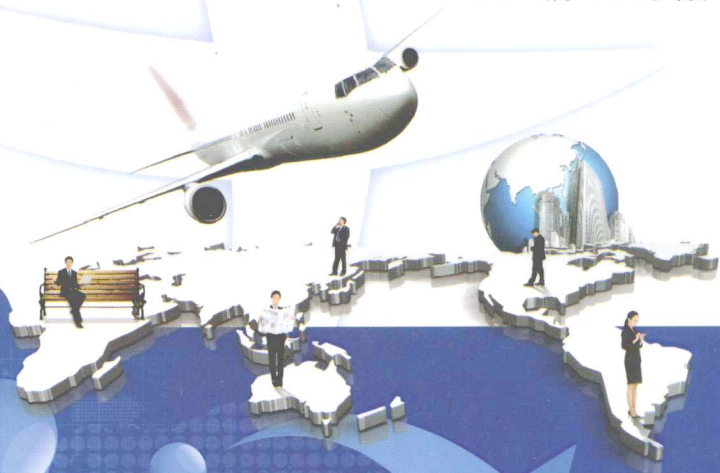




21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

# 运输组织学

主 编 王小霞



# LOGISTICS

采用大量道路运输组织有关的例题、数据和图表  
每章附有形式多样的复习思考题，巩固学生所学知识



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

013059374

F502-43  
06

21 世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才

# 运输组织学

主 编 王小霞  
参 编 韩 霜 卢建锋  
马韵馨 路晓娟



F502-43  
06



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

## 内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了道路运输组织的理论、技术与实务。全书共分为 11 章：主要包括：绪论、运输组织基础理论、运输需求调查技术、运输量定性预测技术、运输量定量预测技术、运输车辆运用程度评价、运输企业服务质量评价、货物运输运营及组织、特种货物运输组织、甩挂运输组织、旅客运输运营及组织。

书中包括大量例题、数据和图表，每章设置“教学目标与要求”板块，使学生能够抓住重点，每章设有形式多样的复习思考题供阅读、训练使用，使本书在实用性和操作性方面都具有很强的指导作用。

本书可作为高等院校交通运输专业的教材，也可供载运工具运用工程、交通工程、物流工程和物流管理专业的学生使用，同时可供其他从事交通运输生产及相关延伸服务(仓储、配送等)等部门的工程技术人员、管理人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

运输组织学/王小霞主编. —北京：北京大学出版社，2013.7  
(21 世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材)  
ISBN 978-7-301-22744-2

I. ①运… II. ①王… III. ①交通运输管理—高等学校—教材 IV. ①F502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 142996 号

书 名：运输组织学

著作责任者：王小霞 主编

策划编辑：吴 迪 王红樱

责任编辑：王红樱

标准书号：ISBN 978-7-301-22744-2/Ü·0095

出版发行：北京大学出版社

地 址：北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址：<http://www.pup.cn> 新浪官方微博：@北京大学出版社

电子信箱：[pup\\_6@163.com](mailto:pup_6@163.com)

电 话：邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

印 刷 者：北京世知印务有限公司

经 销 者：新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15.5 印张 348 千字

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

定 价：30.00 元

---

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究

举报电话：010-62752024 电子信箱：[fd@pup.pku.edu.cn](mailto:fd@pup.pku.edu.cn)

# 21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

## 编写指导委员会

(按姓名拼音顺序)

主任委员	齐二石			
副主任委员	白世贞	董千里	黄福华	李向文
	刘元洪	王道平	王海刚	王汉新
	王槐林	魏国辰	肖生苓	徐 琪
委 员	曹翠珍	柴庆春	陈 虎	丁小龙
	杜彦华	冯爱兰	甘卫华	高举红
	郝 海	阚功俭	孔继利	李传荣
	李学工	李晓龙	李於洪	林丽华
	刘永胜	柳雨霁	马建华	孟祥茹
	乔志强	汪传雷	王 侃	吴 健
	于 英	张 浩	张 潜	张旭辉
	赵丽君	赵 宁	周晓晔	周兴建

# 丛书总序

物流业是商品经济和社会生产力发展到较高水平的产物，它是融合运输业、仓储业、货代业和信息业等的一种复合型服务产业，是国民经济的重要组成部分，涉及领域广，吸纳就业人数多，促进生产、拉动消费作用大，在促进产业结构调整、转变经济发展方式和增强国民经济竞争力等方面发挥着重要的作用。

随着我国经济的高速发展，物流专业在我国的发展很快，社会对物流专业人才需求逐年递增，尤其是对有一定理论基础、实践能力强的物流技术及管理人才的需求更加迫切。同时随着我国教学改革的不断深入以及毕业生就业市场的不断变化，以就业市场为导向，培养具备职业化特征的创新型应用人才已成为大多数高等院校物流专业的教学目标，从而对物流专业的课程体系以及教材建设都提出了新的要求。

为适应我国当前物流专业教育教学改革和教材建设的迫切需要，北京大学出版社联合全国多所高校教师共同合作编写出版了本套《21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材》。其宗旨是：立足现代物流业发展和相关从业人员的现实需要，强调理论与实践的有机结合，从“创新”和“应用”两个层面切入进行编写，力求涵盖现代物流专业研究和应用的主要领域，希望以此推进物流专业的理论发展和学科体系建设，并有助于提高我国物流业从业人员的专业素养和理论功底。

本系列教材按照物流专业规范、培养方案以及课程教学大纲的要求，合理定位，由长期在教学第一线从事教学工作的教师编写而成。教材立足于物流学科发展的需要，深入分析了物流专业学生现状及存在的问题，尝试探索了物流专业学生综合素质培养的途径，着重体现了“新思维、新理念、新能力”三个方面的特色。

## 1. 新思维

(1) 编写体例新颖。借鉴优秀教材特别是国外精品教材的写作思路、写作方法，图文并茂、清新活泼。

(2) 教学内容更新。充分展示了最新的知识以及教学改革成果，并且将未来的发展趋势和前沿资料以阅读材料的方式介绍给学生。

(3) 知识体系实用有效。着眼于学生就业所需的专业知识和操作技能，着重讲解应用型人才培养所需的内容和关键点，与就业市场结合，与时俱进，让学生学而有用，学而能用。

## 2. 新理念

(1) 以学生为本。站在学生的角度思考问题，考虑学生学习的动力，强调锻炼学生的思维能力以及运用知识解决问题的能力。

(2) 注重拓展学生的知识面。让学生能在学习了必要知识点的同时也对其他相关知识有所了解。

(3) 注重融入人文知识。将人文知识融入理论讲解，提高学生的人文素养。

### 3. 新能力

(1) 理论讲解简单实用。理论讲解简单化，注重讲解理论的来源、出处以及用处，不做过多的推导与介绍。

(2) 案例式教学。有机融入了最新的实例以及操作性较强的案例，并对案例进行有效的分析，着重培养学生的职业意识和职业能力。

(3) 重视实践环节。强化实际操作训练，加深学生对理论知识的理解。习题设计多样化，题型丰富，具有启发性，全方位考查学生对知识的掌握程度。

我们要感谢参加本系列教材编写和审稿的各位老师，他们为本系列教材的出版付出了大量卓有成效的辛勤劳动。由于编写时间紧、相互协调难度大等原因，本系列教材肯定还存在不足之处。我们相信，在各位老师的关心和帮助下，本系列教材一定能不断地改进和完善，并在我国物流专业的教学改革和课程体系建设中起到应有的促进作用。

齐二石  
2009年10月

齐二石 本系列教材编写指导委员会主任，博士、教授、博士生导师。天津大学管理学院院长，国务院学位委员会学科评议组成员，第五届国家863/CIMS主题专家，科技部信息化科技工程总体专家，中国机械工程学会工业工程分会理事长，教育部管理科学与工程教学指导委员会主任委员，是最早将物流概念引入中国和研究物流的专家之一。

# 前 言

21 世纪的前十年,我国交通运输业步入实现现代化战略构想的第一阶段,大规模基础设施建设、结构调整、产业升级、科技创新、运输市场整顿的新形势新任务,决定和影响着交通人才需求的趋势,确定了交通人才战略目标和重点。“十二五”期间,交通基础设施建设总量持续增长,预测交通运输行业需求 60 余万高素质技能型人才。

本书是为满足我国高等院校交通运输类、物流类专业本科生的专业学习,以及从事道路客运业、道路货运业、物流业、快递业等实务工作而编写出版的。

全书共分 11 章,主要包括:绪论、运输组织基础理论、运输需求调查技术、运输量定性预测技术、运输量定量预测技术、运输车辆运用程度评价、运输企业服务质量评价、货物运输运营及组织、特种货物运输组织、甩挂运输组织、旅客运输运营及组织等内容。

本书的编写特点如下:

(1) 实践性和应用性较强。书中设置了“教学目标与要求”、“准备知识”和“导读案例”板块,介绍各章教学目标与要求,包括大量与教材内容密切相关的例题、形式多样的复习思考题,以及相关法律、法规、规则等,使学生在拓展学习视野的同时,能够更好地巩固和运用所学理论。

(2) 内容完整系统,重点突出。本书的编写与课程教学的基本要求紧密联系力求用最新的资料更准确地解读问题点;在注重运输组织理论知识介绍的同时,更强调突出知识的应用性,具有较强的针对性。

本书由王小霞负责设计全书结构、草拟写作提纲、组织编写分工和最后统稿定稿。各章具体分工如下:第 1、3、9、10 章由王小霞编写;第 2、6 章由韩霜编写;第 4、5 章由卢建锋编写;第 7、8 章由路晓娟编写;第 11 章由马韵馨编写。蔡菁、李健铿、林丽玲参与了部分章节资料的收集与整理。

在本书的编写过程中,参考了大量专家、学者的有关书籍和资料,在此谨向他们表示衷心的感谢!本书的出版过程,得到了北京大学出版社的大力支持。

由于编者的学识水平和实践知识所限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2013 年 4 月

## 21 世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

序号	书 名	书号	编著者	定价	序号	书 名	书号	编著者	定价
1	物流工程	7-301-15045-0	林丽华 刘占峰	30.00	29	物流工程与管理	7-301-18960-3	高举红	39.00
2	现代物流决策技术	7-301-15868-5	王道平 王 煦	30.00	30	交通运输工程学	7-301-19405-8	于 英	43.00
3	物流管理信息系统	7-301-16564-5	杜彦华 吴秀丽	33.00	31	国际物流管理	7-301-19431-7	柴庆春	40.00
4	物流信息管理	7-301-16699-4	王汉新	38.00	32	商品检验与质量认证	7-301-10563-4	陈红丽 缪 瑞	32.00
5	现代物流学	7-301-16662-8	吴 健	42.00	33	供应链管理	7-301-19734-9	刘永胜 杜志平	49.00
6	物流英语	7-301-16807-3	阚功俭	28.00	34	逆向物流	7-301-19809-4	甘卫华	33.00
7	第三方物流	7-301-16663-5	张旭辉 杨勇攀	35.00	35	供应链设计理论与方法	7-301-20018-6	王道平 李 森	32.00
8	物流运作管理	7-301-16913-1	董千里	28.00	36	物流管理概论	7-301-20095-7	李传荣	44.00
9	采购管理与库存控制	7-301-16921-6	张 浩	30.00	37	供应链管理	7-301-20094-0	高举红	38.00
10	物流管理基础	7-301-16906-3	李蔚田	36.00	38	企业物流管理	7-301-20818-2	孔继利	45.00
11	供应链管理	7-301-16714-4	曹翠珍	40.00	39	物流项目管理	7-301-20851-9	王道平 李建立	30.00
12	物流技术装备	7-301-16808-0	于 英	38.00	40	供应链管理	7-301-20901-1	王道平 杨 岑	35.00
13	现代物流信息技术	7-301-16049-7	王道平 周 叶	30.00	41	现代仓储管理与实务	7-301-21043-7	周兴建 张北平	45.00
14	现代物流仿真技术	7-301-17571-2	王道平 张学龙	34.00	42	物流学概论	7-301-21098-7	李 创 王丽萍	44.00
15	物流信息系统应用实例教程	7-301-17581-1	徐 琪	32.00	43	航空物流管理	7-301-21118-2	刘元洪	32.00
16	物流项目招标投标管理	7-301-17615-3	孟祥茹	30.00	44	物流管理实验教程	7-301-21094-9	李晓龙	25.00
17	物流运筹学实用教程	7-301-17610-8	赵丽君 马建华	33.00	45	物流系统仿真案例	7-301-21072-7	赵 宁	25.00
18	现代物流基础	7-301-17611-5	王 侃	37.00	46	物流与供应链金融	7-301-21135-9	李向文 冯茹梅	30.00
19	现代企业物流管理实用教程	7-301-17612-2	乔志强 程宪春	40.00	47	物流信息系统	7-301-20989-9	王道平 关忠兴	28.00
20	现代物流管理学	7-301-17672-6	丁小龙	42.00	48	物料学	7-301-17476-0	肖生苓 孙术发	44.00
21	物流运筹学	7-301-17674-0	郝 海 熊德国	36.00	49	智能物流	7-301-22036-8	李蔚田 神会存	45.00
22	供应链库存管理与控制	7-301-17929-1	王道平 侯美玲	28.00	50	物流项目管理	7-301-21676-7	张旭辉 孙 晖	38.00
23	物流信息系统	7-301-18500-1	修桂华 姜 颖	32.00	51	新物流概论	7-301-22114-3	李向文 冯茹梅	34.00
24	城市物流	7-301-18523-0	张 潜 吴汉波	24.00	52	物流决策技术	7-301-21965-2	王道平 程肖冰	38.00
25	营销物流管理	7-301-18658-9	李学工 王学军	45.00	53	物流系统优化建模与求解	7-301-22115-0	李向文	32.00
26	物流信息技术概论	7-301-18670-1	张 磊 吴 忠	28.00	54	集装箱运输实务	7-301-16644-4	孙家庆	34.00
27	物流配送中心运作管理	7-301-18671-8	陈 虎	40.00	55	库存管理	7-301-22389-5	张旭凤	25.00
28	物流项目管理	7-301-18801-9	周晓晔	35.00	56	运输组织学	7-301-22744-2	王小霞	30.00

相关教学资源如电子课件、电子教材、习题答案等可以登录 [www.pup6.com](http://www.pup6.com) 下载或在线阅读。

扑六知识网([www.pup6.com](http://www.pup6.com))有海量的相关教学资源和电子教材供阅读及下载(包括北京大学出版社第六事业部的相关资源),同时欢迎您将教学课件、视频、教案、素材、习题、试卷、辅导材料、课改成果、设计作品、论文等教学资源上传到 [pup6.com](http://pup6.com),与全国高校师生分享您的教学成就与经验,并可自由设定价格,知识也能创造财富。具体情况请登录网站查询。

如您需要免费纸质样书用于教学,欢迎登录第六事业部门户网([www.pup6.com](http://www.pup6.com))填表申请,并欢迎在线登记选题到北京大学出版社来出版您的大作,也可下载相关表格填写后发到我们的邮箱,我们将及时与您取得联系并做好全方位的服务。

扑六知识网将打造成全国最大的教育资源共享平台,欢迎您的加入——让知识有价值,让教学无界限,让学习更轻松。

联系方式: 010-62750667, [dreamliu3742@163.com](mailto:dreamliu3742@163.com), [lihu80@163.com](mailto:lihu80@163.com), 欢迎来电来信咨询。



# 目 录

第 1 章 绪论 .....	1	5.4 组合预测数学模型 .....	88
1.1 运输业概述 .....	2	本章小结 .....	91
1.2 交通运输系统 .....	6	复习思考题 .....	92
1.3 运输组织学的任务 .....	12	第 6 章 运输车辆运用程度评价 .....	94
1.4 公路运输组织概述 .....	12	6.1 车辆运用程度单项评价指标 .....	96
本章小结 .....	16	6.2 车辆运用程度综合评价指标 .....	106
复习思考题 .....	16	6.3 车辆运用程度评价 .....	109
第 2 章 运输组织基础理论 .....	18	本章小结 .....	110
2.1 旅客运输与客流 .....	19	复习思考题 .....	110
2.2 货物运输与货流 .....	26	第 7 章 运输企业服务质量评价 .....	112
2.3 货源调查与货源组织 .....	30	7.1 运输服务质量的内涵及特性 .....	113
2.4 公路运输生产过程 .....	32	7.2 运输服务质量内部评价 .....	113
2.5 公路车辆运输工作过程 .....	34	7.3 运输服务质量外部(满意度) 评价 .....	122
本章小结 .....	35	7.4 运输服务质量提高的措施 .....	128
复习思考题 .....	35	本章小结 .....	129
第 3 章 运输需求调查技术 .....	38	复习思考题 .....	129
3.1 运输需求的概念 .....	39	第 8 章 货物运输运营及组织 .....	131
3.2 运输需求的特征 .....	40	8.1 公路货物运输的概念 .....	132
3.3 运输需求的影响因素 .....	41	8.2 公路货物运输的开展条件 .....	133
3.4 运输需求与运输调查 .....	45	8.3 零担货物运输 .....	135
本章小结 .....	56	8.4 公路货物运输组织合理化 .....	145
复习思考题 .....	56	本章小结 .....	150
第 4 章 运输量定性预测技术 .....	58	复习思考题 .....	150
4.1 运输量预测概述 .....	59	第 9 章 特种货物运输组织 .....	152
4.2 运输量预测的方法 .....	63	9.1 特种货物运输 .....	153
4.3 运输量定性预测 .....	64	9.2 长大笨重货物运输 .....	153
本章小结 .....	73	9.3 危险货物运输 .....	160
复习思考题 .....	73	9.4 鲜活易腐货物运输 .....	175
第 5 章 运输量定量预测技术 .....	75	9.5 贵重货物运输 .....	179
5.1 运输量定量预测的原理 .....	76	本章小结 .....	180
5.2 时间序列预测模型 .....	78	复习思考题 .....	180
5.3 因果关系数学模型 .....	84		



第 10 章 甩挂运输组织.....	182	11.3 公路客运经营的条件.....	203
10.1 甩挂运输的内涵与工作原理.....	183	11.4 公路客运营与管理.....	206
10.2 甩挂运输的优势.....	184	11.5 公路客运组织.....	208
10.3 甩挂运输的适用范围.....	186	本章小结.....	215
10.4 甩挂运输的组织形式.....	187	复习思考题.....	216
10.5 甩挂运输的经济效益分析.....	192	附录 A 昌平物流园建设货物运输需求	
10.6 我国甩挂运输发展的制约因素.....	193	调查表.....	221
本章小结.....	194	附录 B 某快递公司顾客满意度评价	
复习思考题.....	195	(专家用)调查表.....	229
第 11 章 旅客运输运营及组织.....	199	附录 C 某快递公司客户满意度(顾客用)	
11.1 公路旅客运输概述.....	201	调查表.....	230
11.2 公路客运系统的构成.....	202	参考文献.....	233

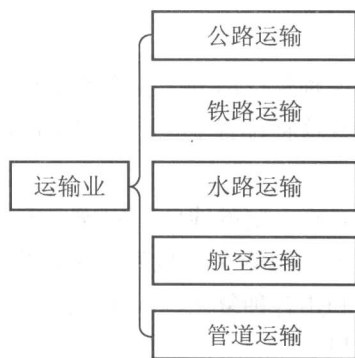
# 第 1 章 绪 论

## 【教学目标与要求】

- ☞ 了解运输业的性质和作用；
- ☞ 理解运输业的分类依据和具体类别；
- ☞ 掌握交通运输系统的基本构成要素；
- ☞ 能够进行不同等级公路的交通量换算；
- ☞ 了解运输的核心产品、形式产品和延伸产品的区别；
- ☞ 掌握运输服务的基本特征；
- ☞ 了解运输业的发展趋势。

## 【准备知识：运输业的最常见分类】

通常意义上，我们所说的公路运输、水路运输、铁路运输等是按照不同运输方式使用的运输工具进行的分类，即按照运输工具的不同，运输业有着如下划分。





## 导读案例

### 案例 1：交通运输工具的选择

每年的寒暑假或节假日，不少同学外出旅游，了解各地的民俗风情，浏览祖国的名山大川，既增长了知识，锻炼了身体，又陶冶了情操，是一件十分有意义的事情。

问题 1：外出旅游时你乘坐过哪些交通工具？

问题 2：各种交通工具的优缺点你了解吗？

问题 3：根据历年的出行体验，你能否感受到我国交通业的发展变化？

问题 4：交通业的产品是什么？交通业的产品分类又是怎样的？

### 案例 2：保持经济平稳较快发展，进一步增强交通运输保障能力

根据国民经济“十二五”发展预期，GDP 将年均增长 7%，城市化率将从 47.5% 提高到 51.5%，外贸进出口将保持 8% 左右的年均增长速度，交通客货运输需求将保持持续增长态势。预计到“十二五”末，公路客货运量分别达到 400 亿人、300 亿 t。沿海港口货物吞吐量达到 78 亿 t。内河货运量达到 38.5 亿 t。民航客货运量分别达到 4.5 亿人、900 万吨。邮政行业业务总量在 2010 年的基础上翻一番，达到 2620 亿元。此外，国土开发、民生改善、社会稳定、国家安全等方面，对交通运输保障提出了更高的要求。因此，要按照“适度超前”的原则，继续加强交通运输基础设施建设，保持适度规模，优化交通运输结构，推进综合运输体系建设，增强交通运输保障能力。

（资料来源：《交通运输“十二五”发展规划》）

问题 1：国土开发、民生改善、社会稳定、国家安全等方面和交通运输保障之间具有怎样的关系？

问题 2：交通运输业的地位和作用是怎样的？

## 1.1 运输业概述

### 1.1.1 运输业的性质

人类社会活动的基础是从事各种生产活动。在生产活动中，必然会发生生产工具、劳动对象和劳动者的位置变化。离开这种位置变化，一切生产活动将无法进行。运输是能够带来位置变化的活动。

运输是人们借助于运输工具，在一定的线路上实现运输对象(人或物)空间位移的有目的的活动。随着社会生产力的发展，运输工具也发生了相应的变革，从原始的利用人力、畜力进行搬运活动，逐步发展到利用各种复杂的水运、陆运、空运的现代运输工具。运输是人类社会生产力高度发展的结果。

资本主义的产生和发展，18 世纪后期蒸汽机和其他机器的相继出现，引起了工业生产技术的革命，促使运输业走上机械化的道路，并成为一个人独立的物质生产部门。

运输业作为国民经济流通领域中一个专门承担客货运输任务的物质生产部门,必须为企业与企业、企业与供销部门、工业与农业、城市与乡村的相互联系服务,这是运输业存在的前提。

运输业属于第三产业,其产品不同于农产品、工业产品等实体商品,运输业的产品是无形的运输服务。由此,运输服务质量的好坏成为评价运输企业质量信誉考核(运输企业质量信誉考核是指在考核年度内对运输企业的安全生产、经营行为、服务质量、管理水平和履行社会责任等方面进行的综合评价)的主要环节。

### 1.1.2 运输业的地位与作用

#### 1. 运输业在国民经济和社会发展中的地位与作用

运输业的发展影响着社会生产、流通、分配和消费的各个环节,对人民生活、国防建设及国际间的交流合作等有着重要意义。

(1) 运输业是国民经济的重要组成部分,是经济发展的基本需要和先决条件。运输业和国民经济各部门是紧密联系的。运输业担负着社会产品的流通任务,发达的运输业是保证工农业生产之间、国家各地区之间稳固的经济联系的必要条件,是衔接生产和消费的桥梁。生产的社会化程度越高,商品经济越发达,生产对流通的依赖性越大,运输在再生产中的作用越重要。

(2) 运输业推动现代工业的发展。在经济发达的社会中,运输不仅可以通过不断扩大人与物的空间位移的规模来刺激流通,而且可以通过本身提出的巨大需求来刺激建筑、能源、采矿及机械加工等工业的发展,推动工业和科技的进步。可以说,发展运输业就是发展工业。

(3) 运输业可以保持市场的供需平衡。当产品供过于求或供不应求时,通过运输的物资调运功能,从而实现产品供应的宏观调控,保证国民经济健康稳定地发展。

(4) 运输业的发展可以降低社会产品的流通费用。大力发展运输业是缩短社会产品流通时间的重要手段。通过缩短流通时间,不仅可以降低运输成本,而且可以相对减少流通过程中的产品数量,减少资金占用,加速资金周转。这不仅使货畅其流、人便其行的问题,而且关系到整个社会劳动生产率的提高,其经济效益是十分可观的。

(5) 运输业在国防建设方面有着不可低估的作用。运输业平时为经济建设服务,战争时为军事服务,其军民两用的性质是非常鲜明的。高速公路可供军用飞机起降,铁路、水运大通道可以保证部队的快速集结和居民的快速疏散。运输业还是联系前方和后方、运送武器弹药和粮食等物资的保证。因此,运输业具有半军事性质,是国家战斗实力的组成部分。

(6) 运输业是国际间交流的重要桥梁与纽带。运输业可以促进各国间的物资交换、经济发展和人员交流,是经济全球化的重要保证。



### 2. 运输业在物流系统中的地位与作用

物流系统中的运输则专指“物”的载运及输送。它是在不同地域范围间(如两个城市之间、两个工厂之间,或大型企业内部相距较远的两车间之间),以改变“物”的空间位置为目的的活动,是对“物”进行的空间位移。物流系统中的运输概念极易和物流系统中的配送相混淆。关于运输和配送的区分,可以这样说,所有物品的移动都是运输,而配送则专指短距离、小批量的运输。也可以说,运输是指整体,配送则是指其中的一部分。

运输是物流活动的核心内容,物流过程中的其他各项活动,如包装、装卸、搬运、配送、信息处理等,都是围绕着运输进行的。运输子系统是物流系统的最重要组成部分。只有通过运输活动,才能将物流的各环节有机地结合起来,物流系统的最终目标才能得以实现。

### 1.1.3 运输业的常见类型

现代运输业按照不同的标准可以划分为不同的类型,通常有以下几种划分方法。

#### 1. 按运输对象分类

(1) 旅客运输。旅客运输是指为实现人的空间位移所进行的运输服务活动,简称客运。

(2) 货物运输。货物运输是指为实现物的空间位移所进行的运输服务活动,简称货运。

#### 2. 按服务性质分类

(1) 公共运输。指向社会公众提供运输服务,并向其收取运费的运输活动。例如,面向社会公众的航空、铁路、水路及计程出租等提供的运输服务,即为公共运输。公共运输会伴随运费的结算。

(2) 自用运输。指为保证单位内部的工作、生产和生活的顺利进行,使用单位自有的运输工具运输员工或货物(如原材料和制成品)的活动。自用运输不发生费用结算,具有非营业性质。

#### 3. 按服务区域分类

(1) 城市运输。是指服务范围为一座城市的市区之间及市区与郊区之间的运输。

(2) 城间运输。是指服务范围为不同城市间的运输。

#### 4. 按运输工具分类

(1) 公路运输。又称为道路运输,是指在城间公路及城市道路上使用机动车辆或人力车、畜力车等非机动车辆载运旅客和货物的一种运输方式。

(2) 铁路运输。是指在铺设的铁路轨道上,以铁路列车载运旅客和货物的一种运输方式。

(3) 水路运输。是指在江河、湖泊、水库、海洋等天然或人工水道上,利用船舶和其他浮运工具运送旅客和货物的一种运输方式。

(4) 航空运输。是指利用飞机或其他航空工具在空中进行旅客和货物运输的一种运输方式。

(5) 管道运输。是指利用钢管、泵站和加压设备等组成的管道输送气体、液体、粉状固体的一种运输方式。

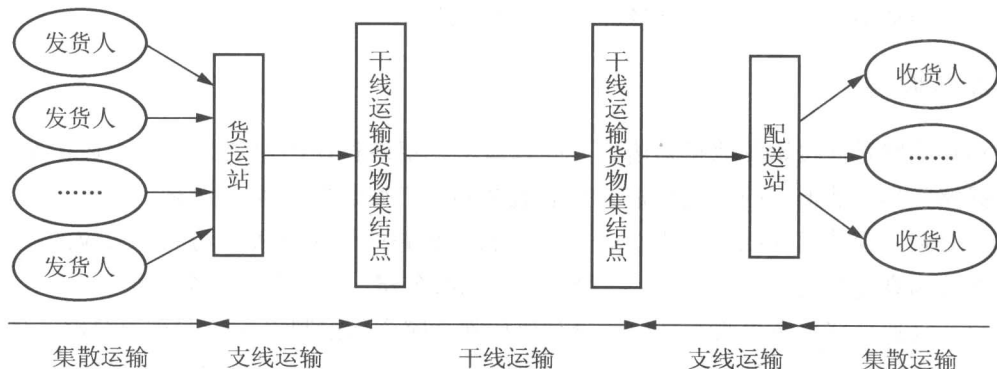
### 5. 按运输作用分类

(1) 干线运输。是指利用铁路、公路的干线,大型船舶和飞机的固定航线进行的长距离、大数量的运输。干线运输是进行远距离空间位置转移的重要运输形式,是运输的主体。

(2) 支线运输。是在干线运输的基础上,对干线运输起辅助作用的运输形式。它是利用与干线相连的分支线路,主要承担从货运站到运输干线上的集结站点,以及从干线上的集结点到配送站的运输任务的运输。支线运输路程相对干线运输较短、运输量也较小,同时支线运输的建设水平和运输工具也相对较差,所以运输速度较慢,但这是运输合理布局的必要要求。

(3) 集散运输。是指从发货人那里取货后送至货运站和将货物从配送站送至收货人的活动。短距离集散运输是集结运输和配送运输的总称。短距离集散运输主要利用汽车及城市公共交通工具实现,虽然汽车、公交车、出租车等运输工具存在能耗较大和污染较严重等问题,但在货物、旅客的集散方面是无可替代的。

以货运为例,以上三种类型运输的示意图如图 1.1 所示。



### 6. 按运输距离分类

各种运输方式对短途、中途、长途的定义不一样。在公路运输中,短途运输是指运距在 50km 以内的运输;中途运输是指运距为 50~200km 的运输;运距在 200km 以上的运



输为长途运输。而在航空运输中,短途运输是指运距在 600km 以内的运输;中途运输是指运距为 600~1100km 的运输;运距为 1100~3000km 的运输是长途运输,运距在 3000km 以上是超长途运输。

### 7. 按运输目的分类

各种运输方式按运输目的不同可以分为通勤运输、通学运输、旅游运输和生活运输等。

## 1.2 交通运输系统

### 1.2.1 交通运输系统的构成要素

交通运输系统是指一定空间范围(国家或地区)内由几种运输方式的运输生产要素,按照一定历史条件下的政治、经济和国防等社会运输要求,将旅客、货物运送到预定目的地的系统。

运输生产要素是交通运输系统的基本构成要素,主要包括载运工具、运输线路、运输场站、运输对象、运输动力、通讯设备、信息管理系统、经营管理人员和企业经营管理等。

#### 1. 载运工具

载运工具作为旅客和货物的运送载体,包括汽车、火车、船舶、飞机、管道等。理想的载运工具应具备结构简便、安全、轻巧、易操纵、造价低、宽敞舒适、耐用、故障少、容量大、振动小、能耗低、易维修、污染少等特性。

#### 2. 运输线路

运输线路是连接始发地和到达地,供载运工具定向移动的通道。在现代运输系统中,运输线路包括自然形成的海运航道、空运航线和人工修建的公路、铁路、管道、运河等。我国《公路工程技术标准 JTG B 01—2003》根据公路的使用任务、功能和适应的交通量,将公路分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路、四级公路五个等级。

(1) 高速公路为专供汽车分向、分车道行驶并应全部控制出入的多车道公路。四车道高速公路应能适应将各种汽车(小汽车、重型货车、中型货车、小型货车等)折合成小客车的年平均日交通量为 25000~55000 辆;六车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 45000~80000 辆;八车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 60000~100000 辆。

(2) 一级公路为供汽车分向、分车道行驶,并可根据需要控制出入的多车道公路。四车道一级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 15000~30000 辆;



六车道一级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 25000~55000 辆。

(3) 二级公路为供汽车行驶的双车道公路。双车道二级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 5000~15000 辆。

(4) 三级公路为主要供汽车行驶的双车道公路。双车道三级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 2000~6000 辆。

(5) 四级公路为主要供汽车行驶的双车道或单车道公路。双车道四级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 2000 辆以下；单车道四级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 400 辆以下。

各等级公路的交通量换算采用小客车为标准车型，各种汽车的车辆折算系数见表 1-1。

表 1-1 各种汽车的车辆折算系数

车 型		折算系数	荷载及功率	备 注
机 动 车	小客车	1.0	额定座位 $\leq 19$ 座	—
	大客车	1.5	额定座位 $> 19$ 座	—
	小型货车	1.0	载质量 $\leq 2$ t	—
	中型货车	1.5	$2\text{t} < \text{载质量} \leq 7\text{t}$	—
	大型货车	2.0	$7\text{t} < \text{载质量} \leq 14\text{t}$	—
	特大型货车	3.0	载质量 $> 14\text{t}$	—
	拖挂车	3.0	—	包括半挂车、平板拖车
	集装箱车	3.0	—	—
	摩托车	1.0	—	包括轻骑、载货摩托车及载货(客)机动三轮车等
	拖拉机	4.0	—	—
非 机 动 车	畜力车	4.0	—	—
	人力车	1.0	—	包括人力三轮车、手推车
	自行车	0.2	—	包括助动车

### 3. 运输场站

运输场站是运输工具出发、经过和到达的地点，是为运输工具到发停留、客货集散装卸、售票待运、运输工具维修、驾驶及服务人员休息提供服务，以及完成运输过程中转连接等任务的场所，包括客运站、货运站、机场、港口等。

### 4. 运输对象

(1) 旅客。旅客的社会经济条件、身体状况和出行目的，是决定其所选客运形式及服务水平的主要因素。经济收入水平较高、公费出行旅客的运输费用支付能力较高，通常选