

# “调素”论及普通话连读变调

“Tonal Elements” and Tone Sandhi in Putonghua

林 华

加拿大维多利亚大学语言学系

《中国语文》1998, 第 1 期, 31-39 页

## 摘要

传统声调研究理论只看到声调的音高，忽略了声调的音长，致使一些声调现象无法解释。本文在非  
线性生成音系学总理论构架中，提出既表示音高又表示音长的“调素”的概念，在此基础上提出  
“调素脱落论”，并进一步论证普通话连读变调实际是“边缘调素”的脱落所致。

Contact information:

Dr. Hua Lin

Associate Professor

Department of Linguistics

University of Victoria

P.O. Box 3045,

Victoria, BC Canada V8W 3P4

Phone: 240-721-6643

电子邮件: Email: Luahin@uvic.ca

个人网页: Home Page: <http://web.uvic.ca/ling/lin/www>

Lin, Hua 1998. Diaosu lun ji Putonghua liandu biandiao [“Tonal elements” and tone sandhi in Putonghua].  
Zhongguo Yuwen [Chinese Language], 1998(1):31-39.

林 华, 《“调素”论及普通话连读变调》。《中国语文》1998, 第 1 期, 31-39 页。

# “调素”论及普通话连读变调

林 华

**提要** 传统声调研究理论只看到声调的音高,忽略了声调的音长,致使一些声调现象无法解释。本文在非线性生成音系学总理论构架中,提出既表示音高又表示音长的“调素”的概念,在此基础上提出“调素脱落论”,并进一步论证普通话连读变调实际是“边缘调素”脱落所致。

## 一 概 说

声调是汉语音节的一个重要结构成分,历来是汉语语音学研究的重点之一。汉语历时语言学对声调研究的主要贡献突出表现在调类的归纳上,例如,古代汉语的“平、上、去、入”,近代汉语的“平分阴阳、入派三声”,现代汉语普通话的“阴、阳、上、去”。而在调值的描写方面,则失之笼统。现代汉语共时语音学对声调研究的突破,是从本世纪初赵元任五度标调法的提出开始的。五度标调法使调值的描述从笼统向科学迈出了关键的一步。直到今天,关于普通话以及各方言声调调值的描述大都采用五度标调法。近一、二十年来,随着话语语言学的研究和方言调查的深入,语言学家们纷纷把注意力从“文本”材料的静态研究转向“活语言”的动态研究。因此,“变调”成为声调研究的一个新的热点。在国外,生成音系学对声调的研究始于王士元1967年题为《声调的音系特征》的论文。此后生成音系学的发展,尤其是近二十年来产生的“非线性自主音段音系学”给变调的研究提供了理论支持,在解释汉语某些方言变调性质以及非洲某些语言的声调现象上取得了新的可喜的成果。但是,到目前为止,普通话变调研究仍然未有实质性的突破;新的理论仍未能对普通话变调给出令人满意的解释。

本文重点在于,在非线性自主音段音系学总理论框架中,提出“调素”这一新概念,并在此基础上把声学上“音长”引入声调音系学理论。通过对调素的构成和功能分析,进一步从理论上论证普通话变调的性质,是“边缘调素”脱落的结果。

## 二 声调的构成:前人理论

语音的物理性质有音色、音强、音高、音长等种类。已成定论的说法认为声调是由音高决定的。赵元任五度标调法、王士元(1967)、Nancy Woo(1972)的生成音系学的声调特征系统、Maira Yip(1980)的非线性声调特征理论等等,都是基于这一认识提出来的。笔者认为,这一认识有很大的局限性,因为它只看到了声调两个重要语音属性中的一个:只看到了“纵向”的音高,而忽视了“横向”的音长或调长。

• 本文所阐述理论的雏形见作者1992年博士毕业论文(参看后附参考文献)。

国外的声调研究理论对声调中音高的表现模式(representation)有不同的认识。下面让我们来简单评述一下其中几个比较有代表性的理论:赵元任基于语言最多可有五个平调这一事实提出五度标调法。这个方法虽然后来被论证为理论上缺乏严谨,被其他生成音系学理论所取代,但是它仍不失之作为一种简便而大众化的标调方法,在国内外语言学界尤其是方言调查中广为利用。赵氏之后,王士元首先将声调研究纳入生成音系学轨道。王氏理论设有七个“声调区别性特征”,用来区别十三种声调。这七个区别性特征分别为:[高],[中](mid),[央](central),[升],[降],[凸],[非平调]。这些特征可细分成两类,前三个为一类,区别音高,后四个为一类,区别调形。王氏声调理论开创了用生成音系学双分制区别性特征来描述声调的先例。1972年,美国麻省理工学院博士毕业生 Nancy Woo 发表了题为《韵律和音系学》的博士论文,对王氏理论进行了一场革命。首先,她废除了王氏的表示调形的第二类区别性特征,认为它们多余并掩盖某些本质性的东西。她采用了三个表示音高的声调区别性特征,即[高],[低],[修饰](modify),同时还提出用平调序列来表示非平调的主张。比如,普通話阳平升调用两个平调“中”和“高”(即[-高,-低][+高,-低])的序列来表示,这一主张现已普遍为国外生成音系学所接受。随着非线性音系学在近十几年的发展,Woo 的用平调序列来处理非平调方法的合理性也得到进一步的证实。但是 Woo 的声调理论与生成音系学总理论体系发生一些矛盾。比较突出的是,假如载调单位只是一个元音,那么这个元音便无法载负非平调。这是因为在传统的生成音系学理论构架中,一个元音包括它的声调是以一个区别性特征矩阵来表示的。在同一矩阵里的各区别性特征排列无序,而为表示非平调,声调区别性特征必须有序排列起来,如在上述升调[-高,-低][+高,-低]序列中,左面矩阵里的特征必排列在右面矩阵里的特征之前,反之则不为升调。这一矛盾在以后的很长时间内没有能够得以解决。1976年,美国 John Goldsmith 的“自主音段音系学”的产生使生成音系学发生了巨大的改变。其中最有影响的理论是把声调等区别性特征,从表示元辅音特征矩阵中分化出来,独立形成另一排矩阵,然后,遵循某些规则将多排矩阵有机连在一起。这样的方法使得声调自主性得以比较合理处理。《汉语声调音系学》(1980)的作者 Moira Yip 最突出的贡献之一就是把自主音段音系学首次应用于汉语声调研究,并由此激发起更多的学者在新的理论的指导下重新开始研究汉语声调。

总之,上述各理论的倡导者对声调研究都有卓越的贡献,他们各在不同的历史时期,及时把握住国际上新的音系学理论的发展,及时利用这些发展和成果来探讨汉语声调这一语言现象,使得人类对汉语声调有了进一步的了解,并逐步解决了汉语声调的一些疑难问题。不过,遗憾的是,这些声调研究理论,包括由它们衍生出来的理论都有一个共同缺陷,即只注意声调音高的表现,而对声调时长则缺乏交代。这样做常常会掩盖一些声调变调现象的内在关系,使原本比较简单的问题不得不用复杂的方法加以解决。

实际上,纵观声调研究历史,尽管学者们从未对调长作出严谨的科学的勾勒,但是不难看出,“调长”实际已隐存于各种描述之中。1、传统音韵学对声调调值有如下笼统描述:“去声分明哀远道,入声短促急收藏。”这种调型特征的描写显然含有音长内容。2、赵氏五度标调法中也隐含了“调长”内容。例如,阴平标“55”而不标“5”。如果没有调长,何不只标一个“5”呢?但是因为“音高”说的局限,声调有用三个数表示的,如“214”,也有用两个数表示的,如“35”和“51”,至于这三个数和两个数所表示的音长有无区别则没有任何解释。这样标调的随意性是显而易见的。又如,在标轻声时,通常只用一个数,并且解释为“轻而短”。既然有“短”必定有“长”。总之,若把“音长”这一因素排斥在声调结构理论之外似乎有很多无法解决的矛盾。3.

生成音系学近期的非线性音系学声调特征理论——如 Yip(1980)的理论——把阴平标为“HH”(H是英文“high tone 高调”的缩写)、把上声标为“LL”(L是英文“low tone 低调”的缩写),也同样隐含调长内容,否则一个“H”与两个“HH”又有何区别?在研究非洲语言中声调结构的理论中,高平调一般只用一个“H”,低平调一般只用一个“L”,说明表示语言中的调不一定非要用两个符号。若用,则应该说明为什么。

从变调角度来看,无论是词变调还是短语变调,变调音节都伴随发生不同程度的音长改变,通常比本调音节减少了音长。石基琳(1987)利用美国贝尔实验室电脑语音设备对普通话声调实测所得数据表明,普通话元音在变调位置上比在停顿前位置上平均短二分之一。如果只谈调高而不考虑调长,就无法描述或解释这种连读变调中的音长改变。

以上研讨说明,音长是声调的一个重要属性特征,讨论声调本质离不开音长这一根本概念。那么怎样才能把声调的音长属性寓于当今音系学理论之中呢?为此,笔者提出“调素”这一概念。

### 三 “调素”说

“调素”,顾名思义,即最小声调单位;它必须有两个功能,一是表示音高,二是表示音长。无论从音长还是从音高上来讲,调素都有完整不可分性。声调是由调素组成的;一个声调可以由一个或几个调素组成。下面,我们用大家所熟悉的普通话声调和变调来阐述调素理论:用调素论给普通话声调的音高和音长各下一个定义,然后,再讨论这些定义的作用和意义。

普通话音高可用“高调,中调,低调”三种调素来表示,沿用传统生成音系学方法,让我们用字母 H、M、L 来分别表示这三种调素。在生成音系学的框架中,这三种调素符号分别是由一[高]—[低]两个区别性特征以如下形式加以区别的:H=[+高,-低],M=[-高,-低],L=[-高,+低]。<sup>①</sup>各调素同时又有表示音长的功能。这里需要说明,声调音长并非一个绝对的时长概念,而是抽象的、相对的、有区别意义和音位意义的。普通话声调时长可定义如下:设 T 为某单位音长,那么

$$(1) \quad T_{\text{调素}} = 1/3T_{\text{音节}}$$

也就是说,一个调素的相对音长是其所载单位——音节的相对时长的三分之一。这个公式设置对声调理论结构的生成性具有有效的制约作用。这一点以往声调理论往往都忽视了。众所周知,在一般非重音、无语调干扰情况下,语言的声调,包括汉语的声调,至多只有一升一降两个连续曲折。声调理论假如没有类似上例公式的制约,就会生成无限升降序列,违反人类语言中声调时长的有限性和声调基频上下波动的有限性。

在上述理论框架中,一个独立的、单独发出的、未曾发生变调的普通话声调可视为含有三个调素,其中

$$(2) \quad \text{阴平} = \text{HHH} \quad \text{阳平} = \text{MHH} \quad \text{上声}^{\text{②}} = \text{LLM} \quad \text{去声} = \text{HML}$$

由于调素通过(1)被赋予与表示音长的功能,普通话各本调相对时长的等同性则可以由此勾勒出来。下面将说明,这样处理普通话声调表现形式可以对普通话各个连读变调现象作出总体的解释,可以用简单的道理来揭示三声变调的异化本质,还可以解释为什么没有一声变调。

### 四 调素脱落和异化:重新认识普通话连读变调

语言的音位有增加、脱落、同化、异化、协同发音、易位等现象。作为另一层面上的调素是

否也有这些现象呢？早期声调表达方法多把各个声调作为不可分割的整体，各声调内部、声调边缘处有无类似运作自然不易觉察或不易准确表达。同样，近期的声调理论虽然将声调细分为平调序列，但终因只谈音高，所以仍无法准确表示声调内部各个部分的增减等运作。“调素”说通过赋予声调内部各成分比较独立的地位，赋予各独立成分音高和音长功能，使声调内部运作以及边缘调素之间相互作用，尤其是这些运作对音长的作用有了被揭示的可能。很多语音学试验都发现，一个句子在连读时，各调长相对缩短，声调调域整体变窄，这实际可以看作是调长缩短后调素之间音高值协同发音或互相同化的结果。下面，作者在调素说的基础上进一步提出“边缘调素脱落论”，并说明普通话连读变调是边缘调素脱落的结果。

### (3) 边缘调素脱落论：

在同一音步中，一个边缘调素不属于音步尾部，声调亦不在音步边缘，那么该调素在连读时即消失。所谓边缘调素即一个声调的第一个或最后一个调素。音步有双音节音步和三音节音步；它们在短语或句子中的划分是有规可循的，<sup>⑤</sup>简单地讲，双音节词和三音节词各构成一个音步，在短语中，音步的划分则要根据语法结构和音律结构来决定。

在双音节和三音节音步中，上述(3)中规则衍生过程和结果分别如下：

### (4) 表一

	第一音节	第二音节	第三音节
双音节音步：	$\begin{array}{c} (T) \\ \swarrow \quad \searrow \\ tm \quad tm \end{array}$	$\begin{array}{c} (T)_{ft} \\ \swarrow \quad \searrow \\ tm \quad tm \end{array}$	
三音节音步：	$\begin{array}{c} (T) \\ \swarrow \quad \searrow \\ tm \quad tm \end{array}$	$\begin{array}{c} T \\ \swarrow \quad \searrow \\ tm \quad tm \end{array}$	$\begin{array}{c} (T)_{ft} \\ \swarrow \quad \searrow \\ tm \quad tm \end{array}$

tm=任意一调素       $\emptyset$ 意为“无有”；“消失”

那么调素脱落的本质又是什么？根据调素的定义不难看出调素脱落的物理实质是音步中各音节时长分布造成的。用通俗的话讲就是，一个声调会因为语流中相对时长的限制而不能完全实现。调素脱落的发音实质是，发音器官在不产生歧义的原则下尽量省力。由于词的双音化和多音化使得声调的区别意义作用减弱，原来音节的声调便开始弱化，调素脱落便是弱化的一种形式。作者认为，普通话连读变调实际是调素脱落的表现。下面我们来具体分析一下。

普通话连读变调大概是国内外研究汉语语言学的学者最为熟悉的汉语语流变调现象。一般公认的有如下四种：

- (5) 1, 三三变调: 214 → 35 / \_\_ 214  
 2, 半上变调: 214 → 21 / \_\_ {55, 35, 51}  
 3, 四声变调: 51 → 53 / \_\_ 51  
 4, 二声变调: 35 → 55 {35, 55} \_\_ {55, 35, 214, 51}

这些变调过去一直被看作是相互无关、各自独立的语音变化。既然我们知道普通话除阴平外的每个声调都有变调现象，那么我们也许可以在这些变调现象各自的独立性和偶然性上划个问号，让我们透过这些变调现象去寻找普通话变调的内在本质，探讨这些变调有无内在联系。

4.1 三三变调。首先，我们来看一下最为著名的三三变调；提出这样一个简单的问题：在

同一音步中,三声为什么在另一个三声前变调?一个可能的语音解释是两个三声调形(214)的相同性导致第一个三声异化。但是这样解释不能说明下列例子:

(6) 表二

老 虎	粉 笔	许 可
35 214	35 214	35 214
有 老 虎	买 粉 笔	早 许 可
21 35 214	21 35 214	21 35 214
* 35 35 214	* 35 35 214	* 35 35 214

上述各例说明,变调后的词前若再加一个音节,该新加音节根据该词的变调形态再行变调。如“老虎”中的“老”由三声变为阳平,“老”前再加一个三声词“有”,该三声不再视“老”为三声音节,而是为二声,所以“有”不是变为二声,而是变为半上。(表中的“\*”标记意为“下列情况是错误的、不合语法的”。)但是,在下列表面相同的例子中,却是另一种变调:

(7) 表三

火 锅	准 时	访 问	姥 姥
21 55	21 35	21 51	21 轻声
有 火 锅	很 准 时	你 访 问	我 姥 姥
35 21 55	35 21 35	35 21 51	35 21 轻声

上面四个双音节音步中,第一个音节基调都是三声,第二个音节基调分别是其他各声调:一声(锅)、二声(时)、四声(问)、轻声(姥)。由(6)我们得知语流中,某双音节词在与他词构成词组或短语前已经产生变调。即三音节中的中字“火”、“准”、“访”、“姥”都是以半上的调形分别出现在前字“有”、“很”、“你”、“我”后面的,但是值得注意的是这些前字都通过三声变调变成二声阳平。假如按传统说法视三三变调为两个三声相同的调形(214)导致第一个三声异化,那么这里“有”、“很”、“你”、“我”的变调就无法解释,因为导致它们变调的不是(214),而是(21)。

下面我们来看本文的调素论、调素脱落论是怎样来分析解释三三变调的。

本文认为三三变调的确是异化结果,但是异化首先是由于调素脱落而引起的。根据前面(2)、(3)中所述调形和规则,两个三声在一起时,第一个三声的尾部调素会脱落,结果由LLM LLM变为LL LLM(即LLM→LL/LLM)。从LL LLM这一表层结果中,我们看到了一个违反语音自然性的现象:即四个L低调素连续出现,由此,前调异化的根本原因也就显示了出来。根据人的生理结构,发音器官在语流中一般不允许连续出现过长的低调,所以前调发生异化变成升调。依此推断,普通话中应该有这样一个“低调制约规则”<sup>④</sup>:语流中不能连续出现两个以上低调素;也就是说,如果连读中出现 $L_1 \cdots L_n$ 个调素,那么 $n < 3$ 。

以上分析表明三三变调首先是由调素脱落而引起的,由于调素脱落后产生了违反“低调制约规则”的结果,导致变调位置上某些调素必须进行调整,异化便是调整手段。同样道理还可以解释(7)中的变调现象。(7)中的三字组前字最后一个调素的脱落使得前字的低调和后字的低调形成一个违反低调制约规则的序列LL L,前字因而必须变调。这样处理,三字组中前字的变调是由中字调值所致这一事实便准确表达出来。

4.2 半上变调。半上变调是大家非常熟悉的又一普通话变调现象。就笔者所知,除了对这一现象的描述外,还未有人对半上变调的语音实质作出分析。为什么上声在其他声调前会

产生这样的变调？这一问题在调素脱落论构架中可以得到非常简单的回答。请看下面变调公式：

- (8) 阴平前 LLM → LL / \_\_ HHH  
 阳平前 LLM → LL / \_\_ MHH  
 去声前 LLM → LL / \_\_ HML

跟三三变调一样，这里前字声调由于不处于音步尾部位置上，在时空上受到约束，所以词尾调素不得不脱落，或者说不得不被“挤掉”——经历一个简单自然的语音过程。

4.3 去声变调。调素脱落论不仅可以对两种三声变调的内在过程作出整体的解析，对四声变调也有同样的效果；去声变调也是一个简单的尾部调素脱落的语音过程。HML HML 变为 HM HML（即：HML → HM / \_\_ HML）。这里应该指出一个问题。调素脱落论不仅衍生出四声在四声前尾部低调素 L 脱落，同时还推导出四声在其他三个声调前也应如此。这样的结果是不是与实际情况不符呢？四声在其他声调前是不是也以 HM(53)的形式出现呢？借助于耳辨，这个问题也许不易回答，但是石基琳(1987)的语音实验结果曾给出答案。1987年石基琳博士在美国贝尔实验室利用电脑语音仪器对普通话各声调在不同位置上的所呈现的各种参数进行测量，结论之一是(第10页)：四声若不在音步结尾时从来不能降至低调目标，而实际是停止在中调 M 上。石基琳的研究结果显然对调素脱落理论提供了有力的语音佐证。

为什么以往人们只知道四声在四声前不降至低调呢？这大概是因为在四声与另一四声组成序列时，前四声的变化最容易耳辨出；连续进行两次显著和由高至低的调高变化使其中调形的变化更易觉察。而四声与其他声调构成序列时，调形过渡比较缓和，调形稍有变化而表现不明显。尤其是四声在二声、三声前，四声的尾部与二、三声的首部相对低一些音高发生同化或协同发音可能掩盖了四声变形的实情。

4.4 二声变调。以调素脱落来解释普通话变调现象，对以往所观察到的普通话双声变调作出了一个总体的概括分析，那么以三音节序列为环境的二声变调又是怎样一种情形呢？根据(3)中提出的调素脱落论，不属于音步尾声调，亦不在音步边缘的边缘调素在语流中会消失，该理论运用于二声变调序列再一次衍生出正确的表层结果：

- (9) 在阴平后： HH H XXX  
 在阳平后： MH H XXX (X = tm = H/M/L = 任意一调素)

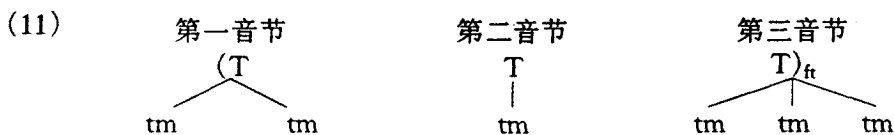
这一衍生结果，把中字音长的相对短促的事实以一个调素的形式揭示了出来。下面我们再来看一下有关三音节音步的一些语音规则，有助于进一步了解二声变调本质。赵元任在讨论三音节重音时指出(1968, 35页)，“最后一个音节最重，其次是第一个音节，中间音节最轻”。同时，赵先生还指出(同页)，“中文重音主要是以时长加大来实现的”。用当代音系学理论中的音律学手法，赵先生的理解可用如下图来表示：

- (10) 第一音节 第二音节 第三音节
- |    |    |                  |                  |
|----|----|------------------|------------------|
|    |    |                  | ×                |
| ×  |    |                  | ×                |
| ×  | ×  |                  | ×                |
| (σ | σ  | σ) <sub>ft</sub> |                  |
| 中长 | 最短 | 最长               | (σ = 音节 × = 加重符) |

赵先生的结论显然是用耳辨得出的，但是沈晓楠(1990)的《普通话声调协同发音》语音试验报

告中也得出同样结果。沈晓楠在她的试验中,让几位普通话发音人以各种声调组合连续发/pa pa pa/三个音节,并录音整理分析。有趣的是,虽然每个发音人在发音前都得到这样的指示(第83页):“给每个音节以同样的重音,音节中间不得有停顿”,但是,发音人仍然遵循三音节最为普遍的发音规律,把最重音放在最后一个音节,次重音放在第一音节,最轻音放在中间音节。颜景助、林茂灿的《北京话三字组重音的声学表现》(1988)也得出相同的结论,即在一般情况下,三字组最普遍的重音表现是中、轻、重。

假如重音的声学表现如赵元任所述主要是相对时长的加大,那么用调素理论来表示这种“中轻重”现象则应该是:



这一结果正是调素脱落论衍生的结果。说明调素脱落论又一次通过了实践检验。

赵元任、沈晓楠、颜景助、林茂灿的结论还从侧面表明,不仅二声,而且一声、三声、四声在三音节音步中间位置上调长也会缩短。调素理论派生出结果正是如此。为什么其他声调的这种变化过去未被发现呢?这个问题涉及到一声、三声很简单。一声和三声变调前后调形未发生任何变化,从听觉上来看仍然是高调(一声)和低调(三声),只是调长缩短了。以往声调研究只顾及调高,忽略调长,自然看不到这个变化。对四声变化的情况,笔者曾用一组三字组作过微型调查。<sup>⑤</sup>调查方法是笔者用较快的速度将中字的四声读为平调,然后让几位在维多利亚大学的北京籍中国留学生听,结果都被判为正确。这表明四声在三字组中字位置上快速连读时也如读平声。下面列出所验字组:

- (12)
- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 方块字 | 分界线 | 乳制品 | 联谊会 |
| 明信片 | 麦克风 | 副市长 | 茶话会 |
| 老大哥 | 副作用 | 口气大 | 领事馆 |
| 地质学 | 去去去 |     |     |

有趣的是这些三字组中,有些即使是念得比较慢,中字仍可为平调。如最后一个三字组“去去去”。这似乎说明以调素脱落为形式的声调弱化已在一定程度上开始凝固在一些常用口语词中,已导致历时变化。

4.5 一声变调。普通话四个声调中三个声调都在连读时变调,唯独一声没有。生成音系学基于人的思维及语言诸元素体系常呈现平衡对称这一事实,对任何不平衡不对称的现象总要问一个为什么。这里也让我们来问一下一声为什么没有变调。根据调素脱落论,一声在语流中应该有如下的变化:

- (13) HHH→HH / \_ XXX

也就是说,一声在双音节音步中作前调时,尾部调素脱落。

以调素脱落论来看一声在语流中的运作,不难看出,并非一声没有变化,而是一声的变化仅仅表现在音长的缩短,仅仅是由 HHH 变成 HH,不涉及任何音高或调形的变化,所以听上去仍然是高平调,为此过去从未被发现。用调素脱落解释变调的内在机制,可以说普通话也有一声变调,而且普通话所有声调的变调实际都是遵循了一个统一的和简单的语音规则。



## 五 结 论

构造语言的理论模型是当代理论语言学的一个最为重要的课题。五十年代后发展起来的生成音系学在这方面已经作了大量工作,取得很多成果。这些成果有些已被应用于计算机科学、人工智能研究、机器合成模拟语言、语音识别等各尖端科学。近十几年来,生成音系学从只着眼于元音辅音音位及其区别性特征的表现与运作,发展到全面观察和构拟包括声调在内的各个音位和各个所谓“超音位”的内在机制和表现。视野的放宽使生成音系学大幅度向前迈进,一些新的、更为深刻、更有概括性、更能揭示本质的理论应运而生。如自主音段音系学(Autosegmental Phonology)、音律音系学(Metrical Phonology)、短语和句子音系学(Phrase Phonology and Sentence Phonology)、词汇音系学(Lexical Phonology)、区别性特征几何学(Feature Geometry)、优选音系学(Optimality Theory)等等都是近二十年来相继问世的生成音系学理论的新成果。

生成音系学的发展为汉语音系的研究提供了急需的、更行之有效的理论和方法,汉语声调研究这一被搁置多年的“老大难”问题,正经历一个历史性的“复兴”,本文研究可以说是这个复兴阶段的一个产物。通过对普通话变调的研究,本文最终推导论证出一个普通话变调理论模型。这个模型包括“调素”定义、“调素脱落论”、“低调制约规则”等,这个理论对传统的以音高为本的声调研究方法提出挑战。

调素概念和调素脱落论通过解释普通话语流变调揭示了一个新的问题,即什么叫变调,调素脱落可不可以看作是真正意义上的变调。在传统的、以音高为本的声调研究方法中,调素脱落显然是没有位置的。不过不管调素脱落叫不叫变调,它无疑是声调变化的一种形式,应是变调研究中不可缺少的一个方面。汉语言丰富多采,方言众多。声调作为其极为重要特征之一亦是变化多端。重音的存在、语调的繁杂、声调与句法、声调与韵律的交互作用等等,使汉语变调更加繁杂化;吴语里以词组和短语为载调单位的变调现象和闽语里连锁循环(tone flip-flop)变调现象充分说明了方言变调的不同一性。“变调”这一术语包含如此众多的声调变化方式和内容,亟待于进一步加以细分、整理、归纳、定义。本文所提出的以调素脱落为形式的声调变化当然应只是众多变调现象之一。

### 附 注

①表示调素的高(H)、中(M)、低(L)和作为区别性特征的[高]、[低]分别属于两个不同的概念,不要加以混淆。后者一般用括弧[]括起来。

②上声前一部分为什么为LL,而不是ML,后者似乎更接近传统表达三声的方法。三声前部作LL实际在国外汉语音系学研究中已经被普遍接受。Nancy Woo(1972)和 Moira Yip(1980)对此都作过卓有说服力的解释,他们的主要论点是三声前部的基频下降是一种表层结构以后的绝对的声学表现。这种表现的出现是因为人们受发音器官生理所限,在发低音时必须经过一个短暂的、无音位意义的过渡过程。

③这些规则已有论著描述(如石基琳 1986,陈渊泉 1987,1990)。

④笔者认为,“低调制约规则”不仅仅在普通话中起作用,在其他北方方言中亦然。限于篇幅,这个问题留给以后文章讨论。

⑤以后条件许可,笔者希望能在北京更大规模地重复这一试验,其结果无疑将是更有说服力的。

### 参考文献

赵元任(Chao, Yuen Ren) 1968 *A grammar of spoken Chinese*. Berkeley, California: University of California

Press.

- 陈渊泉(Chen, Matthew Y) 1987 The syntax of Xiamen tone sandhi. *Phonology Yearbook*, 4:109 - 149.
- 陈渊泉(Chen, Matthew Y) 1990 What must phonology know about syntax? In Sharon Inkelas and Draga Zec, (eds.), *The Phonology-Syntax Connection*, pp. 19 - 46. Chicago: the University of Chicago Press.
- Goldsmith, John 1979 *Autosegmental Phonology*. New York: Garland Publishing.
- 林华 1996 *Mandarin tonology*. Taiwan: Pyramid Press.
- 林华 1992 On the nature of Mandarin tone and tone sandhi. Doctoral Dissertation, University of Victoria, Canada.
- 沈晓楠(Shen, Susan Xiaonan) 1990 Tonal Co-articulation in Mandarin, *Journal of Phonetics*, 18:281 - 295.
- 石基琳(Shih, Chi-lin) 1986 The prosodic domain of tone sandhi in Chinese. Doctoral Dissertation, University of California at San Diego.
- 石基琳(Shih, Chi-lin) 1987 The phonotactics of the Chinese tonal system. Bell Laboratory technical memorandum.
- 王士元(Wang, William S - Y) 1967 Phonological features of tone. *International Journal of American Linguistics*, 33:93 - 105.
- Woo, Nancy 1972 Prosody and phonology. Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology.
- 颜景助、林茂灿 1988 《北京话三字组重音的声学表现》,《方言》,1988:227 - 37。
- Yip, Moira 1980 Tonal phonology of Chinese. Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology.

(林华 加拿大维多利亚大学)