

The role of information management in highway transportation economy

Xiaolin Zhang

Comprehensive Support Center of Transportation Bureau of Xilingol League, Inner Mongolia, Xilingol, Inner Mongolia, 026000, China

Abstract

With the advancement of information technology in China, information management has been more widely applied and deeply managed in the economic management of the transportation industry. As the backbone of modern comprehensive transportation system, highway transportation plays an increasingly prominent role in China's economic and social development. Among them, highways have become the most important mode of highway transportation due to their fast, convenient, and flexible characteristics. Taking the transportation of Xilingol League in Inner Mongolia as an example, this study focuses on the application research of transportation service guarantee in highway transportation economy, analyzes the current situation of information management in highway transportation economy, and analyzes the application of safety supervision and auxiliary decision-making ability in highway transportation economy from the aspects of improving the operational efficiency of highway transportation economy, optimizing resource utilization, etc. It is hoped that information technology can enhance the competitiveness of the transportation industry in reducing costs and increasing economic benefits in highway transportation economy, lay the foundation for the sustainable development of highway transportation economy, and provide valuable theoretical help for the practical work of workers in the same industry.

Keywords

information management; Highway transportation economy; Transportation efficiency; Resource allocation

信息化管理在公路运输经济中的作用

张晓林

内蒙古锡林郭勒盟交通运输局综合保障中心, 中国·内蒙古 锡林郭勒 026000

摘 要

我国随着信息化技术的进步, 信息化管理在交通运输行业的经济管理中得到了更为广泛地应用, 更为深入地管理。公路运输作为现代综合交通运输系统的骨干, 在我国经济社会发展中的地位和作用越来越突出, 其中高速公路以其快速、便捷、灵活的特点, 成为公路运输的最主要方式。以内蒙古锡林郭勒盟交通运输为例, 主要立足交通运输服务保障在公路运输经济中的应用研究, 分析公路运输经济中信息化管理的应用现状, 从提高公路运输经济的运转效率、资源优化利用等方面, 就公路运输经济中的安全监管应用、辅助决策制定能力等方面进行剖析, 从信息化在公路运输经济中在降低成本、增加经济效益等方面提升了运输行业的竞争力, 为公路运输经济的可持续性发展奠定基础, 希望为同行业工作者的实际工作提供有价值的理论帮助。

关键词

信息化管理; 公路运输经济; 运输效率; 资源配置

1 引言

在内蒙古自治区锡林郭勒盟地区, 地域辽阔, 公路运输优势更加明显, 高速公路将各个旗县(市)和主要经济点连接起来, 构成推动本地区经济发展的经济主骨架。传统公路运输的管理模式越来越不适应当前公路运输日益增长的需求及复杂多变的形势, 公路运输管理效率低下、资源配置不合理及管理难以及时安全等问题, 制约了公路运输经济的

进一步发展, 在此背景下, 基于新的信息技术, 从精细化管理入手, 实施公路运输管理信息化、管理自动化、网络化, 有助于提高公路运输管理的准确性与效率, 有助于合理配置运输资源, 控制运输成本, 最终提升公路运输经济的发展水平。因此对公路运输经济中信息化应用进行分析, 对促进内蒙古锡林郭勒盟公路运输经济的未来发展具有现实意义。

2 信息化管理提升公路运输效率

2.1 智能调度系统优化运输路线

高速公路运输中, 做好运输路线安排对于提高运输的效率有很大帮助。传统的调度人员为直观调度, 常常按照经

【作者简介】张晓林(1977-), 男, 中国北京人, 本科, 副高经济师, 从事公路运输研究。

验指挥和安排,不能实时基于当前的路况、交警管制、天气等做动态调整。信息化管理中,智能调度利用 GPS(全球定位系统)、GIS(地理信息系统)等相关技术,实时获取、判断车辆所处位置、速度、运输计划等相关信息。

例如,在锡林郭勒盟交通运输调度运输车的智能调度系统可以在需要时利用公路的实时交通信息和车辆的路况信息,自动计算运输车的运行路径,比如在高速公路上某段交通拥堵,可以自动计算行驶道路,选择避开拥堵路段,能够尽量节省运输车的运输时间^[1]。据初步测算,应用智能调度系统前公路运输车辆的平均运输时间在 10 小时左右。以锡林浩特市到二连浩特市的运输线路计算,在交通高峰期,货车从锡林浩特到二连浩特平均耗时在 10 小时左右,应用智能调度系统后,同样是在高峰期,如果按照预先规划好合适的运输路线来选择车辆行驶公路,可以采取绕道躲避交通拥堵路段,同样也可以节省不少运输时间,从锡林浩特出发至二连浩特的运输路线将运行 10 小时压缩了 2 小时,可以使货物运输更快送达,并能够使公路运输企业发展业务更多,时间效益提升。

2.2 电子不停车收费系统(ETC)加快通行速度

收费站堵车也是高速公路上影响运输效率较大的原因之一,而电子不停车收费系统(ETC)的实施,在很大程度上缓解了收费站堵车这一问题。ETC 是利用车辆上的电子标签与高速收费站的微波天线之间的微波专用短程通信,不停车通过收费站而实现自动缴费目的的系统^[2]。

ETC 车道在我国锡林郭勒盟高速公路的设置明显提升了车辆通行率,相比传统的人工收费模式,ETC 车辆通过仅需要数秒钟时间,很大程度上缩短了车辆排队等候缴费时间,有效提升收费站的整体通行率。比如锡张高速公路某收费站,在推广 ETC 实施前,早高峰时刻车辆排队缴费的状况最长达到 1km,每辆车经过收费站平均花费时间为 5min 左右,造成后续车辆积压严重。推广普及 ETC 后,早高峰时车辆排队状况明显缓解,ETC 车道车辆平均通过收费站的时间仅为 3s,整体通行能力相比于 ETC 普及前提升了 3 倍左右,既提升了公路运输的效率,又减少了车辆怠速过程中燃油消耗和尾气排放,具有良好的经济效益与环境效益。

3 信息化管理优化公路运输资源配置

3.1 大数据分析实现车辆与货物的精准匹配

对于公路运输经济而言,在运输过程中实现车货精准匹配是运输配置资源的最好途径。基于大数据分析实现的信息化管理模式有利于对大量运输信息进行挖掘分析。对货主的货物信息(如货物种类、货物重量、体积、运输目的地等)和运输公司的车辆信息(车辆种类、载重量、空运力等)进行收集和分析,可以基于大数据平台将运输的车辆与货物进行准确匹配,达到提升车辆装载利用率的目的^[3]。

以锡林郭勒盟某物流企业将以往车队车辆空载率从

30%降低到 15%左右为例,比如一家主要经营煤炭运输业务的企业,之前由于车辆空载率太高,通常运输煤炭业务完成后,车辆需要空载行驶很远的路程才能获得下一个合适的货源,从而运输回程空载率较高。通过借助大数据匹配车辆以后,经营煤炭运输的企业可在运输煤炭业务结束之前,提前通过大数据匹配平台查询到所在区域以及附近区域是否有货源,再根据车辆所在的位置和剩余运输货物的空间,将回程货物与车辆进行匹配运输。这家企业的车辆运输业务完成后通常其车辆空载率在 12%左右,也就是说在没有增加车辆数量的前提下,这家企业的车辆能够运输更多货物,运输的货物量加大,运输的车辆利用效率高,运输每单位货物的成本降低,实现运输的高效。

3.2 库存管理信息化减少仓储资源浪费

公路运输常常伴随着物流仓储环节的开展,传统仓库管理的信息数据更新不及时,有可能出现货物积压的问题,也有可能出现货物短缺、空缺等问题,造成仓储资源的浪费。通过仓库管理的信息化建立库存信息管理系统,能够及时动态管理库存货物情况。

以锡林郭勒盟部分物流园区已采用库存管理信息系统为表现,库存管理信息系统会实时更新出库货物数量、位置、时间、入库货物出库时间等数据,企业根据出库时间不同和数量,可合理安排货物出入库与库存管理,减少货物的库存积压,避免浪费。以某物流园区农牧产品销售企业为例,其物流园其他用户平时在货物库存管理方面管理不精准,时常出现部分产品货物积压数月、部分畅销产品缺货,导致存货占用过多仓储空间、影响销售业绩等情况^[4]。其采用库存管理信息系统后,可根据货物库存实时信息数据,调整进货计划,货物库存周转率达 40%,货物库存仓储空间利用率提高 30%,减少仓库仓储资源浪费,根据货物仓储与货物运输环节实时共享信息,完成货物从仓储到运输的无缝衔接,提升了整个物流供应链的运作效率。

4 信息化管理增强公路运输安全监管

4.1 车辆监控系统实时掌握车辆运行状态

行车安全是公路运输行业发展的生命线。运输车辆监控系统在车辆的行驶过程中运用 GPS 和传感器等手段来对运输车辆运行情况进行监控。在车辆上设置相应传感器,实时了解车辆在行驶过程中的速度、行驶路线、油耗以及车辆出现的故障等,传输到监控中心。

锡林郭勒盟交通运输相关职能部门充分利用道路运输动态车辆监管系统,对公路运输车辆实行全天候监控,一旦发现车辆出现超速、疲劳驾驶等不当操作,系统第一时间自动报警,管理者可通过系统及时发现并进行干预。如 G6 京藏高速锡林郭勒盟段某长途货车凌晨 2 点左右车辆车速较慢,且线路呈蛇形轨迹行驶状态,车辆监控系统立即判断该车辆驾驶员存在疲劳驾驶状况并报警监管中心,监管人

员立即通过车载通信系统与驾驶员取得联系,嘱咐驾驶员停车休息,避免了可能发生的公路运输交通事故,充分利用了公路运输车辆监控系统降低公路运输交通事故率,保证人民的安危。

4.2 安全预警系统提前防范事故风险

除了实时监控以外,信息化管理还引入安全管理方面的安全预警技术,通过对车辆运行相关数据、驾驶行为数据、路网运行相关数据、气象、地形等多源数据进行融合、综合分析,通过大数据挖掘算法、人工智能等算法模型预测和预警潜在事故风险,向驾驶员及管理部门发布安全预警^[5]。

例如,在司机疲劳程度信息和道路信息经过系统分析后,预测某段道路存在驾驶员因疲劳驾驶而导致事故的风险,则系统将发出疲劳驾驶预警提示司机,随后系统还将发送给交通部门相关提示,促使交通部门发出管控措施预警。锡林郭勒盟公路部分路段由于地形特征的原因,车辆行驶环境复杂,安全预警系统则利用对过往车辆驾驶数据以及天气、道路情况信息进行汇总分析,可以实现对行驶道路中可能存在的车辆刹车失灵、侧翻等状况的提前预测,在车辆行驶该路段前发送预警提示给司机,督促司机做好相应的应对准备措施。安全预警系统的应用,将公路交通安全工作由事后控制转换到主动防范阶段,提升了安全管理的主动性与实效性。安全预警系统运行后,锡林郭勒盟公路行驶事故的发生率下降了25%左右。

5 信息化管理助力公路运输经济决策制定

5.1 数据分析为运输企业发展战略提供依据

企业在高度竞争的市场环境下,必须有科学的发展策略来制定,信息化管理可以对大量的运输市场数据进行收集分析,比如运输市场的需求情况、市场价格水平和竞争对手情况等。

锡林郭勒盟某公路运输公司通过对上期企业运输业务分析发现,近年来企业在冷链运输方面的需求呈现逐年扩大趋势,而在冷链运输方面本企业的市场占有率却很低。因此企业决定根据企业的数据分析情况,加大冷链运输方面设备、人员的投入,合理优化调整经营结构,扩大企业冷链运输的市场。经过几年发展,企业冷藏运输业务取得了极大的进步,并带来了可观的经济效益,从企业开始开拓冷藏运输业务之前,每年营业额的增幅约在5%左右,加大了冷藏运输业务的投入后,企业三年的年营业额增幅分别为12%、15%、18%,每年的净利润率也由原来的8%增长为12%。

5.2 信息化管理支持政府部门政策制定

对政府部门来说,也应重视对公路运输行业的信息化管理。相关政府部门通过对公路运输行业的大数据分析,可

以详细了解行业的运行现状、运行趋势和存在的问题,以更好地制定出科学合理的交通运输相关政策。

针对锡林郭勒盟辖区公路运输数据的搜集分析,部分偏远地区的公路运输交通基础设施存在一些缺陷,限制了当地经济的发展。因此,地区政府出台相关政策,加大了对偏远地区公路建设和公路运输的支持力度,扩大对偏远地区公路运输的资金支持,提高了地区公路运输的水平,促进了地区经济的共同进步发展。例如,在对苏尼特左旗等偏远地区的公路运输数据分析后发现,偏远地区的农畜产品因地域地理及运输的限制导致大部分农畜产品滞销。当地政府相关部门开展了一系列专项的公路建设项目,并对偏远地区农畜产品公路运输进行补贴。地区公路交通路况得到明显改善,对农畜产品的外运数量提升了80%,牧民也得到了普遍的经济收入提高,地区经济得到相应的拉动。

6 结论

综上所述,信息化管理在公路运输经济中有着重要的意义,通过提高运输效益、降低运输成本、强化安全管理、辅助决策等工作,为公路运输经济发展提供有力的支持。内蒙古锡林郭勒盟地区在高速公路运输中应用信息化管理,使运输企业效益提高、公路运输行业发展竞争力也得到了提升。

未来的公路运输行业中,基于5G、互联网、大数据、人工智能等新技术的应用将更加普遍,信息化管理所发挥的效果会更加明显。首先,在公路运输行业内的主体所应用的相关技术不断更新的同时,新技术将涌现更多的信息化、智能化应用,如在长途运输中应用更多的自动驾驶、辅助驾驶系统来提高安全效率;其次,相关主体之间的协同化活动所应用的信息化管理平台将更加高效便利,行业主体之间的资源整合将实现跨地域、多主体。公路运输企业或政府监管机构需要把握机遇,推进信息化管理的建设与技术资金投入,充分应用信息化管理所带来的巨大收益,促进公路运输经济的发展升级。

参考文献

- [1] 张帆. 交通运输信息化管理对公路运输经济发展的作用[J]. 汽车画刊, 2024, (05): 206-208.
- [2] 闫君君, 吴栋, 崔海军. 信息化管理对公路运输经济发展作用分析[J]. 中国储运, 2024, (07): 77-79.
- [3] 李罗荣. 探究信息化管理在高速公路运输经济发展中的优势[J]. 销售与管理, 2024, (08): 30-32.
- [4] 孙延灵, 陈允鑫. 探讨公路运输经济中的信息化管理[J]. 中国战略新兴产业, 2024, (09): 36-38.
- [5] 黄晶. 信息化管理为什么说是公路运输经济的“咽喉”[J]. 中国商人, 2023, (07): 138-139.