

企业物流控制的基础工作

南京汽轮电机（集团）有限责任公司计算机中心 廖群

摘要：从物料编码入手，建立企业的物料资源体系，结合 PDM / PLM 和 MRP II / ERP 等信息化项目的实施，控制好企业的物流。

关键词：物料编码 物料资源 物流控制

制造业企业的运作很大程度上就是物流的运作。产品的生命周期，从接受产品的定单开始，历经产品设计、工艺设计、生产准备、物资采购、生产制造，产品交付，售后维护等阶段直至报废，其中各个环节都会产生大量物流的信息以及与物流有关的资金信息。因此，制造业信息化的一个重要目的，就是有效地控制好企业的物流以及与此相关的信息流和资金流，实现物流、资金流、信息流的三流合一。

通过简单的分析可知，在制造业企业中，物流信息产生的源头主要来自设计和工艺部门，并往往以 BOM 表的形式传递给生产准备、物资采购和生产制造等部门。BOM 表中的虚拟物流信息由此变为真实物流开始进行运转，不仅涉及到企业中采购管理、库房管理、生产管理等环节，而且延伸到企业产品供应链中的上下游，物流所承载的资金流也就随之逐步以采购成本、库房占用资金、管理费用等各种形式予以表现。目前，在制造业的设计和工艺领域，往往是通过 PDM/PLM 项目完成对 CAD/CAPP 中生成的产品数据的管理，通过 MRP II / ERP 项目完成对采购、库房、生产制造等环节的管理，再通过 ERP 或专用的财务软件完成财务管理。不同的软件在同一个企业中使用，都会与物流发生一定的联系。因此围绕物流控制这个目标，如何将各信息化项目中与物流相关的部分有机地联系在一起，实现对物流的协同控制与管理，是一个值得我们去思考和实践的课题。我们可以从物料编码这一基础工作入手，建立企业的物料资源体系，再结合信息化的实施对同一套物料体系进行共享和调用，并逐步深入进行优化和规范等工作，最终实现对企业物流的控制。下面就从基础工作的角度，谈谈对这方面问题的认识。

1. 选择方便实用的物料编码思路

物流的元素是各类物料，包括各类原材料、零部件以及生产过程所涉及的各类物资，所以物流控制的基础必须制订一套合理的物料编码规则，将各类离散的物料纳入一个有序的体

系之中。要做物料编码，首先就要确定编码思路。目前大家选择的编码思路大致为 3 种，一是不带任何含义的纯流水编码，二是带有很多特征描述的含义编码，三是大中小分类+流水码的编码。

三种思路各有所长，但我们感觉第 3 种编码思路比较方便实用。因为要认识到，在现代信息化手段去控制物流时，物料编码的主要作用就是标识作用，只要符合唯一性的编码就是可以使用的编码。所以第一种不带任何含义的纯流水编码就是一种完全可以使用的编码，这种编码方式，可以在同样的物料容量下做到编码位数最短，码值利用率最高，但其毫无含义的特点却往往会让企业使用人员不容易接受，而且在各应用层面按不同要求组织物料信息时，必须全部由软件通过物料的属性处理，其速度可能会受到应用软件架构及硬件平台和网络环境的影响。而第二种带有很多特征描述的含义编码可以让使用者望“码”知“意”，但一般又都会导致编码位数很长，编码规则复杂，而且柔性和扩展性较差，当物料多变时最终还是会出现描述不清甚至根本无法描述的结果，难以实现编码者的初衷。而对于第 3 种编码思路，则可以看成是前两种的综合。既采用了一定的分类，起到人性化助记的作用，帮助企业人员见到编码后能够大致了解是属于哪个范畴的物料，又利用流水码来标识同一类别下不同规格和不同属性的物料，控制了编码的总位数不会过长。在这种编码思路指导下，最终的物料编码体系可以既满足唯一性，又具备柔性和扩展性，如果结合应用软件的配置和一定的二次开发，也应该可以具有方便性和实用性，所以这种大中小分类+流水的编码思路已被越来越多的企业所采用。

2. 抓住重点，做好物料的分类

确立了大中小分类+流水的编码思路后，下一步的工作是对物料进行分类。如何合理分类是物料编码的重点，在具体做法上要考虑企业的实际状况。例如对于老的制造业，产品零部件的图号体系可能本身就具有隶属编码或分类编码特征，那么只要符合唯一性的要求，就可以尽量不改和少改，建立以图号体系为主的零部件编码，使得编码工作具有一定的继承性。而对于原材料、外购通用件、标准件、仪器仪表、工具等各类物资，一般过去就没有一个全面的标识管理体系，则可以对这些物料重新分类。不同的企业所用的物料特点不一样，所以选择的具体分类方法也会有很大不同。但如何分类最为合适仍然是个值得推敲的问题。在实践中我们的体会是，首先分类尽量抓住物料最本质最明确的特点，力争做到无歧义，便于将来大多数人的掌握。其次分类没有必要过细，一般最多做到 3 层，即大分类、中分类、小分

类。最后分类主要针对在企业中使用率较高和值得去控制的物料进行，对一些零星使用或暂时把握不住的物料可以先全部归入“其他”，以后有必要时再进行调整。

具体操作时，可以先不用急于查找各类手册，就从企业的各类库房入手，直接梳理本企业实际使用过的各类物料，有针对性地去做一个初步分类，然后再提交给企业的标准化、物资、技术等部门等进行分类合理性的论证。在充分论证的基础上最后再通过查找各类手册，参照国家标准、行业标准去进行各分类体系和名称术语的规范化处理。通过这种由底层做起的方法，可以有针对性地建立适合于本企业的物料分类体系，而且在分类的过程中，要关注的仅仅是分类，无须考虑编码的问题。

3. 确定码长，分配码值，完成物料的编码

在大中小分类+流水码的编码思路指导下，一旦完成企业的物料分类，则物料编码体系也就水到渠成了。在这一环节，我们要做的仅仅是根据本企业物料分类的类别数和每类物料的容量，确定各分类码的码段长度和流水码的码段长度，最后再根据整个编码体系进行平衡调整，按数字流水的方式进行码值分配，物料的编码工作就大功告成了。

例如，对企业的物料体系按黑色金属原材料、有色金属原材料、非金属原材料、标准件等分了 8 个大类，则物料总分类的码段长度就取为 1 位，具体码值从 1 开始递增分配。对于黑色金属原材料，其大分类按圆钢、扁钢、型钢、钢管、钢板等分为 10 类，则大分类的码段长度为 2 位，具体码值从 01 开始递增分配。中分类按普通碳素结构钢、优质碳素结构钢、工具钢、不锈钢、合金结构钢等分了 12 类，则中分类的码位长度也为 2 位，具体码值也从 01 开始递增分配。到此分类码的编码已完成，后面如设置 3 位流水码，对于每一中分类物料，就可以满足 1000 个该类不同物料的描述，具体码值从 001 开始递增。而如果设置了 4 位流水码，则可以满足 10000 个该类不同物料的容量，具体码值也从 0001 开始递增分配。在实际使用中一般是通过编码器之类的应用软件来完成上述编码过程。

4. 建立企业的物料资源

在选择大中小分类+流水码的物料编码体系时，我们只对所有物料做了粗略的分类，没有涉及每类物料的很多具体属性。并不是说这些描述属性不重要，相反在选择物料时，所关注的恰恰是物料的这些具体属性。所以在完成物料编码工作后，还有一个很重要的环节就是分析各类物料在企业使用时所必须表达的属性。这个工作要结合企业各专业的需求，不同物料不同对待。针对企业中使用率高的每一类物料，设计一张二维物料资源表。在这张表中，每

一行为一条物料记录，每一个描述属性对应一列。例如对于黑色金属原材料中的圆钢，其描述属性有：物料名称、材料牌号、规格尺寸（圆钢直径）、尺寸精度、计量单位、加工状态（冷、热轧）、供应状态（热处理状况）、品种/技术条件标准编号、物料编码 9 类，则其对应的资源表就有 9 列，可以将企业常用和实际库存中的所有圆钢材料一一填入，就形成了圆钢的资源表。可以看出，这样的一套物料资源表一旦建立后，就如同一套电子物料手册，可以清晰地描述物料的各类技术属性，为大家正确选择物料提供了参考作用。对企业的常用物料和重点控制的物料都一目了然了。不过，这项基础工作所涉及的工作量极大，需要企业上下有足够的认识和重视，才能组织和完成这项利在长远的工作。

5. 通过信息化各项目的实施，协同完成对物料的控制

完成了物料编码和物料资源表的基础工作后，如何让有关部门和人员能方便的使用，就是信息化各项目在实施中要协同解决的问题了。最理想的当然是 PDM / PLM 和 MRP II / ERP 共用同一套信息化平台和同一套物料数据库，这样不仅没有任何的数据冗余，而且保证各软件调用的数据都是实时一致的。但目前由于 PDM/PLM 和 MRP II /ERP 还是两大相对独立的领域，软件也分别来自不同的供应商，因此往往还是通过一定的接口来实现协同控制的需求。

首先在设计和工艺部门，在 PDM/PLM 项目的实施时，将物料的编码和物料资源与 CAD/CAPP 和 PDM/PLM 实现集成，让设计和工艺人员在产品设计和工艺设计时可以随时方便地查询企业的物料资源，再结合 CAD/CAPP 提供鼠标点选或类似创建等手段，代替和减少人工录入，在选择物料、创建零部件时关联编码器自动生成编码，这就首先从源头上对物料的产生起到一定的规范作用，并从源头解决编码的产生，以免到 MRP II / ERP 中去二次录入。

其次，再通过 PDM/PLM 和 MRP II / ERP 的集成，将物料的库存状况、采购成本等 ERP 管理的数据在 PDM/PLM 中进行显示，推荐使用性价比高的物料，优先选用库房中已有的物料，这又可以从源头就对物料的产生起到一定的引导作用。

最后，建立物料申请审批的电子流程，严格控制新物料的产生，尽可能改变过去选择物料的随意性。例如过去圆钢材料的备料，由于设计的随意性，采购部门以 1mm 甚至 0.5mm 的直径间隔进行采购，从采购和贮存的角度都是不经济的，如经过分析和规范后，按 5mm 的直径间隔备料，这就大大减少了材料的品种，减少了库房积压和库存占用资金，经济效益直接体现了出来。

通过上述工作的进行，充分发挥信息化的优势，使企业中所有的物流信息都是可以追溯

的，所有物流过程都是可以控制的，再以产品为中心，以市场为中心及时进行物料的分析和优化，就可以逐步达到物流的控制，而在这一过程中尤其要注意的就是目标明确，基础先行，稳健扎实地做好相关基础工作，才能将信息化的实施落到实处。