

我国铁路货运量演化趋势及其运营对策

彭 鹏, 李夏苗, 高 醒

(中南大学 交通运输工程学院, 长沙 410075)

摘要:在我国经济发展新形势下,国民经济增速放缓、产业结构优化升级,铁路货运量受到了极大的影响。基于经济大环境的角度,结合国民经济对社会总货运量的影响、产业结构调整和国家政策对货物运输结构的作用,综合运输化理论等分析铁路货运量演化趋势。并根据货运市场需求变化,完善铁路货运量运营指标,并提出铁路货运运营改革建议,以期从更加多维的角度共同研究铁路货运发展前景。

关键词:国民经济;铁路货运量;演化趋势;对策

中图分类号:F532.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2017)10-0005-06

将铁路货运量纳入三种国家经济动向评估指标之中,此方法被国内外相关研究领域所广泛接受,称为“克强指数”。铁路货运量作为国家经济发展风向标之一,近几年下降明显,其市场份额也不断减少。但是每种运输方式都有着自身特有的技术经济特征和相匹配需求,不存在一种运输方式被另一种运输方式完全取代,单独强调某一种运输方式的发展是不正确的。因此,结合国家经济的发展环境,对铁路货运量在未来发展如何、如何发展的研究是很有必要的。本文认为,对铁路货运量演化进行研究,除了能为铁路运输本身的发展规律提供支撑,也能更加明确铁路货运在社会货运市场的地位和作用,并且为未来我国铁路货运发展的方针政策提供决策依据。

1 铁路货运与宏观经济

1.1 运输化与工业化

荣朝和提出,社会运输化作为工业化最显著特征之一,同时也作为观察一个经济历史发展阶段的特定角度,能够从侧面反映一个国家的工业化程度^[1]。并将运输化分成前运输化、运输化和后运输化三个阶段,分别对应不同的工业化阶段。

1)前运输化阶段:运输工具落后,以人、畜、风和水流为动力,受自然条件限制。

2)运输化阶段:分为初步运输化和完善运输化,前者以工业化处于纺织工业和冶金原材料为标志,后者以大宗货物运输能力充足,货运量增速放缓、并且

略低于 GDP 增速,同时运输需求向追求质量发展为特征。

3)后运输化阶段:多式联运发展迅速,综合运输体系形成。

铁路货运具有快捷、安全、大运量和全天候等特点,长期以来在社会货运市场中扮演不可或缺的角色,同样也受到国家整体经济的影响。冯璐结合产业结构变化,由回归结果得出:铁路货运量对第二产业的依赖程度大于对第一、三产业的依赖程度,同时说明铁路货运量的来源过于单一^[2];Chen H、Zhang F 和 Qin T 利用地区历史数据分析出,短期内区域经济发展对地区铁路货运的影响大于地区铁路货运对区域经济发展的影响。但随着时间的推移,地区铁路货物运输对区域经济发展推动作用逐步增强^[3]。王湘平研究认为铁路客货运输发展对国民经济发展有一定的助推作用^[4]。

作为经济发展派生性需求,货物运输不仅受到国民经济总量变化影响,也受到经济结构变化的作用^[5]。而经济结构的变化,来源于国家在现代化建设中引起的产业结构优化升级。一个国家的现代化通常由工业化带动,随着工业化进程推进,它涉及到整个社会的许多方面,是产业结构不断优化升级的过程,也是各行业向标准化、规模化、专业化发展的过程。铁路货运需求的发展是一个长期过程,在新经济形势下,其发展也必然向订单化、定制化、高品质的现

收稿日期:2017-06-05

基金项目:国家自然科学基金项目(U1334207)。

作者简介:彭鹏(1991—),男,湖南长沙人,中南大学交通运输工程学院,硕士研究生,研究方向:物流系统优化;李夏苗,男,中南大学交通运输工程学院,教授,博士,研究方向:铁路运输管理、系统分析与优化研究;高醒,男,中南大学交通运输工程学院,硕士研究生,研究方向:交通运输管理。

代物流方向发展,结合工业化进程进行铁路货运量演化的分析,符合经济发展要求和产业结构调整趋势。

《中国工业发展报告 2014》指出,中国经济走向新常态的过程,也是中国步入工业化后期的阶段,国际经验表明,该阶段往往是曲折和极富挑战性的^[6]。根据库兹涅茨等人的理论,工业化进程分成工业化、重工业化、深加工化和技术集约化四个发展阶段,在这四个阶段,所对应铁路货运量发展情况如下:

1) 工业化阶段。农产品产量不断增加,矿产资源丰富地区采掘业发展迅速,国民经济工业化初具规模,为铁路货运带来更多的大批量、多批次的货物种类,铁路货运量持续增长;

2) 重工业化阶段。第二产业快速发展的同时,重心由轻工业向重工业倾斜,由此带来的机械工业和耐用消费品产量增长,铁路货运由于前一时期的发展与规模扩大,加上此阶段内对于第二产业下游产品的消费持续增长,铁路货运量增长迅猛;

3) 深加工化阶段。第二产业结构表现为由原材料生产加工向加工、组装工业为中心演化,产品附加值增加,原材料依赖程度下降,中间产品与半成品在总产值中的比重上升。此阶段内,由于主要铁路货运来源下降,货运结构发生变化,铁路货运量增速放缓并开始下降;

4) 技术集约化阶段。生产技术与工艺越来越先进,逐步生产自动化,技术密集型等尖端技术工业兴起,产品附加值持续增加。此时的铁路货运部门对货运市场变化做出及时的反应,转变货运策略,向现代物流运输方向发展,同时基本的国民经济发展所必需的大宗物资运量保持,铁路货运量发展趋于平稳。

1.2 国民经济与社会货运现状

近年来,我国宏观经济进入“新常态”历史发展阶段,国内生产总值增速放缓,产业结构发生变化,货物运输作为国民经济的先行指标,在货运总量与货运结构上都能反映出国家经济变化。杨树乾认为产业结构变化对货运需求的影响主要是通过影响货运需求的构成要素来实现^[7];薛盘芬认为在不同的经济发展阶段,货物运输与国民经济的推拉作用是交替进行的^[8];宋杨指出产业升级会使得物流需求向更高结构、层次和附加值方向调整^[9];Alises 和 Vassallo 利用西班牙和英国数据,分析得出经济结构调整会导致道路货物运输量在一定范围内波动,但不是货运量唯一决定性驱动指标^[10]。

我国经济在经历一系列调结构、促发展政策影响下,经济转型升级和产业结构调整取得了初步成效,

经济发展迈入了一个新的历史阶段。据国家统计局数据显示,2016 年底国内生产总值达到 744 127 亿元,较去年增长 6.7%。从产业结构来看,2013 年我国第三产业占国内生产总值比重达到 46.7%,首次超过第二产业,并在 2015 年达到 50.2%,成为国民经济支柱产业,如图 1。

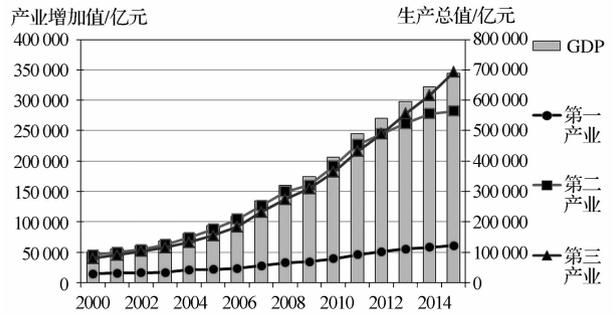


图 1 2000—2015 年 GDP 与三产业增加值

2015 年全社会总货运量为 4 175 886 万吨,其中铁路占 8.04%,公路占 75.43%,水运占 14.69%,民航运输占 0.02%,管道运输占 1.82%。从图 2 可以看出,过去的 16 年中,国内生产总值整体保持上升趋势,但增速正逐渐放缓,与此同时,全社会总货运量发展状态起伏较大,特别是在近五年还有下降的情况发生。钢铁、煤炭等传统“黑货”运输量大幅下降,取而代之的是“小批量、多批次、多品类、高附加值”产品成为运输需求增长最快的部分。

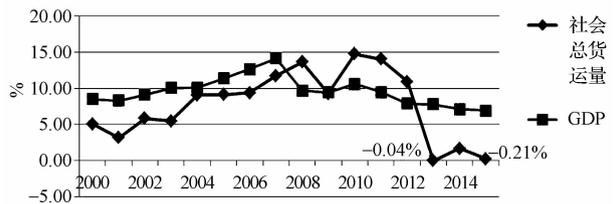


图 2 2000—2015 年社会总货运量与 GDP 增长率

货物运输作为经济生产活动的派生性需求,同时也是国家经济发展的先行指标,能够反映出国家经济发展状态。运输活动势必受到整体经济环境的影响,社会总货运量作为衡量运输发展的指标,整体上与国民经济发展呈相同趋势。但由于运输需求的发展又有其自身的特点,同时受到了包括自然环境、生产力布局、资源配置、科学技术等因素的影响,它与国民经济的发展并不是完全正相关的。

1.3 铁路货运演化趋势

在 2000 年到 2015 年间铁路货运量表现为持续

增长到逐步放缓再到开始下降的趋势如图 3,结合荣朝和理论与库兹涅茨等的工业化分阶段理论,基于现阶段铁路总公司将发展战略向重载运输、零散快运方向转化,取得了一定的效果。结合上述理论,可以认为我国工业化进程正处在深加工化后期向技术集约化过渡的阶段,而在此背景下的铁路货运需求呈现出总量下降、结构转变的态势,从而能够大致绘制出一条铁路货运量演化趋势的曲线,如图 3。

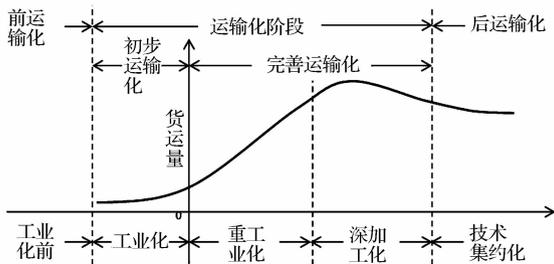


图 3 铁路货运量演化趋势

由图 3 可以看出,在经济大环境、工业化不同阶段中,铁路货运量的总体变化情况。类似于生命周期曲线,经历了引入期、成长期、衰退期、成熟期,铁路货运量从逐步增加到快速增长,到达峰值后开始滑落,下降到一定程度后趋于平稳。铁路货运量的变化情况与国家经济发展状况与结构息息相关,对工业化进程的反应有一定的滞后性。数量上,现阶段大宗货物运量虽然减少,但为保障国民生产生活水平,不会再有太多的下降,进入平稳发展阶段。结构上,为更好衔接新的货运需求,铁路货运势必更加注重于小批量、多批次、重量轻、高附加值的货物运输。

2 我国铁路货运发展现状

上述演化趋势图是由基于运输化和工业化理论得出,从理论的角度分析我国铁路货运未来发展趋势。本节立足于我国铁路货运量和货运结构现状,实证分析演化趋势。

2.1 货运量现状

从货运市场整体份额来看,2000 年到 2015 年 16 年间,各主要货物运输方式平均市场占有率如图 4。公路货运依靠其自身优势仍牢牢把控货运市场第一的位置。由于之前所占比重相对较大,铁路货运在这期间的比重位列第二,平均占比 12.18%。

而从年度数据来看,自 2010 年开始,水运已经超过铁路成为第二大货物运输方式,并将在未来的很长一段时间内继续保持这一地位,如图 5。

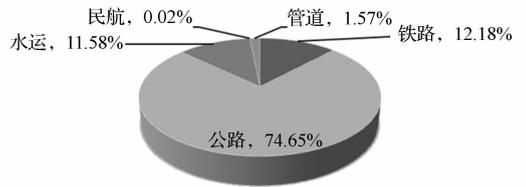


图 4 2000—2015 年货运市场各运输方式平均占比

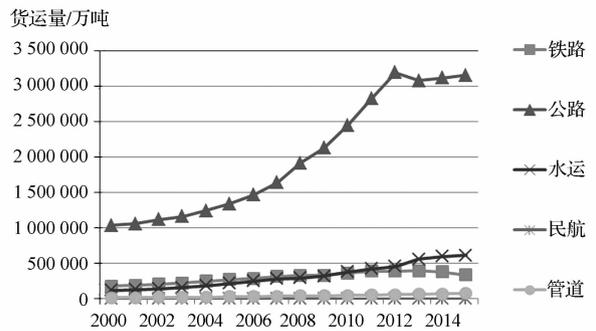


图 5 2000—2015 年各运输方式货运量

2.2 货运结构现状

从铁路自身的角度来分析,过去的 16 年中货物运输在数量上发生着很大的变化,期间内货运量增长率波动幅度很大,在近 3 年更是急剧下降甚至出现负增长的状况,如图 6。铁路货运长期以来作为大宗货物的承运方,受到经济结构调整的影响,其主要货源如钢铁、煤炭、水泥等物资需求量逐步进入稳定的平台期和缓慢的下降期,货运主体结构发生变化,货运量也随之受到影响。因此,具体的来看铁路货运结构也是进行铁路货运量演化研究的重要一步。

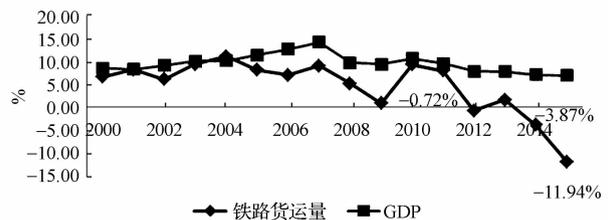


图 6 2000—2015 年铁路货运量与 GDP 增速

煤炭作为主要货源,2015 年占铁路货运量的比重达到了 59.38%,长期以来对铁路货运发展起着重要的推动作用,但随着国家施行能源消费结构调整,淘汰落后产能,关停部分火电机组和煤矿,以及“特高压”跨区输电网的建设和煤炭进口的增加,使得铁路煤炭运量总体下滑。

如图 7,其他的主要品类中,金属矿石的铁路运

量和所占比重在近几年增长缓慢;钢铁及有色金属增势平稳。粮食受到国家连年高额收储、政策性粮食移库调运量减少以及进口粮食的冲击,运量下降也十分明显。

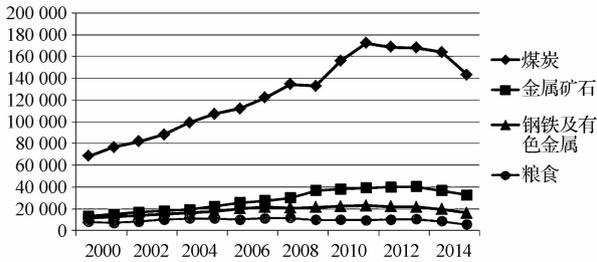


图 7 2000—2015 年国家铁路主要品类货运量

通过国家铁路主要货物运输量的数据显示,如图 8,在铁路货运量整体下降的同时,传统大宗货物在铁路货物运输中占比增长却逐渐增加,表明同时期内非大宗货物的比重逐步下降。

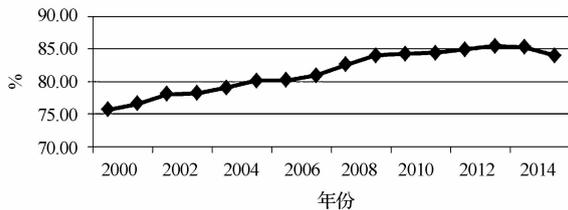


图 8 2000—2015 年国家铁路大宗货运量占比

由以上数据可知,相比于以往供不应求、运力紧张的形势,近年来我国铁路货运发展,无论是总量还是结构都发生了巨大的变化。铁路货运量持续下降,货运市场需求结构调整,体现出我国铁路货运现在正处于趋势图中“深加工—完善运输化”后阶段。

3 我国铁路货运发展对策

3.1 增加评价指标

在非传统大宗货运市场中,更多的是重量轻、高附加值、高品质的货运需求。承运方提供更多的是订单化、定制化、个性化的物流配送服务。若仍仅从货运量上分析这一部分的发展状况,这显然与实际状况不符。为更好的测度新形势下的铁路运行效率,体现工作量和工作效率,可以对货运工作量指标补充与完善,以突出直接效益与运营收益。

3.1.1 社会物流总额作为铁路运输发展指标

近年来,我国物流行业发展迅速,2015 年全社会物流总额达到了 219.2 万亿元,按可比价格计算,比上年增长 5.8%,物流业已成为反映中国经济“新常态”的又一支撑点,如表 1。所谓物流总额,是指第一

次进入国内需求领域的产品,产生从供应地向接收地实体流动的物品价值总额,它包括农产品物流总额、工业品物流总额、外部流入货物物流总额、再生资源物流总额和单位与居民物品物流总额。

表 1 2000 年—2015 年我国物流总额万亿元

时间	2000	2004	2008	2012	2015
物流总额	17.18	38.4	89.9	177.3	219.2

对于非大宗货物而言,由于存在质量小、价值高等特点,对这一部分货运情况进行分析时,使用货运量或者货物周转量等包含重量的指标是远远不够的。物流总额作为一种行业经济指标,不仅可以体现物流行业整体发展态势,也能够直观地体现发送地到接收地的货物价值。当下铁路货运部门正积极向现代物流运输方向发展,同时使用能够反映出所运输货物价值的指标、利用物流总额来衡量其发展状况,符合现阶段运输市场发展形势。

3.1.2 增加件公里指标

随着国民经济健康稳定发展、科学技术进步与人民生活水平提高,消费需求逐渐增长,电子商务迅速发展。2009 年第一届“双十一”交易额只有 5 000 万元,2016 年达到了 1 207.49 亿元,八年间增长了 2 400 倍,如图 9。

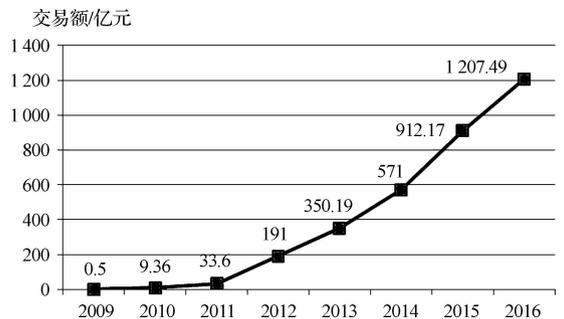


图 9 2009—2016 年天猫“双十一”交易额

在此背景下,为电子商务提供线下服务,为商品运输提供配送服务的快递业也在迅速发展之中。2015 年全社会快递业务量为 206.7 亿件,比 2000 年增长 187 倍,电子商务的快速发展已成为刺激快递业发展的重要增长点,如图 10。

2014 年,首趟“电商专列”的开行,标志着铁路总公司为快递行业度身定制的首批三对六列“电商专列”正式投入运营;2016 年,为响应“双十一”快递运输需求激增,北京铁路局设计了依托高速铁路的快运服务,提供“当日达”和“次日达”服务。不仅如此,铁

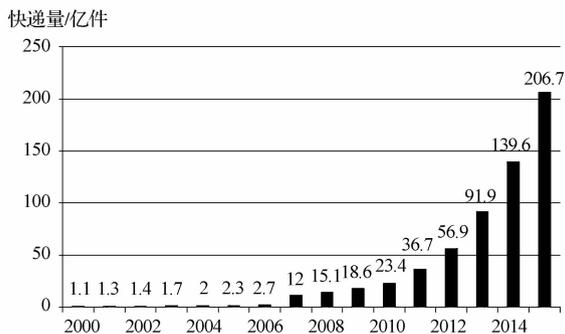


图 10 2000—2015 年快递运送量

总还开行零散货物快运列车,以保障高附加值货物的运输,提高市场份额和竞争力。

未来的货运趋势是以个性化、高附加值货物为主的运输,更多的运输需求将以件数的形式体现在日常的运输作业当中。货运主体计量单位的改变,也要求评价指标从过去以重载吨数为主向件数、价值考核方向转变。据此,本文提出快件周转量指标,类似货物周转量以吨/公里为单位,快件周转量以件/公里为计量单位,快件周转量不仅可以作为快递包裹的评价指标,亦可以对高附加值的零散货物与铁路行包的运输情况进行分析,具体公式如下:

$$\text{快件周转量} = \text{运送货物件数} \times \text{快件平均运距}$$

快件周转量具有如下三个性质:

1)技术可行性。现有的 GPS 与 RFID 等技术已经成熟运用于快件配送中,依托物联网的信息处理与共享能力,能够在每个节点实时反馈物流信息,结合现有的大数据处理技术,可便捷生成所需要的数据。

2)参数多维性。快件周转量不仅包括了货物的数量,还体现了运输距离,从运距和数量相结合的角度共同分析研究货物运输运营情况,从而能够较为全面的体现出非大宗货物运输成果,为编制运输计划、计算运输效率与核算运输成本提供依据。

3)指标补充性。现阶段分析非大宗货物的运营情况仍使用重量作为主要评价指标,新的货运结构下,使用快件周转量是能够较好地弥补现有指标的不足,并与现有指标建立共同评价体系,以期从整体复合性角度共同分析铁路货运发展前景。

3.2 运营改革

3.2.1 大力发展国际货运

“一带一路”发展战略是由国家根据国内外经济社会形势提出的双多边机制合作平台,意在加强与沿线国家的政治、经济、文化交流,促成多边利益共同体、命运共同体和责任共同体。铁路货运应当借此机

会积极参与国际贸易运输,充分发挥铁路全天候、运量大、运距长、价格低等特点,加强与其他国家、其他运输方式的联系,积极参与多式联运合作,不仅能够带动铁路运输本身的发展,也能推动周边地区的经济发展,为铁路货运提供新的增长点。比如由中铁总公司组织开行的中欧班列,按照固定车次、线路、班期,以集装箱多式联运方式服务于中欧以及沿线国家,2016 年铁路总公司开行中欧班列 1 702 列,同比增长 109%,其中返程班列 572 列,同比增长 116%。大力发展国际联运和口岸运输,铁路口岸运量完成 400 万吨,同比增长 12%,为加强多边贸易往来,实现互利共赢的国家战略添砖加瓦。

3.2.2 对接国内货运需求变化

近年来,国内货运市场对于运输安全性和时效性要求越来越高。铁路货运应依托既有有线运输能力,发挥自身优势来满足市场需求,并提供更多个性化服务。高速铁路的优势在于辐射范围大,速度快,班期制,预计 2020 年我国高铁营业里程将达到三万公里,预计覆盖 80% 以上的城市,对运距长、时效性要求高的货物,具有很强的吸引力。2016 年“双十一”之后十天内,铁路总公司利用高铁快运共发送快递 1 525 万件,显著提升了送达速度,降低了社会物流成本,深受市场青睐。

此外,衔接国内消费品市场需求情况,以市场需求为导向,面向企业、个人提供货运服务,简化托运手续,对于时间要求不高的运输需求,持续开拓中长距离运输市场,发挥铁路大运量、全天候、成本低的优势。开行零散快运列车,与快递企业进行合作,开展公铁联运,都能够极大地发挥出铁路在中长距离上的快速性、便捷性、准时性和安全性优势,推动铁路货运社会物流化。

4 结语

根据习近平总书记关于经济工作的讲话,我国在较长的一段时间内仍处于经济增速换挡期、结构调整阵痛期、前期刺激政策消化期三期叠加的阶段^[11],对于货运市场的上游供应和下游需求都有着重大影响,导致货运市场需求结构发生改变。运输服务也要响应国家供给侧结构性改革的号召,以高附加值运输需求增加为契机,推动运输质量进一步提升。

全国人大十二届五次会议政府工作报告中提到,国家要继续扎实有效去产能,2017 年要再压减钢铁产能 5 000 万吨左右,退出煤炭产能 1.5 亿吨以上。同时,要淘汰、停建、缓建煤电产能 5 000 万千瓦以上,以防范化解煤电产能过剩风险,提高煤电行业效

率,为清洁能源发展争取空间^[12]。

综上所述,铁路货运受经济转型升级影响,货运量将会持续一段时间的下降。但随着深化改革的持续推进,铁路货运也在转变思想,制定了向市场化、物流化方向转变的措施,比如开行中欧班列、重载列车、零散快运列车和电商专列,表明铁路货运正在努力适应大宗货物需求下降趋势。积极接轨市场,挖掘内部潜力,对外借助国家战略参与国际运输,对内加强与其他运输方式衔接,开展多式联运合作,向社会化、物流化方向发展,提供高质量货运服务,谋求提高运输效益以弥补货运量下降带来的影响^[13]。

参考文献

- [1] 荣朝和. 必须重视和加速国民经济的运输化[J]. 科技导报, 1990,8(4):23-26.
- [2] 冯璐. 我国产业结构变动对货运需求的影响分析[J]. 铁道货运, 2005(2):21-23.
- [3] CHEN H, ZHANG F, QIN T. Study on the relation of local railroad freight transportation and region economic growth [C]//IEEE International Conference on Automation and Logistics. 2007:1835-1839.

- [4] 王相平. 基于协整理论的铁路运输周转量与国民经济关系实证分析[J]. 铁道运输与经济, 2014,36(5):59-63.
- [5] 王际祥. 货运需求与经济发展[M]. 北京:中国铁道出版社,1996.
- [6] 中国社会科学院工业经济研究所. 中国工业发展报告(2013)[M]. 北京:经济管理出版社,2013.
- [7] 杨树乾. 产业结构变动对货运需求的影响分析[D]. 西安:长安大学,2008.
- [8] 薛盘芬. 货物运输增长与国民经济增长的关系研究[D]. 西安:长安大学,2012.
- [9] 宋杨. 产业变迁对物流需求影响的研究[D]. 北京:北京交通大学,2014.
- [10] ALISES A, VASSALLO J M. The impact of the structure of the economy on the evolution of road freight transport: a macro analysis from an input-output approach[J]. Transportation Research Procedia, 2016,14:2870-2879.
- [11] 戚义明. 站在复兴大业更高起点——十八大以来以习近平同志关于经济工作的重要论述[J]. 瞭望, 2014(8):12-17.
- [12] 教育部. 十二届全国人大五次会议开幕—李克强作政府工作报告[R]. 教育部/系/研究所名录, 2017.
- [13] 安迪. 铁路货运量影响因素分析及对策研究[J]. 铁道货运, 2014(10):41-46.

China's Railway Cargo Evolvement Tendency and the Corresponding Management Strategy

PENG Peng, LI Xia-miao, GAO Xing

(School of Traffic and Transport Engineering, Central South University, Changsha 410075, China)

Abstract: Under the new situation of our country's economic growth slowing down and the industrial structure getting optimized and upgraded, the railway freight volume also fluctuates with macroeconomics. This paper focuses on the macroeconomics combined with the impact of the national economy on the social total cargo volume, analyzes the influence of both the national industrial structure adjustment and the government's policy on the freight transportation is also taken into consideration. According to freight market variety, enrich operation index of railway freight volume. Putting forward the reform of the railway operation freight strategy, and in order from the multi-dimensional angle more common research prospect of the development of railway freight.

Key words: national economic; railway freight volume; evolution trend; strategy

(上接第 4 页)

Research on Cooperative Innovation Mechanism of High-end Equipment Manufacturing Industry Based on Innovation Process

LI Da-qing, LI Qing-man

(School of Management, Bohai University, Jinzhou Liaoning 121013, China)

Abstract: High-end equipment manufacturing industry is to achieve one of China's important content of manufacturing 2025. To achieve the revitalization of high-end equipment manufacturing industry must rely on the power of innovation. Research on the Collaborative Innovation Model of High-end Equipment Manufacturing Industry. This paper studies the strategic coordination mechanism, process coordination mechanism and benefit sharing mechanism in the process of collaborative innovation. The collaborative mechanism of collaborative innovation can play an important reference and guidance for the collaborative innovation of high-end equipment manufacturing industry in China.

Key words: equipment manufacturing; collaborative innovation; operating mechanism