



## 项目二

# 物流基本功能活动管理

02

# 运输管理



01

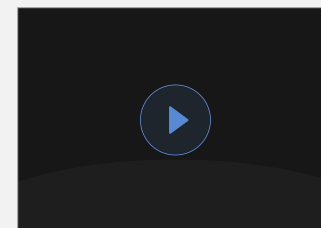
# 一、运输的概念、特征及其作用

## 运输的基本含义



我国国家标准《物流术语》(GB / T 18354—2021)将运输定义为：利用载运工具、设施设备及人力等运力资源，使货物在较大空间上产生位置移动的活动。其中包括集货、分配、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列操作。

日常生活中，一般意义的运输是指人和物通过运力在空间发生的位移，即包括客运与货运。但物流学界中，运输专指“物”的载运及输送。





## 小提示

运输和搬运的区别在于，运输是较大范围、较远距离的物流活动，而搬运是在同一地域之内的活动。

# 运输的特征



# 运输的作用

## (1) 运输可以创造出商品的空间效用和时间效用

在物流管理中，运输主要提供两大功能：物品移动和短时储存。如图2-2所示。运输通过改变商品的地点或者位置所创造出的价值，称为商品的空间效用；运输使得商品以运输工具（车辆、船舶、飞机等）为临时储存设施，并在适当的时间到达消费者的手中，就产生了商品的时间效用。这两种效用的产生，才能够真正地满足消费者的需要。如果运输系统瘫痪，商品不能在指定的时间送到指定的地点，则消费者消费商品的需要就得不到满足，整个交易过程就不能得到实现。



图2-2 运输的主要功能示意图

## (2) 运输可以扩大商品的市场范围,保证商品价格的稳定性

在古老的市场交易过程中,商品只在本地进行销售,每个企业所面对的市场都是有限的。随着各种运输工具的发明,企业通过运输可以到很远的地方去进行销售,企业的市场范围可以大大扩展,企业的发展机会也大大增加。随着各种先进的交易形式的发展,企业的市场范围随着网络的出现而产生了无限扩大的可能,任何有可能加入因特网的地方,都有可能成为企业的市场。为了真正地将这种可能变成现实,必须使企业的商品能够顺利地送达这个市场中,这就必须借助于运输过程。因此,运输可以帮助企业扩大它的市场范围,并给企业带来无限发展的机会。

## (3) 运输能够促进社会分工的发展

随着社会的发展，为了实现真正意义的社会的高效率，必须推动社会分工的发展，而对于商品的生产与销售来说，也有必要进行分工，以达到最高的效率。但是，当商品的生产与销售两大功能分开之后，如果没有一个高效的运输体系，那么，这两大功能都不能够实现，运输是商品生产和商品销售之间不可缺少的联系纽带，只有有了它，才能真正地实现生产和销售的分离，促进社会分工的发展。

## (4) 运输是第三利润源的主要源泉

运输在物流系统的总成本中所占的比重最大（约50%），运输领域节约的潜力非常大。



## 二、运输的分类

### (1) 按运输设备及运输工具分类



## (2) 运输的其他分类方式见下表

表按其他分类方式进行的运输分类

标准	运输方式	主要内容
运输线路	干线运输	主要承担主干线路上的大批量、长距离的运输
	支线运输	主要承担从供应商到运输干线上的集结点以及从干线上的集结点到配送点的运输任务
	城市内运输	主要承担干、支线运输到站后将货物由站点运至指定交货地点的运输任务
	厂内运输	主要承担大型工业企业内车间与车间、车间与仓库间的运输任务
运输作用	集货运输	将分散的货物汇集集中的运输
	配送运输	将据点中已按客户要求配好的货物送到各个客户的运输
运输协作程度	一般运输	孤立采用不同运输工具或同类运输工具而没有协作关系的运输
	联合运输	使用同一运送凭证，在不同运输方式或企业间进行有机衔接，利用每种运输手段的优势，发挥不同运输工具效率的运输。常用的海铁联运、公铁联运、公海联运等

( ) 运输方式适用于运距长、运量大，对送达时间要求不高的大宗货物的运输。

- A 铁路运输
- B 公路运输
- C 水路运输
- D 航空运输

提交

## 三、基本运输方式及其选择

### (一) 各种运输方式简介

#### 1. 铁路运输

铁路运输最大的优势就是能够以相对较低的价格运送大量的货物。近几十年来，铁路运输一直是我国运输业的主力。铁路运输的主要货物有煤炭、建筑材料、矿石、钢铁、石油、谷物、水泥等。这些产品都有一个共同的特点，那就是低价值和高密度，且运输成本在商品售价中所占的成本比较大。

铁路运输一般可以分为两种类型：整车运输和集装箱运输。整车运输业务就是包租一节货车的运输形式，适用于大批量、大规模或是单个长度、重量、容积等特别长、大的货物的运输。集装箱运输业务是一种利用集装箱进行运输的业务，有时也包括将集装箱作为货物进行托运。这种集装箱运输业务是在发货人的门口把货物装入集装箱后，一直到收货人的门口，将货物从集装箱中取出，中途不再进行货物倒装的一种运输形式。如图2-3所示为铁路集装箱运输。

# 三、基本运输方式及其选择

## (一) 各种运输方式简介

### 1. 铁路运输



图2-3 铁路集装箱运输



## 小提示

目前，虽然我国集装箱铁路发送量已稳步提升，但在全国铁路总货运发送量中的比率还不到 5%；与国外港口集疏运中集装箱海铁联运运量占20% 的比率相比，我国海铁集装箱联运运量占港口集疏运量2%的比率显得微不足道。可以看出，我国海铁集装箱联运的发展与发达国家仍存在明显的差距，也说明了我国海铁集装箱联运发展潜力很大。

## 三、基本运输方式及其选择

### 1. 铁路运输

铁路运输一般符合规模经济和距离经济的要求。规模经济的特点就是随着装运规模的增长，单位重量的运输成本会降低。也就是说，用铁路进行运输，一次运输的商品规模越大，那么单位产品的运输费用也就越低。而距离经济是随着运输距离的增加，单位产品的运输费用也会相应减少。因此，在一般情况下，对于大批量和长距离的运输情况来看，货物的铁路运输费用会比较低，通常要低于公路运输；但对于小批量的货物和近距离的大宗货物来说，则铁路运输费用会比较高。

随着现代科学技术的发展，铁路几乎可以修建在任何需要它的地方，四通八达的铁路网络可以很好地满足远距离运输的需要。铁路可以全年全天候运营，受地理和气候的影响比较小，具有较高的连续性和可靠性，而且铁路运输的安全性也在逐步提高。铁路的运输速度比较快，比水路运输快很多，在运程比较长的情况下也快于公路运输。

但是铁路运输也有其自身的局限性。铁路运输中的货车只能按照铺设的铁道行走，这在一定程度上影响了铁路运输的灵活性，不能实现“门到门”的服务；在近、中距离运输的时候，铁路运输的运费较高；因为车辆调配困难，铁路运输不能满足应急运输的要求。

## 三、基本运输方式及其选择

### (一) 各种运输方式简介

#### 2. 公路运输

公路运输是配送货物的主要形式。公路运输可以将货物直接送到顾客所指定的地方，而不需要在途中进行中转，极大地方便了客户。一般来说，公路运输可以用来运输任何产品，如图2-4所示为公路（轿车）运输。但根据公路运输自身的特点，主要用来运输制造产品。制造产品的特点就是价值比较高，包括纺织及皮革制品、橡胶与塑料制品，仿金属制品、通信产品及照相器材等。

公路运输的主要优点是：可以根据需要灵活制定运输时间表，而且对于货运量的大小也有很强的适应性；对于近距离的中小量的货物运输来说，使用公路运输的费用比较低；在运输途中，几乎没有中转装卸作业，因此发生碰撞的概率比较小，对于包装的要求不高。

公路运输的缺点是：因为汽车载重量有限，所以一般公路运输的批量都比较小，不大适合大量的运输；在进行长距离运输时，运费比较高；公路运输比较受气候和环境变化的影响。



# 三、基本运输方式及其选择

## (一) 各种运输方式简介

### 2. 公路运输



图2-4 公路（轿车）运输

## 三、基本运输方式及其选择

### (一) 各种运输方式简介

#### 3. 水路运输

水路运输由船舶、航道和港口所组成，它是一种历史悠久的运输方式，也称为船舶运输。水路运输主要用于长距离、低价值、高密度，便于用机械设备装卸、搬运的货物运输。如图2-5所示。



图2-5 水路运输

## 三、基本运输方式及其选择

### (一) 各种运输方式简介

#### 3. 水路运输

水路运输的主要优点是：水路运输的运能较大，运距较远，单位商品的运费也相对较低，最大的优点就是成本低廉。当运输散装原材料的时候，可以运用专用的船只来进行，因而运输效率比较高。因为水路运输的运载量比较大，所以它的劳动生产率也比较高。

水路运输的主要缺点是：水路运输的运输速度比较慢，它在所有的运输方式中速度是最慢的，一般来说，水路运输要比铁路运输慢50%~70%；行船和装卸作业受天气的制约，运输计划很容易被打乱；水路运输所运输的货品必须在码头依靠装卸，相当费时、费成本，而且无法完成“门到门”的服务。

## 三、基本运输方式及其选择

### (一) 各种运输方式简介

#### 4. 航空运输

对于国际货物的运输，航空运输已经成为一种常用的运输方式。如图2-6所示。

航空运输最大的优点是运输的速度非常快，因此，当被运输的货物属于客户急需的物质或者易腐烂、易变质的货物时，都可以考虑采用航空运输。用飞机运输货物时，在运输途中对于货物的振动和冲击比较少，所以，被运输的货物只需要简单的包装即可，可以节省包装的费用。

航空运输的适用范围也在局限性。首先，航空运输的费用非常高，在美国，按平均每吨货物每英里的运价计算，航空运输的运费是铁路运输的12~15倍，是公路运输的2~3倍。其次，航空运输除了靠近机场的城市以外，对于其他地区也不太适用，必须要结合公路运输来弥补这部分的不足。而且，恶劣的天气情况可能也会对航空运输造成极大的影响，影响航空运输及时性的实现。

## 三、基本运输方式及其选择

### (一) 各种运输方式简介

#### 4. 航空运输



图2-6 航空运输

## 三、基本运输方式及其选择

### (一) 各种运输方式简介

#### 5. 管道运输

利用管道运输的物品都是一些流体的能源物质，如原油、天然气以及成品油等。如图2-7所示。管道运输的一大优势就是成本低廉，而且管道运输受天气情况的影响非常小，可长期稳定地使用，安全性较高。但管道运输存在很多的局限性，这种运输方式不灵活，只有接近管道的用户才能够使用；管道运输只能够用来运输液态或气态的产品，不能够用来运输固态的产品，使其运输的适用性受到一定的影响。另外，管道运输的速度也比较慢。



图2-7 管道运输

### 三、基本运输方式及其选择

综上所述，可将五种运输方式的基本情况比较如表2-2所示。

表2-2 五种运输方式的比较

运输特点	运输方式				
	铁路	公路	水路	航空	管道
运输成本	3	4	1	5	2
运输时间	3	2	4	1	5
运输可靠性	3	2	5	4	1
运输能力	3	4	1	5	2
运输方便性	2	1	4	3	5
运输安全性	3	4	5	2	1

注：各项指标对应的数字越小表示越好

可以结合各种运输方式的优点，为顾客提供满意优质的服务。比如，可以将铁路在长途运输和全国覆盖面广的优势与公路汽车运输的灵活性结合起来，这样就能更好地实现“门到门”的服务，提高运输部门的服务质量。

影响运输方式选择的因素包括哪些？

- A 货物特性
- B 运输批量
- C 运输距离
- D 运输时间
- E 运输成本

提交



## 三、基本运输方式及其选择

### (二) 运输方式的选择

运输方式的选择包括单一运输方式选择和联运选择，通常应满足运输的基本要求，即经济性、迅速性、安全性和便利性。

实际运用当中，**公路、铁路、水路、航空和管道运输**五种基本运输方式各有优缺点，影响运输方式选择的因素包括**货物特性、运输批量、运输距离、运输时间和运输成本**等，所以企业在选择运输方式时，可以根据运输环境、运输服务的目标以及其他多方面的要求，运用定性与定量相结合的方法进行综合比较和分析，选择最为合理的运输方式或运输方式组合。通常定性方法一般依靠经验判断，如图2-8所示；而定量方法在实际操作中并不多用，可以采用运筹学中决策论的相关方法。

### 三、基本运输方式及其选择

#### (二) 运输方式的选择

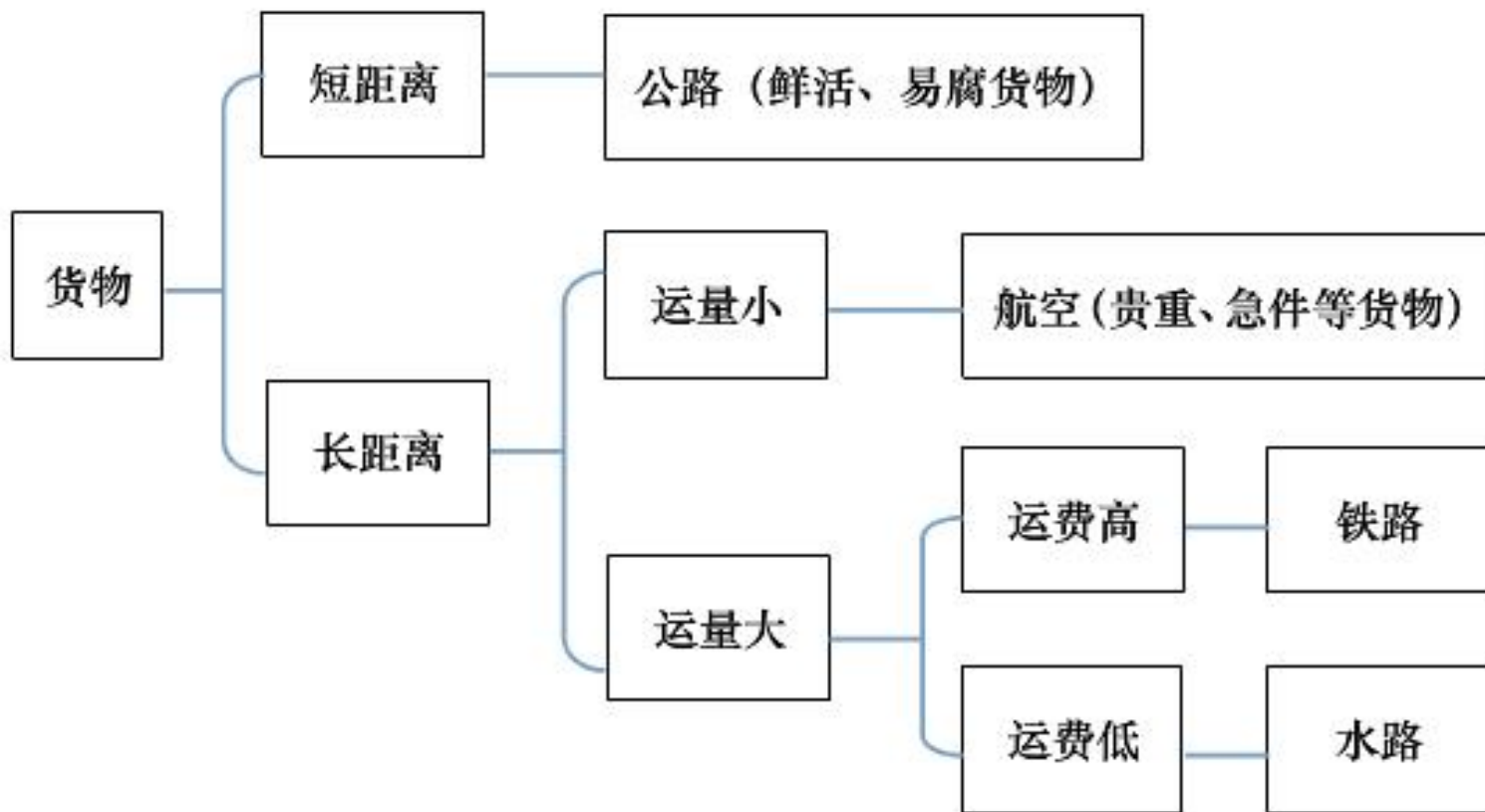


图2-8 选择运输方式的定性分析

## 三、基本运输方式及其选择

### (三) 集装箱运输与多式联运

#### 集装箱运输的概念

是指利用集装箱运输货物的方式。

#### 集装箱运输的特点

- 提高装卸效率，减轻劳动强度；
- 简化货运手续，加速货物周转，缩短运输时间
- 减少货损货差，保证运输安全，提高货运质量
- 节省包装费用，促进包装标准化
- 减少运营费用
- 有利于组织多式联运

## 三、基本运输方式及其选择

### (三) 集装箱运输与多式联运

#### ①多式联运的概念

是指“货物由一种运载单元装载，通过两种或两种以上的运输方式连续运输，并进行相关运输物流辅助作业的运载活动”

#### ②多式联运的内容

- 货物全程运输中使用两种或两种以上运输工具或方式的运输衔接；
- 货物全程运输中使用两种或两种以上运输方式，多家经营和多种运输方式联合经营的组织衔接；
- 货物全程运输所涉及的货物生产、供应、运输、销售企业运输协作组织；
- 多式联运经营人对货物的运输全程负责。

## 三、运输合理化



### 运输合理化

运输合理化是物流合理化的重要内容。物流合理化可以理解为物流活动在成本、效益、服务质量等方面尽可能的最优化。由于运输是物流中最重要的功能要素之一，因此，物流合理化在很大程度上依赖于运输合理化。运输合理化的影响因素很多，起决定性作用的有五个方面的因素，即运输距离、运输环节、运输工具、运输时间与运输费用。

## 三、运输合理化

### 1. 不合理运输及其表现形式

不合理运输是指在组织货物运输过程中，违反货物流通规律，不按照经济区域和货物自然流向组织货物运输，忽视运输工具的充分利用和合理分工，装载量少，流转环节多，运输时间长，从而造成浪费运力增加运输成本的运输现象。

在实际运输活动中，不合理运输表现为以下几种形式。

**(1) 空驶。**空车无货载行驶，可以说是不合理运输的最严重形式，造成空驶的不合理运输主要有以下几种原因：

- ① 能利用社会化的运输体系却不利用，而依靠自备车送货提货，这往往会出现单程重车、单程空驶的不合理运输现象。
- ② 由于工作失误或计划不周，造成货源不实，使得车辆空去空回，形成双程空驶。
- ③ 由于车辆的过分专用，无法搭运回程货，只能单程实车、单程回空周转。

**(2) 对流运输。**对流运输也称“相向运输”或“交错运输”，指同一种货物在同一线路上或平行线路上做相对方向的运送，与对方运程的全部或一部分发生重叠交错的运输。如图2-9所示。

### 三、运输合理化

#### 1. 不合理运输及其表现形式

(2) 对流运输。

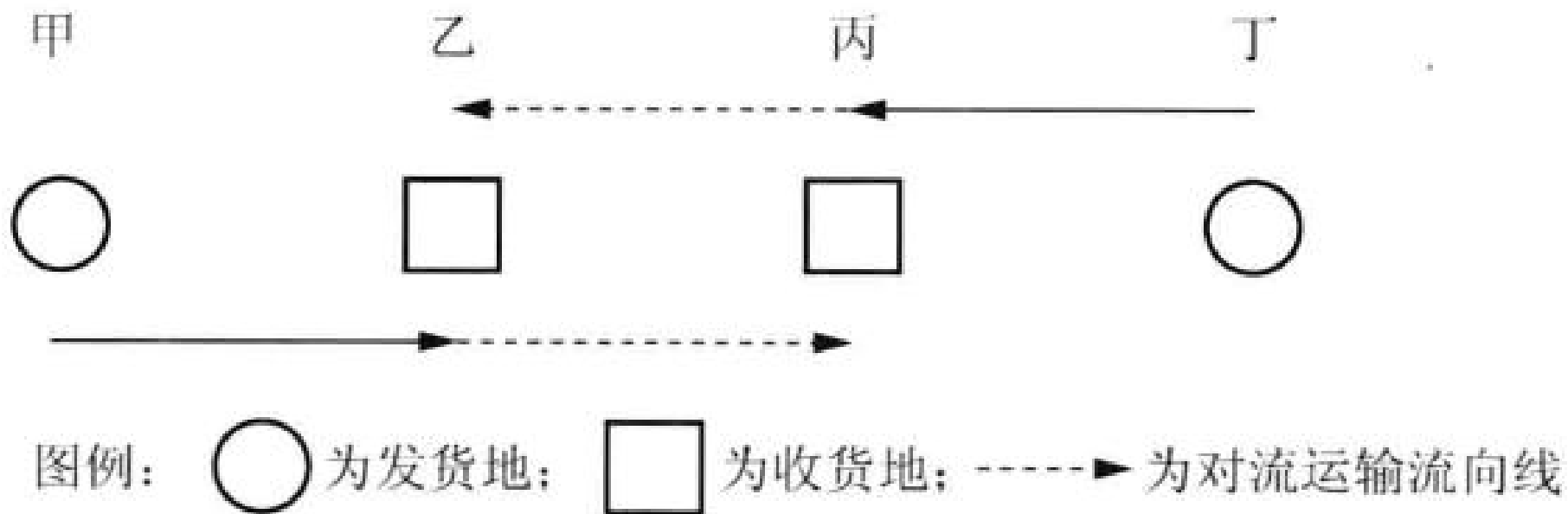


图2-9 对流运输

## 三、运输合理化

### 1. 不合理运输及其表现形式

**(3) 迂回运输。**迂回运输是指货物绕道而行的运输现象，也就是平常所说的“近路不走，走远路”。迂回运输有一定复杂性，不能简单处理，只有当计划不周、地理不熟、组织不当而发生的迂回，才属于不合理运输。如果最短距离有交通阻塞、道路情况不好或有对噪声、排气等特殊限制而不能使用时发生的迂回，不能称不合理运输。如图2-10所示。

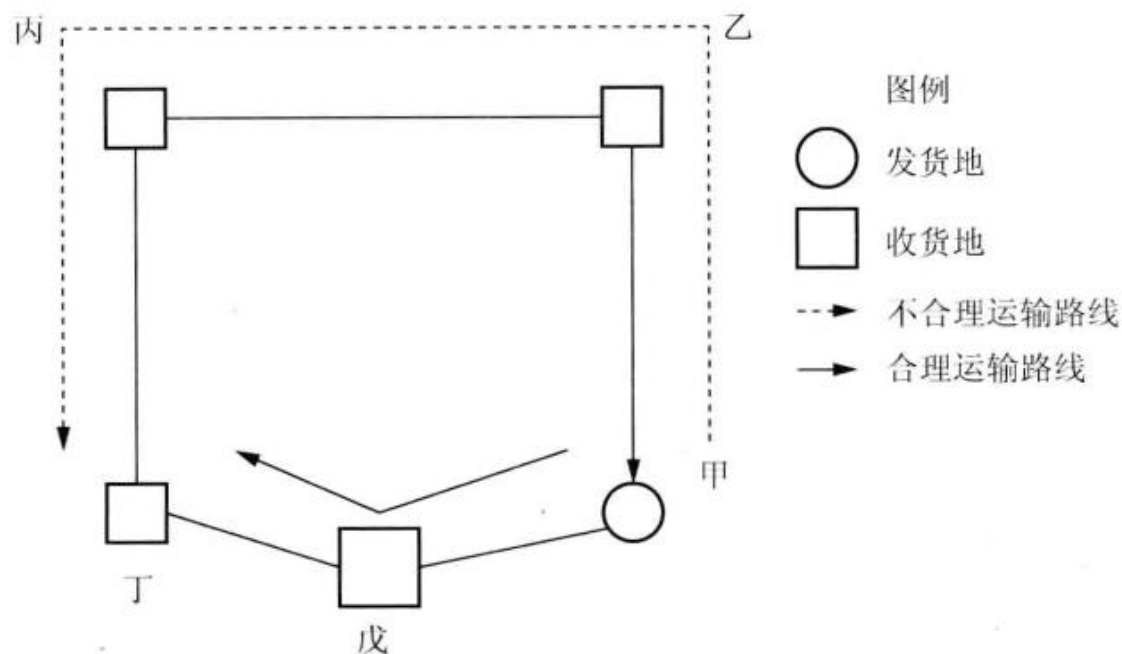


图2-10 迂回运输



### 三、运输合理化

#### 1. 不合理运输及其表现形式

**(4) 重复运输。**重复运输是指同一批货物由产地运抵目的地，不需经过任何加工和必要的作业处理，也不是为联运或中转需要，而在途中停卸、重复转运的现象。重复运输的最大毛病是增加了必要的中间环节，就会延缓流通速度，增加费用，增大货损。如图2-11所示，合理的情况下，货物可以从甲地可以直接运往丙地，但是由于各种原因，导致在乙地卸货，然后重新装货运往丙地。这样就大大减缓了物流速度和增加了物流成本。

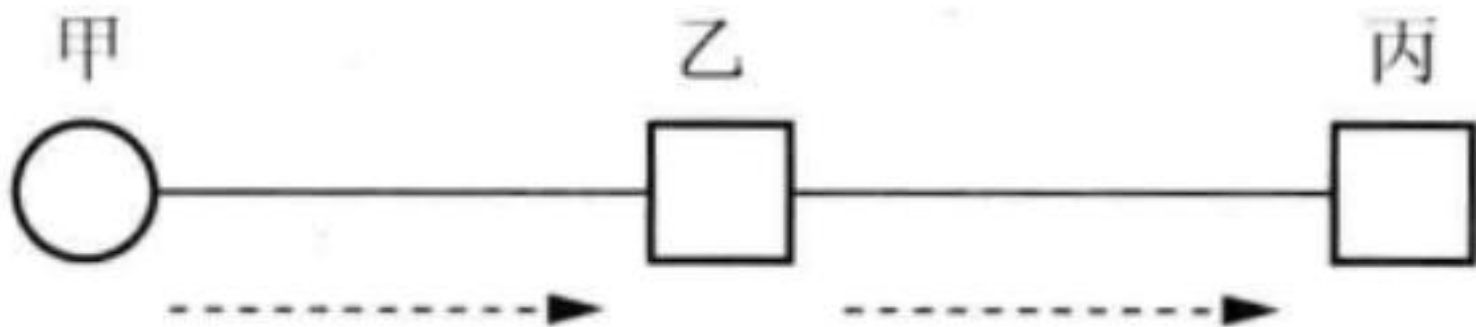


图2-11 重复运输

## 三、运输合理化

### 1. 不合理运输及其表现形式

**(5) 倒流运输。**倒流运输是指同一批货物或同批货物中的一部分货物，由发送地到目的地后，又从目的地向发送地倒运。其不合理程度要甚于对流运输，其原因在于往返两程的运输都是不必要的，形成了双程的浪费。

**(6) 过远运输。**过远运输是一种舍近求远的商品运输，即销地完全有可能由距离较近的供应地购进所需要的相同质量的物美价廉的货物，却超出货物合理流向的范围，从远距离的地区运进来。如图2-12所示。如果按照合理的路线运输，则从产地到销售地的里程分别为200千米和300千米，但是由于选择运输路线错误，导致运输的里程变为500千米和400千米。极大地延长了运输时间，增加了运输费用，也增大了货损的可能性。

### 三、运输合理化

#### 1. 不合理运输及其表现形式

(6) 过远运输。

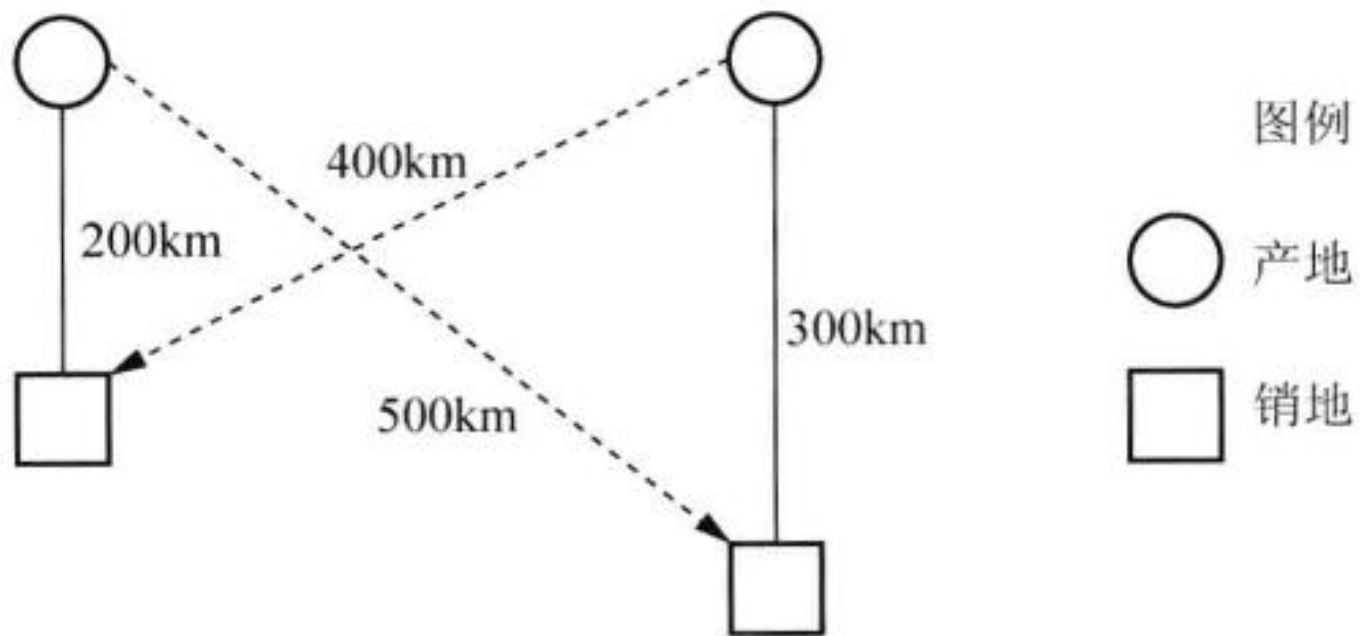


图2-12 过远运输

## 三、运输合理化

### 1. 不合理运输及其表现形式

**(7) 运力选择不当。**未发挥各种运输工具的优势，不正确地利用运输工具而造成的不合理现象。如弃水走陆、铁路或船舶运输距离过近、运输工具承载能力选择不当等。

**(8) 托运方式选择不当。**对于货主而言，可以选择最好托运方式而未选择，造成运力浪费及费用支出过多的一种不合理运输。如应当直达运输而选择了中转运输。

**(9) 超限运输。**超过规定的长度、宽度、高度或重量，容易引起货损、车辆损坏及公路路面与公路设施的损坏，还会造成严重的安全事故。超限运输是当前出现最多的不合理运输。

# 三、运输合理化

## 2. 运输合理化的有效途径

### (1) 合理配置运输网络

在规划运输网络时，应合理配置仓库、物流中心、配送中心以及中转站、货运站、港口、空港等物流节点。例如，企业为了确保市场占有率，就需要考虑利用多个仓库、配送中心，此时面临的现实问题就是合理配置仓库这些网络节点，如仓库如何布局，密度多大，相距多远等。

### (2) 选择最佳的运输方式

由于铁路、公路、水路、航空、管道等运输方式各具特点，所以在货物运输中要根据实际情况选择适宜的运输方式。例如，长距离、大批量的货物运输宜采用铁路或水路运输；小批量、多品种、近距离的货物运输宜采用公路运输；体积小、价值高的货物运输和紧急救灾、抢险物质的运输适合航空运输方式。在中短距离运输中，企业可以实施铁路公路分流和“以公代铁”运输。

## 三、运输合理化

### 2. 运输合理化的有效途径

#### (3) 提高运输工具的实载率

运输工具实载率包括两方面含义：一是单车实际载重与运距之乘积和标定载重与行驶里程之乘积的比率；二是车船的统计指标，即一定时间内车船实际完成的货物周转量占车船载重吨位与行驶公里乘积的百分比。

#### (4) 发展社会化运输体系

运输社会化的含义是发展运输的大生产优势，实行专业分工，改变一家一户自成运输体系状况。一家一户的小运输生产，车辆自有、自我服务，不能形成规模，且运量需求有限，难以自我调剂，因而容易出现短缺、运力选择不当（由于运输工具有限，选择范围太窄）、不能满载等现象。

# 三、运输合理化

## 2. 运输合理化的有效途径

### (5) 采用先进的运输技术设备

不断开发特殊运输技术和采用先进的运输工具是实现运输合理化的重要途径。例如，利用专用散装及罐车可以解决粉状、液态物运输损耗大、安全性差等问题。

### (6) 采用合理的运输策略和模式

要实现运输合理化，还必须采用合理的运输策略。例如，企业可以根据实际情况，尽量采用直达运输、共同运输、集装箱运输等策略。随着运输业以及物流技术的发展，应大力推广多式联运、智能化运输等先进的运输模式。

## 四、运输设施与设备



### 运输设施与设备

运输设施与设备是运输系统中贯穿于运输全过程，深入到各作业细节的、复杂的技术支撑要素。它种类繁多，形式多样，以下分五种运输方式简要介绍其设施与设备。



# 四、运输设施与设备

## 1. 铁路运输

铁路运输设施与设备主要有铁路枢纽及货运站场、铁路机车与车辆等。如图2-13所示。

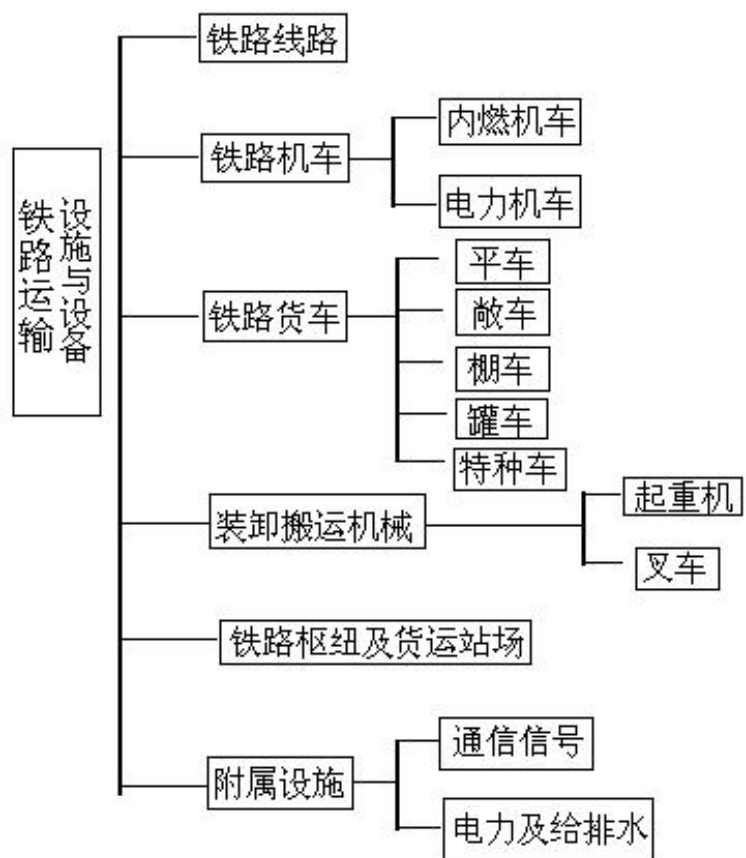


图2-13 铁路运输设施与设备



## 小提示

铁路货车按其用途不同，可分为通用货车、专用货车和特种货车，通用货车是装运普通货物的车辆，货物类型多不固定，也无特殊要求，一般有敞车（C）、平车（N）、棚车（P）等；专用货车一般指只运送一种或很少几种货物的车辆，用途比较单一，如冷藏车（B）、矿石车（K）、水泥车（U）、活鱼车（H）、长大货物车（D）等；特种货车是指具有特殊用途的货车车辆，如救援车、检衡车、发电车、除雪车等。

# 四、运输设施与设备

## 2. 公路运输

公路运输设施与设备主要有公路运输基础设施（包括公路、公路主枢纽以及附属设施）、货运车辆等。如图2-14所示。

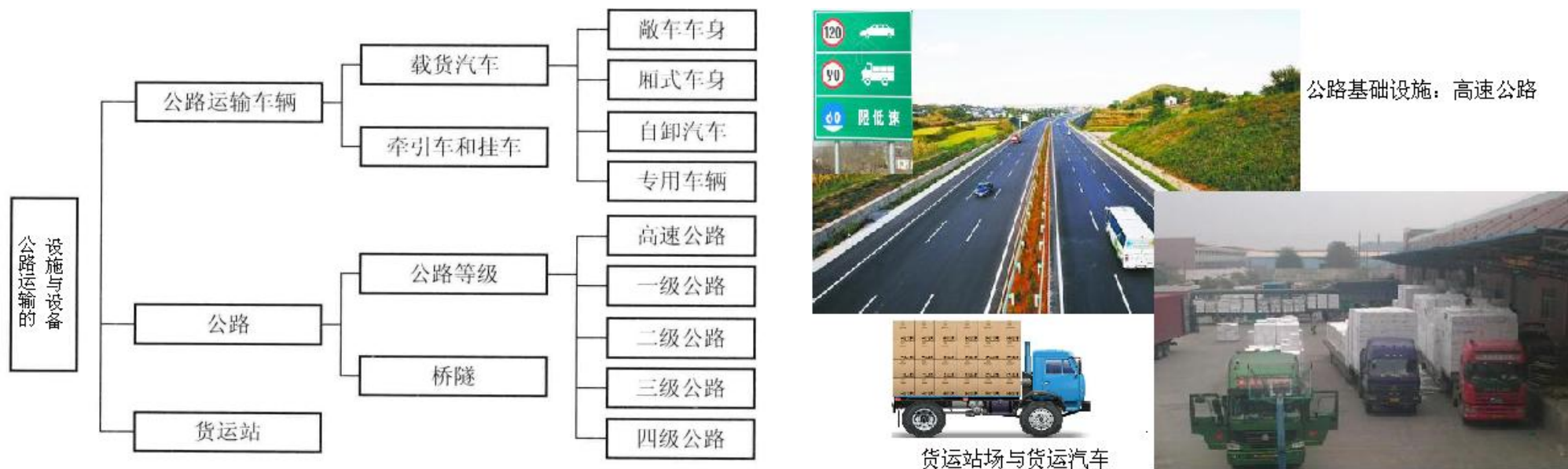


图2-14 公路运输设施与设备

## 四、运输设施与设备

### 3. 水路运输

水路运输设施与设备主要包括航道、航标、港口及其附属设施、船舶等。如图2-15所示。

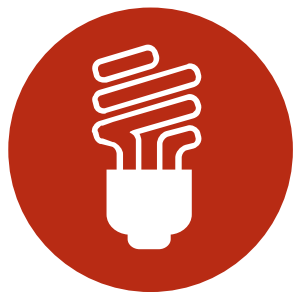


港口：集装箱码头的泊位、堆场、货运站

船舶



图2-15 水路运输设施与设备



## 小提示

货船是专门运输各种货物的船只，主要包括：杂货船、散货船、集装箱船、油轮、滚装船、载驳船、冷藏船等。

## 四、运输设施与设备

### 4. 航空运输

航空运输设施与设备主要包括机场、通信导航设备及货运飞机等。如图2-16所示。



图2-16 航空运输设施与设备

## 四、运输设施与设备

### 5. 管道运输

管道运输分为输油管道、输气管道和固体料浆管道三大类，以输油管道为例，其设施设备主要包括：输油站、管线、输油泵、加热系统、储油罐、清管设备、计量系统等。如图2-17所示。



图2-17 管道运输设施与设备



谢谢