

基于内向性的产品要素设计模型

吴春茂, 陈磊, 李沛
(东华大学, 上海 200051)

摘要: **目的** 从东方传统文化中提取内向性特征, 构建一个符合内向性的产品要素设计模型, 并验证模型可靠性。**方法** 以焦点小组法对东西方文化现象进行差异对比, 用 Q-sort 法对典型东方传统设计进行特征提取, 提出产品要素设计假设模型。用设计实践及验证性因子分析法检验模型可靠性。**结论** 提取并验证了东方传统文化中的内向性特征, 基于此特征构建出一个可靠的产品要素设计模型, 该模型从造型、色彩、材料、工艺和寓意 5 个方面诠释了体现传统文化内向性特征的方法。

关键词: 产品设计; 设计模型; 产品要素; 内向性

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)22-0141-06

Product Elements Design Model Based on the Introversion

WU Chun-mao, CHEN Lei, LI Pei
(Donghua University, Shanghai 200051, China)

ABSTRACT: It aims to extract the characteristic of introversion from traditional oriental culture, to build a product elements design model, which can be with introversion, and verify the reliability of the model. Comparing the differences between Eastern and Western culture by focus group, using the Q-sort method to extract the features of typical oriental traditional design, and building the product elements design model, the reliability of the model by design practice and confirmatory factor analysis is verified. It extracts and verifies the introversion features of traditional culture, and builds a reliable product elements design model based on the introversion. The model explains the method of reflecting introversion from 5 aspects, which are shape, color, material, technology and emotion.

KEY WORDS: Product design; design model; product elements; introversion

习近平总书记在十九大报告中指出:要使中华民族最基本的传统文化基因与现代社会相协调。传统文化与现代设计之间的有效结合是未来设计发展方向之一。现代设计中传承传统文化,有助于满足当地消费者文化生活需求,增加文化认同感,传播文化价值观。这里立足于提取东方传统文化设计特征,并通过构建理论设计方法模型,为设计传承传统文化特征的现代产品提供有效的理论依据及参考。

1 相关研究现状

近年来,许多学者对传统文化与产品设计关系做

了大量研究。其中:缪珂、潘祖平探讨一些将中国传统文化同现代设计相结合的方法^[1],包括传统元素抽象运用、应用传统工艺与材质、意为中用形为西用等。张路得、李志春提出在产品设计中运用文化符号、形态语意、色彩语意、材质语意等要素来表达文化^[2]。袁剑侠论述了传统文化与现代设计结合的基本原则包括解构与重构等^[3]。王伟伟等从用户研究角度出发,提出了一种综合用户感知和层次分析法的传统文化设计因子提取模型,并验证了其可用性^[4]。

以上文献均从不同角度提出了基于传统文化的产品设计方法,但是传统文化的特征非常广而复杂,

收稿日期: 2017-07-13

基金项目: 海派时尚设计与价值创造协同创新中心资助(13S10702);上海市设计学 IV 类高峰学科资助;上海市学校艺术科研一般项目(HJYS-2017-B20);中国国家自然科学基金(71302007)

作者简介: 吴春茂(1983—),男,山东人,京畿大学博士生,东华大学副教授,主要研究方向为产品服务设计和生活产品设计。

通讯作者: 陈磊(1982—),男,上海人,博士,东华大学讲师,主要研究方向为数据统计和设计管理。

比较难清晰界定。本文目的不是界定传统文化所有特征,而是通过文献阅读及比较不同文化现象界定传统文化其中一个特征,并通过典型产品分析提出基于该特征的设计方法假设模型;选择专业产品设计师进行设计实践,通过验证性因子分析法分析设计师实验作品,并验证设计方法的有效性。

2 东方传统文化中的内向性特征

易中天指出:东方人“内向”,西方人“外向”,因此东方人见面鞠躬作揖,西方人见面握手拥抱。内向,所以伸手握自己的手;外向,所以伸手握别人的手。一向内,一向外,这与东方文化象征物是“太极图”,西方文化象征物是“十字架”有关^[5]。

王丰等提出:在东方文化中,尤其在华语文化圈中最基本图形符号是“太极图”。而以英语为代表的西方文化圈,最基本图形符号是“十字形”。太极图与十字形的视觉差异体现了东西方社会哲学观念、宗教信仰、文化现象的差异^[6]。

基于以上观点,作者以4位专业设计师为实验对象,运用焦点小组法比较受“太极图”与“十字形”影响

的东西方不同文化生活现象。然后将数据收集归类并整理出5个类别:衣、食、住、行、乐。每个类别5组,共25组生活现象。东西方文化背景下的生活现象比较见图1。在衣着类别中,西方文化影响下追求“性感、张扬”,而东方文化影响下追求“朴素、内敛”;在娱乐类别中,起源于西方的拳击追求“攻击性、更快更强”,而起源于东方的太极拳主张“防御性,以柔克刚”等。相比较西方“十字形”文化影响下生活现象呈现外向性、开放性特点,东方“太极图”文化影响下的生活现象具有内向性、隐蔽性特征。

东西方“内向性”与“外向性”的差异不仅体现在衣食住行乐等生活层面,也从更深层面左右着社会的发展和价值取向。比如,许多心理学者研究东西方差异时都会采用经典的Big-five人格模型研究东西方人格差异,研究结果通常体现在外向性、开放性和宜人性3个方面^[7]。正由于东方文化的“内向性”使得东方人格相较西方人格在“外向性”和“开放性”指标上略低,“宜人性”指标又略高。这进一步论证了内向性作为东方传统文化的特征之一。在产品设计领域,深入分析东方文化中“内向性”特征,并对此进行设计方法

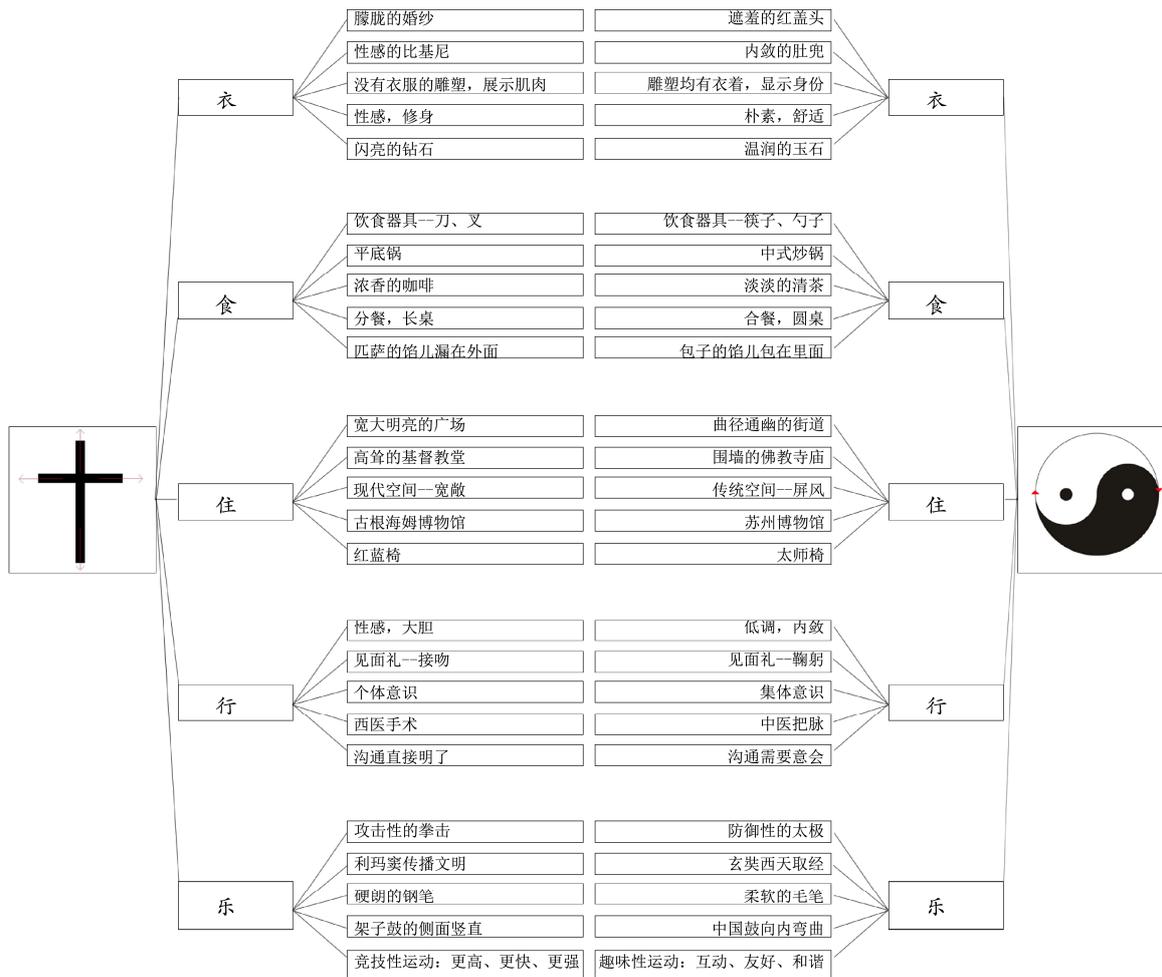


图1 东西方文化背景下的生活现象比较

Fig.1 Comparison of phenomena in the backgrounds of western and eastern culture

论证的文献并不多。这里着眼于构建符合东方“内向性”文化特征的产品设计要素模型。

3 基于内向性设计特征提取及设计模型生成

产品设计的内向性文化表达,可运用造型、色彩、材料、工艺及所表达的寓意等产品设计要素体现,这些设计要素是传达文化的媒介。以明式圈椅为例,明式圈椅是传统家具中最具代表性的作品之一,其设计要素蕴藏深厚的传统文化特征。对其设计要素拆解分析,可得出产品背后内在的设计特征,并可生成设计假设模型。

圈椅设计要素分析见图 2,研究者将圈椅的设计要素拆解成造型、色彩、材料、工艺和寓意 5 个部分,并进行特征提取。为保障提取特征可靠性,提取过程分为两个阶段:第一阶段,研究者对每个因素各提出 10 项特征,这些特征都可以用来对圈椅进行描述;第二阶段,采用了 Q-sort 方法对每个因素中的特征进行筛选。Q-sort 方法是隐性特征提取的有效手段,常用于心理学、教育学、消费行为等领域研究^[8]。Q-sort 逻辑是测试排序的一致性,将排序靠前的特征提取作为该因素主要表现,反之则被剔除。本阶段有八位设计从业人员参与了 Q-sort 分析。其中男性 5 人,女性 3 人;平均年龄 35.6 岁(标准差 SD=10.2);平均从业年限 5.12 年(标准差 SD=3.72);本科及以上 62.5%,硕士及以上 12.5%。选择这八位设计者原因是他们都有传统文化相关设计经验,比如文化生活产品、传统家具等。他们对传统文化“内向性”有一定理解,当 Q-sort 一致值高时说明设计从业人员对“内向性”特征

认知的一致程度较高,这样的结果也相对稳定并具有代表性。将排序结果构建成三维矩阵。

$$R = \begin{bmatrix} r_{111}, r_{121}, r_{131}, \dots, r_{1jk} \\ r_{211}, r_{221}, r_{231}, \dots, r_{2jk} \\ \dots \\ r_{i11}, r_{i21}, r_{i31}, \dots, r_{ijk} \end{bmatrix}$$

其中 i 从 1 到 10 代表每个特征的排序位置; j 从 1 到 8 代表八位参与者; k 从 1 到 5 代表五个不同的因素;有了 R 矩阵后就可以计算对每一个特征词一致性和排序位置。排序位置的计算方法是:

$$v = \frac{\sum_j r_{ijk}}{j} \text{ for } i=1,2,\dots,10, j=1,2,\dots,8, k=1,2,\dots,5$$

由于计算结果是排序结果,因此值越小则越具有代表性。获得排序结果后需要进一步计算结果的一致性。本文考虑到产品的因素特征具有一定的相关性和共线性,因此采用了测量位置方差的方法,因为方差结果更容易发现内在相关性导致的误差。位置方差分析方法如下:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (r_{ijk} - \bar{r}_k)^2}{ik - 1}$$

由此可以得到每一个特征的排序和排序一致性的测量结果。由于采用了位置方差法,其优点是排序靠前(较小)的特征其位置方差会相对较小,更容易观察排序的差异。最后从每个因素中选取前 4 项特征(排序最前),再以位置方差小于 1.5 为标准筛选出每个因素的特征表现。最后 5 个因素分别得到了两个最显著的特征描述:向内柔顺的造型、淡雅内敛的色彩、自然耐用的材料、惜物精巧的工艺、和谐吉祥的寓意。

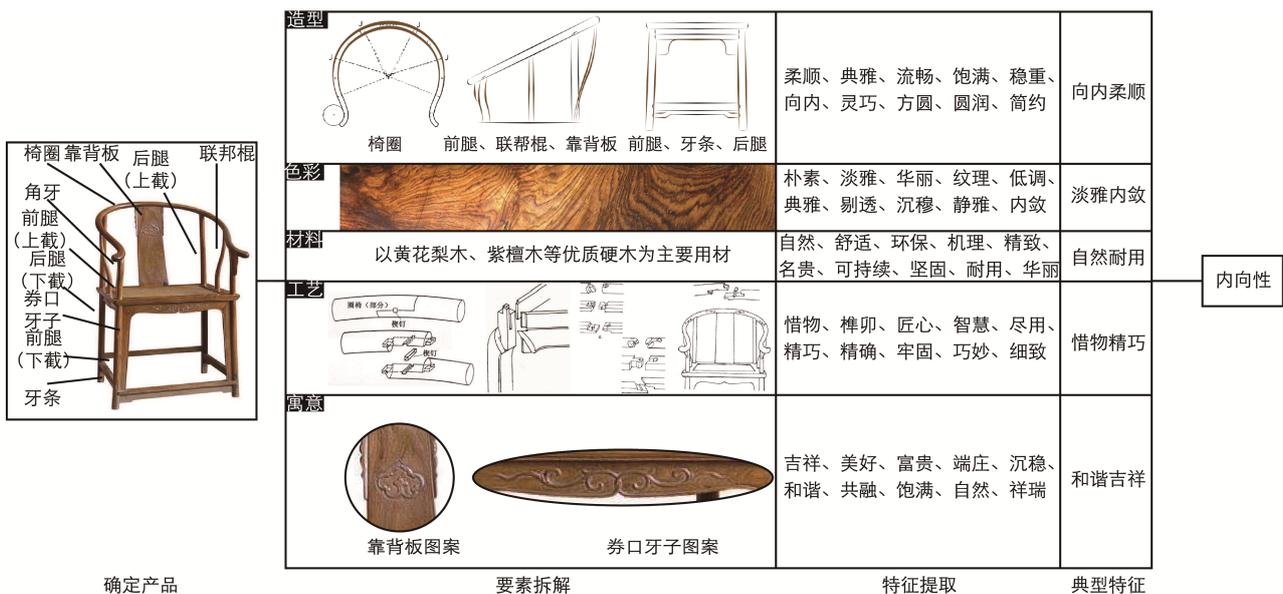


图 2 圈椅设计要素分析
Fig.2 Design elements analysis of armchair

再结合产品设计的一般流程进一步梳理出基于内向性的产品要素设计模型见图3：确定产品，要素拆解，文化特征设计，要素整合，产品生成。

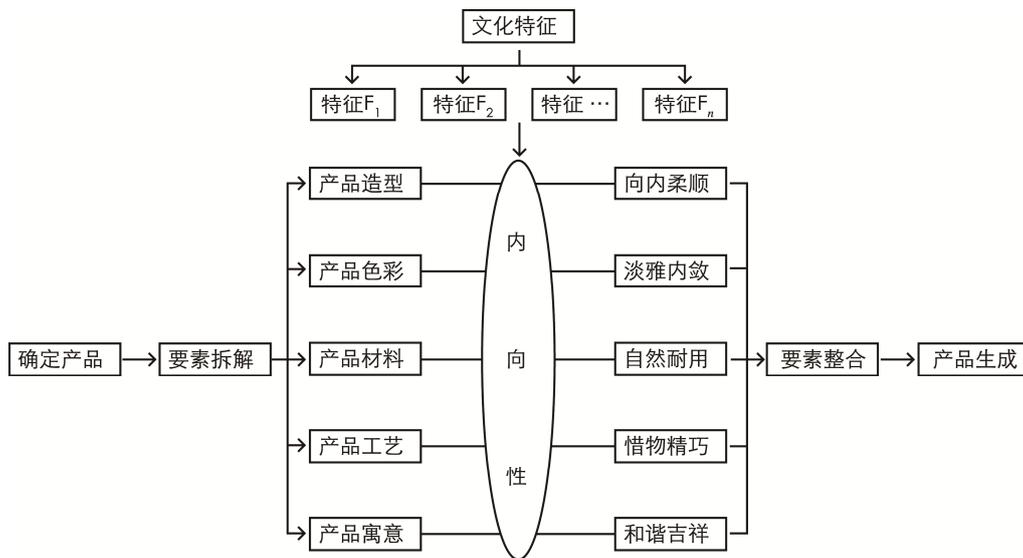


图3 基于内向性的产品要素设计模型

Fig.3 Product elements design model based on introversion

4 设计实践及验证因子分析

用内向性设计方法模型进行再设计，生成新的产品，达到赋予产品内向性文化特征的目的，内向性的产品设计应用分析见图4。

4.1 设计任务

选取4名产品设计师随机选择一款家居产品，利

产品 设计 要素	实验设计 特 征	A: 指点江山烟灰缸	B: 双人椅	C: 见山果盘	D: 见福烛台
造型	向内柔顺				
色彩	淡雅内敛				
材料	自然耐用	黄铜	玻璃钢	玻璃钢	玻璃钢
工艺	惜物精巧	浇注成型	浇注成型	浇注成型	机床加工
寓意	和谐吉祥	指点江山 	靠山 	山间鲜果 	福 禄

图4 内向性的产品设计应用分析

Fig.4 Application analysis of introversion product design

4.2 设计描述

设计师 A 设计了一款烟灰缸。造型上，外部采用向内柔顺的线条，内部突起似山峦起伏，给单调形态赋予山水意境。色彩上，选用淡雅的铜本色。工艺上，使用失蜡铸造法给人一种自然生长的感觉。寓意上，灵感取自毛泽东诗句“指点江山，激扬文字”，给作品取名为“指点江山-烟灰缸”。当使用产品弹烟灰时，触碰产品内部小山，给用户指点江山的情感体验。设计师 B 设计了一款双人座椅。此产品造型向内柔顺，给使用者一种围合感、安全感。色彩上，使用了淡雅的咖啡色。寓意上，设计灵感源于“侃大山”文化，双人聊天符合“侃大山”的情境。山形靠背，符合了传统文化中追求靠山、安全感的风水学原理。设计师 C 设计了一款果盘。在居家使用中，该产品平时可以作为果盘来使用，三个凸起造型可支撑果盘。当没有水果时，可以将果盘反置于桌面，形成一件优雅的山水艺术摆件。设计师 D 设计了一款烛台。其灵感来源于“葫芦”（在中文中葫芦寓意福禄）。烛台像一个葫芦，向内柔顺的造型像个火焰，寓意美好生活。

4.3 验证因子分析

为准确测量这四款设计的特征，也为了对 Q-sort 结果进行验证分析，研究者采用了验证性因子分析（CFA）法对四款设计进行量化分析。验证性因子分析是心理学、统计学等领域的惯用研究方法^[9]。其目的在于从多项模糊叙述中梳理出有条理的因素结构，然而在设计、政策研究等领域中各因素常常是被预设的，因此这类研究适用于直接使用 CFA 确认模型结果的可靠性^[10]。

CFA 阶段的研究数据来源于 42 份有效问卷，问卷参与者的基本统计量见表 1。

表 1 问卷参与者的基本统计量

Tab.1 The basic statistics of the questionnaire participator

参与者	n=42
性别	男性=18 (42.86 %)；女性=24 (57.14 %)
年龄	平均值=41.35；标准差=8.59
学历	本科及以上学历 79 %；硕士及以上 12 %
类型	设计从业=32 (76.19 %)；用户=10 (23.81 %)

问卷问题项被设计成精炼的疑问句比如“我认为这款产品的造型向内柔顺。”问卷要求参与者对产品设计的 5 个方面特征描述进行打分，从 1 分最低代表“非常不同意”到 5 分最高代表“非常同意”。运用 SPSS 和 Amos 软件的分析结果来看，每个特征项的加载值均比较高，其中最低的“自然耐用”也达到 0.69；每一个因素的平均方差抽取量超过了 65%，组合信度也超过了 0.8，这样的测量模型结果比较理想。模型的拟合程度在

Amos 中测试完成，临界值参考了 Hu 和 Bentler 推荐的标准，模型拟合度测量值见表 2^[11]。

表 2 模型拟合度测量值
Tab.2 Measurement value of model fitting degree

	CFA 结果	推荐临界值
卡方/自由度	1.4	1-3
CFI	.96	>.9
GFI	.97	>.95
RMSEA	.04	<.1

同时，为了保证特征提取结果稳定性和一致性，研究者将“性别”、“年龄”和“类型”作为三个控制变量进行 t 检验比对。比对目的是保证 CFA 模型结果不受控制变量处理水平影响而变化。从而可以推论 CFA 稳定性。其中年龄是连续性变量，研究取最大和最小各 10 个值进行比对。检验方法是在 Amos 中将 CFA 结构根据控制变量分组，从而测试其两组加载值的差异。检验结果三个控制变量的最大 t 值分别是 -0.73，1.21 和 2.12。结果都呈现出不显著性。由此可以推断 CFA 提取的特征结果比较稳定和可靠。

至此可得出结论：基于内向性的产品要素设计方法模型是可靠的，五个要素中的五项特征描述可以体现并测量内向性的产品设计风格。从这五项特征描述来看，根据现有非常成熟的品格研究文献大部分特征都可以归为内向性品格^[12]。因此五要素模型得到的结果也能由一个“内向性”要素涵盖。同时，研究者采用了哈曼单因素测试的方法对“内向性”加载进行了分析。哈曼测试是在 SPSS 中将所有特征项强制加载在一个因素上，从而测试该因素可以抽取的共同方差。模型的测试结果是 36.6%，因此可认为这些特征 36.6% 的方差变异可以由“内向性”这一因素来解释，这也意味着“内向性”可作为东方传统文化特征之一。

5 结语

这里的研究创新点包括：在理论层面，基于东方文化的内向性特征，用 Q-sort 方法提取了产品中的造型、色彩、材料、工艺和寓意 5 个要素特征，构建了基于内向性的设计要素模型并运用 CFA 法加以验证；在实践层面，得到的产品设计模型可以为内向性文化产品设计提供参考。验证阶段所设计的 4 款产品均具有典型的内向性文化特征。

其研究局限性体现在：研究过程中 Q-sort 和 CFA 参与者样本绝大部分在长三角地区，如果可收集更多数据或覆盖更广阔地区则更为理想。

参考文献：

- [1] 缪珂，潘祖平. 中国本土化家居产品的现代设计方

- 法研究[J]. 包装工程, 2011, 32(18): 71—74.
MIAO Ke, PAN Zu-ping. Research on the Modern Design Methods of Chinese Localization Household Product [J]. Packaging Engineering, 2011, 32(18): 71—74.
- [2] 张路得, 李志春. 产品设计中文化的表达要素解析及应用[J]. 包装工程, 2011, 32(20): 117—120.
ZHANG Lu-de, LI Zhi-chun. Analysis and Application of Cultural Expression Elements in Product Design[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(20): 117—120.
- [3] 袁剑侠. 用现代设计演绎传统文化之方法探析[J]. 包装工程, 2013, 34(2): 99—102.
YUAN Jian-xia. On the Promotion of Traditional Culture by Way of Modern Design[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(2): 99—102.
- [4] 王伟伟, 胡宇坤, 金心. 传统文化设计元素提取模型研究与应用[J]. 包装工程, 2014, 35(6): 73—76.
WANG Wei-wei, HU Yu-kun, JIN Xin. Research and Application of Extraction Model of Traditional Culture Design Elements Product[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(6): 73—76.
- [5] 易中天. 闲话中国人[M]. 上海: 上海文艺出版社, 2006.
YI Zhong-tian. Gossip Chinese[M]. Shanghai: Shanghai literature and Art Press, 2006.
- [6] 王丰, 孙浩章, 王芳媛. “太极图”与“十字形”符号语义及其文化内涵分析[J]. 美术大观, 2007(10): 76.
WANG Feng, SUN Hao-zhang, WANG Fang-yuan. Semiotic and Cultural Meanings of 'Tai Chi' and 'Cross'[J]. Art Panorama, 2007(10): 76.
- [7] BARRICK M, MOUNT M. The Big Five Personality Dimensions and Job Performance: A Meta-analysis[J]. Personnel Psychology, 1991, 44(1): 1—26.
- [8] COWEN E, WILLIAM B, WOLITZKY D. The Social Desirability of Trait Descriptive Terms: A Factor in the Prediction of Q-sort[J]. Journal of Personality, 2006, 28(4): 530—544.
- [9] ARNOSO A, ELGORRIAGA E, IBABE I. Behavioral Problems and Depressive Symptomatology as Predictors of Child-to-parent Violence[J]. European Journal of Psychology Applied to Legal Context, 2014, 6(2): 53—61.
- [10] GAGNE P, HANCOCK G. Measurement Model Quality, Sample Size, and Solution Propriety in Confirmatory Factor Models[J]. Multivariate Behavioral Research, 2006, 41(1): 65—83.
- [11] PETER M. Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives[J]. Structural Equation Modeling A Multidisciplinary Journal, 1999, 6(1): 1—55.
- [12] THOMPSON T. Personal and Vicarious Embarrass Ability Common and Unique Personality Correlates [J]. Journal of Individual Differences, 2014, 35(1): 22—29.