



艾普工华是国内数字智能·制造运营管理信息化及工业互联网领域的领先供应商，源于我国一流的综合性大学——华中科技大学，是“产学研用”结合的典型企业。艾普工华自成立以来，一直专注于智能制造工厂和数字化制造车间的解决方案产品研发和专业实施服务，已发展成为相关领域的领先供应商，其产品和解决方案，成功实施应用于规模以上企业用户100余家，其中年产值100亿元以上企业用户50余家。项目中积累了成熟的行业化方案与核心应用，在国内各地树立了众多成功的应用范例。

解决方案名称：艾普工华MOM制造运营管理系统

提供单位：艾普工华科技（武汉）有限公司

方案介绍：

一、方案背景

企业的管理者和资本市场往往会更为关注那些能够直接反映企业运营状态的指标，如企业近期的财务表现，生产部门上个月的运营指标等。再进一步，也许会关注新产品的市场竞争力，或是研发部门在本财年所取得的专利数等。这些指标我们称之为企业的“显性竞争力”。

显性竞争力是易于量化，且能够直观显现企业运转状态的，往往更容易被管理者和投资者关注。而数字化转型的目标，也同样是为了最终表现为企业显性竞争力的提升。这些指标通常包括财务表现、运营效率、产品与服务、科技水平等。

企业真正的状态，在显性竞争力的背后，还表现在通常会被人所忽略的“隐性竞争力”上。二者相互支撑，相互影响，共同决定了企业所处的状态。企业的隐性竞争力通常是不易

量化的要素，但却影响和决定了显性竞争力的高低。主要包括组织影响力、架构与文化、能力培养与管理、知识积累与转化等。

例如，企业是否拥有将管理、生产、市场拓展等方面的经验、标准、知识，通过良好的体系和流程，实现积累、培养新人、完成业绩转化，就决定了企业显性竞争力是否有持续提升增长的潜力。

数字化赋能的核心是帮助企业发现和挖掘数据背后的价值，并帮助其转化成实际的价值表现。企业的“数据到价值（Data-to-Value）”体系是支撑数字化技术在企业内部顺利落地的一整套管理运营体系，包括数字化组织架构、数字化人才管理等人才与组织领域的要素，也包括数据治理体系、知识管理体系、业务架构与系统架构等数字技术领域的要素，主要包括企业的组织架构、企业的管理体系、企业的业务架构、数据治理体系、数字化人才管理与人才能力模型、知识管理体系与知识数字化等。

数字化还能够赋能企业管理运营，助力企业提升效率。精益的方法论结合数字化的技术

手段，可以帮助企业以更低的门槛和更快的周期实现产品生命周期、供应链、生产及物流等领域的管理标准化、痛点问题优化、成本降低与效率优化。

因此艾普工华凭借国际化的行业实践背景与平台技术基础，融合了对中国制造业尤其是离散制造业实现数字化制造与智能制造的理论研究与实践经验，结合我国实际情况，我们认为数字化工厂以制造过程管理为核心，对工厂/车间内的制造资源、计划、流程等进行管控，通过系统集成，与企业层和设备控制层实时交换数据，形成制造决策、执行和控制等信息流的闭环，它更是一种深度集成的框架性解决方案，以帮助制造业企业实现智能制造。

二、方案简介

1、生产管控

生产管控模块主要通过系统录入或者与ERP的接口获取主生产计划，同时在MOM系统中按照不同的要求进行生产排程，最终形成车间的详细生产计划，并支持自动下发到车间客户端进行无纸化管理。同时与设备进行相关集成、获取现场实时生产进度信息，根据实时状况对计划进行调整，提供生产效率。

2、生产监控

实时掌握了制造资源的最新状况及历史过程，再加上过程或作业规范，便可做到监督的功能。系统随时将追踪的状况与设定的标准加以比较，如发生异常则立即透过计算机网络通知相关人员处理。

3、制程规格的监督

例如某类产品需要使用特殊规格的材料或组件，须经过某些制造程序，或者是成品要求某些包装配件，这些要求在作业人员实际工作时透过自动辨识技术或与设备的联机，很方便地让系统得知作业情形，与事先设定的标准比对，达到实时核对效果。

4、生产设备的监督

随时了解各重要生产设备的状况，如发生异常能实时提供维修，并机动调整生产活动。

5、实时分析报表统计

系统根据现场采集上来的进行数据分析和

统计、满足生产管理要求，并为正确决策提供数据参考。

6、物流管理

现代化的生产必须依赖于现代化的生产物流管理，UniMax MOM物流采用多种现场物流管理手段，满足现场的拉式的物料配送需求。同时系统支持SPS和外围供应商拉动需求功能。

成品物流，在装备行业应用中我们采用智能化的成品装备库管理，实时的对库存进行管理和分析。并按装备发运要求进行优化排序。

现场物流管控，在生产环节中，UniMax MOM支撑按看板补料配送、按计划需求配送、按序列配送、按ANDON指示配送等多种配送模式。

厂外物流管控，满足没有SCM系统同时需要对供应商物流进行集中管理的的企业。通过在MOM系统中建立登录平台，供应商能实时的获取物料需求信息。并按系统打印配送清单要求进行物流配送。

7、设备集成

UniMax MOM可以与电子捡配系统和Andon系统进行数据集成、通过与设备的集成完成物料的快速分拣和快速配送。

8、质量管控

MOM系统通过与底层设备的通讯，实时自动采集质量数据。同时通过现场的质量跟踪卡，对离线的质量数据进行记录，最后通过现场终端录入到MOM系统中。最后通过现场看板、质量大屏、现场异常统计大屏或后天分析统计，把质量数据展示出来。

设备质量数据采集，UniMax MOM通过OPC协议可以与各种设备进行便捷的通讯，获取到设备的加工信息和加工质量信息。

现场质量采集终端，通过C/S客户端进行质量数据采集，同时通过质量参数条码化便捷快速的进行现场质量数据采集。

三、方案优势

依据智能化工厂设计思路与原则，艾普工华MOM制造运营管理系统的总体架构和解决方案，具有以下优势：

1、设计、计划、执行、控制一体化协同

设计方案通过跨系统、跨组织、跨层级的整体的协同，实现准确的生产作业计划、全面的生产准备检查、高效的生产调度协调、实时的设备/传感器集成数采和监控。同时通过系统对各种精益技术的支持，如安灯、看板、防错防呆、标准化作业、自动化等，消除和减少生产过程中的波动和异常带来的影响，保证生产制造的连续和平稳化，来帮助企业实现协同执行、高效稳定的生产模式。

2、全过程、全方位的实时跟踪、控制与追溯

系统通过与ERP系统集成，以关键信息如订单号、产品号、列号、物料号、序列号/批次号、工位/设备号、载具号、员工号等维度为基础，并将这些关键信息条码化，借助设备联网和条码的自动和准确的采集信息，同时将作业规则、质量标准电子化。在价值流/工艺路线中的每个活动环节控制生产作业执行、采集生产过程数据，并逐级关联起来，形成完整的、一致的生产控制链和生产过程数据库。并通过表格或图形化、拟物化的人机界面，展现产品、物料、在制品、订单在各级生产单元之间的流动过程，追溯查询每个环节的生产过程数据。

3、生产制造信息化全流程闭环

由于企业对生产运营的管控需要大量数据支撑，通过MOM系统实时采集生产过程的人、机、料、法、测、环等各方面数据，提供给ERP系统进行精细化的核算和管控。帮助企业实现全流程的闭环控制，提升企业的管控能力和效率。

4、垂直打通，生产运营管控与一线生产执行的联系

方案通过生产运营监控平台和动态报表引擎，实时的汇集生产执行过程数据，可视化的监控和调度企业各生产组织协同运作，获取和分析生产绩效，支持持续的改善生产作业活动、消除浪费。这样可打通中高层生产管理者与一线员工的联系，中高层生产管理人员能及时、全面的了解对生产运营状况，而一线生产

人员可了解其每一项活动对企业的生产运营及绩效产生何种影响，帮助企业提升生产运营管理的整体性和协同性。

5、水平打通，实现跨部门跨车间的业务协同

方案通过基于统一集成平台、工作流引擎，连通企业信息化断点和业务流程断点和连接ERP、MOM、WMS、QMS、TPM等系统的车间层级应用，使技术变更、异常处理、质量问题、设备故障等业务流程能直接延伸到生产一线，形成完整的控制闭环。使生产制造环节人、机、料、法、测、环各要素能统一协调。

6、整体方案与系统的可优化、可扩展、可移植

项目建设过程中，可通过参数配置、自定义脚本等方式在最大程度减少二次投入的基础上，适应企业业务变化要求，反过来可通过系统配置等手段对现有方案进一步优化以支持企业生产运营管控水平的提升。项目建设完成后，通过产品平台可以进一步扩展系统功能，支持企业在智能工厂规划建设的逐步推进。同时考虑公司未来发展壮大，基于本系统架构可以通过对方案/系统的复制和优化配置，快速移植到公司下的其他事业部、车间，最大程度降低后期建设、运维成本和总体拥有成本（TCO）。

优秀案例：

1、一汽解放锡柴国家智能制造试点示范项目

2016年7月，一汽解放锡柴“重型车用发动机智能制造试点示范”项目入选2016年国家智能制造试点示范项目。作为全省仅有的两个、全市第一个成功获批的项目，一汽锡柴凸显设计领先、装备领先、管理领先的智能化工厂，成为企业获此殊荣的关键。

一汽解放锡柴“重型车用发动机智能制造试点示范”项目基于数字化工厂模式，引入智能制造工业大数据的理念与技术，将惠山重型车用发动机生产基地的设计数字化、制造自动化、信息集成化进行融合与提升，并将精益化和绿色化贯穿生产全过程，实现工厂运营管理

智能化。

艾普工华作为智能制造系统的整体方案牵头单位，在这个项目里帮助一汽解放汽车有限公司无锡柴油机惠山工厂打造智能调度、智能物流、智能后勤保障为特征的智能管理系统，实现产品研发、生产制造、销售服务的全生命周期数据管理，有效降低能源消耗实现绿色生产。

2、河北太行生产现场生产管理系统技术开发项目

河北太行生产现场生产管理系统属于企业级解决方案，所涵盖的业务比较复杂，包括了机加工、热处理、表面处理等工序，复杂的零部件多达30多道工序，加工周期长达3个多月，多种产品共线生产，给生产现场的管理带来的很大的考验，太行公司的MOM制造运营

管理系统主要包括生产计划管理、生产执行管理、质量管理、统计报表分析等功能，通过MOM系统打印工序流转卡，每道工序通过扫码报工，快速采集生产进度、质量信息等，相对于手工统计，极大地提高了工作效率，使工件流转效率提高10%以上。通过MOM系统的报表统计功能，可以实时统计零部件的生产状态，为生产指挥提供数据，提高了生产指挥协调能力。

艾普工华MOM制造运营管理系统的应用，为太行公司的基础管理工作带来了质的提高，公司先后获得了河北省两化融合示范企业、河北省互联网+示范项目企业、河北省制造业与互联网融合发展示范项目企业等称号，为公司带来了良好的社会效益，在河北省具有一定的推广示范效应。

Epichust
艾普工华