

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：社会比较对合作任务结果评价的影响：来自 ERP 的证据

作者：窦炜；曲琛；曲璐璐

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：作者研究的目的是在分离“行为”反馈与金钱反馈的情况下，考察社会比较对两者加工的影响，而且从结果来看，“行为”反馈的分析也是研究的重点。但在引言部分，作者只列举了社会比较与金钱反馈加工的文献，建议作者综述一些社会比较与“行为反馈”加工的文献。

回应：根据专家意见，已在引言部分综述了关于人格特征和面孔吸引力的社会比较的文献。

意见 2：在引言部分，个别语句表达的不准确或者不通顺。比如，“*Qiu 等人 (2010) 的研究中，当两名被试对呈现的点数都做出了正确估计，但是他们得到的奖金数额可能不同时，在结果呈现 350-550ms 时间窗内，不等的奖金比相等的奖金诱发了更大的 FRN，但是比他人多和比他人少这两种不相等的情况之间没有差异。Wu 等人 (2012) 也采用相似的实验范式，发现两名被试同时输钱或赢钱，金钱数额的比较结果都不能影响 FRN 的变化，也就是说，这两个研究都没有发现社会比较影响 FRN 的证据。*”*Qiu 等人的研究应该是证明了社会比较可以影响 N350-550。*再比如，“*Bault 等人 (2011) 也发现与个体单独决策相比，两人同时进行决策时，比他人获得更多收入会使纹状体的活动更活跃，内侧前额叶 (medial prefrontal cortex, MPFC) 的活动也最强烈，而收入少于他人时纹状体的活动明显地被抑制。*”这句话表述的不通顺。建议作者对引言部分进行一定的修改。

回应：感谢专家的细致耐心，现已对引言部分做了修改。

意见 3：方法部分提到“被试单独坐在封闭安静的房间内，头部距离电脑屏幕 1m，水平视角和垂直视角均小于 6°。”此时还没有呈现刺激，视角是怎么计算的，这个视角是指什么视角？

回应：6°是指刺激呈现后人眼对刺激目标两端的张角。视角计算公式为 $\text{Angle} = 2 * \text{Arctan}((\text{Image Dimension}/2) / \text{Focal Length})$ ，本研究的实验任务修改自 Peng Li 等人 (2010) 在实

验中使用的 Chuck-A-Luck Dice Game 任务，该实验中的水平视角和垂直视角均小于 6°；因此我们制作刺激材料时控制了刺激的大小，使其呈现时的水平和垂直长度均小于 8cm。现已在文中指出“刺激呈现后水平视角和垂直视角均小于 6°。

意见 4: 个人觉得这个实验程序有些繁琐，如果把比较结果那一屏去掉，而直接把最后一屏当作比较结果可能更好。

回应: 感谢审稿人提出的宝贵意见，我们在实验设计初期也曾把最后一屏当做比较结果，然而被试在金钱输赢任务中更关注自己是否赢钱，对输赢之后的点数大小不关心，点数的比较结果在合作任务结果之前呈现则避免了这一问题。此外，比较结果这一屏的重要目的是探究非金钱的社会比较是否存在于合作任务中及其对结果评价的影响。

意见 5: 由于 FRN 可能受到晚期 P300 的影响，建议作者也报告 FRN 的峰值或者 FRN 差异波的结果。

回应: 现已在修改稿中报告 FRN 差异波的结果。

意见 6: 作者在方法部分提到 P300 测量的是 300-600ms 的峰值，为何在结果 3.1 部分报告的平均波幅的结果？

回应: 感谢专家指出文中不一致的地方，“平均波幅”系表述错误，原文中报告的是 P300 的峰值。现根据其他专家的意见，在修该稿中测量并报告了 P300 的平均波幅。

意见 7: 发现电极主效应后，事后比较采用的是什么矫正方法，报告的结果应该更详细些。

回应: 本研究事后比较采用 bonferroni 校正,已经在文章中补充说明。

意见 8: 从作者给出的波形图看，相对于点数大于他人条件，似乎点数小于他人条件下，输赢之间的 FRN 差异更大，建议对两种条件的 FRN 差异波进行统计，这个结果更有意义。在本实验中,两人合作完成一个任务,如果真被试摇到的点数大于假被试的点数，而结果是输钱，那么对结果的责任分配会有情绪反应(比如责怪对方的失误)。相反，如果真被试抽取摇到的点数小于假被试点数，但是结果是赢钱，相应的情绪反应也会出现。作者可以试着从这些角度统计数据，看看有没有新的发现。

回应: 感谢专家提出的宝贵意见，我们针对两种条件（大于他人 / 小于他人）的 FRN 差异

波进行统计后，仍未发现两种条件的差异显著。

意见 9: 图 2 和图 3 中，图例中的线形与波形图中的线形不一致，作者应对其进行修改。

回应: 现已修改图例中不一致的部分。

审稿人 2 意见:

意见 1: 对于经典 FRN 成分和前人研究中关联 FRN 成分的头皮分布区域的介绍不明确。

回应: 谢谢专家的意见。修改稿中已补充了关于 FRN 成分和关联头皮分布区域的内容。

意见 2: 对与本实验主题所应关联的成分的介绍不明确：前言、讨论和结论部分基本未涉及 P300 成分，而在结果和摘要部分则有针对性描述，这样操作显得比较唐突，并不能体现该成分与本研究主题的实质联系。

回应: 原文中未对 P300 做出明确介绍，修改稿中按照专家意见进行了逐一补充。

意见 3: 结果部分未呈现地形图。

回应: 修改稿中已补充 FRN 差异波的地形图。

意见 4: 图中标示不一致，如图 2 中两条曲线采用的是实线形式表示，而小标示部分则采用的是虚线格式。

回应: 现已修改图例中不一致的部分。

意见 5: 未说明为何图示中仅呈现头皮前部电极的结果：即图 2 和图 3 结果部分仅呈现了额区和前额区电极的曲线，另外分析的 3 个电极的结果则未呈现。

回应: 根据专家意见，我们已对数据的分析和图示进行了修改和补充。前人研究表明 FRN 的波幅在额区和前额区最大，因此我们测量并报告 Fz、FCz 和 Cz 点上的 FRN；P300 测量并报告 CPz、Pz 点的平均波幅。同时补充了这五个点的曲线图。

意见 6: 结果描述部分不同位置的波幅主要在文字段落描述中呈现，这并不比采用表格形式更清晰。

回应: 为了更清晰地呈现结果，我们在修该稿中补充了表 1 和表 2，分别呈现了 FRN 和 P300

在比较结果和合作任务结果中的平均值和标准差。

意见 7: 对于为何对 FRN 成分进行了时段分析，而对 P300 成分则是峰值比较做出较好的描述。

回应: 我们在修改稿中对 FRN 和 P300 均分析了平均波幅，并描述了这样分析的原因。

审稿人 3 意见:

意见 1: 这项研究采用先后呈现比较关系和输赢结果，研究社会合作的神经活动，发现社会比较和输赢结果均调控 FRN 和 P300，但在呈现输赢结果阶段，社会比较结果和输赢结果间没有交互作用。在实验设计上，把社会比较从输赢结果效应中分离出来，具有创新性。ERP 数据干净可靠。但这项研究的实验逻辑需重新考虑：尽管把输赢结果从社会比较中分离出来，但不能排除金钱（无论输或赢）对社会比较的影响。逻辑是：被试看到社会比较结果时，不知最后点数是否大于 6（大于 6 赢），但社会比较也反映了：与合作者比，自己对最后输赢结果的贡献。尽管输赢合作结果阶段，社会比较不调控 FRN 和 P300，但这并不能说明社会比较阶段，被试不考虑到合作结果。作者重新说明分离社会比较和输赢结果的关键意义将有助于读者把握这些研究的理论贡献和实验逻辑，因此，能否做出结论-“本研究在不涉及结果公平性的情况下，首次分离了金钱输赢和本研究在不涉及结果公平性的情况下，首次分离了金钱输赢和社会比较社会比较”，需慎重考虑。

回应: 本研究中点数大小的比较代表个体对最终任务结果所做贡献的比较，由于被试的贡献大小不同，确实存在合作任务结果这一屏涉及到平均分配的公平性问题，而且被试在看到社会比较结果时也可能考虑到最后的输赢结果。但是，本实验程序中社会比较结果在合作任务结果之前呈现，合作任务结果中存在的公平性问题并不影响被试对社会比较比较结果的评价，因为被试看到比较结果时并不知道最终结果是否公平。原文中对这一问题的表述不明确，修改稿已对这一问题进行了修正。

意见 2: 选取 FRN 成分容易理解，前沿部分已做了较充分说明，但为什么选取 P300 成分？这两个成分的关系如何？有什么实验预期？这些关键问题需要说明。

回应: 感谢专家提出的宝贵意见，我们已对 P300 的有关内容进行补充。

意见 3: 13 页的结果部分：“即使在被试并不了解自己的表现好坏时，单纯的点数大小的比较结果就能引起 FRN 的变化，这表明对社会比较信息的评价始于早期阶段”，能否做成这个结论需考虑，“早期阶段”指什么？从实验设计上看，先呈现比较结果后呈现输赢结果。社会比较结果应反映了被试的“表现好坏”（相对于合作者）。

回应: “早期阶段”是指结果评价的早期阶段。前人研究认为结果评价分为两个阶段：早期阶段是对反馈刺激的情绪动机意义的快速评估，是一种初级的自动化加工；后期认知评估阶段由影响注意资源分配的外界因素促使对反馈刺激做更加精细的自上而下的加工。这一点已在文中补充说明。

原文中对 13 页的结果部分表述不清，“被试并不了解自己的表现好坏”确切的说是指比较结果代表合作任务的双方掷出骰子的点数孰大孰小，并没有实际点数大小，该提示不足以成为被试获得合作任务结果的线索因为此时并没有给出具体的点数。点数大小的比较实际上意味着被试的“表现好坏”或对合作任务结果（输/赢）所做贡献的多少，正是一种非金钱的社会比较。在这一点上我们对文中表述不明确的地方做了修改。

意见 4: 交互作用不显著的结果也需报告。

回应: 根据专家意见，在修改稿中补充了不显著的交互作用的结果。

意见 5: 图 1 中比较结果与实际点数相矛盾。

回应: 感谢专家的细致耐心，我们在实验过程中为了让被试在实验中更投入，实际点数的呈现位置是随机的，被试需要根据比较结果来区分自己和对方的点数，原文中并未对此详细说明，现已补充。同时，为了方便读者理解，我们将图 1 中的比较结果和实际点数的顺序调整为一致的。

意见 6: 图 2 和 3 呈现了 FRN 的结果，P300 的主要效应在 Pz，最好也呈现 Pz 的结果图。

回应: 根据专家意见，现已在修改稿中呈现 Pz 的结果图。

意见 7: 请使用统一专业名词，如输赢结果、金钱结果等。

回应: 修改中已对专业名词进行了统一命名。

第二轮

审稿人 1 意见：

意见 1：建议把 ERP 波形的标尺更合理一些，图做得更规范好看一些。

回应：根据专家意见，现已对图 2、图 3、图 4 中 ERP 波形的标尺进行调整。

审稿人 2 意见：

意见 1：研究者基本较准确地回答了审稿人所有问题。