

## 《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：暴力犯的疼痛共情更低：来自 ERP 的证据

作者：高雪梅，翁蕾，周群，赵偲，李芳

### 第一轮

#### 审稿人 1 意见：

本文探讨了暴力犯的疼痛共情现象的 ERP。论文存在的问题如下：

**意见 1：**在自检报告中，作者已发现邓洁(2010)曾对暴力犯和非暴力犯之间的共情差异做了 ERP 研究。但在本文中，作者不仅没有引用该研究，也没有提及该研究，在引言中还声称“暴力犯的疼痛共情……相关神经机制的探讨相对较为缺乏”，表明引言部分没有很好地反映出有研究的进展，应当予以补充。

**回应：**通过对先前相关研究的回顾，我们发现，在对暴力犯的疼痛共情的中，以问卷调查和行为研究为主，而基本没有针对其神经机制的系统研究（如 ERP、fMRI 研究）。邓洁(2010)曾在硕士论文中探讨共情差异的 ERP 研究，但这一研究仅针对罪犯这一特殊群体，没有与正常被试群体作对比；而且，仅凭一两个研究难以全面了解暴力犯疼痛共情的神经机制，因而我们此前才在文中提出“相关神经机制的探讨相对较为缺乏”，可能是我们在表述上存在一些问题。

因此针对引言当中的相关内容，我们进行了相应的扩充：

在引言第四段问题提出部分，首先对罪犯特别是暴力犯的疼痛共情的研究现状进行了总结，将邓洁(2010)的研究纳入引言之中，说明现有研究的不足：“较少客观、系统地考察暴力犯疼痛共情的神经机制”，并指出研究其神经机制的重要意义。之后，根据疼痛共情的基本研究范式，以及邓洁(2010)的研究中的不足，提出了本次研究中想要考察的问题。

**意见 2：**本文的研究假设，建立在前人研究中关于 N110 和 P300 在疼痛共情中的表现上，缺乏相应的理论推演。而作为研究假设，应当是针对某研究对象背后的理论做出假设，并进而推演出可能加以验证的实验事实。

**回应：**针对这一问题，我们认为：本文的研究假设有其基本理论基础，即“疼痛共情的沟通模型”。本文为 ERP 研究，在提出理论假设时须参照先前的基础研究，明确哪些成分能较好的表征疼痛共情，才能提出明确的假设，这是 ERP 研究中问题提出的基本框架。本文中提出假设的基本思路如下：

我们在引言第二段提出了“疼痛共情的沟通模型”，这是本次研究提出的理论基础。该理论认为，观察者自身的某些因素会影响到个体对他人疼痛的感知和理解。在众多影响因素中，观察者先前的经验以及观看角度，很可能会影响个体的共情水平。先前有行为研究和问卷调查表明，有暴力行为表现的个体的共情水平较低。基于此，我们选取了暴力犯作为研究对象，这一群体曾实际采取过暴力伤害行为。而为了明确暴力犯与普通被试群体在 ERP 的哪些成分上可能存在差异，我们以前人的研究为依据，以 N110 及 P300 这两个重要 ERP 成分来反映被试的共情水平。

在本次修改中，我们在引言最后一段（文章第 10 页）中，加入了对本次研究提出的依据的总结，以使文章脉络更加清晰。

**意见 3:** 本文的设计中, 有一个重要环节是要求被试“想象成他人(自己)来感受这些图片”, 但作者并没有设法监控这些想象指令是否得到充分的执行, 因而本文的结果的可靠性缺乏依据。

**回应:** 本次研究的实验设计程序中, 通过指导语指导被试从不同的角度观看图片。这一研究设计在先前被不同的国内外研究者采用过, 是疼痛共情研究领域公认的研究范式之一, 如 Batson 等人(1997,2007)、Jackson 等人(2005,2006)、Lamm 等人(2007,2008)、Zaki 等(2007)以及国内研究者孟景 (Meng, J., Hu, L., Shen, L., Yang, Z., Chen, H., Huang, X. T., & Jackson, T. 2012; Meng J., Jackson T., Chen H., Hu L., Yang Z., Su Y.H., & Huang, X.T., 2013, 此文在 NeuroImage 上发表), 均采用相同研究程序进行过疼痛共情自我和他人角度的实验研究, 并发现两种实验条件下被试的主观评价及激活脑区存在差异。相关研究均证实了该实验设计的有效应, 因而我们认为我们的实验设计是有效的。

此外, 在进行正式实验之前, 我们要求被试进行了练习, 确定其明确了解实验的具体要求, 不会混淆这两种实验条件。

**意见 4:** 在讨论中, 作者认为暴力犯对疼痛图片的反应较为不敏感是由于“在现实生活中曾实际对他人造成过伤害或威胁, 对疼痛的接受度较高”, 却没有说明这一说法的依据或逻辑, 带有想当然的色彩, 说服力不足。在对结果的讨论中, 演绎推理部分应当引用自己或者他人研究的结果加以支持, 而不是凭空想象。请加以纠正。讨论中的其他部分也请仿此加以修改。

**回应:** 我们在讨论部分主要根据 ERP 成分的作用入手, 对研究结果进行了解释。在写作过程中某些部分确实存在证据不足的问题, 我们进行了补充和修改。

在本次修改中, 对结果进行讨论时, 我们增加了一些相关的研究, 以支持我们的推理和讨论, 使对结果的讨论更合理可靠。主要修改集中于讨论部分第二段和第六段。

#### 审稿人 2 意见:

共情是近年心理学研究的经典主题, 本文利用 ERP 技术对暴力犯和典型发展个体的疼痛共情进行了比较研究, 实验设计严谨, 结果清晰, 具有一定的创新性。但在以下方面需要考虑完善:

**意见 1:** 引言部分。

(1) 作者在第三段谈到了很多的影响因素(情绪状态, 认知因素, 人格特征等等), 之后突然提到职业, 这种逻辑显得突兀不连贯。尤其是最后一句话“是否从事某些特殊职业的观察, 或是具有攻击性特质或暴力犯罪行为的观察, 在疼痛共情水平上会比普通人群更低呢”, 职业怎么又和暴力犯联系起来?

**回应:** 在先前的写作中, 我们在语言表达上存在一定的问题, 因而造成了逻辑上的不连贯, 对此我们进行了修改。写作的基本逻辑如下:

先前的相关研究表明, 个体内部因素及外界环境因素都会影响个体的共情水平。个体先前的相关经验也是影响个体共情水平的一个重要因素, 个体往往会以自身经验为参照来理解他人的思想或行为。而个体的经验会改变其认知或行为模式, 导致不同程度的共情。对从事特殊职业(如医生、警察)的个体而言, 他们接受的专业训练或工作环境对他们产生了影响; 对暴力犯而言, 则是先前的暴力犯罪行为对他们产生了影响。这两类个体的共情水平之所以会与普通被试不同, 可能是先前的经验造成的影响, 即接触暴力或疼痛相关的刺激导致了认知或行为方面的改变。从这一点上来看, 这两类个体之前是存在联系的。

针对文中的语言及逻辑上的问题，我们在修改稿中做了调整：在引言第三、第四段，先说明个体的经验对疼痛共情的影响（以 Decety 等人对有无从医经验的个体的研究为例），之后引出对暴力犯的疼痛共情的相关研究。

(2) 引言第四段最后提出问题部分，问题提出的方式略显生硬？是否应该先阐述这种行为上的变化可能来源于脑区的差异，因此进一步神经机制研究很有必要。本文的研究主题是疼痛共情，其中一点是用了图片实验法，因此，这段里提到的问卷和行为研究有必要列出具体的测量方法是什么，这样才能凸显本研究的独特。

**回应：**先前问题提出的方式，确实有些生硬。我们根据审稿人的意见，进行了如下修改：

在引言第四段，在对先前的相关研究进行总结的基础上，指出其不足：“以问卷调查和行为研究为主，让被试对问卷中的相关问题或图片等刺激材料进行主观评价，较少客观、系统地考察暴力犯疼痛共情的神经机制”。暴力犯疼痛共情水平的改变可能与相应的认知加工过程的改变有关，因而研究神经机制是必要的，有助于进一步了解暴力犯疼痛共情的特点，并为矫正措施的提出提供一定的理论支持。

此外，在疼痛共情的基本研究中，让被试观看图片或视频等刺激材料并记录其脑或神经系统的活动状态，是该研究领域成熟、公认的范式，因而在本次研究中被采用。

(3) 指向自己和指向他人的共情是研究的重要变量，但在引言部分关于这两个概念的解释太少。

**回应：**针对这一问题，我们在修改稿中对相关的内容进行了的扩充：

在引言第五段，我们首先对“指向自己”和“指向他人”的共情的含义进行了说明（在术语后的括号内标明）。之后结合先前的相关研究，指出引入这一变量的意义。

**意见 2：**研究方法部分。被试为什么没有女性？作者在引言中提到性别是一个重要的影响变量。

**回应：**先前有研究表明，共情存在性别差异，女性被试的共情水平往往比男性被试要高。本次研究中未选用女性被试的原因主要有两个：一是为了排除性别因素对研究结果的影响；二是本研究本身设计较为复杂，为 2(被试类型：暴力犯、普通被试) × 2(观看角度：他人、自己角度) × 2(图片类型：疼痛、非疼痛)混合实验设计，如果再增加性别这一组间变量，那么对各变量影响效应的分析将非常难，因而所有被试均选取男性。

由于所选被试均为男性，本研究的结果难以推广到女性被试中，这是本次研究的一个缺陷，已在文章最后的总结段落写明。我们的后续研究正准备在女性被试中开展。

**意见 3：**结果部分

(1) 3.1 第一段中提到“在交互作用上，角度和被试类型的交互作用显著”，但后面的论述中没有普通被试的结果。

**回应：**经简单效应分析表明，暴力犯以他人和自己角度观看图片时潜伏期的差异显著，而普通被试却没有表现出这种差异，因而在原稿写作中没有写明普通被试的结果。在稿件修改的过程中，我们已将这一部分的结果写明[见 3.1 第一段]。

在 P300 成分的分析中，也存在类似的情况，我们在稿件修改的过程中也已将结果明确写出[见 3.3 第二段]。

(2) 统计结果表述错误，如  $p=0.000$ ， $p$  值怎么可能为 0 呢，应写为  $p < 0.001$

**回应：**我们对结果部分的表述进行了检查与修正，避免格式错误及表达不当。

**意见 4：**讨论部分

(1) 第一段“暴力犯在 N110 的潜伏期上有两个特点：一是观看疼痛图片的潜伏期明显比非疼痛图片长，二是从他人角度观看图片时的潜伏期较长，说明暴力犯对疼痛图片的反应尤其是对他人的疼痛较为不敏感，“感同身受”的能力相对较弱，疼痛共情水平较低。”对这一结果的解释还有可能是暴力犯的暴力脱敏造成的，作者如何区分这一混淆变量？

**回应：**在稿件写作的过程中，对这一部分的写作在语言表达上可能存在问题，使表达的意思不明确，我们已在修改过程中进行了修正。具体修改思路如下：

在讨论部分第二段，我们对结果表述进行了修正（见蓝色字体标注部分）：暴力犯观看图片时在 N110 的潜伏期上表现出来的特点，证明了其在对疼痛刺激的早期知觉加工过程中与普通被试不同，对疼痛图片不敏感。而之所以表现出这一特点，很有可能是由于暴力犯的对疼痛这类与暴力密切相关的信息的脱敏导致的，即暴力犯的脱敏导致了其共情水平的降低（见粉色字体标注部分）。

(2) 另外，自我角度和他人角度的共情是本文的重要变量，在讨论部分作者很少阐述自我角度的共情。

**回应：**在本次研究的研究结果中，仅在部分 ERP 成分中发现角度的主效应或交互作用显著，因而不显著的结果未加以讨论。在显著的结果中，我们对自我和他人角度的共情的差异进行了分析和讨论[见讨论部分第一段及第六段]。

#### **意见 5：格式问题**

(1) 文中参考文献格式，请按照 APA 格式核对修改。如两个作者之间不用逗号，直接用&连接

**回应：**对文中参考文献部分，我们对照 APA 基本格式及编辑部对文献著录的基本要求进行了调整与修改。

(2) 统计量斜体，等号前后的空格。还有这种错误“ $F=(2,45)=11.834$ ”

**回应：**我们对结果部分的表述进行了全面的检查，排除基本表述错误。文中统计量统一调整为斜体，等号前后均加入空格，除 p 值外所有统计值均保留 2 位小数（p 值保留 3 位小数）。

(3) 文中括号要么全部统一用中文格式要么用英文格式，要统一。

**回应：**我们对文中括号进行了调整，统一采用英文格式

#### **审稿人 3 意见：**

本研究通过疼痛共情 ERP 范式比较暴力犯与普通人群在疼痛共情时间进程上的差异，发现暴力犯对反应他人疼痛的图片反应较为不敏感，从而判断暴力犯相比普通人具有较低的共情水平。实验设计合理，研究问题有一定社会意义。

本文存在的几个问题：

**意见 1：**本研究的新颖性不高。2010 年有过非常类似的研究（邓洁. (2010). 暴力犯和非暴力犯共情差异的 ERP 研究(硕士学位论文). 中国政法大学, 北京.），唯一不同之处是，先前研究使用了暴力犯和非暴力犯。而本研究使用了暴力犯和普通人。两项研究也获得了类似的结果和结论，P3 成分上的差异，反映了暴力犯的共情能力较低。

**回应：**邓洁(2010)在其研究的不足中提到，“本研究的研究对象十分特殊，所有被试都是罪犯并且都是重刑犯”，从本质上来说他研究的是不同类型的罪犯在共情水平上的差异，研究结果的可推广性可能不足。先前的相关研究均表明，罪犯群体的共情水平比非罪犯要低（Goldstein & Ann, 2000; Jolliffe & Farrington, 2004; van Langen, et al., 2014）。对暴力犯这与普通人在共情上的差异的研究，符合对特殊群体进行研究的一般原则，也有利于扩充和深化对

暴力犯共情特点的研究。此外，与邓洁(2010)的研究相比，我们在本次研究中还加入了观看角度这一变量，在实验范式及具体流程上也不完全相同。因而，我们认为本研究具有一定的理论和现实意义，还可以在此基础上进行相应的研究扩充和探讨。

**意见 2:** 本研究在被试的控制上存在一定漏洞。首先普通被试选取了大学生，那么两类被试的学历，智商是否做过匹配。如果没有的话，ERP 结果的差异很可能是由于注意力集中与否的差异造成的。另外，在两类被试的比较研究中，一般会进行相关问卷的数据收集，以便与脑电数据进行相关分析，作者在文中也自己提到“也有可能暴力犯的人格特征，如高攻击特质、低特质共情等有关，但这方面还需要进一步的研究”，建议作者补充收集 IRI, AQ 攻击性问卷等。并补充这部分结果。令研究更进一步。

**回应:** 我们在实验前对被试的智商等作了测试及匹配，两组被试差异不显著（普通被试群体平均智商 105，暴力犯群体平均智商 101，智商均正常），由于前人文献中几乎未提及智商是影响疼痛共情差异的因素，故我们在文章中也并未提及智商的结果。在修改稿中补充了 IRI、BPAQ 问卷的信息[见 2.3 研究材料部分及 2.7 数据分析部分第二段]及相关的分析结果[见结果部分 3.1 及 3.3]，并进行了讨论[见讨论第一段、第四段及倒数第二段]。在进行数据分析中发现，暴力犯和普通被试在特质共情水平上没有显著差异，两组被试在脑电成分上的差异与特质共情水平无关。因此，IRI 问卷的得分与脑电数据之间的相关仅仅只是一种可能性，因此我们并未进行讨论，而是将讨论的重点放在攻击性问卷与脑电成分的相关分析上。

**意见 3:** 作者没有报告 Oddball 范式的行为数据，因为如果如上一点推论的，两类被试的智商，学历导致了注意力的差异，那么普通被试的行为结果也许优于暴力犯。请作者补充这部分结果。

**回应:** 在经典的 Oddball 范式中，明确要求被试只对偏差刺激做出反应，而忽略标准刺激。我们的实验程序与国外研究者 Decety, Yang 和 Cheng(2010)的研究范式相似，要求被试认真观看每一张图片。但如果让被试只看图片或对每一张图片都进行判断，很容易导致注意分散或疲劳。因而，我们插入了 10% 的图片判断任务(即 Stimuli - Response trails)，其作用仅在于保持被试注意力的集中。可以看出，本次研究的范式虽然与 Oddball 范式极为相似，却也有着不同之处。我们对实验程序的描述进行了修改[见 2.5 第三段]，以消除可能带来的误解。

此外，本次研究中关注的重点是客观的 ERP 指标，在设计研究程序时没有记录被试的反应时数据。但是，我们在正式实验之前让被试进行了练习，确保其明白实验流程后再正式开始实验。此外，根据 E-prime 中被试按键反应的记录，所有被试都对 10% 的图片做出了正确的判断。因而我们认为，所有被试都理解了实验流程并认真观看了图片，研究结果的差异不是由被试注意力的差异造成的。对这一部分的说明，我们在文章中进行了补充[见第三部分第一段]。

**意见 4:** 作者在讨论部分做了一些没有根据的推论。诸如“Williams (2002) 认为疼痛刺激本身具有潜在的威胁性，个体应该更倾向于回避此类刺激，但 P2 潜伏期的延长和波幅的增大都表明，对暴力犯而言疼痛刺激可能并非总是消极的、需要回避的，他们甚至会调动更多的注意资源更加关注此类刺激。”，潜伏期常是否与注意资源的投入存在正相关？如果是，请作者补充引用文献，如果不是，请作者更正语句。还有“而暴力犯 P300 的波幅显著低于普通被试，表明暴力犯对疼痛图片所引发的负性情绪相对较小，厌恶动机系统的激活程度较低，疼痛图片甚至会给他们带来一定的愉悦感。”带来一定的愉悦感这一判断毫无根据。请作者补充引用文献。

**回应：**我们对文章中讨论部分的推论进行了修改，以确保结果的推论更为合理。对于 P2 的潜伏期与注意资源或其他因素的相关性，我们补充了相关的文献对结果加以证明[见讨论第五段]。对于 P300 的波幅结果所做出的推论，我们进行了调整，删除了有关愉悦感这一部分的推断[见讨论第七段]。

**意见 5：**文章还存在一些细节问题：

1) 为什么选择每 6 7 个 T r a i l 休息一次？请说明。

**回应：**在研究中，由于要求被试集中注意力观看和感受图片刺激，且每个被试需要观看的图片较多（2 个 block 共 400 张图片，图片有重复），很容易使被试感觉到疲劳或厌烦。每个 block 持续时间约为 10min 左右，每 3-4min 休息一次，可以更好地保证被试能较为认真地观看图片。

2) 文中提到“一半被试先完成他人角度的实验，再完成自己角度的实验，另一半被试则相反。”。是否是两类被试各一半？还是被试总数的一半？无论哪种解释，都不对。因为普通被试的人数是奇数个，被试总数也是奇数个。请作者说明。

**回应：**在进行实验的过程中，为防止顺序效应造成的干扰，这两个 block 的呈现顺序在被试中是随机的。在具体实验的过程中，暴力犯中有一半先完成他人角度的实验，再完成自己角度的实验，另一半则相反。在普通被试中，9 名被试先完成他人角度的实验，再完成自己角度的实验，剩下 8 名被试则相反。以两种呈现顺序进行实验的人数大致上是相等的。

我们在文章的写作过程中由于用词不当造成了审稿人的误解，对此我们进行了修改，将原句改为“2 个 block 的呈现顺序在被试间平衡处理”[见 2.5 第二段]。

3) 请作者在数据分析中补充电极选取的信息。

**回应：**在修改稿中已经补充了此部分信息[见 2.7 第二段]。

4) 图 3 中的 F C 3 似乎基线校正有误。

**回应：**我们对数据进行了核查，确认信息无误。

5) 图 3 中请用箭头或其他方式标注出关键成分。

**回应：**我们对文章中的四张波形图均进行了修改，在图中均用箭头标注出相关成分。

6) 文中提到“平均波幅：被试类型的主效应边缘显著， $F(1,30)=3.07$ ， $p=0.09$ ， $d=0.396$ ”，此处说边缘显著过于牵强。

**回应：**在统计检验中，一般  $0.05 \leq p < 0.1$  都可视为边缘显著。虽然本次研究中  $p$  值偏离 0.05 水平较多，但仍属于边缘显著的范围。

7) 文中提到的“Bartholow 等人(2006)认为”在参考文献中没有引用。

**回应：**本次修改稿中已经补充了遗漏的文献[见参考文献中第二篇]，并根据修改内容对参考文献进行了补充及调整。

## 第二轮

**审稿人 1 意见：**

本研究修改后还存在一些问题：

**意见 1：**前言中提到的“研究者一般从两个角度对疼痛共情进行探讨：自身疼痛(想象自己处在与他人相似的情境中的感受)和他人疼痛(想象他人处于该情境中的感受)。fMRI 的研究发现，个体对自身疼痛及他人疼痛的感知均可激活大脑内一个名为“疼痛矩阵”(pain matrix)的神经网络(Akitsuki & Decety, 2009; Danziger, Faillelot, & Peyron, 2009; Jackson, Rainville, & Decety, 2006; Peyron, et al., 2000; Saarela, et al., 2007; Singer, et al, 2004)，这一神经网络的激

活也是个体出现厌恶反应的表现(Yamada & Decety, 2009)”存在引用问题.因为厌恶情绪(disgust)主要反映在前脑岛部分的激活,与疼痛的加工不能混为一谈。

**回应:**对 Yamada & Decety(2009)这篇文献的引用是根据作者的原话进行的翻译。我们在对照原文献之后,发现这句话确实没有清楚地反映出原作者想要说明的观点,对此在修改稿中重新进行了翻译和修正[见引言部分倒数第二段]。

**意见 2:**前言中提到“但现有的研究较少关注暴力犯等特殊群体,这个群体的暴力经验是否会导致他们不同观察角度时表现出疼痛共情水平的差异呢?这是本研究要解决的问题之二。”这种提法是不确切的。因为本研究只是发现暴力犯于普通人的共情差异,但这种差异是否是由于暴力经验造成的。本研究无从证明。

**回应:**我们在本次修改稿中对这一问题进行了更正,改为“但现有的研究较少关注暴力犯等特殊群体,与普通群体相比,他们在不同观察角度时疼痛共情水平是否存在差异,这些差异又会反映在哪些脑电成分中呢?这是本研究要解决的问题之二。”[见引言部分倒数第二段]。

**意见 3:**结果部分“问卷与脑电成分相关分析结果”中两个相关 P 值 $>.05$ ,这是不显著相关。本人依然质疑“暴力犯在他人和自己角度的潜伏期差异边缘显著( $p = 0.095$ )”的所谓边缘显著,是否能推导出任何值得信服的结论。

**回应:**第一次修改过程中我们根据惯例认为  $p$  值在  $0.05-0.1$  之间,均属于边缘显著的范围。此次我们仔细重新研读了自己的文章及参考其他论文,觉得审稿人的意见非常好,在本次修改中已将边缘显著的说法全部改为不显著[见结果部分紫色字体修改内容]。

**意见 4:**两个问卷 AQ 和 IRI 都没有引用文献。

**回应:**我们在本次修改稿中补充了与问卷修订相关的中文文献[见参考文献部分]。

**审稿人 2 意见:**

相比上稿,文章质量有较大程度提高,但在引言和讨论的很多部分,表述不严谨,推论缺乏证据。如:

**意见 1:**引言第四段“邓洁(2010)发现暴力犯观看疼痛图片时 P300 平均波幅降低,说明其疼痛共情水平较低。然而,这一研究只限于罪犯群体,没有与普通群体进行对比“。暴力犯的疼痛共情水平较低,是和那个群体比较呢?普通群体还是非暴力犯?作者应阐明。非暴力犯和普通群体的疼痛共情水平是否有差异,也应在此说明。此外,讨论部分没有任何关

于邓的研究结论和作者研究结果的对比性讨论，是否考虑补充。

**回应：**邓洁(2010)研究的是暴力犯与非暴力犯共情水平的差异，即暴力犯共情水平较低的结论是基于与非暴力犯的对比得出的。此外，有国外的研究表明，非暴力犯和普通群体的共情水平也是存在差异的，这在阐述国内研究现状之前已有说明（引言第四段）。在先前的叙述中，可能在表述方面存在一些前后文承接或表述方面的问题，导致审稿人读起来不是很清晰，我们对此进行了修正[见引言第四段]。

关于在讨论部分将本次研究结果与邓洁的研究结果进行对比性讨论的问题，虽然我们的研究与邓洁的研究中所使用的实验程序相似，但邓洁的研究中主要关注的是暴力犯与非暴力犯在共情上的差异，是专门针对特殊群体进行的研究；而本次研究关注的是暴力犯与普通被试在共情上的差异，研究对象上的差异性较大。此外，普通群体与非暴力犯在共情上也是存在一定的差异的。研究对象上的差异性可能会对研究结果造成影响，因此我们在讨论部分并未进行两个研究结果的对比性讨论。

**意见 2：**讨论第八段“此外，相关分析的结果表明，个体的攻击性总分与自己角度下疼痛图片诱发的波幅呈负相关，同时其在身体攻击维度上的得分也与自己角度下疼痛图片诱发的波幅呈负相关，即个体攻击性水平越高，P300 的波幅越低。暴力犯在身体攻击维度上的得分显著高于普通被试，同时 P300 波幅明显降低，这说明暴力犯的攻击性可能是导致其共情水平降低的重要原因”。相关分析的结果如何说明暴力犯的攻击性可能是导致其共情水平降低的重要原因？，他们只是相关关系，虽然作者称“可能是”，但也需要建立在如回归或者方差分析更可靠的统计基础上。此外，以往关于攻击的一致研究结论似乎是共情水平低，所以才会出现攻击行为（动机-行为）。而非因为攻击，所以共情水平低，即便如此，作者在下此结论时也应给出以往对应的文献支持。否则，则过度推论了。

**回应：**的确，关于攻击性与共情的研究中，很多研究都只是说二者之间存在一定的关系，但到底是因为低共情导致攻击性，还是因为高攻击性导致低共情，目前尚没有明确的结论。我们在对相关分析的结果进行解释和推论时主要源于我们前面对被试特质共情的测试结果（两组被试特质共情水平差异不显著）及暴力经验进行的主观分析，对于这一鸡生蛋蛋生鸡的问题也还需要更多的研究进一步验证，对此我们进行了修改[见讨论部分倒数第二段]。对暴力犯与普通群体共情差异产生的原因，本次研究只能进行推测，无法做具体的证明，这也算是本次研究的局限之一，对此我们也在文中做了补充说明[见讨论部分最后一段]。

**意见 3：**格式问题。请进一步规范格式，如  $p$  值书写中英文混用，文中参考文献的空格问题等。

**回应：**在本次修改稿中，我们参照相关论文格式要求，以及参考文献的一般要求，进行了文章格式的校对和修正，统一了中英文的字体， $P$  值也全部统一为大于或小于的形式[见红色字体部分的  $P$  值]。

**审稿人 3 意见：**



基本按审稿意见修回，建议接受。

### 第三轮

#### 审稿人 1 意见：

**意见 1：**作者的修改较好的回应了关于引言和讨论中存在问题。但是文中格式问题依然存在。如结果部分统计量中等号前后的空格，文中和文后的某些文献格式问题。希望作者认真阅读投稿须知，细致修改。

**建议作者认真完善写作：**一些错别字（如引言部分第二段，“并以言语、动作或面部并且的形式传达给观察者”……）、表达规范（如统计结果报告），以及讨论时注意引用相关文献。

**回应：**我们对文章进行了仔细阅读，修改了文中出现的错别字以及语言表达不通顺或有歧义的地方。在表达规范上，我们根据投稿指南的要求及论文写作规范进行了修改，剔除了一些不必要的内容，修改了错误的表达方式。我们也对文中文献的引用进行了核查。

#### 审稿人 2 意见：

本论文经过两次修改，基本回答了审稿人的疑问。在文字表述和结论推断上更加严谨有度。剩余研究问题新颖度和实验设计上的部分问题属于研究的先天问题，并非修改稿件可以弥补。文章当前设计合理，结论清晰，可以发表。

#### 主编意见：

**意见 1：**表的最左侧缺栏目名称。

**回应：**在修改稿中我们已经补充了缺失的栏目名称。

**意见 2：**文献格式还需认真检查。期号应为正体。

**回应：**我们对照文献引用的要求进行了核查与校对，修改了部分格式不正确的地方。

**意见 3：**结果部分统计量中等号前后的空格问题

**回应：**我们对结果部分的统计表达进行了核查，等号前后均插入空格，遗漏的地方进行了补充。

**意见 4：**你个人觉得英文摘要是否合格？是否需要继续润色英文摘要？请回答。

**回应：**在修改稿中，我们对英文摘要重新进行了校对和修改，使用相关工具（如 word 中的拼写和语法检查功能）对摘要进行了检查，确保不会出现拼写或语法上的低级错误；也请发表多篇 SCI 文章的同事（博导，教授）进行了阅读和修改。

我们认为英文摘要能概括我们的研究的概要，已达到合格的标准，不需要进行继续润色。

**意见 5：**把中英文的姓名和单位放在相应的文题下面。英文姓名的格式为：ZHANG Sanfeng

**回应：**在修改稿中，已加入中英文的作者姓名和单位。

**意见 6:** 首页脚注中加上收稿日期（指投稿日期）、基金资助号（如果有）、通讯作者的联系方式（E-mail）等。

**回应:** 在修改稿中，已按照编辑部的要求插入脚注中的相关内容。