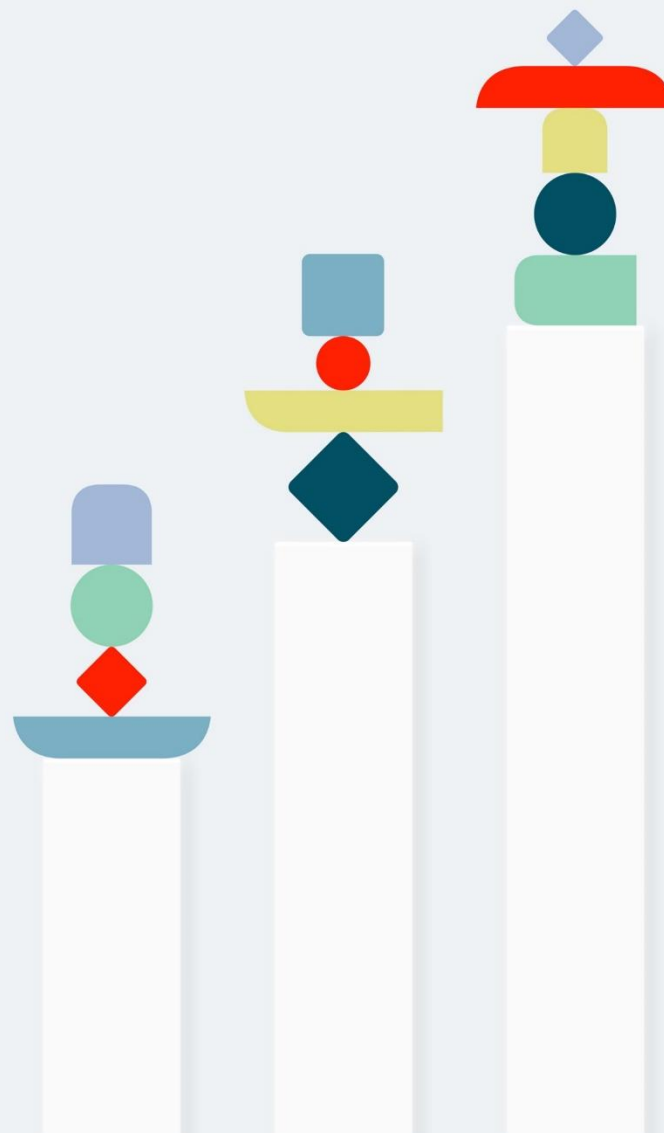


EPICOR®

# TOC约束理论助力企业 缩短交期

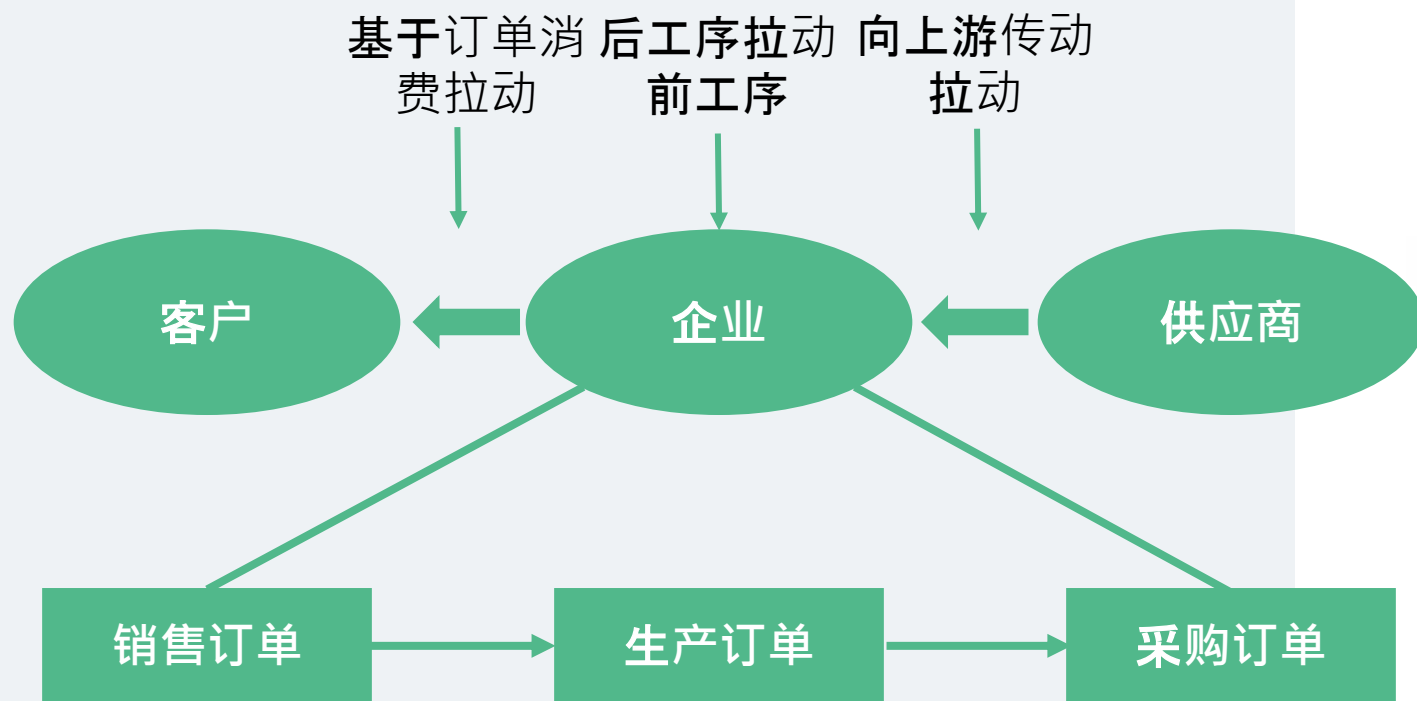
何子元

Epicor



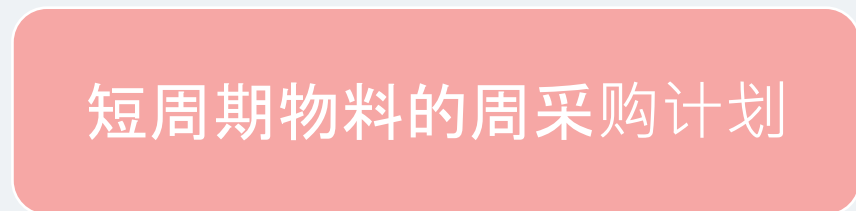
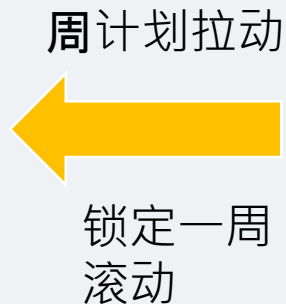
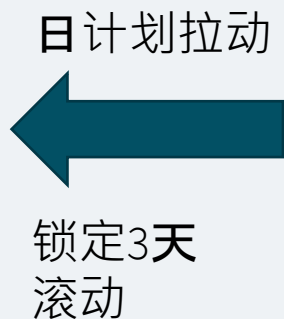
# 制造业的核心所在生产计划

## 顾客拉动式生产



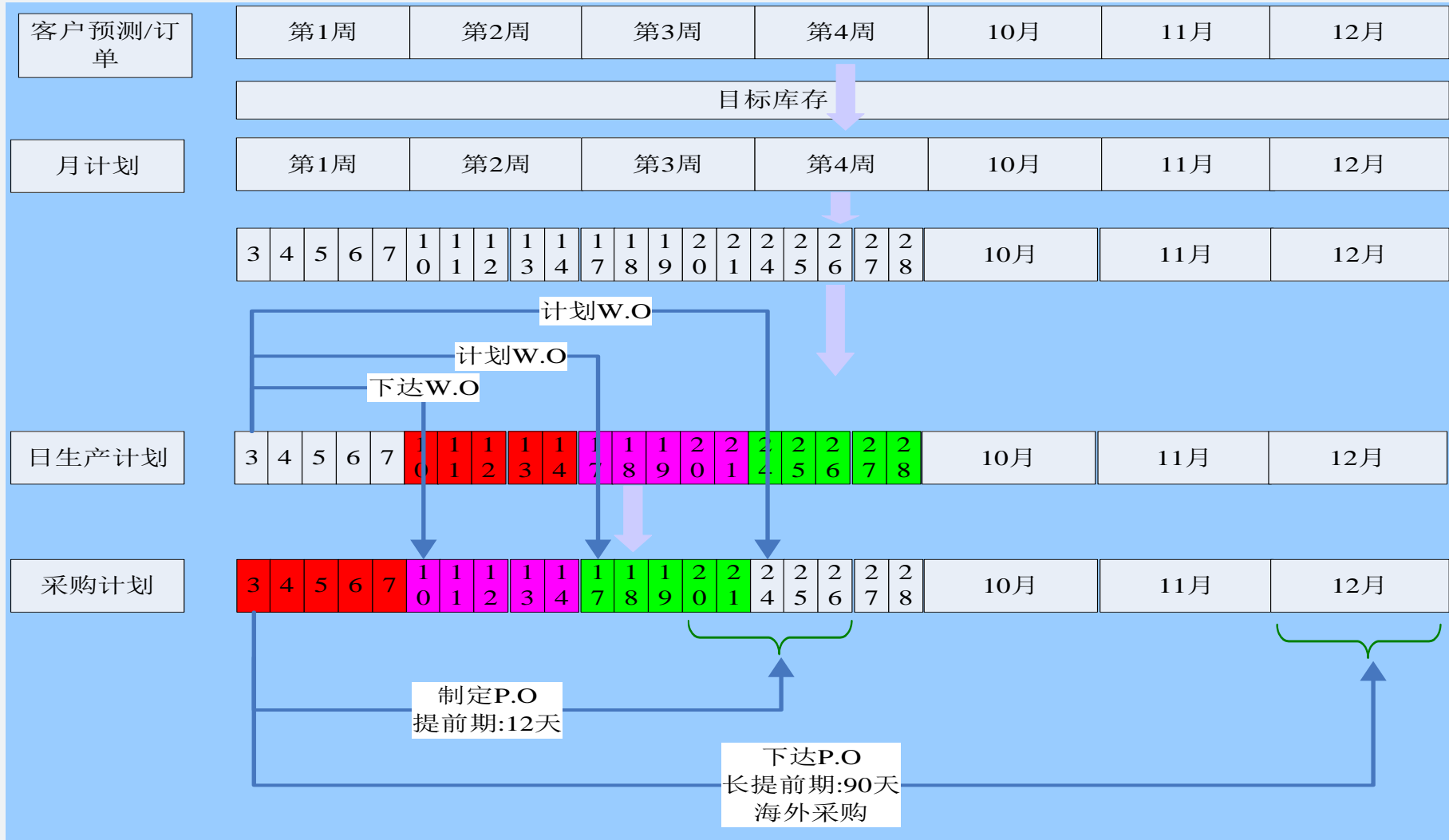
# 推拉结合式计划示意：

先根据  
forecast推动  
式安排计划；  
但只发放第  
一周

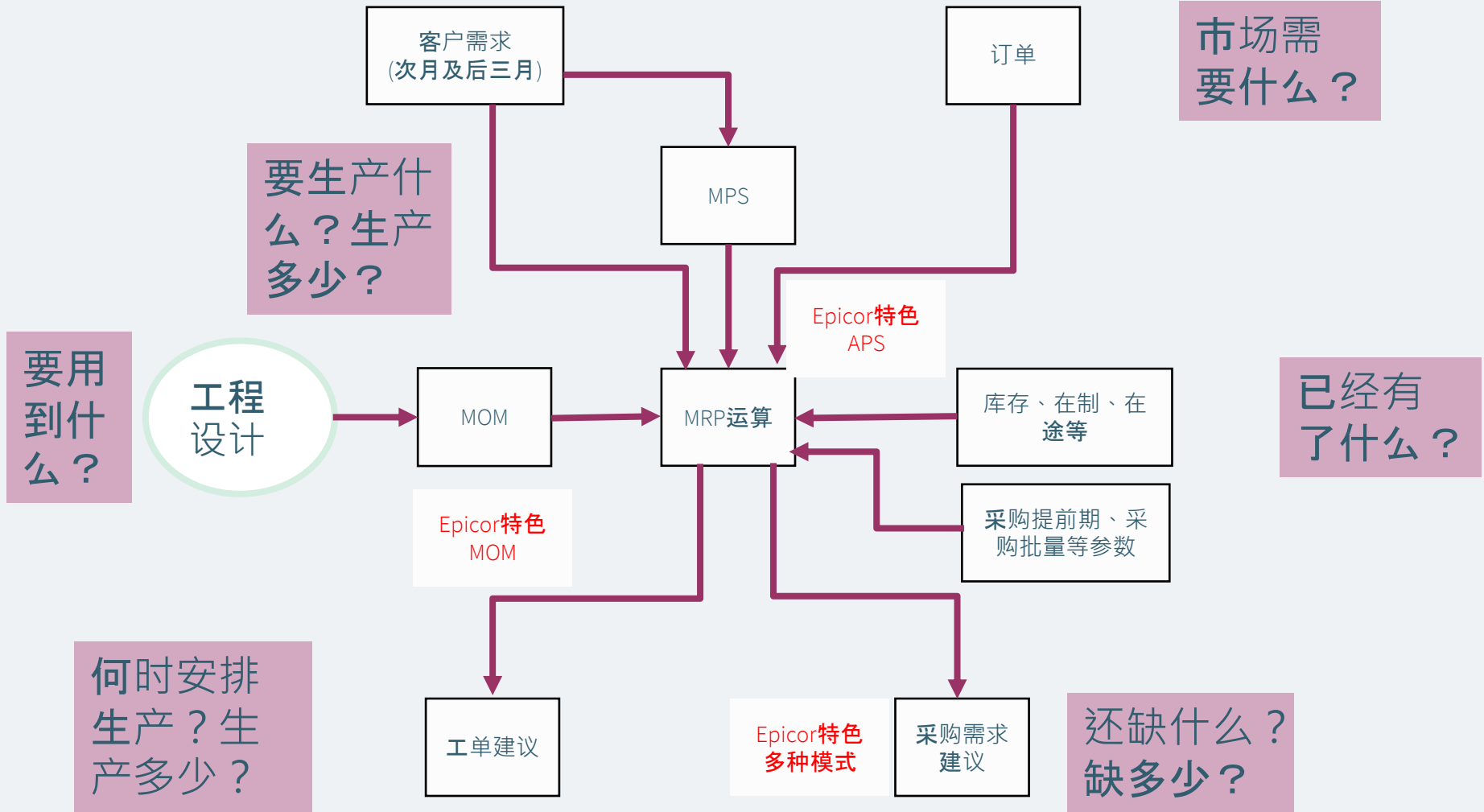
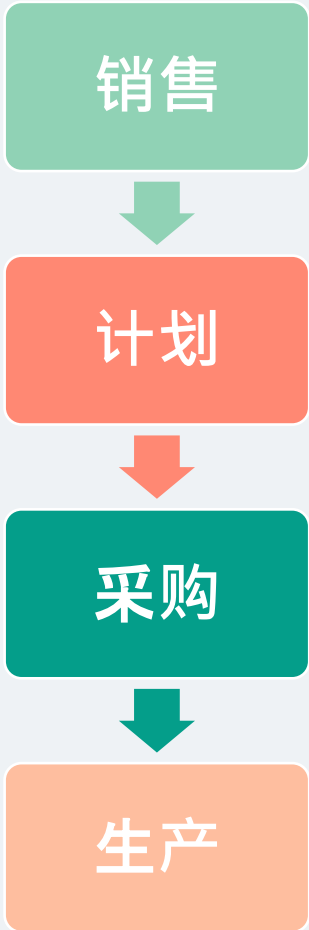


# MRP支持三级计划体系

- 建立月-周-日的三级滚动计划体系，合理安排企业的生产计划，压缩安全库存，不断调整市场和订单的偏差。



# MRP运算图



# 无限能力排产的问题 vs 有限能力排产

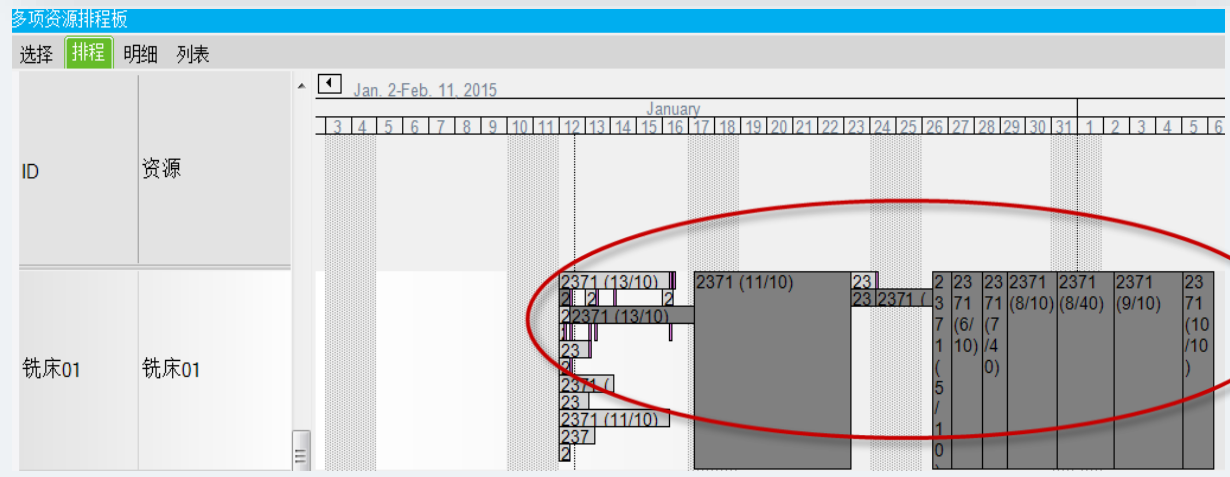
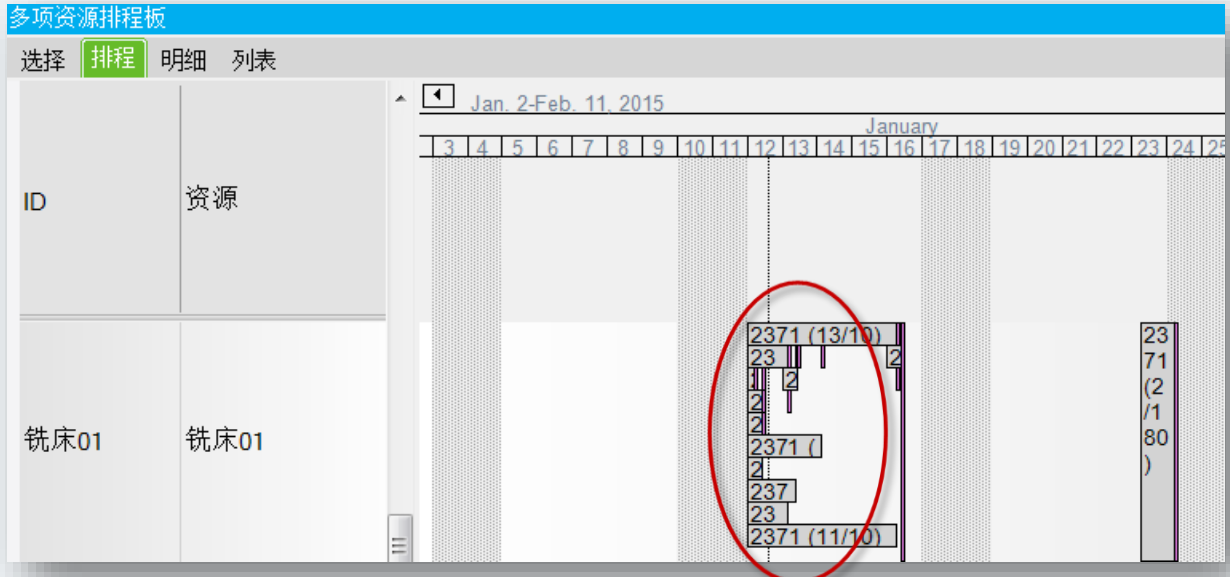
问题说明:

铣床密集的排产在第一天，  
结果生产不出来，计划无法执行!



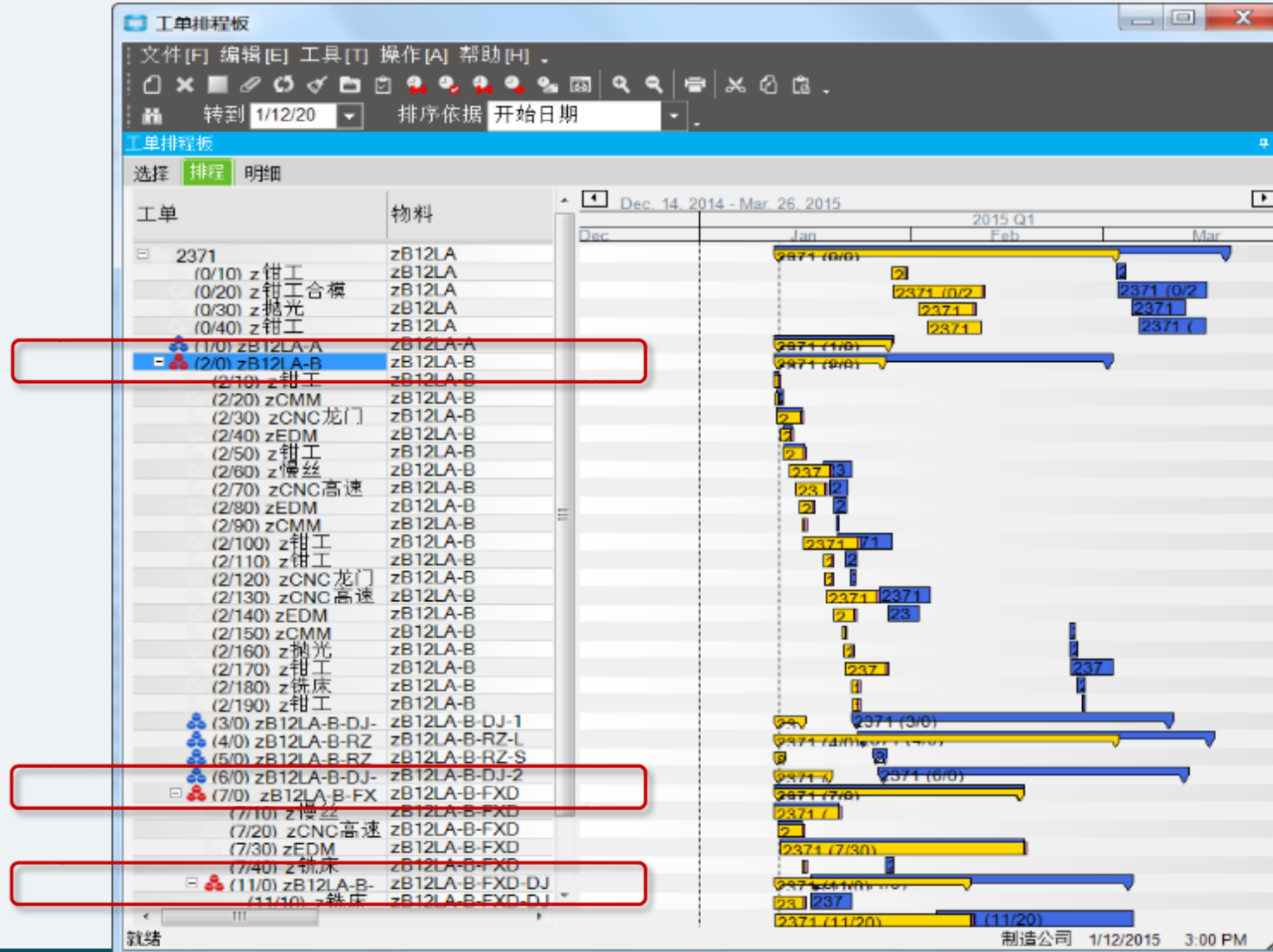
解决办法:

系统通过运行有限产能排产  
(日历、设备数量)，按优  
先级别连续填充可用产能。



# 有限能力排产：按关键路径排产(优先填充)

按每层级的最长加工步骤！  
就是生产线的瓶颈！



有限能力排  
产(蓝色) /  
无限能力排  
产(黄色)

资源可以是：机器、技师、工装模具、场地.....



机器



技能操作人员



工装



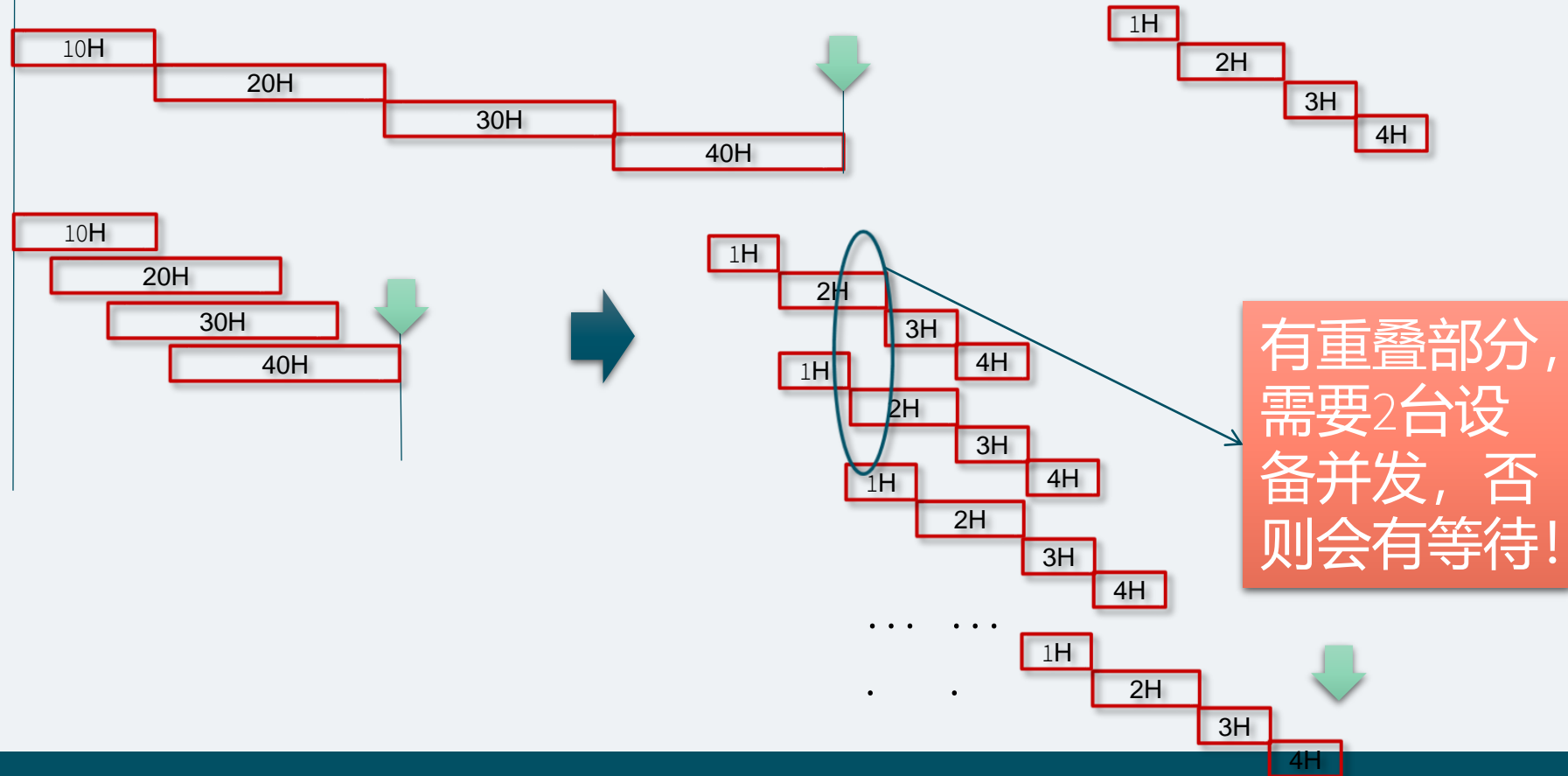
装配场地





# 排产策略：并行工序转移

- 工序转移方式
  - 不转移：一件10小时，10件总100小时；
  - 并行转移：一件10小时，10件总20小时；前道完成一件，向后传递一件；



# 排产策略：并行工序转移

- 并行转移的好处：
  - 适用多件产品加工（目标是单件流）
  - 并发式生产，缩短交期
  - 最大限度的提高设备利用率
- 并行转移方式（当前道工序开工xx之后，后道工序开始）
  - 固定时间
  - 固定数量
  - 数量%

排程因素

排程块数:

排程:

- 开始-到-开始:
- 结束-到-开始:
- 结束-到-结束:

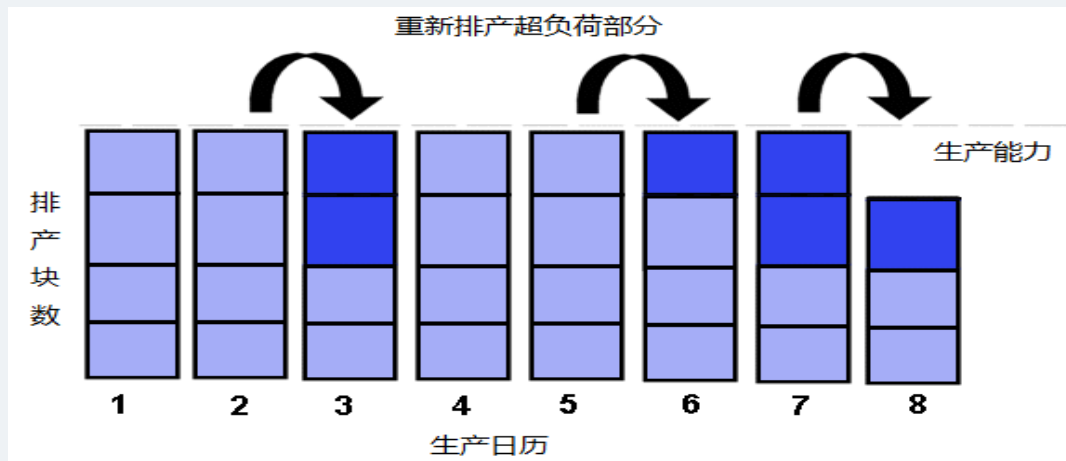
预先发送类型:

预先发送抵消:

小时  
件数  
百分比

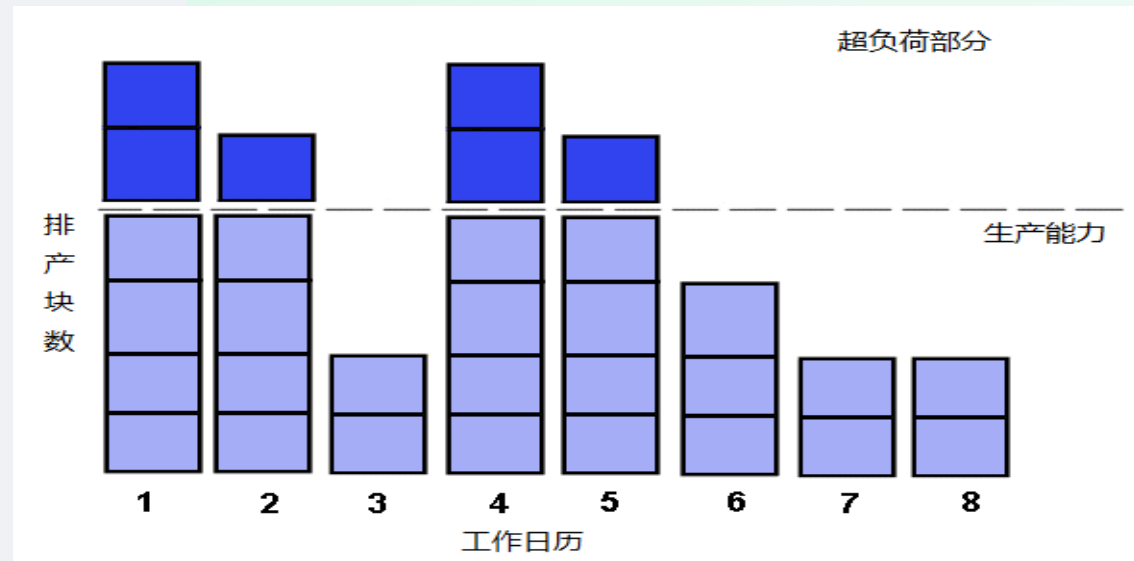
# 有限产能排产与无限产能排产

## 有限产能排产



- 有限产能排产，也称**APS**，其基本原理是先将工单需求排出优先级，依次占用生产资源的有限产能，优先级越后的工单排产时间越往后，通常**APS**提供-前排||与-后排||两种占用产能方式。
- EPICO-ERP**提供内置的**APS**功能。

## 无限产能排产



- 无限产能排产的基本原理是按照工单交期倒推占用各工序的生产资源，由于假设生产资源的能力是无限的，对超负荷部分不作任何处理，只是会生成-产能超负荷报告||提示计划人员手工调整。
- 一般的**ERP**产品只提供无限产能排产

# Epicor高级生产排程

- APS两种排程方法
  - 前排，根据设定开工日依工单优先顺序从前向后占用产能，计算预计完工日；
  - 后排，根据工单交期依工单优先顺序从后向前占用产能，计算预计开工日；
  - 两种排程方法可结合使用，通常优先高的工单采用前排方法，优先占用产能；
- 排产时间

- 三种工序关系

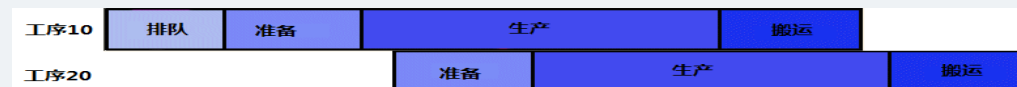
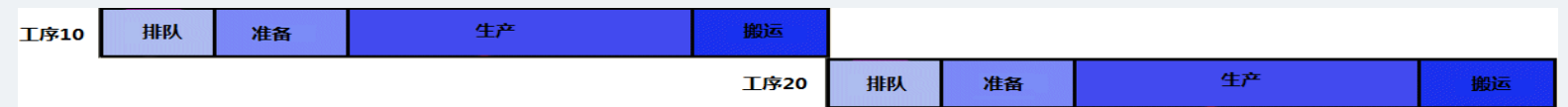
- 开始到开始



- 结束到开始 (FS)



- 结束到结束 (FF)

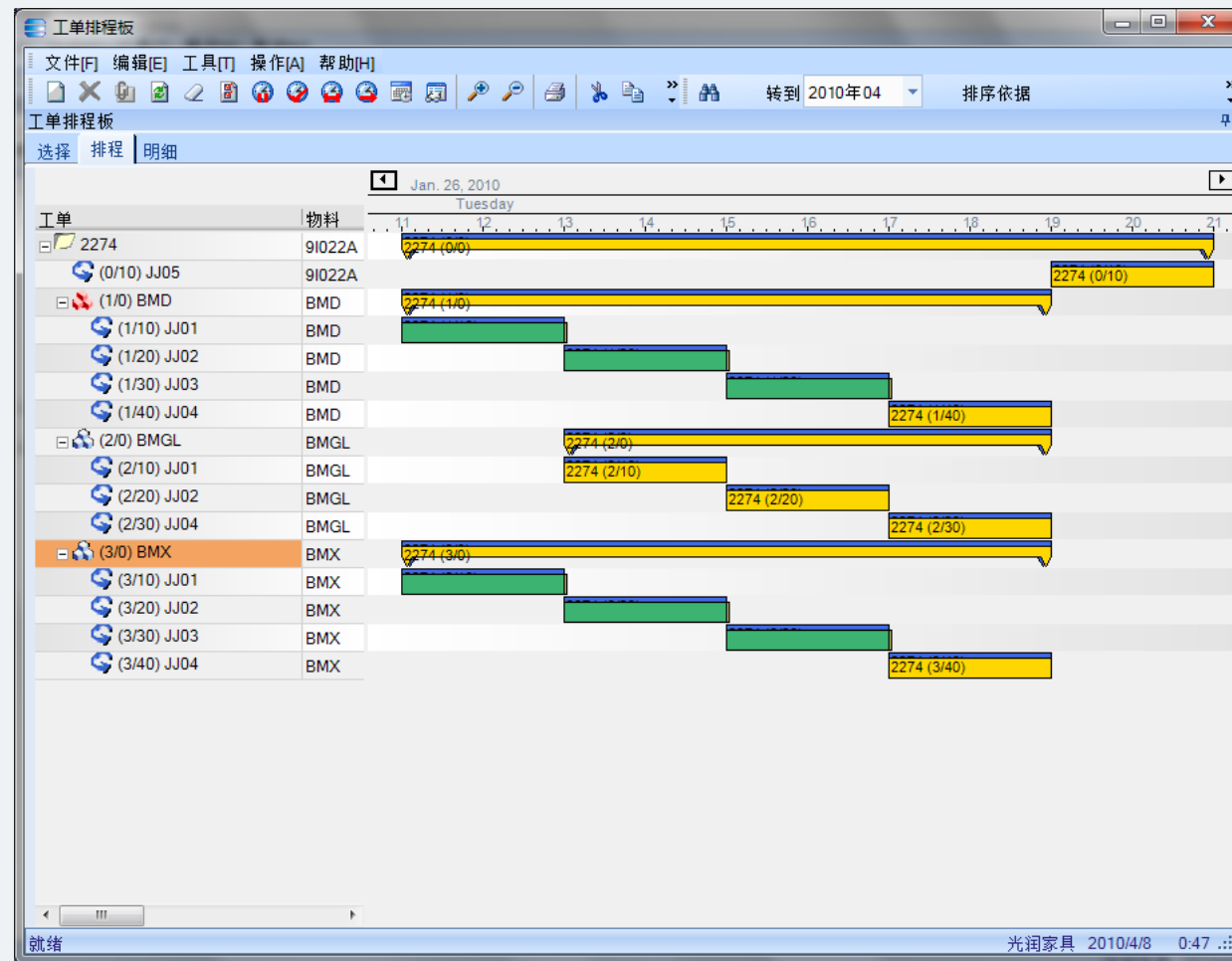


# Scheduling Tools 资源排程工具

Date	Dept	Resource ID	Resource Desc	Hours	Hrs Over Capacity	Percent Over	Vfl
09/21/2011	MACH	E4005	Emp 005 Skill Level 04	18.02	2.02	12.83	12.83
06/05/2012	MACH	E4010	Emp 010 Skill Level 04	16.14	0.14	0.88	0.88
06/05/2012	SHEET	P-1	Punch Press Model 8000 #1	16.14	6.14	61.40	61.40
06/01/2012	SHEET	PPS1	Small Shepp#1	11.50	1.50	15.00	15.00
09/19/2011	SHEET	SH-1	Shear #1	19.95	3.95	24.69	24.69

# 基于约束理论：高级计划及排程APS

- 可考虑每一工序的有限产能
- 每一工序可有多种设备加工，系统会以瓶颈资源作为排产参考
- 可定义排产优选顺序，也可人工调整顺序
- 系统在计划运算时，可自动从资源组分配具体的资源或设备
- 可以设不同的条件来模拟计算排产，并比较前后的差别
- 可用甘特图图形直观地显示排产结果
- 可人工调整某道工序或整张工单的生产计划
- 可人工调整生产设备或资源
- 可锁定某个产品或工单的生产计划，也可解除锁定



Thanks