

词汇翻译心理语言学研究的理论、方法与进展

张思怡

福建师范大学 福建 350007

【摘要】：词汇翻译是理解语言转换的最小单位。本文系统梳理了词汇翻译的主要理论模型、实证方法与核心影响因素，其中研究方法已从行为范式拓展至电生理技术，为揭示其神经机制提供了新视角。本文重点评述了词汇属性、语言熟练度、翻译方向性和语言距离等因素对翻译加工机制的影响，指出当前研究存在被试群体局限于双语者、方法单一等不足，未来应融合多模态手段探究其动态加工过程。

【关键词】：词汇翻译；认知加工；词汇翻译模型

DOI:10.12417/2705-1358.26.15.064

1 引言

词汇翻译是语言认知加工的关键范式，也是心理词汇研究的重要实证方法，对语言理解与输出具有重要作用。该领域研究虽历时已久，但多基于行为实验，神经电生理层面的探索仍显不足。基于对以往研究的分析，本文将从理论模型的构建、实证研究方法，以及影响因素三方面评述词汇翻译研究，分析现存问题与不足，以期对未来研究提供思路与参考。

2 词汇翻译模型

2.1 非对称性层次模型

非对称性层次模型（RHM）是解释词汇翻译方向性效应的经典模型（Kroll&Stewart,1994）。该模型认为，双语者在两种语言的词汇与概念表征之间存在非对称性连接：第一语言到第二语言的词汇表征连接强度较弱，而第二语言到第一语言之间的词汇表征连接较强；第一语言与概念层的连接较强，而第二语言则需要通过第一语言的词汇层实现语义通达；随着二语水平的提高，第二语言词汇层与概念层的联系会增强。因此，对于非平衡双语者来说，第一语言到第二语言的翻译（正向翻译）更多借助于概念来完成，因此翻译时间会长于第二语言到第一语言的翻译（反向翻译）。

2.2 交互激活模型与抑制控制模型

交互激活模型（BIA+）和抑制控制模型（IC）都揭示了词汇翻译过程中语言的选择和抑制控制机制。交互激活模型强调两种语言的词汇节点在识别时并行激活，同时对输入的刺激进行词汇识别之前，还需要经过任务、决策系统的加工（Dijkstra&van Heuven, 2002）。因此，在词汇翻译过程中，双语者的认知机制在判断词汇水平自下而上的非选择性通达信息时，同时也接受自上而下语境信息的调节。

而抑制控制模型则认为大脑在获得外部输入的刺激后并不是同时激活存储的所有语言，而是通过抑制非目标语言的词

汇来达到词汇提取的目的（Green, 1998）。因此在词汇转换过程中，双语者需要先形成概念表征，然后再形成相对应的词目，最终才能生成并产出词汇。在词汇生成过程中，双语者需要抑制非目标语言的词汇以确保目标语言词汇的正确提取。

2.3 词语翻译转换模型

词语翻译转换模型揭示了词汇翻译从源语输入到译语输出的心理加工过程（王柳琪,刘绍龙,2013）。这一模型支持双语共享概念表征，且双语者拥有两个相对独立的双语词汇网络，认为译者在词语翻译过程中大致经历了三个过程：（1）源语输入；（2）记忆表征；（3）译语输出。其中记忆表征分别由源语（L1）词名表征、概念表征和译语（L2）词名表征三部分组成。该模型强调词名层与概念层的连接强度不均，认为正向翻译（L1-L2）通常借助于概念调节，而反向翻译（L2-L1）则可能直接在词名层完成转换。

3 词汇翻译实证研究方法

3.1 行为实验

在词汇翻译的早期研究中，主要通过反应时测量范式，采用词汇判断任务、翻译识别任务、图片命名任务等来探索语言转换的准确率和反应时间，揭示词汇翻译过程的方向性效应、同源词优势效应以及在这一过程中起作用的变量。研究发现双语者阅读母语词时会自动激活外语翻译对等词，从第一语言（L1）到第二语言（L2）正向翻译的启动效应远大于反向翻译，同源词启动效应显著大于非同源词，同时词汇翻译过程会受到词汇属性、语言熟练度、语言距离等因素的影响（Thierry&Wu,2007；Wen&van Heuven, 2017）。

3.2 电生理实验

电生理技术为词汇翻译认知过程提供了神经层面的观察窗口，使研究从关注加工结果转向揭示内在机制。双语神经机制研究主要依赖大脑成像技术，按原理可分为两类：血流动力

学成像技术(如 PET、fMRI、fNIRS)和电磁技术(如 EEG、MEG、ERP)(闫鹏飞, 2020)。近年词汇翻译的神经机制研究多采用 fMRI、fNIRS 或 ERP 技术。

不同语言词汇加工生成的 fMRI 或者 fNIRS 图像会因加工任务的不同显示出相同或者不同的大脑激活表征,为词汇翻译认知过程提供脑区分布特征。研究发现,翻译任务会显著增强前扣带回及皮层下结构的激活,汉英翻译过程中译入母语和非母语最显著的脑区相位激活差异主要体现在大脑的布洛卡区,且翻译方向的不同会调节脑区的激活程度,语言距离的远近同样影响脑区激活特征(Price et al.,1999; He et al.,2021)。

与血流动力成像技术相比,ERP 技术则进一步反映语言加工过程中大脑神经电生理变化,为词汇翻译认知过程提供具体的时间进程。已发现的词汇翻译加工过程的事件相关电位成分包括 P2 和 N400。P2 是一个正向波,通常在刺激呈现后的 150-300 毫秒达到峰值,反映了大脑对单词进行加工的早期阶段(Christoffels et al.,2013)。N400 是一个负向脑波,通常在刺激词呈现后 400 毫秒左右达到峰值,被认为是语义矛盾信息再加工的重要电生理标记,反映词汇翻译任务中大脑语义匹配与整合的过程(Kutas et al.,1980)。

4 词汇翻译研究新进展

4.1 词汇属性

词汇的具体性、同源状态、词频等自身因素显著影响词汇翻译过程。其中,具体词因具有更强的可想象性和更丰富的语义表征,其翻译速度与准确性通常高于抽象词(De Groot,1992);然而, Van Hell 等(1998)的研究揭示,具体性效应可能因语境可得性而消失,故需将这两个变量分离考量。同源翻译在概念层面拥有更多表征与联结点,因而翻译速度更快。Duñabeitia 等(2009)采用掩蔽启动词汇范式发现,高熟练平衡双语者对同源词的掩蔽翻译启动效应显著大于非同源词,且该效应在正向与反向翻译中对称存在。与同源性类似,词频亦对词汇翻译产生显著影响,表现为高频词较低频词翻译更快、错误率更低(Ibrahim et al.,2017)。

4.2 方向性

方向性是影响词汇翻译加工的又一重要因素,指翻译既可从外语译入母语,也可从母语译入外语(Beeby,1993)。方向性效应根植于双语者大脑中词汇与概念表征的非对称连接:正向翻译通常指从优势语言(L1)译入非优势语言(L2/L3)。Kroll 和 Stewart(1994)的修正层级模型指出,L1 词汇与概念层连接紧密,L2 词汇更多依赖与 L1 词汇的词汇层实现语义通达,导致不同翻译方向的差异化加工。行为研究证实,正向翻译需要更多认知努力,翻译速度更慢(De Groot&Poot,1997)。

ERP 证据显示,大脑在词汇呈现 200ms 后即可区分翻译方向:L1 译入 L2 诱发了更正向的 P2 波,反映早期注意力分配差异:L2 译入 L1 诱发了更负向的 N400,表明反向翻译的语义整合认知负荷更高(Christoffels et al.,2013)。脑成像研究进一步发现,正向翻译中左侧额极区、双侧额叶皮层及左侧布洛卡区的激活强度显著高于反向翻译,表明正向翻译需要调用更多前额叶执行控制功能(He et al.,2021)。

4.3 语言距离

语言距离是影响词汇翻译的关键因素,指两种语言在音位、形态及谱系上的相近程度。掩蔽翻译启动实验显示,仅葡-英(距离较近)与英-汉方向呈现显著启动效应,距离极远的葡-汉方向则无可靠启动,表明语言距离可能限制跨语言激活,且二语可作为三语的通达中介(Yu et al., 2025)。神经表征层面,当二语与母语正字法透明度相似时,大脑倾向采用同化策略调用母语网络;反之则启动顺应机制发展专门化处理路径(Kim et al.,2016)。远距离语言加工往往伴随额叶区域的更强参与:高熟练度日-英双语者在翻译高熟练词汇时左前额叶皮层(布洛卡周边区域)激活更强,反映认知控制资源的调用,而低熟练者更多依赖左侧颞叶区域进行语言解码(Shinozuka et al.,2021);同为英语二语学习者,母语为汉语(与英语距离远)者在英语加工时额叶皮层参与更强,母语为欧洲语言(与英语距离近)者则在脑岛区域显著激活,进一步表明远距离语言对需要更广泛的额叶执行控制功能(Cargnelutti et al.,2022)。

4.4 语言熟练度

语言熟练度是影响词汇翻译过程的关键因素。随着熟练度提高,L2 与概念系统的连接加强,翻译的方向性效应减弱(De Groot&Poot,1997)。Dimitropoulou 等(2011)发现,中等熟练度水平未调节翻译对等词的跨语言激活对称性,只有达到近似母语熟练度时才出现对称性效应。电生理证据显示在低熟练度阶段,反向翻译的 N400 启动效应早于正向翻译,这反映 L2 需通过 L1 中介实现语义通达(Alvarez et al.,2003);正向翻译诱发的 N400 效应受 L2 熟练度调节,表明熟练度影响翻译对等词对概念表征的激活程度(Phillips et al.,2006)。在脑区分布上,高熟练者翻译低熟悉度词汇时左前额叶皮层激活更强,而低熟练者无论词汇熟悉度如何,左侧颞叶均显著激活(Shinozuka et al.,2021)。

4.5 其他因素

除上述因素外,语境和译者自身因素也会影响词汇翻译过程。在语境方面,句子语境可调节词汇加工中的具体性效应与同源效应:高约束语境下这些效应减弱或消失,低约束语境或孤立词语境下则存在(Van et al.,2008);且高约束语境能促使口译员进行语义预测并加快翻译速度(Chmiel, 2016)。在译

者专业知识方面,口译专业水平影响翻译方向性相关的脑区激活模式:高水平者与低水平者激活的脑区存在差异(He et.al, 2021);此外,口译员与非口译员在同声传译中表现出额叶皮层与不同语言区(韦尼克区/布洛卡区)的神经耦合差异(He et.al, 2022)。上述研究虽以句子层面任务为核心,但所揭示的调节机制为理解词汇翻译在更自然情境下的认知加工提供了重要启示。

5 结语

词汇翻译是一个复杂而独特的认知过程。词汇自身的属

性、方向性、语言距离、语言熟练度等因素影响词汇翻译过程,是词汇翻译研究的基础要素,具体的实验设计需考虑或解释相关因素所产生的效应。今后研究应力克现有研究存在的局限:研究对象上,多聚焦双语者群体,三语者词汇翻译神经机制尚待探索。研究内容上,词汇自身因素(如具体性、词频、同源性)虽在行为层面证据丰富,但其电生理研究相对匮乏,仍需借助ERP、fNIRS等手段加以深入揭示。研究方法上,单一方法难以揭示词汇翻译的全貌,未来应推动电生理技术的两两融合,如同步记录ERP数据与FNIRS信号,从时空两个维度更全面地揭示词汇翻译的认知加工机制。

参考文献:

- [1] 王柳琪,刘绍龙.双语词汇记忆表征与翻译词汇转换心理模型[J].外国语(上海外国语大学学报),2013,36(01):65-72.
- [2] 闫鹏飞.双语(多语)神经机制的多维度研究及发展趋势[J].外语学刊,2020,(02):118-126.
- [3] Alvarez R P,Holcomb P J,Grainger J.Accessing word meaning in two languages:An event-related brain potential study of beginning bilinguals[J].Brain and language,2003,87(2):290-304.
- [4] Beeby A.Direction of translation(directionality)[J].Routledge encyclopedia of translation studies,1998:63-67.
- [5] Cargnelutti E,Tomasino B,Fabbro F.Effects of linguistic distance on second language brain activations in bilinguals:An exploratory coordinate-based meta-analysis[J].Frontiers in Human Neuroscience,2022,15:744489.
- [6] Chmiel A.Directionality and context effects in word translation tasks performed by conference interpreters[J].Poznan Studies in Contemporary Linguistics,2016,52(2):269-295.
- [7] Christoffels I K,Ganushchak L,Koester D.Language conflict in translation:An ERP study of translation production[J].Journal of Cognitive Psychology,2013,25(5):646-664.
- [8] De Groot A M B,Poot R.Word translation at three levels of proficiency in a second language:The ubiquitous involvement of conceptual memory[J].Language learning,1997,47(2):215-264.
- [9] De Groot A M.Determinants of word translation[J].Journal of experimental psychology:learning,memory,and cognition,1992,18(5):1001.
- [10] Dijkstra,A.F.&Van Heuven,W.J.B.2002.The Architecture of the bilingual word recognition system:from identification to decision.Bilingualism:Language and Cognition 5:175-197.
- [11] Dimitropoulou M,Duñabeitia J A,Carreiras M.Two words,one meaning:Evidence of automatic co-activation of translation equivalents[J].Frontiers in Psychology,2011,2:188.
- [12] Duñabeitia J A,Perea M,Carreiras M.Masked translation priming effects with highly proficient simultaneous bilinguals[J].Experimental psychology,2009.
- [13] Green,D.W.1998.Mental control of the bilingual lexico-semantic system.Bilingualism:Language and Cognition 1,2:67-81.
- [14] G.van Hell J,De Groot A M B.Disentangling context availability and concreteness in lexical decision and word translation[J].The Quarterly Journal of Experimental Psychology:Section A,1998,51(1):41-63.
- [15] He Y,Hu Y,Yang Y,et al.Optical mapping of brain activity underlying directionality and its modulation by expertise in Mandarin/English interpreting[J].Frontiers in Human Neuroscience,2021,15:649578.

- [16] He Y,Hu Y.Functional connectivity signatures underlying simultaneous language translation in interpreters and non-interpreters of Mandarin and English:An fNIRS study[J].Brain Sciences,2022,12(2):273.
- [17] Ibrahim A,Cowell P E,Varley R A.Word frequency predicts translation asymmetry[J].Journal of Memory and Language,2017,95:49-67.
- [18] Kim S Y,Qi T,Feng X,et al.How does language distance between L1 and L2 affect the L2 brain network?An fMRI study of Korean–Chinese–English trilinguals[J].NeuroImage,2016,129:25-39.
- [19] Kroll J F,Stewart E.Category interference in translation and picture naming:Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations[J].Journal of memory and language,1994,33(2):149-174.
- [20] Kutas,M,Hillyard,et al.Reading senseless sentences:brain potentials reflect semantic incongruity[J].Science,1980,Vol.207(4427):203-205.
- [21] Murray D J.Characteristics of words determining how easily they will be translated into a second language[J].Applied Psycholinguistics,1986,7(4):353-372.
- [22] Phillips N A,Klein D,Mercier J,et al.ERP measures of auditory word repetition and translation priming in bilinguals[J].Brain Research,2006,1125(1):116-131.
- [23] Price C J,Green D W,Von Studnitz R.A functional imaging study of translation and language switching[J].Brain,1999,122(12):2221-2235.
- [24] Shinozuka K,Niioka K,Tokuda T,et al.Language familiarity and proficiency leads to differential cortical processing during translation between distantly related languages[J].Frontiers in Human Neuroscience,2021,15:593108.
- [25] Thierry G,Wu Y J.Brain potentials reveal unconscious translation during foreign-language comprehension[J].Proceedings of the National Academy of Sciences,2007,104(30):12530-12535.
- [26] Tokowicz N,Degani T.Translation ambiguity:Consequences for learning and processing[M]//Research in second language processing and parsing.John Benjamins Publishing Company,2010:281-294.
- [27] Van Hell J G,De Groot A M B.Sentence context modulates visual word recognition and translation in bilinguals[J].Acta psychologica,2008,128(3):431-451.
- [28] Wen Y,van Heuven W J B.Non-cognate translation priming in masked priming lexical decision experiments:A meta-analysis[J].Psychonomic Bulletin&Review,2017,24(3):879-886.
- [29] Yu L,Kong Q.Asymmetrical cross-linguistic semantic activation in Portuguese–English–Chinese trilinguals:evidence from masked translation priming[J].Frontiers in Psychology,2025,16:1734210.