

# 甩挂运输发展中的制度因素分析

盛玉奎

(长沙理工大学 交通运输工程学院, 湖南 长沙 410004)

**摘要:** 针对甩挂运输在中国发展缓慢的问题,从制度经济学角度阐释了甩挂运输的制度原理,得出甩挂运输顺利开展需具备挂车、集装箱有效回流、设施设备技术标准化、信息共享等基本制度条件;运用经济学中的社会分工理论分析了中国现阶段社会经济特征,得出开展甩挂运输符合中国社会经济及运输业发展趋势;系统梳理了中国甩挂运输发展的制度现状,指出了制约甩挂运输发展的制度因素,提出通过加强政策法规、设施设备及技术标准化、资金扶持及收费、多方合作、市场监管、信息共享等方面制度保障甩挂运输发展,建议以推动甩挂运输发展为切入点,不断破除运输业发展中的制度障碍,降低运输制度性成本,推动运输业健康快速发展。

**关键词:** 运输经济;甩挂运输;制度经济学;制度因素

中图分类号:U492.3

文献标志码:A

文章编号:1671-2668(2017)05-0051-05

长期以来,中国货物运输效率低、成本高。甩挂运输是国家大力倡导、积极推广的一种运输组织模式,可有效提高运输效率、降低运输成本、节能降耗,具有显著的经济效益和社会效益。该文从制度经济学角度分析甩挂运输的制度原理及制约甩挂运输发展的制度因素。

## 1 甩挂运输在中国的沿革

### 1.1 甩挂运输概念及优势

甩挂运输是指牵引车按照预定的运行计划,在货物装卸作业点甩下所拖的挂车,换上其他挂车继续运行的运输组织方式。牵引车包括带牵引装置的载货汽车,挂车包括集装箱挂车、厢式挂车、罐式挂车等,根据牵引连接方式分为半挂车和全挂车。狭义上应用在道路运输中,广义上应用在公铁联运、公水联运、公铁水联运等形式多式联运中。甩挂运输具有以下优势:

(1) 降低运输成本。甩挂运输能减少牵引车数量,降低企业牵引车购置成本和维护成本,提高牵引车利用率和单车运输产值。牵引车脱挂、连接挂车的时间与牵引车等待挂车装卸、集货的时间相比减少了很多,能大幅缩短牵引车、驾驶员的等待时间,有效降低牵引车、驾驶员的相关费用。同时,货物减少了装卸、搬运次数,劳动强度和货损货差降低。

(2) 有效提高车辆实载率。运输车辆的回程配载一直是困扰运输经营者的难题,信息不畅通,等待时间长,回程车辆吨位利用率小,实载率低。开展甩

挂运输,挂车有较为充足的时间组货,实载率必然提高。而且甩挂运输能顺利开展,必然具有或逐渐形成一定规模的网络。

(3) 规模经济效益明显。大规模运输与小规模运输相比,货物单位运输成本低,这是运输最基本的经济原理。甩挂运输的挂车、半挂车或拖车等的容量在公路运输中都属于大中型,货物集零为整,效率明显高于小货车。

(4) 节能降耗。甩挂运输具有显著的规模经济效益,能节能降耗。具体体现在减少道路上行驶的运输车辆、降低单位运输能耗、减少二氧化碳排放量,同时缓解道路交通拥挤。

### 1.2 甩挂运输在中国的发展

中国现代运输业始于 20 世纪初期,在新中国成立之前,由于长期战乱,运输业发展缺乏良好的环境。建国之后,中国一直对运输严格管制,运输经营活动均由国家指定的运输企业(或生产企业的运输队)承担。当时中国实行计划经济,运输企业(或生产企业的运输队)的生产活动由国家安排,运输工具属于企业财产,运输产生的费用以生产消耗计入生产成本,运输企业(或生产企业的运输队)没有生存压力,也没有改革创新的动力。20 世纪 80 年代中期,中国公路货运价格启动市场化改革,政府逐渐放松管制,促进了公路货运市场的繁荣。20 世纪 90 年代中国通过基础设施建设拉动经济增长,交通基础设施建设突飞猛进,修建了大量公路,客观上刺激了公路运输的发展,中国公路运输货运量所占比例

一直很高。中国公路货运市场准入门槛过低,大量在城镇化过程中的失地农民及城市下岗工人涌入,出现了大量运输个体户,许多个体户一户一车,绝大多数只提供低层次的运输服务,同质化严重,经营者之间恶性竞争,货车普遍超载,行业利润微薄,物流企业生存艰难,中小企业尤甚。

20世纪40年代,发达国家开始甩挂运输,目前其大型货运企业全都采用甩挂运输。近些年运输业竞争日趋激烈,企业降低成本的压力越来越大,甩挂运输作为先进、科学的运输组织方式而逐渐被接受。中国开展甩挂运输试点后,许多物流企业积极参与,在切实感受到甩挂运输带来的经济效益后,逐渐从被动接受转变为主动开展。参与试点项目的企业将政府补贴用于购置车辆、设备及改扩建站场,但效果远未达到政府大力支持的预期目标,发展十分缓慢,诸多制度因素制约了甩挂运输的发展。

## 2 甩挂运输的制度原理分析

### 2.1 甩挂运输的制度要求

制度是一系列被制定出来的规则、守法秩序、行为道德和伦理规范,旨在约束主体福利或效应最大化利益的个人行为,其由正式规则和非正式规则组成。制度因素对运输业的发展具有重要影响和作用,顺利开展甩挂运输应具备以下基本制度条件:

(1) 挂车、集装箱能自由流通,有效回流。运输工具将半挂车、全挂车及拖车承载的集装箱甩留在作业场站,减少了不必要的拆装、装卸搬运、掏箱等作业,节约集货及装卸等待时间,挂车、集装箱必须能自由流通,有效回流,使参与者无后顾之忧。

(2) 设施设备及技术标准化。牵引车与挂车能自由分离、组合,设施设备及相关技术、作业流程标准化。

(3) 信息畅通、共享。甩挂运输各环节的信息畅通、共享,不仅包括运输供给方面的信息,也包括运输需求信息。目前甩挂运输发展举步维艰,运输需求与运输供给之间的信息沟通不畅是重要原因。

### 2.2 甩挂运输符合社会经济及运输业发展趋势

在经济全球化不断推进的过程中,信息技术的快速发展及贸易、投资自由化使当代国际劳动分工呈现精细化和复杂化的特征,不仅水平化分工细化,垂直化分工也日趋明显,最直接的表现是国际分工的发展已深化到特定产品生产流程所包含的生产区段或生产工序。从产品设计到原材料采购、产品各

零部件的生产到最终产品的组装,由多个地区多个企业共同完成,地区间、企业间的合作在历史上从未像现在这样紧密。如今企业与企业之间的竞争早已演化成供应链与供应链之间的竞争,运输作为链条中的重要环节,是产品价格的组成部分,对于产品在市场上的竞争力有着不可忽视的影响。

近年来中国经济总量持续增长,经济形态发生了很大变化,电子商务、跨境电子商务发展迅猛,网购已成为人们的生活方式。原来单一的B2B商业模式演变成B2B、B2C、C2C等多种商业模式,B2C、C2C商业模式对商品的需求由以前的少品种、大批量商品需求变为多品种、小批量的商品需求,对应的运输形态由整车(船、机)运输演变为以零担运输为主,原来的“一车(船、机)一票”变为“一车(船、机)多票”。众多企业在广阔的地理空间合作,由于地形、地貌及山川、河流的阻隔,货物在从起始地到接收地的过程中,干线运输及干线运输与支线运输、干线运输与末端配送的衔接中需多种运输方式、多种及多个运输工具衔接,衔接时所花费的代价对运输效率、运输费用的影响极大。

2016年中国社会物流总费用与GDP的比率为14.9%,远高于许多发达国家。社会物流总费用为11.1万亿元,其中运输费用6.0万亿元,占54.05%。降低中国物流成本,运输是重点。多式联运是依托两种及以上运输方式有效衔接,提供全程一体化组织的货物运输服务,对推动物流业降本增效和交通运输绿色低碳发展具有积极意义。中国多式联运的量非常小,以港口集装箱为例,其比例国际上通常在20%左右,美国为40%,而中国只占2%左右,同为发展中国家的印度为25%。多式联运可充分发挥铁路、水路运输优势及各种运输工具的技术经济性,运输方式之间合理分工。甩挂运输是多式联运有效开展的基础,减少了诸多损耗性的拆装、装卸、搬运、掏箱作业,极大地提高了运输效率、降低了运输成本。近些年科学技术尤其是信息技术的发展为甩挂运输的开展提供了有力支撑,集装单元化也方便了机械化操作。

## 3 中国甩挂运输发展的制度现状

### 3.1 多个部门负责

甩挂运输涉及交通运输部、公安部、商务部等多个部门,各部门相关规定如下:

(1) 交通运输部门。1) 车辆每年进行综合检

测,2016年取消强制汽车二级维护,改为一年一次;2)从2016年9月开始,交通与公安交警统一货车超载标准,超限标准是车货总高度从地面算起超过4 m、车货总宽度超过2.55 m、车货总长度超过18.1 m。符合GB 1589—2016规定的冷藏车、汽车列车、安装空气悬架的车辆及专用作业车不认定为超限运输车辆。

(2) 公安部门。挂车被认定为机动车,需年检。牵引车与挂车有各自的牌照、行驶证和登记证书,上路行驶时需带2套证件。

(3) 商务部门。2012年12月商务部、发改委、公安部、环保部颁布《机动车强制报废标准规定》,规定有载货功能的专项作业车使用15年,全挂车、危险品运输半挂车使用10年,集装箱半挂车使用20年,其他半挂车使用15年。该规定于2013年5月1日起施行。

(4) 海关、工商等部门。国际货物运输管理货物归国际运输管理处,进出口货物报关归海关,货物检验检疫归检验检疫局,司机等人员过关归边防检查站,交通安全归属公安交警,跨境运输还涉及到国家之间的合作。

### 3.2 相关标准编制及理论研究

(1) 相关标准。中国十分重视包括挂车在内的汽车安全管理、制造技术及其标准的制定,20世纪90年代以来,相继制定、颁布并实施了许多安全标准、技术标准:2014、2016年交通运输部分别发布JT/T 886—2014《道路甩挂运输车辆技术要求》、JT/T 1048—2016《道路甩挂运输站场设施设备配置要求》;2016年国家质检总局颁布GB 1589—2016《汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值》;2016年交通运输部联合工业和信息化部、公安部、工商总局、质检总局印发交公路发[2016]124号文件《关于进一步做好货车非法改装和超限超载治理工作的意见》,加强货车改装监管。

(2) 理论研究。出版了甩挂运输方面的专著、汇编典型案例;对发展甩挂运输的意义、优势、发展现状、思路、运营机理、对策等进行了定性分析,对碳排放、车辆调度、场站周转挂车数量配置等进行了定量分析,对甩挂运输效益、站场布局等进行了定性、定量分析。

### 3.3 诸多政策支持

(1) 交通运输部积极倡导,多部门联合大力支持。1996年7月国家经济贸易委员会联合公安部、

交通部印发国经贸运[1996]493号文件《关于开展集装箱牵引车甩挂运输的通知》,鼓励有条件的公路运输企业开展集装箱牵引车甩挂运输。2001年交通部在《道路运输企业发展规划纲要(2001—2010)》中对提高运输效率和大力发展厢式车、半挂车、特种专用汽车及重型车提出了明确要求,并对推荐车型制定了相应优惠政策和管理办法。2007年9月交通运输部工作报告中提出“建立以牵引车为重点的甩挂运输管理体系”。2008年8月国务院印发《关于进一步加强节油节电工作的通知》,明确要求加强运输节能管理,抓紧研究完善半挂车牌照管理、交通规费征收和保险制度,鼓励发展甩挂运输。2009年2月交通运输部下发《2009年交通运输行业节能减排工作要点》,提出推广甩挂运输。2009年12月底交通运输部、发改委等五部委联合印发交运发[2009]808号文件《关于促进甩挂运输发展的通知》,细化甩挂运输试点项目的条件和范围及扶持政策。2010年发改委、交通运输部确定在2011年开始正式推行甩挂运输试点,甩挂运输进入“中国式试验”阶段。2011年甩挂运输被列入《道路运输业“十二五”发展规划(纲要)》。2011年12月国务院办公厅印发国办发[2011]63号文件《关于进一步促进道路运输行业健康稳定发展的通知》,明确要求切实落实甩挂运输推荐车型车辆的有关通行费优惠政策。2017年1月交通运输部等18个部门印发交运发[2016]232号文件《进一步鼓励开展多式联运工作的通知》,提出积极推广先进运输组织形式和标准化运载单元。

(2) 交通运输部联合财政部进行专项补贴。从2012年开始,交通运输部、财政部陆续拨出专款(数额)补贴甩挂运输试点项目,截至2017年1月底已开展了4批。2017年1月交通运输部办公厅印发交办运函[2017]30号文件《交通运输部办公厅关于做好2017年度公路甩挂运输试点专项资金申报工作的通知》。国家级甩挂运输试点工作带动了部分省市。

(3) 交通运输部积极支持,加强监管,鼓励创新。交通运输部组织甩挂运输关键技术专项研究,提出甩挂运输车型的基本技术要求,截至2017年1月底,共组织遴选了3批公路甩挂运输推荐车型,并统一部署,对甩挂运输推荐车型车辆路桥通行费实行优惠。2014年1月交通运输部联合公安部、国家安全生产监督管理总局颁布交通运输部令2014年

第5号《道路运输车辆动态监督管理办法》,要求危险货物运输车辆、半挂牵引车及重型载货汽车安装、使用具有行驶记录功能的卫星定位装置。2015年6月交通运输部批复黑龙江省交通运输厅龙运集团开展超长汽车列车试点(交运函[2015]436号)。

(4) 交通运输部协调其他部门解决政策障碍。交通运输部围绕贯彻落实国务院有关文件精神,消除政策法规障碍,不断明确开展甩挂运输试点的政策措施,联合保监会及公安部启动挂车免保交强险相关法律法规的修改工作,2013年3月1日取消了挂车交强险。

### 3.4 地区及企业之间合作

(1) 地区合作。目前有些地区与地区之间的相关部门已建立常态化合作、协同机制,在甩挂运输车辆减免路桥通行费等方面开展实质性合作。

(2) 企业间合作。全国很多地区的物流企业组建物流联盟、甩挂运输联盟等组织,合作共赢。

## 4 中国甩挂运输发展的制度制约

### 4.1 运输制度性成本高

(1) 部门分治导致协调困难,运输成本高。在一些地区,公安交警与交通部门对于超载的执法标准仍不统一,交叉处罚、重复处罚时有发生。交通部门每年对车辆进行综合检测,与公安部门车辆年审同步,数据也完全相同,但互不承认。跨境运输还牵涉到边防检查、检验检疫、海关等更多部门。物流企业重复征税,企业税费负担重。

(2) 挂车、集装箱等回流问题。挂车、集装箱所有权归属物流经营者,挂车、集装箱新旧、性能差异及轮胎磨损程度不同,不可能像一般等价物一样流通,在不同企业、不同地区难以有效回流。目前已开展甩挂运输的仅限于企业内部,企业之间未实现真正意义上的甩挂运输。

(3) 设施设备、技术等缺乏标准化。目前中国不同地区、中国与邻国甩挂运输在车型、技术标准、牵引钩尺寸、型号、牵引限值等方面各异,难以实现自由组合,政策法规、运营模式、智能调度、运行监测评估等方面标准尚不统一,甩挂运输作业场站、设施设备有差异,摘挂、拖挂作业时间长短、作业质量因人而异,甩挂运输的优势难以显现。中国还没有企业与邻国企业开展真正意义上的甩挂运输,如中越国际运输绝大多数货物在边境零公里货场接驳,少量由跨境直通车完成。

(4) 挂车等问题。挂车的使用时间和行驶里程远不及牵引车,目前的报废年限较低,且仍需购买商业险,增加了物流企业的运营成本。

### 4.2 相关基础设施落后

(1) 信息化程度低。大多数地区没有统一的甩挂运输信息平台,已有的信息平台主要是静态信息,难以满足供需双方的动态需求。货运车辆安装的GPS大多仅限于对车辆运行跟踪,智能化水平低。

(2) 基础设施较落后。开展甩挂运输需要基础设施完善的甩挂运输作业站场,目前许多得到资助的甩挂运输试点企业大多进行了站场改扩建,众多未得到资助的企业其设施设备还相对落后,不利于甩挂运输的开展。对于跨境运输,邻国交通基础设施较落后,影响全程物流效率。

### 4.3 运输市场环境较差

(1) 市场秩序差。中国运输市场环境较差,企业无序竞争严重,诚信体系建设落后,企业经营活动亟需规范。一些公司将承接到的运输业务层层转包,打着繁荣市场的旗号行掮客之实,导致实际承运人的利润空间越来越小,严重损害了广大客户的利益。相关执法部门执法不严,“养鱼”执法时有发生,导致市场不能合理配置资源。

(2) 市场规模小。中国运输企业平均规模小,公路货运市场尤为严重,平均每户拥有货车不足2辆,绝大多数公路货运企业在超载中艰难生存。运输市场缺少龙头企业,难以发挥运输的规模化、网络化效益。

### 4.4 合作有限

(1) 企业之间壁垒坚固。现有物流联盟绝大多数是通过宏观的章程或宣言维系,成员企业之间缺乏有效的信息共享和利益分配机制,企业之间合作效果差。行业协会之间未建立常态化的联系机制,发挥的作用极其有限。

(2) 甩挂运输供需引导不力。目前企业之间的合作绝大多数是企业为了谋求更多利益的自发行为,政府缺少有效抓手,未能将广大企业聚拢在一起,资源浪费严重。

(3) 跨地区、跨境合作障碍多。目前许多地区之间的甩挂运输合作只是签订了合作框架协议,许多具体措施还未制定、实施。中国与邻国体制差异大,许多协议没有实施细则,本位保护主义严重。

## 5 促进甩挂运输发展的制度保障

甩挂运输的发展需要不断突破制度障碍,多方

合力,从多方面加强制度保障。

### 5.1 政策法规

行业管理部门要站在国家发展的战略高度,贯彻执行国家文件,共同推进、协调解决目前制约甩挂运输发展的政策、法规。

(1) 公安部门。1) 适当延长挂车报废年限,适当放宽从事甩挂运输车辆的长度限制;2) 在国际运输中,边防检查对于交通运输部门备案的国际运输车辆,检查符合条件的予以放行。

(2) 交通部门。1) 统一水路运输、公路运输集装箱标准;2) 在国际运输中,协调外交部给予国际道路运输从业人员享受“公务护照”待遇,与邻国外交部协商,对该类人员签发1年期有效的签证,减少签证成本。

(3) 海关、工商等部门。1) 协调海关简化通关手续,简化转关放行手续;2) 协调检验检疫部门简化检验检疫手续,加快推进口岸检验检疫联动机制;3) 协调工商部门简化通关手续,缩短通关时间。

### 5.2 设施设备、技术标准化

推动国内及中国与邻国交通运输部共同推动甩挂车辆牵引销和磨盘标准化,统一牵引销与半挂车的连接方式,标准化甩挂运输作业流程,逐步推动甩挂运输站场标准化。

### 5.3 资金扶持及收费

(1) 政府加大资金扶持。1) 对于甩挂运输联盟企业更新设施设备、建设标准化甩挂运输站场给予相应补贴;2) 对于国际甩挂运输给予专门补贴。

(2) 拓宽物流企业融资渠道,降低物流企业负担。1) 解决企业融资难问题,拓宽物流企业融资渠道;2) 扩大物流企业税费抵扣范围,逐步消除重复征税,降低企业税收负担;3) 调整、完善路桥通行收费政策,科学、合理确定收费标准,逐步降低、取消路桥通行费。

### 5.4 多方合作

(1) 继续加强地区间的合作。地区之间交通运输厅多沟通,建立省与省之间“副省(区)长联席会议制”,完善合作协议中未尽事宜,推行针对现实问题的“厅(局、关)长会商制”。1) 各口岸相关部门推出通关便利新举措,全面推进以政府牵头协调,统一信息平台、手续前推后移、加快实货验放为导向的“大通关”建设。地区口岸虚拟平台对接,全面推动“属地申报,口岸验放”通关模式,提高通关效率。2) 免除所在地区的港口等对外地牌照车辆进出的限制,

营造公平、合作、开放的运输市场环境。3) 落实国家给予甩挂运输车辆的通行费优惠政策,对本省(区)车辆与外省(区)车辆实行无差别对待。

(2) 继续加强国家间的合作。梳理制约跨境国际货物运输的制约因素,将需要国家层面解决的问题提交至交通运输部,推动和加强国家政府层面的沟通和两国交通运输部的沟通。

(3) 政府主管部门引导企业组建广泛的物流联盟。甩挂运输是一种有效的运输组织方式,属运输技术范畴,运输技术进步需要相应的运输企业组织变迁。政府积极引导物流企业与货源企业组建广泛的物流联盟,实现运输需求与运输供给之间信息的无缝衔接。

(4) 引导、推动企业之间相互合作、联盟之间相互合作、协会之间相互合作。1) 政府加强引导、鼓励本地区联盟与其他地区联盟合作,充分发挥网络经济效益,给予相应支持;2) 鼓励中国企业与邻国企业互设办事处或成立子公司、合资公司;3) 引导有实力的企业在边境口岸投资建设专业的甩挂运输站场,进行市场化运作;4) 引导、鼓励有实力的企业去邻国投资建设公路、桥梁、物流园等基础设施,改善邻国甩挂运输基础设施现状。

(5) 政府主管部门鼓励企业创新。随着甩挂运输的发展,会逐渐呈现精细化特征,不仅水平化分工细化,垂直化分工也会日趋明显,出现专业的平台公司,在专业的甩挂运输站场,提供物流信息服务、甩挂运输设备租赁及摘挂、装卸、汽车维修、保养等服务。甩挂运输的专业化分工,必将促进甩挂运输的健康、快速发展,不断显现出专业化、规模化的经济效益。

### 5.5 加强运输市场监管

(1) 加强对执法部门、执法人员的监督管理。以依法治国、中央反腐为契机,公布执法部门权力清单,规范执法人员执法行为,营造公平规范、竞争有序的运输市场环境。加强对运输转包的监管,出台积极的规章制度,清理不法中介。通过市场公平竞争,改变企业依靠超载生存的现象,使一些运输企业逐步退出运输市场,优化社会资源配置。

(2) 建立健全运输市场诚信体系。对于失信企业建立黑名单,限制其经营活动,改变运输市场良莠不齐的现状。

### 5.6 信息共享

(1) 促进物流信息互联共享。将物流企业信

(下转第126页)

## 4 结论

(1) 公路边坡生态防护主要具有边坡防护、生态修复、景观美化、改善公路通行等功能。

(2) 公路边坡生态防护主要利用植被的水文效应及植物根系的加筋、锚固、支撑作用,达到防止边坡水土流失、失稳、滑坡或坡面塌陷等病害的目的。

(3) 公路边坡生态防护设计中应遵从植物生态习性、因地制宜,遵从生态位法则、优化植物配置,遵从互惠互生原则、协调植物关系,遵从生态多样性原则、构建自然群落结构的原则。

### 参考文献:

- [1] 汤绍阳.生态防护在高速公路大型岩石边坡中的应用研究[J].中国水运:下半月,2014,14(3).
- [2] 李志清,胡瑞林,吴礼舟,等.生态防护在高速公路护坡中的应用研究[J].工程地质学报,2005,13(2).
- [3] 孙东泽,彭茜.铁路路基边坡绿化与生态防护技术[J].铁道建筑,2014(12).
- [4] 王荣华,赵警卫.我国高速公路边坡生态防护研究进展及发展趋势[J].公路,2007(11).
- [5] 王建军,姜虎,余葵.子午岭林区公路边坡生态防护技术的应用研究[J].交通科技,2014(2).
- [6] 孔令元.暴雨地区路堤边坡生态防护工程实例及措施分析[J].公路交通科技:应用技术版,2013(11).
- [7] 周立荣,向波,周德培.红层软岩生态防护坡面抗冲性现场试验研究[J].西南交通大学学报,2006,41(2).

- [8] 孔嵘,王桂尧.几种边坡生态防护形式对雨水入渗影响的试验研究[J].中外公路,2014,34(1).
- [9] 王桂尧,钟峥.两种新型生态防护方法模拟边坡冲刷的试验研究[J].中外公路,2014,34(5).
- [10] 邹新军,赵明华.岩质边坡生态防护现场试验研究[J].土木工程学报,2011,44(增刊2).
- [11] 景志远,张春禹,张皎,等.生态防护在公路边坡防护中的应用[J].交通标准化,2014,42(3).
- [12] 王皓.高速公路边坡生态防护技术分析[J].交通建设与管理,2014(10).
- [13] 刘俊樊,熊潇.高速公路边坡生态防护效果评价指标研究[J].公路交通技术,2011(6).
- [14] 陈芳,李书琴,赵百磊.高速公路路基边坡生态防护效果评价[J].公路交通技术,2015(2).
- [15] 芦建国,于冬梅,宁常,宁杭高速公路边坡生态防护综合评价[J].中国园林,2010(11).
- [16] 赵百磊,郑元冰.山区高速公路路堑边坡生态防护评价指标分析[J].公路与汽运,2013(4).
- [17] 龙凤,李绍才,孙海龙,等.岩石边坡生态护坡效果评价指标体系及应用[J].岩石力学与工程学报,2009,28(增刊1).
- [18] 侯永盛,王桂尧.土工布边坡生态防护结构的抗冲刷室内模拟试验研究[J].公路与汽运,2014(6).
- [19] JTG D30—2004,公路路基设计规范[S].
- [20] 陈向波.高速公路边坡生态防护技术及其应用研究[D].武汉:武汉理工大学,2005.

收稿日期:2017—05—10

(上接第55页)

息、零担快运、接驳、多式联运,专线、货源、电商及政府、口岸、行业协会、交通监管、海关、码头、货运站等信息整合起来,建立开放、兼容和共享的智慧物流平台,加强信息平台接口标准的制定与推广。

(2) 跨界整合信息。推动制造业、商贸业与物流业联动,整合运输供需信息,促进相关产业与物流业深度融合。

## 6 结语

甩挂运输是串联运输业诸多制度的链条,是运输领域的有效抓手,其发展程度关系到整个运输业。该文通过对甩挂运输发展中制度因素的分析,提出了以推动甩挂运输的发展为切入点,不断破除制度障碍,降低运输的制度性成本,推动运输业健康快速发展的建议。

### 参考文献:

- [1] 交运发[2009]808号,关于促进甩挂运输发展的通知[S].
- [2] 李亚茹.提高道路运输的有效途径:甩挂运输[J].公路交通科技,2004,21(4).
- [3] 魏际刚.运输业发展中的制度因素[M].北京:经济科学出版社,2003.
- [4] 中国物流与采购联合会,中国物流信息中心.2016年物流运行情况分析与2017年展望[EB/OL].<http://www.chinawuliu.com.cn/lhkhx/201703/10/319687.shtml>,2016—03—10.
- [5] 交运发[2016]232号,交通运输部等十八个部门关于进一步鼓励开展多式联运工作的通知[S].
- [6] 谭小平.欧美多式联运发展的经验与启示[J].交通建设与管理,2016(4).

收稿日期:2017—03—24