

中文引用格式: 田方圆, 赵子怡, 邱伟帅, 等. 基于调节焦点理论的矿工风险决策试验研究[J]. 中国安全科学学报, 2025, 35(7): 133–140.

英文引用格式: TIAN Fangyuan, ZHAO Ziyi, QIU Weishuai, et al. An experimental study on miners' risk decision-making based on regulatory focus theory[J]. China Safety Science Journal, 2025, 35(7): 133–140.

基于调节焦点理论的矿工风险决策试验研究^{*}

田方圆^{1,2,3} 讲师, 赵子怡^{1,2,3}, 邱伟帅^{1,2,3}, 李红霞^{1,2,3} 教授

(1 西安科技大学 管理学院, 陕西 西安 710054; 2 西安市应急安全人因智能重点实验室, 陕西 西安 710054; 3 西安科技大学 能源经济与管理研究中心, 陕西 西安 710054)

中图分类号: X915.2

文献标志码: A

DOI: 10.16265/j.cnki.issn1003-3033.2025.07.1157

基金项目: 教育部人文社会科学青年基金资助(23XJC630011); 陕西省自然科学基金基础研究计划项目(2024JC-YBQN-0499); 陕西省教育厅科学研究计划项目(23JK0551); 西安科技大学校哲社繁荣计划项目(2024SY07)。

【摘要】 为探究矿工风险决策的成因, 事前精准预控矿工风险行为, 首先, 基于调节焦点理论(RFT), 采用主成分分析(PCA)和潜在剖面分析(LPA)方法, 对人格和特质正念2类个体因素进行降维和分类; 其次提取出冷静察觉性、稳定负责性、表达行动性和社交宜人性4个主要因子, 并将矿工分类为促进焦点型和预防焦点型; 然后选择连续风险决策任务, 并采用眼动追踪技术和行为试验方法, 分析风险决策过程中矿工的眼动和行为特征, 研究不同焦点类型矿工风险决策的表现。结果表明: 促进焦点型矿工在风险决策试验中表现出对高收益选项的更多关注和对错失机会的更大敏感度; 预防焦点型矿工则表现为更保守的行为特点。

【关键词】 调节焦点理论(RFT); 矿工风险决策; 人格; 特质正念; 眼动追踪技术

An experimental study on miners' risk decision-making based on regulatory focus theory

TIAN Fangyuan^{1,2,3}, ZHAO Ziyi^{1,2,3}, QIU Weishuai^{1,2,3}, LI Hongxia^{1,2,3}

(1 School of Management, Xi'an University of Science and Technology, Xi'an Shaanxi 710054, China;
2 Xi'an Key Laboratory of Human Factors & Intelligence for Emergency Safety, Xi'an Shaanxi
710054, China; 3 Energy Economy and Management Research Center, Xi'an University of
Science and Technology, Xi'an Shaanxi 710054, China)

Abstract: In order to explore the causes of miners' risk decision-making and achieve precise pre-control of their risk behaviors, this study first employed RFT, principal component analysis (PCA) and latent profile analysis (LPA) to reduce the dimensionality and classify two types of individual factors—personality and trait mindfulness. Four main factors were extracted: calm awareness, stable responsibility, expressive action, and social agreeableness. Miners were categorized into promotion-focused and prevention-focused types. Next, using eye-tracking technology and behavioral experiments, a sequential risk decision-making task was selected to analyze miners' eye movement and behavioral characteristics during the risk decision-making test, examining the risk tendencies of different regulatory focus types. The results show that

promotion-focused miners exhibit greater attention to high-reward options and higher sensitivity to missed opportunities during risk decision-making, whereas prevention-focused miners demonstrate more conservative behavioral traits.

Keywords: regulatory focus theory (RFT); miners' risk decision-making; personality; trait mindfulness; eye-tracking technology

0 引言

煤炭行业是典型的劳动强度高、从业危险性高、事故发生率高的“三高行业”，矿工需在充满风险的工作环境中作出快速准确的选择和决策。习近平总书记强调：“要健全风险防范化解机制，坚持从源头上防范化解重大安全风险，真正把问题解决在萌芽之时、成灾之前”。因此，要让矿工个体层面做到事故隐患的事前防范，对煤炭行业安全生产具有重要意义。

个体的风险决策是一个复杂的心理过程，在煤矿行业行为安全领域，学者们研究指出：人格和特质正念被普遍视为评估个体稳定思维方式和行为模式特征的2个重要视角，例如：矿工的工作疲劳与风险决策表现显著相关，并受人格特质和情绪调节策略影响^[1]；不安全情绪会对矿工认知加工和风险决策产生影响^[2]；特质正念水平影响情绪调节的大脑回路，从而影响个体情绪调节过程^[3]。人格指个体在外部环境中长期形成的、具有稳定性、且可观察的心理行为模式，是预测个体风险倾向的重要内生变量^[4]，学界主要以五维度的大五人格量表，探究神经质、宜人性、外向性、尽责性和开放性特质对某结果变量的单独效应。特质正念指以开放和不判断的态度，关注并保持对当下体验的一种个体先天特质，反映个体在跨情景和跨时间的正念总体水平上的差异。

综上，矿工的风险倾向及决策表现可从个体人格、心理及情绪等角度进行评估。然而，关于人格与心理因素内部的相互作用机制及其对矿工风险决策的具体影响和行为表现研究，尚缺乏统一结论，需要结合矿工的人格与特质正念，以整合的视角考虑个体差异。因此，笔者选择连续风险决策任务作为模拟矿工风险决策行为的试验内容，并从认知神经科学的角度，探讨煤矿工人的神经活动与风险决策表现之间的联系，采用眼动追踪技术，分析理解矿工在连续风险选择中的视觉注意力分配模式，以期对风险行为的事前精准预控提供科学依据，提升煤炭行业行为安全个性化管理水平。

1 矿工风险决策试验研究框架

为明确不同人格、特质正念矿工的风险决策行

为差异，采用组间试验，基于连续风险决策任务，采集被试量表、行为及眼动数据，评估矿工的风险决策试验结果。

1.1 理论基础与研究思路

调节焦点理论 (Regulatory Focus Theory, RFT) 解释个体在目标追求过程中如何通过促进性焦点和预防性焦点来调节其行为^[5]。在组织环境中，员工的调节焦点状态会直接影响其安全绩效及其行为模式。具体而言，促进焦点型个体更倾向于关注目标实现，在决策过程中优先考虑收益，可能采取较为冒险的行为，以追求绩效最大化。相比之下，预防焦点型个体以安全需求为核心，关注可能的损失，在工作场景中更倾向于采取谨慎策略，展现出更高的安全行为水平。调节焦点可分为特质性调节焦点和情境性调节焦点。特质性调节焦点受个体长期稳定的心理特质所影响，包括大五人格、性情、乐观程度、自我评估倾向以及价值观等因素，并在个体成长经历的塑造下逐步形成。不同特质的个体可能在长期适应过程中发展出相对稳定的调节焦点倾向。而情境性调节焦点则受当前环境因素影响，如组织文化、安全制度、外部激励机制等，在短期内可以发生动态变化。

矿工调节焦点分类与风险决策特征研究思路如图1所示。基于RFT开展实证研究，探讨矿工人格、特质正念与特质性调节焦点的关系。采用主成分分析 (Principal Component Analysis, PCA) 方法将人格和特质正念变量降维，采用潜在剖面分析 (Latent Profile Analysis, LPA) 方法将被试分类。进行风险决策试验，收集矿工被试的眼动试验数据，探讨不同调节焦点的矿工在风险决策试验中的表现差异。

1.2 矿工风险决策试验设计

1.2.1 连续风险决策试验任务设计

每位被试需完成40轮风险决策任务。每轮开始时，屏幕上横向呈现8个箱子，其中1个箱子含有惩罚项(炸弹)，位置随机，其余7个箱子均含有奖励项(金币)。被试需从左至右依次选择，每次决策可选择“开启当前箱子”或“终止本轮开箱”，以此在风险与收益之间进行权衡。若被试开启了含有炸弹

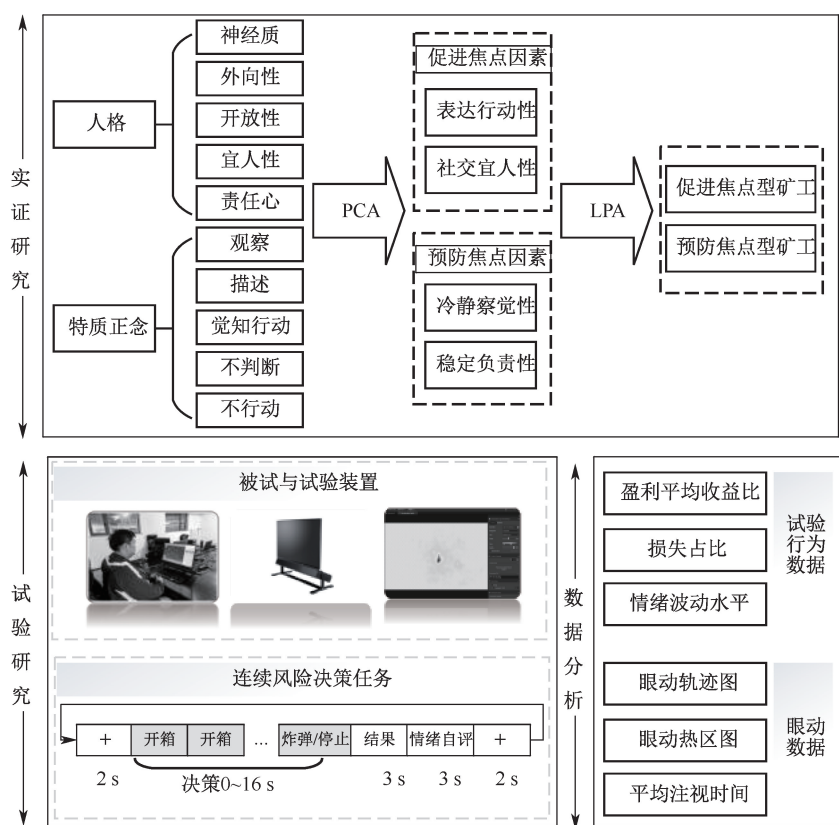


图 1 矿工调节焦点分类与风险决策特征研究思路

Fig. 1 Miners’ regulatory focus classification and risk decision-making characteristics

的箱子,该试次立即终止,且本轮所累计的金币清零,构成损失情境;若被试在未触发炸弹的情况下主动选择结束开箱,且已开启的箱子均为金币,则保留已获得的金币奖励,试次结束,构成盈利情境。每轮试次结束后,屏幕将显示炸弹的实际位置及被试因终止开箱而未获取的金币数,被试基于此进行情绪自评。

连续风险决策任务的具体设置和流程如图 2 所示。每轮开始前,屏幕中央呈现注视点 2 000 ms,被试随后通过按任意键启动任务,在每一次开箱决策中,被试需在最长 2 000 ms 内做出“继续开箱”或“终止开箱”的选择。每次决策完成后,系统将展示当前决策结果,结果界面呈现时间为 3 000 ms。

基于连续风险决策试验,获取 2 类关键信息:风险倾向和情绪波动。风险倾向的统计指标有:①损失占比:被试损失结局占总轮数的比例;②盈利平均收益比:被试盈利结局的平均收益额与应得收益额的比例。情绪波动统计指标由被试在每轮试次结束后的情绪自评得到,即每轮次自我评分分值与中立情绪(4 分)的差值的绝对值总和。

1. 2. 2 矿工风险决策试验流程

试验在安静环境中进行,流程如下:①主试简要

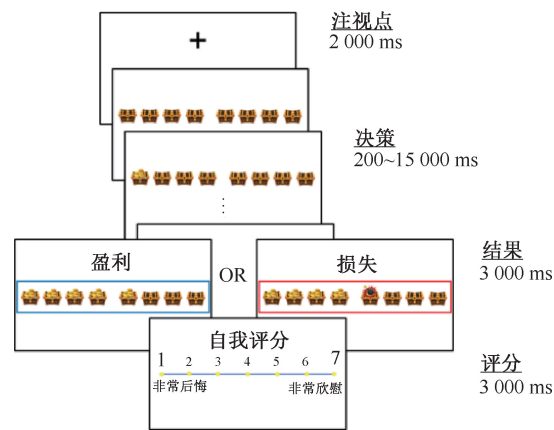


图 2 连续风险决策任务流程

Fig. 2 Continuous risk decision-making task process

介绍试验目的与流程;②被试填写人格与特质正念问卷,完成眼动校准后开始执行连续风险决策任务,同时记录行为与眼动数据;③试验结束后,主试进行简短访谈,收集被试反馈。

1. 2. 3 研究对象征集与选择

严格遵循《赫尔辛基宣言》相关伦理原则,充分保障被试的知情同意、自主参与和隐私权利。共招募 42 名具有煤矿相关知识背景的男性硕博研究生作为研究对象,所有被试均具备多次矿井实习经验,

对井下作业环境和安全风险有一定的认知。

为确保数据质量,试验前对数据正态性进行检验,剔除严重偏离正态分布的异常值。最终,共保留36份有效数据($M=23.2$ 岁, $SD=2.2$),均来自男性被试,年龄分布集中。

1.3 矿工风险决策试验数据获取

1.3.1 眼动试验设置与关键指标

视觉可反映大脑的认知加工过程^[6],眼动追踪技术能精确记录任务过程中的视觉关注,揭示个体的注意力分布特征。

采用屏幕式眼动仪,采样率为250 Hz,使用24英寸、1 920×1 080分辨率显示屏。在任务界面和情绪自评界面分别设置兴趣区(Area of Interest, AOI),测量矿工风险决策试验中的眼动数据,如图3所示。可获得的关键指标包括注视热区图、注视轨迹图,以及AOI内的平均注视时间、注视点数量等。

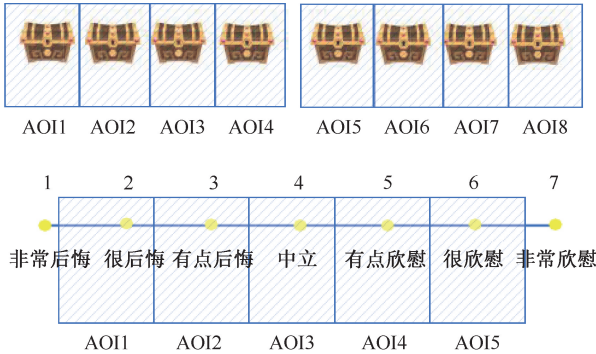


图3 任务及情绪自评界面 AOI 设定

Fig. 3 Task and emotional self-assessment's AOI

1.3.2 人格、特质正念测量

1) 大五人格问卷。问卷采用5点式李克特量表,从非常不同意至非常同意依次为1~5分。每个人格维度设置12个题项,其中消极评价项目采用反向计分,各题项之和为参试者该维度的得分^[7]。文中该量表的克隆巴赫系数(Cronbach's α)为0.925。

2) 特质正念问卷。特质正念评估采用5因素正念问卷^[8],中文版由邓玉琴等^[9]翻译修订,包括39个项目,从观察、描述、觉知行动、不判断、不行动5个维度评估个体特质正念。文中该量表的Cronbach's α 为0.856。

2 矿工风险决策试验结果与分析

2.1 个体变量降维与调节焦点类型划分

采用PCA将属性数据集由高维映射到低维,人格与特质正念各维度之间存在线性相关关系,相关

系数均大于0.3;数据结构合理,抽样适合性检验系数(Kaiser-Meyer-Olkin, KMO)为0.741,单个变量的KMO均大于0.7,巴特利特球形检验(Bartlett test)结果为 $p<0.001$,提示可以进行PCA。以特征值大于1为标准提取因子,得到总方差解释,即每个主成分能够解释原始数据总体变异的多少,主成分解释方差的比例和累计贡献率见表1。

表1 人格、特质正念总方差解释

Table 1 Total explained variance of the personality and trait mindfulness

成分	初始特征值		
	总计	方差百分比/%	累积/%
1	3.070	30.701	30.701
2	1.738	17.377	48.078
3	1.246	12.459	60.537
4	1.083	10.825	71.363
5	0.990	9.904	81.266
6	0.590	5.896	87.163
7	0.443	4.425	91.588
8	0.344	3.444	95.032
9	0.306	3.056	98.088
10	0.191	1.912	100.000

提出4个因子,分别解释30.701%、17.377%、12.459%和10.825%的总数据变异,提取后的主成分累计解释71.363%的数据变异。人格、特质正念各维度的PCA结果及主成分解释见表2^[10]。

以冷静察觉性、稳定负责性、表达行动性、社交宜人性4个因子的标准化得分为外显指标,采用LPA依次增加个体特质的潜在类别数进行潜在剖面模型拟合估计。主要拟合指标可分为3类:①信息指标,包括艾凯克信息准则(Akaike Information Criterion, AIC)、贝叶斯信息准则(Bayesian Information Criterion, BIC)和调整BIC(adjusted BIC, aBIC),通常指标值越小,拟合效果越好;②分类指标,熵值(Entropy)越接近1,分类越精确;③似然比检验指标,包括罗蒙戴尔-鲁本似然比检验(Lo-Mendell-Rubin Adjusted Likelihood Ratio Test, LMR LRT)、基于Bootstrap的似然比检验(Bootstrap Likelihood Ratio Test, BLRT),若LMR LRT和BLRT达到显著水平,则表明 N 个类别优于 $N-1$ 个类别,支持增加类别数^[11]。

潜在剖面模型拟合估计结果见表3,横向比较模型1—4,模型2在AIC、BIC、aBIC值均表现较优,且其Entropy值最大,BLRT和LMR LRT检验结果也相对更显著,表明模型2具有更好的拟合效果。

因此,选择 2 个类别为最佳分类方案。在该模型下,类别 1 为低冷静察觉型、低稳定负责型、高表达行动型和高社交宜人型个体,类别 2 为高冷静察觉型、高稳定负责型、低表达行动型和低社交宜人型个体。据此,类别 1 概括为促进焦点型,类别 2 概括为预防焦点型。

表 2 人格、特质正念各维度 PCA 结果及主成分解释

Table 2 Results and interpretation of the principal components for each dimension of the personality and trait mindfulness						
维度	1	2	3	4	主成分	主成分解释
观察	0.829	0.285	0.078	-0.09	冷静察觉性	对当下经验的清晰觉察、冷静克制和非评判性的态度
不判断	0.864	-0.169	0.211	-0.101		
不行动	0.794	-0.18	0	-0.036		
神经质	-0.059	0.8	-0.258	0.033	稳定负责性	情绪消极、责任感强和通过刺激获得愉悦的需求低
外向性	0.191	-0.55	-0.099	-0.403		
责任心	0.015	0.868	-0.077	0.215		
描述	0.494	0.418	0.502	0.18	表达行动性	在准确表达、行动和接受新体验方面的灵活性和开放性,愿意尝试新方法和策略
觉知行动	-0.255	-0.1	0.823	0.036		
开放性	0.21	0.336	0.504	-0.309		
宜人性	0.074	0.096	-0.038	0.923	社交宜人性	善良和合作精神

表 3 LPA 拟合估计结果
Table 3 Model fit information for LPA

模型	AIC	BIC	aBIC	Entropy	LMR LRT	BLRT	类别概率
1	671.985	681.429	650.649	—	—	—	—
2	670.515	685.626	626.379	0.998	12.748(0.026)	0.4286	(12,24)
3	672.169	692.947	625.231	0.989	9.792(0.809)	1	—
4	677.728	704.172	617.989	0.938	6.096(0.873)	1	—

2.2 矿工风险决策试验眼动数据分析

2.2.1 眼动轨迹与热区图

眼动轨迹图和眼动热区图可直观反映被试在试验中的注视信息^[12]。促进焦点型和预防焦点型 2 种类型中各选取 4 名代表性个体,截取其全部轮次的任务界面片段,以及盈利轮次与损失轮次的情绪自评界面片段,生成眼动轨迹图与热区图,见表 4、表 5。由表 4 任务界面眼动轨迹与热区图可见:促进焦点型被试在最右侧 3 个宝箱的注视点更多,眼动轨迹分布范围更广。

表 4 任务界面矿工眼动轨迹与热区图
Table 4 Miner’s eye movement trajectory and heatmap on the task interface

类型	眼动轨迹图	眼动热区图
促进焦点型		
预防焦点型		

被试在每轮次的情绪自评界面的注视信息见表 5,情绪自评界面采用 7 点计分。盈利和损失局面下被试的情绪自评界面眼动轨迹分布可见,预防

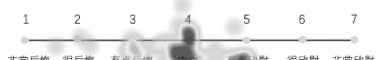
焦点型矿工注视点分布更聚集,无论盈利还是损失轮次,其视线多集中在“有点后悔”“中立”“有点欣慰”,而促进焦点型矿工呈现出更广的跨度。盈利局面中,2 个类型的被试均注视右侧“欣慰”区域更多,促进焦点型矿工在左侧“后悔”区域的注视点更多;损失轮次中,2 个类型的被试均注视左侧“后悔”区域更多,促进焦点型矿工在“有点后悔”“很后悔”的注视点更多。

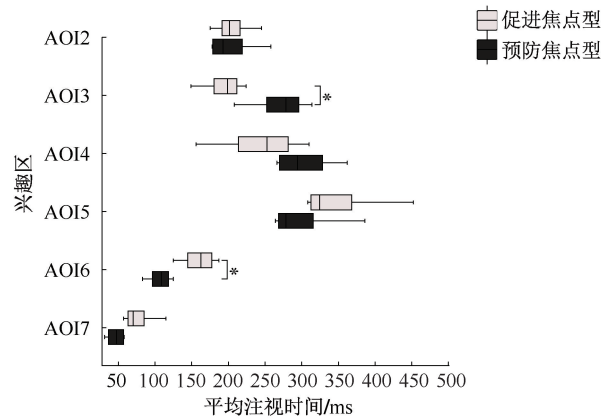
2.2.2 眼动行为数据

基于任务界面各 AOI 的眼动行为数据,对 2 类型矿工的各 AOI 平均注视时间进行独立样本 *t* 检验,结果如图 4 所示。2 种类型的矿工 AOI2—AOI5 的平均注视时间整体呈现上升趋势,AOI6—AOI7 的平均注视时间减少较多。预防焦点型矿工在包含 AOI3 的左边“宝箱”的注视时间较长。促进焦点型矿工在包含 AOI5 的右边“宝箱”的注视时间较长,2 种类型的矿工在 AOI3、AOI6 区域的眼动数据具有显著差异($p=0.032$; $p=0.018$),促进焦点型矿工在 AOI3 的平均注视时间显著更短,在 AOI6 的平均注视时间显著更长。

表 5 情绪自评界面矿工眼动轨迹与热区图

Table 5 Miner’s eye movement trajectory and heatmap on the emotional self-assessment interface

自评界面		眼动轨迹图	眼动热区图
盈利轮次	促进焦点型		
	预防焦点型		
损失轮次	促进焦点型		
	预防焦点型		



注：* 代表显著性水平为 $p < 0.05$ 。下同。

图 4 任务界面 AOI 眼动数据

Fig. 4 Average fixation duration on the task interface

基于情绪自评界面 AOI,图 5 展示 2 组矿工在 5 个 AOI 内的平均注视时间差异,促进焦点型和预防焦点型的矿工均在 AOI2—AOI4 的平均注视时间较长,在 AOI1 和 AOI5 的平均注视时间较短。相比预防焦点型矿工,进焦点型矿工在 AOI2—AOI4 区域内的平均注视时间更短,在 AOI1 和 AOI5 的平均注视时间更长。其中 2 种类型的矿工在 AOI1 的眼动数据具有显著差异($p = 0.008$),促进焦点型矿工在该区域的平均注视时间更长。

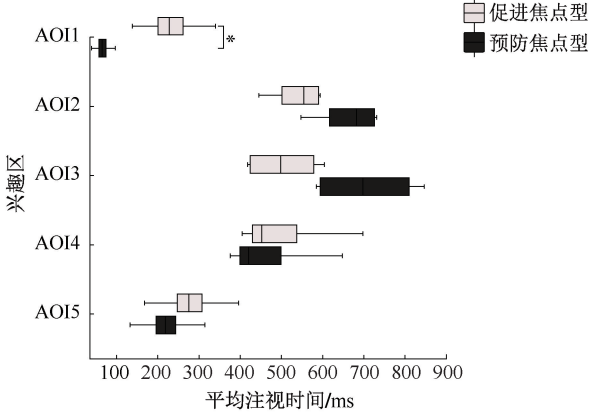


图 5 情绪自评界面 AOI 眼动数据

Fig. 5 Average fixation duration on the emotional self-assessment interface

2.3 矿工风险决策行为数据分析

试验行为数据中,损失占比与盈利平均收益比考察被试的风险倾向水平,情绪波动数据考察情绪稳定水平。其中情绪波动与盈利平均收益比呈现显著的负相关性($r = -0.4, p = 0.035$),说明盈利收益越小,情绪波动越大。独立样本 t 检验 2 类被试的试验行为数据,见表 6。整体来看,盈利平均收益比在独立样本 t 检验中各分组无显著差异,促进焦点型矿工在连续风险决策试验中的损失占比得分和情绪波动显著高于预防焦点型矿工。

表 6 行为数据的均值和标准差以及独立样本 *t* 检验结果

Table 6 Mean and standard deviation of experimental behavioral data, and results of independent sample *t*-test

行为指标	促进焦点型	预防焦点型	<i>t</i>	<i>p</i>
损失占比	0.592±0.083	0.409±0.108	2.346	0.031**
盈利平均收益比	0.728±0.077	0.703±0.087	0.849	0.407
情绪波动	44.250±10.959	34.810±12.784	-1.719	0.094*

注: ** 代表显著性水平为 $p<0.05$, * 代表显著性水平为 $p<0.1$ 。

3 矿工风险决策试验结果讨论

基于矿工调节焦点类型与风险决策试验数据,理解矿工的风险决策行为表现差异。

3.1 矿工调节焦点分类结果讨论

将矿工人格特质和特质正念的多维属性有效降维,提取出 4 个主要因子:冷静察觉性、稳定负责性、表达行动性和社交宜人性,识别出 2 类具有鲜明特征的群体:促进焦点型和预防焦点型。促进焦点型矿工表现出低冷静察觉、低稳定负责、高表达行动和高社交宜人的特征。意味着他们在面对风险时,忽视对外部环境变化的感知,在个人保持专注方面有所不足,容易受到情绪的影响,从而作出冲动性决策,这种倾向在矿业这一高风险行业中可能增加事故发生的概率^[13]。

预防焦点型矿工呈现出高冷静察觉、高稳定负责、低表达行动和低社交宜人的特征。这类特征个体在面对潜在风险时,表现出较高的警觉性和责任感,更加注重安全和稳定,他们倾向于遵循既定的规程和程序^[14],相较促进焦点型矿工,预防焦点型矿工在确保个人和团队安全方面可能具有更高的意识和能力。

3.2 矿工风险决策试验眼动结果讨论

2 类被试在任务界面和情绪自评界面的眼动数据显示:任务界面中,促进焦点型矿工在后排宝箱平均注视时间更长,反映出他们在决策过程中倾向于探求高收益,这种注视模式与其内在的动机倾向有关^[6],即追求成就和成长,愿意承担更高的风险;情绪自评界面中,促进焦点型矿工在盈利轮次和损失轮次中均表现出较大的情绪波动。相较预防焦点型

矿工,促进焦点型矿工在盈利时更多地关注“有点后悔”和“很欣慰”,在损失时更多地关注“很后悔”和“有点后悔”,该类型矿工在“很后悔”的平均注视时间显著高于预防焦点型矿工,该类型的矿工在面对不利结果时的强烈情感反应和后悔感。与彭霁等^[15]的观点一致,促进焦点可以激发个体的后悔感、焦虑等负向情绪,对工作绩效和安全绩效可能有负向调节影响。

连续风险决策试验行为数据显示,促进焦点型矿工损失占比得分显著更高。高损失占比意味着该类矿工在试验过程中经历了更多次的损失结局。这一结果反映促进焦点型矿工在风险决策中倾向于采取激进的策略,愿意承担较大风险以追求潜在的收益,该结果与 RFT 在组织管理领域研究中的结论一致^[16];2 组被试在盈利平均收益比上并无显著差异,可以解释为尽管促进焦点型矿工在试验中尝试了更多高风险的选择,但这些选择并未在平均收益比上产生显著优势。情绪波动数据显示,促进焦点型矿工在风险决策过程中更容易受到情绪的影响,可能与他们追求成功和避免失败的强烈动机有关。

4 结 论

1) 从人格和特质正念个体变量出发,基于调节焦点理论,将矿工划分为促进焦点型和预防焦点型 2 个群体。试验结果显示,2 类矿工在风险决策行为上存在显著差异,促进焦点型矿工在决策过程中倾向于探求高风险选项,同时表现出更大的情绪波动。预防焦点型矿工更倾向于风险较低、收益相对稳定的选项,情绪波动相对较小。

2) 对于促进焦点型矿工,建议加强安全规程的培训,提高其风险警觉性,引导合理评估风险与收益,避免盲目追求高风险;企业应开展情绪管理培训,在面临风险决策时,提高矿工的情绪管理能力,减少因情绪波动而导致的冲动性决策,从而降低事故发生的概率。

3) 未来研究可以考虑基于个体行为相关理论的人格、特质正念等个体因素的整合和简化,也可将试验环境与实际工作环境相结合,以更准确地评估矿工在真实情境下的风险决策行为。

参 考 文 献

[1] TIAN Fangyuan, QIU Weishuai, LI Hongxia, et al. A multimodal physiological-psychological data-driven study on differentiation in miners' job burnout and risk preferences[J]. *Frontiers in Psychology*, 2024, 15: DOI:10.3389/fpsyg.

2024. 1438772.
- [2] 李广利, 温情, 苏锴轩, 等. 矿工不安全情绪对其风险偏好的影响研究[J]. 安全与环境学报, 2024, 24(8): 3 154-3 164.
LI Guangli, WEN Qing, SU Kaixuan, et al. Study on the influence of miners' unsafe emotions on their risk preferences[J]. Journal of Safety and Environment, 2024, 24(8): 3 154-3 164.
- [3] 张静, 孟煜, 张蒙, 等. 员工正念对工作绩效的作用效果及机制: 基于元分析的证据[J]. 心理科学进展, 2025, 33(4): 647-673.
ZHANG Jing, MENG Yu, ZHANG Meng, et al. Effects of employee mindfulness on job performance and the mediating mechanisms: a meta-analysis[J]. Advances in Psychological Science, 2025, 33(4): 647-673.
- [4] KIM M J, BONN M, LEE C K, et al. Effects of personality traits on visitors attending an exposition: the moderating role of anxiety attachment[J]. Asia Pacific Journal of Tourism Research, 2018, 23(5): 502-519.
- [5] HIGGINS E T, FRIEDMAN R S, HARLOW R E, et al. Achievement orientations from subjective histories of success: promotion pride versus prevention pride[J]. European Journal of Social Psychology, 2001, 31(1): 3-23.
- [6] 范伟, 杨颖, 董艳秋, 等. 竞争情境下奖赏动机对自我欺骗的影响: 眼动证据[J]. 心理科学, 2024, 47(2): 411-423.
FAN Wei, YANG Ying, DONG Yanqiu, et al. The effects of competitive situations and reward motivation on self deception: evidence from eye movements[J]. Journal of Psychological Science, 2024, 47(2): 411-423.
- [7] 姚若松, 梁乐瑶. 大五人格量表简化版(NEO-FFI)在大学生人群的应用分析[J]. 中国临床心理学杂志, 2010, 18(4): 457-459.
YAO Ruosong, LIANG Leyao. Analysis of the application of simplified NEO-FFI to undergraduates[J]. Chinese Journal of Clinical Psychology, 2010, 18(4): 457-459.
- [8] BAER R A, SMITH G T, HOPKINS J, et al. Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness[J]. 2006, 13(1): 27-45.
- [9] DENG Yuqin, LIU Xinghua, RODRIGUEZ M A, et al. The five facet mindfulness questionnaire: psychometric properties of the chinese version[J]. Mindfulness, 2011, 2(2): 123-128.
- [10] LANAJ K, JOHNSON R E. Regulatory focus and work-related outcomes: a review and meta-analysis[J]. Psychological Bulletin, 2012, 138(5): 998-1 034.
- [11] 王孟成, 毕向阳. 潜变量建模与 Mplus 应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2018: 25-58.
- [12] 张亮, 李君铎, 岳依洋, 等. 乡村生活场景对游客情感体验的影响分析: 基于眼动追踪的实验研究[J]. 人文地理, 2024, 39(2): 154-163.
ZHANG Liang, LI Junyi, YUE Yiyang, et al. Analysis of the impact of rural life scenes on tourists' emotional experience: an eye-tracking study[J]. Human Geography, 2024, 39(2): 154-163.
- [13] 张钊, 栗继祖, 申敏. 情绪对矿工安全行为能力影响研究[J]. 中国安全科学学报, 2024, 34(6): 39-47.
ZHANG Qian, LI Jizu, SHEN Min. Research on influence of emotion on miners' safety behavior competence[J]. China Safety Science Journal, 2024, 34(6): 39-47.
- [14] BERRY K, BUCCI S, KINDERMAN P, et al. An investigation of attributional style, theory of mind and executive functioning in acute paranoia and remission[J]. Psychiatry Research, 2015, 226(1): 84-90.
- [15] 彭霁, 周宗奎. 电子游戏使用与个体创造力的关系: 基于实证研究的分析[J]. 华中师范大学学报: 人文社会科学版, 2024, 63(2): 169-178.
PENG Ji, ZHOU Zongkui. The relationship between playing video games and individual creativity: an analysis based on empirical research[J]. Journal of Central China Normal University: Humanities and Social Sciences, 2024, 63(2): 169-178.
- [16] 曹元坤, 徐红丹. 调节焦点理论在组织管理中的应用述评[J]. 管理学报, 2017, 14(8): 1 254-1 262.
CAO Yuankun, XU Hongdan. Review on the application of regulatory focus theory in organizational management[J]. Chinese Journal of Management, 2017, 14(8): 1 254-1 262.

作者简介: 田方圆 (1990—), 女, 陕西西安人, 博士, 讲师, 主要从事安全、管理、认知神经和工效学视域下的安全人因工程、应急管理和职业安全与健康等方面的研究。E-mail: tfy@xust.edu.cn。

