
计划管理&能力管理

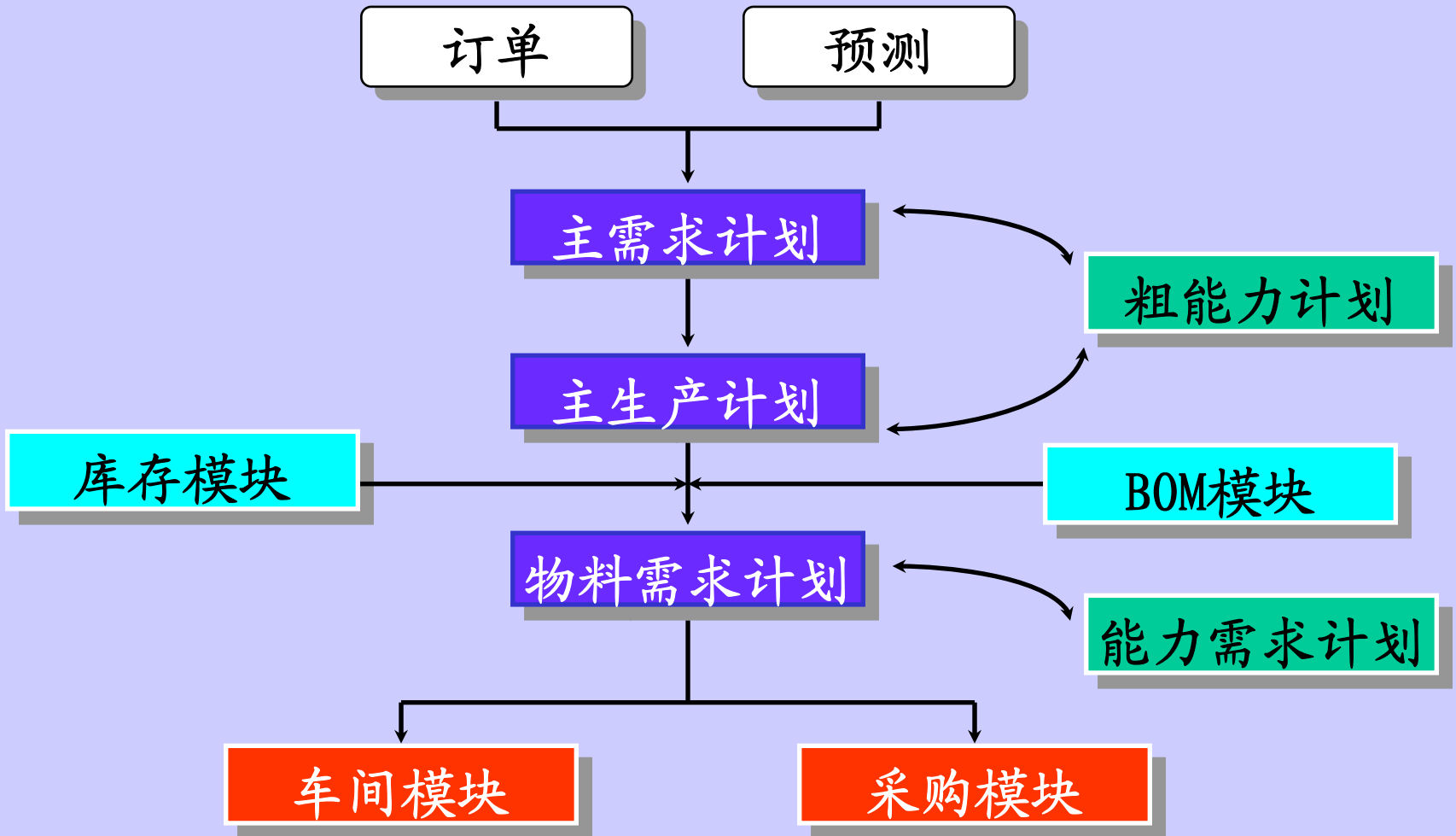
计划管理概述

- 预测管理 (Forecast)
- 主计划 (Master Schedule)
 - 主需求计划 (MDS)
 - 主生产计划 (MPS)
- 物料需求计划 (MRP)
- 粗能力计划 (RCCP)
- 能力需求计划 (CRP)

学习目标

- 管理预测
- 管理主计划
- 在预测和主计划中运用需求类别控制
- 运用粗能力计划确认主计划
- 计划离散的物料需求计划
- 计划重复的物料需求计划
- 运用能力需求计划确认物料需求计划
- 管理计划建议

计划管理概述 (续)



预测管理

- 预计将来产品的需求，以便可以在适当的时间采购和生产适当的数量以满足客户的要求
- 预测组成的条件
物品. 时间. 预测数量. 是否冲减
- 预测物品的组成
计划物品. 模型. 选项. 标准物品
- 预测物品的期段
日, 周, 月

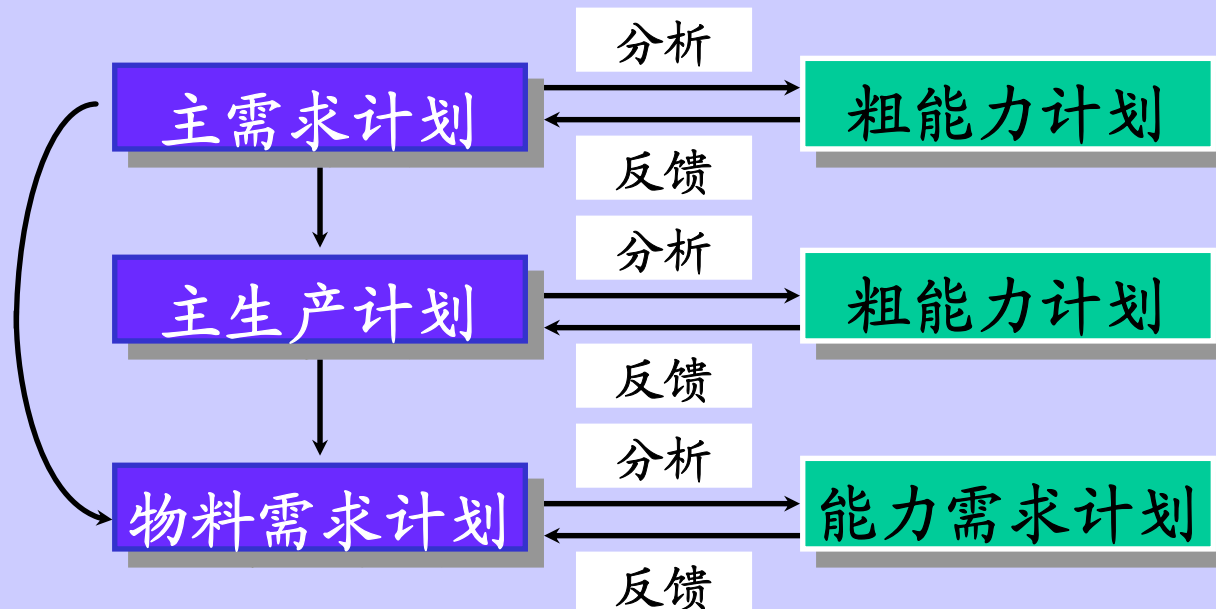
预测管理

1. 定义预测集 (\PLN\FORECAST\SETS)
2. 定义预测控制 (\INV\ITEM\DEMINE)
3. 定义预测 (\PLN\FORECAST\ITEM)
4. 定义预测来源清单 (\PLN\FORECAST\SOURCE)
5. 装载预测
 - 预测复制 (\PLN\FORECAST\COPY)
 - 生成统计预测 (\PLN\FORECAST\LOAD)
6. 维护预测 (\PLN\FORECAST\ITEM)
7. 冲减预测 (\PLN\FORECAST\CONSUME)
 - 冲减天数 (向前/向后)

习题: 定义预测集, 定义预测, 复制预测, 维护预测

主计划 (Master Schedules)

- Oracle物料计划有三个层次的计划
 - 主需求计划 (Master Demand Schedule)
 - 主生产计划 (Master Production Schedule)
 - 物料需求计划 (Material Requirements Plan)



主需求计划 (MDS)

- 主需求计划的需求来源
 - 预测/销售订单/其他主计划
- 在主需求计划上的物品
 - 主需求计划是预计发运的计划
 - 是物品的独立需求
 - 包括模型，选件，成品，主要部件
- 生成主需求计划的方式
 - 手工输入
 - 从预测，销售订单，其他主计划装载
 - 从其他环境装载

主生产计划 (MPS)

- 在主生产计划上的物品
 - 主生产计划是预计生产的计划
 - 是物品的独立需求
- 生成主需求计划的方式
 - 手工输入
 - 从预测，销售订单，其他主计划装载
 - 从其他环境装载
- 在主需求计划与主生产计划的差异

主需求计划	主生产计划
预计发运的计划	预计生产的计划
需求	供应
MRP或MPS物品	MPS物品
通过主计划装载生成	通过主计划装载生成或MPS处理

需求时间栏 (Demand Time Fence)

- 在计划时间内设定一时间点, 以便计划只处理实际的销售订单
- 定义: (在物品定义中)
需求时间栏 / 需求时间栏天数
- 控制的组合
 - 装载销售订单且需求时间栏外考虑预测

起始日期

需求时间栏

截止日期

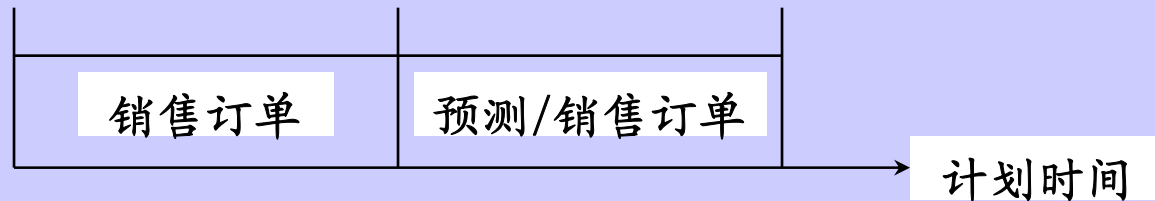


- 装载预测仅考虑需求时间栏外

起始日期

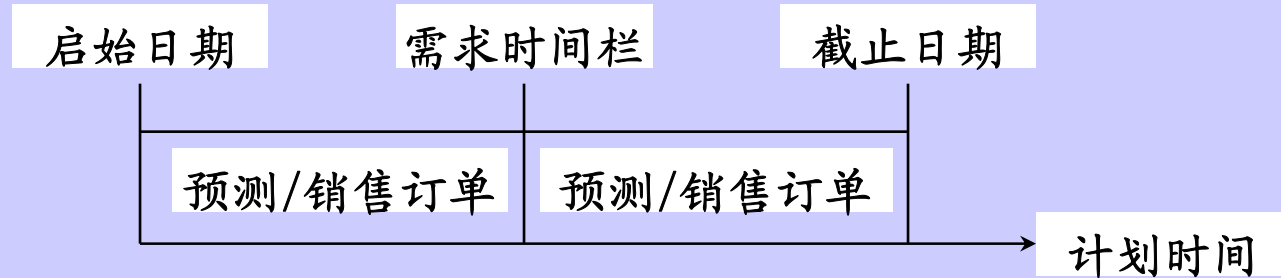
需求时间栏

截止日期

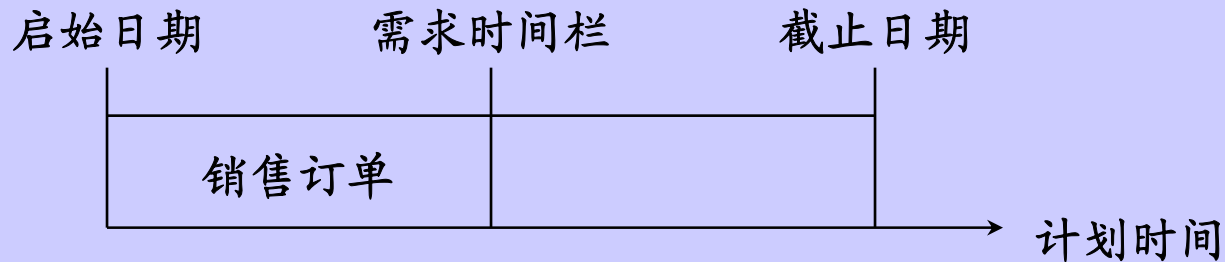


需求时间栏 (Demand Time Fence)

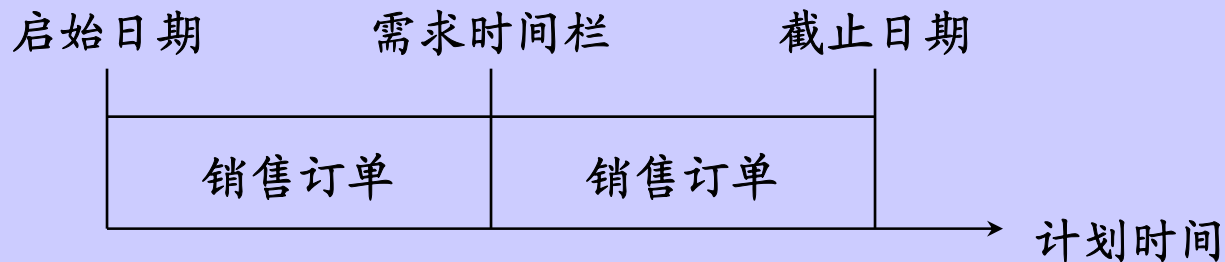
- 装载预测不管需求时间栏



- 装载销售订单考虑需求时间栏内



- 装载销售订单不管需求时间栏



定义主计划 (主需求计划)

- 定义主需求计划名称 (/PLN/MDS/NAME)
- 输入主需求计划 (/PLN/MDS/ITEM)
- 定义来源列表 (/PLN/MDS/SOURCE)
 - 定义一组需求的来源 (如: MDS, MPS, 预测, 计划订单需求)
- 装载主计划 (/PLN/MDS/LOAD)
 - 来源: 特定的主生产计划
 - 特定的主需求计划
 - 特定预测
 - 主需求计划来源列表
 - 销售订单
 - 组织间的定单
 - 选项: 否/所有/相同来源

定义主计划 (主生产计划)

- 定义主生产计划名称 (/PLN/MPS/NAME)
- 输入主生产计划 (/PLN/MPS/ITEM)
- 定义来源列表 (/PLN/MPS/SOURCE)
 - 定义复制/合并计划的来源 (如: MDS, MPS, 预测, 计划订单需求)
 - 定义装载计划的来源 (如: MDS, MPS, 预测, 计划订单需求)
- 装载/复制/合并主生产计划 (/PLN/MPS/LOAD)
 - 复制/合并主生产计划
 - 来源: 特定的主生产计划/来源列表
 - 选项: 否/所有/相同来源
 - 装载主生产计划
 - 来源: 特定的主生产计划/来源列表/销售订单/预测
 - 选项: 否/所有/相同来源

定义主计划 (主生产计划)

- 定义主生产计划名称 (/PLN/MPS/NAME)
- 输入主生产计划 (/PLN/MPS/ITEM)
- 定义来源列表 (/PLN/MPS/SOURCE)
 - 定义复制/合并计划的来源 (如: MDS, MPS, 预测, 计划订单需求)
 - 定义装载计划的来源 (如: MDS, MPS, 预测, 计划订单需求)
- 装载/复制/合并主生产计划 (/PLN/MPS/LOAD)
 - 复制/合并主生产计划
 - 来源: 特定的主生产计划/来源列表
 - 选项: 否/所有/相同来源
 - 装载主生产计划
 - 来源: 特定的主生产计划/来源列表/销售订单/预测
 - 选项: 否/所有/相同来源

需求分类 (Demand Class)

- 使用需求分类为不同的销售渠道监察需求和生产
- 一般通过需求分类区分需求与供应
 - 通过需求分类预测
 - 通过需求分类制定主计划
 - 通过需求分类计算ATP
- 需求分类的应用
 - 定义需求分类/ 定义库存参数/ 定义客户信息
 - 定义订单类型/ 定义预测集/ 定义主计划名称
 - 定义离散作业/ 定义重复计划

离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

□ 需求的类型 -- 独立需求/相关需求

概念	独立需求	相关需求
定义	需求不依赖于其他物品	需求依赖于其他物品
由何决定	预测和销售订单	计划计算时生成
举例	最终物品	子装配, 组件, 未加工材料

- 独立需求的物品
- 相关需求的物品
- 两类需求的物品

预测独立需求部分 / 计算相关需求部分

离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

□ 计划方式

	库存		MRP	
	最小-最大	重定货	MPS计划	MRP计划
手工控制	否	否	是	否
需求类型	两类	两类	一般是独立的	一般是相关的
何时生成	(手头量+定单量) <最小量	(手头量+定单量) <定货点	需求日-提前期	需求日-提前期
生成多少	最大量- (手头量+定单量)	经济定货量	需求数量	需求数量
举例	油漆	油漆	125#车	发动机

离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

- 物品的净需求 (How Much and When to Order?)
 - 总需求
 - 独立需求包括预测和销售订单需求
 - 相关需求包括计划订单需求和车间组件需求
 - 计划接收
 - 当前的物品供应, 包括车间订单, 批准的采购请求和采购订单
 - 手头量
 - 仓库里的数量
 - 安全库存
 - 应付突发需求的数量
 - 净需求
 - 需求有计划接收, 手头量, 和安全库存得到总的净需求

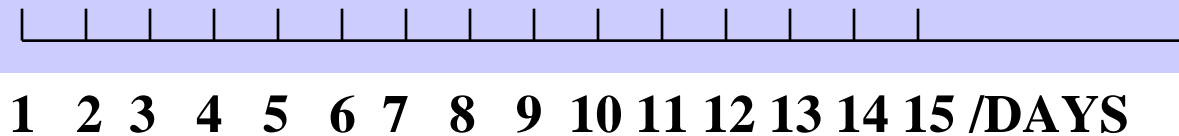
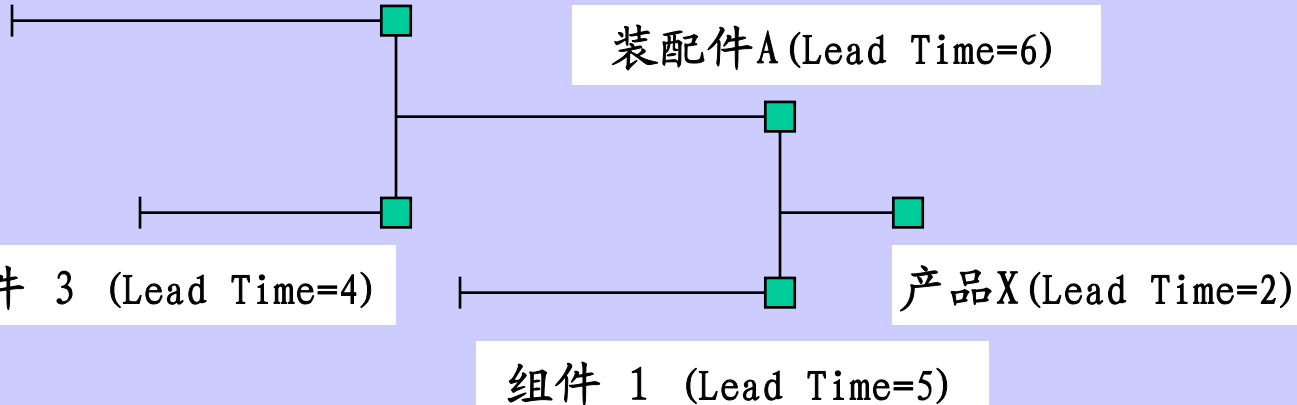
$$\begin{aligned} \text{计划订单数量} &= \text{需求} - \text{当前的供应} \\ &= (\text{总需求} + \text{安全库存}) - (\text{手头量} + \text{计划接收}) \end{aligned}$$

离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

□ 何时产生定单

计划处理使用提前期决定何时产生定单

组件 2 (Lead Time=6)



MRP生成物料计划的建议是平衡供应与需求

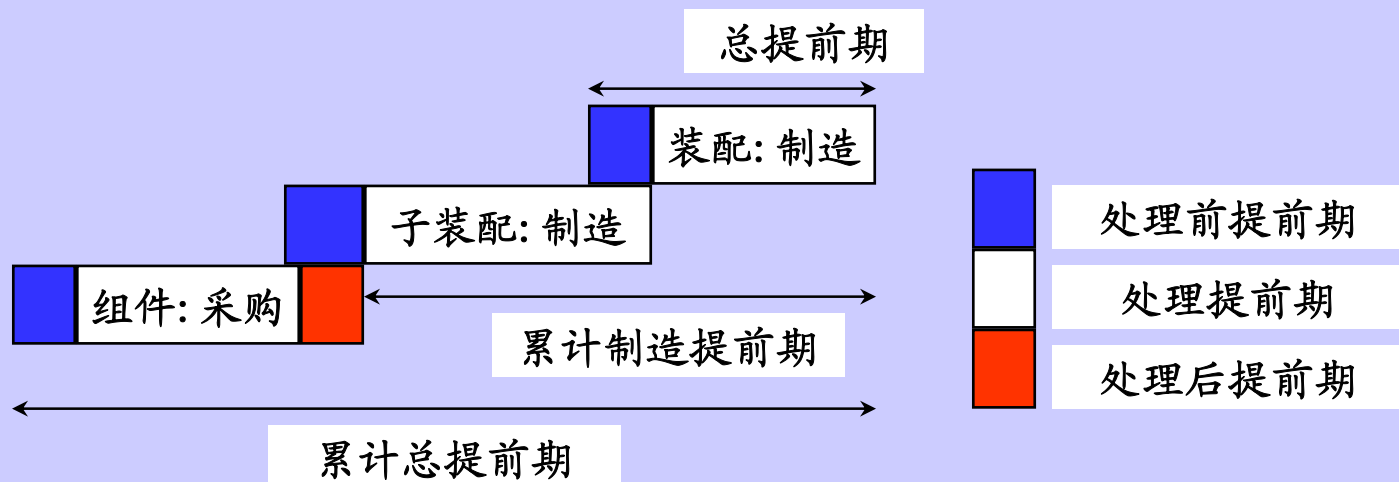
离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

- 提前期 (Lead Times)
 - 固定提前期
制造时与加工数量无关的时间 (例: 设置时间)
 - 可变提前期
制造时随加工数量变化而变化的时间
 - 提前期批量
计算提前期使用的定单数量
 - 预处理提前期
制造或采购前的时间 (例: 采购前的纸面工作)
 - 处理提前期
制造或采购所需时间 / 在BOM中自动计算
 - 处理后提前期
采购件接收后所需时间 (例: 检验时间)

处理提前期? = 固定提前期? + (可变提前期 * 提前期批量)

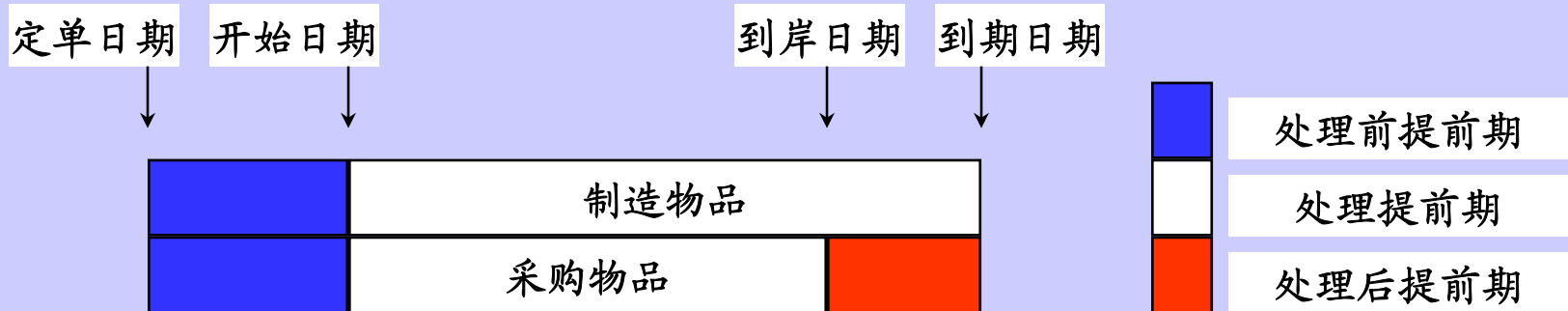
离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

- 提前期 (Lead Times) -- 续
 - 总提前期
 - 处理提前期加上预处理提前期
 - 累计制造提前期
 - 处理提前期加上关键子装配的处理提前期
 - 累计总提前期?
 - 处理提前期加上关键子装配和采购组件的处理提前期



离散物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

□ 提前期 (Lead Times) -- 续



□ 提前期偏置 (Lead Time Offset)

从计划到期日期到计划开始日期

提前期偏置 = 固定提前期 + (可变提前期 * 提前期批量)

到岸日期 (采购) = 到期日期 - 处理后提前期

到岸日期 (制造) = 到期日期

开始日期 = 到期日期 - 提前期偏置

订单日期 = 开始日期 - 处理前提前期

离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

- 定单影响因素
 - 计划数等于需求数
 - 最小定单数
 - 最大定单数
 - 固定定单批量
 - 固定定单批量增量
 - 整数控制

离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

□ 计划处理

- 分解: 根据BOM结构展开
- 快照: 记录所有供应和需求来源的瞬间情况
- 计划: 平衡供应和需求

从新计算或取消已存在的供应

当需求超过供应, 建议新的计划定单

离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

□ 计划参数

□ 考虑采购

包括批准的请购, 批准的采购订单

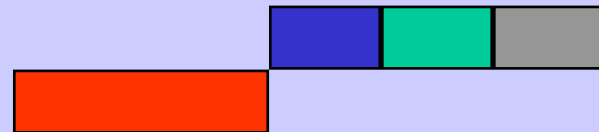
□ 考虑制造

包括标准与非标准的离散作业

□ 考虑的仓库

□ 从计划开始日期计算或从工序开始日期计算

计划开始日期计算



工序开始日期计算



离散的物料需求计划 (MRP) -- 基本概念

□ 确定供应和需求的来源

供应和需求的来源	
供应	需求
离散作业	离散作业 (相关需求)
非标准离散作业	非标准离散作业 (相关需求)
采购请求	预测需求
采购定单	销售定单需求
接收中的采购定单	内部定单
在途接收	手工的主需求计划
在途发运	复制的主需求计划
计划定单	计划定单 (相关需求)
手头量	备损需求
内部请求	安全库存

离散的物料需求计划 (MRP) -- 高级概念

- 时间栏 (TIME FENCES)
 - 需求时间栏 (DEMAND TIME FENCE)
 - 计划时间栏 (PLANNING TIME FENCE)
 - 计划水平线 (PLANNING HORIZON)

计划运行的当前至未来的一时间段

	在计划时间栏内	在计划时间栏外
建议新的定单	否	是
重计划在更早的日期接收	否	是
重计划在推迟的日期接收	是	是
取消已批准的接收	是	是

离散的材料需求计划 (MRP) -- 高级概念

□ 订单确认 (FIRM ORDERS)

□ 计划接收的确认

手工的控制 (包括离散作业和采购订单)

计划处理不建议重计划或取消

使用输入采购或车间订单确认

□ MRP计划订单的确认

手工的控制

计划处理不自动删除确认的MRP计划订单

使用计划工作台确认

离散的材料需求计划 (MRP) -- 高级概念

- 主计划覆盖选项
 - 覆盖：所有
 - 覆盖：计划时间栏外
 - 覆盖：没有
- 物料需求计划覆盖选项
 - 覆盖：所有
 - 覆盖：计划时间栏外
 - 覆盖：没有

离散的材料需求计划 (MRP) -- 高级概念

- 安全库存：非MRP计划模式
 - 一定时间段内的固定数量
 - 用户定义的预测百分比
 - 统计方式
- 安全库存：MRP计划模式
 - 动态计算安全库存

安全库存 = (总需求/安全库存天数) * (安全库存百分比)

计划订单数量 = (总需求+安全库存) - (手头量 + 计划接收)

离散的物料需求计划 (MRP) —— 高级概念

- 收缩：装配件增加需求补偿意外的物料损失
 - 用收缩率代表全部的意外损失
 - 收缩率是物品的属性
 - 定义值为0.2表明物品的20%会损失

增加后的净需求 = 净需求 / (1-收缩率)

离散的物料需求计划 (MRP) -- 高级概念

- 备损：组件增加需求补偿意外的物料损失
 - 备损仅对组件会增加需求
 - 备损依赖于组件在何处使用
 - 在BOM中定义

增加后组件用量 = 原来组件用量 / 备损率

离散的物料需求计划 (MRP) -- 高级概念

- 工程改变定单
 - 当设计变化在有效日期内直接影响计划定单
 - 也可设置个别的改变不影响计划
- 有效的用完物品
 - 计划运行自动计算用完日期
 - 计划工程改变定单
- 保留
 - 保留的物品不作为计划的供应内容
- 批有效期控制
 - 失效的物品不作为计划的供应内容
- 可接收的最早天数
 - 可接收的最早天数内的计划不作重计划

离散计划 - 设置

- 定义MPS计划名称
- 定义MRP计划名称
- 定义物品
 - 物品属性: MPS/MRP计划
 - 物品属性: 提前期
 - 物品属性: 总计划

离散计划 - 设置

□ 计划参数

- 需求时间栏/计划时间栏
- 安全库存/保留
- 净车间/净采购
- 物料计划方式/包括MDS天数

□ 计划预置文件

- 计划时间
- 缺省计划名称
- 确认计划定单时间栏

生成离散物料计划

- 指定计划运行阶段
 - 运行计划分解
 - 运行快照程序
 - 运行计划
 - 运行能力需求计划
- 指定覆盖和增加选项
 - 定义计划运行是否覆盖计划
 - 定义计划运行是否增加计划订单到已有计划
- 指定计划运行时间范围
- 考虑计划参数
- 运行计划

查看离散计划

- 查看物品的计划
 - 查看物品的计划信息（例：安全库存）
 - 查看物料计划
- 查看定单
 - 查看计划定单
 - 查看离散作业
 - 查看请购
 - 查看采购定单
- 查看供应商的定单

重复物料需求计划 - 概念

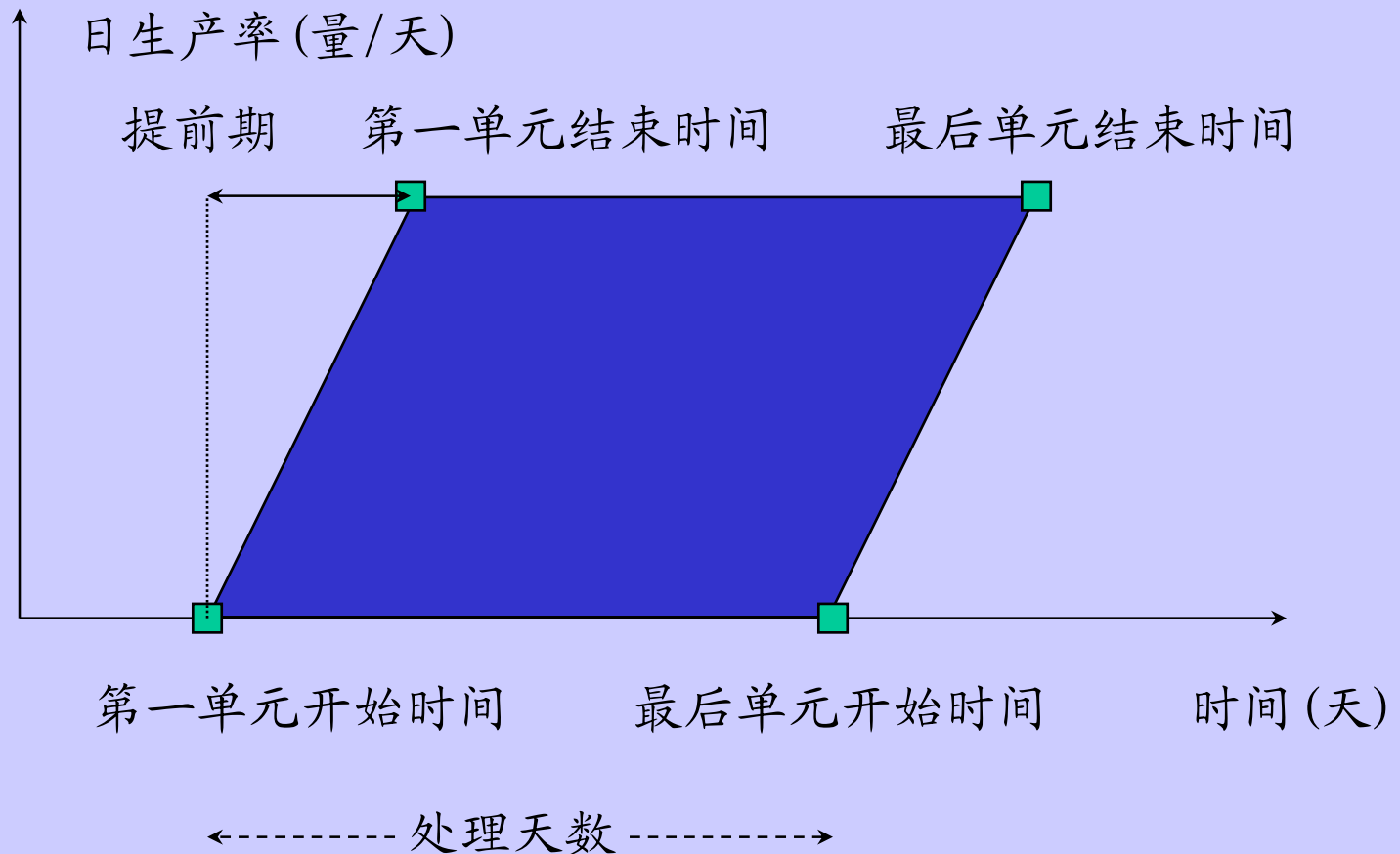
- 物料计划方式与离散作业一致
- 供应和需求的定义不同
 - 离散是以一定数量的到期日表现
 - 重复是以一日生产率, 开始和结束日期表现

重复和离散计划的差异

重复	离散
建议的重复计划	计划定单
日生产率	计划定单数量
计算开始和结束日期	计划定单到期日
当前的重复计划	离散计划和采购请求

重复物料需求计划 - 概念

□ 确定四种日期来定义一重复计划



重复物料需求计划 - 概念

- 计算合适的日生产率
 - 计算一阶段内的需求
 - 计算平均日需求
 - 设置日生产率等于平均日需求
- 计算计划期段
 - 重复水平天数(第一, 第二)
 - 时间段天数(3天, 5天)
 - 忽略非工作日
 - 近期期段较紧密, 远期较疏松

重复物料需求计划 - 概念

- 影响计划日生产率的因数
 - 可接受的日生产率增加
 - 可接受的日生产率减少
 - 安全库存
 - 最小日生产率/最大日生产率
 - 固定日生产率
 - 固定日生产率增量
 - 取整控制
 - 重复计划开始日期
 - 确认重复计划
 - 流水线分配优先级

重复物料需求计划 - 设置

- 定义物品层计划控制

 - 定义物品

 - 属性: MPS/MRP计划
总计划

- 定义计划层计划控制

 - 定义计划参数

 - 确定期段划分

- 定义系统层计划控制

 - 定义预置文件

 - 计划时间/缺省计划名称

重复物料需求计划 - 生成计划

- 选择计划选项
 - 选择计划及主计划
 - 选择计划处理程序
 - 选择覆盖或增加
 - 选择计划日期
 - 可选的计划开始日期
 - 缺省的计划开始时间为当前期段的开始时间)
- 计划运行与离散计划类似

重复物料需求计划 - 查看和报告

- 查询物品计划信息
 - 无时间段的物料计划
 - 日时间段的物料计划
 - 周时间段的物料计划
 - 月时间段的物料计划
 - 当前总的重复计划
 - 当前的重复计划
 - 建议的总重复计划
 - 建议的重复计划

重复物料需求计划 - 查看和报告

- 查询定单

 - 建议的总重复计划

 - 重复计划装配的组件需求

- 工作日的查询

 - 需查询周, 月, 重复计划的开始日期

- 计划报告

 - 计划详细报告

管理物料计划 - 概念

□ 四种计划建议

- 建立新定单
- 取消已有定单
- 重计划推迟已有定单
- 重计划提前已有定单

□ 五种定单级的计划例外

- 提前/推迟/取消/压缩天数/过期

□ 五种物品级的计划例外

- 过度确认/短缺/超出/重复差异/不活动

管理物料计划 - 概念

□ 实施计划建议

	离散作业	重复计划	采购请求	采购定单
建立定单	计划工作台	计划工作台	计划工作台	没有应用
重计划	计划工作台	没有应用	计划工作台	采购
取消	计划工作台	没有应用	采购	采购

管理物料计划 - 设置

- 物料计划预置文件
 - 缺省准则集
 - 缺省计划名称
 - 请购装载成组选项
- 定义物品属性
 - 制造或采购/计划例外集/可否采购/在车间制造
- 定义计划例外集
 - 定义敏感性控制和例外时间期段
- 定义计划工作台标准集
 - 保存多项查询的标准

管理物料计划 - 查看计划建议和例外

- 查看所有物品计划建议
 - 无时间段的物料计划
 - 日时间段的物料计划
 - 周时间段的物料计划
 - 月时间段的物料计划
 - 查看定单
- 查看定单
 - 采购请求/采购定单/采购定单接收
 - 在途发运/在途接收
 - 离散作业/非标准作业
 - 计划定单
- 查看供应商
 - 通过供应商查看采购请求/采购定单/采购定单接收

管理物料计划 - 计划报告

- 计划建议报告
- 计划定单报告
- 定单重计划报告
- 过期定单报告

管理物料计划 - 查询计划例外

- 可通过计划和计划员查询计划例外
 - 计划例外汇总
 - 物品层的计划例外
 - 订单层的计划例外
- 可通过物品查询计划例外
 - 计划例外集明细
 - 例外信息

管理物料计划 - 实施计划建议

□ 用计划工作台实施计划建议

- 实施制造物品的计划定单至车间中的离散作业
- 实施采购物品的计划定单至采购中的采购请求
- 实施重复计划至车间为等待的重复计划
- 可确认计划定单的日期和数量

□ 重计划接收

- 在车间模块重计划和取消离散作业
- 在采购模块重计划和取消采购请求
- 用控制采购请求程序取消采购请求
- 用控制采购定单程序取消采购定单

管理物料计划 - 实施计划建议

- 用缺省的选项和查询标准确认要下达的定单
 - 缺省确认选项
 - 缺省实施选项
 - 缺省工作状态
 - 查询标准

粗能力计划 (RCCP)

- **概念** (Rough Cut Capacity Planning)
 - 能力计划工具
 - 针对主要或关键生产资源，监视其长期的能力与需求趋势
 - Oracle 能力利用率以周形式体现
- **公式：** $能力利用率 = 所需能力 / 可用能力 * 100\%$
- **能力平衡的三种情况**
 - 超载 (Overloaded) / 未满足负荷 (Underloaded) / 平衡 (Balanced)
- **离散的粗能力计划** (Routing-base RCCP)
 - 每周每种资源的所需能力与可用能力之比
- **重复生产的粗能力计划** (Rate-base RCCP)
 - 每周每条线所需能力与可用能力的速率之比

粗能力计划 (RCCP)

□ 资源清单

- Oracle使用资源清单描述产品的资源占用情况
- Oracle使用资源清单生成各种资源的能力需求

□ 资源清单的内容

- 名称, 描述
- 部门, 资源, 流水线, 来源项目, 延迟天数, 使用数量
- 所需时间, 资源单位, 类型, 路径作业顺序

□ 资源清单输入的方法

- 直接输入
- 从所录入的工艺路线装载

粗能力计划 (RCCP)

□ 离散的粗能力计划的计算

□ 计算资源需要小时

□ 计算资源可用小时

$资源可用小时 = 能力单位 * 班次每天工作时间 * 每周班次数$

□ 计算能力利用率

$能力利用率 = 所需能力 / 可用能力 * 100\%$

□ 重复生产的粗能力计划的计算

□ 计算流水线需要速率

□ 计算流水线可用速率

$可用速率 = 最大的小时速率 * 线每天工作时间 * 每周线天数$

□ 计算能力利用率

$能力利用率 = 需要速率 / 可用速率 * 100\%$

粗能力计划 (RCCP)

□ 粗能力计划的其他概念

□ 资源组 (Resource Groups)

一些关键资源的组合

在装载资源清单时使用

在粗能力查询时使用

□ 多部门资源 (Multi-Department Resources)

在粗能力查询时显示该资源的所有能力负荷

□ 能力模拟 (Capacity Modifications)

在粗能力查询时可通过直接的能力修改模拟该资源的能力负荷

粗能力计划 (RCCP)

□ 粗能力计划的平衡

□ 粗能力查询: (\CRP\CAP PLAN\RCCP)

是针对某一部门某一资源的查询

查询负荷情况/负荷内容

□ 粗能力报表: (\CRP\REP)

列示各部门各能力的的能力负荷, 包括累计能力占用情况

能力需求计划 (CRP)

- **概念** (Capacity Requirements Planning)
 - 能力计划工具
 - 通过计划和生产确定能力需求与供应的情况
 - 确保对生产有充足的能力存在
 - Oracle 能力利用率以周形式体现
- **公式:** $能力利用率 = 所需能力 / 可用能力 * 100\%$
- **能力平衡的三种情况**
 - 超载 (Overloaded) / 未满载 (Underloaded) / 平衡 (Balanced)
- **离散的能力需求计划** (Routing-base CRP)
 - 每周每种资源的所需能力与可用能力之比
- **重复生产的能力需求计划** (Rate-base CRP)
 - 每周每条线所需能力与可用能力的速率之比

能力需求计划 (CRP)

□ 粗能力计划与能力需求计划的区别

概念	RCCP	CRP
需要时间(离散)	主计划数量*时间 (BOR)	MRP数量*需求时间(工艺路线)
需要日期(离散)	主计划日期-回复天数 (BOR)	MRP到期日-提前期偏置
可用时间(离散)	能力*班次时间(天)*班次天数(周)	能力单位*班次时间*班次天数
需要速率(重复)	主计划数量*用量 (BOR)	总的日速率
需要日期(重复)	主计划日期-回复天数 (BOR)	MRP到期日
可用速率(重复)	最大速率*线时间(天)*线天数(周)	能力单位*班次时间*班次天数
能力利用率	能力利用率 = 所需能力/可用能力*100%	能力利用率 = 所需能力/可用能力*100%
资源清单	Yes	No
资源组	Yes	Yes
多组织资源	Yes	Yes
能力模拟	Yes	Yes

能力需求计划 (CRP)

□ 离散的能力需求计划的计算

- 计算资源需要小时

- 计算资源可用小时

资源可用小时 = 能力单位 * 班次每天工作时间 * 每周班次数

- 计算能力利用率

能力利用率 = 所需能力 / 可用能力 * 100%

□ 重复生产的能力需求计划的计算

- 计算流水线需要速率

- 计算流水线可用速率

可用速率 = 最大的小时速率 * 线每天工作时间 * 每周线天数

- 计算能力利用率

能力利用率 = 需要速率 / 可用速率 * 100%

能力需求计划 (CRP)

- 能力需求计划的其他概念
 - 资源组 (Resource Groups)
 - 一些关键资源的组合
 - 在能力需求计划查询时使用
 - 多部门资源 (Multi-Department Resources)
 - 在能力需求计划查询时显示该资源的所有能力负荷
 - 能力模拟 (Capacity Modifications)
 - 在能力需求计划查询时可通过直接的能力修改
 - 模拟该资源的能力负荷

能力需求计划 (CRP)

□ 能力需求计划的平衡

□ 能力需求计划查询: (\CRP\CAP PLAN\CRP)

是针对某一部门某一资源的查询

查询负荷情况/负荷内容

□ 能力需求计划 报表: (\CRP\REP)

列示各部门各能力的的能力负荷, 包括累计能力占用情况