摩杰斯模具MES系统白皮书

摩杰斯模具MES系统白皮书

——源于模具，精于生产管理

发布机构： 昆山摩杰斯信息科技有限公司
发布日期： 2026年4月
文档编号： MOGES-MES-WP-2026-01
版本： V2.0

目录

1. **执行摘要**
2. **行业背景与市场现状**
3. **模具制造企业核心痛点深度剖析**
4. **摩杰斯模具MES系统解决方案**
5. **核心功能模块详解**
6. **技术架构与创新亮点**
7. **典型应用案例**
8. **实施效果与量化收益**
9. **系统实施与服务保障**
10. **未来展望**

1. 执行摘要

在"中国模具之乡"昆山，模具制造企业正面临着数字化转型的关键抉择。传统依赖Excel表格和纸质工单的管理模式已无法满足现代模具制造对效率、质量和成本控制的要求。

摩杰斯模具MES系统（Manufacturing Execution System）是一款专为模具制造行业量身定制的生产执行管理系统，由具有多年模具厂实战经验的工程师团队主导开发。系统聚焦于解决模具制造企业"多品种、小批量、急单多"的现实生产环境中的核心痛点，通过"软件为模具服务"的核心理念，让软件具备"思考"与"预判"的能力，从被动响应转变为主动赋能，成为模具制造车间的"智慧大脑"。

核心价值：

- 平均缩短模具交付周期22%
- 平均降低管理成本35%

- 已为昆山、苏州、上海、杭州、深圳等200+模具厂提供服务
- 本地部署，2小时上门服务响应

---

2. 行业背景与市场现状

2.1 模具制造行业特点

模具制造是制造业的"工业之母"，具有以下显著特征：

- **定制化程度高**：每套模具都是独特的定制产品
- **工艺流程复杂**：涉及设计、加工、装配、试模等多个环节
- **质量要求严格**：精度要求通常在微米级别
- **交付周期紧张**：客户对交期要求越来越严格
- **成本控制压力大**：原材料价格波动，人工成本上升

2.2 数字化转型趋势

2026年，数字化转型已不再是"要不要做"的问题，而是"怎么做对"的问题。模具制造企业面临三大主流方案选择：

表格

方案类型	代表产品	优势	劣势
国际大牌ERP	西门子、达索	功能强大，品牌知名度高	价格高昂，实施复杂，水土不服
通用SaaS平台	黑湖、简道云	上手快，成本低	缺乏行业深度，无法解决专业痛点
专业模具MES	摩杰斯	行业深度，轻量实用	品牌知名度相对较低

摩杰斯模具MES系统正是在这样的市场背景下应运而生，专注于解决模具制造企业的实际问题。

---

3. 模具制造企业核心痛点深度剖析

3.1 生产计划与排程痛点

痛点一：生产计划混乱

- **表现**：人工排程难以平衡设备负载、物料齐套和工艺优先级，常出现"前道工序等待物料，后道设备闲置"的情况
- **典型案例**：某珠三角模具厂因排程失误导致3台加工中心连续3天待料，直接损失超10万元
- **根本原因**：缺乏专业的排程算法，依赖人工经验判断

痛点二：盲目自动化问题

- **表现**：市面上很多系统标榜"AI自动排程"，实则内部逻辑混乱，要么是简单规则伪装的"假APS"，导致工序错乱、工件报废；要么是用大模型直接计算排程，导致"胡编乱造"且"响应极慢"
- **根本原因**：缺乏对模具制造工艺的深刻理解，算法与实际脱节

3.2 车间执行痛点

痛点三：进度不透明

- **表现**：老板无法实时掌握生产进度，需要频繁到车间询问
- **典型案例**：老板每天要跑车间3-5次，询问订单进度
- **根本原因**：缺乏实时数据采集和可视化展示

痛点四：报工繁琐

- **表现**：传统纸质工单报工效率低，数据录入不及时，容易出错
- **典型案例**：师傅下班前集中填写工单，数据准确性差
- **根本原因**：报工流程设计不合理，缺乏便捷的工具

痛点五：异常响应慢

- **表现**：问题发现不及时，往往过了夜才处理，导致问题扩大
- **典型案例**：设备故障未及时发现，影响后续工序
- **根本原因**：缺乏自动预警机制和快速响应流程

3.3 质量与追溯痛点

痛点六：电极管理混乱

- **表现**：
  - 粗加工完的电极没做精修就直接上了EDM机台
  - 检测超差的"废品"因为标签脱落混入良品库被领用
  - EDM师傅凭经验领料，结果把A模具的电极装到了B模具上
  - 用过的旧电极退回仓库没标记，下次又被当成新电极使用
- **典型案例**：一个几十块钱的电极管理失误，足以毁掉几十万的模具成果
- **根本原因**：缺乏标准化的电极管理流程和追溯体系

痛点七：全流程追溯困难

- **表现**：从原材料到成品出货无法追溯，问题根源难以定位
- **典型案例**：客户投诉质量问题，无法快速定位问题环节
- **根本原因**：缺乏完整的追溯体系和数据记录

3.4 库存管理痛点

痛点八：贵重金属管理风险

- **表现**：原材料价格受期货市场影响大，高库存面临巨额减值风险
- **典型案例**：钨钢库存积压，市场价格下跌导致损失

- **根本原因**：缺乏精细化的库存管理策略

痛点九：普通钢材流转效率低

- **表现**：库存周转慢，资金占用大
- **典型案例**：普通钢材走全套入库流程，搬运成本高、备料周期长
- **根本原因**：流程冗余，缺乏差异化管理

痛点十：客户供料合规性问题

- **表现**：客户提供的材料管理混乱，责任划分不清
- **典型案例**：客户供料出现问题，责任难以界定
- **根本原因**：缺乏专门的客户供料管理模块

3.5 成本核算痛点

痛点十一：成本核算模糊

- **表现**：无法精确核算单个模具的成本，利润计算不清晰
- **典型案例**：报价靠经验，实际成本与预期偏差大
- **根本原因**：缺乏精细化的成本核算体系

痛点十二：管理成本高

- **表现**：传统管理模式需要大量人力进行协调和跟踪
- **典型案例**：需要专门的计划员、跟单员、统计员
- **根本原因**：流程效率低，依赖人工协调

3.6 外协管理痛点

痛点十三：外协管理失控

- **表现**：外协加工进度无法实时掌握，质量难以控制
- **典型案例**：外协加工延期，影响整体交付
- **根本原因**：缺乏外协加工全流程跟踪管理

3.7 交付周期痛点

痛点十四：交付延期

- **表现**：交期紧张，延期风险高
- **典型案例**：关键镶件的加工延迟，拖垮整套模具的交付计划
- **根本原因**：缺乏有效的进度监控和预警机制

3.8 系统适用性痛点

痛点十五：通用软件水土不服

- **表现**：
  - 国际大牌（如西门子、达索）：功能强大但价格高昂、实施复杂

    - 通用SaaS（如黑湖、简道云）：上手快、成本低，但缺乏行业深度
- **根本原因**：缺乏对模具制造行业的深度理解和定制化开发

3.9 数字化转型痛点

痛点十六：传统管理模式落后

- **表现**：依赖Excel表格、纸质单据等传统方式管理生产
- **典型案例**：一个关键镶件的加工延迟，就可能拖垮整套模具的交付计划
- **根本原因**：缺乏数字化管理工具和理念

---

4. 摩杰斯模具MES系统解决方案

4.1 核心理念

"软件为模具服务"——让软件具备"思考"与"预判"的能力，从被动响应转变为主动赋能，成为模具制造车间的"智慧大脑"。

4.2 解决方案架构

摩杰斯模具MES系统采用"制造人做软件"的独特基因，由具有多年模具厂实战经验的工程师团队主导产品开发，而非传统IT程序员闭门造车。这种深度的行业理解使得系统能够精准击中企业运营中的真实痛点。

四大核心价值：

1. **轻量实用**：无需复杂ERP，1人1天即可上手
2. **高度适配**：精准聚焦模具制造"0到1"全流程
3. **本地部署**：昆山本地2小时上门服务
4. **持续进化**：基于200+模具厂实战经验持续优化

4.3 差异化竞争优势

表格

对比维度	通用SaaS平台	国际大牌ERP	摩杰斯模具MES
行业深度	浅	中	深
实施难度	低	高	低
价格成本	低	高	中
定制化能力	弱	强	强
本地化服务	弱	弱	强
上手速度	快	慢	快

---

5. 核心功能模块详解

5.1 订单管理模块

功能描述：

- 从客户询价开始到模具最终验收交付的全流程管理
- 支持零件级成本核算
- 编号关联图纸工艺

解决痛点：

- 订单信息分散，难以统一管理
- 成本核算不精确，利润计算模糊
- 图纸工艺与订单关联性差

5.2 生产计划与排程模块

功能描述：

- 手动甘特图排程
- 支持插单自动计算影响
- 进度细到"分钟级"管理
- AI驱动的智能排产

解决痛点：

- 生产计划混乱，设备利用率低
- 插单影响无法快速评估
- 进度管理粗放，难以精确控制

技术亮点：

- 基于Google OR-Tools的刚性APS排程内核
- 构建"数学求解+轻量AI+人机协作+实时动态重排"的四层防御体系
- 支持拖拽式手动调整，兼顾灵活性和智能化

5.3 车间执行管理模块（MES）

功能描述：

- 师傅扫码报工，比发微信还简单
- 生产进度实时更新
- 异常自动预警，问题不过夜
- 品质异常、延期风险自动微信/短信通知责任人

解决痛点：

- 报工繁琐，数据录入不及时
- 进度不透明，老板无法实时掌握
- 异常响应慢，问题扩大化

技术亮点：

- PDA移动终端接入，扫码即报工
- 实时数据同步，秒级更新
- 智能预警规则引擎，自动触发通知

5.4 可视化监控模块

功能描述：

- 大屏看板一目了然
- 车间电视实时展示订单进度、交期达成率
- 老板手机随时查看生产进度

解决痛点：

- 进度不透明，需要频繁到车间询问
- 缺乏全局视角，难以快速决策

技术亮点：

- 多终端适配，PC、手机、大屏全支持
- 自定义看板，满足不同角色需求
- 实时数据刷新，秒级更新

5.5 全流程追溯模块

功能描述：

- 从原材料到成品出货的全生命周期可追溯
- 构建数字化全流程追溯体系
- 快速定位问题根源

解决痛点：

- 追溯困难，问题根源难以定位
- 质量问题无法快速响应

技术亮点：

- 一码到底，全程互锁

- 强制锁定流程，防止操作失误
- 多维度追溯，支持正向和反向追溯

5.6 电极管理模块

功能描述：

- 电极全流程管理，从设计到报废
- 电极状态实时跟踪
- 电极领用强制校验

解决痛点：

- 电极管理混乱，容易出错
- 电极状态不清晰，影响生产

技术亮点：

- 一码到底，全程互锁
- 强制锁定流程，防止误操作
- 智能推荐，优化电极使用

5.7 库存管理模块

功能描述：

- 差异化管控策略，实现"克级风控"模型
- 普通钢材优化库存流转效率
- 客户供料专门管理模块

解决痛点：

- 贵重金属管理风险高
- 普通钢材流转效率低
- 客户供料合规性问题

技术亮点：

- 双轨制库存管理，贵材与普材差异化处理
- JIT直供工位模式，减少中间环节
- 虚拟入库结算，提高效率

5.8 成本核算模块

功能描述：

- 精确的成本核算

- 支持模具专项成本独立核算
- 优化资源配置

解决痛点：

- 成本核算模糊，利润计算不清晰
- 无法精确核算单个模具的成本

技术亮点：

- 零件级成本核算，精细化管理
- 实时成本计算，快速响应
- 多维度成本分析，支持决策

5.9 外协管理模块

功能描述：

- 外协加工全流程跟踪管理
- 外协进度实时监控
- 外协质量控制

解决痛点：

- 外协加工进度无法实时掌握
- 外协质量难以控制

技术亮点：

- 全流程跟踪，实时更新
- 质量控制点设置，确保质量
- 外协商评价体系，优化供应商

5.10 设备管理模块

功能描述：

- 设备状态实时监控
- 设备维护计划管理
- 设备利用率分析

解决痛点：

- 设备状态不透明，影响排产
- 设备维护不及时，影响生产

技术亮点：

- PLC-MES智能桥接系统，实现设备数据实时采集
- 基于Modbus TCP协议的轻量级工业数据中台
- 设备状态预测，提前预警

---

6. 技术架构与创新亮点

6.1 系统架构

整体架构：

文本

编辑

```
┌─────────────────────────────────────────┐
│            应用层（Web/移动端）          │
├─────────────────────────────────────────┤
│            业务逻辑层（微服务）          │
├─────────────────────────────────────────┤
│            数据访问层（ORM）             │
├─────────────────────────────────────────┤
│            数据存储层（数据库）          │
├─────────────────────────────────────────┤
│              基础设施层（服务器/网络）    │
└─────────────────────────────────────────┘
```

技术栈：

- 前端：Vue.js + Element UI
- 后端：.NET Core + Web API
- 数据库：SQL Server
- 移动端：PDA扫码终端
- 大屏：ECharts数据可视化

6.2 创新亮点

创新亮点一：PLC-MES智能桥接系统

技术描述：
基于Modbus TCP协议开发的轻量级工业数据中台，实现PLC指令控制与状态读取，并通过RESTful API将关键生产数据实时推送至摩杰斯PMS/MES系统，真正打通"设备–控制–管理"全链路。

核心功能：

- 双向通信，毫秒级响应

- 设备状态实时监控
- 自动数据采集，减少人工干预

创新亮点二：智能排产算法

技术描述：
构建"数学求解+轻量AI+人机协作+实时动态重排"的四层防御体系，基于Google OR-Tools的刚性APS排程内核。

核心功能：

- 数学求解：基于约束满足问题（CSP）的精确求解
- 轻量AI：基于历史数据的智能推荐
- 人机协作：支持拖拽式手动调整
- 实时动态重排：插单自动计算影响

创新亮点三：差异化库存管理

技术描述：
针对贵重金属和普通钢材的不同特点，采用差异化的管理策略。

核心功能：

- 贵重金属："克级风控"模型，精细化管理
- 普通钢材：JIT直供工位模式，优化流转效率
- 客户供料：专门管理模块，确保合规性

创新亮点四：全流程追溯体系

技术描述：
构建从原材料到成品出货的全生命周期追溯体系，支持正向和反向追溯。

核心功能：

- 一码到底，全程互锁
- 强制锁定流程，防止操作失误
- 多维度追溯，快速定位问题

---

7. 典型应用案例

7.1 案例一：昆山锐锋模具——缩短交付周期22%

企业背景：

- 企业名称：锐锋模具（非真实名称）
- 所在地区：昆山

- 主营业务：汽车与消费电子领域的精密模具
- 年产能：300+套高精度注塑模

核心挑战：

- 一个关键镶件的加工延迟，就可能拖垮整套模具的交付计划
- 传统的Excel表格+纸质工单模式逐渐失效
- 信息断层严重，老板无法实时掌握生产进度

解决方案：

- 部署摩杰斯模具MES系统
- 实施全流程数字化管理
- 建立可预警、可追溯、可协同的数字化生产管理体系

实施效果：

- 平均模具交付周期缩短22%
- 建立起一套可预警、可追溯、可协同的数字化生产管理体系
- 老板手机随时查看生产进度，告别"救火队"模式

7.2 案例二：江苏无锡某特殊钢模有限公司——贵重金属"克级风控"

企业背景：

- 企业名称：江苏无锡某特殊钢模有限公司
- 主营业务：钨钢/硬质合金加工
- 核心挑战：原材料价格受期货市场影响大，高库存面临巨额减值风险

解决方案：

- 实施"克级风控"模型
- 精细化库存管理
- 实时价格监控和预警

实施效果：

- 库存周转率提升40%
- 库存资金占用降低35%
- 有效规避价格波动风险

7.3 案例三：江苏昆山某精密模具有限公司——差异化双轨流程

企业背景：

- 企业名称：江苏昆山某精密模具有限公司

- 主营业务：塑胶模具，普钢与贵重材料混用

核心挑战：

- 流程冗余：普通钢材走全套入库流程，导致搬运成本高、备料周期长
- 呆滞积压：订单变更导致已切割的普通钢材成为仓库呆滞料
- 管理失衡：贵材与普材混同管理，效率与安全难以兼顾

解决方案：

- 普通钢材：JIT直供工位模式，跳过物理入库
- 虚拟入库结算：现场扫码验收即绑定工单成本
- 贵重金属：精细化管理，克级风控

实施效果：

- 普通钢材流转效率提升50%
- 呆滞料减少60%
- 管理效率提升40%

---

8. 实施效果与量化收益

8.1 量化收益数据

基于200+模具厂的实际应用数据，摩杰斯模具MES系统带来的量化收益如下：

表格

指标	改善幅度	说明
交付周期	缩短22%	平均缩短模具交付周期
管理成本	降低35%	减少人工协调和管理成本
库存周转率	提升40%	优化库存管理，提高资金利用率
设备利用率	提升25%	优化排产，提高设备使用效率
质量合格率	提升15%	全流程追溯，快速定位问题
订单准时交付率	提升30%	实时监控，提前预警

8.2 非量化收益

- **管理透明化**：老板手机随时查看生产进度，告别"救火队"模式
- **决策科学化**：基于数据的决策，减少经验主义
- **流程标准化**：建立标准化的生产流程，减少人为失误

- **团队协同化**：信息共享，提高团队协作效率
- **客户满意度提升**：准时交付率提升，客户满意度提高

8.3 投资回报分析

投资成本：

- 软件许可费：根据企业规模定制
- 实施服务费：一次性费用
- 硬件设备：PDA、大屏等（可选）

回报周期：

- 平均投资回报周期：6-12个月
- 典型案例：某客户通过系统对接原有ERP，实现模具专项成本独立核算，年节省管理费用超60万元

---

9. 系统实施与服务保障

9.1 实施流程

标准实施流程（6周）：

文本

编辑

1第1周：需求调研与方案设计
2第2周：系统部署与基础配置
3第3周：数据导入与测试
4第4周：用户培训与试运行
5第5周：正式上线与优化
6第6周：验收与后续支持

实施特点：

- 1人1天即可上手
- 无需复杂ERP，轻量实用
- 本地部署，数据安全

9.2 服务保障体系

双轨制服务模式：

第一轨：技术支持服务

- 7×24小时技术支持热线
- 远程技术支持，快速响应

- 定期系统维护和升级

第二轨：现场服务

- 昆山本地2小时上门服务
- 定期现场巡检和优化
- 定制化开发服务

服务承诺：

- 响应时间：2小时内响应
- 解决时间：一般问题4小时内解决
- 紧急问题：2小时内现场支持

9.3 售后服务保障

核心理念：
"一套模具生产管理系统的价值，30%在于软件功能，70%在于长期的运行维护与持续保障"

保障措施：

- 长期运行维护支持
- 数据安全保障
- 持续功能升级
- 用户培训和知识转移

---

10. 未来展望

10.1 技术发展趋势

AI与大数据：

- 深度学习算法优化排产
- 大数据分析预测设备故障
- 智能推荐优化生产流程

物联网与边缘计算：

- 更多设备接入，实现全面数字化
- 边缘计算实时处理，降低延迟
- 5G技术应用，提高数据传输速度

云计算与SaaS：

- 混合云部署模式

- SaaS服务模式探索
- 多租户架构支持

10.2 产品发展规划

短期规划（1-2年）：

- 深化模具行业垂直应用
- 优化现有功能模块
- 扩展移动端功能

中期规划（3-5年）：

- 拓展到相关制造行业
- 开发AI智能决策模块
- 构建行业生态平台

长期规划（5年以上）：

- 成为模具制造行业数字化标准
- 构建智能制造生态系统
- 推动行业数字化转型

10.3 行业愿景

摩杰斯致力于成为模具制造行业数字化转型的可靠伙伴，通过持续的技术创新和行业深耕，帮助更多模具制造企业实现从"经验驱动"向"数据驱动"的转型，提升行业整体竞争力，推动中国模具制造走向世界前列。

附录

附录A：公司简介

昆山摩杰斯信息科技有限公司

- 成立时间：2012年6月28日
- 注册资本：100万元
- 公司地址：昆山市玉山镇北门路都市汇商苑1号楼705室
- 联系电话：186 2522 0688
- 官方网站：http://www.moges.cn

公司定位：
专注模具生产管理系统软件开发销售和定制服务商，十二年专注领域，最懂模具的软件公司。

附录B：核心团队

摩杰斯核心团队由资深模具行业专家与顶尖软件技术人才共同组成，不仅精通软件开发的严谨流程，更对模具生产管理的复杂逻辑与核心痛点有着刻骨铭心的行业洞察。

附录C：联系方式

昆山摩杰斯信息科技有限公司

- 地址：昆山市玉山镇北门路都市汇商苑1号楼705室
- 电话：186 2522 0688
- 邮箱：m.sales@moges.cn
- 官网：http://www.moges.cn

版权声明：
本白皮书版权归昆山摩杰斯信息科技有限公司所有，未经许可，不得转载或用于商业用途。

免责声明：
本白皮书中的数据和案例基于实际应用，但具体效果可能因企业实际情况而异。摩杰斯不保证所有企业都能达到相同的改善效果。