

# 湘电集团MES 实施与应用经 验分享

2013年04月12日



# 目 录



1

企业与信息化发展概况

2

**MES**实施概况及经验分享

3

**MES**的效益和价值评估

4

未来**MES**规划

公司创建于1936年，新中国成立初期被列入国家156项重点建设项目，国家520户重点企业之一，我国电工行业的骨干企业，是国家重大技术装备国产化生产基地，先后被列为全国500家最大工业企业、520户国家重点企业和湖南省“十大标志性工程”企业。多次列为省、市两化融合示范企业。

公司先后荣获“全国五一劳动奖状”、“湖南省优秀企业”、“全国机械行业文明单位”、“中国企业文化建设先进单位”等称号。享有我国电工产品“摇篮”的盛誉，主要为能源、交通、矿山、国防等行业服务，先后研制开发了重大新产品1000多项，有100多种重大产品填补国家空白，

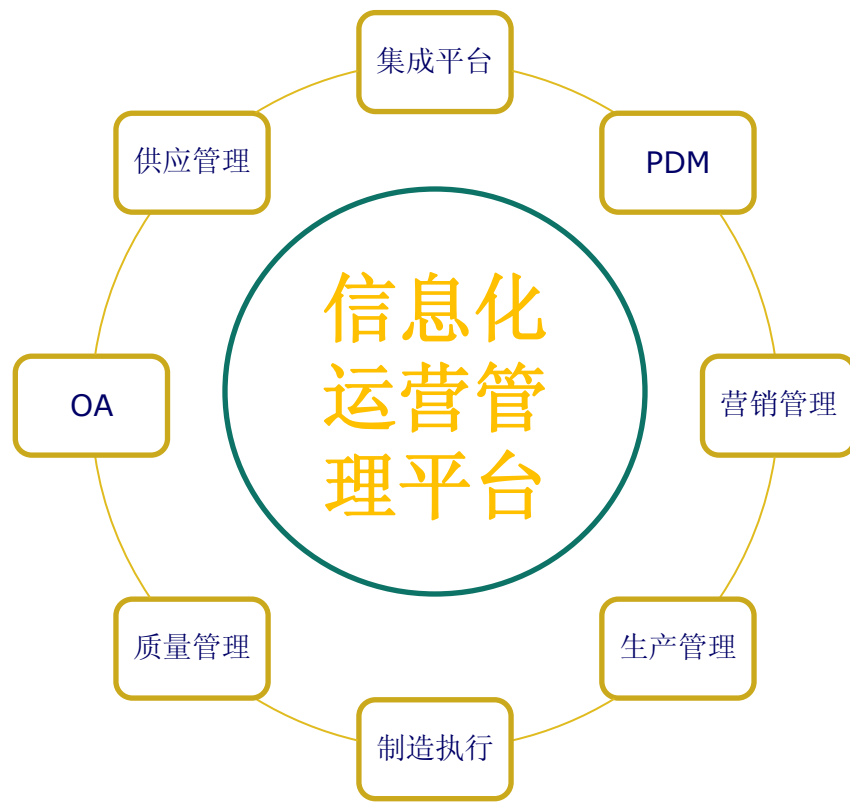
荣获国家科技进步特等奖两次，一等奖一次，国家重大科技装备成果特等奖两次等许多荣誉，公司主导产品均通过了ISO9000系列标准的质量认证。





“十一五”期间，公司启动“制造业信息化”工程，建立了信息化领导小组，由董事长任组长，总工程师任领导小组副组长，每年设定信息化建设专项资金。

公司信息化建设上在促进企业管理的提升上，各层人员的感知是很强烈的，得到各级员工的一致认同。如产品的设计周期从30天缩短为约5天；行政管理人员依托OA办公软件，文件流转速度较以前有了很大提高；库房管理实现了全面的精细化管理；销售数据、车间生产数据可以展现到以“天、小时”为单位；产品质量管理实现了信息化追溯等。以结构件事业部数控切割车间执行系统（MES）为例，该项目是对从事业部到下料车间摸索的一套切实可行的车间信息化、自动化管理方案，每年在套料节材上，可为企业节约人民币500万元以上。







大连华铁海兴科技有限公司的战略愿景是致力于国家和民族制造业的发展，为企业提供先进的制造管理软件，通过自主创新，开发了适合国内企业需求特点、具有自主知识产权的“天为”系列软件产品。



### 产品荣誉

- 国家科学技术进步二等奖
- 大连市电子信息技术推广应用优秀成果
- 中国制造业信息化优秀推荐产品
- 中国制造业信息化经典成功案例
- 软件产品、著作权和专利认定
- 国家创新基金重点支持项目
  - 国家生产力促进奖
  - 辽宁省优秀软件

与信息管理软件商合作更重要的是管理思想“火花”的碰撞



主要问题	体现	具体现象
过程不透明 可控性差	信息发布手段落后	作业信息的归集、统计和报表全靠人工完成…信息交流多采用抛墙式沟通方式易造成信息冗余。
	数据采集不实时	现场生产数据采集不能实时，了解生产实情主要靠开调度会和下现场看，反馈手段缺乏。
	沟通不及时	生产状况靠电话等沟通，不够实时、准确，容易出错，错装漏装时有发生…
生产不均衡	计划管理粗放	车间计划安排按照产品，零件级，大节点控制，计划粒度比较粗，生产安排容易造成时紧时松等情况，容易产生生产协同性问题。
	过程追溯难	生产计划与车间作业计划时有脱节，作业现场的信息不能及时反馈，过程追溯采用纸张记录，查询和追溯信息难。
缺乏决策手段	报表统计困难，分析数据缺乏	只是有简单的统计报表，缺乏可供管理者进行决策参考的分析信息



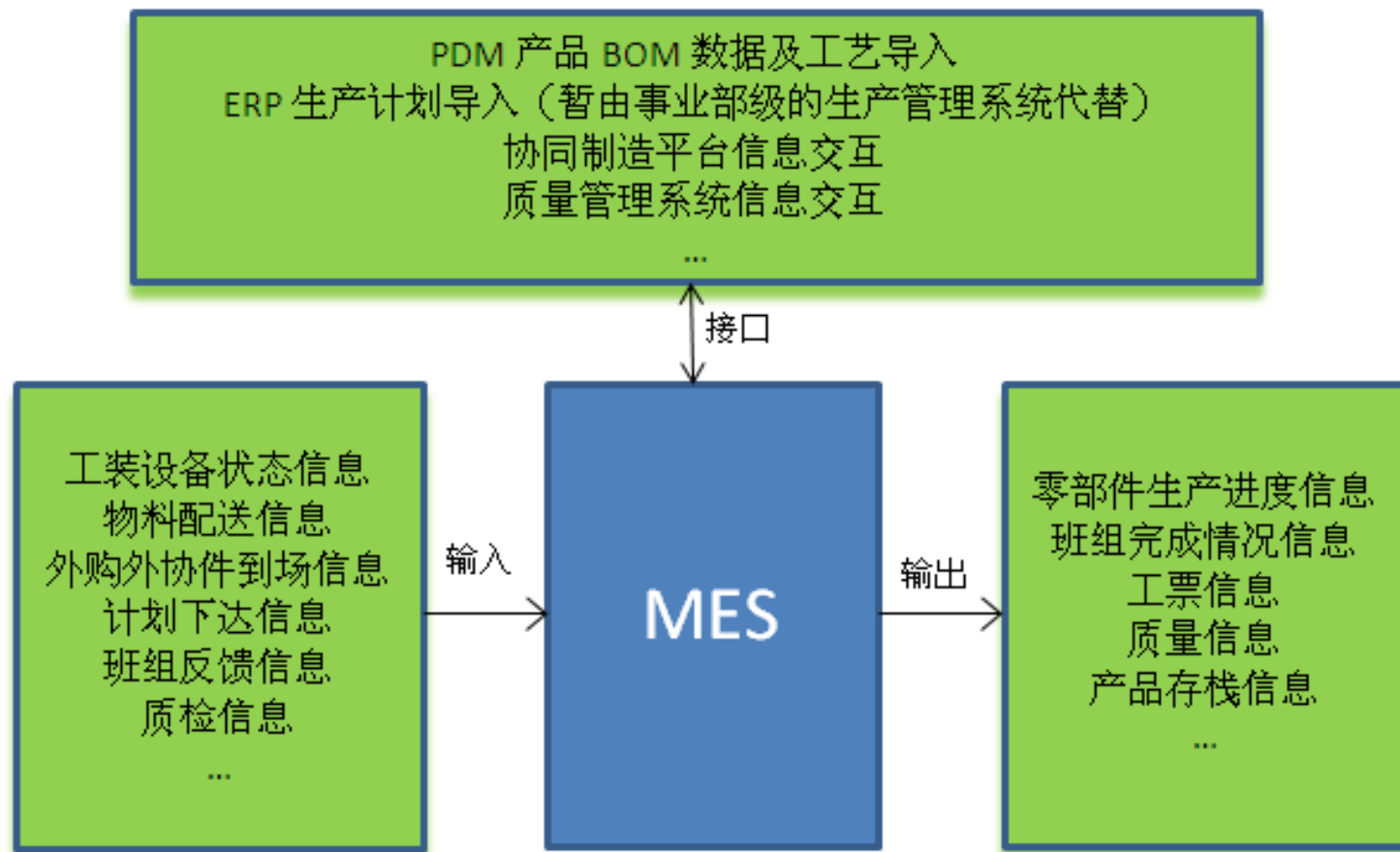
本公司风电车间和下料车间是从2010年开始正式实施华铁海兴公司的MES系统，所涉及的人员包括车间主任、技术员、计调员、班组成员、物料管理员和质检员，涵盖了从上层的计划下达、拆解到车间现场旬、日计划，及车间生产从派工、开工、完工、质检和物料出入库的车间生产活动过程。

2011年，系统进入了全流程、全岗位的运行阶段，与CRM、PDM及协同制造平台都有集成，形成了公司CRM-PDM-ERP-MES-CRM的主信息化平台。

生产制造执行系统在本企业有两大主要功能：一是作为一个中间桥梁将上层的设计、工艺及生产计划信息带至车间，自动形成车间生产执行计划，同时又将车间现场的生产信息反馈至管理层用于计划决策；二是规范车间的生产管理过程，简化车间人员的任务，提高工作效率，使得车间班组和个人的任务及责任更加具体和明确，管理更加规范；产品的生产过程都受系统的监控，质量得到了有效的保证，零部件追溯也有了可靠的依据，实现信息的快速传递和车间现场生产作业的精细化管理。

# MES实施概况及经验分享

## ——系统架构





# MES实施概况及经验分享

## ——总体应用简介



工艺网络图管理



产品台账查看



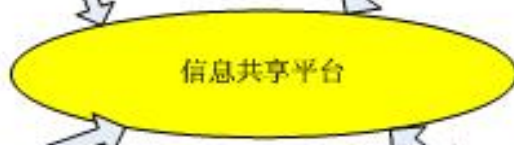
数据资源共享



生产计划管理



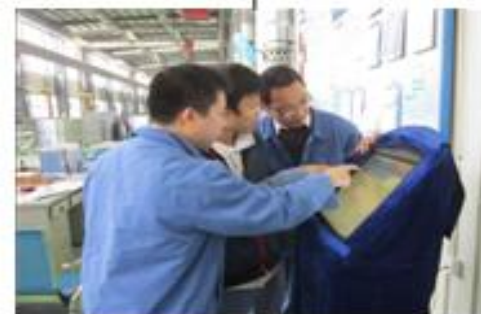
日计划管理



决策分析

对比分析

车间作业管理

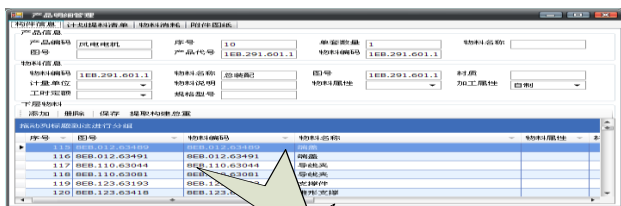


完工反馈



# MES实施概况及经验分享

## ——车间计划管理应用

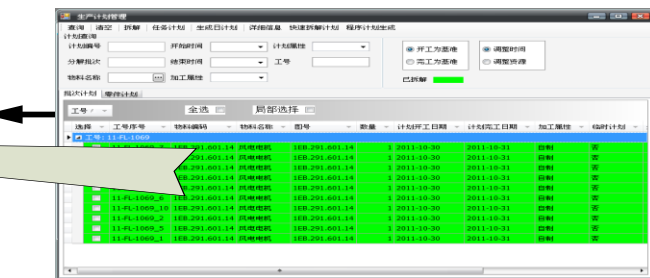


产品明细管理  
工艺网络节点  
制定

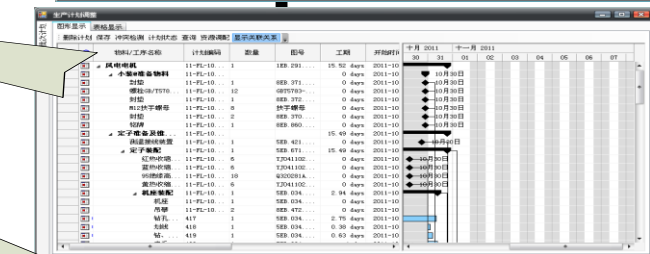
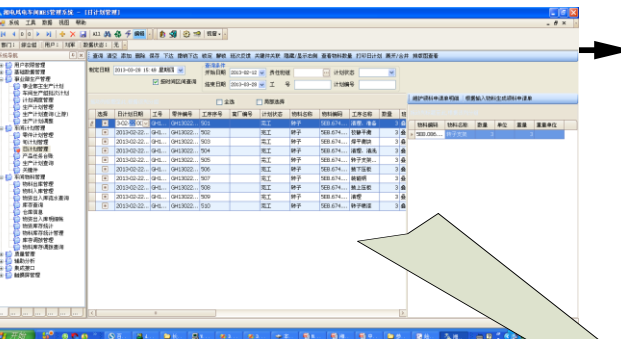
型号计划管理



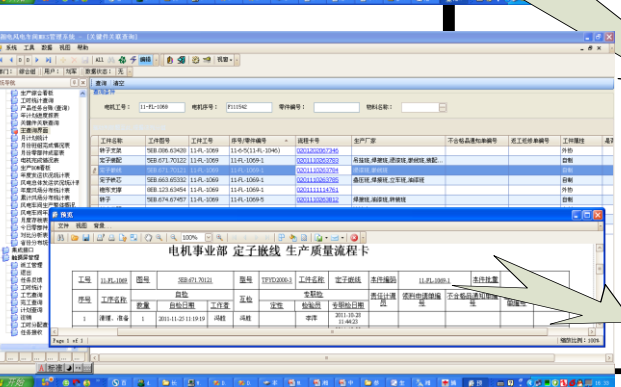
计划排产



计划调整



流程卡形成



计划下达

生产动态跟踪

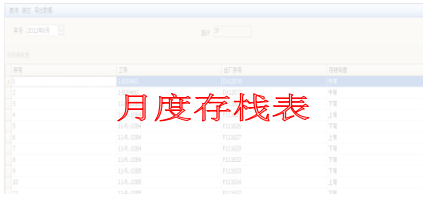
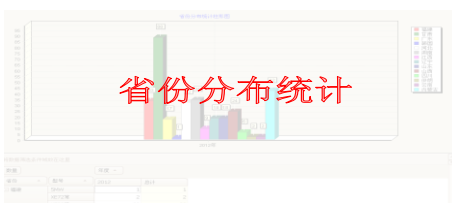
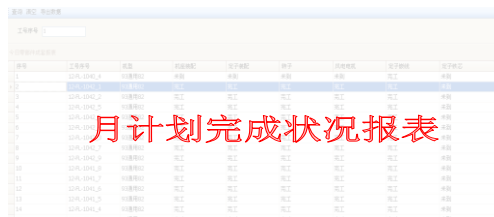
# MES实施概况及经验分享

## ——管理层辅助决策分析



### 辅助决策分析

<b>1.省份分布统计表</b>	<b>10.年度发运状况统计表</b>
<b>2.对比分析表</b>	<b>11.电机完成统计表</b>
<b>3.今日零部件成套报表</b>	<b>12.零部件成套表</b>
<b>4.月度存栈表</b>	<b>13.班组完成情况表</b>
<b>5.车间年度整体概况</b>	<b>14.月计划统计表</b>
<b>6.车间整体概况</b>	<b>15.关键件关联查询</b>
<b>7.累积分布统计表</b>	<b>16.产品任务台账查询</b>
<b>8.年度分布统计表</b>	<b>17.流程卡查询</b>
<b>9.总体发运状况统计表</b>	<b>18.生产综合看板</b>
.....	.....



# MES实施概况及经验分享

## ——经验分享



### 1, 选择合适的产品及供应商

选择了正确的供应商及其产品，MES推进便成功了一半。企业在选型时比较大的问题是，MES没有一个行业标准。现在的MES厂商比较多，结构五花八门，很难选择，可以考虑以下几点：MES产品适用范围；供应商的研发体系、实施成功经验、实施能力、售后服务能力、培训能力，最好可以在实施阶段常驻企业提供技术指导；另外还有产品的通用性和可扩展性，因为装备制造企业要实施MES的车间一般不止一个，而各个车间在生产管理上不尽相同，所以MES产品的框架首先要在总体上能够适应企业各个车间的一般需求，然后还要针对各个车间的特点在细节上可以进行扩展；最后，用户自身对MES的认识和对企业所处行业的认识也很重要。



## 2, 领导支持力度和部门合作程度

从以往的经验来看，离散型企业的MES实施难度很大，其中一个很重要的因素就是企业管理者支持的力度不够。车间是一个不能独立存在的执行部门，它需要生产管理部门告知：做什么，数量是多少，什么时候完成；然后需要设计、工艺部门告知：需要什么，怎么做；最后还需要质量部门告知：做得怎么样，是否合格。因此，车间MES的实施除了有IT部门的全程参与和实施过程中标准化部门的规范化管理，还将涉及生产处、设计、工艺、质量等多个部门，企业领导必须坚定决心，统一调度，加大协调督促力度，确保各个部门的协调一致，如在车间执行生产管理部门的正案计划之前，设计、工艺部门的产品BOM数据和工艺流程信息必须已经完成，并通过系统接口进入MES形成了待生产产品的基础数据资料。





### 3. 明确自己的需求定位

首先要分清关键需求和非关键需求，让关键需求先转化为程序模块使用起来，再逐步完善程序实现非关键需求；其次，不能一味追求功能的最大化，应根据企业实际情况，有时企业的现状还不能承载MES某个功能模块的实施，盲目进行下去，浪费人力物力，还会打击用户接受MES的积极性；第三，最终的需求也不一定要完全按照车间现有生产模式，MES应该规范车间的生产管理，对于车间不合理的需求要进行更改，对于车间不科学的生产管理模式要进行修正。

理想与现实想结合，不能思想在天上，脚不站在地上



### 4， 加强数据的准确性

一个系统良好的应用，靠的是数据的准确，信息系统是由三分技术，七分管理和十二分数据来决定成败的，每个数据录入者都不能掉以轻心，必须引起高度重视。装备制造企业产品种类繁多，产品BOM数据复杂，基础数据准备工作必须细致、严谨，容不得半点差错，因为错误的数据带来的祸患，比没有数据更可怕；数据的准确性同时还体现在系统操作的实时性上，在MES使用初期，底层数据录入用户经常会因为某些不适应而忘记或推迟在系统中录入生产数据，使得系统上层的车间管理者看到的生产信息并非车间实时信息，导致错误决策的产生。因此，必须加大宣传，加强考核，在管理上抑制破坏数据准确性的行为发生。



### 5, 合理进行MES部署

MES部署一般有两种方式：一种是先打通主线，再细化优化；另一种则是逐个模块突破，直至整条主线贯通。前一种方式从总体上俯瞰全局，能够最大化地实现系统各个模块的步调一致，应用灵活性较强；后一种方式则步步为营，逐个模块细化、应用，在短时间内就能让车间看到实施效果。不管是采取哪种方式，在部署时都应先找准MES应用的切入点。对于装配制造企业，可视化、可追溯是应用MES的切入点和基础，可以考虑先从计划进度和物料管理这两点着手，实现产品生产过程中的工作进度监控和产品完成后的质量、零部件的追溯。对于MES中的工艺流程，可以先遵循车间现有工艺流程，进行技术和管理上的固化，使用一段时间后，再根据实际需要对手工艺流程进行相应的优化，提高企业的灵活性。



## 6. 调动人员使用的积极性

人是MES实施的主体，人员的素质、使用积极性都将影响MES的实施效果，需要从各个方面提高用户的积极性，如设计人性化的软件界面，让操作简单方便；加强员工培训，提高员工素质；尽量将MES的操作替代用户的实际工作，让用户只需操作一次就完成了日常工作，而不是两套工作模式同时抓，这样降低了工作者的工作效率，同时也会因为增强了他们的劳动强度而使他们的负面情绪增加；对于额外增加数据录入工作的操作者，需要进行一个合理化的安排，让员工的工作和录入取得一个平衡，不要对其工作量造成很大的负担，然后动之以情，晓之以理，适当增加工作津贴，并加强管理层的监管力度。



## 7. 有效利用系统看板

看板是MES的一个基本功能，也是一个很重要的模块，主要包括生产任务看板、各生产单位生产情况看板、质量看板和物料看板，通过看板用户可以及时了解车间生产任务的完成情况、质量信息以及各生产工位的物料耗用和需求情况等。车间管理者是使用看板的主要用户，他们不仅要有利用MES看板指导生产的信息化管理意识，还要能熟练并灵活使用看板模块准确掌握车间生产状况，调度管理，尽量使生产均衡化，逐步实现车间的准时生产和精益生产。比如，根据企业总生产计划，电机车间每天要装配并存栈4台电机，那么就要保证每天都有4对配套的定子和转子就位，这便需要车间管理者利用生产任务看板实时了解车间生产动态，及时修正日计划，合理安排人员和设备，确保所需数目的自制零部件的顺利完成，同时还需查看物料看板，争取实现库存和用料的平衡，并控制电机所需的配套外委外协件的及时到场。





## 实施前

- 手工计划安排等原因造成计划粒度粗，可执行性差等问题。
- 计划制定过程缺少生产计划完成动态的支持，生产协同性差等问题。

## 实施后

- 生产计划用调度算法，计划细度到日、班。
- 可以按照工艺节点形成详细的作业计划。
- 可以根据计划实际完成情况，形成符合实际要求的周计划和日计划，使计划科学可行。



## 实施前

- 工作存在相互制约，作业信息反馈不及时。
- 存在停工待料情况。
- 作业管理粗放，缺乏规范。

## 实施后

- 协同生产，信息实时，共享一致。
- 缩短作业安排时间。
- 作业管理实现标准化和规范化管理。



## 实施前

- 手工形成物料收发记录，管理工作量大。
- 账目无法实现实时查看，库存查询统计困难。
- 信息滞后，生产了解物资情况库存。

## 实施后

- 库存出入库信息实时进入系统，细化管理，可实现物资库位的管理。
- 可实现实时查询库存及物资出入库账目信息，提高物料管理效率。



## 实施前

- 质量数据查询困难;
- 生产过程以及质量追溯困难;
- 领导决策缺少辅助信息支持工具。
- 技术, 计划, 现场, 质量, 物料管理协同困难。

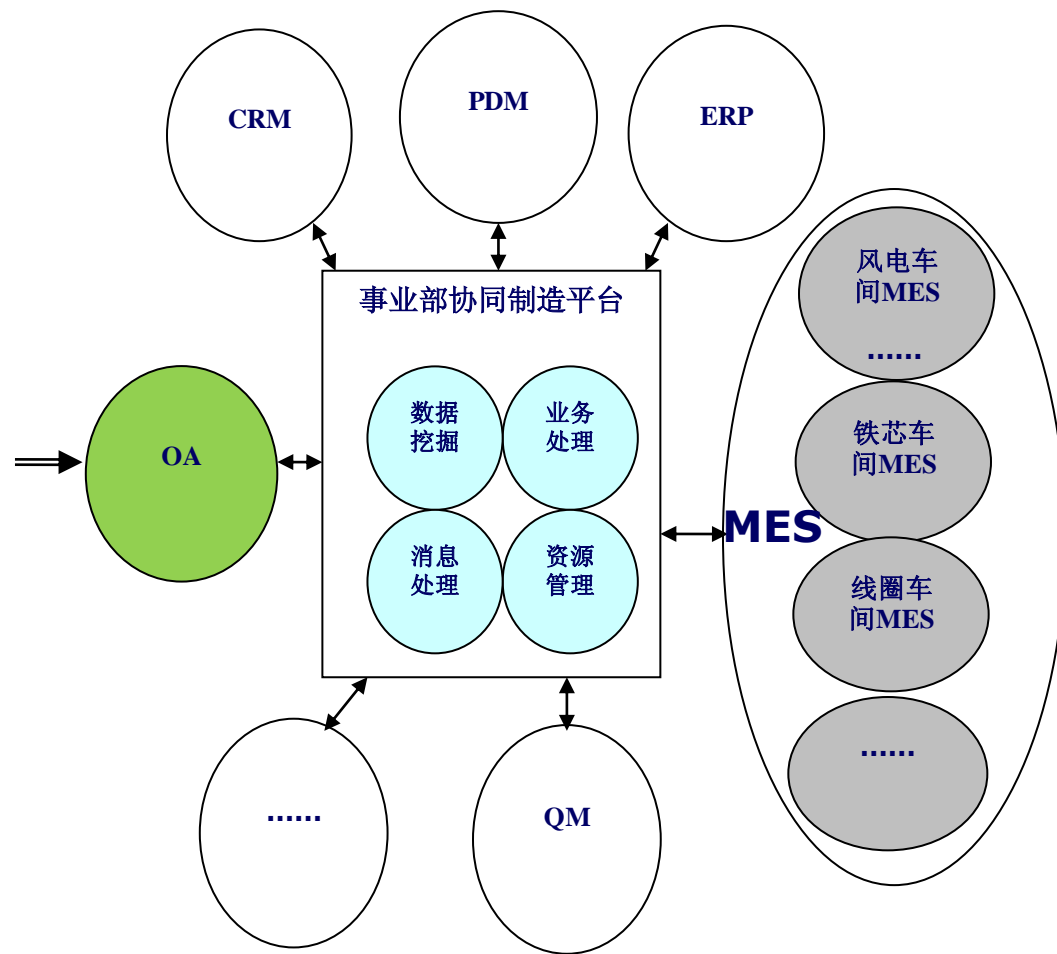
## 实施后

- 质量完成状况可方便查询。
- 可方便实现生产过程及质量的追溯。
- 提供众多决策支持内容, 方便了解生产完成状况。
- 实现技术, 计划, 现场, 质量, 物料管理的有效协同。

# 未来MES规划



风电车间和下料车间MES的成功实施标志着公司无纸化制造进入了一个新的台阶，接下来，我们将以它们为标杆，在事业部的各个车间进行推广，最终构造以车间MES为基础，集成OA、CRM、PDM、ERP、QM等系统的事业部的协同制造平台。







谢谢！