

地铁列车司机职业紧张与心理症状的测评与相关性分析*

何 静¹ 张晗柏¹ 王 琼²

(1. 昆明理工大学交通工程学院, 650504, 昆明; 2. 昆明地铁运营有限公司, 650051, 昆明 // 第一作者, 正高级工程师)

摘 要 以地铁列车司机为研究对象,进行了职业紧张与心理症状测评,采用相关分析与多元逐步回归模型对数据进行统计研究,分析可能引发职业紧张和心理障碍的影响因素。研究结果显示,心理紧张反应、躯体紧张反应与心理症状呈强相关,影响列车司机心理状态的职业紧张因素主要有心理紧张反应、理性处事、躯体紧张反应、休闲娱乐,并提出了针对性的干预措施。

关键词 地铁列车; 司机; 心理症状; 职业紧张; 相关性分析

中图分类号 F530.7; U268.48

DOI:10.16037/j.1007-869x.2022.04.011

Evaluation and Correlation Analysis Between Occupational Stress and Psychological Symptoms of Metro Drivers

HE Jing, ZHANG Hanbo, WANG Qiong

Abstract Taking metro train drivers as the study objective, occupational stress and psychological symptoms are evaluated. Correlation analysis and multiple stepwise regression model are used to find the influencing factors that might have caused their occupational stress and psychological disorders. Research results show that psychological strain and physical strain are strongly correlated with psychological symptoms, and the occupational stress factors affecting psychological states of metro drivers are mainly psychological strain, rational reaction, physical strain, recreation, to which specific intervention measures are proposed.

Key words metro train; driver; psychological symptom; occupational stress; correlation analysis

First-author's address Faculty of Transportation Engineering, Kunming University of Science and Technology, 650504, Kunming, China

作为守护地铁运营安全的第一道防线,地铁列车司机(以下简为“列车司机”)肩负安全重任。司机长期处于相对密闭、单调、光线明暗交替的工作

环境中,极易产生职业紧张,可能引起焦虑、强迫及人际冲突等心理症状,其负面情绪还会导致生理疾病的出现^[1-3]。此外,生理和心理因素相互交织,可能导致列车司机产生不安全行为,成为影响行车安全的诱因^[4-7]。

职业紧张是指在某种职业条件下,个体的客观需求与主观反应之间失衡而出现的或感受到的生理和心理变化,还包括由于不能满足需求而引起的可察觉功能性紊乱^[3]。心理症状被认为是个体心理健康的表征,当个体偏离正常范围时,结合深入访谈,可作为个体出现心理问题的判断依据。已有研究对油田作业人员^[8-10]、护士^[11-13]、制造业员工^[14]及道路公交司机^[15-16]等职业群体进行了职业紧张与心理症状的相关性分析,但在城市轨道交通领域,对职业紧张与心理症状之间的交叉分析较少^[17-23]。2018年交通运输部制定的《城市轨道交通运营管理规定》中第十三条^[24]规定:运营单位应当对列车司机定期开展心理测试,对不符合要求的及时调整工作岗位。基于此,本文通过测定列车司机的职业紧张与心理症状程度,并进行相关性分析,探讨其心理症状可能的诱发因素,以期提出针对性的干预措施。

1 调查对象与测定方法

1.1 调查对象

项目组对昆明地铁运营有限公司的列车司机进行了连续性调查^[19]。调查于2019年10月开展,选取整群抽样的方法,对在职的列车司机统一发放350份问卷进行调查,有效回收319份(91.14%)。受试者均为男性,平均年龄为(24.79±3.15)岁。婚姻状况:已婚79人(24.76%),未婚240人(75.24%)。受教育程度:高中及中专55人(17.24%),大专199人(62.38%),本科65人

* 云南省科技计划项目(2019FB086);昆明理工大学引进人才科研启动基金项目(KKSY201802016)

(20.38%)。岗位分布:一级电客列车司机 13 人(4.08%),二级电客列车司机 267 人(83.70%),场段组长及乘务组长 9 人(2.82%),电客列车司机学员 30 人(9.40%)。

1.2 测定方法

1.2.1 职业紧张的测定

采用《职业紧张量表修订版》(Occupational Stress Inventory Revised Edition, OSI-R)^[25]调查列
车司机的职业紧张状况。OSI-R 共包含 3 个子量
表:职业任务问卷(Occupational Role Questionnaire,
ORQ)、个体紧张反应问卷(Personal Strain Question-
naire, PSQ)和个体应对资源问卷(Personal Re-
sources Questionnaire, PRQ)。ORQ 覆盖任务过重、
任务不适、任务模糊(对任务轻重缓急、预期结果和
评价标准的清晰程度)、任务界限、责任感和工作环
境(接触高强度物理因素的承受程度)等 6 个维度。
PSQ 覆盖业务紧张反应、心理紧张反应(对所经历
的心理和情感问题的承受程度)、人际关系紧张反
应和躯体紧张反应(有关躯体疾患和不良保健习惯
的主诉程度)等 4 个维度。PRQ 覆盖休闲娱乐、自
我保健、社会支持和理性处事(在面对职业紧张时
拥有并能使用的处事技能的程度)等 4 个维度。每
个维度由 10 个条目组成,每个条目采用 5 分制:
ORQ 和 PSQ 的得分越高,表明个体的职业紧张程
度越高;PRQ 的得分越高,表明个体对职业紧张的
应变能力越强^[26]。本研究中 3 个子量表的 Cron-
bach's α 系数分别为 0.85、0.80、0.90。

1.2.2 心理症状的测量

研究采用的《症状自评量表》(Symptom Check-
list-90, SCL-90)^[27]能较为全面地测定心理症状,能
准确评估被测对象的自觉症状。测定指标被证明
是心理病理症状及严重程度的可靠指标,涉及感
觉、情感、思维、意识行为、生活习惯、人际关系、饮
食睡眠等内容。具体包括躯体化、强迫症状、人际
关系敏感、抑郁、焦虑、敌对、恐怖、偏执和精神病性
等 10 个因子,以及其他因子。该量表的每个项目都
采取 5 级评分制来评估症状的影响程度(其中 1 表
示无,5 表示最严重)。各因子得分越高,表示该症
状越严重。如 SCL-90 总分 > 160.0、任意 1 个因子
得分 ≥ 2.0 或阳性指标数 ≥ 43 项,则判断为心理症
状阳性^[22]。本研究中,SCL-90 的 Cronbach's α 系
数为 0.97。

1.2.3 统计处理

采用 Excel 2016 进行数据的录入及整理,采用
SPSS 25.0 软件进行统计学分析,以 $\alpha = 0.05$ 为检
验水准,运用单样本 t 检验、相关分析及多元线性逐
步回归分析。

2 统计结果与分析

2.1 列车司机的职业紧张状况

将列车司机职业紧张的测试数据与国内一般
职业人群常模(一定人群在测验所测特性上的普遍
水平或水平分布状况,是解释测评分数的参照标
准)^[26]进行 t 检验,结果见表 1。

表 1 列车司机的职业紧张维度得分与常模的 t 检验结果
Tab.1 t test results of metro driver occupational stress
score and domestic norm model

项目	$\bar{x} \pm s$		t 值
	列车司机 ($n = 319$)	国内常模 ($n = 4\ 278$)	
ORQ 均分	184.89 \pm 19.55	162.89 \pm 27.04	20.10 ***
任务过重	29.48 \pm 5.14	28.99 \pm 5.81	1.73
任务不适	33.41 \pm 4.80	30.26 \pm 6.89	11.73 ***
任务模糊	35.95 \pm 5.23	28.21 \pm 10.55	26.46 ***
任务界限	27.51 \pm 4.38	24.83 \pm 5.13	10.94 ***
责任感	26.60 \pm 4.66	24.68 \pm 6.34	7.35 ***
工作环境	31.93 \pm 7.25	25.93 \pm 7.36	14.80 ***
PSQ 均分	103.16 \pm 13.42	91.01 \pm 17.19	16.17 ***
业务紧张反应	24.20 \pm 3.46	19.97 \pm 5.13	21.85 ***
心理紧张反应	25.20 \pm 5.11	23.69 \pm 5.95	5.29 ***
人际关系紧张反应	28.05 \pm 3.63	25.38 \pm 4.39	13.14 ***
躯体紧张反应	25.70 \pm 4.90	21.97 \pm 5.45	13.61 ***
PRQ 均分	124.75 \pm 18.89	129.23 \pm 17.73	-4.23 ***
休闲娱乐	27.03 \pm 6.12	27.41 \pm 5.45	-1.11
自我保健	29.96 \pm 5.64	29.54 \pm 5.74	1.34
社会支持	35.04 \pm 6.68	36.62 \pm 6.52	-4.22 ***
理性处事	32.72 \pm 5.87	35.66 \pm 5.96	-8.96 ***

注: n 为样本数; \bar{x} 为样本平均数; s 为样本标准偏差;* 表示 $P < 0.05$,** 表示 $P < 0.01$,*** 表示 $P < 0.001$ 。表 2~4 同此。

由表 1 可见:除任务过重外,列车司机的 ORQ
均分、PSQ 均分及其各维度得分均显著高于国内一
般职业人群常模;PRQ 均分及社会支持、理性处事的
得分显著低于一般职业人群常模($P < 0.001$)。
这表明,列车司机的职业紧张状况高于国内一般职

业人群,而其对职业紧张的应变能力却不如国内一般职业人群。这主要体现为任务模糊、工作环境、业务紧张反应、躯体紧张反应及任务不适等 5 个维度($P<0.001$)。

经调研分析,列车司机通常为单人值乘,驾驶室相对封闭;地下隧道光线昏暗、行驶时间长,周边环境单调;司机在驾驶过程中需要随时监控各种运行的设备和隧道状况,并进行多项作业过程;作业程序严格,间隔时间较短。诸多因素综合作用,极易引发司机的职业紧张情绪。

2.2 列车司机的心理症状数据

对列车司机心理症状水平的调查结果进行统计整理,并与国内常模^[27]进行 t 检验。对 SCL-90 总分,以及 9 个因子进行逐项分析(不含其他因子),结果见表 2。

表 2 列车司机的心理症状得分与常模的 t 检验结果
Tab. 2 t test results of metro driver psychological symptom score and domestic norm model

项目	$\bar{x} \pm s$		t 值
	列车司机 ($n=319$)	国内常模 ($n=1\ 890$)	
SCL-90 总分	145.47 \pm 41.71	130.02 \pm 33.63	6.62 ***
躯体化	1.56 \pm 0.54	1.42 \pm 0.44	4.59 ***
强迫症状	1.92 \pm 0.63	1.66 \pm 0.52	7.34 ***
人际关系敏感	1.66 \pm 0.52	1.51 \pm 0.49	5.18 ***
抑郁	1.64 \pm 0.54	1.50 \pm 0.47	4.62 ***
焦虑	1.54 \pm 0.51	1.34 \pm 0.39	6.97 ***
敌对	1.61 \pm 0.66	1.49 \pm 0.51	3.18 **
恐怖	1.43 \pm 0.51	1.27 \pm 0.39	5.76 ***
偏执	1.53 \pm 0.55	1.44 \pm 0.47	2.99 **
精神病性	1.47 \pm 0.46	1.33 \pm 0.39	5.47 ***

由表 2 可见,列车司机的 SCL-90 总分及其 9 个因子得分均显著高于常模分数,尤其表现在强迫症状、焦虑、恐怖及人际关系敏感等维度上($P<0.01$)。这表明,列车司机的心理健康水平低于我国一般职业人群的平均水平。结合列车司机的岗位特点,半军事化的管理、重大的安全责任、每日反复重复的“手指口呼”和固定的列车运行线路,可能不断强化司机的特定心理状态和行为。

2.3 列车司机与相近行业司机的职业紧张和心理症状比较

由于缺少城市轨道交通行业常模参照表征,为

了更深入地探讨列车司机的职业紧张和心理症状水平,本文将列车司机与道路公交车司机^[15-16]及动车组司机^[23]进行对照。

在职业紧张方面,与道路公交车司机相比,列车司机不仅 ORQ 均分与 PSQ 均分较高,而且人际关系紧张反应及躯体紧张反应等维度的得分也较高,而休闲娱乐及理性处事维度的得分较低;同动车组司机相比,地铁列车司机的 ORQ 均分更高、PSQ 均分更低,其人际紧张反应、业务紧张反应、休闲娱乐、理性处事维度得分更高,工作环境、任务冲突、躯体紧张反应、心理紧张反应维度得分更低。在心理症状方面,除躯体化、偏执、精神病性外,地铁列车司机的其他心理症状得分均高于道路公交车司机,但各维度心理症状得分都低于动车组司机。

由此可见:在职业紧张方面,列车司机高于道路公交车司机,低于动车组司机;在心理健康方面,列车司机低于道路公交车司机,高于动车组司机。

从 3 个司机岗位的工作特点及工作环境进一步分析:公交车司机的驾驶视野更开阔,大多为地面驾驶场景,环境多变;地铁和动车组列车司机的驾驶环境相对单调,行车路线固定,工作情境可能对其紧张反应与心理症状的产生有一定影响^[3]。此外,动车组司机的行车区间更长,工作程序缺乏创新性和挑战性,这可能是动车组司机心理健康水平更差的原因之一^[23]。

2.4 列车司机职业紧张与心理症状的相关分析

本研究选取列车司机的 PSQ 和 PRQ 同 SCL-90 进行相关分析,结果见表 3。

由表 3 可知,列车司机的 SCL-90 与 PSQ 呈显著正相关,与 PRQ 呈显著负相关,且差异具有统计学意义($P<0.05$)。该结果表明,紧张反应越强烈、应对能力越匮乏的列车司机越易产生心理症状。

由表 3 还可看出:在 PSQ 中,心理紧张反应、躯体紧张反应同心理症状相关性最强($r=0.481$ 、 $r=0.414$, $P<0.001$),与心理紧张反应相关的心理症状主要是抑郁、偏执、人际关系敏感($r=0.463$ 、 $r=0.463$ 、 $r=0.426$, $P<0.001$),与躯体紧张反应相关的心理症状主要有抑郁、焦虑、精神病性($r=0.395$ 、 $r=0.384$ 、 $r=0.365$, $P<0.001$)。这说明职业紧张反应与心理症状息息相关,会相互影响、相互作用。

此外,在 PRQ 中,社会支持、理性处事均同 SCL-90 中的精神病性、恐怖、人际关系敏感、强迫症状及躯体化等 5 个因子呈由强至弱的显著负相关。

表 3 列车司机职业紧张与心理症状的相关分析

Tab.3 Analysis of correlation between occupational stress and psychological symptoms among metro drivers										
项目	各因子的相关系数 <i>r</i>									
	SCL-90 总分	躯体化	强迫症状	人际关系敏感	抑郁	焦虑	敌对	恐怖	偏执	精神病性
PSQ 均分	0.479 ***	0.356 ***	0.396 ***	0.436 ***	0.461 ***	0.440 ***	0.350 ***	0.367 ***	0.454 ***	0.405 ***
业务紧张反应	0.287 ***	0.247 ***	0.212 ***	0.278 ***	0.266 ***	0.304 ***	0.181 **	0.234 ***	0.285 ***	0.229 ***
心理紧张反应	0.481 ***	0.338 ***	0.404 ***	0.426 ***	0.463 ***	0.422 ***	0.420 ***	0.376 ***	0.463 ***	0.414 ***
人际关系紧张反应	0.261 ***	0.139 *	0.226 ***	0.287 ***	0.267 ***	0.227 ***	0.180 **	0.218 ***	0.277 ***	0.204 ***
躯体紧张反应	0.414 ***	0.345 ***	0.346 ***	0.341 ***	0.395 ***	0.384 ***	0.260 ***	0.286 ***	0.355 ***	0.365 ***
PRQ 均分	-0.353 ***	-0.258 **	-0.309 **	-0.289 **	-0.344 **	-0.315 **	-0.292 **	-0.313 **	-0.289 **	-0.337 **
休闲娱乐	-0.222 ***	-0.183 **	-0.203 **	-0.141 *	-0.225 ***	-0.217 ***	-0.191 **	-0.150 **	-0.197 **	-0.179 **
自我保健	-0.250 ***	-0.186 **	-0.246 ***	-0.189 **	-0.253 ***	-0.194 ***	-0.218 ***	-0.228 ***	-0.205 ***	-0.215 ***
社会支持	-0.295 ***	-0.221 ***	-0.224 ***	-0.263 ***	-0.280 ***	-0.265 ***	-0.243 ***	-0.272 ***	-0.286 ***	-0.305 ***
理性处事	-0.326 ***	-0.211 ***	-0.293 ***	-0.302 ***	-0.311 ***	-0.301 ***	-0.254 ***	-0.324 ***	-0.204 ***	-0.344 ***

文献[9]指出,社会支持及理性处事是恐怖、人际关系敏感及强迫等心理症状发生的保护因素,而躯体紧张反应是躯体化等心理症状发生的危险因素。因此,本文将分析职业紧张对心理症状的影响,进一步探讨列车司机心理症状的影响因素。

2.5 列车司机心理症状的影响因素

进一步分析表 3 可知,列车司机的职业紧张与心理症状存在较强的相关性。为进一步探索 PSQ

与 PRQ 中对列车司机心理症状影响的要素,本研究以昆明市 319 名列车司机的 SCL-90 总分作为因变量 *y*,以 PSQ 与 PRQ 中的 8 个维度作为预测变量,进行多元线性逐步回归统计分析。

多元线性逐步回归分析的基本思想是:在一定准则下,从 1 组预测变量 x_1, x_2, \cdots, x_k 中选取对 *y* 影响较显著的自变量,建立 1 个回归模型^[28],见表 4。

表 4 职业紧张与心理症状的多元线性逐步回归分析

Tab.4 Multiple stepwise regression analysis of occupational stress and psychological symptoms							
项目	维度	<i>R</i> 值	<i>R</i> ²	Adjusted <i>R</i> ²	<i>B</i>	β	<i>t</i> 值
常量					109.535		6.434 ***
x_1	心理紧张反应	0.481	0.232	0.229	3.023	0.370	6.510 ***
x_2	理性处事	0.555	0.308	0.304	-1.492	-0.210	-4.190 ***
x_3	休闲娱乐	0.573	0.328	0.322	-0.981	-0.144	-2.883 **
x_4	躯体紧张反应	0.587	0.345	0.337	1.365	0.160	2.821 **

进行多元线性逐步回归分析可知,在 PSQ 与 PRQ 的 8 个维度中,4 个主要影响列车司机心理症状的因素(按由强至弱排序)为心理紧张反应、理性处事、躯体紧张反应和休闲娱乐。回归方程为: $y = 109.535 + 3.023x_1 - 1.492x_2 - 0.981x_3 + 1.365x_4$ 。方程整体联合解释度为 34.5% ($P < 0.01$),即这 4 个因素解释了方程因变量总变异的 34.5%,其中心理紧张反应的贡献最大,解释了总变异的 23.2% ($P < 0.01$)。

由表 4 分析可知,心理紧张反应与躯体紧张反应对心理症状产生正向作用,而理性处事与休闲娱

乐对心理症状产生逆向作用($P < 0.01$)。该结果表明,心理症状发生的可能性会随躯体紧张反应程度与心理紧张反应程度的升高而升高,且会随休闲娱乐水平与理性处事程度的升高而降低。

3 测评结论与建议

本研究首次尝试对地铁列车司机的心理症状水平与职业紧张因素进行相关性分析。基于数据分析结果,结合现场作业分析、文献查阅及现场访谈,得出主要测评结论及建议如下:

1) 地铁列车司机的职业紧张水平高于我国一

般职业人群,以任务模糊、工作环境、业务紧张反应、躯体紧张反应、任务不适维度表现较为突出。结合对现场运营状况分析及行车作业流程分析,在实际运营生产过程中,列车司机的应急处置频率较低。研究成果提示,相邻出勤作业的间隔时间较短、休息时间不固定、人际沟通关系等非技术因素会引发职业紧张,严格的作业程序、非正常应急处置决策难度大、无形的安全压力等也会不断加剧列车司机的职业紧张程度。

2) 测评结果表明,列车司机的 SCL-90 总分高于我国常模,其 9 个维度的心理健康水平均低于我国平均水平,且以强迫、焦虑、恐怖及人际关系敏感症状较为突出。其原因可能是:列车司机的作业程序严格、工作环境特殊、轮班时间不规律等多重因素导致的躯体疲劳难以缓解,而且列车司机在工作期间注意力高度集中,长期处于精神紧张状态。

3) 通过列车司机的 PSQ 和 PRQ 与 SCL-90 相关分析可知,影响列车司机心理症状的职业紧张因素主要是心理紧张反应、理性处事、躯体紧张反应和休闲娱乐。这些维度可预测心理症状的水平。因此,还应关注列车司机的职业紧张程度对其心理健康水平的影响。除关注工作带来的紧张感外,还要关注非作业程序带来的影响。例如,换班作业间隔时间,以及监控设备带来的紧张感和压迫感等。

4) 从关爱员工,保证现场运营安全的角度出发,建议运营企业在列车司机的既有工作条件下,从人体工程学的角度改善司乘室、司乘公寓等休憩设施,并适当增添有助于其积极情绪体验的多样化情境(如节假日的特色工作服、不同工作日的歇班音乐提示等)。此外,应将心理测评、心理疏导、个人及团队心理干预纳入日常管理范畴,推行列车司机帮助计划,多角度为列车司机提供心理支持。

尽管列车司机的心理健康及其与安全运营的相关性研究引起了广泛的关注,但是同道路交通及航空运输等行业相比较,轨道交通行业的心理学尚处于起步阶段,还缺乏具有行业针对性的心理测试量表、常模等测试标准。期待通过不同地区研究机构和城轨企业的共同努力,明确列车司机的心理状况变化趋势及规律,进而制定切实可行的心理干预措施。

参考文献

- [1] 王超,龚伟,杨军,等. 地铁职工职业紧张现状及其影响因素[J]. 环境与职业医学, 2014(4):305.
- [2] 潘新赞,陶懿,毛翔. 地铁工作人员抑郁现状及影响因素分析[J]. 现代预防医学, 2018(19):3499.
- [3] 曹煜红,任领华. 职业紧张与健康关系的研究现状及进展[J]. 铁道劳动安全卫生与环保, 2006(6):309.
- [4] 谷桂珍,余善法,周文慧,等. 机车司机情感平衡状态与职业紧张的关系[J]. 中国工业医学杂志, 2020(2):151.
- [5] 中国城市轨道交通协会. 城市轨道交通 2018 年度统计和分析报告[J]. 城市轨道交通, 2019(4):16.
- [6] 谷桂珍,余善法,周文慧,等. 机车司机情感平衡状态与职业紧张的关系[J]. 中国工业医学杂志, 2020(2):151.
- [7] 李雪,姜婷,刘继文. 新疆油田作业人员职业紧张状况与心理障碍发生的关系研究[J]. 新疆医科大学学报, 2018(11):1338.
- [8] 曾秀利,侯国胜,曾娟,等. 油田野外作业人员职业紧张与生理健康及心理障碍的关系研究[J]. 现代生物医学进展, 2019(7):1336.
- [9] 武文凤,陶宁,韩瑞,等. 野外油田工人职业紧张对心理障碍影响的研究[J]. 现代预防医学, 2017(7):1178.
- [10] 王超,龚伟,杨军,等. 地铁职工职业紧张现状及其影响因素[J]. 环境与职业医学, 2014(4):305.
- [11] 王超,龚伟,杨军,等. 地铁职工职业紧张现状及其影响因素[J]. 环境与职业医学, 2014(4):305.

- 的相关性研究[J]. 职业与健康, 2015(24):3393.
- Ji Yongjuan, HE Lina, HAO Jing, et al. Correlation study of occupational stress and mental health among medical staff[J]. Occupation and Health, 2015(24):3393.
- [12] 张国荣, 郑朝盾, 周桂兰, 等. 广州市三甲医院医疗从业人员职业紧张和心理健康的相关研究[J]. 中国医学创新, 2017(5):89.
- ZHANG Guorong, ZHENG Chaodun, ZHOU Guilin, et al. Correlation study of occupational stress and mental health among medical staff of class 3A hospital in Guangzhou city[J]. Medical Innovation of China, 2017(5):89.
- [13] 叶惠兴, 唐赛利, 方巧婵. 医务人员职业紧张状况及其与心理健康的关系[J]. 海南医学, 2018(15):2199.
- YE Huixing, TANG Saili, FANG Qiaochan. Relationship between occupational stress and mental health of medical personnel[J]. Hainan Medical Journal, 2018(15):2199.
- [14] 张占武, 马靓, 刘彬. 电子制造业一线员工工作压力与心理健康影响机制研究[J]. 人类工效学, 2016(1):50.
- ZAHGN Zhanwu, MA Liang, LIU Bin. Study about influencing mechanism between work stress and mental health of electronics manufacturing frontline employees[J]. Chinese Journal of Ergonomics, 2016(1):50.
- [15] 姜光瑶, 秦莹. 成都市公交司机职业紧张状况及影响因素分析[J]. 现代预防医学, 2018(15):2729.
- JIANG Guangyao, QIN Ying. Occupational stress and its influencing factors of bus drivers, Chengdu[J]. Modern Preventive Medicine, 2018(15):2729.
- [16] 钟媛, 徐一雷, 张立. 重庆市职业性公交车驾驶员心理健康调查及其影响因素分析[J]. 现代医药卫生, 2021(17):2902.
- ZHONG Yuan, XU Yilei, ZHANG Li. Investigation on mental health of professional bus drivers in Chongqing and analysis of its influencing factors[J]. Journal of Modern Medicine & Health, 2021(17):2902.
- [17] 胡文婷. 地铁员工心理压力源及心理健康的影响因素研究——以X市地铁公司为例[D]. 西安:陕西师范大学, 2017.
- HU Wenting. Study on the psychological stressor and influencing factors of mental health of the metro employee—a case study of X metro company[D]. Xi'an: Shaanxi Normal University, 2017.
- [18] 郭树祥, 祝曦, 岳俊林. 机车乘务员安全绩效与职业紧张关系研究[J]. 中国安全科学学报, 2018(增刊1):6.
- GUO Shuxiang, ZHU Xi, YUE Junlin. Relationship between safety performance and occupational stress of railway drivers[J]. China Safety Science Journal, 2018(S1):6.
- [19] 何静, 刘宇. 某市地铁列车驾驶员心理健康水平及影响因素分析[J]. 中国职业医学, 2019(6):714.
- HE Jing, LIU Yu. Mental health status and its influencing factors on subway operators in a city[J]. China Occupational Medicine, 2019(6):714.
- [20] 靳莎, 孙敬磊. 铁路机车乘务员心理健康状况及其影响因素分析[J]. 中国健康教育, 2016(6):526.
- JIN Sha, SUN Jinglei. Analysis on status of mental health and its influencing factors among locomotive drivers[J]. Chinese Journal of Health Education, 2016(6):526.
- [21] 孙雁渝. 基于成都地铁司机职业紧张公共性的社会干预研究[D]. 成都:西南交通大学, 2017.
- SUN Yanyu. The study of problems and social interventions of occupational stress based on the publicity of Chengdu subway drivers[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2017.
- [22] 曹煜红. 职业紧张对火车司机心理健康和生化指标的影响[D]. 太原:山西医科大学, 2006.
- CAO Yuhong. Effect of occupational stress on mental health and certain biochemical indices of engine drivers[D]. Taiyuan: Shanxi Medical University, 2006.
- [23] 朱惜勤. 基于心理健康研究的动车组司机安全管理[D]. 北京:北京交通大学, 2014.
- ZHU Xiqin. Safety management of CRH drivers based on mental health research[D]. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2014.
- [24] 中华人民共和国交通运输部. 城市轨道交通运营管理规定(中华人民共和国部令2018年第8号)[EB/OL]. (2018-05-24)[2021-10-21]. https://www.mot.gov.cn/zhengcejiedu/chengshigdjtyyglgd/xiangguanzhengce/201806/t20180608_3030-948.html.
- Ministry of Transport of the People's Republic of China. Provisions on operation and administration of urban rail transit (Decree No. 8, 2018 of Ministry of the People's Republic of China)[EB/OL]. (2018-05-24)[2021-10-21]. https://www.mot.gov.cn/zhengcejiedu/chengshigdjtyyglgd/xiangguanzhengce/2018-06/t20180608_3030948.html.
- [25] 李健, 兰亚佳, 王治明, 等. 职业紧张量表(OSI-R)信度与效度验证[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2001(3):34.
- LI Jian, LAN Yajia, WANG Zhiming, et al. The test of occupational stress inventory revised edition[J]. Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases, 2001(3):34.
- [26] 杨新伟. 职业紧张模式、常模及其应用研究[D]. 成都:四川大学, 2004.
- YANG Xinwei. A study of the model and norm and its application of occupational stress[D]. Chengdu: Sichuan University, 2004.
- [27] 童辉杰. SCL-90量表及其常模20年变迁之研究[J]. 心理科学, 2010(4):928.
- TONG Huijie. A research of twenty years' vicissitude: SCL-90 and its norm[J]. Journal of Psychological Science, 2010(4):928.
- [28] 范金城, 梅长林. 数据分析[M]. 2版. 北京:科学出版社, 2010.
- FAN Jincheng, MEI Changlin. Data analysis[M]. 2nd Edition. Beijing: Chinese Science Publishing & Media Ltd., 2010.

(收稿日期:2020-07-12)