

第3讲 企业物流及其运作模式

普通高等教育规划教材

(第三版)
高级物流学
Gaoji Wuliuxue

董千里 著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

本章研讨重点：

- **物流的类型、企业供应链渠道关系；**
- **从正向物流和反向物流角度讨论企业物流及其运作方式；**
- **企业物流与供应链管理及物流系统化技术；**
- **认识物流类型能够帮助企业选择相应的物流运作模式和方式。**

主要内容

- 3.1 物流类型与环节
- 3.2 供应链渠道关系分析
- 3.3 企业正向物流过程
- 3.4 企业反向物流过程
- 3.5 企业物流系统化技术
- 3.6 集团物流的企业化运作模式

引例：工业4.0进化过程

- **工业1.0**：始于英国的第一次工业革命，形成以工业以及机械制造带动经济发展的模式。
- **工业 2.0**：第二次工业大变革形成生产线生产的阶段，实现了生产的最优化和自动化。
- **工业3.0**：第三次工业革命生产过程高度自动化，机械能够逐步替代人类作业。
- **工业4.0**：第四次工业革命将步入“分散化”生产，实现实时管理。

工业4.0是德国政府的国家战略

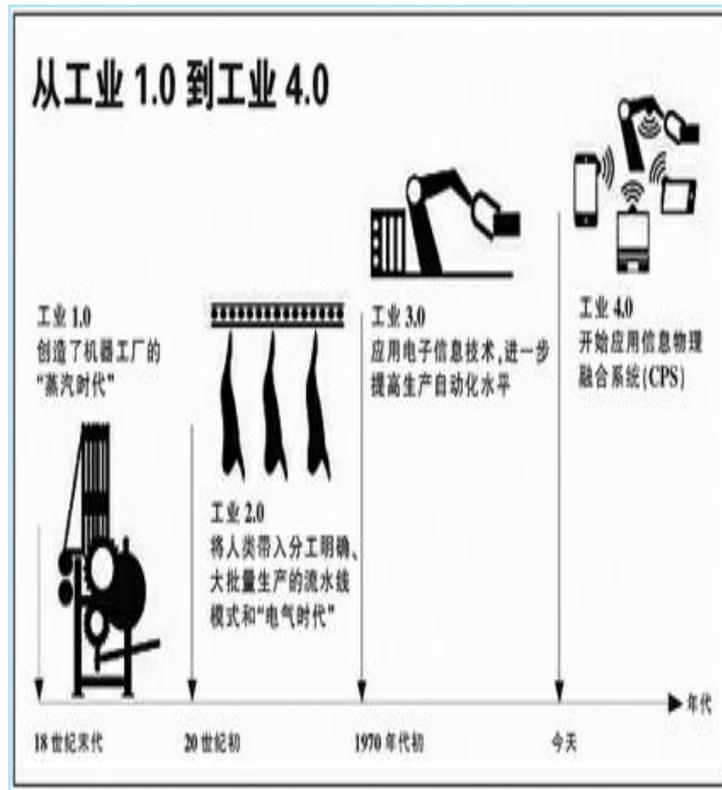
- 工业4.0(Industry 4.0) 旨在支持工业领域新一代革命性技术的研发与创新。中国首套工业4.0流水线也已经亮相第十六届中国工业博览会。
- “工业4.0”概念包含了由集中式控制向分散式增强型控制的基本模式转变，目标是建立一个高度灵活的个性化和数字化的产品与服务的生产模式。
- 在这种模式中，传统的行业界限将消失，并会产生各种新的活动领域和合作形式。
- 创造新价值的过程正在发生改变，产业链分工将被重组。

“工业4.0”概念即是以智能制造为主导的第四次工业革命

- 该战略旨在通过充分利用信息通讯技术和网络空间虚拟系统—信息物理系统（Cyber-Physical System）相结合的手段，将制造业向智能化转型。
- “工业4.0”项目主要分为两大主题
- “智能工厂”，重点研究智能化生产系统及过程，以及网络化分布式生产设施的实现；
- “智能生产”，主要涉及整个企业的生产物流管理、人机互动以及3D技术在工业生产过程中的应用等。
- 该计划力图使中小企业成为新一代智能化生产技术的使用者和受益者、先进工业生产技术的创造者和供应者。

生产系统的类型

- 生产类型：大量生产、成批生产、单件生产（生产运作与管理）
- 制造过程形式：连续式、离散式、混合式（物流链切入供应链时）
- 中国制造业基本上是工业2.0为主体，部分领域引入工业革命3.0，工业4.0只是在个别环节应用



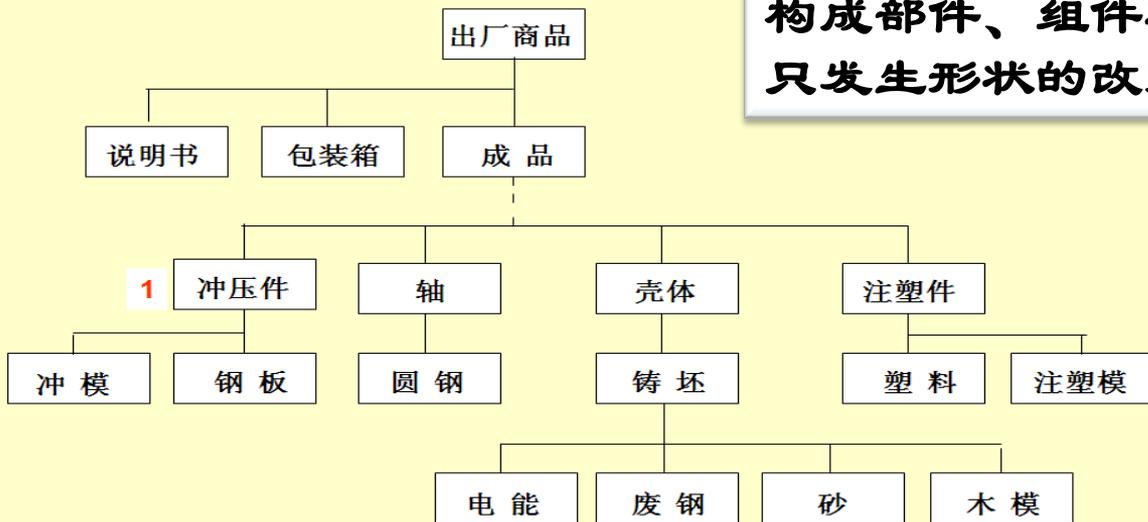
生产制造分类—离散式制造过程

生产制造列举：

电子电器、家电、汽车及配件、机械设备等。

生产制造特征：

产品为构造型的，即由元件、配件、零件构成部件、组件再构成产品。生产过程中只发生形状的改变，没有质变。



生产制造分类—流程式制造过程

生产制造列举：

钢铁、玻璃、有色冶金、化肥、石化、造纸、化工等。

生产制造特征：

产品为非构造型的，即通过化学分解、合成或生物发酵使一种物质改变为另一种物质，且原物质不在存在。



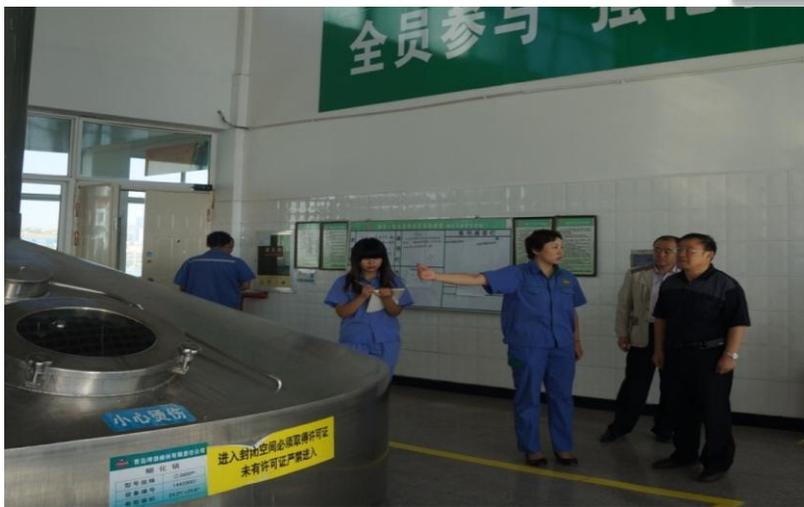
生产制造分类一（离散、流程）混合式生产制造过程

生产制造列举：

制药、食品加工、白酒、啤酒、化妆品、烟草等。

生产制造特征：

产品前半段为流程，后半段为离散。主要体现在产品成本的构成中，包装费用占了较大的比率。通常是流程式生产制造中的一类。



3.1 物流类型与环节

3.1.1 物流的基本类型

- 按物流活动的范围分类，主要有企业物流、城市物流、区域物流和国际物流。
- 企业物流是指生产或流通企业围绕其经营活动所发生的物流活动。它不仅限于企业或集团企业内部，还涉及相关的外部物流活动，如原料供应和产品销售市场。企业物流活动往往需要考虑供应物流与生产物流、销售物流与生产物流的协调，以及供应物流、生产物流和销售物流的一体化经营。

按物流发生的位置分类

- 按物流发生的位置分类
- 按物流发生的位置可以分为企业内部物流、企业外部物流。
- (1)企业内部物流是指企业所需原材料、能源、配套协作件的购进、储存、加工直至形成半成品、成品最终进入成品库的物料、产品流动的全过程。
- (2)企业外部物流主要指从成品库到各级经销商，最后送达最终用户的物流过程，也包括物料、协作件从供应者所在地到生产者仓库为止的物流过程。

3.1 物流类型与环节

- 按物流运行的性质分类
- 按物流业务性质可以划分为供应物流、生产物流、销售物流、回收物流和废弃物物流，其相互间关系参见图3-1。

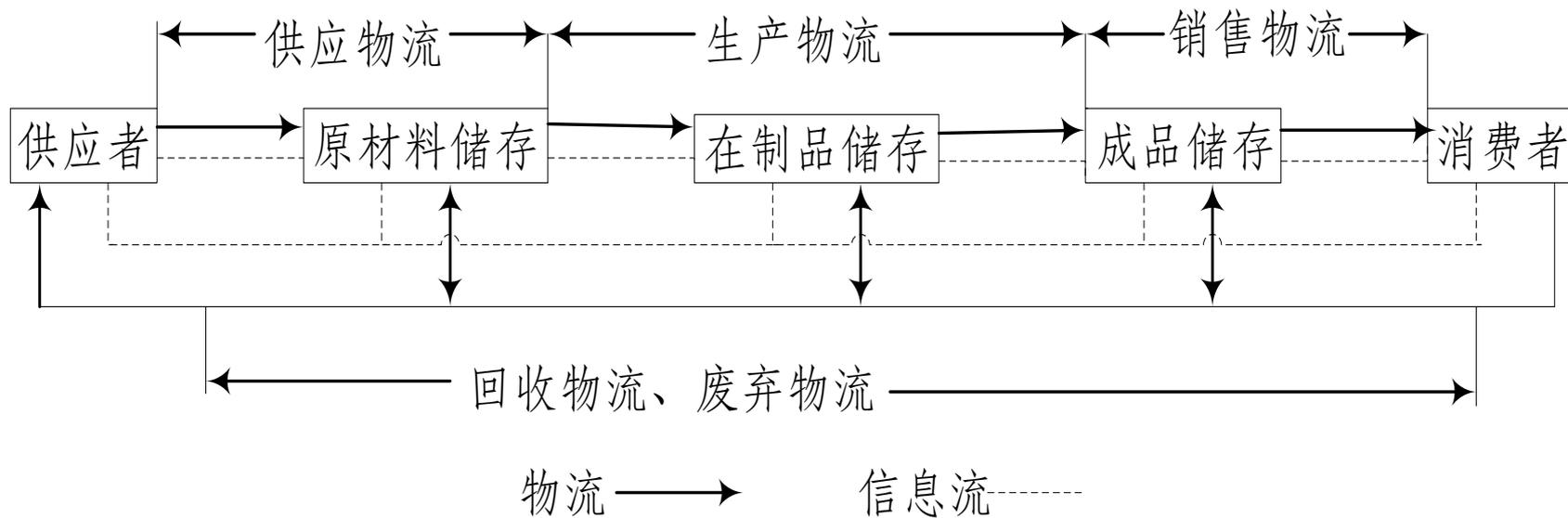


图3-1 各类物流之间的关系

各类物流因产业不同各特点，把握全局往往有大文章可做

- (1) **供应物流 (Supply Logistics)** 是提供原材料、零部件或其他物料时所发生的物流活动。
- (2) **生产物流 (Production Logistics)** 是企业生产过程中发生的原材料、在制品、半成品、产成品等的物流活动。
- (3) **销售物流 (Distribution Logistics)** 是企业出售商品过程中所发生的物流活动。
- (4) **回收物流 (Return Logistics)** 是退货、返修物品和周转使用的包装容器等从需方返回供方所引发的物流活动。
- (5) **废弃物物流 (Waste Material Logistics)** 是将经济活动中失去原有使用价值的物品，根据实际需要进行收集、分类、加工、包装、搬运、储存等，并分送到专门处理场所的物流活动。

陕西通力专用汽车有限责任公司

- 通力公司是西北地区最大的专用汽车研发生产基地和汽车零部件生产企业。年产全系列工程自卸车30000辆，各类专用车5000辆，非公路矿用自卸车5000辆，油田专用车1000辆，各种军用、警用特种车辆1000辆的能力，各类中、重型汽车车架总成及零部件60000辆，各类民用、军用汽车车身30000辆的生产能力。
- 公司占地面积1667亩，生产作业面积22万平方米，从业人员3000余人，其中工程技术人员和专业管理人员420余名，具有完整的产品开发、生产制造、检测调试、市场营销、服务网络和零部件生产制造体系。
- 产品远销五大洲，出口创汇，连年翻番。

全方位开放的通力公司

面对日益激烈的市场竞争，紧紧围绕陕汽集团发展规划目标，发扬“敬业、笃学、诚信、创新”的企业精神，公司本着“做强专用车，做大零部件”，努力建设成为国内一流、与国际接轨的超百亿元大型专用汽车和汽车零部件生产企业。



2015/11/1

进厂：公司购买的主要原材料是钢材，钢材是成卷的，由供应商送货上门，运费由供货方承担。

零部件的运输主要通过招标，中标的物流企业负责运输零部件。



加工环节

公司按订单生产，主要生产车身、车架、搅拌车、洒水车、加油车、军车的驾驶室、大梁、大厢、专用车和特种车。根据生产计划，把驾驶室大梁做出来，送到宝鸡东郊，底盘装好，再从东郊开回来，把军车大厢装好，开到西安交货，底盘也有自主研发，车架年产6万辆





工位：



半成品库



专用汽车制造——车厢



专用汽车制造——成品



产成品库



- 出厂：数量多的由送车公司整车送到目的地，数量少的一些是由用户自己提车。车生产出来以后交给送车公司，送车公司的大车直接把车送到客户那儿，销售主要是公路运输，成品车主要在国内销售，也有小部分销售到国外，车辆先运到东北，从东北出口到俄罗斯，公司有铁路专用线，用于对内对外的货运业务



3.1 物流类型与环节

按物流构成的内容分类

- 按物流活动的内容分类主要有**专项物流、项目物流和综合物流活动**。
- (1)**专项物流 (Special Logistics)** 是以某一产品或物料为核心内容的物流活动。常见的有**粮食、煤炭、水泥、石油、天然气**等的物流过程。
- (2)**项目物流 (item Logistics ,project Logistics)** 是以项目为主要对象的物流活动，项目是为了达到一定目的的资源组合。
- (3)**综合物流 (Synthetical Logistics)**，包括**社会多方经营主体及多种类产品、物料构成的复合物流过程**。
- 从不同角度加深对物流性质、过程的理解和认识，有利于物流系统的**规划、设计、运营组织与管理**。

3.1 物流类型与环节

3.1.2 物流的基本环节

- (1)运输：是物料或产品在空间长距离的位移，是物流活动的主要业务。
- (2)仓储：在仓库的储存，其在物流网络组织体系中起结点作用。
- (3)装卸搬运。在运输、配送、仓储等的两端点的作业多离不开装卸。
- (4)包装：依其作用不同，可以分为销售包装和运输包装。
- (5)配送：面向区域客户进行多品种、短距离、高频率的商品送达服务。
- (6)流通加工：指物料、物品、产品从供应者到生产者或生产者到消费者间移动的过程中，为保证产品质量、促进产品销售或实现物流高效化，而对物品进行的有关加工作业。
- (7)物流信息服务：通过建立物流信息网或利用公共信息网、企业内联网，有效地为用户提供有关物资的购、储、运、销一体化服务及其他有关信息的咨询服务。

物流的基本环节 —— 深刻认识企业物流的功能需求



3.2 供应链渠道关系分析

- **物流业务可以由企业自己运作、部分委托外部企业运作，也可以将相关物流整体由招标的专业企业运作。企业应是集成体，集成体却不一定是企业。企业树立了集成体意识，正确地认识企业战略、价值与物流的关系，并主动地设计和选择企业物流的最佳运作方式，才能够体现作为集成体的战略利益。物流是供应链的组成部分，在供应链成员企业供需关系中涉及到多种渠道，渠道是供应链关系的基本通道，是供应链管理的基础。重要的供应链关系包括谈判渠道、产权渠道、融资渠道、物流渠道、信息渠道等。**

供应链渠道关系分析

谈判

- 物流业务外包关系

产权

- 实物运作对象的产权归属关系

融资

- 资金是企业运作的血液

物流

- 物流基于四个网络的集成运作

信息

- 获取、传输、储存、处理和共享能力

3.2 供应链渠道关系分析

3.2.1 供应链谈判渠道

- **谈判渠道是构成企业物流业务外包、合作的必要条件，也是第三方物流企业获取订单的基本途径，谈判主体、企业文化融合性、资源互补性、竞争实力等是谈判渠道的基本要素，物流服务合同的达成是企业文化、企业实力、竞争合作及其网络达到动态平衡的一种标志。无论企业与合作伙伴、竞争对手的竞合关系如何，都需要保留和维持谈判渠道，这是企业供应链竞合关系所必须的，也是第三方物流获取业务、运营和售后服务的重要沟通渠道。**

3.2 供应链渠道关系分析

3.2.2 供应链产权渠道

- 产权渠道是在供应链物流运作过程中，实物运作对象的产权归属关系，它表明物流对象的资金占用方、垫支方，也往往是物流运营资金风险的承担方。产权渠道涉及到供应链物流不同主体的地位、作用以及物流运营过程的技术、组织、监管和保险等深层次问题。在供应链成员单位之间并不是一个深层次的平等关系，处于主导、核心或支配地位企业往往具有优越的地位。

3.2 供应链渠道关系分析

3.2.3 供应链融资渠道

- 融资渠道是支撑供应链物流过程的**血脉**，**资金是企业运作的血液**，企业缺乏资金就可能**导致资金链的断裂**，**融资能力的强弱很大程度关系到物流系统能否正常运营**，如果**资金链发生断裂将引起物流过程停滞甚至是企业的倒闭**。所以，在物流系统运作中的一些环节出现**资金借贷、占用和回收问题**，一些市场托运部会出现**“人间蒸发”现象**，这就是**资金链断裂过程中转移风险的逃债行为**。物流过程需要大量资金，**借贷、占用和回收的任一环节出问题，都有可能影响到物流正常运营**。物流仓储环节的**货物仓单质押监管管理**，是在此方面的一项**增值服务**，企业能否具有**足够的资金支持物流运作是一个十分关键的问题**。一些物流企业承担外包业务时，**最初的费用垫支数额是十分巨大的**。

3.2 供应链渠道关系分析

3.2.4 供应链物流渠道

- 物流渠道是物流系统的重要组成部分，供应链物流基于四个网络的集成运作，即设施网络、运输网络、组织网络和信息网络运作的集成。这些网络涉及到公共基础设施的建设，例如交通运输基础设施网络、公共通信网络的建设 and 构成，同时涉及到企业自己与合作者的网络布局和运作机制，以及企业调度社会资源的能力。在一体化物流运作过程中，物流网络必不可少，四个网络缺一不可，但是，物流运营更关切的是企业的物流网络，即企业的网点分布、协同运作的的能力。物流渠道的畅通、合理运作，是物流运营机制的重要体现。

3.2 供应链渠道关系分析

3.2.5 供应链信息渠道

- **信息渠道是供应链物流运作过程中的信息获取、传输、储存、处理和信息共享能力，需要专用物流信息技术和综合物流信息系统进行支持，信息渠道是物流系统神经网络的重要基础。综合物流信息系统要能够将信息技术、运营技术和管理技术集成起来。**

3. 3企业正向物流过程

- **正向物流是指由最初供应源到最终消费者之间的原料、半成品、制成品和相关信息所进行的一系列计划、实施和控制的过程，以达到满足客户需求的目的。模式是指某种事物的标准式样，其作用是进行模式识别、模式引导、模式应用和模式创新。正向物流系统一般可以概括为：供应物流系统模式、生产物流系统模式和销售物流系统模式三种典型模式。**

3.3 企业正向物流过程

3.3.1 供应物流系统模式

- 供应物流系统是涉及供货企业的典型物流系统，它除了有一般物流系统的基本特点外，还涉及采购、包装、运输、装卸、验货、入库、保管、供货信息与系统控制等环节。

3. 3企业正向物流过程

- **供应物流系统的构成**
- **供应物流系统包括供货单位、收货单位、仓库、运输通道、物流信息等，涉及咨询、协商价格及供货条件、选择物资运输方式、选择运输经营者、验货标准、仓储供应等物流业务范围。**
- **供应物流系统形成所涉及的因素**
- **供应物流系统设计需要考虑供应商与生产商之间的关系。供应物流系统服务的基本对象是生产者市场，也称中间消费市场，其用户（顾客）包括了农业、采掘业、制造业、建筑业、运输业、金融业、服务业等领域的购买者，用户购买是为了生产其他产品，有极强的盈利性动机。**

3. 3企业正向物流过程

3. 3. 2 生产物流系统模式

- 生产物流系统除了具有一般物流系统模式基本特征外，还具有生产企业的一些特点。
- 生产物流系统的构成
- 生产物流系统包括厂址、土地、设备、资金、信息、产品等要素在内，涉及到原材料、外协件采购，从生产车间加工、装配、成品检验、入库到销售为止的综合物流过程。生产物流系统运作的主要内容有：原材料与外协件的采购、运输、储存；向车间送料、搬运；半成品的流转、检验；成品的组装、分类、拣选、检验、包装、搬运，一直到成品入库或送到消费者手中。这一完整的作业过程就是物流过程，它贯穿于整个生产全过程的始终（参见图3-2）。

3.3 企业正向物流过程

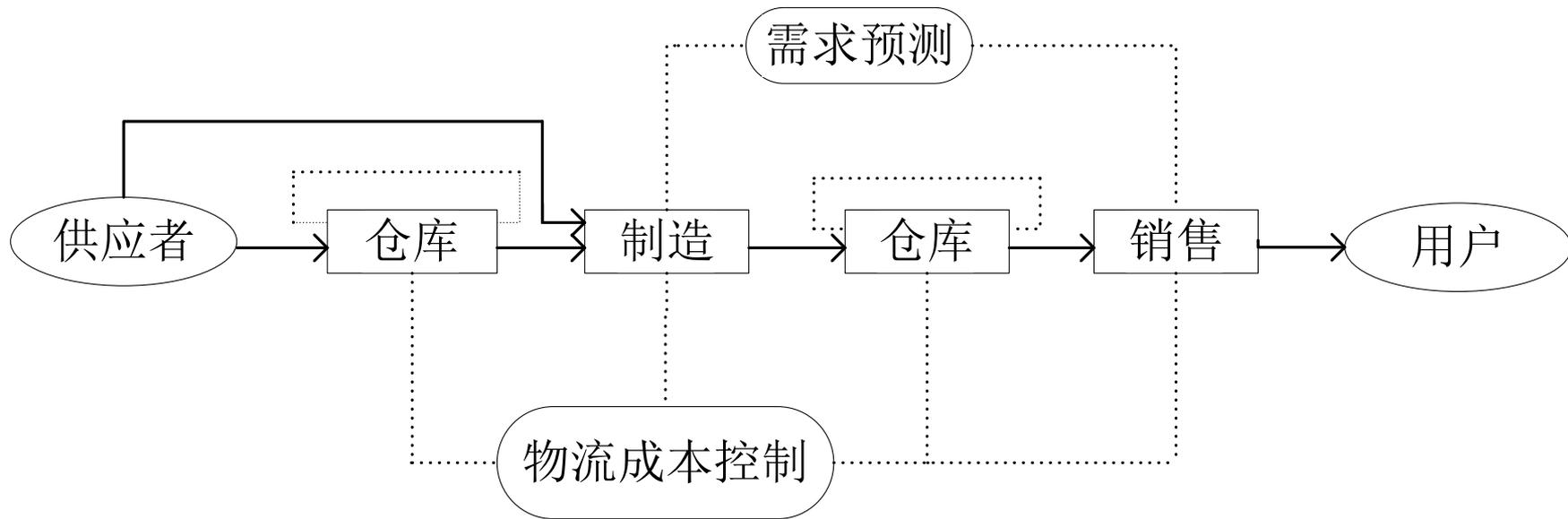


图3-2企业物流活动逻辑框图

3. 3企业正向物流过程

- 生产物流系统形成涉及的因素
- 生产物流系统的设计考虑的主要内容有这些方面：
①原材料、外协件品种与数量的供应；
②运输车辆的车型、数量配置；
③仓库、仓储面积、货架布局；
④装卸搬运车辆的配置；
⑤车间之间及车间内部各工作地之间物流环节、距离等的设计，使得原材料、半成品等物流进出方便；
⑥生产均衡性的保障；
⑦传输设施设备、作业机械化；
⑧安全生产的需要；
⑨产品质量保障；
⑩经营费用及信息集成管理技术等。
- 在生产物流系统中所构成的要素主要有：交货时间、交货频率、交货数量、订货量、截止时间、提前期等，这些要素的组成和合理化运作形成了生产物流系统。

3. 3企业正向物流过程

3. 3. 3 销售物流系统模式

- 销售物流系统也是一种典型的物流系统模式，它所面对的大部分用户是各级销售商和最终用户，即消费市场。它除了具有一般物流系统模式的基本特点外，还具有销售企业的一些特点。

3. 3企业正向物流过程

- **销售物流系统的构成**
- 销售物流系统一般包括物流据点，如物流中心或仓库等的选择；商品的采购、运输、验收、储存；流通加工、包装、装卸搬运；分拣、备货、配送服务，一直到零售商店或消费者手中的物流过程。
- 销售物流系统的设计主要考虑这些因素：①商品仓库的选址、仓库规模的设计、仓库的结构与布局、固定设施的设置；②分拣自动化、仓库服务系统、仓库保安系统；③库存控制与配送、运输配送车辆配置；④包装标准化、装卸搬运机械化；⑤销售渠道设计、构筑与主要用户的长期关系；⑥经营费用；⑦销售信息网络；⑧商流、信息流与物流的计算机化集成管理技术等。销售物流系统的形成，还要考虑到这些因素之间的配套与协调运作等问题。
- 销售物流系统要依其服务的对象不同形成专门化的物流系统，建立将需要的商品，按需要的时间、需要的地点、准确运送到目的地的物流系统。在某些情况下，一些学者变换观察分析的角度，将供应物流看作是销售物流的一个类型。

3.4 企业反向物流过程

3.4.1 反向物流及其特点

- 反向物流的涵义
 - 反向物流 (reverse logistics) 是物品从供应链下游向上游的运动所引发的物流活动。也称逆向物流。“反向物流”
 - 已经日渐形成供应链中一个独特的领域。
 - 美国CLM对反向物流的定义为：“计划、实施和控制原料、半成品库存、制成品和相关信息，高效和成本经济地从消费点到起点的过程，从而达到回收价值和适当处置的目的。”产品、组件、原料、设备甚至完整技术上的系统都有可能
- 在供应链中向相反的方向流动。

3. 4企业反向物流过程

- 反向物流的特点
- (1)逆向性。反向物流是从消费地到来源地的物理性流动，即消费者→零售商→分销商→制造商→供应商，与物流方向正好相反。
- (2)分散性。废旧物资流可能产生于生产领域、流通领域或生活消费领域，涉及任何领域、任何部门、任何个人，在社会的每个角落都在日夜不停地发生。正是这种多元性使其具有分散性。
- (3)缓慢性。反向物流数量少，种类多，只有在不断汇集的情况下才能形成较大的流动规模。
- (4)混杂性。回收的产品在进入反向物流系统时往往难以划分为产品，因为不同种类、不同状况的废旧物资常常是混杂在一起的。
- (5)多变性。反向物流的分散性及消费者对自由回收政策的滥用，使得企业很难控制产品的回收时间与空间，这就导致了多变性。

3.4 企业反向物流过程

反向物流与正向物流的比较

反向物流与正向物流一样都具备其构成要素和物流职能，即具有包装、装卸、运输、储存、加工等功能。但反向物流作为企业价值链中特殊的一环，与正向物流相比，有明显的不同。

- (1) 反向物流同正向物流运作的起始点完全相反；反向物流更加趋向于反应性的行为与活动，其中实物和信息的流动基本都是由供应链尾端的成员或最终消费者引起；
- (2) 由于退回的物品有各种不同的原因，反向物流产生的地点、时间和数量是难以预见的，正向物流则不然，按量、准时和指定发货点是其基本要求，并且在运输中力图发挥规模经济收益；再次，发生反向物流的地点较为分散、无序，不可能集中一次向接受点转移；
- (3) 反向物流的处理系统与方式复杂多样，不同处理手段对恢复资源价值的贡献差异显著，另外还要考虑制造商对于返回商品的处理往往还有一些特殊的规定，如在二级市场转卖的商品去除标识，撤销原有的铭牌等，这些因素都使得在反向物流中对于商品的处理选择众多，方向不明。

3. 4企业反向物流过程

- **研究反向物流的意义**
- (1)提升企业竞争力，维持市场竞争优势。在以顾客满意为导向的市场环境下，厂商不仅仅要设立专门机构对付退回产品，而且需要借助信息技术建立专门的反向物流系统，对反向物流活动和正向物流活动进行全面协调，提高效率，节约成本。
- (2)加强环境保护的社会责任和能力。随着政府出台一系列关于环境保护方面的严格法规，企业必须自己承担废品处理的费用，而不能将之转嫁给公众，以牺牲环境为代价，这样迫使厂商对废旧产品进行回收处理。
- (3)促进新的产业形成。就相关领域进行研究和实践，可以促进一些绿色产业的产生和发展。一些发达国家已经开始有关的实践活动。
- (4)建立更完善的供应链物流循环系统，促进可持续发展。供应链中的反向物流流动是沿着从消费者—分销商—制造商—供应商—供应商的供应商的路线流动

3. 4企业反向物流过程

3. 4. 2退货物流

- 越来越多的企业认识到退货物流管理的重要性，从而积极采取措施提高客户满意度。企业已经认识到退货管理对客户关系、品牌忠诚度和净收益的重要影响，因此企业如何处置退货，实际上已成为企业一项标新立异的竞争战略，并能以此开拓提高市场份额和运作效率的全新领域。退货问题关系到消费者对企业的信心，如果处理不好就会影响到企业的信誉和发展。由于所有的退货不能以同样的方式处理，而且退货产品占有所有售出产品的20%，所以退货管理对大多数企业来说还是一个棘手的问题。

3. 4企业反向物流过程

- 退货物流的分类
- 按照反向物流的退货来源，退货物流可以分为五种：制造业退回 (Manufacturing Returns)、商业退回 (Commercial returns)、产品召回 (Product recalls)、保修退回 (Service returns)、终端使用退回 (End-of-Use returns)。

3. 4企业反向物流过程

• 几种关键的退货管理技术

- (1)起始点控制技术。自由退货作为一种营销手段，可以提高顾客满意度，比如L. L. Bean这样的零售商就是因为其愿意回收破损衣物并给予顾客充分的信任而闻名。
- (2)电子数据交换 (EDI)。基于电子商务下的退货管理系统可以采用电子数据交换技术。XML/EDI以其出色的优点将广泛地应用于反向物流外包处理过程的信息交换。
- (3)销售点控制系统 (POS)。对一般企业来说，产品只有在一定的期限内才能退货，制造商必须依赖零售商提供这些信息。
- (4)二维条形码 (Two-Dimensional Bar Code) 及无线射频识别技术 (RFID)。二维条形码具有高密度、高可靠性的特点，除了存储数据外，还可以存储产品描述和图像信息等，能够离线存储商品在供应链中各环节的信息，减少对网络的依赖，适应反向物流信息更新的要求，同时能够作为EDI 数据库的备份。

典型的退货解决方案——曼哈顿的退货解决方案

- 为了帮助消费者处理不同的退货情况，曼哈顿合伙企业——美国亚特兰大一家供应链提供商与其他的软件提供商设计了新的解决方案。
- 曼哈顿合伙企业的“退回供应商”模型能够把所有供应商退货管理的政策纳入计划。比如说，一个DVD制造商要求每次退回的DVD数量为20，那意味着企业必须搁置19件，直到第20件到来才能处理。然而，曼哈顿的“退回供应商”模型可以自动生成一个拣选票据，并且能够把票据传输给仓储管理系统。这样就可以避免退货管理中经常出现的问题。
- 此外，曼哈顿合伙企业的退货政策可以防止不符合条件产品的退回。例如，一个制造商可能与一家批发商签订协议，不管是否是质量问题，都只允许一定比例的退货。在这种情况下，企业就必须实时掌握退货的数量。一些企业只允许批发商每季进行一次退货，另一些企业的退货数量与产品的生命周期有关。
- 不管哪种情况，都按照退货处理政策，以关系、产品或环境为基础，动态地解决各种情况，自主决策。

3. 4企业反向物流过程

3. 4. 3回收物流

- 回收物流是指对生产和消费中的废旧物品，经过收集、分类、加工、供应等环节，一直到转化为新的生产要素（有用物品）全过程的物流活动。回收物流是反向物流的一种，当前学者一般是在循环经济背景下研究回收物流系统，而不是单纯研究传统的回收系统。回收物流是重新利用被利用后的产品及其附属品（如运输容器、包装）的残余价值，或者以对最终废弃物进行恰当处理为目的，而将这些产品、产品运输容器、包装材料从其最终消费地、使用地沿供应链向生产地“逆向”传递的过程。

3. 4企业反向物流过程

- **回收物流的几种重新利用方式**
- Thierry M(1995)将回收物品重新利用的方式划分为四种：直接再使用(Reusing)、修理(Repairing)、再循环(Recycling)、再制造(Remufacturing)，通常称为4Rs。
- **回收物流系统体系**
- 回收物流系统的主要任务是回收或适当处理废弃物，回收品既可以重新进入原制造商的供应链，也有可能作为社会资源进入其他企业的生产流程。

3. 4企业反向物流过程

3. 4. 4 废弃物物流

- 废弃物物流的含义
- 废弃物物流不同于回收物流，废弃物物流中回收的废旧物品是没有回收利用价值的，是针对环境保护提出来的。
- 废弃物是指在生产、流通和消费过程中产生的基本上或完全失去使用价值，无法再重新利用的最终排放物。废弃物物流 (Waste material logistics) 是将经济活动中失去原有使用价值的物品，根据实际需要进行收集、分类、加工、包装、搬运、储存等，并分送到专门处理场所时所形成的物品实体流动。

3. 4企业反向物流过程

• 企业废弃物物流的合理化

- 企业处理废弃物的几种物流方式为废弃物掩埋、垃圾焚烧、垃圾堆放、净化处理加工等。企业对废弃物物流的合理化必须从能源、资源及生态环境保护三个战略高度进行综合考虑，形成一个将废弃物的所有发生源包括在内的广泛物流系统。
- (1)生产过程中产生的废弃物的物流合理化，需要四个方面：①建立一个对废弃物收集、处理的管理体系；②在设计、研制及产品开发时，要考虑到废弃物的收集及无害化处理的问题；③加强每个生产工序变废为宝的利用，并鼓励职工群策群力；④尽可能将企业产生的废弃物在厂内合理化处理。
- (2)产品进入流通、消费领域产生的废弃物的物流合理化，需要三个方面：①遵守政府有关规章制度等；②要求消费者对产品包装废弃物纳入到企业废弃物的回收系统；③教育企业职工增强环保意识，改变价值观念。
- (3)企业排放废弃物的物流合理化，需要五个方面：①建立一个能被居民和职工接受，并符合当地商品流通环境的收集系统；②通过高效的收集和搬运废弃物，努力做到节约运输量；③在焚烧废弃物的处理方式中，尽可能防止二次污染；④对于最终填埋的废弃物，要尽可能减少它的数量和体积，使之无害化，从而保护处理场地周围的环境；⑤在处理最终废弃物的过程中，尽可能变换处理方式，把不能回收的部分转换成其它用途。

3.4 企业反向物流过程

- 废弃物资源开发利用
- 废弃物资源开发利用是指对大量固体废弃物的开发利用。中国有数量巨大的固体废弃物资源，对这些废弃物进行开发利用，既能改善环境，又能取得社会效益。据有关资料介绍，中国工业废渣（包括煤矸石、粉煤灰、锅炉渣、冶炼渣、化工渣等）和尾矿的年产生量约5亿吨，占用大量土地；全国城市人口年排出的垃圾和粪便达2.5亿吨。这些废弃物的相当部分堆弃在城郊、排入江河或农田，不仅占用土地，而且污染环境，传染疾病。消除固体废弃物的根本途径，是进行综合开发利用。例如：工业废渣可以制作各种建材，垃圾分类处理后也可有多种用途。

3.5 企业物流系统化技术

3.5.1 准时生产制 (JIT)

- JIT是日本丰田公司在20世纪50年代提出的。JIT的基本原则是在正确的时间，生产所需的正确数量的零部件或产品。JIT的创始人认为，生产工艺的改进对于降低生产成本固然重要，但当各企业在生产工艺方面不存在很大差异时，只有合理配置和使用设备、人员、材料等资源才能较大地降低成本。JIT是以准时生产为出发点，首先暴露出生产方面过量的浪费，进而暴露出其他方面的浪费（如设备布局不当、人员过多等），然后对设备、人员等资源进行调整。如此循环地进行改进，计划与控制水平也随之不断简化与提高，成本也在不断降低。

3.5 企业物流系统化技术

- 准时生产制的优点与应用
- JIT方法十分重视生产资源的利用。
- 其运用的一个基本思想是要求人们“不要把正在‘忙’与正在‘生产’混为一谈”。
- 若只是“忙”，不是进行“生产活动”，就是在做无效劳动。
- 在物流管理中运用JIT可能带来的优点是：
 - ①无滞留时间，减少库存；
 - ②无制品积压；
 - ③有利于提高操作者积极性；
 - ④有利于生产管理功能整体优化；
 - ⑤有利于提高企业整体效益；
 - ⑥JIT生产方式的管理既可采用计算机系统，也可采用人工系统

3.5 企业物流系统化技术

- 运用JIT的效果
- 运用JIT在整个生产过程中按“鼓点”节奏作业。
- 减少库存却是成功实施JIT的效果。
- 企业的应用实践还说明，JIT是一种必须在企业内部大力提倡的概念和哲学
- JIT几乎适用于任何企业。对于物流企业而言，JIT是一种旨在取得竞争优势，杜绝无效劳动，规范增值作业的理念和方法，也是设计特定物流服务项目准则，对物流运作与管理提出了更高的要求。

3.5 企业物流系统化技术

3.5.2 基于从MRP、MRP II到ERP的物流集成管理过程

- 信息技术是物流高级化发展的核心技术，自20世纪60年代以来，企业经历了基于MRP、MRP II到ERP的思想、流程和管理方式的变革，这一过程不仅是信息系统的革命，而且是从局部物流范畴扩展到供应链范畴，从物料管理发展到供应链管理的不断继承、扬弃、集成和创新过程。

3.5 企业物流系统化技术

- **MRP与MRP II 的内涵**
- **物料需求计划 (Material Requirements Planning, MRP) 是应用计算机计算物料需求和制定生产作业计划的一种方法。**
- **制造业常采用物料库存计划与控制方法是：定期订购法和定量订购法。**
- **制造资源计划MRP II 在企业内部将销售、采购、制造和财务等子系统连成一个闭环系统。还有一些MRP II 软件也融汇了JIT方法。MRP II 遵循这样一种程序：公司首先作出生产计划，接着执行计划，并且反馈计划的执行情况。MRP II 系统运作过程框图如图3-3所示。**

3.5 企业物流系统化技术

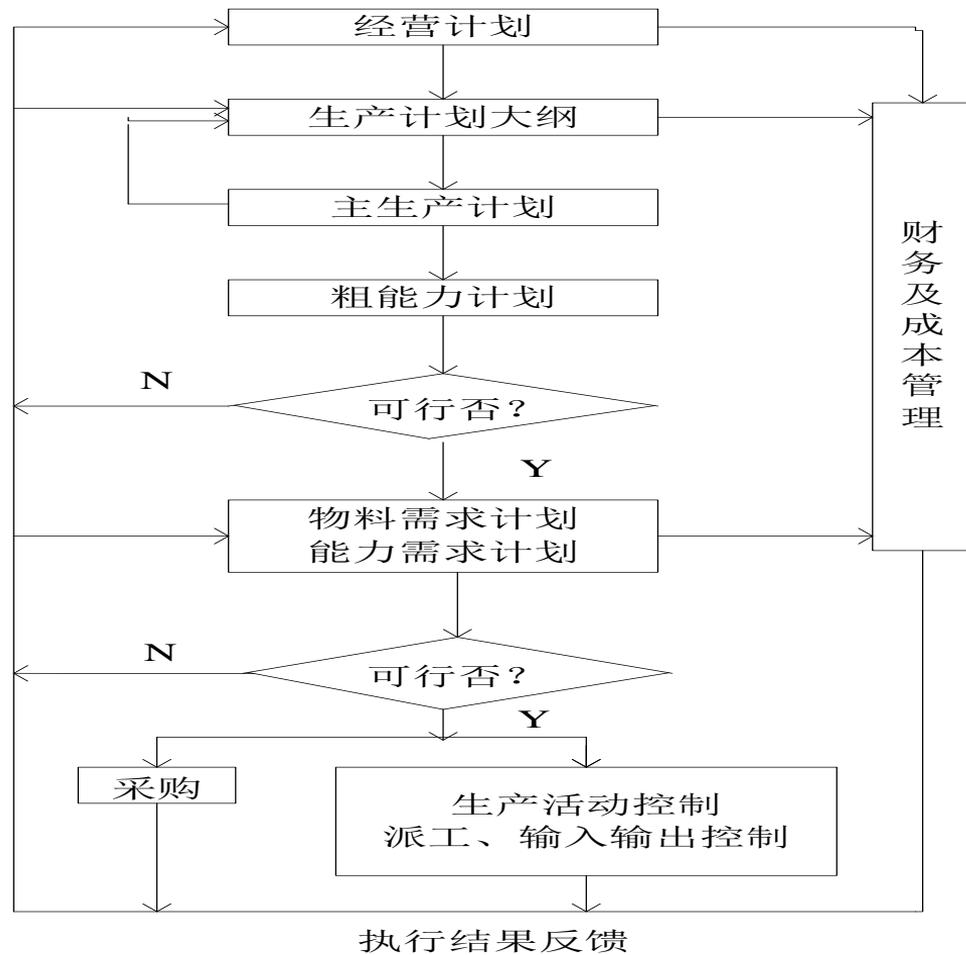


图3-3 MRP II 体系框图

3.5 企业物流系统化技术

- **企业资源计划（ERP）的基本内容**
- (1)ERP系统提出了供应链的概念，在供应链上有物流、资金流、信息流、增值流、工作流在流动，它把客户需求和企业内部的制造活动以及供应商的制造资源整合在一起，并对供应链上的所有环节进行有效的管理
- (2)ERP系统在生产方式管理方面能很好地支持和管理多品种、小批量生产以及看板式生产的混合型制造环境，体现了精益生产、敏捷制造的思想，满足了企业多元化经营的需求。
- (3)在管理功能方面，ERP在制造、分销、财务管理功能基础上，还增加了支持整个供应链上物料流通体系中供、产、需各个环节之间运输管理和仓库管理。
- (4)ERP系统在事务处理控制方面，能够支持在线分析处理OLAP(On-line Analytical Processing)、售后服务及质量反馈，强调企业的事前控制能力。
- (5)ERP系统运用完善的组织架构，从而可以支持跨国经营的多国家地区、多工厂、多语种、多币制应用需求。(6)ERP系统随着IT技术的飞速发展，网络通信技术的应用，在计算机信息处理技术方面可以实现对整个供应链信息进行集成管理。

3.5 企业物流系统化技术

- ERP系统在集成物流管理方面的特征
- ERP系统在供应链物流管理的主要特征体现在以下四方面：
 - (1)ERP是一个面向供应链管理(Supply Chain Management)的管理信息集成。ERP除了MRP II系统的制造、供销、财务功能外，在功能上还增加了支持物料流通体系的运输管理、仓库管理(供应链上供、产、需各个环节之间都有运输和仓储的管理问题)。
 - (2)ERP采用了网络通信技术，更广泛地满足了各类客户需要。ERP除了已经普遍采用的诸如图形用户界面技术(GUI)、SQL结构化查询语言、关系数据库管理系统(RDBMS)、面向对象技术(OOT)、第四代语言/计算机辅助软件工程、客户机/服务器(C/S)和分布式数据处理系统等技术之外，结合了浏览器/服务器(B/S)结构，加强了用户自定义的灵活性和可配置性功能，以适应不同行业用户的需要，甚至对一些专业第三方物流软件也提出了挑战。

3.5 企业物流系统化技术

- (3)ERP系统体现了集成管理思想，将企业流程设计与企业业务流程重组(BPR, Business Process Reengineering)密切结合起来。使企业业务流程重组从企业内部走向供应链，将涉及供应链上的供需双方合作伙伴集成进来，系统考虑整个供应链的业务流程和组织机构的重组。
- (4)ERP长期发展历史使得其系统有更规范流程和系统接口，能够方便与合作伙伴较好链接，以形成长期战略合作伙伴关系。一些企业花巨资建立ERP系统，就是力图运用ERP作为与自己客户合作的基础，以争取长期的客户与合作伙伴，使其成为供应链管理的基础支撑。

3.5 企业物流系统化技术

- 从MRP、MRP II到ERP的物流管理分析
- 就企业物流角度分析，MRP是在产品结构的基础上，运用网络计划原理，根据产品结构各层次物料的从属和数量关系，以每个物料为计划对象，以完工日期为时间基准倒排计划，按提前期长短区别各个物料，下达计划时间的先后顺序。它不仅说明了供需之间品种和数量的关系，而且说明了供需之间的时间关系。

3.5 企业物流系统化技术

- 从MRP 到MRP II 发展历史中可以看出，制造业企业系统观念的发展基本上是沿着两个方向延伸：一是资源概念内涵的不断扩大；二是企业计划闭环的形成。它在发展的同时没有摆脱两个局限，即资源仅仅局限于企业内部和倾向明显的决策的结构化。

3.5 企业物流系统化技术

3.5.3 最优化技术 (OPT)

• **最优化技术 (OPT) 是一种计划与调度的工具。** OPT作为一种技术，可以广泛应用于MRP和JIT中优化生产系统；作为OPT应用的成果，即优化的生产计划，可以将MRP和JIT系统的优点结合起来。埃利●哥德拉特 (Eli Godratt) 提出，OPT应用的重点在于确定系统的瓶颈，并更注重整个大系统的功效，而非各子系统的功效。

• **所谓瓶颈是指制约系统产量的关键。** 在物流系统分析中运用OPT时，必须分清物流系统的瓶颈资源和非瓶颈资源。OPT的基本思想正是通过分析生产现场出现的瓶颈现象，以及装卸时间、批量、优先级、随机因素对生产的影响，改善生产现场管理，以达到增加产量、减少库存、降低消耗，取得最佳经济效益的目的，这一思想方法对物流系统规划、设计很实用。

3.5 企业物流系统化技术

• 最优化技术的应用原则

- 哥德拉特所提出的OPT技术九项基本原则构成了OPT的核心，其中要点如下：
 - (1)平衡物流而非能力，并不要求全部设备都满负荷运转。
 - (2)根据瓶颈资源等制约因素确定非瓶颈资源的应用，而不是由非瓶颈部分本身来决定其应用。
 - (3)对于非瓶颈资源应区别开工工时与可利用工时的不同之处。
 - (4)在瓶颈操作上损失一小时能力，即是整个系统损失了一小时能力。
 - (5)在非瓶颈资源上节约了一小时能力，对整个系统不起任何作用。
 - (6)瓶颈控制着系统的产出及库存量。
 - (7)运输批量在多数情况下不等于或常常不应等于生产批量。
 - (8)生产批量应是可变的，在不同时间、不同操作、不同设备上可采用不同值。
 - (9)作业计划应该在考虑了整个系统所有约束条件以后，再进行安排。

3.5 企业物流系统化技术

3.5.4 计算机集成制造系统 (CIMS)

• 计算机集成制造系统 (CIMS) 的含义

• 约瑟夫 ● 哈林顿 (1973年) 提出CIM (计算机集成制造) 时, 美国制造工程师协会 (SME) 认为CIM只是一种概念、一种方法论, 而不是一种产品。

• 2.CIMS的作用以MRP物料需求计划为核心的计算机生产管理系统MRP II, JIT准时生产与供货方法, 追求物流平衡的OPT最佳生产技术, 全面质量管理 (TQM) 等先进管理思想和方法, 都是CIMS产生的管理基础。

• CIMS涉及的自动化是工厂各环节的自动化或计算机化的有机集成, 它包含了一个企业从市场预测、产品设计、加工制造, 直到产品售后服务的全部生产经营活动的功能。

3.5 企业物流系统化技术

- CIMS的作用
- 以MRP物料需求计划为核心的计算机生产管理系统MRP II，JIT准时生产与供货方法，追求物流平衡的OPT最佳生产技术，全面质量管理（TQM）等先进管理思想和方法，都是CIMS产生的管理基础。生产过程自动化、数控机床、柔性制造单元、柔性加工中心、传感技术、自动化仓库和自动化物料传输等，以及生产信息处理自动化则是CIMS产生的生产技术基础。CIMS带动了整个工业企业实现生产经营全过程的集成和优化。
- CIMS涉及的自动化是工厂各环节的自动化或计算机化的有机集成，它包含了一个企业从市场预测、产品设计、加工制造，直到产品售后服务的全部生产经营活动的功能。当前世界上许多国家和企业都将CIMS作为自己的发展战略，CIMS将是21世纪合理化生产的主要模式。物流企业要注意这一发展动向，关注当今世界高新技术，特别是电子信息技术在物流与供应链管理领域中的开发与应用。

3.6 集团物流的企业化运作模式

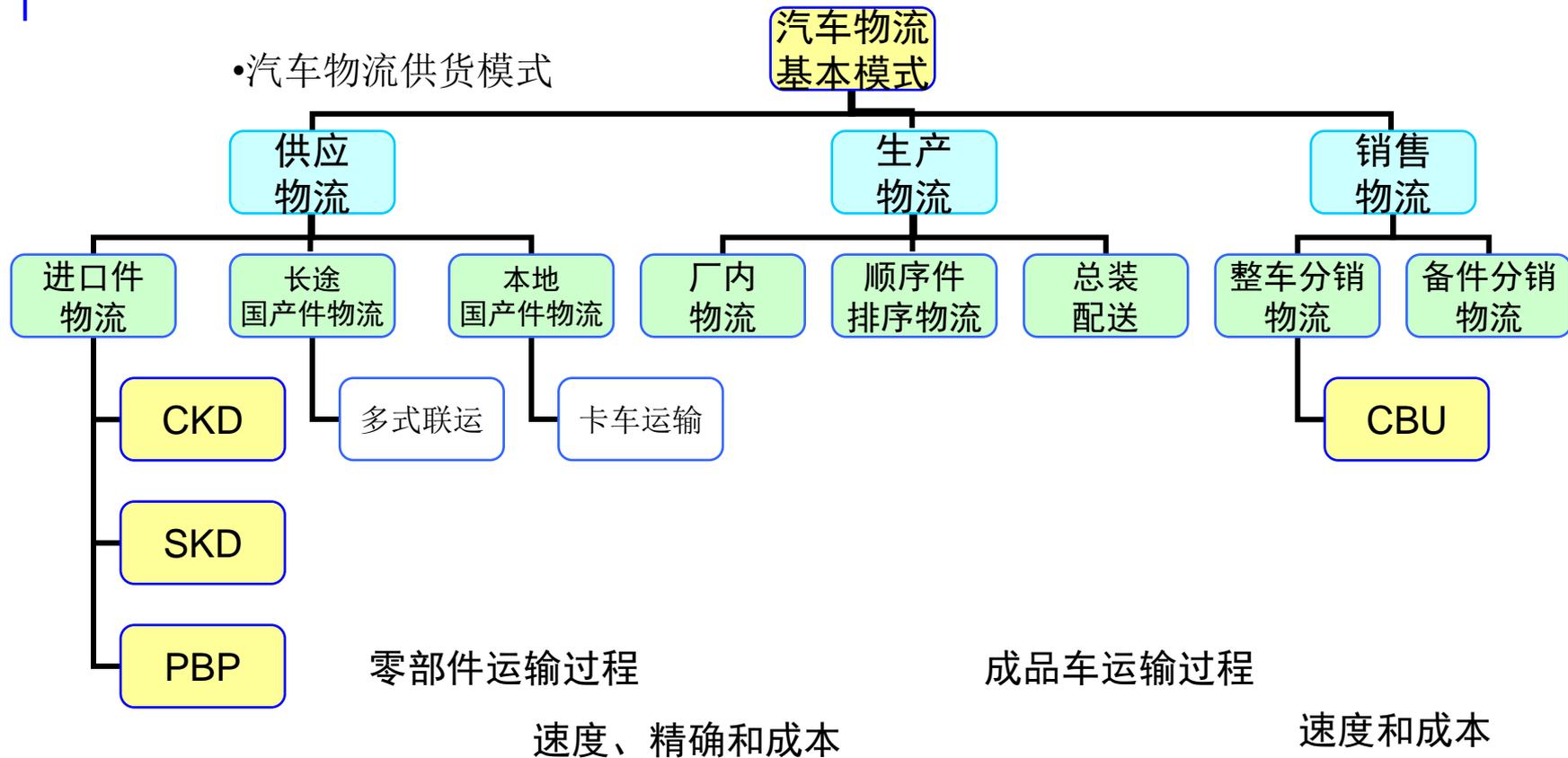
- 由于历史原因，一些企业集团其下属的企业物流往往采用各自独立的分散化运作方式，因而其模式没有起到集团整合企业物流资源、优化物流系统的作用。
- 在物流高级化理论日已被接受的今天，集团物流等领域往往是物流人才大展身手的领域，其特点是特定产业领域中的物流再集成过程。
- 企业集团通常在销售物流和供应物流模式的优化中，可以进行企业销售流程和采购流程再造。诸如，可以将分散在几十个企业的采购或同一产品的销售，由一个物流企业统一进行采购或销售物流运作。这种将诸多企业分散采购体系转变为由物流企业进行集中采购的方式，是一种集团物流企业化运作的模式。通过采购或销售物流集成化运作，可以开拓市场，降低物流成本，能够更好的实现集团发展战略。

案例：汽车制造企业物流

中国汽车“3+9”格局对汽车物流的要求

- 在“3+9”中，一汽、东风和上汽三大汽车集团的汽车产量就占全国产量的51%；
- 另外9个独立生产商的产量合计也占全国的40%。因此，“3+9”的产量已占到全国的91%；
- 中国的整车生产厂家已超过100多家。
- 有数据显示，欧美汽车制造企业的物流成本占销售额的比例是8%左右，日本汽车厂商只有5%，而中国汽车生产企业这一数字普遍在15%以上。可见，中国汽车企业的物流成本明显偏高。
- 经实际调查和理论研究得出，制造和装配只占整个供应链运作中物流时间的一小部分，而大部分时间都花在一些业务和信息数据的处理、运输以及等待上，真正的增值时间只有整个物流周期的0.05-5%。
- 因此，提高物流时间效率、降低物流成本是提高汽车制造竞争力的关键。

中国汽车物流运作的基本模式

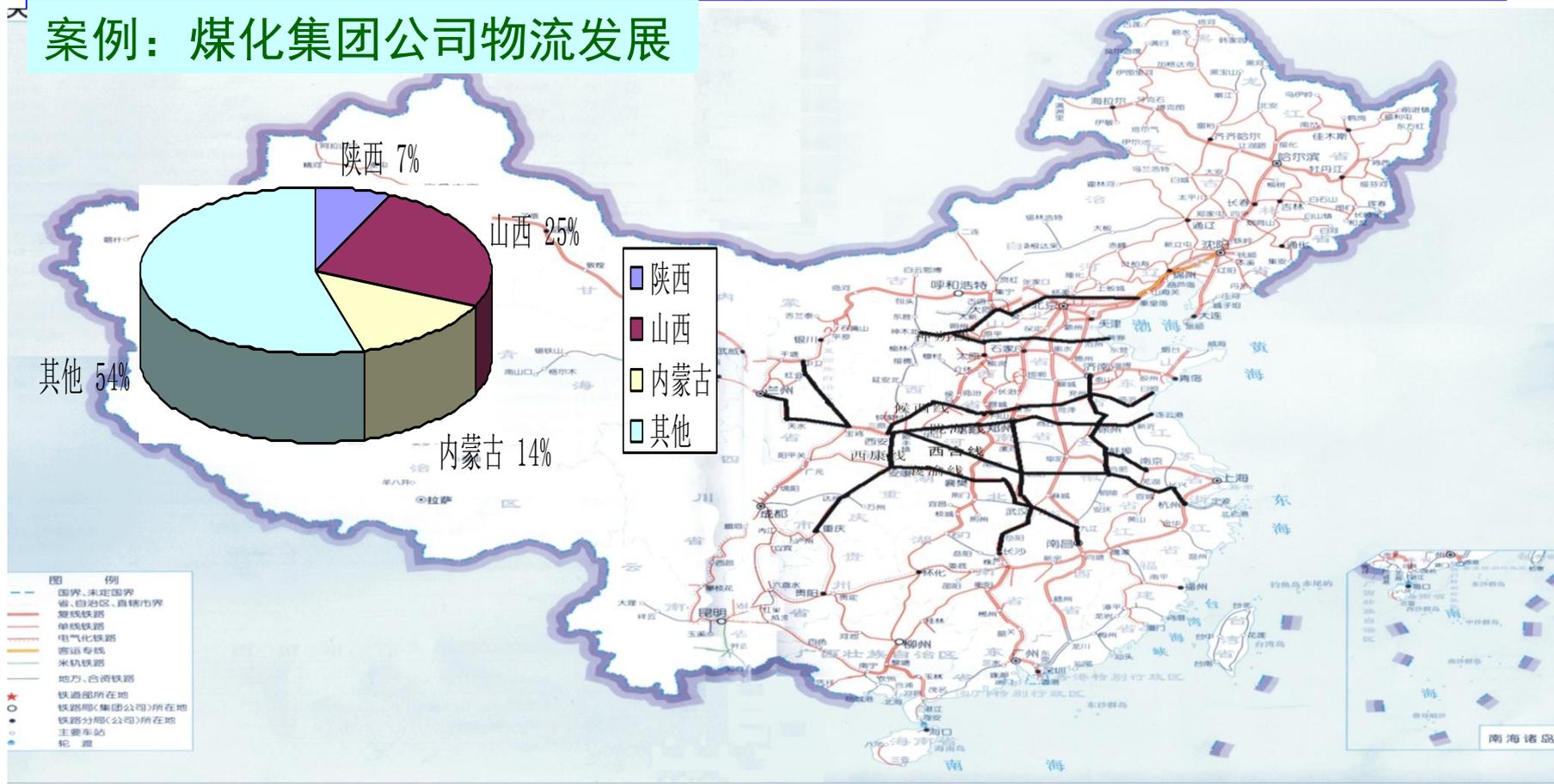
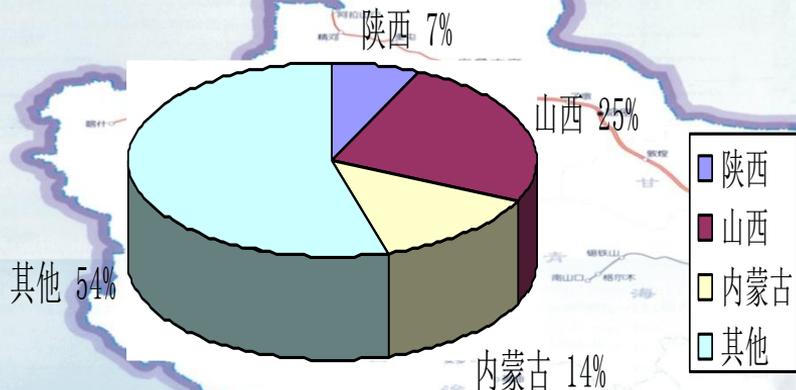


汽车物流供货基本模式

- CKD (completely knocked down) **成套批量化包装部件模式**供货，一般常规是，一辆汽车所需要的相同的零部件个数为一套，原则上，6套相同的部件作一单位包装和运输；
- SKD (semi knocked down) **整车拆分部件**供货模式，在一些国家进口完整汽车要交纳高额的关税，进口汽车部件相对便宜，为了减少费用，已完工的汽车被拆成部件运往指定的国家，一般是拆卸下易安装的部件，如轮胎等；
- PBP (Part-by-Part) **批量化包装**供货模式，与CKD相反，没有固定的包装和运输模式，一旦确定所需零部件的数量，相同部件批量包装和运输；
- CBU (completely built up) **整车模式**供货，**整车物流**，也即是汽车零公里运输。

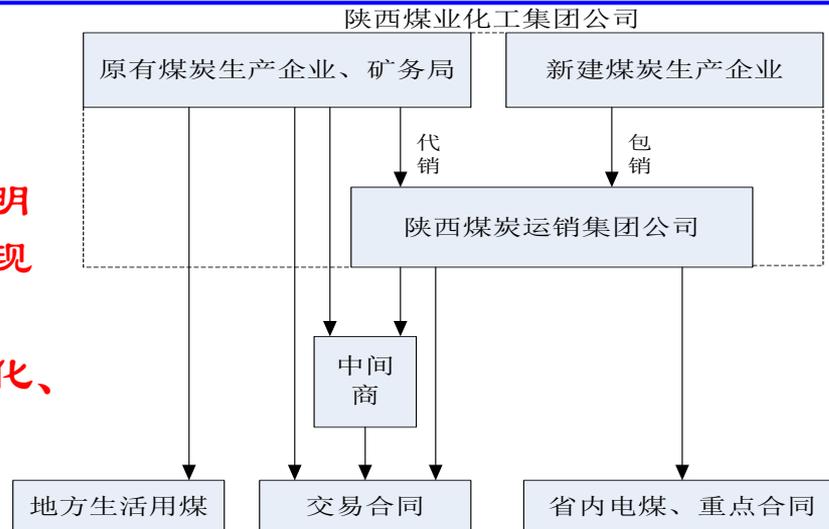
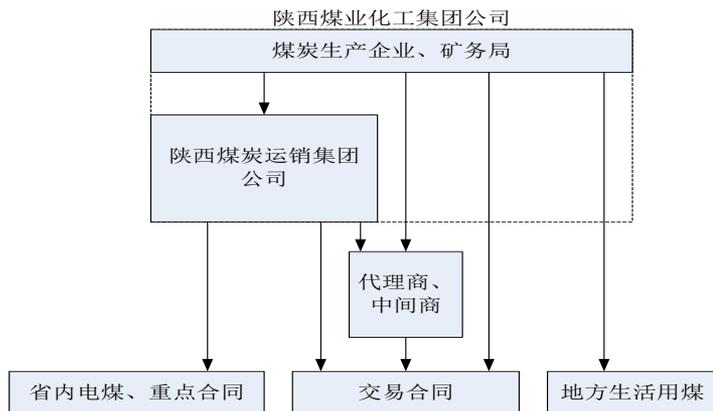


案例：煤化集团公司物流发展



案例：煤化集团公司物流发展

指导思想是：**依托大主体，面向大市场，明晰大思路，基于大通道，构建大网络，实现多部门、多主体、多资源的集成管理。**
煤化集团公司大物流系统发展方向是**专业化、信息化、集成化和网络化。**



大型煤炭企业是产业供应链的运作模式，即产运销全部由集团内部完成。
因此，煤炭物流的产业供应链特征本身就体现了集成化的思想。

本章小结

- **汽车企业物流案例**加深理解：国际物流与国内物流；入厂物流与出厂物流
- ERP发展过程体现了企业物流系统集成管理需要
- 供应链渠道关系有谈判、产权、融资、物流和信息这五个渠道
- 企业物流优化技术OPT：寻找瓶颈
- **煤炭企业物流案例**加深理解：
- 集团物流的企业化运作模式：通过采购或销售物流集成化运作，可以开拓市场，降低物流成本，能够更好的实现集团发展战略。

思考题

- 1. 物流的类型有哪些？不同类型的物流的涵义是什么？
- 2. 供应链的渠道关系类型有哪些？各种渠道的具体作用。
- 3. 供应物流系统、生产物流系统与销售物流系统的区别与联系。
- 4. 反向物流与正向物流的区别有哪些？各有哪些特点。
- 5. 退货物流、回收物流、废弃物物流的涵义及他们之间的区别。
- 6. 企业物流一体化技术有哪些及各自的应用领域。