

站樁與歌唱—從姿勢說起

林君瑤

國立屏東教育大學音樂學系副教授

摘要

本文從呼吸技巧對歌唱的重要性，站樁的基本理論與練習要點，進而依人體骨骼與生理現象來看姿勢如何影響呼吸與歌唱。站樁是武術的基本功，站樁是在一定時間內讓身體維持在同一個固定不動的形態。雖然身體固定不動，但站樁能增進身體的機能並提升功力，這關鍵就在深呼吸，除了正確的姿勢和放鬆的身體外，站樁也要求雙臂提起及膝蓋微蹲，這樣的訓練讓肋骨擴張且橫膈膜能上下自由移動，習武者在站樁時自然而然能持續地深呼吸。正確的呼吸技巧是發聲的基石，因此站樁可以直接影響歌唱時的呼吸技巧。

關鍵詞：站樁、姿勢、呼吸技巧、放鬆、橫膈膜

Zhan-Zhuang and Singing—from the Body Alignment Point of View

Jean-Yauh Lin

Associate Professor, Department of Music,

National Pingtung University of Music

Abstract

This article starts with how important good breathing technique is to singing. Next, it deals with the theory and practice method of Zhan-Zhuang. Finally it relates Zhan-Zhuang to anatomy and physiology, discussing how it affects one’s breathing and singing. Zhan-Zhuang is one of the most important training methods in traditional Chinese martial arts. In Zhan-Zhuang the practitioner holds one unchanging posture for a period of time. Though standing still, Zhan-Zhuang creates many internal effects which are helpful for improving the external components of one’s martial arts practice. The secret of this is deep breathing. Besides body alignment and relaxation, the practice of Zhan-Zhuang requires the practitioner to lift their arms away from body and slightly bend their knees. Hence one’s rib cage expands and their diaphragm can move more freely allowing a person to breathe deeply in the practice of Zhan-Zhuang. Becasuse good breathing technique is important in tone production, Zhan-Zhuang can directly improve singing technique.

Keywords：Zhan-Zhuang, body alignment, breathing technique, relaxation, diaphragm

一、前言

歌者除了要有良好的音樂素養，也需要有良好的技巧，而呼吸是歌唱時的動力來源，因此呼吸技巧極為重要。歌唱時需要有充分的氧氣來供應呼吸，在換氣時也需要迅速且靈活地將氣吸足，這個過程如同在激烈運動時一般，隨時都需要深呼吸才能達成任務。所謂「善歌者，必先調其氣」，正確的呼吸技巧，不僅讓歌者有效率地學習，為歌唱奠定穩固的基石，且可以避免傷害並延長演唱生涯。

呼吸時喉頭、胸腔及腹腔的肌肉要放鬆，才容易吸入空氣；而吐氣時腹腔的吐氣肌肉群需要彈性且有力地與吸氣肌肉群形成拮抗作用，使得胸腔的收縮較慢，胸腔內才能留有氣息去支撐聲帶的振動。歌唱時，常因為吸入的氣不足，或是氣吸夠了卻無法放鬆，導致喉頭及身體緊繃，於是在換氣時不僅兩片聲帶無法瞬間大幅度地張開，且吸氣肌肉群也不能迅速收縮使胸腔擴大，造成歌者難以在短時間內把氣吸足，如此循環下來呼吸的功能無法發揮，發聲、構音及共鳴功能也受到限制。站樁雖然是靜態的功法，它卻能增進習武者的體能及功力，這關鍵就是深呼吸，而這呼吸方法正好適用於歌唱。在練唱時只要將手抬起，呼吸立刻放鬆且飽滿，喉頭於是放鬆了，此時歌者不需要再擔心呼吸技巧，可以專注靈活地去琢磨發聲、構音及共鳴的問題，歌者的聲音變得流暢且音色也因此而得到改善。平日如果勤練站樁，除了可以培養正確的姿勢習慣，也可以訓練呼吸技巧，鍛練吸氣及呼氣肌肉群，由於肌肉有「用進廢退」的機制，不站樁時依然可以感覺呼吸較往日深且放鬆，在演唱時即使沒有抬起手臂，也不用屈膝，卻仍然可以優雅地將深呼吸的技巧發揮得淋漓盡致。

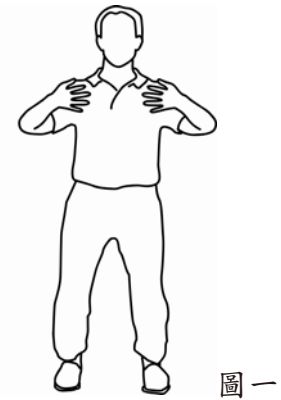
學習歌唱需要花時間日復一日地練習，正確的方法經反覆地演練，讓技巧日益精進；但如果因為錯誤的姿勢而導致不當的呼吸，直接影響歌唱的表現，而不良的歌唱習慣及技巧是難以糾正的。站樁強調「形正則氣順」，練習時不需要刻意地去調整呼吸，卻可以在安全、簡單且有效的情況下，學習正確的呼吸技巧。

二、站樁的基本理論與練習要點

本章將談論站樁所以能增進體能並提升功力的原因及其練習要點。

（一）站樁的基本理論

王響齋先生於 1920 年代以形意拳為基礎，加上太極拳、八卦拳以及少林心意拳的精華，創立了大成拳，它的站樁分為技擊樁和養生樁。技擊樁需要長時期的鍛鍊；而養生樁不僅是技擊樁的基本，也是人人隨時都可以學習的，本文僅以大成拳養生樁的渾元樁為例（圖一），談站樁養成的姿勢習慣對歌唱時呼吸的影響。



圖一

「頭頂天，腳踩地，懷抱樹，背靠山」（黃景文，2007：11）是站樁時必須遵守的要點。頭頂天，腳踩地，身體自然能保持正直；懷抱樹，即是雙臂抬起，兩肘外撐；背靠山，則是無論腳蹲的多低，背部都要保持直立，且身體要放鬆。平日手位於人體兩側，當抬起雙臂，手臂的肌肉開始收縮，進而促使吸氣肌與吸氣輔助肌同時收縮；加上膝蓋彎曲，橫膈膜被大腿肌肉牽動而收縮，上下移動的幅度變大，如此使胸腔擴張，呼吸量因此增加。由於呼吸加深，吸入肺的氧氣增多，加速血液與氧的結合，也促使二氧化碳迅速排出體外，增進習武者的體能及功力，而這種深呼吸為歌唱提供了適當的呼吸技巧，讓歌唱更為放鬆、容易且自然。

（二）站樁的練習要點

內家拳強調「以形引氣」，因此站樁時首先要調整身形，而後抬起雙臂，並於一定時間內維持身體在同一個固定不動的形態。以下是練習時應注意的要點。

首先雙腳分開與肩同肩，膝蓋彎曲，彎度在 170 度到 135 度之間。想像頭頂

如有一根線懸著，保持身體中正，全身重量分散兩腳掌。然後抬起雙臂至肩膀高度，兩肘往外側撐開，手肘彎度保持在 90 度到 135 度之間，兩手掌分開約三個拳頭的寬度。五根手指張開，大姆指如有線吊起。要時時保持身體的放鬆。呼吸以自然為主，不要憋氣，也不需要故意加快或延長呼吸。初學者先從 3 至 5 分鐘練起，之後逐漸延長，理想的練習時間是一次以 40 分為限。

三、站樁、姿勢與呼吸

何以姿勢會影響呼吸呢？人體軀幹的骨架是脊椎、胸骨、肋骨及骨盆所組成。呼吸器官及呼吸通道就位在脊椎上，當脊椎的姿勢不良，直接就會影響呼吸的運作。

彈奏樂器的人，在經濟許可的情況下都希望擁有好的樂器，當演奏或練習結束後，樂器就不會被使用；如果樂器走音或受損，也可以找人來修理。但學習歌唱者所使用的「人身樂器」，除了睡覺外每天有十多個小時都在「使用中」，如果在日常生活中因不良的習慣而導致身體的僵硬，就算在歌唱時抬頭挺胸，保持良好的姿勢，但身體的筋骨及肌肉群已經無法靈活的運用，呼吸因此不順暢而影響歌唱的品質。學習歌唱應了解姿勢對放鬆身體及呼吸的重要性，所謂「工欲善其事，必先利其器」，擁有健康且放鬆的身體才有歌唱的本錢。本章將從身體前方基準線及側面基準線，再依人體的軀幹和四肢由上而下從頭到腳，來談論站樁所要求的姿勢如何影響呼吸。

（一）身體前方基準線及側面基準線

「形正則氣順」是站樁時遵循的理念，當身體保持良好的姿勢，呼吸自然順暢，內家拳的站樁要求「踩地頂天」，即是想像頭頂如有一根線懸著，身體放鬆後，重量自然落在雙腳。「踩地頂天」要求的是身體都處於平衡的狀態，現代醫學用身體前方基準線及側面基準線，來作為檢測身體是否平衡的依據。

所謂身體前方基準線，是從鼻尖、下巴、兩鎖骨的中心到肚臍都在一直線上，肩膀左右兩邊應在同一高度（黃如玉，2007：82）。身體的側面基準線是檢測身體平衡最普遍的作法。從耳廓的洞和肩膀上方最突出的點、骨盆外側最突出的骨頭、大腿側面最突出點到腳掌，形成一直線（黃如玉，2007：84；Brown,1996:19；

Bunch,1993:26）。

（二）頭與頸椎

內家拳對姿勢的要求，首先是「虛領頂勁」或「踩地頂天」，強調頭與頸椎在姿勢的重要性，頭與頸椎間的寰枕關節如果能保持靈活自由，那麼頭即能平衡地在脊椎的中心線上活動。當頸部的肌肉保持自由放鬆，全身也就會跟著放鬆，頸椎的活動度在正常範圍內可以達到 70 至 90 度，但日常的生活如打電腦、看書或辦公時，常會身體前傾且拉長脖子或仰起下巴，肩頸肌肉因長期不自覺地收縮而造成緊繃的狀態。此外頸椎有許多神經通過，是連結頭與脊椎的重要部位，而頸部肌肉也影響發聲、構音及共鳴等器官。由於頭是依附著頸椎及頸部肌肉而活動，下面將談論頭與頸椎對呼吸及歌唱的影響。

1. 頸部的神經及大腦皮質功能區

歌唱的重要器官如喉頭和舌頭的體積雖小，卻需要較多的神經來支配它們的活動，在大腦皮質功能區它們也佔有較廣的區域，顯示歌唱是極為精緻的活動，如果頸部肌肉保持放鬆，神經與肌肉的連結會更快速且準確。

（1）頸部的神經

頸椎有神經叢經過，它們連結大腦與脊髓神經，支配我們身體的活動，其中與歌唱有關的神經有迷走神經、舌咽神經、顏面神經、三叉神經、舌下神經及脊髓神經。而迷走神經分佈範圍較其他腦神經廣，也接收其他腦神經纖維，例如副神經的纖維進入迷走神經而出現喉返神經。因此迷走神經不僅支配頸部的喉、咽及軟顎，也延伸到胸腔及腹腔的內臟器官，並間接支配與呼吸有關的膈神經（Brown,1996:190；Zemlin,1998:375）。人類每一次的活動都在大腦留下痕跡，學習歌唱需要不斷地練習，如果頸部肌肉緊繃會造成脊椎神經的壓迫而影響神經的連結。壓迫在神經上的壓力會減低知覺的敏銳度，藉由頸部的放鬆找到頭和軀幹的平衡點，如此一來重要的神經就不會受到壓迫。

（2）大腦皮質功能區

大腦的表層稱大腦皮質，它顯示大腦處理人體活動的資訊。1909 年布洛德曼(K.Broadmann)提出大腦皮質功能區的理論，將大腦皮質分為 52 個區域，有運

動區、感覺區及連結區。它們都有一個共同的特色，即與一般感覺或運動相關、愈重要愈精細的部位，它所佔的區域愈大，這些功能區與人體軀幹及四肢的分佈不成比例，如喉頭、舌頭與臉在人體的體積較小，但在大腦皮質功能區所佔的區域卻較廣，這表示與發聲有關的器官所需要的運動單位較多，也就是說發聲是人體極為精緻的活動，因此需要較多的運動神經元來參與控制這些精細動作的肌肉。而反覆練習的歌唱，如果方法正確，神經與肌肉的連結會更快速且準確；相反的，如果練習方法不適當，就需要花更多的力氣來解除這些不好的連結。

2. 頸椎與頸部的肌肉對歌唱的影響

頭在姿勢的養成上佔有重要的地位，頭需要靠頸椎及頸部的肌肉才能活動，如果頭與頸椎間的寰枕關節能保持靈活自由，那麼頭即能平衡地在脊椎的中心線上活動。當頸部的肌肉保持自由放鬆，全身也就會跟著放鬆。頸部的肌肉以胸鎖乳突肌最為重要，以下分項探討歌唱時頸椎與頸部肌肉對喉頭、舌頭及顫下頷骨關節的影響。

（1）喉頭

喉頭就位在左右胸鎖乳突肌的中間，是人體中極小的構造，但它不僅是呼吸的通道，也是人體發聲的器官。喉頭的兩片聲帶與喉內肌、喉外肌及軟骨相互協調來發聲。平時呼吸時，喉頭內的兩片聲帶略開，深呼吸時開的幅度更大，但當說話或歌唱時，聲帶需靠攏且振動才能發出聲音，歌唱前若聲帶無法迅速且完全靠攏，歌唱時就會產生氣聲而影響聲音的品質。聲帶也可以伸長或收縮來發高低音；甚至在振動的同時可改變它的厚度，使聲音有音量上的變化。喉頭的運作，除了受聲門下面氣息的影响，也與頸部肌肉的彈性及靈活度有關。

（2）舌頭

舌頭是歌唱時主要的構音器官，它就附著在舌骨上，舌骨也是支持喉頭的骨骼。舌頭的肌肉有八種，包括不同走向的肌肉，由結締組織連結在一起，在放鬆情況下，小肌肉彼此協調，可以做出不同高低及前後的收縮，來發出所有的母音及一些子音。由於舌頭是主要的構音器官，歌唱時為了要有好的共鳴，因此口腔會比說話時還要開得大些，舌頭因此也相對的需要抬高些，才能發出清晰的母

音，而這些需要舌頭肌肉的彈性及靈活才可以完成。由於舌頭根部的舌骨就位在頸部，因此舌頭的運作也受頸部肌肉的影響。

（3）顫下頷骨關節

下頷骨俗稱下巴，是顏面骨中最大且最強壯的骨頭，也是頭顱骨中唯一可動的骨骼，它與顫骨形成顫下頷骨關節，下巴的開合影響歌唱時的發聲、構音及共鳴功能，有關發聲及構音功能在前面已提及，而人體的共鳴器官是咽腔、口腔及鼻腔等，它的形狀、長短及大小影響歌唱的音色及品質。聲帶振動所發出的聲音是細小微弱且無變化的，需要經過共鳴器官的共振，才能將聲音放大，咽腔的空間受喉部及頸部肌肉的影響，當喉頭及頸部放鬆，咽腔的空間也較大。口腔內的舌頭、軟口蓋、嘴唇及下巴不僅是構音器官，它們也影響口腔的形狀及大小，而口腔的開合與顫下頷骨關節的靈活度有關；鼻腔的共鳴受軟顎的影響，因此從咽腔、口腔及鼻腔的功能，可以看出這些共鳴器官也需要喉部及頸部肌肉的放鬆才能發揮功能。

（三）肩膀與胸腔

肺為主要的呼吸器官，它被肩膀和胸腔包圍，形成三度空間，肺是由肺泡組成，無法像肌肉一般收縮或擴張，因此呼吸時需靠肋間肌及橫膈膜的收縮，而這些肌肉又受上方的肩膀及周圍胸腔的影響。下面將依肩膀、胸腔及生理現象來探討它們對姿勢、呼吸及歌唱的影響。

1. 肩膀

肩膀含鎖骨、肩胛骨和肩關節，肩胛骨是藉由鎖骨間接與軀幹連接，它與手臂的肱骨形成肩關節，是身體中運動頻繁且幅度很大的關節之一，使用雙手時會帶動肩胛骨周圍的肌肉，當施力不當或不良的習慣使肩關節過於向前形成含胸的姿勢，都會使肩胛骨周圍肌肉僵硬而產生痠痛。雖然習武時也有「含胸拔背」，但那只是在蓄積能量時的短暫動作，如果持續含胸會使得肩胛骨的肌肉長期處於緊繃的狀態，且肩膀就在胸腔的上方，因此含胸也會直接影響肋骨的擴張；與含胸相反的是將手背在身後或是肩膀過度外展，如此不僅肋骨擴張的範圍受到限

制，且肩頸、胸部及背部的肌肉也會跟著緊繃，因此呼吸量相對地減少，所以應隨時保持肩膀的前後都一樣寬大放鬆，讓呼吸更為順暢。

2. 胸膜、「幫浦效應」與「提桶效應」

胸腔是由肋骨、肋軟骨、胸骨及胸椎所構成，略成兩個圓錐形。上部較狹小，下部較寬大，而前後較扁，包住並保護胸腔內的器官，也支持肩膀及手臂的骨骼。肺與肋骨因為有胸膜的連繫，所以在呼吸時會與肋骨一起伸縮；此外由於肋骨與胸椎和脊椎在身體前後都相連接，因此呼吸時胸骨及肋骨的運作常被比喻成「幫浦效應」與「提桶效應」(Bunch,1993:34－35；Zemlin,1998:52)。

(1) 胸膜

肺與肋骨間有一胸膜，它有兩層，外層是襯在肋骨上，內層是覆蓋在肺的表面。平時胸膜內呈負壓狀態，使得這兩層膜可以緊貼在一起，在呼吸的過程中，肺因而隨肋骨一起擴張及縮小。肋骨的構造是上面較短，第一根肋骨附著於鎖骨上，下部的肋骨越來越長，彎度也逐漸增加，肋骨不僅前後徑可以增加，左右也可以伸展，提起胸骨可以增加胸腔的前後徑，使胸腔從扁的形狀變得較圓。平時肋間外肌收縮，可以增加胸腔的左右徑，當吸氣輔助肌也收縮時，肋骨上提的幅度增大，肺的容積也變得更大。

(2) 「幫浦效應」

呼吸時胸骨及肋骨的運作如同「幫浦效應」，由於上面肋骨較下面的短，第一至第五根肋骨以肋軟骨直接附著胸骨上，肋骨後面以關節與脊椎連接的位置比與前面胸骨連接的地方較高，吸氣時，這五對肋骨會隨著胸骨上提，如同幫浦的提把被抬起一般，增加胸腔的前後徑；胸骨不僅與肋骨連接，上面也與鎖骨形成胸鎖關節，鎖骨是以胸骨為支軸而轉動，如果姿勢不良胸骨下陷，則會限制肋骨上抬；當然訓練有素的歌者，也不會將胸骨抬得太高，因為會引起身體過度的緊張。當姿勢正確時，第一至第五根的肋骨已抬起，吸氣時隨著胸骨微微地上提，

使胸腔前後徑加大。因此所謂「抬頭挺胸」，不僅要想像頭頂被一條線懸起，胸部的斜前方也應有一條線將胸骨輕輕地提起。

(3) 「提桶效應」

在吸氣肌中最主要的除了肋間外肌，還有橫膈膜，它的邊緣與下面肋骨連接，越下面的肋骨越長，且彎曲的幅度也越大，第五、六及第七根肋骨，以肋軟骨直接與胸骨連接，深呼吸時，它們會如同水桶的提把被拉起時那樣明顯地上提，不僅前後徑，連左右徑都會加大；而第八至第十根肋骨因為是以肋軟骨連接到第七根肋骨上，而與胸骨無直接的關連，因此提起時只有左右徑加大；從第五至第十根肋骨被提起而擴大了胸腔的前後及左右徑，因此這些肋骨的運作被比喻為「提桶效應」。

3. 吸氣肌與吸氣輔助肌

站樁時上肢骨骼和肌肉參與重要的角色，平日手臂位於人體兩側，但在站樁時，不論是那一式都要求將手臂抬起，如此牽動了附著在肱骨上的胸大肌及背闊肌。日常一般吸氣是靠肋間外肌及橫膈膜的收縮，但在用力吸氣時身體前面有胸大肌、胸小肌、胸鎖乳突肌、鎖骨下肌、前鋸肌、前、中及後斜角肌等，身體背面有上後鋸肌、提肋肌、背闊肌等吸氣輔助肌都參與收縮(Hixon, 1991: 14; Zemlin, 1998: 55)，而胸大肌及背闊肌它們肌肉的一端就在手臂的肱骨上，且鎖骨下肌、胸小肌與前鋸肌等分別連接在鎖骨及肩胛骨上，當手臂抬起，肱骨、鎖骨及肩胛骨上的肌肉收縮，也同時牽動這羣吸氣輔助肌而讓肋骨更為擴張，加上膝蓋微蹲，橫膈膜上下移動的幅度變大，增加胸腔的深度，身體因此能在放鬆的情況下持續地深呼吸。

(四) 腰椎、橫膈膜與骨盆

腰椎是人體軀幹最易彎曲的地方，而吸氣肌中最主要的橫膈膜就附著在腰椎上；骨盆因為是軀幹與雙腳的連接處，常因生活習慣而錯位，它們都會影響呼吸

的深度。

1. 腰椎與橫膈膜

人體脊椎的每一椎體與椎體間都有椎間盤，由於椎間盤是軟體組織，能使軀幹彎曲做出不同的姿態。脊柱上的頸椎、胸椎、薦骨及尾骨，它們所能活動的範圍都不及腰椎。腰椎位在人體的中間位置，它介於胸腔與骨盆之間，也是脊椎最易彎曲的地方，人體最強有力的吸氣肌橫膈膜就附著在腰椎上，因此正確的姿勢就是橫膈膜能自由伸縮的依據。

橫膈膜把軀幹分成胸腔與腹腔，它的結構延伸很廣，上緣介於第三與第四肋骨之間，下緣的肌纖維連接到第三節腰椎前。橫膈膜呈略向後傾斜的圓拱形，它的邊緣附著於胸骨柄尾部的劍突、胸腔底部及腰椎前面，這三個部位形成橫膈膜的邊界，除了劍突背部及第一到第三節腰椎前面屬於骨質結構外，其餘的部分都附著在柔韌組織上，橫膈膜的中央腱在吸氣時會往下拉，因此增加胸腔的垂直長度。彎腰駝背時，橫膈膜無法向下收縮；但如果骨盆前傾造成腰椎彎度過大，中央腱也無法靈活伸縮，因此「挺直腰桿」對呼吸就很重要了。

2. 骨盆

骨盆是由數個骨頭組合而成的，它由左右呈展翅狀的髌骨及由此延伸下來的恥骨和坐骨所形成的髌骨，與自腰椎延伸下來的薦骨及其底端的尾骨所構成的骨骼集合體。人體以脊椎、胸腔和骨盆為中心，連接頭、手和腳。腹肌及背肌是支撐骨盆的肌肉，但因為姿勢不良，如看電視、打電腦時身體前傾，或是因為翹腳、穿高跟鞋或不合適的鞋子而引起骨盆不正，以至於背肌長期處於緊繃狀態。從薦骨到髌關節這些包裹在骨盆外圍的肌肉交錯重疊，從髌關節連接到膝蓋，這個臀肌系統到大腿骨肌肉以螺旋狀方向，讓我們能輕易地移動雙腿，但當臀部肌肉緊繃時，大腿肌肉及小腿肌肉也隨著緊繃，橫膈膜因此無法自由伸展而影響呼吸的順暢。骨盆內除了內臟外也有腹肌，而腹肌是主要的吐氣肌肉群(Zemlin,1998:55)，平靜呼吸時，呼吸較淺，因此吐氣成被動狀態而無肌肉參與，

腹肌因此無用武之處了。

(五) 大腿、膝蓋及腳掌

歌唱是全身的運動，即使四肢也影響呼吸的運作。

1. 大腿

髌關節是骨盆與大腿骨連結的地方，是下肢根部的關節，負責支撐身體重量，它位在骨盆下端坐骨的兩側，如果兩腳併攏則周邊的肌肉就會緊繃，站樁時要求兩腳分開與肩同寬，這使腿部、臀部及腹腔的肌肉保持在最放鬆的狀態。位於橫膈膜下方的腰大肌和腰小肌從第十二胸椎，經腰椎旁連接到骨盆，而腰大肌甚至一直延伸到大腿骨上(Brown,1996:18)，這就是步行也可以增進身體健康的原因。站樁時如果腿蹲得越低，大腿肌肉收縮得越多，就會使橫膈膜上下移動的幅度變大。

2. 膝蓋

膝蓋是大腿骨及小腿內側的脛骨所形成的關節，膝關節外有數條韌帶，可增加膝關節的穩定度，前面有髌韌帶是大腿四頭肌的終止腱，如果膝蓋繃直，大腿及小腿肌肉也會僵硬，進而影響背肌及腹肌的靈活度。站樁練習要求膝蓋彎曲，如果膝蓋彎度增大，大腿收縮可促使腰大肌及橫膈膜的收縮而增加呼吸的深度；歌唱時，膝蓋保持在隨時可以彎曲的放鬆狀態即可。

3. 腳底

站立時腳底接觸地面的三個部位是第一腳蹠骨底部、第五腳蹠骨底部和腳根，它們之間形成足弓，是腳底的中心。站立時重量應放在足弓前端的腳掌上，如此才能使身體平衡；歌唱時常有人將重心放在腳根而用腳趾來數拍子，但腳根上有跟腱，它是小腿的腓腸肌、比目魚肌及腳掌上蹠肌的共同肌腱，是人體中最強韌的肌腱，它能承受很大的力量，但如果重心放在腳跟，身體為了達到平衡而導致肌肉緊繃，當然也會影響呼吸的順暢。

（六）「波義耳定律」與「氣沈丹田」

站樁時能自然而然持續地深呼吸是因為「波義耳定律」的物理現象，及人體的結構與生理反應而產生的「氣沈丹田」。

（1）「波義耳定律」

所謂「波義耳定律」是指在密閉的容器內氣體的壓力與容器的容積成反比。由於吸氣肌與吸氣輔助肌的收縮，且胸膜連接肋骨與肺，當肋骨上提，肺的容積也變大，於是肺內壓力小於大氣壓力，空氣便自動進入體內。人體的呼吸調節中有一膨脹反射的機制，即在肺的肺泡壁周圍有牽張接受器，當吸入空氣使肺膨脹時，會興奮這接受器而引起神經衝動，並經由迷走神經傳達訊息到呼吸調節中樞，以抑制吸氣的作用而隨之產生呼氣，這是防止肺過度膨脹的保護作用。當呼氣結束後，人體的自然反射是隨即再吸氣，站樁時由於手臂一直是上提的，因此能持續深呼吸。

（2）「氣沈丹田」

「氣沈丹田」從字面上解說是將氣息下沉至腹部，但從人體構造來看，氣息只能吸到肺部，當肋間外肌及橫膈膜收縮，吸氣量增加，於是壓擠了腹腔內臟器官，使腹部形成膨脹的狀態，感覺如同有一股氣息下沉到腹部，這就是所謂「氣沈丹田」(蔡曲旦，2007: 35)。

吐氣時下腹部肌肉輕微地向內縮，自下而上地給腹腔器官輕微的推動力。骨盆內除了內臟外也有腹肌，腹肌包括腹外斜肌、腹內斜肌、腹直肌及腹橫肌，腹橫肌是腹肌最內層的肌肉，它橫向的肌纖維與橫膈膜成放射狀的肌纖維呈垂直交接(Zemlin, 1998: 71)。吐氣時，腹肌收縮正好與橫膈膜及其它吸氣肌成拮抗作用(Wall & Caldwell, 1992: 6)，也就是利用下腹部的推動力來托住橫膈膜，使它不會迅速回到放鬆狀態，而胸部下方的肋骨也持續擴展，這種來自下腹部輕且連續性的推動力，就是呼吸器官向發聲器官輸送氣息的開始，它使兩片聲帶瞬間閉合且

能在放鬆狀態下振動，如此穩定的呼氣使聲音保持流暢且勻稱。

平靜呼吸時，呼吸較淺，但站樁時由於手臂一直上提且膝蓋微蹲，因此能持續地深呼吸，且深呼吸後胸腔不會迅速縮小，吐氣時腹肌就會參與工作；橫膈膜在深呼吸時，上下移動的幅度也變大。由於肌肉有「用進廢退」的機制，經常練習站樁，使吸氣肌、吸氣輔助肌與吐氣肌肉群都變得較為強健，即使在非練習時間，也會感覺呼吸較之前深沉且放鬆。

四、結語

歌唱是用人聲唱出語言與音樂結合的藝術，除了聲音之外也要涉及語言；歌者除了要有良好的音樂素養，也需要良好的技巧，其中呼吸技巧是發聲的動力來源。一般日常的呼吸是自然的反射，無需意識去控制，歌唱時卻需要有意識地深呼吸，將胸部的吸氣肌肉群及腹部的吐氣肌肉群訓練得強健，動作要迅速且穩定。

站樁所以能訓練深呼吸的技巧，首先是因為它要求端正的姿勢，人體的脊椎不僅承載身體的重量，也是神經的通道，脊髓不停地將訊息傳達到腦部，也將大腦的指令傳到身體，當我們的姿勢正確後，神經不會受到壓迫，訊息的傳達也較迅速且確實。

人體原有自體感覺的功能，腦部包含著對自己身體結構的認知，但在忙碌的生活中我們失去這覺察的能力，因此養成錯誤的生活習慣，導致身體結構失衡與肌肉緊繃。站樁在固定的動作中，不僅可以鍛練深呼吸的技巧且可以在安靜中重新喚醒對身體的知覺，經常練習站樁，可以提高歌者對身體知覺的敏銳度，使身心隨時保持在放鬆且平衡的狀態，讓歌唱的天份得以充分發揮。

參考文獻

〔中文部分〕

于永年（2005）。大成拳一站樁與求物。太原：山西科學技術。

李 康（2005）。真正大成拳。北京：北京體育大學。

林正常（2006）。運動生理學。台北：師大書苑。

許世昌（主編）（2010）。解剖生理學(第二版)。台北：永大書局。

黃如玉（2007）。體態，決定你的健康。台北：新自然主義。

黃景文（2007）。古樸大成拳。太原：山西科學技術。

康美鳳（2010）。人聲的奧秘—如何擁有美妙健康的嗓音。台北：世界文物。

曾廣驊（2006）。大成拳—科學站樁功。太原：山西科學技術。

樓迎統（主編）（1996）。實用生理學。台北：滙華圖書。

蔡曲旦（1987）。聲樂呼吸法。台北：大呂。

〔西文部分〕

Bunch, M. (1993). *Dynamics of the singing voice*. (2nd ed.). New York: Springer-Verlag.

Brown, O. (1996). *Discover your voice*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.

Doidge, N. (2007). *The brain that changes itself*. London: Penguin Book.

Hixon, T. (Ed.). (1991). *Respiratory function in speech & song*. San Diego, CA: Singular Publishing group.

Miller, R. (1996). *The structure of singing*. Belmont, CA: Thompson Learning.

Miller, R. (2004). *Solution for singers*. New York: Oxford University Press.

Wall, J. & Caldwell, R. (1992). *The singer’s voice*. Dallas: Pst.

Zemlin, W. (1998). *Speech and hearing science- anatomy and physiology*. (4th ed.). Boston: Ally and Bacon.