

## 制造业工人职业紧张源量表的编制及信效度检验

张桂萍<sup>1</sup> 张亚蕊<sup>1,2,3</sup> 陈天勇<sup>1,2</sup>

1 中国科学院心理研究所,北京 100101;2 中国科学院大学心理学系,北京 100049;  
3 四川师范大学脑与心理科学研究院,成都 610066

**摘要:**目的 编制我国制造业工人职业紧张源量表并检验其效度和信度。方法 通过查阅文献梳理职业紧张相关理论与测量工具,结合访谈与专家评定,初步构建初始量表。于 2023 年从 8 个制造细分行业,采用分层目标抽样方法 2 批次抽取 651 名工人。样本 1( $n=218$ )进行初始量表的预测试并形成正式量表,样本 2( $n=433$ )用于信度和效度分析,抽取其中 37 人进行重测信度检验。选取付出与回报失衡量表(the effort-reward imbalance,ERI)和工作内容量表(job content questionnaire,JCQ)同时作为校标工具。结果 量表包含 33 个条目,分为付出与回报、要求与能力、组织氛围和工作环境四个维度,分别包含 8、8、8 和 9 个条目,整体模型拟合度良好( $\chi^2/df=2.713$ , $CFI=0.905$ , $IFI=0.905$ , $RMSEA=0.063$ ),各因子载荷在 0.45~0.96。将正式量表得分与校标量表进行相关性分析,两量表总分呈正相关( $r=0.758$ , $P<0.01$ )。内部一致性检验数据显示,量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.960,各维度的 Cronbach's  $\alpha$  系数介于 0.894~0.934。量表重测信度为 0.833,各维度重测信度介于 0.623~0.788。结论 制造业工人职业紧张源量表具有可接受的信度和效度,可探索性应用于我国制造业工人职业紧张的测量。

**关键词:**制造业工人 职业紧张 压力源 信度 效度

**中图分类号:**R135 C913.2

**文献标志码:**A

**DOI:**10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2025.06.009

## Development and analysis of reliability and validity of occupational stressors scale for manufacturing workers

Zhang Guiping<sup>1</sup>, Zhang Yarui<sup>1,2,3</sup>, Chen Tianyong<sup>1,2</sup>

1 Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China; 2 Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 3 Institution for Brain and Psychological Science, Sichuan Normal University, Chengdu 610066, China

**ABSTRACT: OBJECTIVE** To develop a scale of occupational stressors for Chinese manufacturing workers and test its validity and reliability. **METHODS** Relevant theories and measurement tools of occupational stress were reviewed, and an initial scale was preliminarily constructed by combining interviews and expert evaluation. In 2023, a total of 651 manufacturing workers were selected from 8 manufacturing factories in two batches using the stratified targeted sampling. Sample 1 ( $n=218$ ) was used for the pre-test of the initial scale to form the formal scale, and Sample 2 ( $n=433$ ) was used for

基金项目:国家重点研发计划项目(No.2020YFC2003000)

作者简介:张桂萍,女,硕士,研究方向:职业紧张,E-mail:1160504403@qq.com

通信作者:陈天勇,男,博士,副研究员,研究方向:心理健康评估与促进,E-mail:chentianyong@psych.ac.cn

reliability and validity analysis, among which 37 participants were selected for retest reliability examinations. Descriptive statistics, item analysis, and exploratory factor analysis were conducted on the sample data, and the internal consistency reliability, criterion-related validity, and retest reliability of the data were tested. Confirmatory factor analysis was performed on the data from the formal test sample. Two scales, the effort-reward imbalance (ERI) and job content questionnaire (JCQ), are used as a criterion scale to test criterion validity. Item analysis, exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were used to test the reliability and validity of the scale. **RESULTS** The scale contains 33 items, which are divided into four dimensions: efforts-rewards, demand-ability, organizational climate and working environment, with 8, 8, 8 and 9 items respectively. The overall model had good fitness ( $\chi^2/df = 2.713$ ,  $CFI = 0.905$ ,  $IFI = 0.905$ ,  $RMSEA = 0.063$ ), with each factor loading ranging from 0.45 to 0.96. The correlation analysis between the scores of the formal scale and the criterion scale showed that the total scores of the two scales were positively correlated ( $r = 0.758$ ,  $P < 0.01$ ). The internal consistency analysis showed that the Cronbach's  $\alpha = 0.960$  for the whole scale, and each dimension's Cronbach's  $\alpha$  ranged from 0.894 to 0.934. The retest reliability of the scale was 0.833, and the retest reliability of each dimension ranged from 0.623 to 0.788. **CONCLUSION** The occupational stressor scale for manufacturing workers has acceptable reliability and validity and can be tentatively applied to evaluate the occupational stress in Chinese manufacturing worker populations.

**KEY WORDS:** manufacturing workers, occupational stress, stressors, reliability, validity

心理压力 (psychological stress) 作为现代社会普遍存在的心理现象,其长期累积不仅会导致焦虑、抑郁等心理疾患,还会引发高血压、冠心病等躯体疾病<sup>[1]</sup>,甚至可能诱发工伤事故和猝死等极端事件<sup>[2]</sup>。职业紧张 (occupational stress),也称为职业应激或职业压力,作为心理压力在职业场景中的重要表现形式,受到学界与实践领域的广泛关注。职业紧张是指在工作环境中,当个人的需求、期望与其实际能力、所掌握的资源之间出现不匹配时,所引发的一系列有害的躯体和情绪反应<sup>[3-4]</sup>。研究表明,长期暴露于高水平的职业紧张中往往伴随着疾病、工伤、抑郁甚至猝死等极端事件的发生<sup>[5-6]</sup>。我国是传统的制造业大国,2018年末,我国制造业从业人数高达 1.15 亿人<sup>[7]</sup>。随着制造业的不断进步和发展,制造业工人面临更高的工作要求,薪资水平低、作业时间长、工作环境欠佳、劳动强度高和失业风险等行业特点正不断提升工人的职业紧张水平<sup>[8-9]</sup>。关注制造业工人健康问题,对推动我国制造业可持续发展和国民经济稳定增长具有重要意义。

自 20 世纪 60 年代以来,对职业紧张源的研究形成了多种理论学说,其中最具影响力的是 SIEGRIST<sup>[10]</sup> 提出的付出与回报失衡理论,该理论

认为劳动者的付出应当取得来自金钱、尊重、职业发展等各方面相应的回报,当付出与回报失衡时将引发职业紧张。此外, KARASEK<sup>[11]</sup> 提出工作要求控制理论 (job demand-control model, JDC), 认为职业紧张是高工作要求与低工作自主性结合的产物。FRENCH 等<sup>[12]</sup> 提出个人-环境适配理论 (person-environment fit theory, P-E fit), 该理论强调个体与环境的相互匹配,包括个人能力与工作要求的匹配,个人需求和环境供给的匹配等。如果个体与环境之间的匹配度不足,则容易产生职业紧张。

国外学者基于不同理论框架编制了相应的职业紧张量表,如以付出-回报失衡理论为基础的付出与回报失衡量表 (the effort-reward imbalance, ERI)、以 JDC 理论为指导的工作内容量表 (job content questionnaire, JCQ)、Osipow (1998) 开发的职业紧张量表修订版 (occupational stress inventory-revised edition, OSI-R)<sup>[13]</sup> 等。其中 JCQ 和 ERI 问卷由于内容精简、维度清晰而被广泛使用<sup>[3]</sup>,但其基于单一压力源编制,单独使用时容易出现片面评价,在现实评估中往往需要结合使用<sup>[14]</sup>。OSI-R 维度内容全面,但其条目数过多,施测便捷性不足。此外,东西方文化差异导致国

外量表并不完全适用于我国。近年来,我国学者也尝试汉化、编制一些职业紧张测量工具<sup>[14-16]</sup>,其主要面对的对象均为脑力工作群体,未能充分考虑制造业工人和脑力工作者在工作环境及工作内容上的显著差异。目前主流的职业紧张量表在制造业工人群体的适用性均不足<sup>[17-18]</sup>,尚未形成专门针对制造业工人的职业紧张评估量表。中国制造业工人群体从文化水平、工作环境、组织氛围等各方面都有其职业特殊性,因此,本研究旨在编制更符合我国国情,适用于制造业工人职业紧张源量表,并对其信效度进行验证,为全面了解我国制造业工人职业紧张状况以及开展职业心理健康促进工作提供科学的评估工具。

## 1 对象与方法

### 1.1 调查对象

样本1:采用目的取样法,从江苏、广东、山东和浙江4个省的4家典型劳动密集型制造企业(传统家具厂、五金制造厂、化工厂和电子厂)随机抽取248人,采用问卷星进行问卷收集,收回有效问卷218份(回收有效率87.9%),其中男性179人(82.1%),女性39人(17.9%)。使用样本1( $n=218$ )对初始量表进行条目分析和探索性因子分析。

样本2:采用分层目的取样法,从江苏、广东、山东、浙江、安徽和江西6个省的家具、电池、五金、机械设备、化工、电工电子、照明及面料8个典型制造细分行业,每个行业抽取大型和中小型企业各1家进行取样。样本量一般要求大于条目数的10倍,应抽取大于330人。采用问卷星进行问卷收集,实际发放问卷473份,共收回有效问卷433份,有效率91.5%。样本结构:男性338人(78.1%),女性95人(21.9%);受访者年龄多处于26~40岁之间,占比74.8%。使用样本2( $n=433$ )对正式量表进行验证性因子分析、校标效度、内部一致性信度和重测信度分析。

本次调查获得中国科学院心理研究所伦理委员会批准(No. H24092),问卷调查前告知知情同意书,所有参与者均自愿参与调查。

### 1.2 量表的编制

**1.2.1 维度提取** 通过广泛阅读相关文献,咨询领域内的专家学者,系统梳理并筛选职业紧张相关理论及量表,经过多轮质性分析,初步拟定如下3个压力源维度:(1)付出与回报维度,测量员工的付出是否得到相应的预期和回报,主要包含收入、晋升、技能提升、尊重和职业保障等;(2)要求

与能力维度,测量员工的工作能力是否能够满足工作的要求;(3)组织氛围维度,测量员工在工作中是否得到来自企业各方面的帮助和支持,主要包括上级和同事的支持,职能部门的支持和公司文化的帮扶。

**1.2.2 深度访谈** 为补充制造业工人特有的职业紧张源条目,选取10名来自传统家具厂、五金制造厂、化工厂和电子厂且工龄>2年的工人代表进行深度访谈。每位受访者访谈时间为30~60 min,受访者8名男性,2名女性,年龄在25~50岁。访谈问题主要包括:(1)请问你觉得你目前的工作压力大吗?(2)你觉得是因为什么导致你压力这么大?(3)你刚刚说了xxx这几点,你觉得这几点里让你感到压力最大的是什么,其次是什么?访谈至第10名工人时达到信息饱和。

访谈结果显示,制造业工人职业压力源根据报告频次由高到低排序如下:收入不足、工作要求高、加班/倒班、工作环境差、下岗风险高、安全风险高、同事领导关系不好等因素,其中工作环境差、安全风险高两个因素暂无法归属于初定的三个维度,故增加了一个工作环境维度:主要测量员工对工厂环境的接受度,包括工人感受到的环境的舒适性、健康性和安全性。

**1.2.3 量表的初步形成** 基于理论分析、已有量表梳理、深度访谈和专家评定的结果,初步构建付出与回报、要求与能力、组织氛围和工作环境四个维度。条目池的形成主要来自已有量表和访谈内容,经过整理和修改,请工人预读并提出修改意见,最终形成36个条目的初始量表。

量表采用李克特四点评分,分数1~4分别代表完全不符合、不太符合、比较符合和完全符合,分值越高表明个体压力越大。

**1.2.4 预测试和条目分析** 在初始问卷中增加两道测谎题,根据测谎题作答结果和答题时长进行筛选,最终获得218份有效样本。对初始问卷的预测试结果进行探索性因子分析,分析结果支持初定的四因子结构模型。根据因子载荷和质性分析做条目分析,删除3个条目,形成包含33个条目的正式量表。

**1.2.5 正式量表的形成** 最终确定的正式量表由付出与回报、要求与能力、组织氛围和工作环境4个维度构成,分别包含8、8、8和9个共计33个条目。将正式量表进行施测,参照预测试阶段的标准进行有效问卷的筛选,将正式施测的调查数据进行信效度分析,量表无需进一步修订。

### 1.3 校标工具

校标量表采用 ERI 和 JCQ,其中 ERI 为 23 个条目,JCQ 为共 22 个条目,共计 45 个条目。

### 1.4 质量控制

问卷调查前,从各工厂选取调查员进行统一培训,统一调查方法和指导语。问卷调查时,以各工厂为单位,由调查员宣读须知内容后,工人以自评的方式根据自己实际情况,选择合适的选项,利用问卷星功能,确保填写完整性。对所有回收问卷及时复核,对于 2 道测谎题任意一题答错、规律作答及答题时长小于 5 min 的问卷,按不符合要求的废卷予以剔除。

### 1.5 统计学分析

采用 SPSS 进行描述性统计、条目分析和探索性因子分析,并检验内部一致性信度、效标关联效度和重测信度。使用 AMOS 对正式施测样本数据验证性因子分析。

## 2 结果

### 2.1 项目分析

采用样本 1 检验量表条目的区分度。首先,采用临界比值法,将研究对象的各条目的得分按高低排序,以总分最高的 27% 和最低的 27% 分别作为高分组和低分组,进行独立样本  $t$  检验,各条目得分差异均有统计学意义 ( $P < 0.01$ ),表明条目区分度良好,予以全部保留。其次,分析各条目与量表总分的 Pearson 相关系数,结果显示,各条目与总分相关系数处于 0.423 ~ 0.787,均  $> 0.4$  ( $P < 0.01$ ),故保留所有条目。

### 2.2 探索性因子分析

$KMO = 0.910$ , Bartlett 球形检验显著 ( $P < 0.01$ ),表明条目可以进行因子分析。采用主成分分析法提取 4 个公因子,4 个因子解释了 70.36% 的方差,高于 60%,表明本量表的结构效度达到常规标准。条目删除标准:(1)在设定维度的因子载荷不是最大值;(2)因子载荷  $< 0.4$ ;(3)不符合上两条,但因子载荷跨 2 个维度,且因子载荷差  $< 0.3$ ,结合质性分析,最终删除 3 个条目,剩余条目的因子载荷值处于 0.454 ~ 0.969,最终形成包含 33 个条目的正式量表。

### 2.3 正式量表的效度分析

**2.3.1 结构效度** 本量表的四因子模型(付出与回报、要求与能力、组织氛围、工作环境)的拟合指标良好, $\chi^2/df = 2.713$ , $CFI = 0.905$ , $IFI = 0.905$ , $RMSEA = 0.063$ ,表明该模型具有较为良好

的拟合程度。各条目的因子载荷多数在 0.6 ~ 0.9,详见表 1。

**2.3.2 内容效度** 在本量表的编制过程中,严格遵从科学的量表编制方法,整合与职业紧张有关的基础理论和国内外的主流量表,确保了量表内容的全面性和系统性。对制造业工人的深度访谈保障了本量表内容对于当前国情下制造业人群的适应性。量表条目初步形成后,邀请 3 名职业健康与心理学领域的专家对初始量表进行评估。专家通过理论匹配性分析,一致认可量表的核心心理论框架,并确认 4 个维度与制造业职业紧张的关键应激源高度契合。随后选取 30 名普通工人进行条目试读,请其对表述的易读性和理解的准确性进行反馈,经评估修订后,最终形成 36 个条目的初始量表。

**2.3.3 校标效度** 制造业工人职业紧张源量表与校标量表 ERI 和 JCQ 均呈正相关( $r = 0.767$ , $P < 0.01$ ; $r = 0.629$ , $P < 0.01$ )。

### 2.4 正式量表的信度分析

**2.4.1 内部一致性信度** 量表总表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.960,各维度的系数分别为付出与回报 0.913,要求与能力 0.894,组织氛围 0.907,工作环境 0.934。

**2.4.2 重测信度** 在正式施测结束 3 周后,对 37 位被试进行二次施测,回收 37 份有效问卷。两次结果数据分析显示,量表的总表重测信度为 0.833,付出与回报、要求与能力、组织氛围、工作环境四个维度的重测信度分别为 0.788、0.691、0.623 和 0.655,相关性具有统计学意义。

### 2.5 不同人口学特征的量表得分情况比较

该量表各维度均分由高到低依次为:付出与回报维度(2.47),要求与能力维度(2.32),工作环境维度(2.22),组织氛围维度(1.90),总量表得分 2.23。基于人口学特征的分析显示,在制造业工人群体中,随着年龄的增大,源于付出与回报的压力也随之增大,而源于要求与能力的压力则逐步减小;在婚工人或有未成年子女的工人,源自付出与回报的职业紧张普遍大于其他工人;在雇佣模式上,公司正式员工源自付出与回报和要求与能力的压力高于外包员工;从工种的不同来看,技术骨干在多个维度和总分上均表现为职业紧张最大。上述压力得分结果与实际工作场景中的普遍认知相符,方差分析结果显示这些得分差异存在统计学意义,详见表 2。

表1 验证性因子分析的因子载荷

题号	题目	付出与回报	要求与能力	组织氛围	工作环境
1	我的能力、付出和成绩没有换回应有的收入,让我感到不满意	0.863			
2	我的工资不够我的生活或家庭开销,让我感到不满意	0.718			
3	就我的能力、学历和培训而言,目前的工作职位让我感到不满意	0.922			
4	我的能力、付出和成绩没有换回应有的重视、尊重和威望,让我感到不满意	0.917			
5	我的职业技能在当前工作中难以得到提升,让我感到不满意	0.942			
6	我的工作没有保障,随时有降薪或离职的风险,让我感到不满意	0.726			
7	我的工作晋升很难,让我感到不满意	0.675			
8	我的工作总是要加班或工作很长时间,让我感到不满意	0.601			
9	我的工作要求我做事快,让我感到有压力		0.552		
10	我的工作对技术要求很高,让我感到有压力		0.813		
11	我的工作对产品质量要求高,让我感到有压力		0.929		
12	我的工作有时要求我学新东西,让我感到有压力		0.969		
13	我的工作需要尽量避免出错,让我感到有压力		0.951		
14	我在工作中会遇到相互冲突的要求,让我感到有压力		0.753		
15	我的工作中存在很多约束和限制,让我感到有压力		0.813		
16	机器设备或材料经常出现问题,让我感到有压力		0.454		
17	领导对我的支持和帮助不够,让我感到烦恼			0.560	
18	我的领导组织管理能力不行,让我感到烦恼			0.611	
19	我和我的领导的关系不好,让我感到烦恼			0.901	
20	同事对我的支持和配合不够,让我感到烦恼			0.533	
21	我和我的同事的关系不好,让我感到烦恼			0.923	
22	我对工作中不合理的事情没有说话的权利,让我感到烦恼			0.525	
23	我在公司遇到问题时没有人可以倾诉或寻求帮助,让我感到烦恼			0.725	
24	我经常在工作中受到针对、压制或不公平待遇,让我感到烦恼			0.959	
25	我的工作要倒班或上夜班,让我感到不满意				0.808
26	工作环境中噪声大,让我感到不满意				0.879
27	工作环境中温湿度不适合人工作,让我感到不满意				0.805
28	工作环境中粉尘浓度很高,让我感到不满意				0.859
29	我的工作环境中可能存在有毒的物质,让我感到不满意				0.736
30	我的工作环境很差,让我感到不满意				0.853
31	我在工作中有受伤的风险,让我感到不满意				0.690
32	我的工作容易导致职业病,让我感到不满意				0.822
33	我的工作离家比较远,让我感到不满意				0.565

### 3 讨论

本研究充分考虑了制造业工人群体与其他职业的差异,在理论构建的基础上通过查阅文献、深度访谈确定了制造业工人的4个主要压力源维度,编制了适用于国内制造业工人职业紧张源量表。本量表及各维度的Cronbach's  $\alpha$ 系数均高于0.894,表明量表内部一致性信度良好。量表的总分重测信度为0.833,各维度重测信度为0.6~0.8,显示具有良好的重测信度。本研究将国外成熟职业紧张测量工具ERI和JCQ结合使用作为校标量表,本量表与ERI、JCQ得分均呈正相关关系,表明本量表具有较好的效度,可以用来作为评估制造业工人职业压力源的良好测量工具。

本研究编制的制造业工人职业紧张源量表,

在维度构建、适用群体及测量效能上,与国内外主流职业紧张量表存在明确差异,同时弥补了现有工具在制造业工人中的应用局限。在国外量表中,ERI聚焦“付出-回报失衡”单维度,JCQ侧重“工作要求-控制-支持”三维度,二者虽为职业紧张测量的经典工具,但均基于单一理论框架,维度覆盖较局限,且受东西方文化差异影响(如对“组织支持”的认知差异),在制造业工人中的文化适应性不足。相比之下,OSI-R是综合性测量工具,分为职业任务、紧张反应和个体应对资源3个分量表,但条目数多达140条<sup>[20]</sup>,对被试的文字阅读水平和耐心提出了较高要求。JSS则要求被试对每个条目量化评估自身紧张水平和紧张频率,对被试的自我觉察和内在审视提出一定要求<sup>[21]</sup>。而制造业工人的文化程度普遍较低,读写

表 2 基于人口学特征各维度题目均分情况 ( $\bar{x} \pm s$ )

变量	样本量	付出与回报	要求与能力	组织氛围	工作环境	量表总分
性别						
男	338	2.48±0.77	2.35±0.79	1.91±0.63	2.26±0.79	2.25±0.65
女	95	2.43±0.55	2.20±0.47	1.86±0.55	2.07±0.67	2.14±0.47
F 值		0.16	1.66	0.22	2.28	1.19
P 值		0.70	0.20	0.64	0.13	0.28
年龄						
18~25 岁	56	2.18±0.83	1.96±0.68	1.79±0.79	1.88±0.82	1.95±0.71
26~30 岁	119	2.48±0.72	2.43±0.80	1.94±0.65	2.28±0.80	2.29±0.64
31~40 岁	206	2.51±0.71	2.37±0.73	1.94±0.59	2.26±0.73	2.26±0.59
41~60 岁	52	2.59±0.58	2.25±0.54	1.86±0.36	2.28±0.74	2.25±0.43
F 值		1.56	2.29	0.39	2.07	1.74
P 值		<0.05	0.06	0.82	0.09	0.14
婚姻状况						
单身	185	2.36±0.85	2.25±0.82	1.86±0.66	2.21±0.81	2.17±0.71
在婚	248	2.55±0.6	2.37±0.66	1.92±0.58	2.23±0.74	2.27±0.53
F 值		3.65	1.35	0.52	0.06	1.33
P 值		0.04	0.25	0.47	0.81	0.25
生育状况						
无子女	175	2.29±0.87	2.22±0.86	1.85±0.67	2.16±0.83	2.13±0.73
未成年子女	232	2.63±0.56	2.42±0.63	1.94±0.58	2.32±0.71	2.33±0.49
成年子女	26	2.20±0.64	2.03±0.55	1.87±0.6	1.78±0.69	1.97±0.58
F 值		6.88	2.94	0.55	3.43	3.86
P 值		<0.01	0.06	0.58	0.03	0.02
雇佣模式						
正式员工	294	2.56±0.65	2.41±0.67	1.94±0.6	2.27±0.76	2.30±0.57
外包员工	139	2.28±0.82	2.12±0.83	1.80±0.64	2.13±0.78	2.08±0.68
F 值		7.23	7.67	2.44	1.51	5.71
P 值		<0.01	<0.01	0.12	0.22	0.02
工种						
基层管理员	40	2.28±0.59	2.37±0.68	1.66±0.55	1.99±0.61	2.08±0.53
技术骨干	133	2.67±0.61	2.53±0.74	1.98±0.64	2.51±0.8	2.42±0.57
普通工种	260	2.40±0.78	2.20±0.72	1.90±0.61	2.11±0.74	2.15±0.62
F 值		3.83	4.59	2.02	7.48	5.16
P 值		0.02	0.01	0.14	<0.01	<0.01

水平和自我察觉能力相对较弱,OSI-R 和 JSS 在实际使用场景的可操作性较小。国内量表方面,王君等<sup>[15]</sup>编制的职业紧张源量表和晏小琼等<sup>[16]</sup>开发的职业紧张核心量表主要针对脑力劳动者,未体现制造业“车间环境风险”“体力劳动强度”等行业特殊性。相比之下,本量表的优势体现在 3 个方面:(1) 维度设计兼顾理论性与行业特殊性,在 ERI、JCQ 核心维度基础上,通过深度访谈增设“工作环境”维度,专门涵盖制造业车间噪音、安全风险等特有职业紧张源;(2) 条目精简(33 条),采用李克特 4 点评分,适配制造业工人的阅读水平、理解能力与填写效率;(3) 针对国内制造业雇佣模式,在信效度检验中纳入人口学变量分析,进一步提升了工具的实践适用性。综上,

本量表在维度针对性、条目简洁性及文化适应性上均优于现有通用量表,填补了当前国内外职业紧张测量领域中,针对制造业工人群体专用评估工具的研究空白。

本量表主要由 4 个维度构成,根据研究结果显示,付出与回报维度的量表均分最高,且在质性访谈中被提及最多,提示付出与回报是制造业工人最重要的职业紧张来源,该结论与以往针对脑力工作者的研究结果相一致<sup>[15]</sup>。从人口学特征差异来看,年龄增长会使制造业工人因承担家庭责任(如婚育)而加剧付出与回报维度的职业紧张,其中在婚且有未成年子女的群体的职业紧张度尤为突出;在雇佣模式上,签订正式劳动合同的工人在付出与回报、要求与能力两个维度的职

业紧张度均高于外包员工,该结果提示相比于社会福利保障,普通工人更关心实际到手的经济报酬;工种方面,技术骨干不仅在付出与回报、要求与能力维度的职业紧张显著高于基层管理员及普通工种<sup>[20]</sup>,在工作环境维度也处于较高水平,最终呈现多维度及总分职业紧张度最大的特征。作为制造业的核心技术骨干,技术骨干在工作中得到高匹配的收入和回报,是稳定强大和持续发展制造业的关键因素,这提示社会及企业需持续关注技术主干的报酬匹配与职业发展问题。

要求与能力维度是依据重要压力模型 JDC 模型编制,也是得分第二高的维度。在该维度的条目编制过程中,发现针对中国产业工人应用 JDC 模型时,自主性对压力的正向调节作用并不明显<sup>[22]</sup>,仅当员工感知自身有能力自主开展工作时,该模型才适用;反之,工作自主性反而会加剧职业紧张<sup>[23]</sup>。在对工人进行质性访谈的结果也支持了该观点。在工人群体和以往研究的脑力工作群体中,自主性对职业紧张的调节机制截然相反。故在该维度中剔除了自主性相关条目,专注于制造业工人的实际工作要求和工作能力的匹配度导致的职业紧张。从人口特征得分来看,技术骨干在该维度的职业紧张度仍大于其他工人,该现象揭示了技术骨干面临更高的技术要求,因此其所承受的心理压力也高于其他工人。

针对制造业工人的职业特性,本量表专门设定了工作环境维度作为制造业工人职业紧张源的特有维度,且正式施测数据分析显示该维度的均分在4个维度得分中排名第三。在深度访谈过程中发现,制造业工人与脑力工作者的工作环境存在显著差异,制造业工厂车间的噪声、粉尘、气味、夏季高温冬季寒冷、机械设备的安全风险以及一些原材料辅料的有毒有害性等形成了工人群体的重要压力来源之一<sup>[24-25]</sup>,其中又以技术骨干的工作环境相较更为恶劣,技术骨干在进行设备维护和参数调试的过程中,比其他工人更有可能受到健康威胁和工伤伤害。改善制造业工厂的作业环境,为工人提供有效的职业卫生和安全保障,是我国制造业高质量发展过程中亟待解决的重要课题<sup>[26]</sup>。

组织氛围维度是本量表的第四大维度。人口特征得分显示,制造业工人来自该维度的职业紧张度最小,均分为1.90,结合质性访谈的结果,这可能是由于制造业工人更关注经济报酬、能力匹配、职业健康等切身利益相关问题,相比之下工人对企业的组织氛围的关注度较低。

综上所述,制造业工人职业紧张源量表能够全面准确地反映出我国制造业工人职业群体的压力源水平,具有良好的信度和效度。

本研究的局限性:(1)样本涵盖6个省,仅代表了我国东部和中部制造业工人职业群体,未覆盖西部工人样本,今后可扩大取样范围以提高地域代表性;(2)虽然样本覆盖多个制造细分行业,但对于先进制造业工人的样本尚有不足,比如航空航天、生物医药、半导体和芯片等。后续研究可将先进制造业工人涵盖在内,以提高量表的普适性;(3)研究选取两个主流职业紧张量表进行校标效度的检验,但该量表与一般性心理力量表的关联尚未明确,未来可进一步探讨职业紧张与一般性心理压力的交互影响,为职业人群心理健康干预提供更精准的依据。

## 参考文献

- [1] 张奇孙,浩然,陆见霏,等. 国内放射工作人员职业紧张研究现状[J]. 中国辐射卫生, 2023, 32(6): 651-655.
- [2] 肖颖衡,朱晓俊,李丽萍,等. 制造业工人职业伤害的影响因素研究进展[J]. 环境与职业医学, 2023, 40(10): 1161-1165.
- [3] 俊明,傅华. 职业紧张评估方法研究进展[J]. 环境与职业医学, 2006, 23(3): 278-281.
- [4] 高茜茜,张巧耘,余善法. 企业高层管理人员职业紧张状况研究进展[J]. 中国工业医学杂志, 2019, 32(1): 41-43.
- [5] 常翰玉,鲍丽娜,周倩雅,等. 东北地区医药营销人员职业压力与亚健康水平及其影响因素[J]. 卫生研究, 2020, 49(1): 70-74.
- [6] 陶宁,安恒庆,徐蕾,等. 新疆油田工人职业紧张对高血压的影响[J]. 卫生研究, 2019, 48(1): 76-81.
- [7] 中华人民共和国国家统计局. 国家数据-第四次全国经济普查系列报告[EB/OL]. (2019-12-06) [2024-10-10]. [https://www.stats.gov.cn/xxgk/sjfb/zxfb2020/201912/t20191205\\_1767557.html](https://www.stats.gov.cn/xxgk/sjfb/zxfb2020/201912/t20191205_1767557.html).
- [8] 刘晓曼,王瑾,张巧耘,等. 我国制造业员工职业倦怠现状及影响因素[J]. 环境与职业医学, 2023, 40(4): 396-404.
- [9] 于淼,段鑫星,陈世民. 煤矿工人安全心理和心理健康对安全事故的预测分析[J]. 中国健康心理学杂志, 2015, 23(4): 570-573.
- [10] SIEGRIST J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions[J]. J Occup Health Psychol, 1996, 1(1): 27-41.
- [11] KARASEK JR R A. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job

- redesign[J]. *Adm Sci Q*, 1979, 24(2): 285-308.
- [12] FRENCH JR P, CAPLAN R D, HARRISON R V. The mechanisms of job stress and strain [J]. *J Psychosom Res*, 1983, 27(4): 332-333.
- [13] OSIPOW S H. Occupational stress inventory-revised edition[J]. *Psychol Assess Res Inc*, 1998, 22(6): 25-26.
- [14] 王超, 李霜, 余善法, 等. 职业紧张工作负担-应对资本测量工具的构建与评估[J]. *工业卫生与职业病*, 2017, 43(1): 8-14.
- [15] 王君, 陈天勇. 职业紧张源量表的编制及信效度检验[J]. *中国健康心理学杂志*, 2022, 30(5): 693-698.
- [16] 晏小琼, 金律, 王瑾, 等. 基于项目反应理论的中国职业人群职业紧张测量核心量表条目分析[J]. *现代预防医学*, 2022, 49(15): 2713-2717.
- [17] 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, 19(3): 190-193.
- [18] 王瑾, 张巧耘, 陈惠清, 等. 中国职业人群职业紧张测量核心量表编制[J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54(11): 6.
- [19] 王超, 李珏, 傅华. 职业紧张所致经济负担的研究进展[J]. *环境与职业医学*, 2018, 35(7): 665-670.
- [20] 李飞辉, 程淑群. 2018年重庆市某汽车制造企业工人职业紧张现状[J]. *卫生研究*, 2020, 49(2): 320-324.
- [21] 连玉龙, 刘继文, 张晨, 等. 工作紧张测量量表(JSS)信度和结构效度分析[J]. *中国职业医学*, 2008, 35(5): 364-367.
- [22] 涂红伟, 严鸣, 周星. 工作设计对知识型员工和体力工作者的差异化影响: 一个现场准实验研究[J]. *心理学报*, 2011, 43(7): 810-820.
- [23] 郭靖, 周晓华, 张金桥, 等. 工作要求-控制模型在中国产业工人中的应用: 边界条件与研究反思[J]. *南开管理评论*, 2015, 18(6): 26-34.
- [24] 韩康达. 化工企业职业卫生安全管理体系的构建[J]. *化工管理*, 2023, (14): 47-49.
- [25] 苏亚娇, 秦真威, 王朝阳, 等. 职业性噪声暴露对男性钢铁工人高血压患病的影响[J]. *卫生研究*, 2020, 49(3): 403-408.
- [26] 张文丽, 张丽, 胡在方, 等. 北京市某区制造业工人抑郁、焦虑症状调查[J]. *预防医学*, 2024, 36(9): 796-800.

收稿日期: 2024-12-31

(上接第 929 页)

- [27] HOUSTON D K, NICKLAS B J, DING J Z, et al. Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults; the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study[J]. *Am J Clin Nutr*, 2008, 87(1): 150-155.
- [28] SUGIMOTO K, TABARA Y, IKEGAMI H, et al. Hyperglycemia in non-obese patients with type 2 diabetes is associated with low muscle mass; the multicenter study for clarifying evidence for sarcopenia in patients with diabetes mellitus [J]. *J Diabetes Investig*, 2019, 10(6): 1471-1479.
- [29] GIRALDO GONZALEZ G C, GONZÁLEZ ROBLEDO L M, JAIMES MONTAÑA I C, et al. Nutritional interventions in older persons with type 2 diabetes and frailty: a scoping systematic review [J]. *J Cardiovasc Dev Dis*, 2024, 11(9): 289.
- [30] TETT A, HUANG K D, ASNICAR F, et al. The *Prevotella copri* complex comprises four distinct clades underrepresented in westernized populations [J]. *Cell Host Microbe*, 2019, 26(5): 666-679. e7.
- [31] KOVATCHEVA-DATCHARY P, NILSSON A, AKRAMI R, et al. Dietary fiber-induced improvement in glucose metabolism is associated with increased abundance of *Prevotella* [J]. *Cell Metab*, 2015, 22(6): 971-982.
- [32] SINCLAIR A J, RODRIGUEZ-MAÑAS L. Diabetes and frailty: two converging conditions? [J]. *Can J Diabetes*, 2016, 40(1): 77-83.
- [33] ABDELHAFIZ A H, PETERS S, SINCLAIR A J. Low glycaemic state increases risk of frailty and functional decline in older people with type 2 diabetes mellitus: Evidence from a systematic review [J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2021, 181: 109085.
- [34] 国家老年医学中心, 中华医学会老年医学分会, 中国老年保健协会糖尿病专业委员会, 等. 中国老年糖尿病诊疗指南(2024版) [J]. *协和医学杂志*, 2024, 15(4): 771-800.
- [35] 高永祥, 张晋昕. Logistic 回归分析的样本量确定 [J]. *循证医学*, 2018, 18(2): 122-124.

收稿日期: 2025-07-25