

# 普通话轻声的感知差别及其对教学的启示\*

何丹鹏 香港树仁大学中文系

**摘要** 本文回顾了過去对轻声音节特性的研究，并对轻声音高的调值标写和归类做出检讨。同时通过重新组合分别来自阴平、阳平、上声、去声后的轻声音节所得轻声词的听辨实验，提出能够配合教学需要的简明的轻声分类方法。

**关键词** 轻声 感知实验 音高目标 普通话教学

## 一、普通话轻声的性质特点及其调值

关于普通话轻声的特点，以往学者多有论述。轻声是一种变调现象，主要是由音长、音高的变化所造成的。既然轻声涉及音高的变化，就跟普通话的四个声调有密切关系。大家都同意轻声并非第五种声调，主要原因有二：一是轻声词的

\* 本文写作期间，得到万波教授的指导和支助。又于2013年10月19—20日在香港树仁大学举行的“汉语国际教育背景下的普通话教学研究学术研讨会”上报告时，得到宋欣桥教授、曹文教授等与会学者的批评建议。在此一并致谢。文中错误，概由作者负责。

轻声音节都有相应的本调，二是轻声出现在特定的语言环境当中。

关于轻声音节的时长，林茂灿、颜景助（1980）测定为正常音节的45%，曹剑芬（1986）则测定为60%。林焘（1983）根据听辨实验说明北京话双音节词的第二音节的音长越短，就越容易听成轻声。杨顺安（1991）指出用正常音节时长的二分之一可以合成听感非常自然的轻声音节。以上都已说明轻声的一个主要特点是时长大幅缩短。

但对于轻声的具体调值，则有不同看法。董少文（1988）指出：“上声后头的轻声字最高，读‘半高’调；其次阳平和阴平后头的轻声字，读‘半低’调；去声后头的轻声字最低，读‘低’调。”

林焘、王理嘉（2003）认为：“轻音可以有不同的音高，也可以有调型上的升降变化。……普通话轻音的高低升降由前面音节的调值决定，在比较认真读的时候，阴平和阳平之后的轻音都是降调，但阳平之后起点略高，可以分别标成2和3，上声之后是较高的平调，可以标成4，去声之后是低降调，可以标成1。”

《普通话水平测试实施纲要》（以下简称《实施纲要》）则说阴平、阳平和去声后的“轻声音节的调形是短促的低降调，调值为31”；而上声后的“轻声音节的调形是短促的半高平调，调值为44”，并注明因受上声的影响而使开头略低于4度，形成一个微升调形，“由于轻声音节音长短，这种细微之处不易察觉”。王韞佳（1996）把轻声音节的音高单位由赫兹转换为D值来描写，指出“阴平后为41，阳平后为52，上声之后为33，去声之后为21。……轻声音高变化的幅度小于非轻声”。

无论如何，轻声音节的具体调值受前一音节影响是大家的共识，上述各人的观点可列表如下：

表1 各家轻声音高比较表

前一音节音高 \ 第二音节（轻声）音高	董少文	林焘、王理嘉	《实施纲要》	王韞佳
阴平 55	2	2	31	41
阳平 35	2	3	31	52
上声 214	4	4	44	33
去声 51	1	1	31	21

各家的标调反映了对轻声调值的不同认识。董少文和林焘、王理嘉虽然都以一个数值表示,但林焘、王理嘉认为阴平、阳平、去声后的轻声是降调,上声后是平调,也就是说跟《实施纲要》和王韞佳的看法一致。董少文的标音主要抓住了轻声音节“短”的特征。四家对四声后的轻声调的归类不同:林焘、王理嘉和王韞佳认为四者均异;董少文把阴、阳平归为一类,与上、去声鼎立;《实施纲要》则进一步缩小分歧,只有上声后的轻声独立,其余三调同属一类。

## 二、轻声的声学分析

汉语的声调(音高)主要受基频( $F_0$ )影响。为了更好地比较各家的观点,我们拿四个轻声词——珠子、竹子、主子、柱子——来分析一下轻声词尾“子”的音高变化情况。<sup>①</sup>

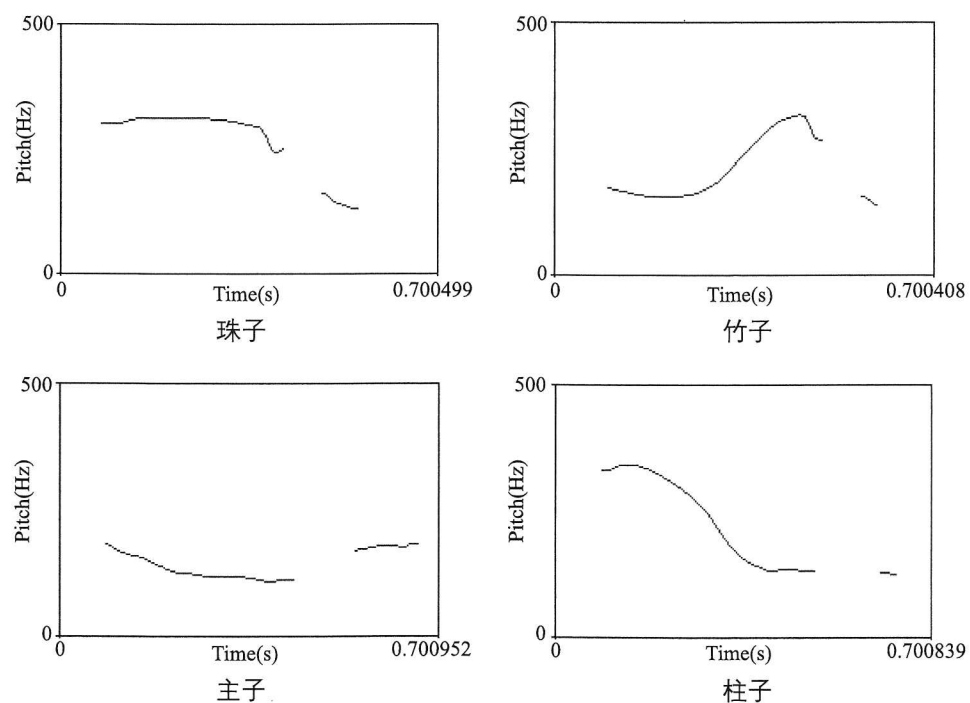


图1 普通话四声后的轻声音高

① 四个词的原始录音取自《普通话水平测试实施纲要》附带的光盘。四个词都是名词后加词尾“子”所形成的轻声词,而且第一音节的声韵母相同,只是声调不同,构成最小的对立体。

横轴是时间,纵轴是频率。根据上面四幅图,轻声词的一个显著特征是轻声音节(第二音节)的时长大幅减少,比前一音节缩短了一半至六成,证明对轻声“短”的一般认识正确无误。

表2 非轻声与轻声音节的时长

音节 \ 轻声词	珠子	竹子	主子	柱子
第一音节时长(毫秒)	337	416	383	435
第二音节时长(毫秒)	146	124	180	162

我们还可以归纳出以下的频率数据:

表3 非轻声与轻声音节的音高

轻声词 \ 音节	第一音节	第二音节
珠子	高平调,基频大约是310Hz	由160降至130Hz
竹子	高升调,160到310Hz	由155降到139Hz
主子	低降调,180到110Hz	保持在170到180Hz之间
柱子	高降调,340到130Hz	127Hz。

四个轻声词第一音节的基频都没有大问题,跟普通话惯用的阴平(55)、阳平(35)、上声(214)<sup>①</sup>、去声(51)调值相符。但轻声音节由于时长大大缩短而看不出完整的调形变化,失去了本调。<sup>②</sup>除了上声后的轻声音节(“主子”)可以描述为一个较持续的平调外,其他三个轻声音节都不太能看出声调的走势,<sup>③</sup>很难像《实施纲要》那样处理为同一个降调31。若进一步考虑音高值的变化,第一音节基频的最高值是340Hz(“柱”的起点),最低值是110Hz(“主”的终点),

① 表中的上声“主”处于词语的开头而后接音节并非上声,读为半上(211)。

② 词尾“子”本读上声。

③ “珠子”的轻声音节相对明显一点,但降幅也只有30赫兹。

差距是 230Hz。以此推算,换成五度制标调时每一度大概相当于 46Hz。至于第二音节(轻声音节),基频最高值是 180Hz(“主”后的终点),最低值是 127Hz(“柱”后数值),差距只有 53Hz。由此可见,轻声音节的音高变化幅度远没有正常音节的幅度大,轻声音节的音高实际只限于五度制中的一度之内。因此,像《实施纲要》和王韞佳那样用描述正常音节的五度调值来标示轻声音节的音高,就会抹杀了非轻声音节跟轻声音节的本质差异,也不便于学生掌握轻声的特点。<sup>①</sup>

### 三、轻声的感知实验及其结果

除了调值以外,我们认为轻声的标写还应该反映实际运用和听辨时的差别。换言之,轻声音节究竟应该分为两类、三类还是四类?根据上述调型走向的初步分析,我们认为上声后的轻声跟其他三声后的轻声分属两类,以《实施纲要》的归纳为优。为了进一步确定有关结论,我们设计了一个听辨实验:把“珠子、竹子、主子、柱子”四个词的录音中的轻声音节“子”切分出来,得出四种分别是阴平、阳平、上声、去声后的轻声。然后把每一种轻声拼接到另外三个声调之后,如用阴平“珠”后的“子”分别替换阳平“竹”、上声“主”、去声“柱”后的轻声音节,如此类推,得出了包括四个原始轻声词在内的 16 组轻声词。为了加强测试的稳定性,我们把每组轻声词重复一次,随机排列,得出 32 组用作听辨测试的轻声词。

参与测试的共有 20 人,都是以普通话为母语的大学生或研究生。各人聆听录音后,须要判断每个轻声词是否自然,统计结果如下:<sup>②</sup>

<sup>①</sup> 劲松(2002)也表示轻声调“与字调的五度标记的性质是不同的,因为它们属于不同调域的分度,不能与字调的分度混淆”。

<sup>②</sup> 前一个数字代表第一音节的声调:1,阴平“珠”;2,阳平“竹”;3,上声“主”;4,去声“柱”。后一个数字代表后接轻声音节本来跟随的音节声调,如第一组轻声词“4+3”表示“柱子”中的轻声音节“子”来自“主子”一词中的轻声音节。自然和不自然百分比相加不足 100%,相差数值代表难以确定的百分比。

表 4 各组轻声词的听辨结果

	<u>4+3</u>	<u>3+2</u>	2+4	<u>1+3</u>	1+4	<u>2+3</u>	<u>3+1</u>	2+2
自然	10%	90%	80%	15%	90%	5%	75%	95%
不自然	80%	10%	20%	85%	10%	85%	15%	5%
	4+2	2+1	1+1	1+2	<u>3+4</u>	3+3	4+1	4+4
自然	90%	90%	85%	95%	70%	70%	95%	75%
不自然	10%	10%	10%	5%	30%	30%	5%	25%
	4+4	4+2	<u>2+3</u>	<u>4+3</u>	2+1	<u>3+4</u>	<u>1+3</u>	2+2
自然	85%	80%	5%	10%	85%	85%	15%	100%
不自然	15%	15%	95%	90%	10%	15%	80%	-
	1+1	2+4	1+2	3+3	1+4	<u>3+1</u>	4+1	<u>3+2</u>
自然	90%	90%	95%	85%	85%	55%	90%	80%
不自然	10%	10%	5%	10%	10%	40%	10%	15%

凡带底线的轻声词都是非上声音节后接来自上声音节后的轻声音节,它们的不自然率十分高,都在八成以上。带波浪线的轻声词都是上声音节后接来自非上声音节后的轻声音节,不自然率相对较低。现在把数据平均后按声调组合的类别重新排列如下,以便观察。

表 5 普通话四声所搭配的轻声音节的自然率

第一音节 \ 轻声音节	“珠”后的“子” (子 <sub>1</sub> )		“竹”后的“子” (子 <sub>2</sub> )		“主”后的“子” (子 <sub>3</sub> )		“柱”后的“子” (子 <sub>4</sub> )	
	自然	不自然	自然	不自然	自然	不自然	自然	不自然
珠	85%	12.5%	95%	5%	15%	82.5%	87.5%	10%
竹	87.5%	10%	97.5%	2.5%	5%	90%	85%	15%
主	65%	27.5%	85%	12.5%	77.5%	20%	77.5%	22.5%
柱	92.5%	7.5%	85%	12.5%	10%	85%	80%	20%

灰底的百分比是原始轻声词的听辨数据，可以作为参照。带方框的百分比是“珠+子<sub>3</sub>”“竹+子<sub>3</sub>”“柱+子<sub>3</sub>”的不自然率，都超过了八成，比各声调的原始轻声词高出很多。这显示上声后的轻声音节比较特殊，不能拼接到非上声的音节后面。这跟前面所分析的轻声音节的不同音高表现有一定关系。至于“珠+子<sub>2/4</sub>”“竹+子<sub>1/4</sub>”“柱+子<sub>1/2</sub>”的组合，不自然率则比较低，有的甚至比原始组合更自然，如“珠+子<sub>2/4</sub>”“柱+子<sub>1/2</sub>”。再者，“主+子<sub>1/2/4</sub>”的整体听辨结果（斜体的百分比）也是属于自然的，“主+子<sub>2</sub>”还比原始的“主+子<sub>3</sub>”高。

#### 四、轻声调值的分类与教学实践

测试结果显示上声后的轻声音节是独立的一类，跟非上声不能并存；而阴平、阳平、去声后的轻声音节基本相混，在听感上不能区分，并可以相互替换。因此，根据轻声的听辨区别实验，我们认为《实施纲要》对轻声音节的声调分类比较合乎实际，即轻声的音高分两类，在阴平、阳平和去声后为一类，在上声后为另一类。但对于调值的标写，我们认为不宜采用跟正常音节相同的两个数值的方法。理由有三：第一，轻声音节的时长既然只有非轻声音节的50%~60%，调值也应该反映这种突出的短时性特征。第二，轻声音节的音高上下限只相当于非轻声音节的一度，其升降变化并不能跟单字调时的情况相提并论，在学习者的听感中也难以把握。第三，最近的研究表明声调表面的音高频率变化不完全等同声调系统所要求的实际“音高目标”，而是一个渐次趋向目标（target approximation）的过程。（参看 Xu, 2004）也就是说，声调都有一个理想的音高目标，如普通话的四声分别为 High、Rise、Low Rise、Fall，而实际语言中各调在不同环境下的音高变化都是为了实现这些音高目标（pitch target）而形成的。轻声音节的音高目标是静态（static）的，即其根本目标并没有升降的变化，所以形成时长短的特点。

Xu (2004) 所提出的目标近似模型 (Target Approximation (TA) Model) 将基

频的产生视为对目标音高的渐近过程，能对发音时的声调变体与目标音高的声调交替做出明确区别，是一个相对简明而经济的声调目标系统，把每一个声调定义为一个简单的理想形式。结合我们的实验，轻声本身也具有独立的音高目标，而且应该是一个低短调，所以不论阴平、阳平还是去声后的轻声都可以互相替换而不影响理解。这跟听辨实验中观察到的一个特殊现象有密切关系：上声音节搭配来自非上声音节后的轻声音节（表4中带波浪线的轻声词组合），其不自然率相对低，而且表现不稳定，反映非上声后的轻声音节在上声后的听感并非不能接受。这个结果看似矛盾，既然大家普遍排斥低调的轻声换成高调的轻声，<sup>①</sup>但为什么同时又不排斥高调的轻声换成低调的轻声呢？<sup>②</sup>其实，我们认为这正好说明轻声音节的底层音高目标是一个低短调，所以上声后的轻声音节才能允许替换成非上声音节后的轻声音节，但反之则不然。由于轻声的时长大为减少，作为第一音节的上声无形中像是处于末尾的位置，可以保持原来降升的调型，并同时把调型延展到轻声音节上，把底层的低短调目标改为高短调目标，从而使“上声+轻声”的整体组合重现上声的典型音高目标——低降升。

至于图1所显示的阴平、阳平、去声后轻声音节基频曲线的轻微下降变化，其实是由前一音节进入轻声音节并渐次趋向轻声的音高目标时的过渡段，“人们的听感往往不易听出轻声的这种微弱降调性”（郭锦桴，1993），而且也不一定是轻声固有音高目标的一部分。其实以往的研究中也已提及类似的观点，如曹剑芬（1986）指出“人们对于轻声音高的听觉印象并不是从它们的起点音高获得的。……轻声音节的收尾音高大致可分为两个等级，即上声后的较高，其余几声后的较低”，沈炯（1992）认为轻声只有音区特征而没有曲拱特征，非上声后面的轻声具有低音特征，上声后面的轻声具有高音特征。可是，普通话教学并未对这些论述给予足够的重视。在语言教学的过程中，需要考虑学习者的理解能力以及掌握轻声规律的简明性，因此，我们认为若结合轻声音高目标在听辨中的分

① 即阴平、阳平、去声后不能接来自上声后的轻声音节。

② 即上声后可以接来自非上声后的轻声音节。

类、音高变化上下限只及正常字调的五分之一以及音长大幅缩短等特点,可以把教学时的轻声分为两组,在《实施纲要》的基础上进一步简化,轻声调值改为一组高调4——上声后的轻声和一组低调1或2——阴平、阳平、去声后的轻声。

## :: 参考文献 ::

- 曹剑芬, 普通话轻声音节特性分析,《应用声学》, 1986年第4期。
- 曹剑芬, 连读变调与轻重对立,《中国语文》, 1995年第4期。
- 董少文,《语音常识》(增订版), 上海: 上海教育出版社, 1988年。
- 高玉振, 北京话的轻声问题,《语言教学与研究》, 1980年第2期。
- 郭锦桴,《汉语声调语调阐要与探索》, 北京: 北京语言学院出版社, 1993年。
- 国家语言文字工作委员会普通话培训测试中心,《普通话水平测试实施纲要》, 北京: 商务印书馆, 2004年。
- 胡光锐,《语音处理与识别》, 上海: 上海科学技术文献出版社, 1994年。
- 劲松,《现代汉语轻声动态研究》, 北京: 民族出版社, 2002年。
- 林茂灿、颜景助, 北京话轻声的声学性质,《方言》, 1980年第3期。
- 林焘, 探讨北京话轻声性质的初步实验, 见《语言学论丛》第10辑, 1983年。
- 林焘、王理嘉,《语音学教程》, 北京: 北京大学出版社, 2003年。
- 刘俐李,《汉语声调论》, 南京: 南京师范大学出版社, 2004年。
- 路继伦、王嘉龄等,《汉语轻声的优选论分析》, 天津: 天津大学出版社, 2012年。
- 沈炯, 汉语语调模型刍议,《语文研究》, 1992年第4期。
- 王韞佳, 轻声对非轻声音节调域的调节,《世界汉语教学》, 1995年第2期。
- 王韞佳, 轻声音高琐议,《世界汉语教学》, 1996年第3期。
- 王韞佳, 音高和时长在普通话轻声知觉中的作用,《声学学报》, 2004年第5期。
- 吴宗济、林茂灿,《实验语音学概要》, 北京: 高等教育出版社, 1989年。

杨顺安, 普通话轻声音节的规则合成,《应用声学》, 1991年第1期。

朱川,《实验语音学基础》, 上海: 华东师范大学出版社, 1986年。

P. B. 邓斯、E. N. 平森著, 曹剑芬、任宏谟译,《言语链: 说和听的科学》, 北京: 中国社会科学出版社, 1983年。

Xu, Yi. Production and perception of coarticulated tones. *Journal of the Acoustical Society of America*, 1994 (95): 2240-2253.

Xu, Yi. Understanding tone from the perspective of production and perception. *Language and Linguistics*, 2004 (5): 757-797.

© 2018 北京语言大学出版社, 社图号 17277

图书在版编目 (CIP) 数据

汉语国际教育背景下的普通话教学研究 / 赵菁, 刘现强主编. -- 北京: 北京语言大学出版社, 2018.1

ISBN 978-7-5619-5087-6

I. ①汉… II. ①赵… ②刘… III. ①汉语-对外汉语教学-教学研究 IV. ① H195.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 270550 号

汉语国际教育背景下的普通话教学研究

HANYU GUOJI JIAOYU BEIJING XIA DE PUTONGHUA JIAOXUE YANJIU

排版制作: 北京创艺涵文化发展有限公司

责任印制: 周 焱

出版发行: 北京语言大学出版社

社 址: 北京市海淀区学院路 15 号, 100083

网 址: www.blcup.com

电子信箱: service@blcup.com

电 话: 编辑部 8610-82303647/3592/3395

国内发行 8610-82303650/3591/3648

北语书店 8610-82303653

网购咨询 8610-82303908

印 刷: 北京九州迅驰传媒文化有限公司

版 次: 2018 年 1 月第 1 版 印 次: 2018 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印 张: 16

字 数: 245 千字

定 价: 65.00 元

PRINTED IN CHINA

本书为 2013 年北京语言大学汉语学院和香港树仁大学中文系合作举办的“汉语国际教育背景下的普通话教学研究”研讨会成果的精选集, 特别感谢本次研讨会的倡议者兼会议主持人香港树仁大学中文系张少康主任, 感谢专程莅临本次研讨会的北京大学中文系王理嘉教授。