

基于 Praat 软件的初中生英语词重音位置的偏误分析

谭兴敏

渤海大学文学院，辽宁省锦州市，121013；

摘要：在英语学习中，重音是初中生学习的难点。此次主要以 Praat 语音软件考察了习水县乡镇中学 20 名学生词重音的发音情况。之后借助 Praat 语音软件找出词重音偏误的原因并提出相应教学策略。旨在帮助学生更好地理解和掌握英语单词的正确重音位置，从而提高学生的英语发音准确性，提高教师提高教学效率。研究发现，初中生在英语词重音习得方面存在困难，特别是在三音节单词的重音位置上易出错。相对而言，他们在单音节词和复合词的重音习得上表现较好，习得率相对较高。

关键词：初中生；英语词重音；Praat 语音软件；偏误分析

DOI:10.69979/3029-2735.24.11.006

1 引言

初中生在学习英语时，常对单词中重音的位置把握不准，这导致他们无法正确地读出单词。《义务教育英语课程标准（2022 年版）》不仅增加了英语语音知识的相关内容，同时提出重视教育信息化背景下英语课程教学方式的改革。研究初中生英语重音习得的准确性对于改进语音教学方法具有极大的帮助。英语作为外语的学习者（EFL）在发音过程中经常会遇到词重音和句重音的偏误问题。Archibald（1992）发现中国和日本的英语学习者因母语非重音特性，在单词听辨和发音上面临挑战，他们需要依赖记忆来掌握单词的重音模式。而西班牙语学习者由于母语的重音特性，在英语词重音掌握上表现更佳。因此，母语对英语学习者在词重音掌握上的影响很大^[9]。Zuraiq W, Sereno J A (2007) 以阿拉伯语籍的英语学习者为研究对象，通过语图从时长、基频、振幅等方面进行实验研究。发现阿拉伯学习者在英语重音的发音上可以区分重读元音和弱读元音，在朗读元音时，其基频均值高于本族语者^[10]。Wayland R, Landfair D, Li B, et al (2006) 在对 10 名泰国籍成人英语学习者进行语音实验后发现，音节中如果存在长元音，那么这个音节更可能被重读，相比之下，含有短元音的音节重读的可能性较小。且名词的第一个音节比动词的第一个音节更容易被重读^[12]。Marczak A. (2008) 以 16 名波兰籍成人英语学习者为对象，分析波兰学习者以长辅音结尾的英语单词发音时的韵律结构，研究发现波兰学习者在发音以辅音结尾的单词时，重音倾向于倒数

第三个音节^[11]。传统的语音研究依赖于口语和听力进行解释和辨析，虽然这种听辨方式能加深对语音理论知识的理解，但总体而言，实验缺乏数据支撑。

在计算机辅助教学的应用下，Praat 语音分析软件能进行语言学数据的统计分析，在语音信号的数字化处理上发挥着作用。如杨秋芸（2018）以上海市实验学校 24 个初中生作为样本进行数据整理，用 Praat 从振幅、音强、音高等方面进行分析，发现中国初中生在英语重音习得方面存在一些问题：三音节单词习得率较低，复合词的重音习得率较高，同形异义词的重音习得率低于 25%^[1]。尚春雨（2016）通过对分析单词 translate 的窄语谱图发现，单词音高的最高峰不在起始位置，而在语图中间靠后的位置，由此判断发音有偏误^[4]。金俊淑, 郑鲜日（2023）以朝鲜籍英语学习者为研究对象，用 Praat 从音高、音强、时长和音质四个方面进行分析。研究发现，英语母语者在发音动词时的音调高于名词，而英语学习者在发音名词时的音调则高于动词^[5]。杨晋（2008）以大一英专生为对象，采用 Praat 对测量名词的元音基频。研究表明学习者对于重读元音的掌握较好，非重读音节的元音约简上有困难^[2]。狄俊一（2006）指出除单音节单词外，其他多音节单词与单词重音位置有关，因此了解和把握单词重音规则，有助于改善英语单词的发音^[3]。陈意含（1990）提出，重音变化可能由两个因素引起：地区口音和语法结构。某些单词存在两种标准的读法，反映了重音变化的复杂性。当这些词用在句子的不同部位，重音就不同^[6]。桂灿昆（1978）指出英语按照能区别词义的最小发音单位来决定音位的数

目。汉语的每个音节都有固定的声调，声调与音节不易分开。虽然有许多音可以在汉语普通话中找到近似音，有一些音找不到^[7]。帅曼萍（2011）利用 Praat 对受试者的录音进行音高分析，发现造成词重音偏误的主要原因是学习者更倾向于使用日耳曼语重音指派规则对英语重音进行标注，易造成重音前置的问题^[8]。

综上，国内研究者已经研究了很多关于英语重音的规则和发音问题，但偏误原因还不是还不太清楚，很多研究只是总结了一些理论知识。因此，用 Praat 软件来研究重音问题还有进步的空间。

1.1 实验设计

1.1.1 发音人情况

发音人为遵义市习水县乡镇中学 20 名具有典型发音偏误的学生，通过对比分析这些学生的英语发音问题，找出他们发音偏误的规律和特点。

1.1.2 实验语料

研究中所用语料为《义务教育英语课程标准（2022 年版）》中的二类词汇。具体情况见下表：

表 1：初中单词二级词汇表

初中单词二级词汇表						
单词	词性	错误人数	错误率	重音模式	重读音节	音节数
because	conj.	2	10%	[br'kəz]	#2	2
before	prep.	3	15%	[br'fɔ:(r)]	#2	2
begin	v.	2	10%	[br'gɪn]	#2	2
beside	prep.	3	15%	[br'sайд]	#2	2
between	prep.	2	10%	[bi'twi:n]	#2	2
blackboard	n.	2	10%	[blæk,bɔ:(r)d]	#1	2
computer	n.	14	70%	[kəm'pjju:tə(r)]	#2	3
interesting	adj.	20	100%	[intrəstɪŋ]	#1	3
police	n.	19	95%	[pə'li:s]	#2	2
potato	n.	17	85%	[pə'teɪtəʊ]	#2	3
supermarket	n.	20	100%	[su:pə,ma:kɪt]	#1	4
umbrella	n.	17	85%	[ʌm'brelə]	#2	3
violin	n.	20	100%	[və:rə'lɪn]	#3	3
idea	n.	16	80%	[aɪ'dɪə]	#2	2
hello	interrj.	16	80%	[hə'ləʊ]	#2	2
mistake	n.	17	85%	[mɪ'steɪk]	#2	2

guitar	n.	15	75%	[gɪ'tɑ:(r)]	#2	2
dislike	n.	18	90%	[dɪs'lɑ:k]	#2	2
competition	n.	20	100%	[,kɒmpə'tɪʃ(ə)n]	#3	4
record	v.	19	95%	[rɪ'kɔ:d]	#1	2

1.2 实验过程

1.2.1 语料收集

在进行语音录取时，选择在安静的场所进行录音。每位发音人在实际录音过程中以正常语速朗读单词，每个单词重复 3 遍。共收集 200 条语料。语料采集完成后，将其转换成 WAV 格式，并使用 Praat 软件对这些学生的英语语音发音进行分析。

1.2.2 数据测量

运用 Praat 语音软件对单词中元音的四个声学参数即音高、音强、时长、第二共振峰进行测量和提取，并用 Excel 和 SPSS 对采集的数据进行分析。

(1) 音高是词重音的一个重要声学特征，重读音节通常具有更高的音高。通过分析基音轮廓 (pitch contour)，可以识别出重读音节和非重读音节的音高差异。

(2) 音强指声音的强弱，重读音节往往比非重读音节具有更高的音强。通过 Praat 的音强分析功能，可以测量和比较不同音节的强度，以识别重音。

(3) 时长：重读音节的时长通常比非重读音节长。通过测量音节的持续时间，可以辅助识别重音。

2 理论分析

2.1 对比分析理论

对比分析理论由语言学家拉多提出，用来比较不同语言，预测语言的难易程度。该理论分四步：描述语言、确定比较内容、找相同和不同点、预测学习难点。目的是找出学习难题和主要问题，并提出教学方法。

2.2 偏误分析理论

Corder 在 1967 年提出该理论，帮助区分学语言时的两种错误：失误和偏误。Corder 把错误分成三个阶段，从而对应学语言的不同阶段。通过收集资料和分析错误来了解错误的原因，并针对偏误原因提出相应的教学策略。

3 实验结果与分析

3.1 record 的语图分析

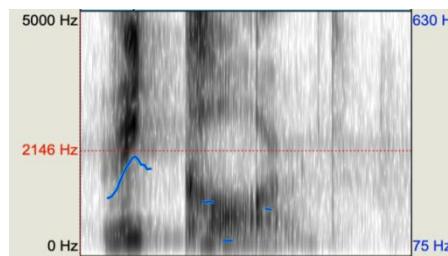


图1 record 的错误发音

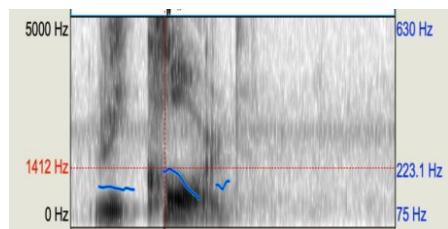


图2 record 的正确发音

分析单词 record 时，对比该单词的词重音的语谱图时发现 2 条走向不一致的细线，这是单词发音的音高线。由于单词 record 重音落在第二音节的位置，那么单词音高的最高峰不在起始位置，而在语图中间靠后的位置。（如右图图 2 所示）然而从语谱图上可以看出音高走向整体呈下降趋势，因此可以判断图 1 发音有误。

（二）interesting 的语图分析

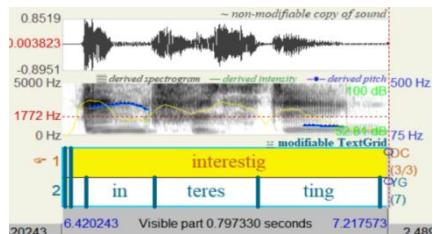


图1 interesting (正确发音)

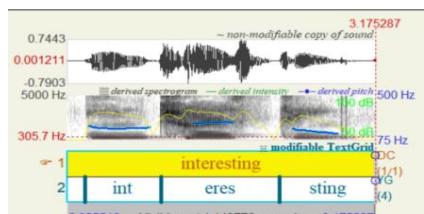


图2 interesting(错误发音)

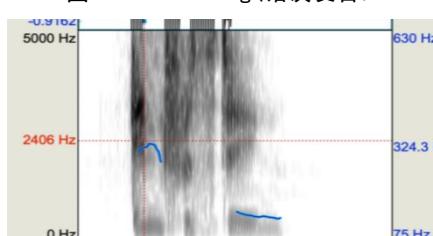


图3 interesting 音高图 (正确发音)

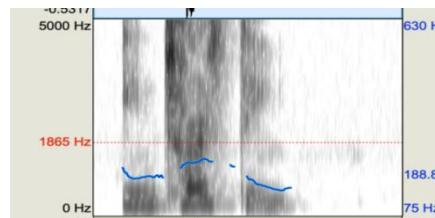


图4 interesting 音高图 (错误发音)

根据正确发音的语图可知，英语母语者将该单词的重音放在音节的第一个位置上即 Interesting (如图 3)，但从图 4 的语图可以看出该单词的重音在第二个音节上即 intEResting 上。语图上的蓝色曲线代表音高曲线，图 3 的音高平均值为 233.35Hz，音强平均值是 73.8 dB，音长平均值为 386ms。图 4 音高平均值为 190.78Hz，音强平均值 77.2dB，音长平均值为 205ms。

中国母语者的音高、音长、音强的平均值都比英国母语者平均值低。

在三音节单词 interesting 中，通过表中数据发现，音高和音强值在第一音节中的数值最大，说明本族语者和中国被试者都将重音指派在第一音节 in 上，但不同的是，中国被试者在第三音节 sting 上的音长值最大，说明中国母语者在朗读单词时会拖长尾音，这是因为受到母语负迁移的影响。从音高上看，英语母语者的音高最大值 in 为 311.8Hz，而中国母语者的音高最大值为 23.

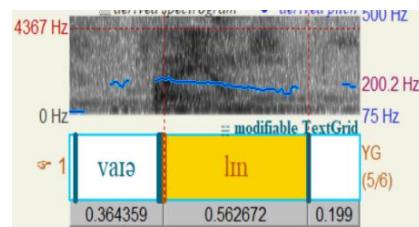


图5 violin [vaiə'lɪn] (正确发音)

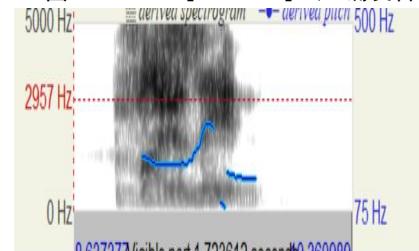


图6 violin (错误发音)

9.89Hz。从音强上看，英语母语者音强最大值 tere 为 76.4dB，中国母语者的音强最大值 tere 为 78.6dB。 violin 的语图分析

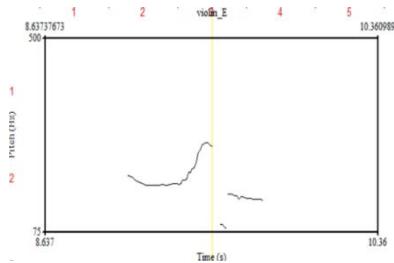


图 7 violin (正确发音) 音高图

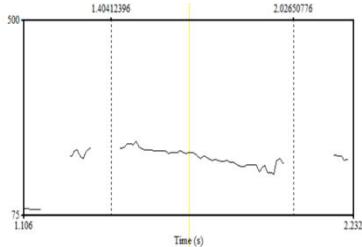


图 8 violin(错误发音) 音高图

表2：单词 interesting 的声学指标分析

测试项目	朗读对象	平均值	in	tere	sting
音高 (Hz)	ENG	233.35	311.8	212.5	153.6
	CHI	190.78	186.6	239.89	152.87
音长 (ms)	ENG	386	431.7	301.8	278.3
	CHI	205	293.1	447.5	455.6
音强 (dB)	ENG	73.8	71.7	76.4	63.2
	CHI	77.2	77.7	78.6	72.2

从语谱对比图中可以看出, violin 的重音在第 3 个音节上, 同样 2 条走向不一致的细线, 是单词的音高线。由于单词 violin 重音落在第三个音节的位置, 那么单词音高的最高峰不在起始位置, 而在语图靠后的位置(如图 5)。然而从语谱图上可以看出音高走向整体为低-高-低, 形状类似“帽子”如图 7, 反观中国学习者的音高图(如图 8), 从语谱图上可以看出音高走向整体呈缓慢下滑趋势。

表3：单词 violin 的声学指标分析

测试项目	朗读对象	平均值	vi	o	lin
音高 (Hz)	ENG	214.34	219.1	212.1	181.4
	CHI	216.50	454.6	182.9	181
音长 (ms)	ENG	877	310.5	212	402
	CHI	915	184.8	79.9	407.8
音强 (dB)	ENG	76.5	66.9	69.7	75
	CHI	67.2	184.8	265	75.1

在三音节单词 violin 中, 通过表中数据发现英语母语者和中国学习者的音高值在第三个音节上 lin 上最大, 分别是 181.4Hz 和 181Hz, 从音长上分析, 不管是中国学习者还是英语母语者, 音高值在第一音节中的数

值最大, 英国母语者和中国学习者的音长最大值在第三个音节 lin 上, 分别为 402ms 和 407ms。从音强上分析, 英国母语者在第三个音节 lin 上为最大值 75dB, 而中国学习者的音强最大值在第二个音节 o 上为 265dB。这表明在朗读单词时, 中国学习者将重音前置到第二个音节上, 由此导致发音错误。从三个声学指标的平均数值来看, 中国学习者的音高和音长平均值高于英国母语者的平均值, 但音强的平均值相反。

4 词重音研究结果讨论

英语单词根据音节个数可以分为三大类: 单音节单词、双音节单词和多音节单词。根据 Praat 语音实验所测试的数据可知单音节单词的重音较简单, 例如 pig, cake, ant 等单词, 以前缀构成的单词重音也简单, 如 beside, between, begin 等单词。双音节单词的重音掌握情况不如单音节单词, 因为其重音位置不固定, 可能在第一或第二个音节。加上词缀后, 判断双音节单词的重音位置会变得更加困难。

因此, 通过实验数据可知中国学生在词重音习得过程中会受音节数量的影响。根据实验结果, 按照词重音习得率由高到低排序为多音节单词>单音节单词。而对于包含特殊词缀的单词在重音习得过程中也给学生造成困扰, 尤其是前缀。另外, 从词性角度来看, 名词重音的习得率高于动词重音的习得率, 因为名词的重音一般都在第一个音节上, 而动词如果是单音节, 重音位置在第一个音节上, 若是双音节, 重音位置较复杂。

5 偏误原因及教学建议

5.1 偏误原因

5.1.1 缺乏明确的重音规则

英语重音有五个影响因素, 分别是归化程度、音节数、词性、词缀以及倒数第二音节辅音特征。其中后缀以及倒数第二音节辅音特征是决定英语重音的最关键因素, 学生很少了解重音规则。

5.1.2 母语负迁移

由于汉语和英语的发音体系存在很大差异, 汉语是音节计时的语言, 而英语是重音计时的语言。中国学生从小以汉语为母语, 在习得英语时, 母语负迁移造成学习障碍, 导致在英语重音习得方面存在问题。

5.1.3 对词性相关的重音位置不了解

在英语中, 有些单词的重音位置会随词性的改变而变化。例如, 同一个单词作为名词和动词时, 其重音位

置会有所不同。然而，学习者往往未能意识到这种词性变化对重音位置的影响，从而在发音时错误地放置了重音。

5.1.4 惯性重读和重音前置

在多音节单词中，中国学生易出现惯性重读和重音前置的现象。如在学习英语单词时，每个音节都使用相似的重读，或者错误地将重音放在单词的第一个音节上。

5.2 教学建议

5.2.1 明确重音规则的教学

教师需要详细讲解影响英语重音的因素。在课堂上，教师可以通过实例和练习帮助学生学习，也可以通过 Praat 语音软件分析学生存在的发音问题。

5.2.2 减少母语负迁移的影响

教师可以通过对比分析汉、英的发音体系，让学生意识到两种语言的差异。设计相应的发音练习，帮助学生克服汉语发音习惯对英语发音的影响，如模仿练习和录音对比，让学生找出自己发音与标准发音的差异。

5.2.3 强调词性与重音位置的关系

在教学中，教师应明确指出某些单词的重音位置会随着词性的变化而变化，并提供相应的例子。通过对练习，让学生识别同一单词在不同词性下的重音变化，增强他们对词性变化敏感性。

5.2.4 纠正惯性重读和重音前置的问题

教师可以通过示范和纠正，让学生意识到在多音节单词中重音前置的错误，并指导他们如何正确地放置重音。

6 结语

通过Praat语音软件了解英语学习者对词重音的掌握情况以及词重音位置产生偏误的原因，大致可以得出结论：中国学生对于词重音位置的判断还存在问题，尤其是多音节词和同形异议词上。主要原因包括英语重音的特点和规则掌握不准导致对重音位置的判断错误，母语负迁移的影响以及对词性相关的重音位置不了解。

参考文献

[1] 杨秋芸. 初中生英语重音错误分析[D]. 上海师范大

学, 2018.

[2] 杨晋. 中国英语学习者英语名词词重音习得研究[C] // 中国社会科学院语言所. 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. 南京大学英语系;, 2008: 7.

[3] 狄俊一. 英语单词重音位置的研究[J]. 辽宁师专学报(社会科学版), 2006, (06): 39-40.

[4] 尚春雨. 语音可视化软件 Praat 在英语语音课中的应用研究[J]. 牡丹江大学学报, 2016, 25(04): 148-151. DOI: 10.15907/j.cnki.23-1450.2016.04.049.

[5] 金俊淑, 郑鲜日. 朝鲜语母语背景学习者英语词重音产出研究[J]. 东疆学刊, 2023, 40(03): 120-126. DOI: 10.19410/j.cnki.cn22-5016/c.2023.03.016.

[6] 陈意含. 英语词中的重音及重音变化[J]. 湖南大学学报, 1990, (06): 99-104.

[7] 桂灿昆. 汉英两个语音系统的主要特点比较[J]. 现代外语, 1978, (01): 44-50.

[8] 帅曼萍. 英语词重音习得研究对语音教学的启示[J]. 学理论, 2011, (19): 191-193.

[9] Archibald J. Transfer of L1 parameter settings: Some empirical evidence from Polish metrics [J]. Canadian Journal of Linguistics/Revue canadienne de linguistique, 1992, 37(3): 301-340.

[10] Zuraiq W, Sereno J A. English lexical stress cues in native English and non-native Arabic speakers[J]. Ratio, 2007, 1(2): 829-832.

[11] Marczak A. Production of English stress beats: The case of Polish speakers[J]. Poznań Studies in Contemporary Linguistics, 2008, 44(4): 545-568.

[12] Wayland R, Landfair D, Li B, et al. Native Thai speakers' acquisition of English word stress patterns[J]. Journal of Psycholinguistic Research, 2006, 35: 285-304.

作者简介：谭兴敏（1997.2-），女，汉，重庆，研究生，渤海大学文学院。