应对方式在煤矿工人职业倦怠与职业紧张关系中的中介作用

邓慧君，林昕，李富业

新疆医科大学公共卫生学院，新疆 乌鲁木齐 830011

摘要：

[背景] 职业紧张和职业倦怠已成为影响人群心理健康的重要因素。

[目的] 探索职业倦怠与职业紧张之间的关系，以及应对方式是否是两者之间可调控的中介因素。

[方法] 在2019年12月—2020年1月期间，采用整群随机抽样法，抽取新疆维吾尔自治区内5家煤矿企业共计1 500名煤矿工人，采用职业倦怠问卷、简明职业紧张问卷、简易应对方式问卷调查。职业倦怠包括情感耗竭、人格解体、成就感降低3个维度，得分越高则倦怠程度越严重。职业紧张问卷包括工作要求、工作自主性、社会支持3个维度，以工作要求得分与工作自主性得分比值（DCR）作为职业紧张得分，得分越高说明职业紧张程度越高。应对方式包括积极、消极应对，得分越高则越倾向于该应对方式。采用SPSS 21.0软件进行 t 检验、方差分析、相关性分析和中介作用检验。

[结果] 本次调查共发放问卷1 500份，回收了1 282份，回收率85.5%。煤矿工人职业倦怠得分为（52.17±14.71）分，积极应对得分为（15.94±6.74）分，消极应对得分为（7.98±4.98）分，DCR为0.98±0.27。不同性别、年龄、工龄、受教育程度、倒班制度和婚姻状况组间矿工的职业倦怠得分差异有统计学意义（$P<0.05$），不同工龄、受教育程度、工种和经济收入间矿工的DCR存在差异（$P<0.05$）。Spearman相关结果显示，矿工积极应对得分与职业倦怠总分（r_s=-0.233）、DCR（r_s=-0.125）呈负相关（$P<0.01$）；消极应对得分、DCR与职业倦怠总分呈正相关（r_s=0.120、0.115，$P<0.01$）；社会支持维度得分与职业倦怠各个维度（除情感耗竭）得分均呈负相关（$P<0.05$），而与积极应对得分呈正相关（r_s=0.193，$P<0.01$）。回归分析发现DCR对职业倦怠、消极应对有正向作用（b=0.101、0.077，$P<0.01$），对积极应对有负向作用（b=-0.123，$P<0.01$）；积极、消极应对对职业倦怠的作用相反（b=-0.290、0.185，$P<0.01$）。矿工职业紧张对职业倦怠的总作用（作用值为0.111 6）和直接作用（作用值为0.065 7）有统计学意义（$P<0.05$），应对方式在两者间的中介作用值为0.045 9，其贡献率为41.13%。

[结论] 应对方式在职业紧张和职业倦怠的关系中具有一定的中介作用。

关键词：煤矿工人；职业倦怠；职业紧张；应对方式

Mediating role of coping style in coal miners' job burnout and job stress DENG Hui-jun, LIN Xin, LI Fu-ye (School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China)

Abstract:

[Background] Job stress and job burnout have become important factors affecting the mental health of populations.

[Objective] This investigation explores the relationship between job burnout and job stress, and whether coping style is an adjustable mediator between them.

[Methods] Using cluster random sampling method, 1 500 coal miners from 5 coal mine enterprises in Xinjiang were selected from December 2019 to January 2020 and invited to complete the Job Burnout Questionnaire, the Job Stress Questionnaire, and the Simple Coping Style Questionnaire. Job burnout included three dimensions: emotional exhaustion, depersonalization, and reduced sense of accomplishment; the higher the score, the more serious the job burnout. Job stress included three dimensions: job demand, job control, and social support; the higher ratio of demand to control (DCR) was associated with a higher level of job stress. Coping styles included positive coping and negative coping; the higher the score, the higher level of corresponding coping style. SPSS 21.0 software was used to perform t test, analysis of variance, correlation

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2020.20302

基金项目
国家自然科学基金项目（81660533）

作者简介
邓慧君（1995—），女，硕士生；
E-mail：905148933@qq.com

通信作者
李富业，E-mail：lifuye2000@163.com

伦理审批 已获取
利益冲突 无申报
收稿日期 2020-06-19
录用日期 2020-10-23

文章编号 2095-9982(2020)12-1149-07
中图分类号 R135
文献标志码 A

▸引用
邓慧君，林昕，李富业. 应对方式在煤矿工人职业倦怠与职业紧张关系中的中介作用[J]. 环境与职业医学，2020，37（12）：1149-1155.

▸本文链接
www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20302

Funding
This study was funded.

Correspondence to
LI Fu-ye, E-mail: lifuye2000@163.com

Ethics approval Obtained
Competing interests None declared
Received 2020-06-19
Accepted 2020-10-23

▸To cite
DENG Hui-jun, LIN Xin, LI Fu-ye. Mediating role of coping style in coal miners' job burnout and job stress[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(12): 1149-1155.

▸Link to this article
www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20302

analysis, and mediating effect test.

[Results] A total of 1 500 questionnaires were distributed, 1 282 questionnaires were returned, and the recovery rate was 85.5%. The score of coal miners' job burnout was 52.17±14.71, that of positive coping was 15.94±6.74, that of negative coping was 7.98±4.98, and the DCR was 0.98±0.27. There were significant differences in job burnout scores among categories of sex, age, length of service, education level, shift work, and marital status ($P<0.05$). And there were significant differences in DCR among categories of length of service, education level, type of work, and income ($P<0.05$). The Spearman correlation analysis results showed that positive coping score was negatively correlated with job burnout score (r_s=−0.233) and DCR (r_s=−0.125) ($P<0.01$); negative coping score and DCR were positively correlated with job burnout score (r_s=0.120, 0.115, $P<0.01$); social support score was negatively correlated with the scores of burnout dimensions (except emotional exhaustion) ($P<0.05$), and positively correlated with positive coping score (r_s=0.193, $P<0.01$). The results of regression analysis found that DCR had a positive effect on job burnout and negative coping (b=0.101, 0.077, $P<0.01$) and a negative effect on positive coping (b=−0.123, $P<0.01$); positive coping and negative coping had opposite effects on job burnout (b=−0.290, 0.185, $P<0.01$). The total effect (effect value was 0.111 6) and direct effect (effect value was 0.065 7) of job stress on job burnout were significant ($P<0.05$). The mediating effect value of coping style was 0.045 9, and the contribution rate was 41.13%.

[Conclusion] Coping style plays a mediating role in the relationship between job stress and job burnout.

Keywords: coal miner; job burnout; job stress; coping style

随着我国人口老龄化加剧，生活成本和压力不断增加，焦虑、抑郁、紧张等不良情绪愈加严重，西方从业人群职业倦怠发生率为13%~27%[1]，而我国一些行业的职业倦怠率较高，如医护工作者高达96.19%[2]。煤矿工人作为一个较特殊的职业人群，面对恶劣的矿场作业条件、严格的生产需求和高发生率的职业伤害，往往倾注更多的精力与情感，更容易产生职业紧张和职业倦怠[3-4]。职业紧张与职业倦怠又存在紧密联系[5]。职业倦怠又称作“工作倦怠”，划分为情绪衰竭（精神疲惫、身心俱疲）、去人性化（消极、冷漠）和成就感降低（感到工作能力不足）3个维度[6]，1974年由Freudenberger首次提出[7]，描述的是一种身心消耗过度的状态。职业紧张也是一种社会心理状态，长期处于这种状态和倦怠下，矿工更容易产生不良的心理行为和生理表现[8-9]，降低生命质量[10]以及产生事故倾向性，引发矿场事故[11]。为了探索煤矿工人职业倦怠与职业紧张之间的关系，本课题组前期通过构建“职业紧张-生理指标-职业倦怠”的结构方程模型，发现生理指标（5-羟色胺、去甲肾上腺素）是职业紧张影响职业倦怠的中介因素[12]。而应对方式是个体为了维持身心平衡而产生应对环境刺激的一种调节因素[13-14]；也作为一种工作心理控制源，对职业倦怠起着一定的中介作用[15]。因此，本研究提出煤矿工的职业紧张通过消极或积极的应对方式间接影响职业倦怠的理论假设，进一步探索应对方式在两者之间的中介作用，为煤矿工人的职业卫生管理和干预提供相关证据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2019年12月—2020年1月，采用整群随机抽样法，抽取新疆境内5家煤矿企业共1 500名作业工人为本次研究的目标人群。纳入标准包括：（1）知情同意且自愿参加本次调查者；（2）已经正式在煤矿企业就职；（3）18岁≤年龄<60岁，工龄≥1年；（4）经检查确认无躯体疾病、精神疾病以及遗传病史；（5）各研究对象之间无血亲关系。此次发放1 500份问卷，剔除不愿填写和近20%选项不愿再填补的量表，回收了1 282份有效问卷，有效回收率为85.5%，包括1家大型煤企（505人），2家中型煤企（494人），2家小型煤企（283人）。本调查通过新疆医科大学伦理委员会的伦理审核（编号：20160218-109）。

1.2 测量工具

1.2.1 个体特征 采用自行设计的一般人口统计学资料调查表，调查内容包括年龄、性别、学历、工种、工龄、倒班制度、婚姻状况等。

1.2.2 职业倦怠的测定 采用李富业重新编制的职业倦怠问卷[16-17]，评价煤矿工人的倦怠情况，该量表有较好的信效度。量表包括情感耗竭、人格解体和成就感降低3个维度，每个维度各有5题，共15题。问卷采用Likert 7级评分方式，取值范围为1~7，由低到高分值依次代表“从来没有”到“每天都有”的程度，其中成就感降低维度（3、6、9、12、15题）反向计分，分值越高说明倦怠程度越严重。Cronbach α系数为0.780，重测信度为0.843。

1.2.3 职业紧张的测定 采用简明职业紧张问卷[18-19]，问卷以工作要求-自主模型（job demand-control model，JDC）为理论基础，包括工作要求（5个条目）、自主性（6个条目）和社会支持（5个条目）3个维度，共16个条目。问卷采用5级评分方式，取值范围为1~5，低到高分依次代表“从不”到“非常多”，Cronbach's α系数

为0.836。各维度的平均值作为维度得分，工作要求得分与工作自主性得分比值（ratio of demand to control，DCR）作为职业紧张得分，得分越高则越严重。

1.2.4 应对方式的测定 采用解亚宁编制的简易应对方式问卷[20]，问卷包括积极应对方式（12题）和消极应对方式（8题）2个维度，共20题。问卷采用取值范围为0~3的4级评分方式，评分越高说明越倾向于该应对方式。总问卷和积极、消极应对分问卷的Cronbach α系数分别为0.90、0.89、0.78，重测信度为0.89。

1.3 质量控制

正式调查前联系煤矿企业负责人，并通过小部分的预调查进一步完善调查问卷。筛选的调查人员具备相关医学常识和职业心理知识且自愿参与培训，并培训考察合格。正式调查时，调查人员需向煤矿工人说明此次调查的目的，并要求签署知情同意书。问卷实行集中填写，当场收齐。调查当晚进行复查工作并统一编号，及时纠正或补齐，确保每份问卷填写的准确性和完整性。

1.4 统计学分析

所有问卷资料由双人录入EpiData 3.1数据库，一致性检验后利用SPSS 21.0软件统计分析，服从正态分布的定量资料采用$\bar{x}\pm s$描述，两组均数比较采用两独立样本t检验，多组均数比较采用ANOVA方差分析，两两比较采用SNK检验。采用Spearman相关、线性回归（选择Enter方式）分析职业紧张、应对方式与职业倦怠的关系，并运用基于SPSS软件Hayes开发的process程序插件进行中介效应分析。先将积极/消极应对、DCR和职业倦怠进行数据标准化处理，再进行三步回归分析。第一步：进行DCR与职业倦怠的回归；第二步：进行DCR与中介变量（积极/消极应对）的回归；第三步：进行DCR、中介变量与职业倦怠的回归。在中介效应模型中，设置DCR为自变量、职业倦怠为应变量、积极/消极应对方式为中介变量以及人口学变量为控制变量，选择Bootstrap Samples为1 000，当95%置信区间不包含0，表明中介作用具有统计学意义。检验水准α=0.05（双侧）。

2 结果

2.1 煤矿工人个体特征情况

不同年龄组煤矿工人的消极应对和职业倦怠得分差异有统计学意义（$P<0.05$），经两两比较发现，18~29岁组消极应对得分高于30~39岁和40~49岁组，50~60岁组消极应对得分高于40~49岁组，18~29岁组职业倦怠得分低于其他三组（$P<0.05$）。不同工龄组DCR和职业倦怠得分有差异（$P<0.05$），11~20年组DCR低于1~10年和≥21年组，21年以上组职业倦怠得分则高于1~10年和11~20年组。不同工种组消极应对得分和DCR差异有统计学意义（$P<0.05$），进一步比较发现特殊工种、检修工消极应对得分高于采煤工和掘进工，辅助工种、检修工、杂工DCR高于掘进工。见表1。

表1 煤矿工人不同人口统计学变量间各项指标评分的比较（n=1 282，$\bar{x}\pm s$）

Table 1 Comparison of selected indicators among different demographic variables of coal miners (n=1 282, $\bar{x}\pm s$)

项目 Variable	组别 Group	n (%)	工作要求与自主性得分比值 DCR	积极应对得分 Positive coping score	消极应对得分 Negative coping score	职业倦怠得分 Job burnout score
性别（Sex）	男（Male）	1 201 (93.7)	0.97±0.27	15.77±6.67	7.97±4.99	52.64±14.59
	女（Female）	81 (6.3)	0.98±0.30	18.38±7.37	8.17±4.92	45.14±14.80
	t		0.262	3.383	0.358	4.477
	P		0.794	**<0.001**	0.720	**<0.001**
年龄/岁（Age/years）	18~29 (1)	203 (15.8)	1.01±0.31	16.39±6.53	8.95±4.93	47.97±12.65
	30~39	396 (30.9)	0.97±0.25	15.68±5.97	7.82±4.76[a]	51.31±13.17[a]
	40~49	497 (38.8)	0.97±0.26	16.04±6.89	7.54±4.91[ab]	52.14±15.05[a]
	50~60 (2)	186 (14.5)	0.97±0.31	15.74±8.03	8.44±5.57	58.63±16.85[a]
	F		1.669	0.595	4.493	18.672
	P		0.172	0.619	**0.004**	**<0.001**
工龄/年（Length of service/years）	1~10	806 (62.9)	0.98±0.27[a]	15.93±6.54	7.96±4.89	51.25±14.29[b]
	11~20 (1)	250 (19.5)	0.93±0.25	16.02±7.21	7.72±4.90	51.31±14.79[b]
	≥21 (2)	226 (17.6)	1.01±0.29[a]	15.89±6.95	8.35±5.42	56.38±15.42
	F		5.989	0.022	0.983	11.408
	P		**0.003**	0.978	0.374	**<0.001**

续表 1

项目 Variable	组别 Group	*n* (%)	工作要求与自主性得分比值 DCR	积极应对得分 Positive coping score	消极应对得分 Negative coping score	职业倦怠得分 Job burnout score
受教育程度 (Education level)	初中及以下 (Middle school and below)	716 (55.9)	0.95±0.26[a]	15.72±7.03	7.47±5.16[a]	52.87±14.98[a]
	高中 (High school)	216 (16.8)	0.97±0.28[a]	16.32±7.03	7.92±4.89[a]	52.65±15.42
	大中专及以上 (Junior college and above) (1)	350 (27.3)	1.02±0.28	16.15±5.91	9.05±4.51	50.43±13.56
	F		7.556	0.874	12.004	3.406
	P		**<0.001**	0.418	**<0.001**	**0.033**
工种 (Type of work)	采煤工 (Coal miner) (1)	248 (19.3)	0.96±0.26	16.63±6.86	7.51±4.99	51.82±14.23
	掘进工 (Tunneller) (2)	327 (25.5)	0.93±0.28	15.46±7.69	7.22±5.29	53.43±16.85
	运输工 (Transport worker) (3)	57 (4.4)	0.98±0.29	15.04±6.42	8.37±5.02	53.26±13.13
	检修工 (Maintenance worker) (4)	75 (5.9)	1.03±0.24[b]	14.67±4.08	10.12±4.10[abc]	48.43±11.25
	杂工 (Handyman)	42 (3.3)	1.06±0.38[ab]	17.60±6.04	8.86±4.74[b]	53.74±18.44
	特殊工种 (Special work) (5)	189 (14.7)	0.99±0.24	16.29±6.41	9.04±5.25[ab]	53.15±14.19
	辅助工种 (Auxiliary work)	303 (23.6)	1.00±0.30[b]	15.95±6.40	7.76±4.59[de]	51.32±13.28
	管理人员 (Manager)	41 (3.2)	0.97±0.23	15.73±6.53	8.29±4.00	49.61±14.37
	F		2.460	1.576	5.041	1.617
	P		**0.017**	0.138	**<0.001**	0.126
倒班制度 (Shift work)	固定白班 (Fixed day shift)	330 (25.7)	0.99±0.28	15.87±5.91	8.71±4.76	49.45±13.03
	倒班 (Shift work)	952 (74.3)	0.97±0.27	15.96±7.01	7.73±5.04	53.11±15.15
	t		1.767	0.246	3.076	4.208
	P		0.077	0.806	**0.002**	**<0.001**
婚姻状况 (Marital status)	未婚 (Single) (1)	149 (11.6)	0.99±0.25	15.58±6.35	8.59±4.96	48.20±13.29
	已婚 (Married)	1 123 (87.6)	0.97±0.28	15.98±6.79	7.91±5.00	52.61±14.76[a]
	离异及丧偶 (Divorced or widowed)	10 (0.8)	0.86±0.27	16.40±6.67	7.30±3.06	61.70±19.09[a]
	F		1.147	0.262	1.334	8.107
	P		0.318	0.770	0.264	**<0.001**
年收入 / 万元 (Annual income/10 000 yuan)	1.5~<7 (1)	515 (40.2)	1.00±0.28	16.11±6.47[b]	8.43±5.11	52.18±14.16
	7~<10	610 (47.6)	0.96±0.26[a]	15.44±6.92[b]	7.77±4.98[a]	52.47±14.90
	≥10 (2)	157 (12.2)	0.93±0.27[a]	17.34±6.72	7.32±4.52[a]	50.97±15.77
	F		4.486	5.298	4.015	0.642
	P		**0.011**	**0.005**	**0.018**	0.526
合计 (Total)		1 282 (100.0)	0.98±0.27	15.94±6.74	7.98±4.98	52.17±14.71

[注] a：与 (1) 比，b：与 (2) 比，c：与 (3) 比，d：与 (4) 比，e：与 (5) 比；均 $P<0.05$。

[Note] a: Compared with (1), b: Compared with (2), c: Compared with (3), d: Compared with (4), e: Compared with (5); all $P<0.05$.

2.2 煤矿工人的职业紧张、应对方式与职业倦怠之间的相关性

将煤矿工人的年龄、性别、受教育程度等人口学混杂因素作为控制变量进行偏相关分析，分析结果见表 2 所示。积极应对得分与职业倦怠总分 (r_s=-0.233)、人格解体得分 (r_s=-0.114)、成就感降低得分 (r_s=-0.265)、DCR (r_s=-0.125) 呈负相关 ($P<0.01$)；消极应对得分与职业倦怠总分 (r_s=0.120)、情感耗竭得分 (r_s=0.188)、人格解体得分 (r_s=0.123) 呈正相关 ($P<0.01$)；DCR 与职业倦怠总分 (r_s=0.115)、情感耗竭得分 (r_s=0.136)、消极应对得分 (r_s=0.060) 呈正相关 ($P<0.01$)；社会支持维度得分与职业倦怠各个维度 (除情感耗竭) 得分均呈负相关，与积极应对得分呈正相关 (r_s=0.193，$P<0.01$)。

表 2 煤矿工人应对方式与职业倦怠、DCR 的相关性 (n=1 282，r_s)

Table 2 Correlations of coping style with job burnout and DCR of coal miners (n=1 282, r_s)

项目 Items	积极应对 Positive coping	消极应对 Negative coping	工作要求与自主性得分比值 DCR	工作要求 Job demand	工作自主性 Job control	社会支持 Social support
职业倦怠总分 (Total job burnout score)	-0.233**	0.120**	0.115**	0.080**	-0.039	-0.130**
情感耗竭 (Emotional exhaustion)	-0.067*	0.188**	0.136**	0.148**	0.031	-0.046
人格解体 (Depersonalization)	-0.114**	0.123**	0.040	0.034	0.002	-0.056*
成就感降低 (Decreased sense of accomplishment)	-0.265**	-0.068*	0.049	-0.022	-0.104**	-0.146**
积极应对 (Positive coping)	1.000	—	-0.125**	0.005	0.140***	0.193**
消极应对 (Negative coping)	—	1.000	0.060**	0.108**	0.027	-0.038
工作要求与自主性得分比值 (DCR)	-0.125**	0.060**	1.000	0.511**	-0.451**	-0.290**

[注 (Note)] *：$P<0.05$；**：$P<0.01$。

2.3 煤矿工人的应对方式在职业倦怠与职业紧张之间的中介作用

DCR对职业倦怠和消极应对有正向作用（b=0.101、0.077，P<0.01），对积极应对有负向作用（b=–0.123，P<0.01）；积极应对对职业倦怠有负向作用（b=–0.290，P<0.01），消极应对对职业倦怠有正向作用（b=0.185，P<0.01）。煤矿工人的应对方式在职业倦怠与DCR之间有部分中介作用，详细结果见表3。

表3 煤矿工人应对方式、职业倦怠和DCR各变量间关系的回归分析

Table 3 Regression analyses on the relationship among the variables of negative coping style, job burnout, and DCR of coal miners

影响变量 Influence variable	结果变量 Outcome variable	R	R^2	F	b	t
DCR	职业倦怠 Burnout	0.101	0.010	13.302	0.101	3.647**
DCR	消极应对 Negative coping	0.077	0.006	7.718	0.077	2.778**
DCR	积极应对 Positive coping	0.123	0.015	19.611	–0.123	–4.428**
DCR	职业倦怠 Burnout	0.307	0.094	44.373	0.051	1.905*
消极应对 Negative coping					0.185	6.605**
积极应对 Positive coping					–0.290	–10.289**

[注] DCR：工作要求与工作自主性得分比值。*：P<0.05；**：P<0.01。
[Note] DCR: Ratio of demand to control. *: P<0.05; **: P<0.01.

中介作用检验结果显示，职业紧张对职业倦怠总作用值为0.111 6（P<0.01），直接作用值为0.065 7（P<0.05）。应对方式在职业紧张对职业倦怠的影响中起一定的中介作用，总中介作用值为0.045 9，其贡献率为41.13%［中介作用贡献率=（总中介作用值/总作用值）×100%=0.045 9/0.111 6×100%］，消极和积极应对的中介作用值分别为0.011 3、0.034 5。见表4。

表4 煤矿工人应对方式在职业倦怠与DCR之间的中介作用

Table 4 Coping style mediating between job burnout and DCR of coal miners

项目 Item	作用值 Effect value	SD	95%CI
直接作用 Direct effect	0.065 7	0.026 0	0.014 7~0.116 7
总中介作用 Total mediating effect	0.045 9	0.009 3	0.029 9~0.065 9
积极应对的中介作用 Mediating effect of positive coping	0.034 5	0.009 4	0.019 3~0.057 4
消极应对的中介作用 Mediating effect of negative coping	0.011 3	0.005 7	0.001 1~0.021 9

3 讨论

本研究结果显示，不同的人口学特征（不同年龄、工龄、受教育程度和婚姻状况等）煤矿工人职业紧张、倦怠和积极/消极应对得分的分布不同，与曾朦等[21]研究结论相似。结果提示低工龄（1~10年）和高工龄（≥21年）组矿场作业工人的DCR较高，且高工龄组倦怠程度高于其他两组，推测可能是低工龄的矿工对陌生的环境和工作内容还在适应阶段，相对缺乏相关岗位经验，会有一定紧张感；而高工龄的矿工则可能对矿场重复性的操作产生了厌倦和疲惫[22]。低年龄（18~29岁）组职业倦怠得分低于其他高年龄组[23]，原因可能是低龄矿工相较高龄矿工，年轻气盛，工作热情饱满，因此职业倦怠程度较低。低收入组消极应对和职业紧张得分高于高收入组[10]，积极应对得分低于高收入组，可能是矿场工作条件较为艰辛，低收入的矿工高付出低回报，劳动与收入不成正比。男性职业倦怠程度高于女性，积极应对得分则低于女性，可能是男性矿工相对从事的劳动程度和任务更重，心理压力更大，但积极排解的途径比女性更少。特殊工种、检修工消极应对得分高于采煤工和掘进工，辅助工种、检修工和杂工职业紧张得分高于掘进工；特殊工种是指对操作者本人、他人以及周围的设施有重大危害的工种，如煤矿爆破、井下瓦斯检验、电工、锅炉司炉等危险工种，推测可能是特殊工种、检修工从事危险系数相对较高的矿场作业，对生命安全的担忧更加容易紧张和倦怠[11]；辅助工种是指辅助煤矿开采的其他工种，如技术、测量、信号、通风工等，辅助岗位和杂工其紧张较高可能是繁琐工作较掘进工多。高学历组比低学历组的消极应对、职业紧张得分更高，可能是受教育程度与工作期望不匹配，产生心理落差。矿工职业倦怠得分中，倒班组高于白班组，可能是倒班更容易影响人体生物钟，内分泌紊乱导致身体机能失调；已婚/离婚组高于未婚组[21]，可能是矿场内男女比例失衡，已婚的矿工有家庭负担又长期异地分居，已婚/离婚矿工不能及时得到家庭成员的支持，而单身未婚者不会受到不和谐的家庭关系影响。

相关性结果显示，DCR、应对方式与职业倦怠均存在相关性，其中DCR、消极应对与职业倦怠呈正相关，积极应对则与之呈负相关，这与其他研究结论[24-25]一致，可能是由于一线矿工缺乏应对问题的方式方法[26]，加大了紧张感和心理压力。此外，社会支持维度与职业倦怠呈负相关，与积极应对呈正相

关，与其他研究结果[5, 23]一致。这表明煤矿工人在某种环境下，如果避免采用消极应对（沉默、回避问题等），而采用积极应对（如寻求矿友心理帮助、与家人沟通等），从身边获得更多的社会支持，能够有效缓解紧张情绪，降低职业倦怠的风险[23]。回归与相关性结果相一致，DCR能够对职业倦怠产生直接的正向作用，表明煤矿工人所承受到的职业紧张感越强烈，越有可能增加职业倦怠的发生，与许弘佳等[5]研究结论相似。进一步中介效应检验显示：煤矿工人的消极、积极应对方式可能作为职业紧张与职业倦怠之间可调控的中介因素，对职业倦怠产生间接的影响（中介效应贡献率41.13%），表明职业紧张可能通过积极有效的应对方式来减少职业倦怠的发生，反之亦然。进一步证实了控制DCR和应对方式途径，对缓解煤矿工人的职业倦怠具有重要作用。

本研究局限性：①横断面研究无法预测因果；②回收有效率仅为85.5%，依从性还相对较差；③抽取的是新疆部分煤矿企业，尚不能代表全体矿工；④不同性别、年龄矿工职业紧张得分差异无统计学意义，这与其他文献研究不太相符，可能是女性矿工的样本量过少。后续可继续结合基因实验，增大样本量进行队列研究，纵向挖掘职业倦怠的影响机制。综上所述，针对改善职业紧张方面，矿企可以建立男性矿工舒缓紧张、释放压力的心理疏导渠道；对新入岗、高龄、高学历低收入的矿工加强心理问题的监控和检查；为特殊工种提供必要的保护措施。针对应对方式方面，需定期对全体矿工开展积极处理问题的教育讲座，培养矿工采用积极思维和应对问题的自信心，同时正确认识消极态度带来的负面伤害，避免消极怠工；即矿工职业倦怠的发生率可以通过直接或间接地缓解个体职业紧张以及增强应对方式来相应降低。

（志谢：感谢参与调查的煤矿工人和煤矿企业领导的配合和支持，使得本研究能顺利进行）

参考文献

[1] ADRIAENSSENS J，DE GUCHT V，MAES S. Determinants and prevalence of burnout in emergency nurses：A systematic review of 25 years of research [J]. Int J Nurs Stud，2015，52 (2)：649-661.

[2] 沈文礼，郑丽平，董桂兰，等. 传染病医院护士职业倦怠现况调查 [J]. 预防医学，2016，28 (12)：1218-1210.

[3] 高彩虹，吴燕萍，郭支喜，等. 煤矿接尘工人工作倦怠及影响因素分析 [J]. 中国公共卫生，2012，28 (4)：469-470.

[4] 王聪，黄建军，孙晨明，等. 井下煤矿工人的职业紧张状况研究 [J]. 中华疾病控制杂志，2015，19 (4)：403-406.

[5] 许弘佳，姚三巧，刘弘扬，等. 空中交通管制员职业紧张与职业倦怠关系研究 [J]. 环境与职业医学，2015，32 (12)：1102-1106.

[6] MASLACH C，JACKSON S E，LEITER M P. Maslach burnout inventory manual [M]. Palo Alto，CA：Consulting Psychologists Press，1996.

[7] FREUDENBERGER H J. Staff burn-out [J]. J Soc Issues，1974，30 (1)：159-165.

[8] BUGAJSKA J，JĘDRYKA-GÓRAL A，WIDERSZAL-BAZYL M，et al. Job strain，overtime，life style，and cardiovascular risk in managers and physical workers [J]. Int J Occup Saf Ergon，2011，17 (1)：25-32.

[9] KHAMISA N，PELTZER K，ILIC D，et al. Work related stress，burnout，job satisfaction and general health of nurses：A follow-up study [J]. Int J Nurs Pract，2016，22 (6)：538-545.

[10] 葛华，孙雪梅，刘继文. 新疆某铜镍矿矿工职业紧张状况及其对生命质量的影响 [J]. 环境与职业医学，2019，36 (6)：559-563.

[11] 庞晓华，姚秀文，栗继祖. 煤矿工人工作压力与不安全行为关系：风险偏好水平中介和调节作用 [J]. 中国公共卫生，2019，35 (9)：1254-1256.

[12] 高晓燕. 煤化工企业工人职业紧张、基因多态性及其交互作用与职业倦怠的关系研究 [D]. 乌鲁木齐：新疆医科大学，2018.

[13] SORNBERGER M J，SMITH N G，TOSTE J R，et al. Nonsuicidal self-injury，coping strategies，and sexual orientation [J]. J Clin Psychol，2013，69 (6)：571-583.

[14] AL-BAHRANI M，ALDHAFRI S，ALKHARUSI H，et al. Age and gender differences in coping style across various problems：Omani adolescents' perspective [J]. J Adolesc，2013，36 (2)：303-309.

[15] WILSKI M，CHMIELEWSKI B，TOMCZAK M. Work locus of control and burnout in Polish physiotherapists：The mediating effect of coping styles [J]. Int J Occup Med Environ Health，2015，28 (5)：875-889.

[16] 李富业，刘继文，连玉龙，等. 脑力劳动者职业倦怠测量工具的信度和效度分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志，

2009，27（3）：156-159.

[17] 李富业. 脑力劳动者职业紧张与职业倦怠的关系及其影响因素研究 [D]. 乌鲁木齐：新疆医科大学，2008.

[18] KARASEK R，BRISSON C，KAWAKAMI N，et al. The Job Content Questionnaire（JCQ）：an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics [J]. J Occup Health Psychol，1998，3（4）：322-355.

[19] 戴俊明，余慧珠，吴建华，等. 简明职业紧张问卷开发与评估模型构建 [J]. 复旦学报（医学版），2007，34（5）：656-661.

[20] 解亚宁. 简易应对方式量表信度和效度的初步研究 [J]. 中国临床心理学杂志，1998，6（2）：114-115.

[21] 曾朦，何平，何东奎，等. 乌鲁木齐煤矿工人职业紧张与职业倦怠现况调查 [J]. 新疆医学，2016，46（2）：199-203.

[22] PAGEAUX B，LEPERS R. Fatigue induced by physical and mental exertion increases perception of effort and impairs subsequent endurance performance [J]. Front Physiol，2016，7：587.

[23] 姜婷，崔长勇，孙建，等. 新疆某煤矿矿工职业倦怠与社会支持的相互关系研究 [J]. 工业卫生与职业病，2018，44（1）：38-42.

[24] 孙丽新，张红胜，孙伟力，等. 科技工作者在工作倦怠中应对方式及人格特征的变化 [J]. 临床医学，2019，39（4）：20-22.

[25] 瞿丽波，李长琼，余丽，等. 护士职业倦怠与应对方式关系调查 [J]. 齐鲁护理杂志，2019，25（17）：9-12.

[26] 王聪哲，岳玲梅，冯倩，等. 开滦煤矿井下矿工心理状况及应对方式的对照研究 [J]. 中国健康心理学杂志，2018，26（6）：906-908.

（**英文编辑**：汪源；**责任编辑**：陈姣）

· 告知栏 ·

关于假冒《环境与职业医学》编辑的声明

近期发现有个人或机构通过电子邮件和微信冒用《环境与职业医学》编辑身份，以组稿或确认稿件信息等名义，请求添加作者的微信。

特此郑重声明：本刊编辑不会以私人微信添加作者账号，所有编辑均使用以scdc.sh.cn为后缀的邮箱，请作者务必注意甄别。

本刊网址：www.jeom.org；微信公众号：环境与职业医学；E-mail：jeom@scdc.sh.cn；电话：021-62084529。

提醒：不要轻易点开网址链接，不要扫码或添加来路不明的微信号，不要向假冒个人或机构转账或发送稿件。

如有疑问，请及时与本刊编辑部联系确认。

《环境与职业医学》编辑部

2020年12月25日