

# 第12章 供应链管理

## ■ 供应链（Supply Chain, SC）：

- 在非自给自足经济系统中，企业不可能独立存在。
  - 企业必然需要从其上游企业采购所必须的生产要素才能完成生产以满足顾客需求，而这个企业也可能借助其下游企业分销自己的产品。
- 多个企业以供应-需求关系为基础，组成了链状或者网状的多实体结构，称为**供应链**。
- 现代企业竞争不纯粹决定于单独企业的实力，而需要在供应链层面上展开竞争。

# 第一节 供应链管理的基本概念

## 一、什么是供应链管理？

### （一）供应链管理（Supply Chain Management, SCM）的提出

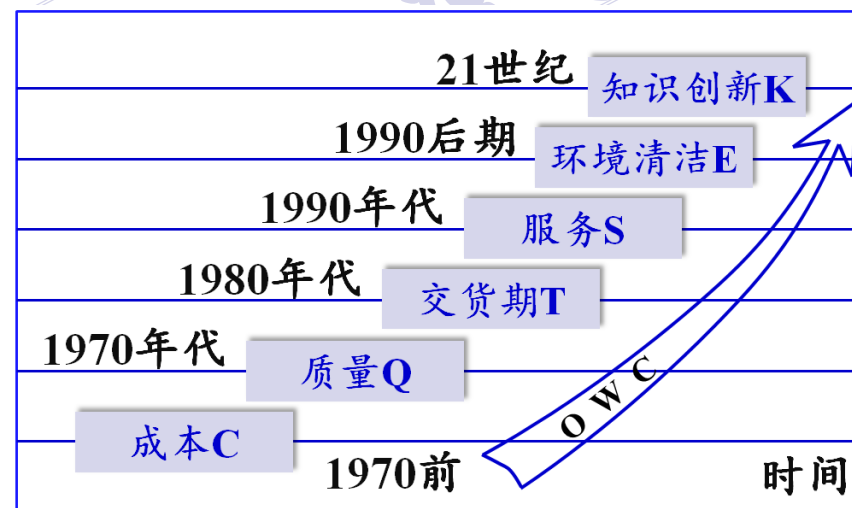
#### □ 企业竞争要素的变化：

成本竞争→质量竞争→

时间竞争→服务竞争→

环境竞争→创新竞争.....

竞争要素



#### □ 企业趋于控制和运用更多资源，以获得竞争能力。

## 策略一：纵向一体化

- 为达到控制和运用更多资源的目的，在传统上很多企业通过扩大规模的方式，建立拥有从原材料开始，到毛坯制造、零部件加工、装配、包装、运输销售等一整套机构的“大而全”的企业经营模式，称为“纵向一体化”模式。
- 缺点：企业日趋庞大而臃肿，最终无法快速响应顾客需求；投资大，风险高，难以集中优势技术，虽然控制了更多资源，反而却导致竞争力分散。

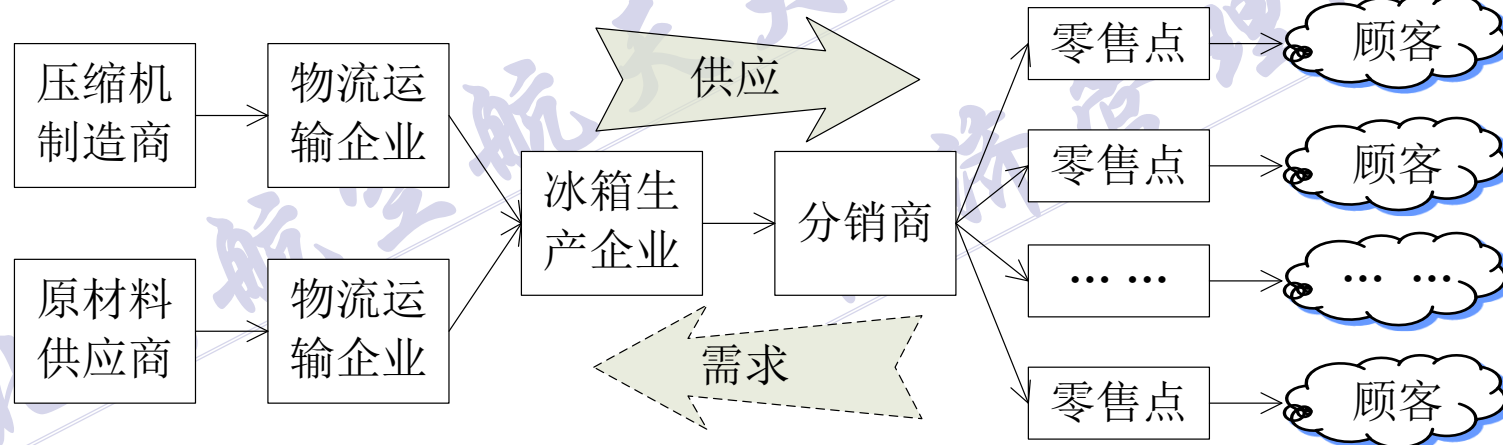
## 策略二：横向一体化

- 重点做好自己擅长的业务，通过与其他企业密切合作，整合供应链上的资源而获得成功。
  - 例，各类电子商务网站，主要关注自己的销售平台、信息集成、客户资源等优势业务；
  - 产品的制造、供应，由厂家或零售商自己负责；
  - 分销和配送，由专门的快递公司等物流企业负责。
- 优点：发挥各自优势。
- 问题：如何解决供应链上各企业的协同运作？

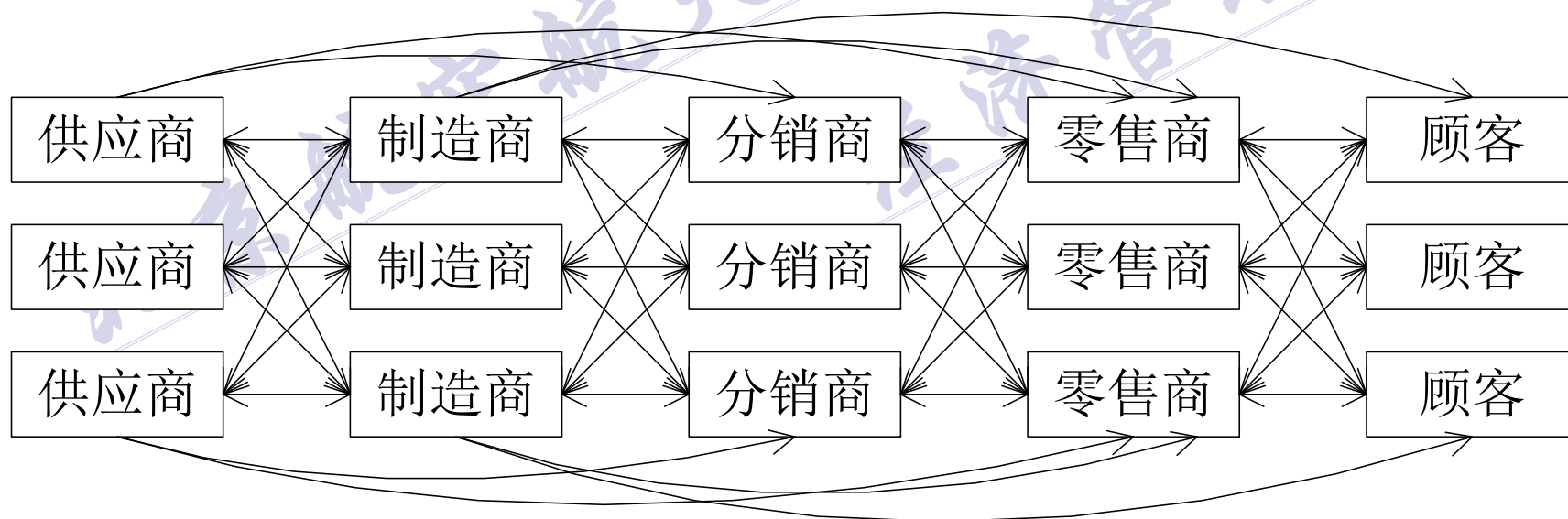
- 实现供应链上各企业在技术能力、管理水平、协同关系的协同运作，需要供应链管理（SCM）。
- 供应链管理：企业为获得竞争优势，对供应链中的物料流、信息流、资金流、工作流/商流以及贸易伙伴关系等进行的计划、组织、协调与控制的一体化管理；它将供应商、制造商、仓储和销售商等有效集成在一起，在正确时间将正确数量的产品配送到正确的地点。
  - 供应链管理最早由Keith Oliver在1982年明确提出，1990年代之后，陡然热了起来，成为企业常规管理技术之一。

## (二) 供应链基本结构

- 供应链由直接或间接履行顾客需求的各方组成。
- 冰箱制造的供应链简图：

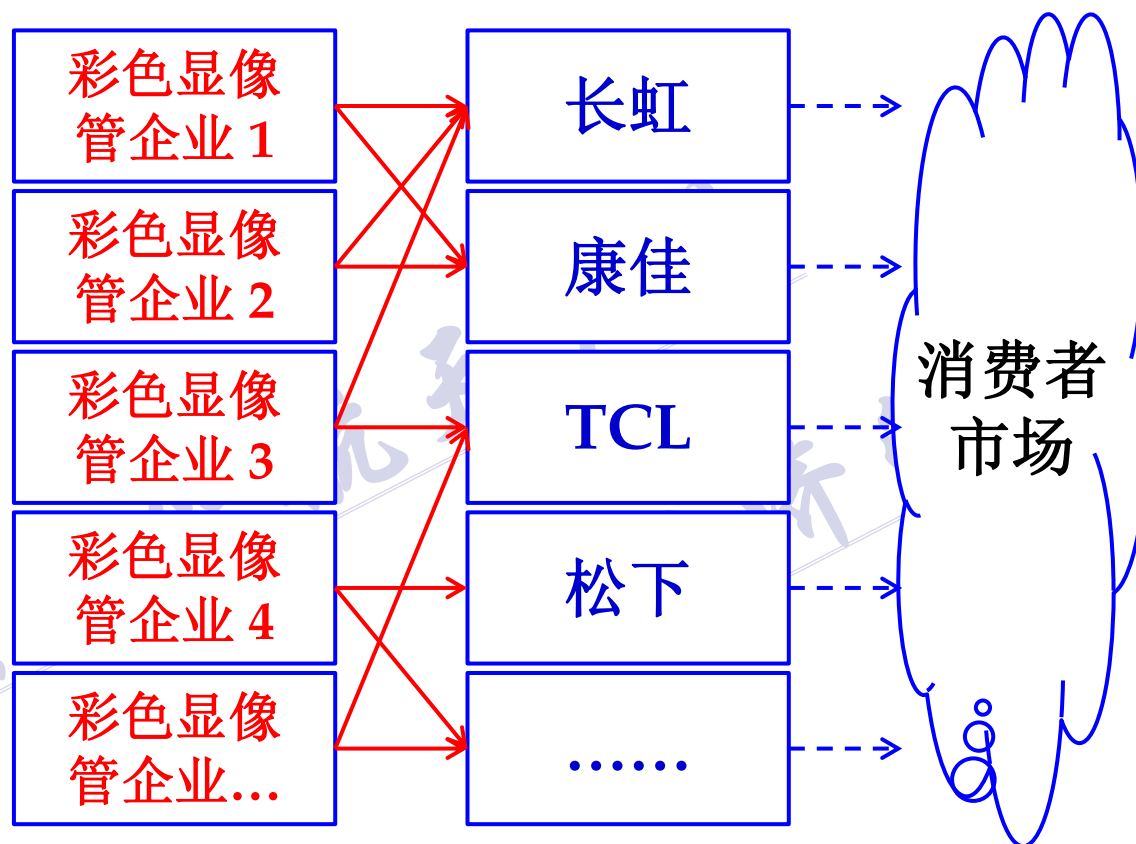


- 供应链角色包括供应商（原材料/零部件）、制造商（部件/成品制造装配）、分销商（大宗批发）、零售商（小批进货销售）、顾客；
- 各节点关系可能跨环节、跨供应链、多角色。





## ■ 例，彩电生产三级供应链与竞争

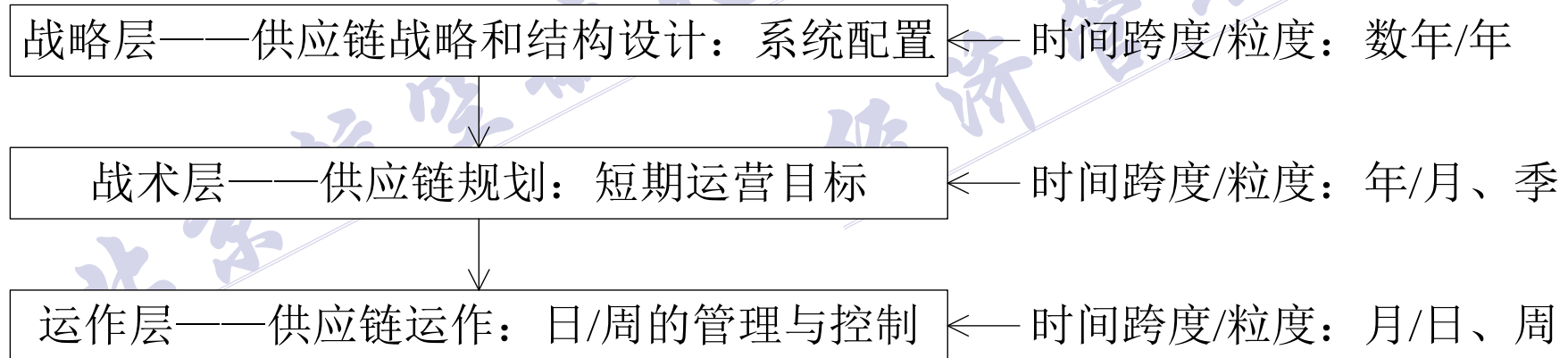


问题：可以扼制别人的供应链而取得竞争优势？

- 通过破坏别人供应链而取得优势是一个可行的思路，但不一定成功：
  - 长虹在1998年间，以10亿元6个月的银行承兑票据收购了中国大部分彩色显像管企业几乎所有200万套彩管，意图扼制其他企业的彩电产量；
  - 但是长虹没有考虑到全球供应链——海外进口彩管、走私彩管、直接进口彩电等等，最终使其扼制供应链策略失效——1999年，总裁倪润峰第一次被免。
  - 供应链管理是复杂的系统工程，需要从战略层、战术层直到运作层全面考虑。

## 二、供应链决策

- **供应链决策**：在供应链的不同层级上，制定信息流、物流、资金流、工作流以及贸易伙伴关系等的运作与管理策略，包括三层：

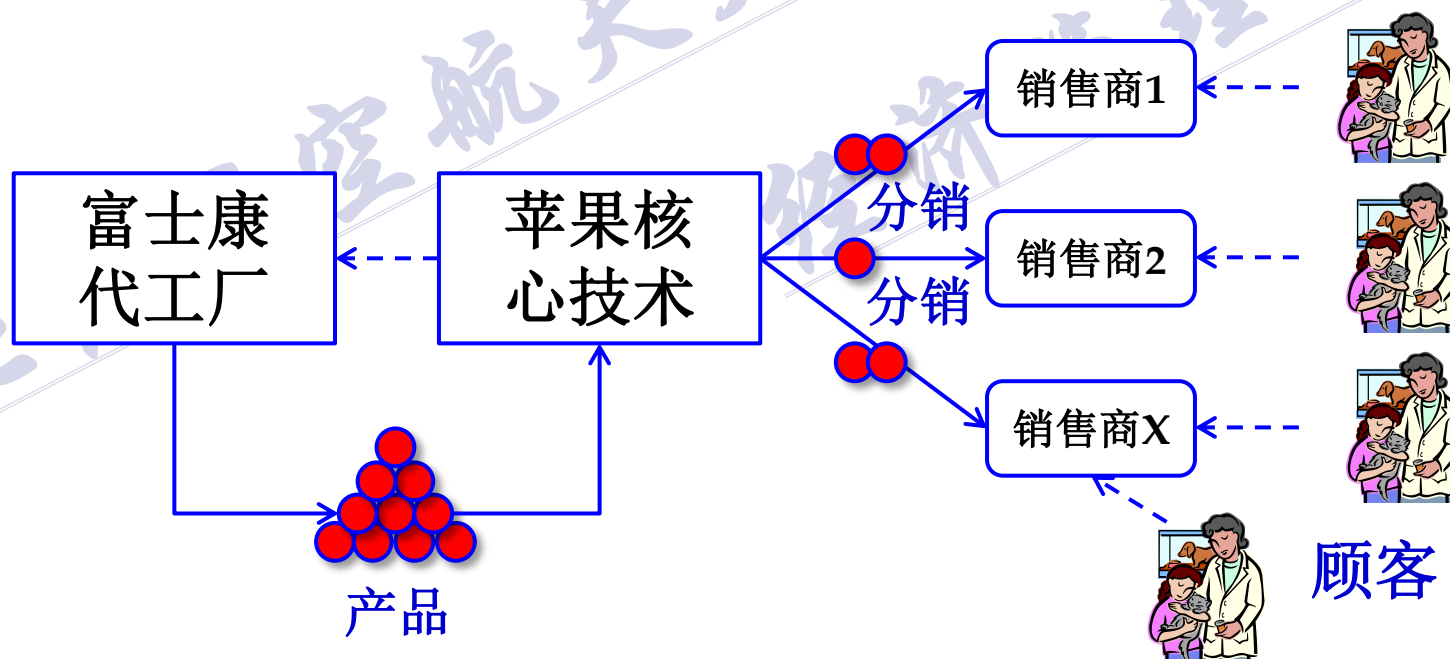


## (1) 战略层——供应链战略和结构设计

- 供应链战略和结构设计，解决的是产品的营销和价格战略，以及公司在今后若干年内的**供应链战略结构**问题。
- 同时还要确定供应链的**资源配置**，以及每个环节的商业流程。
- 战略层决策确定了供应链的宏观结构、长期发展等问题，时间跨度在**数年以上**。

## ■ 例，苹果公司和富士康代工

- 苹果公司掌握核心研发和专利技术，产品由富士康代工生产，返回苹果各销售店销售。
- 多年形成的供应链战略结构：



## (2) 战术层——供应链规划

- 供应链规划属于战略层之下的战术问题，它需要考虑一个季度到一年的时间内，如何制定合理的生产和供应计划，以最大化利润。
- 和战略层决策相比，规划阶段制定了供应链在相对短的时期进行商业运作所需要达到的目标，界定了一系列短期管理和运营策略。
  - 例，苹果公司在每个销售季做决策，以确定向富士康代工厂“采购”的代工产品量，是基于战略层供应链结构上的战术层问题。

### (3) 运作层——供应链运作

- 时间范围是周或者日。在这个阶段，企业根据具体的顾客订单做出采购、生产、销售等决策。
  - 战略层的供应链结构配置和战术层的短期经营目标明确后，供应链运作需要解决的问题就是寻求以最好的方式处理各类顾客订单，完成采购、生产、运输、交付、收款等各种运作管理活动。
  - 例，某顾客订购苹果手机，则通过下单、支付宝支付、配送、签收、物流确认等过程，完成销售。

### 三、供应链的流程管理

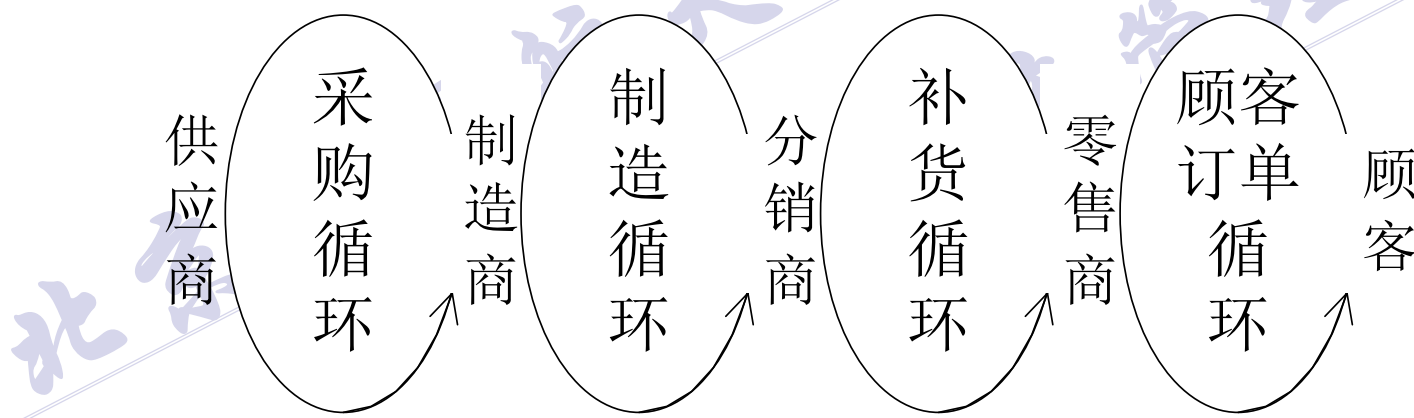
- 供应链由一系列流程组成，这就是**工作流**；工作流是资金流、信息流、物流的逻辑支撑。
- 有两类工作流：
  - 相邻环节之间的业务循环流：由供应链的一系列具体业务运作过程构成；
  - 整条供应链的产品增值流：由供应链的推动流程和拉动流程结合而成。



## (一) 业务循环流

### ■ 供应链不同位置上的业务流程可分为四类循环：

- ①顾客订单循环； ②补货循环；
- ③制造循环； ④采购循环。



### ■ 每个循环又分为6个子流程：

- 供方推销产品→买方发出订单→供方接受订单→供方提供商品→买方接受供货→买方向供方或第三方返回的逆向物流。

□ 例，丰田汽车的品牌专卖制供应链：

供应商→丰田制造→专卖店→用户

- 丰田作为买方发出订单从供应商采购零件→供应商接受订单→供货→完成一个循环。
- 若产品需要回收（达到使用寿命或有缺陷），则会有买方向供方的逆向物流。
- 角色相对性：专卖店相对顾客是供方，但从丰田购进汽车，专卖店又是买方，而丰田就成了供方...

## (二) 产品增值流

### (1) 供应链是增值链

原材料→零部件→成品→**分销→零售→顾客**

增值链前半部分：

“原材料→零部件→成品”

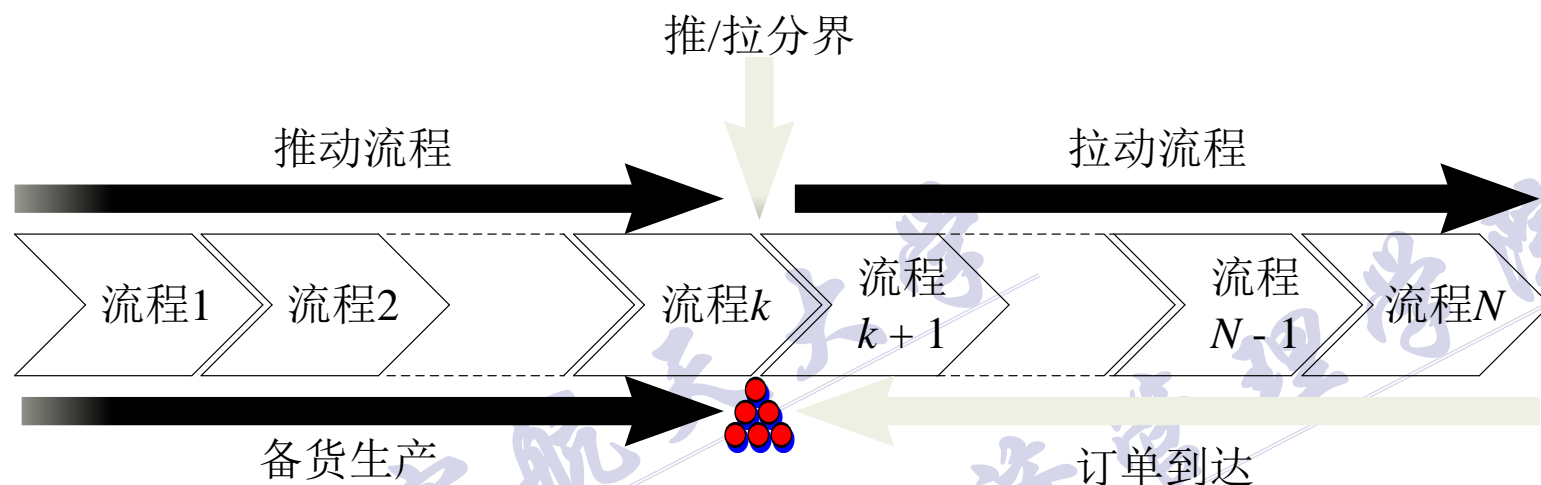
- 前半部分增值链，是通过不断注入有形的物质和付出劳动而使产品价值不断增长。

## 增值链后半部分：

### “分销→零售→顾客”

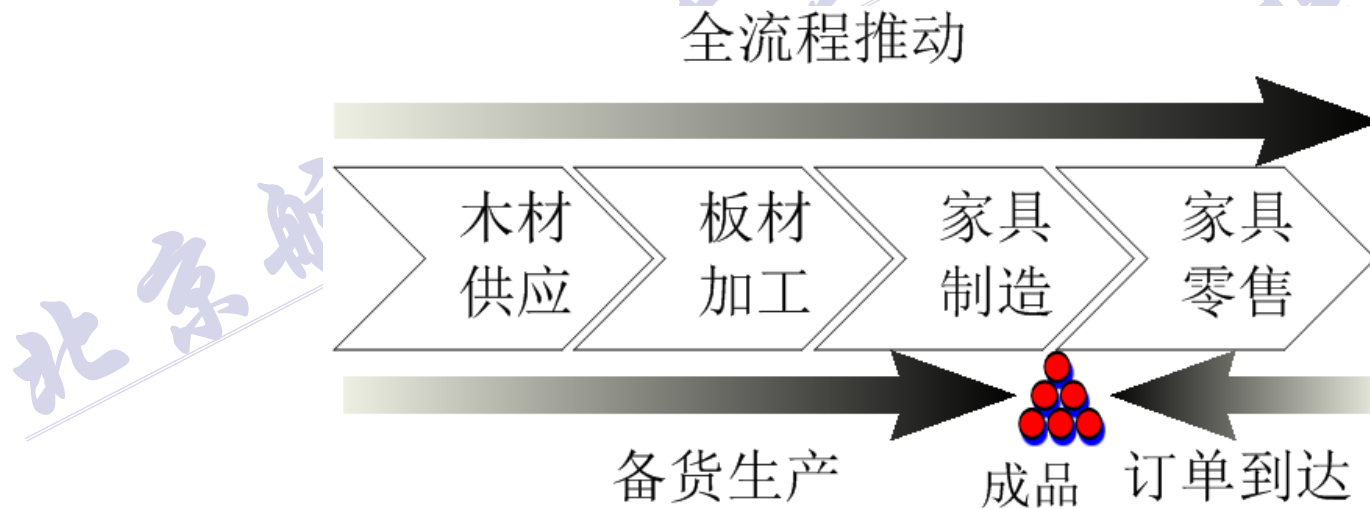
- 增值链后半部分的增值过程通过两种方式达到：
  - 第一，分销环节通过物流运输提高了顾客购买产品的**便利性**，提高了客户价值，因而是一种服务增值；
  - 第二，大宗物资从大批量分销到小批量零售，需要进一步做分拣、包装、移动等作业，其中**注入了劳动并提高了产品满足需求的能力而增值**。
  - 所谓增值，指的就是**增加了顾客价值**。

## (2) 供应链是推/拉过程的结合

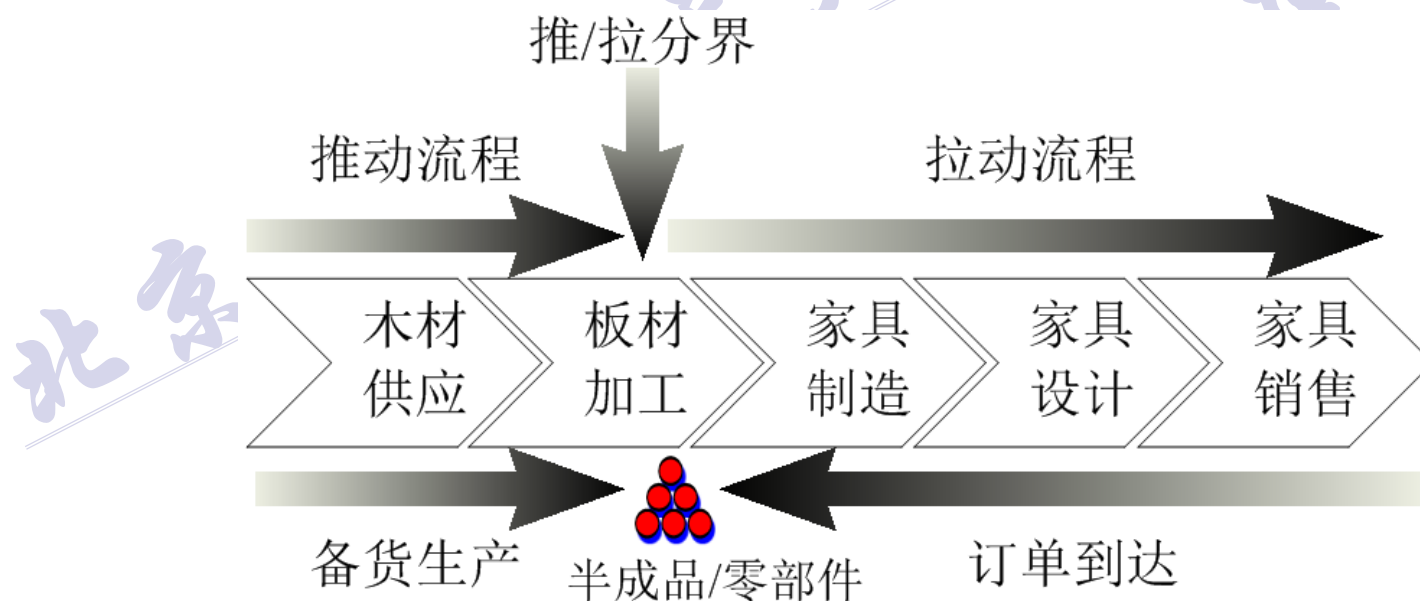


- 类似于生产系统，供应链有的环节在实际需求发生之前根据预测生产，如零部件制造；有些环节可以在拿到实际订单之后再生产，如按订单装配。
- 推动流程和拉动流程分界于**推/拉结合点**。

- 例，**中低档家具供应链**：个性化定制少，需求变化不大，家具制造商生产批量可以较大，因此成本较低，其产品可以依靠低价格获得竞争优势。
- 推/拉分界点接近销售终端甚至是**完全备货型生产**。



- 例，**高档家具供应链**：面向高收入人群，根据客户需求进行个性化定制制造，需求变化大；
- 推/拉分界点就放在家具制造商，而不是零售终端。
- 其竞争策略是高价，**接单生产**，高灵活性和多样化。



## 第二节 供应链战略匹配与结构设计

### ■ 一、供应链战略匹配

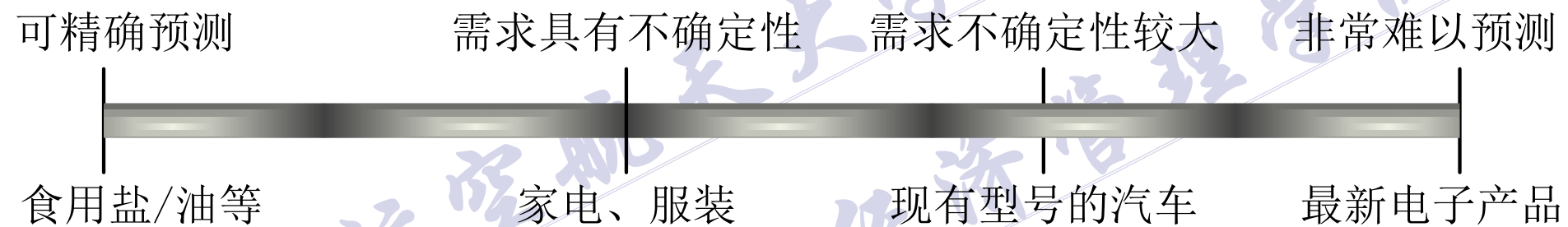
- 供应链战略匹配，解决的是如何建立供应链战略结构的问题。
- 构建供应链的目的：服务于顾客需求，赢得利润和竞争优势；
- 因此供应链战略结构需要满足顾客需求的各种情况，重点在于其需求的不确定性。



## (一) 需求不确定性

- 产品需求往往呈现各种变化，表现为需求的不确定性，包括：
  - 每次订购的产品数量
  - 顾客能够忍受的响应时间
  - 需要的产品品种
  - 顾客需要的服务水平
  - 产品预期的创新速度
- 上述因素变化范围越大，则需求不确定性越大。

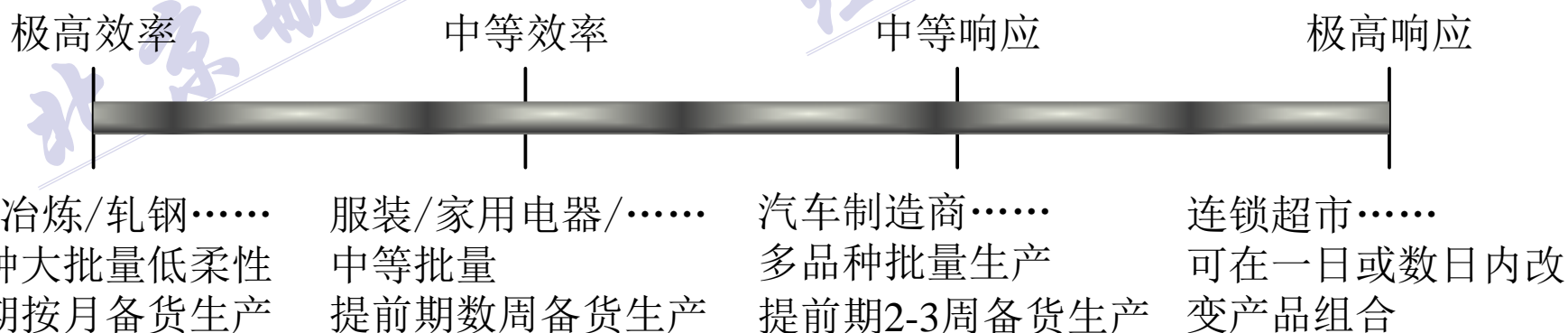
- 不同产品具有不同的需求不确定性，可将不同产品的不确定性从小到大排列，形成一个“**不确定性连续带**”。



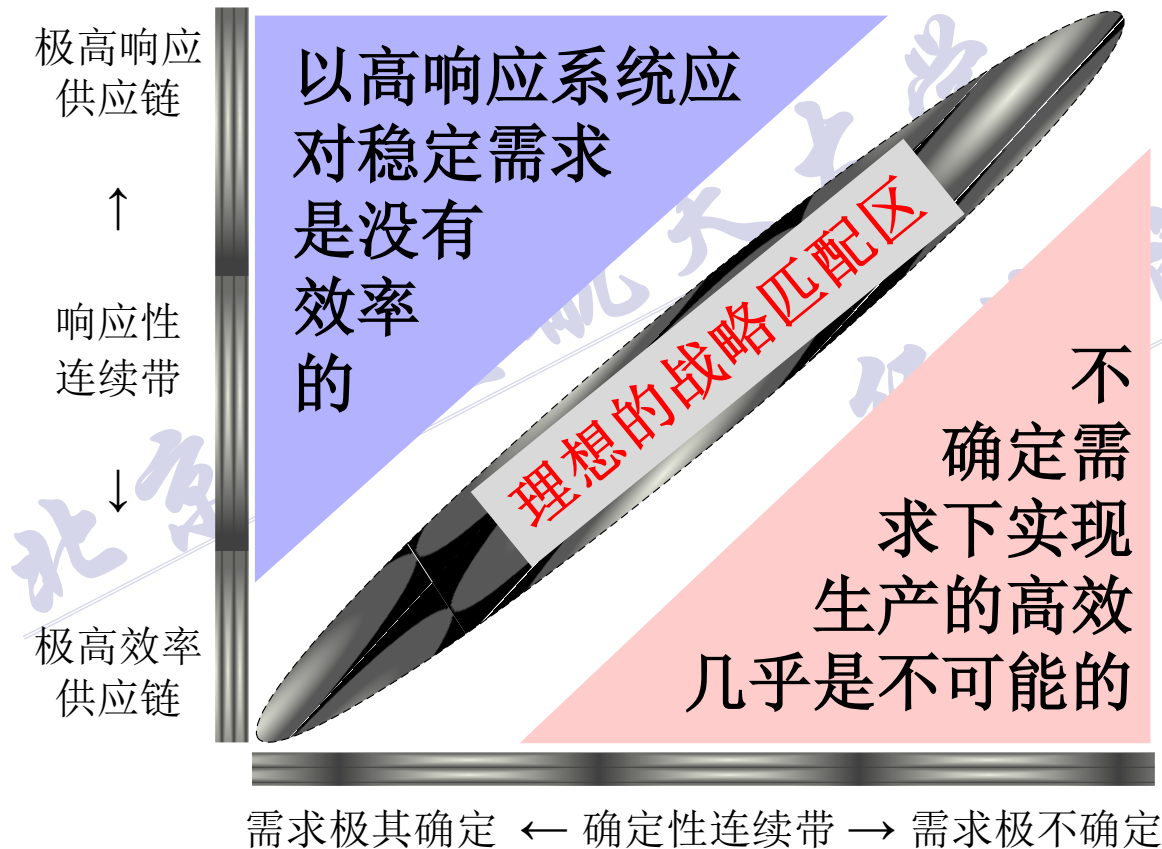
- 不确定性越大，则要求供应链的响应性（品种、批量等方面的柔性、服务时间的准时性）越强。

## (二) 供应链能力与战略匹配

- 效率高的供应链，很难实现高响应（如多样化、创新性、小批量）；
- 高响应的供应链，很难实现高效率。
  - 类似生产系统的“结构-功能”悖论，供应链的“响应性”和“生产效率”也形成互悖关系。



- 应该以合适的供应链战略结构应对具有一定需求特性的产品，称为**供应链战略匹配**。

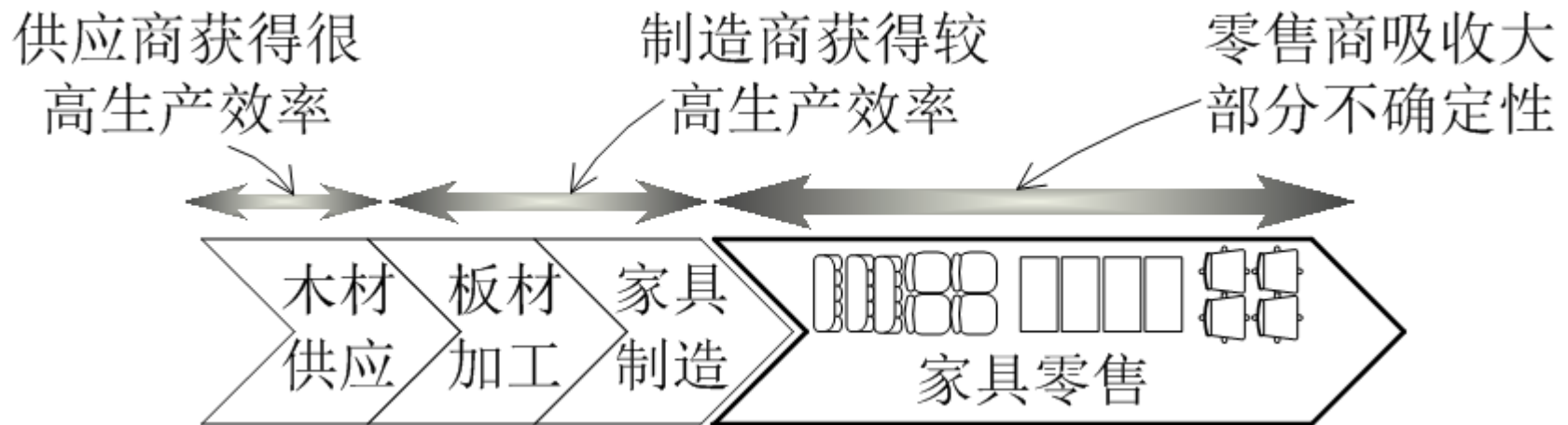


鱼和熊掌不可兼得；供应链战略不应使各企业处于两难境地而夹在中间。

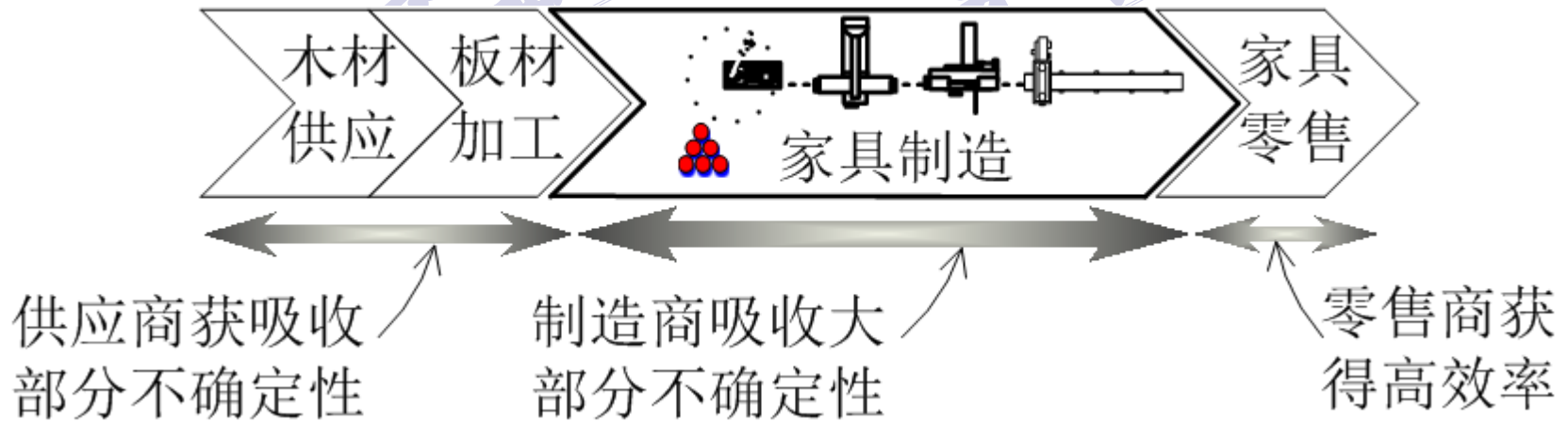
### (三) 供应链战略构造

- 根据产品需求的不确定性确定了所需的供应链类型之后，需要进一步确定其战略构造。
- 在战略层面构造对应类型的供应链，其核心问题就是：通过合理规划物流、资金流、信息流在供应链上的分布，而将不确定性（风险）合理分配给供应链上的不同角色。
- 以家具制造为例：

- 例，中低档家具供应链，产品需求比较稳定，供应链策略是以高效率的生产实现低成本，以零售商的库存应对顾客需求。
- 供应链的资金风险主要积压在零售端，战略结构为：



- 例，**高档家具供应链**，竞争战略是高品质、个性化设计赢得需求极不确定的高端顾客，制造系统需以高度制造柔性实现供应链的高响应。
- 供应链核心是家具设计和制造，主要投资成本和不确定性将由制造商承担，同时以高价格支撑高成本。



## 打破“响应性——生产效率”悖论

- 世界级制造系统或世界级引领潮流的企业，“响应性——生产效率”悖论并非绝对不能打破。
  - 苹果公司在市场上占据引领性地位，其电子产品需求本身就是企业推动的，品种变化完全在掌控之中，几乎不存在无法响应市场的问题——相当于有“极高”的市场响应性。
  - 而在制造方面，由于引领潮流，供不应求，其生产批量做得很大，因而一样实现低成本高效率生产，不存在“响应性——生产效率”悖论，却又能获得远超成本的超额利润。



## 二、供应链结构设计

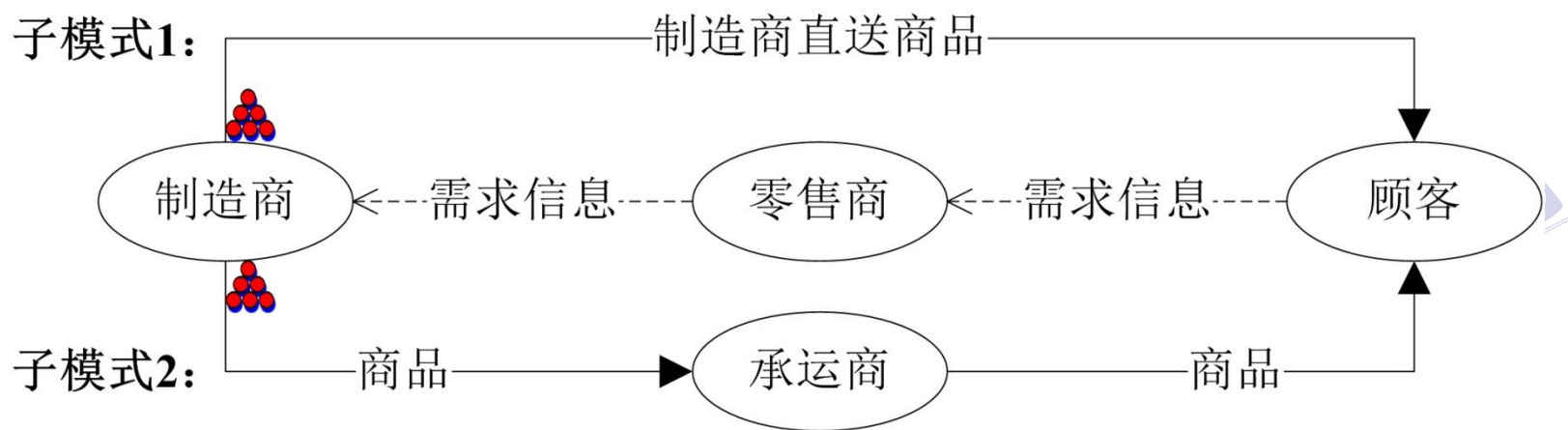
供应链结构设计，是要将战略构造变成具体的网络结构，进一步确定产品移动或存储所需的措施或步骤，使产品从供应商开始，经由制造商、销售商的增值过程，最终交付给顾客。

### （一）供应链分销网络结构

- “分销”指的是贯穿整个供应链的供-需关系，而不仅仅只对终端顾客的“销售”。
- 供应链分销网络，确定了供应链上各环节的逻辑结构关系。

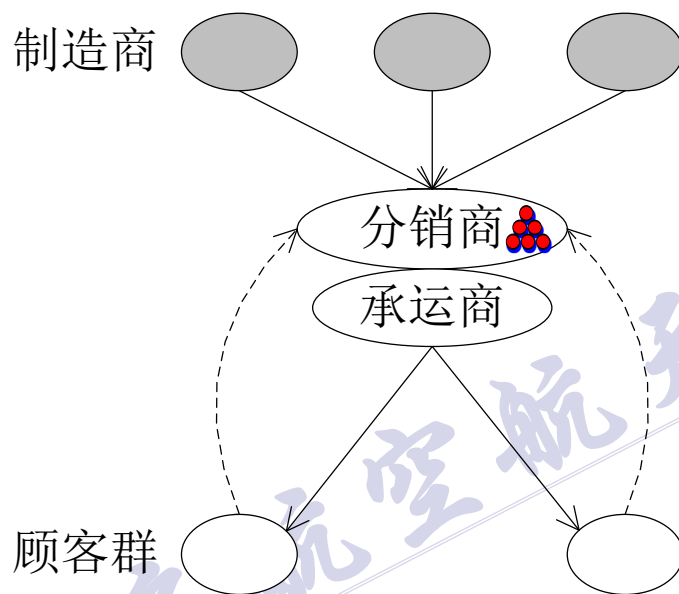
- 从成品供货在供应链上所在的位置，可以将分销网络分为三大类结构：
  - (1) 制造商存货+直送：供货者处于最上游
  - (2) 分销商存货+到户交付：供货者在分销商处
  - (3) 终端存货+顾客自提：供货者在终端
- 从(1)到(3)，产品距离顾客越来越近，存货点越来越前移。

## (1) 制造商存货+直送

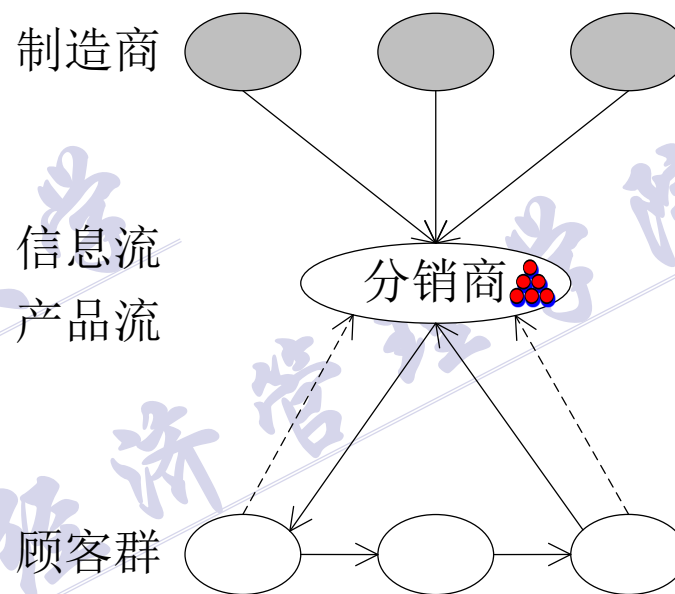


- 库存成本较低，但响应时间会稍长。
- 可见于一些特种产品：厂家根据零售商订单制造，然后上门安装，或由专业物流公司（如UPS、Express、DHL、顺丰）运给顾客。

## (2) 分销商存货+到户交付



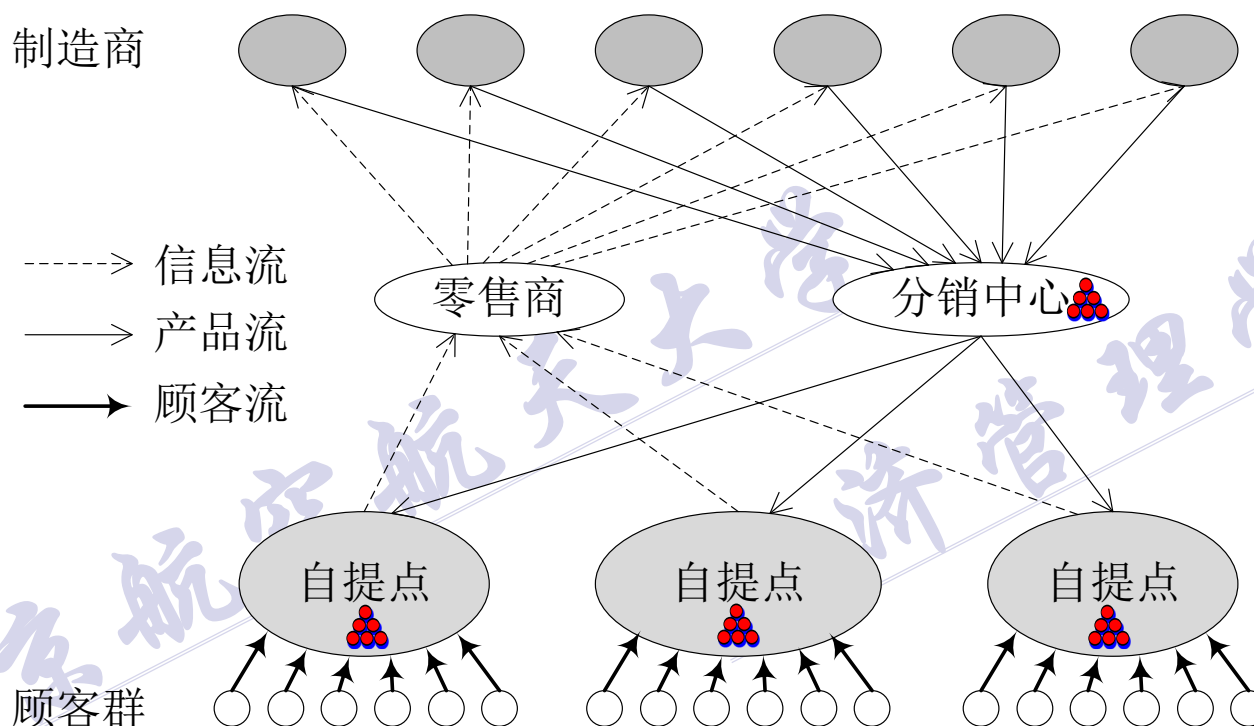
子模式1：专业物流公司到户交付



子模式2：分销商直接到户交付

- 分销商需要持有一定库存，一些在线销售的书籍、小商品可能采取这类销售模式。

### (3) 终端存货+顾客自提



- 若零售商存货，就是传统的实体商店销售；
- 若由分销中心送货，则零售商只负责产品需求信息的收集和传递（如电商网站的某些自提点）。

## (二) 供应链物流网络规划

- 分销网络确定了供应链每个环节的主要功能和逻辑关系，还需要进一步转换为物理结构，这就是物流网络规划。相关工作包括：
  - a. 设施选址：确定供应链各环节的地理位置；
  - b. 产能分配：每个设施分配多大的产能；
  - c. 市场和供应分配：确定不同位置的市场各由哪些设施的产能来满足。

# (1) 供应链物流网络需要考虑的因素

## □ 战略因素：

- 要降低成本就应选择劳动力成本较低的地区建厂：如各企业在中国、东南亚等地设厂；
- 而以快速响应、服务水平为竞争手段，就需要选址在便于顾客到达或者产品交付的地点。

## □ 客户因素：

- 考虑客户对物流设施的服务质量、价格、辐射半径、响应速度等。顾客要求快速响应，则供应链设施应临近顾客；若顾客需要高度定制的产品，但愿意等待，就可考虑延迟配送、甚至接单生产。

## □ 物流成本因素

- 设施投资成本和物流运输成本的权衡：
- 设施数量多，有可能减少物流运输成本，但投资成本会高；反之，则物流成本高，而投资成本低。合适的设施数量可以使二者总成本较低。

## □ 竞争因素

- 同类企业往往会选择相互临近的位置构建其供应链网络，目的并不是为了和竞争对手展开近距离“肉搏”，而是共享基础条件，如停车场、道路，甚至人口聚集等。
- 例，不同品牌汽车4S店聚集、餐饮店聚集。



## □ 技术因素

- 可采用的生产技术特性、产品特性会影响供应链网络设施的位置。
- 例，天气、保质期、原料等原因，水泥的运输时间和距离不宜太长，所以水泥生产企业需要在各地建厂，而不是集中于某个点。

## □ 政治/社会因素

- 公众对企业的接受度、当地社会的稳定程度等。
- 例，PX项目（二甲苯化工项目）由于一些伪环保人士和绿色和平这类组织的妖魔化宣传，导致公众恐慌而在宁波选址建厂失败（2010）。

## □ 经济环境因素

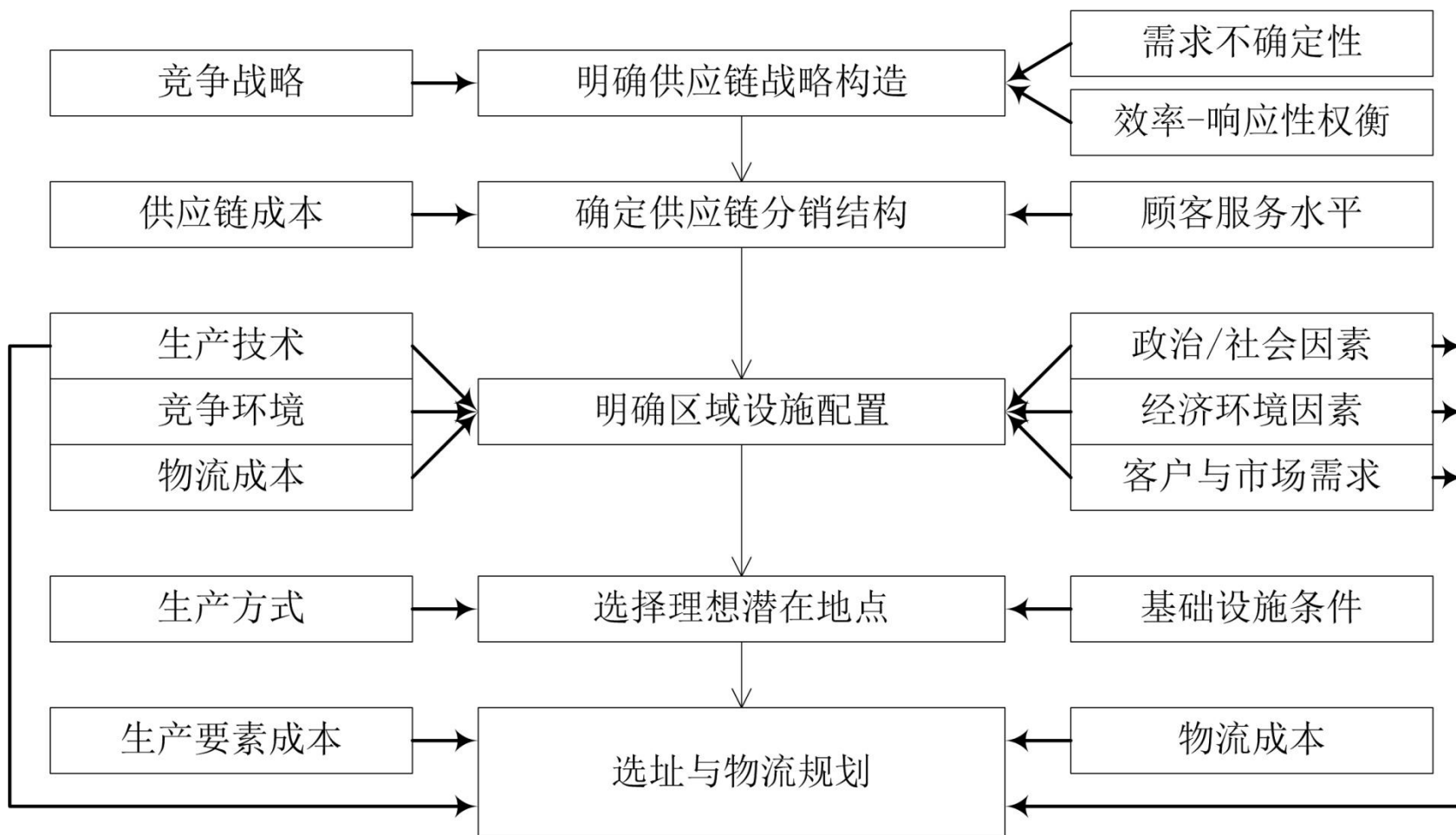
- 税收、关税、汇率等不能单独由企业本身所决定的经济因素。
- 例，很多公司选择设在英属维尔京群岛、英属泽西群岛、百慕大群岛、巴拿马等“避税天堂”。

## □ 基础设施因素

- 包括劳动力的可获得性、公路网络、铁路系统、空港站点、公用设施等。
- 例，“要想富，先修路”，基础设施建设是吸引供应链网络建设地的重要因素。

## (2) 供应链网络设计方法

- 供应链网络设计的目标是在满足顾客需求和市场响应方面要求的同时，在各种因素制约下，实现企业的利润目标，或者成本目标。
- 网络设计使用的技术包括评价、优化、风险分析等等，是一个综合而复杂的问题。
- 但总的说来一般可划分为五个步骤：



■ 其中第一、二步，明确了供应链逻辑结构。

### □ 第三步，明确区域设施配置：

- 将供应链各环节的逻辑功能转换成物理设施配置：明确选址的区域、设施的功能、大概的产能范围。
- 决策比较粗粒度，比如跨国公司以大洲为单位，考虑亚、欧、美洲的需求，确定在哪些区域配置生产和物流设施：哪里建厂、哪里建仓库、哪里建分销中心等。

### □ 第四步，选择理想的潜在地点：

- 基于步骤三的设施配置方案，在设施将坐落的每个地区确定一组地点，以支持供应链配置要求及其生产方式。
- 给出的潜在地点会比较多，但更具体，比如将坐落在那些城市附近、满足那些城市的需求等。

## □ 第五步，设施选址与物流规划：

- 从步骤四的潜在地点中，为每个设施选择一个准确的位置，并分配确切的产能、存储能力、分销能力，以满足市场需求，使整个供应链总成本尽可能小，或者利润最大。

## □ 结果是某些潜在地点可能落选，某些可能被选中：

- 被选中的地点若作为工厂，则确定其产能；
- 若作为仓库，则确定其仓储能力；
- 若是分销中心，则确定分销能力等。

### (三) 电子商务与供应链

- 电子商务是利用信息和通讯技术实现的，能支持实际业务处理流程的软件应用系统或平台。
- 电子商务在网上解决业务交互、同步、信息的快速传递等问题，而实际业务交割，仍然需要在线下通过供应链和物流的实体环节完成。

## ■ 电子商务对供应链的影响：

### (1) 顾客服务水平方面

- 缩短了顾客响应时间、产品面市时间，提高了订单可视性；
- 使企业有能力经营更多样产品；
- 数据更全面，提高了需求预测水平，使得产品与需求更加匹配；
- 在顾客体验、退货管理、直销、产品组合、定价促销、现金回流速度等方面，都有获益。



## (2) 供应链成本方面

- 电子商务信息可高度共享，因此提高了供应链协调水平，从而减少库存决策失误，降低了库存成本；
- 电子商务平台可集成管理设施投资、产品运输等，也达到成本节省的目的。

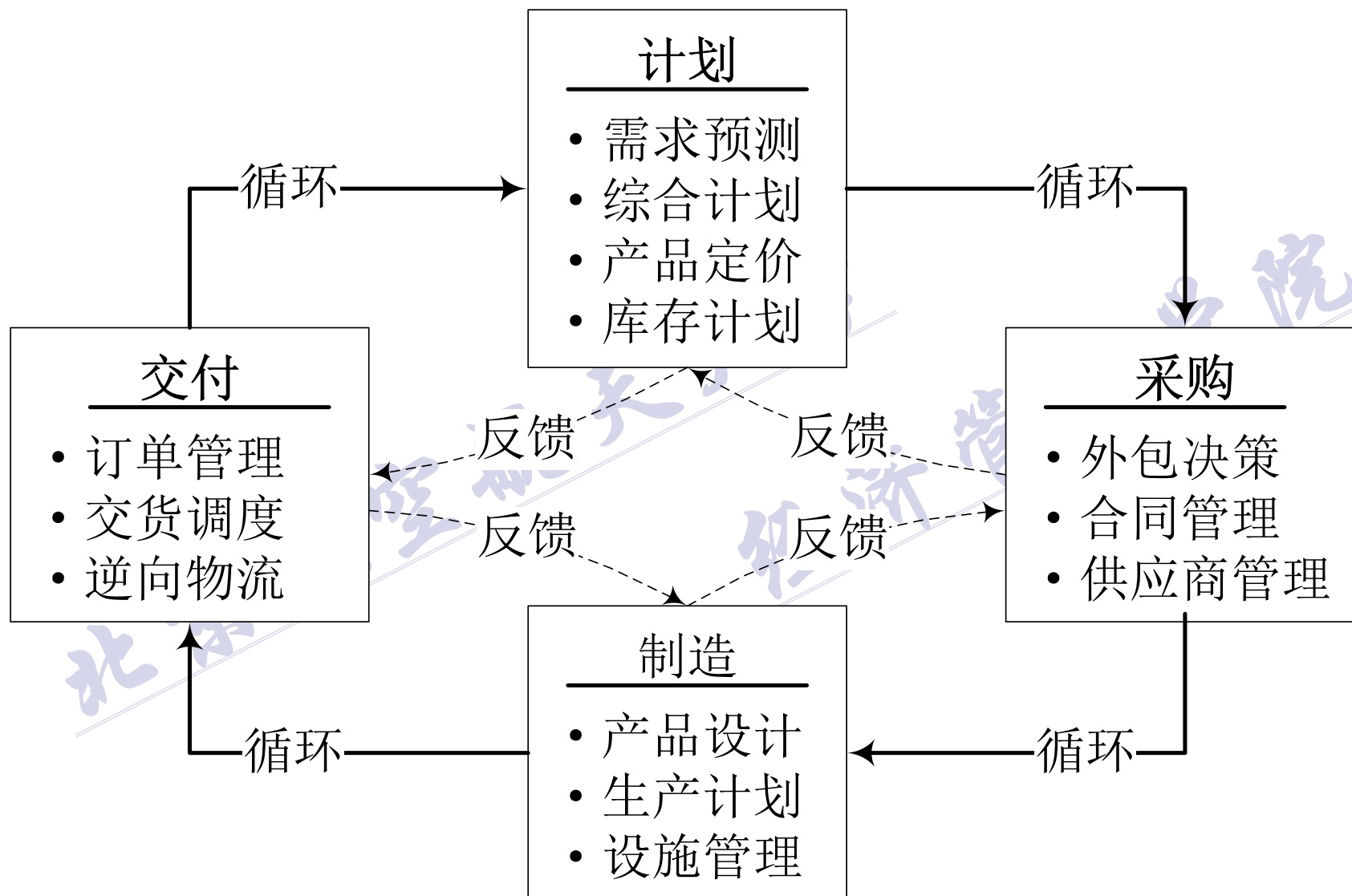
## (3) 供应链结构方面

- 电子商务平台使制造商可以绕过零售端快速获取顾客需求信息，结果供应链推/拉分界点可能进一步向上游移动。

## 第三节 供应链的运作与管理

### 一、供应链运作

- 前面有关供应链的战略构造、分销结构、网络规划建立了供应链的逻辑和物理结构。
- 使供应链各环节流动起来产生价值，还需要完成供应链的运作。
- 供应链的运作由四类依次相连的业务循环组成：计划→采购→制造→交付，如下图：



## (一) 计划

- 计划环节主要任务：规划和组织其余三个环节的主要业务活动。

### (1) 需求预测与综合计划

- 综合计划决定了每个时期的产量、库存水平和产能水平，以实现企业利润最大化，时间跨度一般在3-18个月。
- 综合计划是更下层的生产、库存的短期计划行动框架。

## (2) 产品定价和收益管理

- 产品定价和收益管理解决是否使用价格手段进行促销以提高盈利。
- 面临两方面的权衡：
  - 销售部门：倾向于在旺季通过调整价格（降价）刺激需求，以尽量提高销售业绩；
  - 生产部门：希望在销售淡季通过调价（降价）刺激需求，以避免产能闲置或库存积压。
  - 是否降价促销取决于企业的成本结构：

- 若企业在生产数量上具有较高柔性，能短时间内扩大人力和产能，且库存持有成本较高（也即产品价值高），则就应在销售旺季以低价促销，大量生产；
- 若企业生产数量比较固定，人力和产能调整的柔性较低，而库存持有成本也较低，那么可以在淡季通过降价刺激需求，但旺季就不可以（产能限制）。
- 例，电子产品边际利润较高，库存成本高（因为单件价值较大），降价后不会损失太多边际利润，因此可旺季促销；
- 食盐不适合降价促销：边际利润低、价值不大。

### (3) 库存计划

- 通过需求预测制定的综合计划，给出了各计划期应该维持多大的库存水平才能满足需求。
- 在库存计划中，要进一步解决库存订货的批量（如经济订货批量EOQ）、库存策略、不确定环境下的安全库存问题等，可使用库存管理的专门技术来解决。
- 库存计划不一定是针对成品，如果采用按单装配，则库存计划主要针对原材料、零部件。

## (二) 采购

### (1) 外包决策

- 首先通过外包决策，决定企业所需要的生产要素、产品以及物流服务等是自己生产或自营，还是通过向第三方采购来完成。
- 外包的优点：联合多个企业向供应商统一采购，有规模经济的好处，避免“大而全”的拖累。
- 外包的缺点：企业能否获得外购产品，取决于供应商，可能有交货时间、数量、质量上的风险。



## (2) 合同管理

□ 合同规定了采购细节，供应链合同分为四类：

■ 第一类：提高商品可获得性和供应链利润

□ 例，回购合同规定：销售商卖不出去的货，由供应商以一定价格回购，使销售商避免过多超储损失，从而鼓励其提高销量，整体利润会提高。

■ 第二类：协调供应链成本的合同

□ 例，数量折扣合同以及集中采购合同：因为采购量大，因而可以基于规模效应而节约成本。

## ■ 第三类：激励代理商努力的合同

- 例，在经销商销售超过一定数量时，给予超额销售奖励等；

## ■ 第四类：促进绩效改进的合同

- 例，如果供应商能缩短供货提前期，那么在库存管理、响应性上会有获益，这部分获益首先由销售商得到。
- 销售商（采购者）与供应商可以签订合同来共享这一部分获益，从而促使供应商缩短供货提前期，提高供应链绩效。

### (3) 供应商管理

- 主要是对供应商进行合理的评价，并选择合适的供应商。
- 考虑的因素很多：供货提前期、准时交付率、供应的数量柔性、允许的最小批量、质量、运输成本、信息协调能力、设计协调能力、供应商生存能力等因素。

## (三) 制造

### (1) 产品设计

□ 供应链产品设计需要注意几点：

- 简单化、模块化和通配性，以简化供应商管理、降低制造成本、提高生产要素的可获得性；
- 要考虑零部件或产品模块的最优获取方式：自制还是外购；
- 需要考虑物流运输、安装服务和回收。

## (2) 生产管理

- 供应链中的生产管理是从供应链综合计划（规定了综合产量、库存量）出发，进一步分解到生产计划层面：主生产计划→物料需求计划→车间调度计划。
- 在制造过程中，也需要确定推/拉结合点（顾客定制分离点），决定拉式接单生产或推式备货生产，并采用JIT、MRP、高级制造系统等各种技术，由生产制造技术及其管理理论解决。

## (四) 交付

### (1) 订单管理

- 向上游：将客户订单从顾客传递给零售商、分销商、制造商以及供应商的管理过程；
- 向下游：将承诺的正常交付产品和日期、或者因缺货而建议的替代产品或者延期交货等信息，通过供应链传递给顾客。
- 信息技术和电子商务提高了这类管理的效率。

## (2) 交货调度

- 直接交付方式: 从起始地点, 直接定向配送到目的地, 适用于目的地需求产品数量较多时。
- 循环取货方式: 从一个单一的配送点出发, 依次给多个目的地供货, 适用于单次运输能力远大于各目的地需求量总和的情况。
- 交货调度都包含路线选择、运输方式、交付量、交付时间等任务, 由专门的运输、调度等运筹方法解决。

### (3) 逆向物流

- 商品逆供应链方向朝上游流动，叫逆向物流。
- 情况1：配送了错误的产品、配送的产品损坏、产品有缺陷、配送了过多的产品，需要把产品返回到源头，由此产生逆向物流。
- 情况2：产品到达生命期后通过一定方式被供应链回收，以进行废旧物处理，或者进行翻新再售，实现产品供应链的再循环。
  - 例，回收旧轮胎可获得橡胶原料，或者直接基于旧的胎体翻新生产新轮胎（这并不影响质量）。



## 二、供应链中的物流管理

### (一) 物流与供应链

- 物流是供应链四大流（物流、资金流、信息流、商流/ 工作流）的核心流，包括两类：
- （1）**物质实体**从供应者向需求者的物理移动：零部件、原材料成品的**流动**；
- （2）一系列**创造时间价值和空间价值的经济活动**：运输、保管、配送、包装、装卸、流通及物流信息处理等。

## 物流与供应链的区别：

- （1）物流是供应链的一部分，而供应链管理所涉更广，包含了四类流以及各环节的协调。
- （2）供应链强调企业间的战略合作伙伴关系，物流重点关注的是企业之间、以及企业内部的物质流动关系；
- （3）物流管理一般以物流成本最低为目标，而供应链管理是要实现整条供应链对顾客需求的快速响应，获得目标利润。

## 物流与供应链的合流：

- 由于物流不可能脱离资金流、信息流等供应链的其他要素而单独存在，而供应链其他要素也一样不能脱离物流而单独存在，因此物流与供应链管理呈现了融合的趋势。
- 目前在现代企业实践上，很多人认为二者通用，或者统称为“物流与供应链管理”，并不做严格的概念区分。

## (二) 第三方物流

- 第三方物流（third-party logistics, 3PL），是由产品提供方与需求方以外的专业物流公司负责产品运输的物流管理模式。
- 专业物流服务提供者称为第三方物流企业。
  - 例，电子商务企业销售的产品通过快递公司送达：Amazon.cn、京东等 vs. 韵达、顺丰、Express、DHL.....
  - 例，广州丰田采购的海外零部件，委托日本第三方物流公司用集装箱运输完成。

## □ 第三方物流与传统的企业自营物流的区别：



□ 3PL，并非简单的货物“运输”，还包括仓储、信息技术服务、物流方案咨询等多项功能。

### (三) 第四方物流

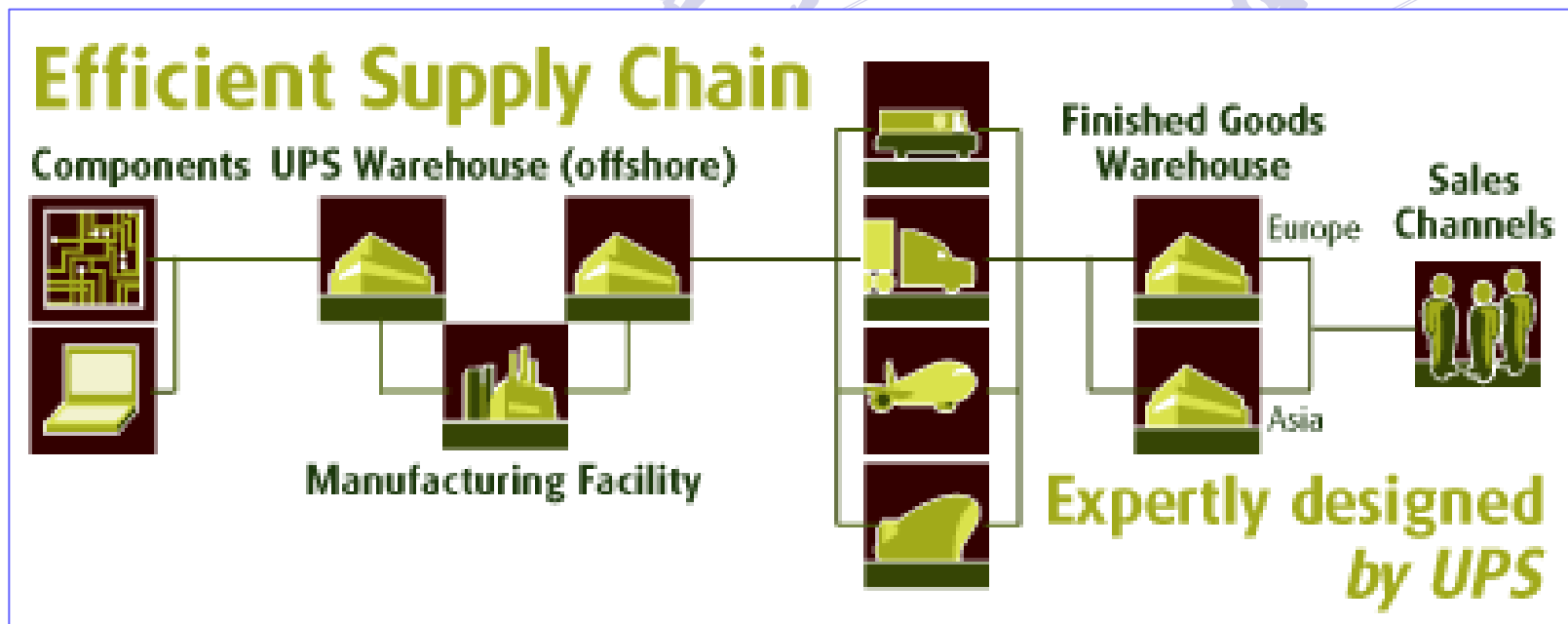
- 第四方物流（fourth-party logistics, 4PL）是第三方物流的高级化。
- 1990年代，埃森哲咨询公司提出一种“整合自己组织和其他组织的资源、能力和技术来设计、构建、运行复杂供应链解决方案的集成商”，称为第四方物流。

## 4PL vs. 3PL:

- 3PL主要关注物流环节的某一个方面，比如：根据货主企业要求，将需要的产品按时送到或者存贮到指定地点，不考虑货主企业的供应链是否得到优化、是否能改进和增值。
- 4PL的企业在3PL基础上，进一步为货主考虑：如何安排运输量、路线、存储位置、整合物流信息等以达到整条供应链的优化。

## □ 例，美国UPS的全球供应链解决方案：

- 美国UPS原本是一个3PL的物流提供商，近十几年，UPS作为4PL企业，可以为其他企业构建一个完整的全球供应链。





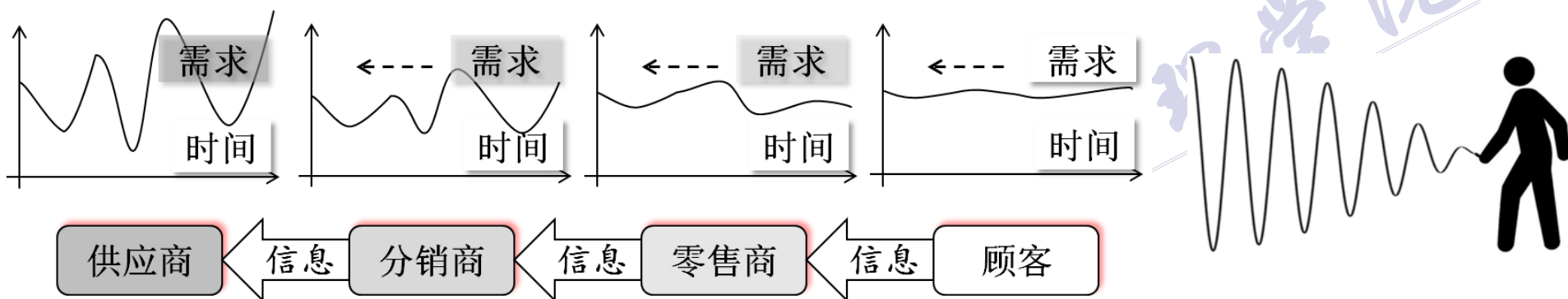
## 三、供应链协调

### (一) 供应链失调与牛鞭效应

- 企业依靠供应链，可能会产生风险：需方需要产品时，供方难以及时提供；供方生产出产品时，可能还没有出现需求，造成库存积压。
- 供需不能同步，称为**供应链失调**，原因：
  - (1) 各环节的目标不同，造成决策不一致；
  - (2) 信息跨环节传递发生延误和扭曲，造成决策失误。

## ■ 信息扭曲的原因——牛鞭效应:

- “牛鞭效应”：客户需求的微小波动，会引起上游制造商、供应商等所获信息的剧烈变化。



- 需求信息的变化从客户传递到上游各环节，就像赶牛的马鞭手柄处一个小的挥动会造成鞭尾处一个巨大甩动一样，因此称为“牛鞭效应”。

## ■ 牛鞭效应几个主要原因：

### □ 信息加工

- 若当期需求增加，企业会更多预期下期也增加，人为抬高了需求预测值。

### □ 配给和短缺博弈

- 若制造商产能短缺，它会以份额配给方式供货给多个零售商——订的多，得到的多；
- 那么零售商为了获取更多配额，所下订单会比实际预测值更多。

## □ 大批量效应

- 固定成本、数量折扣等因素，会导致订购批量增加。

## □ 价格恐惧

- 无法准确预期未来价格——害怕商品在未来会涨价，导致分销商/零售商在当前大量订货，对制造商扭曲了需求信息。

## □ 其他原因：

- 缺货恐惧、错误估计反馈信息和提前期、有限理性、促销和提前订购.....

## (二) 供应链协调

- 要避免信息扭曲、以及各环节决策目标不一致，需要设法实现供应链的协调。

### 1、基本原则

- (1) 供应链上各环节应该统一目标，共享信息以提高信息的准确性。
- (2) 建立可靠的战略合作伙伴关系，在定价、仓储、供货、成本和利润分摊等问题上达成长期稳定的协作，设计有效的冲突消解机制。

## 2、供应链协调方法

### (1) 库存共享

- 多个零售商共享一个中央仓库（ joint managed inventory, JMI ），各零售商只保存少量库存，大量库存由中央仓库统一储备。
- 理论和实践表面：中央仓库统一管理的库存缓冲池（ pooling ）策略，比零售商各自分别保持库存的策略，会降低总的库存成本，各零售商风险共担。
- 例，石化企业销售汽油，多个加油站统一由核心石化企业补货，缓冲了单个加油站的需求波动。

## (2) 供应商管理库存

- 供应商管理库存（**vendor-managed inventory, VMI**）是将零售商处的产品库存决策转交给制造商或供应商直接负责，省去中间传递环节；
- 库存归供应商所有，零售商负责销售管理，收集需求信息并与供应商/制造商共享该信息，从而减少信息传递的延误和扭曲。
  - 例，沃尔玛、家乐福等提供销售管理服务，厂家将商品直接放在卖场销售。

### (3) 协同计划、预测和补货

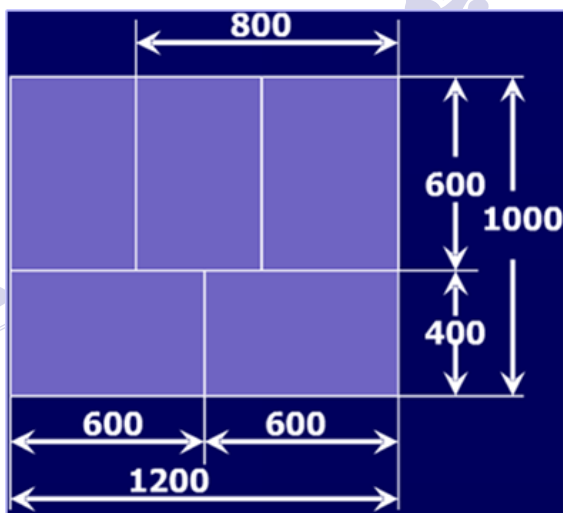
- 协同计划、预测与补货（collaborative planning, forecasting and replenishment, CPFR）通过共享业务过程，打破供应链各环节的割裂关系，实现信息共享，改善零售商和供应商之间的协调性。
- CPFR进行多企业、跨环节、跨平台的信息集成，需要强大的信息技术支持。
  - 一批ERP软件提供商，如SAP、Oracle等公司，提出了关于供应链信息集成和决策协调的解决方案。
  - 沃尔玛联合SAP，进行了CPFR系统的开发和应用。



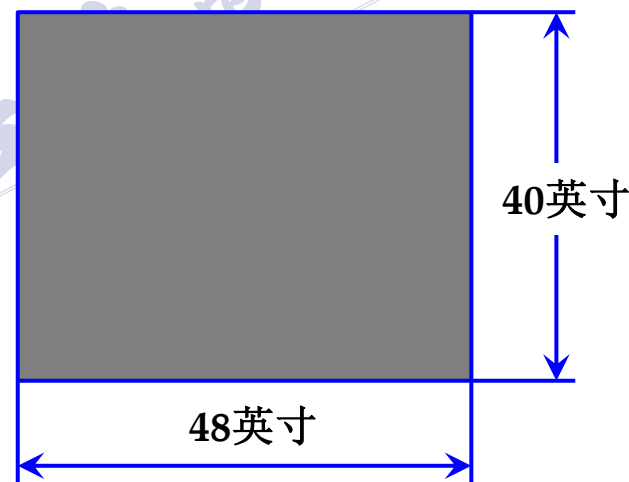
## 第四节 供应链管理的最新发展

### (1) 物流标准化

- 物流通用标准、物流技术标准、物流信息标准、物流管理标准、物流服务标准等。



ISO物流基础模数（毫米）



美国物流基础模数（英寸）

## (2) 绿色物流

- 材料和产品的再循环、垃圾的回收和再利用；
- 环境可持续发展的环境共生型物流；
- 考虑包装、运输资源消耗的资源节约型物流；
- 实现低碳排放的低熵型物流。



### (3) 应急物流

- 紧急事件下的物资、人员、资金等的调度和分配，称为应急物流。具有突发性和不可预知性、随机性、时间约束的紧迫性、峰值性、弱经济性、非常规性、政府-市场的耦合性。
  - 例，汶川地震、日本海啸、福岛核电站爆炸、雅安地震等的物流调度。

### (4) 供应链金融

- 银行和第三方物流服务提供商在供应链运作全过程中向客户提供结算和融资服务的金融过程。

## (5) 冷链物流

- 易腐食品、特殊药品需要低温运输：2-8摄氏度，形成了冷链物流。
- 和普通物流相比，冷链物流投资往往较大，需要更高的组织协调性、运输的封闭性，因此运作成本高，需要更多的专业技术。

## (6) 全球供应链

- 飞机制造全球采购、汽车制造全球采购.....

## ■ 本章小结

- 供应链结构：组成、流程；
- 供应链管理与决策：战略结构设计、供应链规划、供应链运作；
- 供应链战略匹配：需求不确定性、供应链效率和响应性连续带，战略匹配和战略构造；
- 分销结构和物流网络规划；
- 电子商务对供应链的影响；
- 供应链运作：计划、采购、制造、交付；
- 第三方物流、第四方物流；
- 牛鞭效应与供应链协调。