

行人行为量表的信效度检验*

马迪克 王玲桂 陈 华

西南交通大学, 成都

摘 要 | 对行人行为量表 (Pedestrian Behaviour Scale, PBS) 进行了本土化的翻译和修订, 并对修订后的中文版行人行为量表进行了信效度检验。使用中文版行人行为量表对 715 名被试进行调查, 结果发现: ①中文版行人行为量表共有 5 个维度, 22 道题目, 各维度与总分的相关系数在 0.489 ~ 0.749 之间, 各个题目的题总相关在 0.335 ~ 0.615 之间。②中文版行人行为量表内部一致性系数为 0.838, 分半信度为 0.62。③中文版行人行为量表的拟合指数为 $\chi^2/df=2.889$, GFI=0.933, AGFI=0.905, CFI=0.945, RMR=0.074, RMSEA=0.051。

关键词 | 行人行为量表; 信度; 效度

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

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



1 引言

交通安全取决于交通中所有使用者的行为, 他们的态度会影响他们的行为^[1]。行人是道路交通参与者之一, 行人的交通违法行为已成为一个严重的社会问题, 相比发达国家, 发展中国家中行人交通违法行为更加严重^[2]。研究证实, 行人的交通违法行为是造成交通事故的主要原因。当行人过马路时, 涉及行人的交通事故最常发生。行人在交通环境中具有移动慢、易扎堆的特点, 行人交通行为主要包括在人行道内行走、横过机动车道等。当行人过马路时, 涉及行人的交通事故最常发生。行人乱闯红灯、横穿马路等都是导致交通事故的重要原因。

Papadimitriou 的研究的结果表明^[3], 行人的积极态度在很大程度上减少了发生交通事故的风险。行人表现出积极的态度, 他们对交通环境表示满意, 对其他道路使用者不感到烦恼, 此时他们会遵守交通规则, 并在交通行为上表现得更加谨慎。在全球范围内进行的几项研究已经检查了行人行为的性别和年

* 西南交通大学“双一流”建设项目(交通软科学类):“交通事故的预测——基于行人的人格特质测评”(JDSYLYB2018025)研究成果。

通讯作者: 陈华, 女, 西南交通大学心理研究与咨询中心主任, 教授, 硕士研究生导师, E-mail: chenhuag91115@126.com。

文章引用: 马迪克, 王玲桂, 陈华. 行人行为量表的信效度检验 [J]. 中国心理学前沿, 2021, 3 (1): 1-7.

<https://doi.org/10.35534/pc.0301001>

龄差异。男性行人比女性更经常违反交通规则，并且在危险情况下更容易过马路^[4, 5]。一般而言，年轻人和青春期行人比年长的行人更有可能违法^[4]，并且较年轻的行人、年长的道路使用者对受控的人行横道和信号交叉口表示更多的赞赏^[6]。

MoyanoDíaz 在智利开发了行人行为问卷 (PBQ)^[7]。该量表共有违规行为、错误行为和失误行为三个维度。Yildirim 开发了新版本的行人行为问卷，对违规行为，攻击行为和错误行为作了区分。根据他所做的研究，男性比女性在交通行为中表现出更高的攻击性倾向^[8]。此外，年轻行人 (17 至 25 岁) 要比年长的行人 (25 至 49 岁) 表现出更多的错误行为。Granié, Pannetier 和 Guého 开发了行人行为量表 (PBS)。这项研究针对所有年龄段的行人，这一版本的行人行为量表 (PBS) 包含违规行为、过失行为、错误行为、攻击性行为、积极行为五个维度，该量表在国外具有良好的信度、效度^[9]。鉴于目前缺少中国版的行人交通行为量表，本研究翻译并修订了适合在中国文化背景下使用的行人交通行为量表。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

采用方便取样在成都市发放初稿量表 336 份进行预测，回收有效量表 308 份，有效回收率为 91.6%，对其进行项目分析，并对量表进行内容校正。其中男生 142 人 (46.1%)，女生 166 人 (53.8%)，年龄在 11—67 岁之间 ($M=32$, $SD=10.892$)。

使用二稿量表在成都市进行二次实测，采用方便抽样发放问卷 120 份，回收有效问卷 117 份，有效回收率为 97.5%。通过项目分析、探索性因素分析等对量表进行分析。其中，男生 60 人 (51.3%)，女生 57 人 (48.7%)；独生子女 72 人 (61.5%)，非独生子女 45 人 (38.5%)；年龄在 17—26 之间 ($M=21$, $SD=2.14$)。

使用正式量表在成都市、德阳市、西安市进行正式施测，采用方便取样，发放问卷 740 份，回收问卷 720 份，有效问卷 715 份，有效回收率为 96.6%。通过验证性因素分析再次确认项目，并报告其信效度指标。其中，男性行人 419 人 (58.5%)，女性行人 296 人 (41.5%)；学生群体 436 人 (61.0%)，社会群体 279 人。被试的年龄在 16—60 岁之间 ($M=32$, $SD=1.13$)。

2.2 研究工具

行人行为量表 (Pedestrian Behaviour Scale, PBS)。行人行为量表由 Granié 等人编制^[9]，该量表共 22 道题，5 个分量表。其中 7 个题目测量行人交通行为中的违规行为；4 个题目测量行人交通行为中的错误行为；4 个题目测量行人交通行为中的过失行为；3 个题目测量行人交通行为中的攻击性行为；4 个题目测量行人交通行为中的积极行为。量表为六点计分 (1= 从不, 6= 总是)，得分越高，表示行人在该维度上的交通行为越频繁。该量表经过多名心理学专业和英语专业的老师和研究生进行翻译和回译，并经过两次测试，最终确定了中文版的行人行为量表。本研究中该量表的 α 系数为 0.838，其中违规行为维度的 α 系数为 0.749；错误行为维度的 α 系数为 0.759；过失行为维度的 α 系数为 0.868；攻击性行为维度的 α 系数为 0.767；积极行为维度的 α 系数为 0.837。

2.3 研究程序

2.3.1 初稿的形成

首先由2名翻译专业的研究生将 Granie 等人编制的英文版行人行为量表翻译成中文,再由心理学专业的英语老师将量表回译,与原英文版对比后进行修改。考虑到文化差异以及在中国文化背景下的适用性、量表语词和内容表达的准确性最终形成了忠于英文原文的22个项目的中文版冲动性与感觉寻求量表初稿。

初稿量表保留了与原量表相同的22个项目,5个分量表,采用六点计分。

2.3.2 预测与修订

根据第一次预测项目分析结果、测试中被试反馈的问题以及心理学专业老师对量表在中国文化背景下修订与计分方面的建议进行了修改。主要修改量表项目的内容表述以及容易产生歧义的项目,使其更符合中国文化背景下的阅读和表达习惯,使得量表内容更容易理解。最终形成的二稿量表包含了19个项目,2个分量表,与初稿量表结构相同,整个量表项目的表述更符合中国文化背景,更容易理解。

将第一次预测后修订的问卷进行了第二次施测,由此形成冲动性与感觉寻求量表中文版的最终版。

2.4 统计方法

采用 spss22.0 和 Amos22.0 进行数据统计与分析,主要采用了描述统计、相关分析、验证性因素分析等统计方法。

3 研究结果

3.1 项目分析

以行人行为量表的题目得分与量表总分之间的相关系数 ($r>0.3$, 且 $p<0.01$) 当作题目的区分度数据指标,结果如表1所示。各个题目的题总相关在 0.335 ~ 0.615 之间,因此保留22个题目进行下一步分析。

表1 行人行为量表题总相关分析

Table 1 Total correlation analysis of pedestrian behavior scale

项目	题总相关	项目	题总相关	项目	题总相关
1	0.527**	8	0.513**	15	0.597**
2	0.400**	9	0.584**	16	0.450**
3	0.506**	10	0.612**	17	0.419**
4	0.485**	11	0.577**	18	0.335**
5	0.502**	12	0.615**	19	0.491**
6	0.519**	13	0.603**	20	0.438**
7	0.432**	14	0.591**	21	0.416**
				22	0.375**

注: * $p<0.05$, ** $p<0.01$ 。

3.2 探索性因素分析

通过正交旋转方法对量表的 22 个题目进行主成分因子分析。KMO=0.869, Bartlett 球形检验结果的数值满足显著性水平要求 ($p<0.001$)。得到 5 个特征根大于 1 的因子, 可以解释 66.136% 方差贡献率。保留原量表 5 个维度的命名, 违规行为、错误行为、过失行为、攻击行为、积极行为。修订后量表的 5 个因子分别可以解释 19.553%, 11.740%, 12.779%, 9.672%, 12.393% 的方差贡献率。5 个因子下每个题目的内容和负荷量, 见表 2。

表 2 行人行为量表各题目的内容及负荷量

Table 2 The content and load of each item of the pedestrian behavior scale

题目	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5
1. 我斜着过马路以节省时间	0.534				
2. 过马路时, 就算不远处有斑马线我也不会去走	0.732				
3. 即使人行横道亮着红灯, 我依然过马路	0.795				
4. 即使机动车道亮着绿灯, 我依然过马路	0.701				
5. 我过马路时打电话	0.798				
6. 我过马路时看手机(微信、QQ、微博等)	0.815				
7. 我过马路时戴着耳机听音乐	0.702				
8. 我从人行横道开始过马路, 但在快要结束时却偏离了人行横道		0.672			
9. 我从停放的车辆之间过马路。		0.773			
10. 当我想在拥堵的人行横道上超越一个行走缓慢的人时, 我会走到马路上去		0.706			
11. 在双向行驶的道路上, 我会先横穿一半并在路中间等待以横穿另一半		0.654			
12. 过马路前, 我可能因为正在想别的事情而不左右观察			0.715		
13. 过马路前, 我可能因为正在与朋友谈话而不左右观察			0.839		
14. 过马路前, 我可能因为非常赶时间而不左右观察			0.812		
15. 过马路前, 我会因为别人也在过马路就跟着他们而不左右观察			0.744		
16. 当我对在人行横道上没有给我让行的司机感到生气时, 我会辱骂他/她				0.762	
17. 当我对在人行横道上没有给我让行的司机生气时, 我会向他/她挥手以表达不满				0.826	
18. 过马路时我故意走得很慢以激怒司机				0.747	
19. 我感激那些在我过马路时给我让行的司机					0.746
20. 即使我走在斑马线上, 我也会让行来往的车辆					0.790
21. 为了不影响别人, 我在斑马线上靠右行走					0.882
22. 当有一群人过马路时, 我会让对面的行人先行					0.845

3.3 信度分析

对行人行为量表总体及各维度进行信度分析, 结果见表 3。

表 3 行人行为量表总和及各维度内部一致性系数和分半信度

Table 3 The sum, internal consistency coefficient and split half reliability of pedestrian behavior scale

维度	内部一致性系数	分半信度
因素 1	0.749	0.506
因素 2	0.759	0.739
因素 3	0.868	0.872

续表

维度	内部一致性系数	分半信度
因素 4	0.767	0.577
因素 5	0.837	0.792
总量表	0.838	0.62

3.4 验证性因素分析

对正式实测样本 ($n=715$) 进行验证性因素分析, 考察量表的拟合程度, 保留原量表的 22 个题目与 5 因子维度, 建立最终模型, 采用 Amos 进行验证性因素分析, 结果显示各拟合指数均在可接受范围, 量表拟合指数为 $\chi^2/df=2.889$, $GFI=0.933$, $AGFI=0.905$, $CFI=0.945$, $RMR=0.074$, $RMSEA=0.051$ 。

3.5 效度分析

对行人行为量表中各因子与总分之间进行相关检验, 结果见表 4。

表 4 行人行为量表各维度与总分之间的关系

Table 4 Relationship between dimensions and total score of pedestrian behavior scale

	违法行为	错误行为	过失行为	攻击行为	积极行为	总分
违法行为	1					
错误行为	0.553**	1				
过失行为	0.530**	0.493**	1			
攻击行为	0.382**	0.312**	0.459**	1		
积极行为	0.048	0.151**	0.077*	-0.067	1	
总分	0.749**	0.747**	0.071**	0.489**	0.526**	1

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

由表 4 可知, 各因子与总分的相关系数在 0.489 ~ 0.749 之间, 说明修订后量表的内容效度较好。

4 讨论与结论

研究表明, 本研究修订的行人行为量表包括 2 个维度, 分别是消极行为 (18 个项目)、积极行为 (4 个项目), 共 22 个项目, 其中消极行为共 18 道题目, 其中 7 个题目测量行人交通违法行为中的违规行为; 4 个题目测量行人交通违法行为中的错误行为; 4 个题目测量行人交通违法行为中的过失行为; 3 个题目测量行人交通违法行为中的攻击性行为, 4 个题目测量行人交通违法行为中的积极行为。量表为六点计分 (1= 从不, 6= 总是), 在不同维度上的得分越高, 表示行人在该维度上的交通行为越频繁。

本研究结果显示, 行人行为量表各项目的区分度较好, 以行人行为量表的题目得分与量表总分之间的相关系数 ($r>0.3$, 且 $p<0.01$) 当作题目的区分度数据指标, 各个题目的题总相关在 0.335 ~ 0.615 之间。

本研究结果显示, 通过正交旋转方法对量表的 22 个题目进行主成分因子分析。KMO=0.869, Bartlett 球形检验结果的数值满足显著性水平要求 ($p<0.001$)。得到 5 个特征根大于 1 的因子, 可

以解释 66.136% 方差贡献率。这五个因子分别是违规行为、错误行为、过失行为、攻击性行为、积极行为。

信度检验显示量表的总信度为 0.838, 分半信度为 0.62, 违规行为量表的内部一致性系数为 0.749, 分半信度为 0.506; 错误行为量表的内部一致性系数为 0.759, 分半信度为 0.739; 过失行为量表的内部一致性系数为 0.868, 分半信度为 0.872; 攻击性行为量表的内部一致性系数为 0.767, 分半信度为 0.577; 积极行为量表的内部一致性系数为 0.837, 分半信度为 0.792。

本研究对行人行为量表进行炎症性因素分析, 量表拟合指数为 $\chi^2/df=2.889$, GFI=0.933, AGFI=0.905, CFI=0.945, RMR=0.074, RMSEA=0.051。

本研究结果显示, 对行人交通行为量表的内容效度分析, 各因子与总分的相关系数在 0.489 ~ 0.749 之间, 说明修订后量表的内容效度较好。

综上所述, 修订后的行人交通行为量表是一个信度、效度良好的测量行人交通行为的工具, 可作为今后进一步测量国内行人交通行为的工具。

参考文献

- [1] Yannis G, Golias J, Papadimitriou E. Modeling Crossing Behavior and Accident Risk of Pedestrians [J] . Journal of Transportation Engineering, 2007, 133 (11) : 634-644.
- [2] King M J, Soole D, Ghafourian A. Illegal pedestrian crossing at signalised intersections: incidence and relative risk [J] . Accident Analysis & Prevention, 2009, 41 (3) : 485-490.
- [3] Papadimitriou E, Theofilatos A, Yannis G. Patterns of pedestrian attitudes, perceptions and behaviour in Europe [J] . Safety Science, 2013, 53 (2) : 114-122.
- [4] Díaz E M. Theory of planned behavior and pedestrians' intentions to violate traffic regulations [J] . Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 2002, 5 (3) : 169-175.
- [5] Rosenbloom T, Nemrodov D, Barkan H. For heaven's sake follow the rules: pedestrians' behavior in an ultra-orthodox and a non-orthodox city [J] . Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 2004, 7 (6) : 395-404.
- [6] Bernhoft I M, Carstensen G. Preferences and behaviour of pedestrians and cyclists by age and gender [J] . Transportation research part of traffic psychology and behaviour, 2008, 11 (2) : 83-95.
- [7] Díaz E M. Teoría del comportamiento planificado e intención de infringir normas de transito en peatones [J] . Estudos de Psicologia (Natal), 1997, 2 (2) : 335-348.
- [8] Yildirim Z. Religiousness, conservatism and their relationship with traffic behaviours [D] . Middle East Technical University, 2007.
- [9] Granié M A, Pannetier M, Gueho L. Developing a self-reporting method to measure pedestrian behaviors at all ages [J] . Accident Analysis & Prevention, 2013, 50: 830-839.

Validity and Reliability of the Impulsivity and Sensation-seeking Scale in Chinese Sample

Ma Dike Wang Linggui Chen Hua

Southwest Jiaotong University, Chengdu

Abstract: To localized translations and revisions of the Pedestrian Behavior Scale (PBS), and examine the reliability and validity of PBS in Chinese sample. A total of 715 subjects completed the Chinese version of PBS. Results showed that: ① The Chinese version of PBS has 5 dimensions and 22 questions. The correlation coefficient between each dimension and the total score is between 0.489 and 0.749, and the total correlation between the questions on each question is between 0.335 and 0.615. ② The internal consistency coefficient of the Chinese version of the Pedestrian Behavior Scale is 0.838, and the split-half reliability is 0.62. ③ The fitting index of the Chinese version of the Pedestrian Behavior Scale is $\chi^2/df=2.889$, GFI= 0.933, AGFI= 0.905, CFI=0.945, RMR=0.074, RMSEA=0.051.

Key words: Pedestrian Behaviour Scale; Reliability; Validity