

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：第二语言水平对双语者语言抑制能力的影响——来自英语-汉语单通道双语者和英语-美国手语双通道双语者的证据

作者：李恒，曹宇

第一轮

本研究使用不同水平双语者，从单通道和双通道两个方面探讨双语经验对语言抑制能力的影响，具有一定的价值。但本研究明显存在以下问题：

审稿人 1 意见：

意见 1：在研究创新方面，本研究主要是将研究对象扩展到英语为母语的英-汉双语者和英语手语双通道双语者，来探讨双语优势问题，研究的理论创新不够；

回应：感谢专家的宝贵意见。对此，我们做如下说明。首先，从理论创新来看，近几年来确实出现了大量针对双语认知优势的研究，但始终聚讼不断，当中既有支持证据，也有反对证据。这可能归因于已有研究大多直接比较单语者和双语者认知能力的差异，研究者忽视了具体双语维度如二语水平对语言抑制能力的影响。本文认为，二语水平是制约双语认知优势效应的重要中介变量，这也可能也是造成以往研究存在诸多争议的原因。如本研究发现，少量的双语经验无助于双语者语言抑制能力的提升，这有助于更加审慎地评估双语认知优势效应。其次，从研究方法来看，以往仅有的几项相关研究对二语水平的划分不够细致，并且水平的判定主要依靠被试的自我评估，缺乏客观的测量工具。本文依靠信度和效度较高的外语等级考试，对该实验变量有了更加精确地控制。最后，从研究领域来看，目前国内外均对双通道双语者的关注度不够，本文通过对探讨手语学习对人们语言抑制能力的探讨，有利于积累新的研究数据，对理论的建构有一定的价值。为了突出上述创新点，修改稿将题目修改为“第二语言水平对双语者语言抑制能力的影响——来自英语-汉语单通道双语者和英语-美国手语双通道双语者的证据”。

意见 2：在前言部分，研究者对已有文献分析的不够全面，对本研究问题的提出阐述的不够详细。有些关键性的内容介绍的不够清晰，比如语言抑制能力和认知抑制能力的区分和联系。

回应：接受审稿专家的意见。修改稿在综述相关问题时，丰富了对已有文献的分析，如增加了二语熟练度对双语认知优势的影响。叙述的基本逻辑是：从介绍双语经验导致的非言语和言语认知优势过渡到抑制能力优势，而后明确给出了语言抑制能力和认知抑制能力的概念，并对二者的区别与联系做了阐述。

意见 3：研究方法上，本研究只是使用语义相关判断任务考察双语经验对语言抑制能力的影响，但该实验任务并非典型的抑制能力任务，研究者应该多使用一些实验任务；另外，本研究不同双语组被试之间个体变量都没有很好的控制，比如年龄、受教育程度、家庭经济地位等，这些因素都会影响到个体的抑制能力。

回应：感谢专家的宝贵建议。针对第一个实验任务选取的问题，我们的考虑是，本研究主要探讨双语者的语言抑制能力，故没有使用 flanker、Simon 等主要测量认知抑制能力的任务，而是使用同形异义词干扰任务。该任务要求被试对同形异义词中的一个义项（如 bank 两个义项“河畔”和“银行”）中的一个义项做出“否”判断。这一任务要求被试对该义项的自动激活

做出抑制，所以可以用于衡量被试的语言抑制能力。

针对审稿人提出的“年龄、受教育程度、家庭经济地位”等因素的影响问题，作者在实验设计时做了如下考虑：虽然有研究表明，被试的社会经济背景可能影响其认知控制能力，尤其是儿童（Hook et al. 2013）。考虑到这一变量的影响，本研究均挑选的单通道组被试均来自中国中等收入家庭，社会地位和经济条件较为一致，双通道组低水平被试也为美国中等收入家庭，高水平被试均为大学教职工，所有被试的社会经济背景较为接近，其社会经济背景也与前者总体上较为接近。同时，单通道和双通道组被试均正在接受或接受过正规大学教育，教育背景也基本相同。修改稿已对上述问题做了补充说明。

意见 4：在数据分析与讨论方面，本研究想说明不同被试在语言抑制能力的差异，但结果部分并没有呈现语言抑制能力大小的指标。实验二进行的是 3*2 的两因素的方差分析，但数据表中只出现了两组被试的数据，明显有误。另外本研究很多结论是基于阴性结果，说服力不够强。

回应：感谢专家的意见。实验 2 的材料、程序与实验 1 相同。因此，可以将不同水平的英语-美国手语双通道双语者的反应时同实验 1 中英语单语者的反应时比较，故进行的是 3*2 的两因素的方差分析。但为了避免读者误解，修改稿已在实验二中再次给出了单语者的数据，并对其做了说明。本文语言抑制能力大小的指标是指用英语单语者的平均反应时减去双语者的平均反应时，修改稿也在表格中对这一指标进行了补充。

意见 5：实验一的结果部分进行的差异检验，并不能充分说明双语经验与语言抑制能力的发展之间有没有正相关，更不能说明该相关是否是线性的；

回应：感谢专家指出结果分析中的这一问题。本文所提的双语经验与语言抑制能力的线性关系原意是指被试的语言抑制能力是否随着二语水平的提高而得到逐步增强。也就是说，三组被试的语言抑制能力是否呈现“单语者 < 低水平双语者 < 高水平双语者”的模式。但如专家所言，作者的表述并不准确。由于“相关”分析是心理学统计中一项独立的检验方式，文中使用的“线性正相关”一词极易引起读者误解。有鉴于此，修改稿中删掉了有关“线性正相关”的表达，改为“二语学习经历确实可以促进双语者语言抑制能力的发展。但是，这种促进作用需要双语者的二语熟练度达到一定的阈值，较短的二语学习经历或较低的二语水平并不能使双语者具有比单语者更强的语言抑制能力”，以凸显结果呈现的高水平双语者和低水平双语者表现出的不同的语言抑制能力。

审稿人 2 意见：

意见 1：在实验 2 结果部分，文章写到“实验 2 结果表明，无论是何种水平的双通道双语者都没有表现出比单语者更强的语言抑制能力。”实验 2 的结果只包含两组不同水平的双通道双语者被试，因此直接的统计结论只能是两组被试之间是否有差异。如果要得出上述结论，恐怕需要把单语组数据纳入统计模型中进行检验。

回应：专家的意见是合理的，该问题第一位审稿人也有提及，故回答类似。实验 2 的材料、程序与实验 1 相同。因此，可以将不同水平的英语-美国手语双通道双语者的反应时同实验 1 中英语单语者的反应时比较，故进行的是 3*2 的两因素的方差分析。但为了避免读者误解，修改稿已在实验二中再次给出了单语者的数据，并对其做了说明。

意见 2：研究中几组被试的年龄没有严格匹配。或许年龄可能不会对结果带来显著影响，但作者应该在讨论中对这一潜在干扰变量给予适当解释和讨论。

回应：专家的意见是合理的。本文两个实验的被试年龄的确存在无法严格匹配的问题，这主要是由于在一般情况下，二语水平的提高依赖于学习年限的增加，因此高水平二语学习者的年龄通常大于低水平学习者。但本研究被试的年龄差异并不大（5岁左右），且均处于青壮年时期，同时所有组别被试的社会经济背景、教育背景均较为接近。在控制这些变量的前提下，年龄上的较小差异不会干扰实验结果。依据专家意见，修改稿对此做了补充说明。

意见 3：讨论第一段：“实验 1 和实验 2 发现，所有被试对与测试句语义无关的探测词的反应时均明显长于语义相关的探测词，说明同形异义词对语言理解产生了明显的干扰作用。”这句话的内在逻辑令人费解。这两种条件（“语义无关探测词” vs “语义相关探测词”）的反应时差异可能来自不同的原因，比如，语义无关探测词与整个句子语境不一致，而相关探测词与整个句子语境不一致；或者无关探测词是“NO”反应，相关探测词是“YES”反应（一般来说，“YES”反应要快于“NO”反应），等等。但是，在没有对照组（非同形异义词）的情况下，如何说明同形异义词对语言理解产生了明显的干扰，希望作者进一步解释。

回应：感谢审稿人的意见。关于同形异义词的干扰作用，我们做如下说明。依据以往研究（周冶金、陈永明、杨丽霞和陈焜之, 2004），在语言理解过程中，同形异义词的不同义项均会自动激活。以 bank 为例，在阅读刺激句 He walked along the bank 时，bank 的两个义项（河畔；银行）最初都会得到激活。但为了建构出合适的句子心理表征，被试需要对目标词（river 或 money）是否与刺激句语义相符做出判断。由于 money 与刺激句语义不符，被试需做出“否”判断。在这一过程中，被试需要抑制住有 bank 自动激活的“银行”义项。通过测量被试“否”判断的反应时即可量化语言抑制能力。

为了使被试能够充分发挥其语言抑制能力，在确定实验材料时，我们使用的是英语偏向性歧义词，并且检验了所有同形异义词中两个义项的激活强度，确保其中一个义项的激活强度小于另一个，如 a 河畔 < b 银行。设计刺激句时，我们采用语义激活强度弱的义项（如河畔），这样设计的目的是使被试在所有“无关”试次中都需抑制语义激活强度高的义项。这就需要被试具有较强的语言抑制能力，从而可以更为准确地探测不同二语水平被试的语言抑制能力是否存在差异。义项的激活强度参考国际上较为通用的阿尔伯塔大学相关语义强度（relative meaning strength）标准。此外，该实验任务已在相关研究中实施（Papp & Liu, 2014），信效度也较好。

意见 4：结论中“但语言发展水平与语言抑制能力并不呈线性相关趋势”，似乎研究中没有进行线性相关分析，不知道该结论的基础是什么？

回应：专家的意见是合理的，该问题第一位审稿人也有提及，故回答类似。本文所提的双语经验与语言抑制能力的线性关系原意是指被试的语言抑制能力是否随着二语水平的提高而得到增强。也就是说，三组被试的语言抑制能力是否呈现“单语者 < 低水平双语者 < 高水平双语者”的模式。但如专家所言，作者的表述并不准确。由于“相关”分析是心理学统计中一项独立的检验方式，文中使用的“线性正相关”一词极易引起读者误解。有鉴于此，修改稿中删掉了有关“线性正相关”的表达，改为“二语学习经历确实可以促进双语者语言抑制能力的发展。但是，这种促进作用需要双语者的二语熟练度达到一定的阈值，较短的二语学习经历或较低的二语水平并不能使双语者具有比单语者更强的语言抑制能力”，以凸显结果呈现的高水平双语者和低水平双语者表现出的不同的语言认知能力。

意见 5：结论中“单通道双语者在言语加工过程中，两种语言表征都处于激活状态，个体需要抑制非目标语言，从而获得了认知优势”，这只是对结果的一种解释，用于做结语或结论不很妥当。

回应：专家的意见是合理的。将其修改为：二语经验对语言抑制能力的促进作用需要双语者的二语熟练度达到一定的阈值。较短的二语学习经历或较低的二语水平并不能使双语者具有比单语者更强的语言抑制能力。

审稿人 3 意见：

意见 1：第二语言熟练程度的影响是该研究的一个重要研究问题。在前言中，作者需要补充前人关于第二语言熟练程度对双语认知优势的影响。

回应：专家的意见是合理的。修改稿在引言中增加了有关第二语言熟练程度对双语认知优势影响的文献，以增加文献综述的相关性。

意见 2：在实验中，语言抑制的探讨主要依据母语的异形近义词。作者需要说明，为什么选择母语而不是二语作为研究对象？很多研究发现，母语对第二语言的干扰效应会更大。

回应：感谢专家的宝贵意见。之所以采取该范式，我们主要基于以下考虑：1) 双语者在二语习得过程中需要持续抑制一语的自动激活。在日积月累的二语学习经历中，这种对一语的抑制能力逐步得到训练。但是，这种语言抑制能力是否为二语环境下特有，抑或可以迁移到非二语环境下的语言加工，目前研究尚不多见。本研究主要探讨双语者的双语学习经验是否会对他们在非二语环境下的语言抑制能力产生影响，故实验材料选择母语而非二语作为研究对象。此外，由于本研究两个实验的被试均为英语母语者（但二语不同），因此采用英语异形近义词抑制任务，有利于综合比较实验结果。

2) 本实验采用的干扰任务选择英语中的异形近义词为材料，如 bank。bank 在英语中具有两个义项：a 河畔；b 银行。实验呈现包含异形近义词的刺激句，He walked along the bank，以及语义相关（river）或无关（money）的目标词，要求被试判断目标词的语义是否与刺激句相关。在“无关”，试次中被试要对 money 做出“否”判断，则需要抑制 bank 的“银行”义项。被试“否”判断的反应时即是语言抑制能力的量化指标。此外，该实验任务已在相关研究中实施（Papp & Liu, 2014），信效度也较好。

为了使被试能够充分发挥其语言抑制能力，在确定实验材料时，我们检验了所有异形近义词中两个义项的激活强度，确保其中一个义项的激活强度小于另一个，如 a 河畔 < b 银行。设计刺激句时，我们采用语义激活强度弱的义项（如河畔），这样设计的目的是使被试在所有“无关”试次中都需抑制语义激活强度高的义项。这就需要被试具有较强的语言抑制能力，从而可以更为准确地探测不同二语水平被试的语言抑制能力是否存在差异。义项的激活强度参考国际上较为通用的阿尔伯塔大学相关语义强度（relative meaning strength）标准。

意见 3：作者使用汉语考试水平作为第二语言熟练程度的指标。以汉语考试水平作为指标，很难与其它相关研究进行对比。除此之外，有没有其它更为量化的指标？

回应：汉语等级考试（HSK）是由中国汉办主持，并在全球范围内推广的标准化、权威性的汉语水平考试。主要用于衡量汉语非第一语言的考生在生活、学习和工作中运用汉语进行交际的能力。考试成绩在世界范围内得到广泛认可，而且已经成为外国学生申请进入中国大学留学以及奖学金的重要参考指标。这项考试的信效度已得到充分验证，可以作为较为有效的量化指标用于衡量被试的二语水平。目前，国内外还没有任何其他汉语水平测试具有与 HSK 相同的接受度和影响力。

意见 4：两个实验中，各组被试之间的母语水平是否匹配？

回应：实验 1 的被试均为来自美国的留学生，实验 2 的被试均为在美国学习的在校大学生，

所有被试均无言语障碍。此外，被试的教育背景和家庭经济社会背景等都较为接近。基于上述考虑，被试的母语均可在其成长过程中正常发展，不存在显著差异。修改稿对此做了补充说明。

意见 5: 在报告结果时，作者需要补充正确率的数据。

回应: 感谢专家提醒。修改稿中已补充正确率数据，但由于本研究两个实验均是对被试母语中同形异义词的判断，错误率很低，不足 5%，故未做统计分析。修改稿已对此做了说明。

意见 6: 实验 2 中，为何没有包含同龄匹配的单语者？

回应: 专家的意见是合理的。由于实验 2 的材料、程序与实验 1 相同。为避免重复，故实验二将不同水平的英语-美国手语双通道双语者的反应时同实验 1 中英语单语者的反应时比较。但为了避免读者造成误解，修改稿已在实验二的结果统计表中再次给出了单语者的反应时数据，并在补充说明了采取该做法的原因。

第二轮

审稿人 1 意见:

意见 1: 作者很好的回答了我提出的问题，建议发表。

回应: 非常感谢专家对我们研究的肯定。

审稿人 2 意见:

意见 1:修改稿较好回应了我的疑惑，建议修改后发表。修改建议：通读全文，尽量减少描述不清晰的文字。略举一例。引言第四段：“然而，研究者在对双语者的言语理解和言语产生的观察中，并未发现非目标语言大规模激活的迹象。”这句话不易理解，带来三方面的疑惑。1) “大规模激活”该如何理解和界定？2) “非目标语言大规模激活”如何测量？3) 以往哪些证据可以支持作者的论断？

回应: 感谢专家的肯定及其细致意见。引言第四段提及的“大规模激活”指的是非目标语言的入侵或者干扰现象，例如交替性语言使用障碍、矛盾的翻译与表达等（杨雯琴 2013）。但诚如专家所言，从以往文献来看，“大规模”这一表达确实主要依靠研究者的主观界定，缺乏统一标准。为避免歧义，修改稿将其改成了更加客观明确的表达：“然而，研究者在对双语者的言语理解和言语产生的观察中，发现其既能使用一种语言进行表达，又能在两种语言间自由切换。这说明，双语者拥有较好的语言抑制能力”。此外，修改稿再次反复斟酌了全文每个文字、每处标点的使用，力求做到文从字顺。

第三轮

主编意见

本研究采用同形异义词干扰任务探讨了第二语言水平对英汉单通道双语者以及英语-美国手语双通道双语者的语言抑制能力的影响。具有较强的理论意义和应用价值。

意见 1: 作者在摘要处的最后一句总结，“整个研究表明，双语认知优势效应与双语者对非目标语言的抑制行为以及双语的转换频率有关。”似乎有些跳跃，本研究探讨的是第二语言水平对其产生的影响，如果在讨论中将熟练度进一步提升到双语转换的层面，需要讨论中予以说明。

回应：感谢主编老师的字斟句酌，这对我们进一步提升文章质量提供了十分有效的指导。在二语习得中，第二语言水平的提高一般有赖于在日常学习过程中大量反复的练习，常见的练习手段就包括了第二语言口头和书面语产出、第一语言和第二语言之间的相互翻译，当中就有大量对非目标语言的抑制。但诚如专家所言，由于本研究无法精确地了解与控制双语者是否执行了双语转换等行为。为了避免过度推断，结合本研究的实验结果，现将其修改为：“双语认知优势效应与双语者的二语水平以及通道经验有关”。

意见 2：作者在 P11 第二段谈到，“双语儿童在维度变换卡片分类任务(dimensional change card sort task, DCCS)中的问题解决能力(如形状和颜色分类)优于单语儿童，这主要源于前者在认知抑制能力方面的优势。”以及“这其中，双语经验导致的语言抑制能力优势(Blumenfeld & Marian, 2011)是研究者关注的核心议题之一。”在这里虽然作者区分开了认知抑制能力与语言抑制能力，但是作者并没有很好的回答，双语最后的双语加工优势是由于认知抑制能力导致的还是语言抑制能力导致的，而认知抑制能力与语言抑制能力之间有没有关系？因为作者并没有测量认知抑制能力，所以导致之后的实验和结果解释存在一些令人疑惑的地方。作者在讨论部分可能需要做出更多的解释和说明。诸如 P20 第 3 段的最后一句“因为从认知优势的来源看，双语表征系统的竞争加工是导致单通道双语者发展出较好抑制能力的根本原因。”建议将其中的抑制能力都修改为语言抑制能力。

回应：感谢主编老师的宝贵意见，您的意见让论文的写作更加规范，表达更为严谨。关于您提出的第一个问题，认知抑制能力和语言抑制能力是否存在关联。需要说明的是，本文的重点并不在于探究认知抑制能力与语言抑制能力之间的相互关系，而是利用纯语言任务考察双语水平及其通道经验是否会导致双语者语言抑制能力的提升。从先前的研究可以看出，绝大多数有关双语者抑制能力的研究采取的都是非言语认知任务，如卡片变换、STROOP 任务等。由于这些任务大多没有语言的参与，因此无法探查对双语者对语言的抑制能力，而更多的是测量被试的**非言语认知抑制能力**（也存在不少文献笼统地将其称为“抑制能力”），但这一抑制能力是否能扩展到**语言抑制**领域，目前鲜有研究做出考察，本文旨在对此做出探讨。其次，从实验性质来看，本研究利用的同形异义词是一项纯语言任务，考察的是双语者对潜在语言竞争刺激的抑制能力差异，因此直接探查的是语言抑制能力。结果发现，单通道双语者在语言抑制能力方面确实表现出一定的优势。综合本研究 and 前人研究来看，单通道双语者的抑制能力优势应当是同时表现在非言语认知抑制和语言抑制领域。但诚如专家所言，由于本研究并没有直接测量认知抑制能力，非言语和语言抑制能力是否具有一定的关联性，这一结论还有待在之后的研究中进一步加以证实。这也是未来一个很好的研究方向。

为避免给读者造成误解，现根据专家意见做出如下修改：1) 在 4.1 节对本研究采用的同形异义词干扰任务的性质进行了阐释，进一步说明本文直接探查的是语言抑制能力，而不是认知抑制能力，再次强调了两种抑制能力的差别；2) 根据您提出的第二个问题，在行文中将“抑制能力”均修改为“语言抑制能力”，以明确本文的研究对象；3) 在 4.3 节补充说明了两种抑制能力的可能存在的关联性，并对未来研究做出了展望，指出今后可以在同一个研究中同时测量双语者的非言语认知抑制和语言抑制能力，以增强研究的可比性。

意见 3：审稿人所提出的年龄问题，作者已经解释说“但由于二者的年龄差异较小（约 5 岁左右），且均处于青壮年时期，因此年龄应当不会对实验结果造成影响。”但建议如果可能将年龄纳入协变量进行协方差分析。

回应：感谢主编老师的宝贵建议。本研究挑选的单通道组被试均来自中等收入家庭，双通道组被试均为各地特殊教育学校在职教师，所有被试的社会经济背景较为接近。同时，单通道

和双通道组被试均正在接受或接受过正规大学教育，教育背景也基本相同。二者虽有一定的年龄差异，但由于差异较小，且处于青壮年时期，因此年龄应当不会对结果造成影响。另外想补充的一点是，近期有研究发现，青年时期双语者的认知优势表现比较稳定，甚至不会受到经济地位等因素的影响（Krizman, Skoel & Kraus, 2015）。

Krizman J, Skoe, E., & Kraus, N. Bilingual enhancements have no socioeconomic boundaries. *Developmental Science* (first view), DOI: 10.1111/desc.12347