

## 《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：网络语言的创造性加工过程：新颖 N400 与 LPC

作者：赵庆柏，柯妮，童彪，周冶金

---

### 第一轮

**审稿人 1 意见：**该研究涉及网络语言的脑认知加工过程，选题新颖，实验设计合理，结果可信。

**意见 1：**文章题目为“网络语言的创造性加工过程”，论文中应该分析说明网络语言与创造性之间的关系，网络语言的确是一种新生成的语言，但需要说明我们为什么可以在理论上认为它是“创造性的”，比如，为什么说用“童鞋”指代“同学”或“孩纸”指代“孩子”不是错别字而是一种创造，这样的网络表达究竟因满足了什么样的意趣而可以被看作是“创造性的”等，按照迷你 C、小 C、专业 C 以及大 C 的创造性分类，网络语言究竟应该算哪一类？（——如果算作专业 C 或大 C，则其看似并未得到知识渊博的专家圈子或群体的认可）；

**回应：**创造的两个核心特征是新颖性和有效性。网络语言是网民在网络交往过程中产生的，在语义沟通和情绪表达方面具有较强的有效性(邱焕双&王玉英, 2014)；而且网络语言中运用了大量的网络词汇，要么是不相关字的新颖组合，要么是赋予旧词新的意义，相对于常规的表达，又具有典型的新颖性特征(Gao, 2006)。因此，网络语言的产生是创造性过程。不过，本文研究的不是网络语言的产生过程，而是理解过程。相对于常规汉语，个体在阅读网络语言时，需要对网络词汇进行更为广泛的语义激活，并且进行评价，选择合适的语义，进而句子的词汇之间形成新颖的联结，整个过程包含了思维发散、评价和思维聚合，因此属于创造性思维过程(周冶金&谷传华, 2015)。不过，这有一个前提，就是个体认识网络词汇但没有达到自动化加工。如果个体不认识网络词汇，那么语义无法通达，不符合有效性；如果个体对网络词汇熟悉度特别高，网络含义已成为网络词汇的突显语义，那么个体将不会感觉到新颖。修改稿中，已经针对网络语言为什么是创造的进行说明。

网络词汇与错别字最大不同就是在于网络词汇同时满足了新颖性和有效性。从生成来看，错别字的产生本身就是一种错误，显然不是创造过程。从错别字的阅读来看，如果个体意识不到是错别字，那么语义会自动通达，新颖性并不会体现；如果个体意识到是错别字，那么语义通达便会出现问题，有效性便削弱；如果个体意识到是错别字，但又能很好的完成语义理解，那么我们认为这个过程也包含了创造性思维成分。

网络语言不是由专业的语言学家产生，并不系统，不能称为专业 C，它是网民在日常网络交往中为了满足情绪表达或价值观念产生的语言创新，呈现了非规范化特点，因此应该算是小 C。由于本文是从语言理解的角度，而不是语言产生的角度，讨论网络语言的加工，因此没

有对网络语言创造性分类进行描述。

**意见 2:** 与此相关,对于实验材料,尽管已经请大学生被试对熟悉度、唤醒度、可理解性和具体性等维度进行了评定,但是却并没有对这些网络语言的创造性进行评价,这是为什么?

**回应:** 如问题 1 中的回答,网络语言加工的创造性体现在对网络词汇的加工,包括语义信息的广泛激活、评价、选择,以及新颖语义联结的形成。网络词汇的本身就具备了诱发这些过程的特征,而作为对照条件的常规语言不具备这样的特征,二者的差别是性质上的差别,因此未做量化评定。不过网络词汇的创造性会受到被试熟悉性的影响,如问题 1 回答中提到的,所以实验材料对熟悉性进行了评定,以保证所选的材料能够诱发创造性思维过程。

**意见 3:** 看了实验材料的例子,感觉有些材料是否可能存在着没有控制好的问题,比如网络语言语义不一致条件的例子“他把打印机连接到——孩纸”,此处,打印机与纸张之间有着密切的联系,而“孩纸”一次因其含有“纸”字,是否可能引起不必要的干扰?

**回应:** 感谢审稿人的细心审稿,上述实验材料确实存在一些不必要的干扰。我们重新审查了所有的实验材料,存在上述情况的材料只有 2 条,占总材料数的 1.3%,应该不会对最终结果产生实质的影响。修改稿已更换了例子,以免对读者产生误导,在后续的研究中会注意排除这种不必要的干扰。

---

#### **审稿人 2 意见:**

该研究采用事件相关电位技术考查了网络语言和标准汉语的语义加工差异。研究问题新颖,并且具有一定的理论意义,实验设计合理。但是,有一些有关行文和数据处理方面的建议供作者思考。

**意见 1:** 前言部分:引用的文献比较充分,但是主观臆断的内容也比较多,缺乏文献支持,比如“早期成分的不同说明简写词和假简写词在字形识别、正字法和语音加工阶段是相似的,而晚期成分的不同则反映了简写词的词汇表征激活过程。”,“然而,由于其脑电记录导联数较少,无法进行溯源分析,所以并不能完全回答 N400 效应延迟的原因。”。倒数第三段整段都没有文献支持,只是推断。此外,建议前言内容集中在网络语言加工方面,有关隐喻等方面的研究不建议介绍。

**回应:** 感谢专家的细心审稿,前言部分中“早期成分的不同说明简写词和假简写词在字形识别、正字法和语音加工阶段是相似的,而晚期成分的不同则反映了简写词的词汇表征激活过程”,“然而,由于其脑电记录导联数较少,无法进行溯源分析,所以并不能完全回答 N400 效应延迟的原因”,并非本文的主观臆断,而是引用文献的作者提出的。为了避免读者产生误解,修改稿在相关的表述部分增加了作者标识。

原始稿件中的倒数第三段，根据修改稿思路的需要已经进行了拆分，对其中的表述添加了文献的引用。

前言内容介绍隐喻相关的研究，是由于本文对网络语言的研究是从创造性言语的理解角度展开的。目前语言相关的神经机制研究中，N400 成分是最常用的 ERP 指标。不过，由于经典 N400 效应是由语义不一致条件减去语义一致条件而得到差异性成分，因此它更多反映的是一种特殊情况下网络语言的加工，反映的是语义整合的过程，但并未形成语义通达的结果。做一个也许并不恰当的比喻：要了解一个人的人品，我们可以去考察他在突发或危难或非正常（酒后）情况下的表现（N400），也可以通过他在日常工作生活上的细节来判定（创造性言语理解相关研究）。由于网络语言加工在现实中更多的是后一种情况，所以本文也从这一角度展开的研究，将网络语言一致条件和标准汉语一致条件进行比较，同时兼顾了过程与结果，试图揭示网络语言的加工过程。希望专家能够认可。

**意见 2：实验材料：**建议作者对实验材料中标准汉语词汇和网络词汇的熟悉性和视觉复杂性（笔画数）等可能影响词汇加工的无关因素进行匹配，否则无从知道两者的加工差异反映了什么内在机制。

**回应：**本文实验材料的选择方法是根据熟悉度、唤醒度、可理解性和具体性，选择合适的网络词汇，然后根据语义确定网络词汇对应的标准汉语词汇。网络词汇与标准汉语词汇在熟悉度上是存在差异的，在行为数据上有所体现，这也是 N400 延时效应的原因。由于要保证两类词汇的语义匹配，因此在物理特征上很难完成匹配。不过本研究是在句子水平上对网络语言 and 标准汉语进行比较，涉及的 ERP 成分也主要是语义加工相关的晚期成分；同时结果在早期的刺激物理特征相关的 N1 和 P1 成分上也未发现差异。先前关于创造性言语理解的研究，由于主要关注的是思维加工过程（晚期成分），所以对于材料的物理特征（早期成分）往往也较少匹配。

**意见 3：行为结果部分：**建议先报告反应时的结果，再报告正确率的结果。交互作用显著需要进一步进行简单效应分析。此外，正式实验的行为结果中存在 trade-off 问题：语义一致条件正确率低，反应时快。

**回应：**由于反应时的计算是建立在正确反应的基础之上，所以研究先报告的正确率。探测实验的交互作用显著，在修改稿中增加了简单效应分析部分。正式实验的行为结果确实存在 trade-off 问题，语义一致条件正确率低，反应时快，但在正式实验的反应时和正确率上，语言类型和语义相关性的交互作用均不显著，因此这也许并不会对网络语言和标准汉语的语义加工比较产生实质性影响。

**意见 4：ERP 结果：**1) 关于晚期成分的描述，建议描述为“语义一致条件引发的 ERP 成分更正”；2) 对于标准汉语与网络汉语一致条件进行比较没有任何意义：两者的差异可能反映

了词汇加工词形加工、语音加工、语义加工的任何一方面或者几方面的差异，而不仅仅是语义加工的差异。前者的加工差异同样可以反映在 N400 或/LPC 上。

同上，对于 ERP 结果的讨论中，两种类型的词汇在一致条件下的比较没有太大的意义，对经典 N400 效应（不一致条件与一致条件的差异波）的质疑毫无根据（见关于网络语言的认知加工过程讨论第一段）。根据标准汉语与网络语言在一致条件下的差异提出新颖 N400 也毫无根据。对于源分析的结果解释建议慎重，需要结合已有的相关研究确定自己的源分析结果是否有意义，而不是试图否定已有的发现。

回应：1) 已修改了相应的表述。

2) 如同前边回答的一样，本文对网络语言的认知加工过程的研究是基于这样一个思路：首先，网络语言的产生是一个创造过程，因此网络语言的阅读是一个创造性理解过程；其次，采用 N400 成分探讨的是网络语言在特殊情况下的加工过程，现实中的网络语言往往是语义通顺的，而创造性言语理解的研究可以为探讨语义通达情况下的网络语言加工提供借鉴。如同前言中介绍的，创造性言语研究往往将创造条件与非创造条件进行比较，揭示创造性言语的认知加工过程，两者很难在词形、语音上进行匹配，但先前研究更多的是关注创造性思维过程，所以对这些早期加工关注较少。此外，在二语研究中，也有文献对两种不同语言的一致条件进行比较（Hahne, A (2001)*Journal of Psycholinguistic Research*, 30(3),251-266）。本研究中，尽管词形未做匹配，但是网络语言和标准汉语在反映词形的早期成分并未存在差异；汉字语音加工的关键脑区在左侧额中回(Tan, L. H., Laird, A. R., Li, K., & Fox, P. T. (2005). *Hum Brain Mapp*, 25(1), 83-91.)，研究也发现谐音类创造性言语理解在左侧额区诱发了更负的晚期成分(Zhao, Li, Shang, Zhou, & Han, 2014)，在本研究网络语言和标准汉语比较的差异波在皮层分布和脑区定位上均与语音加工不同，这也许说明这些成分并非由语音差异引起。当然，基于 ERP 成分的讨论只是一个间接的支持，并不能真正的排除词形和语音的影响。

在 ERP 结果的讨论中，已修改了对经典 N400 的表述，对其在语言加工中的作用给予了肯定，但也提出经典 N400 成分可能更多的反映的是语义加工的过程，而现实中的网络语言同时兼顾了语义整合的过程和语义通达的结果。新颖 N400 的提出有两个原因：一是，与语义违反的经典 N400 在名称上进行区分；二是，在创造性语言研究中，N400 被认为是与新颖刺激诱发的认知冲突有关，所以本研究将其称为新颖 N400。在讨论中对源分析结果的解释，主要是结合先前研究，辅助相关 ERP 成分的讨论。原稿中通过溯源结果对经典 N400 的质疑部分已删除。

---

## 第二轮

### 编委专家意见：

该文经过两轮修改，两位审稿人现已同意接受该文。我也仔细审读了全文，该研究所涉及的主题较为新颖，研究手段合适，结果的讨论有一定深度，为这一领域的研究增添了一些新的有意义的的数据。

但仍有以下问题需要作者进行考虑,作者所采用的网络词汇例子中,有些词汇仅是表音,如杯具代表悲剧;而另一些词汇不仅是表音,词汇本身也有一定的意义,如猪脚代替主角,后者事实上成为一种歧义词,根据以往词汇的研究,两类词汇在语境中的加工过程应该是不一样的。建议作者审查两类词汇的比例,如果比例较高,可能要分开分析,以确认结果的可靠性。

总体上,该研究主题有创新性,修改后可以发表。

**回应:**针对编委专家提出的问题,我们进一步统计了实验材料中两类词汇的比例。本研究采用的项目内设计,对于一半被试,一致条件下网络词汇表音与歧义的比例为 29:9,不一致条件下为 27:11;对于另一半被试,一致条件下网络词汇表音与歧义的比例为 27:11,不一致条件下为 29:9。由于 ERP 研究往往需要至少 30 个以上的试次,因此现在的数据无法将两类词汇分开计算并进行比较。

诚如本文讨论中提到的那样,网络词汇的一个重要特征就是规则的失范性,正是这一特点使得网络词汇的分类变得很难统一。本研究从认知加工的角度,将网络词汇简单分为语音类和语义类两大类。本研究选取了语音类网络词汇作为实验材料,发现其诱发了新颖 N400 和 LPC 成分,而由先前研究可以推测,新颖 N400 和 LPC 成分也会是语义类网络语言加工的关键成分。如果语音类和语义类网络词汇的关键成分是一致的,那么在语音类内部的子类别应该也具有较高的一致性。尽管如此,本研究可能只适用于由汉字组成的网络词汇,对于那么包含字母和数字的网络词汇,其认知加工更加复杂,需要另做研究深入探讨。