

# MES规划、选型与实施 案例剖析

e-works咨询总监 李翔

[lx@e-works.net.cn](mailto:lx@e-works.net.cn)

2010年4月23日

# 提 纲

- Ø MES实施难点分析
- Ø MES需求常见误区分析
- Ø 如何科学进行MES的需求分析
- Ø MES选型的关键点分析
- Ø MES实施的关键点分析
- Ø 第三方咨询为企业MES保驾护航

## MES实施六大难点分析

1. 知识短板，形成心理障碍。
2. 前期信息化实施予以集中体现。
3. 个性强，涉及核心业务。
4. 系统庞大，缺乏认识。
5. 与ERP等系统间边界不清晰。
6. 各供应商实施重点各不相同。

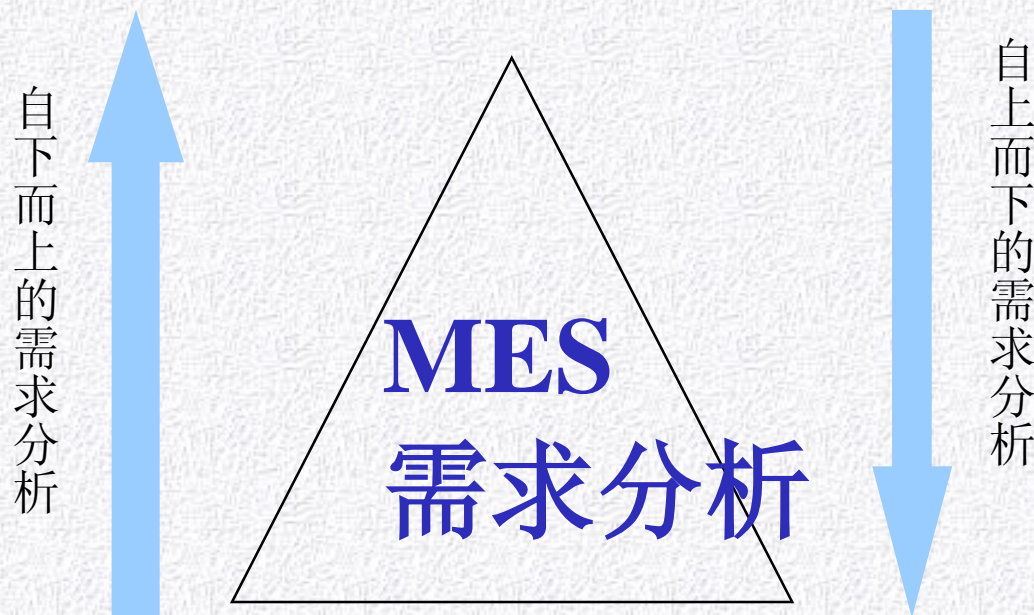
需求

## MES需求六大常见误区

1. 需求宽泛，缺乏**针对性**。
2. 用**IT语言**描述需求，不便于决策。
3. 注重功能罗列，缺乏**平台**关注。
4. **好高骛远**，不切实际。
5. 与现有系统的**集成**方案考虑不细。
6. 各供应商**特色功能**罗列。

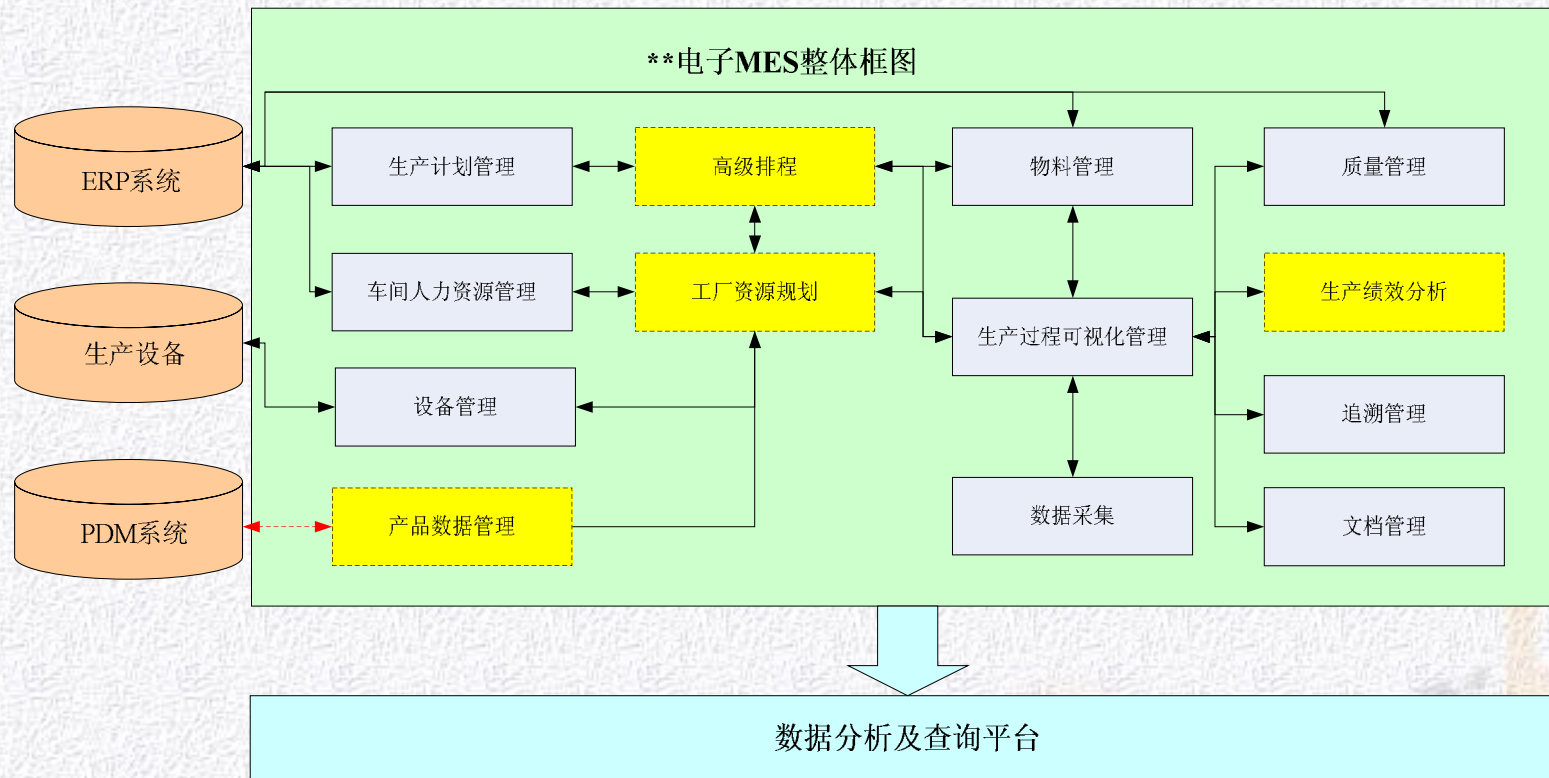
## 如何科学进行MES的需求分析

§放  
§理  
§定  
§谋  
§择  
§写  
§改



**MES需要分析需要两者相结合！**

# 如何科学进行MES的需求分析（范例）



## 如何科学进行MES的需求分析（范例）

丨 **生产控制**：能够准确知道实时的生产进度，实时掌握线边仓的物料信息，记录每个料站的料卷的上下料记录和操作人员信息。

丨 **抛料率分析**：计算抛料率，当抛料率超过临界值时报警，并进行抛料原因的分析。

丨 **上料防错**：对SMT机台和组装进行上料防错，并及时给出警示信息，记录操作错误的人员信息。

丨 **强制制程**：能设定制程路径规则，设置不同条件下对应的强制路径，不按路径执行及时报警。

丨 **看板管理**：通过电子看板显示产线的投入、产出、异常、设备状态、目标产量、实际产量等信息，达到目视管理的效果。

丨 **预警机制**：建立多通道、灵活的、多机制的预警机制，对生产过程进行有效监控。

## 如何科学进行MES的需求分析（范例）

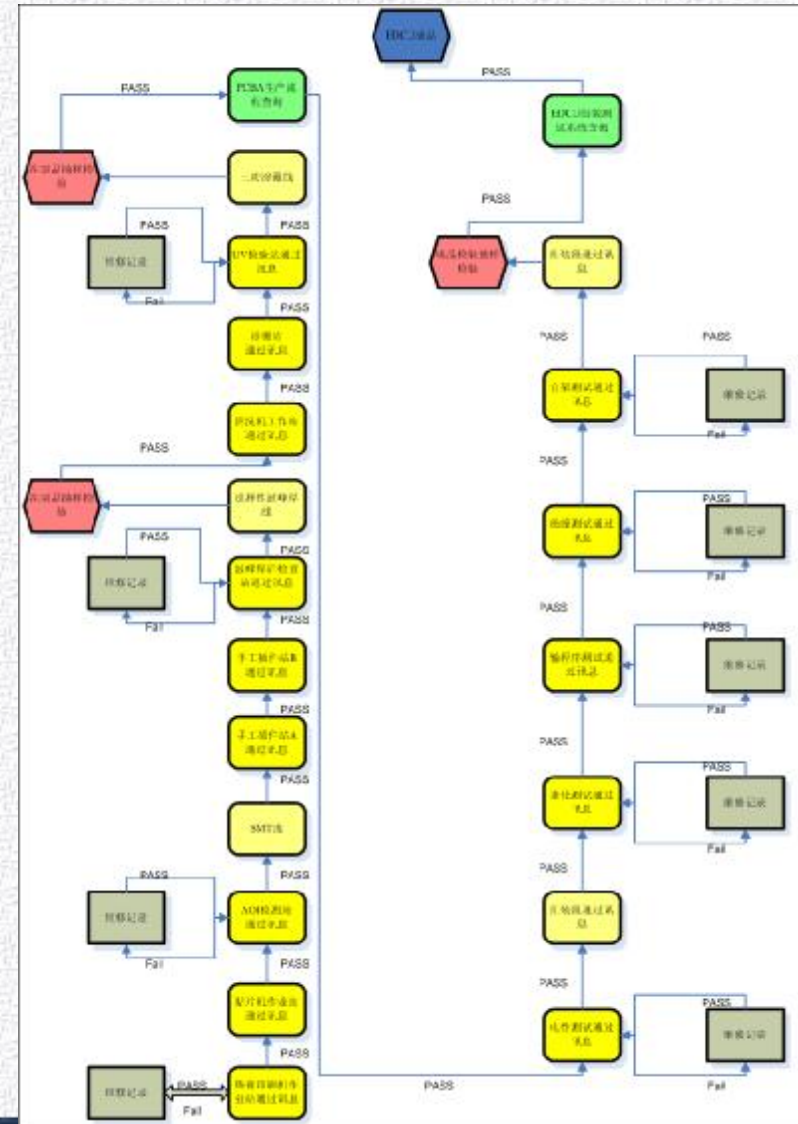
上料防错	指定工单和SMT机台后，系统能自动获取SMT机台上相关联的Feeder编号和物料编号；
	系统能够将当前工单BOM与从SMT获得的物料编号进行对比，若不匹配则给出明确的警示信息；
	能够将待上料的物料编码读入系统，将其与从SMT机台上获得的物料编号对比，若不一致给出明确的警示信息；
	将上料过程中操作异常的记录红色显示，以方便统计操作员的绩效；
	支持组装的上料防错。
	建立锡膏与产品代码的对应关系，支持锡膏使用时防错检查。



# 如何科学进行MES的需求分析（范例）

## 追溯管理

- ┆ 原材料的追溯
- ┆ 产成品的追溯
- ┆ 生产操作过程的追溯
- ┆ 生产组织的追溯
- ┆ 过程质量的追溯
- ┆ 工艺参数的追溯



## 流程与离散制造业MES应用对比

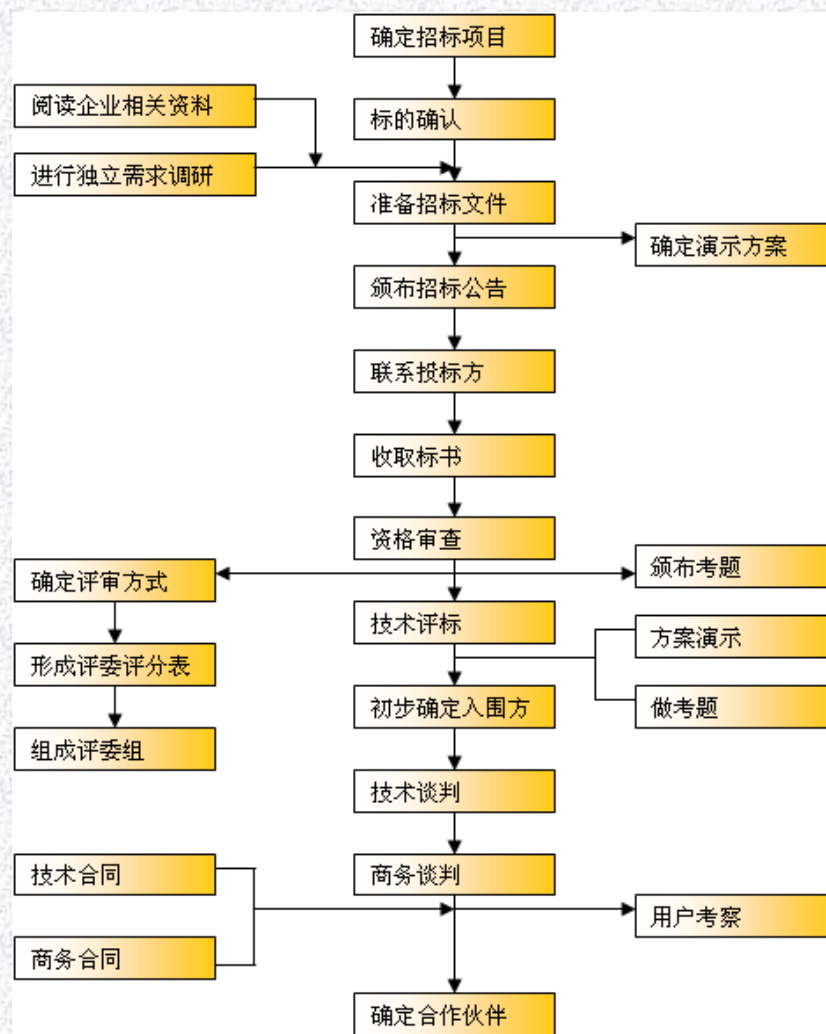
MES应用不同点	流程制造业	离散制造业
产品结构	用配方来描述产品结构关系。最终产品分为主产品、副产品、协产品、回流物和废物。	离散制造业是“树”型的产品结构，产品部件之间的关系明确和固定。最终产品固定单一。
生产计划管理	主要是大批量生产。年度计划更具有重要性，它决定了企业的物料需求。	主要从事单件、小批量生产。产品的工艺过程经常变更，因此，对采购和生产车间的计划需要很好的生产计划系统。
作业计划调度	流程制造业只存在连续的工艺流程，因此，在作业计划调度方面，不需要也无法精确到工序级别，而是以整个流水生产线为单元进行调度。	离散制造业的生产作业计划调度，需要根据优先级、工作中心能力、设备能力、均衡生产等方面对工序级、设备级的作业计划进行调度。通过良好的作业顺序，可以明显地提高生产效率。
作业指令下达	在流程制造业的MES中，不仅要下达作业指令以及PDI，而且要将作业指令转化为各个机组及设备的操作指令和各种基础自动化设备的控制参数，并下达给相应的PCS系统。	在离散制造业的MES中，将作业计划调度结果下达给操作人员的方式一般采用派工单、施工单等书面方式进行通知，或采用电子看板方式让操作人员及时掌握相关工序的生产任务。

## 流程与离散制造业MES应用对比

MES应用不同点	流程制造业	离散制造业
工艺流程	生产设备按照产品进行布置。	多数企业生产设备的布置不是按产品而是按照工艺进行布置。中间品需要进行搬运
库房物料管理	由于是连续生产方式，一般不设中间半成品库房，配方原料的库位一般设置在工序旁边。通常采用罐、箱、柜、桶等进行存储，存储数量可以用传感器进行计量。	一般对半成品库也设有相应的库房，各工序根据生产作业计划以及配套清单分别进行领料，存储地点多为室内仓库或室外露天仓库。
自动化水平	自动化水平较高，大多采用大规模生产方式，生产工艺技术成熟，广泛采用过程控制系统，控制生产工艺条件的自动化设备比较成熟。	自动化水平大都较低，加工过程主要是离散加工，因此产品的质量和生产率很大程度上依赖于工人的技术水平。自动化设备是单元级的，如数控机床。因此离散制造业的MES应用，数据采集是个难点。
设备管理	设备是一条固定的生产线，设备投资比较大、工艺流程固定。生产线上的设备维护特别重要，不能发生故障。	可以单台设备停下来检修，并不会影响整个系统生产。
批号管理和跟踪	流程生产行业的生产工艺过程中，会产生各种副产品、副产品、废品、回流物等，对物资的管理需要有严格的批号。	虽然现在很多离散制造业企业也在逐渐完善批号跟踪管理，而离散制造业一般对这种要求并不十分强调。

# MES选型的关键点分析

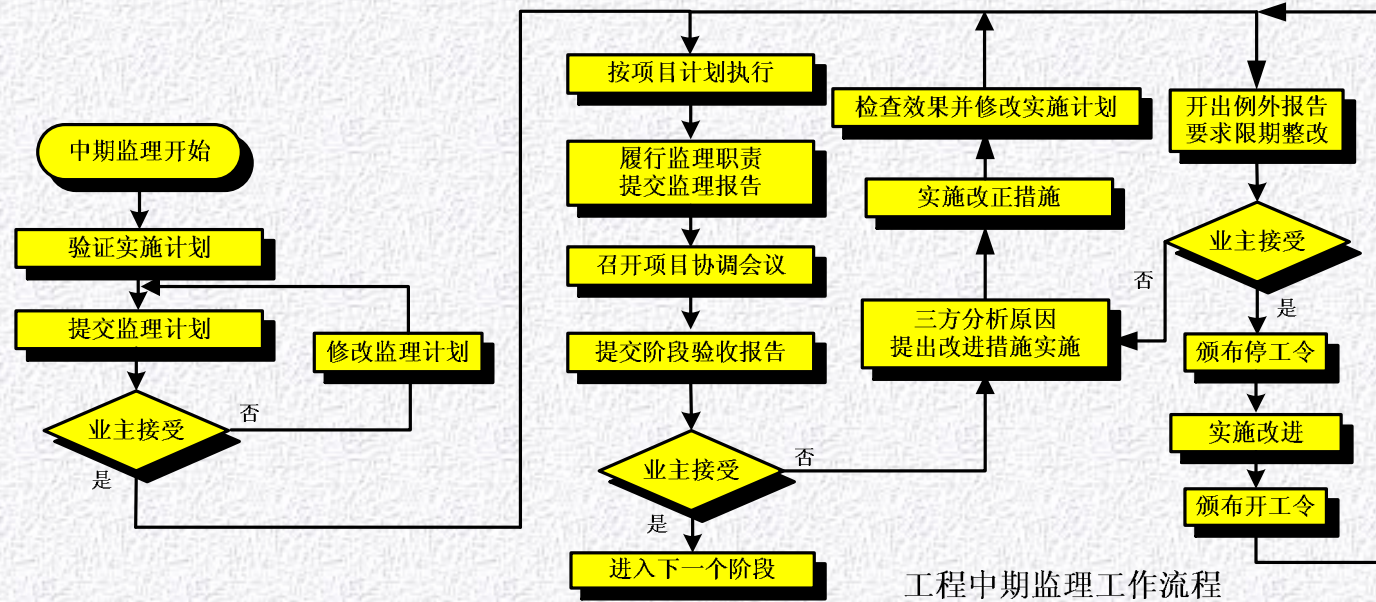
- | 行业关注度
- | 先技术后商务
- | 实施顾问



## MES选型的关键点分析（技术协议）

1. 实施计划及周期。
2. 二次开发。
3. 项目经理及项目成员。
4. 升级维护服务。
5. 验收标准。

# MES实施的关键点分析

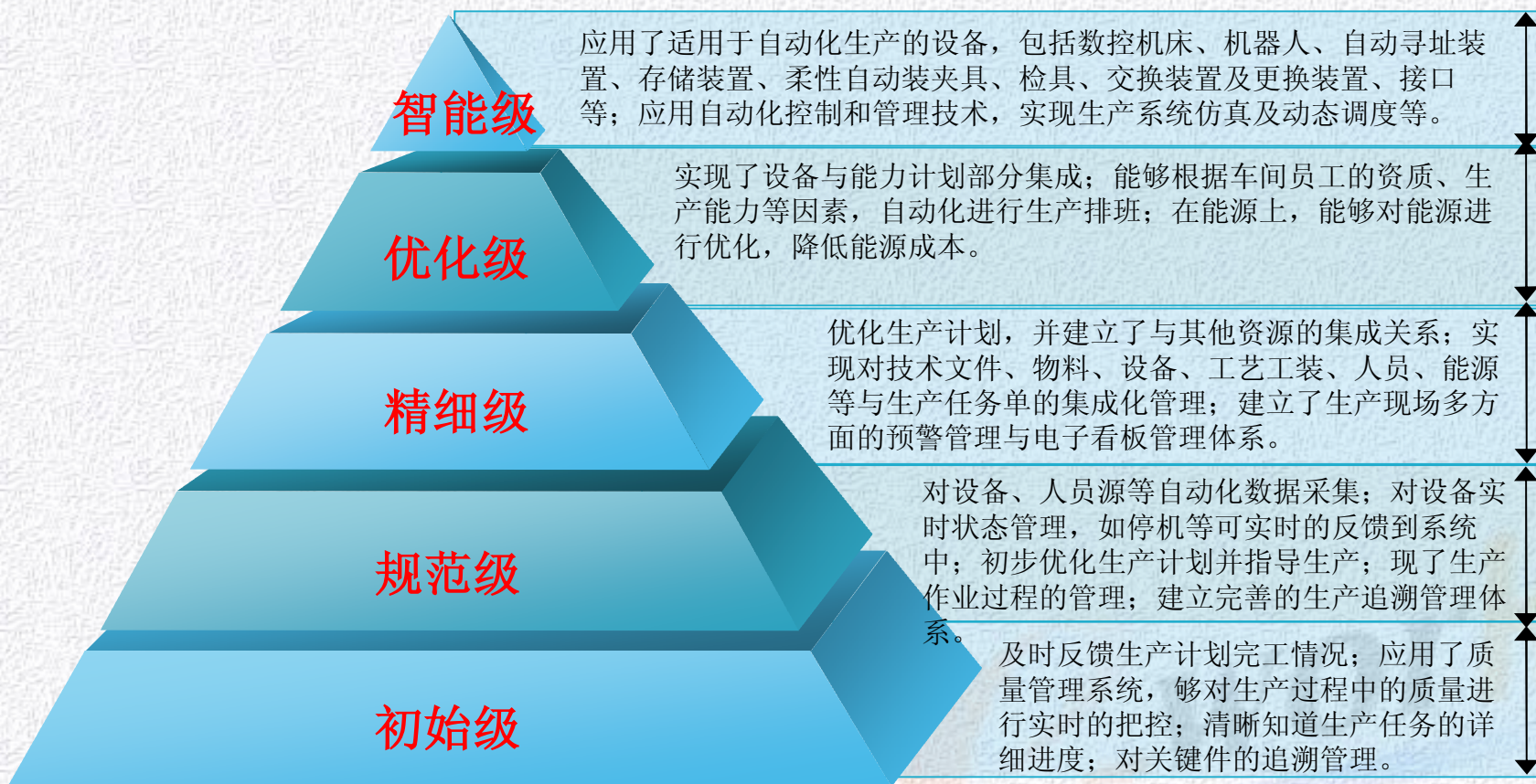


- 丨 推动力问题
- 丨 需求变更管理
- 丨 二次开发管理

## MES实施的关键点分析（验收）



# MES深化应用五级成熟度模型





## 信息化评估的三个层次

在企业的价值链当中所应用软、硬件产品的模块、应用程度、集成情况，对业务流程的支撑状况如何。信息管理与信息安全状况等。

应用效果

企业实施信息化对企业带来了哪些绩效指标的提升，比如降低库存及库存占用资金，提高新产品研发效率、缩短上市周期、提高资金周转率等。

应用效能

评估信息化应用为企业带来的经济效益、社会效益；直接效益、间接效益；短期效益、长期效益等。

应用效益

# e-works制造业信息化成熟度模型

4大体系

18个二级指标

85个三级指标

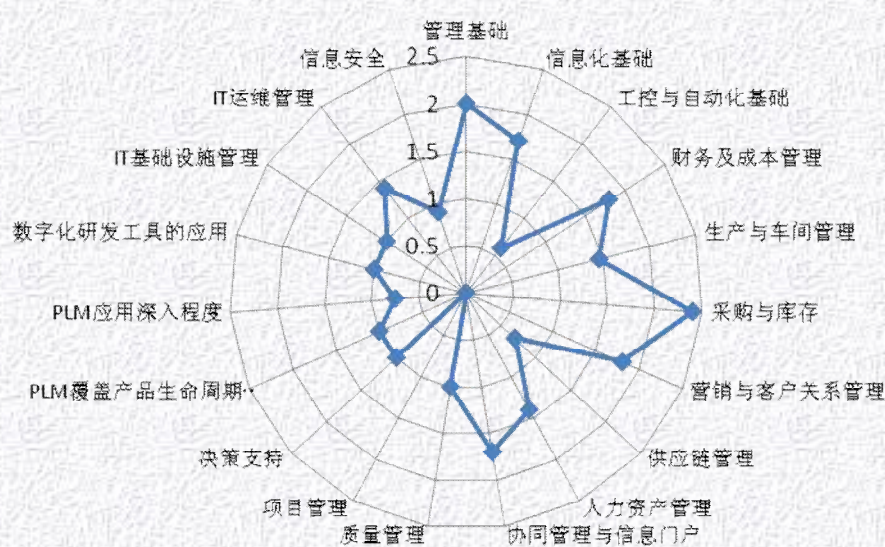
5级模型

信息化现状评估

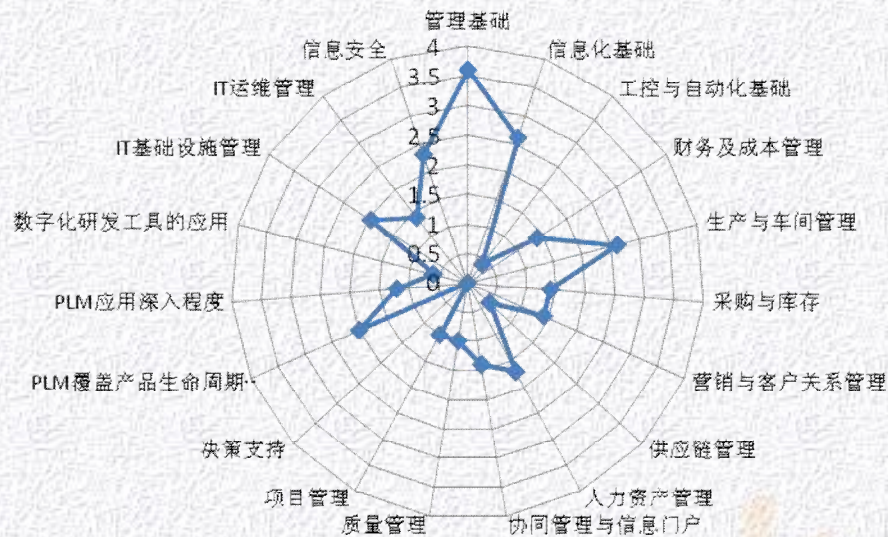


# e-works制造业信息化成熟度模型

## -- 评估样例



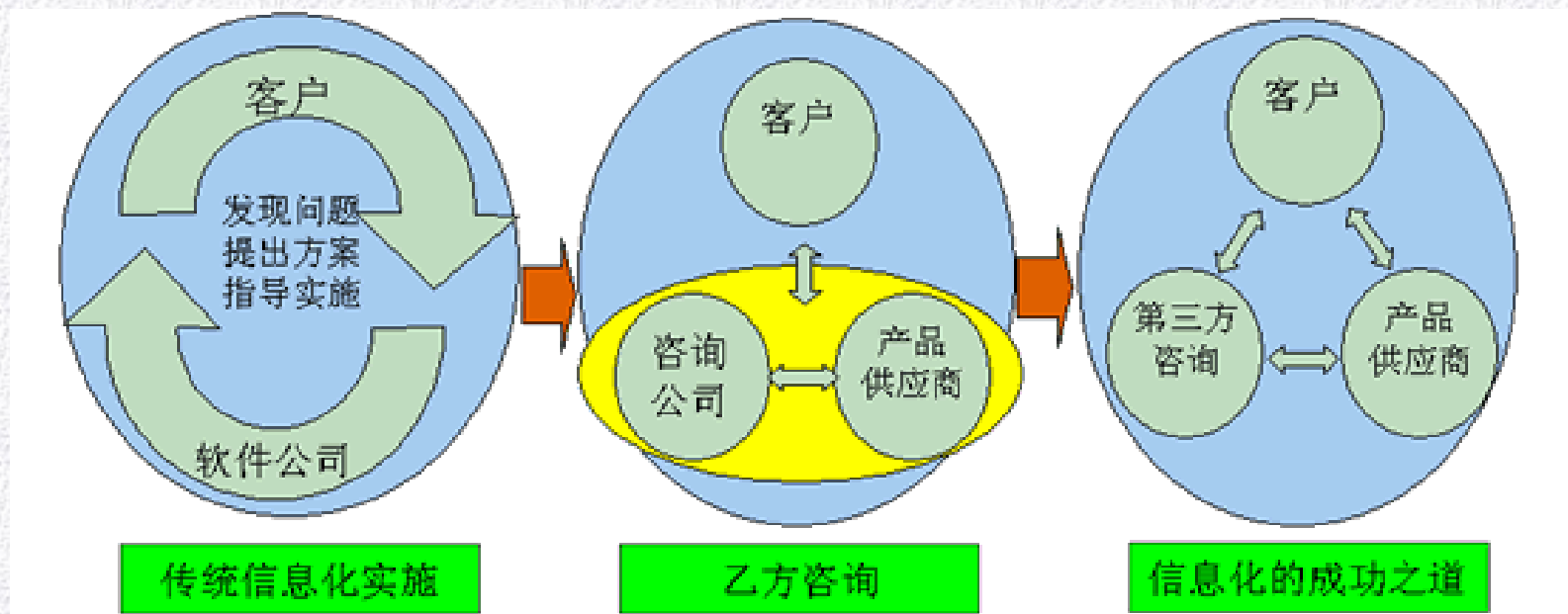
某轨道交通企业



某电机企业

## 第三方咨询为企业MES保驾护航

- 丨 整体框架下规划MES，有效**激发**和**控制**需求。
- 丨 规划过程是**个性化培训**过程，实现知识转移。
- 丨 在信任基础上，高效地协助企业选型。
- 丨 有效平衡甲、乙双方在信息化实施过程中的矛盾。





DONPER.COM



中国船舶重工集团公司武昌造船厂

China Shipbuilding Industry Corporation Wuchang Shipyard



中信重工机械股份有限公司  
CITIC HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.

**CIMC**

中国国际海运集装箱(集团)



三环集团  
Tri-Ring Group



武汉钢铁(集团)公司  
WUHAN IRON AND STEEL(GROUP) CORP.



恒隆企业  
HENGLONG



中国兵器集团河北凌云工业集团有限公司  
CNGC HEBEI LINGYUN INDUSTRIAL GROUP CO.,LTD.



WBC  
武汉锅炉集团



湖北东光电子股份有限公司  
Hubei Dongguang Electronics Co.,Ltd.



冀东水泥  
JIDONG CEMENT



宜昌船舶柴油机有限公司  
WWW.YMD.COM.CN

康尼



华新水泥股份有限公司  
HUAXIN CEMENT CO.,LTD.

**FINGU**

武汉凡谷电子技术股份有限公司



中国长江航运集团电机厂  
China Changjiang National Shipping Group Motor Factory



长天科技  
中国航天 LONGSKY TECHNOLOGY



湖北宜化化工股份有限公司  
HUBEI YIHUA CHEMICAL INDUSTRY CO.,LTD.

Potevio  
中国普天

谢谢各位！！

李翔

13607128821

lx@e-works.net.cn



[HTTP://WWW.E-WORKS.NET.CN](http://www.e-works.net.cn)

武汉制造业信息化工程技术有限公司