# MRP算法方案-公开版

问题描述：

针对供应链计划中的物料供应计划，针对未来特定的需求，考虑成品和物料之间的BOM关系，希望尽可能利用现有资源，最小化成本完成订单的按时交付。

## 算法方案V1.0

### 变量设置

## 常量设置

* **—组成成品i的必选物料列表**
* **—组成成品i的可选物料列表，value是一个字典，每一个key值下面的物料可以相互替换**
* **—物料j所能生产的成品i的列表**

### 约束条件

* **总体物料约束**
* 库存平衡约束
* 初始库存约束
* 非负性约束

**To do:**

* **物料用量约束**

1. **非替换组约束-必选物料j**

* 第个成品的第个节点（必选）的制造消耗量应等于所对应比例关系的物料总量。

For j in

1. **替换组约束—可选物料j**

* **当节点存在替换组节点构成关系时，替换组节点通过配比关系加权求和方式满足:**

**For alt in**

### 目标函数

* **成本最小化**
* **库存水位最小化**
* **相同量纲下目标函数合并求解**

## 附录

### BOM展开结构样例(单层)

**I1**

J5

J4

J3

J6

J7

J2

J1

**BOM数据：**

**Jmust(I1) = [J3,J4,J5]**

**Jalt(I1) = {alt1:[J1,J2], alt2:[J6,J7]}**

**参考文献：**

1.Anantaram Balakrishnan, Joseph Geunes, (2000) Requirements Planning with Substitutions: Exploiting Bill-of-Materials Flexibility in Production Planning. Manufacturing & Service Operations Management 2(2):166-185. <http://dx.doi.org/10.1287/msom.2.2.166.12349>

2. BALA RAM\*y, M. REZA NAGHSHINEH-POURz and XUEFENG YUy. Material requirements planning with flexible bills-of-material. International Journal of Production Research,Vol. 44, No. 2, 15 January 2006, 399–415