

压力源—倦怠—心智游移的SBM模型及其在煤矿安全管理中的应用*

■ 李乃文** 王磊**

辽宁工程技术大学工商管理学院 葫芦岛 125105

摘要:本文基于瑟利事故致因理论,构建了压力源、倦怠和心智游移三者关系的SBM模型,其中压力源正向影响矿工倦怠,并受到主动性人格的调节;倦怠正向影响矿工心智游移,并受到管理系统有效性的调节;倦怠中介了压力源对矿工心智游移的影响。据此,应用SBM模型,制定矿工心智游移干预和危机管理系统建设的煤矿安全管理方案。

关键词:压力源 倦怠 心智游移 主动性人格 管理系统有效性

DOI:10.11842/chips.20190910001

0 引言

Jones等^[1]研究发现,情境意识中76%的人因失误都与未注意到的必要信息,即由于个体注意疏忽导致。近年来,心智游移作为一种特殊的注意疏忽状态,逐渐得到安全管理领域学者们的广泛关注。瑟利事故致因理论认为^[2],人在信息处理过程中出现失误从而导致人的行为失误,进而引发事故,而心智游移容易使得矿工很难有效感知周边安全的作业信息刺激,成为人因失误的重要驱动力^[3]。煤矿企业矿工作为重体力劳动者的典型代表,容易受到各种内外部压力源的共同作用,导致其长期处于较高的倦怠水平下,个体的注意力难以持续集中于作业任务中,进而引发更高频率的心智游移。因此,本研究基于瑟利事故致因理论,构建矿工压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,对有效降低人因失误具有重要的理论意义和实践价值。

目前,研究者对压力源、倦怠与心智游移的关系进行了不同角度的分析。大量的研究针对压力源与倦怠

的关系,其中牛静等^[4]在研究用户使用社交媒体的过程中发现,社交过载和信息过载压力源正向影响社交媒体倦怠;李乃文等^[5]以井工煤矿一线矿工为研究对象,探讨矿工工作倦怠的形成机制,结果发现工作压力源正向影响矿工的工作倦怠。关于压力源与心智游移的关系,Vinski等^[6]研究发现个体在强压情境下,更容易发生心智游移,实验中产生了更多的错误;李乃文等^[7]基于工作压力视角,以矿工为研究对象,探讨工作压力对工作特征、组织管理和工作无奈感三个维度对心智游移的影响;关于倦怠与心智游移的关系,目前研究相对较少,仅李乃文等^[8]以制造企业一线员工为研究对象,指出工作倦怠对心智游移具有正向预测作用。可以看出,已有研究主要集中在两者关系的深入探讨,而缺乏对矿工压力源、倦怠与心智游移三者作用关系的深入的研究。

综上所述,本文以矿工为研究对象,基于瑟利事故致因理论,构建了压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,同时对SBM模型进行分析和应用,深入探讨人因失

* 2019年度教育部人文社会科学规划基金项目(19YJA630038):井下受限空间特种作业人员心智游移问题研究,负责人:李乃文。

** 李乃文,博士,教授,研究方向:安全管理、人力资源管理、组织行为学;王磊(通讯作者),在读硕士研究生,研究方向:安全管理、人力资源管理、产业经济学。

误的驱动力。

1 瑟利事故致因理论与SBM模型

1.1 瑟利事故致因理论评述

1969年,瑟利提出了一种事故致因理论,又称为瑟利模型,是一个典型的根据人的认知过程分析事故致因的理论,以人对信息的处理过程为基础描述事故发生的因果关系,该理论把事故的发生过程分为危险出现和危险释放两个阶段,这两个阶段各自包括一组类似的人的信息处理过程,即感觉、认识和行为响应。

在危险出现阶段,如果人的信息处理的每个环节都正确,危险就能被消除或得到控制;反之,就会使操作者直接面临危险。在危险释放阶段,如果人的信息处理过程的各个环节都是正确的,则虽然面临着已经显现出来的危险,但仍然可以避免危险释放出来,不会带来伤害或损害;反之,危险就会转化成伤害或损害。因此,瑟利事故致因理论能够有效预防人因失误。

1.2 SBM模型提出

瑟利事故致因理论是一个典型的根据人的认知过程分析事故致因的理论,而心智游移作为人的认知过程的重要构成要素,容易导致人因失误。因此本研究提出了压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,基于瑟利事故致因理论的构建思路具体分析如下:矿工长期处于巨大的家庭和工作压力情境中,由于其自身家庭生活水平低下,劳动时间过长而引发了一系列工作—家庭不平衡的问题,从而产生巨大的压力感和倦怠感,导致矿工很难将注意力完全集中于当前的作业任务,发生心智游移,如果矿工仍能认识到周边的危险因素,则能够有效避免危险的产生,正确地处理任务的每个环节,反之,就会使矿工直接面临危险或引发伤害。接下来本研究将对SBM模型中的具体构成要素进行详细分析。

2 SBM模型分析

2.1 变量界定

2.1.1 心智游移

心智游移是指人类意识体验自发地被内源性的心理表征所占据的现象^[9]。本研究聚焦于煤炭企业矿工的心智游移问题,其心智游移的发生具有一定的特殊性:

(1)矿工在阴暗潮湿、暗无天日的地下狭窄空间长时间高强度重复单调操作,时刻面临水、火、有毒有害气体、顶板冒顶等灾害危险。在感觉信息量极其有限的与外界隔离的幽闭空间,处于感觉剥夺状态易产生的心

理恐惧和失控感,导致矿工心理资源消耗过大,自我控制能力下降,容易发生心智游移;

(2)矿工由于自身素质和技能有限,可选择的工作机会非常有限,基于生存压力,多处于无奈和无助才从事井下工作,而且繁重劳动的管理者常有贬低、辱虐行为导致矿工感到压抑、情绪消极加重疏离工作情绪。本能的逃离艰苦工作环境盼望回到幸福舒适的地面空间的冲动本身就是心智游移;

(3)矿工自身素质在面对大自然劳动既有粗犷豪放的一面,但也存在做事粗心大意、操作中高估自己的技能水平的达克效应认知偏差,容易出现主观轻视当前操作的心智游移。

2.1.2 压力源

矿工压力源具体包括家庭生活应激事件和工作应激事件等两类阻断性压力源。矿工长期处于巨大的家庭和工作压力情境中,由于其自身家庭生活水平低下,劳动时间过长而引发了一系列工作—家庭不平衡的问题,从而导致生活压力感^[10];同时,煤矿管理者不当的管理方式、专制的领导风格、较小的工作自主权和参与权等因素使矿工无法有效应对工作要求,便会形成一种身心俱疲、压抑挫败、紧张茫然的工作压力状态^[11]。

2.1.3 倦怠

倦怠是指由长期持续的高负荷压力所引发的包含情绪衰竭、人格解体和个人成就感丧失在内的一组消极体验,其产生源于个体所拥有的资源不足以应对压力,使其感知到心理或生理上的疲劳状态^[12]。矿工作为重体力劳动者的典型代表,倦怠容易引发矿工的不安全心理,成为安全生产过程中重要的人因失误因素^[13]。

2.1.4 主动性人格

主动性人格是指个体积极改进或创造新环境,主动对现状进行挑战而非被动适应当前条件的特质,为5大人格模型以外独特的人格特质^[14]。具有主动性人格的矿工,能够在完成管理者分配任务的基础上愿意继续从事更多的安全生产任务,努力创造新的作业方式,以有效改善安全生产效率,减少人因失误。

2.1.5 管理系统有效性

管理系统有效性是指煤矿企业需要保证管理系统与企业的发展战略、目标和文化相一致,保证矿工能够理解并接受此系统,同时该系统在实施的过程中具有较高的效度和信度。煤矿企业管理系统的有效性有利于企业通过提高矿工的个人安全绩效来提高组织的整体绩效^[15]。

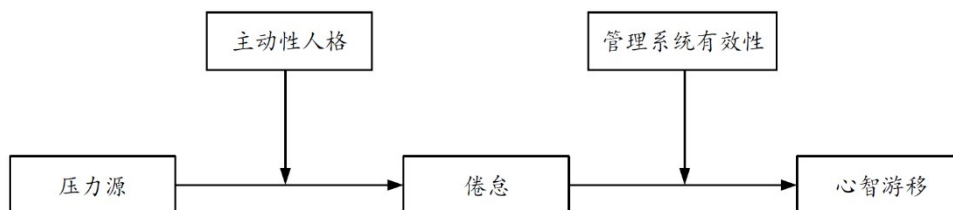


图1 矿工压力源—倦怠—心智游移的SBM模型

2.2 SBM作用路径分析

2.2.1 压力源正向影响矿工倦怠

压力源可以正向影响矿工倦怠,关于压力源与倦怠关系研究,国外学者 Williams^[16]、Vincent^[17]和 Konstantinou^[18]等指出倦怠是由长期的、多侧面的压力导致的结果,压力源对倦怠具有显著的正向影响作用;国内学者李红霞等^[19]矿工心理资本和工作倦怠各个维度之间呈显著负相关关系。资源保存理论可以很好地解释矿工压力源与倦怠的关系^[20],矿工在众多压力源(如家庭生活应激事件和工作应激事件)的共同作用下,会导致身心资源的消耗和枯竭,个体资源遭受了实际的损失,便会产生倦怠的生理和心理反应。因此,压力源越多,矿工倦怠水平越高。

2.2.2 主动性人格调节压力源对矿工倦怠的影响

主动性人格可以调节压力源对矿工倦怠的影响。主动性人格是个体主动影响环境变化的一种稳定倾向,而个体不受情境因素的制约^[21],拥有较高主动性人格的矿工,能够较少受到多种压力情境因素的制约,主动采取措施有效应对压力源,并主动对现状进行挑战,提高自身的安全生产效率,提高工作的积极性,从而减少倦怠的产生;而拥有较低主动性人格的矿工,在多种压力源的共同作用下,往往采取被动接受的态度,不会去积极适应和改造压力情境,认为自身的投入—产出处于不平衡状态,从而产生倦怠的负面心理。因此,主动性人格可以调节压力源对矿工倦怠的正向影响,主动性人格水平越低,压力源对倦怠的正向影响越明显,反之则不明显。

2.2.3 倦怠正向影响矿工心智游移

倦怠可以正向影响矿工心智游移。矿工长时间从事重体力劳动任务,在恶劣的井下作业环境中,生活极不规律,容易处于一种倦怠水平较高的工作状态,心理资源消耗过大,引发心智游移,自我控制能力下降^[22-23]。因此矿工的倦怠水平越高,心智游移频率也越高。

2.2.4 管理系统有效性调节倦怠对矿工心智游移的影响

响

管理系统有效性可以调节倦怠对矿工心智游移的正向影响。现有研究指出层级管理^[24]、柔性管理^[25]、激励化管理^[26]等方式可以有效降低员工的倦怠水平,从而减少个体的心智游移^[8]。情境管理理论指出^[27],当外部管理情境需要较高的执行控制能力时,心智游移会破坏对当前任务的加工,人们通过有效管理心智游移出现的情境,可以最小化心智游移的损害。因此,有效的管理系统则意味着煤矿企业通过管理矿工的工作情境,减少心智游移的发生。煤矿企业管理系统有效性越高,个体产生倦怠的可能性越小,而心智游移的发生也会相对降低。反之,管理系统有效性越低,矿工需要消耗的认知资源也越多,倦怠水平也越高,从而导致较高的心智游移频率。因此,管理系统有效性可以调节倦怠对矿工心智游移的影响。

2.2.5 倦怠中介压力源对矿工心智游移的影响

倦怠在压力源对矿工心智游移的影响中起中介作用。如上文分析可知,矿工在众多压力源的共同作用下,会导致身心资源的消耗和枯竭,个体资源遭受了实际的损失,便会产生倦怠的生理和心理反应,导致个体的心理资源消耗过大,自我控制能力下降,从而引发矿工的心智游移。因此,压力源可以通过倦怠间接影响矿工心智游移。

基于以上分析,可绘制如图1所示的矿工压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,该模型可以有效解释人因失误的产生机制。

3 SBM模型应用

3.1 矿工心智游移干预

针对本研究构建的矿工压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,主要从以下3方面进行矿工心智游移的干预。

(1)本研究指出压力源可以通过倦怠间接影响矿工心智游移,因此可以从压力源和倦怠两方面对矿工心智游移进行有效干预。煤矿企业的管理者应及时发现处

于较高压力状态的矿工,定期通过压力量表进行有效筛选,对处于高压力的个体进行心理疏导,以有效降低矿工压力水平,同时可以通过生理测量仪器测量矿工的倦怠水平,防止处于高倦怠状态的矿工下井作业,有效减少心智游移的频率。

(2)本研究指出主动性人格可以调节压力源对矿工倦怠的影响,因此可以从主动性人格方面对矿工心智游移进行干预。煤矿企业可以从招聘和培训两方面提升矿工的主动性人格特质。在矿工招聘方面,企业管理者通过主动性人格量表筛选出具有较高主动性人格的矿工,并优先聘用;在矿工培训方面,通过培训课程的有效设计,提升矿工的主动性人格特质。

(3)本研究还指出管理系统有效性可以调节倦怠对矿工心智游移的影响,因此可以从管理系统有效性方面对矿工心智游移进行干预,煤矿企业在进行管理时应做到奖惩分明、权责对等以及对事不对人等,提升矿工的工作积极性,减少对企业或管理者的负性情绪。

3.2 危机管理系统建设

针对本研究构建的矿工压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,基于瑟利事故致因理论,本研究将建设危机管理系统,以有效减少矿工的人因失误。危机管理系统主要包括危机预警子系统和危机处理子系统两方面。

(1)危机预警子系统。主要包括信息采集子系统和报警子系统。信息采集子系统主要用于收集企业安全方面的相关信息,如煤矿人因失误信息、矿工心理和生理状态(如压力源、倦怠和心智游移等)信息等而建立起来的危机安全信息数据库。由于人因失误信息具有传播速度快、危害性大等特点,而矿工生理和心理状态信息具有隐蔽性程度高等特点,导致煤矿企业需要格外重视这些问题;报警子系统是预警子系统的终端环节,报警子系统主要是用于确认并评估危机预警子系统传递

的信号,同时对评估结果与标准值进行比较,当未出现明显危机特征时,将保持原静止状态,等待下一次信号,否则立即发出警报。

(2)危机处理子系统。包括应急网站子系统和信息反馈子系统。煤炭企业应提前建立应急网站子系统,以有效应对事故发生时原企业网站出现功能紊乱的现象,由于煤炭企业事故的发生对于员工和社会均会造成强烈的负面影响,因此企业有必要针对危机发生后建立有效的危机处理系统;此外,煤炭企业还需要评估和反馈危机信息的结果,建立有效的信息反馈子系统,以此有效指导下一次危机处理的过程,避免和控制人因失误。

4 结论

本研究以矿工为研究对象,基于瑟利事故致因理论,构建了压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,同时对SBM模型进行应用,提出矿工心智游移干预和危机管理系统建设的人因失误管理方案,深入探讨人因失误的驱动力。具体结论如下:

(1)构建了压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,分析了人因失误产生的驱动力。基于瑟利事故致因理论,本研究构建了压力源—倦怠—心智游移的SBM模型,其中压力源正向影响矿工倦怠,并受到个体主动性人格的调节;倦怠正向影响矿工心智游移,并受到管理系统有效性的调节,倦怠中介了压力源对矿工心智游移的影响。

(2)应用了SBM模型,提出矿工心智游移干预和危机管理系统建设的人因失误管理方案。本研究从压力源、倦怠、主动性人格和管理系统有效性4方面对矿工心智游移进行有效干预,并提出相应的干预措施。同时,研究从危机预警子系统和危机处理子系统两方面建设危机管理系统,以有效减少矿工的人因失误。

参考文献:

- [1] JONES D, ENDSLEY M. Sources of Situation Awareness Errors in Aviation[J]. Aviation Space and Environmental Medicine, 1996, 67(6): 507-12.
- [2] 王如君. 事故致因理论简介(上)[J]. 安全、健康和环境, 2005, 5(4): 1-3.
- [3] 李乃文, 刘健, 牛莉霞. 基于扎根理论的矿工心智游移质性研究[J]. 安全与环境学报, 2018, 18(5): 1868-1871.
- [4] 牛静, 常明芝. 社交媒体使用中的社会交往压力源与不持续使用意向研究[J]. 新闻与传播评论, 2018, 71(6): 5-19.
- [5] 李乃文, 牛莉霞. 矿工工作倦怠的形成机制——社会支持和应对方式的中介作用[J]. 数学的实践与认识, 2013, 43(12): 18-28.
- [6] VINSKI M T, WATTER S. Being a Grump only Makes Things Worse: a Transactional Account of Acute Stress on Mind Wandering[J]. Frontiers in Psychology, 2013, 4: 730.



- [7] 李乃文, 刘孟潇, 牛莉霞. 矿工工作压力、心智游移与不安全行为的关系[J]. 中国安全生产科学技术, 2018, 14(10): 170-174.
- [8] 李乃文, 刘健, 牛莉霞. 工作倦怠对安全绩效的影响——负性情绪和心智游移的链式中介作用[J]. 软科学, 2018, 32(10): 71-74.
- [9] 宋晓兰, 王晓, 唐孝威. 心智游移:现象、机制及意义[J]. 心理科学进展, 2011, 19(4): 499-509.
- [10] 张涛, 杨振宏, 丁光灿, 等. 安全文化对矿工生活的积极溢出研究[J]. 煤矿安全, 2019, 50(2): 245-248.
- [11] 李琰, 张燕. 矿工工作压力对心理社会安全行为的影响机理及实证研究[J]. 中国安全生产科学技术, 2019, 15(3): 135-140.
- [12] MASLACH C, SCHAUFELI W B, LEITER M P. Job Burnout[J]. Annual Review of Psychology, 2001, 52(1): 397-422.
- [13] 李乃文, 王晓芳. 煤矿工人工作倦怠的工作要求-资源模型[J]. 中国心理卫生杂志, 2009, 23(7): 515-520.
- [14] CRANT J M, BATEMAN T S. Charismatic Leadership Viewed from Above: The Impact of Proactive Personality[J]. Journal of Organizational Behavior, 2000, 21(1): 63-75.
- [15] 肖铤. 煤矿安全预警与管理系统设计[J]. 煤炭技术, 2018, 37(3): 180-182.
- [16] WILLIAMS B J L. A Correlational Analysis of Burnout and Job Satisfaction Among Special Education Teachers[D]. Arizona: University of Phoenix, 2014.
- [17] CHONG V K, MONROE G S. The Impact of the Antecedents and Consequences of Job Burnout on Junior Accountants' Turnover Intentions: a Structural Equation Modelling Approach[J]. Accounting & Finance, 2015, 55(1): 105-132.
- [18] KONSTANTINOOU A K, BONOTIS K, SOKRATOUS M, et al. Burnout Evaluation and Potential Predictors in a Greek Cohort of Mental Health Nurses[J]. Archives of Psychiatric Nursing, 2018, 32 (3) :449-456.
- [19] 李红霞, 王璟. 矿工工作倦怠与心理资本关系研究[J]. 中国安全科学学报, 2016, 26(6): 7-12.
- [20] 曹霞, 瞿皎皎. 资源保存理论溯源、主要内容探析及启示[J]. 中国人力资源开发, 2014(15): 75-80.
- [21] BATEMAN T S, CRANT J M. The Proactive Component of Organizational Behavior: a Measure and Correlates[J]. Journal of Organizational Behavior, 1993, 14(2): 103-118.
- [22] 牛莉霞, 刘谋兴, 李乃文, 等. 工作倦怠、安全注意力与习惯性违章行为的关系[J]. 中国安全科学学报, 2016, 26(6): 19-24.
- [23] 那赞, 栗继祖, 冯国瑞. 高危岗位矿工心理倦怠对注意执行功能的影响[J]. 中国安全生产科学技术, 2019, 15(5): 148-153.
- [24] 王晓丽, 孙志广. 层级管理对药房工作人员职业倦怠感及工作质量的影响[J]. 中国药业, 2019, 28(9): 82-84.
- [25] 应乐迪, 傅樟瑜, 王晓珍, 等. 柔性管理对儿童急诊科护理人员职业倦怠的影响[J]. 医院管理论坛, 2019, 36(4): 39-41, 35.
- [26] 章舒舒, 何敏, 余杨好. 激励化管理对缓解消化科护士职业倦怠的效果评估[J]. 中医药管理杂志, 2019, 27(6): 84-85.
- [27] 钟毅平, 朱佳, 秦敏辉, 等. 心智游移的适应性功能及其理论解释[J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2015, 14(3): 110-115.

SBM Model of Stress Source-Burnout-Mind Wandering and Its Application in Coal Mine Safety Management

LI Naiwen, WANG Lei

School of Business Management, Liaoning Technical University, Huludao 125105

Abstract: In this paper, based on the theory of the cause of the surry accident, the relationship model of stress source,

burnout and mind wandering is constructed. The stress source positively affects the miner's burnout and is regulated by the proactive personality; The burnout positively affects the mind wandering of miner and is regulated by the management system effectiveness. The burnout mediates the influence of stress source on the mind wandering of miners. According to this SBM model, proposed a coal mines safety management plan for miner's mind wandering intervention and crisis management system construction.

Keywords: stress source; burnout; mind wandering; proactive personality; management system effectiveness

(责任编辑:闫群; 责任译审:何岸波)