

中文版正性负性情绪量表在大学生中的应用及其与睡眠质量的关系：基于双因子模型视角

林楠

福建师范大学心理学院，福建 福州

收稿日期：2022年6月14日；录用日期：2022年7月13日；发布日期：2022年7月21日

摘要

采用横断调查方法，便利抽取113名大学生为研究对象，基于双因子模型视角，探讨中文版正性负性情绪量表的因子结构及其与睡眠质量的关系。结果表明，青少年多处于正性情绪状态($M_p = 3.20$ vs $M_N = 2.43$)；双因子模型各项系数表明($PUC < 0.70$, $ECV < 0.70$, $I-ECV < 0.85$)，中文版正性负性情绪量表为二维结构量表；正性、负性情绪状态对大学生睡眠质量与感知到社会支持的关系起到双重中介作用($\beta = 0.60$, $p < 0.001$; $\beta = -0.38$, $p < 0.001$)。总体上，二因素结构的中文版正性负性情绪量表在大学生群体中具有很强的适应性，对大学生情绪状态的干预应双管齐下：抑制负性情绪、激发正性情绪。

关键词

正性负性情绪量表，睡眠质量，社会支持，双因子模型，大学生

Application of the Chinese Version of the Positive Negative Affect Scale and Its Relationship with Sleep Quality in College Students: Based on a Bifactor Perspective

Nan Lin

School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: Jun. 14th, 2022; accepted: Jul. 13th, 2022; published: Jul. 21st, 2022

Abstract

Based on the perspective of bifactor model, using a cross-sectional survey method, 113 college students were conveniently selected as the study subjects to explore the factor structure of the Chinese version of the Positive Negative Mood Scale and its relationship with sleep quality. The results showed that adolescents were mostly in a positive emotional state ($M_p = 3.20$ vs $M_N = 2.43$); the coefficients of the bi-factor model show that ($PUC < 0.70$, $ECV < 0.70$, $I-ECV < 0.85$), and the positive and negative sentiment scale of the Chinese version is a two-dimensional structure scale; positive and negative emotional states play a dual mediating role in the relationship between sleep quality and perceived social support in college students ($\beta = 0.60$, $p < 0.001$; $\beta = -0.38$, $p < 0.001$). Generally, the Chinese version of the positive and negative emotional scale of the bi-factor structure has a strong adaptability in the college student group, and the intervention of the emotional state of college students should work along both lines: suppressing negative emotions and stimulating positive emotions.

Keywords

Positive Negative Affect Scale, Sleep Quality, Social Support, Bifactor, Undergraduates

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

情绪是个体最常见的心理现象之一，大量的研究表明，情绪会影响到个体生活的方方面面。比如，Pelegrín-Borondo 等人[1]的研究指出，个体的情绪会影响到个体旅游以及葡萄酒的消费意愿，Ying 等人[2]的研究指出，情绪会影响到个体的主观幸福感，Anaby 等人[3]的研究指出，情绪还会影响到大学生群体的生活满意度。情绪在情感领域的研究中受到研究者的广泛关注，Watson 等人[4]指出，如果情感要在心理思维中占据适当的位置，情绪评估必须准确地反映情感体验的结构。然而遗憾的是，当前对情绪的维度缺乏共识。1988年，Watson 等人在 Zevon 和其同事 Tellgen 研究的基础上，重新改编了并提出了简版正性、负性情绪量表，情绪的二维结构开始得到研究者的重视，有大量的研究对其进行验证性因素分析以检验其在不同文化、不同语言背景下的适应性[5]，但仍有大量的研究将情绪视为一个整体，即一维结构[6] [7] [8]，当前，该量表已被修订为中文版[9]，为了更好地检验量表在中国大学生群体的适应性，有必要利用双因子模型对其进行检验。

双因子模型包括一般因子和群因子，模型假设一般因子可以解释所有项目的共同方差，每个特定因子分别解释特定成分的共同方差[10]，与传统方法不同，双因子模型能够同时测试全局因子和组因子的贡献[11]，通过比较全局因子和组因子的贡献，可以更好地确定给定的结构是单维度还是多维度。一般来说，双因子模型假设因子结构为单一维度的，评价主要看 ECV (explained common variance)、I-ECV (item for ECV)、PUC (percentage uncontaminated correlations)，ECV 量化一般和特定因素造成的共同方差，I-EVC 确定可归因于一般维度的项目共同方差的百分比，PUC 反映题目相关仅受全局因子影响的程度。在双因子模型中，若 $PUC > 0.70$ ， $ECV > 0.70$ ， $I-ECV > 0.85$ ，则接受模型为单维模型，其它情况，因子负荷情况将会被考虑，如果一般因素和特定因素都有较好的因子载荷，则保留双因子模型，如果不是，则接受多维模型[12]。

睡眠和情绪密切相关,但是,睡眠对社会情感任务绩效的影响只是最近才被研究。睡眠丧失和失眠已被发现会影响情绪反应和社交功能[13],睡眠质量不仅会影响了临床患者的情绪[14],对正常个体的情绪体验也有巨大的影响[15]。情绪与个体获得的社会支持也息息相关,研究表明,大学生获得的社会支持越多,其获得的正性情绪越多[16]。过去的研究证明了社会支持对情绪体验重要作用,事实上,个体的情绪体验也会影响到个体感知到的社会支持,当个体处于负性情绪状态下,意识范围往往比较狭窄,由于过度关注当前负性生活事件,个体对他人的关注度就有所降低。综上,情绪状态可能在睡眠质量和社会支持之间起到中介作用,这种作用可以用沙赫特—辛格的情绪理论来解释,即认知过程(期望)、生理状态和环境因素交互作用在大脑皮层中产生情绪,基于过去的经验,情绪体验会进一步影响到当下、甚至未来一段时间内对外界的感知(如,社会支持)。视野可及,当前已有研究对睡眠与情绪的关系进行研究,但尚未有研究使用正性负性情绪量表(PANAS)研究睡眠与情绪的关系,更未有人使用中文版正性负性情绪量表(PANAS)在中国文化背景下检验睡眠、情绪、社会支持三者的关系。

基于以上,当前研究基于双因子模型视角,旨在探讨中文版正性负性情绪量表(PANAS)在大学生中的应用,并研究情绪与睡眠质量的关系及其影响机制。

2. 研究一

2.1. 方法

2.1.1. 被试

采用便利取样方法,从某大学选取一到四年级大学生被试。通过网络问卷形式收集数据。共计收回问卷 126 份,删除随意作答问卷后,有效问卷 113 份问卷,有效率为 91.1%,其中,男生 40 人(35.4%),女生 73 人(64.6%);大一年级 10 人(8.8%),大二年级 36 人(31.9%),大三年级 24 人(38.1%),大四年级 32 人(38.1%),年龄范围为 17~25 岁。

2.1.2. 研究工具

采用 Watson 等人编制[17],黄丽等人[9]修订的正、负性情绪量表(Positive and Negative Affect Scale, PANAS),测量个体近 1~2 星期的情绪状态。PANAS 由 20 个项目组成,正性情绪维度含有 10 个项目(如“热情的”、“自豪的”),负性情绪也包含 10 个项目(“易怒的”、“紧张的”),问卷采用 5 级计分,得分越高表明正性/负性情绪越高。正性负性情绪量表两维度的 Cronbach's α 系数分别为 0.85 和 0.83,具有较好的信度;验证性因素分析结果表明,两因素结构拟合良好,具有良好的结构效度。

2.2. 结果

2.2.1. 中文版正性负性情绪量表验证性因素分析

所有项目的偏度与峰度均小于 2,说明 20 个项目基本符合正态分布[18] [19]。因此,在进行参数估计时,应该采用极大似然法进行估计。接着,对中文版的正性负性情绪量表进行验证性因素分析(CFA)。一因素模型的拟合指数为: $\chi^2 = 414.62$, $df = 168$, $\chi^2/df = 2.47$, $RMSEA = 0.11$, $CFI = 0.72$, $TLI = 0.69$, $SRMR = 0.13$,二因素模型的拟合指数为: $\chi^2 = 254.44$, $df = 168$, $\chi^2/df = 1.52$, $RMSEA = 0.07$, $CFI = 0.90$, $TLI = 0.89$, $SRMR = 0.09$,根据前人标准可知,二因素模型的拟合指数高于一因素模型,且除 TLI 稍低于 0.9 外,其余指标均高于统计学要求。CFA 研究结果说明 PANAS 为一个二因素模型。

2.2.2. 信度分析

信度采用 Cronbach's α 系数和合成信度检验 PANAS 的内部一致性信度。正性负性情绪量表两维度的

Cronbach's α 系数为 0.887 和 0.831, 总 Cronbach's α 系数为 0.711; 正性情绪和负性情绪的合成信度分别为 0.885 和 0.897; 总合成信度为 0.832。

2.2.3. 双因子模型评价

为了更好的验证该结果, 采用双因素模型进一步验证正性负性情绪量表的因素结构。双因素模型的拟合指数为: $\chi^2 = 202.97$, $df = 150$, $\chi^2/df = 1.35$, $RMSEA = 0.06$, $CFI = 0.94$, $TLI = 0.93$, $SRMR = 0.07$, 可见, 双因素模型也拥有较为理想的拟合指数。再者, 对双因素模型的各项 omega 系数进行分析。一般因子合成信度 ω 为 0.83, 局部因子积极情绪和消极情绪的合成信度 ω 为 0.90, 0.89, 因此, 总量表和分量表都有较高的内部一致性信度。PUC = 0.45 < 0.7, 说明仅有 44.6% 的项目相关仅受全局因子影响; 总 EVC = 0.52, 全局因子相对于全部因子的强度仅为 51.7%; 同样的, I-EVC 的平均值为 0.53 < 0.85 (0.156~0.997), 仅有项目 4、6、7、11、15、18 的值高于 0.8。总的来说, 双因子模型的 PUC 值小于 0.70、ECV 值小于 0.70、I-ECV 值小于 0.85, 说明了中文版 PANAS 并不是单维结构, 而是多维结构, 即二维结构。此外, 一般因子和特殊因子(即积极情绪和消极情绪)的因子负荷情况均较为良好, 说明了双因子模型可以得以保留。

2.3. 讨论

研究一通过验证性因素分析通过比较单因素与两因素模型来确认中文版正性负性情绪量表在大学生群体的适用性, 并通过双因子模型来进一步选择 PANAS 模型的维度, 最终结果支持了 PANAS 双因子模型, 该模型由一个全局因子, 两个局部因子(积极情绪、消极情绪)组成, 该模型拟合指数优于单因素、两因素模型。

验证性因素分析构建了单因素模型和两因素模型, 并分别检验模型在大学生群体的拟合程度, 结果表明, 双因素模型的拟合程度($\chi^2 = 414.62$, $df = 168$, $\chi^2/df = 2.47$, $RMSEA = 0.11$, $CFI = 0.72$, $TLI = 0.69$, $SRMR = 0.13$)高于单因素模型($\chi^2 = 254.44$, $df = 168$, $\chi^2/df = 1.52$, $RMSEA = 0.07$, $CFI = 0.90$, $TLI = 0.89$, $SRMR = 0.09$), 说明两因素结构的中文版正性负性情绪量表大学生群体中更适用。此外, 两因素结构还有着很高的信效度, 依据前人文献对统计指标的要求, $\chi^2/df < 5$, $RMSEA < 0.08$, CFI 、 $TLI > 0.9$, $SRMR < 0.08$ 则说明, 模型拟合十分良好, 故两因素模型结构效度良好。信度结果表明: 在本研究中, 正性负性情绪量表两维度的 Cronbach's α 系数为 0.887 和 0.831, 合成信度为 0.885 和 0.897; 总 Cronbach's α 系数为 0.71, 总合成信度为 0.83, 说明 PANAS 信度良好。总的来说, PANAS 在大学生群体中的适应性很高。

在双因子模型中, 积极情绪组解释了中文版正性负性情绪量表大部分的方差($ECV = 0.240$), 其因子的负荷绝大部分都高于全局因子。此外, PUC 和 I-EVC 的值均不高($PUC = 0.446 < 0.7$, $I-EVC = 0.530 < 0.85$), 无法支持中文版正性负性情绪量表(PANAS)的一维结构, 由此进一步证明了中文版正性负性情绪量表的二因素结构。

3. 研究二

研究二使用研究一所验证的 PANAS 两因素模型, 探讨其与睡眠质量的关系, 及其影响机制。

3.1. 方法

中文版正性负性情绪量表。采用 Watson 等人编制[4], 黄丽等人[9]修订的正、负性情绪量表(Positive and Negative Affect Scale, PANAS), 测量个体近 1~2 星期的情绪状态。PANAS 包含 2 个维度, 由 20 个项目组成。从整体来看, 总数越高表示情绪的积极程度越高。PANAS 具有较好的信效度, 两维度的

Cronbach's α 系数为 0.89 和 0.83, 总 Cronbach's α 系数为 0.71。

匹兹堡睡眠质量指数。睡眠质量采用匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)进行测量, 该量表由匹兹堡大学精神科医生 Buysse 等人[20]编制, 刘贤臣等人[21]修订为中文版, 主要用于测量个体在过去的一个月的睡眠障碍问题。量表包含 7 个维度: 主观睡眠质量、睡眠潜伏期、入睡时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物和日间功能障碍。PSQI 采用 4 点计分方式, 分数越高则表示睡眠质量越差。内部一致性信度为 0.84, 重测信度(间隔两周)为 0.81。在本研究中, Cronbach's α 系数为 0.85。

社会支持评定量表(SSRS)由我国的肖水源学者编制设计并修订[22], 包括三个维度, 共 10 个条目, Cronbach's α 系数为 0.68。

3.2. 数据处理与共同方法偏差检验

采用 SPSS 22.0 进行描述统计、相关分析; 采用 Mplus 7.0 进行结构方程模型建模。

本次研究中共有 3 个因子对应 52 个测量项, 将此 52 个测量项放在一个因子中进行 CFA 分析, 模型拟合指标结果 $\chi^2 = 2432.61$, $df = 1274$, $\chi^2/df = 1.91$, RMSEA = 0.09, CFI = 0.41, TLI = 0.39, SRMR = 0.12。对比发现模型拟合非常糟糕, 不存在一个可以解释大多数变异的公共因子, 因此本研究数据共同方法偏差属于可接受范围。

3.3. 结果

3.3.1. 大学生情绪状态与睡眠质量及社会支持的描述统计分析

Table 1. Mean, standard deviation of the study variable ($n = 113$)

表 1. 研究变量的平均值、标准差($n = 113$)

项目	睡眠质量	社会支持	正性情绪	负性情绪	情绪
<i>M</i>	1.69	2.78	3.20	2.43	0.77
<i>SD</i>	0.44	0.44	0.74	0.67	1.14

注: 睡眠质量分数越高, 表示睡眠质量越差, 情绪变量由正性情绪与负性情绪的差值所得。

由表 1 可知, 大学生差睡眠质量平均分为 1.69, 标准差为 0.44, 处于中下水平; 社会支持的平均数为 2.78, 标准差为 0.44 处于中等偏下水平; 正性情绪的平均数为 3.20, 标准差为 0.74, 处于中等偏上水平; 负性情绪的平均数 2.43, 标准差为 0.67, 处于中等偏下水平; 情绪的平均分为 0.77, 标准差为 1.14, 说明大学生群体正性情绪高于负性情绪。

3.3.2. 大学生情绪状态与睡眠质量、社会支持的相关分析

Table 2. Pearson correlation of study variables ($n = 113$)

表 2. 研究变量的 Pearson 相关($n = 113$)

项目	1	2	3	4	5
1 睡眠质量	1				
2 社会支持	-0.152	1			
3 正性情绪	-0.170	0.415***	1		
4 负性情绪	0.479***	-0.281**	-0.310**	1	
5 情绪	-0.392*	0.434**	0.828***	0.789***	1

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, 下同。

表 2 呈现了情绪及其维度与睡眠、社会支持的平均值, 标准差以及变量之间相关分析结果。较差的睡眠质量与负性情绪、情绪呈显著正相关($r = 0.48, 0.24$); 社会支持与正性情绪、负性情绪相关, 与正性情绪呈现显著正相关($r = 0.42$), 与负性情绪呈现显著负相关($r = -0.28$)。综合以上, 睡眠质量与负性情绪、情绪呈显著相关, 情绪的不同维度(正性情绪、负性情绪)与社会支持呈显著相关, 而睡眠质量与社会支持不相关($p > 0.05$)。

3.3.3. 大学生正性、负性情绪的中介效应分析

由研究一可知, 大学生情绪量表的两个维度都有意义, 可使用分维度变量进行统计分析, 由相关分析可知, 正性情绪、负性情绪与睡眠质量、社会支持间存在不同程度的相关, 为了更好地研究情绪的中介效应, 将情绪视为正性情绪、负性情绪两个变量, 进一步探究大学生情绪状态与睡眠质量的关系及其影响机制, 采用基于结构方程模型的中介分析探讨大学生情绪状态与睡眠质量及社会支持三者间的关系。将睡眠质量、正性情绪、负性情绪、社会支持打包, 其中睡眠质量与社会支持视为潜变量, 正性情绪、负性情绪视为显变量, 构建结构方程模型。模型拟合 $\chi^2 = 19.32$, $df = 11$, $\chi^2/df = 1.76$, $RMSEA = 0.08$, $CFI = 0.96$, $TLI = 0.92$, $SRMR = 0.06$ 除 $RMSEA$ 略高于 0.08 外, 其他指标均处于良好水平。结果表明, 差睡眠质量显著负向预测大学生正性情绪($\beta = -0.28, p < 0.01$), 正性情绪显著正向预测大学生感知到的社会支持($\beta = 0.50, p < 0.001$); 差睡眠质量显著正向预测大学生负性情绪($\beta = 0.60, p < 0.001$), 负性情绪显著负向预测大学生感知到的社会支持($\beta = -0.38, p < 0.001$)。

再次, 采用 Bootstrap 法评估正性、负性情绪的中介效应[23], 重复抽样 5000 次, 观察睡眠质量通过情绪影响感知到的社会支持的间接效应是否显著异于零。结果显示, 正性情绪的标准化间接效应估计值为 -0.139 ($p < 0.01$), 效应量为 37.669%, Bootstrap 95% 的置信区间为 $[-0.250, -0.029]$, 负性情绪的标准化间接效应估计值为 -0.230 ($p < 0.01$), 效应量为 62.331%, Bootstrap 95% 的置信区间为 $[-0.402, -0.058]$, 正性、负性情绪的中介效应值显著, Bootstrap 95% 的置信区间不包含 0。正性、负性情绪在睡眠质量与社会支持之间起到并行中介作用。

3.4. 讨论

研究二在研究一基础上, 采用验证过的正性、负性情绪二因素模型探究大学生情绪状态与睡眠质量的关系及其影响机制, 正性、负性情绪在大学生睡眠质量对感知到的社会支持影响中起到双重中介作用, 负性情绪的中介作用标准化效应值(-0.230)高于正性情绪中介作用标准化效应值(-0.139)。大学生差睡眠质量的平均分为 1.69, 处于中下水平, 这与阎俊等人[24]的研究不同, 可能的原因是本研究的样本量较少, 但也可能是由于不同群体之间的睡眠质量有所差异; 正性情绪的平均数为 3.20, 处于中等偏上水平, 负性情绪的平均数 2.43, 处于中等偏下水平, 情绪的平均分为 0.77, 标准差为 1.14, 大学生群体正性情绪高于负性情绪, 这与王佳慧和刘爱书[17]的研究一致, 说明大学生群体多处于愉悦状态。此外, 负性情绪得分虽处于中等偏低水平, 但接近中等强度, 这提示我们, 应该对大学生负性情绪进行关注和适当的干预。

其次, 结构方程模型还表明, 较差的睡眠质量显著负向预测正性情绪, 正性情绪显著正向预测大学生感知到的社会支持; 较差的睡眠质量显著正向预测负性情绪, 负性情绪显著负向预测感知到的社会支持。以上两条并行的中介效应表明, 虽然睡眠质量无法直接影响大学生感知到的社会支持, 但其仍能够通过影响个体的不同的情绪体验, 进一步影响个体对社会支持的感知。该研究结果得到 Seo 等人[5]的支持, 个体生活质量的好坏本身会影响个体日常的情绪体验, 而这些情绪体验不仅会影响到个体对自我的感知, 也会影响到个体对环境刺激的判断与分析。

4. 总讨论

本研究检验了中文版正性、负性情绪量表(PANAS)在大学生群体的应用并探索了其与睡眠质量的关系及其影响机制。研究一检验了 PANAS 在大学生中的信效度, 并通过双因子模型进一步检验了 PANAS 的因子结构, 支持了二维度结构模型, 并发现双因素模型为最佳的因子结构模型。而后, 利用验证后的两因素模型, 研究二通过相关分析检验情绪、睡眠质量、社会支持之间的关系, 由其特殊关系, 建立了同时以正性情绪、负性情绪为中介变量的双重中介模型。

Diener 等人编制了正性、负性情绪量表[25], 而后, Watson 等人[4]对量表进行分析, 再次简化了量表的项目, 并修正了量表中存在的问题, 重新编制了一个简版正性、负性情绪量表。尽量国内外都有学者对量表进行的检验, 但 PANAS 的维度问题一直存在争议, 为了更好的推广中文版正性、负性情绪量表, 本研究首先检验了二因素模型在大学生群体的适应性, 即检验了其心理测量学属性, 说明了二因素结构具有很高的信效度, 其次, 当前研究首创性地从双因子的视角来进一步检测 PANAS 的因素结构, 双因子模型结果表明, PANAS 的 PUC, EVC, 1-EVC 值较小, 有力地证明了 PANAS 的二维结构, 在未来的研究中, 可直接将 PANAS 视为二因素结构。

此外, 本研究也探讨了大学生正性、负性情绪与睡眠质量的关系及其影响机制。正性、负性情绪并行中介模型表明, 睡眠质量会通过影响不同的情绪状态而进一步影响个体所感知社会支持, 这提示我们, 在大学生成长的过程中, 应该关注其睡眠质量, 良好的睡眠质量不仅会影响到其长期的情绪状态, 更可能通过情绪进一步影响到社会支持的感知。

总之, 本研究结果表明, 中文版正性、负性情绪量表具有稳健的二因素结构, 正性、负性情绪作为睡眠质量与社会支持的并行中介变量, 对大学生具有显著影响。本研究提示我们, 大学生是个人社会发展和职业发展的关键期, 加强对大学生睡眠质量的关注, 同时关注并正确引导积极的情绪状态, 不仅有助于大学生拥有积极向上的情绪状态, 还可以帮助大学生更好地感知外界力量, 推动积极健康的社会性情感和人格发展。

参考文献

- [1] Pelegrín-Borondo, J., Olarte-Pascual, C. and Oruezabala, G. (2020) Wine Tourism and Purchase Intention: A Measure of Emotions According to the PANAS Scale. *Journal of Wine Research*, **31**, 101-123. <https://doi.org/10.1080/09571264.2020.1780573>
- [2] Liang, Y. and Zhu, D.M. (2015) Subjective Well-Being of Chinese Landless Peasants in Relatively Developed Regions: Measurement Using PANAS and SWLS. *Social Indicators Research*, **123**, 817-835. <https://doi.org/10.1007/s11205-014-0762-z>
- [3] Anaby, D., Jarus, T. and Zumbo, B.D. (2010) Psychometric Evaluation of the Hebrew Language Version of the Satisfaction with Life Scale. *Social Indicators Research*, **96**, 267-274. <https://doi.org/10.1007/s11205-009-9476-z>
- [4] Watson, D., Clark, L.A. and Tellegen, A. (1988) Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect—The PANAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, **54**, 1063-1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- [5] Seo, H.J., Ryu, E.J. and Young, H.M. (2018) Relationships among Mood Status, Social Support, Symptom Experience and Quality of Life in Colorectal Cancer Patients—Based on the Theory of Unpleasant Symptoms. *Asian Oncology Nursing*, **18**, 104-113. <https://doi.org/10.5388/aon.2018.18.2.104>
- [6] Clark, L.A., Watson, D. and Mineka, S. (1994) Temperament, Personality, and the Mood and Anxiety Disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, **103**, 103-116. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.103.1.103>
- [7] Grossheinrich, N., Firk, C., Schulte-Ruether, M., von Leupoldt, A., Konrad, K. and Huestegge, L. (2018) Looking While Unhappy: A Mood-Congruent Attention Bias toward Sad Adult Faces in Children. *Frontiers in Psychology*, **9**, Article No. 2577. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02577>
- [8] Rao, V.R., Sellers, K.K., Wallace, D.L., Lee, M.B., Bijanzadeh, M., Sani, O.G. and Chang, E.F. (2018) Direct Electrical Stimulation of Lateral Orbitofrontal Cortex Acutely Improves Mood in Individuals with Symptoms of Depression.

Current Biology, **28**, 3893. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.10.026>

- [9] 黄丽, 杨廷忠, 季忠民. 正性负性情绪量表的中国人适用性研究[J]. 中国心理卫生杂志, 2003, 17(1): 54-56.
- [10] Chen, F.F., Hayes, A., Carver, C.S., Laurenceau, J.H. and Zhang, Z. (2012) Modeling General and Specific Variance in Multifaceted Constructs: A Comparison of the Bifactor Model to Other Approaches. *Journal of Personality*, **80**, 219-251. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2011.00739.x>
- [11] Reise, S.P., Morizot, J. and Hays, R.D. (2007) The Role of the Bifactor Model in Resolving Dimensionality Issues in Health Outcomes Measures. *Quality of Life Research*, **16**, 19-31. <https://doi.org/10.1007/s11136-007-9183-7>
- [12] 顾红磊, 温忠麟. 多维测验分数的报告与解释: 基于双因子模型的视角[J]. 心理发展与教育, 2017, 33(4): 504-512.
- [13] Louise, B., Simon, D., et al. (2015) Social Interactions, Emotion and Sleep: A Systematic Review and Research Agenda. *Sleep Medicine Reviews*, **24**, 83-100. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.12.005>
- [14] Bauer, M., Grof, P., Rasgon, N., Bschor, T. and Whybrow, P. (2010) Temporal Relation between Sleep and Mood in Patients with Bipolar Disorder. *Bipolar Disorders*, **8**, 160-167. <https://doi.org/10.1111/j.1399-5618.2006.00294.x>
- [15] Alexandro, A., Guilherme, B., et al. (2018) Sleep Quality Associated with Mood in Elite Athletes. *The Physician Sports Medicine*, **47**, 312-317. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1553467>
- [16] 16 Williamson, J.A., et al. (2017) Who Gets Social Support, Who Gives It, and How It's Related to Recipient's Mood. *Personality Social Psychology Bulletin*, **43**, 1355-1377. <https://doi.org/10.1177/0146167217711936>
- [17] 王佳慧, 刘爱书. 大学生情绪调节自我效能感在虐待与抑郁间的中介作用[J]. 中国心理卫生杂志, 2015, 29(4): 305-310.
- [18] Balakrishnan, N. and Scarpa, B. (2012) Multivariate Measures of Skewness for the Skew-Normal Distribution. *Journal of Multivariate Analysis*, **104**, 73-87. <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2011.06.017>
- [19] Srivastava, M.S. (1984) A Measure of Skewness and Kurtosis and a Graphical Method for Assessing Multivariate Normality. *Statistics & Probability Letters*, **2**, 263-267. [https://doi.org/10.1016/0167-7152\(84\)90062-2](https://doi.org/10.1016/0167-7152(84)90062-2)
- [20] Buysse, D.J., Reynolds Iii, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R. and Kupfer, D.J. (1989) The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research. *Psychiatry Research*, **28**, 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- [21] 刘贤臣, 唐茂芹. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. 中华精神科杂志, 1996, 29(2): 103-107.
- [22] 肖水源. 《社会支持评定量表》的理论基础与研究应用[J]. 临床精神医学杂志, 1994, 4(2): 98-100.
- [23] Hayes, A.F. and Scharkow, M. (2013) The Relative Trustworthiness of Inferential Tests of the Indirect Effect in Statistical Mediation Analysis: Does Method Really Matter? *Psychological Science*, **24**, 1918-1927. <https://doi.org/10.1177/0956797613480187>
- [24] 阎俊, 徐磊, 司夏樱, 王昕, 岳秀宁, 阎立新. 大学生睡眠质量、抑郁、焦虑现状调查研究[J]. 甘肃医药, 2017, 36(7): 556-559.
- [25] Diener, E., Larsen, R.J., Levine, S. and Emmons, R.A. (1985) Intensity and Frequency: Dimensions Underlying Positive and Negative Affect. *Journal of Personality Social Psychology*, **48**, 1253-1265. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.48.5.1253>