

翻译与语言认知研究丛书

语言认知技术研究

王建华◎著

INTERPRETATION

非外借

 中国人民大学出版社

翻译与语言认知研究丛书

语言认知技术研究

王建华 著

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

语言认知技术研究/王建华著. —北京: 中国人民大学出版社, 2019.9

(翻译与语言认知研究丛书)

ISBN 978-7-300-27444-7

I. ①语… II. ①王… III. ①认知语言学-研究 IV. ①H0-06

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 206863 号

翻译与语言认知研究丛书

语言认知技术研究

王建华 著

Yuyan Renzhi Jishu Yanjiu

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号	010-62511770 (质管部)	
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62514148 (门市部)	
	010-82501766 (邮购部)	010-62515275 (盗版举报)	
	010-62515195 (发行公司)		
网 址	http://www.crup.com.cn		
经 销	新华书店		
印 刷	天津中印联印务有限公司	版 次	2019 年 9 月第 1 版
规 格	170 mm×228 mm 16 开本	印 次	2019 年 9 月第 1 次印刷
印 张	15.75	定 价	68.00 元
字 数	275 000		

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换



前言

双语认知研究进入到神经认知研究阶段，各类研究工具成了研究人员从事研究不可或缺的工具和手段。当前比较常用的双语认知神经研究工具主要有脑电技术（ERP）、眼动技术（Eye-tracking）和功能性磁共振成像（fMRI）等，这些技术的普遍运用是语言认知神经研究进行数据采集和得出科学结论的可靠保证，因此，各语言研究机构都竞相建立与这些认知神经技术相关的实验室，为相关研究提供技术保障。但是，当前真正掌握这些技术并能够很好进行科学性研究和规范研究的学者主要在认知心理学领域，语言研究界只有少数学者能够熟练运用这些技术进行研究。所以，对这些双语认知神经技术进行介绍，对这些技术的运用进行例说从而使更多的语言研究学者掌握这些技术显得十分紧迫和必要。

本专著从双语模型到心理实验设计和数据处理进行了较为全面的双语研究基本路径介绍，然后对语言认知神经研究常用的技术包括脑电技术（ERP）、眼动技术（Eye-tracking）、功能性磁共振成像（fMRI）进行了详细的讲解，包括技术本身的介绍、数据采集介绍和数据处理与数据分析介绍。本专著分为五章二十一节，对双语认知神经研究的相关方法和技术进行了全面的讲解。通过这本专著，广大语言研究者会对双语认知神经研究有更科学的认识，对语言认知神经技术的运用有更好的掌握。

感谢我的博士生李玫、蒋新莉、张星、李静、黄婕和张茜，还有硕士生王甜、王天笑、寿盼、张静茗、张玉玲、孙世浩、左欣雅、张宇超、曾兆东和刘吉利。在书稿的写作和修改过程中，学生们积极参与，一起研讨，在搜集资料和校对文稿方面都付出

了很多努力；特别感谢山西师范大学青年教师肖风博士，肖老师研究专长是神经心理学，语言认知技术研究部分的 ERP 技术和 fMRI 技术的撰写得到了肖老师的不吝相助，令人感激不尽。本系列专著受到中国人民大学重大科研项目（编号：2015030227）、山西师范大学“语言认知协同创新”项目和山西省挂职副校长科研项目资助，借此一并表示感谢！

这本书从体例设计到每个章节的内容安排都耗费了我们大量的时间，近两年的书写和整理为我们提高语言认知神经研究打下了较好的技术基础，愿业界同行也能从此书中受益。

由于才疏学浅，难免有纰漏之处，敬请广大读者不吝赐教！

2019年7月18日
于中国人民大学明德楼



目录

第一章 双语研究简介	1
第一节 什么是双语研究	2
第二节 双语的语言学研究	22
第三节 双语的理论模型	27
第二章 认知神经科学的行为研究	38
第一节 认知神经科学研究方法简介	39
第二节 心理实验的设计	47
第三节 心理学实验编程	55
第四节 行为实验的 SPSS 数据统计	69
第三章 ERP 技术及其应用	75
第一节 ERP 技术简介	76
第二节 ERP 实验设计	90
第三节 ERP 数据采集	98
第四节 ERP 数据分析	102
第五节 ERP 技术在双语研究中的应用	120
第四章 fMRI 技术及其应用	139
第一节 fMRI 技术简介及其原理	140
第二节 BOLD-fMRI 的原理和技术	150
第三节 fMRI 实验设计	154
第四节 fMRI 数据分析	158

第五节	fMRI 技术在双语研究中的应用	174
第五章	眼动技术及其应用	205
第一节	眼动技术简介	205
第二节	眼动实验设计	210
第三节	眼动数据采集与分析	215
第四节	眼动技术在双语研究中的应用	217
参考文献	231
附 录	242

第一章 双语研究简介

起初，人类说一样的话，天下只有一种语言。之后，他们迁徙到了东方一个名为示拿的地方，定居于一片平原之上。他们商量着一起烧制砖块，把它们像石头一样垒起来，又加上柏油做成的灰泥砌成墙。他们又想合力盖一座通天的高塔，塔尖直通天庭，从而为自己扬名，以免被拆散，流落四方。上帝看到人们抱团成了一个民族，说同样的语言，将来只怕没有人们做不成的事，于是，派天使搅乱他们的语言，让他们不能沟通交流。这样，上帝把建造通天高塔的人们拆散到了世界各地，通天高塔也就没有建成，这座塔因此得名与“搅乱”（balal）谐音的“巴别”（babel）。

这个著名的巴别塔神话故事，载于《圣经·创世纪》第十一章第一节，揭示了人类语言多样性的起源，标志着翻译活动的肇始，后来国际译联将其会刊命名为 *Babel*（《巴别塔》）。这座通天之塔被命名为“巴别塔”，还有另一种解释：示拿是现在幼发拉底河冲积平原上的巴比伦，在希伯来语中读作“巴别”。

人类无视上帝的威严，竟然妄想建造通天之塔宣扬自己的功名，对于这一傲慢行径，上帝通过搅乱人类聚居地和语言以示惩戒。人类沟通不畅，自然也就不能与上帝抗衡。现在，出现了对巴别塔神话的另一种阐释，这种解读通过考察语境与叙述顺序，认为巴别塔的故事肯定了语言多样化对人类发展的积极意义。不论怎样，巴别塔的故事凭借生动的情节和深远的寓意流传下来，也开启了有关语言多样化研究的大门。

第一节 什么是双语研究

语言是人类区别于其他物种的重要标志。如今，世界上有 6 000 多种语言，一个人类群体至少有一种语言。一方面，很多国家有两种官方语言；即使一个国家只有一种官方语言，因为有各种方言存在，这个国家也可能是多语言国家。另一方面，随着社会的发展和人民受教育程度的提高，个体可能会两种甚至多种语言。可见，无论从社会还是个人角度来看，双语现象都十分普遍。下面，我们首先了解双语的定义和分类，进而讨论双语人的定义和标准。

一、什么是双语

关于双语的定义和分类有很多，在此，我们只摘取一些典型的论述。对双语现象的认识，Bloomfield 早在 1935 年就提出^①，如果一个人外语学习得很完美，又没有妨碍第一语言，就会导致双语现象，即像母语般地掌握两种语言。阐述了完美的双语后，他进一步认为，并非完美的双语比人们想象的更为常见，例如移民、游客的双语。他指出，双语人的标准是相对的，不可能明确界定达到什么样的熟练程度才算双语人。Bloomfield 仅仅提出了完美的双语的定义，而对于更广泛的双语的界定则比较模糊。Weinreich^②把交替运用两种语言的实践叫作双语现象，把从事这种实践的个人称为双语人。Mackey 也有类似表述，认为双语现象不仅包含使用两种语言，而且包括使用多种语言。换言之，双语现象是指同一个体交替地使用两种或两种以上语言。除另有说明，所有关于双语现象的论述都适用于多语现象。上述三位语言学家对于双语的定义都过于含糊，尤其对两种语言掌握的程度未作明确表述。这就带来一个双语标准的问题，比如，一个母语非英语的人，如果只会说一个单词如“Hi”，是否是双语人，而这种语言实践是否可以归于双语现象？

在回答这些问题之前，我们有必要了解一些有关双语的术语：语言技能

① Leonard Bloomfield. *Language*. University of Chicago Press, 1933.

② Weinreich U. *Languages in Contact: Findings and Problems*. The Hague: Mouton, 1953.

(language skills)、语言能力 (language ability)、语言潜能 (language competence)、语言呈现 (language performance)、语言水平 (language proficiency) 和语言成就 (language achievement)。

语言技能 (language skills), 意指具体的、看得见的、可以解释清楚的能力, 如我们经常讲的听的能力、说的能力、读的能力和写的能力。有人把语言能力 (language ability) 看作是一种结果, 即当前的语言状况, 与语言技能类似, 但没有语言技能那么具体; 有人则认为语言能力是一种潜在的、普遍的倾向, 是语言最终成功的决定因素。

语言潜能 (language competence), 顾名思义, 是潜在的能力, 而非外在呈现出来的能力, 是一个一般性的、广义的术语, 尤其用于描述心理上的、内在的语言表现。相对应的, 语言呈现 (language performance), 意指语言的外在表现。因此, 根据语言呈现, 我们可以推断出语言潜能; 由于不同水平的语言潜能, 每个人会展现出不同的语言呈现; 即使同一个人, 在不同阶段, 可能有不同的语言呈现。

有人把语言水平 (language proficiency) 与语言潜能看作相同的概念, 另有人把语言水平看作是语言测试中一种具体的、可衡量的结果。语言成就 (language achievement) 被视为正规教育的结果, 而上面阐述的语言能力和语言水平, 则是一种个人的特点, 是各种技巧的产物, 既包括正规教育, 也包括语言习得。

接下来, 我们一起探讨双语的分类。不同的标准可以分为不同的类型。

根据时间、质量和数量的不同, 双语可以分为第一语言 (first language) 和第二语言 (second language)。第一语言 (first language) 可以有多重理解, 从时间角度, 指学会的第一种语言; 从质量角度, 指掌握得最好的语言; 而从数量角度, 指使用最多的语言。相反, 第二语言 (second language) 指在第一语言后学会的那种语言, 或较弱的那种语言, 或很少使用的那种语言。

根据获得方式的不同, 双语可以分为原生双语 (primary bilingualism) 和第二双语 (secondary bilingualism)。原生双语 (primary bilingualism) 指未经过学校的正规教育, 在日常生活中自然而然习得的语言。第二双语 (secondary bilingualism), 指在学校通过正规教育而学会的第二语言。

根据环境的不同, 双语可以分为复合双语 (compound bilingualism) 和并列双语 (coordinate bilingualism)。复合双语 (compound bilingualism) 指在同一环境中, 同时学会两种语言, 事物在头脑中的再现被认为是彼此依赖、相互融合

的。并列双语 (coordinate bilingualism) 指在不同的环境中学会的两种语言, 事物在头脑中的再现被认为是相互独立的。

根据语言能力程度的不同, 双语可以分为主动双语 (productive bilingualism) 和被动双语 (receptive bilingualism)。主动双语 (productive bilingualism), 指能够用第二语言进行听、说、读、写。被动双语 (receptive bilingualism), 指具备输入的能力, 即听和读的能力, 而不具备输出的能力, 即说和写的能力。

根据语言之间的作用的不同, 双语可以分为添加性双语和消减性双语。添加性双语, 指两种语言和两种文化积极作用, 相互补充。社会和家庭都认为两种语言都很重要的时候, 就会出现添加性双语。消减性双语, 指两种语言相互竞争。有的少数民族看重经济文化地位较高的民族的价值体系, 轻视自己民族的文化体系, 就可能出现消减性双语, 第二语言威胁、甚至取代第一语言。

二、双语人

明白了双语现象, 我们来探讨一下双语人的定义和标准。

Haugen^① 认为, 当一个人除母语外, 能用另一种语言说出完整意义的话语, 就可以被称为双语人。这个定义有一定的局限性, 其一, 说的能力有强弱之分, “完整意义的话语”有可能只有一个单词, 如 help, hello, hi, bye-bye 等, 只会说这些词汇的人也存在, 说出一个词就是双语人吗? 其二, 说的能力有主动和被动之分, 有的人会唱英文歌曲, 歌词中有完整意义的句子, 但这些人不会用英语表达自己的思想, 是双语人吗? 其三, 语言能力, 除了说的能力, 还有其他重要的语言维度, 如听的能力、读的能力和写的能力。这个定义只关注说的能力, 有片面之嫌。

Halliday^② 等人认为只有完美地掌握两种语言, 同时在使用一种语言时, 没有另一语言的任何痕迹, 这类人才能被称为双语人。这一定义相对严苛。首先, 在多数情况下, 人们在多数场合使用一种语言, 在少数场合使用另一种语言, 两种语言的使用情况本身就不同。其次, 两种语言在各种语言能力的匹配上都一一对应, 且达到非常高的程度, 是极为罕见的。即使是高级职业翻译人员, 经过专

① HAUGEN E. The Norwegian language in America: A study in bilingual behavior. The American Dialects of Norwegian, 1953: Vol (2).

② 韩礼德. 作为社会符号的语言: 从社会角度诠释语言与意义. 北京: 外语教学与研究出版社, 2001.

门长期的训练,对双语的掌握程度较好,运用场合较多,通常在某些话题上使用一种语言,而在另一些话题上倾向于使用另一种语言,这是长期功能性的语言分工造成的。

这两种分类都比较极端。那么,什么人可以被称作双语人?要成为双语人,需要具备哪些语言能力?这些能力的掌握程度又如何?关于语言能力的划分,有不同的方法,有人划分为语音、词汇量、语法和风格等。一般来讲,主要有四种基本的语言能力,即听、说、读、写。

语言现象纷繁复杂,接下来我们结合实例,从不同角度分析这些能力,进而说明仅仅以单一维度就判断一个人是否为双语人是片面的、过于简单化的。听和读的能力属于接受能力,是输入的方式,而说和写的能力属于产出能力,是输出的方式。按照另一种分类方法,听和说的能力属于口语能力,而读和写的能力属于文字能力。

日常生活中不难观察到这样一种语言现象,有的人可以看懂英文报纸(读的能力),或用英文进行学术写作(写的能力),却不能当场听懂简单的日常对话,如点餐(听的能力),或不能流利地用英文口头表达出自己的思想(说的能力)。也就是说,一个人的听、说、读、写的的能力可能不一致,而且不一定输入能力都强或输出能力都弱。在上述例子中,有一项输入能力强,而另一项输入能力弱,如读的能力强,听的能力弱,同时,有一项输出能力强,而另一项输出能力弱,如写的能力强,说的能力弱。换句话讲,这个人的文字能力强,即读和写的能力强,而口语能力弱,即听和说的能力弱。

即使同一种能力,同一个人也会有不同。例如听的能力,同一个人在一个阶段,可能呈现出不同的水平,例如能听懂日常生活中的对话,在国外可以很方便地与人沟通、购物,却不能完全理解学术讲座。而且,同一个人,在学习生活的不同阶段,听的水平也会变化。有些人随着日积月累的学习,会听懂更多领域的内容,听的技能会增强。而另一些人,听的能力则会减弱,例如久居海外的留学生,回国后会不习惯母语,伴随一定程度的母语听力阻碍。上述例子中的个体,是否算是双语人?

可见,各种语言能力的发展可能是不平衡的,有的突出,是优势;有的隐蔽,是劣势。打个比方,有人戴的眼镜有两个镜片,但镜片的度数可能不同。另外,各种语言能力的发展是动态的,不是一成不变的,随着年龄、教育程度、兴趣、爱好和学历等因素的不同,语言能力也不尽相同。

除了听、说、读、写四种能力,还有人提出第五种语言能力。Skutnabb-

Kangas 提出思维是第五种语言能力,可以看作是内在的语言,这与真的开口说话有区别。Cummins^①将其表述为认知能力,换言之,是指使用一种或两种语言进行思考和推理的能力。

既然语言现象复杂,我们可以用平衡双语人和半语人来描述具有不同语言能力的双语人,下面我们进一步了解平衡双语和半语现象。

平衡双语是一种理想的状态,两种语言的能力都均衡发展,一般都很强,意味着两种语言能力都已经得到了充分的发挥,且在不同场合都能表现出几乎相同水平的语言能力。不难意识到,很少有人能做到这些。具有平衡双语的人被称为平衡双语人。Fishman^②认为,绝大多数人使用两种语言会出于不同的功能和目的。如有的学生在课上使用英语,在家里使用母语;有的学生在校使用普通话,在家中与亲朋好友交谈则使用方言。平衡双语是一种理想化的概念,但其在定义和度量上有难度,何为强的能力?何为相同水平?评判精通、流利等的标准是什么?由谁评判?这些都值得深思。

半语现象(semilingualism),是指如果双语人的两种语言都不具备足够的力量,他们被称为双半语人或半语人。与单语人的语言能力相比,半语人的两种语言的能力都不高,无论数量上还是质量上,都相对匮乏。具体而言,半语人的语言能力体现在有限的词汇、语法的错误、有意识地思考语言输出、表达情感和思维时感到吃力等。有人认为半语现象是一种语言缺陷,通常指任何一种语言能力都没有达到语言潜力应该达到的水平。有时,半语现象并不是指日常生活中语言交流的障碍,因为有些人在日常生活中交流非常流利,但流利只是表面现象,掩盖着语言结构知识方面的一些不足。

出现单语现象和单语人的原因有很多,内因有个人智商、兴趣、学习方法和努力程度等;外因有政治、经济、社会条件和教育标准等,如学校教育侧重语言能力的某一或某些方面,而忽略其他方面,检验评价标准将导致学生关注特定的语言能力,而忽视其他能力。

三、双语与认知

语言和认知都是人类进化和发展中重要的事物和现象。有人认为,第一语言

① CUMMINGS J. Linguistic independence and the educational development of bilingual children. Review of Educational Research, 1979 (49): 221-251.

② 郑洁. 浅析双语教育的心理语言学基础. 南昌教育学院学报, 2013.

和第二语言是此消彼长的关系，它们像是天平的两端，学习第二语言的知识越多，使用第二语言的机会越多，这个人第一语言的能力就会减弱。还有人认为，第一语言和第二语言在思想里占的空间越大，其他方面的知识如想象力，所占的空间就会减少，因此，单语会为其他知识节省出必要的空间。那么，单语人是否具有更为广阔和有效的思想空间？双语与认知之间是什么关系，是双语影响认知，还是认知影响双语，抑或互相影响？这些影响是积极的，还是消极的？学习或习得第二语言的恰当时机是什么？这些都是我们接下来要涉及的内容。

1. 双语对认知的影响

关于双语对认知影响的实证研究，主要以 20 世纪 60 年代为界线。60 年代前，以心理测验的研究为主，认为双语对认知有不利影响或中立影响，60 年代之后，尤其是加拿大人 Peal 和 Lambert^① 的研究，证明了双语对认知存在有利影响，具有里程碑式的意义，开启了对双语和认知进行功能性研究的现代方法。

从 19 世纪初到 20 世纪 60 年代，双语对思维只有坏处没有好处的说法流行于英美。学术界普遍认为双语对思维有不利影响，认为双语儿童比单语儿童的智商低、学习成绩差、社会适应力欠佳。早期双语发展理论假设，双语学习会不可避免地使两种语言能力都减弱。60 年代前，主要是通过“智力”这一概念探讨双语与认知的关系，通常是智力测验，尤其是比较词语分数。例如，Macnamara^② 用术语“平衡效应”解释双语儿童在文字性智力测验中分数偏低的现象。他认为第二语言能力的提高，会导致第一语言能力的降低，双语儿童的双语能力之和不比单语儿童的语言能力高。但是，“平衡效应”理论不能解释这一现象，有些儿童两种语言能力都很强，强于会任意一种单语的单语儿童。再比如，D. J. Saer 的研究对象是 1 400 名年龄在 7 至 14 岁之间的单语人和双语人。结果发现，威尔士周边双语人的智力比讲英语的单语人低了 10 分。Saer 得出的结论是：双语人智力混乱，认知活动混淆，在思维方面不占优势。Saer、Smith 和 Hughes^③ 进一步的实验研究也表明在智力测验中，单语大学生的表现强于双语大学生。他们认为，这种由智力测验展示出的思想能力方面的差别是天性，是一成不变的，始终存在于他们的生活中。

这些强调双语对认知产生不利影响的实验研究有一些局限性，主要表现在以

① PEAL E, LAMBERT W E. The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs*. 1962 (76): 1-23.

② 余强. 双语教育与儿童认知发展关系的百年探索. 南通大学学报, 2005.

③ 卢丹怀. 双语能力与智力的关系. 世界教育信息, 2009.

下几个方面。第一，智力与认知的关系、智力与智力测验的关系。智力测验只是表明了智力，是认知方面很小的一部分，仅仅要求被试对问题作出单一、能找到正确解决方案的回答。生活中我们不难发现多种智力，如开车的智力、音乐的智力、销售的智力。一个智力测验很难表现出多个智力因素，Guilford 就曾提出包含 150 个智力因素的模式。第二，测试语言。测试用语一般是英语，是双语人掌握程度较弱的语言。单语人和双语人对测试语言的熟悉程度和运用频率的不同，会引起单语人在测试中表现较好。第三，双语人的界定。早期研究区分单语人和双语人不是很清晰，这种含混不清的做法很容易导致结论的偏颇。我们前面讲过，双语人的界定是一个复杂的问题，涉及多种能力和各种能力的掌握程度。第四，样品和整体的关系。研究涉及的人群是儿童，归纳的结论是否可以推广到所有的单语人和双语人？第五，变量控制的问题。单语人一般处于有较高社会经济地位的家庭中，而双语人则处于有较低社会地位的家庭环境中，因此，研究结果可能是由于其他原因，如社会经济条件，而非双语造成的。由于上述局限性，虽然双语人可能有认知方面的不足，但早期研究并不能支持双语会对认知产生不利影响的论断。

此外，一些研究还体现出双语与认知之间的中性关系，具体来讲，就是单语人和双语人的智商没有区别。中性关系的发现使得一些学者重新看待不利关系的结论。例如，Jones^① 起初的研究发现，双语人的智商不如单语人。当时的研究对象是 2 500 名 10 岁和 11 岁的儿童。后来经过重新分析，如果再考虑一些因素，如单语人和双语人背后的社会经济的等级（主要是父母的职业）后，单语人和双语人的智商没有重大差别。中立效果的实验虽然数量不多，但鼓舞了在学校和家庭使用双语的父母和孩子。

使双语与认知研究发生历史性转折的是 Peal 和 Lambert^② 的实验。1962 年，他们从加拿大蒙特利尔的一所法语学校抽取了 364 名儿童，后通过词汇、联词测验和学生的自我报告，将两种语言的测验得分都高的儿童选入平衡型双语组；将一种语言得分低而另一种语言得分高的儿童选入单语组，而且除了一个英语单语组，还有一个法语单语组作对照。针对早期研究方法的问题，考虑让控制组和被试组在年龄、性别、社会地位和经济条件等情况相当，进一步筛选出 110 名儿童成为研究对象。研究显示，在考查智商的 18 项测试中，双语人在 15 项中的结果

① 卢丹怀. 双语能力与智力的关系. 世界教育信息, 2009.

② PEAL E, LAMBERT W E. The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs*. 1962 (76): 1-23.

明显好于单语人,另外3项则无明显区别。研究表明,双语人的优势有:心理灵活性更大、抽象思维更好、言语更具独立性、更易形成概念;一个更加充实的双语及双语文化环境有利于智力的发展;双语人在双语间的转换有利于词语智商的发展。他们的实验克服了早期证明不利效果实验的一些弊端,表明双语人在认知方面可能超过单语人,如除了智商这一项目外,还包括了心理活动的其他方面。在他们的研究之后,非洲、亚洲和欧美的学者也作了相关探索,多种语言、多种文化的研究大大丰富了双语人在认知上占有优势的多维度阐释。

我们在看到 Peal 和 Lambert 开拓性贡献的同时,也要看到他们在方法上的一些缺点。第一,样本是否有普遍性,换言之,没有作为研究对象的 254 名儿童会是什么样的表现不得而知。第二,实验对象用平衡双语人代表双语人是否恰当。平衡双语人是一种特殊的双语人,部分能否代表整体,仅用平衡双语人的实验说明所有双语人的特点是否恰当。第三,控制变量主要是社会经济因素,没有特别注意筛选其他文化因素,如宗教因素。第四,双语与智力的关系。谁是因,谁是果,还是互为因果?双语人智力高,是因为双语造成的高智力,还是高智力导致学会或习得了双语,抑或是互相促进?

20 世纪 80、90 年代,元语言能力成为研究的焦点。例如 Bialystok^① 发现,5 岁至 7 岁的双语儿童善于注意语法特征,平衡双语儿童完成元语言任务的效果强于不平衡双语儿童,不平衡双语儿童完成元语言任务的效果强于单语儿童。Galambos^② 指出,在句子结构的意识方面,双语儿童强于单语儿童。

2. 双语学习的时机

既然双语人可能在认知能力上比单语人占有优势,我们就要考虑在什么时候让儿童开始学习或习得第二语言。在这方面,影响力较大的实验由 Skutnabb-Kangas 和 Toukomaa^③ 完成,他们在 20 世纪 70 年代受到联合国教科文组织的委托而实施该实验。实验针对移民者展开,大规模调查了居住在瑞典的芬兰儿童,重点关注非文字智力测验和语言水平。研究发现,这些移民儿童的瑞典语能力大大低于瑞典儿童,芬兰语能力也大大低于芬兰儿童,非文字智力测验成绩与瑞典

① BIALYSTOK E. Levels of bilingualism and levels of linguistic awareness. *Developmental Psychology*, 1988.

② GALAMBOS S T, GOLDIN M S. The effects of learning two languages on levels of metalinguistic awareness. *Cognition*, 1990.

③ SKUTNABB-KANGAS T, TOUKOMAA P. Teaching migrant children mother tongue and learning the language of the host country in the context of the social-cultural situation of the migrant family. Tampere, Finland: Tukimuksia Reports, 1976.

儿童相比无明显差异。进一步的分析表明，儿童的年龄与语言能力有密切关系。10岁时迁居瑞典的儿童，不论是瑞典语还是芬兰语，都与本土瑞典儿童和本土芬兰儿童的常模水平差不多，而幼小时迁居的儿童并没有达到任一常模水平。同时，研究者还发现移民儿童在移民时的母语水平会影响后来的语言发展。这说明，母语或第一语言会影响第二语言的发展。

学校教育能否开展以第二语言作为教学语言，关键要看儿童入学时是否掌握了同识字有关的认知功能，即第一语言形式和语言的读写功能之间是否建立起了定位关系。具体而言，对于处于优越的社会地位的主体民族的儿童而言，他们的母语是受社会重视的语言，入学时已经建立了上述定位关系，就可以通过浸入式的方式学习第二语言形式。然而，对于处于不利社会地位的民族的儿童来讲，他们的第一语言不受社会重视，学校应该首先进行第一语言和语言认知的定位。很多研究已经表明，儿童在小学低年级时进行以母语为基础的双语教育，可以提高少数民族儿童的学业成绩。

四、双语与神经

双语人和单语人的大脑结构有无明显差异？对于语言来说，两个大脑半球对语言的作用是什么，分工是怎样的？双语人的两种语言是否共用一套神经机制？一些典型的语言问题，如失语症，与大脑的哪些特定区域有关？双语人失语症患者与单语人失语症患者有何不同？下面我们来一一说明。

1. 大脑结构与神经机制

现有实证研究显示，没有明确证据可以证明双语人和单语人的大脑结构有重大区别。大多数双语人失语症患者与单语人失语症患者的语言恢复过程差不多。

我们需要了解一个常识，一般而言，左半球控制身体右侧，右半球则控制身体左侧。优势半球，是指对信息更多地做出反应或起支配反应的那个半球。大脑半球对语言行为的影响，具有功能上的不平衡性，且随神经心理的成熟而发展。脑半球的分化始于儿童早期。大约在儿童4~5岁时，可以观察到大脑半球的功能分化现象。有人说左半球是逻辑性的、分析性的，右半球是直觉的、整体的。对于特定任务而言，左半球或右半球的专门化程度较高，但大脑半球的分工不是绝对的，左半球可以处理右半球处理范围的典型信息，反之亦然。根据语言任务的性质，两个半球都会不同程度的参与，是合作性的，而非竞争性的。在高级任务的完成过程中，两个半球的功能互为补充。