

The Association Analysis of Transportation Structure and Industrial Structure in Chongqing

Hong Xiao¹, Qingrui Zhang¹, Yanjuan Ren¹, Bo Hang²

¹Department of Economics and Management, Chongqing Jiaotong University, Chongqing

²Hubei University of Arts and Science, Xiangyang Hubei

Email: 1185089996@qq.com

Received: Jul. 31st, 2018; accepted: Aug. 13th, 2018; published: Aug. 20th, 2018

Abstract

The national economy is closely related to the transportation structure and the adjustment of industrial structure affects the development of transportation structure. Taking Chongqing for example, some conclusions can be drawn from analyzing the development of industrial structure, transportation structure and the grey relational theory. According to the grey correlation theory, water transport is closely related to highway in the transportation of goods, which means that if the corresponding measures are not taken, water transport will be replaced by highway. Therefore, Chongqing's various modes of transportation should be coordinated with each other according to its own characteristics in the future.

Keywords

Industrial Structure, Transport Structure, Grey Relation

重庆市交通运输结构与产业结构的关联分析

肖红¹, 张卿瑞¹, 任艳娟¹, 杭波²

¹重庆交通大学经济与管理学院, 重庆

²湖北文理学院, 湖北 襄阳

Email: 1185089996@qq.com

收稿日期: 2018年7月31日; 录用日期: 2018年8月13日; 发布日期: 2018年8月20日

摘要

国民经济与交通运输结构关系密切,其中产业结构的调整影响着交通运输结构的发展。重庆市近十年来发展迅速,产业结构发生了变化。通过分析产业结构与交通运输结构的发展现状,根据灰色关联理论,在货物运输中,与其关联度较高的是第二产业,水运与公路的关联度较大,说明如果不采取相应的措施,水运即将被公路所取代。重庆市今后各种交通运输方式应根据其自身的特点,各担其职,协调发展。

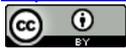
关键词

产业结构, 运输结构, 灰色关联

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

交通运输结构体现了地区交通运输的发展程度,其中国民经济是影响区域交通运输结构的重要因素之一。国民经济产业结构的调整变化将引起交通需求的变化,交通运输结构也会随之做出调整。2013年全市实现地区生产总值12,656.69亿元,增幅高达12.3%。其中第一产业产值1002.68亿元,第二产业产值6397.92亿元,第三产业增加值5256.09亿元,7.9:50.5:41.6。近年来,重庆市经济社会持续快速发展,2017年实现地区生产总值19,500.27亿元,比2016年增长9.3%。按产业分,第一产业增加值1339.62亿元,第二产业增加值8596.61亿元,第三产业增加值9564.04亿,三次产业结构比为6.9:44.1:49.0。可以看出随着经济的发展,产业结构发生变化。国民经济与交通运输结构密切相关,经济的发展必然引起交通运输结构相应的调整 and 变化。李伟达等人分析了各种因素对交通运输方式的影响,主要从定性的角度描述了交通运输结构的演变规律[1]。彭湘涛通过定性的分析方法探讨交通运输业与产业结构调整的关系,指出交通运输业是国民经济发展的基础,在经济社会不同的发展阶段,对经济结构产生不同的影响[2]。李崇良采用了相关性分析、灰色关联分析等方法从理论上探究了产业结构演变对交通运输的影响,并以西宁市为例从定性研究和定量研究两方面进行分析[3]。聂正英通过构建完全分解模型对产业结构对交通运输需求的影响进行了实证分析和预测分析[4]。初克波从灰色系统关联模式出发,初步分析了四川省客货运输发展与产业结构变化之间的关联关系[5]。冯旭杰等运用协整理论,研究了客货运量与三大产业间的长期均衡关系[6]。吴峰等通过检验产业结构与交通运输结构熵值的因果关系,从定量的角度来分析产业结构与交通运输结构之间的关系[7]。本文从重庆市产业结构规模变动现状出发,结合近年来交通运输结构变化状况,借助灰色关联理论分析方法,定量分析产业结构变化对交通运输结构的影响,从而为今后重庆市交通运输结构发展策略提供理论支撑。

2. 重庆市产业结构规模及其变化

2.1. 重庆市地区生产总值增长情况

近年来重庆市经济发展较快,地区生产总值呈现稳步上升趋势,从1998年1602.38亿元增长至2017年的19,500.27亿元,年均增长率达到12%,平均每年约增长737亿元。由此可见近年来重庆社会经济保

持高速增长的态势，从而有力带动和促进区域内交通运输的发展。

2.2. 重庆市产业结构调整情况

从图 1 中可以看出重庆市三大产业均有所发展，其中第二、第三产业发展速度较快。但近年来第二产业增长速度放缓，与第三产业差距有所减小。这与近年来政府提出产业结构升级，转变经济增长方式有关。2017 年第一产业占重庆市生产总值的 6.9%，第二产业和第三产业占重庆市生产总值的分别为 44.1% 和 49%。

3. 重庆市交通运输发展状况

3.1. 重庆市交通运输总量的变化

通过查阅数据我们可以发现货运量以及货运周转量整体上呈增长趋势，其中货物周转量增加幅度

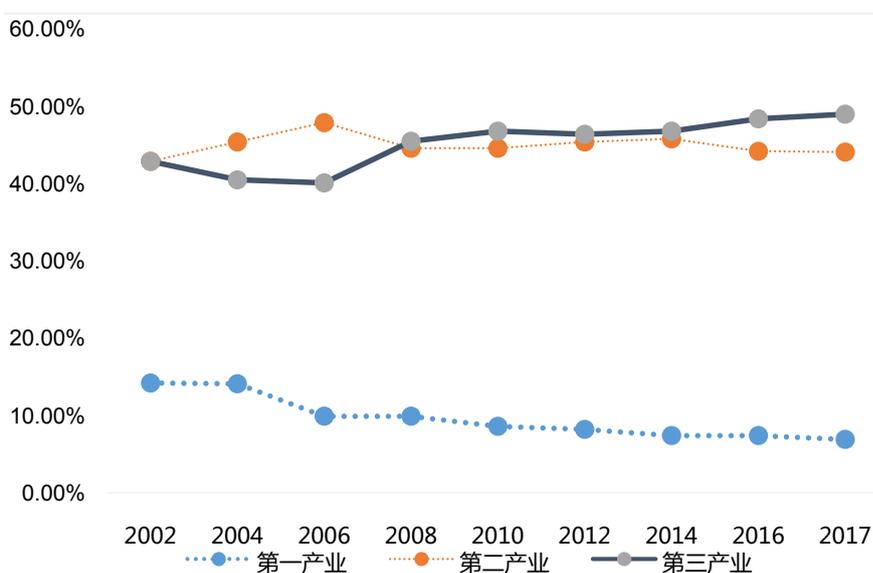


Figure 1. Industrial structure ratio over the years in Chongqing

图 1. 重庆市历年产业结构比例

Table 1. Passenger and cargo transportation and turnover over the years in Chongqing

表 1. 重庆市历年客货运输量及周转量

年份	货运量(万吨)	货物周转量(万吨公里)
2008	63,651	14,864,332
2009	68,491	16,442,995
2010	81,385	20,103,977
2011	96,782	25,302,835
2012	86,398	26,480,626
2013	87,115	22,932,580
2014	97,287	25,888,734
2015	103,739	27,063,382
2016	107,840	29,647,694
2017	115,346	32,232,006

注：以上数据来源于重庆市统计年鉴 2017。

最大。同时，增长速度自 2000 年后有所加快。2017 年重庆市完成货运量和货运周转量分别达到 115,346 万吨和 3223 亿吨公里，分别约为 1998 年的 5.8 倍和 12.84 倍，年均增长率分别为 11.06% 和 18.32% (表 1)。

3.2. 重庆市交通运输结构变动状况

重庆市直辖以后，公路、铁路、水运这 3 种主要运输方式所完成的客货运量及其周转量呈现出平稳的增长趋势。重庆境内长江和嘉陵江交汇，水系发达，水利资源得到进一步开发。水路运输货运周转量呈现出快速提升趋势，超过铁路运输，比重不断增加。而公路和铁路的货运周转量则平稳发展。铁路运输整体上成增长趋势，但增长幅度不及公路、水路和航空。民航作为先进的交通运输方式，已成为重庆市客货运中一支不可忽视的力量，在运输结构中比重日益增加。随着江北国际机场的扩建和黔江舟白机场的新建，再加上万州五桥机场，未来航空运输的优势和潜力将得到进一步体现(图 2)。

4. 重庆市产业结构与交通运输结构的定量分析

4.1. 重庆市产业结构与交通运输结构关联度分析

国民经济与交通运输密切相关，随着国民经济持续快速发展，产业结构也呈现快速变化趋势。由于各个产业对交通的需求程度不同，因此不同的产业结构比例对交通运输结构将提出不同的要求，交通运输结构与产业结构发展相协调。由此可见分析运输与产业结构的关系，对于把握产业结构调整对交通运输需求变化趋势的影响，以及后期预测重庆市交通运输结构发展有着重要的作用。

灰关联分析法主要是通过对系统数据序列的几何关系进行比较来分析系统中各个因素的关联程度，从而定量地刻画两者之间的影响程度。因此，本文将采用灰关联度分析法定量分析重庆市产业结构与交通运输结构之间的关系。

1) 对参考数列和比较数列进行无量纲化处理

由于系统中各因素的物理意义不同，导致数据的量纲也不一定相同，不便于比较，或在比较时难以

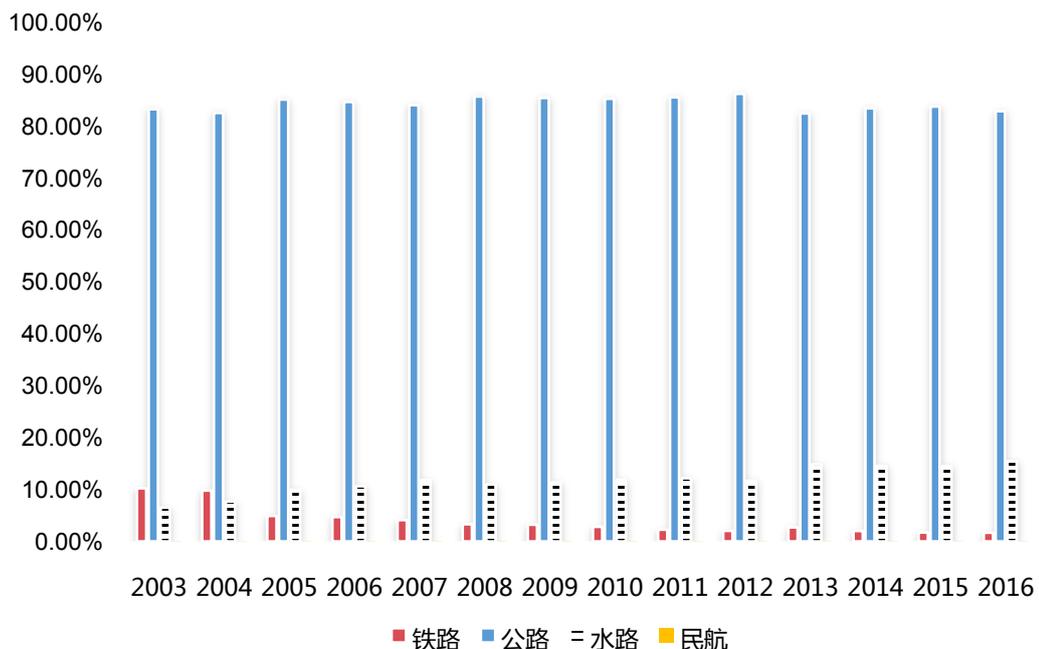


Figure 2. Proportion of freight volume structure over the years in Chongqing
图 2. 重庆市历年货运量结构比例

得到正确的结论。为了保证指标间相同因素的可比性,对原始数据采用下面公式进行无量纲标准化处理。 $x_i(k)$ 值越大关联度越高。

$$x_i(k) = \frac{x_i(k) - \min x_i(k)}{\max x_i(k) - \min x_i(k)}$$

其中: i 为年份; k 为相应的指标。

2) 求参考数列与比较数列的灰色关联系数 $\xi_i(k)$

$$\xi_i(k) = \frac{\min_k \min_i |x_0(k) - x_i(k)| + \rho \min_k \max_i |x_0(k) - x_i(k)|}{|x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max_k \max_i |x_0(k) - x_i(k)|}$$

其中: ρ 为分辨系数,一般取 0.5。

3) 通过计算,得出参考数列与比较数列的关联系数。由于关联系数 $\xi_i(k)$ 较多,信息过于分散,不便于整体性比较,因此有必要将各个时刻的关联系数集中为一个值,取其平均值,称之为关联度。

关联度的计算公式为:

$$r_i = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \xi_i(k)$$

3) 通过计算得到 2008 年至 2016 年 8 年间重庆市产业结构与交通运输之间的灰关联度,如表 2 所示。

由表 2 灰关联度分析可以看出,重庆市铁路、水运两种交通运输方式的货运量、货运周转量与第二产业关联度较高,第一、第三产业关联度相当,由此可知,第二产业的发展可以进一步刺激铁路与水路运输方式结构的生长。

4.2. 重庆市交通运输结构灰色斜率关联度分析

交通运输结构的变化不仅仅源于产业结构的调整,同时其变化特征主要是通过结构内各种运输方式的相对低位消长来表示的,本节运用灰色斜率关联度对重庆市铁路、公路、水运 3 种交通运输方式的相互作用及其未来发展趋势进行定量分析。通过计算,得到该 3 种运输方式客货运量之旬的灰色斜率关联度如表 3 所示。

Table 2. Relation between industrial structure and transportation structure in Chongqing

表 2. 重庆市产业结构与交通运输结构关联度

	铁路			公路			水运		
	第一产业	第二产业	第三产业	第一产业	第二产业	第三产业	第一产业	第二产业	第三产业
货运量	0.42	0.79	0.78	0.71	0.67	0.81	0.64	0.71	0.68
货运周转量	0.58	0.57	0.57	0.74	0.74	0.77	0.71	0.74	0.75

Table 3. Gray slope correlation between freight turnover of three modes of transport

表 3. 3 种运输方式货运周转量之间的灰色斜率关联度

	铁路	公路	水运
铁路	1.00	0.54	0.56
公路	0.54	1.00	0.96
水运	0.56	0.96	1.00

由表 3 可以看出,在货运周转量中,水运与公路的关联度较大,说明如果不采取相应的措施,水运正逐步被公路所取代。

5. 结论

重庆市交通运输的发展与地区经济中的三大产业有着密切的联系。总体来说,在货物运输中,与其关联度较高的是第二产业,水运与公路的关联度较大,说明如果不采取相应的措施,水运正逐步被公路所取代。这是由于目前重庆的货物运输中水路运输长距离运输低成本的优势没有发挥,造成了对公路运输过分依赖。因此,今后重庆市各种交通运输方式应根据其自身的特点,各担其职,协调发展。

基金项目

重庆市社科联一般项目:重庆城镇化进程中交通发展现状及对策研究(2013YBGL131)。

参考文献

- [1] 李伟达. 交通运输结构发展演变规律的理论分析[J]. 水运管理, 2000(7): 3-7.
- [2] 彭湘涛. 交通运输对产业结构的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 长沙理工大学, 2009.
- [3] 李崇良. 西宁市产业结构对交通运输影响研究[D]: [硕士学位论文]. 青海: 青海师范大学, 2011.
- [4] 聂正英. 产业结构对交通运输需求影响的定量分析[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2010.
- [5] 初克波. 交通运输与产业结构的灰色系统关联模式的综合分析[J]. 交通运输工程与信息学报, 2009(9): 3-7.
- [6] 冯旭杰, 孙全欣, 钱堃, 刘明君. 区域综合交通运输需求与产业结构的协整关系分析[J]. 交通运输系统工程与信息, 2012(12): 6-12.
- [7] 吴峰, 施其洲. 基于熵值理论的产业结构与交通运输结构关系研究[J]. 交通运输系统工程与信息, 2006(2): 1-6.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7311, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: mm@hanspub.org