

工作记忆容量、任务复杂度对二语学习者听力理解能力的影响

何承航¹ 蔡兰珍¹

(1.西北师范大学, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 本研究通过实证方法探究工作记忆容量与任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的单独及交互影响。实验选取100名高二学生, 采用双因素方差分析设计, 将受试分为高、低工作记忆容量组, 分别完成低复杂度与高复杂度听力任务。结果显示: (1)工作记忆容量对学习者的听力理解能力具有显著正向预测作用; (2)任务复杂度与学习者的听力理解能力呈显著负相关; (3)二者存在显著交互效应, 低复杂度任务中工作记忆容量的影响更显著, 而高复杂度任务下其效应被削弱。据此提出教学建议: 实施词块教学优化信息存储, 并依据“认知水平-任务难度”匹配原则设计梯度化听力任务, 低复杂度阶段侧重信息提取, 高复杂度阶段强化语言产出。本研究揭示了工作记忆容量和任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的作用机制, 为英语听力教学提供了认知视角的理论依据与实施建议。

关键词: 工作记忆容量; 任务复杂度; 交互效应; 英语听力理解能力

基金项目: 本文是甘肃省高校研究生创新之星项目“基于AI辅助教学的新疆阿克苏市高中英语听说教学探究”(项目编号: 2025CXZX-399)的阶段性成果

DOI: doi.org/10.70693/jyxb.v1i2.53

一、引言

听力理解作为二语习得领域的核心能力, 历来被视为外语教学的重点与难点^[1]。根据《普通高中英语课程标准(2017年版 2020年修订)》的界定, 听力理解能力体现为学习者从口语语篇中提取信息及观点的认知加工过程^[2]。良好的英语听力理解能力不仅是二语学习者交际能力的关键构成要素^[3], 更对其认知资源调配提出较高要求——在处理不同难度的听力任务时, 学习者需同步调用注意力调控、逻辑推理、信息编码等多重认知机制。工作记忆作为有限容量的信息加工与存储系统^[4], 在语言处理过程中发挥着双重功能: 既充当语言输入输出的缓冲区, 又承担问题解决的工作站角色^[5]。前期研究证实, 工作记忆容量与二语听力理解存在显著正相关: 高容量学习者凭借其认知资源优势, 在信息处理效率与存储能力方面表现更优, 从而获得更好的理解效果^{[6][7]}。由此引伸出两个亟待解决的问题: 其一, 能否通过任务复杂度的梯度调节, 降低高难度任务对低容量学习者的认知负荷要求? 其二, 在现行高中英语听力教学仍以测试型任务为主导的现状下^[8], 如何系统分析任务复杂度对二语学习者听力理解表现的动态影响? 本研究聚焦以汉语为母语且将英语作为外语学习的二语高中生, 采用实证研究方法, 旨在探究工作记忆容量与任务复杂度对二语听力理解能力的交互影响机制, 根据研究结果提出相应的教学建议, 为优化二语听力教学提供理论依据与实践参照。

二、文献综述

(一) 工作记忆容量对二语学习者英语听力理解能力的影响

英国认知心理学家 Baddeley 和 Hitch 在开创性研究中正式提出了工作记忆(working memory)的核心概念^[9], 并同步构建了其早期理论模型。该模型确立了由中央执行系统(central executive)、语音回路(phonological loop)和视觉空间模板(visuospatial sketchpad)组成的多组分结构。中央执行系统作为核心调控模块, 负责协调信息加工的

作者简介: 何承航(2000—), 男, 在读硕士研究生, 研究方向为人工智能赋能外语教育、二语习得;

蔡兰珍(1965—), 女, 教授, 硕士生导师, 研究方向为英语教学论、教师教育。

通讯作者: 何承航

过程；语音回路专司听觉信息的加工和储存；视觉空间模版则承担视觉和空间信息的表征与处理，三者协同作用形成完整的信息处理机制^[10]。这一奠基性模型虽在认知心理学领域产生深远影响，但其理论完备性仍存争议。值得关注的是，Baddely 通过整合认知神经科学的最新实证数据对原有模型进行重新修订，特别引入情节缓冲器(episodic buffer)作为新增子系统^[11]。该模块具有跨模态信息整合功能，能够实现不同编码系统的信息同步加工。Conway 和 Engle 在此基础上，深化了中央执行系统的理论内涵，将其定义为一种注意控制系统，同时系统阐释了工作记忆的容量限制理论^[12]。Daneman 和 Carpenter 则提出了工作记忆容量观，指出个体在认知任务中的信息加工效能受限于其固有的工作记忆容量阈值^[13]。

工作记忆作为核心认知机制^[14]，在语言信息处理中具有不可替代的认知功能，韩亚文等的研究表明，该机制通过独特的双任务模式，确保语言信息的实时加工与临时储存得以并行运作^[15]。现有研究多聚焦于工作记忆容量与英语阅读理解的关联性，而对其在二语听力理解中的作用机制关注相对不足。Buck 通过对比研究发现，听力理解过程因其实时性特征会产生更高的认知资源消耗^[16]，这一发现凸显了工作记忆在听觉语言处理中的特殊地位。顾姗姗等采用改良版听力容量测试，证实工作记忆容量对英语听力理解具有显著预测效度^[6]，但其研究未能明确揭示二者间的具体作用路径。周丹依的实证研究虽发现高容量组学习者在听力语篇理解任务中显著优于对照组^[7]，但因实验设计未实施前测控制，难以排除受试者基础水平对结果的干扰效应。鉴于此，本研究拟在严格控制个体语言水平变量的基础上，系统探究工作记忆容量对二语学习者英语听力理解能力的作用机制，以弥补现有研究的空缺。

(二) 任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的影响

任务复杂度这一核心概念起源于 Robinson 提出的认知假设模型，该模型从信息加工理论视角将任务复杂度界定为学习者在问题解决过程中所需调用的认知资源总量，具体表征为对注意资源分配、逻辑推理能力及工作记忆负荷等认知要素的系统性需求^[17]。随后，Robinson 通过理论模型建构将任务复杂度解构为资源指引(resource-directing)与资源消耗(resource-dispersing)两个相互关联的维度：前者包含任务元素多少、推理需求有无、是否此时此地三个因素，后者则涉及任务多少、准备时间和先验知识三个因素^[18]。就二语听力理解领域而言，现有研究在理论建构与实证探索层面均存在显著缺口^[8]。从认知加工机制分析，听力理解本质上是个体通过语音解码将外部输入信息与大脑中的知识图式进行动态整合的过程^[19]。在此过程中，学习者需通过任务前导语进行元认知调控，形成初步的信息预期框架，而任务复杂度参数可能通过调节认知资源分配模式影响该预期框架的构建效能。值得注意的是，当前学界对任务复杂度与二语听力理解能力间的作用机制尚未形成系统认知，既有研究多呈现以下局限：首先，概念维度存在模糊性，常将听力理解与任务复杂度作为单维构念进行整体性考察，如徐庆利和王福祥聚焦听力任务复杂度对词汇附带习得的线性影响^[20]；其次，研究视角较为局限，曹洪霞主要从测试学角度进行听力任务类型难度排序^[8]，而任伟等虽探讨了复杂度对互动听力的调节效应^[21]，但其研究焦点偏离听力核心理解过程。张亚通过实验设计对比四类任务形态的加工效果^[22]，虽触及任务复杂度参数的表层特征，却未能深入揭示其与听力理解能力的内在关联机制。基于上述理论缺口与研究现状，本研究拟系统考察任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的影响及其作用路径，重点解析认知资源分配模式在其中的中介机制。

(三) 工作记忆容量和任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的交互影响

在二语习得研究领域，针对工作记忆容量与任务复杂度对二语学习者英语学习的交互效应，现有文献主要呈现两种研究范式：其一为元分析理论研究路径^{[23][24]}，其二为实证研究范式。现有实证研究主要集中于二语写作领域^{[25][26]}，另有部分研究关注口语产出维度^[27]。值得注意的是，在听力理解研究领域，相关实证研究仍极为有限。现有文献中仅王丹通过实证方法探讨了工作记忆容量与不同复杂度听力测试题型的相关性，其研究结果表明工作记忆容量对细节理解题型的预测效应显著高于主旨理解题型^[28]。基于上述文献梳理可知，工作记忆容量与任务复杂度均与二语听力理解能力存在关联，但二者是否对听力理解效果产生交互效应尚未得到充分验证。本研究旨在通过实证研究方法，系统探究工作记忆容量与任务复杂度在二语学习者听力理解过程中的交互作用机制。

三、研究设计

(一) 研究问题

本研究尝试回答以下三个问题：

- (1)工作记忆容量对二语学习者的英语听力理解能力有何影响?
- (2)任务复杂度对二语学习者的英语听力理解能力有何影响?
- (3)工作记忆容量和任务复杂度对二语学习者的英语听力理解能力是否存在交互影响?

(二) 研究对象

本实验随机抽取某高级中学高二年级的两个平行班级 A 班和 B 班为研究对象。每个班级各由 50 名学生构成,平均年龄为 16 岁。通过独立样本 t 检验对两个班级 2024-2025 学年第一学期期中考试听力成绩进行组间比较,两个班级学生的听力水平没有显著差异。实验前测阶段,所有被试均需完成工作记忆容量测试。研究者依据测试结果将每个班级被试划分为高工作记忆容量组(25 人)与低工作记忆容量组(25 人),形成四组对比样本。正式实验中,A 班全体被试接受低复杂度听力任务测试,而 B 班则实施高复杂度听力任务测试。

(三) 研究工具

本研究采用的研究工具主要为工作记忆容量测试和基于任务复杂度的梯度听力理解测试,工作记忆容量测试用来量化被试的工作记忆容量水平,而听力理解测试用来评估被试的英语听力理解能力。

研究者在戴运财^[29]研究的基础上,编制了工作记忆容量测试。测试题共分为 5 组,每组包含 10 个测试句,题型设置为判断题与填空题相结合的复合测量形式。测试采用计算机化形式进行。实验流程包含双认知任务:首先,受试者需在阅读测试句后记忆各句尾词,同时完成测试句与所附短句的语义一致性判断;每组测试任务完成后,受试者需在限定界面区域内输入该组所有测试句的尾词序列。例如,测试句为:“在中国,黄河是除长江之外最长的河流。”尾词为“河流”;所附短句为:“黄河是最长的河流”(与测试句语义不一致)。评分机制采用双维度计分标准:判断测试句与所附短句语义一致性正确计 1 分,错误不计分;尾词回忆准确计 1 分,错误不计分。测试总分设置为 100 分,通过双重认知任务的综合表现评估学习者工作记忆容量。

听力理解测试录音材料选自 2024 年高考新课标全国 I 卷第 6-10 段材料,该材料由五段录音构成(前四段为对话,末段为独白),总时长 15 分钟,音频清晰没有杂音,每段材料均重复播放两次。文本总词汇量为 725 词,其语速、篇幅及难度均符合语言测试规范要求。本研究采用平行测试设计,基于同一组听力材料开发甲、乙两套测试卷。两卷均包含 15 道题目(每题 4 分,总分 60 分),具有相同测试内容但不同任务类型:甲卷采用三选一客观选择题型,答案匹配正确即得分;乙卷采用主观简答题型,要求受试者通过词汇或短语进行作答,为降低写作水平变量对实验结果的影响,该卷评分标准不纳入拼写及语法要素^[30]。本研究对任务复杂度进行操作性定义:甲卷因仅需信息匹配且无语言产出要求,被界定为低复杂度任务;乙卷因涉及信息匹配、复述及语言组织等多重认知过程,被界定为高复杂度任务。在听力理解测试工具开发过程中,研究者首先聘请多位具有丰富教学经验的一线英语教师参与评审,随后选取非实验样本进行预测试。经信效度检验及试题修订后,最终形成正式听力理解测试工具。

(四) 研究过程

本研究采用双阶段测试设计,首先实施预实验校准听力理解测试工具,随后系统开展工作记忆容量测试与听力理解测试。

为评估被试工作记忆容量水平,本研究采用计算机化测试程序开展标准化测量。测试实施前,研究者向被试系统讲解测试任务的操作规范,并安排模拟练习环节以确保操作适应性。正式测试阶段持续 20 分钟,实验结束后,研究者对两个班级的成绩进行统计与处理。

在实施听力测试前,研究者向受试详细说明本次听力测试的注意事项和作答准则。通过预先检测环境噪音并确认多媒体设备运行正常后,使用班级的多媒体设备以 MP3 音频的方式播放音频材料。音频在正式测试前已经确认多次,能够保证其无任何杂音且足够清晰。四组受试者使用相同音源材料,仅通过差异化题型设计(客观选择题与主观简答题)形成实验变量。听力测试共持续 30 分钟。最终回收有效答卷共 100 份,确认全部样本符合后续统计分析要求。

(五) 数据的收集与分析

本研究在回收四组学生的听力测试答卷后,系统开展成绩评定与数据处理工作。首先将实验数据录入 Excel 表格建立数据库,继而采用 SPSS27.0 统计软件进行量化分析。研究设计以任务复杂度(高、低)和工作记忆容量(高、

低)作为自变量,英语听力测试成绩作为因变量,通过双因素方差分析检验自变量对因变量的主效应及交互效应。在发现显著交互作用后,进一步实施简单效应分析,以揭示任务复杂度与工作记忆容量对二语学习者听力理解能力的协同影响机制。

四、研究结果

本研究采用 SPSS 27.0 统计软件对实验数据进行量化分析。基于实验设计的双因素方差分析框架,将任务复杂度和工作记忆容量作为自变量,以二语学习者听力理解测试成绩为因变量进行统计。首先对数据进行描述性统计分析(详见表 1),随后进行双因素方差分析以检验主效应及交互效应(详见表 2)。

表 1 听力理解描述性统计

工作记忆容量	任务复杂度	平均值	标准差	数量
高	低	49.28	3.600	25
	高	32.32	11.996	25
	总计	40.80	12.256	50
低	低	37.76	6.839	25
	高	30.72	10.310	25
	总计	34.24	9.360	50
总计	低	43.52	7.944	50
	高	31.52	11.099	50
	总计	37.52	11.339	100

表 1 呈现了不同工作记忆容量条件下二语学习者在任务复杂度各水平上的听力理解表现。数据分析显示,高工作记忆容量组受试在低复杂度任务中展现出最优表现($M=49.28$, $SD=3.60$),显著高于其在高复杂度任务中的成绩($M=32.32$, $SD=11.996$)。低工作记忆容量组受试的听力表现呈现相似趋势,但其平均水平显著低于高容量组,低复杂度任务得分为 $M=37.76$ ($SD=6.839$),高复杂度任务得分为 $M=30.72$ ($SD=10.310$)。

表 2 听力理解方差分析

源	均方	F	显著性
工作记忆容量	1075.84	13.885	<.001
任务复杂度	3600.00	46.464	<.001
工作记忆容量*任务复杂度	615.04	7.938	.006

如表 2 所示,双因素方差分析结果表明:工作记忆容量主效应显著, $F=13.885$, $p<.001$;任务复杂度主效应显著, $F=46.464$, $p<.001$;两者交互作用亦达到统计学显著性, $F=7.938$, $p=.006$ 。

(一) 工作记忆容量对二语学习者英语听力理解能力的影响

如表 2 所示,双因素方差分析结果表明工作记忆容量对二语学习者的英语听力理解能力具有显著的主效应($F=13.885$, $p<.001$),这一发现从统计学角度证实了工作记忆容量作为认知能力变量的重要预测作用。进一步分析不同任务复杂度条件下组间差异发现(见表 1),在低任务复杂度任务中,高容量组($M=49.28$, $SD=3.60$)的测试成绩明显优于低容量组($M=37.76$, $SD=6.839$)。而在高任务复杂度条件下,尽管两组均值差异有所缩减,高容量组($M=32.32$, $SD=11.996$)成绩仍优于低容量组($M=30.72$, $SD=10.31$)。基于上述发现,本研究得出以下结论:工作记忆容量作为关键认知变量,对二语学习者的听力理解能力具有显著的正向预测效应。

(二) 任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的影响

数据分析表明,任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力具有显著影响。根据表 2 的统计结果显示,任务复杂度与听力理解成绩之间存在显著相关性($F=46.464$, $p<0.001$)。进一步分析表 1 数据可知,高工作记忆容量组在低复杂度任务中的平均得分($M=49.28$, $SD=3.60$)显著高于高复杂度任务($M=32.32$, $SD=11.996$);而低工作记忆容量组同样表现出低复杂度任务得分($M=37.76$, $SD=6.839$)显著高于高复杂度任务($M=30.72$, $SD=10.31$)的特征。研究结果表明:任务复杂度水平与二语学习者听力理解能力呈显著负相关,即任务复杂度越低,学习者表现出的听力理解能力越强。

(三) 工作记忆容量和任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的交互影响

研究结果显示(见表2), 工作记忆容量与任务复杂度交互作用对二语学习者英语听力理解具有显著影响($F=7.938, p=.006$)。为探究两个自变量间的具体作用机制, 本研究进行了简单效应检验, 具体数据见表3。

表3 听力理解简单效应检验结果

任务复杂度维度:

任务复杂度水平	工作记忆容量水平	标准误差	显著性
低	高 vs 低	2.49	<.001
高	高 vs 低	2.49	.522

工作记忆容量维度:

工作记忆容量水平	任务复杂度水平	标准误差	显著性
高	高 vs 低	2.49	<.001
低	高 vs 低	2.49	.006

基于简单效应检验结果, 研究发现任务复杂度与工作记忆容量对二语学习者听力理解产生交互影响: 当任务复杂度处于低水平时, 工作记忆容量对听力理解产生显著影响($p < 0.001$), 高工作记忆容量组与低工作记忆容量组间差异显著。然而, 在任务复杂度提升至高水平时, 工作记忆容量的组间差异未达显著性水平($p = 0.522$)。对于高工作记忆容量学习者, 任务复杂度水平变化会显著影响其听力理解表现($p < 0.001$)。值得注意的是, 即使在工作记忆容量较低条件下, 任务复杂度变化仍对听力理解产生显著影响($p = 0.006$)。

五、讨论

(一) 工作记忆容量对二语学习者英语听力理解能力的影响

本研究实证结果表明, 工作记忆容量作为关键认知变量, 对二语学习者的听力理解能力具有显著的正向预测效应($p < 0.001$), 该发现与周丹依^[7]关于工作记忆与二语听力加工机制的探索性研究具有理论一致性。基于Daneman和Carpenter^[13]提出的工作记忆容量观, 认知系统在信息加工与存储功能间存在资源竞争机制, 其核心假设为个体的认知资源总量存在有限性特征。在二语听力理解这一复杂认知过程中, 学习者若将较多认知资源分配至语音解码、语义整合等加工环节, 则必然导致存储资源的相对匮乏, 这种资源分配模式在低工作记忆容量学习者群体中表现尤为显著。本实验通过双任务范式测量发现, 低工作记忆容量组在英语听力理解测试中的表现显著低于高容量组。此差异可从认知负荷视角进行阐释: 二语听力作为多层级性认知活动, 需要经历自下而上的语音表征构建、中间层次的句法分析直至最高层的语篇心理模型建构^[7]。每个加工阶段均需消耗特定认知资源, 当学习者工作记忆容量不足以支撑并行加工与存储需求时, 其信息保持与整合能力将受到严重制约。值得注意的是, 高工作记忆容量学习者在完成同等难度的听力任务后仍保持剩余存储资源, 这一发现有力地验证了Daneman和Carpenter的容量理论假设^[13], 即个体的工作记忆容量差异直接影响其语言加工效能。该结论不仅深化了学界对二语听力认知机制的理解, 更为听力教学策略的制定提供了认知科学层面的实证依据。

(二) 任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的影响

实验数据表明, 任务复杂度与二语学习者的英语听力理解能力呈显著负相关($p < 0.001$), 即任务复杂度越低, 学习者的听力表现越佳。此发现部分佐证了曹洪霞关于多重任务型听力测试会分散学习者注意力资源、弱化材料理解深度的研究结论^[8]。依据Robinson的认知假设模型^[18], 任务复杂度可通过资源指引和资源消耗两个维度进行解构。其中, 资源指引维度包含任务要素数量、推理需求及时空定位三个参数; 资源消耗维度则涵盖任务数量、准备时间及先验知识三个要素。就资源指引维度而言, 选择题与简答题的听力材料在要素数量(相同文本)和时空定位(实时完成、文本不可见)维度具有等同性。然而在推理需求层面, 选择题因预设备选答案而显著降低认知要求, 相较之下, 简答题缺乏提示线索的特性使其产生更高的推理需求。由此可证, 在资源指引维度, 简答题具有更高的任务复杂度。在资源消耗维度分析中, 两类测试的准备时间(等长)与受试者语言水平(无显著差异)参数保持恒定。但就任务数量而言, 选择题仅需选项识别, 而简答题要求受试者通过自主分析生成答案, 导致其任务量级显著提升。据此, 在资源消耗维度, 简答题同样呈现更高复杂度。

综合分析表明,简答题在资源指引与资源消耗维度均具有更高复杂度特征。Robinson 提出任务复杂度由问题解决过程中对注意、推理、记忆等认知资源的消耗程度决定^[17]。简答题因需调用更复杂的认知加工机制,当超出二语学习者个体认知资源阈值时,将导致其听力理解效能的衰减。这一发现为任务型听力教学设计提供了重要理论依据,提示教学者需根据学习者认知发展阶段合理配置任务复杂度参数。

(三) 工作记忆容量和任务复杂度对二语学习者英语听力理解能力的交互影响

研究结果表明,工作记忆容量与任务复杂度在二语学习者英语听力理解过程中存在显著的交互效应($p = .006$)。具体而言,在低复杂度听力任务情境下,任务引发的认知负荷需求处于被试工作记忆容量阈限范围内,此时工作记忆资源可充分满足语言信息加工与存储的双重需求,且呈现显著正相关($p < .001$)。即当认知需求未超过个体资源容量时,认知资源充足性成为任务表现的核心预测指标。然而,在高复杂度任务条件下,认知负荷强度显著超出被试的平均工作记忆容量,此时个体间工作记忆容量的差异($p = .522$)不再对听力理解成绩产生显著预测作用。在高复杂度听力任务情境中,认知负荷需求显著提升,学习者需要调用大量认知资源进行信息处理。当任务所需的认知资源完全超出个体工作记忆容量阈值时,工作记忆容量对听力理解表现的预测效应消失。这一发现有效解释了高复杂度任务条件下,工作记忆容量与二语听力理解能力之间未呈现显著相关性的现象。

六、结束语

英语听力理解能力作为外语交际的核心基础,其发展水平不仅直接影响跨语言交流的流畅性,更对二语学习者语言能力的系统性建构产生深远影响^[31]。本研究通过实证研究方法探讨工作记忆容量、任务复杂度与二语学习者英语听力理解能力之间的多维动态关系,并深入解析三者间的交互作用机制。研究结果表明:(1)工作记忆容量作为关键性认知资源指标,对二语学习者的听力理解表现具有显著正向预测效力;(2)任务复杂度的层级性提升与学习者听力理解准确率呈现显著负向相关;(3)工作记忆容量与任务复杂度在听力信息加工过程中存在显著交互效应。

本研究对于二语学习者英语听力教学的启示可归纳为以下两个核心维度:首先,基于工作记忆理论的有限容量特征(通常为 5-7 个基本信息单位),郭高攀提出的词块优化存储理论具有重要教学价值^[32]。该研究指出,通过将基本信息单位转化为较大词块进行存储,并提升其在听力与口译活动中的使用频率,可有效促进词块习得与语言产出的质量优化。据此,建议在英语听力教学实践中系统实施词块教学策略,通过强化固定短语归纳与训练,帮助学习者构建高效的信息加工模式。其次,教学活动设计需遵循任务复杂度调控原则。教师应建立“学生认知水平-材料难度系数”的双维评估体系^[8],实施梯度化任务设计。具体而言,任务复杂度应呈现渐进式特征:初级阶段采用选择题型,侧重语篇宏观理解;强化阶段运用简答形式,强化语言输出能力。

本研究从工作记忆容量与任务复杂度双重视角拓展了二语学习者英语听力理解能力的理论维度,并提出教学实践层面的优化建议:在听力教学设计中,教师应强化词块教学策略,同时系统评估学习者的认知发展阶段与听力材料难度参数之间的动态关系,从而构建具有认知适切性的教学活动体系。这些发现可为提升二语听力教学效能提供理论参考与实践启示。需指出,本研究存在两方面局限:其一,实验样本规模相对有限,研究对象局限于某校两个自然班的 100 名学习者;其二,在任务复杂度操作维度上,仅对任务复杂度进行了高低二分法划分,而未设置梯度变化的任务序列。尽管如此,本研究通过认知视角的整合为二语听力理解研究开辟了新路径,建议未来研究可进一步聚焦于任务复杂度连续体的构建及跨语言背景的认知机制比较分析。

参考文献:

- [1] 冯桂芳,陈锦.基于语言理解理论的英语听力理解障碍研究[J].外语界,2022,(04):49-56.
- [2] 中华人民共和国教育部.普通高中英语课程标准(2017 年版 2020 年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020.
- [3] 闫书颖.英语听力教学中的学习者因素分析[J].中央财经大学学报,2015,(S1):130-132.
- [4] Zhisheng (Edward) Wen and Mailce Borges Mota. Working Memory in Second Language Acquisition and Processing[M]. Bristol, Blue Ridge Summit: Channel View Publications;Multilingual Matters, 2015.
- [5] 王月旻,崔刚.工作记忆的加工与存储对英语阅读不同层次理解的影响[J].外语导刊,2024,47(02):83-91+159-160.

- [6] 顾姗姗,王同顺.工作记忆和英语听力理解关系的实证研究(英文)[J].Teaching English in China,2007,(06):46-56+127.
- [7] 周丹依.工作记忆对中国大学生二语听力理解的影响[J].高教学刊,2016,(08):44-46.
- [8] 曹洪霞.任务类型对中国英语学习者听力理解结果的影响研究[J].现代外语,2017,40(02):265-274+293.
- [9] Bower, Gordon H. Psychology of Learning and Motivation[M]. Academic Press Series,1976.
- [10] 曹韵.工作记忆理论下预制语块习得与教学探索[J].黑龙江高教研究,2015,(08):170-173.
- [11] Baddeley, Alan. U Bristol, Dept of Experimental Psychology,et al. Working memory and language: An overview.[J]. Journal of Communication Disorders,2003,Vol.36(3): 189-208.
- [12] Andrew R.A. Conway. Individual Differences in Working Memory Capacity: More Evidence for a General Capacity Theory[J]. Memory ,1996,Vol.4(6): 577-590.
- [13] Meredyth Daneman,Patricia A. Carpenter. Individual differences in working memory and reading[J]. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior,1980,Vol.19(4): 450-466.
- [14] 宋启超,费晓东.工作记忆容量与词汇加工速度对日语听力过程的影响[J]. 东北亚外语研究,2022,10(2): 92-103.
- [15] 韩亚文,崔雅琼,汤一梅.工作记忆容量和任务频次对中国英语学习者口语产出的影响[J]. 外语与外语教学,2017,(2): 90-98, 149-150.
- [16] Buck, G. Assessing Listening[M]. New York: Cambridge University Press,2001.
- [17] Robinson, Peter. Aoyama Gakuin U, Tokyo,et al. Task complexity, task difficulty, and task production: Exploring interactions in a componential framework[J]. Applied Linguistics,2001,Vol.22(1): 27-57.
- [18] Robinson, Peter. Cognitive Complexity and Task Sequencing: Studies in a Componential Framework for Second Language Task Design[J]. IRAL: International Review of Applied Linguistics in Language Teaching,2005,Vol.43(1): 1-32.
- [19] 王方.从英语听力理解本质透视听力学习障碍[J]. 西北大学学报(哲学社会科学版),2008,38(2): 144-148.
- [20] 徐庆利,王福祥.听力任务复杂度对高中生英语词汇附带习得的影响研究[J]. 基础外语教育,2016,18(6): 16-22, 107.
- [21] 任伟,吴依蔓,彭雨晨.任务复杂度和序列对中国学生英语互动听力的影响[J]. 外语与外语教学,2022,(4): 99-110, 149.
- [22] 张亚.不同复杂度的听力任务对英语听力理解效果影响的实证研究[J]. 国际公关,2020,(12): 158-159.
- [23] 徐锦芬,冯晓丽.任务复杂度对二语口语产出影响的元分析[J]. 现代外语,2025,48(1): 90-102.
- [24] 罗少茜,汤寅杰.任务复杂度、工作记忆容量与二语产出关系的元分析[J]. 现代外语,2025,48(1): 63-76.
- [25] 韩亚文,刘思.任务复杂度和工作记忆容量对中国英语学习者书面语产出的影响[J]. 山东外语教学,2019,40(2): 66-75.
- [26] 靳红玉,王同顺.任务复杂度、工作记忆容量与二语写作表现——学习者能动性的作用[J]. 外语与外语教学,2021,(3): 102-113, 150.
- [27] 邢加新,赵海永,罗少茜,等.任务复杂度、工作记忆、任务情绪与大学生口语表现[J]. 现代外语,2024,47(1): 76-88.
- [28] 王丹.工作记忆容量对英语听力理解能力的影响[J].山西青年管理干部学院学报,2008,(02):106-108.
- [29] 戴运财.工作记忆、外语学能与句法加工的关系研究[J]. 外语与外语教学,2014,(4): 32-37.
- [30] In'nami Yo. The Effects of Text and Task on the Listening Scores of Japanese University Students[J]. JLTA journal,2001,(4): 56-75.
- [31] 王艳.以语言能力、思辨能力和跨文化能力为目标构建外语听力教学新模式[J]. 外语教学,2018,39(6): 69-73.
- [32] 郭高攀.词块的语义信息加工与认知心理研究[J]. 东华理工大学学报(社会科学版),2015,34(1): 47-52.

The Effects of Working Memory Capacity and Task Complexity on English Listening Comprehension Ability of Second Language Learners

Chenghang He¹, Lanzhen Cai¹

¹ College of Foreign Languages and Literature, Northwest Normal University, Lanzhou, China

Abstract: This study explores the individual and interactive effects of working memory capacity and task complexity on the English listening comprehension ability of second language learners through empirical methods. One hundred students in their second year of senior high school were selected for the experiment. A two-factor analysis of variance design was adopted. The subjects were divided into high and low working memory capacity groups and completed listening tasks of low complexity and high complexity respectively. The results show that: (1) Working memory capacity has a significant positive predictive effect on listening comprehension ability; (2) The complexity of the task was significantly negatively correlated with the listening ability; (3) There is a significant interaction effect between the two factors. The influence of working memory capacity is more significant in low-complexity tasks, while its effect is weakened in high-complexity tasks. Based on the results, teaching suggestions are put forward: Implement lexical chunk teaching to optimize information storage, and design gradient listening tasks according to the matching principle of “cognitive level - task difficulty”. Focus on information extraction in the low-complexity stage, and strengthen language output in the high-complexity stage. This study reveals the mechanism of working memory capacity and task complexity on the English listening comprehension ability of second language learners, providing a theoretical basis and implementation suggestions from a cognitive perspective for second language listening teaching.

Key words: Working memory capacity; Task complexity; English listening comprehension ability