

台灣話鼻音滲透的 OT 分析

洪惟仁

國立清華大學語言研究所

元智大學中國語文學系

摘要

台灣閩南語音韻最引人入勝之處是鼻音的擴散，韻核鼻音可以擴散到整個音節，但是韻尾鼻音卻不能擴散。為了解釋這個不對稱性，已經發表了許多理論，包括向右擴散論、向左擴散論、向下擴散論、領域滲透論，這些以規律為基礎的理論雖然做了幾乎所有可能的分析，卻沒有一個能夠以一貫的理論解釋所有的鼻音現象。因此本文嘗試以限制基礎分析和優選論模式重新分析台灣話的鼻音現象。討論的範疇除音節內擴散，也涉及跨音節擴散。

本文以音節層次性結構分析及領頭管轄原則，重新界定鼻音領域、並提出一些鼻音滲透限制，分別規範音節內以及跨音節的鼻音擴散，對於方言現象則以限制的順位不同來解釋。我們企圖在音節內以及跨音節兩個範疇採取一貫的理論分析，並證明限制基礎分析和優選理論模式的優越性。

關鍵詞：台灣話、閩南語、鼻音擴散、優選論分析、音節內滲透、跨音節滲透、方言差異

0 前言

台灣話的鼻音在音節的底層結構有兩個可能的位置，一為韻核(nucleus，見例 1)，一為韻末(coda，見例 2)。這兩種鼻音的「性格」有很大的不同，開音節「韻核」有鼻化成份時聲母也一定是鼻音，而閉音節「韻末」有鼻化成份時聲母一定不是鼻音。比較下面兩組字：

- (1) 開音節
- | | | |
|-----|-------------|------------|
| a 毛 | bō [mō/ mŋ] | *[bo/ *bŋ] |
| b 兩 | lŋ [nŋ] | *[lŋ] |
- (2) 閉音節
- | | | |
|-----|-----------|--------|
| a 亡 | boŋ [bɔŋ] | *[mɔŋ] |
|-----|-----------|--------|

b 農	loŋ [lɔŋ]	*[nɔŋ]
c 昂	goŋ [gɔŋ]	*[ŋɔŋ]

比較(1)(2)的例子，(1)「毛」和「兩」的鼻輔音-ŋ 在「韻核」的位置，聲母也一定會鼻化。但(2)「亡」、「農」、「昂」的鼻輔音在「韻末」的位置，卻不能使韻核及聲母鼻化，雖然它們表面上都在音節的末尾。可見鼻音能否擴散的關鍵不在鼻音本身，而是鼻音在音節結構中的位置。為什麼只有韻核的鼻音會擴散而韻末的鼻音不會擴散呢？

為了解釋韻核、韻末鼻音擴散的不對稱性(assymetry)，已經有許多不同的理論。第一位將鼻音看成超音段特徵(suprasegmental feature)來處理閩南語(即台灣話或台語)¹鼻音問題的應屬李壬癸(1992)，接著董昭輝(Tung 1992)，王旭(Wang 1995)、洪惟仁(1996b)、鍾榮富(Chung 1996)等都作了非常富有啓示性的探討。但這些論文所採用的都是「以規律為基礎的分析」，簡稱「規律基礎分析」(rule-based analysis)，這種傳統的分析對於問題本質的解釋力較弱，洪惟仁(1996b)的向下擴散論雖然精簡，卻無法解釋跨音節擴散的鼻音向上擴散現象；鍾榮富(Chung 1996)的滲透論揚棄了方向性解釋，開拓了限制基礎的門縫，但是錯誤的領域界定無法解釋韻核向韻尾的擴散，所有的理論都無法完全解釋閩南語的鼻音行為。

本文繼前人的話題，採用解釋力較強的「以限制為基礎的分析」，簡稱「規律基礎分析」(constraint-based analysis)以及 OT 模式重新探討音節內以及跨音節擴散現象，並進一步為一些方言變異提出解釋。

1 文獻回顧與批評

1.2 向右擴散論

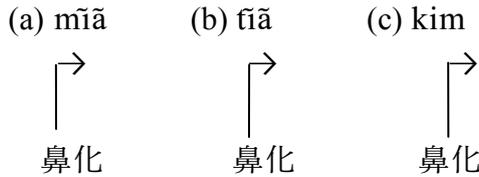
為了解釋韻核、韻末鼻音擴散的不對稱性，李壬癸(1992)將鼻音看成一種超音段成分，提出所謂「向右擴散論」。他認為閩南語鼻音的擴散方向「由左向右」，如下面的例子：

(3)	a	命 mĩã	貓 nĩãũ
	b	甜 tĩ	鼎 tĩã
	c	金 kim	藤 tin

這三類韻母之不同「只是鼻音擴展起點(即「連結點」)的不同」。(3a)起自聲母；(3b)類起自韻核(包括介音)；(3c)類起自輔音韻末。也就是說閩南語的鼻音成分是「由左向右擴散」。圖示如下：

¹ 本文所謂的「台灣話」為「台灣閩南語」的簡稱，台灣話跟漳泉系閩南語大抵上相同，但因為本文所有資料都採用自台灣閩南語，我們不敢確定兩者是否全同，稱為「台灣話」應較合乎事實。

(4) 鼻音向右擴散



李文以一個理論解釋了閩南語韻核聲母鼻音和諧現象及韻末鼻音不能向左擴散的「韻核、韻末鼻音擴散不對稱」現象，的確相當經濟。可是為了解釋(1),(2)的現象而設立上述的理論，代價未免太大，評論如下：

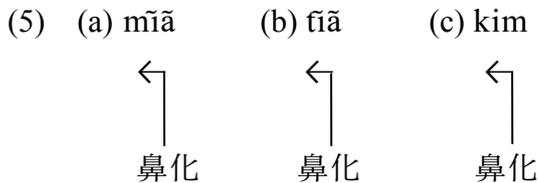
1. 李文沒有解釋為什麼同樣一種鼻音徵性會有三種不同的「起點」。
2. 如果「向右擴散論」能夠成立，勢必要排斥「十五音」的聲母系統，而建立「十八聲」系統，否則聲母沒有鼻音的擴散源(4a)。可是我們曾經討論過「十八聲」甚至「二十二聲」不合音位論的原則(參見洪惟仁 1997)。閩南語的聲母底層並沒有鼻音。
3. 介音也要增加兩個鼻化介音，否則(4b)沒有鼻音的擴散源。
4. 所有鼻音韻核和鼻音韻末一個都不能減少。

為了建立「向右擴散律」，需要多設十來個鼻音音位，從音位學的觀點看太不經濟。

5. 依「向右擴散律」，我們可以預測 Cĩ(*bã)、NĩN(*mãn)和 CĩN(*bãn)是合法音節，事實上這是不合法音節，李說無法排除這些不合法音節的蔓生。

1.3 向左擴散論

如果「向右擴散論」不好的話，那麼反其道而行，改為「向左擴散論」也許更好。王旭 (Wang 1995:523)提出「雙向擴散論」，認為鼻音指派到音節末端的成分，然後向左擴散於音節內、向右跨音節擴散，此即所謂「末音指派」論 (designated terminal element /DTE，詳參 1.5 節及 2.2.3 節的討論)。就音節內擴散而言，Wang 的理論可歸類為「向左擴散論」。圖示如下：



至於韻末鼻音不能向元音擴散(參例(5c))的問題王旭設立了一個特別規定 (stipulation)：「韻末(coda)鼻音不能向元音擴散」。王旭的理由是既然一個音節只能有一個鼻音，韻末得到鼻音，韻核就沒有機會再得到鼻音，因此韻核依預設值[-鼻音]而為口元音。雖然王旭沒有進一步分析，但是這等於是在韻核和韻末之

間設立關卡(barrier)，將兩者分歸不同領域(domains)。王旭也根據這個關卡做為閩南語的音節分析為「體」body和「尾」tail的證據之一(王旭 1993, 1997)。

王旭的「向左擴散論」比「向右擴散論」優越之處是：

1. 鼻音擴散只有一個起點，不像李說需要三個起點。
2. 只要設定一個方向就可以衍生 C \bar{v} 和 CVN 兩種音節類型。
3. 聲母鼻音可以由鼻音向左擴散律衍生，不必多設任何鼻音聲母。解釋了濁塞音聲母和鼻音聲母的互補關係。

缺點是不能自然地解釋：

1. 為什麼同樣是鼻輔音，(1b)韻核的-n能夠向左擴散，而(2)韻末的-n就不能向左擴散，而需要另外設立「韻末鼻音不能向左擴散」的規定。

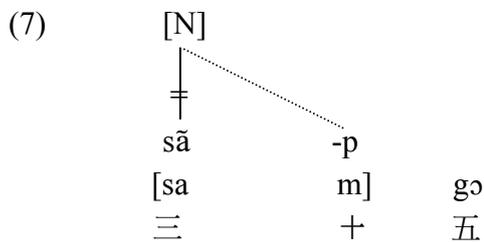
2. 依「規定」，理論上必須在音節的[CV](體)和[-C](尾)之間設立一個關卡(barrier)，但是以下的反例(6)不但證明體與尾之間的關卡並不存在，並且證明了韻核鼻音也可以向右擴散。注意「三十」合音的結果韻末輔音鼻化了(以下調階：1=L(低)；2=M(中)；3=H(高))：

(6) 「三十五」 $s\bar{a}_2[2ca]p_1 g_{\circ 22} \rightarrow *s\bar{a}p_{21} g_{\circ 22} \rightarrow sam_{21} g_{\circ 22}$

例(6)用[]括起來的部份表示刪除的音段及調素。刪除工作完成之後進行了三個合音的過程：

1. 聲調/22/+/1/合為/21/，產生了一個新的調型/21/。
2. 併入前一個音節的韻末 -p → -m。
3. $s\bar{a}$ 元音的鼻音成分消失。

聲調的問題暫且不談，鼻音的擴散及音段層次的變化圖示如圖(7)([N]表示鼻音特徵，[N]由「三」的元音 \bar{a} 向右擴散到 -p，鼻音連結用實線表示，擴散的音段用虛線表示)：



這個例子是向左擴散論的反證。(7)中的 -m 的鼻音成分顯然來自前面「三」字的鼻化元音 \bar{a} ，韻核的鼻音向右擴散，使得[-p]鼻化為[-m]。如果鼻音只能向左擴散，右邊的[-p]怎麼會鼻化為[-m]呢？音節內的「向左擴散論」無法解釋這個現象。

既然例(6-7)的證據顯示，共時台灣話音節內[CVC]音段之間實際上不存在關卡。可是韻核的鼻音可以向韻末傳播，為什麼韻末的鼻音卻不能向韻核傳播呢？這種不對稱性變成了理論解釋上的難題。

1.4 向下擴散論

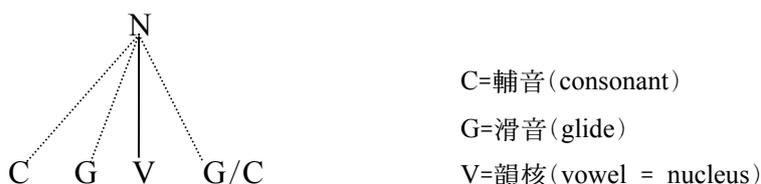
由上面的討論看來，無論「向右擴散論」或「向左擴散論」都難免理論上的破綻。鼻音擴散的起點既不在音節的左端，也不在音節的右端，那麼唯一的可能就只有在中間的韻核了。

於是洪惟仁(1996b)提出所謂的「向下擴散論」，主張鼻音由響度最高的韻核(nucleus)向兩邊聲母及韻末的方向擴散：

(8) 鼻音向下擴散律

鼻音成份由韻核向兩邊的方向擴散

圖示如下：



韻核以外的表層鼻音音值，包括鼻音聲母都可以用以下的冗贅律體現(參見洪惟仁(1996a:100,R4.1))：

(9) 韻核鼻音成分擴散律

韻核鼻音成分擴散到音節內清阻音以外的所有音段

例示如下：

(10) a 向左擴散

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{b-} \\ \text{l-} \\ \text{g-} \\ \text{j-} \\ \text{h-} \\ \text{i-} \\ \text{u-} \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{m-} \\ \text{n-} \\ \text{\eta-} \\ \tilde{\text{j-}} \\ \tilde{\text{h-}} \\ \tilde{\text{i-}} \\ \tilde{\text{u-}} \end{array} \right\} / _ \tilde{\text{v}}$$

b 向右擴散

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{-i} \\ \text{-u} \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \tilde{\text{-i}} \\ \tilde{\text{-u}} \end{array} \right\} / \tilde{\text{v}} _$$

換句話說如果鼻音在韻核的話，鼻音可以擴散到整個音節，如果鼻音在韻末，因為韻末的響度比韻核低，鼻音自然就無法向韻核方向擴散了。洪惟仁 1996b 作了一個譬喻：鼻音以韻核為中心由響度高的音段向響度低的方向擴散，就好比

山峰的水向山麓流動，是自然的現象，閉音節韻末鼻音不能向韻核方向擴散，就像山麓的水不能向山峰流動，也是自然的現象。

於此「向下擴散論」以一個理論同時解釋了聲母鼻化以及鼻音韻末不向左擴散的問題，所有的運作在音節領域內運作，不必修改傳統的音節結構，也不必另外設立任何「韻末鼻音不能向左擴散」的特別規定，可以說是最自然而精簡的(elegant)理論。可是卻無法解釋為什麼在跨音節層次，韻末鼻音會向輕讀音節元音擴散的「向上擴散」現象(參見 3.2.1 節)，並且以響度做為擴散方向性的限制似乎也缺少語言普遍性。

1.5 領域滲透論

鍾榮富(1996:167)把鼻音看成是一種底層浮游的語素特徵(floating morphemic feature)，至於鼻音和音段的連結(association)，採取所謂「領域界定」(domain definition)的概念來規定。他將鼻音分為 a,b 兩個領域(domains)：

(11) a [O (聲母 onset), N (韻核 nucleus)] (=CV)

b [C (韻末 coda)] (=C)

然後規定一個音節只能有一個鼻音，一個音節得到鼻音時，鼻音從最右端的領域連起，然後鼻音滲透(percolate)到整個領域之內，領域內的所有音段都因而得到鼻音。他採用「滲透」(percolation)的觀念，因而不需要擴散方向的概念。在領域界定觀念下，因為 CV 型的開音節只有一個 [ON] 領域，一旦指派了鼻音，整個 CV 領域都可以得到鼻音；CV-C 型閉音節有兩個領域[ON][C]，因為右端優先連結及單鼻音限制，因此只有右邊的[C]領域可以連結到鼻音。這個理論簡潔地解釋了為什麼韻核可以和聲母分享鼻音，而不必規定擴散方向。

不過「領域界定」和「右方連結」的理論事實上和王旭(1995)的「向左擴散論」基本上是一樣的。

差別在鍾榮富主張的鼻音連結是和音節末端的領域(domain)連結，而不是和末端的音段(segment)連結，因而鼻音不是「擴散」而是「滲透」。鍾榮富說：「我的分析並不需要鼻音的擴散，[聲母-韻核]領域內的所有音段所以鼻化是因為滲透的緣故。」(p.193) 鍾榮富把音節內的擴散說成是「滲透」(percolation)，這是鍾榮富的貢獻。不過跨音節的擴散，如詞幹的鼻音向詞綴方向擴散，他仍採用「擴散」的觀念。王旭(1995)主張「末音指派」(DTE)，鍾榮富雖然說他的理論不需要規定領域內的擴散方向，可是也必須規定鼻音必須「由右端領域連起」，這樣一來，鍾榮富的理論中也免不了「方向性」的「規定」。

鍾榮富批評王旭規定閉音節的韻核為口元音是任意武斷(*ad hoc*)的，可是如前所分析的，王旭雖然沒有明白地界定領域，但在其理論中已經意涵(imply)音節的體[CV]和尾[C]兩個領域之間存在著一個關卡(barrier)。因為關卡的阻礙，韻末

鼻音才不會擴散到韻核去。因此雖然兩者都沒有提到所謂關卡的術語，但是王旭的規定(stipulation)其實就是關卡的意思，鍾榮富只是把這個「關卡」重新用「領域」來加以界定，規定鼻音不能跨越領域滲透，因此兩者沒有根本的不同。

王、鍾共同的問題是：爲了阻止韻末鼻音向韻核方向擴散而將音節結構強分爲[ON](體)和[C](尾)兩個領域以設定關卡並沒有語料的證據，前文的反例(6)已經證明韻核和韻末之間並沒有一個關卡(barrier)存在，鍾文並沒有解決這個問題，而王旭(1997)後來也從實驗音韻學的立場證明音節結構的「體-尾」分析和「聲-韻」分析沒有顯著的差異。

鍾榮富(1996)似乎沒有交代分爲[ON]和[C]兩個領域的理論依據，有人把一個漢語音節分爲兩個音拍(mora)(如 Duanmu 2000:78)，但是鍾榮富(1996)的領域界定並非根據音拍結構(moraic structure)，因爲元音韻尾通常屬於第二個音拍，但在鍾的結構，元音韻尾屬於第一個[ON]領域。由此可見這樣的領域界定說完全只是爲了解釋台灣話的鼻音現象而特設的，沒有音韻普遍性的根據。所以我們認爲鍾榮富所提的領域界定說、鼻音右端連起說亦是任意武斷(*ad hoc*)的假設。

2 音節內的鼻音滲透

2.1 音節結構與鼻音領域

2.1.1 鼻音的多重連結

首先我們來討論一下鼻音到底是浮游(floating)的音段，或是在底層就已經和音段預先連結(underlyingly linked)的問題。

如前所述漳泉系閩南語不論在聲母或韻末位置的輔音，鼻音與非鼻音都成互補分佈，運用冗贅律(redundancy rule)，聲母和韻末的鼻音都是可以預測的。在聲母位置的鼻音音值可以根據「聲母鼻化律」即(9)「韻核鼻音成分擴散律」預測得到。

沒有鼻音的音段，表層的鼻音怎麼來的？以上除鍾榮富以外都是以「擴散」(spreading)的觀念來解釋鼻音的分佈。

但是另一種假設是認爲鼻音是一種浮游的音位，林燕慧(1989)首先假設韻尾的鼻音是預連的，但韻核的鼻音則是浮游的。鍾榮富(1996)力求在聲母和韻末設計同樣的基底形式，他看到台灣話既然聲母的底層沒有鼻音，於是假定和鼻音互補的濁輔音無論在聲母或韻末，其底層都是非鼻音{b, l, g}²。而在音段層次以外的超音段層次另有一個「浮游的鼻音語素特徵」(floating morphemic feature)。底層只標記有無鼻音，至於語音體現(phonetic realization)的時候則以「鼻音認可律」(nasal licensing)才得到鼻音附著。鼻音不需要透過一個音段而「擴散」(spreading)

² 最先提出這個假設的現代語言學家應是董昭輝(Tung, Jeffrey C.1988)。

到其他的音段，而是一個浮游鼻音和「領域」的連結。當一個「領域」得到鼻音認可時，整個領域都受到鼻音的「滲透」(percolation)。

鍾榮富「滲透」的主張可以避開是否需要鼻化介音、鼻化韻尾的討論，以及鼻音擴散方向的討論，當然也可以無需擴散規律了。這樣的觀念十分精簡(elegant)，值得肯定。不過其所衍生的問題也不少。

一、鍾榮富(1996:211)主張韻核[m]、[ŋ]的底層形式是/b/、/g/，並且宣稱閩南語所有濁輔音本質上都是「響音」(sonorant)。依照鍾榮富的分析，閩南語濁音/b/、/l/、/g/不但可以放在聲母的位置，韻末的底層也是/b/、/l/、/g/，加上音節化鼻音韻核的底層/b/、/g/，濁塞音(除/l/不出現在韻核以外)可以出現在音節的任何位置。這些濁音依領域界定、鼻音認可律和鼻音連結(nasal association)，連上浮游的鼻音語素特徵就變成鼻音。

問題是塞音/b/、/g/的特徵原本就是「非響音」([-SONORANT])，塞音的響度最低，居然能夠充當韻核，在世界的語言中是一個非常奇特的類型，現在為了解釋閩南語鼻音互補現象而硬說/b/、/g/是「響音」([+SONORANT])，不能不說是缺乏語言普遍性支持的武斷(*ad hoc*)。

其次是濁音在聲母和韻末的位置，鼻音、非鼻音兩種變體都可以出現在表層，唯獨在韻核的位置時，濁音除非和鼻音特徵結合，不能體現在表層，也就是說鼻音特徵是浮游的(floating)，而[m]、[ŋ]的底層形式：/b/、/g/是幽靈音段(ghost segment)。一個浮游的幽靈不能存在表層，濁音幽靈必須得到浮游的鼻音靈魂才能體現？這樣的假設未免太抽象(abstract)了。

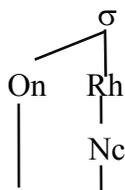
一個缺乏語言普遍性又太抽象的假設不是好的假設。因此鍾榮富的理論雖然很有啓示性，卻是無法接受的。本文接受「領域界定」的觀念，但是排除過分抽象的觀念，重新評估與分析。

2.1.2 音節結構與鼻音的滲透領域

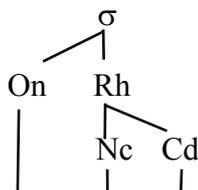
如前所述(參 1.5 節)，鍾榮富(1996)特別把閩南語鼻音層(tier)的音節分為兩個「領域」，以解釋韻尾鼻音不能向韻核擴散的現象。和鍾榮富相反，我們認為台灣話鼻音層(tier)的音節結構和音段層的音節結構沒有什麼不同。以下的音節結構是一個傳統的分析(Kenstowicz 1994:253)，閩南語鼻音音節有兩個類型，其結構如下圖所示：

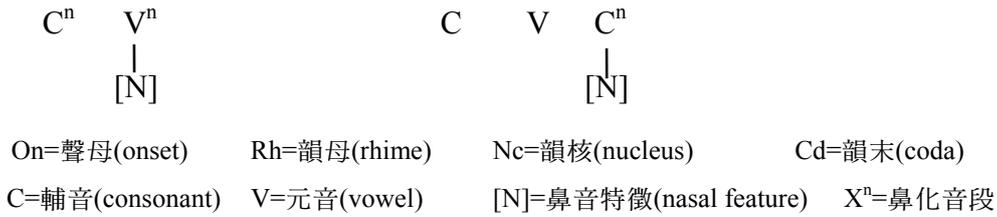
(12)

a. 開音節



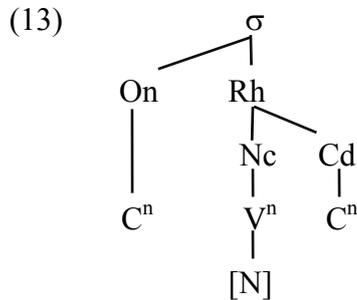
b. 閉音節





(12a)表示開音節的韻核標示著鼻音，此時整個音節都有鼻音；閉音節標示鼻音唯一可能的位置是韻末，(12b)表示韻末有鼻音，此時只有韻末有鼻音，其他的領域都不能有鼻音。

閩南語閉音節是不能有鼻音的，但是合音的時候也可能出現韻核有鼻音的底層結構。如(6)「三十」sã [ca]p go → *sãp go 合音的例子，*sãp 這樣的合音音節，底層的鼻音分佈應如下圖：



這時，韻核有鼻音，整個音節也都應該有鼻音，只不過因為閉音節韻核無鼻音的限制，韻核的鼻音被取消，而有進一步的變化：*sãp→sam。(參見 C2: *-ŷC 及 tableau 5 的分析)。

(12)(13)的結構圖表明韻核和韻末同樣受到韻母節點(rhime node)的支配(domination)。直線表示韻核領頭(head)，斜線表示管轄(govern)的領域；上圖表明韻母和聲母同樣受到音節節點的支配；而韻核(Nc)和韻末(Cd)同時受到韻母(Rh)的直接支配，聲母和韻母或韻核和韻末兩個直接成分(immediate constituent/ IC)之間是姊妹關係(sisterhood)，因而互相 c-統御(c-command)。但是 Levin(1985)主張把整個音節看成是韻核的最大投射範疇(maximal projection)，因此處在韻核(Nc)位置的元音(V) 就 m-統御(m-command)了聲母和韻末。

一個樹形結構需要先界定什麼成分是一個範疇(category)的領頭(head)才能決定 m-統御的關係。(12a)(13)的結構圖顯示，韻核(Nc)是音節的領頭(head)，它 m-統御了整個音節。而(12b)顯示，韻尾是被韻核 m-統御的成分，只有在韻末的節點下他自己 m-統御了自己。我們根據 GB 理論「領頭管轄」(head government)的原則來界定鼻音的滲透領域，韻核的鼻音擴散到整個音節，因為音節是韻核的最大投射範圍，韻末鼻音不能擴散到其他的成分，因為那不是它的最大投射範圍。

鼻音特徵依照領頭領域的原則擴散到 m-統御的最大投射範疇內所有的成分這種行為，我們稱為「滲透」(percolation)。鍾榮富(1996)也把音節內的擴散稱為「滲透」(percolation)，但依鍾榮富的分析，[CV][C]兩個領域是姊妹關係，直接

受到音節的支配，領域間沒有任何階層性(hierarchy)，不但無法解釋韻核向韻尾方向擴散的現象，也無法自然地限制韻末鼻音向韻核擴散。但依照本文的分析，音節結構是有階層性的(hierarchical)，鼻音滲透領域受到階層關係的限制，因而造成韻核鼻音可以向韻尾滲透，而韻尾鼻音卻不能向韻核滲透的不對稱性。在這樣的分析下，單向關卡的存在乃是階層結構中依照統御關係、領頭管轄原則的自然結果。

本文「滲透」(percolation)的觀念借自 Selkirk(1982:21)，依照 Selkirk 的分析，領頭(head)將其特徵「滲透」到領頭的最大投射範疇，如詞組的屬性決定於其中心語(head，即詞組的領頭)；詞彙也是一樣，譬如英語不論是複合詞、派生詞，都是以右側的語素領頭，依照詞彙的右側領頭規律(right-hand head rule)，領頭的特徵滲透到整個詞的範疇，使得整個範疇都具有和領頭一樣的詞性特徵。這個滲透規律正好可以應用到台灣話的鼻音滲透來，音節是韻核鼻音的最大投射範疇，因而韻核的鼻音滲透到整個音節。

台灣話鼻音滲透領域(domain)界定為：

(14) 鼻音滲透領域

鼻音的滲透領域等於鼻音所在音段的最大投射範疇

音節結構、領頭、最大投射範疇、領頭管轄等分析觀念屬於普遍語法的原則(principle)，但鼻音滲透領域的不同，亦即鼻音關卡位置的不同是語言類型的參數(parameter)，參數的不同造成不同的音節類型，台灣話的特色只是「鼻音領域等於鼻音所在音段的最大投射範疇」這個參數而已。

並不是每一個語言的鼻音滲透範圍都等於整個音節。現代法語鼻化元音的鼻音領域只限於韻核，因而有- $\tilde{v}C$ 音型，如 tombe[tõ:b]；可是英語的鼻音滲透領域等於韻母，因而只要韻尾有鼻音，韻核就有鼻音，如 can [k^hæ̃n]；現代台灣話鼻音的領域涵蓋整個音節，只要韻核有鼻音，整個音節都要有鼻音(就是/ $\tilde{v}C$ /→[- $\tilde{v}N$]；見例(1a))。法語、英語、閩南語代表三種不同的鼻音滲透領域類型。

鼻音滲透領域類型的變化也體現在漢語的音節類型上。古漢語音節結構 C-V-C 之間有鼻音滲透關卡，鼻音只能分佈於輔音 C，不能滲透到 V；但許多現代漢語韻末-C 的鼻音滲透領域擴張到元音 V；台灣話鼻音滲透領域又進一步擴張到聲母，這意味著在 C-V-C 領域之間鼻音滲透關卡的全面解除。這種類型是相當獨特的，在所有漢語系語言中只有台灣話(大概也包括大部分漳泉系閩南語)的鼻音滲透領域涵蓋了整個音節。台灣話韻核鼻音滲透領域擴張到整個音節是歷史發展的結果(詳參洪惟仁 1999)。

不過在我們所假設的音節結構(12b)，閉音節的鼻音滲透領域只可能衍生限於末端成分(terminal constituent)的[-C]、韻母 c-統御滲透的[VC]和 m-統御滲透的[CVC]三種滲透領域類型，無法衍生鍾榮富(1996)所假設的以[CV]為獨立領域的鼻音滲透類型，由理論的演繹來看，這種領域界定是一種不可能的假設。

綜上所述，本文也採用「領域界定」和「滲透」的術語，但是其定義與鍾榮富(1996)迥異。我們採取傳統階層性結構的領域界定，並認為閩南語的鼻音特徵在底層就預先和音段連好的(underlyingly linked)，但在表層不是綁死在一個音段內，是和領域內的所有音段連結，也就是說由底層到表層是「多重連結」(multiple linking/ association)。既然說是底層預連，我們也不主張鼻音是浮游的(floating)。「多重連結」的觀念，我們也叫做「滲透」(percolation)，但是滲透的源頭是在領域內音段標示的鼻音，而不是一個「浮游的語素特徵」。

2.2 限制基礎的分析

在規律基礎分析模式之下，向下擴散論和滲透論都是精簡(elegant)的假設。前人不能涵蓋的現象，我們以領頭管轄的概念，應該也可以獲得解決了。可是規律基礎分析模式有一點不能令人信服的地方，就是所有的規律或限制都不能違反，只要違反了便要出局(ruled out)，可是事實上限制常常被違反了，卻仍然是合法的形式，因此規律基礎分析常常不能完全解釋所有的音韻現象。為了涵蓋更多的語言事實，語言學家常常要改寫規律，或限制規律的使用層次，而這些規律又往往是特設的，不必要語言的普遍性，因而規律基礎分析遂缺乏解釋的妥當性(explanatory adequacy)。

優選論(Optimality Theory/ OT)則承認所有的限制都是可以違反的(violable)，只是限制的重要性(cruciality)有個順位(ranking)，順位越高的越不能違反；在所有候選項中，違反最輕的、最少的便是合法的形式。

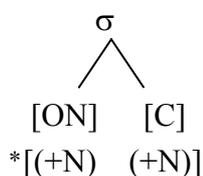
這個分析模式，不考慮由底層到表層的運作過程(process)。底層形式投入衍生模(generator)，衍生許多可能的候選項(candidates)，直接在表層根據限制之順位一一對候選項作評估，看哪個候選項得標。在這個模式下，許多被規律基礎分析判出局的形式得以獲救。至於不同變體的並存也可以由限制的寬嚴與順位不同得到解釋。

在對限制的重要性進行排序以前，這一節我們先從限制(constraint)的觀點對台灣話的鼻音擴散問題作一個「限制基礎分析」(constraint-based analysis)。

2.2.1 聲母鼻音限制

董昭輝(Tung 1992)、王旭(Wang 1995)和鍾榮富(1996)都注意到閩南語一個音節只能有一個鼻音。鍾榮富謂之「單鼻音限制」(one-nasal constraint) (Chung 1996:208)。這個限制說一個音節內的兩個領域不能同時擁有鼻音，圖示如下：

(15) 單鼻音限制



[N]=鼻音

O=聲母(onset)

N=韻核(nucleus)

C=韻末(coda)

*=不合法

單鼻音限制是正確的描寫，問題在鍾所做的領域界定。前文已經證明將鼻音分爲[ON]和[C]兩個領域是站不住腳的。

拙文(洪惟仁 1997)論漳泉系台灣話的聲母系統中沒有鼻音，這是自古以來的十五音系統韻書共同的認知，並非新的理論。依照這個理論，漳泉系台灣話的「底層」(underlying)合法的和非法的音節類型可以列如(16)(C 表非鼻輔音、N 表鼻輔音； \tilde{v} 表鼻化元音；打*表示不合法音型)：

(16)台灣話音節類型

開音節：CV, C \tilde{v} ； *NV, *N \tilde{v}

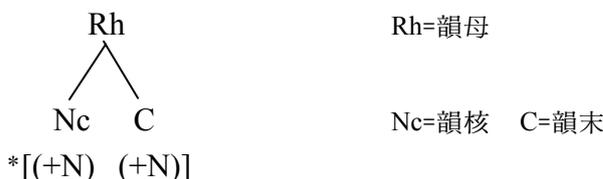
閉音節：CVC, CVN； *NVC, *NVN； *C \tilde{v} N, *N \tilde{v} N

由上表可以清楚的看出，在閩南語的底層凡是聲母有鼻音的或一個音節有兩個鼻音的(如*N \tilde{v} , *C \tilde{v} N)都是不合法的音節。「聲母鼻音限制」(nasal onset constraint)似乎可以寫成：*N_{AS}ON，意即聲母在底層沒有鼻音。正確的說是：閩南語聲母在底層「未標示」(underspecify)鼻音。可是底層沒有標示鼻音，未必在表層不能出現鼻音，當韻腹有鼻音時，聲母仍然可以鼻化，因此 N \tilde{v} 音型在表層是合法音節。世界上的語言絕大多數有鼻音，聲母系統沒有鼻音是不自然的，所以雖然底層沒有標示，鼻音通常會想辦法在聲母表層體現出來，所以即使我們設立 *N_{AS}ON 這個限制，它的順位也是很低的，低到可以不必理會的程度。而且 OT 模式的分析只從表面形式進行評估，無須在底層做限制，因而 *N_{AS}ON 沒有設置的必要。

2.2.2 韻母單鼻音限制

現在再看韻母部分，如(16)所示，韻核、韻末同時有鼻音的 *C \tilde{v} N, *N \tilde{v} N 音型也是非法音節。既然聲母沒有鼻音，有鼻音的開音節當然只能有一個鼻音特徵，就是在韻核；而閉音節韻母也只能有一個鼻音，就是在韻末(見(12)的結構圖)。這顯示台灣話的底層一個音節只能有一個鼻音特徵。既然聲母沒有鼻音，那麼所謂「單鼻音限制」說穿了其實就是「韻母單鼻音限制」了。依照(12)的音節結構分析，我們將鍾榮富所提的(15)改寫爲(17)：

(17) 韻母單鼻音限制



這條規律的意思是說：一個韻母(Rh)只能指派(assigned)一個鼻音特徵，不是韻核 Nc 得到就是韻末 C 得到，Nc 與 C 不能同時得到鼻音。基於這個限制，在閩南語的韻母清單(18)裡沒有 * \tilde{v} N 音型的韻母。

這個限制也對合音發生效應，以下是一個台灣話合音的例子，依照韻母單鼻

音限制，合成音節的兩個鼻音必須取消一個。如：

- (18) 哈儂 siã₃₃ [la]ŋ₁₂ → *[siãŋ₃₁] → siaŋ₃₁
 橄欖 kã₂₂ nã₃₁ → *[kãŋ₂₂] nã₃₁ → kan₂₂ nã₃₁

一個韻母領域不能並存兩個鼻音的規律合乎所謂「強迫屈折原理」(obligatory contour principle /OCP)的限制，具有相當高的語言普遍性。鼻音的 OCP 普遍適用於韻母而不適用於音節。大部分語言有 NVN 音型(如 man 這樣的音節)，但底層的音系極少見到 C \check{v} N 或 N \check{v} N 音型。顯示韻母 Nc-C 關係密切，應該構成一個「領域」，不應該拆成兩個。因為同屬一個領域，OCP 才能發生作用。

與台灣話相似的有法語的例子，法語在歷史上有韻末鼻音特徵移位韻核而韻末消失、及末-e 音消失的規律發生，如果兩條規律都適用，如：automne(秋)這個詞，依規則(1)tom→tō；(2)-ne→-n，整個詞應該讀成*[ɔtōn]才對，可是實際上現代法語唸成：automne [ɔton]。法語的語素沒有- \check{v} N 音型的音節，這個 òn → on 的音變規律就是 OCP 效應。

爲了限制- \check{v} N 音型的存在，我們設立了 C1：

C1 韻母單鼻音限制

韻母領域內不容許有兩個鼻音特徵共存

2.2.3 鼻音分佈限制

可是依據C1 限制，我們仍然不知道Nc或C之間的鼻音指派應該在那一方受到限制？C1 只規定一個韻母只能有一個鼻音，但是-VN或- \check{v} C都是合法的韻母，而台灣話 * \check{v} C是不合法的音型，比如以下韻母是不合法的³：

- (19) *ãp *ãt *ãk

因此洪惟仁(1996b)設立一個鼻音分佈限制(如 20)，以限制* \check{v} C 音型的衍生：

(20) 閉音節輔音優先限制

閉音節的鼻音特徵優先指派給輔音韻末

這條限制說：閉音節韻母(-VC)一旦指派(assigned)鼻音，必須把唯一的鼻音優先配給韻末的-C 而變成陽聲韻(-VN 音型)，不容許配給 V 形成- \check{v} C 音型。沒有鼻音的音節自然是個入聲韻(-VC 音型)，如果有鼻音，依照(20)的限制，那一定是陽聲韻(-VN 音型)，不可能衍生- \check{v} C 音型。

輔音優先也可以用在 CV 結構中的聲母成分上。因為漳泉系閩南語是一個底層聲母沒有鼻音的語言，因此無所謂聲母優不優先的問題；可是在沒有聲母鼻音限制的語言，CV 結構中仍然以聲母的輔音優先得到鼻音，譬如古漢語、粵語、

³ mǎu?, sǎ? 是合法音節，不過在閩南語喉塞音不算是輔音，沒有資格指派鼻音特徵(參見洪惟仁 1996a:134)，因而喉塞音沒有鼻音、非鼻音的對立。

客語都只有 NV 音型而沒有 C \check{v} 音型。西北官話有 C \check{v} 音型的語言也同時有 NV, CVN, NVN 音型。漢語就是沒有 C \check{v} N, C \check{v} C 音型。海南島的閩南語有一條音變規律：所有韻母鼻音成分丟失(C \check{v} →CV)，可是早期海南島閩南語也和其他閩南語一樣韻母鼻音領域滲透到聲母，所以古<來>母字的字也鼻化爲 n-，如「兩」漳州音念 nō，海南島韻母鼻音消失之後 nō→no，並沒有變成 lo，可見韻母部分的去鼻化並沒有影響到聲母(詳參雲惟利 1987 及洪惟仁 1996b 的分析)，這個例子顯示鼻音和輔音的結合遠比鼻音和元音的結合自然而穩定，輔音優先指派鼻音說合乎語言普遍性、自然性(naturalness)。

前述王旭(1995)所謂「末音指派」(designated terminal element /DTE) 提出音節內鼻音向左擴散的一個根據：

(21)

開音節 CV	sã 三	
閉音節 CVC	sam 杉	*sãp

在閉音節的情形下，韻母-VC 兩個成分以右端的-C 優先得到鼻音，這叫「末音指派」。在本文中，我們不說是「右端」而說「韻末」(coda)，指明是韻尾的「輔音」。這兩種提法的優劣應該從語言普遍性來判別。既然世界上的語言絕大多數有鼻輔音，但是較少有鼻化元音，鼻音特徵與輔音特徵的結合是「無標」的結合(unmarked combination)，鼻輔音是「自然音段」(natural segment)，而鼻音特徵與元音的結合則是「有標的」(marked)，鼻化元音不是「自然音段」(Katamba 1989:99)，因此我們認為「韻末優先」比「末音指派」的提法具有更高的語言普遍性依據。

輔音優先論雖然也適用於法語，強度卻不如台灣話。法語的例子 *automne* [ʔtõn→ɔton] 雖然適用輔音優先限制，可是並沒有禁止- \check{v} C 音型，如 *tombe* [tõ:b] (墓) 的合法性存在。法語的輔音優先限制必須以 OCP 為前題，因此 \check{v} N→VN 的規律只有在韻母出現兩個鼻音時才適用，並沒有強制 \check{v} C→VN 的效力，因為 \check{v} C 音型並未違反 OCP，因而不適用韻末優先限制。

但在台灣話則要求在閉音節中唯一的鼻音必須指派給韻末。台灣話絕對不容許*- \check{v} C 音型的存在，請回憶例 (6) 「三十五」 *sã* [ca]p gɔ → **sãp* gɔ → *sam* gɔ， \check{v} C 音型韻核的鼻音強制移位到韻末。這個現象顯示幾點有關鼻音滲透的意義：

1. 爲甚麼-p 會變-m 呢，假如韻末-p 真正是個清音，那麼依照「清聲母鼻化限制」，清阻音不接受鼻音擴散，-p 屬口部清阻音，不能得到鼻音的擴散而鼻化，證明了我們(Tung 1988、Chung 1996、洪惟仁 1996a,b,1997)所主張的「塞音韻末是個濁音」[- $^b\check{v}$]的假設與論證是正確的，因為只有濁阻音才能鼻化。所以閩南語可以容許「病」*pē* 音節的合法存在，但不容許**sãp* 音節的合法存在。

2. 「十」的韻末-p[- $^b\check{v}$]的喉塞音必須在變調時消失，[- $^b\check{v}$]||[-b]。依 Iwata 等(1979)的實驗，所有促聲(入聲)韻的韻末都有一個喉塞音韻末，喉塞音韻末在非末位時

會消失(岩田禮 1992:532、洪惟仁 1996a:151)。喉塞音消失之後，變成了濁音[-b]，這樣濁音得到鼻音特徵才能變成[-m]。

爲了反映這個限制，現在把(20)「閉音節輔音優先鼻化限制」直接寫成 C2，雖然意思是一樣的，但對閩南語來說，更明確(C 指輔音，包括-C, -N)：

C2 閉音節韻核鼻音限制

* $\tilde{v}C$ ：閉音節韻核無鼻音

因爲閉音節只有-VN, $\tilde{v}C$, $\tilde{v}N$ 三種可能的鼻音類型，C2 限制了 $\tilde{v}C$ (如*sāp)和 $\tilde{v}N$ (如*siāŋ)的合法性資格，意即既要求韻母只能有一個鼻音，也強制這個唯一的鼻音必須指派給韻末，而 C1 只能限制 $\tilde{v}N$ 音型的合法性，因而 C1 已經涵蓋在 C2 之中。

C2 限制是有普遍性的，根據《漢語方音字彙》(1989 二版)，沒有一個漢語系語言的韻母系統中具有 $\tilde{v}C$ 或 $\tilde{v}N$ 音型的韻母。在表層，確實有許多語言有 $\tilde{v}N$ 音型的存在，如英語的 can[k^hæ̃n]，但是鼻音底層連結的是韻末-n，韻核並沒有鼻音。既然 C2 是一種普遍性的限制，在歷時面可能成爲 $\tilde{v}N \rightarrow \tilde{v}$ 的動機，我們預測將來英語可能會走法語、閩南語的路子：can [k^hæ̃n]→[k^hæ̃]。

2.2.4 鼻音滲透領域界定限制

前文(2.1.2 節)所提「領頭管轄」的觀念其實包含了好幾個限制。音節的內部結構從表層是看不到的，在 OT 的模式裡，限制只規範表層音值而不管內部結構，因此每一個限制都必須仔細的表示。以下我們把領頭管轄的觀念分析爲幾個限制來展示。既然韻核的鼻音領域等於一個音節，我們可以把鼻音的滲透領域寫成 C3: ALIGN(Nas,L,σ,L)及 C4:ALIGN(Nas,R,σ,R)，簡寫爲：

C3 ALIGN(N,L)：鼻音與音節左界對齊

C4 ALIGN(N,R)：鼻音與音節右界對齊

領域界定有兩個意義，一是規定標示鼻音的音段，其鼻音滲透範圍不能超出領域，一是規定鼻音不能只保守在標示的音段，而必須滲透到領域邊界內的所有音段，任何一個音段沒有鼻化都要算是一次違反。

但是界定了鼻音的滲透領域還不能保證衍生合法的音節，因爲像 tableau4 /ban/ (6): man 這樣的音節雖然鼻音和音節左右邊界都對齊了，但是中間留下一個非鼻音音段，打斷了鼻音的連續性，是不合法音節。所以我們再設立一個鼻音連續限制，要求鼻音特徵彌漫整個領域的每一個音段而不能間斷：

C5 鼻音連續

NOGAP：滲透領域內的鼻音不能中斷

可是如 tableau 4：/ban/(5) [*mat]所示，雖然沒有違反連續性限制，也沒有

違反閉音節鼻音限制，也是非法的音節。因此我們需要再設定一個 CV 鼻音協同 (CV nasal harmony) 限制，保證韻核沒有鼻音時，聲母便不能有鼻音。這個限制簡寫為 C-V_{N.H.}：

C6 聲母韻核鼻音協同

C-V_{N.H.}：聲母與韻核的鼻音必須一致

對音節內限制而言，既然聲母和韻核必須同時有鼻音才行，像[man]這類鼻音中斷的音節便不可能出現了，因此 C5 可以涵蓋在 C6 之內。

2.2.5 鼻音信實性限制

所謂「信實性」(faithfulness)指的是底層和表層之間一定要有互相依存的關係。表層的鼻音音值一定要在底層有所依據，不能無中生有，這是所謂的「依據性」(dependency)。相對的底層的特徵一定要在表層體現出來，否則底層形式的標示(specification)便沒有意義了。根據這個基本原則，我們為台灣話的鼻音信實性設定兩個限制：

C7 鼻音依據

NAS_{DEP.}：表層的鼻音必須在底層有所依據

這個限制可以限制底層形式為/ban/的(底層只有一個鼻音)不能有 *man 或 *mãn 的表層形式(有兩個以上的鼻音)，表層聲母的鼻音 m 和韻核的鼻音 ã 沒有底層的依據。不過這個限制的順位甚低，因為鼻音滲透的關係，底層沒有標示鼻音的音段往往也可以在表層得到鼻音。

反過來看，台灣話底層的鼻音特徵極為穩定(stable)，不能輕易刪除，必須在表層體現出來。鼻音特徵的穩定性我們用 C8 來限制：

C8 鼻音體現

SURVIVE_{NAS}：底層的鼻音成分必須體現在表層⁴

雖然 C8 限制底層的鼻音必須體現在表層，但是因為台灣話韻末優先鼻化限制的關係，底層音段原本標示的鼻音很可能因為其他的限制無法體現，而體現在其他的音段上，從結果來看，C8 只限制體現在領域內，而不一定要體現在原來的音段。在這種情形之下，鼻音體現的位置好像是「移位」了，譬如(6)「三十五」sã [ca]p gɔ → *sãp gɔ → sam gɔ 的例子，這是因為受到 C2 的限制，使得閉音節韻核的鼻音不得不在韻尾的位置體現出來，韻核的鼻音「移位」了。如果變成 sap，雖然也是合法的音節，但是底層應有的鼻音沒有體現在領域內的任何一

⁴ SURVIVE_{NAS} 可以直譯為「鼻音存活」，取自 Bernhardt & Stemberger (1998)所使用的 'Survived'，因其語義明白而加以延用，相當於 OT 文獻上使用過的 Max, Iden, Match, Containment, Corr 等。

個音段，所以輸給 sam 而出局。這是台灣話的鼻音行為特殊而有趣的地方。

本文第一節以 3 個規律說明例(6)的音韻運作程序，圖示如(7)，這是依照傳統自主音段理論所做的規律基礎分析，只是做了鼻音移位現象的描寫，並沒有解釋為什麼要移位的動機。在此我們採用鼻音信實性限制(SURVIVENAS)、鼻音滲透領域限制(ALIGN(N,L), ALIGN(N,R))、鼻音分佈限制(* \tilde{v} C) 等具有語言普遍性的限制，鼻音所以移位的動機遂得以解釋。

2.2.6 鼻音滲透的不透明範疇限制

雖然韻核鼻音的領域貫串整個音節，但是 C3 及 C4 的領域限制並未限制領域內的哪些輔音不能鼻化，也就是音段對於鼻音滲透的「透明性」(transparency)和「不透明性」(opacity)還沒有規定。因此我們必須再設立一個限制，規定清阻音(voiceless obstruents)不能鼻化。這個限制可以寫成：

C9 清阻音不透明

* C^n -：清阻音不接受鼻音的滲透

這是一條普遍性的生理限制，鼻音基本上是響音(sonorant)，也自然是濁音，所以和清音的特徵發生矛盾，清音基本上不能體現鼻音。但所謂阻音(obstruents)不包括喉音 h-，h-沒有口部位特徵(no place)，當我們發喉音時，口部沒有受到任何阻擾，發鼻音時只要降低軟顎，就可以很容易發出鼻化的 h-，因為台灣話的聲母除了 h-之外都是阻音，因此我們把這個限制的範疇定為「清阻音」(voiceless obstruents)。所謂「清阻音」指的是在口部受到阻擾的清輔音，如(10)所示：我們不可能有*[sã]這樣的音節，但是可以有[hã]這樣的音節，因為 s-屬清阻音聲母，而 h-雖然是「清音」卻不是「阻音」。

2.3 優選論的分析

我們在限制基礎分析中，共提出九個限制來規範合法音節的衍生，因為 C1 已經包含在 C2 之中，C5 也涵蓋在 C6 中，因此音節內的鼻音滲透實際上只需要 7 個限制來規範。就是：

- C2: * \tilde{v} C：閉音節韻核無鼻音
- C3 ALIGN(N,L)：鼻音與音節左側境界對齊
- C4 ALIGN(N,R)：鼻音與音節右側境界對齊
- C6 C-V_{N.H.}：聲母與韻核的鼻音必須一致
- C7 NASDEP：表層的鼻音必須在底層有所依據
- C8 SURVIVENAS：底層的鼻音成分必須體現在表層
- C9 * \tilde{c} -：清阻音不接受鼻音

這些限制對台灣話的規範效力並不都一樣，有些限制順位(ranking)比較高，

規範效力強，有些順位比較低，規範效力就弱，低順位的限制可以被違反，而服從更高的限制。因而在表層雖然違反了低順位的限制，卻也可能是合法的音節。這是優選論(Optimality theory)的基本主張。譬如依 C3:ALIGN(N,L)只要韻核有鼻音，聲母就要有鼻音，可是由於 C9: *ç̥- 限制，清阻音不接受鼻化，這個限制的順位更高，所以雖然清阻音聲母在韻核的最大投射範疇內，仍然不接受韻核的鼻化；還有，當合音發生，產生一個 C \tilde{v} C 音型的音節時，依照 C4:ALIGN(N,R)，韻尾被鼻化了，變成 C \tilde{v} N，可是依照 *- \tilde{v} C，閉音節的韻核不能有鼻音，韻核的鼻音在同化韻末輔音之後，鼻音不得不移位到韻末，韻末雖然違反鼻音依據，因為 NASDEP 的順位比前二者低，它還是合法的音節。可見在優選理論的模式下，所有限制都是可以違反的，只要違反最少、最輕，就算是合法音節了。這樣，優選論模式的分析不但可以解釋音韻行為動機，也涵蓋了音韻規律的運作。

以下分別從聲母、韻母來檢驗鼻音限制在台灣話的一般音節和合音音節的運作。

2.3.1 一般音節的優選

關於順位的意義，上節(2.2)中已有詳細說明，在本節中只列表論證。音節內的鼻音滲透可以分為開音節和閉音節兩類來討論。

2.3.1.1 開音節

一般具有鼻音特徵的開音節音韻行為受到以下順位(ranking)的限制：

*ç̥- >> SURVIVENAS >> C-V_{N.H.} >> ALIGN(N,L) >> ALIGN(N,R) >> NASDEP

這個順位由下面的優選表(tableaux)來證實。以下表中各個候選項(candidates)是可能的表面形式，通過排了順位的限制進行評審，*符表示違反限制；*!符表示違反限制而出局；☞符指示的是不違反或違反最少或最輕的合法形式。

關於違反的次數計算方式依照 OT 理論的一般做法都是由表層形式來認定，底層音段的鼻音沒有在表層體現出來算違反 SURVIVENAS 一次，其餘不計；表層音段的鼻音沒有在底層找到依據也算違反 NASDEP 一次。如果底層的鼻音完全沒有在表層出現，是不是就不必要求領域對齊了呢？不是，因為台灣話對於領域對齊的要求很強，底層的鼻音沒有體現在表層的，兩個領域對齊限制 ALIGN(N,L) 和 ALIGN(N,R)都要算違反一次，否則等於沒有「多重連結」的規定了，而 tableau 5 /sāp/的選項(3)[sap]將成為合法形式，這將違反語言事實。

tableau 1 : C \tilde{v} 音型[馬]

/bã/	*ç̥-	SURVIVENAS	C-V _{N.H.}	ALIGN(N,L)	ALIGN(N,R)	NASDEP
(1) ma		*!	*		*	*
(2) bā			*!	*		
☞(3) mā						*

(1)雖然和通俗的書寫法一致，但韻核的鼻音沒有體現在韻核，且違反 C-V_{N.H.}，所以出局；(2)雖然元音和聲母都和底層形式一致，但違反 C-V 鼻音協同限制，所以出局；(3)聲母的鼻音沒有底層依據，但違反的 NASDEP 順位很低，仍是合法的優選項。

tableau 2 : C \tilde{v} 音型[三]

/sã/	* \tilde{c} -	SURVIVE _{NAS}	C-V _{N.H.}	ALIGN(N,L)	ALIGN(N,R)	NASDEP
(1) sã	*!					*
(2) sa		*!		*	*	
☞ (3) sã			*	*		

雖然(1)最符合鼻音領域的要求，但是違反了順位更高的清阻音不鼻化限制，(2)底層的鼻音沒有體現在表層，都是不合法的音節；(3)雖然 CV 鼻音不協同，鼻音沒有和左邊界對齊，但這是為了迴避清阻音不鼻化的限制所採取的策略，它的違反最輕，所以是合法音節。

tableau 3 : C \tilde{v} 音型 [哄(嚇)]

/hã/	* \tilde{c} -	SURVIVE _{NAS}	C-V _{N.H.}	ALIGN(N,L)	ALIGN(N,R)	NASDEP
(1) ha		*!		*		
(2) hã			*!	*		
(3) hã						*

(1)韻核的鼻音沒有體現出來，不合法；(2)C-V 鼻音不協同，出局；(3)的聲母 h 鼻化雖然違反鼻音依據，可是違反最輕，遂成合法形式。

2.3.1.2 閉音節

閉音節的限制需要增加* $\tilde{v}C$ 限制，基於* $\tilde{v}C$ 和 C-V_{N.H.}限制的結果，可以預測任何閉音節的聲母都不可能有鼻音，所以* \tilde{c} -限制實際上沒有意義，可以省略不列。閉音節的限制順位為：

$$*-\tilde{v}C \gg SURVIVE_{NAS} \gg C-V_{N.H.} \gg ALIGN(N,L) \gg ALIGN(N,R) \gg NASDEP$$

舉例論證如下：

tableau 4 : CVN 音型[慢]

/ban/	*- $\tilde{v}C$	SURVIVE _{NAS}	C-V _{N.H.}	ALIGN(N,L)	ALIGN(N,R)	NASDEP.
(1) bãn	*!		*	*		*
(2) mãn	*!					**
(3) mãt	*!	*			*	**
(4) bat		*!		*	*	
(5) mat		*!	*		*	*
(6) man			*!			*

☞ (7) ban				*		
-----------	--	--	--	---	--	--

候選項(1)(2)(3)違反了順位最高的閉音節韻核無鼻音限制，出局。(4)(5)鼻音沒有體現出來，出局；(5)(6) CV 鼻音不協同，出局；(7)雖然鼻音沒有和音節左側對齊，但是沒有違反任何高順位的限制，是違反最輕的，所以成為合法形式。

2.3.1.3 合音音節的優選

所有一般單音節的限制對於合音音節都一樣適用。先討論鼻音位移現象，這個現象我們在 1.1.3 節已經詳細討論過了，現在作成優選表展示如下：

tableau 5：合音[三十]

/sāp/	*-v̄C	SURVIVE _{NAS}	C-V _{N.H.}	ALIGN _(N,L)	ALIGN _(N,R)	NAS _{DEP.}
(1) sāp	*!		*	*	*	
(2) sām	*!		*	*		*
(3) sap		*!		*	*	
☞ (4) sam		*		*		*

「三十」合音的結果成了一個閉音節，(1)(2)韻核有鼻音，違反了最高順位的*-v̄C 的要求，出局；(3) (4)底層韻核的鼻音沒有體現出來，鼻音也沒有和左邊界對齊，但是(3)底層的鼻音沒有和右邊界對齊，(4)底層的鼻音卻和右邊界對齊了，雖然韻末的鼻音沒有依據，但鼻音依據性的順位比鼻音右邊界對齊順位低，就這麼一點，(3)出局而(4)得標。可見閩南語的鼻音是非常穩定的，SURVIVE_{NAS} 只要求鼻音必須出現在標示音段，領域對齊的要求進一步要求底層的鼻音必須充滿整個音節，在表層，雖然韻核被*-v̄C 限制不能存在閉音節的韻核，可是卻不能不體現在韻尾，從表面看，韻核的鼻音移到韻末了。

以下繼續討論底層有兩個鼻音的合音音節，如：

- (22) 但但(而已) niã₁₁ tiã₂₂ → niã₁₂
 啥儂(誰) siã₃₃ [la]ŋ₃₃ → *siãŋ₃₁ → siaŋ₃₁

上例中雖然兩個鼻音特徵重疊，體現出來，和一個鼻音的音節完全相同，如「但但」音同「娘」[niã]、「啥儂」音同漳州音「賞」[siaŋ]。韻母單鼻音限制不容許*siãŋ的合法存在，它必須遵守閉音節韻核的限制而刪除韻核的鼻音。這個現象我們在 2.2.2 節已經詳細討論過了，現在用 OT 重新分析如下：

tableau 6：合音[啥儂(誰)]

/siãŋ/	*-v̄C	SURVIVE _{NAS}	C-V _{N.H.}	ALIGN _(N,L)	ALIGN _(N,R)	NAS _{DEP.}
(1) siãŋ	*!		*	*		*
(2) siãk	*!	*	*	*	*	*
(3) siak		**!		*	*	
☞ (4) siaŋ		*		*		

(1)(2)違反了最高順位的*-v̄C 限制，出局；(3)(4)雖然都是合法音節，但(3)

無緣無故把底層的兩個鼻音都取消了，違反了兩次 SURVIVE_{NAS}，出局；(4)取消了韻核的鼻音，違反了一次 SURVIVE_{NAS}，但這是爲了避免違反更高順位的*- $\bar{v}C$ 限制，因此仍爲合法形式。

3 跨音節鼻音擴散

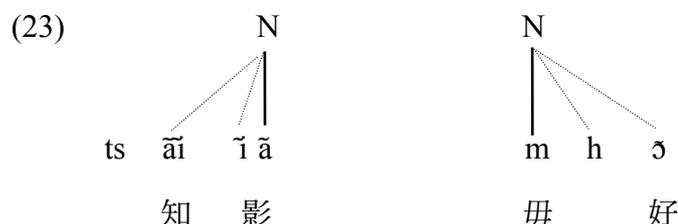
音節邊界是鼻音的「關卡」(barrier)。可是當一個鼻音音節緊接著一個輕讀音節時，鼻音特徵卻可以跨出音節的關卡，擴散到音節以外的範圍。跨音節擴散指的是鼻音的擴散領域超出了音節，而達於鄰接音節的現象。這種擴散依運作的規律性可以分爲「零星的擴散」和「規則的擴散」兩種，茲分述如下：

3.1 零星的擴散

這類鼻音擴散規則的運用是零星的(sporadic)，偶然而隨意發生，往往有鼻化及不鼻化兩種變體並存，大體說來，泉州腔傾向於不鼻化，漳州腔傾向鼻化。譬如王旭(Wang1995)所舉的名例：

- (22) a 知影(知道) tsai¹ iã² [tsai₂₂ iã₃₁ / tsã₂₂ ã₃₁]
 b 毋好(不好) m⁷ho² [m₁₁ho₃₁ / m₁₁hõ₃₁]

王旭指出這些擴散是雙向的(bidirectional)，(22a)是向左擴散，(22b)是向右擴散，圖示如(23)：



雙向擴散通常止於詞界(word boundary)。王旭指出這些詞組是「高度詞彙化的詞項」(highly lexicalized items) (Wang 1995: 518)，往往有鼻化不鼻化的自由變體。王旭把擴散的領域看成是「詞的境界內」的擴散，鍾榮富(Chung1996:193)則看成是「節律詞」(prosodic word)內的擴散。

雙向擴散通常止於詞界，但也可以擴散到句子層次，如：

- (24) 汝看！(你看吧) li₃₃ khũã₁₁ → nĩ₃₃ ã₁₁
 緊噢！(快啊) kin₃₁ ɔ₁ → kin₃₁ n̄ɔ₁

由此可見，企圖用構詞層次來界定擴散的領域可能是失敗的。我們發現這類擴散的領域不超過兩個音節(一個韻步 Foot)，而擴散的對象必須包含一個以上的「虛詞」，如代名詞、指向詞(deictics)，包括時間詞(如下面的「今旦日」、「明旦再」)、方位詞、及數量詞(quantifiers)(如「三百五」唸成 sã₂₂ ã₃₁ gɔ₂₂)、副詞(「毋」)、連詞(如「就按呢」cu⁷an³nē¹→cuã₁₃)，還有一些似詞尾的語素(如「知

影」的「影」等)。地名「廈門」e⁷mng⁵絕不能唸成 *ẽ⁷mng⁵，但時間詞「下昏」(晚上)可以唸成 e⁷hng¹，卻可以唸成 ẽ⁷hng¹。這就可以看出一個詞組如果包含著虛詞，或複合詞(compound)包含著一個虛語素，就可以進行跨音節擴散，而純實詞只限於音節內擴散。由此可見零星的跨音節擴散受到音韻和語義的雙重制約，而不是詞法制約。

因此我們可以說，這些零星的擴散是在含有至少一個虛語素或虛詞的詞或句子，把鼻音滲透的領域由一個音節(syllable)擴大到一個「韻步」(foot)。在上面的例子中，如果韻步內有一個鼻音成分，整個韻步裡的音段都可以得到鼻音。因此由擴散源看，可以向左擴散，也可以向右擴散，這和音節內的滲透情形完全一致，由此看來，韻步內的擴散本質上也是滲透。

值得注意的現象是韻步內擴散的結果有時會衍生一個違反「單鼻音限制」的音節，如「明旦再」(明天)bin₂₂ nã₃₃ cai₁₁ 方言有這樣的讀法[mĩn₂₂ nã₃₃] cai₁₁，其中的 mĩn，還有「毋免」[m₁₁mẽn₃₁]的[mẽn₃₁]，都是非法音節，卻也存在於口語中。4.3 節中我們會討論到規則的擴散，「送儂」[saŋ nãŋ]的[nãŋ]也是同樣的情形。這個現象顯示*ĩC 限制不適用於跨音節的零星擴散。

零星擴散的對象無法預測，偶然而隨意發生，有些問題需要再進一步研究。本文不擬對零星擴散做太多的分析。

3.2 規則的擴散

規則的跨音節鼻音擴散可分為兩種：一種是必然的(obligatory)，適用於派生詞的(derivational)詞頭或詞尾等詞綴(suffixes)，屬於詞彙層次(lexical level)；一種是隨意的(optional)，適用於輕讀的(unstressed)虛詞賓語或虛詞補語等依附詞(clitics)，屬於詞彙後層次(post-lexical level)。無論是那一類擴散，能擴散的音段一定是輕讀語素(unstressed morpheme)。以下就規則的鼻音擴散先作規律基礎的分析。跨音節擴散本質上也是一種滲透，但在本節中暫時用「擴散」一詞。

3.2.1 右邊界關卡開放

派生詞的鼻音擴散規則的運用是必然的，適用的條件是：詞幹的鼻音向右方的輕讀虛語素擴散。如下列的「㊸」e⁰和「仔」a⁰鼻化的情形(以下標示底線的音節是輕讀音節)：

- | | | |
|------|-----------|--|
| (25) | a 青__(綠的) | tshẽ ₃₃ ẽ ₃ |
| | b 金__(金的) | kim ₃₃ ^m ẽ ₃ |
| | c 近__(近的) | kin ₂₂ ⁿ ẽ ₂ |
| | d 紅__(紅的) | aŋ ₁₂ ^ŋ ẽ ₂ |
| (26) | a 菁仔(檳榔) | tshẽ ₂₂ ẽ ₃₁ |
| | b 金仔(金子) | kim ₂₂ ^m ẽ ₃₁ |
| | c 囡仔(孩子) | gin ₃₃ ⁿ ẽ ₃₁ |

d 尪仔(偶像) aŋ₂₂ ⁿã₃₁

以上(25)是隨前變調輕讀語素，(26)是「仔詞尾」，因為有許多現代台灣話「仔詞尾」沒有失去本調的調型(但有些同安方言則已完全失調，參見盧淑美 1977、洪惟仁 1989、張屏生 1996、Shih 1997 的調查報告)，而許多漢語語言學家把「輕聲」定義為中和調(neutral tone)，因而把「仔詞尾」排除在輕聲的定義之外，可是(25-26)證明輕聲和「仔尾詞」具有一樣的音韻行為：都會受到前字重讀詞的擴散，包括韻尾滑音或輔音部位的擴散，以及鼻音的擴散，我們把這種現象統稱為「傳韻現象」(詳參洪惟仁 1996a)。

我們所定義的「輕讀」(unstressed)不等於「輕聲」(neutral tone)，「仔詞尾」雖不算是輕聲，卻是輕讀，輕聲一定是輕讀，輕讀不一定是輕聲。因為輕讀的「仔」也接受傳韻，因此我們認為傳韻現象和鼻音擴散現象發生在「輕讀詞」(unstressed word)而非輕聲詞(tone-less word)。

短促是漢語輕讀最重要的特色(參見林燾 1985)，據筆者的實驗，「仔」詞尾的平均音長和隨前變調輕聲一樣，都很短促。同樣是在末字的位置，隨前變調輕聲是複合詞末字的 58.6%；而「仔」詞尾是複合詞末字的 59.5%，換言之輕讀音節的音長大約只有重讀音節的 60%弱。因此我們將「仔詞尾」和「輕聲」都定義為「輕讀」(unstressed)(詳參洪惟仁 1998)。「輕讀」是輕聲詞和「仔」詞尾接受傳韻的條件。

鍾榮富(1995,1996)只提到「詞尾」(suffixes)擴散，其實實詞對輕讀詞的擴散不限於詞尾，也可以是詞頭(prefixes)。詞頭鼻化規律的適用機率極高，達到必然擴散的程度。請看以下的語料：

- (27) a 阮阿母(我媽) guan₃₃ a₂₂ bu₃₁ → guan₃₃ ⁿã₂₂ bu₃₁
 b 阮阿姨 guan₃₃ a₂₂ i₁₂ → guan₃₃ ⁿã₂₂ i₁₂ *guan₃₃ ⁿã₂₂ ĩ₁₂
 c 阮阿洲(我的孩子阿洲) guan₃₃ a₂₂ ciu₃₃ → guan₃₃ ⁿã₂₂ ciu₃₃
 d 阮亞洲(我們亞洲) guan₃₃ a₂₂ ciu₃₃ → *guan₃₃ ⁿã₂₂ ciu₃₃

「阿」詞頭在文獻上沒有被注意到是輕讀，但是經我們實驗的結果，發現「阿」在舒聲字之前的平均音長只有 53.60 毫秒，只有複合詞前字平均音長的 38.5%。很明顯的，「阿」是個輕讀音節(洪惟仁 1998)。它在鼻音之後鼻化，正好表現了「輕讀」音節「傳韻」的性格。而「母」、「姨」和「亞」是個重讀音節，不能得到鼻音擴散(詳 3.2.2.1 的分析)。

緊接輕讀音節的重讀音節只開放右界的音節關卡，而不開放左界的音節關卡。如「阿媽」a₂₂ m̃ã₃₁ 不讀成 *ã₂₂ m̃ã₃₁，因為「阿」雖然是詞頭，但是接在鼻音音節左鄰的位置，所以得不到鼻音擴散。又如有人叫「阿圓=仔」a₂₂ ĩ₁₂ ã₂₂，「仔」鼻化了，但「阿」不能鼻化。可是如果說「阮阿圓=仔」guan₃₃ ⁿã₂₂ ĩ₁₂ ã₂₂，「阿」可以受到前面音節「阮」的韻末-n 的鼻音擴散。

3.2.2 鼻音擴散的不透明範疇

如(27)所示，鼻音跨音節向右擴散到下一個重讀音節的左邊界，但並非在這個領域內所有的輕讀詞音段都必須接受來自左端的鼻音擴散。某些音段會阻礙鼻音繼續擴散，這些音段具有不透明性(opacity)。

3.2.1.1 重讀音節的不透明性

例(27a-b)「阮」字的韻末鼻音向右擴散到輕讀的「阿」詞頭。但是「母」、「姨」和「亞」是個重讀的(stressed)實語素音節，「母」bu 並沒有鼻化成*mū，「姨」沒有鼻化成*ɿ，「亞」(27d)也沒有鼻化成*ã，由此可見重讀音節不接受鼻音擴散。

再舉以下(28)韻尾向右傳播的例子：

- (28) a 烏暗眩 ɔ₂₂am₃₁hin₁₂ → ɔ₂₂am₃₁**bin**₁₂ (暈眩)
 b 深澳坑仔 chim₂₂ o₃₁ khẽ₂₂a₃₁ → chim₂₂ **bo**₃₃ khẽ₂₂ã₃₁ (基隆山區地名)
 c 珊瑚 suan₂₂oo₁₂ → suan₂₂ **loo**₁₂
 d 毛蟹 mŋ₁₁ hæe₂₂ → mŋ₁₁ **gæ**e₂₂ (流行於汐止、坪林的安溪腔)

上面的例子，鼻音韻尾的音段部分傳到下一個音節變成聲母，但是鼻音的擴散受到音節左界關卡的阻擋，不能超過音節的邊界。(28a-d)前字韻末(coda)的鼻音音段擴散到下一個音節，使下一個音節插入無聲母音節的聲母位置或取代 h-而為濁輔音 b-, l-, g- 聲母。可是，儘管音段部分擴散到次一音節的聲母位置，獨獨鼻音特徵被阻隔(blocked)了，不能向右擴散。

3.2.1.2 聲母的不透明性

重讀音節的詞組末端的輕讀詞主要是趨向補語、代名詞賓語等虛詞(詳參拙著 1995)。先看以下的語料：

- (29) a 轉去(回去) *tŋ₃₁khĩ₁₁ ; tŋ₃₁khi₁₁/ tŋ₃₁ĩ₁₁
 b 轉去矣(回去了) *tŋ₃₁khĩ₁₁ã₁₁ ; tŋ₃₁khi₁₁a₁₁ / tŋ₃₁ĩ₁₁ã₁₁
 c 送伊(送給他) saŋ₁₁ ĩ₁₁

例(29)顯示鼻音向右擴散的路途中，如果碰到輕讀詞有一個阻音聲母存在，鼻音擴散就會受到阻隔。(29c)顯示「伊」是個輕讀詞，順利得到鼻音擴散；(29a,b)顯示「去」字的聲母 kh- 不脫落的話就會阻隔鼻音向右擴散，使得它的韻核-i 不能鼻化；但是如果 kh-脫落了，鼻音便可以繼續向右擴散。

並非所有的聲母都會阻隔鼻音的擴散，而只限於「阻音」聲母。所謂的「阻音」(obstruents)不包括喉塞音 -ʔ 和h-等喉音(laryngeals)。韻末喉塞音不會阻擋鼻音擴散，如「用mauʔ⁴=e」(無牙而嚼物的樣子)讀成 [ioŋ₁₁ mǎũʔ₂ ě₁₁]，喉塞音並

沒有阻礙鼻音的擴散⁵；h-也不會阻擋鼻音擴散，如高雄腔「轉去」tɔ̃₃₁hĩ₁₁，輕讀詞/hi/仍受鼻音擴散。因此我們把跨音節鼻音擴散的規律寫成：

(30) 鼻音跨音節擴散律

重讀音節將音節末端的鼻音特徵向右方的輕讀音節擴散，直到受阻音聲母或重讀音節左邊界阻擋為止

換言之重讀音節邊界和阻音聲母是鼻音擴散的不透明音段，阻隔鼻音繼續擴散。值得注意的是以上所說的不透明範疇的規定不一定適用於所有的方言，有些方言變體或個人變體，如有些方言「濁阻音」可以受鼻化，如「送人」可以說 saŋ₁₁ · nãŋ₁₁，注意 nãŋ₁₁ 這個輕聲音節雖然是閉音節聲母和韻核卻有鼻音，違背了* $\tilde{v}C$ 限制，卻還是合法形式(詳參 4.3 節的分析)。

3.3 限制基礎的分析

上面所描寫的鼻音擴散規律，說明了跨音節擴散必須對音節內滲透規律或限制作一些調整：首先是鼻音領域的擴大；其次，不透明音段的內容不同。

如前(30)所述，重讀音節右端緊接輕讀音節時，鼻音向右擴散；但是音節左邊界並未開放，鼻音不能向左端的輕讀音節擴散。從這一點來看，跨音節擴散似乎不能沒有「方向性」。基於這個理由鍾榮富(1996)把音節內擴散叫做「滲透」(percolation)，而跨音節的鼻音擴散別稱為「擴散」(spreading)。

跨音節擴散的方向性似乎可以由以下的語料得到支持。如「食·幾碗仔」ciaʔ₃ kui₁₁uã₁₁ã₁₁，這是一個 VP 包涵一個賓語，假定我們沒有規定擴散方向的話，「碗」字的鼻音可能滲透到整個 VP 領域而讀成*ciãʔ₃ kuĩ₁₁ uã₁₁ ã₁₁，這是不合法的形式(見 tableau 12 的分析)。

但是令人不能不質疑的是，同一個語言，同樣是鼻音行為，為什麼在音節內是「滲透」、而在跨音節卻變成了「擴散」了呢？是不是「滲透」的觀念有問題，不得不「任意武斷」(*ad hoc*)地採用另一個「擴散」的觀念？而音節內鼻音滲透適宜採用 OT 模式分析，跨音節就不適用了呢？

如果所謂「擴散」只是為了表現跨音節鼻音行為的方向性，我們也不反對使用「擴散」這個術語。但是「方向性」只是一個表面現象，從理論的一貫性而言，我們不能說「擴散」和「滲透」有什麼本質上的不同。

但是跨音節和音節內的鼻音行為的確有所不同。如前所述音節內「滲透」乃受「領頭管轄」(head government)原則所制約，跨音節擴散現象已經打破了音節的領域，依(30)的規定，所有緊接輕讀音節的重讀音節右側音段包括韻末的鼻音都可以向右擴散，譬如我們無法阻止「阮阿母」[gua[n]]₃₃ ⁿã₂₂ bu₃₁ 的韻末-n 鼻

方言唸成[ioŋ₁₁ mau₂₁ ě₁₁]，喉塞音脫落了，鼻音向右擴散。

音向「阿」詞頭擴散，可是韻末並非跨音節擴散領域的「領頭」(head)。按照領頭管轄原則，[-n]並非[*gua[n]*]「頭」，[-n]既然不能跨越領域的關卡向整個音節滲透，「阿」更不在[-n]的 m-command 之內，怎麼能夠得到鼻音的滲透呢？由此可見音節內的「領頭管轄」(head government)原則不再能夠適用跨音節擴散。

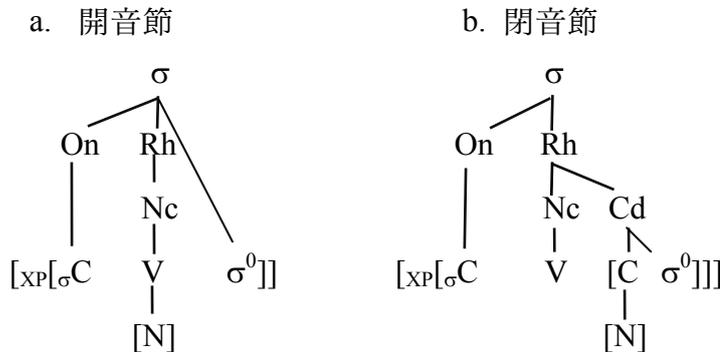
現在我們要另闢蹊徑，採取併入(incorporation)的觀念：把輕讀音節併入重讀詞音節的鼻音領域內，那麼所謂重音節的鼻音向右擴散，其實只是重音節的右邊界關卡對右端的輕音節開放而已。

如果鍾榮富(1996)放棄「節律詞」的概念，代之以「併入」的觀念，利用鍾榮富(1996)的領域界定也可以讓鼻音在領域內滲透，表示如下(- σ^0 表併入的輕讀音節)：

- (31)
- | | | | |
|-------|--|--------|---|
| a 開音節 | [<i>Cv̄</i> - σ^0] | 青 (綠的) | <i>ts^hẽ₃₃ ẽ₃</i> |
| b 閉音節 | [<i>CV</i>][<i>N</i> - σ^0] | 紅 (紅的) | <i>aŋ₁₂ ẽ₂</i> |

可惜鍾榮富(1996)的領域界定是錯的，在我們的分析下，閩南語的音節結構是立體的，因此「併入」的機制也應該不同。我們引用(12)的音節結構，輕讀音節併入重音節的滲透圖示如下(σ^0 表輕讀音節)：

(32)鼻音滲透領域



上圖只是顯示在鼻音層次(tier of nasal)，輕讀音節併入鼻音的滲透領域，而不是說輕讀音節的全部包括音段層次都可以併入重音節之中。鼻音是一種超音段特徵，超音段特徵的領域往往能夠跨越音段領域，這是超音段特徵的特色。同樣屬超音段特徵的聲調也可以併入左端的重讀音節，得到調尾的聲調特徵。譬如(25)的輕讀音節得到重讀音節調尾的高調特徵[3]，(25)得到中調特徵[2]，這就是傳統音韻學所謂的「傳調」(tone spreading)現象。只是在聲調層次(tier of tone)，輕讀音節中只有緊鄰重讀音節的一個音節(台北方言可以兩個音節)可以併入重讀音節而得到傳調的授權，在鼻音層次則所有重讀音節右方的輕讀音節都可以併入重讀音節而得到鼻音滲透的授權。無論鼻音層次或聲調層次我們都可以用同樣的滲透觀念，開放領域右邊界，權宜地擴張滲透領域。在聲調層次，所謂「傳調」就是把聲調的領域擴張了一個輕讀音節，在鼻音層次，所謂「鼻音擴散」就是把鼻音的領域滲透到整個 XP。在這個分析下，並沒有需要「擴散」的觀念，鼻音滲

透領域不論在音節內或跨音節都是一樣的領域內「滲透」。因此，我們認為跨音節滲透和音節內滲透沒有本質的不同，就滲透領域限制來說，兩者的鼻音都必須和鼻音所在的 *m*-統御領域之左邊界對齊，但音節內的右邊界對齊限制[ALIGN N,R]，在跨音節滲透必須修改為[ALIGN N,XP R]。因此跨音節滲透也和音節內滲透一樣適用領域界定的 OT 分析模式。

請注意比較(32-a)和(32-b)，所有音韻層次的右邊界全部移動到和 XP 的右邊界重疊。然而左音節的領域限制卻完全保持原狀，不論是開音節或閉音節，都不會因為右端邊界的擴張而改變左邊界的領域。不止是重讀音節的右邊界需要調整，即使併入一個具有固有鼻音的輕讀音節，其右邊界也一樣要調整到和 XP 右邊界對齊，但在左方，鼻音的領域必須保持原狀，不容許鼻音跨越左邊界的關卡。

以下從限制的觀點，在音節內鼻音滲透限制的基礎上對跨音節滲透的限制內容進行增改。我們按照前述的論點把跨音節擴散正名為「滲透」。

3.3.1 鼻音滲透的領域限制

我們把重讀音節鼻音向右滲透的領域定為一個 XP，就是任何詞組。當出現一個重讀音節右端緊接輕讀音節時，任何音韻層次的音段的鼻音必須和整個詞組的右邊界對齊。這個領域限制寫成 ALIGN(Nas,R, XP,R)，簡寫為 ALIGN(N,XP R)：

C11 ALIGN(N,XP R)

鼻音音節右端接輕讀音節時，其鼻音與詞組末端右邊界對齊

依照 GB 理論的定義，XP 可以指任何詞組，其最大型可以達到 CP 範疇，也就是等於一個句子。譬如(25-28)是名詞組(NP)；(29)是動詞組(VP)；(24)及以下(33c)是句子(CP)。只要是輕讀音節，除非因其他限制受到阻隔(如 33-c-d)，否則的話都可以得到來自左方音節的鼻音滲透。換言之，一個重讀音節的鼻音只要後面接著輕讀音節，這個鼻音就必須和 XP 的右邊界對齊，在規定的領域內所有的音段都必須鼻化。

- (33) a 阮 ㄉㄞˊ代誌 guan₃₃ ē₂₂ tai₁₁ ci₁₁
 b 日本 ㄉㄞˊ首都 jit₁ pun₃₁ ē₂₂ siu₃₃ tɔ₃₃
 c 來去轉·噢 lai₂₂ khi₃ tɿ₃₁ ð₁
 d 生·未(生了沒?) sē₃₃ · bue₁₁
 e 會生·袂(會生不會?) e₂₂ sē₃₃ · be₁₁

跨音節滲透的左邊界和音節內滲透是一樣的，但右邊界擴大到一個 XP 的範疇。依照這樣的領域界定，鼻音不能向左滲透，而必須向右滲透到 XP 的右邊界，除非受到不透明音段的阻擋。

3.3.2 鼻音滲透的不透明範疇限制

如前所述，跨音節鼻音滲透碰上任何阻音聲母就會受到阻隔(blocked)，換言之阻音聲母具有「不透明性」(opacity)，不接受鼻音滲透。這個限制簡寫成 C12：

C12 阻音不透明

* \tilde{c} ：所有阻音不接受鼻音滲透

C12 限制比音節內滲透對於聲母性質的限制 C9: * \tilde{c} - 還嚴格，C9 只限制「清阻音」不接受鼻音滲透，跨音節滲透連濁輔音也在限制之內。

尤有進者，跨音節滲透受到阻隔時，鼻音不能跨越不透明音段繼續「向右滲透」。如：

- (33) a *t η lāi ā
 b t η lai a
 c t η āi ā
 轉 來 矣

依照 C12，(33a)的「來」字聲母 l- 不能鼻化，但是鼻音卻繼續「向右滲透」而與 XP 右邊界對齊了，於是造成鼻音的中斷，是不合法的(注意 lāi 這樣的音節也違反了 C-V 鼻音協同限制)；(33b) l-沒有鼻化，右端也沒有出現任何鼻音才是合法的形式；(33c)的「來」字聲母 l-脫落了，直到 XP 右邊界的所有領域，也是合法的。

爲了防止因爲聲母不透明所產生的鼻音中斷(33a)，C5 的鼻音連續性限制便發生了作用了。只是在音節內的鼻音連續限制是爲了防止衍生元音不鼻化產生的鼻音中斷(如*man)，這裡則是爲了防止聲母不透明所產生的鼻音中斷。音節內的鼻音限制 C5 可以涵蓋在 C6 的 CV 鼻音協同限制之內，所以可以不必計入，在跨音節滲透的範疇，C6 並沒有設立的必要，所以 C5 就不能取消了。

C5 鼻音連續

NOGAP：鼻音滲透領域內的鼻音不能中斷

如(30)所述，重讀音節也是跨音節滲透的不透明音節，雖然鼻音必須與 XP 右邊界對齊，但是領域內的重讀音節也不接受鼻音滲透。我們以 C13 來規範重讀音節的不透明性。：

C13 * \tilde{c} '：重讀音節不接受鼻音擴散

換言之，不透明的是超音段的「重讀」(stress)。這個限制同時指出只有輕讀音節(unstressed syllables)才能接受鼻音的滲透。因此「輕讀」同時也是「觸發」(trigger)輕讀音節左鄰的重讀音節開放右邊界鼻音關卡的動因。

3.4 優選論的分析

鼻音音節雖然緊接輕讀音節時右邊界的關卡開放，鼻音領域右邊界擴張到 XP 右邊界，受影響的只是領域內的輕讀音節部分的鼻音改變，我們所需要討論的只是由固有鼻音的音段到 XP 領域右邊界的鼻音。音節左邊界限制仍然有效，爲了說明的簡潔，固有領域左邊界限制 ALIGN(N,L)在此不論。根據以上的分析，

我們設了六個重要的限制來規範鼻音在跨音節擴散中輕讀音節的行為：

- C5 NOGAP：滲透領域內的鼻音不能中斷
- C7 NASDEP：表層的鼻音必須有底層的鼻音依據
- C8 SURVIVENAS：底層的鼻音成分必須出現在表層
- C11 ALIGN(N,XP_R)：鼻音音節右端接輕讀音節時，其鼻音與詞組末端右邊界對齊
- C12 *č̣：所有阻音不接受鼻音滲透
- C13 *č̣̣：重讀音節不接受鼻音滲透

由上述可知，跨音節鼻音限制的內容和音節內鼻音滲透幾乎一致，不同的是音節右邊界限制 ALIGN(N,R)修改為 ALIGN(N,XP_R)，且阻音聲母與重讀成了不透明音段，而 C12 比音節內的不透明限制更加嚴格。以下是這些限制的順位，這個順位也和音節內滲透一致：

$$(32) \quad *č̣ \gg SURVIVENAS \gg NOGAP \gg *č̣̣ \gg ALIGN(N,XP_R) \gg NASDEP$$

列表比較如下：

tableau 7：無聲母重讀音節[三個]

/ sā ¹ e ⁵ /	*č̣	SURVIVENAS	NOGAP	*č̣̣	ALIGN(N,XP _R)	NASDEP
(1) sā ě				*!		*
☞ (2) sā é					*	

本例中「三」之後的「個」e⁵[é]是個重讀音節，(1)其左邊音節的鼻音滲透到這個重讀音節內違反了重讀音節不接受鼻音滲透的限制，所以出局；(2)雖然鼻音沒有和 NP 右邊界對齊，卻是為了迴避重讀音節不透明限制，違反較少，得標。

tableau 8：無聲母輕讀音節[三的(老三)]

/ sā ¹ e ⁰ /	*č̣	SURVIVENAS	NOGAP	*č̣̣	ALIGN(N,XP _R)	NASDEP
(1) sā e					*!	
☞ (2) sā ě						*

e⁰(的)是個輕讀的名詞化詞尾，(1)鼻音沒有和 NP 右邊界對齊，出局；(2)為了符合鼻音與 NP 右邊界對齊，雖然違反鼻音依據，仍然得標。

tableau 9：詞頭[阮阿姨]

/ guan ² a ¹ i ⁵ /	*č̣	SURVIVENAS	NOGAP	*č̣̣	ALIGN(N,XP _R)	NASDEP
(1) guan ā ǐ				*!		**
(2) guan a ǐ					**!	
☞ (3) guan ā ǐ					*	*

[阮阿姨]是一個 NP，「阿」詞頭是輕讀音節應該接受鼻音滲透，但(2)鼻音沒有滲透，輕讀音節「阿」應該鼻化而未鼻化，出局；(1)的鼻音雖然跟 NP 右邊界對齊了，可是「姨」是一個重讀音節卻鼻化了，違反了重讀音節不能鼻化的限制，出局；(3)雖然違反了 ALIGN(N,XP_R)的限制，卻是為了迴避重讀音節不能鼻化的限制所採取的不得已策略，違反最輕，是唯一得標的合法形式。

tableau 9：有清阻音聲母的輕讀音節[轉去矣(回去了)]

/tj ² khi ⁰ a ⁰ /	*č	SURVIVE _{NAS}	NOGAP	*č̣	ALIGN(N,XP _R)	NASDEP
(1) tǰ khĩ ā			*!			**
(2) tǰ khĩ a			*!		*	*
☞ (3) tǰ khi a					*	
(4) tǰ i a					*!	
☞ (5) tǰ ĩ ā						**

以上 5 個候選項(1-2)的鼻音滲透跨越阻音聲母 kh 的關卡，違反了鼻音滲透的連續性，出局；(2)甚且鼻音沒有和 VP 右邊界對齊，更不合法；(3)的鼻音雖然沒有和 NP 右邊界對齊，但這是因為阻音 kh 的阻擋，違反有理，所以得標；(4-5)「去」字的聲母脫落了，鼻音滲透的障礙解除了，(4)鼻音卻沒有和 VP 的右邊界對齊，有兩個應該鼻化的音段沒有鼻化，所以出局；(5)鼻音向右邊的輕聲詞滲透到 VP 末端，雖然有兩個音段違反了鼻音依據限制，仍是合法形式。

tableau 10：有濁阻音聲母的輕讀音節 [轉來矣(回來了)]

/tj ² lai ⁰ a ⁰ /	*č	SURVIVE _{NAS}	NOGAP	*č̣	ALIGN(N,XP _R)	NASDEP
(1) tǰ nãĩ ā	*!					****
(2) tǰ lãĩ ā			*!		*	***
☞ (3) tǰ lai a					*	
(4) tǰ ai a					*!	
☞ (5) tǰ ãĩ ā						***

這是一個 VP，「來」lai 的聲母是濁阻音，濁音在音節內是鼻音滲透範疇，在跨音節滲透中卻是不透明範疇，(1)把 l 鼻化成 n 了，違反了阻音不能鼻化的限制，出局；(2)跨越阻音向右滲透鼻音，違反了鼻音連續性限制，出局；(3)雖然鼻音沒有和 VP 右邊界對齊，連續 4 個音段沒有鼻化，但這是因為阻音的阻隔，違反有理，所以仍然得標。

(4-5)是「來」字的聲母 l-脫落的變體形式，阻音聲母不透明障礙雖然解除了，(4)鼻音並沒有和 VP 的右邊界對齊，因而出局；(5)雖然有 3 個音段違反了順位最低的依據性限制，但是違反最少，所以成了唯一的合法形式。

tableau 11：有鼻音的輕讀音節「食·幾碗仔(喝幾碗)」

/ciaħ ⁸ kui ⁰ ũã ⁰ a ⁰ /	*č	SURVIVENAS	NOGAP	*ǝ	ALIGN(N,XP _R)	NASDEP
(1) ciaħ kui ua a		**!			*	
(2) ciaħ kui ũã a					*!	
(3) ciaħ kūi ũã a					*!	**
(4) ciaħ kūi ũã ã						***!
☞ (5) ciaħ kui ũã ã						*

這是一個動補結構的 VP。「碗」uã²在組成「幾碗仔」做為 VP 補語之前，韻核鼻音已經滲透到整個音節的所有音段[ũã]，所以在構成補語之後我們算它有兩個音段具有固有鼻音。這兩個鼻音必須通通體現出來，(1)所有的鼻音都沒有體現出來，出局；(2)(3)鼻音沒有和 VP 右邊界對齊，出局；(3)(4) kūi 無緣無故生出鼻音來，違反 NASDEP，出局；只有(5)違反最少，成了唯一合法的形式。

4 鼻音的方言變體

上述的分析所根據的是一個沒有方言變體的理想化的(idealized)、靜態的(static)語言，在這個理想化語言裡，不同層次的限制或要求(requirement)的內容略有不同，限制的順位是一致的。但是理想化的語言其實是不存在的，任何語言都有方言的存在，尤其是越趨向於「詞後層次」，方言的歧異越顯著。不同的方言(地域方言、社會方言或個人方言)間，限制的內容、順位可能有不盡相同的地方。以下，我們分成複合詞、外來語、輕聲詞來討論台灣話內部的方言。

4.1 合音詞

「明旦再」(明天) bin₂₂ nã₃₃ cai₁₁ 方言有這樣的讀法 mĩn₂₂ nã₃₃ cai₁₁。唸成 [bin₂₂ nã₃₃ cai₁₁]，其中的 bin 遵守閉音節韻核、聲母無鼻音限制；但唸成 [mĩn₂₂] nã₃₃ cai₁₁，mĩn 違反了閉音節韻核、聲母無鼻音限制，雖然台灣大部分方言不容許 mĩn 變體，但是仍有一些方言可以容許。

按照音節內鼻音限制 C1 *-ṽC：閉音節韻核無鼻音，韻核無鼻音則聲母自然也就沒有鼻音。所以 mĩn 是不合法的形式，必須變成 bin。我們稱運用這種規律的方言類型謂之 A 方言類型。

另外一種方言，通常是合音歷史較短的老派方言，合音基式的鼻音信實性更重要，基式的鼻音必須在表層的合音形式上標示出來，即使是違反了音節內的鼻音限制也在所不惜。這種方言在合音詞這個範疇 SURVIVENAS 限制要求更高的順位。我們把這種方言類型謂之 B 方言類型。

現在用 tableaux 表現如下。

A 方言類型

*- $\tilde{v}C$ >> SURVIVENAS

tableau 12 [明旦]再

[$m\tilde{i}^5 n\tilde{a}^3$] cai ₁₁	*- $\tilde{v}C$	SURVIVENAS
(1)[$m\tilde{i}n_{22} n\tilde{a}_{33}$] cai ₁₁	*!	
☞ (2)[$bin_{22} n\tilde{a}_{33}$] cai ₁₁		*

B 方言類型

SURVIVENAS >> *- $\tilde{v}C$

這種方言和 A 方言類型的限制順位相反，結果輸出不同的形式來。

tableau 13 [明旦]再

[$m\tilde{i}^5 n\tilde{a}^3$] cai ₁₁	SURVIVENAS	*- $\tilde{v}C$
(1)[$bin_{22} n\tilde{a}_{33}$] cai ₁₁	*!	
☞ (2)[$m\tilde{i}n_{22} n\tilde{a}_{33}$] cai ₁₁		*

在 B 方言類型中，底層 m-的鼻音沒有在(1)體現出來，雖然 bin 韻末有一個鼻音，但這個鼻音是屬於第二個音節的，所以雖然(2)違反了閉音節韻核無鼻音限制，仍然是合法的形式。由表 12 和表 13 的比較可知，在合音詞的範疇中，A, B 兩種方言類型的差異是 SURVIVENAS 和*- $\tilde{v}C$ 限制的順位不同。於此我們以限制的順位來解釋方言的類型。

容許 $m\tilde{i}n$ 存在的方言只是在合音初期暫時調整限制的順位，從長期的觀點來看，合音久了， $m\tilde{i}n$ 應該也要接受一般的音韻限制順位而會同於 A 類型方言。

4.2 外來詞

類似的現象也出現在外來詞，如來自日語的「漫畫」manga (マンガ)可以唸成 $baŋ_{31}ga_{11} / m\tilde{a}ŋ_{31}ga_{11}$ ，「のんき」nonki(糊塗)可以唸成 $loŋ_{31}khi_{11} / n\tilde{o}ŋ_{31}khi_{11}$ 。來源語日語的一個音節有兩個鼻音，違反了台灣話的單鼻音限制，因此體現成台灣話時演變成不同的方言。仿 4.1 複合詞合音的作法，用 tableaux 表現如下。

A 方言類型

*- $\tilde{v}C$ >> SURVIVENAS

tableau 14 [漫畫]

man-ga	*- $\tilde{v}C$	SURVIVENAS
(1) $m\tilde{a}ŋ_{31}ga_{11}$	*!	
☞ (2) $baŋ_{31}ga_{11}$		*

B 方言類型

SURVIVENAS >> *- $\tilde{v}C$

tableau 15 [漫畫]

man-ga	SURVIVE _{NAS}	*- $\tilde{v}C$
(1) baŋ ₃₁ ga ₁₁	*!	
☞ (2) mǎŋ ₃₁ ga ₁₁		*

由表 14 和 15 的比較可知，A, B 兩種方言類型的差異是在外來詞的範疇中，A 方言遵守母語言音韻限制的順位，即使是外來詞也應該接受母語言的音韻限制 *- $\tilde{v}C$ 的規範；B 方言比較尊重來源語日語原形的雙鼻音，所以把 SURVIVE_{NAS} 的真實性限制順位提得比 *- $\tilde{v}C$ 高，保存了日語的雙鼻音。

一般說來，沒有受過日語教育的老人或新派年輕人多半採用 A 方言類型；日語程度較高的老派使用 B 方言類型的較多，但不會日語的台灣人也可能使用 B 方言類型。我們可以把(2)看成是尚未完全馴化的外來詞。

這個現象也反映在華語借詞上，比如「漫畫」的「漫」，台灣腔比較重的老派多半說 baŋ₃₁hua₃₁，這是為了遵守 - $\tilde{v}C$ 限制規範；受華語教育比較深的新派，多半會說成 maŋ₃₁hua₃₁，這個社會方言認為 SURVIVE_{NAS} 限制比 - $\tilde{v}C$ 限制重要，雖然 maŋ 違反了台灣話的音韻限制，卻接近標準華語的發音。當然從長期的觀點看，當語源意識漸漸淡薄之後，B 類型也應該會沒落而會同於 A 類型。

4.3 輕聲詞

「濁阻音」是跨音節滲透的不透明音段，(33-d)生·未(生了沒?) sē₃₃·bue₁₁ 從來沒有聽過 sē₃₃·muē₁₁ 這樣的變體，但是「轉來」tɿ₃₁lai₁₁ 卻有人說成 tɿ₃₁nāi₁₁。台灣東北部漳州腔「轉來」可以唸成 tuŋ₃₁lai₁₁ 也可以說成 tuŋ₃₁nāi₁₁。我們甚至也可以說「送人」saŋ₁₁·nāŋ₁₁，注意 nāŋ₁₁ 這個輕聲音節韻末與韻核、聲母都有鼻音，違背了 *- $\tilde{v}C$ 限制，卻是合法的音節。仿前面的例子，我們把前者稱為 A 方言類型，後者稱為 B 方言類型。

A, B 兩種方言的最大不同是對於音標形式寫成/l/的聲母是否「濁阻音」的認定不同。在閩南語，非鼻的濁塞音/b/、/g/是「濁阻音」，沒有認定困難，我們上文中寫成/l/的音位，其音韻地位相當於/d/，閩南語其實沒有/l/，/l/應該寫成/d/才合理，本文只是從俗寫成/l/而已。

/d/ 是「濁阻音」，依照跨音節的不透明限制，/d/應該不接受鼻化；但是音值上，這個/d/的阻塞程度甚低，在高元音之前，如「汝」/di/唸成[di]，「旅」/du/唸成[du]，但在低元音之前，如「來」/dai/可以唸成[dai]，也可以唸成[lai]。因此「送汝」只有一個變體[səŋ di]，沒有聽過有人唸成[səŋ nī]的，可見在高元音之前的/d/雖然音標形式通常寫成/l/，可是在音韻上或音值上它都是不折不扣的濁阻音/d/；但是在低元音之前，如「來」(人)/daŋ/的音值可以是[daŋ]，也可以唸成[laŋ]。如果是前者，[d]是一個濁阻音，當然不接受鼻化；如果是後者，[l] 是一個邊音，並非濁阻音，不在 * \tilde{c} 的不透明限制，因而和/h/一樣可以接受鼻化。我們把前者

稱為 A 方言類型，而把後者稱為 B 方言類型。這兩種類型的不同並不是限制順位的不同而是音值的不同。

以下我們用 tableaux 來顯示兩種方言的差異：

A 方言類型

* \tilde{c} >> ALIGN(N, $_{XP}R$)，「來」/dai/唸成[dai]

tableau 16：[轉來矣(回來了)]

/tɕ ₃₁ dai ₁₁ a ₁₁ /	* \tilde{c}	ALIGN(N, $_{XP}R$)
(1) tɕ ₃₁ nã ₁₁ ã ₁₁	*!	
☞ (2) tɕ ₃₁ dai ₁₁ a ₁₁		*

B 方言類型

* \tilde{c} >> ALIGN(N, $_{XP}R$)，「來」/dai/唸成[lai]

tableau 17：[轉來矣(回來了)]

/tɕ ₃₁ lai ₁₁ a ₁₁ /	* \tilde{c}	ALIGN(N, $_{XP}R$)
☞ (1) tɕ ₃₁ nã ₁₁ ã ₁₁		
(2) tɕ ₃₁ lai ₁₁ a ₁₁		*!

優選表 17 顯示，[l]因為唸成邊音因而接受鼻化。這是一個很有趣的音韻現象，邊音[l]雖然音值上是邊音，但閩南語並沒有/d/和/l/的音韻對立，它的鼻音對更沒有鼻塞音/n/和鼻邊音/ɺ/的對立。邊音只是表層的語音體現，在底層「邊音性」[Lateral]並不是一個具有標示性(underspecified)的區別性特徵。因此唸成邊音[l]時，鼻化成無標的鼻塞音[n]是自然的。

如果聲母為/d/的閉音節，比如「送儂」(送人)/saŋ daŋ/也可能有兩種變體：[saŋ nãŋ]或[saŋ daŋ]，前者 nãŋ的音節違反了* $\tilde{v}C$ 限制，但也是合法音節。這個例子顯示，在跨音節滲透中，對於輕讀音節而言，* $\tilde{v}C$ 限制沒有顯著的重要性。在前述跨音節滲透我們沒有列這個限制，在此得到佐證。

6 結論

在這篇論文中，我們處理了音節內的鼻音滲透問題，也處理了跨音節鼻音滲透問題，我們更把跨音節滲透區分為零星的滲透和規則的滲透。對每一個問題我們都回顧一下文獻，先採用以規律為基礎的分析(rule-based analysis)，然後重新作限制基礎分析(constraint-based analysis)，最後採用優選論(optimality theory /OT)的分析模式做結。本文試圖證明限制基礎分析和 OT 是分析鼻音問題最適當的理論。

台灣話鼻音最引人入勝的是如何解決韻核鼻音傳播到整個音節，而韻末鼻音卻必須侷限於韻末的問題，文獻上所有的規律基礎分析，都是為了解決這個問題

而提出的。為了解決閩南語的音節內鼻音滲透問題，曾經有李壬癸(1992)的「向右擴散論」；王旭(1995)的「向左擴散論」；洪惟仁(1996b)的「向下擴散論」；鍾榮富(1996)的「領域滲透論」等理論的提出。這些都是以規律為基礎的模式所做的分析，雖然我們認為「向下擴散論」是最自然而經濟的理論，可是「向下擴散論」無法解釋為什麼韻末鼻音會向輕讀音節元音擴散的「向上擴散」現象。既然向右、向左、向下等所有的方向性理論都嘗試過了，都不能解決問題，證明規律基礎分析的限制。

鍾榮富(1996)的「領域界定」以及「滲透」的觀念，給限制基礎分析和 OT 理論的開展建立了基礎，但他的領域界定沒法解釋音節內韻核鼻音向右擴散到韻末的現象。我們重新對閩南語的鼻音領域加以界定，在我們的分析下，閩南語的鼻音領域和傳統的音節結構是一致的。鼻音有兩個底層預連的位置，即韻核(nucleus)與韻末(coda)。鼻音特徵與鼻音所標示音段 m-command 的整個領域內的音段多重連結，謂之「滲透」(percolation)。韻核是音節的「領頭」(head)，因而韻核的鼻音滲透到整個音節；韻末只能 m-command 韻末，因而韻末的鼻音只能連結韻末，而不能滲透到韻核和聲母。於此「領域界定」以及「滲透」的觀念重新以句法上的 X-bar 理論和「領頭管轄」(head-governmant)的普遍觀念得到明確的定義。

既然閩南語的鼻音行為不得不以「領域界定」的觀念來解釋，因此也不能不接受限制基礎分析以及 OT 的分析模式。本文接著從限制的觀點，重新把鍾榮富(1996)提出的「單鼻音限制」界定為「韻母鼻音限制」，同時把韻核的「領頭管轄」化約為以音節為領域的對齊(alignment)限制的分析模式。把韻末的「領頭管轄」改寫為更具普遍性的「韻母單鼻音限制」和「輔音優先限制」，改寫成： $*\tilde{v}C$ 。但台灣話的閉音節不容許韻核有鼻音，並不以 OCP 為前題，而是基於韻母單鼻音及輔音優先雙重限制的關係。最後我們採用 OT 模式，把所有的限制排出順位，製成優選表(tableaux)一一印證於各種鼻音滲透現象，證明我們的分析正確性。

本文第三節接著分析了跨音節滲透問題。本文簡要的分析了「零星的擴散」，這種擴散的領域限於包涵著至少一個虛語素的「韻步」(foot)；然後把分析的重點放在「規則的滲透」。我們同時做了傳統的規律基礎分析與限制基礎分析及 OT 分析。本文證明無論在音節內或跨音節，鼻音限制的內容容有寬嚴的不同，限制的順位(ranking)都是一致的。跨音節擴散本質上也是一種「滲透」，兩者的差別只是輕聲音節併入重讀音節的右端領域內，因而重音音節右端的關卡對緊鄰的輕讀音節開放了，等於取消了鼻音與音節右端對齊的限制，但跨音節鼻音領域擴張為一個包含至少一個輕讀音節在內的 XP。

本文遵守不論在那個層次都採用領域界定的概念來限制鼻音滲透的行為，而不需要任何具有方向性的規律運作，因此在本文的分析中，「擴散」與「滲透」沒有本質上的不同。

在分析的過程中我們假設了一個沒有方言差、個人差的、理想化的、靜態的

語言，以利於進行分析，但是事實上方言變體是存在的，不能不同時處理，於是我們特別設第 4 節分析了方言的差異，我們試圖證明方言差異其實只是在特殊的層次中限制順位的不同而已。不同方言在合音詞、外來詞或輕聲詞，方言的鼻音差異都是起因於不同層次採取不同限制順位的關係，或者對於音標記為 l-的/d/聲母到底是濁塞音或邊音認定上的差異。

我們的分析證明了 OT 理論所謂「限制是可以違反的(violable)」的假設，一個合法的形式並不是因為沒有違反限制才能存在，只是因為違反的限制重要性最低或最少而已。違反最輕或最少的便可以成為語言的合法形式。如果沒有這個認識，那麼在方言調查中採錄到「明旦再」[mĩn₂₂ nã₃₃] cai₁₁ 或「送人」saŋ₁₁ • nãŋ₁₁ 這種違反單鼻音限制的音節形式就會感到非常困惑。過去這些例子都被當成是例外或同化現象處理掉，或改寫規律，或甚至可能在方言調查的過程中被有意的忽略掉！在 OT 理論之下任何變體都有其存在的空間與存在的理由。

在傳統衍生音韻學的規律分析模式裡，不同的層次或不同的方言需要不同的規律，但在 OT 模式中，同一個語言，不同的結構層次、不同的方言，限制的內容是一樣的，只需調整限制的參數：領域、範疇、或順位就可以得到充分的解釋。但限制的寬嚴或順位的調整應該有其動機，既然所處理的是同一個語言，無論是音韻層次的不同或方言的不同，甚至音值上的差異，所有的調整應該是有動機可說明的。

主要參考書目

【中日文論著】

- 王旭，1997，〈以觀念形成實驗檢測台閩語的次音節單位〉《清華學報》（《慶祝湯廷池教授六十五歲論文集》）新 27.1: 1-15。
- 高本漢，1915-192，《中國音韻學研究》趙元任、羅常培、李方桂合譯 1940 商務印書館出版。
- 董同龢，1959，〈四個閩南方言〉台北·史語所集刊 30 本。
- 鄭良偉+鄭謝淑娟，1977，《台灣福建話的語音結構及標音法》台北·台灣學生書局
- 盧淑美，1977，《台灣閩南語音韻研究》台北·文史哲出版社。
- 林燾，1985，〈探討北京話輕音性質的初步實驗〉原載《語言學論叢》第 10 輯，收入《語音探索集稿》1990:71-92，北京語言學院出版社。
- 岩田禮，1984，〈南部中國語ノ音節末閉鎖音〉《言語研究》87:21~39。
- ，1992，〈漢語方言入聲音節的生理特徵—兼論入聲韻末的歷時變化〉台北·中研院史語所《中國境內的語言暨語言學—第一輯漢語方言》pp.523-537
- 李壬癸，1989，〈閩南語喉塞音尾性質的檢討〉台北·「史語所集刊」60,3:197-202。
- ，1992，〈閩南語鼻音問題〉台北·中研院史語所《中國境內的語言暨語言學--第一輯 漢語方言》 pp.423-435。
- 洪惟仁，1989，〈台灣北部閩南語方言調查研究報告〉行政院國科會「台灣地區漢語方言調查研究計畫」(NSC 77-0301-H-001-32RG)報告。
- ，1995，〈閩南語輕聲及其語法、語用分析〉台北·國立台灣大學「第二屆台灣語言國際研討會」論文。
- ，1996a，《台灣話音韻入門》台北·國立復興劇藝實驗學校。
- ，1996b，〈從閩南語聲母的鼻化、去鼻化看漢語的音節類型〉國立新竹師範學院·第十四屆全國聲韻學學術研討會論文。
- ，1997a，〈閩南語濁音與鼻音的互補分佈〉泉州·第五屆閩方言研討會論文
- ，1998，〈台灣話虛實語素在不同詞彙結構位置中的音長〉台北·國立台灣師範大學 1997.全國英美文學、語言學研討會論文集」。
- ，1999，〈漢語、閩南語的鼻音音節類型〉香港科技大學·第六屆閩方言國際研討會論文。
- ，2000，〈漢語送氣音與鼻音衍化的動機與類型〉學生書局《聲韻論叢》9:667-717。
- 雲惟利，1987，《海南島方言》澳門·東亞大學。
- 鍾榮富，1995，〈優選論與漢語的音系〉北京·《國外語言學》1995.3:1-14。
- 蕭宇超，1996，〈從台語音節連併到音韻、構詞與句法的互動：老問題、新角度〉《第五屆中國境內語言暨語言學國際研討會論文集》 pp.356-374。
- 鄭曉峰，1997，《孔夫方言調查報告》清華大學語言研究所碩士論文。

張屏生，1996，〈同安方言及其部分相關方言的語音調查和比較〉台灣師大博士論文。

【西文論著】

- Alchangeli, D. and D. T. Langendoen. 1997. *Optimality Theory : an Overview*. Mass: Blackwell.
- Bernhardt, Babara Handford & Joseph Paul Stemberger. 1998. *Handbook of Phonological Development*. Academic Press.
- Chen, M. (陳淵泉) 1987. *The Syntax of Xiamen tone Sandhi Phonology*. Yearbook 4:109-151.
- Chung, R. (鍾榮富) 1996. *The Segmental Phonology of Southern Min in Taiwan*. Taipei: Crane Publishing Co.
- Goldsmith, John A. 1990. *Autosegmental & Metrical Phonology*. Oxford Uk & Cambridge. USA. Blackwell.
- Duanmu, San. 2000. *The Phonology of Standard Chinese*. Oxford University Press.
- Duran, Jacques & Francis Katamba. 1995. *Frontiers of Phonology*. Longman.
- Huang, Hui-chuan. (黃慧娟) 1997. *Transparency and Opacity in Place and Nasal Assimilation*. Ph.D. dissertation of The University of Minnesota.
- Iwata, R.(岩田禮), M. Sawashima, H. Hirose, & S. Niimi. 1979. *Laryngeal Adjustment of Fukienese Stop —Initial Plosives and Final Applosives*, Ann. Bull. RILP(faculty of Medicine, University of Tokyo) 13:61-81.
- Katamba, Francis. 1989. *An Introduction to Phonology*, London, Longman Group UK Limited.
- Kenstowicz, M. 1994. *Phonology in Generative Grammar*. Cambridge, Mass. Blackwell Publisher.
- McCarthy, J. J. and A. L. Prince. 1986. *Prosodic Morphology I*. ms.
- McCarthy, J. J. and A. L. Prince. 1990. *Foot and Word in Prosodic Morphology: the Arabic Broken Plural*. *Natural Language and Linguistic Theory* 8:209-84.
- McCarthy, J. J. and A. L. Prince. 1998. *Prosodic Morphology*. in A. Spencer and A. Zwicky (ed.) *The Handbook of Morphology*, pp.306-321.
- Pan, Ho-hsien. 1997. *The Saliency of Nasal cues to the Perception of Taiwanese Voiced Stop and Nasals* (unpublished).
- Levin. 1985. *A Metrical theory of syllabicity*. Cambridge, Mass. MIT Ph.D. dissertation.
- Lin, Yen-hwei.(林燕慧) 1989. *An Autosegmental Treatment of Chinese Segment*. Ph. D. dissertation, University of Texas, Austin.
- Tung, Jeffrey C. (董昭輝) 1988. *Nasality and Orthography*. in Robert L. Cheng and Shuanfan Huang (ed.) *The Structure of Taiwanese: A modern Synthesis*. Taipei: Crane Publishing Co.

- . 1992. *Three ways of Treating Nasality in Southern Min*. 台北·中研院史語所
《中國境內的語言暨語言學--第一輯漢語方言》pp.631-639.
- Selkirk, E. O. 1982. *The Syntax of Words*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Wang, H. Samuel(王旭) and Bruce L. Derwing. *Is Taiwanese s 'BODY' Language?*.
Presented at Canadian Linguistic Association Annual Conference, Carleton
University.
- Wang, H. Samuel(王旭) 1995 *Nasality as an Autosegment in Taiwanese*. 曹逢甫、蔡
美慧編《第一屆台灣語言國際研討會論文集》台北·文鶴出版公司.
- 1998. *The perception of nasality in Taiwan Min syllables*. Presented at the Joint
Meeting of Seventh Annual Meeting of the International Association of
Chinese Linguistics (IACL-7) and Tenth North American Conference on
Chinese Linguistics (NACCL-10), Stanford University. June 26-28, 1998.
- 1998. *A concept formation experiment on the nasality of vowels in Taiwan Min*.
Presented at the Sixth International Symposium on Chinese Language and
Linguistics, Academia Sinica, July 14-16, 1998.

An OT Analysis of Nasal Percolation in Taiwanese

ANG Uijin

National Tsing Hua University,

Yuan Ze University

Summary

This paper examines the nasal spreading, an interesting phenomenon in Taiwanese, where a nasal feature spreads throughout the syllable when it is specified in the nucleus, but which cannot spread beyond the coda where the nasal feature is specified. Many arguments have been published for explaining the asymmetry of the nasal spreading in Taiwanese, such as rightward spreading theory (Li 1992), leftward spreading theory (Wang 1997), downward spreading theory (Ang 1996), and percolation theory (Chung 1996). All of these theories are based on a rule-based analysis, which cannot explain all such nasal spreading behavior in Taiwanese, and this is the motivation for this paper's reanalysis based on the constraint-based analysis and OT model.

The downward spreading theory is elegant but cannot explain cross-syllable spreading, where the nasal feature spreads upward to the nucleus of unstressed syllables. The percolation theory is insightful, but Chung divided a syllable into two domains, [CV] and [-C], which cannot cover the nasal spreading from nucleus to coda. In this paper, the nasal domains are redefined in a hierarchical structure, and it is argued that the nasal feature specified in nucleus percolates throughout the syllable that is m-commanded by nucleus, and that nasal specified in coda percolates only in the domain that is m-commanded by coda.

Under this head-government hypothesis, three constraints are set as follow, (1) two constraints of alignment: $ALIGN(N,L)$, $ALIGN(N,R)$ to define nasal domains; (2) two percolation constraints: $C-V_{N.H.}$ and $*-\tilde{v}C$ to ensure the nasal feature spreads throughout but not beyond its own domain, (3) two faithfulness constraints: $SURVIVENAS$ and $NASDEP$ to identify the nasal realization from underlying to surface, and (4) an opacity constraint $*\tilde{c}$ - to inhibit voiceless obstruents from being nasalized. Then these constraints are ranked in their cruciality, and many candidates of different forms are valuated in tableaux respectively, whereby ill forms are filtered out and the unique well form is elected. The OT analysis of Taiwanese nasal percolation supports

the argument that all constraints are violable, and that for a well-formed one, minimal violation is acceptable instead of total lack of violation.

The second part of this paper deals with the nasal spreading across syllables, where a nasal feature spreads only rightward but not leftward. For this directionality, Chung 1996 argued that it is 'spreading' but not 'percolation'. But it is difficult to explain why a same nasal feature 'percolates' within a syllable, but 'spreads' across a syllable. It is argued consistently in this paper that trans-syllabic spreading is essentially also percolation, that is, a stressed syllable opens its right boundary barrier to followed unstressed syllables, which get incorporated into the stressed syllable along with the percolated nasal feature from it.

Trans-syllabic constraints are almost the same as those for inner-syllabic percolation, except those about the expanding of percolation domain to an XP, and about the opacity of obstruents and stressed syllables. So it is necessary to replace the right hand alignment constraint by $\text{ALIGN}(\text{N}, \text{XP}_\text{R})$, the opacity constraint of obstruents by $*\tilde{c}$, and to add an opacity constraint for stressed syllables: $*\tilde{\sigma}$.

The last part of the paper deals with variations in nasal spreading, which have been disregarded, or regarded as exceptions by traditional linguists. In fact, a dialectal variation or a strange phonetic realization can be explained by different ranking of constraints in OT theory. In this paper, all changes in ranking have motivation, which have caused different people to adopt different strategies to avoid generating ill-formed syllables in order to obey more highly ranked constraints, or to accept sporadic ill forms. For example, for the Japanese loanword 'manga' (cartoon), some people pronounce $[\text{ba}\eta_{31}\text{ga}_{11}]$ to avoid violating the $*-\tilde{v}\text{C}$ constraint, but some people pronounce $[\text{m}\tilde{\text{a}}\eta_{31}\text{ga}_{11}]$ to obey the SURVIVENAS constraint to conserve the underlying Japanese source-pronunciation, in which $[\text{m}\tilde{\text{a}}\eta]$ is an ill-formed syllable in Taiwanese.

keywords: Taiwanese, nasal spreading, OT analysis, inner-syllabic percolation, trans-syllabic percolation, dialectal variation.

【謝啓】

本文根據洪惟仁 1996a,b 的規律基礎分析進一步發展、重新作限制基礎分析和 OT 分析。在規律基礎分析的理論建構方面，感謝李壬癸、董昭輝、王旭、林燕慧、鍾榮富等前輩學者的導航研究和洪惟仁 1996b 所載諸多學者的指教；在限制基礎分析的理論建構方面特別感謝陳素宜老師的細心指導使我得窺 OT 的大門；也非常感謝黃慧娟老師細心的賜閱與討論、賜正；同時感謝漢語音韻學課程上同學們的討論，尤其感謝豐帆、瑾璋的指正。同時衷心感謝審查人的意見，使本文的論證修改得更臻精密。