

运 YUN 输 SHU 布 BUJU 局 XUE 学

人民交通出版社



- 运输结构的调整
- 运输布局总构想
- 国民经济发展与运输布局的相关关系
- 运输布局的理论与方法
- 运输布局的依据及原则

■ 蔡庆麟 张秀芝 刘

运 输 布 局 学

Yunshu Bujuxue

蔡庆麟

张秀芝 编 著

刘艳琴

人民交通出版社

(京)新登字 09 1 号

运 输 布 局 学

蔡庆麟 张秀芝 刘艳琴

插图设计: 秦淑珍 正文设计: 乔文平 责任校对: 叶乔波

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

三河曙光印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张 8.125 字数 210 千

1994 年 6 月 第 1 版

1994 年 6 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—2000 册 定价: 10.00 元

ISBN 7-114-01931-9

U · 01280

内 容 提 要

本书是以系统论的思想和方法,对运输和国民经济的相关关系,运输需求与运输布局的相关关系进行了分析研究,提出了运输布局的一般原则和方法。运输布局的依据是客观的运输需求,是运输物质设施需求的基础和关键。运输布局规划的重点是要研究运输需求的生成问题,研究它与运输的空间分布和时间变化特点的相互关系。这本运输布局学是一种方法论,它所阐述的一般原则和方法,对制定交通运输长远发展规划,运输系统的建设,发展战略研究具有一定的参考价值。

本书可作为高等院校从事交通运输专业的研究生、本科生的参考教材,也可以作为从事交通运输系统工作的技术人员、领导干部、科研工作人员的参考资料。

序

随着社会、经济、科技的不断进步和发展，以及经济体制和政治体制的改革不断深入，人们越来越感觉到宏观决策的重要性。

过去，领导人员建立在主观经验基础上的宏观决策方法，已经让位于对周围环境经过客观论证分析以形成更有效决策的科学方法。

这本运输布局学是一种方法论，它主要是研究运输的需求与运输布局的相互关系问题，从宏观上研究运输的环境，需求的生成，布局的框架，把握运输发展的方向。

运输是为国民经济发展服务的。运输布局的依据是客观的运输需求，是运输物质设施需求的基础和关键。一般来说，运输需求一种是考虑现在存在着的，另一种是考虑未来可能发生的。因此，运输布局规划的重点是要研究运输需求的生成问题，要研究它与运输的空间分布和时间变化特点的相互关系。作者认为，运输资源的配置，主要的根据是国家或区域的自然条件，资源分布，生产力的布局，地区间的重点物资运输，城市化水平，人口和经济发展水平，消费地点的设置，农业、生态环境，对外开放政策和外贸运输。这些是运输需求的源泉，是运输的客观环境、是运输布局和资源配制的依据。

本书作为一种方法论，作者也在其中探讨了运输布局的原则，介绍了一些布局的理论与方法，研究了国民经济的发展与运输的相互关系，分析了我国运输布局存在的问题和调整的思路，提出了我国运输布局的构想和评价的方法。

我国交通运输业的发展步履艰难。运输业的滞后，已经严重地制约着我国国民经济的发展。滞后是不是必然的，是不是一定

要继续滞后下去？如何走出这一“瓶颈”？交通运输业能不能依据供求规律自行调整资源配置？这些问题困扰了我们几十年，需要运输业的广大职工和科技工作者在新的历史条件下进行新的认识和探索，本书的使命，即试图在这茫茫的知识中投入一孔之见。

本书的第十二章由刘艳琴执笔，第十三章由张秀芝执笔，其它章节由蔡庆麟执笔。全书由蔡庆麟统校。

最后，向热情支持本书出版和提供资料的朋友们表示衷心感谢，敬请读者批评指正。

作 者

目 录

第一篇 运输布局的依据及原则	1
第一章 运输布局的依据.....	1
第一节 我国交通运输的严峻形势.....	1
第二节 运输布局的目标和功能.....	3
第三节 运输需求分析.....	4
第四节 运输发展的战略思考.....	6
第二章 运输布局的原则.....	13
第一节 通道原则.....	13
第二节 综合运输原则.....	14
第三节 经济效益原则.....	16
第二篇 运输布局的理论与方法	22
第三章 交通需求与交通供给关系的描述.....	22
第一节 问题的提出.....	22
第二节 运输的弹性概念.....	23
第三节 运输供给与运输需求适应度的描述.....	25
第四节 战略目标的选择.....	26
第四章 产业对运输需求的指向.....	27
第一节 产业布局的依据.....	28
第二节 产业结构对运输需求的指向.....	34
第五章 运输布局规划操作方法.....	39
第一节 E. 塔费运输发展四阶段理论.....	39
第二节 最小生长树规划法.....	40
第三节 空间运输联系定量分析法.....	41
第三篇 国民经济发展与运输布局的相关关系	44
第六章 生产力布局与运输布局的关系.....	44
第一节 我国生产力布局的基本原则.....	44

第二节	生产力布局的三个层次	46
第三节	我国经济区的划分	47
第四节	我国生产力布局的总体战略	49
第五节	东、中、西三大地带产业布局要点与运输布局的关系	50
第六节	运输布局总框架	61
第七章	城市布局与运输布局的关系	64
第一节	城市发展及其功能	64
第二节	我国城市化的现状和发展趋势	69
第三节	城市布局与交通布局的关系	73
第八章	人口分布与运输布局的关系	77
第一节	我国人口分布的特点	77
第二节	区域经济与人口	79
第三节	人口与交通运输	81
第九章	农业现代化与运输布局	83
第一节	农业发展面临严峻形势	83
第二节	农业现代化方向	85
第三节	农业现代化与交通运输	89
第十章	产业结构与交通运输	92
第一节	产业结构演化的规律	92
第二节	产业结构合理化标准	95
第三节	产业结构与交通运输	95
第十一章	对外开放政策与交通运输	97
第一节	对外开放与外贸发展	98
第二节	对外开放与旅游	99
第三节	对外开放与交通运输	102
第十二章	我国重点物资运输与运输布局的关系	103
第一节	世界工业化发展过程的基本特点	103
第二节	我国重点物资资源的空间分布	105
第三节	我国重点产业空间布局的特点	111
第四节	重点物资运输与运输布局的关系	122
第十三章	运输与生态环境	124

第一节	经济发展与环境问题	124
第二节	运输对环境的影响	133
第三节	运输发展与环境的协调	140
第四篇	运输布局总构想	143
第十四章	运输布局元论	143
第一节	自然地理环境	144
第二节	能、矿资源分布	147
第三节	水资源分布	149
第四节	客货流趋势	151
第十五章	运输布局总构想	157
第一节	运输布局构想要点	157
第二节	运输布局	158
第三节	运输通道建设的重点	159
第四节	区域综合运网的配合与协调	161
第五节	运输枢纽的规划与建设	164
第十六章	综合运网的结构评价和选择原则	166
第一节	综合运网的结构评价问题	166
第二节	运输方式选择的基本要素	171
第五篇	运输结构的调整	175
第十七章	国外运输业发展的历史经验	175
第一节	运输业应是超前型的产业	182
第二节	运输结构应随着产业结构的变化不断进行调整	186
第三节	把握好投资政策的方向	195
第十八章	我国运输业的现状与问题	197
第一节	我国运输业的现状	197
第二节	当前存在的突出问题	203
第十九章	我国交通运输业改革和调整的方向	207
第一节	交通运输业严重滞后的原因分析	208
第二节	交通运输业深化改革和调整方向	217
第三节	具体的调整意见	220

参考文献

第一篇 运输布局的依据及原则

这里所指的布局是运输的宏观布局，指的是运输大骨架问题。运输如何才能适应国民经济发展的需要，不单纯是一个投资比例多少或建多少条运输线路和里程的问题，它主要是国家或区域的自然条件、资源的分布、生产力的布局、城市化的水平、人口的分布、消费地点的设置、农业的现代化情况等来配置运输的问题。因此，运输布局的研究是指在上述的环境下合理配置运输问题，是对未来运输意图的总的描述，也是一种经济发展战略意图的决策、一种指导性的文件。运输布局的研究必须是一个连续过程，它最终输出的是各种运输布局的规划方案。运输布局搞好了，对全国运输业的建设和整个国民经济的发展都会产生巨大的推动作用。

一部社会经济发展史，或一个地区、一个城市的发展史，某种意义上可说是一部交通发展史。很难想像，在一个交通不发达或欠发达的国度里能实现发达的现代文明。众多的经济学家认为，一个地区经济的发展，很大程度取决于物流的速度。

第一章 运输布局的依据

第一节 我国交通运输的严峻形势

我国交通经过 40 多年的建设，已初步形成了以铁路、公路、水运、民用航空和管道五种运输方式的基本骨架和初具规模的综合运输网络，对经济和社会发展起着重要的促进作用，为交通运输的进一步发展打下了良好的基础。各种运输方式的线路都有了相当规模，交通运输线路的总体布局有了明显的改善。到 1990 年末，中

央铁路营业里程 5.34 万公里,完成的货运量 15.0 亿吨,货运周转量 10589 亿吨公里,客运量 9.6 亿人,客运周转量 2616 亿人公里;公路营业里程 102.8 万公里、完成货运量 71.9 亿吨,周转量 3442 亿吨公里,客运量 66 亿人,周转量 2600 亿人公里;内河里程 10.9 万公里,完成货运量包括沿海远洋部分 8.3 亿吨、周转量 11650 亿吨公里,客运量 2.9 亿人、周转量 178 亿人公里;民航里程 50.68 万公里,完成货运量 0.0025 亿吨、周转量 8.0 亿吨公里,客运量 0.15 亿人,周转量 218 亿人公里;管道里程 1.59 万公里,完成货运量 1.6 亿吨,周转量 630 亿吨公里。主要海港万吨级以上深水泊位 312 个,完成吞吐量 4.83 亿吨,其中外贸为 1.63 亿吨。但是,这些成就与经济发展比较,交通则大为滞后,供需矛盾十分尖锐。就增长率来说,近 10 年中铁路营业里程只增加了 9% 左右,公路里程只增加了 12.5% 左右,而内河航道则减少近 20%。铁路与公路里程相加,陆线里程每年平均只延伸 1.2%。近 10 多年来,铁路平均每年新建线路不到 450 公里。虽然铁路复线从 7600 公里增至 1.2 万公里,电气化铁路从 1000 公里增至近 6000 公里,但是,与经济增长比,与交通需求比,仍然大大落后。与此同期,即从 1980 年到 1990 年的 10 年内,据统计,工农业总产值(按 1980 年不变价)平均年递增率 11.16%,而货运量平均年递增仅为 5.89%,货运周转量平均年递增 8.15%,弹性系数分别为 0.53 和 0.73。于是造成了交通运输力的严重供不应求,不符合工业发展初期和世界大多数发达国家经济发展初期时,货运量发展速度高于经济发展速度的一般规律,以致近年来多处发生了交通阻塞,招致了以运定产,停工待运,存货毁损和资金积压等形式的种种浪费,阻碍了许多社会经济事业的进展,社会经济效益降低,四化进程受阻,交通运输成为当前制约社会经济发展的重要因素。

目前,面临的严重局面是:(1) 交通运输的基础设施严重不足,技术水平低;(2) 运输设施长期来超负荷运转,设备严重失修失养;(3) 展望未来,运输任务更重。据有关部门测算,2000 年客、

货运量将比 1988 年分别增加 1.3 倍和 0.9 倍, 约 190 亿人和 200 亿吨; 客、货周转量将比 1988 年分别增长 1.2 倍和 0.8 倍, 约 1.4 万亿人公里和 3.2 万亿吨公里。如果我国将进一步改革开放, 经济发展要再上一个新台阶, 那么如此巨额的运输任务实在令人担忧。

第二节 运输布局的目标和功能

运输布局规划研究应以客货流为主要依据。客货流的预测要考虑两种情况: 一种是现在存在着的客货流; 另一种是未来可能发生的客货流。因此, 运输布局规划要着力研究这些流的生成问题, 要研究主要运输需求与运输的空间分布和时间变化特点的相互关系。运输布局的规划是面向未来的设计, 运输需求预测是运输物质设施需求预测的基础和关键。若运输需求预测产生重大误差, 将导致运输设施投资成本的增大和效率的下降, 或导致运输设施不能满足社会经济发展的目标要求。

其次, 运输本身不是目的, 而是达到目的的一种手段。人和物的流动是现代经济的支柱, 流动性则取决于有无适当的连接线路和适当的运输设施。它们适当与否是检验一个国家或地区经济状况是否健全, 人民生活空间是否现代化的一个重要标志。

运输布局与规划的具体功能和目标如下:

(1) 运输服务的及时性。资金和劳动者的时间都是有时间价值的。运输应保证货物和旅客在其需要服务的场所和时间内得到及时的服务;

(2) 运输布局要便于使自然资源得到有效利用, 有利于生产力布局 and 资源的开发;

(3) 运输布局要便于消费者在不同的货物间作出选择, 有利于加强商品流通和扩大贸易;

(4) 运输布局要方便产业分散, 有利于促进地区经济事业化

和合理分工；

(5) 运输是大规模生产存在的前提，便捷的运输有利于扩大规模经济，提高规模经济的生产效率，降低生产成本；

(6) 运输的合理布局有利于促进货物和服务在给定的市场进行竞争，利用货物和服务保持较低的价格和较高的质量；

(7) 运输的合理布局为人类从事文化、旅游和社会经济活动提供了有效手段；

(8) 运输布局要有利于巩固国防，有利于促进社会安定和民族团结。

由此可见：运输是一个社会问题，它对诸如社会的流动性、人口分布、住房要求和就业机会等有很大影响，因此，时间的延误、交通的拥挤和环境的污染是影响生活质量的重要社会因素；运输又是一个经济问题，效率高、成本低的运输被认为是现代经济成功的基础。

第三节 运输需求分析

发展交通的目的主要是为了发展经济，问题是如何准确地描述交通与经济之间的关系。

我国四化的第一步目标是到 2000 年，工农业生产总值增长为 1980 年的 4 倍，即每年平均增长 7.2%，2000 年的人民物质文化生活达到小康水平。到 2050 年达到世界上中等发达国家水平。对于 2000 年的交通发展目标、战略、规划，有不少单位有过不少的研究。以往习惯上的方法是由历史上的统计数据，通过某种数学处理，找到各变量间的规律，外推得到规划年度时的需求情况。例如：

(1) 世界银行：《中国长期发展的问题和方案》第六分册“交通部分”1985 年报告；

(2) 《2000 年的中国》丛书之六——《2000 年中国的交通运输（1988 年）》；

(3) 中国科学技术协会《中国交通运输发展战略与政策(1990年)研究报告》。

根据上述资料, 分别推出如下数据:

2000 年货运量和货运周转量推算

单位: 亿吨
亿吨公里

表 1-1

部 门 \ 年 度 单 位	1980 年		1990 年		2000 年	
	货运量	货运周 转量	货运量	货运周 转量	货运量	货运周 转量
«世界银行报告»		8500 (方案甲) 8500 (方案乙)				32000 (方案甲) 28000 (方案乙)
«2000 年中国的交通 运输»	55.07	12050	84.20	22780	173.00	44900
«中国交通运输发展 战略与政策»			103~110	25300~ 26800	185~197	43400~ 46100

注: 数据取自上述报告。

2000 年旅客运量和旅客周转量推算

单位: 亿人
亿人公里

表 1-2

部 门 \ 年 度 单 位	1980 年		1990 年		2000 年	
	客运量	客运周 转量	客运量	客运周 转量	客运量	客运周 转量
«世界银行报告»		2280		6200 (方案甲) 5500 (方案乙)		15100 (方案甲) 11400 (方案乙)
«2000 年中国的交 通运输»	34.17	2281	93.00	5140	200.00	10270
«中国交通运输发展 战略与对策»			83~89	6440~ 6780	183~195	13600~ 14700

注: 数据取自上述报告。

以上三份报告对 2000 年运输需求量的发生有如下特点:

(1) 需求是运力抑制下的需求,并非是均衡发展的需求;

(2) 运输需求的推算都隐含着一个假定,即乡村状况和城乡关系到 2000 年无重大变化;

(3) 缺乏一个动态的看法。中国的经济结构正处在大变动中,正向着工业化、商品化、城市化过渡过程。研究交通必须研究经济全局的现在与未来,不能与社会经济发展分离;

(4) 运输需求的推算是根据每年货运周转量增加率为 6.8%,而这个增长率低于四化方案中所定的工农业的增长率 7.2%,又假定其值 20 年不变。

尽管上述三份报告推算数据差别较大,但可看出 2000 年的运输任务是十分繁重的。因此,必须更新观念、采取有力措施、切勿再失良机,抓紧交通运输建设,把国民经济搞上去。同时,也可以看出,交通与经济的关系问题还值得深入研究,以便为交通发展的决策提供多方面多角度定性定量相结合的依据。

第四节 运输发展的战略思考

在人类的历史长河中,经济是每一个历史时代的基石。现代化经济的特征之一是敢于开放、勇于改革和善于搞活。这种特征是在不断开放、不断改革和不断搞活的基础上发展起来的,它们已成为当代推动社会进步的三大动力。

我国在经济体制改革过程中,先后开放了 5 个(包括海南省更大的经济特区)特区,开放了沿海 14 个城市和经济区,全国开放了 800 多个县市。这一开放,仅在暂短的时间内就已引起了全世界的注目,塑造了炎黄子孙在世界民族之林的崭新形象。我们从沿海改革开放发展的经验中,结合考察世界各主要国家和地区经济发展的规律,可以探索出对我们有益的若干启示。

启示之一:有了路(广义称交通),才会有许多人走来。

改革开放以来，中央和各地方为了创造良好的投资环境作出了巨大的努力，沿海开放地带的基础设施发生了翻天覆地的变化，投资环境大为改善。近几年来，总共投入数千亿元资金用于投资环境建设，使开放地带的能源、交通和通讯等基础设施得到长足发展。在交通设施方面，首先，沿海港口建设飞跃发展。1985年以来，已完成46项沿海港口大中型建设项目和单项工程。六年共新增泊位数80多个，新增港口吞吐能力1.2亿多吨。1990年61个沿海港口吞吐量近5亿吨，是1985年的1.5倍。其次，机场建设取得很大成就。经过6年来的建设，开放区已初步形成纵横交错的民航线路网。1985年以来共完成13个机场的新建和扩建项目。1990年温州机场建成通航，标志着沿海开放城市和经济特区全部建成民航业务。第三，公路、铁路建设成绩喜人。近6年来开放区不仅建成和基本建成了沈大、广深、广珠、京津塘等高速公路，而且还新铺了大秦电气化铁路、沪杭夏线、兖石线、胶济线、广深线等铁路，新建扩建了天津、上海等火车站。6年来，总共完成了大中型公路、铁路建设项目和单项工程30多个，改善了开放区的运输供应状况，增加了开放区的影响力和辐射力。

在10多年的改革开放岁月里，中国沿海开放地带的城乡经济迅速发展，参与国际合作和交往越来越多。11个沿海省市经济发展统计如下：

从表1-3看，在短短的改革开放时间里，上述统计的十一个省市经济的发展均取得了很大的进步。无论在国民生产总值、国民收入、工农业总产值、外资的利用上都呈几倍的增长。毫无疑问，完善交通运输体系所作的贡献，是一个现代都市实现腾飞的桥梁。有了路，才会有许多人来走。

启示之二：在大经济、大科学的迅速发展中，江、河、湖、海地区的发展，受到世界愈来愈广泛的关注。

世界各主要国家和地区内陆经济的发展，可以发现一个带有普遍性的规律，即大多是先沿江河流域开发，然后再由发达的江河

十一个沿海省市区

地区	项 目	国民生产总值(亿元)		国民收入(亿元)	
		1984 年	1990 年	1984 年	1990 年
广 西		205.95*	892.83	125.41	335.98
广 东		441.81	1471.84	366.27	1132.21
福 建		149.98	463.84	128.70	388.77
浙 江		312.77	836.81	276.70	726.49
江 苏		523.77	1314.39	466.31	1138.31
山 东		543.6	1332.13	477.86	1144.22
河 北		332.23	819.95	282.01	693.73
辽 宁		415.6	964.89	354.15	783.79
上 海		390.85	744.67	341.20	617.22
天 津		147.47	300.31	121.68	244.05
海 南		46.73*	95.01	31.11	76.98
全 国		6962	17686	5652	14429

注：数字引自人民日报海外版：中国黄金海岸巡礼——中国黄金海岸通向世界
流域带动内陆经济和整个国家或地区经济的增长。例如原苏联的伏尔加河、第聂伯河等流域的开发；美国密西西比河；南美洲的亚马逊河、哥伦比亚河等流域的建设；以及欧洲的莱茵河；南亚的恒河等大流域的治理开发无不如此。流域经济开发无疑已成为经济发展的一股潮流。

之所以世界上各大江河流域大都成为经济发达的重心和先导，能够带动内陆经济的发展，是因为江河流域具有两个重要的前提条件：(1)江河航道是天然的交通运输网，航运运输量大，成本低，为经济发展提供了基础；(2)有丰富的水资源，通过多层次、多目标的综合开发和综合利用，利于工农业生产发展，便于沿岸设立企业和形成产业密集带。江河流域的水运、水利和水能等优势，使它可以以河兴港，以港兴城，以城带区，推动整个流域经济和内陆经济的发展。