

中国英语学习者词汇与概念表征发展 研究:来自混合效应模型的证据^{*}

上海交通大学 吴诗玉 上海海事大学 马拯 上海交通大学 胡青青

题要:本研究以修正层级模型为理论框架,研究了不同学习阶段的中国英语学习者的词汇和概念表征发展模式。初、中和高三组共130名受试参加了从英语到汉语的翻译判断任务,采用混合效应的线性回归模型拟合数据。结果发现:1)初级学习者显著受词形干扰,但不受语义干扰,说明他们主要通过二语与母语的词汇联接通达二语词汇,无法直接建立单词与概念的联接;2)中级组既受明显的词形干扰也受语义干扰,但词形干扰大于语义干扰,说明他们仍主要依赖与母语的词汇关联来通达二语词汇,但已能以概念为中介,利用概念信息进行词汇通达;3)高级组既受词形干扰,也受语义干扰,语义干扰强度大于词形干扰,说明他们已经建立了较强的词形与概念的直接关联,可直接激活概念信息通达语义。总体看,词汇联接始终是中国英语学习者词汇语义加工的一条重要通道,不会随着学习者语言水平的提高而消失。从教学上看,应鼓励使用能够整合词形与概念信息的教学和学习方法(如“词汇-图片”关联法),便于从一开始就建立词形与概念的直接联系。

关键词:修正层级模型、翻译判断、词汇联接、概念中介

[中图分类号] H319 [文献标识码] A [文章编号] 1000-0429(2017)05-0767-13

1. 引言

国内大部分学生都是通过正规的以教室教学为主的方式学习外语的,不断地扩充词汇量是他们外语学习的一个重要目标。这种在教室环境下以“量”为导向的词汇学习,经常会使学习者在语言使用时经历一些难以克服的问题。比

^{*} 本研究受到上海交通大学文理交叉专项基金“二语阅读‘门槛效应’的语言及认知神经机制研究”(16JXRZ08,主持人吴诗玉)及上海市哲学社会科学规划青年课题“英汉语学习者动词习得中语义重构及其路径的跨语言研究”(2015EYY02,主持人马拯)项目的资助。

如,尽管大部分学生都能通过记忆习得词汇,但在完成具体语言任务时,却常犯各种既包括词形也包括词义上的错误,尤其是在完成需要概念加工的语言任务时,往往存在很大困难。这些问题的产生与词汇习得的“质”的问题相关联,一个可能比“量”更复杂的命题,比如词形和概念的关联问题、词汇的储存和加工问题、词汇与母语翻译问题,等等。这些问题涉及词汇使用是否地道,二语学习能否成功等关键问题。本研究试图通过实验,采用翻译判断任务的范式,考察三个阶段的中国英语学习者(初级、中级和高级)词汇和概念表征的发展,以认识教室环境下外语学习和发展的规律,给教学和学习提供启示。

2. 研究背景

在单词关联假说和概念中介假说的基础上, Kroll & Stewart (1994) 提出了一个新的双语表征模型,称为修正层级模型 (Revised Hierarchical Model, RHM), 试图描述随着二语水平的提高,二语学习者的词汇语义加工如何从单词到概念发展转换。这个模型的基础是一个层级架构(见图 1),在二语学习的初级阶段,学习者通过翻译到母语来通达二语单词的语义,此时,学习者的二语词汇表征和概念表征之间的直接关联非常弱(如虚线所示),几乎完全依赖二语与母语之间的词汇联接来通达二语单词的语义(从右到左的实线)。这也就意味着,在这个阶段,学习者的表现更多地受词形而不是语义相关变量的影响。随着学习者更多地接触二语,二语水平变得更高的时候,单词与概念之间的直接关联会得到发展和加强,此时,他们可能直接以概念为中介,通达二语单词,也就意味着他们的表现会明显地受语义相关变量的影响。但两门语言之间词汇层次的关联仍会作为中介语关联的形式保留,并不会随着语言水平的提高而消失。由于母语单词总是具有通达语义的优先权,因此对大部分学习者来说,母语单词与概念之间的关联将会比二语单词与概念之间的关联更强。

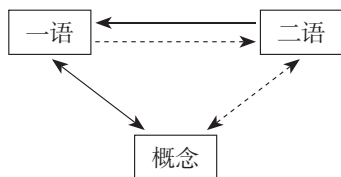


图 1. 修正层级模型 (Kroll & Stewart 1994: 158)

修正层级模型的提出,催生了许多关于二语词汇语义加工和双语表征问题的研究,试图探讨随着二语水平的提高,二语单词到概念映射会如何发展变化。支持修正层级模型的最直接证据来自研究者在词汇翻译实验中所观察到

的翻译不对称现象。比如, Kroll & Stewart (1994) 发现, 受试从二语翻译到一语 (即反向翻译, backward translation) 时要比从一语翻译到二语 (即正向翻译, forward translation) 速度更快、准确率更高。根据修正层级模型, 这种不对称现象的发生是因为翻译的两个方向体现了两条完全不同的翻译路线。从二语翻译到一语时, 能够在词汇层次上完成 (从右到左的实线), 而从一语翻译到二语, 必须以概念为中介 (经历从一语到概念的实线还需经历从概念到二语的虚线)。此外, Kroll *et al.* (2002) 还发现, 翻译的不对称性会随着学习者语言水平的提高而发生改变, 表现在从一语翻译到二语时速度变得更快、准确率变得更高, 而从二语翻译到一语的变化则微乎其微。根据修正层级模型, 这是因为当学习者二语水平提高后, 二语词汇与概念之间的关联加强了, 他们可以直接以概念为中介, 提高了从一语翻译到二语的效率。一些研究者开展的翻译判断任务 (translation recognition task) 实验也给修正层级模型提供了重要的数据支持。代表性的有 Talamas *et al.* (1999)、Ferré *et al.* (2006) 和 Van Hell & Kroll (2013) 等的研究。他们一致发现, 在完成从二语到一语的翻译判断任务时, 初级双语者显著受词形相似的干扰, 而熟练的双语者则相反, 显著受语义相似的干扰。

但是也有一些研究获得了与修正层级模型假设并不一致的结果。比如, Altarriba & Mathis (1997) 在实验里直接获得了与修正层级模型假说完全相反的证据。他们发现, 即使是在接触二语相当有限的情况下 (有的仅通过一轮学习), 学习者也表现出了清晰的语义干扰, 这与修正层级模型假说提出的初级二语学习者将完全依赖二语与一语之间的词汇联接来通达二语词汇的观点相矛盾。此外, Poarch *et al.* (2015) 的一项研究也发现尽管一些儿童只接受了 8 个月的英语教育, 但是在完成翻译判断任务时, 也表现出明显的语义干扰。

总体看, Kroll & Stewart (1994) 提出的修正层级模型在过去近 20 年的时间里, 在双语研究领域发挥了很大的影响力, 获得了很多研究的支持, 但是也陆续受到一些研究结果的质疑, 近年来有研究者 (见 Brysbaert & Duyck 2010: 359) 甚至提出“是否到了要放弃修正层级模型的时候了”的观点。我们认为现存研究仍然有很多问题没有得到解决, 在此之前对修正层级模型下结论仍为时尚早。这些问题包括: 1) 先前研究所指的一语或者二语大多是指同源语, 尤其是拼音文字之间, 比如英语 - 西班牙语及西班牙语 - 加泰罗尼亚语等, 而针对非同源语, 比如英语 - 汉语之间的研究仍不多见。但是, 不同语言 (如汉语) 的词汇语义通达路径可能存在很大差别 (吴诗玉等 2016)。2) 研究表明 (见 Ferré *et al.* 2006), 二语学习的环境以及学习的方法 (教室环境与浸泡式环境) 对学习者词汇和概念表征的发展发挥着重要影响。先前的研究大部分都是在浸泡式环境下开展, 针对正规的、教室环境下的学习者的研究不多。3) 先前研究都是采

用传统的以受试(F1)和项目分析(F2)的方法来分析数据,这种方法必须要在 F1 和 F2 都显著的情况下,才能拒绝零假设,但传统的分析方法在去除数据的“噪音”时偏于保守(见 Baayen *et al.* 2008),容易出现“假阳性”。

基于以上考虑,本研究将选择初、中、高三个阶段的中国英语学习者为对象,采用翻译判断任务的实验范式收集数据,重新评估主要以正规的、教室教学来学习二语的学习者的词汇和概念表征发展模式。在数据分析时采用 R 语言的混合效应的回归模型既考察可供其他实验复制的固定因素,也考察不可复制的但对数据结果产生影响的随机因素,从而避免同时报道 F1 和 F2 要遇到的问题。

3. 实验设计

3.1 受试

三组受试分别是初二、高二和英语专业硕士研究生。初二和高二学生都来自福建省同一所中学。英语专业硕士研究生来自上海交通大学二年级。其中,初中学生英语接触有限,主要通过教室里的教学来学习英语,仍处于初级水平,归为初级组。而高二年级学生,虽也主要通过教室环境来学习英语,使用和接触英语时间也非常有限,但显著多于初级组,故归为中级组。英语专业二年级研究生属于成年的学习者,经历多年正规的英语教育,英语接触和使用量上显著高于前两组,在水平上已经达到很熟练的程度,归为高级组。

初级组共 45 名学生,年龄非常接近,平均约为 14 岁,男生 21 名,女生 24 名。中级组也是 45 名,年龄也非常接近,平均约为 17 岁,男生 29 名,女生 16 名。这两组学生成长环境和教育经历类似,从小学三年级开始学习英语,没有出国经历,英语学习年限前者约为 5.5 年,后者约为 8.5 年。

高级组一共 40 名学生,平均年龄为 23.3 岁(标准差 = 2.65),男生 5 名,女生 35 名。也是从小学三年级开始英语学习,没有出国经历,除了从小学到高中在正规的教室环境下的英语学习以外,在大学还接受了英语语言的专业训练,硕士阶段还经历了近 1 年半学术英语的训练,已经具备很熟练的听说读写能力。初二和高二学生自愿参加,实验结束后收到一份小礼物,而硕士研究生在实验结束后,每人收到 20 元人民币作为报酬。

3.2 材料

参照先前相关研究的材料设计思路,本研究总共设计了 50 对英 - 汉翻译词对。在实验中,先呈现英语单词(称作目标词),再呈现它的汉语翻译。50 对英 - 汉翻译词对一共包括以下五种类型:

1) 正确的翻译:第二个汉语单词是第一个目标词的正确翻译,比如“mouth -

嘴巴”和“cup - 杯子”等。

2) 词形关联: 第二个汉语单词的英语翻译与第一个目标词在词形上非常相像, 比如“mouth - 月份”和“cup - 帽子”等。

3) 词形控制: 第二个汉语单词与第一个目标词的正确翻译没有任何音义上的关联, 比如“mouth - 箱子”和“cup - 广告”等。

4) 语义关联: 第二个汉语单词与第一个目标词的正确翻译在语义上紧密关联, 比如“mouth - 牙齿”和“cup - 勺子”等。

5) 语义控制: 第二个汉语单词与第一个目标词的正确翻译没有任何音义上的关联, 比如“mouth - 煤炭”和“cup - 大豆”等。

语义关联的词对包括两种, 一种同属于一个语义范畴, 比如嘴巴与牙齿都是人体头部器官, 约占 95%; 另一种虽不属同一语义范畴, 但在语义上紧密关联, 比如公园与散步等。这一类比例很低, 约占 5%。主要通过英汉词典或者问卷的形式来确定语义关联词。问卷的具体做法是让没有参加实验的英语专业研究生对所列出的单词写出认为是语义最相关的单词。

50 个英语目标词全部是参加实验的初二学生正在使用或者在更低年级使用过的教材里反复出现过的词, 根据 COCA (Corpus of Contemporary American English) 语料库, 它们的平均对数频率为 10.52 (标准差 = 1.05)。之所以为词形关联和语义关联分别设计控制条件而不是使用同一个控制条件, 是因为要在两种实验条件下使得词汇的词频、词长等属性都相匹配非常困难, 分开设计则可以解决这一问题 (见 Ferré *et al.* 2006)。实验条件 (词形关联、语义关联) 和控制条件 (词形控制和词义控制) 的汉语单词在笔画数和频率上尽可能匹配。根据中国语料库在线的数据, 不管是在笔画数 (词形关联与词形控制: $t(98.174) = 0.70$, $p = 0.49$; 词义关联与词义控制: $t(99.28) = 1.08$, $p = 0.28$), 还是在词频上都没有显著区别 (词形关联与词形控制: $t(50.26) = 1.55$, $p = 0.13$; 词义关联与词义控制: $t(100) = 1.10$, $p = 0.27$)。

除了 50 个英汉翻译词对外, 还设计了 30 个正确的英汉翻译词对 (如“watch-手表”) 作为填充材料, 总数上正好构成 40 对正确的和 40 对错误的翻译材料。另外, 还设计了 15 对培训材料。采用拉丁方、交叉平衡的 (counterbalance) 的方法, 总共构建了 5 套材料, 受试被随机分配到其中的一套进行实验。在每套材料中, 每种实验条件 (正确翻译、词形相关、词形控制、词义相关、词义控制) 共有 10 个测试项, 每名受试都参加了所有 5 个实验条件下的测试。

3.3 程序

采用 E-prime 2.0 呈现实验材料。在屏幕中央先呈现注视点 500 毫秒, 接着

呈现一个英语单词(如 mouth),停留 500 毫秒后消失,屏幕上再呈现一个汉语单词(如月份),停留 3000 毫秒,受试需要既快又准确地判断它是否为第一个英语单词的正确翻译。单词都呈现在屏幕中央,白色背景黑色字,字号为 40,字体为粗体 Times New Roman。英语单词按小写字母呈现。

受试通过电脑键盘按键进行判断(F=否,J=是),为了尽快作出反应,让受试把左右手食指固定地放在电脑的 F 键和 J 键上。正式实验前完成 15 对培训材料,完全理解了程序后正式实验。在安静的教室进行实验,材料按伪随机方式呈现。

4. 结果

同时考察反应时和准确率。只统计受试做出正确判断的反应时,同时删除小于 300 毫秒,大于 2000 毫秒的数据。经过这一处理,三组受试总共删除了约 19.69% 的反应时数据。受试在不同实验条件下的反应时和准确率的描述统计结果见表 1。

表 1. 初、中、高三组在五种实验条件下的反应时(毫秒)和准确率(百分比)的描述统计

实验条件	初级组		中级组		高级组	
	反应时	准确率	反应时	准确率	反应时	准确率
正确翻译	788(327)	68.44(46.53)	698(281)	87.33(33.30)	672(259)	95.25(21.29)
词形关联	874(343)	58.44(49.34)	815(311)	64.89(47.78)	741(291)	92.25(26.77)
词形控制	838(282)	71.78(45.06)	789(285)	89.33(30.90)	703(253)	95.25(21.29)
词形干扰强度	36*	13.34***	26*	24.44***	38*	3.00
词义关联	858(292)	68.22(46.61)	828(297)	76.44(42.48)	767(253)	83.50(37.16)
词义控制	862(297)	72.22(44.84)	777(268)	89.78(30.33)	696(235)	97.75(14.84)
词义干扰强度	-4	4.00	51**	13.34***	71**	14.25***

注:括号内为标准差,词形干扰强度等于词形关联条件与其控制条件下反应时或准确率之差,词义干扰强度等于词义相关条件与其控制条件下反应时或准确率之差。*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001。

从表 1 可知,在正确的翻译条件下,三组受试的反应大都更快,准确率也都高于其他实验条件,这符合常理。由于本研究考察的重点是受试在四个错误翻译的实验条件下的表现(词形关联、词形控制、词义关联、词义控制),故在后续统计时,将不再对正确的翻译条件的数据进行分析。另外,文章的目的是研究三个不同阶段的学习者在二语词汇语义加工时是以词汇还是以概念为中介,并不直接比较三组之间在反应速度和准确率上的表现,因此,统计时先把三组分开考察。

使用 R 语言来分析处理所有的数据,通过混合效应的回归模型来分别拟合三组受试的反应时和准确率,把 β 值作为统计结果的效应量进行报道。

4.1 反应时

应用 lme4 包的 lmer 函数(见 Bates *et al.* 2015)对反应时进行分析。拟合后的混合效应的回归模型如下:

Mixed model=lmer(RT ~ condition + (1|participants) + (1|items), mydata)

在这个模型里,RT 是受试的反应时,为实验的因变量。自变量是实验的条件,是这个混合效应模型的固定因素,共包括四个水平,即词形关联及词形控制、词义关联及词义控制。模型中的受试和测试材料是混合效应模型的随机因素。

首先对初级组进行分析。混合效应的模型拟合结果显示,实验条件的主效应只呈边缘性显著($\chi^2(3) = 6.51$, $p=0.09$)。事先计划比较(planned comparisons)结果显示,在词形关联条件下,初级组受试的反应要比在控制条件下的速度显著更慢($\beta = 52.64$, $t(1088.4) = 2.43$, $p = 0.015$);但是受试在词义关联条件下的反应与在控制条件下的反应却不存在显著区别($\beta = 9.34$, $t(1087.4) = 0.447$, $p = 0.655$)。这些结果表明,初级组在从二语翻译到一语时,受到了明显的词形干扰,但是不受词义干扰。

按照相似方法也对中级组和高级组的数据进行分析。混合效应回归模型拟合的结果显示,对中级组受试来说,实验条件具有显著的主效应($\chi^2(3) = 18.94$, $p < 0.001$)。中级组受试在词形关联条件下的反应要比在控制条件下的速度显著更慢($\beta = 54.56$, $t(1342.90) = 2.95$, $p = 0.003$);同时,他们在词义关联条件下的反应也比在控制条件下的反应显著更慢($\beta = 52.75$, $t(1340.70) = 3.016$, $p = 0.0026$)。这些结果表明,中级组在从二语翻译到一语时,既受到明显的词形干扰,也受到词义干扰。统计结果还显示,他们受到的词义干扰的效果要大于词形干扰(25 毫秒),但没有达到显著区别($\beta = 1.813$, $t(1349.60) = 0.071$, $p = 0.943$)。

对高级组数据混合效应回归模型拟合的结果显示,实验条件也具有显著的主效应($\chi^2(3) = 27.70$, $p < 0.001$)。他们在词形关联条件下的反应比在控制条件下的速度显著更慢($\beta = 39.40$, $t(1383.3) = 2.54$, $p = 0.011$);同时,他们在词义关联条件下的反应也比在控制条件下显著更慢($\beta = 72.26$, $t(1396.9) = 4.56$, $p < 0.001$)。这些结果表明,高级组在从二语翻译到一语时,既受到了明显的词形干扰,也受到了词义干扰。统计结果还显示,他们受到的词义干扰的效果也要大于词形干扰(33 毫秒),但也没有达到显著区别($\beta = -32.86$, $t(1388.2) =$

-1.48, $p = 0.14$)。

对三组受试的反应时做进一步分析显示, 尽管三组受试都受到了词形干扰, 但是三组之间词形干扰的大小没有区别(初级组与中级组: $\beta = 2.164$, $t(2389) = 0.077$, $p = 0.9386$; 中级组与高级组: $\beta = 13.585$, $t(2679.8) = 0.569$, $p = 0.5694$; 低级组与高级组: $\beta = 13.571$, $t(2441.4) = 0.524$, $p = 0.60050$)。中级组和高级组都受到了词义干扰, 高级组所受的词义干扰要大于中级组(71 毫秒 vs 51 毫秒), 但没有达到显著区别($\beta = 20.506$, $t(2635.2) = 0.875$, $p = 0.3815$), 同时高级组的词义干扰与词形干扰的差别(33 毫秒) 也要大于中级组的词义干扰与词形干扰的差别(25 毫秒), 但也没有达到显著差别($\beta = 34.09$, $t(2662.5) = 1.02$, $p = 0.31$)。

4.2 准确率

与反应时数据不同的是, 准确率数据是两分(binary) 数据(“是” 和 “否”), 因此采用 lme4 包中的 glmer 函数的混合效应模型来拟合数据(见 Baayen *et al.* 2008), 拟合后的回归模型如下:

Mixed model=glmer (ACC ~ condition + (1|participants) + (1|items), family=binomial, mydata)

其中, ACC (accuracy) 是受试做出反应的准确率, 为因变量, 自变量也是实验的条件, 是混合效应模型的固定因素, 共包括四个水平, 即词形关联及词形控制、词义关联及词义控制。受试和测试材料是混合效应模型的随机因素。

首先也对初级组进行分析。混合效应模型的拟合结果显示, 实验条件的主效应性显著($\chi^2(3) = 29.44$, $p < 0.001$)。事先计划比较结果显示, 在词形关联条件下受试做出反应的准确率要比控制条件下显著更低($\beta = -0.71$, $z = -4.60$, $p < 0.001$); 但是词义关联条件下的准确率与控制条件下却没有区别($\beta = -0.22$, $z = -1.38$, $p = 0.167$)。这些结果表明, 初级组在从二语翻译到一语时, 受到明显的词形干扰, 但是没有受到词义干扰。

按照相似的方法对中级组和高级组的准确率进行分析。混合效应回归模型拟合的结果显示, 对中级组来说实验条件也具有显著的主效应($\chi^2(3) = -117.41$, $p < 0.001$)。词形关联条件下受试的准确率要比控制条件下显著更低($\beta = -1.62$, $z = -8.67$, $p < 0.001$); 同时, 他们在词义关联条件下的准确率也比控制条件下显著更低($\beta = -1.06$, $z = -5.43$, $p < 0.001$)。可见, 中级组在从二语翻译到一语时, 既受到了明显的词形干扰, 也受到了词义干扰。但统计结果进一步显示, 词形干扰的效果仍然要显著大于词义干扰(11.10%) ($\beta = -0.57$, $z = -2.17$, $p = 0.04$)。

对高级组的模型拟合的结果显示,实验条件也具有显著的主效应($\beta = -1.469$, $z = -3.495$, $p < 0.0005$)。受试在词形关联条件下做出反应的准确率与控制条件呈边缘性显著($\beta = -0.53$, $z = -1.69$, $p = 0.092$);但是,在词义关联条件下,他们做出反应的准确率比控制条件下显著更低($\beta = -2.34$, $z = -6.16$, $p < 0.001$)。这个结果表明,高级组在从二语翻译到一语时,从准确率看,受到显著的词义干扰。尽管也受到词形干扰,但统计结果进一步显示,词义干扰要大于词形干扰(11.25%)($\beta = 1.81$, $z = 3.67$, $p < 0.001$)。

对三组受试的准确率做进一步分析显示,初级组和中级组都受到词形干扰,但中级组的词形干扰要显著大于初级组($\beta = -0.94707$, $z = -3.877$, $p < 0.001$)。中级组和高级组都受到了词义干扰,但高级组的词义干扰显著大于中级组($\beta = 1.1305$, $z = 2.638$, $p = 0.00835$)。而且,高级组的词义干扰与词形干扰的差别要显著大于中级组的词义干扰与词形干扰的差别($\beta = -2.3734$, $z = -4.185$, $p < 0.001$)。

5. 讨论

以上的数据结果表明,初级英语学习者在完成从英语到汉语的翻译任务时,不管是从反应时看,还是从准确率看,都显著受到词形相似的干扰;也就是说,在判断比如“月份”是否为 mouth 的正确翻译时(“mouth - 月份”),他们的反应显著比在控制条件下(“mouth - 箱子”)更慢,错误率也更高。但是他们并没有受到词义干扰,即在判断“牙齿”是否为 mouth 的正确翻译时(“mouth - 牙齿”),不管是在反应时还是在准确率上都与控制条件(“mouth - 煤炭”)没有区别。这一结果表明,国内以教室教学为主要学习环境的初级英语学习者,在词汇学习时主要都是通过母语翻译来通达二语词汇的词义,这使得他们很难直接建立英语单词与概念的联接,从而通过激活概念来通达二语词汇。

中级组(高二学生)的表现相比初级组发生了一些明显的变化。首先,与初级组相似,他们也明显受到词形干扰。这说明在进行二语词汇加工时,中级组学生仍然需要依赖与母语的词汇关联来通达二语词汇的意思,但不同的是,中级组受试也明显受语义干扰,即他们在判断“牙齿”是否为 mouth 的正确翻译时(“mouth - 牙齿”),在反应时上比控制条件(“mouth - 煤炭”)显著更长,在错误率上也更高。这说明中级组受试已可以依赖概念¹为中介通达到二语词汇。但是中级组与初级组所受的词形干扰的强度相同,而且从准确率数据看,中级组所受词形干扰仍然要大于词义干扰,这说明中级组受试仍然主要依赖二语与母语的词汇关联来通达到二语词汇。

1 在双语研究领域,研究者经常交叉使用语义和概念两个术语,并不作严格区分(见 Kroll & Stewart 1994)。

高级组受试的表现也呈现出一些明显变化。首先,不管是从反应时还是从准确率看,高级组受试的表现与初级和中级组相似,在完成从二语到母语的翻译任务时受到明显的词形干扰,而且从词形干扰的强度看,他们与初级组和中级组不存在显著区别。这个结果说明,对主要通过教室环境学习英语的中国英语学习者来说,即使已经具备较丰富的英语学习和使用经验,词汇联接仍然是他们词汇通达的一条重要路线。但同时,高级组也与中级组相似,在进行翻译判断时也受到了明显的词义干扰,但与中级组很不一样的是,从反应时看高级组受试受到的词义干扰强度开始表现得要大于词形干扰(尽管没有达到显著区别),而从准确率看,高级组不仅表现出明显的词义干扰,词义干扰强度要显著大于中级组,词义干扰与词形干扰的差别也要显著大于中级组词义干扰与词形干扰的差别。这个结果说明,实验中的高级组受试已经建立了较强的词形与概念的关联,在词汇语义加工中,他们可以直接激活概念信息,通达到语义。

总体来看,三组受试的表现与修正层级模型假说的预测基本一致。但是本研究的结果也有很多地方与先前的研究不相符合。首先,本研究里初级组受试只受到词形干扰,无法以概念为中介通达二语词汇的结果(尽管符合修正层级模型假说)与先前所开展的多项研究的结果不同(见 La Heij *et al.* 1996; Comesaña *et al.* 2009, 2012)。尤其值得一提的是 Ferré *et al.* (2006) 和 Poarch *et al.* (2015) 的研究。Ferré *et al.* (2006) 也对三组习得年龄和语言水平不同的受试(早期熟练的双语者、晚期熟练的双语者和晚期不熟练的双语者)开展类似的实验,他们发现即使是很晚才开始二语学习而且二语水平远未达到熟练的学习者,也同样会受语义的干扰。从习得年龄看,这些受试(平均开始年龄为 33.7 岁)要显著晚于本实验受试的开始年龄(约 9 岁),如果说开始年龄越早越有利于建立词汇与概念的直接关联的话(Silverberg & Samuel 2004),那要如何理解本实验与 Ferré *et al.* (2006) 实验结果的差异呢? Poarch *et al.* (2015) 研究中受试的习得年龄则与本实验相似,他们以荷兰的小学五年级儿童为实验对象但却发现尽管这些儿童只接受了较短时间的英语教育,但是在词汇语义加工时也能直接利用概念信息。

我们认为可能主要有三个因素导致了这些不同:1) 语言学习和使用的环境;2) 母语与外语之间的关系;3) 语言教学的方式。首先,先前有研究清楚显示,语言学习和使用的环境会深刻影响二语词汇加工的方式(Sunderman & Kroll 2006)。在 Ferré *et al.* (2006) 的实验里,三组受试都是“西班牙-加泰罗尼亚语”双语者,即使是晚期不熟练的双语者也是生活在西班牙语和加泰罗尼亚语混合使用的环境里,日常生活里对加泰罗尼亚语的接触对建立二语与概念系统的直接关联非常有利。就像 Kroll *et al.* (1998) 指出的那样,二语习得环境的关联

性决定着二语单词与概念系统之间的关系,因此即使二语不熟练的受试也完全可能一开始就利用概念信息进行词汇通达。而本实验的初级学习者主要都是通过课堂,在非常正式的环境下才接触和使用外语,在日常生活中接触和使用外语的情况非常有限,直接建立词汇与概念之间关联的外部环境不足。而 Poarch *et al.* (2015) 实验的受试尽管二语习得的年龄与本研究受试相似(都是小学),但是他们的受试在接受英语教育如此有限的情况下也能在词汇加工中以概念为中介,很可能与受试的母语与外语之间的关系以及外语教学的方式有关。英语与荷兰语都是拼音文字,是同源语,这两门语言之间共享一些词根,这种母语与外语之间的关系为语言学习时直接建立词汇与概念的关联非常有利。而英语与汉语之间则差别明显,先前有许多研究表明英汉语之间词汇语义通达路径存在很大的区别(吴诗玉等 2014, 2016)。Poarch 等人的实验显示他们的受试能很好地使用英语进行图片(概念)命名,这说明在方法上他们的受试较常使用词汇和概念直接关联的教学和学习方法,如使用图片来学习和记忆单词等。先前有研究表明,这种方法有利于建立词汇与概念的直接关联(Comesaña *et al.* 2009, 2012; 马拯 2015)。而中国的学生则主要是通过以课堂上教师的讲解和课后的“死记硬背”的方式来学习词汇,英语学习所用教材大都采用一边列出单词一边列出中文意思的方法,这种方法对帮助学生较快扩充词汇数量可能有一定的效果,但也很容易使得学生通过母语翻译来识记英语单词,从而强化单词与词汇的直接关联(张德禄 2016)。

本研究的结果也较清楚地展示了在中国以课堂为主要的英语学习环境下词汇与概念表征发展所体现的持续和渐进的模式。看起来,初级学习者一开始只能通过二语与母语的联接来通达二语词汇,但随着学习经历和二语接触的增加,至少到了高二阶段后(或外语水平达到类似程度),他们已经能够直接建立词汇与概念的关联,在词汇语义加工过程中已经能利用概念信息。但总体来看,高二学生表现出的词形干扰要大于词义干扰,说明词汇联接仍是他们二语词汇通达的主要方式。到了更高的学习阶段后(本研究硕士生),二语词汇与概念之间的关联已得到显著加强,从表现出的词义干扰要高于词形干扰看,他们已开始主要依靠概念信息来通达二语词汇。但初级、中级和高级组受试从反应时看都表现出显著的词形干扰,而且三组之间的词形干扰强度不存在显著区别,也说明词汇联接始终是中国英语学习者词汇语义加工的一条重要通道,看起来它并不会随着语言水平的提高而彻底消失。

6. 结语

本研究以修正层级模型为理论框架,采用翻译判断任务,应用 R 语言的混

合效应的线性回归模型,比较清晰地呈现了在不同阶段中国英语学习者词汇与概念表征的发展模式。研究发现,初级英语学习者(初二年级学生)主要通过母语翻译(即词汇联接)来通达二语词汇的词义,无法直接建立单词与概念的直接联接;而中级英语学习者(高二学生)尽管仍然主要依赖二语与母语的词汇关联来通达二语词汇,但是他们已可以以概念为中介通达二语词汇;而高级英语学习者(英语专业硕士生)已建立了很强的词形与概念的关联,在词汇语义加工中,可以直接激活概念信息,通达词汇语义。但总体来看,词汇联接始终是中国英语学习者词汇语义加工的一条重要通道,没有随学习者语言接触和语言水平的提高而消失。

词汇学习的重要目标是建立词形与概念的关联(Jiang 2002),因此上述结果也给中国英语教学提供了一些启示。首先,词汇教学和的方式会直接影响词汇与概念之间的关联。因此,需要鼓励在词汇教学和学习中使用能够整合词形与概念信息的方法,而不是仅仅通过母语翻译或者“死记硬背”的方法来学习词汇。比如,Comesaña *et al.* (2009)发现使用“词汇-图片关联法”要比使用“二语与一语直接关联法”更有利于从一开始建立二语词汇与二语语义和概念的直接联系。此外也有研究者建议(马拯 2015),把词汇放在同一个语义域内进行教学也是非常有意义的尝试,这样可以帮助学习者分析在相同语义域内单词自身的语义以及它与相同语义域内其他单词的关系。

参考文献

- Altarriba, J. & K. Mathis. 1997. Conceptual and lexical development in second language acquisition [J]. *Journal of Memory and Language* 36: 550-568.
- Baayen, R., D. Davidson & D. Bates. 2008. Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items [J]. *Journal of Memory & Language* 59: 390-412.
- Bates, D., M. Maechler, B. Bolker & S. Walker. 2015. Fitting linear mixed-effects models using lme4 [J]. *Journal of Statistical Software* 67: 1-48.
- Brysbaert, M. & W. Duyck. 2010. Is it time to leave behind the Revised Hierarchical Model of bilingual language processing after fifteen years of service? [J]. *Bilingualism: Language and Cognition* 13: 359-371.
- Comesaña, M., M. Perea, A. Piñeiro & I. Fraga. 2009. Vocabulary teaching strategies and conceptual representations of words in L2 in children: Evidence with novice learners [J]. *Journal of Experimental Child Psychology* 104: 22-33.
- Comesaña, M., A. Soares, R. Sánchez-Casas & C. Lima. 2012. Lexical and semantic representations in the acquisition of L2 cognate and non-cognate words: Evidence from two learning methods in children [J]. *British Journal of Psychology* 103: 378-392.
- Ferré, P., R. Sánchez-Casas & M. Guasch. 2006. Can a horse be a donkey? Semantic and form interference effects in translation recognition in early and late proficient and nonproficient Spanish-Catalan bilinguals [J]. *Language Learning* 56: 571-608.

- Jiang, N. 2002. Form-meaning mapping in vocabulary acquisition in a second language [J]. *SSLA* 24: 617-637.
- Kroll, J. & E. Stewart. 1994. Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations [J]. *Journal of Memory and Language* 33:149-174.
- Kroll, J., E. Michael & A. Sankaranarayanan. 1998. A model of bilingual representation and its implications for second language acquisition [A]. In A. Healy & L. Bourne, Jr. (eds.). *Foreign Language Learning: Psycholinguistic Studies on Training and Retention* [C]. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates. 365-395.
- Kroll, J., E. Michael, N. Tokowicz & R. Dufour. 2002. The development of lexical fluency in a second language [J]. *Second Language Research* 18: 137-171.
- La Heij, W., A. Hooglander, R. Kerling & E. Van der Velden. 1996. Nonverbal context effects in forward and backward word translation: Evidence for concept mediation[J]. *Journal of Memory and Language* 35: 648-665.
- Poarch, G., J. Van Hell & J. Kroll. 2015. Accessing word meaning in beginning second language learners: Lexical or conceptual mediation [J]. *Bilingualism: Language and Cognition* 18: 357-371.
- Silverberg, S. & A. Samuel. 2004. The effect of age of second language acquisition on the representation and processing of second language words [J]. *Journal of Memory and Language*: 51: 381-398.
- Sunderman, G. & J. Kroll. 2006. First language activation during second language lexical processing [J]. *Studies in Second Language Acquisition* 28: 387-422.
- Talamas, A., J. Kroll & R. Dufour. 1999. From form to meaning: Stages in the acquisition of second language vocabulary [J]. *Bilingualism* 2: 45-58.
- Van Hell, J. & J. Kroll. 2013. Using electrophysiological measures to track the mapping of words to concepts in the bilingual brain: A focus on translation [A]. In J. Altarriba & L. Isurin (eds.). *Memory, Language, and Bilingualism: Theoretical and Applied Approaches* [C]. Cambridge: CUP. 126-160.
- 马 拯, 2015, 二语词汇习得中概念重构的理据及其路径 [J], 《解放军外国语学院学报》(3): 74-80。
- 吴诗玉、马 拯、冯新华, 2014, 二语隐喻理解加工的认知机制研究: 跨模式启动实验的证据 [J], 《外语教学与研究》(6): 889-900。
- 吴诗玉、马 拯、叶 丹, 2016, 中国高级英语学习者词汇语义通达路径的汉英对比研究: 语义关联判断任务的证据 [J], 《外语教学理论与实践》(1): 1-8。
- 张德禄, 2016, 中国英语教育的发展与未来 [J], 《当代外语研究》(1): 14-22。

收稿日期: 2017-03-01; 修改稿, 2017-08-21; 本刊修订, 2017-08-23

通讯地址: 200240 上海市 上海交通大学外国语学院(吴、胡)

201306 上海市 上海海事大学外国语学院(马)

facing in China, this paper first states the practical as well as the theoretical needs for establishing Foreign Language Education Studies as an independent discipline, and then illustrates its definition, its attributes of being a separate branch of scientific study, its theoretical bases, its characteristic features as well as its essential components. The present paper is a theoretical endeavor to build up a China-featured discipline in the field of education, which will help to overcome the difficulties in our foreign language education, increase its capacity, and elevate the status of its research, thus better serving the national language development strategies.

An economics approach to China's Standards of English (CSE) (p.743)

HE Lianzhen & ZHANG Huiyu (School of International Studies, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Based on the explicit requirements of the State Council to reform China's assessment system of foreign language ability, the National Education Examinations Authority (NEEA) of the Ministry of Education launched the project of developing China's Standards of English (CSE) in 2014, which is scheduled to be released in late 2017. To analyze the motivations and significance of such a language education policy, this paper, going beyond the traditional perspectives by integrating language assessment research with the economic approach in linguistics, first briefly introduces the basics of CSE, and then systematically explores and explains the socio-economic motivations and impacts of the scale, with primary and paired economic conceptions (that is, supply and demand, cost and benefit, and efficiency and justice). This paper, with an innovative economic analysis, extends and expands future research on language assessment and language education policy with a new integrated approach, and attempts to enlighten language education and language assessment as a whole and the development of our assessment system in particular.

Cognitive load in Chinese EFL learners' comprehension process—A listening/reading comparative study (p.754)

GU Qiyi & YIN Na (School of Foreign Studies, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

A comparative experiment was conducted for the purpose of a fine-grained exploration into the cognitive load in discourse comprehension processes. It is found that Chinese EFL learners' listening abilities lag behind their reading abilities, and the addition of visual to audio input failed to exert dual channel effects. When the learners were given the same amount of time to read/listen to the same discourse and tested with the same comprehension task, between-groups differences were found in their intrinsic, extraneous and germane cognitive load, but not in the total amount of cognitive effort. A near-moderate negative correlation was found between intrinsic cognitive load and discourse comprehension while a weak positive correlation was found between germane cognitive load and comprehension. But the present study does not find comprehension correlates with either extraneous or total amount of cognitive load.

The development of lexical and conceptual representation in Chinese EFL learners: Evidence from mixed-effects linear modelling (p.767)

WU Shiyu (School of Foreign Languages, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China)

MA Zheng (School of Foreign Languages, Shanghai Maritime University, Shanghai 201306, China)

HU Qingqing (School of Foreign Languages, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China)

Under the framework of Revised Hierarchical Model, this study examined the development of lexical and conceptual representation in bilingual memory of Chinese EFL learners at different stages of their English learning. 130 participants from three proficiency groups (beginning, intermediate, and advanced) took part in a translation recognition task from English to Chinese. Mixed-effects linear regression modelling was employed to fit the data using R. Results indicated that: 1) Beginners suffered from significant form interferences, but not semantic interferences, showing that they exclusively relied on lexical links between L1 and L2 to access L2 word meaning. 2) Intermediate learners met with both form and semantic interferences, indicating that their lexical access was conceptually mediated. 3) Advanced learners experienced both form and semantic interferences but their semantic interference was larger than form interference. This demonstrated that they had established strong links between L2 word forms and their concepts. Nevertheless, lexical links remain to be a major venue for our learners' L2 lexical processing. This study's pedagogical implication is that both EFL learners and their instructors need to employ methods for the use of integrating semantic information into word forms in L2 vocabulary learning and teaching.