

# 维吾尔语专业学生辅音/ʃ/的语音偏误分析

——以新疆大学中国少数民族语言(维吾尔语)专业学生为例

代欣悦, 艾则孜·阿不力米提

新疆大学中国语言文学学院, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2026年5月15日; 录用日期: 2026年6月16日; 发布日期: 2026年6月26日

## 摘要

本文从实验语音学的角度出发, 以新疆大学维吾尔语专业大二、大三、大四年级不同水平的学生为例, 通过专业声学软件Praat对维吾尔语辅音/ʃ/的音长、音强、第一、第二共振峰频率等声学参数进行统计分析, 探究维吾尔语专业学生辅音/ʃ/的发音偏误情况, 并提出改正建议。

## 关键词

维吾尔语, 擦音, 声学实验研究, 偏误分析

# Analysis of Phonetic Bias in Consonant /ʃ/ of Uyghur Language Major

—Taking Chinese Minority Language (Uyghur) Students at Xinjiang University as an Example

Xinyue Dai, Aizezi-Abulimit

School of Chinese Language and Literature, Xinjiang University, Urumqi Xinjiang

Received: May 15, 2026; accepted: June 16, 2026; published: June 26, 2026

## Abstract

From the perspective of experimental phonetics, this study takes second-, third-, and fourth-year undergraduate students of varying proficiency levels from the Uyghur Language Program at Xinjiang University as research subjects. Utilizing the professional acoustic analysis software Praat, it conducts statistical analysis on key acoustic parameters of the Uyghur consonant /ʃ/, including duration, intensity, and the frequencies of the first and second formants. The aim is to investigate the

## patterns of pronunciation deviations in the production of /ʃ/ by students majoring in Uyghur and to propose targeted corrective strategies.

### Keywords

Uyghur Language, Fricative, Acoustic Experimental Research, Bias Analysis

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

语言的本质功能就是传递信息。语言是信息的载体,而语音就是语言的载体[1]。可见,语音在语言习得中占据重要地位。汉语和维吾尔语的语言类型不同,语音系统也存在较大差异,学习者在发音过程中受母语负迁移的影响,出现语音偏误现象。因此,本文以维吾尔语辅音/ʃ/为例,选取新疆大学维吾尔语专业不同年级的学生为对象,运用语音实验的方法对维吾尔语辅音/ʃ/的声学参数进行统计分析,探究学习者的发音情况并提供改正措施。

## 2. 相关研究综述

上世纪80年代以后,国内学者基于语音学理论对维吾尔语的音位展开研究并取得丰硕成果。张洋(1998)在《汉维语辅音对比》中从音位和语言表现两方面总结了汉维语辅音的异同点。进入21世纪,随着研究方法的更进,学者们对维吾尔语的语音研究更加深入。易斌(2012)以实验语音学与音系学相结合的方法,探寻元音和谐现象形成的语音内部机制。艾则孜·阿不力米提(2020)采用声学语言学的理论和方法,对维吾尔语的元音、辅音等音段特征进行了全面的分析。

关于维吾尔语擦音的研究,艾则孜·阿不力米提、艾扎木·艾拜都拉(2026)使用动态电子腭位和声学相结合的研究方法探讨了维吾尔语清擦音/s/和/ʃ/在不同音节结构中的协同发音特征,明确了清擦音/ʃ/的调音部位在齿龈后区,是齿龈后擦音[2]。

维吾尔语语音偏误方面,热西旦·马力克(2001)列举了汉族学生在学习维吾尔语元音、辅音时易出现的偏误类型,并总结了相应对策。夏迪娅·依布拉音(2005)从语音、词汇、句法三方面对维汉两种语言进行比较,列举了汉族学生在学习维吾尔语时存在的语间负迁移现象,并提出针对性解决措施。熊晓晓、任莉莎(2023)以维吾尔语专业的大一年级学生为对象,总结了口头表达、辅音字母学习、书写等三种类型的偏误,并分析了偏误出现的原因,探究应采取的对策。

综上所述,学者们对维吾尔语的语音研究日益深入,但在维吾尔语偏误分析方面,目前的研究主要针对维吾尔语的语法偏误进行分析,语音偏误研究较少且多采用传统的研究方法。因此,本文基于实验语音学,借鉴前人研究成果,对新疆大学维吾尔语专业学生的辅音/ʃ/的声学参数进行分析,并就其发音偏误提出建议。

## 3. 实验介绍

### 3.1. 实验方法

本实验从新疆大学中国语言文学学院维吾尔语专业大二、大三、大四年级中各选取两名学生(一男一女)作为发音人,总共六名发音人。实验词为辅音/ʃ/前接元音/a/、/u/与辅音/ʃ/后接元音/a/、/i/、/o/、/u/等

具有词汇意义的单音节语素 72 个。

所有语音样本均在安静环境下完成录制, 使用录音设备包括联想台式电脑(ThinkPad-X1)、调音台(XENYX 302 USB)、麦克风(Sony ECM-44B)、外置声卡(Creative Labs Model No. SB109S), 借助 Adobe Audition 软件进行录音。后期通过 Praat 软件对语音样本进行标注, 完成声学特征的比对、分析与提取。

### 3.2. 相关声学参数介绍

强频集中区: 又称辅音共振峰, 是清擦音和一切摩擦噪声(塞擦音中的摩擦段和送气音)。经声腔共鸣形成的共振峰。一般来说, 发音部位越靠前, 共鸣腔越短, 共鸣频率(特别是最强共鸣)就越高, 反之则低[3]。本文主要讨论辅音的第一共振峰(文中简称 CF1)和第二共振峰(文中简称 CF2)。第一共振峰与开口度成正比, 第二共振峰与舌位前后成反比。

辅音强度(文中简称音强: CA): 又称为短时平均能量。音强代表声音的强度, 又称为“力度”或“能量”(Energy), 单位: 分贝(dB); 测量位置: 辅音目标位置的强度。辅音的目标位置一般塞音在冲直条上; 塞擦音、擦音和鼻音音强在有声段时长的前 1/3 处测量, 该位置较少受前后音段的影响。

辅音时长(文中简称音长: CD): 决定于各个语音声波延续时间的长短, 单位: 毫秒(ms)。时长在辅音中常常担负着区别特征的作用。

## 4. 实验结果

### 4.1. 词中不同位置上辅音 /ʃ/ 声学参数统计

Table 1. Statistical analysis of consonant /ʃ/ acoustic parameters at different positions in words (male)

表 1. 词中不同位置上辅音 /ʃ/ 声学参数统计(男)

位置	参数	大二				大三				大四			
		CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2
		(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)
词首	平均值	157	55	1247	2225	186	62	1682	2648	179	60	1535	2479
	标准差	27	2	205	364	19	3	289	278	27	2	438	269
词尾	平均值	417	54	1233	2418	235	59	1777	2693	282	63	1908	2892
	标准差	71	2	192	313	26	3	213	249	30	3	475	387

Table 2. Statistical analysis of consonant /ʃ/ acoustic parameters at different positions in words (female)

表 2. 词中不同位置上辅音 /ʃ/ 声学参数统计(女)

位置	参数	大二				大三				大四			
		CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2
		(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)
词首	平均值	104	74	2565	3177	133	72	1278	2179	172	70	1584	2505
	标准差	16	2	344	322	18	2	395	324	27	3	404	380
词尾	平均值	266	70	2272	3106	233	73	1291	2951	243	71	1336	2644
	标准差	21	2	419	206	30	3	452	313	51	4	576	491

表 1 和表 2 为男女发音人词中不同位置上 /ʃ/ 辅音的声学参数统计表, 从表中可以看出, 无论是男发音人还是女发音人, 辅音 /ʃ/ 在词尾的音长均值大于词首的音长均值。艾则孜·阿不力米提、呼和(2020)在

《维吾尔语语音声学研究》[3]中根据男女发音人辅音/f/的声学参数统计分析得出: 词中音节末/f/的音长最长, 词中音节首最短。本次实验数据符合上述结论。

图 1 为男女发音人词中不同位置上辅音/f/的音强分布图。从图中可以看出, 辅音/f/在词首和词尾时, 女发音人的音强均值明显大于男发音人的音强均值。

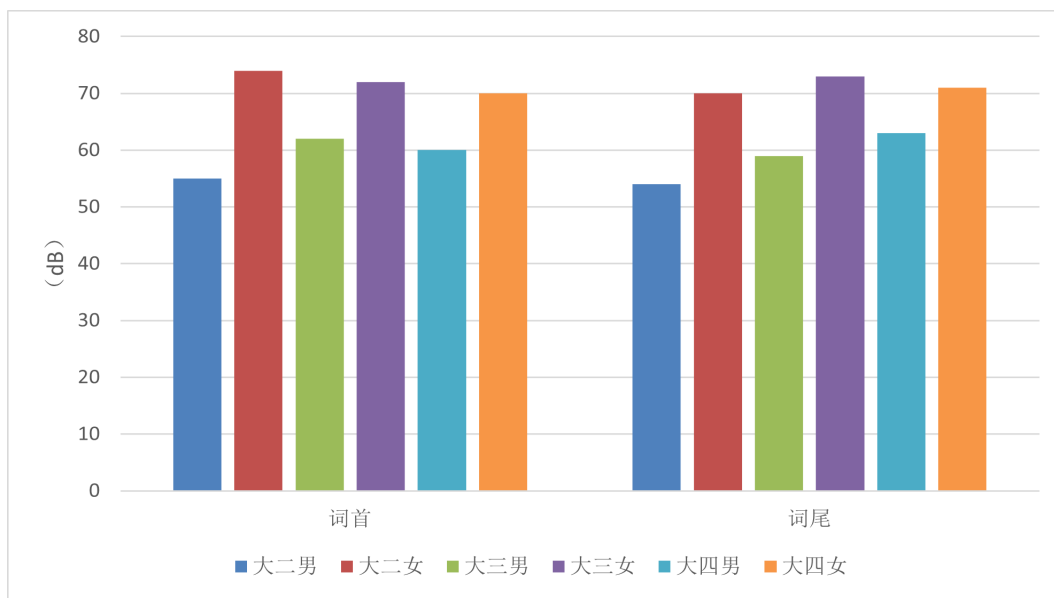


Figure 1. Distribution map of the intensity of the consonant /f/ at different positions in the word  
图 1. 词中不同位置上辅音/f/的音强分布图

## 4.2. 前接元音对辅音/f/声学表现的影响

### 4.2.1. 不同年级因素

Table 3. Comprehensive table of acoustic parameters for the consonant /f/ in preceding vowel environment  
表 3. 前接元音环境下辅音/f/声学参数总表

统计	参数	大二				大三				大四			
		CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2
		(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)
af	平均值	339	61	1715	2882	236	66	1488	2765	245	65	1413	2620
	标准差	89	7	652	414	31	7	395	283	46	4	632	487
uf	平均值	346	63	1827	2523	228	66	1621	2945	298	71	2040	3065
	标准差	98	9	519	369	18	9	502	327	17	6	137	164

表 3 为辅音/f/在前接元音环境下各年级的声学参数统计表, 从表中可以看出: 1) 音长: 大二:  $CD(uf) > CD(af)$ ; 大三:  $CD(af) > CD(uf)$ ; 大四:  $CD(uf) > CD(af)$ , 总体上, 辅音/f/在前接元音/u/的音长均值大于前接元音/a/的音长均值。无论是前接元音/a/还是/u/, 大二年级的音长均值最大, 大四年级次之, 大三年级的音长均值最小。2) 音强: 大二:  $CA(uf) > CA(af)$ ; 大三:  $CA(af) = CA(uf)$ ; 大四:  $CA(uf) > CA(af)$ , 整体来看, 辅音/f/在前接元音/u/的音强均值大于前接元音/a/的音强均值。在前接元音/a/和/u/时, 大四

级的音强均值最大,大三年级次之,大二年级的音强均值最小。3) 第一共振峰:三个年级在辅音/ $f$ /前接元音/ $u$ /环境下的第一共振峰频率值大于前接元音/ $a$ /的第一共振峰频率值,说明三个年级学生在前接圆唇元音环境下开口度较大,舌位较低。4) 第二共振峰:大二年级: $CF2(a_f) > CF2(u_f)$ ;大三年级: $CF2(u_f) > CF2(a_f)$ ;大四年级: $CF2(u_f) > CF2(a_f)$ 。在现代维吾尔语中,元音/ $a$ /与元音/ $u$ /同为后元音,易斌(2012)学者认为元音/ $a$ /与舌叶、舌尖前等辅音结合时舌位稍前[4]。说明大三和大四年级的学生在辅音/ $f$ /前接元音/ $u$ /环境下舌位略靠前。

#### 4.2.2. 不同性别因素

**Table 4.** Statistical analysis of acoustic parameters of the consonant / $f$ / in preceding vowel environment (male)

**表 4.** 前接元音环境下辅音/ $f$ /声学参数统计(男)

统计	参数	大二				大三				大四			
		CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2
		(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)
a $f$	平均值	406	54	1174	2548	241	60	1787	2671	276	61	1860	2825
	标准差	80	2	102	305	25	2	167	276	34	3	563	453
u $f$	平均值	440	54	1352	2158	219	56	1747	2754	294	66	2004	3026
	标准差	37	1	261	80	22	2	303	130	15	3	174	107

**Table 5.** Statistical analysis of acoustic parameters of the consonant / $f$ / in preceding vowel environment (female)

**表 5.** 前接元音环境下辅音/ $f$ /声学参数统计(女)

统计	参数	大二				大三				大四			
		CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2
		(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)
a $f$	平均值	272	68	2257	3216	232	72	1189	2859	213	69	966	2415
	标准差	21	2	504	164	35	3	325	257	32	2	290	429
u $f$	平均值	253	72	2302	2887	235	73	1495	3137	302	76	2076	3103
	标准差	13	0	139	30	11	3	583	264	17	2	68	198

表 4 为不同年级男性发音人/ $f$ /辅音在前接元音环境下声学参数统计表。从表中可以看出: 1) 音长:大二男生:  $CD(u_f) > CD(a_f)$ ;大三男生:  $CD(a_f) > CD(u_f)$ ;大四男生:  $CD(u_f) > CD(a_f)$ 。无论是前接元音/ $a$ /还是/ $u$ /,大二男生的音长均值最大,大四男生次之,大三男生的音长均值最小。2) 音强:大二男生:  $CA(a_f) = CA(u_f)$ ;大三男生:  $CA(a_f) > CA(u_f)$ ;大四男生:  $CA(u_f) > CA(a_f)$ 。3) 第一共振峰:大二男生:  $CF1(u_f) > CF1(a_f)$ ;大三男生:  $CF1(a_f) > CF1(u_f)$ ;大四男生:  $CF1(u_f) > CF1(a_f)$ 。大二和大四年级男生均出现辅音/ $f$ /前接高元音的第一共振峰值大于前接低元音的第一共振峰值的情况,说明大二、大四年级的男生在前接高元音时,发音时开口度较大,舌位过低。4) 第二共振峰:大二男生:  $CF2(a_f) > CF2(u_f)$ ;大三男生:  $CF2(u_f) > CF2(a_f)$ ;大四男生:  $CF2(u_f) > CF2(a_f)$ 。说明大三、大四年级的男生在辅音/ $f$ /前接圆唇元音的环境下,发音时舌位较靠前。

表 5 为不同年级女性发音人/ $f$ /辅音在前接元音环境下声学参数统计表。从表中可以看出: 1) 音长:大二女生:  $CD(a_f) > CD(u_f)$ ;大三女生:  $CD(u_f) > CD(a_f)$ ;大四女生:  $CD(u_f) > CD(a_f)$ 。在辅音/ $f$ /前接元音

/a/时,大二女生的音长均值最大,大三女生次之,大四女生的音长均值最小。在辅音/j/前接元音/u/时,大四女生的音长均值最大,大二女生次之,大三女生的音长均值最小。2) 音强:三个年级女发音人辅音/j/在前接元音/u/的音强均值均大于前接元音/a/的音强均值。3) 第一共振峰:女生组三个年级均出现辅音/j/前接高元音/u/的第一共振峰值大于前接低元音/a/的第一共振峰值的情况,说明大二、大三、大四年级的女生在前接高元音时,发音时开口度较大,舌位过低。4) 第二共振峰:大二女生:CF2(aj)>CF2(uf);大三、大四年级女生均出现辅音/j/前接非圆唇元音/a/的第二共振峰频率值大于前接圆唇元音/u/的第二共振峰频率值的情况,故大三、大四年级女生在前接圆唇元音环境下发音时舌位较靠前。

总体上,在辅音/j/前接元音的环境下,1) 音长:男发音人的音长均值要大于女发音人的音长均值。2) 音强:女发音人的音强均值要大于男发音人的音强均值。3) 第一共振峰:男女发音人均存在前接高元音时,开口度较大的情况。4) 第二共振峰:男女发音人均存在前接圆唇元音/u/时,舌位靠前的情况。

### 4.3. 后接元音对辅音/j/声学表现的影响

#### 4.3.1. 不同年级因素

**Table 6.** Comprehensive table of acoustic parameters for the consonant /j/ in the posterior vowel environment

**表 6.** 后接元音环境下辅音/j/声学参数总表

统计	参数	大二				大三				大四			
		CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2	CD	CA	CF1	CF2
		(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(dB)	(Hz)	(Hz)
ja	平均值	113	64	1966	2873	151	66	1492	2597	165	65	1515	2518
	标准差	28	10	844	580	31	5	358	373	25	5	408	391
ji	平均值	138	65	1928	2775	161	67	1440	2725	190	66	1404	2426
	标准差	32	10	818	583	31	6	399	290	23	5	404	323
jo	平均值	129	65	1811	2376	157	68	1430	2728	159	65	1751	2559
	标准差	20	10	394	334	31	5	397	207	20	7	406	251
ju	平均值	159	65	1852	2342	185	66	1662	2727	197	63	1787	2477
	标准差	49	10	374	405	27	4	494	180	21	6	281	233

表 6 为辅音/j/在后接元音环境下各年级的声学参数统计表。由表可知:1) 音长:大二和大三年级情况相同:CD(ju)>CD(ji)>CD(jo)>CD(ja),大四年级:CD(ju)>CD(ji)>CD(ja)>CD(jo)。总体来说,辅音/j/在后接不同元音时,大四年级的音长均值最大,大三次之,大二年级的音长均值最小。2) 音强:辅音/j/在后接不同元音时,音强均值变化趋势较小,均值在 63~68 之间。在辅音/j/后接同一元音时,大三年级的音强均值最大,大四年级次之,大二年级的音强均值最小。3) 第一共振峰:大二年级总体:CF1(ja)最大;大三年级总体:CF1(ju)最大;大四年级总体:CF1(ju)最大。大二:CF1(ja)>CF1(ji)>CF1(ju)>CF1(jo);大三:CF1(ju)>CF1(ja)>CF1(ji)>CF1(jo);大四:CF1(ju)>CF1(jo)>CF1(ja)>CF1(ji)。可以发现大三、大四年级在辅音/j/后接高元音环境下,发音时开口度较大,舌位过低。4) 第二共振峰:大二年级总体:CF2(ja)最大;大三年级总体:CF2(jo)最大;大四年级总体:CF2(jo)最大。大二:CF2(ja)>CF2(ji)>CF2(ju)>CF2(jo);大三:CF2(jo)>CF2(ju)>CF2(ji)>CF2(ja);大四:CF2(jo)>CF2(ja)>CF2(ju)>CF2(ji)。三个年级均出现辅音/j/后接后元音第二共振峰频率值大于辅音/j/后接前元音第二共振峰值的情况,故大二、大三、大四年级在辅音/j/后接后元音环境下,发音时舌位过于靠前。

## 4.3.2. 不同性别因素

Table 7. Statistical analysis of acoustic parameters of the consonant /ʃ/ in the posterior vowel environment (male)

表 7. 后接元音环境下辅音/ʃ/音学参数统计(男)

统计	参数	大二				大三				大四			
		CD (ms)	CA (dB)	CF1 (Hz)	CF2 (Hz)	CD (ms)	CA (dB)	CF1 (Hz)	CF2 (Hz)	CD (ms)	CA (dB)	CF1 (Hz)	CF2 (Hz)
ʃa	平均值	138	55	1147	2371	179	62	1691	2625	176	61	1601	2546
	标准差	13	2	97	363	11	3	249	374	24	2	438	348
ʃi	平均值	165	55	1132	2289	188	62	1581	2696	189	61	1387	2473
	标准差	24	2	116	434	20	3	386	277	22	2	423	169
ʃo	平均值	146	55	1441	2047	182	63	1720	2614	158	58	1643	2474
	标准差	11	1	182	46	20	2	177	51	25	2	474	251
ʃu	平均值	207	55	1505	1947	208	63	1850	2613	203	58	1564	2304
	标准差	6	1	178	93	16	1	83	124	11	1	239	187

表 7 为不同年级男性发音人/ʃ/辅音在后接元音环境下声学参数统计表。从表中可以看出: 1) 音长: 大二和大三年级的男性发音人情况相同,  $CD(ju) > CD(ji) > CD(jo) > CD(ja)$ , 大四男生:  $CD(ju) > CD(ji) > CD(ja) > CD(jo)$ 。2) 音强: 在/ʃ/辅音后接同一元音时, 大三年级的音强均值最大, 大四年级次之, 大二年级的音强均值最小。3) 第一共振峰: 大二男生:  $CF1(ju)$ 最大; 大三男生:  $CF1(ju)$ 最大; 大四男生:  $CF1(jo)$ 最大。大二男生:  $CF1(ju) > CF1(jo) > CF1(ja) > CF1(ji)$ ; 大三男生:  $CF1(ju) > CF1(jo) > CF1(ja) > CF1(ji)$ ; 大四男生:  $CF1(jo) > CF1(ja) > CF1(ju) > CF1(ji)$ 。低年级和高年级男生均出现辅音/ʃ/后接高元音/o/或/u/时第一共振峰值大于辅音/ʃ/后接低元音/a/第一共振峰值的情况, 故低年级和高年级男生在辅音/ʃ/后接高元音环境下, 发音时开口度较大, 舌位过低。4) 第二共振峰: 大二男生:  $CF2(ja)$ 最大; 大三男生:  $CF2(ji)$ 最大; 大四男生:  $CF2(ja)$ 最大。大二男生:  $CF2(ja) > CF2(ji) > CF2(jo) > CF2(ju)$ ; 大三男生:  $CF2(ji) > CF2(ja) > CF2(jo) > CF2(ju)$ ; 大四男生:  $CF2(ja) > CF2(ji) > CF2(jo) > CF2(ju)$ 。可以发现, 大二、大四男生在辅音/ʃ/后接后元音的环境下, 发音时舌位较靠前。

Table 8. Statistical analysis of acoustic parameters of the consonant /ʃ/ in the posterior vowel environment (female)

表 8. 后接元音环境下辅音/ʃ/音学参数统计(女)

统计	参数	大二				大三				大四			
		CD (ms)	CA (dB)	CF1 (Hz)	CF2 (Hz)	CD (ms)	CA (dB)	CF1 (Hz)	CF2 (Hz)	CD (ms)	CA (dB)	CF1 (Hz)	CF2 (Hz)
ʃa	平均值	88	73	2784	3374	123	71	1294	2567	154	69	1423	2490
	标准差	11	2	274	196	15	2	340	369	20	3	353	428
ʃi	平均值	112	74	2725	3261	135	73	1299	2753	192	71	1421	2379
	标准差	9	2	238	137	13	2	355	300	25	2	383	420
ʃo	平均值	112	75	2180	2704	131	72	1141	2842	160	71	1859	2644
	标准差	11	2	69	68	17	2	342	238	14	3	286	220
ʃu	平均值	111	75	2198	2737	161	70	1474	2841	190	68	2010	2651
	标准差	16	2	92	84	11	2	641	153	25	2	38	114

表 8 为不同年级女性发音人 /j/ 辅音在后接元音环境下声学参数统计表。从表中可以看出, 1) 音长: 在 /j/ 辅音后接同一元音时, 大四女生的音长均值最大, 大三女生次之, 大二女生的音长均值最小。2) 音强: 在 /j/ 辅音后接同一元音时, 大二女生的音强均值最大, 大三女生次之, 大四女生的音强均值最小。3) 第一共振峰: 大二女生: CF1(ja) 最大; 大三女生: CF1(ju) 最大; 大四女生: CF1(ju) 最大。大二女生: CF1(ja) > CF1(ji) > CF1(ju) > CF1(jo); 大三女生: CF1(ju) > CF1(ji) > CF1(ja) > CF1(jo); 大四女生: CF1(ju) > CF1(jo) > CF1(ja) > CF1(ji)。可以发现, 大三、大四年级女生在辅音 /j/ 后接高元音环境下, 发音时开口度较大, 舌位较低。4) 第二共振峰: 大二女生: CF2(ja) 最大; 大三女生: CF2(jo) 最大; 大四女生: CF2(ju) 最大。大二女生: CF2(ja) > CF2(ji) > CF2(ju) > CF2(jo); 大三女生: CF2(jo) > CF2(ju) > CF2(ji) > CF2(ja); 大四女生: CF2(ju) > CF2(jo) > CF2(ja) > CF2(ji)。可以发现, 低年级和高年级女生均出现辅音 /j/ 后接后元音第二共振峰频率值大于辅音 /j/ 后接前元音第二共振峰值的情况, 故低年级和高年级女生在辅音 /j/ 后接后元音的环境下, 发音时舌位较靠前。

总体上, 在辅音 /j/ 后接元音的环境下, 1) 音长: 男性发音人的音长均值要大于女性发音人的音长均值。2) 女性发音人的音强均值要大于男性发音人的音强均值。3) 第一共振峰: 男女发音人均存在后接高元音时, 开口度较大, 舌位过低的问题。4) 第二共振峰: 男女发音人均存在后接后元音时, 舌位靠前的问题。

#### 4.4. 归纳总结

通过上述实验数据分析可以得出以下结论:

(1) /j/ 辅音的音长和音强会受到位置变动的影 响。本实验中, 无论是男发音人还是女发音人, 辅音 /j/ 在词尾的音长均值大于词首的音长均值。

(2) 辅音 /j/ 前、后接不同元音时, 男性发音人的音长均值大于女性发音人, 音强均值小于女性发音人。

(3) 三个年级的学生在辅音 /j/ 前接高元音环境下开口度较大, 舌位偏低; 在辅音 /j/ 后接后元音环境下, 舌位靠前。

(4) 男生组在辅音 /j/ 后接高元音环境下, 开口度较大, 舌位偏低; 女生组在前接高元音环境下, 开口度较大, 舌位偏低。

### 5. 偏误分析及对策

#### 5.1. 偏误分析

##### 5.1.1. 母语负迁移影响

“语言迁移”是指在二语学习过程中, 学习者在不熟悉目标语的语法规则, 下意识地用母语的语法规则来解决此类问题的现象[5]。母语与第二语言之间的共性有助于第二语言的习得, 这种正向的影响叫做正迁移, 反之, 因母语与第二语言之间的差异性引起的负面影响叫做负迁移。由于维吾尔语和汉语辅音音位不同, 学习者在学习维吾尔语字母时, 易将母语的发音习惯延续至维吾尔语中, 从而影响发音的准确度。本研究中, 六位发音人在辅音 /j/ 前、后接不同元音的环境下, 均存在舌位靠前的情况, 可能是六位发音人在学习过程中用汉语舌面前清擦音 /ç/ 代替维吾尔语齿龈后清擦音 /j/, 出现舌位靠前的现象。

##### 5.1.2. 受元音影响

根据实验分析, 发现六位发音人在辅音 /j/ 前、后接圆唇元音时, 开口度大于前、后接非圆唇元音; 在辅音 /j/ 前、后接后元音 /a/、/o/、/u/ 时, 舌位较前、后接前元音 /i/ 时更靠前, 说明六位发音人没有准确掌握不同元音的发音部位和发音方法。

### 5.1.3. 缺乏训练

准确掌握字母的发音需要大量的练习和时间积累, 学习者由于训练时间投入不足, 导致发音时开口度和舌位控制不准确。

## 5.2. 改正策略

### 5.2.1. 区分发音部位

学习者要明确维吾尔语和汉语字母发音部位的差异, 维吾尔语辅音/ʃ/按发音部位、声带的震动与否、发音方法表现为齿龈后、不送气、清、擦音。汉语辅音/ɕ/按发音部位、发音方法、声带的震动与否表现为舌面前、清、擦音。同时, 学习者也要关注维吾尔语与汉语元音发音部位的差别。

### 5.2.2. 辨音练习

学习者在进行发音练习前, 首先要掌握字母的发音部位、发音方法, 通过观察和模仿母语者发音时的舌位、唇形、气流方式来掌握正确的发音方法; 其次要投入大量时间练习, 学习者在练习过程中不宜急于求成, 根据个人情况制定训练计划。

## 6. 结语

本文以新疆大学维吾尔语专业学生为对象, 通过声学实验方法对维吾尔语辅音/ʃ/的声学参数进行分析, 探究本专业学生辅音/ʃ/的发音偏误, 发现学习者存在舌位靠前、开口度较大等问题, 并分析总结了造成学习者发音偏误的可能原因及改正策略。此外, 本文还存在诸多不足, 如数据分析不够全面、现象分析不够细致等, 今后将进一步完善分析方法, 力求更准确地分析数据, 为维吾尔语学习者提供更切实的参考。

## 基金项目

2023 年度新疆大学教学改革项目“新文科背景下维吾尔语中介语语音语料库建设研究”的阶段性成果(XJU-2023JG06)。

## 参考文献

- [1] 石锋, 温宝莹. 试论第二语言语音教学的原则和方法[J]. 天津师范大学学报(社会科学版), 2023(1): 14-20.
- [2] 艾则孜·阿不力米提, 艾扎木·艾拜都拉. 维吾尔语清擦音的协同发音研究[J]. 语言学论丛, 2026(1): 138-149.
- [3] 艾则孜·阿不力米提, 呼和. 维吾尔语语音声学[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2020.
- [4] 易斌. 现代维吾尔语元音的实验语音学研究[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2012.
- [5] 王萍. 论二语习得中的母语迁移及其对策[J]. 品位·经典, 2023(20): 76-78.