

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：尼古丁对内隐记忆与外显记忆的影响

作者：林静远 林无忌 孟迎芳

第一轮

第一位专家意见：

1、研究的伦理问题。该研究中“尼古丁组使用含尼古丁 12mg/ml 的烟油”对被试有无危害，有无事后的解释说明等，是否通过了相应的伦理审查？

修改说明：感谢审稿专家的宝贵意见，吸烟有害健康，因此无论剂量为多少都会对被试健康产生影响。本研究选取吸烟者作为被试，就是为了尽量减少对被试的额外伤害。并且烟油都是通过安全检测，在市面上贩卖的商品，若超过限度对人体产生危害，则会被禁止。另外，国外曾有多项研究采用非吸烟者作为被试(Foulds, Stapleton, Swettenham, Bell, McSorley, & Russell, 1996; Kobiella, Ulshöfer, Vollmert, Vollstädt-Klein, Bühler, & Esslinger, 2011 等)，让非吸烟被试使用香烟或静脉注射尼古丁后进行实验，这些研究对被试的危害应该远大于本研究。我们在实验后也告知被试具体情况，被试并未感觉身体不适或认为实验设置对自身有害。因此我们认为本研究没有违反研究伦理问题。

2、某些细节的交代不够清楚。例如，“本研究的被试选取尼古丁依赖程度为低或很低”，为什么？是否暗示本研究的结果在尼古丁依赖的被试身上无法得到，结论不成立？又如为什么先前研究使用的胆碱类药物，而该研究使用尼古丁这种拟胆碱药物，需要说明理由。在该研究中得到的结果是否由于尼古丁的特异性导致的？再如图 2 所示的实验流程，为了严格地匹配，提取条件下的安慰剂使用难道不应该也在学习之后吗？这是制图错误还是研究者有其他的考虑？

修改说明：在 Foulds 等人(1996)的实验中，研究者采用吸烟者与非吸烟者作为被试，研究尼古丁对两者的多种心理机能（包括知觉、工作记忆、记忆等）是否有不同影响，结果发现尼古丁对两种被试的影响较为相似。Foulds 等人认为尼古丁对心理机能的作用具有普遍性，因此尼古丁的作用并不在于是否依赖或依赖的程度。本研究并非特意选取尼古丁依赖程度较低的被试，只是参与的被试都在此范围内。

前人研究使用的胆碱类药物包括东莨菪碱、毒扁豆碱、美加明等，这些药物与尼古丁一样同属于胆碱类药物。胆碱类药物分为拟胆碱药物与抗胆碱药物，两者作用相反，分别为增强（拟胆碱药）或降低（抗胆碱药）胆碱能神经兴奋。尼古丁引起心理机能变化主要原理为人体摄入尼古丁后，尼古丁与乙酰胆碱受体结合，增加神经递质释放量，进而影响心理机能。其作用与上述拟胆碱药物相似（与抗胆碱药物相反），因此具有较大的可比性，并且前人研究通常都使用不同胆碱类药物进行对比。在 Bentley 等人（2011）探讨各种胆碱类药物对注意、工作记忆、记忆等心理机能影响的元分析中可以看出，不同胆碱类药物对各种心理机能的影响具有一定相似性。另外，本研究主要比较内隐记忆与外显记忆在尼古丁的影响下记忆成绩是否发生变化，其他胆碱类药物仅作为参照，尼古丁是否具有特殊性并不太影响两种记忆在其影响下是否不同。不过文中确实缺少说明，因此在前言最后一段红字部分已加上说明。确实如专家所说，将提取阶段中前测的安慰剂在学习后使用更为严谨，本研究为了将编码与提取条件中的前测设置一致，因此将提取条件的安慰剂也在学习前使用。

3、存在其他疏漏。例如，分析额区与顶区新旧效应的 N400 和 P600 时，缺乏对相应研究中相同分析方法的引用；“2.1.4”第 5 行“Cronbach’s 系数”有误；文中对于“实验条件”和“实验处理”的提法建议统一。

修改说明：已在文中修改。已将“实验处理”改为“前后测”代表前测与后测这一变量，将“实验条件”代表尼古丁与安慰剂。

.....

第二位专家意见：

1、摘要中提到两种记忆的“深加工”或“浅加工”意义不明确，领读者比较费解，建议进行修改。

修改说明：谢谢专家的建议，已将摘要改为“概念加工”与“知觉加工”

2、引言第一段中提到“这种分离现象是由于对两者的测验使用不同任务导致，两者从属于同一个记忆系统”，为什么同一记忆系统会对不同任务反应不同？第 3 页中间一段中也提到“林无忌等人认为，实验任务不同可能是造成不同结果的原因之一”，后面一句的解释也不够清楚。

修改说明：支持记忆系统只有一个的理论主要为迁移适当加工模型，由 Roediger 等人提出，该理论认为记忆系统只有一个，出现在间接测验（内隐记忆任务）和直接测验（外显记忆任务）之间的分离现象只是反映了测验所要求的不同心理加工过程。理论认为任务分为“知觉驱动任务”和“概念驱动任务”，知觉驱动任务指的是要求识别短暂呈现的词或部分呈现的物体，而概念驱动任务是指产生某个类别的词或判断词或物体是否属于某个种类。支持知觉驱动任务和概念驱动任务分离的研究者认为，遗忘症患者在在外显记忆任务上成绩下降，而内隐记忆任务成绩不受影响，可解释为知觉记忆加工仍然完好，而概念记忆加工受到损伤，因此虽然外显记忆表现出障碍，但他们仍然保存着完整的启动效应（孟迎芳，2006）。而内隐记忆任务与外显记忆任务在一些变量上表现出分离，也同样由于变量影响了概念加工而不影响知觉加工，而内隐记忆更多依赖于知觉加工，外显记忆更依赖于概念加工，而并非存在两个不同的记忆系统。已在文中加以说明。

3、引言中似乎缺少了为什么采用 ERP 探讨该问题以及以往相关 ERP 研究结果的介绍。

修改说明：引言中已加入采用 ERP 的原因及以往相关的 ERP 研究结果介绍。

4、实验 1 的引言中没有介绍实验假设或预期，没有说明出现什么情况为什么颜色判断和喜好判断可以代表内隐学习的浅加工和深加工？外显记忆的深加工和浅加工是如何界定的？

修改说明：已在实验 1 的引言中加入实验预期。

本研究中的深加工指的是概念层面的加工，被试在进行喜好判断时需要理解词汇的概念，之后才能做出喜好判断。而浅加工指的是知觉层面的加工，被试在进行颜色判断时仅需要对字体颜色进行判断，而不需要对词汇语义进行理解。将深浅加工应用于记忆编码是根据与表浅的、非语义的加工相比，深层次的、语义的加工会在测验阶段产生更精细、更持久的记忆痕迹，因此在测验阶段会取得更好的成绩（Craik & Lockhart, 1972）。内隐记忆成绩不会受到加工深度影响，而外显记忆则会受到加工深度影响。本研究中外显记忆不同加工水平记忆成绩的差异，说明喜好判断与颜色判断可以很好地代表表浅加工的加工（浅加工）与深层次的加工（深加工）。并且在许多研究中也使用这两种任务来代表深加工与浅加工（唐小庭 2013；孟迎芳，郭春彦，2009；林无忌，孟迎芳，林静远，2017）。外显记忆的深浅加工界定同上述说明。

5、材料部分中，24 组随机分到 4 个实验中.....1 组.....1 组.....1 组.....1 组.....，为什么还有“其余两组分别为内隐记忆与外显记忆在测验阶段的新词”？另外，文中指的 4 个实验与内隐和外显的深浅加工是什么关系？

修改说明：24 组词随机分到 4 个实验中，每个实验 6 组词，“1 组.....1 组.....1 组.....1 组.....指的是 6 组词中的 4 组，剩余 2 组是内隐记忆与外显记忆在测验阶段的新词”4 个实验包括安慰剂前测、安慰剂后测、尼古丁前测、尼古丁后测，每个实验都包含内隐记忆任务和外显记忆任务，内隐记忆任务与外显记忆任务都分别包含深浅加工。即被试需要做 4 次流程完全一样的实验。可能由于表述不当造成不易理解，已在文中修改

6、结果分析中，似乎不只是为了控制学习效应和疲劳效应才需要进行“加工水平(深 vs 浅) × 实验条件(尼古丁 vs 安慰剂) × 实验处理(前测 vs 后测)的重复测量方差分析”，因为前后测之间的差异量在尼古丁和安慰剂两种处理的差异，似乎才能说明尼古丁的作用。建议重新考虑实验结果报告的实验逻辑，并修改相应的文字。

修改说明：确实如专家所说，可以根据前后测之间的差异量在尼古丁和安慰剂条件下差异显著说明尼古丁的作用。但是，同样可以根据前后测与实验条件（尼古丁和安慰剂）之间交互效应显著说明前测到后测之间的变化趋势在不同实验条件上不同，以说明尼古丁与安慰剂的不同作用。例如，我们对实验 1 中内隐记忆启动量的差异量（后测启动量减去前测启动量）进行加工水平(深 vs 浅) × 实验条件(尼古丁 vs 安慰剂)的重复测量方差分析，结果发现实验条件主效应显著 $[F(1,29)=34.696, p<0.001, \eta^2=0.545]$ ，加工水平与实验条件之间交互效应显著 $[F(1,29)=7.978, p<0.01, \eta^2=0.216]$ ，进一步简单效应分析后发现，无论在深加工下还是浅加工下，尼古丁与安慰剂之间差异都显著 $[F(1,29)=38.75, p<0.001]$ ， $[F(1,29)=12.83, p<0.01]$ ，但是深加工条件下尼古丁与安慰剂的差异大于浅加工条件。结果与原分析一致。

7、是否内隐记忆结果中不同加工编码条件下尼古丁和安慰剂的前测应该差异不显著？而表 2 则有较大的差异。

修改说明：确实如专家所说应该差异不显著，这可能是由于实验要求被试在实验前两小时内不能吸烟，而两种条件分别在两天进行，两天之间被试的生理情况不同导致禁烟的效果不同，实验中确实没有很好地控制前测中被试的情况。不过这正是本研究设置前测的目的，本研究通过比较不同条件下前测与后测的不同变化来说明尼古丁对记忆的影响，因此前测的差异并不会影响实验的结果。

8、实验 2 中的引言中没有介绍相关的 ERP 研究及实验假设和预期。

修改说明：相关 ERP 研究已加在引言中，并且在实验 2 的引言中加入实验预期

9、讨论中与引言中的逻辑和内容似乎缺少一点前后呼应，建议做进一步的修改。

修改说明：已在讨论中进行修改

第二轮

第一位专家意见：

1、研究者在修改意见中阐述了该研究不会对被试造成伤害，这一点作为评阅人无法进行准确的估计。按照惯例，应该由所在研究单位的伦理委员会审查通过才行。故仍然希望研究者能够在文中或者向编辑部说明，通过了相应的伦理审查。

修改说明：感谢审稿专家的宝贵意见，已将伦理委员会审查证明的扫描件上传至编辑部。

第二位专家意见：

1、作者对提出的问题进行了相应的修改，清晰度和逻辑有了一定的提升，但是，现在的结果分析还是不能很好地与实验假设相对应。例如，实验一的假设“如果尼古丁能对内隐记忆与外显记忆产生影响，那么尼古丁组的前测与后测的差异量可能与安慰剂组的前后测差异量之间具有显著差异。”，但是现在的结果分析并不是直接回答这一问题，而是先对后测的结果进行分析，然后说“为了控制学习效应和疲劳效应才需要进行“加工水平(深 vs 浅)×实验条件(尼古丁 vs 安慰剂)×实验处理(前测 vs 后测)的重复测量方差分析”。建议重新考虑实验结果报告的实验逻辑，并修改相应的文字。

修改说明：感谢审稿专家的宝贵意见，已在假设部分与结果部分进行相应的修改。

2、虽然作者回复说，已在讨论中进行了修改，但是似乎之增加了几个字，建议进一步修改讨论部分的内容，以使其与引言中的逻辑和内容做到更好地前后呼应。

修改说明：感谢审稿专家的宝贵意见，在引言与讨论部分都进行相应的修改。

第三轮

专家意见：

作者对提出的问题进行了相应的修改，结果分析与实验假设做到了相互对应。但是，在修改后的讨论中，有个别文字的表达不够严谨、细致。如“本研究中内隐记忆在尼古丁影响下，表现出记忆成绩下降的现象，说明尼古丁同样能对内隐记忆产生影响”，应该是“人在内隐记忆任务中……表现出记忆成绩下降……”而非“内隐记忆……表现出记忆成绩下降……”。

修改说明：感谢审稿专家的宝贵意见，已在相应的地方进行修改，并且通读全文后，将表达不够严谨处进行修改。

第四轮

编委意见：

本研究采用词汇判断任务和词汇再认任务，结合 ERP 技术探讨了尼古丁对内隐记忆和外显记忆的影响，结果发现，编码前以及提取前摄入尼古丁均会被试这两种记忆的概念加工和知觉加工产生影响，不同在提取前摄入对内隐记忆的知觉加工影响更大，该研究结果的获得具有较好的理论意义，请再次阅读全文，依据二审意见对文中少量语句进行小修。

修改说明：感谢审稿专家的宝贵意见，已再次阅读全文，并在相应的地方进行修改。