基本信息								
单据状态: 已检验			流水号: XJ23118028		*申请日期: 2023-11-10			
*加工单号: JG2311103925			工艺卡号: PG2311080240		操作员: 王毅			
工序: 箱铣外圆、倒角			生产分厂: 二分厂		*质检员: 谢孔相			
	检验项目编...	检验项目名称	技术要求	首检值	首检结果	最大值	标准值	最小值
1	☐ T2-0.95	倒角深度0.95	0.95 (±0.07)			0.0700	0.9500	-0.0700
2	☐ T2-52.5	中心距52.5	52.5 (±0.015)			0.0150	52.5000	-0.0150
3	☐ T2-64	直径64	φ64 (-0.06 ~ -0.08)			-0.0600	64.0000	-0.0800

上图：首检单【质检员现场PDA扫码质检后，PC端自动生成】

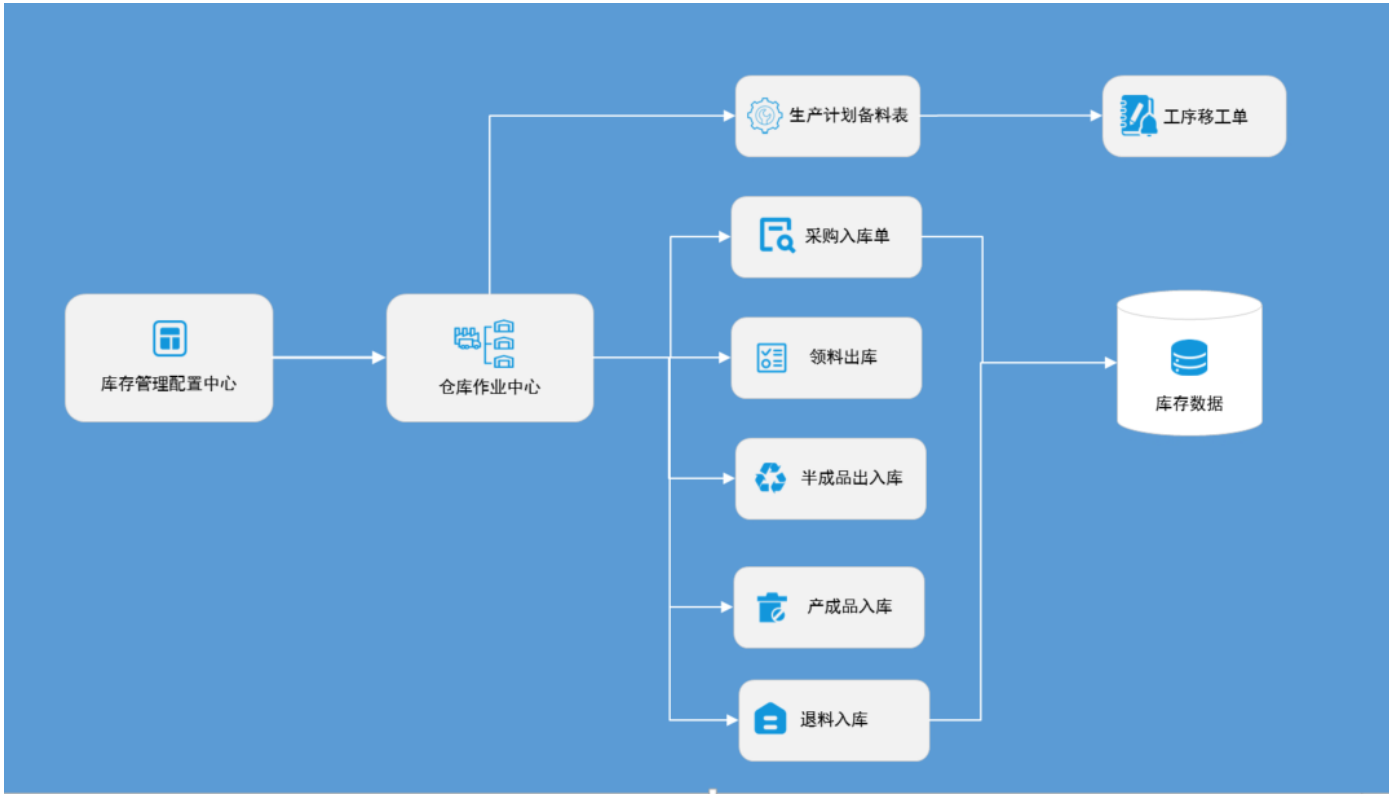
仓库管理

WarehouseManagement

Mes的Wms模块，衔接生产处、供应处与车间，提供完善的仓库管理功能，支持按需备料、按生产节拍备料等多种模式，提供开放接口平台，支持对接包括：PDA、工业平板、AGV等外部设备，协同打造智能化的仓储管理



流 程 Screenshot



- 到货后：系统根据物资所属库管代码自动拆分发送到对应的库管员平板；
- 库管员：持平板现场进行收货和上架作业，对批次管理物料上架同时自动生成日期批次号；
- 电脑端：通过工业平板现场的数据采集，自动生成各类出入库单据；

仓库管理

Warehouse Management

激光扫码
工业平板

Laser scanning code
Intelligent Data Collector



左图: 库管员 WMS管理终端
登录后的工作台界面



左图: 待办任务“入库”
根据供应商、物料进行上架
(多层货架) 作业

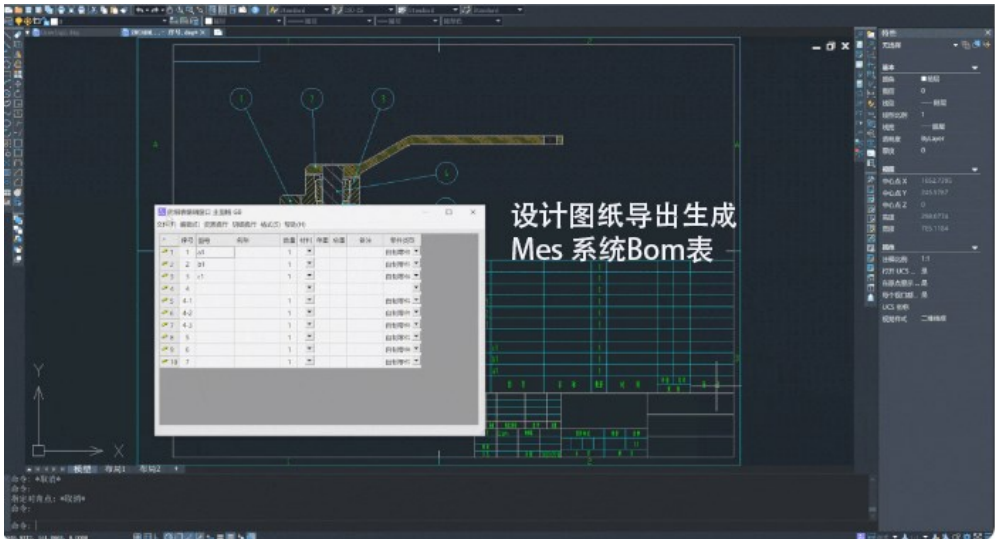


左图: 随机货位选择模式下, 库管员进行包括: 货位选择、数量扫码、批次确认等入库作业。完成后Mes系统自动生成入库单

显示该物料
到货单详情信息

CAD 联动BOM
技术研发

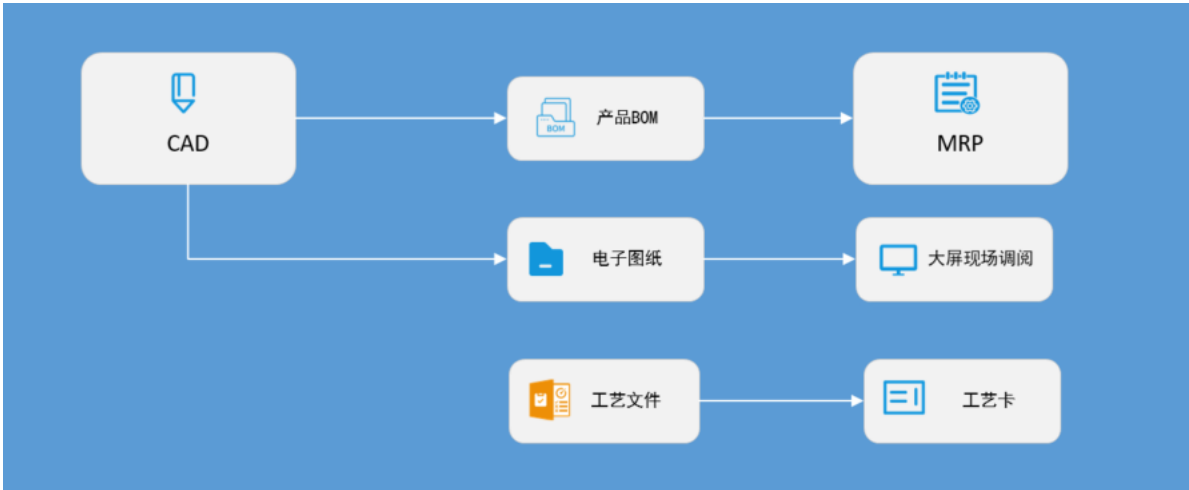
CAD Linkage Bom
Technology Center



左图： CAD设计系统通过PLM辅助，可将设计图纸转换为格式数据，直接传入Mes，生成Bom

设计数字化流程

Electronic Drawings



技术研发中心负责将CAD图纸转换成BOM，同时编制工艺文件和电子图纸。电子化的图纸通过设定主图、副图及对应的产品系列，为后续包括质检部门、现场生产班组便捷的提供准确的电子图纸。通过车间的显示终端，扫码即可快速进行查询。

技术中心

Technology Center

技术中心负责MES系统的主数据管理，功能包括：

- ◆ 物料档案管理；
- ◆ 工艺档案库管理；
- ◆ 产品工序工时管理；
- ◆ BOM管理；
- ◆ 工艺路线管理；
- ◆ 产品工序计件管理；

物料	系统首页	BOM树查询 ×					
	刷新	产品编码	产品名称	规格型号	图号	明细表	查询
	☐	产品名称	产品编码	规格型号	图号	明细表	用量
	☐	CBG2040左平	03010201001001	CBG2040			1.00
	☐	螺栓	02010211003	CBG2040(16*91)	CBG2-01		4.00
	☐	紫铜垫	0843002	G2	CBG		4.00
	☐	前盖	02010214009	CBG2	CBG2-04		1.00
	☐	油封	0839020	32*52*12	油封		2.00
	☐	密封环	02010213001	CBG2	CBG2-05		2.00
图纸	☐	轴承	0842040	644907	轴承		4.00
	☐	泵体(云马专用)	02010201023	云马CBG240	云马CBG2040-01		1.00
	☐	圆柱销(外购)	02010215001	CBG2	CBG2-07		4.00
	☐	侧板	02010202001	CBG2	CBG2-09		2.00
	☐	后盖	02010207008	CBG2	CBG2-12		1.00
	☐	标牌(-)	0805003	BP	BP-1		1.00
	☐	CBG2040左平 (山工)	03010201001004	CBG2040		CBG2系列	1.00
	☐	CBG2040左平 (德工)	03010201001005	CBG2040	2009-46		1.00
工艺							
质检							
甲方产品							

系统支持现场扫码（工艺卡二维码）进行加工图纸查询，包括图纸类型、版本、下发日期、制图人及关联的产品型号信息均可便捷的现场获取。

