

伊 藤 正 晃*

Masaaki ITO *



現代中国語における /e/ の実態の試論

～実験音声学的分析をもとに～

The state of phonetic symbol (Pinyin) /e/ in Modern Chinese

-Based on Spectrographic Analysis-

0. はじめに

日本語母語話者に現代中国語を指導する際、ピンインで表記される「e」を含む韻母の習得に苦労する。それは、「e」は韻母の種類によって異なる音を有し、単一の音を示していないからである。本稿では、「e」を含む韻母の実態を実験音声学的に分析し、その韻母の実態を示す。

	e	ei	en	eng	ie	uei	uen	ueng	üe	ian	üan
(0)	e	ei	en	eng	ye	wei	wen	weng	yue	yan	yuan
b		bei	ben	beng	bie					bian	
p		pei	pen	peng	pie					pian	
m	me	mei	men	meng	mie					mian	
f		fei	fen	feng							
d	de	dei		deng	die	dui	dun			dian	
t	te			teng	tie	tui	tun			tian	
n	ne	nei	nen	neng	nie		nun		nüe	nian	
l	le	lei		leng	lie		lun		lüe	lian	
g	ge	gei	gen	geng		gui	gun				
k	ke		ken	keng		kui	kun				
h	he	hei	hen	heng		hui	hun				
j					jie				jue	jian	juan
q					qie				que	qian	quan
x					xie				xue	xian	xuan
zh	zhe	zhei	zhen	zheng		zhui	zhun				
ch	che		chen	cheng		chui	chun				
sh	she	shei	shen	sheng		shui	shun				
r	re		ren	reng		rui	run				
z	ze	zei	zen	zeng		zui	zun				
c	ce		cen	ceng		cui	cun				
s	se		sen	seng		sui	sun				

* 中部大学国際関係学部中国語中国関係学科

1. 音声分析

1.1. インフォーマント

本稿では、北京出身で、大学生まで北京で過ごし、自然な現代中国語を話すことができると認められる40代女性をインフォーマントとした。

1.2. 分析機器

音声の分析には、「音声録聞見 for Windows」を使用し、とくに「ホルマント分析」の項目を使用した。

1.3. 分析テキスト

ピンインで表記する際に、「e」の文字を含む音節を分析の対象とする。また、日本語の「エ」に近い音を含んで発音される「ian」および「üan」を含む音節も併せて分析の対象とする。音節の種類は以下のとおりである。なお、「(0)」は声母を伴わないことを意味する。

まず、上記の音節を含む二音節語を抽出した。そのとき、自然な発話での音声を集集するため、書面語は対象外とした。対象音節を第一音節に含むもの、ならびに第二音節に含むものを抽出し、さらに、第一音節と第二音節のそれぞれの各声調を含む二音節語を抽出した。さらに、第二音節では、軽声音節も対象とした。つまり、1種類の音節に最大で9つの二音節語が抽出されることになる。

例) fen 1 分布 纠纷 2 坟墓 祖坟 3 粉尘 花粉 4 奋斗 发愤 0 气氛

2. 音声記号

本稿では主に母音を扱う。IPA に依拠するが、舌位および開口の大小によって細かく決められた記号を使用するため、以下に記号と舌位および開口の大小の関係を示す（図1）。

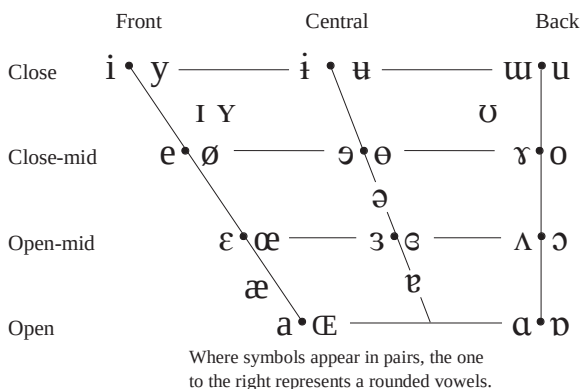


図1

（“Handbook of the International Phonetic Association” を参考に作成）

2.1. 先行研究による音声記号

2.1.1. 『声母和韻母』（周殿福：1957） 表A

e はピンインでは [e]、[ə]、[ɤ] の3つの音素を表す。[e] は i および y [ü] と共起するときに現れ、単独では現れない。n および ng の前に現れるときは [ə] となる。単独で現れるときは [ɤ] となる。

2.1.2.『発音基礎知識』（李振麟：1957）表B

単独で使用する場合は [ɤ] である。[e] は単独では用いられず、ie、ye [üe]、ei などの二重母音で現れる。ie および ye の e は [e] に比べて低いため、[E] ([e] と [ɛ] の中間の音) と表すこともできる。

[ə] は常に n および ng と一緒に現れる。文末の“了”や“椅子”の“子”の母音も [ə] である。

2.1.3.『普通話語音講話』（徐世榮：1958）表C

ピンインの e は、実際には [ɤ]、[ə]、[e] を表す。e 自体は [ɤ] であり、それに声母が合わさっても [ɤ] である。軽声に現れる場合は [ə] となり、en や eng などの複合音でも [ə] となる。複合音 ei では [e] よりも奥寄りで低い音となり、ピンインはこのような細かい区分を示すわけではない。(i および ü の後にくる e は更に [ɛ] と分けられる。)

2.1.4.『現代漢語標準口語』（李万傑主編：2007）表D

各韻母のピンイン表記および IPA 表記が表でまとめられている。下記にまとめて記載する。

2.1.5.『語音発声科学訓練』（王峰編：2009）表E

各韻母を個々に解説している。下記にまとめて記載する。

2.1.6.『現代漢語語音答問』（曹文：2010）表F

[e] は lei や wei などの e。[ɛ] は jie や xue などの e。[ɤ] は ge や re などの e。[ə] は ren や wen と軽声の e。韻母 en の韻腹は [ə]。韻母 eng の韻腹は en と同じと認められる。

2.2. 先行研究のまとめ

	A	B	C	D	E	F
<u>e</u>	[ɤ]	[ɤ]	[ɤ]	[ɤ]	[ɤ]	[ɤ]
<u>e</u> (軽声)	記載なし	[ə]	[ə]	記載なし	記載なし	記載なし
<u>ei</u>	[e]	[e]	[e]	[e]	[ə]	[e]/[ə]
<u>en</u>	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]
<u>eng</u>	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]
<u>ie</u>	[e]	[e]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]
<u>uei</u>	[e]	[e]	[e]	[e]	[ə]	[e]/[ə]
<u>uen</u>	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]
<u>ueng</u>	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]
<u>üe</u>	[e]	[e]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]
<u>ian</u>	[a] より高	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]	[a]	[æ]
<u>üan</u>	[a] よりやや高	[ɛ]	[a]	[ɛ]	[a]	[a]

以上のように、e、en/uen、eng/ueng は統一した見解を示しているが、その他の韻母は研究者により異なっている。ei および uei には [e] と [ə] の対立があり、舌位の前後の違いがある。ie および üe には [e] と [ɛ] の対立があり、口の開口度の違いがある。ian および üan に関しては、3通り以上の解釈が存在している。

3. 各韻母の実態

3.1. 音価とフォルマントの関係

第1フォルマント（F1）および第2フォルマント（F2）の周波数の数値により母音の違いが説明できる¹⁾。対象韻母における「e」の音価については、F1およびF2の数値をグラフ化して、音価を可視化する。以下に示すグラフは、縦軸にはF1周波数（Hz）を上から下に数値が上がるように配置し、横軸にはF2周波数を右から左に数値が上がるように配置した。これは、IPAで示された、母音の図表に似た分布を示すからである。

図を作成するにあたり、各韻母と声母との関係を明確にさせるため、次のように記号化した。

- | | | | |
|------------------|------------|---------------------|-------------|
| ◇ 声母なし | （以下「ゼロ声母」） | ● b-, p-, m-, f- | （以下「b声母群」） |
| ■ d-, t-, n-, l- | （以下「d声母群」） | ▲ g-, k-, h- | （以下「g声母群」） |
| * j-, q-, x- | （以下「j声母群」） | × zh-, ch-, sh-, r- | （以下「zh声母群」） |
| + z-, c-, s- | （以下「z声母群」） | | |

3.2. 各韻母のフォルマント分布

3.2.1. 韻母 e

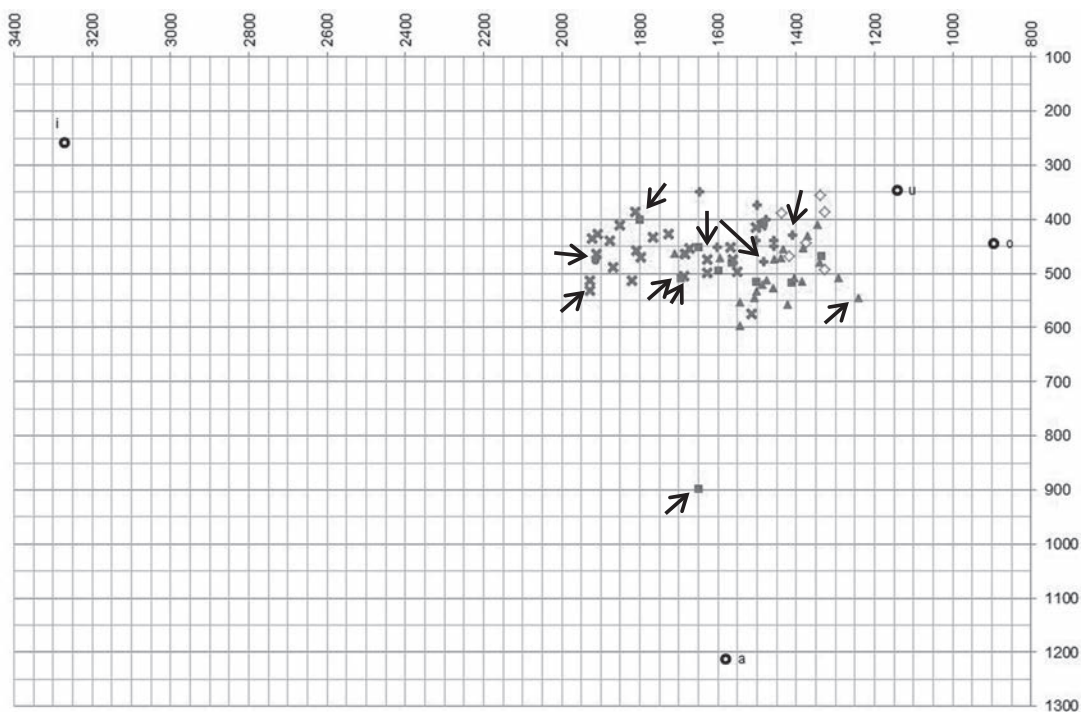


図2

図2のように、eはaの垂直線（aと同じF2値）とoの水平線（oと同じF1値）が交わる位置の周辺に分布している。先行研究にある[x]であると考えられる。e自体は、他の声母を伴う韻母に比べ舌位が奥よりになっている。また声母によって、一定の分布の違いが見てとれる。zh声母群はF2が高く、g声母群はF2が低い。

この韻母 e の位置を基準として、さらに対象韻母を分析していく。

韻母 e の轻声であるが、図2に示した矢印が轻声の韻母を示しているが、a にいちばん近い「■le」のみがaに近づいたことになり、他の轻声韻母は声調をもつ韻母と大きな違いは見られなかった。IPAで表記すれば [e] であろう。

3.2.2. 韻母 ei

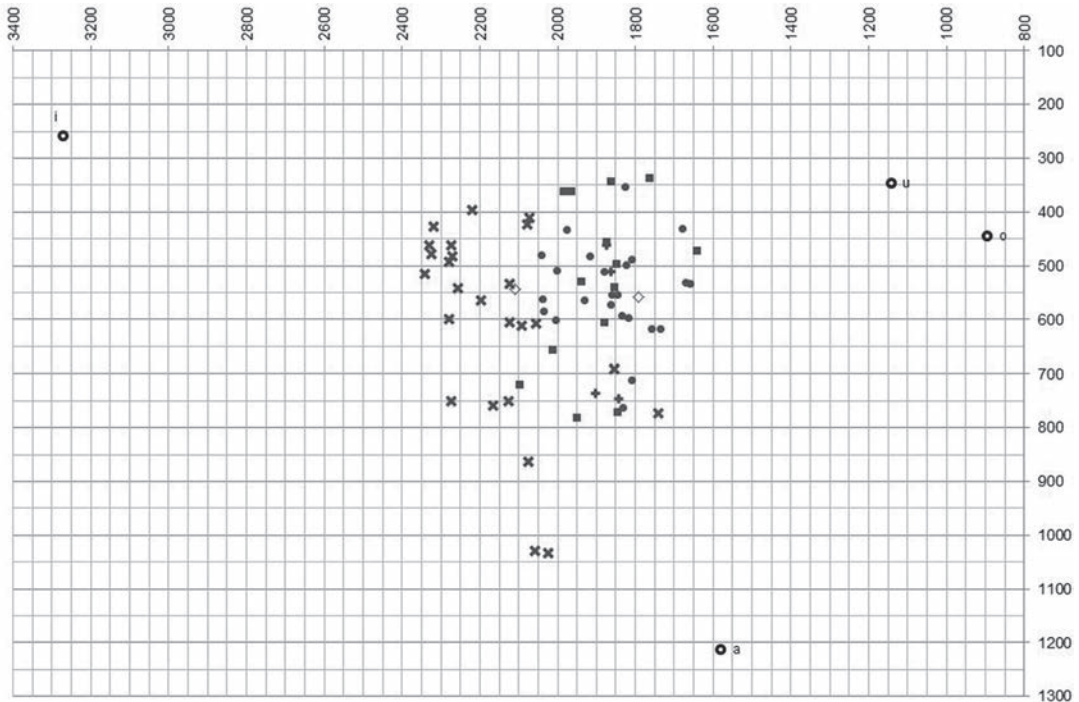


図3

韻母 ei は韻母 e に比べはるかに F2が高い。図3でわかるように、i と a の直線上の中点周辺に分布している。ゼロ声母のデータが1つしかなく、ここで断定することは避けるが、i と a の直線上の中点に位置しているため、韻母 ei の“e”は [ɛ] であると言えると考えられる。韻母 ei については、声母の違いによる分布の差異が見いだせなかった。

3.2.3. 韻母 en

韻母 ei に比べやや F1 も F2 も数値が低い位置に分布している。この位置から考えると、韻母 ei の“e”は [ə] が最も適当であると考えられる。図4で a に近づいた「×」の2点については、第二音節に位置する二音節語のデータであり、第一音節での韻母に比べて音価の集中度が低いことがわかる。また、図4にある矢印の先にある「×」は、聴覚印象でもわかる「r 化音」であった。

3.2.4. 韻母 eng

韻母 eng は韻母 e に比べて F1 が高い位置に多く分布している。韻母 e より口の開口度が広く、韻母 en より舌位が奥寄りになっていることを考えると、[ɤ] とも [ə] とも言えるが、韻母 en の分

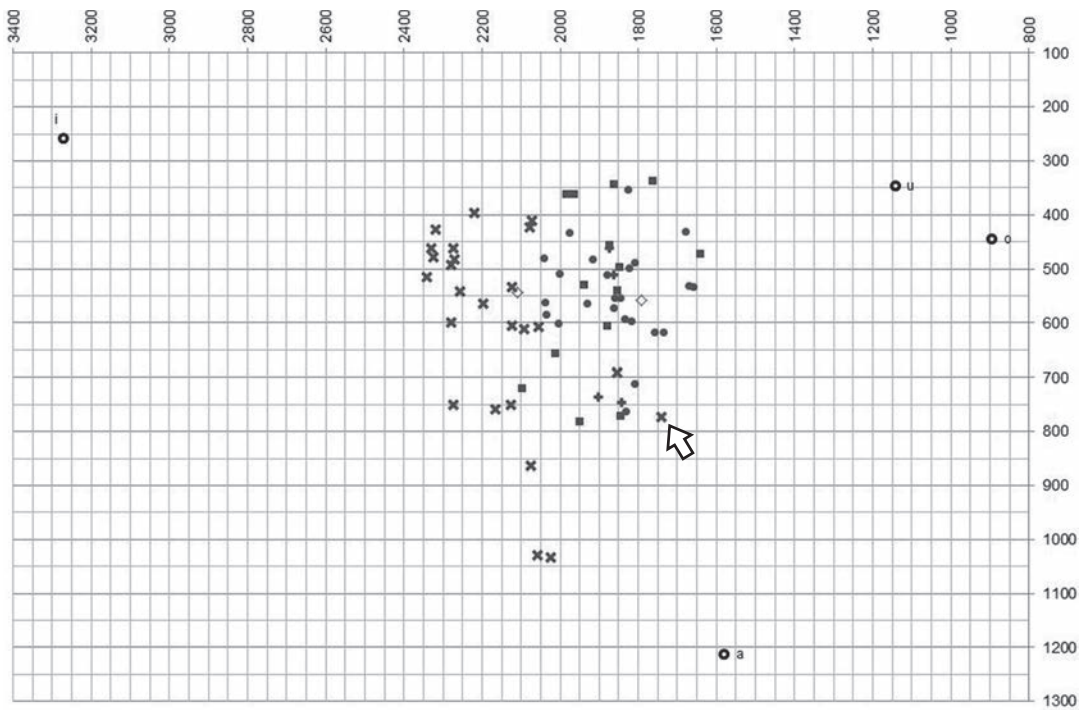


図4

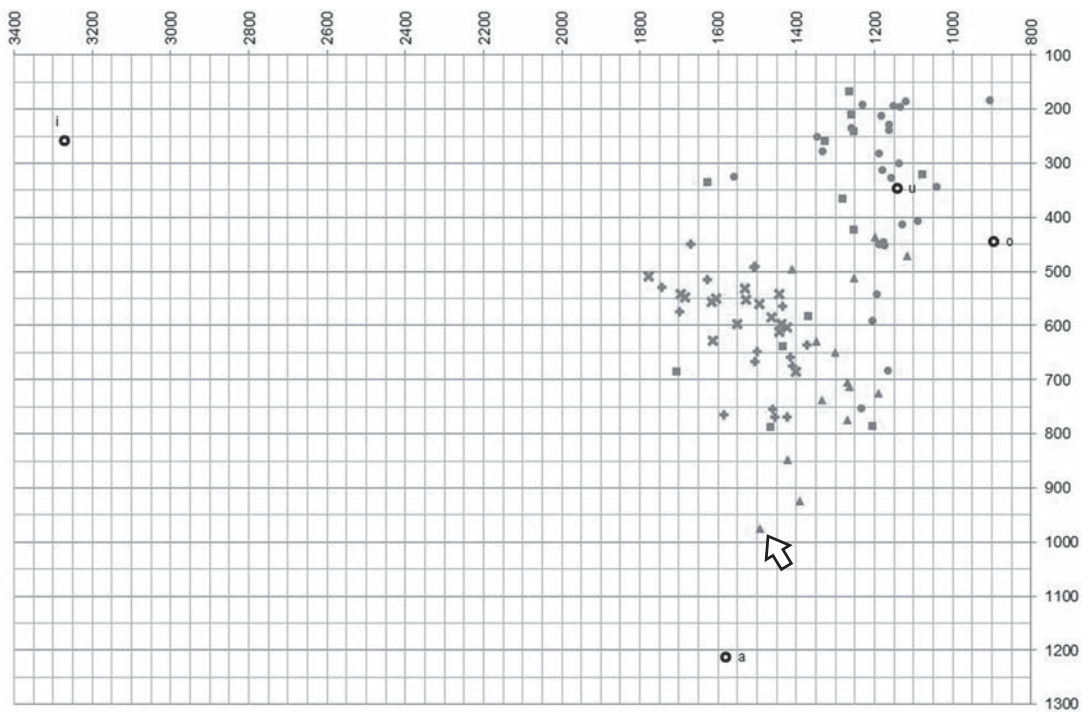


図5

布との重なりが多いため、韻母 eng の“e”は [ə] と見ることができる。IPA の補助記号を用いれば、[ɐ] ([ə] の奥寄り) と表記すべきであろう。

i - u - o を結ぶ線より上 (F1が低い) に位置する点や、u 周辺に位置する点は、韻尾である ng の音の影響を大きく受けており、e 自体の音価というよりは、鼻音化した e、また、聴覚印象では u とは明らかに異なる音であるため、ng そのものの音価ではないかと考えられる。声母の違いによる分布の違いが見られた。韻母 e で見られたように、zh 声母群は F2が高かった。さらに、z 声母群も zh 声母群と同様に F2が高い位置に分布している。図5にある矢印の「▲」は、図4と同様に「r 化音」であった。

3.2.5. 韻母 ie

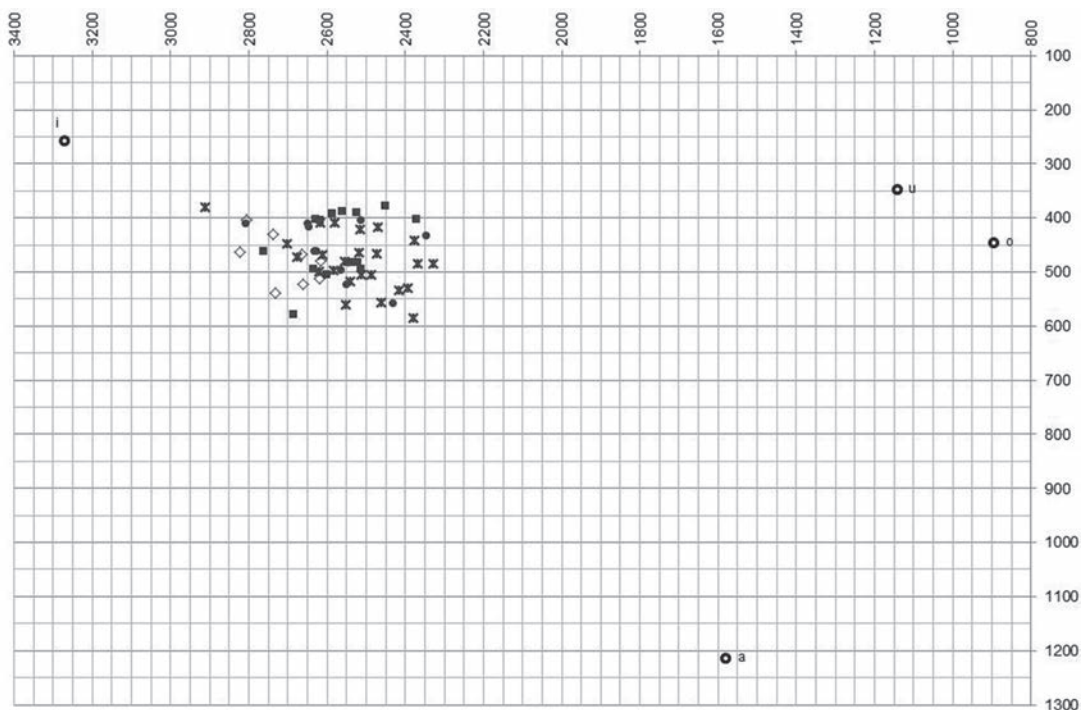


図6

韻母 ie は韻母 ei に比べて左上 (F1が低く、F2が高い) に分布している。韻母 ei に比べて韻母 ie が i 寄りなのは、“e” が i の影響を受けていると考えられる。ゼロ声母が声母を伴う韻母に比べて i 寄りにあることから、声母と主母音を繋ぐ「介音」としての i というよりは、i に力点が置かれているのではないかと考えられる。以上の点から、韻母 ie の“e” は i に近い [e] であると言える。

3.2.6. 韻母 uei

韻母 uei の分布は、韻母 ie に多少重なった右側に位置している。ゼロ声母である wei は明らかに ye の右側に位置し、範囲が重ならないことから、韻母 ie の“e”の音価である [e] ではないことが明らかとなった。それに対し、韻母 en の範囲に重なる部分が多く、しかし韻母 en より F2が高いため、韻母 en でも表記したように、IPA の補助記号を用いて [ɛ̟] ([a] の前寄り) と表記すべき分布となった。

また、韻母 uei の範囲より右に点在している「▲ (g 声母群)」は声母の調音点が影響しているものと思われ、他の声母より F2が低い。

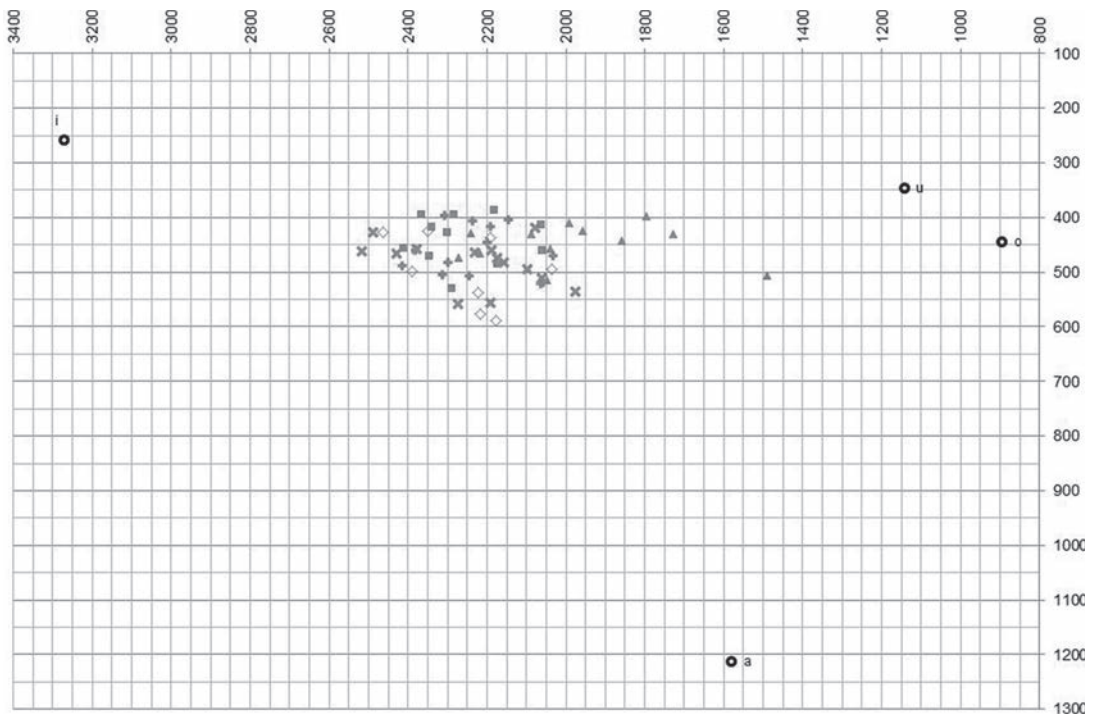


図7

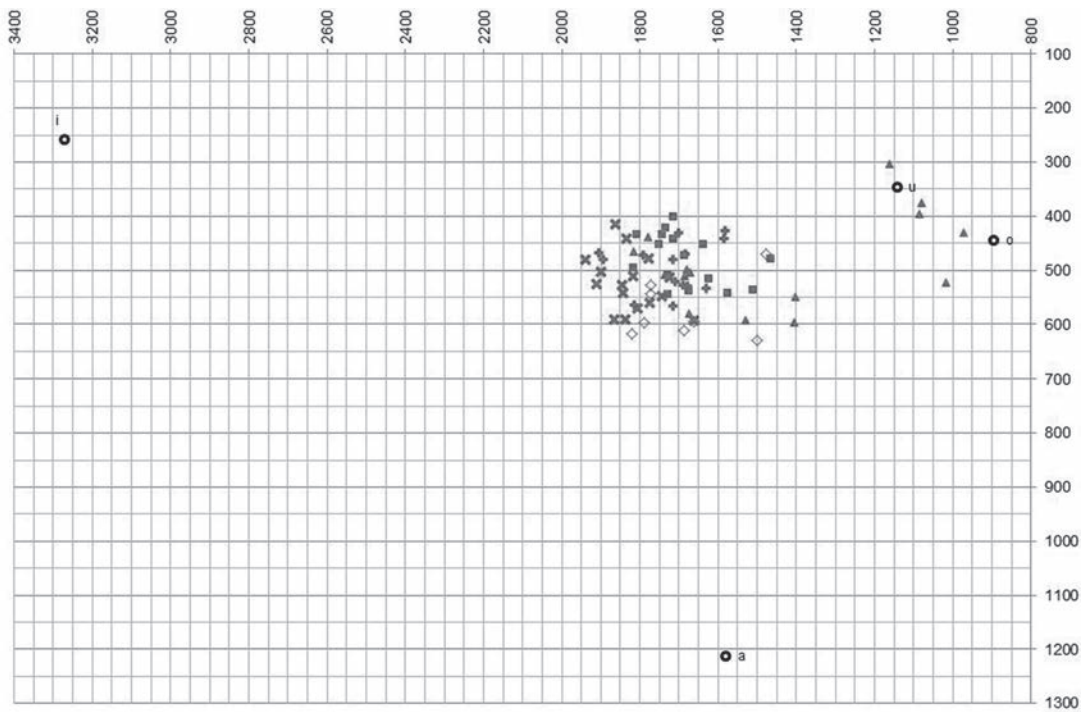


図8

3.2.7. 韻母 uen

韻母 uen は韻母 e とほぼ同じ範囲に分布している。しかし、ゼロ声母 wen の分布は e とは異なり、e に比べて F1 が高い。ゼロ声母だけで見た場合、韻母 en より F1 がやや低い位置にあり、ゼロ声

母だけ考えると、韻母 uen の“e”は [ɤ] ([ɣ] より開口度小) と言うことができる。ただ、韻母 uen と同じ範囲に分布していることから、ただ単純に [ɣ] であると言うこともできる。

また、u および o の周辺に位置する「▲(g 声母群)」は“e”の音がほぼゼロに近く、“u”からすぐ“n”の音を発声した結果、現れたものではないかと考えられる。

3.2.8. 韻母 ueng

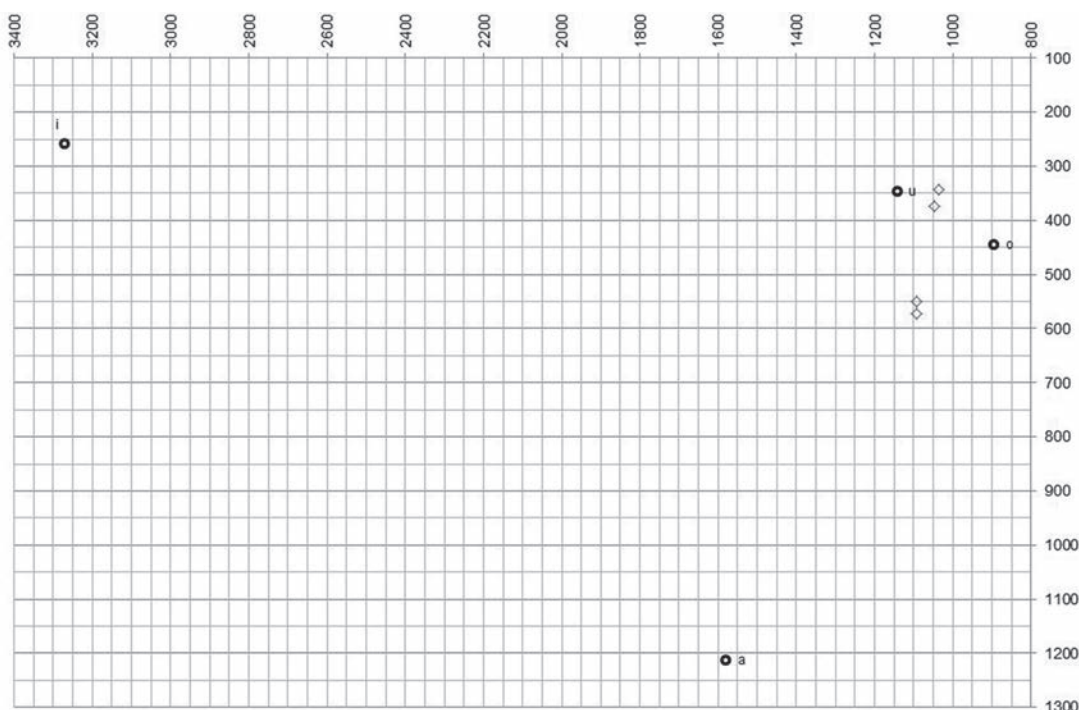


図9

韻母 ueng はゼロ声母である weng しかない。韻母 eng と同様に、i-u-o の直線より上に位置するデータがあり、ng 音の影響を受けていると考えられる。韻母 e の音価である [ɤ] と近接しているが、[o] に近い位置に分布しているため、IPA の補助記号を用いて、[ɤ̃] ([ɣ] より開口度大) と表記する。

3.2.9. 韻母 üe

韻母 üe は韻母 uei とほぼ同じ位置に分布している。よって、韻母 üe の“e”は [ɥ] と言える。また、ゼロ声母 yue と声母を伴う韻母との分布が異なる点について、yue の“yu”にあたる [y] の円唇の度合いが、声母を伴うと弱くなるからであると考えられる。そのため、F2のが高くなっている。

3.2.10. 韻母 ian

韻母 ian は韻母 ie とほぼ同じ範囲に分布している。韻母 ie と同様、韻母 ian の“a”は [e] であると言える。また、図11にある矢印は「r 化音」のものである。

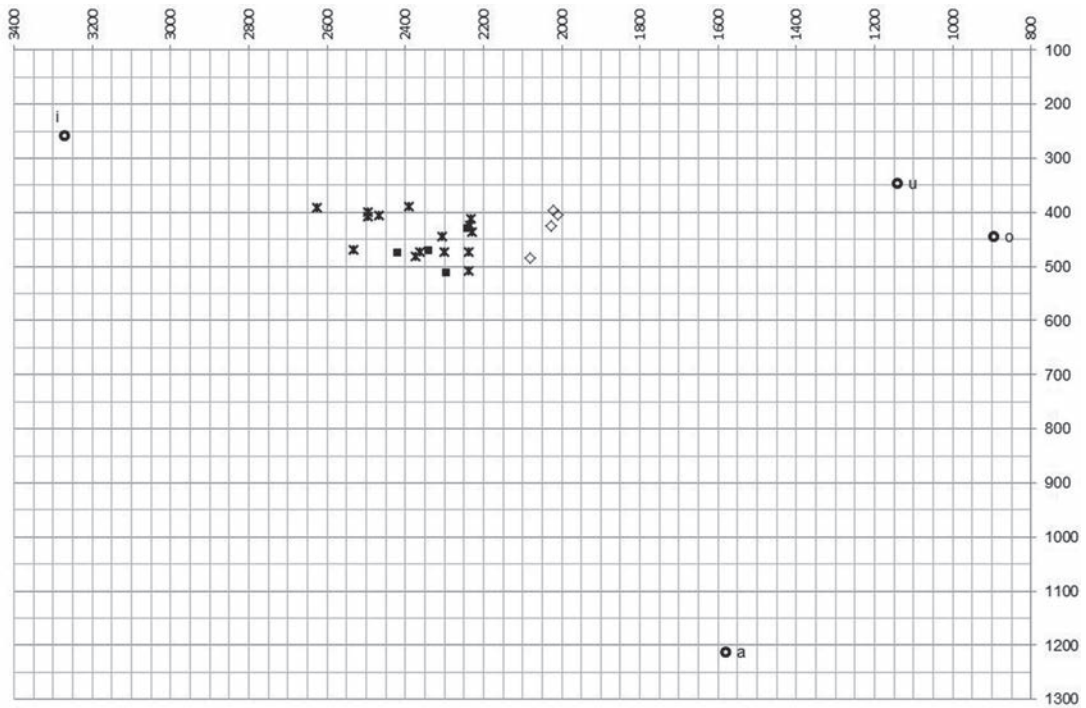


図10

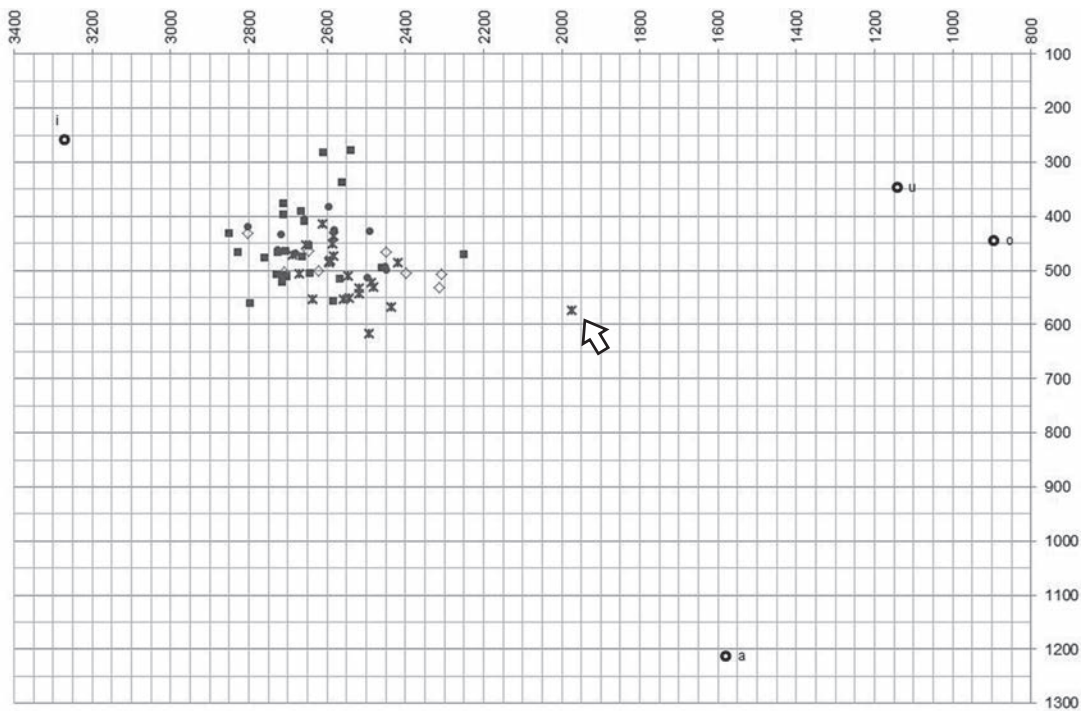


図11

3.2.11. 韻母 üan

韻母 üan は韻母 en にほぼすっぽり収まる位置に分布している。韻母 en と同様、韻母 üan の“e”は [ə] であると言える。

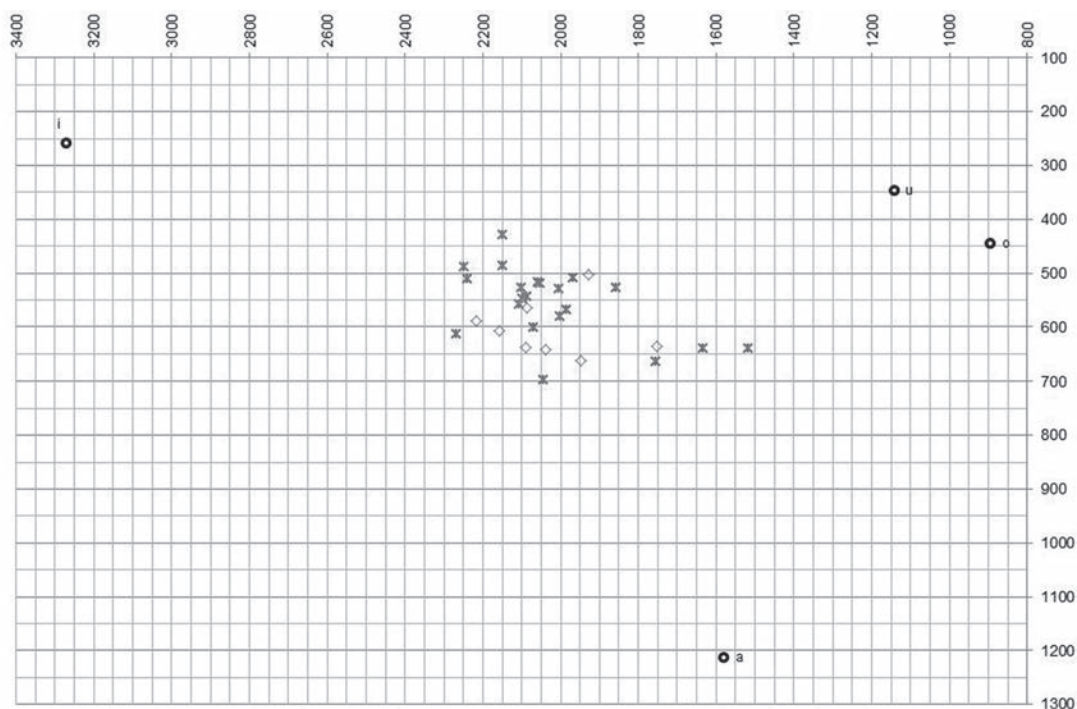


図12

3.3. 分析データのまとめ

以上のように、韻母の種類によって、“e”で表記されている音価が異なることが明らかとなった。また、IPA 表記を試みたが、先行研究と比較すると以下のとおりとなった。

	A	B	C	D	E	F	本稿
<u>e</u>	[ɿ]	[ɿ]	[ɿ]	[ɿ]	[ɿ]	[ɿ]	[ɿ]
<u>e</u> (軽声)	記載なし	[ə]	[ə]	記載なし	記載なし	記載なし	[ɐ]
<u>ei</u>	[e]	[e]	[e]	[e]	[ə]	[e]/[ə]	[ɛ]
<u>en</u>	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]
<u>eng</u>	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]
<u>ie</u>	[e]	[e]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]	[e]
<u>uei</u>	[e]	[e]	[e]	[e]	[ə]	[e]/[ə]	[ɛ̃]
<u>uen</u>	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ɿ]
<u>ueng</u>	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ə]	[ɿ]
<u>üe</u>	[e]	[e]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ̃]
<u>ian</u>	[a] より高	[ɛ]	[ɛ]	[ɛ]	[a]	[æ]	[e]
<u>üan</u>	[a] よりやや高	[ɛ]	[a]	[ɛ]	[a]	[a]	[ə]

声母の影響を受けて、韻母の分布に一定の変化が見られた。それは、声母の調音点（口の前寄り / 後ろ寄り）が影響しているのだろうと考えた。調音点の違いから鑑みると、以下のような結果が得られる。

朱春躍著 『中国語・日本語音声の実験的研究』, くろしお出版, 2010年

中国語

周殿福著 《声母和韵母》, 新知识出版社, 1957年

李振麟著 《发音基础知识》, 新知识出版社, 1957年

徐世荣著 《普通话语音讲话》, 文字改革出版社, 1958年

曹文著 《现代汉语语音答问》, 北京大学出版社, 2010年

王峥著 《语音发声科学训练》, 中华传媒大学出版社, 2009年

李万杰著 《现代汉语标准口语》, 四川大学出版社, 2007年

温宝莹著 《汉语普通话的元音习得》, 南开大学出版社, 2008年

朱晓农著 《语音学》, 商务印书馆, 2010年

国家汉办 教育部社科司 《汉语国际教育用音节汉字词汇等级划分》, 北京语言大学出版社, 2010年

英語

Handbook of the International Phonetic Association ~A Guide to the Use of the International Phonetic Alphabet~, Cambridge University Press, 1999

資料 (分析テキスト一覧)

e	1 婀娜	2 俄国 天鹅	3 恶心	4 鳄鱼 饥饿	pen	1 喷发 井喷	2 盆地 浴盆		
me	0 什么				men	1 闷热	2 门外 大门	4 闷气 烦闷	0 我们
de	2 得到 心得	0 我的			fen	1 分布 纠纷	2 坟墓 祖坟	3 粉尘 花粉	4 奋斗 发愤
te	4 特别 独特					0 气氛			
ne	2 哪吒	0 你呢			nen	4 嫩绿 娇嫩			
le	4 乐趣 快乐	0 好了			gen	1 根本 脚跟	4 亘古 绵亘		
ge	1 疙瘩 大哥	2 革命 改革	4 个性 个个	0 一个	ken	3 肯定 开垦			
ke	1 科学 牙科	2 咳嗽 贝壳	3 可能 小可	4 克服 旅客	hen	2 痕迹 伤痕	3 狠心 发狠	4 恨事 痛恨	
he	1 喝水 好喝	2 河水 山河	4 贺礼 祝贺	0 薄荷	zhen	1 针对 打针	3 枕头 门诊	4 阵痛 败阵	
zhe	1 遮蔽	2 哲学 打折	3 学者	4 浙江 甘蔗	0 接着	chen	1 喷怪	2 臣下 大臣	4 衬衫 铺衬
che	1 车站 上车	3 扯谎 瞎扯	4 彻底 贯彻	0 拉扯	shen	1 申请 引申	2 神经 鬼神	3 沈阳 提审	4 甚至 谨慎
she	1 奢望	2 舌头 卷舌	3 舍命 取舍	4 设施 公社	ren	2 人民 果仁	3 忍耐 隐忍	4 认为 承认	
re	3 惹气	4 热烈 火热	0 招惹		zen	3 怎么			
ze	2 责任 否则	4 平仄			cen	1 参差			
ce	4 厕所 猜测	0 茅厕			sen	1 森林 森森			
se	4 色彩 彩色	0 印色			beng	1 崩溃	2 甬说	3 绷脸	4 蹦跹 气泵
ei	1 欸				peng	1 烹调	2 朋友 牛棚	3 捧杯 吹捧	4 碰杯 磕碰
bei	1 背包 干杯	3 北方 东北	4 贝壳 宝贝		meng	1 蒙骗	2 萌发 承蒙	3 猛进 凶猛	4 梦想 入梦
pei	1 胚芽	2 培养 栽培	4 佩服 匹配		feng	1 风力 兜风	2 缝纫 弥缝	3 讽刺	4 缝隙 夹缝
mei	2 没有 酸梅	3 美丽 完美	4 魅力 暧昧	0 妹妹	deng	1 灯光 龙灯	3 等待 高等	4 瞪眼	
fei	1 飞机 咖啡	2 肥胖 自肥	3 匪盗 绑匪	4 费用 自费	teng	2 疼痛 偏疼			
dei	3 非得				neng	2 能力 才能			
nei	3 哪个	4 内部 以内			leng	2 棱角	3 冷淡 寒冷	4 楞干	
lei	1 勒紧	2 雷达 地雷	3 全球 堡垒	4 类别 人类	geng	1 耕地 调羹	3 梗塞 桔梗	4 更加	
gei	3 给以				keng	1 坑道 茅坑			
hei	1 黑色 漆黑				heng	1 亨通 大亨	2 衡量 平衡	4 横暴 强横	0 道行
zhei	4 这个				zheng	1 争议 斗争	3 整理 完整	4 正在 反正	
shei	2 谁谁				cheng	1 称呼 爱称	2 成立 合成	3 逞能 不逞	4 秤杆 磅秤
zei	2 贼风 乌贼				sheng	1 生育 诞生	2 绳梯 跳绳	3 省略 节省	4 圣诞 战胜
en	1 恩义 感恩				reng	1 扔掉	2 仍然		
ben	1 奔波 出奔	3 本文 书本	4 笨蛋 蠢笨		zeng	1 增加 激增	4 赠品 捐赠		

ceng 2层次 表层 4磨蹭	yan 1烟草 水烟 2延长 蔓延 3眼睛 冷眼 4厌烦 讨厌
seng 1僧侣	bian 1边防 靠边 3贬义 褒贬 4变体 改变
ye 1椰油 藏掖 2揶揄 师爷 3冶金 电冶 4业余 拖曳	pian 1偏见 开篇 2便宜 4骗取 欺骗
bie 1憋闷 马鳖 2别称 告别 3干瘪 4别扭	mian 2绵密 连绵 3免费 避免 4面包 情面
pie 1撇开 一瞥 3撇嘴	dian 1颠倒 颠覆 3点播 要点 4电器 水电
mie 4灭火 破灭	tian 1天才 改天 2甜蜜 甘甜
die 1跌倒 下跌 2迭起 蝴蝶	nian 1拈香 菱藕 2年级 明年 3捻子 火捻 4念经 概念
tie 1贴边 补贴 3铁道 钢铁 4字帖	lian 2联系 可怜 3脸蛋 红脸 4练习 训练
nie 1捏合 扭捏	jian 1尖锐 舌尖 3捡拾 省俭 4见面 会见
lie 3咧嘴 4列岛 并列	qian 1迁都 挂牵 2前后 零钱 3浅近 深浅 4歉意 抱歉
jie 1阶段 台阶 2节约 人杰 3解释 分解 4介绍 世界	xian 1先后 预先 2闲话 休闲 3显示 明显 4现在 呈现
qie 1切断 割切 2茄子 番茄 3且慢 而且 4窃夺 盗窃	yuan 1冤枉 深渊 2原来 草原 3远处 辽远 4院长 医院
xie 1些个 一些 2协办 妥协 3写法 书写 4谢谢 感谢	juan 1捐款 募捐 3卷入 胶卷 4绢丝 手绢
wei 1危险 濒危 2围绕 周围 3伟大 宏伟 4位置 单位	quan 1圈套 眼圈 2全体 完全 3犬牙 警犬 4劝告 解劝
dui 1堆积 估堆 4队伍 军队	xuan 1宣告 2悬浮 斡旋 3选择 人选 4眩目 昏眩
tui 1推敲 类推 2颓丧 3腿脚 火腿 4退役 撤退	
gui 1归纳 回归 3轨道 铁轨 4贵客 高贵	
kui 1亏本 吃亏 2葵花 海葵 4愧悔 惭愧	
hui 1灰白 白灰 2回转 返回 3悔改 后悔 4会议 大会	
zhui 1追加 腰椎 4缀和 后缀	
chui 1吹风 鼓吹 2垂泪 耳垂	
shui 3水草 开水 4睡觉 瞌睡	
rui 4锐利 尖锐	
zui 3嘴巴 吵嘴 4罪犯 犯罪	
cui 1催办 4脆弱 干脆	
sui 1虽然 2随便 伴随 3脑髓 4岁月 万岁	
wen 1温度 高温 2文字 中文 3吻合 接吻 4问题 访问	
dun 1敦厚 3逗批 打盹 4顿挫 停顿	
tun 1吞服 私吞 2屯集 海豚 0馄饨	
nun 2文磨	
lun 1抡拳 2轮齿 班轮 4论文 无论	
gun 3滚动 翻滚 4棍棒 光棍	
kun 1昆虫 乾坤 3捆绑 4困难 贫困	
hun 1昏黄 黄昏 2魂灵 灵魂 4混乱 含混	
zhun 1淳淳 3准备 批准	
chun 1春天 青春 2纯情 单纯 3蠢动 愚蠢	
shun 3吮吸 吸吮 4顺风 笔顺	
run 4润肠 湿润	
zun 1遵守 令尊	
cun 1村民 农村 2存在 现存 3付量 思付 4寸步 尺寸	
sun 1孙子 祖孙 3损失 毁损	
weng 1翁姑 老翁 4瓮城 酒瓮	
yue 1约会 大约 4月亮 岁月	
nue 4虐杀 虐待	
lue 4略称 省略	
jue 1撅嘴 2决定 解决	
que 1缺点 欠缺 4确实 的确	
xue 1削价 减削 2学习 化学 3雪白 滑雪 4血液 骨血	