CGP Chinese General Practice
April 2016, Vol,19 No.12

· 论著 · · 社会 · 行为 · 心理 ·

从特质考试焦虑到考前状态焦虑：自我调节疲劳的中介作用

张云刚，王利刚，高文斌

【摘要】 **目的** 探讨特质考试焦虑与考前状态焦虑的关系，并检验自我调节疲劳在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的作用。**方法** 采取整群抽样的方法，分两次抽取内蒙古包头市某一重点高中毕业班和非毕业班的学生。2014 年 5 月 29—30 日抽取 2011 级临近高考（高考时间为 2014 年 6 月 7—8 日）的高三 9 个班的学生 444 名，回收有效问卷 257 份，有效回收率为 57.9%。2014 年 10 月 7—8 日抽取 2014 级即将参加入学后第一次月考（月考时间为 2014 年 10 月 9—10 日）的高一 7 个班的学生 365 名，回收有效问卷 357 份，有效回收率为 97.8%。运用状态－特质考试焦虑问卷（STAI）中的状态焦虑量表（SAI）、考试焦虑量表（TAI）及自我调节疲劳量表（SRF-S）分别对学生的考前状态焦虑、特质考试焦虑和自我调节疲劳进行评分。对特质考试焦虑、考前状态焦虑及自我调节疲劳三者间的关系进行 Pearson 相关分析、调节作用和中介作用分析。**结果** TAI 评分为（36.4 ± 9.5）分、SAI 评分为（44.4 ± 10.0）分、SRF-S评分为（48.3 ± 10.2）分。TAI 评分与 SAI 评分、SRF-S评分呈正相关（r = 0.516、0.520，P < 0.05）；SAI 评分与SRF-S评分呈正相关（r = 0.608，P < 0.05）。SRF 在特质考试焦虑与考前状态焦虑间的调节作用不显著（ΔR^2 = －0.100）。SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的中介作用显著（P < 0.05），中介作用占总效应的 38.6%。**结论** 特质考试焦虑通过导致学生自我调节疲劳，而后出现考前状态焦虑，故需对特质考试焦虑学生加以关注。

【关键词】 焦虑；考前状态焦虑；特质考试焦虑；自我调节疲劳

【中图分类号】R 749.72 【文献标识码】A doi：10.3969/j.issn.1007－9572.2016.12.020

张云刚，王利刚，高文斌. 从特质考试焦虑到考前状态焦虑：自我调节疲劳的中介作用［J］. 中国全科医学，2016，19（12）：1458－1461.［www. chinagp. net］

Zhang YG，Wang LG，Gao WB. Relation between exam trait anxiety and pre－exam state anxiety and the mediating effect of self－regulatory fatigue［J］. Chinese General Practice，2016，19（12）：1458－1461.

Relation Between Exam Trait Anxiety and Pre－exam State Anxiety and the Mediating Effect of Self－regulatory Fatigue

ZHANG Yun－gang，*WANG Li－gang*，*GAO Wen－bin. Key Laboratory of Mental Health*，*Institute of Psychology*，*Chinese Academy of Sciences*，*Beijing* 100101，*China*

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the relation between exam trait anxiety and pre－exam state anxiety and examine the role of self－regulatory fatigue in the process of exam trait anxiety transforming to pre－exam state anxiety. **Methods** By cluster sampling method，we selected graduation students and non－graduation students from a key senior high school in Baotou City of Inner Mongolia Autonomous Region. On May 29 and 30 in 2014，we selected 444 students from 9 classes of Grade 3 who would soon attend the college entrance examination（June 7 and 8 in 2014）and collected 257 effective questionnaires from them with an effective rate of 57.9%. On October 7 and 8 in 2014，we selected 365 students from 7 classes of Grade 1 who would soon attend the first monthly exam（October 9 and 10 in 2014）after entry，and collected 357 effective questionnaires from them with an effective rate of 97.8%. State Anxiety Inventory subscale（SAI）and Test Anxiety Inventory（TAI）of State－Trait Anxiety Inventory（STAI），and Self－Regulatory Fatigue Scale（SRF-S）were employed to evaluate the pre－exam state anxiety，exam trait anxiety and self－regulatory fatigue. Pearson correlation analysis was conducted on the relation among exam trait anxiety，pre－exam state anxiety and self－regulatory fatigue，and the regulatory effect and mediating effect of self－regulatory fatigue were analyzed. **Results** The scores of TAI，SAI and SRF-S were（36.4 ± 9.5），（44.4 ± 10.0）and（48.3 ± 10.2）respectively. There was positive correlation between the score of TAI and the scores of SAI and SRF-S（r = 0.516，0.520；P < 0.05），and there

基金项目：国家自然科学基金资助项目（31400885）；国家科技支撑计划项目（2012BAI36B01）；中国科学院心理健康重点实验室经费资助项目（Klmh2014ZG12）

作者单位：100101 北京市，中国科学院心理健康重点实验室，中国科学院心理研究所（张云刚，王利刚，高文斌）；中国科学院大学（张云刚）

通信作者：高文斌，100101 北京市，中国科学院心理健康重点实验室，中国科学院心理研究所；E－mail：gaowb@ psych. ac. cn

was positive correlation between SAI score and SRF-S score ($r = 0.608$, $P < 0.05$). SRF did not have significant regulatory effect on exam trait anxiety and pre-exam state anxiety ($\Delta R^2 = -0.100$). SRF had significant mediating effect on the relation between exam trait anxiety and pre-exam state anxiety ($P < 0.05$), and the mediating effect accounted for 38.6% in the total effect. **Conclusion** Exam trait anxiety causes self-regulatory fatigue in students, hence inducing pre-exam state anxiety. Therefore, students with exam trait anxiety should be given more attention and care.

【Key words】 Anxiety; Trait exam anxiety; Pre-exam state anxiety; Self-regulation fatigue

考试焦虑已成为我国中学生最为突出的心理障碍[1-2]。其不仅直接影响学生学习效率、学习成绩[3]，而且会影响学生身心健康发展[4-5]。从20世纪80年代至今，国内大部分对考试焦虑的研究显示，高中生较初中生考试焦虑更为突出[6-8]。有学者提出状态焦虑（state anxiety）和特质焦虑（trait anxiety）的概念[9]。状态焦虑是人处于某一情境时所产生的紧张，为持续时间较短暂、强度多变的心理状态；特质焦虑作为一种人格特质，是一种在不同时间，不同境遇中均保持相对稳定的行为形式。Spielberger等[10]的焦虑激活模型指出，状态焦虑作为特质焦虑的表现形式，随着自主神经活动和不良情绪状态而产生，然而个体会试图采取行为消除或降低不良情绪状态，从而抑制状态焦虑的发生，这个调节过程包括心理防御、认知重评、情绪调节等。也就是说，有特质考试焦虑的学生并不一定会发生考前状态焦虑，或者其有能力克服或调节自己的焦虑[11]。那么，可以推测特质考试焦虑转化为具体情境下的考前状态焦虑可能受到某些中介或调节变量的影响，对这些变量的研究不仅可以进一步丰富焦虑理论，而且对心理教育实践具有重要的启发意义。为什么有的学生深受特质考试焦虑折磨而无法适应或者调整呢？其中一个原因是其缺乏自我调节的技巧和意识；另一个原因是其缺少自我调节的能量。自我调节的能量模型指出，自我调节过程会消耗个体的心理能量或心理资源，而这种能量或资源在一定时间内是有限的。在Bertrams等[3]的研究中，将119名大学生随机分成两组，一组在抄写故事时不能写字母e和n（自我损耗组，$n=59$），另一组正常抄写（非自我损耗组，$n=60$），在抄写任务开始之前大学生填写了特质考试焦虑量表，抄写任务之后，向大学生宣布一项考试通知，然后测量所有大学生的考前状态焦虑，结果发现自我损耗组大学生的特质考试焦虑与听到考试通知后的考前状态焦虑高度相关，而这种相关在非自我损耗组大学生中没有统计学意义，提示非自我损耗组大学生有足够资源可以有效调节其焦虑情绪，而自我损耗组则丧失了这种及时调节的能力。另外有研究者指出，长时间或持续的高度自控会破坏个体的自我控制能力[12-13]，如节食者由于其对食物的高限制标准，必须要经常克制自己的进食冲动，因此导致其自我控制能力的慢性损耗，随后出现自我调节疲劳（self-regulatory fatigue，SRF）现象。那么可以假设特质考试焦虑者由于长期或持久地调节其焦虑情绪，从而出现了SRF，以至于在自我调节资源不足的情况下更容易出现自我调节失败。因此，本研究选取中国高中生，探讨SRF在特质考试焦虑与考前状态焦虑中的作用。

1 对象与方法

1.1 调查对象 采取整群抽样的方法，分两次抽取内蒙古包头市某一重点高中毕业班和非毕业班的学生。2014年5月29—30日抽取2011级临近高考（高考时间为2014年6月7—8日）的高三9个班的学生，发放调查问卷444份，回收有效问卷257份，有效回收率为57.9%，其中男132名、女125名。2014年10月7—8日抽取2014级即将参加入学后第一次月考（月考时间为2014年10月9—10日）的高一7个班的学生，发放调查问卷365份，回收有效问卷357份，有效回收率为97.8%，其中男188名、女169名。

1.2 调查工具及内容 采用具有较好信度和效度的状态-特质考试焦虑问卷（STAI）[9]对受试者进行调查。STAI由状态焦虑量表（SAI）和特质焦虑量表（TAI）组成，由40项描述题组成。第1~20项描述题为SAI，其中半数为描述负性情绪的条目，半数为描述正性情绪的条目，主要用于评定即刻或最近某一特定时间或情景的恐惧、紧张、忧虑和神经质的体验或感受，可用来评价应激情况下的考前状态焦虑。本研究主要运用SAI测量学生的考前状态焦虑[9]，且此量表在本研究中的Cronbach's α系数为0.895。SAI评分总分范围为20~80分，分数越高表明学生考前越焦虑。TAI属于自评量表[14]，所测的特质焦虑是一种情景性的人格特征，包含忧虑性（worry）和情绪性（emotionality）两个维度，采用Likert 4点量表形式。中文版TAI最早由我国心理学家宋维真等[15]于1987年在大学生中试用。本研究主要运用TAI测量学生的特质考试焦虑，且此量表在本研究中的Cronbach's α系数为0.900。TAI评分总分范围为20~80分，分数越高表明学生越容易发生特质考试焦虑。

SRF量表（self-regulatory fatigue scale with 18 items，SRF-S）由美国临床心理学家Nes等[16]于2013年编制完成，具有较好的信度和效度。SRF-S包括认知控制量表、情绪控制量表和行为控制量表，共有18个项目。其中，认知控制量表包括6个项目，情绪控制量表包括7个项目，行为控制量表包括5个项目。SRF-S在本研究中的Cronbach's α系数为0.773。SRF-S评分总分范围为18~90分，分数越高表明学生SRF程度越高。

1.3 调查方法 调查均以班级为单位，向学生统一发放调查问卷，并当场回收问卷。调查之前，告知学生在调查过程中可以中途退出。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件对数据进行分析。计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示。特质考试焦虑、考前状态焦虑及SRF三者间关系采用Pearson相关分析；依据温忠麟等[17]提出的调节作用检验方法，首先将特质考试焦虑和SRF进行去中心化，然后采用分层回归分析对SRF在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的调节作用进行分析；采用Baron等[18]介绍的分层回归分析对SRF在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的

中介作用进行分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 特质考试焦虑、考前状态焦虑及 SRF 间的关系 TAI 评分为（36.4±9.5）分、SAI 评分为（44.4±10.0）分、SRF-S 评分为（48.3±10.2）分。TAI 评分与 SAI 评分、SRF-S评分呈正相关（$r=0.516$、0.520，$P<0.05$）；SAI 评分与SRF-S评分呈正相关（$r=0.608$，$P<0.05$）。

2.2 SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的调节作用 SRF 在特质考试焦虑与考前状态焦虑间的调节作用不显著（$\Delta R^2=-0.100$，见表 1）。

表 1 SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的调节效应

Table 1 Regulatory effect of SRF on the relation between exam trait anxiety and pre－exam state anxiety

步骤	项目	考前状态焦虑				
		β	t 值	F 值	R^2	ΔR^2
第一步	特质考试焦虑	0.274	7.616	225.130[a]	42.200	
	SRF	0.466	12.950			
第二步	特质考试焦虑	0.275	7.298	149.852[a]	42.100	-0.100
	SRF	0.465	12.869			
	SRF×特质考试焦虑	-0.005	-0.150			

注：[a] 为 $P<0.05$；SRF = 自我调节疲劳

2.3 SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的中介作用 SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的中介作用显著（$P<0.05$），中介作用占总效应的 38.6%（见表 2）。

3 讨论

为了研究 SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的中介作用，本研究先对特质考试焦虑、考前状态焦虑及 SRF 进行相关性分析，随后依据温忠麟等[17]提出的调节作用的定义和检验方法，分析 SRF 在特质考试焦虑和状态考试焦虑间的调节作用，采用 Baron 等[18]介绍的中介作用的定义和检验方法，本研究进一步检验了 SRF 在特质考试焦虑和状态考试焦虑间的中介作用。

本研究结果显示，TAI 评分与SRF-S评分呈正相关，说明特质考试焦虑与 SRF 存在正相关关系，即特质考试焦虑越高的学生，自我调节能量消耗越多，其自我调节越倾向于疲劳。究其原因可能是高特质考试焦虑人群所具有的某些特点损耗了个体有限的自我调节能量，进而导致其 SRF。研究表明，高特质考试焦虑者对威胁性刺激、负性刺激的选择性注意偏向在不同的焦虑类型、不同的实验范式下广泛存在，表现为高特质焦虑者对威胁信息更加警惕、反应更加敏捷并且难以脱离[19-21]，说明高特质考试焦虑者对威胁性刺激、负性刺激投入了更多的注意力，且长期保持着较高的焦虑水平[22]。Baumeister 等[23]总结既往理论和研究，提出自我活动损耗自我调节能量的理论，其中提到：（1）自我调节能量是有限的，短期内只能进行有限次数的自我调节；（2）自我调节成功与否取决于自我调节能量的多少；（3）自我调节的过程就是消耗自我调节能量的过程，消耗后需要一段时间才能恢复，类似于肌肉疲劳后需要休息才能恢复[23-24]。因此，高特质考试焦虑的学生较低特质考试焦虑的学生可能会消耗更多的自我调节能量，进而导致其自我调节更疲劳甚至失败。

本研究的结果显示，SAI 评分与SRF-S评分呈正相关，说明考前状态焦虑与 SRF 存在正相关关系，即自我调节越疲劳的学生，在考前表现得越焦虑。大量的研究表明，自我调节能量的损耗不仅会导致个体的注意[25]、记忆[26]、思维[27]等认知水平下降，而且会导致个体更难控制愤怒情绪、与人际交往中表现出更强的抑郁情绪[28]、调解焦虑情绪的能力变差[3]等。当一个学生在考前变得注意力不能集中、记忆力下降、思维迟缓、更易怒且不受控制时，其会变得越来越焦虑。因此，SRF 的学生可能会导致其考前状态焦虑水平升高。

关于特质考试焦虑、考前状态焦虑与 SRF 关系的研究，认为特质考试焦虑与考前状态焦虑存在正相关关系，但受自我调节能量的影响[3]。而本研究结果显示，SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的调节作用不显著，SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的中介作用显著，中介作用占总效应的 38.6%，提示特质考试焦虑通过导致 SRF 而后出现考前状态焦虑，特质考试焦虑对考前状态焦虑的影响需要以 SRF 为中介。

本研究对 SRF 在特质考试焦虑转化为考前状态焦虑过程中的作用只进行了初步探讨，由于本研究的样本均来自于某一个重点学校两个年级的高中生，研究结果外推受限。今后还需要对不同地区、不同类型学校、多个年级的学生进行分析加以验证。

综上所述，本研究结果提示特质考试焦虑对考前状态焦虑的影响需要以 SRF 为中介，因此应特别关注具有特质考试焦虑的学生，因为其容易 SRF，从而出现考前状态焦虑，影响正常水平的发挥。

表 2 SRF 在特质考试焦虑和考前状态焦虑间的中介作用

Table 2 Mediating effect of SRF on the relation between exam trait anxiety and pre－exam state anxiety

考前状态焦虑（Y）	第一步（$Y=cX+e1$）			第二步（$M=aX+e2$）			第三步（$Y=c'X+bM+e3$）			中介作用（ab/c）
	β	t 值	R^2	β	t 值	R^2	β	t 值	R^2	
特质考试焦虑（X）	0.516	14.902[a]	0.266	0.520	15.074[d]	0.271	0.274	7.616[a]	0.422	38.6%
SRF（M）	-	-		-	-		0.466	12.950[a]		

注：[d] 为 $P<0.05$；Y 是考前状态焦虑，X 是特质考试焦虑，M 是 SRF，a 是 X 对 M 的效应，b 是 M 对 Y 的效应，c 是 X 对 Y 的总效应，c' 是 X 对 Y 的直接效应，$e1$、$e2$、$e3$ 均为常数；-表示无此项

作者贡献：张云刚进行试验设计与实施、资料收集整理、撰写论文、成文并对文章负责；王利刚进行试验设计、质量控制及审校；高文斌进行质量控制及审校。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] Fan XL. An analysis of the results of test anxiety inventory in Hunan area [J]. Chinese Journal of Clinical Psychology, 2000, 8 (1): 51 - 52. (in Chinese)
范晓玲. 考试焦虑量表在湖南地区的试用结果分析 [J]. 中国临床心理学杂志, 2000, 8 (1): 51 - 52.

[2] 祝蓓里, 董小平. 影响中学生学习情绪的诸因素 - 中、日、美三国初中生心理比较研究 [J]. 青年研究, 1986, 7: 34 - 37.

[3] Bertrams A, Englert C, Dickhäuser O, et al. Role of self - control strength in the relation between anxiety and cognitive performance [J]. Emotion, 2013, 13 (4): 668 - 680.

[4] Yang YB, Liu FE, Ma J, et al. Investigation of mental health status on senior students in high school [J]. Health Psychology Journal, 2003, 11 (5): 338 - 339. (in Chinese)
杨业兵, 刘芳娥, 马骏, 等. 高三学生心理健康状况调查分析 [J]. 健康心理学杂志, 2003, 11 (5): 338 - 339.

[5] Peng MF. Rational meditation on the worry - about - exam [J]. Journal of Chongqing Jiaotong University (Social Sciences Edition), 2002, 2 (3): 80 - 83. (in Chinese)
彭明芳. 考试焦虑的理性思考 [J]. 重庆交通学院学报：社会科学版, 2002, 2 (3): 80 - 83.

[6] 叶仁敏, Rocklin T. 测验焦虑的跨文化研究 [J]. 心理科学通讯, 1988 (3): 27 - 31.

[7] 刘广珠. 高中生考试焦虑成因分析 [J]. 陕西师大学报：哲学社会科学版, 1995 (1): 41 - 43.

[8] 辛长青. 高中生考试焦虑状况的调查 [J]. 中国校医, 2008, 22 (3): 365 - 366.

[9] 汪向东, 王希林, 马弘. 心理卫生评定量表手册 (增订版) [M]. 北京：中国心理卫生杂志社, 1999: 210 - 213.

[10] Spielberger CD, Vagg PR. Test anxiety: a transactional process model. Test anxiety: theory, assessment, and treatment [M]. Washington DC: Taylor & Francis, 1995: 3 - 14.

[11] Tice DM, Bratslavsky E. Giving in to feel good: the place of emotion regulation in the context of general self - control [J]. Psychological Inquiry, 2000, 11 (3): 149 - 159.

[12] Vohs KD, Heatherton TF. Self - regulatory failure: a resource - depletion approach [J]. Psychol Sci, 2000, 11 (3): 249 - 254.

[13] Carlson SM, Davis AC, Leach JG. Less is more: executive function and symbolic representation in preschool children [J]. Psychol Sci, 2005, 16 (8): 609 - 616.

[14] Wang CK. The reliability and validation of Chinese version test anxiety inventory in college students [J]. Chinese Journal of Clinical Psychology, 2003, 11 (1): 69 - 70. (in Chinese)
王才康. 考试焦虑量表 (TAI) 的信度和效度研究 [J]. 中国临床心理学杂志, 2003, 11 (1): 69 - 70.

[15] 宋维真, 张瑶. 我国大学生考场焦虑与个性特质关系 [J]. 中国心理卫生杂志, 1987, 1 (4): 165 - 168.

[16] Nes LS, Ehlers SL, Whipple MO, et al. Self - regulatory fatigue in chronic multisymptom illnesses: scale development, fatigue, and self - control [J]. J Pain Res, 2013 (6): 181 - 188.

[17] Wen ZL, Hou JT, Zhang L. A comparison of moderator and mediator and their applications [J]. Acta Psychologica Sinica, 2005, 37 (2): 268 - 274. (in Chinese)
温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用 [J]. 心理学报, 2005, 37 (2): 268 - 274.

[18] Baron RM, Kenny DA. The moderator - mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations [J]. J Pers Soc Psychol, 1986, 51 (6): 1173 - 1182.

[19] Bar - Haim Y, Lamy D, Pergamin L, et al. Threat - related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta - analytic study [J]. Psychol Bull, 2007, 133 (1): 1 - 24.

[20] Gilboa - Schechtman E, Foa EB, Amir N. Attentional biases for facial expressions in social phobia: the face - in - the - crowd paradigm [J]. Cognition & Emotion, 1999, 13 (3): 305 - 318.

[21] Gao PC, Huang ME. Attentional bias of high trait anxious individuals [J]. Acta Psychologica Sinica, 2008, 40 (3): 307 - 318. (in Chinese)
高鹏程, 黄敏儿. 高焦虑特质的注意偏向特点 [J]. 心理学报, 2008, 40 (3): 307 - 318.

[22] McNally RJ. Anxiety and its disorders: the nature and treatment of anxiety and panic, 2nd ed [J]. American Journal of Psychiatry, 2002, 159 (1): 1453.

[23] Baumeister RF, Muraven M, Tice DM. Ego depletion: a resource model of volition, self - regulation, and controlled processing [J]. Social Cognition, 2000, 18 (2): 130 - 150.

[24] Baumeister RF, Bratslavsky E, Muraven M, et al. Ego depletion: is the active self a limited resource [J]. J Pers Soc Psychol, 1998, 74 (5): 1252 - 1265.

[25] Inzlicht M, Kang SK. Stereotype thereat spillover: how coping with threats to social identity affects aggression, eating, decision making, and attention [J]. J Pers Soc Psychol, 2010, 99 (3): 467 - 481.

[26] Kemps E, Tiggemann M, Grigg M. Food cravings consume limited cognitive resources [J]. J Exp Psychol Appl, 2008, 14 (3): 247 - 254.

[27] Schmeichel BJ, Vohs KD, Baumeister RF. Intellectual performance and ego depletion: role of the self in logical reasoning and other information processing [J]. J Pers Soc Psychol, 2003, 85 (1): 33 - 46.

[28] Tangney JP, Baumeister RF, Boone AL. High self control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success [J]. J Pers, 2004, 72 (2): 271 - 324.

（收稿日期：2015 - 08 - 29；修回日期：2015 - 12 - 26）
（本文编辑：李婷婷）