

## วิจัยเชิงประจักษ์เสียงวรรณยุกต์คำโดดในภาษาไทยถิ่น กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา : คนรุ่นใหม่\*

ชิตพงษ์ โสธิกุล\*\*

### บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง “วิจัยเชิงประจักษ์เสียงวรรณยุกต์คำโดดในภาษาไทยถิ่นกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา : คนรุ่นใหม่” นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายการใช้เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นกรุงเทพมหานคร ในอดีต การศึกษาเสียงวรรณยุกต์คำโดดใช้การรับรู้ผ่านการได้ยินเป็นส่วนใหญ่โดยใช้วิธีการฟังเสียงและบันทึกตามเสียงที่ได้ยิน ไม่มีการทดสอบลักษณะทางสัทศาสตร์ ในงานวิจัยฉบับนี้ ได้นำเอาวิธีการทดลองการออกเสียงวรรณยุกต์คำโดดในภาษาไทยถิ่นกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ อายุ 20 ปี โดยใช้วิธี LZ-score วัดคลื่นความถี่ของเสียงต้นแบบ ด้วยตารางแบ่งค่าแทนเสียงวรรณยุกต์ออกเป็น 5 ระดับลำดับเสียง และนำผลมาเปรียบเทียบกับการศึกษาแบบเดิม

ผลการศึกษาพบว่า วรรณยุกต์ทั้ง 5 ตัว ของภาษาไทย โดยใช้วิธี LZ-score วัดคลื่นความถี่ของเสียงต้นแบบ ด้วยตารางแบ่งค่าแทนเสียงวรรณยุกต์ออกเป็น 5 ระดับลำดับเสียง ได้ผลคือ เสียงสามัญอยู่ในช่วงคลื่นระดับ 3 ตั้งแต่เริ่มจนจบ (33) เสียงเอก เสียงเริ่มต้นจะอยู่ในช่วงระดับ 2 และ ตกลงไประดับ 1 (21), เสียงโท เป็นเสียงที่เริ่มจากระดับที่ 4 และตกลงมายังระดับที่ 1 (41) เสียงตรี เป็นเสียงที่เริ่มจากระดับที่ 4 ขึ้นไปยังระดับที่ 5 และ เสียงจัตวา เป็นเสียงที่แบ่งออกเป็น 3 ช่วง โดยเสียง 2 ช่วงแรกอยู่ในระดับที่ 1 และ ช่วงที่ 3 ได้ขึ้นไปอยู่ในระดับที่ 4

**คำสำคัญ :** ภาษาถิ่นกรุงเทพมหานคร คนรุ่นใหม่ เสียงวรรณยุกต์คำโดด ทดสอบคลื่นเสียง ค่าแทนเสียง

\* บทความฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของคุณฐิติพันธ์ “วิจัยเชิงประจักษ์การออกเสียงภาษาจีนกลางถูกต้องของนักเรียนในกรุงเทพมหานคร” หลักสูตรศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาจีน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. ถัง สี เวย์ยน

\*\* นักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาจีน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

# 泰国曼谷方言单字调声学实验研究 ——以新派发音人为例

苏国鹏

(泰国华侨崇圣大学 中国语言文化学院, 泰国曼谷 596033-902)

## 摘要

以往对泰国曼谷方言声调的描写多采用以听觉感知为基础的“听音笔录”方法，尚无实验语音学的描写。本文首次采用实验语音学的方法研究泰国曼谷方言单字调，用Lz-score的方法对原始基频数据进行标准化处理，再根据五度标调法的原则确定各声调的调值，并将实验结果和传统方言学的研究结果进行比较分析。

本文采用实验语音学的方法，从声学特征的角度对泰国曼谷方言单字调进行描写，我们最终得出泰国曼谷方言单音节声调的五度值为：中音33，低音21，降音41，高音45，升音114。通过实验方法得出的泰国曼谷方言单字调五度值与传统方言调查结果相比，调型走势基本相同，有中音、升音、降音；除了低音调值相同，其他调值都略有不同。

关键词： 泰国曼谷方言；单字调；声学实验；调值

## 一 引言

曼谷市是泰国的首都，位于泰国的中部，其方言是泰语的标准方言，具有重要研究价值。泰国曼谷方言的单字调，前人已有论述。《泰语单字调的声学分析》将泰国曼谷方言单字调分为5类，即中音、低音、降音、高音、升音，具体调值分别为35、24、41、55、11。维基百科在《皇家泰语转写通用系统》中，将泰国曼谷方言单字调分为5类，即中音、低音、降音、高音、升音，具体调值分别为33、21/1、41、45/5、114/14。从以上三种对泰国曼谷方言声调的描写可看出，以上三家共同之处在其对中音调值的记录相同，但对泰国曼谷方言调类、调型及具体调值的描写存在差异。关于具体调值的差异，以往对泰国曼谷方言声调的描写多采用以听觉感知为基础的“听音笔录”的方法，这容易产生调值记录不同。迄今为止，泰国曼谷方言声调尚无实验语音学的描写。

本文首次采取实验语音学方法，从声学特征的角度研究泰国曼谷方言单字音声调的音高特征，用Lz-score的方法对原始基频数据进行标准化处理，再根据五度标调法的原则确定各声调的调值，并将实验结果与传统口耳听辨得出的结果进行比较，发现过去的传统研究方法在声调研究上的缺陷，对传统结论进行证实或修正，弥补传统研究方法的不足，进一步揭示泰国曼谷方言声调的事实。

## 二 实验材料和实验说明

### (一) 实验材料

中音：กา (Kā)、จา (Cā)、ดา (Dā)、บา (Bā)、ขา (Xā)

低音：ก่า (K̄ā)、จ่า (C̄ā)、ด่า (D̄ā)、บ่า (B̄ā)、ข่า (X̄ā)

降音：ก้า (K̂ā)、จ้า (Ĉā)、ด้า (D̂ā)、บ้า (B̂ā)、ข้า (X̂ā)

高音：ก๊า (K̃ā)、จ๊า (C̃ā)、ด๊า (D̃ā)、บ๊า (B̃ā)、ข๊า (X̃ā)

升音：ก๋า (K̄̃ā)、จ๋า (C̄̃ā)、ด๋า (D̄̃ā)、บ๋า (B̄̃ā)、ข๋า (X̄̃ā)

### (二) 实验说明

录音时间：2016年12月

录音地点：泰国华侨崇圣大学中国语言文化学院育社3楼2层演讲会议室3。

发音人：选择了两位年龄相近的曼谷泰语代表发音人进行录音。发音人的母语都为泰语，且发音纯正流利。

甲发音人，Putipot，男，20岁，泰国曼谷人，就读于泰国华文师范学院基本汉语初级班。

乙发音人，Jitsuda，女，20岁，泰国曼谷人，就读于泰国华文师范学院基本汉语初级班。

录音软件：录音采用Adobe Audition v1.5软件录音，采样率16000赫兹，单声道，采样精度为16位。实验分析软件为Praat语音软件和Excel 2007软件。

所有实验例字都以单字形式朗读，在录音之前发音人适当地练习两遍。录音时按照实验字表调类的顺序，每个字读两遍，一遍为一个样本，每遍间隔2s左右。每个调类10个样本，5个调类共计50个样本。录音样本以Windows PCM(\*.wav)语音文件格式存储。

## (三) 实验数据的提取和处理

## 1. 实验数据的提取

首先利用Adobe Audition v1.5对录音样本进行切音、保存；然后用Praat语音软件对切分好的单字调样本进行声调段的切分和标注：综合待分析样本的波形图、宽带语图或窄带语图，参照Pitch Tier窗口的音高曲线，并结合听感，在标注层上对声调段进行确定和标记。之后，把声调段按时长分成十等份，分别为 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10十个采样点，用Praat声调提取程序提取每一个点的基频值数据。

## 2. 实验数据的处理

分别计算每一声调各个样本相同采样点上的原始基频平均值及标准差，利用Excel图形向导做出了泰国曼谷市方言声调的基频图。再将这些采样点的基频平均值分别转换成对数值，然后得出所有对数值的算术平均值和标准差，最后采用Lz法进行归一化处理，做出泰国曼谷市方言单字调音高Lz值曲线图，并根据曲线图按照五度标调法的原则标记各声调调值。

## 3. 声调段的确定

声调作用由韵母表现，取韵母段作为声调段，把声调段的起点定在F2的第一个声门直条清晰可见处，有时以第二个声门脉冲为参照。降调基频终点是在宽带图上的基频直条有规律成比例的间隔结束处，升调基频终点定在窄带图的基频峰点处。<sup>①</sup>平调和升降调基频的终点参照降调的标准。

## 4. 实验结果与分析

## 4.1 音高研究

## 4.1.1 单字调基频(F0)平均值

每一声调在各采样点上的基频均值及其标准差，见表1。

表1 泰国曼谷方言单字调基频平均值和标准差

采样点	性别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n
采样点中音	男	123	123	122	122	122	122	122	122	123	122	10
	女	130	129	129	128	128	128	128	128	128	125	10
采样点低音	男	116	115	113	111	108	104	104	104	103	95	10
	女	120	118	116	113	110	107	106	105	104	98	10
采样点降音	男	137	139	142	142	142	139	136	129	112	104	10
	女	142	146	146	146	146	144	137	131	113	108	10
采样点高音	男	135	138	139	138	141	141	143	147	154	158	10
	女	143	141	139	138	141	141	143	148	159	163	10
采样点升音	男	105	105	105	105	105	106	107	110	117	146	10
	女	104	107	108	107	105	106	107	110	122	146	10
标准差	性别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n
标准差中音	男	2.6	2.7	3.2	3.9	3.9	4.9	5.8	4.5	5.9	6.7	10
	女	0.6	0.3	0.5	1.0	0.4	0.7	0.8	0.5	2.0	5.5	10
标准差低音	男	1.3	1.9	2.1	1.5	1.6	1.7	1.8	1.7	0.8	1.2	10
	女	1.3	2.2	2.1	1.5	1.4	2.2	2.5	2.2	1.8	2.0	10

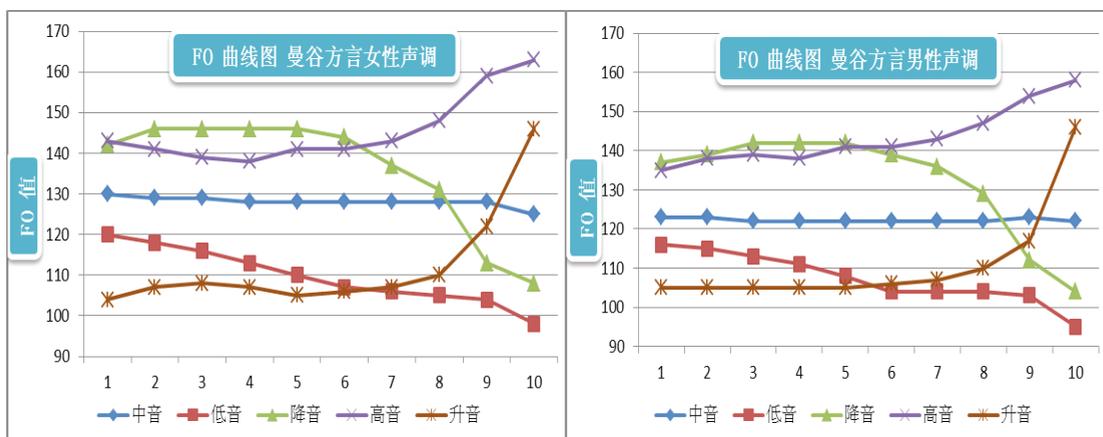
<sup>①</sup> 蔡荣男. (2007) 泰语单字调的声学分析[J] □ 广东技术师范学院学报. (2).

标准差降音	男	3.8	5.0	5.2	2.7	5.2	5.0	2.1	3.1	7.6	4.6	10
	女	5.1	0.7	1.2	2.6	1.2	0.9	2.1	3.0	9.2	5.3	10
标准差高音	男	3.8	4.4	0.3	0.4	0.7	0.3	1.3	3.8	4.2	4.1	10
	女	5.2	0.9	0.3	0.4	0.7	0.3	1.3	4.7	7.5	4.9	10
标准差升音	男	1.1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	2.0	6.0	13.6	3.8	10
	女	1.4	5.0	0.8	1.3	0.7	0.8	2.0	3.1	9.3	3.4	10

(注：上表中基频平均值的单位是赫兹，n是样本个数。)

根据以上数据，利用Excel图形向导做出泰国曼谷方言单字调的基频曲线图，如图1所示：

图1 泰国曼谷方言单字调基频曲线图



结合表1和图1，分析泰国曼谷方言单字调基频曲线的分布情况，结果如下：

中音调基频曲线位于调域中线以上，起点为男123Hz、女130Hz，终点为男122Hz、女125Hz，相差只有男1Hz、女5Hz。从调型看，呈现为“平”的特征，属于中平调。

低音调基频曲线主要位于调域中线以下，起点为男116Hz、女120Hz，终点为男95Hz、女98Hz，两者相差男21Hz、女22Hz，下降幅度很大，属于低降调。

降音调基频曲线主要位于调域中线以上，起点为男142Hz、女146Hz，终点为男104Hz、女108Hz，两者相差38Hz，下降幅度很大，整个调型呈现出“高降”的特征，属于高降调。

高音调基频曲线主要位于调域中线以下，起点为男158Hz、女163Hz，终点为男135Hz、女141Hz，两者相差男23Hz、女22Hz，在开始段保持短暂的平直曲线后迅速上升，上升幅度很大，属于高升调。

升音调基频曲线主要位于调域中线以下，起点为146Hz，终点为男105Hz、女104Hz，两者相差男41Hz、女42Hz，在开始段保持短暂的平直曲线后迅速上升，上升幅度很大，属于低升调。

## 4.1.2 标准化分析

由声学实验得到的原始基频值，反映的只是一个人一定语言环境里声调的绝对频率值，不足以说明声调的本质特点。因此必须对声学数据进行标准化处理，把对声调的感知建立在标准化的定量描写的基础上，有利于对同一个发音人不同次的发音进行客观比较，从而可以使不同的实验结果之间具有最大程度的可比性。鉴于此，本文选择对数Z-score法进行数据的标准化处理。

对数Z-score(Lz-score)的转换法用的是对数形式，计算公式为：

$$z'_i = \frac{y_i - m_y}{s_y} = \frac{\log_{10}x_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log_{10}x_i}{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\log_{10}x_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log_{10}x_i)^2}}$$

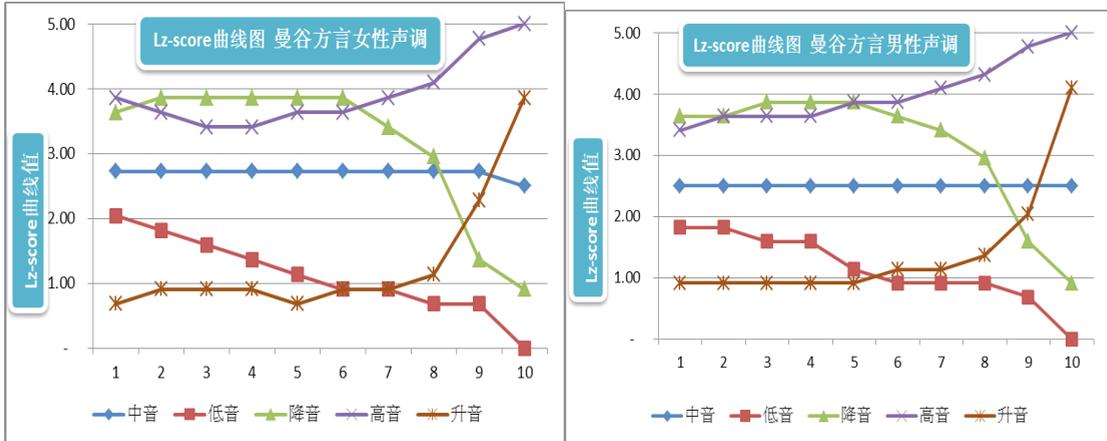
其中， $x_i$ 是采样点的基频F0值， $y_i = \log x_i$ ，所以 $y_i$ 是基频F0的常对数值，而 $m_y$ 和 $s_y$ 分别是 $y_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ )的算术平均值和标准差，因此， $m_y$ 就是原始基频值的对数几何均值。各声调基频平均值换算成对数Z-score值的结果见表2。

表2 单字调音高LZ值表

采样点	性别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
中音	男	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	女	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.5
低音	男	1.8	1.8	1.6	1.6	1.1	0.9	0.9	0.9	0.7	0
	女	2	1.8	1.6	1.4	1.1	0.9	0.9	0.7	0.7	0
降音	男	3.6	3.6	3.9	3.9	3.9	3.6	3.4	3	1.6	0.9
	女	3.6	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.4	3	1.4	0.9
高音	男	3.4	3.6	3.6	3.6	3.9	3.9	4.1	4.3	4.8	5
	女	3.9	3.6	3.4	3.4	3.6	3.6	3.9	4.1	4.8	5
升音	男	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1	1.4	2	4.1
	女	0.7	0.9	0.9	0.9	0.7	0.9	0.9	1.1	2.3	3.9

根据以上数据,利用Excel图形向导做出了单字调的Lz-score曲线图,如图2所示:

图2 泰国曼谷方言单字调音高Lz-score曲线图



4.1.3 实验结果与前人结论的对比分析

根据表2和图2确定泰国曼谷方言单音节声调的五度值，从此次实验分析得出的Lz-score值的分布情况来看，最大值为5，最小值为0，折合成五度值时可把Lz-score ∈ (5, 4) 作为5度，Lz-score ∈ (4, 3) 作为4度，Lz-score ∈ (3, 2) 作为3度，Lz-score ∈ (2, 1) 作为2度，Lz-score ∈ (1, 0) 作为1度。

综合表2和图2以及人耳的听辨，我们最终得出泰国曼谷方言单音节声调的五度值为：中音33，低音21，降音41，高音45，升音114。表3为实验所得的调值与传统方言调查结果的比较。《广东技术师范学院学报·泰语单字调的声学分析》的调值简称为“广报调值”，维基百科记录的调值简称为“维基调值”。

表3 单字音声调五度值对比表

调类	中音	低音	降音	高音	升音
广报调值	35	24	41	55	11
维基调值	33	21/1	41	45/5	114/14
实验调值	33	21	41	45	114

从表3可以看出，通过实验方法得出的泰国曼谷方言单字调五度值与前人结论相比，调型走势基本相同，但具体调值略有不同：

中音起点为男2.5、女2.7，而后小幅下降至2.5，终点为2.5，整条曲线均位于3度区间内，呈现为“平”的特征，属于中音调，调值定为33，与TA、维基所记调值相同，终于广报调值后+2度。

低音起点为男1.8、女2，位于2度上部，终点直降至0，位于1度低部，呈现为直降型曲线，属于全降调，调值定为21，这跟维基调值21均相同，终于广报调值后+3、TA调值前-1后+4度。

降音起点为3.6，位于4度区间顶部，终点直降至0.9，位于1度上部，呈现为直降型曲线，属于高降调，调值定为41，与广报、维基所记调值相同，实验所得终点低于与广报、维基和TA调值前-1后+4度。

高音起点为男3.4、女3.9，位于4度区间中部，终点升至为5，位于5度区间顶部，整条曲线呈现为“高升”的特征，属于高升调，调值定为45，与维基所记调值相同，跟广报及TA调值所记调值相同。

升音起点为男0.9、女0.7，位于1度区间中部，终点升至为男4.1、女3.9，位于5度区间低部，整条曲线呈现为“中升”的特征，属于低升调，调值定为114，与维基所记调值相同，跟广报及TA调值所记调值相同。

笔者认为这可能是新派、与老派发音人不同的缘故。本文的发音人为20岁的学生，即属于新派；而传统方言调查老派发音多为三十多岁到七十岁的中老年人，因此才出现了实验和传统调查出来的调值略有差异的结果。

除了各人选取了发音人的年龄和性别差异的原因之外，还有可能是实验上的一些主观性与个人标注声调段存在的一些问题，如：声调弯头、降尾的处理存在一定的主观性，影响声调段的选择。

### 三 结语

本文采用实验语音学的方法，从声学特征的角度对泰国曼谷方言单字调进行描写，我们最终得出泰国曼谷方言单音节声调的五度值为：中音33，低音21，降音41，高音45，升音114。通过实验方法得出的泰国曼谷方言单字调五度值与传统方言调查结果相比，调型走势基本相同，有中音、升音、降音；除了低音调值相同，其他调值都略有不同。

### 参考文献

- [1]广西壮族自治区地方志编纂委员会. (1998) 广西通志·汉语方言志[M]. 南宁: 广西人民出版社.
  - [2]吴宗济, 林茂灿, 鲍怀翘. (1989) 实验语音学概要[M]. 北京: 高等教育出版社.
  - [3]游汝杰, 杨剑桥. (2001) 吴语声调的实验研究[M]. 上海: 复旦大学出版社.
  - [4]朱晓农. (2005) 上海声调实验录[M]. 上海: 上海教育出版社.
  - [5]蔡荣男. (2007) 泰语单字调的声学分析[J]. 广东技术师范学院学报 (2).
  - [6]石锋, 石林, 廖荣蓉. (1988) 高坝侗语五个平调的实验分析[J]. 民族语文, (5).
- 作者: 苏国鹏 (1967-), 男, 泰国曼谷人, 泰国华侨崇圣大学中国语言文化学院2016级博士研究生。

联系方式:

苏国鹏 0891219029

邮箱: sothikul\_u@hotmail.com

通讯地址: 泰国曼谷市炮台县越贴素鞞区拍抛猜路门牌256号

邮编: 10100