



运输组织学

YUN SHU ZU ZHI XUE

主编 鲍香台 何杰 主审 顾正洪

高等学校交通运输专业
“十一五”规划系列教材



东南大学出版社
· 南京 ·

高等学校交通运输专业“十一五”规划系列教材

运输 组织学

YUN SHU ZU ZHI XUE

主 编 鲍香台 何 杰
主 审 顾正洪



东南大学出版社

· 南京 ·

内 容 提 要

运输组织学是一门正在发展中的综合性交叉学科,涉及管理学、组织学、运输工程学、运筹学、物流信息等多个学科。本书在前人理论研究的基础上,参考近期的研究成果,对运输组织学进行了系统的阐述。

本书共分四部分:第一部分,重点对运输组织的基本理论、运输组织方式及选择、运输市场等三大内容进行了分析;第二部分,重点介绍了运输需求分析和预测、运输供给分析、运输组织效果及运输综合评价三大内容;第三部分,重点介绍了城际客运组织、城市公交客运组织、道路货运组织、其他运输方式的货运组织、客货运输枢纽的站场组织等五大内容;第四部分,针对运输政策及运输组织创新、运输可持续发展等与运输组织发展相关的内容进行探讨。

本书适合作为交通运输及物流管理类专业的必修或选修课教材,也可供从事运输以及相关延伸服务(仓储、配送等)等部门工程技术人员、管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

运输组织学/鲍香台,何杰主编. —南京:东南大学出版社,2009.2

(高等学校交通运输专业“十一五”规划系列教材)

ISBN 978-7-5641-1551-7

I. 运… II. ①鲍…②何… III. 交通运输—高等学校—教材 IV. F502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 009215 号

运输组织学

主 编	鲍香台 何 杰	主 审	顾正洪
选题总策划	李 玉	责任印制	张文礼
责任编辑	陈 佳	封面设计	萧千皓
文字编辑			
出版发行	东南大学出版社		
地 址	南京四牌楼 2 号	邮 编	210096
出 版 人	江 汉		
经 销	江苏省新华书店		
印 刷	溧阳市晨明印刷有限公司		
开 本	700 mm×1000 mm 1/16		
印 张	25.75	字 数	540 千字
版 次	2009 年 2 月第 1 版		
印 次	2009 年 2 月第 1 次印刷		
书 号	ISBN 978-7-5641-1551-7/U·32		
印 数	1—3000 册		
定 价	45.00 元		

(凡因印装质量问题,可直接向读者服务部调换。电话:025—83792328)



出版说明

作为国民经济的重要基础设施和基础产业,交通运输是社会经济发展的重要物质基础,其基本任务是通过提高整个运输业的能力和工作质量,来改善国家各经济区之间的运输联系,进而安全迅速、经济合理地组织旅客和货物运输,保证最大限度地满足社会和国防建设对运输的需求。

改革开放以来,我国加快了交通基础设施建设,交通运输业成为重点扶持的支柱产业之一,尤其是 20 世纪 90 年代以来,我国采取了一系列重大举措,增加投资力度,促进了交通运输业的快速发展。但是,我国目前的主要运输装备及核心技术水平与世界先进水平存在较大差距,运输供给能力不足,综合交通体系建设滞后,各种交通方式缺乏综合协调,交通能源消耗与环境污染问题严峻。

展望 21 世纪,我国交通运输业将在继续大力推进交通基础设施建设的基础上,依靠科技进步,着力解决好交通运输中

存在的诸多关键技术问题,包括来自环境、能源、安全等方面的众多挑战,建立一个可持续性的新型综合交通运输体系,以满足全面建设小康社会对交通运输提出的更高要求。客运高速化、货运物流化、运营管理智能化将成为本世纪我国交通运输发展最明显的几个特征。

作为国民经济的命脉,交通运输业正面临着重大的战略需求。掌握交通运输技术的人才及其人才的培养自然成为社会各界关注的热点问题。无论是公路运输、铁路运输,还是水路运输、航空运输、管道运输等都需要大量的交通运输专业的高级技术与组织管理人才,由他们运用先进的技术来装备交通运输,用科学的方法来组织管理交通运输。

教材建设是培养交通运输人才的基础建设之一,但目前我国对交通运输专业的教材建设却十分滞后,已经很难满足社会经济发展的需要,为此由东南大学出版社策划,东南大学出版社与国家重点学科东南大学载运工具运用工程专家共同组织有关高校在交通运输专业有多年教学科研经验的教师编写了这套“高等学校交通运输专业‘十一五’规划系列教材”。该套教材融入了作者多年的教学实践及相关课题研究成果,注重交通运输实践性强的特点和科学技术不断向交通运输渗透的趋势,在阐述基本理论、基本方法的同时,引入了大量的实际案例,使这套教材有其显著的特点。相信这套教材的出版,将有助于我国交通运输专业人才的培养,有助于交通运输在我国的社会经济与国防建设中发挥出更大的作用。

高等学校交通运输专业“十一五”规划系列教材编写委员会

2007年12月

前 言

社会经济活动主要由生产、流通、消费三大环节组成,而运输是联系三大活动的必要环节。运输业是国民经济重要的基础产业,运输扩大了经济作用的范围和在一定的经济范围内促进了物价水平的平均化。

随着经济全球化的快速发展,社会分工越来越细,产品越来越多,无论产品的输出量还是输入量,都在大幅度上升,区域之间的物资交流越来越频繁,这也在一定程度上促使运输能力的提高,同时对运输组织的手段、方法提出了更高的要求。因此,运输业不但需要具备现代化的物质基础,同时还必须以现代运输组织理论和方法作指导来组织生产,以便有效利用现有物质条件实现合理化运输,满足社会生产和人民生活的需要。

本教材是根据“高等学校交通运输专业‘十一五’规划系列教材”的要求编写的。本教材分为:绪论、现代运输方式及

选择、运输市场概述、运输需求分析与预测、运输供给分析、运输组织效果及运输组织综合评价等基础理论部分；城际客运组织、城市公共交通客运组织、道路货物运输组织、其他运输方式的货物运输组织管理；运输枢纽的站场组织；运输政策与运输组织发展等部分内容。本书在编写过程中力求文字简明扼要，在对运输组织理论有了深刻认识的基础上，重点阐述了运输组织的方法，力求使读者对运输组织知识有较为全面且系统的掌握。

通过本课程的理论教学、生产实习和试验(或课程设计)等教学环节，使学生在运输组织理论、运输组织方法和技能方面得到全面学习和系统训练，使之具备运用现代化科学方法进行运输组织系统管理的能力，完成培养运输高级管理人才专业知识和技能的基础训练，为将来从事运输以及物流管理工作打下坚实的理论基础。

本书由鲍香台、何杰主编。

在编写过程中，在校博士生祁志国及研究生任秀欢、张晓辉、陈晨、陈晓义等同学积极参与了本书的编写工作，他们工作态度认真，虚心好学，在此表示感谢；在编写过程中参考了同行专家的有关著作、教材和资料，在此对他们表示衷心的感谢。

由于编写时间紧和编写人员水平有限，书中难免存在不妥之处，在此恳请读者指正。

编者

2008年10月

目 录

1 绪论	1
学习目标	1
1.1 交通运输系统概述	1
1.1.1 交通运输的概念	1
1.1.2 现代交通运输系统	2
1.1.3 运输的作用	3
1.1.4 运输与物流的关系	4
1.2 运输组织学原理	5
1.2.1 运输组织的概念及其研究内容	5
1.2.2 对研究运输组织的要求	5
1.2.3 运输组织与“完整运输产品”	7
1.2.4 运输组织与运输需求管理	7
1.3 运输生产过程的组织与管理	8
1.3.1 运输生产过程	8
1.3.2 旅客运输组织	8
1.3.3 货物运输组织	10
1.3.4 运输流作业组织	12
1.3.5 运输生产的流程再造	12
1.4 我国交通运输业的发展趋势	14
1.4.1 推动交通运输发展的动力	15
1.4.2 交通运输发展的趋势	15
复习思考题	17
2 现代运输方式及选择	18
学习目标	18
2.1 现代运输方式的分类	18

2.1.1	按载运工具分类	18
2.1.2	按运输线路分类	20
2.1.3	按运输功能分类	20
2.1.4	按运输协作程度分类	21
2.1.5	按中途是否换载分类	21
2.2	现代运输方式的特点	22
2.2.1	道路运输的特点及适用范围	22
2.2.2	铁路运输方式的特点及适用范围	23
2.2.3	航空运输方式的特点及适用范围	24
2.2.4	水路运输方式的特点及适用范围	25
2.2.5	管道运输方式的特点及适用范围	26
2.3	综合运输与多式联运	27
2.3.1	综合运输	27
2.3.2	多式联运	30
2.3.3	集装箱运输	32
2.4	合理化运输	38
2.4.1	影响合理化运输的因素	39
2.4.2	不合理运输的主要表现形式	39
2.4.3	实现合理化运输的措施	43
2.5	运输方式的选择	46
2.5.1	影响运输方式选择的因素	46
2.5.2	运输方式的选择	47
	复习思考题	50
3	运输市场概述	53
	学习目标	53
3.1	运输市场的概念	53
3.1.1	运输市场的内涵	53
3.1.2	运输市场的特点	54
3.1.3	运输市场的分类	55
3.2	运输市场体系的构成	56
3.2.1	运输市场体系的构成	56
3.2.2	运输市场的功能	58
3.2.3	运输主体市场	58
3.3	运输市场的运行环境	59
3.3.1	影响运输市场运行的间接环境	59
3.3.2	影响运输市场运行的直接环境	61
3.4	运输市场的运行方式	62

3.4.1	运输市场竞争的基本方式	62
3.4.2	运输市场竞争的特殊方式	63
3.4.3	各类运输市场的竞争特点	64
	复习思考题	65
4	运输需求分析与预测	66
	学习目标	66
4.1	运输需求简述	66
4.1.1	运输需求的特征	66
4.1.2	运输需求的产生及影响因素	68
4.1.3	运输需求分析中应注意的问题	70
4.2	运输量预测	71
4.2.1	运输量预测的含义	71
4.2.2	运输量预测原理	72
4.2.3	常用的预测方法	72
4.2.4	运输调查	81
4.3	客运量调查及预测	84
4.3.1	客运量调查内容	84
4.3.2	客运量预测内容	85
4.3.3	客运量预测实例	86
4.4	货源及货运量调查及预测	89
4.4.1	货源及道路货运工作量调查	89
4.4.2	货运量近期预测	94
4.4.3	货运量预测实例	95
	复习思考题	99
5	运输供给分析	101
	学习目标	101
5.1	运输供给概述	101
5.1.1	运输供给的内涵	101
5.1.2	运输供给的特点	102
5.1.3	运输供给的影响因素	103
5.2	运输供给特性分析	104
5.2.1	技术经济特性	104
5.2.2	运输能力特性	106
5.2.3	运输质量特性	107
5.2.4	运输速度特性	109
5.2.5	运输距离特性	110

5.3	运输成本分析	111
5.3.1	运输成本概述	111
5.3.2	生产者成本	112
5.3.3	需求者成本	114
5.3.4	社会运输成本	116
5.4	各种运输方式的运价构成分析	117
5.4.1	铁路运价构成	117
5.4.2	公路运价构成	117
5.4.3	水路运价构成	118
5.4.4	航空运价构成	119
	复习思考题	120
6	运输组织效果及运输组织综合评价	121
	学习目标	121
6.1	运输组织评价概述	121
6.1.1	运输组织评价的内容	121
6.1.2	运输组织评价的类型	122
6.1.3	运输组织评价的原则	123
6.1.4	运输组织评价的步骤	123
6.2	运输组织效果评价	124
6.2.1	建立运输组织效果评价指标体系的原则	124
6.2.2	运输组织效果评价指标类型	125
6.3	载运工具运用效率的计算与分析	130
6.3.1	车辆利用单项指标	131
6.3.2	车辆利用综合指标——运输车辆生产率	134
6.4	运输组织综合评价	138
6.4.1	综合评价指标体系确定的原则	139
6.4.2	综合评价指标体系的主要内容	139
6.4.3	综合评价指标的数量化	142
6.5	运输组织常用评价方法介绍	143
6.5.1	模糊综合评价法	143
6.5.2	层次分析法	151
	复习思考题	157
7	城际客运组织	160
	学习目标	160
7.1	城际客运组织概述	160
7.1.1	城际客流的内涵及特征	160

7.1.2	城际客流与城际客运的分类	160
7.2	公路客运组织	161
7.2.1	公路客运概述	161
7.2.2	公路客运站及站务作业	163
7.2.3	客车运行组织	167
7.2.4	公路快速客运组织管理	170
7.3	铁路客运组织	172
7.3.1	客流分类及列车种类	172
7.3.2	客运计划	174
7.3.3	客运列车的运行组织	175
7.3.4	铁路客运调度	177
7.4	民航客运组织	179
7.4.1	民航客运生产系统	179
7.4.2	民航客运生产组织	180
7.5	水路客运组织	183
7.5.1	水路客运组织概述	183
7.5.2	客运船舶运行组织的主要内容	184
	复习思考题	186
8	城市公共交通客运组织	187
	学习目标	187
8.1	城市公共交通系统概述	187
8.1.1	城市化与城市公共交通	187
8.1.2	城市公共交通系统组成	188
8.1.3	公共交通在城市客运交通中的作用	192
8.2	城市公交客流特征及客流调查	192
8.2.1	城市公交客流特征	192
8.2.2	客流调查	194
8.3	城市常规公交运营组织	196
8.3.1	我国公交企业经营模式	196
8.3.2	城市公共汽车运行作业计划编制	197
8.3.3	调度管理	206
8.3.4	服务质量管理	212
8.3.5	安全管理	213
8.4	城市快速公交运营组织	215
8.4.1	城市快速公交运营模式	215
8.4.2	运营公司的人员配备	216
8.4.3	行车调度	217

8.4.4	运营保障体系	218
8.5	城市轨道交通运营组织	218
8.5.1	城市轨道交通运输组织	218
8.5.2	行车调度管理	221
8.5.3	客运管理	225
8.5.4	安全管理	227
8.6	城市出租汽车运营组织	228
8.6.1	运输特点和作用	228
8.6.2	营运方式和调度管理	229
8.6.3	行业管理	231
8.7	公共交通系统的组织协调	232
8.7.1	组织协调分析	232
8.7.2	换乘衔接组织	233
	复习思考题	235
9	道路货物运输组织	236
	学习目标	236
9.1	道路货物运输组织概述	236
9.1.1	道路货物运输组织的基本原则和要求	236
9.1.2	道路货物运输组织的工作流程	238
9.1.3	道路货运生产作业程序	239
9.1.4	车辆运输工作过程	240
9.2	道路货运生产计划编制	241
9.2.1	道路货运生产计划概述	242
9.2.2	道路货运生产计划编制的主要内容	243
9.3	道路货运组织形式与运输线路和车辆的选择	251
9.3.1	货运车辆运行组织方式	251
9.3.2	车辆行驶路线及其选择	259
9.3.3	货运车辆的选择	273
9.4	道路特殊货物运输的组织与管理	274
9.4.1	危险品运输的组织与管理	274
9.4.2	超限货物运输的组织与管理	281
9.4.3	鲜活易腐货物运输的组织与管理	284
9.5	道路运输组织效果评价	286
9.5.1	运输组织效果评价步骤	287
9.5.2	运输服务质量的评价	288
9.5.3	运输企业营运质量的评价	290
9.5.4	提高货运企业营运质量的组织措施	292

复习思考题·····	293
10 其他运输方式的货物运输组织管理 ·····	295
学习目标·····	295
10.1 铁路货物运输的组织管理·····	295
10.1.1 铁路运输货物的种类·····	295
10.1.2 铁路货物运输的方式·····	297
10.1.3 铁路货物运输业务流程·····	299
10.1.4 铁路货物运输管理·····	300
10.1.5 铁路运费计算·····	305
10.2 水路货物运输的组织管理·····	308
10.2.1 水路货物运输分类·····	309
10.2.2 水路货物运输组织管理·····	309
10.2.3 水路货物运输业务流程·····	312
10.2.4 班轮运费计算·····	317
10.3 航空货物运输的组织管理·····	320
10.3.1 航空公司和航空货运公司·····	320
10.3.2 航空货运经营方式和组织方式·····	321
10.3.3 航空货物运输业务流程·····	322
10.3.4 航空货物运费计算·····	325
10.4 邮政运输的组织管理·····	327
10.4.1 邮政运输的性质·····	327
10.4.2 邮政运输的传递过程·····	328
10.4.3 邮政运输的有关规定·····	328
10.5 管道运输的组织管理·····	329
10.5.1 管道运输的特点·····	329
10.5.2 管道运输组织管理的主要内容·····	329
10.5.3 我国管道运输的发展·····	330
复习思考题·····	331
11 运输枢纽的站场组织 ·····	332
学习目标·····	332
11.1 运输枢纽的站场概述·····	332
11.1.1 运输枢纽的站场组织内涵·····	332
11.1.2 运输枢纽的站场组织的特点·····	333
11.1.3 运输枢纽的组织功能·····	334
11.1.4 我国运输枢纽站场的组织状况·····	334
11.1.5 国外运输枢纽站场组织状况·····	335

11.2	公路站场组织	337
11.2.1	公路客运站场组织	337
11.2.2	公路货运站场组织	346
11.3	铁路枢纽站场组织	353
11.3.1	铁路客运枢纽站场组织	353
11.3.2	铁路货运枢纽站场组织	357
11.4	航空枢纽站场组织	360
11.4.1	航空枢纽组织概述	360
11.4.2	航空枢纽站场的设施配置	360
11.4.3	航空枢纽站场的旅客运输组织	363
11.4.4	航空枢纽站场的货物运输组织	364
11.5	港口枢纽站场组织	366
11.5.1	港口枢纽组织概述	366
11.5.2	港口枢纽的配套设施	366
11.5.3	港口枢纽运输组织	368
11.6	运输枢纽信息系统	369
11.6.1	客运枢纽信息系统	369
11.6.2	货运枢纽信息系统	371
	复习思考题	373
12	运输政策与运输组织发展	374
	学习目标	374
12.1	运输政策	374
12.1.1	运输政策的作用	374
12.1.2	我国的运输政策	376
12.1.3	我国运输政策实施的手段	378
12.1.4	我国运输政策的基本内容	378
12.2	运输组织的创新	379
12.2.1	运输组织的技术创新	380
12.2.2	运输组织的体制创新	384
12.3	运输与可持续发展	385
12.3.1	可持续发展思想的内涵	386
12.3.2	交通运输可持续发展应遵循的原则	387
12.3.3	实现我国运输业可持续发展的战略选择	388
	复习思考题	393
	参考文献	394

1 绪 论

学习目标

- ▶ 理解交通运输的含义及交通运输系统构成要素
- ▶ 掌握运输组织的概念
- ▶ 熟悉客货运输生产组织的过程及主要环节
- ▶ 理解运输与物流的关系
- ▶ 了解我国交通运输业的发展趋势

1.1 交通运输系统概述

1.1.1 交通运输的概念

交通是运输和邮电的总称。运输是人和物借助交通载运工具,产生有目的的空间位移;邮电则是邮政和电信的总称,邮政是信件和包裹的传递,电信是语言、符号和图像的传输。

现代意义上的交通,指人员的往来、货物的交流和信息的传递。人员的往来和货物的交流实际上就是当今的运输,它是通过各种运输方式实现人和物的空间位移;而信息的传递,主要指语言、文字、图像、符号等信息的传递与播送,在目前,能够满足其功能的主要是邮电和通信。因此,交通行业包括道路运输业、铁路运输业、航空运输业、水路运输业、管道运输业、邮政业和电信业。国内一般将此称为“大交通”,国际上则称之为“Communication”。

运输是人类社会生产、经济、生活中一个不可缺少的重要环节。随着社会的发展,人们对交通运输的需求迅速增长,从而逐渐形成了现代的交通运输业。人类交通运输业的发展大体经历了3大阶段:

从17世纪英国工业革命开始,人类社会进入初步运输化阶段;从19世纪末至20

世纪初,由水运、铁路、公路等多种运输方式构成的综合运输体系已初步形成,运输指挥和控制逐步实现半自动化和自动化;从 20 世纪 70 年代末开始,发达国家进入信息和后工业化社会,传统的运输业被纳入社会服务体系中而成为第三产业的组成部分,综合运输体系正以信息化、集成化和智能化为标志进一步完善。

交通与资源、环境、生态的关系即交通可持续发展问题成为社会热点问题,社会经济发展和人民生活水平的提高对运输质量的要求更加严格,要求更高的速度和更方便、可靠、舒适的服务,要求低能耗、无公害、清洁化的运输,以满足小批量、“零库存”和全球生产体系的需要。以上各方面对运输组织方式和运输组织过程提出了更高的要求。

1.1.2 现代交通运输系统

1) 现代交通运输系统的结构

现代交通运输系统是由铁路、公路、水运、航空和管道 5 种运输方式以及载运工具、运输基础设施(线路、场站)和运输经营管理系统构成的立体化综合运输系统。根据不同的划分标准可以将交通运输系统划分为不同的子系统,如图 1.1、图 1.2、图 1.3 所示。

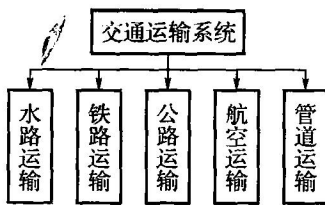


图 1.1 不同运输方式构成的运输系统

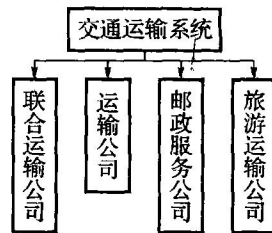


图 1.2 不同运输企业构成的运输系统

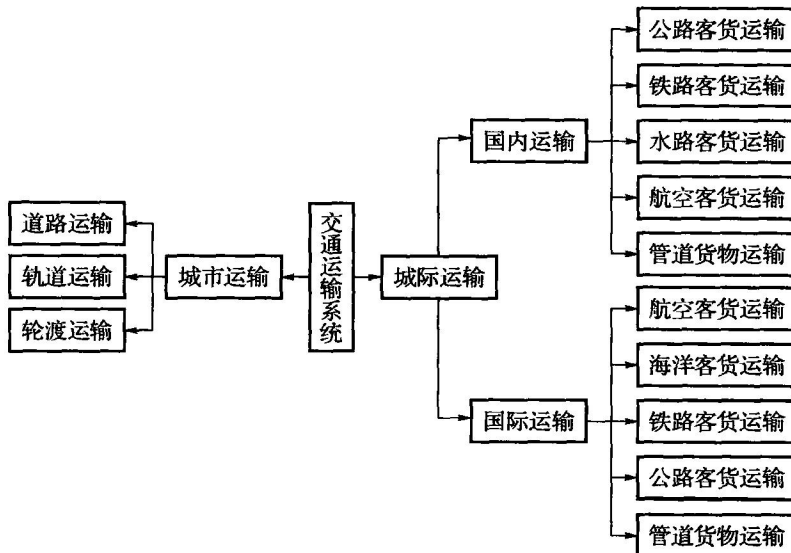


图 1.3 不同运输距离构成的运输系统