

# 口译学员认知控制能力对口译水平的影响研究

胡敏霞, 宋婷婷

四川大学外国语学院, 四川 成都  
Email: 1301573016@qq.com, song\_tt@qq.com

收稿日期: 2020年9月8日; 录用日期: 2020年9月23日; 发布日期: 2020年9月30日

## 摘要

口译是高度依赖认知控制的双语活动, 但前期鲜有实证证据说明认知控制能力对口译水平的影响。本研究基于61名口译专业硕士(MTI)学生译员在Simon和Modified Anti-Saccade两项任务上的认知表现, 建立逐步回归模型考察认知控制对口译水平的预测力。结果显示: 由四项监控和抑制能力指标构成的最优模型能够显著预测学生译员口译水平。具体来看: 1) 难度高的任务在模型中具有更强解释力, 且复杂任务的整体加工反应时和准确率与口译水平也显著相关, 说明复杂任务在测试口译员的认知控制时更具生态效度; 2) 之前被忽视的准确率指标在模型中占有绝对比重, 说明认知控制的准确率对口译水平产生重要影响; 3) 模型中抑制能力指标比重最高, 说明预测口译水平变化的主要是抑制功能。本研究结论为说明抑制控制在口译中的作用提供了重要证据。

## 关键词

口译学员, 认知控制, 口译水平

# The Impact of Cognitive Control on the Interpreting Proficiency of Trainee Interpreters

Minxia Hu, Tingting Song

College of Foreign Languages and Cultures, Sichuan University, Chengdu Sichuan  
Email: 1301573016@qq.com, song\_tt@qq.com

Received: Sep. 8<sup>th</sup>, 2020; accepted: Sep. 23<sup>rd</sup>, 2020; published: Sep. 30<sup>th</sup>, 2020

## Abstract

Interpreting is an extreme bilingual activity highly dependent on cognitive control. However, few

empirical investigations have explored the influence of cognitive control on interpreting proficiency. Based on the cognitive performance of 61 master-level trainee interpreters on the Simon and modified anti-saccade tasks, stepwise regression modeling was used to test whether and how much cognitive control can predict interpreting proficiency. The results revealed that an optimal model that consisted of four monitoring and inhibition measures significantly predicted the interpreting proficiency of trainee interpreters. Specifically, 1) the more difficult task showed larger effect size in the model, and its global response time and accuracy also significantly correlated with interpreting proficiency, indicating more ecological validity in testing interpreters' cognitive control by more complex tasks. 2) The previously overlooked accuracy measures constituted a significant proportion in the model, giving evidence to the instrumental role of cognitive accuracy in predicting interpreting proficiency. 3) Inhibition was found to be the main predictor function of interpreting proficiency in the model. The findings of the present study lend important evidence to the role of inhibitory control in interpreting.

## Keywords

Trainee Interpreters, Cognitive Control, Interpreting Proficiency

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

认知加工(cognitive processing)是口译研究的核心范式[1]。作为具有高度认知复杂性的双语任务,口译的认知过程好比“走钢丝”,认知过载风险高[2]。译员需要及时准确地监测和更新源语和译语信息,在两组语言代码之间频繁转换,抑制无关刺激和冲突反应,以及协调任务间的注意力分配[3]。“负责信息的短期储存、维护和加工,以及对整个认知过程进行管控和协调的机制”是口译员的工作记忆[4]。目前,学界对译员工作记忆的研究主要分为两大领域:一是工作记忆容量;二是认知控制能力。重点关注两大问题:一是口译经验或能力能否促成工作记忆或认知控制优势;二是工作记忆或认知控制优势是否能够影响口译表现。

在第一个领域,对工作记忆容量的研究起步较早,讨论较为充分(如:[5]-[12])。尽管前期研究结论并不完全一致,但是 Mellinger 和 Hanson [13]的荟萃分析发现,工作记忆容量和口译表现之间存在整体正相关。另外, Wen 和 Dong [14]的荟萃分析发现,译员的专业水平会影响工作记忆容量优势是否出现:初学者未能显示相较于对照组的优势,中级和专业译员之间也没有优势差异。García 等人[15]总结认为:译员仅仅在最核心的传译技能上显示了优势,例如单词翻译[7]和语言监测[16];相反,译员在词汇判断[17]或单词阅读[18]等非核心技能上则没有凸显优势。这说明实验任务与口译过程相似度越高,口译优势越容易被证实。

在第二个领域,对口译认知控制的研究基本上是基于 Miyake 和 Friedman [19]对认知控制(cognitive control)的三分法,即将认知控制分为:1) 对信息的监测和更新;2) 对无关信息的抑制;以及3) 在不同心理定势之间的转换。对口译认知控制的研究起步较晚,研究结论的不一致性甚至比工作记忆容量更严重(参见[7] [8] [9] [11] [20]-[25])。Nour 等人[26]对2011年和2016年的17项针对译员执行功能(即认知控制)的研究进行系统回顾,只发现了译员在转换和更新方面的优势证据,而在抑制方面译员似乎没有相较于控制组的显著优势。2017年至今的研究中[11] [16] [24],译员(包括职业、受训和受训前译员)在ANT,

Flanker, Simon, Stroop 等抑制能力测试任务中的表现也都没有相较于对照组的显著优势。之前的微弱抑制优势主要出现于三项研究: [22]发现新手译员在二语 Stroop 任务上的表现明显好于专家译员和双语对照组。[23]发现, 专业译员在 Flanker 任务(中立和冲突条件下)的反应时与口译经验负相关, 说明口译经验越丰富, 抑制控制的时间成本越低, 但口译经验与另一项抑制任务 anti-saccade 的准确率却没有相关。[25]发现, 学生译员在 ANT 和 Simon 任务上的准确率高于一平衡的双语者, 而相比平衡双语者则没有优势, 说明被试的二语水平对认知控制具有调节效应。以上文献分析显示: 已有量化证据因为受到研究设计、受试经验或水平、任务难度等因素的干扰, 还未能提供译员优势的充分证据, 尤其是在抑制控制领域。

另一方面, 相关前期文献主要集中在口译经验或水平能否带来工作记忆或认知控制优势; 而几乎完全忽视了两者的另一个重要维度: 即工作记忆或认知控制优势是否能够预测口译表现。目前仅有的几项研究也主要关注的是工作记忆容量对口译表现的影响。例如, [5]发现工作记忆容量与口译训练(8个月)前后的本科交传口译成绩显著正相关。[27]发现发音抑制下的听力回忆分数能够显著预测同传测试成绩。[8]发现前测和后测(一学期)的工作记忆更新能力均与后测口译成绩显著相关; 同时, [23]发现职业译员的工作记忆更新能力与口译中数字的加工效果显著正相关。[6]发现, 在口译培训结束时, 工作记忆容量更高的学生口译成绩更高, 而且, 学习期间(两年)工作记忆容量提高最多的学生在期末考试中表现更好。[28]也发现, 在口译训练开始前以及一学年本科训练后, 工作记忆容量和更新能力都能显著预测期末口译成绩。在抑制功能上, 唯一的前期研究来自[23], 他们发现职业译员的口译经验与测试抑制能力的两项任务呈现出不同的关系: 口译经验与 Flanker 任务(抑制条件下的)反应时呈显著负相关, 但与 anti-saccade (抑制准确率)无关。

综上, 口译是需要译员持续抑制干扰和解决冲突的双语认知加工活动。在现有文献的基础上, 鉴于前期研究的不充分性和不一致性, 本项目着眼于认知控制能力对口译水平影响的研究空白, 探查认知控制, 尤其是抑制控制能力, 能否预测口译水平。在本研究中, 我们将调查硕士阶段的学生译员在两项抑制任务——Simon [29]和 Modified Anti-Saccade [30]——的反应时和准确率, 按照认知相关性分析[31]和建立逐步回归模型[28]的方法, 考察认知控制对口译水平的影响。

## 2. 方法

### 2.1. 被试

被试是国内某高校翻译专业硕士(MTI)口译方向的 61 名研究生, 口译学员来自在不同训练阶段, 一年级 20 人, 二年级 20 人, 三年级 21 人, 男女比例为 10:51。口译学员年龄跨度为 21~30 岁, 平均年龄和标准差分别为  $23.75 \pm 2.01$  岁。所有学员都以英语为第一外语, 母语为汉语, 视力正常或矫正为正常, 在实验时没有生理或心理障碍。所有口译学员都通过了非常严格的能力倾向测试才被录取。

### 2.2. 程序和材料

#### 1) 实验程序和智能手机微信小程序平台

被试先完成关于人口背景和学习经验的纸质问卷, 然后完成两个认知实验。认知实验是在智能手机的微信社交应用软件上通过嵌入两个任务的小程序来执行。这种新型测试方法的优点在于所有被试口译在同一时间和同一地点完成实验。微信是中国最受欢迎的移动社交网络, 国内注册用户超过 10 亿。被试都熟悉微信应用程序和小程序的使用。我们的小程序由专业软件工程师编写和设计, 微信小程序域名在工信部注册(见补充材料)。

根据问卷调查和现场确认, 本研究参与者使用的智能手机型号包括 iPhone, 从 6S Plus 到 iPhone 11、

华为 Honor 9、Honor 6X、Nova 3、Mate 20 Pro、Nova 4、OPPO R17、R9S、Mi Max、Mi 8、Mi 9 和 VIVO Y93。实验人员在现场准备了额外的智能手机(iphone7), 以取代任何触摸采样率高于 60 hz 的机型(例如, 超过 iPhoneX 系列的机型)和显示刷新率高于 60 hz 的高级游戏手机或任何非智能手机。这些措施确保了实验中使用的模型具有相同的 60 hz 显示刷新率和 60 hz 的触摸采样率。另外, 传统的响应时间任务主要是在离线计算机上进行。在我们的实验中, 响应数据在实验过程中会自动存储在被试手机上, 只有在所有的测试完成后, 数据才会打包上传至云平台, 因此网络连接速度不会影响被试数据的可靠性。此外, 参与者在同一间安静的教室里, 分批次进行实验。他们在实验前需要通过点击嵌入在小程序中的“测试网络”图标来测试他们的移动网络的稳定性。实验期间没有被试报告任何智能手机故障。

## 2) Simon 任务

Simon 颜色任务[29]是我们研究设计中较为简单的任务, 评估被试的抑制和其他认知控制能力。测试时, 红色或绿色的方块图案出现在智能手机屏幕的左侧、中间或右侧(见图 1)。方块下方有左右两个图标用于点击正确回答。当手机屏幕上出现红色方块时, 被试需要按规则点击左侧图标; 当出现绿色方块时, 点击右侧图标。不同位置和颜色的组合构成了一致性测试(色块位置与正确答案一致)、冲突性测试(色块位置与正确答案相反)以及中立性测试(色块出现在中间)。各种情形下 Simon 反应时和准确率指标所对应的认知控制成分将在 2.3 自变量部分详述。

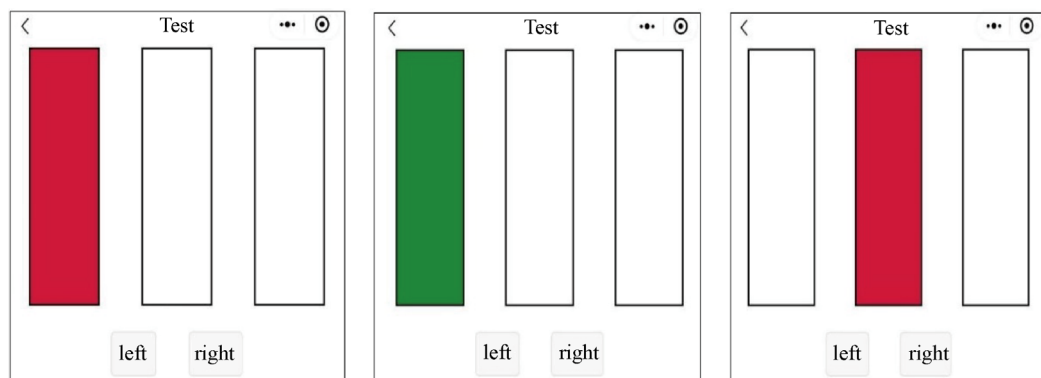


Figure 1. Congruent (left), incongruent (middle) and neutral (right) trials in the Simon task

图 1. 西蒙任务的三种测试类型: 一致(左), 冲突(中)和中立(右)

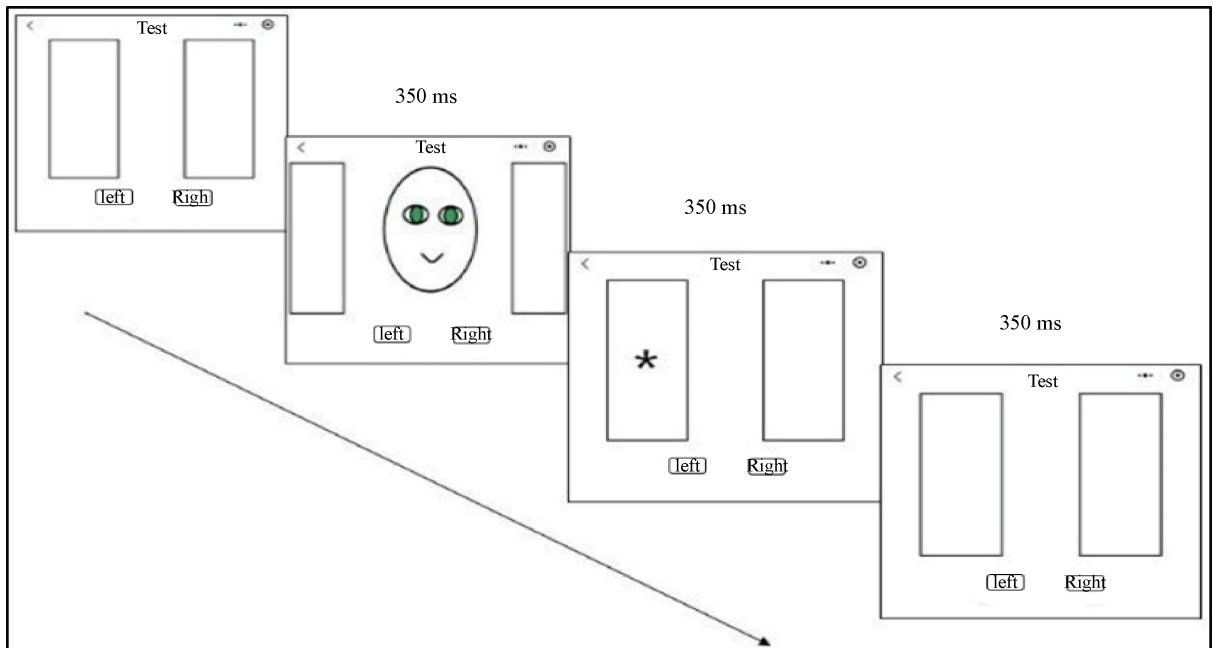
Simon 任务的反应时以毫秒为单位。一个准确的试验得分是 1, 而不准确的是 0 分。Simon 任务在一致、中立和冲突条件下各设计了 40 次测试, 一共 120 次测试。所有测试以混合随机的形式出现。被试在正式测试之前有 4 次练习测试, 直到全部正确后才能开始正式实验。被试每次做出反应之后, 下一个测试才会立即出现, 反应没有时间限制, 另外由于手机屏幕比电脑屏幕小, 整体处于视域内, 因此本实验未设计注视点。

## 3) MAS 任务

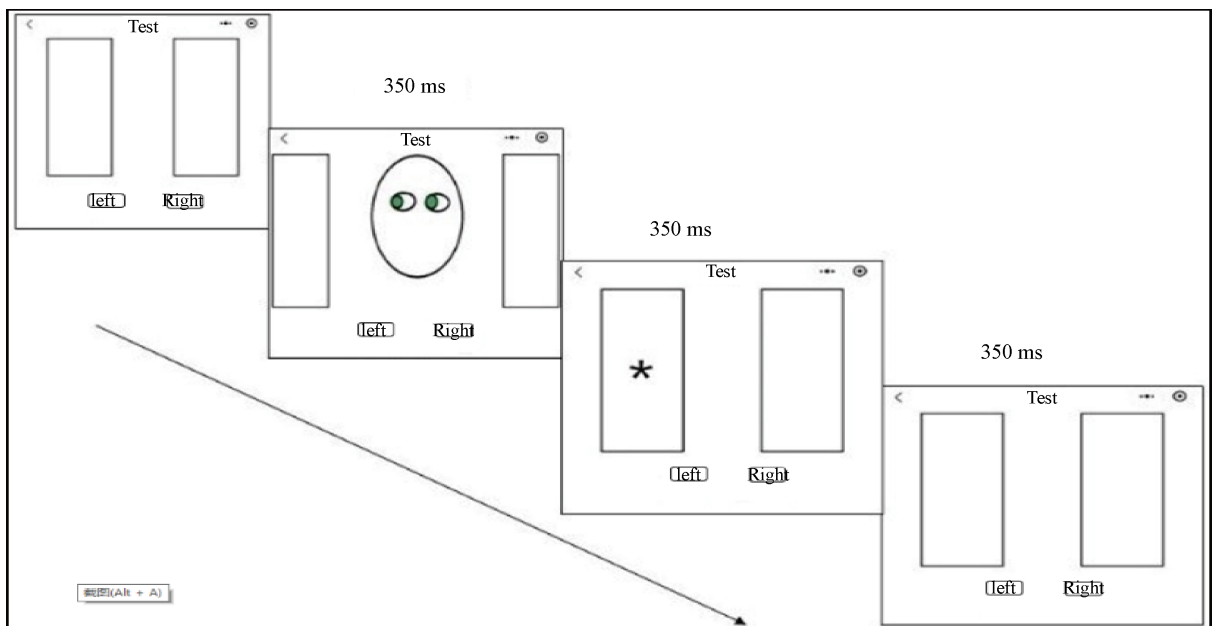
Modified Anti-Saccade (MAS)任务基于[30]的实验 2, 不同在于本实验任务在智能手机上手动完成, 而[30]的实验是在电脑上手动完成。该任务是我们研究设计中较为复杂的抑制任务, 评估被试在两种干扰刺激下的认知控制表现。受试会接收到三组刺激, 一是眼睛颜色(红绿); 二是注视方向(左前右); 三是眼跳方向(正反)(见图 2)。规则是: 如果眼睛颜色是绿色, 受试应点击目标同侧图标, 绿色 + 同侧反应为正向眼跳; 红色则点击目标对侧的图标, 红色 + 对侧反应为反向眼跳。眼睛的注视方向可以是向前、向左或向右; 当注视方向向左或向右时, 与眼跳方向叠加, 形成注视一致或注视冲突的不同测试情形(见图

2)。因此, 只有眼睛颜色是相关刺激, 而注视方向和眼跳方向都可能形成需要抑制的干扰。各种情形下 MAS 反应时和准确率指标所对应的认知控制成分将在 2.3 自变量部分详述。

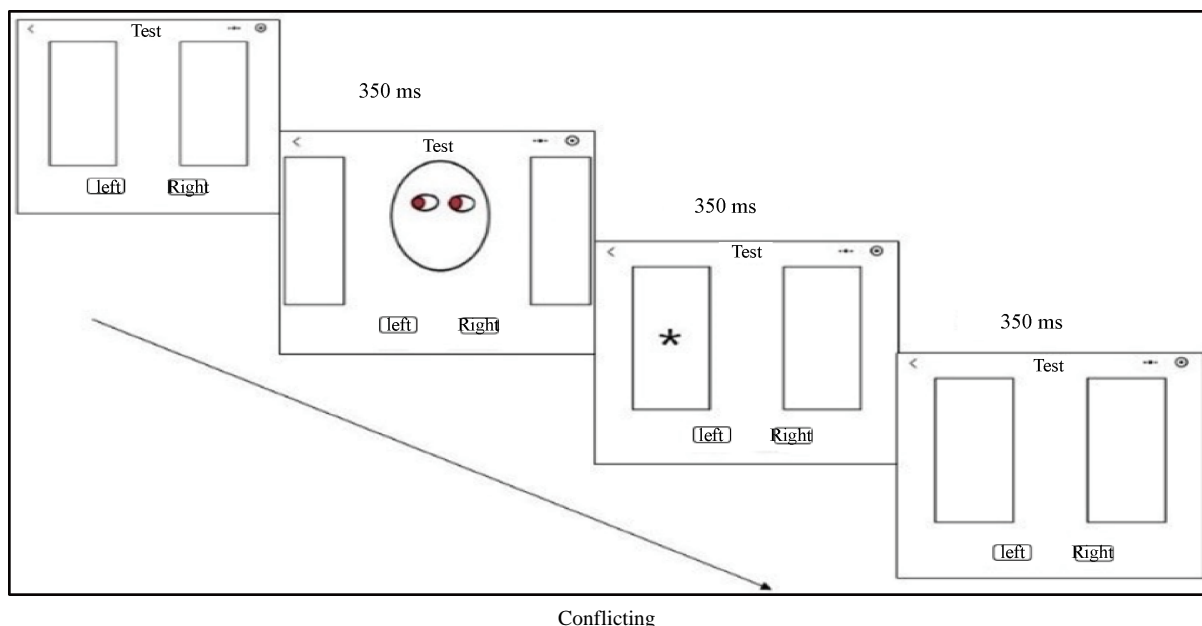
MAS 任务的反应时和准确率单位与 Simon 一致。MAS 任务一共设计了 60 个正向眼跳和 60 个反向眼跳测试; 根据与注视方向的匹配度, 也可以分为 40 个注视一致(注视方向与眼跳方向一致), 40 个注视向前和 40 个注视冲突(注视方向与眼跳方向冲突)测试, 一共 120 次测试。所有测试以混合随机的形式出现。被试在正式测试之前有 4 次练习测试, 直到全部正确后才能开始正式实验。与 Simon 一样, 由于手机屏幕较小, 整体反应手速超过电脑, 所以反应之前没有注视点, 每次反应也没有时间限制。



Straight Eye



Supporting



**Figure 2.** Straight-eye, supporting and conflicting trials in the MAS task

**图 2.** MAS 任务注视抑制的三种类型：注视向前(straight-eye 上)，注视一致(supporting 中)和注视冲突(conflicting 下)

### 2.3. 自变量

Simon 任务中一致、中立和冲突条件下的平均准确率和反应时构成其初级指标。在每种条件下，较高的准确率和/或更快的反应时表明被试的监控能力更好。冲突与一致条件下的差异构成 1) 西蒙效应(见 [32] 评论)，这是衡量抑制控制的二级指标。反应时中的西蒙效应越小，抑制控制就越有效。由于准确性是口译职业道德规范中的一个重要组成部分，因此我们还测量了准确率的西蒙效应。准确率的西蒙效应越高，译员的抑制准确率越高。另外的二级抑制指标还有：2) 西蒙抑制，测量的是被试对不确定性的抑制能力，计算方法是冲突和一致的均值与中立之差；3) 西蒙干扰，测量的是被试对干扰的抑制能力，计算方法是冲突与中立之差；4) 西蒙辅助，测量的是被试在辅助性抑制下的表现，计算方法是中立与一致之差。这些抑制指标也是反应时越小，准确率越高，说明被试抑制的效率和准确率越高。此外，我们还计算了西蒙任务整体加工的反应时和准确率，计算方法是—致、冲突和中立的均值，测量的是 Simon 任务的整体处理速度和准确性(见表 1)。

MAS 任务中正向眼跳/反向眼跳以及注视一致/注视向前/注视冲突在单个条件下的平均准确率和反应时构成其初级指标，测量认知控制的监控成分。在每种条件下，较高的准确率和/或更快的反应时表明被试的监控能力更好。MAS 任务测量抑制功能的二级指标包括：1) 眼跳抑制(反向眼跳与正向眼跳之差)；2) 注视抑制(注视冲突与注视一致之差)；3) 注视干扰(注视冲突与注视向前之差)；4) 注视辅助(注视向前与注视一致之差)；以及 5) 注视效应(注视冲突和注视一致的均值与注视向前之差)。这些抑制指标都是反应时越小，准确率越高，说明被试抑制眼跳和注视方向干扰的效率和准确率越高。此外，我们还计算了 MAS 任务整体加工的反应时和准确率，计算方法是正向眼跳和反向眼跳的均值，或注视一致/注视向前/注视冲突三者的均值，测量的是 MAS 任务的整体处理速度和准确性(见表 1)。

### 2.4. 因变量

本研究考察的主要因变量是学生译员的自评口译水平，评分为 1~9 分，1 为最低分，9 为最高分。前期研究发现自评二语水平和实测二语水平存在高度相关性[21] [33]，因此本研究亦使用自评分数作为口译

水平指标。因变量数据来自被试在实验前填写的问卷, 需要指出的是本报告是一项研究认知控制和口译水平双向关系计划的部分成果, 问卷中的其他指标与本报告并无直接关联, 具有显著效应的其他结论(已)将另行报告。

**Table 1.** Independent variables and cognitive control indicators

**表 1.** 自变量与认知控制的功能指标

| 心动任务  | 认知功能 | 级别 | 检测项目(反应时和准确率)  |
|-------|------|----|--|
| Simon | 监测   | 初级 | 一致/中立/冲突   |
|       | 抑制   | 二级 | 西蒙效应(冲突抑制: 冲突与一致之差)<br>西蒙抑制(不确定性抑制: 冲突和一致的均值与中立之差)<br>西蒙干扰(干扰抑制: 冲突与中立之差)<br>西蒙辅助(辅助抑制: 中立与一致之差) |
|       |      |    | 西蒙整体(整体加工: 一致、冲突和中立的均值)  |
| MAS   | 加工   | 初级 | 正向眼跳/反向眼跳; 注视一致(注视方向与眼跳方向一致)/注视向前/注视冲突(注视方向与眼跳方向冲突)  |
|       | 监测   |    | 眼跳抑制(反向眼跳与正向眼跳之差)<br>注视抑制(注视冲突与注视一致之差)<br>注视干扰(注视冲突与注视向前之差)<br>注视辅助(注视向前与注视一致之差)                 |
|       | 抑制   | 二级 | 注视效应(注视冲突和注视一致的均值与注视向前之差)  |
|       |      | 加工 | MAS 整体(整体加工: 正向眼跳和反向眼跳的均值, 或注视一致/注视向前/注视冲突三者的均值)   |

### 3. 结果

将超过 3 倍标准差的数据视为异常值, 数据中没有发现异常值, 全部数据得以保留。学生译员在 Simon 和 MAS 任务上的准确率和反应时及其标准差如表 2 和表 3 所示。Mann-Whitney U 检测发现两个任务的反应时具有显著差异( $z = -6.919, p = 0.000$ ), Simon 的整体反应时和标准差为  $831.67 \pm 166.19$  毫秒, MAS 的整体反应时和标准差为  $1029.75 \pm 279.91$  毫秒, 而两个任务的平均准确率都是 0.96, 可见 Simon 任务要简单得多。

**Table 2.** Trainee interpreters' mean accuracy and standard deviations on the Simon and MAS tasks

**表 2.** 学生译员在 Simon 和 MAS 任务上的准确率和标准差

|    | 准确率          |  | 学生译员(n = 61) |                |
|----|--------------|--|--------------|----------------|
|    | Simon        |  | MAS          |                |
| 一致 | 0.96 ± 0.14  |  | 注视一致         | 0.96 ± 0.05    |
| 中立 | 0.97 ± 0.07  |  | 注视向前         | 0.96 ± 0.06    |
| 冲突 | 0.95 ± 0.13  |  | 注视冲突         | 0.96 ± 0.05    |
| 效应 | -0.01 ± 0.2  |  | 注视效应         | -0.004 ± 0.04  |
| 干扰 | -0.03 ± 0.07 |  | 注视抑制         | -0.0012 ± 0.04 |
| 辅助 | 0.02 ± 0.16  |  | 正向眼跳         | 0.95 ± 0.05    |
| 抑制 | -0.02 ± 0.08 |  | 方向眼跳         | 0.97 ± 0.06    |
| 整体 | 0.96 ± 0.08  |  | 眼跳抑制         | 0.02 ± 0.06    |
|    |              |  | 注视干扰         | -0.005 ± 0.05  |
|    |              |  | 注视辅助         | 0.0033 ± 0.05  |
|    |              |  | 整体           | 0.96 ± 0.04    |

**Table 3.** Trainee interpreters' mean response time and standard deviations on the Simon and MAS tasks  
**表 3.** 学生译员在 Simon 和 MAS 任务上的反应时和标准差

|    | 反应时             |  | 学生译员(n = 61) |                  |
|----|-----------------|--|--------------|------------------|
|    | Simon           |  | MAS          |                  |
| 一致 | 829.46 ± 164.48 |  | 注视一致         | 1010.22 ± 280.66 |
| 中立 | 793.78 ± 171.13 |  | 注视向前         | 1042.51 ± 280.49 |
| 冲突 | 871.76 ± 345.65 |  | 注视冲突         | 1036.51 ± 311.61 |
| 效应 | 42.3 ± 368.51   |  | 注视效应         | -19.14 ± 116.89  |
| 干扰 | 77.97 ± 317.08  |  | 注视抑制         | 26.29 ± 144.13   |
| 辅助 | -35.68 ± 206.23 |  | 正向眼跳         | 1016.32 ± 273.82 |
| 抑制 | 56.83 ± 193.87  |  | 反向眼跳         | 1049.3 ± 292.58  |
| 整体 | 831.67 ± 166.19 |  | 眼跳抑制         | 32.98 ± 110.67   |
|    |                 |  | 注视干扰         | -5.99 ± 145.15   |
|    |                 |  | 注视辅助         | 32.29 ± 129.02   |
|    |                 |  | 整体           | 1029.75 ± 279.91 |

在建模之前, 以学生译员的自评口译水平为自变量, 两个任务所有测量指标为因变量, 进行 Spearman RHO 相关性分析, 结果显示学生译员的自评口译水平与 MAS 整体反应时呈显著负相关( $r = -0.33, p = 0.009$ ), 与 MAS 整体准确率呈显著正相关( $r = 0.324, p = 0.011$ ), 说明学生译员的自评口译水平与更为复杂的 MAS 任务有显著关联。

为了厘清认知控制表现能否预测口译水平, 将学生译员在 Simon 和 MAS 任务上的所有准确率和反应时指标作为自变量, 学生译员自评的口译水平为因变量, 使用 IBM 的 SPSS (版本 21) 软件建立逐步回归模型, 结果显示有四个回归模型都能显著预测自评口译水平, 模型 1 的预测变量为 MAS 眼跳抑制反应时; 模型 2 的预测变量为 MAS 眼跳抑制反应时和 Simon 一致准确率; 模型 3 的预测变量为 MAS 眼跳抑制反应时, Simon 一致准确率和 MAS 注视干扰准确率; 模型 4 的预测变量为 MAS 眼跳抑制反应时, Simon 一致准确率, MAS 注视干扰准确率和 MAS 眼跳抑制准确率, 见表 4-6。

最优模型为模型 4, 其调整 R 方 = 0.254 (见表 4 黑体), 说明模型能够解释 25.4% 的自评口译水平分数变化; 模型 ANOVA 结果显著,  $F(4, 56) = 6.097, p = 0.000$  (见表 5 黑体); 在模型 4 中, MAS 眼跳抑制反应时( $t = -3.084, p = 0.003$ ), Simon 一致准确率( $t = 2.915, p = 0.005$ ), MAS 注视干扰准确率( $t = 2.59, p = 0.012$ )和 MAS 眼跳抑制准确率( $t = 2.148, p = 0.036$ ) 都能够显著预测自评口译水平分数的变化(见表 6 黑体)。

**Table 4.** Model Summary  
**表 4.** 模型汇总

| 模型 | R            | R方           | 调整R方         | 标准估计的误差        | 更改统计量        |              |          |           |              | Durbin-Watson |
|----|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------|-----------|--------------|---------------|
|    |              |              |              |                | R方更改         | F更改          | df1      | df2       | Sig. F更改     |               |
| 1  | 0.300        | 0.090        | 0.074        | 1.35477        | 0.090        | 5.827        | 1        | 59        | 0.019        |               |
| 2  | 0.425        | 0.181        | 0.152        | 1.29651        | 0.091        | 6.422        | 1        | 58        | 0.014        |               |
| 3  | 0.496        | 0.246        | 0.206        | 1.25454        | 0.065        | 4.945        | 1        | 57        | 0.030        |               |
| 4  | <b>0.551</b> | <b>0.303</b> | <b>0.254</b> | <b>1.21659</b> | <b>0.057</b> | <b>4.612</b> | <b>1</b> | <b>56</b> | <b>0.036</b> | <b>1.651</b>  |



**Table 5. Anova**  
**表 5. Anova**

| 模型 | 平方和 | df             | 均方        | F            | Sig.         |              |
|----|-----|----------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 1  | 回归  | 10.694         | 1         | 10.694       | 5.827        | 0.019        |
|    | 残差  | 108.289        | 59        | 1.835        |              |              |
|    | 总计  | 118.984        | 60        |              |              |              |
| 2  | 回归  | 21.490         | 2         | 10.745       | 6.392        | 0.003        |
|    | 残差  | 97.494         | 58        | 1.681        |              |              |
|    | 总计  | 118.984        | 60        |              |              |              |
| 3  | 回归  | 29.273         | 3         | 9.758        | 6.200        | 0.001        |
|    | 残差  | 89.710         | 57        | 1.574        |              |              |
|    | 总计  | 118.984        | 60        |              |              |              |
| 4  | 回归  | <b>36.099</b>  | <b>4</b>  | <b>9.025</b> | <b>6.097</b> | <b>0.000</b> |
|    | 残差  | <b>82.885</b>  | <b>56</b> | <b>1.480</b> |              |              |
|    | 总计  | <b>118.984</b> | <b>60</b> |              |              |              |

**Table 6. Coefficients**  
**表 6. 系数**

| 模型 | 非标准化系数     |               | 标准系数         | t             | Sig.          | 共线性统计量       |              |              |
|----|------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
|    | B          | 标准误差          | 试用版          |               |               | 容差           | VIF          |              |
| 1  | (常量)       | 5.142         | 0.181        |               | 28.391        | 0.000        |              |              |
|    | MAS眼跳抑制反应时 | -0.004        | 0.002        | -0.300        | -2.414        | 0.019        | 1.000        | 1.000        |
| 2  | (常量)       | 2.312         | 1.130        |               | 2.046         | 0.045        |              |              |
|    | MAS眼跳抑制反应时 | -0.004        | 0.002        | -0.302        | -2.545        | 0.014        | 1.000        | 1.000        |
|    | Simon一致准确率 | 2.963         | 1.169        | 0.301         | 2.534         | 0.014        | 1.000        | 1.000        |
| 3  | (常量)       | 1.868         | 1.112        |               | 1.680         | 0.098        |              |              |
|    | MAS眼跳抑制反应时 | -0.004        | 0.001        | -0.305        | -2.649        | 0.010        | 1.000        | 1.000        |
|    | Simon一致准确率 | 3.467         | 1.154        | 0.352         | 3.005         | 0.004        | 0.961        | 1.040        |
|    | MAS注视干扰准确率 | 8.068         | 3.628        | 0.261         | 2.224         | 0.030        | 0.961        | 1.040        |
| 4  | (常量)       | <b>1.981</b>  | <b>1.079</b> |               | <b>1.835</b>  | <b>0.072</b> |              |              |
|    | MAS眼跳抑制反应时 | <b>-0.004</b> | <b>0.001</b> | <b>-0.350</b> | <b>-3.084</b> | <b>0.003</b> | <b>0.965</b> | <b>1.036</b> |
|    | Simon一致准确率 | <b>3.272</b>  | <b>1.123</b> | <b>0.333</b>  | <b>2.915</b>  | <b>0.005</b> | <b>0.955</b> | <b>1.047</b> |
|    | MAS注视干扰准确率 | <b>9.215</b>  | <b>3.558</b> | <b>0.298</b>  | <b>2.590</b>  | <b>0.012</b> | <b>0.940</b> | <b>1.064</b> |
|    | MAS眼跳抑制准确率 | <b>6.175</b>  | <b>2.875</b> | <b>0.248</b>  | <b>2.148</b>  | <b>0.036</b> | <b>0.933</b> | <b>1.072</b> |

## 4. 讨论

本研究基于 61 名口译专业硕士学生译员在 Simon 和 Modified Anti-Saccade 两项任务上的认知表现, 在进行系统指标分类的基础上, 通过逐步回归模型考察是否某些以及哪些指标能够预测学生译员的自评口译成绩。结果显示: 由四项表征监控和抑制能力的反应时和准确率指标构成的最优模型能显著预测学

生译员的自评口译水平, 能够解释 25% 以上的口译水平变化, 首次证实了学生译员的抑制认知表现对口译水平的正向影响。

本研究结论与前期工作记忆对口译表现影响的证据一致。不过, 本研究的最优模型仅能解释 25.4% 的学生译员的自评口译水平变化, 说明还有其他变量在影响着口译水平的分数变化, 如工作记忆容量、二语水平、口译经验等。例如, [28] 采用逐步回归模型发现, 在口译训练前, 二语听力广度和 n-back 反应时能够解释 48.3% 的期末口译成绩变化, 一学年后两个指标的解释力度降至 35.6%, 前测时解释力更强的变量是 n-back 反应时; 后测时解释力更强的是二语听力广度。[5] 采用逐步回归模型发现, 在除去前测成绩的显著影响之后, 只有二语水平对学生译员后测成绩的改善有贡献(3.6%), 工作记忆分数则没有显著贡献。[27] 采用多元线性回归模型发现, 每月同传工作天数和发音抑制下的听力回忆分数能够显著解释 49.8% 的同传成绩变化, 解释力更为显著的指标是每月同传工作天数。

本研究的最优回归模型中解释力度最大的指标是 1) MAS 眼跳抑制反应时, 其次依次是 2) Simon 一致准确率、3) MAS 注视干扰准确率、以及 4) MAS 眼跳抑制准确率。1) 3) 4) 为 MAS 任务的抑制控制反应时和准确率, 其中两种干扰(眼跳方向和注视方向)的抑制指标均反映在模型中; 2) 为 Simon 任务的一致(无需干扰抑制)条件下的监测准确率。1) 为反应时指标, 2) 3) 4) 都是准确率指标。具体意义分析如下:

1) 难度更高的 MAS 任务在模型变量中占有更大比例, 说明复杂的认知任务在测试具有丰富认知控制经验的口译员时更具有生态效度。这也符合一些前期研究发现, 例如: [23] 发现口译经验与 Flanker 任务显著相关, 而与传统的 anti-saccade 任务却无关, 前者反应时长于后者。[15] 的观点也是, 实验任务与口译过程相似度越高, 越容易出现迁移优势。

2) 之前被忽视的准确率指标在模型中占更大比重, 符合前期[25]的研究结果, 他们发现学生译员在 ANT 和 Simon 任务上的准确率高于不平衡的双语者。同时, [23] 也发现职业译员的 n-back 准确率与数字口译的准确率显著正相关。说明认知控制的准确率是与口译水平密切相关的重要指标, 这可能是由于口译职业标准的影响。

3) 模型包括了抑制和监测指标, 说明抑制和监测这两种优势能够正向影响口译水平; 模型之外, MAS 任务的整体加工表现和口译水平也显著相关。之前, [6] 发现两年口译学习期间工作记忆分数提高最多的学生后测成绩更好。[21] 发现一学期的口译学习可以显著提升更新、抑制和转换任务的整体反应时和/或准确率。[8] 发现前测和后测的更新效率都能显著预测后测的口译成绩; 说明口译员工作记忆的各部分机制, 包括容量、监测和更新、抑制和转换, 都与口译水平密切相关。

综上, 本研究设计属于相关性分析, 虽然证实学生译员在抑制任务上的认知表现能够显著预测其口译水平, 但研究结果不能说明两个变量的因果关系。未来研究在设计时需要考虑被试的口译经验和水平, 二语经验和水平, 认知任务的生态效度, 以及测量指标的可靠性和完整性等因素对研究结果的调节作用。

## 5. 结语

本研究采用逐步回归模型考察认知控制对口译水平的影响, 基于口译专业硕士(MTI)学生译员在 Simon 任务和 Modified Anti-Saccade 任务上的认知表现指标体系, 发现由四项表征监控和抑制能力的反应时和准确率指标构成的最优模型能够显著解释 25% 以上的学生译员的自评口译水平变化。同时发现难度高的任务对于测试口译员的认知控制能力更具有生态效度; 认知控制的准确率是对口译水平具有显著影响的重要指标; 而且测量指标的可靠性和完整性也是未来研究需要关注的焦点。

## 基金项目

四川大学中央高校基本科研业务费项目 2019skzx-pt211 以及 2019 自研-外语 10。

## 参考文献

- [1] Pöchhacker, F. (2016) *Introducing Interpreting Studies*. 2nd Edition, Routledge, London. <https://doi.org/10.4324/9781315649573>
- [2] Gile, D. (1999) Testing the Effort Models' Tightrope Hypothesis in Simultaneous Interpreting—A Contribution. *Hermes. Journal of Linguistics*, **23**, 153-172. <https://doi.org/10.7146/hjlc.v12i23.25553>
- [3] Gile, D. (2009) *Basic Concepts and Models for Interpreter and Translator Training*. 2nd Edition, John Benjamins, Amsterdam. <https://doi.org/10.1075/btl.8>
- [4] Timarová, Š. (2015) Working Memory. In: Pöchhacker, F., Ed., *Routledge Encyclopedia of Interpreting Studies*, Routledge, New York, 443-446.
- [5] Cai, R.D., Dong, Y.P., Zhao, N. and Lin, J.X. (2015) Factors Contributing to Individual Differences in the Development of Consecutive Interpreting Competence for Beginner Student Interpreters. *The Interpreter and Translator Trainer*, **9**, 104-120. <https://doi.org/10.1080/1750399X.2015.1016279>
- [6] Chmiel, A. (2018) In Search of the Working Memory Advantage in Conference Interpreting—Training, Experience and Task Effects. *International Journal of Bilingualism*, **22**, 371-384. <https://doi.org/10.1177/1367006916681082>
- [7] Christoffels, I., De Groot, A. and Kroll, J. (2006) Memory and Language Skills in Simultaneous Interpreters: the Role of Expertise and Language Proficiency. *Journal of Memory and Language*, **54**, 324-345. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2005.12.004>
- [8] Dong, Y., Liu, Y. and Cai, R. (2018) How Does Consecutive Interpreting Training Influence Working Memory: A Longitudinal Study of Potential Links between the Two. *Frontiers in Psychology*, **9**, 875. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00875>
- [9] Henrard, S. and Van Daele, A. (2017) Different Bilingual Experiences Might Modulate Executive Tasks Advantages: Comparative Analysis between Monolinguals, Translators, and Interpreters. *Frontiers in Psychology*, **8**, 1870. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01870>
- [10] Liu, M., Schallert, D.L. and Carroll, P.J. (2004) Working Memory and Expertise in Simultaneous Interpreting. *Interpreting*, **6**, 19-42. <https://doi.org/10.1075/intp.6.1.04liu>
- [11] Rosiers, A., Woumans, E., Duyck, W. and Eyckmans, J. (2019) Investigating the Presumed Cognitive Advantage of Aspiring Interpreters. *Interpreting*, **21**, 115-134. <https://doi.org/10.1075/intp.00022.ros>
- [12] Timarová, Š., Čejková, I. and Meylaerts, R. (2015) Simultaneous Interpreting and Working Memory Capacity. In: Ferreira, A. and Schwieter, J.W., Eds., *Psycholinguistic and Cognitive Inquiries Into Translation and Interpreting*, Benjamins, Amsterdam, 101-126. <https://doi.org/10.1075/btl.115.05tim>
- [13] Mellinger, C.D. and Hanson, T.A. (2019) Meta-Analyses of Simultaneous Interpreting and Working Memory. *Interpreting*, **21**, 165-195. <https://doi.org/10.1075/intp.00026.mel>
- [14] Wen, H. and Dong, Y. (2019) How Does Interpreting Experience Enhance Working Memory and Short-Term Memory: A Meta-Analysis. *Journal of Cognitive Psychology*, **31**, 769-784. <https://doi.org/10.1080/20445911.2019.1674857>
- [15] García, A.M., Muñoz, E. and Kogan, B. (2019) Taxing the Bilingual Mind: Effects of Simultaneous Interpreting Experience on Verbal and Executive Mechanisms. *Bilingualism: Language and Cognition*, **23**, 729-739. <https://doi.org/10.1017/S1366728919000063>
- [16] Aparicio, X., Heidlmayr, K. and Isel, F. (2017) Inhibition Efficiency in Highly Proficient Bilinguals and Simultaneous Interpreters: Evidence from Language Switching and Stroop Tasks. *Journal of Psycholinguistic Research*, **46**, 1427-1451. <https://doi.org/10.1007/s10936-017-9501-3>
- [17] Hiltunen, S., Paakkonen, R., Vik, G.-V. and Krause, C.M. (2016) on Interpreters' Working Memory and Executive Control. *International Journal of Bilingualism*, **20**, 297-314. <https://doi.org/10.1177/1367006914554406>
- [18] Miyake, A. and Friedman, N.P. (2012) The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, **21**, 8-14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- [19] Santilli, M., Vilas, M.G., Mikulan, E., Caro, M.M. Muñoz, E., Sedeño, L., Ibañez, A. and García, A. M. (2019) Bilingual Memory, to the Extreme: Lexical Processing in Simultaneous Interpreters. *Bilingualism: Language and Cognition*, **22**, 331-348.
- [20] Babcock, L. and Vallesi, A. (2017) Are Simultaneous Interpreters Expert Bilinguals, Unique Bilinguals, or Both? *Bilingualism: Language and Cognition*, **20**, 403-417.
- [21] Dong, Y. and Liu, Y. (2016) Classes in Translating and Interpreting Produce Differential Gains in Switching and Updating. *Frontiers in Psychology*, **7**, 1297. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01297>

- [22] Köpke, B. and Nespoulous, J. (2006) Working Memory Performance in Expert and Novice Interpreters. *Interpreting*, **8**, 1-23. <https://doi.org/10.1075/intp.8.1.02kop>
- [23] Timarová, Š., Čeňková, I., Meylaerts, R., Hertog, E., Szmalec, A. and Duyck, W. (2014) Simultaneous Interpreting and Working Memory Executive Control. *Interpreting*, **16**, 39-168. <https://doi.org/10.1075/intp.16.2.01tim>
- [24] Van Der Linden L., Van De Putte E., Woumans E., Duyck W. and Szmalec A. (2018) Does Extreme Language Control Training Improve Cognitive Control? A Comparison of Professional Interpreters, L2 Teachers and Monolinguals. *Frontiers in Psychology*, **9**, 1998. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01998>
- [25] Woumans, E., Ceuleers, E., Van Der Linden, L., Szmalec, A. and Duyck, W. (2015) Verbal and Non-Verbal Cognitive Control in Bilinguals and Interpreters. *Journal of Experimental Psychology*, **41**, 1579-1586. <https://doi.org/10.1037/xlm0000107>
- [26] Nour, S., Struys, E., Woumans, E., Hollebeke, I. and Stengers, H. (2020) An Interpreter Advantage in Executive Functions? A Systematic Review. *Interpreting*. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8557159>  
<https://doi.org/10.1075/intp.00045.nou>
- [27] Injoque-Ricle, I., Barreyro, J.P., Formoso, J. and Jaichenco, V.I. (2015) Expertise, Working Memory and Articulatory Suppression Effect: Their Relation with Simultaneous Interpreting Performance. *Advances in Cognitive Psychology*, **11**, 56-63. <https://doi.org/10.5709/acp-0171-1>
- [28] 刘玉花, 董燕萍. 初级阶段口译活动与工作记忆关系的纵向研究[J]. 外国语(上海外国语大学学报), 2020, 43(1):112-121.
- [29] Simon, J.R. and Ruddell, A.P. (1967) Auditory S-R Compatibility: the Effect of an Irrelevant Cue on Information Processing. *Journal of Applied Psychology*, **51**, 300-304. <https://doi.org/10.1037/h0020586>
- [30] Bialystok, E., Craik, F.I.M. and Ryan, J. (2006) Executive Control in a Modified Antisaccade Task: Effects of Aging and Bilingualism. *The Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **32**, 1341-1354. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.32.6.1341>
- [31] Bajo, T., Padilla, P., Muñoz, R., Padilla, F., Gómez, C., Puerta, M.C., Gonzalvo, P. and Macizo, P. (2001) Comprehension and Memory Processes in Translation and Interpreting. *Quaderns: Revista de Traducció*, **6**, 27-31.
- [32] Lu, C. and Proctor, R. (1995) The Influence of Irrelevant Location Information on Performance: A Review of the Simon and Spatial Stroop Effects. *Psychonomic Bulletin & Review*, **2**, 174-207. <https://doi.org/10.3758/BF03210959>
- [33] Hui, N.-Y., Yuan, M., Fong, M.C.-M. and Wang, W.S. (2020) L2 Proficiency Predicts Inhibitory Ability in L1-Dominant Speakers. *International Journal of Bilingualism*. <https://doi.org/10.1177/1367006920914399>