

JIAOTONGYUNSHU
ZUZHIXUE

交通运输组织学

崔书堂 朱艳茹 主编



交通运输组织学

主编 崔书堂 朱艳茹
编者 喻小贤 赖焕俊
夏立国 胡开桥

东南大学出版社
·南京·

内 容 提 要

本书共7章,主要包括交通运输系统概述、交通运输组织原理、道路运输组织评价、货物运输组织、旅客运输组织、运输生产计划与运输调度工作、集装箱运输组织等。本书的特点是深入浅出,理论联系实际,从大交通运输系统出发,以道路运输为主,兼顾铁路运输、水路运输和航空运输等运输方式的运输组织业务,对交通运输生产组织各环节的相关理论和技术进行了详细的论述。

图书在版编目(CIP)数据

交通运输组织学/崔书堂,朱艳茹主编. —南京:东南大学出版社,2008.3

ISBN 978-7-5641-1160-1

I. 交… II. ①崔… ②朱… III. 交通运输管理
IV. F502

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第031569号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼2号 邮编210096)

出版人:江 汉

江苏省新华书店经销 溧阳市晨明印刷有限公司印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:14.75 字数:360千字

2008年3月第1版 2008年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5641-1160-1/U·21

印数:1—3000册 定价:25.00元

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

前 言

交通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,交通运输应满足工农业生产和人民生活的需要,是保证人们在政治、经济、文化、军事等方面联系交往的手段,同时也是衔接生产和消费的一个重要环节。现代化交通运输主要包括铁路、道路、水路、航空和管道五种运输方式,各有其不同的技术经济特征与使用范围,必须综合协调发展,充分发挥各种运输方式的优势,扬长避短,才能最大限度地节省运输建设投资和运输费用。

道路运输是构成综合运输体系中的一个重要组成部分,是国民经济重要的基础产业,是实现“门—门”运输中唯一不可替代的现代化运输方式。道路运输组织现代化的进程及水平,直接影响到我国综合运输体系的服务水准和技术水平。特别是在社会主义市场经济条件下,加速我国道路运输现代化建设,对于促进我国国民经济的发展、综合运输体系完备,以及缩小我国道路运输与国外发达国家之间的差距,都有十分重要的意义。

本书深入浅出,理论联系实际,从大交通运输系统出发,以道路运输为主,兼顾铁路运输、水路运输和航空运输等运输方式的运输组织业务,对交通运输生产组织各环节的相关理论和技术进行了详细的论述。本书可供高等院校交通运输类专业本科生作教材使用,同时也可供交通运输行业以及物流行业的工作人员学习参考。

全书包括交通运输概论、交通运输组织原理、道路运输组织评价、货物运输组织、旅客运输组织、运输生产计划与运输调度工作和集装箱运输组织等,共七章。

全书由崔书堂、朱艳茹主编。参加编写的人员分工如下:崔书堂(第二、四章);朱艳茹(第一章);喻小贤(第七章);赖焕俊(第三章);夏立国(第五章);胡开桥(第六章)。崔书堂负责统稿工作。

在本书编写过程中所借鉴的著作、研究成果一并列在参考文献中,在此向有关作者表示感谢。

编 者

2008年1月于淮安

目 录

1 交通运输概论	(1)
1.1 交通运输的基本概念	(3)
1.1.1 交通运输的概念.....	(3)
1.1.2 交通和运输的关系.....	(3)
1.1.3 交通运输业的特点.....	(4)
1.1.4 运输组织的含义及性质.....	(6)
1.2 交通运输系统	(7)
1.2.1 交通运输系统的结构.....	(7)
1.2.2 交通运输线网与通道.....	(9)
1.2.3 交通场站与枢纽.....	(13)
1.2.4 运载工具运用.....	(17)
1.2.5 五种运输方式的特征.....	(19)
1.2.6 现代交通运输系统的发展.....	(23)
1.3 道路运输系统	(24)
1.3.1 道路运输概述.....	(24)
1.3.2 道路运输系统基本组成.....	(26)
1.3.3 道路货运系统.....	(28)
1.3.4 道路客运系统.....	(30)
1.4 交通运输的意义	(31)
1.4.1 交通运输的经济意义.....	(31)
1.4.2 交通运输的国家意义.....	(32)
1.4.3 交通运输的社会意义.....	(32)
1.4.4 交通运输的政治意义.....	(33)
1.4.5 交通运输对环境的影响.....	(33)
2 交通运输组织原理	(35)
2.1 运输需求概述	(37)
2.1.1 运输需求的含义.....	(37)
2.1.2 运输需求的基本特征.....	(37)
2.1.3 运输需求的产生及其影响因素.....	(38)
2.2 运输需求管理	(39)
2.2.1 运输需求管理的产生背景.....	(39)
2.2.2 运输需求管理的概念和内容.....	(40)
2.2.3 城际运输需求管理.....	(42)
2.2.4 城市运输需求管理中的运输组织对策.....	(42)
2.3 综合交通运输组织管理	(46)

2.3.1	各运输方式的组织管理形式	(46)
2.3.2	运输协作的组织和管理	(47)
2.4	运输组织与运输安全	(48)
2.4.1	运输安全的基本概念	(48)
2.4.2	运输安全的影响因素	(49)
2.4.3	交通运输安全保障体系	(49)
2.4.4	运输组织在运输安全中的地位和作用	(49)
2.5	运输组织与运输质量	(50)
2.5.1	交通运输产品	(50)
2.5.2	运输产品效用与产品组合	(55)
2.5.3	交通运输产品规划	(57)
2.5.4	运输产品质量	(59)
2.5.5	提高运输质量的运输组织措施	(61)
2.6	交通运输组织创新*	(62)
2.6.1	创新的概述	(62)
2.6.2	运输组织的技术创新	(62)
2.6.3	运输组织的体制创新	(64)
2.6.4	运输流程再造	(66)
3	道路运输组织评价	(69)
3.1	道路运输组织评价指标体系	(70)
3.1.1	车辆工作条件	(70)
3.1.2	道路运输组织效果评价指标类型	(71)
3.2	道路运输生产率的计算与分析	(72)
3.2.1	基本概念	(72)
3.2.2	车辆运用单项指标	(73)
3.2.3	车辆生产率的计算分析	(77)
3.3	道路运输成本、利润与运价*	(78)
3.3.1	道路运输成本	(79)
3.3.2	道路运价	(81)
3.3.3	道路运输成本、利润与运价	(81)
4	货物运输组织	(84)
4.1	货物运输组织概述	(87)
4.1.1	货物运输的特点	(87)
4.1.2	货物运输组织的基本要求	(87)
4.1.3	货物运输组织的基本原则	(88)
4.1.4	货物运输的分类	(90)
4.1.5	货物运输发展趋势	(92)
4.2	货物运输过程	(94)
4.2.1	汽车运输的货物及货流	(94)
4.2.2	货物运输过程	(96)

4.2.3	货运场站运输作业流程及组织	(99)
4.3	货物运输合理化	(102)
4.3.1	运输合理化的概念	(102)
4.3.2	不合理运输	(102)
4.3.3	组织合理运输的方法	(104)
4.4	货物装载和配送组织	(105)
4.4.1	积载与配载	(105)
4.4.2	货物装卸作业	(108)
4.4.3	配送组织	(112)
4.5	特殊货物运输	(114)
4.5.1	大件货物运输	(114)
4.5.2	危险货物运输	(118)
4.5.3	鲜活与贵重货物运输	(121)
4.5.4	禁运与限运货物运输	(122)
4.6	零担货物运输	(122)
4.6.1	零担货物运输的特点	(122)
4.6.2	零担货物运输组织	(123)
4.6.3	零担货运业务流程	(124)
5	旅客运输组织	(128)
5.1	旅客运输组织概述	(129)
5.1.1	旅客运输组织的基本要求	(129)
5.1.2	旅客运输的种类	(130)
5.1.3	旅客运输发展趋势	(131)
5.2	城际旅客运输组织	(134)
5.2.1	城际旅客运输的概念及分类	(134)
5.2.2	客运运班	(136)
5.2.3	城际公路旅客运输组织	(138)
5.2.4	城际旅客运班计划	(142)
5.3	城市公共交通	(148)
5.3.1	城市公共交通系统	(148)
5.3.2	城市公共交通客流	(149)
5.3.3	城市公共交通线网规划	(150)
5.3.4	城市公共交通营运组织	(157)
5.4	旅客联合运输	(159)
5.4.1	旅客联合运输的意义	(159)
5.4.2	联合运输系统的构成	(160)
5.4.3	联合运输的服务水平	(160)
5.4.4	联合运输的运营管理	(162)
6	交通运输生产计划与运输调度工作	(164)
6.1	概 述	(166)

6.1.1	日常运输生产管理的内容	(166)
6.1.2	不同运输方式运输日常管理的特点	(167)
6.1.3	日常运输生产管理机构	(168)
6.2	港站运输生产计划和调度工作	(169)
6.2.1	港站运输生产计划	(169)
6.2.2	港站运输调度工作	(172)
6.3	运输企业生产计划与调度工作	(176)
6.3.1	运输企业生产作业计划	(177)
6.3.2	汽车货运运输生产计划	(184)
6.3.3	月度货运计划工作	(185)
6.3.4	车辆运行作业计划与货车运行作业计划的编制	(187)
6.3.5	运输企业调度工作	(188)
6.4	货运车辆行驶线路的优化	(194)
6.4.1	行驶线路的类型	(194)
6.4.2	空车调运方案的确定	(195)
6.4.3	基本循环线路与发收车点的确定	(202)
7	集装箱运输组织	(205)
7.1	集装箱及其种类	(208)
7.1.1	集装箱及其标准规格	(208)
7.1.2	集装箱的种类	(209)
7.2	集装箱运输的特性	(211)
7.3	集装箱运输工作组织	(212)
7.3.1	集装箱货物	(212)
7.3.2	集装箱货物的装载	(213)
7.3.3	集装箱运输组织工作	(213)
7.4	国际集装箱多式联运	(215)
7.4.1	货物联合运输的产生	(215)
7.4.2	国际多式联运	(217)
7.4.3	国际多式联运经营人	(219)
7.4.4	国际多式联运业务	(221)
	主要参考文献	(228)

【本章要点】

交通运输的概念,交通运输业的特点,交通运输系统的结构、功能、特征和发展,五种运输方式的特征,道路运输系统和交通运输的意义。

【引导案例】

“十五”期间交通运输业取得长足发展

(来源:国家统计局综合司:“十五”时期我国社会经济发展回顾系列报告)

交通运输是国民经济和社会发展的重要基础设施和基础产业,是经济运行的命脉。“十五”期间国家进一步加大了对交通运输行业的投资力度,交通运输业发展迅速,形成了便捷、通畅、高效、安全的综合交通运输体系,“十五”时期成为新中国成立以来交通运输业发展的黄金时期。

一、交通运输基础设施建设成绩显著

经过“十五”期间的加快建设,我国交通基础设施的规模进一步扩大,整体技术水平有所提高,综合运输体系逐步形成,交通运输落后被动的局面初步扭转。

(一) 铁路建设

“十五”期间,铁路各项重点工程实现跨越式发展。据统计,“十五”时期铁路全行业共完成基建投资3 154.3亿元,比“九五”期间增长29.3%。截至2005年底,全国铁路总营业里程达到7.5万公里,比2000年末增加6 500公里,增长9.2%。其中,电气化铁路运营总里程继“九五”期间突破1万公里后,“十五”期间又突破2万公里,达到20 132公里。到2005年底,我国共建成43条电气化铁路,成为继俄罗斯、德国之后世界上第三大电气化铁路国家。

“十五”期间,全国铁路在前五年三次列车大提速的基础上又进行了两次全国范围的大提速,铁路运输能力大大增强。到2005年末,国家铁路货物日均装车数创历史新高,突破10万车,比2000年的7.76万车增长了35%。

(二) 高速公路建设

“十五”期间全社会累计完成交通建设投资21 957亿元,年均增长18.7%,超过新中国成立以来51年的投资总和,是“九五”期间完成投资的1.92倍。其中公路建设完成19 505亿元,是“九五”时期的两倍。

“十五”期间,我国新建公路35万公里,其中高速公路2.47万公里,超过2000年以前的高速公路长度总和,到2005年末总里程达到4.1万公里,跃居世界第二位,实现历史性突破。

(三) 港口建设

“十五”期间,相继建成投产集装箱、原油、矿石、煤炭等专业化码头泊位920个。其中万吨级以上泊位188个,新增港口吞吐能力5.4亿吨,分别是“九五”期间的1.3倍、1.7倍和2.1倍。截至2005年底,全国港口拥有万吨级以上生产泊位1 030个,内河航

道通航里程 12.3 万公里,其中等级航道 6.1 万公里。长江口深水航道整治二期工程圆满完成,10 米水深延伸至南京。上海国际航运中心洋山深水港一期工程建成开港。珠江口和部分主枢纽港深水航道工程建成并投入使用。港口建设明显加快,扭转了“九五”以来徘徊不前的被动局面。

(四) 民航建设

“十五”期间,民航累计完成固定资产投资 509.6 亿元,比“九五”时期增加 168.7 亿元,增长 49.5%,年均增长 8.4%。到 2004 年底,我国民航航线条数达到 1 279 条,比 2000 年增加 114 条。其中,国内航线 1 035 条,占全部航线的 80.9%,国际航线 244 条,增加 111 条,比 2000 年增长 83.5%,年均增长 16.4%;运输飞机达到 754 架,比 2000 年增加 227 架,增长 43.1%。民用航空航线里程由 2000 年的 150 万公里,到 2004 年末跃上 200 万公里大关。其中国际航线里程由 2000 年的 50.8 万公里发展到 2004 年的 89.4 万公里,增长七成以上,年均增长 15.2%,创历史新纪录。

二、运输生产经营跃上新台阶

“十五”期间,随着国民经济快速发展,交通基础设施的不断完备,运输行业也得到快速发展。据统计,2005 年全社会货运量完成 183.7 亿吨,货物周转量完成 78 329.8 亿吨公里,比 2000 年分别增长 35.2%和 76.7%,年均分别增长 6.2%和 12.1%;2005 年全社会客运量完成 184.2 亿人,旅客周转量完成 17 473.0 亿人公里,比 2000 年分别增长 24.6%和 42.5%,年均分别增长 4.5%和 7.3%。

(一) 铁路运输

“十五”期间,由于国民经济保持了持续较快的发展,煤电油运紧张状况比较突出,铁路部门积极挖掘潜力,以服务经济社会发展为己任,通过实施提速战略发展重载运输、优化运输组织等措施,主要运输生产指标连创历史新高。到 2005 年末,客运量、旅客周转量、货运量、货物周转量分别达到 11.6 亿人、6 061.8 亿人公里、27.0 亿吨和 20 730.5 亿吨公里,年均分别增长 2%、6%、8.6%和 8.5%。“十五”期间,关系国计民生的煤炭、粮食、石油、化肥、农药的累计运量分别比“九五”期间增长 33.3%、43.5%、35.5%和 28.8%,为确保国民经济持续快速协调发展作出重要贡献。

(二) 公路运输

“十五”期间,交通运输部门积极落实国家宏观调控政策,缓解煤电油运紧张局面,开通了煤炭公路运输通道,北方七港两年共发运煤炭 6.5 亿吨。建成了覆盖全国的 2.7 万公里鲜活农产品运输“绿色通道”。据统计,2005 年货运量完成 132.9 亿吨,货物周转量完成 8 573.8 亿吨公里,比 2000 年分别增长 27.9%和 40%,年均分别增长 5.1%和 6.9%;客运量完成 169.2 亿人,旅客周转量完成 9 299.1 亿人公里,比 2000 年分别增长 25.6%和 39.7%,年均分别增长 4.7%和 6.9%。

(三) 水上运输

“十五”期间,水上货运和港口货物吞吐量都呈现出快速增长的态势;水上客运出现持续下滑的现象。据统计,2005 年货运量完成 21.1 亿吨,货物周转量完成 48 057.6 亿吨公里,比 2000 年分别增长 72.4%和 1 倍以上,年均分别增长 11.5%和 15.2%;客运量完成 2 亿人,与 2000 年基本持平;旅客周转量完成 67.1 亿人公里,比 2000 年下降 33.2%,年均下降 7.8%。

“十五”期间,港口货物吞吐量和集装箱吞吐量年均分别增长 17.3%和 26.4%。

2005年港口货物吞吐量、集装箱吞吐量分别是2000年的2.2倍和3.2倍。有10个港口进入世界亿吨大港行列。上海港吞吐量由2000年的2亿吨达到4.43亿吨,由世界第四跃居世界第一大港。2005年上海港、深圳港完成集装箱吞吐量1800万标准箱和1618万标准箱,分别是2000年的3.2倍和4.06倍,跃居世界第三和第四位。我国港口货物吞吐量和集装箱吞吐量已连续三年稳居世界第一位。长江干线、京杭运河成为世界上运量最大的通航河流和运河。

(四) 民航运输

“十五”期间,民航部门积极开拓市场,增加国际航线,使航空运输生产取得了较快增长。据统计,2005年货运量完成306.7万吨,货物周转量完成78.9亿吨公里,比2000年分别增长55.9%和57.0%,年均分别增长9.3%和9.4%;客运量完成13827.0万人,旅客周转量完成2044.9亿人公里,均比2000年增长1.1倍,年均分别增长15.5%和16.1%。

“十五”是交通运输业发展的黄金时期,交通运输业取得了举世瞩目的辉煌成就,为国民经济平稳、快速发展提供了可靠保证。但相对于整个国民经济总体来说,交通运输仍然是经济社会发展的薄弱环节;交通基础设施总量不足;市场秩序有待进一步规范;交通管理的手段、方式和理念还有不适应的地方;运输与整个国民经济发展相比略显滞后。

1.1 交通运输的基本概念

1.1.1 交通运输的概念

交通是运输和邮电的总称,是指将人或物进行空间场所的移动,从专业的角度出发,交通是指交通工具在运输网络上的流动。

运输,是人或物借助交通工具的载运,产生有目的的空间位移;是指借助公共运输线路及其设施和运输工具,为实现人或物的位移所进行的经济活动和社会活动。在现代社会中,人们由于通勤、通学、办理公务、参观游览、探亲访友、商品生产等方面的需要而利用各种交通运输工具。运输工具在社会生产与消费两大经济活动中已成为必不可少的重要组成部分。

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。

交通运输是指运输工具在运输网络上的流动和运输工具上载运的人员与物资在两地之间位移的经济流动的总称。交通运输是经济发展的基本需要和先决条件,是现代社会的生存基础和文明标志,是社会经济的重要纽带和基础结构,是现代工业的先驱和国民经济的先行部门,是资源配置和宏观调控的重要工具,是国土开发、城市和经济布局形成的重要因素。它对促进社会分工、大工业发展和规模经济的形成,巩固国家的政治统一和加强国防建设,扩大国际经贸合作和人员往来等发挥重要作用。

1.1.2 交通和运输的关系

(1) 交通强调的是运输工具(交通工具)在运输网络——交通网络上的流动情况,而与交通工具上所载运人员与物资的有无和多少没有关系。

(2) 运输强调的是运输工具上载运人员与物资的多少、位移的距离,而并不特别关心使

用何种交通工具和运输方式。

(3) 交通与运输反映的是同一事物的两个方面,或者说是同一过程的两个方面。这“同一过程”就是运输工具在运输网络上的流动;“两个方面”指的是:交通关心的是运输工具的流动情况(流量的大小、拥挤的程度),运输关心的是流动中的运输工具上的载运情况(载人的有无与多少,将其输送了多远的距离)。在有载时,交通的过程同时也就是运输的过程。

1.1.3 交通运输业的特点

1) 运输业的特征

(1) 生产力要素的组成特征 一般地说,所有物质生产部门,不论是工业还是农业,从事劳动生产中企业都必须具备组成生产力的三要素后,生产才能顺利进行。但就运输业来说,是一个特殊的生产领域,从事运输生产的经济实体只需具备运输工人和运输手段两个要素,就能进行生产经营活动,而作为运输对象的旅客和货物则不属于运输企业本身所有。

(2) 运输生产力诸要素所进入的领域方面的特征 在工农业生产中,劳动资料只能参加生产过程当作生产性消费,其价值是逐步转移到产品中去、不能直接进入个人消费领域的。而运输业则不同,在运输生产中,作为构成生产力要素的劳动资料(运输工具),在从事货物运输时它所消耗的价值将逐步地转移到商品中去,进入生产领域而属于生产性消费,而在从事旅客运输时情况就大不一样了,它所产生的效用即场所变更所产生的预期效果,则进入了个人消费领域,属于个人性消费。

(3) 运输生产过程和消费过程的特征

① 生产活动场地的广泛性:从生产活动场地看,工农业生产过程一般都在厂房、工场、田间,场地的范围相对来说比运输业要窄些。而运输业的生产经营活动,是在地域宽广的空间流动分散地进行的。在这种情况下,整个运输生产往往需要多种运输工具衔接,不同工种分工协作,连续不断地去完成。

② 生产活动中物化劳动消耗表现为劳动工具的消耗;工农业生产物化劳动的消耗主要表现为劳动对象(例如原料、材料等)的消耗;而运输生产活动的物化劳动消耗主要表现为劳动工具的消耗,例如车辆、燃油料、轮胎、配件等方面的消耗。

③ 运输生产和消费过程的紧密结合性:工农业物质产品的生产和消费,表现为在空间上和时间上两个相分离的行为。它们生产的产品作为产成品离开生产领域之后,继而以商品的形式离开生产领域而进入流通领域,最后被用户消费掉。但运输业所出售的东西是场地的变动,它所产生的效用是和运输生产过程不可分离地结合在一起的,表现为空间上和时间上不可分离的结合,生产过程和消费过程的统一,表现为运输产品在它被生产的同一瞬间就必然被消费掉。

(4) 运输产品的特征

① 运输产品的非实体性:工农业生产的产品,看得见,摸得着,具有一定的使用价值和交换价值,是确实存在的产品。但运输业的产品就大不一样,它是使旅客或货物从甲地到乙地场地的空间位置上的移动。就运输业来说,货物只改变了位置,总量并不因此而增加,质量也不会因此而提高。但对货主和消费者来说,这些商品可供使用程度就大不一样。把实物产品的潜在使用价值转化为现实的使用价值,就是运输产品在货物运输方面的体现。至于客运,是旅客实实在在的消费,是对人们日常关于“行”的需求的满足。

由于运输产品的非实体性,它既表现在一定时间内被运送的服务对象的数量上,同时,又反映在按规定运输要求空间场地位移的距离上。这种运输生产的特征决定了运输产品在

计量上采用复合计量单位,即用 t(吨)和 t·km(吨公里)、p(人)和 p·km(人公里)计算。

② 运输产品的非储存性:由于运输产品不具有实体形态,决定了运输产品存在着非储存性。因此,运输服务、运输生产、运输效用是不可分割地结合在一起的。也就是说,运输生产过程结束了,运输产品的消费也随之消失。被运的货品卸完或旅客下了车,不管是否是满载或有部分空驶,运输产品不能储存,也不能调拨,都当作被消费了。

而工农业产品由于它们的实体性,就可以用仓库储存一定数量来调节和满足社会生产和人民生活的需求。所以运输业只能通过储存必要的运输能力的办法,来调节和满足社会生产和人民生活对运输产品的需求。

③ 运输产品效用的一次性:工农业产品中,绝大多数是可以多次或较长时间内被用户消费的。例如,棉花、棉布、冰箱、彩电,都属于耐用消费品。运输产品对货主或旅客来说,它的运输效用功能只能服务一次。它对用户来说是一次性服务、一次性消费,旅客或货物一旦到达预定的目的地,就意味着消费的终止。

(5) 资本循环和周转的特征 按照资本循环和资本周转的理论,资本为了使价值增值,产业资本通过购买阶段、生产阶段和消费阶段以及货币资本、生产资本、商品资本的三种职能形式不断地循环和周转,依次经过三个阶段回到原来的出发点。

运输业资本的运动,具有与一般工农业物质生产部门资本运动不同的特征,它没有商品资本,也没有商品资本的循环与周转阶段。这是由于运输业的产品非实体性和生产与消费在同时进行的特征共同决定的。

(6) 社会再生产中联结要素的特征 人类要维持生存和繁衍,就要进行物质生产,物质资料的生产就像维持生命之水一样长流不断,这就是社会的再生产。实质上,社会生产的本身,从历史的观点看就是社会再生产。社会再生产就是生产过程和流通过程的统一。生产力的诸要素都是存在于一定的空间中,整个社会都必须通过运输把各要素及时地联结起来,生产才能顺利进行。所以,从这个意义上讲,运输业在空间上和时间上构成了整个社会生产力的第四个要素,即时间和空间上联结的要素,组成了综合的社会生产力。

(7) 运输业内部各种运输方式具有替代性的特征 无论工业或农业部门,在它们之间,或者同一部门内部之间,生产是不能替代的,因为它们的产品不是同质的。相反,运输业内部,由于运输产品的同质性或同一性,各种运输方式之间、同一运输方式的各种工具之间是可以相互替代的。

2) 公路运输业生产的特征

公路运输业除了具有上述的运输企业共有的全部特征之外,由于它本身技术经济的固有特点,与运输业内部的各种运输方式相比较,还有它自身所固有的特征。

(1) 机动灵活,深入性强 公路运输点多面广,机动灵活,流动分散,深入广大农村和乡镇从事面上运输,辗转环节少、费用少、时间短,进行“门一门”的直达运输,机动灵活地开展运输生产作业。

(2) 公路运输生产的替代性更强 运输业的各种运输方式都具有替代性特征,其中,公路运输业替代性最强。在一般条件下,汽车运输都可以替代铁路、航空、水运和管道运输。在公路运输业内部,在多种运输工具之间,汽车可以代替拖拉机和手扶拖拉机、人力车、畜力车和其他机动车辆进行货物运输。相反,以上这些运输工具也可以替代汽车在一定距离内进行货物运输。

(3) 客货流的不平衡性更突出 旅客和货物在运输生产过程中的流量、流向,在时间和空间上的不平衡性表现得更突出。其中,旅客运输季节性波动很大,货运上,批量的大小,交

通网点的布局、地形地貌、资源分布、产业结构等方面,都在很大程度上影响货流的流量、流向在时间和空间上的不平衡性。

(4) 对资源的消耗大 由于公路运输工具在目前生产水平的条件下,载客载货的吨位小,所以,相对来讲,对国家人力、物力、财力上的消耗比其他运输方式要大些。表现在机动车辆的自重系数大、燃料消耗大、占用人力多;非机动车辆占用的劳动力更多。

(5) 公路运输技术适应性强 无论是汽车运输,还是其他运输工具运输,都有较好的持续运输能力,通过性能高,对道路要求不太高,能适应多种自然条件深入到农村、山区、边远村庄地头,满足大小批量不等的运输要求。

(6) 汽车运输运送鲜活果品效果好 随着人民物质和文化生活水平的提高,市场对鲜活产品和果品需求增长较快。由于保鲜防腐的基本要求,在时间上要求及时、方便、货损少。汽车运送鲜活果品,能做到“门—门”的直达运输,装卸次数少、运送环节少、周转时间短。能在保鲜防腐的要求内及时运达预期的目的地,满足用户的要求。在特定的条件下,其经济运距是很长的,往往超过 300~500 公里,甚至更大些。

(7) 道路交通事故多 我国的公路运输基本上是在混合交通的条件下进行的。在公路上,除了大量的汽车之外,还有拖拉机、手扶拖拉机、其他机动车、助力车、人力车、摩托车、行人、自行车等,加上我国公路等级低、道路条件差,道路交通事故频繁发生。在全部交通事故中,道路交通事故往往占 80%左右,这就给国家和人民生命财产造成了巨大的损失。

(8) 投资少、收益快 公路运输业中的各种运输工具,除汽车运输外,投资是很少的。以汽车运输为例,其投资比其他物质生产部门的工厂、企业,比运输业内部的其他运输方式投资要少。在个体专业运输户中,投资更少,盈利更高,周转更快,经济效益显著。

1.1.4 运输组织的含义及性质

1) 运输组织的含义

运输组织是在运输企业的生产和经营实践中发展起来的关于运输资源合理配置和利用的理论和技術。从运载工具运用的角度看,有车辆和船舶的货物配载问题,有特殊货物运输条件的确定和安全运输问题;从运输港站工作的角度看,有运输动力、线路、作业站台、仓库货位和装卸机械等设备配置问题与运输技术作业流程的组织管理问题;从运输网络运用和管理的角度看,有交通流的组织调整和动态监控、确保系统安全、畅通和交通高效有序的问题;从运输企业生产和经营的角度看,有运输市场调查、客流和货流组织以及运输产品设计的问题,运输设备综合运用和运输生产过程优化组织的问题;从整个综合运输系统的角度看,有各种运输方式的布局和运输协作配合问题等等,这些都是运输组织所要面临和应对解决的问题。随着运输需求的不断发展,从运输组织的角度,即运输资源合理利用的角度,需要对运输设备及其运输能力的加强和发展提出运营上的要求,科学合理地规划运输固定设备、活动设备和运输管理系统的布局和建设,实现运输资源的动态合理配置,这也是运输组织所要研究和解决的重要理论和技術问题。

2) 运输组织的性质

运输组织属于企业生产组织和管理的范畴,是从系统整体优化的目标出发,以生产过程的组织管理的最优化,实现资源投入的最小化和产品利润的最大化。在生产组织中,充分根据企业生产的特点,合理配置生产设备,科学组织作业流程,实现生产工序之间的紧密配合,保证生产的连续性、流水性和节奏性,统一计划设备的运用和维护,尽可能减少设备的非生

产时间,充分发挥人员、设备等生产要素的潜力,实行标准化管理,保证生产过程的安全有序以及满足有市场竞争力的产品质量要求等等,是现代企业生产组织和管理的基本要求,运输组织也不例外。

运输组织由于其生产过程本身的特点,又有别于一般企业的生产组织和管理,对运输组织提出不同于其他生产组织的要求。

首先,运输生产组织必须适应运输产品实现的跨地域特点,在一定的开放空间和较长的时间范围内组织运输产品的生产和消费同步进行,在复杂变动的自然、社会和运输环境条件下实现运输产品并保证产品质量,因此需要科学的计划、合理的组织和严密的实施。

其次,运输组织适应运输市场多样化需求的能力,往往受其多部门、多环节和跨地域等众多条件的制约。交通流的产生、运行和消失呈现有控的随机性,其随机性因不同运输方式的受控程度而异,并受经济生活影响而呈现地区性、季节性、工休日间的和一日间的波动,同一运输通道不同运输方向的交通流量通常也呈现不平衡的特点,使运输组织面临对外的规范服务和对内的柔性生产的两难选择和双重挑战。

再次,运输系统由多种运输方式构成,一个完整的运输过程可能由一种运输方式完成,更可能需要多种运输方式完成,由多种运输方式相互协作配合完成运输过程,需要更高形式的运输组织模式,这种模式不仅要解决运输方式间旅客的换乘、货物的装卸和中转运输的技术问题,而且要克服不同运输方式间管理体制、规章制度和信息系统的各种障碍,建立统一的、技术的、组织的和制度的保证。

交通运输组织学是研究交通工具在运输网络上的流动,实现人和物的迅速、安全、经济、方便和准时运输,创造空间效用和时间效用的科学,是现代交通运输组织管理理论和科学。既属于技术科学的范畴,又具有非常浓厚的应用技术基础的色彩。

1.2 交通运输系统

1.2.1 交通运输系统的结构

1) 交通运输系统的组成

现代交通运输系统是由铁路、公路、水运、航空和管道五种运输方式构成的立体化综合系统,由运输线路、运载工具和运输经营管理系统组成。其中,运载工具亦称活动设备,是运输对象(旅客和货物)的承载体和形成动态交通流的基本单元。运输线路是运载工具的载体,为提高运载工具的通达性,运输线路一般呈网状布局,线路之间的交叉点形成所谓交通结点,而在大城市和区域经济中心,各种运输方式的结合部,多形成所谓交通枢纽。以运输线路和交通枢纽为主体,构成运输的固定设备。运输经营管理系统则是为保证交通工具和运输通道相互配合、安全有效运行而设置的管理系统,不仅要交通流实行及时正确的动态监测、疏导、调整和控制,而且要经济合理地整合运输资源,科学有效地组织运输生产过程,保证高质量和高水平的运输服务。

一个国家的交通运输系统一般是指国民经济体系中的运输能量,它包括铁路、公路、航空、水运和管道五种基本方式,由仓储公司、旅行社、邮政包裹服务、联运公司和运输承包公司等多种代理商组成。

交通运输系统组成图如图 1-1 所示。

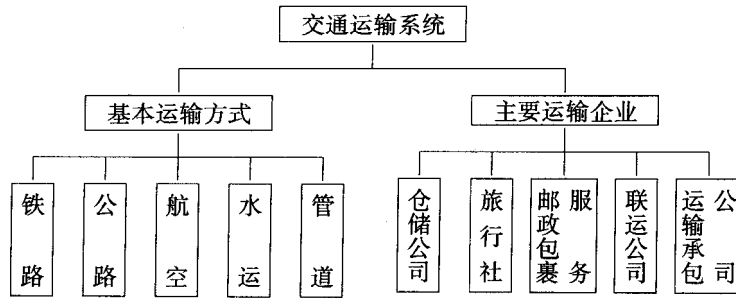


图 1-1 交通运输系统组成图

五种基本交通运输方式根据其服务的性质及其所服务的对象不同,大致又可分为城际运输和城市运输两大系统,而城际运输又可分为国内运输和国际运输两个子系统。

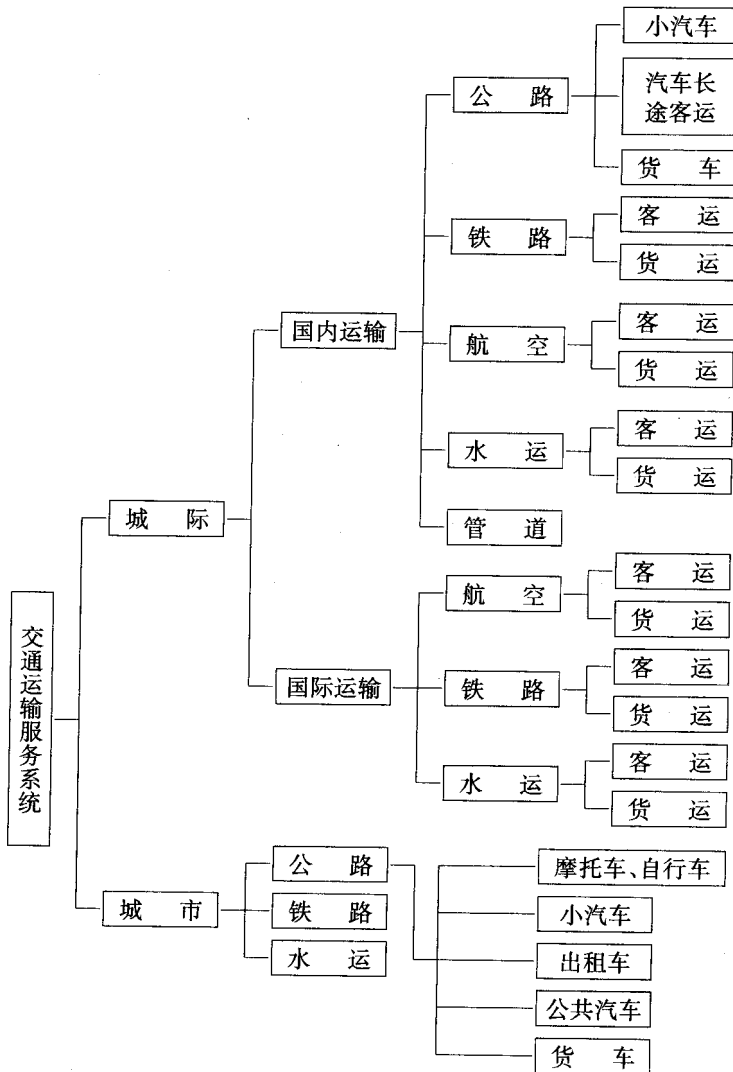


图 1-2 交通运输服务系统图

其中城市运输系统中的铁路和水运系统,由于其所服务的对象大部分为旅客,所以不再依客货性质分成更小的系统。同样,管道运输系统仅适用于货物,所以也不再分类。此外,与管道运输特性相类似,同属于连续流运输,也可用于短程的人员运输方式,可再分为输送带及缆索两种类型。输送带是将旋转履带装置于固定的地面或建筑物楼层间楼梯处,直接将货物置于其上或人立于其上,即可向前或向斜上方移动,最常见的有电动扶梯及电动步道,供人员运输用;而缆索则是指以缆索借由动力拖曳另一箱体,其可装货或供人乘载,达到运送的目的。例如,高层建筑物的垂直升降机系统及崎岖地形上的各种缆车等。

2) 现代交通运输系统的功能

现代交通运输系统的功能可以概括为:实现人流、物流的经济有序的流动,满足社会生产和生活中多样化的运输需求,促进人类的活动空间和经济空间的形成和拓展。

实现人流、物流的经济有序的流动,是交通运输系统微观层次的基本功能。而不断地满足社会生产和生活所提出的多样化运输需求,是交通运输系统宏观层次的基本功能。而促进人类的活动空间和经济空间的形成和拓展的功能,则是从交通运输与社会发展和人类文明进步的角度审视交通运输系统历史作用的概括。

3) 现代交通运输系统的特征

从社会特征看,生产过程的运输是社会物质资料生产过程中的一个组成部分,而流通过程的运输则是社会流通领域的专业化运输。

从技术特征看,交通运输系统的运行鲜明地呈现出人流、物流、交通流和信息流四位一体的特征,交通通道和运载工具的相互作用、不可分离,固定设备、活动设备和运输组织三者综合起来形成运输能力。

从市场特征看,是运输企业、用户、中介机构(运输代理)和政府之间的相互作用。运输企业提供运输服务,组织并实现运输过程;用户提出运输需求,通过需求的变化影响运输企业的生产组织和资源配置;运输代理是用户与运输企业的联系媒介,通过运输代理,实现用户对运输方式的合理选择,不仅获得高效方便的服务,而且降低了流通成本;政府则是运输市场的监督者与管理者。

从产品特征看,运输产品是人和物的空间位移,以“吨公里”和“人公里”计量。从运输过程开始到结束,运输对象(人和物)的基本属性没有改变,改变的只是其空间位置。因此,运输产品是一种无形产品。其中,人的位置改变,最初是为了满足经济活动而产生的派生性需求,现代社会旅游业的发展,旅客运输逐渐表现出满足本源性需求的新特点。物的位置改变产生增值作用,是运输劳动消耗的物化。运输产品边生产、边消费,既不能存储,也不能调拨。运输生产组织和运输市场营销过程同步进行,是运输业区别于其他产业的鲜明特点。

1.2.2 交通运输线网与通道

交通运输线网是由表示网络中的边的线路和表示网络中的点的场站构成。交通运输的任务决定了交通运输线网的特点是:具有多个起讫点、多条线路、多种交通运输方式和交通运输设施等交叉组合所形成的复杂网络结构。

1) 交通运输线路

交通运输线路是指运载工具可以在其中运行的设备,如铁路线、公路线、水运航道等,是完成运输任务必不可少的基础设施。

一般线路的基础结构和线路上配备的设备、设施是不同的,这样就形成不同类型的线