

语篇韵律与互动言语行为

李爱军

提要 语篇的意图理解是智能语音技术的核心，涉及语篇的语音、音系、句法、语义和语用等多层级信息之间的互动关系。从认知语言学角度，意图就是语篇或者语境中的语用义，不存在脱离语境和语用的语义，从话语分析的角度也就是互动言语行为，既包括直接言语行为，也包括间接言语行为。本文从语篇韵律的编码和解码角度，阐述了语篇韵律特征与互动言语行为（意图）、语境之间的关系。

关键词 语篇韵律 言语行为 意图 韵律特征 语调

1 汉语语篇

1.1 口语语篇的界定

语言学上对语篇(discourse)没有统一的定义，通常翻译为篇章和话语等，例如 Van Dijk (1997) 认为语篇既指口语也指书面语。语篇分析涉及多个学科，从多种定义中可以归纳出语篇的三个主要属性或者范畴(Couper-Kuhlen 2001):(1) 大于句子的任何成分(anything beyond the sentence);(2) 语言的使用(language use);(3) 与语言应用相关的研究，包括非语言和非特定语言的内容。

这里提到语言和语言的使用，就要区分语言与言语。语言学家索绪尔(1917)首次将语言和言语两个概念加以区分。语言是一个群体(民族)所共有的符号系统，而言语是人们在活动中运用语言和表达意识活动的过程。(2)语言是社会现象，具有很大的稳定性，而言语是心理意图的体现，具有个体差异和多变性。(3)语言是交际和思维工具，而言语是交际过程，是运用语言工具的活动过程(党建武、刘宝林、李爱军 2013)。因此口语理解是言语理解，涉及语

言的规约和内隐的知识。

可见，在不同语境中交际双方的互动话语，不仅指说出的话本身，还指说话的行为。在互联网环境中，各种信息发布、社交交互平台等是一种新型的网络语境，时刻产生着海量的各种语音、文字和多模态的语篇信息。口语语篇包括口语独白话语和口语对话，具有交际和交流功能的话语都属于口语语篇。

1.2 汉语口语语篇的特点

语言学上认为语篇是具有系统的、层级的组织结构，其语音、音系、词法和句法形式与语义之间不是简单的对应关系。

方梅（2015）指出篇章语法分析是以范畴为出发点的、针对跨句语篇的语法现象的分析。屈承熹（2006）总结汉语有两个特点：一个是“孤立型”（isolating，与西方语言的“屈折型” inflectional 对立）或称“分析型”（analytic，与“综合型” synthetic 对立）。另一个是“话题显著”（topic-prominent，与西方语言的“主语显著” subject-prominent 相对立）。这两个类型特点对句法分析会产生很大的影响，如：汉语分析不能拘泥于词类变化的形式，对主语的要求不甚严格等。其实，其重要性也许更展现于篇章研究上的差异，例如：话题在篇章衔接上所展现的重要性。

汉语作为声调语言和分析语，与印欧语言比较，缺乏句法形式标记，韵律手段是汉语自身的一种重要形态手段（沈家煊 2011，2012）。沈家煊（2017，2019，2020）提出汉语“大语法”概念，强调将汉语语法研究置于语篇中、置于对言中：“突破句法的范围，词法、句法、章法贯通；集语音、语法、语义、语用于一体，以用为本”。将韵律作为汉语“大语法”的一部分：“英语，语法是语法，韵律是韵律，二者分立，有一个交界面（interface），语法和韵律在这里有一个交互作用。汉语，语法是大语法，包含韵律，韵律本身是‘大语法’的一部分，不存在语法和韵律的交界面。都叫韵律语法，英语的韵律语法指韵律和语法的交集，汉语的韵律语法是指（大）

语法的一个子集。”

沈家煊（2012）强调汉语口语语法特点是零句占优，整句由零句组成。零句是根本。零句可以独立。赵元任（Chao 1968）提出零句没有主语—谓语形式。它最常见于对话以及说话和行动参杂的场合。大多数零句是动词性词语或名词性词语。“整句只是在连续的有意经营的话语中才是主要的句型。在日常会话中，零句占优势。”在汉语里零句“更是根本，甚至更加常用”。

汉语口语另外一个特点是流水句。吕叔湘（1979）最早使用这个概念，他说：“用小句而不用句子做基本单位，较能适应汉语的情况，因为汉语口语里特多流水句，一个小句接一个小句，很多地方可断可连。”沈家煊（2012）指出：“造成汉语‘特多流水句’的原因就是零句占优势，零句可以组合成整句又可以独立成句，句与句之间除了停顿和终结语调没有其他形式标志，有没有关联词不能作为判别标准，而且关联词经常不用，意义上的联系靠上下文来推导。”“汉语以对话格式为主干，两个词、两句话对着说才表达一个完整的意思，才成为一个完好形式”（沈家煊 2019）。

上面这一段话同时指出了口语语篇的另外一个特点：汉语口语语篇的修辞结构关系（RST）中关联词经常不出现，即语句之间的语义联系的并置性（沈家煊 2012），“因为并置所以意合”（沈家煊 2019）。

所谓修辞结构关系（Man et al. 1987）是指语篇中“语句”之间的语义关系。RST从功能的角度解读语篇的整体性和连贯性，并对微观结构中小句间关系进行描写。常见的RST主要包括30多种关系（Man et al. 1987），如递进关系、转折关系、因果关系等。例如对话“A：你怎么不去跑步了？B：因为雾霾，所以我不跑步了”。口语中B表达因果关系可以说“雾霾，不跑步了”或者“不跑步了，雾霾”，因果关联词“因为”和“所以”都可以省略，且都由零句组成，并且两个零句之间的“因”和“果”的顺序也很自由。

没有关联词的修辞关系称为隐性修辞关系，语句之间的语义关

系有时候也会有歧义。汉语修辞关系中隐性关系比例高达70%，而英语为55%，西班牙语为55%，德语为61%（乐明 2006）。张良（2018）统计了汉语新闻、通告、故事和信件四类文体中隐性修辞关系的比例，分别为新闻59%、公告67%、故事70%、书信74%，随着语篇的正式程度下降、口语化程度加强，隐性修辞关系的比例越来越高。

2 语篇韵律

韵律是发生在大于一个音段上的语音现象，包括音调、重音、节奏等超音段特征。通过音高、时长和音强等声学特征表达非词汇层面的语言和语用信息。韵律使得语篇关联性增加，明确了话段之间的语义关系，指示对话中言语行为等。因此，韵律现象直接与更高层的语言学组织相联系，如信息结构、修辞结构、话题结构等。

口语语篇的功能是传递信息，因此是一个信息流，具有信息结构。Lambrech (1994) 指出信息结构就是“话语命题的语用结构的形式表达”，“跟语法系统的所有表义层面均有关”。Halliday (1967) 提出了三类信息结构：“预设的新旧信息结构 (the structuring of propositional information into given and new)、语篇指称信息状态 (the information status of discourse referents)、话题与焦点 (topic and focus)”。新旧信息的表达除了句法和上下文语境的标记，在口语中与语音特征特别是韵律特征密切相关。新信息比旧信息在语音上更突显，语义焦点比话题更突显。因此，语篇韵律特征与语篇的新旧信息、焦点信息和指称信息之间的关系可以帮助对信息结构的解码 (Ward et al. 2001)。

口语交际的目的是传情达意，所以除了传递语言学上的意义，还传递话者的情感和态度，表达各种言语行为，传递话者意图，即在特定语境中，话语的言语行为或者语用意，包括字面上意义和字面外的意义。语境信息在言语处理中至关重要，意图的表达和理解依赖交际双方的认知和所处语境；而口语中韵律信息也承载着传递

意图的功能，在一定语境中，“谢谢”用不同的语调来表达，可以表示感谢，也可以表示回声问、祈使、婉言谢绝、不耐烦、无可奈何、讽刺等各种真实意图；语句“我想起来了”如果将重音放在“想”上表示动补结构，如果放在“起来”上，表示连动结构，重音在不同词语上，表达不同意义；疑问语气“已经中午了？”，语气功能是疑问，但真实意图可能是惊讶。正如苗兴伟、翟红华（2000）等所说：“从语用的角度看，语篇并不是单纯的句子的组合，而是言语行为的序列，即话语序列的连贯关系是通过句子所实施的交际功能实现的。”“要正确理解这一序列的连贯关系，首先必须依赖一定的语境来推导出句子的言外功能。”因此，仅从句法上来分析语篇显然是不够的，更需要分析其韵律特征。对意图理解，包括语句的语气功能以其交际的真实言语行为（语用功能）的理解。

2.1 语调理论

语调指具有系统组织且表达后词汇或句子层面语用意义的韵律特征或者超音段特征。从韵律特征来说，狭义的语调专指句子音高模式的变化，而广义的语调还包括音强、音长、噪音音质(voice quality)等方面的变化。语调所表达的功能在不同语言中非常相似，除了表达情感等副语言(paralinguistic)信息之外，一般还用来表达信息结构、陈述/疑问等语法范畴。语调可以用来凸显句子的成分，标志句子或语篇的边界，区别不同的句子类型（语气）。

对汉语来说，声调和语调在声学上共用一条音高曲线（即基频F0曲线）作为其主要声学特征，因此汉语语调研究的核心问题始终在声调与语调的关系上。赵元任（1922，1929，1933）开创了现代汉语系统研究之先河，第一个阐明了声调与语调的关系，用“橡皮带”、“代数和”、“大波浪与小波浪”来进行比喻。这种对语调分析方法相对于“线性观”是一种“叠加观”，即表层的语调可以分为不同层级的韵律成分。

汉语语调研究著述颇丰，吴宗济（1982，1988）继承和拓展了赵元任先生的语调思想，揭示了汉语语句和语篇中的各种语调组成单元遵从必然变调规律和或然变调规律；沈炯（1992，1994）认为汉语语调的有声性主要表现为全句声调音域高音线和低音线两方面有系统的调节；林茂灿（2012）从赵元任的语调理论出发，结合 AM 语调理论（Pierrehumbert 1980；Pierrehumbert *et al.* 1988），提出了汉语语调的“双要素”模型；许毅（Xu 2005）提出的并行编码和目标接近语调模型（PENTA）；石锋提出的语调格局理论（2013）等。

2.2 语篇的层级结构与语篇韵律的层级结构

从口语语篇处理的角度，Ingram（2007）基于语言能力（language competence）理论提出的一个形式与意义，或者说形式与功能整合的表示体系。汉语语篇的分层表示体系，也涉及语音学、音系学、句法语义学、篇章语言学以及语用学等多个跨语言学理论，特别是基于认知语言学的联结主义理论。

张清芳等（Zhang *et al.* 2019）通过对汉语词汇产出心理机制的研究发现，汉语词汇通达的过程中，词条通达（lemma access）到口语词产出的音系编码，呈现的是离散模式（discrete pattern），而拼音语言呈现的是交互模式（interactive pattern），音段（segment）和音位（phoneme）是拼读语言的处理单元（proximate units），音节则是汉语的处理单元。这一结果支持了沈家煊（2017）提出的汉语语法和韵律的基本单位是“字”，但是双音字组已经成为强势字组。

根据汉语特点，图 2 给出了汉语语篇层级表示体系（Jia *et al.* 2016）。在音段和词之间增加一个音节层。这里的“词”就是“强势字组”。

韵律层级结构概念来自音系学，认为语篇与语法结构对应，也有其音系或者韵律组织。涉及比音段大的结构的音系现象能按线性排列组成适用于不同韵律域的类型，而且使每一个较小的域恰好包括在下一个更大的域里。一般认为这些域从小到大依次为莫拉、音

节、音步、韵律词（音系词）、韵律短语（音系短语）、语调短语和话语。针对汉语，很多学者提出汉语的韵律层级（王洪君 2008；冯胜利 1998；端木三 2000；张洪明 2014），争议最大的是汉语是否有音步（张吉生 2021）。

语音学研究中，很多学者支持汉语韵律结构没有音步层级，如李爱军（Li 2002）提出的汉语韵律标注系统 C-ToBI。郑秋豫（Tseng 2006）提出阶层式多短语韵律句群（Prosodic Phrase Grouping，简称 HPG）的假说，强调语篇（discourse）韵律是来自字调（SYL）、韵律词（PW）、韵律短语（PPh）、呼吸组（BG）、韵律组（PG）到语篇韵律规范的总和。这里也体现了汉语没有音步这个层级，但呼吸组是从生理角度定义的一个层级，在通用的韵律结构标注体系中也可以选择使用。郑秋豫强调语音学研究韵律，必须在语音单位、研究角度和研究重点上更新我们以往的看法。韵律语音单位方面，不能只局限于字调、词而止于句型，必须有大于简单句的语流韵律单位。研究角度方面，不能只采“由下而上”着重小单位的微观研究角度；必须兼容“由上而下”进行较大单位的宏观研究。研究重点不能只采取孤立语音或韵律单位的研究，必须放大语音讯号中的语境，检视语音单位间的关联性，在复杂的表面变异中，找出大单位的基型。语流韵律的研究，说明句调单位（Intonation Unit，即 IU）是韵律语流的次级韵律单位，各短语是姊妹关系，对即使同为叙述短句，成为 PG 的次级单位后，就必须依照 PG 指派的位置修正调整，以产生大语段的韵律语流。这也是语流中短语句调变化多端的原因。在这个跨短语的基型之上，可以在附加焦点、强调、语气等其它语音现象。

我们认同汉语除了一部分轻声词，在句法词层面没有区分句法意义的词重音（周韧 2017；张吉生 2021），但在口语语篇产出中，话语（utterance）除了有其系统的韵律结构外，也有对应的重音层级结构，从小到大的韵律单元对应的重音层级有：韵律词重音、韵律短语重音和语调短语重音等。口语的韵律结构，与句法结构相比较，

有很大的不同，从结构树的深度来看，口语韵律树（口语句法树）对传统的句法树进行了“扁平化”操作作用。

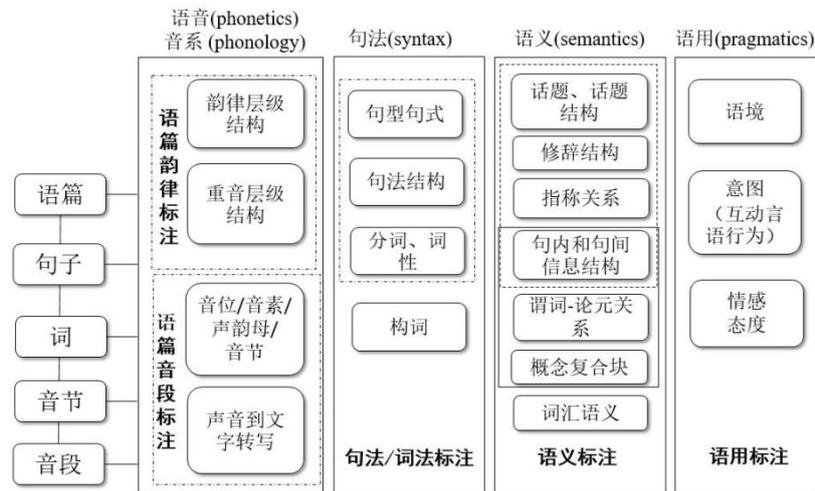


图 1 汉语语篇层级结构表示体系

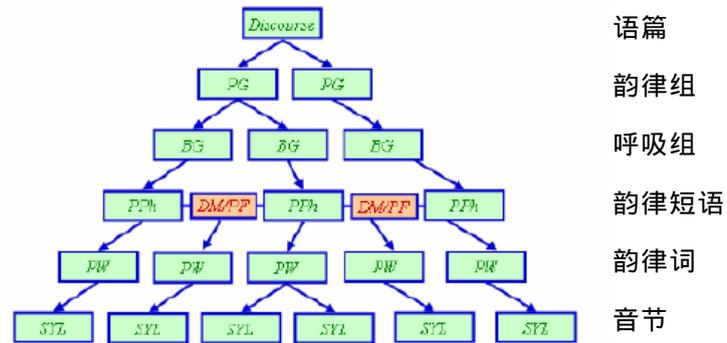


图 2 语篇的阶层式多短语韵律句群 HPG 示意图 (引自 Tseng 2006)

2.3 口语语篇的韵律——语境研究范式

传统的语篇研究对韵律与语篇语义的编解码关系研究不够重视，而基于互动语言学的语篇分析 (Sacks et al. 1974)，则强调韵律在互动中的作用，认为韵律在口语语篇中有系统的组织，说话者将韵律

作为基本手段表达与语境相关的社交功能，从而将韵律研究与口语语篇研究关联起来，而不再局限于传统的孤立句子层面（Couper-Kuhlen 2001）。

Couper-Kuhlen 和 Ford(2001)总结了从传统语调研究到语篇语调研究，再发展为口语语篇视角下的韵律研究所经历的几个阶段：（1）语法的语调（intonation-as-grammar approach），从语法出发来研究语调；（2）信息流的语调（intonation-as-information flow approach），从信息结构来考研究语调；（3）语篇或者语境的语调（intonation-as-contextualization），从更大的语篇范围来研究语调；（4）语篇与韵律特征。在语篇范围，考察语句之间关联，各种韵律特征。在实际声学分析中，除了分析语调对应的音高 F0，音长和音强往往也是非常重要的特征，甚至嗓音音质（voice quality）等在情态语气表达中也有显著的作用，所以更多地考察韵律特征与语篇的关系，将韵律特征视为语境/语篇特征之一（prosody-as-contextualization cue），这种研究范式也称为语境/语篇特征研究范式（contextualization-cue paradigm）。

3 口语对话语篇韵律与互动言语行为

汉语语篇韵律研究方面，吴宗济（2004）很早就开展了相关研究，他指出篇章中短语的移调程度和扩域程度受到语体的制约，而服从篇章韵律的规则；胡明扬、劲松（1989）指出“流水句在语音上的特征是除了全句结尾的句终句段末尾出现句终语调外，在其他一个或几个非句终句段末尾也出现句终语调，不过在有些有句终语调的非句终句段后面的停顿明显短于正常的句间停顿。”“一个流水句内部的句终语调后面的停顿如果长到和句间停顿相等，那么这个流水句就会分解为两个或几个句子。”郑秋豫（Tseng 2006）在 HPG 框架下，提出三段式语篇韵律模式，就像句法界定的语调模式一样。杨玉芳等对话篇中的重音、边界、音高下倾等韵律特征进行了研究

(陈玉东等 2009; 杨晓虹等 2011; 赵建军等 2011, 2012), 并开展了多项语篇的大脑表达和认知机制研究 (Wu et al. 2016; Yang et al. 2014, 2015); 殷治纲 (2011) 分析了各层级的重音和韵律边界的声学表现, 给出了普通话口语语篇节奏模式; 贾媛 (2019) 基于朗读语篇的信息结构、修辞结构等开展韵律特征接口研究; 张良等 (Zhang et al. 2014a, 2014b) 发现韵律层级结构、韵律特征与语篇的修辞结构关系有很好的相关性, 可以作为区分修辞语义关系的特征; 并采用产出和心理学感知相结合方法, 探索语篇韵律特征与语篇因果关系、语篇中复杂焦点信息的关系 (张良 2018)。

在对话语篇方面, 也有基于自然口语对话库的产出研究, 如对话句边界韵律特征的分界功能、话轮提示功能和言语行为功能的研究 (熊子瑜 2003); “嗯、啊”类话语标记的各种语用功能的韵律特征 (熊子瑜、林茂灿 2004; Yin et al. 2008)。

下面重点介绍作者在口语对话的韵律特征与对话语用功能 (言语行为) 的编解码方面的研究工作。

3.1 自然口语对话的互动言语行为

对话行为指对话参与者的交际活动, 也可解释为具有某种交际功能和语义内容的交际活动。对话互动言语行为代表对话人的意图, 与对话功能语段的作用相关。

周可艳、李爱军等 (Zhou et al. 2010) 对汉语口语对话言语行为进行标注和研究, 并参考谢心阳 (2016) 对问答关系的语用功能分类, 对应答言语行为从功能和形式上进行了统计研究 (Li 2018)。从语篇库 Discourse-CASS 中挑选了话剧、面对面自由交谈、网络语音聊天、服务行业电话录音等四个场景 1171 段对话, 统计分析了它们的应答形式和语用功能分布 (Huang et al. 2018)。表 1 给出了回应的句法形式统计结果, 表中单词型指用一个词的回应形式, 常常是一个话语标记词及是非判断词类 (包括话语标记词和是非判断词的组合), 如“是、不是、可以、好、好好”等, 单句型通常是一个小

句，小句型通常指多个小句。在四个应用领域中，都是单句回应占比例最高，均接近 50%。其次，话剧领域是小句回应较高，网络及手机聊天领域内，小句回应和单词型是非判断占比相当，均为 25% 左右。服务行业和面对面交谈领域为单词是非判断型回答占比明显高于小句型回应，其中，服务行业单词回应和小句回应占比分别为 38.67% 和 12.37%，面对面交谈领域单词回应和小句回应占比分别为 39.63% 和 14.63%。

表 1 典型回应中的回应形式标注统计

领域		网络及手机聊天		话剧		服务行业电话录音		面对面自由交谈	
		个数	百分比	个数	百分比	个数	百分比	个数	百分比
小句型	clau	464	25.88%	163	35.98%	1495	12.37%	24	14.63%
单句型	phra	872	48.63%	217	47.90%	5917	48.96%	75	45.73%
单词型	wrd	457	25.49%	73	16.11%	4674	38.67%	65	39.63%

由此来看，单句回应是最为符合人们一问一答的基本话轮交互的，是回应形式的主要类型。这种单句回应形式占比较高的情况在服务行业、网络聊天、面对面交谈以及话剧等领域都存在。对于服务行业和面对面交谈领域，单词型回应明显高于小句型回应，究其原因，电话服务领域，对话的目的是咨询或者解决问题，都是问题导向的。问话方对应答的主导大于回答方，双方都需要高效解决问题，所以应答以简短回应，如“嗯、啊、对、好”等比例较高，而较长应答占比例相对其他领域的要少。面对面自由交谈时，视觉上看到的东​​西可以帮助理解，比如一个眼神一个动作都可以代替语言解释，这种心领神会也是导致单词是非判断应答占比大于小句型应答占比的原因。对于话剧来说，由于时间限制和叙述手法的​​要求，一些背景或人物关系需要通过话语交谈中的扩充信息来展示。而网络聊天通常是在相互比较熟悉的人之间进行的，点到为止的简短回答和相谈甚欢的情景均可能出现。

表 2 四种不同场景对话中的回应句法形式和韵律单元个数之间的

对应关系 (PW、PP、IP 分别代表韵律词、韵律短语和语调短语)

韵律单元 回应形式		话剧			面对面自由交谈		
		PW	PP	IP	PW	PP	IP
单词类	wrd	1.18	1.07	1.06	1.12	1.05	1.02
单句类	phra	2.54	1.45	1.19	2.75	1.63	1.16
小句类	clau	5.71	3.12	2.28	9.21	3.92	2.46
韵律单元 回应形式		网络及手机聊天			服务行业电话录音		
		PW	PP	IP	PW	PP	IP
单词类	wrd	1.24	1.08	1.03	1.38	1.12	1.03
单句类	phra	2.99	1.60	1.16	3.25	1.66	1.09
小句类	clau	8.09	3.90	2.15	8.93	4.33	2.03

从韵律单元与句法形式的对应关系看(表2),每一类句法单位,对应的韵律单元个数逐渐递减;三类句法单元,纵向看,对应同一类韵律单元,逐渐递增。但四个领域的分布也有一些差异,比如面对面聊天,小句类对应的IP个数最多,电话对话的韵律短语个数最多,反映了领域的差异。

再看回应的功能。在话语分析中,一般认为提问者的问题对应答者产生一定的约束和导向,因此问话者具有控制对话的交际地位。但是应答者往往规避直接回答,或者所答非所问,或者有意转换话题。Stivers和Hayashi(2010)分析了这种转换应答现象(transformative answer)。将转换应答分为对问题的措辞转换(question term transformation)和规程转换(question agenda transformation)两大类,并且从对“问”的设计(design)和规程(agenda)的组织程度看,第一类违反问题的design,第二类两个都违反。

措辞转换和规程转换又可以再分不同小类(Huang et al. 2018),下面这个例子的回应是一种纠正型措辞转换:“A:我们会尽快回复您,是打您136这个电话吗?B:189的那个电话。”下面这个例子是焦点型规程转换:“A:你中午去超市了,是吗?B:今天超市搞活动。”

表 3 统计结果表明有 64.80% 的回应属于典型回应,也就是直接回答;29.20% 为转换型回应(其中措辞型转换和规程型转换分别为 18.83% 和 10.37%);5.60% 为非答案型回应。但四个应用领域的分布有差异,反映了不同互动场景下,应答形式和功能分布模式各有特点。结果对口语对话理解有两点启示:一是间接应答行为占比例相当高,大约 35% 的回应为非直接回应,应答的真实意图是不能从字面意义上直接得到的;二是应答的形式和语用功能分布与场景、语境密切相关。

表 3 回应功能统计

领域 回应 功能	话剧		面对面 自由交谈		网络及 手机聊天		服务行业 电话录音		平均占比
	典型回应	257	56.73%	113	68.90%	1049	58.51%	9072	
措辞型回应	83	18.32%	34	20.73%	439	24.48%	1426	11.80%	18.83%
规程型回应	79	17.43%	4	2.44%	212	11.83%	1180	9.76%	10.37%
非答案型回应	34	7.50%	13	7.93%	93	5.18%	408	3.37%	5.60%

3.2 语调的互动功能与语境的关系

我们以对话中回声问为例,来说明语调互动功能与语境之间的关系。所用语料来自 Discourse-CASS,语调分析基于 AM 理论,区分局部韵律特征(如边界调、重音)和全韵律特征(如音高整体走势)。

3.2.1 语境与回声疑问语气关系

在我们的语音库中,有各种形式的回声问/话语,对其进行句法形式和语用功能两个维度来进行分类。尽管从分类上是表示疑问语气,但根据上下文语境所表达的语用义,这些回声问/话语的言语行为或者语用义有多种(Huang et al. 2018)。表 4 里给一些回声话语的例子,从句法形式和对话语用功能上加以说明。

表 4 自然口语对话中回声话语的句法形式和对话言语行为举例

例子(有下划线的语句为目标句)	问句类型	对话言语行为
A: 你要点什么? B: 一个地三鲜。	是非问(陈述疑问)	应声确认
A: 地三鲜 ?/。 B: 两碗米饭。		Backchannel (b)

A：你要点什么呢？B：一个地三鲜。 A：地三鲜？B：对，两碗米饭。	是非问	请求确认 Request for Affirmation (raf)
B：青椒肉丝。 A：尖椒肉丝，是不是？	附加问	请求确认 Request for Affirmation (raf)
B：青椒肉丝。A：是不是尖椒肉丝？	正反问	请求确认 Request for Affirmation (raf)
B：一个酸菜粉丝。A：要白酸菜还是绿酸菜呢？B：白。	选择问	请求确认详细信息 Request for Details (rdt)
B：一个酸菜粉丝。 A：要白酸菜吗？还是绿酸菜呢？	是非问 +选择问	请求确认详细信息 Request for Details (rdt)
A：豆腐有豆腐平安豆，有青菜烧豆腐。B：什么烧豆腐？A：嗯，青菜烧豆腐	特指问	请求重复 Request for Repetition (br)。
A：留个电话吧。B：八二零五八幺八零。A：八二零五？B：八幺八零。A：八幺八零。	是非问	请求补充信息 Request for Supplement (rsup)
A：要送过去话也要最起码要四十五分钟左右啊。B：怎么会要四十五分钟？这么一点儿远啊！A：对呀。啊，现在人那么多抽不出人手。	特指问	请求解释 Request for Explanation (rex)
A：你咋还在南宁呢呀？你你你啥时候回来呀？ B：嗯，啥时候回呀？那还说不准啊。	特指问	理解确认 Understanding Check (bu)

挑选 Discourse-CASS 中 150 个自然对话的 5870 语句进行分析，其中回声问有 857 个，占 14.60%。857 个回声问中，是非问有 531 句占 62%；附加问 265 句占 31%，特指问 48 句占 5.6%选择问 13 句占 1.5%。进一步对 531 个是非问句进行对话功能分析，请求确认 345 句占 64.97%，请求补充信息 86 句占 16.20%，应声确认 63 句占 11.86%，理解确认 37 句占 6.97%。

这些回声问有的是带有句法标记的，但有相当一部分是不带句法标记的，如上表例子中“地三鲜？”“八二零五？”。我们对其中的 531 个是非问句进行分析，有 496 个是无句法标记的，占 93.4%，这些是非问的疑问语气是通过语调或者上下文语境来实现。我们对这一类回声问句进一步考察（李爱军等 2013），通过感知实验来探查语境信息对这一类回声句的疑问信息的解码影响。挑选了 110 个

无疑问句法标记的回声问句，如下对话中下划线的语句：

B：呃，我是西区八号儿楼么六零五。

A：西区八号楼么六零五？

B：对。

A：八号楼么六零五？

B：对，八号儿楼的么六零五。

A：嗯。

听辨这些回声问句在离境和有上下文对话语境两种情况下疑问语气的强弱，图3和图4为两种情况下的感知结果，显示疑问语气的感知模式很不相同。在有上下文语境情况下（图3），所有的回声问都可以被感知到有疑问语气的存在，且大部分（约70%）的疑问语气大于陈述语气；在离境情况下（图4），绝大部分回声问（约93%）的疑问语气低于陈述语气较低，而其中还有约46%不能被感知为疑问句。因此，上下文的语境信息对无标记的回声问句的疑问功能感知起很大的作用。交际双方会将包括上下文的语篇结构信息和语义、语调韵律等特征等综合起来，对疑问信息进行编码和解码。

这里我们对回声问研究没有区分其具体的言语行为，而是从统计角度考察语境与无标记回声问的关系，要进一步厘清对话中无标记中回声话语的编解码机制，还需从言语行为功能与语音特征的关系入手进行语音产出和语音感知研究。

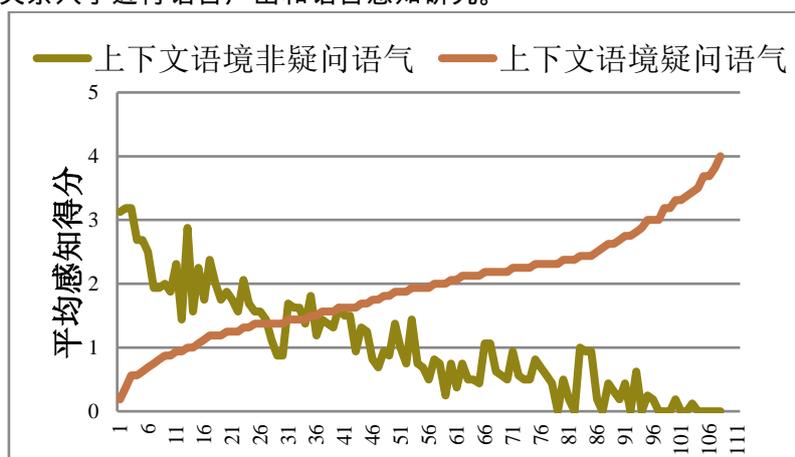


图3 在有上下文语境信息的对话中回声问句感知为疑问和陈述语气的辨认曲线

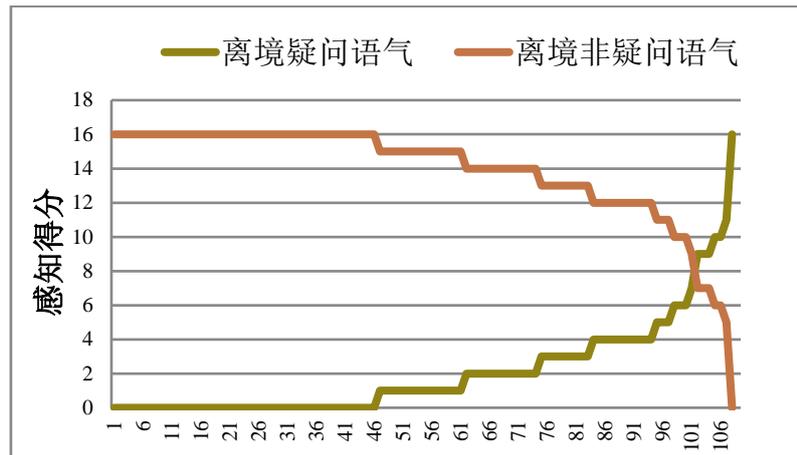


图4 离境实验中反应时间与疑问程度感知关系

3.2.2 疑问语调的韵律特征

学界对无疑问标记的回声疑问语气的韵律特征研究颇多。不带疑问语气词的疑问句句尾使用高语调 (胡明扬 1987; 劲松 1992); 陈述语调是高音线骤落形式和低音线下延形式结合而成的, 疑问语调是高音线逐落形式和低音线上敛形式组合而成的 (沈炯 1992, 1994); 是非疑问句和陈述句的音高曲线的差值曲线是一种类指数或者二次指数函数关系 (Liu et al. 2005); 焦点和疑问信息之间的关系都是抬高音高, 疑问从焦点词开始, 不同疑问句之间的音高抬高有细微的差异, 特别是句末位置 (Liu et al. 2005); 疑问语调和陈述语调的语气主要体现在后边界调 (林茂灿 2006、2012)。汉语疑问和陈述语调的语音特征涉及全局特征 (音高整体走势) 和局部特征 (重音和边界调), 疑问和陈述语气的区分, 局部特征作用大于全局特征; 声学相关量除了音高、时长外, 谐噪比HNR是与重音密切的一个参数 (Liu et al. 2016)。

这些研究表明, 语调疑问句的音高比陈述句高, 特别是在焦点重音后音高表现更为明显; 疑问语气功能在句末变现处高语调特征,

陈述变现为低语调特征。

实际对话中，疑问语调在不同语境中承载不同的语用功能，语调调位有各种变体，语篇中使用哪一种语调调位变体，是由语篇交际互动功能确定的，正如上一节感知实验结果体现的，一个疑问语气不强的疑问句，在特定语篇语境中承担回声疑问功能可能很大。因此，对疑问语调特征的考察要采用语境/语篇分析的范式，从句法形式、韵律形式和语用功能等多个维度进行分析。

基于3.2.1中对真实语料的分析结果，我们设计一些对话，使得同样的回声话语表达不同语用交际功能（Li et al. 2019）。除了陈述语气SD作为对比，还设计了5种回声话语的语用功能：请求确认raf（EQ1），请求详细信息rdt（EQ2），请求解释rex（EQ3），请求重复br（EQ4），应声确认b（EQ5）。控制目标句为3到4音节，具有不同的句法结构，如，蒸花蟹、咸水鸭分别是1+2和2+1结构。同时使得边界音节的声调覆盖所有声调类型。对所有的对话进行模拟场景录音，得到2304个目标句回声问和相应陈述句。

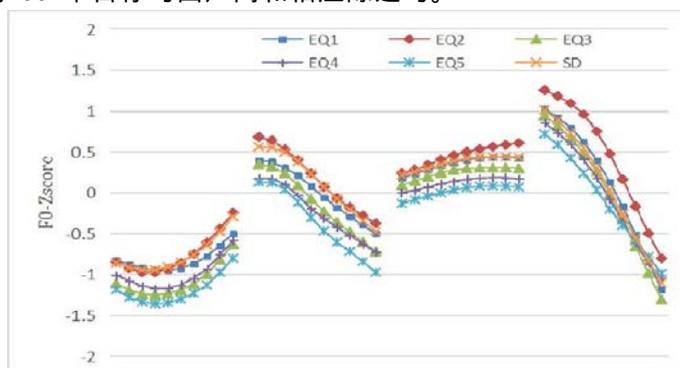


图5 “黄焖鸡块”的6种语用功能对应的语调音高模式（音高按照发音人进行了z_score规整，时长也每个音节进行10点规整。）

分析得到这些语句的语调音高模式，如图5给出的一个例子。图中不难发现，不同语用功能的音高模式不同，整体的F0走势和边界调变化都有差异。图中音高走势最高的是EQ2，请求详细信息的回声问语调；最低的不是以前我们认为的陈述语调SD，反而是表达应声确认的EQ5，其他回声问语调高音也不比陈述句高。边界调最高

的也是EQ2，陈述句的边界调与其他几种语用功能的边界调没有显著差异。

分别对语调的全局和局部特征，包括音高、时长、HNR等参数进行统计分析，发现语调模式的变化与对话言语行为相关。边界声调特征本身并不能很好地预测回声问句和陈述句的区别。利用线性区分实验（LDA）来分析各种特征的作用，发现回声问句和陈述句以及回声问句的不同语用交际功能是可以根据全局特征（整句F0斜率和平均F0等韵律特征）整体变化，结合局部特征（边界调特征引起）变化进行区分。在区分实验中，如果包含形态句法结构和边界音节的声调分类信息，对陈述和回声功能的两类判别分析准确率为平均85.0%，对6种不同的对话言语行为功能的判别分析准确率平均68.6%。在不考虑形态—句法结构信息，将边界声调类型和语句音节数作为协变量的情况下，对话言语行为功能的正确率分别下降到70.9%（2组）和40.9%（6组）。表明结构信息和语境信息在2分任务中的贡献约为30%，在6分任务中的贡献高达60%。从语音特征贡献看，全局音高变化和局部边界调特征贡献高于局部时长信息。结果也支持3.2.1中的感知实验。

3.2.3 疑问语调的语音感知

上节分析表明对话交互中，韵律信息与对话言语行为相关，也就是说韵律特征对语用功能的编码起作用。从语音感知角度，韵律特征是如何在解码端对语用功能或者意图起作用呢？

这里分享我们的一个感知实验来说明（Huang et al. 2021）。表5给出语料说明，这里的语篇语用功能限定3种C1~C3，作为对比，C0设置为无语境信息陈述句。

表 5 回声问感知实验语料说明

语境编号	目标句的对话言语功能	语料示例 (实验展示中无句末标点)
C0	陈述（语境不确定的孤立句）	酸菜鸡丝。
C1	回声问，请求确认，后续话轮给出确认回答	M：点个酸菜鸡丝吧。 F： <u>酸菜鸡丝？</u>

		M：对。
C2	回声话语，应声确认， 并进行焦点转程	M：再来个酸菜鸡丝。 F： <u>酸菜鸡丝</u> （“，”或者“？”） 还需要别的吗？
C3	陈述语气，详细回答， 并且对方后续话轮给予 评价。	M：他点的什么菜？ F： <u>酸菜鸡丝</u> 。 M：就一个啊！

感知实验的刺激制作，将语音产出研究中具有请求确认功能（即 C1）的目标句的语音特征平均值作为原始样本声音，通过改变其陈述句的全局和局部音高、时长等信息获得的。边界调的音高斜率和调阶分别设置 3 个变化步长；全局整体音高变化两个步长；边界音节和非边界音节的时长分别变化 5 个步长。共得到 90 个合成的刺激句，再将其分别嵌入 3 个对话语境中，得到 270 个对话（详见 Huang et al. 2021）。

感知任务是听辨对话中 270 个合成刺激句以及无语境的 90 合成刺激句的疑问语气强弱，给出 1 分—5 分评分，分数越大表示感知到疑问语气越强烈。四种语境下的疑问语气听辨结果如图 6 所示，横轴代表 90 个刺激，纵轴为感知得分。每种语境的感知结果都按照感知得分从小到大的排序，C0 为上下文不确定的陈述句，可以作为其他三种感知结果对比的基准线。

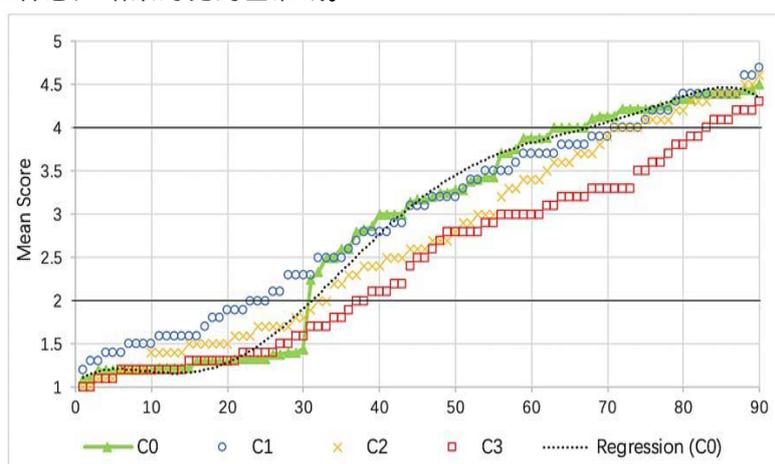


图 6 四种语境中 90 个刺激句的疑问语气感知结果，图中点线是对无上下文语境信息的感知结果的拟合曲线

图6结果显示,对具有同样的韵律特征的语调感知,受到对话语境的显著影响,其感知模式不同。在无语境C0的低分数段(<2分),感知为陈述语气,C3的语境促进语调的语用功能感知为陈述,C2是一个陈述疑问功能,语境使其疑问语气感知低于C1而高于C3,C1通过目标句的后续话轮给出一个确认回应,加强了目标句的疑问语气感知,因此C1的感知得分明显高于其他语境。在C0的疑问语气加强阶段(2—4分),C1语境指示了疑问功能,因此分布与C0接近,而C2指示陈述疑问,因此感知结果尽管均为疑问语气,分数明显低于C0和C1,表示肯定回答的C3,疑问语气感知得分最低,对疑问语气的感知产生了消解作用。在C0的疑问语气高分段(>4分),所有语境下疑问语气的感知得分均很高,语境的影响程度降低,此时,疑问语气主要由韵律特征决定。C1作为回声问语境,感知曲线最早达到2分,C3作为陈述语气的语境,最晚达到4分。结果支持了3.2.1中指出的语境影响疑问信息的感知。

因此,我们认为语境信息对韵律特征表达的语气具有一种调制作用(modulation)。语境信息与韵律信息表达意图一致时,语境信息对语气感知起到增强作用;冲突时,语境信息对语气的感知起到一定的抑制作用。具有疑问语用功能的语境加强疑问语气的感知,具有陈述语用功能的语境,降低疑问语气的感知强度;疑问信息的感知主要依靠韵律特征,语境信息对听者的疑问语气程度感知也影响语用功能的解释。

韵律特征与语境到底有何交互作用呢?通过对感知结果与韵律特征进行线性回归分析,可以得到明确的答案。

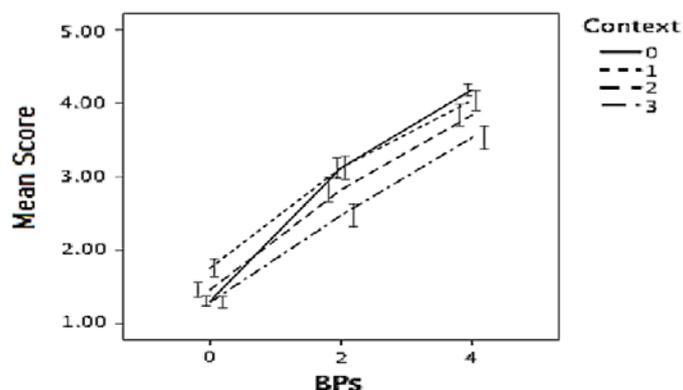


图 7 四种语境中边界调斜率变化与疑问语气感知的关系。横坐标代表边界调音高终点目标值变化的四个水平 (0, 2st, 4st)

图7结果表明,边界调的斜率变化与疑问语气的感知显著相关 ($F_{2,12}=0.012, p<0.001$),与C0比,C1是促进疑问语气的感知的,而C2、C3有制约作用,得分上C1>C2>C3。

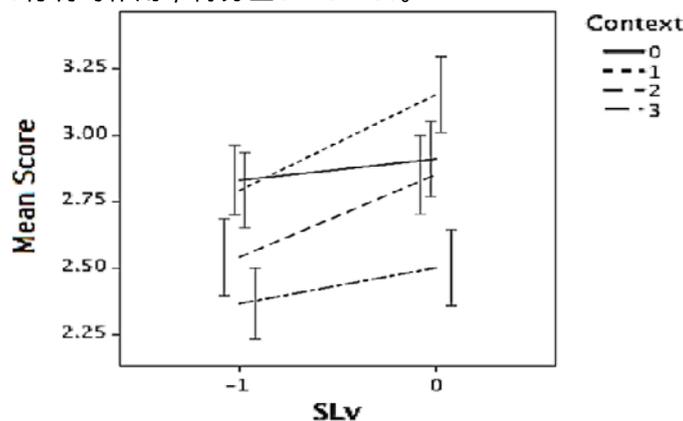


图 8 四种语境中语调整体音阶变化与疑问语气感知的关系。横坐标代表整句音高整体变化的两个水平 (-1st, 0)

图8结果表明,整个语句的音阶抬高,也使得疑问语气感知加强 ($F_{2,12}=0.003, p<0.05$),但在没有语境信息C0情况下,改变调阶没有语气的变化;而其他三种语境都有显著影响,但对陈述语气语境C3的影响比其他2种疑问语境的影响小,得分仍然是C1>C2>C3。

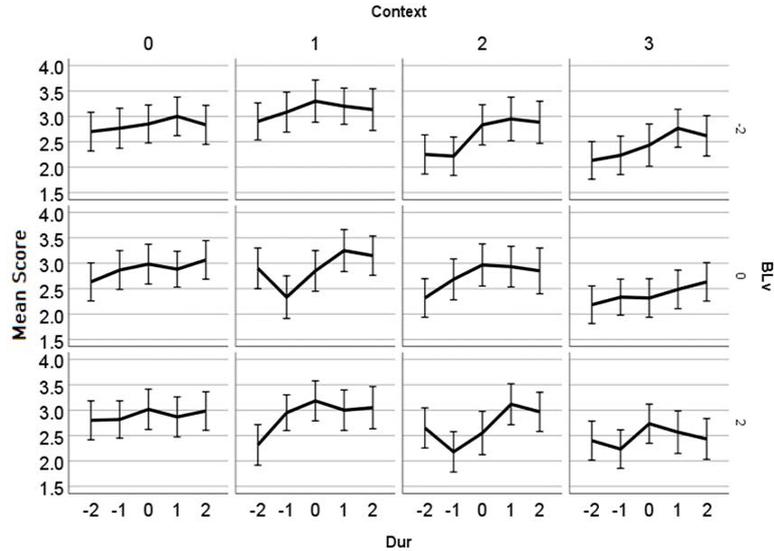


图9 四种语境中时长和边界调调阶变化对应的部分感知结果。横坐标是时长变化情况，-2表示所有音节都缩短（25%），-1表示只缩短边界（25%），0是不做改变的，1是只拉长边界音节（25%），2是边所有音节都拉长（25%）。三行图对应边界调调阶变化的三个水平 BLv（-2st，0，2st）

图9表明，时长、边界调调阶和语境有交互作用（ $\eta^2=0.012$ ， $p<0.001$ ）。增加边界音节和整体语句的时长，可以加强疑问语气的感知，只拉长边界调的时长效果好于整体时长的变化；相反，缩短边界调和整个语句的时长，降低疑问语气的感知，全句语速变慢疑问语气降低更大，但有4个例外，如C2语境下，边界调调阶为2st，只缩短边界调后的疑问语气感知明显低于整体语速的变快的情况。疑问语气的感知也受到边界调阶和语境的明显影响。在时长不改变情况下，C1语境中，边界调的调阶抬高有加强疑问语气感知作用，其他两种语境与调阶的变化没有显著关系。

从统计结果看，语调的局部特征对语气感知的贡献大于全局特征。

4 结论和讨论

4.1 语篇韵律对于互动言语行为的编码和解码与语境信息密切相关

通过对语料库中各种回声问句的离境和具有上下文语境的感知实验，以及对不同语境中具有不同对话言语功能的回声话语的语调特征分析、语篇中不同语调特征的疑问语气感知实验，我们确认了语境信息对语调韵律产出和感知均产生显著的影响，也就是说韵律特征与其表达的语篇语用功能相关。

从产出上看，韵律特征是由上下文语境、句法语义等信息确定的。以传统的疑问句来说，语篇中采用何种疑问语气的韵律特征，是语篇中要表达的言语行为即语用信息决定的。我们可以将不同程度的疑问语气语调视为疑问语调范畴的语调位变体，那么，即使孤立语境中韵律特征表现是一个陈述语气，在语篇语境中，仍可以作为疑问范畴里的韵律特征。在这个意义下，我们之前很多的研究，都只是针对典型语调范畴的韵律特征分析。

从感知上看，语境对韵律特征表示的语气感知是一种调制关系。当韵律特征表示的语气与语境的语用功能和意图一致的时候，语境有促进作用；当韵律特征表示的语气与语境的语用功能不一致的时候，语境信息会对语气起到调制，或者加强或者消弱，也就说在一定语境下表达的意图或者语用功能对应的语调韵律特征，不一定是我们传统上不考虑语境的“典型”韵律特征，比如上述研究中，在具有回声疑问请求确认的语用功能的语境C1中，一个典型的陈述语调完全可以被感知为一个疑问程度较高的回声问；而一个疑问程度较高的语调，在一个具有确认信息或者回声确认的语用功能的语境中，感知到的疑问语气会相对减弱。因此，从语用调来看，陈述和疑问语气范畴没有明确的范畴边界。

就上述回声话语的研究来看，语调的全局和局部边界调音高特征均对不同语用功能语调的产出和感知起作用。边界调等局部韵律

特征的作用大于整体语调的韵律特征的作用。

然而，意图传递与韵律的关系复杂，语篇整体对话言语行为的变化，体现在对话双方采用趋同或者趋异的韵律特征变化，这为语篇韵律提供了新的研究视角。一些研究发现对话中有韵律趋同现象（entrainment）（Xia et al. 2014），遵循Grice（1975）提出会话互动双方的“合作原则”；随着交互双方会话的深入，韵律特征的趋同性与合作的态度、信任度和认识的变化密切相关（Gálvez et al. 2020）。

4.2 意图或者互动言语行为由语篇多维度信息共同编解码

本文主要围绕的回声疑问语气的韵律特征与其几种对话言语行为为关系来展开研究，说明了言语韵律与互动意图的关系问题。但是，人们在实际互动交际中，并非总是遵守“合作原则”，可能会故意违反合作原则，产生“特殊会话含义”，比如，表3中除了典型直接回应，其他类型回应在不同程度上是一种对问题的“反抗”，从而产生“特殊会话含义”，听话人需透过说话人话语的表面含义进行一定推理才可以理解真实的意图。

本文的感知实验和产出的区分实验都表明，除了韵律特征，句法、语境信息也共同对语用功能起了作用，还有很多的语用功能或者意图与韵律关系不那么“直接”，需要基于语言学知识、基本认知常识进行推理获得。也就是沈家煊（2003）指出的语义分析涉及的“行域”“知域”与“言域”中的后两域。

实验也给出了证明。熊子瑜（2003）对123个无疑问语气词的问句从文本上进行言语行为判断，发现可以通过句子词语判断为疑问语气的占40.7%，而增加韵律特征信息后正确识别率提高到79.1%，也有说这里句法语义信息贡献了近40%。即使语气信息判断正确，意图还需上下文语境，并进一步推理才能获得。比如对话“儿子：妈妈，你来接我时能给我带两块巧克力吗？妈妈：你忘了牙医说过最近要少吃甜食了？”儿子用疑问语气表达真实意图是请求妈妈拿

两块巧克力，用一个疑问语调表达祈使语气是口语交互中常常使用的手段；妈妈并没有直接回答行或者不行，而是用疑问语调表达一个否定回答，也是一个转程回应，真实意图是不同意给儿子吃巧克力。所以，从语调韵律我们可以获得的信息是儿子用了疑问语气，妈妈用了陈述语气回答，但他们的真实意图分别是祈使请求、拒绝否定回答。所以，理解真实的互动意图不但要利用言语信息，也要靠语言层面的各种知识（“知域”与“言域”）来共同来推测，包括语篇之间的互文信息（徐赳赳 2018），即与当前语篇相关的其他语篇，以及上下文语境、句子语义和人们的认知常识。

除了上边讨论的言语行为，情感和态度也是语篇意图的重要内容，汉语韵律特征特别如何在语篇中对情感态度和言语行为进行编解码的，相关研究还有待加强。但我们确信，在口语语篇理解系统中融合更多的韵律信息，将提升汉语自然口语交互系统的性能。

4.3 语篇韵律研究与汉语语调教学

语篇语调研究，除去可以应用到人机交互系统中，还可以应用到对外汉语教学中。林焘先生（1996）早就指出“除声调外，对汉语轻重音和语调教学重视不够也是洋腔洋调形成的主要原因。过去这方面的研究成果少，教学上无可借鉴，想重视也无法重视。近些年汉语轻重音和语调研究都取得了相当大的进展，是应该考虑如何把这些研究成果运用到汉语语音较重的时候了。”这么多年过去了，对外汉语语调教学还没有做到“用法教学”。按照汉语的大语法的观点，语法教学包含语调韵律教学，也就是说要把语调韵律同表达的意图或者互动言语行为结合起来教授和学习。

汉语作为声调语言，语调作为韵律特征，在重音对焦点的实现、边界调对情感、语气的表示上，与其他语言存在类型上异同（Lin 2004；Li 2015；林茂灿、李爱军 2017），值得我们深入研究，并针对汉语做出自己的贡献。

参考文献

- 陈玉东、吕士楠、杨玉芳（2009）普通话中语段重音对小句声学特征的调节，《声学学报》2009年第4期，378—384页。
- 党建武、刘宝林、李爱军（2013）言语链：言语生成、感知及其交互，《中国计算机学会通讯》2013年第9卷第5期。
- 端木三（2000）汉语的节奏，《当代语言学》2000年第4期，203—209，278页。
- 方梅（2015）篇章语法与汉语篇章语法研究，《中国社会科学》2005年第6期，165—172页。
- 冯胜利（1998）论汉语的“自然音步”，《中国语文》1998年第1期40-46页。
- 胡明扬（1987）《北京话初探》，商务印书馆，北京。
- 胡明扬、劲松（1989）流水句初探，《语言教学与研究》1989年第4期42-54页。
- 贾媛（2018）《汉语语篇分层表示体系与韵律接口研究》，中国社科出版社，北京。
- 劲松（1992）北京话的语气和语调，《中国语文》，1992年第2期113-123页。
- 李爱军、贾媛、柳雪飞、张良（2013）自然口语对话语境中回声问句的解码初探，Proceedings of the International Conference on Phonetics of the Languages in China (ICPLC 2013)。
- 林茂灿（2006）疑问和陈述语气与边界调，《中国语文》2006年第4期，364—376，384页。
- 林茂灿（2012）《汉语语调实验研究》，中国社会科学出版社，北京。
- 林茂灿、李爱军（2017）英汉语调的相似性与对外汉语语调教学，《中国语音学报》第7辑，1—8页。
- 林焘（1996）语音研究和对外汉语教学，《世界汉语教学》1996年03期，20—23页。

- 吕叔湘（1979）《汉语语法分析问题》，商务印书馆，北京。
- 苗兴伟、翟红华（2000）话语序列的连贯关系，《山东外语教学》2000年第1期，19、20—24页。
- 屈承熹（2006）汉语篇章语法：理论与方法，《对外汉语研究》，2009年00期，126—144页。
- 沈家煊（2003）复句三域“行，知，言”，《中国语文》2003年第3期，195—204、287页。
- 沈家煊（2011）从韵律结构看形容词，《汉语学习》第3期，3-10页。
- 沈家煊（2012）“零句”和“流水句”，《中国语文》2012年第5期，403—415、479页。
- 沈家煊（2017）汉语“大语法”包含韵律，《世界汉语教学》2017年第1期，3—19页。
- 沈家煊（2019）《超越主谓结构——对言语法和对言格式》，商务印书馆，北京。
- 沈家煊（2020）《汉语大语法五论》，学林出版社，上海。
- 沈 炯（1992）汉语语调模型刍议，《中国语文》1992年第4期16-24页。
- 沈 炯（1994）汉语语调构造和语调类型，《方言》1994年第3期，221—228页。
- 石 锋（2013）《语调格局——实验语言学的奠基石》，商务印书馆，北京。
- 索绪尔（1917）《普通语言学教程》，高名凯译，商务印书馆，北京。
- 王洪君（2000）《汉语非线性音系学：汉语的音系格局与单字音（增订版）》，北京大学出版社，北京。
- 王韞佳（2008）普通话疑问语气表达的复杂性，《第八届中国语音学学术会议暨庆贺吴宗济先生百岁华诞语音科学前沿问题国际研讨会论文集》。
- 吴宗济（1982）汉语普通话语调的基本调型，《中国语文》1982年第6期439-449页。

- 吴宗济 (1988) 汉语普通话语调的基本调型,《王力先生纪念论文集》,商务印书馆,北京。
- 吴宗济 (2004) 试论普通话中韵律规则与其他若干学科中韵律规则的共性,《吴宗济语言学论文集》,377-410 页。
- 谢心阳 (2016) 《问与答:形式和功能的不对称》,中国社会科学院语言研究所博士毕业论文。
- 熊子瑜 (2003) 《自然语句边界的韵律特征及其交际功能》,中国社会科学院研究生院博士学位论文。
- 熊子瑜、林茂灿 (2004) “啊”的韵律特征及其话语交际功能,《当代语言学》2004 年第 2 期,116—127、189 页。
- 乐明 (2006) 《汉语财经评论的修辞结构标注及篇章研究》,中国传媒大学博士学位论文。
- 徐赳赳 (2018) 《现代汉语互文研究》,北京师范大学出版社,北京。
- 杨晓虹、赵建军、杨玉芳、吕士楠 (2011) 汉语语篇层级性对焦点声学表现的影响,《声学学报》2011 年第 5 期,542—549 页。
- 殷治纲 (2011) 《汉语普通话朗读语篇节奏研究》,中国社会科学院研究生院博士论文。
- 张洪明 (2014) 韵律音系学与汉语韵律研究中的若干问题,《当代语言学》2014 年第 3 期,303—327 页。
- 张吉生 (2021) 也论汉语词重音,《中国语文》2021 年第 1 期,43—55,127 页。
- 张良 (2018) 《汉语语篇因果关系的认知加工:理解与韵律产出研究》,中国社会科学院研究生院博士学位论文。
- 赵建军、杨晓虹、杨玉芳等 (2012) 汉语中焦点与重音的对应关系——基于语料库的初步研究,《语言研究》2012 年第 4 期,55—59 页。
- 赵建军、杨晓虹、杨玉芳等 (2011) 音高和时长在语篇语句重音中的作用,《声学学报》2011 年第 4 期,435—443 页。
- 赵元任 (2002) 《赵元任语言学论文集》(吴宗济、赵新那编),商务印书馆,北京。

- 赵元任 (1922) 中国言语字调底实验研究法, 原载《科学》1922年第7卷第9期。又见《赵元任语言学论文集》, 商务印书馆, 北京。
- 赵元任 (1929) 北平语调的研究, 原载《最后5分钟》附录, 中华书局。又见赵元任 (2002), 《赵元任语言学论文集》商务印书馆, 北京。
- 赵元任 (1933) 汉语的字调跟语调, 原载《史语所集刊》。又见赵元任 (2002), 《赵元任语言学论文集》商务印书馆, 北京。
- 周 韧 (2017) 汉语韵律语法研究中的轻重像似、松紧像似和多少相似, 《中国语文》2017年第5期, 536—552页。
- 't Hart, Johan, René Collier, A. Cohen (1990) *A Perceptual Study of Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chao, Y. R. (1968) *A Grammar of Spoken Chinese*. Berkeley/ Los Angeles: University of California Press. (吕叔湘节译本《汉语口语语法》, 商务印书馆1979年版)。
- Couper-Kuhlen, Elizabeth, Margret Selting (eds.) (1996) *Prosody in Conversation: Interactional Studies*. Cambridge: Cambridge University Press
- Couper-Kuhlen, Elizabeth (2001) Intonation and discourse: Current views from within. In Deborah Tannen, Deborah Schiffrin, & Heidi E. Hamilton (eds.), *Handbook of Discourse Analysis*, 13-33. Oxford: Blackwell.
- Cruttenden, Alan (1997) *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press
- Gálvez, Ramiro H., Agustín Gravano, Štefan Beňuš, Rivka Levitan, Marian Trnka, & Julia Hirschberg (2020) An empirical study of the effect of acoustic-prosodic entrainment on the perceived trustworthiness of conversational avatars. *Speech Communication* 124, 46-67.
- Grice, H. Paul (1975) Logic and conversation. In P. Cole & J. Morgan (Eds.), *Syntax and Semantics*, 41-58. New York: Academic Press.
- Halliday, Michael Alexander Kirkwood (1967) Notes on transitivity and theme in English: Part 2. *Journal of Linguistics* 3, 199-244.
- Huang, Gan, Aijun Li, Sichen Zhang, and Liang Zhang (2021). Prosody and dialogue act: A perceptual study on Chinese interrogatives. *ISCSLP 2021*, Hong Kong.
- Huang, Gan, Lin Zhu, and Aijun Li (2018) Syntactic structure and communicative function of echo questions in Chinese dialogues. *ISCSLP 2018*, Taipei.
- Ingram, John C. L. (2007) *Neurolinguistics: An Introduction to Spoken Language Processing and its Disorders*. Cambridge University Press.

- Jia, Yuan, and Aijun Li (2016) A linguistic annotation scheme of Chinese discourse structures and study of prosodic interactions. *Proc. ISCSLP 2016*, Tianjin.
- Ladd, D. Robert (2008) *Intonational phonology*. Cambridge: Cambridge University Press
- Lambrech, K. (1994) *Information Structure and Sentence Form: Topic, Focus, and the Mental Representation of Discourse Referents*. Cambridge: Cambridge University Press
- Li, Aijun (2002) Chinese prosody and prosodic labeling of spontaneous speech. In B. Bel, & L. Marlin (eds.), *Proceedings of the Speech Prosody 2002 Conference*, 39-46, Aix-en-Provence, France.
- Li, Aijun (2015) *Encoding and Decoding of Emotional Speech: A Cross-cultural and Multimodal Study between Chinese and Japanese* (prosody, phonology and phonetics) (1st ed.). Springer.
- Li, Aijun (2018) Response acts in Chinese conversation: The coding scheme and analysis. *ISCSLP 2018*, Taipei.
- Li, Aijun, Gang Huang, and Zhiqiang Li (2019) Prosodic cues in the interpretation of echo questions in Chinese spoken dialogues. *APSIPA 2019*, 1056-1061.
- Lin, Maocan (2004) On production and perception of boundary tone in Chinese intonation. *International Symposium on Tonal Aspects of Languages: With Emphasis on Tone Languages*, Beijing.
- Xu, Yi (2005) Speech melody as articulatorily implemented communicative functions. *Speech Communication*, 2005, 46(3):220-51.
- Liu, Fang, and Yi Xu (2005) Parallel encoding of focus and interrogative meaning in Mandarin intonation. *Phonetica* 62, 70-87.
- Liu, Xuefei, Aijun Li, and Yuan Jia (2016) How does prosody distinguish wh-statement from wh-question? A case study of Standard Chinese. *Proc. Speech Prosody 2016*, 1076-1080.
- Mann, W. C. and S. A. Thompson (1987) Rhetorical structure theory: Description and construction of text structures. In *Natural Language Generation*, 85-95. Dordrecht: Springer
- Pierrehumbert, Janet B. (1980) *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Boston: Massachusetts Institute of Technology. (P.H.D. Dissertation)
- Pierrehumbert, Janet B., and Mary Beckman (1988) *Japanese tone structure*. Cambridge, MA: The MIT Press

- Sacks, Harvey, Emanuel A. Schegloff, and Gail Jefferson (1974) A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. *Language* 50(4), 696-735.
- Stivers, Tanya, and Makoto Hayashi (2010) Transformative answers: One way to resist a question's constraints. *Language in Society* 39(1), 1-25.
- Tseng, Chiu-yu (2006) Higher Level Organization and Discourse Prosody. *The Second International Symposium on Tonal Aspects of Languages (TAL 2006)*, 23-34. La Rochelle, France.
- Van Dijk, Teun, A. (eds.) (1997) *Discourse Studies: A Multidisciplinary Introduction*, Vol.1-2. London: SAGE Publications
- Ward, Gregory, and Betty J. Birner (2001) Discourse and Information structure. In Deborah Tannen, Deborah Schiffrin, & Heidi E. Hamilton (eds.), *Handbook of Discourse Analysis*, 119-136. Blackwell Publishers
- Wu, Yingying, Xiaohong Yang, and Yufang Yang (2016) Eye movement evidence for hierarchy effects on memory representation of discourses. *PLOS ONE* 11(1), 1-9.
- Xia, Zhihua, Rivka Levitan, and Julia Hirschberg (2014) Prosodic entrainment in Mandarin and English: A cross-linguistic comparison. *Proceedings of Speech prosody 2014*, 65-69.
- Xu, Yi (2004) Transmitting tone and intonation simultaneously: The parallel encoding and target (PENTA) model. *Proceedings of International Symposium on Tonal Aspects of Language (TAL 2004)*. Beijing
- Yang, Xiaohong, Lijing Chen, and Yufang Yang (2014) The effect of discourse structure on depth of semantic integration in reading. *Memory & Cognition* 42(2), 325-339.
- Yang, Xiaohong, Shuang Chen, Xuhai Chen, and Yufang Yang (2015) How distance affects semantic integration in discourse: Evidence from event-related potentials. *PLOS ONE* 10(11).
- Yin, Zhigang, Aijun Li and Ziyu Xiong (2008) Study on “ng, a” type of discourse markers in Standard Chinese. *Interspeech 2008*, 1683-1686.
- Yuan, Yi, Aijun Li, Yuan Jia, Jianhua Hu, and Balázs Surány (2016) Phonetic realizations of post-nuclear accent under dual-focus conditions in Standard Chinese. *Proc. Speech Prosody 2016*, 941-945.
- Zhang, Liang, Yuan Jia, and Aijun Li (2014a) A preliminary research on rhetorical structural and prosodic features in Chinese reading texts. *ISCSLP 2014*, 265-269.

- Zhang, Liang, Yuan Jia, and Aijun Li (2014b) Analysis of prosodic and rhetorical structural influence on pause duration in Chinese reading texts. *Proceedings of Speech Prosody 2014*, 824-828.
- Zhang, Qingfang, Markus F. Damian (2019) Syllables constitute proximate units for Mandarin speakers: Electrophysiological evidence from a masked priming task. *Psychophysiology* 56(4).
- Zhou, Keyan, Aijun Li, and Chengqing Zong (2010) Dialogue-act analysis with a conversational telephone speech corpus recorded in real scenarios. *OCOCOSDA 2010*, 2407-2413, Nepal.

Contextual Prosody and Speech Acts in Interaction

LI Aijun

Abstract: Understanding the intention in discourse is at the core of intelligent speech technology, which involves the interplay of phonetic, phonological, syntactic, semantic, and pragmatic information of discourse at multiple levels. From the standpoint of cognitive linguistics, intention is seen as the pragmatic meaning in discourse. In conversational analysis, intention is regarded as interactive function including both direct and indirect speech acts. This paper explores the interplay among prosodic features, speech acts (intentions or pragmatic functions), and context from the perspective of the encoding and decoding of contextual prosody.

Keywords: contextual prosody, speech acts, intention, prosodic features, intonation

(100732 北京, 中国社会科学院语言研究所 lij@css.org.cn)

[本文原载《语言学论丛》64辑, 商务印书馆]