

考试焦虑与注意偏向关系的元分析

杨济榕, 汪红梅

安徽师范大学教育科学学院, 安徽 芜湖
Email: 18609659339@163.com, 2890912087@qq.com

收稿日期: 2021年5月21日; 录用日期: 2021年6月21日; 发布日期: 2021年6月28日

摘要

目的: 采用元分析技术探讨考试焦虑与注意偏向的关系。方法: 首先, 通过文献搜索与检查最终获得了近十年的14篇研究, 共包含837名被试; 其次, 使用CMA3.0元软件分别计算考试焦虑被试的积极、消极注意偏向的整体效果量, 并分析探讨存在影响注意偏向的调节变量。结果: (1) 元分析结果表明积极和消极注意偏向总体效果量分别为0.055和0.219。(2) 测量方法, 与其他范式相比, 事件相关电位ERP技术积极偏向效果量($g = -0.742$)、stroop范式消极注意偏向效果量($g = 0.485$)显著最高。(3) 刺激类别, 词汇刺激效果量($g = 0.081$)略大于图片刺激($g = 0.015$)。(4) 偏向成分, 注意解脱困难积极偏向效果量($g = 0.548$)和消极注意偏向效果量($g = 0.281$)均显著高于注意易化。结论: 比起积极刺激, 考试焦虑个体可能对消极刺激存在选择性注意偏向; 研究使用的不同测量工具、刺激类别、偏向成分可以调节考试焦虑个体与注意偏向的关系。

关键词

考试焦虑, 注意偏向, 元分析

A Meta-Analysis of the Relationship between Test Anxiety and Attentional Bias

Jirong Yang, Hongmei Wang

School of Education Science, Anhui Normal University, Wuhu Anhui
Email: 18609659339@163.com, 2890912087@qq.com

Received: May 21st, 2021; accepted: Jun. 21st, 2021; published: Jun. 28th, 2021

Abstract

Objective: To explore the relationship between test anxiety and attentional bias by using meta-analysis technique. **Methods:** Firstly, 14 studies involving 837 subjects in the last ten years were obtained through literature search and review. Secondly, CMA3.0 software was used to calculate the overall effect of positive and negative attentional bias of test anxiety subjects, and the moderating variables influencing attentional bias were analyzed and discussed. **Results:** (1) The results of meta-analysis showed that the overall effect sizes of positive and negative attentional bias were 0.055 and 0.219, respectively. (2) Compared with other paradigms, the positive bias effect size of ERP technology ($g = -0.742$) and negative attentional bias effect size of Stroop paradigm ($g = 0.485$) were significantly the highest. (3) The effect of word stimulus ($g = 0.081$) was slightly larger than that of picture stimulus ($g = 0.015$). (4) The effect of positive bias ($g = 0.548$) and negative bias ($g = 0.281$) on attentional relief difficulty was significantly higher than that on attentional facilitation. **Conclusion:** Compared with positive stimuli, test anxious individuals may have selective attentional bias to negative stimuli. Different measurement tools, stimulus categories and bias components used in this study can regulate the relationship between test anxiety and attentional bias.

Keywords

Test Anxiety, Attentional Bias, Meta-Analysis

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

自进入新世纪以来, 随着国家、社会和个人对教育的越来越重视, 集中于广大学生群体的考试焦虑问题也越来越突出, 引起了研究者的广泛关注, 考试焦虑与注意偏向的关系亦是研究者们所关注的热点。大量研究已表明了考试焦虑与注意偏向之间存在密切联系, 但各研究的对象不同、实验不同等使得在探讨学生考试焦虑与网络成瘾关系上的研究尚无确切结论。因此采用元分析方法主要了解以下两方面问题: (1) 整体上, 考试焦虑与注意偏向之间的关系; (2) 注意偏向的不同测量工具、刺激类型和偏向成分在考试焦虑与注意偏向关系之间的调节作用。

2. 研究概述

2.1. 考试焦虑

考试焦虑是个体在考试或评价情境中产生的消极情绪反应, 即由考试刺激诱发, 使得学生在学习过程中产生的最为普遍的一种消极情绪。考试焦虑具有很大的破坏性, 它会引起个体产生如焦躁、恐惧、抑郁、紧张等负性情绪, 并对个体的认知、行为和生理造成一定损害。国内已有研究表明, 在面对考试情境时, 带有不稳定情绪性的学生会产生考试焦虑问题的倾向(程念祖, 龚正行, 1996)。

2.2. 注意偏向

注意偏向是选择性注意活动的一种, 是指相对于积极或正性刺激, 个体会对相应消极或负性刺激表

现出不同的注意分配。注意偏向包括三个成分,分别是注意易化、注意解除困难和注意回避(王曼等,2011)。杨莹等人(2008)对学校恐惧儿童对相关词的反应时进行了研究,发现他们对学校相关消极刺激出现了反应偏向,此研究结果表明消极刺激能够引起学校恐惧儿童的更多注意。

2.3. 考试焦虑与注意偏向

焦虑的认知理论认为,与非焦虑个体相比,焦虑个体在信息加工过程中都表现出对具有威胁性的刺激存在一定的偏向,由此个体形成了负性的知觉表征,进而陷入焦虑状态,而对威胁刺激的过度警觉又维持了焦虑状态,形成一种恶性循环,注意偏向在其中起重要作用(吕创等,2014)。

有研究者证实考试焦虑个体会对刺激信息产生注意偏向。运用点探测任务探讨高低考试焦虑个体对情绪词语的注意偏向,研究发现不同考试焦虑程度的个体都出现了注意偏向于负性刺激(卢克龙,郑志怀,丁秀君,2015);在焦虑个体的注意偏向特点方面,吕创等人(2014)的研究也证明了焦虑个体对负性的威胁刺激确实会产生明显的注意偏向。研究中也出现了一些不一致的结果,在探讨不同焦虑水平个体对不同刺激的注意偏向上,有学者运用点探测任务,发现焦虑被试对积极刺激也表现出明显的注意偏向(邵秀巧,曹雪梅,2014);毋嫒等人(2016)也采用点探测实验范式,将刺激分为不同水平来探讨焦虑个体对不同刺激的注意特点,结果发现对于焦虑个体来说,即使是正性积极刺激也能够引起他们的注意偏向。

以上研究表明考试焦虑个体对积极和消极刺激均存在注意偏向,那么考试焦虑者对刺激的注意是更偏向于积极注意还是消极注意。

2.4. 考试焦虑与注意偏向的调节变量

调节变量主要探讨测量工具、刺激类别、偏向成分这三个变量。

2.4.1. 测量工具

大量研究表明,不同的测量工具会影响考试焦虑个体的注意偏向并表现出不同影响,因此本研究假设,测量工具会影响考试焦虑与注意偏向元分析的结果,即不同测量工具的研究中,考试焦虑与注意偏向的关系存在显著差异。

2.4.2. 刺激类型

研究主要考察的是焦虑被试对实验中呈现的刺激类别的反应。实验选择的材料大都是具有不同的效价水平,如积极和消极的词语和图片,不同的刺激类别会影响考试焦虑个体的注意偏向。彭家欣等人(2013)在考试焦虑个体对威胁性刺激的选择性注意偏向的研究中,发现考试焦虑被试对消极图片刺激分配了较多的注意资源(彭家欣等,2013)。刘莹等人(2015)应用外部线索任务探讨了考试焦虑的产生是由负性刺激的警觉还是脱离困难导致的认知神经机制,发现面对实验给出的相关词汇,考试焦虑者的注意很难从消极词汇中脱离出来,表现出对消极词汇刺激的注意偏向。由此可见,考试焦虑的注意偏向与呈现的刺激类别是有关系的,因此本研究假设,刺激类别会影响考试焦虑与注意偏向元分析的结果。

2.4.3. 偏向成分

注意偏向包括三个成分,分别是注意易化、注意解除困难和注意回避,前人的研究成果表明了考试焦虑个体在注意偏向成分上的表现存在差异。因此研究假设,不同偏向成分的研究中考试焦虑与注意偏向的关系存在着显著差异。

综上,研究者们仅回答了考试焦虑与注意偏向之间关系的“有或无”的问题,没有回答考试焦虑与注意偏向之间具体存在什么样的关系及相关因素。因而,本文通过元分析考察考试焦虑个体的消极与积极注意偏向,并进一步分析测量方法、刺激类型和偏向成分等因素对考试焦虑的注意偏向的影响,以期

为考试焦虑与注意偏向这两者的关系进行全面系统地探讨。

3. 研究方法

3.1. 文献选择

元分析前, 首先以“焦虑、考试焦虑、注意、注意偏向”等关键词搜索中国知网(CNKI)上近十年相关期刊文献, 初步得到 51 篇。其次根据文献纳入、排除标准进行筛选, 最终入选文章 14 篇。

3.2. 元分析过程

研究选择使用 Comprehensive Meta-analysis V3.0 (CMA)专业版软件进行具体数据分析和处理。

3.2.1. 效应量

由于本研究中萃取的数据为连续性数据, 而连续性数据的元分析需要样本数、均数和标准偏差等的合并数据, 因此为了合并数据的需要, 在进行元分析之前, 要利用 Cochrane 的公式对数据进行合并(陈睿等, 2011)。

3.2.2. 异质性检验

异质性检验的目的在于检验研究者纳入文献之间的效应量的变异程度和差异性, 并对异质性进行全面的分析。在元分析中, 主要采用 Cochrane Q 对效果量进行异质性检验, 计算 I^2 值。当 $I^2 \geq 75$ 时, 提示存在实质性的异质性(高鑫, 周仁来, 2013)。

3.2.3. 模型的选定

目前的元分析主要包括固定效应模型和随机效应模型, 固定效应模型是假定所有研究间的真效应值相同, 随机效应模型是假定不同研究间的真效应值可以不同。经梳理文献发现, 考试焦虑与刺激信息注意偏向的关系可能受测量工具、刺激类别等影响, 故选择使用随机效应模型, 并且在后面的元分析中, 将使用异质性检验对所选定的模型进行验证。

3.2.4. 发表偏差

发表偏差指的是在同类研究中, 被发表的文献不能系统全面地代表该领域已经完成的研究总体(于增艳等, 2017)。出现发表偏差意味着元分析的结果受到了严重影响, 即直接影响元分析结果的可靠性, 所以我们在进行元分析时, 需要检验发表偏差。

4. 研究结果

4.1. 异质性检验

对考试焦虑与注意偏向进行异质性检验, 结果见表 1。在 Q 检验方面, 积极注意偏向 $Q = 169.698$, $df = 13$, $p < 0.001$, 消极注意偏向 $Q = 158.789$, $df = 13$, $p < 0.001$, 根据异质性检验结果显示, 两个结果变量的 Q 检验均显著, 表明本元分析中各研究的效应量是异质的, 这可能是受研究使用测量工具、刺激类别不同等因素的影响。在 I^2 值方面, 积极注意偏向的元分析的 I^2 值为 92.339, 表明在考试焦虑与注意偏向关系中有 92.34% 的变异是由效应值的真实差异引起的; 消极注意偏向的元分析的 I^2 值为 91.813。异质性检验的结果表明, 使用随机效应模型进行元分析是准确的, 并且调节变量对考试焦虑的注意偏向存在一定影响, 因此有必要对调节变量进行亚组分析。

4.2. 发表偏差检验

使用漏斗图来进行发表偏差检验, 从积极注意偏向(图 1)来看, 漏斗图左右较为对称, 效应值集中在

图形上方且均匀分布于总效应的两侧, 这表明积极注意偏向可能不存在发表偏差。从消极注意偏向(图 2)来看, 漏斗图左右不对称且多数效应值位于总效应量左侧, 可能存在出版偏差。Egger's 回归法检验的结果表明(见表 2), 涉及考试焦虑与积极、消极注意偏向的研究均不存在严重的发表偏差, 故元分析的结果较为稳定可靠。

Table 1. Heterogeneity test results of effect size

表 1. 效应量异质性检验结果

结果变量	Q	df	P	I^2
积极注意偏向	169.698	13	0.000	92.339
消极注意偏向	158.789	13	0.000	91.813

Table 2. Publish deviation test results

表 2. 发表偏差检验结果

结果变量	Egger's Intercept	SE	LL	UL	P
积极注意偏向	12.28	2.13	7.64	16.92	0.000
消极注意偏向	11.32	2.90	4.99	17.64	0.002

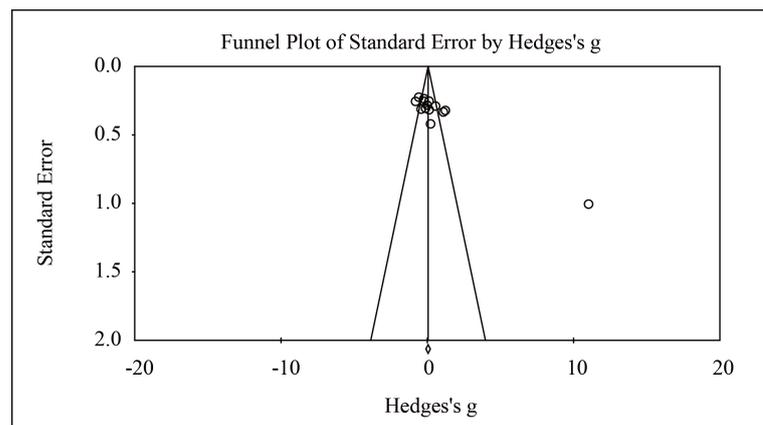


Figure 1. Positive bias funnel plot

图 1. 积极偏向漏斗图

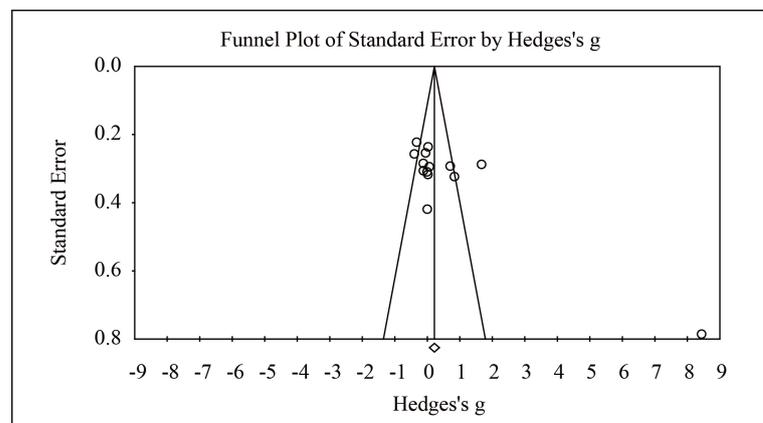


Figure 2. Negative bias funnel plot

图 2. 消极偏向漏斗图

4.3. 调节因素效应检验

对影响考试焦虑和注意偏向关系的因素的调节效应进行分析, 探讨测量工具、刺激类型、及偏向成分是否会对两者的关系产生影响。

在积极注意偏向方面(见表 3), 实验的测量工具可以影响考试焦虑个体与注意偏向之间关系, 其中 ERP 技术效果量($g = -0.742$, $Q = 4.363$, $p = 0.037$)更大并与情绪 stroop 范式效果量($g = 0.330$, $Q = 134.557$, $p < 0.000$)相反, 且高于负启动范式($g = 0.144$, $Q = 5.353$, $p = 0.069$)、点探测范式($g = -0.058$, $Q = 25.891$, $p = 0.059$)和线索靶子范式的效果量($g = 0.012$, $Q = 0.311$, $p = 0.577$), 差异具有统计学意义($p = 0.001$)。另外, 刺激类型对考试焦虑个体与注意偏向的关系也有影响, 词汇刺激的效果量($g = 0.081$, $Q = 144.723$, $p = 0.000$)略高于图片刺激($g = 0.015$, $Q = 24.803$, $p = 0.000$), 且差异具有统计学意义($p < 0.001$)。此外, 注意偏向成分也可以影响考试焦虑个体与注意偏向之间的关系, 其中注意易化的效果量($g = -0.200$, $Q = 4.875$, $p = 0.300$)与注意解脱困难的效果量($g = 0.548$, $Q = 132.308$, $p = 0.000$)方向相反, 且差异具有统计学意义($p < 0.001$)。

在消极注意偏向方面(见表 4), 测量工具同样可以影响考试焦虑个体与注意偏向之间关系, 其中情绪 stroop 范式效果量($g = 0.485$, $Q = 116.834$, $p = 0.000$)更大且高于点探测效果量($g = 0.277$, $Q = 35.763$, $p = 0.000$), 并与线索靶子效果量($g = -0.047$, $Q = 0.098$, $p = 0.754$)和负启动范式效果量相反($g = -0.050$, $Q = 0.099$, $p = 0.952$), 差异具有统计学意义($p < 0.001$)。另外, 刺激类型对考试焦虑个体与注意偏向的关系也有影响, 但不同于积极注意偏向的是, 词汇刺激的效果量($g = 0.084$, $Q = 126.007$, $p = 0.000$)要小于图片刺激($g = 0.446$, $Q = 27.758$, $p = 0.000$), 且差异具有统计学意义($p < 0.001$)。此外, 注意偏向成分也可以影响考试焦虑个体与注意偏向之间的关系, 结果表明, 注意易化的效果量($g = -0.054$, $Q = 10.141$, $p = 0.038$)与注意解脱困难的效果量($g = 0.281$, $Q = 116.829$, $p = 0.000$)方向相反, 且差异具有统计学意义($p < 0.001$)。

Table 3. Positive attention bias subgroup analysis results

表 3. 积极注意偏向亚组分析结果

亚组变量	水平	K	G	95% CI (LL, UL)	异质性		
					Q 组间	P	I ²
测量方法					170.475	0.001	
	Stroop	3	0.330	-0.030, 0.691	134.557	0.000	98.514
	负启动	3	0.144	-0.228, 0.517	5.353	0.069	62.638
	线索靶子	2	0.012	-0.420, 0.445	0.311	0.577	0.000
	点探测	6	-0.058	-0.269, 0.154	25.891	0.059	80.688
	ERP	2	-0.742	-1.119, -0.365	4.363	0.037	77.078
					169.526	0.000	
刺激类型	词汇	9	0.081	-0.115, 0.277	144.723	0.000	94.472
	图片	5	0.015	-0.232, 0.261	24.803	0.000	83.873
					137.183	0.000	
偏向成分	注意易化	5	-0.200	-0.418, 0.019	4.875	0.300	17.943
	注意解脱困难	8	0.548	0.310, 0.789	132.308	0.000	94.709
	注意回避	1	-0.790	-1.293, -0.286	0.000	1.000	0.000

Table 4. Negative attention bias subgroup analysis results
表 4. 消极注意偏向亚组分析结果

亚组变量	水平	K	G	95%CI (LL, UL)	异质性		
					Q 组间	P	I ²
					192.532	0.000	
测量方法	Stroop	3	0.485	0.135, 0.836	116.834	0.000	98.288
	负启动	3	-0.050	-0.418, 0.318	0.099	0.952	0.000
	线索靶子	2	-0.047	-0.479, 0.386	0.098	0.754	0.000
	点探测	6	0.277	0.062, 0.491	35.763	0.000	86.019
	ERP	2	-0.107	-0.505, 0.290	39.739	0.000	97.484
					153.765	0.000	
刺激类型	词汇	9	0.084	-0.110, 0.277	126.007	0.000	93.651
	图片	5	0.446	0.195, 0.696	27.758	0.000	85.590
					126.970	0.000	
偏向成分	注意易化	5	-0.054	-0.273, 0.165	10.141	0.038	60.557
	注意解脱困难	8	0.281	0.049, 0.512	116.829	0.000	94.008
	注意回避	1	1.675	1.111, 2.240	0.000	1.000	0.000

5. 讨论

以往研究已证明了考试焦虑与注意偏向之间存在密切联系, 但关于影响考试焦虑者注意偏向的测量工具、刺激类型、注意偏向成分等研究结果并不全面。本研究是通过元分析技术来整合考试焦虑与注意偏向关系及影响因素的相关研究, 以探讨不同因素对考试焦虑者注意偏向的影响, 从而全面了解考试焦虑与注意偏向的关系。

结果表明考试焦虑与注意偏向之间存在密切联系, 这与以往的研究结果是一致的。在总体效果量方面, 考试焦虑个体积极注意偏向合并值($g = 0.005$)和消极注意偏向合并效应值($g = 0.219$)皆为小效果量, 但相对于积极刺激, 考试焦虑个体更倾向于产生消极注意偏向。进一步的调节因素效应分析发现, 对效果量存在的影响还体现在考试焦虑者的测量工具、刺激类别和注意偏向成分上, 这样的结果与研究预期设想一致, 为考试焦虑个体对刺激信息的注意加工提供了整合性证据, 提供了有关理论基础以供焦虑者进行注意偏向训练, 提出影响考试焦虑者与注意偏向之间关系的一些相关因素。调节效应分析表明, 对考试焦虑者采用不同的测量方法既可以影响考试焦虑与积极、消极注意偏向间的关系。研究结果表明, 事件相关电位 ERP 与 stroop 范式的效果量均显著较高; 情绪 stroop 范式与考试焦虑的注意偏向存在较高正相关($r = 0.832, 0.796$)。故采用 stroop 范式会对考试焦虑注意偏向的关系探讨得更为准确, 这与假设相一致。测量工具调节效应的分析结果说明, 我们在进行研究分析时, 应该采用与研究目标更为契合的测量方法。在刺激类型方面, 对于积极注意偏向来说, 不仅词汇刺激的效果量大于图片刺激, 而且积极、消极注意偏向的词汇刺激相关系数($r = 0.508, r = 0.450$)均大于图片刺激的相关系数($r = 0.023, r = 0.271$)。这与假设相一致, 出现这一结果的原因可能是, 在加工过程方面, 对语义进行的加工要比对感知觉的加工时间更长, 因此可能导致考试焦虑个体在对刺激信息进行加工时, 比起图片刺激, 耗费在词汇刺激的加工时间更多; 在个体因素方面, 由于个体知识、经历、经验的不同, 会导致个体对词语的理解产生差异, 从而影响考试焦虑个体对词汇刺激的反应时长。在注意偏向成分方面, 亚组分析结果显示, 对于积

极刺激和消极刺激, 考试焦虑个体的注意解脱困难效果量均显著大于注意易化效果量且方向相反, 相关系数方面也显示注意解脱困难相关系数($r = 0.709$, $r = 0.603$)皆大于注意易化($r = -0.102$, $r = -0.023$), 方向也相反。出现这种结果可能的原因是, 考试焦虑个体对刺激信息会自动产生在焦虑情绪上的延续, 从而导致在注意移除上发生困难, 这为考试焦虑个体焦虑情绪的注意偏向训练干预提供了依据(施永谋等, 2017)。

由于纳入的文献范围较小, 得到的研究结果可能在稳定性上受到一定影响。因此未来需要纳入更多的文献, 使研究结果更为丰富可靠。

参考文献

- 陈睿, 刘潇楠, 周仁来(2011). 不同程度考试焦虑个体对威胁性刺激注意机制的差异. *心理科学*, 34(1), 151-154.
- 程念祖, 龚正行(1996). 考试焦虑与个性特征及家庭教育初步分析. *中国心理卫生*, 10(5), 221-221.
- 高鑫, 周仁来(2013). 考试焦虑者选择性注意抑制功能研究. *中国特殊教育*, 151(1), 85-90.
- 刘莹, 张文娟, 周仁来(2015). 考试焦虑者注意偏向的认知与神经机制. *心理学探新*, 35(3), 233-238.
- 卢克龙, 郑志怀, 丁秀君(2015). 不同程度考试焦虑个体对情绪信息的注意偏向. *中国健康心理学杂志*, 23(2), 261-265.
- 吕创, 牛青云, 张学民(2014). 焦虑个体对负性刺激的注意偏向特点. *中国心理卫生杂志*, 28(3), 208-214.
- 彭家欣, 杨奇伟, 罗跃嘉(2013). 不同特质焦虑水平的选择性注意偏向. *心理学报*, 45(10), 1085-1093.
- 邵秀巧, 曹雪梅(2014). 状态焦虑、刺激呈现时间、特质焦虑水平对注意偏向影响的实验研究. *中国健康心理学杂志*, 22(2), 275-277.
- 施永谋, 郑小玉, 韩畅(2017). 考试焦虑个体对负性图片的注意偏向特点. *中国健康心理学杂志*, 25(5), 774-777.
- 王曼, 陶嵘, 胡姝婧(2011). 注意偏向训练: 起源、效果与机制. *心理科学进展*, 19(3), 390-397.
- 毋嫒, 林冰心, 蒋娜(2016). 高焦虑个体对威胁性刺激的注意偏向特点. *心理与行为研究*, 14(6), 760-764.
- 杨莹, 周仁来, 刘攀(2008). 学校恐惧儿童的注意偏向特点. *中国特殊教育*, 101(11), 57-63.
- 于增艳, 赵阿劭, 刘爱书(2017). 儿童期受虐经历与抑郁的元分析. *心理学报*, 49(1), 40-49.