

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：熟练粤-普双言者的双言认知控制机制——来自双任务切换范式的行为研究证据

作者：刘晓瑜 何朝丹 陈俊 邓沁丽

第一轮

审稿人 1 意见：文章采用了前人的实验范式，设计了两个行为实验，研究了粤-普双言者的双言认知控制机制。研究设计严谨。有以下问题或建议。

意见 1：建议在表格中列出反应时和错误率的标准误数据。

回应：接受评审专家的建议，文中已做出了相应补充。

意见 2：实验一的结论是两种任务都表现出切换代价的对称性，但是从表格 1 的数据可以发现，切换代价分别有 38ms 和 41ms 的不对称性。鉴于实验一被试较少（20 名），这可能是造成统计不显著的原因。仅凭统计检验不显著就做出“没有差异”的推断可能不够有说服力。

回应：感谢评审意见！参考以往研究任务切换的文献，我们发现相关文献报告的被试人数均在 15~24 人；而本研究的实验 1 被试为 24 名，删除反应错误率较高的 4 名被试后，最后进入统计分析的被试为 20 名。对字母和数字分类任务的切换代价进行配对 t 检验，结果如下： $t(19) = 0.41, p = 0.684 > 0.05$ ，表明字母和数字分类任务的切换代价差异不显著，切换代价表现出对称性；对粤语和普通话命名任务的切换代价进行配对 t 检验，结果如下： $t(19) = 0.76, p = 0.456 > 0.05$ ，表明粤语和普通话命名任务的切换代价差异不显著，表现出对称的切换代价。综上，参照以往研究，我们认为 20 名被试的数据是有效的，由统计结果可发现，无论是字母和数字分类任务的切换代价，还是粤语和普通话命名任务的切换代价都出现差异不显著，表现出对称性的切换代价模式。

当然，审稿专家的意见非常中肯，我们正在进行的后续研究，其被试人数已经增加，以便提高统计检验的说服力。再次感谢审稿专家的建议！

参考文献如下：

Waszak, F., Hommel, B., & Allport, A. (2005). Interaction of task readiness and automatic retrieval in task switching: Negative priming and competitor priming. *Memory & Cognition*, 33(4), 595-610. (Experiment1:15 subjects)

黄四林. (2011). 任务切换中切换代价产生的机制. *应用心理学*, 16(3), 257-264. (18 人)

黄四林, 胡清芬, 林崇德, 罗良, & 陈旸. (2008). 准备时间和预先信息对任务切换的影响. *心理学报*, 40(8), 873-882. (20 人)

黄四林, & 林崇德. (2010). 任务刺激的类型对任务切换的影响. *心理科学*, (6), 1334-1337. (22 人)

Sohn, M. H., & Anderson, J. R. (2001). Task preparation and task repetition: two-component model of task switching. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 764. (Experiment2:24 subjects)

意见 3：因为简单情境只有一个条件（字母或者粤语），与混合情境（两个条件：字母数字或者粤语普通话）的差异可能来自另外一种条件。建议作者把混合情境的两个条件分开，再与简单情境比较。

回应：感谢评审专家的建议，我们重新思考后，接受审稿专家的意见，对混合情境中的字母

反应和粤语命名反应与简单情境进行比较分析,以此比较全面考察简单情境和混合情境中两种任务的反应时间(修改结果见正文 p10 和 p14)。

意见 4: 没有出现切换代价的非对称性不足以支持“非特定语言选择假说”。

回应: 笔者赞同审稿专家的观点。而本研究两个实验都发现对称的切换代价,所以对高度熟练的粤-普双语者的研究,支持了“特定语言选择假说”。特定语言选择假说主要用于解释掌握多种语言的熟练双语者在言语产生过程中的词汇选择机制。其观点认为,对熟练双语者而言,在言语产生中,两种语言的词汇都得到激活。但是,非任务语言的词汇表征并不参与目标词的选择竞争。本研究的结果,不同语音相似条件下,熟练粤-普双语者的语码切换代价都是对称的,即存在切换代价的对称性,语音相似性并不影响语码切换代价。根据特定语言选择假说的观点,熟练双语者的目标词选择只在一种语言中进行,完成两种语言之间语码切换时,无论是切换至熟练语言还是切换至比较熟练语言,目标词选择过程都相似。实验 1 和实验 2 表明,即使在语音相似性高和低的两种条件下,两种语言切换代价相当,不存在切换代价的不对称性。因此,本研究的结果支持了特定语言选择假说,熟练粤-普双语者的语码切换机制可能是特定语言选择假说中提到的特定语言选择机制。

意见 5: 文章研究双语者,对于双语和双言的区别和联系,以及其认知控制机制的陈述不够清晰。

回应: 感谢评审给出的建议。本研究主要探讨双语者的语码切换行为中的认知控制机制及其与一般认知控制机制的关系,未涉及对双语认知控制机制的探讨。因此,对于双语和双言的区别和联系,仅在文章前言(见 p5)中简单分析两者的区别,并重点阐明以粤-普双言为主要研究对象的原由,我们针对这点在文中进行了补充。在讨论 4.2 中则对双语和粤-普双言的区别进行了详细的讨论(见 p19)。而对认知控制机制的陈述,在前言中主要引入了语码切换机制与一般认知控制机制的争议,对认知控制机制的陈述比较简明(见 p4)。但是在讨论 4.2 双言认知控制机制与一般的认知控制机制的关系中(见 p19),对认知控制机制的陈述更加具体和清晰。

在此,对于评审专家所提问题,简而言之,正文前言的表述如下:

双语与双言的定义和区别(p5): 最早 Ferguson (1959)对双言的定义是:在许多语言社团中,一些人在不同的情况下使用同一种语言的两种或两种以上的变体,就是双言。曹德明(1996)认为双言(diglossia)是一种语言的两种变体在整个语言集团中并存的现象。对双言的界定语言学界仍然未达成一致意见。目前,国内外关注双言的多是社会语言学家(Yiakoumetti, 2007; Yiakoumetti et al., 2005; 陈恩泉, 2000; 陈恩泉, 傅雨贤等, 1999)。同双语者比,双言者的两种语言的词汇语义相差不大,采用同一种文字系统来表征同一事物,但这同一文字系统对应于两种不同的语音系统。一般说来,双语是指两种语言有不同的口头语言和书面语言,双言是指两种语言有不同的口头语言和基本一致的书面语言。王悦等人(2012)认为,普通话和方言并用视为双言更加合适,因为双语主要是指讲话者使用两种不同的语言,语言差异是矛盾的主要方面;双言主要是指讲话者使用同一语言的两种不同的变体。双语和双言,既相互区别又有一定联系。对于双言者而言,言语理解与产生的过程中,同样存在着需要语言认知操控的语码转换。

双语认知控制和一般认知控制(p4): 双语认知控制机制是双语者在进行不同语言切换的时候所采取的机制,双语者在切换过程中产生的语码切换代价是双语认知控制的体现。一般性的认知控制机制是指在完成复杂的认知任务时,对各种认知过程进行协调,以保证认知系统以灵活、优化的方式实行特定目标;该机制对其它认知过程进行控制和调节,从而产生协调有序的、具有目的性的行为(周晓林, 2004)。

意见 6: 把一些结果用柱状图呈现或许会更加直观清晰。

回应: 接受审稿专家建议,我们对不同语音相似性条件下图片命名的反应时的分析,补充了柱状图,以期增强结果呈现的直观性。

意见 7: 引用文献:第 5 页,David 是名字,应该用他的姓 Magezi。文献格式的整理不一致。

回应: 接受审稿人意见,文中已做出相应的修改。出现此差错,是我们的忽略,抱歉。

意见 8: 第 9 页:对于粤语和普通话的差异比英语和法语(或者德语)的差异更大,作者没有提供足够的文献证据支持。

回应: 在前言中(见正文 p6),我们提到:

1、张积家和张凤玲(2010)通过考察双语和双言对图片命名和分类的影响,发现粤语-普通话双言者对图片命名和图片分类的反应模式与普通话-英语双语者的反应模式一致。虽然粤语和普通话同属于汉语,但由于它们之间在正字法、语音、词汇和语法上存在巨大差异,双言者对这两种方言是按照两种语言的方式表征的。

2、粤语-普通话的语言特征,极其具有代表性,其中口语中语音的差异达到国际双语的标准,而书面语使用统一的普通话书面语形式,造成方言口语与书面语不平衡(李秀红,杨德胜,静进,郑娟,罗丹,王馨,... & 张晓岚,2011; 刘艺,2008)。

综上所述,我们才在 2.3 讨论中用“粤-普双言虽然是同属于汉语,却在正字法、语音、词汇和语法上有巨大差异”来阐述与法-英、德-英双语有差异的观点。因为根据前言所提到的粤语和普通话两者的诸多不同之处,相比英语和法语(或者德语)诸多相似之处(韩晶,2007; 李凯,2008),我们认为粤语和普通话的差异比英语和法语(或者德语)的差异更大。

我们在第一稿中,确实未能充分提供相应的文献佐证,从而造成读者的疑惑;在本修改稿中,诚恳接受审稿专家意见,我们尽可能补充了文献,并对该段文字阐述进行了修改(现为正文 p11)。

再次感谢评审专家的意见!

审稿人 2 意见: 这篇论文选择熟练的粤-普双言者为被试,考察语音相似和语音不相似条件下被试者的语码切换代价和任务切换代价,发现语码切换代价不受语音相似性的影响,而且两种语音相似性条件下,语码切换代价和任务切换代价模式一致。作者认为本研究支持了特定语言选择假说,并提出双言者的双言控制机制与一般控制机制相关。论文的选题有一定价值,研究问题有一定的新意。文章在实验设计、研究逻辑、统计分析和表达等方面存在问题,具体如下:

意见 1: 研究逻辑。作者提出,语码切换代价和任务切换代价的模式一致,说明两者有紧密联系(见摘要),这个逻辑不够严密,结论的价值也只是一定性的分析。从量化研究的角度,作者完全可以分析语码切换代价和任务切换代价的大小之间是否存在差异,进而推论两者所涉及机制的异同。从实验数据看,任务切换与语码切换的代价大小上有显著的趋势,但作者并没有做此分析。

回应: 接受专家的建议。本文采用分类和命名的双任务切换范式对双言者的语码切换代价模式和非语码切换代价模式进行了探讨。参照 Calabria 等人(2011)和 Magezi(2012)等人的以往研究,他们对两种任务的切换代价分析都采用皮尔逊相关性分析法,因此,我们也采用皮尔逊相关性分析法,对两个实验的字母-数字分类任务和图片命名任务的切换代价进行了相关性分析,补充结果见 2.2.1 结果分析(正文 p10 标红)和 3.2.1 结果分析(正文 p14

标红)。结果表明,两种任务的切换代价相关不显著。导致任务切换与语码切换的代价相关性低的原因,可能有两点:(1)分类任务与命名任务心理加工过程的不同,对被试在不同情境下任务反应时产生影响(具体说明见 p18)。(2)分类任务与命名任务心理加工过程的不同,对被试在不同情境下任务相关脑区的激活范围和激活程度产生影响。目前,本研究主要通过行为实验,初步探讨任务切换和语码切换的代价模式,并由此探讨语码切换控制机制和一般认知控制机制之间的关系;为了进一步验证语码切换控制机制和一般认知控制机制的相关性,在未来的研究中,我们将采用神经生理学实验探讨任务切换和语码切换的神经生理学基础。

参考文献:

- Costa, A., & Santesteban, M. (2004b). Lexical access in bilingual speech production: Evidence from language switching in highly proficient bilinguals and L2 learners. *Journal of Memory and Language*, 50, 491–511.
- Calabria, M., Hernández, M., Branzi, F. M., & Costa, A. (2011). Qualitative differences between bilingual language control and executive control: evidence from task-switching. *Frontiers in psychology*, 2.
- Magazi, D. A., Khateb, A., Mouthon, M., Spierer, L., & Annoni, J. M. (2012). Cognitive control of language production in bilinguals involves a partly independent process within the domain-general cognitive control network: Evidence from task-switching and electrical brain activity. *Brain and language*, 122(1), 55-63.

P4 倒数第一段:“因为两种语言的特征相似,可能会使语言之间的竞争减弱,对于两种语言的抑制也会减弱,切换代价因此趋小;如果两种语言的特征差别较大,会令语言之间的竞争加强,对于两种语言的抑制也会加强,切换代价因此加大。表现出语码切换代价随两种语言的特征相似与否而变化。”看不懂逻辑,是否有文献支持这个观点?

回应:根据评审意见,我们将该段文字进行修改(现为正文 p6)。而该观点的参考文献见:张积家,王悦. (2012). 熟练汉-英双语者的语码切换机制——来自短语水平的证据. *心理学报*, 44(2), 166-178.

P4 倒数第一段:“如果双言者在任务切换和语码切换中产生的切换代价模式不一致,即一种切换代价是对称的,另一种切换代价是非对称的,则更有理由推知,对于双言者的认知控制机制可能存在特定的双言认知控制机制;如果任务切换代价和语码切换代价的模式一致,比如都是对称的切换代价,那么有理由相信,双言者的双言认知控制机制属于一般的认知控制机制。”逻辑不严密。前半句出现不一致的情况下推论机制不同是成立的,但是后半句有一定问题。模式一致的情况,还有可能存在切换代价的大小之间无差异和有差异两种情况。如果任务切换代价与语码切换代价的模式一致但是大小存在差异,那么也得出“双言者的双言认知控制机制属于一般的认知控制机制”的结论。

回应:感谢评审专家的缜密思考和建议。我们的结论得出略显仓促。为此,我们接受评审专家意见,补充对两个任务的切换代价进行了相关分析。补充见 2.2.1 结果分析(正文 p10 标红)、3.2.1 结果分析(正文 p14 标红)和 4.2 讨论(正文 p18 标红段)。此问题回答与研究逻辑回答一样,对不同任务的切换代价模式的探讨,才是研究认知机制的关键。切换代价大小存在差异并不能说明两种认知控制机制是有区别的,对认知控制机制的研究,更多的是从切换代价模式来进行分析。我们认为是任务影响了认知控制,不同任务的切换代价会有大小的差异,但是模式上的相同才是最值得我们探讨。为更慎重起见,我们将“双言者的双言认知控制机制属于一般的认知控制机制”修改为“双言认知控制机制可能与一般认知控制机制

密切相关”(见正文 p7)。由于目前尚缺乏双言者双任务相关性及两种任务的神经生理机制的证据,所以还无法得出“双言者的双言认知控制机制属于一般的认知控制机制”这个结论。感谢专家的慎思与建议!

意见 2: 实验材料。对于数字-字母组,作者是把它作为一般认知控制来和双言控制进行模式一致性的对比的。这里可能存在两个问题。第一,双言者对于数字和字母的任务是否也可能涉及语言加工,如果涉及,涉及的是粤语还是普通话?特别是,对于字母和数字可能会有内隐的或自动的语言加工,作者怎么测量才能排除这种可能?第二,数字和字母的熟练程度是否与双言的熟练程度匹配?作者对双言的熟练程度是做了评分的,但对数字和字母没有做。如果这两者的熟练程度之间有差异,那么相互之间的比较可能就不单单是控制机制的差异,而带入了熟练程度的混淆变量。

回应:非常感谢评审专家的敏锐!对于专家所提出的问题,我们认真思考,并多次细致研读国内外文献。有以下看法,不知当否?

(1) 第一,因为需要对两种任务的反应时进行分析,第二种任务是图片命名任务,所以采取相同的反应方式,字母-数字分类任务用 L1 粤语陈述字母“元”和“辅”、数字“单”和“双”的分类,排除不同反应方式得到的反应时进行分析时存在的偏差。第二,为了避免出现“双语效应”,所以在字母-数字分类任务中不采用两种语言,而是直接用第一语言(粤语)进行分类(Grosjean, 2001)。第三,因为研究采用的是高熟练粤-普双言者被试,所以他们进行字母-数字分类任务时并没有涉及到两种语言加工字母-数字分类任务的差别。第四,在正式实验前有对被试进行字母-数字分类任务的练习,只需要被试对字母和数字的类别进行识别加工,而不需要被试达到命名加工(言语产生)的水平。字母-数字分类任务对字母元音、辅音类别分类,对数字奇数、偶数类别分类,所以该任务加工主要是在概念范畴进行加工;图片命名任务需要词汇网络的加工,除了激活概念表征外,还需要激活词汇表征。所有分类任务跟图片命名任务不同,并未达到语言加工的水平。

(2) 虽然我们没有对数字、字母进行评分,但是在正式实验前,我们要求被试用粤语进行字母(B、M、G、R; A、E、I、U)和数字(2~9)分类练习,以提高被试对字母-数字分类任务的熟练程度。练习的字母和数字分别是八个,被试容易掌握。在被试练习两种分类都达到 100% 正确之后,我们才让被试进行正式实验。练习的结束表明高熟练粤-普被试用第一语言粤语进行字母和数字分类的熟练水平一致。该实验任务最早是 Rogers 等人(1995)采用的,后来 Magezi 等人(2012)改进了当前研究的范式,并进行的字母-数字分类也是用 L1 进行陈述反应,即用 L1 陈述字母刺激是元音还是、辅音,或数字刺激是偶数还是奇数。虽然他们对字母、数字的熟练度都没有事先进行评定,但是研究结果都表明字母-数字分类任务能够探讨认知控制机制。只采用一种语言进行分类练习并达到熟练水平后,被试进行正式实验时不会受到不同语言对字母分类和数字分类熟练水平不一致的影响。与按键进行字母-数字分类任务一样,在实验前只用一种反应方式对简单的材料进行熟练练习,可以保证相同反应方式下对材料的熟练度相当。

对于评审专家提到的这两个主要问题,我们除了在进行研究前考虑到以上提到的几个方面和参考以往研究之外,之后的统计分析也是我们考虑到的控制变量的一个重要方面。研究对任务切换代价的分析,是分别对字母分类切换代价和数字分类切换代价进行 t 检验,从而得到他们模式是对称的。这样的统计分析并不受到熟练度干扰,因为字母和数字的切换代价是分开获得的,即字母切换序列与字母重复序列相减,数字切换序列与数字重复序列相减。由于被试遴选非常严格,同时参与认真,在实验前挤兑他们进行了充分的联系和培训,以保证即便以双语来进行两个任务、两种材料的反应,被试均具有极高的熟悉性与准确度。国外研究亦采用此操作。即便存在熟练度的差别,但它也不影响分别获得的切换

代价，即他们各自的切换代价与两者反应速度不一致无关，他们在同一类的任务相减的切换代价是只有控制机制得出来的。所以两个切换代价的比较也只是控制机制的比较。再次感谢评审专家提出如此有思考价值的问题，我们将在以后一系列的研究中对这个方面进行更周全的考虑。

参考文献：

Grosjean, F. (2001). The bilingual's language modes. *One mind, two languages: Bilingual language processing*, 7(11), 1-22.

Rogers, R. D., & Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of experimental psychology: General*, 124(2), 207-231.

Agezi, D. A., Khateb, A., Mouthon, M., Spierer, L., & Annoni, J. M. (2012). Cognitive control of language production in bilinguals involves a partly independent process within the domain-general cognitive control network: Evidence from task-switching and electrical brain activity. *Brain and language*, 122(1), 55-63.

意见 3：实验设计。作者想得出的结论之一是支持了特定语言选择假说，然而，双语者的研究表明，双语熟练程度会影响语码切换代价。作者在引言中也提到，“它（指特定语言选择假说）无法解释熟练双语者完成熟练语言与新近学习语言的切换任务时出现的切换代价的不对称性”。因此，想严格地说明支持了特定语言选择假说，尚需补充非熟练双语者的研究结果，并对照分析熟练与非熟练双语者之间的差异。

回应：非常感谢审稿人的宝贵意见毕竟，要清楚回答双语者语码切换和认知控制的机制，是应当进行更充分、全面的探讨。本研究尝试以高度熟练双语者为被试，主要将研究问题集中于探讨熟练双语者的认知控制机制。作为系列研究，我们确实有考虑在将来的研究中，进一步探讨非熟练双语者的认知控制机制问题，并与熟练双语者进行综合比较分析，更深入、完整地探讨双语认知控制机制与一般认知控制机制的关系及其神经生理基础。感谢评审专家的建议与提醒！

而且本研究 4.1 讨论的最后一段提到，仍然有进一步研究的问题：“Von Studnitz 和 Green (2002) 从反应特征的角度来考察语码切换代价产生的原因，他们认为，如果语码切换代价受反应特征的影响，语码切换代价就源自于与反应相匹配的过程。冷佳萍 (2011) 的研究则发现，非熟练中-英双语者在进行语码切换时会出现切换代价，切换代价来源于语言结点的向下抑制作用和心理词典内部的因素。然而，本研究采用的是熟练的粤-普双语者被试，熟练双语被试的语码切换代价并未受到语音相似性因素的影响。因此，对于语码切换代价的来源，还有待于进一步的研究，非熟练的粤-普双语者可能在不同的语音条件下出现的与熟练的粤-普双语者不一样的结果。对于非熟练的粤-普双语者的语码控制机制的研究，仍有待于进一步的实验。”

所以，目前我们针对高度熟练双语者研究结论支持“特定语言选择假说”，而为了进一步证明该假说，我们以后会进一步研究非熟练双语者及其认知控制机制，从而得到更扎实的研究成果。

意见 4：统计分析。作者在做统计分析时是直接进行两个拆分的 2*2 方差分析，即对字母-数字组进行 2*2，再对图片命名组进行 2*2。是否一开始应该是 2*2*2 的统计，即把任务类型也作为变量？这样可以考察任务类型之间是否有主效应以及它与切换代价之间是否有交互作用。而后者的分析对于本研究而言非常重要。

统计结果的表达上，作者只对 p 值进行了 $p < .05$ 和 $p > .05$ 的区分。建议 $p < .05$ 的情况进一步提高 p 值的精度，例如到 $p < .001$ 。对于 $p > .05$ 的情况，可以不予报告 F 值和 p 值，以节

约篇幅。

其他统计表达的问题：所有表格中的数据需要补充标准差。T 检验需要报告自由度。

P9, 正数第二段：“但是由于被试母语是粤语，语的熟练水平略高于普通话熟练水平，根据特定语言选择假说，可以解释为粤语得到的激活程度大于普通话的激活程度，所以粤语切换序列中的反应时会略长于普通话的反应时。”这个差异在前面的统计中是不显著的，没有必要讨论。

P12, 讨论前一段：“但是，语音相似下的切换代价（ $M = 91ms$ ）与语音不相似下的切换代价（ $M = 51ms$ ）相比，增加了 40ms 的切换代价。两种语音相似条件下的语码切换代价仍然略微有差异。”这个略微有差异也没有意义，因为前面的交互作用分析已经说明不显著了。

回应：非常感谢专家提出的问题，促进了我们对数据统计分析的思考。

1、笔者认为，本研究主要探讨的问题是双言认知控制机制的问题。对混合情境中，两个任务的重复和切换序列进行研究，分析两个任务的切换代价模式，是本研究的关键。参考 Magezi 等人（2012）统计分析的逻辑，本研究统计分析的逻辑是：首先分别对两种任务的混合情境分析，得出切换代价，然后对一种任务的切换代价进行 t 检验来探讨该任务的切换代价模式；其次，我们补充了对两种任务的切换代价的分析，进行皮尔逊相关分析探讨两种任务切换代价的关系；最后在对简单情境和混合情境的分析中，我们对两种任务也进行了比较分析。

2、统计结果表达上，笔者接受建议，同时也深表歉意！在结果中提高 p 值的精度。而对于 $p > .05$ 的情况，参照学报以前的文章，我们保留报告 F 值。笔者在表格中补充了标准差，t 检验也补充报告了自由度。

3、接受专家意见，并对有关内容进行删减或精确（删除标记分别见正文 p12 和 p15）。

意见 5：文字问题。文中存在诸多文字表达问题，请仔细修正。仅举几例：

P3, 第三段开始两行：“语义系统的会”、“目标语言处于激激活活状态”；

P4, 第二段倒数第二行：“双言双言的词汇表征”；

P15, 第四行：“双眼者”。

回应：非常感谢您的指正。可能是由于作者打字错误造成这一疏漏，对此我们深感抱歉。我们已仔细检查并对出现的文字问题进行修正。

意见 6：英文摘要需要仔细修改。

回应：非常感谢指正，已对英文摘要进行修改。

审稿人 3 意见：本研究两个实验，考察熟练粤-普双言被试在简单情境和混合情境下任务切换和语码切换的代价模式。研究发现，高度熟练的粤-普双言者语言转换和一般任务的转换代价都是对称的，研究者认为粤-普双言控制机制，可能属于一般的认知控制机制。研究选题有意义，研究方法得当，实验设计严谨，结果可靠，表达好。需要修改的问题如下：

意见 1：可以采用图式的方式说明实验材料的呈现和任务的转换，例如什么条件下做元音、辅音，奇数和偶数的判断。

回应：接受审稿人意见，我们在文中补充了实验条件举例（见 p8）。

意见 2：通篇检查文字上的疏漏，例如“自变量是被试的命名的反应时和错误率”，这里自变量应修改为因变量。

回应：非常感谢您的指正！任何理由都不应当出现如此的疏漏，对此我们深感抱歉！我们已

进行仔细检查并对出现的文字问题进行修正。

意见 3: 由于实验 1 和实验 2 采用的是同一批被试, 需要说明被试完成两个实验的顺序。

回应: 文中已进行补充(见 p12 标红处)。被试随机分配, 一半被试第一天进行实验 1, 另一半被试进行实验 2, 第三天再进行另外一个实验。每个被试进行两个实验都间隔一天。

意见 4: 参考文献要和正文引用文献不一一对应, 需要检查修改。

回应: 非常感谢您的指正, 已经对全文进行了检查并进行了修改(见参考文献 p22)

第二轮

主编意见: 文章使用前人范式, 研究了粤普双语者的认知控制机制, 试图探讨特定语言选择假说和非特定语言假说, 并考察“语码切换代价的来源”暨一般认知控制机制与双语控制机制的关系, 论文选题和研究问题有一定意义。目前三位审稿人对研究的逻辑、实验设计、数据统计和行文表达提出了若干意见, 结合这些意见和作者的回应, 有以下疑问或建议。

意见 1: 关于特定/非特定语言选择假说 作者认为研究结果能够支持特定语言选择假说, 而两位审稿人(审稿人 1 意见 4 和审稿人 2)均对此提出了质疑。首先, 如审稿人 2(意见 3)指出, 作者在前言部分介绍特定/非特定语言选择假说时指出特定语言选择假说不能解释非熟练双语者的不对称语码切换代价, 事实上本文并未涉及非熟练双语者, 因此无法严格甄辨两种假设。对于审稿人 2 的这一质疑, 作者似乎主要将问题留给了未来的“进一步研究”。其次, 本文研究结果既可以支持特定语言选择假说, 也可以支持非特定语言选择假说(“两种语言的熟练程度差异越小, 抑制程度越接近, 切换代价差异也就越小”)。在结果与两种假说均无抵牾时, 作者试图得出“支持特定语言选择假说”的结论过于主观。综上, 作者这一结论及相关的研究设计、结果、讨论可能欠缺说服力。

回应: (1) 首先, 关于特定/非特定语言选择假说对不同熟练水平双语者出现的切换代价解释。

研究者认为, 双语言产生过程中的词汇选择机制与双语者两种语言的熟练程度有关, 非熟练双语者言语产生过程中的词汇选择机制为非特定语言选择, 而熟练高水平双语者为特定语言选择。Costa 等人(1999)进一步指出, 可能双语者二语熟练程度越高, 一语和二语之间的熟练水平差异越小, 他们则越倾向于将词汇选择固定在一种语言上面, 即运用特定语言选择的机制。

Meuter 等人(1999)的语言转换实验中存在着切换代价的非对称性, 从二语转换为一语比从一语转换为二语花更多的时间。对此, Meuter 等人(1999)认为这种非对称性取决于双语者二语的熟练程度, 二语越熟练, 非对称性越小。根据他们的解释, 这种非对称性会由于双语者二语的高熟练水平而消失, 即高水平平衡双语者完成语言转换任务时会出现对称性切换代价。为了检验上述假设, Costa 等人(2004)运用图画命名的语言转换任务重复了 Meuter 等人(1999)的语言转换实验, 得出了一致的结果; 在此基础上, 他们又以高水平西班牙语-加太罗尼亚语平衡双语者为被试完成同样的任务, 结果发现, 高水平平衡双语者在用一语和二语完成语言转换任务时, 其语言转换切换代价是对称的; 在用一语和三语(三语为非熟练语言, 与一语在熟练水平上差别很大)完成时, 语码切换代价同样是对称的, Costa 等人(2004)对此结果的分析认为, 当二语没有达到高水平的时候, 双语者(即二语学习者或非熟练双语者)在言语产生中进行词汇选择时倾向于运用抑制机制; 当二语熟练水平达到高水平的时候, 双语者(即高水平双语者)会形成一种只专注于加工一种语言的加工类型, 此时词汇选择的机制会从抑制机制发展到特定语言选择的机制; 不管高水平双语者在完成任务时使用语言的熟练水

平差异如何,他们词汇选择的机制都为特定语言选择的机制。所以,根据以上研究结果表明,非熟练双语者出现非对称切换代价,不符合特定语言选择假说,只能通过非特定语言选择假说解释。

此外,本研究主要探讨的问题是熟练双语者的双语认知控制机制,所以对语码切换内部机制问题,只着眼于对当前熟练双语被试的语码切换结果是否验证以往研究假说,即“熟练双语者言语产生是符合特定语言选择”,未来在此基础上再进一步对非熟练双语者的双语认知控制机制探讨。

(2) Costa 等人指出,二语熟练水平和两种语言之间在拼写和读音方面的差异影响双语者的认知加工过程。同样,在本研究中,高熟练水平粤-普双语者的语音方面的差异也可能影响他们的认知加工。根据特定/非特定语言选择假说两种假设,对两个实验结果可以做出以下预测:

①根据特定语言选择假说,词汇选择机制只与目标语言中相关词汇的激活水平有关,当两种语言的词汇系统激活之后,双语者只会考虑被激活的目标语言的词汇,而非目标语言并不参与目标词汇的选择和通达,不会对目标语言造成干扰,因此不需要对非目标语言的词汇信息进行抑制。熟练双语者语音相似下的语码切换代价和语音不相似条件下的语码切换代价差异不显著,语音相似下的语码切换代价的模式和语音不相似条件下的语码切换代价模式都是对称的。

②根据非特定语言选择假说,当语义系统将双语者的两个词库激活之后,双语者会考虑所有被激活的词汇,而不管它们属于哪种语言,双语者两个词库被激活的词汇都在词汇提取的候选词之列,非目标语言的词汇必然会对目标语言的词汇提取产生干扰或者竞争。在这种情况下,双语者让两个词库词汇的激活水平保持一种非平衡状态,使目标语言词汇的激活水平高于非目标语言词汇的激活水平,从而成功地选择适当的词汇。语音相似下非目标语言词汇的得到的激活水平应该高于语音不相似下非目标语言,语音相似条件比语音不相似条件需要更多的资源抑制,那么熟练双语者在两种语音条件下的语码切换代价应表现出差异,语音相似条件可能出现不对称的切换代价,语音不相似出现对称切换代价。

而本研究的结果发现,实验 1 和实验 2 两种语音条件下的语码切换代价差异不显著,而且不同语音条件下的语码切换代价都是对称的,因此支持特定语言选择假说。

参考文献:

- Meuter, R. F., & Allport, A. (1999). Bilingual language switching in naming: Asymmetrical costs of language selection. *Journal of memory and language*,40(1), 25-40.
- Costa, A., & Caramazza, A. (1999). Is lexical selection in bilingual speech production language-specific? Further evidence from Spanish-English and English-Spanish bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2, 231-244.
- Costa, A., & Santesteban, M. (2004). Lexical access in bilingual speech production: Evidence from language switching in highly proficient bilinguals and L2 learners. *Journal of Memory and Language*, 50, 491-511.

意见 2: 关于一般认知控制和双语认知控制

2.1 首先,作者设计了两个一般认知任务以与双语图片命名任务相对应,审稿人 2 意见 2 认为数字和字母任务的熟练程度无法匹配双语熟练程度,作者回应指出通过练习保证了被试在两种分类任务上百分百的正确率,可事实上这对于匹配熟练程度毫无意义,从测量的角度而言百分百的正确率之下对两种任务的比较已经失去了意义(量表效应)。

回应: 由于审稿专家 2 和主编对这个都有疑问,为了更好的解答该问题,我们用更具体的文献和最早设计该实验任务来考察任务切换代价的文献来进一步回应。

首先，字母数字分类任务用被试母语粤语进行陈述分类的反应模式，属于单语模式的任
务选择情境。国外研究者采用双任务范式探讨双语认知机制和一般认知机制时，都考虑过在
进行双任务时需要将双语对单语言任务选择的干扰降到最低，所以一般认知任务选择时只用
第一语言。例如 Khateb 等人（2007）进行的双任务之一的选择任务，是用 L1 语言对动词和
名词进行分类命名。我们研究参照以往研究者的范式，实际上分类任务和命名任务区分开来，
一个是纯粹单语模式下的一般认知控制任务，被试不需要改变语言，并且不需要明确的语言
表述（即不用命名字母和数字），一个是双语模式下图片命名的语码切换任务，由此才能将
结果比较出语码切换与一般认知控制的关系。

其次，关于字母-数字分类任务练习。本实验任务最初由 Roger 等人（1995）设计，当
时他们设计该实验任务目的之一是为了探讨任务切换是否会经过练习后形成的仅是被试
S-R 的匹配。但是他们将被试第一天几个 block 的练习和第二天进行更多 trial 的练习后的任
务切换代价比较，发现进一步练习只减少了 29% 的切换代价，练习更多切换代价几乎没有
减少。当然不可否认，练习会影响到任务反应时，但是该研究证明切换代价的产生不会被熟
练掌握新的任务反应的过程和对切换的学习受到影响。但是仍然可以证明切换任务不是被试
经过练习后单纯的 S-R 匹配反应，仍然是由认知控制加工的任务切换。而本研究两个实验
采用同一批被试，时间有间隔，但是被试在第二次进行分类任务时，两个实验的任务切换代
价差异不显著，所以也在一定程度上说明，练习并不会对任务切换代价的比较造成无意义。

而本研究让被试进行一定程度的练习，对数字和字母任务的熟练程度的控制，主要目的
是如下：

（1）在被试进行联系后让其对字母或数字的熟悉程度的评定，确保被试能够识别字母或数
字；

（2）字母或数字分类任务的练习，意义不在于保证被试在两种分类任务上百分百的正确率，
而是以此作为练习的一个指标，让被试熟悉字母和数字分类任务的操作反应/加工过程。该
任务范式最早被 Roger 等人提出，认为该任务需要先进行练习，否则对被试来说是有一定困
难，需要被试对字母/数字两个分类任务进行学习。

参考文献：

Rogers, R. D., & Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive
tasks. *Journal of experimental psychology: General*, 124(2), 207.

Khateb, A., Abutalebi, J., Michel, C. M., Pegna, A. J., Lee-Jahnke, H., & Annoni, J. M. (2007).
Language selection in bilinguals: a spatio-temporal analysis of electric brain
activity. *International Journal of Psychophysiology*, 65(3), 201-213.

2.2 其次，即使被试在两种分类任务上的熟练度相当，作者对任务和语码切换代价对称性的
比较也是无意义的。如审稿人 2 意见 1 所提，“切换代价模式一致”只是一个定性的描述，缺
乏定量分析。作者回应补充了 Pearson 相关，这诚然是一种量化分析的方法，但作者做且只
做了字母分类与粤语命名、数字分类与普通话命名的切换代价的相关，为什么？这两对任务
间存在特定关联么？为什么不列出四种任务切换代价两两之间的相关系数表？得到的相关
系数不显著，这与作者希望推论的“双言控制机制与一般认知控制机制密切相关”不符。作者
的推论缺乏有量化指标的证据支持，回应中的各种解释均无法回避这一问题。综上，作者所
谓的“切换代价模式一样”，事实上只是两组不相关的阴性结果，不足为凭。

回应：感谢主编严谨的指出本研究在进行量化分析上的不足。笔者进行反复思考和寻找文献
参考，认为第一次进行补充的相关分析的确存在不完善的地方。所以在本次修改中，笔者认
为不需要计算字母分类与粤语命名、数字分类与普通话命名的切换代价的相关。因为参考的
以往研究结果是任务切换代价模式不对称，所以才分别将字母分类、数字分类分别与不同语

言命名进行相关分析，而本研究任务切换代价模式是对称的，字母分类和数字分类的切换代价差异不显著，所以不需要再分别对字母分类和数字分类进行相关分析，只需要对总的任务切换代价和总的语码切换代价进行相关分析。对于相关分析的考虑，笔者缺乏严谨思考，实在抱歉！

虽然对两种任务的切换代价进行的相关分析均表明两种代价相关不显著，但是对两种任务切换代价进行相关分析是对它们的等价性进行探讨，并不能解释切换代价大小与认知控制机制的关系。认知控制系统受到任务的影响，被试在采用相同的认知控制操作不同认知任务情况下，反应时和切换代价会有差异，所以要探讨认知控制机制的异同，主要还是看切换代价模式对称性。两种任务切换代价相关性低是由于两种不同类型的任务的心理过程不同，导致切换代价不等价。字母-数字分类任务对字母元音、辅音类别分类，对数字奇数、偶数类别分类，所以该任务加工是在概念范畴进行加工；图片命名任务需要词汇网络的加工，除了激活概念表征外，还需要激活词汇表征。分类任务与命名任务心理加工过程的不同，对被试在不同情境下任务相关脑区的激活范围和激活程度产生影响。两种任务心理过程的差异并不能说明所涉及的认知控制存在差异，对认知控制的探讨关键是对切换代价模式。对两种任务切换代价模式的等价性可以在接下来研究中采用脑电技术进一步去探讨。

根据 Calabria 等人 (2011) 的研究表明，如果双语控制系统完全附属于一般认知系统，那么有理由假设：无论在语码切换任务中可以观察到何种模式，在非语码切换任务中也会出现相同的模式。因此，我们假设是如果任务难度的差异不能导致双语者出现不对称的切换代价，那么语言难度的差异也不能让同样的双语者出现不对称的切换代价。另外，如果双语控制系统是取决于加工过程，而这个加工过程一定程度上独立于一般认知系统，那么就可能出现语码切换中对称的切换代价不能推断非语言任务切换的情况。概括的说，可以进行以下两点证明假设：

(1) 从定性的观点来看：研究语言任务和非语言任务的切换代价模式是对称还是不对称。如果双语认知控制机制完全附属于一般认知系统，高水平熟练双语者在语码切换任务中出现对称的切换代价模式，那么可以预期非语言切换任务中会出现同样的对称模式。

(2) 从定量的观点来看：研究语言和非语言切换代价之间可能存在的相关性。语码切换代价和非语言切换代价之间的显著相关，可以表明双语认知控制的使用双语行为可以归纳到非语言领域，比如一般认知控制机制。

所以本研究在原文中将补充讨论，说明研究结论“双言认知控制机制与一般认知控制机制关系密切，但可能双言认知控制机制的确存在一部分加工独立于一般认知控制”是依据两个结果得出：定性结果，对称模式一致是符合两个机制关系密切；定量结果，任务切换代价和语码切换代价相关不显著。

参考文献：

Calabria, M., Hernández, M., Branzi, F. M., & Costa, A. (2011). Qualitative differences between bilingual language control and executive control: evidence from task-switching. *Frontiers in psychology*, 2.

2.3 最后，单纯从逻辑而言解释和延伸审稿人 2 意见 1 第三部分的质疑：记“双言认知控制机制与一般认知控制机制密切相关”为 A，“任务切换代价和语码切换代价的模式一致”为 B。由作者前言部分“若 A 则 B”为真易于理解，而其等价命题是“非 B 则非 A”，作者得到了结果 B，但“若 B 则 A”未必为真。对于该部分作者回应的回应详见本审稿意见 2.2。

回应：非常感谢主编严谨周密的逻辑思考，让笔者受益匪浅。对于这个实验逻辑，本研究原文的确存在有些不明。“若 B 则 A”的确未必为真，但是实际上本研究的 A 是基于“双语控制系统完全附属于一般认知系统”，而非“双言认知控制机制与一般认知控制机制密切相关”。

“任务切换代价和语码切换代价的模式一致”并非 B，而是，但是因为本研究是一个行为实验研究，所以是从行为结果来得到一定的推论，本研究的推论也一直在思考中进行更准确的结论。从最初认为研究结论为“双言控制机制属于一般认知控制机制”到更严谨的结论“两者机制密切相关”，而在经过主编的启示和一定文献的支持下，本研究结论为：“两者切换代价模式一致，但两种切换代价相关不显著，所以从定性和定量来看，双言认知控制机制与一般认知控制机制密切相关，但可能双言认知控制机制的确存在一部分加工独立于一般认知控制”。所以，本研究论文逻辑并非“若 B 则 A”，而是通过 A“双语控制系统完全附属于一般认知系统”和“两者切换代价模式一致，但两种切换代价相关不显著”得到研究结论“双言认知控制机制与一般认知控制机制密切相关，但可能双言认知控制机制的确存在一部分加工独立于一般认知控制”。研究结论只说明两个机制密切相关，但是并未完全推断为 A“双语控制系统完全附属于一般认知系统”。具体回应请详见审稿意见 2.2，2.2 补充了本文的研究逻辑和假设。诚然，为了更进一步探讨两个机制的关系，本研究接下来将利用 ERP 技术进行更为周密的研究。再次感谢主编的启发！

参考文献见：

- Bialystok, E., Craik, F. I., Klein, R., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging, and cognitive control: evidence from the Simon task. *Psychology and aging, 19*(2), 290-303.
- Costa, A., Hernández, M., & Sebastián-Gallés, N. (2008). Bilingualism aids conflict resolution: Evidence from the ANT task. *Cognition, 106*(1), 59-86.
- Costa, A., Hernández, M., Costa-Faidella, J., & Sebastián-Gallés, N. (2009). On the bilingual advantage in conflict processing: Now you see it, now you don't. *Cognition, 113*(2), 135-149.
- Hernandez, M., Costa, A., Fuentes, L. J., Vivas, A. B., & Sebastian-Galles, N. (2010). The impact of bilingualism on the executive control and orienting networks of attention. *Bilingualism: Language and Cognition, 13*(03), 315-325.

意见 3：关于研究的创新贡献 作者在研究的创新性贡献中强调了“双言者”的认知控制机制。作为本研究创新点之一，以双言者作为被试有何独特意义？尤其是作者多次指出双言与双语研究结果的相似之处（如“张积家和张凤玲（2010）通过考察双语和双言对图片命名和分类的影响，发现粤语-普通话双言者对图片命名和图片分类的反应模式与普通话-英语双语者的反应模式一致”“已有研究表明，粤语-普通话双言者与普通话-英语双语者具有类似的认知机制，普通话和粤语是作为两种语言储存在粤-普双言者的头脑中的（张积家，张凤玲，2010）”等），本研究以双言者为被试究竟有助于解决或阐发相关领域的何种（双语研究未能解决的）问题？

回应：（1）以双言者为被试的独特意义：

本文前言部分也提到：“就研究材料、对象、呈现方式而言，目前的语码切换研究以双语者居多，材料多采取视觉呈现、被试完成视觉任务。然而，我们不能忽略的是，在汉语共同体内部，广泛存在双言现象。”双言是一些人在不同的情况下使用同一种语言的两种或两种以上的变体。双语是指两种语言有不同的口头语言和书面语言，双言是指两种语言有不同的口头语言和基本一致的书面语言。双语和双言，既相互区别又有一定联系。同双语者比，双言者的两种语言的词汇语义相差不大，采用同一种文字系统来表征同一事物，但这同一文字系统对应于两种不同的语音系统。对于双言者而言，言语理解与产生的过程中，同样存在着需要语言认知操控的语码转换。

王悦等人（2012）认为，双言者与双语者的心理表征更多地表现出“和而不同”。它们之间的相似之处表现在词汇分离表征，语义共享表征。但是，相比起双语，两种语言的语音和字形相似的现象在双言中更为普遍，这会导致语音和字形在双言者的两种语言中的自动激活

与竞争比在双语者的两种语言中要大。因为双言与双语相比的特殊性，所以我们认为以双言者为被试对双言认知控制系统进行研究是非常有意义的。粤语与普通话虽然在口语表达上存在不同，但文字统一，这种独特的文化现象会对我们的大脑认知产生怎样的影响，我们的大脑又是怎样加工这两种语言的，其与一般的双语(比如英汉)有何异同等，都很需要我们去深入研究。

(2) 本研究以双言者为被试究竟有助于解决或阐发相关领域的(双语研究未能解决的)问题:

本研究首次探讨双言者的认知控制机制。双言表征及其提取机制仍然需要深入的研究。语言表征是双语研究和双言研究的重点。对双语者的语言表征及其提取机制，已经取得了丰富的研究结果，关于双言者的语言表征的探索却刚刚开始。虽然有研究表明某些方言(如闽南话和粤语)在双言者头脑中存储和提取过程与两种不同语言(汉语和英语)类似，但尚不足以得出确定的结论。而对粤-普双言者的双言认知控制机制进行探讨，正是对双言表征及其提取机制的研究。以往国外研究双语者的认知机制中一般认知控制机制与语言认知控制机制的关系，而本研究希望可以探讨双言者的一般认知机制与语言认知机制的关系与双语者是否相同。

在七大方言中，粤语使用者人数众多，分布极广同时，由于历史地理等多种原因，粤语同汉语其他方言不同，具有特殊性。詹伯慧(2008)也指出，粤语研究是世界性的语言研究课题。本研究探讨粤-普双言者的语码切换，控制语音相似性的条件，可以探讨语音相似对语码切换机制的影响。

参考文献:

王悦, 陈俊, & 张积家. (2012). 方言与普通话并用: 双言心理研究述评. *心理科学进展*, 20(008), 1243-1250.

詹伯慧. (2008). 粤语研究与粤语应用. *学术研究*, (10), 127-131.

意见 4: 其他问题

4.1 关于实验设计 作者在实验设计部分称“本实验是 2 (任务类型: 字母-数字分类任务、图片命名任务) × 2 (任务情境: 简单情境和混合情境) 两因素被试内设计”，但序列(重复 vs. 切换)和具体任务/语言均不在其中。实验 1 和实验 2 共用同一批被试，实验范式相似，实际可以视作一个实验中某因素(语音相似性)的两个条件(语音相似 vs. 语音不相似)。另外，简单情境的数据对于本文的问题、讨论和结论有何意义? 如此种种，令人费解。

回应: 首先，由于本实验双任务范式的研究任务进行探讨的因素比一般实验任务范式比较多，所以将语音相似性作为一个实验控制的条件之一，分成两个实验收集数据并且进行比较更加可靠。

其次，为了探讨双言控制和一般认知控制的关系，参考以往研究，不仅有语言任务的简单和混合情境，也有任务选择或分类的简单和任务情境(Abutalebi et al., 2008; Abutalebi et al., 2011b; Khateb et al., 2007)。目前在行为研究中，先对任务(语言/字母-数字分类)和情境(简单/混合)的行为数据进行分析，在这个基础上，才可以继续进行 ERP 研究。两个实验对简单情境和混合情境的行为数据分析(仅是字母分类和粤语图片命名)，表明被试在四种实验条件下执行任务几乎产生天花板效应(平均正确率超过 92%)，对错误率的方差分析也表明任务和情境没有出现交互作用。这个结果表明每种实验条件的任务难度几乎没有差异。但是反应时的分析表明任务和情境都有主效应，这说明被试进行两个任务时可能也存在一些加工不同。这一行为结果对接下来采用认知神经技术继续分析双言认知控制机制和一般认知控制机制的关系至关重要。在当前的研究中，只是行为实验，但是在以后进一步 ERP 研究中，任务(语言/字母-数字分类)和情境(简单/混合)的脑电数据的方差分析结果是可以进

一步检验语言控制机制和一般认知控制之间是否有重叠。总之，对简单数据的分析，为接下来证明语言控制是否依赖于与一般认知控制一样的大脑区域具有重要意义。

因此，本文 3.3 讨论中简单提到对简单情境和混合情境数据进行分析的一个情况是为了“行为数据的分析是为了以后可以进一步获得的脑电数据分析来做比较，还需要通过脑电技术进一步确定两种任务引起的脑电激活是否确实存在差别。”

参考文献见：

Abutalebi, J., Annoni, J. M., Zimine, I., Pegna, A. J., Seghier, M. L., Lee-Jahnke, H., ... & Khateb, A. (2008). Language control and lexical competition in bilinguals: an event-related fMRI study. *Cerebral Cortex*, 18(7), 1496-1505.

Abutalebi, J., Della Rosa, P. A., Green, D. W., Hernandez, M., Scifo, P., Keim, R., ... & Costa, A. (2011). Bilingualism tunes the anterior cingulate cortex for conflict monitoring. *Cerebral cortex*, bhr287.

Khateb, A., Abutalebi, J., Michel, C. M., Pegna, A. J., Lee-Jahnke, H., & Annoni, J. M. (2007). Language selection in bilinguals: a spatio-temporal analysis of electric brain activity. *International Journal of Psychophysiology*, 65(3), 201-213.

4.2 关于结果的报告 审稿人 1 意见 2 认为由不显著的检验做出推断不够具有说服力，为更好的回答这一问题建议作者计算并提供 T 检验的效应大小 (cohen's d) 及效力。同理，在做出任何基于阴性结果的推论时请务必给出效应大小 (如, cohen's d, cohen's f, η^2) 以为佐证。

回应：感谢主编的意见。本研究已经补充了阴性结果的效应大小。

例如在对审稿人 1 意见 2 回复中补充了 T 检验的效应大小：“对字母和数字分类任务的切换代价进行配对 *t* 检验，结果如下： $t(19) = 0.41, p=0.684 > 0.05$, cohen's *d* = 0.09, 表明字母和数字分类任务的切换代价差异不显著，切换代价表现出对称性；对粤语和普通话命名任务的切换代价进行配对 *t* 检验，结果如下： $t(19) = 0.76, p=0.456 > 0.05$, cohen's *d* = 0.17, 表明粤语和普通话命名任务的切换代价差异不显著，表现出对称的切换代价。综上，参照以往研究，我们认为 20 名被试的数据是有效的，由统计结果可发现，无论是字母和数字分类任务的切换代价，还是粤语和普通话命名任务的切换代价都出现差异不显著，表现出对称性的切换代价模式。”

4.3 行文和书写规范 (1) 经之前审稿人提出后仍有大量错字、病句，影响阅读。(2) 统计量极小时请勿直接写“= .00”，而应写作“< 0.001”。(3) 结果图缺少坐标轴标签和单位。

(4) 文中引用多处不符 APA 格式。

回应：感谢主编的指导和建议！(1) 文章已经经过多次检查，修改了病句、错字（用修订模式进行的修改，粉红色字体为本次修改的内容）。(2) 文章中先前写作“= .00”已经按要求改成“< 0.001”。(3) 结果图已经重新绘制，补充了坐标轴标签和单位。(4) 经过多次检查和修改，已经将文中不符 APA 格式的引用修订。