

## 第2讲 物流高级化发展理论



### 本章研讨重点

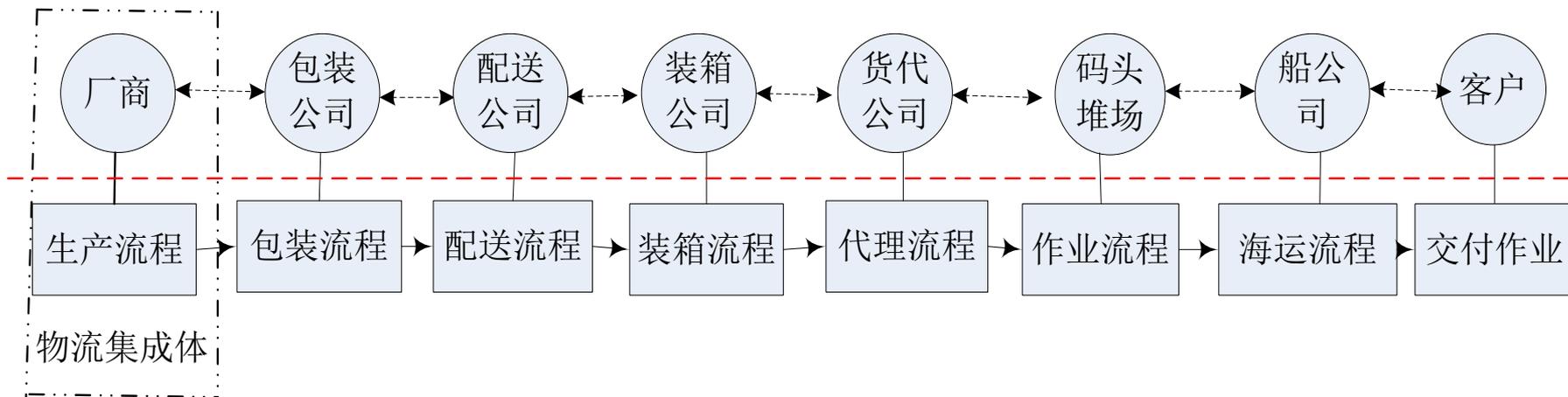
- 物流高级化的基本理论及特征
- 物流集成理论、集成场理论
- 物流技术创新理论

# 主要内容

- 2.1 物流高级化的基本理论及特征
- 2.2 物流集成理论
- 2.3 集成场理论视角的物流分析\*
- 2.4 物流企业技术创新理论

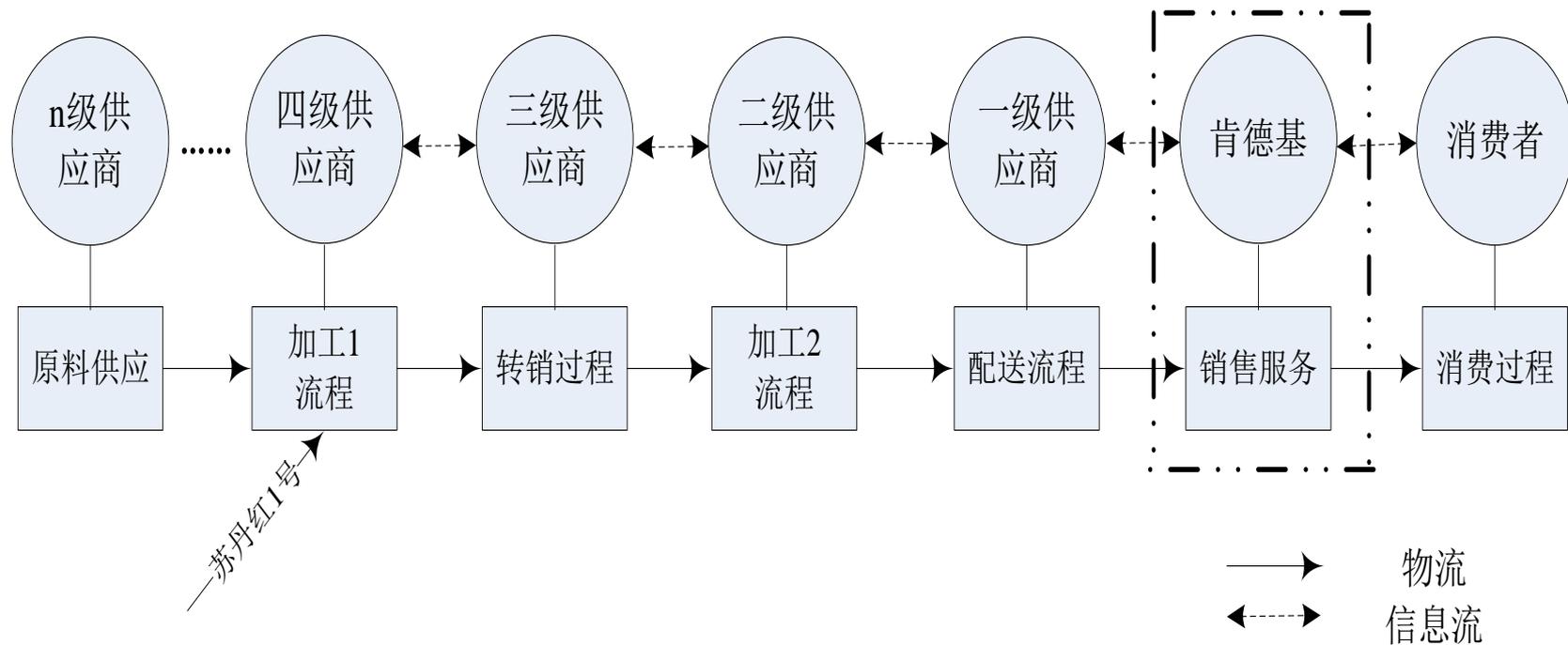
# 引例：从线式到星网式监控方式

- **模式：江淮汽车原来产成品国际物流管理模式**



线形：简单、易实现；网状：奠定了运作平台；  
链型：体现了特点目标的系统化过程

# 问题： 肯德基的苏丹红事件追查暴露的问题（案例14-1）

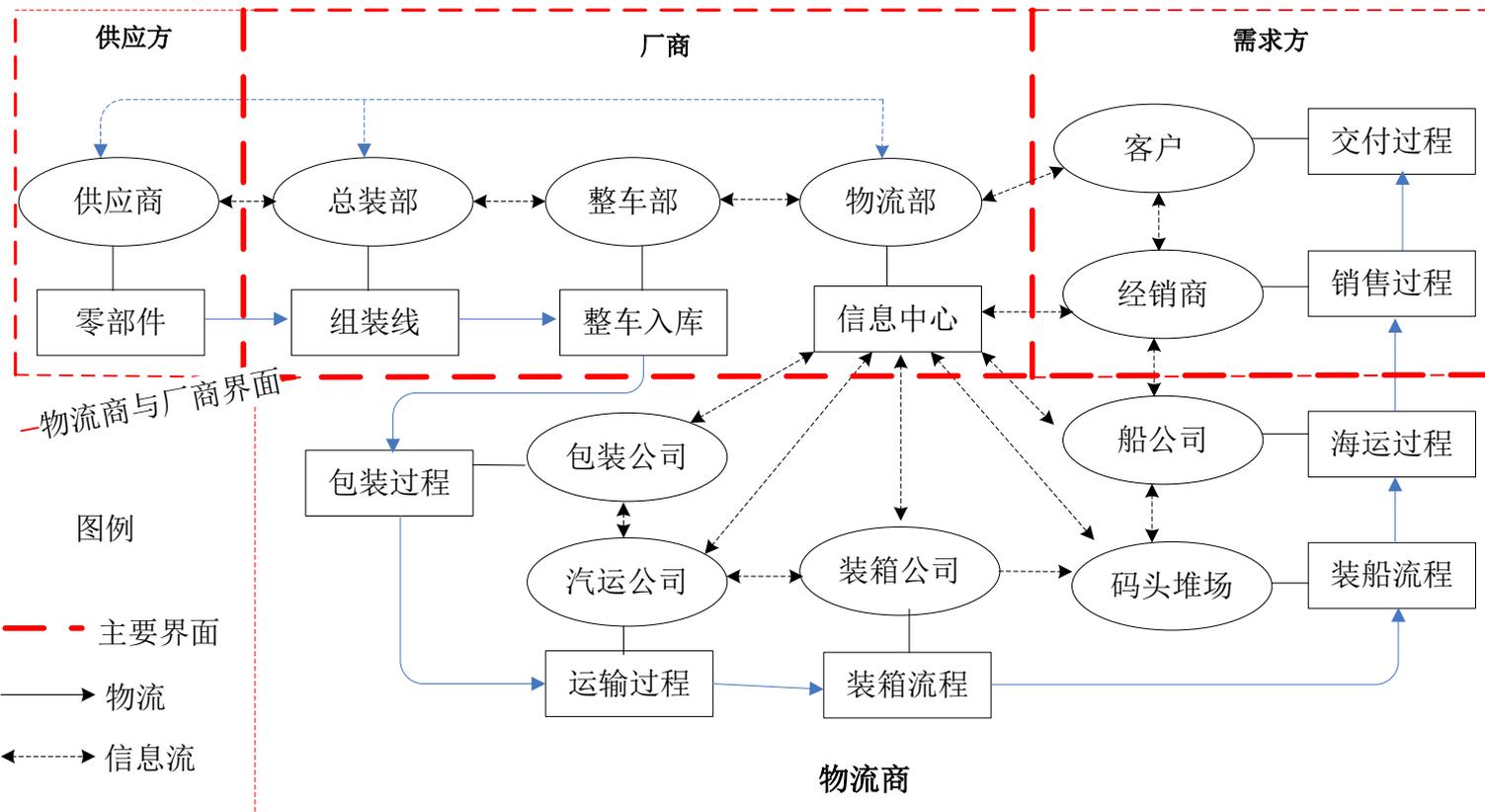


苏丹红事件使肯德基1200家门店在四天时间内至少损失2600万元

# 改革：集成监控方式——信息中心

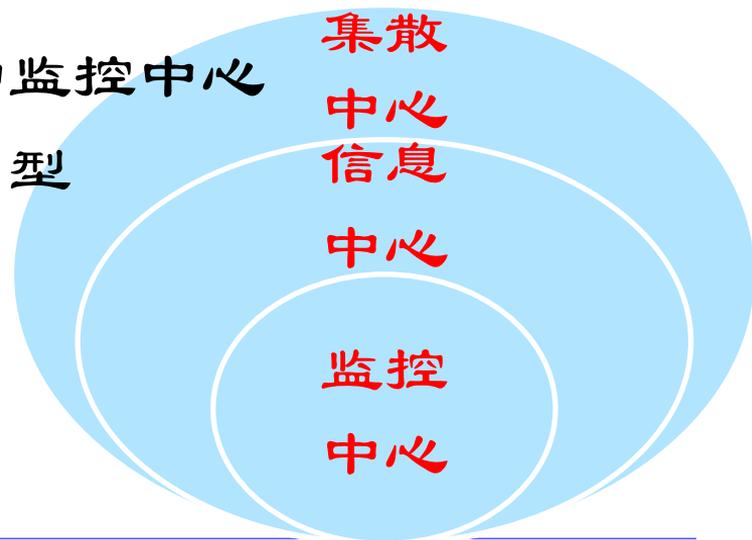
-供应方与厂商界面-

-厂商与需求方界面-



## 网形：信息平台——信息型联接键

- 能够有效监控
- 方便信息沟通
- 及时发现问题
- 物流中心：集散中心、信息中心和监控中心
- 信息平台：专用型、共用型和公用型



## 2.1 物流高级化的基本理论及特征

### 2.1.1 需求是物流高级化发展的基本动力

- 一定规模的高端物流需求推动了物流高级化，市场机制促进高级化运作和发展，
- 一体化物流方案设计和实现能力等决定了物流集成过程价值的重要内容。

价值

市场  
需求

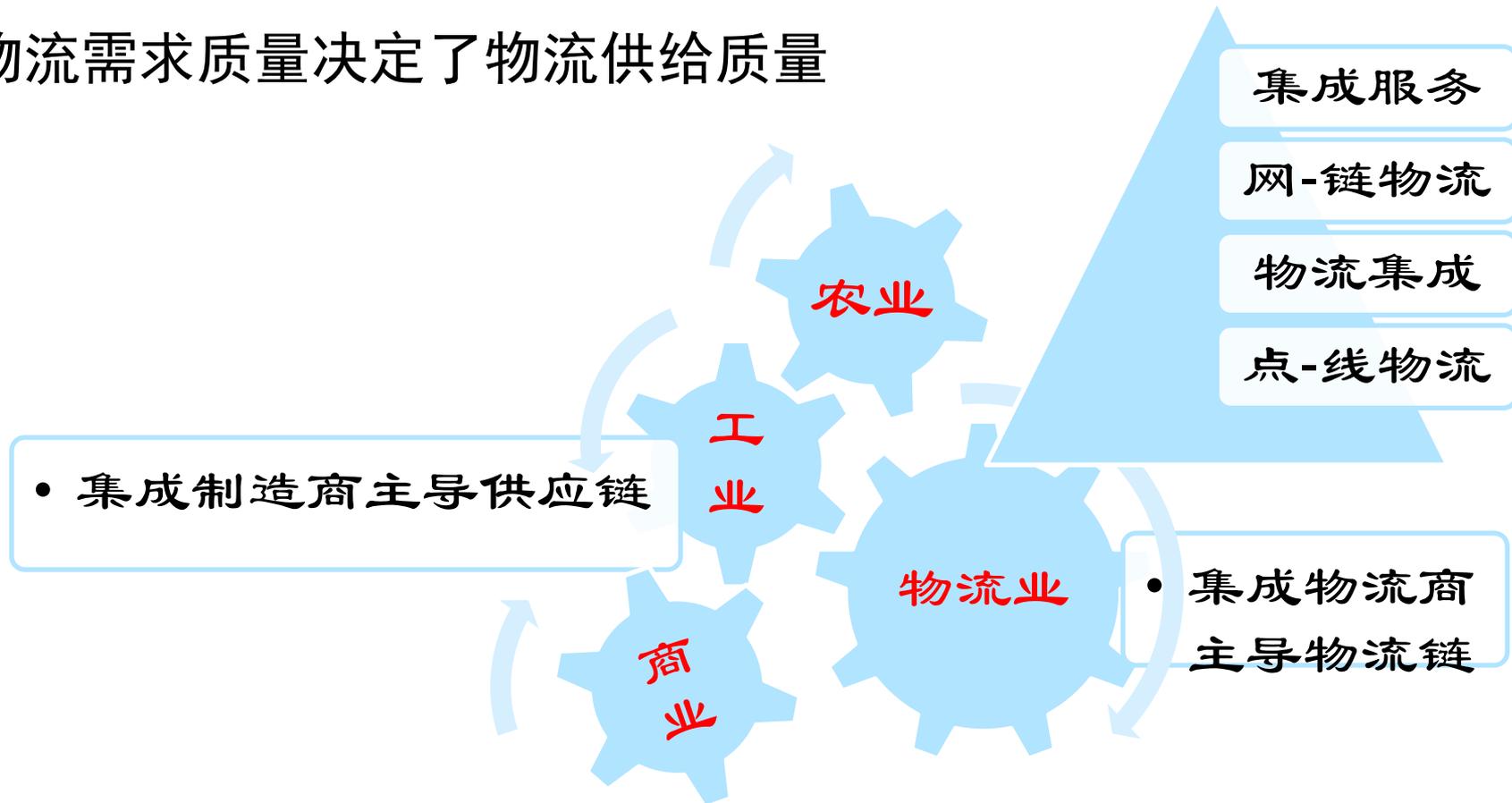
物流高级  
化特征

集成

创新

信息  
技术

# 物流需求质量决定了物流供给质量



## 2.1 物流高级化的基本理论及特征

### 2.1.2 价值是物流高级化追求的目的

- 物流集成价值在宏观方面的体现

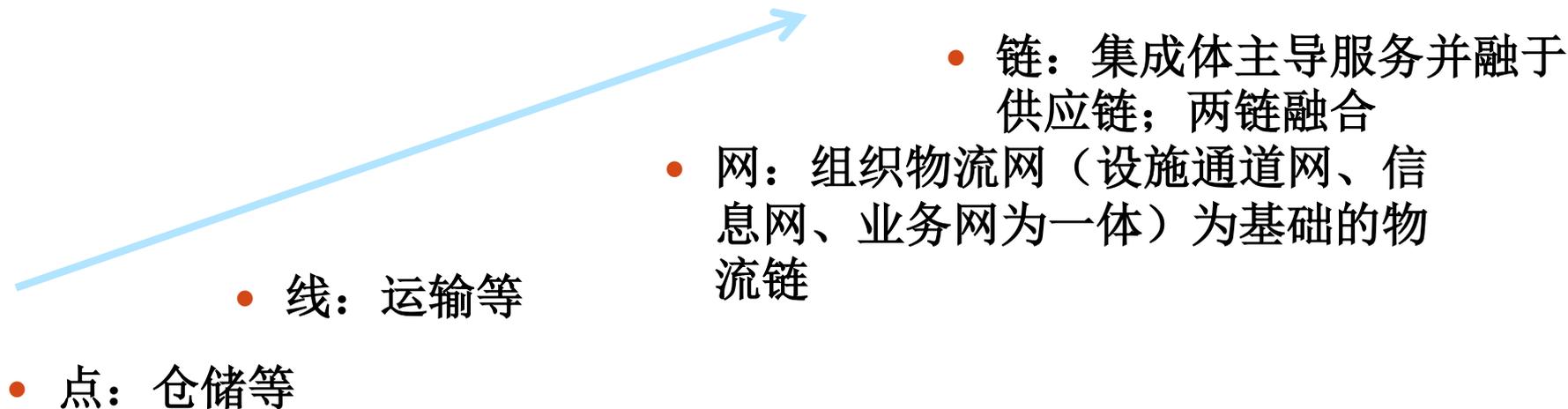
对国民经济运行起着价值支撑作用；对关联产业活动起着支持、推动作用；对产业形态发展起着效率推动和价值增值作用

- 物流集成价值在微观方面的体现

物流战略价值；物流集成价值；物流时间价值；物流空间价值；物流增值服务价值；物流环境价值

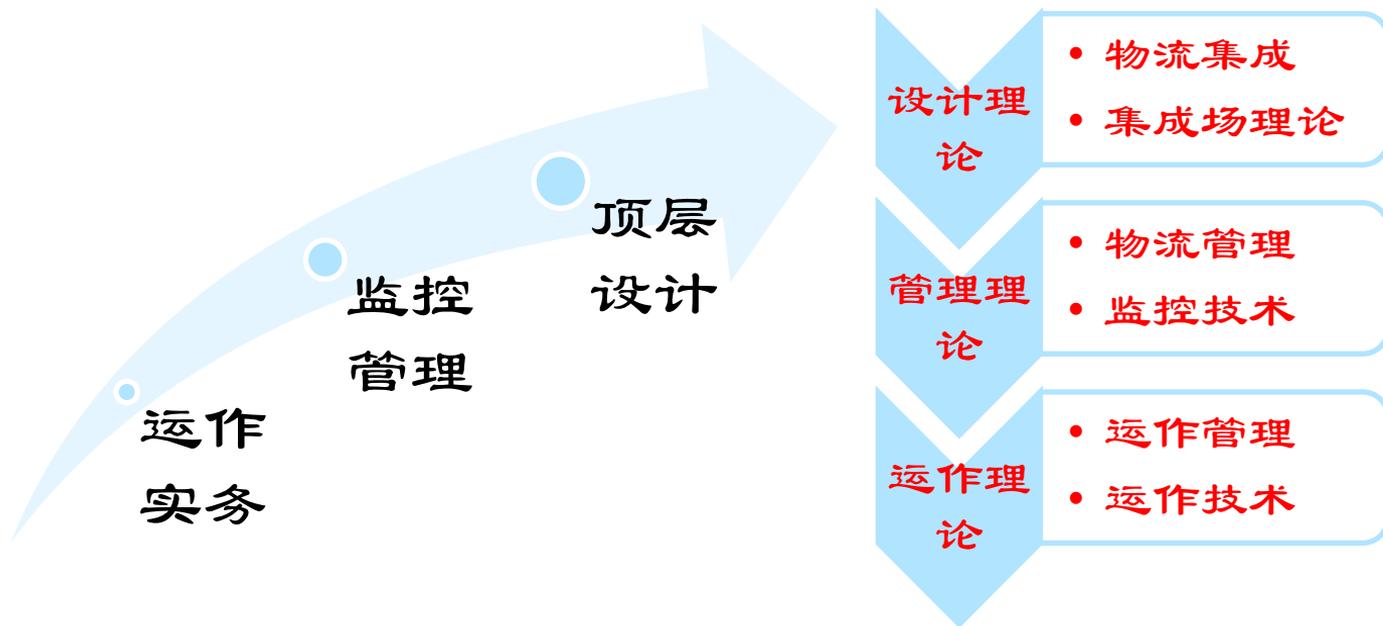
## 集成是通过复合、整合、重组和优化等形成统一体的过程

- 物流高级化过程体现了以“点”、“线”为基础的初级物流
- 向以“网”、“链”为特征的高级物流发展思想
- 其实质是产业以“集成”方式进入高端竞争和发展的过程



# 物流服务价值如何实现？

物流是管理思想、业务过程、管理技术的集成



## 2.1 物流高级化的基本理论及特征

### 2.1.3 集成是物流高级化的核心概念

- 集成(integration)可以理解为，将一些相关事物集中在一起构成一个有机整体；而集成化则是强调了实现构成这样一个有机整体的过程。
- 基于一体化、强调整体价值的供应链管理是物流高级化的主要内容。
- 物流从初级到高级阶段发展是一个理念、内容和实践经验的继承、扬弃（而不是排斥、抛弃）、提升和整合过程。因此，表明物流高级化过程的核心概念是“集成”。

## 怎样理解集成？

- (1)集成是一粒集聚成长力的集成体种子。要成长壮大
- (2)集成是一个打破静态系统的主动性行为。产生集成功力
- (3)集成是一个自动寻优的动态性过程。
- (4)集成是一个调整与更新的过程，择优汰劣的过程。
- (5)集成可以通过行为、过程等活动最终集成效应的结果。
- (6)集成是一种思想、一系列方法和手段。
- 接受物流服务是接受一种管理思想、一体化运作过程、一系列管理技术
- 这些会对一个发展型的企业会有全局、全面和长期影响

## 2.1 物流高级化的基本理论及特征

### 2.1.4 信息技术是物流高级化的核心技术

- 物流信息化是支持物流专业化、网络化、集成化运作和发展的基础和前提；信息化是构建供应链物流网络中稳定衔接关系的重要基础（物流设施、设备、技术和组织管理规范等）
- 物流集成管理的关键IT技术：条码、RFID（无线射频）、POS（销售时点信息系统）、EOS（电子订货系统）、WMS（仓储管理系统）、物联网、大数据等
- 基于internet/intranet/extranet平台，将GIS（地理信息系统）、GPS（全球卫星定位系统）与BDS（北斗卫星导航系统）、无线通讯（Wireless）与英特网（internet）技术集成一体，形成货物动态监控系统、车辆动态监控系统，与相应的物流管理信息系统结合在一起应用于物流和供应链管理信息技术领域

## 2.1 物流高级化的基本理论及特征

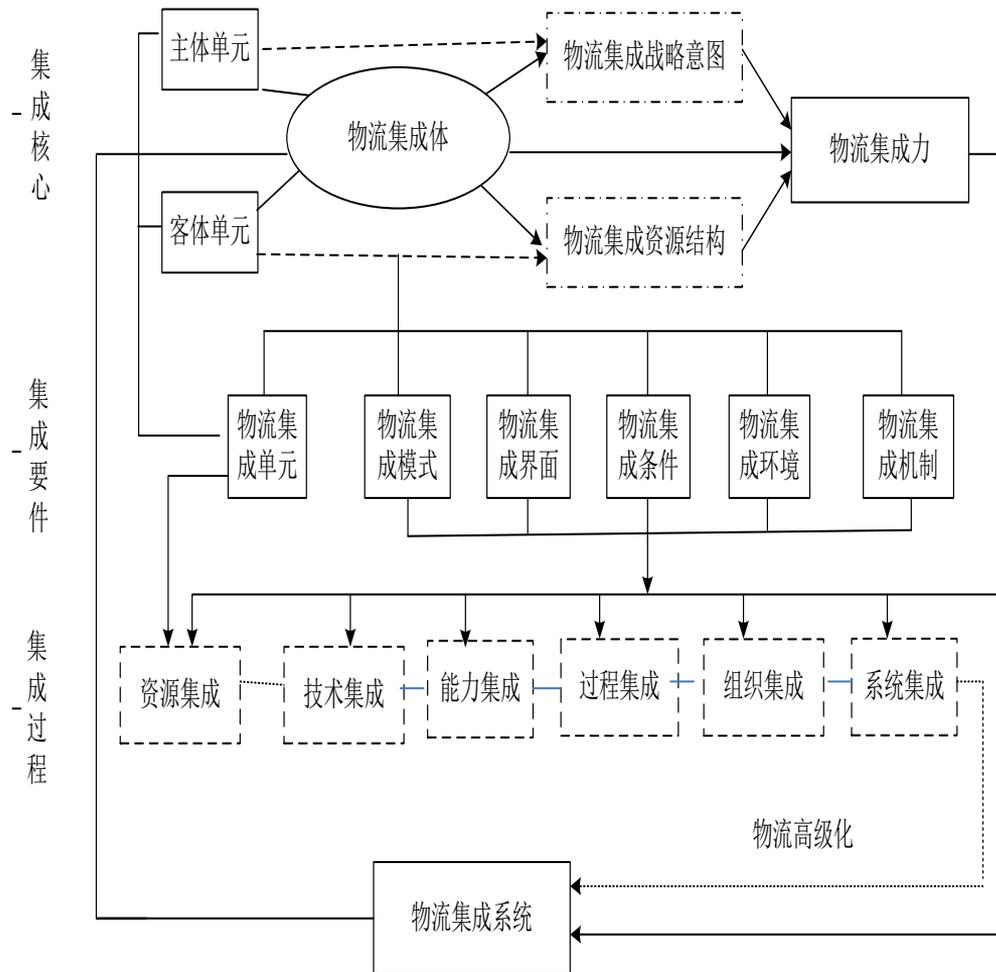
### 2.1.5 创新是物流价值增值的重要手段

- 物流创新理念应当贯穿一体化物流管理始终，而物流规划设计方案是起点，客户价值实现是终点，其内容涉及技术创新、服务创新、组织创新和制度创新等。
- 抓住客户源头、利用信息技术、构建经营网络、整合物流资源，通过物流集成过程，实现集成服务，就是提升价值为目的的创新手段。

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.1 物流集成理论的构架

- 物流集成理论是一组结构化的概念、定义和命题
- 由三个要素构成组成：
  - ① 概念框架；
  - ② 说明各种特性或变量之间的关系的一组命题；
  - ③ 供验证的背景



## 2.2 物流集成理论

### 2.2.1 物流集成理论的构架

- 物流集成体、物流集成力是物流集成理论的核心概念，物流集成单元、集成模式、集成环境以及集成机制等构成了描述物流集成条件主要方面。
- 物流集成体理论是核心部分，物流集成体因主体单元与客体单元主体战略意图与客体资源结构的矛盾，以及与市场的需求、资源和能力差异的动因，促成物流集成体成长和物流集成力形成
- 物流集成力表达式：由物流集成过程产出函数，进而可以推出产出效率的变化或变化率，即集成加速度
- 构建物流集成理论的基础理论涉及系统科学、经济科学、管理科学和物流科学等方面

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

物流集成系统理论涉及物流集成单元、物流集成体、物流集成模式、物流集成条件、物流集成环境、物流集成场、物流集成实现机制等物流集成理论范畴。

#### 1. 物流集成场 (Logistics Integration Field)

- 体现物流集成体、集成系统等进行集成活动所在的时空范畴。物流集成场一词的用法有两种
- (1)描述物流集成体及其运作活动广泛存在的时空范畴，是一个既抽象又具体的概念；
- (2)指与物流集成场直接相关的理论范畴和体系。

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

#### 2. 物流集成要素 (Integrated Elements)

- 研究物流集成系统的基本理论单元，称场元素，包括主体单元和客体单元，也称场元素
- 分析物流集成系统时主要涉及物流集成单元，包括主体单元和客体单元
- 主体单元有决策者、管理者和操作者等
- 客体单元有设备、设施、技术、信息、材料等。

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

#### 3. 物流集成体 (Logistics -Integrator)

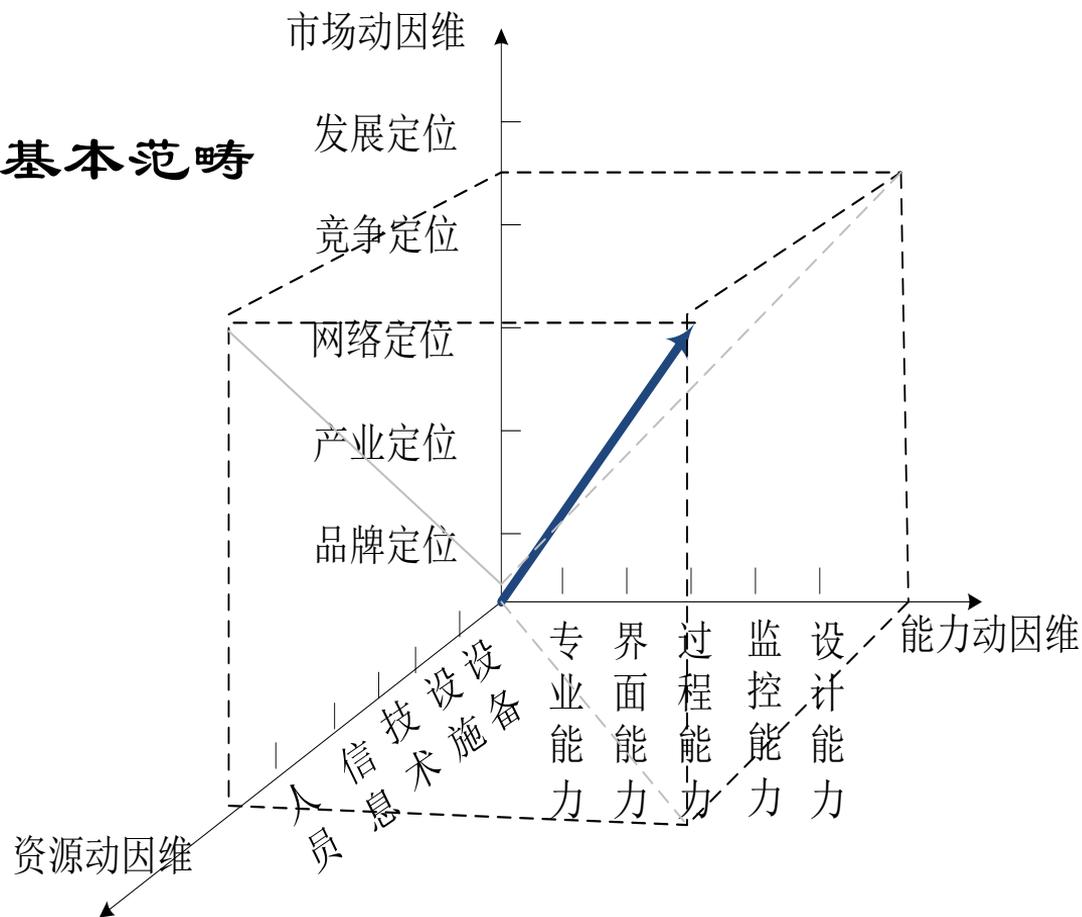
- **由主体单元与客体单元相结合的能动有机体，具有战略主体、行为主体和利益主体性质（即二元结构三主体性质），是物流集成系统最积极、最主动、最富有创造性并拥有必要的可支配资源的经济实体**
- **物流集成主体只是具有制定政策、促进发展等提供经济势能的功能，是不拥有其所支配的资源、没有相应的经济利益的。**

## 2.2 物流集成理论

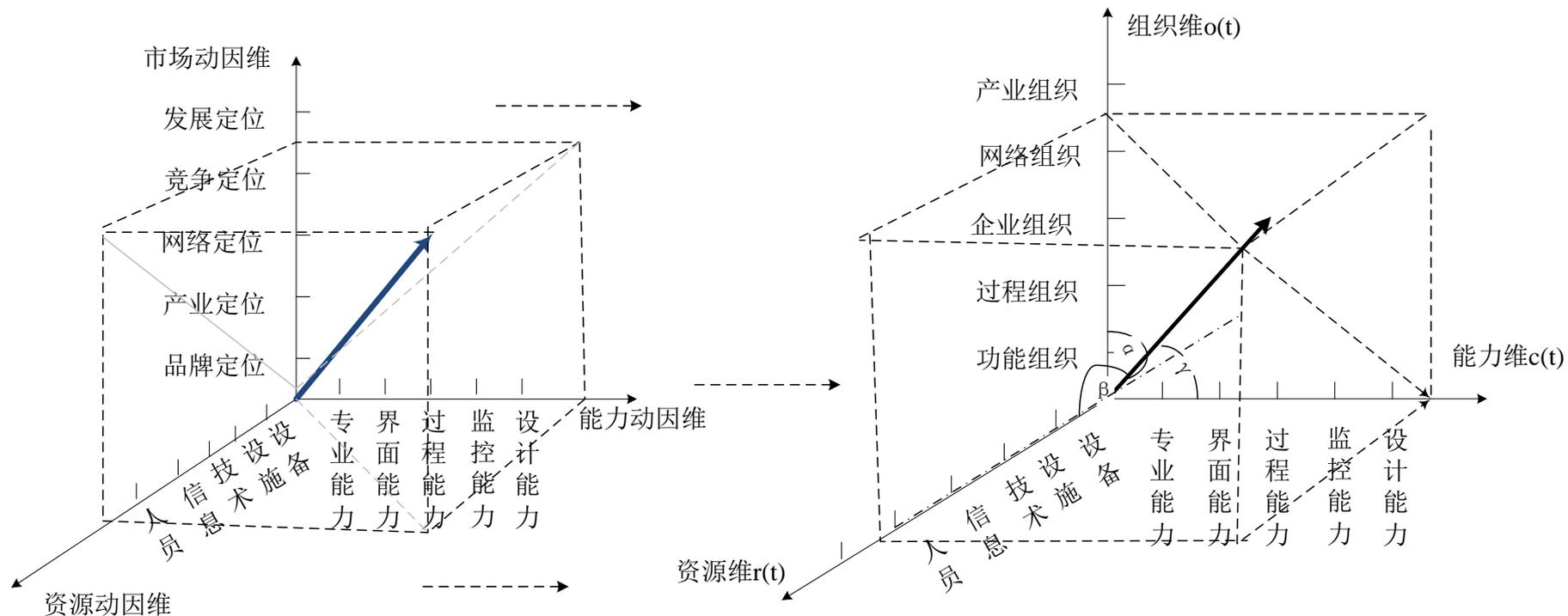
### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

#### 4. 物流集成动因

- 物流集成体自身动因及其参与物流集成场的物流集成活动动因，主要由外部和内部两方面因素相互作用决定
- 市场动因、资源动因和能力动因，其中市场动因是最根本动因



# 集成动因——映射到物流集成体的作用影响



## 2.2 物流集成理论

### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

#### 5. 物流集聚力 (Logistics-Integrated-Power)

- 指物流集成体所体现的物流集成过程整合资源的能力
- 表现为物流集成体形成、成长和成熟的内在动力，以及吸引资源、推动物流集成过程的能力，也是物流集成体保持自身发展新功能的创造能力
- 物流集聚力涉及集聚力方向与大小

## 物流集成体的集成功表达

- 当物流集成过程产出函数简化为用  $y = f(t)$  表示，则物流集成体的集成功

$$p_{\text{集成功}} = r \cdot a_{\text{集成}}$$

$$p_{\text{集成功}} = r \cdot \frac{d^2 y}{dt^2}$$

$r$  是集成体可以支配的资源。

$a_{\text{集成}}$  是物流成过程的加速度

$$a_{\text{集成}} = \frac{d^2 y}{dt^2}$$

## 集成体或

## 基核（陆港与海港）之间集成引力

$$P_{\text{集成引力}} = k_{\text{引力系数}} \cdot \frac{r_A \cdot r_B}{t_{\text{网络可达}}^2}$$

## $k_{\text{集成引力}}$ 取值范围的含义

系数级别	不兼容	兼容	协调	协同
取值范围	$0 \leq K < 1$	$K=1$	$K > 1$	$K \gg 1$

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

#### 6. 物流集成能 (Logistics-Integration-Energy)

- 指物流集成体或物流集成主体支持和从事物流集成活动而积聚和形成的能量
- 包括直接形成物流集成过程的集成动能和间接支持物流集成过程的势能
- 政府制定政策起到的是集成势能的作用，政府级别越高政策势能也越大
- 集成动能是靠企业实现的，政策势能需要转化为企业动能
- 新一届政府强调创业，大家创业的动能就强大

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

#### 7. 物流集成模式和方式 (Logistics Integration Mode)

- 指物流集成体进行物流集成的领域及其实现集成的方法和途径
- 物流集成可以发生在产业间，例如两业联动、物流外包等；
- 可以发生在产业内集成，例如，统一集团的不同企业销售物流系统整合、采供物流系统整合等。
- 物流自营与物流外包是不同的企业物流模式

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

#### 8. 物流集成机制 (Integration Mechanism)

- 指物流集成系统及其各种要素集成的内在机理、规律和实现方式
- 包括物流集成形成机制、运作机制、动力机制等。物流集成动因及集成机理决定了物流集成体、集成系统形成、发展和目标实现的物流集成机制

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.2 物流集成理论的基本范畴

#### 9. 物流集成系统的设计与评价 (Logistics Integrated System Design and Evaluation)

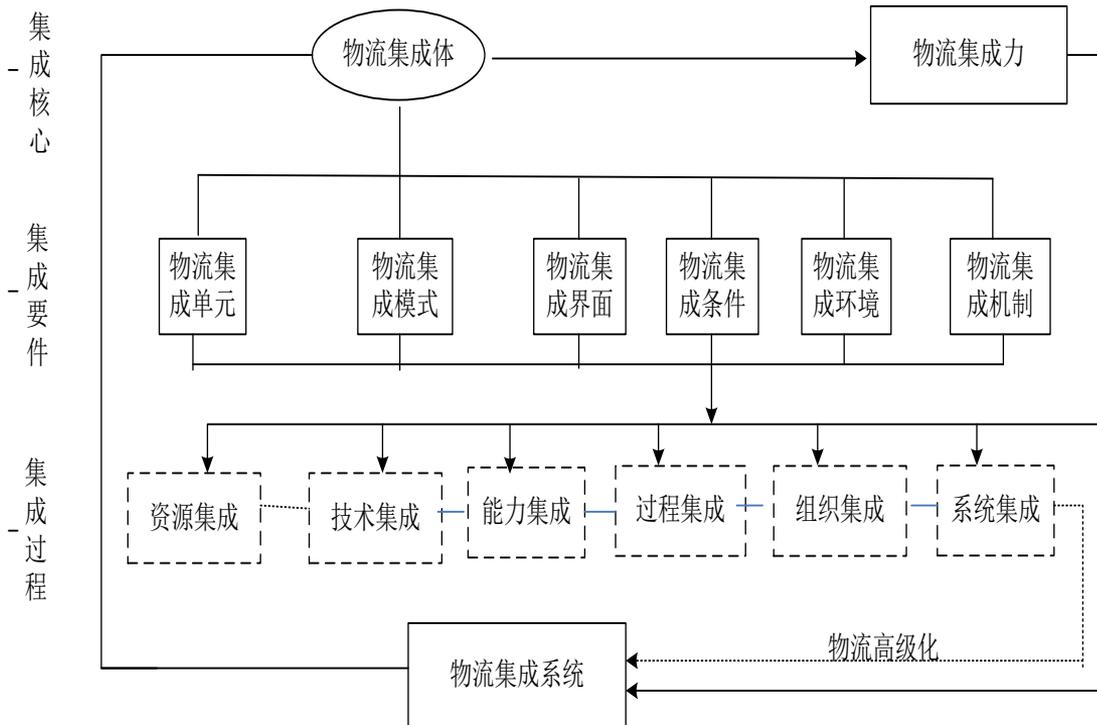
- 主要涉及设计的对象和内容，评价的对象和方法
- 物流集成体、物流集成力、物流集成系统及最终输出等都是设计与评价的主要对象
- 物流集成系统阶段性成果的评价理论和方法，成为测量物流集成体、物流集成力、物流集成系统和集成物流服务产出绩效的评价指标和评价方法

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.3 物流集成理论与一体化物流实践

- 以物流集成理论指导物流实践研究

物流集成内容包括：  
信息集成；技术集成；  
过程集成；系统集成；  
环境集成；其他集成



## 物流集成理论研究的范围

- 物流集成的内容、形式、产生的条件和形成机制；
- 物流集成的原理、规律和方法；
- 物流信息、物流技术、物流一体化管理等各种集成之间的关系；
- 物流标准化是构建物流集成的基础；
- 岗位责任制到供应链机制是集成物流运营的桥梁。

## 2.2 物流集成理论

### 2.2.4 物流集成理论的应用

#### 1. 从岗位责任制到供应链机制

- 作为物流管理者必须协调好所有物流职能、组织间的关系
- 从集成物流服务的要求可以看到传统的岗位责任制的缺陷

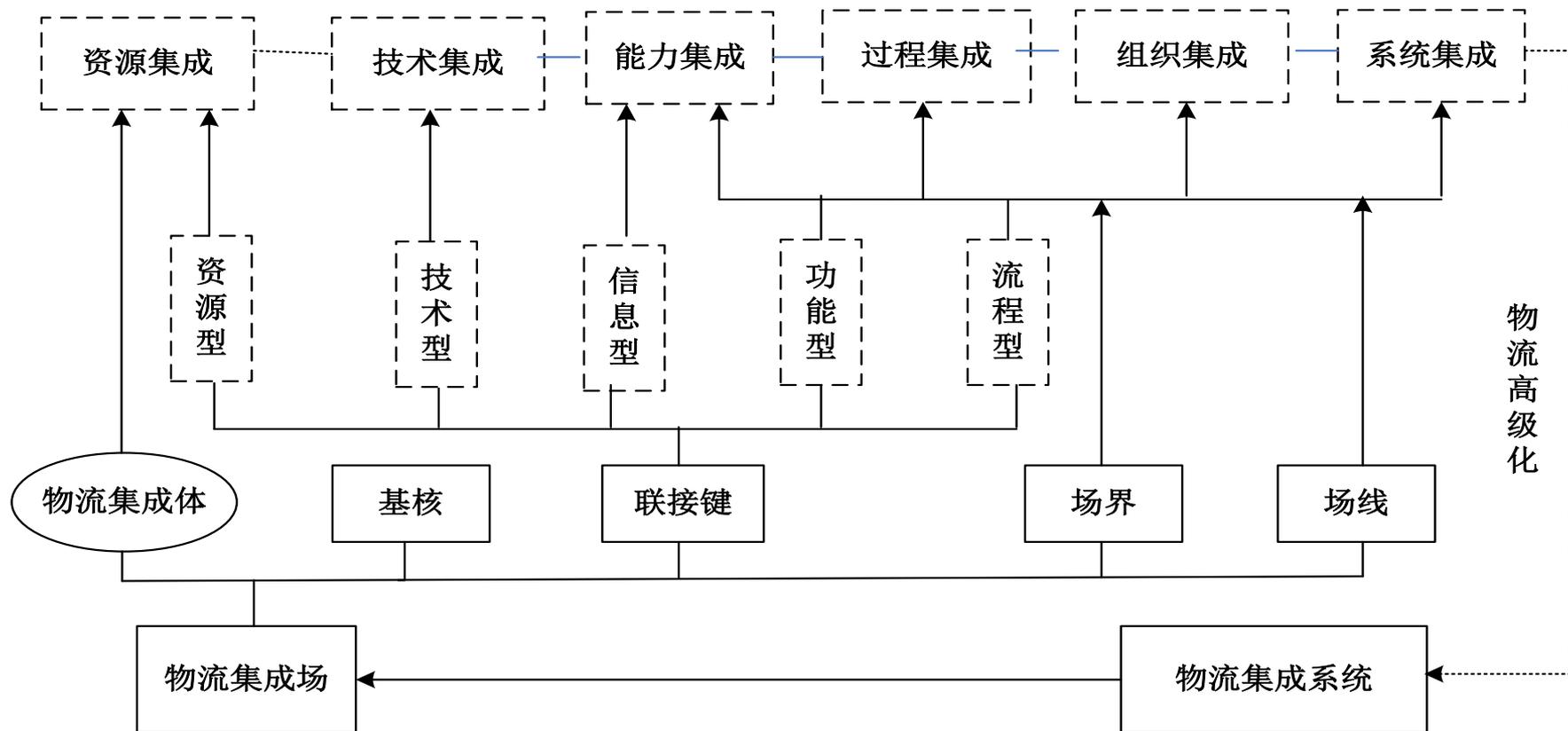
#### 2. 建立团队精神与构筑团队网络

- 物流团队网络可以通过多种供应链渠道建立彼此沟通、相互信任和相互合作的关系
- 物流团队网络成员可以在资源和技术上进行共享和互补
- 物流团队网络成员之间保持一定的相互独立性和竞争性

## 案例：找不到错误的责任承担人

- **过程：**住院26床的病人，遇事急需医生处理，负责该病人的医疗组在四楼为其他病人做手术
- **陪床的家属**先后找了护士、走廊里的医生、值班室的大夫，都说因故不能处理，只能等负责的医生，这一等就是三四个小时。
- **分析：**病人急事需要处理，而3-4h没人处理，这件事情肯定是错误的，但是谁是错误的承担人呢？
- **问题：**这就是岗位责任制的缺陷，制度的缺陷：需要建立供应链机制

# 物流集成场-与-物流集成系统



## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

### 2.3.1 集成场的含义与性质

#### 1. 场与集成场的性质

- **场是物理量在空间领域的分布状态，力、电、磁等构成三大物理场，为自然场。**
- **集成场是考察集成体及其他合成场元在场中受集成引力和集聚力作用的分布和运动规律的时空范畴，为人工场。**

## 什么是集成场？

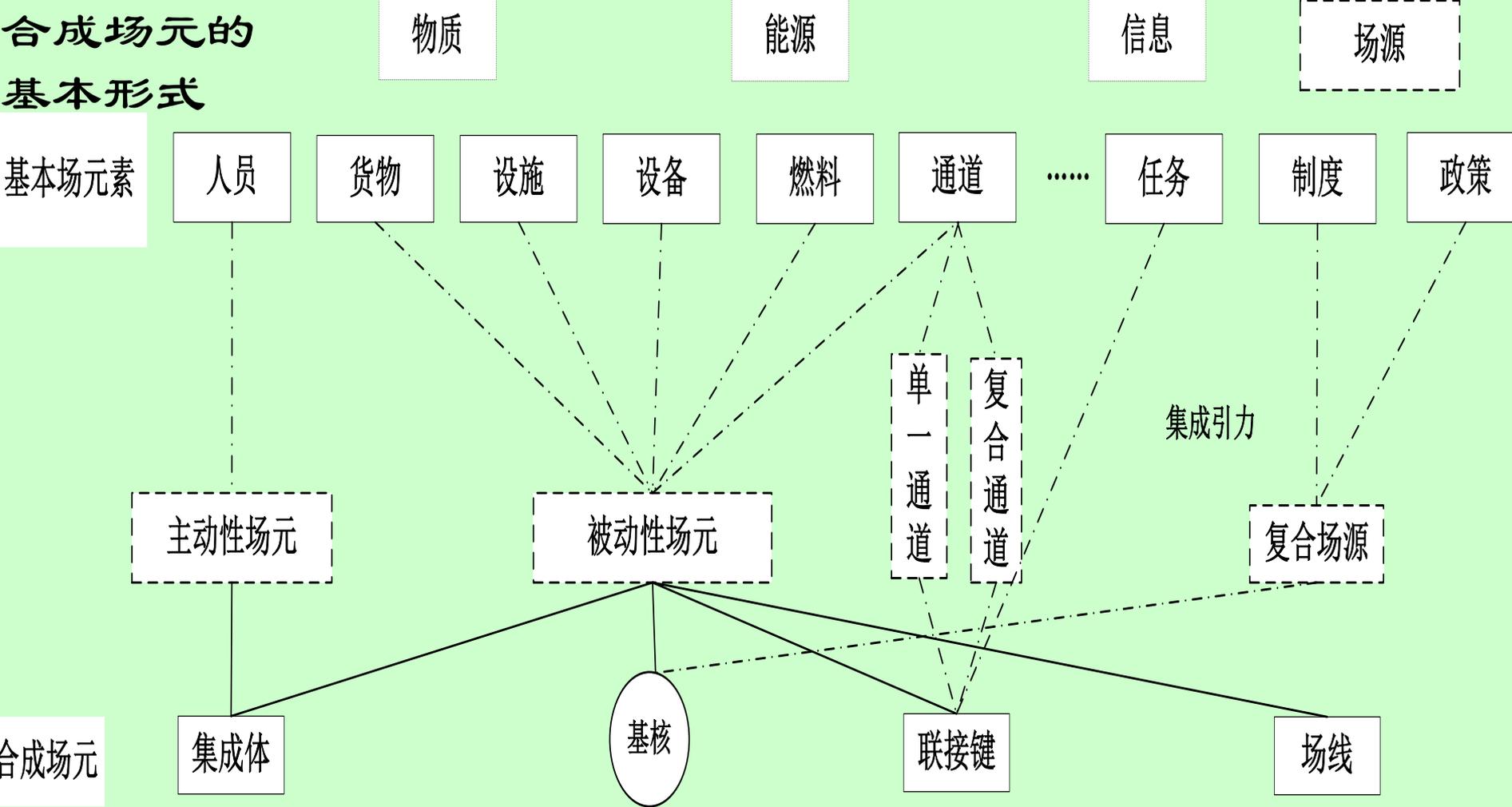
- **集成场** (integration field) 是由合成场元的交合作用（包括相互吸引、排斥异己、融合巨变）所形成的空间范畴。
- 集成场的场元素交合所形成的是**合成场元**，合成场元有各类集成体、基核、联接键、场线等。所以集成场又可以看做是合成场元受集成力、集成引力作用的空间范畴。
- 一些复杂的研究对象可以简化为集成场的研究范畴，从而为人们提供了抓主要矛盾、关键环节分析和解决问题的顶层设计思想和理论。

## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

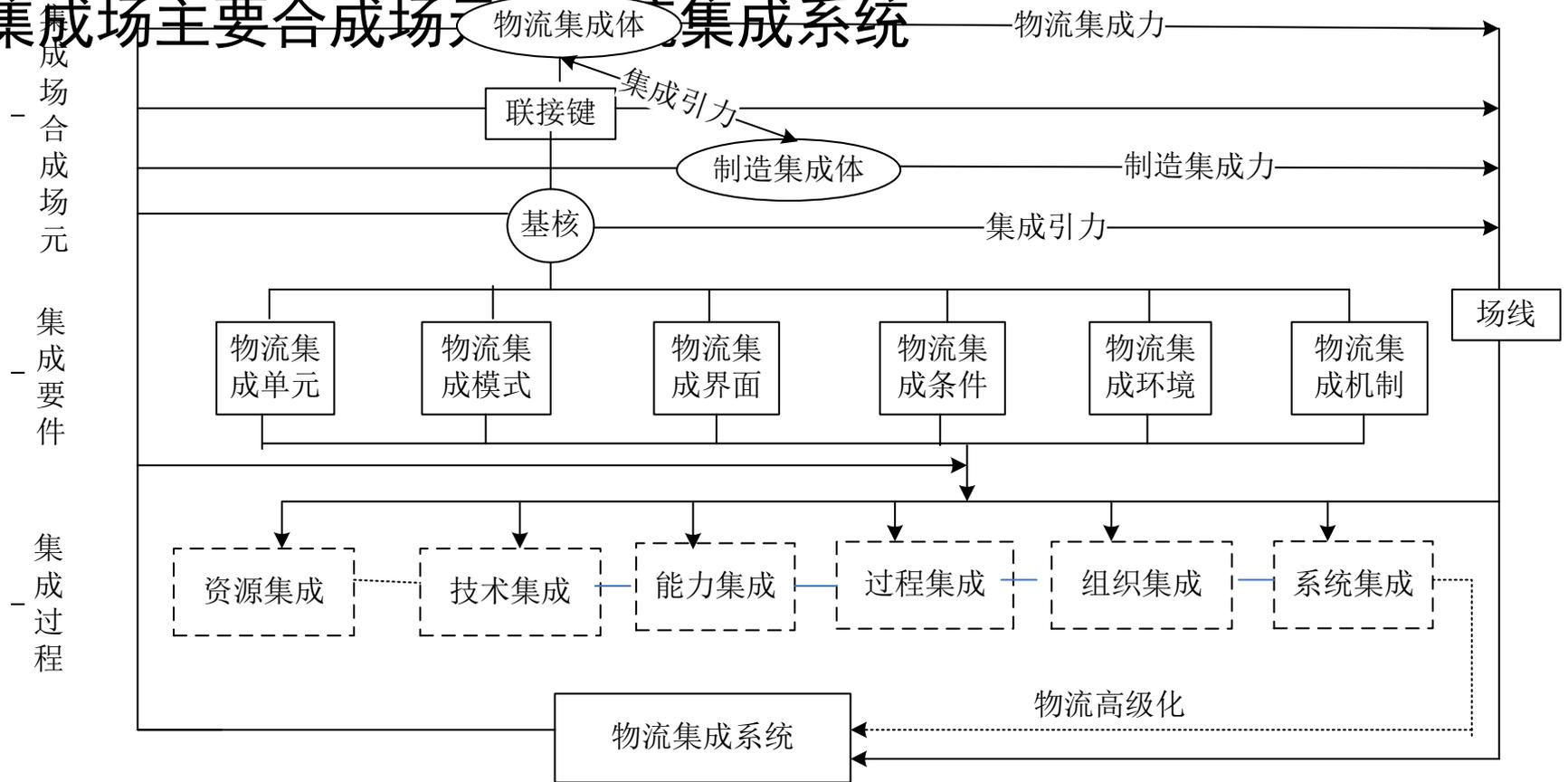
### 2. 场元素及合成场元

- 场元素是集成场分布和运动的基本要素单元；
- 集成场所考察的基本要素一般都是合成场元
- 集成体、基核、联接键、场线等

# 合成场元的基本形式



# 集成场主要合成场元与集成系统



## 集成场提供了一个很好的视角：顶层设计

- 距离和整体的**视角**：战略与全局
- 合成和关键的**对象**：主要矛盾
- 集成体、场源、基核、联接键、场线……



# 合成场元

- 集成体（红军、八路军、解放军）
- 场源（信仰、理想）
- 基核（井冈山、延安、北京）
- 联接键（通道）

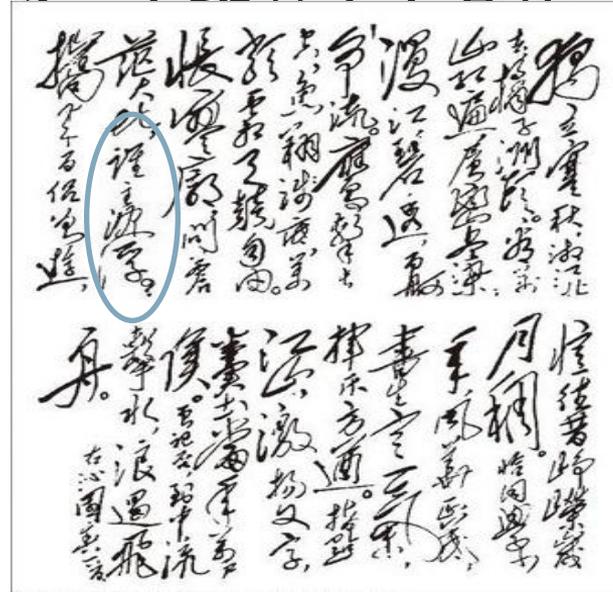


合成场元	典型红色案例	物流与供应链案例	备注
集成体	红军、八路军、解放军	物流企业	
场源	信仰、理想	客户	
基核	井冈山、延安、北京	陆港、物流基地	
联接键	通道	班列、班车、航班	
场线	通道	国际物流	

# 集成体是主动优化的主体

- **物流集成体**（Logistics-Integrator）是至少含有一个能够对外体现其集成主体意志的主体单元与一个或若干个客体单元组成的有机体。
- 集成体具有二元结构三主体特征
- 主体单元与客体单元
- 主体单元：战略、行为和利益主体
- 客体单元：资源支配实力

**集成体是集成场中最积极、最主动、最富有创造力的合成场元，是能动员相关资源进行优化的能动有机体**



# 为什么有的企业迅速成长为大企业？有的企业总长不大？

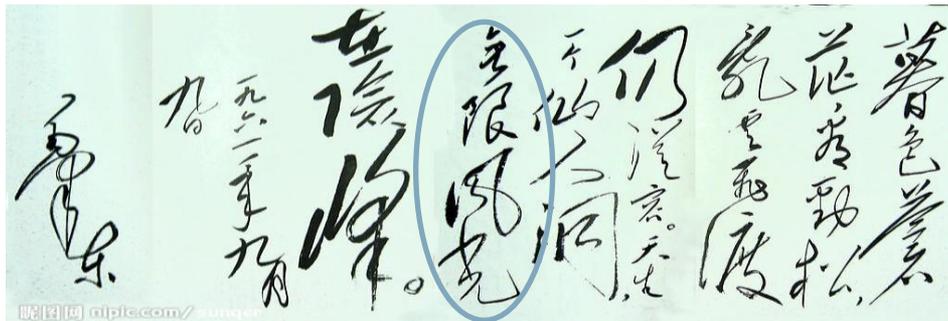
## 物流集成体与物流集成功力

- **物流集成理论**构建了以物流集成体为核心，物流集成功力为主线，物流集成系统形成、运行、演变和跃迁为研究内容的物流集成理论体系。



# 为什么要走向高端：无限风光在险峰

- 结构洞理论
- 在高端能够体现集成体的战略意图
- 在高端具有更多的战术选择性
- 在高端能够更容易获得自主性，更容易统筹资源，在更大范围优化整合



## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

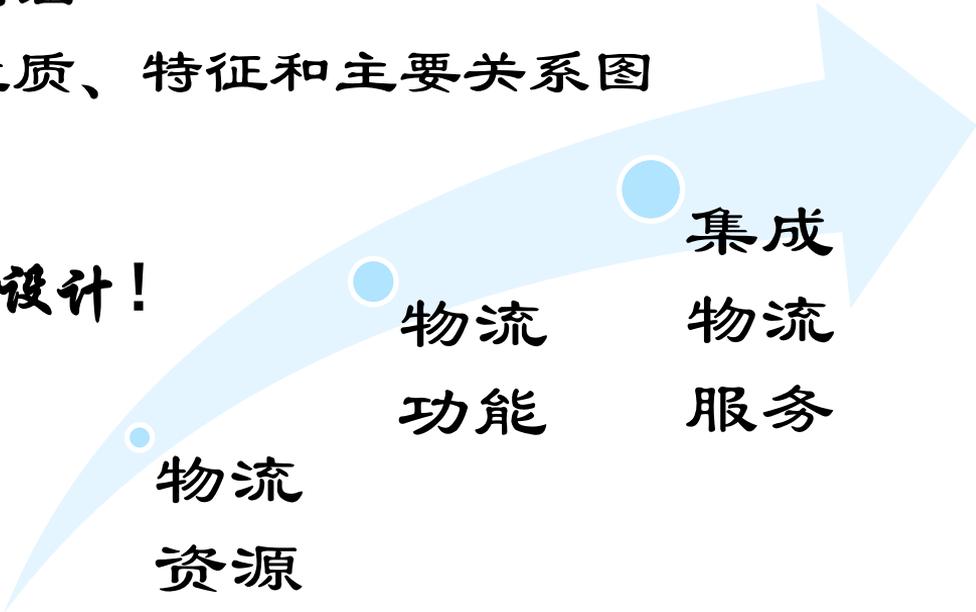
### 2.3.1 集成场的含义与性质

### 3. 集成场典型合成场元及其内涵

- 参见集成场基本范畴及其性质、特征和主要关系图

为什么要这样做？

便于进行物流集成过程顶层设计！



物流  
资源

物流  
功能

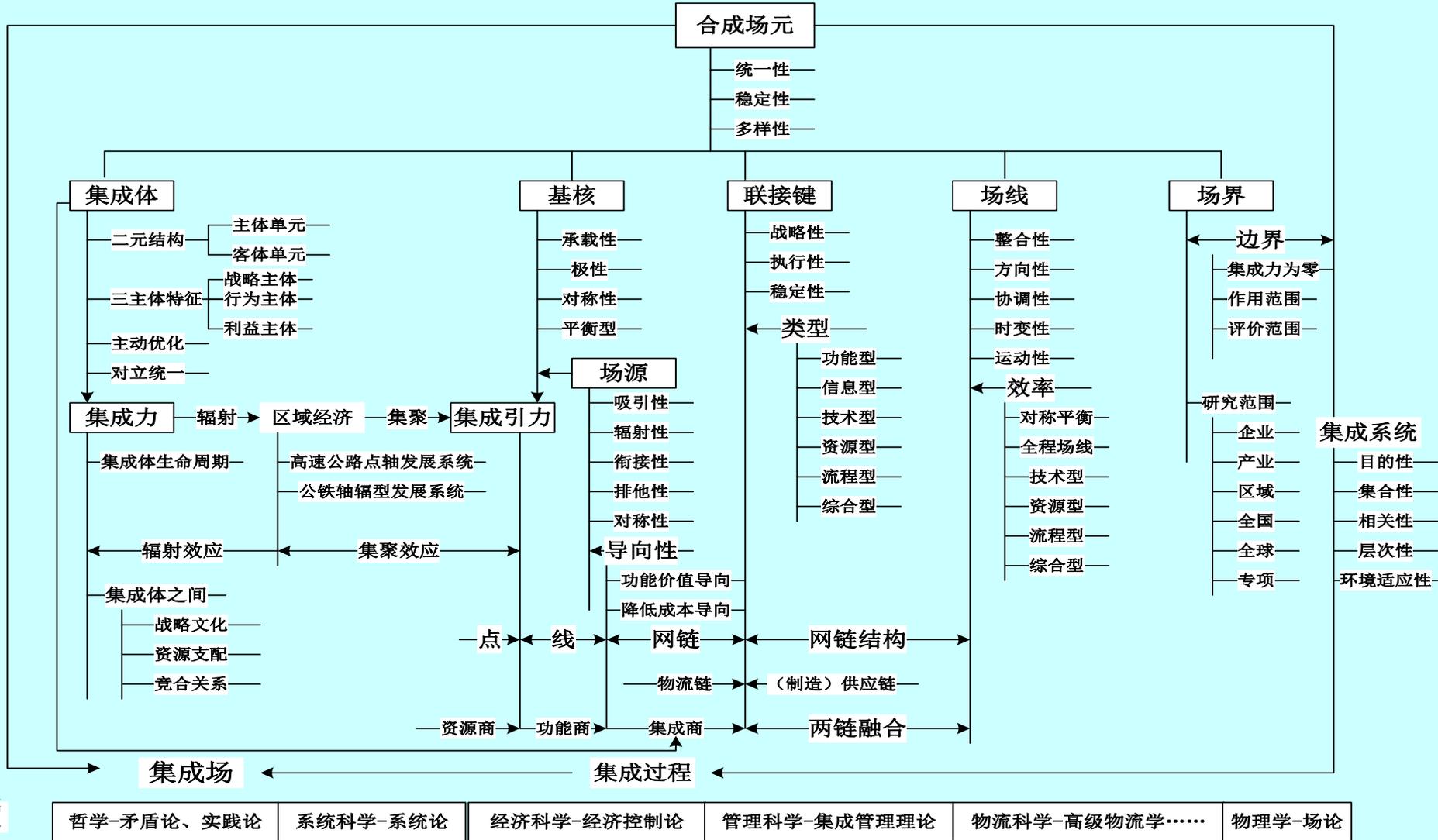
集成  
物流  
服务

基本范畴—属性特征

集成过程研究

时空范畴

基础理论



## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

### 3. 集成场典型合成场元及其内涵

- ① 集成体是由主体性场元素和客体性场元素构成的合成场元，是集成场中最富有主动性的重要场元
- ② 基核是集成场中的场源及复合场源的载体联接键是指通过基核、场元、场线间内在机理形成或结成更紧密更稳定相互作用关系的合成场元
- ③ 场线是多种合成场元协同运作的过程轨迹及结果，它是反映集成体作业绩效的一种合成场元

# 场线组织涉及的十大构成要素表

要素	内涵要点	举例说明
流体	货物品种、性质	件货、散货、集装箱等；过境、转运、通运货物等
流量	货物数量、重量	件（件货）、吨（散货）、标箱（TEU）、FEU（40英尺集装箱）等
流向	货运方向	射线、回路的方向等
流距	运输距离	运输线路长度（公里）等
流速	运输速度	技术速度、运送速度等
流效	物流效率	一定时期物流通道的物流强度
载体	载运工具、承载器具	汽车、机车、飞机、集装箱船、散货船等
通道	物流线路	公路、铁路、航线、航道、管道等
基地	基核作用	陆港、海港、空港、物流园区等
制度	运行管理制度	大通关；属地报关，异地通关等

## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

### 2.3.2 集成场基本范畴及形成运作机理

#### 1. 范畴及形成机理

- **场元素合成机理**：间复杂的元素通过合成简化，只考虑值得考虑的合成元素称之为合成场元。
- **场源与基核机理**：基核的基础是土地资源，功能是场源引力
- **集成体主导机理**：设计→实施→动力
- **场线绩效机理**：协同产生绩效
- **联接键机理**：战略↔战术↔稳定
- **物通量理论**：对称平衡

## 场元素及形成机理

场元素合成机理简化了场元的种类和数量，合成场元作为集成场中具有稳定结构的基本要素单元，便于依此进行更加深入的分析研究。集成场理论可以用于供应链、物流集成系统集成顶层设计，分析合成场元布局、集成力和集成引力在物流集成、产业联动中的关键要点和解决途径。

## 场源与基核机理

场源是物流集成场具有吸引与辐射极性作用的场元。由于场源具有极性，单一场源与其他场源功能的叠加呈现同样极性，形成基核整体特征。异地的基核与基核可以通过联接键形成一个完整的集成体，体现同一极性整体功能。

场源具有极性，其正极具有辐射作用，具有矢量性质的场线从这里发出，其负极具有吸引作用。复合场源的载体是基核，集成场的场源通过基核体现其极性作用，基核通过土地资源形成排他性作用。

# 集成体主导机理

**集成体是集成场具有主动性的合成场元，是物流集成场运动的主角，但不同类型集成体的功能不同，其中最具代表的是物流集成体，主导物流链的形成，这是物流业有序化、组织化的一种典型形式。**

**以物流集成体理论、平台集成体理论为例，前者主要体现物流集成实体、物流集成力及其作用规律，后者主要体现服务平台场所构成的实体，即基核集成引力及其作用规律。**

# 场线绩效机理

场线是由若干场元连接而成的一组关系，是场元在物流集成场运动的形式。

场线可以是同一地域同一产业运作形成的，也可以是跨地域、跨产业运作形成

物流场线至少涉及10种场元组成的合成场元运动过程，其形式上是物流集成体主导、平台集成体支持等作用形成的物流集成过程，实质上是物流集成体利用物流集成功力，通过物流基核整合资源的综合过程。

# 联接键机理

联接键机理体现了差异和联系之间的关系，并用一个合成场元的形式将其稳定下来，这个稳定形式的合成场元就是联接键。

物流集成场中的集成体都是合成场元，集成体之间协同合作是供应链物流集成的重要前提和基础。集成体在集成场形成紧密联系和作用关系，需要应用联接键。

联接键体现了功能叠加性质和作用，能够使集成体、集成体把握的资源、主导的场线通过各种类型的联接键连接起来。

# 案例：电商（销售）与物流（配送）之间的联接键断裂

## 一个电子商务因物流联接键断裂的案例

- (1) 快递环节断裂，剖析其原因是信息孤岛造成“信息型联接键”的缺失
- (2) 快递人员失控（节假日无人送货，该订单又是货到付款方式，所以干脆将货物退回），该组织网络联接键发生断裂。

## 反映了电子商务供应链流程顶层设计存在的问题

- 构建电商与顾客间联接键：
  - (1) 信息联接键对接（据该电商公司称其与物流公司是电邮联系方式，所以无法告知是西安哪家快递公司承运）；
  - (2) 实物运作联接键对接；
  - (3) 组织网络联接键对接（快递公司速递员都提前回家过年，快递自身组织失灵，故第二次订单交给邮政系统处理）。

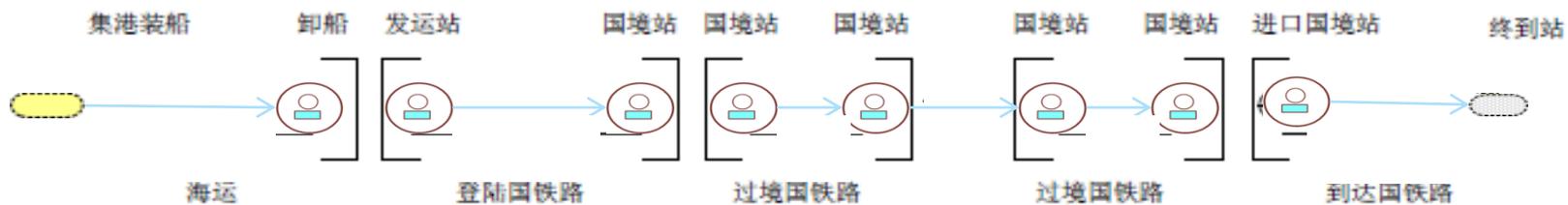
# 案例分析：中韩国际交通物流通道的连接方式

- 从集成场视角分析，中韩国际集装箱物流与新亚欧大陆桥对接的联接方式有这样几种：

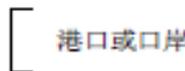


# 第一种途径（集装箱**海铁联运**组织为基础的联接键）：

- **集装箱海铁联运**：集装箱在釜山港装船，运输至连云港卸船，通铁路货运站装上火车，沿新亚欧大陆桥经徐州、郑州、西安、乌鲁木齐、阿拉山口，经过中亚到鹿特丹。



平台集成体



港口或口岸



物流场线



大陆桥跨境运输示意图  
Signal of Land-Bridge transport



## 第二种途径（海上**铁路轮渡**联接键）

- 铁路轮渡是载运机车车辆渡过河流、湖泊、港湾或海峡的渡船和其他设备。
- 海上铁路轮渡对接的联接键，带有滚装运输性质；
- 海上铁路轮渡作为联接基核，通过滚装运输过程，到连云港铁路轮渡站，与新亚欧大陆桥运行过程对接。
- 铁路轮渡作为一种便捷而经济的水(海)--陆联运方式，发展方兴未艾。
- 尽管有些国家和地区为跨越天堑，在海峡及海湾修建跨海大桥或海底隧道，使得一些短途跨河、跨海铁路轮渡已经停驶，但长距离铁路轮渡新线有增加的趋势。
- 据不完全统计，为了适应未来运量增长和地域间运输联系加强的需要，现在有些国家正在规划设计和准备开通运营的铁路轮渡线有近30条。今后，仍将会有更多国家和地区开辟新的铁路轮渡航线。
- **可选的港口：连云港、天津、青岛、上海**

# 烟大铁路轮渡

- 北起辽东半岛南端的大连市旅顺口区羊头洼港，南至山东半岛北部的烟台市四突堤港，纵贯渤海海峡，全线长189公里，是我国铁路网“八纵八横”之一的东部沿海铁路大通道的的重要组成部分。
- 2004年10月烟大铁路轮渡全面开工，2006年9月通过铁道部初验，2006年11月“中铁渤海1号”投入试运营，2007年2月“中铁渤海2号”投入试运营。烟大铁路轮渡工程技术含金量高，多项技术达到国际先进水平。
- 烟大铁路轮渡渡船是一艘可载列车、汽车、旅客的多用途滚装船，配备吊舱式电力推进系统，抗风浪能力为八级，服务航速为18节，其主甲板为铁路甲板，布置5条股道，每条容车数10辆，装卸采用艙进艙出的方式。



# 铁路轮渡主要技术特征

- 铁路轮渡是一项综合运输工程，涉及铁路、港口、船舶、航运等多行业，是集土木建筑、工程结构、岩土、水文地质、工程经济、运输规划与组织、机械、电力、通信信号、安全监控以及环境保护等多种专业技术为一体的系统工程。主要由站场、栈桥、渡船及港口等子系统构成。
- (1)站场。轮渡站以列车上下船作业为主的专为铁路轮渡服务的车站，主要由到达场和待渡场两部分组成。其主要功能是保证渡船到港后可及时完成列车进行上下船作业。
- 标准纵列式站型布置如图所示，到达场、待渡场、栈桥依次布置在一条纵轴线上，待渡列车从到达到上下船的作业均依次进行，作业流畅，到达场、待渡场、栈桥以及渡轮能力能够充分发挥。

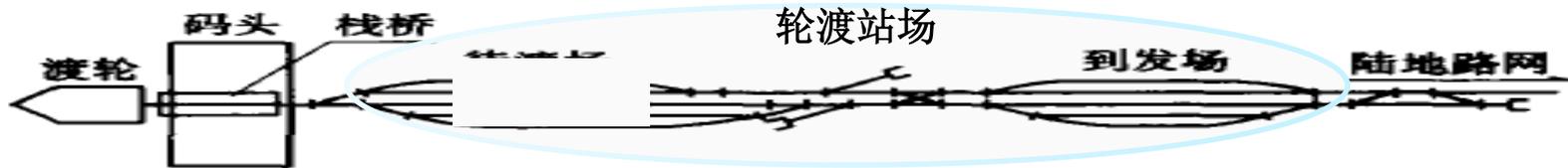


图 3 标准纵列式站型布置

# 铁路轮渡主要技术特征

- **(2)栈桥。** 铁路栈桥是陆地铁路与渡船、固定设备(岸上)与相对移动设备(渡船)的惟一接口。
- 铁路栈桥必须适应渡船浮动，这是它与普通栈桥的最大区别，即在作业状态下，铁路栈桥要适应潮汐、渡船横倾、纵倾、斜倾和干舷等变化，需要铁路栈桥与渡船随动，确保栈桥轨道高程随着水位的涨落及装卸时渡船重量的变化而实时地动态调整，从而使陆地上及渡船上的轨道平面及纵断面通过栈桥始终相连，保证列车上下船作业安全；在非作业状态下，栈桥定位位置，以便渡船靠离码头或栈桥维修保养。
- 无论从应用需求、技术需求还是管理需求上都对铁路栈桥提出了较高的要求，铁路栈桥又被称为铁路轮渡系统的核心工程。



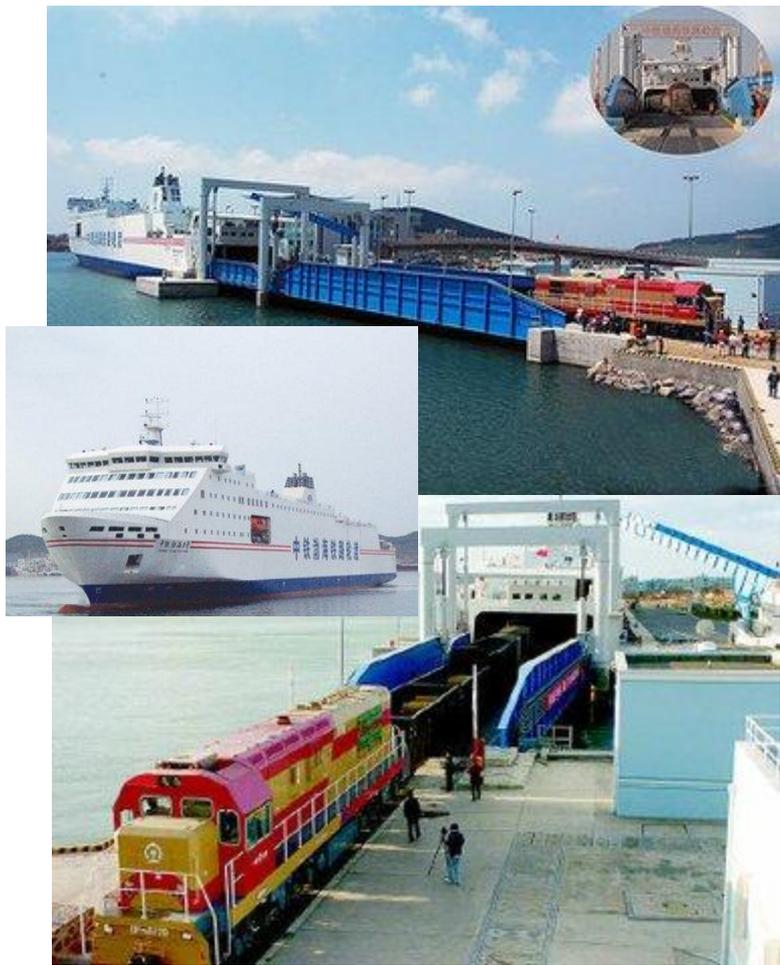
**(3)渡船。**铁路渡船是铁路车辆、货物及旅客的运载工具，铁路轮渡系统的又一关键部分。铁路渡船是一种高技术、多功能、高附加值的渡船，集客船和列车、汽车滚装船的要求于一体。

- 渡船不仅是铁路轮渡航行中的重要载体，同时还是装卸作业中的关键部件，联系港口、栈桥等子系统的纽带。



# 烟大铁路轮渡

- 上甲板为汽车甲板，可以换算装卸汽-20载重汽车50辆，进出采用侧进侧出。
- 客舱应能搭载旅客480人。
- 渡船可装运50节火车货运车辆、旅客616名、汽车舱有效长度达685米。

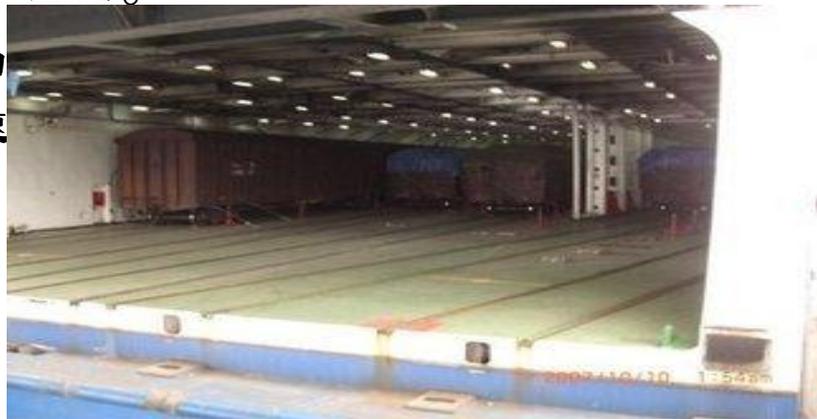


**滚装运输（roll-on and roll-off transportation）：把装有集装箱的货车、或装有货物的带轮的托盘、或各种机动车作为货运单元，牵引进船的货舱然后进行运输的一种运输方式。**

- **滚装船以装满集装箱或货物的车辆为运输单元。装载时，汽车及由牵引车辆拖带的挂车通过跳板开进舱内。到达目的港后，车辆可直接开往收货单位。滚装船的装卸效率很高，每小时可达1000~2000吨，而且实现了从发货单位到收货单位的"门—门"直接运输，减少了运输过程中的货损和差错。**



港口  
迅速



# 滚装运输的优势

- (1) 滚装运输以滚上滚下的作业方式完成装卸搬运过程，使港口装卸作业过程大大简化、作业灵活便捷，装卸效率得以提高。据粗略估计，滚装与吊装工艺相比可提高几十倍的效率。
- (2) 码头装卸机械使用量大大减少，这可大幅度节省装卸设备、装卸基础设施等的前期投资和日常损耗。
- (3) 滚装船的停靠泊位布置简单，不太受装卸机械类型、仓库堆场、铁路线等影响。
- (4) 滚装货物在港停留时间短，这可大大节省流通过程中货物对资金的占用，同时也有利于加速船舶周转、提高港口泊位的通过能力。
- (5) 港口从事滚装运输的生产成本低，生产环节较少，投资回报率较高，创造的利润可观。

## 滚装运输的明显缺点

- 由于载运工具和货物同时上船，导致货舱有效利用率降低，滚装船上货物堆存作业几乎没有优化利用货舱空间的余地；
- 由于载运工具动力部分也在货舱内，由机动车燃料等因素导致的安全隐患大。

烟大铁路轮渡开通试运营



#### (4)港口。港口主要包括水域和陆域两部分。

- 港口水域是指与渡船进出港、停靠及港口作业相关的水上区域，其主要设施一般包括航道、港池、锚地、防护建筑物及导助航设施等。
- 港口陆域是指从事与港口功能相关服务的陆上区域，其主要设施包括码头、库场、铁路、公路、港区道路、装卸和运输机械等生产设施以及为满足物流服务的相关设施等。



# 中韩铁路轮渡可选方案



# 铁路轮渡运输主要优点

- (1)充分利用天然水系，集中水(海)运、铁路、集装化和不间断运输等优点，发挥综合集成优势，促进合理化运输；
- (2)一般均选取跨越江河湖海的最短径路作为铁路轮渡运输航线，运输距离大大缩短，使货物和旅客送达时间加快，运输效率提高；
- (3)发挥滚装优势。载运工具在渡船上驶上卸下，货物不需进行换装，一般轮渡运输与经陆上运输相比，运输费用至少能节省1/3；
- (4)车船直接衔接，作业简便，渡船在港换装时间短、周转快，同时也不需要增加港口堆场、仓库设备的建设和货物仓储保管费用；
- (5)铁路轮渡设施的建设，相对于铁路水(海)底隧道或大桥建设周期短、投资省，在投入运营后能够在较短时间内还本，见效快；
- (6)国际联运铁路轮渡可按照各国间协商的运输组织办法实现直达联运，可以减少陆路运输的过境边防、海关检查手续，国际运输便利。



## 铁路轮渡运输



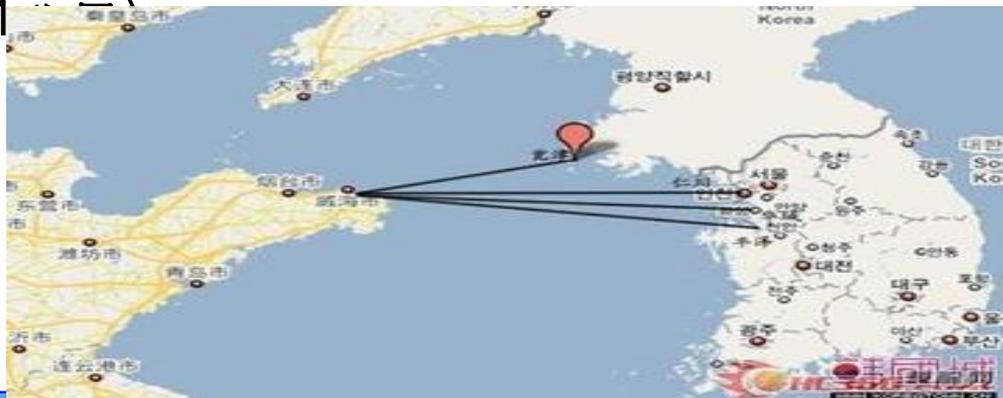
## 第三种途径（**跨国铁路**联接键，将铁路线衔接在一起）：

- 韩国釜山港铁路经韩国境内，过朝鲜境内，在丹东于中国境内铁路对接，经北京、郑州，与新亚欧大陆桥对接。



## 第四种途径（中韩海底隧道联接键的连接方式）：

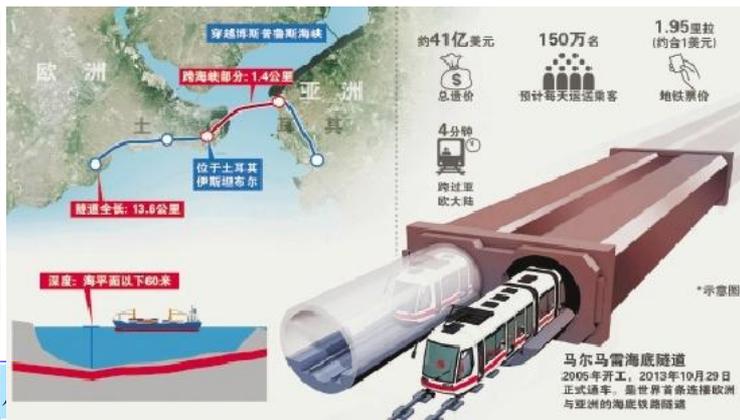
- 韩国釜山港至连云港海底铁路隧道，在连云港对接形成铁路国际集装箱运输过程。中韩海底隧道4条备选路线
- 方案1：韩国仁川至中国威海(341公里)
- 方案2：韩国华城至威海(373公里)
- 方案3：韩国平泽至威海(386公里)
- 方案4：朝鲜釜津至威海(221公里)



# 跨亚欧海底铁路隧道 伦敦至北京可乘火车



- 连接亚欧大陆的马尔马雷海底隧道，全长13.6公里，其中跨海峡部分1.4公里。隧道深度为海平面以下60米，为世界之最。
- 4分钟跨过亚欧大陆。
- 马尔马雷海底隧道位于伊斯坦布尔市，穿越博斯普鲁斯海峡，连通亚洲和欧洲。



# 联接键构建、建设与基核间：

- 既有设施通用性强，港口、海关等功能，基本配置和容易；
- 韩国釜山铁路轮渡站建设，中国连云港铁路轮渡站建设，通过码头进行火车滚装运输进行对接；
- 韩国境内、朝鲜境内铁路的衔接，与中国丹东对接到北京、郑州与新亚欧大陆桥对接。
- 海底铁路隧道建设，投资大、时间长、难度大，



亚欧大陆桥示意



# 物通量理论

物流通道是场线中诸场元要素集成运动承载体，而物流集成场起作用效能，也就是绩效是通过物流通道的物通量反映的。

物通量起源于各基核的物流节点，受相关基核的极性作用，在物流通道之间具有对称性特点，具有平衡性要求。

物通量客观的反映了物流基础设施（物流通道、节点）、载运工具（不同运输方式）、经营人（各类集成体）、系统资源要素（各类场元）等的综合集成过程。

## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

### 2.3.3 集成场理论的应用领域

- 供应链物流集成过程是集成场理论的基本研究和应用领域
- 集成体在物流集成场中具有重要角色的是物流集成体，其运营主要源自市场机制

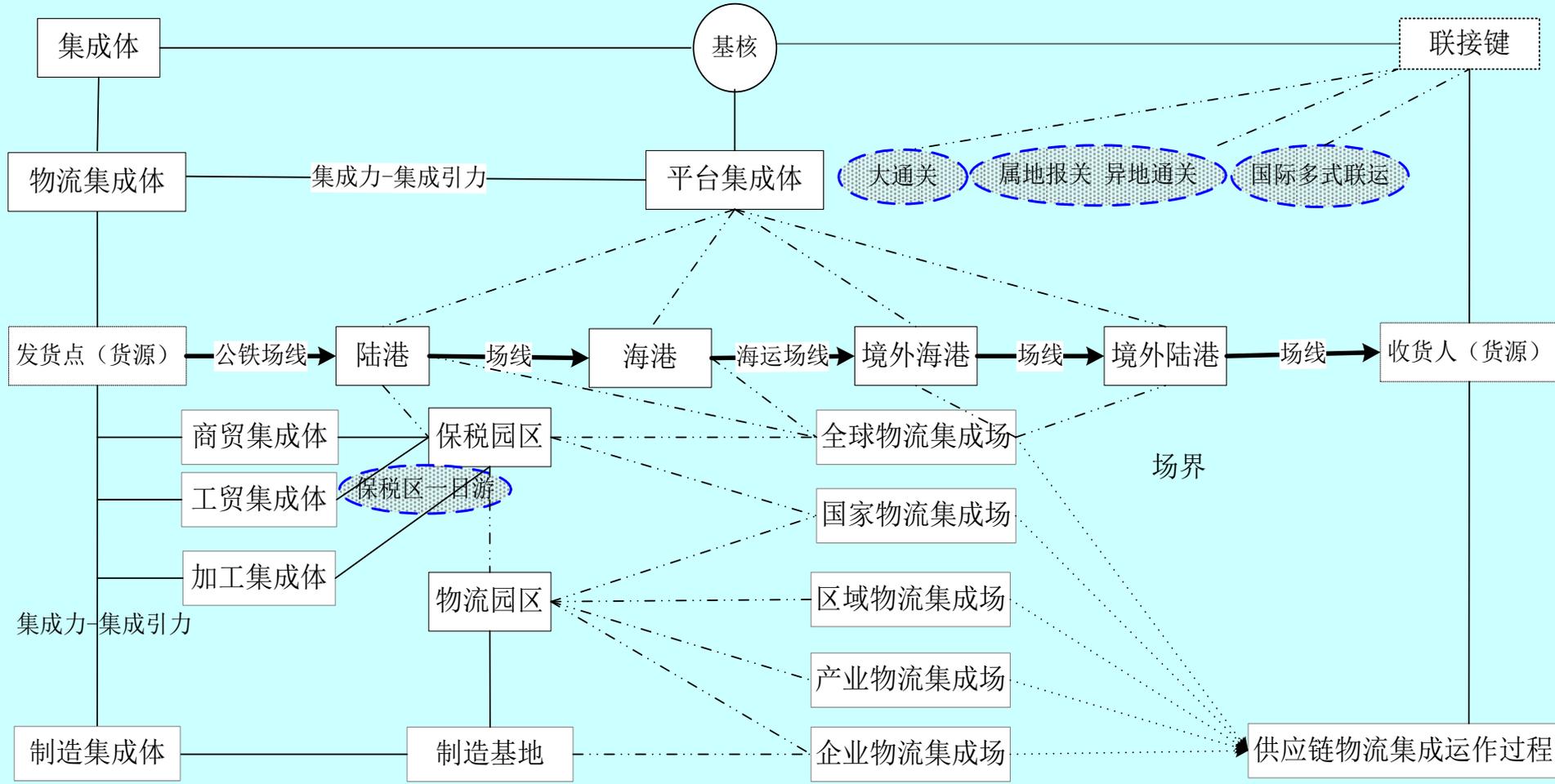
参见物流集成场理论框架体系图

## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

### 2.3.3 集成场理论的应用领域

- 供应链物流集成过程是集成场理论的基本研究和应用领域
- 集成体在物流集成场中具有重要角色的是物流集成体，其运营主要源自市场机制

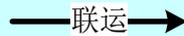
参见物流集成场理论框架体系图



图例



联接键



场线



重要场元



一般场元

## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

### 2.3.4 顶层设计视角及分析思考方式

#### 1. 集成场分析物流集成系统的视角

- 集成场强调了集成体之间、合成场元之间、集聚力与集成引力之间的关系，两业联动发展的联接键构建、产出场线形成等是其中作用关系的表现形式集成体主导机理
- 谁是集成体（如何构成一个集成体）？
- 哪些是集成对象（对什么业务进行集成和管理集成）？
- 怎样实现集成过程（集成的途径和方法）？

## 2.3 集成场理论视角的物流分析\*

### 2.3.4 顶层设计视角及分析思考方式

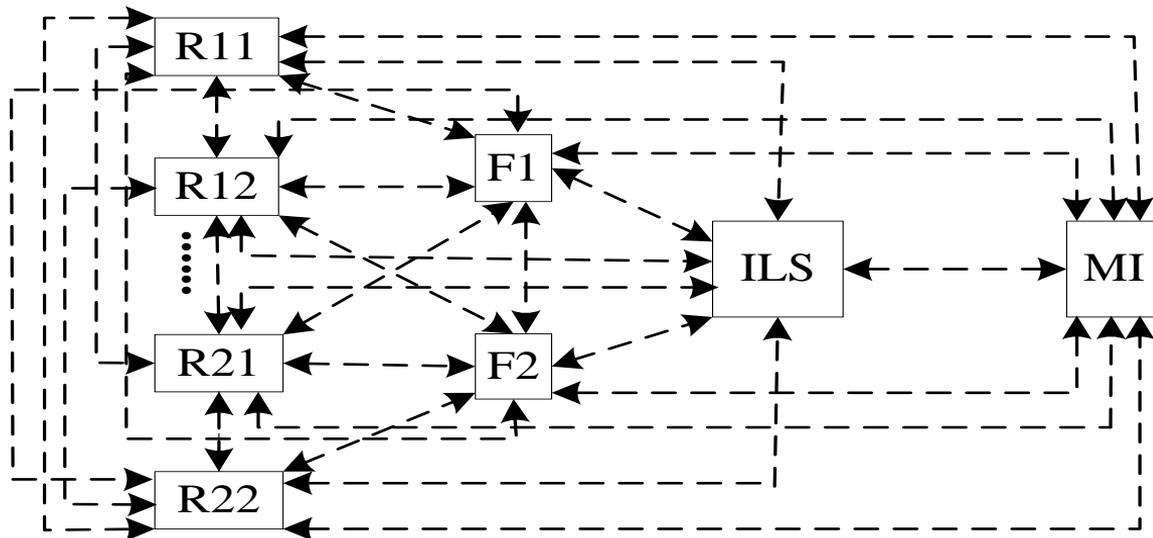
#### 2. 集成场分析思考方式

- 关注集成体的主动优化意识
- 关注集成体之间的关系
- 通过联接键形成更稳定的合作关系
- 物流集成目标选择的多样性
- 寻求全程场线效率的整体提升

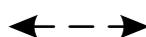
## 认识物流网链结构

### 物流链：非独立性

- 在物流链各个成员企业及其客户的网络中，以ILS代表集成物流商、F1、F2代表功能物流商，R11、R12、R21、R22代表资源物流商，以MI代表包括产品总装在内的制造集成体。



图例：



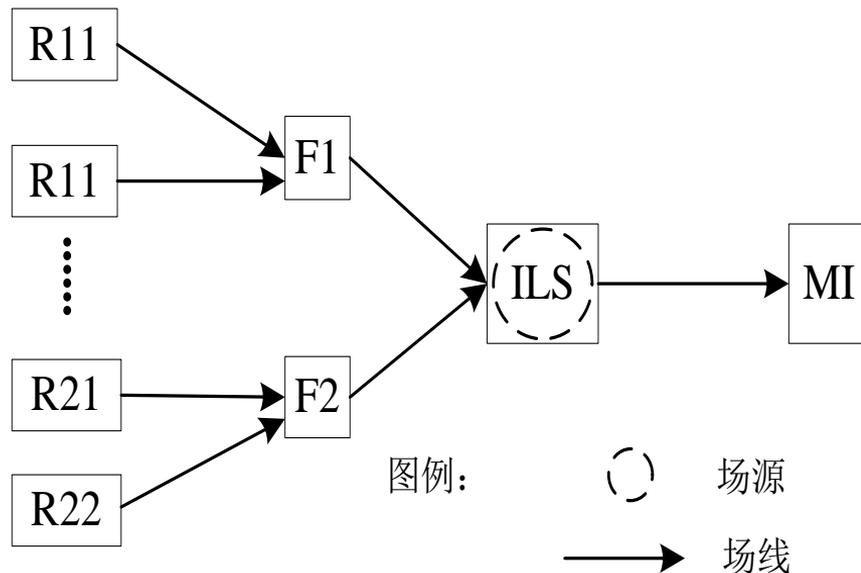
物流链综合关系

## 场线组织的物流链：场源的引导作用

- 掌握了场源就有集成引力，联接了基核就能够使其稳定下来。

结构洞理论不是关于竞争关系的理论，而是关于为利益关系而竞争的理论。

结构洞理论的核心，它用自由的理论代替了权力的理论，以讨价还价（谈判的方式）代替了绝对控制。



## 2.4 物流企业技术创新理论

### 2.4.1 技术创新的涵义与内容

- **技术创新是一个以市场为导向，以科技为支柱，以产品（服务）开发为龙头，以提高经济效益为目标，加速创新成果进入商业化或尽快转化为生产力的经济发展模式。**
- **技术创新与技术革新、技术转移的区别**

## 2.4 物流企业技术创新理论

### 2.4.2 物流企业技术创新的条件和重点

#### 1. 物流企业技术创新的条件

- 在生产经营上具有发展与应用的潜力
- 企业创新内容具有潜在的或明显的生产需要或市场需求
- 通过创新主体的努力和设备技术能把创新技术、物流技术与生产需要或市场需求，物流供应者与购买者有效地结合起来

## 2.物流企业技术创新的重点

- **第三方物流企业技术创新的重点体现在以下几方面：**
- **(1)突出技术创新在物流服务项目、物流组织结构、物流运行机制、物流服务规范和制度与现状的差异，突出有吸引力的新物流服务项目。**
- **(2)突出物流系统要素技术创新的商业化目的。通过技术创新可以提高物流服务活动效率，并取得满意的经济回报。**
- **(3)突出技术创新内容与创新活动的协同效应。通过技术创新使人员素质、组织结构、物流过程、管理水平等本身得到发展。**

# 敞车-厢式车-翼展式卡车 ——改变了作业方式

可以提高卡车的装卸效率



## 本章小结

- 物流高级化的基本理论及特征
- 掌握物流集成理论的架构、基本范畴及应用
- 物流集成场理论视角的物流分析
- 物流技术创新的含义、条件及难点和途径

## 思考题（基础理论部分）

- 1. 物流高级化发展的理论基础包括哪些内容？
- 2. 为什么说集成是物流高级化发展的核心概念？
- 3. 集成场理论对分析和观察物流系统提供了什么思路？
- 4. 什么是集成，什么是集成化？集成理论在物流管理中的应用有哪些？
- 5. 什么是技术创新？第三方物流企业和企业物流技术创新的重点体现在哪些方面？