

# 多维强迫量表在中国大学生中的修订

王辰怡<sup>1</sup>, 王建平<sup>1</sup>, 唐谭<sup>1</sup>, 张双宇<sup>1</sup>, Thröstur Björgvinsson<sup>2</sup>

(1.北京师范大学心理学院,应用实验心理北京市重点实验室,北京 100875;

2.Department of Psychiatry, McLean Hospital/Harvard Medical School, USA, 02215)

**【摘要】** 目的:将多维强迫量表(DOCS)引入中国,检验其在中国大学生中的因素结构及信效度。方法:通过方便取样对1787名大学生进行测查;严格按照双盲方法对DOCS进行翻译;选用强迫量表修订版、焦虑自评量表以及流调中心用抑郁量表作为效度量表。结果:验证性因素分析发现原有四因素模型不能良好拟合;经探索性因素分析得到五个因素,分别为“对称”、“不可接受的想法”、“责任感”、“污染”及“症状占用时间”,共解释总变异的63.15%;总量表内部一致性系数为0.906,各分量表内部一致性系数为0.639到0.839;重测信度系数为0.908,效标效度较好。结论:DOCS原四因素模型在中国大学生样本中不适用,五因素的结果符合心理测量学的标准,但需要扩大样本和增加临床样本进一步检验。

**【关键词】** 多维强迫量表(DOCS);大学生样本;信度;效度

中图分类号:R395.1

文献标识码:A

文章编号:1005-3611(2012)03-0315-05

## Psychometric Validation of Dimensional Obsessive-compulsive Scale (DOCS) in Chinese College Students

WANG Chen-yi, WANG Jian-ping, TANG Tan, ZHANG Shuang-yu, Thröstur Björgvinsson

Beijing Key Lab for Applied Experimental Psychology, School of

Psychology, Beijing Normal University, Beijing 100875, China

**【Abstract】 Objective:** To revise the Dimensional Obsessive-compulsive Scale(DOCS) in a Chinese college student sample to find out an empirically justifiable factor structure and explore the distribution characteristics. **Methods:** A sample of 1787 students was tested with a measuring battery including DOCS: Obsessive Compulsive Inventory-Revised (OCI-R), Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D) and Zung Self-Rating Anxiety Scale(SAS). **Results:** Confirmatory factor analysis suggested that the 4 theoretically derived subscales model of DOCS fitted poorly. Exploratory factor analysis extracted five factors, Symmetry, Unacceptable obsessional thoughts, Responsibility, Contamination and Time occupied by obsessions and compulsions. Tests of the reliability and validity turned out to be excellent. Analysis on the scores showed that the average total score was 1.07. The average score on the subscale of Symmetry turned out to be the lowest and Unacceptable obsessional thoughts to be the highest. **Conclusion:** The results of this research have proved that the five-factor DOCS has good reliability and validity applied to college student sample in China.

**【Key words】** Dimensional obsessive-compulsive scale(DOCS); College students; Reliability; Validity

强迫症(Obsessive-compulsive disorder, OCD)是以持续或反复的念头(强迫观念)或行为(强迫行为)为主要特征的一种焦虑障碍。尽管患者意识到这种念头或行为是过度的或不适当的,但仍然无法摆脱。并且,当试图阻止这些念头或行为时患者会感到痛苦<sup>[1]</sup>。流行病学研究表明,强迫症在美国普通人群中的患病率达到1%~3%<sup>[2]</sup>。而在国内,1982年对全国12个地区的调查显示,强迫症患病率仅为0.03%,无城乡差异。调查得出的患病率显著低于国外研究,原因可能是此次调查的重点在重性精神疾病的筛选,如精神分裂症、情感障碍及精神发育迟滞等,所采取的诊断标准是首次拟订的中国精神疾病流行病学调查手册,与ICD及DSM有一定的出入,同时

也可能与我国的文化因素有关<sup>[3,4]</sup>。但在临床实践及研究中可以发现,中国的强迫症患者并不少见。

强迫症的高患病率促使了针对强迫症评估和诊断工具的快速发展。目前国际上常用的、并受到广泛认可的强迫症量表包括强迫信念量表(Obsessive Beliefs Questionnaire, OBQ-87)及其简版(OBQ-44)、耶鲁-布朗强迫量表(Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale, Y-BOCS)、强迫量表修订版(Obsessive Compulsive Inventory-Revised, OCI-R)、帕多瓦量表(Padua Inventory, PI)等。然而,尽管评估和诊断强迫症的工具非常多,但各个工具所基于的理论基础却不尽相同,这使得各工具之间的比较变得困难。Abramowitz等人在对现有量表进行研究后,总结出六大已有量表可供改进的部分<sup>[5]</sup>:①现有量表大多

根据出现强迫症状的数量而确定严重程度,即出现的症状越多,严重程度越高。然而事实上,强迫症的严重程度是独立于症状数量的。②量表涉及的症状不全面。由于强迫观念和强迫行为的独特性,使得量表制定者不能将所有强迫症状都加入量表中,从而不得不放弃一些症状。这使得那些恰好满足量表中囊括症状的患者相比其他患者得到更高的分数,从而诊断为重症患者。③现有量表对严重程度的测查仅包括单个维度。如 OBQ 仅要求被试对不同类型的强迫观念和强迫行为与自己的符合程度进行评分。但研究表明强迫症状严重程度是多维度的,包括痛苦、功能冲突及强迫观念和行为的频率或持续时间等。④大多数量表将强迫观念和强迫行为分开独立测量。结构化分析表明强迫的心理病理学性质并不能简单分为观念和行为两个部分,而是应该从多维的角度出发。⑤现有量表大多未适当测量回避行为。由于患者常常使用回避行为来替代强迫行为从而降低强迫性焦虑,这使得这些量表的结果低估了强迫症状的严重程度。⑥现有量表大多包括了评估囤积的项目(除 PI 及其修订版外)。当前最新的研究更多将囤积排除在强迫症状的结构外,因此这些量表往往会高估强迫症状的严重程度。

因此,针对上述六个可改进部分,Abramowitz 等人于 2010 年编制了多维强迫量表(Dimensional Obsessive-Compulsive Scale, DOCS)。它是根据已有关于强迫症状结构和症状严重程度的研究而编制的评估强迫症的量表,共由四个具有实证研究支持的维度组成,分别为①“污染”(污染观念和去污染行为),②“责任感”(可能通过各种方式造成损伤的观念,以及检查等相关行为),③“不可接受的想法”(伴随精神仪式和其他中和形式的暴力、性、和宗教观念),④“对称”(认为某事/某物不正确的观念和涉及排序和重复的行为)。在每个维度中均包含一个一般性的描述以及该维度内的一些强迫观念和行为的例子。同时,每一维度下包括 5 个项目,分别测量:强迫观念和行为所占时间、回避行为、相关痛苦、功能冲突、以及控制症状的困难程度<sup>[5]</sup>。

相比于现有的量表,DOCS 的优势在于:①并不包含评估特定强迫观念或仪式行为的项目;②不仅从大体上对每个症状维度的严重性进行评估,还包含了涉及回避行为的多维度严重性评分方法。因此,该量表能够在每一症状维度内将强迫观念、强迫行为和回避行为的联系进行较好的掌控,同时独立于强迫症状的数量和类型来对严重程度进行评估<sup>[5]</sup>。

多维强迫量表是目前国际上最新编制的具有理论和创新优势的强迫症评估量表,本研究试图在第一时间将多维强迫量表引入中国,考察其在中国的适用情况。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

采用方便取样的方法抽取来自北京及山西共 11 所高校的共 1787 名大学生作为被试,其中男性 817 名,女性 932 名(性别缺失 38 名),平均年龄为  $20.74 \pm 1.319$  岁。大一 959 名,大二 427 名,大三 169 名,大四 204 名,缺失 28 名。农村生源 917 名,县镇 380 名,城市 444 名,缺失 46 名。随机抽取其中 390 名被试在 3-4 周后进行重测。

### 1.2 工具

1.2.1 多维强迫量表(DOCS) 由 Abramowitz 等人于 2010 年编制,共 20 个项目,用来测量强迫症状的严重程度。该量表的信效度及诊断敏感性在西方文化背景已得到研究证实<sup>[5]</sup>。

1.2.2 强迫量表修订版(OCI-R) 由 Foa 等人于 2002 年根据 42 题的强迫问卷(Obsessive Compulsive Inventory, OCI)发展而来,共由 18 题组成,用来评估与普通强迫症状相关联的痛苦程度。该量表包括六个维度:清洗(Washing)、检查(Checking)、排序(Ordering)、强迫观念(Obsessing)、贮藏(Hoarding)和精神中和(Neutralizing),已被证实具有良好的信效度,并被修订为多国版本广泛使用。在 Abramowitz 等人对 DOCS 进行的效度研究中,也将 OCI-R 作为测查聚合效度的量表<sup>[6-8]</sup>。

1.2.3 焦虑自评量表(SAS)<sup>[9]</sup> 由 Zung 于 1971 年编制,共 20 个项目,用来评估焦虑症状出现的频率。

1.2.4 流调中心用抑郁量表(CES-D)<sup>[10,11]</sup> 由 Radloff 于 1977 年编制,共 20 个项目,主要用于测量抑郁心境和体验。

## 2 结 果

### 2.1 结构效度

2.1.1 探索性因素分析 为检验原有 DOCS 四因素模型的适配性,首先对数据进行验证性因素分析。各项拟合指数不理想( $\chi^2=1186.50$ ,  $\chi^2/df=7.235$ ,  $GFI=0.88$ ,  $CFI=0.96$ ,  $RMSEA=0.084$ ,  $RMR=0.053$ ;  $n=1787$ ),需要进行探索性因素分析对 DOCS 重新进行因素的提取。将被试随机分为两组,一组进行探索性因素分析,另一组进行之后的验证性因素分析。对 DOCS 的

20个项目进行探索性因素分析,采用主成分分析法,进行正交旋转,得到五个因素,依据各因素所包含的题目内容将其分别命名为对称、不可接受的想法、责任感、污染,以及症状占用时间,可解释的方差分别为36.53%、7.72%、7.20%、6.51%和5.19%(共63.15%),特征根分别为7.306、1.543、1.440、1.303和1.039。五因素多维强迫量表(下文简称DOCS-C)下各因素项目及载荷见表1。

表1 DOCS-C的因素项目及载荷(n=894)

因素1		因素2		因素3		因素4		因素5	
项目	载荷								
20	0.787	14	0.802	10	0.710	2	0.734	6	0.701
19	0.774	13	0.781	9	0.691	3	0.709	1	0.684
18	0.773	15	0.693	8	0.676	4	0.571	11	0.641
17	0.684	12	0.603	7	0.612	5	0.464		
16	0.561								

表2 DOCS-C各分量表及总分间相关(n=1787)

	对称	不可接受的想法	责任感	污染	症状占用时间	总分
对称		0.505**	0.502**	0.492**	0.452**	0.796**
不可接受的想法			0.586**	0.477**	0.475**	0.798**
责任感				0.567**	0.456**	0.809**
污染					0.419**	0.761**
症状占用时间						0.681**

注:\*\*P<0.01,下同。

2.1.2 验证性因素分析 为验证DOCS-C的因素结构模型是否能够适用于中国的大学生样本,再次对数据进行了验证性因素分析。结果发现,各项拟合指标均有所改善( $\chi^2=1099.48, \chi^2/df=6.872, GFI=0.89, CFI=0.96, RMSEA=0.081, RMR=0.050; n=893$ ),表明五因素模型相比于四因素模型的适配性更好。

2.1.3 各分量表间相关 对各分量表之间的Pearson相关系数进行分析后发现(见表2),DOCS-C总分与各分量表之间呈高度相关(0.681~0.809),各分量表之间呈低度到中度相关(0.419~0.586)。

2.1.4 效标效度 将DOCS-C与OCI-R、CES-D及

SAS的总分进行相关分析,结果发现DOCS-C总分与OCI-R、CES-D及SAS总分均呈显著的正相关( $r_{DOCS-C,OCI-R}=0.539^{**}; r_{DOCS-C,CES-D}=0.412^{**}; r_{DOCS-C,SAS}=0.405^{**}; n=1787$ )。同时,对三个相关系数的差异进行费舍尔检验后发现,DOCS-C总分与OCI-R总分之间的相关显著大于DOCS-C总分与CES-D及SAS总分之间的相关。

同时,将DOCS-C各分量表与OCI-R各分量表之间进行相关检验,结果发现各维度之间均存在显著的正相关(详见表3)。在对相关系数进行差异检验后发现,DOCS-C对称分量表与相对应的OCI-R排序分量表之间的相关显著大于其与除清洗分量表之外的其他四个非对应分量表之间的相关。DOCS-C不可接受的想法分量表与相对应的OCI-R强迫思维分量表之间的相关显著大于其与其他五个非对应分量表之间的相关。DOCS-C污染分量表与相对应的OCI-R清洗分量表之间的相关显著大于其与其他五个非对应分量表之间的相关。然而,DOCS-C责任感分量表与相对应的OCI-R检查分量表之间的相关系数却低于其与其他五个非对应分量表之间的相关。DOCS-C症状占用时间分量表在OCI-R中没有对应的分量表,因此不做分析。

由上可以发现,DOCS-C对称分量表、不可接受的想法分量表及污染分量表的会聚效度与区分效度均较好,而责任感分量表的效度则有待进一步分析。

表3 DOCS-C分量表得分与OCI-R各分量表得分之间的相关(n=1787)

DOCS-C	OCI-R					
	清洗	强迫思维	储藏	排序	检查	精神中和
对称	0.406**	0.376**	0.331**	0.420**	0.316**	0.347**
不可接受的想法	0.325**	0.535**	0.293**	0.330**	0.273**	0.289**
责任感	0.326**	0.410**	0.307**	0.326**	0.268**	0.280**
污染	0.406**	0.340**	0.255**	0.368**	0.248**	0.278**
症状占用时间	0.291**	0.317**	0.228**	0.302**	0.222**	0.233**

表4 DOCS-C总量表及各分量表的信度

	对称	不可接受的想法	责任感	污染	症状占用时间	总量表
内部一致性信度(n=1787)	0.839	0.821	0.778	0.710	0.639	0.906
重测信度(n=390)	0.729**	0.715**	0.764**	0.753**	0.725**	0.908**

表5 本次样本在DOCS-C总量表及各分量表上的得分(n=1787)

	对称	不可接受的想法	责任感	污染	症状占用时间	总量表得分
男性	0.87±0.55	1.13±0.60	1.07±0.57	1.14±0.55	1.00±0.53	1.04±0.45
女性	0.85±0.60	1.26±0.66	1.14±0.62	1.19±0.56	1.09±0.56	1.09±0.46
样本总体	0.86±0.58	1.20±0.63	1.11±0.59	1.16±0.56	1.05±0.55	1.07±0.45

2.2 信度

DOCS-C各分量表以及总量表的内部一致性信度及重测信度见表4。

2.3 本样本DOCS-C得分情况

对本次样本1787名被试在DOCS-C量表上的得分进行描述统计后发现,对于总量表而言,样本的

项目均分在 1-2 分之间,这表明参与本次研究的被试强迫症状严重程度较低。同时,无论对于男性、女性还是总体样本而言,在对称分量表上的得分均为最低(见表 5)。

重复测量方差分析显示,样本总体维度的主效应显著( $F=177.496, P=0.000<0.05$ )。经多重比较后发现,各分量表得分之间均存在显著差异,同时对称分量表得分显著低于其他四个分量表,而不可接受的想法分量表得分则显著高于其他四个分量表。类似的,对于女性样本而言,维度的主效应也显著( $F=117.430, P=0.000<0.05$ ),各分量表得分之间均存在显著差异,同时对称分量表得分显著低于其他四个分量表,而不可接受的想法分量表得分则显著高于其他四个分量表。对于男性样本而言,维度的主效应也显著( $F=66.139, P=0.000<0.05$ ),同时除了不可接受的想法分量表与污染分量表之间不存在显著差异外,其余各分量表得分之间均存在显著差异。

性别差异检验发现,在总分、不可接受的想法分量表得分、责任感分量表得分以及症状占用时间分量表得分上,男性均显著低于女性。

表 6 DOCS-C 总分与各分量表得分关于性别差异的 *t* 检验

	对称	不可接受的想法	责任感	污染	症状占用时间	总分
<i>t</i> 值	-0.865	4.107	2.494	1.822	3.396	2.579
Sig.	0.387	0.000	0.013	0.069	0.001	0.010

### 3 讨 论

探索性因素分析显示修订后的多维强迫量表(DOCS-C)由五因素组成,其中“对称”、“不可接受的想法”、“责任感”、“污染”四个维度基本维持不变,特别是“对称”维度下的项目与原版完全一致。DOCS-C 比原量表增加了“症状占用时间”这一维度,其中的三个项目均测量强迫观念和行为所占时间,分别来自于原版“责任感”、“污染”和“不可接受的想法”分量表。在对各题的载荷进行分析后发现,所有四个测量强迫观念和行为所占时间的题目均存在交叉载荷的情况。“对称”维度中所占时间这一题在“症状占用时间”这一因素上的载荷达到 0.527,而“症状占用时间”维度中的三题也在其相对应因素上存在较高的载荷(第 6 题在“责任感”因素上的载荷为 0.440,第 1 题在“污染”因素上的载荷为 0.432,第 11 题在“不可接受的想法”因素上的载荷为 0.515)。这一现象可能正反映了本次研究选取样本的特点。在本次研究中选取的被试均为大学生,而非来自于

临床。这意味着在本样本群体中,强迫症状的出现频率及严重程度都较低。这便恰好会体现在“强迫观念及行为所占时间”这一题上。而在对 DOCS-C 各个分量表的平均得分进行分析后也发现,症状占用时间分量表的平均得分在这五个分量表中处于较低水平。上述分析表明,“症状占用时间”这一新维度的出现很大程度上反映了非临床样本的特征。由于“所占时间”这题存在交叉载荷现象,对于量表而言较为不利,然而是否需要删除这四题还需要扩大样本并采用临床样本进行检验再做出相应的取舍。

研究发现五因素多维强迫量表的信度较好:总量表及各分量表内部一致性信度都达到了 0.6 以上,重测信度也较为理想。本研究发现,DOCS-C 总分与 OCI-R 总分之间存在高度的相关。同时,DOCS-C 的对称、不可接受的想法分量表和污染分量表均与 OCI-R 相应的分量表也存在中度的相关,并且这些相关要显著高于其与非对应分量表的相关。然而,本研究也发现,DOCS-C 责任感分量表与 OCI-R 相应的检查分量表之间的相关不够理想。在对这两个分量表所包含的题目进行详细分析后发现,两者所测查的构念并不完全一致。在 OCI-R 的检查分量表中包含的三个项目均描述了为避免出现伤害、灾难等而实施的检查行为(如“我会反复检查门窗、抽屉等等”),即强迫行为。而在 DOCS-C 责任感分量表中,涉及的不仅仅包括检查行为,还包括了对因自己责任而可能造成的伤害、灾难等的怀疑和担忧,即强迫观念(如“怀疑自己可能做错了什么,并由此会导致糟糕的或有害的事情发生”)。所以两者的相关不高也是可以理解的。上述结果表明 DOCS-C 的效标效度较好。本研究发现,DOCS-C 总分与 CES-D 以及 SAS 总分之间均存在中度的相关。众多研究表明,强迫症常常会与焦虑症和抑郁症出现共病现象<sup>[13,14]</sup>。因此,DOCS-C 与 CES-D 及 SAS 之间存在相关也是可接受的。

除此之外,本研究也对大学生中强迫维度的分布特点进行了检验,结果发现大学生总体在总量表上的得分为 1.07。Abramowitz 等人在编制 DOCS 时得到大学生样本的总量表得分为 0.60<sup>[5]</sup>,低于本次中国大学生样本的得分,这在一定程度上表明中国大学生在强迫症状的严重程度上要高于美国的大学。这一点可能与中国文化存在一定的关系。众多研究已经证实,对于人格障碍、精神分裂症以及神经症等精神疾病而言,长期不良的家庭环境在其中起到重要的作用<sup>[15]</sup>。有研究者指出,强迫症患者的家庭

环境相比于正常个体而言常常充斥着更多的惩罚和拒绝<sup>[16]</sup>。中国的传统文化非常重视伦理纲常以及道德教化。同时,国人自小接受的家庭教育相比于国外也更为严苛。这可能正是本次研究中,中国大学生得分偏高的主要原因之一。同时本次样本在对称分量表得分显著低于其他四个分量表,而在不可接受的想法分量表得分则显著高于其他四个分量表,这表明对于大学生而言,“对称”这一症状维度(即认为某事/某物不正确的观念和涉及排序和重复的行为)出现得较少,而“不可接受的想法”这一症状维度(即伴随精神仪式和其他中和化形式的暴力,性,和宗教观念)出现得较多,这与 Abramowitz 等人的结果类似。在 Abramowitz 等人的研究中,大学生样本中“不可接受的想法”分量表的得分也为最高,而“对称”分量表的得分较低,仅高于“污染”分量表<sup>[5]</sup>。

尽管本文使用的是以大学生为代表的非临床样本,与临床样本存在一定的差异。然而,Gibbs 通过对众多有关强迫症的研究进行总结回顾后发现,由于强迫症状在正常人群和患者中是一个连续体,只存在严重程度的差异而不存在两极分化的现象,因此非临床样本在研究中得出的结论是与临床样本非常相似的<sup>[17]</sup>。所以,本文得出的结论在一定程度上能够用于临床的评估和筛查。

#### 参 考 文 献

- American Psychiatry Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed, text rev.). Washington DC: Author, 2000
- Horwath E, Weissman MM. The epidemiology and cross-national presentation of obsessive-compulsive disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 2000, 23(3): 493-507
- 12 地区精神疾病流行病学调查协作组. 国内 12 地区精神疾病流行病学调查的方法学及资料分析. *中华神经精神科杂志*, 1986, 19(2): 65-69
- 郭慧荣,肖泽萍,张海音. 强迫症流行病学研究进展. *上海精神医学*, 2003, 15(3): 179-182
- Abramowitz JS, Deacon BJ, Olatunji BO, et al. Assessment of obsessive-compulsive symptom dimensions: Development and evaluation of the dimensional obsessive-compulsive scale. *Psychological Assessment*, 2010, 22(1): 180-198
- Foa EB, Kozak MJ, Salkovskis PM, et al. The validation of a new obsessive-compulsive disorder scale: The obsessive-compulsive inventory. *Psychological Assessment*, 1998, 10: 206-214
- Foa EB, Huppert JD, Leiberg S, et al. The Obsessive-compulsive inventory: Development and validation of a short version. *Psychological Assessment*, 2002, 14: 485-496
- 唐苏勤,王建平,唐谭,赵丽娜. 强迫量表修订版在中国大学生中应用的信效度. *中国临床心理学杂志*, 2011, 19(5): 619-621
- 陶明,高静芳. 修订焦虑自评量表的信度及效度. *中国神经精神疾病杂志*, 1994, 20(5): 301-303
- Radloff LS. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1977, 1: 385-401
- 刘平. 流调中心用抑郁量表. 增刊. *中国心理卫生杂志*, 1999, 13: 200-202
- 吴明隆. 结构方程模型-AMOS 的操作与应用. 重庆:重庆大学出版社, 2009. 212-262
- 袁勇贵. 焦虑和抑郁障碍共病的研究现状. *中国临床康复*, 2002, 6(17): 2518-2519
- 袁勇贵. 焦虑障碍共病研究. *中国临床康复*, 2004, 8(33): 7544-7547
- 江开达. 精神病学(第 2 版). 北京:人民卫生出版社, 2010. 168-186
- 曾昭祥,刘琳. 强迫症患者的防御方式及其家庭因素研究. *四川精神卫生*, 2006, 19(4): 193-196
- Gibbs NA. Nonclinical populations in research on obsessive-compulsive disorder: A critical review. *Clinical Psychology Review*, 1996, 16(8): 729-773

(收稿日期:2011-12-13)

(上接第 314 页)

- Czermak C, Hauger R, Drevets WC, et al. Plasma NPY concentrations during tryptophan and sham depletion in medication-free patients with remitted depression. *Journal of Affective Disorders*, 2008, 110(3): 277-281
- Caberlotto L, Hurd YL. Neuropeptide Y Y(1) and Y(2) receptor mRNA expression in the prefrontal cortex of psychiatric subjects. Relationship of Y(2) subtype to suicidal behavior. *Neuropsychopharmacology*, 2001, 25(1): 91-97
- Zhou Z, Zhu G, Hariri AR, et al. Genetic variation in hu-

man NPY expression affects stress response and emotion. *Nature*, 2008, 452(7190): 997-1001

- Sommer WH, Lidström J, Sun H, et al. Human NPY promoter variation rs16147: T>C as a moderator of prefrontal NPY gene expression and negative affect. *Human Mutation*, 2010, 31(8): E1594-E1608
- Sjöholm LK, Melas PA, Forsell Y, et al. PreproNPY Pro7 protects against depression despite exposure to environmental risk factors. *Journal of Affective Disorders*, 2009, 118(1-3): 124-130

(收稿日期:2011-10-10)