

DOI: 10.16382/j.cnki.1000-5560.2016.01.013

# 第二语言学习的利与弊： 语言与认知的角度<sup>\*</sup>

王瑞明<sup>1</sup> 焦鲁<sup>1</sup> 范小月<sup>2</sup> 刘聪<sup>1</sup>

(1. 华南师范大学心理学院暨心理应用研究中心, 广州 510631; 2, 北京大学心理学系, 北京 100871)

**摘要:** 随着国际交流的日益加深, 第二语言学习得到愈来愈多的重视。从个体语言学习与认知发展的角度来看, 第二语言学习既有一定的积极作用, 也有一定的消极影响。在第二语言学习的积极作用方面, 大量的实验证据证明双语者在执行功能方面表现出优势, 但是也有部分研究者提出了不同观点。在第二语言学习的消极影响方面, 很多研究发现双语者存在词汇通达劣势, 但是也有部分研究者认为这种影响是暂时的, 甚至双语者的某些语言能力还会好于单语者。在未来的研究中, 研究者不仅要加强对第二语言学习利与弊的系统研究, 探讨第二语言学习利与弊的发展轨迹和内在机制, 而且应该尝试使用因果设计更直接地探讨第二语言学习对个体语言与认知发展的影响。

**关键词:** 第二语言学习; 执行功能; 词汇通达; 元语言能力

个体经验的不断丰富会影响人的大脑结构和行为表现, 这一发现也强调了个体经验与认知能力的关系。例如, Cohen(1997)对早期失明盲人进行了考察, 结果发现失明盲人的触觉能力更加出众; Maguire等(2000)关注了出租车司机, 发现出租车司机的海马区后部大于那些不从事司机行业的人。相关研究表明, 个体经验对认知能力的发展造成一定的影响。但也有研究者提出, 由于此类研究无法对被试进行前测, 所以研究者无法排除个体先天优势对实验结果的干扰。相反, 语言经验或语言背景调查具有可测性, 所以越来越多的研究者关注语言经验(尤其是第二语言学习经验)对认知的影响。此外, 多数双语者是因为求学、升职等外界因素而学习第二语言, 并不是因为先天优势, 所以利用语言经验展开探讨也可以排除先天因素的干扰(Bialystok, 2011)。

在语言与认知关系研究领域, 第二语言学习的利与弊问题引起了研究者的广泛关注。虽然有些研究者对这一问题也进行了一些初步的探讨, 但大家主要关注第二语言学习的积极作用, 对消极作用的讨论较少, 也没有涵盖近年来关于双语认知优势的不同观点。为了更好地梳理双语经验与认知发展的关系, 本文首先归纳了第二语言学习对执行控制功能的积极作用及不同观点, 然后总结了第二语言学习对词汇通达过程的消极作用及不同观点, 最后, 对未来的研究方向进行展望。

## 一、第二语言学习的积极效应

第二语言学习经验对认知发展的积极作用主要体现在非语言的执行功能方面。执行功能(executive function), 也称为执行控制或认知控制, 是指当个体无法依靠本能做出反应而需要注意力参与时, 所涉及的一系列自上而下的心理加工过程(Burgess & Simon, 2005; Diamond, 2012)。很多研究都表明, 第二语言学习会提升双语者的执行功能的不同成分。执行功能包含三个核心成分, 认知灵活性、抑

\* 基金项目: 国家社会科学基金教育学项目(CBA130125)。

制和工作记忆(Lehto et al., 2003; Miyake et al., 2000)。认知灵活性,或称转换能力,是为了适应新要求或新规则,个体灵活转换视角或方法的能力;抑制是个体克服反应倾向性,做出恰当行为的关键成分;工作记忆则是在头脑中保持信息并对其进行心理操作的能力。

#### (一) 第二语言学习提升执行功能的证据

虽然执行功能属于非语言能力,但第二语言学习与之密切相关。当学习第二语言时,学习者需要在头脑中建立一个完全不同的表征体系,并在头脑中储存同一客体的两种不同表达方式。当使用两种语言时,双语者需要根据语境、交谈对象而适时转换语言。这种经验会提升学习者某些认知成分的工作效率,进而促进其他认知成分的发展。然而,单语者没有这种语言经验,其认知控制能力得到的锻炼远远少于双语者,这也导致单语者认知控制的效率低于双语者。以执行功能的不同成分为线索,本文系统总结了第二语言学习的积极效应。

通过对法语-英语双语儿童进行测验,Peal和Lambert(1962)首次发现了双语儿童的转换能力(认知灵活性)优势。在控制年龄、性别等因素的基础上,威斯康星卡片分类任务(Wisconsin Card Sorting Task, WCST)的研究结果也支持了小学儿童的转换优势(Adi-Japha, Berberich-Artzi, & Libnawi, 2010)。为了比较成年人的转换能力, Hernandez, Costa, Fuentes, Vivas和Sebastian-Galles(2010)采用卡片分类任务进行研究。整个任务包括2个block,其中block1会明确告诉被试分类规则(如依据卡片颜色分类),block2的分类规则可能不改变(即规则重复条件),也可能转变到另一规则(即规则转变条件)。但是,block2分类规则的提示线索可能是明确的(如,依据卡片形状分类),也可能是模糊的(如,转换到另一分类规则或重复之前的分类规则)。结果显示,所有被试在规则转换条件下的反应时都长于规则重复条件,在规则模糊条件下的反应时长于规则明确条件,但是,双语者在规则模糊条件下的反应时短于单语者。这说明,第二语言学习经验提高了双语者的转换能力和情境监控能力。在日常生活中,双语者经常要依据语境的变化而转换到合适的语言,以顺利表达自己的想法。可能正是因为这种特有的语言转换经验,才使得双语者在转换任务中表现出优势。

抑制能力的优势效应在双语认知优势领域得到广泛研究。例如,研究者采用词汇大小判断任务进行研究,发现双语儿童能够更好地抑制无关信息的干扰作用(Bialystok, 1986, 1992a)。Poarch和van Hell(2012)采用Simon任务和ANT任务考察不同语言背景被试的抑制控制效率,结果显示,双语者和三语者在两项任务中的表现均优于第二语言学习者和单语者。这一结果表明,双语经验的积累可以有效提升个体的抑制能力,使其更快速地解决矛盾冲突。很多研究者都认为,双语者在非语言认知任务中表现出的抑制优势,来源于双语使用时对非目标语言的抑制经验。Bialystok和Viswanathan(2009)采用面孔任务对不同语言组进行了研究,其结果也有力支持了这一观点。该研究将抑制能力划分为干扰抑制和反应抑制,其中干扰抑制是对无关信息的抑制,而反应抑制是对习惯性反应的抑制。结果发现,双语儿童只在干扰抑制成分上表现出优势,在反应抑制上没有明显优势。范小月等人(2012)利用面孔任务对第二语言熟练度不同的大学生被试进行比较,结果发现高熟练双语者在干扰抑制方面存在优势,在反应抑制方面没有表现出优势。Wang等人(2014)在最新研究中采用Stroop任务和Simon箭头任务,也证明了熟练双语者的干扰控制能力好于非熟练双语者。这些结果可能就是因为干扰抑制过程类似于语言经验中对非目标语言的抑制过程。研究者对抑制能力进一步区分,并发现了不同的结果,这也为双语认知优势领域的研究提供了新思路。

相对于认知灵活性和抑制成分,直接考察第二语言学习与工作记忆关系的研究比较少。然而,作为执行功能的重要成分,工作记忆在日常生活中的语言理解、学习和推理等认知过程中扮演着重要角色。Miyake和Friedman(2012)在最近的一项研究中提出执行功能具有“统一性和多元性”(unity and diversity)的特征,即执行功能各成分相互独立但又彼此相关。由此看来,双语经验对执行功能的影响必然会体现在其工作记忆成分之上。目前,双语学习在抑制和转换方面的优势已经获得了大量的研究支持,而鉴于执行功能的“统一性”,接下来越来越多的研究将会表明双语者的工作记忆优势。

双语学习能够改善人们的执行功能,并且体现在其不同的成分上。针对其内在的神经机制,近年来,研究者采用ERP和fMRI等认知神经科学技术进行了一系列的探讨(Kuipers & Thierry, 2013; Gold, Kim, Johnson, Kryscio, & Smith, 2013; Costa & Sebastián-Gallés, 2014; Stocco, Yamasaki, Natanelko, & Prat, 2014)。研究发现,双语学习不仅能够改变人们在进行执行控制任务时大脑的功能激活强度,同时还能够改变大脑结构,如增加大脑灰质的密度、加大白质体积(Mechelli, et al., 2004; Mohades, et al., 2012; Li, Legault, & Litcofsky, 2014)。此外,双语经验还能够优化人们的执行控制等脑网络,增强脑区之间的联结强度,这些脑机制层面的改变都可以使人们在进行认知加工时节省认知资源,优化认知效率。

## (二) 双语经验延缓老年认知衰退

研究者不仅利用非语言认知任务比较不同语言背景群体之间的差异,也日益重视语言经验对特殊群体的影响,比如老年痴呆患者。研究者发现,终生双语经验可以有效延迟认知功能的衰退,并将其称为“认知储备(cognitive reserve)”。Bialystok, Craik和Freedman(2007)对老年痴呆患者的医院记录进行分析,结果发现,尽管单语痴呆患者的受教育年限更长,但是单语患者表现出痴呆症状的年龄比双语患者早四年。这一发现也得到其他研究的支持(Craik, Bialystok, & Freedman, 2010)。一般而言,个体的受教育年限越长越有利于认知能力的发展,但研究发现,受教育年限较短的双语患者反而更晚表现出痴呆症状。这些结果说明,双语学习与使用的经验对认知能力起到保护作用,有效延迟双语者的认知衰退进程。

尽管很多研究都发现终生双语经验可以延缓老年认知衰退,但对其机制仍有争议。一方面,直接效应的支持者提出,认知储备会直接阻止老年痴呆引发的生理病变(Valenzuela et al., 2012)。另一方面,补偿效应则认为,双语经历无法阻止痴呆患者出现的生理病变,但可以弥补其受损功能,从而延迟了双语患者表现出痴呆症状的时间(Bennett et al., 2003)。Schweizer等(2012)发现,当单语患者和双语患者的认知水平相同时,双语患者的脑萎缩情况更为严重。这一结果说明,双语经验只是弥补了痴呆病变引起的功能衰退,也支持了补偿效应。

## (三) 第二语言学习产生积极效应的不同观点

目前,多数双语学习与认知关系的研究都表明,第二语言学习可以有效促进执行功能各个成分的发展。但是,也有一些不支持双语者认知优势效应的研究结果(Kousaie & Phillips, 2012; Duñabeitia et al., 2013)。Paap, Johnson和Sawi(2014)系统比较了双语经验与执行功能发展的已有研究成果,提出双语者可能仅在某些特定情况下才表现出优势效应。Paap等指出,前人研究发现的 bilingual 优势可能不是来源于双语经验,而是其他的混淆因素,如社会经济地位、移民背景、文化差异等。例如, Bialystok等人在2004年的研究中发现了老年双语者的优势。之后, Kirk, Fiala, Scott-Brown和Kempe(2014)也进行了相似研究,但是更严格地匹配了被试的移民背景和文化差异,其结果显示,两组被试在Simon任务中表现相近。此外,样本量的大小、出版偏见等外部因素都会影响双语者执行控制优势这一结论的可靠性。

基于一系列研究结果, Paap等认为,第二语言学习经验不足以明显提高双语者的执行功能,并且从三个方面进行了解释。(1)前人指出,双语者特有的语言转换等行为使得认知控制成分得到锻炼,但是单语者的日常交流也离不开这些行为。例如,在言语理解过程中,单语者需要监控话题的转变;在言语产生过程中,单语者需要从同义词、上义词、下义词中正确选择目标词。Paap指出,因为单语者的认知控制成分也会得到一定的锻炼,所以不同语言组之间不会出现明显差异。(2)个体对语言的监控可能都依赖于某一特定的语言机制,而非一般的认知成分。因而,双语者的语言监控经验只能影响语言学模块,不会提高非语言的认知能力。(3)由于青年阶段的个体都处于认知发展的高峰期,所以,双语经验不足以表现出显著促进作用(Paap, 2014; Paap & Greenberg, 2013; Paap, Johnson & Sawi, 2014; Paap & Liu, 2014; Paap & Sawi, 2014)。Bialystok等人(2005)也指出,青年阶段的双语认知优势效应

是较难发现的。

虽然一些研究结果对双语者的认知优势提出质疑,但这并不能否认双语学习的积极效应,毕竟有更多的实验证据支持了双语认知优势效应,特别是有些研究者严格控制了不同双语被试之间智力、社会经济地位上的差异,仍然发现了稳定的双语认知控制优势(范小月等,2012; Wang, et al., 2014)。结合 Li 和 Grant(2015)所提到的观点,本研究认为,第二语言学习与非语言执行功能之间的关系研究不能仅局限于相关研究设计(即直接比较单语者和双语者、低熟练双语者和高熟练双语者之间的差异),应该努力使用纵向研究设计,通过短期训练或长期追踪等实验设计系统地考察第二语言学习经验对认知控制不同成分的影响。同时,这种研究方法可以更严格地控制 Paap 等人所指出的混淆因素。

## 二、第二语言学习的消极效应

第二语言学习的消极效应主要体现在语言产生中的词汇通达劣势。词汇通达是一种典型的语言能力,指个体为了满足当前任务的需要从词库中提取词汇的过程。作为一种语言经验,第二语言学习与词汇通达能力之间的关系得到了广泛关注,很多研究都表明第二语言学习降低了双语者在语言产生中的词汇通达效率。

### (一) 第二语言学习降低语言产生中词汇通达效率的证据

双语者要在头脑中保持两种语言系统,当使用目标语言时,非目标语言的干扰效应会使得他们的通达过程更加困难,反应速度减慢,表达不流畅,这是词汇通达劣势的主要表现。Mägiste (1979) 要求瑞典语单语儿童、德语单语儿童和瑞典语-德语双语儿童分别使用瑞典语、德语命名物体、单词和数字,结果发现双语儿童命名更慢。Ivanova 等(2008)也采用图片命名任务,比较西班牙单语者、西班牙-加泰罗尼亚双语者和加泰罗尼亚-西班牙双语者的通达效率。结果显示,双语者的命名反应时长于单语者。此外,双语者的词汇通达劣势也表现为流畅性较差、舌尖现象较多等。常用的流畅性任务包括字母流畅性任务和类别流畅性任务,两者都是要求被试在规定时间内说出符合实验要求的单字或词语。研究者发现,无论是何种流畅性任务,双语者在指定时间内的正确反应都比较少,流畅性差。利用舌尖现象测试任务, Gollan 和 Silverberg(2001) 比较了希伯来语-英语双语者和英语单语者,结果发现,双语者出现舌尖现象的比率高于单语者。在我国,范小月和王瑞明(2013)使用图片命名任务和舌尖测验对不同语言组进行比较,也发现第二语言学习对词汇通达产生了消极影响。

由于语言是一个复杂的系统,具有层次性,研究者们开始关注第二语言学习是否影响其他语言层次的通达能力这一问题。例如,在亚词汇水平(可视为词汇的组成成分)、名词短语水平,双语被试的通达速度都慢于单语被试(Gollan & Goldrick, 2012; Sadat, Martin, Alario, & Costa, 2012)。虽然短语产生过程也涉及到语法加工,但是难度较低,难以发现复杂语法加工起到的作用。为此,Runqvist, Gollan, Costa 和 Ferreira(2013)比较了单语者和双语者在完整句子水平的通达差异。研究者向被试呈现多个词汇刺激,让被试依据词汇呈现的顺序组成句子。结果发现,单语者的通达效率高于双语者。

双语者为何在语言产生过程中出现通达劣势,研究者提出了不同的解释。干扰假设认为,双语者通达效率低下的主要原因是跨语言的干扰效应。由于双语者的两种语言属于非选择性激活,双语者需要持续抑制非目标语言的干扰,因此通达难度增大,表现为词汇通达劣势。使用频率解释则提出,词汇通达劣势是因为双语者每种语言的使用频率都低于单语者,导致目标内容的可通达性降低,通达难度增大。上述两种解释是基于语言使用经验的角度,而词汇量减小假设则认为,个体在言语产生过程中的通达速度取决于词汇量的大小。正是因为双语者任一语言的可提取词汇量都小于单语者,他们才会出现通达困难的现象。

综合分析第二语言学习与通达能力的相关研究,本文认为这一领域还有两大问题需要深入探讨。其一,在语言产生方面,研究者需要进一步比较不同语言层次之间的通达劣势差异,并且整合劣势出现的原因和机制;其二,语言能力包括语言产生和语言理解两大部分,目前的双语词汇通达劣势研究主要

关注语言产生过程,未来研究需要探讨第二语言学习对语言理解中词汇通达效率的影响,从而更加全面地了解第二语言学习与词汇通达能力的关系。

### (二) 第二语言学习产生消极效应的不同观点

一些研究者提出,第二语言学习对语言能力的不良影响不会一直存在,在某些语言能力方面反而可能会产生促进效应。例如,双语儿童在词汇量、流畅性方面的劣势会随着年龄增长、知识量增多而逐渐消失(Hamers & Blanc, 2000; 李莹丽,吴思娜,刘丽虹,2012),双语儿童元语言能力的发展明显快于单语儿童等。

元语言能力,也称为元语言意识,是指个体思考、反思语言特征和操作的能力。Bialystok(1992b)将其划分为语言知识的分析、语言加工的控制两个成分。其中,语言知识的分析成分主要是对儿童内隐的语言心理表征进行重新组织,以提取相关结构的外显表征的过程;而语言加工的控制成分则强调从心理表征中选择相关信息的过程。从Bialystok的理论可以看出,元语言意识与语言加工、语言组织等语言能力密切相关。此外,从语言学角度,研究者将元语言意识划分为语音意识、词汇意识和句法意识,并利用不同的测量方法展开探讨。语音意识是个体识别和操纵口语中声音结构的能力,一般采用替换任务、删除任务、合并任务、音位计数等任务进行研究(龚少英,2005)。词汇意识是指儿童能够理解词汇是语言的主要意义构成成分,以及对词汇性质的了解程度。词汇计数任务、词汇大小任务以及词汇一意义任意性任务都是经典的词汇意识测量任务。相对于语音、词汇水平,句法加工更为复杂。句法意识体现了儿童对完整句子水平中语法结构的反思能力。早期,Rubin和Turner(1989)对单语儿童和双语儿童的语音意识进行比较,结果发现,双语儿童的语音意识明显更优。这一优势得到Mumtaz(2001)研究结果的支持。研究者采用单词归类、识别词长等多项词汇意识任务进行研究,结果都证明第二语言学习促进了双语儿童词汇意识的发展(Ricciardelli,1992)。在句法意识方面,Bialystok(1986)采用句法判断任务进行考察。根据句法和语义是否正确,研究者设计了4种句子材料,要求被试判断目标句子的句法是否正确。结果显示,在判断句法和语义都不正确的句子时,单语儿童的正确率更高;但在判断句法正确而语义不正确的句子时,双语儿童的正确率更高。这一结果说明,双语儿童可以更好地分离句法和语义。另外,研究者采用上述任务进行ERP研究,结果发现,在要求被试忽略语义判断句法正确性的条件下,不同语言组之间的P600成分(反映句法加工过程的冲突效应)存在显著差异,这也支持了句法意识优势(Moreno, Bialystok, Wodniecka, & Alain, 2010)。

目前,也有研究者将双语者在元语言能力方面的优势效应归为认知控制优势。但本文认为,元语言能力是一种语言反思能力,它最重要的意义在于可以促进语言和其他学科的学习。所以,我们不能否定元语言能力与语言能力的密切关系,也不能否定双语经验对语言能力的促进作用。另外,语言能力涵盖许多方面,研究者在未来研究中应该更加综合地考察双语经验与各个语言加工过程的关系,并相互比较。

## 三、展望

从语言与认知的角度,本文重点关注了第二语言学习的认知控制优势和词汇通达劣势。然而,语言和认知并非单指某一具体经验或加工过程,两者均涵盖了许多方面的内容。正因如此,第二语言学习的认知控制优势和词汇通达劣势也一直存在着不同观点。为了更好地探讨第二语言学习与个体认知发展和语言能力发展的关系,以后的研究在系统性和全面性上都还需进一步加强,具体来说,未来研究中要特别关注以下问题。

### (一) 提高第二语言学习利弊研究的系统性

第二语言学习的利与弊研究应该从三个方面提升其系统性。第一,基于同一批被试展开利与弊的研究。先前研究者在某一项研究中往往只关注双语者的通达劣势或者只关注双语者的认知控制优势,研究者应该对同一批单语者和双语者的词汇通达能力和执行控制能力进行系统比较。第二,关注不同

语言系统中的第二语言学习的利弊问题。大多数双语利弊研究都是采用两种语言均为拼音文字的双语者,对中英双语者或英中双语者的利弊研究相对较少。两种语言都是拼音文字的双语者可以采用同一模式进行两种语言的学习,而汉语和英语的巨大差异要求双语者采用不同方式进行学习。因此,研究者们有必要进一步探讨中英(英中)双语者的利弊问题,以及不同类型双语者的利弊差异。第三,采用不同任务范式、严格控制各种混淆变量对第二语言学习的利与弊进行系统比较。研究者应充分考虑第二语言学习利与弊方面的不同观点,考虑各种可能的无关因素的干扰,如社会经济地位等,更加严格控制实验条件,更加充分地揭示第二语言学习对不同方面的影响。

## (二) 深入探讨第二语言学习利弊的发展轨迹

在探讨第二语言的利弊问题时,研究者往往只关注某一个年龄段的个体,较少对不同年龄阶段、不同语言水平的群体进行比较。Poarch 和 van Hell(2012)比较了第二语言学习过程中不同发展阶段的群体差异,包括单语者、第二语言学习者、双语者和三语者。其中,双语者被试是指从出生就接触两种语言、能够流畅运用两种语言的双语者,第二语言学习者被试组则是在3-6岁之间开始接触、学习第二语言的个体,这一研究为双语领域提供了新思路。基于已有的研究结果,我们很难把握第二语言学习利弊的发展轨迹,即双语者和单语者之间的差异何时出现、如何变化、会不会消失等问题。实际上,深入探讨第二语言利弊的发展轨迹,了解何时学、如何学第二语言对个体的语言能力和非语言能力是否产生不同的影响,对二语学习与教学有着非常重要的指导意义。另外,双语者的利与弊现象是否会随着语言熟练度、知识量的增加而发生变化,其利弊程度是否存在某一极限水平,这些问题也日益成为研究热点。

## (三) 进一步揭示第二语言学习利弊的内在机制

尽管诸多研究证明了第二语言学习的利与弊,但为什么双语者与单语者会出现这些差异,或者说,这些差异发生的内在机制是什么,目前还不明确。以第二语言学习提升执行控制能力为例,部分研究者认为是因为双语被试经常进行语言抑制,即双语者在使用某一语言进行交流时需要运用中央执行控制功能对非目标语言进行抑制,从而为双语者提供了额外的抑制控制训练(Bialystok, et al., 2007)。也有研究者认为,双语者的执行控制优势可能来自于双语经验导致的脑功能活动方式的变化,即在处理认知信息时,双语者比单语者更倾向于同步激活左右脑,从而强化了左右脑的交流和联系。另外,相关的神经机制研究都集中于双语者的非语言能力优势方面,几乎没有研究考察双语通达劣势的内在机制。因此,第二语言学习利弊的内在机制问题还有待于进一步探讨。

## (四) 采用因果设计探讨第二语言学习的利弊

研究者关注第二语言学习利弊问题的一个重要目的就是探讨语言经验与认知发展的关系。就目前已有研究来看,研究者大都直接比较社会生活中存在的单语者和双语者,或者非熟练双语者与熟练双语者,难以控制混淆因素的干扰。对此,研究者可以采用因果设计,通过训练的方式考察语言对认知能力的影响。这种方法不仅能提高实验设计的严谨度,而且可以考察语言经验的不同方面造成的影响,例如进行双语转换训练,可以将转换经验从双语经验中剥离出来,仅关注这一种经验与认知的关系。

## 参考文献

- 李莹丽,吴思娜,刘丽虹.(2012). 双语经验对认知能力的影响. *心理科学进展*, 20(7), 995-1002.
- 范小月,王瑞明.(2013). 方言和外语学习对词汇通达能力的影响. *心理与行为研究*, 11(3), 318-324.
- 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(006), 1.
- 龚少英.(2005). 双语学习与元语言意识的发展. *中国教育学刊*, (12), 53-55.
- Adi-Japha, E., Berberich-Artzi, J., & Libnawi, A. (2010). Cognitive flexibility in drawings of bilingual children. *Child Development*, 81(5), 1356-1366.
- Bennett, D. A., Wilson, R., Schneider, J., Evans, D., De Leon, C. M., Arnold, S., ... Bienias, J. (2003). Education modifies the rela-

- tion of AD pathology to level of cognitive function in older persons. *Neurology*, 60(12), 1909–1915.
- Bialystok, E. (1986). Factors in the growth of linguistic awareness. *Child Development*, 498–510.
- Bialystok, E. (1992a). Attentional control in children's metalinguistic performance and measures of field independence. *Developmental Psychology*, 28(4), 654.
- Bialystok, E. (1992b). Selective attention in cognitive processing: The bilingual edge. *Advances in Psychology*, 83, 501–513.
- Bialystok, E. (2011). Reshaping the mind: the benefits of bilingualism. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 65(4), 229.
- 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., Grady, C., Chau, W., Ishii, R., Gunji, A., & Pantev, C. (2005). Effect of bilingualism on cognitive control in the Simon task: Evidence from MEG. *NeuroImage*, 24(1), 40–49.
- 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.
- Bialystok, E., & Viswanathan, M. (2009). Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures. *Cognition*, 112(3), 494–500.
- Burgess, P. W., & Simons, J. S. (2005). Theories of frontal lobe executive function: Clinical applications. *The effectiveness of rehabilitation for cognitive deficits*, 211.
- Cohen, L. G., Celnik, P., Pascual-Leone, A., Corwell, B., Faiz, L., Dambrosia, J., . . . CATALA, M. D. (1997). Functional relevance of cross-modal plasticity in blind humans. *Nature*, 389(6647), 180–183.
- Costa, A., & Sebastián-Gallés, N. (2014). How does the bilingual experience sculpt the brain? *Nature Reviews Neuroscience*, 15(5), 336–345.
- 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.
- Diamond, A. (2012). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
- Duñabeitia, J., Hernández, J., Antón, E., Macizo, P., Estévez, A., Fuentes, L., & Carreiras, M. (2013). The inhibitory advantage in bilingual children revisited. *Experimental Psychology*, 1–18.
- Gold, B. T., Kim, C., Johnson, N. F., Kryscio, R. J., & Smith, C. D. (2013). Lifelong bilingualism maintains neural efficiency for cognitive control in aging. *The Journal of Neuroscience*, 33(2), 387–396.
- Gollan, T. H., & Goldrick, M. (2012). Does bilingualism twist your tongue? *Cognition*, 125(3), 491–497.
- Gollan, T. H., & Silverberg, N. B. (2001). Tip-of-the-tongue states in Hebrew–English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 4(01), 63–83.
- Hamers, J. F., & Blanc, M. H. (2000). *Bilinguality and bilingualism*: Cambridge University Press.
- 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.
- Ivanova, I., & Costa, A. (2008). Does bilingualism hamper lexical access in speech production? *Acta Psychologica*, 127(2), 277–288.
- Jessner, U., & Onysko, A. (2006). Linguistic awareness in multilinguals: English as a third language. *The South Florida Journal of Linguistics*, 151.
- Kirk, N. W., Fiala, L., Scott-Brown, K. C., & Kempe, V. (2014). No evidence for reduced Simon cost in elderly bilinguals and bidialectals. *Journal of Cognitive Psychology*, 26(6), 640–648.
- Kousaie, S., & Phillips, N. A. (2012). Conflict monitoring and resolution: Are two languages better than one? Evidence from reaction time and event-related brain potentials. *Brain Research*, 1446, 71–90.
- Kuipers, J.-R., & Thierry, G. (2013). ERP–pupil size correlations reveal how bilingualism enhances cognitive flexibility. *Cortex*, 49(10), 2853–2860.
- Letho, J. E., Juujarvi, P., Kooistra, L., & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*, 21(1), 59–80.
- Li, P., & Grant, A. (2015). Identifying the causal link: Two approaches toward understanding the relationship between bilingualism and cognitive control. *Cortex*.
- Li, P., Legault, J., & Litcofsky, K. A. (2014). Neuroplasticity as a function of second language learning: anatomical changes in the human brain. *Cortex*, 58, 301–324.
- Mägiste, E. (1979). The competing language systems of the multilingual: A developmental study of decoding and encoding processes. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18(1), 79–89.

- Maguire, E. A., Gadian, D. G., Johnsrude, I. S., Good, C. D., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., & Frith, C. D. (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(8), 4398–4403.
- Mechelli, A., Crinion, J. T., Noppeney, U., O’Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., & Price, C. J. (2004). Neurolinguistics: Structural plasticity in the bilingual brain. *Nature*, 431(7010), 757–757.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.
- Moreno, S., Bialystok, E., Wodniecka, Z., & Alain, C. (2010). Conflict resolution in sentence processing by bilinguals. *Journal of Neurolinguistics*, 23(6), 564–579.
- Mohades, S. G., Struys, E., Van Schuerbeek, P., Mondt, K., Van De Craen, P., & Luypaert, R. (2012). DTI reveals structural differences in white matter tracts between bilingual and monolingual children. *Brain Research*, 1435, 72–80.
- Mumtaz, S., & Humphreys, G. (2001). The effects of bilingualism on learning to read English: evidence from the contrast between Urdu English bilingual and English monolingual children. *Journal of Research in Reading*, 24(2), 113–134.
- Paap, K. R. (2014). The role of componential analysis, categorical hypothesising, replicability and confirmation bias in testing for bilingual advantages in executive functioning. *Journal of Cognitive Psychology*, 26(3), 242–255.
- Paap, K. R., & Greenberg, Z. I. (2013). There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. *Cognitive Psychology*, 66(2), 232–258.
- Paap, K. R., Johnson, H. A., & Sawi, O. (2014). Are bilingual advantages dependent upon specific tasks or specific bilingual experiences? *Journal of Cognitive Psychology*, 26(6), 615–639.
- Paap, K. R., & Liu, Y. (2014). Conflict resolution in sentence processing is the same for bilinguals and monolinguals: the role of confirmation bias in testing for bilingual advantages. *Journal of Neurolinguistics*, 27(1), 50–74.
- Paap, K. R., & Sawi, O. (2014). Bilingual advantages in executive functioning: problems in convergent validity, discriminant validity, and the identification of the theoretical constructs. *Frontiers in Psychology*, 5.
- Peal, E., & Lambert, W. E. (1962). The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs: General and Applied*, 76(27), 1–23.
- Poarch, G. J., & van Hell, J. G. (2012). Executive functions and inhibitory control in multilingual children: Evidence from second-language learners, bilinguals, and trilinguals. *Journal of Experimental Child Psychology*, 113(4), 535–551.
- Ricciardelli, L. A. (1992). Bilingualism and cognitive development in relation to threshold theory. *Journal of Psycholinguistic Research*, 21(4), 301–316.
- Rubin, H., & Turner, A. (1989). Linguistic awareness skills in grade one children in a French immersion setting. *Reading and Writing*, 1(1), 73–86.
- Runnqvist, E., Gollan, T. H., Costa, A., & Ferreira, V. S. (2013). A disadvantage in bilingual sentence production modulated by syntactic frequency and similarity across languages. *Cognition*, 129(2), 256–263.
- Sadat, J., Martin, C. D., Alario, F. X., & Costa, A. (2012). Characterizing the bilingual disadvantage in noun phrase production. *Journal of psycholinguistic research*, 41(3), 159–179.
- 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.
- Stocco, A., Yamasaki, B., Natalenko, R., & Prat, C. S. (2014). Bilingual brain training: A neurobiological framework of how bilingual experience improves executive function. *International Journal of Bilingualism*, 18(1), 67–92.
- Valenzuela, M. J., Matthews, F. E., Brayne, C., Ince, P., Halliday, G., Kril, J. J., . . . Sachdev, P. S. (2012). Multiple biological pathways link cognitive lifestyle to protection from dementia. *Biological Psychiatry*, 71(9), 783–791.
- Wang, R., Fan, X., Liu, C., & Cai, Z. G. (2014). Cognitive control and word recognition speed influence the Stroop effect in bilinguals. *International Journal of Psychology*, DOI: 10.1002/ijop.12115.

(责任编辑 胡岩)



# The Advantages and Disadvantages of Second Language Learning: From the Perspective of Cognition and Language

WANG Ruiming<sup>1</sup> JIAO Lu<sup>1</sup> FAN Xiaoyue<sup>2</sup> LIU Cong<sup>1</sup>

- ( 1. Center for studies of Psychological Application , South China Normal University ,  
Guangzhou 510631 , China;  
2. Department of Psychology , Peking University , Beijing 100871 , China)

**Abstract:** Second language learning is becoming increasingly important with the deepening international communication. Considering the close relationship between language and cognition , the influence of second language learning on cognitive development has always been a major interest to researchers in different fields. But most previous researches centered on the positive effect of bilingualism , neglecting the negative effect of second language learning and other controversial views. From the perspective of language and cognition , this paper is intended to summarize the influence of second language learning on cognition , focusing on the advantages in executive control and the disadvantages in lexical access. Also , the paper provides a brief review of some competing opinions on the issue.

The positive effect of second language learning was mainly reflected in the non-verbal cognitive abilities , especially in the executive function. Executive function refers to a collection of top-down mental processes used consciously , with switching , inhibition and working memory as its three core components. A growing body of research demonstrated the effect of bilingual cognitive advantage , since bilinguals have more opportunities to practice the switch to the appropriate language and inhibition of the non-target language in different situations. Furthermore , lots of studies argued that the lifelong bilingual experience significantly delayed the onset of Alzheimer disease , and maintained the neural efficiency for executive control in aging. However , not all relevant studies identified such positive effect in bilinguals. These researchers proposed that the positive effect may not come from language learning experience but from some confounding factors , such as immigrant status or socioeconomic status.

Regarding the negative effect of second language learning , there was a general agreement that the bilinguals showed poorer performance in the lexical access , with the increasing reaction time in picture naming task , since the bilinguals have to cope with non-target language interference. Recently , more researchers were interested in other aspects of accessing performance , including sub-lexical , noun phrase and sentence. The results also indicated that the second language learners showed a poorer performance in accessing tasks. Similarly , there was still a controversy. Some researcher who focused on the metalinguistic ability pointed out that the learning experience promoted the development of metalinguistic ability in bilingual children.

Finally this paper presents further investigation about the influence of second language learning on cognition processing. First , both bilingual advantages and disadvantages should be investigated more systematically , such as measuring different executive function components in the same participant group. In addition , different age stages of bilinguals should be paid attention to study the trajectory of the positive and negative effect. What's more , the development of cognitive neuroscience technologies can help explore the intrinsic mechanism of bilingual cognitive effect. Also , more longitudinal designs should be adopted to study the causes of positive and negative effects , and strictly exclude the interference effect from confounding factors.

**Keywords:** second language learning; executive function; lexical access; metalinguistic ability