

# 丹田顫功的激發和逆式呼吸法之間的關連

石動中州派神影流劍道門人林偉成

目次

## 一、前言

依據 Karlman Wasserman 的齒輪，運動量/心跳數/呼吸量成正比，中年 50 歲過後，快肌纖維流失與心肺功能等皆下降等老化現象，同樣運動量如果以年輕時習慣的操劍方式，一定會有心跳過快呼吸急促的問題，假設這情況下的 A 方，遇到了 B 方是強勁又高頻地攻擊 A 方，A 方被逼攻下每一次的攻守動作的空間與時間的間隙被壓縮得更短，雖然運動量/心跳數/呼吸量都有增加，卻都是"氣息紊亂"無效拍子的盲動。再假設 C 方是有如伏斎樗山(1659~1741)『田舎莊子，猫之妙術』的老猫制服強鼠，其主構想來自莊子的「木雞」，其運動量/心跳數/呼吸量應該都在最低限度，即使 B 方或 C 方都有能力逆式呼吸激發出瞬間大能量，形成如突波的攻擊動作，那麼 C 方雖已年老還可隨意自由活動的老人(劍道)，有能力形成也能力化解突波的攻擊，結構形成⇔解構(返回=かえし)，身與心皆「不執著」使強勁的壓力自由的流動。如果為了取勝，超出了心臟/血管與顫內壓合理的壓力範圍，這樣高強度的運動量/心跳數/呼吸量，以長期來看似乎是慢性的運動傷害。劍道平常的對打練習只使用到某些肌肉，中年後需要重訓補強其他少使用的肌肉，但重訓不能產生出這一矛盾的技術:空間與時間的間隙很短，力量可大可小可無。此標題為黃隆民老師 2019.12.12 出給學生們的論題，此技術的創新者是陳中州醫師(以下不才稱為，中州師祖)。逆式呼吸法(=逆腹式呼吸=反常的呼吸模式)是生存威脅下(戰鬥或逃跑或僵住)反射動作的吸氣，在古代武術中早有此呼吸法，而顫功在不同門派有各自的名稱(如寸勁)，因此不是原創，而是創新更細微的技術，可以比方說是，老魚協助，自身條件是(力量)小魚或(速度)慢魚思考如何呼吸/利用阻力/使流線形，**摸清**大魚與快魚的游道不被吃掉，處理老化問題並面對永遠有更年輕的大魚與快魚。

在目次二，擷取出中州師祖的紙本文獻①中州師祖給星川 保先生的信②中州師祖的手稿③獲頒九段時的致辭④秘傳月刊 2001 年 5 月號，陳仙劍道達人-劍與體的運用論，藉由「痙攣」(使丹田振動)以支撐其動作的呼吸力，與⑤中州師祖解說武專校長打小手的影片記錄的摘要⑥「逆式呼吸法」中州師祖的定義等。另有影片可觀摩，以真刀實際斬斷「扎實的月曆捲紙」，可獲得正確的刃筋斬斷物體的**體感/手感/劍感**，如以拋物線的刀法擊打的話，受力的月曆捲紙會彎曲，也就是說實戰時力量未必能完全地切入擊中的物體；高頻打小鼓的影片，和精湛口琴(需頻繁又迅速切換呼或吸或停)的影片等。以中州師祖為學習模範榜樣，探究其外部顯現出來的方式，內部器官神經及肌肉等同時共同的內部活動路徑。故此探究課題為“藉由「痙攣」(使丹田振動)以支撐其動作的呼吸力”：呼吸，可控制心跳數與運動量，並制約“不隨意的肌肉運動”激發出的顫功。

探究方法，以各領域的通則/法理/理論/原則等，做為基礎/佐證/根據，時加以表格分類模糊的狀態，和圖示以便產生較明確意象於一些動作與呼吸的空間與時間點。另外不才沒有音樂天賦，只能後天補強樂理，持續驗證動作並修改抽象的文字敘述，衍生性的推論於目次三，由於呼吸與動作是同時進行的，順序從任一細項切入皆可。而每人先天資質(硬體-身/軟體-心的強項)，機緣，見解/讀解，盲點，喜好，老化速度等等皆有不同，故建議持續自修並驗證適合自身條件與當下年齡的道筋/筋道/勁道。

圖源:放送大學，健康長寿のスポーツロジ Karlman Wasserman 的齒輪



## 二、中州師祖(創新者)的紙本文獻與影片記錄之摘要

●中州師祖給星川 保先生的信，整理出 4 點關於“不隨意的肌肉運動”：①自由對打練習一兩個小時，呼吸和體力都沒有變化。②呻吟聲與和力量變化的關係「低音感共鳴胸腹式呼吸法」。③「易筋經」一部分的呼吸技術和骨盆肌肉的力量，利用這力量傳遞到劍尖。④人體的肌肉運動大部分是伸縮運動，當突然受到刺激時，產生肌肉的不隨意運動(shock≡抽筋)，以「人工抽筋≡顫功≡痙攣≡寸勁」使之能夠隨意運動，無論施加多少次，力和速度都不會衰退。

●中州師祖的手稿：因老化，視力與全身的筋肉退化，隨意筋與不隨意筋的活用方法(骨骼，姿勢，神經與筋肉部位的關係)，訓練方法(呼吸與發聲法，速度節拍)。

●1994 年獲頒神影流劍道範士九段證書時的致辭，「…不同於單人就可練習的運動項目，劍道一定要有對手一起練習才能進步。(謙虛地說)一開始不會打，老師與學生打來打去，不服輸有如格闘技(かくとうぎ)。但打到 60 歲以後，發覺劍道**應是修養，不應該打到人家，應該用【摸】的，一直要去摸，摸比打的技術更深奧，這才是真功夫。**」

●秘傳月刊 2001 年 5 月號，陳仙劍道達人-劍與體的運用論，整理出 7 點：①丹田是人類最脆弱的地方，之所以活動多久都不累，是因為有【刻意使丹田附近的肌肉鬆弛，令這部位產生痙攣，進而運用那股力量擊劍】。。。所謂的痙攣，據說就是利用丹田振動所發揮出的力氣。想必是因為陳老師本身從醫的緣故，才選用了這個詞來形容吧。②陳老師擺出的架式為以半身為主體的獨特型態。將左腳往前踏出半步，配合著丹田的痙攣擊出竹劍。③擺出的架式為以半身為主體的獨特型態。將左腳往前踏出半步，配合著丹田的痙攣擊出竹劍。④身輕如燕的步伐猶如正被天花板垂下的線吊起四肢一般，使出的打擊力道又是如此之重。⑤行走時須留意放鬆丹田一帶的肌肉，進而將痙攣一路從肩膀傳到手腕。打擊出去時才能神速又不失強度。⑥一口氣進行兩個間隔距離的移動(但絕不是飛跳進去)「蜥蜴奔漂步≡步足於 swing 懸空階段，自由腳大搖擺地跨出」，打出重勁道的竹劍，情況和通常的劍道完全不同。⑦將雙手手背互貼緩慢轉動的動作，使丹田活動與手的轉動同一步調，來養成丹田的痙攣。同時達到按摩內臟，也有健康的效果，將手背貼攏並相互劃圓摩擦，儘管方法看似簡單，但能讓人確實地感知到丹田的顫動。陳老師是這麼說的：「只要將此方法持之以恆地加以訓練，自然便能學會控制痙攣。」

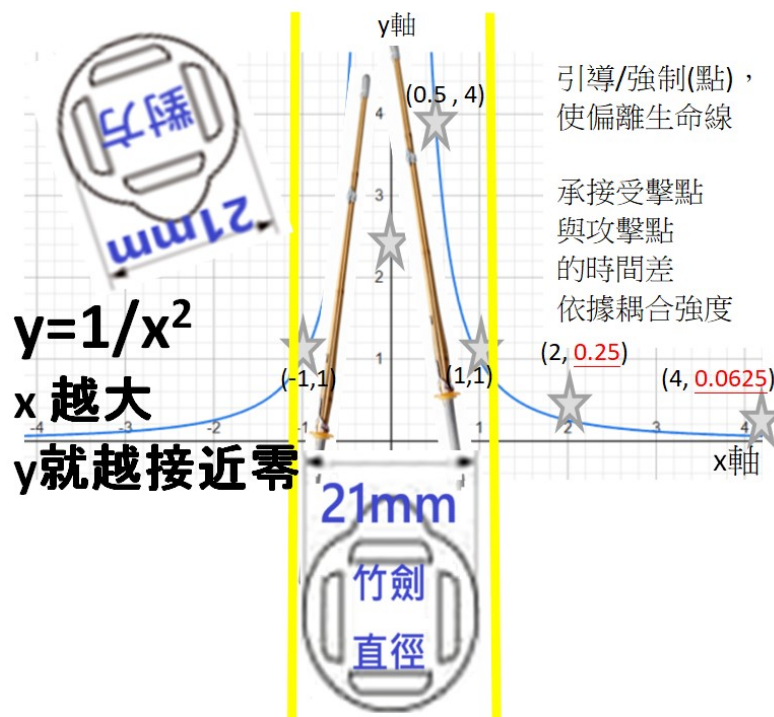
●中州師祖解說武專校長打小手的影片整理出 9 點：①身體平衡(balance): 在入身的行進時，以「逆時針螺旋轉刀法來運刀」②石動碩舟齋先生右手從小拇指開始握緊的各個手指，產生使竹劍於 3D 空間中順時針旋轉的軌道，定刀時竹劍響出一聲「恰」。(同理從拇指食指開始握緊手指，並逐漸鬆開小拇指，產生使竹劍逆時針旋轉，一瞬間全身整勁傳輸到刀劍，定刀)③單單右手小拇指勾著竹劍(其他 4 指只是含著)與左手拇指食指取掌控，左腳跨開道左側④老化問題後，因而不使用顫功&右手的 4 支手指，再將「恰」的手法發展進化成"全身的身法"，右腳為軸心腳，右手右髌骨微微逆時針轉，之後左手(手心空握)往上提如劃一弧線，動力如彈簧(弓仔 king-á 臺灣閩南語)，竹劍順時針打下，如槓鐘(kòng-tsing)⑤「開腳天(癲)」的步法)入身」同拍地擺動身體與竹劍，入身時身體竹劍為一整體的大質量，到近間位置時"定住"，我方竹劍未舉高就平行劈入對方竹劍(小質量)，破壞對方中段，要以「逼入」的方式入身，在遠遠處就浪費力氣無效果⑥對方恐懼我方的突刺而露出左側或右側破綻⑦「敗馬步(陣)」升級版，對付昇擊面:衝過來的對手打昇擊面，(我方)往後沉閃過面擊之後，再向前刺擊喉部，但有可能被打到我方面部，升級版為，(我方)往後沉打對方的刀根已破壞其攻勢，然後再開始我方的攻擊⑧當對方持雙手刀，對方右手長刀上段往下劈，對方竹劍快接近我方身體時，我方才以顫功震開右手長刀上段(往左側或右側皆可)，再打面部⑨「避開(走 tsáu 臺灣閩南語)」的功夫，不與對方攻擊過來的同一時間點相碰(合擊)，使洩力量。

●擷取 2011.11.26 中州師祖口述，〈陳中州醫師對劍道的見解〉。先生行醫至今（2011 年底），已有 65 年的資歷，看診的人數有五、六十萬左右；不過他有一個幽默的感慨，就是從來沒能把死人給救活過。身為一位醫生，盡可能去做的就是，讓人活在和諧的狀態下，發揮上帝賜予人的機能。這「上帝的禮物」就藏在腦神經裡，可讓人即使老了也有機會擁有不亞於年輕人的速度，中國武術界裡稱之為「內功」。這種瞬間的爆發力，其實在上述各領域的能人，也多曾有人以不同型式去展現這高能量的內涵。罹患腦膜炎者或高燒患者(盜汗、發燒的醫學名詞為「惡寒」)，體溫過低或過高到無法承受時，身體就會自動開啟保護機制，不斷抽搐直到恢復正常體溫；病情惡化或死亡之前的人，也有此反作用力，醫學上稱之「痙攣」，也就是閩南語俗稱的「抽筋」。物質在受到它原先可承受的壓力下會爆開，如子彈的爆出，或如地球內部壓力不平衡，會發生地震、火山爆發之情形。今利用人體內的不平衡，發展出「震功」，類似狗落水上岸後，把身上的水抖開之動作。因而可以利用「人工抽筋」方式仿效運行，故命名為「抽筋法」。**就像橡皮筋拉緊再放開後，會有反作用力，人在呼吸不足或過多時，肺部會有倒抽一口氣的現象，故命名為「逆式呼吸法」**。以上這些都是「無色劍」的理論基礎。

### 三、衍生性的推論

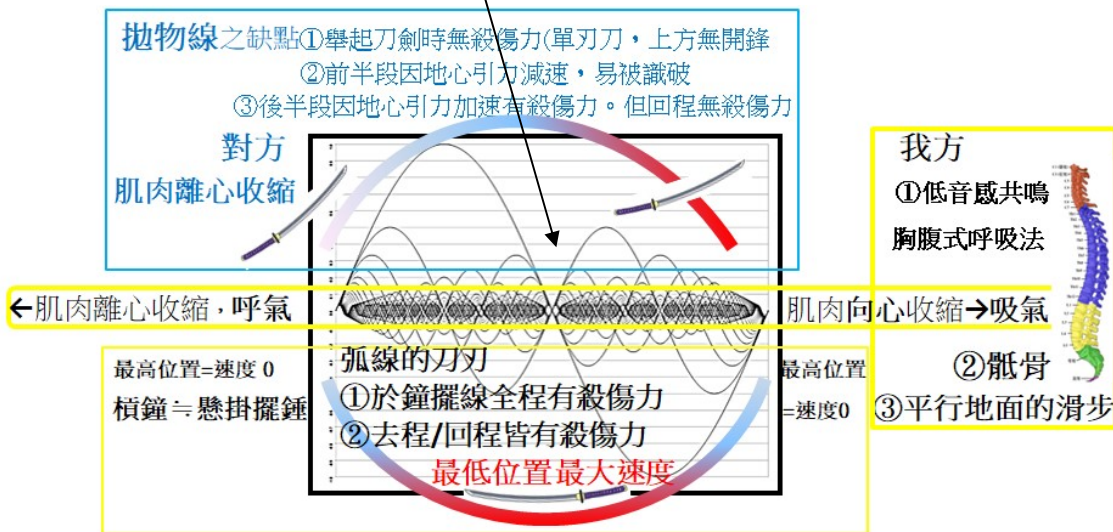
(一)、理論上的空間，時間，重力(身體/武器的形)與移位/轉動，【泛音列，槓鐘≡懸掛擺錘，「轉(まろばし≡莫比烏斯帶)」】

武，原意有持戈而行(止=腳趾≡步行)，持戈而止，“止息”干戈，止戈為武；柳生新陰流的「無刀取」解釋有空手奪刀或控制住對方刀劍後奪刀；五輪書火之卷的「用枕頭去壓制」解釋成壓制敵人起動攻打意圖的起頭，未起頭就壓制。在生存威脅下每個人都有強烈的「求生」意志，爭孰強必有傷亡，和平才能共存。使"武"不成立，首先雙方之一方不存在當下現場當然就不成立，而武器的物理條件的空間，時間，重力(身體/武器的形)的不成立有：①我方移動位置，使對方攻擊落空，或「入身/轉身」並壓制武器，使對方身體架勢(形)崩潰或呼吸不順，使對方難以驅動武器或力量不足，②如對方已發動出武器，我方刀劍將之引導或強制「轉(まろばし)」到另一軸的暫時無效，例如當雙方刀劍都在搶生命線(竹劍寬 21mm，刀劍寬約~6~mm)，x 軸↔y 軸或↔z 軸之間的「轉(まろばし)」，如右座標圖  $y=1/x^2$ ，x 越大，y 就越接近零，此為使對方驅動武器力量大小與方向的暫時無效。此入身(我方更新矢狀面的生命線位置，原生命線只是相對對手位置的參考線)，或轉身到第三或第四象限的方法：【我方入身干涉對方移動路徑的身形，與使我方刀刃角度容易切入，並使對方刀刃角度不容易切入的手形】，入身與轉身的腳法以對方為圓心，我方刀刃就可總是轉向對方，承接擊點與攻擊點的時間差依據耦合強度。



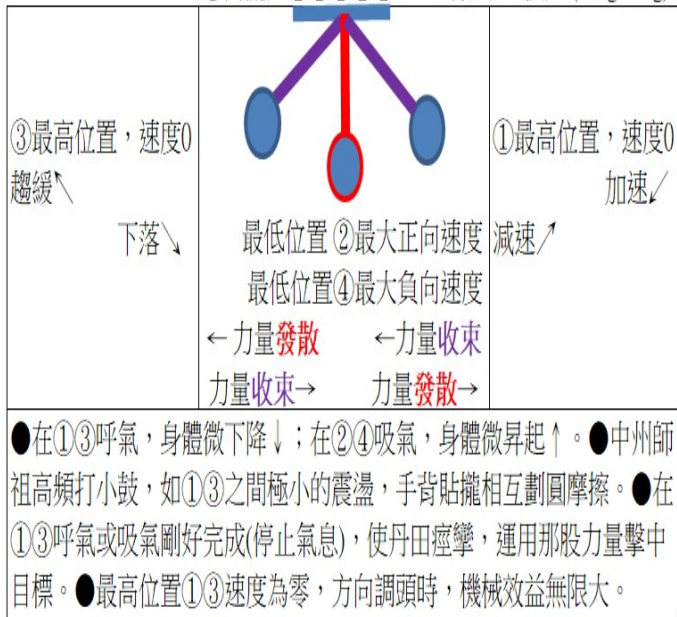
以這「止戈≡無刀取≡用枕頭去壓制」為核心，要符合雙方皆求生，且目的使雙方皆活下去留活命「生かす」，會衍生出不同的「形」，活用「形」使成為「活人劍」並預測化解「殺人刀」使之無效，但是殺人刀應該快於活人劍，如同手槍多了“一個避免誤發的安全裝置”。就【形式追隨功能 Form follows function. 物體的形狀應基本與其預期的功能或目的相關，形式被所需的功能所改變】，「形」只是媒介/手段/工具，不是目的。因此如果此推論成立，步驟①您可自行設計其所需要的「形」去達到功能或目的，而不是一定要什麼「形」才可以才是正確的。步驟②自行繪畫，建立大腦中的空間感與藍圖，可以幫助身體較準確執行動作並去除腦中無效的動作。步驟③實際與不同風格的對手們對打去驗證，再繼續修圖。2D 繪圖有地圖的功能，但實際對打是 3D 加時間軸，再加上雙方的攻守動作，千變萬化。因此“繪圖+說明”只能嘗試說明出千變萬化中的一種「形」，是無法完全呈現(時空是持續進行的)，也未符合實際狀況(有太多對手的種類)。步驟④讓身體落實推論並記憶起來，並練習到讓肌肉/筋膜/骨架，迅速在空間時間上定位，自然或自動執行複雜動作，對方劍尖刀刃尚未到達我方之前(無殺傷力)，我方靜心不隨之起舞，在節骨眼能夠拆解對方攻擊動作的力量到「空(無)」，又從「空(無)」組成「有」，擁有"武"之不成立與成立的選擇優勢。步驟⑤**槓鐘≡懸掛擺錘**(水平以下的) 鐘擺線是符合日本刀設計刀刃是下凸的弧線，切入目標物時如省力的第二種槓桿開罐器，全程又有地心引力的幫助，有更大的殺傷力，並且定刀在你要停的空間點。(水平以上)**拋物線**的揮動刀劍雖可，但較容易被對方體碰撞倒的風險，拋物線於前半段因地心引力與刀劍上升力量相反而減速，後半段因地心引力與刀劍下降力量相同而加速的現象，但停不下來。⑥可以改善以指法(方向精度)↔身法(織體，動力)，刀刃接觸點幾乎沿著水平線持續切入目標物，自由腳出+**←離心 CDE 點連續切入**，軸心腳合+**向心→CBA 點連續切入**各種順序的組合，需平行地面的滑步/步足，可減少身體仰角俯角的變化，也使骯骨一併處理地心引力的反作用力變化，骯骨為步行前(步態 gait)主要控制身體仰角俯角的變因。「持戈而行」又發出顫功時，以“骯骨角度”一併處理刀劍的運動，雙方身高的高低差就只是個參數。

定義如下圖的**泛音列=發散調和級數 Harmonic series**，雙方於左邊右邊，以中段為原點 0，刀劍振/揮動幅度在±1 之內，擊打到目標點的軌跡，就可 2D 視覺化所謂「一刀化萬刀，萬刀歸一刀」。標示出各個防守(干涉點)與攻擊(目標擊中點)，可以看出【跟對方多緊】，冷知識可參考耦合強度 coupling strength; 藏本模型 Kuramoto model。圖示如下，**①泛音列的中間密度最高，顏色最深，也就是生命線，竹劍最小直徑寬 21mm(真刀劍寬度約 6~mm)**，可視為**縱波(疏密波或壓縮波，或 P 波 primary waves，或 longitudinal wave IIIII I I IIIII I I IIIII)**，介質震動方向和前進方向平行，性質與音波相似，質點運動和波傳播方向一致)。我方也可防守的同時移位身體到左側或右側，產生新的生命線，以**②橫波(高低波 transverse wave，或 S 波 secondary waves，或剪力波，介質震動方向和前進方向垂直，** )去防守攻擊，雖密度較低同樣有效。



指法(方向精度)↔身法(織體，動力):手指控制劍身。大拇指根部的對掌拇肌，讓拇指能與其他手指相對，完成捏取和抓握。右手手心(中指與對掌拇肌的中心點)定義為中央C位置。各手指肌肉在輕鬆持刀劍狀態下，開始(偏)正轉&反轉收束，到底端時定刀「恰」；使肌肉再發散自動返回，全程有殺傷力。切入同一目標點時，刀刃點連續切入的基本順序如下	
拋物線	EDCBA正轉，或各個彈跳點的組合。
A	●(偏)正轉CBA <b>BC</b> ↔拇指A與食指B(正中神經)。
趨於	(上行攻防面&高手處)CBA肌肉收束； <b>BC發散</b> 自動返回。
生命線	●(偏)反轉CDEDC↔無名指D小拇指E(尺神經)。
C	下行(攻防手部&胸)CDE肌肉收束； <b>DC發散</b> 自動返回。
的直線	●∞/8全程螺旋ABCDEDCBA，任一點皆可為開始點。
D	ABCDE反轉，肌肉收束，乘坐對方刀劍並剖開生命線。
鐘擺線	EDCBA正轉， <b>肌肉發散</b> 自動返回，也有殺傷力。

懸掛擺錘①②③④①、的循環=槓鐘(kòng-tsing)

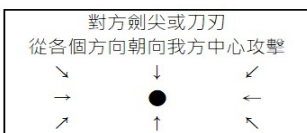


左圖的槓鐘(kòng-tsing)=懸掛擺錘，去程與回程共兩次的力量發散，與兩次力量收束。最低位置最大速度=似乎有一條吊索在頭頂吊著，而身輕如燕，使出的打擊力道又是如此之重，【如sling吊索】背肌伸直(氣管張開，呼吸變深，腦部氧氣增加，自律神經維持安定)。

右圖源維基: 跳躍球所形成的拋物線軌跡。舉起刀劍的功能有防守/吸氣/誘引對方攻擊，但也是破綻又無殺傷力(舉起力量方向與刀刃方向皆往上↑)；刀劍往下才俱殺傷力，刀劍幅度大/慢→小/快；震動次數少→多的關鍵在於①身體上下/左右/前後擺動②右肩(上臂)/手肘(前臂)/手腕的關節連動/不連動 ON/OFF 提供刀劍不同時間點的動力；結束時手腕是否恢復到開始時的一定空間高度，與每次刀劍的運動幅度有關③右拇指夾食指(支點扣/放)的開合，與右中指/無名指/小拇指(支點扣/放)的開合的指法。長桿 360°①②③短桿 360°的混合運動鏈(機動學)，雖然刀劍的線軌跡在立體空間的任一防守與攻擊的擊打點皆有可能，而刻意的平行地面的滑步/步足可以減少身體上下的自由度，使容易控制呈一直(弧)線與隨機轉動的組合。可撞擊對方刀劍或目標點的反作用力去變化彈跳的幅度/方向。以等壓等比例的呼氣，產生想要的力量大小。



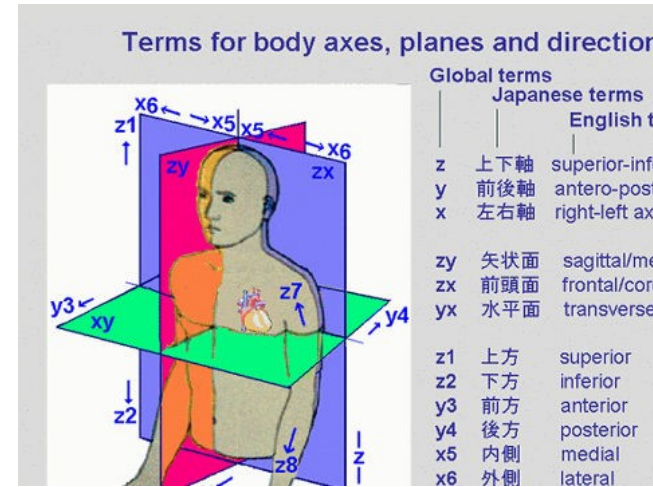
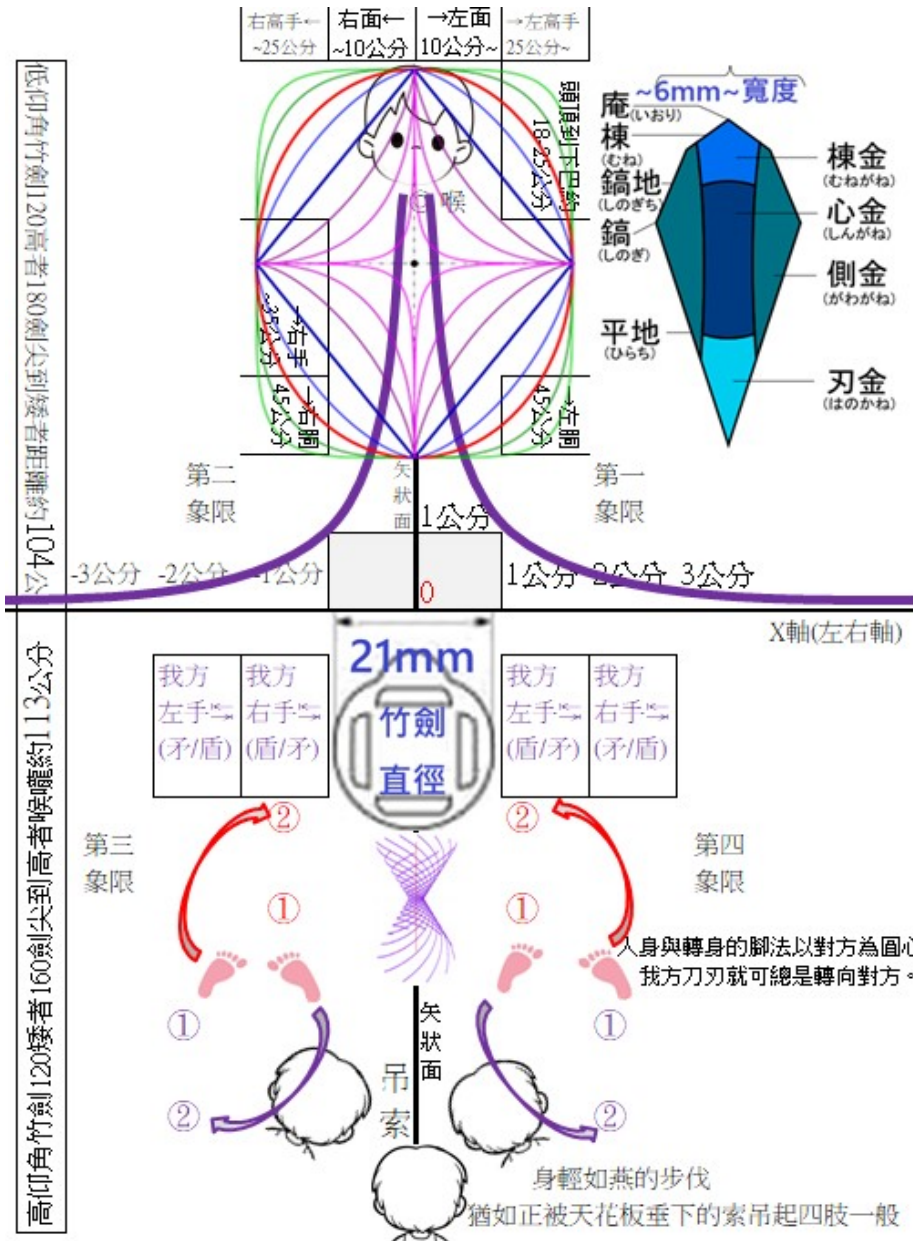
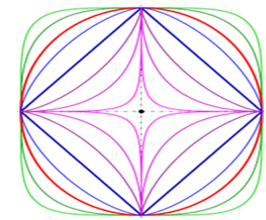
身體肌肉無時無刻都要與地心吸力做平衡，持刀劍中段時在途中轉動“刀身”接觸對方武器的去破壞對方攻勢，類似於俄羅斯方塊，再增加一地心吸力，f 力量=m(手部與刀劍的重量)\*gravity(地心吸力)，落地前“刃筋”轉到目標點，從地面傳回的反作用力，或對方刀劍撞擊的反作用力，我方各個關節需支撐住，就可再利用這反作用力的力量，如打小鼓，鼓棒擊打鼓面的一反作用力，於不再施力的狀態下，鼓棒約有三次彈跳，如跳躍的球，拋物線的幅度越來越小，時間段越來越短，如中州師祖高頻打小鼓，極小的震盪。循環利用此反作用力於攻防的擊打力量，可以來自地心吸力，或對方體/刀劍的力量，合併我方的收束法可節省力量並更細緻。



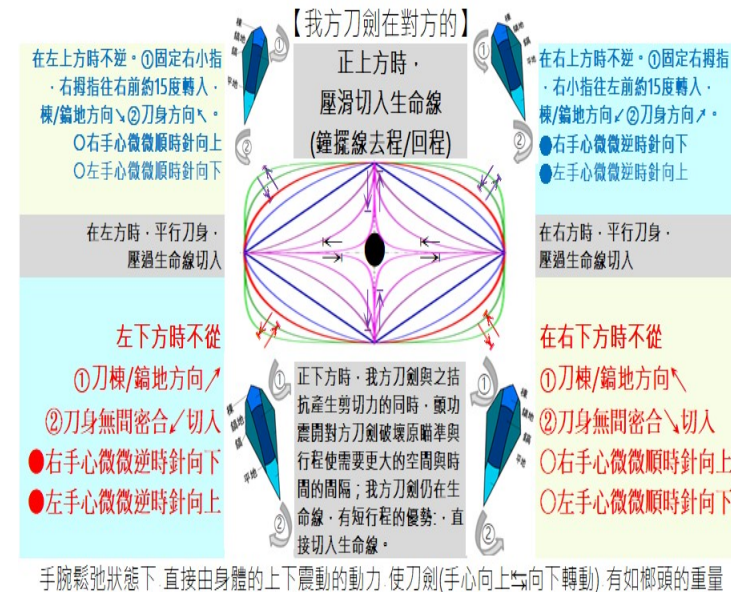
我方	表	矢狀面的生命線。脊椎(雙S型)如果被吊索吊著，脊椎將是往上延展，呈較挺直的雙S型，會產生一張力(如弓)。軀骨左右一陣一陣的力量，上半身與手臂鬆向左右或向右旋轉，如手搖鼓傳遞到刀劍，顫開對方刀劍，佔據21mm寬的生命線。	裡
我方不逆 (對方前進)	①左腳退↓ ②刀背方向↘		①右腳退↓ ②刀背方向↘
我方不從 (對方攻擊)	①左腳原地②刀刃方向↗③手腕不彎曲的刀法，腰部直接傳動刀根		①右腳原地②刀刃方向↖③手腕不彎曲的刀法，腰部直接傳動刀根
不逆不從的測試:兩人面對面站著距離約30公分，只以雙掌為接觸點，互推看誰可推動誰。			

對方劍尖或刀刃從各個方向朝向我方中心攻擊，我方不逆不從(雙向)，類似兩個聲波在空間中的干涉，同步又同方向的話，聲波會互相相加(建設性干涉)；同步又方向正相反的話，聲波會互相抵消(摧毀性干涉)。需要是有音樂的分拍/合拍能力，相較於苦練方式，由正向獎勵的音樂訓練建立【堅定的律動(groove:節奏感/帶勁感/溝槽/車轍/黑膠唱片的坑紋)】，我方身心和諧且比較不會觸發對方警戒，無色劍。不逆不從目的①拆解對方攻擊招②創造空間與時間的間隔③刀劍去程與回程的方向相反又平行，形成剪切力④刀劍的行程可以是內凹/直線/外凸。如果身體的連續關節呈現外凸，就有橋的功能，使作用力傳遞到地面，並可以支撐住反作用力⑤手背貼攏相互劃圓摩擦，推論為左右 X 軸:我方左手背+右手背+一推力(呼氣)+一拉力(吸氣)=0=我方力量±對方力量，雙方是互補又互斥。⑥我方節拍依當下【回饋】「隨機的振動」，再放大動作。

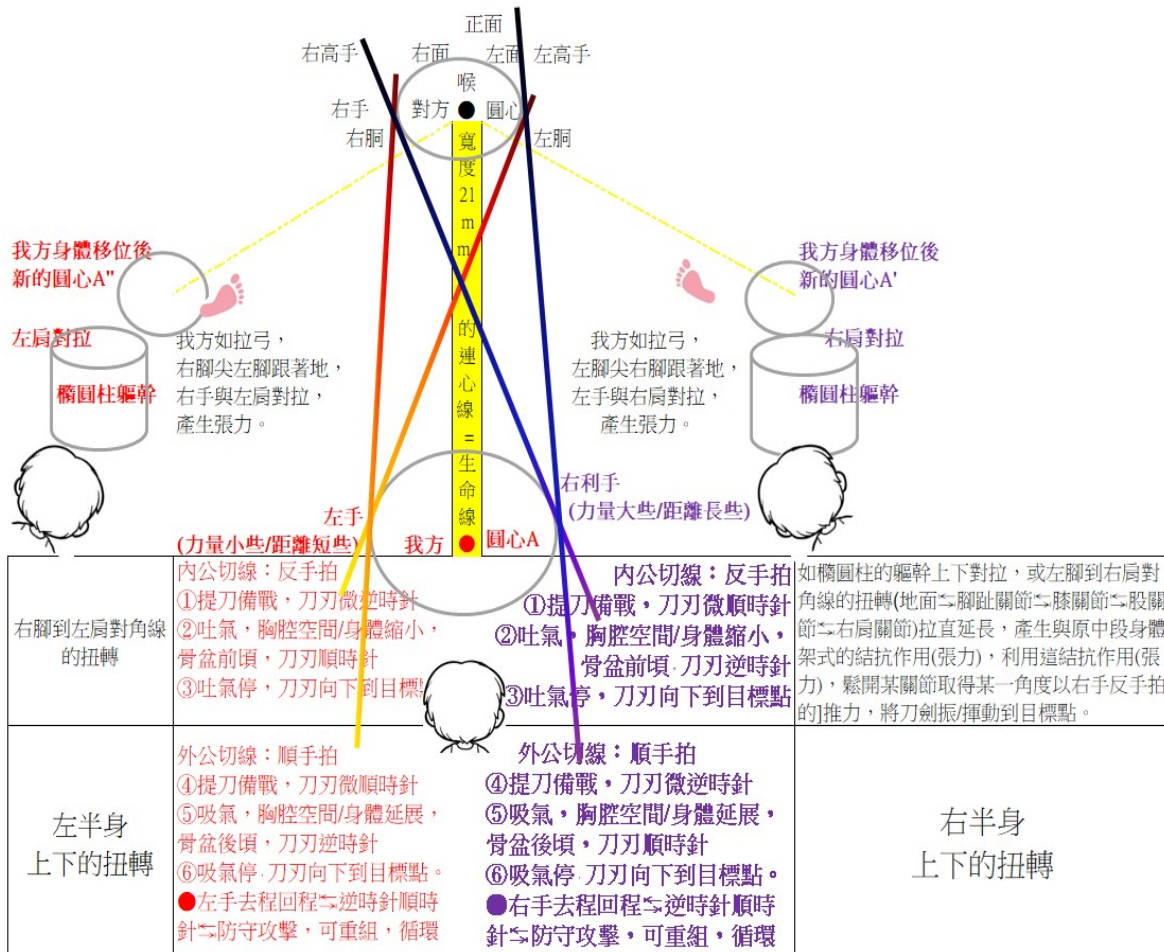
在預測並執行各個防守(干涉點)與攻擊(目標擊中點)，我方刀劍的去程與回程的方向相反又平行可以產生剪切力，行程可以是內凹或直線或外凸，以超橢圓 superellipse 也稱為方圓形 Squircle 來表示(圖源維基)，可以以真刀的(棟/鎬地/平地) 刀背接觸對方武器的借力使力(拮抗=無間密合=最短行程)；也可以是移位>21mm 完全不接觸對方武器的回馬槍等等，創造出對方被我方防守或是干涉的“盾”——短暫的空間與時間的間隙，同這一短暫的空間與時間的間隙我方卻是可自由攻擊的“矛”。



圖源Slideplayer身體軸平面和方向的術語



由於雙方的防守與攻擊是同時進行的，不管是尋求全身而退還是勢在必得，都需考慮雙方所花的行程距離與時間，去安排每一個防守與攻擊的擊打點的先後次序。**槓鐘** = **懸掛擺錘** 目的: ①我方圓心與對方圓心的連心線是所謂的生命線，寬度就是竹劍尖端最小直徑 **21mm**，在大腦中有此空間上的連心線，與內公切線/外公切線，身體在執行動作時就可注意不超出外公切線做無效的劍(動作) (如下圖)。②移位後，暫時創造出一空間與時間的間隙，我方力量收束與使對方力量發散的同時(直接或間接)完成。力量傳遞在近端(刀身刀跟，左手黃色/右手藍色)，或到遠端(劍尖，左手紅色/右手黑色)，可以以短吸氣或短呼氣停，或長吸氣或長呼氣停來控制。③右方的內公切線可視為左腳到右肩(地面⇨腳趾關節⇨膝關節⇨股關節⇨右肩關節)拉直延長，產生與原中段身體架式的如拉弓的結抗作用(張力)，利用這結抗作用(張力)，在某一角度鬆開某關節獲得推力，右方的外公切線是順手拍，內公切線以反手拍將刀劍振/揮動到目標點。左手的內公切線與外公切線，同理作法亦同。④手腕鬆弛狀態下，直接由身體的上下震動的動力，使刀劍(手心向上⇨向下轉動)，有如榔頭的重量。⑤中段保持生命線在矢狀面(前後Y軸與上下Z軸)，雙手持一刀的基本形是由兩個直角三角形構成的二迴路，左/右手臂為各一斜邊，脊椎為共同矢狀面、前額面為共同底。且單一手臂的直角三角形也可獨立操作，變成左/右手各持一刀的雙刀流，刀柄插著腹部可增加支撐力，如內/外公切線。⑥如滑板運動的U型池滑道，左腳右腳在前，逆/順時針皆可。



身體/武器的形的移/轉動，地心引力(重力)隨即變化，變化形是「轉(まろばし)」，如莫比烏斯帶(環) (Möbius strip/band/loop) 將一條細長帶子，扭轉一次並將兩端連接在一起，它就會成為一個"沒有表面或裡面"的連續一個面，從這個意義上說，它沒有終止、是連續的。莫比烏斯帶(環)的專業教學請參考 <https://ocw.aca.ntu.edu.tw/courses/100S224/1>。

原本:	莫比烏斯帶:
左右/前後相反;上下一致	使左右/前後一致;上下相反
上 後 右(裡) 左(表) 前	下 前 左(表) 右(裡) 後
我方與對方同步，化解攻擊後，直接或間接還擊。	
	上 前 左(表) 右(裡) 後 下

## (二)、v.s. 「顫功」「づん」，【一身之力】的實踐訓練

在未來雙方空間與時間的間隙拍子皆迫近到雙方互相攻防，定義為【節骨眼(矛盾的轉折點)】，矛是盾/盾又是矛的方法之一是螺旋動力結構。武術用語有懸待一致/懸(攻)和待(守)一致/攻防一體/一擊必殺/攻防一致等。參考西洋劍 Parry (格檔)，一開始就用自己的刀劍的強部(刀身根部或靠近劍鏢的部位)去格檔對方主動來襲刀劍的弱部(劍尖)，使偏斜/轉向無效；並直接還擊 (Direct Riposte)：在撥開對方劍後，直接在其劍身旁或防守線上進行反擊；或間接還擊 (Indirect Riposte)：控制對方的劍，進行更複雜的還擊動作。(Riposte≡切返)。參考俞大猷《劍經》【舊力略過、新力未發。、、響而後進，進而後響】。其技術難度在於測準對方開始點與拍位(拍子)，拍子之前我方入身破壞或轉身化解，拍子之後隨機攻擊；而不是準確地對準對方拍子，去合上與之互擊。在此(二)先推論力量，之後於(七)推論拍子。

參考「五輪書-水之卷，石火的命中」，有如手持破碎機(=破碎機=打石機=電動鎚)，鐵鎚的移動幅度極小，而速度和力量都很大；在「五輪書-火之卷，三個先」，提到【づんと強くはなれて】【づんとおもひきる身にして】，「づん」不才沿用黃隆民老師的用字「顫功」，「顫」字在閩南語發音為「tsùn(圳)」同於「づん」日語發音。而這顫功的動作概念，有如【氣動】釘槍，第一個開關在食指的板機(胛骨)，第二個開關在"出釘口槍嘴"(刀刃上的某一點)，於備戰時的低音感與劍尖的觸【摸】感知，在節骨眼時觸發顫功逆式呼吸，吸氣後刀身與身體成為一體變硬如「五輪書-火之卷，巖之身(岩石的身體)」，入身/轉身破壞對方攻勢。參考「五輪書-火之卷，三種發聲」，提到【一旦(打出)刀劍不要大聲發出。正當戰鬥的最高潮的發聲的話，以附和乘著拍子，低沈地發聲。應該好好仔細體會】。

雙方在空間與時間在個人的判斷與執行下是不同長度的，在這「人工抽筋≡顫功≡痙攣≡寸勁」節骨眼(矛盾的轉折點)空間與時間，需有能力調整到極短的，在外部的空間以各個攻防點的連線為最短距離，在內部身體計算與處理不同攻防的動作的前後順序與組合的時間段須透過音樂訓練達到有調整的能力。不才推論是【一指之力，一臂之力，與一身之力】。按下鋼琴一白鍵，其高低差為 11mm (依製造商而定)，只提高一手指 11mm，只動這一手指與手掌連接的關節(其餘的關節皆不動，那麼彈這一琴鍵就只有一手指的重量乘其加速度所得出的力量。要增加到一臂之力的方式是，該一手指往下 11mm 彈奏的同時在腦海中已有該一手指碰觸琴鍵與提高其他四指 11mm(不碰觸到其他琴鍵)的手形，以此手形的手臂(視為一整體)彈奏該琴鍵，那麼彈奏的力量就是一手臂的重量乘其加速度。將此概念應用到劍術的話，一身之力是【丹田一帶的肌肉，進而將痙攣一路從肩膀傳到手腕】，到刀刃上的一點擊中目標時，只有在所串連的各個骨頭關節的肌肉筋膜收縮一音符的持續時間(不須使用的肌肉筋膜是放鬆的)，如「五輪書-火之卷，巖之身(岩石的身體)」之後瞬間放鬆、。這一身之力(各關節的混合運動鏈)用於刀劍的轉動力量(P 力量=T 轉矩\*W 角速度)，與腳步加速移動所產生刀劍的攻擊力量是不同的。中州師祖平時就貼著地板平行的走動，避免老人一時失去平衡的跌倒，而另一種使劍方式是膝蓋打直像是僵屍般，後腳跟移動位置，像是腳跟貼地用雙手推重物的感覺，腳跟↔左手根部↔刀劍↔調整姿勢=道すじ(筋)=道筋/筋道/勁道，靜心沉住氣，直到節骨眼是不移動位置的。換句話說，攻擊對方左手根部=崩壞對方的姿勢。

一身之力與體重成正比，不須硬是要使勁出更大的力量去抗衡比自己體重重的對手。體重輕者可①入身/轉身避開對方刀劍從天空往下在矢狀面(前後 Y 軸+上下 Z 軸)的一身之力，以刀劍觸摸對方刀劍，去感知其動向與施力狀況，在矢狀面也從上往下或從下往上引導並洩其刀劍的力量，或我方刀劍以鐘擺線直接剖開對方生命線，直接一次到位攻擊。②拮抗/限制/干涉對方刀劍的方式暫時到左右 X 軸，使對方劣勢難以攻擊，我方處利勢易守易攻，或③以顫功震開對方刀劍的原行程產生一短暫停頓，在這空間與時間的間隙的同時我方攻擊。一開始以一身之力發「顫功」亂晃動身體，使刀劍的振/揮動去執行攻守動作，所產生的拍子/頻率一定是不準確的。如同嬰兒是後天

學習，從握拳動動手指及腳趾自主地翻轉身體、腿部的肌肉力量能支撐本身重量等才會站立，轉移身體各部位重心運用四肢關節等才會走路。後天學習振動身體或連續的各四肢關節組合動作等，去準確地連動刀劍振/揮動是困難處，因此繼續再以創新者的特質去推論。

### (三)、創新者的特質：標槍加速度的指法(方向精度)，步法身法(動力)；音樂性；持手術刀時穩定的呼吸、

學生們提問，中州師祖一定有問有答不藏私，沒有古代的口傳/心傳難以記錄的問題，但還是難以模仿出中州師祖運劍的氣勢與韻味，不才後來想想應該是在音樂，與專業知識技能的根基差太遠。簡述中州師祖背景，第一次世界大戰後在台灣出生，中學時是標槍選手，非劍道社員卻25連勝，會四種樂器(口琴、鋼琴、小提琴、小喇叭)，留日學習西醫。19歲時巧遇神影流二十二世宗家中島圭祥，但劍道稽古時竹劍完全被控制住「無刀取」，心灰意冷放棄劍道。57歲才再結識神影流石動碩舟齋先生在三峽承包工程，因眼疾至診所求治，因此機緣重拾竹劍而獨自發展，於62歲獲得神影流六段、1994年71歲獲頒授神影流劍道範士九段證書，78歲時接受《秘傳月刊》採訪，專文刊載於2001年五月號〈台湾に劍の達人發見!!陳仙とよばれたの武道家陳中州の劍と体の運用論とは〉〈劍和身體的運用論-在台灣發現劍的達人-人稱"陳仙"武道家陳中州〉。此採訪有明確的文字記錄可一一仔細研究，而那些是神影流(新陰流)的傳統，那些是中州師祖的創新，後輩也難以推斷。中州師祖榮獲神影流九段証書，必然領會新陰流的原形精粹，稱為「轉(まろばし)」。

以下列出創新者本身的特質，①標槍選手的連續墊步與碎步從小步轉換大步的正加速度的助跑與指法:拇指食指中指需轉動標槍【滾轉 roll】使在空中飛得更遠，將標槍演化成劍，助跑變成不移位也要可以瞬間將力量最大化，並瞬間負加速度力量歸零。②這四種樂器，有不同形狀的共振空間，不同演奏(指/吹)法，而口琴與小喇叭在呼吸空氣存量與流量控制皆不同，不同的發聲器(口琴的兩個簧片、鋼琴的琴弦和響板共振，小提琴的共振器是琴弦和琴身，口琴(harmonica)於吸與呼氣都可發聲(也就是吸與呼氣都可使劍)；而演奏小喇叭，吹奏者經過號嘴，以雙唇振動空氣來發聲)、能夠演奏這四種不同屬性的樂器，推想(在輸入端對於外部的頻率變化是有高敏銳度，(在輸出端)本身的力量與呼吸的氣息要可以有精準度的控制，遇到休止符時不一定每次都需要換氣，那麼肌肉與神經也要可以微調才有可能順暢地演奏不同樂曲與音色，也就是說，身體內部有「自我傾聽」的能力，如有其他思緒的干擾「自我傾聽」的功能自動停止。尤其是口琴，嘴吹氣振動金屬簧片發聲 Do Mi Sol，吸氣發聲 Re Fa La Si，(吸或吹或停)發出樂譜中每一音符的時值(持續時間)是頻繁又迅速轉換的，此呼吸方式違反平常生活有順序的呼吸習慣①吸②停③呼④停的循環，但可因應了交戰時不規則動作的需要，重新組合吸/呼/停的順序，流量與時間點的呼吸法，也就是從力量的源頭，精準控制空氣的流量與時間點去燃燒脂肪養分使身體產生所需的多少動能，因應雙方當下的攻守動作，我方感知不限定呼氣/吸氣/懸息，身體內部無意識自在地轉換呼氣或吸氣或懸息。另外，正向獎勵的音樂性，應該可以去除了劍道運動時無意觸發一部分的生存威脅下(戰鬥或逃跑或僵住)的身心狀態，並啟動迷走神經腹側分支(新)的良性比賽。③日語跟閩南語一樣流利，使用多種語言的人在思考邏輯上較有彈性的，如同在不同對手的對打時，手法/運足法/呼吸法/身法(劍與體的運用)有多重組合的彈性，例如，手腕鬆弛狀態下，直接由身體的上下震動的動力，使刀劍(手心向上↔向下轉動)，有如榔頭的重量。④中州師祖是西醫師，醫學上的身體構造與運行方式是基本常識；另刀劍的掌控是達到了舊式以親手持手術刀開白內障的手術的程度(現代是以雷射手術)，需常常模擬練習操刀時穩定的呼吸，以穩定的呼吸支撐精細動作，有準確的拍子/頻率在空間與時間的動態間隙。

### (四)、生存威脅下的呼吸 v.s. 不觸發的警報的「無刀取」控制其刀劍的呼吸

逆腹式呼吸法是生存威脅下(戰鬥或逃跑或僵住)反射動作的吸氣，瞬間大量吸氣使有更多空氣去燃燒脂肪養分使身體產生更大動能。優點:由於橫膈膜收縮與呼氣肌有拮抗作用，產生腹部壓力(腹壓)，從而刺激腹部內臟和腸道神經系統「也稱為第二大腦」。然而，擷取【運動傷害完全復健指南】中的四個重點，①呼吸↔動作↔穩定度↔活動度，彼此互相促進。②反常的呼吸模式(=逆腹式呼吸)，吸

氣時肚子向內縮，向上擠壓橫膈肌，這讓橫膈肌無法向下沉降，因此肺臟獲得空氣的唯一方法是利用頸部和胸部的附屬肌群來擴張胸廓，當呼吸的協同肌群變成主作用肌，產生一種相對不佳的呼吸策略，可能導致疲勞，軀幹穩定性不良，背部疼痛，以及頸部張力增加。③人體的四個橫膈(●足弓●骨盆底肌●負責呼吸的橫膈肌●舌頭與上顎)彼此應該保持平行，如果它們之間失去平行的關係，就無法保持脊柱「中立」姿勢。④人體的四個橫膈，足弓，骨盆底肌，橫膈肌，上顎/舌頭頂部。當這四個橫膈不再平行時，比如頭部前傾，過度的腰椎前凸，骨盆前傾，足弓崩塌，動作起始時的身體的姿勢就不是保持在脊柱中立位置上，動作就會以代償，來彌補不如理想的起始姿勢。、這些結構不是彼此平行時，我們就會同時在穩定度和活動度兩方出現麻煩。

因此，以主動的「操作制約」後天訓練【刻意使丹田附近的肌肉鬆弛，令這部位產生痙攣，進而運用那股力量擊劍】，此痙攣雖然原本是逆腹式呼吸法，但也可訓練成收腹，固定橫膈肌，擴胸吸氣，類似一般的胸式呼吸法，有點像針筒，固定活塞柄，針筒的空筒(胸廓)往上拉直，使空氣進入，張力只到胸廓，頸部與頭部保持輕鬆，突波的力量就都會衝到腦部。對打練習或比賽雖然是虛擬的生存威脅，但不需要驚恐，呼吸與振/揮動刀劍才可以選擇加壓或不加壓，重點在於【行走時須留意放鬆丹田一帶的肌肉，進而將痙攣一路從肩膀傳到手腕】。測試方式，身體平躺，放一物體於腹部上，身體可明顯感受物體的起伏頻率與速度。束緊骨盆，脊椎往上往下可擁有更多空間，核心穩定過程中，四肢動作更流暢有力。力量的特性之一是產生後不久就消散，此逆腹式呼吸法是控制，吸氣後，暫存力量一小時間段，並在想要的時間點觸發，傳遞可變化力量大小與方向，並聚集在刀身上的某一點，有效空間點也需要靠平行地面的滑步/步足，身體可平穩的位移，此力量如音符有不同的因高與音值長度，當然也包含休止符。

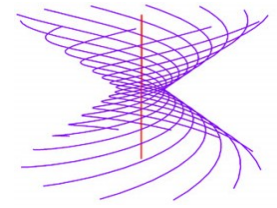
中州師祖耐人尋味的機智問答，「如何夾走他手中的那顆花生」，答案是：「我的小孫子可以」。就中州師祖 71 歲獲頒神影流劍道範士九段證書時的致辭，「...不同於單人就可練習的運動項目，劍道一定要有對手一起練習才能進步。謙虛地說一開始不會打，老師與學生打來打去，不服輸有如格鬪技(かくとうぎ)。但打到 60 歲以後，發覺劍道應是修養，不應該打到人家，應該用摸的，一直要去摸，摸比打的技術更深奧，這才是真功夫」。西洋劍稱為「劍感 le sentiment du fer」；如視覺所無達到更靈敏的太極拳「聽勁」，同「無刀取」以不同文字的表達，目的都是要得知對方意圖並控制其刀劍(武器)使之無效。一般的對打大多是雙方一連串的猛烈攻擊，沒有打來打去的格鬪技/劍道讓人覺得無趣；然而有能力化解殺與不殺是另一境地，不觸發對方神經的警報，對方感覺不到殺氣/啟動時間點，我方以「無力感」的力量與輕柔呼吸，平行地板的腳步入身，殺或不殺地如蜻蜓點水力量的擊打。冷知識:皮膚在生命的進化，在大腦之前就存在，有觸覺神經細胞和感光受器，有很多受體如同腦的結構，可單獨處理訊息決定行動，被稱為“第 0 號大腦”也有觸覺視覺嗅覺味覺聽覺的能力。也可利用皮膚的伸縮性扯動刀劍再彈回來，持竹刀敲打軟趴趴的坐墊，打 1000 下不會累也不會喘。

#### (五)、瑜珈收束法 & 籃球拍得動 & 人在呼吸不足或過多時，肺部會有倒抽一口氣的現象，故命名為「逆式呼吸法」

[https://en.wikipedia.org/wiki/Bandha\\_\(yoga\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bandha_(yoga))瑜珈收束法 Bandha。、是一種內部手印，被描述為“身體鎖”，用來將生命能量鎖定在體內。Bandha 的字面意思是結合力/聯結、束縛或「抓住/使保持某種姿態」。大收收束法「大鎖 MahāBandha」是結合以下這三種常見的收束法，①下顎收束法(將下巴靠近胸部，舌頭向上推到上顎)、②腹部肋骨收束法(將腹部收縮至肋骨支架)，和③會陰收束(骨盆底肌的收縮)。籃球拍得動一定氣要飽滿，但是防守(干涉點)與攻擊(目標擊中點刃筋的施力勁道)的瞬間動作時的胸腔未必是飽滿的，也就是胸腔空間中只有少量的空氣，有氣無力。瞬間①②③的收束可防止能量散失，準確傳遞能量到達目的地。呼吸與身體的相關動作是彼此互相促進的，呼吸節奏的轉換↔動作的轉換。這裡有一個高難度，呼吸的長短如果越細越長，動作難度越高的越是變化的，才可越遠越深

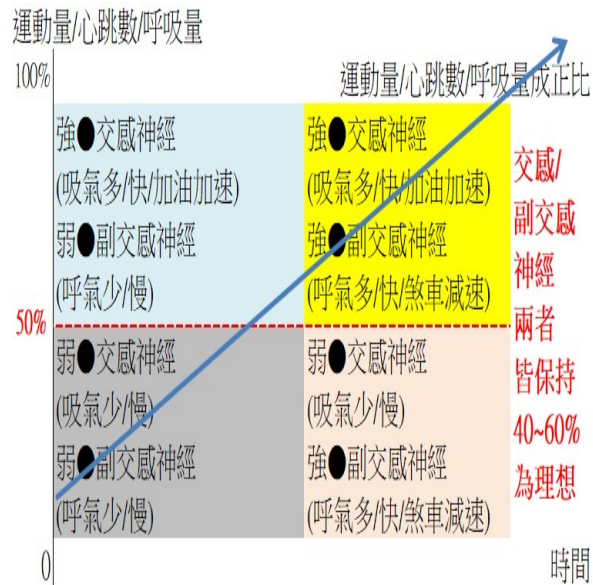
入。一施壓於呼吸，高難度的動作只能到前面階段，後續想要做的動作就斷掉了。吸氣使身體有張力，吐氣釋放身體張力產生推力傳遞至刀劍(腳持續踏著地板，穩住下盤)。

假設我方動作不設限順或逆時針，各個連續動作如右圖，上方與下方的渦旋順或逆方向兩者皆有，中間有迴轉的壓縮區域“極端壓縮”，有如數字 8 中間的交叉。我方右手拇指食指夾持刀柄/中指無名指小拇指開合與橫膈膜同動；左手手指與骨盆底膈 U 同動，使指法與呼吸作連結，左右手有拮抗關係溪刀劍在“極端壓縮”方向調頭時，速度為 0，機械效益放大。



中州師祖說到人在呼吸不足或過多時，肺部會有倒抽一口氣的現象，故命名為「逆式呼吸法」。不才將之解釋為「補吸氣量 IRV 或補呼氣量 ERV」，並將人們呼吸週期在對打時區分為，備戰與觸發每一防守(干涉點)與攻擊(目標擊中點)的瞬間動作時的呼吸，在文字上可以選擇的呼吸方式先列出來，之後在實際對打中逐漸意識到並修正可能較有效率的方式，呼吸的學問很複雜，試論如下。

以下是人們的呼吸週期，有不同階段，肺中通過的氣體容積的範例，肺活量因人而異。



**備戰時**，用正常呼吸，不使用特別的呼吸法(胸式呼吸，(逆)腹式呼吸，肋間呼吸等等)，脊柱才可保持「中立」姿勢。理論根據:①肺部和氣管內的氣流可分為層流(平滑流線的流動)和紊流(不規則的流動)，正常呼吸以層流為主，在劇烈呼吸(例如運動時)的紊流會增加氣流速率和壓力，增加呼吸阻力，摩擦力較大，壓降(pressure drop 壓力損失)較高。②假設游泳的呼吸方式長時間運動下是最有效率的，在水中呼氣下沉(重心下移)，浮上水面吸氣(重心上移)，以「等比例呼吸法」作為長時間對打與備戰時的呼吸基礎。吸氣可強化交感神經之提高身體的警覺性和專注力，呼氣活化副交感神經之鬆弛神經，以中庸的「等比例呼吸法」維持不過於激動也不過於安逸的狀態③如同打太極拳與練習瑜珈時的呼吸速度，呼吸是柔、緩、細、長，全身的筋膜就柔軟有空間，身體越容易移位深入敵方(入身)，越高難度的刀劍動作就越容易執行與準確，理論根據:筋膜的微空泡所組成的微纖維性結構，張力(也就是物體被拉開來)，與有推力(帶來壓縮，也就是物體被擠更緊的壓力)的不同變化。④以穩定呼吸的壓力與流量去控制燃燒脂肪養分，產生能量並【收束】儲存起來，待機才發出顫功。

**觸發每一防守(干涉點)與攻擊(目標擊中點)的瞬間動作時的(交戰中)呼吸法。**

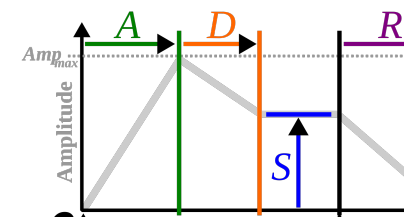
●按照口琴(harmonica)是用嘴吹氣振動金屬簧片發聲 Do Mi Sol，吸氣發聲 Re Fa La Si，(吸或吹)發出樂譜中每一音符的時值(持續時間)。按此機制，從當下身體/刀劍，到每一防守(干涉點)與攻擊(擊中點)，進行【吸氣或呼氣】的時值。呼氣與吸氣，要可以瞬間切換，或延長到需要空間距離與時間段。

●發勁(顫功)之後，肌肉瞬間就放鬆，並恢復備戰一般平穩呼吸的潮氣量。避免激烈運動時暴增潮氣量。以呼吸地柔、緩、細、長，身體柔軟，越高難度動作就越容易執行，身體越容易移位深入敵方(入身)。

肺總量 TLC 約 6000mL	肺活量 VC 約 4800mL	補吸氣量 IRV 約 3300mL ●吸氣時，橫膈肌與外肋肌是主作用肌，胸鎖乳突肌/斜角肌/胸小肌的向心收縮；接著呼氣時，吸氣肌群離心收縮。	由於雙方身體移動距離與刀劍攻防動作正在進行中，總的行程是未定的，在尚未確定前可以繼續再吸氣到補吸氣量(IRV)，胸廓體積更大，產生更大的張力，我方可利用這張力柔軟地振動/揮動刀劍，去執行攻防動作。補吸氣量(IRV)約有 3300mL，空間很大可自由地運用補吸、補吸、、調整到所需的刀劍攻防的行程。
		深吸氣量 IC 約 3800mL	吸氣。(一般的狀態，氣流往下↓橫隔膜也往下↓)胸腔從負壓慢慢變成正壓。胸腔空間擴大，重心上移，身軀如【瑜珈牛式: 吸氣抬頭挺胸】。
		潮氣量 TV 約 500mL ●吸氣時，橫膈肌與外肋肌是主作用肌，向心收縮，接著呼氣時，離心收縮	停止吸氣的時間段(之後轉呼氣)。胸腔是正壓狀態(氣壓相對較穩定的時間段，但不容易維持現狀，一定會繼續下一吸氣或呼氣)，橫隔膜最下方，肺部最膨脹，身體變高，重心微微上昇。
		呼氣。(一般的狀態，氣流往上↑橫隔膜也往上↑)胸腔從正壓慢慢變成負壓。胸腔空間縮小，重心下移，身軀如【瑜珈貓式:呼氣含胸拱背】。	內懸息(把氣壓"屏息"於下腹部("練丹田"的技術)，而非憋氣於胸部，屏氣而不再吸氣，正壓狀態)。可選擇全身的肌肉離心收縮或向心收縮。勁道可大可小可無(不施力)。
	停止吸氣的時間段(之後轉呼氣)。胸腔是正壓狀態(氣壓相對較穩定的時間段，但不容易維持現狀，一定會繼續下一吸氣或呼氣)，橫隔膜最下方，肺部最膨脹，身體變高，重心微微上昇。	外懸息(將潮氣量呼出，屏氣而不再呼氣，負壓狀態)。可選擇全身的肌肉離心收縮或向心收縮。勁道可大可小可無(不施力)。	
餘氣量	補呼氣量 ERV 約 1000mL●呼氣肌群的內肋間肌/腹肌/腰方肌向心收縮●吸氣肌群放鬆	補呼氣量(ERV)約 1000mL，可自由地運用補呼、補呼、、調整到所需的刀劍攻防的行程。	
	功能餘氣量 FRC 約 2200mL	餘氣量 RV 約 1200mL	

(六)、波封的四個階段 ADSR。每一擊打的力量 (A 昇擊, D 衰減, S 平穩力量, R 殘存力量)

圖源:維基 ADSR 波封【鋼琴琴鍵被敲擊,一段聲音從有到無所花的時間,其音量可分成四個階段】



Attack 昇擊階段: 從按下琴鍵開始,「從沒聲音(零)到最大聲(峰值),所花的時間」從零開始迅猛增長達到峰值,例如弦樂拉弓(快速拉的情況下)。	Decay 衰減階段: 從最大聲(峰值),開始衰減,到「平穩音量」階段。如果「平穩音量」調到最大,沒有讓聲音衰減的時間,就沒有衰減階段。	Sustain 平穩音量階段: 保持聲音在主要的平穩音量,直到釋放鬆開琴鍵為止。	Release 殘響階段: 從釋放鬆開琴鍵後衰減到零。
--	---	---	--------------------------------

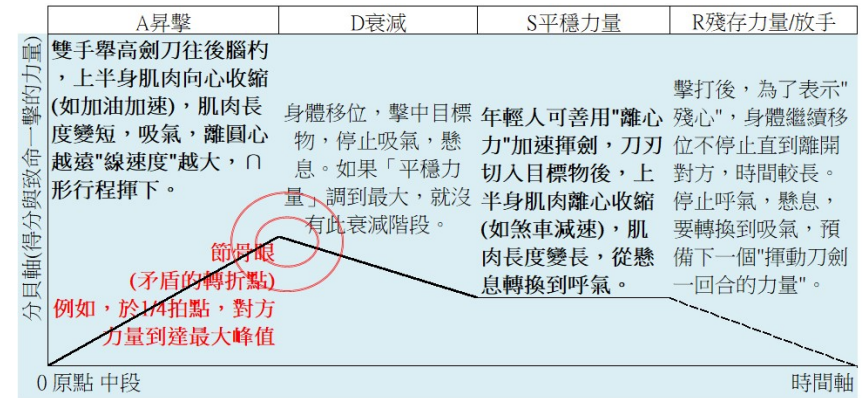
右方模擬出"動作與呼吸"的最最最一般習慣,舉高刀劍/延伸/拉長等時「吸氣」;用力打下/收緊/扭轉等時「呼氣」,而實際對打發生的"動作與呼吸的時間點,每個人每次肯定有變化的不同。如果高速加油又高速煞車,容易造成交感/副交感神經兩者皆過強。

假設劍道運動比賽得分的一擊時與殺戮戰場致命的一擊時的力量,也大略會發生此四個階段的軌道/過程與呼吸習慣。強調同手同腳一刀(擊)的美感的流派或許有致命性的殺傷力,但可能缺少停止力(stopping power)。引用一血腥的史實,義和團拳民手持劍和長矛,英軍士兵必須向拳民發射“四枚”子彈以產生足夠的停止力(註 [https://en.wikipedia.org/wiki/Stopping\\_power](https://en.wikipedia.org/wiki/Stopping_power))。因此要達到“足夠的停止力”,至少是在一般人的極限約一秒(振)揮動4次刀劍。

年輕時身體可練習到習慣高頻攻擊的激烈運動的呼吸,中年後就不可能維持此打法。仿效中州師祖的路徑的話,至少要會一項樂器。無音樂天賦的成人,須從學習樂理開始,體現一音符的音高和時值,與其他音符的連接關係,也就是一刀(音)的收斂或發散力量,與每一刀(音)每一刀(音)的連接。「低音感共鳴胸腹式呼吸法」,將刀柄抵住於左小腹丹田旁,當持續發出低音,身體與刀劍的頻率相近時產生共鳴/共振,接著就是“個人音樂素質”。(振)揮動4次刀劍所要攻擊的狀態下,就有預測對方動作精準度與我方本身神經傳導動作順序的安排問題,尤其是對方也是高頻率的攻擊下,我方一秒(振)揮動4次刀劍時是吸氣還是吐氣?每一動作的時間段被壓縮的狀況下,如果來不及呼氣來不及吸氣,亂了氣無法調息,呼吸與攻守動作皆亂,一秒(振)揮動4次刀劍也無用,又消耗體力。一支好錶在於它走得精準,而不是走得快一點;也就是對速度的控制力。

(七)、拍子(分拍,合拍),回饋。

雙方對打時,我方與對方各自是隨機的擊打節拍,並存在著彼此一如何對方可能就如何的互相影響,形成了循環的因果關係的耦合強度coupling strength (我方要跟對方節拍多緊?力量要發多大?發出攻擊的密度?)。參考,指揮家"聽出"各個演奏者拍子同時去引導與操控各個演奏者的能力。另外,有音樂天賦的演奏者,心裡有堅定的【律動(groove:節奏感/帶勁感/溝槽/車轍/黑膠唱片的坑紋)】,掌握能量的變化,判斷時間點的能力,能建立起與聆聽者之間可預測的規律默契,卻又沒有被預測的必然,節拍也不一定循環。就動物行為,在預測下做了相應的拍子時,將會獲得正向獎勵,而產生(愉)快感。佯攻是利用對方的快感執行了正確拍子時,做不必然不循環的攻擊。

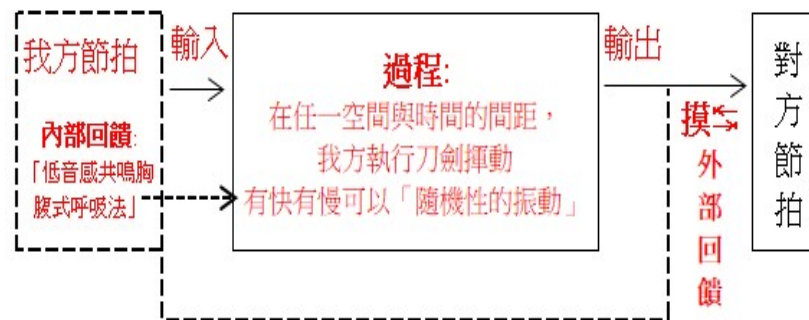


情境1:我方只求自保不攻擊的狀況是，我方(靜)摸出對方(動)的節拍，我方移位使之無效或破壞其架勢使攻擊不成"形"而崩潰，因此(我方)摸出對方攻勢必須優先於(我方)啟動攻擊。情境2:我方自保又要攻擊，就要推算雙方皆動，隨機性攻守動作同時進行，經由外部回饋摸出對方節拍，加上我方內部回饋:「低音感共鳴胸腹式呼吸法」，以加速或減速我方節拍(負回饋的閉迴路以減慢過程，正回饋以加速)，使【過程】在任一空間與時間的間距，我方執行刀劍揮動有快有慢可以「隨機性的振動」。其過程的簡圖如下，以就對方節拍回饋(feedback)循環更新我方節拍的狀態下，去引導或強制對方節拍，在對方自行打開“破綻”(過大的空間或時間的間距)，我方於過程中恰似巧合【自然】地擊中與防守。



圖源:維基。全音符，只是表示與二分音符四分音符等等的時間比例關係，未限定全音符的時間長度。以中間節拍層級為4/4拍的例子，上方的分拍層是八分音符，再分到十六分音符；下方的合拍層二分音符，再合到全音符。雙方交劍距離約各1公尺，年輕人肯定優於中年人/老年人這1公尺的力量與加速度，因此中年後可以以精準拍子補強這弱勢。也就是在節骨眼前的空間與時間的間距內，腦中作分拍 $2^1$ 或 $2^2$ 或 $2^3$ 、分析拆解其形成的結構，化解對方攻勢與力量。

下圖:【回饋】在過程之中的位置與功能。



年輕劍士有充沛體力可強勁又高頻攻擊，完全不考慮節拍單方面豪邁地狂攻，或是很緊地跟著對方任何動作立即反應，也就是不斷地執行Attack昇擊階段，無D減滅S平穩力量R殘存力量，這存在真實世界強烈的「求生」意志，高段者的尊嚴通常被無禮(理)地打趴。面對此狀況，中年過後體力衰落的彌補方式之一是經過音樂訓練，如雙手不同節拍的彈奏鋼琴，去培養出在大腦構成"兩個系統的節拍循環計算的一閉迴路的能力"，希望能夠較精準地預測出雙方連續的攻守動作在空間與時間點，有了空間與時間參考點，我方將自己呼吸(壓力)與動作(速度)成某一比例，外部回饋&內部回饋皆比較準確，動作(速度)會在控制內。外部回饋&內部回饋有其一很不準確時，動作(速度)就產生高誤差。才有辦法一一拆解年輕劍士強烈的「求生/求勝」攻勢與力量。

對方，靜→動	對方欲攻擊，靜→動的破綻 一全音符(未限定時間長度)	對方發動攻擊，動之間的破綻 一全音符(未限定時間長度)	對方結束動作，動→靜的破綻 一全音符(未限定時間長度)
我方，靜→動			
我方備戰 「低音感共鳴胸腹式呼吸法」	預估時空的間隙，發顫功攻擊	節骨眼的分拍。發連續顫功(1秒約4支) 一一拆解對方攻勢與力量，並攻擊	預估時空的間隙，發顫功攻擊 【等待鳥停才開槍】
於古代真劍勝負，我方擊中目標	上等，也被擊中的風險高	俱殺傷力&停止力的真實戰鬥	優等，也被擊中的風險低
於現代劍道比賽，我方擊中目標	有效一本:上等	無效打擊。伯仲之間才判得分	有效一本:優等

(八)、呼吸與動作的頻率的高低(密度)順序排列，**呼吸促進動作** & **動作促進呼吸**

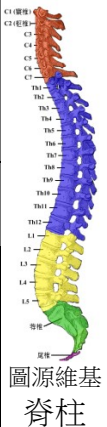
動作	備戰「低音感共鳴胸腹式呼吸法」如瑜珈的「蜂鳴調息法」。透過聲音訊號提供神經回饋 neurofeedback，能夠利用操作性制約的作用來調節心理狀態，以提昇揮(振)動刀劍時間點的準確度，【沉得住氣】不被對方佯攻干擾的能力。	腦波是在覺醒與專注的頻率 Gamma ( $\gamma$ ) 25~100 Hz。網路資訊，在 40 Hz 時，認知與任務有明顯正相關。	1 秒就(振)揮動刀劍 4 次(最高頻率模擬最激烈交戰時的【節骨眼(矛盾的轉折點)])	激烈運動的心跳，~120~160~200 次/分鐘	成人安靜時的正常心跳，~60~100~次/分鐘	聖光調息法 Kapalbhathi Pranayama (頭顱清明呼吸法或犬式呼吸/小狗喘氣法)「kapala」的意思是頭顱「bhati」為發光之意，連續數次短促收縮腹部，與呼停(主動呼氣後自然地被動吸氣)。應用於劍道，吸停(主動吸氣後自然地被動呼氣)，在吸停與呼停之停的瞬間收縮下腹肌肉以模仿"痙攣丹田"，並且左手掌與右手掌同時或非同時地握緊刀劍。	假設游泳的呼吸方式長時間運動下是最有效率的，在水中呼氣下沉，浮上吸氣，「等比例呼吸法」作為長時間對打，與備戰時的呼吸基礎
頻率從高到低	低音頻率在 40 Hz 到 160 Hz 之間	Gamma ( $\gamma$ ) 40 Hz	4 Hz	2 Hz~2.67Hz~3.3 Hz	1Hz~1.67 Hz	模仿彼動我動雙方激烈交戰的高頻率，例如 1 秒在短吸氣或短呼氣的 1 次，頻率是 1 Hz。	5 秒才切換吸氣 ⇄ 呼氣，那麼頻率是 0.2 Hz

呼吸功能與攻守動作要如何完美達成，或許在於備戰時長吸氣與長呼氣，激烈交戰時自動切換短吸⇄短呼(一次或數次)，馬上自動恢復備戰切換到適合當下的長吸氣或長呼氣，好像又恢復在游泳的穩定呼吸狀態。我方「低音感」的頻率會高於身體律動與刀劍揮動的頻率最高，用於未來對方動作訊號刺激時可作為未來我方動作的事先提示，我方產生更細的分拍時間點去更準確地發出極短暫的顫功的攻守動作，以保留體力。由低音感制約呼吸量/心跳數/運動量。

「低音感」是比 1/16 拍更高頻，音樂訓練是其達成此能力的途徑之一，獲得音樂上的**快感**，可以啟動迷走神經腹側分支(放鬆和社會性參與)，並且於平時就練習一般潮氣量【**瑜珈貓式:呼氣含胸拱背；牛式:吸氣抬頭挺胸**】的類逆式呼吸，骨盆肌肉的力量傳遞到劍尖，使身體習慣此類逆式呼吸，**避免慢性地啟動迷走神經背側分支(生存挑戰防禦狀態)**，擷取自《多重迷走神經理論 Polyvagal Theory》美國神經科學家 Stephen Porges 博士。因為逆式呼吸法是生存威脅下(戰鬥或逃跑或**僵住**)反射動作的吸氣，避免造成身心的傷害，壓力不可到心臟及頭部。交感神經(吸氣多/快/加油加速)/副交感神經(呼氣多/快/煞車減速)兩者皆保持 40~60%為理想。過或不及的呼吸直接影響自律神經和內分泌系統的機能，需監測心率，如 220 減去自己的年齡=最大心率，超過 70%到 85%就有誘發心臟及相關併發疾病等風險，如加上生活習慣病(如過度飲食菸酒咖啡，久坐不動)與新冠肺炎後遺症等的影響會更明顯，需降低運動強度，須注意保持正常血壓值應等於或小於 120/80mmHg，一般正常心跳 60-100bpm，此為醫學上一般判定標準。以呼吸方式產生心跳血壓之間的「共鳴週波數」。

游泳時，執行某動作(身軀前/後傾與雙手與雙腳)，胸腔空間擴大吸氣的時間點，表現在 XYZ 軸的不同組合。

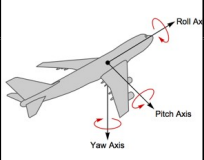
骨盆保持前傾 (前後 Y 軸& 上下 Z 軸)	(左手右手輪流往前) 頭向左轉，抬起左肩，左胸腔空間擴大吸氣；右手往前再往下推。●自由式	(同時雙手往前) ●蛙式 雙臂從內向外推身體得反作用力前進，挺胸浮起水面吸氣。●蝶式 雙肩上抬雙臂外開向內下划，身體得反作用力前進挺胸浮起水面吸氣。	(左手右手輪流往前) 頭向右轉，抬起右肩，右胸腔空間擴大吸氣；左手往前再往下推。●自由式
骨盆保持後傾 (動作順序相反)	(左手右手輪流往後)	(同時舉雙手往後) ●仰式(吸氣時間點不受限)	(左手右手輪流往後)

(手腕同動←) ●頸椎← ●胸椎← 骨盆前傾→ ●腰椎→ ●骶骨→		呼氣。(一般的狀態，氣流往上↑橫隔膜也往上↑)胸腔從正壓慢慢變成負壓。胸腔空間縮小，重心下移，身軀如【瑜珈貓式:呼氣含胸拱背】	刻意使丹田附近的肌肉鬆弛
中立位置的脊柱(水平)	備戰中=手背貼攏相互劃圓摩擦，推論為左右 X 軸 :我方左手背+右手背+一推力(呼氣)+一拉力(吸氣)=0=我方力量±對方力量。		交戰中，骶骨↔空間時間差
(手腕同動→) ●頸椎→ ●胸椎→ 骨盆後傾← ●腰椎← ●骶骨←	吸氣。(一般的狀態，氣流往下↓橫隔膜也往下↓)胸腔從負壓慢慢變成正壓。胸腔空間擴大，重心上移，身軀如【瑜珈牛式:吸氣抬頭挺胸】		令這部位產生痙攣， 進而運用那股力量擊劍

### (九)脊椎螺旋運動，飛機的【俯仰】【偏航】【滾轉】，弗萊特三法則

刀劍於空間 XYZ 軸共 6 個自由度，3 個平移(前進後退/左移右移/上升下降)與 3 個旋轉(類似於飛機的 Roll 滾轉 Pitch 俯仰 Yaw 偏航)。脊椎螺旋運動有 6 個基本方向/動作，①前傾彎腰②挺胸③向右轉④向左轉⑤右側彎⑥左側彎。划獨木舟包含所有這 6 個脊椎方向的活動。脊椎的運動並非獨立的，而是在不同平面(矢狀面、前頭面、水平面)之間存在著耦合關係，這通常以弗萊特三法則(Fryette's Laws)來描述個人的脊椎耦合運動 spine coupled motion/movement。而雙方備戰時，我方要事先演算對方可能的動作；交戰中我方防守(去耦合 de-couple)及我方攻擊(重耦合 re-couple)。如果每一次出招包含 Roll 滾轉的順/逆時針指法/開足，力量就容易在 XYZ 軸之間互相傳遞。

弗萊特三法則 (Fryette laws)	法則 1:當脊椎處於中立位置時，向一側彎曲會伴隨另一側的旋轉。	法則 2:當脊椎處於非中立位置(向前彎曲或向後伸展)時，側彎和旋轉會沿著同一方向發生。	法則 3:當在一個平面(矢狀面/前頭面/水平面)上引入運動時，它會修改(減少)其他兩個平面上的運動。總結了前兩條法則，指出一個平面的功能障礙將對所有其他運動平面產生負面影響。
--------------------------	---------------------------------	---	---

<p><b>劍與體的運用</b></p>  <p>圖源 Wolfram。</p>	<p>我方攻擊對方的裡側(左邊)或表側(右邊)。我方防守我方的裡側(右邊)或表側(左邊)。</p>	<p>我方攻擊對方的喉部或正面。我方防守我方的喉部或正面。於<b>出程</b>先執行<b>呼氣縮小身軀【瑜伽貓式:呼氣含胸拱背】</b>，或<b>回程</b>後執行<b>吸氣延展身軀【瑜伽牛式:吸氣抬頭挺胸】</b>，當節骨眼的一瞬間，再去執行肌肉緊張收縮結實變硬的攻守皆可。</p>	<p>當對方矢狀面過強時，會減少其他兩個平面(前頭面/水平面)的運動(呈現弱點/破綻)，因此我方加強前頭面或水平面，去破壞對方的矢狀面的形(架勢)。</p>		
			<p>Pitch 飛機的低頭和抬頭叫【俯仰】如刀劍的拋物線和鐘擺線。</p>	<p>Yaw 飛機機頭向左偏轉或向右偏轉叫【偏航】如刀劍的向左偏轉或向右偏轉。</p>	<p>Roll 飛機繞機身縱軸向左傾斜或向右傾斜叫【滾轉】如刀劍的縱軸向左傾斜或向右傾斜。</p>
			<p><b>矢狀面(強)</b>/前頭面(弱)/水平面(弱)</p>	<p>矢狀面(弱)/<b>前頭面(強)</b>/水平面(弱)</p>	<p>矢狀面(弱)/前頭面(弱)/<b>水平面(強)</b></p>

(十)、備戰/交戰的 ADSR 不斷地循環；**起承轉(まろばし)** **合→五五十，二八十，一九十**

不才推論，A:雙方開始交戰之前，我方身心的備戰狀態；B:交戰於節骨眼的一瞬間，我方執行類逆式呼吸法與「人工抽筋≡顫功≡痙攣≡寸勁」所發生的 ADSR 四個階段。A 與 B 不斷地循環。

**A:**雙方開始對打之前，我方身心的備戰狀態:

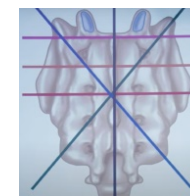
●「催眠」(視神經同調訓練法)推論①我方水平視線鎖定住對方身上的某一點(如準星鎖定住對方喉部一點)，腳步貼地滑步反應時間短可及時調整距離的狀態下，直到未來雙方空間與時間的間隙拍子皆迫近到雙方互相攻防的在節骨眼(矛盾的轉折點)，上半身臂肘腕要因應動作的角度，始終鎖定住對方身上的某一點如陀螺儀。推論②小朋友模仿騎摩托車時發出 OmOmOm 的低音。發聲的音高，相當於揮劍時肌肉收縮鬆弛的程度；發聲的拍子節奏，相當於揮劍的頻率，根據雙方空間的距離刀劍的位置；發聲的不斷地連貫，相當於讀取解出目前對方動作，並預測未來對方動作，作為未來我方動作的事先提示。而呼吸在這變化之中，同調(音高)同拍子，「低音感共鳴胸腹式呼吸法」。推論③「易筋經」一部分的呼吸技術，相關瑜伽的可能是，「蜂鳴調息法」:用鼻子深吸氣，然後呼氣時要緩慢，發出平穩的像蜜蜂叫的聲音。呼氣時間段長於吸氣時間段，使我方身心自動放鬆，同時使對方難感知我方觸發攻擊的時間點為何?如對方未主動攻擊，就傾向被動的被「催眠」。推論④等長收縮(Isometric Muscle Action)，「**肌肉長度不變**」的用力狀態，肌肉收縮的力量等於外在的負荷重量。如處罰半蹲的時候，全身的肌肉進行等長收縮，用力維持著半蹲狀態，無法移動的時候。相較於向心收縮與離心收縮，等長收縮是屬於靜態。肌肉等長收縮(肌肉長度不變)，身體呈現於此靜態姿勢的時候，肌肉還是需要持續收縮的，類似開車的定速巡航。(參考:<https://kknews.cc/zh-tw/health/p9qk6ae.html>: 震顫的原因及 7 種常見類型)。等長收縮性震顫發生在【**肌肉主動收縮期間**】，如把重物端起並保持在同一位置。)

●竹節一節一節往上生長對抗地心引力，而人的關節演化成可彎曲，腳底貼著地面施力膝蓋伸直利用地心引力獲得反作用力往上傳，如外丹功身體的上下垂直振動，不用力踏地板就不會傷膝蓋。冷知識可參考彈簧的並聯串聯。於劍道的場合，腳踝/膝蓋彎曲時身體下降，使刀尖維持原水平高度，腳踝/膝蓋伸直將能量傳到刀尖。基本練法①:打軟趴趴的坐墊，一分鐘打 220 下，持續做 30 分鐘，約 6000 支不會喘，【筋不能拉到底】，拉到底幾次後肌肉開使酸而無力。全身各部分個別動一點點，使刀劍的移動單位是一小刻度，身體才能習慣

每一小刻度是燃燒了多少能量與吸氣多少量，使操控刀劍時，精準地到達位置與發出多少力量或刀尖到攻擊目標卻不發勁。基本練法②：雙腳微開雙手舉高，左手持劍柄，左右大轉子輪流為支點晃動，劍尖置於右手虎口可晃動。陰莖往左右甩，與往上甩到小腹為原則，動力傳導到竹劍。有能力使上下軸/前後軸/左右軸的力量需可自由地傳遞轉換。基本練法③：雙手持鼓棒擊小鼓，練習在連續又密集的节奏下，雙手平衡與協調轉動骯骨，雙手與雙腳被帶動，如「出」字。

第一因「低音感共鳴胸腹式呼吸法」定義為呼氣時低調地有如哼一曲調產生「持續低音」。在樂曲中「持續低音」的功能有，建立穩定感或表現戰爭的緊張氣氛，營造壓迫感或焦慮感。於備戰時「持續低音」有保持冷靜的效果，「低音」的感覺傳遞到胸腔與腹腔共鳴，其音高可以【細微調整】各部位肌肉收縮鬆弛的程度，【回饋】到“本體感覺/身體基模”。各個關節需微彎曲的身體結構，以便利用無窮無盡的地心引力，膝蓋打直產生了身體重力的反作用力。雙手輕鬆地持刀劍，等長收縮的用力(用力=刀劍重量)「肌肉長度不變」，使身體律動與“以拇指食指夾持刀柄為支點”可以同調(音高)同拍子振動。我方「低音」的頻率會高於身體律動與刀劍揮動很多，於未來對方動作訊號刺激時可作為未來我方動作的事先提示，我方產生更細的分拍時間點去更準確地發出極短暫的顫動的攻守動作，以保留體力。對方會在哪一時間間發勁攻擊是未知的，我方「低音」交互訊息，回饋對方過去現在，未來的【苗頭】持續動向，有如雙手正在彈奏這一小節樂譜的當下，眼睛已經閱讀到下一小節樂譜，於音樂理論是初見樂譜即可做出視唱、視奏(a prima vista= sight-reading)的能力。第二因，脊椎的最下面的“骯骨”，骯骨的連動直接影響全身動作的變化，John Gibbons 所提 6 個虛擬的軸，如同侯順政校長所創出「仿米字」的風箏竹骨架，讓風箏能飛高又久。虛擬 3 條水平軸，可想像為身體前後的指標與(承受受擊)刀劍的俯/仰。如五輪書火之卷，まぎる(間切る)逆風時帆船的行駛方法。承接(迎著)從斜前方的風，一邊將帆面朝向左朝向右交替，一邊以曲折〔鋸齒狀；蛇形；Z 字形〕方式前進。使“骨盆肌肉的力量傳遞到劍尖”，故以“骯骨”為第二因。Attack 昇擊階段之前，我方“骯骨”連續輕微螺旋轉動，連動其左右下方兩個大轉子，使自由腳(施力點/抗力點；作用力/反作用力與軸心腳(支點)產生高低差夾角與步幅變化，與連動其上方的腰椎/胸椎/頸椎/左右肩膀手臂的擺動，使刀劍【滾轉 roll】。

圖源: John Gibbons 骯骨"6 個虛擬的軸。

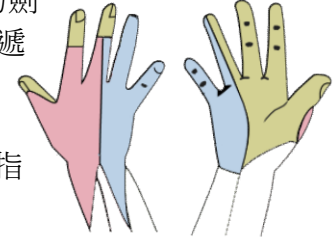


我方實際發出攻防的動作時，定義我方甩出身體，刀根為軸“螺旋轉動”離心甩出為去程，(肌肉離心收縮，長度變長)以呼氣為主， $F \text{ 力量} = M \text{ (身體與刀劍的重量)} * A \text{ 加速度}$ ，左邊右邊大轉子的動作幅度決定了腳步的步幅，【步幅由大到小，到達打擊位置(紅線)，腳趾抓地身體停止/固定/變硬，將位能轉到竹劍真刀劍，使重量輕的竹劍/真刀劍產生可輕可重的振動】。定義為收回劍尖的回程的力量(如同收回甩毛巾的動作)，如同「受驚嚇時吸氣的反射動作」為「操作制約」的「人工抽筋=顫功=痙攣=寸勁」，吸氣之後放鬆自然呼氣， $f \text{ 力量} = m \text{ (手部與刀劍的重量)} * a \text{ 加速度}$ 。於去程“正加速度”，而回程【逆轉出程的方向】以“負加速度自動停止到中段位置或攻擊目標，速度恢復為零”，出程的力量過大時，會收不回來或逆轉來不及，須注意形成破綻被對方攻擊。“骯骨”6 個虛擬軸的角度，掌握好螺旋的軸心與曲線，去程回程的方向相反又平行，回程一瞬間完成產生剪切力。去程離心甩出，回程必須要自動向心收回，能不斷地循環就需要位置返到原點中段力量也歸零，此須與上半身的“手法”配合，尺骨(小指側)視為圓的軸心，橈骨(radius 半徑，拇指側)做畫圓的動作，控制劍尖對準喉部的半徑  $\leq 30$  公分內；支配手部感覺有三組神經：尺神經，橈神經、正中神經，必須可以在不同時間點，分開左右手獨立驅動，

也可聚合雙手地擊打，劍尖不舉高，身體沉下緩慢呼氣，肌肉離心收縮刀根往左往右或往下之後，伺機，以有意識吸氣，觸發極短的顫功肌肉向心收縮，【雙手手背互貼緩慢轉動】就可以以【拮抗=無間密合=最短行程=最短的半徑畫圓】的優勢，觸發全身不隨意肌的勁道往刀刃的一點灌入，劍尖水平前進刀刃直接切入的剪切力，使身體分為上下，左右，前後，如同剪刀的兩刀交叉夾住物體並剪斷，去程回程的方向相反又平行，且兩平行線越近越好。

圖源: 維基, 右手的皮神經支配。

正中神經支配的區域標為綠色，在備戰狀態，右手的拇指尖(或第一關節)和食指的第二關節來夾住刀柄較敏銳；刀劍發出後以右手中指夾住刀柄視為第一種槓桿的支點，其左邊/右邊的抗力點/施力點為，身體側發出/收回力量與傳遞到刀尖的力量的迴路循環，以控制大強速重或蜻蜓點水的控刀/定刀/束刀，可以自動返回原點中段的循環。原創者(中州師祖)學生時曾是標槍選手，其連續墊步與碎步從小步轉換大步的正加速度的助跑提供刀劍勢能如槓鐘(腳為動力源)，與指法: 拇指食指中指需轉動標槍【滾轉 roll】使在空中飛得更遠。開白內障的手術刀的指法，拇指食指如手穿針線的細膩度。



橈神經為紅色，視為圓的 radius 半徑。

尺神經為藍色，視為圓的軸心，尺骨的小拇指/無名指確認每次擊出時，刀刃方向與施力方向一致，刃筋正確。

B: 於節骨眼的一瞬間，我方執行類逆式呼吸法與「人工抽筋=顫功=痙攣=寸勁」所發生的 ADSR 四個階段。

狀況一: 我方不移位	A昇擊				D衰減				R殘存力量/放手(可無)				
	A昇擊	D衰減	S平穩力量(可短可長)	A昇擊	D衰減(可無)	S平穩力量(可短可長)	A昇擊	D衰減	S平穩力量(可短可長)	A昇擊	D衰減	S平穩力量(可短可長)	R殘存力量/放手(可無)
<p>對方主動攻擊與對方佯攻，盾矛的例子，以對方全音符，我方分拍為十六分音符，例如: 對方刀刃的一點於1/4拍點到達我方身體目標點的節骨眼上，我方時間點【不從(不合拍)約於4/16拍點】，我方在約3/16拍點以趨於(互相相加的建設性干涉)，引導對方過來刀劍的方向偏離到我方身體外，我方空間【不逆】對方過來刀劍的方向; 約5/16拍點時我方劍尖切入，時間長度為一個全音符，兩次顫功(盾矛的例子)。</p> <p>「低音感共鳴胸腹式呼吸法」 備戰狀態，正常吸氣呼氣(肌肉等長收縮，肌肉長度不變)</p>	<p>發"顫功"，我方刀身或刀根破壞或化解對方刀劍到無效區域。</p> <p>回程，吸氣，身體停止固定/去程，呼氣。變硬。</p> <p>肌肉離心收縮 eccentric contraction. 不同圓心的/偏心的。肌肉長度伸長。</p> <p>身體的質量中心與刀劍的質量中心不在同一個圓心上。</p>	<p>平穩力量後也可再昇擊</p> <p>發"節骨眼"例如，於14拍點，對方最大力量的峰值</p> <p>發"顫功"</p> <p>身體的質量中心與刀劍的質量中心在同一個圓心上。</p>	<p>持"再發"顫功"劍尖切入</p> <p>持續A昇擊力量的壓制，就沒有D衰減時間</p> <p>回程之後，不隨意筋立即放手/鬆開，就無殘存力量的時間段</p>	<p>我方耐心處理完對方連續攻擊，直到對方體力已消耗速度變慢，攻擊意圖停頓太久，露出空間與時間的過長的時間拍子，我方才移位主動攻擊(鳥在飛時不開槍，鳥停在樹上才開槍)，我方螺旋動力結構可直接入身切入(先攻後守，矛盾的例子)。水平滑步入身的無色劍不觸動對方警戒線，身帶劍走又有如高處滾下石頭的動力。</p> <p>「低音感共鳴胸腹式呼吸法」 備戰狀態，正常吸氣呼氣(肌肉等長收縮，肌肉長度不變)</p>	<p>「開腳天(顫)」蜥蜴奔蹣步=步幅由大到小步足於swing懸空階段大搖擺，到達打擊位置(紅線)身體停止/固定/變硬，將位能轉到竹劍真刀劍長度，使重量輕的竹劍/真刀劍產生巨大的振動。</p> <p>我方發"顫功"直接攻擊。</p> <p>平穩力量也可提高到昇擊的水平，就沒有衰減時間。</p> <p>去程呼氣/鬆息</p> <p>收回劍尖為回程"負加速度(煞車到停止，速度恢復為零)"的力量(如同收回毛巾的動作)，f力量=m(手部與刀劍的重量)*a加速度。如同「受驚嚇時吸氣的反射動作」，定義為「操作制約」的「人工抽筋=顫功=痙攣=寸勁」。收回劍尖的回程時(肌肉向心收縮，長度變短)以吸氣為主。一瞬間達到最大力量的(峰值)。</p>	<p>如對方未再攻擊，我方就恢復備戰狀態</p> <p>回程之後，不隨意筋立即放手/鬆開，就無殘存力量的時間段</p>	<p>傳音感共鳴胸腹式呼吸法</p> <p>正常吸氣呼氣(肌肉等長收縮，肌肉長度不變)</p>	<p>傳音感共鳴胸腹式呼吸法</p> <p>正常吸氣呼氣(肌肉等長收縮，肌肉長度不變)</p>					
0 原點 中段	時間軸												
呼吸法	「低音感共鳴胸腹式呼吸法」，如蜂鳴調息法												蜂鳴調息法
呼吸法	口琴，頻繁又迅速轉換的每一音符的時值(持續時間)，如聖光調息法(頭顫清明呼吸法或犬式呼吸/小狗喘氣法)												蜂鳴調息法

●振動，指一個物體相對於靜止參照物或處於平衡狀態的物體的往復運動。一般來說振動的基礎是一個系統在兩個能量形式間的能量轉換，振動可以是周期性的（如單擺）或隨機性的（如輪胎在碎石路上的運動）。→這相對於身體移位到打擊位置(紅線)是否停止，①身體不停止，繼續前進並揮動刀劍攻擊， $F \text{ 力量} = M \text{ (身體與刀劍的重量)} * A \text{ 加速度}$ 。②身體不停止，體碰(身體重的一方佔優勢)③身體~50~100kg 到打擊位置停止/固定/變硬，將位能轉到竹劍真刀劍 0.5~2~kg，使重量相對輕的竹劍/真刀劍一瞬間在同一位置「定刀/束刀」產生可輕可重的振動；第一次振動如公轉壓過對方刀劍，第二次振動如我方刀劍自轉並攻擊對方。

基本的起承轉合，並自行組合變化，合轉承起、轉轉合合、、、、

**起**(起因(動機)起音。Pitch的中文翻譯有程度/高度/強度；【語】【音】音高；【機】間距；節距；螺距；【飛機】俯仰。訊號從無到有到顯現於外的去(起)程動作，高段者通常達到已知對方**起**開始的能力；如同**指揮**從**起手式開始**到**結束動作**給的指令，並控制演奏者的拍子/時機的變化等等。指揮(容易控制精準傳達震動的拍子)的姿勢是一個可再研究的論題。中州師祖所景仰的奧地利指揮家，卡拉揚 Herbert von Karajan, 1908年~1989年，不才整理其指揮特點如下①以聽覺為主的閉眼指揮，不依靠視覺。(可參考閉眼彈琴，背譜/手/聽覺觸覺的整合。可參考視障的選手，耳聰目明的世界，不需要罕見的絕對音感，而是「相對音感」，聽覺與體感/手感/劍感一起覺察我方對方相對的空間與時間的動態間隙。)②筆直的姿態(微前傾)③以最小的體力消耗(簡潔而精準的震動)④以微妙的站姿和手勢變化來**引導**演奏者們的演奏力度和流暢度，而無需明確的、一對一的指令。

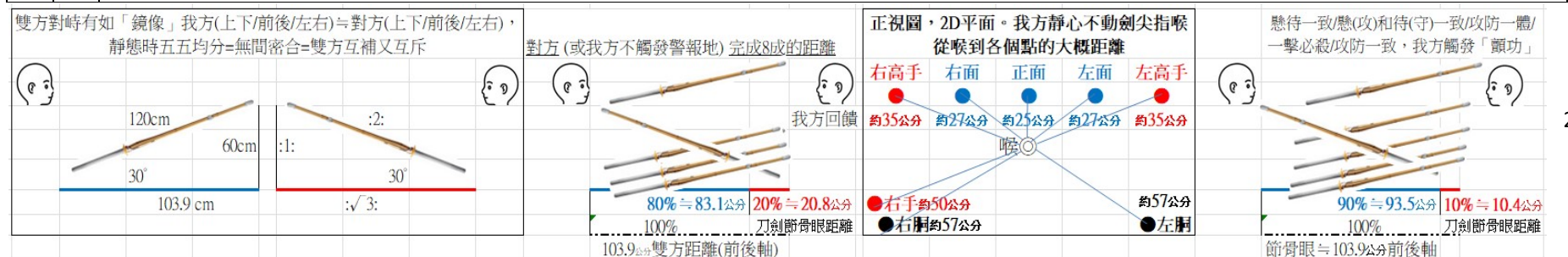
**承**(發展進一步的鋪陳，我方將全身內勁封押對手的刀身上方，進到刀鏢來逼攻，讓對手整個平衡僵掉之後的瞬間再予擊打。我方刀劍以鐘擺線，乘坐於對方刀劍上，破壞刀形/架勢，直接剖開對方生命線，伺機而動或直接一次到位攻擊。

**轉**（「切返」以一弧線包含順時針逆時針轉，執行速度快，且力量就容易在 XYZ 軸之間互相傳遞。根據弗萊特法則 3，當對方矢狀面過強時，會減少其他兩個平面(前頭面/水平面)的運動(呈現弱點/破綻)，因此我方加強前頭面或水平面，去破壞對方的矢狀面的形(架勢)。如同俄羅斯方塊\*落地前，毫秒單位的判斷正確方向，去執行移動位置與轉動方向使方塊無間隙，移動位置與轉動方向概念來自「新陰流的原型的精粹「轉(まろばし)」，無間隙的功夫是「雙手手背互貼緩慢轉動」，有如**比薩滾刀**，我方刀刀方向永遠往下連續接觸/引導/強制/對方刀劍之行程，到目標點切入時，施壓或不施壓於刀劍的選擇有，**吸氣+**或**呼氣+**或**停(將痙攣一路從肩膀傳到手腕的肌肉收縮)**皆可能；又如**磨刀棒**貼著刀刃磨利，主動被動去程回程皆有殺傷力。對方/刀劍一露出破綻，我方以“空間時間差”伺機切入。

**合**(回程約1/16拍肌肉向心收縮的顫功觸發，自動「返」**回**原點中段。「返」的造字本義：與出(行)程相反，即回家，回歸。(返す=退還/送回/報答/解雇/釋放/嘔吐/退回/返回)≡西洋劍Riposte還擊。【2021.3.2黃隆民老師出題；雙手刀劍術的練習(鍛鍊、淬煉)實務裡頭，最基礎最關鍵最根本最重要最應該每日腳踏實地充分練習的基本動作「切返(きりかえし)」，其效用與奧妙的理論為何？實務運作上該掌握哪些原則細節，能否細細深思之後，予以論述評析。】此為黃老師的最後一次出題，似乎暗示出丹田顫功的激發和逆式呼吸法之間的關連，「切返」共有3支正面與18支為**返**面，支撐其動作的呼吸力，應該是**自動返回**原點中段的循環為重點，以右手中指為一轉軸，刀身與雙方力量互相傳遞的迴路循環，控制控刀/定刀/束刀。而上位的元たち，可以與這18支**返**面的刀劍同方向順勢顫功震開，而非與之方向相反對抗，也可使對方順者原來的路線離開。下方的一軸心腳為根(支點，靜)，上方的右手於對方攻擊點到達之前，髖骨出發短勁收縮，刀劍接觸時向外顫開(施力/抗力點，動)。由於一般人是右撇子(右自由手=施力點，左軸心手=支點)，右方夠力，左側要單單靠左手發短勁顫開對方刀劍力量不夠，需要左腰與右手的協助，練習以顫功將對方刀劍往外方向震開，達到「左右開弓」雙手都能夠獨立執行攻防動作。人不會也不能一直執行單一的肌肉離心收縮或向心收縮的動作，動作完成後，身體恢復成一般與地心引力的平衡狀態。雙方動態的

攻防動作下，如口琴(harmonica) 頻繁又迅速轉換的呼或吸或停方式，呼吸↔動作有效率產生協同作用，3D立體的身體結構如音樂的織體(Texture定義，作曲時一種旋律、節奏、和聲等組合的方式)，應用此織體的概念於劍道，不僅是個人創意組合，而且是雙方(不同的劍士不同啟動時間點)在力量的方向，輸出攻擊/承受擊(輸入)/不平衡/平衡的節奏變化，在接受擊對方的攻擊時，我方使肌膜放鬆@橫波，如避震器調軟，使對方的力量不易受力，傳遞時間變長；我方進行攻擊時，我方使肌膜緊縮@縱波，如避震器調硬，雙腳跟著地使有施力點，力量傳遞時間到劍尖可以變短又有力量。本身須對空間與時間之速度有調整能力，動作1會牽動動作2的筋膜，連帶各個部位、，再自動返回原本狀態。人工抽筋(顫功=痙攣=寸勁)像是在腹部的人工泵浦(心臟)，肌肉收束後自然要發散，吸氣後自然要呼氣，只有「讓自然又自動返回的發生」，節省約一半的力量，並由「低音感共鳴胸腹式呼吸法」自然【回饋】與反應適當的攻防動作，釋放出一些專注力(頻寬有限)。●鞍馬流鬼一法眼(陰陽師)寫給源九郎義經的贈言「來即迎，去即送，對即和；五五十，二八十，一九十，以是可和。察虛實，識陰伏，大絕方所，細入微塵；殺活有機，變化應時，臨事勿動心矣」。這些數字組合呈現出趨近節骨眼(被殺前)的空間與時間的間隙，「接觸」是殺傷力/停止力/體碰的必要條件。困難處在於①如何感應/預測出「雙方刀劍攻防不規則形的動態3D立體範圍=全體總數=10」②當對方刀刃上任一點於我方身體任一目標點=20~10公分之前，我方刀劍如何「切入/破壞對方振幅中心點，我方以較小半徑的振幅的立體範圍」發顫功「接觸」對方刀劍，使其力量大小/方向或空間時間的無效。如未即時使之無效，或我方先防守+攻擊...+後防守行程>大於對方攻擊...行程→我方被殺。不才斗膽推論如下眾多可能的狀態之一，

我方	對方	分析拆解雙方的，距離，力量大小/方向，拍子 如下
5 回饋	5 動向未知	推論①以「日本的和算法」將「未知數 X」也包含到「全體總數=10」的計算方法。參考易經的河圖(55 天數)與洛書(45 地數)，天地(陰陽)【全數總和】一百刻的一晝夜②雙方攻守相應的一回合(招)的拍子加總，定義為一全音符，將之五五分拍為 1/2 拍+1/2 拍，再五五分拍到 1/4 拍，1/8 拍 1/16 拍等；對方最終未知的 X 拍，我方與之合拍，雙方視為一(全)體的一全音符。③雙方從一開始對峙有如「鏡像」我方(上下/前後/左右)=對方(上下/前後/左右)，靜態時五五均分=無間密合=雙方互補又互斥；到動態如「持戈而行(止=腳趾=步行)」（髀骨）自由腳/軸心腳一高一低踩踏，造成動力循環，是開步也是止步，踩踏深淺力度控制啟動(一)/停止(十=零)/速度(一~九)，以理髮店三色柱的視錯覺或謝潑德音調 Shepard tone 的錯聽來解釋，重疊一高音一低音(一快拍一慢拍)的連續淡入淡出，沒有開頭或結尾的動態下，我方不逆不從=まぎる（間切る）逆風行駛=於空間與時間的間隙切入。
靜心不動 2	8 動向已知	① 方間距 10，3~7 的間距，我方靜心不隨之起舞，【回饋】當下對方的拍子；當對方動態位移到 8，間距剩 2。 ②-1:我方位移 0 或前位移些許=摧毀性干涉；出力 2 發顫功，依我方刀身「接觸」對方刀身的方向，為摧毀性干涉(力量方向相對，使力量不足的無效)；或建設性干涉(力量方向相同，使在空間時間的無效)，化解對方出力 8 的刀型與身形架勢。 或②-2: 我方位移 2 左/右/後位移(延長對方的行程)，我方可選擇刀劍「接觸」如上，或「尚不接觸」出力 0(不出力不對應)。 ③對方出力 8 時的拍子可能是最後的 1/4 拍或 1/8 拍或 1/16 拍等，我與之合拍；或「尚不接觸」。
殺活有機 1	9 動向已知	①當對方動態位移到 9，間距剩 1，趨近節骨眼前的空間與時間的間隙。 ②-1 對方出力到 9 的方向已經偏離我方身體(空間時間的無效)，或力量大小/方向被化解後的無效)。我方出力 1 完全化解對方力量至 0 活之，或出力 1 攻擊殺之。 或②-2 對方刀劍已經到達我方前方左右，我方發顫功化解(並自動返回)，或我方被殺。 ③對方出力 9 時的拍子，我方與之合拍活之或殺之或被殺，成為一全音符。再接再續到靜態下一回合/招(攻防)的拍子，【回饋】當下雙方的拍子。



## 結語

依據 Karlman Wasserman 的齒輪，運動量/心跳數/呼吸量成正比。運動量/心跳數/呼吸量不可能跟年輕時相比，肺活量也會老化下降，不得不服老。當自身沒有「規則拍子的體感」，又要去覺察雙方刀劍在空間與時間的表現出來「不規則的形狀(波形)」，2個「不規則」攻守動作的準確率自然就下降。似乎需藉由音樂訓練先建立「規則拍子的體感/律動 groove」，以覺察出雙方的「不規則」拍子(每一動作的開始與結束)，減少自身動作的過與不及，提高攻守動作的準確率，才有機會去節省有限又老化下降的體力。而筋膜或肌肉或神經與呼吸有協同作用 synergy，呼吸與動作與穩定度與活動度，如果在某一時間點，少了呼吸與動作之間壓力與張力的對應，就會造成動作在空間與時間停滯/空白/不順暢/卡住的問題。

參考 Dr. Jean-Claude GUIMBERTEAU 人體筋膜結構：內視鏡下的細胞&細胞外基質)：【筋膜的微空泡所組成的微纖維性結構，有壓力與張力的變化，纖維性的網絡誘發了動作】。藉由瑜珈的練習，增加筋膜內微空泡的空間，潮氣量內以吸氣吐氣的同拍數(例如4拍吸，4拍吐)慢速度下拉伸，能自如地呼吸和放鬆地保持90-120秒或更長並沒有疼痛；期望自身動作在流動的任一時間點下是能夠轉換的，是可控制的【制約】，而非固定的反射動作，由呼吸節奏/呼吸量去控制自身動作與刀劍的加速，減速，與等速的方式，而達到呼吸可以控制運動量/心跳數，以避免慢性地啟動迷走神經背側分支(生存挑戰防禦狀態)。並以「指法」控制手中刀劍如轉動方向盤刻小齒輪刻度控制刀劍方向精度，以「身法」連動/不連動 ON/OFF 各個大齒輪提供刀劍動力，使刀刃切入或停止在想要的空間與時間的一點或連續點上，並施加該多少的力量。以「低音感共鳴胸腹式呼吸法」，將刀柄抵住於左小腹丹田旁，當持續發出低音，身體與刀劍的頻率相近時產生共鳴/共振，連續的攻防動作與呼吸速度/量如果是大致上是等壓等比例的，顫功的力量大小/方向/時間點就有許多組合，攻防的目標點應該可以較準確地執行。

小結論:如果說「氣劍體一致」，氣/劍/體「一致」時的時間點/段氣是吸還是呼還是(吸/呼)停?呼吸量與速度是如何?劍/體「一致」的定義?而實際對打時，攻守動作是動態又不規則的，呼或吸或停所需的呼吸量與速度又是隨機的時間點/段。通常，不限定一定要如何的技藝是比較有趣的有創意的，口琴(頻繁又迅速切換呼或吸或停)是可達成呼吸與動作與穩定度與活動度的一呼吸活用方式。此外，沒有準確的拍子，沒有靈活的筋膜，人工抽筋(顫功≡痙攣≡寸勁)難以有效果，完善的機制至少需要拍子(軟體)與筋膜(硬體)的條件。人工抽筋(顫功≡痙攣≡寸勁)與逆式呼吸法(≡逆腹式呼吸≡反常的呼吸模式)不會只是單單偶發一招半式的技術，應該是要整合到一系統的協調。如果以發生一怒氣時(不和己意，方向相反)來分辨這人工抽筋的級別，是馬上震怒(≡大腦被劫持如抽筋)又持續一時間?還是可以一下子就巧妙地順利自我化解消失?參考「五輪書-水之卷，無念無相的攻打」；「柳生宗矩『兵法家傳書』於手、足、身有動作，於心消失了，放開脫離所習得的，然而應該習以為常，任何事也，於其本領招數是自由的。此時，我的心在何處也不知」。

呼吸的學問很複雜，以上衍生性的推論一定有不適當的。就中州師祖題字【道すじ，八十八年的人生路程】，不才程度還不足，路程還長，繼續探索研究適合當下自身條件，自由自在的道すじ(筋)=道筋/筋道/勁道，止於至善「真善美」的境界。2026.3.31

