



SANY



三 一 电 气

M E S

与

信息化生产集成方案

主要内容：

MES概念,系统的基本功能模块与任务

- **MES**在数字化生产的地位与协同作用
- **MES**项目的风险和成功实施的条件
- 案例分析-上海大众汽车一厂
- 三一电气**MES**项目整机厂基本规划框架图
- **EDI** 在推动信息化供应链管理的价值

MES(制造执行系统)定义:

◆MES 提供实现从订单下达到完成产品的生产活动优化所需的信息；运用及时准确的数据，指导、启动、响应并记录车间生产活动，能够对生产条件的变化做出迅速的响应，从而减少非增值活动，提高效率。

MES 不但可以改善资本运作收益率，而且有助于及时交货、加快存货周转、增加企业利润和提高资金利用率。MES 通过双向的信息交互形式，在企业与供应链之间提供生产活动的关键基础信息。(按业务)

◆处于制造企业计划层(ERP)与控制层(PCS)之间的执行层，是企业资源计划系统和设备控制系统之间的桥梁和纽带，是制造企业实现敏捷化和全局优化的关键系统。(按架构)

◆制造（生产）过程管理的作用是把企业有关产品的质量、产量、成本等相关的综合生产指标目标值转化为制造过程的作业计划、作业标准和工艺标准，从而产生合适的控制指令和生产指令，驱动设备控制系统使生产线在正确的时间完成正确的动作，生产出合格的产品，从而使实际的生产指标处于综合生产指标的目标值范围内。(按指标)

MES系统主要模块与任务

- ◆资源分配与状态监控
- ◆生产计划安排
- ◆数据监控与采集
- ◆过程管理
- ◆质量管理
- ◆数据分析与报表
- ◆产品跟踪
- ◆主要任务：
 - 1) 从公司**ERP**系统接受生产订单;
 - 2) 将库存的自由库存分配给生产订单;
 - 3) 由生产订单产生作业计划;
 - 4) 根据作业计划建立生产指令并分发给相应的过程计算机系统;
 - 5) 进行作业调度并控制和监视工厂生产全貌;
 - 6) 收集过程数据、质量数据、事件数据;
 - 7) 控制和评估产品的质量;
 - 8) 将生产和质量结果发送给公司**ERP**系统;
 - 9) 工厂生产报表。

MES系统在生产过程中所处的地位与架构图



MES系统在数字化工厂中的位置与协同作用

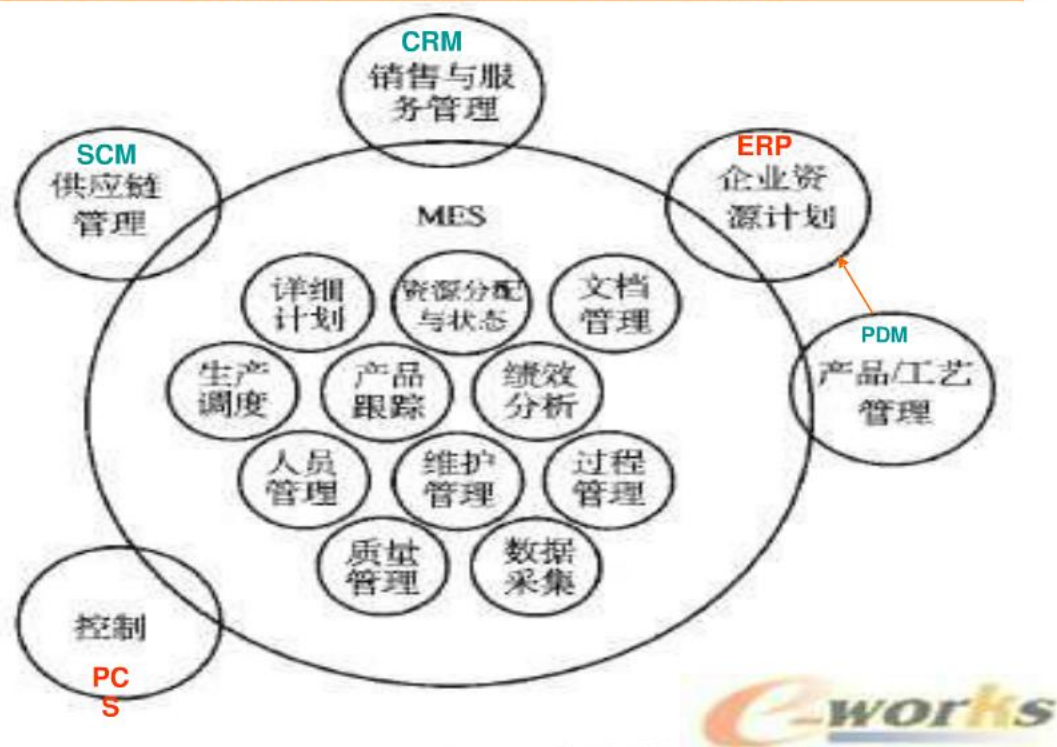


图1 MES功能模型

实施**MES**系统以后，生产管理将会上升到一个新的水平，归纳起来主要有：

- (1) 提高了生产管理的技术含量和企业的信息化水平，适应现代化企业生产管理需要。
- (2) 根据生产现场的实时数据进行排产和调度，提高了排产和调度的效率。
- (3) 提高了生产管理的实时性、科学性。
- (4) 实现了物料跟踪,不多料不缺料。
- (5) 加强质量控制。
- (6) 为计算生产成本提供了依据。
- (7) 提高产量控制能力。
- (8) 为建立数字化企业企业提供了坚实的基础。
- (9) 做到精益生产**JIT**-较少的人力，较少的设备，较短的时间和较小的场地创造出尽可能多价值
通过：及时适量、零库存、传票卡（看板）等现场管理手段实现“定货生产”，从而确保产品质量并降低成本。

实施MES的风险与成功的要求：

据统计，在实施项目中，一般只有15%左右的能按期、按预算成功实施，实现系统集成；约一半左右的实施项目遭到失败。

目前我国成功实施信息化的企业，大多是三资企业。由于企业对信息化的认识和管理理念上的跟不上，不能够适应信息化管理，不能有效地发挥信息整合的效能。另外，企业部门之间缺乏有效的沟通与联系，信息缺乏合理的规范性，不能够有效共享。与信息化相匹配的业务流程再造的失败通常是信息化项目失败的重要原因。

在实际的风险管理的过程中，除了要有较强的风险意识和按照科学的方法有步骤地提出系统防范风险和解决问题的措施之外，更重要的是通过合理的方法辨识风险、分析风险、控制风险，找出不同的风险来源，区分风险因素对项目实施的影响，并且对于不同的风险采取相应的防范与化解的措施。

信息化项目风险管理的考虑

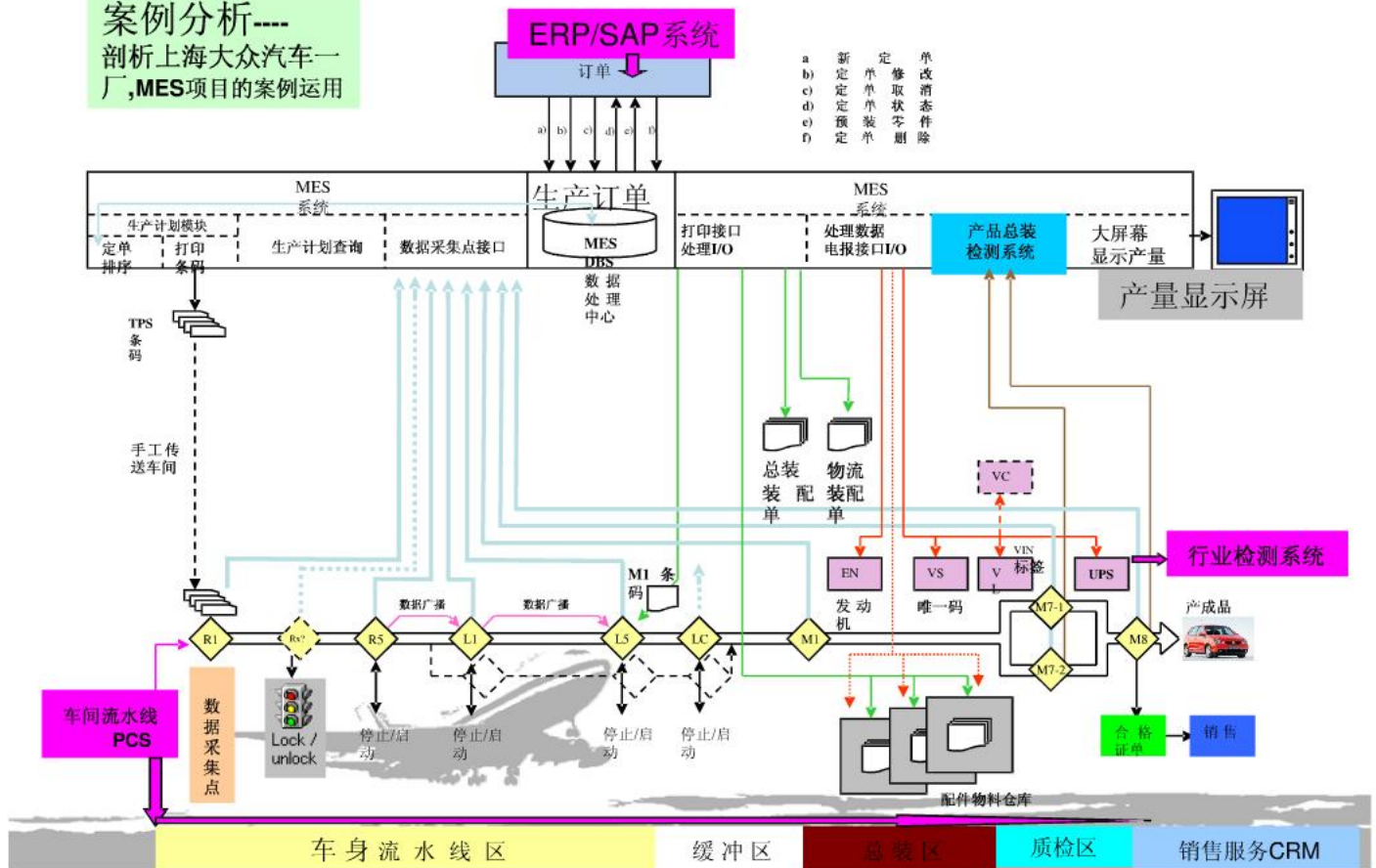
- 1, **管理变革的风险**, 信息化是一个管理理念上的改变, 而不仅仅是一个IT项目。企业高层管理人员需要认识到这一点。
- 2, **业务流程进行重组的风险**, 在信息化的过程中, 自然地要对企业的业务流程进行重组。系统的成熟、先进的业务流程模板值得借鉴。
- 3, **技术风险, 包括软件的技术风险和软件的选择风险**。由于信息技术发展的速度非常快, 不确定性的因素大量存在, 而人们对这些不确定性的认识和控制的能力又非常有限, 许多经过认真论证的很好的研究项目, 最后出现大大出乎预料之外的或者失败的结果的情形并非偶然的。
- 4, **部门和人员间沟通不畅的风险**, 实施队伍对于信息管理系统成功实施至关重要,
通常要由项目经理、流程指导顾问、技术支持顾问、项目组核心成员构成。
- 5, **经费预算的风险**, 信息化项目投资弹性大并且经费的估计比较软性, 资金的风险也需要特殊考虑。另外外部环境的变化也会对资金的需求产生一些预定计划之外的风险。信息化实施过程中需要投入较大的成本, 实际资金支出往往远远超出当初的预算。
- 6, **专业人员流失和变化的风险**, 一方面, 如果系统的普适性较差, 会使得系统对专业技术人员的依赖性太强, 骨干人员的流失会造成系统的不稳定或无效。即便软件商或其他机构有一些服务的承诺, 也时常会有令人很不愉快的事情发生。
- 7, **软件系统的选择风险/盲目照搬他人模式的风险**, 信息化软件有一个本土化和对具体企业的适应要求。一些国外的著名软件供应商的系统软件功能强大, 性能稳定, 包括了一些标准的通用模块和比较方便的调整接口。

防范信息化项目失败风险除了按照一般项目风险管理的基本步骤做好风险管理规划与计划编制外, 还要采取下面一些措施:

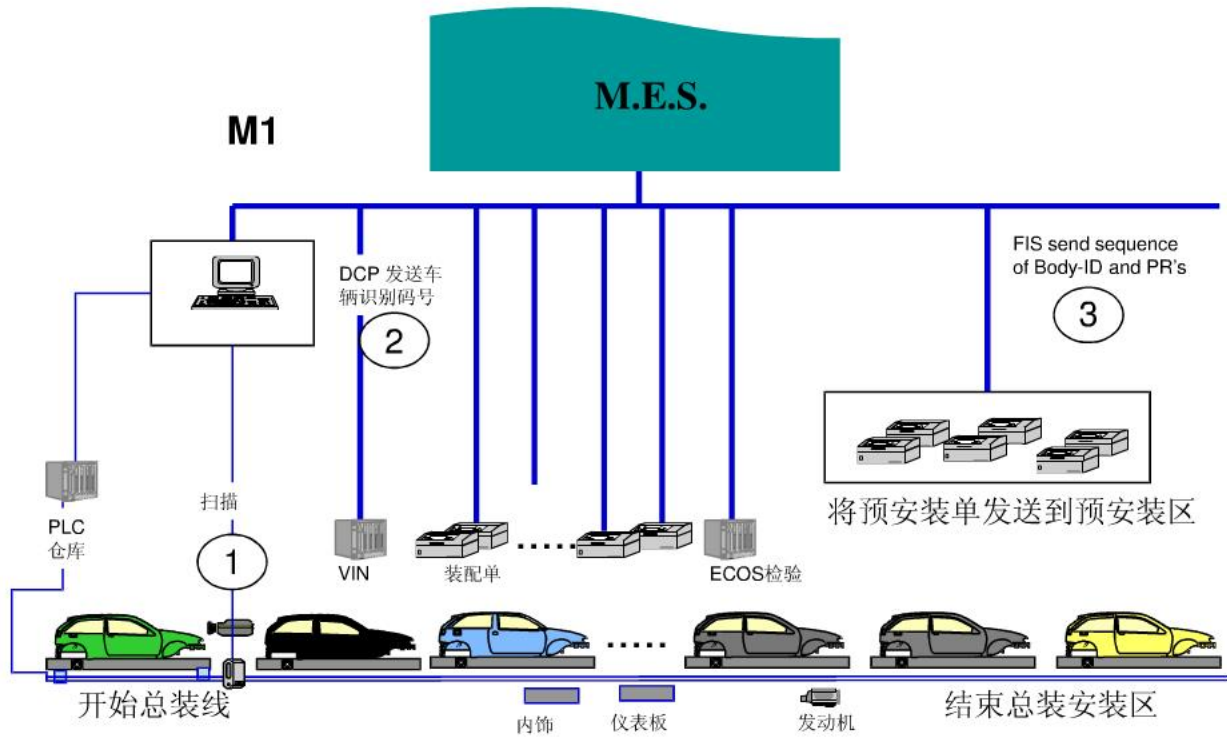
- (1) 企业高层管理积极地参与与支持;
- (2) 组织强有力的实施团队, 技术部门、业务部门积极地参与其中, 充分地沟通;
- (3) 注重企业与信息产品供应商、咨询服务商等方面的合作和沟通, 借鉴他人的经验教训;
- (4) 从企业的战略发展高度出发, 明确项目的目标。

资料参考 <http://www.chinabbc.com.cn/news/news.asp?newsid=20077592111177&classid=>

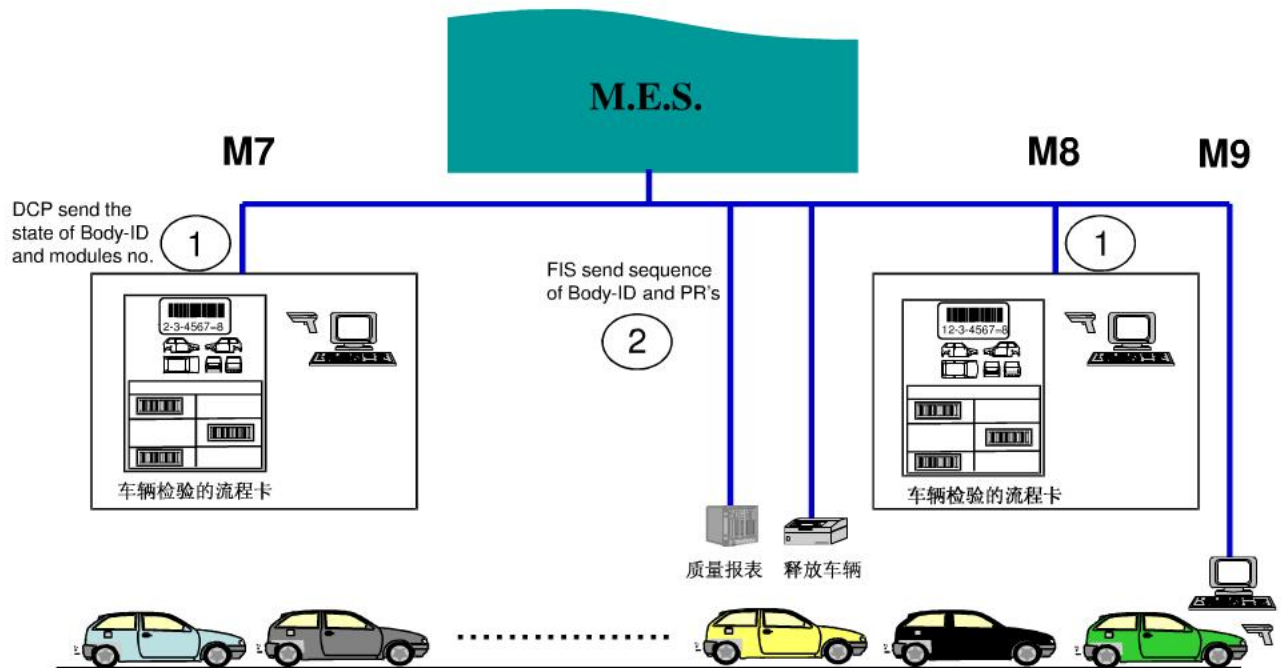
案例分析---
剖析上海大众汽车一
厂,MES项目的案例运用



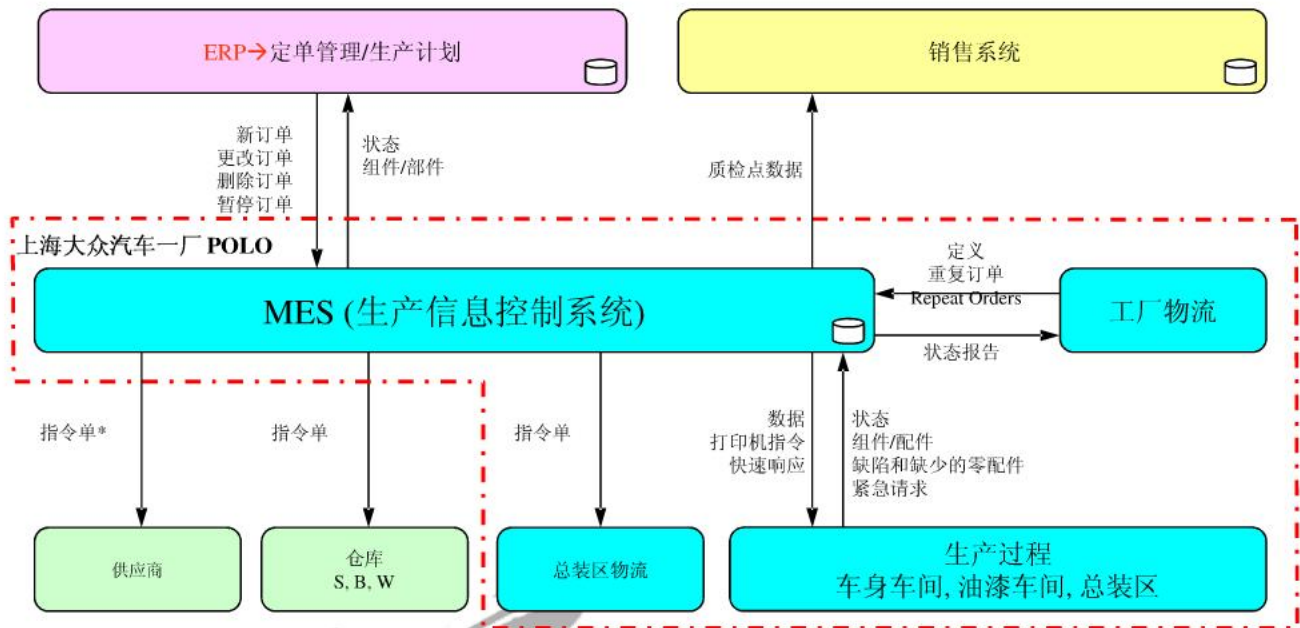
MES IN SVW总装车间区位的工作流



MES IN SVW在完成品线区的工作流

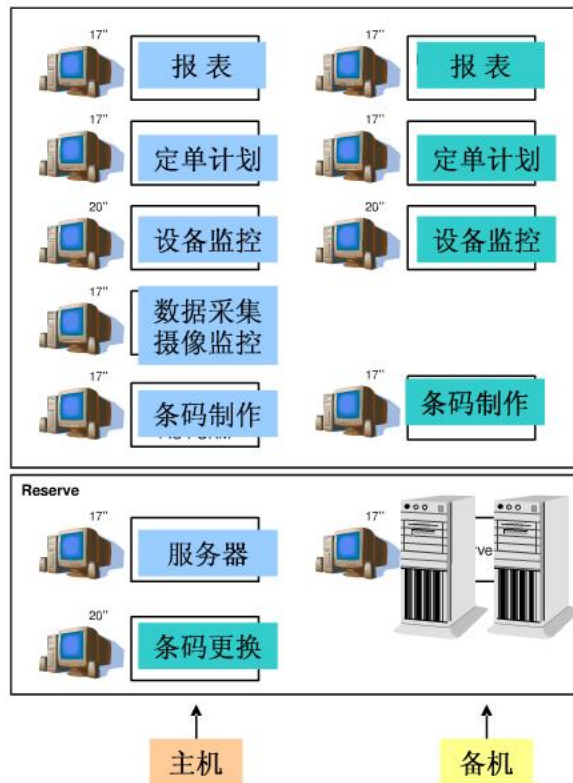


MES系统在生产过程中的流程关系—POLO汽车厂红虚线



*可选使用: EDI-Web

MES 系统中央控制室



条形码演示

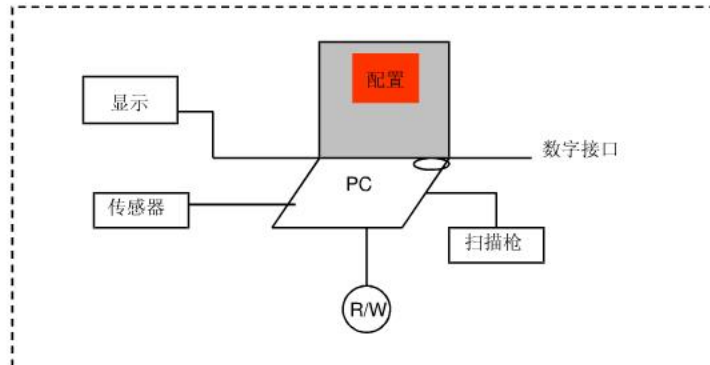


MES系统
主流供应商:

SIEMENS
IT historian

Wonderware invensys
万伟公司
MES系统

车间电子
显示屏幕



CAMSTAR
企业制造执行与质量管理体系

卡 斯 达
MES系统

罗克韦尔自动化公司

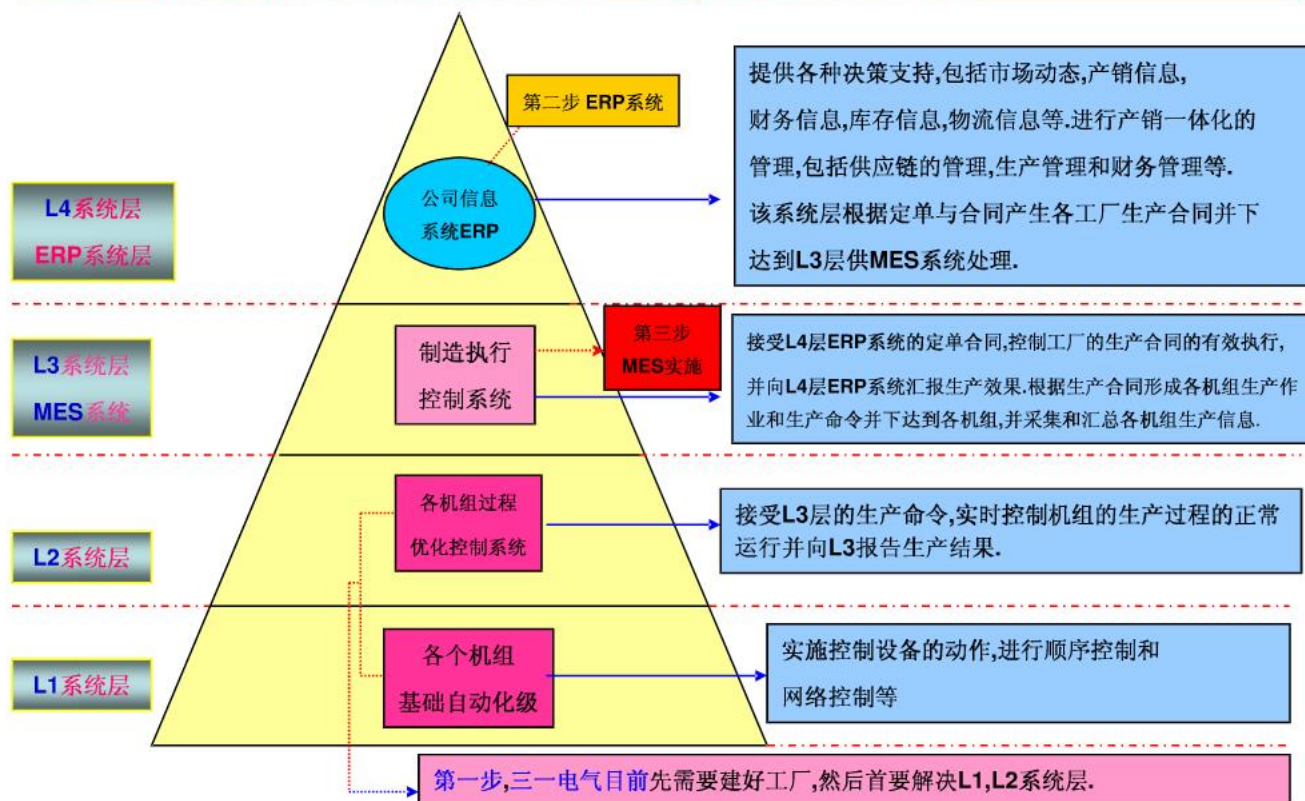
rock well



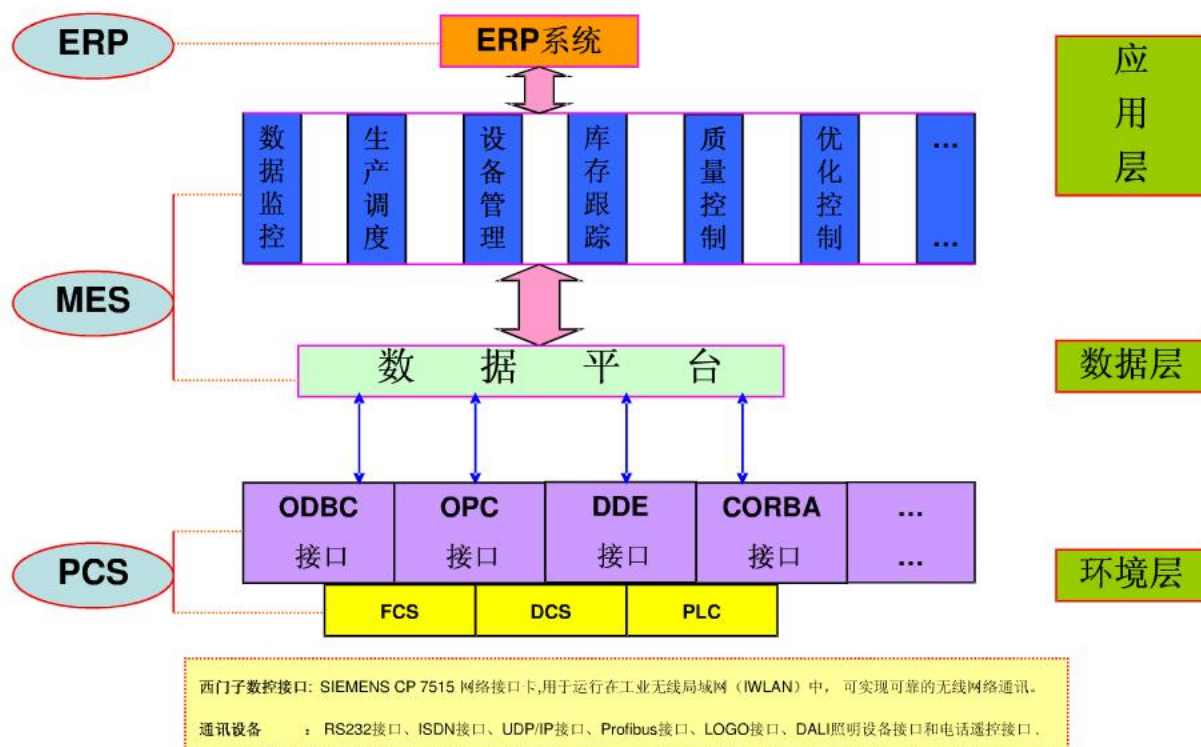
三一的现状

- 1,确定现有固定的生产厂房
- 2,拥有先行的上层系统ERP/SAP/PDM/SCM
- 3,具备流水线控制系统PCS,与有关的设备系统
- 4,相关的其他系统,风机行业检测系统UPS等其他配件检验设备系统.

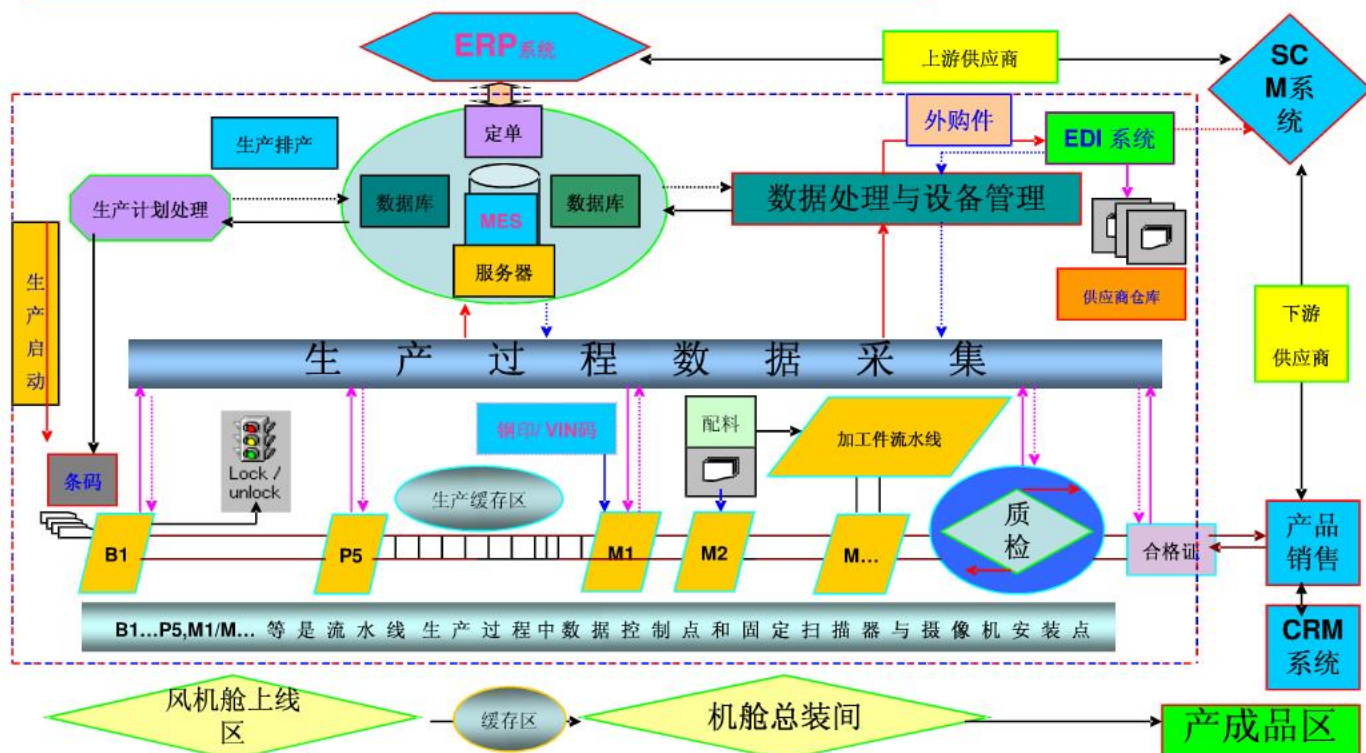
生产自动化系统的结构和功能划分/分级



MES系统基于数据平台的集成模型与接口

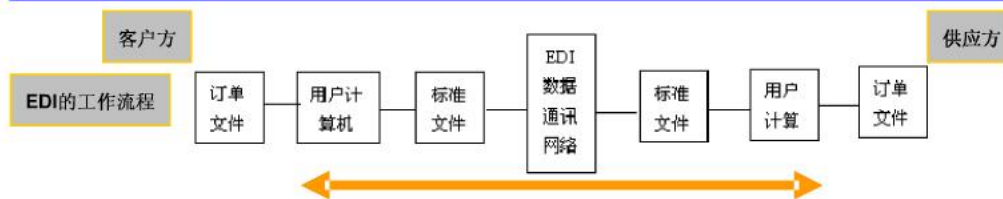


三一电气公司 整机MES项目规划



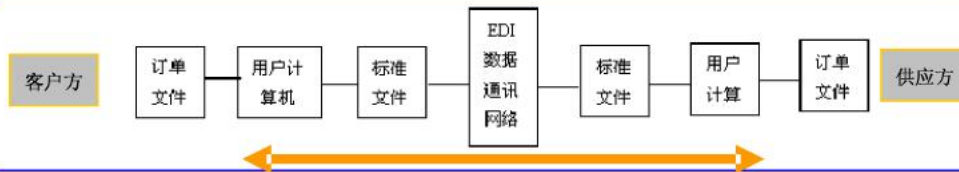
MES系统在离散行业中生产过程的基本工艺概图

EDI (电子数据交换)系统 功能 简要介绍



- 1, 制作订单:**买方根据自己的需求在计算机上操作, 在订单处理系统上制作出一份订单来, 并将所有必要的信息以电子传输的格式存储下来, 形成买方的数据库, 同时产生一份电子订单
- 2, 发送订单 :**买方将此电子订单通过**EDI**系统传送给供货商, 此订单实际上是发向供货商的电子信箱它先存放在**EDI**交换中心上,等待来自供货商的接收指令
- 3, 接收订单 :**供货商使用邮箱接收指令, 从**EDI**交换中心自己的电子信箱中收取全部函件, 其中包括来自 买方的订单
- 4, 签发回执 :**供货商在收到订单后, 使用自己的计算机上的订单处理系统, 为来自买方的电子订单自动 产生一份回执, 经供货商确认后, 此电子订单回执被发送到网络, 在经由**EDI**交换中心存放到买方的电子邮箱中。
- 5, 接收回执 :**买方使用邮箱接收指令, 从**EDI**交换中心自己的电子信箱中收取全部函件, 其中包括供货商发来的订单回执

EDI 在供应链管理中对企业的价值



近些年来,人们进行了大量的关于信息在供应链管理中的重要作用的研究,发现信息作为一种特殊的资源,对提高企业的管理效益意义重大.电子数据交换(EDI)的广泛推广,大大提高了企业获取信息的能力,特别是加速了信息在贸易伙伴间传递速度.

EDI企业效益和价值

推广EDI在企业的应用,明显为企业能降低库存,控制成本,提高资金周转,改善企业产 供 销 财务等一体化流程和企业运作的规范,增强企业长期竞争力具有重要意义

EDI效益还包括提高客户满意度,提高产品市场竞争力,降低停工待料风险等效益

EDI的经济效益与社会效益

使用EDI业务,可提高商业文件传递速度81%,降低文件成本44%,减少由于错漏造成的商业损失40%,提高竞争能力34%

EDI可以使企业内部动作过程更加合理化,增加贸易机会,提高了服务质量,因此它使企业之间的对立关系变成合作关系,使贸易过程变成“没有输家”、每个企业均可从中获利的过程,同进极大增强了企业自身的发展能力

参考资料:http://www.easipass.com/ytsce/edi/ytsce_edizsdd_10.htm

EDI 在供应链管理中对企业功能

供货商管理(Supplier Management)
库存管理(Inventory Management)
配送管理(Distribution Management)
通路管理(Channel Management)
付款管理(Payment Management)

E2E 即 **Enterprises to Enterprises**的简写,

指的是企业与企业间的透过电子环境及人工加强辅助而产生全方面的交易,除了包含 **B2B**的所有功能,另包含了计算机无法取代人的工作:

如电话秘书,收发邮件,

产品行销,

客户服务,

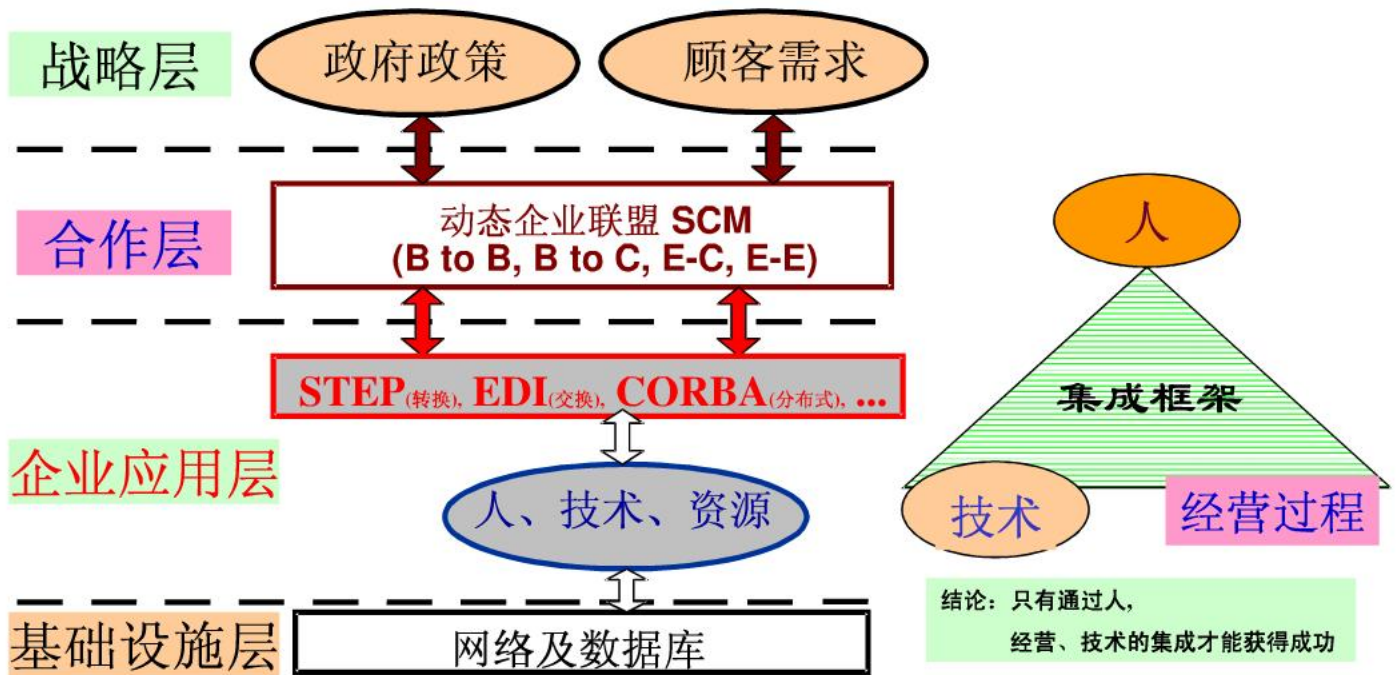
开设银行账号

和公司设立..等工作.

EDI 对于企业可产生的好处有降低成本、增加作业效率、简化交易流程、信息快速传递、信息正确与便利共享、改善产品供应的问题、完善的资源管理。国内企业普遍有**B2B**电子商务可让企业具有竞争力的概念;加上像 **E2E**「节省沟通成本」与「增进企业生产力」等优势。这也是为何会有那么多的厂商投入**E2E**全方位电子商务的原因。

参考资料 : <http://www.e2e4pc.com/cn/companye2e.htm>

下一代制造企业



召唤:

- 企业推进信息化的核心作用是,为企业的管理提供服务,更为企业创新提供有效的支撑。
- 企业信息化的根本目的是,通过信息化的有效应用,来带动企业管理模式和业务流程的创新,产品研发模式和设计理念的创新,产品制造模式和方法的创新。
- 三一电气是三一集团典型创新与发展的一个案例,在主推产品创新的同时,不断加强管理/体制制度/业务模式/业务流程等的创新

A, 企业管理信息化

B, 企业内部网络化

C, 企业间的网络化

- 信息化建设不是直线进行的过程,也不是一劳永逸的过程,而是一个闭环的过程。
在系统建设完成之后,还需要进行新一轮的管理改进、规划更新和系统优化,
然后不断地循环下去.....

问题交流与结束 制作人:邓金根