

APS-解决企业管理的难点（下）

蔡颖

4、工作中心与工序

在 ERP 里设置工作中心及工序。APS 通过工作中心及工序的进一步的定义顺序约束。它一般是生产的一部分或是工作的工艺流程。决定那一个工序执行。ERP 系统有些简单的或是列出按定单的工序清单。在第二个工序开始之前，第一个工序必须完成。等等。ERP 系统也允许在工艺流程中有平行或并发工序。这些系统的类型经常是装配，拆卸工序。APS 解决最困难的顺序约束-网络化的工艺流程。

APS 还能提供几个特点决定怎样计划准备时间与维护时间拆卸时间。允许多重时间，能处理平行或顺序的方式。提供对连续工序操作之间的时间的控制。允许重叠工序的时间处理。

5、工厂日历与班次

在 APS 里，可以定义任何资源的班次，预防性维护，停工期。你也能用单一资源，无限资源，并发资源和效率一起定义，当你改变效率时，你可以用这些资源计划排程，加速，延缓这些工序。

6、作业排程计划

APS 有二种计划方法：有限计划和基于模拟的排程计划。

(1)有限能力计划

向前顺序计划

一个用于定单的规则是可以按优先值排序任务，并且分配到每一个任务。每一个规则代表不同的策略和计划的重点。如，与完成日期相关的规则是集中于减少延迟定单的数量，而基于优先级的规则着重于尽快完成最重要的任务。

向后顺序计划

后排顺序计划的优势总是产生一个不会延迟的计划，然而，计划也许有不可行的开始时间，。基本上，一个向前顺序计划固定了开始时间，决定结束时间(这也许会违反完成日期)。然而，一个向后的顺序计划固定结束时间，决定开始时间。

虽然，理想的建设性计划是没有延迟定单，确实吸引人。后排顺序计划有一些特别的限制。甚至，在许多的情况下，会产生可行的方案。后排计划把所有的任务都放到计划板上，以至于它们当满足完成日期，尽可能的迟。这就意味着系统没有时间缓冲，由于任何中断出现(机器故障，物料延迟，等等)将会建立延迟任务。再加

上，由于延迟使用能力和等待最后时刻开始每一个任务，我们放弃了机会来考虑增加来迟的，需要增加的计划的任务。所以，许多计划宁愿用向前顺序计划。

双向计划或瓶颈计划

在此，我们选择任务顺序和计划工序中的一个工序，用向前计划此工序的前一个工序，用后排计划此工序的后一个工序。这在瓶颈工序或利用率高的资源是有用的。我们要把一个工序分配给瓶颈资源，然后计算此资源的上游和下游工序。瓶颈算法顺序计划的优势是可以最小化所有任务的周期。

总之，APS的有限计划是一简单和快速的把一套任务计算在可视计划板上。此作业计划完全是由规定任务的定单和资源之间的规则所决定的。其规则主要包括瓶颈，完成日期，先到先服务，升序定单属性值，优先级，加工时间，下达日期，相反优先级，闲散时间，用户定义规则。

(2)基于模拟的顺序计划

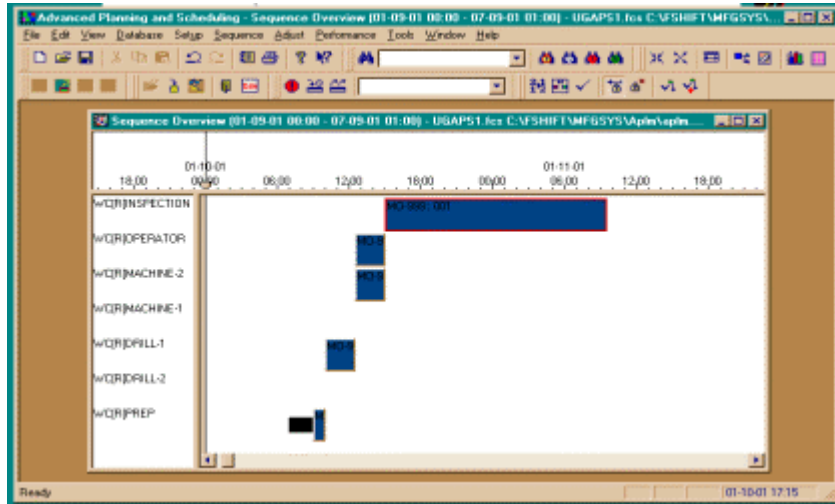
提供一个简单的吸引人的，可选择的算法计划，又是一个建设性的灵活的方法。总之，任何计划的产生都能由基于模拟顺序器产生。

基于模拟顺序计划是计算的工序而不是整个任务。基于模拟顺序计划是一个出色的控制工序计算到计划板上的方法。用模拟顺序计划产生计划主要是增加 operation-at-a-time 的灵活性。

在模拟顺序计划里，有二种可供选择的工序计划的规则类型：工序选择规则或资源选择规则。

- 如果一资源可用，有几个工序需要此资源，工序选择规则决定那一工序计划。
- 如果一工序可用，它能被多个资源计划，资源选择规则用于决定哪个资源。
- 如果多种工序和多种资源可用，工序规则用于选择工序，资源规则用于选择资源。

APS 可视的甘特排程图：



7、库存与物料清单。

库存约束是典型的用库存物料约束计划的。这个设置是在 BOM 的建立和指定每一个库位材料所需的数量和哪个工序所需数量。APS 是结合 ERP 的详细物料清单，工艺流程进行计算的。

库位象一个有相似类型材料的桶或柜。在 APS 中，你能在工艺流程中的任何工序完成的地点增加一个库位。尽管在面向库存的环境下，你能基于采购物料的到达设置库位。

对每一个库存物料，你必须决定库存补充是基于数量，或工序批量。这个决策是根据库存管理策略。

物料能按配套库存数 stock-kit 的需要量和约束来计划，取消。一个配套库存也许是一个库存物料或库存物料的倍数。当工序需要一个配套库存数，这个工序只有等到满足配套库存数才能计划。

在典型的 ERP 或 MRP 环境，所有低层物料有工艺流程与一个库位，基于工序批数。于是，MRP 系统在面向定单环境的物料的计中只强调产品的展开，低层的净计划，和提前期偏置。而 APS 能保证在高层物料计中低层物料的可供货量。

总之，APS 的优势在于能对复杂的制造环境提供比 MPS/MRP/CRP 更好的计划，利用最先进的计算机技术-基于内存计划，一般计划时间在几分钟内。利用甘特图计划板-可视排程。当然，它不足的是产生的计划不一定是最优的计划。因为它是受到某一约束规则产生的。要求很高的数据精度。依赖 ERP 系统-需要大量的 ERP 系统的数据，需要 ERP 的采购计划，库存控制，成本控制。

作者简介：蔡颖一具有十几年以上生产制造，物料计划，工业工程，成本控制的管理经验、ERP 项目经验。现任 Fourth shift 华南地区实施顾问。