

### 第三轮审稿意见回复

感谢审稿专家和编辑部的宝贵意见，我们根据专家和编辑部的意见对论文进行了修改，论文修改部分在文中用蓝色字体呈现，下面我们就每条意见进行详细回复。

**审稿专家：**经过修改，文章质量已明显提高。建议图 2.4、图 3.3 中标出 TNT 任务后有显著差异的条件，供作者参考。

**回复：**感谢您的宝贵建议。已在文中的图 2.4 和图 3.3 标注出 TNT 任务后有显著差异的条件。我们在正文描述中也详细阐述了 TNT 实验前后愉悦度和唤醒度的变化，详见正文 2.2.2 情绪指标结果和 3.2.2 情绪指标结果。

**编辑部复审：**请作者仔细通读全文，检查数据图表等细节。

**回复：**感谢您的宝贵意见。已通读全文对细节进行检查。

## 第二轮审稿意见回复

感谢审稿专家的宝贵意见，我们根据专家的意见对论文进行了修改，论文修改部分在文中用蓝色字体呈现，下面我们就每条意见进行详细回复。

### 审稿专家：

1. 前言假设：“与基线条件相比，主动记忆提取抑制会导致自传体和非自传体记忆的遗忘效应”，建议把“与基线条件相比”删除。接着这句话，后面出现了“其次”，但前面没有诸如“首先”之类的词，注意语言的连贯性。

**回复：**感谢您的意见。已对前言部分的假设表述进行修改，并调整了语言的连贯性。

2. 文中还有一些细节需要注意，比如标点符号的中英文问题、漏字问题。

**回复：**感谢您的意见。已对全文表述进行检查，并修正文中的细节问题。

3. 实验 1：抑制条件与基线条件下，实验操作前后的愉悦度与唤醒度均存在显著差异，回想条件下呢？图中显示回想条件的差异有统计学意义。

**回复：**感谢您的提问。在先前的表述中考虑到本研究的重点是关注抑制条件和基线条件之间的差异，在简单效应分析结果部分只针对这两个条件展开了讨论，但为了更充分的证明我们的结果，即记忆提取抑制能够降低负性记忆带来的负性情绪体验，我们已经在修改稿件中删除了先前这部分不严谨的表述，并按照您的建议补充了数据分析，重新对两个实验的情绪指标结果中的简单效应分析结果进行了表述。具体详见 2.2.2 实验一的情绪指标结果和 3.2.3 实验二的情绪指标结果。

4. 实验 1：情绪指标结果中，“但是抑制条件下，实验操作前后的愉悦度改变量( $0.58 \pm 0.10$ )大于基线条件的前后的愉悦改变量( $0.57 \pm 0.09$ )”，相似的还有对唤醒度的描述。这个改变量差异经过检验了吗？如果没有，不建议这样写。如果不显著，“.....记忆提取抑制降低了负性情绪体验。”的结论需斟酌。实验 2 也存在相似的情况。

**回复：**感谢您的宝贵意见。我们删除了不严谨的表述，为了证明我们的结论，按照您的建议补充了数据分析，以证明在 TNT 任务前各条件无显著差异的情况下，TNT 后抑制条件下的愉悦度增加，唤醒度降低。具体详见 2.2.2 实验一的情绪指标结果“在实验操作前，三种记忆条件下的愉悦度无显著差异， $F(2, 36) = 0.16$ ,  $p = .856$ ,  $\eta_p^2 = 0.01$ 。但在实验操作后，三种记忆条件下的愉悦度差异显著， $F(2, 36) = 6.45$ ,  $p = .004$ ,  $\eta_p^2 = 0.26$ ，抑制条件的平均愉悦度 ( $2.65 \pm 0.15$ ) 显著高于回想条件 ( $2.46 \pm 0.13$ ) ( $p < .01$ )。结果说明记忆提取抑制显著提升了被试对负性记忆的愉悦度体验。”，“在实验操作前，三种记忆条件下的唤醒度无显著差异， $F(2, 36) = 0.89$ ,  $p = .420$ ,  $\eta_p^2 = 0.05$ 。但在实验操作后，三种记忆条件下的唤醒度存在显著差异， $F(2, 36) = 5.37$ ,  $p = .009$ ,  $\eta_p^2 = 0.23$ ，抑制条件的平均唤醒度 ( $5.23 \pm 0.24$ ) 显著低于基线条件的平均唤醒度 ( $5.61 \pm 0.24$ ) ( $p < .005$ ) 和回想条件的平均唤醒度 ( $5.56 \pm 0.24$ ) ( $p < .01$ )。结果说明记忆提取抑制显著降低了负性记忆的唤醒度。”和 3.2.3 实验二的情绪指标结果“实验操作前，抑制条件的愉悦度与基线条件的愉悦度无显著差异， $p = .220$ ，但实验操作后，三种条件下的唤醒度均存在显著差异， $F(2, 40) = 11.07$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = 0.36$ ，抑制条件的平均愉悦度 ( $3.81 \pm 0.14$ ) 显著高于基线条件的平均愉悦度 ( $3.33 \pm 0.15$ ) ( $p < .005$ ) 和回想条件的平均愉悦度 ( $3.26 \pm 0.15$ ) ( $p < .001$ )。”

5. 实验 1：讨论中作者认为“TNT 阶段后个体愉悦度提高，唤醒度下降”，但结果部分相关证据不足。结果部分与此结论相关的分析仅仅是“记忆指令主效应显著，事后比较发现抑制

与回想条件差异显著……”，这是未区分 TNT 前与 TNT 后的一个混合检验，此结果并没有显示出 TNT 任务后抑制组相对于其他组出现了显著改变。另外，“抑制条件下，实验操作前后的\*\*\*改变量大于基线条件的前后的\*\*\*改变量。”可能也与此结论相关，但作者并没有对此结果进行统计学检验。我认为，若想得出这个结论，仍需要更充足的证据。作者可采用几种方式为“记忆提取抑制降低了负性情绪体验”提供证据：第一，在 TNT 任务前各条件无显著差异的情况下，TNT 后抑制条件下的愉悦度增加，唤醒度降低；第二，TNT 任务前后的改变量上，抑制条件下的改变量在统计学上显著大于其他条件；第三，在控制 TNT 任务前的愉悦度与唤醒度下，TNT 后抑制条件的愉悦度高于其他条件，唤醒度低于其他条件。作者在回复审稿意见时说明“后续测试发现 NT 组的项目无论在愉悦度和唤醒度上都和 baseline 组有差异，只能说明是反复的提取抑制操作导致的。”但在正文中并未看到相关结果。因此，“……记忆提取抑制降低了负性情绪体验。”的结论目前证据似乎不充分

**回复：**感谢您的宝贵意见。我们删除了不严谨的表述，为了证明我们的结论，按照您的建议补充了数据分析，以证明在 TNT 任务前各条件无显著差异的情况下，TNT 后抑制条件下的愉悦度增加，唤醒度降低。具体详见 2.2.2 实验一的情绪指标结果“在实验操作前，三种记忆条件下的愉悦度无显著差异， $F(2, 36) = 0.16$ ,  $p = .856$ ,  $\eta_p^2 = 0.01$ 。但在实验操作后，三种记忆条件下的愉悦度差异显著， $F(2, 36) = 6.45$ ,  $p = .004$ ,  $\eta_p^2 = 0.26$ ，抑制条件的平均愉悦度 ( $2.65 \pm 0.15$ ) 显著高于回想条件 ( $2.46 \pm 0.13$ ) ( $p < .01$ )。结果说明记忆提取抑制显著提升了被试对负性记忆的愉悦度体验。”，“在实验操作前，三种记忆条件下的唤醒度无显著差异， $F(2, 36) = 0.89$ ,  $p = .420$ ,  $\eta_p^2 = 0.05$ 。但在实验操作后，三种记忆条件下的唤醒度存在显著差异， $F(2, 36) = 5.37$ ,  $p = .009$ ,  $\eta_p^2 = 0.23$ ，抑制条件的平均唤醒度 ( $5.23 \pm 0.24$ ) 显著低于基线条件的平均唤醒度 ( $5.61 \pm 0.24$ ) ( $p < .005$ ) 和回想条件的平均唤醒度 ( $5.56 \pm 0.24$ ) ( $p < .01$ )。结果说明记忆提取抑制显著降低了负性记忆的唤醒度。”和 3.2.3 实验二的情绪指标结果“实验操作前，抑制条件的愉悦度与基线条件的愉悦度无显著差异， $p = .220$ ，但实验操作后，三种条件下的唤醒度均存在显著差异， $F(2, 40) = 11.07$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = 0.36$ ，抑制条件的平均愉悦度 ( $3.81 \pm 0.14$ ) 显著高于基线条件的平均愉悦度 ( $3.33 \pm 0.15$ ) ( $p < .005$ ) 和回想条件的平均愉悦度 ( $3.26 \pm 0.15$ ) ( $p < .001$ )。”

### 第一轮审稿意见回复

感谢四位审稿专家的宝贵意见，我们根据专家的意见对论文进行了修改，论文修改部分在文中用蓝色字体呈现，下面我们就每条意见进行详细回复。

**审稿专家 1:** 本研究探索了主动遗忘对非自传体与自传体负性情绪记忆的影响，发现了抑制记忆提取能够导致负性记忆遗忘，同时降低负性记忆所引发的负性情绪体验。研究具有较好的实践价值。

1. 本研究的重点是考察 no-think 是否导致了遗忘，想证明这一点，重点是要跟 baseline 条件下的记忆相比，即与对没有经过任何实验干预的记忆材料的反应相比。也就是说，假设 baseline 条件下，记忆没有受到操作、理论上一直保持无痕迹强度的变化下或产生部分消退，NT 与之相比才能证明 NT 是否导致了遗忘。但是，本文对 baseline 的处理交代不清，在结果分析中也没有突出此部分结果。对 T 条件下实验材料的操作很可能加强了记忆痕迹，NT 与之相比无法说明是否产生了遗忘。

**回复:** 感谢您的意见。已在文中完善实验部分的表述，详细介绍了 baseline 条件的处理。所有的结论也是基于对 Baseline 和 No-Think 之间的差异比较得出，即通过实验操作是否产生了抑制导致遗忘 (SIF) 效应和情绪消退。基线条件下图片材料的处理详见文章 2.1.3 实验程序部分“被试需学习 60 组线索图-目标图配对，包含三个条件的图片配对和 12 组干扰图片配对。”，以及在 TNT 阶段新增表述“该阶段只呈现“回想”条件和“抑制”条件的图片对中的线索图片（共 32 张），基线条件下的图片不出现在此阶段。”，在测试阶段新增表述“该阶段会再次呈现学习阶段呈现的所有图片对的线索图片（共 60 张），包括在 TNT 阶段未出现的“基线”条件下的线索图片，被试需要口述目标图片内容并对此回忆内容作出情绪判断。”

2. 被试对 T 组材料的实验操作要求被试多次回次回忆记忆内容，这是否会引起被试的消极情绪？从而混淆了被试对实验材料愉悦度与唤醒度的评价？研究者是否对此进行了评估？

**回复:** 感谢您的提问。首先，实验结论的得出是通过比较反复抑制 (No-Think) 后的情绪体验变化和未作任何操作 (Baseline) 条件下的情绪体验变化获得的，考察的是反复的抑制条件下导致的情绪变化和未进行任何实验操作的基线条件下的情绪的差异。基线条件可能由于随着时间的自然消退情绪有变化，但是 NT 也有自然消退，同时还有抑制导致的情绪的降低。此外，Think 条件虽然参与了数据分析，但并未将其作为最终结论的支撑。

3. 建议修改文章题目，使之能更好地体现研究主题。

**回复:** 感谢您的意见。结合各位专家的意见和本论文的主题，我们已将文章题目修改为《主动遗忘对负性情绪的影响及其认知机制》。

4. 实验没有交代基线材料的处理方式，因此不能确定被试对基线材料的反应是否产生了实验操作影响。

**回复:** 感谢您提问。我们已在文章的“实验程序”补充说明了不同条件下的图片呈现情况，根据经典的 TNT 实验流程 (Anderson & Green, 2001; Anderson et al., 2004)，基线条件 (baseline) 在 TNT 阶段（即记忆训练阶段）不会呈现，因此并未对该条件下的材料做任何操作和处理，学习阶段完成后，baseline 条件下的材料不出现于 TNT 阶段，只是后续在记忆测试阶段进行测试。后续的所有的结论都是将 NT 条件和 baseline 条件进行比较得出。基线条件下图片材料的实验处理方式详见文章 2.1.3 实验程序部分“被试需学习 60 组线索图-目标图配对，包

含三个条件的图片配对和 12 组干扰图片配对。”，以及在 TNT 阶段新增表述“该阶段只呈现“回想”条件和“抑制”条件的图片对中的线索图片（共 32 张），基线条件下的图片不出现在此阶段。”，在测试阶段新增表述“该阶段会再次呈现学习阶段呈现的所有图片对的线索图片（共 60 张），包括在 TNT 阶段未出现的“基线”条件下的线索图片，被试需要口述目标图片内容并对此回忆内容作出情绪判断。

5. 结果柱状图上需对显著性差异进行标注，增加文章的可读性。

**回复：**感谢您的意见。已对结果柱状图的显著性差异进行标注。

## 6. 前言部分

(1) 在倒数第 2 段提出了实验 2 的研究目的，但在前言部分并未提出实验 1 到底研究的是什么？

**回复：**感谢您的宝贵意见。已在前言部分补充实验 1 的研究目的，表述为“综上所述，选择性遗忘负性记忆可能是情绪调节的一种方法，当不想要的情绪记忆被个体有意遗忘时，遗忘可能服务于情绪功能 (Gagnepain et al., 2017; Nørby, 2018)。然而，当前主动遗忘的研究较少关注对情绪的影响，尤其是自传体相关的负性情绪的影响。因此，本研究采用 TNT 任务首先通过实验 1 考察个体能否通过反复的记忆提取抑制改善非自传体负性记忆诱发的消极情绪体验及其认知机制。而后通过实验 2 考察记忆提取抑制对自传体记忆引发的情绪体验的影响。”

(2) 一般来说，情绪体验是情绪记忆的伴随指标，二者不应该分割开来。因此，本研究主要还是考察了主动遗忘对情绪记忆的影响。因此，前言部分要写出，与以往进行情绪记忆的研究相比，本文的创新是什么？目前，文中这方面并不明确。作者是否考虑把自传体负性记忆作为本研究的重点。

**回复：**感谢您的宝贵意见。我们重新写了问题提出部分，突出了本研究的意义和目的。

**首先**，本研究最主要的创新点在于探讨了记忆提取抑制对情绪的影响，当前大量主动遗忘的研究更多关注的是主动遗忘能否导致遗忘发生。本研究首先通过各种记忆指标的分析，证明了主动遗忘（SIF）效应的存在。然后研究一的重点是想探讨主动遗忘（本研究主要是通过反复的记忆提取抑制）是否会导致情绪的改变，因为对于这一问题目前仅有少量研究，且情绪指标较为单一，效应还需进一步验证。我们在测量过程中兼顾了主客观指标，两个实验的记忆测量将主观指标纳入最终的分析，以此证明稳定的实验效应。探讨这一问题对于回答是否可以通过负性记忆的主动控制来调节情绪具有重要作用。

**其次**，由于研究一的材料是采用的常见的情绪图片材料，与个体的相关性不大，而现实生活中个体更多希望遗忘的是与自我相关的记忆内容，为了提升实验的生态效度，我们在研究二中将研究扩展到了自传体记忆。而根据以往文献，自我相关的记忆相对一般记忆效度更强，那么个体能否主动遗忘呢？能否通过主动遗忘导致情绪的改变呢？这都值得进一步探讨。为了验证实验结果的有效性，我们结合了主客观指标，例如实验 2 还创新性的引入了语义距离等客观指标，从多个角度考察记忆提取抑制对记忆和情绪的影响。

(3) 建议将“压抑”与“抑制”统一起来。

**回复：**感谢您的意见。已统一表述为“抑制”。

## 7. 实验部分

(1) 实验一

①图 2.1 中请标出线索图片、目标图片。

**回复：**感谢您的意见。已在图 2.1 下方注明线索图片和目标图片。

②实验程序需进一步明确。在实验材料部分，将图片分为了三组（回想组、基线组和抑制组），那么在实验程序部分应该明确告诉读者基线组图片是如何处理的？（情绪判断阶段？我的猜测）另外，若采用的是被试内设计，本人不太建议采用回想组、抑制组这样的说法，这样会诱导读者认为这是被试间设计。

**回复：**感谢您的意见。关于不同材料的区分，已在文章中将组别表述改为条件（例如，回想条件），并在文章内表述了各条件下材料的实验处理方式，（1）在情绪判断阶段、学习阶段和测试阶段是 60 组图片对全部随机呈现；（2）在 TNT 阶段是仅随机呈现回忆条件和抑制条件的 32 组图片对，两个条件下的所有图片分别呈现 10 次，未呈现基线条件的线索图片。具体详见文章 2.1.3 实验程序部分“被试需学习 60 组线索图-目标图配对，包含三个条件的图片配对和 12 组干扰图片配对。”，以及在 TNT 阶段新增表述“该阶段只呈现“回想”条件和“抑制”条件的图片对中的线索图片（共 32 张），基线条件下的图片不出现在此阶段。”，在测试阶段新增表述“该阶段会再次呈现学习阶段呈现的所有图片对的线索图片（共 60 张），包括在 TNT 阶段未出现的“基线”条件下的线索图片，被试需要口述目标图片内容并对此回忆内容作出情绪判断。”。

③在每个实验阶段，实验材料的呈现顺序是如何的？在 TNT 阶段，需要被试回忆或抑制的目标图片在被试间是否随机的或者是采用其他方法进行了控制？

**回复：**感谢您的提问。（1）在每个实验阶段，实验材料的呈现顺序是随机的。（2）在 TNT 阶段，需要被试回忆或抑制的目标图片在被试间是随机的。我们已经在修改稿中进行了详细描述。

④对被试回忆内容进行编码评分的实验室成员是否明了本研究的内容与细节？

**回复：**感谢您的意见。为了避免实验者效应，对被试回忆内容进行编码评分的实验室成员事先是不知道实验目的的。但是，为了让评分者能够更好的了解评分方式，我们在正式评分前进行了详细的评分指导，并且给出了示例。

⑤识别率、细节数等指标是本研究中重要的结果变量，研究者应该给出更加详细的评分方法。比如，在识别率上，是否是评分者根据被试的回答先列出全部评分者认为的图片，再对评分者列出的图片与正确图片进行对比计算识别率？在细节数上，细节是如何分解的？被试若回答了错误的细节应该如何计算？

**回复：**感谢您的提问。已在修改稿中加入了详细的评分方法：首先，识别率是通过被试的口头记忆回答进行评定，也就是评分的实验室成员能否通过被试的回忆内容准确识别出各线索图对应的目标图，是对记忆情况的整体评定，也可以认为是主旨和细节的综合评判。其次，细节数的评分包含分解和计算两个部分，分解的标准是词汇或词组要有意义和指代性，不包含连接词等无意义词汇，并且计算时只纳入正确的细节个数，即能够在目标图中得到验证的细节。对识别率和主旨评价不一致的项目，则重新招募第三位评分者评分，选用其中两位一致的分数作为最终分数；细节则取两位评分者所评细节数的平均值作为最终分数。

⑥没有交代图片在各阶段的呈现顺序？也没有交代 60 组图片是否在各阶段都呈现了，这也牵涉到 12 张干扰图片的处理。

**回复：**感谢您的提问。非常抱歉前面对于实验的细节表达不是很清晰。我们已经对论文

进行了修改，在文章中补充了图片在各阶段的呈现状况。（1）在情绪判断阶段、学习阶段和测试阶段是 60 组图片对全部随机呈现；（2）在 TNT 阶段是仅随机呈现回忆（think）条件和抑制（No-think）条件的 32 组图片对，两个条件下的所有图片分别重复 10 次，分到；

（3）12 组干扰图片对只用于平衡实验的近因效应和首因效应，并未纳入数据分析当中。具体详见文章 2.1.3 实验程序部分“被试需学习 60 组线索图-目标图配对，包含三个条件的图片配对和 12 组干扰图片配对。”，以及在 TNT 阶段新增表述“该阶段只呈现“回想”条件和“抑制”条件的图片对中的线索图片（共 32 张），基线条件下的图片不出现在此阶段。”，在测试阶段新增表述“该阶段会再次呈现学习阶段呈现的所有图片对的线索图片（共 60 张），包括在 TNT 阶段未出现的“基线”条件下的线索图片，被试需要口述目标图片内容并对此回忆内容作出情绪判断。”

## （2）实验二

①删除被试较多，请对删除标准进行较详细描述。

**回复：**感谢您的提问。根据以往使用该范式的相关研究（Anderson & Green, 2001; Hulbert et al., 2016; Küpper et al., 2014; Noreen & MacLeod, 2014），关于被试的删除标准主要包括以下两个方面：（1）由于本实验任务时间较长，并且在学习阶段有正确率标准，存在部分被试经过三轮学习未达到正确率，此类被试将会被排除；（2）如果被试完成了所有任务，我们需要根据实验结束的事后问卷来判断被试是否严格按照指令完成，最重要的是否在 NT 条件下对记忆进行主动抑制，被试如果在 NT 阶段报告没有按照我们的指导语操作，也就是没有进行抑制，此类被试也会被删除。已经修改稿件中进行了详细的阐述。

②需对学习阶段进行进一步交代。

**回复：**感谢您的提问。已对学习阶段的任务作出更详尽的说明，详见文章的 3.1.3 实验程序。按照经典的 TNT 范式的流程。学习阶段的阐述如下“学习阶段同样是采用直接学习和反馈学习两种方式来帮助被试进行词对的学习：首先是直接学习，在此阶段屏幕上会随机出现一组词对（5s），左侧为线索词，即 25 个消极形容词，右侧为目标词，即被试根据自传体记忆总结出的两字名词，被试需记住这组词。然后进行反馈学习，屏幕上会先出现线索词（4s），被试需回想之前学习过的与之配对的目标词，随后屏幕上会呈现正确的目标词（2s），加强被试记忆。两轮学习结束后进行记忆测试，须达到 50% 的正确率才能继续完成之后的实验（Anderson & Green, 2001; Noreen & MacLeod, 2014）。”

③在实验程序中，自传体记忆的采集要求被试写下负性经历；但在量化语义距离时，自传体记忆的采集又采用的是录音（应该是 TNT 后的测试阶段），请作者检查。

**回复：**感谢您的意见。参照常用的自传体记忆实验方法，最初自传体记忆的采集是为了收集实验材料，被试根据线索词回忆对应的自传体记忆是作为后续实验的目标情景，要求被试针对每个形容词回忆起一段能够让自己产生与之对应情绪感受的负性经历，并将其详细写出，最后被试需用一个两字名词概括这段记忆。通过这样的操作我们就得到了自我相关的线索词和目标词用于后续的 TNT 实验。量化语义距离所用的自传体记忆录音是被试在实验测试阶段的回忆结果，被试报告的录音被转换成文字。此时要求被试回忆的内容仍然是他们最开始在采集阶段提供的自传体记忆，由于记忆测试的方便，被试口头报告，然后由主试把报告的内容进行转录，然后用于评分。

## 8. 两个实验的结果部分

（1）在图 2.3 中，建议将客观指标与主观指标分开呈现，目前把客观指标“细节数”与

两个主观指标放在了一起。

**回复：**感谢您的宝贵意见。在绘制实验 1 结果图表时，考虑到各维度评分的范围不同，客观指标中“识别率”和“主旨”都是通过 0/1 进行评定，而“细节数”是根据被试回答包含的正确细节数量评定，因此没有一个固定的数值范围，最终的均值和另外两个客观指标差距较大，如果呈现在一个柱状图内会导致后者三个记忆条件下的细节及其内部差异无法有效呈现（识别率和主旨几乎在柱状图上显示不差异）。综上，在图 2.3 选择把“细节数”这一指标和两个主观指标一起呈现。

(2) 为何作者不把基线作为第一根柱子？

**回复：**感谢您的提问。按照审稿人意见，我们对图进行了修改，将基线组的变化放到了最前面。

(3) 结果统计方面，在重复测量方差分析后，对不同条件下的均值比较采用了哪种 adjustment 方法？

**回复：**两个实验的重复测量方差分析之后对不同条件下的均值比较都使用的最小显著性差异法 LSD(Least-Significant Difference)。

(4) 情绪指标结果部分，对数据分析采用了 2(实验操作:TNT 任务前、TNT 任务后)×3(记忆指令：回想，基线，抑制)，但在实验程序部分没有体现出对基线的指令。

**回复：**感谢您的意见。已在文中完善实验部分的表述，其中包括 baseline 条件的处理，在结果分析中是根据 Baseline 和 No-Think 之间的差异得出结论，即通过实验操作是否产生了情绪消退。具体详见文章 2.1.3 实验程序部分“被试需学习 60 组线索图-目标图配对，包含三个条件的图片配对和 12 组干扰图片配对”，以及在 TNT 阶段新增表述“该阶段只呈现“回想”条件和“抑制”条件的图片对中的线索图片（共 32 张），基线条件下的图片不出现在此阶段。”，在测试阶段新增表述“该阶段会再次呈现学习阶段呈现的所有图片对的线索图片（共 60 张），包括在 TNT 阶段未出现的“基线”条件下的线索图片”。以及 3.1.3 实验程序部分“学习阶段屏幕上会出现一组词对（5s），左侧为线索词，即 25 个消极形容词，右侧为目标词，即被试根据自传体记忆总结出的两字名词。”和“TNT 阶段则是同样仅出现“回想”条件和“抑制”条件下词对中的线索词（共 14 个）”。

(5) 实验二未交代“正确性”的评分办法。

**回复：**感谢您的提问。已在文章中注明实验二记忆指标中的“正确率”的评分方法，具体详见 3.1.3 实验程序部分“在测试结束后，被试报告的录音同样被转换成文字。记忆方面的指标除实验 1 中提到的两个主观指标外，纳入了两个客观指标：被试报告反应词的正确率和问卷收集所描述的记忆与测试阶段记忆描述的相似性。其中，相似性的评定是通过量化被试在自传体记忆采集阶段和测试阶段的录音内容的语义距离进行度量。和实验 1 相同，本研究在最终分析时也只纳入被试在学习后测试中正确回忆的这部分项目。”

(6) 实验一讨论最后一句话“情绪指标结果显示，TNT 阶段后个体愉悦度提高，唤醒度下降，表明遗忘对情绪造成了影响。”但在 TNT 前进行愉悦度与唤醒度评分时，被试还没有经过学习，此时还没有形成相应的记忆，因此 TNT 后的愉悦度与唤醒度与 TNT 前进行比较，不能认为是产生了遗忘。更可能是经过一系列实验操作，被试对实验材料产生了习惯化、适应或者消退等。TNT 后被试肯定保留了一定的记忆，而 TNT 前无记忆，因此无法说明 TNT 后遗忘对情绪产生了影响。



**回复：**感谢您的提问。本研究所有实验结论的得出都是基于 No-think（抑制）条件和 baseline（基线）条件的比较得出的。首先，验证抑制导致遗忘（SIF）效应主要关注的是 Baseline 条件和 No-Think 条件的差异。如果单纯只是出现了 Think（想）和 No-Think（不想）条件下的差异，那么可能是被试的反复的记忆提取导致了 Think 条件下的项目回忆成绩更好而已。因为基线条件下的材料是没有在 TNT 阶段呈现的，那么 baseline 条件下的项目只会有自然些消退过程的遗忘，将 No-Think 项目和 Baseline 项目进行比较可以得出反复的记忆抑制是否导致了记忆遗忘。事实上，这两种条件下材料的记忆都会不可避免地随时间消退，但 Baseline 项目包含的是随着时间记忆自然的消退，而通过比较可以发现 NT 条件下的回忆成绩降低更大，也就是说该条件下出现了比自然消退更多的遗忘，那这种遗忘就只能是实验操作导致了，因此证明了记忆提取抑制是有效的，被试在 TNT 阶段反复的抑制确实导致了记忆的损害。在保证实验操作的有效性之后，我们才通过对比两次情绪测量成绩验证情绪体验的变化。

在情绪的比较中我们仍然是把 NT 条件和 baseline 条件进行比较，在 TNT 前进行愉悦度与唤醒度评分时三组是没有差异的，然后 T 和 NT 组经过了 TNT 阶段，baseline 条件不进行任何实验操作。后续测试发现 NT 组的项目无论在愉悦度和唤醒度上都和 baseline 组有差异，只能说明是反复的提取抑制操作导致的。我们的实验目的也是被试在初次看到某个情绪事件的时候有负性情绪，然后记住了这些记忆（TNT 阶段的第一个阶段就是学习阶段被试需要对所有项目进行学习并达到正确率），然后不断的记忆侵入时个体利用抑制反复控制，看这种反复的记忆控制是否会导致后续再次想起这个事情时候的负性情绪，根据以往类似实验的操作流程，在学习阶段进行了情绪的反应的测试。

**审稿专家 2:** 本研究作者采用 Think/No-think 范式探讨主动遗忘对负性情绪的影响及其机制, 不仅再次证实了反复的记忆提取抑制会导致主动遗忘, 表现为各项记忆指标的下降, 该结果在一般负性记忆和自传体负性记忆上均有体现。也进一步的探讨了反复抑制降低负性记忆所引发的负性情绪体验。研究具有一定的创新性, 行文逻辑较为清晰, 写作较为规范, 但存在部分问题和困惑, 建议如下, 仅供作者斟酌和参考:

一、逻辑不严谨:

1. 作者提到“研究者在实验室中主要采用定向遗忘 (directed forgetting)和压抑遗忘 (suppression forgetting)两种范式对主动遗忘进行研究。压抑遗忘……”, 也很自然的就接到了本文主要想要使用的范式和研究的内容。但是会让读者会有期待“定向遗忘”范式和内容呢? 所以为了让论文更加的顺畅, 建议作者首先先简要介绍“定向遗忘”范式的内容, 并且在介绍完“压抑遗忘”范式内容之后, 说明本研究采用“压抑遗忘”范式进行探究。诚然, 文章第四段又提出来“定向遗忘”, 倒是更让读者困惑了。请作者再次调整论文“前言”部分的细节和逻辑问题。

**回复:** 感谢您的宝贵意见。已在文中简要介绍“定向遗忘”范式的内容, 并补充说明与“定向遗忘”范式相比, 采用“压抑遗忘”范式的必要性。具体详见文章中前言部分“定向遗忘主要关注在记忆编码阶段通过破坏和截断记忆编码过程而诱发的遗忘。但是由于情绪性事件往往更容易被人们注意到, 尽管有时我们想要阻止某些负性事件的编码, 这些事件仍旧会被储存在脑海中。因此, 就需要我们采用控制提取的方法来防止不想要的记忆入侵脑海, 这种停止检索不需要记忆的过程被称为提取抑制。在这个过程中个体会产生抑制遗忘, 即个体有意识地停止提取某一目标对象而导致的主动遗忘现象 (Anderson & Hanslmayr, 2014)。”

2. 作者提及“尽管已有少量研究证明了自传体负性记忆的主动遗忘效应, 但没能证明主动抑制是否对该记忆引发的负性情绪产生影响(Stephens et al., 2013)。因此, 本研究通过实验 2 来进一步探讨主动遗忘对自传体记忆引发的情绪体验的影响。”, 那就是说有实验 1? 文中没看到有实验 1 的表述。此外“通过实验 2 来进一步探讨主动遗忘对自传体记忆引发的情绪体验的影响”, 那么“机制”研究呢? 和前文所提及到的目的不吻合。该部分写作逻辑有点混乱。请作者调整。

**回复:** 感谢您的意见。已重新整理前言部分的表述, 调整了写作逻辑, 包括增加有关实验 1 目的的表述。

首先, 实验一首先证明记忆提取抑制对于记忆的影响, 更为重要的是探讨反复的记忆提取对于情绪的影响。该实验使用的是中性物品和情景图片作为材料, 缺少一定的生态效度, 不够贴近生活中的自然情景, 生活中更多想要抑制的记忆是和自我相关的负性记忆。因此研究二把研究对象延伸到自传体记忆, 想要探讨在非自传体记忆中发现的这种负性记忆主动遗忘效应及其情绪改变是否会扩展至自我相关的自传体记忆, 即进一步考察记忆提取抑制对自传体记忆引发的情绪体验的影响。其次, 因为自传体记忆本身具有记忆增强性, 那么这种与自我相关的痕迹更强的记忆能否通过主动抑制主动遗忘呢? 主动遗忘是否也会导致其情绪体验的降低呢? 这些问题的回答本身对于记忆控制和自传体记忆都有重要的理论意义。

3. 本文的假设提出来的很突然, 建议作者具体的说明。此外, 关于“基于先前研究, 本研究假设: ……”, 建议在先前研究后面加入 2-3 篇参考文献。

**回复:** 感谢您的意见。已就本文提出的假设预先做出更具体的说明, 并补充相应文献, 具体详见前言部分“综上所述, 选择性遗忘负性记忆可能是情绪调节的一种方法, 当不必要的情绪记忆被个体有意遗忘时, 遗忘可能服务于情绪功能 (Gagnepain et al., 2017; Nørby, 2018)。然而, 当前主动遗忘的研究较少关注对情绪的影响, 尤其是自传体相关的负性情绪

的影响。因此，本研究采用 TNT 任务首先通过实验 1 考察个体能否通过反复的记忆提取抑制改善非自传体负性记忆诱发的消极情绪体验及其认知机制。而后通过实验 2 考察记忆提取抑制对自传体记忆引发的情绪体验的影响。考虑到情绪记忆的特殊性，我们在以往研究 (Bowen et al., 2018; Cooper et al., 2019; Glynn et al., 2019) 的基础上加入了主客观两方面的指标来考察实验的有效性。先前研究采用文字、视觉对象、场景等作为实验材料均发现了反复的记忆提取抑制会导致主动遗忘效应(Zhu et al, 2022; Anderson & Floresco, 2022; Mary et al., 2020)，因此本研究假设，与基线条件相比，主动记忆提取抑制会导致自传体和非自传体记忆的遗忘效应；其次，由于记忆是情绪的基础 (Engen & Anderson, 2018)，先前有研究发现记忆提取抑制会降低个体对于未来焦虑事件的焦虑反应 (Benoit et al., 2016)，因此本研究假设记忆提取抑制导致的遗忘能够显著降低负性自传体记忆和非自传体记忆带来的消极情绪体验。”

4. 整个前言部分写作较为混乱，容易让读者抓不住想要研究的核心问题，作者前文说了以往研究已经对主动遗忘和记忆之间关系进行了探讨，缺少对负性情绪的影响及其机制的研究。基于此，让读者看起来更容易认为“本文探讨主动遗忘对负性情绪的影响及其机制”是其核心问题。但是作者在全文中先做了主动遗忘对记忆的影响，又探讨了对负性情绪的影响，在讨论部分也进行如下的解释。因此会让读者很困惑作者的核心研究意图。建议作者反复打磨和斟酌。

**回复：**感谢您的意见。首先，根据专家的意见，我们对前言进行了修改，突出了本研究的核心创新点。其次，关于写作的整体逻辑是先说明主动遗忘对记忆的影响，证明我们实验操作有效。接下来再讨论该现象对负性情绪的影响。

首先，记忆和情绪本就存在紧密的联系，主动遗忘本身就是作为一种记忆现象，如果想要考察它对于负性情绪的影响，那么首先需要考察的应是对于记忆的影响，即要保证抑制导致遗忘 (SIF) 效应存在，才能够证明实验操作的有效性。根据以往文献发现很多研究由于实验操作不当，导致了 SIF 效应不存在，如果没有出现 SIF 效应，那么我们就不能保证记忆提取抑制的指令是有效的。而本实验中对于记忆指标的分析就是证明我们的实验操作有效，确实通过反复的记忆提取抑制导致了主动遗忘。由于对于主动遗忘的研究较多，但是对于能否通过记忆提取抑制导致遗忘的效应并没有一致的结论，我们相对于以往的研究我们的创新点是加入了主观和客观指标，从多个角度证明了这一效应的稳定性。

其次，本研究最重要的核心其实是想探讨记忆提取抑制对于情绪的影响。有学者指出可以通过记忆抑制来调节情绪，虽然有个别研究探讨了这一问题，但是考察的是焦虑情绪。且指标较为单一，所以我们采用了多个指标，来探讨这一效应的存在。同时我们在实验二创新性的加入了自传体记忆，让实验的生态效度得到提升，现实生活中更多希望遗忘的记忆都是自我相关的。研究二考察了自传体记忆，因为自传体记忆本身具有记忆增强性，那么这种与自我相关的痕迹更强的记忆能否通过主动抑制主动遗忘呢？主动遗忘是否也会导致其情绪体验的降低呢？这些问题的回答本身对于记忆控制和自传体记忆都有重要的理论意义。

## 二、创新点不足：

1. 作者提及“当前主动遗忘的研究大多关注主动遗忘对记忆的影响，而较少考察对负性情绪体验的影响，尽管已有研究证明了个体主动抑制负性记忆会影响其未来的焦虑情绪体验，但此研究情绪指标量化较为单一( Benoit et al., 2016)。个体能否通过对负性情绪记忆的反复主动抑制弱化其情绪体验，还需进一步探讨。”，并没有点出本研究的价值和意义，以及创新点。目前较少研究关注主动遗忘对负性情绪体验的影响，那么本研究就要探索嘛？可能还是要作者能够拔高一下研究的价值、创新性和意义的切入点，请作者斟酌。

**回复：**感谢您的意见。根据各位专家的意见，我们在修改稿件中对问题提出部分进行了修改，突出了本研究的创新点。本研究的出发点和意义不仅在于现有研究存在一定空白，还在于通过探究记忆提取抑制导致的主动遗忘对于负性情绪的影响，如果能够证明主动的、反复的抑制不单是能够导致遗忘，同时还可以对情绪产生积极影响，那么就可以为个体缓解负性记忆侵入带来的消极情绪体验提供新的调节方法，改善个体心理健康。

首先，本研究最主要的创新点在于探讨了主动抑制对于情绪的影响，但在这之前需先证明主动遗忘效应存在，也就是通过反复的记忆提取抑制是可以遗忘记忆的，因为主动抑制训练实验操作较难，被试是否按照指导语进行反应也需要通过多个指标来证明，所以我们需要先证明记忆提取抑制有效果。在证明了主动遗忘效应的确发生的基础上我们再通过情绪指标的分析考察主动遗忘对于情绪的影响。记忆提取抑制影响情绪可能存在两种不同路径，一种是抑制可能会导致记忆消退从而影响情绪变化，而另一种则是抑制在导致遗忘的同时就会直接影响情绪。根据目前的行为研究我们可以发现记忆的改变确实影响了情绪的变化，而两个路径的直接证据还需要通过神经机制的证据来证明，我们在讨论部分也进行了这一讨论。

其次，本研究的第二个创新点是将主动遗忘对于情绪的影响扩展到了自传体记忆领域。因为日常生活中个体希望主动控制的大多是与自我相关的负性记忆，那么扩展到自传体记忆就提升了研究的生态效度。根据以往研究，自传体记忆强度更深，情绪体验更强烈，那么这种记忆能否主动遗忘，且能否通过主动遗忘降低负性情绪体验都值得探讨，这一问题的探讨不仅对于主动遗忘有重要理论意义，同时对于应用也有重要的价值，个体能否通过主动遗忘的方式调节情绪。

最后，本文的创新点还体现在于记忆和情绪测量指标。为了保证实验结果的可靠性，我们在测量过程中兼顾了主客观指标，包括考虑到情绪记忆的高记忆信心或生动性等特征，两个实验的记忆测量将主观指标纳入最终的分析，以此证明稳定的实验效应，以及实验2通过量化语义距离得出的结果作为相似性指标，相对减少了评分时受到的主观影响。

### 三、研究设计部分：

1. 实验设计部分，实验一和实验二之间引入自传体记忆的内容，在引言部分也没有说清楚研究设计的逻辑。建议作者斟酌。

**回复：**感谢您的意见。已在前言部分更详细说研究设计的逻辑，补充了对于两种记忆的对比说明和实验必要性的阐述。

本研究的最主要的目的是想探讨反复的记忆提取抑制是否会对负性记忆诱发的负性情绪产生影响。研究一采用的一般的负性情绪材料，首先通过记忆指标的分析证明了记忆提取抑制的有效性，然后通过情绪指标的分析发现反复的记忆提取抑制的确降低了情绪的唤醒度，提升了愉悦度。但是从研究对象的选择来看，非自传体记忆所指代的是日常生活的一般负性记忆，这类记忆不一定与自身相关，而现实生活中更多的个体希望能主动遗忘的记忆大多和自我相关，记忆强度高，情绪体验更强烈。那么这类记忆能够主动遗忘，能否通过主动遗忘降低其情绪感受呢？为了提升研究的生态效度，我们在研究二加入自传体记忆，考察主动遗忘效应是否能够扩展至自传体记忆，并在一定程度上填补此类记忆的研究空白。

具体修改部分详见引言部分“综上所述，选择性遗忘负性记忆可能是情绪调节的一种方法，当不想要的情绪记忆被个体有意遗忘时，遗忘可能服务于情绪功能 (Gagnepain et al., 2017; Nørby, 2018)。然而，当前主动遗忘的研究较少关注对情绪的影响，尤其是自传体相关的负性情绪的影响。因此，本研究采用 TNT 任务首先通过实验1考察个体能否通过反复的记忆提取抑制改善非自传体负性记忆诱发的消极情绪体验及其认知机制。而后通过实验2考察记忆提取抑制对自传体记忆引发的情绪体验的影响。考虑到情绪记忆的特殊性，我们在以往研究 (Bowen et al., 2018; Cooper et al., 2019; Glynn et al., 2019) 的基础上加入了主客观

两方面的指标来考察实验的有效性。先前研究采用文字、视觉对象、场景等作为实验材料均发现了反复的记忆提取抑制会导致主动遗忘效应(Zhu et al, 2022; Anderson & Floresco, 2022; Mary et al., 2020), 因此本研究假设, 与基线条件相比, 主动记忆提取抑制会导致自传体和非自传体记忆的遗忘效应; 其次, 由于记忆是情绪的基础 (Engen & Anderson, 2018), 先前有研究发现记忆提取抑制会降低个体对于未来焦虑事件的焦虑反应 (Benoit et al., 2016), 因此本研究假设记忆提取抑制导致的遗忘能够显著降低负性自传体记忆和非自传体记忆带来的消极情绪体验。”在两个实验之间引入了自传体记忆的内容作为过渡, 具体详见 3 实验二部分“自传体记忆不同于一般的图片或词汇材料, 是真实发生的个人经历, 将其作为实验材料具有更高的生态效度(Lau-Zhu et al., 2023; Küpper, 2014), 可以更有效探讨日常生活中个体在经历负性记忆相关线索时能否通过主动抑制提取导致遗忘, 以及反复的提取抑制对情绪的影响。”。

2. 图 3.1 实验二流程图不清晰, 建议作者重新作图。

**回复:** 感谢您的宝贵意见。我们重新做了实验流程图。详细见 3.1.3 实验程序部分的图 3.1。

3. 该研究没有经过该校伦理委员会审核? 建议增加伦理申请号。

**回复:** 感谢您的意见。该研究全程受本校伦理委员会监督并通过了伦理审核, 伦理审核批准号为: H21086。并且在投稿系统中上传了伦理委员会的证明材料。

四、讨论部分:

1. 讨论部分的每个小标题, 建议用一句结论性的话来总结, 不建议直接用“A 对 B 的影响”的这种写作方式, 过于笼统。建议作者斟酌。

**回复:** 感谢您的意见。已对文章讨论部分的小标题做出修改, 分别为“4.1 记忆提取抑制导致负性记忆的主动遗忘”和“4.2 记忆提取抑制降低了负性情绪体验”。

五、研究表述不严谨:

1. 作者提到“神经机制的研究发现记忆抑制是一个主动的过程……”;

(1) 建议将“神经机制”改成“脑影像”, 因为神经机制的研究是个更上位的概念, 更聚焦的表述会更严谨。

**回复:** 感谢您的意见。已修改文中相应表述。

(2) 此外“记忆抑制”和文中所提及的“主动遗忘”并不是同一个概念, 虽然“主动遗忘”其中包含“记忆抑制”的过程, 但是建议作者进行修改。

**回复:** 感谢您的意见。已修改文中相应表述。

2. “Engen 和 Anderson (2018) 在综述中指出, 记忆控制和情绪调节是相互关联, 记忆控制可能是情绪调节的机制, 两者之间还存在很多问题未探索。”该证据和本研究主题关系不大。建议作者删除, 请作者斟酌。

**回复:** 感谢您的意见。我们已经调整了表述。本研究的出发点之一, 也是最为主要的一点就在于通过探究记忆提取抑制导致的主动遗忘对于负性情绪的影响, 如果能够证明主动的、反复的抑制不单是能够导致遗忘, 同时还可以对情绪产生积极影响, 那么就可以为个体缓解负性记忆侵入带来的消极情绪体验提供新的调节方法, 改善个体心理健康。

3. 对于首次出现的“自传体记忆和非自传体记忆”，会让非同领域的人看完很困惑，所以请作者做些简约的介绍，显得逻辑更为自洽。

**回复：**感谢您的意见。已在前言和实验二部分部分补充关于“自传体记忆”和“非自传体记忆”的简约介绍。具体详见前言部分“情绪记忆分为自传体记忆和非自传体记忆，前者的内容是真实发生的个体经历，此类记忆本身就蕴含情感价值，是一种长期且复杂的记忆表征，而后者内容则与自我无关，因此个体对两者的遗忘表现出一定差异 (Barsuola, 2022; Glynn et al., 2019, 2022; Lu et al., 2023)。例如，有研究采用定向遗忘范式发现被试对自传体记忆更难抑制，无论记忆效价如何，其遗忘效果都更差(Glynn et al., 2022)。还有研究采用 TNT 范式发现被试无法抑制自传体记忆 (Noreen & MacLeod, 2014)，却可以成功抑制一般记忆 (Depue et al., 2007)。鉴于自传体记忆与情绪的紧密联系，以及它对身心发展的独特影响 (Barsuola, 2022; Bonnici & Maguire, 2018; Glynn et al., 2019, 2022; Lu et al., 2023)，研究个体能否通过提取抑制的方式遗忘自传体负性记忆并缓解相关负性情绪体验具有重要意义。”和实验二引入部分“自传体记忆不同于一般的图片或词汇材料，是真实发生的个人经历，将其作为实验材料具有更高的生态效度(Lau-Zhu et al., 2023; Küpper, 2014)，可以更有效探讨日常生活中个体在经历负性记忆相关线索时能否通过主动抑制提取导致遗忘，以及反复的提取抑制对情绪的影响。”

**审稿专家 3:** 该文通过两个实验分别考察了主动抑制记忆对一般负性和自传体记忆以及情绪体验的影响, 研究选题对于研究主动遗忘机制以及主动遗忘带来的积极效益有一定的价值。研究框架逻辑较为清晰, 然而在撰写和结果分析部分还存在问题, 需进行修改。

前言部分:

1.第 2 段第一句提到“定向遗忘”这种范式, 但后续没有任何的介绍。应该对两种范式做以比较, 说明采用压抑遗忘范式的必要性。

**回复:** 感谢您的意见。已在文中补充说明与“定向遗忘”相比, 采用“压抑遗忘”范式的必要性。具体详见前言部分“定向遗忘主要关注在记忆编码阶段通过破坏和截断记忆编码过程而诱发的遗忘。但是由于情绪性事件往往更容易被人们注意到, 尽管有时我们想要阻止某些负性事件的编码, 这些事件仍旧会被储存在脑海中。因此, 就需要我们采用控制提取的方法来防止不想要的记忆入侵脑海, 这种停止检索不需要记忆的过程被称为提取抑制。在这个过程中个体会产生抑制遗忘, 即个体有意识地停止提取某一目标对象而导致的主动遗忘现象 (Anderson & Hanslmayr, 2014) 。”

2.第 3 段, “尽管已有研究证明了个体主动抑制负性记忆会影响其未来的焦虑情绪体验, 但此研究情绪指标量化较为单一 (Benoit et al., 2016)”, 这项研究和当前研究有重要的关联, 需详细介绍, 指出研究的不足。

**回复:** 感谢您的意见。已在文中详细指出了 Benoit 等人 (2016) 研究的不足, 说明了本次研究的必要性和创新点, 具体详见前言部分“有研究发现个体主动抑制让自己焦虑的事情会影响其未来的焦虑情绪体验, 但此研究情绪指标量化较为单一, 仅要求被试根据自己想象事件的生动性和情感强度对其进行评分 (Benoit et al., 2016)。事实上, 与一般性记忆相比, 情绪性记忆的回忆不仅具有生动性的特征, 个体在回忆过程中还会表现出高信心, 这两种表现可能是情感记忆的标志性特征, 它们都是情绪影响主观回忆感的体现, 但情绪记忆的测量也应该同时考虑细节、主旨等客观指标 (Bowen et al., 2018)。有研究通过实验阐述了情绪记忆主客观测量指标的内在关系, 认为负性情绪增强了主观记忆感, 但这种主观感受的增强实际是建立在记忆细节提高的基础上的, 因而从主客观两个维度测量情绪记忆具有必要性 (Xie & Zhang, 2017)”。因此, 个体能否通过反复的记忆提取抑制弱化其情绪体验, 以此达到缓解消极情绪体验的效果还需要证明。在后续研究中同时还需要考虑情绪记忆的特点, 结合主客观指标做出更全面的测量。”和“综上所述, 选择性遗忘负性记忆可能是情绪调节的一种方法, 当不想要的情绪记忆被个体有意遗忘时, 遗忘可能服务于情绪功能 (Gagnepain et al., 2017; Nørby, 2018)。然而, 当前主动遗忘的研究较少关注对情绪的影响, 尤其是自传体相关的负性情绪的影响。因此, 本研究采用 TNT 任务首先通过实验 1 考察个体能否通过反复的记忆提取抑制改善非自传体负性记忆诱发的消极情绪体验及其认知机制。而后通过实验 2 考察记忆提取抑制对自传体记忆引发的情绪体验的影响。考虑到情绪记忆的特殊性, 我们在以往研究 (Bowen et al., 2018; Cooper et al., 2019; Glynn et al., 2019) 的基础上加入了主客观两方面的指标来考察实验的有效性。先前研究采用文字、视觉对象、场景等作为实验材料均发现了反复的记忆提取抑制会导致主动遗忘效应 (Zhu et al, 2022; Anderson & Floresco, 2022; Mary et al., 2020), 因此本研究假设, 与基线条件相比, 主动记忆提取抑制会导致自传体和非自传体记忆的遗忘效应; 其次, 由于记忆是情绪的基础 (Engen & Anderson, 2018), 先前有研究发现记忆提取抑制会降低个体对于未来焦虑事件的焦虑反应 (Benoit et al., 2016), 因此本研究假设记忆提取抑制导致的遗忘能够显著降低负性自传体记忆和非自传体记忆带来的消极情绪体验。”

3.第 4 段, 对于自传体和非自传体两者之间负性记忆遗忘的差异介绍不够清楚。“尽管

已有少量研究证明了自传体负性记忆的主动遗忘效应,但没能证明主动抑制是否对该记忆引发的负性情绪产生影响(Stephens et al., 2013)”,这个研究又是怎么做的呢?

**回复:**感谢您的提问。已经对前言部分的第四段进行了修改和完善,如下:

(1) 已在文中补充自传体和非自传体两者之间遗忘的差异,详细见前言部分“情绪记忆分为自传体记忆和非自传体记忆,前者的内容是真实发生的个体经历,此类记忆本身就蕴含情感价值,是一种长期且复杂的记忆表征,而后者则与自我无关,因此个体对两者的遗忘表现出一定差异 (Barsuola, 2022; Glynn et al., 2019, 2022; Lu et al., 2023)。例如,有研究采用定向遗忘范式发现被试对自传体记忆更难抑制,无论记忆效价如何,其遗忘效果都更差(Glynn et al., 2022)。还有研究采用 TNT 范式发现被试无法抑制自传体记忆 (Noreen & MacLeod, 2014), 却可以成功抑制一般记忆 (Depue et al., 2007)。鉴于自传体记忆与情绪的紧密联系,以及它对身心发展的独特影响(Barsuola, 2022; Bonnici & Maguire, 2018; Glynn et al., 2019, 2022; Lu et al., 2023), 研究个体能否通过提取抑制的方式遗忘自传体负性记忆并缓解相关负性情绪体验具有重要意义。”

(2) 补充了 Stephens 等人 (2013) 所做研究的部分细节和不足,具体详见前言部分“尽管已有少量研究(Stephens et al., 2013)采用 TNT 范式发现,在反复的提取抑制之后被试的自传体记忆变得模糊,但该研究并没有真正验证主动遗忘效应,更为重要的是该研究并没有考察主动抑制是否对该记忆引发的负性情绪也产生影响。”。

4.由于前面部分没有对两种记忆进行充分的分析,导致实验预期也缺乏说服力,为何两种记忆的实验效应是一致的?那还有必要做两个研究吗?

**回复:**感谢您的提问。我们已经在前沿以及研究二的引入都详细阐述了为什么要做自传体记忆。非自传体记忆所指代的是日常生活的一般负性记忆,这类记忆不一定与自身相关,可以由任意线索唤起;自传体记忆是一种长期、复杂的记忆表征,不仅在联想网络中高度组织,而且往往高度情绪化且与自我密切相关,内容是真实发生过的个体经历。因此,两个研究是存在递进的关系,对非自传体记忆的研究更多验证记忆提取导致遗忘的效应以及记忆提取抑制对于情绪的影响。但是日常生活中大家想要遗忘的记忆更多是自我相关的,并由此发现实验一还存在生态效度有待提高等问题,对自传体记忆的研究就是为了进一步改进实验并证明主动遗忘对个体负性情绪的影响,验证这种遗忘效应是否能够扩展至自我相关的自传体记忆,并能够在一定程度上填补此类记忆的研究空白。

实验部分:

1. 实验 1 中,“基线”条件如何设置,没有交代。

**回复:**感谢您的提问。在实验程序部分完善了材料的设置情况。三个条件下的图片材料是随机分配的,基线条件仅在情绪评定阶段、学习阶段和测试阶段呈现,在 TNT 阶段(即记忆训练阶段)并未呈现基线条件的材料,被试只需要按照指令对另外两个条件下的材料做出反应。基线条件下图片材料的处理详见文章 2.1.3 实验程序部分“被试需学习 60 组线索图-目标图配对,包含三个条件的图片配对和 12 组干扰图片配对”,以及在 TNT 阶段新增表述“该阶段只呈现“回想”条件和“抑制”条件的图片对中的线索图片(共 32 张),基线条件下的图片不出现在此阶段”,在测试阶段新增表述“该阶段会再次呈现学习阶段呈现的所有图片对的线索图片(共 60 张),包括在 TNT 阶段未出现的“基线”条件下的线索图片”。

2. 实验 1 情绪指标的结果,作者报告记忆指令主效应显著,但是从结果图上,很难看出来三种学习条件的差异。建议调整图片呈现的方向,并标出显著效应,突出 T/N T 的差异。



另外，图片中 T,B,NT 的含义应注释。

**回复：**感谢您的意见。按照审稿人意见，我们对图进行了修改，将基线组的变化放到了最前面，并在结果图中标注出显著效应，并注释了 T、B、NT 的含义。

3. 实验 1 简单效应分析不正确。“实验操作和记忆指令的交互作用边缘显著， $F(2, 74)=2.90$ ， $p=.061$ ， $\eta^2=0.07$ 。简单效应分析发现，实验操作后的愉悦度( $2.65\pm 0.15$ )显著高于实验操作前( $2.07\pm 0.11$ )， $F(1, 37)=33.84$ ， $p<.001$ ， $\eta^2=0.48$ 。”这只能是前后测的主效应，根本不是简单效应。后面的分析存在类似的错误。

**回复：**感谢您的意见。非常抱歉在表述上出现的错误，已在文章的结果部分作出修改，订正表述为“简单效应分析发现：实验操作效应在抑制条件下显著， $F(1, 37)=33.84$ ， $p<.001$ ， $\eta^2=0.48$ ，实验操作后的愉悦度( $2.65\pm 0.15$ )显著高于实验操作前( $2.07\pm 0.11$ )( $p<.001$ )。实验操作后的愉悦度( $2.63\pm 0.14$ )显著高于实验操作前( $2.06\pm 0.11$ )( $p<.001$ )。但是抑制条件下，实验操作前后的愉悦度改变量( $0.58\pm 0.10$ )大于基线条件的前后的愉悦改变量( $0.57\pm 0.09$ )。”和“简单效应分析发现：实验操作效应在抑制条件下显著， $F(1, 37)=27.21$ ， $p<.001$ ， $\eta^2=0.42$ ，实验操作后的唤醒度( $5.23\pm 0.24$ )显著低于实验操作前的( $6.14\pm 0.18$ )( $p<.001$ )。抑制条件下，实验操作前后的唤醒度改变量( $0.91\pm 0.18$ )大于基线条件的前后的唤醒度改变量( $0.65\pm 0.17$ )。”

4. 实验 2 的流程介绍不清楚，被试概括某段自传体回忆的 2 个概括词怎么用的？看图片（极其不清楚，几乎是我的识别阈限了）学习还分了直接学习和反馈学习，到底怎么做的呢？TNT 阶段，这些概括词是不是作为线索词，但是作者又称这些作为目标词。最后，实验 2 的情绪评价又是怎么做的呢？被试重新看一段自传体记忆进行评分吗？

**回复：**感谢您的宝贵意见。相关实验细节我们在修改稿中进行了完善。

(1) 已在修改稿中完善实验 2 的实验流程，详细介绍了两种不同的学习方法和余下阶段任务。所有的实验细节均按照经典的 TNT 范式来完成。具体详细见 3.1.3 实验程序部分“其中，学习阶段同样是采用直接学习和反馈学习两种方式来帮助被试进行词对的学习：首先是直接学习，在此阶段屏幕上会随机出现一组词对（5s），左侧为线索词，即 25 个消极形容词，右侧为目标词，即被试根据自传体记忆总结出的两字名词，被试需记住这组词。然后进行反馈学习，屏幕上会先出现线索词（4s），被试需回想之前学习过的与之配对的目标词，随后屏幕上会呈现正确的目标词（2s），加强被试记忆。两轮学习结束后进行记忆测试，须达到 50% 的正确率才能继续完成之后的实验 (Anderson & Green, 2001; Noreen & MacLeod, 2014)。TNT 阶段则是同样仅出现“回想”条件和“抑制”条件下词对中的线索词（共 14 个），被试需要根据线索词的颜色做出对应反应，红色代表抑制目标词及其对应记忆，绿色代表回忆对应记忆并报告目标词，如果报告有误主试会反馈正确目标词。测试阶段再次呈现所有线索词（共 25 个），被试需要回忆对应的目标词并按“1”键，随后口头报告对应的自传体记忆。所有对应记忆报告完毕后进行愉悦度和唤醒度的评分，而后对自己回忆正确程度的信心大小和描述记忆的生动程度进行评价，均为九点评分，评价方式与研究 2 相同。在测试阶段结束后，被试需完成一个关于训练阶段所采用的策略及是否按照指导语进行实验的问卷调查。”

(2) TNT 阶段的线索词是在最开始的自传体记忆收集时所使用的 25 个消极形容词，目标词是被试在根据这些消极形容词回忆出自传体记忆后，又自行对这段记忆进行概括得出一个两字名词，简单概括就是 25 个我们提供的消极形容词是线索词，25 个由被试能够概括自己回忆的自传体记忆的两字名词是目标词，它们分别组合成为词对作为后续 TNT 实验的材料。自传体材料的收集过程参考了以往自传体相关研究 (Stephens et al., 2013)。

(3) 实验2 情绪指标前测是在自传体记忆采集阶段进行的, 要求被试在根据线索词产生相关的自传体记忆后立刻对其带来的愉悦度和唤醒度进行评分; 后测则是要求被试在测试阶段报告了和线索词对应的目标词指代的自传体记忆后, 对此刻回忆起来的记忆内容进行愉悦度和唤醒度的评分。概括来说就是, 被试对同一段自传体记忆进行评分, 但评分的时间点不同, 回忆的具体内容也可能产生出入。

5. 最后, 有一个问题, 希望作者能帮助解答。T/N-T 中所谓的主动抑制过程, 是如何保证被试进行“主动抑制”的呢? 通过后续记忆成绩的差异似乎也不足以说明进行了主动抑制, 可能只是回想条件强化了记忆, 提高了记忆成绩。在很多指标中, T 和基线之间也没有差异。此外, 这个 TNT 范式类似于记忆再巩固效应, 当先前记忆被激活但没有得到重新巩固时, 则会出现记忆的消退或者偏差。那么文中的主动遗忘和记忆再巩固有什么关系呢?

**回复:** 非常感谢您的宝贵提问。主动遗忘目前有两类范式, 一类是探讨在记忆编码阶段对记忆进行操作然后引发了记忆的遗忘, 即所谓的定向遗忘, 另一种是我们形成的记忆之后, 在记忆提取阶段对记忆进行操作, 然后导致遗忘。日常生活中我们更多是形成的记忆之后, 如果再次看到记忆相关的线索, 那么与之相关的目标记忆就会侵入记忆, 个体通常就试图通过停止提取来控制自己的记忆, 而 TNT 范式就是模仿行为抑制 (Go-nogo) 范式开发而来, 试图通过这个流程来为记忆提取抑制提供一个范式 (Anderson & Green, 2001; Anderson et al., 2004; Anderson & Hanslmyr, 2014; Anderson et al., 2016)。

第一, 如何保证被试进行了主动抑制这是该范式最重要的部分, 也是实验操作最核心的点。根据以往与该范式开发团队的学习, 以及前期采用该范式实验的一些经验, 我们主要通过以下操作: 首先为了保证被试能够主动抑制记忆, 那么给被试讲解的时候说注意的测试, 因为如果被试知道后续有记忆测试, 肯定会在 TNT 阶段主动去抑制该项目。其次, 因为在第一阶段被试对于线索-目标的配对进行了学习, 那么被试在 TNT 阶段看到线索词时, 目标项目肯定会自动进入脑海, 而我们的指导语是要求被试在看到红色线索的时候主动去抑制对应的目标, 确认被试明白了指导语含义之后, 我们还让被试进行了多个练习。练习结束后还有问卷测试考察被试是否按照指导语操作。该研究的指导语从该范式的开发者获得, 进行了翻译, 而且前期的实验发现被试确实可以按照指导语进行操作。再次, 因为在第一阶段学习时候被试对于线索-目标的配对已经很熟悉, 那么被试在 TNT 阶段看到线索, 目标肯定会自动进入脑海, 被试有多种方法来控制自己让目标不侵入脑海, 而本研究不关注策略的问题, 只是让被试采用直接抑制的方式来对项目进行抑制。而在实验过程中, 前期我们有训练让被试熟悉这个策略。同时在实验中我们也用了问卷来调查被试对于指导语的执行情况, 根据以往该范式的一些操作原则 (Hulbert et al., 2016), 我们对排除了这部分被试, 保证实验的有效性。

第二, 如何证明确实出现了主动抑制导致的遗忘, 如果单纯只是出现了 Think (想) 和 No-Think (不想) 条件下的差异, 那么可能是被试的反复的记忆提取导致了 Think 条件下的项目回忆成绩更好而已。但是 TNT 范式中最核心的指标是将 No-Think 项目和 Baseline 项目进行比较。Baseline 项目只出现在第一个学习阶段, 不出现在 TNT 阶段, 最后在记忆测试阶段也对他们进行了测试。我们会发现 Baseline 的回忆成绩是显著低于 NT 的。说明在 TNT 阶段反复的抑制确实导致了记忆的损害。Baseline 项目包含了随着时间记忆自然的消退, 而 NT 项目中既有随着时间的自然消退部分, 同时出现了比 Baseline 更多的遗忘, 只能是实现操作导致了。而实验操作的关键点就是被试看到线索词的时候能够进行停止提取。另外, 前期很多神经机制的研究也发现, NT 条件下执行控制网络显著激活, 且执行控制脑区的激活和主动遗忘的效应呈显著正相关。这也说明被试确实是利用了执行控制系统来实现这一操作。

**审稿专家 4:** 情绪与认知的关系是一个比较经典的研究领域，本篇论文采用两个实验考察了主动遗忘对负性情绪的研究，论文选题比较有新意，采用的 TNT 实验范式可靠，统计分析比较规范，两个实验得到有新意的原创性发现。

论文还存在如下问题，供参考：

1.“前言部分”，前人研究得出比较一致的结论，如执行控制能力更高（无论是在实验室中控制高认知负荷的实验任务，抑或是高执行控制能力的个体），均有可以削弱对负性情绪刺激体验的作用。也有研究发现，抑郁的个体对负性刺激的抑制能力不如正常个体（e.g., Hilt et al., 2014）。所以，建议本文中从主动遗忘角度提出本研究的科学问题的新意，或者和执行控制与情绪相关研究的不同在于？ Reference: Hilt, L. M., Leitzke, B.T., & Pollak, S.D.(2014).Cognitive control and rumination in youth: The importance of emotion.Journal of Experimental Psychopathology, 5(3), 302-313.

**回复:** 感谢您的提问。根据专家意见，我们对前言部分进行了修改。

首先，从主动遗忘的角度来说，我们想要探索的这一过程如何通过有选择地遗忘无用记忆来适应个体的认知、情感目标，使个体能够做到主动的弱化生活中的不良情绪，改善心理健康。正如 Engen 和 Anderson（2018）在综述中指出，记忆控制和情绪调节是相互关联，记忆控制可能是情绪调节的机制。基于此，本研究最主要的创新点在于探讨了主动抑制对于情绪的影响，但为了保证实验操作有效，我们先用记忆指标的分析确保了主动遗忘操作的有效性，然后通过情绪指标的分析考察主动遗忘对于情绪的影响。此外，我们还试图探讨主动遗忘影响情绪的认知机制，记忆提取抑制影响情绪的两种不同路径，一种是抑制可能会导致记忆消退从而影响情绪变化，而另一种则是抑制在导致遗忘的同时就会直接影响情绪。通过目前的行为指标来看，我们可以看出提取抑制是通过影响记忆的不同方面，主旨或者细节来影响情绪的感受。但是能够回答这一机制的直接性证据应该是来自脑成像的研究，我们也在讨论部分进行了说明。

其次，本研究的第二个创新点是将主动遗忘对于情绪的影响扩展到了自传体记忆领域。日常生活中个体希望主动遗忘的内容更多的是与自我相关的，那么这一操作提升了实验的生态效度。同时，自传体记忆相对一般的负性记忆强度更强，情绪体验更深刻，那么个体能否通过记忆提取抑制主动遗忘这一记忆，但是当前研究对于这两个问题探讨的实证研究较少，通过记忆主动抑制弱化对于自传体记忆的情绪体验呢？这一问题目前还没有研究进行实证探讨。这两个问题都值得探讨，这一问题的探讨具有重要的理论和应用意义。

最后，本文的创新点还体现在于测量指标方面，考虑到情绪记忆的高记忆信心或生动性等特征，两个实验的记忆测量将主观指标纳入最终的分析，以此证明稳定的实验效应，以及实验 2 通过量化语义距离得出的结果作为相似性指标，相对减少了评分时受到的主观影响。从主客观多个指标探讨了实验的效果，同时保证了实验的有效性。

2.“方法部分”，实验一和实验二的基线组的实验具体任务是什么，请详细在方法中说明。

**回复:** 感谢您的提问。已在文章的方法部分完善两次实验的具体任务。两次实验的流程基本一致，基线条件下的图片材料都仅在实验的学习阶段和测试阶段出现，是用于考察被试在反复的记忆和遗忘训练后能否表现出明显的抑制导致遗忘效应。在 TNT 阶段被试只需要对 Think 条件下的材料进行回忆，对 No-Think 条件下的材料进行抑制，不存在对基线条件的指令。

(1) 实验一不同条件材料的具体任务表述详见 2.1.3 实验程序部分“学习阶段：被试需学习 60 组线索图-目标图配对，包含三个条件的图片配对和 12 组干扰图片配对。”、“TNT 阶段：该阶段会出现“回想”条件和“抑制”条件的图片对中的线索图片（共 32 张）。”和“测试阶段：该阶段会再次呈现先前学习过的所有图片对的线索图片（共 60 张），包括

在 TNT 阶段未出现的“基线”条件线索图片，被试需要口述目标图片内容并对此回忆内容作出情绪判断。”

(2) 实验二流程展开进行了详细表述，详见 3.1.3 实验程序部分“余下实验流程同实验一，包括学习，TNT 和测试三个阶段。其中，学习阶段同样是采用直接学习和反馈学习两种方式来帮助被试进行词对的学习：首先是直接学习，在此阶段屏幕上会随机出现一组词对（5s），左侧为线索词，即 25 个消极形容词，右侧为目标词，即被试根据自传体记忆总结出的两字名词，被试需记住这组词。然后进行反馈学习，屏幕上会先出现线索词（4s），被试需回想之前学习过的与之配对的目标词，随后屏幕上会呈现正确的目标词（2s），加强被试记忆。两轮学习结束后进行记忆测试，须达到 50% 的正确率才能继续完成之后的实验（Anderson & Green, 2001; Noreen & MacLeod, 2014）。TNT 阶段则是同样仅出现“回想”条件和“抑制”条件下词对中的线索词（共 14 个），被试需要根据线索词的颜色做出对应反应，红色代表抑制目标词及其对应记忆，绿色代表回忆对应记忆并报告目标词，如果报告有误主试会反馈正确目标词。测试阶段再次呈现所有线索词（共 25 个），被试需要回忆对应的目标词并按“1”键，随后口头报告对应的自传体记忆。所有对应记忆报告完毕后进行愉悦度和唤醒度的评分，而后对自己回忆正确程度的信心大小和描述记忆的生动程度进行评价，均为九点评分，评价方式与研究 2 相同。在测试阶段结束后，被试需完成一个关于训练阶段所采用的策略及是否按照指导语进行实验的问卷调查。”。

3. “2.2.1，实验 1 记忆指标结果”部分，回想条件与基线条件在记忆的各个指标上较为相似，是否表明回想的实验控制不够有效？

**回复：**感谢您的提问。首先，TNT 范式的重点是考察 NT 条件和 Baseline 条件的差异，尽管以往也有研究将 Think 和 No-Think 条件进行比较，但本研究的实验结论仍旧主要通过 No-Think 条件和 Baseline 条件的比较，得出记忆提取抑制是否会影响记忆，以及是否会影响情绪体验，因此 Think 条件本身也不影响本研究的结论。其次，Think 条件下和 Baseline 差异不明显，以往的研究中也存在这一现象，可能的原因是第一阶段的学习正确率本身就较高，被试只有达到要求的正确率才能够进行后续实验，所以哪怕是在 TNT 阶段经过了反复的回想，Think 和 Baseline 两个条件之间的成绩差异也不明显。

4. “2.2.2，实验 1 情绪指标结果”部分，对情绪愉悦度的方差分析结果，实验操作和记忆指令的交互效应仅为边缘显著，但并没有阐述清楚该交互效应的简单效应分析结果，实验操作后的愉悦度高于实验前，并不足以支持研究假设，因为随着时间的推移，情绪会自然流失，导致实验操作后的愉悦度要高于实验操作前。

**回复：**感谢您的提问。

首先，非常抱歉在实验结果部分关于简单效应的表述不清楚，现在文章中已进行修改，表述为“简单效应分析发现：实验操作效应在抑制条件下显著， $F(1, 37)=33.84$ ， $p < .001$ ， $\eta^2 p^2=0.48$ ，实验操作后的愉悦度( $2.65 \pm 0.15$ )显著高于实验操作前( $2.07 \pm 0.11$ )( $p < .001$ )。实验操作后的愉悦度( $2.63 \pm 0.14$ )显著高于实验操作前( $2.06 \pm 0.11$ )( $p < .001$ )。但是抑制条件下，实验操作前后的愉悦度改变量( $0.58 \pm 0.10$ )大于基线条件的前后的愉悦改变量( $0.57 \pm 0.09$ )。”和“简单效应分析发现：实验操作效应在抑制条件下显著， $F(1, 37)=27.21$ ， $p < .001$ ， $\eta^2 p^2=0.42$ ，实验操作后的唤醒度( $5.23 \pm 0.24$ )显著低于实验操作前的( $6.14 \pm 0.18$ )( $p < .001$ )。抑制条件下，实验操作前后的唤醒度改变量( $0.91 \pm 0.18$ )大于基线条件的前后的唤醒度改变量( $0.65 \pm 0.17$ )。”

其次，在实验的数据分析和结果解释中，验证抑制导致遗忘（SIF）效应主要关注的是 Baseline 条件和 No-Think 条件的差异。如果单纯只是出现了 Think（想）和 No-Think（不想）

条件下的差异,那么可能是被试的反复的记忆提取导致了 Think 条件下的项目回忆成绩更好而已。但因为基线条件下的材料是没有在 TNT 阶段呈现的,被试不需要对这个条件下的材料做出任何记忆反应,所以 TNT 范式中最核心的指标是将 No-Think 项目和 Baseline 项目进行比较。事实上,这两种条件下材料的记忆都会不可避免地随时间消退,情绪也会自然消退,但通过比较可以发现 NT 条件下的回忆成绩降低更大,情绪消退更多,因此证明了记忆提取抑制是有效的,说明在 TNT 阶段反复的抑制确实导致了记忆的损害,从而也导致了情绪的降低。

5. “2.2.2, 实验 1 情绪指标结果”部分,段末部分行文先阐述以情绪的唤醒度为因变量,但简单效应分析又阐述为在愉悦度上的差异,请确认表述错误。另外,关于此处的结果,和愉悦度的结果分的问题相同,交互效应仅为边缘显著,且若能证明研究假设,具体的简单效应结果似乎应为:在抑制条件下,实验操作后和实验操作前的结果差异显著。

回复:感谢您的意见。非常抱歉在文中出现的表述错误,现已在文章中进行修订:(1)段末应是唤醒度的差异表述。(2)实验结果部分关于简单效应的表述不清楚,已进行了修订。

6. 全文均没有标注页码,且论文中行文有多处错别字之处。

回复:感谢您的意见。已标注页码,并再次核对订正全文。

7. 实验 2 中“量化语义距离”的方法是否有前人研究使用过?量化语义距离是一个评分者还是多个评分者来完成?并报告了评分者一致性信度?

回复:感谢您的提问。过往已有研究是将两个句子语义距离长短作为衡量两句话之间一致性的指标,也就是用客观语料库训练出来的词向量去计算的两个句子之间的距离 (Bedi et al., 2015; Corcoran et al., 2018),不需要评分者人为评定。基于此,通过量化语义距离得出的结果作为衡量两次回答的相似性指标是可行的,并且会较少受主观的影响,因此本研究将其运用在衡量两次记忆内容一致性的评定作为客观指标之一。计算方法详见 3.1.4 量化语义距离部分“计算所使用的中文语料库为百度百科语料库及维基百科中文语料库,有大约 10 亿个词语标记。首先需将语义库中的繁体字替换为简体字,删除非汉字的词汇。其次,使用 Python 的 Jieba 中文解析器对所使用的语料库进行分词,分词后得到 1539701 个词汇。最后,使用 word2vec 工具对处理后的语料库进行词向量的训练,具体参数如下:子采样率 (sub-sampling rate) = 10-4,窗口大小 (window size) = 8,学习率 (learning rate) = 0.05,词向量维度 (dimension number) = 300。”

8. 实验 2 的结果部分,唤醒度的交互效应并不显著,似乎未能较好地证明研究假设。另外,实验 2 结果部分中关于愉悦度的结果,没有报告“回想条件”下的结果与其他实验条件下结果的差异模式。

回复:感谢您的提问。关于实验 2 结果发现唤醒度这一情绪指标的交互效益不显著,认为是因为自传体记忆的高自我相关性导致这种记忆的唤醒在任何条件下都是较高的,被试很容易就根据线索回忆起来,因此在本次实验中,自传体记忆的情绪体验变化更多体现在愉悦度的提升,并且该维度的交互效应显著,进一步的简单效应分析也能发现实验操作效应在抑制条件下显著。实验 2 愉悦度部分的结果没有报告“回想条件”下的结果与其他实验条件下结果的差异模式是因为在考察抑制导致的遗忘时,重点关注的是基线条件的记忆情况和遗忘条件的记忆情况之间的差异,想要由此验证反复的记忆抑制训练能够增强个体的遗忘,即和未做任何操作的基线条件相比表现出显著的记忆下降,对于情绪体验变化的考察是同样的逻辑,

所以在结果报告中没有再详细展开“回想条件”和其他条件的差异。

9. 图 2.1 呈现再清晰一些，比如请标明线索图和目标图。

**回复：**感谢您的意见。已在文中修改，详见 2.1.3 实验程序部分的图 2.1。

参考文献:

- Anderson, M. C., & Green, C. (2001). Suppressing unwanted memories by executive control. *Nature*, 410(6826), 366-369.
- Anderson, M. C., Ochsner, K. N., Kuhl, B., Cooper, J., Robertson, E., Gabrieli, S. W., ... & Gabrieli, J. D. (2004). Neural systems underlying the suppression of unwanted memories. *Science*, 303(5655), 232-235.
- Anderson, M. C., & Hanslmayr, S. (2014). Neural mechanisms of motivated forgetting. *Trends in Cognitive Sciences*, 18, 279-292.
- Anderson, M. C., Bunce, J. G., & Barbas, H. (2016). Prefrontal-hippocampal pathways underlying inhibitory control over memory. *Neurobiology of learning and memory*, 134, 145-161.
- Bedi, G., Carrillo, F., Cecchi, G. A., Slezak, D. F., Sigman, M., Mota, N. B., ... & Corcoran, C. M. (2015). Automated analysis of free speech predicts psychosis onset in high-risk youths. *npj Schizophrenia*, 1(1), 1-7.
- Corcoran, C. M., Carrillo, F., Fernández-Slezak, D., Bedi, G., Klim, C., Javitt, D. C., ... & Cecchi, G. A. (2018). Prediction of psychosis across protocols and risk cohorts using automated language analysis. *World Psychiatry*, 17(1), 67-75.
- Hulbert, J. C., & Anderson, M. C. (2018). What doesn't kill you makes you stronger: Psychological trauma and its relationship to enhanced memory control. *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(12), 1931-1949.
- Küpper, C. S., Benoit, R. G., Dalgleish, T., & Anderson, M. C. (2014). Direct suppression as a mechanism for controlling unpleasant memories in daily life. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(4), 1443-1449.
- Noreen, S., & MacLeod, M. D. (2014). To think or not to think, that is the question: Individual differences in suppression and rebound effects in autobiographical memory. *Acta psychologica*, 145, 84-97.