

先进制造执行系统在制造企业中的应用

OrBit-MES In The Manufacturing Enterprise



帮助企业提升执行力的数码工厂解决方案
The Digital Factory Solutions For The Enterprise

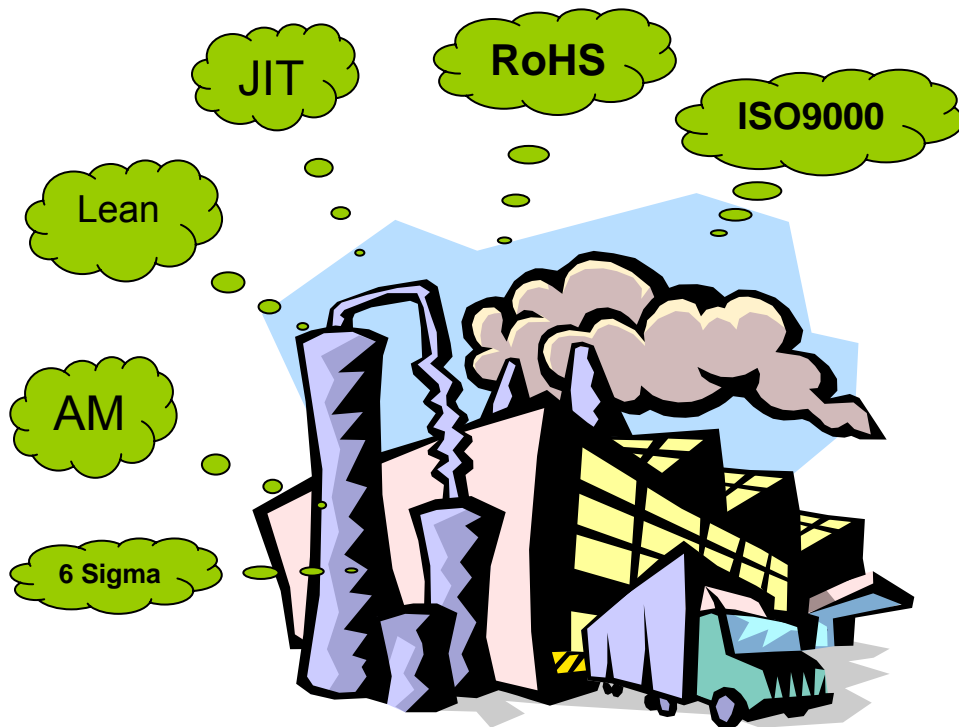


1. 挑 战

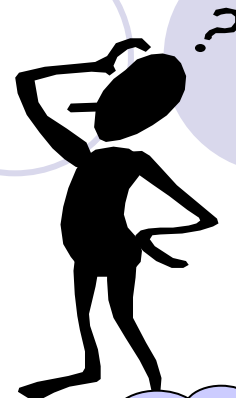
The Challenge

当前制造业所面临的新挑战

- 产品生命周期缩短；
- 少量多样生产型态；
- 市场变化快速难以预测；
- 国际性竞争，日益激烈；
- Internet时代、B2B模式、ERP/SCM信息化需求的冲击。
-



制造企业生产现场之疑云



能提供完整的退货产品生产过程的追述记录资料吗？

总体产量以及品质情况？是否如期出货？

生产现场应该关注的焦点

- 如何让车间快速的进行信息反馈？
- 如何掌握物料消耗情况、FIFO、以及批次的来源/去向？
- 如何提供可靠的产品制造谱系？
- 如何在多订单并行生产时预防物料分配/装配错误？
- 如何对品质问题的根源进行分析以及预防？
- 如何量化的资源(人员/设备)执行效能？
- 如何在生产计划下达后，实时取得执行结果的反馈？
- ...



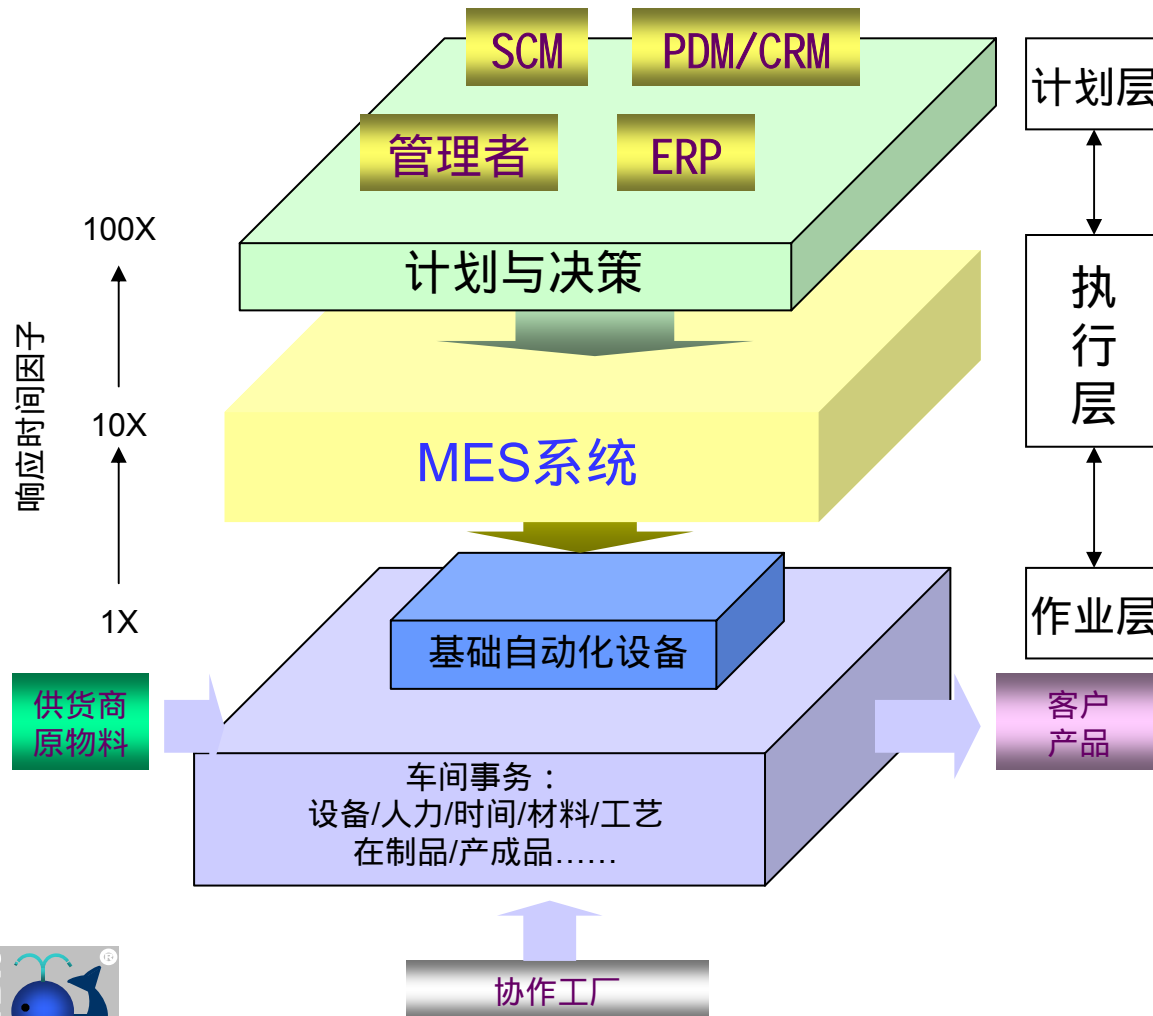


2. 解决方案

The Solution

制造执行系统(Manufacturing Execution System)带来新的机遇

MES以制造业务为核心的解决策略



- **MESA国际联合会**
(www.mesa.org)
对MES定义如下：

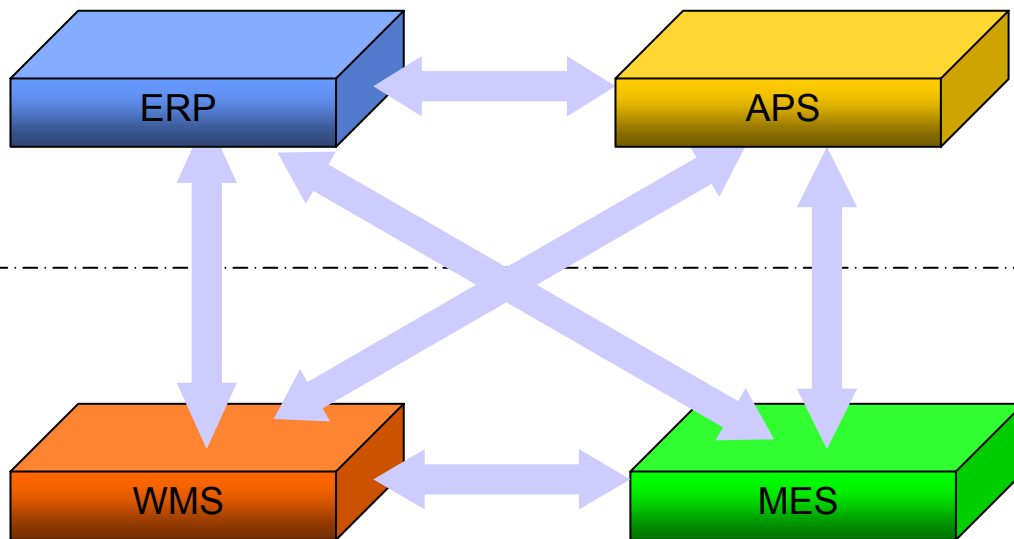
MES能通过信息的传递
对从生产命令下发到产品完
成的整个生产过程进行优化
管理。当工厂中有实时事件
发生时，MES能及时对这些
事件做出反应、报告，并用
当前的准确数据对它们进行
约束和处理。

企业内部信息系统之间的关系

ERP主要管理一个制造企业所必须的商务活动，包括确定工厂基本的生产、物理供应、交付和发运等进度，确定存货水平等。

APS主要基于约束，它跨越三个区域。在车间的工序短期计划上可以处理有限能力计划；在中期计划上可以处理周/月的基于约束计划；在战略上，可以处理长期的计划。APS是实时的，优化的，有效的，精确的计划

计划/决策层



物流/执行层

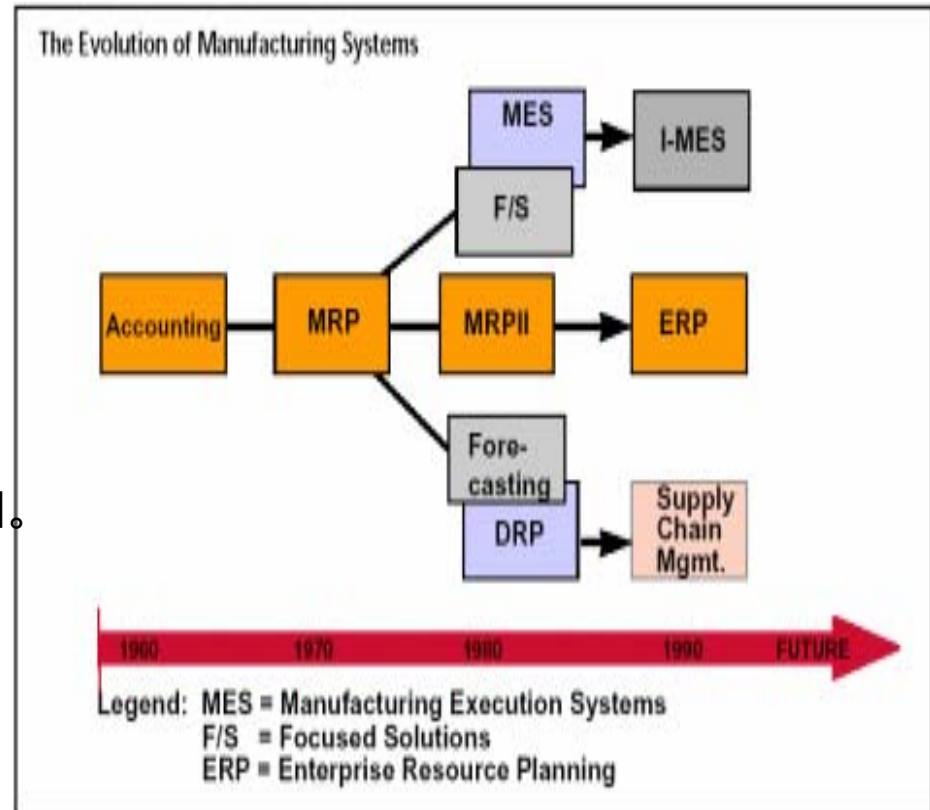
为ERP提供物料库存依据，定义库位，合理安排空间，提供存取路径信息，提供验收、发货，库存台帐、批次管理、FIFO以及安全存量报告等。

MES完成从计划下达到产品完成的一系列反馈追踪服务。同时完成在制数据的约束，报警，为生产行为提供详细的制造过程数据。

由上图我们可以看出：企业间各系统的分工是明确的，但在实际的项目中，ERP可能已经包括了WMS，APS等，而MES也可能包括了WMS或是APS排产，成熟的ERP、APS、WMS、MES系统产品是可以在企业中独立运行的，当有需要时可以与其它系统进行数据交互。

MES发展历史

- MES理论于1990由MESA国际联合会组织使用，并于1992年作为业界标准发布；
- 作为一项成熟的管理理论，在国外，MES已被广泛运用于半导体，光电、汽车、化工等制造领域。
- 诸多国际知名企业（IBM、SIEMENS、Seagate、JDSU、Philips...）相继导入MES。
- MES系统已被列为中国国家863/CIMS计划中的重点攻关项目。



基于ORBIT™平台技术的 先进制造系统OrBit-MES



- ORBIT™-Frameworks为MES系统提供了一个稳固的运作平台;

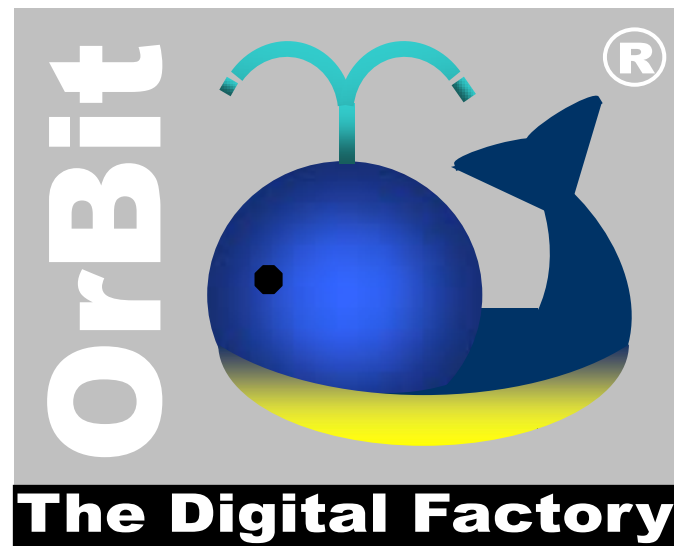
OrBit平台特征:

分布式运算、工业级的稳定性、组件运行环境、 workflow引擎、电子文档接口、企业报表、业务导航、二次开发。。。

- OrBit-MES基于批量(Lot)过程控制原理，其功能定义符合MESA制定的国际规范(7个白皮书)，以及ISA95规范;
- OrBit-MES在国际知名的MES供应商管理思路基础之上设计，同时结合了中国国情;
- OrBit-MES适用于离散/流程制造行业，并为相关领域提供一揽子解决方案。
- OrBit-MES功能可根据企业的实际需求作非常灵活的扩充与裁减，客户化工作变得非常轻松。

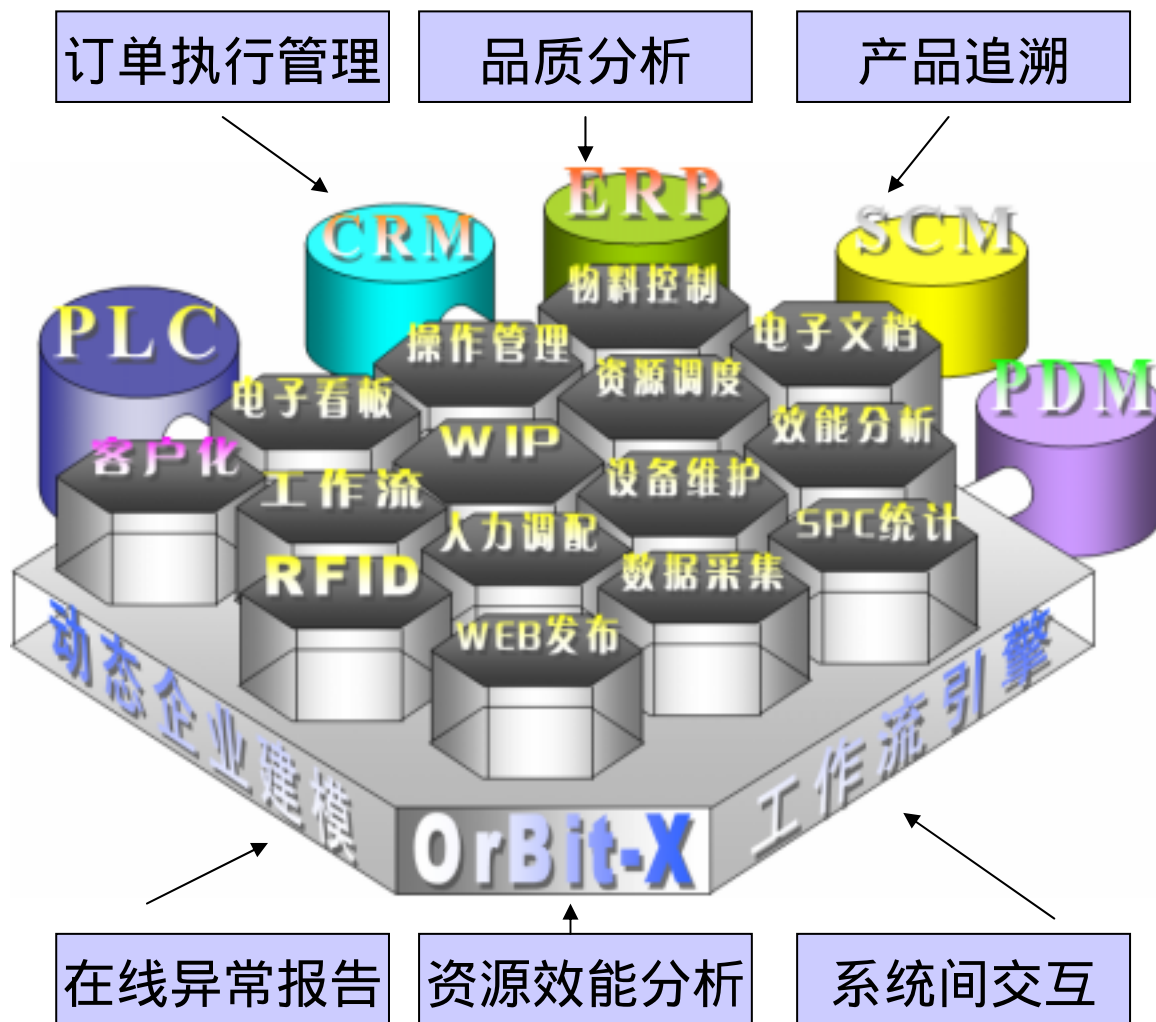
为何需要采用平台技术的MES系统？

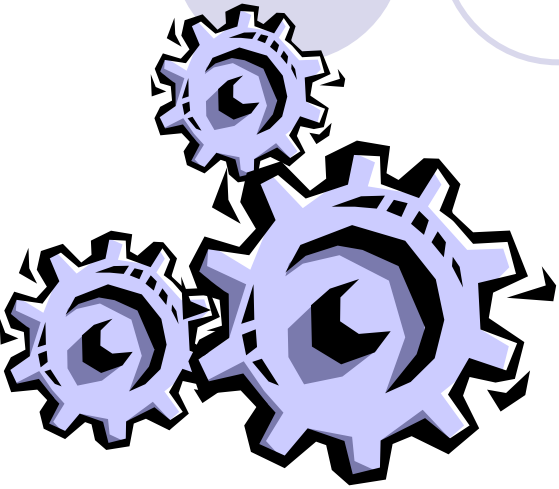
- 采用OrBit平台技术的MES具有足够的“柔性”，能快速满足客户需求。
 - 平台提供了跨语言的组件对象接口技术，二次开发非常容易。
 - 提供了工业级的稳定性以及安全性。
 - 平台提供了与第三方系统的无缝数据整合能力。
 - 基于平台的MES系统能进行任意裁减以及扩充。
 - 基于平台MES系统的维护工作量减少2/3。
- 当前，世界顶尖的软件巨头们都在大力发展基于平台的信息化产品，OrBit-MES是中国最早且最成熟的基于平台的100%组件化MES产品。



OrBit-MES系统功能

- 1 企业建模(Enterprise Modeling)
- 2 产品建模(Producer Modeling)
- 3 工作流建模(Workflow Modeling)
- 4 即时数据采集、处理(Data Collection)
- 5 资源安排与状态跟踪(Resource Status/Tracking)
- 6 生产调度、工作单分派(MO Dispatching)
- 7 批量跟踪、在制品监控(Lots / WIP Monitoring)
- 8 品质管控/绩效分析(SPC/Performance Analysis)
- 9 自动化设备整合(ADC)
- 10 文档无纸化传递(Paperless)
- 11 过程数据仓库(Process Data Warehouse)
- 12 Web数据发布(Publish Data to Web)
-

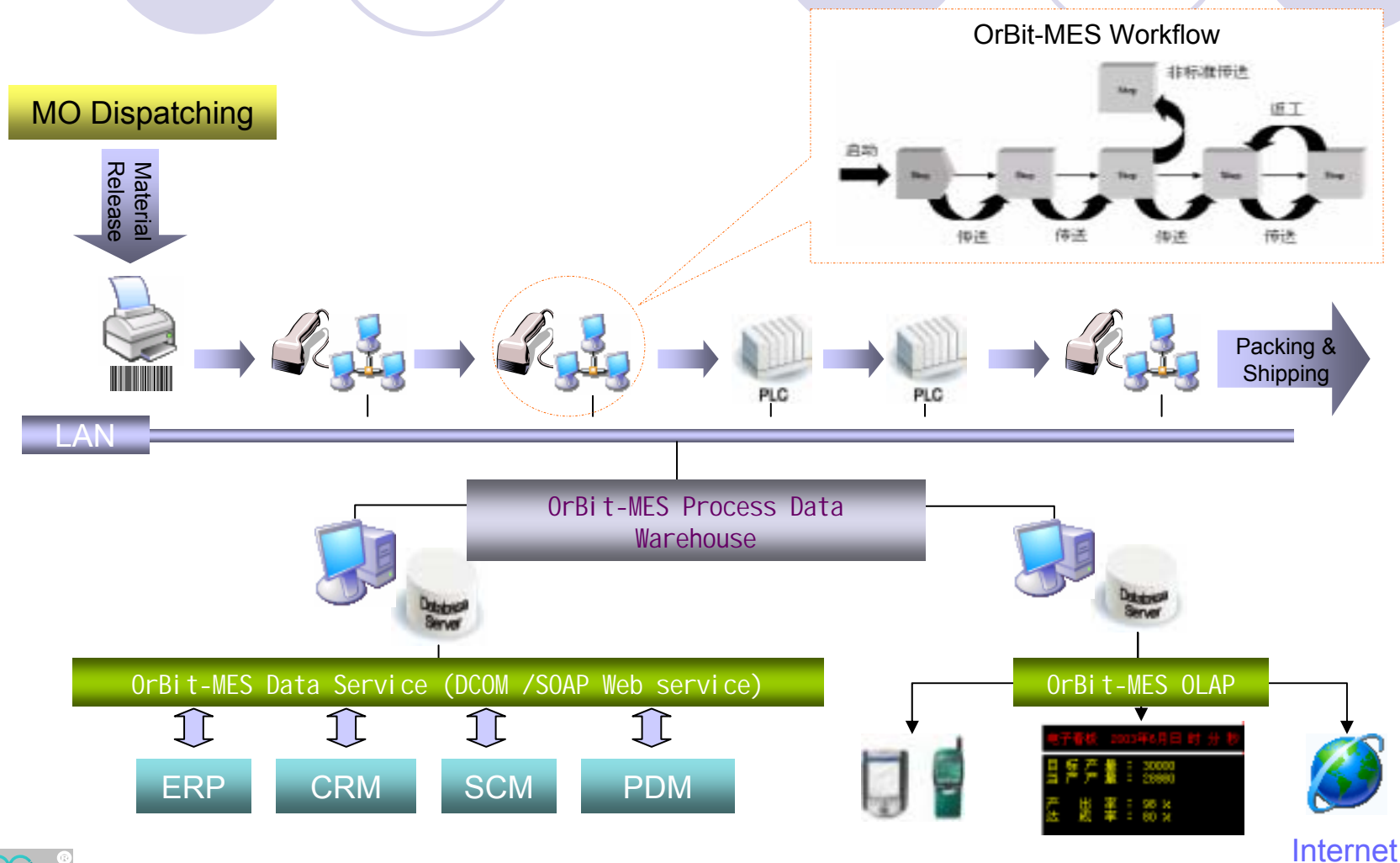




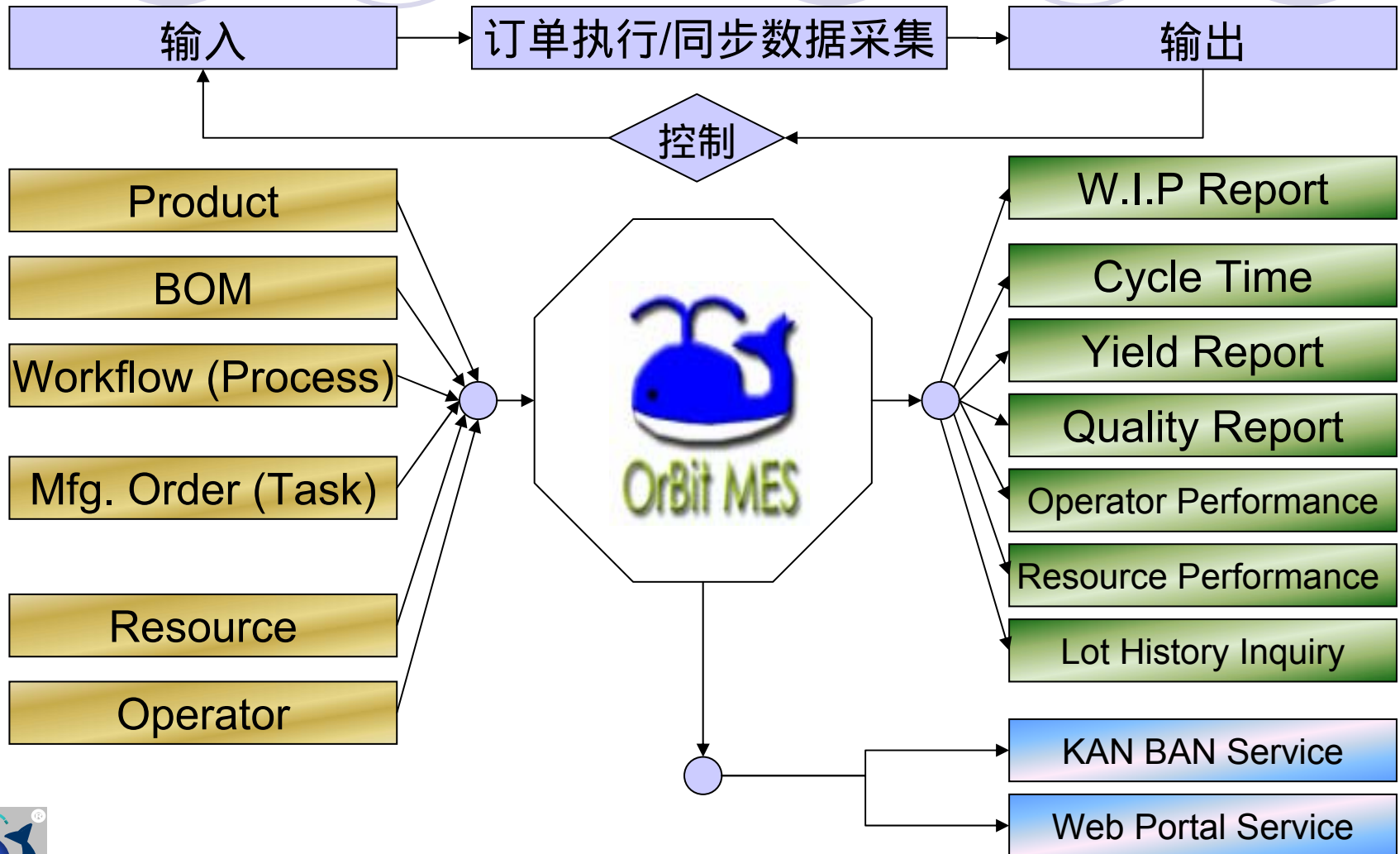
3. 实现原理

The Elements

OrBit-MES运作示意图

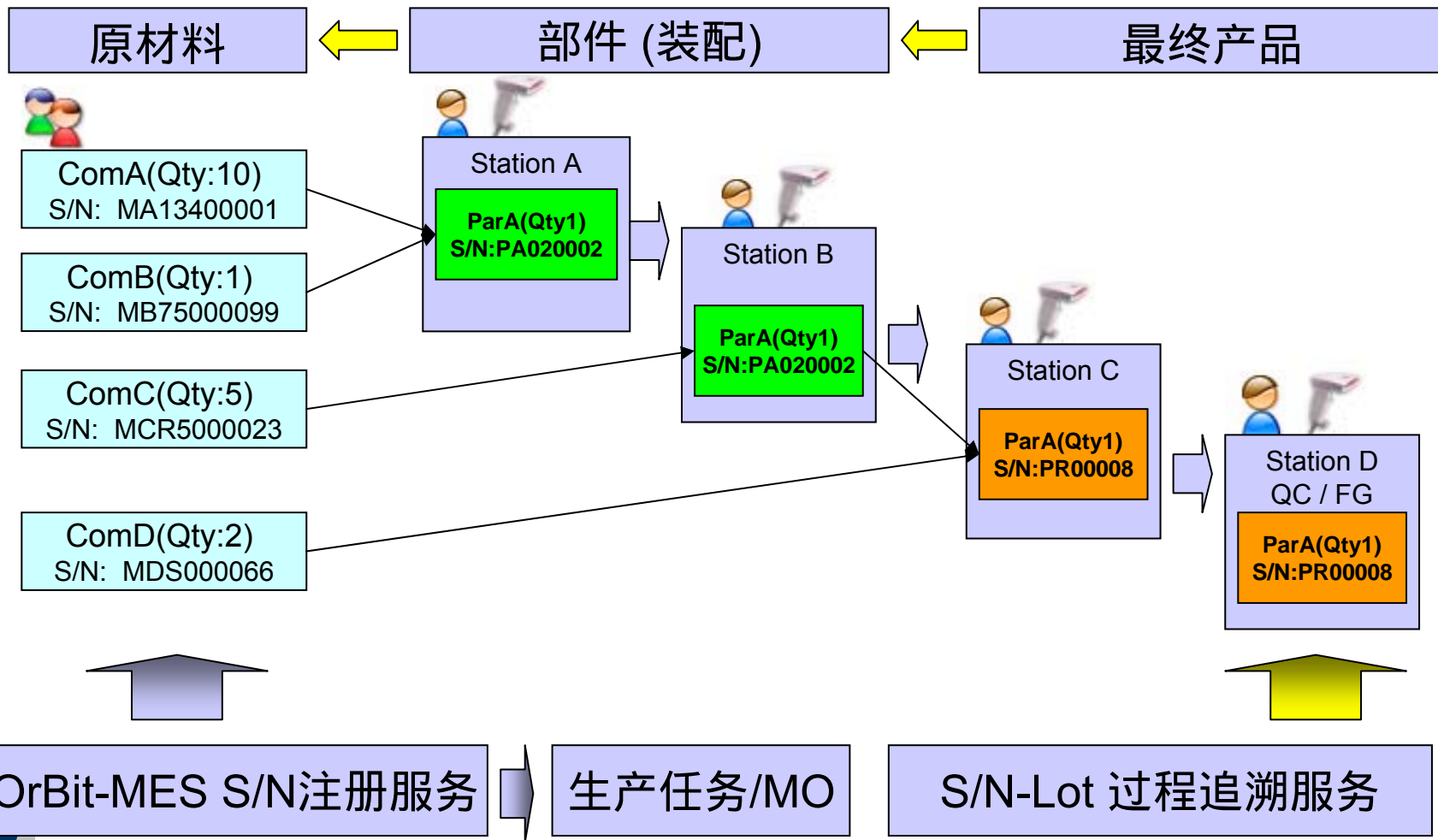


OrBit-MES运行必要条件



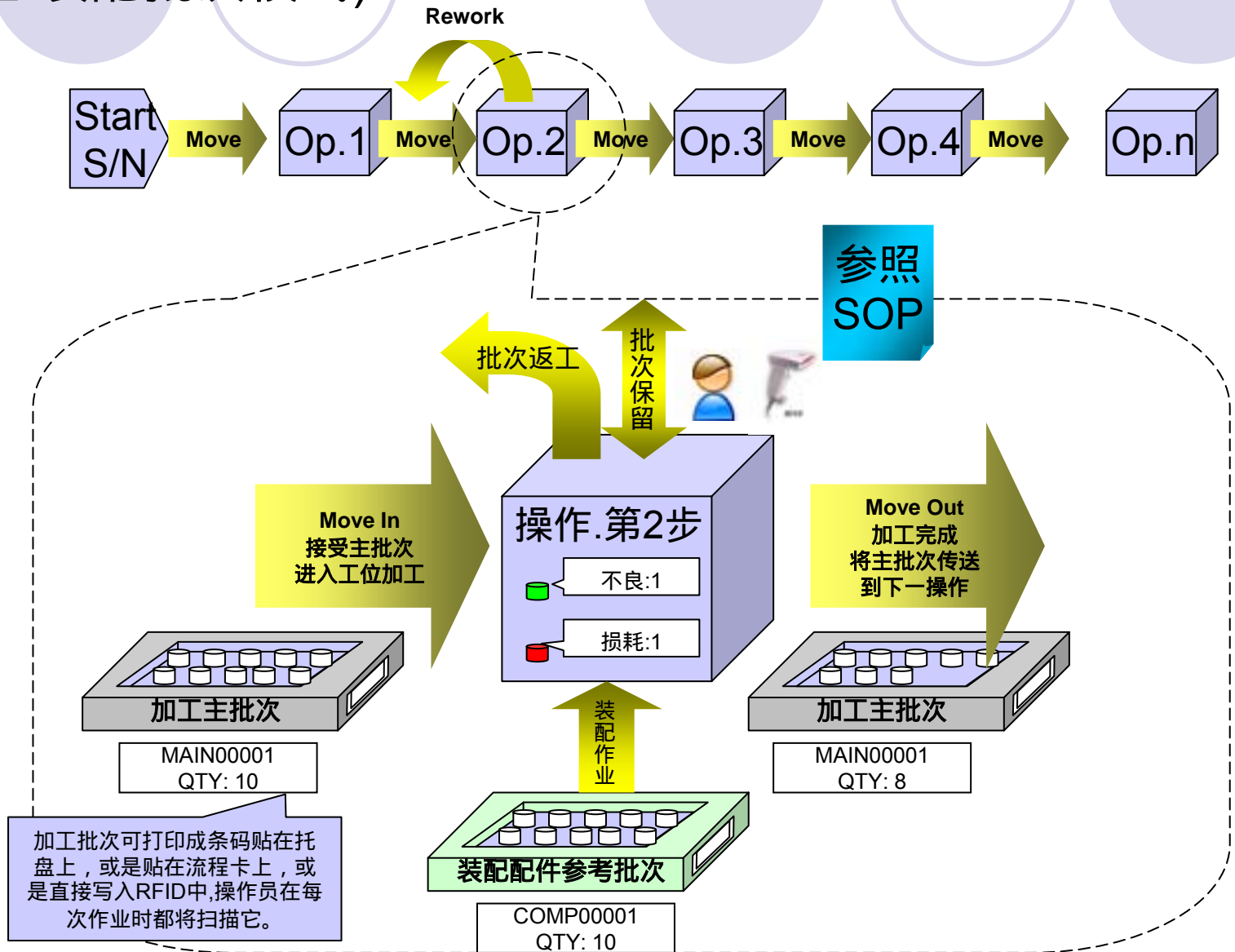
OrBit-MES 建立产品制造过程谱系关系

(基于批次的工作模式原理)



制造流程事务的数据采集

(加工-装配批次模式)



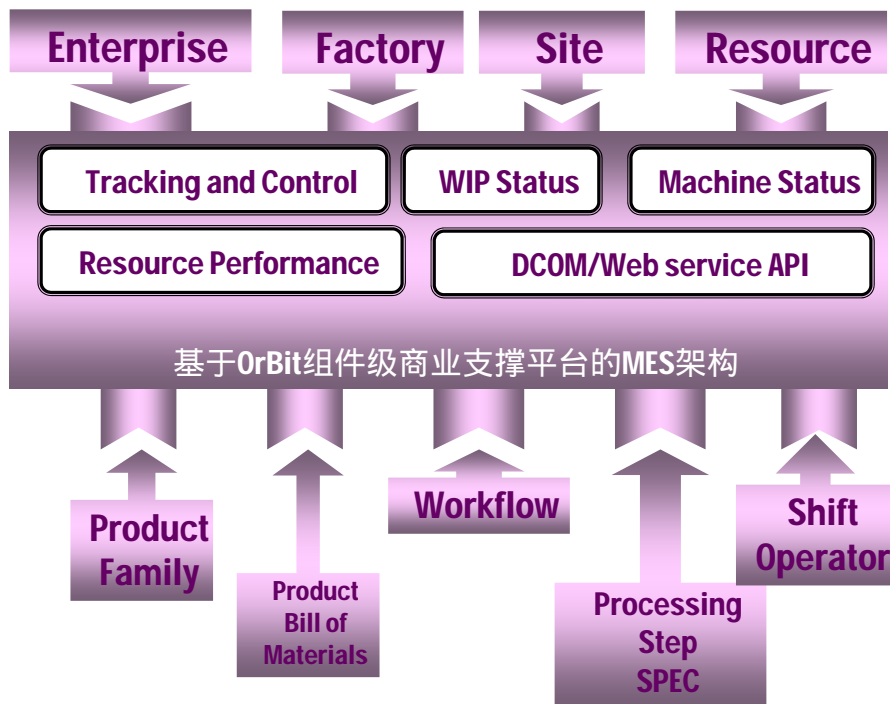


4. 产品特色

The Features

OrBit-MES强大的建模能力

System Modeling Ability



OrBit-MES基础模型

- OrBit-MES通过系统建模来达成数码车间(Digital Workshop)目标：

A. 多企业多工厂组织架构模型

B. 多版本产品模型

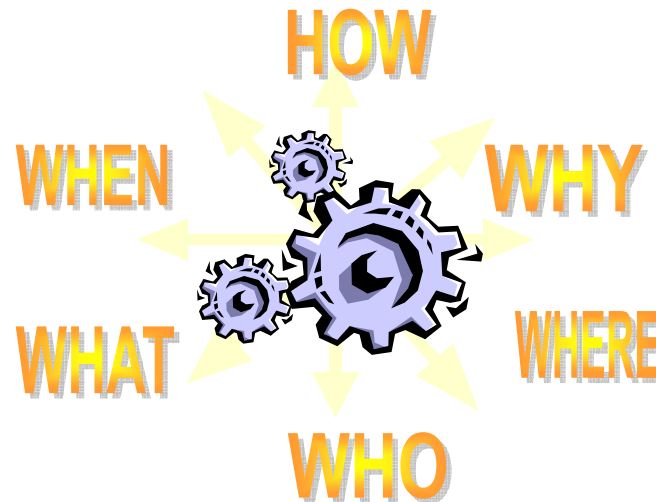
C. 可视化 workflow 模型

D. 生产同步数据执行模型

E. 产品谱系追踪模型

OrBit-MES 5W+1H 跟踪能力

Lots Tracking Ability



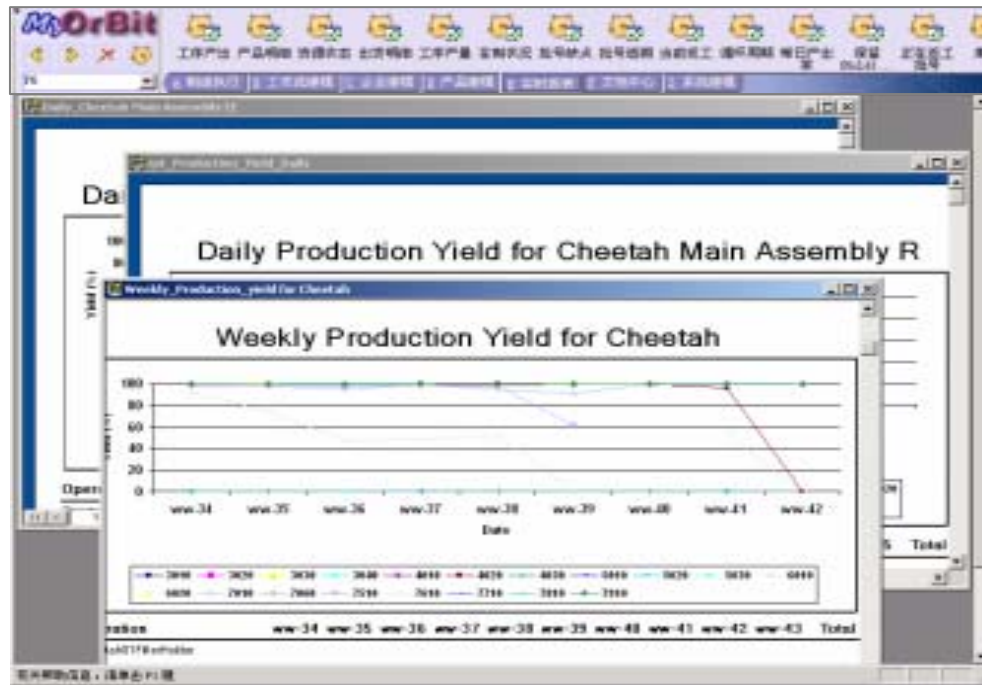
- OrBit-MES核心由工作流(Workflow)驱动，可跟踪生产批号在任意一关键点(Critical node)的5W+1H信息要素；
- 自行定义响应事件、设定报警触发条件、及时通知采取应对措施。

OrBit-MES强大实时信息处理能力

Real Time Data Process Ability



- OrBit-MES第一时间将制造现场数据传输到数据中心仓库 (Data Center)中;
- 采用Barcode作为基本数据采集手段, 对设备进行整合以后, 实现实时(Real Time)数据传输;
- 在线数据分析、挖掘并发布至数码看板、Web、ERP/SCM/CRM等第三方系统;
- 提供一系列标准报表, 满足生产、品质等相关部门的管理需求。



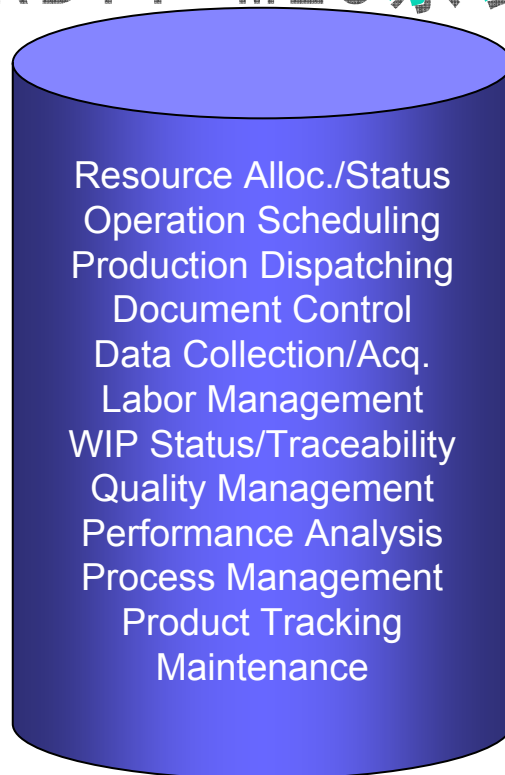
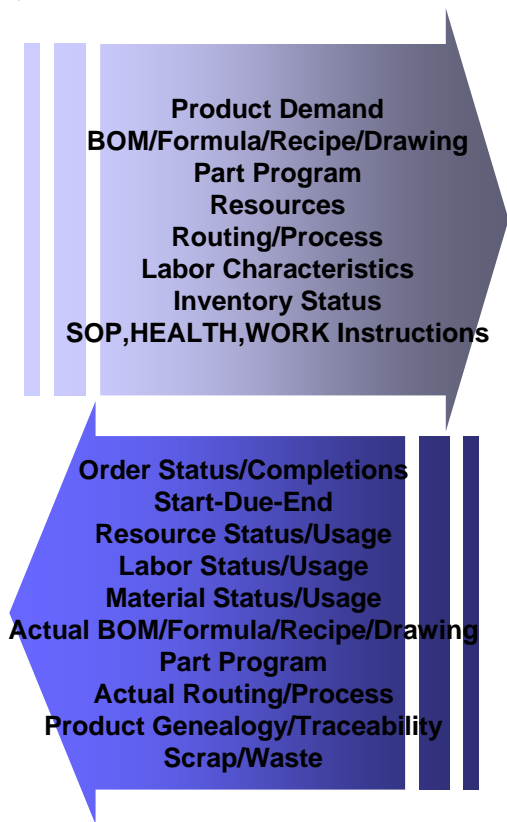
OrBit-MES与标准ERP系统的数据交换示意

ERP/MRP II 工程公共资料

ORBIT-MES系统



关注焦点
Planning



关注焦点
Execution

主要硬件配置

Barcode Printer



RFID Tag (Label)



Laser Barcode Scanner



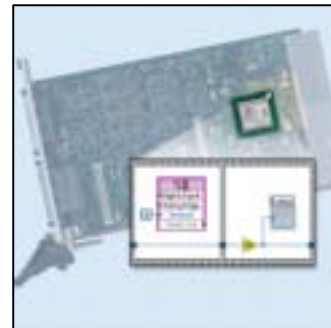
KANBAN System (LED)

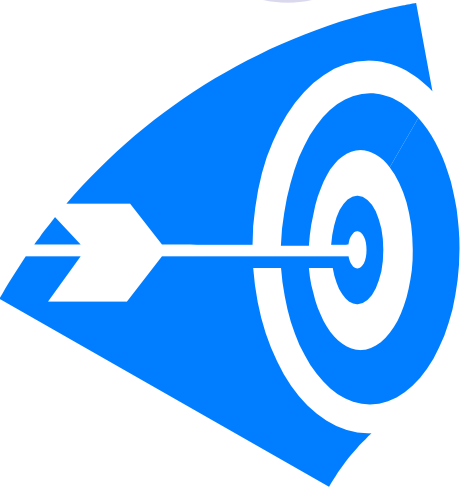


RFID Reader



Interface Card(RS232/485/GPIB)





5. 系统效益

The Benefit

车间级&企业级效益

车间级效益

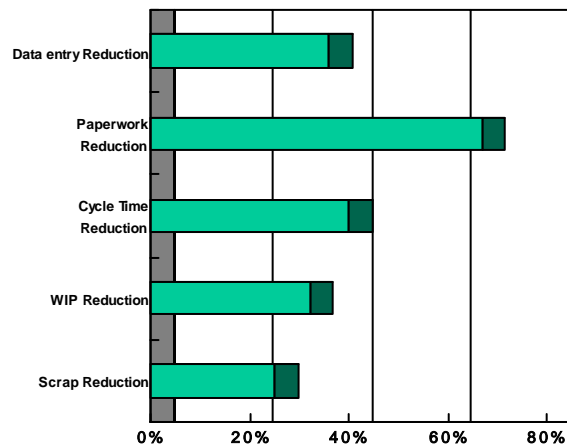
- * 生产命令传达更快捷
- * 制造周期Cycle Time的降低
- * 产品合格率提高
- * 满足生产管理以及品质管理的真实数据要求
- * 及时根据消耗来供给物料
- * 防止人员误操作
- * 从库房开始到成品出货的物流记录
- * 减少文档使用错误，实现车间无纸化
- * 提高人员的操作技能并增加工作兴趣
- * 提高生产线异常事件的可见度并及时反馈
- * 监督工作更严密
- * 物流方向明确，所有来源、状态皆可查询
- * 货品接受，发运更准时
- * 报表数据更准确、更详细、更及时
- * 5W+1H机制能很好地执行

企业级效益



采用基于组件平台技术的Orbit-MES系统让您的企业与世界先进企业接轨：

- 更有利于企业间协同，增加投资回报率
- 提高客户满意度，节省客服成本
- 敏捷制造，按需应变
- 更易于导入新的管理控制模式
- 节省公司IT投资，不再被孤岛所困扰

MESA 统计指标



OrBit-MES与国际同类先进技术的比较

比较项目	 InSite	 OrBit-MES
企业建模	外置 Modeler 程序实现	内置 Modeler 组件实现
workflow建模	可视化建模	可视化建模
平台技术	InSite 专用平台	OrBit 组件级通用平台
MESA白皮书标准	符合	符合
客户化开发	VB、VC、.NET	VB、VC、DELPHI、.NET、VJ++、BCB ★
本地化支持	英文界面（中文需要客户化）	中、英、简、繁、日 ★
WEB 数据发布	独立发布 Web Navigator	集成在 OrBit 平台中
数据采集方式	条形码 Barcode	RFID 与条形码双模式 ★
LED电子看板 虚拟仪器支持	不支持	支持 ★
价格	50-80 万美元，实施费另计	价廉物美 ★
售后服务	美国	本地技术支持 ★

2002年度 – 全球第87名 Camstar Systems 总收入: \$20 (in millions) 软件收入: \$10.5 (in millions) 国际收入占: 30%
 软件类别: InSite制造执行系统 (MES), 供应链管理, APS技术。
 服务器平台: Windows 2000 Server, Windows NT Server
 主要客户: IBM, Corning, Kodak, Hitachi, Lexmark, ALZ Steel, La-Z-Boy
 适用行业: 半导体, 电子, 机械制造, 钢铁, 按订单生产, 批量型。

OrBit-MES适用行业

- OrBit是中国第一套自有知识产权的成熟的产品化MES集成解决方案。
- OrBit针对不同的行业，根据客户需求进行业务建模以及系统优化之后，能很好地适用于如下行业：

- 电子装配/通讯制造业
电脑及相关
家电
光通讯元器件以及整机
数码产品
手机
设备仪器
SMT/PCBA
- 机械加工行业
精密组件配件
钟表
机床
轴承
- 汽车行业
整车装配
关键零组件生产
车用电子数码产品
轮胎
- 半导体
晶圆
封装
测试
- 军工行业
军品制造
- 其它所有需要进行制造过程管控，产品追溯的加工、装配类行业，均适用于OrBit-MES。



OrBit-MES 在制造企业的实施过程

实施成功关键:

A.专业的实施团队+企业高层领导鼎力支持

B.成功关键在“用”

C.完整的教育训练

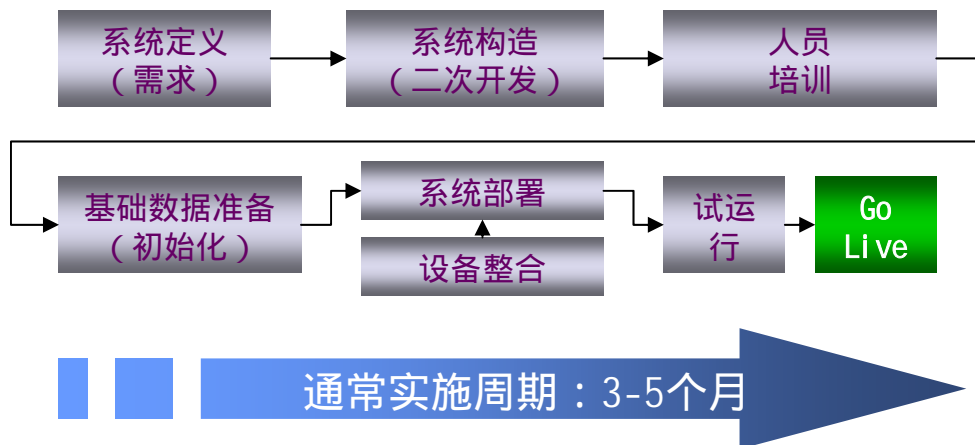
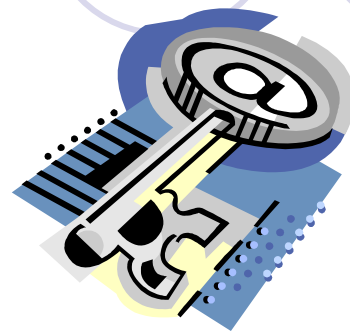
D.由浅而深, 由线而面

E.简化现场数据输入步骤

F.系统稳定性与容错性

G.相关职能岗位/作业配合

H.让数字说话



我们实施制造执行系统的优势

- 技术优势：

坚实的管理理论为基础、开放的组件平台技术战略、强大的软硬件整合能力。

- 服务优势：

专业领域顾问指导、远程维护、安装

- 团队优势：

敏捷实施能力，10年以上的外企ERP/MES类管理软件的研发、实施的经验

- 价格优势：

非常适合中国国情，同类产品中性价比最高



OrBit-MES 供应商介绍

华磊中国-深圳讯泰科技有限公司(SYSTAK) 正在成长为提供世界级的MES（制造执行系统）、OrBit组件信息系统开发平台、SCM供应链系统，RFID/Barcode集成应用系统等解决方案的供应商。我们的优势是：平台级的研发力量，专家级的实施团队，人性化的服务理念。我们注重：创造和谐管理，提升客户价值。我们的自信与成功源于严谨、专业、锲而不舍的团队精神，真诚期待与您携手合作共创美好未来。



SYSTAK Technology Co.,Ltd.

Tel. : (0755)82905227 Fax : (0755)82905234

Website : <http://www.systak.com>

<http://www.OrBitMES.com>