

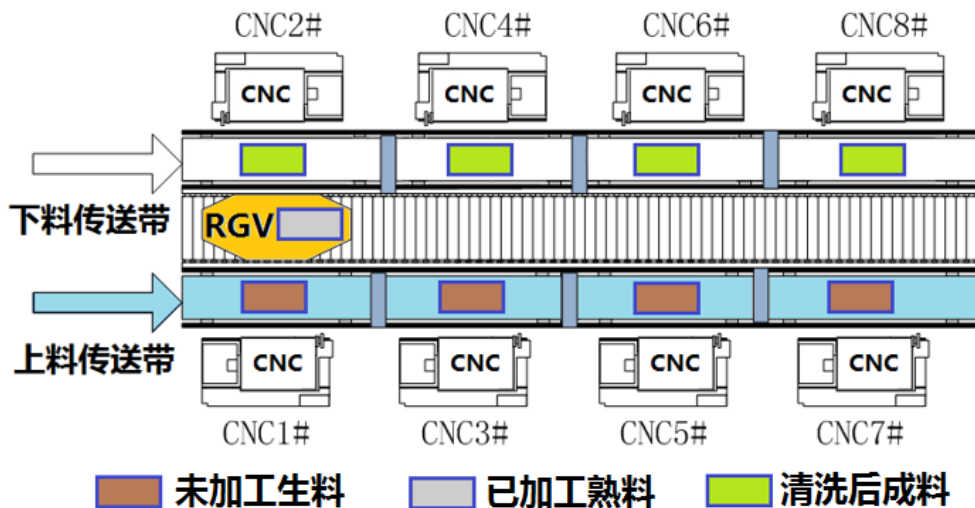
# MCM daily

Yunlong Cheng

2019 年 7 月 3 日

## 1 2018-B题-智能RGV动态调度简述

总共有8台数控机床(CNC), 1辆轨道式自动引导车(RGV), 1条上料带、1条下料带。RGV小车负责“上料, 清洗, 下料”。



针对以下三种情况完成两项任务：

- 一道工序的物料加工，物料可以在任一 CNC 加工。
- 两道工序的加工，物料的两道工序分别由不同的 CNC 完成。
- CNC 加工可能出现故障，故障排除需要人工完成

任务：

- 对于一般问题给出 RGV 调度模型和算法。
- 利用参数检验模型实用性和算法的有效性，给出RGV调度策略和系统作业效率，并将具体结果填入附件2。

## 2 分析

### 2.1 任务1

#### 2.1.1 无故障下的一道工序

表 1: 符号定义

$Z$	总完成工件
$x_i^{(k)}$	第k轮上料 RGV 是否前往第 i 个机器
$T_i^{(k)}$	RGV 前往第 i 台CNC并上料的时间
$f_i^{(k)}$	第i台CNC是否有物料

其中决策变量为 $x_i^{(k)}$ 。所以模型：

$$\begin{aligned}
 & \text{maximize } Z \\
 & \text{subject to} \\
 & T_i^{(k)} = \min_i T_i^{(k)} \\
 & T_i^{(k)} = \max_i (T_{sheni}^{(k)}, T_{yip^{(k)}q^{(k)}}^{(k)}) \\
 & \sum_{i=1}^8 x_i^{(k)} = 1 \\
 & f_i^{(k+1)} = f_i^{(k)} + x_i^{(k)}(1 - f_i^{(k)}) \\
 & \sum_{k=1}^k \sum_{i=1}^8 x_i^{(k)} (T_i^{(k)} + T_{xii}^{(k)} \cdot f_i^{(k)}) \leq 8 \times 3600
 \end{aligned}$$

**解决算法：** 贪心为主，每一次RGV小车都选择移动和上料时间最快的CNC进行作业。