

安全氛围和安全绩效管理，改善交通运输领域的道路安全实践

何静

东南大学，南京 210018，中国

摘要：近年来，全球道路交通事故令人担忧。道路交通事故已成为全球性的毒瘤，深深侵蚀着人们生活的核心。组织的安全氛围在提升道路安全方面可以发挥重要作用。本研究检验了以下假设：组织氛围与行为之间的关系主要基于由氛围感知引发的外在安全绩效管理。以安全氛围为例，比较了由氛围引发的外在安全绩效与由员工敬业度引发的内在安全绩效管理对交通运输行业道路安全实践改进及其后续伤害结果的影响。以代表 290 名员工的公交车和卡车司机为样本，（个人层面的）安全氛围感知和员工敬业度预测了安全绩效管理，而安全绩效管理又中介了它们对后续道路交通伤害结果的影响。这与均方根分析证据一致，表明交通运输行业的外在安全绩效管理与内在安全绩效管理之间存在非对称的补偿关系。本研究的结果将有助于有关运输部门提高评估道路安全指标的能力，并有助于运输部门未来发展道路安全实践的安全绩效管理。

关键词：安全氛围；安全绩效；安全管理；安全行为；道路安全实践

Safety Climate and Safety Performance Management for Improved Road Safety Practices in the Transport Sector

He Jing

Southeast University, Nanjing 210018, China

Abstract: Road accidents in the World in recent years leave much to be desired. Road accidents have become an international canker eating deep into the core fabric of peoples' lives. Safety climate among organizations could play an important role in increasing road safety. This study tests the proposition that the organizational climate-behavior relationship is based primarily on extrinsic Safety Performance Management induced by climate perceptions. Using safety climate as exemplar, the effect of climate-induced extrinsic Safety Performance was compared with that of engagement-induced intrinsic Safety Performance Management on Improved Road Safety Practices in the transport sector and subsequent injury outcomes. Using a sample of Bus and truck drivers representing 290 employees, (individual-level) safety climate perceptions and employee engagement predicted safety Performance Management, which mediated their effect on subsequently measured road injury outcomes. Consistent with meta-analytic evidence suggesting a non-symmetric compensatory relationship between extrinsic and intrinsic Safety Performance Management on the transport sector. The results of this study would help the concerned transport sector in improving their ability to assess the road safety indicators and to the future development of the safety performance management

for road safety practices in transport sector.

Keywords: Safety climate; Safety performance; Safety management; Safety behavior; Road Safety practices

近年来,世界道路交通事故令人担忧。道路交通事故已成为一种国际毒瘤,深深侵蚀着人们的生活。根据世界卫生组织的数据,道路交通事故造成的伤害是全球死亡的重要原因。

据世界卫生组织(WHO)统计,全球每年有130万人死于道路交通事故,相当于每天有3000多人死亡。据估计,机动车事故造成的经济后果占世界各国国民生产总值的1%至3%,每年总计超过5000亿美元[1]。世界卫生组织第二章还报告称,与工作相关的道路交通事故是工作场所死亡的重要原因。据世界卫生组织估计,全球死于道路交通事故的风险为每十万人18人,欧洲为每十万人10.3人,非洲为每十万人24.1人。

阿尔及利亚道路交通事故统计数据显示,共发生19559起道路交通事故,造成2827人丧生,28647人受伤。

根据这些统计数据,企业可以采取哪些措施来保障员工安全?交通运输行业的员工表示,工作对其健康的负面影响比其他行业的员工更大。心理安全氛围和时间压力是驾驶员幸福感的相关因素。心理安全氛围对于单独/远程工作者(例如司机)而言,是一个重要的参考框架[2],因为他们独自工作,缺乏他人的直接监督或支持[3]。就时间压力而言,它是司机面临的一个关键压力源[4];事实上,交通运输行业的员工报告的与时间压力相关的量化工作要求(工作速度极快、期限紧迫、频繁的干扰以及没有足够的时间完成工作)高于其他行业。

安全氛围通常被定义为员工在运输部门对其组织的安全价值和重要性政策、程序和实践的共同看法。Zohar认为,应使用一个框架来衡量安全氛围,该框架区分组织层面(员工在运输部门对高层管理人员对安全的承诺和优先考虑的看法)和团队层面(员工对直接主管或工作组对安全的承诺的看法)的安全氛围看法。考虑到与工作相关的道路交通事故的社会和财务影响,迫切需要调查工作场所道路安全风险管理的成熟度。尽管与工作相关的驾驶员安全在科学文献中引起了一些关注,但尚不确定这些知识在多大程度上转化为工业应用。这是由于两个原因。首先,工作场所道路安全尚未很好地融入职业健康与安全(OHS)体系。如今,工作车辆被视为工作场所的一部分;然而,对此的认识存在显著滞后,尤其是在轻型车辆车队中。其次,对于风险管理中“最佳实践”的构成缺乏理解。除了少数案例研究描述了有效的车队安全方案外,指导从业者建立最佳实践的研究非常有限。

先前的交通安全氛围研究探讨了交通安全氛围与交通安全结果之间的联系,希望能提供一些启发。例如,Wills等人通过层次回归分析发现,即使在控制了年龄、性别和工作相关驾驶经历的影响后,安全氛围因素仍然能够显著解释工作相关驾驶行为(例如交通违规、驾驶员失误、分心驾驶和出行前车辆维护)的差异。同样,Amponsah-Tawiah和Mensah发现安全氛围与风险工作相关驾驶行为(例如超速、违规、注意力不集中和疲劳驾驶)之间存在负相关关系。标准多元回归分析的结果表明,当驾驶员感知到积极的交通环境时,他们倾向于降低车速、遵守交通规则、注意路况并避免疲劳驾驶。一些研究表明,交通安全氛围可能是一个中介因素。Naveh和Katznavon发现,道路安全氛围在道路安全干预与交通违规罚单数量之间的关系中起中介作用。然而,很少有研究调查交通安全氛围与行人行为之间的关系。尽管关于氛围-结果关系的研究很多,但能够解释这种关系的工作检验机制有限,上述论点的研究也很少,甚至根本没有。

本研究旨在检验交通运输行业的外在安全绩效管理,将其作为已得到充分验证的氛围-结果关系的解释机制。以安全氛围为例,进行同样的研究有望拓展组织氛围理论。我们对文献的首要贡献是扩展了先前关于安全氛围和安全管理绩效结果之间独特且相互作用作用的文献。多项荟萃分析综述总结了大量研究成果,证明了安全氛围在预测安全结果方面的重要性。我们的第二个贡献涉及样本的性质。我们关注的是那些在安全氛围文献中相对较少关注的司机,尽管安全对这些工人至关重要。交通运输相关事故是美国工作场所死亡的首要原因,而卡

车司机在这些事故中所占比例过高（美国劳工统计局，2014）。从理论角度来看，单独工作的员工的安全氛围相关流程可能与聚集在较大单位的员工不同，并且与主管的沟通可能尤为重要，因为主管通常是他们与更广泛组织的唯一联系。我们的研究通过调查安全绩效管理 and 安全氛围的影响，扩展了先前的研究（员工在交通运输行业的驾驶安全）。我们将这些前因与员工在交通运输行业相关的两个结果联系起来：安全驾驶绩效的自我报告和对因受伤而损失的天数的客观衡量。

本研究在几个方面扩展了先前的研究。首先，与驾驶绩效研究相比，关于员工在交通运输行业幸福感的前因的研究不太发达，无论是在安全氛围研究领域。其次，心理安全氛围与个体幸福感之间的关联机制仍未得到深入探究。第三，先前的研究侧重于工作要求的综合指标对幸福感的影响，而忽略了特定要求（例如时间压力）的单一影响，而这些要求对职业驾驶员至关重要。最后，针对远程工作环境的研究较少，值得鼓励。

一、运输行业的安全氛围

组织的安全氛围是指运输行业员工对其组织安全性的一系列感知和期望。安全氛围也被概念化为组织氛围的一个组成部分，表明它体现了一种反映员工如何看待组织安全实践和文化的亚氛围。心理安全氛围是指个人对以安全为重点的政策、实践和程序的感知，以及它们与其他竞争目标（例如，生产力或效率）相关的政策、实践和程序之间的相互关系，这些目标决定了安全的相对优先级。

本研究关注的是员工的交通运输部门，而非群体安全氛围——特定工作环境中员工对交通运输部门的共同认知——这与基于远程/单独工作者的其他研究一致。远程/单独工作者由于与同事和主管的互动有限，没有太多机会将个人认知与同事的认知相协调，这使得形成共同的安全氛围认知变得困难。员工对组织内普遍安全氛围的交通运输部门认知往往会影响他们的工作行为，尤其是驾驶安全行为。安全氛围可以预测工作场所的安全行为和结果（例如事故和伤害）。

安全氛围的原始论文将其定义为“运输部门员工对安全行为在其职业行为中相对重要性的共同看法”。该定义将安全氛围定义为对安全驾驶相对重要性或优先性的共识或共享的社会认知。积极的安全氛围将提高运输部门员工安全驾驶的频率，即使这意味着无法满足诸如延误进度等竞争性需求。最近的荟萃分析结果涵盖了约 200 项已发表的研究，支持安全氛围与行为之间的关系，表明它是组织安全绩效的最强预测指标之一。

安全氛围假设：首先，员工的交通运输部门经常面临来自管理层和直属主管的不可调和且模糊的要求。其次，政策和法规由管理层制定，但这些政策和法规的实施和解释却由主管执行。在解释管理层的授权时，主管通常会表现出很大的灵活性，导致不同主管团队的意见不一致。这些假设的含义是，面对竞争性需求，员工和主管会在组织中选择优先考虑的行为。因此，如果组织高度重视安全，员工可能会选择安全行为；如果组织高度重视生产力而非安全，员工可能会在面临竞争性需求时选择速度。因此，驾驶员在面临竞争性和冲突性需求时是否采取安全驾驶行为取决于组织对安全的重视程度。尽管这些理论论证支持心理安全氛围与时间压力之间的联系，但这种关系仍未得到深入探究。此外，关于组织氛围其他特定方面对不同工作特定需求的影响的研究尚无定论。一些作者提供了纵向证据，证明心理健康氛围对工作量、工作压力和情感需求具有跨层级的积极影响。然而，Idris 的研究部分支持了团队心理健康氛围对工作量、心理需求（例如工作节奏）和情感需求的影响。此外，出乎意料的是，本研究中纳入的其他氛围指标（团队心理氛围和人身安全氛围）均与工作需求无关。

二、交通运输行业的安全绩效管理

交通运输行业的安全绩效管理是一种有效的策略，可以广泛接触受众，从而促进道路安全、改善驾驶行为，并减少道路交通事故、伤亡。过去三十年来，道路安全领域的研究日益突出。其主要目标是预测与安全相关的结果，例如事故和伤亡，从而为改善阿尔及利亚交通运输行业的安全提供有价值的指导。这需要广泛的知识，

不仅要了解影响安全的各个方面，还要了解这种影响是如何发生的。组织和社会因素确实会影响安全绩效，这一事实促使人们在安全文化和安全氛围领域进行了广泛的研究。

(Christian, M.S 将安全氛围作为一个包含管理价值观、沟通、培训和安全系统的单一因素，研究安全知识和动机在安全氛围与安全行为关系中的中介作用。将感知安全氛围操作化为管理承诺、上司支持、同事支持、员工参与和能力水平，寻找安全氛围与安全绩效关系的中介变量。Clarke, S.将管理层对安全的承诺、重返工作实践、伤后管理和安全培训作为安全氛围的构成要素，分析安全控制在安全氛围与安全绩效关系中的中介作用。Neal, A 将安全态度和沟通作为安全氛围的因素，评估心理压力在安全氛围与安全绩效关系中的中介作用。另一项研究认为安全氛围由 CEO 的安全承诺、管理人员的安全委员会、员工的安全承诺、应急响应和感知风险组成。美国劳工统计局的一项研究考察了员工对个人防护设备的态度矛盾在安全氛围与不安全行为之间的中介作用。

本研究将阿尔及利亚运输部门的安全关注度、高层管理人员的安全顾虑、工作压力以及主管对安全的态度视为安全氛围的维度。这些研究表明，安全氛围维度的选择在一定程度上取决于实际利益。基于上述研究，本文认为，那些更乐于向主管提出和讨论安全问题的建筑工人更有可能发起并参与此类绩效管理，从而更熟练地掌握安全程序和政策，并更清楚地认识到不安全行为的后果和潜在的工作场所危害。

正如 Olson, R 所述，“高质量的沟通能够帮助员工安全行事，其中一种方式就是向他们提供安全工作所需的信息。”综上所述，管理人员和员工对其组织中实施的道路安全实践中所选安全绩效管理的看法被视为可能影响其安全绩效的组织因素。因此，本研究将上述道路安全实践的安全绩效管理视为安全绩效的前因。尽管传统的安全绩效衡量标准主要依赖于某种形式的事故或伤害数据，但安全合规和安全参与等安全相关行为也可被视为安全绩效的组成部分。安全合规是指员工以提升自身安全和健康的方式行事。安全参与是指员工以提升同事安全和健康的方式行事，并支持组织既定目标和宗旨的行为。Huang, Y.-H 提出的模型基于工作绩效理论区分了绩效的前因、绩效的决定因素和绩效的组成部分。(Christian, 2009) 认为安全氛围是安全绩效的前因，安全知识和安全动机是安全绩效的决定因素，安全合规和安全参与是安全绩效的组成部分。在另一项研究中，Öz, B., & Lajunen, T.将安全动机和安全知识作为两种个体安全态度进行测量。通过三种安全行为测量方法来测量自评安全行为。它们被称为结构性安全行为（涉及参与有组织的安全活动），指导性安全行为（涉及在日常工作中与同事和管理层互动的安全活动）和个人安全行为（测量促进个人保护的行为）。考虑到上述研究，作者将员工的安全看法纳入了确定的六个安全管理本研究将安全实践作为安全绩效的前因。本研究以安全动机和安全知识来衡量安全绩效的决定因素，以安全遵从和安全参与来衡量安全绩效的组成部分。

三、方法论

本研究的参与者是阿尔及利亚塞提夫运输公司的司机。运输公司司机是指以驾驶为生的个人，或受雇于组织，提供将货物和人员（主要是组织员工）从一个目的地运送到另一个目的地的服务的个人。参与本研究的参与者必须是运输公司的司机，几乎每周都开车运送货物和人员。研究采用系统抽样方法，从阿尔及利亚塞提夫的运输公司名单中选出研究对象。参与者的组织是从阿尔及利亚塞提夫运输公司名单上的每两个组织中抽取一个。所有数据均来自阿尔及利亚塞提夫 10 家运输公司的参与者。研究人员采用便利抽样技术从随机分配的组织中抽取参与者。因此，研究对象是那些随时可以联系到的员工。共发放了 350 份问卷，其中 290 份已妥善填写并回收。回收率为 82.86%。

运输行业的安全氛围采用近期开发并经过验证的 40 项量表进行测量，该量表参考了感知的公司政策和程序以及调度员实践。量表条目附有 5 分量表，范围从非常不同意（1）到非常同意（5）。如上所述，假设检验基于一个简化的 20 项版本，其条目具体指安全绩效的预期结果。示例条目包括：公司明确表示，无论安全与否，我

都必须准时提货/送货；公司期望我有时为重要客户违反安全规定；调度员称赞特别注意安全的员工。所有量表条目的 Alpha 信度系数为 $\alpha = 0.78$ 。

员工敬业度采用 Schaufeli 等人开发的乌得勒支工作敬业度量表（UWES）简版中的六个条目进行测量。该量表是测量此构念最广泛的量表之一。示例项目包括：早上起床时，我想去上班；开车时，我感觉精力充沛；以及我发现我所做的工作充满意义和目的。

驾驶安全性使用改编自 Huang、Roetting、McDevitt、Melton 和 Smith 的六个项目和为 TSC 量表最初开发收集的访谈回复进行测量。驾驶安全量表的项目是指公共汽车或卡车司机常见的安全捷径。项目措辞旨在尽量减少社会期望偏差。示例项目包括：我总是合法使用日志簿；我有时发现自己陷入困境而无路可走；当我累了或匆忙时，我有时会跳过每日车辆检查。使用 5 点一致性量表（1 = 非常不同意至 5 = 非常同意）对项目进行评分。道路伤害使用严重程度率标准进行测量，在排除与长期病假相关的几个统计异常值后，计算每 100 名工人因道路相关伤害而损失的工作日数（即 106 个员工小时）。选择此标准而不是伤害频率是因为后者存在报告不准确。道路伤害定义为公共汽车或卡车与其他（移动或静止）物体发生碰撞而造成的身体伤害。数据收集自参与公司保存的可搜索电子文件。伤害数据的测量在调查完成六个月后开始，并涵盖接下来的六个月（即调查结束后 12 个月结束）。这种延迟的安全结果测量为我们的概念模型中变量的预测效度提供了更严格的检验。鉴于道路伤害变量是非正态分布的计数变量，我们使用了零膨胀泊松回归和最大似然估计。使用 500 个积分点的蒙特卡洛模拟对估计结果进行数值积分。鉴于从驾驶安全到道路伤害的路径检验无法使用对数线性回归系数或 χ^2 、TLI 或 RMSEA 等模型拟合度指标，因此除了 Sorel 检验外，还基于估计间接效应的 20,000 个引导置信区间检验中介效应。与 Sorel 方法不同，引导法不依赖于正态性假设。置信区间估计使用 R 开源程序，调节效应和中介效应则使用 Mplus 6.0 进行检验。

四、结果

数据分析的第一步是检验 TSSC 量表完整版和精简版之间的相关性。由于相关系数为 0.96 ($p < 0.001$)，我们将使用精简版 TSSC 进行假设检验。为了便于比较，表 1 列出了完整版 TSSC 量表的结果。

先前的研究发现，安全氛围量表通常由单个高阶因子引发低阶因子来表征。鉴于此类因子结构的理论建模较为简约，我们进行了验证性因子分析（CFA），比较了单因子和双因子方案。单因素模型的拟合度指标如下：

χ^2 (自由度) = 27415.33 (739), CFI = .97, RMSEA = .070 (90% 置信区间 = .069 - .070)，表明该模型拟合度良好。

鉴于上述结果，我们在后续分析中使用了单一 TSSC 评分。此外，由于每个公司的司机都隶属于不同的调度员，我们决定在对 TSSC 评分进行组均值中心化处理后，控制可能存在的组间差异后再进行后续分析。在对 TSSC 子因素项目进行拆分后，我们测试了一个包含 TSSC、敬业度和驾驶安全变量的综合验证函数分析模型，以验证最佳参数与样本量比。结果显示模型拟合度良好， χ^2 (df) = 3546.95 (98), CFI = .91, RMSEA = .069 (90% 置信区间 = .067 — .071)。员工敬业度和驾驶安全量表同样显示出良好的单因素模型拟合度。具体而言，参与度量表的模型拟合度为： χ^2 (自由度) = 118.16 (2), CFI = .97, RMSEA = .088 (90% 置信区间 = .075 — .102)；驾驶安全量表的模型拟合度为： χ^2 (自由度) = 184.38 (9), CFI = .96, RMSEA = .051 (90% 置信区间 = .045 — .058)。出于同样的原因，我们使用以群体为中心的变量来估计参与度和驾驶安全的影响。表 1 显示了统计路径模型中变量间的描述性统计数据 and 双变量相关，采用个体分析水平 ($n = 290$)。

为了检验我们假设中的调节和中介效应，我们估算了每种关系的路径系数。分析结果如表 2 所示。分析结果以图形方式表示，其中包含未标准化的路径系数。所有假设的直接和间接效应以及调节效应均具有统计学意

义 (自由度 = 3, 对数似然 = -72099.82, AIC = 144241.64, BIC = 144372.96)。TSSC 分数显著预测了驾驶安全行为 (系数 = .29, S.E. = .02, $p < .01$), 支持性。驾驶安全行为显著负向预测了道路伤害数据 (系数 = -.38, S.E. = .15, $p < .01$)。TSSC → 驾驶安全 → 道路伤害路径的间接效应的 95% 置信区间为 -.20 ~ -.02, 支持性。在控制员工敬业度后, 其对驾驶安全的预测作用增强 (系数 = 0.15, 标准误 = 0.02, $p < 0.01$)。将路径模型中纳入和不纳入员工敬业度的驾驶安全行为的 R^2 统计量进行比较, 结果显示 R^2 系数分别为 0.22 和 0.18。因此, 员工敬业度对驾驶安全行为的预测作用优于员工敬业度, 支持了上述观点。此外, 员工敬业度通过驾驶安全对道路伤害的间接影响具有统计学意义 (95% 置信区间 = -.011 ~ -.01)。

员工敬业度变量乘以 TSSC 得出的交互项也预测了驾驶安全行为 (系数 = -.011, 标准误 = 0.02, $p < 0.05$)。当交互项与驾驶安全之间的关系固定为零时, 假设没有交互作用, 与原始调节模型相比, 模型拟合度变差 (D 对数似然 = 20.64, 自由度变化 = 1, AIC = 144280.92, BIC = 144405.99)。说明了参与对 TSSC-安全行为关系的调节作用。无论参与程度如何, TSC 都与驾驶安全行为呈正相关。然而, 在 TSC 分数高的情况下, 参与度对驾驶安全没有显著影响, 而在 TSSC 分数低的情况下则相反; 提高参与度会显著提高驾驶安全分数。综合考虑, 我们的结果为所检验的整个概念模型提供了实证支持。

五、讨论

本研究检验并支持了以下假设: (安全) 氛围与行为的关系主要基于安全绩效管理对道路安全实践的改进。本研究采用安全绩效研究的主流方法, 通过其近端前因对每项安全绩效管理进行操作化, 比较了安全绩效管理与参与诱导的内在安全绩效对安全行为及其后续交通伤害结果的影响。本研究以公交车和卡车司机为样本, 采用前瞻性设计, (个人层面的) 安全氛围感知和员工参与度预测了安全行为, 而安全行为又介导了其对后续道路伤害结果的影响。此外, 本研究中两种安全绩效之间的相互作用形态与元分析研究中的相互作用形态一致, 这进一步证明了我们结果的有效性。如上所述, 相互作用形态表明, 在 (氛围诱导的) 外在安全绩效管理水平的情况下, 氛围对安全行为具有非对称的补偿效应, 从而补偿了 (参与诱导的) 内在安全绩效管理对安全行为的较低影响。

本研究的设计基于多种考虑。首先, 它遵循外在/内在安全绩效管理中的主导方法, 即根据其近端前因对每种安全绩效管理类型进行操作化。鉴于氛围感知针对的是可能得到支持或认可的角色行为类型, 因此氛围水平被用作外在安全绩效的替代指标。同样, 鉴于员工敬业度源于工作自主性和个人兴趣, 因此敬业度水平被用作内在安全绩效的替代指标。这种方法上的契合提高了我们的测量效度, 从而可以与该研究领域的元分析结果进行比较。其次, 在我们的统计模型中纳入敬业度诱导的内在安全绩效管理作为安全行为的附加前因, 可以更严格地检验关于氛围诱导的外在安全绩效管理作为解释氛围-行为关系的解释变量的命题。换句话说, 在控制参与度的影响之后, 测试安全氛围对安全行为和随后的伤害的增量影响, 比使用与安全绩效更不相关的其他控制变量 (例如工作满意度或组织承诺, 倦怠或尽责性进行同样的测试更有力。

第三, 也是最重要的一点, 采用安全绩效管理的标准分类方法, 可以测试并复制高外在安全绩效管理对内在安全绩效的补偿效应, 从而削弱后者对安全行为的影响。复制这种已得到充分证实的相互作用不仅增强了我们数据的有效性, 也验证了我们研究的命题, 即外在安全绩效管理可以解释高氛围水平下的 (安全) 氛围-行为关系, 而参与驱动的内在安全绩效则在低氛围水平下占据主导地位。因此, 连接氛围感知和角色行为的潜在机制变得比最初设想的更加复杂。

本研究关注安全氛围在交通安全背景下的作用。我们检索了交通安全文献, 发现少数研究安全氛围对职业驾驶员的影响时, 使用的是针对内部员工设计的 (调整后的) 通用安全氛围量表, 并结合了员工自我报告的上

一年事故数据。这两个特点可能会影响理论和方法的优势，也可能引入反向因果关系。一个值得注意的例外是，一项研究虽然使用了通用安全氛围量表，但却采用了纵向设计，测量了调查后的道路事故。该研究以每天从固定区域配送中心送货的短途卡车司机为样本。与运输行业不同，短途驾驶为同事之间提供了更多象征性社交互动的机会，从而增加了形成共同（安全）氛围认知的可能性。因此，短途驾驶代表了一种介于内部工作和单独工作之间的职业情境。我们希望本研究能够激发对这一连续体中情境差异影响的进一步研究。

参考文献

- [1] Alarcon G M. A meta-analysis of burnout with job demands, resources, and attitudes. *Journal of Vocational Behavior*, 2011, 79(2): 549-562.
- [2] Amponsah-Tawiah K, Mensah J. The impact of safety climate on safety related driving behaviors. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 2016, 40: 48-55.
- [3] Beus JM, Payne SC, Bergman ME, et al. Safety climate and injuries:an examination of theoretical and empirical relationships. *Journal of Applied Psychology*, 2010, 95: 713-727.
- [4] Borman WC, Motowidlo SJ. Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance. *Personnel Selection in Organizations*, 1993.