

第6讲 产业联动物流运作模式

本章研讨重点

- 物流集成体主导的物流链过程
- 物流链切入制造供应链过程
- 网链结构及联动融合过程
- 两业网链的形成、融合的发展机理

主要内容

- 6.1 产业联动物流的含义和作用
- 6.2 两业联动发展的模式结构
- 6.3 两业联动模式应用与发展阶段的关系
- 6.4 集成场两业网链形成及其联动机理*
- 6.5 典型案例分析：基于集成场视角的两业联动模式创新

引例：比亚迪股份有限公司轿车物流

- 比亚迪股份有限公司创立于1995年，2002年7月31日在香港主板发行上市，是一家拥有IT，汽车和新能源三大产业集群的高新技术民营企业。目前，比亚迪在全国范围内，已在广东、北京、陕西、上海等地共建有九大生产基地，总面积将近700万平方米，并在美国、欧洲、日本、韩国、印度、台湾、香港等地设有分公司或办事处，现员工总数已超过15万人。
- 比亚迪于2003年收购了秦川公司。现在西安主要生产三汽车型F3，L3，G3；深圳主要生产六汽车型，长沙主要生产K9。

比亚迪股份有限公司轿车物流

- 产量及产值：比亚迪的年产量是50万辆，西安公司有30万的产能。在政府和发改委的帮助协调下，比亚迪公司2012年的1到6月份，全国产量是206723辆，销量是20万左右；西安产量将近12万，销量也是12万左右。工业总产值是111亿，110亿1772（万），同比增长14%，销售收入是109亿362万，同比增长16%；西安工业总产值是50亿左右。全国比亚迪年收入约214亿。
- 比亚迪50%的业务量是委托华秦汽贸进行整车物流

比亚迪



左：比亚迪座谈会
右二：运输车辆

物流与供应链组织过程

(1) 原材料：比亚迪零部件基本是由在高新区的自己的工厂生产，零部件所用的钢材是由供应商提供。原材料包括三个部分。

①整车用的钢板。

②装配用的零部件，包括玻璃、发动机、变速箱、轮胎、车架等。
(这类零部件80%以上是由比亚迪公司厂区自己生产，很少一部分是从外面进货的)。

采购的物料主要包括：后视镜、玻璃、密封条、轮子、轮胎、传动轴、开关、标贴等部件。轮胎品牌主要有：佳通、泰丰、玲珑、正新等。

③做整车零部件的原材料，做保险杠的塑料颗粒、ABS塑料、溶剂、漆等。这一部分的原材料种类数量很多。

这些原材料部件都有稳定供应商，采用招标的形式确定供应商，通过拉动式生产，确定所需原材料的时间和数量，由供应商按时按量整车提供给比亚迪。

原材料由供应商采用整车物流的方式送达，费用的核算是由采购部门洽谈，根据产品当地的价格、国内行业的价格、路程运费价格、装卸费、合理的损耗、保险费等来确定。

另一种方法是三家以上议价，由每个供应商报价，再确定费用及供应商。



(2) 组装：比亚迪组装整车时采用“A”型组装线，即将分散的零部件通过多个人工线并行组装。车底盘缓缓向前移动，从车架开始到仪表仪器的组装、再到发动机、轮胎等，最后完成一辆轿车的组装。



2015/11/1

- **(3) 入库：**在车检测完成以后，需要把车停放到库区，进库区时需要扫码，扫码时系统会自动调配车在库区里的位置，入库人员把车放到相对应的车位上。把需要的车从库区开到库棚里，在进入库棚之前需要进入淋雨间，一是看车内是否漏雨，二是清洗一下外围的车身环境。



(4) 出库： 出库之前需要对轿车的频率状态进行检测，检测合格的车辆放在分隔间，办理出库手续。对于出库人员来说同样是扫码，在扫码的过程中，就根据销售公司的需求，将对应的车辆停到外面的发车道上。车对齐以后，在销售大门那儿有一个电子显示屏，显示每个道位需要多少辆车，已经准备了多少辆车，直到车备齐以后发出警报。车辆备齐后，物流公司过来验收，验收无误后，将车开到大板车上待运。



(5) 成品车发运：比亚迪的成品车向外发运都是由第三方物流外完成。合作的物流公司有8家，分别负责全国的发运，实现和经销商门到门的配送。西安市内的配送，从以前的经销商自己取货的模式变成公司用短板车对对门的发运。轿运车所运汽车达到20多辆，总共四十多吨。飞机板形状的运输车 上面双排 下面单排。



(6) 场内管理：分为两种

其一是现场的场内管理。车辆需求计划下达到储运部后，开始安排物流公司，调集运力，物流公司根据指令数量安排自己的运输车辆。物流公司的车到厂后，厂内进行管理分配，将指令安排到各个环节，比如成品库、品质单位，做出库检验，然后商品出库，装运到运输车再由物流公司进行配送。

其二是板车出厂后的在途环控。比亚迪的销售公司在深圳，西安是一个主运厂发运点。深圳比亚迪有一套信息管理，主要收集物流公司的在途信息，包括运输车辆从出厂开始到最后送达之间的环控，和商品车的质量、状态的跟踪，确保商品车质量完好的交到商家手里。

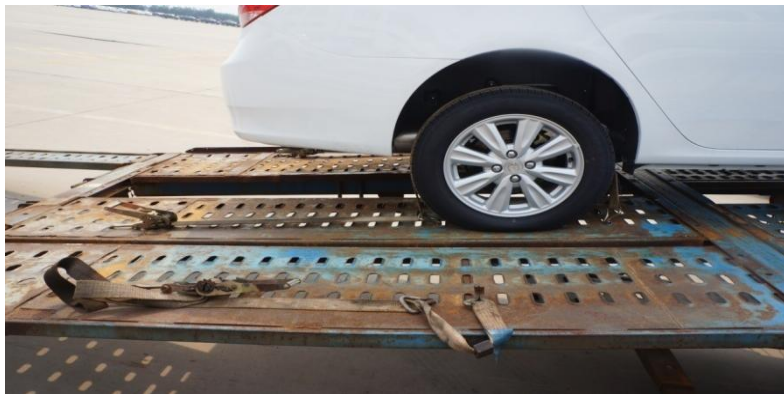


比亚迪的销售公司在深圳，西安是一个主运厂发运点。

深圳比亚迪有一套信息管理，主要收集物流公司的在途信息，包括运输车辆从出厂开始到最后送达之间的环控，和商品车的质量、状态的跟踪，确保商品车质量完好的交到商家手里。



• **(7) 风险控制：**一方面要从外部供应商去管控，看他是否能按时、保质、按量的这三个要素来提供原材料。另一方面是安全库存，按物料的不同分类，每种零部件的安全库存都不一样。



(8) 合作伙伴的选择：比亚迪合作伙伴有华秦汽贸、安吉运输、中联物流、武汉兴达、长春鸿达、沈阳远东、重庆远志达。

2015/11/1

华秦汽贸占比亚迪业务量的50%，是最大的合作伙伴。对于物流企业的帅选，公司采用招标的形式选择，有一些指标考核，是选择合作物流公司的重要依据。与物流公司的合作是一年一签，根据前一年的合作情况作为下一年继续合作的指标。



2015/11/1

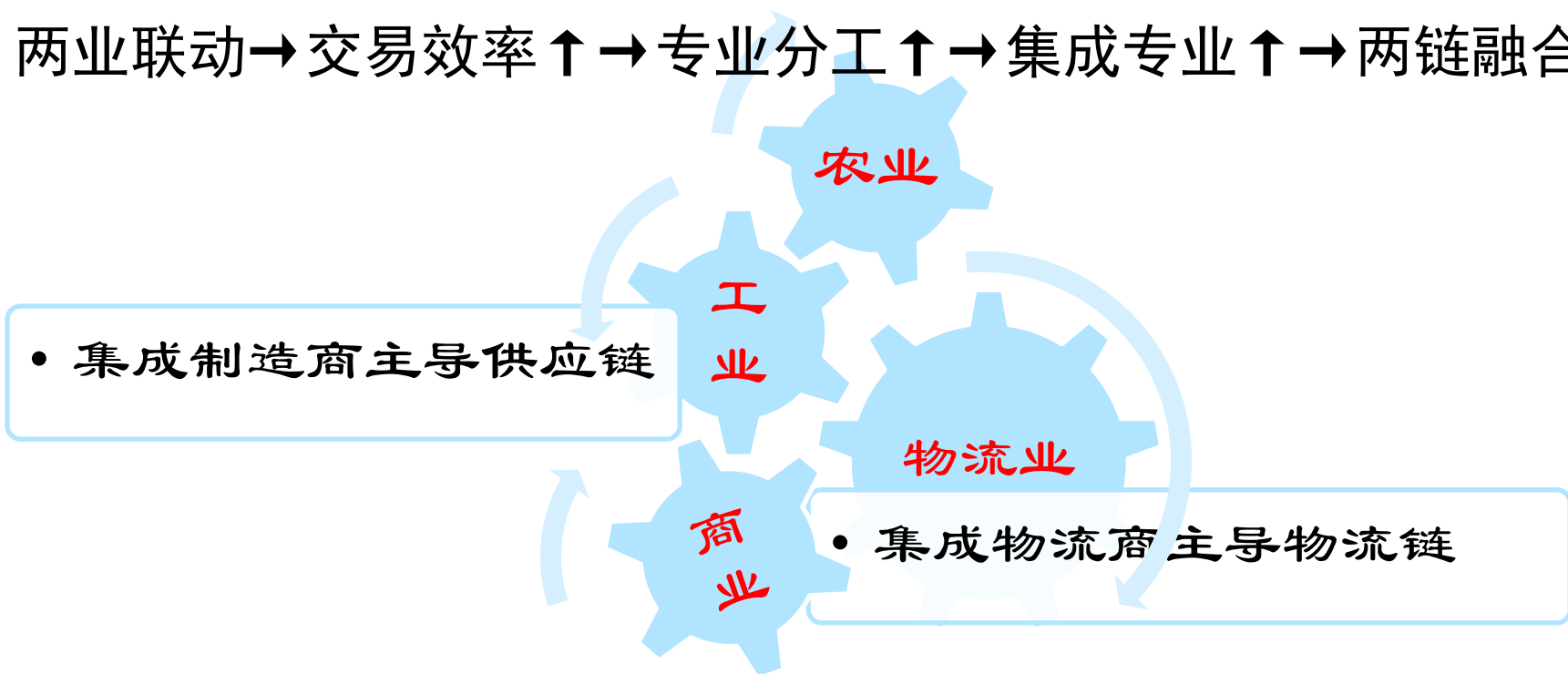
小结

- 重卡与轿车生产方式
- 重卡物流与轿车物流的差异
- 重卡：订单
- 轿车：批量
- 原材料入厂物流的切入点
- 整车出厂物流
- 重卡：
- 轿车：成品车物流



先进制造业提供了物流业高端物流需求

两业联动 → 交易效率 ↑ → 专业分工 ↑ → 集成专业 ↑ → 两链融合



6.1 产业联动物流的含义和作用

- **先进的制造业对物流业提出高端物流需求，有利于促进物流高级化发展。制造业与物流业联动发展是产业联动的典型形式，称之为两业联动。**
- **它体现了以物流集成体主导的物流链主动切入制造集成体主导的供应链的过程，形成了两业联动促进两链融合的供应链物流运作模式和发展机理。**

6.1 产业联动物流的含义和作用

6.1.1 物流链形成及其作用

- 物流链及其形成

物流链是由集成物流商根据客户需要，将物流功能商、资源商等通过物流活动关系组成的网链结构。这一网链结构表现为相互衔接的物流活动构成一体化物流运作过程。物流链是物流协同活动一般性的通用表述，根据其研讨的侧重点不同，可称之为物流作业链、物流服务链和物流价值链。面对作业的合理性是物流作业链，面对客户的合理性是物流服务链，面对价值传递和增值的合理性是物流价值链。因此，物流作业是基础，客户服务是目的，价值追求是本质。

1. 物流链及其形成

- 物流链所提供的是针对客户需要的集成物流服务，因此，物流链不是一个独立的“链”，它必须和客户的需求结合起来。
- 物流链可以是运输、仓储、配送等的物流功能提供商和车辆、设备、仓库等的物流资源提供商组成，按照集成物流商物流方案实现要求，按照业务逻辑关系组织起来。
- 物流链成员企业对自己是否进入物流链有自主选择能力。
- 在集成物流商的主导下，物流链可以完成客户所需要全部或部分业务系统化、集成化的物流服务全过程。

2. 物流链与供应链的联系与差异

- 供应链是生产及流通过程中，涉及将产品或服务提供给最终用户活动的上游与下游企业所形成的网链结构。
- 产品的实体性、可储存性等特征，产品供应链可以从原材料、制造、销售到最终客户独立存在，即供应链可以为之独立存在，其中不仅包括产品，而且包括服务。而物流链则因服务的非实体性、不可存储性等一般特征不具有独立存在的条件；物流链体现的是服务供应链的功能性质，必须有客户才能存在。
- 从物流链和供应链两者性质、关系分析，其主要关联与差异有以下几点：

物流链与供应链的关联与差异

- (1)物流链内涵是物流服务供应链，具有一般服务的非实体性质，必须有客户才能形成物流链运作过程，因此，物流链融于产品制造过程的供应链是一种产业有序化、组织化的高级化发展趋势。
- (2)物流链是物流业组织化的一种具体形式，体现了物流集成体主导的服务与客户需求的专业化、系统化和组织化过程，它的稳定性很大程度取决于其所服务的供应链产品市场需求、与制造核心企业关系等因素。
- (3)物流链可以融入供应链中，成为供应链的组成部分，形成专业化程度更高，服务质量、效率和效益更好的产业联动合作关系。

3. 物流链在两业联动中的作用

- **制造业与物流业的两业联动是通过物流链与供应链两链融合过程实现的。功能型、资源型企业小、散的现象比较突出，提高物流业组织化是提升其集成服务能力的重要途径。**
 -
- **物流链是以物流集成体为主导、以客户需求服务为目的的关联物流企业组成的网链结构。物流链是在物流专业化基础上的产业集聚、协同发展形式，是高端集成物流服务的实现方式之一。从集成场视角分析，物流链形成和运作的主要作用有以下几方面：**

物流链形成和运作的主要作用有以下几方面：

- (1)利用物流基地的基核集成引力作用集聚中小物流企业，为物流链形成提供有利条件，为供应链提供一定组织化水平物流服务。
- (2)提高物流企业业务专业化，以及协同运作的组织化、有序化程度。
- (3)发挥物流集成体为满足客户需求设计定制化方案，并主导物流链形成和运作方式，提升物流专业化业务的组织化水平。
- (4)物流链作为供应链的子链，应当、也可以融于供应链之中，成为供应链网络结构中重要的功能部分。

6.1 产业联动物流的含义和作用

- 6.1.2 产业联动的构成
- 产业联动的含义
- 联动是指若干个相关联的事物，当其中一个事物运动或变化时，其他的也跟着运动或变化，即事物间衔接、对接、互动和协同行为过程。
- 衔接、对接、互动和协同行为就涉及到联动发展事物间如何紧密衔接、精准对接，相互促进、协同发展等问题。
- 制造业和物流业分别包含了其同类企业的集合，在制造集成体和物流集成体分别作用下，以物流集成体主导的物流链切入制造集成体主导的供应链过程，形成了物流专业化、信息化、网络化为基础的集成物流服务的供应链协同运作过程，也是提升供应链价值及其增值实现过程。

2.产业联动显现了高端物流需求

- 集成是通过复合、整合、重组和优化形成统一体的过程。
- 物流集成体通过物流集成过程实现了以“点”、“线”为基础的初级物流向以“网”、“链”为特征的高级物流发展，其实质是物流业以主动优化的“集成”方式进入高端竞争和发展的过程。
- 随着物流专业、学科的兴起与发展，以及产业转型、产业政策调整，一部分物流集成体开始主动寻求并直接参与两业联动实践。

典型案例6-1 分析在两链融合过程中，物流集成体为何要采用主动行为？

- 在陕西省制造业与物流业联动发展座谈会上，制造业与物流业联动发展调研的典型对话是：物流企业要求制造企业将物流业务外包出来，释放出制造业的物流业务；而制造企业反问（物流企业）你们能做什么？
- 由于当前产业组织结构特征，制造企业与物流企业在企业规模、数量、业务性质和人员学历等方面的综合因素，使得在制造业与物流业的两业联动中，物流业相对处于弱势地位。

原因分析

- ①**物流服务业务市场常常不稳定，导致绝大多数物流企业，难以做得很大；**
- ②**规模以上制造企业数量远远小于物流企业总体数量，制造企业人员平均学历的结构水平高于物流企业，制造企业技术、财务经济实力高于物流企业等；**
- ③**物流企业在两业联动中的服务对象是变动的，需要掌握新的知识链与其对接，而不懂得如何与制造企业新的客户直接对接，也不懂得如何以物流集成体身份主导物流链直接切入制造集成体主导的供应链，为其提供集成物流服务过程；**

原因分析

- ④ 物流集成体的主体单元缺乏主动优化意识和把握知识链的能力；
- ⑤ 制造企业拥有实物产品核心技术、品牌信誉等，往往可以独立掌控供应链，在大多数供应链物流服务谈判中往往拥有较重的话语权。

典型案例6-1 分析在两链融合过程中，物流集成体为何要采用主动行为？

- 这一案例说明，在两业联动过程中，物流企业要作为物流集成体积极了解所欲对接的供应链特征及其运营知识，了解客户所处产业产品供应、生产制造和成品销售的物流特点，掌握相关知识链，是争取主动切入供应链的前提条件。只有熟悉并能充分实现物流服务需求，熟悉并能切入、融合制造企业的文化等关键内容，才能体现出物流企业提供专业化物流服务的特点，物流链组织形式能够很好地实现这一内容。

6.1 产业联动物流的含义和作用

- 6.1.3 两业联动集成场范畴
- 1. 两业联动集成体间关系和特点
- 两业联动集成体主要涉及物流集成体和制造集成体，有时还涉及到陆港、海港、空港、物流园区等平台集成体，以及商贸集成体等。
- 物流集成体可以通过集成过程形成更大规模的物流经营有机体，在物流集成过程中物流集成体自身在成长、变化和突变。物流集成体主导着物流链形成，引导着一些运输、仓储和有关设备资源等企业参与，客观上主导了一些物流企业有序化、组织化过程。

1.两业联动集成体间关系和特点

- **制造集成体是制造集成主体单元与客体单元所主导制造品牌和产品的经营实体，是制造过程中产品供应链的主导者。制造集成体最主要的特征是具有形成最终产品的功能和生产能力，因此，制造集成体需要拥有品牌、制造网络和制造组装能力，其地位取决于产品特性、信誉及其市场规模，将非核心业务外包是制造集成体供应链管理的主要特色。物流集成体与制造集成体的构成及其性质如表6-1所示。**

表6- 1 物流集成体与制造集成体的构成及其性质

集成体类型	构成单元	简要说明	性质
物流集成体	主体单元	决策智能结构、执行能力、业务素质	市场竞争决定主体
	客体单元	可支配的业务资质、相关资源获得能力	市场机制
制造集成体	主体单元	战略设计、产品设计、开发决策人员	市场机制
	客体单元	可支配的产品生产设备、技术等生产资源	市场机制

为什么有的企业迅速成长为大企业? 为什么有的企业长不大?

物流集成体与集聚力

制造集成体与集聚力

- **物流集成理论**构建了以物流集成体为核心，物流集聚力为主线，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。



两业联动形成机制：

- (1)制造集成体集中于核心业务，提升核心竞争力，同时释放非核心的物流业务，打包交由更专业的集成物流商完成。
- (2)作为集成物流商的物流集成体要把握制造业相关知识链，采取主动优化方式为客户量身定制物流服务方案。
- (3)物流链要主动切入供应链，其与供应链对接是物流服务能力 and 价值的实现过程。
- (4)基核和联接键为两业联动集成体、业务运作奠定了关键要素。
- (5)物流与制造集成体的利益分别代表了物流链和供应链的利益，双方合作共赢、共享利益是两业联动发展的重要机制。

2. 联接键及其类型

- **联接键是构建合成场元之间，如构建集成体与集成体、基核与基核、场线与场线，以及基核与场线之间紧密、稳定的作用关系的另一个合成场元。联接键可以具体表现为一种或多种连接型功能作用的人工合成场元，同时也是连接不同性质、功能场元的重要部件，可以由硬件组成或软件组成，也可以是软硬件共同作用形成。**
- **物流集成场中常见的联接键主要有这五种：技术型联接键、资源型联接键、信息型联接键、功能型联接键和流程型联接键，在此基础上可以形成两个或多个类型复合的联接键。五种典型联接键的比较如表6-2所示，其中两种或两种以上类型的联接键的组合称之为综合型联接键**

2. 联接键及其类型

- 物流集成场中常见的联接键主要有这五种：技术型联接键、资源型联接键、信息型联接键、功能型联接键和流程型联接键，在此基础上可以形成两个或多个类型复合的联接键。
- 五种典型联接键的比较如表6-2所示，其中两种或两种以上类型的联接键的组合称之为综合型联接键。

联接键的效率影响到物流效率：海关-多式联运

新加坡港PSA（The Port of Singapore Authority），负责经营管理运作新加坡港的所有港务事宜。

PSA 采用AGV进行集装箱的输送，利用复杂的交通管理系统，对AGV调度，已和德国的Kamag和日本的Mitsui公司签订了五个AGV原型的合约，选择以色列的Tadiran公司为原型AGV提供复杂的导航系统，该AGV可以在10秒内加速到15.5英里/小时，可以装载20或40英尺集装箱，最大载重量为50吨。



设备的衔接性



公铁联运作业方式

提高
装卸
效率

联接键的效率影响到物流效率：
公铁联运





提高装卸效率



提高
配
套
业
务
效
率



基础设施与物流场线（航道-航运）的配合性： ——功能-技术-资源-信息-综合型联接键

提高
通过
效率





过境换装作业效率

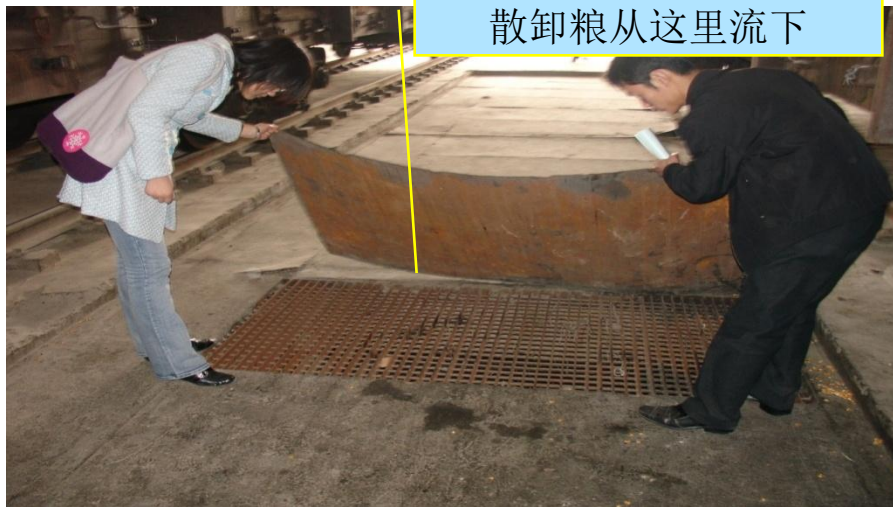
过境换装作业效率



改变粗放的衔接：园区作为联接键的平台支撑

- **改变制度协同机制的粗放：** 园区之间进行连锁运作有难度
- **信息协同机制的粗放：** 不同物流园区信息情报的收集、分析、研究、储存和发布，有助于物流园区客户服务系统的建立、运作和管理
- **改变设施技术衔接的粗放：** 入驻物流园区的物流企业共用设备设施及硬件平台，从而提高物流的运作效率。
- **改变产学研政衔接的粗放：** 可以从产学研的角度去考虑，即与科研院所合作。
- **改变运作人才能力不足：** 通过及时培养市场需要的人才，对提升物流园区乃至物流业的发展起着重要作用。

粮库通常有平房仓、浅圆仓和立筒仓



散卸粮从这里流下



散卸粮吸入筒仓中

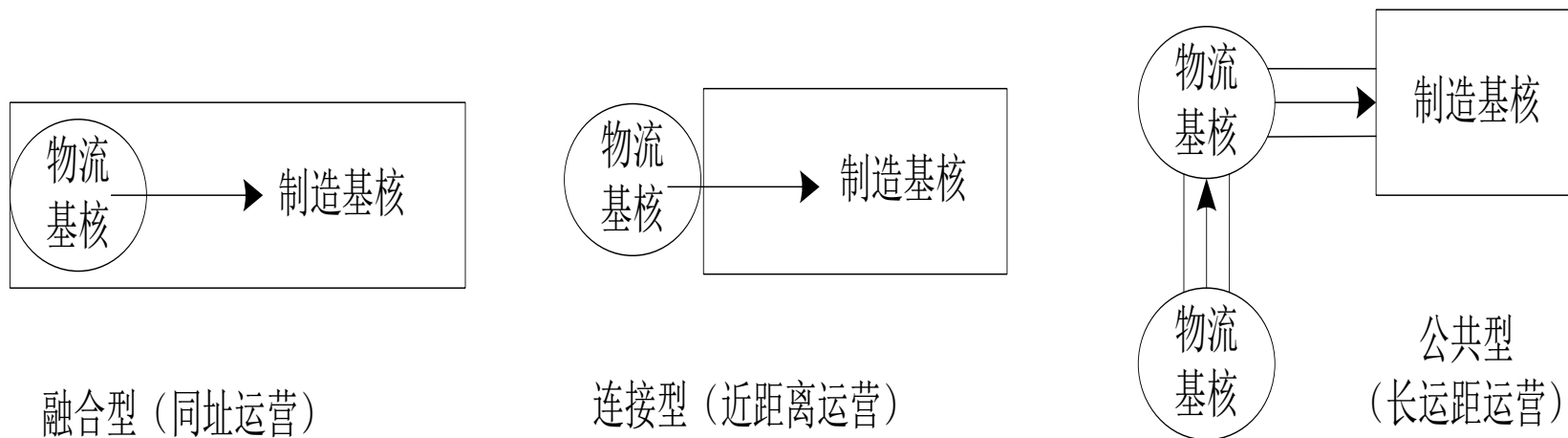
表6-2 几种典型的联接键及其应用比较

联接键类型	内涵	常见应用
技术型联接键	从技术层面将不同的场元、基核场线有机地结合在一起，使其形成快速、高效的物流集成场。	网络技术搭建的信息平台、RFID 等
资源型联接键	通过物流资源需求和供给关系连接起来的供应链物流或主体单元关系。	仓储、装卸设施与设备、运输设备等资源
信息型联接键	用合同、专用或共用信息系统作为场元合成、联系等的基本方式，构成信息共享单元，使不同集成体、场线运作过程能够连接起来。	供应商管理库存（VMI）、电子数据交换（EDI）等
功能型联接键	通过物流的运输、仓储、包装、装卸搬运、流通加工、配送、信息处理这七大功能来实现不同物流场元、基核、场线的连接，加速各种物流资源在物流集成场中运转。	运输、仓储、包装、信息、配送等服务功能等的衔接
流程型联接键	通过一定的方式方法将不同的场元、场线连接到一起，使其在物流集成场实现高效快捷的运转。	多式联运、物流保税园区等

3. 基核及其间的关系

- 基核是物流集成场的场源及复合场源的载体，其表现形式是占用的土地作为承载体，起到聚集复合场源的作用。基核具有产生物流集成引力、引导场线形成和支持场线辐射的作用。
- 在两业联动发展过程中制造集成体与物流集成体分别主导的基核，表现在物流基地的区位上具有三种关系类型：融合型基核、连接型基核和公共型（分离型）基核。三种物流作业基地间关系如图6-1所示。

图6- 1 制造集成体与物流集成体分别主导得基核间关系



3. 基核及其间的关系

- 利用集成体、基核（含场源）、联接键和场线等范畴，分析两业联动的典型案例，为进一步量化两业联动发展关系、深入剖析联动模式发展机理奠定了基础，也为联动模式创新提供了依据
- (1)案例分析表明，物流集成体“一对一”的联动模式基本是进厂物流以融合型基核关系为基础，有效地降低了生产过程中的不确定性，有益于提高准时制物流服务质量水平；但由于需求满足、市场供求和竞争环境变化，该模式在集成体之间信任和控制过程中潜藏着博弈关系。
- (2)物流集成体“一对多”联动发展模式体现了通用型服务要求和水平，该模式是以公共型基核关系为基础的，联动紧密、精准程度相对较低，加之联接键等专用投资不足，会导致合作关系不稳定。
- 结合两业联动发展所处的具体阶段，集成体要权衡联动模式优劣，在发挥优势、规避风险的同时，改善前景良好的供应链之间的基核、联接键关系，发挥联动发展模式优势，提高集成物流服务水平。

6.2两业联动发展的模式结构

- 6.2.1产业联动发展案例剖析
- 经典案例告知，先进的制造业可以创造高端物流需求，在制造业与物流业联动过程中，制造业可以集中于自身核心业务能力的提升，将物流等非核心业务转由更专业的物流企业去完成，从而实现制造业与物流业发展的共赢。
- 高端需求倒逼理念、技术、组织和服务转变：
- 从佣人（侍者）的思想转变为管家（优化）的思想；
- 从传统业务做法到主动改进技术、重组物流链、实现综合集成服务与管理过程

典型案例6-2 需求导致供需双方紧密合作

- 新飞电器是我国冰箱、冰柜生产企业，成立之初采用自营物流，然而在运营过程中自营物流暴露出种种问题。
- 1992年开始各个货运公司与社会车辆一起参与新飞电器集团冰箱、冰柜的长途干线运输，
- 1996年5月29日成立新飞专运（原有一部分物流人员成立了新飞专运），新飞电器将物流业务进行外包。
- 运价从0.65元/吨公里降到0.45元/吨公里。
- 之后，新飞电器-新飞专运长达7年的战略合作，曾使新飞电器一跃从全国第三成为全国其电器产品品牌风靡全国，在国外也有一定的影响。

新飞专运导入新飞电器成品物流的发展过程

成力效应 (E)

创建“新飞专运”
后改名“新运物流”

整合社会资源
18家物流企业

共享业务合作效益
主导多家企业承担的业务

海外扩张

创新

跃迁

演变

通过招标获得相应业务

导入

适应

共享

创新、演变

O

创建物流公司

网络化、整合资源

规模化、

问题的起源？背景分析

成行为

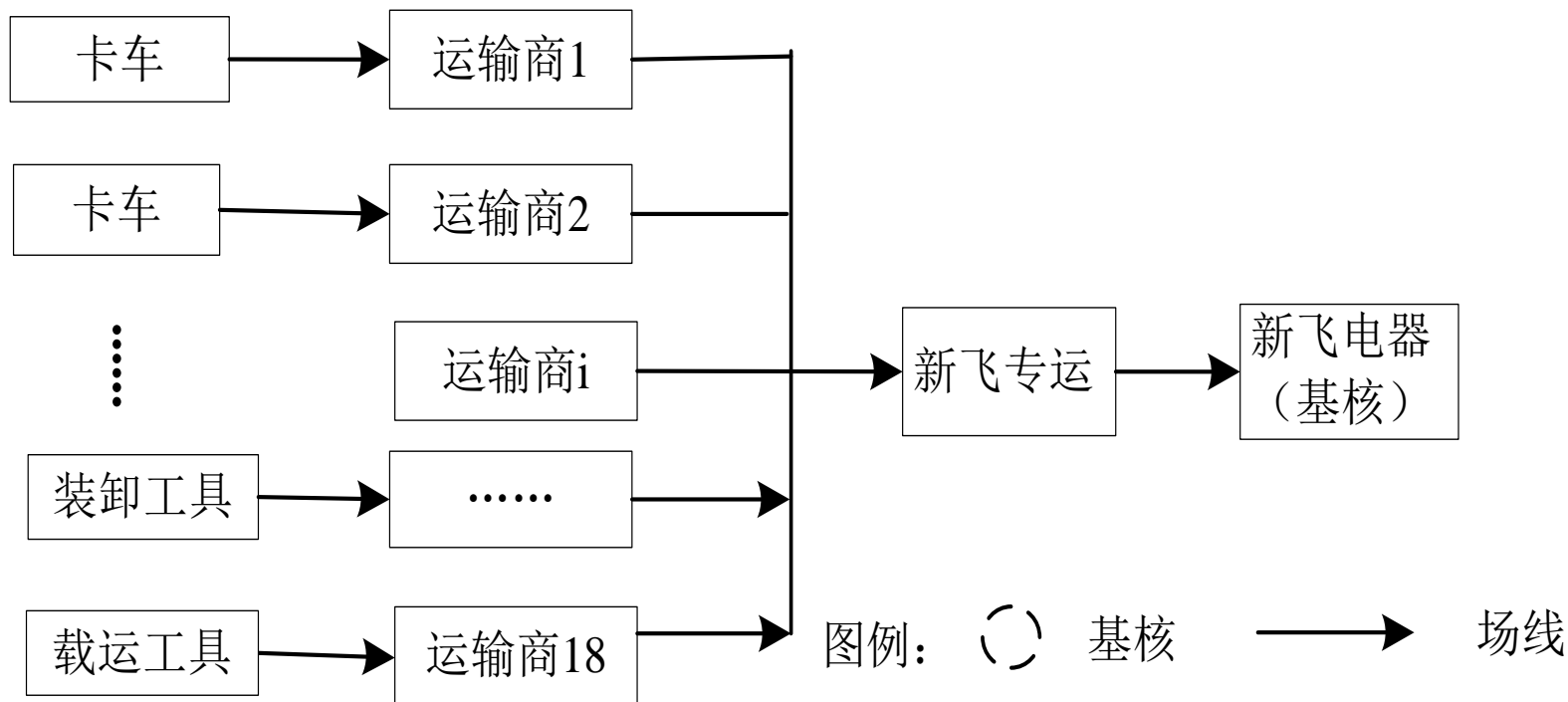
主体单元
多家运输企业提供
服务

拿下成品下线后干线物流业务
主导干线运输过程

联接键建设的提前考量问题？
平衡合作企业之间的关系

企业高层领导之间的变化
甲方向社会招标
高端服务模式的巩固？

图6-2 新飞专运主导的物流链示意图



这一经典案例与长运物流-齐洛瓦电器案例进行比较分析

- 长运物流-齐洛瓦电器案例中的制造企业和物流企业的高层领导都曾经设想移植“新飞专运-新飞电器”物流战略联盟发展计划，由于种种原因未能实现。

适应与共享阶段过程的演变

- **集成体间关系：**中方控股（49%）、外方持股（46%）、港企（6%）→外方控股（51%）→新飞电器被新加坡丰隆亚洲收购，包含原来主要制冷产业（冰箱，冷柜，空调），成为新加坡占90%，国资委占10%。
- **联接键关系：**功能型联接键-下线-库存-干线运输；载运工具革新解决超高问题
- **基核关系：**未发生变化

2. 集成体关系、成本导致两业联动模式的发展

- 2002年11月，随着新飞电器集团2003年公路运输分区域招标开标，新飞专运西北市场的30%市场业务被取代。
- 当新飞专运高层在筹划如何进一步把运输业务拓展到新飞的海外市场及国内业务的延伸服务中时，开始走向“一对多”的服务模式，在新的市场结构中寻求的一种平衡。
- 到2014年新运物流仍承担了新飞电器约三分之一左右的冰箱物流业务，并在市场寻求开拓更广阔的其他方面的物流业务。

1.需求导致供需双方紧密合作

表6- 3物流链导入制造供应链的成败个案比较

案例	集成场范畴	个性特点		共性特点	运行结果
		制造企业	物流企业		
新飞专运 - 新飞电器	集成体	中方控股；品牌大、市场规模较大	承诺高于能力方式导入；提升适应和整合能力	管理者价值、企业文化彼此认可	7年合作中，新飞品牌走向全国，部分产品走向国门；新飞专运形象大变，双方达成价值共享
	基核	融合型基核关系；		以新飞专运资格进入新飞电器下线库区作业场	
	联接键	功能联接：冰箱下线的干线运输；制度联接：货损货差物流方先赔			
长运物流 - 齐洛瓦电器	集成体	制造企业最高管理者与中基层管理者价值观不一致；有一定品牌、市场效应	有一定企业规模，有运输实力；愿意展开深度合作	有成功的先例，双方高层管理者认可	没有成功的导入制造企业；制造企业品牌消失，企业走入困境；江西长运物流企业作为集团一部分成功上市
	基核	分离型基核关系：途经大桥（需交通行费）		需降低运营成本	
	联接键	面临利益格局调整，中层管理者有阻力	有完整方案；诚意充足	最高管理者之间认同合作	

新飞专运和新飞电器走向鼎盛发展阶段的合作模式的演变分析，参见表6-4。

基本范畴	导入阶段	适应阶段	共享阶段	创新阶段	备注
集成体	企业战略、价值、文化相互认可；双方拥有共同企业文化：“今天工作不努力，明天努力找工作”；社会控制与正式控制的恰当选择	价值差异的磨合，为深度合作作了多种探索；向“血肉相连、唇齿相依、不可分割”的合作关系发展；适应方式的选择	各自在相应领域都是出色者或佼佼者；利益分配机制；控制方式的选择	有供应链服务创新的想法，实际操作还不到位	制造企业最高领导因故变更；外资收购有力股份成为绝对控股方；企业成为外资控股企业
基核	融合型关系（产品下线入库和成品库作业区），基核区位间业务衔接紧密；可连续作业；具有较高作业装载效率；能较好控制场线辐射过程；信息化、动态监控等方面还存在不足			可持续创新不足	先进技术应用不足；集成体之间没有形成不可缺少的关系
联接键	制度性质量保障；服务质量、能力、效率有所保障	车箱改型以适应装两层冰箱；采用夹板叉车；强有力的资源整合能力；干线运输能力强；回程管理、降低成本机制尚不够突出		联接键建设尚没有形成不可或缺性	

剖析企业战略联盟由盛而衰原因所涉及的方面：

- (1)制造集成体高层领导的变故，导致制造企业由中方控股变为外方控股；两个集成体之间的价值、文化取向、决策准则发生了变化。
- (2)制造集成体决策支持的判断准则发生改变，反映了物流需求满足是有阶段性特点的。诸如，从专业化打开市场为主，转变到降低物流成本为主。
- (3)集成体之间的信任与控制关系发生变化、合同期变化，会影响企业间合作过程的积极性、主动性和创造性。物流企业所产生的改变主要围绕着降低成本而展开，诸如，单车载运量的变化。

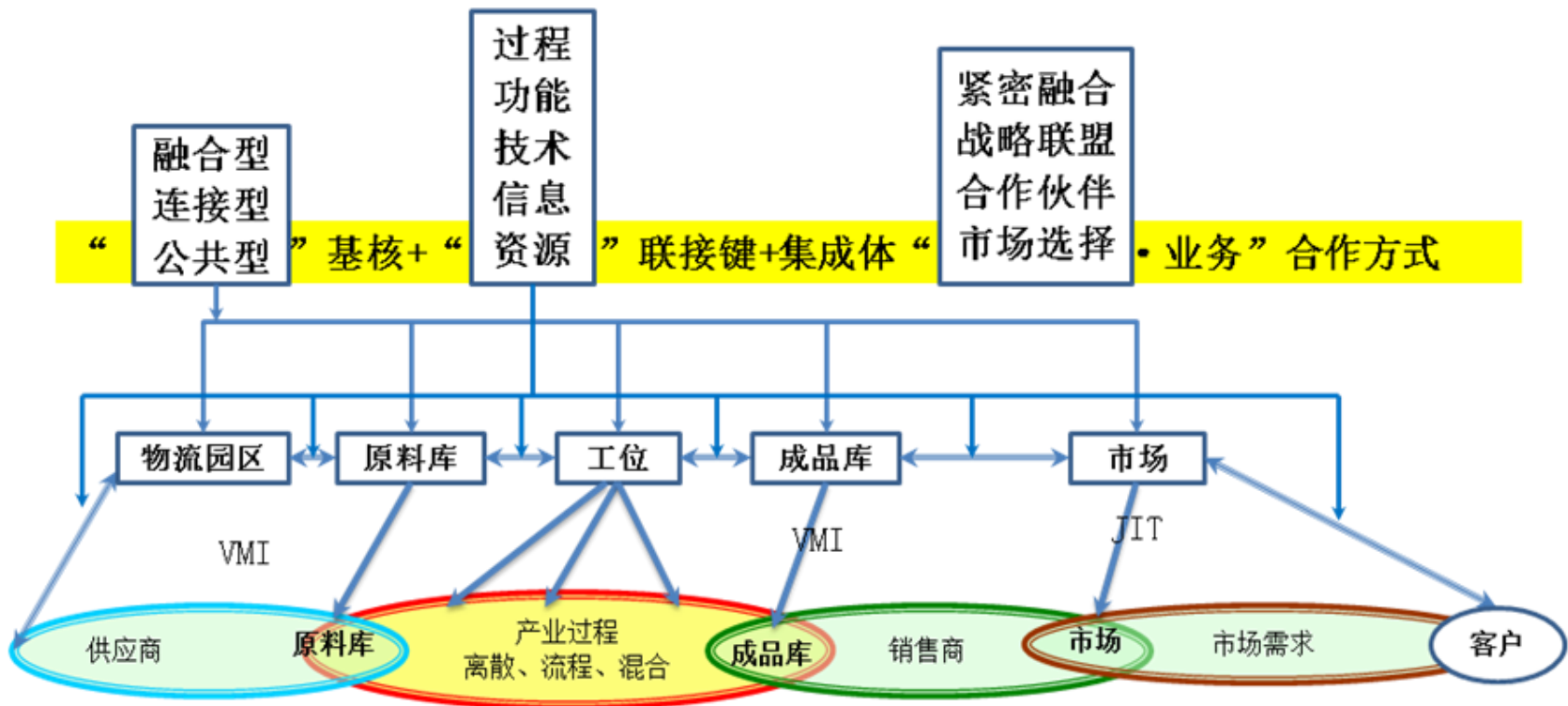
美的电器-安得物流案例分析

- 美的电器曾控股安得物流70%，所提供安得物流的业务量只占其业务量的50%，因此安得物流需要面向社会拓展第三方物流服务能力，成为真正意义上的第三方物流。
- 当美的电器控股降至30%的变化，客观地反映了两业联动集成体之间竞合博弈关系。
- 这是物流集成体与制造集成体从“一对一”服务为主到“一对多”服务模式转变，并达到动态平衡的原因之一。

6.2.2两业联动发展模式构成

- 两业联动发展模式框架提供了基于集成场的两业联动模式识别体系。集成场范畴抓住了联动模式识别的关键因素，根据联动模式微观识别体系可以形成联动发展模式的基本结构，联动模式内涵结构模型：
- $\times \times$ 联动发展模式 = “？”基核 + “？”联接键 + 集成体 “？”合作方式
- 由于基核、联接键和集成体之间的合作方式分别有选项，可以有相应的排列组合，如下图。

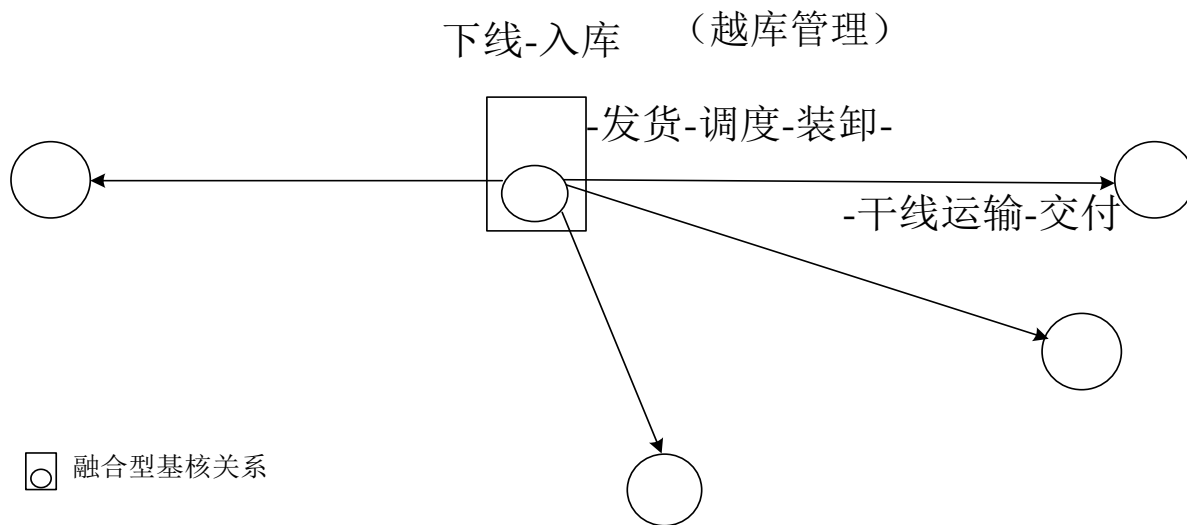
图6- 3两业联动运作模式的选择组合



联动模式举例：“新飞专运-新飞电器”联动模式

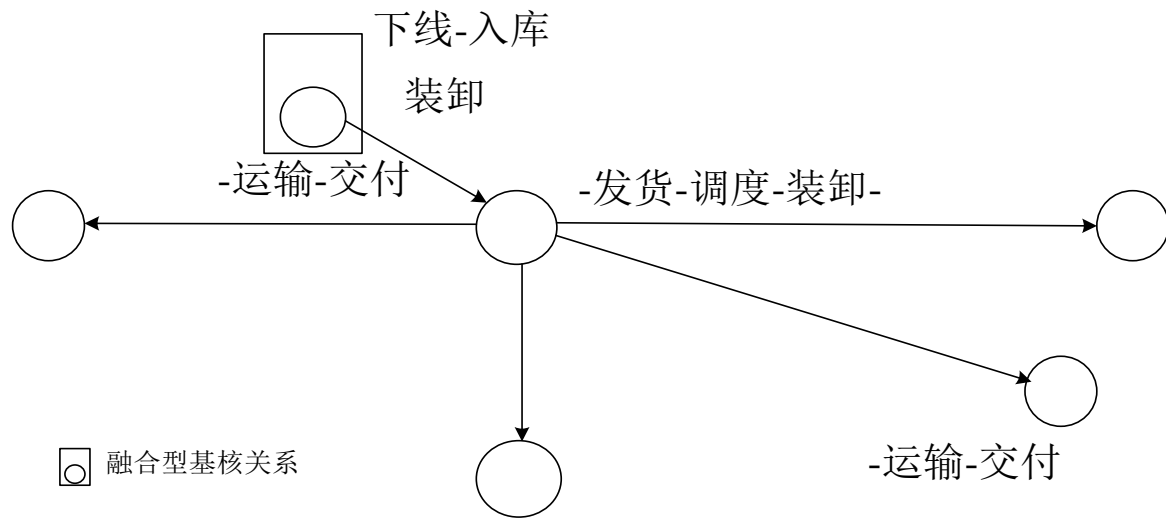
- “融合型”基核+“功能”联接键+集成体“紧密融合干线运输能力及控制”合作方式；

融合型基核+功能型联接键



联动模式举例：“安得物流-美的电器”联动模式

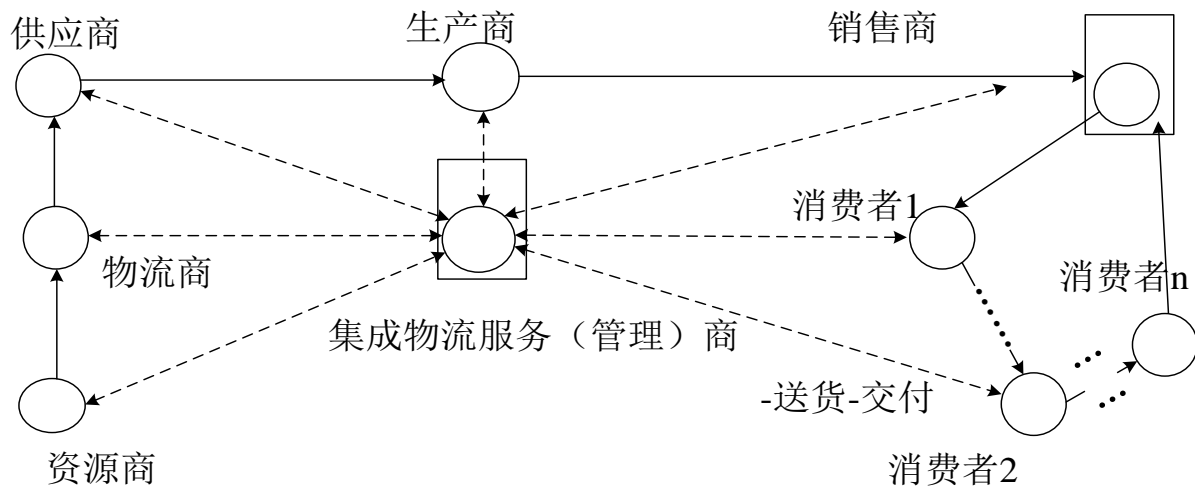
- “融合型+公共型”基核+“信息+技术+功能等”综合型联接键+集成体“紧密融合运输仓储能力及控制”合作方式
 - 融合型+公共型基核+功能型+信息型联接键



联动模式举例：“安泰达物流-小天鹅” 等联动模式：

- “公共型”基核+“信息+功能综合平台”联接键+集成体
“战略联盟集成物流管理能力”合作方式；

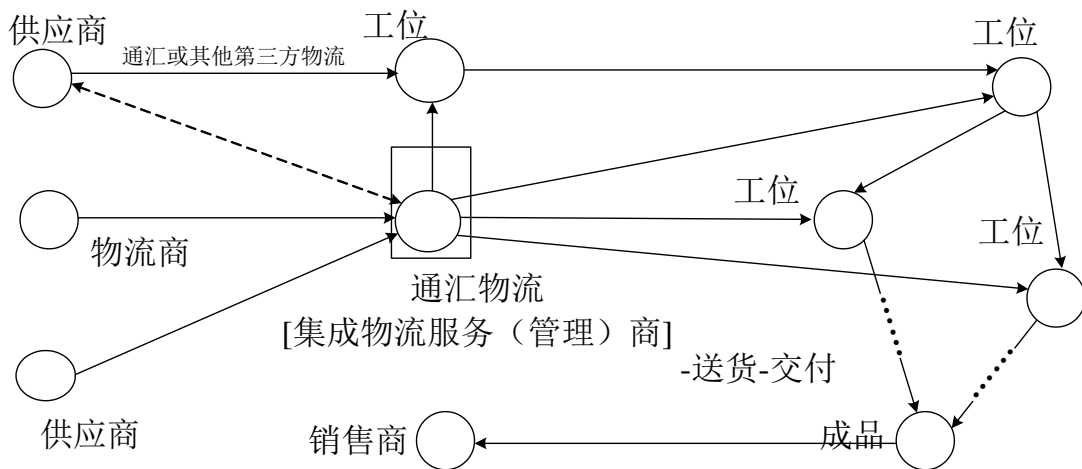
公共型（信息平台）基核+（功能型+信息型）联接键



联动模式举例：通汇物流-陕重卡合作模式

- 该模式为：“融合型”基核+“信息系统为基础的综合型”联接键+集成体“战略联盟准时送料能力及监控管理”合作方式。

公共型（信息平台）基核+（功能型+信息型）联接键

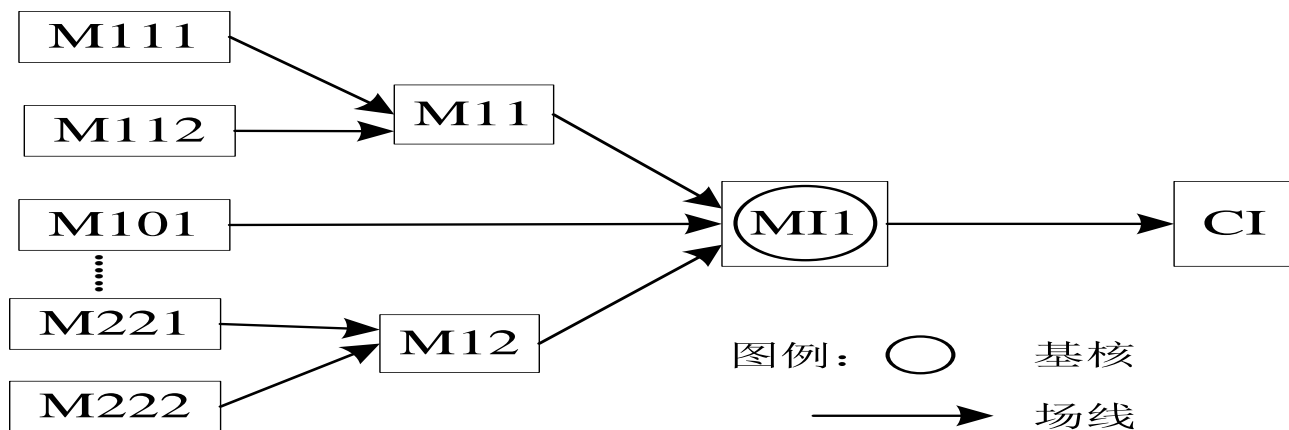


6.3 两业联动模式应用与发展阶段的关系

- 6.3.1 制造集成体与物流集成体关系
- 1. 制造集成体在供应链中的地位
- 供应链是制造企业协同运作的典型形式，制造集成体因其品牌、产品、市场等因素，处在供应链的主导即核心企业地位。制造集成体主导着供应链价值实现，它的价值追求在一定程度上也体现了供应链合作成员的共享价值基础。

图6-4 制造集成体主导的供应链过程

- MI1表示链主地位的制造集成体，M11、M12代表总成（部件）供应商，M111、M112、M221、M222等代表零部件供应商，CI代表供应链产品（最终）客户。



1. 制造集成体在供应链中的地位

- 可见，基核是制造集成体主导供应链的基础，可以将上游企业需求、产品品牌、技术资源、产品市场、物流服务等资源，通过这一复合场源载体创立供应链位置优势，是主导整个供应链过程的基石。而供应链产品客户需求和变化，又是制造集成体的重要场源，要精确把握、准时响应，维持其长久和巩固的发展机制。所以，一些制造企业在由产品制造者向供应链集成服务商转变，通过这一种联接键，把客户需求这一场源牢牢地留在其基核之中。

2. 基核是制造集成体的集成引力所在

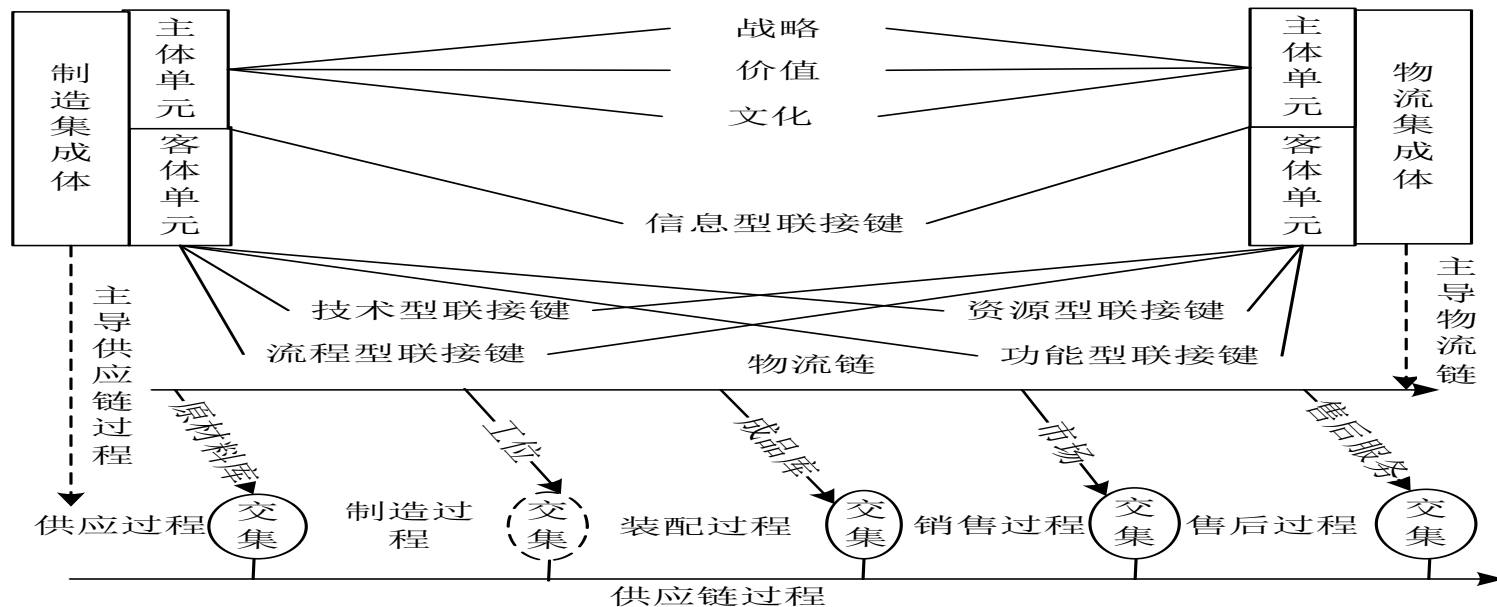
- 两业联动的制造集成体与物流集成体具体的衔接点，可以根据其制造过程的离散型、连续型或混合型生产流程等，在原材料库、产成品库或工位过程进行衔接。
- 制造业瞄准市场需求制造产品，具有明显产品和服务导向场源，场源引力具有叠加性，场源越多，引力越强，产业集聚能力越强；市场反应越快，物流效率越高，拉式供应链特征越明显。

3.物流集成体的战略选择

- 从物流集成场理论视角来看，两业联动发展的本质是制造集成体主导的供应链与物流集成体主导的物流链相互融合的过程，该过程主要表现为物流集成体主导的物流链切入到制造集成体主导的供应链过程，制造集成体与物流集成体之间既可以通过主体单元建立关系又可以通过客体单元建立关系，实现物流链与供应链的相互融合。制造集成体与物流集成体之间的关系如图6-5所示。

3.物流集成体的战略选择

- 制造集成体主导的供应链是一个连续的过程。物流集成体主导的物流链是一个分别对接的非连续过程，这就要求对物流集成体的资源、信息、技术、功能和过程的组织与对接有很强的准确性、灵活性和适应性。



制造集成体的主体单元与物流集成体的主体单元

- 可以通过战略、价值与文化等要素建立合作关系，而两者的客体单元之间可以通过不同类型的联接键建立关系，实现物流集成体主导的物流链切入到制造集成体主导的供应链。
- 物流链切入到供应链过程可以从以下五个环节入手：
 - ① 原材料库（供应过程与制造过程之间的交集）；
 - ② 工位（制造过程与装配过程各工位之间的交集）；
 - ③ 成品库（装配过程与销售过程之间的交集）；
 - ④ 市场（销售过程与售后过程之间的交集）；
 - ⑤ 售后服务（售后过程与消费者之间的交集）。

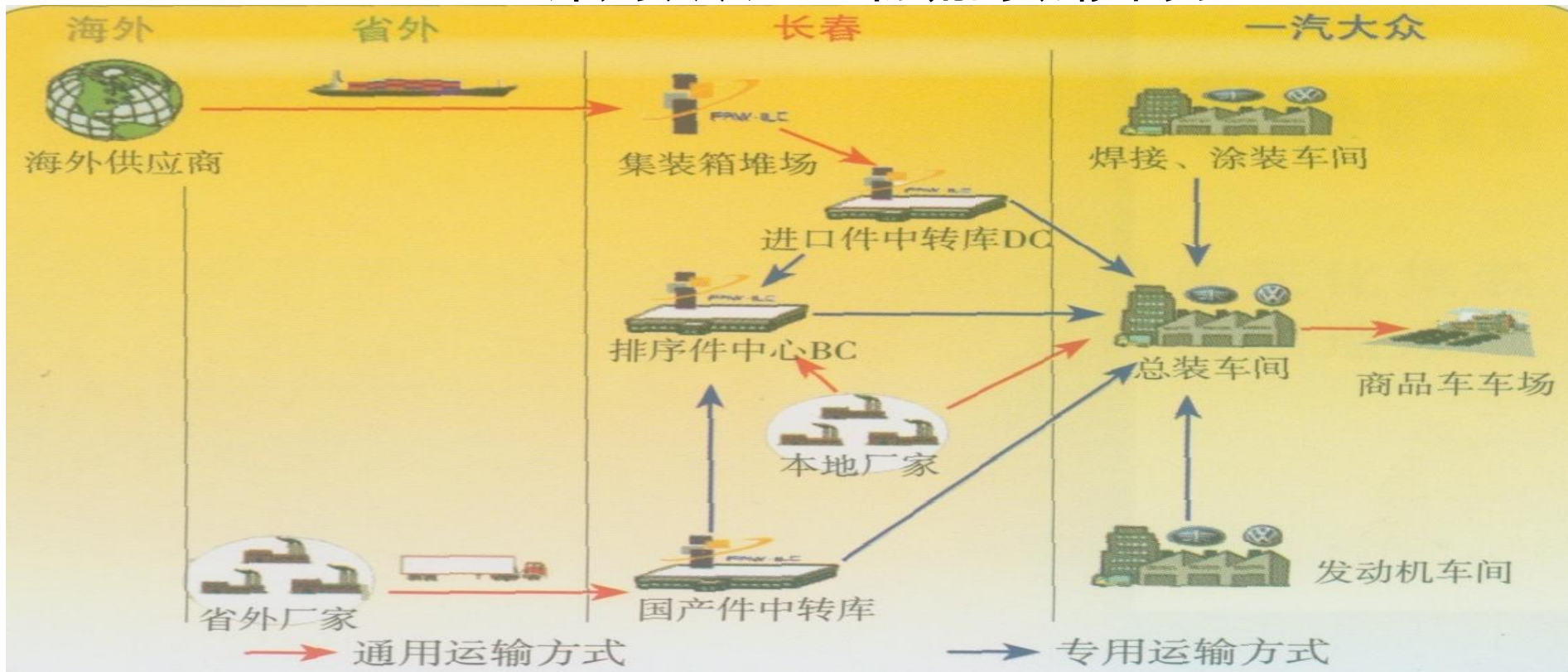
6.3 两业联动模式应用与发展阶段的关系

6.3.2 两链融合在制造流程的切入点

- 根据生产过程的不同可以将制造企业的制造过程分为离散型制造过程、连续型制造过程、混合型制造过程。
- ① 离散型流程制造业
- 离散型生产流程，零件加工和产品装配可以在不同的地区，甚至在不同的国家进行。由于零件繁多，加工工艺多样化，又涉及多种多样的加工单位、工人和设备，导致生产过程协作关系十分复杂，计划、组织、协调与控制任务十分繁重，造成生产管理十分复杂，因此，离散型生产流程企业是生产管理研究的重点。
- 生产制造特征：产品为构造性的，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。其制造产品有电子电器、家电、汽车配件及机械设备等。

轿车物流的基本过程

——深刻认识企业物流的功能需求

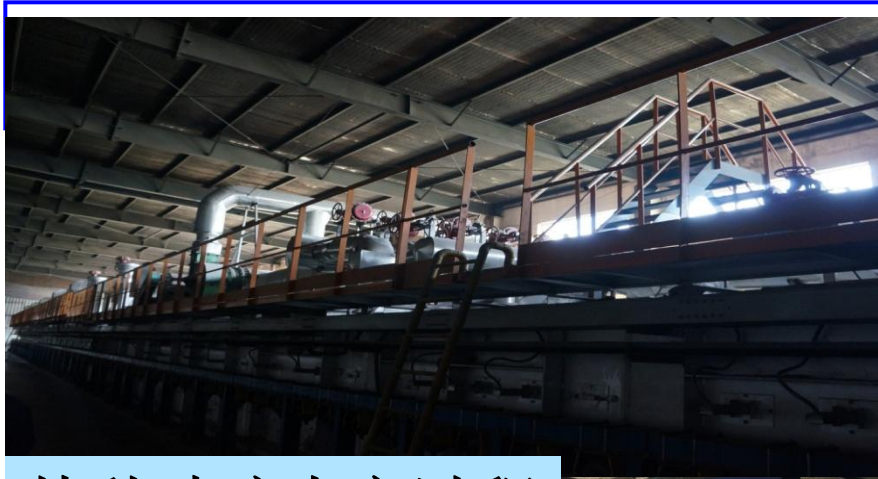




2015/11/1

连续型流程制造业

- 连续型生产流程的企业中，物料是均匀的、连续的按一定工艺顺序运动的。特点是工艺过程的连续性，生产过程要保证连续供应原料，并确保每一个环节在工作期间必须正常运行。连续型生产制造包括钢铁、玻璃、冶金、化肥、石化、造纸、化工、炼油和食品等。
- 连续型生产制造特征是产品为非构造性的，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，且原物质不再存在。连续型生产流程特点：连续型工艺过程是连续进行的，不能中断。任何一个生产环节出现故障，就会引起整个生产过程的瘫痪；由于产品和生产工艺相对稳定，有条件采用各种自动化装置实现对生产过程的实时监控；劳动对象按照固定的工艺流程连续不断的通过一系列的设备和装备被加工处理成产品



特种玻璃生产过程

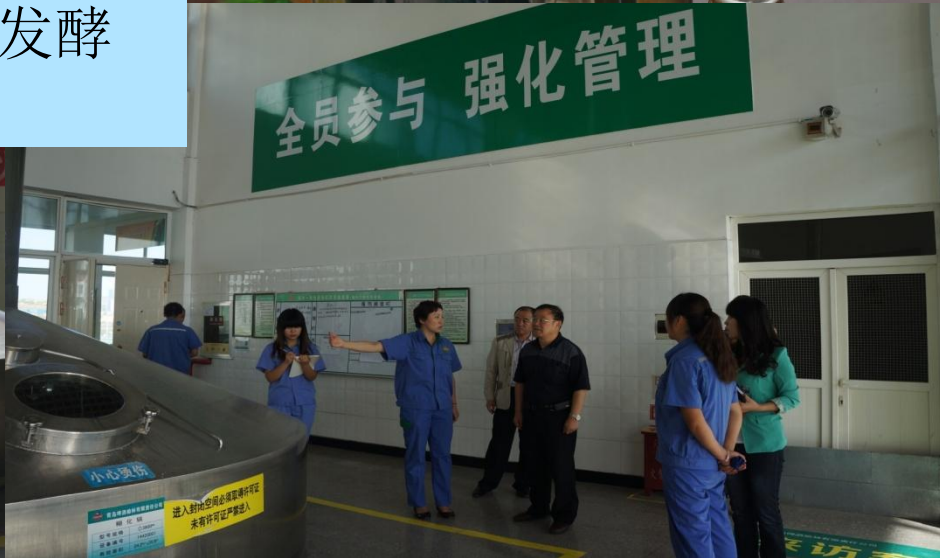


③混合型流程制造业

- **混合型生产流程是指离散和连续型混合成的混合式生产制造过程。生产制造特征：产品前半段为连续，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重。其制造产品有制药、食品加工、白酒、啤酒、化妆品、烟草等。**
- **混合型流程制造业是指兼备离散型流程和连续型流程的生产特点，比如需要包装的连续型流程制造企业，如西安银桥乳业集团。从原材料的选择到产成品液体牛奶的过程，这一部分的生产流程为连续型，并且全程严格控制温度，安全无菌密封生产；从液体奶的形成到经过包装成为一件商品，还需要使液体奶有形化，这一过程需要灌入容器、包装、装箱等程序，这一个过程就离开了连续型的生产线，为离散型生产。因此其产品的完成，兼有连续型流程和离散型流程。**

青岛啤酒

啤酒的工艺流程是：首先把大米粉碎加水进行糊化，同时把麦芽粉碎加水进行糖化，然后过滤，再加入啤酒花煮沸，然后回旋沉淀，然后冷却，再进行发酵，再过滤，生产出来啤酒。



案例：银桥乳业 原奶进厂



加工环节：通过奶源、消毒、检验、称重、收到奶罐里，随着生产需求的各种配方进入前期车间配料，进入整个生产环节。



- **检验：从鲜奶到奶成品需要经过4道检验程序：自动化奶站检验员、运输罐运输过程、收购室、检测中心。**

自动化进奶，鲜奶挤出来以后需要检测奶的浓度，运输的每个车上自始至终都有检测员，装有温度记录仪，检测车内温度。检验室专门检测配料元素，测钙、锌含量，以及三聚氰胺，通过美国的设备，其程序是设定好的，两分钟就可以测出含量，检测出是否符合我国的标准。

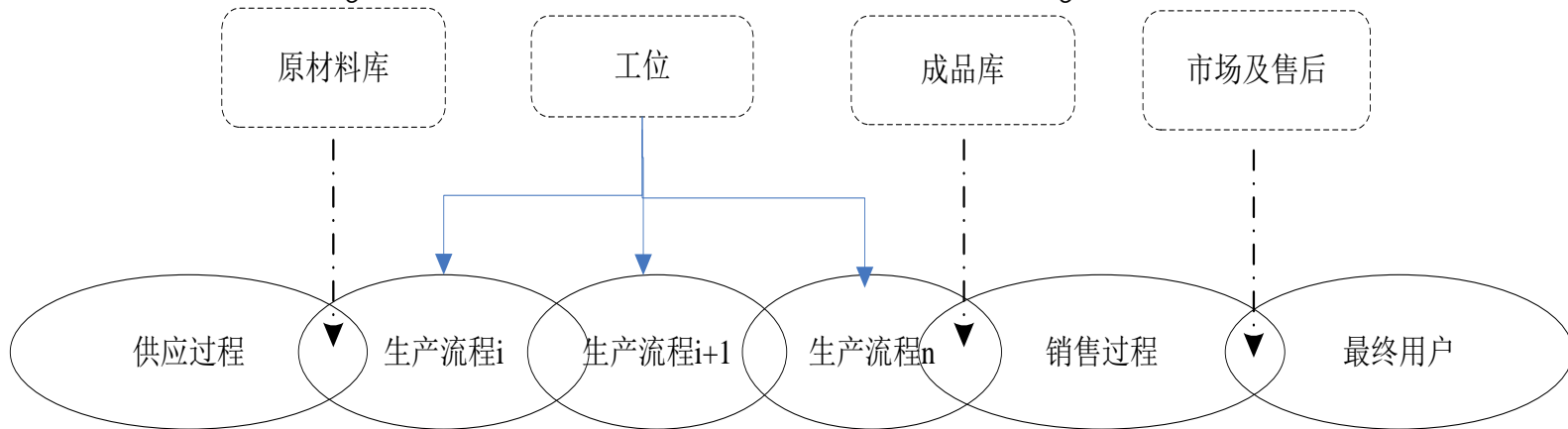


包装环节



两链融合的切入点

- 制造业供应链的流程是首先由上游供应商进行原材料、零部件等的供应，其次在生产制造企业进行加工处理工作，制成产成品后放到仓库再运输到下游的销售商，最后由销售商将成品出售给消费者，如果产品质量有问题，产品就会返回，进行相应的售后服务。物流企业要明确制造业供应链过程，选择合适的切入点，切入到制造企业供应链的过程中，实现两链融合，从而促进两业联动的发展。制造业供应链的切入点如图所示。



两链融合的切入点

- **连续型生产流程的切入点主要有原料库、产成品库和市场。原材料进入企业的衔接点是制造企业原材料库，产成品离开企业的衔接点是制造企业成品库；**
- **离散型流程即组装式生产过程，切入点主要有原材料、零部件。对于流水生产线而言，可以在组装过程衔接点即工位进行衔接；**
- **混合型生产流程切入点的选择主要是进厂物流和出厂物流的衔接点。**

6.3 两业联动模式应用与发展阶段的关系

- 6.3.3 两业联动网链结构的价值导向场源
- 物流业具有连接性、衔接性等特性，渗透于关联产业之中，具有明显的服务导向场源，在物流网链内是伴随性知识链管理，在物流与产品供应链网链间是适应性知识链管理。理论上高端集成物流服务商主导的物流链与制造集成体主导的供应链各级成员在网链结构的点-场源-基核-场线关系，可以构成图6-7的网链关系。

6.3.3两业联动网链结构的价值导向场源

- **物流集成体在两业联动网链融合中的地位取决于物流集成体所能够整合的物流功能、资源的数量，以及与制造集成体所主导的供应链成员网链之间的关系。**
- **物流链与供应链融合的网链结构，集成体要求价值共享，形成价值导向的场源，并与制造、服务等场源复合嵌入基核载体，在集成体间形成竞合关系机制。因此，将场源纳入基核建设是物流集成体增强集成力的需要，也是巩固两业联动网链竞争优势位置的需要。制造集成体依附的基核具有吸引力、辐射性，与物流场线衔接承载了供应链物流过程的质量、效率和成本。**

6.3.3两业联动网链结构的价值导向场源

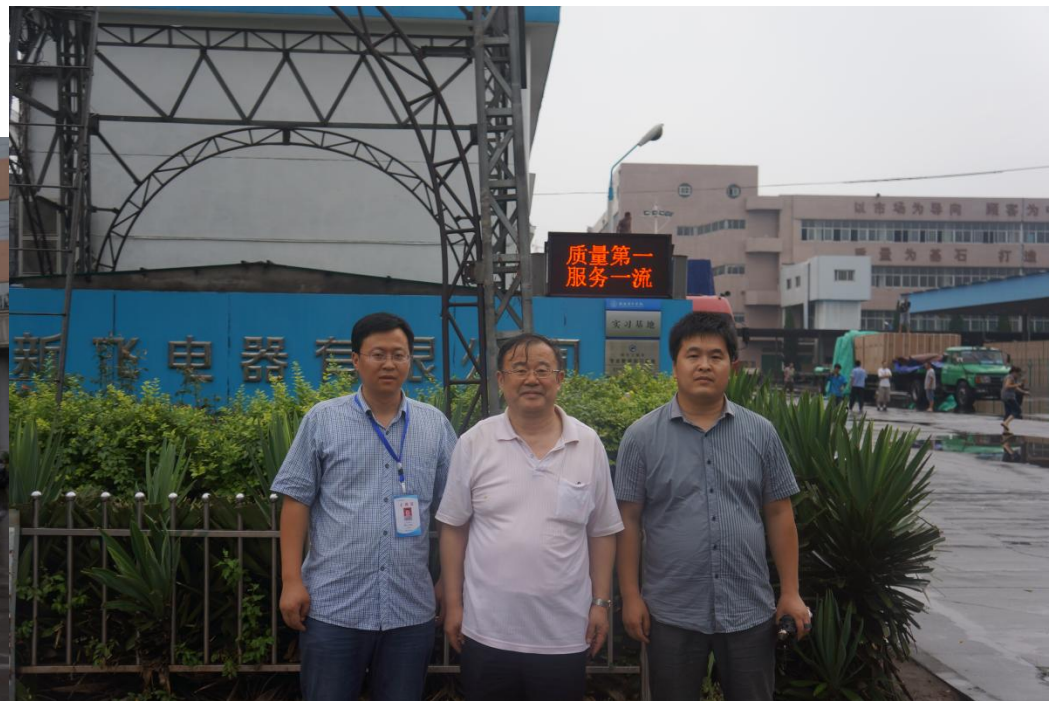
- **两业联动发展涉及多种场元素包括：场源、基核、联接键，需要集成体将其组成场线并按照物流集成场规律组织实现。**
- **基核作为复合场源载体是场源自身完善需要，也是基核吸引场元，引导组织场线的源泉所在，具有主客观相结合的特点。在两业联动中，场源是产品，基核是产品形成的基地，是场源载体，流水线组织过程是场线形成过程。各类物流集成体形成、成长和发展涉及关联产业发展，而基核使得产业集聚区吸引产业链布局，并促成集成制造环境建设和实现。**

6.3 两业联动模式应用与发展阶段的关系

- 6.3.4 两业联动模式应用与发展阶段的关系
- 两业联动发展模式的应用往往涉及物流集成体主导的物流链导入、适应、共享和创新四个阶段中，其能力、承诺的水平及发展，以及与制造集成体之间的彼此信任程度和控制方式，能力和承诺是基础，信任与控制这两方面是互动的关系，参见表6-5。

表6- 5 物流链导入供应链的四个阶段

发展阶段	基本范畴	主要内容	要点与问题	注意事项
导入阶段	集成体	战略及价值观的相互认可；高度的承诺和一定准备的服务能力切入；信息系统及相关技术的衔接	能力与承诺的认同；对制造供应链核心需求掌握不足	有与供应链的专有技术、软件等
	基核			
	联接键			
适应阶段	集成体	集成体间信任机制建立；保持承诺，提升能力满足供应链核心需求	信任与控制方式的匹配；被动适应或主动适应	形成和稳固联接键
	基核			
	联接键			
共享阶段	集成体	集成体间关系的稳固；在保障服务承诺的基础上，强调共享价值和增值	双方共享价值及其增值是此阶段的关键因素	共享价值的固化联接键
	基核			
	联接键			
创新阶段	集成体	思考集成体之间关系发展；跟随供应链升级而更新服务模式，提升物流服务水平	供应链升级与物流链协同服务互动	有创新地适应制造业需求
	基核			
	联接键			















6.3.4两业联动模式应用与发展阶段的关系

- 集成场理论解释了以物流集成体与制造集成体在形成网链结构中的地位和作用,归纳了其所主导的网链是以场源、基核引力导向形成的机理。
- 通过集成场视角观察两业联动的网链形成、网链融合都是以场源、基核为主导形成的场线,可以通过两业全程场线效率体现两业联动效率。
- 根据集成场理论,制造集成体与物流集成体的竞合关系是通过网链的场源、基核和联接键形成稳定战略联盟的竞合关系。
- 运用集成场理论可以在两业联动中体现顶层设计思想,从而抓住创新战略重点,以构筑场源-基核的联接键来谋求长期进步和发展。

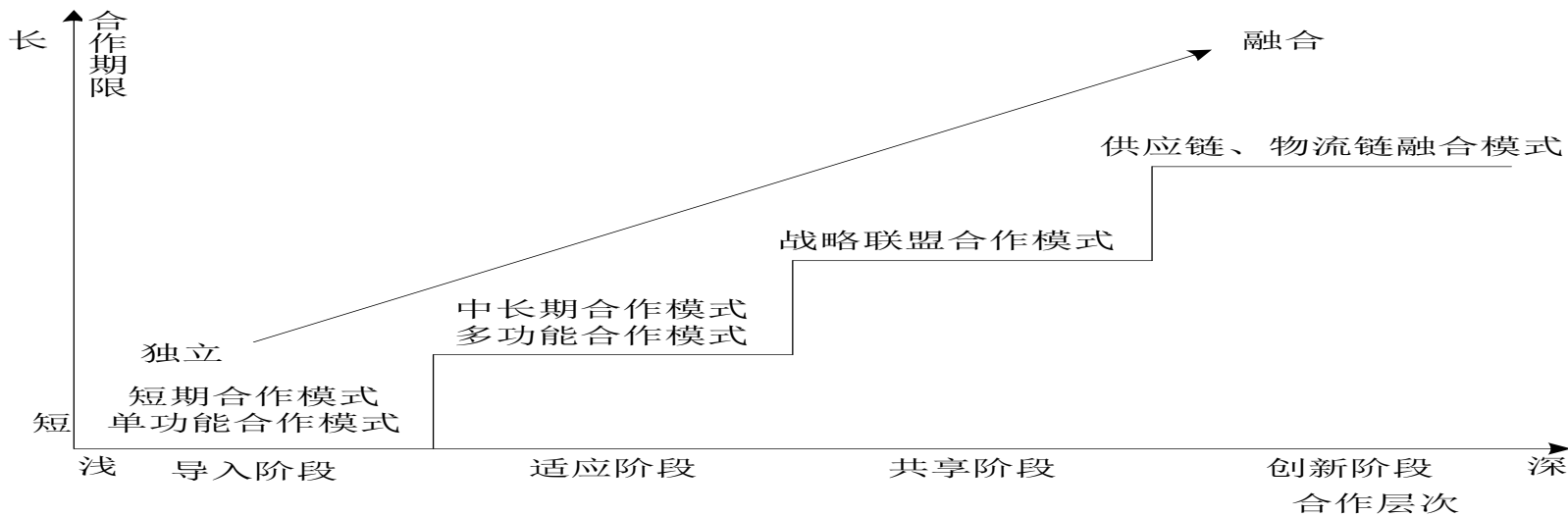
6.3 两业联动模式应用与发展阶段的关系

- 6.3.5 两业联动发展模式演变路径
- 两业联动发展模式的演变是一个动态的过程，在该过程中集成体（制造集成体与物流集成体）、联接键以及基核（制造基核与物流基核）会随着两业联动发展关系以及供应链与物流链融合程度的变化而发生变化。
- 不同的联动发展阶段，集成体、联接键、基核以及供应链与物流链融合程度的对应关系如表6-6所示。

表6-6 联动四个阶段与集成场范畴的两链融合的对应关系

发展阶段	集成体间的关系	联接键	基核间关系	两链融合程度
导入阶段	缺乏了解、彼此不信任	构思单一或多功能联接键	多为“公共型”	融合度低
适应阶段	初步了解，信任程度低	开始构建单一或多功能联接键	“公共型”考虑“连接型”	向融合发展
共享阶段	相互了解，彼此信任	扩展、巩固和完善联接键	多为“连接型”	融合稳定或高度融合
创新阶段	完全信任，相互促进	完善综合型联接键	融合型	巩固融合绩效

对不同阶段两业联动发展过程中联动模式的演变分析。如图6-8两业联动发展模式演变路径图。



- 导入阶段制造集成体与物流集成体之间比较独立，两者开始尝试合作，在此阶段联动的模式以短期合作模式和单功能合作模式为主；
- 适应阶段制造集成体与物流集成体之间相对比较信任，两者关系也比较亲密，此时其联动发展模式以中长期合作模式和多功能合作模式为主；
- 共享阶段制造集成体与物流集成体彼此完全信任，两者的联动发展实现共赢，此时其联动发展模式转变为战略联盟合作模式；
- 创新阶段实现了供应链与物流链的融合，其联动发展模式为供应链与物流链融合的合作模式。

6.4 集成场两业网链形成及其联动机理*

- 6.4.1 依托场源构建物流链网链结构
- 集成场理论视角的物流链形成、布局、发展和稳固机理：
 - ① 物流链形成的需求场源机理。物流链网链是非独立存在的服务性网络,它是依赖于客户网链结构存在。因此,物流集成体获得业务能力及规模成为物流链资源整合、网链形成和完善的重要场源。
 - ② 物流链融入制造供应链机理。产品供应链是一个从原料供应到产品形成直至最后销售、消费的完整链条,物流链是供应链的子链,只有融入供应链,才能支持完善和提高供应链质量、效率和成本指标,实现供应链价值共享。

集成场理论视角的物流链形成、布局、发展和稳固机理

- ③ 物流链节点位置优势差异机理。处于物流链结构低端和高端的物流集成体信息沟通渠道不同，所占据的功能区位优势差异不同，高端集成体具有直接接触制造集成体渠道和竞争优势区位。在物流链网链结构中，高端集成体具有直接与制造集成体衔接机遇，而低端集成体缺乏直接衔接渠道。
- ④ 场源、基核向网链高端移位机理。向物流网链高端基核移位是物流集成体发展机遇。占据高端位置的物流集成体，需要加强场源、基核联系的联接键建设，提高联接、占有和应用基核等的排他壁垒。高端物流集成体不仅具有资源选择优势，而且具有基核位置的排他优势。

6.4 集成场两业网链形成及其联动机理*

- 6.4.2 供应链基核的集成引力
- 两业联动的关键在于供应链效率，制造集成体主导的供应链运行机理重点从两个方面归纳提炼。
- ① 市场需求快速响应机理。两业联动发展需要引入场源、基核概念，以考察其集成引力和集聚力在两业联动时集成体竞合理论体系建立和完善，进而可以从物流集成场视角构建物流集成体发展战略理论体系，并指导两业联动实践活动。
- ② 产品、服务快速到位机理。供应链基核地位决定了制造集成体的竞争优势，强化基核核心竞争能力是制造集成体关心的主要内容，包括基核在整个供应链的地位。

6.4 集成场两业网链形成及其联动机理*

- 6.4.3 集成场视角的两业联动机理提炼
- 从集成场理论视角分析，两业联动的关键是集成体之间的竞合关系，其竞合关系又由场源、基核的分布位置决定，导致集成体间竞合关系建立在不平等的地位上。因此，**两业联动机理**可以概括为以下几方面：
 - ① 物流集成体主动作用机理。其原因是制造集成体与物流集成体在两业联动的网链结构中地位不平等。制造集成体主导的供应链可以独立于物流集成体主导的物流链，是直接满足市场需求的场源；而物流链不可以独立于供应链，必须融于供应链才能够获得两业联动中的双赢。
 - ② 网链间对称适应衔接机理。由于网链结构中的不平等关系，在两业联动过程中要追求对称性、适用性原则。往往高端物流集成针对复杂供应链网链结构，中低端物流集成针对简单供应链过程。

两业联动机理

- ③**知识链推动联动发展机理**。物流集成体应用知识链才能识别、设计和切入供应链，高端物流集成体强化适应性知识链管理，主动寻求制造集成体构建战略联盟关系和构建链接键。
- ④**提升场源、基核引力机理**。高端物流集成体加强自身网链建设必须稳定其场源、基核位置，具有维护场源、基核或直接与其联接的能力，强化场源与基核建立的竞争优势。

6.5 典型案例分析：基于集成场视角的两业联动模式创新

- 2014年5月28日，阿里巴巴集团，富春集团，顺丰集团，三通一达等，以及相关金融机构共同宣布，“中国智能物流骨干网”项目正式启动，合作各方共同组建的“菜鸟网络科技有限公司”正式成立。
- “智能骨干网”项目，主要通过以下两个方面的投资和整合布局物流业：一方面，中国智能骨干网要在物流的基础上搭建一套开放、共享、社会化的基础设施平台，平台搭建后，通过自建、共建、合作、改造等多种模式，在全中国范围内形成一套开放的社会化仓储设施网络。另一方面，通过大数据、云计算、物联网等新技术，建立开放、透明、共享的数据应用平台，为电子商务企业、物流公司、仓储企业、第三方物流服务商、供应链服务商等各类企业提供服务，实现信息共享。

菜鸟网络信息平台

- **第一个关键点是需求预测和库存计划。** 需求预测，即通过大数据对各个片区市场需求进行预测，客户下单之前就可以在各仓储节点铺货；库存计划，即利用大数据，基于商家市场需求，科学的进行库存计划，将是智能骨干网的关键。
- **第二个关键点是物流信息平台，是菜鸟网络的一个核心枢纽，是基于大数据的中转中心或调度中心、结算中心。**
- **打通阿里内部系统与其他快递公司系统，通过转运中心，买家从不同卖家购买的商品包裹可合并，节省配送费用。**

物流信息平台

- 根据以往快递公司表现、各个分段报价、即时运力资源情况、该流向的即时件量等信息，进行相关的“大数据”分析；通过分析，得到优化线路选项，并对各个第三方物流公司进行优化组合配置，并将订单数据发送到各个环节，由第三方物流公司完成。

集成场的角度出发，分析菜鸟网络两业联动的模式创新

- 菜鸟网络形成与运作体现了两业联动的模式创新，这一模式创新可以概括为：
- 以电子商务信息平台（基核）作为可靠的货源、仓储、第三方支付质量保障等社会所关注的场源的载体，以网上交易与沟通作为厂商、客户和第三方物流商之间的联接键，从而形成产业、电商和物流联动发展模式。

集成场的角度出发，分析菜鸟网络两业联动的模式创新

- (1) **电商集成体与物流集成体之间的关系。** 体现为阿里巴巴集团、银泰集团、复星集团、富春集团，顺丰集团，三通一达等的联合，并形成菜鸟网络科技有限公司所主导的电商网络体系。
- (2) **以严谨的进货渠道、品牌、信誉仓储、第三方支付等质量保障为场源集中于电子商务信息平台这一基核，**可以吸引、集聚广大的网购客户。这样有利于形成更大的市场规模。
- (3) **网上交易作为电商、客户与物流服务者之间的联接键，**实现上下游产业和相关产业的整合，形成一体化物流运作模式。能够有效降低物流运作成本，吸引更多企业加入，最终形成以平台为支撑，交易为驱动的物流模式创新。
- (4) **形成电商交易、快递物流和售后服务全程场线监控体系**

本章小结

- 产业联动物流
- 两业联动发展的模式结构
- 两业联动模式应用与发展阶段的关系
- 集成场两业网链形成及其联动机理

思考题

- 1. 物流链形成的意义，在两业联动中物流集成体为何要主动，为何要为客户提供量身定制的优化方案？
- 2. 结合案例的进行比较分析，说明不同类型联接键的内涵和应用。
- 3. 基核（物流基地）间的距离反映了物流链与（制造）供应链对接的运作效率，在什么条件下是比较重要的？
- 4. 试述制造业与物流业联动模式应用与发展阶段的关系。
- 5. 从新飞电器-新飞专运案例中得到什么启示？进行案例调研和深度分析。