

ERP 导入后，为什么还要做 MES?

当 ERP 下达的工单到达工厂后，生产线便是以「工单」或「批次」(Batch) 进行生产。在这个过程中，现场管理人员需要借助实时信息辅助决策（比如：不同的生产线正在执行哪些工单？进度如何？质量是否正常？），执行人员则需要实时接收任务，以确保他们在正确的时间、地点执行正确的工作（比如：物料应该在何时到工作站，哪些工作站的设备异常，需要马上进行抢修，等等）。

同时，生产排程、完工状况、班组/人员、物料完整率、设备维护、品质管理等各执行要素也环环相扣，可谓「牵一发而动全身」。只有掌握即时信息，才能确保生产计划高效而顺利地执行。但传统 ERP 的定位是企业总体资源规划，其管理的数据是以周、天为时间周期，无法即时而有效的管控现场，由此可知，制造过程中存在着「信息黑洞」。这个信息黑洞对于制程的管理和控制而言，带来诸多方面的挑战。

生产效率提升空间

现场的「信息黑洞」，造成了实际执行和原先规划的不一致，从而影响生产规划的准确性。在生产过程中，管理人员需要处理各种生产异常，而信息黑洞正是降低了现场异常的反应能力以及生产效率的主因。

物料无法及时结算

物料进入工作站后，可能因为计划的变动等原因，并未使用该物料，从而使 MRP 运算的物料需求失真；又如：工人在现场领取物料时比较混乱，而现场物流缺乏有效的追踪方式，结果造成企业与供应商结算的帐务难以同步。

无法有效管理所有质量要素

在制造过程中，控制、设备、原材料、工人操作等都可能造成质量缺陷，若没有系统化的控制参数和质量数据追踪纪录，当出现质量问题后，很可能无法及时发现并追查原因，难以在造成大规模损失之前发现问题。

更严重的是，当出现质量问题需要进行产品召回时，我们不易确定召回的规模。以先前食品行业、汽车行业出现的质量召回事件为例，其实溯源做得好的企业并不至于有太大的损失。

因此，为什么需要 MES?

由于 ERP 是属于企业上层经营管理的信息系统，一般不直接支持工厂细部流程；而现场工控自动化和信号采集是属于企业底层现场执行的信息系统，并非管理系统。

面对以下工厂管理的「经典考题」，它们就难以给出完善的解决手段：

- 如何追溯产品完整生命周期的信息？如：原料供应商、操作机台、操作人员、经过的工序、生产时间日期和关键控制参数？
- 如何防止组件装配错误、生产流程错误、产品混装和货品交接错误？
- 如何知道生产线上当前出现最多的 5 种产品缺陷是什么？次品、数量各是多少？
- 目前仓库以及前、后生产线上的每种产品数量各是多少？要给哪些供应商？何时能够及时交货？
- 生产线和加工设备有多少时间在生产，多少时间停转和空转？
- 影响产能（OEE）的主因是：设备故障？调度失误？材料供应不及时？工人培训不够？还是控制指标不合理？
- 能否对产品的质量检测数据自动进行统计和分析，在质量隐忧萌芽时就予以消除？
- 能否废除人工报表，自动统计每个过程的生产数量、合格率和缺陷代码？

MES 与 ERP 在功能与技术上的差异

系统	管理目标	管理范围	管理功能	实现方式	时间维度	工作方式
ERP	财务、销售、入存库	广	生产计划	人工填单或资料抛转	日	最终结果反馈
MES	生产过程及品质	深	生产执行	即时事件管理	秒	即时信息反馈

MES 在企业的营运管理系统之于 ERP，等同于企业财务面向的大脑之于制造面向的大脑，ERP 在运营管理尤其广度需求，MES 在制造管理有其深度需求。

MES 采集到有关财务相关的资料会回馈到 ERP，而制造所有的运营计划管理，都要依赖 MES 统筹整合，而要进阶到智慧制造的工厂，MES 更是打造智慧虚拟工厂的核心系统。

◇ 定位

传统 ERP 的角色定位在企业总体资源调度。主要针对管理人员，其管理的数据以周、天为时间周期。当 ERP 下达的工单到生产现场后，ERP 无法对现场进行即时有效管控，出现工单执行过程中的「信息黑洞」。

MES 系统定位于执行层面。它接转 ERP 下达的工单，并即时发布到产线，透过现场的数据搜集，直接对应操作和工厂管理人员提供生产支持。其管理的数据以现在、下一个小时为时间周期，为现场管理人员提供即时信息进行决策。

◇ 功能范围

ERP 主要管理采购、财务、销售、生产订单管理、发运管理、成品仓储计划控制等计划层面功能。MES 主要提供工

厂的工单派发、制程防错、产品谱系、SPC 质量分析、设备 OEE 分析、制程追溯等执行层面的功能。

◇ 技术需求

ERP 主要处理资源规划，信息量小，不需要和底层硬件相互连动，易于采用集中的方式管理。更重要的是 ERP 在导入时，计划的流程相对固定。而 MES 的信息粒度小，数据量大，和工厂的控制、管理流程、自动化程度密切相

关，不同企业导入时差异很大，且需要不断调节工厂管理模式的变革，进而提高系统的软实力和对集团推广的支持能力。另外，MES 系统直接记录生产过程中所生成的即时资讯，因此在系统的可靠性和稳定性方面比 ERP 要求更高。



MES导入效益



降低文书工作



减少在制品



降低缺陷



排除书面浪费



缩短整备时间



缩短制造周期

资料来源：MESA International



MES 解决方案联系人：

北京

北京市朝阳区望京广顺南大街 8 号院利星行中心 G 座 6 层

86(0)10-8285-6466

NDC.MKT@nttdata.com

台北

台北市中正區忠孝西路一段 4 號 7 樓之 D

886(0)2-2388-5800

taiwan@nttdata.com

<https://lin.ee/0jgEbqT>

关于 NTT DATA

NTT DATA 是 NTT 集团的核心企业，是一家值得信赖的全球 IT 和商业服务创新公司，总部设立于东京。我们通过咨询、行业解决方案、业务流程服务、数字化和 IT 现代化以及托管服务帮助客户转型，让客户以及社会能够自信地走向数字未来。我们致力于客户的长期成功，并将全球影响力与本地客户关注相结合，为全球 50 多个国家的客户提供服务。

NTT DATA