

高敏感人群量表中文版修订及信效度检验

马婧雅, 肖放*

西南交通大学应用心理学研究院, 四川 成都

收稿日期: 2023年4月21日; 录用日期: 2023年6月6日; 发布日期: 2023年6月16日

摘要

目的: 翻译与修订Walda (2007)改编的高敏感人群量表, 以大学生为测验对象, 探讨量表的因素结构并进行信效度检验。方法: 按翻译程序将高敏感人群量表翻译成中文版, 向大学生发放3112份问卷, 并进行项目分析、探索性因素分析、验证性因素分析、信度分析和校标效度分析。结果: 修订后的高敏感人群中文版量表包含易激发性, 暴力低感觉阈限, 审美敏感性三个维度, 共保留11个条目, 累计方差解释率为51.9%。验证性因素分析结果表明双因子模型的拟合指数($\chi^2 = 145.696$, $df = 33$, $CFI = 0.989$, $TLI = 0.982$, $RMSEA = 0.034$, $SRMR = 0.019$)优于传统单维模型和三维模型。总量表的合成信度(ω)为0.83, Cronbach α 系数为0.66。结论: 高敏感人群量表中文修订版在我国大学生被试群体中具有较好的信效度, 可用于测量我国大学生环境敏感性的有效工具。

关键词

高敏感人群, 量表修订, 双因子模型, 大学生

Revision of the Chinese Version of High-Sensitivity Scale and Assessment on Reliability and Validity

Jingya Ma, Fang Xiao*

Institute of Applied Psychology, Southwest Jiaotong University, Chengdu Sichuan

Received: Apr. 21st, 2023; accepted: Jun. 6th, 2023; published: Jun. 16th, 2023

Abstract

Objectives: Translation and revision of Walda's (2007) high-sensitivity scale was conducted to examine the factor structure and reliability of the scale using university students as the test subjects. **Methods:** A total of 3112 college students were enrolled to complete the Chinese version of

*通讯作者。

High-Sensitivity Scale. The structural validity of HSC-38 was tested through item analysis, exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA), reliability analysis, concurrent validity analysis. Results: The Chinese version of High-Sensitivity Scale consisted of 11 items, and three subscales were respectively named ease of excitation, violent low sensory threshold, and aesthetic sensitivity, and a total of 11 items were retained and the cumulative variance interpretation rate was 51.9%. CFA results showed that the fit indices of the bifactor model ($\chi^2 = 145.696$, $df = 33$, CFI = 0.989, TLI = 0.982, RMSEA = 0.034, SRMR = 0.019) was better than the traditional unidimensional and three-dimensional models. The composite reliability (ω) of the total scale was 0.83 and the Cronbach alpha coefficient was 0.66. Conclusions: The revised Chinese version of the High-Sensitivity Scale has good reliability and validity in the group of college students in China and can be used to measure the environmental sensitivity.

Keywords

Highly Sensitive Person, Scale Revision, Bifactor Model, College Students

Copyright © 2023 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

个体对于环境刺激的敏感性各不相同, 例如面对新环境有人更大胆, 也有人更谨慎, 其原因是个体对于环境刺激的反应差异与自身对信息的感知和处理的强弱有关, 这种对于环境信息感知和处理的能力被称为环境敏感性(Pluess, 2015)。对环境敏感性的认识可以从差别易感性、情境生物敏感性、感觉加工敏感性 3 个角度来解释。其中, 感觉加工敏感性理论是环境敏感性模型的核心来源, 感觉加工敏感性(sensory processing sensitivity, SPS)反映了个体对环境信息的认知处理深度、情绪反应大小、容易受到过度刺激、对环境细微变化的意识程度等特征(Aron, Aron, & Jagiellowicz, 2012)。高感觉加工敏感性个体受环境影响大, 低感觉加工敏感性个体受环境影响小, 个体感觉加工敏感性的差异也就代表着不同的环境敏感性。

Aron 等人基于感觉加工敏感性理论编制了 27 个条目的高敏感人群量表(the highly sensitive person scale, HSP), 用于测量成年人的感觉处理敏感性(Aron & Aron, 1997), 此后该量表被广泛应用并得到学者们的关注。最初 Aron 认为 SPS 是一个连贯的单维结构, 但后续研究中对 HSP 的因子结构的研究结果不尽一致, 大多数研究表明 HSP 是多维结构, 使用 HSP 量表收集到的数据可能存在二至四个因子(Evans & Rothbart, 2008; Şengül-İnal & Sümer, 2020; Smolewska, McCabe, & Woody, 2006)。其中被最广泛接受的是 Smolewska 研究发现的三因子结构, 分别是审美敏感性(aesthetic sensitivity, AES), 指的是审美体验的深度(如被艺术和音乐所打动); 低感觉阈限(low sensory threshold, LST), 是对外部刺激的敏感性(比如对强光、噪音、暴力情境的反应); 易激发性(ease of excitation, EOE), 是对内部和外部刺激的易感性(比如短时间要做很多事情时的消极反应)。此外 Lionetti 等人发现 HSP 量表相比于传统三维模型更适合双因子模型, 这意味着 HSP 量表可能由敏感性一般因子和三个特殊因子组成(Lionetti et al., 2018)。双因子模型作为多维构念中常用模型之一, 可以更加全面而真实的反映复杂的心理现象(顾红磊, 温忠麟, & 方杰, 2014), 该模型中同时存在一般因子和特殊因子, 一般因子反映所有题目的共同性, 特殊因子反映维度之间的差异(Chen, Hayes, Carver, Laurenceau, & Zhang, 2011)。

随后, Walda 在 HSP 量表的基础上开发了更为通俗易懂的, 适用于儿童及成年人的 38 项高敏感人群量表(High-Sensitivity Items, HSC-38) (Walda, 2007)。Pluess 等人基于 HSC-38 改编了适用于青少年的高敏

感儿童量表(highly sensitive child scale, HSCS) (Pluess et al., 2018), 包含 12 个项目, 以 8~19 岁的英国学生为样本, 再次确定了低感觉阈限、审美敏感性、易激发性这三个因子结构, 并且双因子模型拟合度更好, HSCS 在青少年群体中也有较好的适用性。至今, HSP 和 HSCS 量表已经被翻译为不同语言的版本, 并基于各自国家文化背景下进行重新修订。由于东西方社会文化环境的不同, 个体对于环境敏感性的感受存在差异, 该量表尚未在我国青少年中得到信效度检验。并且国内对于该主题的研究开展较晚, 实证研究也相对较少, 针对这一现状, 有必要检验其适用性以及量表内部结构并进行相应的修订。且有相关研究表明环境敏感性与大五人格存在相关, 特别是环境敏感性中易激发性因子与大五人格中的神经质存在显著相关(Pluess et al., 2018; 岐部智惠子&平野真理, 2019), 因此本研究同样采用大五人格为校标, 对高敏感人群量表的效度进行考察。

综上所述, 本研究的目的在于对高敏感人群量表进行适用性评估及修订, 以及在我国大学生群体中进行信效度检验, 以期为我国大学生环境敏感性的研究提供有效简明的测量工具。

2. 对象与方法

2.1. 对象

选取西部地区某综合性大学本研样本进行整群抽样, 共发放 3112 份无记名问卷, 回收有效问卷 3014 份, 回收率为 96.85%。本科生中男生 1509 人, 女生 718 人, 平均年龄(18.20 ± 0.01)岁。研究生中男生 393 人, 女生 394 人, 平均年龄(23.33 ± 0.08)岁。

2.2. 工具

2.2.1. 高敏感人群量表(38 High-Sensitivity Items, HSC-38)

由 Walda 编制, 共 38 个项目, 每个项目采用 7 点计分(1=非常不符合, 2=不符合, 3=比较不符合, 4=一般, 5=比较符合, 6=符合, 7分=非常符合), 将项目得分进行累加为总分, 总分越高说明个体敏感程度越高。

本研究在征得原作者 Walda 教授(Radboud University)的授权同意后, 对 HSC-38 进行翻译和回译。首先, 由 2 名心理学专业研究生进行第 1 次问卷翻译, 随后由 2 名英语专业的研究生进行第二次问卷翻译, 对存在歧义的地方进行讨论和调整, 形成中文版量表初稿。其次, 由英语国家留学经历的英语专业研究生将初稿译回英文。最后, 由心理学教授和 3 名心理学专业研究生对量表进行讨论和修正, 确定 HSC-38 中文版。HSC-38 中文版的条目与计分方法与原版一致。

2.2.2. 中国大五人格问卷极简版(Chinese Big Five Personality Inventory-15, CBFPI-15)

由 Zhang 等人编制的 CBFPI-15 作为校标量表(Zhang, Wang, He, Jie, & Deng, 2019), 共 15 个项目, 分为神经质、责任心、外向性、宜人性、开放性 5 个维度, 每个维度 3 道题, 第 2、5 题反向计分。采用 5 点计分(1 = 完全不符合, 5 = 完全符合)。本研究中神经质、责任心、外向性、宜人性、开放性 5 个维度的 Cronbach α 系数分别为 0.82、0.64、0.82、0.70、0.84。

2.3. 统计方法

采取 SPSS22.0 和 Mplus8.0 对中文版高敏感人群量表数据进行初步处理, 信效度分析和双因子模型分析。

3. 结果

3.1. 项目分析

使用区分度检验法和题总相关法筛选项目, 结果显示, 各项目在高分组和低分组间差异均显著($P <$

0.001), 其次, 删除与总分相关系数 < 0.20 的 2 个项目, 保留 36 个项目。

3.2. 效度分析

3.2.1. 结构效度

探索性因素分析: 对 36 个项目进行第一次探索性因素分析发现, $KMO = 0.87$, Bartlett 球形检验的 χ^2 值为 27470.55, $P < 0.001$, 表明适合进一步的探索性因素分析。采用最大似然法, 不限定因子抽取、Promax 斜交法, 对于题目的保留, 参考以下几种筛选标准: 1) 删除因子载荷值小于 0.5 的项目; 2) 删除存在明显跨因子载荷的项目; 3) 因素的特征根值应大于 1。依据上述标准并参考碎石图, 最终得到 11 个项目, 形成 3 个因子, 累积解释变异率为 51.9%, 其中两个因子的条目与原量表基本一致, 因此沿用原量表命名, 因子 1 为审美敏感性(解释率为 14.58%), 因子 2 为易激发性(解释率为 20.14%), 但因子 3 只有低感觉阈限中对暴力影视的敏感性这部分项目因子负荷较高, 因此将该维度重新命名为暴力低感觉阈限较为适合, 该维度解释率为 17.21%。

验证性因素分析: 为了验证修订后量表所构想的三因子结构是否适用于我国样本, 采用最大似然法对样本进行验证性因素分析。本研究对传统单维模型, 传统三维模型和双因子模型的拟合情况进行了比较, 综合结果表明, 传统三维模型和双因子模型的结构拟合均符合统计学标准(表 1), 其中, 双因子模型的拟合指数相对更好($\chi^2 = 145.696$, $df = 33$, $CFI = 0.989$, $TLI = 0.982$, $RMSEA = 0.034$, $SRMR = 0.019$)。

Table 1. Confirmatory factor analysis results of the Chinese revised scale

表 1. 中文修订版量表验证性因素分析结果

	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
传统单维模型	6042.271	44	0.410	0.262	0.213	0.158
传统三维模型	315.706	41	0.973	0.964	0.047	0.030
双因子模型	145.696	33	0.989	0.982	0.034	0.019

注: χ^2 , 卡方值; df , 自由度; CFI, 比较拟合指数; TLI, 塔克-刘易斯指数; RMSEA, 近似均方根误差; SRMR, 标准残差均方根。

3.2.2. 校标关联效度

相关分析结果显示(表 2): 易激发性与神经质呈正相关($r = 0.38$, $P < 0.01$), 与其余四种人格呈显著负相关。暴力低感觉阈限与神经质、开放性呈负相关($r = -0.06$, -0.11 , $P < 0.01$)。审美敏感性与神经质呈负相关($r = -0.08$, $P < 0.01$), 与其余四种人格呈正相关。

Table 2. Correlation between the scores of each dimension of the Chinese Revised Scale and the Big Five personalities

表 2. 中文修订版量表各维度得分与大五人格的相关性

	神经质	责任心	外向性	宜人性	开放性
易激发性	0.38**	-0.20**	-0.30**	-0.13**	-0.22**
暴力低感觉阈限	-0.06**	0.15**	0.04*	0.16**	-0.11**
审美敏感性	-0.08**	0.11**	0.09**	0.15**	0.12**

注: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ 。

3.3. 信度分析

双因子模型的标准化因子负荷结果显示(表 3), 总量表的合成信度(ω)为 0.83, 各分量表的合成信度(ω_{sj})

在 0.80 到 0.83 之间, 总量表和分量表信度均在 0.7 以上, 达到了心理测量学水平。总量表 Cronbach α 系数为 0.66, 易激发性暴力低感觉阈限、审美敏感性 Cronbach α 系数分别为 0.80, 0.83, 0.79。总量表同质性系数(ω_H)为 0.20, 相对于一般因子, 特殊因子的同质性系数都较高, 分别为 0.70, 0.65, 0.83。此外, 在本研究中, EVC 与 PUC 均小于 0.7 (EVC = 0.14, PUC = 0.69), 适合建立双因子模型(顾红磊&温忠麟, 2017)。

Table 3. Each item in the bi-factor confirmatory factor analysis of standardized factor load and related statistical indicators
表 3. 各题项在双因子验证性因素分析的标准化因子负荷及有关统计指标

题项	感觉加工敏感性	审美敏感性	低感觉阈限	暴力低感觉阈限	EVC	PUC
1	0.29	0.62				
2	0.28	0.60				
3	0.21	0.63				
4	0.12	0.66				
5	0.24	0.61				
6	0.21		0.84			
7	0.54		0.58		0.14	0.69
8	0.15		0.69			
9	0.42		0.45			
10	-0.03			0.85		
11	0.01			0.84		
$\omega_H(\omega_{HS})$	0.20	0.70	0.65	0.83		
$\omega(\omega_{Sj})$	0.83	0.80	0.83	0.83		

4. 讨论

本研究以 Aron 等提出的感觉加工敏感性理论为基础, 以我国大学生为被试的环境敏感性的测量结果, 对量表进行修订并对其进行信效度检验。结果表明, 高敏感人群量表中文修订版信效度良好, 符合心理测量学指标。其中, 高敏感人群量表中文修订版共包含 11 道题目, 包括易激发性(4 题)、审美敏感性(5 题)及暴力低感觉阈限(2 题)三个维度。对量表进行验证性因素分析, 通过比较单维模型、三维模型和双因子模型的数据拟合指标来确定环境敏感性的内部因子结构, 其中单维模型的拟合效果最不理想, 双因子模型的拟合指标相较于三维模型更好, 本研究模型比较结果与以往研究一致, 同样支持双因子模型(Lionetti et al., 2018; Pluess et al., 2018), 表明双因子模型最能代表我国大学生环境敏感性的因子结构。通过对双因子模型的信度与因子方差解释比例进行检验, 结果发现一般因子解释约 20%的总分方差, 解释 14%的公共方差, 约 86%的公共方差分布在三个特殊因子上, 分量表的合成信度(ω_{Sj})分别是 0.80, 0.83, 0.83, 均大于 0.7 表明分量表合成分数的可靠性较高。因此, 研究支持高敏感人群量表的双因子模型, 并且该模型揭示了我国大学生人群环境敏感性因子结构中存在感觉加工敏感性一般因子和易激发性、暴力低感觉阈限、审美敏感性三个特殊因子。

参考文献

顾红磊, 温忠麟(2017). 多维测验分数的报告与解释: 基于双因子模型的视角. *心理发展与教育*, 33(4), 504-512.

- 顾红磊, 温忠麟, 方杰(2014). 双因子模型: 多维构念测量的新视角. *心理科学*, 37(4), 973-979.
- 岐部智惠子, 平野真理(2019). 日本語版青年前期用敏感性尺度(HSCS-A)の作成. *パーソナリティ研究*, 28(2), 108-118. <https://doi.org/10.2132/personality.28.2.1>
- Aron, E. N., & Aron, A. (1997). Sensory-Processing Sensitivity and Its Relation to Introversion and Emotionality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 345-368. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.2.345>
- Aron, E. N., Aron, A., & Jagiellowicz, J. (2012). Sensory Processing Sensitivity: A Review in the Light of the Evolution of Biological Responsivity. *Personality and Social Psychology Review*, 16, 262-282. <https://doi.org/10.1177/1088868311434213>
- Chen, F., Hayes, A., Carver, C., Laurenceau, J.-P., & Zhang, Z. (2011). 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>
- Evans, D. E., & Rothbart, M. K. (2008). Temperamental Sensitivity: Two Constructs or One? *Personality and Individual Differences*, 44, 108-118. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.07.016>
- Lionetti, F., Aron, A., Aron, E. N., Burns, G. L., Jagiellowicz, J., & Pluess, M. (2018). Dandelions, Tulips and Orchids: Evidence for the Existence of Low-Sensitive, Medium-Sensitive and High-Sensitive Individuals. *Translational Psychiatry*, 8, Article No. 24. <https://doi.org/10.1038/s41398-017-0090-6>
- Pluess, M. (2015). Individual Differences in Environmental Sensitivity. *Child Development Perspectives*, 9, 138-143. <https://doi.org/10.1111/cdep.12120>
- Pluess, M., Assary, E., Lionetti, F., Lester, K. J., Krapohl, E., Aron, E. N., & Aron, A. (2018). Environmental Sensitivity in Children: Development of the Highly Sensitive Child Scale and Identification of Sensitivity Groups. *Developmental Psychology*, 54, 51-70. <https://doi.org/10.1037/dev0000406>
- Şengül-İnal, G., & Sümer, N. (2020). Exploring the Multidimensional Structure of Sensory Processing Sensitivity in Turkish Samples. *Current Psychology*, 39, 194-206. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9751-0>
- Smolewska, K. A., McCabe, S. B., & Woody, E. Z. (2006). A Psychometric Evaluation of the Highly Sensitive Person Scale: The Components of Sensory-Processing Sensitivity and Their Relation to the BIS/BAS and "Big Five". *Personality and Individual Differences*, 40, 1269-1279. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191886905003909>
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.09.022>
- Walda, S. (2007). *Hoogsensitiviteit bij Kinderen in het Basisonderwijs*. Radboud Universiteit, scriptie voor het doctoraalexamen.
- Zhang, X., Wang, M.-C., He, L., Jie, L., & Deng, J. (2019). The Development and Psychometric Evaluation of the Chinese Big Five Personality Inventory-15. *PLOS ONE*, 14, e0221621. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221621>