

## 《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：任务需求对语义水平负相容效应的影响

作者：王佳莹；张明

### 第一轮

#### 编委意见：

该稿件在选取被试的数量上偏少（11人），一般ERP文章的选取人数在15人左右，我见到的论文最少有选取12人，但这也是筛选被试比较困难的情况下，不知作者是否愿意增加被试？

#### 回应：

首先，我们愿意增加被试人数。

其次，本研究之所以只选取了11名被试，是基于以下几点考虑：

- （1）在本研究报告的正式实验之前，进行了预备实验（4个被试），其结果与本研究结果相一致。但由于正式实验对实验编程进行了调整，故本文没有纳入预备实验被试的数据。
- （2）负相容效应非常稳定，个体差异不大。对本研究所有被试（预实验4人+正式实验11人）的行为结果逐个分析，所有被试都表现出完全一致的趋势。在我们的其他负相容效应相关研究中，也得到了稳定一致的结果。
- （3）对所有11个被试的ERP结果逐个观察分析，其一致性较强，在N2和P3上都表现出了相同或相似的趋势，并未表现出明显的个体差异。
- （4）对ERP结果进行的统计学分析，都达到了稳定的较强的显著水平，没有边缘显著的情况。

所以我们认为本研究的结果是真实可信，可以重复验证的。

但我们还是愿意增加被试人数，以达到更高的科学性和可信性。

补充了7名被试，被试人数从原来的11人增加到18人，更新了实验的行为结果和ERP结果。主要结果与先前的结果一致，故讨论部分实验结论与前一稿一致。

### 第二轮

#### 审稿人1意见：

本篇文章作者利用 ERP 技术，结合掩蔽启动范式和 Go-nogo 范式，发现了语义水平负相容效应的存在，并找到了在 ERP 指标上的具体体现，具有一定的理论意义，但存在以下问题需要进一步完善与澄清：

**意见 1:**

本研究是一项 ERP 研究，但在前言部分对 NCE 相关的 ERP 研究没有提及，也没有交代为何在研究中选择 N2 和 P3 成分作为分析变量，以及为何在不同条件下分别针对潜伏期或波幅进行分析。

**回应:**

修改后在前言部分简要介绍了 NCE 的相关 ERP 研究，以及关注 N2、P3 成分的原因。本研究是探索性的实验研究，在以往的 NCE 研究中，ERP 研究很少，只有几个研究考察了 LRP 成分，对其它成分缺乏关注。但是作为与抑制控制加工密切相关的成分，N2 和 P3 很可能会反映出 NCE 背后的机制，因此本研究重点关注了 N2、P3，这也是本研究的创新之处。

在对 ERP 数据进行统计分析时对全时程进行了全面的探索性的分析，发现实验条件的影响的确主要体现在 N2 和 P3 上，且在 Go 条件下主要体现在 P3 潜伏期上，P3 潜伏期的变化与行为结果相一致，说明任务相关时，对一致条件的加工速率要慢于不一致条件的加工速率；而 Nogo 条件下则主要体现在二者的波幅上，说明任务需求不同时，对阈下启动项和掩蔽项的加工程度不同。

**意见 2:**

文章中提到“每组实验开始前进行 16 次练习，练习达标后进行 720 次试验”，16 次练习次数是否太少？练习达标，标准又是什么？

**回应:**

本研究采用的实验任务简单，被试只需判断每个试次中最后是否出现目标项，如果出现目标项就做辨别反应，不出现则不反应。练习任务的设置主要是为了使被试了解实验流程，熟悉刺激呈现的速度。又考虑到正式实验试次较多，故只设计了 16 次练习。在练习过程中，主试观察被试的完成情况，如果错误较多（后 8 次练习失误 2 次以上），就再一次向被试复述指导语，重新进入 16 次练习。但 16 次练习中的后 8 次，被试正确率几乎都能达到 100%，正式实验中被试在所有条件下正确率也均达到 91% 以上。故对本实验来说，16 次练习应该已经够了。

**意见 3:**

文章中提到“NCE 研究一般只关注反应成分 LRP，本研究发现 P3 也可以作为衡量 NCE 的有效成分，”本研究为什么不关注 LRP? 需要交代。是否可以在结果中对 LRP 进行简单分析，可以看本实验是否验证已有经典结果，在一定程度上，也增强了 P3 成分相关发现的可信度。

回应：

在对数据进行分析处理时计算了 Go 条件下的 LRP，发现相关任务条件下，LRP 潜伏期差异显著， $F(1, 17)=23.43$ ， $\eta^2=0.57$ ， $p<.00$ ，一致条件下潜伏期明显长于不一致条件；无关条件下，潜伏期差异不显著， $F(1, 17)=.06$ ， $\eta^2=.02$ ， $p=.79$ 。任务相关和任务无关两种条件下峰值差异都不显著。LRP 分析结果与行为结果一致，也体现了 NCE。（见图 1 和图 2，横坐标时间轴上的 0 点是启动项呈现时间，120ms 时出现需要被试做出反应的目标项，故图中的 LRP 比一般情况下后移 120ms 左右）。

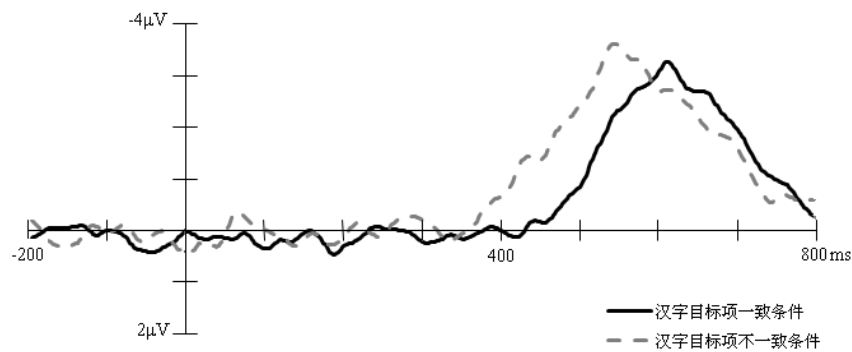


图 1 相关任务条件下的 LRP

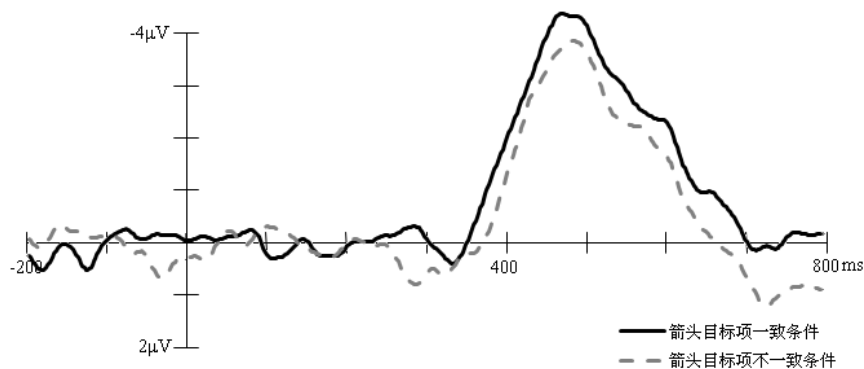


图 2 无关任务条件下的 LRP

本研究 LRP 结果与行为结果相一致，但没有完全复制 Eimer 和 Schlagheck (1998) 双向模式的结果。这可能是由于研究范式不完全相同导致的。Eimer 和 Schlagheck (1998) 采用的是标准的掩蔽启动范式，被试总是要做按键反应。而本研究采用的是 Go/Nogo 范式和掩蔽启动范式的结合，只有 Go 条件下要求被试反应，Nogo 条件

下则无需反应，可能正是由于 Nogo 条件的存在影响了 Go 条件下的 LRP，导致所得结果不完全一样。

由于本研究主要考察任务需求对语义水平负相容效应的影响及机制，重点关注的是加工成分，强调自上而下任务需求的影响，故没有在正文中报告 LRP，而是主要分析讨论了与控制加工关系比较紧密的 N2 和 P3 两种成分，这也是本研究的创新所在。且本研究得出的 LRP 与前人研究不完全相同，但又与行为结果一致且可以解释，故留待专门做进一步的深入研究。

**意见 4:**

文章的讨论部分逻辑不清楚，尤其是前三段，基本上都是结果的简单重复，应该进一步简练，聚焦于本研究的独特发现。

**回应:**

根据专家意见对讨论部分进行了调整，将对研究结果的描述分析放在了结果部分。讨论部分则围绕本研究的独特发现展开讨论。

**意见 5:**

“试验”与“实验”混用，请统一，并对文章全文文字进行认真修改。

**回应:**

已经根据审稿人意见，将“试验”改为“试次”，并认真校对修改全文。

**审稿人 2 意见:**

**意见 1:**

作者在引言的最后一段提到“如果不同任务需求下的 Nogo 条件出现差异，说明任务需求通过自上而下认知需求影响信息加工，进而影响 NCE；如果没有差异，则任务需求的影响可能发生在反应阶段，是由于阈下启动项只能影响对同一类别信息的反应导致的。”请作者解释一下这样对结果进行预期的逻辑；

**回应:**

在 Nogo 条件下没有设置目标项，被试看到的只有启动项和掩蔽项，不存在一致和不一致的关系，也无需反应。研究 Nogo 条件下对启动项和掩蔽项的加工，可

以排除了反应决策及运动准备等过程的污染,得到纯粹代表行为抑制控制加工的成分。Nogo 和 Go 试次随机出现,因而在两种试次中被试对启动项和掩蔽项的加工应该是一样的。了解 Nogo 条件下的加工,就可以知道在 Go 条件下(即 NCE 中)对启动项和掩蔽项的加工情况。

那么在 Nogo 条件下,启动项固定时,如果两种任务需求下的 ERP 成分出现分离,就说明任务需求不同时,被试对启动项和掩蔽项的加工不同。进一步讲,就是认知系统根据当前任务的需求自动调整了完成任务的策略(搜寻任务相关刺激进行加工),这是一种自上而下的过程。又由于 Nogo 和 Go 试次随机出现,因而在两种试次中被试对启动项和掩蔽项的加工是一样的。所以说“如果不同任务需求下的 Nogo 条件出现差异,说明任务需求通过自上而下认知需求影响信息加工,进而影响 NCE”。

但如果两种任务需求下的 ERP 成分没有差异,则说明无论任务需求是否相关,认知系统对启动项和掩蔽项的加工都是一样的。那么行为结果和 Go 条件下 P3 结果表现出来的差异,就只能来自反应阶段,即只有当需要完成的任务相关时,对启动项和掩蔽项的加工才能够得以体现,影响反应;而在完成无关任务时,则不能产生影响。因此说“如果没有差异,则任务需求的影响可能发生在反应阶段,是由于阈下启动项只能影响对同一类别信息的反应导致的”。

我们的措辞行文可能没能很清晰地表达出研究的逻辑,因而在这一稿的正文中进行了相应修改。

## 意见 2:

作者在第四段谈到“但任务需求影响 NCE 的发生阶段尚不明确,既可能发生在阈下启动信息加工阶段又可能发生在反应阶段。如果是启动项加工阶段,则是因为启动信息加工时任务需求诱发的认知状态影响了对阈下启动项的加工,认知系统根据当前任务需求选择性地加工,只有当任务需求与阈下启动项相关时,启动项才会得到加工或得到足够深入的加工,进而影响对目标项的反应。任务需求对 NCE 的影响也可能发生在反应阶段,阈下启动信息可能只影响对相关任务的反应,即无论目标项是什么,认知系统对阈下启动项的加工都是一样的,但是只有当任务需求与启动信息相关时,才会表现出这种加工”,在这里都说的是任务需求与启动项的关系,若是这样,也就无法区分反应时发生在加工阶段还是反应阶段,不知作者如何理解自己的这段话?

## 回应:

我们关注的是任务需求对 NCE 的影响发生在信息加工阶段还是反应阶段,而非

反应时发生在加工阶段还是反应阶段。第四段是分析任务需求对 NCE 的影响可能发生在哪个阶段，其中一个可能就是这种影响是发生在启动信息加工阶段（属于加工阶段），这也是我们比较关注的一个阶段，故就此进行了较多分析。我们的措辞行文可能没能很清晰地表达我们的意图，因而在这一稿的正文中进行了相应修改。

**意见 3:**

请作者确认屏幕刷新频率是 100hz 吗？你用的是什么类型显示屏？

**回应:**

实验程序在 Dell Optiplex755 计算机上运行，使用的是 CRT 显示器，型号为 21 英寸 Iiyama MA203DT Vision Master Pro 513，设置分辨率为 1024×768，设置刷新频率为 100Hz。

**意见 4:**

实验流程中提示刺激 100 毫秒后没有间隔就直接就呈现启动项目吗？

**回应:**

正式 ERP 实验中提示刺激呈现时间为 400-1000ms 的随机时间，上一稿论文中沿用行为预实验的程序介绍和示意图有误，现已更正。感谢审稿专家细心指正！

**意见 5:**

为什么掩蔽时间用 100 毫秒？

**回应:**

采用 100ms 的掩蔽项呈现时间主要是出于两点考虑：一是先前 NCE 研究采用的掩蔽启动范式中的掩蔽呈现时间多为 100ms，采用同样的参数便于与先前研究结果进行比较；二是正式 ERP 实验前进行的行为预实验和正式实验中的启动项辨别任务，都证明 100ms 的掩蔽项有效地掩蔽了启动项，同时可诱发 NCE。故我们也采用了 100ms 的掩蔽项呈现时间。

**意见 6:**

表 1 和图 2 同时呈现，内容显得重复了。

**回应:**

表 1 和图 2 内容确实有重复，已删除图 2。

意见 7:

请补充几处交互作用显著后的进一步简单效应分析;

回应:

因为 ERP 成分在相应区域的电极点主效应不显著，故将电极点平均后进行了  $2 \times 2$  的方差分析，并根据专家意见补充进行了交互作用显著后的简单效应分析，详见正文结果部分，同时补充报告了统计功效值  $\eta^2$ ，详见正文结果部分。

意见 8:

请补充结果分析中的统计功效值;

回应:

根据专家意见添加报告了统计功效值  $\eta^2$ ，详见正文结果部分。

意见 9:

作者对结果中出现的 P3 进行了较多解释，但对“额中央区的 N2”没做任何解释。请作者解释一下。

回应:

根据专家意见在讨论部分增加了对额中央区的 N2 的解释和讨论，详见正文讨论部分。

意见 10:

“go”条件下与任务相关条件下的 P3 波幅明显在不相关条件下的 P3 后面;“nogo”条件下与任务相关条件下的 N2 波幅明显高于不相关条件下的 N2。请作者整合一下两个结果的关系，联合分析，别各自分离。

回应:

根据专家意见对两个结果进行了联合分析，详见正文讨论部分。

第三轮

**审稿人 1 意见：**

作者根据评审意见，对文章进行了较认真的修改，对相关问题也进行了认真回答，但有以下几个小问题需要作者继续做些修改：

**意见 1：**

作者在修改时，在第一段加上了“单侧化准备电位.....”等内容，但与前面负相容效应内容缺少衔接，前面是从行为层面讲的，后面从脑电层面讲，前后脱节，应该加一些过渡内容。

**回应：**

根据专家意见，首段中 NCE 的行为表现和 LRP 表现之间缺乏过渡，又考虑到本研究的 ERP 结果主要关注于 N2 和 P3，与 LRP 成分关系并不大，故删掉了首段中对 LRP 的介绍。

**意见 2：**

在描述对 ERP 数据分段时，应该明确指出，以“目标项呈现前 200ms 至呈现后的 800ms 为分析时程”，不应该用“刺激呈现前.....”这样笼统概念，读者不容易理解。

**回应：**

根据专家意见详细介绍了 ERP 的数据分段情况，本研究是启动刺激锁时的，故将“刺激呈现前 200ms.....”改成了“启动刺激呈现前 200ms 至启动刺激呈现后 800ms 为分析时程。”

**意见 3：**

一般列功效值时，只列差异检验显著的功效值。

**回应：**

根据专家意见，删除了差异检验不显著的功效值。



## 审稿人 2 意见：

该文章结果分析是比较清楚的，但审稿人在作者对研究的出发点、实验过程的描述、结果的解释等方面有一些不清楚或不理解的，需要作者给出详细解释：

### 意见 1：

作者实验研究的逻辑。作者所使用的范式对于证明 NCE 效应是可以的，但阈下启动效应是根据启动项与目标项之间的逻辑关系来加以观察的，作者在实验中除了设定了这种一致和不一致关系，还设定了这种关系的层次，即任务相关和不相关，其实这不是任务的要求，依然是启动项与目标项之间关系的安排，前者是直接的语义关系，后者不好说，既有语义的可能关系，也有知觉的可能关系，只不过从字的含义到符号的含义之间的转换需要时间（审稿人或许可以大胆一点假定，作者若将启动项时间再稍微长一些，如 30ms 甚至 40ms，或者将启动项与目标项之间的时间间隔延长一些，也可能观察到无关任务也会出现 NCE）。以往发现阈下语义启动的研究基本都包含了这两种关系，作者在这里相当于将这两种关系同时包含在一个实验中进行。参照以往的研究结果，分别获得的这两个发现并不意外，都在以往研究中出现过。从这一点上说，这里并没有更新的发现。按照作者的意图，若要观察任务需求是否影响了阈下语义启动，作者可以对同一个语义启动任务（仅仅是作者研究中的任务相关就够了）进行不同的任务要求操纵，才符合作者的本意。

### 回应：

在任务需求研究中大多采用如审稿人指出的研究范式，即在同一实验刺激材料程序下通过不同指导语控制任务需求。在本研究中，任务需求同样是指当前实验任务对认知加工系统提出的要求，具体是通过控制目标项的类别来调节启动项-目标项之间的关系，以此控制对认知加工系统的要求，即任务需求。进一步分析，在本研究中任务需求相关和任务需求无关两种条件下的 Nogo 任务中呈现的刺激材料程序都是相同的（即只有汉字启动项和掩蔽项），不同之处仅在于所处的 Block 不同（任务需求相关 block 或者任务需求无关 block）。这与经典的任务需求研究是一致的，即在两种任务下呈现给被试的刺激都是相同的，只是其它研究一般通过指导语来控制任务需求，而本研究通过 Go 任务中的目标项来控制任务需求。

本研究采用的掩蔽启动范式和时程，和经典 NCE 研究一致，只是采用汉字作为刺激材料，并设置了 Nogo 条件，结果得到了和 NCE 效应一致的结果。由于所用刺激材料是汉字这种语义刺激，所以也可以说出现了阈下语义启动效应，且在本研究范式和参数下表现为负启动。但阈下语义启动研究的范式较多（双眼竞争范式、掩蔽启动范式等），结果也并不一致（有的研究得到正向的启动，有的研究则报告了负向的启动），可能受

多种因素的影响和制约。又由于我们的研究是从 NCE 研究出发的，采用的是 NCE 研究范式和参数，因此我们更关注的是本研究中得到了语义水平上的 NCE。这的确是一种阈下语义启动，但由于关注重点不在此，我们没有就阈下语义启动展开更多讨论分析。

正如审稿人指出的，已经有研究发现任务需求对阈下语义加工的影响。也正是基于此，我们才好奇在 NCE 的研究范式和时程设置下，是否存在语义水平的 NCE，任务需求是否会影响这种语义水平的 NCE，影响的机制又是怎样的。阈下语义启动效应具有不稳定性，容易受到多种因素影响和制约。我们的研究在 NCE 范式和时程下探索是否会出现启动以及启动方向如何，并考察任务需求的影响及机制，目前看还是没有先例的。

在本研究中界定的“任务需求相关”和“任务需求无关”是相对的，我们也并非绝对地认为无关条件中启动项与任务需求没有任何关系。汉字启动项与汉字辨别任务直接相关，可以提供完成任务需要收集的相关信息，是启动项与任务需求直接相关条件。汉字启动项与箭头辨别任务也存在指向上的一致性，但并非直接相关，再者在本研究中没有关注二者指向上的一致性，为了与任务需求直接相关的相关条件相区分，将这种条件命名为“无关条件”。

如果根据审稿人的假设，延长启动项呈现的时间或者启动项与目标项之间的时间间隔，的确也有可能会在箭头辨别任务中观察到反向的启动效应。但本研究是立足于 NCE 这种阈下负启动效应的，故尽量保持了 NCE 研究的范式及时程，如果时程设置差异较大，即使出现显著的效应，也未必是本研究关注的 NCE 了。另外，阈下信息加工研究受多种因素制约，比如启动项呈现时间的延长会导致启动刺激成为可视的阈上刺激，启动项与目标项之间时间间隔的变化也可能导致启动刺激可视。因此，虽然这样设置也可能得到有意义的结果，但已经超出本研究关注的范围了。

## 意见 2:

Go 的 ERP 成分分析使用的是潜伏期，Nogo 使用的是平均波幅，为什么？

## 回应:

在 Go 任务中，因为有目标项出现，存在启动项-目标项之间的一致或不一致关系。这与经典 NCE 研究范式相似，可以预期一致条件下比不一致条件下反应更慢，反应时更长，本研究的行为结果也验证了这一点。因而在 ERP 分析中也主要关注启动项-目标项一致条件和不一致条件下加工速度上的差异，故在 Go 条件下分析潜伏期。

在 Nogo 任务中，因为没有目标项出现，不存在一致和不一致条件，也就不存在一致比不一致反应更慢的负相容效应，故加工速度上不应该表现出差异。但对启动项和掩蔽项的加工应该是同 Go 条件下一样的，故此时关注的是任务需求相关和任务需求无关两种条件下对相同刺激（启动项和掩蔽项）加工程度上的差异，故分析平均波幅。

根据专家意见在正文中也进行了相关说明。

**意见 3:**

作者对实验过程的描述很多，关键的实验操纵细节却不够清晰明确，请见正文。

**回应:**

根据专家意见详细介绍了 ERP 的数据分段情况，本研究是启动刺激锁时的，故将“刺激呈现前 200ms 至动刺激呈现后 800ms 为分析时程”改成了“启动刺激呈现前 200ms 至启动刺激呈现后 800ms 为分析时程”

**意见 4:**

其他意见详见正文的批注。

**回应:**

- (1) 批注【h1】“侧化准备电位 (Lateralized Readiness Potential, LRP) 也表现出同样的趋势：在一致条件下，先出现对一致反应的激活 (240ms 时的负走向波形)，之后激活减弱并出现反向激活 (350ms 时的正走向波形)；在不一致条件下，则先出现正走向波形，再转为负波。”作者的实验结果与此无关，在这里介绍这个成分感觉意义不大

根据专家意见，本研究的 ERP 结果主要关注于 N2 和 P3，与 LRP 成分关系并不大，又考虑到 NCE 的行为表现和 LRP 表现之间缺乏过渡，故删掉了首段中对 LRP 的介绍。

- (2) 批注【h2】“如果不同任务需求下 Nogo 条件的 ERP 成分出现差异，说明任务需求通过调节自上而下认知控制影响对启动项和掩蔽项的加工”不明白这句话，请作者再解释一下。作者在后面的结果中发现的是对启动项的 N2 差异。

在 Nogo 任务中，因为没有目标项的出现，不存在启动项-目标项之间的一致或不一致关系，因而不会得到 NCE。那么设置 Nogo 条件的目的是什么呢？在 Go 和 Nogo 条件下，启动项和掩蔽项是一样的，由于 Go 和 Nogo 两种试次在组内随机出现，因而对两种试次中的启动项和掩蔽项的加工也应该是一样的。但是 Go 任务中，由于有目标项出现，会使启动项、掩蔽项、目标项诱发的脑电成分叠加在一起，难以独立分析对启动项和掩蔽项的加工；在 Nogo 任务中没有目标项出现造成的叠加，对启动项和掩蔽项的加工又同 Go 任务中是一致的，故可以通过分析 Nogo 条件下的脑电成分来考察 Go 任务中（即 NCE 中）对启动项和掩蔽项的加工情况。

在任务需求相关和任务需求无关两种条件下，通过目标项调节任务需求，所采用的启动项和掩蔽项都是一样的。那么任务需求相关和任务需求无关两种条件下的

Nogo 试次中，出现的刺激都是完全相同的。不同之处在于相关和无关两种条件下，由任务需求诱发的认知加工状态可能存在差异。如果结果发现两种任务需求下，Nogo 任务中的波幅出现了差异，就可以认为这种差异是由二者之间唯一的不同，即任务需求导致的。

再进一步分析任务需求是如何发生作用的。如前所述，在两种任务需求的 Nogo 任务中呈现给被试的刺激都是完全相同的，也就是说自下而上的物理刺激信息相同；不同之处仅在于任务需求，不同任务需求诱发的认知系统的加工状态是不一样的，认知加工系统加工状态的作用是一种自上而下的加工过程。故研究假设提出“如果不同任务需求下 Nogo 条件的 ERP 成分出现差异，说明任务需求通过调节自上而下认知控制影响对启动项和掩蔽项的加工”。

- (3) 批注【h3】“一般认为 NCE 体现了对一致反应的抑制过程，与行为抑制控制过程密切相关的两个 ERP 成分是额中央区的 N2 和中央顶区的 P3，故本研究在分析 ERP 结果时主要关注 N2 和 P3 成分。”增加的这段话放这里太突兀，应该在前面分析 NCE 时谈到，且应该有相关的证据来解释以往研究中发现这两个成分在 NCE 中的作用的证据，不仅仅是因为你的研究中发现了。

先前 NCE 研究多为行为研究，很少有 ERP 研究，仅有的几篇 ERP 研究都只关注于反应成分 LRP，以往并没有研究报告介绍 N2 和 P3 两个成分在 NCE 中的作用。本研究早期通过文献阅读初步了解和认识各种 ERP 成分的性质，探索性地假设 N2 和 P3 两个与自上而下加工控制过程相关的成分可能会在任务需求影响 NCE 的过程中体现出作用。实验结果也验证了这一假设。

- (4) 批注【h4】：“连续数据分段以刺激呈现前 200ms 至呈现后的 800ms 为分析时程，以刺激呈现前 200ms 作为基线进行基线校正”ERP 的记录是指对启动项还是目标项进行分析？

本研究中的 ERP 记录和分析都是以启动刺激锁时的。此处的描述确有疏漏，根据专家意见进行了修改。改为“连续数据分段以启动刺激呈现前 200ms 至启动刺激呈现后 800ms 为分析时程，以启动刺激呈现前 200ms 作为基线进行基线校正。”

- (5) 批注【h5】：“目标项的种类，有双箭头（任务需求无关）、汉字（任务需求相关）两个水平，为 Block 间变量”怎么能叫无关呢？箭头与启动项是有关的，汉字与启动项也是有关的，只不过关联的程度有差异？

根据专家意见，我们就如何命名这一自变量的两个水平进行了思考，试图做出更准确的命名和描述，但最终还是觉得“相关”和“无关”的说法相对较明确地说明了两种

任务需求之间的区别。

这里的相关和无关是相对的,我们也并不是绝对地认为无关条件中启动项与任务需求没有任何关系。汉字启动项与汉字辨别任务直接相关,可以提供完成任务需要收集的相关信息,为任务需求相关条件。汉字启动项与箭头辨别任务不直接相关,但也存在指向上的一致性,但在本研究中没有关注这种指向上的一致性,为了与任务需求直接相关的相关条件相区分,将这种条件称为“无关条件”。

- (6) 批注【h6】:“在没有目标项出现时不做任何反应”就是指 NOGO 吧?

是的,没有目标项出现的条件就是指 NOGO 条件,要求被试不作任何反应。

- (7) 批注【h7】:“在 Nogo 试次中,只有在任务需求相关条件下两种启动项“左”和“右”诱发的 N2 波幅差异显著,任务需求无关条件下则无显著差异”若 NOGO 是指没有目标项出现,启动项之间的差异如何谈得上与任务需求有关还是无关呢?

虽然 Nogo 试次中没有目标项出现,但两种任务需求下的 Nogo 都是与有目标项出现的 Go 试次在同一个 Block 内随机呈现的。在任务需求相关的 Block 中被试的任务是对汉字目标项做出反应,虽然 Nogo 试次中没有目标项出现,但是被试要在启动项和掩蔽呈现之后才知道这个试次是无需做出反应的,故对启动项和掩蔽项的加工是和有目标项出现时一样的,这时候整个 Block 的任务需求设置是一样的,故无论目标项是否出现,都可以认为是任务需求相关的。任务需求无关条件下也是一样的。即一个 Block 中的任务需求是固定的,Go 和 Nogo 试次的随机出现使认知系统保持在两种试次中的认知加工状态是一样的。故虽然任务需求相关和无关两种 Block 的 Nogo 试次中出现的物理刺激完全一样,但由于处于不同目标项类型的 Block 中,任务需求(或者说是为完成任务而设置的认知加工状态)还是不一样的,故可以根据 Block 的任务设置来区分 Nogo 试次是任务需求相关还是无关。

- (8) 批注【h8】“P3 潜伏期的差异说明对一致和不一致条件的加工在信息加工阶段已经发生分离,即任务需求对 NCE 的影响始于信息加工阶段”你记录的应该是目标项的 ERP 波形吧?

本研究中的 ERP 记录和分析都是以启动刺激锁时的,都是以启动项出现作为时间原点。所以 Nogo 试次中记录到的就是启动项-掩蔽项的 ERP 波形,Go 试次中记录到的就是启动项-掩蔽项-目标项的 ERP 波形。

- (9) 批注【h9】“Nogo 条件下 N2 的差异说明不同任务需求会影响对阈下语义信息的加工,即对相同阈下启动项进行不同程度的加工;”任务要求是对目标项进行的,阈下语义加工在前,如何反过来影响?

本研究在两个 Block 中分别设置了两种不同的目标项，以此来调节两个 Block 中由目标项判断的实验任务诱发的不同认知加工状态。在每组实验开始之前给被试呈现指导语，告知这一组的实验任务是箭头判断还是汉字判断，这样在每组实验开始之前就设定了这一组中的任务要求。此外，在每组正式实验之前还安排了练习试次，通过练习试次，被试可以进一步根据任务需求调节认知加工系统的状态，形成相应的任务设置。

这种目标项(或任务需求)诱发的认知系统的加工状态在一个 Block 中是持续的，并非需要等待一个试次中的目标项出现后才能形成任务要求。故可以通过目标项诱发的任务需求来影响对之前呈现的阈下语义信息的加工。

- (10) 批注【h10】“P3 波幅的变化也说明任务需求影响了对启动项和掩蔽项的加工，不同任务需求导致认知系统对相同启动项和掩蔽项进行了不同程度的加工”如何确认掩蔽项被加工了？

掩蔽项是呈现在注视点位置的可视的视觉刺激，是被试一定看得到的，因此掩蔽项是一定会得到视觉加工的。由于启动项和掩蔽项呈现时间间隔很短且不可分割，二者诱发的脑电成分没有分离，因此不能单独分析，故在此将启动项和掩蔽项放在一起进行讨论。

- (11) 批注【h11】“也就是说，负相容效应中的阈下启动信息加工过程受到任务需求导致的自上而下认知控制加工的调节。”好像矛盾啊，若能自上而下控制阈下启动项的加工，就是阈上加工了

传统观点一般认为阈下信息加工属于自动加工，不受自上而下认知控制过程的影响 (Posner & Snyder, 1975)。但后来有研究指出传统观点认为的自动化过程是有条件的自动化，在一定程度上受认知控制的调节，需要认知资源的参与 (Boy & Sumner, 2010; Boy, Husain & Sumner, 2010)。因此，尽管一般认为 NCE 反映的是一种无意识的阈下信息加工过程，也还是可能受到内源性认知调节影响，受到自上而下认知控制过程制约。

- (12) 批注【h12】“证明在信息加工阶段，任务需求对阈下启动信息的加工就已经产生影响了，这种影响是通过任务需求对自上而下认知控制的调节而实现的，并进一步影响到 NCE，即任务需求对 NCE 的影响始于阈下信息加工阶段，不同任务需求下对相同启动信息的加工程度不同。”阈下启动项在目标项的早期加工阶段就发生作用，是说得通的，但是否是自上而下在起作用，该研究好像无法区分。这里这样说逻辑上有点纠结

这里的影响指的是任务需求对阈下启动项加工的影响。在两种任务需求条件下，Nogo 试次中呈现给被试的视觉刺激（启动项和掩蔽项）都是相同的，因此自下而上的物理信息是相同的。那么最后得到结果发现在两种任务需求下对相同刺激输入的加工出现了差异，就必然是自上而下的过程在起作用。这也符合我们的假设，即认知加工系统会根据任务需求调整其状态，收集任务相关信息进而做出适当的反应，这种调整本身就是自上而下的认知加工控制过程。