

Connor-Davidson 心理韧性量表简版在大学生中的 信效度检验和跨性别等值性^①

陈 维, 杨 涛, 高荣芬, 梁雨心, 蒙秋芬

贵州师范大学 心理学院, 贵阳 550025

摘要: 为检验 Connor-Davidson 心理韧性量表简版(CD-RISC-10)在大学生中的信效度及跨性别测量等值性, 采用 CD-RISC-10、自我韧性量表(ERS)、一般健康问卷(GHQ)、知觉压力量表(PSS)和一般自我效能感量表(GSES)对 1 100 名大学生进行调查. 研究表明: CD-RISC-10 的题总相关、决断值、共同度和因子负荷均达到了测量学要求; 经探索性因素分析、平行分析和最小平均偏相关分析, CD-RISC-10 为单维结构; 验证性因素分析显示各指标拟合良好; CD-RISC-10 与 ERS, GHQ, GSES 和 PSS 呈显著相关; 多组验证性因素分析显示, CD-RISC-10 在男、女大学生间达到严格等值; 尽管项目功能差异发现有 4 个项目存在着一致性差异, 但效应量较小, 并不影响测验公平性; CD-RISC-10 的 *Cronbach's α* 系数为 0.799, 2 周后重测的相关系数为 0.746; CD-RISC-10 的问卷辨识度为 0.958. CD-RISC-10 在大学生中有良好的信效度, 在不同性别大学生中具有测量等值性, 可以有效地测量其韧性水平.

关 键 词: 心理韧性; 信效度; 测量等值性; 项目功能差异

中图分类号: B841

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2021)11-0038-08

Psychometric Properties and Measurement Invariance across Gender of Brief Version of Connor-Davidson Resilience Scale in Chinese College Students

CHEN Wei, YANG Tao,

GAO Rongfen, LIANG Yuxin, MENG Qiufen

School of Psychology, Guizhou Normal University, Guiyang 550025, China

Abstract: To test the reliability and validity of the brief version of Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC-10), and investigate its measurement invariance across gender. A sample of 1100 college students were investigated using the Ego-Resiliency Scale (ERS), General Health Questionnaire (GHQ), Perceived Stress Scale (PSS) and General Self-Efficacy Scale (GSES). Results show that the item-test correlations, criteria ratios, communalities and factor loadings reached the psychometrical standards. The CD-RISC-10

① 收稿日期: 2020-11-10

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(18XJC190001); 2020 年贵州省教育厅自然科学研究资助项目(黔科合 KY 字[2021]299).

作者简介: 陈 维, 博士, 副教授, 主要从事心理统计与测量的研究.

was unidimensional structure with exploratory factor analysis, parallel analysis and minimum average partial correlation. The fit index of confirmatory factor analysis was good. The CD-RISC-10 was significantly associated with ERS, GHQ, PSS and GSES. The configural, weak, strong and strict invariance of CD-RISC-10 were all acceptable using multi-group confirmatory factor analysis. There are the uniform differential item functioning in four items. The *Cronbach's α* coefficient of CD-RISC-10 was 0.799, and its test-retest reliability was 0.746 across two weeks. The delta coefficient was 0.958. The CD-RISC-10 has good psychometric properties and measurement invariance across gender in college students.

Key words: resilience; reliability and validity; measurement invariance; differential item functioning

心理韧性是个体的一种人格特质和能力,能够帮助个体积极地适应逆境,应对压力的能力^[1-2]。它作为个体心理健康的保护性因素之一,能够提升个体应对环境挑战的自信心,促使个体更好地应对正在经历的各种压力,改善心理健康,降低感知压力所带来的消极影响^[3-4]。Connor 等^[1]立足于压力应对能力的视角,以普通人和临床病人为研究对象,研制了一份测量个体心理韧性的研究工具——Connor-Davidson 心理韧性量表(Connor-Davidson Resilience Scale, CD-RISC)。该量表共有 25 个项目,包括接受变化、耐受消极情绪、能力、控制感和精神信仰等 5 个因子,描述的是被试过去一个月的感受情况,注重个体心理韧性的特点而非其产生过程。可以说,CD-RISC 是目前国际上应用较为广泛的测量心理韧性的主要工具之一。

值得注意的是,该量表在不同国家和地区表现出的因子结构和命名均与原量表有较大出入。如 Yu 等^[5]以中国普通居民为样本,尽管也提取出了 3 个潜在因子,但其因子名为韧性、力量和乐观,题目归属并不相同;土耳其学者 Karairmak^[6]以地震幸存者为样本,运用探索性和验证性因素分析发现 CD-RISC 是 3 因子结构,分别为坚韧和个人能力、耐受消极情绪和精神性倾向;Singh 等^[7]以印度本科生和研究生为样本,发现可提取出 4 个因子,即乐观、力量韧性、目的以及足智多谋;韩国学者 Jung 等^[8]发现,该量表在一般群体和精神门诊患者中,能够维持原有的 5 因子结构;Wu 等^[9]发现该量表在男性新员工中为 4 因子结构,分别为对压力的耐受性、对变化的适应和接受性、乐观和安全感以及对自我本能的信任。可见,尽管 25 个项目的 CD-RISC 在一定程度上能够测量不同被试群体的心理韧性水平,但其潜在的结构会因施测地区或者研究对象不同而表现出不稳定的现象,以至于提取的因子数量以及各因子的命名和清晰度均存有较大的差异。为此,有学者开始对该量表进行修订,呈现出 2 个和 10 个项目的缩减版^[10-12]。不过, Campbell-Sills 等^[10]修订的 CD-RISC-10 比较受关注。截止目前,CD-RISC-10 在多个国家的不同群体中得到了应用,如西班牙的年轻人、纤维肌痛病人以及老年人^[13-15]、美国的非洲裔男性^[16]、柬埔寨的青少年^[17]以及丹麦的医院员工等^[18],均表现出了良好的信效度。

大学生作为即将步入社会的一份子,面临着人际、学业和就业等多方面的压力^[3],如果他们应对压力的认知和行为能力较低,那么随着时间的推移势必影响着他们的心理健康^[19],而心理韧性作为一种积极的心理特质,对改善心理健康有着重要的促进作用,因此准确有效地评估韧性现实意义较大。不过,令人遗憾的是截止目前尚未有研究考察 CD-RISC-10 在国内大学生中的心理测量学性能。此外,测量等值作为效度的核心内容之一,是有效进行跨组比较的前提^[20],为此,为了给学界提供一个可比较男女大学生心理韧性水平的测量学依据,本研究运用了 2 种方法来检验 CD-RISC-10 的等值性^[21],即以大学生为研究对象,在检验 CD-RISC-10 信效度的基础上,特别深入分析了它在性别变量的等值性,以期 CD-RISC-10 在国内的应用提供一个可供参考的科学证据。

1 方 法

1.1 对 象

采用方便取样的方法,对贵阳市 5 所大学发放 1 100 份问卷,剔除有规律和缺失作答的问卷后,回收有

效问卷 1 034(94%)份。其中,男生 310 人,女生 708 人,性别信息缺失 16 人;大一 294 人、大二 287 人、大三 261 人 and 大四 186 人(医学专业的大五学生整合进大四类),年级信息缺失 6 人;平均年龄(20.27 ± 1.57)岁,年龄信息缺失 40 人。

2 周后,选取其中 1 个班级重测,回收有效问卷 52 份。其中,男生 8 人,女生 43 人,信息缺失 1 人;平均年龄(19.24 ± 0.86)岁。

1.2 工 具

1.2.1 Connor-Davidson 心理韧性量表简版(CD-RISC-10)

依据 Campbell-Sills 等^[10]对 CD-RISC 的简化研究,结合 Yu 等^[6]的汉化版,形成本研究需要考察的 CD-RISC-10 量表,10 个项目。采用 Likert-5 点计分,即“从不这样”计 0 分,“很少这样”计 1 分,“有时这样”计 2 分,“经常这样”计 3 分以及“总是这样”计 4 分。量表的总分越高,代表个体的心理韧性越强。

1.2.2 自我韧性量表(Ego-Resiliency Scale, ERS)

该问卷由于肖楠等^[22]修订,共计 14 个项目,采用 Likert-4 点计分,即“很不符合”计 1 分,“不符合”计 2 分,“符合”计 3 分以及“非常符合”计 4 分。得分越高,代表个体的适应能力越强。本次调查中其 *Cronbach's α* 系数为 0.792(0.768, 0.813)(括号内为百分位数的 95% *Bootstrap* 置信区间, *Bootstrap* 次数为 2 000,若无特殊说明,下同)。

1.2.3 一般健康问卷(General Health Questionnaire, GHQ)

该问卷由李艺敏等^[23]修订,共计 12 个项目,采用 Likert-4 点计分,即“完全没有”计 1 分,“有时如此”计 2 分,“经常如此”计 3 分以及“总是如此”计 4 分。得分越高,表示心理健康水平越低。本次调查中其 *Cronbach's α* 系数为 0.693(0.558, 0.726)。

1.2.4 知觉压力量表(Perceived Stress Scale, PSS)

该问卷由李亚杰等^[24]修订,共计 14 个项目,采用 Likert-5 点计分,即“总是这样”计 4 分,“经常这样”计 3 分,“有时这样”计 2 分,“偶尔这样”计 1 分,“从不这样”计 0 分。其总分越高,表明感知到的压力越大。本次调查中其 *Cronbach's α* 系数为 0.783(0.707, 0.809)。

1.2.5 一般自我效能感量表(General Self-Efficacy Scale, GSES)

该问卷王才康等^[25]修订,共计 10 个项目,采用 Likert-4 点计分,“完全不正确”计 1 分,“不正确”计 2 分,“正确”计 3 分以及“完全正确”计 4 分。得分越高,表明个体的一般自我效能感越高。本次调查中其 *Cronbach's α* 系数为 0.624(0.512, 0.663)。

1.3 统计方法

用 EpiData 3.1 进行数据的录入,STATA SE 15.1 和 Mplus 8.3 进行数据分析,采用描述统计、相关分析、*Cronbach's α* 系数估计、探索性因素分析、平行分析、最小平均偏相关分析、验证性因素分析、多组验证性因素分析以及项目功能差异分析等统计方法。

2 结 果

2.1 分 析

用以下几种方法对 10 个项目的质量予以分析(表 1)。第一种方法是求各项目与 CD-RISC-10 总分的积差相关系数,发现各项目与 CD-RISC-10 总分间的相关系数在 0.532~0.650 之间,而校正后的相关系数在 0.413~0.537 之间。第二种检验方法求决断值,以 CD-RISC-10 的项目总分上下端 27% 为分界点,并将其划分为高分组和低分组,然后,运用独立样本 *t* 检验,若各项目能够达到显著性水平,表明其项目的鉴别力高,结果显示 10 个项目的 *t* 值均远远大于 3,在 16.658~20.464 之间,达到了极其显著的水平($p < 0.001$),故可认为 CD-RISC-10 的项目鉴别力较高。第三种方法就是基于所有数据进行因素分析时发现,10 个项目的共同度在 0.281~0.440 之间,其因子负荷在 0.530~0.663 之间。

表 1 各项目的题总相关和决断值

	项目内容	题总相关	校正后的 题总相关	决断值	共同度	因子负荷	校正后的 <i>alpha</i> 系数
项目 1	当发生变化时,我能够适应	0.532	0.413	16.745***	0.281	0.530	0.788
项目 2	不管发生什么事情,我都能处理	0.606	0.492	19.770***	0.379	0.616	0.780
项目 3	面对难题时,我试着去看事情幽默的一面	0.611	0.483	19.301***	0.367	0.606	0.780
项目 4	克服压力让我变得更坚强	0.610	0.495	17.455***	0.385	0.620	0.779
项目 5	在生病、受伤或苦难之后,我很容易就恢复过来	0.610	0.473	19.230***	0.357	0.598	0.782
项目 6	纵然有阻碍,我相信我能实现我的目标	0.555	0.428	16.658***	0.307	0.554	0.787
项目 7	压力之下,我仍然能集中精神思考问题	0.580	0.444	17.266***	0.323	0.569	0.785
项目 8	我不会因为失败就容易气馁	0.635	0.517	20.464***	0.414	0.644	0.776
项目 9	在处理生命中的挑战和困难时,我认为自己是个坚强的人	0.650	0.537	20.429***	0.440	0.663	0.774
项目 10	我能处理一些不愉快或痛苦的感觉,如悲伤、害怕和生气	0.583	0.447	16.848***	0.329	0.573	0.785

注:*** $p<0.001$.

2.2 效度分析

2.2.1 结构效度

以纸制问卷录入 EpiData 3.1 中的序号为依据,对保留的 1 034 份有效数据进行奇偶序号的分半,一半用于探索性因素分析,另一半用于验证性因素分析.对奇数序号的数据进行探索性因素分析,发现其 KMO 值为 0.850, Bartlett 球形检验为 $\chi^2/df=941.187/45\approx21.915(p<0.001)$,表明该半数据能够有效地进行探索性因素分析.对此,选用主成分法对数据进行因素分析,结果显示特征值大于 1 的因素有 2 个,为 3.415 和 1.061,其解释率分别为 34.15%和 10.61%.鉴于因素分析中特征值和碎石图在选择因子数量上的精确度不高以及主观性较强等缺陷,整合平行分析和最小平均偏相关分析的结果(表 2),结果显示传统的因素分析可以选择 2 个公因子,而平行分析和最小平均偏相关分析均只支持选择一个公因子,首对因子特征值之比大于 3,因此,建议只取一个因子.

表 2 探索性因素分析、平行分析和最小平均偏相关分析的结果

因子数	因子负荷(特征值)	平行分析	最小平均偏相关
0	—	—	0.075
1	3.415	3.236	0.019
2	1.061	0.916	0.033
3	0.930	—	0.053
4	0.812	—	0.082
5	0.757	—	0.121
6	0.740	—	0.184
7	0.642	—	0.280
8	0.628	—	0.509
9	0.528	—	1
10	0.488	—	
建议标准	>1	>1	最小值

依据前述结果,对另一半数据进行验证性因素分析,其拟合指标分别为: $\chi^2/df\approx72.659/35\approx2.076$, $p<0.001$, $CFI=0.964$, $TLI=0.953$, $RMSEA=0.046(0.031,0.060)$, $SRMR=0.033$.可见,模型与数据拟合较好,表明 CD-RISC-10 有良好的结构效度.

2.2.2 效标关联效度

依据以往 CD-RISC-10 及心理韧性的相关研究^[4,15-16,22],选择 ERS,GHQ,PSS 和 GSES 为效标量表.结果显示(表 3),CD-RISC-10 与 ERS,GSES 的相关系数为 0.507 和 0.402,且 p 值均小于 0.001;而

CD-RISC-10与 GHQ,PSS 的相关系数分别为−0.268 和−0.440, 且 p 值均小于 0.001.

表 3 CD-RISC-10 与各效标的相关系数

	1	2	3	4
1 CD-RISC-10	1			
2 自我韧性(ERS)	0.507***	1		
3 一般健康(GHQ)	−0.268***	−0.202***	1	
4 知觉压力(PSS)	−0.440***	−0.346***	0.469***	1
5 一般自我效能感(GSES)	0.402***	0.566***	−0.244***	−0.373***

注:***: $p<0.001$.

2.2.3 跨性别等值性

本研究运用多组验证性因素分析^[26-27]和有序的 Logistic 回归模型^[28-30]分析 CD-RISC-10 在性别变量上的等值性. 首先, 可以肯定的是两者在效用上本质是相同的, 可认为前者是从宏观到微观角度的思路进行评价, 而后者有序的 Logistic 回归模型是从微观到宏观角度的思路进行分析. 其次, 多组验证性因素分析是基于被试作答的方差协方差矩阵进行分析, 而 Logistic 回归模型是基于被试的原始作答反应进行分析, 后者较前者利用了更多更直接的数据信息. 最后, 多组验证性因素分析是利用一系列的嵌套模型(如形态等值、弱等值、强等值和严格等值等模型), 逐步从宽松到严格的方式来寻求等值情形, 或者说相似模型不等值的原因所在; 而 Logistic 回归模型则采用了逆向思维, 直接从项目出发, 运用似然比检验去发现不等值的原因, 进而考察其是否真正影响样本间的差异, 用更少的操作步骤和评价方式找到测验不等值的原因.

采用 Mplus 8.3 将 CD-RISC-10 建构的模型用于男女生 2 组进行拟合比较, 根据以往研究^[31], 依次建立形态等值、弱等值、强等值和严格等值等 4 个模型. 结果如表 4 所示, 4 个模型的 CFI , TLI 均大于 0.90, $RMSEA$ 均在 0.038~0.044 之间, 各项拟合指标达到了模型拟合良好的标准. 在男女生跨群体等值性检验中, 通过模型之间的两两比较, ΔTLI , ΔCFI 均小于 0.01. 通过深入分析, 发现模型 2 与模型 1 相比, ΔCFI 和 ΔTLI 分别为 0.002 和 0.010, 均小于或等于 0.01, 且 BIC 减少了 58.63, 表明因子负荷在性别变量上具有等值性; 在此基础上, 假定每个指标在性别变量上的测量截距相等, 结果显示(模型 3 和模型 2 相比) ΔCFI 和 ΔTLI 分别为−0.017 和−0.014, 均小于 0.01, 且 BIC 减少了 32.168, 表明强等值模型成立; 最后, 在模型 3 成立的前提下, 假定误差方差相等, 结果显示(模型 4 与模型 3 相比) ΔCFI 和 ΔTLI 分别为−0.008 和−0.001, 均小于 0.01, 且 BIC 减少了 40.235, 可以误差方差在性别变量相等, 即严格等值成立.

表 4 验证性因素分析多组比较嵌套模型拟合指数

	χ^2	df	CFI	TLI	$SRMR$	$RMSEA(90\% CI)$	ΔCFI	ΔTLI	BIC
总体	145.875	35	0.942	0.926	0.034	0.056(0.047, 0.065)	—	—	—
男生	65.259	35	0.954	0.941	0.040	0.053(0.032, 0.072)	—	—	—
女生	116.774	35	0.935	0.916	0.037	0.057(0.046, 0.069)	—	—	—
模型 1	132.466	70	0.956	0.943	0.038	0.042(0.031, 0.053)	—	—	22 373.127
模型 2	137.640	79	0.958	0.953	0.040	0.038(0.027, 0.049)	0.002	0.010	22 314.497
模型 3	171.866	88	0.941	0.939	0.045	0.043(0.034, 0.053)	−0.017	−0.014	22 292.329
模型 4	192.863	98	0.933	0.938	0.050	0.044(0.034, 0.053)	−0.008	−0.001	22 252.094

注: 模型 1=形态等值模型; 模型 2=弱等值模型; 模型 3=强等值模型; 模型 4=严格等值模型.

运用有序的 logistic 回归模型来做项目功能差异(Differential Item Functioning, DIF)分析^[28]. DIF 分为一致性 DIF 和非一致性 DIF, 前者指的是一组被试在某一项目上的表现从低到高一直低于或高于另一组被试, 后者指的是一组被试在某一项目的表现上先低后高或者先高后低于另一组^[32]. 检验的统计模型如下:

$$f(response \mid trait, group) = \beta_0 + \beta_1 \times trait + \beta_2 \times group + \beta_3 \times (group \times trait)$$

其中, f 代表的是有序的 Log 函数; $response$ 代表的是被试对问卷项目的作答得分; $trait$ 代表的是问卷所测量的心理特质水平; $group$ 代表的是需要考察的类别变量. 最后, 运用似然比检验回归系数的显著性来分析 DIF^[29-30], 若部分项目存在着 DIF, 则需要进一步运用独立样本 t 检验分析这些 DIF 是否影响总分的差异. 结果显示(表 5), 项目 2、项目 3、项目 4 以及项目 7 在不同性别大学生中, 其似然比检验均达到了显著性水平, 即表明该四个项目有一致性 DIF 存在. 经独立样本 t 检验发现, 不同性别的大学生在心理韧性的总分存在着显著性的差异(Cohen's $d=0.186$, $t=2.972$, $p<0.05$)^[33-34].

表 5 DIF 分析

	项目 1	项目 2	项目 3	项目 4	项目 5	项目 6	项目 7	项目 8	项目 9	项目 10	t
一致性 DIF	0.358	0.002**	0.023*	0.038*	0.601	0.581	0.000***	0.492	0.869	0.578	2.972*
非一致性 DIF	0.211	0.292	0.727	0.302	0.523	0.745	0.24	0.537	0.548	0.684	

注: t 值为独立样本的 t 检验, >2.58 即显著.

2.3 信度和问卷辨识度分析

CD-RISC-10 量表的 $Cronbach's \alpha$ 系数为 0.799(0.774,0.821). 2 周后, 对其中一个班的大学生进行重测, 2 次 CD-RISC-10 的相关系数为 0.746(0.603,0.838). 一般地, Hankins^[35] 的研究, 认为应该通过问卷辨识度, 即 δ_G 系数来弥补传统信效度在评价测评工具的不足, 如果 δ_G 系数等于 1, 表明问卷的辨识度水平达到最高; 大于 0.9 表明问卷辨识度水平较高; 当 δ_G 系数小于 0.9 时, 则需要改善问卷. 结果显示, 本次调查中 CD-RISC-10 的 δ_G 系数为 0.958(0.954,0.962), 达到了测量学要求.

3 讨 论

本研究考察了 CD-RISC-10 在国内大学生中的条目质量、潜在结构、信度以及辨识度, 各类测量学指标表现良好.

首先, 综合多种检验方法的结果, 发现 10 个项目的题总相关和决断值均达到了心理测量学的要求, 表明项目质量良好. 其次, 经 3 种探索潜在结构的方法分析, 发现 CD-RISC-10 表现出了稳定的单维结构, 这与以往研究是一致的^[10,13-18], 而验证性因素分析的各项指标远远超过了心理测量学要求的最低标准, 表明 CD-RISC-10 在大学生中有良好的结构效度. 接着, 在效标关联效度上, CD-RISC-10 与自我韧性和一般自我效能感存在着极其显著的中等正相关; 而 CD-RISC-10 与一般健康和知觉压力存在着显著的中等负相关, 这与以往研究相同^[10,14-15,17-18], 表明该量表在国内大学生中具有良好的聚敛和区别效度. 最后, 经多组验证性因素分析发现, CD-RISC-10 的形态等值、弱等值、强等值以及严格等值均成立, 这表明 CD-RISC-10 在不同性别的大学生中潜变量的形态、各项目的因子负荷、截距以及误差方差都相等. 所以, 由 CD-RISC-10 所得到的测量分数是可以有效地进行性别比较的. 不过, 本研究通过项目功能差异分析, 发现项目 2、项目 3、项目 4 以及项目 7 在不同性别间的大学生中, 其似然比检验均达到了显著性水平, 即表明该 4 个项目有一致性 DIF 存在. 换句话说, 在考察性别差异时, 这些项目存在的 DIF 很有可能影响其显著性. 经 t 检验发现, 不同性别的大学生在心理韧性的总分差异具有统计学意义($p<0.05$). 出现上述情形的原因除了前面 4 个项目的 DIF 存在以外, 另外一个原因在于样本容量过大, 不同性别的大学生数量不均衡导致了实际上很小的效应量也会显著. 进一步通过分析 Cohen's d 值发现, 其值 0.186 小于 0.2^[33], 实际的效应量低于较弱的标准. 所以, 可认为该显著性产生的主要原因是由于样本容量过大造成的, 而并非是那 4 个项目的 DIF 影响所致. 但值得注意的是, 未来研究在改进或完善量表时, 应该多加注意这些有 DIF 的项目. 综上, CD-RISC-10 在大学生中的效度良好.

在信度方面, 发现 CD-RISC-10 的 $Cronbach's \alpha$ 系数及其区间的最小值均大于 0.7, 而重测信度的点估计值为 0.746, 均达到了心理测量学的标准, 所以, 这 10 个项目在评估大学生的心理韧性水平上有着较高的同质性和内部一致性. 传统的信效度评价有一个不足之处, 即没有办法评估问卷区分开个体或者被试的能力, 因此需要一个额外的测量学指标来补充传统信效度的不足, 而 δ_G 系数正是能够反映问卷区分被试能

力的指标^[35]。结果发现, CD-RISC-10 的 δ_G 系数及其百分位数的 95% Bootstrap 置信区间分别为 0.958 (0.954, 0.962)^[35], 达到了测量学标准, 表明该问卷具有良好的辨识度。

综上所述, CD-RISC-10 中文版在大学生群体中具有良好的信效度, 在性别变量上具有测量等值性, 并且该问卷的辨识度良好, 可以作为有效测量个体韧性水平的研究工具。本研究所得到的跨性别等值性拓宽了 CD-RISC-10 的应用, 对于想要考察不同性别的心理韧性, 提供了可参考的测量学依据, 不过由于本研究仅仅只调查了大学生, 对于该量表在其他群体中是否会表现出同样良好的心理测量学性能, 将会是接下来的主要研究工作。

参考文献:

- [1] CONNOR K M, DAVIDSON J R. Development of a New Resilience Scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) [J]. *Depression and Anxiety*, 2003, 18(2): 76-82.
- [2] OKUYAMA J, FUNAKOSHI S, TOMITA H, et al. Longitudinal Characteristics of Resilience among Adolescents: a High School Student Cohort Study to Assess the Psychological Impact of the Great East Japan Earthquake [J]. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 2018, 72(11): 821-835.
- [3] 叶宝娟, 朱黎君, 方小婷, 等. 压力知觉对大学生抑郁的影响: 有调节的中介模型 [J]. *心理发展与教育*, 2018, 34(4): 497-503.
- [4] 张 峰, 张永水, 孙厚才. 农民工随迁子女一般自我效能感与主观幸福感的关系: 心理韧性的中介作用 [J]. *中国特殊教育*, 2016, 23(2): 63-68.
- [5] YU X, ZHANG J. Factor Analysis and Psychometric Evaluation of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) with Chinese People [J]. *Social Behavior and Personality: An international journal*, 2007, 35(1): 19-30.
- [6] KARARMAK O. Establishing the Psychometric Qualities of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) Using Exploratory and Confirmatory Factor Analysis in a Trauma Survivor Sample [J]. *Psychiatry Research*, 2010, 179(3): 350-356.
- [7] SINGH K, YU X N. Psychometric Evaluation of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) in a Sample of Indian Students [J]. *Journal of Psychology*, 2010, 1(1): 23-30.
- [8] JUNG Y E, MIN J A, SHIN A Y, et al. The Korean Version of the Connor-Davidson Resilience Scale: an Extended Validation [J]. *Stress and Health*, 2012, 28(4): 319-326.
- [9] WU L, TAN Y, LIU Y. Factor Structure and Psychometric Evaluation of the Connor-Davidson Resilience Scale in a New Employee Population of China [J]. *BMC Psychiatry*, 2017, 17(1): 1-7.
- [10] CAMPBELL-SILLS L, STEIN M B. Psychometric Analysis and Refinement of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC): Validation of a 10-Item Measure of Resilience [J]. *Journal of Traumatic Stress*, 2007, 20(6): 1019-1028.
- [11] NI M Y, LI T K, YU N X, et al. Normative Data and Psychometric Properties of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) and the Abbreviated Version (CD-RISC2) among the General Population in Hong Kong [J]. *Quality of Life Research*, 2016, 25(1): 111-116.
- [12] WHITE B, DRIVER S, WARREN A M. Considering Resilience in the Rehabilitation of People with Traumatic Disabilities [J]. *Rehabilitation Psychology*, 2008, 53(1): 9-17.
- [13] NOTARIO-PACHECO B, SOLERA-MARTÍNEZ M, SERRANO-PARRA M D, et al. Reliability and Validity of the Spanish Version of the 10-Item Connor-Davidson Resilience Scale (10-Item CD-RISC) in Young Adults [J]. *Health Qual Life Outcomes*, 2011, 9(63): 1-6.
- [14] NOTARIO-PACHECO B, MARTÍNEZ-VIZCAÍNO V, TRILLO-CALVO E, et al. Validity and Reliability of the Spanish Version of the 10-Item CD-RISC in Patients with Fibromyalgia [J]. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2014, 12(14): 1-9.
- [15] DOLORES SERRANO-PARRA M, GARRIDO-ABEJAR M, NOTARIO-PACHECO B, et al. Validity of the Connor-Davidson Resilience Scale (10 Items) in a Population of Elderly [J]. *Enfermería Clínica*, 2013, 23(1): 14-21.
- [16] COATES E E, PHARES V, DEDRICK R F. Psychometric Properties of the Connor-Davidson Resilience Scale 10 among

Low-Income, African American Men [J]. Psychological Assessment, 2013, 25(4): 1349-1354.

[17] DUONG C, HURST C P. Reliability and Validity of the Khmer Version of the 10-Item Connor-Davidson Resilience Scale (Kh-CD-RISC10) in Cambodian Adolescents [J]. BMC Research Notes, 2016, 9(1): 1-6.

[18] LAURIDSEN L S, WILLERT M V, ESKILDSSEN A, et al. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Danish 10-Item Connor-Davidson Resilience Scale among Hospital Staff [J]. Scandinavian Journal of Public Health, 2017, 45(6): 654-657.

[19] SCHNEIDERMAN N, IRONSON G, SIEGEL S D. Stress and Health: Psychological, Behavioral, and Biological Determinants [J]. Annual Review of Clinical Psychology, 2005, 1: 607-628.

[20] PUTNICK D L, BORNSTEIN M H. Measurement Invariance Conventions and Reporting: The State of the Art and Future Directions for Psychological Research [J]. Developmental Review, 2016, 41: 71-90.

[21] FRENCH B F, FINCH W H. Confirmatory Factor Analytic Procedures for the Determination of Measurement Invariance [J]. Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 2006, 13(3): 378-402.

[22] 于肖楠, 张建新. 自我韧性量表与 Connor-Davidson 韧性量表的应用比较 [J]. 心理科学, 2007, 30(5): 1169-1171.

[23] 李艺敏, 李永鑫. 12 题项一般健康问卷(GHQ-12)结构的多样本分析 [J]. 心理学探新, 2015, 35(4): 355-359.

[24] 李亚杰, 李咸志, 李剑波, 等. 中文版压力知觉量表在代表性社区成人团体中的应用 [J]. 中国心理卫生杂志, 2021, 35(1): 67-72.

[25] 王才康, 胡中锋, 刘 勇. 一般自我效能感量表的信度和效度研究 [J]. 应用心理学, 2001, 7(1): 37-40.

[26] CHEUNG, G W. Testing Factorial Invariance across Groups: A Reconceptualization and proposed New Method. Journal of Management [J], 1999, 25(1): 1-27.

[27] CHEUNG G W, RENSVDOLD R B. Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance [J]. Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 2002, 9(2): 233-255.

[28] CRANE P K, GIBBONS L E, JOLLEY L, et al. Differential Item Functioning Analysis with Ordinal Logistic Regression Techniques. DIFdetect and Difwithpar [J]. Medical Care, 2006, 44(11 Suppl 3): S115-S123.

[29] CRANE P K, VAN BELLE G, LARSON E B. Test Bias in a Cognitive Test: Differential Item Functioning in the CASI [J]. Statistics in Medicine, 2004, 23(2): 241-256.

[30] MILLSAP, R E & EVERSON, H T. Methodology Review: Statistical Approaches for Assessing Measurement Bias. Applied Psychological Measurement [J], 1993, 17(4): 297-334.

[31] 向碧华, 任丽杰, 周 颖, 等. Cheek 和 Buss 羞怯量表在中国大学生中的信效度检验 [J]. 中国临床心理学杂志, 2018, 26(2): 268-271.

[32] 赵必华, 顾海根. 运用均数与协方差结构模型侦查项目功能差异 [J]. 心理发展与教育, 2009, 25(3): 119-122.

[33] COHEN, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences 2nd [M]. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, 1988.

[34] DUNLAP W P, CORTINA J M, VASLOW J B, et al. Meta-analysis of Experiments with Matched Groups or Repeated Measures Designs [J]. Psychological Methods, 1996, 1(2): 170-177.

[35] HANKINS M. Questionnaire Discrimination: (re)-introducing Coefficient δ [J]. BMC Medical Research Methodology, 2007, 7(1): 1-5.

责任编辑 胡 杨