

Cargo Transportation Operations



面向“十二五”高等教育课程改革项目研究成果

货物运输操作

主编 陈昊平



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

Abstract

货物运输操作

Abstract

面向“十二五”高等教育课程改革项目研究成果

货物运输操作

主 编 陈昊平

副主编 王公强

参 编 刘 辉 毛小萌 张玉静 王粉萍 徐晨攀

主 审 张翠花 王富有



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE

PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

货物运输操作 / 陈昊平主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2010. 7
ISBN 978 - 7 - 5640 - 3614 - 0

I. ①货… II. ①陈… III. ①物流—货物运输—高等学校—教材 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 154820 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http: // www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京燕旭开拓印务有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 16

字 数 / 305 千字

版 次 / 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

责任编辑 / 申玉琴

印 数 / 1 ~ 2000 册

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 36.00 元

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

前言

Preface

本教材按照重视实践的教学思路编写，在内容设计上，力求激发学生的学习兴趣，提高教学效果，培养学生的探索能力，营造互动、交流、协作的教学情境。

本教材的特色体现在以下三个方面：

1. 编写教材的决定来源于专业需求调查。近年来，编者进行了大量的专业需求调查，通过走访、寄调查表等不同形式对毕业生、企业等进行了调查。调查结果显示，企业对具有货物运输知识员工的需求比较旺盛，因此学生掌握货运知识十分必要，所以编者决定编写这一教材。

2. 本教材的体系确定来源于实际调查。在对从事物流工作的毕业生以及物流企业业务骨干的调查中，编者发现货物运输操作技能在实际的物流工作中占有十分重要的地位，因此，本教材重点介绍货物运输操作与管理的内容。

3. 本教材的结构安排和内容组织注重工学结合。从本教材的结构安排上看，一方面，注重从实际寻找问题，激发学生思维；另一方面，注重解决实际问题，在每个任务后都有与本任务相结合的实际资料，从而可以更好地促进理论与实践的结合，有利于培养学生的素养和能力。

陈昊平担任本书主编，并负责总体策划、编写大纲、统稿和定稿，王公强担任副主编。本教材编写分工如下：陈昊平编写项目一、项目二的任务一和任务二；王公强编写项目三的任务三；刘辉编写项目二的任务四和任务六；毛小萌编写项目二的任务五；张玉静编写项目三的任务一；王粉萍编写项目三的任务二；徐晨攀编写项目二的任务三。

张翠花和西安正邦物流公司总经理王富有担任本书主审。

在编写过程中，本书参考了大量的书籍、文献、论文等，引用了许多专家学者的资料，在此谨对他们表示衷心的感谢。

本书虽经多次修改，但物流行业发展较快，加之时间仓促和编者水平有限，难免存在疏漏和不足之处，敬请批评指正。

编者

目录

Contents

项目一 货物运输操作的认知	(1)
任务描述	(1)
任务分析	(1)
概念点击	(1)
任务实施	(1)
任务一 运输市场和运输企业	(1)
任务二 物流运输方式和物流运输业务运作流程	(13)
任务三 各种运输方式的技术经济特点和影响运输方式选择的因素	(16)
任务四 物流运输合理化	(22)
任务五 影响运输成本的因素	(28)
知识拓展	(32)
基本训练	(32)
知识应用	(33)
项目二 货物运输操作的应用	(36)
任务一 公路货物运输	(36)
任务描述	(36)
任务分析	(36)
概念点击	(36)
任务实施	(37)
子任务一 公路运输的设施设备和方式	(37)
子任务二 整车货物运输的组织	(45)
子任务三 零担货物运输的组织	(52)

子任务四	集装箱货物运输的组织	(57)
子任务五	特种货物运输的组织	(65)
子任务六	公路货物运费的计算	(71)
知识拓展	.....	(76)
基本训练	.....	(76)
知识应用	.....	(77)
任务二	铁路货物运输	(77)
任务描述	.....	(77)
任务分析	.....	(77)
概念点击	.....	(77)
任务实施	.....	(78)
子任务一	铁路货物运输的基础知识	(78)
子任务二	国内铁路货物运输的组织	(84)
子任务三	特殊条件的铁路货物运输的组织	(95)
知识拓展	.....	(100)
基本训练	.....	(100)
知识应用	.....	(101)
任务三	水路货物运输业务	(102)
任务描述	.....	(102)
任务分析	.....	(102)
概念点击	.....	(102)
任务实施	.....	(102)
子任务一	租船运输业务	(102)
子任务二	班轮运输业务	(107)
子任务三	水路货物运输费用计算	(117)
知识拓展	.....	(123)
基本训练	.....	(123)
知识应用	.....	(123)
任务四	航空货物运输	(123)
任务描述	.....	(123)
任务分析	.....	(124)
概论点击	.....	(124)
任务实施	.....	(124)

子任务一	航空货物运输的基础知识	(124)
子任务二	国际航空货物运输方式	(128)
子任务三	国际航空货物运输的业务流程	(134)
子任务四	航空货物运输费用的计算	(136)
知识拓展	.....	(141)
基本训练	.....	(141)
知识应用	.....	(142)
任务五	管道运输业务	(144)
任务描述	.....	(144)
任务分析	.....	(145)
概念点击	.....	(145)
任务实施	.....	(145)
子任务一	管道运输系统及工作原理	(145)
子任务二	管道输油设备	(148)
子任务三	管道生产管理	(149)
知识拓展	.....	(151)
基本训练	.....	(152)
知识应用	.....	(152)
任务六	国际多式联运	(154)
任务描述	.....	(154)
任务分析	.....	(154)
概念点击	.....	(154)
任务实施	.....	(154)
子任务一	国际多式联运基础知识	(154)
子任务二	国际多式联运的程序及运输组织形式	(157)
子任务三	国际多式联运单证	(162)
子任务四	国际多式联运经营人	(164)
知识拓展	.....	(166)
基本训练	.....	(166)
知识应用	.....	(167)
项目三	货物运输操作的拓展	(169)
任务一	物流过程中的运输决策	(169)

任务描述	(169)
任务分析	(169)
概念点击	(170)
任务实施	(170)
子任务一 运输方式的选择	(170)
子任务二 车辆运输路线的选择	(174)
子任务三 车辆行车路线和时刻表的制定	(185)
子任务四 船舶航线和船期计划	(190)
知识拓展	(197)
基本训练	(200)
知识应用	(200)
任务二 货物运输合同	(201)
任务描述	(201)
任务分析	(202)
概念点击	(202)
任务实施	(202)
子任务一 货物运输合同的基本知识	(202)
子任务二 公路货物运输合同	(206)
子任务三 铁路货物运输合同	(209)
子任务四 水路货物运输合同	(218)
子任务五 航空货物运输合同	(219)
子任务六 多式联运合同	(225)
知识拓展	(228)
基本训练	(228)
知识应用	(229)
任务三 运输纠纷及其解决	(229)
任务描述	(229)
任务分析	(230)
概念点击	(230)
任务实施	(230)
子任务一 运输纠纷的类型	(230)
子任务二 承运人的责任期间和免责事项	(232)
子任务三 托运人的责任	(236)

子任务四 索赔与争议的解决	(239)
知识拓展	(240)
基本训练	(240)
知识应用	(240)
参考答案	(242)
参考文献	(244)

项目一 货物运输操作的认知

任务描述

在人类从荒蛮走向文明的历史进程中，运输及运输方式的变革发挥了重要作用。现代社会中，运输毫无疑问是世界上最重要产业之一。如果没有运输，我们就不能开杂货店，也不能赢得战争。现代运输系统是如此发达和普遍，所以大部分人很少想到运输带来的种种好处。不妨设想一下如果没有运输，我们的社会生活将会是什么样子的？

任务分析

通过本项目的学习，使学生对运输市场和运输企业、物流运输方式和物流运输业务运作流程、各种运输方式的技术经济特点和影响运输方式选择的因素、物流运输合理化、影响运输成本的因素等知识有一个感性的认识，为后续货物运输操作应用和拓展项目的学习打下基础。

概念点击

运输市场、运输企业的组织结构、职务说明书、物流运输方式、物流运输业务运作流程、各种运输方式的成本结构、合理运输、不合理运输、运输费率。

任务实施

任务一 运输市场和运输企业

作为企业“第三利润源”的物流，完成其改变“物”的空间位置功能的主要手段是运输。综合分析表明，运费占全部物流费用近 50% 的比例。现实中，依然有很多人认为物流就是运输，就是因为物流的很大一部分功能是运输完成的。由此可见，运输在物流中占有重要地位。

运输是用设备和工具将物品从一地点向另一地点运送的物流活动。其中包括集货、分配、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列操作。



运输是物流的主要功能之一。物流是物品实体的物理性运动,这种运动不但改变了物品的时间状态,也改变了物品的空间状态。运输承担了改变物品空间状态的主要任务,它以搬运、配送等方式完成改变空间状态的全部任务。

运输是社会物质生产的必要条件之一,是国民经济的基础和先行。马克思将运输称为“第四个物质生产部门”,是生产过程的继续。这个“继续”虽然以生产过程为前提,但如果没有它,生产过程则不能最后完成,所以将其看成一个物质生产部门。运输这种生产活动和一般的生产活动不同,它不创造新的物质产品,不增加社会产品数量,不赋予产品新的使用价值,而只是一个价值不断增值的过程。

运输可以创造“场所效用”。同种物品由于空间场所不同,其使用价值的实现程度也不同,其效益的实现也不同。通过改变场所可发挥最大的使用价值,最大限度地提高了产出投入比,因而称之为“场所效用”。通过运输,将物品运到场所效用最高的地方,就能发挥物品的潜力,实现资源的优化配置。从这个意义来讲,也相当于通过运输提高了物品的使用价值。

运输是“第三个利润源”的主要源泉。首先,运输是运动中的活动,它和静止的保管不同,要靠大量的动力消耗才能实现,且运输又承担大跨度空间转移的任务,所以活动的时间长、距离远、消耗大。消耗的绝对数量大,其节约的潜力也就大。其次,从运费来看,它在物流总成本中占据最大的比例,综合分析计算社会物流费用,运输费用在其中一般占近 50% 的比例,有些产品运费高于其生产成本。所以,节约的潜力非常大。再次,由于运输总里程远,运输量大,通过体制改革和运输合理化可大大缩短运输里程,从而获得较大的节约。

1. 运输市场

运输市场是运输生产者和运输需求者进行运输产品交易的场所和领域,是运输活动的客观反映。狭义的运输市场指的是运输承运人提供运输工具和运输服务,来满足旅客或货主对运输的需要的交易活动场所,即进行运输能力买卖的产所。广义的运输市场,是指一定地区对运输需求和供给的协调与组织,包括一定的交易场所、较大范围的营业区域和各种直观或隐蔽的业务活动。

运输市场的形成是由于客观上存在对运输的需要,并且有了合适的运输工具及有可供运输工具运行的铁路、公路、航道和港站等,还存在着为满足运输需求而提供的设施和劳务。因此运输市场表现为在相当广阔的空间里,在一定时间的推移中实现运力的需求和供给,从而完成客、货位移。运输市场随运输需求和供给而产生,它的作用通过市场机制的调节得以发挥,它的运行在价值规律作用下进行。

1.1 运输需求与运输供给分析

1.1.1 运输需求的特征

(1) 运输需求的派生性。市场需求有本源需求和派生需求两种。本源需求是消费者对最终产品的需求,而派生需求则是由于对某一最终产品的需求而引起的对生产它的某一生产要

素的需求。运输活动是产品生产过程在流通领域的继续,它与产品的调配和交易活动紧密相连,因此运输是工农业生产活动中派生出来的需求。

(2) 个别需求的异质性。就整个市场而言,对运输总体的需求是由于性质不同、要求各异的个别需求构成的。在运输过程中必须采取相应的措施,才能适应这些个别需求的各种要求。它们在经济方面的要求也各不相同,有的要求运价低廉,有的要求送达速度快。因此,掌握和研究这些需求的异质性,是搞好运输市场经济的重要条件。

(3) 总体需求的规律性。对运输企业来说,不但要掌握和研究个别需求的异质性,而且也要研究总体需求的规律性。不同货物的运输要求虽然千差万别,但就总体来说还是有一定规律性的,如货流的规律性、市场需求变化的规律性等。

1.1.2 影响运输需求的主要因素

(1) 工农业生产的发展。一个国家的主要任务是发展国民经济,而国民经济的主要内容则是工农业生产。工农业生产发展了,那么对运输的要求也就增加了,运输业也随之得到了发展。

(2) 国际贸易的增加。随着国家进一步对外开放,国家的对外贸易迅速增加,相应增加了对运输的需求。

(3) 国家的经济政策。国家经济政策对运输需求的影响主要表现在政府对经济的扶持与干预上。例如,国家发展了某一产业,对该产业采取扶持的政策,降低贷款利率或减免税收。又例如,国家为了促进经济的发展,扩大住房建设和加大交通设施的投入等等。这些都会影响运输的需求。

(4) 自然因素。自然因素主要是农产品及其他季节性产品在不同的季节里,对运输有着不同的需求。

(5) 地理因素。地理因素主要指资源的地理分布不平衡,由于资源在全球分布不均,为了适应生产和消费的需要,必然产生在地理位置上的运输需求。

(6) 社会交流和文化旅游活动。

随着经济收入的提高和社会交流的发展,因经济活动、访友和旅游的需要,必然引起对运输的需求。

1.1.3 运输供给的特征

运输供给是在运输市场上,运力的供给者在不同的运输条件下所提供的运力数量。运输供给具有以下特征:

(1) 必须储存运输能力。由于运输产品不能储存,运输企业一般以储存运输能力来适应市场变化。但运输能力的储存相当复杂,储存不当会造成巨大的经济损失。而运输在时间和空间上的不平衡性使这一问题更加复杂。运输有旺季、淡季之分,按淡季准备运力就不能适应旺季的运输需求,反之,按旺季准备运力,在淡季又会造成运力的浪费。同时,运输活动在往返方向上还存在着不平衡性,按重载方向准备运力,则有较多回程浪费。

(2) 要有合理的运力规模。在需求旺季时,运价呈上升趋势,运输企业大量购买和建造运输工具,使运力不断增加,市场可能达到饱和甚至超饱和。相反,运力过剩和运价长期处



于低落状况，必然使运输业处于不景气状态。因此，保持合理的运力规模是提高运输工具利用率和满足运输市场需求的必要条件。

1.1.4 影响运输供给的主要因素

(1) 国家经济发展状况。一个国家的经济发展状况必然会影响到运输工具的建设要求。国家工农业发展迅速，经济建设高速发展，运输需求就会增加，相应的运输供给量也会增加。

(2) 政策的倾斜方向。国家以能源、交通为重点，则对运输业的发展有利。如我国目前铁路、公路和航空运输建设的投资很大，运输能力迅速增加，已经适应了国民经济发展的要求。

(3) 运输工具造价和科技发展。由于机车车辆制造业、造船业、汽车工业以及航空工业的技术进步，使运输工具成本降低，技术更精，质量更好，必然会引起大量的订单，促进运输业的发展。如果成本高，从经济利益考虑势必减少订购量。这是影响运输供给的主要因素。

(4) 军事需要。包括铁路车辆、商船和民航飞机在内的各种运输工具都是一国战时军事力量的补充。

1.2 运输需求与运输供给弹性

1.2.1 运输需求弹性

货物运输市场需求是指拥有一定货运量的全体需求者，在不同的运价下对运输工具的需求量。只要在每一运价条件下，求出各需求者需求量的总和，即可求得市场总需求量。现列出需求表 1-1，并给出需求函数。

已知 $Q_d = f(p)$ ，用反函数表示：

$$P = \varphi(Q_d)$$

式中 P ——运价；

Q_d ——需求量。

表 1-1 市场需求表

运价 (p)	甲需求量 (Q_a)	乙需求量 (Q_b)	丙需求量 (Q_c)	市场需求量 (Q_d)
50	2	1	3	6
40	4	2	5	11
30	8	3	7	18
20	14	6	11	31
10	21	11	14	46

在一般情况下，若运输市场运价下跌，则需求者对运输工具的需求量将会增加，反之则减少。需求变动是指运价以外的其他条件发生变动而导致整条需求曲线的变动，如图 1-1 所示。

需求量的变动是指对于既定需求，某种运输工具的需要量因运价涨落而发生的变化，其变动是沿一条既定的需求曲线从某一点移至另一点，如图 1-2 所示。

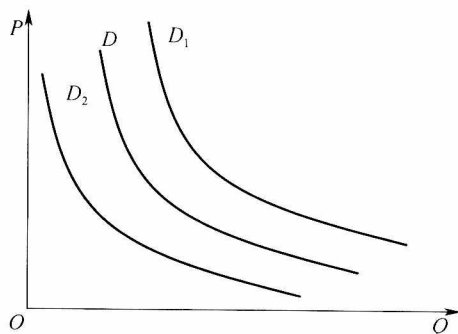


图 1-1 运输需求的变动

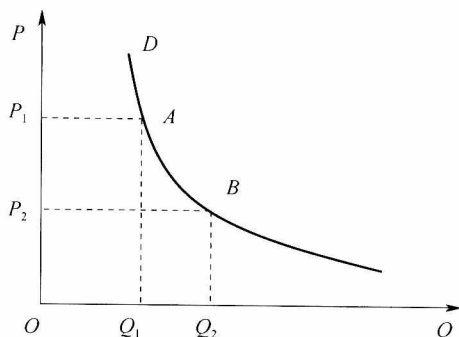


图 1-2 运输需求量的变动

用弹性系数可以较好地反映因运价变动而引起的需求量变化的程度。

$$\text{运输需求弹性系数} = \frac{\text{需求量变化的百分数}}{\text{运价变化的百分数}}$$

$$\text{即 } E = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q}$$

如果运价变化同需求量变化处于相反方向，则弹性系数符号为负号，应根据 E 的绝对值是大于 1、小于 1 或等于 1 来采取不同的价格策略，以提高企业的经济效益。若 $|E| > 1$ ，则采取降价来提高企业经济效益；若 $|E| = 1$ ，则采取提价与降价的方法都不影响企业的经济效益。

货运需求的价格弹性往往取决于货物的价值，价值小的货物，价格弹性较大，价格大的货物，因运价所占比重很小，故价格弹性较小。价格弹性的大小还同货物的季节性以及市场状况有关，当某种货物急于上市推销，或某种货物不能久存时，货主情愿选择运价高但速度快的运输方式，尽快地把货物运往市场，而不去选择运价低、速度慢的运输方式，以免错失市场机会。

1.2.2 运输供给弹性

运输供给的表示方法与运输需求相同，也可用供给表、供给函数及供给曲线来表示，供给曲线如图 1-3 所示。

运输供给曲线是一条由左下方向右上方延伸的平滑曲线，线上任何一点表示着一定运价与一定运力供给量的关系。在一般条件下，运价上涨，运力供给量增加；运价下跌，运力供给量减少。我们把因运价的涨落而引起供给量的增减称为供给法则。

若运价以外的其他条件所发生的变化，使整条供给曲线向右或向左移动，如图 1-4 所示，表示供给发生变化。

供给量的变动是由于运价的变化所引起的

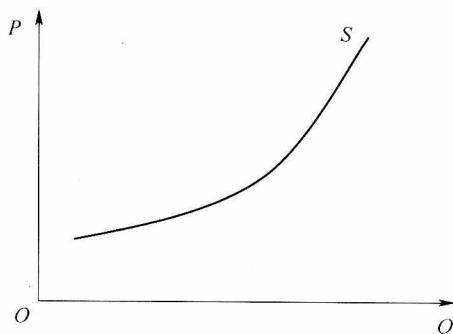


图 1-3 运输供给曲线



供给量的增加或减少。这种增减是在同一供给曲线上某一点的移动。如图 1-5 所示, S 为供给曲线, 由 A 点移至 B 点, 其供给量由 OQ_1 增至 OQ_2 , 是因为价格由 OP_2 上涨至 OP_1 。

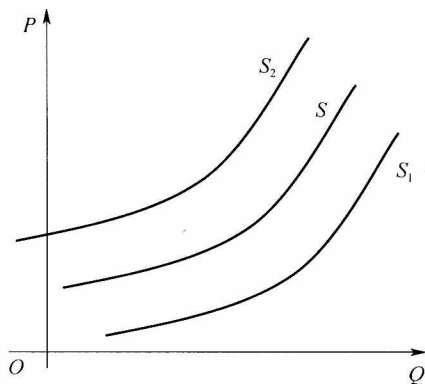


图 1-4 运输供给变动

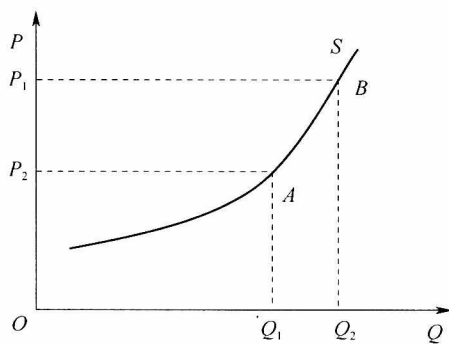


图 1-5 运输供给量变动

2. 运输企业

2.1 运输企业组织结构的设计

运输企业的组织结构是企业运作与管理的基础。不同的组织在其设计过程中有不同的要求。

2.1.1 运输企业组织目标分析

在分析运输企业组织目标时, 必须密切注意和研究影响目标确定的各种因素, 至少要从三个基本层次来分析, 即环境层、组织层和个人层。这三个层次间存在着一定的冲突, 但是, 要使组织生存发展下去, 这种冲突必须有最低限度的目标一致性。

运输企业的目标不可能也不应该是单一目标, 应该是一个目标体系。这个目标体系的构成应与它作为独立实体所需求的目的和所需要的条件有关。像经营的稳定、组织的发展、参与者的满意、行业地位的提高、技术的革新等, 都是系统目标。

每个组织都有多重目标, 并且需要把它们转化成具体的、可以衡量的工作目标。组织的主要目标是:

产出: 作为一个运输企业, 必须有产出, 运输企业的产出就是提供给货主的运输服务。

赢利: 在投入与产出的关系中, 运输企业必须追求利润的最大化。

合理性: 运输企业必须从市场开拓、人力和物力资源的调动、技术革新、成本降低等方面全方向、多层次、多角度地追求合理化。

遵守法规: 包括国家、政府及组织自身制定的法律、规章制度。

利益的满足: 运输企业的存在必须满足组织成员、组织本身及国家的利益需求。这些利益是多方面的、难以一致而又相互重叠的, 很难满足但又必须找到利益的最佳结合点加以

满足。

运输企业应能为国家、社会、他人以及与组织相关的企业等作出贡献，提供服务。它是人类生活必不可少的部分。让货主满意，让货运代理商赢利，为合作伙伴着想，从而获得共同发展，这是组织存在的最高层次的目标。

在以上诸多目标中，利益的满足是首要的，利益驱动是组织最根本的动力机制。组织设计的过程中必须充分弄清国家、投资者、合作伙伴、管理者、员工等每一层面及同一层面不同侧面的相同的和不同的利益所在。只有找出内在联系与利益的最佳结合点，才能定出本企业的管理模式。一方面，组织与合作伙伴之间，组织与国家之间，组织内部上下级之间、各部门与各部门之间、个人与个人之间的利益是存在差别的，这些利益差别会转化成不同的需求心理状态。但是，国家和组织中的不同层面、不同岗位、不同个人也一定有相同的利益所在。随着市场竞争的加剧，个人收入、成长发展机遇等切身利益与组织整体利益的联系越来越密切。因此，找到利益的共同点，建立合理有效的利益驱动机制不仅是必要的，而且是可能的。

2.1.2 组织职务的分析

职位与职务分析就是对运输企业内的各种职位及其相应的职务进行分类和区别。职位分析，是对企业内所有的职位，按一定的标准加以分类整理，使工作与人员相互配合，达到管理上因事设人、按才录用、同工同酬、按劳分配的目的。职务分析，就是通过观察和研究确定关于某种特定职务的范围、内容。

职务分析包括以下几个内容。

(1) 确定分析的项目。职务分析的项目主要有：职务的目的；完成职务的方法；完成职务的条件；职务要求的熟练程度。

(2) 职务分析的方法：

记录法：将作业有关的各种事项及其主要内容加以记录，进行统计整理。

面谈法：直接与员工面谈取得有关事情的方法。

观察法：分析人员在现场对操作者进行观察。

实验法：用生物学的、医学的以及心理学的测定方法，进行数量的测定。

(3) 职务说明书。从职务分析中获得职务情况和特性，记在上面。一般要记载下列各项：职务名称、编号、所属单位名称；职务概要，工作范围、目的、内容等概要；所做工作，工作的具体目的、对象、方法等；操作人员的原始资料，履行职务所必需的经验、必要的训练资料与其他职务的关系等；履行职务的必要条件，如负责程度、知识、身体条件、灵巧程度等。

2.1.3 组织部门的划分

运输企业组织各部门的划分是设计其组织构成的主要内容，是根据各部门的特征进行的分类。部门划分的评价标准有：能否最大限度地利用专业化技术和标准；能否有效利用机器设备；能否便于直线下达命令；能否便利协调；能否发挥员工的聪明才智。