

# 文章

## MRP 和看板管理的结合

四班公司 - 陆炳辉

### 一、看板管理简介

看板就是表示出某工序何时需要何数量的某种物料的卡片。看板管理与 MRP 的不同之处在于：它只对最后一道工序下达生产指令，而不进行 MRP 所采用的将主生产计划按照物料清单分解到各个工序和原材料采购的方法。前道工序的生产和原材料采购工作是根据后道工序所传递的需求指令而进行的，把 MRP 的“推”变成了“拉”。

### 二、MRP 与看板管理之间的差异

1、主生产计划：采用 MRP 的企业会发现他们的主生产计划比手工作业阶段要有效，而且编制和维护的时间大大缩短了。主生产计划处在企业的宏观计划和微观计划之间的过渡阶段，是企业经营规划的具体体现。MRP 系统可以帮助企业将经营规划和生产规划分解为具体的主生产计划，利用 MRP 提供的模拟功能还可以预计主生产计划改变的影响。

看板管理的理论中不涉及如何编制和维护主生产计划，它是以一个现成的主生产计划作为开端的。所以采用准时化生产方式的企业需要依靠其他系统来制订主生产计划。

2、物料需求计划：MRP 就是物料需求计划的英文缩写，它可以按照主生产计划、物料清单和库存数据准确的计算出物料需求计划，并可以根据实际情况的变化产生修改和反馈信息。部分采用 MRP 系统管理的企业经过一段时间后会显著的降低库存，其主要原因就是有了较准确的物料需求计划。为了使 MRP 系统得出的物料需求计划准确有效，必须确保主生产计划在物料的采购提前期内的稳定。

虽然采用看板管理的企业通常将仓库外包给供应商管理，但是仍然需要向供应商提供一个长期、粗略的物料需求计划。一般的做法是按照一年的成品销售计划得出原材料的计划用量，同供应商签订一揽子订单，具体的需求日期和数量则完全由看板来体现。

3、能力需求计划：MRP 系统可以帮助人们把主生产计划转换为能力需求计划，生成负荷报告。然后根据负荷报告分析结果和反馈调整主生产计划。需要注意的是在反馈调整的过程中，人工参与是很多的，现在还没有 MRP 系统可以自动平衡能力需求中的超负荷或负荷不足情况。

看板管理不参与制订主生产计划，自然也就不参与生成能力需求计划。实现看板管理的企业通过工序设计、设备布置、人员培训等手段来实现生产过程的均衡化，从而大大减少了生产过程中的能力需求不平衡的现象。看板管理可以很快地暴露出能力过剩或不足的工序或设备，然后通过不断地改进来消除问题。这种对问题的根源进行分析并解决问题的方法是非常值得借鉴的。

4、仓库管理：使用 MRP 系统的企业仓库管理比手工管理时要好的多，通常体现在两方面：一是有效地降低了库存，这是由于有了准确的物料需求计划；二是提高了库存数据的准确性，使之可以作为财务记帐的可靠依据，从而提高了整体工作效率。使用 MRP 系统后数据处理比人工方式更准确、及时，减少了错误和延误。

# 文章

订货点法的缺点：仓库库存积压或短缺，看板管理并不能解决。采用看板管理后，生产线从仓库领取物料的数量被控制在看板数量之内，仓库订购的物料数量也不能超过看板数量，这样能部分的解决库存积压问题。但是由于采购的提前期不可能与生产线物料的需求间隔同步，又没有预先按照计划时区进行物料需求计算，在生产活动发生时通过看板传递到达仓库的物料需求能否及时得到满足就成了一个问题。仓库如果不预先准备一部分库存，那么在看板源源不断地到来时就会发生缺料。不进行物料需求计算，就不可能准确预计到何时发生需求，仓库的物料库存积压和短缺问题也就不可能得到完全解决。

在广泛采用看板管理方式的汽车制造业中，为了能解决仓库管理的难题，往往采用将仓库外包给供应商管理的方法，要求供应商必须能随时提供所需的物料，在生产线领取物料的同时才发生物料所有权转移。这实质上是将库存管理的包袱丢给供应商，由供应商承担库存资金占用的风险。这样做的前提条件是与供应商签订长期一揽子订单，供应商减少了销售风险和费用，也就愿意承担库存积压的风险了。

5、生产线在制品管理：使用 MRP 系统的企业在制品管理一直是一个难点，一般来说在制品数量难以控制，系统中的数据与实际情况也很难保持一致。造成这一现象的间接原因是因为 MRP 系统是一个“推”式生产管理系统，前道工序的生产是按照系统计算出的后道工序需求来确定的，而不是由实际生产过程中后道工序的需求来确定的，所以必然会出现生产线在制品管理的困难。直接原因是因为生产中各工序之间不合拍。

实现准时化生产方式的企业在制品数量被控制在看板数量之内，关键在于确定一个合理有效的看板数量。

6、技术支撑：因为 MRP 系统在企业的计划层次运行，它是基于现有的生产情况的，所以对企业的生产设备和技术改进不提出新的要求。设备工艺落后的企业依旧可以通过 MRP 系统提高整体管理水平，获得效益。

有些企业忽略了看板管理的技术支撑体系，从而导致了实践中的失败。根据日本丰田汽车公司的经验，单纯地采用看板管理不可能全面实现生产过程的合理化，应该首先从生产过程的合理化入手，不断改进作业方法，完善生产条件，然后逐步过渡到看板管理。由此可以看出是否具备技术支撑体系是实现看板管理的关键所在。

7、人员素质要求：MRP 系统要求准确、及时地进行数据处理，人员需要经过培训使用计算机系统来取代手工作业。

实施看板管理的企业不仅仅要求员工能在正常情况下进行标准化作业，还要求员工能尽快解决生产过程中的各种突发问题，保障生产流程的顺畅。总体而言，看板管理对人员素质要求高于 MRP 。

8、适用行业：MRP 系统适用于制造业的离散式和流程式两种生产模式，基本上各类企业都能使用 MRP 系统管理生产、采购、仓库、计划和财务。准时化生产方式的适用范围就比较窄了，通常只有采用流水线方式制造或装配产品的企业才使用。典型行业是汽车制造业。但是准时化生产方式中的一些管理思想：如杜绝浪费和过量生产、柔性生产计划、设备快速调整、全员参与改善活动等等，对于所有企业都是有借鉴意义的。

附 MRP 与看板管理对比表：

	MRP	看板管理
主生产计划	系统提供	依靠现成计划
物料需求计划	系统提供	不需要
能力需求计划	系统提供	不需要
仓库管理	好	通常外包给供应商
在制品管理	差	好

# 文章

技术支持	无特别要求	需要完善的技术支撑
人员素质要求	普通	高
实施难度	较看板管理容易	难
适用行业	范围广	范围窄

## 三、MRP 与看板管理的结合

MRP 和看板管理各有所长，又各有所短。过去企业只能在两者之中选择一种作为企业的生产管理模式，不可避免地会遇到各自的缺陷。由此可以想到：是否有途径将二者结合起来，充分发挥各自的长处，避免各自的短处，以下介绍一种结合 MRP 和看板管理的模式：MRP 制订维护主生产计划和物料需求计划，生产过程采用看板管理。

### 1、MRP 系统制订维护主生产计划

当前的市场环境下，企业面对不同客户的众多需求和自身的经营规划，需要一个能迅速制订、适应各方面要求、真正可行的主生产计划。仅仅依靠手工作业的方式进行是很难达到要求的，因此企业需要借助计算机系统来帮助制订主生产计划。现阶段能够做到这一点的只有 MRP 系统。

### 2、MRP 系统计算物料需求计划

传统的 MRP 系统根据主生产计划计算得出的物料需求计划不仅仅包括原材料的需求，还包括半成品的需求。但是我们知道 MRP 系统计算出的半成品需求与生产现场的实际情况并不一定一致，这是造成在制品管理困难的重要原因。所以需要使 MRP 不进行半成品需求的计算，直接将成品的主生产计划分解为原材料的采购需求。

为了做到不进行半成品需求计算，需要在物料清单中引入虚项的概念。虚项是用来标识通常不入库或一组不可能装配在一起的零件。MRP 系统不会对虚项进行需求计算，而是直接对组成虚项的原材料进行需求计算。作为虚项的半成品的生产需求将由看板来决定。

MRP 系统根据产成品的主生产计划，按照物料清单进行需求分解，计算出原材料在不同计划时区内的毛需求，然后再根据现有库存和订单情况确定最终的净需求，即原材料采购计划。即使 MRP 系统产生的原材料净需求与实际生产过程的看板需求数量有差异，差异也不会很大，一般不可能出现缺料或积压的情况。这说明了 MRP 系统制订的原材料需求计划是反映了物料的实际需求情况的。如果单纯使用看板管理来确定原材料需求，那么只有在主生产计划开始实行时而不是制订时才知道原材料的需求信息。在我国目前的市场条件和交通条件下，是很难作出及时的反应的。

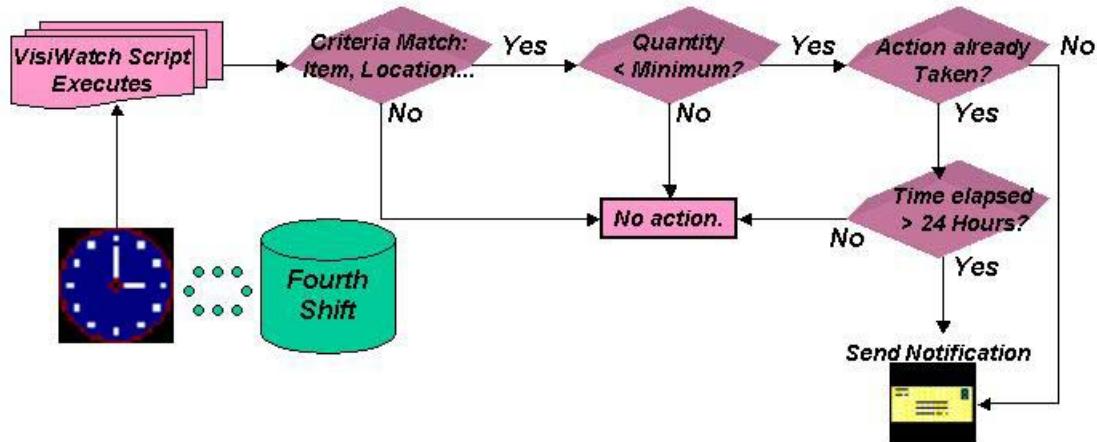
### 3、生产现场采用看板管理

生产现场的各工序生产活动的节拍是否合拍是生产控制的关键。如果采用 MRP 系统来管理，就会出现由 MRP 系统对各工序分别下达生产指令，各工序按照其指令各自开工生产。前道工序按照系统计算出的后道工序的需求进行生产活动，不一定与后道工序的实际需求相吻合。这是因为，MRP 的计划时区通常是以周或天为单位的，而实际上许多企业尤其是流水线生产方式的企业，各工序的加工时间是以分钟甚至秒作单位。系统的时间单位与实际的不一致，就容易造成系统的需求与实际需求之间的时间差，从而容易造成生产现场的在制品积压和生产活动的混乱。采用看板管理就可以避免这种情况的发生。看板在生产过程中的各工序之间周转，将与取料和生产的时间、数量、品种等相关信息从生产过程的下游传递到上游，并将相对独立的工序个体结合为一个有机的整体。

## 四、四班公司的看板管理解决方案

近期四班公司推出了基于 VisiWatch 平台的看板管理解决方案。VisiWatch 可以监测到数据库、文件、电子邮件信箱和 TCP/IP 接口的数据变化，并采取相应的预定的行动。基于 VisiWatch 的看板管理解决方案实现了看板的电子化传输，并可同步更新四班的 ERP 系统。

## 看板管理-详细介绍



作者简介：陆炳辉先生现任四班公司华东地区实施顾问，电子邮件：[bhlu@fs.com.cn](mailto:bhlu@fs.com.cn)