

文章编号: 1673-9868(2014)4-0152-04

# 大学生心理性应激水平与 创造性能力的关系研究<sup>①</sup>

车先伟, 齐铭铭, 关丽丽, 张庆林, 杨娟

西南大学 心理学部, 重庆 400715

**摘要:** 心理性应激对创造性的影响一直以来都是研究者关心的热点, 但由于应激源的差异及创造性测量方法的不同, 以往研究并没有得出一致结论. 采用特里尔社会应激测试(TSST)来诱发被试的应激反应, 以此考察心理性应激对个体创造性活动的影响, 结果发现, 心理性应激与创造性之间存在着倒 U 型关系, 中等程度应激状态下个体的创造性水平最高.

**关键词:** 心理性应激; 特里尔社会应激测试; 创造性; 倒 U 型曲线

**中图分类号:** B842

**文献标志码:** A

心理性应激对创造性的影响受到很多研究者的关注, 但由于应激源的不同及创造性测量方法的差异, 到目前为止关于二者关系的结论并不一致. 有研究表明两者之间存在正相关关系, 科学家和工程师体验到的时间压力能够积极预测包括创造性在内的一系列行为表现<sup>[1]</sup>, 也有证据表明心理性应激与创造性之间是负相关的关系, 内外部应激源显著降低了个体的创造性水平<sup>[2-3]</sup>.

事实上, 有研究者证实心理性应激与创造性之间的关系并不是简单的直线关系, 而是更为复杂的曲线关系<sup>[4]</sup>. 根据激活理论, 在某个点上压力刺激可以提高任务表现, 但是过度激活会降低任务表现, 特别是对于创造性之类的复杂任务<sup>[5]</sup>. 个人在中等激活下最具创意, 因为适度的激活水平可以提高任务参与, 导致认知资源的最佳利用, 减少负面影响, 增加正面影响<sup>[4,6]</sup>. 考虑到认知的、情感的和行为的投入都是创造性重要的内部加工过程<sup>[7]</sup>, 因此, 当个体处于中等水平激活时创造性水平才最高. 事实上, 已有研究通过元分析证明, 心理性应激与创造性之间确实存在倒 U 型曲线关系, 应激对创造性表现的影响取决于应激源与压力类型, 评价性压力与创造性之间是一种曲线相关, 低水平的评价情境促进了创造性而高度的评价性情境则降低了创造性<sup>[8]</sup>. 综上, 本研究假设: 心理性应激与创造性之间是一种倒 U 型的曲线关系, 中等水平的应激状态会激发个体最高水平的创造性.

## 1 方 法

### 1.1 被 试

使用贝克抑郁量表(Beck Depression Inventory)对招募的大学生被试进行筛选. 正式参与实验的被试数量为 21 人, 平均年龄为(21.48±1.60)岁. 其中男性 8 人, 平均年龄为(21.00±1.60)岁; 女性 13 人, 平均年龄为(21.77±1.59)岁. 被试均身体健康, 没有任何急性或慢性疾病, 在具体实验开始之前签订知情同意书.

### 1.2 材料与方 法

#### 1.2.1 贝克抑郁量表(Beck Depression Inventory, BDI)

贝克抑郁量表由美国心理学家贝克编制<sup>[9]</sup>, 得分 14 分以上的个体被认为具有中等以上的抑郁水平.

① 收稿日期: 2013-04-24

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(31170983).

作者简介: 车先伟(1990-), 男, 安徽滁州人, 硕士研究生, 主要从事人格与社会认知心理学的研究.

通信作者: 杨娟, 副教授.

### 1.2.2 创造性测量

采用言语版托兰斯创造性思维测试(Torrance Tests of Creative Thinking for Verbal, TTCT)<sup>[10]</sup>测量个体的创造性. 言语版 TTCT 共包含 7 个项目, 本研究选择了其中 3 个广泛使用的项目, 即, 改进产品<sup>[11]</sup>、不寻常用途<sup>[12]</sup>、想象不可能事件发生的结果<sup>[13]</sup>. 本研究中取 3 个项目的总分作为被试的创造性得分<sup>[14]</sup>.

### 1.2.3 应激诱发

本研究通过采用特里尔社会应激测试(TSST)这种标准程序来诱发被试的应激状态<sup>[15]</sup>, 为了明确被试的应激状态, 实验过程将记录被试的心率变化并在不同的时间点指导被试完成应激主观报告.

### 1.2.4 生理测量

作为一种客观指标, 心率被认为是检测应激的重要指标, 在 TSST 过程中以及在后来的研究中, 心率都被证明是一个检测个体应激状态的有效指标<sup>[15-16]</sup>.

### 1.2.5 应激主观报告

被试用 7 点计分的方法评价自己在某一特定时刻知觉到的紧张和压力水平. 具体问题为: “请你评价一下你此刻的紧张和压力程度”. 其中 1 代表“完全没有”; 4 代表“中等程度”; 7 代表“非常严重”, 从 1 到 7 程度越来越严重<sup>[30]</sup>.

## 1.3 实验程序

本研究严格遵守特里尔社会应激测试(TSST)的标准程序, 具体实验流程及数据采集时间见表 1.

表 1 实验流程及数据采集时间

时间流程	实 验 流 程
0 min	心率(1), 应激主观报告(1), 休息
10 min	心率(2), 应激主观报告(2), 休息
20 min	应激主观报告(3), TSST 准备
22 min	心率(3), 应激主观报告(4), 第一次演讲
30 min	应激主观报告(5), 完成创造性项目 1
32 min	心率(4), 应激主观报告(6), 第二次演讲
40 min	应激主观报告(7), 完成创造性项目 2
45 min	心率(5), 应激主观报告(8), 数字运算
50 min	心率(6), 应激主观报告(9), 完成创造性项目 3
60 min	心率(7), 应激主观报告(10), 休息
70 min	心率(8), 应激主观报告(11), 休息
80 min	心率(9), 应激主观报告(12), 实验结束

## 1.4 分析方法

运用 SPSS 16.0 分析数据, 使用重复测量方差分析(Repeated Measure ANOVA)对心率数据和应激主观报告进行分析, 以确保 TSST 的有效性. 采用曲线估计(Curve Estimation)对应激水平与创造性之间关系进行估计.

## 2 结 果

### 2.1 应激主观报告

所有被试应激主观报告在 12 个时间点上的时间变化见图 1. 重复测量方差分析结果表明, 时间主效应显著,  $F(11, 220)=10.552$ ,  $p<0.001$ . 进一步分析发现, TSST 过程中和结束后 3 个时间点应激主观报告(应激主观报告 4,6,8)都显著地高于其他时间点( $p<0.05$ ).

### 2.2 心 率

所有被试的心率在 9 个时间点的变化见图 2. 重复测量方差分析结果显示, 时间主效应显著,  $F(11, 220)=11.334$ ,  $p<0.001$ . 进一步分析发现, TSST 过程中 3 个时间点的心率(标记 3,4,5)显著高于其他时间点( $p<0.05$ ).

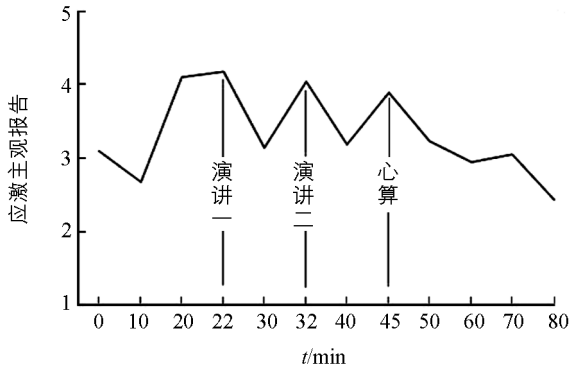


图1 被试在12个时间点上的应激主观报告

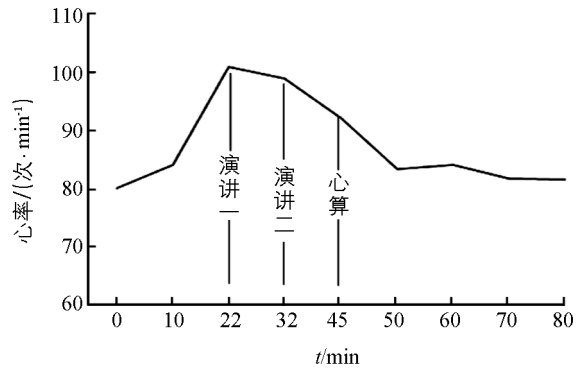


图2 被试在9个时间点上的心率变化

### 2.3 应激对创造性的影响

本研究中,心率标记1表示个体在安静和休息状态下的心率大小,而心率标记3表示个体在应激状态下的心率值,因此这两种状态下心率的差值即可表示为个体的应激水平高低。根据实验假设,心理性应激与创造性之间是曲线关系,因此本研究采用曲线估计来分析二者之间的关系。在模型选择时选择二次模型(Quadratic)。曲线估计结果显示,二次模型可以很好地拟合心理性应激与创造性之间的关系( $F(2, 18) = 8.347, p < 0.005, R^2 = 0.481$ )(图3)。

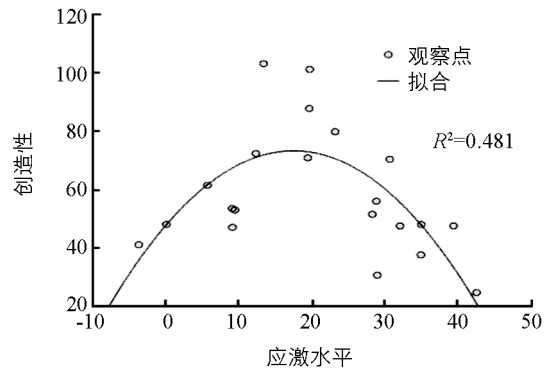


图3 应激与创造性的曲线关系

## 3 讨论

本研究采用特里尔社会应激测试(TSSST)来诱发个体的应激状态,以此考察心理性应激对个体创造性活动的影响,结果显示,心理性应激与创造性之间呈现出倒U型的相关关系,中等程度的应激状态显著地提高了个体的创造性。本研究是第一次在实验室条件下揭示了心理性应激与创造性之间存在倒U型相关关系,这不仅明确了心理性应激对创造性的真实影响,也为现实生活中组织提高员工的创造性提供了理论指导。

虽然多数研究都认为心理性应激与创造性之间是直线关系<sup>[1-3]</sup>,但也有研究者认为二者之间存在着更为复杂的曲线关系。Baer和Oldham通过对企业员工的创造性调查发现,员工体验到的“创造性时间压力”与他们在各自领域的创造性之间呈现出倒U型曲线相关<sup>[4]</sup>。Byron和Nazarian总结了前人研究,通过元分析也证明了应激与创造性之间的倒U型曲线相关<sup>[8]</sup>。本研究在实验室条件下通过诱发应激的程序直接证明了应激与创造性之间的倒U型曲线关系。

本研究结果也得到了一些经典理论的支持。激活理论认为适度的激活可以提高个体在认知任务上的表现,而过度的激活则会起到阻碍作用<sup>[4-5]</sup>。耶克斯和多德森对工作应激与工作绩效的关系研究发现,二者之间呈现出倒U型曲线关系,只有在中等即最适应应激状态下员工才能发挥出最高水平的工作绩效<sup>[17]</sup>。

虽然本研究通过实验证明了心理性应激与创造性之间的曲线关系,具有很强的理论与实践意义,但也存在一些局限性,如心理性应激源的使用及创造性的测量方式等。未来研究需要对应激与创造性之间的曲线关系进行进一步验证。

### 参考文献:

- [1] ANDREWS F M, FARRIS G F. Time Pressure and Performance of Scientists and Engineers: A Five-Year Panel Study [J]. *Organizational Behavior and Human Performance*, 1972, 8(2): 185-200.
- [2] SHANTEAU J, DINO GA. Environmental Stressor Effects on Creativity and Decision Making [M]// Svenson O, Maule A J (Eds). *Time Pressure and Stress in Human Judgment and Decision Making*. New York: Plenum Press, 1993.

- [3] ALEXANDER J K, HILLIER A, SMITH R M, et al. Beta-Adrenergic Modulation of Cognitive Flexibility During Stress [J]. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2007, 19(3): 468–478.
- [4] BAER M, OLDHAM G R. The Curvilinear Relation Between Experienced Creative Time Pressure and Creativity: Moderating Effects of Openness to Experience and Support for Creativity [J]. *Journal of Applied Psychology*, 2006, 91(4): 963.
- [5] GARDNER D G. Task Complexity Effects on Non-Task-Related Movements: A Test of Activation Theory [J]. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 1990, 45(2): 209–231.
- [6] GARDNER D G. Activation Theory and Task Design: An Empirical Test of Several New Predictions [J]. *Journal of Applied Psychology*, 1986, 71(3): 411–418.
- [7] DRAZIN R, GLYNN M A, KAZANJIAN R K. Multilevel Theorizing About Creativity in Organizations: A Sensemaking Perspective [J]. *Academy of Management Review*, 1999, 24(2): 286–307.
- [8] BYRON K, KHAZANCHI S, NAZARIAN D. The Relationship Between Stressors and Creativity: A Meta-Analysis Examining Competing Theoretical Models [J]. *Journal of Applied Psychology*, 2010, 95(1): 201–212.
- [9] BECK A T. *Depression: Clinical, Experimental, and Theoretical Aspects* [M]. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1967.
- [10] TORRANCE E. *The Torrance Tests of Creative Thinking-TTCT Manual and Scoring Guide: Verbal Test A, Figural Test* [M]. Lexington, KY: Ginn, 1974.
- [11] SMITH S M, WARD T B, SCHUMACHER J S. Constraining Effects of Examples in A Creative Generation Task [J]. *Memory & Cognition*, 1993, 21(6): 837–845.
- [12] FINK A, NEUBAUER A C. EEG Alpha Oscillations During the Performance of Verbal Creativity Tasks: Differential Effects of Sex and Verbal Intelligence [J]. *International Journal of Psychophysiology*, 2006, 62(1): 46–53.
- [13] CHAVEZ-EAKLE R A, GRAFF-GUERRERO A, GARCIA-REYNA J C, et al. Cerebral Blood Flow Associated With Creative Performance: A Comparative Study [J]. *Neuroimage*, 2007, 38(3): 519–528.
- [14] TORRANCE E P, SAFTER H T. *Making the Creative Leap Beyond* [M]. New York: Creative Education Foundation Press, 1999.
- [15] KIRSCHBAUM P, HELLHAMMER C. The “Trier Social Stress Test”: A Tool for Investigating Psychobiological Stress Responses in A Laboratory Setting [J]. *Neuropsychobiology*, 1993, 28(2): 76–81.
- [16] 杨娟, 侯燕, 杨瑜, 等. 特里尔社会应激测试(TSST)对唾液皮质醇分泌的影响 [J]. *心理学报*, 2011, 43(4): 403–409.
- [17] 姜磊. 工作应激与工作绩效倒 U 模型的研究解析 [J]. *商场现代化*, 2011(13): 62.

## A Study of the Relationship Between Psychological Stress and Creativity of College Students

CHE Xian-wei, QI Ming-ming, GUAN Li-li,  
ZHANG Qing-lin, YANG Juan

*Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing 400715, China*

**Abstract:** The effects of psychological stress on creativity have always been an attractive topic for the researchers. However, it has not come to a compelling conclusion to date due to the diverse ways to elicit stress and to measure creativity. In the present study, the Trier social stress test (TSST) was employed to elicit stress and then the impacts of psychological stress on creativity were determined. The results revealed an inverted U-shaped relationship between psychological stress and creativity. To be accurate, moderate degrees of stress were along with highest level of creativity.

**Key words:** psychological stress; Trier social stress test; creativity; inverted U-shaped curve

