

赵元任汉语语调思想 与疑问语调和陈述语调

—兼谈语调教学*

林茂灿

中国社会科学院语言研究所

【摘要】 本文首先介绍马大猷先生对赵元任汉语语调思想的高度评价，接着论述赵元任先生关于汉语语调的“代数和”思想：“代数和”指语调作用于中性语调上，其“和数”（在他举例的先扬后抑语调句子中）是子句末音节音高发生了变化，但仍保持第四声的降调和第二声的升调。

本文认为：以‘同时叠加’方式与声调共存的汉语疑问与陈述语调的区分，是依靠句末一两个重读音节的 F_0 扰动和时长；边界调的 F_0 扰动和时长对疑问信息是最重要的；边界调的 F_0 扰动是该音节 F_0 拱度斜率和（或）起点音阶的变化；普通话的疑问边界调 F_0 拱度，无论阴平、阳平、去声还是上声，都保持其本调调型；疑问语气由于句末声调 F_0 拱度斜率的适度加大和（或）起迄点音阶的适度抬高而引起，陈述语气由于句末声调 F_0 拱度斜率的适度减少和（或）起迄点音阶的适度降低而引起。本文用赵元任汉语语调的“代数和”思想说明：边界调音高模式是疑问语调和陈述语调作用于句末音节四声的结果。我们认为，使用边界调进行对外教学能纠正、克服“洋腔洋调”。

【关键词】 赵元任 汉语 疑问语调 陈述语调 边界调 基频 斜率 音阶

1 赵元任语调思想

马大猷先生以“Chao's Viewpoint of Chinese intonation”为题，在庆贺吴宗济

先生 95 岁华诞举办的国际音调研讨会上，对赵元任语调思想做了高度评价：赵先生是最彻底研究汉语语调的第一位语言学家，在上世纪二十年代和三十年代初以他灵敏的耳朵、聪颖的思维，对汉语语调做了最透彻描述，他的成果至今仍辉煌无比。（马大猷，2004）

赵元任在“北平语调的研究”（1929）提出，“耳朵所听见的总语调是那一处地方特别的中性语调加上比较的普遍一点的口气语调的代数和”。赵先生把“极平淡没有特别口气的时候，语句里的字调也因地位的不同而经种种的变化”，称为“中性语调”。中性语调的句子是一列字调串，但有轻声，上上相连变的阳平，以及“一”，“七”，“不”变化等。他在举例中国话的暂停口气跟结束口气“我姓叶，你姓王”时说，人们听到的“是不很降的去声叶字，不很升的阳平王字，这就是两种因子的代数和。”从他举的例子看到，赵先生说的中性语调和口气语调的代数和是：叶字成为不很降的去声，王字变成不很升的阳平。

赵元任在“汉语的字调跟语调”（1933）说，“一个西方学生错误地说一个句子：‘这个东西∕坏，那个东西∖好。’”，是因为“他仅仅在使用句调，而排斥字调。改正他语调的最基本的办法是告诉他，即使‘坏’出现在悬念子句末尾，也应该保持下降的声调，即使‘好’出现在结论子句的末尾，也应该保持上升的声调。”赵先生接着指出，“如果我们更密切地观察这样一列子句的语调，即使不借任何仪器的帮助，我们也会注意到，悬念子句中的下降声

调降的并不是那样的低，结论子句中的上升声调升的也不是那样的高。”赵元任先生在《汉语口语语法》(1979)更加明确地说，“在‘我姓陆’，‘你姓王’中，‘陆’字语调整个提高，但仍保持第四声的降调；‘王’字的语调整个降低，但仍保持第二声的升调。”

从赵先生用先扬后抑语调作用于中性语调上的例子看到，两者代数之和的“和数”(作用结果)是：前后子句的末音节音高发生变化，但不涉及末字之前音节的音高；末音节音高虽然发生了变化，但仍保持第四声的降调和第二声的升调。我们认为，赵元任先生这儿所谈的为我们研究疑问和陈述语调指明了方向。本文研究的就是赵先生提出的以“同时叠加”方式与声调共存的疑问和陈述语调。至于句子重音，赵先生明确指出，“汉语重音首先是扩大音域和持续时间”(1979)。这些是赵先生语调思想的精髓和核心。

我们认为，汉语语调有两个独立变量：音高重音和边界调。这两个变量通过语句韵律结构制约着基频和时长变化。下面论述汉语学界认识边界调的发展进程。

2 句末调问题

2.1 汉语有句末调

Chang (1958)对成都话做实验看到，句末音节的 F_0 扰动，才给听话人以疑问还是陈述感觉的线索；胡明扬(1987)凭语感主张：“表达全句的语气是句终语调”，“北京话语调的音高问题不是‘音高变化，即升和降的问题，而是字调的起点高低问题，或者说是调阈的高低问题。”；劲松(1992)和贺阳、劲松(1992)通过实验看到，疑问语气主要由最后一个句法单位中的重音节承担。

2.2 句末调的调形保持不变

吴宗济(1982)谈到疑问句时说：“如果字句和平叙句完全相同，而是用来提问，则句尾调阈可以提高。即使句尾的本调为降调(去

声)时，调尾的频率也会提高一些，但拱度(调型)不变。”林焘、王理嘉(1991)指出：“我们听到‘他写诗?’，‘三小时?’，‘刚开始?’和‘你有事?’这些问句时，并没有因为语调的要求就分不清这四句问话最后四个音节的声调，可见语调……并没有对声调原有的高低升降模式产生严重影响。”这几位语音学家在赵元任之后，或凭语感或用实验明确指出，汉语疑问信息存在于句末(重读)音节，疑问的句末调阈提高但拱度(调型)不变，语调并没有对声调原有的高低升降模式产生严重影响。

3 汉语边界调声学表现

本文用声分析和知觉实验两种手段，研究疑问语调(question intonation)和陈述语调(statement intonation)：疑问信息为什么由句末音节携带，疑问句的句末音节音高为什么会保持其本调不变，疑问和陈述的句末调音高模式是怎样的等。

3.1 疑问信息由边界调携带

表一是发音人C和S念的回声问句子中各成分由10位受试者判断为疑问的平均百分数。从表一看到，句子末了一两个音节对疑问信息是极其重要的，句首音节也可能携带疑问信息。我们说的边界调是：短语最后韵律词的最后一和(或)其前面一个重读音节，有时指其首音节。汉语也有边界调。边界调是疑问信息携带者。

3.2 边界调的声学表现

本文用两个参量描述边界调的 F_0 拱度特点： F_0 拱度的斜率和 F_0 拱度的起点音阶。 F_0 拱度的斜率表示 F_0 拱度的倾斜程度， F_0 拱度的终点音阶比起点的高，使得 F_0 拱度发生倾斜； F_0 拱度的起点音阶表示 F_0 拱度位置的高低。

主语 (某先生)	谓语 (要去)	宾语 (某城市)	
		第一 音节	第二 音节
21%			
	9.5%		
		27%	
90%			

表 1: C 和 S 回声问短语的各成分由 10 位受试者判断为疑问的百分数

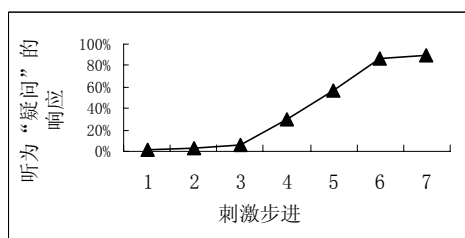
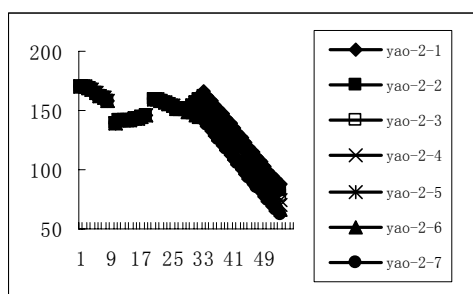


图 1.1: “特别重要” (2) 的 7 条 F₀ 曲线 (上) 和其辨认函数 (下)

从声学分析结果看到, 汉语疑问语气与陈述语气的区分靠边界调音节 F₀ 拱度的斜率和 (或) 起点音阶。人们听到疑问句的句末声调保持不变, 是下面两个因素在起作用: 句末音节的声调 F₀ 拱度斜率的适度加大 (F₀ 拱度的终点音阶比起点音阶的高), 和其起点音阶的适度抬高。

我们对普通话“有房间”(改变“间”F₀ 拱度的音阶), “餐厅吃饭可以打折”(改变“折”F₀ 曲线斜率, 和改变“折”F₀ 曲线音阶), “去青岛”(改变“岛”F₀ 拱度的斜率, 和改变 F₀ 拱度的斜率和音阶) 和“客人特别重要”(改变“要”F₀ 拱度的斜率, 和改变“要”F₀ 拱度

的斜率和音阶) 作了辨认测验, 以验证这两个参数对疑问等语气的效果。下面举一例说明。

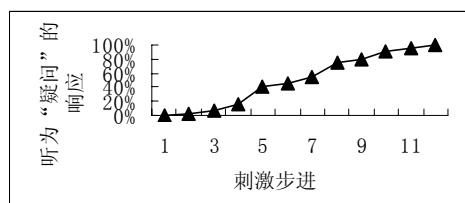
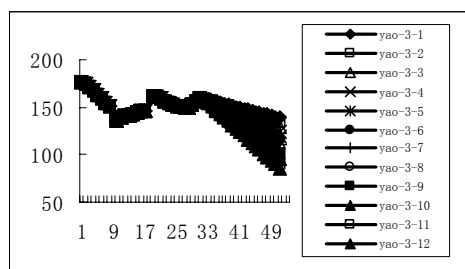


图 1.2: “特别重要” (3) 的 12 条 F₀ 曲线 (上) 和其辨认函数 (下)

图 1.1 是改变“特别重要”的“要”F₀ 曲线下降部分斜率, 得到“特别重要”的 7 条 F₀ 曲线 (上)。7 条 F₀ 曲线中, 最上面曲线 (第 1 条) 的最后音节来自疑问句, 最下面曲线 (第 7 条) 的最后音节来自陈述句。第 1 条和第 7 条之间 6 等分, 产生 7 条 F₀ 曲线。由这 7 条 F₀ 曲线制备的语音声“特别重要”, 其音质基本不变, 但音高随 F₀ 曲线而变化。这 7 个声音分别重复 4 次, 然后打乱, 存于计算机用做听辨刺激。5 位听音人对听到的各个声音, 做是疑问还是陈述的强迫判断。图 1.1 (下) 是其辨认函数。从图 1.1 辨认函数看到, 改变“特别重要”的“要”F₀ 曲线下降部分的斜率, 不仅会产生强疑问, 弱疑问和陈述语气, 还能产生续说语气和过渡调。

图 1.2 是改变“特别重要”的“要”F₀ 曲线斜率和音阶, 得到“特别重要”12 条 F₀ 曲线 (上) 和辨认函数 (下)。从图 1.2 辨认函数看到, 改变“特别重要”的“要”F₀ 曲线斜率和音阶, 不仅能得到强疑问, 弱疑问和陈述语气, 还能产生续说语气。

辨认测验结果有力地说明, F₀ 曲线的斜率

(终点音阶比起点的高)和起点音阶是边界调的声学关联物,因为它能给出疑问语气和陈述语气。

3.3 边界调的音高模式

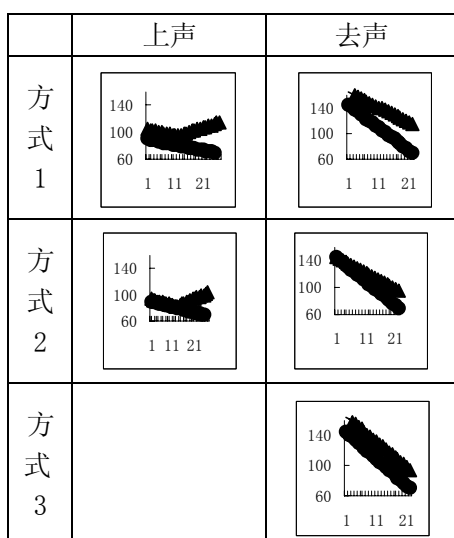
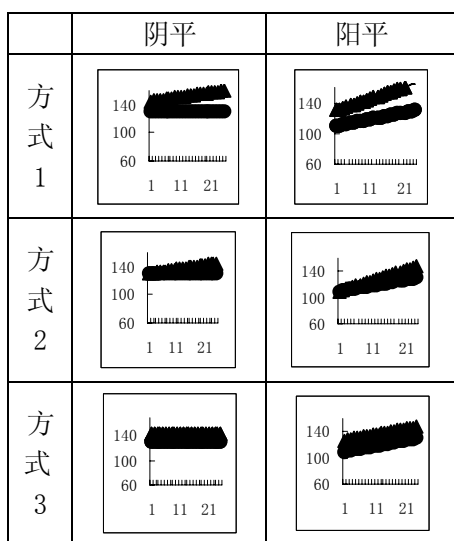


图 2: 普通话边界调的音高模式

图 2 给出普通话疑问和陈述的边界调的音高模式,各小图中疑问的在上,陈述的在下。

在图 2 的三种方式中,第一种占绝大多数。疑问的边界调音节 F_0 拱度的终点和起点音阶都比陈述的抬高,而且疑问的终点音阶比起点音阶抬得更高,使得其斜率加大。从图 2 看到,

普通话的疑问边界调 F_0 拱度,无论阴平、阳平、去声还是上声,都保持其本调调型,也就是说,其 F_0 拱度没有因为疑问而改变其特征:这是汉语边界调的特点。

4 语调对声调的作用

赵元任在“北平语调的研究”(1929)

中,提出的“耳朵所听见的总语调是那一处地方特别的中性语调加上比较的普遍一点的口气语调的代数和”思想,适合于解释图 2 的音高模式,因为图 2 的边界调音高模式是人们耳朵听到的疑问和陈述的句末音节音高模式,也就是说,它是疑问语调和陈述语调作用于句末音节声调的结果:把句末音节四声的斜率适度加大和(或)音阶适度抬高,生成疑问的音高模式;把四声的斜率适度减少和(或)音阶适度降低后,生成陈述的音高模式。因而,疑问语气由于句末声调 F_0 拱度斜率的适度加大和(或)起点音阶的适度抬高,陈述语气由于句末声调 F_0 拱度斜率的适度减少和(或)起点音阶的适度降低。

5 汉语语调教学

赵元任先生认为,“一个西方学生错误地说一个句子:‘这个东西↗坏,那个东西↘好。’”,是因为“他仅仅在使用句调,而排斥字调。”赵先生提出,“改正他语调的最基本的办法是告诉他,即使‘坏’出现在悬念子句末尾,也应该保持下降的声调,即使‘好’出现在结论子句的末尾,也应该保持上升的声调。”

在对外汉语的语调教学中,使用边界调能纠正、克服疑问语调和陈述语调的“洋腔洋调”问题。汉语的疑问语调和陈述语调的区分不是靠音高‘上升’和‘下降’等整体因素,而是靠句末音节音高的斜率和(或)音阶的变动,这种变动使其本调音高模型不变,如图 2 所示。

汉语语调学习,还得正确使用重音。汉语节奏是汉语语调教学的重要问题。

赵先生在六七十年前以其超人的耳力和

睿智的思维，提出汉语语调的“代数和”思想，又指出如何克服洋腔洋调！吴先生在《赵元任语言学论文集》（2002）“序”中写到，“前人评价孔子的学说是‘圣之时也’，赵先生的论述亦复如是。他的著作不但是划时代的文献，而且是承前启后的语学津梁，当不为过誉。”

6 结论和讨论

6.1 汉语语调是什么？

汉语疑问与陈述语气的区分依靠句末一两个重读音节的 F_0 扰动和时长长；汉语也有边界调。边界调的 F_0 扰动和时长长对疑问信息是最重要的，边界调是疑问信息的携带者；边界调的 F_0 扰动是该音节 F_0 拱度斜率（终点音阶比起点的高）和（或）起点音阶的变化；普通话的疑问边界调 F_0 拱度，无论阴平、阳平、去声还是上声，都保持其本调调型，也就是说，其 F_0 拱度没有因为疑问而改变其特征。疑问语气由于句末声调 F_0 拱度斜率的适度加大和（或）起点音阶的适度抬高而引起，陈述语气由于句末声调 F_0 拱度斜率的适度减少和（或）起点音阶的适度降低而引起。这是我们关于汉语疑问语调和陈述语调的基本看法。

陈虎（2006）“支持林茂灿（2004）中的观点：汉语语调的表现方式与AM理论的基本假设十分吻合，适合于在该框架下进行（汉语语调）描写。”江海燕（2004）几乎与我们同时看到，“句末调对判断无任何语法标志的是非问语气和陈述语气，具有决定性作用。

6.2 句末轻声音节问题

孙涵昊（2006）看到：句末的轻声音节，遇到疑问语气的作用，轻声音节重读了。

因而，本文的边界调指句末重读一两个音节的 F_0 扰动。不过，边界调是句末重读音节，但不是句中最重音节。

6.3 F_0 曲线里的本质和多余成分

图3是发音人Z2以陈述语气（前部）和疑问语气（后部）念的“一张单程票二百四十四”声学表现图，从上到下分别为波形，宽带语图，基频曲线和相对时长。¹

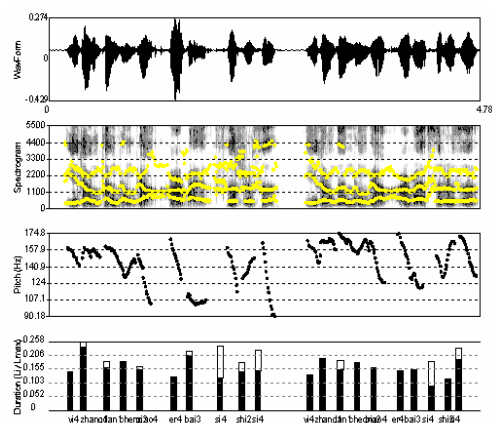


图3：发音人Z2以陈述语气（前部）和疑问语气（后部）念的“一张单程票二百四十四”声学表现

这两句话中，“一张单程票”和“二百四十四”之间有一个间断，使它们成为韵律短语；“一张”，“单程票”，“二百”和“四十四”分别为韵律词；“张”，“单”，“二”和最后一个“四”分别是韵律词重音；“单”和“二”分别是韵律短语重音；而“二”是语调短语（这儿是句子）重音。（林茂灿，2002）从图3的基频曲线看到，疑问基频曲线的音阶比陈述的高（后半部尤其明显），这是由于疑问句中一些韵律词重音比陈述的重一些。疑问句中韵律词重音比陈述的重一些，但是疑问的末音节起点音阶比陈述的高一点，疑问的末音节终点音阶比陈述的更高。我们认为，与其前面各音节的相比，疑问句的末音节起点音阶比陈述的高，和其末音节终点音阶比陈述的更高，是语调 F_0 曲线的本质特征，是形成边界调的根本动因；其前面基频曲线音阶的抬高则是由于重音以及末音节基频抬高的逆向协同发音等作用而引起，对疑问来说，它是非本质、多余成分。从时长看，

¹本研究声学图的程序都由熊子瑜同志编写。这种图是本研究数据来源的基础。

疑问的末音节时长比陈述的长。句末重读音节的 F_0 扰动和时长,是区分疑问语气和陈述语气的根本依据。

语句中的 F_0 对语调来说,有本质成分和非本质成分,两者一定要加以区分,并努力抓住其本质特征。

6.4 语音研究与知觉实验

赵元任等先生靠耳朵主张疑问信息来自句末音节;Chang (1958)用实验发现,只有句末音节的 F_0 扰动,才给听话人以疑问还是陈述感觉的线索;人们听一句话只要留意就能觉察到疑问信息来自句末音节。一句话的语气是疑问还是陈述,是这句话的声学参数作用于人耳朵的听辨效果。语调等语音研究应该在声学分析基础上,再进行知觉试验,寻找语音声学表现的本质特征。

* 本研究得到国家自然科学基金(编号:60075011)和国家社会科学基金(编号:03BYY026)支持。本文将发表于《语音学报》2008·1。

参考文献

- 陈虎 2006 *English and Chinese Intonational Phonology: A Contrastive Study* 《英汉语调音系对比研究》,河南大学出版社。
- 贺阳、劲松 1992 “北京话语调的实验探索”,载《北京话研究》(胡明扬等),北京燕山出版社;又见《语言教学与研究》第2期。
- 胡明扬 1987 “关于北京话的语调问题”,载《北京话初探》,商务印书馆。
- 劲松 1992 “北京话语气和语调”,《中国语文》第2期。
- 江海燕 2004 《汉语语调实验研究》,《南开大学博士研究生(学位)论文》。
- 林茂灿 2002 《普通话语句的韵律结构和基频(F_0)高低线的构建》,《当代语言学》第4期。
- 林茂灿 2004 《汉语语调与声调》,《语言文字应用》第3期。

- 林茂灿 2006 《疑问和陈述语气与边界调》,《中国语文》第4期。
- 林焘、王理嘉 1991 《语音学教程》,北京大学出版社。
- 马大猷 2004 Chao's Viewpoint of Chinese intonation, *International Symposium on Tonal Aspect of Languages with Emphasis on Tone Languages*, 北京。
- 孙涵昊 2006 《普通话声调与边界调的音高特征及其实现规则》,《中国社会科学院研究生院博士学位论文》。
- 吴宗济 1982 《普通话语句中的声调变化》,《中国语文》第6期。
- 赵元任 1929 “北平语调的研究”,载《最后五分钟》附录,中华书局;又载《赵元任语言学论文集》(吴宗济、赵新那编,253-271,商务印书馆,2002)。
- 赵元任 1933 “汉语的字调跟语调”,《中研院史语所集刊》第4本第3分册,中华书局;载《赵元任语言学论文集》(吴宗济、赵新那编,734-749,商务印书馆,2002)。
- 赵元任 1979 《汉语口语语法》,吕叔湘译,商务印书馆。
- Chang, Nien-chuang 1958 Tone and intonation in the Chengdu dialect (Szechuan, China), *Phonetica*, 2.
- Lin, Maocan 2004 Boundary tone of Chinese intonation and its pitch (F_0) pattern, 载《语音学与言语处理前沿》(G.方特和H.藤奇博也等主编),外语教学与研究出版社。