

## 第二章 音位學

### 2.0 傳統標音文字與音段切分

一個語句，在兩個停頓之間的音是一個連續不斷的語流，無論從生理的或聲學的角度來看，那裏是詞的界線，那裏是音和音的界線，其實無法切分，但是所謂語音是代表意義的符號，某些音和某些音的差異性具有分別意義的功能，我們能夠主觀地對一些音加以切分。基於這個心理的理由，在語言學未發達以前，人們就自覺地發明了文字，用一些符號、來代表詞、詞素、音節、音段，將語音作不同程度的切分。切分的單位有大有小，每一套文字系統不同，麼些文字可以標示整個句子或詞組；漢字、西夏文、等標示單音節的詞素，這樣的文字屬「表意文字」系統；標示音節或音段的文字可以叫做「表音文字」，在歐洲是拉丁字母書寫系統(alphabetic writing system)，在東方有阿拉伯文、梵文、日本假名、韓國諺文等。假名是 (mora) 一個音節用一個或兩個假名標示，如さしみ[sá-fí-mí]、せんせい[sen-sei]，其他的音標多半是標示音段的文字，一個符號表示一個音段。

標示音段的字母就很接近語言學所謂的「音位」了，不過一般表音文字的「字母」不太嚴密，以英文來說，有一字(形)多音(位)的情形(如 a 可表示[a][æ][e]等)，有一音多字的情形(如[i:]可以-ee,-ea 表示)，這是從符號形式來看；從符號的數目來看，也有一字(母)多音(位)的情形(如 x[-ks])，也有一音多字的情形(如 sh[ʃ])。

自然文字的字母和音位往往不太對應，原因大部分是歷史音變的結果，也有音位歸納的觀念不同所造成，文字著重於通俗性、實用性，音位歸納的觀念往往受到所借用符號系統的影響，不一定反映語言實際的音位系統。

### 2.1 音位切分

音位學上音位切分，以及音位與音位的界線、音位與音位的結構關係的證據由幾個方面證明：

#### 2.1.1 發音錯誤

我們的發音偶然會發生錯誤(speech error)。如台灣話有人偶然把「酒醉」tsiu<sub>33</sub> tsui<sub>11</sub> 唸成「水咒」tsui<sub>33</sub> tsiu<sub>11</sub>，這是把韻母互換了，至於聲母、聲調都沒有改變。猶如英語把 *pork sausage* 說成 *sork pausage*，把聲母互換了，歷史上斯本訥(Spooner)曾犯過這類錯誤，所以這種現象叫做「斯本訥現象」(spoonerism)。發音錯誤的結果證明了音位切分的界線所在。

#### 2.1.2 音段增減

方言的變化可能引起音段脫落或增音，比如北京話「姨」「疑」同音，都

唸 i，但閩南語分別唸 i, gi，客家話分別唸yi, ni，除了「疑」的聲母不同，其他的音段都相同，比較的結果，我們認為這是北京話脫落了舌背鼻音聲母了：ni li，方言比較提示我們這個音段的存在。

又如許多英語方言脫落了h，at 和 hat都讀成[æt]了，比較的結果，我們也可以知道某些方言脫落了一個音段了；又如有一些人在元音之間插入r，如drawing 唸成 drawring，有些人並沒有這種現象，比較兩種方言，證明了r音位的存在。

### 2.1.3 疊音

許多語言利用聲母或韻母的重疊(reduplication)作為一種構詞法，聲母重疊的兩個音節謂之「雙聲」，韻母重疊的兩個音節謂之「疊韻」。如：

雙聲      *khin*<sub>22</sub> *khin*<sub>33</sub> *khong*<sub>22</sub> *khong*<sub>33</sub> /*khin*<sub>22</sub> *khong*<sub>22</sub>*kio*<sub>11</sub>

疊韻      *khin*<sub>22</sub> *lin*<sub>33</sub> *khian*<sub>22</sub> *liang*<sub>33</sub>

疊音的部分證明了疊音音位的存在及其界線所在。

### 2.1.4 押韻

大部分的語言都有押韻的詩歌，詩歌由一些詩句組成，每一個詩句的末字在韻母的部分同音，謂之押韻。如台灣童謠「儂插花」：

儂插花，汝插草[*chau*<sup>2</sup>]

儂抱嬰仔，汝抱狗[*kau*<sup>2</sup>]

儂睏紅眠床，汝睏屎罌仔口[*khau*<sup>2</sup>]

詩歌的押韻表現了母語人(native speaker)如何為聲母和韻母加以切分。比如介音屬於聲母或韻母？假使一個語言，an, jan, wan, yan 不能押韻，表示這個語言的介音屬於韻母，如果可以押韻，表示介音屬於聲母；或者至少可以解釋為押韻的領域不及於介音。無論如何都證明在這個語言不含介音的韻腳是一個特殊的領域。押韻的事實證明了特定語言音位與音位的結構關係。

### 2.1.5 秘密語與語言遊戲

很多語言都有秘密語，有規則地移動音節成分的位置，使別人聽不懂說話的內容，但是學過的人可以規則還原，這樣使得圈內人才能了解的表達方式叫做「秘密語」(secret language)。秘密語是有表達目的的，但是另外有一種「語言遊戲」(language game)純粹是說著玩的，但切分音節、重組音節的原理是一樣的，根據這個語言的秘密語或語言遊戲可以證明這個語言如何切分音位，音位與音位的界線及音位與音位的結構關係。

以下舉台灣閩南語的秘密語(李壬癸 1985)為例。台灣話的秘密語有幾個幾個變化的規則：

1.切分原則：將聲母和韻母切成二部分，如：「頭」*t<sup>h</sup>au* →*t<sup>h</sup> - au*。

2.音範：設定一個預設部分音段的雙音節音範(template)[l-ø][ø-i]，其第一音

節的韻母空音，第二音節的聲母空音。

3. 納入音範：將切分的韻母填入音範的韻母空位：au→lau；將切分的聲母填入音範的聲母空位：t<sup>h</sup>→t<sup>hi</sup>。

4. 聲調原則：依詞組轉調規則，末音節唸本調、前音節讀變調。如「頭」t<sup>h</sup>au<sup>5</sup>→lau<sub>22</sub>t<sup>hi</sup><sub>12</sub>。

以下再舉幾個例：

「會曉」 e<sup>7</sup>hiau<sup>2</sup> → [le<sub>11</sub>i<sub>11</sub>] [liau<sub>33</sub> hi<sub>31</sub>]

「買菜」 be<sup>2</sup>chai<sup>3</sup> → [le<sub>33</sub>bi<sub>33</sub>] [lai<sub>31</sub>chi<sub>11</sub>]

台灣秘密語還有一些其他比較複雜的規則，這裏只是略舉開音節口音韻的例子，從這個例子，我們了解到台灣話的音節切分境界在聲母和韻母之間，並且介音(-i-)屬於韻母的領域。秘密語對於聲、韻的分析也提供了音位切分與音節結構分析的可靠訊息。

### 2.3 音與音位

結構語言學派音韻學家將「音位」(phoneme 或譯為「音素」)定義為「能夠區別意義的最小語音單位」。一個音位可能包含著幾個不同音值的「音」(phone)，同屬於一個音位的不同音值謂之「同位音」(allophone)。比如同樣有送氣音和不送氣音，在英語是同一個音位的兩個「同位音」，在閩南語卻是互相對立的兩個「音位」，這種音位與音的對應關係可以作成下表，依慣例，「音位」用斜線 / / 括起來，「音」用 [ ] 括起來表示如下：

英語			閩南語										
/p/	/t/	/k/	/p/	/p <sup>h</sup> /	/t/	/t <sup>h</sup> /	/k/	/k <sup>h</sup> /	音位				
└─┬─┘	└─┬─┘	└─┬─┘											
[p]	[p <sup>h</sup> ]	[t]	[t]	[t <sup>h</sup> ]	[k]	[k <sup>h</sup> ]	[p]	[p <sup>h</sup> ]	[t]	[t <sup>h</sup> ]	[k]	[k <sup>h</sup> ]	音

上表所顯示的是一個抽象的「音位」(phoneme)體現為實際的「音」(phone)，謂之音位的「語音體現」(phonetic realization)。一個音位可以體現為一個音、兩個音或更多的同位音。

同位音有兩種。一種是幾種不同的音值交互出現並沒有一定的條件，譬如日語的清塞音送氣音、不送氣音隨意出現，在日本人的耳裡並無不同，/okasan/ (母親)有時讀成[ok<sup>h</sup>asaŋ]，有時[okasaŋ]，對日本人來說都一樣可以接受，這樣一個 /k/ 音位可以的唸成[k<sup>h</sup>]/[k]兩種音值，這種情形叫做「自由變異」(free variation)。

英語清塞音的語音體現有一條規律，就是在 s-後面不送氣，其餘的位置送氣。又如顎化現象(palatalization)所產生的變體：

car[k<sup>h</sup>ɑr]                      key[k<sup>h</sup>i:]

兩個字的 k-輔音發音部位略有不同。在-i 前面的 k-發生顎化現象。又如鼻化(nasalization)：

*cat* [k<sup>h</sup>æt]

*can* [k<sup>h</sup>æ̃n]

兩個 *a* 元音的音值不同，在 *-n* 之前的元音發生了鼻化現象。

顎化的 *k* 和未顎化的 *k*; 鼻化的 *a* 或未鼻化的 *a* 之間並沒有分別意義的功能，它們是一個音位的變體(variants)，因為變體的發生有一定的條件，叫做「條件變異」(conditioned variation)。引起「同位音」變異的環境(phenomenon / environment / context / position)，同位音之間的轉換謂之「變讀」(allophony)。(Spencer 1996:4)

## 2.4 對立

兩個音要構成不同的「音位」而不是「同位音」，一個必要條件是「對立」(contrast / opposition)。所謂「對立」是兩個不同的音具有分辨意義的作用。

英語有一種特殊的變異，即塞音在 *s-* 之後會變成不送氣音，如：

*peak* [p<sup>h</sup>i:k<sup>h</sup>]

*speak* [spi:k<sup>h</sup>]

*tone* [t<sup>h</sup>o:n]

*stone* [sto:n]

*key* [k<sup>h</sup>i:]

*ski* [ski:]

送氣與不送氣雖然音值不同，但是即使發錯了音只是不標準而已，不影響意義的區別，因此一對一對的送氣塞音與不送氣塞音構成「同位音」。但在漢語，如閩南語，下面的音送氣與不送氣有區別意義的作用：

*p<sup>h</sup>i<sup>2</sup>* 鄙

*pi<sup>2</sup>* 比

*t<sup>h</sup>i<sup>2</sup>* 恥

*ti<sup>2</sup>* 抵

*k<sup>h</sup>i<sup>2</sup>* 齒

*ki<sup>2</sup>* 己

上面三組音位的每一對詞素都只有一個音(phone)不同，每一對音是送氣或不送氣具有分別意義的作用，這樣的一對音叫做「最小差別對」(minimal pairs)，這種具有辨義功能的差別性謂之「對立」(contrast)，其功能謂之「區別性」(distinctiveness)。對立是成立「音位」的第一個要件，具有對立的(contrastive)兩個不同的音才可以構成「音位」(phoneme)。用「最小差別對」的方法測試音位是否成立的方法謂之「最小差別對測試法」(minimal pair test)。

最小差別對有時找不到，因為實際語言往往有一些偶然的「空音」(accidental gap)，空音越多，最小差別對越難找，這時我們可以退而求其次，尋求類似環境中的對立(contrast in analogous environment)，如台灣漳州腔「梅」、「糜」二字：有一些方言唸 *muē<sup>5</sup>*（「梅」字很多漳州腔唸 *bue<sup>5</sup>*，不在這裏討論），另外一些方言唸 *muāi<sup>5</sup>*，如果是後者，那麼 *uē* 韻就混同為 *uāi* 了，如果是前者，那麼 *uē* 韻和 *uāi* 韻就有了對立。可是怎樣顯示這兩個韻母的對立呢？屬於這兩個韻的字都非常少，*uē* 韻只有「梅」*muē<sup>5</sup>*、「糜」*muē<sup>5</sup>* 兩個字，*uāi* 韻只有「關」*kuāi<sup>1</sup>*、「樣」*suāi<sup>7</sup>* 等少數字，找不到最小差別對來證明對立的存在，因此我們只好退而求其次，尋求「類似環境中的對立」了。用這樣的方法求得的證明其實不是很嚴密的，因為「梅」、「*muē<sup>5</sup>*」、「糜」*muē<sup>5</sup>* 與「關」*kuāi<sup>1</sup>*、「樣」*suāi<sup>7</sup>* 兩組除了韻母不同，聲母、聲調也都不同，因此我們把這樣的區別對叫做「疑似區別對」(suspicious pairs)。

## 2.5 互補分佈

回到英語 s-後的塞音不送氣的例子，我們可以發現某個語音變項和某種環境有一定的對應規律。那就是(斜線 / 表變異條件)：

條件下的語音變項

不送氣音 / 前面有 s- 的

送氣音 / 其他

那麼我們可以看出語音變項 a 音和 b 音兩個集合構成音的全部，而兩音互相補充(complement)，環境 A 和環境 B 個集合構成環境的全部，而兩個環境互相補充，意思就是說：一個音不可能是既送氣又不送氣，一個環境不能又在 s-後面，又不在 s-後面，而 a 音只分佈在 A 環境，b 音只分佈在 B 環境，這樣的分佈關係叫做「互補分佈」(complementary distribution)。圖示如下：

變項與環境的互補關係

所有的輔音只有兩種：a. 不送氣音，b. 送氣音

所有環境只有兩種：A 前面有 s-，B 其他

A	B
a	b

如果有兩個音構成爲互補分佈關係，這樣的關係使得 a 與 b 兩音井水不犯河水，各據山頭，那麼這兩個音就不能構成「最小差別對」(a 與 b 沒有機會構成「對立」，雖然音值和意義都不同，但是無法證明音值的不同只是條件變異還是真正能夠分別意義)，相反的，互補分佈關係是構成一個「音位」的必要條件，但不是充分條件，因爲還必須有其他的條件(如辨義作用、自然類音等)。如果真正證明 a,b 是一個「音位」，那麼互補關係的兩個同位音是「條件變異」。以英語塞音送氣不送氣爲例，speak[spi:k] 和 peak[p<sup>h</sup>i:k] 中的兩個/p/的發音雖然不同，因屬條件變異，故不能構成兩個音位。

互補分佈關係可以用一個比較通俗的例子來說明：有兩個兄弟想在同一個街上租個店面做生意，哥哥想賣燒餅油條(相當於變項 a)，弟弟想賣自助餐(相當於變項 b)，結果剛好租在鄰居，不久兩人發現哥哥的燒餅油條賣到早上 11 點就不賣了(相當於環境 A)，而弟弟的自助餐 11 才開始賣(相當於環境 B)，這正好構成營業時間的互補分佈關係！試想：如果兩兄弟合租一間店面，每一個月豈不是可以省下一間店面的店租嗎？於是兩兄弟終於同組一間店面，以減低經營成本，這是一種「經濟原則」。賣燒餅油條和賣自助餐就構成這間店面的「條件變異」：同店的兩個營業項目則是「變項」。如下圖所示：

營業時間	6 時	11 時	20 時
營業項目	燒餅油條	自助餐	

「經濟原則」用在音位學上，就是儘量把互補的條件變體合成一個「音位」。利用互補分佈原則來整理音位系統可以說就是在追求音韻系統的「經濟性」。

## 2.6 自然類音

互補分佈關係不是構成音位的唯一條件，兩個音要成爲一個音位必須要考慮同位音之間語音特徵的相似性(phonetic similarity of allophones)，比如英語 -ŋ 和 h 兩個音是互補的，ŋ 只出現在音節末尾，h 只分佈在聲母，但是我們不能因此就決定ŋ 和h是一個音位的兩個同位音，因爲兩音沒有類似的方方。

北京話的ŋ和許多聲母都有互補分佈關係。北京話的韻尾只有 ŋ 和 n 兩個，而 ŋ 只能出現在韻尾，不出現在聲母，因此 ŋ 和所有的聲母都有互補分佈關係，n和 n 以外的所有聲母都有互補分佈關係，我們無法決定 ŋ 輔音應該和那一個聲母的輔音組成一個「音位」。譬如聲母 s- 只出現在聲母，ŋ 只出現在韻尾，兩者有互補分佈關係，我們可不可以將 s 和 ŋ 歸爲同一音位呢？不可以，因爲 s 和 ŋ 的音值差得太遠了。

好比上述的比喻，假定要開一個服裝店，設定的營業時間是早上十一點以後，和賣燒餅油條的時間可以互補，可是因爲營業性質差得太遠，顯然不適合合開一間店面，雖然可以省店租，也不願意這麼做。

由此可見互補分佈關係不是決定音位歸納的充分條件，我們還需要加上一個條件：語音特徵的相似性(similarity)，所謂生死「相似性」，用比較專業的話說，就是兩個或幾個音之間有相同的「辨義特徵」(distinctive feature)。具有相同的語音特徵的一些音叫做「自然類音」(natural class)。

除了互補分佈關係外，「自然類音」是成立音位的一個必要條件。

回到以上的例子，我們看出英語送氣與不送氣的一對同位音都有相同的語音特徵，如：

/p/	[p], [p <sup>h</sup> ]	唇清塞音
/t/	[t], [t <sup>h</sup> ]	舌尖清塞音
/k/	[k], [k <sup>h</sup> ]	舌根清塞音

[p], [p<sup>h</sup>]兩個音除了送氣不同外，其餘的特徵都相同，它們是自然類音，可以構成一個音位；但是[p] 和 [t<sup>h</sup>], [k<sup>h</sup>], [s] 和 [ŋ]，除了發音方法不同以外，還有發音部位也不相同，它們不是自然類音，因此不能構成爲一個「音位」。

結構主義學派音韻學把一個語言的音韻清單(inventory)，依音與音的相似性作一個有系統的組織，凡是發音方法相同的音組成一個「系列」(series)，兩個系列組成一個「關聯系統」(correlation)，幾個關聯系統組成「音束」(bundle)。發音方法不同而發音部位相同的音組成一個「序列」(order)。圖示如下：

清不送氣	p	t	k	← 系列
清送氣	p <sup>h</sup>	t <sup>h</sup>	k <sup>h</sup>	← 序列
濁音	b	d	g	

假設上圖所列的是 L 語言的部分音韻清單，那麼 p, t, k 組成一個「清不送氣系列」，p<sup>h</sup>, t<sup>h</sup>, k<sup>h</sup> 是另一個「清送氣系列」，兩者組成一個關聯系統；同時 b, d, g 組成一個「濁音系列」，它可以和其他兩個系列組成一對一對的關連系統，而三者組成一個「音束」。

同一發音部位的 p, p<sup>h</sup>, b 組成一個「唇音序列」，同理 t, t<sup>h</sup>, d 三個音位組成「舌冠音序列」、k, k<sup>h</sup>, g 組成舌背音序列，各自組成關聯系統。

同一個「序列」或「系列」的音表示它們具有相同的語音參數(parameter)，具有相同語音參數的音構成「自然類音」(natural class)。

## 2.7 對稱

一個語言的相關系統，通常不同系列的成員是一樣的，比如「清不送氣」系列有三個不同部位的輔音，那麼「清送氣」系列也會有三個不同部位的輔音，濁音也一樣；「唇音」序列有清送氣、清不送氣、濁音三個輔音，舌冠音、舌背音也應該會有，這種情形謂之「對稱」(symmetry)。

「對稱」是所有語言的音韻系統的一個普遍的傾向，雖然這不是絕對的，有些語言出現了不對稱(asymmetry)的情形，但是比較少，往往只是部分不對稱。以下以元音為例來說明。

大部分語言的元音系統都呈一個對稱的結構，不是三角形(triangular)便是方形(quadrangular)。如圖所示(引自 Katamba 1989:27)：

### 一、三角形

i	u	i	u
		e	o
	a		a

阿拉伯語; 阿拉斯加 Aleut Eskimo 語;  
日語; 緬甸語;  
西班牙語;  
非洲 Swihili 語

### 二、方形

i	u	i	u
		e	o
		ɛ	ɔ
	a		a
			ɒ/ɑ

意大利語;  
肯亞 Kikuyu 語;  
奈及利亞 Efik 語  
亞塞拜然語;  
英屬哥倫比亞法語;  
波斯語

但是並非每一個語言都如此對稱。以閩南語的幾個方言為例可以看出不對稱性：

i	u	i	u
e	o	e	ɤ
	ɔ		ɔ
a		a	
北台灣;廈門		台南	
i	i	u	u
e	ə	o	
	ɔ		
a			
鹿港,泉州		漳州	

以上這幾個方言的元音系統沒有一個是「完全對稱」的，雖然不太對稱，卻也不是「完全不對稱」，漳州只是少了一個 ɔ，北台灣、廈門、鹿港、泉州則少了一個 ε，台南表面上看起來不對稱，系統上卻也是對稱的(ɔ 正好補充了 o 的位置)，由此看來閩南語方言元音系統不對稱中還是可以找到對稱性。

北京話的元音系統顯得比閩南語更不對稱：

i, y	i	u
e	ə, ɤ	ɤ, o
	a	

有許多音韻學家設了一些規律努力使北京話元音的音位系統對稱化，當然可以這麼做，只是規律複雜一些，不是很實用，但也可以看出「對稱性」引人之處。

輔音也一樣傾向於對稱，以英語的塞音來說，顯得非常對稱：

清塞音	p	t	k
濁塞音	b	d	g

台灣話塞音清不送氣、清送氣音顯得很對稱，但濁音沒有送氣音，顯得不完全對稱：

清不送氣	p	t	k
清送氣	p <sup>h</sup>	t <sup>h</sup>	k <sup>h</sup>
濁不送氣	b	d	g

濁音送氣不容易發音，因此濁音沒有送氣音是世界語言的普遍現象，世界的語言清濁都有送氣不送氣對立的輔音系統的很少，梵語是其中少有的例子。

塞音沒有濁音，擦音不一定就沒有濁音，比如北京話的塞音和塞擦音都沒有濁音，唯一有濁音的是擦音「ㄗ」(z)，如：

	塞音			塞擦音	擦音
清不送氣	p	t	k	tʂ	ʂ
清送氣	p <sup>h</sup>	t <sup>h</sup>	k <sup>h</sup>	tʂ <sup>h</sup>	
濁音					z

擦音不但是唯一有濁音的，並且是唯一沒有送氣音的一組。擦音沒有送氣音具有普遍性，世界的語言擦音區別送氣不送氣的很少。塞音和擦音顯示系統上

的不對稱性也是普遍的，擦音有的區別不一定出現於塞音，同樣，塞音有的區別也不一定出現於擦音。

但這不是說同屬塞音範疇的音位就一定是對稱的，事實上世界的語言塞音系統有不少不對稱的例子，例如波利維亞 Siriono 語的塞音系統就很不對稱，這個語言只有唇音有清濁音對立 (Katamba 1989:28)：

清塞音	p	t	k <sup>h</sup>	k
濁塞音	b			

菲律賓巴拉旺(Palauan)語的輔音系統更歪扭，系統中到處都出現空音(gap) (Katamba 1989:32)：

		t	k	ʔ
b				
	ð	s		
m			ŋ	
	l			
	r			

音位系統傾向於「對稱」的主要動機是：一個語言既然採用某一個語音特徵來區別音位(譬如[濁音]或[送氣])，那麼就應該盡量將這個區別性特徵應用於所有可能的環境才是經濟的做法，像 Siriono 語的[濁音]只應用於區別唇音的清濁，其他的塞音都沒有應用，顯然是很不經濟的了。北京話的濁音只出現在擦音，也是不經濟的。不經濟的區別性特徵容易消失，而少數的偶然空音(accidental gap)是吸引鄰近相似音變性入伙的原因。偶然性空音也容易因借用外來詞而加以填充。

語言的音位系統傾向於「對稱」的動機，換句話說就是利用很少的語音參數(phonetic parameters) 組合成很多的音位。參數越少，組合的音位越多，越合乎經濟性原則。

另一個傾向於對稱的原因是心理的：對稱的系統容易記憶學習，人們只要記住少數的語音參數(parameters)就可以互相類推組合成一個完整的音位系統，因為每一對關連系統是對稱的，可以不管是否出現空音。

雖然音韻系統的对稱是人類語言普遍的傾向，但是系統中出現一兩個空音(gap /hole)因而破壞了整齊性，而呈現不完全對稱是很平常的現象。我們只能說音位系統「對稱」是世界語言普遍的「傾向」，但不是說音位系統「完全」對稱而沒有空音是普遍的。

### 【作業】

- 一、分析北京話的音位系統，並比較台灣華語之異同
- 二、分析台灣閩南話的音位系統
- 三、分析台灣客家話的音位系統
- 四、分析台灣一種南島語(山地話)的音位系統

### 參考書

- Duran, Jacque and Francis Katamba (edi.) 1995. *Frontiers of Phonology*. Longman Group UK Limited.
- Katamba, Francis. 1989. "An Introduction to Phonology. London & New York: Longman Group UK Limited.
- Sanford A. Schane 著. 黎明光譯. 1982. 《孳生音韻學》文鶴出版社。
- Spencer, Andrew. 1996. *Phonology*. Oxford: Blackwell.
- Wolfram, Walt and Robert Johnson. 1982. *Phonological Analysis –Focus on American English*. Prentice Hall Regents.