

國立交通大學

語言與文化研究所

碩 士 論 文

台語聲調錯誤研究
On Taiwanese Tone Errors

研 究 生：陳怡芬
指 導 教 授：許慧娟 教授

中 華 民 國 九 十 四 年 七 月

台語聲調錯誤研究
On Taiwanese Tone Errors

研究生：陳怡芬

Student : Yi-Fen Chen

指導教授：許慧娟

Advisor : Hui-Chuan Hsu

國立交通大學
語言與文化研究所
碩士論文

A Thesis

Submitted to Department of Foreign Languages and Literatures

Graduate Institute of Linguistics and Cultural Studies

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Graduate Institute of Linguistics and Cultural Studies

June 2005

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十四年七月

On Taiwanese Tone Errors

Abstract

Same as segmental errors, tone errors which also present external evidence to language inspire in-depth explorations into the psychological reality, the processing paths, and/or the articulatory mechanisms involved in the construction of abstract linguistic units and structures. The current study based on an errors corpus not only makes several observations which echo the universals of tone, but also points out relevant theoretical implications.

Stress serves as the organizer in a tone group in English, and hence that a stressed syllable often triggers anticipation assimilation in speech errors is not surprising. In addition, syllable metathesis within a word prefers the interchange between a stressed syllable and an unstressed syllable. While the presence or absence of stress is a long-standing issue in Taiwanese, the focused syllable which mostly carries a high tone presents a frequent trigger of tone assimilation in speech errors in Taiwanese Southern Min, very much like the case in English.

Three important tonal issues explored in this thesis include the autosegmental representation of tone, the nature of the mid level tone, and the psychological reality of tone sandhi. A wide array of evidence from assimilation, tonal stability, to metathesis indicates that tone presents an autosegment in Taiwanese. Evidence from assimilation also manifests the underlying representation [L, h], i.e. a low-registered high tone, for the mid level. Finally, that underapplication of sandhi rules outnumbers overapplication indirectly bespeaks the derivational approach to tone processing in Taiwanese.

Key words: tone errors, focus, autosegment, mid level tone, tone sandhi, psychological reality

台語聲調錯誤研究

摘要

一如音段語誤，聲調語誤同樣提供語言的外部證據，從而引領有關抽象的語言單位或結構的心理真實性、處理歷程或構音機制諸多面向的探索。本文以語料庫為基礎，對於台語聲調語誤提出一些初步觀察並檢驗相關音韻理論。英語重音錯誤顯示出重音在調群 (tone-group) 內扮演組織者 (organizer) 的角色，重音節常誘發逆向同化。而且，同一個字內常見一重一輕的音節互換，少有二個非重音節互換。台語有否重音雖仍有爭議，在變調、疊稱等現象，高調常伴隨句重音 (sentence stress) 出現。與英語語誤研究相仿的是：台語聲調錯誤多數發生在伴隨著高調出現的焦點詞 (focus)。此外，本計劃探討了三個相關的聲調議題，包括自主音段 (autosegment)、中平調的性質、及變調的心理真實性。首先，聲調同化、聲調穩定性及聲調換位的證據傾向支持聲調是一自主音段。其次，同化的錯誤類型顯示中平調的底層結構應為 [L, h]，亦即低調域裏的高調。最後，多數的未變調錯誤顯示本調的位置較為基本、顯著，基於經濟原則未運用變調規則，間接支持台語變調的衍生假說。

關鍵詞：聲調錯誤，焦點，自主音段，中平調，變調，心理真實性

不完美的貢獻

「請賜給我胸襟和雅量，讓我平心靜氣地去接受不可改變的事情；

請賜給我勇氣，去改變可以改變的事情；

請賜給我智慧，去區分什麼是可以改變的，什麼是不可以改變的。」

尼布爾

國劇舞台上，觀眾只看到出將入相，每位演員無論是生、旦、淨、末、丑、龍套、武行或上下手，其亮相、走陣式、擺隊形都是預先部署好的。尤其龍套是以整體出現，一般以四人為一堂，如以四人為一組，則分為頭、二、三、四旗，以頭旗為帶頭人。只是偶爾也會有不完美的演出，但這些脫序演出亦為舞台增添不少趣味。或許在愛麗絲的鏡中世界，聲、韻、調等抽象語言單位也如同這些活靈活現的演員般，偶爾也有小小的「突槌」。然而，他們的不完美演出對語言學的貢獻不容小覷。

回想三年前進入語言所，一路走來，不管自己扮演的角色是多麼微不足道，演出是多麼的粗淺，希望這段時間的基本功下得夠紮實，將來能跑得快而不亂、跑得帥而不飄，在人生的舞台上把角色扮演好。這篇論文的完成不僅僅是一篇學術報告，書眉行間更記載著三年來的點滴歲月。當初沒料能到新竹來念書，現在不想離開、離別的時刻卻催促我往下一站邁進。

因為路過你的路，所以夢著你的夢。走過碩士學習階段，除了感受師長及學長姐曾經有過的人生體驗，也開啟了我對語言學的夢，這股動力將引領我繼續向往邁進，力求實現的一天。

感謝指導教授三年來耐心的聆聽與指導。感謝交大和清大的老師們苦心栽培，特別是張光宇老師對於漢語方言的專精及執著，正是這一份熱度與投入啟發了我對方言的興趣，對方言材料的敏感度也逐漸步入軌道。王旭老師不厭其煩地聆聽與斧正讓我獲益良多；萬依萍老師的指正使得論文的理念更加明確，更重要的是老師親切的笑容使我不安的情緒得以最大的慰藉；竹師呂菁菁教授及竹師同學的熱情支持亦是促成本研究完成的助力。雖然論文最後沒囊括台語變調實驗，對於清大蘇宜青老師的指導，銘感在心。

本研究是由許慧娟教授所主持國科會計劃（NSC 93-2411-H-009-015-）提供補助，在此致謝。最後，感謝至愛的家人、一同挑燈夜戰的同學、一旁打氣鼓舞的天使，一起在研究室奮戰的學弟妹，生命中貴人無數，沒有你們，學業無以成。

94年6月 於風城

目錄

ABSTRACT	I
摘要.....	II
不完美的貢獻	III
目錄.....	IV
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 口誤文獻回顧	2
1.2.1 泰語的錯誤聲調 Gandour (1977)	2
1.2.2 華語的錯誤聲調 Wan 及 Jaeger (1998)	4
1.2.3 華語的錯誤聲調 Chen (1999)	5
1.3 論文架構.....	8
第二章 研究方法	9
2.1 理論背景.....	9
2.2 分析方法.....	10
2.2.1 語料庫.....	10
2.2.2 研究對象背景	11
2.3 統計方法.....	12
2.3.1 卡方獨立性檢定 (Chi-Square Tests)	12
2.3.2 卡方自動互動檢視法 (CHAID)	13
2.4 研究限制.....	13
第三章 台語語音系統.....	15
3.1 聲母、韻母與聲調.....	15
3.2 連讀變調.....	18
3.3 其它特殊變調	20
3.3.1 詞尾「ㄉ」前字變調.....	20
3.3.2 輕聲聲調變化	21
3.4 變調範疇.....	22

3.5 小結.....	24
第四章 從聲調錯誤看聲調共性.....	27
4.1 聲調錯誤梗概.....	27
4.1.2 聲調錯誤類型分析.....	28
4.1.2 聲調錯誤的音節標準差.....	34
4.1.3 語碼混雜 (bilingual phonemic blending).....	39
4.2 同化與變調錯誤的決定因素.....	41
4.2.1 聲調錯誤的方向性.....	42
4.2.2 同化錯誤的取決因素.....	45
4.2.3 變調錯誤的取決因素.....	52
4.3 聲調錯誤所揭示的聲調共性.....	54
4.3.1 逆向同化多於順向同化.....	55
4.3.2 高調的顯著性：聲調與非聲調的關聯.....	56
4.3.3 聲調錯誤、聲調習得、失語症聲調錯誤異同.....	57
第五章 延伸問題討論.....	61
5.1 自主音段理論探討.....	61
5.1.1 自主音段架構基本理念.....	62
5.1.2 秘密語驗證自主音段論點.....	62
5.1.3 同化的證據.....	65
5.1.4 聲調穩定性的證據.....	67
5.1.5 換位的證據.....	68
5.2 中平調的本質.....	74
5.2.1 廈門中平調的二元特質.....	74
5.2.2 中平調的錯誤行為.....	75
5.2.3 中平調的底層結構.....	79
5.2.4 中平調的語音特質.....	83
5.3 台語變調之心理特性.....	84
5.3.1 衍生變調說.....	84
5.3.2 詞素變體選擇說.....	86
5.3.3 變調錯誤的證據.....	87
5.3.4 變調錯誤對語言表現模型的啟示.....	90
第六章 結論與展望.....	93
參考書目.....	95
附錄二 口誤資料庫比較.....	106
附錄三 研究對象背景.....	107

圖表目錄

編號	頁碼
表 一 跨語言聲調錯誤的方向性.....	8
表 二 自然口誤與實驗口誤之比較.....	9
表 三 台語聲母十五個.....	15
表 四 台語元音十個.....	16
表 五 台語聲調七類.....	16
表 六 台語變調行為比較.....	25
表 七 各類語誤百分比.....	28
表 八 方向性*韻律節奏效應 交叉表.....	37
表 九 方向性*韻律節奏效應 卡方檢定.....	37
表 十 觀察值處理摘要.....	44
表 十一 方向性*音節單位 交叉表.....	44
表 十二 方向性*音節單位 卡方檢定.....	44
表 十三 方向性*焦點 交叉表.....	48
表 十四 方向性*焦點 卡方檢定.....	48
表 十五 方向性*音節標準差 交叉表.....	48
表 十六 方向性*音節標準差 卡方檢定.....	49
表 十七 聲調同化預測結果.....	51
表 十八 變調錯誤預測結果.....	54
表 十九 聲調同化分佈情形.....	57
表 二十 三種不同的台語聲調語料庫的比較.....	59
表 二十一 非關語境聲調錯誤分佈.....	78
	
圖 一 台灣華語構詞與構音模型.....	7
圖 二 聲調錯誤的音節標準差.....	36
圖 三 口誤方向性.....	43
圖 四 聲調同化之 CHAID 樹狀圖.....	50
圖 五 變調錯誤之 CHAID 樹狀圖.....	53
圖 六 GARRETT 構詞、構音模型.....	90

第一章 緒論

印歐語語誤研究起源甚早，十九世紀時就已經有從心理分析論的觀點，探討語誤產生係源自潛意識的浮現，抑或語言機制運作過程的錯置（Meringer and Mayer, 1895; Meriaager, 1908）。語言學家嘗試從語誤行為面向窺探語言的深層結構，一如構音、構詞等抽象心理過程（Fromkin, 1973, 1980）。

歷史語言學最早將語誤材料納入研究題材（Sturtevant 1917, 1947; Jespersen 1922; MacKay 1970b）。之後，語言學家對語誤研究的焦點在於，語言事實如何彰顯實際說話過程的內在機制及投射出心理特性（e.g. Lashley 1951; Mackay 1969, 1970a; Hockett 1967; Fromkin 1968; Nootboom 1969）。Fromkin（1968）及 Green（1969）採用語誤資料來檢視音韻底層結構及內在規則，同時探討關於語言表現及語言能力之間的關聯。藉由語誤行為勾勒出語言的內在形式。雖然說話時，語流是連續的音串，但錯誤的產生，如刪音、增音、替代等顯示了語言中獨立的單位及其真實性。

「吃芝麻哪有不掉燒餅」，像這一類不經意、非意欲的情況下所產生的違反音韻、語法規則的語言表現，稱之為語誤（speech error）；語言錯誤的範圍包含了說錯話（slip of the tongue）、寫錯字（slip of the pen）、聽誤（slip of the ear）、或手語表現錯誤（slip of the hand）等跟語言行為有關的異常表現。

過去數十年，印歐語言成功地運用語誤材料驗證語言學中諸多學理，特別是以英語為目標語言的研究著稱。非印歐語的語誤研究屬相對少數，漢語方面則絕大多數偏重普通話/國語。早期以口誤為研究題材的一些疑慮，像是口誤語料是否值得信賴？真能忠實呈現人們在說話時的心理特徵？足以為語言的底層表徵作佐證？在 Berg（1987）的文章中，多達二十餘種語言（見附錄二）的分析，透過這些跨語言的共同語誤特點，表現出語誤的確反映人類在處理語言時的心理狀態，而不同的語言亦反映不同的語言學相關議題。

1.1 研究背景與動機

本文研究台語語誤現象，研究目標在於觀察、分析聲調語誤，並檢驗相關音韻學理。語誤反映了音韻行為的心理過程，因此有許多音韻議題以口語語誤或誘發性語誤實驗結

果，作為一種間接的證據。對於語誤的議題，在 1970 年代初期開始有對於英語、荷蘭語及德語的研究 (e.g. Fromkin 1973, 1980; Cutler 1982; Garrett 1975, 1980; Dell 和 Reich 1981; Baars 1992)。在漢語方面，Zhang (1990) 以華語語誤為題材來探討語言產生歷程。Moser (1991) 的文章針對華語語誤及筆誤作研究。Shen (1992) 則是對北京官話語誤提出音韻相關觀察。陳振宇 (1993) 以心理學的角度切入，對於台灣華語語誤提出解釋。而後 Wan (1997) 更深入探討台灣華語語誤相關的音韻議題，後續有更多的討論 (Chen 1999, Wan 1999, 2002 及 Wan 和 Jaeger 1998)。儘管如此，迄今未見關於台語語誤研究的文獻。

許多關於台語的聲調研究著重於自主音段的探討 (autosegment)、聲調的底層表現 (underlying representation)、聲調承載單位 (tone bearing unit)、變調行為 (tone sandhi) 及曲折調 (contour tone) 的描寫。台語的語誤在聲調上可以提供幾方面的貢獻：(1) 台語有七個聲調，在漢語方言中堪稱相當豐富，在聲調錯誤表現中，亦能反映出支持自主音段的理論或是和韻母連接；(2) 聲調錯誤亦反映說話者處理變調時的心理狀態；(3) 聲調錯誤的錯誤率可與聲調習得及失語症語誤比對，進而對台語聲調的習得與損害提供另一個面向的證據；(4) 聲調錯誤是與同於音段錯誤，亦具有方向性；(5) 在語誤過程中，高平調是否具有穩固性，這個現象還需深入考察。就以上這幾個層面來說，希望口語語誤能對台語的聲調議題開啟另一個新的討論園地，間接反映說話者在處理聲調時的生理機制及心理因素。

1.2 口誤文獻回顧

本節將以與本文相關的聲調錯誤為基準點，整理呈現前人關於口誤的諸多文獻。

1.2.1 泰語的錯誤聲調 Gandour (1977)

早期關於音段語誤的研究顯示，輔音與元音的替代並非毫無道理可循，這些替代是來自於語境中鄰近音節影響下的同化。Gandour 最早將聲調語言的聲調錯誤問題獨立出成單篇來討論，這篇文章也成為後人在研究聲調問題的基石。作者從收集到的 350 筆泰語聲調錯誤中分析提出，在口誤現象所反映的錯置機制，超音段與音段的音韻現象趨向一致。

文章中提出了三種聲調錯誤類型：順向同化(Perseveration)、逆向同化(Anticipation)、和換位(Transposition)。特別的是，在逆向和順向同化中，沒有發現替代成中調(M)的語料。

以聲調同化的方向性而言，順向同化與逆向同化的比例約二比一。Gandour 援引 Hyman 和 Schuh (1974) 聲調規則的共性來解釋這樣的結果。他們認為，世界上的聲調規則多是由左至右的指派，觀念上同於順向同化，反之則罕見。再者，他們觀察到逆向過程特別容易發生在介於二個聲調中間的聲調是最大值時，這也解釋了為何在逆向同化中沒有中調。

上述這二點印證前人研究的聲調共性，Gandour 並提出三點重要發現：(1) 泰語聲調錯誤的語料支持曲折調是由平調組成；(2) 錯誤聲調有半數以上是高降調；(3) 錯誤聲調中，曲折調與平調是四比一。對於第一項發現，由例一可以得知，a 和 b 分別是逆向和順向同化，因為受到鄰近音節的調素擴散影響，使原來的低調在表層變成例二裡的升調和降調。

- (1) a. \underline{L} H \rightarrow \underline{LH} H
b. H \underline{L} \rightarrow H \underline{HL}
- (2) a. L H \rightarrow \underline{R} H
b. H L \rightarrow H \underline{F}



而第二項觀察，作者認為會產生百分五十以上的高降調錯誤，並不是因為泰語裡很多高降調，而是成之有理。他提出了四點解釋。首先，一個語言如果有低降調，就蘊涵有高降調的存在，像許多亞洲聲調語言中僅有高降調而不見低降調，這顯示了高降調的存在具有一定的普遍性。其次，Li 和 Thompson (1975) 發表的兒童習得聲調過程中，高音域習得階段較早。再者，以構音的觀點來看，降調比升調容易。最後，泰語聲調的歷史演變顯示出聲調的流變是流向最適、最自然的曲折高度，那就是高降調。這說明了何以最後是高降調勝出。

Jakobson 提出逆向假設 (the regression hypothesis) 說明聲調的損害和習得是沿著反平行的路線發展。在習得的過程中，平調早於起伏調，何以泰語的錯誤聲調中曲折調多於平調？對於這一點，Gandour 的解釋是錯誤的產生通常是較動態的、不穩定的，因此才會產生曲折調多於平調。文中提出的觀察結果為敘述性比例關係，未提供確切數據，讀者

無法藉由如此的比例回溯到 350 筆語料的全貌，亦無法得知剔除同化之後的非關語境結果。文中歸結出錯誤聲調有百分五十以上為高降調，因此亦可推論出錯誤聲調中曲折調會多於平調。

同化現象中同時也發現聲調同化的來源與目標音節不一定要比鄰而居，這表示了聲調錯誤可以是非連續的音節，也因此聲調的構音過程不似音段那樣可以憑藉簡單的馬可夫模型就可達成，而是要仰賴句法等更高層次的組織才行，關於這一點，本文在台語聲調錯誤中亦有相同的發現，詳細的論證，請見 5.3 節。

1.2.2 華語的錯誤聲調 Wan 及 Jaeger (1998)

作者利用 83 筆華語聲調錯誤討論台灣華語的聲調表徵，主要探討四個問題：(1) 聲調在底層的狀態為何？(2) 在音段錯誤過程中，聲調的狀態為何？(3) 聲調是否是組合字串的音韻成份中的組織者？(4) 台灣華語的曲折調是否最好以平調組合來表達？

從例三的對照組可以看到，在音韻底層裡，聲調一般是連接到詞彙，然而，在聲調未連接到詞彙的階段，產生詞彙替代、刪音或增音時，則會保留原先詞彙所聯結的聲調。

(3) a. I: iau51 suei21

要 水

E: iau51 **t'an55**

b. I: uo21 pu51 y35 k'uai51

我 不 愉 快

E: uo21 **k'uai51** pu51 y35 **k'uai51**

(I 代表預期話語、E 代表錯誤話語、畫底線代表目標聲調、粗體字代表錯誤來源而錯誤聲調則以粗體畫底線來標示)

像 (3b) 這一類詞彙插入的例子，在音韻表徵映射到音位表現的過程中，聲調可能保持未連接或是先移除與原有音節的連接再重新連接到錯誤的音段。

像英語和德語這種重音語言，重音和語調在音韻詞組中扮演重要的組織角色，亦即，即使音段受鄰近音段影響而被替代時，重音及句子的語調往往保持不變。¹作者發現華語聲調為詞彙的音韻組織者的一部份，在詞彙替代中，將近一半的音節仍保持原有的聲調（49%）；然而，就總體來看，在音段錯誤之中，只有 32%保持原有的聲調，因此，華語聲調並非全面性地扮演音韻組織的角色，這點發現有異於英語。

聲調錯誤的證據支持華語的曲折調應視為一個整體，而非平調組合。這樣的理由有三：在音節連併的錯誤中，只有維持原本的聲調和被其它音節的聲調取代，沒有發現聲調的融合。第二，唯一的聲調增生語料是輕聲調，並且，在複合詞的替代例子中，聲調仍然保持不變。第三，在所有的聲調錯誤之中，只有二筆可分析為聲調特徵的擴散，而且為音域的影響，不見曲折調的前半調素或後半調素的同化現象。最後，和塞擦音相比，如果將塞擦音分解為塞音加擦音的組合，在塞擦音的錯誤過程中，有 16%可以拆解為二個成份，相較之下，將曲折調拆解成兩個平調的比例（2.5%）就顯得過於單薄，而無法合理解釋曲折調是由兩個平調組合而成。

1.2.3 華語的錯誤聲調 Chen (1999)

這篇文章指出，多數口誤研究認為超音段與音段，在處理程序上和表現上有共同特色。²作者檢測華語在聲調錯誤上是否如同 Gandour 所說，超音段和音段同樣具有方向性，並提出如果將這些語料重新分析，原有 24 筆可能聲調錯誤語料，絕大部份都可有替代解釋（alternative explanation）；如此一來，原先具有方向性的語料，最後只剩五筆無法排除其它的可能性，這個比例和音段的方向性比例懸殊，使超音段具有方向性這個假說，對於作者的語料庫不具解釋性。

可能的解釋包括詞彙融合（Character blends）、縮減或連併（Haplology）、近音詞誤用（Malapropisms）、變調錯誤（Misapplication of the tone sandhi rule）或是韻律節奏干擾（Rhythmic perseverations）。如此重新分析的道理在於，面對龐大的語料，如果只作簡單分類，然後提出結論，可能會造成過度概化，無法對每一個類別的內部成因作細部討論。例如下述的句子，原本都歸為方向性錯誤，其實可以有別的解釋。

¹ 例如，Shattuck-Hufnagel (1983: 125) 提出，英語的音段語誤中，95%仍維持原音節的重音。

² 詳細內容，請參照 Gandour (1977)、Fromkin (1980)及 Moser (1991)。

(4) 詞彙融合：

Intended: ba214 zi55-liao51 **jiao55**-gei214 **zhuan214**-gei214 wang35
fu51-chu51-zhang214

把資料交給/轉給王副處長

Actual: ba214 zi55-liao51 **zhuan55**-gei21 wang35 fu51-chu51-zhang21

連併：

Intended: **dao51** **gong55**-yuan35 er51-ling35-er51-ling35-nian35 de shi35-hou51到
公元2020年的時候

Actual: **dao55** . . . dao51 gong55-yuan35 er51-ling35-er51-ling35-nian35 de
shi35-hou51

近音詞誤用：

Intended: zheng214-ge he35-**fei51-liao51** de chu35-cuen35

整個核廢料/肥料的儲存

Actual: zheng21-ge he35-**fei35-liao51** . . . he35-fei51-liao51 de chu35-cuen35

韻律節奏干擾：

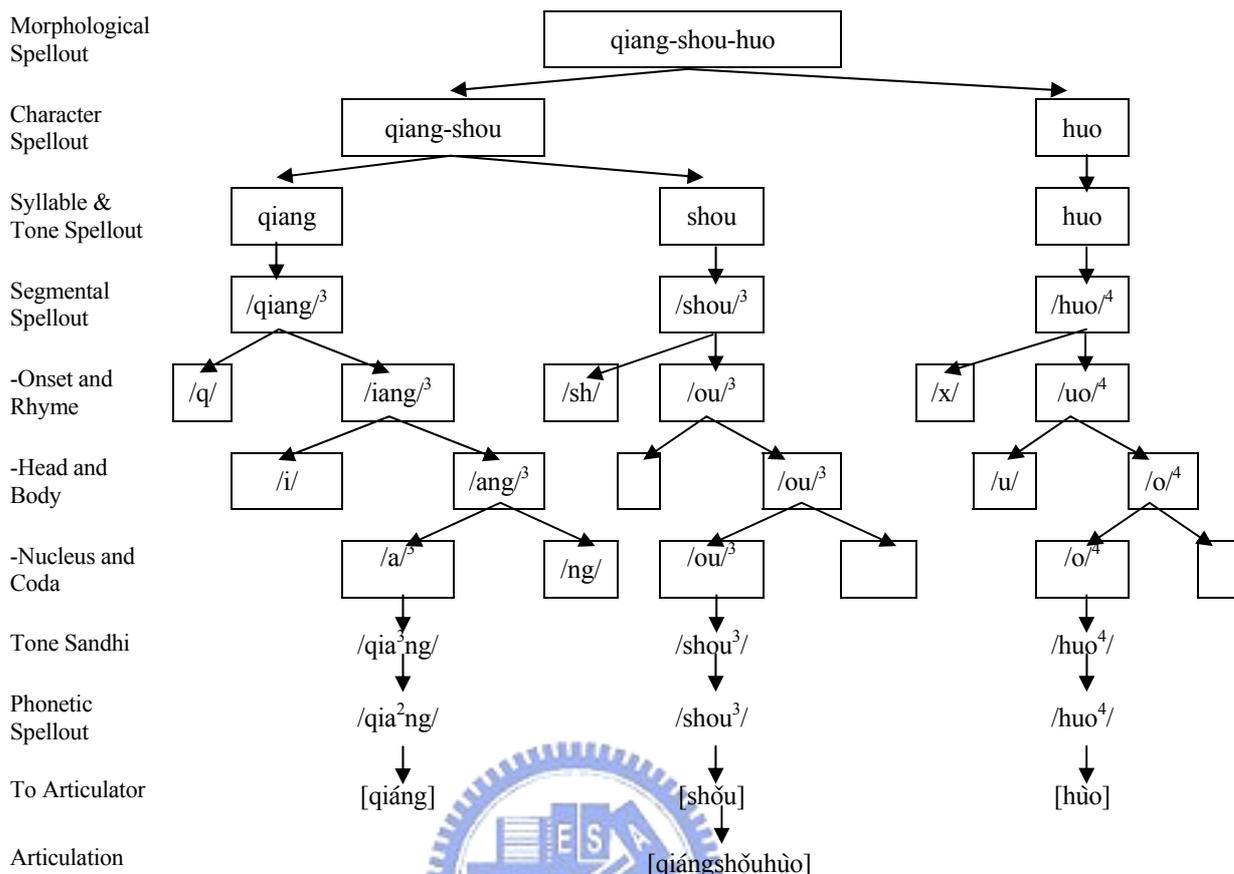
Intended: shi35-shi35 qu51 ti35-**xing214** zheng51-fu214

時時去提醒政府

Actual: shi35-shi35 qu51 ti35-**xing35** zheng51 ...ti35-xing21 zheng51-fu21

對於此種重新分析後的結果，作者提出三點解釋。第一，聲調在底層是超音段，在表層語音階段時，化作調值與音段的語音連結在一起。因此，華語聲調在口誤過程沒有表現出自主音段的證據。第二，聲調是音韻架構的一部份。第三，變調階段是在音韻層之後。下圖是作者根據 Levelt (1989) 的構音模型修改成台灣華語的構詞與構音模型：

圖一 台灣華語構詞與構音模型



圖中以「搶手貨」演示華語的三聲變調在構詞和構音上的過程：聲調先和音節連接，再進行變調，而後產生表層的語音。對於上面這個構音模型，本文關心的是台語聲調是和音節連接，抑或獨立連接到 X 骨架 (X-skeleton)，支持自主音段理論？台語的變調又是在什麼階段形成，是在詞彙後 (post-lexical) 的階段或是詞彙內呢？第五章將有聲調錯誤的證據支持台語的自主音段理論。

表一以上三篇文獻對於聲調錯誤方向性的結論，Chen (1999) 對於聲調錯誤方向性的看法提出與前兩篇文獻截然不同的觀點，對後後的研究提供了另一片思考空間。除了方向性這個現象，本研究將以這三篇關於聲調錯誤的研究為出發點，探究台語聲調錯誤行為，並提出合理的解釋與討論。

表一 跨語言聲調錯誤的方向性

作者	語言	聲調錯誤	順向同化	逆向同化
Gandour (1977)	泰語	350	2:1	
Wan (2002) ³	台灣華語	261	171	90
Chen (1999)	台灣華語	24	4	1

1.3 論文架構

本研究結合語言事實的觀察與相關學理的應用。前半部著重於資料呈現與數據討論，後半部則是針對這些資料分佈所帶來的啟示，延伸至相關議題探討。內容安排如下：第二章介紹台語聲調及變調等語言背景；第三章為研究方法介紹；第四章依聲調語誤的類別及數據分佈討論聲調共性；第五章針對聲調語誤衍生出的相關音韻議題細部討論，如自主音段、中平調特質及變調的心理真實性，並且與聲調習得和失語症的聲調錯誤表現作對照；第六章總結本文。



³ Wan 和 Jaeger (1998) 的文章裡，雖然提到 83 筆同化聲調錯誤，並沒有針對方向性這個特性作分析，因此，本文另以 Wan (2002) 文章裡的聲調錯誤語料來與前人文獻作一對比。

第二章 研究方法

口誤語料庫的建構方法關係語料庫的可信度，同時也影響分析的數據是否具代表性，及其結果是否能成為典型。本章首先介紹口誤文獻的研究方法及本研究所採用的方法。

2.1 理論背景

因為技術的限制，早期的口誤語料採集多以聽寫（aural）方式記錄，而後發展至錄音再記音分析，進而發展出以實驗設計誘發口誤的研究方法。

基於實證原則，實驗所得和自然發生的證據都被廣泛地應用在各種學科的研究。這二者各有其長短，實驗無法達到全面的、百分之百的自然非人為，同樣地，在觀察自然現象時需要非常仔細且公正，這個問題扮演著舉足輕重的角色。

有鑑於自然口誤的收集費時，無法在短期內累積足夠樣本數，達到統計上的顯著性；且自然口誤的採集過程若是變因控制不夠嚴謹，會使統計結果在效度及信度上無法使人信服，因而遭受質疑。這其中主要的問題來自於對於某些類別的語誤感知和評斷的偏頗，例如：急欲收集語料、過度敏感；或是因為自我修正的盲點、略過語料。

除此之外，實驗誘發的語誤可進一步檢測自然口誤得到的觀察是否具有預測性。Stemberger（1992）比較自然口誤與實驗誘發口誤，發現兩者的結果大致吻合，僅摘錄音韻相關結論，餘不一一。

表二 自然口誤與實驗口誤之比較

一致		
	主題	結果
1	詞彙偏頗	真字錯誤率遠高於假字 (Fromkin 1971, 1980; Garrett 1976; Dell 和 Reich 1981)
2	共有特徵	兩音位間若具備共有特徵者較易出錯 (MacKay 1970a; Nootboom 1969; Shattuck-Hufnagel 1979; Stedmberger 1982a, b; Levitt 和 Healy 1985)
3	特徵錯誤率	不同特徵間錯誤率不一，例如：發音部位 > 濁化 > 鼻化 (MacKay 1970a; Shattuck-Hufnagel 和 Klatt 1979; Kupin 1982)
4	受語境影響	錯誤率提高

5	錯誤大小單位	音段 > 特徵 (Fromkin 1971; Shattuck-Hufnagel 和 Klatt 1979; Stedmberger 和 Treiman 1986; Kupin 1982)	
6	重音	重音節出錯率較高 (MacKay 1971)	
7	顎化	傾向以舌面音代替舌尖音 (Shattuck-Hufnagel 和 Klatt 1979; Stedmberger 1991; Levitt & Healy 1985)	
8	詞彙頻率	高頻字較少出錯 (Stedmberger 和 MacWhinney 1986; Dell 1991)	
9	同位音的調節	錯誤音段傾向以適合新的語音環境的同位音出現 (Fromkin 1971; Stedmberger 1983b; Shattuck-Hufnagel 1985)	
10	輔音串	許多共同點 (Stedmberger 1990; Stedmberger 和 Treiman 1986)	
11	非關語境錯誤	受語境影響 > 非關語境錯誤，具有統計上顯著性 (Stedmberger 1991; Levitt 和 Healy 1985)	
12	音韻上的有標性	不具影響力 (Motley 和 Baars 1975; Shattuck-Hufnagel 和 Klatt 1979; Stedmberger 1986)	
迥異			
	主題	自然採集	實驗結果
1	換位比例	低	高
2	詞彙偏頗差異性	小	大
3	非英語音節	無	有
差異			
	主題	自然採集	實驗結果
1	音位頻率	不影響	高頻音位較不易出錯
2	增音與替換	增音 > 替換	兩者沒有差異
3	輔音位置	聲母 > 輔音韻尾	兩者沒有差異

台語口誤研究尚在初期，初步以自然口誤為基礎，至發展穩固，可利用實驗檢測其觀察的可信度及預測性。本文分析討論的語料庫為自然口語，再以人工記音進行分析。

2.2 分析方法

有了預期才去收集語料，面對收集到的語言事實，可能因預期目的而扭曲，造成片面的、不忠實的呈現。例如：句法取向、音韻取向、語義取向……等都會造成語料的不平衡性。本文所依據的語料庫基於音韻取向，因此句法等更高層次的錯誤筆數偏少，乃是本語料庫的定位問題，不代表現實生活中說台語的人不常犯句法或詞彙層次以上的錯誤。

2.2.1 語料庫

這個台語口語語誤語料庫從 2004 年 6 月，以錄音的方式錄下電台節目，篩選 34 個現場談話性節目，以記音的方式收集了總筆數 1887 筆的語誤，其中聲調錯誤共有 364 筆。電台節目主持人大多操漳州口音，極少數叩應的觀眾是泉州腔。語誤的判別主要依據(一)說話者的「自我糾正」(self-correction)，(二)與音系中的聲調及相關變調規則進行比對的結果。有些說話者傾向於不修正錯誤，因此，必須依據台語音系中的聲調，以及其變調規則來判斷。所有的語誤都經過二位具有語言學背景且臺閩語為母語的同學交叉確認。為了精準地表達語誤，語誤發生的時間都有明確的記載，並反覆判聽五次以上。少數難以確認的錯誤或無法歸類的錯誤暫不列入統計，避免影響語料庫的可靠性。

語料庫建立採人工記音，參照音段標注系統 (SAMPA, Speech Assessment Methods Phonetic Alphabet, John Wells)，再依台語特有的音位作調整，目的在於建立一套可機讀的音段標注系統。為了清楚標示口誤時的語音細微差異，除非特別標示，本文的標記皆為語音層次 (phonetic level) 記音。

早期語誤研究的分類標準及名稱素有分歧，在參酌眾多文獻之後，本文決定以語言親疏關係近者為參考座標。臺閩語與國語同屬漢語方言，本論文語料庫的分類方法及名稱主要參照陳振宇 (1993) 及 Wan (1999, 2002)，再作些許調整，以方便比對分析。

對於這些語料的分類，主要有四個準則：(1) 最小改變原則，亦即音段或音節的替代或改變不能太劇烈、改變的特徵或音段數愈少愈好；(2) 出現的音韻錯誤仍為真字；(3) 非關語境的判定取決於無法從上下文中找到相同的來源；以及(4) 徵性錯誤 (feature errors) 不同於音段替代 (segment substitution)，只涉及部份的徵性擴散，例如送氣或鼻化等等。⁴

2.2.2 研究對象背景

台灣地區的閩南人絕大多數來自福建泉州、漳州兩地，經過三四百年的混居，各地所說的方音已有程度不等的混淆。語料庫採集了兩種台灣地區的台語聲調系統。依據楊 (1991) 的描述，漳泉連讀變調有些許不同，泉州腔陽調變調時走向為低平調 [11]。本

⁴ 這些準則綜合自前人對語誤分類所採用的準則，詳細內容請見 Laubstein (1987)、Fromkin (1973)、及 Wan (1999)。關於這些錯誤的例子，見於第四章及附錄一。

文中聲調錯誤主要依據說話者的變調特色，進行判別屬於泉州或漳州口音，再對照其單字調與連讀調，記錄錯誤的音位。

語料中皆為正常說話，非病患，無口語障礙，亦無疲憊等狀態。記音時如果判定語誤是個人風格即不列入語誤，例如：有主持人習慣以上揚語調作為句子結尾的音調。或是因情緒激動而產生的句尾音調上揚情形，不符合尾字音節聲調，都不列入語誤記錄。大部份的主持人都是雙語（台語、國語），甚至三語（台語、國語、英語），因此若判定語誤是受方言影響，都另外處理，不在本文探討範圍；刻意藉由語誤方式說出的雙關語，以達娛樂效果或指桑罵槐的情形亦不在語料庫中，併此聲明。

2.3 統計方法

在記音、語料組織及彙整完成之後，便進入統計階段，本文涉及的統計方法為研究上最常用的敘述統計（descriptive statistics）及推論統計（inferential statistics），利用設定的預測變項來解釋語料，並推論母體的特性是推論統計的重點所在。第四章應用分類樹來分析台語聲調的方向特點和聲調錯誤的決定因素。

本研究資料分析採百分比、平均數、標準差、卡方獨立性檢定（Chi-Square Tests）、卡方自動互動檢視法（CHAID）。

2.3.1 卡方獨立性檢定（Chi-Square Tests）

卡方檢定（ χ^2 -test, Chi-square test）是針對母體分配所作的檢定。為避免語料落在某一特定的分配，可以比較樣本觀察值的次數分配和假設的母體分配是否接近，以此推論資料是否的確來自此一假設。對兩個屬性變數之關聯度進行測量，這種方法稱之為獨立性檢定（independence test），透過交叉分析與卡方檢定即可以看出二變數之間的關係。另一種檢查兩個或多個母體是否具有相同的分配，或是兩組或多組隨機樣本是否取自相同的分配，這種檢定稱之為同質性檢定（homogeneity test），此方法是檢定分配是否相同，而非檢定分配的類型。

$$\text{卡方檢定 } \chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

適合度檢定 $df=k-1$

獨立性檢定 $df=(r-1)(c-1)$

同性質檢定 $df=(r-1)(c-1)$

O =觀察次數(observed frequency)

E =期望次數(expected frequency)

k : 單因子分類的水準(level)數

r : 因子分類, 列的水準數

c : 因子分類, 行的水準數

2.3.2 卡方自動互動檢視法 (CHAID)

「卡方自動互動檢視法」(CHAID, CHI-Square Automatic Interaction Detector, Hartigan 1975) 是一種決策樹分析法, 而決策樹是機器學習領域中最常被應用於資料擷取的方法。CHAID 分析法主要利用 Bonferroni 的調整卡方值作為樣本群體依據, 透過卡方檢定使同質語料歸於同一群, 逐次搜索直到完成分割過程。每一個分支節切割資料時, 藉著單一輸入變數函數來建構多元決策樹。

將決策樹應用在語音或音韻方面議題的研究有, Sproat 和 Shih (2001)、邱淳奕 (1993) 及廖香娟 (2000)。邱利用決策樹的樹狀結構, 分類音節測距函數所量測到的測距。廖利用決策樹為狀態參數分享的依據, 建立前後文相依之語音辨識模組, 並藉由決策樹降低訓練語料不足所造成的影響。

2.4 研究限制

口誤材料有一定的參考價值, 但同時也會限於樣本數的數量。目前研究方法有地區性及樣本數上的限制。採樣會因為地區性、族群、和樣本數而影響其在統計上的代表性。

由於大眾傳播的發達，台灣民眾使用台語會依附主流發音，同樣的，多數主持人受台灣優勢音的影響，原本音系內火字組的字與溪字組的字韻母混雜，也有人音節是台北泉州，但變調規則是漳州音的變調模式，這一方面顯示出詞彙擴散的力量，一方面也受制於社會語言的因素。

火字組：

和尚	hue	碗粿	kue	幾歲	hue	送貨	hue	煮糜	mue
火車	hue	過去	kue	炊飯	ts'ue	作伙	hue	風吹	ts'ue

溪字組：

街路	ke	火雞	ke	溪水	k'e	地契	k'e	草笠	le
人矮	e	八十	pe	草鞋	e	洗手	se	貯飯	te

面對這樣的泉漳混合情形，目前僅能就其變調規則作初步歸類，除非知道主持人的背景，不然一律暫時標記為「泉州」或「漳州」。

本文針對台語口誤的初步研究，取樣上受限，樣本來源雖然有台南、嘉義、台北地區的台語，但是口誤的出現等於是隨機取樣，無法控制這些地區的樣本數均等，因此不敢斷言所作出的結果具有全面代表性、能代表全台灣的人口，本文期望能藉由多變項發現，推論至母體的基礎，提供初步概況。

第三章 台語語音系統

在進入主題之前，先簡單介紹台語的聲調系統及變調規則。本文中的台語是指在台灣地區所說的閩南語（特別是台灣北部）。台灣地區的閩南語和廈門音系非常接近，聲母上沒有差異，在韻母上則是成系統的對應。廈門音系的變調現象在音韻學上引起諸多討論，其特殊性及重要性可見一斑；基於這樣的背景，本論文後半部將以獨立的章節討論關於台語變調所突顯的相關議題。

3.1 聲母、韻母與聲調

第一小節首先介紹台語音系：台語聲母十五、韻母十、聲調七。

(一) 聲母

濁塞音聲母 b、l、g 與 m、n、ŋ 成互補分佈，m、n、ŋ 僅出現於鼻音韻母前；舌尖音 ts、ts^h、s 與舌葉音 tɕ、tɕ^h、ɕ 成互補分佈，舌尖音於前高元音前顎化為舌葉音。音韻分析之便，台語聲母共計十五個音位（包含零聲母在內）。

表三 台語聲母十五個

	塞音	塞擦音	擦音	邊音
雙唇	p p ^h b			
舌尖	t t ^h			l
		ts ts ^h	s z	
舌根	k k ^h g		h	

(二) 韻母

韻母是由十個元音，七個輔音韻尾組成。括號裡標記的是泉州音系元音，其餘為漳州音系元音，所有元音及/u/以外，皆有鼻化元音對照組。輔音韻尾有七：p、t、k、ʔ、m、n、ŋ。

表四 台語元音十個

	前	央	後
高	i ĭ	[ɯ]	u
中	e ě	[ɤ]	õ o ɔ
低	a ã		

(三) 聲調

中古漢語有四個調類（一）平聲；（二）上聲；（三）去聲；（四）入聲。現代閩南語還保留這四個調類，而四聲之中，除了上聲，各分陰陽，即陰平、陽平；上聲；陰去、陽去；陰入、陽入，可以標記為 1a、1b、2、3a、3b、4a 及 4b 這七個單字調；而連讀變調只有五個連讀調。

表五 台語聲調七類

君	滾	棍	骨
1a	2	3a	4a
裙	滾	郡	滑
1b	2	3b	4b

關於台語聲調的聲學研究很多，⁵主要參考二位學者的研究。Du(1988)及 Peng(1997)分別提供了聲學上的證據來描述台語的聲調，主要的不同見於入聲調：杜主張入聲調在單字調時不分陰陽，都是 /32/，只有在連讀時才分陰陽，其調值為 /21/ 及 /52/；而彭則是在單字調時就分別記錄了二個入聲調/21/、/53/。詳見例五：

⁵ Du (1987) 及 Lin & Repp (1989) 等以台語為實驗對象，應用電腦及統計方法提出台語聲調的聲學研究。

(5) 台語聲調的聲學證據 (Du 1988 及 Peng 1997)

中古調類	Du	Peng
1a	55	55
1b	13	24
2	52	51
3a	21	21
3b	33	33
4a	<u>32/21</u>	<u>21</u>
4b	<u>32/52</u>	<u>53</u>

另外，從田野調查的報告中，可以得知前人對台語聲調的感知及系統上的主觀印象。在不同的調查中有高度的一致性，其中只在陽去調有些許的差異：就是把陽去調記錄成低平或低降。從下面的表格可以得知調值。

(6) 台語聲調的田調報告 (袁家驊等)⁶

	袁家驊	Tung et al.	R. Cheng	Yip
1a	55	44	55	55
1b	24	24(14)	13	13
2	51	53	53	53
3a	11	11	21	21
3b	33	33	33	33
4a	<u>32</u>	<u>32</u>	<u>21</u>	<u>3</u>
4b	<u>5</u>	<u>44</u>	<u>53</u>	<u>5</u>

不管是從聲學上去丈量或是從聲調系統的考量去描寫調值，最後呈現出來的調值都是在五度值觀念下的相對值。也就是說，把聲調系統中最高的點訂為 5、最低的訂為 1，再去衡量其它游走其中的聲調。有些研究把級距訂為 2，再依此訂出中點。田野調查與聲學研究最大的不同在於田野調查不是在實驗室進行，大部分都是憑藉著調查者在調查時對聲調的感知，去訂出最適聲調間最適距離，像是把高、中、低等同於 5、3、1 這樣的

⁶ 袁家驊 (1960) 的報告是針對廈門的閩南語；Tung et al. (1967) 及 R. Cheng (1977) 的報告是針對台灣地區所說的台語。Yip (1980, 1989) 的報告也是對廈門的調查。另外，Tung et al. (1967, p. 17) 在研究中指出陽平調的調值實際在說的時候是 /14/，他為了記錄上的方便寫作 /24/。

調值。在二元特徵的架構下，台語的中平調（亦即中古陽去調）音域（register）屬高或屬低，或者剛好落在中點，這是個值得探討的問題。

因此，學者根據變調行為這樣的語言事實去分析中平調在底層的特徵。像是 Yip (1980) 及 Clements (1981) 就提出了聲調內部的層級特徵，認為在聲調內部擁有 [upper] 和 [raise] 這二個特徵，而依據這兩個特徵的正負值，產生了不同的聲調表層。Bao (1999) 依據 Cheng (1968) 對廈門的聲調研究，以及 Yip 對聲調特徵的改寫，對舒聲調的底層特徵一一描述並提出論證。在例七裡大寫的 H 代表高的音域、大寫的 L 代表低的音域，小寫的 h 和 l 分別代表在曲折特徵裡是高平和低平，lh 表示聲調的移動方向是由低至高的曲折調。

(7) 音韻上的底層結構 (Bao 1999, 111-115 頁)

中古調類	底層結構
1a	H, h
1b	H, lh
2	H, hl
3a	L, hl
3b	L, h or H, l

綜上所述，本文對台語聲調語誤的聲調調值描述，在方法上仍採用趙元任先生在 1930 年提出的五度標記法來記音。而各聲調的調值為：{55, 13, 53, 21, 33, 3/53, 5/21}；陰入及陽入調的單字調在記音的方便上，分別以 [3] 和 [5] 標記，實質上這兩個入聲調的連讀調的調值為 [53]、[21]。為了分析上的方便，在討論底層結構問題時，將會採用 [H,h; H,h] 這樣的符號來代表 [55, 53] 這樣的調值，而不以 [高, 非高] 來討論。

3.2 連讀變調

台語的變調與閩南語的變調規則相同，因應句法結構而有單字調與連讀調的區別，台語的變調大致可分為一般連讀變調、名詞尾變調、形容詞變調及完成式 a 尾變調。如

例八，一個字／音可以有三種形式，個別出現的單字調、出現在句尾的本調及出現在非句尾的連讀調；而單字調與本調形式相同。⁷

(8) 天 [t'ɿ55] ——單字調

熱天 [t'ɿ55] ——本調

天氣 [t'ɿ33] ——連讀調

首先看連讀變調規則。舒聲調與-p、-t、-k 結尾入聲調、喉塞尾入聲調連讀變調的對應規則如例九至例十一：

(9) 舒聲調

a. 55→33

b. 13→33

c. 53→55

d. 21→53

e. 33→21



(10) -p, -t, -k

a. 5→3

b. 3→5

(11) -ʔ

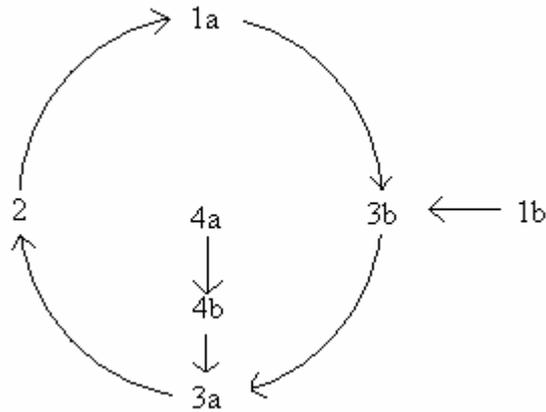
a. 53→21

b. 21→53

從上面這些連讀變調規則看來，變調錯誤並非受到鄰近音韻環境影響，這樣不受前後音韻環境影響的一對一映射（direct mapping），形成一個特殊的「變調鐘」。⁸陰入調分為兩類：以-p、-t、-k 結尾的變為陽入，喉塞尾的變為上聲。⁹

⁷ 聲調如何與音節連接，變調又是如何映射（mapping）到音節等變調機制的論述見第五章，現階段先不作討論，因此變調現象的陳述，暫時不採 A→B/C 的衍生規律說法。

⁸ 此圖採自包智明（1997）。



3.3 其它特殊變調

台語變調機制複雜，除了一般連變調之外，尚有名詞後綴、形容詞後綴、完成式後綴等不同的變調行為，後者的變調大致仍在變調鐘的範圍內，但有些許不同的差異性。

3.3.1 詞尾「ㄟ」前字變調



除了一般連讀變調外，台語有名詞後綴「ㄟ」/a53/這種特殊變調。這種變調行為與一般連讀變調不同之處有二，中平調 33 維持不變、低降調 21 變為 55，¹⁰見例十二。

- (12) a. 55 → 33
 kau55 → kau33 a53 鈎ㄟ
 ti55 → ti33 a53 豬ㄟ
- b. 13 → 33
 kau13 → kau33 a53 猴ㄟ
 tɿ13 → tɿ33 a53 腸ㄟ

⁹ 陽入變為陰去的例子，請見周長楫（1991）。

¹⁰ 楊（1991）分析詞尾ㄟ前字變調時，對於低降調變為調平調的現象，提出解釋，認為這一類結構因為構詞的緣故，從調類到調值經過兩段變化。例如：「甕」aŋ21 加上小稱詞尾，變為 aŋ53 a53，再加上方位副詞，變為 aŋ55 a55 lai33。目前台灣優勢音在說「甕ㄟ」時已直接跳至 aŋ55 a53，這可能是由於逆向構詞（back formation）所造成的類化作用。

- c. 53 → 55
 kau53 → kau55 a53 狗囡
 pio53 → pio55 a53 錶囡
- d. 21 → 55
 aŋ21 → aŋ55 a53 甕囡
 po21 → po55 a53 布囡
- e. 33 → 33
 bo33 → bo33 a53 帽囡
 ts'iu33 → ts'iu33 a53 樹囡

3.3.2 輕聲聲調變化

句法上常以輕聲的形式來表達完成的「矣」/a0/；相同的，形容詞後的/e0/，也是輕聲形式。這兩個詞綴在和動詞及形容詞結合後，變調方式非常相似，如例十三所示，除了陽平這個升調的變化不同之外，其它調類的輕聲前字都是維持單字調。

- (13) a. 55 → 55
 t'ua55 → t'ua55 a55 拖矣
 kim55 → kim55 e55 金的
- b. 13 → 13 (21)
 t'ij13 → t'ij13 a33 停矣
 aŋ13 → aŋ21 e33 紅的
- c. 53 → 53
 si53 → si53 a21 死矣
 tsio53 → tsio53 e21 少的

d. 21 → 21
 k'i21 → k'21 a21 去矣
 p'ua21 → p'ua21 e21 破的

e. 33 → 33
 p'o33 → p'o33 a33 抱矣
 ku33 → ku33 e33 舊的

3.4 變調範疇

在變調行為中，每一個單字調都有一個對應的連讀調，因為陰平和陽平都對應到陽去，而陽去和陽入都對應到陰去，因此只有五個連讀調。台語是個右重 (right-prominent) 語言，尾音節支配變調範圍。因此在尾字音節保持單字調、非尾字音節都不帶單字調，變調範圍有時不受句法的短語範疇限制，見例十四。¹¹例子中，[老孀阿婆]、是一個名詞組、[會講話] 是整句的述語詞組，這兩個詞組都符合最大投射的變調範疇 (sandhi domain)。然而，[不相信鸚鵡] 並不構成一個詞組，卻仍在同一個變調範圍，顯示台語變調範疇並不全然是以最大投射的方式決定。¹²

(14)

<i>lao</i>	<i>tsim</i>	<i>a</i>	<i>po#</i>	<i>ŋ</i>	<i>sioŋ</i>	<i>sin</i>	<i>ij</i>	<i>ko#</i>	<i>e</i>	<i>koŋ</i>	<i>ue#</i>
老	孀	阿	婆	不	相	信	鸚	鵡	會	講	話
[33	53	13	33	55	21	55	55	33	53	33]	
[21	55	13#	21	33	53	33	33#	21	55	33#]	

台語的變調範疇是如何決定，前人有諸多研究，¹³本文採用 Chen (2000) 的分析，簡介如下：

¹¹ 這一小節的例子皆引自 Chen (2000)。

¹² 詳見包智明 (1997) 裡的說明。

¹³ 請參見 Chen (1987)、Lin (1994)、Duanmu (1995) 及 Chen (2000) 文章裡詳盡的論述。

音韻範疇 (P-Phrase)

音韻範疇的概念源自 Selkirk (1986) 的最大投射組 (X^{\max})。將句法範疇在執行詞彙管轄的觀念，納入音韻詞組執行變調行為，從而修改為廈門變調規律，如十五所示，最大投射組的右緣為音韻範疇的界線。

(15) Xiamen p-phrase: {Right, X^{\max} }

再拿例十四來檢測，這時音韻範疇的界線落在作為主語的名詞組[老孀阿婆]、蘊涵句主語名詞組[鸚鵡]、及全句的最後，也就是句子的最右緣[會講話]，其餘介在音韻詞組中間的音節，也就是詞組的左緣，不受音韻詞組控制，所以都不變調。因此，音韻詞組的作用就好比是句中的標點符號一般，保持單字調的詞尾宣告一個主要的句法詞組。音韻詞組的適用類別不只在名詞組和動詞組，也適用於量詞組、形容詞組和副詞組。

論元與補語 (Argument vs. adjunct)

從上面的音韻範疇延伸出論元與補語這樣的分野。著名的例子是 R. Cheng (1968) 提出的對照組，這兩個句子分別形容芝麻很大的燒餅和像芝麻一樣大的燒餅。

(16) $[NP \# AP]_S$ vs. $[NP=A]_{AP}$

a. $[麻团]_{NP} \# [大]_{AP} \# e$ 燒餅

b. $[[麻团]_{NP} 大]_{AP} \# e$ 燒餅

例十五這個音韻範疇規律是否能成功預測例十六這兩句的變調範疇，關鍵在於最大投射組在句法上的功能，換句話說，如果最大投射組扮演論元的角色，如 (16a)，那麼這個詞組的右緣就是音韻範疇的交界處；相對的，同樣一個名詞組[麻团]在 (16b) 裡扮演的是補語角色，作為程度修飾語，便無法形成變調範疇。

因此，十五的規律可以進一步修正為十七：

(17) Xiamen p-phrase: {Right, X^{\max} }, X^{\max} not an adjunct.

修飾句子 (ad-S) 與修飾動詞組 (ad-V) 的副詞

修飾句子的副詞與修飾動詞的副詞在句法結構上都屬於補語，在規律十七的預測下，變調範疇應當一致，實則不然。副詞在修飾句子與修飾動詞組時，變調範疇往往不同，因此，必須進一步細分這兩者的差異。首先，必須先清楚界定兩者的差別。以句法功能來區分兩者的差異，修飾句子的副詞及修飾動詞的副詞，簡單以 ad-S 及 ad-V 來表示。

(1) ad-S 可以出現在主詞之前、句首位置；(2) 作為受詞的名詞組只能出現在 ad-V 之前；(3) 否定詞 *bo* 可以出現在 ad-V 的前或後，卻只能出現在 ad-S 之後。

這樣句法的不對稱性同樣反應在變調範疇，(18a) 裡畫底線的這些副詞作為 ad-S 會阻礙變調範疇，使得副詞右緣維持本調，而 (18b) 的副詞作為 ad-V 則不然。

(18) a. 丁小姐#佳在#[坐這班機]

伊當然#[聽尹某#e 話]

你第一少#[嘛要賠償]

b. 這個囡囡#[骨力=讀冊]

伊[亂主=講話]

錢#就[儉儉啊=用]



節奏效應 (Rhythmic effect)

節奏效應對漢語音韻影響範圍很廣，即使在廈門這樣的特殊變調規則之下，節奏效應仍然對某些情況起作用：成語、文讀詩詞、數字或俚語。例如下面這個句子，a 是一般變調規則下預期的結果，但是實際上得到的是像 b 這樣的讀法。

(19) 古人不見今時月

a.() () ()

b.() () ()

3.5 小結

從表六可以看出，變調行為大致可以分為三群： $\{33\} > \{55, 53, 21\} > \{13\}$ ，簡言之，所有舒聲調中以 33 傾向不變調，除了完成貌之外，13 全面變調，至於 55、53、21 則是介於中間。這個表格呈現出一種階梯式的層級：形容詞後綴的變調行為趨向完成貌，而名詞後綴的變調行為則是趨向一般連讀變調。

表六 台語變調行為比較

	13	55	53	21	33
連讀變調	V	V	V	V	V
名詞後綴	V	V	V	V	X
形容詞後綴	V	X	X	X	X
完成貌	X	X	X	X	X

完成貌 (perfect) 在句法結構上處於動詞組之外，居於更高的時態結點，因此，a0 之前的動詞是自成一個變調範疇，故 a0 前字不變調。¹⁴ 在句法結構及功能上，名詞組與形容詞組的變調行為是不平行的，例如，「舊書」與「舊 e 書」；雖然可以解釋名詞後綴和形容詞後綴的變調差異，卻無法預測在五個舒聲調中，哪一聲調會維持本調。因此，在變調與不變調之間，除了形態句法的考量之外，還包含了音理。

這樣的不變調傾向或許有發聲上的關聯。在本研究觀察到的變調錯誤中，未變調與過度變調是二比一，未變調的排比為 $33 > 55/53 > 21 > 5 > 3 > 13$ ，和表六所述不謀而合，33 傾向不變調、其次是 55/53/21/5/3 等、最不可能維持不變的是 13。升調可能是由於其發音機制較費力，較不可能維持不變調，中平調在發聲機制上有何特徵，為何傾向不變調這個問題，本文將於第五章作詳細討論。至於變調的動機，是否是為了趨向漢語中陰高陽低的普遍性，又為何會形成一個變調鐘，超出本文的討論範圍，茲不多贅述。

本章介紹了台語的音系及變調規則等背景知識，根據 Chen (2000) 的分析，廈門變調規律主要是以音韻範疇來運作，最大投射組的右緣為音韻範疇的界線，並且最大投射組不得為補語；另外，修飾句子的副詞會阻礙變調範疇，使副詞右緣維持本調，相反的，修飾動詞的副詞則不會；在讀詩詞或是念數字時可以不遵守音韻範疇所訂的規則，這是

¹⁴ 另外，人稱代詞後的領屬詞 e 的變調行為和完成貌相同，因為人稱代詞是居於較高的中心語，是該 XP 的尾字位置，因此，e 之前的名詞保持不變調。

由於韻律節奏影響力奏效。這些規律都影響著說話者在腦中如何規劃變調範疇，而導致實際發生的聲調錯誤。



第四章 從聲調錯誤看聲調共性

前章介紹台語的背景，本章將探討自然口語語料庫及數據統計所呈現的聲調錯誤情形。首先說明聲調錯誤的定義、判斷的準則，並依序討論聲調錯誤類型。第一節介紹台語聲調錯誤的類別及其敘述統計數據；第二節以統計方法分析影響錯誤的因素，並在第三節對各現象所可能隱含的音理作進一步討論。

本語料庫裡的聲調錯誤有以下的發現：（一）語境中的錯誤高於非關語境的錯誤；（二）同化現象超出異化現象；（三）超音段與音段相同，具有方向性；（四）變調錯誤支持變調的心理真實性；（五）錯誤聲調（erroneous tone）傾向以平調代替曲折調；（六）高調伴隨焦點詞出現。

4.1 聲調錯誤梗概

語誤的判別首先依據（一）說話者的「自我糾正」（self-correction），（二）與音系中聲調的比對，並根據第二章研究方法說明的四項準則判定。



4.1.1 聲調錯誤分布統計分析

以下針對語料庫中 364 筆聲調語誤語料，就其聲調錯誤的方向性、變調錯誤、異化及非關語境等類別分析個別分佈情形。藉由這些分佈可以進一步分析聲調的特殊傾向。正如以英語為目標語言的口誤堪察中的一些共同發現，本文有以下發現：（1）發生在語境中（contextual）的錯誤多於非關語境的錯誤；（2）同化遠高於異化；（3）超音段和音段錯誤一樣具有方向性。未若過去文獻結果，變調錯誤的比例甚高（145 筆），此為台語聲調錯誤的一大特色，如表七所示。

表七 各類語誤百分比

錯誤類別	筆數	百分比
順向同化 (Perseveration)	66	18.1%
逆向同化 (Anticipation)	78	21.4%
雙向同化 (A/P)	7	1.9%
聲調穩定性 (Tonal stability)	13	3.6%
變調錯誤 (misapplication of sandhi rule)	145	39.8%
刪除 (Deletion)	4	1.1%
插入 (Insertion)	3	0.8%
連併 (Contraction)	1	0.3%
異化 (Dissimilation)	2	0.5%
非關語境 (Non-contextual)	45	12.4%
合計	364	100.0% 19.3% ¹⁵

4.1.2 聲調錯誤類型分析



這一小節介紹「方向性語誤」(directionality of error)及「方式語誤」(type of error)等九類聲調錯誤類型。方向性的錯誤是指錯誤聲調與來源聲調之間的關聯呈現出往前、往後或雙向的替代，而方式的聲調錯誤是指替代、省略、增音或融合等的錯誤。每一類型的範例裡，第一列是元音輔音層面、第二列是詞彙的預期聲調、第三列是實際發生錯誤的聲調層面。例句二十至二十二是和方向性相關的聲調錯誤；例二十三至二十七則是和方式相關的聲調錯誤。(I代表預期話語(intended utterance)、E代表錯誤話語(erroneous utterance)、畫底線代表目標聲調(target tone)、粗體字代表錯誤來源(source tone)而錯誤聲調(erroneous tone)則以粗體畫底線來標示)

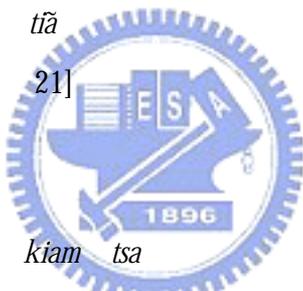
(一) 逆向同化 (Anticipation)

¹⁵ 最後這個百分比顯示聲調錯誤在整個資料庫中所佔的比例。(N=1887)

第一類聲調錯誤是逆向同化，此種語誤類型是指一個特定音節的目標聲調，受到後面隨之而來的音節的聲調影響，產生聲調替代。所以，目標聲調的語序 1234 便產生 1334 這樣的錯誤，像例句 (20a) 到 (20c)。(20a) 中的 [kuan] (管) 的底層聲調為 [53]，在變調行為後，預計應該連到目標聲調 [55]，但這個目標聲調卻被後一個音節 [t'e33] (提) 所替代，因而產生錯誤的表層音節 [kuan33]。[t'e33] 就成為來源聲調。前置替代不限於緊鄰的音節，(20b) 和 (20c) 音節的目標聲調分別被後面第二及第三音節的聲調所取代。

(20)

a. *gua put kuan t'e mīa sia mī laj* 「我不管提名什
 I: [55 5 55 **33** 33 55 55 33] 麼人」
 E: [**33**] ←┘

b. *bin tui e k'o tīa* 「面對的苦痛」
 I: [21 53 21 **55** 21] 
 E: [**55**] ←┘

c. *ai tiŋ ki tso kiam tsa* 「要定期做檢查」
 I: [53 21 13 53 **55** 55]
 E: [**55**] ←┘

(二) 順向同化 (Perseveration)

順向語誤的產生與例二十呈現出相反方向，亦即，一個特定音節的目標聲調被前面音節的聲調所替代，所以如果預計的聲調語序是 1234，會因為錯誤變成 1224，像例句 (21a) 到 (21c)。同樣的，這三個例子顯示置換的音節數不限於鄰近的音節，可以是前一個音節、前二個音節或前三個音節。

(21)

a. *tsa bo laŋ* 「查某人」

I: [**33** 55 13]

E: \hookrightarrow [**33**]

b. *gua tsim mǎ e taŋ pau ioŋ* 「我現在可以包

I: [55 55 53 33 **53** 33 13]

E: \hookrightarrow [**53**]

容」

c. *ti liau ka i au* 「治療到以後」

I: [**21** 33 53 55 33]

E: \longrightarrow [**21**]

(三) 雙向同化 (A/P, anticipation/perseveration)

這一類的聲調錯誤顯示聲調錯誤的來源可能是該音節的前或後面音節所帶的聲調，像例二十二所示，[tsioŋ] (眾) 的錯誤來源可能是前一個音節或是後一個音節，因此標記為「雙向同化」這個類別，這類的聲誤也見於韻母的錯誤，並非是聲調錯誤的特殊現象。

(22)

t'ǎ tsioŋ piŋ iu 「聽眾朋友」

I: [**33** 53 **33** 53]

E: \hookrightarrow [**33**] \leftarrow

(四) 調素刪除 (Deletion)

調素刪除現象指的是原本一個帶舒聲調的音節，由於輔音韻尾的插入，而使音節聲調變為一個入聲調的形式。

(23)

I: guan21 i53 lai33 tau33 zip3

願 意 來 投 入

E: guan21 **ik3**

(五) 調素插入 (Insertion)

相對的，調素插入現象則是指原本是入聲調的音節，由於輔音韻尾丟失，而使得音節聲調變為舒聲調的形式。¹⁶

(24)

I: siau33 hua53 ki53 kuan55 ua?3 p'uat5 hua21

消 化 器 官 活 潑 化

E: ua?3 **p'ua53** hua21



(六) 聲調穩定性 (Tonal Stability)

聲調穩定性這個觀念最早出現在 Goldsmith (1976)，此現象是指在聲調語言中，與聲調相連的元音被取消或變為滑音，而聲調卻被保留下來的現象，所以原先預定的聲調語序 123 還是維持 123。在 (25a) 這個例子裡，[ts'ij] (清) 的底層聲調為 [55]，在變調行為後，預計應該連到目標聲調 [33]，然而在音韻過程裡，這個目標音節被後一個音節 [ts'ɿ] (醒) 所替代，因此應預計會是整個音節 (聲韻調) 的替代，有趣的是，這個音節保留了目標聲調 [33]，因而產生錯誤的表層音節 [ts'ɿ33]。

¹⁶ 舒促音節互換致使調素增減關係到聲調內部是一整體單位，或是連續的平調所組合而成的，相關文獻可參照 Woo (1969)、Duanmu (1990) 及 Wan (1999)，關於台語的聲調是否是一個整體單位或是連續的平調組成，尚待更多語料分析才能得知，目前暫不討論。

(25)

a. I: ka33 ki21 ts'ĩŋ33 **ts'ẽ53** tsit3 le21

自 己 清 醒 一 下

E: ka33 ki21 **ts'ẽ33**

b. I: sioŋ33 kuan55 **tan33** ui33

相 關 單 位

E: sioŋ33 **tan55**

c. tui53 li53 e33 sin33 t'e55 **sioŋ33**

I: 對 你 e 身 體 上

E: tui53 li53 e33 sin33 **sioŋ55**

(七) 過度變調及未變調 (Over/underapplication of sandhi rules)

接下來的二種聲調錯誤有別於方向性的錯誤。第三章曾介紹台語的七個單字調會對應 (mapping) 到五個連讀調，如果一個底層音節的尾字音節沒有保持單字調，這種情形稱之為過度變調；相對的，非尾字音節仍維持單字調則是違反了變調規則，稱之為未變調的聲調錯誤。若以英文字母 T 代表單字調，其相對的連讀調為 t，則 T 與 t 的互變就表示了過度變調和未變調的關係。(26a) 和 (26b) 是兩個過度變調的例子，而 (26c) 是未變調的例子。特別注意到 (26a) 本身就是一個名詞組，按照最大投射理論預測其變調範疇，只有尾字音節保持單字調，實際上這個例子包含兩個變調範疇。數字 [14] 自成一個變調範疇，而後面的 [點 79%] 形成另一個變調範疇。這是因為「節奏效應」(rhythmic effect) 的關係所引起。在讀台語的數字時，節奏效應便會顯現其中，說話者大多會將雙音節視為一個變調範疇，¹⁷ 因此在第一個雙音節數字 [14] 應該在尾字音節保持單字調，但卻因變調造成語誤。

¹⁷ 關於「韻律效用」(Rhythmic effect) 的討論，請見 Chen (2000)。

(26)

a. I: [[tsap3 si21#] tiam55 ts'it5 kiu55 p'a55#]

14. 79%

E: [tsap3 si53 tiam55 ts'it5 kiu55 p'a55#]

b. I: [[a33 saŋ53#] [li55 kui55 hue21#] a#]

阿 桑， 你 幾 歲 矣？

E: [kui55 hue53]

c. I: [[sioŋ21 t'ɿ55] [su53] [lan55 [e33 hok5 k'i21]]]

上 天 賜 咱 e 福 氣

E: [[sioŋ21 t'ɿ55] su21 #]

(八) 連併 (Contraction)

在音節連併的過程當中，也會牽涉到聲調變化，如果是一般常見的音節連併，例如「起來」/k'ia53/等詞，不列入錯誤語料，本文討論的是連併後造成語意不明，主持人自我糾正的連併形式，如例二十七所示。¹⁸

(27)

a. I: pɿ55 tsiŋ33 hue13 比前回

E: **piŋ33**

b. I: puɑ21 nuã55 liɑu53 u21 kau21 □□了有夠 (廝混熟了)

E: **niau55**

¹⁸ 關於音節連併時聲調的運作規律，Chung (1996) 主張是由邊緣調素 (edge toneme) 連併，而 Hsiao (2002) 以對應理論 (Correspondence Theory) 並考慮時長的因素，認為在不違反 OCP 的原則下，來源音節的聲調會保留在音節縮減後；由於目前收集到的連併語料不足，本文暫不討論這個議題。

接下來說明在同化過程中，來源聲調與目標聲調之間的距離。以目標聲調為基準點，若來源聲調在目標聲調之前，其值為負，若來源聲調在目標聲調之後，其值為正，如例二十九。計算橫跨音節數 (syllable span) 的目的在於幫助了解同化的過程，音節之間緊密度如何，所能容許的最大範圍又是如何。下面的例子除了跨越不同音節數之外，還顯示出跨越音節的現象不受句法或韻律結構的界限 (boundry) 阻礙。

(29) a. I: [t'iŋ33 tsi55] [sioŋ²¹ pan55 sioŋ21 k'ɤ21]

停 止 上 班 上 課

E: t'iŋ33 tsi²¹

(距離 1 個音節，1)

b. I: [bun33 hua53 siaŋ33], [lik3 su⁵⁵ siaŋ33]

文 化 上 、 歷 史 上

E: bun33 hua⁵⁵

(距離 3 個音節，3)



c. I: [pa53 hun33 tsi³³ pa23] [loŋ55 si21] [tsiŋ53 hu53 [k'oŋ53 tse21]]

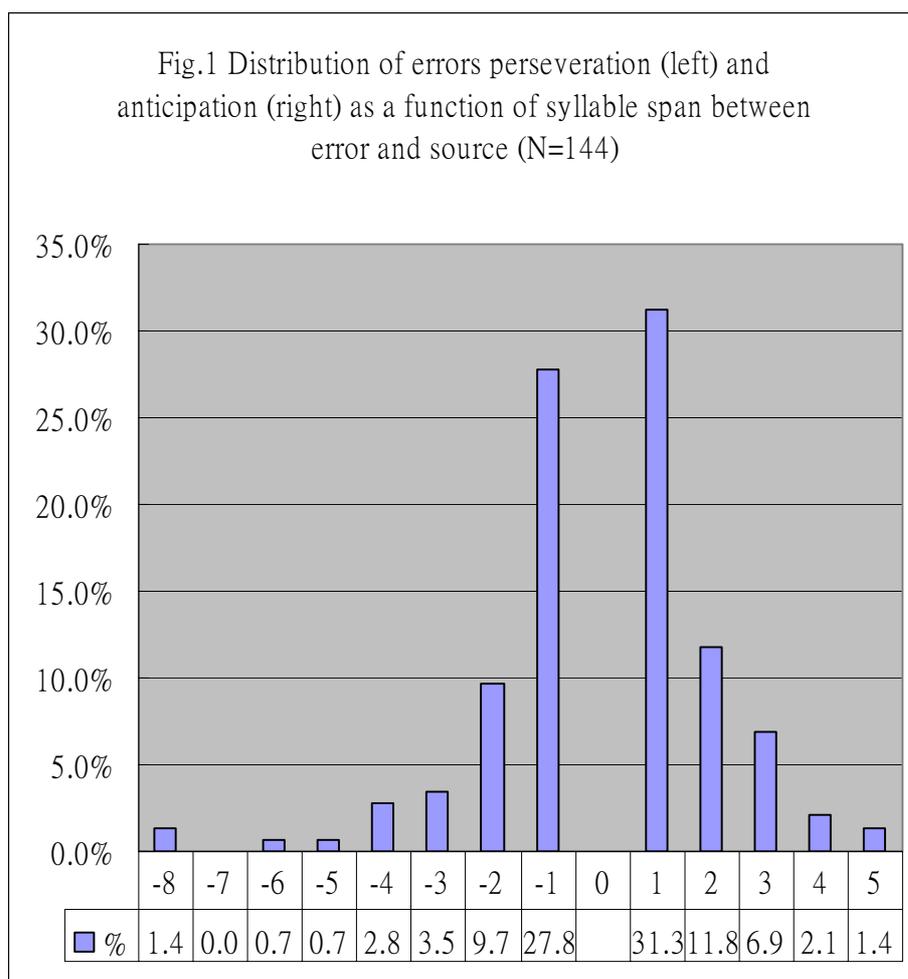
百 分 之 百 都 是 政 府 控 制

E: tsiŋ53 hu³³

(距離 5 個音節，-5)

整體而言，順向同化跨越的音節較逆向同化跨越的音節數多。計算後得出的結果為：(a) 順向同化平均音節數為 1.9 音節，與平均 1.7 音節的逆向同化差異不大；(b) 同化現象的平均音節數為 1.8。圖二裡清楚顯示順向同化最多可跨越 8 個音節，而逆向同化最多可跨越 5 個音節。這樣的距離隱含著，話語尚在腦中計劃的階段，就必須能將這一連串的音段視為一個整體來處理。

圖二 聲調錯誤的音節標準差



鐘罩式的分佈情形顯示台語聲調中，韻律結構的確影響同化行為。數值最高的都是緊鄰目標聲調的音節，而且大多數是高低音域互換 (n=110)，可見節奏效應不僅在變調範疇中起作用，在同化過程中同樣可見節奏效應的影響力。從圖二的數據及上面這些語料可以窺見， $[\pm 1]$ 及 $[\pm 2]$ 佔絕大多數 (n=80.4%)，這樣的效應可以化約為韻律節奏的形式，如下所示：

(30) a. (Ft Ft) (輕 重) $\rightarrow [\pm 1]$ (n=60.1%)

b. (Ft Ft) (Ft Ft) $\rightarrow [\pm 2]$ (n=20.3%)

前面章節曾經提過台語是一個右重的語言，因此在兩字組的韻律節奏可視為[輕、重]的組合，因此當兩字組的組合的音韻表徵為[HL]或[LH]時，這個詞組的目標變為明顯，進而影響到鄰近音節的聲調組合。正因為如此，錯誤聲調受鄰近一至二音節影響的可能

性就明顯提高了；不僅如此，只要目標聲調和錯誤聲調在詞組中所處的位置相同，節奏效應影響的音節數可以再擴大到三音節或以上。那麼，究竟節奏效應影響順向同化多亦或逆向同化多呢？從目標聲調的角度看來，影響詞組右緣較多，而從構音的角度分析，詞組左緣為較不顯著的位置，容易受影響，失去原有的聲調。

為了檢驗聲調同化受到韻律節奏效應影響的假設，本文利用卡方檢定予以檢測。表八這個交叉表顯示韻律節奏效應影響逆向同化和順向同化分別占 4.6%及 4.1%。表九是卡方分析結果，Pearson 卡方檢定達顯著 ($X^2=164.933$, $df=2$, $p=.000<.005$)。

表 八 方向性*韻律節奏效應 交叉表

			韻律節奏效應		總和
			非韻律節奏效應	韻律節奏效應	
結果	正確無誤	個數	424	0	424
		百分比	75.4%	.0%	75.4%
	逆向同化	個數	47	26	73
		百分比	8.4%	4.6%	13.0%
	順向同化	個數	42	23	65
		百分比	7.5%	4.1%	11.6%
總和	個數	513	49	562	
	百分比	91.3%	8.7%	100.0%	

表 九 方向性*韻律節奏效應 卡方檢定

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	164.933(a)	2	.000
Likelihood Ratio	153.141	2	.000
Linear-by-Linear Association	142.419	1	.000
N of Valid Cases	562		

a 0格 (.0%) 的預期個數少於5。最小的預期個數為5.67.

交叉表顯示受韻律節奏效應影響的逆向同化高於順向同化，由此結果推論聲調同化的方向性，其逆向同化語料多於順向同化，可能受韻律節奏效應影響。再者，台語變調的方向性亦為逆向，此因素也可能導致同化結果以逆向同化勝出。相鄰音節的同化通常可跨越句法範疇，本文暫時略過調型這個特徵，簡單標示高音域為H、低音域為L，像例三十一的b和f不因句法界限而阻止聲調的過渡。

(31) a. 我跟各位保證

HL

H→L

b. 國家發展重點

HL

H→L

c. 而且

LH

L→H

d. 領導高層

HL

L→H

e. 外交部的部長

LH

H→L

f. 來將你捧的人

HL

L→H



位居順向和逆向音節標準差第二高的數值都是隔二個音節，這或許和台語的雙音節韻律節奏有關，也就是說，目標音節對其前面或後面第二音節產生影響，而且目標音節和被替代的詞素在詞組中位置相同；同樣的，兩個音節的聲調也是高低音域的互換。如此一來，語料中大多數的同化明顯為目標聲調與錯誤聲調的高低音域互動。例三十二前三個同化都在詞首，後兩個則都在詞尾有同化現象。

(32) a. 這個故事所提出的三個問題

H L

L→H

b. 因為感情

L H

H→L

c. 要[定]期作[檢]查

L H

L→H

d. 六[次]的憲法修[改]

L H

H→L

e. 國[土]的重[建]

H L

H→L

這樣的結果可以和英語的重音錯誤作一比對。MacKay (1971)對英語重音錯誤的研究指出，同一個字內部的兩音節換音，很少有二個非重音節互換，通常是一重一輕的互換比較常見，而且，他也發現帶重音的音素較容易產生逆向同化。²⁰同樣的，Fromkin(1973)的文章中討論到，英語的音韻詞組中如果發生字詞的互換，聲調群仍維持不變，如 hammer₃ and sickle₁ 變為 sickle₃ and hammer₁。這個例子當中，詞序改變而聲調群的主重音和第三重音並未受到影響。這類的例子都顯示出英語的節奏韻律在語流中扮演著組織者的角色。

4.1.3 語碼混雜 (bilingual phonemic blending)

語碼轉換 (code switch) 指的是說話者或寫作者從一種語言轉用另一種語言的現象；語碼混雜 (bilingual phonemic blending) 則是指更小的語言單位發生的語言混合情形，例如一個音節裡的音段夾雜了兩種語言或方言。在第二章背景介紹的章節裡，曾提及主持人大多是熟悉台語及台灣華語的雙語人，在說話時產生語碼轉換及混雜的情形普遍，語料庫收集到的資料 (n=151, 8.4%) 將提供自主音段理論的探討材料。

在這些收集到的語料裡，語碼混雜的來源有華語、台語優勢方音及台語鹿港方音三種，而影響的音節單位有聲母、元音、韻尾及聲調。為了分析上的便利，此處暫時把混雜的語碼限制在台語與華語這兩個語言的互動，並且，把音節簡單劃分為聲母及韻母兩個單位，如此一來，聲、韻、調各有台語和華語這兩個來源，而產生例三十三這八種可

²⁰像是把 *Roletta* 講成 *Loretta*，重音節和非重音節的互換。在我們的語料庫中我們有相同的發現，帶高調的音節（包含輔音、介音及元音）產生順向同化多於逆向同化，但由於差異尚小 (n=81, 69)，暫不討論。

能組合。第一種是聲、韻、調都保持台語，表示沒有錯誤；第二種是聲母和韻母保持台語，只有聲調被華語替代；以下 c 至 h 依此類推。

(33)

- a. 聲-台
韻-台 正確，沒有變化
調-台
- b. 聲-台 I: huat₅ kuã₅₅ sua₅₅ p'uã₅₃ be₂₁ lo₃₃ k'i₂₁
韻-台 法官(竟)判不下去
調-華 E: huat₂₁ kuã₅₅
I: t'ai₂₁ to₃₃
態度
E: t'ai₅₃
- c. 聲-台 I: tsin₃₃ hiŋ₁₃ uan₃₃ tsuan₁₃
韻-華 情形完全
調-台 E: uan₃₃ tsyen₁₃
I: hoŋ₃₃ toŋ₂₁ bu₅₅ lim₁₃ kiã₃₃ toŋ₂₁ ban₂₁ kau₂₁
轟動武林，驚動萬教
E: buan₂₁ kau₂₁
- d. 聲-台
韻-華 -
調-華
- e. 聲-華 I: t'e₅₃ hiu₅₅
韻-台 退休
調-台 E: t'e₅₃ siu₅₅
I: siŋ₃₃ ua₃₃
生活
E: siŋ₃₃ hua₃₃

- f. 聲-華
韻-台
調-華
- g. 聲-華 I: ts'iō21 tsit5 k'uan53 e33 mō33 pē33
韻-華 像這樣的毛病
調-台 E: mau33 pē33
I: tse55 si21 sioŋ21 giam33 tioŋ33 e33 tai21 tsi21
這是最嚴重的事情
E: ien33 tioŋ33
- h. 聲-華 I: k'i55 p'a53 liŋ21 gua33 e33 tsit3 le33 tik3 zin13
韻-華 去打另外的一個敵人
調-華 E: liŋ53 uai53
I: tsit3 le33 su33 ki55
這個司機
E: su33 tei55



這些語碼混雜的例子一方面再次反映聲、韻、調等單位在音韻系統中，皆為真實存在的單位，另一方面，這樣的混雜情形可以看出音節和聲調之間是可以相互獨立的，因此，聲調時而保留、時而被替代。其中較特別的是在語料庫中只見（33c），卻沒有出現（33f）這種相對的錯誤類型；亦即，在以台語為目標語言時，如果只有聲母被替代成華語，聲調往往會和韻母一起留下。再者，語料庫也未發（33d）這類型的混雜，聲母保留而韻母及聲調均被華語替代。這樣的情形不足以推論台語聲調適用音段理論分析，將聲調視為韻母的諸多特徵之一。因此，本研究必須藉由更多材料來討論這個問題，在 5.1 節將提供更多不同的聲調錯誤材料來討論台語聲調的地位。

4.2 同化與變調錯誤的決定因素

語音的發音常受到鄰近音素的影響，而有同化現象產生，像是顎化或成阻等同位音的調和。也由於音節形成是一連串線性的音段所組合而成，先出現的音段常具有較強的

影響力，影響到後面的音段，稱為「延遲現象」(perseveration)。同時，也可能受到腦中已計畫好但尚未說出口的話語，影響到前面的音段，稱為「前化作用」(regression)。同樣都是受到鄰近音素的同化，其動機卻不盡相同，因此，在探討錯誤聲調產生的動機，亦應將不同的行為區隔開來，以便分析其聲調分佈與錯誤的動機。本節將討論同化錯誤和變調錯誤的可能決定因素，並且運用簡單統計及「卡方自動互動檢視法」(CHAID)以進行探討。

4.2.1 聲調錯誤的方向性

本研究所收集的 364 筆聲調錯誤資料中，144 筆具有方向性。在判定方向性的類別前，必須先排除可能的解釋 (alternative explanation)，例如變調錯誤、音節連併、受方言影響或同義字聲調影響等因素，例三十四這四個例子，雖然在鄰近音節中可找到目標聲調，初步判定為同化現象，其實分別可以解釋成變調錯誤、音節連併、受方言影響及同義字聲調影響。本文所討論的方向性錯誤，排除上述可能因素的影響，確定是受到鄰近音節影響的聲調錯誤。

(34) a. I: u21 sim33 hiŋ13 e33 liu55 tiŋ55

有心型的柳丁

E: u21 sim55 hiŋ13

b. I: k'uã53 k'a55 k'uai53 lok5

看較快樂

E: k'uã53 k'ai53 lok5

c. I: huat5 kuã55 sua55 p'uã53 be21 lo33 k'i21

法官卻判不下去

E: huat21 kuã55

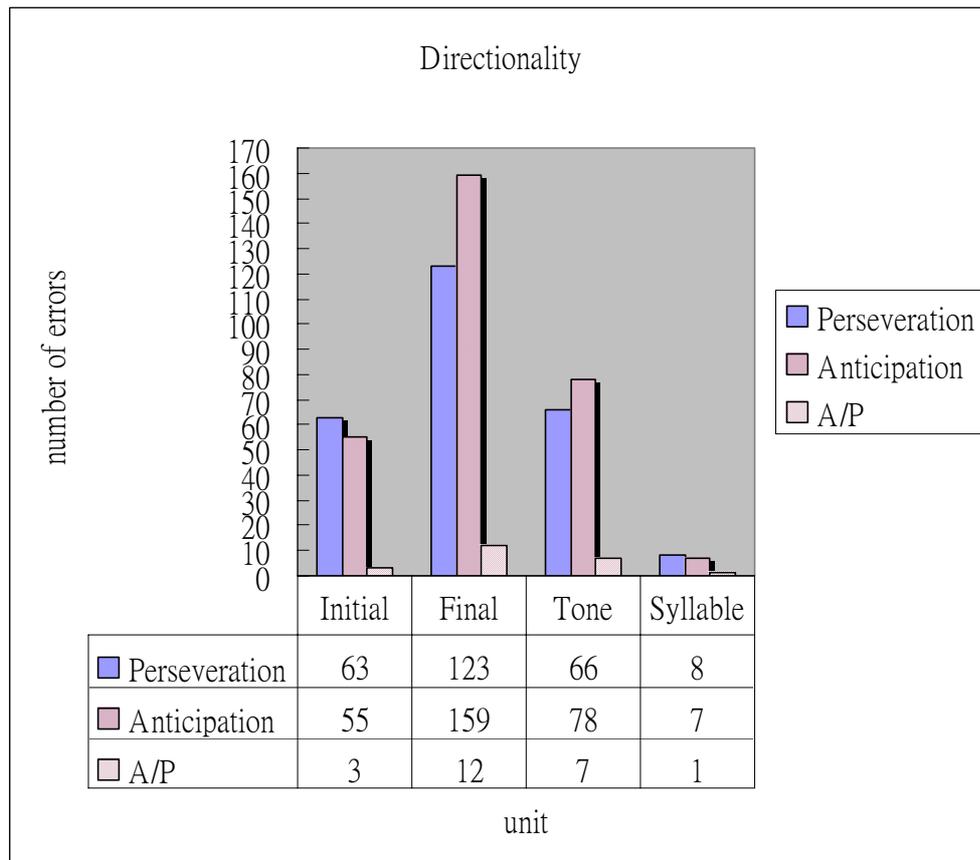
d. I: k'o55 in53

CALL IN

E: k'a53 in53

(k'a53 電話)

圖三 口誤方向性



首先，利用卡方檢定的獨立性檢定來檢測同化的方向性是否與音節單位有關，對此，虛無假設為：方向性與音節單位無關。下列表十是「觀察值」，顯示觀察值與遺漏值資料，由表可知無遺漏值存在。表十一是「交叉表」，顯示細格與邊緣的次數與百分比。表十二是卡方分析結果，Pearson 卡方檢定未達顯著。

表十 觀察值處理摘要

	觀察值					
	有效的		遺漏值		總和	
	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比
Directionality方向性 * Syllable Unit音節單位	544	100.0%	0	.0%	544	100.0%

表十一 方向性*音節單位 交叉表

			Syllable Unit音節單位			總和
			聲母	韻母	聲調	
Directionality 方向性	Perseveration 順向	個數	63	123	66	239
		方向性的%	25.0%	48.8%	26.2%	100.0%
		音節單位的%	53.4%	43.6%	45.8%	46.3%
		總和的%	11.6%	22.6%	12.1%	46.3%
	Anticipation 逆向	個數	55	159	78	271
		方向性的%	18.8%	54.5%	26.7%	100.0%
		音節單位的%	46.6%	54.6%	54.2%	53.7%
		總和的%	10.2%	29.2%	14.3%	53.7%
	總和	個數	118	282	144	544
		方向性的%	21.7%	51.8%	26.5%	100.0%
		音節單位的%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		總和的%	21.7%	51.8%	26.5%	100.0%

表十二 方向性*音節單位 卡方檢定

	數值	自由度df	漸近顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (雙尾)
Pearson 卡方	3.214(a)	2	.267	.200
概似比	3.208	2	.267	.201
線性對線性的關連	1.259	1	.156	.262
有效觀察值的個數	544			

a. 0格 (.0%) 的預期個數少於5。最小的預期個數為 54.66。

544 筆的方向性同化與音節單位關係的分析，屬於兩個變項獨立性測試的應用。交叉表的資料顯示：順向與逆向分佈為 46.3%：53.7%，音節單位比例則為 21.7%：51.8%：26.5%。兩個變項所構成列聯表以卡方檢驗分析的結果顯示，P 值沒有駁斥虛無假設 ($X^2=3.214$, $df=2$, $p=.267>.05$)，表示同化的方向性與音節單位這兩個變數之間沒有關聯性，亦即，同化的方向不因聲母、韻母、或聲調而決定，另有外部因素，或是各單位獨立自主的內部成因。²¹

²¹ 統計數據裡未達顯著性，也有可能由於目前採集到的聲調錯誤過少，不足以彰顯方向性的分野。

4.2.2 同化錯誤的取決因素

在聲調同化過程中，順向同化略高於逆向同化（ $n=78, 66$ ），排除上述外因後，下一步本文將提出造成同化的關鍵性變項為何。同化過程中，特定特徵使得某個特定音節成為目標聲調，再完全取代同句中另一個音節的聲調，如下例中，一個句子包含三個聲調範疇，A2 是來源聲調、B1 是目標聲調：

(35) [A1 A2 A3#] [B1 B2 B3#] [C1 C2 C3#]

再來要討論的是：（一）何種屬性成就 A2 為來源聲調，（二）何種屬性促成某特定音節雀屏中選。如同打躲避球，場外的選手擲球攻擊場內的人，什麼樣的人容易被擊中？距離近的？跑得慢的？目標明顯的？錯誤聲調可能是受到來源聲調的某個顯著特徵影響，而造成同化。這個顯著特徵有可能隱藏在詞性、音高、或是詞素位置當中。

利用卡方自動互動檢視法來分析同化與變調錯誤的因素。從口誤語料庫中取出 562 筆資料訓練出一棵決策樹。本研究中，聲調表現分為五類：A.) 正確無誤（No error）：在表層形式沒有錯誤、B.) 逆向同化（Anticipation）、C.) 順向同化（Perseveration）、D.) 過度變調（Over application of sandhi rule）、E.) 未變調（Under application of sandhi rule）。檢測同化時加入聲調錯誤標準差這個預測項目，用以探討同化的發生與目標聲調和錯誤聲調之間的距離是否成正相關；變調錯誤的產生並非受到目標聲調的替代，所以在分析時不具有標準差這個預測項。同化與變調錯誤各依其特性，逆向同化的每筆資料採用四個預測項、順向同化採用四個預測項、變調錯誤採用六個預測項，每筆資料有一個結果（output）。採用錯誤聲調同一個聲調範疇中的鄰近音節作為對照組，以突顯同樣的聲調範疇中正確與錯誤的差異。本研究選出較有可能影響聲調錯誤的七個預測項，分別為：

SS：與錯誤聲調的標準差（Syllable span）

F：聲調範疇的焦點詞（Focus），句子焦點為 1、反之為 0

R：調域（Register），高音域為 1、低音域為 0

C：調型（Contour），曲折調為 1、平調為 0

TP：聲調所處位置（Tone position），變調為 1、本調為 0

RE：是否受韻律節奏（Rhythmic effect）影響，若是為 1、反之為 0

POS：詞類（Part of speech）

在這七項預測項中，焦點詞的判定較具爭議。如何判別句中何者為焦點詞？關於焦點的概念及其表現形式，各國語言及語言學的各個學科都有許多文獻，在漢語的討論多以華語為主，本文對台語焦點詞的判斷，現階段以華語的語意信息焦點研究成果為基礎，主要判別準則如下：²²

- 資訊焦點（informational focus）
- 對比焦點（contrastive focus）
- 語意焦點（semantic focus）
- 話題焦點（topical focus）
- 語音形式：重音
- 句法形式：詞序
- 詞法形式：焦點標記



聲調研究是本論文的重點，因此特別著重在焦點的語音形式方面。歐洲語言主要用音高、音長、語調升降表示訊息焦點；漢語在強調對比焦點時，訊息焦點的輕重音、音高及音長差異特別明顯。Xu（1999）針對華語短句研究語流中，焦點訊息如何影響基本頻率（ f_0 ）的形成及對齊（alignment），根據作者所作出的實驗結果顯示：基頻（ f_0 ）及時長（duration）會因句焦點而有不同的表現。基頻的曲線及音高範圍明顯受到不同的焦點信息影響，就一個句子裡的焦點詞與非焦點詞、焦點詞前字的基頻相較而言，非焦點詞的曲線較平緩，焦點詞後字的基頻音高範圍較低、曲線較壓縮。相較之下，焦點詞的基頻則是驟降，而與尾隨其後的音節有顯著的差異。同樣的，焦點詞也同時影響時長。句子裡的焦點詞時長較非焦點詞、焦點詞前字的時長平均長 50-55 毫秒。²³

²² 詳細內容請參見 Gundel（1999）及徐烈炯等（1997）的論述。

²³ 關於更多的中西方信息與語音之間的關聯，請參照沈炯（1997）及 Molnar（1998）文章中的討論。

例三十六是一個台語例子，最後一個字是輕聲，其餘音節的表層形式都是高平調，卻有五種不同的句重音 (sentence stress)。²⁴ 調核高音點不一定是全句最高的，關鍵是它比調尾高得多。(句中每個字前加["]表示調核，[']表示副調核)

(36) /gua55 tsau55 ka55 kau55 ts'iq55 sua55 sio55 k'i0/

- a. ' - ' - ' - ' - ' - ' - " - ' -
 '我'走'到'九'千'煞"燒'去
- b. ' - ' - ' - ' - ' - " - ' - ' -
 '我'走'到'九'千"煞'燒'去
- c. ' - ' - ' - " - ' - ' - ' - ' -
 '我'走'到"九'千'煞'燒'去
- d. ' - " - ' - ' - ' - ' - ' - ' -
 '我"走'到'九'千'煞'燒'去
- e. " - ' - ' - ' - ' - ' - ' - ' -
 "我'走'到'九'千'煞'燒'去

綜合以上準則，開始進行音節標記工作，並利用機器學習方式得出較可信的預測項。標記方式如下：

Item of Instance	Value of attributes							Output
	SS	F	R	C	TP	IP	POS	
1	0	0	1	0	1	0	N	N
2	0	0	0	0	0	0	V	N
3	1	1	1	-	-	1	-	A
4	-	1	0	1	0	1	N	O
5	-	1	1	1	1	1	Adv	U
6	2	1	1	-	-	1	-	P
.
.

²⁴ 此例為簡單示意圖，不是經由儀器丈量基頻及音長而得出的數據，故無法得出多層音高差異，但以台語為母語者，對此句仍有音高差異的語感。語音丈量的部份是我們將來研究的重點。

表十三為方向性和焦點交叉表，表十四為兩者間關係的卡方檢定。表十五為方向性和音節標準差交叉表，表十六為兩者間關係的卡方檢定。表十四及表十六都顯示卡方檢定具顯著性 ($X^2=16.900$, $df=2$, $p=.000<.005$; $X^2=1124.000$, $df=24$, $p=.000<.005$)。如此的顯著性代表焦點和音節標準差可以作為有效變項，使分類樹能正確的將語料作有效歸類。

表 十三 方向性*焦點 交叉表

			焦點		總和
			非焦點	焦點	
結果	正確無誤	個數	311	113	424
		百分比	55.3%	20.1%	75.4%
	逆向同化	個數	37	36	73
		百分比	6.6%	6.4%	13.0%
	順向同化	個數	40	25	65
		百分比	7.1%	4.4%	11.6%
總和		個數		174	562
		百分比		31.0%	100.0%

表 十四 方向性*焦點 卡方檢定

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	16.900(a)	2	.000
概似比	16.082	2	.000
線性對線性的關聯	9.638	1	.002
有效觀察值的個數	562		

a 0格 (.0%) 的預期個數少於5。最小的預期個數為20.12.

表 十五 方向性*音節標準差 交叉表

			-8	-6	-5	-3	-4	-2	-1	0	1	2	3	4	5	總和
結果	正確無誤	個數	0	0	0	0	0	0	0	424	0	0	0	0	0	424
		百分比	0	0	0	0	0	0	0	0	75.4%	0	0	0	0	0
	逆向同化	個數	0	0	0	0	0	0	0	0	43	16	9	3	2	73
		百分比	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.7%	2.8%	1.6%	.5%	.4%
	順向同化	個數	2	1	1	5	4	13	39	0	0	0	0	0	0	65
		百分比	.4%	.2%	.2%	.7%	.9%	2.3%	6.9%	0	0	0	0	0	0	0
總和		個數	2	1	1	4	5	13	39	424	43	16	9	3	2	562
		百分比	.4%	.2%	.2%	.7%	.9%	2.3%	6.9%	75.4%	7.7%	2.8%	1.6%	.5%	.4%	100%

表 十六 方向性*音節標準差 卡方檢定

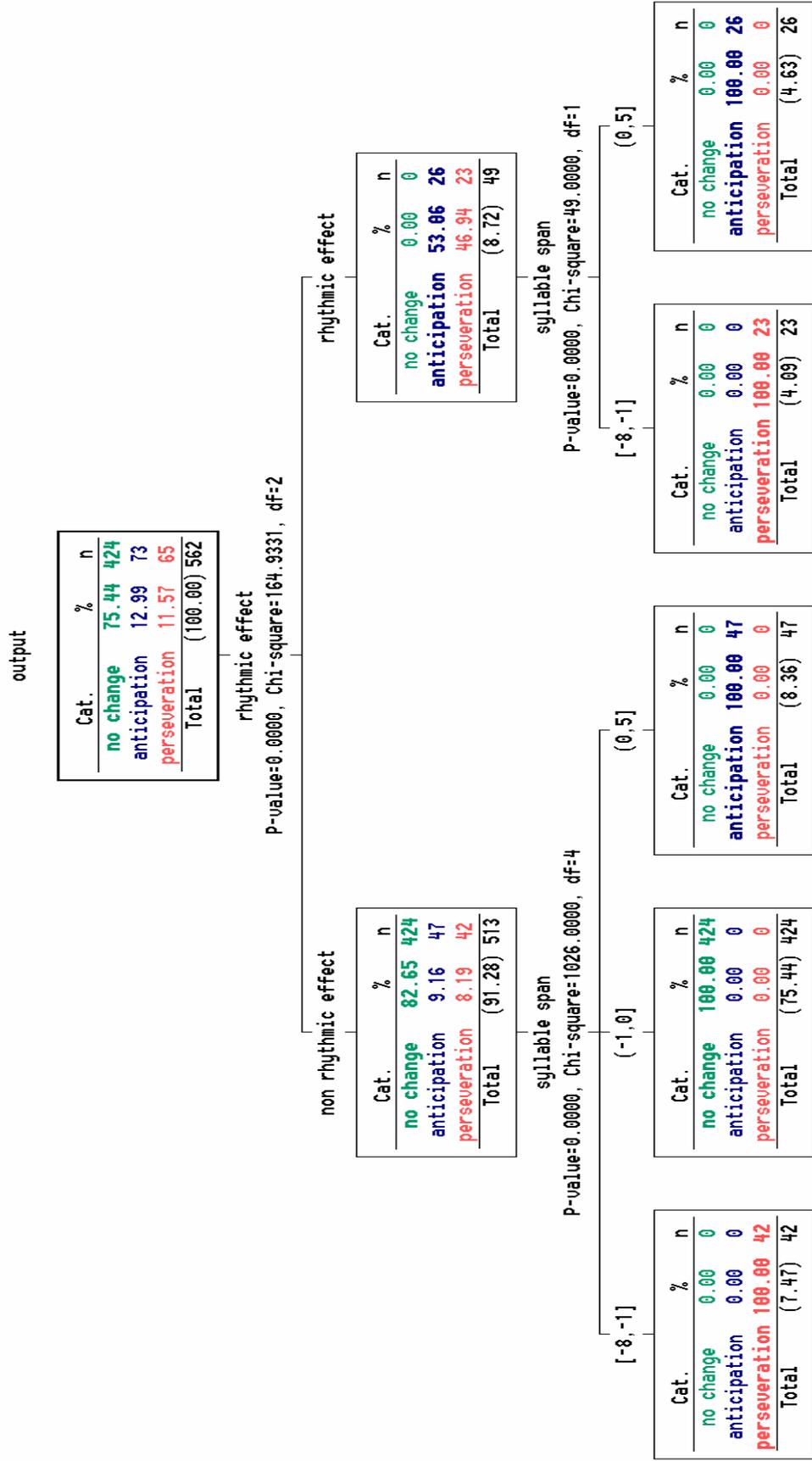
	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	1124.000(a)	24	.000
概似比	817.357	24	.000
線性對線性的關聯	47.920	1	.000
有效觀察值的個數	562		

a 0格 (.0%) 的預期個數少於5。最小的預期個數為.12.

當一個測試資料進來，根據這棵決策樹可以判斷在聲調錯誤的誘因。其中，每個非終端節點代表尚可繼續分類，而每個葉節點代表一種聲調表現類型，如圖四所示。每一層分叉節點都有卡方檢定值反映出分類具有一定的效度。



圖 四 聲調同化之 CHAID 樹狀圖



在 562 筆的測試語料中，每筆同化的預測結果如下表所示。由表十七可以發現，在選擇韻律節奏效應及音節標準差這兩個預測項可以得到最大的預測結果。而利用本方法能將所有語料分割、歸類，沒有殘差。圖四的決策樹可進一步轉換為三十七的式子。（S 代表音節標準差、n 代表沒有改變、a 代表逆向同化、p 代表順向同化）

表 十七 聲調同化預測結果

		實際結果			總合
		正確無誤	逆向同化	順向同化	
預測結果	正確無誤	424	0	0	424
	逆向同化	0	73	0	73
	順向同化	0	0	65	65
	總合	424	73	65	562
無法分類語料			0		

- (37) If $S > 0.5$ then class=a.
 If $S > 0.5$ and $S > -0.5$ then class=n.
 If $S > 0.5$ and $S \leq -0.5$ then class=p.



因此，得到三十八這樣的規律：

- (38) a. 聲調同化受韻律效應影響；
 b. 並且目標聲調與來源聲調的音節差距為 1 個音節。

實際語料如例三十九所示：

- (39) 土啦沙啦 13→55
血路循環 53→33
隱瞞著 55→33
整腰硬邦邦 55→33
發報 21→55

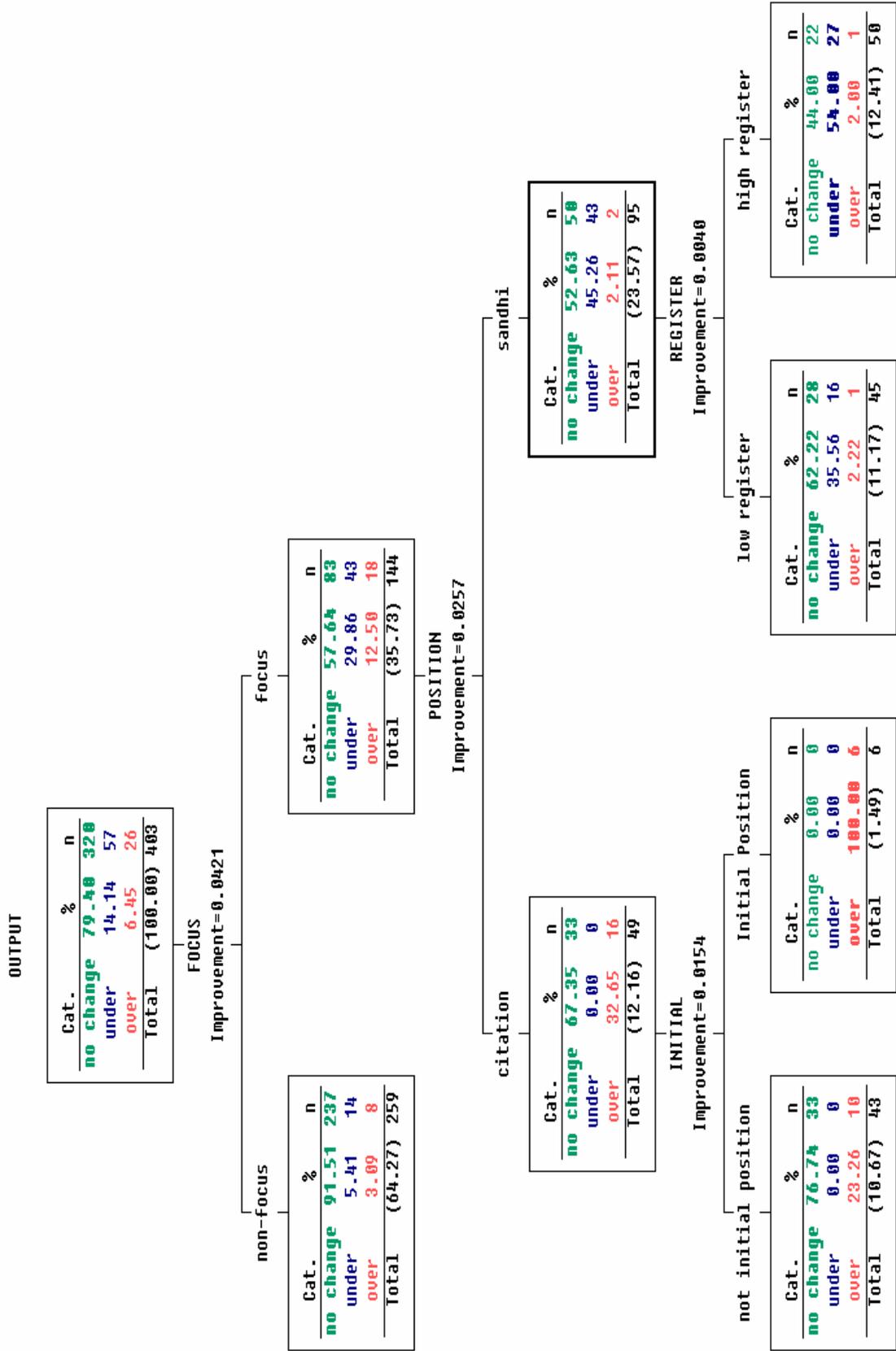
綜上所述，透過卡方檢定得出的結論，同化的方向性並非與音節單位成正相關，亦非詞類等等刺激項的影響。目標聲調與來源聲調之間的距離接近造成替代，顯示出台語的同化過程受到局部性限制甚巨，再者，同化亦受節奏效應影響。

4.2.3 變調錯誤的取決因素

上一小節說明兩音節距離是造成順向及逆向同化的因素。然而，在變調錯誤中，來源聲調隱晦不明，何種屬性容易招致一個音節成為目標聲調，這是本小節將要解決的問題。以 403 筆語料進行分析，得到圖五這樣的預測結果。



圖五 變調錯誤之 CHAID 樹狀圖



由上圖可以發現，因為目標聲調的焦點而導致變調錯誤的結果，顯示台語的音韻構音過程受到句法的影響甚巨。選擇焦點 (F) 可以得到 G 的最大值。正確率達到 82%。圖五的決策樹同樣可以進一步轉換為像四十的式子。(F 代表焦點)

表 十八 變調錯誤預測結果

		實際結果			總合
		正確無誤	未變調	過度變調	
預測結果	正確無誤	298	30	19	347
	未變調	22	27	1	50
	過度變調	0	0	6	6
	總合	320	57	26	403
失誤率		0.17866			

- (40) If F=0 then class=p.
 If F=1 and R=0 then class=p.
 If F=1 and R=1 then class=n.

亦即四十一的規律：



- (41) a.如果某音節是該句的焦點，容易產生變調錯誤；
 b.如果是在詞首位置，傾向於未變調錯誤。

對於目前的結果，本文推論這種現象係來自心理因素的影響，詞首較為顯著，高調較顯著來與焦點相呼應。和歐洲語言相比，漢語的直述句不一定有句重音，焦點表現方式以語法表達為主，語音表達為輔；有趣的是，在台語特殊變調功能架構，變調錯誤正好顯示焦點與重音的關聯。

4.3 聲調錯誤所揭示的聲調共性

前面小節的語料共同指向一個關心的問題，那就是，聲調的普遍規律表現在哪些方面呢？Maddieson (1978) 將聲調的普遍規律概括為三方面：(一) 聲調系統；(二) 變調規則；(三) 聲調與非聲調的關係。每種聲調語言都有獨特的聲調系統。但將各種不

同語言的聲調系統加以比較，就會發現人類語言的聲調系統具有某些普遍規律。第一條規律是音高對聲調系統的限制：Maddieson (1978) 提出，語言的聲調系統最多只能區別五度平調。第二條規律是不同聲調系統之間的蘊涵關係：Maddieson (1978) 在比較不同語言聲調系統的基礎上提出，有簡單的降調或升調的語言一定有平調，反之則不然；有降升調或升降調的語言一定有簡單的降調或升調，反之則不然。第三條規律是聲調跨語言分佈的不對稱性：蔣平 (1999) 考察了不同聲調在漢語諸方言聲調系統中的分佈，發現各聲調的出現頻率是不對稱的。首先是高平調的出現頻率高於中平調，中平調的出現頻率又高於低平調。其次是半降調和半升調的出現頻率高於全降調和全升調。最後則是降—升調的出現頻率高於升—降調。

在前二節得到的初步觀察，檢視台語聲調錯誤具有的普遍性及獨特性，也引導本研究對以上三方面的問題深入思考。

4.3.1 逆向同化多於順向同化

關於變調過程這項觀察，Maddieson 提出一些關於聲調錯誤的慧見。Hyman 和 Schuh (1974) 在研究非洲語言聲調變化的文章中指出，順向同化比逆向同化出現的頻率高，因此認為聲調的逆向同化現象不自然。可是，Maddieson (1978) 認為，在大多數漢語方言裏（除吳語之外），聲調的逆向同化現象佔主導地位。

語言的普遍性顯示出，一般的語言現象中前置錯誤通常多於延遲錯誤，這是由於音韻形式還沒有產生時，腦中已經計劃出整個句子的句構、邏輯形式及音韻形式，逝者已矣，來者可追，因此尚未發生的音節容易成為錯誤的來源。在前人的研究中有一些關於語言獨特性的文獻，像是 Adb-El 和 Abol-Salim (1987) 指出在阿拉伯語的語誤並沒有前置與延遲這樣顯著的方向性差異。相較於聲調語誤，Gandour (1977:132) 對於泰語的研究中指出，順向同化比起逆向同化的比例是二比一；而 Wan (2002:81) 更進一步指出，在台灣華語裡，聲調和音節上的延遲錯誤都遠遠超過前置錯誤。關於這些語言的獨特性，Gandour 表示這突顯了泰語在聲調上的安排是由左至右的語言機制。萬提出的解釋是，像英語這樣的西方語言，錯誤的發生與其來源是在同一個聲調群 (tone-group)，而且範疇中的重音扮演影響方向性的關鍵角色。這是由於在英語裡，重音扮演組織因素 (organizing factor) 而使逆向同化勝於順向同化。

就台灣華語這種聲調語言而言，是否有重音到目前還具有爭議性，因此很難判別台灣華語裡是否有類似的組織因素在運作，而導致前置替代勝出。雖然台語也尚未證實有詞重音的存在，但在台灣華語和台語裡都不難發現對比句子裡句重音的存在。這麼一來，台語的聲調錯誤在方向性上的表現會趨向於台灣華語抑或自成一格，這個問題相當有趣。在採集到的聲調語誤當中，「順向同化」與「逆向同化」的百分比接近，並無顯著差異，這很可能是本文前面推論，節奏效應反應出台語同化的獨特性。

4.3.2 高調的顯著性：聲調與非聲調的關聯

在語料庫中台語變調錯誤的結果具有相當的啟發性，而這些結果也和變調的普遍規律相關。不同聲調在變調過程中的行為並不相同。有些聲調較容易被同化，有些聲調則拒絕被同化。Pike (1948)，Mak (1953)，Cheng (1968)，Hyman 和 Schuh (1974) 等學者分別考察了不同語言中的變調現象。他們發現，在聲調的同化過程中，其他聲調被同化成高平調情況多於高平調被同化為其他聲調的情況。可見高平調在變調過程中具有穩固性。

台語聲調同化過程中，最容易被其他聲調同化的是高降調，而其他聲調被同化為平調的比例很高，但不限定在高平調。表十九裡，每一列代表七個不同的目標聲調(T, target tone)，可以看出高降調筆數最多，有 44 筆；每一欄則是代表來源聲調(S, source tone)，可以看出，以 55 和 33 這二個平調同居高位，各有 44 筆。這一點也可以顯示出在同化過程中，平調較曲折調更具有穩定性。

錯誤聲調以高降調居多，這與 Gandour 對泰語聲調錯誤的觀察截然不同。Gandour 以高降調的普遍性、聲調習得、構音、泰語聲調最適性等觀點解釋大量高降調的錯誤現象。台語聲調同化過程中，顯現出與逆向設並行不悖的發展，平調和曲折調兩相比較之下，平調在習得上早於曲折調，對此，聲調同化過程產生 62% 的平調，即是不言而喻的證據。

表 十九 聲調同化分佈情形

T \ S	55	53	33	21	13	5	3	合計
55	-	5	13	5	2	-	1	26
53	7	-	28	8	1	-	-	44
33	14	8	-	12	3	-	-	37
21	21	2	2	-	1	-	-	26
13	2	2	-	-	-	-	-	4
5	-	-	1	-	-	-	-	1
3	-	1	-	-	1	1	-	3
合計	44	18	44	25	8	1	1	141

在台語聲調錯誤中，「過度變調/未變調」這一項是錯誤最多的一項，這種情形間接透露說話者在掌握變調範疇的心理層面。在這類語誤過程中，說話者若發生過度變調或未變調的情形，大多會「自我糾正」。在其它類別的錯誤中，通常說話者一次就可以更正為正確的聲調，但在過度變調/未變調這一類，說話者有時連續更正二次仍未達到目標聲調。這顯示出說話者正在運作變調規則，相信這部份的材料對於台語變調現象是否具有心理真實性有相當的啟示，²⁵將於下一章討論。

漢語方言中聲調與重音的交互作用表現在兩方面：一是重音對聲調的影響。重音常常決定多音節詞中變調位置，重讀音節一般不變調。²⁶在重疊式裏，如果一個重疊語素重讀，它常常吸引高平調。²⁷重音在借詞中的表現，常反映在借詞的聲調上。如英語裏的重音節在借入廣州話時讀高平調 (Cheung 1986)。二是聲調對重音的影響。Cheng (1973)、Meredith (1990) 和 Wang (1998) 的研究都顯示，在北京話的詞彙中，高調音節常常吸引重音。變調錯誤顯示高調伴隨焦點詞出現，對說話者而言，高調在心理預期上與重音的關係值得作為將來深入研究的重點。

4.3.3 聲調錯誤、聲調習得、失語症聲調錯誤異同

²⁵ 關於台語變調的心理真實性的實驗，見 Hsieh (1970)、王旭 (1993)、Tsay 和 Myers (1996) 等研究。

²⁶ 請參照 Wright (1983)、Chan (1985)、Jiang-King (1996)。

²⁷ 此處的敘述採自 Jiang-King (1998) 對漢語方言全面性的統計調查。

口誤過程中，某個聲母或某個元音特別容易犯錯，可能和該元音的圓唇與否或元音響度息息相關，在語音演變過程容易弱化或被同化；同樣的，在聲調錯誤的分布裡，可以看出哪一個聲調特別容易被哪一個聲調所取代。聲調習得與失語症病人語誤資料的比對能提供更多的訊息。

特別值得一提的是，兒童聲調習得同樣反映出某種規律。例如在普通話裡，高平調和高降調在兒童語言習得的過程中最早出現，升調比平調和降調難於習得（Li 和 Thompson 1977）。在台語裡，高平調和高降調在兒童語言習得的過程中最早出現（King 1980）。

接著本文將就聲調錯誤的整體表現與聲調習得及失語症病人的聲調錯誤表現作比對。從前面幾節的討論得知，為避免其它因素干擾錯誤聲調排比，如韻律效應影響同化結果，焦點功能影響變調錯誤，在統計聲調正確率時，必須剔除上述錯誤類型，而只取非關語境的聲調錯誤結果，來與聲調習得及失語症表現作一比較。

在整個聲調錯誤中，錯誤聲調以中平調 [33] 最多，整體錯誤的排比是：{33} > {53} > {55/21} > {13}。其中以升調的錯誤最少，這種現象的產生是因為升調只出現在尾字音節的單字調，出現機率低於其它四個舒聲調，作為錯誤的來源的機率當然偏低。因此，就另外四個機率相當的舒聲調以正確使用率（percentage of correct production）轉換成聲調習得的順序，得到的排比是：{21/55} > {53} > {33}。這樣的結果與前人在台語聲調習得上的結果最不同之處在於 21 的穩定性竟然和高平調一樣。King（1980）的研究所得到的習得次序為 {55} > {53, 33, 24, 21} > {5, 32}。再者，Hsu（1989）所提出的個案研究成果，其習得次序為 {55, 53, 24} > {21, 33} > {32}。而蔡素娟（2000）針對多位兒童，依據她對台語變調現象的「詞素變體選擇」（allomorph selection）之假說，將一個出現在單獨出現或停頓的位置的停頓調（*junction tone*），與出現在連讀位置的連讀調（*context tone*）兩者平均得出的習得次序為：{55} > {53/33} > {13} > {21} > {5, 32}。

除了聲調習得的次序，關於失語症病人在聲調錯誤的表現亦可供參考。Lu（1990）的實驗結果顯示失語症病人傾向於以平調代表起伏調，這個結果印證「逆行假設」（*the regression hypothesis*），也就是說語言的習得與損壞順序有其一定關聯，較早學到的在得到失語症以後會較晚失去。相反的，較晚學到的會較早失去。這個發現也印證了 Li 和 Thompson（1978）對台語聲調習得的討論，他們提到起伏調通常比平調晚學會。另一方面，Su（1991）在台語的實驗結果指出，中平調是最容易犯錯的，其次是低平調。

透過表二十可以清楚看到三個不同類別語庫的對照，其中聲調習得包括三位學者的研究，失語症錯誤表現包括二位學者的研究，表中對於失語症錯誤表現是針對實驗數據的正確率轉換成習得次序。本研究所採集到的聲調錯誤次序與前人的研究成果有一些共同點：在聲調的習得或是對於聲調的掌握上，平調優於曲折調，高音域優於低音域。同時也印證了 Lu (1990) 的發現，錯誤的產生傾向於以平調代表起伏調，唯一與前人研究不盡相同之處在於呂的實驗結果中，中平調的正確率高於高平調，且比例達 94.8%，在所有聲調裡表現最好，這也與蘇的實驗結果大相逕庭。台語變調裡，高平調和升調的連讀對應聲調都是中平調，這使得中平調出現在連讀調的頻率高於其它舒聲調，這樣的頻率或許會影響中平調在實驗中的錯誤表現結果，連帶的也會影響中平調在整個聲調習得中的次序。

表 二十 三種不同的台語聲調語料庫的比較

聲調習得	失語症病患錯誤表現	普通人錯誤表現
King (1980) {55}>{53, 33, 24, 21}>{5, 32}	Lu (1990) {44, 33, 11}>{53, 24}	本研究 {55/21}>{53}>{33}
Hsu (1989) {55, 53, 24}>{21, 33}>{32}	Su (1991) {55, 53, 24}>{21}>{33}	
蔡素娟 (2000) {55}>{53/33}>{13}>{21}>{5, 32}		

在聲調習得過程及失語症病患的錯誤表現上，低降調的正確率都不高，但在本研究的觀察中，不論是語境內同化的錯誤，或是非關語境的錯誤，低降調的筆數都和高平調一致，口誤的發生與習得和失語不同的是，不一定是發聲機制主導所有的過程，有更多的心理因素夾雜在語流之中。因此，低降調之所以很少出錯，可能的因素並不是因為低降調有著和高平調一樣的穩定性，如同英語的重音現象一般，帶重音的音節容易有同化的現象產生，是因為低降調本身不容易成為一個顯著的目標，所以很少被其他聲調所取代。

最後，在語料庫發現少數「異化」的例子。同化的錯誤（包含順向、逆向同化及雙向同化）合計起來是 48.5%，而異化只佔 0.8%，但這少數的例子仍然證明語誤的發生不純然是為了發音便利而產生的「聲調協同發音」（tonal coarticulation），異化的發生可能

是為了維持一定的對比 (contrast)。舉例而言，如果為了「發音省力」 (ease of articulation) 而簡化目標聲調的時長、曲調形狀，卻又因為省略過度造成語誤，此時說話者必須自我糾正，再說一次，如此一來反而更費力氣，因此，語誤的產生是源於違反語言本身的「忠實度」 (faithfulness)。²⁸

本章中主要介紹台語聲調錯誤的類型，並且針對聲調同化錯誤及變調錯誤作分析，如果某音節與目標聲調接近，容易產生同化錯誤，並且平調尤其容易成為顯著的目標聲調。而影響變調錯誤的關鍵在於焦點詞，如果某音節是該句的焦點，容易產生變調錯誤，並且以高調占多數。這些現象透露出一些聲調的普遍規律，例如，錯誤產生傾向以平調取代曲折調；焦點音節吸引重音，並且表現在音高或音長等特質上。

在這些現象的背後，有許多音韻學理值得深入探討，下一章將提出三個相關議題進行討論。



²⁸ 同樣類似的概念是 Steriade (2001) 提出的最小調整 (minimal modification)，作者認為音韻上表現出來的相似度實際上反應了說話者對聲音的感知，這些差異都必須遵守最小調整來維護語言本身的訊息。

第五章 延伸問題討論

討論過台語聲調錯誤所揭示的一些聲調普遍性之後，這一章將進一步討論台語聲調錯誤所帶來學理上的啟示。

首先探討的議題是自主音段理論。自主音段的理念在於將音段和超音段視為平行的個體，透過音韻過程得以檢視聲調是依附在音段之中，還是可以保持獨立性；而聲調錯誤的一些例子則提供支持自主音段理論的證據。

其次，本文欲探討台語中平調的本質。世界上的語言，音系中如果有低平調，往往蘊涵有高平調的存在。而台語音系裡除了高平調、低平調，還有一個游走其中的平調，這個現象引申出一個議題，那就是中平調的本質。探討中平調的本質猶如探討漢語方言中的次濁聲母，介在清聲母和濁聲母中間，其行為是和全濁聲母一致，還是趨向於清聲母，抑或自成一格？²⁹台語的中平調，音域（register）屬高或屬低，或是剛好落在中點這個問題是本文研究重點，透過聲調錯誤或許能得到一些啟示。

最後一個議題是關於台語變調的心理真實性。透過聲調習得和失語症病患的聲調錯誤行為可以反映出變調的心理特徵。希望在過度變調與未變調的趨勢和行為中，可以提供更多關於變調心理真實性（psychological reality）的訊息。

5.1 自主音段理論探討

Goldsmith 於 1976 年提出自主音段理論，認為超音段成分為一個自主平面，與另一平面的音段平行，兩平面透過一定的連結規則，發生非線性關聯。自主音段聲調發源於非洲聲調語言，與漢語聲調的差異在於：（1）漢語的一個聲調與一個音節連接，其音高變化曲線侷限於單一音節，不同於非洲聲調可能是多個音節相連的音高變化曲線；（2）漢語聲調由三種音高組成的曲折調調型，較少見於非洲聲調；（3）除了聲調換位、刪除等過程，漢語具有複雜的調類與調型交替變化的變調行為。³⁰

對於聲調在音韻學中的表現形式，音段學派認為聲調蘊含於元音或其它承載聲調的響音音段之中；另一方面，超音段學派主張聲調應被視超音段，與音段是可分離的。不

²⁹ 探討「濁上歸去」這個議題的文獻眾多，詳細內容請參照何大安（1988）。

³⁰ 請參照王洪君（1999）裡對漢語聲調的調型及變調等非線性音系討論。

可否認，聲調在音段化過程（segmentalization）之後，在元音等聲調載體上的展現是一種音段，然而，許多聲調語言事實亦證明自主音段的觀念是一種三度結構、相互平行的結構，藉由下面這樣的「連接」（association）規則和骨架單位結合。

（42）連接規則

當未經連接的成分和骨架單位出現在同一側時，這些成分和骨架單位必須從已經確定的連接線以一對一向外放射的方式相互連接。

合格條件（well-formedness conditions）³¹：所有元音至少與一個聲調連接；所有聲調至少與一個元音連接；所有的連接線不能交叉。

5.1.1 自主音段架構基本理念

首先簡單回顧自主音段關於聲調方面的基本原理。自主音段架構下的理念，第一，在底層，聲調有時連到聲調承載單位（TBU，Tone Bearing Unit），有時保持未連結。

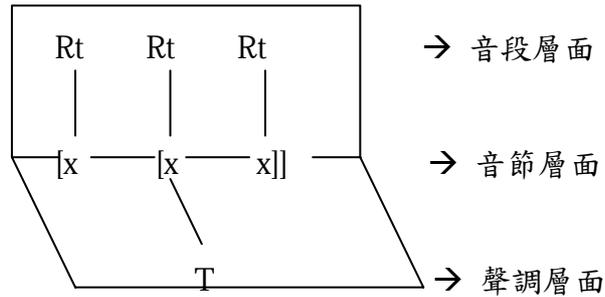
第二，聲調的最小單位是聲調特徵，因此，曲折調是由兩個或以上的平調組合而成。自主音段的另一個重要概念在於，合格條件必須符合普遍性，普遍性包括：強制非同質原則（OCP）、避免連接交叉原則（principle of crossing avoidance）、聲調擴散（tone spreading）以及默認調（default tone）等概念。

5.1.2 秘密語驗證自主音段論點

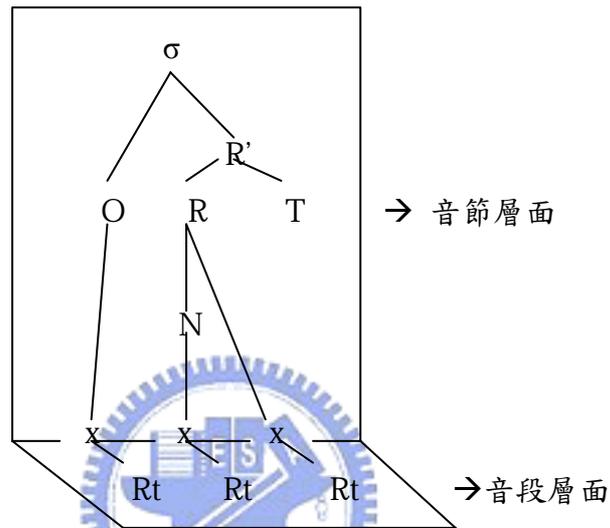
從自主音段的概念出發，不論音段或音節經歷何種的音韻行為，聲調都可以保持如如不動。因此，例四十三的兩個結構可以解釋自主音段下的變調行為及聲調穩定性。

³¹ 此處翻譯參照《語音學和音系學詞典》。

(43) a.



b.



秘密語是語言遊戲的一種，規則是將一個音節拆解成兩個音節，這兩個音節分別保留原有的韻母和聲母；例四十四的三個例子，是台灣宜蘭地區的秘密語 La-pi (Li 1985)，兩個音節都保有來源聲調（括號內的聲調為連讀調）。

(44) hyaw53 → lyaw53(55)-hi53

t'aw13 → law13(33)-t'i13

t'at31 → lat31(53)-t'it31

秘密語將一個音節拆解成兩個音節，在音段和超音段的形成上有多種不同的組合可能，例四十五是 Bao (1999) 的分析。

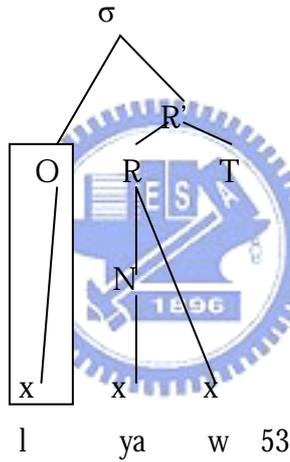
(45) a. 新的音節、新的聲調 例：May-ka, Mey-ka

b. 新的音節、來源聲調 例：Mo-pa

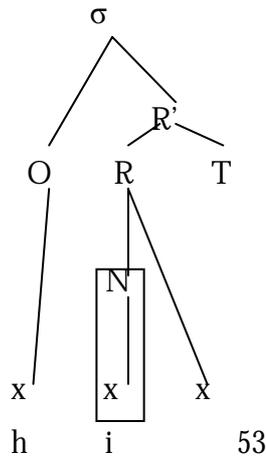
- c. 新的韻尾、來源聲調 例：Man-t'a
- d. 新的元音、來源聲調 例：La-pi
- e. 兩個音節皆為新的聲調 例：Ma-sa

例四十六代表台灣地區的秘密語 La-pi 的聲調音節結構地位，a 和 b 分別表示兩個音節形成時，新的聲母和新的元音的產生，這時，兩個音節都保留來源聲調。作者認為聲調是在音節層面 (syllabic plane) 與 R' 結點連接，也惟有採用 (43b) 這個結構才能全面解釋秘密語中不同的形成方式。

(46) a. 新的聲母



b. 新的元音



除了來自秘密語的材料證實台語聲調是自主音段之外，本文所獲取的同化錯誤亦有類似秘密語的類型，這也隱含著口誤語料的證據在某程度上支持 (43b) 這樣的結構。以下章節將以口誤語料庫中的語料檢測自主音段的理論。以下三方面聲調錯誤的證據，支持自主音段：(1) 音節同化；(2) 聲調穩定性；(3) 換位。

5.1.3 同化的證據

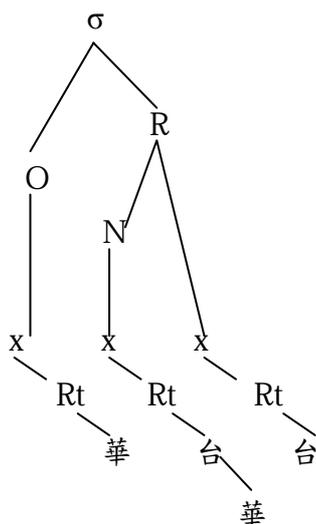
下面這個聲調錯誤的例子中，第二個音節的聲調和整個音節一起被刪除，無法看出音段和超音段是否各自獨立，也無法得知是否曾進行移除連結 (delink) 與重新連接 (re-associate)。因此，必須再探究音節的內部結構。

(47) lik3 sik3 ho33 piŋ13 綠色和平 → lik3 ho33 綠和

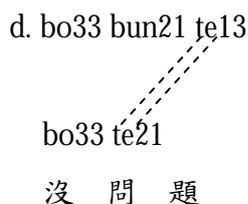
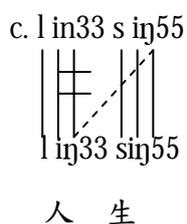
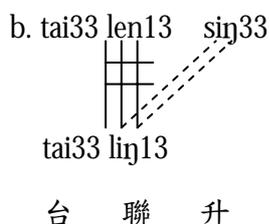
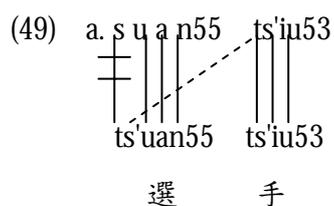
如 4.1.3 節所述，由於語碼混雜中未發現 (33d、f) 的型態無法判斷聲調是否和元音 (或其它聲調載體) 音段相連，作為元音的特徵之一如，例四十八代表 (33f) 這種型態的混雜。



(48)



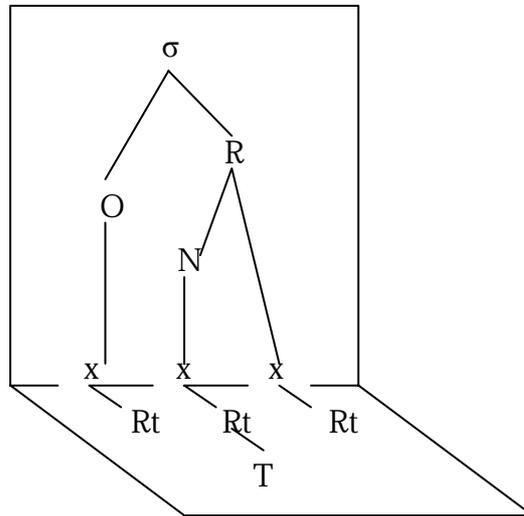
不過，同化的現象則足以支持音段和超音段各自獨立。因此，本文主張自主音段是存在於口誤過程。以例四十九的前三個例子而言，音段上的聲母、韻母或韻尾因為進行同化過程，先與音節的根結點 (root node) 移除連結 (delink)，再與鄰近聲母、韻母及韻尾的根結點重新連結。這些例句顯示聲調這層 (tier) 絲毫不受影響，仍然保留在原有的位置。最後一個例子，因為某一個音節被刪除，減少的音節數連帶的排擠到聲調所能連接的位置。



以 (49b) 為例，如果聲調是元音的特徵之一，或者聲調是連接到聲調載體 (元音或整個音節)，依此可預期如同例五十裡的 liŋ⁵⁵ 或 liŋ³³ 這樣的音節出現。然而，與 liŋ³³ 連

接的聲調是原本預計連接到 len 的聲調。³²以例五十這個結構而言，當增音、刪音或音段替代產生時，都無法解釋何以聲調會被保留下來。

(50)



a. 變調前同化 liŋ55

b. 變調後同化 liŋ33

根據以上列舉的語料顯示，語碼混雜與同化現象對台語的聲調呈現出不同的預期，分別是音段與超音段的理論架構。對此，要如何排除台語聲調是與元音連接這樣的可能性，以證實台語的聲調是自主音段呢？一方面，語碼混雜相較於語境內同化現象，是較固化的，因而，語料庫中語碼混雜替代單位都是聲母或韻母整體替代的情形較多，像單獨只受送氣這種特徵影響的情形並不多見。相較之下，在語境內部的影響就自由多了，不僅有音素、音節的替代，像鼻化這種特徵常常影響鄰近音節的元音，甚至連聲母都有可能受影響。同化現象中不但音段替代相當自由，聲調的替代也同樣的自由。以下提出的聲調穩定性的證據及換位的證據，更強化本文對自主音段的假設。

5.1.4 聲調穩定性的證據

³² 這個例句的整個句子為「干擾台聯升台灣國旗」，句子裡雖然有另一個升調的來源，但是從/len/的整個韻母被替代及替代來源的距離看起來，排除受到「旗」這個聲調同化的可能性，確定/liŋ13/的聲調是/len13/所留下的。

從上面這些例證可以得知聲調穩定性能夠獨立於音段結構。此外，聲調穩定性支持自主音段理論的證據昭然若揭。下面的例子裡，錯誤音節的音段被緊鄰的音節音段所替代，不論目標音節的元音及聲調是什麼，來源聲調都被保留下來。這種聲調穩定性情形更加深音段和超音段在結構上平行的立論。

(51) a. I: mui33 t'e53 ka55 tsiŋ53 k'eʔ3 k'ik5 i21

媒 體 跟 政 客 刻 意

E: tsiŋ53 **k'ik3**

b. I: sioŋ33 kuan55 e33 ten21 sin53 tan33 ui33

相 關 的 電 信 單 位

E: sioŋ33 **tan55**

c. I: tsiŋ33 sin13 ken21 k'oŋ55 e33 koŋ55 po21

精 神 健 康 的 廣 播

E: tsiŋ33 sin13 **koŋ33**



5.1.5 換位的證據

最後，檢視換位提供的證據。語流中的任二個音段互換稱為換位（metathesis），換位可以是二音節的聲母、韻母、韻尾、聲調互換，或是同一個音節相同的輔音元音互換，也可能是元音介音互換。如果聲調是連接到元音，面對換位現象，則預測其聲調亦有相應的變化，然而，在例五十二裡，前兩個音節的音段中只有元音互換，鼻化特徵和聲調都還保留在來源音段。³³這一類換位的例子也支持台語聲調是屬於自主音段的推論。

(52) sē33 si55 p'o33

sī33 se55 p'o33 生死簿

³³這也顯示出不僅聲調可以獨立於音段，其它鼻化等音韻徵性（phonological feature）也可以獨立於音段。

因此，從上述三方面的證據來看，口誤過程的確能彰顯平時口語中隱晦難見的聲調自主性。既然台語聲調的自主性已獲得證實，那麼例四十三中的哪一個結構能夠解釋台語聲調的錯誤行為？

本文第四章曾介紹過台語及台灣華語語碼混雜現象，為了便於分析，該段論述只將音節區分為聲母和韻母。語碼混雜現象中，未見台語元音保留、而其餘部份皆被華語替代這種錯誤音節型態。這樣的錯誤類型反應出在自主音段架構下，台語聲調與音節結構是以何種的形式存在、台語聲調如何支持自主音段，以及聲調如何與音節連接的問題。於此，將韻母進一步細分為韻核和韻尾來分析。音節結構中，聲母、韻母、韻尾及聲調都有正確和錯誤這兩種可能性，因此，預測在語誤中可以見到例五十三這十六種組合的產出（ $2^4=16$ ，粗斜體字表示錯誤）。除了在第四章的例三十三裡介紹過的七種可能性，復以同化證據討論。

(53)

	T	<i>T</i>
ONC	a	i
ON <i>C</i>	b	j
ON <i>C</i>	c	k
ON <i>C</i>	d	l
ON <i>C</i>	e	m
ON <i>C</i>	f	n
ON <i>C</i>	g	o
ON <i>C</i>	h	p

a. 正確無誤

b. kai⁵³ u²¹ tsu⁵⁵ tsun⁵³ → tsun⁵⁵ tsun⁵³ 蓋有水準

c. ts'ai³³ ts'ik³ ts'o⁵³ ŋō³³ → ts'ai³³ ts'ok³ 猜測錯誤

d. tion³³ lam³³ po³³ → tion³³ lo³³ 中南部

e. kue⁵³ k'i²¹ → k'ue⁵³ k'i²¹ 過去

f. ai⁵³ ui⁵³ lik³ su⁵⁵ tion⁵⁵ lai³³ zim²¹ sik³ → liŋ²¹ sik³ 要從歷史中來認識

g. tse⁵⁵ mi²¹ kiā³³ loŋ⁵⁵ tsoŋ⁵⁵ tsiā³³ bu²¹ sit⁵ → mō²¹ sit⁵ 這東西都很務實

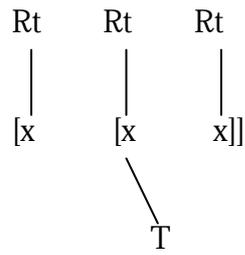
- h. put5 kuan55 si13 → put5 **siam55** si13 不管時
- i. k'a**55** tsa53 kok5 bin33 ton53 → kok5 bi**55** 以前國民黨
- j. **taŋ33** si13 t'e21 ts'ut3 → taŋ33 **sat3** 何時提出
- k. lai33 te53 tɿ21 pī53 **o55** e33 → **po55** 裡面就變黑的
- l. nŋ21 tiam55 tsiŋ55, **si53** tiam55 tsiŋ55 → nŋ21 **ti53** 二個鐘頭, 四個鐘頭
- m. p'en**53** kui33 t'ɿ21 e33 tɿ21 tiɿ33 la → kui33 tɿ**53** 騙整套的就對了
- n. u21 nŋ21 ts'iŋ55 sã33 pa53 ban21 laŋ13 → sã33 **p'at3** laŋ13 有兩千三百萬人
- o. tai21 tsu21 zen13 → tai21 **kiu13** 大自然
- p. pau33 k'ua53 lan55 k'**uã53** tsuan33 se53 kai21 → **ts'uã53** 包括我們看全世界

在同化過程中，例五十三所有的替代類型均得以驗證，顯示音節中的每一個音段相當自由，都可以被同化。(53a)到(53h)這一欄的類型代表不論被替代的音段之大小，來源聲調都保持不動；(53i)到(53p)則表示，無論被替代的音段為何，來源聲調都可以被其他音節所替代。

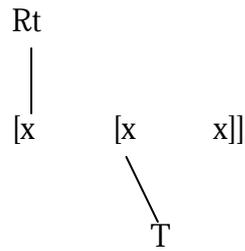
現在，再回頭檢視例四十三的兩個結構，(43a)這樣的結構所隱含的意義在於不論哪一個音段被移除，聲調仍可被保留，如下例所示。(54a)的音段移除是一種音串的移除(string deletion)，而音節結構仍完整；相反的，(54b)則表示一種結構的移除(constituent deletion)，不僅表層的音段被移除，連同結構也受影響。³⁴第四章介紹音節標準差已證實口誤的發生不一定是兩兩相鄰的音節，而有更自由的跨音節同化現象，且跨越的那些中間音節絲毫不受影響。這個現象使得分析同化／替代等音韻過程時，必須摒棄音串移除這種作法，而採取結構導向分析。如此一來，(53a-h)這些類型可以利用例五十三的結構得到合理的解釋。

³⁴ 這裡的音串運作(string operation)與結構運作(constituent operation)概念引用 Bao (1999) 的分析。

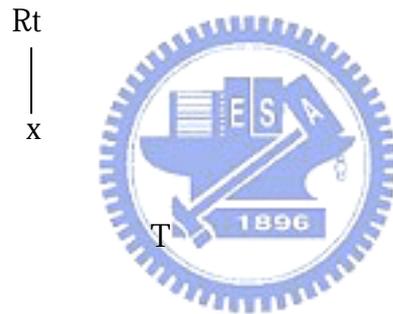
(54)



a. S-deletion (string deletion)

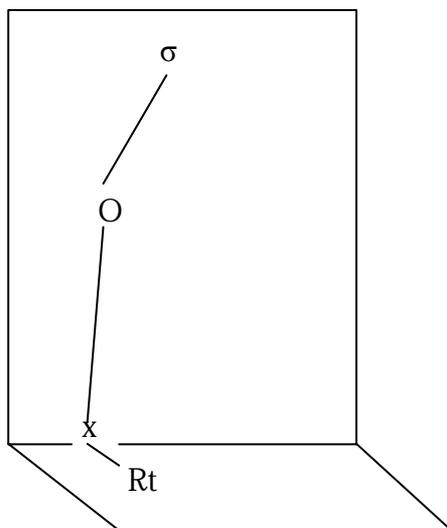


b. C-deletion (constituent deletion)

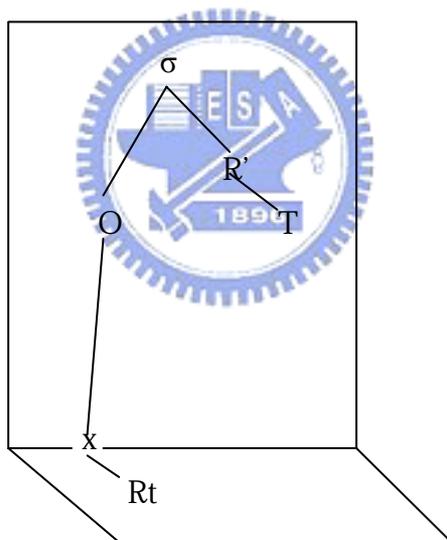


那麼，(53i-h) 又該如何分析呢？包智明在分析秘密語時發現新的音節形成時，有保持來源聲調也有產生新的聲調型態，而(43b) 這樣的結構足以分析聲調在音節結構中的地位，如(55a) 產生新的聲調，而(55b) 則是保留來源聲調。

(55) a. C-deletion



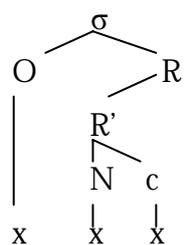
b. C-deletion



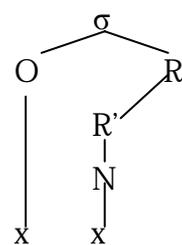
這樣的結構能夠成功地涵蓋六種秘密語的音節形成，也能成功解決 (53i-h) 的錯誤型態。例五十六這八個結構圖說明同化過程中聲調行為表現。

(56)

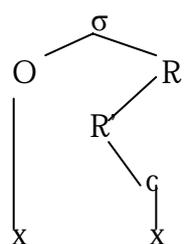
i. ONCT



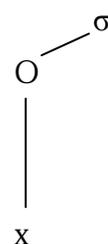
j. ONCT



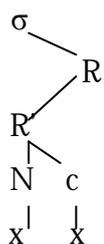
k. ONCT



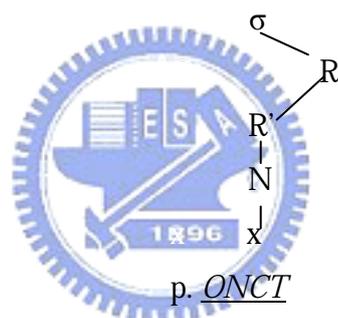
l. ONCT



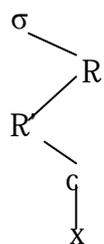
m. ONCT



n. ONCT



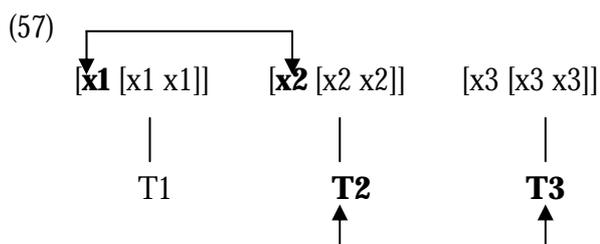
o. ONCT



p. ONCT

sigma

然而，聲調錯誤的情形和秘密語形成過程不同，除去說話者的心理因素不談，僅就同化現象來看，當一個音節的元音被鄰近的 A 音節同化時，其聲調也可能同時被鄰近的 B 音節同化，如例五十七所示。



這顯示自主音段的另一個特點，超音段除了和音段成平行之外，音段和音段之間、聲調和聲調之間相當自由，每一個單位都可以被語境中的不同音節來源音段替代。對台語聲調錯誤而言，本文傾向採取 (43a) 的結構，主張音段進行結構移除的同時，聲調也同時可以與骨架移除連接，再和其他聲調重新連接，所以，即使面對 (53i) 這種整個音節的替代是在結構最上端的音節結點，聲調也可以被另外的聲調所取代。如此一來，在處理聲調替代時便可以採用較簡單的結構，也較為經濟。

5.2 中平調的本質

自 Goldsmith (1976) 提出自主音段的理論以來，關於非洲語言聲調學的研究蓬勃發展。在非洲語言裡，大多只有三個平調，即高、中、低。Pulleyblank (1986) 主張把中調視為底層的「默認調」(default tone)。大多數漢語聲調數比非洲聲調多，包含數個平調和曲折調，且某些方言變調十分複雜。對於漢語聲調中的平調，可以根據高、中、低作初步描述。但在「二元特徵」(binary feature) 的架構下，如何決定中平調 (mid tone) 的底層結構，值得探討。

5.2.1 廈門中平調的二元特質

前人的研究中，對於中平調音域 (register) 的描述有不同的看法。³⁵Bao 在 (1999) 探討聲調的專書裡，就有一章專門探索中平調本質，他利用變調行為論證廈門閩南語中平調的雙重結構，亦即，同時具有 [H, l] 和 [L, h] 兩種表式。

Bao (1999) 以廈門及威寧苗語的變調行為驗證中平調的二元特質。以廈門為例，廈門的閩南語變調行為如同本文第三章介紹的變調鐘。作者以閩南語變調傾向陰高陽低的

³⁵ Chen (2000: 96) 裡整理了十三位學者對於平調的不同描寫特徵。

事實，以「經濟原則」(economy) 得出中平調 [33] 的底層結構是 [L, h]，而表層是 [H, l] 這樣的二元特質。在例五十八這個圖示裡，五個非入聲的單字調各別經過一次或二次的衍生規則而得出最終的連讀調。以高平調為例，首先經過左方的特徵增添，使得高平調 [H, h] 先變成高降調 [H, lh]，再歷經一次曲折簡化而得出中平調 [H, l]。同樣的，升調 [H, lh] 經過一次衍生規則可以得出中平調。這時候，連讀調裡中平調的表層結構已經轉化成 [H, l]，而有別於單字調裡的中平調的底層結構 [L, h]。

(58) 變調的衍化³⁶

	55	53	35	33	31
	[H, h]	[H, hl]	[H, lh]	[L, h]	[L, hl]
特徵增添—左 (Feature insertion)	[H, lh]	-	-	-	-
曲折簡化 (Contour simplification)	[H, l]	[H, h]	[H, l]	-	-
音域换位 (Register metathesis)	-	-	-	-	[H, hl]
特徵增添—右 (Feature insertion)	-	-	-	[L, hl]	-
	33	55	33	31	53
	[H, l]	[H, h]	[H, l]	[L, hl]	[H, hl]

5.2.2 中平調的錯誤行為

第四章對過度變調與未變調錯誤整理歸納後，發現高調多於低調，在那個階段暫時將中平調 (mid tone) 分析為低調。以中平調在同化錯誤裡的分佈為依據，這樣的分析是必要的。以下章節，將提出相關證據，支持中平調在音域上屬於低調域。首先，中平調在同化中與低調有相同的行為，而異於高調的同化行為。另一方面，在非關語境的聲調錯誤中，目標聲調為中平調 [33] 時最容易產生錯誤 (n=18, 41.9%)，顯示出中平調的不穩定性。本文排除順向、逆向同化、過度變調等直接替代，探討非前後文影響的聲調錯誤情形。

³⁶ 此處的調值是依據 Bao (1999) 文中的描述，最早出處見於 R. Cheng (1968)。

在此，同樣以語料庫裡中平調的行為進行深入分析。首先探討的問題是，中平調的音域是高或低。從上一章的表十九裡，暫且將中平調略去不看，高調和低調在同化過程中，行徑不一，簡單化約為下面這個數據。其中，高平調和高降調互變的筆數為 12，而低平調和低升調互變的情形只有 1 筆；絕大多數的聲調替代為高低音域互換。(S: source tone; T: target tone)

(59)

S \ T	H	L
H	12	17
L	29	1

在例六十裡可以看到，高調被低調所取代和低調被高調所取代的例子；而中平調不論在單字調與連續調的行為和低調一致，都是被高調所取代。

(60) a. H→L

保證 HL→LL

十幾年 LHL→LLL

哪有 HL→LL

部長 LH→LL

b. L→H

代表 LH→HH (動詞)

下畫 e 這頓 LLLHL→LHLHL

2973 LHLH→HHLH

而且 LH→HH



c. /33/

北京語 HLH→HHH
三年以後 LLHL→LHHL
以上 HL→HH
考慮 HL→HH

討論過中平調在同化中的情形，進一步分析中平調在非關語境中的錯誤行為。同樣的，必須先排除語境中的替代。因為，如果是受語境影響的替代或是聲調穩定性等錯誤的產生，是以整個聲調為單位的替代，並且發生於詞彙層次之後（post-lexical），因而無法得知聲調的底層結構。比如例六十一，[ts'ɨ]（醒）這個音節替代了目標音節 [ts'ɨŋ]，然而目標聲調仍然被保留下來，不過，此時的中平調已經到了連讀層面，因此在這樣的層面上分析中平調的底層結構有失客觀。

(61) [ts'ɨŋ ts'ẽ #] 元音輔音層面
 「清 醒」
 [55 53 #]_α 單字調層面
 [33 53 #]_β 連讀調層面
 [33] 錯誤的聲調層面



另外，當一個帶聲調的音節被省略或整個刪除時，會導致聲調的「重新對齊」（re-alignment），像是例六十二裡的二個例子，兩個音節連併（contraction）使聲調必須重新對齊。但是，這兩個例子顯示錯誤聲調的來源並非「邊緣調素」（edge toneme）的連併，而是整個音節的調素的「連結」（association），而且是連讀調，不是單字調（括號裡表示該音節的單字調）。因此，音節融合的聲調來源相當複雜，雖然包含中平調在其中，仍然無法為中平調的底層結構提供適切的證據。

(62)

a. [55 33(55) 13]

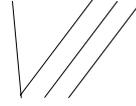
pi tsɿŋ hue 比前回



piŋ33

b. [21 55(53) 53 21 21]

pua nuã liau u kau □□了有夠



niau55

(廝混熟了)

上述的這些原因，本文將非關語境的中平調錯誤與同化中的中平調分開討論。從表六可以得知，非關語境的錯誤筆數是 43 筆，占聲調錯誤的 12.6%。其中，中平調錯誤有 18 筆，分佈情形見表十五。

表 二十一 非關語境聲調錯誤分佈

	55	53	33	21	13	5	3	合計
55	-	1	3	1	2	-	1	8
53	-	-	1	-	3	-	-	4
33	2	6	-	4	6	-	-	18
21	2	4	1	-	-	1	-	8
13	1	2	-	2	-	-	-	5
5	-	-	-	-	-	-	-	0
3	-	-	-	-	-	-	-	0
合計	5	13	5	7	11	1	1	43

當目標音節的聲調為中平調時，不管這個字是否為尾字音節，從採集到的語料看到以下的趨勢。在例六十三可以看出，這些錯誤雖然不是某一個音節聲調的完全替代，卻受到後面音節的聲調特徵的影響。這樣的規則表示中平調會在高降調前產生錯誤的高平調，在低降調前產生錯誤的高降調，而在尾字音節產生錯誤的升調。

(63) a. 33→55/_53

I: nã53 bo33 lai33 tau53 sã33 kaŋ33

那 無 來 鬥 相 共 (怎麼沒來幫忙)

E: nã53 bo33 lai55 tau53 sã33 kaŋ33

b. 33→53/_21

I: kau33 tai21

交 待

E: kau53 tai21

c. 33→13/_#

I: tsin33 tua33

很 大

E: tsin33 tua13

在排除其它可能的解釋之後，分析非關語境錯誤得到的結果竟然是以高降調及升調這兩個聲調占多數，³⁷尤其是以替代成升調最令人感到意外，這些升調分別來自四五位不同背景的主持人，究竟背後有何音理支持，尚待研究。

5.2.3 中平調的底層結構



Yip (1980) 用兩個二元特徵來描寫聲調的音域及曲折調的移動方向：[±upper] 和 [±raised]。這兩個偶值特徵會產生四種可能的排列組合：[+upper, +raised]、[+upper, -raised]、[-upper, +raised] 以及 [-upper, -raised]。依循這兩個偶值特徵，台語的中平調可以是 [+upper, -raised] 或 [-upper, +raised]，將這兩個特徵轉寫為 H 及 h，分別代表 [+upper] 及 [-upper]，於是有例六十四這兩個基本假設；r 代表「音域」(register) 特徵、c 代表「曲折」(contour) 特徵。

檢驗一個理論模式的好壞，毋需過於在乎假設是否真實。採用某些假設，只是為了便於理論推導。判斷理論高下的尺度是理論的預測能力。為了簡化理論模式，採取某些假設當然無可厚非。

³⁷ 有些主持人有自己的錯誤習慣，例如有一位主持人經常犯同樣的錯誤，將尾字音節的升調 [13] 以高降調 [53] 替代；而另有一位主持人則是以升調來替代高降調；同樣的，這些個人習慣暫不列入討論。

(64) 基本假設



先檢視 (64a) 這個假設，並且假設中平調在單字調和連讀調都是 [L, h]。如果台語的中平調底層結構是 [L, h]，而把中平調這個目標聲調和錯誤聲調關係視為一種衍生關係，依照先前例五十四裡演繹的方式，再將結果與 Bao (1999) 作比較。將例六十三轉寫為例六十五，可以清楚看出目標聲調與錯誤在聲調特徵上的差異。

- (65) a. [L, h] → [H, h] / _[H, hl]
 b. [L, h] → [H, hl] / _[L, hl]
 c. [L, h] → [L, lh] / _#

(65a) 受到後面這個調音域音節影響，經歷「音域換位」(register metathesis) 而產生高平調；(65b) 則是經過音域換位和右方的特徵增添這兩個步驟而產生高降調；最後(65c) 則是經過左方的特徵增添而產生低升調，見例六十六至六十八的演示。

- (66) a. [L, h] → [H, h] / _[H, hl]



- (67) b. [L, h] → [H, hl] / _[L, hl]



(68) c. [L, h] → [L, lh] / _#



利用同樣的方式來檢視(64b)這個假設，假設中平調在單字調和連讀調都是 [H, l]。那麼，例六十五這三類例子，分別經歷：a 左方的特徵增添；b 音域換位和右方的特徵增添；c 特徵增添和曲折簡化這些步驟產生出個別對應的調。最後，依照 Bao (1999) 的結論，假定台語的中平調在單字調的底層結構是 [L, h]，連讀調的底層結構是 [H, l] (亦即下表中的假設三)，分別需要經歷：a 特徵增添和曲折簡化；b 左方的特徵增添；c 左方的特徵增添這些步驟產生出各別對應的調。簡單的說，若以經濟原則說明中平調的底層結構，(64a)、(64b) 和 Bao (1999) 的假設所需要的步驟是不分軒輊的，然而，如果單就目標聲調和錯誤聲調的差異來看，Bao (1999) 的假設最符合經濟原則，見下表的比較。在(69)裡，由左至右的三大欄分別代表上述的三種基本假設，假設三的第一和第二小欄括弧裡的 [L,h] 代表中平調的單字調底層。經過表中這五個衍化規則，可以看出最右邊這一欄最符合經濟原則。換句話說，假設單字調的底層結構為 [L, h] 而連讀調的底層結構為 [H, l] 最符合經濟原則。

(69) 錯誤聲調的衍化³⁸

	假設一			假設二			假設三		
	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	[L,h]	[L,h]	[L,h]	[H,l]	[H,l]	[H,l]	[H,l]	[H,l]	[L,h]
							([L,h])	([L,h])	
特徵增添—左	-	-	[L,hl]	-	[H,hl]	-	-	[H,hl]	[L,hl]
曲折簡化	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音域换位	[H,h]	[H,h]	-	-	-	[L,l]	-	-	-
曲折换位	-	-	-	[H,h]	-	-	[H,h]	-	-
特徵增添—右	-	[H,hl]	-	-	-	[L,hl]	-	-	-
	55	53	13	55	53	13	55	53	13
	[H,h]	[H,hl]	[L,hl]	[H,h]	[H,hl]	[L,hl]	[H,h]	[H,hl]	[L,hl]

不過，在這裡衍生出另一個問題。如前所述，為了簡化理論模式，採取某些假設是相當合理的，可是，這裡提出的中平調二元特質假設只單單為了解釋少數的語料，而忽略大部份的語言事實，從例七十可以看出，中平調分別處於連讀調與單字調的位置。中平調的二元特質可以用來詮釋台語變調鐘一對一的映射方式，而在聲調錯誤中，中平調卻不是一對一的制式錯誤，從表十三及表十五就可以清楚看到，無論是同化或是非關語境的錯誤，中平調可以變為其它四個舒聲調。所以，此時不論假設中平調的底層為[H, l]、[L, h]或是假設其底層具有二元特質，差異都不大。

(70) a. 北京語 $H\underline{L}H \rightarrow H\underline{H}H$

三年以後 $L\underline{L}HL \rightarrow L\underline{H}HL$

b. 以上 $H\underline{L} \rightarrow H\underline{H}$

考慮 $H\underline{L} \rightarrow H\underline{H}$

對此，我們只能回到語言事實，以同化現象裡中平調的語言行為來尋求合理解釋。既然中平調在同化過程中的行為與低調相同、而異於高調，本文認為台語的中平調的底層結構為[L, h]。

³⁸此處的調值是依據 Bao (1999) 文中的描述，其最早出處是源自於 R. Cheng (1968)。

5.2.4 中平調的語音特質

絕大部份口誤的產生受制於簡化語音或省力等生理機制。在表六《台語變調行為比較》中可以看出中平調的行為特殊，除了一般連讀變調之外，中平調在輕聲字尾及名詞後綴之前都維持本調。本語料庫中發現有一位主持人在某些中平調字彙傾向於不變調。³⁹ 在下面的例子可以看到除了在高調之前有變調，其餘維持單字調。

- (71) a. 33 → 21/_53
hu33 → hu21 lu53 婦女
ho33 → ho21 tsui53 雨水
- b. 33 → 33/_13
i33 → i33 hon13 預防
gi33 → gi33 te13 議題
- c. 33 → 33/_33
tion33 → tion33 si33 重視
guan33 → guan33 bon33 願望
- d. 33 → 33/_21
kion33 → kion33 to21 共度
gua33 → go21 tsap3 gua33 hue21 五十多歲



而這樣的情形，正好與 3.3 節所陳述的名詞後綴變調情形（見例十二），在音域上呈現互補分佈，亦即例七十二這樣的規律：

- (72) a. 33 → 33/_a53#
b. 33 → 33/_33,13,21

³⁹為避免個人說話習慣造成語料庫數據偏頗，這位主持人的中平調未變調情形並未列入統計。

本文在第三章曾提出，變調錯誤中未變調的排比為 33 > 55/53 > 21 > 5 > 3 > 13。對這種現象，現階段提出的假設為：希望以不變調達到省力、經濟的目的時，中平調是最佳的選擇。可能原因有二，第一，因為中平調的音高介於中間點，不論前後是何種的聲調，中間點是所有聲調轉折最好的中介站。再者，中平調變調後是低降調，或者有的學者認為是一個低平調，不論是低降或低平，在發音上都較中平調來得費力。

5.3 台語變調之心理特性

本小節旨在提出語言韻律感知的心理證據。上一章已定義過何謂變調錯誤，在聲調錯誤百分比之中，變調錯誤占 38.4% (n=132)，在聲調錯誤中數量最多；如此高頻率的錯誤多少反映說話者在使用變調策略時的心理特質。經過整理分析，未變調與過度變調比例約為二比一；另外，不論是未變調或過度變調，以表層看來，高調多於低調，見例七十三。

(73)

a. 未變調／本字調 (n=89)

I: [ka33 ki21 sim33 tsoŋ#]

E: [ka33 ki21 sim55 tsoŋ#]

「自己心臟」

b. 過度變調／連讀調 (n=42)

I: [[a33 saŋ53#] [li55 kui55 hue21#] a#]

E: [kui55 hue53]

「阿桑，你幾歲

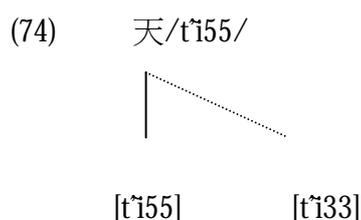
了？」

本文採集的語料是自然口語，出錯的目標字也都出現在句中。對說話者而言，要選擇本調或是變調，在於預期的句法結構對應下的聲調範疇早已決定。再者，對於為何錯誤的表層以高調居多並無法解釋透徹。這背後是否有語音道理支持？本文將進一步尋求心理層面或發音機制來檢視變調錯誤現象。

5.3.1 衍生變調說

關於台語本調與變調之間的關連性，有衍生音韻學的假說與關連性連結的假說或是詞素變體選擇的假說。從衍生音韻學的角度來看，台語的本調與變調關係是一種規律的運用，一個字音在音韻表徵的底層只存放本調，透過規律的運用而衍生出變調。這個假說蘊含了兩個概念：經濟原則及具有預測性。衍生規律的經濟原則指的是，在處理音韻行為時，只需設立一個基底形式，透過規律的運用，就能產生表層形式。以台語變調為例，衍生假說主張說話者在腦中只需存放一套詞彙的音調，從而節省記憶體。而規律預測性則是指一個規律在特定的環境之下，必須將基底形式轉換為預期的表層形式。

另一假說是經由實驗證據對衍生說提出質疑，主張台語變調不具心理真實性，本調與變調間是一種關連性連結（connectionist relationship）。本調與變調在心理的存放應該有組織關連。依照神經網路之理論，當本調這個單位被刺激之後，附近的單位也同時會被喚起（activate）。如例七十四所示，實線連結本字調，而虛線連結衍生而來的變調。



在 3.4 節曾介紹變調範疇，「天」這個字音透過例七十五這條規律，可以得到映射的連讀調，如「天氣」 [tĩ33 k'i21]。

(75) $T \rightarrow T' / _T \#$

相對的，例七十六呈現出詞素變體選擇的概念。單字調與連讀調都是以實線和詞彙連結，單字調與連讀調為一組關連組合。說話者以該音節出現在音韻範疇中的位置而選取正確的音調。



5.3.2 詞素變體選擇說

有異於變調來自衍生這樣的理論，Hsieh (1970) 最早對「變調心理真實性」(psychological reality) 提出強烈的質疑，並設計一系列實驗進行探討。對於變調心理真實性的懷疑指的是變調的產生是否真如衍生學派所言，是經由規律運用，而不是質疑變調這個現象的存在。例七十五這條規律預測，只要音韻環境符合，單字調必定變為連讀調，代表變調規律的能產性高。因此，基於衍生理論的變調預測，所有的聲調在特定的環境下，必然會運用變調規律來達成變調。然而實驗結果指出，受試者在面對陌生的假字時，幾乎一半以上都保持未變調。由此，作者認為衍生規律並不存在。

王旭(1993)更進一步藉由長期多次測試的實驗，支持「詞彙熟悉度」(lexical familiarity) 在變調中起作用，再次驗證台語變調並非藉由詞彙衍生，而是在詞彙中並列本調與變調，再依詞彙出現的音韻環境選擇正確聲調。⁴⁰

依類型來看，一個詞在選擇聲調時維持不變調看似合理，如例七十七所示，一個音節在兩種語音環境都保持不變調，亦即保持不變調的機率是三分之二。然而，以單一音節實際出現在語境中的機率來看，一個音韻範疇只會有一個位居詞尾的本字調。例如，「紅紅」這個雙字疊稱詞組，出現在首字的連讀調與出現在尾字的本調各占二分之一的機率。倘若音韻範疇中音節數大於單音節，範疇裡仍舊只有詞尾的位置是本字調，因而該詞組中本調所居位置的機率亦隨之下降。因此，「紅紅紅」這個三音節詞組中，出現在尾字位置的本調所占的機率即變為三分之一，而位居連讀調位置的機率合計占三分之二。

(77) 天 [tʰi55] ——單字調

熱天 [tʰi55] ——本調

天氣 [tʰi33] ——連讀調

⁴⁰ 詞彙熟悉度這個概念是 Hsieh (1975) 所提出，用以解釋說話者對於變調的採用策略。

一方面，單字詞單獨出現的頻率低於雙字詞或多音節詞組；另一方面，單字詞會因為句法結構改變音韻範疇，

5.3.3 變調錯誤的證據

第四章討論聲調共性時曾提到，錯誤聲調的不平衡分佈，以未變調佔大多數，且高調居多，顯然這些錯誤並非隨意，而是有某一個趨向。這樣的現象，可以分為兩個層面來討論，第一，未變調的意涵為何。第二，高調的背後所隱含的意義。

Su (1991) 藉由失語症患者對單字及雙字詞在個別調的錯誤率探討本調與變調的關聯。實驗將單字和雙字詞分組，測試受試者對本調及變調的掌握度，結果顯示單字調錯誤率高於雙字詞聲調錯誤，不論是雙字詞首音節或雙字詞尾音節。這個結果未能支持衍生變調說，因為如果表層型式的變調是經由規則運用衍生而得，單字中錯誤的基底型式，如何衍生出正確的表面型式。因此，該文中作者主張 Hsieh (1975) 提出的「也有表面型式」(surface-forms-too) 較衍生學派的只有基底型式 (base-forms-only) 更具解釋力。然而，台語語誤資料庫中，變調錯誤的單字與雙字詞錯誤的比例未若失語症患者的表現。變調錯誤中雙字詞錯誤多於單字錯誤，比例約為二比一。⁴¹這表示正常說話者對單字的掌握較雙字詞來得熟稔。

再者，上述實驗結果顯示，雙字詞首音節錯誤率略高於雙字詞尾音節的錯誤率。進一步分析這些錯誤發現，雙字詞首音節錯誤中，二十筆結果裡有十五筆是未變調錯誤，換言之，四分之三的錯誤是維持本調的。而雙字詞尾音節錯誤中，六十五筆之中有十七筆是過度變調錯誤，過度變調的比例占了將近四分之一。由此得知，雙字詞變調錯誤中，未變調為過度變調的三倍。實驗得出高錯誤率的單字，在雙字詞的首音節又得以維持本調，如此不一致的錯誤表現需要更深入的剖析。因此，這些現象顯示衍生變調說不該被排除在外。

以衍生變調說觀點而言，從未變調的趨向來討論，單字調是較基本的、顯著的。在解釋例七十七變調類型時，有兩種情況是維持本調，可以看出「未變調」是基本的。而

⁴¹ 若語料庫中單字與雙字詞的分佈不均，偏向某一趨向，那麼，變調錯誤多落在該趨向亦在預期之中。為避免造成偏頗，此處單字變調錯誤與雙字詞變調錯誤分別是除以母數後得出。變調錯誤的雙字詞與單字語料分別為 79 筆與 28 筆，再除以母數得出 79/222 : 28/126，約為二比一。

以右重語言而言，維持本調的詞尾在音韻上具有顯著性，代表句法構詞等的邊界，也是聽話者在感知語音、分析句構時的重要依據。

台語聲調錯誤多數發生在伴隨著高調出現的焦點詞。亦即，一個句子或音韻範疇中，焦點詞的基頻較鄰近音節來得高，因而形成突顯語意的句重音。因此，如果一個句子的焦點不是高調，說話者彷彿是以高調來補足資訊，所採用的手段則是變調／未變調策略，例如，高平調以不變調維持高調、低降調以過度變調變為高調，這類的例子佔 64%(n=39)。針對這一個趨向，不論是衍生取向或詞素變體選擇假說都可以有合理的解釋，所以，無法得知變調的機制是如何運作的。因此，必須進一步藉由未變調的趨向來剖析。

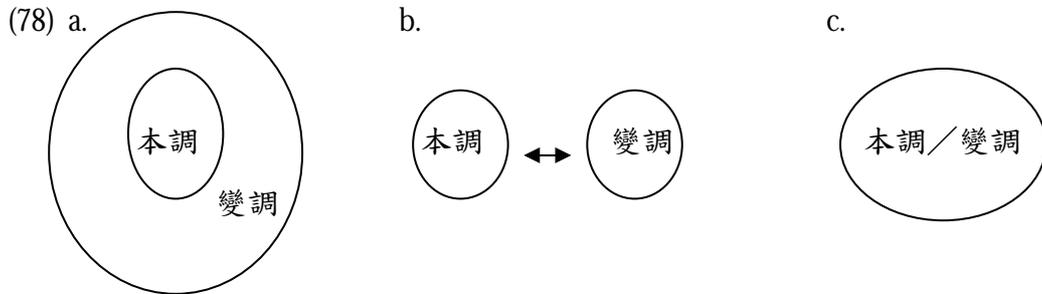
根據衍生取向來檢視這些變調錯誤，變調錯誤的產生是由於未應用或過度應用變調規律 (underapplication/overapplication of sandhi rule)。面對未變調高於過度變調，衍生取向可以解釋為底層只存放本調，而錯誤的產生是由於在詞彙提取時，變調規則未運用。若是單純規律運用機制出錯，未變調與過度變調的出現應當是隨機，且機會均等。目前語料顯示出的趨向，傾向解釋本調是較基本的、顯著的，未變調的產生是由於變調規則未啟動，變調與維持本調相較之下，維持本調對說話者而言是較經濟的。

基於本調與變調間是以一關連性關係相連結看來，詞素變體選擇取向對於此一現象可以解釋為，每一個字在心理存放本調與變調這一組關聯體，且這一組關聯體在習得時是平等的、沒有先後順序的，因此，不問變調錯誤如何發生，以機率來算，未變調與過度變調最後結果應當是均等，除非是由於本調與單字調或高頻字經常被刺激，存取的速度會較變調來得快一些。不過，這樣的假設必須配合台語詞彙詞頻計算加以比對。

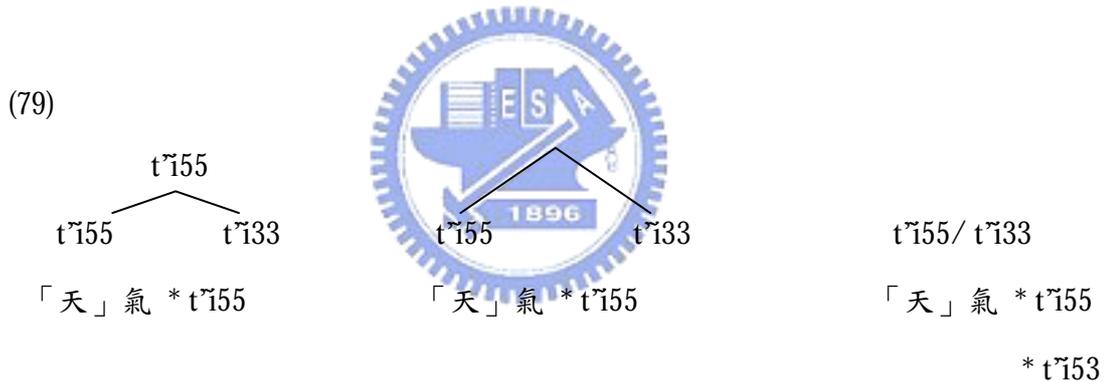
另外還有一種可能性也必須納入考量，對於多數未變調的語料，詞素變體選擇說可以採用本調相較於變調在習得過程是較為典型 (prototypical) 此種解釋。的確，兒童在習得過程，單字詞的習得階段早於雙字詞組階段，因此，對於本調的掌握是較基本的。但是，如前述之失語症實驗中，失語症患者對單字調及雙字詞尾音節的本字調偏高的錯誤率來看，何以較典型的本調會有較差的表現？而偏高的錯誤是否蘊涵著較典型的本字調會先損壞？

再者，從單字進入到雙字詞的習得過程後，要如何從較基本的「本調」切換到「本調：變調」此種聯結組合？如例七十八所示，詞素變體選擇進入到雙字詞之後，首音節及尾音節的聲調習得概念隱含於哪種聯結關係之中？(78a) 代表處於核心的本調較典型，而變調則是較邊緣的聲調，本調變調的關聯為本調支配變調。(78b) 這一組關聯體

是平行共存的組合，本調或變調被選取的機率均等。而(78c)關係體反映本調變調如同銅板的兩面，兩者相互襯托，彼此互不支配。本調與變調的相互襯托好比銅板的正反面必須先由正面作為基準點，反面才得以確定，如果只有一平面，就無所謂正反面之分。



以(79c)「天」這個單字為例，本調為基準點、變調為理想標的。⁴²未變調的產生可能源自於將本調誤判為理想標的。而這樣的關聯體亦可能誤將理想標的視為本調，而產生類似逆向構詞 (back formation) 的類化作用。



然而，如前所述，例七十入的三種關聯體皆無法為變調錯誤中未變調居多數的現象提出合理解釋。最後，每個聲調的出現頻率及其對應到變調後的聲調頻率又應該如何反映習得的順序 (acquisition order)，這些不同的因素都還有許多思考的空間。⁴³因此，依據現階段語料，本文傾向支持衍生變調假說。

經由台語變調錯誤的情形顯示，說話者往往因為語意焦點或對比焦點，產生變調錯誤，或者由於外在干擾到預期的句構，產生音韻範疇指派錯誤，致使說話者必須再重新更正話語，這些都證實變調的心理真實性的存在，說話者的心理的確會因為形態句構而

⁴² 王旭(1993)實驗結果中，73.4%的高降調維持不變調，為此提出理想標的此一概念予以解釋。

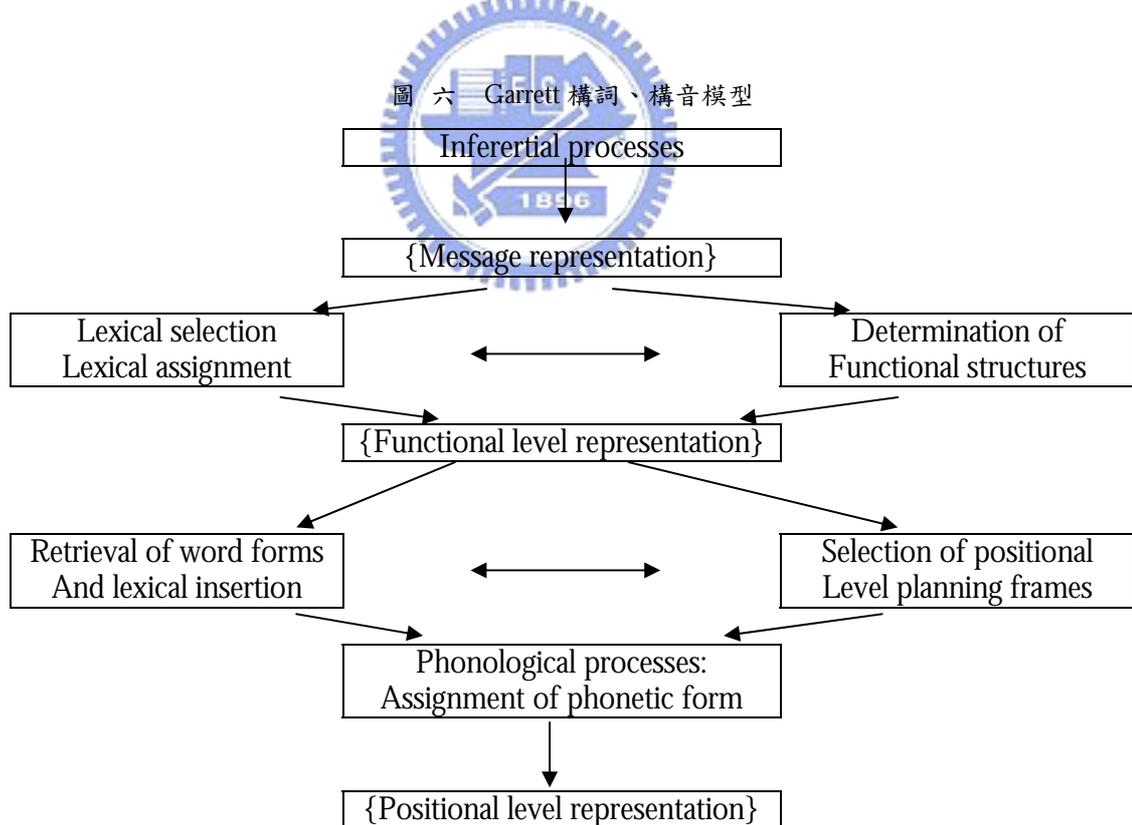
⁴³ 感謝王旭教授對於這個觀點的指正。

有本調及變調的選擇。使用台語的人在運用變調策略時，究竟是採用衍生機制抑或詞素變體選擇，是否會有個別差異 (individual difference)，有待後續研究。

5.3.4 變調錯誤對語言表現模型的啟示

在第一章文獻回顧時提到 Chen (1999) 提出華語的構音模型，以三聲變調為例，變調發生的階段是在語音發音之前。同樣的，蔡素娟 (2002) 的文章以實驗數據論證台語的變調產生於詞彙後 (post-lexical) 階段。⁴⁴在台語變調錯誤的例子裡，的確發現有語音層面 (phonetic level) 的錯誤，更重要的，本研究亦發現有例子支持超音段變調的行為和音段構音同階段完成。

另外，我們還可以根據 Garrett (1984) 提出的語言產生模型作一比對。這個模型將說話歷程作一詮釋，而 Chen (1999) 的模型著重於構音歷程。本研究僅對變調階段提出假設，因此，以 Chen (1999) 的模型為參考座標。

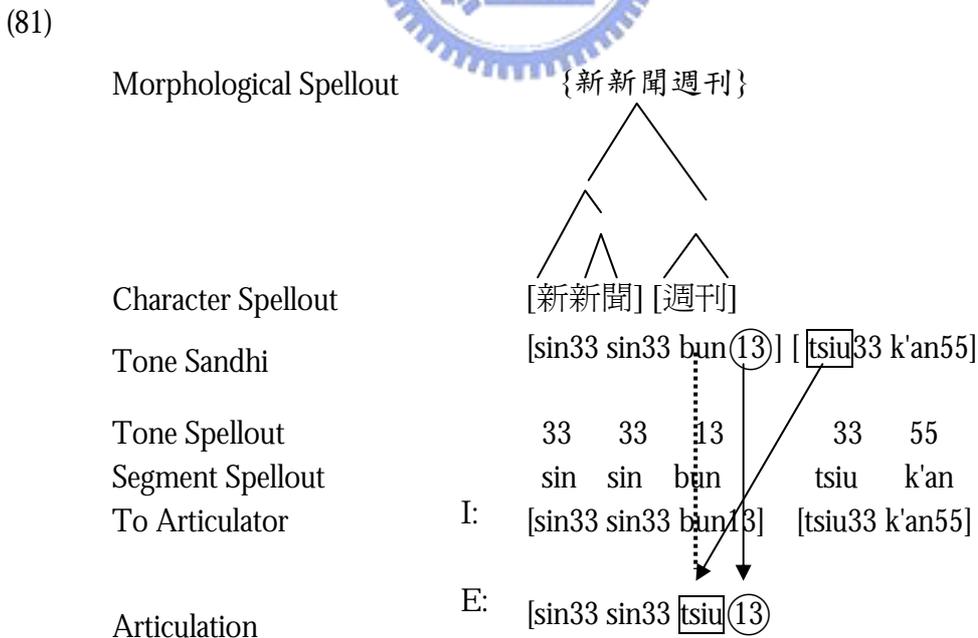


⁴⁴ 蔡素娟 (2002) 進行一系列的構音實驗，以聲學分析的數據，即某一字音在單字調位置的基頻和在連讀調位置的基頻差異未達顯著，證實閩南語變調的確是「範疇間」(categorical or between categories) 的聲調轉換。

觀察下面這個例子能推論得知，如果變調是在詞彙後發生，那麼原來的音節在換位後，會得到 (80a) 這樣的形式，然而，實際得到的是 (80b) 這個形式。

- (80) iŋ³³ ko³³ t'o¹³ 鸚鵡桃
- a. *iŋ³³ t'o³³ ko⁵⁵ 或 *iŋ t'o¹³ ko⁵⁵
- b. iŋ³³ t'o³³ ko¹³
- sin³³ sim³³ bun¹³ tsiu³³ k'an⁵⁵ 新新聞週刊
- a. *sin³³ sim³³ tsiu³³ bun¹³ 或 *sin³³ sim³³ tsiu⁵⁵ bun¹³
- b. sin³³ sin³³ tsiu¹³ tsiu³³ k'an⁵⁵

因此，本文認為變調的行為和音段構音是相同階段、互為平行的，例八十一是一個簡單的圖示。當詞彙語意形成後，句法層次也隨之決定，然後進到構詞階段，此時音段和超音段（連讀調）同時形成，等待連接到預設的音韻骨架。所有的音節結構已產生，等待連結。在音段化最後一個語音輸出階段前，任何型態的錯誤都有可能產生（如第四、五章所述），因此，在這個階段會產生移除連結，再重新連結。（虛線代表移除連結）



在這一章裡，本文從超音段與音段的關係談到台語聲調在音節結構的地位。從聲調錯誤所提供的三方面證據支持台語錯誤聲調是屬於自主音段，並且以 X 骨架架構成功解

釋所有的錯誤類型結構。第二節利用同化現象討論台語中平調的底層結構，絕大多數的語料傾向支持中平調是低音域裡的高調[L, h]；而中平調在聲調系統中的特殊變調行為或許是源自發音機制，在一般自然口語語流中，常常會有聲調協同發音的現象，這使得位居高調與低調之間的中平調在音韻環境中保持不變，以利前後聲調的轉折。台語變調錯誤驗證了變調的心理真實性，而現有的語料偏向支持衍生變調假說，最後這個例子等於是總結以上這些議題所引申的概念。



第六章 結論與展望

如同所有的語言材料一樣，每一次口誤的產生都像是一小小片的磁磚或一小小片的拼圖，當拼圖的量愈來愈充足，凝聚成一小塊圖案時，方能對語言的本質有粗淺的了解。西方學者長足於口誤材料已久，在華語方面的口誤材料也在近十餘年逐漸成形，過去文獻對台語的口誤研究不能說是絕無僅有，與華語口誤研究相較，的確是罕見。本文嘗試收集分析台語聲調錯誤，就是這些聲調錯誤展現出說話時的心理機制，使得這篇文章得以成形。

本文主要觀察台語聲調錯誤的現象，並針對聲調錯誤提出宏觀與微觀蘊涵與初步解釋。文章裡主要有二大部份，前半部是語料呈現與討論，後半部則是討論語料對相關的音韻議題的啟示，希望這兩部份的連結突顯音韻分析和語誤的密切關聯。針對語料庫，本研究有如下的發現：（一）語境中的錯誤高於非關語境的錯誤；（二）同化現象超出異化現象；（三）超音段與音段相同，具有方向性；（四）變調錯誤支持變調的心理真實性；（五）錯誤聲調傾向以平調代替曲折調；（六）高調伴隨焦點詞出現。

根據 Chen (2000) 的分析，廈門變調規律主要是以音韻範疇來運作，最大投射組的右緣為音韻範疇的界限，而且最大投射組不得為補語。另外，修飾句子的副詞會阻礙變調範疇，使得副詞右緣維持本調，而修飾動詞的副詞則不會。在讀詩詞或是念數字時，韻律節奏蓋過有關音韻範疇的規則。這些規律都影響著說話者在腦中如何規劃變調範疇，而導致實際發生的聲調錯誤。

此外，如果某音節與目標聲調接近，容易產生同化錯誤，尤以平調（相對於曲折調）容易成為來源聲調，受韻律節奏效應影響，以逆向同化高於順向同化。焦點詞（多數帶高調）容易引發變調錯誤。從聲調錯誤所提供的證據支持臺閩語聲調是一自主音段（autosegment）。同化現象傾向論證中平調在底層結構是低音域裡的高調 [L, h]。而中平調在聲調系統中的特殊變調行為或許源於發音機制，一般自然口語常見聲調協同發音（co-articulation），使得位居高調與低調之間的中平調在音韻環境中保持不變，以利前後聲調的轉折。台語變調錯誤驗證了變調的心理真實性，而現有的語料傾向支持衍生變調假說（derivational approach）。

對於語料庫語料數量，我們必須承認某些錯誤類別（如聲調互換、聲調增生、聲調融合等）語料過少，有時而窮，使得一些有趣的議題必須延至未來再討論；目前僅就收

集到的語料，作平實的分析，目的希望透過對台語口誤的整理與分析為音韻學理增添一些趣味。本論文後續研究將針對高調與重音之間的關聯、台語曲折調的底層形式及變調的心理真實性等議題探討。如前文所述，說話者是否運用高調突顯句中焦點詞的問題，可以透過語音測量予以檢視。諸多文獻深入探討華語曲折調的描寫（e.g. Woo 1969、Duanmu 1990 及 Wan 1999），本研究將以語誤材料檢視台語曲折調的描寫為單一整體抑或一連串和平調組合。對於台語變調的心理真實性尚有對談的空間，期待以更多的語料呈現更完整的論述。最後，實驗誘發語誤結果能夠作為佐證支持自然口語語誤之相關發現。



參考書目

- Abd-el-Jawad, Hassan Rashid, and Abu-Salim, Issam. 1987. Slips of the tongue in Arabic and their theoretical implications. *Language Sciences* 9(2):145.
- Baars, Bernard J. (ed.) 1992. *Experimental Slips and Human Error: Exploring the Architecture of Volition*. New York: Plenum.
- Bao, Zhiming. 1999. *The Structure of Tone*. Oxford: Oxford University Press.
- Berg, Thomas. 1987. *A Cross-linguistic Comparison of Slips of the Tongue*. Indiana University Linguistics Club.
- Chan, Majorie Kit Man. 1985. Fuzhou Phonology: A Non- Linear Analysis of Tone and Stress. Ph.D. dissertation, University of Washington.
- Chao, Yuen-ren. 1930. A system of tone letters, *Le Maitre Phonetique* 30:24-27.
- Chen, Jenn-yeu. 1999. The representation and processing of tone in Mandarin Chinese: evidence from slips of the tongue. *Applied Psycholinguistics* 20:289-301.
- Chen, Matthew Y. 1987. The syntax of Xiamen tone sandhi. *Phonology Yearbook* 4:109-150.
- _____. 2000. *Tone Sandhi: Patterns across Chinese Dialects*. New York: Cambridge University Press.
- Cheng, Chin-Chuan. 1973. A quantitative study of Chinese Tones. *Journal of Chinese Linguistics* 1:93-110.
- Cheng, Robert L. 1968. Tone sandhi in Taiwanese. *Linguistics* 41:19-42.
- _____. and Susie S. Cheng. 1977. *Phonological Structure and Romanization of Taiwanese Hokkian*. Taipei: Student Co., Ltd.
- Cheung, Yat-Shing. 1986. Xianggang Guangzhouhua Yingyu yinyi jieci de shengdiao guize. [On the Tone System of Loanwords from English in Hong Kong Cantonese] *Zhongguo Yuwen*, 1: 42-50.
- Chung, Raung-fu. 1996. *The Segmental Phonology of Southern Min in Taiwan*. Taipei: The Crane Publishing Co.
- Clements, George N. 1981. The hierarchical representation of tone. *Harvard Studies in Phonology* 2:50-108.
- Culter, Anne. 1982. The reliability of speech error data. *Slips of the Tongue and Language Production*, ed. by A. Culter, 7-28.
- _____. (ed.) 1982. *Slips of the Tongue and Language Production*. The Hague: Mouton.
- Dell, Gary S. 1991. Effects of frequency and vocabulary type on phonological speech errors. *Language and Cognitive Processes* 9:313-349.
- Dell, Gary S. and Peter A. Reich. 1981. Stages in speech production: an analysis of speech error data. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 20:611-29.

- Du, Tsai-chwun. 1988. Tone and Stress in Taiwanese. Ph.D. dissertation. University Microfilms International.
- Duanmu, San. 1990. A Formal Study of Syllable, Tone, Stress and Domain in Chinese Languages. PhD dissertation, MIT.
- Fromkin, Victoria. 1968. Speculations on performance models. *Journal of Linguistics* 4: 47-68.
- _____. 1971. The non-anomalous nature of anomalous utterances. *Language* 47:27-52.
- _____. 1973. *Speech Error as Linguistic Evidence*. The Hague: Mouton.
- _____. (ed.) 1980. *Errors in Linguistic Performance: Slips of the Tongue, Ear, Pen, and Hand*. New York: Academic Press.
- Gandour, Jack. 1977. Counterfeit tones in the speech of Southern Thai bidialectals. *Lingua* 41:125-43.
- Garrett, Merrill F. 1975. The analysis of sentence production. *The Psychology of Learning and Motivation* 9, ed. by G. H. Bower, 133-177, New York: Academic Press.
- _____. 1976. Syntactic processes in language production. *New Approaches to Language Mechanisms*, ed. by R. J. Wales and E. Walker, 231-256. Amsterdam: North-Holland.
- _____. 1980. The limits of accommodation: arguments for independent processing levels in sentence production. *Errors in Linguistic Performance: Slips of the Tongue, Ear, Pen, and Hand*, ed. by V. Fromkin, 263-271, New York: Academic Press.
- _____. 1984. The organization of processing structure for language production. *Biological Perspectives on Language*. ed. by D. Caplan, A.R. Lecourse, and A. Smith, 172-193. Cambridge: MIT Press.
- Goldsmith, John A. 1976. An overview of autosegmental phonology. *Linguistic Analysis* 2:23-68.
- Green, E. 1969. Phonological and grammatical aspects of jargon in an aphasic patient: a case study. *Language and Speech* 12: 80-103.
- Gundel, Jeanette K. 1999. Different kinds of focus. *Focus: Linguistic, Cognitive, and Computational Perspectives*, ed. by Peter Bosch and Rob van der Sandt. 293-305.
- Hockett, C. F. 1967. Where the tongue slips, there slip I. *To honor Roman Jakobson*, 2: 910-936.
- Hsieh, Hsin-I. 1970. The psychological reality of tone sandhi rules in Taiwanese. *Papers from the Sixth Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*. 489-503, Chicago: University of Chicago, Department of Linguistics.
- Hsiao, Yuchau E. 2002. Tone contraction. Papers from the Eighth International Symposium on Chinese Language and Linguistics. Taipei: Institute of Linguistics, Academia Sinica Linguistic Society of Taiwan.

- Hsu, Hui-chuan. 1989. Phonological Acquisition of Taiwanese: a Longitudinal Case Study. M.A. thesis. National Tsing Hua University.
- Hyman L. M. and R. Schuh. 1974. Universals of tone rules: evidence from West Africa. *Linguistic Inquiry* 5:81-116.
- Jakobson, Roman. 1971. *Studies on Child Language and Aphasia*. The Hague: Mouton.
- Jespersen, O. 1922. *Language: Its Nature, Development, and Origin*. London: Allen and Unwin.
- Jiang-King, Ping. 1996. An Optimality Account of Tone-Vowel Interaction in Northern Min. Ph.D. dissertation, University of British Columbia, Vancouver, Canada. ROA-266.
- _____. 1998. Prominent attraction of stress to High tone. A colloquium presented at the Center of Language Science and the Department of Chinese, Translation and Linguistics, City University of Hong Kong.
- King, Brian. 1980. The Acquisition of Tone in Taiwanese. M.A. thesis. Fu Jen University.
- Kupin, J. J. 1982. *Tongue Twisters as a Source of Information about Speech Production*. Bloomington: Indiana University Linguistics Club.
- Lashley, K. S. 1951. The problem of serial order in behavior. *Cerebral Mechanisms in Behavior*, ed. by L. A. Jeffress: 112-136. New York: Wiley.
- Levelt, W. 1989. *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Levitt, A. G., and Healy, A. F. 1985. The roles of phoneme frequency, similarity, and availability in the experimental elicitation of speech errors. *Journal of Memory and Language* 24:717-733.
- Li, Paul. J. K. 1985. A secret language in Taiwanese. *Journal of Chinese Linguistics* 13: 91-121.
- Li, Charels N. and Sandra A. Thompson. 1975. Tone acquisition in Mandarin children. Paper presented at the 8th International Conference on Sino-Tibetan Languages and Linguistics, University of California at Berkeley.
- _____. 1977. The acquisition of tone in Mandarin-speaking children. *Journal of Child Language* 4:185-199.
- _____. 1978. The acquisition of tone. *Tone: A Linguistic Survey*, ed. by Victoria A. Fromkin. New York: Academic Press.
- Lin, H.-B. and B. Repp. 1989. Cues to the perception of Taiwanese tones. *Language and Speech* 32.1:25-44.
- Lu, Ching-ching. 1990. On the Tonal Production and Comprehension of Taiwanese Aphasics. M.A. thesis. National Tsing Hua University.
- MacKay, D. G. 1969. Forward and backward masking in motor systems. *Kybernetik* 6: 57-64.
- _____. 1970a. Spoonerisms: the structure of errors in the serial order of speech. *Neuropsychologia* 8: 323-350.

- _____. 1970b. Context dependent stuttering. *Kybernetik* 7(1): 1-9.
- _____. 1971. Stress pre-entry in motor systems. *American Journal of Psychology* 1:35-51.
- Maddieson, I. 1978. Universal of tone. *Universal of Human Language*, ed. by Joseph H. Greenberg, E. A. Moravcsik, Phonology, 2: 335-365, Stanford: Stanford University Press.
- Mak, Cornelia. 1953. A comparison of two Mixtec tonemicsystems. *International Journal of American Linguistics* 19:85-100.
- Meredith, Scott. 1990. Issues in the Phonology of Prominence. Ph.D. dissertation, MIT.
- Meringer, R. and Mayer, K. 1895. *Versprechen und Verlesen: Eine Psychologisch-Linguistische Studie*. Stuttgart: Goschen.
- Molnar, Valeria. 1998. Topic in focus: on the syntax, phonology, semantics and pragmatics of the so-called "contrastive topic" in Hungarian and German. *Acta Linguistica Hungarica* 45:89-166.
- Moser, D. 1991. Slips of the tongue and pen in Chinese. *Sino-Platonic Papers* 22:1-45.
- Motley, M. T., and Baars, B. J. 1975. Encoding sensitivities to phonological markedness and transition probability: evidenced from spoonerisms. *Human Communication Research* 2:351-361.
- Nooteboom, S. G. 1969. The tongue slips into patterns. *Nomen: Leyden Studies in Linguistics and Phonetics*, ed. by A. G. Sciarone et al.: 114-132. The Hague: Mouton.
- Odden, David. 1986. On the role of the obligatory contour principle in phonological theory. *Language* 62: 353-383.
- Partee, Barbara H. 1999. Focus, quantification, and semantic-pragmatic issues. *Focus: Linguistic, Cognitive, and Computational Perspectives*, ed. by Peter Bosch and Rob van der Sandt. 187-212.
- Peng, Shu-hui. 1997. Production and perception of Taiwanese tones in different tonal and prosodic contexts. *Journal of Phonetics* 25: 371-400.
- Pike, Kenneth L. 1948. *Tone Languages*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Pulleyblank, Douglas. 1986. *Tone in Lexical Phonology*. Dordrecht: Reidel.
- Selkirk, Elizabeth. 1986. On derived domains in sentence phonology. *Phonology Yearbook* 3:371-405.
- Shattuck, S. 1983. Sublexical units and suprasegmental structure in speck production planning. *The Production of Speech*, ed. by P. MacNeilage: 109-136. New York: Springer.
- Shattuck-Hufnagel, S. 1979. Speech errors as evidence for a serial ordering mechanism in sentence production. *Sentence Processing*, ed. by W. E. Cooper and E. C. T. Walker, 295-342. New York: Halsted Press.
- _____. 1985. Segmental speech errors occur earlier in utterance planning than certain phonetic processes. Presented at the 109th meeting of the Acoustical Society of America, Austin.
- _____. and Klatt, D. 1979. The limited use of distinctive features and markedness in speech production: evidence from speech errors. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18:41-55.

- Shen, Jia-xuan. 1992. Examples and categorization of slips of the tongue in Chinese. *Chinese Language* 4:306-316.
- Sproat, Richard. and Shih, Chilin. 2001. Corpus-based methods in Chinese morphology and phonology. Lecture notes for LSA Summer Institute, Santa Barbara.
- Stemberger, Joseph P. 1982a. The Lexicon in a Model of Language Production. Ph.D. dissertation, University of California—San Diego. New York: Garland Publishing, 1985.
- _____. 1982b. The nature of segments in the lexicon: evidenced from speech errors. *Lingua*, 56:235-259.
- _____. 1983c. *Speech Errors and Theoretical Phonology: a Review*. Indiana University Linguistics Club.
- _____. 1986. Lexical phonology and slips of the tongue. Unpublished manuscript, University of Minnesota.
- _____. 1990. Wordshape errors in language production. *Cognition* 35:123-157.
- _____. 1991. Apparent anti-frequency effects in language production: the addition bias and phonological underspecification. *Journal of Memory and Language* 30:161-185.
- _____. 1992. The reliability and replicability of naturalistic speech error data: a comparison with experimentally induced errors. *Experimental Slips and Human Error*, ed. by Bernard J. Baars, 195-215. New York: Plenum Press.
- _____. and MacWhinney, B. 1986. Frequency and the lexical storage of regularly inflected forms. *Memory and Cognition* 14:17-26.
- _____. and Trdeiman, R. 1986. The internal structure of word-initial consonant clusters. *Journal of Memory and Language* 25:163-180.
- Steriade, Donca. 2001. Directional asymmetries in place assimilation: a perceptual account. *The Role of Speech Perception in Phonology*, ed. by Elizabeth Hume and Keith Johnson, 219-250. San Diego: Academic Press.
- Sturtevant, E. H. 1917. *Linguistic Change*. Chicago: University of Chicago Press.
- _____. 1947. *An Introduction to Linguistic Science*. New Haven: Yale University Press.
- Su, Yi-ching. 1991. An Acoustic Investigation on Chinese Aphasia. M.A. thesis. National Tsing Hua University.
- Tsay, Jane and James Myers. 1996. Taiwanese tone sandhi as allomorph selection. Proceedings of the 22nd Annual Meeting of the Berkeley Linguistic Society. 394-405, Berkeley, California.
- Tung, Tung-ho, Yung-lang Chao and Ya-shiu Lan. 1967. A South Min Dialect of Taiwan. Academia Sinica, *Bulletin of the Institute of History and Philology*. Monographs Series A.24. Taipei, Taiwan.

- Wan, I-ping. 1997. The status of prenuclear glides in Mandarin Chinese: Evidence from speech errors. *Chicago Linguistics Society* 33:417-428.
- _____. 1999. Mandarin Phonology: Evidence from Speech Errors. Ph.D. dissertation. SUNY-Buffalo.
- _____. 2002. Methodology of slips collections. *Alignments of Prenuclear Glides in Mandarin* by I-P. Wan, 69-109, Taipei: Crane Publishing.
- _____. and Jeri Jaeger. 1998. Speech errors and the representation of tone in Mandarin Chinese. *Phonology* 15:417-61.
- Wang, Zhijie. 1998. Stress patterns in Beijing Mandarin disyllabic words. A colloquium presented at the Department of Chinese, Translation and Linguistics, City University of Hong Kong, Oct. 5th.
- Wells, John. 2000. Computer-coding the IPA: a proposed extensions of SAMPA. Unpublished notes, Department of Phonetics and Linguistics University College London.
<http://www.phon.ucl.ac.uk/home/sampa/home.htm>
- Woo, N. 1969. Prosody and Phonology. PhD dissertation, MIT.
- Wright, Martha Susan. 1983. *A Metrical Approach to Tone Sandhi in Chinese Dialects*. Ph.D. dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Xu, Yi. 1999. Effects of tone and focus on the formation and alignment of f0 contours. *Journal of Phonetics* 27:55-105.
- Yip, Moira. 1980. The Tonal Phonology of Chinese. Ph.D. dissertation, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- _____. 1989. Contour tones. *Phonology* 6:149-174.
- _____. 1993. Tonal register in East Asian language. *The Phonology of Tone: the Representation of Tonal Register*, ed. by Harry van der Hulst, Keith Snider, 245-268. New York: Berlin.
- Zhang, Niina. 1990. Chinese Slips of the Tongue and Models of Language Production. Ph.D. dissertation, Shanghai International Studies University.
2000. 《語音學和音系學詞典》北京：語文出版社。
- 王旭. 1993. 〈台語變調現象的心理特性〉。《清華學報》，23. 2:175-192。
- 王洪君. 1999. 《漢語非線性音系學》，北京：北京大學。
- 包智明、侍建國、許德寶. 1997. 《生成音系學理論及其應用》。北京：中國社會科學出版社。
- 何大安. 1988. 〈「濁上歸去」與現代方言〉。《中央研究院歷史語言研究所集刊》，59. 1：115-140。

- 沈炯. 1994. 〈漢語語調構造和語調類型〉。《方言》，3：221-228。
- _____。1997. 〈漢語音高載信系統模型〉。第九屆北美洲漢語語言學研討會。
- 周長楫. 1991. 《閩南話與普遍話》，語文出版社。
- 徐烈炯、劉丹青. 1997. 話題的結構與功能。上海：上海教育出版社。
- 邱淳奕. 1993. 國語詞彙辨識決策樹之自動設計。中興大學應用數學研究所碩士論文。
- 袁家驊. 1960. 《漢語方言概要》。北京：文字改革出版社。
- 陳振宇. 1993. 〈一些國語的自然語誤及其分類〉。《華文世界》69：26-41。
- 楊秀芳. 1991. 《臺灣閩南語語法稿》，臺北：大安出版社。
- 廖香娟. 1990. 《強健性發音表示集及狀態分享式決策之產生》。成功大學資訊工程研究所碩士論文。
- 蔣平. 1999. 〈「漢語方言聲調資料庫」的設計及其理論基礎〉。《方言》，3：187-196。
- 蔡素娟. 2000. 〈台灣話聲調習得的發展之研究（III）〉。國科會成果報告，NSC89-2411-H194-010。臺北：行政院國家科學委員會。
- _____。2002. 〈閩南語連讀變調與詞素變體選擇假設〉。《當代語言學》，4.3：176-200。



附錄一 語誤分類列舉

1. 前置替換 (Anticipation)

1.1 聲母 Initial

(1) tsap3 pe53 **p**'a55 → tsap3 **p**'e53 p'a55 18% “18%”

1.2 介音 Glide

(2) so53 pa53 m**i**ǎ13 hak3 siŋ33 a53 → so53 **pi**a53 數百名學生 “hundreds of students”

1.3 主要元音 Nucleus vowel

(3) siŋ21 kai53 **ho**53 → siŋ21 **ko**53 ho53 尙蓋好 “you'd better...”

1.4 韻尾 Coda

(4) k'o55 ts'i21 e33 hak3 siN33 gi**n**55 nǎ53 → hak3 **sin**33 考試的學生囡仔 “students who take the exam”

1.5 聲調 Tone

(5) gua55 put5 kuan55 t'e**33** miǎ33 sia55 mǐ55 laŋ33 → gua55 put5 kuan**33** 我不管提名什麼人 “I don't mind whom has been ammoniated.”

1.6 詞 Morpheme or syllable

(6) lip3 huat3 **ui**55 uan33 → lip3 **ui**53 ui55 uan33 立法委員 “legislators”

2. 延遲置換 (Perseveration)

2.1 聲母 Initial

(7) **li**33 tsu53 i53 k'uǎ33 → tsu53 **li**53 你注意看 “You see through it carefully.”

2.2 介音 Glide

(8) tŋ33 n**i**33 ku55 gue33 ts'im55 → tŋ33 n**i**33 kui55 當年久月深 “when time goes by,…”

2.3 主要元音 Nucleus vowel

(9) k'**o**55 k'u55 → k'o55 k'**o**55 考區 “the area for exam”

2.4 韻尾 Coda

(10) tsin53 hiŋ13 e33 si33 kan55 → tsin53 hiŋ13 e33 si33 ka**ŋ**55 進行的時間 “the time for

program proceeding”

2.5 聲調 Tone

(11)ho⁵⁵ piŋ³³ iu⁵³→ ho⁵⁵ piŋ⁵⁵ iu⁵³ 好朋友 “my good fellows”

2.6 詞 Morpheme or syllable

(12)mā²¹ **bue²¹** koŋ⁵⁵ bo³³ tsiŋ³³ sin¹³→ mā²¹ bue²¹ koŋ⁵⁵ **bue²¹** tsiŋ³³ sin¹³ 嘛不會
講沒精神 “It will not make you lack of energy.”

3. 互換 (Exchange/Metathesis)

3.1 聲母 Initial

(13)gau³³ **l**au³³ **l**ak³ iu¹³→ gau³³ **b**ak³ **l**ak³ iu¹³ 愛流目油 “have tears easily”

3.2 韻母 Final

(14)ŋō⁵⁵ tsō^{N55} **li**ok³ hu⁵³→ ŋō⁵⁵ tsio^{N55} **l**ok³ hu⁵³ 五臟六腑 “five solid organs and
six hollow organs (hierarchy, system)”

3.3 韻尾 Coda

(15)tsuan **baŋ**→tsuan **ban** 全望 “depends on...”

3.4 聲調 Tone

(16)tak³ ge³³ mā²¹ ai⁵³ ho³³ sin³³ ho³³ ioŋ⁵³→tak³ ge³³ mā²¹ ai¹³ ho³³ sin³³ ho³³ ioŋ⁵³
逐個嘛愛乎腎乎勇 “Everyone hopes to let our kidneys work well.”

3.5 詞 Syllable

(17)ti²¹ **le⁵⁵ be²¹**→ **be²¹ le⁵⁵** 在賣 “selling...”

4. 連併 (Blending/Contraction)

4.1 音節 Syllable

(18)te²¹ **go**²¹ tsiŋ⁵³→ te²¹ **lok**³ (go+lak) 第五種 “the 5th kind of...”

4.2 詞 Lexical

(19)lik³ sik⁵ ho³³ p'iŋ¹³→lik³ ho³³ 綠色和平 “Green Peace”

4.3 聲調 Tone

(20)**pi⁵⁵ tsiŋ³³** hue¹³→ **piŋ³³** 比前回

聲調穩定性 Tonal Stability

(21) sioŋ33 kuan55 tan33 ui33 → sioŋ33 tan55 相關單位 “The organization which is in charge.”

5. 語法 (Grammar)

5.1 否定 Negation

(22) tso55 kiA33 gua55 e33 PASPOTO **bo13 ki21** → **bo33 k'i21** 很怕我的護照不見 “I was much afraid that my pasport would get lost.” vs. “didn't go”

5.2 變調 Sandhi Rules

(23) Over/under application of sandhi rules

a. [tsap3 si21#] tiam55 ts'it2 kiu55 p'a55 → [tsap3 si53 tiam55]

“14.79%”

b. [a33 saŋ53# [li55 kui55 hue21#] a21] → [kui55 hue53]

阿桑，你幾歲？ “How old are you?”

c. [[sioŋ21 t'i55#] su53 lan55 e33 hok5 k'i21#] → [sioŋ21 t'i55#] su21 #]

上天賜我們的福氣 “These blessings are all granted from god to us.”

6. 聚合關係 (Paradigmatic)

6.1 共現值 Mutual intelligibility

(24) 等對象 → 等對方

6.2 反義 Anatomy

(25) 很不愛小孩 → 很顧小孩

6.3 語言誤用 Malapropism

(26) 當然錄選 → 當然落選

7. 方言影響 (Dialectal influence)

7.1 語碼轉換 Code switching

(27) lo33 kaŋ55 → **lau33** kaŋ55 勞工 “labors” (受國語影響)

7.2 腔調 Accent

(28)koŋ⁵⁵ ue³³→koŋ¹³ ue³³ 講話 “speak” (受鹿港腔調影響)

8. 異化 (Dissimilatory)

8.1 聲母 Initial

(29)ts'iu⁵⁵ t'au³³ k'aŋ³³ k'e²¹→k'aŋ³³ 手頭工作 “works at hand”

8.2 聲調 Tone

(30)u²¹ e³³ ts'im³³ nã³³ e³³ suan⁵⁵ bin³³→ ts'im⁵³ nã³³ e³³ 有的深藍的選民 “some people from the Blue Camp...”



附錄二 口誤資料庫比較

No.	作者	時期	語言別	筆數	型態	收集人
1	Culter	1974-1982	英語	-	聽寫 錄音	作者
2	Dell 和 Reich	1975-1977	英語	4000	聽寫	犯罪者
3	Fay	1972-	英語	5000	聽寫	多人合作
4	Fromkin	1967-	英語	9000	聽寫	多人合作
5	Garrett/ Shattuck-Hufnagel	1972-	英語	6000	聽寫	多人合作
6	Harley	-	英語	1100	聽寫	作者
7	Stemberger	1979-	英語	7200	聽寫	作者
8	Cohen/ Nooteboom	1965-1967	荷蘭語	800	聽寫	作者
9	Schelvis	1979-	荷蘭語	2500	聽寫	多人合作
10	Berg	1980-	法語	90	聽寫	作者
11	Berg	1981-1984	德語	6200	聽寫	作者
12	Ferber	1985-1986	德語	400	聽寫	作者
13	Kettemann	1891	德語	700	聽寫	作者
14	Castelli/ Lorenzi	1977-	義大利語	3000	聽寫	作者
15	Giusberti	-	義大利語	160	聽寫	犯罪者
16	Terao	-	日語	3000	聽寫 錄音	作者
17	Hanssen	-	挪威語	500	錄音	作者
18	Johns	1971-1972	葡萄牙語	1000	錄音	作者
19	Pilleux	1980-1981	西班牙語	800	聽寫	多人合作
20	Gandour	1974-1975	泰語	350	-	多人合作
21	沈家瑄	1992	華語	少數	-	作者
22	陳振宇	1993-	華語	987	錄音	多人合作
23	萬依萍	1995-	華語	3477	聽寫 錄音	作者

註：節錄自 Berg (1987)，並加入華語資料庫

附錄三 研究對象背景

主持人	性別	年齡	口音	錯誤百分比
M. F. Chou	女	50-60	漳州	2.7%
P. Y. Tsai	女	30-40	漳州	1.3%
A Sen T. J. Zhang	男 男	40-50 40-50	台南漳州 台南漳州	13.9%
Y-M	男	40-50	漳州	1.1%
Q. F. Lin X. F. Yu	男 女	40-50 40-50	屏東 漳州	10.7%
K. L. Tsai	男	30-40	台北漳州	3.1%
B. Y. Liao	男	50-60	台北漳州	2.2%
Z. H. Huang	男	50-60	漳州	2.7%
Z. X. Ran	男	30-40	台北漳州	1.4%
J. Zhang	男	50-60	漳州	1.8%
Z. H. Zhuang	男	50-60	漳州	7.5%
J. Y. Zhang	男	40-50	漳州	3.0%
Li-A-Ko	男	50-60	漳州	1.2%
Z. H. Jian	男	30-40	台北漳州	4.9%
T. Tsai	男	50-60	漳州	3.4%
S. F. Wu	女	50-60	漳州	3.3%
N. H. Li	男	50-60	漳州	1.3%
R. Z. Xiao	女	40-50	嘉義	2.7%
Y. T. Liu	男	50-60	台北漳州	1.9%
H. J. Chen	男	-	漳州	1.4%
G. Y. Xu	男	40-50	台北漳州	1.1%
P. Chen	男	-	漳州	1.1%
X. H. Yang S. P. Wei	女 男	40-50 50-60	漳州 漳州	10.0%

註：謹列出百分比達到1%的主持人