

· 交通发展 ·

新交规实施对驾驶员风险意识影响的主观评价研究

王圆圆¹, 秦雅琴¹, 隋英楠², 肖将¹

(1. 昆明理工大学 交通工程学院, 云南 昆明 650500; 2. 大连科技学院 机械工程系, 辽宁 大连 116052)

摘要: 新交规的实施目的是为了维护交通安全, 规范驾驶员的日常驾驶行为。对新交规实施前后的驾驶员风险意识进行调查, 分析风险意识的差异性, 探索驾驶行为与风险意识的关系, 建立驾驶员风险意识的主观评价模型。主观评价模型可用于评估驾驶员风险意识水平, 为驾驶员交通安全意识方面的评估提供参考。

关键词: 新交规; 驾驶行为; 风险意识; 评价模型

中图分类号: U471.11

文献标识码: A

文章编号: 1674-0297(2015)01-0015-04

2013年1月1日起开始实施的修订版《机动车驾驶证申领和使用规定》, 被称作“史上最严交规”。新交规的颁布旨在规范机动车辆的正规驾驶, 有效避免交通事故的发生, 在某些方面的处罚相对比较严苛, 这也是对驾驶习惯的严厉考核。交规制定的目的是为了维护交通安全, 提高交通运输的效率, 保障交通参与者的安全, 是协调人、车、道路及环境三要素相互间关系的基本准则^[1]。相关研究表明在道路交通安全系统中, 驾驶员是影响交通安全的主要因素, 对驾驶员风险行为的研究是保障道路交通安全的核心问题, 也是从根本上预防事故、减少事故的可探索之路^[2]。

本文拟对昆明市驾驶员新交规实施前后的驾驶行为、风险容忍、风险感知和风险态度等进行调查, 以便了解新交规实施对驾驶员风险意识的影响, 建立驾驶员风险意识的主观评价模型, 为驾驶员交通安全意识方面的评估提供参考。

一、对象与方法

(一) 被试

本研究随机选取昆明市驾驶员242名, 包括私家车驾驶员、出租车驾驶员、校车驾驶员、货车驾驶员等不同类别进行问卷调查, 共计发放调查问卷242份, 其中17份问卷因被试的数据信息填写不认真而被剔除, 有效问卷225份, 问卷有效率为93%。所有225名有效被试中, 男性占82% (184名), 女性占18% (41名); 被试者驾龄最低为2年, 最

高为33年, 平均驾龄为7年(标准差为6.65); 年龄最低为20岁, 最高为60岁, 平均年龄为33岁(标准差为8.98)。

(二) 方法

在知情同意的情况下, 由经过培训的调查人员使用统一的指导语对昆明市具有两年及以上驾龄的驾驶员进行调查, 问卷由受试者独立完成。调查问卷包括: (1) 驾驶行为问卷(DBQ问卷: Driver Behavior Questionnaire) 是交通心理学领域内应用最广泛的测量量表。Reason等人1990年首次构建驾驶行为问卷, 其中不安全驾驶行为按经验分为两类: 驾驶员错误和违规^[3]。Lawton等通过对16个项目的DBQ问卷进行因子分析^[4]。对国外的文献进行翻译, 以Reason的问卷为基础, 进行DBQ的修订, 问卷再翻译与修订完成, 包括错误、攻击性违规、普通违规、失误。问卷共包括20道题, 采用Likert 5点计分。按照被试发生的频率, 从“从不这样做”到“总是这样做”分别记4~0分, 总量表得分在100~0分。该量表在本研究中的内部一致性信度和结构效度良好; 驾驶行为问卷的Cronbach's alpha值为0.92。(2) 驾驶员风险意识量表(Risk Awareness Scale)。该量表包括风险容忍量表(Risk Tolerance)、风险感知量表(Risk Perception) 和风险态度量表(Risk Attitude) 3个分量表。风险容忍量表参考Hunter^[5]和姬鸣等^[6]关于飞行员风险容忍的研究方法, 创新地将飞行员风险容忍的研究方法根据汽车驾驶员的特点应用到汽车驾驶员风险容忍的研究; 风险感知量表基于Yilmaz^[7]等2004年编制的12个题项的风险驾驶量表, Tova Rosenbloom^[8]等2008年编制的

* 收稿日期: 2014-09-06

基金项目: 国家自然科学基金项目“基于风险驾驶情境的驾驶适宜性机理及识别方法研究”(71361016); 云南省教育厅科学研究基金项目“新交规实施对驾驶员风险意识影响的主观评价研究”(2013J068)

作者简介: 王圆圆(1988-), 女, 山东济南人, 昆明理工大学交通工程学院硕士生, 研究方向: 交通安全与心理。

34 个题项的风险感知量表,并根据国内关于驾驶人安全意识中对风险感知的研究总结,共得到 20 个风险感知题项;风险态度量表借鉴了 Hunter^[9] 编制的《航空安全态度量表》(ASAS)和《飞行员新危险态度量表》(New-HAS),Ul-leberg^[10] 等人编制的《青年驾驶人风险态度量表》(YDAS)。风险意识量表共 59 题,为 5 点 Likert 计分。该量表在本研究中的内部一致性信度良好;问卷的总体 Cronbach's 系数为 0.88,风险容忍量表的值为 0.92,风险感知量表的值为 0.92,风险态度量表的值为 0.84。

对被试调查问卷结果进行统计分析,研究主要运用定量分析的方法。从驾驶员风险意识的不同角度和驾驶员的不同特征,深入挖掘其中所包含的特性及规律,并将其用于后续预测和交通法规的制定与改进。进行定量分析,有利于提高评价的精确性和客观性,更好地揭示各变量对最终结果即新交规的实施对驾驶员整体安全意识的影响规律^[11]。

(三) 统计方法

运用 SPSS17.0 软件进行统计分析。 $p \leq 0.05$ 视为有统计学意义。采用配对样本 t 检验进行风险意识各量表差异性分析;采用回归分析方法分析驾驶行为与 3 个风险分量表的关系。

二、结果

(一) 新交规实施前后风险意识的差异

为了判断新交规的实施是否对驾驶员的风险意识有影响,本研究对调查结果进行了配对样本 t 检验,检验过程是对同一组驾驶员在新交规实施前后的风险意识进行调查,来判断新交规实施前后驾驶员风险意识是否有差别。检验的目的在于根据调查数据对样本的总体均值是否有差异进行判断。在统计学中,若取显著性水平 $\alpha = 0.05$, $p > 0.05$ 则差异不显著; $p < 0.05$ 则差异显著。表 1 分别对被试驾驶员的驾驶行为和风险意识在新交规实施前后的均值进行了 t 检验。

表 1 新交规实施前后风险意识差异

	成对差分					t	df	Sig.
	均值差	标准差	均值标准误	差分 95%置信区间				
				下限	上限			
驾驶行为 2012—2013	-6.58	8.43	0.56	-7.69	-5.47	-11.71	224	0.000
风险容忍 2012—2013	6.77	7.76	0.52	5.75	7.79	13.10	224	0.000
风险感知 2012—2013	-5.52	7.71	0.51	-6.53	-4.50	-10.74	224	0.000
风险态度 2012—2013	-4.94	8.08	0.54	-6.00	-3.88	-9.17	224	0.000

由表 1 可知,驾驶行为在新交规实施前后的得分均值差值为 6.58,说明新交规实施后驾驶行为得分得到了提高。标准差为 8.43, $p < 0.05$,即新交规实施前后被试驾驶员的驾驶行为得分有显著差异。风险感知和风险态度的得分均值差分别为 5.52 和 4.94,说明新交规实施后驾驶员的风险感知和风险态度得分比实施前高,且 $p < 0.05$,即新交规实施前后驾驶员风险感知和风险态度均有显著差异。新交规实施后,风险容忍量表的得分均值比实施前降低了 6.77,说明驾驶员对于驾驶过程中的风险忍受程度降低,即安全意识提高,且 $p < 0.05$,即新交规实施前后驾驶员风险容忍得分有显著差异。由此可知,新交规的实施确实能够改善驾驶员的风险意识,并且对驾驶员风险容忍程

度影响显著。

(二) 驾驶行为与风险意识的关系

为研究驾驶行为与风险容忍、风险感知、风险态度的相关性,对被试的驾驶行为、风险容忍、风险感知、风险态度进行了 Pearson 相关性及其显著性分析,如表 2 所示。结果表明,驾驶员风险容忍与驾驶员的驾驶行为之间呈显著负相关($r = -0.404^{**}$, $p < 0.01$),风险感知与风险容忍和驾驶行为显著相关($r = -0.554^{**}$, $p < 0.01$; $r = 0.541^{**}$, $p < 0.01$),风险态度与风险容忍和驾驶行为均显著相关($r = -0.564^{**}$, $p < 0.01$; $r = 0.635^{**}$, $p < 0.01$),风险态度与风险感知显著相关($r = 0.683^{**}$, $p < 0.01$)。相关性分析的结果 p 均小于 0.01,有统计学意义。

表 2 驾驶行为与风险容忍、风险感知、风险态度的相关性分析

		驾驶行为	风险容忍	风险感知	风险态度
驾驶行为	Pearson 相关性	1	-0.404**	0.541**	0.635**
	显著性(双侧)		0.000	0.000	0.000
风险容忍	Pearson 相关性	-0.404**	1	-0.554**	-0.564**
	显著性(双侧)	0.000		0.000	0.000
风险感知	Pearson 相关性	0.541**	-0.554**	1	0.683**
	显著性(双侧)	0.000	0.000		0.000
风险态度	Pearson 相关性	0.635**	-0.564**	0.683**	1
	显著性(双侧)	0.000	0.000	0.000	

注: **表示在 0.01 水平(双侧)上显著相关。

(三) 风险意识主观评价模型

通过相关分析,各维度具有良好的内部一致性。本研究通过探索性因素分析方法对量表的结构效度进行检验,对量表各个指标的得分进行标准化数据处理,然后进行了相应分析。采用主成分分析的方法对整个量表中所包含的17个二级指标进行因素分析,在没有限定抽取共同因子的条件下,抽取特征值大于1的方式共抽取出了4个主因子,4个主因子可以解释总变异的71.36%。

根据因子旋转后的矩阵、二级指标的共同相关性、编制问卷时各变量的原始含义,将4个因子分别命名为驾驶行为、风险容忍、风险感知、风险态度,得出驾驶员风险意识包括风险容忍、风险感知和风险态度3个主因子,分别设定为 X_1 、 X_2 、 X_3 ,使得

$$C = \sum_{i=1}^3 \omega_i X_i \quad (1)$$

其中: C 为驾驶员风险意识得分, X_i 为主因子得分, ω_i 为各因子权重。

在主成分分析时,将新交规实施后驾驶员风险意识调查的得分采用最大方差正交旋转法进行因子旋转,得到旋转因素负荷矩阵之后,将所有变量在同一共同因子上的负荷量的平方和作为共同因子的特征值,并将特征值进行归一化处理,得到各因子的权重值 a_{ij} ,如表3所示。

表3 驾驶员风险意识因子权重值

	风险容忍	风险感知	风险态度	合计
实施前权重值	0.447	0.359	0.194	1.000
实施后权重值	0.530	0.272	0.198	1.000

根据表3新交规驾驶员风险意识主观评价模型的各指标权重,建立驾驶员风险意识主观评价模型如下

$$C = \begin{cases} 0.447X_1 + 0.359X_2 + 0.194X_3, & R=0 \\ 0.530X_1 + 0.272X_2 + 0.198X_3, & R=1 \end{cases} \quad (2)$$

其中 $R=0$ 为未实施新交规, $R=1$ 为实施新交规。

应用已建立的驾驶员风险意识主观评价模型,计算新交规实施后所有被试的风险意识总分,并对驾驶员风险意识得分进行分级,分级标准为: <60 为不合格, $60\sim70$ 为合格, $70\sim80$ 为中等, $80\sim90$ 为良好, $90\sim100$ 为优秀。并根据驾驶员风险意识的分级得到风险意识的分布比例图,如图1所示。

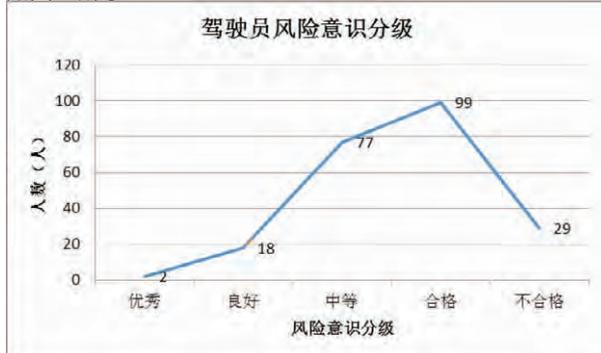


图1 驾驶员风险意识得分分级图

根据图1,可知被试驾驶员的风险意识基本上都合格,但是驾驶员风险意识水平整体偏低,得分在良好及以上水平的驾驶员占总被试的8.9%,中等以上水平占总被试的43%,可见驾驶员的风险意识水平存在很大的提升空间,在今后的驾驶培训工作中需要加强驾驶员风险意识方面的教育和培训,降低因风险意识引发的交通事故概率。

三、讨论

驾驶行为的安全是指驾驶员在驾驶任务执行过程中表现出来的一种非技术性技能,例如驾驶仪表的检查、情境意识与决策,对驾驶员原因失误和现代交通安全产生重要影响^[12-13]。心理学认为一个人具有什么样的意识就会产生什么样的行为,也就是说一个人的行为是受其意识支配的,即意识决定行为,行为源于意识。对于机动车驾驶员而言,其交通行为与交通风险意识之间的关系也服从意识—行为这一心理学基本关系,即所表现出的交通行为是受其交通风险意识支配的。

通过对所有被试的驾驶行为及3个风险量表进行t检验,结果表明新交规实施前后驾驶员各个量表的得分差异($p < 0.05$)有统计学意义,即新交规对驾驶员的驾驶行为和风险意识产生了影响。通过相关性分析得到,驾驶员风险容忍与驾驶行为之间呈显著负相关,风险感知与风险容忍和驾驶行为显著相关,风险态度与风险容忍和驾驶行为均显著相关,风险态度与风险感知显著相关。

根据驾驶员的风险意识得分分级结果,可得到驾驶员风险意识比例。驾驶员的风险意识分级结果近似呈正态分布,有34.2%的驾驶员风险意识为中等,有44%的驾驶员风险意识为合格,有8%的驾驶员风险意识为良好,只有0.9%的驾驶员风险意识为优秀,有12.9%的驾驶员风险意识为不合格。可见,驾驶员风险意识基本上都合格,但良好以上的比例较少,驾驶员的风险意识有很大的改善空间,需要加强对驾驶员风险意识方面的教育和培训。因此,对驾驶员的风险意识进行评估可以了解驾驶员的风险意识,实施有针对性的培训和教育,达到减少交通事故发生的目的,具有十分重要的实践意义。

四、结论

通过分析225名被试驾驶员个人基本信息和新交规实施前后的风险意识对比,得出以下结论:第一,新交规实施后驾驶员风险意识得到明显改善,即新交规实施前后驾驶行为与3个风险量表的得分差异显著($p < 0.05$)。第二,通过对驾驶员风险意识问卷进行回归分析,得出驾驶行为与风险容忍、风险感知、风险态度的线性关系模型。第三,建立了驾驶员风险意识主观评价模型,模型以新的交通法规为影响因子,分别建立了新交规实施、未实施条件下的评价模型。

显然,新交规的实施促进了驾驶人员风险意识的提

高,为预防交通事故提供了重要途径。

参考文献:

- [1] Traynor T L. The impact of state level behavioral regulations on traffic fatality rates [J]. *Journal of Safety Research* 2009 40(6): 421-426.
- [2] 庄明科,白海峰,谢晓非. 驾驶人员风险驾驶行为分析及相关因素研究[J]. *北京大学学报:自然科学版*, 2008 44(3): 475-482.
- [3] Reason J, Manstead A, Stradling S, et al. Errors and violations on the roads: a real distinction [J]. *Ergonomics*, 1990 33(10-11): 1315-1332.
- [4] Lawton R, Parker D, Manstead A S R, et al. The role of affect in predicting social behaviors: the case of road traffic violations [J]. *Journal of Applied Social Psychology*, 1997 27(14): 1258-1276.
- [5] Hunter D R. Risk Perception and Risk Tolerance in Aircraft Pilots [R]. Federal Aviation Administration Washington DC Office of Aviation Medicine 2002.
- [6] 姬鸣,杨仕云,赵小军,等. 风险容忍对飞行员驾驶安全行为的影响: 风险知觉和危险态度的作用[J]. *心理学报* 2011 43(11): 1308-1319.
- [7] Yilmaz V, Celik H E. A model for risky driving attitudes in Turkey [J]. *Social Behavior and Personality: An International Journal* 2004 32(8): 791-796.
- [8] Rosenbloom T, Shahar A, Elharar A, et al. Risk perception of driving as a function of advanced training aimed at recognizing and handling risks in demanding driving situations [J]. *Accident Analysis & Prevention* 2008 40(2): 697-703.
- [9] Hunter D R. Risk perception among general aviation pilots [J]. *The International Journal of Aviation Psychology* 2006 16(2): 135-144.
- [10] Ulleberg P, Rundmo T. Risk-taking attitudes among young drivers: the psychometric qualities and dimensionality of an instrument to measure young drivers' risk-taking attitudes [J]. *Scandinavian Journal of Psychology*, 2002 43(3): 227-237.
- [11] 张宇婧. 出租车驾驶员安全意识的测量与评价[D]. 北京: 北京交通大学, 2007.
- [12] Flin R, Goeters K-M, Hormann H-J, et al. A Generic Structure of Non-Technical Skills for Training and Assessment [C]. Paper Presented at the 23rd Conference of the European Association for Aviation Psychology, Vienna, 1998.
- [13] O'Connor P, Hormann H J, Flin R, et al. Developing a method for evaluating Crew Resource Management skills: a European perspective [J]. *The International Journal of Aviation Psychology*, 2002 12(3): 263-285.

Research on the Subjective Evaluation of the Impact of New Traffic Regulations Implementing for Driver Risk Awareness

WANG Yuanyuan¹, QIN Yaqin¹, SUI Yingnan², XIAO Jiang¹

(1. Faculty of Transportation Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming, Yunnan 650500, China

2. Dept of Mechanical Engineering, Dalian Institute of Science and Technology, Dalian, Liaoning 116052, China)

Abstract: The implementation of a traffic law, aimed at regulating driving, has reduced accidents by compelling most of the drivers to obey traffic rules. The impact of new traffic regulations' implementing for the driver risk awareness is explored and its differences are analyzed. The aim of the present study was to explore relationship with driver behavior, and establish drivers' subjective assessment model of risk awareness. It is suggested that new traffic regulations may have effects on improving the driver risk awareness. Subjective evaluation model can be used to assess the level of driver risk awareness in the future.

Key words: new traffic regulations; driver behavior; risk awareness; evaluation model

(责任编辑: 张 璠)