

基于 WindChill 系统的 EBOM 到不同 BOM 之间的转化

山推工程机械股份有限公司 王领 樊庆琢 王莉莉 程冠艳

一、前言

根据应用范围的不同，可以将制造业中的信息技术分为单项技术、部门级、企业级以及企业间级四个层次。

BOM 信息在 MRP II /ERP 系统中被用于 MRP 计算，成本计算，库存管理以及物料的运行。BOM 虽有多种形式，但这些形式取决于它的用途，BOM 的具体用途如以下功能：是计算机识别物料最基础的依据，是编制计划、配套与领料的依据；是进行成本核算、报价、采购与外协的依据；是进行物料追溯与加工、装配过程跟踪的依据，同时并可以使设计系列化、标准化、通用化。

二、物料清单 (BOM)

物料清单 (BOM) 是产品结构的技术性描述文件。它表明了产品组件、子件、零件直到原材料之间的结构关系，以及每个组装件所需要的各下属部件的数量。物料清单是一种树型结构，称为产品结构树。一般在 MRP II 和 ERP 系统中，BOM 是指物料之间的关系树，BOM 可以从顶至底的跟踪和检索信息，也可以自底至顶的跟踪检索信息。利用这些数据之间的层次关系可以作为很多功能模块的设计基础。

三、根据不同的用途，BOM 有多种形式

(1) EBOM 又叫设计 BOM 或者工程 BOM，它是企业产品设计部门用来组织和管理构成某种产品所需的零部件的物料清单。产品设计人员会根据客户的需求或者设计要求进行相应的产品设计，在产品设计师完成产品设计工作后，设计 BOM 从设计图纸提供了相关的数据。

(2) 工艺 BOM (PBOM) 是工艺工程师根据工厂现有的设备、相关专业技术人员等综合评价的加工能力，在 EBOM 基础上再设计出来的 BOM，PBOM 主要完成零部件的装配工艺与自制件的加工工艺。当零部件的工艺路线变更时，工艺 BOM 所能影响的制造部门，生产调度部门和采购供应部门的相应的 BOM 数据也会做相应的变更。

(3) 客户 BOM (CBOM) 实际上有两个含义，一个指从所有产品机构中筛选出客户订购的产品目录。一个指用户订购的具体规格产品的明细表。这个主要是对有些按照客户管理和组织产品图纸的企业非常实用的多种表现形式。这种情况在 PDM 系统中比较常见，到 ERP 系统中由于还考虑到不同的客户订购产品对生产计划的影响，情况更加复杂一些，可能还扩展到计划 BOM 的范畴。

(4) 销售 BOM (SBOM) 是按用户要求配置的产品结构部分。对应常见文本格式表现形式包括基本件明细表、通用件明细表、专用件明细表、选装件明细表、替换件明细表、特殊要求更改通知单等等。在某些制造行业，对销售 BOM 提出了更高的要求，要求每个 BOM 可以跟踪每批订单在全生命周期内的物料信息，而且每个客户订单都有一个唯一的或者是根据订单产品种类多少确定的几个销售 BOM。

销售 BOM 信息来源一般是一个系列产品各规格不同类型零部件明细信息的汇总。对应电子视图往往是产品配置树的形式，树上每个节点关联各类属性或图形信息。主要在 PDM 软件中作为产品配置管理的基础数据出现客户 BOM——CBOM(Customer BOM)。

三、EBOM 到 MBOM、SBOM 之间的重构业务流程

工艺员在进行 MBOM 重构时，需在设计 BOM 为已批准状态下才能进行转化；在批准状态下执行操作功能按钮下的新建按钮，进行新建视图版本操作功能，转换成所需的制造 BOM，然后根据各部件在现场的装配情况，把所需物料分配对应工位所需的物料数量，在工艺路线中使物料分配到相应的工位，最后对部件与相应的工艺路线进行检入，从而在系统中完成了从 EBOM 到 MBOM 之间的重构。MBOM 的重构图具体过程如图 1 所示。

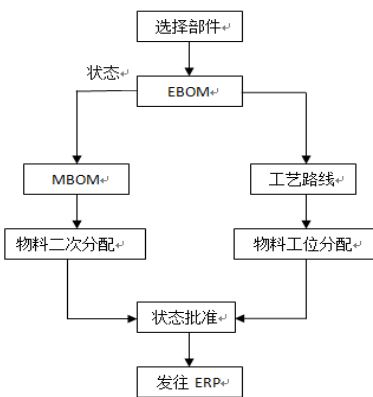


图 1

在当今市场低迷状态下，在常规模式下对已生产售出的产品进行配件产品的销售，之所以不能更好的把产品销售出去，因为在客户对产品进行维修时，不了解真正需要更换的物料名称，更不能在采购配件时相应的多采购一些易损件；所以为更好地增加零部件产品的销售量，提高产品的利润增长点，进行的 SBOM 的搭建工作。其具体重构流程如图 4 所示。

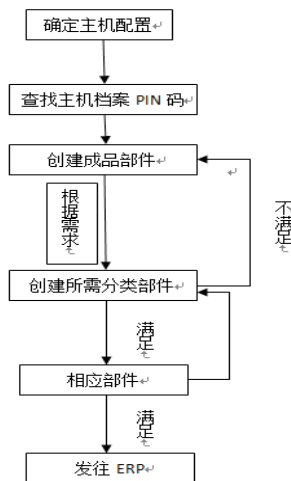


图 4

借助于 WindChill 系统、PDS 中相关产品结构与相应的零部件图片，可实现电商平台的销售模式，如图 5 所示。

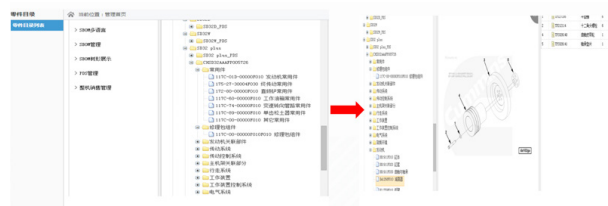


图 5

在重构 MBOM 产品结构的过程中，工艺人员可以在 MBOM 制造产品结构浏览器中，选择一个零件对象，单击右键，在出现的菜单中选择相应的操作，对 MBOM 进行编辑工作；同样也可以在 PLD 系统中直接在结构下面进行零部件数量的增减；在两种方法中都可以更改零组件的单装数量、删除 MBOM 中已添加的零组件对象、添加新的工艺组件对象等。如图 2、图 3 所示。

名称	数量	单位	描述
1. 主机配置	1	个	主机配置
2. 查找主机档案 PIN 码	1	个	查找主机档案 PIN 码
3. 创建成品部件	1	个	创建成品部件
4. 根据需求	1	个	根据需求
5. 创建所需分类部件	1	个	创建所需分类部件
6. 相应部件	1	个	相应部件
7. 发往 ERP	1	个	发往 ERP

图 2

名称	数量	单位	描述
1. 主机配置	1	个	主机配置
2. 查找主机档案 PIN 码	1	个	查找主机档案 PIN 码
3. 创建成品部件	1	个	创建成品部件
4. 根据需求	1	个	根据需求
5. 创建所需分类部件	1	个	创建所需分类部件
6. 相应部件	1	个	相应部件
7. 发往 ERP	1	个	发往 ERP

图 3

四、基于 WindChill 系统，目前系统性能优化的改进

- (1) 通过增加相应的代码，解决了系统中 MS 物料导致相关零部件 ERP 发布失败问题。
- (2) 实现了同一部件下 MBOM 不同版本之间的物料比较功能；
- (3) 利用基线功能，实现工艺路线下不同版本之间的物料分配、工位投放情况的查阅。

五、结论

基于 WindChill 系统功能，实现了利用此功能从 EBOM 到不同 BOM 之间的重构，完成了各部门对自身业务的需求，从而大大提高了产品的生产效率，缩短了整个产品的准备、采购、生产等不同环节的周期，更进一步地增加零部件产品的销售量，提高了不同产品的利润增长点，同时通过相关业务功能的使用、性能需求的提报，测试与验证，各方面性能也得到进一步提升。