

# 中国学习者英语韵律焦点习得实验研究<sup>\*</sup>

河南工业大学 刘希瑞 吴亚乐 苏州大学 贾冠杰

**提要:**韵律焦点作为语调的一个成分,是近年来二语语音研究的新话题。本文采用诱导性半自然话语语料,基于一个完整的言语交际链,以英语母语者为参照,从音高运动、音高峰对齐、时长等产出指标及感知评判两方面考察中国学习者英语韵律焦点习得的全貌,并探讨感知与产出之间的关系。研究发现,与母语者相比,中国学习者音高变化丰富性欠佳、音域较窄、音高峰对齐时间偏晚,这些问题在宾语窄焦中尤为突出;感知正确率及感知与产出之间的相关度因焦点类型不同而异。以上发现对二语韵律焦点习得和教学以及言语交际发展具有重要启示。

**关键词:**韵律焦点、音高运动、音高峰对齐、时长、感知

[中图分类号] H319.3 [文献标识码] A [文章编号] 1000-0429 (2021) 06-0887-13

DOI:10.19923/j.cnki.fltr.2021.06.008

## 1. 引言

语言学中“焦点”(focus)的概念最早可追溯至布拉格学派语言学家 Mathesius (1929) 用于指称未知信息的集合。根据范域不同,可分为窄焦点(narrow focus)和宽焦点(broad focus)两类(Lambrecht 1994)。对比焦点(contrastive focus)在语义上具有对比性和排他性,属于窄焦点。跨语言研究表明,焦点可通过语音、形态、句法等多种语言学手段来标记(Büring 2009)。不同语言的焦点标记手段各异,是造成不同母语背景学习者二语焦点习得困难的根本所在。韵律焦点(prosodic focus)即通过语音手段表现的焦点,是语调的一个成分,已有的相关研究多为单一语言或跨语言韵律焦点语音实现方式的本体研究,二语韵律焦点研究较为少见,且多以朗读话语(read speech)为语料,

<sup>\*</sup> 本文系河南省教育厅人文社科项目“河南大学生英语韵律焦点习得实验研究”(2018-ZZJH-127)和河南省高等学校青年骨干教师培养计划项目“英语语音交际教学模式构建与应用研究”(2021GGJS062)的阶段性成果。《外语教学与研究》编辑部及匿名审稿专家对本文提出了宝贵的修改意见,谨致谢忱。贾冠杰为本文通讯作者。

极少考察真实言语交际中二语韵律焦点习得的动态过程。本文以已有研究为鉴,在研究设计、实验语料、测量方法等方面进行改进,同时借鉴 van Rijswijk *et al.* (2017) 提出的音高运动动态过程的精细化测量方法,采用基于图片描述的半自然话语 (semi-spontaneous speech) 材料,考察中国学习者在“学习者感知→学习者产出→母语者感知”这一交际链 (speech chain) 中英语韵律焦点的习得情况,并初步探讨学习者对不同类型韵律焦点 (句子宽焦、主语窄焦、宾语窄焦) 产出与感知的关系。

## 2. 文献综述

二语语音研究中,音段习得研究较多,并且构建了多种理论模型,韵律习得直到近年才引起广泛关注,相关理论假说较少,以下三种较为常见,对本研究具有重要指导意义。一是 Mennen (2015) 提出的二语语调学习理论 (L2 Intonation Learning Theory),这是第一个专门针对二语语调习得的理论模型,其基本假设源于言语学习模型 (Speech Learning Model) 和二语感知同化模型 (Perceptual Assimilation Model for L2)。该理论认为二语语调研究的主要目标是对学习者母语和外语语调模式的语音表现与音系范畴的相似性进行描写,从而更好地预测语调学习过程中的困难和挑战。二是标记性差异假说 (Markedness Differential Hypothesis) 及其拓展版——韵律标记性标度假说 (Prosodic Markedness Scale Hypothesis),前者认为学习内容的难度取决于该内容在目标语中标记程度的高低,与目标语不同的方面标记程度越高则难度越大 (Eckman 1977);后者又将其拓展到二语韵律习得中,在跨语言比较的基础上根据信息地位对标记程度的高低进行了划分,并据此预测学习难度的大小 (Zerbian 2015)。三是韵律学习干扰假说 (Prosodic Learning Interference Hypothesis),该假说认为:当母语和二语采用相似的韵律手段标记某一韵律特征时,该特征便是学习者的一个难点 (Tremblay *et al.* 2016)。

韵律焦点通常与基频、时长、音强、停顿、发声态等声学参数有关 (Arnhold 2016)。英、汉语分属重音和声调语言,其韵律焦点分别与音高重音 (pitch accent) 类型和音域 (pitch range) 密切相关 (沈园 2011);两种语言在焦点位置的基频、时长和音强上均有增加,焦点后位置的基频和音强均减小,焦点前位置无变化,但两种语言音高峰对齐 (pitch peak alignment) 的时间并不同步 (Xu 1999)。此外,英、汉语的焦点系统有本质上的差异:英语通过音高重音系统地表现焦点成分,这一过程不受结构位置的影响;汉语焦点成分的表达则在很大程度上依赖结构位置,语音手段仅是补偿性的 (Xu 2004)。以上英汉语韵律焦点的共性和差异给二语学习者带来了巨大挑战。有鉴于此,探讨以汉语普通话为母

语的中国学习者能否准确地习得英语韵律焦点具有重要意义。

二语韵律焦点习得受学习者母语韵律结构、语言经验、年龄等因素的影响(Bohn & Munro 2007; Huang & Jun 2011; Sanchez 2020 等),在音高重音位置和类型、音域、音高曲线运动及声学线索标记等方面与母语者的韵律焦点表现不同(Baker 2010; Hu *et al.* 2012; van Rijswijk *et al.* 2017),是产生“外国口音”的决定性因素,也是实现有效交际的主要障碍。相关实证研究主要考察以西班牙语、英语、意大利语、韩语、日语、土耳其语、阿拉伯语等非声调语言为母语的学习者对英语、荷兰语、西班牙语、汉语等二语韵律焦点的产出、感知和加工(Yeou 2004; Verdugo 2006; Baker 2010; Chen & Guion-Anderson 2012; Rognoni 2014; Schafer 2016; van Rijswijk *et al.* 2017; Sanchez 2020),亦有少数几项汉语母语者英语韵律焦点习得的研究,但侧重考察窄焦(Hu *et al.* 2012),并特别关注焦点后压缩(PFC)等某些韵律焦点现象(Chen 2014; 高薇等 2015),且受试通常有英语国家的学习经历(Chen 2014; Wayland *et al.* 2019)。

已有研究的不足之处主要表现在以下三个方面:

- 1) 研究内容或侧重产出,或侧重感知,极少从言语交际出发同时考察感知、产出以及两者之间的关系;
- 2) 实验语料多是特定实验条件下的非自然诱导性朗读话语而非自然话语;
- 3) 数据分析中音高的表现通常是对受试话语音高数据取均值后作出音高曲线并辅以粗略统计分析,缺乏对音高运动动态过程更加精细的量化刻画。

### 3. 研究设计

#### 3.1 研究问题

本文基于二语语调学习理论,以中国本土英语学习者为对象,全面考察其韵律焦点习得情况及感知与产出之间的关系,具体拟回答以下两个问题: 1) 中国学习者半自然话语中韵律焦点的产出有什么特点? 与英语母语者有哪些差异? 2) 中国学习者半自然话语中韵律焦点的感知有什么特点? 不同类型韵律焦点的感知与产出之间是否有显著相关性?

#### 3.2 受试

学习者受试来自国内某“双一流”高校英语类专业大四学生。30 名自愿报名者完成“第二语言背景调查问卷”(改编自 Li *et al.* 2020)之后,其中 20 名女生被选为受试。她们参加实验时的平均年龄为 23 岁(21—24 岁之间),TEM-4 成绩均在良好以上,均无英语母语国家学习经历,无语言听说障碍。

母语者受试为在中国某城市两所国际小学工作的 6 名女性英国外教,均在

英国高校接受过本科教育,参加实验时平均年龄为 28 岁(26—30 岁)。此外,还有 2 名男性英国外教为本实验录制所需的语音材料,并作为母语感知者对学习受试的英语韵律焦点产出评分。

### 3.3 实验材料

鉴于自然话语与朗读话语在韵律特征方面存在较大差异(Face 2003),为了最大限度地提高话语的自然性,本研究采用问题诱导和图片描述结合的方式让受试产出 3 种焦点类型半自然话语:句子宽焦、主语对比焦点(主语窄焦)和宾语对比焦点(宾语窄焦)。共有 12 个难度相同、包含 3 种焦点类型的话题,形成 36 对问答。作为窄焦点的目标词(主语和宾语)均为双音节词,且这些词的重音均在第一音节上,音节首不用塞音以避免对音高运动及音高峰对齐时间产生影响。与产出实验相同的 12 个 3 种焦点类型的话题,形成 36 对问答,测试学习者的韵律焦点感知。学习者韵律焦点产出实验中经人工挑选的合格话语的所有音频用来测试母语者的韵律焦点感知。

### 3.4 实验过程

受试韵律焦点产出实验在专业录音室进行,受试根据录音和相应的图片提示,对图片内容进行描述。使用铁三角 AT2020USBi 话筒和 Audacity 录音软件对受试产出的话语进行录音,采样率为 44.1KHz,保存为 wav 格式。录音和图片提示根据事先随机设定的顺序呈现,每位受试实验时看到的顺序可能不尽相同。正式实验前,受试会观看事先录制好的一个实验全程的视频,以熟悉实验中如何应答。实验中,受试应尽量自然地说出一个正确而完整的句子。

学习者韵律焦点感知实验在专业录音室通过 E-Prime 软件来呈现,每名学习者受试随机听到 36 对问答。实验中,受试点击“播放”按钮,听录音判断哪个成分被强调,共有“主语”“宾语”“无”三个选项,判断完毕后点击相应选项前的按钮。若认为每个成分的突显度几乎相同,选择“无”这一项,答对 1 题得 1 分,答错记 0 分。

由前述 6 名女性英国外教和 2 名男性英国外教作为评分员对学习受试韵律焦点产出的合格话语进行感知评判,采用 1—5 分的 5 度制进行评分,分值越大表示韵律上的可接受度越高,之后取 8 人分数的均值。评分前对 8 位评分员进行培训,让他们理解“韵律”的含义。

### 3.5 数据收集和统计分析方法

研究者对受试产出的半自然话语进行筛选,排除其中的不合格话语。最终得到的音频材料在 Praat 软件中使用 ProsodyPro 脚本程序(Xu 2013)进行标

注,并批量提取音高、时长等相关数据。

关于受试韵律焦点产出实验的数据,借鉴 van Rijswijk *et al.* (2017) 的声学测量方法,结合本研究的具体情况,从以下三方面进行考察:1) 焦点词的音高运动 (pitch movement), 包括音高峰值、峰前最小值、峰后最小值、升幅、降幅、升段斜率、降段斜率、主宾语音高峰差等 8 个变量,并通过公式  $f_{st} = 12\log_2(f_0/100\text{Hz})$  将上述所有音高值由赫兹 (Hz) 转化为半音 (St); 2) 音高峰对齐,即焦点词中音高峰至重读音节尾之间的时长; 3) 时长包括焦点词时长、重读音节时长。时长单位均为毫秒 (ms)。

对于受试韵律焦点产出实验涉及的上述 8 个声学变量,使用 lmerTest 包 (Kuznetsova *et al.* 2020) 的 lmer 功能在 R 软件中进行混合效应模型检验。其中,随机因素为“受试”和“句子”,固定因素为“组别”(学习者、母语者)和“焦点类型”(句子宽焦、主语窄焦、宾语窄焦)。对于学习者的韵律焦点感知实验,首先进行错误分析,以了解学习者对三种不同类型焦点的感知情况,并运用方差分析了解学习者对三种不同类型焦点的感知是否存在差异。对于学习者对不同类型韵律焦点的感知与产出之间的相关性,采用相关分析来判定相关性的强弱。

## 4. 结果与讨论

### 4.1 中国学习者半自然话语中韵律焦点产出及其与英语母语者的差异

所有受试均通过音高、时长等韵律手段标记不同类型的焦点,以下将结合混合效应模型的检验结果回答第一个研究问题,着重报告并讨论两组受试不同焦点类型条件下或学习者与母语者之间具有统计学上显著性差异的变量。

#### 4.1.1 音高运动

在 R 软件中通过 lmer 功能分别对主语和宾语位置音高运动的 8 个变量进行混合效应模型检验,依次建立有(无)交互作用两个模型,运行后确定其中之一为最优拟合模型。结果表明,主语位置只有升段斜率、峰值、峰后最小值和降段斜率等四个变量在不同焦点类型条件下或学习者与母语者之间具有显著性差异,其中升段斜率、峰后最小值和降段斜率等三个变量显现出“组别”与“焦点类型”之间无交互作用的模型为最优拟合,只有峰值变量的最优模型显现出“组别”与“焦点类型”的交互性(表 1); 宾语位置只有峰前最小值、升幅和降幅等三个变量在不同焦点类型条件下或学习者与母语者之间存在显著性差异,其中峰前最小值变量显现出“组别”与“焦点类型”之间无交互作用的模型为最优拟合,升幅、降幅这两个变量的最优模型显现出“组别”与“焦点类型”的交互性(表 2)。



表 1. 主语位置音高运动统计结果

变量	固定效应	估计值	自由度	t 值	p 值
升段 斜率	(截距)	0.003	613.3	7.074	< 0.001
	句子宽焦	0.001	613	2.135	< 0.01
	主语窄焦	0.002	613.9	3.668	< 0.001
	组别	-0.002	46	-3.669	< 0.001
峰值	(截距)	1.965	613.6	17.248	< 0.001
	句子宽焦	-0.339	613	-2.515	< 0.01
	宾语窄焦	-0.636	614.3	-4.718	< 0.001
	组别	-0.832	46	-6.174	< 0.001
	句子宽焦:组别	0.317	46	1.662	0.103
	宾语窄焦:组别	0.346	46	1.816	0.077
峰后 最小值	(截距)	8.048	613.2	4.074	< 0.001
	句子宽焦	2.487	613.2	1.963	< 0.05
	宾语窄焦	2.330	612.9	1.839	< 0.05
	组别	-3.601	48	-3.481	< 0.001
降段 斜率	(截距)	0.007	612.7	11.369	< 0.001
	句子宽焦	-0.002	612.9	-3.327	< 0.01
	宾语窄焦	-0.004	613.1	-5.853	< 0.001
	组别	-0.001	46	-2.729	< 0.01

表 2. 宾语位置音高运动统计结果

变量	固定效应	估计值	自由度	t 值	p 值
峰前 最小值	(截距)	10.75	612.9	6.545	< 0.001
	句子宽焦	1.961	613	2.079	< 0.01
	宾语窄焦	1.872	612.6	1.985	< 0.05
升幅	(截距)	0.101	613.2	0.656	< 0.05
	句子宽焦	0.549	613.5	3.329	< 0.01
	宾语窄焦	0.894	613	5.425	< 0.001
	宾语窄焦:组别	-0.476	44	1.217	< 0.01
降幅	(截距)	0.828	613.1	4.574	< 0.001
	句子宽焦	0.335	613.4	1.641	< 0.05
	宾语窄焦	0.998	613	4.886	< 0.001
	宾语窄焦:组别	-0.304	44	-3.166	< 0.01

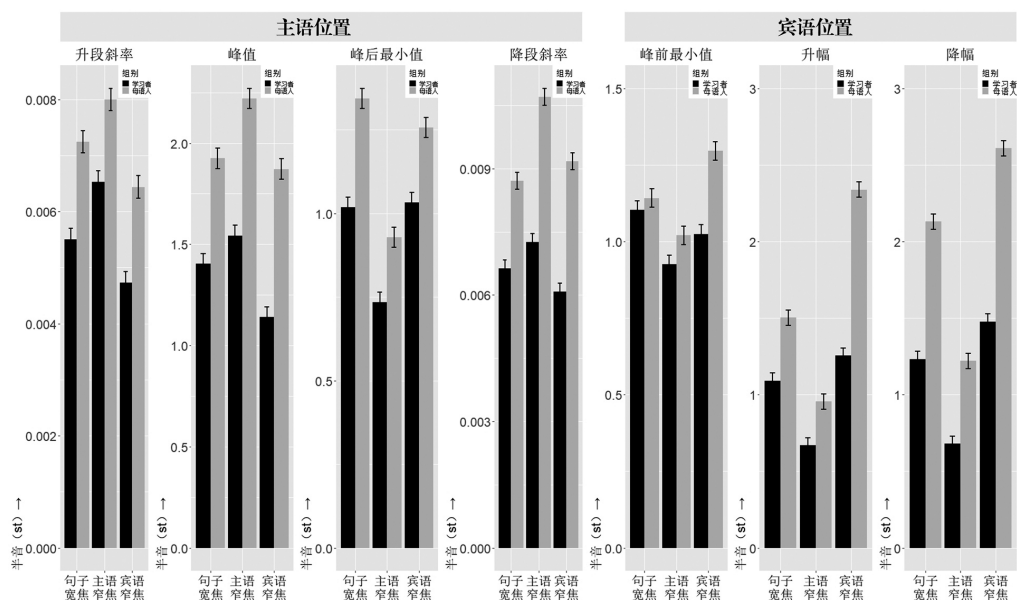


图 1. 主语和宾语位置音高运动条形图

关于主语位置升段斜率,表 1 固定效应的结果显示,句子宽焦和主语窄焦条件均与宾语窄焦条件有显著性差异,结合图 1 中升段斜率各焦点条件下的数值,可知学习者和母语者均表现为宾语窄焦条件下升段斜率最小,同时鉴于表 1 中升段斜率组别间存在显著性差异,因而宾语窄焦条件下学习者的斜率显著低于母语者,这表明为了凸显宾语焦点而采用了焦点前音高压缩 (pre-focal pitch reduction) (van Rijswijk *et al.* 2017) 的手段。

关于主语位置峰值,表 1 显示其组别间存在显著性差异,结合图 1 中三种焦点条件下的峰值数据,可知学习者在三种焦点类型中都显著低于母语者,这表明学习者受其母语语言结构的影响,音域窄于母语者,符合中国英语学习者韵律产出的一般特征 (Wang 1992)。在三种焦点类型中,句子宽焦和宾语窄焦均与主语窄焦条件下的固定效应存在显著性差异 (表 1),结合图 1 中三种焦点条件下的峰值数据可知,学习者和母语者在主语窄焦条件下的峰值最高,这也进一步说明,不管对于学习者还是母语者,音高都是其标记焦点的重要手段,与 Xu (1999)、Hu *et al.* (2012)、Chen (2014) 等结果一致。

关于主语位置峰后最小值,依据表 1 中的检验结果及图 1 中三种焦点条件下的数值关系,可知学习者和母语者均表现为主语窄焦条件下最小,这主要是受焦点后音高压缩 (post-focal pitch reduction) (Gussenhoven 2005) 的影响。区别在于,学习者的最大值出现在宾语窄焦条件下,而母语者的最大值出现在句子宽

焦条件下,这反映出学习者受后面宾语窄焦音高上升的影响较大,而母语者则可根据语义表达需要娴熟地拿捏音高的升降变化。

同前,依据表 1 中主语位置降段斜率的检验结果及图 1 中降段斜率在三种焦点条件下的数值关系可以看出,学习者和母语者均表现为主语窄焦条件下陡度最大,这表明他们均采用时间压缩音高运动(time-compressed pitch movement)(Caspers & van Heuven 1993)的手段来标记主语窄焦。此外,不同焦点类型条件下学习者与母语者的降段斜率也有差异,学习者降段斜率的最小值出现在宾语窄焦条件下,而母语者的最小值出现在句子宽焦条件下,这一结果与上述峰后最小值一致。

表 2 中宾语位置峰前最小值固定效应的结果表明,句子宽焦和宾语窄焦条件的值均与主语窄焦条件的值存在显著性差异,且图 1 显示受试在宾语窄焦条件下的值小于其他两种焦点类型。由此可知,受试在宾语窄焦条件下的值显著低于句子宽焦和宾语窄焦,其原因在于在宾语窄焦条件下,核心重音处于主语位置,位于其后的宾语成分自然会出现焦点后音高压缩(Gussenhoven 2005)。

关于宾语位置升幅,其固定效应的结果表明,所有受试均在宾语窄焦条件下升幅最小,对这一结果的具体分析(表 2、图 1)及其成因与前段中峰前最小值的情况相同。然而,表 2 中的结果显示,宾语窄焦与组别有显著交互性,即母语者与学习者在宾语焦点条件下的升幅有显著差异;结合图 1 可知学习者在宾语窄焦条件下的升幅显著小于母语者,这表明在宾语窄焦条件下,学习者不能像母语者那样显著抬升音高,使宾语成分听起来更加突显。

关于宾语位置降幅,同升幅类似,从表 2 中不同焦点条件下降幅的固定效应结果及图 1 中不同焦点条件下降幅值的相对关系可知:所有受试在宾语窄焦条件下降幅均最小,原因依然是受主语核心重音的影响,位于其后的宾语成分音高被压低(同上),变化幅度微小。同样地,降幅在宾语焦点条件下与组别也有显著交互性,结合图 1 可知:学习者在宾语焦点条件下的降幅显著小于母语者,亦即学习者不能像母语者那样显著降低音高,使宾语成分听起来更加突显。

以上主、宾语位置音高运动的结果显示,学习者在宾语窄焦条件下的韵律焦点产出与母语者有显著差异,一方面因为宾语窄焦条件下的音高运动与句子宽焦条件下的情况相似(Baker 2010),学习者在感知上较难区分;另一方面与普通话母语者对句末宾语焦点的感知正确率低(王蓓等 2019)有关,进而造成产出上的困难。这一结果也符合韵律学习干扰假说的理论预期,因为汉语普通话宾语窄焦表现为“音域扩展、音高抬升”(林茂灿 2012;马秋武 2017),这与英语句末宾语窄焦的语音表现类似,故而是中国学习者的难点。



### 4.1.2 音高峰对齐

如前所述,实验中所有主语和宾语均为重音在第一音节的双音节词,所有受试主语和宾语的音高峰均落在第一音节上,其核心音高重音(nuclear pitch accent)标注为 H\*-L,音高峰对齐时间均为负值。关于音高峰对齐时间,混合效应模型的检验结果表明,学习者与母语者在句子宽焦和宾语窄焦条件下有显著交互作用(表 3),即在这两种焦点条件下,学习者与母语者的值有显著性差异;此外,图 2 显示学习者主、宾语位置的音高峰对齐时间绝对值均小于母语者。故得出以下结论:在主语窄焦条件下,两组受试主、宾语位置的音高峰对齐时间绝对值均无显著性差异,但在句子宽焦和宾语窄焦条件下,学习者主、宾语位置的音高峰对齐时间显著晚于母语者,通过声学 and 听感进一步分析发现,造成这一现象的主要原因是学习者产出的主语和宾语词的重音有向后一音节滑动的趋势。上述发现与 Graham & Post (2018) 关于日本和西班牙英语学习者音高峰对齐显著晚于母语者的结论一致,也与 Hu *et al.* (2012) 对中国英语学习者宾语窄焦条件下音高峰对齐的研究发现类似,这些均与学习者的母语韵律特征、目标词重音结构、话语方式等有关(Ladd *et al.* 2000; Face 2003; Graham & Post 2018)。

表 3. 不同焦点类型及位置音高峰对齐时间统计结果

位置	固定效应	估计值	自由度	t 值	p 值
主语	句子宽焦:组别	0.140	44	1.133	< 0.05
	宾语窄焦:组别	-0.391	44	-3.155	< 0.01
宾语	句子宽焦:组别	0.850	44	4.248	< 0.001
	宾语窄焦:组别	0.708	44	3.537	< 0.001

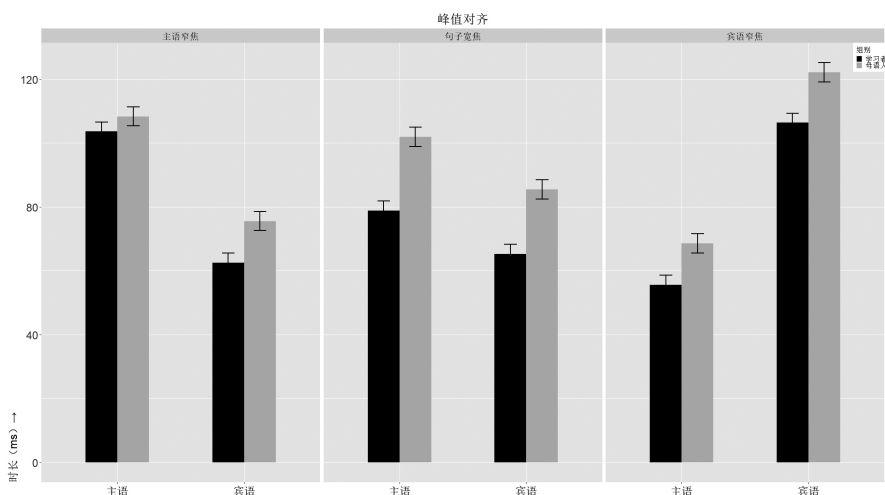


图 2. 不同焦点类型及位置音高峰对齐时间条形图

4.1.3 时长

如表 4 所示,关于时长的混合效应模型检验结果中的 p 值结果显示,学习者与母语者两个组别在三种焦点类型下主语和宾语位置的时长及相应重读音节的时长均无显著性差异,这表明中国学习者使用时长手段标记韵律焦点时与英语母语者无显著性差异,因为时长是汉语普通话标记韵律焦点的常用方式,是一种趋向无标记的手段,更容易迁移到中国学习者的韵律焦点产出中,符合标记性差异假说及韵律标记性标度假说的预测。

表 4. 不同组别时长统计结果

固定效应	位置	时长	估计值	自由度	t 值	p 值
组别	主语	主语	-26.088	46	-0.614	0.543
		主重	-13.296	46	-1.411	0.165
	宾语	宾语	-54.476	50	-3.246	0.256
		宾重	-21.810	50	-1.852	0.070

4.2 中国学习者半自然话语中韵律焦点的感知及其与产出的关系

学习者对句子宽焦、主语窄焦和宾语窄焦等三种韵律焦点类型感知的正确率分别为 95.0%、98.8% 和 86.7%。由此可知,学习者对三种类型韵律焦点感知的正确率整体处于较高水平,其中宾语窄焦是感知错误率最高的焦点类型。对学习三种焦点类型感知得分进行方差分析的 Tukey HSD 检验后发现,宾语窄焦与主语窄焦及句子宽焦之间在 0.05 的显著性水平上均存在显著性差异(p 值分别为 0.000 和 0.001),这进一步说明宾语窄焦感知是中国学习者韵律焦点感知的难点。

关于二语语音感知与产出的关系,学界尚存较大争议。言语学习模型及二语感知同化模型均认为二语语音感知与产出的关系非常密切,感知输入可极大改善产出效果;另一些研究(如 Flege *et al.* 1999;Peperkamp & Bouchon 2011 等)则表明二语感知与产出之间仅呈弱相关甚至无相关,感知与产出能力之间并不能相互促进。本研究在考察学习者感知与产出之间的相关性时,对学习韵律焦点产出的评价采用英语母语者评分员对学习产出话语的感知进行评价。这里分别计算三种焦点类型中学习者感知得分与英语母语者评分员感知评价分数之间的皮尔逊积差相关系数(r 系数),来判定不同焦点类型的感知与产出之间的相关程度。学习者对句子宽焦、主语窄焦和宾语窄焦三种焦点类型感知与产出之间的 r 系数分别为 0.840、0.859、0.651,根据马广惠(2003)的标准,前两者感知与产出之间的相关程度为高相关,而宾语窄焦的感知与产出之间的相关程度为中相关。这表明,就宾语窄焦而言,即使感知正确也未必能够准确地产

出。本研究结果表明,二语语音中感知与产出的关系因对象不同而异,这些发现有助于进一步深化对二语语音感知与产出之间关系的认识。

## 5. 结语

本研究的结论如下:1)学习者和母语者均通过音高手段标记韵律焦点,但学习者的音域较窄、音高峰对齐时间偏晚;2)学习者的音高运动在宾语窄焦点条件下问题尤为凸显,无论是在主语位置还是在宾语位置,上升或下降的幅度显著小于母语者;3)学习者与母语者在采用时长手段标记韵律焦点方面无显著性差异;4)学习者对宾语窄焦点感知的错误率最高且与主语窄焦点及句子宽焦点之间均存在显著性差异,学习者对句子宽焦点和主语窄焦点的感知与产出之间呈高相关,但对宾语窄焦点的感知与产出之间为中相关。概而言之,学习者的韵律焦点产出在时长方面与母语者差别不大,但在音高方面有诸多不足;学习者对不同韵律焦点的感知存在显著性差异,感知与产出之间有较大的相关性。

本研究的不足之处有:1)所有受试均为女性,未将性别因素考虑在内;2)实验语料采用半自然话语,自然度较先前研究有所改善,但仍有提升空间。后续研究中可在这些方面进一步改进,以更全面、准确、真实地反映二语韵律焦点习得的全貌。

## 参考文献

- Arnhold, A. 2016. Complex prosodic focus marking in Finnish: Expanding the data landscape [J]. *Journal of Phonetics* 56(3): 85-109.
- Baker, R. 2010. The Acquisition of English Focus Marking by Non-native Speakers [D]. Ph.D. Dissertation. Northwestern University.
- Bohn, O. & M. Munro (eds.). 2007. *Language Experience in Second Language Speech Learning: In Honor of James Emil Flege* [C]. Amsterdam: John Benjamins.
- Büring, D. 2009. Towards a typology of focus realization [A]. In M. Zimmermann & C. Féry (eds.). *Information Structure* [C]. Oxford: OUP. 10-29.
- Caspers, J. & V. van Heuven. 1993. Effects of time pressure on the phonetic realization of the Dutch accent-lending pitch rise and fall [J]. *Phonetica* 50(3): 161-171.
- Chen, Ying. 2014. Prosodic realization of focus in American English by Beijing Mandarin learners [J]. *The Journal of the Acoustical Society of America* 135(4): 2355.
- Chen, Ying. & S. Guion-Anderson. 2012. Prosodic realization of focus in Mandarin by advanced American learners of Chinese [J]. *The Journal of the Acoustical Society of America* 131(4): 3234.
- Eckman, F. 1977. Markedness and the Contrastive Analysis Hypothesis [J]. *Language Learning* 27(2): 315-330.
- Face, T. 2003. Intonation in Spanish declaratives: Differences between lab speech and spontaneous speech [J]. *Catalan Journal of Linguistics* 2(1): 115-131.

- Flege, J., I. MacKay & D. Meador. 1999. Native Italian speakers' perception and production of English vowels [J]. *The Journal of the Acoustical Society of America* 106(5): 2973-2987.
- Gao, Wei, Yi Xu & Fengying Mu [高薇、许毅、穆凤英]. 2015. An experimental study on teaching prosodic focus to Chinese EFL learners [J]. *Foreign Language Teaching and Research* (6): 861-873. [中国英语学习者韵律焦点教学的实验研究,《外语教学与研究》6]
- Graham, G. & B. Post. 2018. Second language acquisition of intonation: Peak alignment in American English [J]. *Journal of Phonetics* 66(1): 1-14.
- Gussenhoven, C. 2005. *The Phonology of Tone and Intonation* [M]. Cambridge: CUP.
- Hu, Na, Yuan Jia & Bin Liu. 2012. Phonetic realization of narrow focus by Beijing EFL learners [R]. Paper presented at the Third International Symposium on Tonal Aspects of Languages, Nanjing, China, May 2012.
- Huang, B. H. & S.-A. Jun. 2011. The effect of age on the acquisition of second language prosody [J]. *Language and Speech* 54(3): 387-414.
- Kuznetsova, A., P. Brockhoff., R. Bojesen Christensen & S. Jensen. 2020. lmerTest: Tests for random and fixed effects for linear mixed effect models (lmer objects oflme4 package) [OL]. <http://CRAN.R-project.org/package=lmerTest> (accessed 20/09/2020).
- Ladd, D., I. Mennen & A. Schepman. 2000. Phonological conditioning of peak alignment in rising pitch accents in Dutch [J]. *The Journal of the Acoustical Society of America* 107(5): 2685-2696.
- Lambrecht, K. 1994. *Information Structure and Sentence Form* [M]. Cambridge: CUP.
- Li, Ping, Fan Zhang, Anya Yu & Xiaowei Zhao. 2020. Language History Questionnaire (LHQ3): An enhanced tool for assessing multilingual experience [J]. *Bilingualism: Language and Cognition* 23(5): 938-944.
- Lin, Maocan [林茂灿]. 2012. *Experimental Studies on Chinese Intonation* [M]. Beijing: China Social Sciences Press. [《汉语语调实验研究》。北京:中国社会科学出版社]
- Ma, Guanghui [马广惠]. 2003. *Statistics in Foreign Linguistics and Applied Linguistics* [M]. Yangling: Northwest A & F University Press. [《外国语言学及应用语言学的统计方法》。杨凌:西北农林科技大学出版社]
- Ma, Qiuwu [马秋武]. 2017. The focus accents in Chinese intonation: Prosodic implementation and types [J]. *Studies in Prosodic Grammar* (1): 32-72. [汉语语调焦点重音的韵律实现方式与类型,《韵律语法研究》1]
- Mathesius, V. 1929. Zur Satzperspektive im modernen English [J]. *Archivf. das Studium der neueren Sprachen und Literaturen* 155(1): 202-210.
- Mennen, I. 2015. Beyond segments: Towards an L2 intonation learning theory [A]. In E. Delais-Roussarie, M. Avanzi & S. Herment (eds.). *Prosody and Languages in Contact* [C]. Singapore: Springer. 171-188.
- Peperkamp, S. & C. Bouchon. 2011. The relation between perception and production in L2 phonological processing [R]. Paper presented at the 12th Annual Conference of the International Speech Communication Association, Florence, Italy, August 2011.
- Rognoni, L. 2014. The Phonetic Realization of Narrow Focus in English L1 and L2: Data from Production and Perception [D]. Ph.D. Dissertation. Università degli Studi di Padova.
- Sanchez, C. 2020. The Production and Perception of Subject Focus Prosody in L2 Spanish [D].

- Ph.D. Dissertation. University of Massachusetts, Amherst.
- Schafer, A. 2016. Effects of prosodic focus on discourse processing by native speakers versus second language learners [J]. *The Journal of the Acoustical Society of America* 140(4): 3051.
- Shen, Yuan [沈园]. 2011. Exploring focus in view of phonology semantics and pragmatics: A critical survey [J]. *Contemporary Linguistics* (3): 237-246. [焦点的音系、语义与语用——焦点研究的新视野,《当代语言学》3]
- Tremblay, A., M. Broersma., C. Coughlin & J. Choi. 2016. Effects of the native language on the learning of fundamental frequency in second language speech segmentation [J]. *Frontiers in Psychology* 7(1): Article No. 985.
- van Rijswijk, R., A. Muntendam & T. Dijkstra. 2017. Focus marking in Dutch by heritage speakers of Turkish and Dutch L1 speakers [J]. *Journal of Phonetics* 61(2): 48-70.
- Verdugo, D. 2006. Prosodic realization of focus in the discourse of Spanish learners and English native speakers [J]. *Estudios Ingleses de la Universidad Complutense* 14(1): 9-32.
- Wang, Bei, Lu Liu, Xiaxia Zhang & C. Fery [王蓓、刘璐、张夏夏、C. Fery]. 2019. Dual-focus production and perception in Putonghua [J]. *Acta Acustica* (1): 1-11. [汉语普通话中双焦点的产出及其感知,《声学学报》1]
- Wang, Guizhen. 1992. Pitch movements of Chinese and English utterances [J]. *Chinese Journal of Applied Linguistics* 15(1): 84-107.
- Wayland, R., C. Guerra., Si Chen & Yiqing Zhu. 2019. English focus perception by Mandarin listeners [J]. *Languages* 4(4): 2-16.
- Xu, Liejiong. 2004. Manifestation of informational focus [J]. *Lingua* 114(3): 277-299.
- Xu, Yi. 1999. Effects of tone and focus on the formation and alignment of f0 contours [J]. *Journal of Phonetics* 27(1): 55-105.
- Xu, Yi. 2013. ProsodyPro — A tool for large-scale systematic prosody analysis [R]. Paper Presented at Tools and Resources for the Analysis of Speech Prosody 2013, Aix-en-Provence, France, August 2013.
- Yeou, M. 2004. The realization of accentual focus in Moroccan learners of English [R]. Paper presented at Speech Prosody 2004, Nara, Japan, March 2004.
- Zerbian, S. 2015. Markedness considerations in L2 prosodic focus and givenness marking [A]. In E. Delais-Roussarie, M. Avanzi, & S. Herment (eds.). *Prosody and Language in Contact: L2 Acquisition, Attrition and Languages in Multilingual Situations* [C]. Berlin: Springer. 7-27.

收稿日期: 2021-01-20;修改稿 2021-06-19;本刊修订 2021-09-05

通讯地址: 450001 河南省郑州市 河南工业大学外语学院(刘、吴)

215006 江苏省苏州市 苏州大学外国语学院(贾)



research and textbook development, and in terms of exchanges and collaborations with scholars and academics around the world.

**A corpus-driven experimental study of implicit and explicit L2 learning of L1-minus and -plus semantic prosodies (p. 874)**

*LIU Jun* (College of International Studies, Yangzhou University, Yangzhou 225127, China)

Semantic prosody (SP), largely hidden from explicit description, is difficult for L2 learning and research. This study began with a corpus-based investigation into L2 SP and defined two types of difficulties, namely L1-minus SP and L1-plus SP. Based on the findings, we put forth some hypotheses on implicit and explicit learning of L2 SP. Then to test the hypotheses we conducted a corpus-driven learning experiment, which included an L1 influence-filtering measurement of implicit and explicit SP knowledge. Results indicate that there was significant explicit learning in both types of SPs but no significant implicit learning occurred. Further analysis suggests that L1-minus SP is not directly accessible to learners' linguistic intuition, so both extra attention and adequate L2 proficiency are required to notice it. In contrast, due to the potential conflict within the L1 translations, L1-plus SP can be noticed when adequate attention is available. These processes primarily contribute to explicit learning.

**An experimental study on the acquisition of English prosodic focus by Chinese learners (p. 887)**

*LIU Xirui & WU Yale* (School of Foreign Languages, Henan University of Technology, Zhengzhou 450001, China)

*JIA Guanjie* (School of Foreign Languages, Soochow University, Suzhou 215006, China)

Prosodic focus, as a component of intonation, is a new topic in the study of second language speech in recent years. From the perspective of a whole speech chain and with semi-spontaneous speech as stimuli and native English speakers as the reference group, this paper investigates the acquisition of English prosodic focus by Chinese learners in terms of pitch movement, pitch peak alignment, duration and perception, and explores the correlation between perception and production. The results show that, compared with native speakers, Chinese learners' pitch patterns are less varied, the pitch range is narrower, and the pitch peak alignment is relatively delayed. These problems are particularly prominent in the object contrastive focus condition; the correct rate of perception and its correlation with production varies with different focus types. These findings have important implications for the acquisition and teaching of prosodic focus and the achievement of effective communication.

**Research on situational systematicity in embodied semantic processing of L2 English abstract verbs (p. 900)**

*YU Shanzhi & LU Shan* (Faculty of Foreign Languages, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

Based on the basic propositions of Situational Systematicity Theory, this paper made an empirical study on situational systematicity in embodied semantic processing of L2 English abstract verbs by Chinese learners of English through E-Prime 2.0 online tests and an offline task. Results show that: 1) the differences in situational systematicity only significantly affect the processing cost of English abstract verbs. The respective processing costs of verbal condition, picture condition, and video condition increase successively, but there is no significant difference in accuracy; 2) there are significant differences between the groups of high-level learners and middle-level learners in processing English abstract verbs, the former coming out with higher accuracy and lower cost, the latter with lower accuracy and higher cost. These findings verify the universality and the core propositions of situational systematicity in second language processing.