

## 粤方言区英语学习者焦点重音产出与感知研究

曹 冲 李爱军

**摘要** 本文在自主音段节律理论的框架下，以 40 名粤方言区英语学习者为研究对象，通过行为产出和感知实验考察粤方言区英语学习者一般疑问句焦点重音的习得情况。研究发现：(1) 学习者采用上升和下降两类边界调实现疑问语气，并且升调边界调和降调边界调的使用频次非常接近；(2) 当学习者采用升调边界调结尾时，如学习者明确句中焦点的位置，焦点词实现的音高模式主要是  $L^*$  和  $L^*+H$ ，相反则是  $L^*$  和  $H^*$ 。但是，当学习者采用降调边界调结尾时，焦点词实现的音高模式主要是  $H^*$  和  $L+H^*$ ，与学习者是否明确焦点位置无关；(3) 学习者感知句中焦点重音的正确率在 72% 左右，不同类型音高重音的感知结果没有显著差异。

**关键词** 粤方言，焦点重音，产出，感知

### A Study of Cantonese EFL Learners on Producing and Perceiving Nuclear Accent in English

CAO Chong LI Aijun

**Abstract** Based on Auto-segmental Metrical Theory, the study investigated the processing of nuclear accent in yes-no questions from the perspectives of realization and perception by 40 Cantonese EFL learners of English. Results showed that: (1) learners applied both the rising and falling boundary tones to realize the interrogative intonation, and the frequency of occurrence of each boundary tone was nearly matched; (2) when learners adopted the rising boundary tone, the nuclear accent was mainly marked by  $L^*$  and  $L^*+H$  pitch accent if learners were clear of the location of nuclear accent, but  $L^*$  and  $H^*$  pitch accent if learners were less clear of the location of nuclear accent. However, when learners adopted the falling boundary tone, the nuclear accent was mainly marked by  $H^*$  and  $L+H^*$  pitch accent, independent of the awareness of the location of nuclear accent; (3) The perception accuracy of the nuclear accent was about 72%, and there was no significant differences in the perception accuracy of different types of pitch accents.

**Keywords** Cantonese, Nuclear accent, Production, Perception

### 1. 引言

英语是一种重音节拍语 (stress-timed language)，重音是英语最显著的韵律特征之一 [25]。英语中的重音可以分为词重音和句重音，词重音的位置不固定，属于自由重音 (free stress)，句重音作用于话语层面，通常是话语焦点在语音上的表现形式之一。

焦点是话语的语义中心，是说话者期望强调和突出的核心内容 [8]。在语篇理

解过程中，焦点通常与信息结构有关，一个句子按照信息结构可以划分为焦点/背景、新信息/旧信息等，一般来说，焦点对应新信息，背景对应旧信息 [3, 5, 21, 23]。焦点可以通过句法、语义和语音等手段来突显 [22, 24]。已有研究显示，焦点与重音密切相关，英语突显焦点的语音手段主要是焦点重音，语流中成为焦点的词或成分会以音高重音的形式表现出来 [4]。

汉语是一种音节节拍语 (syllable-timed language)，具有音节相对等时性。

同时汉语又是一种声调语言，包括十大方言，分别是官话、晋、徽、吴、赣、闽、客家、湘、粤和平话方言，这些方言在调类和调型上相互间存在差异。对声调语言来说，语调的实现会受到字调的影响。已有学者采用实验语音学手段对中国不同方言区英语学习者焦点重音的产出进行了详细的声学分析。例如，尽管学习者和英语本族语者都采用抬高基频调域的策略来实现焦点重音，但由于受到方言字调的影响，学习者在实现基频最高点、基频升降幅度、焦点后压缩（Post focus compression，简称 PFC）等方面都表现出不同于英语本族语者的特点；其次，学习者每个词甚至每个音节的发音都清晰、饱满，抹掉了重读音节的突显性，表现出强弱对比不明显的特点 [7, 11, 16]。

除了声学分析，也有学者依据自主音段节律理论（Auto-segmental Metrical Theory，简称 AM 理论）对英语学习者焦点重音产出的语调模式进行了考察。AM 理论采用高目标值和低目标值标注英语语调变化，包括 5 个音高重音，分别是 H\*、L\*、L\*+H、L+H\* 和 !H+H\* [10]。从焦点重音实现的音高模式来看，英语本族语者往往采用 H\* 和 L+H\* 表达陈述句中的焦点重音，采用 L\*+H 或 L\* 表达是非问句中的焦点重音，焦点重音实现的音高模式与焦点所处的位置无关。而对英语学习者来说，如果焦点位于句中，则采用 H\* 表达陈述句和是非问句中的焦点重音。如果焦点位于句末，则采用 H\* 表达陈述句中的焦点重音，采用 L\*+H 或 H\* 表达是非问句中的焦点重音，并且只有当焦点重音位于句末最后一个音节时，英语学习者才会使用 L\*+H 类音高重音，随着焦点成分内音节数量的增加，学习者使用 H\* 音高重音的倾向越明显。可以看出，英语学习者在表达不同句型中的焦点重音时主要依赖 H\* 音高重音 [6, 9, 11, 13]。

与产出相比，感知研究成果相对没有那么丰富。已有研究发现英语学习者可以准确感知陈述句中的焦点重音，但是对一般疑问句焦点重音的感知则存在困难，主

要表现在学习者不能准确感知 L\* 类音高重音，倾向将疑问句句末音节感知为重读音节。同时，学习者对焦点重音的感知受到句子形式—意义匹配与否的影响。如果让学习者和英语本族语者依据音高重音对不同语调类型的句子进行分类，学习者主要根据句子中音高重音的个数，而英语本族语者主要根据音高重音的位置。也就是说，在焦点重音的感知上，学习者关注的是焦点重音在语音实现上基频曲线的变化，而英语本族语者更关注焦点重音表达的意义 [19]。

粤方言虽然在节奏归类上也属于音节节拍语，但在韵律结构和类型上与英语、汉语其他方言（如官话、吴方言等）存在较大的差异。在焦点重音的语音实现上，英语依赖的主要声学线索是基频，其次是时长，而粤方言主要依靠时长 [17]；其次，英语焦点的实现既有焦点处的基频扩张，也有焦点后的基频压缩（焦点前的基频基本保持不变）[15]。英语是典型的存在焦点后压缩（PFC）现象的语言，而粤方言是不存在 PFC 现象的语言，焦点对焦点后成分的基频不存在压缩 [17]。因此，粤方言和英语在韵律形式上的差异可能会对粤方言区英语学习者焦点重音的习得造成一定影响。已有考察粤方言区英语学习者重音习得的研究多集中在产出，感知研究相对欠缺。产出研究发现粤方言区英语学习者词重音的产出较英语本族语者相比，具有音高更高、时长更短、音强更低等特点 [18]，句重音的产出具有调型使用单一 [2]、重读音节与非重读音节时长差异不明显 [12] 等特点。

已有考察粤方言区英语学习者焦点重音习得的研究关注的是焦点重音实现的声学表现，因而更注重声学分析。而焦点重音实现的音高模式及知觉表现却少有研究涉及。本研究以自主音段节律理论为理论依据，通过行为产出与感知实验，考察粤方言区英语学习者焦点重音产出的音高模式与感知特点。

## 2. 产出实验

产出包括两个实验：实验1“看图说话”和实验2“看文本朗读”，两者的区别在于产出过程中是否明确告诉被试句中的重读词。“看图说话”考察的是学习者在口语表达过程中是否具有重音意识，即是否会重读句子的焦点，因此该环节并未明确告知被试句中哪个词需要重读。“看文本朗读”，朗读文本上有明确的重音标记，考察的是学习者在具有重音意识的情况下，会采用哪种重读模式实现句中的焦点重音。

### 2.1 方法

#### 2.1.1 被试

40位粤方言区的英语学习者参加了此次实验，粤方言是他们的第一语言。他们都是广州高校的在校大学生，包括大一、大二英语专业的大学生和通过大学英语六级的非英语专业的大学生。所有被试均是右利手，没有听说读写障碍。实验结束后获得一定报酬。

#### 2.1.2 实验1：看图说话

采用两台电脑分别向被试和实验者呈现幻灯片，幻灯片上呈现若干幅图片，被试幻灯片上的图片整齐有序地摆放，如图1所示，上下图片为一组，共6组，图1中的数字表示组别顺序，从左上至右下分别是第1组至第6组。实验者幻灯片上的图片与被试幻灯片上的图片一样，但摆放却是杂乱无章的，如图2所示。



图1 被试幻灯片上的图片示例



图2 主试幻灯片上的图片示例

实验要求被试根据幻灯片上图片呈现的相对位置，用规定的负载句形式“Could you put the 颜色词 1 + 名词 1 over the 颜色词 2 + 名词 2?”向主试描述每组图片的颜色和形状，并指导实验员将实验者幻灯片上的图片摆放至被试电脑屏幕上幻灯片显示的两幅图片的相对位置。

被试幻灯片上图片的摆放包含三种情况：第一，上下图片形状相同、颜色不同；第二，上下图片颜色相同、形状不同；第三，上下图片颜色、形状各不相同。根据本文的研究目的，第一种语境下被试产出的句子是本实验考察的目标句，其余是填充句。以图1为例，被试一共产出6个句子，其中3个是目标句，分别是：

- (1) Could you put the green ball over the brown ball? 对应第1组图片；
- (2) Could you put the black tree over the pink tree? 对应第2组图片；
- (3) Could you put the brown key over the green key? 对应第5组图片。

从目标句的形式来看，颜色词是目标句的对比焦点所在，其中第二个颜色词承担全句的核心重音，也是产出实验1考察的目标词。

图片所对应的英语单词提前发放给被试以让被试熟悉。每位被试需完成20张幻灯片的描述任务，一共产出104个句子，其中目标句和填充句各52句。该环节一共采集到4160个句

子，其中目标句 2080 句（52 个目标句  $\times$  40 位被试 = 2080）。实验大致持续 35 分钟。

### 2.1.3 实验 2：看文本朗读

文本包含 30 个句子，均选自实验 1 “看图说话” 环节中的 104 个实验句，其中 10 句选自 52 个目标句，20 句选自 52 个填充句。句中的重读词汇用大写和加粗的方式加以突显，如：

“Could you put the green ball over the BROWN ball ?”

句中的对比焦点 BROWN 为句重音。

被试在完成“看图说话”任务后再进行“看文本朗读”实验。该环节一共采集到 1200 个句子，其中目标句 400 句（10 个目标句  $\times$  40 位被试 = 400）。实验大致持续 10 分钟。

### 2.1.4 语音标注与处理

采用 Praat 软件对采集到的目标句进行标注，标注内容包括音段、句重音位置、音高重音类型以及边界调等。标注工作由三位标注人分别独立完成，之后三位标注人对不一致的数据进行讨论并确定最终标注结果。韵律标注采用 ToBI 标注体系，ToBI 标注的理论基础是 Pierrehumbert 提出的 AM 理论 [9]。

根据标注结果提取句中每个单词浊音段的基频（每个浊音段 11 个点）和时长。采用 z-score 方法对所有提取到的原始基频值进行归一化处理，以消除个人音域差异，转换公式为：

$$z = (x - M) / SD \quad (1)$$

$z$  表示归一后的基频值， $x$  表示原始基频值， $M$  和  $SD$  分别表示每位被试的基频均值和标准差。

### 2.1.5 录音

产出实验在安静的录音室完成。使用 Thinkpad 电脑和 Lexicon 外置声卡，录音采用中国社会科学院熊子瑜编写的“xPerception”（“看图说话”实验）和“xRecorder”（“看文本朗读”实验）软件。采样率 22050Hz，量化精度 16 bit，单声道，所有录音保存为“.wav”格式，方便后续分析。

## 2.2 结果

### 2.2.1 实验 1：看图说话

本文主要关注目标词的重读模式，但是在标注过程中我们发现被试采用了两种边界调来实现疑问语气：升调边界调和降调边界调，为了避免边界调的音高表现影响目标词重读模式的分析，我们依据边界调类型和目标词的音高重音类型对目标句进行了分类处理。

首先，按照边界调的标注结果将 2080 个目标句分成两类：采用升调表示疑问语气的句子（边界调的标注结果为 L-H% 和 H-H%）和采用降调表示疑问语气的句子（边界调的标注结果为 H-L% 和 L-L%）。经统计，共有 1070 个句子实现为升调疑问句，占比 51.4%，1010 个句子实现为降调疑问句，占比 48.6%。

其次，按照目标词实现的音高重音类型，对第一步分出的两类句子进行再次分类，分类结果见表 1。

表 1 看图说话实验中目标词实现的音高重音类型及占比（个数和百分比）

音高重音	升调疑问句	降调疑问句
H *	241 (22.5%)	896 (88.7%)
L + H *	3 (0.3%)	114 (11.3%)
L * + H	12 (1.1%)	0
L *	814 (76%)	0
总计	1070 (100%)	1010 (100%)

表 1 结果显示，如果学习者采用升调边界调（边界调标注结果是 L-H% 和 H-H%）实现疑问语气，目标词实现的音高重音类型包括 H \*、L+H \*、L \*+H 和 L \* 四类，其中，L+H \* 和 L \*+H 的使用比例非常小，目标词实现的音高重音类型主要是 L \*，其次是 H \*，句子的基频曲线如图 2 (a - b) 所示。如果学习者采用降调边界调（边界调标注结果是 H-L% 和 L-L%）结尾，目标词实现的音高重音类型主要是 H \*，其次是 L+H \*，句子的基频曲线如图 3 (a - b) 所示。图 2、图 3 的纵坐标表示

归一后的基频值（z-score 值），下文同（图4和图5），矩形框所示的位置是目标词在句中所处的位置。图2至图5中每个单词的纵坐标值分别是同类句子里相同位置上所有单词基频归一后的平均值。从左至右每个单词分别表示：

“Could | you | put | the | 颜色词  
1 | 名词 | over | the | 颜色词 2 |  
名词?”

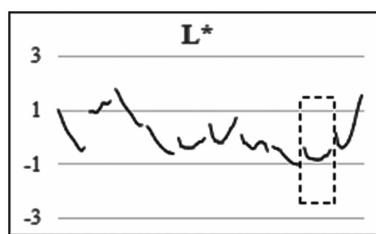


图2a 目标词音高重音实现为  
 $L^*$  和边界调为升调

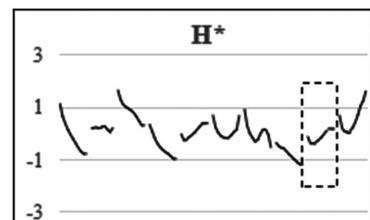


图2b 目标词音高重音实现为  
 $H^*$  和边界调为升调

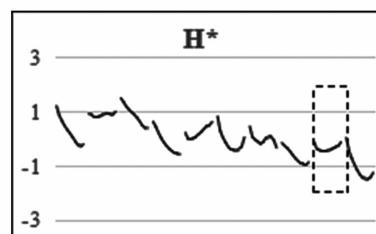


图3a 目标词音高重音实现为  
 $H^*$  和边界调为降调

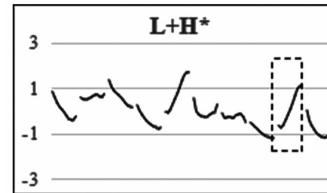


图3b 目标词音高重音实现为  
 $L+H^*$  和边界调为降调

学习者在“看图说话”环节一共采用了六种重读模式来产出是非问句中的焦点重音，在升调边界调句子中，学习者采用了 $H^*$ 、 $L+H^*$ 、 $L^*+H$ 和 $L^*$ 实现目标词重读，以 $L^*$ 音高重音为主。在降调边界调句子中，学习者采用了 $H^*$ 和 $L+H^*$ 实现目标词重读，其中以 $H^*$ 音高重音为主。

## 2.2.2 实验2：看文本朗读

数据分析方式与实验1一致。

首先，根据边界调的标注结果将400个句子分成两类：采用升调表示疑问语气的句子和采用降调表示疑问语气的句子。经统计，共有197个句子实现为升调疑问句，占比49.25%，203个句子实现为降调疑问句，占比50.75%。

其次，按照目标词所实现的音高重音类型对这两类句子进行进一步的分类，分类结果如表2所示。

表2 看文本朗读实验中目标词实现  
的音高重音类型及占比（个数和百分比）

音高重音	升调疑问句	降调疑问句
$H^*$	17 (8.8%)	129 (63.55%)
$L+H^*$	19 (9.8%)	58 (28.57%)
$L^*+H$	20 (10.4%)	7 (3.45%)
$L^*$	141 (73%)	9 (4.43%)
总计	197 (100%)	203 (100%)

表2结果显示，无论被试采用何种边界调实现疑问语气，目标词实现的音高重音类型都包括 $H^*$ 、 $L+H^*$ 、 $L^*+H$ 和 $L^*$ 四类。如果被试采用升调边界调结尾，目标

词最常实现的音高重音类型是  $L^*$ ，其次是  $L^*+H$ ，句子基频曲线如图 4 (a—b) 所示。如果被试采用降调边界调结尾，目标词最常实现的音高重音类型是  $H^*$ ，其次是  $L+H^*$ ，句子基频曲线如图 5 (a—b) 所示。

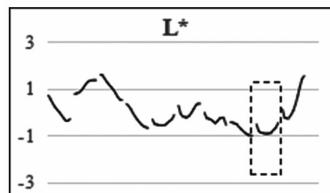


图 4a 目标词音高重音实现为  $L^*$  和边界调为升调

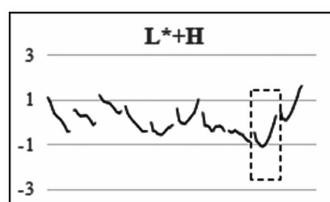


图 4b 目标词音高重音实现为  $L^*+H$  和边界调为升调

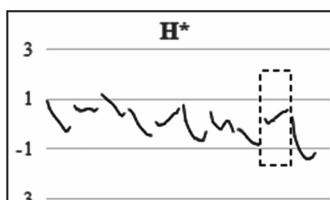


图 5a 目标词音高重音实现为  $H^*$  和边界调为降调

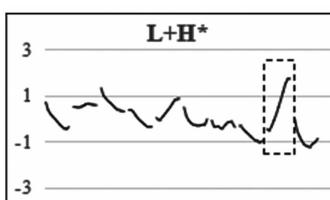


图 5b 目标词音高重音实现为  $L+H^*$  和边界调为降调

学习者在“看文本朗读”环节一共采用了八种语调模式来产出是非问句中的焦点重音，升调边界调句子中目标词重读的音高重音类型与“看图说话”环节基本一致，包括  $H^*$ 、 $L+H^*$ 、 $L^*+H$  和  $L^*$  四类，其中以  $L^*$  为主。降调边界调句子中目标词重读的音高重音类型除了  $H^*$  和  $L+H^*$  外，还包括  $L^*+H$  和  $L^*$ ，其中仍以  $H^*$  为主。

### 3. 感知实验

#### 3.1 方法

##### 3.1.1 被试

与实验 1 被试一致。

##### 3.1.2 声学刺激

言语声学刺激包括 30 个一般疑问句，句中的核心重音由窄焦点承担。窄焦点由两类音高重音实现，分别是  $L^*+H$  和  $H^*$ 。为了避免实验的单调性，实验还设置了宽焦点。 $L^*+H$ 、 $H^*$  类音高重音句子及宽焦点各 10 句。

本实验目标句由一名英语本族语者录制完成，要求发音人在朗读一个引导句后，以自然的方式说出目标句，例如：

窄焦点实现的音高重音类型为  $L^*+H$ ：

引导句：What did Tina play in a class at school?

目标句：Did Tina play the DRUM in a class at school?

图 6 为所示目标句的基频曲线。

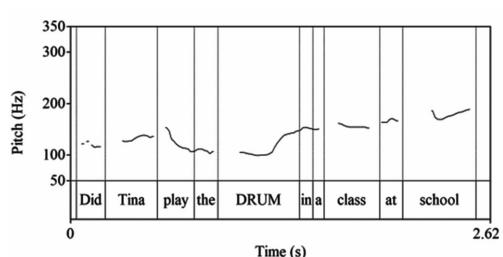


图 6 焦点重音实现为  $L^*+H$  的基频曲线示例

$H^*$  是中国英语学习者常出现的偏误重读模式，为了让录音人说出此类句子，录制过程中不仅向录音人播放中国英语学

习者产出的偏误语音，同时向录音人展示句子的基频曲线。

窄焦点实现的音高重音类型是 H\*：

引导句：What does Susan teach in the university?

目标句：Does Susan teach PHYSICS in the university?

图 7 为所示目标句的基频曲线。

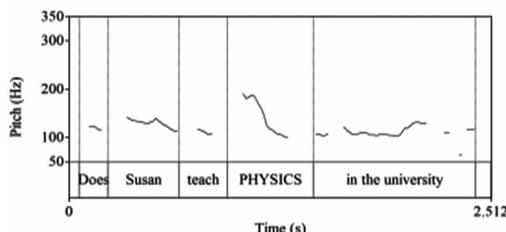


图 7 焦点重音实现为 H\* 的基频曲线示例

### 3. 1.3 流程

感知实验在一间安静的实验室进行。提前录制的句子通过耳机播放给被试，同时句子文本呈现在电脑屏幕上，如图 8 所示。听辨过程中被试可以单选也可以多选，如果被试认为听到的句子中只有一个重读单词，则单选；如果被试认为句子中有多个重读单词，则多选；如果被试认为听到的句子中没有重读的单词，则选择句末的标点符号，这样设计的目的是避免句子在未完全播放完毕的情况下被试已经快速地做出选择。当被试确定自己的选择后，点击界面中的“确定”按钮即播放下一个句子。30 个句子随机播放。整个过程大概持续 10 分钟。



图 8 感知实验程序界面

## 3. 2 结果

由于我们关注的只是英语学习者对听辨句子中预设的焦点重音（核心重音）的感知情况，因此，无论被试的感知结果是单选还是多选，只要被试在听辨过程中选择了句子中的窄焦点词为句中的重读词，就计 1 分，相反则计 0 分。每个被试同类句子最高得分 10 分，最后对所有被试同类句子的分数进行累积，所有被试同类句子最高得分 400 分。最后结果如图 9 所示。

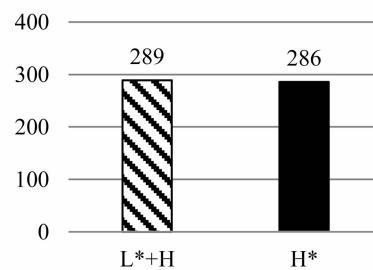


图 9 L\* + H 和 H\* 类音高重音感知得分

从图 9 可以看出，学习者对 L\* + H 和 H\* 音高重音的感知得分非常接近，L\* + H 音高重音的感知得分是 289 分，感知正确率是 72.2%，H\* 音高重音的感知得分是 286 分，感知正确率是 71.5%。配对样本 t 检验结果显示被试对两类音高重音的感知结果没有显著差异 ( $t = 0.147$ ,  $df = 39$ ,  $p = 0.884$ )。

## 4. 讨论与结论

(1) 本文通过行为产出和感知实验考察了粤方言区英语学习者一般疑问句焦点重音的习得表现。产出结果显示，英语学习者一般疑问句焦点重音的语调产出模式与英语本族语者存在两点不同。首先，英语本族语者往往使用升调边界调实现疑问语气 [1]，而英语学习者同时使用升调边界调和降调边界调，且两类边界调使用的频次非常接近。“看图说话”实验升调边

界调句子占目标句总数的 51.4%，降调边界调句子占目标句总数的 48.6%。“看文本朗读”实验升调边界调句子占目标句总数的 49.25%，降调边界调句子占目标句总数的 50.75%。其次，英语本族语者往往使用低平调 ( $L^*$ ) 或者低升调 ( $L^* + H$ ) 实现一般疑问句中的焦点重音 [6]，而英语学习者焦点重音实现的音高方式与边界调有关。当边界调实现为降调时，无论是“看图说话”还是“看文本朗读”，焦点最常实现的音高重音类型是  $H^*$ ，其次是  $L + H^*$ ；当边界调实现为升调时，“看图说话”环节，焦点实现的音高重音类型主要是  $L^*$ ，其次是  $H^*$ ；“看文本朗读”环节，焦点实现的音高重音类型主要是  $L^*$ ，其次是  $L^* + H$ 。总体来看，英语学习者一般疑问句焦点重音的产出主要表现为两类优势语调，分别是“焦点重音实现为低平调  $L^*$ ，边界调实现为升调边界调” ( $L^* + L - H\%$ ) 和“焦点重音实现为高平调  $H^*$ ，边界调实现为降调边界调” ( $H^* + H - L\%$ )。

(2) 本文的产出研究结果与以往以普通话或其他方言为母语背景的英语学习者为研究对象的研究有相似也有不同。相似的是实验结果都显示中国英语学习者习惯采用  $H^*$  音高重音实现不同句型的音高重音，不同的是，以往的研究仅发现学习者在产出  $L^*$  音高重音时存在困难，本文在此基础上进一步发现学习者在产出是非问句中的焦点重音时，目标词实现的音高重音类型与边界调实现的类型有关。当是非问句实现为下降的边界调时，目标词的重读模式以  $H^*$  音高重音为主，但当是非问句实现为上升的边界调时，目标词的重读模式以  $L^*$  音高重音为主，不存在产出困难。需要注意的是，本文设定的目标词在句中所处的位置接近句末，不排除  $L^*$  音高重音的实现与句末实现的上升边界调 ( $L - H\%$ ) 有关。

(3) 当学习者使用升调边界调实现句子的疑问语气时，不论是“看图说话”环节还是“看文本朗读”环节，学习者都主要采取  $L^*$  音高重音实现目标词的重读。当学习者采用降调边界调形式产出是非问句

时，无论学习者是否明确句中的重读信息，学习者主要采用  $H^*$  音高重音。两种产出语境下焦点重音实现的语音突显程度有所差异，“看文本朗读”语境下（被试具有明确的重音意识），重读的语音突显程度明显强于“看图说话”，体现在  $H^*$  类音高重音的基频均值更高、音高重置幅度以及升降幅度更大， $L^*$  音高重音的基频均值更低、基频最低点更低。“看图说话”环节中音高重音的基频表现或许与粤方言实现焦点重音的语音手段有关。粤方言主要依靠时长，重读对音高的影响不大，所以“看图说话”环节音高重音在基频上的表现并不突显。

(4) 结合英语学习者焦点重音的感知表现来看，尽管学习者对低升调  $L^* + H$  和高调  $H^*$  音高重音的感知没有显著差异，但这两类音高重音在产出中出现的语境截然不同。高调  $H^*$  主要使用在边界调类型实现为  $H - L\%$  和  $L - L\%$  的一般疑问句中，低升调  $L^* + H$  主要使用在边界调类型实现为  $H - H\%$  和  $L - H\%$  的一般疑问句中。并且当学习者具有明确的重音意识时（看文本朗读语境），焦点重音的语音实现程度也更强（如基频均值更高、升降幅度更大），重读模式的韵律实现也越靠近英语本族语者。

(5) 已有研究表明话语中的焦点重音具有层级性，核心重音是必需的，不可或缺的，但是一个句子除了核心重音之外，还可以包含核心前重音或核心后重音 [20]。从本研究设计的目标句来看，颜色词承担句子中的对比焦点所在，其中第二个颜色词（目标词）承担全句的核心重音。本研究的英语学习者在产出目标句时往往将一个句子实现为 2—3 个韵律短语，以“Could you put the green ball over the brown ball?” 目标句为例，学习者在“over the”前往往有一个较大的停顿，整句实现为“could you put the green ball” 和“over the brown ball” 2 个韵律短语，但是有的学习者也会在单词“you”后有一个停顿，整句实现为“Could you / put the green ball / over the brown ball?” 3 个韵律短语。由于我们主要关注目标词在音高维

度上的韵律实现，因而只分析了目标词所在的韵律短语，在该短语内目标词往往承担了短语内的重音，而其他韵律短语内重音的实现方式并未深入分析。另外，文中对目标词语音实现程度的论述只是基于定性的描写分析，缺少具体的定量的语音声学参数（基频均值、最大值、最小值、升降幅度，时长，能量等）的支持，这些留待今后做更加深入细致的研究。

## 5. 致谢

本研究得到国家社科基金重大课题“中国方言区英语学习者语音习得机制的跨学科研究”（15ZDB103）、中国社会科学院博士后创新项目“中国学习者的英语节奏学习和加工”（ZBH20191006）和“中国博士后科学基金会第13批特别资助”（2020T130718）的经费支持。

## 参考文献

- [1] Bolinger, D. 1978. *Intonation Across Languages*. Stanford: Stanford University Press.
- [2] Chu, S. 2002. The prosodic transcription of a corpus of Hong Kong English: collection criteria, transcription system and preliminary findings. *Proceedings of the Third Sigdial Workshop on Discourse and Dialogue* 2: 11 – 14.
- [3] Cutler, A. 1976. Phoneme-monitoring reaction time as a function of preceding intonation contour. *Perception & Psychophysics* 20(1): 55 – 60.
- [4] Gussenhoven, C. 1983. Focus, mode and the nucleus. *Journal of Linguistics* 19: 377 – 417.
- [5] Halliday, M. A. K. 2004. *An Introduction to Functional Grammar*. Edward Arnold Press.
- [6] Ji, X. , Wang, X. , Li, A. 2009. Intonation patterns of yes-no questions for Chinese EFL learners. *Proceedings of International Symposium on Chinese Spoken Language Processing*, 88 – 93.
- [7] Jia, Y. , Li, A. 2013. Phonetic realization of accent from Chinese English learners in various dialectal regions. *Proceedings of International Symposium on Chinese Spoken Language Processing*, 296 – 300.
- [8] Ladd, D. R. 1978. Stylized intonation. *Language* 54 (3): 517 – 540.
- [9] Lian, X. R. , Duan, W. J. , Jia, Y. , Anne, R. 2013. Phonetic realization of narrow focus by Beijing EFL learners in English yes-no sentences. *Proceedings of O – COCOSDA*, 1 – 5.
- [10] Pierrehumbert, J. B. 1980. *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. MA: MIT.
- [11] Qian, D. , Jia, Y. , Li, A. , Xu, L. 2014. An experimental comparative study on prosodic features between Ningbo EFL learners and American Native speakers-in the case of production of yes-no questions. *Proceedings of International Symposium on Chinese Spoken Language Processing*, 236 – 240.
- [12] Setter, M. 2003. A comparison of speech rhythm in British and Hong Kong English. *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, 467 – 470.
- [13] Wang, H. Y. , Jia, Y. , Li, A. , Tang, Y. 2014. Intonation patterns of yes-no questions with narrow focusing of Chinese northern EFL learners. *Proceedings of International Symposium on Chinese Spoken Language Processing*, 212 – 217.
- [14] Watson, D. G., Tanenhaus, M. K. , Gunlogson, C. A. 2008. Interpreting pitch accents in online comprehension: H\* vs. L + H\*. *Cognitive Science* 32(7) : 1232 – 1244.
- [15] Xu, Y. , Xu, C. 2005. Phonetic realization of focus in English declarative intonation. *Journal of Phonetics* 33(2) : 159 – 197.
- [16] 段文君、贾媛、冉启斌：《山东方言焦点语音实现的共性和差异性特征—以济南、聊城、淄博方言为例》，《清华大学学报（自然科学版）》2013年第8期，第835—838页。
- [17] 葛淳宇：《汉语语调的跨方言研究》，博士学位论文，中国社会科学院大学，2020年。
- [18] 郭兴荣、陈晓湘：《北京话和粤语背景学习者英语词重音产出研究》，《外语教学与研究》2017年第2期，第188—201页。
- [19] 纪晓丽、张辉、李爱军、龚箭：《不同水平学习者对英语语调感知的实证研究》，《外语教学与研究》2018年第3期，第393—406页。
- [20] 李爱军、袁一：《普通话多焦点的语音实现》，《中国语音学报》2019年第11辑，第1—26页。
- [21] 李晓庆、杨玉芳：《不一致性重读对口语语篇加工中信息激活水平的影响》，《心理学报》2005年第3期，第285—290页。
- [22] 刘丹青、徐烈炯：《焦点与背景、话题及汉语“连”字句》，《中国语文》1998年第4期，第243—252页。
- [23] 王丹、杨玉芳：《论元结构的焦点和重音关

- 系对话语理解的影响》，《心理科学》2010年第3期，第526—529页。
- [24] 徐烈炯、潘海华：《焦点结构和意义的研究》，外语教学与研究出版社2005年版。
- [25] 许希明、沈家煊：《英汉语重音的音系差异》，《外语教学与研究》2016年第5期，第643—656页。

曹 冲 中国社会科学院语言研究所，博士后。  
主要研究领域为言语韵律、语音习得。

Email: caochong2013@126.com

李爱军 中国社会科学院语言研究所，语料库暨计算语言学研究中心，博士，研究员。  
主要研究领域为言语韵律、L1 & L2 语音习得、情感语音。

Email: liaj@cass.org.cn

[本文原载《中国语音学报》第17辑，2022年]