

轨道驾驶员安全心理评价方法研究

高 创, 张 萌, 韦剑道

山东交通学院, 山东 济南

收稿日期: 2021年12月24日; 录用日期: 2022年1月21日; 发布日期: 2022年1月28日

摘 要

轨道驾驶员是我国轨道交通系统的重要组成部分, 其心理健康水平直接影响轨道交通运营安全。本文综述了轨道驾驶员安全心理影响因素及评价方法、其他驾驶员安全心理影响因素及评价方法这两方面, 论述了影响驾驶员安全心理的主要因素与评价方法, 以及目前安全心理研究成果及驾驶安全相关技术, 提出针对轨道驾驶员编制心理测试量表, 多维度研究轨道驾驶员安全心理水平现状, 建立安全心理日常评价体系, 并提出了将个人测评结果进行归档处理的建议, 以期为轨道交通安全与管理提供一份借鉴。

关键词

轨道驾驶员, 安全心理, 评价方法

Research on the Evaluation Method of the Railroad Drivers' Safety Psychology

Chuang Gao, Meng Zhang, Jiandao Wei

Shandong Jiaotong University, Jinan Shandong

Received: Dec. 24th, 2021; accepted: Jan. 21st, 2022; published: Jan. 28th, 2022

Abstract

The rail drivers are an important part of the rail transit system in China, and their mental health directly affects the safety of rail transit operations. This article reviews the factors and evaluation methods of safety psychology of both rail drivers and other drivers. It discusses the main factors and evaluation methods that affect the safety psychology of drivers, the current research results of safety psychology, and driving safety-related technologies. This study proposed test scales for rail drivers and multi-dimensional research on the current status of rail drivers' safety psychology. The research also established a daily safety psychological evaluation system, and proposed to file personal evaluation results, in order to provide a reference for the management of rail transit safety.

Keywords

Rail Drivers, Safety Psychology, Evaluation Method

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

在我国城市交通网络中,轨道交通系统发展迅速。十三五期间,我国轨道交通运行线路逐年递增,其中2020年比2019年增加了1233.5公里。随着轨道交通运营线路逐年增加,客流量不断增长,轨道交通运输的安全性已成为社会关注焦点。在2018年7月1日起施行的《城市轨道交通运营管理规定》中提出“运营单位应当对列车驾驶员定期开展心理测试,对不符合要求的及时调整工作岗位”的规定(交通部,2018)。可见轨道驾驶员安全心理对于轨道交通安全运营的重要性。本文从轨道驾驶员安全心理影响因素及评价方法、其他驾驶员安全心理影响因素及评价方法两大方面进行研究,论述了目前安全心理研究成果及相关技术,探讨了当下研究热点及未来研究方向,以期为轨道交通安全与管理提供一份借鉴。

2. 轨道驾驶员安全心理研究

早在20世纪八十年代,国内学者针对轨道驾驶员安全心理进行探索性研究。在1991年王书茂等(王书茂,梁焕荣,丁颖,孙兴臣,啜振华,1991)分析了铁路中年机车司机主要心理特征。1995年王四德等(王四德,叶玉华,王申清,郑天恩,符文琛,1995)指出在列车驾驶员的选拔中运用心理选拔指标,具有重要的意义。周晓光等(周晓光,金福根,苏大庆,1996)探索了轨道驾驶员心理行为与行车安全之间的联系,总结出轨道驾驶员的心理健康是轨道交通安全运行的重要因素之一。可知,轨道驾驶员的心理健康水平对于轨道交通安全有着重要意义。

2.1. 轨道驾驶员安全心理影响因素

目前针对于轨道驾驶员安全心理影响因素研究,国内外学者多采用实地调研、问卷分析与心理测试量表等方法,更多偏重对心理健康某一变量的研究,例如紧张程度、人格、情绪等方面。

在2010年Jo等(Jo et al., 2010)旨在调查工作相关问题与地铁司机抑郁症状之间的关联。结果表明,紧急铃响起突然停车的经历会增加地铁司机的抑郁症状,而临近事故可能会增加出现抑郁症状的风险。2012年邱永祥等(邱永祥,李谊,宋雅辉,2012)运用职业紧张量表(OSJ-R)对轨道驾驶员进行研究,结果表明轨道管理人员应该对驾驶员采取适当的方式,降低驾驶员的职业紧张程度,保证驾驶员的身心健康。2012年褚福磊等(褚福磊,叶龙,2012)编制了轨道驾驶员胜任特征问卷,问卷主要是对驾驶员的操作技能与心理特点进行分析,为轨道驾驶员的选拔提供了一份借鉴。2013年Kim等(Kim et al., 2013)采用访谈法与结构化问卷的形式调查韩国轨道驾驶员重度抑郁症、恐慌症和创伤后应激障碍(PTSD)的患病率,并找出这些疾病与驾驶员日常生活中的关联。研究表明,与一般人群相比,韩国轨道驾驶员患恐慌症和创伤后应激障碍的风险更高。2015年毛昱洁(毛昱洁,2015)提出轨道电动列车驾驶员的驾驶能力与心理素质可以经过系统的训练实现自我调节。2016年袁淑青(袁淑青,2016)通过访谈及文献检索的方法,针对轨道驾驶员职业压力的来源及影响因素问题进行分析,发现影响轨道驾驶员压力的因素主要有年龄、性别。2019年Husain等(Husain, Mohamad, & Idris, 2019)通过研究驾驶员日常疲劳状况与安全激励情况,发

现情绪需求的增加水平与交通事故率有间接关系,主要是受疲劳和安全意识的影响。2019年宁维卫等(宁维卫,罗维维,刘媛媛,费宁,何亚男,2019)运用自编量表研究发现轨道驾驶员普遍存在情绪失落、工作前景迷茫等心理状态。2019年何静等(何静,刘宇,2019)采用《症状自评量表》进行问卷调查,结果表明年龄与学历是影响轨道驾驶员心理健康的主要因素。2020年Endriulaitienė等(Endriulaitienė, Šeibokaitė, Markšaitytė, Slavinskienė, & Arlauskienė, 2020)使用了驾驶自我效能量表、驾驶认知问卷、驾驶员行为问卷和社会期望量表对新手驾驶员进行测试,经过一年后,驾驶员对驾驶的恐惧减少,安全意识有所减弱。2020年王禹等(王禹,徐向华,李星汉,2020)采用卡特尔十六种人格因素量表对轨道驾驶员进行个性特征测试,发现个性特征中的稳定性、有恒性与心理健康正向影响工作绩效,从而为轨道驾驶员的选拔标准、心理健康教育提供借鉴。2021年Sivaraman等(Sivaraman, Suresh, & Ranganathan, 2021)将压力和安全实践属性根据重要性绩效分析(IPA)进行分类。结果发现,应当提升驾驶员务实的行程安排、工作与生活的平衡和工作中的自由度。

近些年的研究表明,国内轨道驾驶员的心理健康水平较低,社会支持较低,容易出现躯体症状、人际关系敏感、不良情绪等;针对轨道驾驶员安全心理研究中,大多使用国外的心理测量表,对国内轨道驾驶员适用性低;国内外学者主要是对轨道驾驶员安全心理某一变量的研究,心理健康状况的整体性研究不足。

2.2. 轨道驾驶员驾驶安全评价方法

另外,不少学者从轨道驾驶员的操作行为、疲劳监测与驾驶安全评估系统等角度探索了轨道驾驶安全因素。2008年张锐(张锐,2008)构建了基于双核DSP的列车司机驾驶疲劳检测系统平台,在检测列车司机疲劳程度中更为精确的提取人眼特征。2011年王晶(王晶,2011)建立了安全评估的系统动力学模型,能够对轨道驾驶员的操作行为进行评价分析。2016年袁淑清(袁淑清,2016)建立了列车驾驶操作影响因素的评价模型,尝试从驾驶员角度提高列车驾驶安全指数。2018年李家群等(李家群,许奇良,陈康义,2018)构建了一个轨道驾驶员心理健康监测及疏导体系,切实有效的加强了管理人员对轨道驾驶员的心理健康管理。2019年翟秀军(翟秀军,2019)通过找出安全型驾驶员的适宜性检查指标,构建轨道驾驶员的选拔评价体系,建立了符合中国现状驾驶适宜性检测系统。2020年Gorelik等(Gorelik, Grudin, Lecshinskiy, & Khaskelberg, 2020)将车辆运动参数与驾驶员心理物理状态相关联,使用了一个特殊的移动应用程序,可以确定测试驾驶员在1~2分钟中对动态图像的反应,结果表明该方法可用于识别影响驾驶员状态(疲劳、疾病等)迹象,为提高私家车与公共车辆安全性提供一份借鉴。2020年叶鹏君(叶鹏君,2020)设计出一个基于图像识别的列车司机驾驶行为监测系统,该系统可以在线监测驾驶员的行为是否违规,并且通过预警功能及时纠正错误驾驶行为,保证列车驾驶安全。2020年于颖慧等(于颖慧,朱海燕,朱琳,马玉珍,2020)开发了轨道交通驾驶员评估辅助系统,有助于管理人员全面地了解驾驶员的生心理状况。2020年高婷(高婷,2020)设计了一种基于PPG技术的轨道交通列车司机工作疲劳监测系统,验证了PPG和ECG在分析心率变异性的一致性,为实现轨道交通列车司机疲劳监测提供了理论和技术上的支持。2021年熊焯(熊焯,2021)通过调整图像亮度的变化改善疲劳检测系统的精确度,并且实现了轨道驾驶员在线监测及预警功能。2021年刘宇(刘宇,2021)对列车驾驶员不安全行为组合干预系统的因果作用关系进行分析并量化相关指标,建立了列车驾驶员不安全行为组合干预系统动力学(SD)模型,结果表明,心理健康对列车驾驶员不安全行为事故水平的影响程度最大。

近几年,针对轨道驾驶安全问题涌现出许多关键技术及方法,其中轨道驾驶员的操作行为与疲劳监测技术颇多。在未来的研究中,有关驾驶安全方法的监测会更加便携,驾驶员操作行为特征与面目特征提取会较为精确。

3. 其他驾驶员安全心理研究

通过查阅有关轨道驾驶员安全心理文献发现,目前对于轨道驾驶员安全心理研究较少且不全面。以下研究综述对象主要是汽车驾驶员,本文通过对其他驾驶员安全心理影响因素与驾驶安全心理评价方法研究分析,为研究轨道驾驶员安全心理评价方法提供有力的借鉴。

3.1. 其他驾驶员安全心理影响因素

针对其他驾驶员安全心理影响因素研究中发现,影响驾驶员安全心理的因素主要有人格、情绪、疲劳与压力等。2003年Miles等(Miles & Johnson, 2003)旨在调查研究人员是否可以识别驾驶员的特征、信念以及态度。2010年张华(张华, 2010)指出驾驶员的心理基本特性主要有性格、气质与动机。2010年欧颖(欧颖, 2010)研究发现影响驾驶员肇事的心理因素有情绪与精神质,在人格上主要表现为孤僻、易情绪化等。2012年Bucchi等(Bucchi, Sangiorgi, & Vignali, 2012)分析了道路安全和人为因素的相互作用,以识别个性、态度、能力的可靠性。2013年李卞楠(李卞楠, 2013)研究驾驶员在较长时间的拥堵中产生的心理变化,分析出驾驶员心理与情绪的变化与拥堵时间长短的关系,为实现驾驶员状态实时检测及预警提供了理论依据。2015年窦广波等(窦广波, 孙龙, 2015)采用多维度驾驶风格量表和驾驶员情绪状态量表,结果表明冒险型与愤怒型的驾驶员,其驾驶风格长期处于情绪愤怒或紧张状态。2016年Emo等(Emo, Matthews, & Funke, 2016)通过研究驾驶员的攻击性、愤怒状态和应对方式来预测尾随等冒险行为,研究表明性格因素可以预测冒险行为,而压力或愤怒并不能预测冒险行为。2016年郭晓东等(郭晓东, 李文圣, 2016)主要研究驾驶员的良性心理特征,并且找出影响良性心理特征的心理因素,同时表明驾驶员应当实施系统科学的措施,加强对驾驶员心理适宜引导。2018年Pegin等(Pegin & Pegina, 2018)基于对道路事故中涉及的驾驶员和其他人员的长期观察,提出了一种评估事故心理严重程度的新方法。根据驾驶员的检测结果,事故发生后的个体心理严重程度取决于事故的强度和持续时间;事故后综合症(个人心理严重程度)取决于特定驾驶员的生理和心理能力。2018年徐岑等(徐岑, 赵洪培, 2018)指出驾驶员的认知过程、情感过程以及个体差异对其驾驶行为有着重要的影响。2018年史晨军等(史晨军, 邓院昌, 林庆丰, 张圆, 2018)从社会心理学角度分析了驾驶员疲劳驾驶行为的原因,结果发现,行为态度、知觉行为控制、主观规范、行为经验均对驾驶员疲劳驾驶行为意向有显著正向影响,只有法律规范的影响不显著。2019年王晓敏(王晓敏, 2019)采用EPQ和SCL-90量表对驾驶员的人格特征和心理健康状况进行评测,研究表明驾驶员人口学特征和人格特征对心理健康有影响,吸烟饮酒越多、离异或丧偶、月收入越低,其相应的外倾性、神经质及精神质等人格特征可能越明显,心理健康方面相应的问题可能越多。2020年周佳胜等(周佳胜, 廖婵娟, 谢饶青, 石磊, 刘姝月, 2020)分析了驾驶员的个体特征与驾驶行为得分,发现了性别、年龄、从业时长、每日工作时长、行驶线路不同对安全驾驶有显著影响。2021年宋建忠(宋建忠, 2021)指出影响驾驶安全的直接心理因素有驾驶性格、情绪、压力与注意力。

其他驾驶员安全心理影响因素研究中,主要对驾驶员的人格、情绪、疲劳及压力等因素进行深入分析,同时考虑外在影响因素,比如驾驶员生活习性与工作环境等。在未来的研究中,驾驶员心理特征与外部环境特征相结合,多角度的综合研究驾驶员安全心理将成为研究重点内容。

3.2. 其他驾驶员驾驶安全评价方法

针对其他驾驶员驾驶安全评价方法研究中,大部分学者采用层次分析法、模糊综合评价等方法,构建驾驶员心理特征相关模型,对驾驶员某一安全心理变量进行评价。2001年金会庆等(金会庆等, 2001)通过分层随机抽样调查的方式,找出有关事故倾向性的指标,并且验证评价驾驶员的相关指标。结果说明利用验证过的指标,用指标组合法评价驾驶员有着较为明显的效果。2006年赵海青(赵海青, 2006)运

用层次分析法,对多个指标进行量化建模,建立了适合评判高速公路安全性的辅助评价系统。2008年杨静等(杨静,景国勋,2008)采用模糊综合评价方法,建立了一种以驾驶员注意力为主的综合评价指标体系。2010年叶亚丽等(叶亚丽,许金良,杨宏志,2010)研究出驾驶员心理特征的安全评价方法,结合典型的路段进行分析,为公路安全等级的分类与安全设计提供理论依据。2013年Martinussen等(Martinussen, Hakamies-Blomqvist, Moller, Ozkan, & Lajunen, 2013)采用驾驶员行为问卷(DBQ)测量自我报告的驾驶行为,强调了在一个驾驶人人群中应用DBQ时进行探索性分析区域性评估问题。2013年Kim等(Kim et al., 2013)研究一种通过测量身体压力分布来检测驾驶员坐姿变化并通过它评估疲劳的方法。根据体压分布的测量结果,通过使用座椅/背板的体压比,开发了驾驶员因不适或疲劳而无意识姿势被纠正的次数作为驾驶员疲劳的量度,可用于客观评价驾驶员长期驾驶后的疲劳程度。2014年Megías等(Megías, Di Stasi, Maldonado, Catena, & Cándido, 2014)研究侧重于充满情绪的刺激(情绪路边广告)对驾驶员决策的影响,根据风险感知和决策的双系统模型,紧急行为可能比评估行为更自动。结果表明,尤其是在危险驾驶情况下,情绪因素在做出驾驶决策中起着决定性的作用。2014年郭琳(郭琳,2014)运用层次分析法和灰色加权关联法对行驶在山区复杂公路中的驾驶员进行交通安全心理评价。2015年司春棣等(司春棣等,2015)采用模糊一致矩阵方法,定量评价了驾驶员因素对道路交通安全的影响。2016年闰华(闰华,2016)构建了驾驶员心理品质与交通事故的关联模型,研究说明驾驶员心理品质的重要性,并且指出有事故倾向性的驾驶员具有较大的研究价值。2018年Riaz等(Riaz et al., 2018)提出了一种经过验证的支持情绪认知驾驶辅助模型(EECDAM),该系统不仅可以进行事故分析,还可以提供预防机制,确保行车更安全。2018年张智勇等(张智勇,贾建林,张丹丹,梁天闻,2018)通过问卷调查的方法和采用层次分析法(AHP)建立驾驶员反应时间影响因素重要度模型。2018年郭柏苍(郭柏苍,2018)建立了基于BP神经网络的驾驶安全性预测模型。2019年Douglas等(Douglas, Swartz, Richey, & Roberts, 2019)使用多理论方法,调查驾驶员对安全行车的看法以及影响驾驶员对安全态度的因素。并且在这种情况下扩展理论的规则网络,将驾驶员风险规避作为核心因素加入驾驶员安全理论框架中。2019年焦慎林(焦慎林,2019)基于模糊综合评价法建立了民航飞行员胜任特征评价模型,并运用建立的评价模型进行了实例分析。2021年Rossi等(Rossi et al., 2021)通过对驾驶员进行驾驶模拟器实验并分析相关数据,结果表明驾驶员的个性特征、性别等影响着高速超车等危险行为。2021年Berdoulat等(Berdoulat, Deninotti, & Vavassori, 2021)调查了违规和攻击性驾驶动机以及攻击性行为的模式,结果强烈支持创建适合每个司机的个人资料的程序。

其他驾驶员驾驶安全评价方法研究中,国内外学者采用层次分析法、模糊综合评价等方法,建立联系驾驶员本身心理特征与驾驶安全的模型,以此从不同角度研究评价驾驶员安全驾驶。在未来一段时间,研究重点是如何提高算法的精确度,找出最适合影响驾驶员安全驾驶的指标集,从驾驶员整体的心理健康状态考虑建立并完善驾驶员安全心理评价模型,形成切实有效的驾驶员综合评价体系。

4. 结论

本文通过查阅现有文献,主要对轨道驾驶员安全心理评价方法进行研究,并且参考其他驾驶员(主要为汽车驾驶员)安全心理评价方法。国内外学者多采用实地调研、问卷调查和量表测试等方法,国内学者所使用量表大多从国外翻译而来,本土化程度较低;在驾驶安全心理影响因素方面,更多偏重对心理影响因素某一变量的研究,例如情绪、人格等,对轨道驾驶员心理健康整体状态的研究较少;在驾驶安全心理评价方法方面,学者一般采用层次分析法、模糊综合评价法等方法,构建驾驶员心理特征相关模型。目前轨道相关部门对于轨道驾驶员入职前的心理筛查与日常心理监测,尚未有一个完整的心理测评体系。

因此,为加强轨道驾驶员安全心理健康状况的培养,保证轨道交通安全运营,增加乘客的安全指数,应当对轨道驾驶员通过实地调研、自编量表等形式,多维度研究轨道驾驶员安全心理水平现状,建立安

全心理日常评价体系,并将个人测评结果进行归档处理,保证轨道驾驶员的心理状况有迹可循。

参考文献

- 褚福磊,叶龙(2012). 轨道交通司机胜任特征模型构建. *北京理工大学学报(社会科学版)*, 14(5), 58-63.
- 窦广波,孙龙(2015). 营运驾驶员情绪状态对驾驶风格的影响. *人类工效学*, 21(2), 1-3+25.
- 高婷(2020). 基于PPG技术的轨道交通列车司机工作疲劳监测. 硕士学位论文,上海:上海工程技术大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=1021535025.nh&DbName=CMFD2021>
- 郭柏苍(2018). 基于BP神经网络的视觉类次任务驾驶安全性预测模型研究. 硕士学位论文,长春:吉林大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=1018223807.nh&DbName=CMFD2019>
- 郭琳(2014). 山区公路驾驶员交通心理与客运安全研究. *现代交通技术*, 11(1), 70-73.
- 郭晓东,李文圣(2016). 驾驶员心理健康安全管理. 见 欧阳世翕(主编),《中国建材科技》安全生产技术交流专刊(三)(pp. 45-48). 中国建材科技杂志社.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=ZGJC201610001009&DbName=CPFD2016>
- 何静,刘宇(2019). 某市地铁列车驾驶员心理健康水平及影响因素分析. *中国职业医学*, 46(6), 714-717.
- 交通部(2018). 城市轨道交通运营管理规定. *中华人民共和国国务院公报*, (23), 54-61.
- 焦慎林(2019). 民航飞行员胜任特征模型研究. 硕士学位论文,天津:中国民航大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=1019888886.nh&DbName=CMFD2020>
- 金会庆,余皖生,张树林,戴平,解梅,刘一帆,等(2001). 机动车驾驶员身体素质条件及测评指标的研究. *人类工效学*, 7(3), 1-6. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-8309.2001.03.001>
- 李卜楠(2013). 城市拥堵路段下驾驶员视觉及生理特征分析. 硕士学位论文,长春:吉林大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=1013194792.nh&DbName=CMFD2013>
- 李家群,许奇良,陈康义(2018). 基于心理评估的员工心理健康体系建设——宁波轨道交通电客车司机群体的实施案例. *企业改革与管理*(14), 45-47.
- 刘宇(2021). 地铁列车驾驶员不安全行为组合干预研究. 硕士学位论文,昆明:昆明理工大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=1021740570.nh&DbName=CMFDTEMP>
- 毛昱洁(2015). 电动列车驾驶员的综合素质培养研究. *中国现代教育装备*, (19), 119-122.
- 宁维卫,罗维惟,刘媛媛,费宁,何亚男(2019). 列车驾驶员心理健康状况初步调查与建议. *西南交通大学学报(社会科学版)*, 20(6), 93-103.
- 欧颖(2010). 驾驶员心理健康及其相关因素的分析. 硕士学位论文,重庆:重庆医科大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=2010268906.nh&DbName=CMFD2011>
- 邱永祥,李谊,宋雅辉(2012). 高速铁路行车作业人员职业紧张及影响因素研究. *中国铁路*, (6), 60-63.
- 史晨军,邓院昌,林庆丰,张圆(2018). 基于扩展计划行为理论的驾驶员疲劳驾驶行为心理影响因素分析. *安全与环境工程*, 25(6), 94-99.
- 司春棣,贾世东,冯洋,胡晓鹏,李皓玉(2015). 驾驶员因素对道路交通安全影响的模糊一致评价. *公路工程*, 40(1), 93-95.
- 宋建忠(2021). 影响驾驶员行车安全的心理因素及应对策略. *时代汽车*, (19), 187-188.
- 王晶(2011). 列车司机Agent的自学习机制及行为安全评估方法研究. 硕士学位论文,北京:北京交通大学.
- 王书茂,梁焕荣,丁颖,孙兴臣,啜振华(1991). 铁路中年机车司机心身疾病调查分析. *铁道劳动安全卫生与环保*, (4), 16-18.
- 王四德,叶玉华,王申清,郑天恩,符文琛(1995). 准高速铁路机车司机心理选拔指标的研究. *铁道劳动安全卫生与环保*, (1), 5-9.
- 王晓敏(2019). 驾驶员易发交通事故的社会-心理-遗传因素间的作用机制研究. 博士学位论文,南宁:广西医科大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=1019125946.nh&DbName=CDFD2019>
- 王禹,徐向华,李星汉(2020). 地铁列车驾驶员个性特征与工作绩效的关系研究. *铁路节能环保与安全卫生*, 10(4), 51-56.
- 熊烨(2021). 基于面部多特征融合的列车司机疲劳检测方法研究. 硕士学位论文,兰州:兰州交通大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=1021132970.nh&DbName=CMFDTEMP>

- 徐岑, 赵洪培(2018). 浅析驾驶员心理因素对交通安全的影响. *交通与运输*, 34(6), 78-79.
- 闫华(2016). 道路交通事故与驾驶员群体心理品质关联模型构建. *中国安全科学学报*, 26(2), 13-17.
- 杨静, 景国勋(2008). 驾驶员注意水平的模糊综合评价研究. *工业安全与环保*, 34(12), 38-40.
- 叶鹏君(2020). *基于图像识别的列车司机驾驶行为监测及关键技术研究*. 硕士学位论文, 北京: 北京交通大学.
- 叶亚丽, 许金良, 杨宏志(2010). 基于驾驶人行为的公路安全不确定性智能评价. *长安大学学报(自然科学版)*, 30(6), 39-43.
- 袁淑青(2016). *列车驾驶员生理心理监测与驾驶操作行为影响因素分析*. 硕士学位论文, 上海: 上海工程技术大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=1016159478.nh&DbName=CMFD2017>
- 翟秀军(2019). 高铁司机的筛选研究. *郑州铁路职业技术学院学报*, 31(1), 7-9.
- 张华(2010). 驾驶员心理特征与驾驶安全的关系研究. *工业安全与环保*, 36(2), 55-56.
- 张锐(2008). *基于双核DSP的列车司机驾驶疲劳检测系统研究*. 硕士学位论文, 长沙: 中南大学.
- 张智勇, 贾建林, 张丹丹, 梁天闻(2018). 基于 AHP 法的驾驶员反应时间影响因素评价研究. *重庆交通大学学报(自然科学版)*, 37(7), 69-75.
- 赵海青(2006). *基于驾驶员认知的车辆安全综合评价研究*. 硕士学位论文, 北京: 北京林业大学.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?FileName=2006162606.nh&DbName=CMFD2007>
- 周佳胜, 廖娟娟, 谢饶青, 石磊, 刘姝月(2020). 公交驾驶员安全行驶影响因素研究——以长沙市为例. *人类工效学*, 26(3), 39-46.
- 周晓光, 金福根, 苏大庆(1996). 铁路行车事故危险因素分析. *铁道劳动安全卫生与环保*, (4), 312.
- 于颖慧, 朱海燕, 朱琳, 马玉珍(2020). 基于 VTS 的列车司机评估辅助系统. *智能计算机与应用*, 10(9), 150-153.
- Berdoulat, E., Deninotti, J., & Vavassori, D. (2021). Typology of Aggressive and Transgressive Drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 162, Article ID: 106404. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106404>
- Bucchi, A., Sangiorgi, C., & Vignali, V. (2012). Traffic Psychology and Driver Behavior. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 53, 972-979. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.946>
- Douglas, M. A., Swartz, S. M., Richey, R. G., & Roberts, M. D. (2019). Risky Business: Investigating Influences on Large Truck Drivers' Safety Attitudes and Intentions. *Journal of Safety Research*, 70, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.04.003>
- Emo, A. K., Matthews, G., & Funke, G. J. (2016). The Slow and the Furious: Anger, Stress and Risky Passing in Simulated Traffic Congestion. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 42, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2016.05.002>
- Endriulaitienė, A., Šeibokaitė, L., Markšaitytė, R., Slavinskienė, J., & Arlauskienė, R. (2020). Changes in Beliefs during Driver Training and Their Association with Risky Driving. *Accident Analysis & Prevention*, 144, Article ID: 105583. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105583>
- Gorelik, S., Grudin, V., Lecshinskiy, V., & Khaskelberg, E. (2020). Method for Assessing the Influence of Psychophysical State of Drivers on Control Safety Based on Monitoring of Vehicle Movement Parameters. *Transportation Research Procedia*, 50, 152-159. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.10.019>
- Husain, N. A., Mohamad, J., & Idris, M. A. (2019). Daily Emotional Demands on Traffic Crashes among Taxi Drivers: Fatigue and Safety Motivation as Mediators. *IATSS Research*, 43, 268-276. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2019.03.001>
- Jo, S.-J., Yim, H. W., Kim, H.-R., Lee, K. S., Park, J.-I., & Chang, S. M. (2010). Association of Subway Driver's Depressive Symptoms and Experience of Work-Related Problems. *Epidemiology and Health*, 32, e2010010. <https://doi.org/10.4178/epih/e2010010>
- Kim, H.-R., Yim, H. W., Jo, S.-J., Choi, B., Jeong, S. H., Lee, K. S., Park, J.-I., & Chang, S. M. (2013). Major Depressive Disorder, Panic Disorder, and Post-Traumatic Stress Disorder in Korean Subway Drivers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 86, 471-477. <https://doi.org/10.1007/s00420-012-0779-z>
- Kim, S. H., Jo, S. P., Park, J. H., Lee, I., Kim, M. U. et al. (2013). Development of Driver Fatigue Evaluation Method by Body Pressure Distribution Measurement. In *Proceedings of the Korean Society of Ergonomics Conference*.
- Martinussen, L. M., Hakamies-Blomqvist, L., Moller, M., Ozkan, T., & Lajunen, T. (2013). Age, Gender, Mileage and the DBQ: The Validity of the Driver Behavior Questionnaire in Different Driver Groups. *Accident Analysis & Prevention*, 52, 228-236. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.12.036>
- Megías, A., Di Stasi, L. L., Maldonado, A., Catena, A., & Cándido, A. (2014). Emotion-Laden Stimuli Influence Our Reactions to Traffic Lights. *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, 22, 96-103. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2013.09.017>

-
- Miles, D. E., & Johnson, G. L. (2003). Aggressive Driving Behaviors: Are There Psychological and Attitudinal Predictors? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 6, 147-161.
[https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(03\)00022-6](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(03)00022-6)
- Pegin, P., & Pegina, O. (2018). A Method to Assess Accident Psychological Severity in Drivers. *Transportation Research Procedia*, 36, 562-566. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.152>
- Riaz, F., Khadim, S., Rauf, R., Ahmad, M., Jabbar, S. et al. (2018). A Validated Fuzzy Logic Inspired Driver Distraction Evaluation System for Road Safety Using Artificial Human Driver Emotion. *Computer Networks*, 143, 62-73.
<https://doi.org/10.1016/j.comnet.2018.06.007>
- Rossi, R., Orsini, F., Tagliabue, M., Di Stasi, L. L., De Cet, G. et al. (2021). Evaluating the Impact of Real-Time Coaching Programs on Drivers Overtaking Cyclists. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 78, 74-90.
<https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.01.014>
- Sivaraman, M., Suresh, M., & Ranganathan, R. (2021). Assessment of Stress and Safety Practice Level of Heavy Commercial Passenger Vehicle Drivers Using Multi-Grade Fuzzy. *Materials Today: Proceedings*, in press.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.01.859>