



北京华夏易联科技开发有限公司

2020 华夏易联MES产品简介

市场及销售总监：王建平

电话：13661197393

市场经理：刘玉玲

北京华夏易联科技开发有限公司

2020年9月

目录 CONTENT

01 华夏易联简介

02 易莲MES产品简介

03 易莲MES产品优势





北京华夏易联科技开发有限公司

01

华夏易联简介

公司简介

- 北京华夏易联科技开发有限公司（华夏易联）是专业从事软件产品研发与IT服务的厂商，总部位于北京，在全球拥有多家分公司及众多合作伙伴，获得了北京市首批技术先进型服务企业、北京市高新技术企业、中关村高新技术企业、北京市双软企业、北京市自主软件出口型企业等资质。
- 在多年管理软件研发过程中，华夏易联深刻地认识到企业内部沟通和交流的巨大需求，开发出了独具特色的**e-Link企业即时通讯软件平台**，并在此基础上陆续研发出视频会议、企业网盘、轻应用、移动办公、网络电话、传真服务等系统产品。而且，我司还是国内领先的制造执行系统MES服务商。凭借多年的技术积淀和自主创新，形成了完整知识产权的**易莲系列工业软件产品**，为生产型企业提供灵活、稳定、可组态、可扩展的生产运行管理平台，助力企业推动两化融合，实现智能制造，并提供制造、办公、即时通讯软件平台的一站式解决方案。
- 公司拥有经验丰富的专家团队，可为企业提供专业咨询、软件研发、系统集成实施等信息化整体解决方案，专注解决客户难点痛点，切实提升企业生产管理水平。公司以优质服务为宗旨，以过硬产品为底牌，以客户评价为口碑，已成为石油化工等流程行业、装备制造等离散行业最有影响力的智能制造综合服务商。
- 华夏易联还是国内领先的MES工业云平台运营服务商。公司始终坚持技术创新，积极落实国家战略和产业政策，促进新一代信息技术与制造业深度融合，通过不断进行产品创新和模式创新，在MES云化、工业云平台建设、工业互联网应用等领域取得实质进展，易莲工业云平台在多地政府和企业投入实际应用，引领行业技术发展，有力推动传统制造业转型升级。



公司资质

华夏易联从成立初期就获得了国家高新技术企业、软件企业等资质，同时拥有 e-link系列软件产品 和 易莲系列软件产品 证书。



公司资质

e-Link即时通讯产品支持跨平台版，与操作系统（**中标麒麟、银河麒麟、中科方德**）、数据库（**达梦、人大金仓、神州通用、GBase**）进行适配，荣获**龙芯中科、中标软件认证**，并具有第三方认证的**e-Link多平台即时通讯系统V1.0**软件产品登记测试报告。



公司资质



技术积淀

形成了完整知识产权的易莲系列工业软件产品。

专家团队

可为企业提供专业咨询、软件研发、系统集成实施等信息化整体解决方案。

产品和模式创新

易莲工业云平台在多地政府和企业投入实际应用，引领行业技术发展。

公司发展历程

 北京华夏易联科技开发有限公司经过20年的砥砺前行，成为具有产品价值、具有产品竞争力的IT服务厂商。



公司技术平台

门户平台

企业信息门户 (统一登录、统一用户、统一消息、统一应用、多端同步)

Android应用接口 IOS应用接口 B/S应用接口 C/S应用接口 H5应用接口

业务

OA ERP MES CRM SCM 移动OA 移动ERP 移动CRM 移动SCM ...

后台管理

PC应用与移动应用生成平台 (BPM+快速表单生成)

通讯管理平台 数据处理平台 信息处理平台 用户管理平台 文件管理平台

内核技术

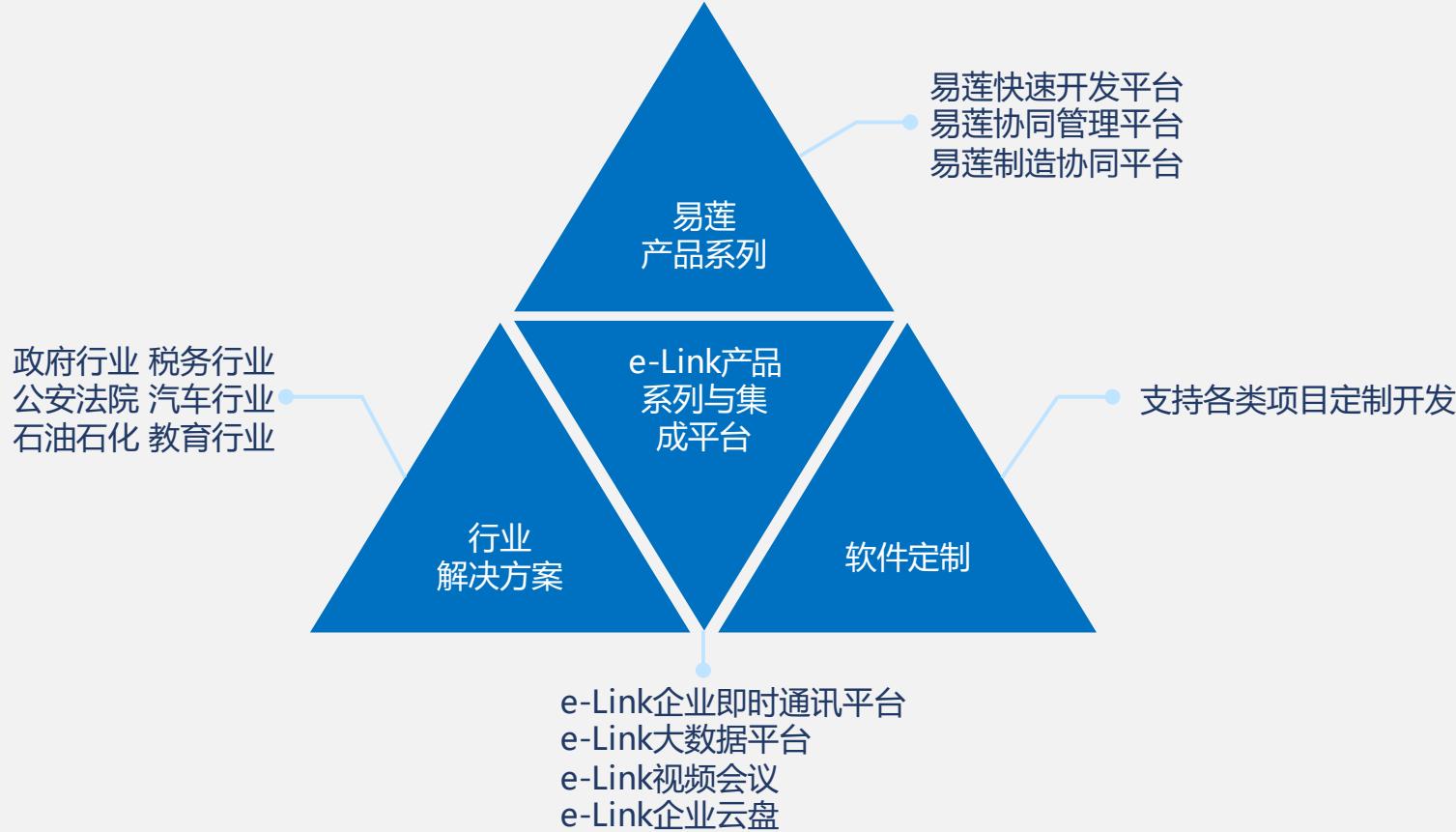
服务器集群与分布式部署、备份技术

大数据存储与检索技术(Oracle、SQL Server、MySQL、MongoDB、ElasticSearch、HDFS、FastDFS等)

基础通讯协议(TCP/IP、UDP、SIP、H264)

基于操作系统内核的开发技术(Windows、Linux、Android、IOS、国产化OS)

公司业务



公司核心优势

强大的技术能力

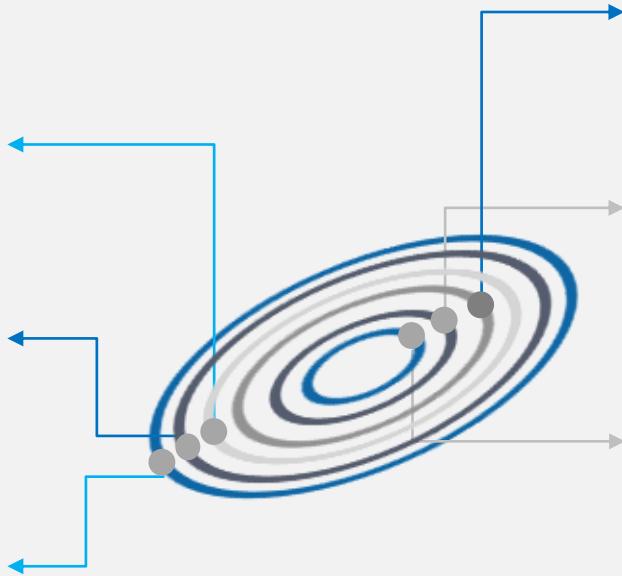
有专业团队研发移动通讯、软件协同、文件传输、语音、视频、加密、存储、工作流、H5应用等相关技术，实现各种信息在各个网络之间的无障碍传输；

规范的管理流程

在对日软件服务过程中形成了细致规范的工作习惯，各项工作都有流程和检查单进行监督和控制，严守交付时间和交付质量的承诺；

成熟的系统整合

e-Link对外开放标准接口，提供丰富的标准web service接口，支持与OA、HR、CRM、SCM、ERP、PDM、MES、邮件系统、传真系统、IP电话系统、呼叫中心系统等系统进行集成；



专业的定制服务

产品可根据客户实际需求进行个性化定制开发，旨在为客户开发出具有真正价值的软件产品；

诚信的服务意识

我们有务实诚信的企业文化，合作双赢的态度，长期服务的决心，以及对100%实施成功率的追求；

坚实的综合实力

经过十几年的磨练，公司在软件研发、质量管理、客户服务、团队建设等方面都积累了自己独特的支撑体系。

主要工业软件相关产品线

华夏易联坚持以用户需求为核心，以“面向客户、服务客户，为客户提供最好用的MES系统”为目标，长期专注于以MES为核心的生产管控一体化方案与产品研究，形成了适合中国制造企业的成熟MES解决方案和软件产品。公司核心团队曾主导完成中国石油MES系统建设，能够为企业提供从MES系统规划、软件定制开发、系统集成，到系统运维的一体化服务，帮助企业从挖潜效益，提升综合竞争力。



石油化工MES

- 覆盖生产运行全业务流程；
- 支持灵活组合，按需选择；
- 支持二次开发，满足客户定制需求。
- 帮助企业实现“安、稳、长、满、优”运行；



离散行业MES

- 开放的数据集成接口，支持与其它应用系统的快速集成；
- 灵活的流程管理工具，全面支持企业协同制造；
- 采用B/S架构，方便系统安装部署与升级维护；
- 支持云端部署和云计算应用，减少企业在基础配套和后期维护方面的投入。



危化品罐区安全监控

- 利用互联网+、大数据、物联网等新技术提升油库管理智能水平；
- 以数字化油库为中心，全面集成工艺、消防、安防、设备等数据，搭建库区生产安全监控平台；
- 实现油库的运行监控、安全预警、收发油作业统计、操作规范性评价和各类数据分析应用。



石油化工LIMS

- 以样品管理为中心，结合实验室资源管理、实验室事务管理形成全面统一的实验室管理平台；
- 质量数据实时共享，快速指导生产。



工业APP

- 结合企业生产管理、质量管理一体的生产管理移动应用平台；
- 开放的数据集成接口，支持与其它应用系统的快速集成；
- 支持二次开发，满足客户定制需求；
- 消息实时掌握，支持移动化办公。



工业云平台

- 针对中小规模企业，部署园区云，提供轻量化的业务应用，通过低成本满足用户基本管理需求；
- 针对具有一定信息化基础的企业，以核心管理模块为基础，为企业提供全面、易用的业务功能。
- 针对集团型企业，通过构建私有云，提供具有针对性的功能定制和高级应用。

典型客户



中国石油



天幕特阔



无锡变革





北京华夏易联科技开发有限公司

02

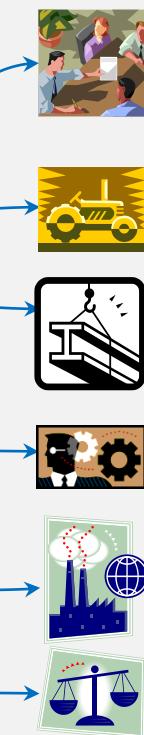
华夏易联MES产品简介

企业生产管理面临的主要问题

生产管理的核心要素：人、机、料、法、环、测



组织松散，易产生信息孤岛



人，人员。人员之间松散形式实现数据交换，**无整合系统化管理**。

机，设备。设备未联网，数据分析主要靠人工计算，检修主要靠经验以及固定文档，**没有系统化管理**。

料，原辅料。人工进行物料检测，**无系统依据**，检验记录**无系统追溯**，难以实现精细化管理。

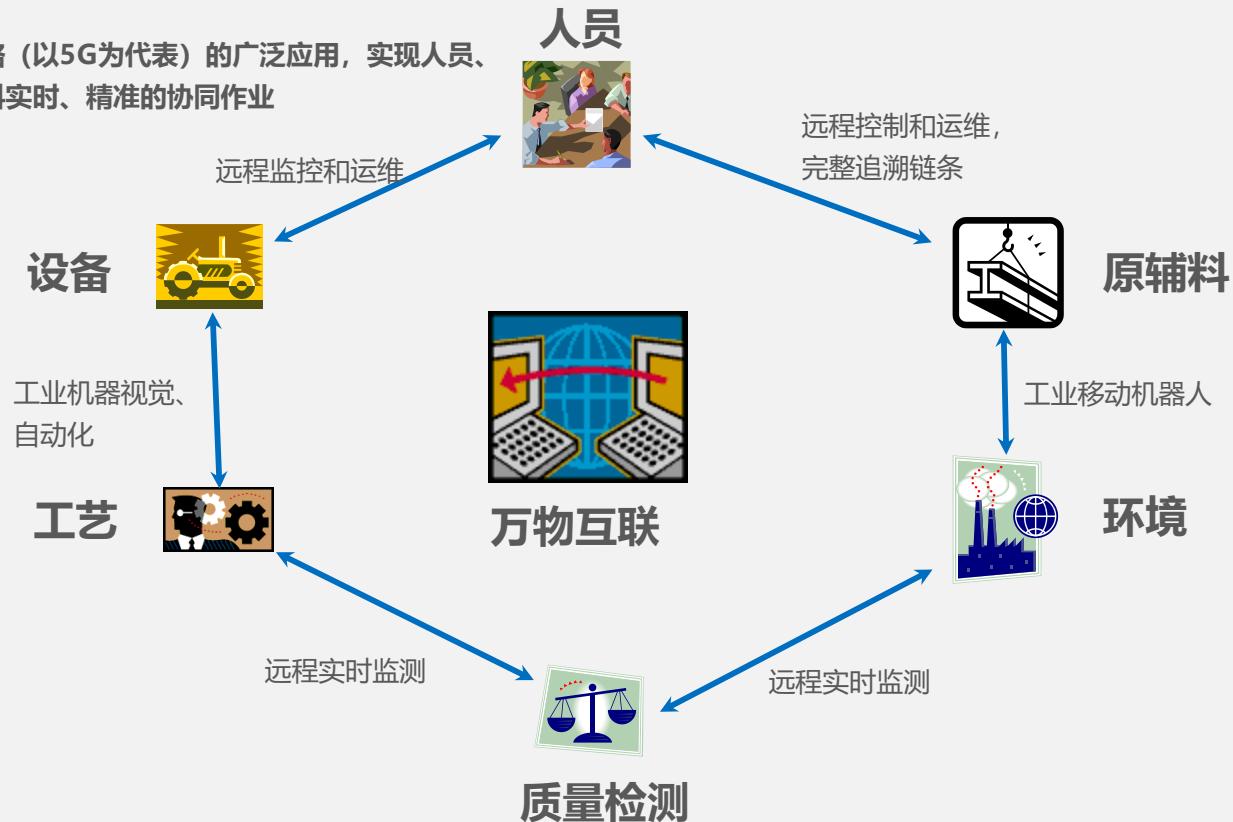
法，工艺。生产工艺**改良周期较长**，生产流程**无系统化管理**，过程纸质化程度高，过分依赖经验。

环，环境。生产环境人工监控，能源消耗无法有效管理，**车间联系松散**，难以统一进行生产安排。

测，质量检测。质量检测主要靠人工判断，设备辅助，经常事后解决质量问题，**缺乏系统化管理**。

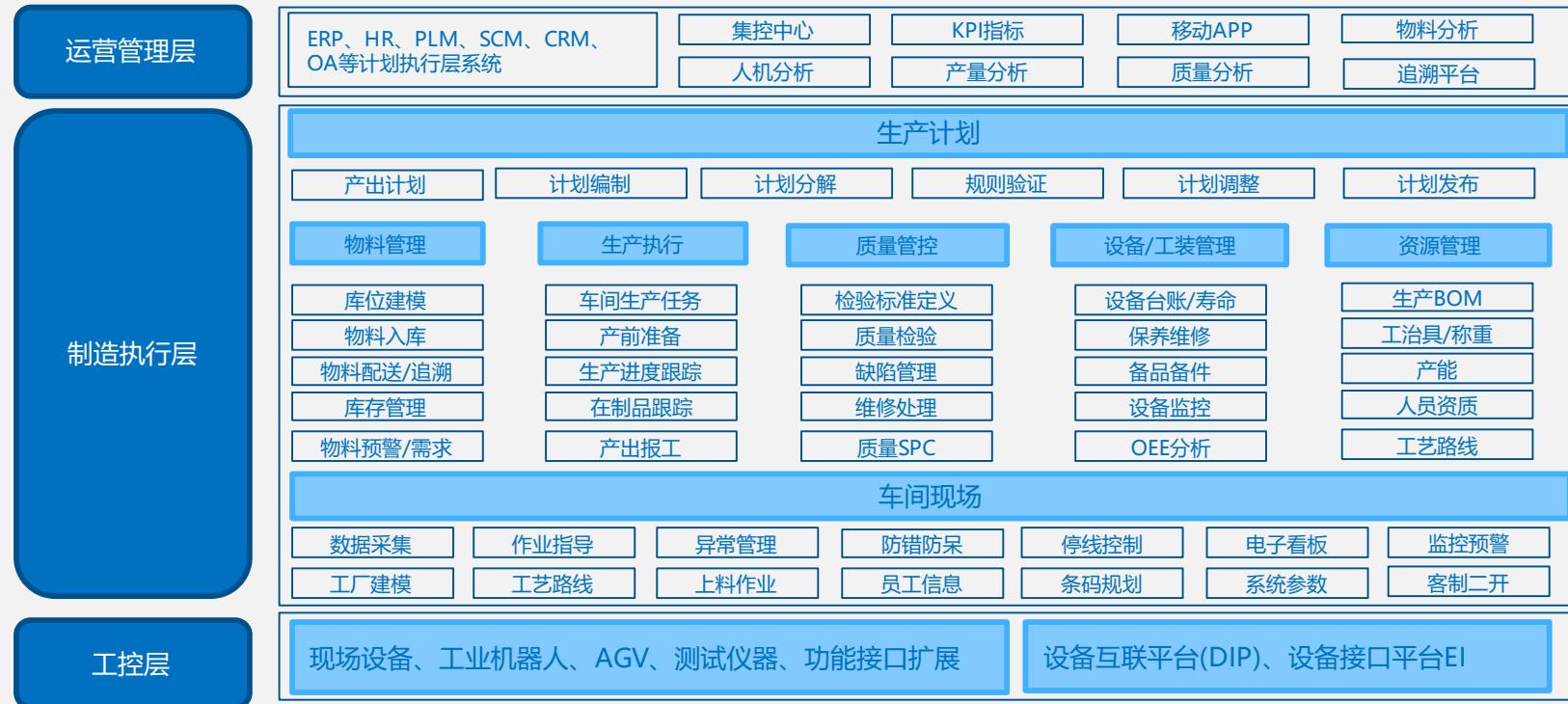
生产管理应用发展趋势

随着高速网络（以5G为代表）的广泛应用，实现人员、设备、原辅料实时、精准的协同作业



MES的角色

计划层和车间设备层之间的桥梁- MES是制造过程信息集成的纽带，弥合了企业计划层和生产设备之间的间隔。MES强调生产过程的整体优化，来帮助企业实施完整的闭环生产，也改善了企业的设备回收率，准时交货率，库存周转率，边际贡献，现金流量绩效。

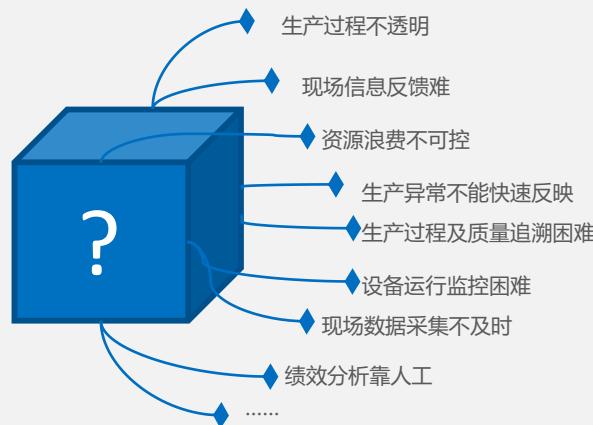


企业对MES的需求

生产过程控制

- ◆ 制造企业非常重视生产过程数据的实时采集，提高生产排产的效率。实现制造过程的追溯，提升工人与设备的绩效，保证产品的质量。MES是解开生产管理过程黑箱、连接ERP与车间管理的关键技术；
- ◆ 企业实施MES主要考虑对产线的控制、生产过程的透明以及制造质量的提升，因此，实现生产过程管控，产品追溯与追踪，质量控制，物料信息及时反馈，及时防错和预警，是企业实施MES的五大核心需求。

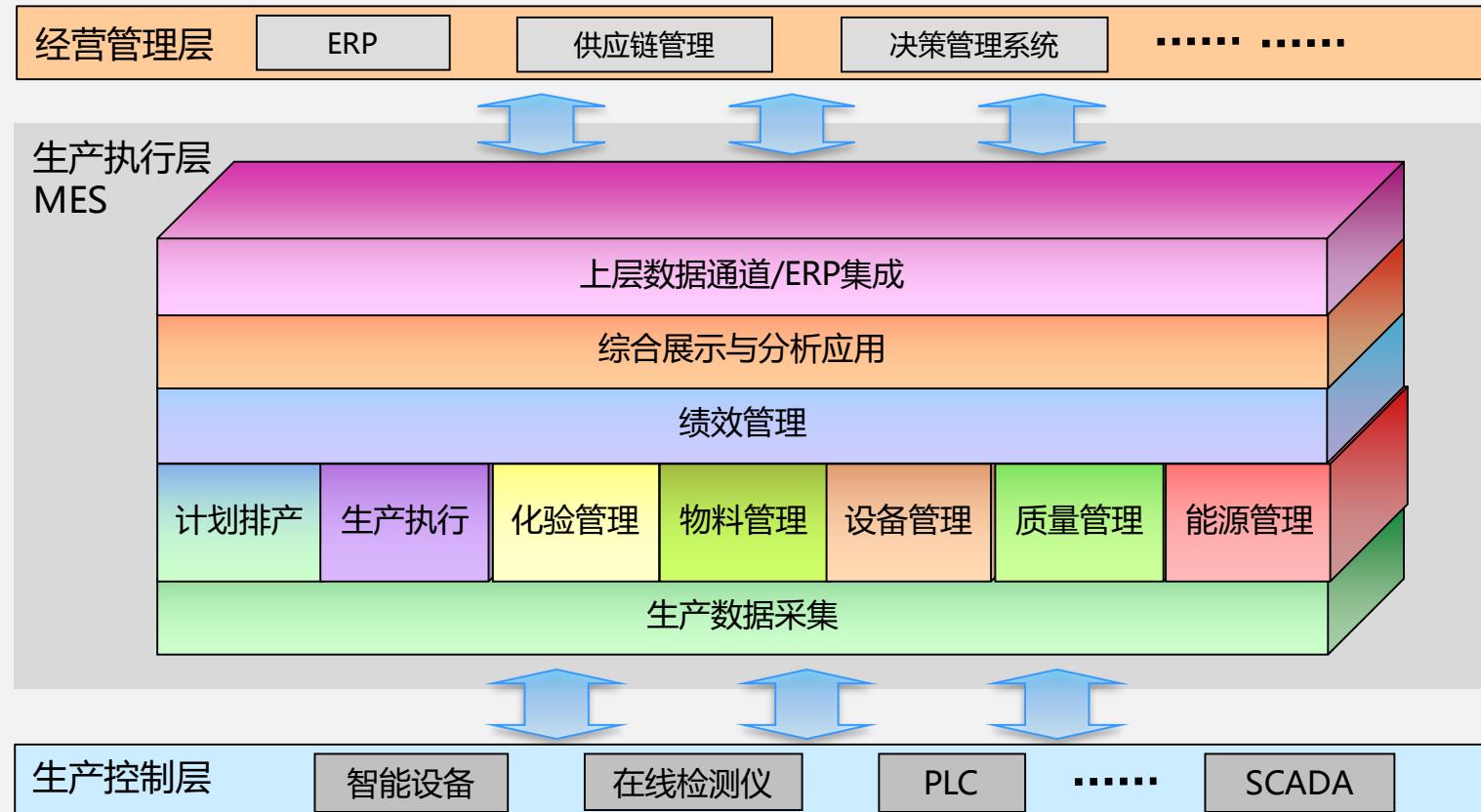
企业生产管理的痛点



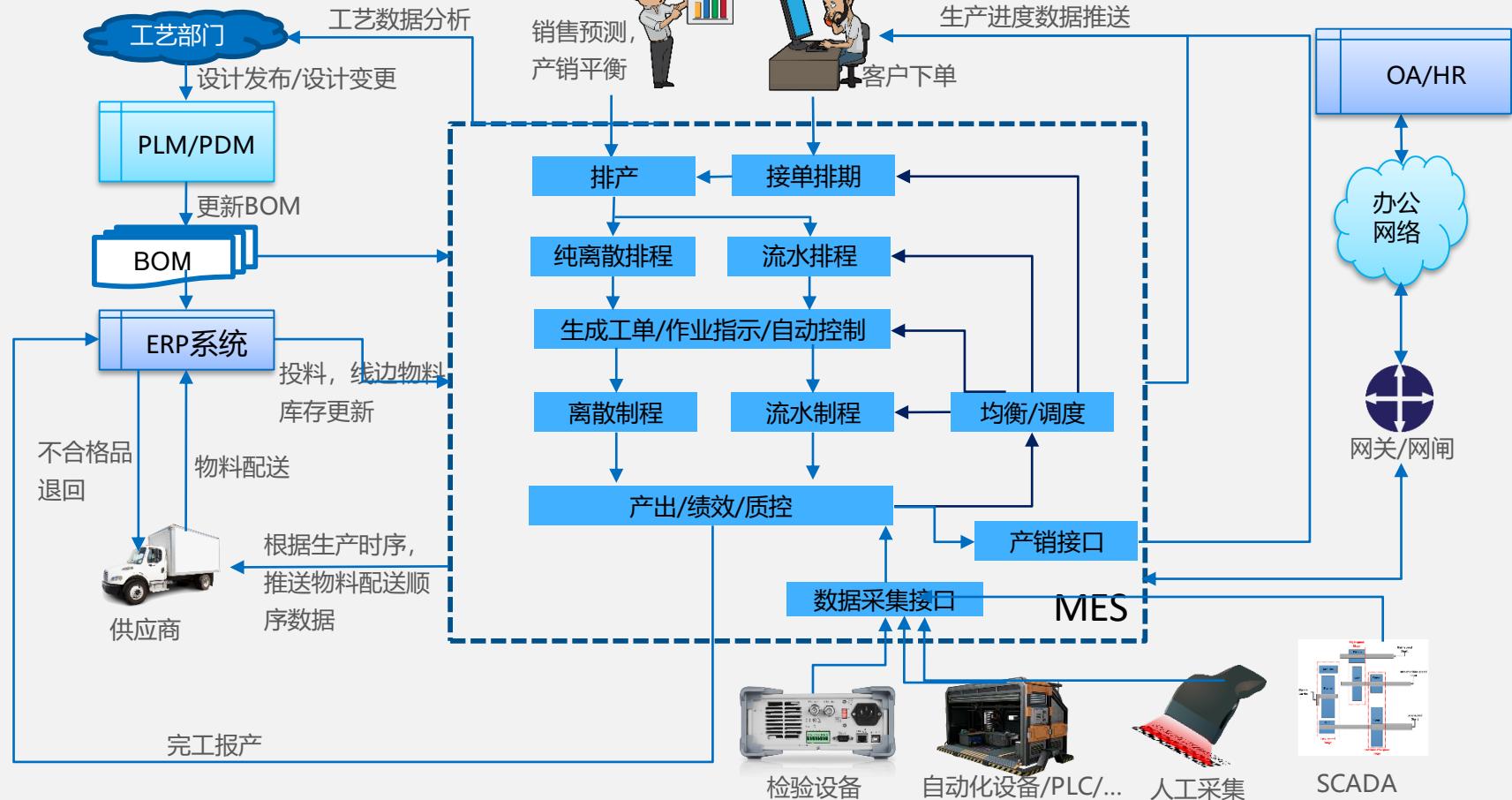
企业对MES的核心需求



易莲平台总体功能架构



制造协同业务流程



MES系统监控的得力助手

整合数据采集与监控(SCADA)

MES通过数据采集接口，接收SCADA系统采集的设备运行数据。SCADA系统的数据采集时间间隔达到**毫秒级**，可连续无缝的对设备进行监控。SCADA系统通过图形方式向用户实时展现产线的运行状况，同步显示设备运行状态，在设备运行参数接近异常时，发送告警提示，通知设备维保人员查看分析原因，尽可能在故障发生前就将其排除。将设备运行状态切换、运行参数，人员操作等信息记入运行日志，进行存储为后期追溯和再现提供数据依据。



MES系统应用

基础数据管理

企业的组织架构：一个企业会包括多个工厂和相关职能部门，这些数据可以通过和HR/OA系统的接口实现同步。

人员及角色：人员是生产过程中最重要的基础元素，根据员工的不同角色分配系统权限，并实时更新人员的资格认证信息，满足相关规定。这些数据可以同步到HR系统中。

设备资源：设备资源是企业进行生产的主要物质技术基础，企业的诸多绩效指标都与设备的技术水平直接相关。基础数据包括产能、生产节拍、维护计划、备品备件、监控规则、参数范围、故障诊断机制、设备数据采集与分析方法等。

工作流，操作规范：根据实际业务，定义产品的生产流程，工作中心流转顺序，并定义每个工作中心的操作规范。

产品、产品谱系：定义工厂内部的产品属性：零件、组件、配件等。并归集同系列的产品成产品组，形成不同的产品谱系信息。

生产BOM、工艺路线：根据产品搭建产品BOM架构，并根据产品设计配合工作流定义和物理模型的设备定义合理设计产品的工艺路线。规划定义的范围包括：数据记录、变更、版本追溯、工艺监控、纠错、报警机制等。

在制品状态：定义范围包含在制品数量、产线位置、生产时间、状态等。

MES系统应用

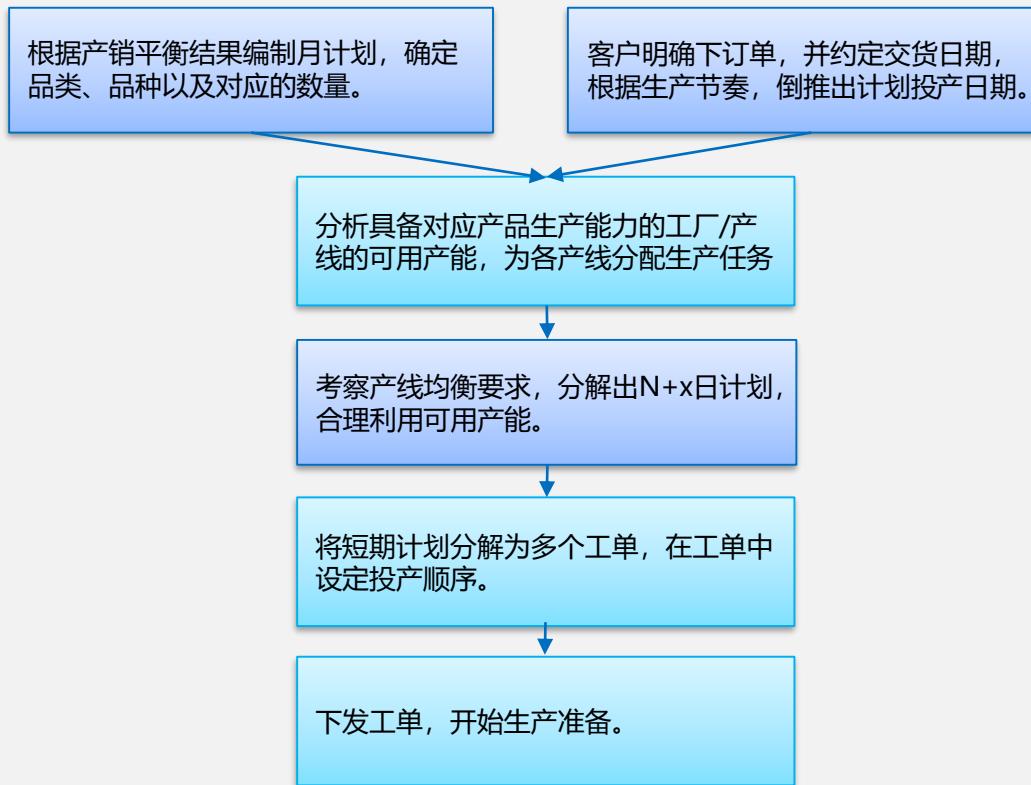
计划排程管理

MES从ERP中接收当期生产计划，或者在ERP系统不负责生产计划的情况下，手工在MES中录入或通过来自办公网络可靠渠道的外部文件导入当期计划。根据所在行业特点，在分析企业所属各工厂、产线的可用产能、仓储物流成本等因素后，通过排产排程子系统，分解为工单或者班次计划，下发给指定的工厂或产线。并将生产计划转为指定文档格式，发送至办公网络中的OA系统中的相关人员进行存档。

	流程行业	离散制造行业
基本生产特征	被加工对象不间断通过生产设备	机器对工件外形加工，再将不同零件组装成产品
产品特征	加工装置对原材料进行规定的化学反应或物理加工	生产过程中基本没有发生物质改变
排产方式	按库存排产	根据订单或库存排产
生产方式	批量连续生产	可以不连续小批量生产
生产计划	单一	灵活、弹性
生产设备	设备能力固定	可以根据不通需求进行配置
生产过程	生产过程中的工艺固定	不同的产品需求会有不同的工艺流程
典型行业	冶金、医药、石化、电力、钢铁冶金、能源、水泥	机械制造、电子电器、航空制造、汽车制造

MES系统应用

计划排程管理



MES系统应用

制造过程管理

开工前准备，确认产品/原辅料基础数据、工艺数据完整有效，当班操作人员具备资质并在有效期内，线边原辅料库存满足本工单的数量要求，并将待生产产品的工艺指导说明展示在现场电子看板上。

工单结单，向ERP系统发出余料退库/盘点申请，ERP系统根据下一工单的需求量，补足线边原辅料库存。若本期计划完工，则进行线边仓物料退库操作，进行结算。

在制品阶段工序完工，在入库表中记录唯一识别参数以及对应的暂存库/产成品库入库时间。工单/班次计划完成后，统计良率和报废品数量，通过数据接口向ERP系统报产。

若当前点位具备检测职能，在本点位的实时/历史表中更新通过的在制品的良品/分级状态字，根据工艺标准，合格品转往下一序（若有分级要求，则进入各级别对应的加工点位），不合格品根据质量要求，转入返工流程或报废/报损。

开工确认，执行工单/班次顺序计划，并将进度消息通过数据交互接口发送，ERP、销售、办公系统等外围系统根据预设权限收取进度信息。

采集在制品进入本工位信息点的时间，离开时间，加工持续时间，唯一识别参数，操作/责任人员，原辅料批次/ID数据，机台应用的工艺参数，环境参数，并存入本点位的实时数据表/历史表，进入下一加工点位时，删除本工位实时表的对应行，并重复数据采集流程。

本工位加工完毕，消耗统计模块记录前序在制品投入本工序的量，消耗辅料的流量/重量，智能水电气表在经过点位期间的消耗量等物料消耗数据。

若本工位为向系统外展示进度的关键工位，则将在制品唯一识别参数、工位信息、进入时间、离开时间写入查询接口表或更新视图。

MES系统应用

返工管理

确认待返工的成品/在制品的返工途经和物料需求，向ERP系统提出返工所需物料申请（物料种类数量依照途经和BOM分解）。

ERP系统确认返工物料需求，并将物料调拨到返工对应线边库。MES收到物料确认，经负责人在系统中签批返工申请后，发出返工工单。

按照返工途经，进行返工作业，记录每个加工点位的进入时间、加工时间、离开时间，点位相关各项物料消耗、能源消耗、操作人员，并累计加工数量。

返工途经结束，QC判定返工效果，合格品进入暂存区，待入后续加工，不合格品判定报废。



MES系统应用

计划变更

因销售需求变化，紧急加单，砍单，外协原辅料物流原因导致后续产品暂时无法生产，设备故障导致长时间停线，都会引起计划变更。

当计划变更时，已通过节点的在制品，超出变更计划的部分，如果不能转产为其他品种，需要继续进行加工制造，在最近的工艺节点，制成具有一定保质期的半成品，转入暂存库暂存，留给后续计划生产的产品使用。如果只能制成产成品，那么这部分在制品继续执行原有工艺流程，制成产成品，入库，等待分配到后续同品类待满足订单所需库存中。

原计划工单在计划变更指令下达时，提前结束，按实际数量报产入库，完结工单。

新的计划需要在APS中重新进行排产，原计划没有用完的线边物料按照MRP分解进行退库，并按新计划重新进行投料。

新计划下达的工单确认，物料准备确认无误后，按照新计划进行生产。

若计划变更为插单，则原有序列的排程被冻结，对应物料转入暂存区（或进行线边物料退库，待插单计划完成后，重新按照剩余计划对应数量重新投料），插单计划完成后，从原计划的断点处继续执行原有生产计划。

SR.	QTY.	REF.	DESCRIPTION
1	1	BT1	2 PIN RELIMATE/BERG CONNECTOR
2	2	C1,C2	100pF
3	1	C3	10uF/63V OR 50V
4	1	D1	IR LED
5	1	D2	RED LED
6	1	J1	2 PIN JUMPER WITH CLOSER
7	1	Q1	BC547
8	1	R1	100E
9	1	R2	10K
10	1	R3	10M
11	1	R4	330E
12	1	SW1	8 WAY DIP SWITCH
13	4	SW2,SW3,SW4,SW5	TACT SWITCH
14	1	SW6	SLIDE SWITCH
15	1	U1	HT12A
16	1	X1	455KHz RESONATOR
17	1	SOCKET	18 PIN DIP IC SOCKET

MES系统应用

能耗监控和管理

精益能源管理在工业生产企业扩大生产的同时，合理计划和利用能源，降低单位产品能源消耗，提高经济效益。通过能源计划，能源监控，能源统计，能源消费分析，重点能耗设备管理，能源计量设备管理等多种手段助力能源管理。

管理目标

通过能耗模型计算能源消耗的分布，分析节能潜力，减少不必要的消耗和浪费（合理的能源供应和能源消耗），及时发现能源消耗中的异常问题，并及时应对问题，采取措施对问题进行改进，同时降低能源管理成本，对企业的能源成本比重和发展趋势有准确的掌握，并将企业的能源消耗计划任务分解到各个单位，使节能工作责任明确，促进企业健康稳定发展。

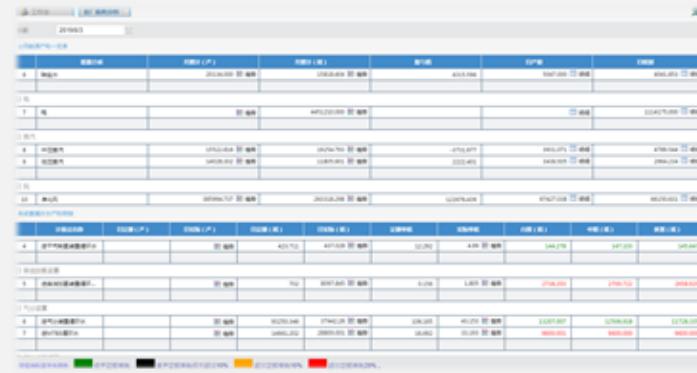


MES系统应用

能耗监控和管理

途径

系统通过智能计量表自动采集能耗各能源介质（水、电、气等）数据,能耗数据实时监视，过程能耗透明化,进行能耗指标趋势分析、对比分析，及时发现能耗过程浪费，采取措施降低成本,对关键能耗设置规则，违反规则进行报警，及时解决过程问题点，减少浪费,实现能耗过程可视化，发现能耗浪费点，辅助降低能耗成本。



能源类别		能源名称	当前值	历史值	报警状态	操作
水	水流量	20180101	20180101	20180101	正常	查看
电	电功率	20180101	20180101	20180101	正常	查看
气	气流量	20180101	20180101	20180101	正常	查看
油	油流量	20180101	20180101	20180101	正常	查看
风	风速	20180101	20180101	20180101	正常	查看
光	光照强度	20180101	20180101	20180101	正常	查看
热	热量	20180101	20180101	20180101	正常	查看
冷	冷量	20180101	20180101	20180101	正常	查看
其他	其他	20180101	20180101	20180101	正常	查看



MES系统应用

能耗监控和管理

关键流程 能耗监控与精益改进

通过实时采集能耗数据，实时与能耗标准进行比较，对违反能耗指标规则的数据在能源管理人员和能源操作人员的面板上以报警色突出显示，对于设定为及时响应处理的指标，在能源操作人员的面板上直接弹出问题处理页面，提示能源操作人员及时采取措施，恢复正常。

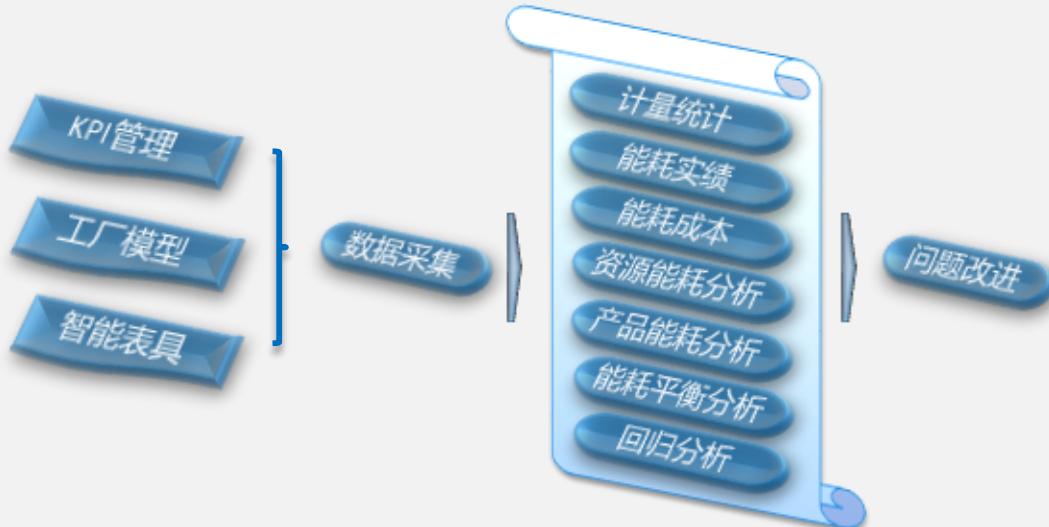


MES系统应用

能耗监控和管理

关键流程 能耗统计与精益改进

通过对能源消耗的统计分析，提供给能源管理人员可视化信息，辅助能源管理人员便捷的发现能源供应与能源耗用过程中的问题，通过问题改进流程及时采取措施，解决问题。



MES系统应用

设备管理

MES系统中的设备管理功能主要分为以下几部分：



MES系统应用

设备管理

设备信息管理

- 设备基本信息：设备名称、型号、供应商、入厂时间、保修期、运行地点、改造和移动记录、设备精度检测结果、折旧率等
- 设备台账：设备文档资料合同、单据
- 信息和台账的维护、查询和汇总。

设备保养管理

- 保养计划管理：保养计划制定、编辑、审核、提示、确认、逾期告警等
- 保养记录：随时记录设备保养情况，供查询分析

设备维修管理

- 报修维修：语音报修、图片文字报修、外委修理、可在PC端和移动端进行，支持智能派工，缩短响应时间
- 故障管理：录入故障出现时间、解决完成时间、责任人员、上传维修过程及成因分析报告，备件领用及退库，逾期未处理提示等
- 维修记录：设备维修记录归档、维修记录查询、历史故障信息查询汇总、设备故障率、利用率分析等

MES系统应用

设备管理

设备备件管理

- 备件基本信息记录及管理：备件名称、适配设备、有效期限、存储要求、供应商（主/备）、订货周期等
- 备件出入库管理：设备维修保养领用备件及余件退库，可修复备件整备后入库，新购过检备件入库
- 备件库存管理：备件库存盘点，备件安全库存设定及调整，库存备件存储条件考核情况
- 备件异常预警提示及处理：若备件消耗过多，导致库存低于安全值，提示增加订货；或者供应商异常，存在无法正常供货风险，则要进行替代供货商选定，保证设备备件需求，若出现极端征候，则提出加速折旧/更新设备建议。

设备状态监控

- 设备数据采集：按照预设时间间隔采集设备运行参数，供数据分析使用
- 运行状态信息收集：设备运行状态改变，记录起止时间点，供设备绩效分析使用
- 不同停机时间分类汇总：将计划停机、故障停机等不同类型的停机持续时间分类汇总，供设备绩效分析使用
- 设备数据处理：将采集到的设备数据进行分析处理，生成各类绩效报表，供考核分析

MES系统应用

设备管理

预警提示管理

- 设备超限预警提示：设备正常工作期间，如遇人工巡检发现设备异常征候（外观漏液、破损、异味等），则人工触发MES设备预警，提示检修；设备参数（运行状态、精度等）异常波动或接近限值时，系统自动发出预警，提示检修；其他异常征候。并记录起止时间。
- 设备故障提示：设备发生故障，系统自动切换设备状态，并记录开始时间，按责任层级分别向管理人员发出提示消息（短信，移动端APP消息等）；维修人员完成维修后，人工取消提示，并记录故障结束时间，随即按责任层级发出故障处理完毕、用时及概况等提示消息。设备登录操作人员无资质或者资质过期，向管理人员发出提示，防止出现重大责任事故。
- 语音、声光提示：设备出现故障、保养、计划、领料等信息，可用语音、声光等多媒体方式进行播报，保证涉及场所内无死角传达。

系统管理

- 权限数据管理：录入初始数据，维护工厂日历，管理用户权限，系统维护和数据备份等

MES系统应用

物料管理

原材料/半成品基础信息管理

- 物料BOM信息由ERP系统导入，实现不同系统的数据连通；
- 物料通过BOM与具体的产品实现关联，为生产中每个工艺点统计应消耗物料的量提供依据；
- 原材料订货周期数据维护，为生产期间外部协同供货，提供提前期预测依据；
- 其他物料基础信息维护。



MES系统应用

物料管理

原材料外协管理

为了降低线边外协物料库存，实现JIT，系统要根据产线均衡状况，按照产线顺序，根据和供货商确定的物流提前期，选取一段产线，提供查询服务，供应商按照约定的时间和引取顺序送货。主要通过以下三种方法实现此功能：

- 通过对外安全接口，生成视图，开放给供应商进行实时查询；
- 通过系统接口，将订货顺序发送给ERP，由ERP向供应商发送订单；
- 系统生成列表文件，通过安全网关，将列表信息转换成特定格式的文本文件，发送至办公网中的物流管理或采购部门，由其向供应商发送订单文件。



MES系统应用

物料管理

原材料/半成品领用及退库

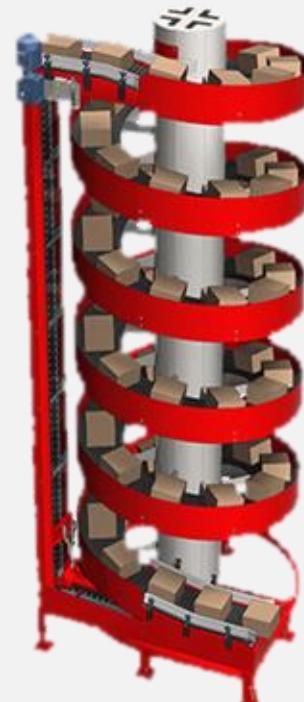
1. 工单开启之前，MES系统要根据BOM对所需物料进行MRP分解，汇总出各类物料的需求量；
2. 通过与ERP的接口，将各物料的需求量与ERP中的对应合格品当前库存量进行对比，若不满足，则以列表形式列出缺项，提示补充进货（视情况可根据满足最小批量开始生产，直到物料不足）；若满足，则放行工单，开始生产；
3. MES根据所属的工段，向ERP发出领料申请，ERP完成向线边仓发料操作后，MES发出确认提示单（含物料批次/识别号、经手人等关键信息，便于追溯），并由负责人签审（在线/纸质单据），物料实际运达后，产线侧取料投入生产（生产取料时采集物料关键追溯用数据）；
4. 工单完成或结束后，MES向ERP发出余料退料申请，若后续有新工单，则将新工单物料需求清单与线边仓剩余物料清单合并生成新的物料需求表，无法满足需求的部分通过上述第2步与ERP当前库存进行对比，若满足工单需求，则领料生产，并退回工单不需要的物料；若当期无后续工单，MES向ERP完成退料操作后，产线将剩余物料从线边仓退回物料仓。

MES系统应用

物料管理

产成品/半成品入库管理

1. 半成品/在制品如果产线存储段无法承受在制品超量积压或根据工艺流程需要入库暂存，则在该段工单完成后，向ERP发出暂存库入库申请，并按照先前在产线上的顺序入库，若有需要，后续出库时仍按先前在产线中的顺序出库并进入下一工段的产线；
2. 产成品入库，工单完成后，MES向ERP报产/报工，并发出入库申请，ERP将所有合格品的数据进行入库处理（若有级别设定，则分别入不同级别的仓库），并向MES发出入库确认，MES将确认入库的产品数据转入已入库表中；
3. 产成品包装管理，根据包装规格完成包装物ID和产品ID的绑定，若为订单产品，则与客户信息进行绑定，便于后期追溯；
4. 对于不合格且无法修复达到合格标准的产品/半成品，则报产进入废品仓，ERP也进行相应的处理，数据可由后期绩效分析引用。



MES系统应用

质量管理

- 外采顺引来料检验：通过顺引方式按照在制品在产线中的顺序送来的外采物料，直接投入线边库，若在取料时发现问题，则扫描来料ID，录入质量问题数据表中，对应的产品则转入暂存区或返修线，不会对顺位下一个在制品的生产造成影响，详细质量问题人工补录（选单/手工录入文字）；
- 工位检验：由工位配备的检验仪器自动完成检验操作，合格品放行，不合格品人工判定返工或报废，检验数据更新至对应产品的数据记录行项中，工单完结后（或按时间阶段），统计良率；
- 产线终检：半成品阶段性检验/产成品终检，由专业监测设备自动完成，有级别划分的，自动按照预设标准转至对应级别产成品/半成品存储区，并将检测数据更新至对应产品数据的行项中，工单完成后（或按时间阶段），统计良率；
- 质量预警提示：当检测数据异常波动或即将接近限值时，发出预警，避免后续批量问题。

MES系统应用

人员管理

人员信息管理

- 制造部门组织架构管理：组织架构可以通过安全网关与办公网络中的OA和HR系统实现同步
- 人员信息管理：制造部门人员调配比较频繁，MES的人员管理模块可以承接此部分信息的维护工作，将人员信息与设备或工位/工段进行绑定，实现责任到人的要求，为追溯提供依据



人员资质管理

- 人员资质管理：特种设备操作人员需要专门的资质，而资质本身也存在有效期限，在资质即将到期时，提示操作人员的上级管理人员进行资质续期或者调配具备同等资质的人员操作设备
- 资质不符提示：操作人员登录设备时，MES会查询该人员是否具备资质且资质在有效期内，做到合法合规，杜绝由此导致的责任事故

现场人员考勤管理

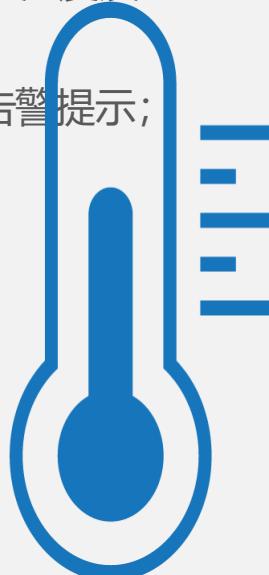
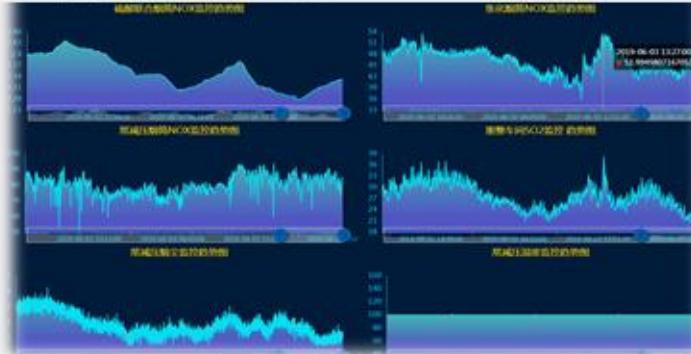
- 现场操作考勤管理：现场人员考勤信息可以通过安全网关与办公网络中的HR或考勤系统实现同步，人员在登录设备进行工作时，登录时间和位置信息会同步到办公网络的系统中
- 产线人员齐备检查：人员在HR/考勤系统中的出勤状况，也会反映给MES系统的人员管理模块，在开工前的预检中，若存在缺勤状况，则向管理人员发出缺勤提示，及时调配符合操作资格的人员借调补充

MES系统应用

环境监测

环境对产品的质量，生产能耗有明显的影响，同时，随着环保要求越来越严格，环保指标也成为重点的考核对象：

- 以时间为基准，按预设时间间隔，采集特定时刻质量相关关键点位的温度、湿度及其他相关的环境数据；
- 如果环境数据波动频度超限或数值即将到达工艺部门设定的限值，则发出告警提示；
- 按照预设时间间隔，采集环保部门要求统计的排放物的排放量或流量；
- 如果排放数据超过环保部门给出的限值，则发出告警提示信息。



MES系统应用

产品和质量追溯

前述内容中均列举了可供追溯的各项数据和指标，在以下内容中，会具体讲述如何利用获取的数据进行追溯。

产品详情追溯

- 通过产品/包装ID，确定产品流向：订单产品会直接绑定客户的信息，可直接依此进行追溯；按库存生产的产品，则需根据产品/包装ID，通过接口与销售系统连接，确定产品的销售流向，为召回追溯提供数据支持；
- 产品来源追溯：根据产品ID，可查询出操作/经手人员信息、质量检测报告，涉及的半成品ID/批次以及原料ID/批号，根据原料关键信息，可查到供应商信息，根据产品对应的在制品经过的工位和时间，可以调取出对应的环境信息，实现全链条信息完整追溯。

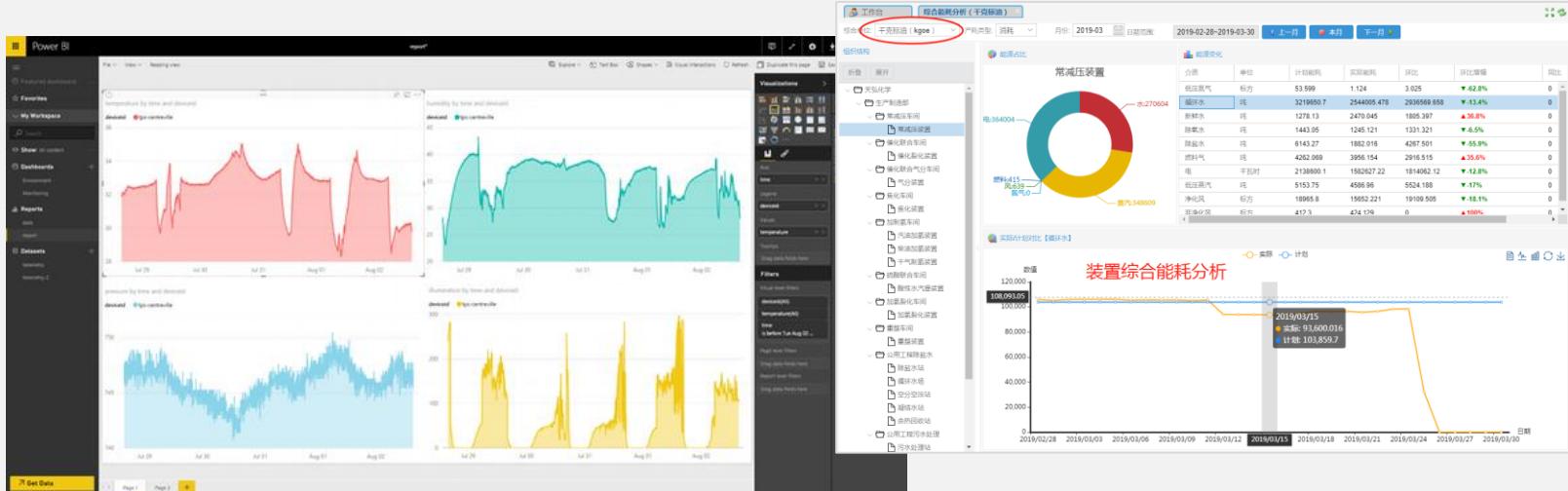
质量追溯

- 当售出产品被反映出现质量问题时：根据客诉找到对应的客户经销商，锁定具体的产品ID，缩小需要进行质量排查的产品范围，据此进行全链条追溯，找出引发质量问题的原因；
- 因原料/半成品质量问题导致产品召回：锁定问题因素后，可追溯出问题物料波及的产品/半成品的范围，实现精准排查；
- 因环境不符合要求导致质量问题：可根据问题环境参数对应的时间和点位，追溯到受波及的产品/半成品。

MES系统应用

异常和问题预警

前述能耗管理、设备管理、物料管理、质量管理、人员管理、环境监测等模块中均提到了异常预警，在MES中，可将这些关键管理模块的监控信息整合进监控页面中，使具备对应查询权限的管理人员随时看到参数走势图表，在满足预警提示条件时，对应模组界面发出提示，并通过OA邮件、短信、APP消息等多种途径通知相关人员采取应对措施。



MES系统应用

绩效分析

基于SCADA、设备管理、质量管理等系统和各大模块采集得来的数据，系统可以分析计算出稼动率、OEE、良率、直通率、劳率等绩效数据（计算公式可根据企业实际情况在配置界面自行定义），以及各种日报、周报等表格，并以多种图表/报表的形式展示出来，另外良率、检测值、工艺、环境参数等存在相互影响的指标，可以进行综合分析，找到最优组合，作为技术经验积累。



MES系统应用

与办公网络中的系统进行数据交互

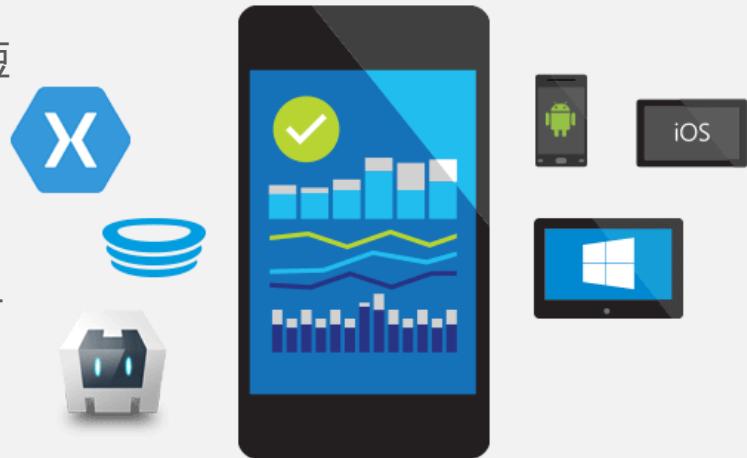
- 生产日报等报表需要在办公网络中进行汇报，MES可以通过工业网络和办公网络的安全网关，经过系统间的接口，向办公网络中的OA系统推送相应数据，减少人工搬运/录入的工作量，提高办公效率；
- 车间人员调动/调整相对办公人员更加频繁，可在MES中直接进行人员信息维护，然后通过安全网关和接口，同步至办公网络中的OA、HR等系统，减少重复劳动；
- MES可以通过安全网关和接口，访问办公网络中的销售系统，获取产品流向信息，为产品追溯及召回提供数据依据；
- 其他需要进行跨网络数据交互的应用场景。



MES系统应用

多终端信息推送

- **应用背景：**生产管理人员由于工作性质，不会长时间坐在办公桌前，因此，在PC端以外的终端设备上推送信息显得尤为重要；
- **技术条件：**随着移动终端设备的飞速发展，其性能已不亚于传统的PC，通过APP登录MES系统或者短信方式推送紧急消息在技术上已非常成熟，得到广泛应用；
- **应用示例：**通过APP，管理人员可在PAD和手机上实现MES的查询、消息接收和审批功能，不再受时间和空间的限制，即使出差在外，也能实时掌控和做出响应；



MES系统应用

远程技术支持和运维

随着5G无线通信技术的普及，以及具备可穿戴功能的智能设备不断涌现，许多高带宽要求的应用已无应用瓶颈。通过实时视频与数据交流，技术人员在抵达现场之前就可以了解现场的情况，将大部分以前需要现场排除的故障通过远程方式解决，大大提高了相应速度，也降低了现场值班人员的需求数量，大大节省了现场应用的人力成本。





北京华夏易联科技开发有限公司

03

华夏易联MES产品优势

产品优势

业务应用成熟，契合企业需求

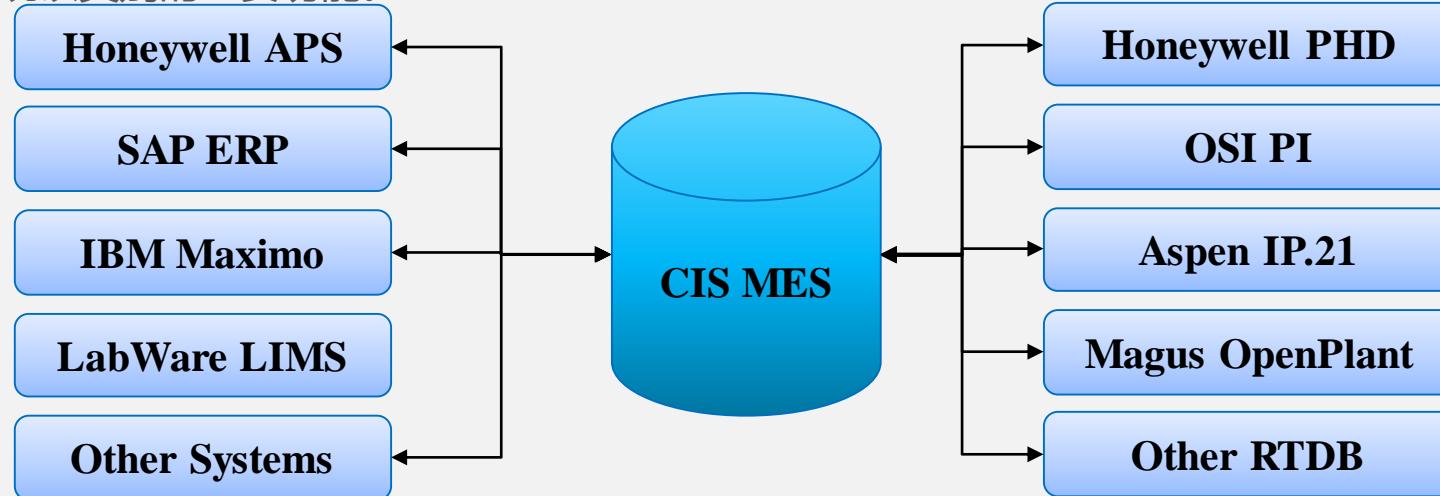
基于近20年MES业务经验，华夏易联研发的MES软件符合企业信息化需求，业务范围涵盖企业生产计划、生产调度、工艺操作、物料管理、能源管理、计量管理、统计分析等多个领域，系统的设计需要满足生产运行全过程管理的需求。



产品优势

强大的信息系统集成能力

MES系统介于企业决策层和控制层之间，起着承上启下的作用。在系统设计时，需要充分考虑向上与ERP系统集成、向下与PCS系统的集成，解决好各系统之间的集成关系，并明确划分各系统业务边界。并且，当企业对某类外部系统（如生产计划）没有强烈需求时，可在MES中实现该类别的必要功能。



产品优势

平台化、模块化的技术架构，实现业务流程闭环，数据打通

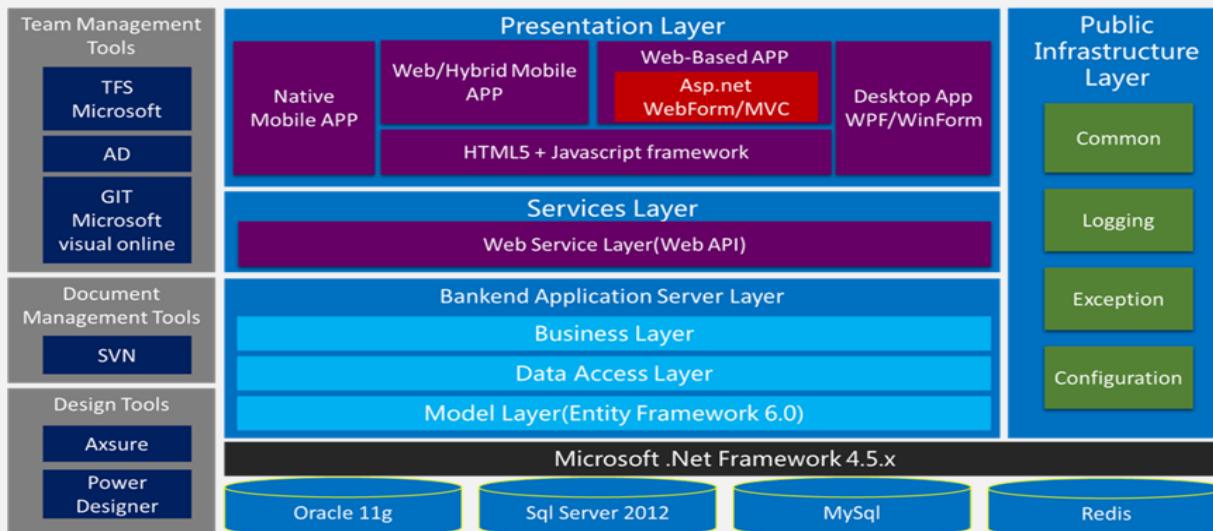
MES系统是一个庞大而复杂的专业化管理平台，需要根据专业管理分设不同的功能模块；在设计阶段，既要考虑各模块业务的专业性，又要保证内部生产运行业务流程的闭环，以及模块间数据流向的畅通。



产品优势

灵活可定制的二次开发能力

对于个性化需求的二次开发，从“源头”进行控制，界定清楚二次开发的范围及目标，并进行详细的、无二意性的功能描述、开发进度安排、质量体系保证、及所需资源等；严格按照项目管理的思路做好详细设计、代码开发、功能测试、集成测试等，对二次开发从进度、质量进行管理和控制，保证最终交付的产品经得起用户的实践考验。



产品优势

强大的多终端跨平台数据统计分析与展示设计

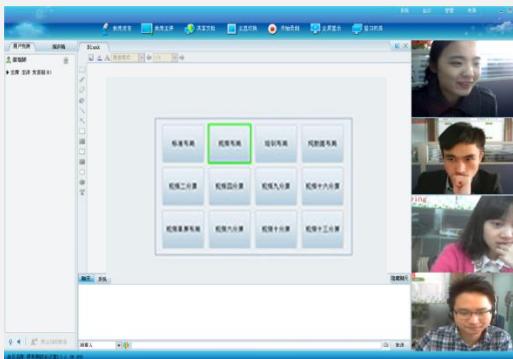
MES的主要输出是各类图表和报表，为企业生产管理决策提供完整、及时、严谨的数据支撑，在设计上需要尽量做到样式灵活，展示方式上清晰直观，报表设计可根据业务调整自由组态。



产品优势

即时沟通与远程技术支持

本产品可通过即时通讯组件进行实时沟通，即使相关人员不在现场，也能及时了解现场的情况，并在第一时间给予技术支持，还可组织在线会议，讨论解决方案。实现消息和数据精准推送，在保证沟通及时顺畅的同时，也保证了信息的安全。



产品优势

制造型企业办公和生产运行管理一站式解决方案

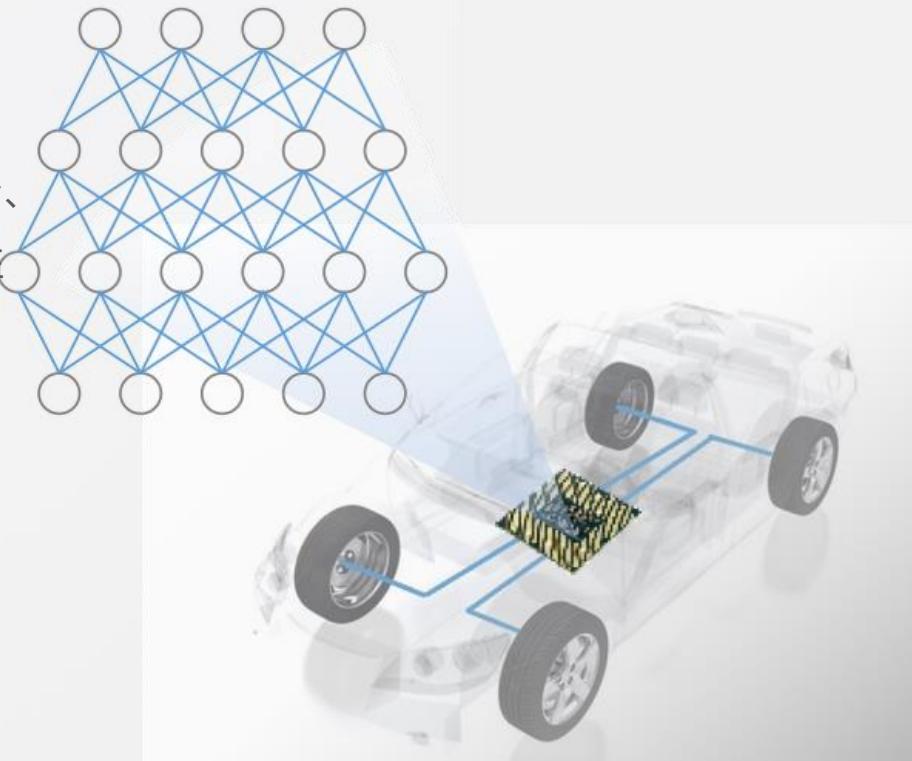
本产品可以与本公司的OA和即时通讯产品无缝衔接，实现MES系统数据向办公系统的推送，在保证工业网络系统的数据安全的前提下，提高工作数据传输及汇报的效率。将应用系统、数据资源、网络资源集成在统一的信息门户下，实现“统一用户登录、统一身份认证、统一用户授权、统一消息提醒”，为用户提供统一信息资源访问入口，并根据用户角色不同，进行个性化展示。减少不同系统繁复的登录操作，并有效降低企业在信息化建设中的投资成本。



产品优势

自主知识产权，完全自主可控

产品全部自主研发，产品线涵盖流程型MES、离散型MES、煤化工MES、LNG业务、危化品储运（油库）等行业，平台可扩展性强，运行可靠，易用性好。





北京华夏易联科技开发有限公司

2020 非常感谢您的观看

市场及销售总监：王建平

电话：13661197393

市场经理：刘玉玲

北京华夏易联科技开发有限公司

2020年9月