

语言转换影响双语认知优势的发展进程*

焦 鲁¹ 王瑞明^{1,2} 刘 聪¹ 沈曼琼¹

(1 华南师范大学心理应用研究中心/心理学院, 广州 510631) (2 广东省心理健康与认知科学重点实验室, 广州 510631)

摘 要 本研究包括两部分, 第一部分对双语转换问卷进行修订, 用于客观测量双语者的语言转换能力; 第二部分采用数字命名任务考察语言转换对双语认知优势发展进程的影响。结果发现, 在低水平阶段, 语言转换频率与转换消耗存在显著负相关; 在高水平阶段, 语言转换频率与转换消耗、混用消耗均存在显著负相关。结果说明, 语言转换首先影响瞬时转换能力, 积累一定的经验之后, 才会对持续监控能力与抑制控制能力产生积极影响。本研究结果表明, 双语认知优势效应的发展具有一定的顺序性。

关键词 双语, 语言转换, 双语认知优势。

分类号 B842.5

1 前言

近年来, 研究者们高度关注语言学习对个体认知能力发展的影响, 尤其是掌握多种语言对认知控制的影响。研究者发现, 相较于单语者, 双语者在冲突解决、认知转换、工作记忆等非语言方面表现出一定的优势, 即双语认知优势效应。

众多研究结果表明, 不同年龄阶段的双语者都表现出一定的认知控制优势。Kovács 和 Mehler (2009) 探究了不同语言环境对 7 个月婴儿所产生的影响, 结果表明, 双语成长环境加速了婴儿抑制、转换等能力的发展。Bialystok (1986, 1992) 采用单词大小判断任务和镶嵌图形任务发现, 双语儿童在抑制控制和选择性注意方面优于单语儿童。另外, 威斯康星卡片分类任务的相关研究表明, 双语学习对儿童认知灵活性的发展起到促进作用 (Adi-Japha, Berberich-Artzi, & Libnawi, 2010)。Bialystok, Craik, Klein 和 Viswanathan (2004) 利用 Simon 任务对持有不同语言数量的青年被试和老年被试进行比较, 结果表明, 青年双语者和老年双语者表现出一定的抑制控制优势, 而且老年阶段的双语认知优势效应更为明显。在语言和认知的相关研究中, 研究者提出了“认知储备 (*cognitive reserve*)”概念, 它可以有效延缓执行控制的衰退。例如, 双语痴呆患者的首次就诊年龄和症状表现年龄

晚于单语患者 (Bialystok, Craik, & Freedman, 2007; Craik, Bialystok, & Freedman, 2010)。Schweizer, Ware, Fischer, Craik 和 Bialystok (2012) 进一步探讨了双语经验与老年认知衰退之间的关系。在严格控制受教育年数、记忆力等因素的基础上, 研究者选取了认知表现水平相同的单语痴呆患者和双语痴呆患者, 比较两组被试之间的脑萎缩情况, 结果发现, 双语痴呆患者的脑萎缩情况更为严重。这一结果表明, 尽管双语痴呆患者的脑萎缩更加严重, 但是双语经验有效弥补了脑损伤对行为表现的不利影响, 使得两组被试的认知表现达到相同水平。

许多关于双语认知优势的研究强调第二语言熟练水平的重要性。例如, 双阈限理论认为, 语言熟练度是双语认知优势效应是否存在的中介因素 (Cummins, 1987)。但语言熟练度仅仅是一种客观指标, 是依据某一客观标准而评定的语言运用能力, 它并不是双语认知控制优势的来源。以往研究认为, 双语者在相关认知控制任务中表现出的优势来源于日常经验的积累, 而且双语认知优势效应的大小与两种语言的使用情况存在密切关系 (Bialystok, 2011; Costa, Hernández, Costa-Faidella, & Sebastián-Gallés, 2009)。Emmorey, Luk, Pyers 和 Bialystok (2009) 比较了掌握两种语言口语的单模态双语者与掌握一门语言的口语和手语的双模态双语者之间的差异, 结果表明, 单模态双语者由于需

收稿日期: 2014-12-04

* 基金项目: 国家社会科学基金教育学项目 (CBA130125)。

通讯作者: 王瑞明, E-mail: wruming@163.com。

要持续监控两种语言而表现出优势，双模态双语者则不存在优势。这一结果强调语言使用的重要作用。因此，研究者日益关注语言转换行为对认知控制能力的影响。语言转换行为是指双语者在日常交谈中根据具体语境、交谈对象等外部环境而转换语言的行为。在相关研究中，研究者大都是通过转换任务考察双语转换行为与转换消耗 (*switch cost*) 和混用消耗 (*mixing cost*) 之间的关系，两者属于不同的认知加工过程。转换消耗主要与瞬时性控制加工相关，例如线索-反应匹配、目标更新等控制过程；混用消耗则强调持续性、整体性的控制加工，反映的是当不同任务处于激活状态时，个体对其进行监控并高效做出反应的过程 (Braver, Reynolds, & Donaldson, 2003)。相较于转换消耗，混用消耗反映了个体对竞争任务自上而下的管理与控制，更加类似于前人所关注的、表现出双语优势的认知成分 (Braver, Reynolds, & Donaldson, 2003; Mayr & Kliegl, 2003)。

综观语言转换与认知控制的以往研究，双语者在何种认知成分中体现出优势效应这一问题尚未得到一致结论。Yim 和 Bialystok (2012) 研究发现，语言转换行为仅仅对言语类转换任务产生积极影响。Soveri, Rodriguez-Fornell 和 Laine (2011) 采用数字-字母任务对早期同步双语者和单语者进行比较，结果显示，双语者在混用消耗方面优于单语者。然而，Prior 和 MacWhinney (2010) 的研究却发现，双语认知优势体现在转换消耗，而非混用消耗。之后的研究结果显示，与单语者相比，语言转换频率较高的双语者存在转换消耗优势，但不存在混用消耗优势；而转换频率较低的双语者不存在任何优势 (Prior & Gollan, 2011)。

对语言转换与认知发展的相关研究进行比较、分析，不难发现，这些研究采用的双语被试在语言背景上存在差异。Prior 等人 (2010) 的研究对象是第二语言学习较晚、使用比例较低的非平衡双语者，等同于第二语言学习的低水平阶段；Soveri (2011) 采用的则是早期同步双语者，而且被试两种语言的熟练度不存在显著差异，等同于第二语言学习的高水平阶段。另外，Prior 和 Gollan (2011) 在其研究中采用了高转换频率的西班牙语-英语双语者和低转换频率的普通话-英语双语者，没有控制双语者两种语言之间的差异程度、语言学特点对实验结果的影响。这些不一致的研究结果表明，双语者的语言背景会影响任务表现。除此之外，研究者还指出了多项干扰被试任务表现的无关因素，如

社会经济地位 (*socio-economic status*, SES)、地理环境等 (Calvo & Bialystok, 2014)。再者，前人研究都是以自我报告的方式对双语转换频率进行评价，也缺乏客观性和稳定性。

基于此，本研究试图解决两方面的问题：其一，在严格控制语言背景和 SES 等无关变量的基础上，考察语言转换行为对认知控制的影响；其二，从时间进程的角度，考察语言转换对双语认知优势发展顺序的影响。由于第二语言学习过程具有连续性，本研究选取两组二语水平不同的双语者进行比较。其中，低水平阶段的双语被试是非英语专业、二语熟练度较低的双语者，而高水平阶段则是英语专业、已通过英语专业四级考试的双语者。

本研究的实验逻辑是：如果语言转换对认知控制发展产生积极影响，并且具有一定的顺序性，那么处于不同发展水平的两组双语被试在认知控制优势方面存在差异。具体而言，在低水平阶段，由于双语者的二语发展水平、语言转换频率都较低，所以语言转换行为首先会影响与之相似的转换能力，但是未必对持续监控能力、抑制能力产生影响。随着双语者熟练度的提高、双语转换等语言使用经验的增多，双语认知优势在高水平阶段会扩展到认知控制的各个成分，如瞬时转换能力、持续监控能力。如果双语认知优势效应的发展不具备顺序性，那么不同水平双语组的表现可能不存在差异，也可能得到相反的结果。

目前，尽管一些研究涉及到了语言转换经验及其对双语者认知能力的影响，但是大多研究采用主观自评的方法测量个体的语言转换情况，这一方法缺乏客观性，容易受到个体主观标准的影响。例如，对于在工作环境中使用第一语言而在家庭环境中使用第二语言这一现象，有些个体将其归为语言转换经验，但也有些个体持有不同的标准，认为只有同一情景中目标语言发生变化的行为才属于语言转换经验。这一问题说明，主观评定方法会受到个体评定标准差异性的影响，可靠性不足。为了客观、准确地测量双语者的语言转换能力，Rodriguez-Fornells 等人 (2011) 编制了双语转换问卷。由于他们的问卷主要考查的是西班牙-加泰罗尼亚双语者的语言转换情况。因此，首先对 Rodriguez-Fornells 等人编制的双语转换问卷进行修订，使其可用于考察中英双语者的语言转换情况。之后再使用中文版的语言转换问卷，探讨语言转换对认知优势及其发展进程的影响。本研究不仅可以

进一步明确语言转换对认知发展的意义,也有助于了解双语认知优势的发展轨迹。

2 双语转换问卷的修订

2.1 目的

基于前人研究, Rodriguez-Fornells 等人(2011)首次编制了测量个体语言转换频率的双语转换问卷(*the bilingual switching questionnaire*, BSWQ)。BSWQ 包括 4 个维度:第一语言转换倾向(*first-language switching tendencies*, L1S)、第二语言转换倾向(*second-language switching tendencies*, L2S)、情景转换(*contextual switch*, CS)和意外转换(*unintended switch*, US)。其中, L1S 和 L2S 用于测量语言学因素(如,熟练度)引发的语言转换;CS 测量社会语言学因素(如,交谈对象、交谈话题等外部因素)引发的语言转换;而 US 则测量无意识的、意外出现的语言转换。BSWQ 共有 12 个项目,每个维度包含 3 个项目,即 L1S 包括项目 1、4、9, L2S 包括项目 2、5、10, CS 包括项目 3、11、12, US 包括项目 6、7、8。问卷采用李克特 5 级计分,项目 7 需要反向计分。得分越高,表示语言转换频率越高。该问卷各维度的内部一致性系数在 0.58-0.75 之间。验证性因素分析证明模型结构的拟合度良好。此外, Rodriguez-Fornells 等人利用语言背景信息和行为任务表现对问卷的效度进行检验,结果表明问卷具有良好的测量学属性。本研究修订双语转换问卷的目的是保证其有效测量中英双语者两种语言的转换情况。

2.2 方法

2.2.1 问卷翻译

首先由两名英语水平较高的研究生把双语转换问卷(BSWQ)翻译成中文,然后请另外一名从未接触过 BSWQ 的、有英语学历背景的心理学专业人员将其回译为英文,保证翻译忠于原文。通过专家咨询和小组讨论,提高了中文翻译稿的准确性和适切性,最终确定中文译稿。

2.2.2 被试

随机选取华南师范大学 100 名非英语专业的在校大学生进行施测,每名被试都需要完成双语转换问卷、语言背景调查问卷。语言背景调查结果表明,所有被试的母语均为汉语,开始学习第二语言(英语)的平均年龄为 10.2 岁。语言熟练度和语言接触比例的调查结果显示,第一语言(汉语)的熟练度和接触比例都显著高于第二语言(英语)。

2.2.3 程序

被试进行集体施测,测试时间大约 15 分钟。最后采用 SPSS 16.0 软件对测试结果进行项目分析和信效度分析。同时采用 Lisrel 8.70 软件进行验证性因素分析,以考察问卷的结构效度。

2.3 结果与分析

2.3.1 项目分析结果与分析

采用每个项目的被试得分与其维度总分的皮尔逊积差相关系数作为项目区分度指标。统计结果显示,所有项目与其维度总分之间的相关都极其显著($p < 0.001$),项目 1、2、3 与其维度总分的相关系数在 0.48-0.64 之间,其他相关系数均在 0.70 以上。结果表明,所有项目的区分度良好,不需要进行项目删除。

2.3.2 信度分析结果与分析

本研究对双语转换问卷的 4 个维度分别进行信度分析,结果表明, L1S、L2S、CS、US 的内部一致性信度分别为 0.479、0.494、0.603、0.651。

2.3.3 效度分析结果与分析

本研究采用两种方法对问卷效度进行检验:一是通过验证性因素分析考察问卷的结构效度;二是借鉴 Rodriguez-Fornells 等人的效度检验方法考察效标效度,即考察 BSWQ 与语言背景信息的相关程度。

为了考察双语转换问卷的结构效度,本研究使用 Lisrel 8.70 对样本数据进行验证性因素分析。结果显示, $\chi^2/df=1.54$, $CFI=0.88$, $GFI=0.89$, $RMSEA=0.07$ 。这一结果表明,BSWQ 中文版 4 个维度的理论模型拟合度良好,达到了测量学指标(Carmines & McIver, 1981; McDonald & Ho, 2002)。

另外,根据 Rodriguez-Fornells 提出的理论构想,双语转换问卷的各个维度与语言背景信息存在一定的关系。借鉴原问卷的效度检验方法,本研究考察了 BSWQ 各维度得分与熟练度、语言接触比例、第二语言开始学习年龄、语言使用情况等六项语言学指标之间的相关程度(见表 1)。其中,语言使用情况的得分越高,说明个体使用英语的比例越高。

表 1 BSWQ 各维度得分与语言背景信息的相关分析

	L1S	L2S	CS	US
L1 自评熟练度	0.112	-0.176 ⁺	0.051	-0.074
L2 自评熟练度	-0.301**	0.194 ⁺	0.249*	-0.227*
L1 接触比例	0.055	-0.017	-0.066	0.007
L2 接触比例	-0.243*	0.177 ⁺	0.183 ⁺	-0.168 ⁺
L2 开始学习年龄	0.159	-0.092	-0.172 ⁺	0.125
语言使用情况	-0.184 ⁺	0.209*	0.327**	-0.132

注: ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, ⁺ $p < 0.1$, 以下同。

正如表1所示，L1S与第二语言的熟练度、接触比例存在显著负相关；L2S则与语言使用情况之间存在显著正相关，即当第二语言的使用比例提高时，双语者转换到第二语言的行为也显著增多。而且，L2S维度得分与第二语言熟练度、接触比例的正相关也达到了边缘显著。这些结果表明，L1S和L2S两个维度与语言学因素密切相关，而且个体倾向于转换到熟练水平较高、日常接触较多的语言，符合Rodríguez-Fornells等人(2011)提出的理论构想。同时，根据Rodríguez-Fornells等人(2011)的理论构想，情景转换(CS)是指某些外部因素引发的语言转换行为，需要认知控制的参与；而意外转换(US)则与之相反，指那些不需要认知控制成分参与、意外出现的语言转换行为。表2的相关分析结果显示，CS维度与第二语言的熟练度、使用比例都存在显著正相关，US维度与第二语言的熟练度、接触比例之间则存在负相关。前人研究指出，双语认知控制优势会随着第二语言熟练度的增加而提高(范小月，王瑞明，吴际，林哲婷，2012)，两者存在一定的正相关。因此，相关分析的结果表明，双语转换问卷的效标效度较为理想，而且CS维度有效测量了认知控制成分参与的、有意识的语言转换行为。

3 双语者语言转换与双语认知控制的关系

3.1 目的

考察语言转换对不同水平的双语者认知控制能力的影响，进而从发展进程的角度探讨双语者认知控制优势获得的顺序性。本研究重点关注的两个变量分别为认知成分参与的语言转换频率与认知控制能力。其中，认知成分参与的语言转换频率是指双语转换问卷的CS维度得分；认知控制能力的指标则是指通过行为实验获得的转换消耗、混用消耗两项反应时指标。

3.2 方法

3.2.1 被试

华南师范大学在校生95名，所有被试的母语均为汉语，第二语言均为英语。其中，低水平阶段(非英语专业、第二语言熟练度较低)的双语者为63名，高水平阶段(英语专业、已通过英语专业四级考试)的双语者为32名。所有被试裸眼或矫正视力正常，完成实验后获得一定报酬。

3.2.2 程序

所有被试首先完成语言背景调查问卷(包括基本人口学信息、第二语言的最早学习年龄、两种语言的接触比例、不同年龄阶段的语言使用情况、语言熟练度等)、社会经济地位调查(SES问卷，包括民族、家庭收入水平以及父母职业等)和语言转换问卷中的情景转换维度测题(CS)，然后完成数字转换任务。

本研究使用的数字转换任务采用同时呈现线索与刺激的方式，要求被试根据刺激(数字)的颜色提示使用一语或二语命名。这个任务共有8个Block，每个Block包含30个trial，每个Block之间有一定的休息时间。前两个Block呈现的刺激均为绿色数字，要求被试尽快使用一语(汉语)命名；随后两个Block的所有刺激则为红色数字，要求使用二语(英语)进行命名。前四个Block属于单一Block，不需要进行一语和二语的转换。剩余四个Block属于混合Block，所呈现的刺激可能为红色，也可能为绿色，要求被试根据颜色线索用一语(绿色)或二语(红色)进行数字命名，这四个Block需要进行语言转换。每一部分的指导语都会明确告诉被试随后的Block需要使用哪种语言进行命名，目的是将非目标语言的干扰最小化。在每个trial中，屏幕中央首先呈现红色注视点，持续500ms；紧接着呈现有颜色的数字，要求被试看到刺激之后尽快对准麦克风大声命名。命名完毕到下一个注视点之前有1000ms间隔。电脑自动记录被试的反应时，并对被试的命名正误进行记录。

3.3 结果与分析

3.3.1 语言背景与SES调查结果与分析

对两组被试的语言熟练度、语言接触比例、双语使用比例等语言背景信息进行统计分析，详细结果可见表2。背景调查结果显示，高水平阶段被试的第二语言熟练水平显著高于低水平阶段， $t(93)=5.963$ ， $p<0.001$ ；第二语言接触比例也高于低水平阶段， $t(93)=8.307$ ， $p<0.001$ 。另外，使用七点问卷(1=只使用汉语，7=只使用英语)让被试自评各年龄阶段的语言使用情况。结果显示，两组被试在学前阶段、小学阶段和中学阶段的语言使用比例没有差异，但是在大学阶段，高水平阶段的自评得分显著高于低水平阶段， $t(93)=6.831$ ， $p<0.001$ ，即高水平阶段双语者在大学阶段使用第二语言的比例显著高于低水平阶段。这一调查结果说明，第二语言学习经验的积累明显增大了高水平阶段双语者第二语言的使用比例。SES调查结果显示，所有被试

均为汉族人，家庭收入水平均为中等水平，高水平阶段被试和低水平阶段被试之间没有显著差异。

表 2 语言背景调查结果

	L2 熟练度	L2 接触比例	L2 使用比例			
			学前	小学	中学	大学
低水平阶段	4.95	10.79	1.10	1.49	1.79	1.83
高水平阶段	6.90	30.28	1.03	1.55	1.88	2.68

3.3.2 数字转换任务结果与分析

在数字转换任务上，所有被试的正确率均大于 0.8，因此未删除任何被试。本研究仅对正确反应的数据进行分析，首先删除反应时小于 200ms 和大于 2000ms 的数据，再删除 2.5 个标准差以外的极端数据，占总数据的 3.58% (常松, 王瑞明, 李利, 谢久书, 2013)。在数字转换任务中，两组被试在不同实验条件下的平均反应时如表 3 所示。

表 3 数字转换任务中被试在不同实验条件下的

	平均反应时和标准差 (ms)		
	单一 Block	混合 Block	
		不转换条件	转换条件
低水平阶段	472.55±57.07	607.36±72.70	662.78±89.70
高水平阶段	447.55±49.86	587.19±69.85	638.17±80.11

本研究主要关注转换消耗和混用消耗两个变量。转换消耗的算法是混合 Block 中的转换 trial 与不转换 trial 之间的差异量 (Allport, Styles, & Hsieh, 1994; Rogers & Monsell, 1995); 混用消耗的算法是混合 Block 中不转换 trial 与单一 Block 之间的差异量 (Los, 1996; Meiran, 2000)。由于本研究关注认知成分参与的语言转换对双语者认知控制的影响，所以对高水平阶段和低水平阶段两组被试分别进行 CS 维度得分与转换消耗、混用消耗的相关分析。结果发现，对于低水平阶段双语者，CS 维度得分与转换消耗存在显著负相关， $r=-0.31$, $p<0.05$ ，但与混用消耗之间的相关程度没有达到显著水平 ($p>0.10$); 对于高水平阶段双语者，CS 维度得分与转换消耗、混用消耗均存在显著负相关， $p_s<0.05$ 。这一相关分析结果说明，随着第二语言学习和使用经验的积累，双语者的认知优势出现了变化。

4 讨论与结论

本研究主要关注语言转换对双语认知控制能力

的影响，并且通过比较不同发展阶段双语者语言转换和认知控制的关系，进一步探讨语言转换是否影响双语认知优势的发展进程。

4.1 双语转换问卷的修订

在双语转换行为的相关研究中，研究者大多都是采用自我报告的方式评估被试的语言转换频率。但语言转换的影响因素是多样的，而且个体对语言转换的界定也具有主观性，例如，有些双语者将语言转换定义为在同一环境中进行不同语言之间的转换，而部分双语者却认为，他们在不同环境中使用不同语言的行为也属于语言转换 (如在家庭中使用母语，在学校中使用第二语言)。上述两种语言转换行为之间存在明显差异，对认知控制的要求也存在一定差异。所以，让被试自己报告他们的语言转换频率这一方法缺乏客观性。

Rodriguez-Fornells 等人 (2011) 编制的双语转换问卷首次从多个维度对语言转换进行测量，对语言转换的不同类型进行区分，从而可以更全面、更客观的评估双语者的语言转换频率。为此，本研究对 BSWQ 进行跨文化的验证和修订。修订结果显示：此问卷具有很好的项目区分度，每个项目与其维度之间的相关程度非常高，都达到显著水平。在信度方面，BSWQ 修订版的四个维度的内部一致性系数在 0.479~0.651 之间，而 Rodriguez-Fornells 等人 (2011) 计算的问卷各维度的内部一致性系数在 0.58~0.75 之间，总得来看，各个维度的内部一致性系数偏低，可能是问卷题目偏少造成的 (每个维度只有 3 个题目)。未来的研究可以考虑在现有问卷的基础上，扩充一部分题目。借鉴前人的效度检验方法，本研究还考察了 BSWQ 的结构效度和效标效度，结果表明 BSWQ 的理论模型拟合度良好，效标效度也较好。这些结果表明，双语转换问卷的各个维度可以有效测量特定语言转换的频率。双语转换问卷结构简单，施测方便，可单独或团体施测，可以应用于以后的双语转换研究。

4.2 双语转换行为对认知控制的积极影响

相较于单语者，双语者在认知控制任务中的出色表现得到了众多研究的证实。一些研究者提出，持续抑制干扰信息是提高双语者认知控制的主要原因 (Bialystok, Craik, Klein, & Viswanathan, 2004; Kroll, Bobb, Misra, & Guo, 2008)。即使处于单语环境中，双语者的两种语言也都处于激活状态。非目标语言的激活势必会对目标语言的通达过程产生干扰或竞争作用。为了控制“非选择性”激活造成

的跨语言干扰效应，双语者必须持续抑制非目标语言造成的干扰。但是，另一种观点认为双语认知优势并不是源于对无关信息的被动抑制，而是源于主动的注意导向。尽管双语认知优势的成因仍存有一定争议，但是大多研究者认为双语者的优势效应离不开日常生活经验的积累，而且日益关注语言转换行为与认知控制能力提升之间的关系。

为了客观探讨语言转换行为与认知控制之间的关系，本研究要求不同水平双语者完成数字命名任务。这一任务的所有刺激均为阿拉伯数字，而且是个位数字，有效避免了高记忆负荷对实验结果的干扰。另外，言语产生过程对转换能力的要求高于其他言语过程，从而保证了实验任务的难度。本研究的结果显示，低水平阶段双语者的语言转换频率与转换消耗存在显著相关，而高水平阶段双语者的语言转换频率与转换消耗、混用消耗都存在显著相关，这一结果充分证明了双语转换的重要作用，说明双语转换是影响认知控制的一个重要因素。

4.3 双语认知控制优势的发展顺序性

对于双语认知优势效应体现在认知控制的哪些成分，研究者们尚未得到一致结论。有些研究发现，双语者仅在转换消耗方面体现出优势 (Prior & MacWhinney, 2010)；也有研究指出，双语者的认知控制优势体现在整体监控能力和抑制控制能力 (Soveri et al., 2011)。前人研究指出，第二语言学习是一个不断发展的连续性过程。基于对已有研究的分析、比较，本研究试图将双语认知优势效应的发展看作一个连续体，即双语者认知控制优势的发展过程具有连续性，而且具有一定的顺序性。

本研究对语言转换频率与各项认知控制指标进行相关分析。结果发现：低水平阶段双语者的转换消耗与语言转换频率之间存在显著相关，混用消耗与语言转换频率的相关不显著；而高水平阶段双语者的转换消耗、混用消耗与语言转换频率的相关程度都达到显著水平。转换消耗，也称为局部转换消耗或者特定转换消耗，体现了从一种任务转换到另一种任务时所消耗的认知资源。不同于前人所讨论的持续监控优势，转换消耗更多地反映瞬时性、局部性的认知控制能力。混用消耗，也称一般转换消耗，体现了个体在整体性、持续性监控过程中所消耗的认知资源。在头脑中同时监控两种处于激活状态的任务，或根据提示线索进行判断和反应时，个体所消耗的认知资源就是混用消耗。不同双语者在混用消耗方面的差异表现说明，只有当第二语言

学习达到较高水平，而且拥有一定的语言使用经验之后，混用消耗优势才会显现出来，即双语者才表现出持续监控和抑制控制优势。

基于本研究的结果，我们可以合理推测，双语认知优势效应的发展具有一定的顺序性。在第二语言学习的早期阶段，双语者的语言转换行为首先会影响与之相似的瞬时转换能力，即一旦个体出现语言转换行为，其转换效率就得到一定的提高，从而降低转换消耗。而当第二语言学习处于低水平阶段时，双语者的语言转换次数较少、频率较低，对其持续的监控能力、干扰抑制能力影响有限。所以，双语者的语言转换得分与转换消耗存在显著相关，与混用消耗之间不存在显著相关。随着双语学习的深入、第二语言熟练度的提高，双语者的语言转换行为显著增多。这些需要认知控制成分参与的语言转换行为能够进一步促进其他认知能力的发展，所以此阶段双语者的语言转换得分与转换消耗、混用消耗都存在显著相关，双语者表现出更全面的双语认知控制优势。总体来看，双语认知优势的发展具有一定的顺序性，即语言转换首先影响双语者的瞬时转换能力，在积累一定的经验之后，才会对持续监控能力与干扰抑制能力产生积极影响。但是，本研究是通过横断研究考察双语认知优势效应的发展进程，以后还需要对这一问题进行纵向追踪研究。

5 结论

为了客观评估双语者的语言转换频率，本研究修订了双语转换问卷，并利用数字命名任务进一步分析了语言转换对双语认知优势发展的影响。研究结果表明：(1) 双语转换问卷可以有效测量中英双语者的不同类型的语言转换频率。(2) 语言转换经验对双语认知优势的发展进程产生了影响，具体而言，语言转换会先促进瞬时转换能力，之后才会对持续监控能力和抑制控制能力产生积极影响。

参 考 文 献

- 范小月, 王瑞明, 吴际, 林哲婷. (2012). 熟练和非熟练中英双语者不同认知控制成分的比较. *心理科学*, 35 (6), 1304-1308.
- 常松, 王瑞明, 李利, 谢久书. (2013). 非熟练双语者言语产生中非目标语言的激活范围. *心理发展与教育*, 29 (1), 54-60.
- Adi-Japha, E., Berberich-Artzi, J., & Libnawi, A. (2010). Cognitive flexibility in drawings of bilingual children. *Child Development*, 81 (5), 1356-1366.
- Allport, D. A., Styles, E. A., & Hsieh, S. (1994). *Shifting inten-*

- tional set: Exploring the dynamic control of tasks.* In C. Umiltà & M. Moscovitch (Eds.), *Attention and performance, XV* (pp. 421–452). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Bialystok, E. (1986). Factors in the growth of linguistic awareness. *Child Development, 498–510.*
- Bialystok, E. (1992). Attentional control in children's metalinguistic performance and measures of field independence. *Developmental Psychology, 28* (4), 654–664.
- Bialystok, E. (2011). Reshaping the mind: The benefits of bilingualism. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 65* (4), 229–235.
- Bialystok, E., Craik, F. I., & Freedman, M. (2007). Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia, 45* (2), 459–464.
- 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), 290–203.
- Braver, T. S., Reynolds, J. R., & Donaldson, D. I. (2003). Neural mechanisms of transient and sustained cognitive control during task switching. *Neuron, 39* (4), 713–726.
- Calvo, A., & Bialystok, E. (2014). Independent effects of bilingualism and socioeconomic status on language ability and executive functioning. *Cognition, 130* (3), 278–288.
- Carmines, E. G., & McIver, J. P. (1981). Analyzing models with unobserved variables: Analysis of covariance structures. *Social Measurement: Current Issues, 65–115.*
- 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.
- Craik, F. I., Bialystok, E., & Freedman, M. (2010). Delaying the onset of Alzheimer disease: Bilingualism as a form of cognitive reserve. *Neurology, 75* (19), 1726–1729.
- Cummins, J. (1987). Bilingualism, language proficiency, and metalinguistic development. *Childhood Bilingualism: Aspects of Linguistic, Cognitive and Social Development, 57–73.*
- Emmorey, K., Luk, G., Pyers, J. E., & Bialystok, E. (2008). The source of enhanced cognitive control in bilinguals: Evidence from bimodal bilinguals. *Psychological Science, 19* (12), 1201–1206.
- Hernández, M., Costa, A., & Humphreys, G. W. (2012). Escaping capture: Bilingualism modulates distraction from working memory. *Cognition, 122* (1), 37–50.
- Koch, I., Prinz, W., & Allport, A. (2005). Involuntary retrieval in alphabet–arithmetic tasks: Task–mixing and task–switching costs. *Psychological Research, 69* (4), 252–261.
- Kovács, Á. M., & Mehler, J. (2009). Cognitive gains in 7-month-old bilingual infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 106* (16), 6556–6560.
- Kroll, J. F., Bobb, S. C., Misra, M., & Guo, T. (2008). Language selection in bilingual speech: Evidence for inhibitory processes. *Acta Psychologica, 128* (3), 416–430.
- Los, S. A. (1996). On the origin of mixing costs: Exploring information processing in pure and mixed blocks of trials. *Acta Psychologica, 94* (2), 145–188.
- Mayr, U., & Kliegl, R. (2003). Differential effects of cue changes and task changes on task–set selection costs. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 29* (3), 362–372.
- McDonald, R. P., & Ho, M. H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods, 7* (1), 64–82.
- Meiran, N. (2000). Reconfiguration of stimulus task sets and response task sets during task switching. *Control of Cognitive Processes: Attention and Performance XVIII, 377–399.*
- Prior, A., & Gollan, T. H. (2011). Good language–switchers are good task–switchers: Evidence from Spanish–English and Mandarin–English bilinguals. *Journal of the International Neuropsychological Society, 17* (04), 682–691.
- Prior, A., & MacWhinney, B. (2010). A bilingual advantage in task switching. *Bilingualism: Language and Cognition, 13* (02), 253–262.
- Rodríguez-Fornells, A., Krämer, U. M., Lorenzo-Seva, U., Festman, J., & Münte, T. F. (2011). Self–assessment of individual differences in language switching. *Frontiers in Psychology, 2* (388).
- Rogers, R. D., & Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General, 124* (2), 207–231.
- Schweizer, T. A., Ware, J., Fischer, C. E., Craik, F. I., & Bialystok, E. (2012). Bilingualism as a contributor to cognitive reserve: Evidence from brain atrophy in Alzheimer's disease. *Cortex, 48* (8), 991–996.
- Soveri, A., Rodríguez-Fornells, A., & Laine, M. (2011). Is there a relationship between language switching and executive functions in bilingualism? Introducing a within–group analysis approach. *Frontiers in Psychology, 2* (183).
- Yim, O., & Bialystok, E. (2012). Degree of conversational code–switching enhances verbal task switching in Cantonese–English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition, 15* (04), 873–883.

The Moderating Effect of Adolescents' Self-Efficacy on the Relationship between Actual-Ideal Self-Discrepancy and Depression

Zu Yatong, Du Jian

(Faculty of Education, Northeast Normal University, Changchun 130024; Graduate School of Human-Environment Studies, Kyushu University, Fukuoka 812-8581, Japan)

Abstract

This study explored the influence of adolescents' actual-ideal self-discrepancy on their depression, and the moderating effect of self-efficacy to them. A total of 266 junior and senior middle school students were investigated, by Adolescent Ideal-Actual Self-Discrepancy Scale, General Self-Efficacy Scale (GSES), and Beck Depression Inventory (BDI). Results showed that: 1) Actual-ideal self-discrepancy and depression were positively related to the age of the adolescents, and self-efficacy was negatively related to the age of the adolescents; 2) Depression was positively related to the actual-ideal self-discrepancy of adolescents; 3) Depression was negatively related to the self-efficacy of adolescents; 4) Self-efficacy moderated the relationship between actual-ideal self-discrepancy and depression. The greater the magnitude of actual-ideal self-discrepancy was, the greater the intensity of depression would be, but this relationship was stronger for the subjects with low self-efficacy than for the subjects with high self-efficacy.

Key words adolescents, self-discrepancy, self-efficacy, depression, moderating effect.

(上接第 304 页)

The Experience of Language Switching Impact the Time Course of Bilingual Cognitive Advantages

Jiao Lu¹, Wang Ruiming^{1,2}, Liu Cong¹, Shen Manqiong¹

(1 Center for Studies of Psychological Application, School of Psychology, South China Normal University, Guangzhou 510631; 2 Guangdong Provincial Key Laboratory of Mental Health and Cognitive Science, Guangzhou 510631)

Abstract

The current study, including two sections, aimed to explore the influence of bilinguals' language switching experience on their cognitive advantages. The bilingual switching questionnaire was revised in section 1, aiming to objectively measure the frequency of language switching in bilinguals. By using the digit naming task, the second part mainly focused on the time course of bilingual cognitive advantages. Results showed that the low level, non-proficient bilinguals only showed significant negative correlation between switching frequency and switching cost. However, for proficient bilinguals in high level, there were negative correlations between switching frequency and switching cost, mixed cost. This results indicated that bilingual experience of language switching had an effect on the time course of their cognitive advantage. Specially, after the transient switching ability showed its superiority, the continuous monitoring advantage developed. In short, to some extent, the bilingual cognitive advantages develops in a certain order.

Key words bilingual, language switching, bilingual cognitive advantages.