

## 基于数字化测量的认知转换能力对汉日交替传译的影响研究

北京外国语大学 日语学院 北京日本学研究中心 宋启超 费晓东

**[摘要]** 基于颜色-形状转换任务测量数据,探讨了口译培训经历不同的高水平日语学习者认知转换能力子维度,即局部转换能力与整体监控能力对汉日交替传译表现的作用机制,并分析了任务复杂度的调节效应。结果显示:(1)未受训学习者仅局部转换能力对交传表现影响显著,并受到任务复杂度调节效应的制约。任务复杂度对局部转换能力较弱的学习者的口译绩效影响更为显著;(2)受过一学年系统培训学习者的局部转换能力与整体监控能力均对交传表现影响显著,且任务复杂度未产生显著调节效应。(3)短期口译培训难以将局部转换与整体监控“双轮驱动”的协同优势体现在口译表现上。研究结果为口译培训的阶段性目标设定提供了认知层面的理论支持。

**[关键词]** 汉日交传 认知转换能力 局部转换 整体监控 任务复杂度

## 引言

随着数智化语言服务环境的不断发展,口译教学与实践正面临全新的场景与挑战。口译过程中,译员需在有限的时间和认知资源制约下,完成源语听辨、语码重构、译语产出等多重任务(费晓东、李运博,2022:455)。这一过程涉及多层次的心理加工与资源调度,要求译员需具备较强的认知转换能力,以实现不同加工环节间的灵活切换与监控(Song *et al.*, 2023)。其中,局部转换(local switching)能力保证译员在“听—记—说”三项关键子任务间高效切换,而整体监控能力(global monitoring)则有助于译员对话语结构及关键信息的整体理解,并对译语产出质量进行持续监控。

已有研究表明认知转换能力会随着口译经验的积累而发生变化(Yudes *et al.*, 2011;赵宏明、董燕萍,2021)。然而,现有研究多集中于汉英语对,对汉日语对的关注相对不足(王金芝,等,2025)。考虑到日语在语序、句法结构及语篇组织方式上与汉语存在显著差异(王顺洪,2003),汉日口译可为考察认知控制机制提供独特语料与实证数据。日语句法结构后置、主语常被省略、信息整合依赖句末标记系统,使译员在加工过程中不仅需完成词汇层面的局部转换,还需在句法与语篇层面持续进行整体监控。综上所述,本文聚焦汉日语对,旨在探讨不同口译培训背景下,局部转换与整体监控能力如何影响不同源语复杂度条件下的口译表现,从而揭示汉日口译中认知转换能力的作用机制,为数智赋能口译教学实践提供理论支持。

[收稿日期]2025-11-28

[基金项目]本文为2025年度中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“日汉同传过程中执行功能的预测效应与历时动态研究”(项目批准号:2025ZZ031)阶段研究成果

[作者信息]宋启超,男,北京外国语大学日语学院 北京日本学研究中心讲师,研究方向:二语习得与加工,电子邮箱:qcsong@bfsu.edu.cn;费晓东,男,北京外国语大学日语学院 北京日本学研究中心教授,研究方向:二语习得与加工,电子邮箱:feixiaodonghi@163.com

## 1 文献综述

### 1.1 认知转换能力的定义与测量

认知转换能力是执行功能(executive functions)的核心成分,指个体根据情境变化在不同认知任务或思维模式间快速切换的能力(Miyake & Friedman, 2012),包含局部转换能力与整体监控能力两个关键维度(Logan & Bundesen, 2003; Koch *et al.*, 2005)。冲突监控理论(Botvinick *et al.*, 2001)为理解这两种认知技能提供了解释框架。该理论认为,个体在处理多重任务或存在竞争性的加工任务时,会通过监控冲突程度来动态调节控制水平,从而在效率与准确性之间实现平衡。局部转换涉及对瞬时冲突的检测与调整,而整体监控则涉及对任务环境中潜在冲突的持续评估与策略优化。二者共同反映了认知系统在任务执行过程中的自适应调节机制。

认知转换能力的测量主要包括基于规则的转换与基于任务的转换两类范式。基于规则的转换范式(如威斯康辛卡片分类任务, Wisconsin card sorting test)多用于考察个体在抽象规则变化下的高层次认知灵活性,属于较复杂的综合性任务,除认知转换能力外,还涉及抑制控制、抽象思维与问题解决等多种执行成分(赵宏明、董燕萍, 2021)。相较之下,基于任务的转换范式通过操控刺激属性与任务集切换,更能直接反映认知系统在多重加工环节间的局部转换以及整体监控能力,具有较高的操作可控性与指标独立性。此类范式中,颜色-形状转换任务(color-shape switching task)被视为标准范式之一,兼具良好的区辨效度与生态适配性,在心理学研究中被广泛应用(Babcock & Vallesi, 2017; Van de Putte *et al.*, 2018)。该任务通常包括两类区块,单一特征区块仅涉及颜色或形状反应,构成“单价任务”;混合特征区块则包含颜色与形状刺激的交替呈现,构成“双价任务”。双价任务中,部分试次为判断规则不同的“切换试次”,部分为重复前一试次判断规则的“重复试次”。切换试次与重复试次之间的反应时差,构成局部转换能力的指标,即切换代价(switch cost);而双价任务中重复试次与单价任务试次之间的反应时差则构成整体监控能力的指标,即混合代价(mixing cost)。通过切换代价与混合代价的量化分析,研究者可分别评估局部转换与整体监控两种能力的个体差异及其与语言任务绩效的关系(Zhao & Dong, 2020)。

### 1.2 口译过程中的认知转换

如前所述,口译是一项信息密度高、时间压力大,且涉及多任务并行的复杂双语转换活动。译员必须在有限时间内迅速完成对源语的感知与理解,并以目标语进行连贯表达。这一高负荷的加工过程对认知转换能力提出了极高要求。换言之,口译本质上是一个高度动态的感知-理解-转换-表达处理链条(吴文梅, 2023),其顺利运作依赖于认知转换能力的协同调控(Dong & Li, 2020)。

其中,局部转换能力体现为个体在不同任务规则之间实现即时切换的灵活性。在交传中,译员需要不断在“听取并理解源语信息”与“生成目标语表达”之间进行任务切换(Song *et al.*, 2023)。源语听辨阶段,译员必须抑制过早的目标语产出,以确保信息的完整理解。而译语表达阶段,则需调动目标语规则以实现准确表达。若局部转换不足,译员可能出现反应迟滞、映射错误或语言输出断裂等问题。相较之下,整体监控能力则体现在多任务流的宏观调控,即在听、记、转化与输出等并行环节中维持目标导向,并动态分配有限的认知资源。在认知资源有限的情况下,口译员会优先将资源用于源语与译语间的简单切换,再用于口译过程的整体监控(赵宏明、董燕萍, 2021: 630)。

### 1.3 口译过程与认知转换能力的双向关联

双语认知研究表明,语言控制系统在不同语言使用情境中会表现出高度的适应性调节功能。自适应控

制假说(adaptive control hypothesis)指出,不同语言环境对双语者的认知控制提出了差异化要求,个体要根据语言交际情境动态调整控制机制,从而实现认知控制网络的最优化(Green & Abutalebi, 2013; 刘聪等, 2016)。而口译作为一种高频率、高强度的双语转换任务,要比一般双语活动更需认知转换能力的协调作用,对认知控制网络的建构要求相对更高。

关于口译过程与认知转换能力间的双向关联,多数研究指出口译经验可以提高认知转换能力,高水平的认知转换能力也能促进口译表现。Dong & Xie(2014)发现,在威斯康辛卡片分类任务中,具有口译培训经验的双语者表现显著优于未受训双语者,提示口译经验与心智转换表现之间存在积极关联。赵宏明、董燕萍(2021)进一步指出,口译培训初期,局部转换能力的提升较为显著,表现为单价任务中切换代价的降低,而随着培训深入整体监控能力逐渐增强。这一论述表明,口译培训对认知转换能力具有阶段性塑造作用。针对认知转换能力对口译过程的影响效应,Timarová *et al.*(2014)证实认知转换能力越强,口译过程中越能实现信息同步与流畅表达。然而,Song *et al.*(2023)以未受过系统培训的高水平日语学习者为对象的研究发现,认知转换能力的高低并不能显著预测口译表现。

以上研究结果均指向认知转换能力、口译经验与口译表现三个变量之间的关系。此外,任务复杂度也是影响认知控制机制的重要情境变量。在口译活动中,任务复杂度通常表现为源语信息量、句法结构复杂度、语篇连贯性等因素的综合作用(e.g., Liu & Chiu, 2009)。Seeber & Kerzel(2011)通过瞳孔扩张测量发现,源语与译语在语序结构上的不一致会显著增加口译过程中的认知负荷,表现为更大的瞳孔扩张幅度。复杂任务条件下,个体需投入更多认知资源以维持信息加工的连贯性和准确性,从而对工作记忆与转换机制提出更高要求(费晓东、李运博, 2022)。换言之,译员需要在听辨与产出间频繁切换,同时持续监控译出逻辑与语义一致性,这将加剧局部转换与整体监控间的资源竞争。因此,任务复杂度不仅影响译员总体的认知负荷水平,也调节不同类型认知控制机制的相对作用。

#### 1.4 本文研究问题

尽管已有研究初步揭示了局部转换能力与整体监控能力在双语加工及口译表现中的关键作用,但在若干核心问题的探讨上仍显不足。首先,随着译员口译培训经历的积累,两类认知转换能力对口译表现的影响机制是否发生变化,尚缺乏系统性的实证分析。其次,现有研究大多从单一视角考察认知转换能力对口译表现的影响,较少关注任务复杂度对该作用机制的调节效应。基于此,本文聚焦译员的口译培训经历与任务复杂度的调节效应,深入探讨局部转换能力与整体监控能力对汉日口译表现的影响机制,重点回答两个核心问题。(1)未受训学习者的局部转换能力与整体监控能力如何影响汉日交传表现?其作用机制如何受任务复杂度的调节?(2)受训一学年学习者的局部转换能力与整体监控能力如何影响汉日交传表现?其作用机制如何受任务复杂度的调节?

## 2 未受训学习者认知转换能力影响效应的实证分析(实验1)

为解决研究问题1,以未受过系统口译培训的高水平日语学习者对象,采用实验研究方法,探讨了局部转换能力与整体监控能力对汉日交传表现的影响。

### 2.1 实验1的研究对象及内容

48名(女性36名,男性12名)未受训高水平日语学习者参加了实验1。受试平均年龄为22.7岁,平均日语学习时长为5.9年,参加实验时均通过了日本语能力测试(Japanese-Language Proficiency Test: JLPT)N1等

级。表1报告了受试汉日双语4项技能的自我评估分值(满分10分)。4项技能自评得分对比分析结果表明母语汉语能力显著强于二语日语能力( $t=7.77-14.46$ ,  $df=47$ ,  $ps<0.001$ ),即受试汉日双语转换能力尚未达到自由切换水平,属非平衡双语者。

研究材料的选取过程如下所示。首先在源语材料选取上,本文基于话题熟悉度以及语篇可读性两个维度控制任务复杂度。复杂度低水平语料选取学生群体熟悉度较高的日常交际类话题,复杂度高水平语料则聚焦相对抽象的国际关系类议题。语料主要来源于口译教材,实验结束后通过问卷调查确保受试未学习过相关材料。为确保语料长度一致性,对文本进行微调保证语料字数相当。在语篇可读性方面,通过可读性测量平台进行分析。中文材料使用鲁东大学文本分级平台进行量化评分,日语参考译文则借助jReadability工具完成评估。

为进一步验证复杂度分级合理性,正式实验前另招募28名高水平日语学习者对实验材料进行主观评估测试。评估采用7点李克特量表(1=非常简单,7=非常困难),从词汇与语法复杂度、话题熟悉度两个维度对材料的整体认知负荷进行综合评估。同时,所有参与实验的受试在实验结束后也完成了相同评估。实验前( $t=5.43$ ,  $df=27$ ,  $p<0.001$ )、后( $t=9.73$ ,  $df=81$ ,  $p<0.001$ )评估结果均显示,高复杂度材料的平均评分显著高于低复杂度材料。具体控制参数及实验材料例子见表2。最后,邀请一位具有播音主持专业背景的汉语母语者以标准语速(约250-260字符/分钟,谢礼逵、周振玲,2002)录制所有语料。考虑语义连贯性,将源语文本进行切分,最终低复杂度源语被分为5个片段,高复杂度源语被分为6个片段。

表1 实验1受试汉日双语能力自评得分平均值与标准差

|    | 听          | 说          | 读          | 写          |
|----|------------|------------|------------|------------|
| 汉语 | 8.92(0.96) | 8.04(1.25) | 9.10(0.83) | 8.00(1.07) |
| 日语 | 7.00(0.95) | 6.44(1.17) | 7.88(1.30) | 6.44(1.20) |

资料来源:作者依据受试自评得分的描述统计分析结果制作。

表2 不同任务复杂度源语材料各项控制参数与材料例子

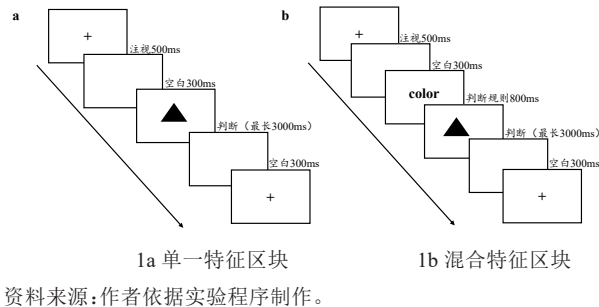
| 任务复杂度                     |                                                                            | 低           | 高           |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 话题                        |                                                                            | 手机便利性       | 中日友好        |
| 复杂度评定                     | 实验前(N=28)                                                                  | 1.96 (0.88) | 3.43 (1.71) |
|                           | 实验后(N=82)                                                                  | 3.51 (1.28) | 4.81 (1.33) |
| 鲁东大学文本分级平台评定结果(中文文本)      | 字数                                                                         | 319         | 335         |
|                           | 每句平均词数                                                                     | 13.73       | 12.54       |
|                           | 阅读难度评分                                                                     | 8.16        | 8.75        |
| jReadability 评定结果(日文译文文本) | 字数                                                                         | 528         | 566         |
|                           | 每句平均词数                                                                     | 23.77       | 43.88       |
|                           | 阅读难度评分                                                                     | 3.48        | 1.42        |
| 实验材料例子                    |                                                                            |             |             |
| 低任务复杂度                    | 现在,年轻人都玩手机,还用它买衣服,吃的,用的啊等等,干什么都喜欢使用手机。只要自己选好想要的东西,轻轻一点,交易就算完成了,你说这手机方便不方便? |             |             |
| 高任务复杂度                    | 中日两国人民毗邻而居,决定了我们必须加强友好。两国作为本地区的重要国家,应该为亚洲的振兴加强协调和合作。                       |             |             |

资料来源:作者依据实验材料及各项评定控制参数制作。阅读难度评分基准:中文阅读难度的评分越高,难度越大。日文阅读难度的评分越低,难度越大。

其次在局部转换与整体监控能力测试材料的选取上,本文采用颜色-形状转换任务对受试的局部转换能力与整体监控能力进行数字化测量。实验范式通过4种组合视觉刺激(圆形/三角形×红色/蓝色)的设置,构建了包含单一特征区块(颜色、形状任务各30试次)和混合特征区块(40试次)的双重测试环境。此范式主要考察两个核心认知指标:一是局部转换能力,通过计算混合特征区块中转换试次与重复试次平均正确反

应时差值(即转换代价)来量化,数值越小代表局部转换能力越强;二是整体监控能力,通过比较混合特征区块中重复试次与单一特征区块反应时的差异(即混合代价)来评估,数值越小代表整体监控能力越强。

实验的实施过程,共分为三个阶段。首先,受试完成汉日交传任务。任务参考全国翻译专业资格(水平)考试形式,受试在提示音后听取源语片段,片段结束时再次响起提示音,提示其开始口译,直至下一提示音出现为止。受试所有口译产出均被录音保存,用于后续分析。随后,受试完成颜色-形状转换任务(图1),以测量其局部转换与整体监控能力。任务由 Psycho-Py(version 2021.2.3)编程实现,包含颜色、形状两个单一特征区块(图1a)和混合特征区块(图1b)。在颜色任务中,受试需忽略形状,仅判断颜色(蓝色按“←”键,红色按“→”键);在形状任务中,需忽略颜色,仅判断形状(三角形按“←”键,圆形按“→”键);在混合任务中,系统随机呈现颜色或形状任务,受试需根据屏幕提示(如“color(颜色)”或“shape(形状)”)进行相应判断。在正式实验开始前,所有受试均完成练习环节,以熟悉实验流程与操作方式。最后,受试填写二语学习经历问卷,报告是否学习过实验材料,并对材料难度进行评定。



资料来源:作者依据实验程序制作。

图1 颜色-形状转换任务实验流程

2.2 认知转换能力对未受训学习者口译表现影响的结果与讨论

口译效度是译员内在的口译能力之外显(刘猛,2024:31),本文依据杨承淑(2005)提出的评分标准,由两名汉语母语日语教师对受试产出内容进行百分制评分。具体评分维度包括:忠实(Fidelity),即是否存在误译或漏译等(50分);表达(Delivery),包括信息表达明确度与流畅度两方面衡量(30分);语言(Language),重点考察语法准确性及词汇选择的适切性(20分)。对两名评分员评分进行相关性分析,结果表明所有任务的评分均存在显著正向强相关(低复杂度: $r=0.75$ ,  $df=46$ ,  $p<0.001$ ;高复杂度: $r=0.83$ ,  $df=46$ ,  $p<0.001$ )。最终成绩取两名评分员赋分均值(低复杂度: $M=68.98$ ,  $SD=7.06$ ;高复杂度: $M=65.36$ ,  $SD=9.88$ )。表3列出部分受试的译出语料。

按照前述方法,计算出48名受试转换代价( $M=118.22$  ms,  $SD=100.07$ )与混合代价( $M=223.80$  ms,  $SD=151.48$ )。相关性分析表明,两项指标间无显著相关( $r=0.10$ ,  $df=46$ ,  $p=0.598$ )。根据中位数(费晓东、李运博,2022;谢枝龙、王玮,2025)分别将48名受试分为局部转换能力高低水平组以及整体监控能力高低水平组。独立样本  $t$  检验结果表明高水平组的转换代价( $t=5.84$ ,  $df=46$ ,  $p<0.001$ )与混合代价( $t=11.33$ ,  $df=46$ ,  $p<0.001$ )均小于低水平组。

表3 受试译出语料例

| 编号 | 复杂度 | 译出语料                                                                                                          |
|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | 低   | 今の若者はみんなスマホを使っています。食べ物や[あいうえ]遊びものなどもスマホで買います。クリックするだけで、その行為が完成します。スマホはいかに便利なものか。                              |
|    | 高   | 中日両国の国民は、お互いの[ええ]隣として[ええ]中日そうこくは、[ええ]さらなるごうさくやごうさく、さらなる交流や、[ええ]ごうさくを深めることで、[ええ]中日両国の友好を築くことが求められています。         |
| 33 | 低   | 現在の若者は誰でもスマホをいじるのが好きです。気に入ったもの、気に入ったものがあつたら、スクリーンをタップして購入できます。気に入ったら何でもスマホで手に入れることができます。こうやってこのようなスマホは便利でしょう。 |
|    | 高   | 中日両国の国民は隣人であることは、両国が友好関係を強化することを求めています。中日の友好関係はアジア地域には、重要な意義があります。われわれは友好関係を結ばない理由はありません。                     |

资料来源:作者依据受试的译出语料制作。[]内为填充词或语音迟滞。

采用线性混合效应模型,对上述整理后的数据进行分析。首先分析任务复杂度与局部转换能力对口译表现的影响。将任务复杂度(高 vs. 低)与局部转换能力(高 vs. 低)以及二者交互作用作为固定效应,将受试作为随机效应代入模型,模型通过限制性最大似然估计拟合。结果(表4)显示,任务复杂度对口译表现影响显著( $F(1, 46)=11.59, p=0.001$ ),任务复杂度低水平条件下的口译表现显著优于高水平条件( $\beta=3.26, p=0.001$ )。局部转换能力对口译表现影响显著( $F(1, 46)=13.45, p<0.001$ ),局部转换能力高水平组的口译表现显著优于低水平组( $\beta=7.53, p<0.001$ )。

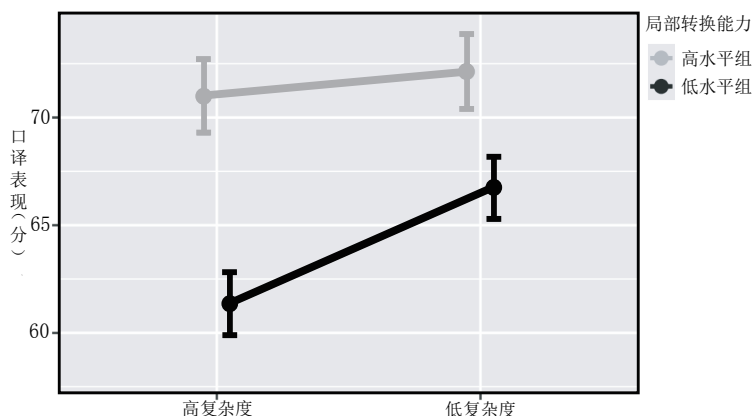
任务复杂度与局部转换能力交互作用显著( $F(1, 46)=4.97, p=0.031$ )。简单效应分析结果(见图2)显示,(1)无论任务复杂度水平高( $t=4.27, df=65.11, p<0.001$ )、还是低( $t=2.38, df=65.11, p=0.020$ ),局部转换能力高水平组的口译表现均显著优于低水平组。(2)局部转换能力低水平组中,任务复杂度低水平条件下的口译表现显著优于高水平条件( $t=4.36, df=46, p<0.001$ );局部转换能力高水平组中,任务复杂度对口译表现的影响不显著( $t=0.77, df=46, p=0.446$ )。

其次分析任务复杂度与整体监控能力对口译表现的影响。构建以任务复杂度(高 vs. 低)、整体监控能力(高 vs. 低)及其交互项为固定效应、受试为随机效应的线性混合效应模型。分析结果(表5)显示,任务复杂度的主效应显著( $F(1, 46)=13.23, p<0.001$ ),任务复杂度低水平条件下的口译表现显著优于高水平条件( $\beta=3.61, p<0.001$ )。整体监控能力的主效应不显著( $F(1, 46)=2.55, p=0.117$ ),任务复杂度与整体监控能力的交互作用不显著( $F(1, 46)=0.01, p=0.942$ )。

表4 任务复杂度与局部转换能力影响的线性混合效应模型分析结果(实验1)

| 固定效应参数估计值     |             |                 |                 |            |          |          |
|---------------|-------------|-----------------|-----------------|------------|----------|----------|
|               |             | <i>Estimate</i> | <i>SE</i>       | <i>df</i>  | <i>t</i> | <i>p</i> |
| (Intercept)   |             | 67.80           | 1.03            | 46         | 66.06    | <0.001   |
| 任务复杂度         | 低-高         | 3.26            | 0.96            | 46         | 3.40     | 0.001    |
| 局部转换能力        | 低-高         | -7.53           | 2.05            | 46         | -3.67    | 0.001    |
| 任务复杂度×局部转换能力  | 低-高×低-高     | 4.27            | 1.91            | 46         | 2.23     | 0.031    |
| 随机效应成分        |             |                 |                 |            |          |          |
| <i>Groups</i> | <i>Name</i> | <i>SD</i>       | <i>Variance</i> | <i>ICC</i> |          |          |
| Participant   | (Intercept) | 6.20            | 38.46           | 0.64       |          |          |
| Residual      |             | 4.62            | 21.39           |            |          |          |

资料来源:作者依据线性混合效应模型分析结果制作。“局部转换能力”及“任务复杂度”均采用对比编码(低-高)。估计值(Estimate)的正向系数表示低复杂度条件口译表现优于高复杂度条件,负向系数表示高能力组口译表现优于低能力组。



资料来源:作者依据线性混合效应模型分析结果制作。

图2 不同任务复杂度与转换能力下的口译表现预估边际值与标准误

表5 任务复杂度与整体监控能力影响的线性混合效应模型分析结果(实验1)

| 固定效应参数估计值     |             |                 |                 |            |          |          |
|---------------|-------------|-----------------|-----------------|------------|----------|----------|
|               |             | <i>Estimate</i> | <i>SE</i>       | <i>df</i>  | <i>t</i> | <i>P</i> |
| (Intercept)   |             | 67.17           | 1.12            | 46         | 59.99    | <0.001   |
| 任务复杂度         | 低-高         | 3.61            | 0.99            | 46         | 3.64     | <0.001   |
| 整体监控能力        | 低-高         | 3.57            | 2.24            | 46         | 1.60     | 0.118    |
| 任务复杂度×整体监控能力  | 低-高×低-高     | -0.15           | 1.99            | 46         | -0.07    | 0.942    |
| 随机效应成分        |             |                 |                 |            |          |          |
| <i>Groups</i> | <i>Name</i> | <i>SD</i>       | <i>Variance</i> | <i>ICC</i> |          |          |
| Participant   | (Intercept) | 6.95            | 48.34           | 0.67       |          |          |
| Residual      |             | 4.87            | 23.69           |            |          |          |

资料来源:作者依据线性混合效应模型分析结果制作。“整体监控能力”及“任务复杂度”均采用对比编码(低-高)。估计值(Estimate)的正向系数表示低复杂度条件口译表现优于高复杂度条件,负向系数表示高能力组口译表现优于低能力组。

以上结果显示任务复杂度对未受训学习者口译表现影响显著,表明源语复杂度带来的认知负荷是制约口译表现的关键因素之一。局部转换能力与任务复杂度的交互作用显著,局部转换能力高的受试在任务复杂度高水平条件下表现出更强的适应能力,口译表现更优。赵宏明、董燕萍(2020)指出口译培训初期,局部转换能力的提升较为显著,本文结果则显示二语学习者即便尚未接受系统口译培训,其局部转换能力的个体差异也已显著影响口译表现。

相比之下,整体监控能力主效应和交互作用均不显著,该结果可能反映出两种潜在的作用机制。一是整体监控能力主要涉及目标保持、冲突检测与资源整合等功能,在当前相对标准化且时间压力适中的交传任务中,其作用尚未被充分激发。二是对于尚未接受系统口译培训的学习者而言,其认知资源配置尚不稳定,难以有效实施高阶的监控与调节策略,导致整体监控能力未能充分转化为任务表现优势。

### 3 受训一学年学习者认知转换能力影响效应的实证分析(实验2)

为解决研究问题2,以接受过系统口译培训的口译学习者对象,同样采用实验研究方法,探讨了局部转换能力与整体监控能力对汉日交传表现的影响。

#### 3.1 实验2的研究对象及内容

34名(女性29名,男性5名)经过一学年系统口译培训的翻译硕士参加了实验2。口译培训课程内容以逐步强化双语转换能力为目标之一,涵盖听辨、信息保持与产出等多环节技能培养。具体包括影子跟读、复述、复产、篇章摘要与记忆等基础训练,以及政治、经济、社会、文化等主题的实务培训。受试平均年龄为23.7岁,平均日语学习年限为6.1年。表6报告了受试汉日双语4项技能的自评得分(满分10分)。4项技能自评得分对比分析结果表明,受试汉日双语尚未达到自由切换水平( $t_s=6.81-10.05$ ,  $df=33$ ,  $p<0.001$ ),属非平衡双语者<sup>[1]</sup>。

表6 实验2受试汉日双语能力自评得分平均值与标准差

|    | 听          | 说          | 读          | 写          |
|----|------------|------------|------------|------------|
| 汉语 | 8.91(1.08) | 8.38(0.95) | 9.06(0.95) | 8.24(1.30) |
| 日语 | 7.41(0.89) | 6.71(1.06) | 7.74(0.96) | 6.76(1.10) |

资料来源:作者依据受试自评得分的描述统计分析结果制作。

实验2的研究材料选取、实施过程及数据整理过程同实验1。受试口译表现由两名相同日语教师进行百分制评分,评分的相关性分析结果表明,所有源语任务中均存在显著的正向强相关(复杂度低水平组: $r=0.79$ ,  $df=32$ ,  $p<0.001$ ;复杂度高水平组: $r=0.80$ ,  $df=32$ ,  $p<0.001$ )。最终成绩取两名评分员赋分均值(复杂度低水平组: $M=72.28$ ,  $SD=7.77$ ;复杂度高水平组: $M=69.26$ ,  $SD=6.48$ )。此外,按照前述局部转换与整体监控能力的计算方式,计算出34名受试转换代价( $M=99.22$  ms,  $SD=86.18$ )与混合代价( $M=224.11$  ms,  $SD=168.46$ )。相关性分析结果表明,两项指标间存在中等偏弱的正向相关( $r=0.34$ ,  $p=0.046$ )。根据中位数分别将34名受试分为局部转换能力高低水平组以及整体监控能力高低水平组。独立样本 $t$ 检验结果表明,高水平组的转换代价( $t=9.53$ ,  $df=32$ ,  $p<0.001$ )与混合代价( $t=6.27$ ,  $df=32$ ,  $p<0.001$ )均小于低水平组。

#### 3.2 认知转换能力对受训学习者口译表现影响的结果与讨论

采用线性混合效应模型,对上述整理后的数据进行分析。首先分析任务复杂度与局部转换能力对口译表现的影响。将任务复杂度(高 vs. 低)与局部转换能力(高 vs. 低)及二者交互作用作为固定效应,受试作为随机效应代入模型。分析结果(见表7)显示,任务复杂度的主效应显著( $F(1, 32)=8.77$ ,  $p=0.006$ ),表明任务复杂度低水平条件下的口译表现优于复杂度高水平条件( $\beta=3.01$ ,  $p=0.006$ )。局部转换能力的主效应显著( $F(1, 32)=5.29$ ,  $p=0.028$ ),高水平局部转换能力对口译表现具有促进作用( $\beta=4.84$ ,  $p=0.028$ )。任务复杂度与局

部转换能力之间的交互作用不显著( $F(1, 32) = 0.59, p=0.449$ )。

其次分析任务复杂度与整体监控能力对口译表现的影响。将任务复杂度(高 vs. 低)与整体监控能力(高 vs. 低)以及二者交互作用作为固定效应,受试作为随机效应代入模型。分析结果(见表8)显示,任务复杂度的主效应显著( $F(1, 32)=8.97, p=0.005$ ),任务复杂度低水平条件的口译表现优于复杂度高水平条件( $\beta=3.01, p=0.005$ )。整体监控能力的主效应显著( $F(1, 32)=6.33, p=0.017$ ),高水平的整体监控能力有助于提升口译表现( $\beta=5.22, p=0.017$ )。任务复杂度与整体监控能力之间的交互作用不显著( $F(1, 32)=1.33, p=0.257$ )。

表7 任务复杂度与局部转换能力影响的线性混合效应模型分析结果(实验2)

| 固定效应参数估计值    |             |          |          |      |       |        |
|--------------|-------------|----------|----------|------|-------|--------|
|              |             | Estimate | SE       | df   | t     | p      |
| (Intercept)  |             | 70.77    | 1.05     | 32   | 67.28 | <0.001 |
| 任务复杂度        | 低-高         | 3.01     | 1.02     | 32   | 2.96  | 0.006  |
| 局部转换能力       | 低-高         | -4.84    | 2.10     | 32   | -2.30 | 0.028  |
| 任务复杂度×局部转换能力 | 低-高×低-高     | -1.56    | 2.04     | 32   | -0.77 | 0.449  |
| 随机效应成分       |             |          |          |      |       |        |
| Groups       | Name        | SD       | Variance | ICC  |       |        |
| Participant  | (Intercept) | 5.37     | 28.82    | 0.62 |       |        |
| Residual     |             | 4.20     | 17.61    |      |       |        |

资料来源:作者依据线性混合效应模型分析结果制作。“局部转换能力”及“任务复杂度”均采用对比编码(低-高)。估计值(Estimate)的正向系数表示低复杂度条件口译表现优于高复杂度条件,负向系数表示高能力组口译表现优于低能力组。

表8 任务复杂度与整体监控能力影响的线性混合效应模型分析结果(实验2)

| 固定效应参数估计值    |             |          |          |      |       |        |
|--------------|-------------|----------|----------|------|-------|--------|
|              |             | Estimate | SE       | df   | t     | p      |
| (Intercept)  |             | 70.77    | 1.04     | 32   | 68.21 | <0.001 |
| 任务复杂度        | 低-高         | 3.01     | 1.01     | 32   | 3.00  | 0.005  |
| 整体监控能力       | 低-高         | -5.22    | 2.08     | 32   | -2.52 | 0.017  |
| 任务复杂度×整体监控能力 | 低-高×低-高     | -2.32    | 2.01     | 32   | -1.15 | 0.257  |
| 随机效应成分       |             |          |          |      |       |        |
| Groups       | Name        | SD       | Variance | ICC  |       |        |
| Participant  | (Intercept) | 5.29     | 27.99    | 0.62 |       |        |
| Residual     |             | 4.15     | 17.22    |      |       |        |

资料来源:作者依据线性混合效应模型分析结果制作。“整体监控能力”及“任务复杂度”均采用对比编码(低-高)。估计值(Estimate)的正向系数表示低复杂度条件口译表现优于高复杂度条件,负向系数表示高能力组口译表现优于低能力组。

实验2结果显示,局部转换能力与整体监控能力均对口译学习者口译表现产生显著影响,且影响效应在不同任务复杂度条件下均保持稳定。而实验1中,整体监控能力影响不显著。如前所述,其原因之一可能是该能力在未受训群体中难以被充分激活。在相同任务条件下,受过一学年系统培训的口译学习者中,整体监控能力对口译表现的预测效应显著增强。实验2的结果进一步支持了“无系统培训难以激活监控机制”的假设。整体监控能力通过系统培训逐步发展(Zhao & Dong, 2020),译员的认知控制能力在复杂语境中的适应性显著增强。此外,任务复杂度也显著影响口译表现,说明即使是受过系统培训的口译学习者,在执行高认知负荷的双语转换任务时,仍可能受到认知资源加工瓶颈的限制。其原因可能在于当前培训时长或深度

尚未足以促使学习者形成适应复杂语境的精细化调节策略与高压场景下的资源瞬时重构能力。

#### 4 综合讨论

本文旨在探讨局部转换能力与整体监控能力如何影响汉日口译表现。结果表明,受过一学年系统培训的口译学习者局部转换能力与整体监控能力的影响机制均与未受训学习者呈现出明显差异。未受训学习者主要依赖局部转换能力应对双语间的切换,局部转换能力对口译表现的预测效应在任务复杂度高水平条件下更突出。口译学习者则展现出局部转换与整体监控的双维度协同效应的形成与发展,且影响效应不受任务复杂度制约,认知机制由“单一驱动”向“双轨并行”演化,体现出与受训经历相伴随的模式差异。本文发现丰富了已有研究结果(赵宏明、董燕萍, 2021; Wang *et al.*, 2022),增加了来自口译培训经历与任务复杂度调节效应下的新证据,但影响机制的动态发展仍需历时研究验证。

值得注意的是,尽管实验结果显示口译学习者的认知机制已由局部转换向整体监控协同转变,但从描述性结果,其口译表现尚未显著优于未受训组,呈现出机制优化先于行为提升的特征。对此,本文认为这反映出认知转换能力潜在加工机制的变化,其早期效应主要体现在认知资源调度与加工策略的重组上,一学年的口译培训经历尚未将其完全转化为可观的行为优势。此外,本研究采用汉译日口译任务,源语理解阶段难度相对较低,而译语产出阶段可借助汉字词汇完成表达(Song *et al.*, 2023),这亦可能导致机制优化效果未能充分体现在口译表现中。

双语转换本质上是一种高度整合的多维认知调控任务,核心在于执行功能对冲突信息的快速监测、注意资源的灵活配置以及跨语言任务的协调转换(Han *et al.*, 2022)。本文结果发现,复杂度高水平条件下的口译任务中,未受训学习者更倾向于依赖局部转换能力来应对瞬时的认知压力,但这难以弥补高阶整合机制的不足。从口译语篇结构构建机制来看,二语学习者在口译过程中难以形成稳定的语篇宏观监控结构(王金芝等, 2025)。与之相对,受过一年系统培训的口译学习者则可能初步构建了较为稳定的微观与宏观结构,能够在语言转换过程中实现局部—整体协同的多层级资源统筹调度,从而有效应对复杂的口译任务。这种认知控制结构的变化表明,系统的口译培训不仅提升了语篇微观结构层面的基础信息加工效率,更加强了冲突监控、注意调度与策略整合等宏观结构层面的高阶信息加工效率,实现局部转换能力与整体监控能力的协同运行。

从双语认知控制理论来看,长期双语经验可增强个体认知转换能力(Green & Abutalebi, 2013; 崔刚等, 2025)。本文结果符合这一理论论断,表明系统的口译培训可在认知系统层面重构控制网络的连接结构,提升整体监控效率。缺乏系统口译培训的双语者往往因整体监控能力不足而难以实现语篇微观与宏观结构之间信息加工的有效协同推进。相较之下,受过系统培训的译员,一定程度上增强了认知控制系统对多任务协同与高负荷情境的调节能力,进而提升了口译过程的稳定性。但是由于尚处于培训初期阶段,这一优势可能还未转化为口译表现的显著提升。

综上所述,本文基于日汉语对的实证研究进一步证实了认知转换能力在口译过程中的重要作用(e.g., Timarová *et al.*, 2014),并验证了口译培训经历与任务复杂度对其作用机制存在调节效应。研究结果为构建以认知发展阶段为导向的模块化口译培训体系提供了理论依据与实证支持。基于实证发现,本文提出口译培训策略需在传统培训阶段划分基础上增加认知机制导向调整方案,以更精准地对应口译学员的认知发展特点。具体而言,培训初期应重点强化局部转换能力,侧重冲突抑制、刺激—反应切换与短时注意维持等潜在加工机制的训练,为学习者建立灵活应对语言转换的认知基础。中期阶段则应引入以语篇组织、结构识别和口译策略运用为核心的任务,提升整体监控能力的运用频率与自主性,同时通过逐步增加任务复杂度

促进局部转换与整体监控的协同实践。高阶阶段可通过高负荷、多任务调度情境训练机制协调能力,使认知资源能够灵活分配并高效整合。已有研究指出,随着学习者日语水平的提高,认知灵活性的表现也更为优越(宋启超、袁通衢,2025:52-53)。认知转换能力在口译训练各阶段的不同作用机制,也进一步印证了该结论。将认知控制训练与口译实践深度融合,有望增强译员在高压情境下的应变能力与译语输出的稳定性,实现认知潜能与专业技能的协同提升,进而推动更加精准、高效的人才培养机制构建。

## 5 结 语

本文在局部转换能力与整体监控能力已有研究结果的基础之上,新增任务复杂度这一调节变量,实证分析了汉日非平衡双语者交传中认知转换能力的作用机制。与已有口译研究结果相比,主要结论有以下三点:(1)未受过系统口译培训的二语学习者,局部转换能力影响显著,且该影响受到任务复杂度调节效应的制约;但整体监控能力尚未完全转化为显著的任务执行优势。(2)接受一年系统培训的口译学习者,整体监控能力已显著影响口译表现,且不受任务复杂度调节效应的影响。(3)短期口译培训难以将局部转换与整体监控“双轮驱动”的协同优势体现在口译表现上。

以上结论为理解口译过程中认知控制机制构建提供了实证证据支持。但同时,本文对比考察的核心变量为是否具有一学年系统性培训,而非广义的口译经验积累。此外,以口译表现为主要观察维度的研究设计更多反映了结果导向的统计关系,不以捕捉口译加工过程中的认知调控动态为目的,这导致本文在揭示局部转换与整体监控作用机制的时序性与功能性方面仍有局限。未来研究可采用纵向追踪手法,引入眼动追踪技术,对译员在口译过程中的注视路径、瞳孔直径变化等关键指标进行监测,并结合计算建模方法深入探讨认知资源在不同培训阶段和口译经验积累中的时序分配模式及其与译语产出的关系,以揭示口译过程中认知资源动态分配机制。

### 注释

- [1] 本文重点考察口译培训经历对局部转换能力与整体监控能力作用机制的影响,因此需在一定程度上控制两组受试汉日双语能力差异。为此,本文比较了两组受试的JLPT N1成绩及汉日双语4项技能自评结果。独立样本 $t$ 检验结果表明,除受训学习者在日语听力自评得分上略高于非受训学习者外( $t=1.99$ ,  $df=80$ ,  $p=0.0501$ ),两组在其他维度上的得分差异均不显著( $ts=0.02-1.33$ ,  $df=80$ ,  $ps>0.100$ )。

### 参考文献

- 王金芝,李运博,费晓东.日汉交替传译过程中的语篇结构构建机制[J].外语教学与研究,2025(3).
- 王顺洪.二十年来中国的汉日语言对比研究[J].语言教学与研究,2003(1).
- 刘猛.英汉交替传译笔记特征与口译效度相关性研究[J].上海翻译,2024(5).
- 刘聪,焦鲁,孙逊,等.语言转换对非熟练双语者不同认知控制成分的即时影响[J].心理学报,2016(5).
- 杨承淑.口译教学研究:理论与实践[M].北京:中国对外翻译出版公司,2005.
- 吴文梅.口译三角模型(细化版)IT Model:构建与阐释[J].上海翻译,2023(1).
- 宋启超,袁通衢.认知灵活性对日语学习者口语交际策略使用的影响——基于二语坚毅中介与二语水平调节效应的实证分析[J].日语学习与研究,2025(2).
- 赵宏明,董燕萍.口译员的认知转换优势[J].心理科学进展,2021(4).
- 费晓东,李运博.日汉同声传译中工作记忆的语音回路影响实证研究[J].外语教学与研究,2022(3).
- 崔刚,周晓然,任雨菲.认知的双语优势之争[J].北京第二外国语学院学报,2025(1).
- 谢礼谕,周振玲.广播新闻播音语速浅析[J].新闻前哨,2002(2).
- 谢枝龙,王玮.认知控制的不同成分对二语写作表现的影响[J].外语教学与研究,2025(3).
- Babcock L, Vallesi A. Are simultaneous interpreters expert bilinguals, unique bilinguals, or both?[J]. Bilingualism: Language and Cognition, 2017(2).
- Botvinick M M, Braver T S, Barch D M, et al. Conflict monitoring and cognitive control[J]. Psychological Review, 2001(3).

- Dong Y, Li P. Attentional control in interpreting: A model of language control and processing control[J]. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2020(23).
- Dong Y, Xie Z. Contributions of second language proficiency and interpreting experience to cognitive control differences among young adult bilinguals[J]. *Journal of Cognitive Psychology*, 2014(5).
- Green D W, Abutalebi J. Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis[J]. *Journal of Cognitive Psychology*, 2013(5).
- Han X, Li W, Filippi R. The effects of habitual code-switching in bilingual language production on cognitive control[J]. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2022(5).
- Koch I, Prinz W, Allport A. Involuntary retrieval in alphabet-arithmetic tasks: Task-mixing and task-switching costs[J]. *Psychological Research*, 2005(4).
- Liu M, Chiu Y H. Assessing source material difficulty for consecutive interpreting: Quantifiable measures and holistic judgment[J]. *Interpreting*, 2009(2).
- Logan G D, Bundesen C. Clever homunculus: Is there an endogenous act of control in the explicit task-cuing procedure?[J]. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2003(3).
- Miyake A, Friedman N P. The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions[J]. *Current Directions in Psychological Science*, 2012(1).
- Seeber K G, Kerzel D. Cognitive load in simultaneous interpreting: Model meets data[J]. *International Journal of Bilingualism*, 2011(2).
- Song Q, Song T, Fei X. Effects of executive functions on consecutive interpreting for Chinese-Japanese unbalanced bilinguals[J]. *Frontiers in Psychology*, 2023(14).
- Timarová Š, Čenková I, Meylaerts R, *et al.* Simultaneous interpreting and working memory executive control[J]. *Interpreting*, 2014(16).
- Van de Putte E, De Baene W, García-Pentón L, *et al.* Anatomical and functional changes in the brain after simultaneous interpreting training: A longitudinal study[J]. *Cortex*, 2018(99).
- Wang Q, Liu P, Zhang L, *et al.* Second language proficiency modulates the relationship between cognitive control and language control[J]. *Frontiers in Psychology*, 2022(13).
- Yudes C, Macizo P, Bajo M T. The influence of expertise in simultaneous interpreting on non-verbal executive processes[J]. *Frontiers in Psychology*, 2011(2).
- Zhao H, Dong Y. The early presence and developmental trend of interpreter advantages in cognitive flexibility: Effects from task differences and L2 proficiency[J]. *Translation, Cognition & Behavior*, 2020(2).

## A Study on the Impact of Digital Measurement-Based Cognitive Shifting Ability on Chinese-to-Japanese Consecutive Interpreting

SONG Qichao & FEI Xiaodong

(Beijing Foreign Studies University)

**Abstract:** Employing metrics from a color-shape switching task, this study examined the impact of local switching and global monitoring (as sub-dimensions of cognitive shifting ability) on consecutive interpreting performance, alongside the moderating effect of task complexity, among advanced Japanese learners with varying levels of interpreter training. The results showed that: (1) for untrained learners, only their local switching ability significantly influenced consecutive interpreting performance, which is further moderated by task complexity, with a more pronounced effect on those with lower ability levels. (2) For learners who had received one academic year of systematic training, both local switching ability and global monitoring ability significantly influenced interpreting performance, and task complexity did not produce a significant moderating effect. (3) Short-term interpreter training failed to manifest the synergistic advantage of a "dual-engine drive" combining local switching and global monitoring to enhance interpreting performance. The results provide theoretical support at the cognitive level for setting stage-specific goals in interpreter training.

**Keywords:** Chineseto-Japanese consecutive interpreting; cognitive shifting ability; local switching; global monitoring; task complexity

(责任编辑:李广悦)