

# Significant Up-Regulated Effect of Positive Emotion Regulation

Fenghua Li

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing  
Email: fenghualiyiding@gmail.com

Received: Feb. 3<sup>rd</sup>, 2016; accepted: Feb. 19<sup>th</sup>, 2016; published: Feb. 26<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

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



Open Access

---

## Abstract

Emotion regulation refers to the ability and the process that individual adjusts and controls the occurrence, experience and expression of emotion. Good emotion regulation ability is beneficial for individuals to keep pleasant mood and improve the bad one. Although there are many studies investigating emotion regulation, they are mostly about negative emotion regulation, and few are known about the study of positive emotion regulation. In the current study, we use behavioral and electrophysiology measure of arousal rating and zygomatic electromyography (zEMG) to index the variation of positive emotion regulation. We collect arousal rating in each trial after participants regulate their emotion in Experiment 1 and the activity of zEMG in Experiment 2 in which the participants regulate their emotions induced by International Affective Picture System pictures. The results indicate that up-regulated effect of positive emotion regulation is significant, but down-regulated effect is not. This suggests that people may be desirable and habitual to increase their positive emotion rather than inhibit it.

## Keywords

Positive Emotion Regulation, Cognition Reappraisal, Zygomatic Electromyography, Emotion Regulation Effect

---

# 显著的正性情绪调节上调效应

李峰华

西南大学心理学部, 重庆  
Email: fenghualiyiding@gmail.com

收稿日期：2016年2月3日；录用日期：2016年2月19日；发布日期：2016年2月26日

## 摘要

情绪调节指的是个体对情绪的发生、体验与表达进行调控的能力和过程。良好的情绪调节能力有利于个体保持愉快的心境、改善不利的心境。现有的情绪调节研究大多都局限于负性情绪调节，而正性情绪调节的研究一直很少，当前研究综合行为和电生理方法，对被试在进行正性情绪认知重评调节时的唤醒度和颧肌肌电(zygomatic electromyography, 简称zEMG)进行分析。结果发现两个实验中当进行正性情绪上调调节时，唤醒度和肌电指标相比维持调节时都有显著的增强，而下调与维持时肌电差异不显著。两个实验结果一致的证明正性情绪上调效应显著，而下调效应不显著。这表明相对于抑制正性情绪，人们可能更习惯和倾向于增强自身的正性情绪。

## 关键词

正性情绪调节，认知重评，颧肌肌电，情绪调节效应

## 1. 引言

我们的日常生活被一系列复杂的情绪调节过程围绕，想象一下你对负性情绪的反应，当你感觉情绪低落的时候，你可能会看一部喜剧电影或者去公园散步，积极的去寻找一种方法立刻打起精神。有时你可能会跟朋友一起去聚会，庆祝活动能有效的使人感觉心情舒畅并延长积极情绪的维持时间(Langston, 1994)。情绪调节的相关研究课题最早是在发展心理学中，对儿童的社会情绪发展(Gaensbauer, 1982)进行研究。经过 30 多年的探索，情绪调节的研究不断拓展深化。现代研究认为，情绪调节是指个体对情绪的发生、体验与表达施加影响的过程(Gross, 1998)，在这一过程中，个体的情绪通过一定的调节策略与机制，在生理活动、主观体验、表情行为等方面发生一定的变化，从而使之更好的适应当前的环境(黄敏儿，郭德俊，2000)，这类研究普遍存在于成人情绪研究中(Delgado, Nearing, Ledoux, & Phelps, 2008; Gross, Halperin, & Porat, 2013; Joormann & Vanderlind, 2014)。

根据 Gross 提出的情绪调节过程模型(Gross, 1998)，情绪调节发生在情绪产生的过程之中，不同的情绪调节策略分别在情绪发生发展的不同阶段起作用(Gross & Thompson, 2007)。该模型强调个体可以对情绪进行调节的五种策略，按照发生阶段的时间顺序，依次是情境选择、情境修正、注意分配、认知改变、反应修正。以往的研究大多集中于认知改变和反应修正这两种策略，并发现不同的调节策略对应不同的神经机制，对记忆、情绪体验、社会适应造成不同的影响(Goldin, McRae, Ramel, & Gross, 2008; Kim & Hamann, 2007)。认知改变策略也称为认知重评策略(cognitive reappraisal)，主要通过改变对情绪事件的理解和认识来调节情绪反应。临床心理学常用的合理情绪疗法(Ellis, 1991)，便是通过使用这种认知改变策略以调节个体对诱发性事件的情绪体验(娄熠雪，蔡阿燕，杨洁敏，袁加锦，2014)。研究者发现习惯运用认知重评的个体与高水平的正性情绪体验和低水平的负性情绪体验相关，认知重评也与人际交往功能和幸福感呈正相关，认知重评者拥有低的抑郁症状，高的自尊和生活满意度(Gross & John, 2003)，因此认知重评策略的研究很有意义。

情绪调节按照情绪的分类可分为两种，正性情绪调节和负性情绪调节(Gross & Thompson, 2007)。而以往的研究偏向于负性情绪调节(Banks, Eddy, Angstadt, Nathan, & Phan, 2007; Delgado et al., 2008; Gross

et al., 2013), 这可能是由于日常生活和临床应用中通常比较关心负性情绪(如悲伤、苦恼等)的调节, 而很少去调整或维持正性情绪体验有关(Tugade & Fredrickson, 2007)。然而随着积极心理学的兴起(Seligman & Csikszentmihalyi, 2000), 研究者开始关注正性情绪的研究。Fredrickson 提出的拓展和建构理论(broaden-and-build theory)提出正性情绪体验拓宽了人类的瞬间思考能力(Fredrickson, 2001), 还有研究表明正性情绪对个体注意、记忆、思维、问题解决等的促进作用(Isen, 2004; Johnson & Fredrickson, 2005; Wadlinger & Isaacowitz, 2006), 研究个体如何获得并提高正性情绪是应用心理学的使命之一。然而, 与提高自身的正性情绪相比, 降低自己的正性情绪以适应场合也有其重要的适应意义。例如我们本来兴高采烈的去拜会朋友, 但当我们听说了朋友的伤心之事后, 一般倾向于改变原有好心情并适当的表达同情和遗憾; 刚发了年终奖金的员工请自己的好朋友一起去吃大餐, 让高兴的心情变得更加高兴。

当前的情绪调节研究比较注重负性情绪调节的神经机制研究, 这些研究一致得出认知重评激活了大脑前额叶一些区域和皮层下结构如杏仁核等(Kalisch, 2009)。杏仁核负责情绪的加工和反应调整(Phelps & LeDoux, 2005), 前额叶区域负责自上而下的控制, 例如抑制、维持或增强情绪反应, 前额叶起到掌控调节的作用, 同时潜在的调节皮层下区域如杏仁核的活动(Miller & Cohen, 2001)。然而现有的正性情绪调节研究并不多(Beauregard, Levesque, & Bourgouin, 2001; Giuliani, McRae, & Gross, 2008; Kim & Hamann, 2007), 并且研究手段比较单一, 不能够从多方面对正性情绪调节进行阐释, 虽然 Beauregard 和 Kim 发现正性情绪调节的神经机制与负性情绪调节的神经机制相似, 但是 Beauregard 文章中用色情图片作为情绪诱发图片。Giuliani 用生理心理法对引人发笑的娱乐进行研究, 发现被试的主观情绪体验、表情行为(微笑和大笑的次数)、生理变化(心率、平均血压、皮肤电反应幅度、呼吸率)均随情绪上调而变大, 下调而变小, 然而这一研究针对的是娱乐视频片段, 它的生态效度如何, 能否推及并适应其他正性情绪还不能确定。

基于以上, 研究者试图利用大样本收集一种能够比较客观的反映正性情绪变化的指标对正性情绪调节进行研究。一种广泛运用而且效度极高的客观测量情绪的指标是肌电, 特定的面部肌电活动能够反映不同效价特征的情绪变化(Bradley, Codispoti, Cuthbert, & Lang, 2001)。在 Lee 的研究中(Lee, Heller, van Reekum, Nelson, & Davidson, 2012), 首次在被试进行负性情绪调节时同步记录被试皱眉肌肌电图(corrugator electromyography, 以下简称 cEMG), 发现 cEMG 随情绪调节上调而增加, 随情绪调节下调降低, 表现出很强的调节效应。而且功能核磁共振结果表明, 杏仁核的活动强度也表现出很强的调节效应, 即随情绪调节上调而增加, 随情绪调节下调降低, 这表明 cEMG 能够较好的反映人脑内杏仁核的活动变化, 是负性情绪调节的特异性指标。Bradley 研究中同时得出, 颧肌肌电(zEMG)在反映正性情绪时特异性较强, 因此本实验就选用能够客观的反映正性情绪变化的生理指标 zEMG, 同时配合行为实验研究对正性情绪调节进行研究。

当前研究中, 研究者透过常用情绪调节实验范式, 分别设计两个实验对被试的情绪调节进行研究, 从行为和生理两个角度对正性情绪调节进行探究。两个实验均用图片呈现的方式诱发个体的正性情绪, 并要求被试按照指令的要求对图片所诱发的情绪进行调节, 实验一收集被试调节之后的唤醒度, 实验二用生物反馈仪收集被试的 zEMG 活动变化。参照以往实验研究结果, 我们预期两个实验的实验结果基本一致, 即上调时唤醒度和 zEMG 相比维持条件都将变大, 下调时唤醒度和 zEMG 相比维持条件都将变小。

## 2. 实验

### 2.1. 实验一

#### 2.1.1. 被试

随机选取 41 名在校大学生被试(男生 13 人), 年龄从 18 岁到 25 岁( $M = 20.41$ ,  $SD = 1.35$ ), 均为右利

手, 视力或矫正视力正常, 身体健康且无神经系统疾病, 被试之前均未参加过类似实验。所有被试均自愿参加, 实验完成后给予适当的金钱报酬。

### 2.1.2. 实验材料和程序

从国际情绪图片系统(International Affective Picture System, IAPS) (Lang, Bradley, & Cuthbert, 1999)中选取三组经过效价匹配的正性图片(第一组: 效价  $6.81 \pm 0.69$ , 唤醒度  $5.65 \pm 0.53$ 。第二组: 效价  $6.80 \pm 0.71$ , 唤醒度  $5.66 \pm 0.70$ 。第三组: 效价  $6.81 \pm 0.68$ , 唤醒度  $5.62 \pm 0.65$ )和一组中性效价图片(效价:  $5.23 \pm 0.43$ , 唤醒度:  $4.42 \pm 0.45$ )。这些图片的参数是经过本土化评定的, 比较符合中国大陆的文化特征(刘潇楠, 许翱翔, 周仁来, 2009)。正性图片每组 27 张(包括家庭宠物、人物风景、运动场景等), 中性图片共 39 张(包括动植物、物体等)。实验分为 3 个 Block, 每个 Block 40 个试次, 其中正性上调、维持、下调各 9 次, 中性维持 13 次。每两个 Block 之间休息时间为两分钟, 试次流程如图 1 所示。首先 1 s 的注视点, 注视点结束后出现图片, 图片共呈现 8 s, 当图片呈现 4 s 时, 被试会听到一个声音指令, 指令为“上调”、“维持”或“下调”中的任意一种。当被试听到指令后, 按照事先学习的认知重评策略对图片所激发的情绪按指令要求进行重新评价, 图片呈现结束后评分屏幕出现, 要求被试对自身的即时情绪唤醒度进行 5 点按键评分, 不同的分数代表唤醒程度的不同, 评分屏幕持续时间 3 s, 然后呈现一个为时 3 s 的休息屏, 被试看到“放松”字样后休息, 直到下一试次开始。调节阶段从听到声音提示开始, 直到看到屏幕显示“放松”调节结束。正性情绪调节分为“上调”、“维持”和“下调”三种调节, 中性情绪作为对比条件仅作“维持”调节。在实验前主试告知被试在调节过程中按照指令要求尽最大努力进行调节。

调节所用的策略为认知重评策略, 被试可以想象一个与图片中所描述的情况不一样的结果或者改变情境的自我卷入程度来进行情绪调节(Lee et al., 2012)。例如, 在对一幅优美的风景进行情绪下调时, 我们可以想象过一会儿突然发生了风暴, 风暴过后现场一片狼藉; 在对一张孩子的笑脸进行情绪上调时, 我们可以想象图片中的小孩跟邻家可爱的小弟弟长得很像。在实验中, 被试允许自由选择自己在生活中常用到的认知重评策略对情绪进行调节, 而避免被试选择一些非认知的策略对情绪进行调节, 如转移注意力, 深呼吸等。

### 2.1.3. 数据分析与结果

实验一采用单因素被试内设计, 考察三种听觉调节指令下被试的正性情绪唤醒度变化。剔除被试没有按键反应的试次, 将每个被试正性上调、维持和下调条件的愉悦度评分进行平均, 然后对平均后的正性上调、维持和下调分数做单因素方差分析, 结果显示调节条件间差异显著( $F_{(2,80)} = 42.566, p < 0.001$ ), 结果见图 2。事后检验显示正性上调愉悦度评分显著高于正性维持( $T_{40} = 8.474, p < 0.001$ ); 正性维持的平均值虽然大于正性下调, 但两者之间没有显著差异( $T_{40} = 1.722, p = 0.093$ )。

## 2.2. 实验二

### 2.2.1. 被试

随机选取 63 名在校大学生被试(男生 20 人), 年龄从 18 岁到 25 岁( $M = 20.90, SD = 1.49$ ), 均为右利手, 视力或矫正视力正常, 身体健康且无神经系统疾病, 被试之前均未参加过类似实验(做过实验一的被试不能再做实验二), 实验一和实验二的被试在年龄和性别上都没有显著差异。所有被试均自愿参加实验, 实验完成后给予适当的金钱报酬。

### 2.2.2. 实验材料和程序

从国际情绪图片系统中选取三组经过效价匹配的正性图片(第一组: 效价  $6.81 \pm 0.49$ , 唤醒度  $5.71 \pm 0.42$ 。第二组: 效价  $6.83 \pm 0.49$ , 唤醒度  $5.79 \pm 0.67$ 。第三组: 效价  $6.85 \pm 0.50$ , 唤醒度  $5.66 \pm 0.54$ )和一

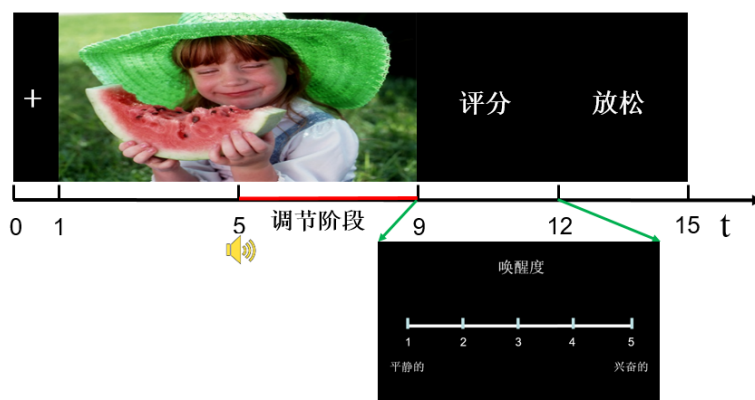


Figure 1. Procedure of the Experiment 1

图 1. 实验一 试次流程

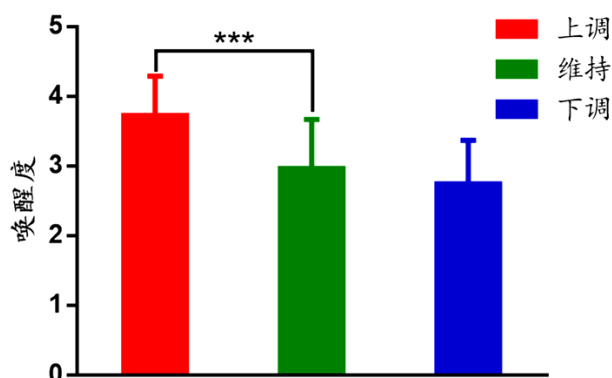


Figure 2. Positive emotion regulation effect (Arousal Rating)

图 2. 正性情绪调节效应(唤醒度)

组中性效价图片(效价:  $5.38 \pm 0.44$ , 唤醒度:  $4.71 \pm 0.55$ )。正性图片每组 28 张(包括家庭宠物、人物风景、运动场景等), 中性图片共 42 张(包括动植物、物体等)。实验分为 6 个 Block, 每个 Block 21 个试次, 其中中性维持 7 次。第 1 和 4 个 Block 正性上调 5 次、维持 5 次、下调 4 次; 第 2 和 5 个 Block 正性上调 5 次、维持 4 次、下调 5 次; 第 3 和 6 个 Block 正性上调 4 次、维持 5 次、下调 5 次。每两个 Block 之间休息时间为两分钟, 试次流程与实验一类似, 详细请见图 3。

参照人体系统解剖学面部肌肉解剖(柏树令, 2008), 实验过程中被试的颧肌经酒精清洁处理后被贴上正负两个电极片, 电极片的位置在被试间进行左右平衡, 一半被试贴在左侧颧肌, 另一半被试贴在右侧颧肌, 接地电极贴在被试的颈部后方。实验过程中主试告知被试专心完成任务, 不要受所贴电极片的影响。

### 2.2.3. 数据收集

用西南大学生理心理实验室配备的 SPIRIT-10 和 BioTrace+ 软件对被试的 zEMG 数据进行实验同步采集, 采集到的数据经过硬件模数转换后即时显示在电脑屏幕上, 试验结束后将数据导出, 数据导出前软件默认对数据放大 19.5 倍, 采样率默认为 2048 Sps (Samples per Second)。我们将导出数据降采样到 32 Sps, 数据统计采用条件间分段处理, 用研究者自行研发的 MATLAB 代码分别对图片呈现之后 4 s 和声音指令呈现之后 12 s 的数据进行被试间平均分析, 得出被试情绪加工和情绪调节阶段的 zEMG 平均值(单位:  $\mu\text{V}$ )。



### 2.2.4. 数据分析

#### 1) 图片刺激有效性分析

对图片呈现之后 4 s 被试的 zEMG 数据进行被试间平均, 然后正性与中性条件间做配对样本  $T$  检验, 结果显示: 被试在加工正性图片时比加工中性图片时有显著增高的颧肌肌电( $T_{62} = 3.113, p = 0.003$ ), 如图 4 所示。这说明相比中性图片刺激, 正性图片能引起被试更大的肌电活动。

#### 2) 正性情绪调节效应显著性分析

对声音指令呈现之后 8 s 上调、维持、减弱进行单因素方差分析, 结果显示调节条件间差异显著( $F_{(2,124)} = 24.038, p < 0.001$ ), 结果见图 5。事后检验显示正性上调阶段肌电显著高于正性维持阶段( $T_{62} = 4.778, p < 0.001$ ); 正性维持的平均值虽然大于正性下调, 但两者之间没有显著差异( $T_{62} = 1.234, p = 0.222$ )。

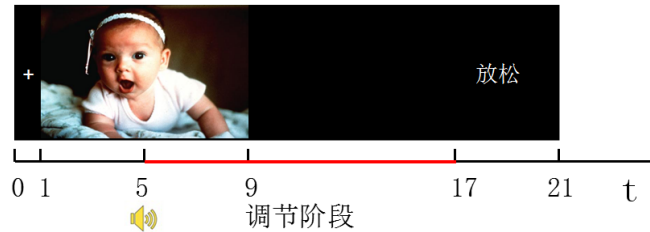


Figure 3. Procedure of the experiment

图 3. 试次流程

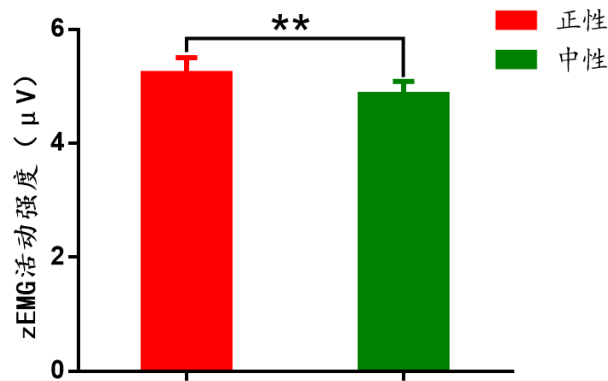


Figure 4. The zEMG difference between positive and neutral emotional picture processing

图 4. 正性与中性情绪图片加工的颧肌肌电差异

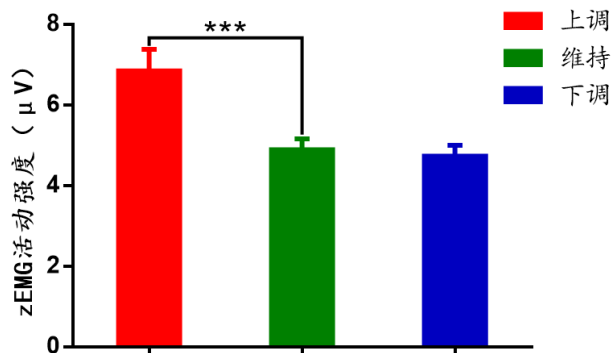


Figure 5. Positive emotion regulation effect (zEMG)

图 5. 正性情绪调节效应(颧肌肌电)

### 3. 讨论

本文对正性情绪调节进行研究,用行为学方法和生物反馈技术综合考察正性情绪调节变化。两个实验结果基本一致,上调时唤醒度和 zEMG 相比维持条件显著增大,这一结果与假设一致,但是下调时两个实验都没有发现与维持条件的显著差异,我们发现了新的与以往研究结果不一致的结果。

实验一用行为学的方法对情绪调节过后被试的情绪唤醒度进行评分,结果发现显著的正性情绪调节上调效应(上调后的唤醒度显著大于维持),但是下调效应(下调后的唤醒度与维持相比)不显著。实验二发现在前 4 s 图片呈现阶段,当被试看到正性效价的情绪图片时,比看到中性情绪图片时有更强的 zEMG,这个结果表明不同效价的图片造成 zEMG 的不同,正性情绪图片比中性图片能激起被试更大的肌电反应,两者的差异也说明了被试的正性情绪确实是由正性情绪图片诱发的。情绪调节效应分析显示,正性情绪上调效应显著,下调效应不显著,这一结果与实验一的结果一致。

两个实验均发现了显著的正性情绪调节上调效应,但却没有发现显著的下调效应,研究者认为这种结果可能跟以下原因有关:首先,在 Kim 和 Hamann 的研究中显示(Kim & Hamann, 2007):无论正性情绪调节还是负性情绪调节,下调调节要比上调调节难,这可能是造成下调效应不明显的原因之一;其次,根据人们趋利避害的本性(Etkin et al., 2015),被试可能不愿意降低自身好的情绪水平,而且下调调节在生活中也不常被用到,因此可能是被试下调自身正性情绪的低意愿性和熟练性造成这一结果。

由于没有考虑性别差异,因此本研究也存在缺陷。性别因素可能影响实验结果,在以往的负性情绪调节研究中,有专门进行性别差异的研究(Domes et al., 2010; Garnefski, Teerds, Kraaij, Legerstee, & van den Kommer, 2004; Koch et al., 2007; Nolen-Hoeksema, 2012),但是由于考虑到本篇研究仅仅是从普遍的角度去研究正性情绪调节,因此实验设计中并没有考虑到性别因素。

未来可以在以下三个方向做深入研究:首先可以研究性别差异,探究性别因素是否作为一种潜在的变量影响个体的正性情绪调节能力,如果性别影响正性情绪调节,那么其内在的神经机制是什么;其次考虑到情绪调节对社会适应的重要作用,可以探究情绪调节的训练效应(Jackson et al., 2000),通过一些可操作的训练手段提高或修正个体的情绪调节能力,这无论对正常人还是情绪失调者都有重大意义,同时可以用功能核磁共振等脑成像方法考察情绪网络在训练过程中的变化。第三,相关研究指出,在选择情绪激发刺激时,动态的视频材料要比静态的图片更能诱发被试的情绪(Gross & Levenson, 1995),因此在以后的研究中,研究者可以选择视频材料作为情绪刺激材料,从而更有效的激发被试的情绪。

### 4. 结论

综上所述,本文综合应用行为和电生理手段对正性情绪调节进行探究,发现被试在进行正性情绪上调调节时,唤醒度和颧肌肌电指标比维持调节时有显著的增强,而下调与维持时差异不大,这表明正性情绪调节有显著的上调效应,而下调效应不显著。本文用新的方法拓展了现有的情绪调节研究领域,拓宽了对正性情绪调节的认识,对未来正性情绪调节的研究产生重要的影响。

### 参考文献 (References)

- 柏树令(2008). 系统解剖学. 北京: 人民卫生出版社.
- 黄敏儿, 郭德俊(2000). 情绪调节的实质. *心理科学*, 23(1), 109-110.
- 刘潇楠, 许翱翔, 周仁来(2009). 国际情绪图片系统的本土化研究: 在中国大学生群体中的评定. *中国临床心理学杂志*, 17(6), 687-689.
- 姜熠雪, 蔡阿燕, 杨洁敏, 袁加锦(2014). 内-外倾人格对情绪调节的影响及神经机制. *心理科学进展*, 12, 1855-1866.
- Banks, S. J., Eddy, K. T., Angstadt, M., Nathan, P. J., & Phan, K. L. (2007). Amygdala-Frontal Connectivity during Emotion

- Regulation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2(4), 303-312. <http://dx.doi.org/10.1093/scan/nsm029>
- Beauregard, M., Levesque, J., & Bourgouin, P. (2001). Neural Correlates of Conscious Self-Regulation of Emotion. *The Journal of Neuroscience*, 21, RC165.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and Motivation I: Defensive and Appetitive Reactions in Picture Processing. *Emotion*, 1(3), 276-298. <http://dx.doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.276>
- Delgado, M. R., Nearing, K. I., Ledoux, J. E., & Phelps, E. A. (2008). Neural Circuitry Underlying the Regulation of Conditioned Fear and Its Relation to Extinction. *Neuron*, 59(5), 829-838. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2008.06.029>
- Domes, G., Schulze, L., Bottger, M., Grossmann, A., Hauenstein, K., Wirtz, P. H., & Herpertz, S. C. (2010). The Neural Correlates of Sex Differences in Emotional Reactivity and Emotion Regulation. *Human Brain Mapping*, 31(5), 758-769. <http://dx.doi.org/10.1002/hbm.20903>
- Ellis, A. (1991). Rational-Emotive Treatment of Simple Phobias. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 28(3), 452-456. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-3204.28.3.452>
- Etkin, A., Büchel, C., & Gross, J. J. (2015). The Neural Bases of Emotion Regulation. *Nature Reviews Neuroscience*, 16, 693-700. <http://dx.doi.org/10.1038/nrn4044>
- Fredrickson, B. L. (2001). The Role of Positive Emotions in Positive Psychology: The Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions. *American Psychologist*, 56, 218-226. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.218>
- Gaensbauer, T. J. (1982). Regulation of Emotional Expression in Infants from Two Contrasting Caretaking Environments. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 21, 163-170. [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-7138\(09\)60915-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-7138(09)60915-8)
- Garnefski, N., Teerds, J., Kraaij, V., Legerstee, J., & van den Kommer, T. (2004). Cognitive Emotion Regulation Strategies and Depressive Symptoms: Differences between Males and Females. *Personality and Individual Differences*, 36, 267-276. [http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869\(03\)00083-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869(03)00083-7)
- Giuliani, N. R., McRae, K., & Gross, J. J. (2008). The Up- and Down-Regulation of Amusement: Experiential, Behavioral, and Autonomic Consequences. *Emotion*, 8, 714-719. <http://dx.doi.org/10.1037/a0013236>
- Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J. J. (2008). The Neural Bases of Emotion Regulation: Reappraisal and Suppression of Negative Emotion. *Biological Psychiatry*, 63, 577-586. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.05.031>
- Gross, J. J. (1998). The Emerging Field of Emotion Regulation: An Integrative Review. *Review of General Psychology*, 2, 271-299. <http://dx.doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual Differences in Two Emotion Regulation Processes: Implications for Affect, Relationships, and Well-Being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 348-362. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1995). Emotion Elicitation Using Films. *Cognition and Emotion*, 9, 87-108. <http://dx.doi.org/10.1080/02699939508408966>
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 3-24). New York: Guilford Press.
- Gross, J. J., Halperin, E., & Porat, R. (2013). Emotion Regulation in Intractable Conflicts. *Current Directions in Psychological Science*, 22, 423-429. <http://dx.doi.org/10.1177/0963721413495871>
- Isen, A. (2004). Some Perspectives on Positive Feelings and Emotions: Positive Affect Facilitates Thinking and Problem Solving. In A. S. R. Manstead, N. Frijda, & A. Fischer (Eds.), *Feelings and Emotions: The Amsterdam Symposium* (pp. 263-281). New York: Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511806582.016>
- Jackson, D. C. et al. (2000). Suppression and Enhancement of Emotional Responses to Unpleasant Pictures. *Psychophysiology*, 37, 515-522. <http://dx.doi.org/10.1111/1469-8986.3740515>
- Johnson, K. J., & Fredrickson, B. L. (2005). "We All Look the Same to Me": Positive Emotions Eliminate the Own-Race Bias in Face Recognition. *Psychological Science*, 16, 875-881. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01631.x>
- Joormann, J., & Vanderlind, W. M. (2014). Emotion Regulation in Depression: The Role of Biased Cognition and Reduced Cognitive Control. *Clinical Psychological Science*, 2, 402-421. <http://dx.doi.org/10.1177/2167702614536163>
- Kalisch, R. (2009). The Functional Neuroanatomy of Reappraisal: Time Matters. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33, 1215-1226. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.06.003>
- Kim, S., & Hamann, S. (2007). Neural Correlates of Positive and Negative Emotion Regulation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19, 776-798. <http://dx.doi.org/10.1162/jocn.2007.19.5.776>
- Koch, K., Pauly, K., Kellermann, T., Seifarth, N. Y., Reske, M., Backes, V., Stöcker, T., Shah, N. J., Amunts, K., Kircher, T., Schneider, F., & Habel, U. (2007). Gender Differences in the Cognitive Control of Emotion: An fMRI Study. *Neuropsychologia*, 45, 2744-2754. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.04.012>
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). *International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and*



- 
- Affective Ratings*. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Langston, C. A. (1994). Capitalizing on and Coping with Daily-Life Events: Expressive Responses to Positive Events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 1112-1125. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.67.6.1112>
- Lee, H., Heller, A. S., van Reekum, C. M., Nelson, B., & Davidson, R. J. (2012). Amygdala-Prefrontal Coupling Underlies Individual Differences in Emotion Regulation. *Neuroimage*, 62, 1575-1581. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.05.044>
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An Integrative Theory of Prefrontal Cortex Function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167-202. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>
- Nolen-Hoeksema, S. (2012). Emotion Regulation and Psychopathology: The Role of Gender. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8, 161-187. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032511-143109>
- Phelps, E. A., & LeDoux, J. E. (2005). Contributions of the Amygdala to Emotion Processing: From Animal Models to Human Behavior. *Neuron*, 48, 175-187. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2005.09.025>
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). *Positive Psychology: An Introduction* (Vol. 55). Washington DC: American Psychological Association.
- Tugade, M. M., & Fredrickson, B. L. (2007). Regulation of Positive Emotions: Emotion Regulation Strategies That Promote Resilience. *Journal of Happiness Studies*, 8, 311-333. <http://dx.doi.org/10.1007/s10902-006-9015-4>
- Wadlinger, H. A., & Isaacowitz, D. M. (2006). Positive Mood Broadens Visual Attention to Positive Stimuli. *Motivation and Emotion*, 30, 87-99. <http://dx.doi.org/10.1007/s11031-006-9021-1>