

现代物流系列教材

综合运输学

◎ 成耀荣 编著

ZONGHEYUNSHUXUE

4

人民交通出版社
China Communications Press

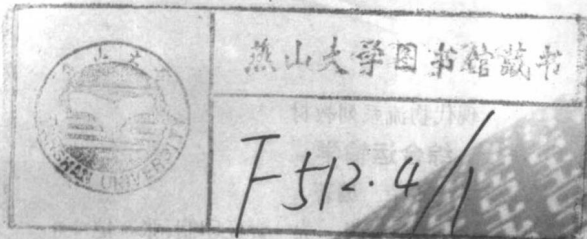


现代物流系列教材

Zonghe Yunshuxue

综合运输学

◎ 成耀荣 编著



人民交通出版社



0765280

-84

内 容 提 要

本书系统地论述了综合运输的各种运输方式、综合运输结构、规划与布局、综合运输网络、综合运输系统以及组织与管理等基本理论,结合现代物流、环境等方面的内容进行了论述。

本书适合交通运输类本科生、研究生,以及部分研究人员及相关企事业单位的人员学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

综合运输学/成耀荣编著.—北京:人民交通出版社,
2003.4

ISBN 7-114-04631-6

I.综... II.成... III.综合运输 IV.U1

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第017978号

现代物流系列教材

综合运输学

成耀荣 编著

正文设计:姚亚妮 责任校对:张莹 责任印制:张恺

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号 010 64216602)

各地新华书店经销

北京明十三陵印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:9.75 字数:236千

2003年5月 第1版

2003年5月 第1版 第1次印刷

印数:0001~3000册 定价:18.00元

ISBN 7-114-04631-6

现代物流系列教材

编委会

主 编：邓爱民

副 主 编：胡列格

编 委：(以姓氏笔划为序)

云 俊 尹军琪 成耀荣 刘 中 沈 文 杜荣华
何发智 张喜军 胡小文 湛海霞 黄 平

前言

随着现代科学技术迅猛发展,经济全球化的趋势加强,各国都面临着前所未有的机遇和挑战。现代物流作为一种先进的组织方式和管理技术,被广泛认为是企业在降低物资消耗,提高劳动生产率以外的重要的利润源泉。从国外统计数据来看,先进发达国家通过物流的社会化、规模化、信息化、机械与自动化、集成一体化等使占商品总价值 30%~50%的物流成本降低,对国民经济增长发挥了支持和带动作用。大量数据表明:经济发达国家或地区的物流产值在国民经济中处于一个十分重要的地位。从国内实际情况来看,由于长期受计划经济的影响,采购、制造、运输、仓储、代理、配送、销售等环节彼此分割,企业物流仍然是全社会物流活动的重点,物流的社会化、规模化、信息化程度不高,造成一方面生产企业的原材料和产成品库存过大,占用资金多,产品生产成本上升;另一方面运输、仓储等企业有效货源不足,现有设施能力未能充分利用,并且运输环节不衔接造成运输成本上升。物流业的落后严重制约着我国经济的发展,导致物流时间长,占整个供应过程的 90%以上;物流费用高、效益低,使我国全社会物流支出占 GDP 比值的 20%左右,比欧、美、日发达国家高出近一倍。可见,提高我国物流效率的潜力巨大。

现代物流是一门涉及系统工程学、运筹学、运输学、经济学、统计学、管理学,综合集成理论、技术创新理论、服务营销理论、关系营销理论、社会营销理论、国际竞争新要素理论,以系统技术为中心技术,以信息技术、运输技术、配送技术、装卸搬运技术、库存控制技术、包装技术等为专业技术,并以价值流研究、案例研究、数理统计、计量经济学等应用数学为工具与方法,以系统、发展、超前、整合、实践的观点为理念的新型学科。

现代物流作为一个新兴的产业受到了越来越多的关注,很多地方物流产业被划归为高科技产业并得到重视和发展。但作为高科技产业的象征,人才培养在我国还显得比较薄弱,相应的物流系列高校教材还不多见,鉴于此,本物流研究所的有关教授、博士和出国留学人员联合武汉大学、武汉理工大学的有关博士及北京起重与运输机械研究所的相关专业人士共同编写了现代物流系列教材,本丛书包括如下 6 种:

1. 物流与供应链管理
2. 综合运输学
3. 物流管理信息系统
4. 电子商务与物流

5. 物流设备与运用

6. 交通枢纽与港站

本书为《综合运输学》分册,由成耀荣(博士)编写,研究生胡小文同学参加了部分章节的编写。

本书可作为物流工程类、交通运输类、管理工程类、汽运工程类等专业的 大专生、本科生教学用书,及电子商务、管理信息系统、工商企业从业人员、相关研究生参考用书,也可以作为物流从业人员的培训教材。

此套丛书的编著参考并引用了大量中外文献,在此我们谨向有关专家学者表示诚挚的谢意,特别是一些文献在参考文献中疏于列出,对此我们表示万分歉意。还要特别感谢以下网站:搜狐,雅虎,56,3721,163,263等。由于时间仓促,以及作者的水平所限,不成熟之处和错误在所难免,我们衷心希望读者给予指正,并能将意见反馈给我们。

特别感谢长沙理工大学教务处、管理工程系给予的大力支持!

**现代物流系列教材
编委会**

目 录

CONTENTS

第一章	综合运输导论	1
第一节	综合运输的含义及研究的对象	1
第二节	研究和发​​展综合运输的意义	5
第三节	综合运输与国民经​​济的关系	7
第四节	综合运输的学科体系及相关学科	7
第五节	研究综合运输的指导思想和方法	9
第二章	综合运输的主要运输方式	11
第一节	各种运输方式的发展	11
第二节	各种运输方式的经济比较	22
第三节	各种运输方式的协调发展	26
第三章	运输结构	29
第一节	运输结构的含义	29
第二节	研究的意义	29
第三节	运输结构的内容	30
第四节	运输结构的影响因素	31
第五节	运输结构的演变	33
第四章	综合运输布局与规划	40
第一节	综合运输布局影响因素分析	40
第二节	综合运输布局的原则	41
第三节	综合运输布局的方法	42
第四节	生产力布局与综合运输布局	44
第五节	综合运输规划	45
第五章	运输网络	49
第一节	运输网络概述	49
第二节	运输网的层次结构	57
第三节	运输网的通行能力	58
第四节	综合运输网的评价	61
第六章	综合运输组织	64
第一节	综合运输组织概述	64
第二节	综合运输组织的基本原则	65

第三节	综合运输组织系统的构成	67
第四节	合理运输	69
第五节	综合运输组织的内容与程序	72
第六节	综合运输中结合部的组织管理	75
第七章	城市内综合运输系统	78
第一节	城市内综合运输系统的含义与组成	78
第二节	发展城市内综合运输体系的必要性	78
第三节	城市交通问题的产生	79
第四节	我国城市交通需求的发展趋势	81
第五节	城市交通需求存在的主要问题与对策	82
第六节	城市内各种运输方式的分工与比较	88
第七节	中国城市交通运输发展趋势	93
第八章	综合运输与现代物流	95
第一节	物流的含义	95
第二节	物流发展的阶段	98
第三节	综合运输在现代物流中的地位与作用	99
第九章	综合运输与环境	104
第一节	概述	104
第二节	存在的问题	106
第三节	综合运输对环境的影响	107
第十章	综合运输的管理组织	118
第一节	管理组织的含义与特点	118
第二节	综合运输管理组织设计的原则、形式	119
第三节	各种运输方式的组织管理形式	121
第十一章	综合运输系统评价	124
第一节	概述	124
第二节	综合运输系统的综合评价指标体系	127
第三节	常用评价方法简介	131
第十二章	运输政策	138
第一节	运输政策概述	138
第二节	运输政策的含义	140
第三节	制定运输政策的动机	142
第四节	影响运输政策制定的因素	143
第五节	主要运输政策与措施	145
第六节	运输政策的评估	146
参考文献	148

第一章 综合运输导论

第一节 综合运输的含义及研究的对象

1 综合运输概述

1.1 综合运输的含义

自从人类社会形成以来,人类的一切活动就离不开交通运输,因此,交通运输也就和整个人类社会紧密的联系在一起。随着人类社会的发展,交通运输也在不断地变化和发展,从而带动了交通运输方式的变革。从先前的人力、畜力运输发展到现在的铁路、公路、水运、航空以及管道运输五种基本交通运输方式分工协作的综合运输阶段。

一般来讲,交通运输发展可分为四个阶段,即水运阶段,铁路阶段,铁路、公路、航空和管道竞相发展的阶段以及综合运输阶段。

在铁路运输出现以前,水上运输同以人力、畜力为动力的陆上运输相比,无论运输能力、运输成本以及方便程度等方面,都处在优越地位。在中国历史上,宋代的京杭大运河,便是利用水上运输的典型例子。

1825年,世界上第一条铁路的建成标志着铁路运输时代的开始。铁路运输在运输体系中占有其他运输方式无法比拟的作用。它具有速度快、容量大的特点,同时使运输摆脱了以前对自然条件(水)的依赖,促进了交通运输的发展,使工业布局摆脱了对水运的依赖,加速了内地工农业的发展。

20世纪30年代到50年代,公路、航空和管道运输相继发展,与铁路运输展开了激烈的竞争。各种运输方式充分利用自身的技术经济特点,扬长避短,大大地促进了交通运输的发展。这四种运输方式的同時发展和竞争形成了交通运输发展的第三阶段。

20世纪50年代后,人们普遍认识到铁路、公路、水运、航空和管道这五种运输方式是相互协调、相互竞争和相互制约的。因此,人们开始对这五种运输方式进行综合考虑,协调各种运输方式之间的关系,构筑现代化的综合运输体系。

由此,我们可以这样表述综合运输体系:那就是铁路、公路、水运、航空和管道等各种运输方式在社会化的运输范围内和统一的运输过程中,按其技术经济特点组成分工协作、有机结合、连接贯通、布局合理的交通运输综合体。

可见,综合运输是生产力发展到一定阶段的产物,综合运输并不是铁路、公路、水运等运输中的某一种独立的运输方式,而是有效的利用各种运输方式,扬长避短、相互协作、共同组织高效率运输生产的一种运输形式。综合运输的关键就是科学合理地利用各种运输方式,并使之协调地组成一个系统。

1.2 我国综合运输面临的问题

中华人民共和国成立后,我国的公路、铁路、航空、水运、管道五种主要运输方式都有了较

长足的发展,全国已经初步形成了综合运输网,运输难的问题得到了一定程度的缓解。然而,我们与发达国家相比仍然处于落后的状态。事实证明:单一的运输方式无法满足旅客和货主日益增长的运输需要。当前,国内各种运输方式之间的竞争日趋激烈,然而相互之间缺乏有效的分工与合作。如何协调好各种运输方式,形成综合运输的体系,既是我国交通运输业发展的必然趋势,同时也是我国交通运输业发展的一个重大问题。

中国综合运输发展主要面临着管理和设施两大方面的问题。在管理上,我国五种运输方式分属不同的部门,各种运输方式基本上仍是处于分立甚至互斥的状态。各种运输方式制定的规划、计划和建设,基本上是属于各自为政的状态。当遇到利益相互冲突时,无法正常进行综合和协调。在运输政策的制定上,我们的运输政策的制定水平有待提高,服务意识尚显不足。另外,我国交通运输法律、法规的建设滞后于交通运输的发展。运输价格机制仍不能很好地适应社会主义市场经济的需要。在运输设施上,我国公路通行条件差,混合交通严重;铁路复线和电气化率不高,机车车辆技术装备水平较低;内河航道基本上处于自然状态;沿海港口缺少大型、深水、高效的专业泊位;民航机场客货设施不足,空管及通信导航技术装备落后。我国交通运输工具总体技术水平大致相当于发达国家 20 世纪 70 年代的水平,技术状况参差不齐。软件和硬件设施的不足,严重制约了我国综合运输的开展。

1.3 我国综合运输发展趋势

我国政府计划在 21 世纪中叶,在我国建立一个具备持续发展能力,以高速化和智能化为目标的新型综合交通运输体系,并成为世界交通强国和运输大国。交通科学技术水平要达到世界先进水平,交通运输技术装备、运输组织与运输管理要进入世界先进行列。其中,铁路(含高速铁路)要成为世界上最发达的系统,公路及其运输系统在世界上名列前茅,航空运输成为世界上最大的市场之一,水运成为世界航运强国。

根据分析测算,“十五”期间,我国货物运输年均增长速度将在 3.5% 左右,旅客运输将以 7% 的速度增长。预测到 2005 年,全社会货运总量为 165 亿吨,货物周转量约为 49000 亿吨公里;全社会旅客运输总量越 210 亿人次,旅客周转量约 17000 亿人次。而且,随着人民生活水平的提高和消费观念的改变,客运需求结构将发生变化,在生产性旅行需求增加的同时,消费性旅行需求将不断增加。旅客对运输需求已不再仅仅是数量上的满足,对改善旅行条件、缩短旅途时间、提高服务水平等质量方面的需求与日俱增,以高速化为重点,以安全、舒适、便捷的服务为核心的新型客运体系将得到全面发展。货运方面,货运业将从系统的角度出发,将生产、经营、销售与流通等环节进行全面的、系统的管理,其目的是注重货物运输的效率和效益。货主希望运输企业为其提供及时化、全程化、个性化的运输服务。面对这种运输的形势,我们要实现预定的目标主要有两种思路和办法。一是增加交通运输的投资,引进先进的技术装备,进行外延式的扩大再生产;二是走集约化经营的道路,通过各种运输方式的分工与协作,优化运输结构,发展我国的综合运输。在这两个方案中,第一个方案虽然方便,但是就目前情况来看,要在我国进行大规模的运输投入,不太现实。第二个方案则花钱较少,见效快。综上所述,可以认为发展综合运输是我国交通运输业发展的必然选择。

2 综合运输学的定义

如何有效协调地利用各种运输方式,使各种运输方式共同形成一个完整的交通运输体系,并使之灵活高效地运转,是综合运输研究的首要任务。我们称可以研究和解释这一问题的学科为综合运输学。

就目前来讲,综合运输学还没有形成一个系统的定义,在我国就曾有几种不同的说法。

中国大百科全书出版社 1986 年出版的《中国大百科全书·交通》对综合运输学的解释是:“综合运输学是研究综合发展和利用铁路、公路、水路、管道和航空等各种运输方式,以逐步形成和不断完善一个技术先进、网络布局和运输结构合理的交通运输体系的科学。”

台湾三民书屋有限公司于 1980 年出版的《运输学概要》,对综合运输学定义为:“理想的运输配合,必须以利用运输工具,来达成它最有效的任务为基础”。

长沙交通学院 1986 年出版的《综合运输概论》如此表述:“综合运输学是从宏观出发,研究交通体系中铁路、公路、水路、航空和管道等五种主要运输方式的综合规划、综合利用和综合发展的一门新兴科学。”

上面几种表述,其共同点是把握了对各种运输方式的综合利用,全面规划这些因素。但不足之处就是缺乏从动态的角度对各种运输方式形成的交通运输体系的运输问题的考虑,即没有对整个交通运输体系的运转机制进行深入的讨论。

基于前面所述,我们可以从综合运输的含义出发来表述:综合运输学是一门系统研究交通运输体系及其运转机制的综合性学科。它主要通过对交通运输体系中静态、动态结构、客货流、信息流及生产工艺等特征的分析,探讨整个交通运输体系的运转规律,指导人们组织综合运输生产。

上述定义可以为大多数人所接受,主要因为紧扣了综合运输的含义,即综合运输的进行,是在一个运转灵活的运输体系内进行的;交通运输体系的运输过程,就是合理组织综合运输生产的过程。

3 综合运输学研究的对象

前面阐述了综合运输学的定义,指出综合运输学是一门系统研究交通运输体系及其运转机制的综合性科学。因此,它的研究对象就是交通运输体系及该体系的运转规律。对这个体系及其运转规律的具体内容的研究,就构成了综合运输学的研究对象。

所谓交通运输体系就是交通运输业的线路、枢纽、港站、运输工具、装卸机具等硬件部分和交通运输业的经营组织、管理、信息等软件部分及交通运输的对象系统——客货流系统等组成的一个有机整体。

3.1 交通运输体系的构成

运输生产的进行是依靠交通运输体系的运转而实现的。整个运输体系的运转,最终又是依靠运输工具、装卸机械、运输线路等各个系统的相互配合和有效运转来实现的。从交通运输体系的构成来看,任何一个交通运输体系都包括下面几个组成部分,即客货流系统(运输对象系统)、载运机具系统、路网系统、信息系统、运输管理系统和生产组织系统。

客货流系统,又称运输对象系统。运输对象随时间和地点而改变。同一地点既可以有相同的运输对象,也可以有不同的运输对象;不同的地点同样可以有相同的运输对象,也可以有不同的运输对象。不同的运输对象,具有各自不同的特征,并且不同地点的不同特征还相互影响。比如:在公路上的客货流,前一段时间的流动情况对后续时间的情况是有影响的。在不同的路线地段,其客货流情况也是相互影响的。对于各种不同的运输方式,客货流的流动也是有相互影响的。铁路运输对公路运输的客货流有影响,公路运输反过来又影响着铁路运输的客货流。同样,运输系统中的几种运输方式的客货流,形成了相互依存、相互影响、相互制约的关

系。因此,在整个交通运输体系中,客货流形成了一个动态的系统。

客货流系统的流动是运输对象的空间组合和变动的动态过程。这表现为两个方面,其一是运输对象的空间组合过程,其二是运输对象的空间移动过程。在绝大多数情况下,要实现旅客和货物的空间移动,必须进行客货的集散,亦即将各个分散的旅客或分散的货物聚集在一起,从而一批一批地实现其空间的位移。当旅客或货物被运送到一定地点后,再将其分别分散。这一整个过程就是客货流的组合和流动过程,实现这一过程,就是交通运输体系运转的目的。

载运机具系统,它包括运输工具和装卸机械两大组成部分。运输工具是实现旅客和货物的运送和集散;装卸机械是实现旅客和货物上下运输工具的位移和运输枢纽内的空间组合,一方面将运输对象送入运输工具,另一方面将运输对象从运输工具内取出。运输工具和装卸机械二者是紧密相联的,其二者的运作过程相辅相成、相互配合。两者的功能将直接影响整个交通运输体系的运转效率。

路网系统,是指由运输路线、港站、枢纽等固定设施组成的整体。它是运输工具得以运行、装卸机械能够进行作业的物质基础。从其功能来看,路网系统直接为运输对象的运送服务,而港站、枢纽则是间接地为运输对象的运送服务。路网系统分布在广大地域之上,具有分布广、建设工期大、投资量大特点。一旦投入就不能随意拆毁,其通过能力情况直接影响交通运输体系的运转。因此,在进行路网系统布局时,应充分考虑到运输需求和国民经济的发展,否则,会造成运输能力和资源的极大浪费。

运输管理系统,主要是指作为国家政府的交通运输部门,对交通运输体系实施宏观调控的系统。为了确保交通运输体系灵活有序地运转,取得良好的经济效益,就必须建立一套完整的组织机构,并通过这一机构为这一体系的各个行为者制订统一的行为规范,理顺体系内部的各种关系,并实施一定的管制。通过这些部门的统一调控管理,达到对整个运输体系的合理组织管理。

运输生产组织系统,是指由各个运输生产者组成的系统。它与运输管理系统及信息系统,共同组成交通运输体系的“软件”部分。各种不同的运输生产方式都是为了同一个目的:实现旅客和货物的空间移动。在绝大多数的情况下,完成运输的任务,需要各种运输方式的相互配合以及各个生产环节和工序的紧密衔接。比如,铁路运输只能实现定线运输,必须与其他运输方式联合才能完成运输的任务。而公路运输则能实现“门到门”的运输,恰好对铁路运输形成补充,实现客货的集散和中间衔接。因此要完成一定的运输任务就必须实现各种运输方式的配合和衔接。另外,我们知道,各种运输生产方式具有各自的技术经济特点,在运输生产过程拥有优劣之处。从交通运输体系的整体效益着手,我们不但要求开展多式联运,更为重要的是对各种运输方式和各个运输生产环节进行合理的组织,保证运输系统的灵活运转,以取得较好的运输效益。这项工作的开展对于提高运输系统的社会效益和经济效益有着十分重要的意义。

信息系统,指操纵运输系统运转过程中与一切活动的相关信息的收集、传递和流动的机构。当今的世界是信息的世界,任何行业要想发展,就必须把握好信息这一关。及时、快速、准确地掌握各种信息关系到行业的生存和发展。运输路网分布地域十分广泛,运输生产活动就在运输路网范围内进行。因此必须通过各种手段来收集、掌握和传递一切与交通运输相关的信息,及时协调交通运输体系内各种运输方式和各个运输环节的衔接,以最小的经济消耗获得最佳的运输效益。

3.2 交通运输体系的分析

客货流系统依存于载运机具系统,载运机具系统为客货流系统服务。旅客和货物的流动,是在装卸设备的服务下,依靠运输工具的运行来实现;装卸机具的装卸能力和运输工具的运送能力,直接约束了客货流的流量、流速。同时,运输工具的状况,在很大程度上决定了运输的质量,如运输过程中的安全性、速达性以及舒适性等。另一方面,旅客和货主又可根据自身的实际情况,对运输工具和装卸机具进行选择。

载运机具系统依存于路网系统,路网系统向载运机具系统提供服务。载运机具要想运行,必须以路网系统为基础。路网系统的服务功能直接约束它对载运机具的容量和通过能力,同时,路网系统的好坏直接影响了载运机具工作的效益和质量。只有路网系统的合理布局,才能实现载运机具的合理运转。

载运机具系统的运转,受运输生产组织系统的约束。在交通运输体系中,运输工具如何运行、装卸机械作业如何展开,都必须在运输生产组织系统的指挥下进行。若不然,则会引起整个交通运输系统的混乱。

运输生产组织系统受信息系统的调遣。运输生产的组织,必须依据一定的运输信息而进行,使整个运输生产组织过程有条不紊地进行。运输信息的变化,必然带来运输生产组织工作的改变。

客货流系统、路网系统、载运机具系统和运输生产组织系统的运转,均受运输管理系统的调控。国家政府交通部门组织的管理系统,根据国民经济和社会发展的需要,对交通运输业的发展进行总体控制。

当然,在交通运输体系中,各个子系统缺一不可,它们之间是相互依存、相互影响、相互协调、相互制约的,共同维护整个交通运输体系的正常运转。整个交通运输体系的运转过程,就是客货流借助于载运机具系统,在路网系统之上、运输生产组织系统的组织下、运输信息系统的调控下,以及运输管理系统的宏观控制之中进行运输生产的过程。

第二节 研究和发展综合运输的意义

从20世纪50年代人们对综合运输研究以来,世界各国已普遍认识到开展综合运输的重要意义。综合运输对于国民经济的发展,特别是对整个国家的交通运输业有着举足轻重的作用。改革开放以来的实践证明,研究和发展综合运输是符合我国国情的,对我国社会和经济的发展具有现实和十分深远意义的。

“经济要发展,交通要先行”。这句话生动地描述了交通运输与国民经济的关系,足见交通运输业在国民经济中的重要地位和作用。在当前国家正处在以经济建设为中心的时代,交通运输作为国民经济的基础和先导产业,交通运输的发展必须走在其他产业的前列,并具有一定的超前性。这对推动国民经济的发展有着十分重要的意义。

第一,开展综合运输,能够产生巨大的经济效益,有利于提高我国的综合国力,提高交通运输体系运转的社会经济效益,也是缓解我国目前交通运输紧张局面的有效途径。

随着经济的发展,交通运输的需求也随之不断地增长,交通供需矛盾日益突出,严重阻碍了我国经济的发展。实践证明,传统的单一的运输方式已无法解决我国交通供需矛盾,造成了交通运输滞后于国民经济的状态。为了缓解供需矛盾,我国曾投入了大量的财力、物力和人力来扩大交通运输基础设施的规模,并以此为解决矛盾的突破口。虽然这种通过扩大交通运输基础设施的规模来缓解交通运输压力的办法取得了一些效果,但如果用经济学的投入与产出

之比来衡量,并没有得到预期的效果。在运输供给增加的后面,托着一个庞大的基础设施要求得到供养,普遍存在着资源严重浪费的情况,社会效益极差。

研究和发展综合运输,就是在既有交通运输基础设施的基础之上,尽量少增加投资或基本不增加投资的条件下,通过各种运输方式之间的协调,使各种运输方式有效结合起来,把各地区的单一运输能力组织起来,形成综合运输能力,迅速产生 $1+1>2$ 的整体效益,从而能够大幅度地提高交通运输体系的社会经济效益,进而促进综合国力的提高。另一方面,通过对交通运输方式的组织协调与合理分工,从而能够大大缓解当前紧张的交通运输局面。

第二,开展综合运输,有利于资源的有效利用和能源的节约。

能源缺乏和土地紧缺是两大迫切需要解决的世界难题。能源的日趋紧张,迫使人们在寻求开发新的能源的同时,也从各种途径寻求能源的节约。在没有找到彻底改变这种状态的途径前,人们所能够做的是尽量节约对它们的利用。交通运输的开展必然会消耗大量的能源。另外,庞大的交通运输体系,需要有巨大的物质资源来支撑。基础设施的修筑,就要花费巨大的财力和物力,同时,也占用了大量宝贵的土地资源。世界虽大,资源却不是取之不竭,用之不尽的,有些资源是相当有限的,尤其是那些不可再生的物质资源。考虑交通运输业的能源节约和资源的有效利用问题,已成为国际、国内研究的一个重要课题。

交通运输节约能源和有效利用资源的途径大致有两种。其一是开展综合运输,对各种运输方式进行协调,因地制宜,作到合理分工,使得运输成本最低,能源和资源消耗最少,运输效益最佳。一方面,如前所述,开展综合运输在减少基础设施的资源投入量的条件下,完成相同的运输任务;另一方面,开展综合运输可以作到在基础设施和运输工具数量和规模尽量少增加或者基本不增加的情况下,缓解交通供需矛盾。很显然,这对于资源的节约有着重要意义。综合运输正是顺应这种情况提出来的。其二,可以通过新兴运输工具的使用来节约能源。新型的运输工具的引进以及新技术(如节能技术)在交通运输中的广泛应用,表现为资源的可替代性和资源利用的高效率,这都有助于资源的节约。

第三,开展综合运输,有利于节约土地资源。

土地资源在世界范围内都非常紧张,特别是工业革命和社会化大生产时期人类盲目地开发和利用土地资源,造成了土地沙漠化和退化现象非常严重,从此,可供人类使用的土地面积日益减少,这与人类与日俱增的人口和物质生产活动背道而驰。在我国这样一个人口多,耕地少的情况下,矛盾特别突出。因此,我们必须注意土地资源的节约,实现土地资源的再利用,为社会和经济的可持续发展提供基础。在保证运输能力的前提下,考虑到各种运输方式的单位线网所占土地面积的情况各不相同,我们可以借助于开展综合运输,合理布局综合运输网,使运输任务在运输体系的结构最合理,运输线网总长最短的基础上得以完成,尽量避免基础设施的重复建设,从而大量节约土地使用的面积。这就要求我们在做交通规划时,始终本着节约土地的原则进行。

第四,开展综合运输,有利于消除或减少环境污染,维持生态平衡。

交通运输业对环境和生态平衡的影响是非常明显的。汽车的尾气、交通工具的噪声、振动等都对环境造成了极大的影响,对整个人类社会的后果也是非常严重的。因此,在交通运输运作时,我们必须重视其对环境的影响,尽量减少或消除环境污染。

交通运输对环境的污染,直接影响了生态平衡,如动植物因有毒气体的排放而死亡,水域的污染会使一些水生动植物灭绝,航道整治过程中,有些地方拦河筑坝,不但对水生动植物的生存和繁殖带来影响,而且,也会改变当地的水流状况而影响工农业的生产。

实践证明,开展综合运输,合理利用各种运输方式,使各种运输子系统协调发展,可以使交通运输体系的发展朝着减少或消除污染的方向发展,能够对以上的破坏起到一定的改善作用。如我们在考虑水运的发展时,不仅要考虑航道的疏浚,还要考虑到农田灌溉、水生动植物的生长和繁衍等问题,尽量不要破坏当地的生态平衡。

第五,开展综合运输,有利于加强对科学技术的引进和应用,促进我国科学的发展和管理水平的提高。

市场经济条件下,各种运输方式之间的竞争活动十分激烈,要想在竞争中立于不败之地,运输企业必须以满足客户的需求为宗旨,提高运输的服务质量。提高营运速度,节省客货在途时间;实现装卸机械化和改善运输过程的安全设施,减少货物在途中的货损货差;提高客车服务质量,提高运输过程中的舒适度。这些都是今后运输生产活动发展的方向,对于运输企业生存和发展有着十分重要的意义。所有这些问题都使得各运输生产活动主体在生产过程中,不断地改善运输条件,改进运输工具,提高服务质量。先进的技术、新型的运输工具、先进的管理方法都进入了运输市场和领域。这不但促进了交通运输体系的效益的提高,而且也有力地推动了科学技术的发展。

第三节 综合运输与国民经济的关系

交通运输的发展与国民经济的发展二者是相互促进、相互制约的,因此,准确把握二者的关系对它们的发展有着十分重要的意义。

现阶段,我国交通运输业总体处于落后状态。一方面,它落后于世界交通运输同行业的发展;另一方面,它也落后于我国整个国民经济的发展,成为国民经济发展的“瓶颈”因素。无论是交通运输的整体规模和数量,还是交通运输的质量都无法满足日益增长的经济的需求。因此,运输供给和运输需求之间矛盾日益突出,大量的运输线路超负载运行,大量运输工具超龄服役。尽管如此,压船、压港现象严重,大量物资积压待运,煤炭不能及时运送而自燃等等。这些都成为交通运输发展的绊脚石,使得我国交通运输在国民经济中无法起到先行作用,拖了国民经济发展的后腿。

面对这种状况,如何使我国的交通运输业能够迎头赶上,并使之在国民经济中发挥先行作用呢?办法只有两个,一是增加交通运输投资,引进先进的技术设备,加速运输工具的现代化;二是使各种运输方式分工协作、协调发展、相互配合,发展综合运输体系,开展综合运输生产。在这两种方案中,第一方案是可行的,“十五”期间国家正在大力投资、改善和发展全国的交通事业,交通运输基础设施规模和数量迅速增加,借此来带动交通运输业的全面提高。当然,从更理想的角度和更高的层次来看,第二种方案比第一种方案更为经济实用。因为这样可以使我们通过有效的组织和管理,花钱少、见效快、效果好。也就是说要大力研究和发展综合运输体系,这样才能更好地改变我国目前交通运输业落后状态,从而促进国家国民经济的发展。

第四节 综合运输的学科体系及相关学科

1 综合运输的学科体系

交通运输体系是综合运输研究的对象,对这一对象的分析是要从其所包含的子系统入手,

分析它们的运转机制,同时作出进一步的判断与评价。这些分析工作的具体完成就构成了综合运输的学科体系,总的来说,根据交通运输体系每个子系统的功能和结构的不同,可以把交通运输体系的研究工作概括为三个方面,即:综合运输规划、综合运输管理和综合运输组织。

综合运输规划,就是通过对客货流系统、路网系统及运输体系的结构和功能分析,来探讨对整个交通运输体系中路网系统的合理布局,形成综合运输路网系统。

综合运输管理,是通过对运输管理系统的结构和功能分析,建立交通运输管理体制,依据交通运输的政策法规,通过适当地管理手段,对交通运输体系实施宏观调控,为交通运输体系的有效运转提供保障。

综合运输组织,是通过对载运机具系统运转作业过程的分析,探讨各运输方式之间、各运输环节之间及运输业与工农业生产部门之间的有效协作,在运输信息的调控下,组织综合运输生产。

对于整个交通运输体系的研究可分为上述三个主要方面,同时还必须对整个交通运输体系的运转进行评价,这一点也是不可缺少的。那么,综合运输的规划、管理、组织、评价等,就共同组成了综合运输的学科体系,我们可以用图 1-1 来表示:

对于这三个方面,它们之间是有相互关系的,三者相互关联、相互影响。规划是开展综合运输的物质基础,没有统一合理的规划布局、宏观调控,综合运输体系是不可能正常运转的;管理是开展综合运输的有力保障,没有一套完善的管理体制,综合运输也是难以顺利运行的;组织是综合运输的中心,研究综合运输的目的就是为了合理利用各种运输方式,协调地组织综合运输生产。这三者之间的关系如图 1-2 所示:

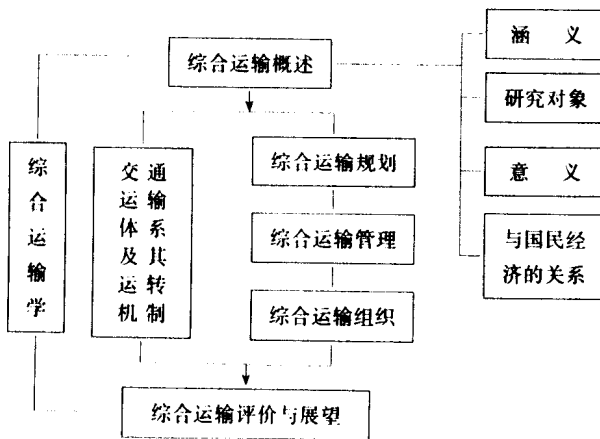


图 1-1 综合运输学科体系框图

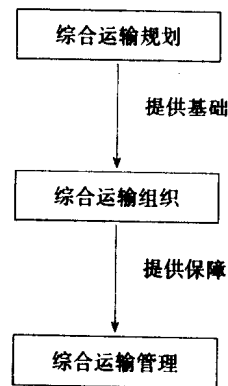


图 1-2 综合运输规划、组织与管理的相互关系图

2 综合运输的相关学科

综合运输是立足于交通运输业的基础上,将经济、技术、管理等融于一体的综合性学科。

首先,交通运输体系是一个系统,它既属于国民经济大系统中的一个子系统,同时,它还包含有许多子系统。因此,研究综合运输体系,要从系统这一观点出发,而与系统有关的相关学科有:“交通运输系统工程”、“系统工程”、“交通系统工程”、“系统动力学原理”。

其次,从综合运输的对象来看,关于交通运输体系及其运转规律中运输路线、枢纽、运输工

具、装卸机具、客货流等,都是与它们本身专业有关的,这样的相应学科有:“道路工程”、“车辆构造及原理”、“航道港口工程”、“船机修理”等。

第三,综合运输与国民经济之间存在着密切的关系,发展好综合运输有利于国民经济的提高。在研究这方面时,就必须使综合运输与经济挂钩,关于这方面相应的学科有:“经济地理学”、“交通运输地理学”、“生产力布局学”、“交通运输经济”等。

第五节 研究综合运输的指导思想和方法

1 指导思想

确定了综合运输这门学科,要研究和发展综合运输,就必须有正确的指导思想。

研究综合运输,首先要有从宏观着眼、从微观着手的指导思想。所谓从宏观着眼、微观着手就是在对综合运输网的布局、综合运输体系的调控及综合运输生产的组织上,都应该具有总体的思想,胸怀全局,使其在宏观上合理协调;另一方面,由于综合运输生产的进行,是对运输的组织过程,又必须依赖于每一个运输企业对每一次运输任务的具体组织,要使整个交通运输体系运转灵活、效益高,必须对每一具体的运输任务进行认真的组织,这就要求具有从微观着手的思想。

研究综合运输,还应具有统筹全局、兼顾全局的指导思想。综合运输体系主要研究的对象是交通运输体系及其运转情况。我国幅员辽阔,交通运输体系覆盖全国,因此,要建立一个合理的交通运输体系,并使之运转灵活,就必须对各种运输方式、各地区的运输发展作统筹考虑。这么大的一个系统,必然要求有一个统筹全局的指导思想,这一点是极为重要的。只有将全部局面安排统筹好了,才会有一个大的合理的框架,保证在总的局势上交通运输体系的正常运转。但同时,还必须兼顾局部,局部是整体的基础,是整体的保证,全国整体交通运输体系的建成,有赖于各种运输方式、各个地区及各层次的交通运输体系的建成,这样又使我们不得不有一个兼顾局部的指导思想。

研究综合运输要有经济、技术、管理三个侧面并重的指导思想。对经济的要求,是理所当然的指导思想。我们知道,开展综合运输的目的就是为了提高交通运输体系运转的社会效益和经济效益,这就决定了经济和综合运输是息息相关的、是不可分开的。至于技术方面,科学技术是第一生产力,各行各业的发展都离不开先进的科学技术,科学技术已成为越来越重要的决定因素,综合运输也不例外,也是不能建立在落后的技术基础之上,只有采用先进的技术手段,才能形成具有现代化特色的交通运输体系,使交通运输走在各行各业的前列。管理,这也是一个非常现实的话题,没有科学的管理,一个企业或行业是不可能现代化激烈竞争的环境中生存下来的。交通运输体系的运转也必须在有效的调控手段控制下进行,建立和健全合理的综合运输管理体制,制定有效的方针政策和措施,采用得力的管理手段,才能对整个交通运输体系实施宏观调控,使之按预定的方向发展。这三个方面的指导思想,在研究综合运输中是贯穿始终的,任何时刻都不能丢掉或忽视它们。

研究综合运输,还应该善于处理好各种关系的指导思想。在开展综合运输中,有许多的关系存在,比如:交通运输与国民经济的关系,运输业内部各种运输方式、各个地区之间的关系,运输业内部各工艺环节之间的关系,运输组织过程中的各种经济业务关系等。对它们处理得好,就会使综合运输的开展更为顺利,相反,就会带来许多不必要的麻烦。