

高速公路客运探讨

黄平

(成都市交通局, 四川 成都 610015)

摘要: 立足大交通并以全国运输市场发展现状为背景, 研究通道运输中高速公路客流的形成过程和与其他运输方式的相互关系, 分析通道客运发展趋势和结构变化特征, 探讨高速公路客流预测方法和客运组织管理模式, 从而为合理确定运力投放规模、优化运输组织管理和建立高速公路快速客运系统提供理论基础。

关键词: 高速公路; 通道; 客运

Expressway Passenger Transport Study

HUANG Ping

(Chengdu Municipal Traffic Bureau, Sichuan Chengdu 610015, China)

Abstract: This paper discusses the expressway passenger traffic based on transport corridor development, the relations between different transport modes and passenger transport demand. Organization and management of expressway passenger transport operation are analysed with the passenger transport development trend forecasted.

Key words: Expressway; Transport corridor; Passenger transport

随着我国以高速公路为主的国道主干线网的大规模建设, 公路运输已进入一个前所未有的快速繁荣发展时期。由计划体制向市场模式的转轨, 由短途支线向通道干线的扩张, 由数量增长到质量规模同步提高, 公路运输生产力的大解放和公路运输经济的根本转变正在突破传统的陆上运输格局和自身局限, 并引起运输观念大变革、运输结构大调整和运输方式的大转变, 促进了综合运输的合理分工和技术进步, 通道运输能力和质量显著提高。

1 高速公路客运在通道运输中的作用

通道运输是指两种及其以上运输方式共同构成的大交通走廊, 一般指 200km 及其以上的运距, 通常联结重要的城市、地区和枢纽点, 沿线形成重要的社会经济发展带。通道客运由铁路、公路、航空和内河航运 4 种方式组成。

1.1 通道客运发展趋势

世界主要发达国家(也是交通发达国家)综合运

输网在 80 年代已基本形成, 各运输方式的合理分工也日趋完善。而我国交通基础设施正处于大规模建设时期, 随着大通道的形成, 原有各运输方式间的结构平衡正不断被打破。通道承担了综合运输网的绝大部分客运量和客运周转量, 因此, 综合运输网客运变化总趋势也就反映了通道客运的发展趋势。表 1 列举了世界主要发达国家和我国 90 年代以来综合运输客运量及客运周转量构成及变化情况。

分析表 1 可知:

1. 世界主要发达国家客运周转量构成比例基本保持平衡态势。其中, 公路高达 84% 以上, 铁路略有下降, 航空略有上升, 整个运输业处于相对平稳发展时期。

2. 中国公路客运滞后世界主要发达国家的发展水平, 但增长空间大。客运量成倍增长, 已达 112.2 亿人次; 客运周转量大幅增长, 构成比例达 53.7%; 平均出行距离持续增长, 公路参与竞争的能力明显增强。

世界主要国家客运 90 年代统计数据^[1]

表 1

指 标	总 计		铁 路		公 路		航 空		内河航运	
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
客运量 (亿人)	77.3	124.5	9.6	9.4	64.8	112.2	0.2	0.6	2.7	2.3
客运量构成 * (%)	100		12.4	7.6	83.9	90.1	0.2	0.4	3.5	1.8
周转量 (亿人公里) *	5628	9138	2613	3325	2620	4903	231	748	165	161
周转量构成 * (%)	100		46.4	36.4	46.6	53.7	4.1	8.2	2.9	1.8
周转量构成 (%)	100 (美国)		0.7	0.6	89.6	90.3	9.8	9.1	—	—
周转量构成 (%)	100 (德国)		6.0	6.9	88.2	86.5	5.7	6.6	—	—
周转量构成 (%)	100 (日本)		29.8	29.5	65.6	65.3	4.0	4.8	0.5	0.4
周转量构成 (%)	100 (英国)		5.8	4.6	93.5	94.5	0.7	0.9	—	—
周转量构成 (%)	100 (法国)		9.8	7.5	83.2	84.6	7.8	7.8	—	—
周转量构成 (%)	100 (意大利)		6.5	6.4	90.3	89.7	3.2	3.9	—	—

注: * 为中国客运量和周转量数据

3. 我国铁路客运量、客运量构成和客运周转量构成呈下降趋势。而客运周转量却在增加, 表明铁路短线竞争力减弱, 而吸引的是出行距离更长的旅客; 航空客运量以高于 20% 的年平均速度高速增长, 内河客运 4 大指标不同程度下滑, 但两者的客运量构成和周转量构成比例仍很低。

近 10 年我国交通基础设施加速发展, 多种运输方式并存的大通道正在形成, 交通瓶颈制约基本缓解, 通道客运发展趋势呈现运输能力高增长、运力结构大调整 and 市场竞争日趋激烈 3 大特征, 并经历了由需求适应型向供应平衡型到出行舒适型的转变, 通道客运的综合运输体系和功能正在不断完善, 一个满足多层次旅客出行需求, 符合市场竞争机制和统一的客运市场正在逐步形成。

1.2 高速公路客运竞争优势

由于高速公路的出现和发展, 公路客运已从传统的主要承担中短途和集疏运输而一跃成为干线运输和集疏运输相结合的混合运输方式, 正是这种干支结合的综合优势和门到门的比较优势使高速公路成为综合运输中最具综合竞争力的运输方式。图 1 展示了通道各运输方式的相互关系, 以国道主干线为骨架的三级路网和公路主枢纽的整合使公路快速客运系统实现了真正意义上的门到门运输, 充分体现了公路运输的通达深度和广度, 这是其他运输方式所不及的。

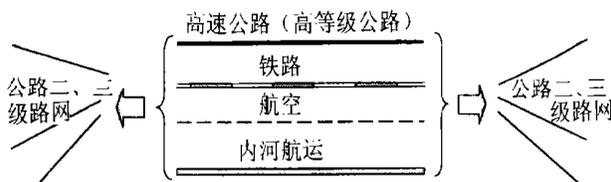


图 1

大量资料表明, 由于高速公路客运在干线运输中

崛起, 公路客运的有效运输距离大大提高。在一些通道区段中, 航空客运转化为公路客运, 铁路分流也势在必行, 竞争更为激烈。因此, 我们将运输距离按区间划分为 4 个层次。表 2 给出了出行距离与公路客运市场发展的相互关系。

出行距离与公路客运市场发展相互关系 表 2

出行距离	公路客运发展与市场占有率
200km 以内	传统公路客运理想出行距离和市场高占有率区段
200 ~ 500km	高速公路客运的黄金出行距离和市场占有率高速增长区段
500 ~ 800km	公路客运与其他运输方式（特别是铁路）的激烈竞争区段
800 ~ 1500km	公路客运的超长发展和市场占有率新增长区段

据预测, 本世纪末我国社会客运量将达到 175 亿人次, 年均增长 8% 以上^[2], 交通客运业前景广阔, 几种运输方式都有很大的发展潜力。在通道各运输方式的竞相发展中, 航空以源头运输和跨国市场为发展目标, 内河航运以旅游出行为基本方向, 铁路以提速为主要措施, 在中长距离与高速公路展开激烈竞争, 公路快速客运系统已初具规模, 且有跨省联网超长发展趋势。

2 通道运输中高速公路客流量预测

通道客流量预测是对旅客出行结构、出行方式、出行方向和出行距离的预测, 本质是市场需求的预测。高速公路客流量的预测与交通流量的预测方法基本相似, 总流量按整个通道的流量发生和发展趋势进行预测。预测的步骤可划分为以下 3 个阶段: 通道总客流量预测, 公路客流量的分摊, 高速公路客流量生成。

2.1 通道总客流量预测模型

时间序列方法是较好和较容易获取资料的通道总客流量预测的模型。表 3 列举了常见的几种模型及适

用情况。

趋势流预测模型及适用情况一览表^[3] 表 3

名称	模型	适用情况
自回归模型	$\hat{y}_{t+1} = \sum_{i=1}^m a_i y_{t+1-i}$	未来趋势与过去相同
一次移动平均法	$\hat{y}_{t+1} = \frac{y_{t-m+1} + \dots + y_{t-1} + y_t}{m}$	接近平稳的恒定过程
一次移动平均法	$\hat{y}_{t+\tau} = a + b\tau$	线性增长或衰减过程
一元线性回归	$\hat{y}_t = a + b x_t$	两个因素接近线性关系
多元线性回归	$\hat{y}_t = b_0 + \sum_{k=1}^m b_k x_{kt}$ $k \geq 2$	多个因素影响预测值

2.2 通道客流方式构成变化

高速公路的兴起使传统的通道客运方式划分规则发生了很大变化, 要得到公路客流的分摊量, 必须分析通道客流方式构成变化。

1. 出行结构与出行方式关系发生改变 传统公路客运系统道路等级低、车辆档次低、服务水平低, 主要承担通道中低层次的旅客运输; 高速公路客运的发展使公路运输的旅客出行结构呈现高层次和多层次化的特征, 成为通道客运中最具综合吸引优势的运输方式。

2. 出行距离与出行方式关联度减弱 传统公路客运在通道运输中的分工以承担短途客运为主, 200km 以内为公认的理想出行距离。但高速公路以其快速直达和门到门的竞争优势, 随着线路的延长其理想出行运距延伸; 在 200 ~ 500km 范围部分或基本取代航空运输, 铁路分流也达到 20% ~ 60% 不等; 在 500 ~ 1000km 范围高速公路客运将积极参与竞争, 几种运输方式各有优势; 1000km 以上的超长客运以民工疏运为主体已成为公路客运市场新的发展领域。

3. 转移交通量的正逆向转移频率加快 正向转移指由于高速公路建成, 其他运输方式的客流量向高速公路转移, 逆向转移指由于其他运输方式的技术进步或新线开通, 高速公路客流量向其它运输方式转移。为有效吸引客流, 各种运输方式的技术进步、技术改造和综合服务水平提高频率加快, 由于比较优势不断变化, 转移流在几种运输方式间的正逆向转移过程也随之加快。此外, 汽车工业的发展和高速公路的拉动使公路客运的自备车出行者大量增加。

2.3 客流生成

高速公路客流由趋势流、转移流和诱增流构成。

1. 趋势流 在相当长的一段时间, 高速公路趋势流将持续增长, 并随距离的增加而增长。高速公路主要承担公路趋势流中的城间和通道沿线城市吸引范围内的直达运输, 短途区间客运仍将由原有公路承

担。

2. 转移流 探讨客流量从其他运输方式向高速公路的转移模型, 无疑时间是最重要的因素。时效性、经济性、安全性、舒适性和方便性等是确定运输通道客流量向新建高速公路转移的重要指标, 可对 5 大指标进行比较分析和综合评价。时间的比较一般采用转移曲线的方法, 而其余 4 项指标对转移流的影响可采用抽样调查方式进行。各个时期高速公路正逆转移流的确定与整个通道各种运输方式的总体容量、技术状况、运行成本和服务水平密切相关。

3. 诱增流 高速公路沿线流量诱增的两个主要影响因素, 一是由于高速公路修建导致产业布局变化和经济增长所产生的出行需求; 二是由于路程和时间的缩短使两地之间可接近性增强而引发的直达流量。诱增流与公路通过地区规划密切相关, 该规划主要包括沿高速公路走廊的产业、新增居民点的布局规划和高速公路通过地区综合运输网未来的发展规划。通常诱增流的产生具有突变性, 可根据产业布局和新增居民点的人口规划规模等采用特尔菲法确定。

3 高速公路客运组织管理模式

高速公路客运组织管理涉及运力、站场、企业、规则和体制等诸多问题, 由于营运条件、出行需求和经济体制发生根本变化, 高速公路客运与传统的一般公路客运有很大的区别。

3.1 组织管理特征

高速公路客运是公路客运高级形式的表现。它在全封闭高速公路条件下运行, 可控性强、安全性高、舒适性好; 主要承担城间直达快速运输, 运输距离长、车辆档次高、出行时间短、车辆周转率高; 依托公路主枢纽站场, 环境设施好、管理手段先进、发车密度大、换乘等候时间短; 出行者层次高、服务水平要求高、运输产值及附加高、运行成本也较高; 市场主体多种经济成分并存, 专业运输企业为主, 中外合资企业占有一定份额, 大多采用公司拥有车辆或单车产权与经营权分离的集约化经营方式。

由于高速公路客运所具有的这些技术、经济和市场的基本特征, 对传统公路客运的运输组织方式、企业组织形式和行业管理模式提出了挑战, 全国统一、开放、竞争、有序的公路客运市场的形成首先应是高速公路客运市场的建立。

3.2 我国高速公路客运的几种管理方式

高速公路客运起步晚, 发展快, 质量高。从沈大路开始起步到成渝路开通, 整体引进高档车和航空式

服务,高速公路客运进入了一个全新的发展时期。几年的探索,高速公路客运逐步形成了以下几种组织管理方式。

1. 额度投放,多家经营

此为成渝高速公路初期模式。两地对等共同确定运力投放总额度,再分配到多家参营企业。这种方式有利于竞争和企业主体品牌创立,但因以行政审批为主的资源分配方式易受外界因素的影响,导致参营企业过多和运力过剩,引起过度竞争,秩序混乱,效益低下,是一种缺乏市场调控机制的自由竞争方式。

2. 组建集团,独家经营

此方式以沪宁高速公路模式为代表。即上海至南京及沿线骨干企业按股份方式共同组建一个运业集团,独家经营,利益共享,严格控制企业准入和运力投放,较好地解决了买方市场条件下的“过剩”问题,但未保持市场的竞争结构,是一种具有规模效益但又有一定垄断性的经营管理模式。

3. 有序滚动,营收共享

此为成渝高速公路的现有模式。两地各设立运调中心,对共同确认的参营车辆统一编号,按序定时滚动发班,实行“双向签单”监管,对不同档次车型按系数结算营收。形成企业自律、中心调度、协会协商、行业管理的运行机制。调控运力、规范市场、降低成本、提高实载率,是控制过度竞争的一种有效经营管理方式。

4. 公开竞标,专线经营

此为成绵高速公路模式。以企业资质等级评审为前提,通过资格审查,公开竞标,择优者(3~5个企业为宜)取得专线经营权,再由参营企业在总额度范围根据实载率(即市场需求)共同决定运力投放量,这种方式开放市场、引入竞争、优胜劣汰、机会均等,合理配置运力资源,既有竞争激励又有自我约束,既非垄断经营又避免过度竞争,是一种符合市场原则的优化的运输组织管理模式。

高速公路运输是运输经济新增长点,是运输市场的新领域,也是公路交通跨世纪持续协调发展的战略问题。要在通道客运几种运输方式的共同发展中保持高速公路的竞争优势,尽快建立起国道主干线快速客运系统,如何突破现行管理体制形成的利益格局和区域封闭;如何制定统一的运输组织规划和市场法规体系;如何真正实现政企分开和培育成熟的市场主体;如何建立适应大交通运输市场多层次需求变化的弹性价格体制和机制,是公路运输改革发展亟待研究和解决的基本问题。

参考文献:

- [1] 交通部科技信息研究所. 世界主要国家交通统计资料(1990~1996). 1998-07.
- [2] 我国铁路客运量下降,公路民航客运量上升. 中国交通报, 1998-01-13.
- [3] 罗霞编著,高世廉审. 高速公路立体交叉规划与设计. 成都出版社, 1990: 9-29.