



第九届中国数据库技术大会
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2018

企业数字化转型实战： 管理可视化

喻继鹏

185 137 85526

DTCC
2018

2018.05.10 - 12 北京国际会议中心

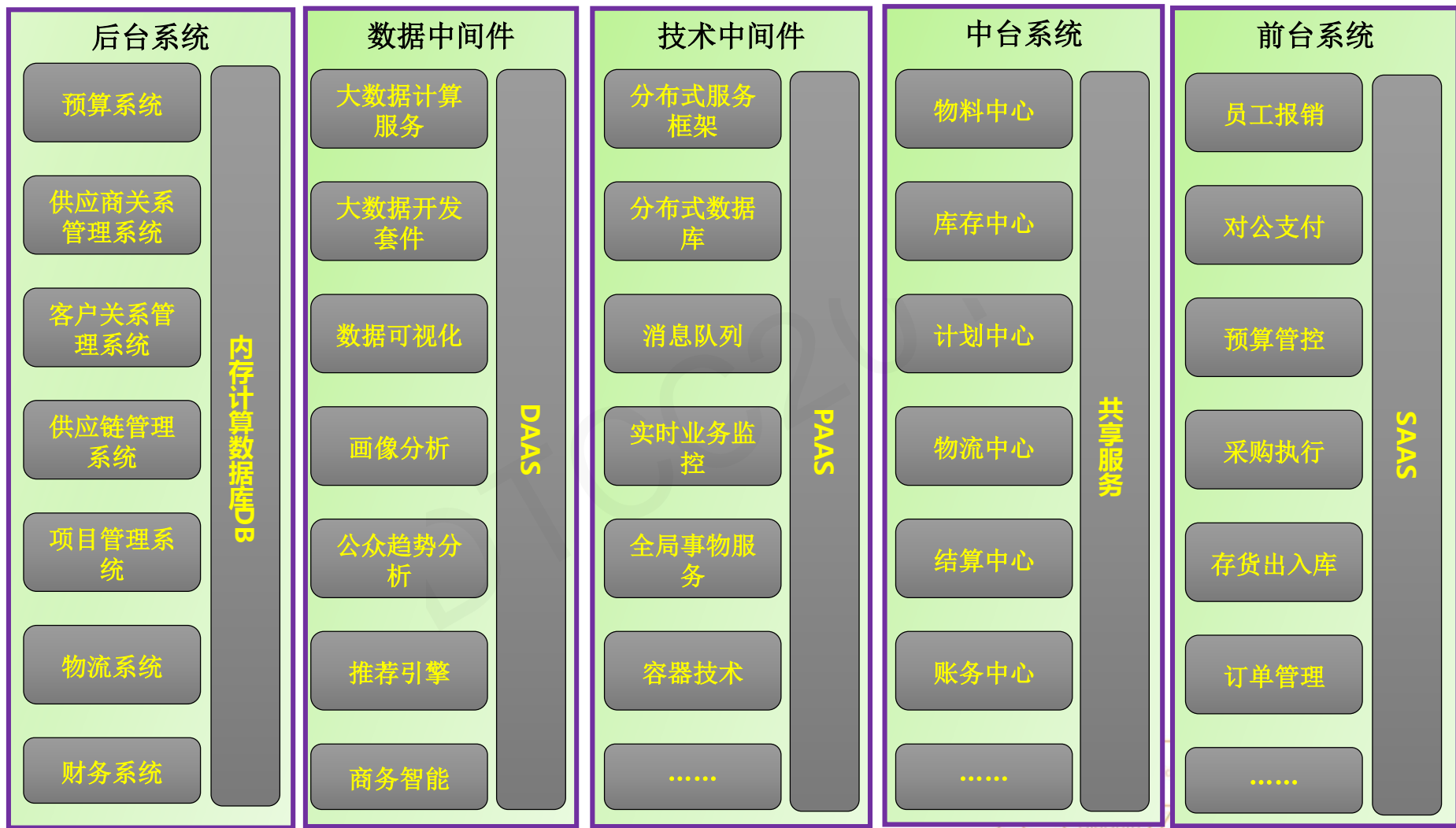


IT168.com

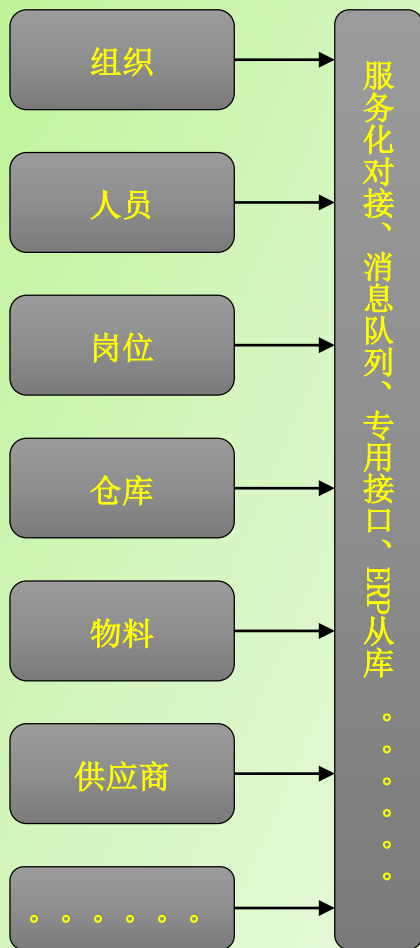
ChinaUnix

ITPUB

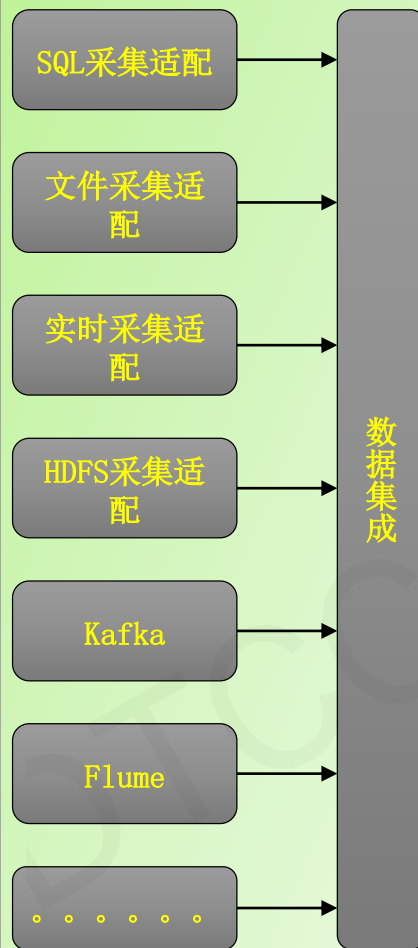
ERP（后台系统）+互联网技术的企业应用系统架构



ERP系统数据及数据属性



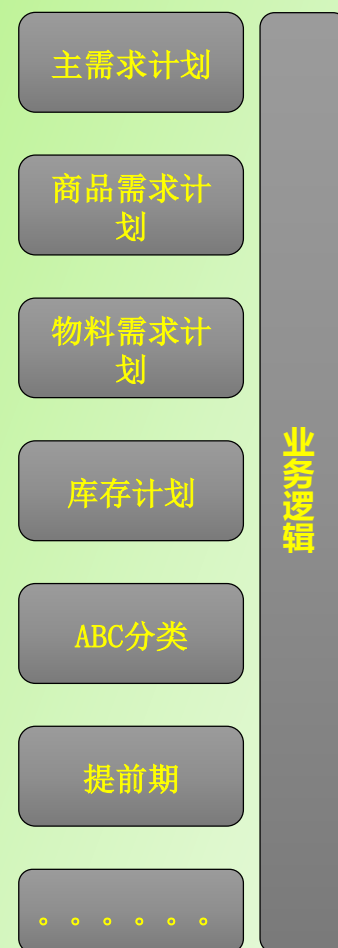
统一采集



大数据平台



逻辑规则



数据可视化展示平台

Tableau/QlikView/Qlik Sense/Power BI/Fine Report/润乾/其他工具/。。。。。

1	概念
2	数据
3	逻辑
4	计算
5	展示

计划概念：

通过对未来需求（预测和已有的销售订单）的分析，对企业未来某一段时间内的生产、采购过程进行控制。即通过需求分析，决定在未来某一段时间段，什么时间什么地点生产多少数量的某种产品，什么时间向某一供应商采购多少数量的原料。

简单理解，计划就是如何利用现有资源去满足确定的需求。

MRP（物料需求计划）：

MRP是物料需求计划系统，即Material Requirement Planning。它根据独立需求所决定的主生产计划，按BOM清单结构逐层分解，同时考虑物料的库存量和计划接收量，算出物料的净需求，再按制造提前期或采购提前期倒排计划，确定所需物料的开始生产日期和采购定货日期。

MRP解决的问题：

MRP解决企业生产什么、生产多少、何时生产、何时采购等一系列复杂的问题，实现了物流和信息流的集成。

MRP的缺点：

- MRP只考虑物料的需求与供应之间的平衡，忽略了加工能力的供应与需求之间的矛盾，因而计划缺乏预见性。
- MRP只能考虑一个组织的计划，无法考虑多个制造厂或者配送中心的计划。

闭环MRP：

闭环MRP是在MRP的基础上，增加了能力计划模块。通过对能力供需矛盾情况的分析，采取相应调整生产能力或生产计划的措施，从而使最终得到的MRP更具有实现的可行性。

MRPII（制造资源计划）：

MRP II 是制造资源计划系统，即Manufacturing Resource Planning，它是在闭环MRP的基础上，增加了财务模块和成本模块。

MRPII解决的问题：

在处理物料计划信息的同时，同步地处理财务信息。它用金额表示产品销售计划和库存量，以说明销售收入和资金占用，它给物料赋以货币属性用以计算成本和方便报价，用金额表示能力、采购和外协计划以编制预算……。总之，MRP II 使得财务会计系统能同步地从生产制造系统获得资金信息，随时控制和指导经营生产活动，使之符合企业的整体战略目标。因此，MRP II 是一个把物流和资金流结合起来的、完整的经营生产信息系统。

MPRII的缺点：

MPRII仍然只能解决一个制造厂的计划，无法管理企业的人力资源。

ERP（企业资源计划）：

ERP是对整个企业的资源进行控制和管理，它在MRPII的基础上增加了人力资源模块、CRM模块和多企业的分销计划，可以实现对一个企业内部多个制造厂或者分销中心的资源和生产过程进行控制。

ERP解决的问题：

可以对一个企业内部的多个制造厂或者销售中心的资源和生产过程进行控制；并且增加了人力资源模块和CRM模块，对企业内部的人力资源进行管理，使得企业的四流（物流、资金流、信息流和人流）合一。

ERP的缺点：

- 客户预测和内部预测是独立进行的
- 需要多次重复计划才能平衡工作负荷和资源能力

APS（高级供应链计划）：

高级计划系统可以协调生产和业务计划，它跨越了从供应商到制造组织、分销地点、消费者这一供应链。

APS解决的问题：

- 可同步战略计划、经营计划和具体业务计划的制定与实施
- 提高全局可见性和基于互联网的协作
- 在决策支持中对“假设分析”方案进行比较和分析
- 为优化系统效益采用了复杂的问题解决技术
- 大大地缩短了计划的生成时间
- 为执行实时监控提供了控制机制
- 可对偏离最佳业绩的情况作出即时反应



预测集：

预测集包含多个预测，将具有相同意义的预测组合在一起。例如，一个预测集可以包含不同地区的多个预测。例如将建设公司六月份各个物料定义成一个预测集，每个地区的六月份预测作为此预测集中的一个预测。每个预测集会给出他包含预测一些缺省值，如预测层级、冲减选项和其他一些缺省定义值，但是在做预测时可以忽略这些缺省选项。

预测：

预测包含在某个预测集（Forecast set）中，运用历史、统计或者直觉的方法产生物料未来的需求。

MDS（主需求计划）：

主需求计划是需求的汇总，在主需求计划中包含所有发运计划的集合。可以把各种来源的需求计划汇总到一个主需求计划中来体现所有的需求。主需求计划增加了一道控制，可以在用需求产生生产计划或者采购计划之前，允许更改或者查看需求。

可以用主需求计划作为需求，驱动主生产计划（MPS）或者物料需求计划（MRP）。

MDS的需求来源类型包括：

- 产品预测；
- 销售订单；
- 备件需求；
- 内部采购请求。

MPS（主生产计划）：

MPS是指为了满足MDS中物料的需求而需要供应情况。主生产计划描述了关键器件或者独立需求的物料的生产计划。可以使用MPS平衡产能，从而充分利用现有的产能驱动MRP。

MPS的实质是在MDS和MRP之间增加了一个手工控制，用以平衡产能，满足生产的需求。

DTCC2018

MRP（物料需求计划）：

MRP是物料需求计划系统，即Material Requirement Planning。它根据独立需求所决定的主生产计划(MDS/MPS)，按BOM清单结构逐层分解，同时考虑物料的库存量和计划接收量，算出物料的净需求，再按制造提前期或采购提前期倒排计划，确定所需物料的开始生产日期和采购定货日期。

MRP的输入：MPS或者MDS

MRP的输出：工单和采购申请

MDS/MPS/MRP的关系:

一般来讲，MDS是MPS的输入，MPS是MRP的输入，即用MDS驱动MPS产生独立需求物料的供应，然后在用MPS驱动MRP产生相关需求物料的供应。但是一般处理上，也可以省去中间MPS手工调整独立需求物料计划的动作，就变成用MDS主需求直接驱动MRP产生相关需求物料的供应。

MDS/MPS/MRP的区别:

MDS是主需求计划，在MDS中体现产品或者独立需求物料的需求信息，它是把各种需求做个汇总得出的总的计划的需求，用来驱动MPS或者MRP产生相关的供应信息。

MPS是主生产计划，它一般是为了对独立需求物料和主要器件进行生产控制而做的计划，它的来源可以是MDS，也可以手工维护MPS信息。由MDS驱动的MPS，在计划员手工调整维护后，用来驱动MRP。

MRP是物料需求计划，它与MPS的区别是，它主要用来产生相关需求物料的供应，根据MDS的需求或者MPS的主生产排程，产生装配件的工单或者采购件的采购申请。

RCCP（粗能力计划）：

粗能力计划是用来显示目前业务的能力是否能满足主计划的需求。

粗能力计划是一个长期的能力计划工具，用来平衡需要的能力和车间可用的能力。可以根据粗能力计划的结果去调整日期或者需求量来平衡供需矛盾，也可以增加或者减少设备、加班等调整现有能力的手段去调整供应和需求的矛盾。

粗能力计划只考虑毛需求，不考虑库存量和在途接收等供应，所以粗能力计划只能根据毛需求粗略的估计需求的能力和现有能力的矛盾。

CRP（能力需求计划）：

能力需求计划是用来判断现有能力是否能满足MRP计划的需求。

能力需求计划与粗能力计划相比是短期的计划，它与粗能力计划一样是来协调现有能力和需求能力的矛盾。用户可以根据这个矛盾更改需求或者更改现有的生产能力。

能力需求计划与粗能力计划相比更精确，它在计算能力需求的时候会考虑库存现有量和预计接收量，因此它是对净需求的能力计划。

独立需求：

位于产品结构最顶层的是销售的产品，其需求是由市场或客户订货决定的，也就是说，是由企业外部的因素决定的，称为“独立需求”。

我们一般把独立需求的物料计划方法设置成为MPS，独立需求的物料一般用于MDS或者MPS的输入。

相关需求：

而构成销售产品的各种零部件、配套件、毛坯、原材料等在产品结构中最顶层以下的各层物料，它们的需求是由销售产品的需求决定的，称为“相关需求”。

我们一般把相关需求的物料的计划方法设置成为MRP计划方法，由MRP产生独立需求物料的工单或者采购申请。

有些物料具有双重性质，如某些零部件可以安装在产品上，也可以作为备品备件直接出售。只要管理好独立需求（销售产品的需求），其余一切物料的需求计划都可以根据产品结构或物料清单按照MRP 运算逻辑得出。

毛需求：

毛需求是指不考虑库存量、车间在制品和在途订单等供应的需求。

净需求：

净需求是只在考虑库存现有量、车间在制品、在途订单等供应的基础上，由毛需求减去这些已有或者预计接收的供应后，得到得真正的需求。

固定订货量：

输入用于修改计划单数量或日重复生产率大小的数量。在净需求未达到固定订货量时，计划流程将建议采用固定订货量；在净需求超出固定订货量时，计划流程将按固定订货量建议创建多个订单。

在具体应用中，可以用此参数制订生产批量或者采购批量。

固定供应天数：

输入用于修改计划单数量大小和时间的天数。计划流程将建议一个计划单数量，该数量可以满足此天数所定义的期间的净需求。对于每一期间，计划流程都会建议一个计划单。例如，您可以使用此天数，减少组成重复物料的离散组件的计划单数量。

对于装配件，可以使用此参数指定多长时间下达一个生产指令；对于采购件，可以使用此参数指定供应商多长时间送一次货。

固定批次乘数：

输入固定批次乘数或重复生产率（每日单位数）。计划算法（再订购点、最小-最大、MPS 和 MRP）使用此乘数来修改计划单数量或日重复生产率的值。

在净需求未达到固定批量乘数数量时，计划算法将按固定批量乘数建议创建一个单独订单；在净需求超出固定批量乘数数量时，计划算法将按固定批量乘数的倍数建议创建一个单独订单。

可以使用固定批次乘数定义采购件的装箱数。

计划员：

计划员是指对物料按照计划发放的要求而进行的分类。定义好计划员后，在计划员工作台上，可以按照计划员查找某类物料的需求和供应情况，也可以按照计划员对某一类物料进行发放。

安全库存：

安全库存是指为了防止需求的波动，而在库房中对某种物料预留的库存量。安全库存量可以手工输入，也可以由系统计算得出。

安全库存量在计划运算中作为需求来考虑。

计划时间栏(计划展望期)：

计划时间栏是指为了增加计划的稳定性，系统在一段时间内不允许对供应情况做调整。在运行MRP计划时可以增加计划时间栏控制，在计划时间栏内不允许增加新的计划订单，也不允许把后面的计划订单调入计划时间栏内。

提前期:

提前期是指生产一个成品或者半成品所需要的加工时间或者采购一个原材料所需要的采购时间。提前期分为采购提前期和制造提前期。

采购提前期:

采购提前期是指从下发采购指令开始到供应商把货送到工厂入库后所需要的时间。采购提前期可以分为三段：前处理提前期、处理提前期和后处理提前期。

前处理提前期是指从采购指令下发到供应商接收到采购指令的时间；

处理提前期是指供应商收到采购指令到把货物送到工厂所需要的时间；

后处理提前期是指供应商把货送到到货物入库所需要的时间，包括质量检验需要的时间。

制造提前期:

制造提前期是指加工一个成品或者半成品所需要的时间。制造提前期可以通过手工维护或者通过工艺路线计算得出。

制造件提前期的计算

设置

- 工艺路线的工序资源的用量、基准
- 工序资源的计划属性
- 制造件提前期批量属性

计算 VS. 手工输入

- 固定提前期：基于批的资源使用时间，与装配件数量无关
- 可变提前期：生成一个附加装配件单位所需的时间
- 处理提前期：生产一个体前提批量的装配件所需的时间

使用工艺路线、工序和资源信息来计算制造项目的：

➤提前期百分比：

该工序开始时，已完成工作时间占整个处理提前期的百分比
目的在于确定该工序物料需求的具体时间

➤偏置百分比：

在开始耗用某项资源时，已完成工作时间占整个处理提前期的百分比
目的在于确定某项资源需求的具体时间

采购件

- 预处理提前期/处理提前期/后处理提前期用于动态提前期偏置

制造件

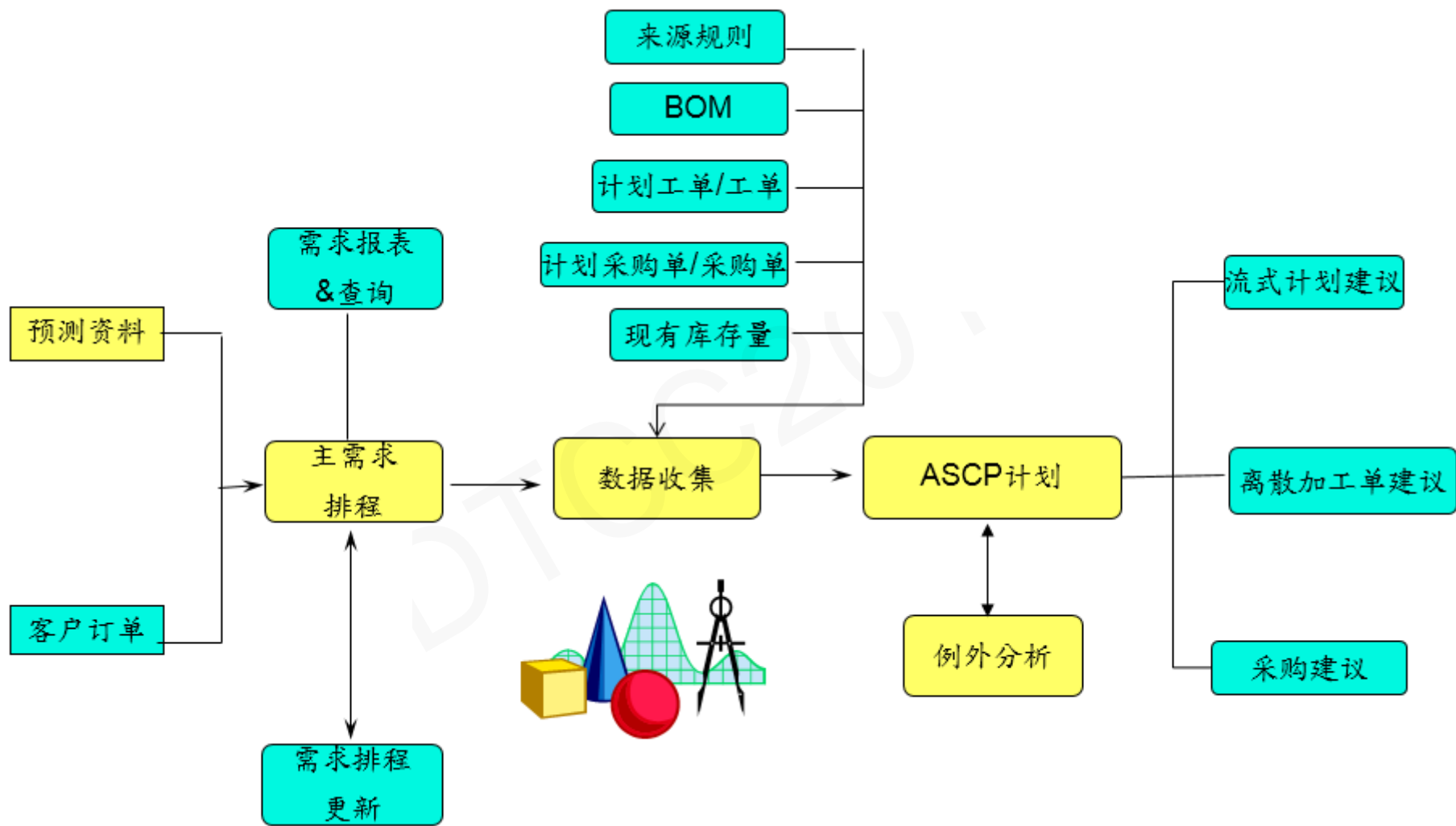
- 固定提前期/可变提前期/预处理提前期用于动态提前期偏置
- 累计制造提前期/累计总提前期用于时间栏控制

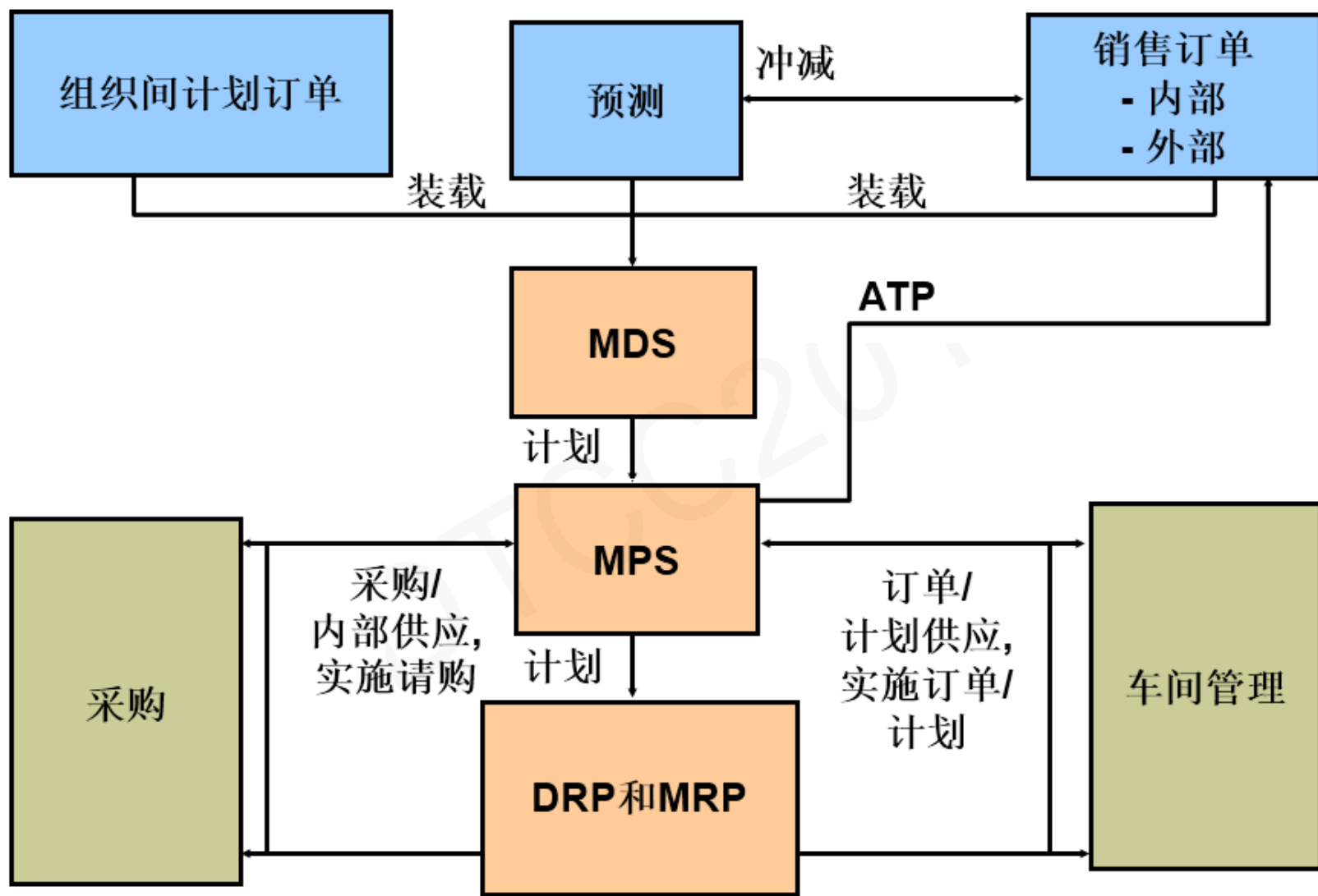
计划的原理：

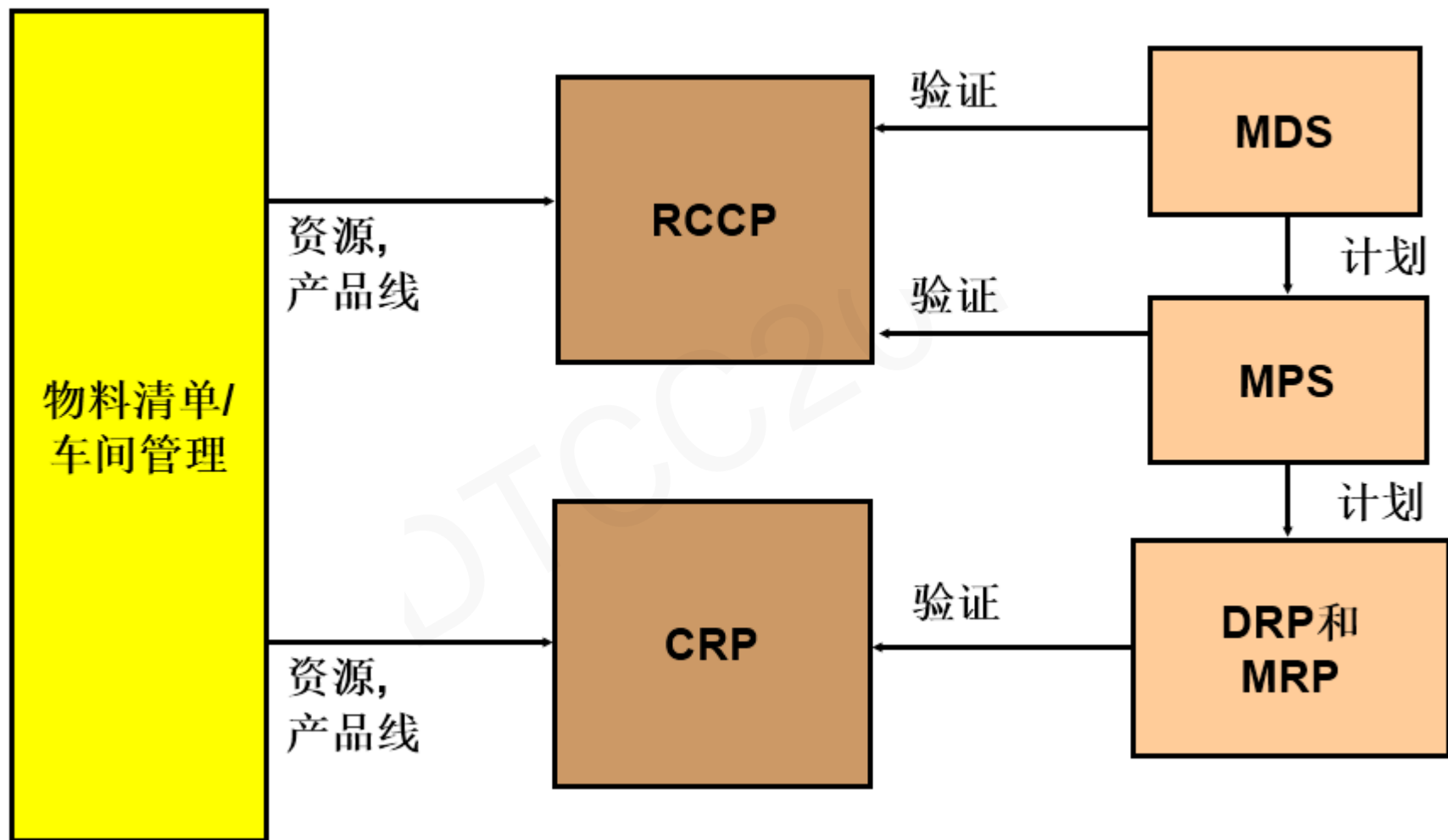
计划的原理，就是把需求和供应情况做匹配，它根据独立需求所决定的主生产计划，按BOM清单结构逐层分解，同时考虑物料的库存量和计划接收量，算出物料的净需求，再按制造提前期或采购提前期倒排计划，确定所需物料的开始生产日期和采购定货日期。

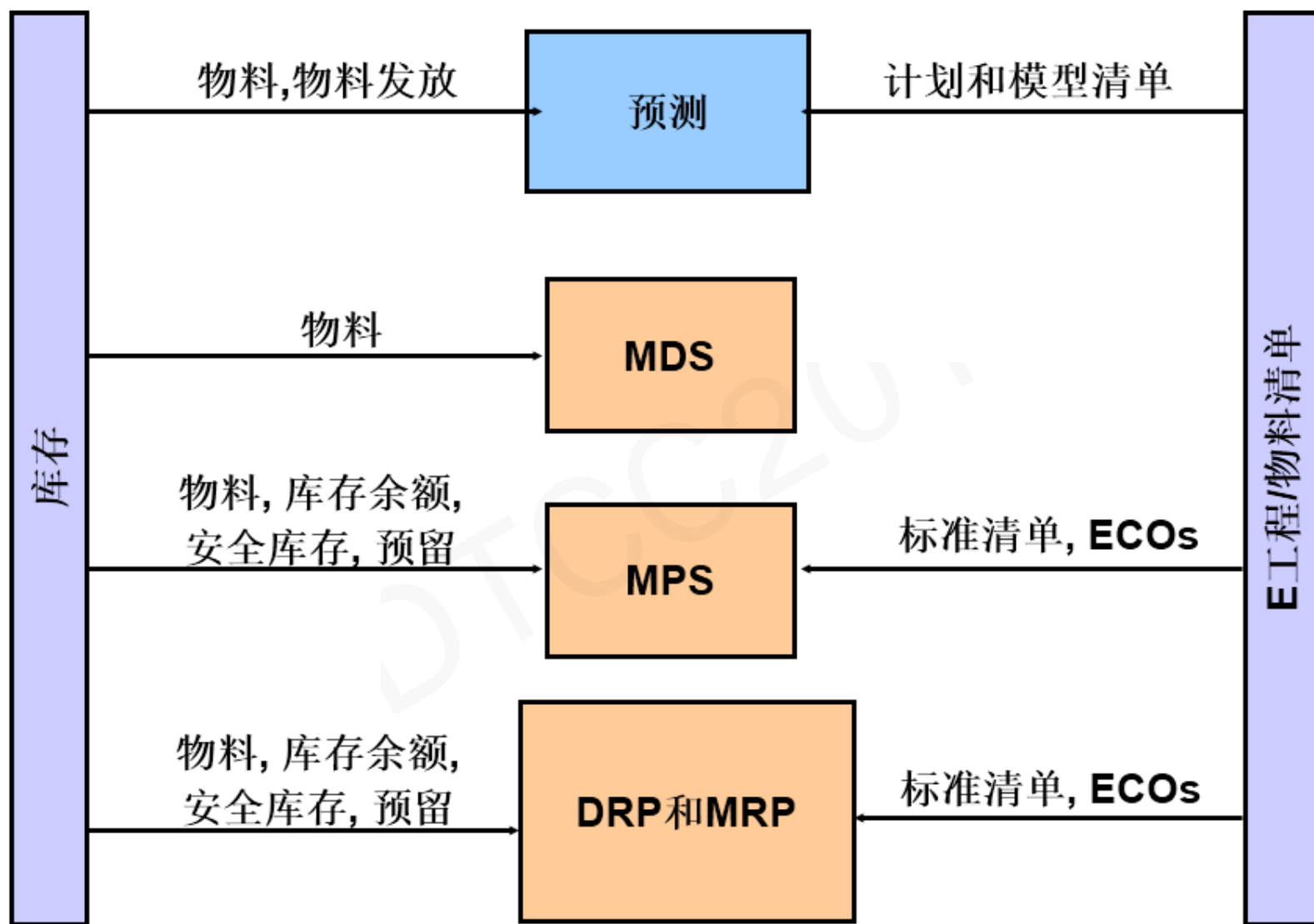
DTCC2018

1	概念
2	数据
3	逻辑
4	计算
5	展示









预测层次



预测时段类型

时段类型	日期	终止日期	时段数量	总数量	初始数量	当前数量
日	Jun 20		1	20	20	20
日	Jun 20	Jun 30	7	140	20	20
周	Jun 2		1	100	100	100
周	Jun 2	Jun 30	5	500	100	100
期间	Jun 2		1	400	400	400
期间	Jun 2	Sep 29	4	1600	400	400



1	概念
2	数据
3	逻辑
4	计算
5	展示

预测-西部、中部、东部

西部
地区预测

物料	日期	数量	来源
A	6/1	25	西部

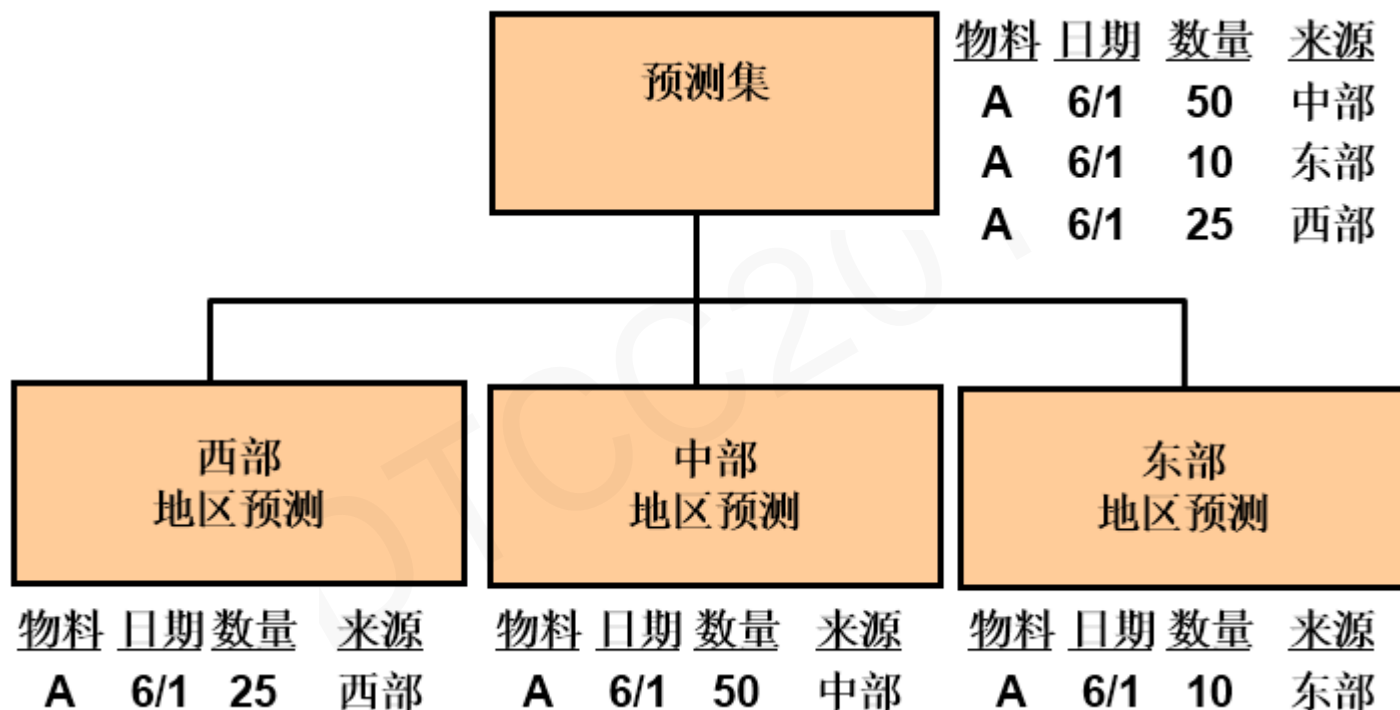
中部
地区预测

物料	日期	数量	来源
A	6/1	50	中部

东部
地区预测

物料	日期	数量	来源
A	6/1	10	东部

预测集-（西部、中部、东部）



MDS主需求计划

销售订单 #143

A Jul 8 120

MDS 东部

A	Jul 1	110	110	东部预测
A	Jul 5	40	40	销售订单 139
A	Jul 8	120	0	销售订单 143
A	Jul 10	20	20	人工

库存余额因销售发运产生的变化



库存接口 (订单管理)

订单管理

物料事务处理管理器 (库存)



库存

发运确认

订单	物料	日期	数量
1432	A	6/1	10

库存

库存余额

物料	日期	数量
A	6/1	59 49

事务处理记录

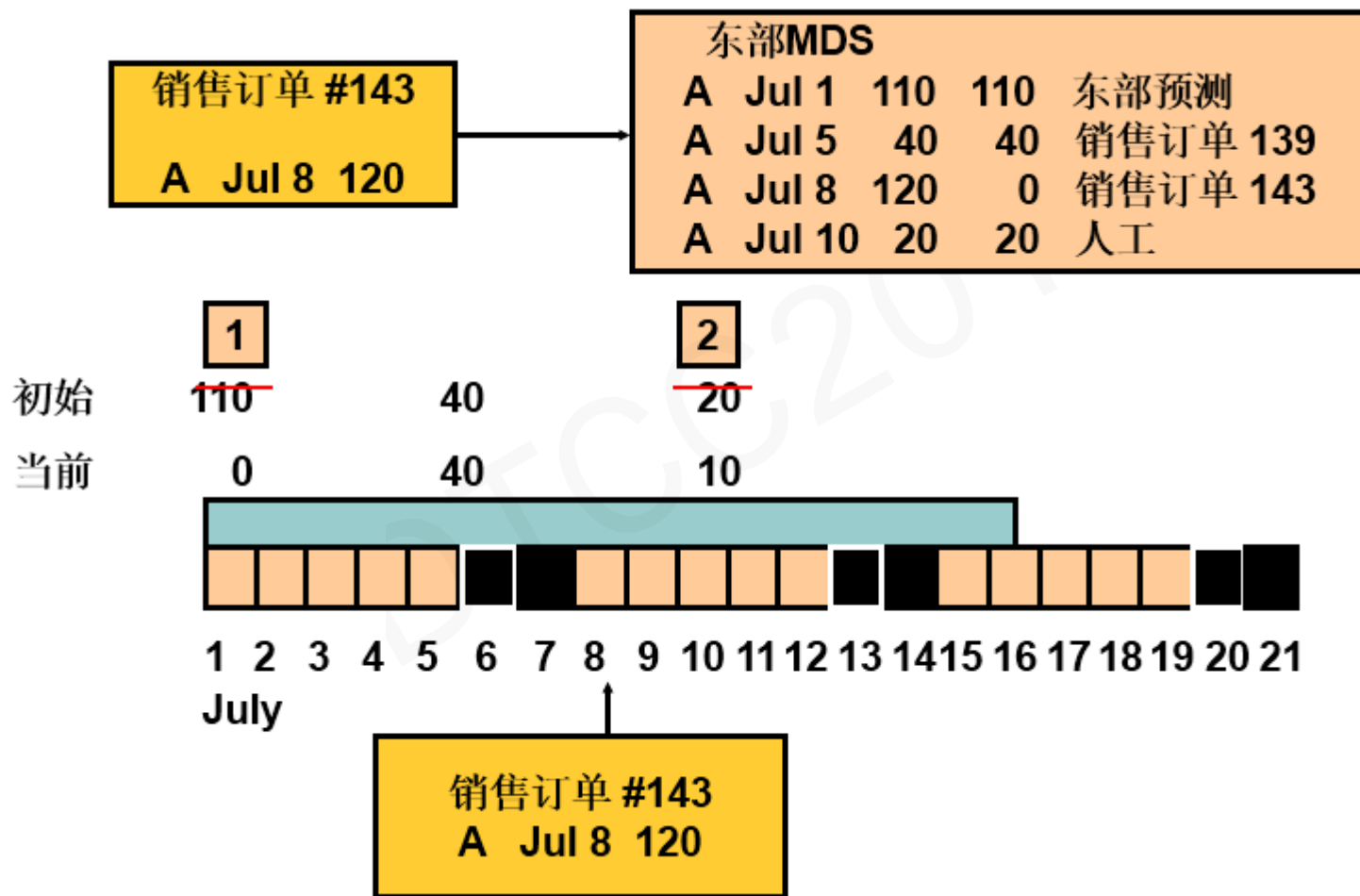
订单

1432.Standard.ORDER ENTRY

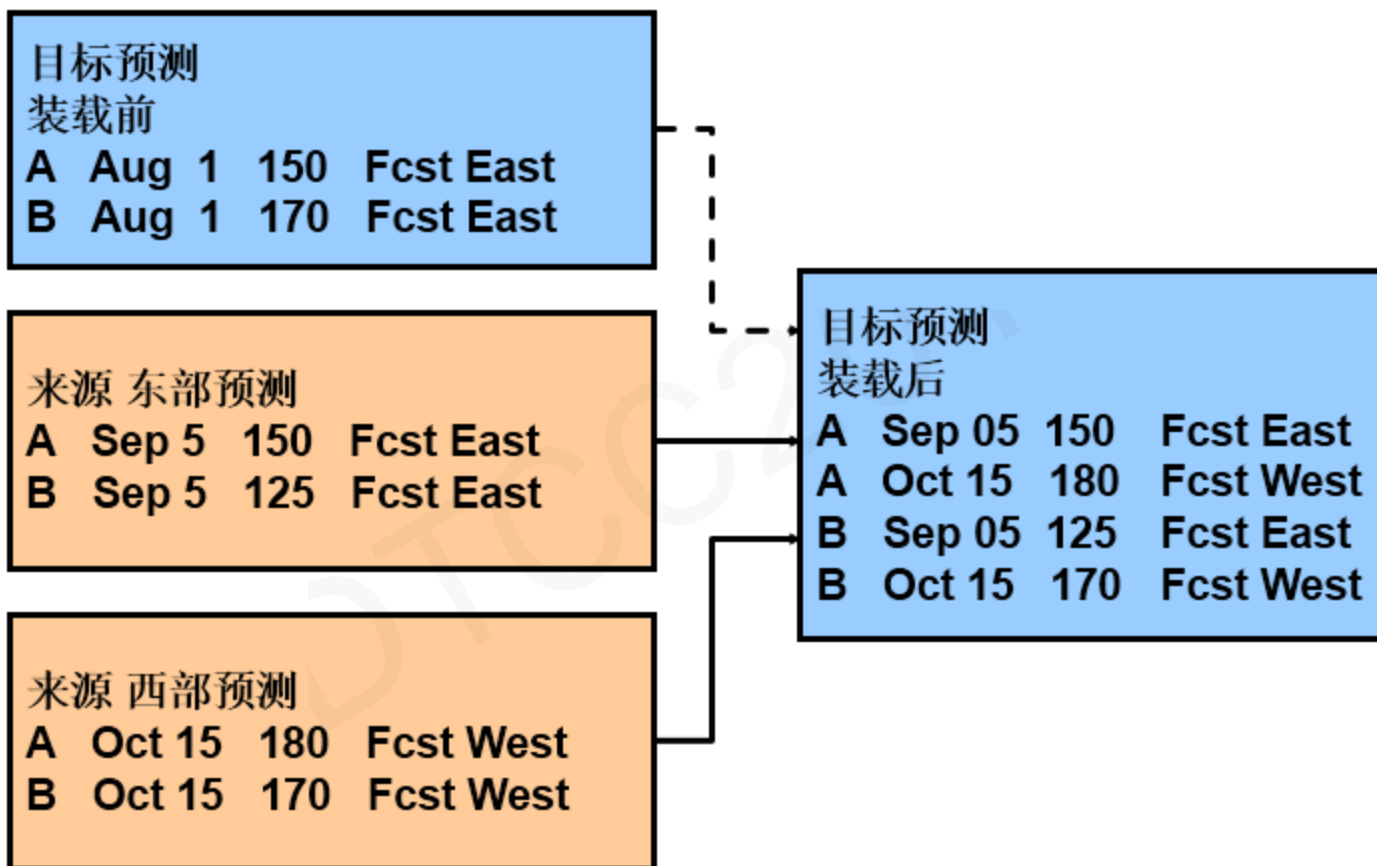
物料 日期 数量

A 6/1 -10

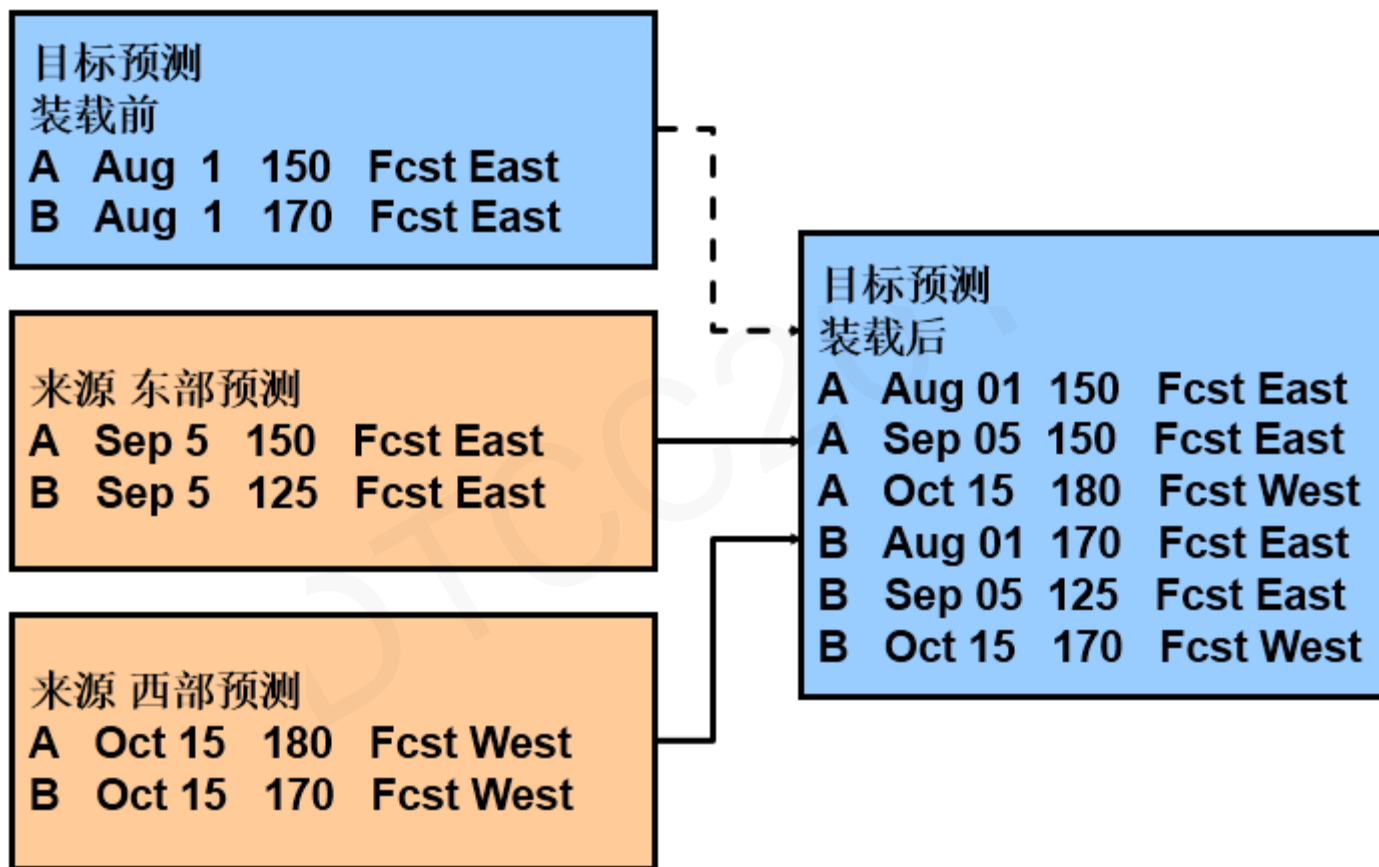
计划展望期



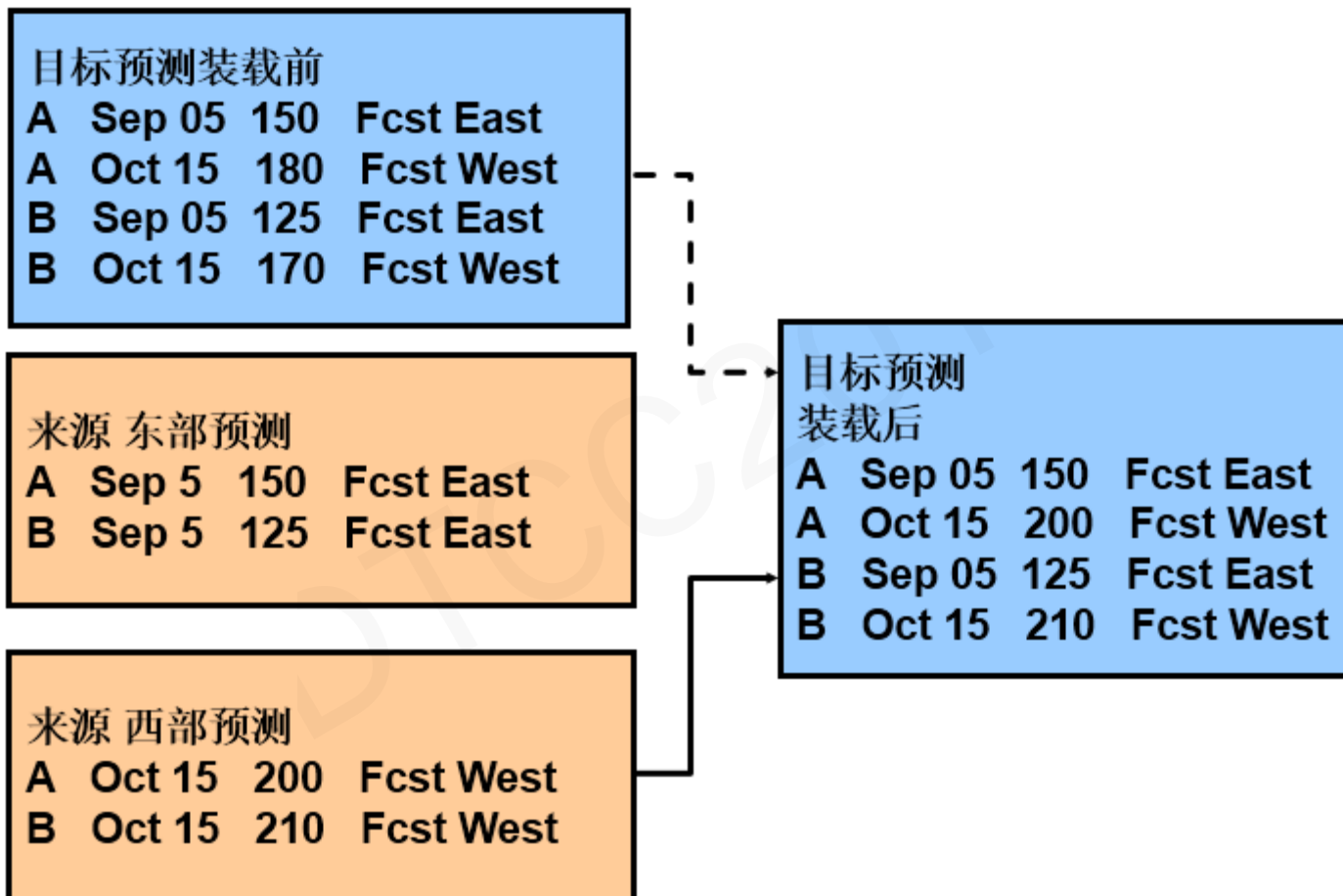
覆盖所有输入



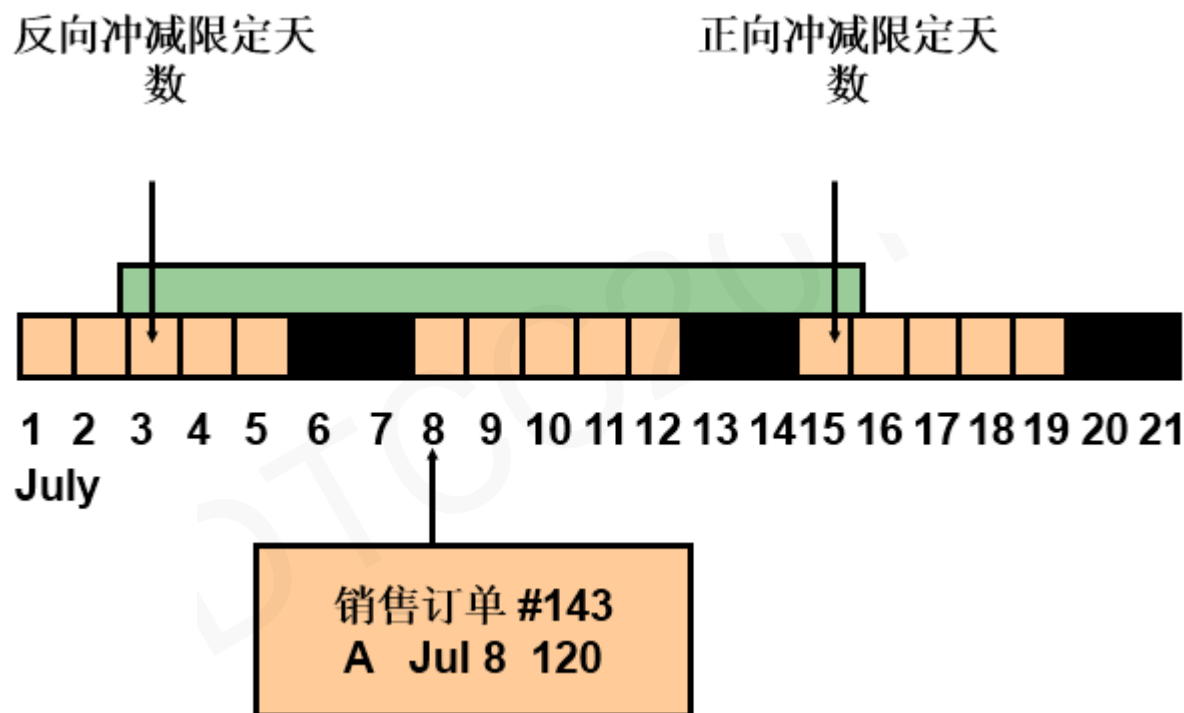
不覆盖



仅覆盖同一来源



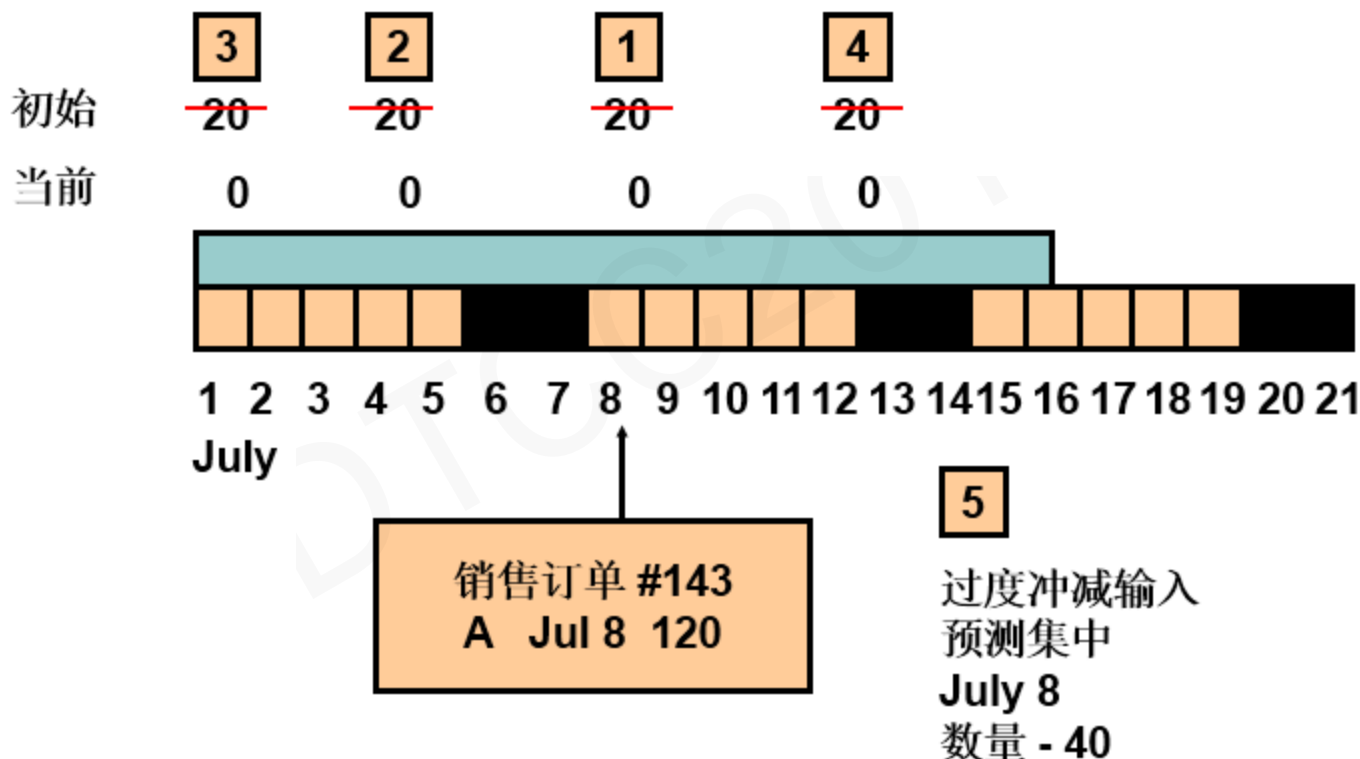
预测冲减: 天-反向和正向



冲减天数

反向冲减天数 = 5 从第8天开始 (5, 4, 3, 2, 1)

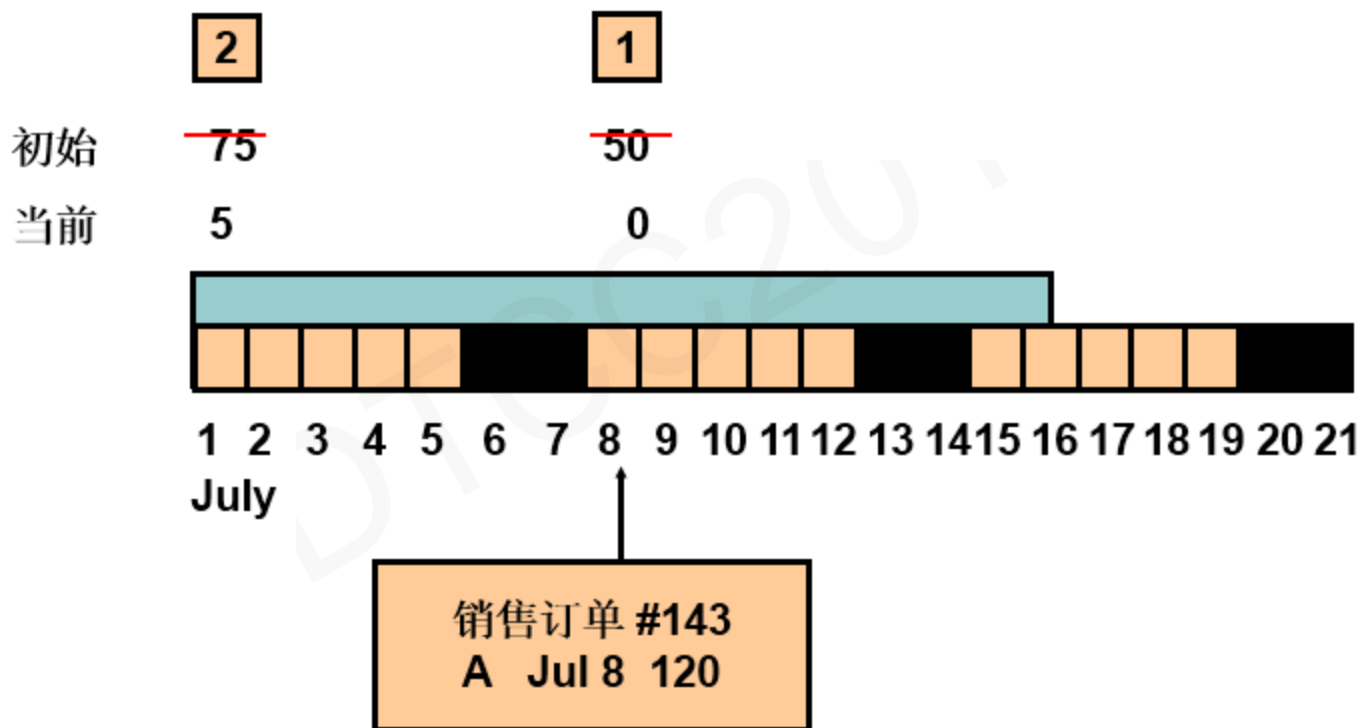
正向冲减天数 = 5 从第8天开始 (9, 10, 11, 12, 15)



预测冲减: 周

反向冲减天数 = 1从第8天开始 (5)

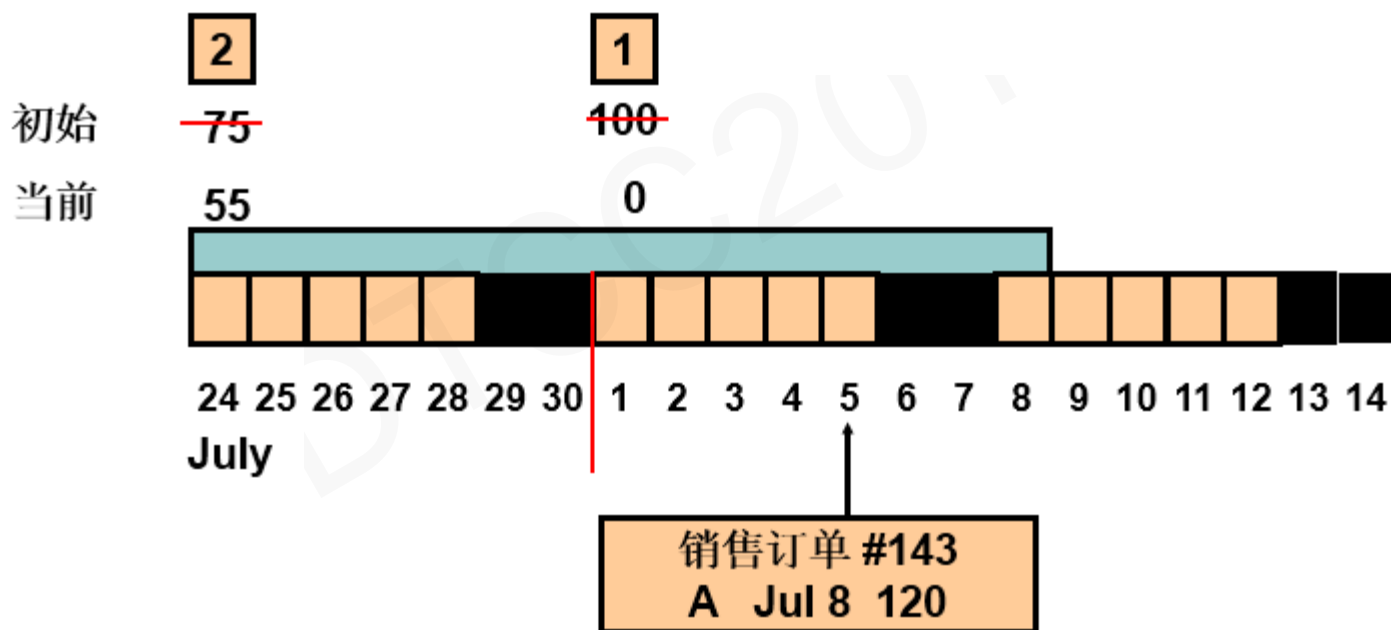
正向冲减天数 = 0从第8天开始



预测冲减: 期间

反向冲减天数 = 10从第5天开始 (4, 3, 2, 1, 28, 27, 26, 25, 24, 21)

正向冲减天数 = 10从第5天开始 (8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19)



1	概念
2	数据
3	逻辑
4	计算
5	展示

物料属性 - 计划方法

Organization: RD LITE-ON TECHNOLOGY CORPORATION

Item: CRT MONITOR 1

Description: CRT MO

Display Attributes: ☒ Master ☐ Org ☐ All

Physical Attributes: General

Planning Method: **DRP Planned**

Forecast Control: Consume

Pegging: End Assembly / Soft Pegging

Exception Set:

Shrinkage Rate:

☒ Round Order Quantities

☐ Repetitive Planning

Overrun:

Acceptable Rate +: 0

Acceptable Rate -: 0

Planning Time Fence: User-De

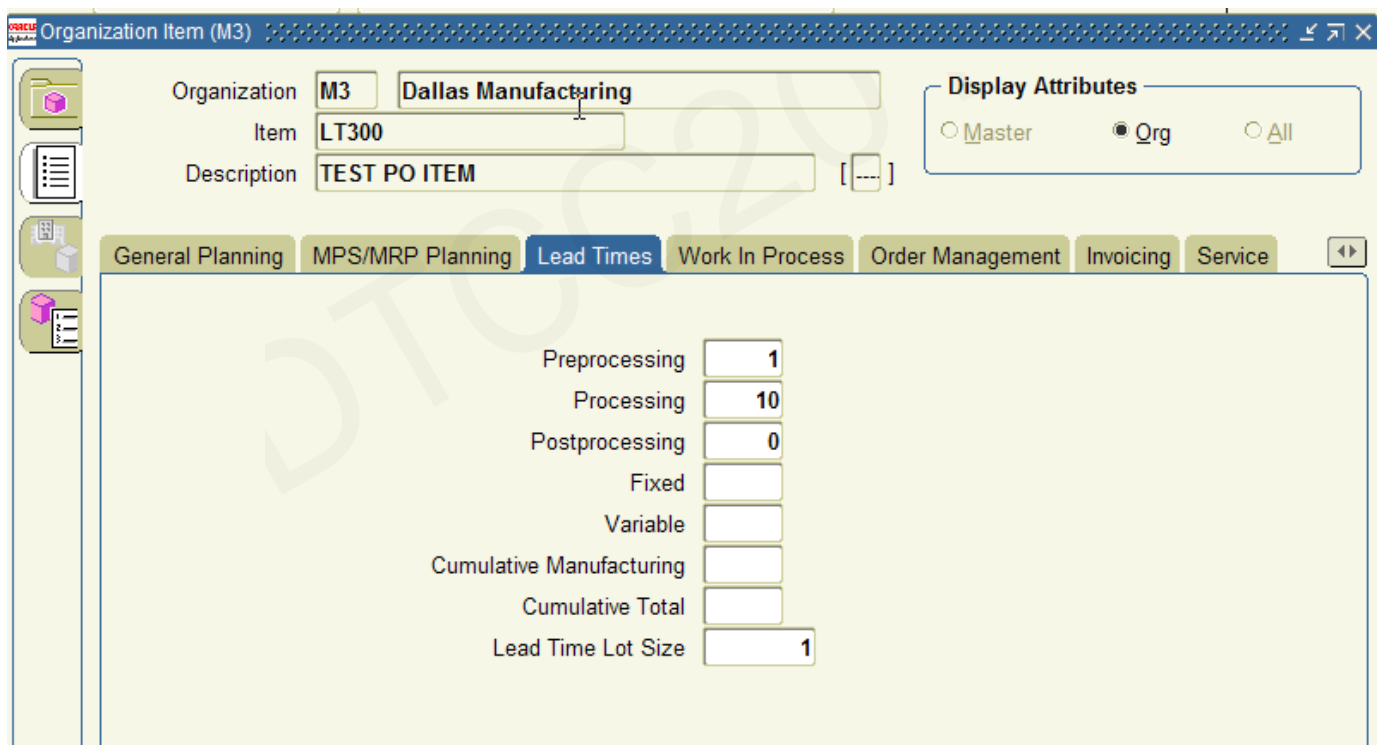
Demand Time Fence:

Release Time Fence:

Plan type	Item Attribute Planning Method
DRP	<ul style="list-style-type: none"> - DRP planned - MPS/DRP planning - MRP/DRP planning
MPS	<ul style="list-style-type: none"> - MPS planning - MPS/DRP planning
MRP	<ul style="list-style-type: none"> - Excpet for "Not planned"

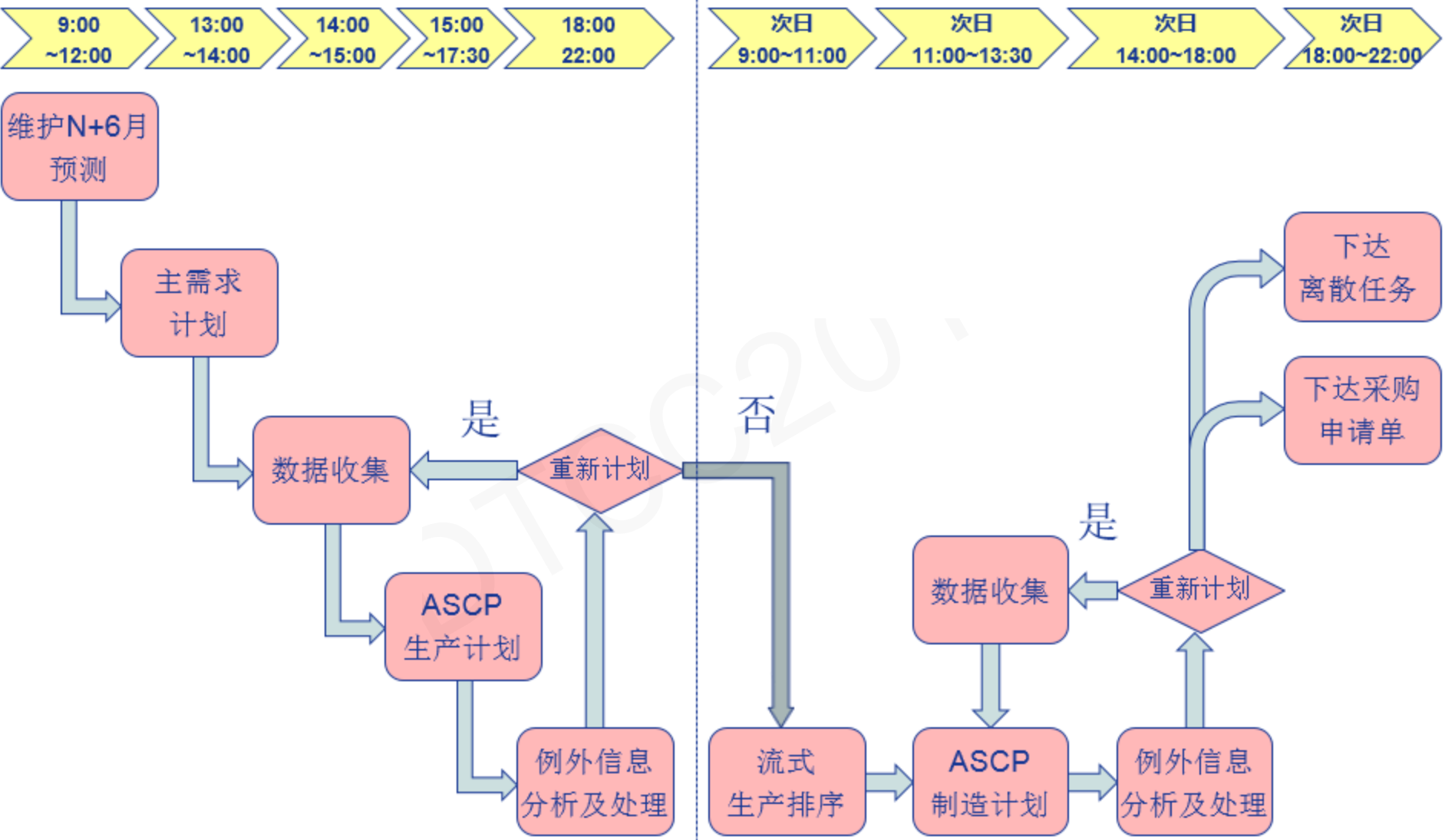
对于采购件手工维护下列值

- 预处理提前期
- 处理提前期
- 后处理提前期



The screenshot shows the SAP 'Organization Item (M3)' window. The 'Lead Times' tab is selected, displaying a list of lead time components and their values. The 'Organization' is 'M3 Dallas Manufacturing' and the 'Item' is 'LT300'. The 'Description' is 'TEST PO ITEM'. The 'Display Attributes' section shows 'Org' selected. The lead time components and their values are: Preprocessing (1), Processing (10), Postprocessing (0), Fixed (empty), Variable (empty), Cumulative Manufacturing (empty), Cumulative Total (empty), and Lead Time Lot Size (1).

Lead Time Component	Value
Preprocessing	1
Processing	10
Postprocessing	0
Fixed	
Variable	
Cumulative Manufacturing	
Cumulative Total	
Lead Time Lot Size	1

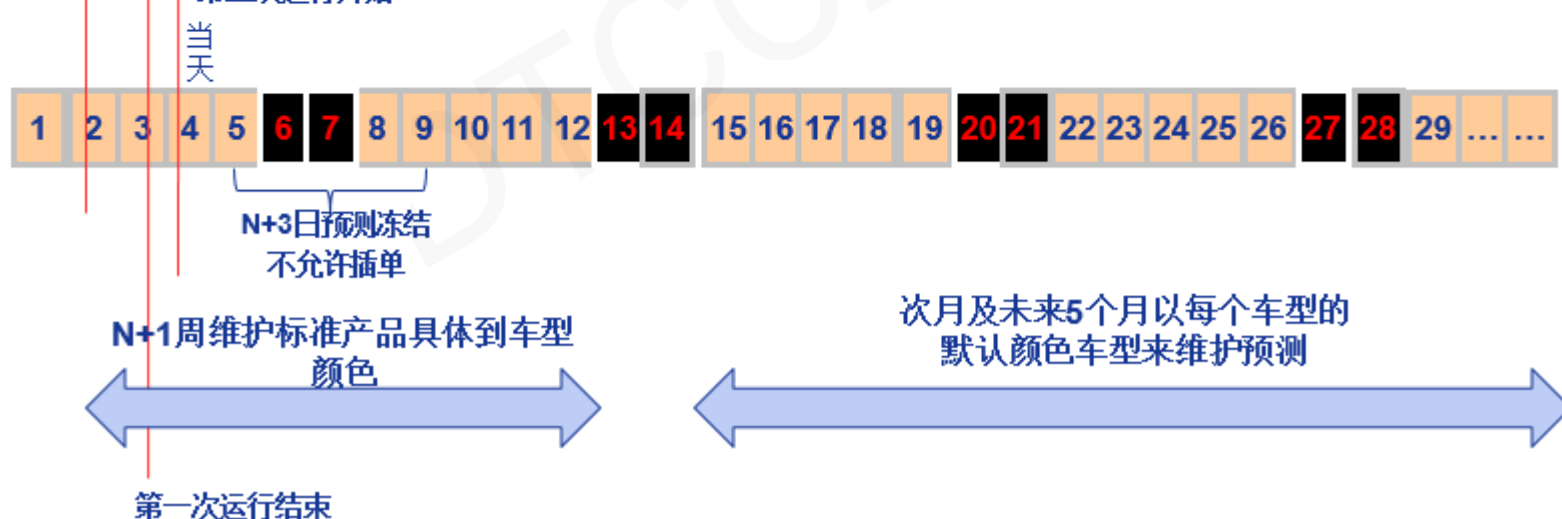


1	概念
2	数据
3	逻辑
4	计算
5	展示

第一次运行开始



第二次运行开始



THANKS





讲师申请

联系电话（微信号）：18612470168

关注“ITPUB”更多
技术干货等你来拿~

与百度外卖、京东、魅族等先后合作系列分享活动



让学习更简单

微学堂是以ChinaUnix、ITPUB所组建的微信群为载体，定期邀请嘉宾对热点话题、技术难题、新产品发布等进行移动端的在线直播活动。

截至目前，累计举办活动期数60+，参与人次40000+。

ITPUB学院

ITPUB学院是盛拓传媒IT168企业事业部（ITPUB）旗下
企业级在线学习咨询平台
历经18年技术社区平台发展
汇聚5000万技术用户
紧随企业一线IT技术需求
打造全方式技术培训与技术咨询服务
提供包括企业应用方案培训咨询（包括企业内训）
个人实战技能培训（包括认证培训）
在内的全方位IT技术培训咨询服务

ITPUB学院讲师均来自于企业
一些工程师、架构师、技术经理和CTO
大会演讲专家1800+
社区版主和博客专家500+

培训特色

无限次免费播放
随时随地在线观看
碎片化时间集中学习
聚焦知识点详细解读
讲师在线答疑
强大的技术人脉圈

八大课程体系

基础架构设计与建设
大数据平台
应用架构设计与开发
系统运维与数据库
传统企业数字化转型
人工智能
区块链
移动开发与SEO



联系我们

联系人：黄老师
电话：010-59127187
邮箱：edu@itpub.net
网址：edu.itpub.net
培训微信号：18500940168