

# 汉语语篇代词回指和名词回指的语音特性研究

厚露莹<sup>1,2</sup>, 贾媛<sup>1</sup>

(1. 中国社会科学院语言研究所, 北京 1000732; 2. 上海外国语大学 语言研究院, 上海 200083)

**摘要:** 通过语音实验和统计分析, 从语音角度对汉语朗读语篇中代词回指与名词回指进行了考察。结果表明: 第三人称代词回指形式“ta”的音高与时长表现与句法位置密切相关, 且“ta”位于句首或分句首位置时, 其语音表现与篇章层级有关; 位于分句首的先行词比名词回指形式要重读, 且之前的停顿时长更长。该研究属于语音层面与句法及以上层面的接口研究, 可从语音角度丰富汉语篇章回指领域的研究、加深对汉语篇章回指现象的理解, 所得结果在语音合成领域具有应用价值。

**关键词:** 代词回指; 名词回指; 朗读语篇; 重音; 基频; 停顿; 时长

中图分类号: H 017

## Phonetic manifestations of pronominal and nominal anaphora in Chinese reading texts

HOU Luying<sup>1,2</sup>, JIA Yuan<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Institute of Linguistics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China

<sup>2</sup>Institute of Linguistic Studies, Shanghai International Studies University, Shanghai 200083, China)

**Abstract:** This paper describes the phonetic manifestation and of pronominal and nominal anaphora in Chinese reading texts. The study includes phonetic and statistical analysis. The results demonstrate that for pronominal anaphora, the syntactic position plays a prominent role in the phonetic manifestation of “ta” while for nominal anaphora, the anaphoric form is less stressed than the antecedent and the pause duration before the antecedent is longer than that before the anaphoric form. This empirical research is on the interface between phonetics and syntax as a valuable contribution to the existing literature and will further understanding of Chinese anaphora from the phonetic perspective. The findings also provide further basis for speech synthesis system for Chinese discourse.

**Key words:** pronominal anaphora; nominal anaphora; reading texts; stress; fundamental frequency; pause; duration

回指现象是语言学领域广为关注的话题。回指

是一个语言单位从先前某个已表达的单位或意义(先行语)得出自身释义的过程或结果[1]。概括来讲是用一个成分来指称之前出现过的成分, 它是实现篇章连贯、衔接与简洁的重要途径。在汉语中, 据其采用的具体形式, 回指一般分为零形回指、代词回指和名词回指三种类型[2]。对于汉语篇章中的回指现象, 很多学者从句法、语用、修辞及认知等多种角度进行了研究[3-6], 加深了对汉语篇章回指的认识。虽然相关文献众多, 但几乎没有从语音角度对汉语篇章回指进行的研究。因此, 汉语篇章回指的语音特征仍为未知。

本文旨在从语音这一角度研究汉语朗读篇章中的代词回指和名词回指现象。本研究将通过语音实验测量篇章回指形式的语音特征, 数据结果不仅会从语音角度加深对篇章回指现象的认识, 而且还将对篇章语音合成有所贡献。

## 1 语料与方法

### 1.1 实验材料

本文的研究对象为汉语朗读篇章, 所用的 10 篇语料选自 ASCCD (Annotated Speech Corpus of Chinese Discourse) 语料库。ASCCD 是由中国社会科学院语言研究所语音研究室制作的汉语普通话朗读语篇语料库, 由语篇语料、语音数据和语音学标注信息组成。语篇语料包括 18 篇文章, 体裁覆盖记叙、议论、通讯、散文等常见文体。语音数据由精选的 10 位 (5 女 5 男) 北京地区标准普通话发音人录制而成。声音文件采用高质量 16KHZ 采样、16 位数据、双声道 WAV 格式存储。语音学标注信息以 C-ToBI 符号集 (C-ToBI 系统是中国社会科学

收稿日期: 2013-04-27

基金项目: 国家社科基金青年项目“汉语篇章的韵律特征和音系表达研究”(10CYY036); 国家 973 课题“互联网环境中文言语感知与表示理论研究”(2013CB329301); 中国社会科学院创新工程项目“语音、音系与句法接口的 ERP 分析”

作者简介: 厚露莹 (1984), 女 (汉), 山东, 硕士生。

通信作者: 贾媛, 副研究员, E-mail:

summeryuan\_2003@126.com

院语言研究所语音研究室根据英语 ToBI 系统建立的汉语韵律标注系统)为基础人工标注完成,内容包括声韵母层、拼音层、间断指数层和重音层。

### 1.2 实验方法

本文通过语音实验与统计分析,研究回指形式及其周围成分的语音特征,并基于数据从多个角度探讨相关问题及影响因素。为降低篇章中的影响因素,对于代词回指,以第三人称单数“ta”为例,研究其在不同句法位置上的语音及韵律表现;对于名词回指则对比位于分句首的回指形式与先行词之间的韵律特征。本研究采用重音级别、基频(fundamental frequency,  $F_0$ )与时长作为分析参数,根据标注提取所需数据并统计分析。重音级别的确定基于标注信息中的重音层。该层标记每个韵律单位的重音,分为 0、1、2、3 共 4 个级别(0 为非重读音节,1 为韵律词中的最重音节,2 为次要韵律短语中的最重音节,3 为主要韵律短语中的最重音节)。语音软件为 Praat 4.6,统计分析软件为 SPSS 19。

## 2 代词回指

汉语中有三个第三人称单数代词,即“他”“她”和“它”,虽然字形不同,但具有相同读音,且为单音节词,出现频率高,其声调为阴平调,音高曲线平,便于对比分析。因此,本部分以第三人称单数代词“ta”为例,通过对比“ta”在不同句法位置的  $F_0$  及时长表现,研究汉语朗读语篇中代词回指的语音特征。

### 2.1 数据标注与提取

根据代词“ta”所充当的句法角色(主语、定语、兼语、宾语)及其出现位置(句首、句中、句末),并考虑到篇章结构,在标注文件中标出以下七种类型:段首主语 P1、句首主语 P2(位于句号后)、分句首主语 P3(位于逗号后);句首定语 P4(后直接跟名词)、句中定语 P5(后跟“的”);句中兼语 P6;句末宾语 P7。其中, P1 - P4 位于句首或分句首, P5、P6 位于句中, P7 位于句末。具体示例见表 1。

表 1 七种句法位置的“ta”示例

P1 (段首主语)	她(P1)试着做过小买卖,
P2 (句首主语)	他(P2)认为,
P3 (分句首主语)	孙庆福兄妹 7 个,他(P3)是老大。
P4 (句首定语)	她(P4)丈夫在民航系统工作,
P5 (句中兼语)	露出了他(P5)的“盒子炮”,
P6 (句中定语)	看他(P6)动了真格,
P7 (句末宾语)	宋素梅不嫌弃他(P7),

根据标注提取以下信息:(1)在 P1 - P7 元音部分的基频曲线中平均取十个基频点,每个点的  $F_0$  值;(2) P1 - P7 的时长;(3) P1 - P7 的重音级别;(4) P1 - P6 后音节 pP1 - pP6 的重音级别。

### 2.2 $F_0$ 分析

分析语料发现,对于 P3,有两例涉及修辞表达因素,对于 P4,有一例“ta”为对比焦点。由于这些因素可能为影响“ta”在句中语音表现重要因素,因此本实验将这几例排除。为对比 P1 - P7 的  $F_0$  表现,我们对每种情况中十个发音人的每个  $F_0$  值取均值,从而将音节时长因素归一。平均后的基频曲线见图 1,横轴为十个基频点。

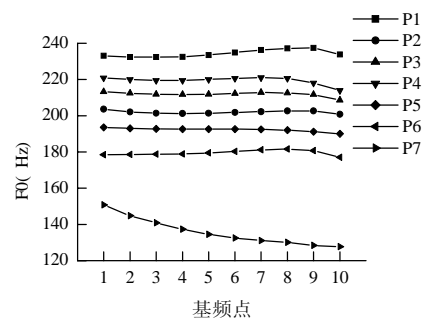


图 1  $F_0$  均值曲线及分布

由图 1 可以看到:

1) 不同类型“ta”的  $F_0$  曲线大致分为三组:(1)位于句首及分句首的 P1-P4 为上层;(2)位于句中的 P5、P6 为中层;(3)位于句末的 P7 为下层。根据配对 t 检验,“ta”在句首位置、句中位置和句末位置的  $F_0$  差异显著 ( $p=0.000$ ),呈“高-中-低”阶梯状分布。这一模式表明“ta”的音高与句法位置密切相关。

2) 对于主语“ta”,同样在停顿后边界位置,段首 P1、句首 P2 及分句首 P3 存在显著差别 ( $p=0.000$ ),说明“ta”所在句子的篇章层次在其音高上也会有所反映。

3) 对于句末 P7,  $F_0$  曲线不仅最低,还有明显的下降趋势,表现出边界效应。

### 2.3 时长分析

图 2 为不同类型“ta”的音节时长均值。从图 2 可以看出:

1) 对于主语“ta”, P1、P2、P3 的时长差异说明其所在句的篇章层级同样可以影响时长。

2) 定语 P4 时长最短,定语 P5 长于 P4。

3) 兼语 P6 的时长相对较长,说明其特殊的句法角色可影响“ta”在篇章中的时长表现。

4) 宾语 P7 的时长最长,同样表现出边界效应。

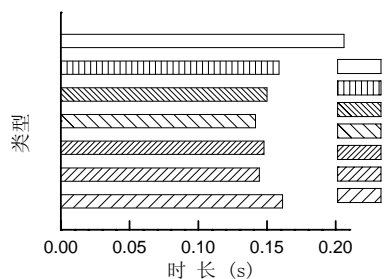


图2 P1-P7的音节时长均值

### 3 名词回指

本部分通过对比名词回指形式与先行词的重音级别与其前的停顿时长，研究汉语朗读语篇中名词回指的语音特征。同样，为降低篇章中的影响因素，实验中选取整句中第一个逗号后分句边界处的名词回指形式以及先行词。

#### 3.1 数据标注与提取

在标注文件中标出名词回指形式N以及先行词A，具体示例见表4。

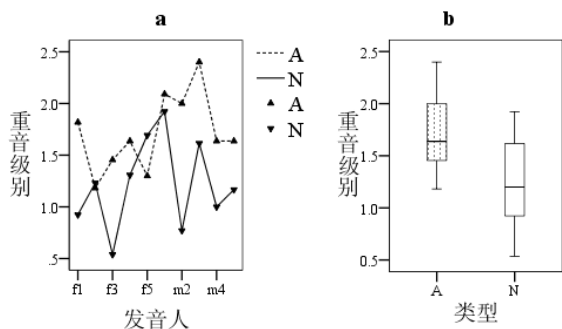
表4 名词回指形式N与先行词A示例

N (名词回指形式)	1975年5月, (N)孙庆福和宋素梅经人介绍相识了。
A (先行词)	广场成了红旗与横幅的海洋, (A)歌声此起彼伏。

根据标注提取以下信息：(1) N和A边界音节的重音级别，用来代表零形回指形式与先行词的语音显著度；(2) N与A前的停顿时长。

#### 3.2 重音级别对比

图3为N与A边界音节重音级别的均值及分布。



(a) 重音级别均值 (b) 重音级别均值分布

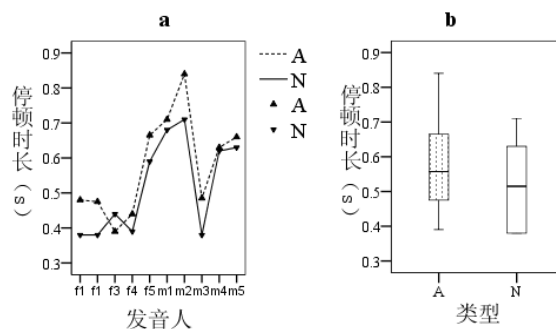
图3 N与A边界音节重音级别均值及分布

配对t检验结果显示，N的边界音节的重音级

别均值显著低于A ( $p < 0.05$ )，说明名词回指形式比起先行词要轻读。N为名词回指形式，为篇章中已经提及的已知信息，而A为先行词，是篇章中第一次引入的新信息，这一差异反映了新信息重读、已知信息不重读的原则。

#### 3.3 停顿时长对比

图4为N与A前停顿时长的中位数及分布。



(a) 停顿时长中位数 (b) 停顿时长中位数分布

图4 N与A前停顿时长的中位数及分布

配对t检验结果显示，先行词A前的停顿时长显著长于名词回指形式N前的停顿时长( $p < 0.01$ )，我们认为这是由信息结构造成的差异。这一结果验证了之前关于篇章停顿的研究结果。在篇章中，新话题之前的停顿更长，同一话题的语调短语间的停顿最短 [7-10]。

#### 3.4 小结

根据以上对于分句边界位置名词回指形式的分析可得：1) 名词回指形式比起先行词要轻读；2) 先行词前的停顿时长显著长于回指形式前的停顿时长。这一模式反映了篇章中的信息结构，体现了重音与停顿在朗读语篇中的语用功能。

### 4 结果与讨论

本文通过语音实验分析了篇章回指的语音及音系表现，从语音角度加深了对篇章回指的认识。

代词回指部分的实验结果表明代词回指形式在篇章中的语音与韵律表现与句法位置和篇章层级相关。

名词回指的结果模式表明，分句首的先行词不仅比名词回指形式更为重读，之前的停顿也长于于名词回指形式前的停顿。

因此，信息结构不仅影响重音表现，而且还会影响停顿时长。这一现象体现了重音及停顿在朗读篇章中的语用功能。重读以及延长边界处先行词之前的停顿均可帮助听者有效接受篇章中的新信息。以往对汉语中停顿语用功能的探讨均在

口言语交际中[11]，而朗读篇章也是一种重要的言语行为，其目的是为了传达篇章中的信息。虽然朗读篇章中无朗读者与听者的互动，但说话者仍会以听者为中心，关心篇章的易理解性。因此，对于即将引入的新信息，朗读者为听者预留出足够的反应时间，以帮助听者更好地理解朗读内容，从而使篇章内容得到有效传达。

本研究中实验所得的结果模式总体一致，但也存在一些潜在影响因素：1) 由于不同类型的回指在篇章中的出现频率不同，每种类型数量并不一致。2) 由于本研究中关注汉语篇章，实验材料为未加控制的文本，一些因素不能彻底排除。3) 重音级别标注的准确性与一致性受很多因素影响，如元音音质、音调等[12]。尽管存在多种潜在因素，十位发音人的风格也各有不同，但总体上对每位发音人而言，数据结果模式非常一致。本研究的结果和结论是可靠的。

## 5 结语

本文考察了汉语朗读语篇中篇章回指的语音及韵律特征，对代词回指和名词回指两种不同类型回指形式的语音模式得出了比较一致的结果。基于这些结果，本文进一步探讨了重音与停顿在朗读语篇中的语用功能。本研究可从语音视角加深对汉语篇章回指的认识与理解。希望本研究可促进语音层面与句法、语义、语用层面的接口研究，并在语音合成方面有所应用。由于语料限制并存在多种潜在因素，本研究所得结果还需今后通过设计严格控制的语料、采用更精密的测量方法进一步分析验证。

## 参考文献

[1] 克里斯特尔. 现代语言学词典 [M]. 沈家煊, 译. 北京: 商务印书馆, 2000.  
Crystal D. A dictionary of linguistics and phonetics [M].  
Translated by SHEN Jiakuan. Beijing: The Commercial Press, 2000 (in Chinese)

[2] 陈平. 汉语零形回指的话语分析[J]. 中国语文, 1987, 5: 363-378.  
CHEN Ping. Discourse analysis of zero anaphora in Chinese [J].  
Zhongguo Yuwen, 1987, 5: 363-378. (in Chinese).

[3] 徐赓赓. 《现代汉语篇章回指研究》[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2003.  
XU Jiujiu. Anaphora in Chinese Texts [M]. Beijing: China Social Sciences Press, 2003.

[4] 许余龙. 篇章回指的功能语用探索——一项基于汉语民间故事和报刊语料的研究[M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2004.  
XU Yulong. Towards a Functional – Pragmatic Model of Discourse Anaphora Resolution: A study based on a database-driven analysis of Chinese folk stories and newspaper articles [M]. Shanghai: Shanghai Foreign Language Education Press, 2004.

[5] 池昌海, 曹沸. 回指形式选择的修辞制约及其功能[J]. 当代修辞学, 2012, 1: 56-63.  
CHI Changhai, CAO Fei. Rhetorical constraints and its function of anaphoric form selection [J]. Contemporary Rhetoric, 2012, 1: 56-63. (in Chinese).

[6] 许余龙. 语篇回指的认知语言学研究及验证[J]. 外国语, 2003, 2: 17-24.  
XU Yulong. Discourse Anaphora Resolution: Testing a Cognitive Linguistic Model [J]. Journal of Foreign Languages, 2003, 2: 17-24. (in Chinese).

[7] Grosz B, Hirschberg J. Some intonational characteristics of discourse structure [A]. Proc 2nd ICSLP [C]. Banff, Canada: 1992. 429-432.

[8] Hirschberg J, Nakatani C H. A prosodic analysis of discourse segments indirection-giving monologues [A]. Proc 34th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics [C]. Santa Cruz: 1996. 286-293.

[9] Swerts M. Prosodic features at discourse boundaries of different strength [J]. Journal of the Acoustical Society of America. 1997, 101: 514-521.

[10] Swerts M, Geluykens R. The prosody of information units in spontaneous monologue [J]. Phonetica. 1993, 50: 189-196.

[11] 李芳兰. 汉语停顿研究综述[J]. 宜春学院学报, 2009, 31(1): 100-103.  
LI Fanglan. The study of pause – extension in Chinese [J]. Journal of Yichuan College, 2009, 31(1): 100-103. (in Chinese).

[12] 殷治纲. 汉语普通话朗读语篇节奏研究[D]. 北京: 中国社会科学院, 2011.  
YIN Zhigang. On the rhythm of read speech in Mandarin [D]. Beijing: Chinese Academy of Social Sciences, 2011. (in Chinese).

(原载《清华大学学报(自然科学版)》第53卷第6期)