

背景音乐特征对词汇记忆的影响

罗 灿

西南大学心理学部, 重庆

收稿日期: 2024年2月5日; 录用日期: 2024年3月14日; 发布日期: 2024年3月27日

摘 要

目的: 探究背景音乐熟悉度与歌词对词汇记忆的影响。方法: 探究在不同熟悉度和有无歌词的背景音乐条件下, 被试对不同频率双字词的回忆量, 分析背景音乐熟悉度、歌词以及词频是如何对被试的记忆产生影响的。采用三因素混合实验设计, 以双字词为记忆材料, 随机抽取200名在校大学生作为被试。结果: 1) 词频主效应显著: 被试对高频双字词的记忆成绩好于低频双字词。2) 熟悉度主效应显著: 在低熟悉度的背景音乐条件下, 记忆成绩好于高熟悉度条件。3) 歌词主效应不显著。4) 熟悉度和歌词在对词汇记忆影响过程中存在交互效应。结论: 1) 词汇记忆的结果支持词频效应。2) 高熟悉度背景音乐对词汇记忆的干扰程度大于低熟悉度背景音乐。3) 歌词对词汇记忆没有显著影响。4) 熟悉度和歌词在对词汇记忆影响过程中存在交互效应。

关键词

背景音乐, 熟悉度, 歌词, 词频, 无关言语效应

The Influence of Background Music Characteristics on Lexical Memory

Can Luo

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing

Received: Feb. 5th, 2024; accepted: Mar. 14th, 2024; published: Mar. 27th, 2024

Abstract

Objective: Explore the influence of background music familiarity and lyrics on vocabulary memory. Methods: The experiment was used to explore the amount of recollection of the two words with different frequencies in the background music environment with different familiarity and lyrics, so as to analyze how the familiarity of background music, lyrics and frequency of words had an

impact on the amount of memories. The experiment was designed by three factors mixed experiment, and 200 college students were randomly selected as subjects with double words as memory materials. Results: 1) The main effect of word frequency was significant: The subjects' memory performance of high frequency double words was better than that of low frequency double words. 2) The main effect of familiarity was significant: In the background music condition with low familiarity, memory score was better than that of high familiarity condition. 3) The main effect of lyrics was not significant. 4) Familiarity and lyrics had interactive effects on vocabulary memory. Conclusion: 1) The results of vocabulary memory supported the word frequency effect. 2) The interference degree of high familiarity background music to vocabulary memory was greater than that of low familiarity background music. 3) Lyrics had no significant influence on vocabulary memory. 4) Familiarity and lyrics had interactive effects on vocabulary memory.

Keywords

Background Music, Familiarity, Lyrics, Word Frequency, Irrelevant Speech Effect

Copyright © 2024 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

近些年来,随着智能手机和蓝牙耳机等电子设备的普及和发展,对大学生而言,音乐是他们生活中不可或缺的一部分,甚至在学习时也会聆听音乐。边学习边听音乐是否会对记忆造成干扰,从而影响学习效果?其实早在20世纪60年代,就已经有研究者做了类似的工作。保加利亚心理学家洛扎诺夫(Georgi Lozanov)基于对背景音乐的研究,提出并开发了“暗示学习法”,他认为节奏较为缓慢且舒心的音乐可以减少个体情绪上的紧张感,增强大脑活力,提高学习效率。“暗示学习法”提出后,立刻引起了大量学者的关注,掀起了背景音乐对学习效率的影响的研究热潮。

背景音乐简称BGM (Background Music),原指影视作品中增强情景效果、衬托背景的音乐,但在本研究中指人们在完成任务时听到的与任务无关的音乐(王芳,高培霞,2009),其目的是作为次要活动用以改善当前活动的背景环境,掩蔽环境噪音,烘托环境氛围等(付晓涵,2019)。很多人在学习时有听音乐的习惯,这里的音乐就是作为背景音乐出现的。

研究发现,不同类型的背景音乐对大脑活动的影响是不同的。Petsche等人开展了不同类型背景音乐下被试大脑活动的ERP研究,实验选取古典音乐和摇滚乐两种不同类型的音乐,实验结果表明,聆听古典音乐时的脑电活动与进行认知任务时的脑电活动频率十分相似;而听摇滚乐时的脑电活动频率与人在体验紧张、恐惧情绪时相似,相应的,摇滚乐也降低了大脑的活动效率(Petsche, Richter, Stein, Etlinger, & Filz, 1993)。

唤醒理论认为,大脑的唤醒水平与认知呈倒“U”的线性关系,唤醒水平过高或者过低都不利于任务的完成,中等强度的刺激水平能引起个体最佳的唤醒水平(彭聃龄,2012)。大多数任务的完成都需要一定程度的唤醒,而音乐作为一种外部刺激,可以在一定程度上提升被试的唤醒程度,并帮助个体在任务中保持警觉。不同类型的音乐会在不同程度上对人的唤醒水平产生影响(彭聃龄,2012)。Oaksford等人的研究发现,节奏为每分钟60至70拍之间的舒缓平和的音乐可以使大脑达到较为适中的觉醒水平,更利于认知任务的完成,相反,节奏快且激昂的音乐引起的觉醒水平过高,不利于高级认知活动的进行

(Oaksford et al., 1996)。因此本研究采用了旋律较舒缓的音乐作为研究材料。

也有很多研究者认为背景音乐对记忆并没有促进作用。例如, 研究证明, 信息量大、有歌词的歌曲会干扰记忆, 过于激烈的音乐也会对记忆产生干扰。Salamé 和 Baddeley 认为, 干扰不是由音乐的旋律本身造成的, 而是由其中的歌词造成, 他们发现, 背景音乐的影响效果取决于个体对歌词语言的熟悉程度 (Salamé & Baddeley, 1989)。Robyn 等人的研究发现, 不管是有伴奏歌曲、无伴奏歌曲还是纯音乐, 都对回忆成绩造成了不同程度的干扰 (Robyn & Coltheart, 1996)。Carlson 等人于 1997 年以猴子为被试的实验发现, 相较于白噪音条件和安静环境, 莫扎特音乐条件对猴子的工作记忆造成了显著的干扰 (Carlson, Rm, Artchakov, & Linnankovski, 1997)。一项 ERP 研究发现, 背景音乐环境下被试的 P300 电位的波幅受到严重的干扰, 与对照组相比工作记忆正确率显著下降, 表明背景音乐可能导致认知资源的消耗、干扰工作记忆 (Iwaki et al., 1998)。

无关言语效应 (Irrelevant Speech Effect, ISE), 也被称为不相关言语效应, 指在完成视觉呈现的记忆任务时, 同时呈现与记忆任务无关的言语刺激, 会显著降低当前任务成绩的现象 (Colle & Welsh, 1976)。随着研究不断深入, 越来越多研究者尝试从不同角度解释无关言语效应, 其中, 语音干扰假说和语义干扰假说占据主流。语音干扰假说基于 Baddeley 和 Hitch 的工作记忆模型提出。在工作记忆模型中, 语音回路是一个声学存储库, 负责声音为基础的信息的加工和存储, 分为发音复述装置和语音存储装置两部分 (Baddeley & Hitch, 1994)。语音干扰假说认为, 无关言语自动进入该语音存储装置, 但是视觉呈现的材料必须先经过发音复述装置进行编码后才能进入语音存储装置; 无关言语效应发生的原因就是视觉信息和听觉的言语信息的语音编码在语音存储装置中发生了混淆 (Salamé & Baddeley, 1982)。语义干扰假说 (Martin, Wogalter, & Forlano, 1988) 认为, 有意义言语对阅读理解的干扰显著大于无意义言语, 而无意义言语和白噪音没有显著差异。与之类似的理论还有过程干扰假说, 该理论认为, 对含有无关言语的背景音的意义提取过程与主要任务的加工处理占用了相同的加工过程, 于是二者产生冲突, 对当下任务的完成造成了干扰 (Marsh, Hughes, & Jones, 2008)。

俞锦旺等人发现在中文词汇加工过程中存在无关言语效应, 且当任务强调语义加工时, 干扰主要源于无关言语的语义成分, 支持了语义干扰假说 (俞锦旺等, 2020)。林欣谊等人发现在视听过程中, 听觉刺激对视觉刺激的干扰模式受视觉任务难度影响, 即无关言语效应受到视觉任务难度的制约 (林欣谊, 韦义平, 2019)。高琪和白学军发现, 有歌词的流行音乐会干扰记忆任务造成干扰, 无关言语效应受到听觉输入语言的熟悉度以及任务难度的影响, 但任务难度对其影响更大, 任务难度的变化可以改变视听交互过程中听觉刺激对视觉刺激的影响 (高淇, 白学军, 2018)。

背景音乐特征作为分类标准之一, 一直受到众多学者的关注。本研究主要关注背景音乐材料两方面的特征: 一是被试对背景音乐的熟悉度, 二是是否含有歌词。Salamé 和 Baddeley 在 1989 年的研究中发现, 歌曲对短时记忆造成的干扰比纯音乐更大; 进一步的研究发现, 歌曲对短时记忆的影响取决于对歌词语言的熟悉程度: 熟悉的语言会对当前任务产生干扰; 不熟悉的语言则不会造成干扰 (Salamé & Baddeley, 1989)。而刘玥等人得出了不同的结果: 与无音乐环境相比, 中文歌词和日文歌词的流行音乐均对中学生的再认任务造成显著干扰 (刘明, 张裕鼎, 张立春, 2012)。王芳、高培霞探讨了背景音乐情绪性和熟悉性对记忆的影响, 发现在消极条件下, 熟悉背景音乐下再认率高于不熟悉背景音乐下的再认率; 而积极音乐下再认率没有显著差异 (王芳, 高培霞, 2009)。

以往研究表明, 在研究词汇记忆时有必要注意词汇特征的作用 (邱丽景, 陈敏睿, 2019)。词频是词汇本身所具备的信息特征之一, 在本文中词频指的是通用词频 (general word frequency), 即词汇在任何文本中出现的概率, 据此可以将词汇分为高频词和低频词。Morton 于 1969 年提出了 Logogen 模型, 他认为

相比于低频词,高频词的认知阈限较低,容易被激活,而低频词激活需要更多的信息和时间(Morton, 1969)。闫国利与白学军提出,自然阅读中的词频效应是指人们对低频词的加工比对高频词的加工更困难,花费的时间更长(闫国利,白学军,2007)。Allen与Garton则持相反的观点,他们提出了镜像效应,认为相比于人们更加熟悉的高频词,低频词更陌生、新颖,可以吸引人们的注意并得到更多的加工,从而获得更好的记忆效果(Allen & Garton, 1968)。

综合现有研究,有两种对背景音乐的不同观点:一种将背景音乐视作具有情绪放松的作用,有助于集中注意力、提高记忆效率;另一种将背景音乐视为额外刺激,会对记忆造成干扰。歌词对记忆的干扰是因为其内容,还是不同通道之间的互相干扰,也值得进一步探究。流行音乐对记忆的影响是上述哪一种?不同特征的背景音乐是否对记忆造成一样的影响?关于不同背景音乐特征对记忆有何影响的问题,如熟悉度、歌词等更详细的内容还需要做进一步的讨论。

2. 研究问题与假设

2.1. 研究问题

本论文采取实验法,以大学生为被试,探究背景音乐特征对记忆的影响。目的是探究在不同熟悉度(高熟悉度和低熟悉度)和歌词(有歌词和无歌词)的背景音乐下,大学生对不同频率双字词(高频和低频)的回忆量。

本实验试图探究以下四个问题:第一,通过被试对不同频率双字词的回忆量来验证究竟更符合词频效应还是镜像效应?第二,熟悉度越高的背景音乐对被试的词汇记忆任务干扰更大还是更小?第三,探究有歌词的流行音乐是否对被试的词汇记忆有干扰作用,而无歌词的流行音乐是否对被试的词汇记忆有促进作用?第四,熟悉度与歌词两变量是否在对词汇记忆影响过程中存在交互效应?

2.2. 研究假设

本研究有以下四个假设:假设一:被试对高频双字词的记忆成绩好于低频双字词。假设二:高熟悉度背景音乐条件下词汇记忆成绩显著低于低熟悉度条件下的记忆成绩。假设三:有歌词的背景音乐条件下词汇记忆成绩显著低于无歌词条件下的记忆成绩。假设四:在无歌词条件下,高熟悉度背景音乐下词汇记忆成绩低于低熟悉度下的记忆成绩。

3. 研究方法

3.1. 被试

天津、兰州两地在校大学生200名,男生72名,女生128名,年龄范围在18~26岁之间($M = 20.64$, $SD = 1.63$),均自愿参加实验。所有被试的听力正常、视力或矫正视力正常。每位被试完成实验后均获得小礼物一份,以示感谢。

3.2. 实验材料

3.2.1. 实验仪器

手机一台、耳机一副、任务纸、识记材料纸和圆珠笔。

3.2.2. 实验材料

本实验视觉记忆任务的材料为汉语双字词,参照《现代汉语常用词词频词典》(刘源等,1990),选取词频在65次/百万以上的高频词以及词频在20次/百万以下的低频词各十五个。如下表1所示:

Table 1. Lexical material of memory task
表 1. 记忆任务词汇材料

高频双字词			低频双字词		
人类	科学	时间	顽抗	柱廊	隘口
事业	世界	学习	横肉	迸裂	蝗害
生活	孩子	社会	碑文	焦灼	排灌
眼睛	运动	东西	语汇	收秋	枝桠
朋友	方法	问题	铜元	船艄	授粉

将背景音乐的熟悉程度定义为在音乐平台播放次数，播放次数越多代表其熟悉度越高，播放次数越少代表熟悉程度越低，由此选定高、低熟悉度流行歌曲两首。为减少干扰因素，两首歌曲都是中文流行音乐且由同一位歌手演唱。为进一步控制背景音乐的节奏、旋律和音色等无关因素的影响(Plantinga & Trehub, 2014)，选用同一首流行音乐的有歌词版和无歌词版，无歌词版也都选用以长笛为演奏乐器，如表 2 所示。

Table 2. Characteristics of background music
表 2. 背景音乐特征

熟悉度	歌词	
	有歌词	无歌词
高熟悉度	《难忘今宵》	《难忘今宵》(长笛版)
低熟悉度	《过去的事情不再想》	《过去的事情不再想》(长笛版)

3.3. 实验程序

本实验施测地点为安静的实验室，主试均采用标准化的指导语，记忆材料纸反面朝上放置桌面，被试被要求带上耳机。对于所有被试，实验都按以下流程进行：在正式测试开始前，被试首先填写性别、年龄等基本信息。学习阶段，播放背景音乐的同时，要求被试对纸上的双字词进行记忆。学习阶段共呈现 30 个词语，其中高频词和低频词各 15 个，要求被试尽可能记住每一个词语。两分钟后学习阶段结束，背景音乐停止，开始回忆任务，要求被试写下刚才识记过的词，不要求按顺序书写。

共获得数据 200 份，将未作答以及词汇回忆率低于 10% 及以下的的数据认定为无效数据，剔除无效数据后得到有效数据 188 份。

3.4. 实验设计

2(熟悉度：熟悉，不熟悉) × 2(歌词：有歌词，无歌词) × 2(词频：高频双字词，低频双字词)三因素混合设计。词频为被试内变量，熟悉度和歌词为被试间变量。因变量为被试正确回忆双字词的个数，每正确回忆一个词记 1 分。

4. 结果

4.1. 字词平均回忆量的描述统计分析

如表 3，无论在何种背景音乐条件下，被试对高频双字词的平均回忆量都高于低频双字词。在背景音乐熟悉度高且有歌词的情况下，被试高频双字词平均回忆量最低。而在低熟悉度无歌词的情况下，被试对高、低频词汇的记忆均略高于其他的条件。

Table 3. Mean and standard deviation of vocabulary memory under different background music characteristics
表 3. 不同背景音乐特征下词汇记忆的平均值和标准差

词频	背景音乐高熟悉度		背景音乐低熟悉度	
	有歌词	无歌词	有歌词	无歌词
高	6.125 ± 2.007	7.239 ± 2.272	7.217 ± 2.337	7.354 ± 2.099
低	3.208 ± 1.637	2.478 ± 1.616	2.696 ± 1.631	3.563 ± 1.382

4.2. 高、低频双字词平均回忆量的方差分析

重复测量方差分析结果表明：词频主效应显著 $F(1, 188) = 415.039, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.693$ ，高频双字词的平均回忆量 ($M = 6.984, SD = 0.159$) 高于低频双字词 ($M = 2.986, SD = 0.114$)；熟悉度主效应显著 $F(1, 188) = 18.585, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.027$ ，高熟悉度下的平均回忆量 ($M = 4.763, SD = 0.138$) 低于低熟悉度 ($M = 5.207, SD = 0.138$)；歌词主效应不显著；词频和熟悉度交互效应不显著；词频和歌词交互效应不显著；歌词和熟悉度交互效应不显著，如表 4 所示。

Table 4. Repeated measures ANOVA of average memory of high and low frequency vocabulary

表 4. 高、低频词汇平均记忆量的重复测量方差分析

变异来源	SS	df	MS	F	p	偏 η^2
词频	1501.618	1	1501.618	415.039	0.000	0.693
熟悉度	18.585	1	18.585	5.168	0.024	0.027
歌词	11.308	1	11.308	3.145	0.078	0.017
词频*熟悉度	2.374	1	2.374	0.656	0.419	0.004
词频*歌词	7.289	1	7.289	2.015	0.157	0.011
歌词*熟悉度	2.254	1	2.254	0.627	0.430	0.003
词频*歌词*熟悉度	38.915	1	38.915	10.756	0.001	0.055

词频、熟悉度和歌词三者交互作用显著 $F(1, 188) = 38.915, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.055$ 。简单效应分析发现：1) 如图 1，在有歌词的情况下，不同熟悉度之间差异不显著；在无歌词的情况下，不同熟悉度之间差异显著 ($F = 4.697, p = 0.031$)，高熟悉度下的平均回忆量显著低于低熟悉度。

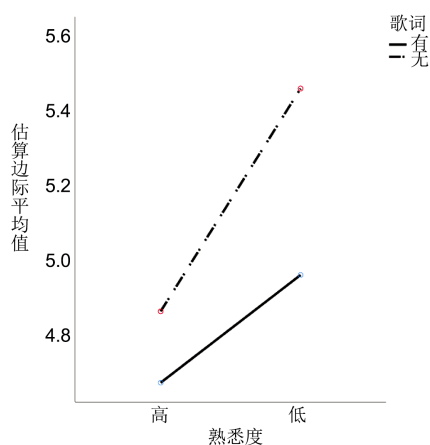


Figure 1. A cross plot of lexical familiarity and lyrics on memory

图 1. 熟悉度和歌词对回忆量的交叉图

- 2) 在高熟悉度背景音乐下，有无歌词差异不显著；在低熟悉度背景音乐下，有无歌词差异不显著。
- 3) 高频双字词的回忆量在不同熟悉度之间差异不显著；低频双字词的回忆量在不同熟悉度之间差异不显著。
- 4) 如图 2，在高熟悉度背景音乐下，不同频率双字词之间差异显著($F = 191.344, p = 0.000$)，高频词的回忆量显著高于低频词的回忆量；在低熟悉度背景音乐下，不同频率双字词之间差异显著($F = 224.351, p = 0.000$)，高频词的回忆量显著高于低频词的回忆量。

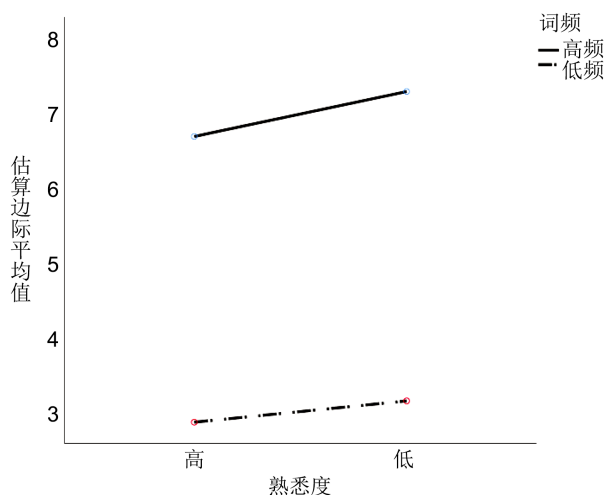


Figure 2. A cross plot of word frequency and word familiarity on memory
图 2. 词频和熟悉度对回忆量的交叉图

- 5) 高频双字词的回忆量在有歌词之间差异不显著；低频双字词的回忆量在有歌词之间差异不显著。
- 6) 如图 3，在有歌词的情况下，不同频率双字词之间差异显著($F = 179.610, p = 0.000$)，高频词的回忆量显著高于低频词的回忆量；在无歌词情况下，不同频率双字词之间差异显著($F = 237.443, p = 0.000$)，高频词的回忆量显著高于低频词的回忆量。

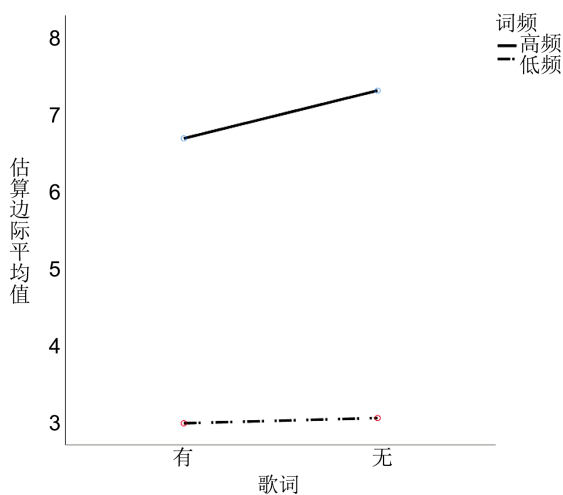


Figure 3. A cross plot of word frequency and lyrics on memory
图 3. 词频和歌词对回忆量的交叉图

进一步的简单效应分析发现：1) 如图 4，在有歌词的背景音乐下，对于高频双字词，高、低熟悉度条件差异显著($F = 5.898, p = 0.016$)，高熟悉度条件显著低于低熟悉度条件；对于低频双字词，高、低熟悉度条件差异不显著。

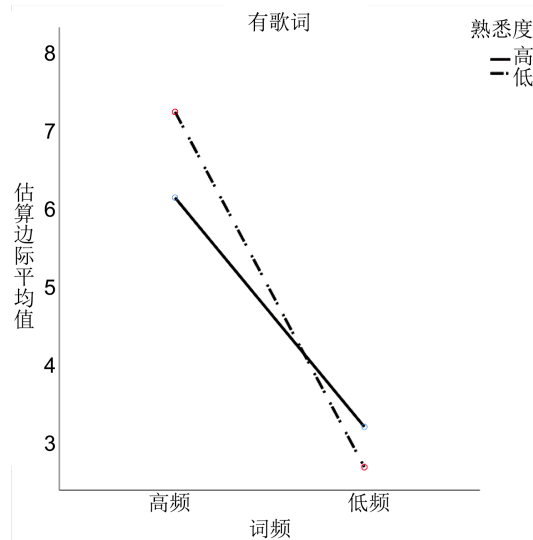


Figure 4. A cross plot of familiarity and word frequency in the presence of lyrics
图 4. 熟悉度和词频在有歌词条件下的交叉图

如图 5，在无歌词的背景音乐下，对于高频双字词，高、低熟悉度条件差异不显著；对于低频双字词，高熟悉度和低熟悉度条件下差异显著($F = 11.217, p = 0.001$)，高熟悉度下显著低于低熟悉度。

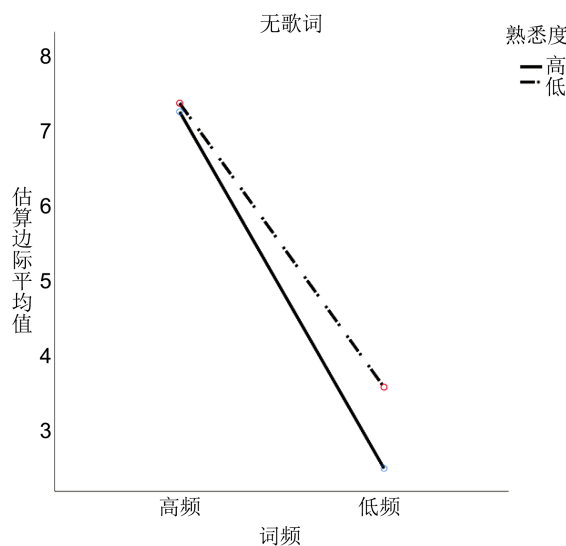


Figure 5. A cross plot of familiarity and word frequency without lyrics
图 5. 熟悉度和词频在无歌词条件下的交叉图

2) 如图 6，在高熟悉度的背景音乐下，对于高频双字词，有歌词和无歌词条件下差异显著($F = 6.135, p = 0.014$)，有歌词条件显著低于无歌词条件；对于低频双字词，有歌词和无歌词条件下差异显著($F = 5.086, p = 0.025$)，无歌词条件显著低于有歌词条件。

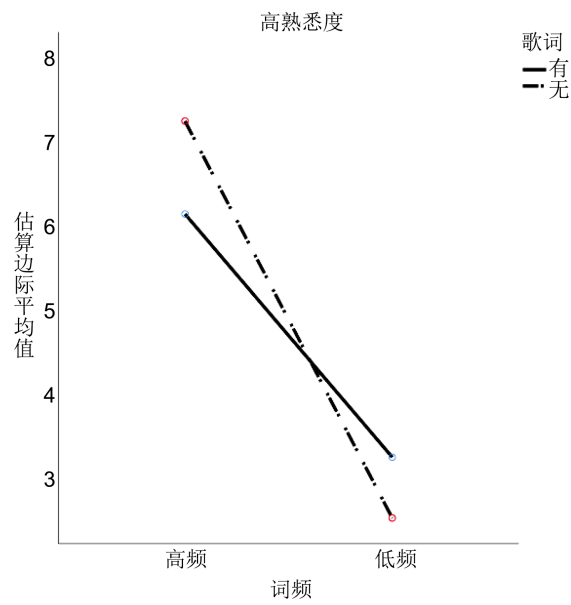


Figure 6. A cross plot of lyrics and word frequencies at high familiarity
图 6. 歌词和词频在高熟悉度条件下的交叉图

如图 7，在低熟悉度的背景音乐下，对于高频双字词，有歌词和无歌词条件下差异不显著；对于低频双字词，有歌词和无歌词条件下差异显著($F = 7.170, p = 0.008$)，有歌词条件显著低于无歌词条件。

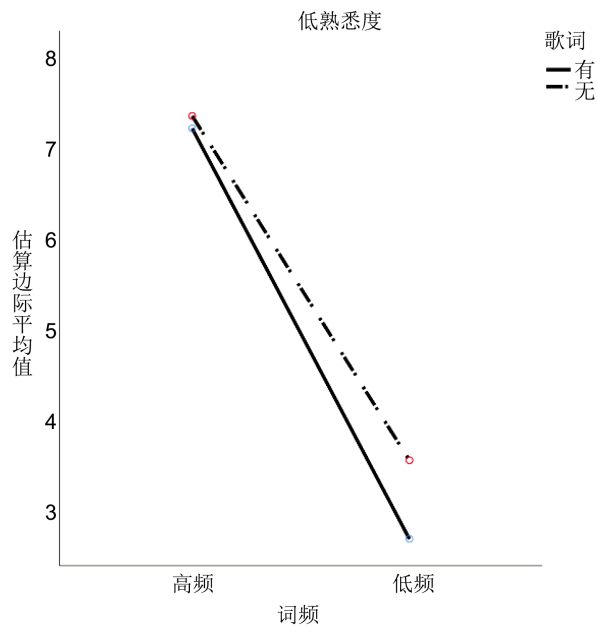


Figure 7. A cross plot of lyrics and word frequencies at low familiarity
图 7. 歌词和词频在低熟悉度条件下的交叉图

3) 如图 8，在高熟悉度的背景音乐下，有歌词时，高频双字词和低频双字词的平均回忆量差异显著($F = 56.431, p = 0.000$)，高频词回忆量显著高于低频词回忆量；无歌词时，高频双字词和低频双字词的平均回忆量差异显著($F = 144.089, p = 0.000$)，高频词回忆量显著高于低频词回忆量。

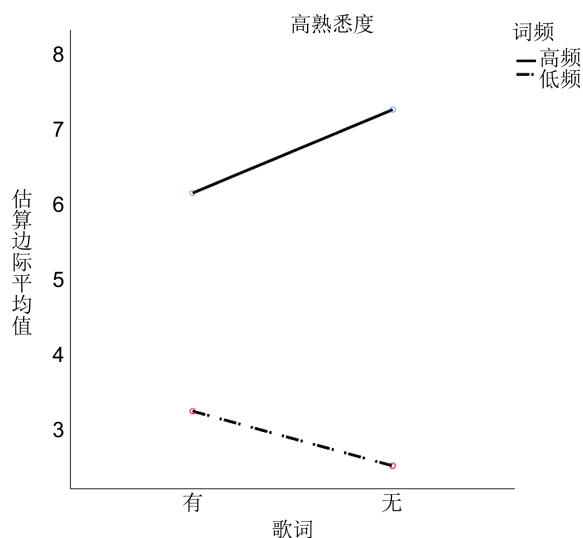


Figure 8. A cross plot of word frequencies and lyrics at high familiarity
图 8. 词频和歌词在高熟悉度条件下的交叉图

如图 9, 在低熟悉度的背景音乐条件下, 有歌词时, 高频双字词和低频双字词的平均回忆量差异显著 ($F = 129.977, p = 0.000$), 高频词回忆量显著高于低频词回忆量; 无歌词时, 高频双字词和低频双字词的平均回忆量差异显著 ($F = 95.368, p = 0.000$), 高频词回忆量显著高于低频词回忆量。

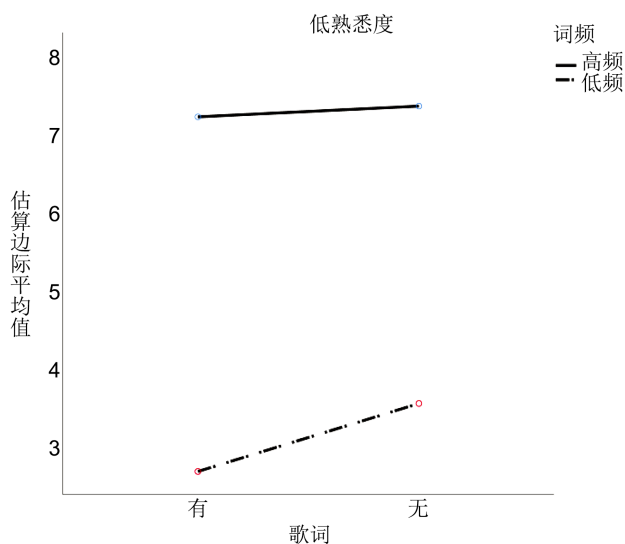


Figure 9. A cross plot of word frequencies and lyrics at low familiarity
图 9. 词频和歌词在低熟悉度条件下的交叉图

5. 讨论

5.1. 词频对记忆的影响

研究发现: 双字词频率的主效应显著, 在不同背景音乐特征下, 都表现为被试高频词回忆量显著高于低频词回忆量, 该结果符合假设一。词频可以影响被试的双字词回忆量, 这一结果支持了词汇加工中的词频效应(闫国利, 白学军, 2007), 而不支持镜像效应(Allen & Garton, 1968)。相比于高频词, 低频词

在日常生活中使用率较低、对人们而言相对更不熟悉，因此在任务中占用的认知资源较多，而高频词在记忆中占据着优势地位，因而更容易被识别与提取。

5.2. 背景音乐特征对记忆的影响

研究发现，在背景音乐为无歌词的纯音乐时，相比于高熟悉度的音乐，低熟悉度音乐对记忆干扰作用更小。熟悉度主效应显著，意味着熟悉度对词汇记忆存在显著影响，该结果符合假设二。歌词对词汇记忆没有显著影响，这一结果与假设三不符，同时也与已有研究(Salamé & Baddeley, 1989) (高洪, 白学军, 2018)不一致，对此可能的原因是所选择曲目的歌词相对简单，歌词的记忆负荷水平不高，导致有无歌词的版本对词汇记忆的影响差异不显著。

已有研究表明，有歌词的音乐对认知任务的影响取决于对歌词语言的熟悉程度，熟悉度越高，干扰越大(Salamé & Baddeley, 1989)。有研究表明，对于纯音乐而言，熟悉的音乐可以促进认知任务的完成(王芳, 高培霞, 2009)。研究发现熟悉度主效应显著，低熟悉度背景音乐下的回忆量显著高于高熟悉度条件。根据 Treisman 的衰减理论(彭聘龄, 2012)，不同刺激的激活阈限是不同的，相比于陌生音乐，熟悉音乐激活阈限更低、容易被激活，因此会对被试的记忆任务造成影响，在实验过程中，高熟悉度条件下的确有被试出现不自觉跟着哼唱的行为，也有个别被试存在对口型的举动。而陌生音乐激活阈限更高，难以激活，对被试造成的干扰较小，使得被试可以更轻松地集中注意力在双字词的记忆上。至于研究没有发现高熟悉度、无歌词背景音乐对记忆任务的促进作用，下面会以无关言语效应和整合效应的角度做出解释。

研究发现，当以流行音乐为背景音乐时，无关言语效应会随之发生(Salamé & Baddeley, 1989; 刘野, 2013; 陈友庆, 吴芸芸, 2015)。同时，也有研究并未在纯音乐(无歌词)条件下发现无关言语效应(Rashidi & Faham, 2011)。有研究认为，流行音乐对视觉认知任务造成影响的原因是由于流行音乐中的歌词，实验表明无歌词的流行音乐会认知任务产生促进作用，就如同古典音乐一般(Salamé & Baddeley, 1989; 刘野, 2013)。歌词对记忆造成的干扰作用，其本质上属于无关言语效应发生所造成的跨通道干扰(高洪, 白学军, 2018)。

本研究发现，在有歌词情况下，高、低熟悉度的背景音乐之间差异不显著，也就是说在有歌词时，不同熟悉度的背景音乐对记忆任务造成的影响没有显著区别。与前人研究不同的是：在无歌词情况下，被试在高熟悉度背景音乐下双字词的回忆量显著低于低熟悉度背景音乐，这就意味着在无歌词的情况下，高、低熟悉度的背景音乐对词汇记忆造成的影响是不同的，高熟悉度的背景音乐对被试的词汇记忆造成了更多干扰。对此，可能的解释是，相比于低熟悉度的流行音乐，高熟悉度音乐的歌词、旋律等对被试来说更为熟悉，因此尽管在无歌词条件下，被试听到旋律后仍会回忆起歌词，也就是说被试仍然可能受到歌词的干扰，产生了无关言语效应。有研究也支持了这一观点，Anton、Wallace 等人认为，歌曲的曲调和歌词在记忆中不是独立存储的，而是以某种方式集成整合存储的，也就是说音乐与歌词具有某种意义上的“整合效应”(Anton, 1990; Wallace, 1994)。由此看来，即使被试听到的是无歌词的音乐，但对该音乐的熟悉性会使得与音乐集成存储的歌词被一同提取，无关言语效应产生，从而对记忆任务造成干扰。

5.3. 背景音乐特征对不同词频双字词记忆影响比较

结果表明，背景音乐与词频存在交互效应。在高熟悉度的背景音乐下，有歌词条件下高频双字词回忆量显著低于无歌词条件；无歌词条件下低频双字词回忆量显著低于有歌词条件。在低熟悉度的背景音乐下，有歌词和无歌词条件下高频双字词差异不显著；有歌词条件下低频双字词回忆量显著低于无歌词

条件。背景音乐与词频的交互效应可以用词汇加工领域中的交互作用模型(Elman & McClelland, 1983)来解释,与模块化模型(Marslen-Wilson, 1987)不同,交互作用模型认为词汇加工不是模块化、不受其他加工信息过程影响的,而是认为来自不同渠道的信息之间会交互影响,也就意味着,词汇加工过程会受到背景音乐等无关信息的交互影响。

进一步分析可知,在高熟悉度背景音乐条件下,歌词对高频词和低频词两种识记材料的影响是不同的,歌词对高频词的记忆有干扰作用,而对低频词的记忆表现出某种积极影响。与之不同的是,在低熟悉度背景音乐下,有无歌词对高频词的记忆没有显著差异,但歌词对低频词的记忆却造成了明显干扰。这也就表明,在低熟悉度的背景音乐下,与高频词相比,歌词对低频词的记忆干扰作用更大。这一结论与之前邱丽景和陈敏睿两人的观点一致(邱丽景,陈敏睿,2019)。有研究也指出,视觉任务的难度不同会对视听任务过程中的干扰模式造成影响,也就是说无关言语效应的发生受到视觉任务难度的制约(林欣谊,韦义平,2019)。也有研究发现,在流行音乐条件下,无关言语效应会同时受到听觉语言的熟悉度和任务难度的影响,但任务难度对其影响程度更大,而且任务难度的变化可以改变视听交互过程中听觉刺激对视觉刺激的影响(高淇,白学军,2018)。

5.4. 本研究的创新与不足

就目前而言,本研究补充了在汉语背景下探究熟悉度和歌词交互效应的空白,可以比较有中文歌词的流行音乐和无歌词的流行音乐(纯音乐)对记忆的影响的差异,并探讨背景音乐对不同频率双字词的影响以及背景音乐特征和词频三者之间的交互效应。由于各种原因,本研究仍然存在不足。首先,由于客观条件的限制,没有测量更长时间的记忆,仅仅考察了背景音乐特征对大学生较短时间记忆的影响。其次,没有进一步探究性别与背景音乐以及记忆之间的关系。最后,在词汇材料选取过程中仅仅考虑了词频但没有对笔画等属性进行平衡,可能也对结果造成了一定影响。

6. 结论

本实验通过三因素混合设计,探究背景音乐特征——熟悉度和歌词,对大学生词汇记忆任务的影响。研究发现:1) 词汇记忆的结果支持词频效应。2) 高熟悉度的背景音乐对词汇记忆任务的干扰程度大于低熟悉度背景音乐,而且熟悉度对歌曲和纯音乐的影响并未发现不同。3) 歌词对词汇记忆任务没有显著影响。4) 熟悉度和歌词在对词汇记忆影响过程中存在交互效应。

参考文献

- 陈友庆,吴芸芸(2015). 音乐的类型和节奏对记忆的影响. *中国健康心理学杂志*, 23(2), 300-303.
- 付晓涵(2019). *中英流行音乐对大学生中英文词汇短时记忆的影响*. 硕士学位论文,昆明:云南师范大学.
- 高淇,白学军(2018). 中英流行背景音乐对大学生中英词汇记忆的影响. *心理学报*, 50(1), 1-8.
- 林欣谊,韦义平(2019). 背景音对不同熟悉度词汇记忆的影响. 见 *第二十二届全国心理学学术会议摘要集*. 中国心理学会.
- 刘明,张裕鼎,张立春(2012). 背景音乐对中学生说明文文本信息再认的影响. *心理研究*, 5(5), 75-80.
- 刘野(2013). 背景音乐对大学生短时记忆的影响. *中国健康心理学杂志*, 21(12), 1834-1836.
- 刘源,梁南元,王德进,张社英,杨铁鹰,揭春雨,等(1990). *现代汉语常用词词频词典*. 宇航出版社.
- 彭聃龄(2012). *普通心理学*(第4版). 北京师范大学出版社.
- 邱丽景,陈敏睿(2019). 背景音乐和词频对词汇记忆的影响. *广东第二师范学院学报*, 39(6), 61-65.
- 王芳,高培霞(2009). 背景音乐的情绪性和熟悉性对记忆影响的研究. *首都师范大学学报:社会科学版*, (S4), 124-127.
- 闫国利,白学军(2007). 汉语阅读的眼动研究. *心理与行为研究*, (3), 229-234.

- 俞锦旺, 孟珠, 秦钊, 邓志洲, 赵绍晨, 闫国利(2020). 中文词汇加工过程中的无关言语效应. *心理与行为研究*, 18(5), 611-617.
- Allen, L. R., & Garton, R. F. (1968). The Influence of Word-Knowledge on the Word-Frequency Effect in Recognition Memory. *Psychonomic Science*, 10, 401-402. <https://doi.org/10.3758/BF03331581>
- Anton, R. (1990). Combining Singing and Psychology. *Hispania*, 73, 1166-1170. <https://doi.org/10.2307/344326>
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). Developments in the Concept of Working Memory. *Neuropsychology*, 8, 485-493. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.8.4.485>
- Carlson, S., Rämä, P., Artchakov, D., & Linnankovski, I. (1997). Effects of Music and White Noise on Working Memory Performance in Monkeys. *Neuropsychologia*, 38, 913-922.
- Colle, H. A., & Welsh, A. (1976). Acoustic Masking in Primary Memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15, 17-31. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(76\)90003-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(76)90003-7)
- Elman, J. L., & McClelland, J. L. (1983). Exploiting Lawful Variability in the Signal: The TRACE Model of Speech Perception. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 74, S68. <https://doi.org/10.1121/1.2021096>
- Iwaki, T., Sadamitsu, S. et al. (1998). 369 Interference Effects of Background Music on Working Memory Task and P300. *International Journal of Psychophysiology*, 30, 142. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(98\)90368-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(98)90368-3)
- Marsh, J. E., Hughes, R. W., & Jones, D. M. (2008). Auditory Distraction in Semantic Memory: A Process-Based Approach. *Journal of Memory and Language*, 58, 682-700. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.05.002>
- Marslen-Wilson, W. D. (1987). Functional Parallelism in Spoken Word-Recognition. *Cognition*, 25, 71-102. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(87\)90005-9](https://doi.org/10.1016/0010-0277(87)90005-9)
- Martin, R. C., Wogalter, M. S., & Forlano, J. G. (1988). Reading Comprehension in the Presence of Unattended Speech and Music. *Journal of Memory & Language*, 27, 382-398. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(88\)90063-0](https://doi.org/10.1016/0749-596X(88)90063-0)
- Morton, J. (1969). Interaction of Information in Word Recognition. *Psychological Review*, 76, 165-178. <https://doi.org/10.1037/h0027366>
- Oaksford, M., Morris, F., Grainger, B. et al. (1996). Mood, Reasoning, and Central Executive Processes. *Journal of Experimental Psychology Learning*, 22, 476-492. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.22.2.476>
- Petsche, H., Richter, P., Stein, A. V., Etlinger, S. C., & Filz, O. (1993). EEG Coherence and Musical Thinking. *Music Perception*, 11, 117-151. <https://doi.org/10.2307/40285613>
- Plantinga, J., & Trehub, S. E. (2014). Revisiting the Innate Preference for Consonance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40, 40-49. <https://doi.org/10.1037/a0033471>
- Rashidi, N., & Faham, F. (2011). The Effect of Classical Music on the Reading Comprehension of Iranian Students. *Theory and Practice in Language Studies*, 1, 74-82. <https://doi.org/10.4304/tpls.1.1.74-82>
- Robyn, B., & Coltheart, V. (1996). Effects of Irrelevant Sounds on Phonological Coding in Reading Comprehension and Short Term Memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A*, 49. <https://doi.org/10.1080/027249896392702>
- Salamé, P., & Baddeley, A. (1982). Disruption of Short-Term Memory by Unattended Speech: Implications for the Structure of Working Memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 150-164. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(82\)90521-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(82)90521-7)
- Salamé, P., & Baddeley, A. D. (1989). Effects of Background Music on Phonological Short-Term Memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 41, 107-122. <https://doi.org/10.1080/14640748908402355>
- Wallace, W. T. (1994). Memory for Music: Effect of Melody on Recall of Text. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 1471-1485. <https://doi.org/10.1037//0278-7393.20.6.1471>