

從語料庫觀點探討古詩節律*

蕭宇超

國立政治大學語言學研究所

摘要

傳統詩行的格律通常以音節音步為單位，學者對於音步的定義鮮少涉及到句法與重音的關係。此外，古詩不似絕律，沒有聲調平仄格律，即使是絕律，亦有不少詩行違反平仄規範。如此看來，漢語詩歌之所以成詩，不純粹是由聲調或者音節音步來決定，應該還有其他抽象的原則存在。本文觀察古詩語料庫，認為古詩節律必須同時考量「語法重音」與「節律重音」的搭配，句法上的「非中心語」獲得重拍，「極度重音」不可落在節律輕拍位置上。在「優選理論」的框架下，本文提出一雙「對整制約」來篩選韻行，【S 對整】可篩選陽性韻行，【W 對整】可篩選陰性韻行。藉由「浮動制約」機制，正確地預測古詩節律的特性。

關鍵詞：語料庫，漢語詩歌，非中心語，極度重音，陽性節律，陰性節律，靜拍，優選理論，浮動制約

1. 引言

漢語詩歌的研究有長遠的傳統，但是有些基本問題仍然沒有答案。第一、漢語詩律研究與英語詩律研究有根本的區別。英語詩律主要以「重音」及「音節長短」為主，而漢語詩律則經常以「音節音步」（Syllable Foot）及「聲調」為主，鮮少談到句法與重音的關係。是否東西方的詩歌有本質上的不同，需要用不同的方法研究？就這個問題，近來有幾位學者提出不同的角度來定義

* 本文的研究為蔣經國國際學術交流基金會國際合作兩年計畫之一部份，計畫編號為：RG002-D-03。特此感謝基金會之獎助。並感謝國立政治大學之配合款獎助。此外，要感謝五位研究助理協助建立古詩語料庫及整理相關數據，包括吳耿彰、邱昀儀、陳奕文、黃婷及宋凱琳。部分的階段性研究成果曾分別宣讀於第八屆世界華語文教學研討會，以及第三十九屆漢藏語言暨語言學國際研討會，相關論點之修訂以本文為準。

漢語詩行的音步。Chen (1979, 1980, 1984) 認為音步的形成，必須建立於句法支配關係及分叉結構之上¹。另一方面，Zuo (2002) 以現代漢語語者吟誦詩歌，主張漢語音步不會受到句法結構的差異影響。Duanmu (2004) 則主張漢語音步如英語音步一般，可藉由重音來詮釋；而重音有兩個面向，一方面決定節奏，另一方面則涉及句法與詞性。如此，東西方的傳統是否彼此也有相通、借鑒之處？

第二、一句話能否成為詩句有何要求，很少有人說得清楚。律詩與絕句，以下簡稱「絕律」，往往以平仄聲調來規範詩行的節律，如「一三五不論，二四六分明」之類的原則²。不過，Ripley (1980) 與 Duanmu (2005) 分別從近體詩語料庫發現，在絕律中真正遵守平仄格律的詩行其實不到三分之一，詩歌的節律顯然不是只用聲調平仄的限制可以解釋的。Mair & Mei (1991) 指出，絕律的平仄要求，是由梵語引入，是對梵語長短音節的模仿。引入的規則，無疑能提高詩歌的學術技巧，但它們是否能反映普通人的語感，甚至詩人的語感，卻是另一個問題。古詩（包括樂府）並沒有平仄限制，如此，詩行的節律是否存在著其他什麼原則？

綜合以上問題，本文從語料庫觀點分析，認為古詩節律必須同時考量「語法重音」（Grammatical Stress）與「節律重音」（Metrical Stress）的搭配。除了第一節引言之外，本文後有七節。第二節說明語料庫的設計，第三節說明詩行音節數及詞長分佈。第四節討論韻行型式，根據語料庫顯示，古詩詩行的型式主要為「陽性節律」（Masculine Rhythm），行末音節為重拍。第五節討論語法重音，句法上的非中心語獲得重拍，此重拍若處於兩個輕拍之間，則稱為「極度重音」（Stress Maximum），極度重音不可對應到節律輕拍。第六節討論靜拍，行末靜拍的設置必須根據韻行型式而定。第七節在「優選理論」（Optimality Theory）的架構下，提出制約分析，以一雙「對整制約」（Alignment Constraints）來篩選韻行，即【S 對整】及【W 對整】，其中設定【W 對整】為浮動制約。第八節為結論。

¹ Chen (1979, 1980, 1984) 定義音步為非重音音步，而屬音節音步，相關音節是否能組成音步必須根據彼此的句法關係，具體而言，句法直接成分（Immediate Constituents）先組成雙音節音步，其餘落單音節再結合成雙音節音步或者三音節音步。

² 近體詩中以杜甫的絕律最為嚴謹，根據吳瑾璋（2007: p. 127）的杜甫近體詩語料庫統計，有超過 86% 的詩句完全使用平仄遞用。

2. 語料庫設計

本項研究建立一個漢語古詩語料庫，並標記相關訊息。語料庫採用普及的 Excel 電子文件，便於傳播和搜索。語料庫的建立乃是根據三民書局出版，邱燮友（1976）注譯的《新譯唐詩三百首》。古詩語料庫包含古詩與樂府兩種類型，合計 89 首，共 1735 行。語料庫的標記包括序號、音節數、聲調、音步、詞類、句法結構、節律重音以及語法重音，茲逐項說明。

（1）序號標注

003-005 日夕懷空意

在序號標注方面，003- 表示第三首詩，-005 表示該首詩之第五行。

（2）聲調標注

003-005 日夕懷空意 OOEEO

在聲調標注方面，O 表仄聲，E 表平聲，例（2）的聲調形式即為「仄仄平平仄」。

（3）重音標注

003-005 日夕懷空意 (SW)(SW)(SW) [X x [x [X [X_x]]]]

重音標注包括兩類，一為「節律重音」（Metrical Stress），一為「語法重音」（Grammatical Stress）。就例（3）而言，(SW)(SW)(SW)表示此詩行的音步形式為「揚抑格」（Trochaic Meter），S 表節律重拍（Strong Metrical Position），W 表節律輕拍（Weak Metrical Position），劃底線之 W 表節律靜拍（Silent Metrical Position）。[X x [x [X [X_x]]]]表示該句的語法重音形式，X 表語法重拍，標於句法「非中心語」之上，x 表語法輕拍，_x 表語法靜拍，語法重音將於第 5 節詳細討論。

（4）詞類及句法標注

003-005 日夕懷空意 [NN [V NN]] [2 [1 2]]

「日夕」與「空意」標注為 NN，表雙音節名詞。「懷」標注為 V，表單音節動詞。整行的句法結構為[NN [V NN]]，簡化之句法分叉結構可標示為[2 [1 2]]，其中 2 表分叉節點，而 1 表不分叉節點。此外，虛詞（Grammatical Words）標注為 G，包括語助詞、所有格、連接詞、介詞等等。

(5) 虛詞標注

046-003 念天地之悠悠 [V [NN G][NN]]

046-004 獨愴然而涕下 [A [NN]G [VV]]

「之」表所有格，「而」為連接詞，兩者皆標注為 G。

3. 詞長分佈

絕律為五言或七言，古詩的詩行則可短至三音節之內，長至九音節。不過本文建立的古詩語料庫顯示，五言或七言詩行仍佔大多數，相關的數據分析如下：

(6) 古詩詩行長度

每行音節數	行數	百分比
3	28	1.61%
4	13	0.75%
5	589	33.95%
6	9	0.52%
7	1086	62.59%
8	0	0%
9	10	0.58%
總計	1735	100.00%

如表(6)所示，在本文建立的古詩語料庫中，三音節詩行有 28 行，四音節詩行有 13 行，五音節詩行有 589 行，六音節詩行有 9 行，七音節詩行有 1086 行，沒有八音節詩行，九音節詩行有 10 行³。換言之，五言及七言的詩行加起來占有 96.54%，其餘不規則長度的詩行只有 3.46%。儘管如此，五言及七言的古詩詩行不似絕律那般嚴格，古詩並沒有具體的平仄分佈限制。因此，接下來的問題是，古詩詩行的詩感節奏從何而來？比如，為何例(7a)為常見的詩行，而(7b)卻不像詩行？

³ 在本文建立的古詩語料庫中，沒有單音節詩行、雙音節詩行及八音節詩行。一位匿名審查人指出，李白〈上雲樂〉有八字句、白居易〈一七令〉有一字句。由於本文的古詩語料庫是根據三民書局出版，邱燮友（1976）注譯的《新譯唐詩三百首》所建立，以上兩首詩並未納入此本。然即使將其納入語料庫中，相關詩行的數量極少，亦不會影響統計趨勢及本文的結論。

(7) a. 幽林歸獨臥

b. 歸幽林獨臥

本文認為古詩的詩感節奏可以從語言本身的詞法、句法及音韻機制來一窺端倪。首先，本文就詞長分佈做了一些觀察。漢語的形容詞與副詞在定義上較具爭議，譬如，形容詞經常也可作為動詞，稱為形容動詞；而時間副詞通常視為名詞等等。因此，本節主要就名詞及動詞的分佈提出分析，其中形容動詞歸類為動詞，相關副詞歸類為名詞。如表（8）顯示，古詩中的名詞多為雙音節，占有 63.81%，單音節名詞則只有 36.19%。

(8) 名詞分佈

	數量	百分比
NN	2453	63.81%
N	1391	36.19%
Total #	3844	100.00%

在動詞分佈方面，則恰相反，單音節動詞的數量比例高達 83.49%，而雙音節動詞只占 16.51%，如表（9）所示。

(9) 動詞分佈

	數量	百分比
VV	413	16.51%
V	2089	83.49%
Total #	2502	100.00%

簡單地說，根據古詩語料庫顯示，詩行中的名詞傾向雙音節，動詞傾向單音節，這個趨勢與現代漢語一致。Lu（2006）建立一個現代漢語的借字語料庫，其中發現英語單音節名詞借入漢語時，經常變成雙音節，比如，puff 的借字形式為「泡芙」；另一方面，英語單音節動詞借入漢語時，多維持單音節，比如，meet 的借字形式為「眯」。由表（8）及表（9）的數據可看出，古詩的詞長分佈，與現代漢語呈現相同的趨勢。

4. 韻行型式

漢語語者對於重音的語感，往往不是很清楚，但 Duanmu（2004）認為漢語詩律與英語詩律具有共通性，可藉由重音來規範，主張在「普遍語法」

(Universal Grammar) 中最基本的節律音步形式為「揚抑格」，所有詩歌的節律皆由此種音步形式組成⁴。Hsiao (1991a,b, 2006, 2007) 以拍掌說明現代詩歌（唸謠）的揚抑格節奏，從物理原則來看，兩掌合拍處對應到重讀，稱為「落拍」，兩掌分開處對應到輕讀，稱為「起拍」，也就是先重後輕，驗證了揚抑格的普遍性。本文即採用上述說法，以揚抑格為古詩音步的基本形式。

古詩詩行中，多數情況是一個音節對應一個「節拍」(Metrical Beat)。在揚抑格(SW)的形式下，當一個詩行由奇數個節拍所構成時，行末音節即為重拍 S，其後會有一個節律靜拍 W，此種詩行稱為「陽性韻行」(Masculine Line)，在古詩語料庫中，三拍、五拍、七拍及九拍詩行皆屬此類，簡列如下：

(10) 陽性韻行

三拍詩行 (SW)(SW)

五拍詩行 (SW)(SW)(SW)

七拍詩行 (SW)(SW)(SW)(SW)

九拍詩行 (SW)(SW)(SW)(SW)(SW)

當一個詩行由偶數個節拍所構成時，行末音節即為輕拍 W，其後不會有節律靜拍 W，此種詩行稱為「陰性韻行」(Feminine Line)。在古詩語料庫中，四拍及六拍詩行屬於此類，簡列如下：

(11) 陰性韻行

四拍詩行 (SW)(SW)

六拍詩行 (SW)(SW)(SW)

有時，一個詩行有偶數個音節，亦可能對應到奇數個節拍。例(12)中每行有六個音節，但只有五個節拍，行末出現節律靜拍 W。其中「之」與「而」為虛詞，很容易與相鄰的音節共享節拍，亦即「之」與「悠」、「而」與「涕」分別共享一個輕拍 W。主要的原因是，古詩的詩律傾向陽性韻行；若「之」

⁴ 一位匿名審查人指出，譚外元、周流溪(2008)對 Duanmu 的論點提出看法，認為在普通話中的詞素重音可以是雙向，而非左重或右重。然而，兩位學者所指的面向其實是本文所稱的語法重音(Grammatical stress)，而 Duanmu 所指的揚抑格則是本文所稱的節律重音(Metrical stress)，兩者層次不同，一句話是否成詩即是由這兩種重音搭配所規範，詳見第 5 節討論。

與「而」單獨對應到一個節拍，則會產生陰性韻行，念起來不像詩句，以星號 * 標示。

(12) 046-003

念 天 地 之 悠 悠

[V [N N G][N N]]

(S W)(S W) (S W) 陽性韻行

*(S W)(S W)(S W) 陰性韻行

046 -004

獨 愴 然 而 涕 下

[N [[A A] G [V V]]]

(S W)(S W) (S W) 陽性韻行

*(S W)(S W)(S W) 陰性韻行

陰性韻行在古詩語料庫中十分稀少，古詩主要的韻行型式為陽性韻行。節拍共享即是達成陽性節律的策略，因此在其他時候，虛詞則不與相鄰的音節共享節拍，如例（13）所示：

(13) 056-002

昨 日 之 日 不 可 留

[[NN G] N][AA V]

(SW)(S W) (SW)(S W) 陽性韻行

*(SW) (S W)(S W) 陰性韻行

056 -004

今 日 之 日 多 煩 憂

[[NN G] N][A A V]

(SW)(S W) (S W)(S W) 陽性韻行

*(SW) (S W)(S W) 陰性韻行

「之」若與「日」共享一個節拍，則會導出陰性韻行，使這兩行失去詩感節奏，以星號 * 標示。此外，詩行的末音節往往會拉長，但不會縮短來與其他音節共享節拍。換個角度說，行末的節拍（非指靜拍）不可以被兩個音

節所共享，譬如，例（12）的「悠悠」、「涕下」及例（13）的「可留」、「煩憂」若分別共享一拍，相關詩行也會失去詩感節奏，不成詩行。

（14）古詩韻行類型

	行數	百分比
陽性韻行	1713	98.73%
陰性韻行	22	1.27%
總計	1735	100.00%

古詩語料庫中的陽性韻行共有 1713 行，比例高達 98.73%，陰性韻行則只有 22 行，占 1.27%。現代詩歌也是以陽性韻行占絕大多數，Hsiao（2006）的彰化民謠語料庫中有 87% 為陽性韻行，Hsiao（2007）的童謠語料庫中有 91.59% 為陽性韻行，Huang（2007）的手指謠語料庫中有 82.8% 為陽性韻行等等。由此可見，古詩與現代詩歌的韻行型式也呈現相同的趨勢。

5. 語法重音

另一個值得觀察的語言機制為「語法重音」（Grammatical Stress），本文認為現代漢語的語法重音，在古詩中亦扮演重要角色。語法重音包括詞重音（Word Stress）、複合詞重音（Compound Stress）及短語性重音（Phrasal Stress）。採用 Duanmu（2004）的說法，詞重音落於單純詞的第一個音節，複合詞重音及短語性重音則以句法關係來決定，「中心語」（Head）為輕讀，而「非中心語」（Non-head）為重讀，此即所謂的「非中心語重音」（Non-head Stress）。以例（15）說明，前三個音節「幽林歸」，為「歸幽林」的倒裝結構，「歸」V 為 [NN V] 的中心語，故讀輕拍 x。而「幽」修飾「林」，即前者為非中心語，讀重拍 X，後者為複合詞 NN 之中心語，讀輕拍 x；此外，在後兩個音節「獨臥」中，「臥」為中心語，讀輕拍 x，「獨」為非中心語，即「臥」之論元⁵，故讀重拍 X。

（15）003-001

幽林歸獨臥	= (6a)
X x x X x	非中心語重音
[NN V][NV]	

⁵ 「獨」也可視為副詞，修飾「臥」，仍屬非中心語，讀輕拍 x。

在同一個分叉句法範域（Branching Syntactic Domain）中，當重拍 X 位於兩個輕拍 x 之間時，該重拍稱為「極度重音」（Stress Maximum: Halle & Keyser 1971, Kiparsky 1975）。語法重音的原則是，極度重音不可出現於節律輕拍 W 的位置。從這個觀念來看，在古詩中，若極度重音對應到節律輕拍，則會使韻行不具詩感節奏。在例（16）中，前三個音節構成一個分叉句法範域，第二個音節「幽」為極度重音，也就是重拍 X 處於兩個輕拍 x 之間，而這個極度重音又對應到揚抑格的輕拍 W，違反了語法重音原則，此種違反，說明了為何例（16）不具詩感節奏。

(16) 歸幽林 獨臥	= (6b)
x X x X x	語法重音
[V N N][N V]	
(SW)(S W)(<u>SW</u>)	節律重音

另一方面，例（17）沒有極度重音，是一個合乎節律的詩句：

(17) 003-001	
幽林歸獨臥	= (6a)
X x x X x	語法重音
[NN V][NV]	
(SW)(S W)(S <u>W</u>)	節律重音

例（17）為倒裝結構，將「幽林」移至句首，此時「幽」雖為重拍 X，卻沒有處於兩個輕拍 x 之間，因此已非極度重音，而且沒有對應到節律輕拍 W，自然不會違反語法重音原則。至於第四個音節「獨」，雖然也是重拍 X，且處於兩個輕拍 x 之間，但是「獨」與「歸」並不屬於同一個分叉句法範域，所以不在極度重音的規範之內。本文的一位匿名審查人指出，此句倒裝是為了配合音步的需求，而非重音。不過，即使為了配合詩行音步，也未必需要使用倒裝結構，譬如，「漁人網集寒潭下」的句法結構為[漁人網][集寒潭下]，但其音步結構為(漁人)(網集)(寒潭下)，並無倒裝。因此本文認為例（17）的倒裝結構乃是反映出了語法重音與節律重音對應的原則。

然而，若以同樣的標準來檢驗例（18），似乎出現問題：

(18) 003-005

日夕懷空意

X x x X x

語法重音

[NN [V NN]]

(SW)(SW)(S W)

節律重音

這個詩行的後三個音節「懷空意」，構成一個分叉句法範域，其中「空」為極度重音，又對應到揚抑格的輕拍，違反了語法重音原則。可是，它卻是一個合格的詩行，而且此種結構在古詩中很常見。為了解決這一類的問題，Duanmu 提出，極度重音的認定必須配合詩行末尾的空拍（Empty Beat），以符號 Ø 表示，見下例說明：

(19) 003-005

日夕懷空意

X x x X X

語法重音

[NN [V [N [NØ]]]]

(SW)(S W)(SW)

節律重音

Duanmu 認為此類詩行的末尾有一個空拍，與末音節「意」組成一個類似雙音節詞的單位 [NØ]，其中詞重音 X 落於 N，如此，前一個音節「空」則不再是極度重音，使此行合乎語法重音原則。漢語的詞長往往可以根據重音的需要隨意調節，很多詞都有基本同義的單音節和雙音節兩種選擇，諸如：眼-眼睛，曾-曾經，花-花朵，天-天空，神-神仙，原-原來，分-分開，睡-睡覺，知-知道等等。從這個角度來看，單音節詞可視為同義雙音節詞的縮減，也就是「知」可視為「知道」的縮減。基於這個現象，Duanmu 認為詩行的末音節，如例（19）的「意」，皆包含一個空拍。不過，本文並不認為空拍是雙音節化的來源，這裡需要說清楚的是，在節奏上兩者屬於類似的結構，譬如，「花Ø」可視為類似「花朵」的結構。

空拍的設定確實可排除極度重音對應到節律輕拍的窘境，本文檢驗古詩語料庫發現，若以不設空拍的方式分析，如例（18），則有 38.16% 的詩行，其極度重音落於節律輕拍；而若以設有行尾空拍的方式分析，如例（19），

則所有詩行皆合乎語法重音規則⁶。這裡的重點是，古詩節律是語法重音與節律重音彼此搭配的結果。

儘管如此，本文認為 Duanmu 的空拍在本質上有一個問題：以例（19）而言，將空拍設置於雙音節詞 [NØ] 之內，在觀念上有些含糊，因為空拍的本質應該屬於音韻機制，而非句法（或詞法）機制，不應該影響構詞的大小。解決之道，即是將詞素空位與空拍（本文稱靜拍）的層次分開，將 Ø 設定為詞素空位，也就是一個抽象的詞素位置，只出現在句尾單音節詞之後，而對應到這個位置的音韻成分才是靜拍。如此，[NØ] 可視為類似雙音節的單純詞，即名詞加詞素空位，而單純詞的重音落於第一個音節，且任何字與詞素空位相比，前者皆讀重拍 X。簡言之，詞素空位的主要功能即是為了使前一個音節可以得到詞重音。詞素空位本身若對應到節律重音的層次上，即是一個節律靜拍 W，而節律靜拍在語法層次上則對應一個語法靜拍 x。如此，節律靜拍或者語法靜拍皆不屬於構詞的一部分，而是韻律成分。換句話說，本文認為真正的靜拍為節奏的延伸，而非構詞的延伸。

6. 節律靜拍

就漢語的詞長而言，單音節詞加詞素空位可視為類似同義雙音節單純詞的節奏，如上節討論。從這個角度來看，每一個詩行的末字皆可設定一個詞素空位 Ø，但這並不等於每一行的行末皆可以出現靜拍。以例（20）而論，行末的靜拍會造成節律衝突：

（20）079-040

朝 避猛 虎

X x X X x

語法重音

[N [V [N [N Ø]]]]

*(S W)(S W)(S...

節律重音

這是一個四言韻行，依循揚抑格，末音節正好對應到節律輕拍 W。若行末加入靜拍，則相對的節律靜拍將為重拍，即 S，如此將導致節律衝突。一般來說，靜拍必須是節律輕拍，即 W。換言之，正確的重音形式應為例（21）。

⁶ 在 Duanmu（2004）的絕律語料庫中，若設有行末空拍，也有 99% 以上的詩行合乎重音節律，只有 5 行違反，僅佔不到 0.001%。

(21) 079-040

朝 避猛 虎

X x X X

語法重音

[N [V [N [N Ø]]]]

(S W)(S W)

節律重音

在例(21)中，詞素空位Ø的唯一功能是為了使前一個音節「虎」可以得到語法重音（這裡是詞重音），詞素空位本身並不能獲得靜拍，故此行的詞素空位可有可無。若不設置詞素空位，如例(22)，則末音節「虎」為語法輕拍x，「猛」為語法重拍X，且是極度重音，但它對應到節律重拍S，而非輕拍W，因此沒有違反語法重音原則，自然也不會影響詩行節奏的合法性⁷。

(22) 079-040

朝 避猛虎

X x X x

語法重音

[N [V NN]]]

(S W)(SW)

節律重音

由例(20-22)可知，若從語法靜拍x來預測節律靜拍W，有可能導致節律衝突。語法上的靜拍本身並無特別意義，而需藉由節律層次來詮釋，具體來說，節律靜拍出現時才對應一個語法靜拍，如例(23)所示，詩行既為揚抑格，末音節「意」即為節律重拍S，此時行末便需要一個靜拍W來組成揚抑格音步(SW)。反映在語法重音的層次上即是語法靜拍，相對之下，末音節「意」即為重拍X，使得「空」不會成為極度重音。

⁷ 一位匿名審查人例舉另一句四言詩「磨牙吮血」，質疑是否合乎重音原則。此句可分析如下，「磨牙吮血」由兩個動賓結構組成，根據非中心語重音原則，其語法重音形式為[x X][x X]，若配合揚抑格，其節律重音形式為(S W)(S W)。因此，「牙」為兩個語法輕拍x之間的語法重拍X，卻落於節律輕拍W上，看起來像是極度重音，但是[磨牙]與[吮血]分屬不同的分叉句法範域，不構成極度重音的語境（如第五節所述），行末亦無靜拍。

(23) 003-005

日夕懷空意

X x x X X x

語法重音

[NN [V [N [NØ]]]]

(SW)(S W)(S W)

節律重音

由此可知，語法靜拍 x 的出現與詞素空位 Ø 無直接關係，而是藉由節律靜拍 W 來預測。五言詩(SW)(SW)(SW)及七言詩(SW)(SW)(SW)(SW)的行末皆有節律靜拍 W，因此在語法重音的層次上也是靜拍 x；四言詩(SW)(SW)及六言詩(SW)(SW)(SW)的行末沒有節律靜拍，自然不會出現語法靜拍。

這裡的重點有二：一、詞素空位 Ø 雖然為構詞上的抽象機制，但它的主要功用只是提供指派語法重拍 X 的環境；二、詞素空位可藉由節律來預測，若行末音節為節律重拍 S，其後必有節律靜拍 W，則可對應詞素空位，如例(23)所示，若行末音節為節律輕拍 W，則詞素空位為非必要性，如例(21)及例(22)所示。同理，語法靜拍 x 的有無亦是藉由節律靜拍 W 來預測，與詞素空位無直接關連。

7. 制約分析

古詩詩律可歸納三個現象：一、詩行的音步形式為揚抑格；二、詩行傾向陽性韻行；三、詩行的節律是語法重音與節律重音配合的結果。首先，韻行型式可藉由以下制約來呈現：

(24) 揚抑格：音步形式非為(SW)者，標示一個違反。

(25) S 對整：韻行右端沒有對整節律重拍 S 右端者，標示一個違反。

(26) W 對整：韻行右端沒有對整節律輕拍 W 右端者，標示一個違反。

(27) S 連結：節律重拍 S 沒有連結音節者，標示一個違反。

(28) W 連結：節律輕拍 W 沒有連結音節者，標示一個違反。

早期衍生音韻學的制約屬於硬性制約(Hard Constraints)，亦即不可違反。然而，制約之間往往會有所抵觸，不能同時滿足，譬如，【S 對整】與【W 對整】無法同時遵守，因為一個韻行無法同時既對整節律重拍的右端，又對整節律輕拍的右端。後來有些制約逐漸發展成軟性制約(Soft Con-

straints)，不一定要絕對遵守，如 OCP 等等⁸。直到 Prince & Smolensky (1993, 2004)、McCarthy (2008) 等學者提出「優選理論」之後，認為所有的制約皆可違反。優選理論主張，制約具有語言普遍性，存在於「普遍語法」中，語言差異則是這些制約的層級排序不同所造成，為了滿足排序高的制約，可能違反排序低的制約。在優選理論的架構下，每一個輸入值 (Input) 皆可藉由衍生函數 (Generator，簡稱 GEN) 產生無數「輸出候選值」 (Output Candidates)，這些候選值透過評估函數 (Evaluator，簡稱 EVAL) 送交相關制約做評估篩選，違反最低、最少制約的輸出候選值，即被篩選出為「優選值」 (Optimal Output)。優選理論屬於非派生 (Non-derivational) 機制，因為它著重的不是輸出候選值的衍生過程，而是這些候選值接受制約篩選的評估過程，本節即是從這個非派生角度來分析古詩的節律。

由於古詩詩行傾向陽性韻行，占有 98.73%，本節將先分析陽性節律的語法。在陽性節律中，【S 對整】的層級排序應該高於【W 對整】，而音步的基本形式為 (SW)，【揚抑格】不可違反，排序最高。因此，以下的討論將只考慮合乎揚抑格之候選值，表格中則不列入【揚抑格】制約，以簡化說明及節省空間。

(29) 003-005 日夕懷空意

	S 對整	W 對整
a. [σσ σσ σ] (SW)(SW)(S W)		*
b. [σσ σ σσ] (S W)(SW)	*!	

在表 (29) 中，最上列排出相關制約，右欄的制約排序低於左欄的制約，最左欄陳列輸出候選值。星號 * 表示該列候選值違反該欄制約，驚嘆號 ! 表示關鍵性違反，即該候選值因為此項違反而被淘汰，網底表示該欄制約已無決定性。候選值 (b) 的韻行對整節律輕拍 W，違反了【S 對整】，故遭淘汰。

⁸ 「必要起伏原則」 (Obligatory Contour Principle) 簡稱 OCP，不允許兩個相同的成分相鄰。Goldsmith (1990) 指出，OCP 屬於軟性制約，其運作層次具有語言差異。Odden (1986, 1988) 則認為 OCP 為普遍語法中的一個原則。

候選值(a)的韻行對整節律重拍S，雖然違反【W對整】，但該制約排序較低，因此仍獲選為優選值⁹。

陽性韻行的末音節為重拍，行末的輕拍位置為靜拍，陰性韻行的末音節為輕拍，行末不可加入靜拍。此種現象可由【S連結】與【W連結】來控制，這兩個制約要求節拍必須連結音節，靜拍的出現即會違反此二制約之一。既然陽性韻行的行末輕拍位置為靜拍，【W連結】的排序不會高，如表(30)所示：

(30) 003-005 日夕懷空意

	S 連結	S 對整	W 對整	W 連結
a.[σσ σσ σ] (SW)(SW)(S <u>W</u>)			*	*
b.[σσ σ σσ] (S W)(SW)		*!		

表(30)中的垂直虛線表示【S對整】與【S連結】、【W對整】與【W連結】之間不會抵觸。一方面，當韻行右端對整節律重拍右端時，靜拍自然不會落在節律重拍的位置上，因此【S對整】與【S連結】無須排序；另一方面，當韻行右端對整節律輕拍右端時，靜拍自然不會落在節律輕拍的位置上，【W對整】與【W連結】也無須排序。不過【S連結】在這裡看不出排序，這個制約的篩選功能在陰性節律中則較明顯，稍後將於表(42)討論。

古詩詩行的音節通常是個別對應一個節拍，但詩行若包含虛詞，有時候會與相鄰的音節共享一拍，相關制約可設定如下：

(31) 單拍律：每一個音節若非連結一個節拍者，標示一個違反。

(32) G連結：虛詞G若沒有與相鄰音節共享一個節拍者，標示一個違反。

(33) 末拍律：韻行最後一個節拍若被兩個音節共享者，標示一個違反。

【G連結】的啟動是為了篩選陽性韻行，如第4節例(12)之討論，因此其排序應高於【單拍律】。若節拍共享會產生陰性韻行，則共享不可發生，如例(13)之討論，因此【S對整】的排序高於【G連結】。韻行末音節通

⁹ 節拍對整在現代漢語詩歌中是很普遍的現象，譬如，蕭宇超、黃婷(2007: 37)觀察漢語手指謠發現，每一個手部動作右端必須對整節拍右端。

常可以拉長，而不會縮短來與其他音節共享節拍，行末的節拍自然不會被音節所共享。由此可知，【未拍律】不可違反，排序也高於【G連結】，下面就表（34）及表（35）做比較。

（34）046-003 念天地之悠悠

	未 拍 律	S 連 結	S 對 整	G 連 結	單 拍 律	W 對 整	W 連 結
☞ a.[σσ σσσ σ] (SW)(S W)(S <u>W</u>)					*	*	*
b.[σσ σσ σσ] (SW)(SW) (S <u>W</u>)	*!			*	*	*	*
c.[σσ σσ σσ] (SW)(SW)(SW)			*!	*			

表（34）的候選值（a）為優選值，虛詞「之」與相鄰音節「悠」共享一拍，導出陽性韻行；候選值（b）雖然也是陽性韻行，但「悠悠」共享最後一拍，遭【未拍律】淘汰；候選值（c）沒有節拍共享，產生陰性韻行，違反【S對整】，亦被淘汰。

（35）056 -004 今日之日多煩憂

	未 拍 律	S 連 結	S 對 整	G 連 結	單 拍 律	W 對 整	W 連 結
a.[σσ σσ σ σσ] (SW)(S W)(SW)			*!		*		
b.[σσ σσ σσσ] (SW)(SW)(S W)	*!		*	*	*		
☞ c.[σσ σσ σσ σ] (SW)(SW)(SW)(S <u>W</u>)				*		*	*

表（35）不允許節拍共享，候選值（c）才是優選值，其餘兩個候選值分別被【S對整】及【未拍律】所淘汰。比較以上兩個表格，表（34）要求虛詞「之」與相鄰音節共享節拍，但表（35）則不允許。關鍵皆是【S對整】，前者可藉由虛詞節拍共享而篩選出陽性韻行，後者則會因此破壞陽性韻行。以此類推，若韻行中沒有虛詞，則不會有音節共享，比如，【G連結】即與四言詩行「朝避猛虎」無關，其中每一個音節分別連結一拍。

綜合而言，節律重音的分佈直接影響音節與節拍的連結。詩行的節律則必須同時考慮語法重音及節律重音的搭配。語法重音原則是，極度重音不可落於節律輕拍 W，此點可藉由以下的制約形式來規範：

(36) 重音律：極度重音若落於節律輕拍 W 者，標示一個違反。

極度重音的分佈為評估詩行節律的基準，因此【重音律】的層級排序必須很高，不可違反。加入了這個制約，即可說明為何「幽林歸獨臥」為常見的詩句形式，而「歸幽林獨臥」則不像詩句。

(37) 003-001 幽林歸獨臥

	重 音 律	末 拍 律	S 連 結	S 對 整	G 連 結	單 拍 律	W 對 整	W 連 結
☞ a. Xx x X x 幽林 歸獨臥 [NN V][A V] (SW)(S W)(S <u>W</u>)							*	*
b. x Xx X x 歸幽林 獨臥 [V NN][A V] (S W)(S W)(S <u>W</u>)	*!						*	*

如表(37)所示，候選值(a)沒有極度重音，雖然「獨」獲得非中心語重音 X，且處於兩個語法輕拍 x 之間，但「歸」與「獨」不在同一個分叉句法範域中，因此「獨」不是極度重音，雖然位於節律輕拍 W，也不違反【重音律】。不過，在候選值(b)中，「歸幽林」屬於同一個分叉句法範域，其中「幽」為極度重音，且對應到節律輕拍，所以違反了【重音律】而遭淘汰。

Orgun (1996)，Anttila (1997)，Inkelas & Zoll (2007) 等人提出，在單一語言中可能同時存在不同的音韻系統，稱為「並存音韻」(Cophonology)，每一個並存音韻皆為個別獨立的語法或次語法，亦即制約分別具有獨立的層級排序。以古詩節律而言，【S 對整】的排序最高時，可順利篩選出陽性韻行。但在語料庫中，尚有 1.27% 的韻行屬於陰性節律，若要選出陰性韻行，則必須調整【S 對整】與【W 對整】的排序，以下是兩種可能性：

(38) 079-040 朝避猛虎

	W 對整	S 對整	單拍律
a. $[\sigma\sigma \quad \sigma \quad \sigma]$ (S W)(S <u>W</u>)	*!		*
b. $[\sigma\sigma \quad \sigma\sigma]$ (SW)(SW)		*	

(39) 079-040 朝避猛虎

	W 對整	S 對整	單拍律
a. $[\sigma\sigma \quad \sigma \quad \sigma]$ (S W)(S <u>W</u>)	*		*!
b. $[\sigma\sigma \quad \sigma\sigma]$ (SW)(SW)		*	

這裡先省略非關鍵性之制約，以方便討論。第一種可能性是【S 對整】的排序低於【W 對整】，如表（38）所示，候選值（a）即被【W 對整】淘汰。第二種可能性是【S 對整】與【W 對整】的排序一般高，如表（39）所示，候選值（a）違反【W 對整】，而候選值（b）違反【S 對整】，兩者彼此抵銷，接著候選值（a）因出現節拍共享而遭【單拍律】淘汰。這兩種排序都可以產生陰性韻行，不過意義不同。本文認為第二種排序較為合理，表（38）的關鍵性制約為【W 對整】，若層級高於【S 對整】，即可排除陽性韻行，但此種情形與古詩偏多陽性節律的傾向不吻合；另一方面，在表（39）中，兩個對整制約相互抵銷之後，關鍵性制約為【單拍律】，此點則合乎古詩詩行的特性，大多數詩行是一個音節對應一個節拍。因此，從「並存音韻」的角度來看，古詩節律可有兩個獨立的制約排序：

(40) 並存音韻 A

【S 對整】 >> 【W 對整】...

(41) 並存音韻 B

【W 對整】，【S 對整】 >> ...

並存音韻 A 可篩選出陽性韻行，是古詩主要的節律語法，並存音韻 B 則可能篩選出占語料庫少數的陰性韻行。

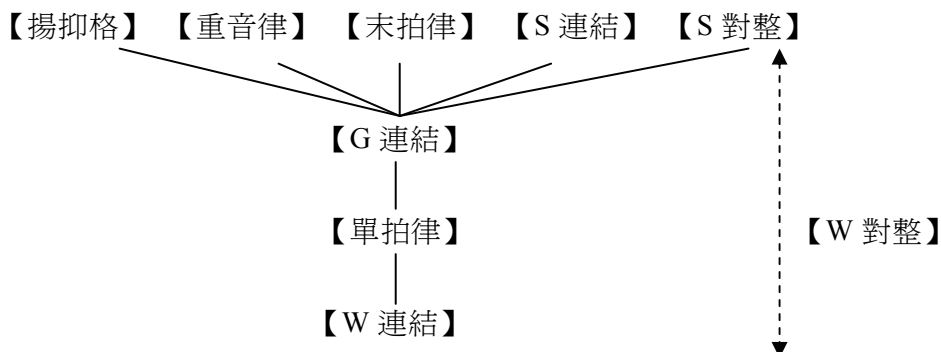
此外，在陰性韻行中，【S 連結】的功能很重要，就「朝避猛虎」而言，若加入靜拍，則落在節律重拍位置上，會產生節律衝突，以表（42）為例，將相關制約皆納入，候選值（c）立即會被【S 連結】淘汰。

(42) 079-040 朝避猛虎 (並存音韻 B)

	重 音 律	末 拍 律	S 連 結	W 對 整	S 對 整	G 連 結	單 拍 律	W 連 結
a. [σσ σ σ] (S W)(S <u>W</u>)				*			*!	
b. [σσ σσ] (SW)(SW)					*			
c. [σσ σσ] (SW)(SW)(<u>S</u> ...)			*!		*			*
d. [σσ σσ] (SW) (S <u>W</u>)		*!		*			*	

Anttila (1997, 2000) 與 Anttila & Cho (1998) 等研究提出，語法中有部分制約的層級排序為「未設定」(Unspecified)，也就是說，其排序不完全固定。Reynolds (1994) 與 Nagy & Reynolds (1997) 稱此類制約為「浮動制約」(Floating Constraint)，意思是，特定的制約可在限定範圍內流動，處於不同的層級，而可能產生不同的優選值。本文以兩個並存音韻來說明古詩韻行型式：在並存音韻 A 中，【S 對整】的層級排序高於【W 對整】，可選出陽性韻行；在並存音韻 B 中，【W 對整】與【S 對整】的層級排序一般高，彼此效用抵銷，則可能選出陰性韻行。然而，這裡的問題是，哪一個制約的排序為未設定？【S 對整】或【W 對整】？根據表 (14) 的統計數字，在古詩語料庫中，陽性韻行占有 98.73%，陰性韻行則只占 1.27%。由此看來，【S 對整】的排序必須維持很高，大多數情況必須高於【W 對整】；相對的，【W 對整】的排序應該較具彈性，屬未設定，即為浮動制約。相關的制約架構可歸納如下：

(43) 浮動制約



圖（43）歸納出相關制約的排序關係，【揚抑格】、【重音律】、【末拍律】、【S 連結】及【S 對整】為第一個層級，【G 連結】為第二個層級，【單拍律】為第三個層級，【W 連結】為第四個層級，而【W 對整】為浮動制約，可移動於層級間。如表（44）所示，【W 對整】可移動於七個位置。

（44）浮動制約與韻行型式

排序	【W對整】浮動位置	韻行型式
1	【揚抑格】，【重音律】，【末拍律】，【S 連結】，【S 對整】>>【G 連結】>>【單拍律】>>【W 連結】，【W 對整】	陽
2	【揚抑格】，【重音律】，【末拍律】，【S 連結】，【S 對整】>>【G 連結】>>【單拍律】>>【W 對整】>>【W 連結】	陽
3	【揚抑格】，【重音律】，【末拍律】，【S 連結】，【S 對整】>>【G 連結】>>【單拍律】，【W 對整】>>【W 連結】	陽
4	【揚抑格】，【重音律】，【末拍律】，【S 連結】，【S 對整】>>【G 連結】>>【W 對整】>>【單拍律】>>【W 連結】	陽
5	【揚抑格】，【重音律】，【末拍律】，【S 連結】，【S 對整】>>【G 連結】，【W 對整】>>【單拍律】>>【W 連結】	陽
6	【揚抑格】，【重音律】，【末拍律】，【S 連結】，【S 對整】>>【W 對整】>>【G 連結】>>【單拍律】>>【W 連結】	陽
7	【揚抑格】，【重音律】，【末拍律】，【S 連結】，【S 對整】，【W 對整】>>【G 連結】>>【單拍律】>>【W 連結】	陽 / 陰

排序 1 至 6 皆可選出陽性韻行，因為【S 對整】的層級皆高於【W 對整】。只有排序 7 可能出現陰性韻行，此時，【S 對整】與【W 對整】不分排序，力量抵銷。進一步來說明，排序 1 至 6 為並存音韻 A，運作於「奇數句」，亦即奇數音節韻行，主要處理陽性節律；而排序 7 為並存音韻 B，運作於「偶數句」，亦即偶數音節韻行。其中若無虛詞，則【單拍律】為關鍵制約，排序 7 即可選出陰性節律，如表（42）所示。但若涉及虛詞，則【G 連結】為關鍵制約，使得排序 7 也可能選出陽性節律，如此，表（34）可根據排序 7 重新分析為表（45）：

(45) 046-003 念天地之悠悠 (並存音韻 B)

	重 音 律	末 拍 律	S 連 結	W 對 整	S 對 整	G 連 結	單 拍 律	W 連 結
a.[σσ σ σσ σ] (SW)(S W)(S <u>W</u>)				*			*	*
b.[σσ σσ σσ] (SW)(SW)(S <u>W</u>)		*!		*		*	*	*
c.[σσ σσ σσ] (SW)(SW)(SW)					*	*!		

表(45)的韻行有六個音節，屬偶數句，故適用排序 7，雖然【S 對整】與【W 對整】彼此力量抵銷，【G 連結】仍然可以排除候選值(c)，而使候選值(a)被選為優選值。由此可知，當偶數句包含虛詞時，排序 7 亦可能藉由【G 連結】選出陽性韻行。至於表(35)，由於它屬於奇數句(七言)，因此不適用排序 7。

浮動制約架構的主要功能是可以預測大致的音韻趨勢，藉由表(44)的七個排序可推算出以下的數值：

(46) 浮動制約預測值與語料庫實際值

	預測值	實際值
陽性韻行	92.85%	98.73%
陰性韻行	7.15%	1.27%
總計	100.00%	100.00%

表(44)的七種排序中有 7 分之 6.5 強的比例可篩選出陽性韻行，預測值為 92.85%，而陰性韻行的預測值為 7.15%。就超出九成的陽性節律預測而言，與古詩語料庫的實際值頗為相符，藉由浮動制約的機制，可正確地看出古詩節律的趨勢。

8. 結論

古代詩人沒有現代音韻理論的知識，然而，從古詩語料庫可看出，古詩的詞長、韻行型式、重音及靜拍分佈等，與現代詩歌(唸謠)頗為接近。這些語言機制反映在古代詩人的語感之中，成為表現古詩節律的抽象原則。本

文發現，古詩節律是語法重音與節律重音搭配的結果，極度重音不可落於節律輕拍位置上。在優選理論的架構下，本文提出【重音律】來評估合格的詩行。古詩的音節通常是個別對應一個節拍，但詩行若包含虛詞，則可與相鄰的音節共享一個節拍。本文採用並存音韻的觀念，將古詩節律區分兩個次音韻：並存音韻 A 運作於奇數句，即奇數音節韻行，主要處理陽性節律；而並存音韻 B 運作於偶數句，即偶數音節韻行，主要處理陰性節律，但也可能篩選出陽性韻行。本文設定【W 對整】為浮動制約，其餘的制約則固定於四個層級，隨著【W 對整】的排序移動，可預測超出九成的陽性韻行，與古詩語料庫所呈現的趨勢相符。

參考文獻

- Anttila, Arto. (1997). Deriving variation from grammar. *Variation, Change and Phonological Theory*, Frans Hinskens, Roeland Van Hout, and W. Leo Wetzels (eds.), 35–68. Amsterdam: John Benjamins.
- Anttila, Arto. (2000). Derived environment effects in Colloquial Helsinki Finnish. ROA 406-0800.
- Anttila, Arto and Young-mee Yu Cho. (1998). Variation and change in Optimality Theory. *Lingua*, 104: 31-56.
- Chen, Matthew Y. (1979). Metrical structure: evidence from Chinese poetry. *Linguistic Inquiry*, 10: 371-420.
- Chen, Matthew Y. (1980). The primacy of rhythm in verse: a linguistic perspective. *Journal of Chinese Linguistics*, 8: 15-41.
- Chen, Matthew. Y. (1984). Unfolding latent principles of literary taste: poetry as a window onto language. *Tsinghua Journal of Chinese Studies*, 16: 203-240.
- Duanmu, San. (2004). A corpus study of Chinese regulated verse: phrasal stress and the analysis of variability. *Phonology*, 21: 43-89.
- Duanmu, San. (2005). Tonal patterns in Chinese regulated verse: a corpus study. *Taiwan Journal of Linguistics*, 3.1: 1-32.
- Goldsmith, John A. (1990). *Autosegmental and Metrical Phonology*. Basil Blackwell, Oxford.

- Halle, Morris and Samuel Jay Keyser. (1971). *English Stress: Its Form, Its Growth, and Its Role in Verse*. New York: Harper and Row.
- Hsiao, Yuchau E. (1991a). "The Syntax-Phonology Interface as the Key to Metricality: Evidence from Taiwanese Folk Songs." *Kansas Working Papers in Linguistics*, 16: 77-98.
- Hsiao, Yuchau E. (1991b). *Syntax, Rhythm and Tone: A Triangular Relationship*. Taipei: Crane Publishing Co., Ltd. °
- Hsiao, Yuchau E. (2006). The metrical structure of Changhua folk verse. *Concentric: Studies in Linguistics*, 32.1: 1-29.
- Hsiao, Yuchau E. (2007). The Metrical Structure of Taiwanese Nursery Rhymes: A Corpus Study. *Stylistics: Prospect & Retrospect*. David L. Hoover and Sharon Lattig, (eds.). Amsterdam: Rodopi. 85-106.
- Huang, Ting. (2007). *The Rhythm of Mandarin Finger Rhymes: A Corpus-based Study*. MA Thesis. National Chengchi University.
- Inkelas, Sharon, and Cheryl Zoll. (2007). Is grammar dependence real? A comparison between cophonological and indexed constraint approaches to morphologically conditioned phonology. *Linguistics*, 45.1: 133–171.
- Kiparsky, Paul. (1975). Stress, syntax, and meter. *Language*, 51: 576–616.
- Lu, Ming-chang. (2006). *An Optimality Theory Approach to the Loanwords in Mandarin*. MA Thesis. National Taiwan Normal University.
- Mair, Victor H. and Tsu-Lin Mei. (1991). The Sanskrit origins of recent style prosody. *Harvard Journal of Asiatic Studies*, 51.2 (Dec.): 375-470.
- Nagy, Naomi G. and William Reynolds. (1997). Optimality theory and variable word-final deletion in Faetar. *Language Variation and Change*, 9: 37-55.
- Odden, David. (1986). "Anti-Antigemination," *Proceedings of Eastern States Conference on Linguistics (ESCOL)*, 3: 421-432.
- Odden, David. (1988). Anti-antigemination and the OCP. *Linguistic Inquiry*, 19: 451-475.
- Orgun, Cemil Orhan. (1996). *Sign-based Morphology and Phonology: with Special Attention to Optimality Theory*. Ph.D. dissertation. University of California, Berkeley.

- McCarthy, John J. (2008). *Doing Optimality Theory*. Malden, MA & Oxford, UK: Blackwell.
- Prince, Alan and Paul Smolensky. (1993). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. ROA-537. (2004). MA: Blackwell Publishers.
- Reynolds, William. (1994). *Variation and Optimality Theory*. Ph.D. dissertation. University of Pennsylvania.
- Ripley, Stephen. (1980). Some findings on tone patterns in Tang regulated verse. *Journal of Chinese Linguistics*, 8: 126-48.
- Zuo, Yan. (2002). *Classical Chinese Verse Grammar Coexisting Sub-grammars and Formal Grounding*. Ph.D Dissertation. Tilburg University, Netherlands.
- 邱燮友注譯（1976），《新譯唐詩三百首》。臺北：三民書局。
- 吳瑾瑋（2007），《從優選理論分析杜甫近體詩律》。臺北：文鶴出版社。
- 蕭宇超、黃婷（2007），〈華語手指謠之韻律研究〉，《華語文教學研究》，第4卷第2期，29-42。
- 譚外元、周流溪（2008），〈漢語的節律結構的語素制約分析〉，《湖南文理學院學報》，第33卷第6期，120-125。

蕭宇超

Yuchau E. Hsiao

11623 台北市文山區指南路二段 64 號 國立政治大學語言學研究所

No. 64, Sec. 2, ZhiNan Rd., Wenshan District,

Taipei City 11605, Taiwan R.O.C.

ychsiao@nccu.edu.tw

<http://phonology.nccu.edu.tw/>

The Metrics of Gu-shi: A Corpus-based Approach

Yuchau E. Hsiao

Graduate Institute of Linguistics, National Chengchi University

Abstract

The meter of traditional Chinese verse is usually based on the phrasing of the syllable foot, which is seldom related to the connection between syntax and stress. In addition, unlike *jue-lu*, *gu-shi* is not subsumed under the restrictions of *ping-ze* tone template. In fact, many lines of *jue-lu* violate the *ping-ze* rules as well. At this point, whether a line qualifies to be a verse is not solely determined by tone or footing, but there should exist other abstract principles. Observing from a corpus of *gu-shi*, this paper considers that the key to the metrics is the correlation between grammatical stress and metrical stress; a syntactic non-head constituent receives stress, and the stress maximum may not corresponds to a weak metrical position. Under the framework of Optimality Theory, this paper posits a pair of alignment constraints to account for the verse lines; Align-S serves to select a masculine line, whereas Align-W serves to select a feminine line. The positing of a floating constraint then correctly predicts the metrical patterns of *gu-shi*.

Key words: corpus, Chinese verse, non-head, stress maximum, masculine rhythm
feminine rhythm, silent beat, Optimality Theory, floating constraint