

攀冰

(本文係譯自Climbing Ice寫技術登山經典之作，
國外登山學校之教材)全文共計八章自本期起連載

合譯：蔡榮煌、林友民

第三章 法式攀登技術 §平腳技術

當雪硬到腳踏步無法奏效時，你要不就挖踏足點，要不就穿上冰爪，挖踏對短距離而言是比較方便，冰爪技巧則在長距離運動時，較快速，法國人稱他們的冰爪技術是 *pieds plats* 文字上的意義是平腳技術。因為腳的姿勢的確是如此：腳板永遠平置在雪面上，這技術使用的環境是硬雪(*crust*)或西阿爾卑斯山區的鬆軟冰面，在那裡的冰爪，爪尖能輕鬆刺穿冰面，最起碼是不用踢太多次，平腳技術在冰水混合的緩坡上，也表現不錯。

不像前爪技術，法式技術是很難學的，它是一種精緻的，斜向的冰面上下方法，但一但熟練後，便是攀登的最方便方法。世上太少登山家真正的對法式攀登技術有深到的功力。最困難的地方是在於平衡與附著力的需求。我們都慣於靠三點支持平衡，但法式技術卻必須同時移動三個支點，因而身體就得相當細膩的平衡動作，而唯有正確的技巧，才能讓你感到安全。惟有不斷的練習才能增進對平衡的附著力的掌握，隨到壁坡度增，更必須一再練習。一般的攀登者必須知道法式技術只能使用於中坡度，所以今日，我們還要為法式技術而感到困擾？事實上法式技術確實有相當大的優點勝於前爪技術。因為腳是平

軟或腐冰上，由於攀登者體重全部分散在更多的冰尖上，安全性也更高，冰尖不像前爪技術那樣容易崩塌，法式技術下降也最接近我們在岩場習慣性的朝外或側向。法式技術不利的地方就是它在極陡度和極硬坡所受到的限制，當然還有的就是它非常難學。

冰攀技術隨雪或冰的性質而變化，坡度愈陡(在某種程度內)愈適合攀登者使用。因為他可以選擇不止一種以上的方式，而且只要一組肌肉疲勞便能隨時變換姿勢，約瑟米提的鹽壁好手*Chuck Pratt*曾說：“冰攀比岩攀更富自由性，因為對某一特定問題，你不必被限於某種特定技巧”。但無論何時你在冰或岩上，攀登本身並非只是表示你使用正確技巧，沉著克服，越過你身旁多變的環境而已。

§冰的特性：

冰能由水直接凝結而形成，也能間接從硬雪不斷受擠壓變形而來。只要面堆積紮實到可以組絕空氣時，便可稱為冰。

凡爪尖可輕易刺穿的冰面，皆可稱之為鬆冰(*Soft Ice*)，雪冰是硬雪過渡到硬冰(*Sealer Ice*)的中間物，常在較硬的冰面上發現。

腐冰與粒冰(*Rotten Ice, Granular*

Ice)是由結合力差的球狀晶體所鏈結，可在夏季日照充足波面或較低的冰河中發現

卻極低，當球狀晶體鏈結得很強時，便可稱為硬冰(See Ice or Glacier Ice)。另外有種型態的冰叫“白鬆冰”(Soft white Ice)，乃是含有大量空氣，呈現白霧狀。

冰也能由於環境條件下而形成。霜冰(Rime Ice)便是由於空氣中的水分受凍而凝結，附著在迎風坡的物體表面，霜冰只會出現於迎風坡，特別是在靠近海邊的潮濕水區——例如南安地斯山脈的Cascades和英格蘭·白霜(Hoar Frost)又與霜冰不一樣，白霜仍是由於水揮發成氣體，再直接凝固成固體當白霜出現在雪面上時，便叫作霜面(Surface Hoar)，霜面經常在清徹的寒夜產生，還是因為白天強烈的照射，將雪面凍結的能量(寒冷都驅走的緣故。我在肯亞山的草原上，幾乎每晚都可以見到霜面，因為肯亞山區的氣候，總是白天暖和，夜間極冷的狀態。清晨攀登時，讓人不得不戴上手套，否則利如刀刃的霜面晶體很快就會撕裂未加以保護的手指關節。

為日照穿透堆積雪層的表面，促使雪面的雪開始溶化，同時凍結狀況便在表面上產生了。因而形成了冰鏡(Fraser's Ice)冰鏡在陡坡形成的結果，使這清澈的冰面上，有特殊攀登狀況，我曾在加拿大的費依(Mt. Fay)北壁上碰到過，儘管那時坡面已達30°，而且佈滿自色硬冰，但卻相

當易於動作，因我可任意打穿冰鏡，找到良好的小動和信筒(Lotter Box)來讓手腳支力。

冰爪的爪尖只能輕微刺穿硬冰(Hard Ice)的表面而已，也稱水冰(Water Ice)的硬度、彈度、脆度、會隨堆積的手法、溫度和內面包含空氣多少而改變，白硬冰(Hard white Ice)是白色不透明河面、帶有許多氣泡所組成。白硬冰常為新雪凍結而成，最為常見，也很脆弱。凍結的瀑布便常是由白硬冰所組成，攀登冰場最佳的狀況是找一個溫度適中的日子。太暖和會使冰溶化，太冷則會使冰脆又硬。

脆冰(Brittle Ice)常為新的冰層，由於雨後或雪面不斷溶化，凍結循環所造成，脆冰經常只有幾吋深，將它清除掉，可呈現較佳的雪況。

綠冰(Green Ice)仍清澈的水冰(硬冰)，帶有少量氣泡，它會隨硬度，色澤改變，而更加清澈、緻密、堅硬，像在阿拉斯加與安他契加的極低溫下，會加速年代效應，促使冰變或淺藍色。藍冰(Blue Ice)與綠冰無法區分得太清楚，黑冰(Black Ice)是極老的冰谷，混有灰塵與砂礫，非常堅實，像鋼筋混凝土一樣，用冰斧的鶴嘴敲擊黑冰如同打在橡膠上，只能留下一小孔，鶴嘴卻能牢牢嵌住。在黑冰上挖

Yerglas 是附著於岩面的薄水冰，此乃由於雨水或融化的冰在岩面再凍結所形成。通常低溫的水下降時，能在岩面上立即凍結。形成一層冰狀的表層，造就了最難的攀登狀況，因為冰爪不能咬住薄到幾乎看不到的冰層，橡膠底靴也無法吸附住，有張最令我印象深刻、殘酷的相片，是兩個德國人，在一場低溫雨下，被困於煙囪岩，畫面呈現兩具屍體被一呎厚的冰層所凍結。

對於冰，我們不僅是關心顏色的問題，沒有顏色也會令人頭疼，不透明表示組成鬆散，有顏色表示硬度夠，透明顯示硬脆，裂紋或分裂意即弱點。當然或許剛剛好相反只有經驗能教你冰的奧妙所在。

除了冰的物理結構外，另有一個令人相當關心的冰層特性是坡度，我常在很多高山攀登報導中讀到與60度或70度的黑冰形成。實際上，這些都是不超過50度的坡度，而且通常都是硬雪或鬆冰而已，即使在大喬拉斯北壁的the Walker Spur 也只有50度陡而已。仔細端詳冰攀相片(當然不是本書的相片)就可以發現他們常將相機打斜，來造成坡度看來陡些的錯覺，要將雪或冰面的坡度算的陡些是不容易，因為坡間本來就不陡。

阿爾卑斯的大雪面和冰坡的平均坡度只有5度至15度山溝內的硬冰可能陡些，當然結凍的瀑布可能會達到垂直，要是

熟於坡度計算的指導手冊或高手協助，你將會發現自己的估計值，總得削扣個十來度，爲了便於計算，我將30度以下的坡面，定爲緩坡，30度至45度爲中坡度，45度至60度爲陡坡，60度以上便可以稱爲極陡坡，60度至90度這一類常被用來形容坡度的用詞便是垂直了。

§冰爪與第一步

冰爪是冰攀最重要的裝備，今日市場上可見到的型式有很多，有鏈合式，也有硬挺式的，有的可調整，有的不能，長爪的或短爪的，有四爪的，但大部分都有二或三爪，初學者如何來選擇呢？其實這是很簡單的事，買一雙硬挺式的三爪帶有略長爪尖(Stem)的冰爪最爲恰當，之所以如此，主要是爲了預備學習本書上技術的絕對需要，冰爪可調整否，得取決於你是否需要換鞋子，對學這些技術而言，影響很小，進一步討論留待第四章前爪技術中研究，因爲冰爪些微差異，對此技術影響更大。

初學者常問及“那一種地形可以用來練習冰爪技術”我告訴他們“冰瀑對於冰上技巧就同大石頭，可用來訓練攀岩一樣”短峭的冰瀑是磨鍊技巧的最佳地點，而冰瀑常可發現的著路鬆，硬冰更是法式技術練習最佳對象，取代冰河地形、板岩、陡草坡也是鍛鍊技術的好地形（我曾不少次使用冰爪來真服陡草坡的威脅）第一次

使用冰爪出現的困擾是如何不絆倒自己，兩腳必須比正常走路分得更開，試著不被這些利爪弄破襪子，雪褲和綁腿（更不用說腳了），很快的你也將了解冰爪應垂直穿透雪面，而非水平拖拽、拖著腳步一點也不管用。

夏季結凍冰河的硬雪上，練習步伐是攀登前放鬆腳踝的最佳場地，在法式技術中，腳踝的柔軟度相當重要，老法國嚮導之所以精於此道的原因，便在於此，他們常年來腳踝的拉伸充分拉筋（別忘了膝蓋與腳踝疾病是老攀登者的宿疾），以使腳部，即使在60度以上的冰坡仍能維持平貼地面，活動自如，因此，如果是高統或僵硬或新置的，以致不能彎曲的時後，千萬不可一開始，就整路綁的緊緊的。

法式冰爪技術與岩攀在板岩上，靠純摩擦的原理是一樣的，腳與身體動作與岩攀完全一樣，隨著坡度增加，動作應如以下次序配合。

- ①直接步行向上
- ②將腳分開成大開90度
- ③側向坡面——使用內側手來保持身體離開岩面
- ④最後面朝岩面，並以小踏足點，保持平衡。

以上所說的前四種方法，都是腳平貼岩面，只有最後一式使用腳尖前緣（前伸爪）使用冰斧與冰爪在雪地中，可以達到

的平衡坡度，比摩擦攀登板岩時，陡得多了，冰攀的關鍵在於平衡與附著力，附著力是來自腳板與坡面儘量加大的接觸面積，所能產生的摩擦力而來，平衡則來自兩腳與坡面的垂直分量。

§上昇技術

將上節所提的板岩攀登技巧對照於各種坡面的冰雪上，可得：

- ①緩坡地：直接步行向上，手部持斧如同拿手杖（持斧式Piolet Castree）
- ②陡一點的坡面：將腳分開成90度如同鴉腳。
- ③更陡的坡面（中坡度）：側向雪面，斜行向上，記得將冰斧持於上方手（內側手），較灣時則需將冰斧交抬另一手握住（此時冰斧的腕帶會妨害動作），岩腳部需要更多的平衡力量時，便使用高雅的腰刺式（Piolet ramass）姿勢。
- ④更陡坡面：使用具更大抓力的俯劈式（Piolet anve）在如此陡坡面下腳應朝外，以增加摩擦力，這種並未使用到前伸爪技巧的極限下，外側腳應緊跟在臀部之下，腳尖朝外，因此，當你使用冰斧向上運動時，便幾乎是坐在腳跟上，叫做坐姿腳（Piolet assis）再下來我們會談到更困難的技巧，附帶的相片也應仔細研究。

在腰刺式（Piolet ramass）中，冰斧

高度幾乎是與腰部成水平的斧尖指向你行進方向，方向手握持斧尖，另一手握於金

屬箝位置，一般人常犯錯悟是冰斧舉得太垂直，其致讓斧頭超過肩部，如此將促使身體靠山冰面，妨害平衡，一旦發生上述情形，首先應放鬆肩時，放低手臂位置，使冰斧能到與腰部成水平，在中坡度(30度—45度)最能展現Tom冰斧的長處，因為中坡度將腰刺式時，握於金屬箝的下方

手，正好可以接觸到水面，展開平貼在冰面，可以產生與冰爪的爪尖一樣的功能。緩坡上行走，雙腳方向是平行的，但在陡坡(45度—60度)，對側腳卻應朝下，以放鬆腳踝的壓力，所有爪尖都應與坡面接觸，展現它們最大抓力，特別是當雪面柔軟時，這與攀擦攀登時，使用的摩擦法配合不規則坡面，以取得最大摩擦力的方法完全一樣，兩膝張開，彎曲，身體重量置於兩腳板上，冰斧在平衡位置內側腿在下，內側腿在上向上移動，嵌入坡面，尋求力點。

方向變換動作如下：先處於平衡狀態，將外側腳昇高至約與內側等高處，腳間致向上方，然後內側腳轉向新方向，冰斧以斧尖為軸轉至新方向，最後外側腳轉向，而達另一平衡位置，以下便可以按正常行進方向運動。

坡面上保持雙腳平貼地面，的確是個難題，所以要確使登小鞋在踝部可以充分彎曲，腿部向上移動時腳踝、小腿部皆可

放鬆，趁機休息，向上步行，自然上方爪尖，會失去接觸冰面，此時你放鬆腳踝腿部便以上方爪尖為軸，向外旋轉，直到下面爪尖咬到冰面才得停止。當你站在穩定姿勢，雙腳達到需要的彎曲度時，是會有點伸張，但不會有疼痛，畢竟腰刺式就是用來節省體力的方式。

當坡度由中坡度升至陡坡，平腳技術仍可適用於工作，但手部僅用斧尖作支點，會開始令你感到不安全，所以有另外一種更安全的手部動作出現。最理想的方法是甩動鶴嘴嵌入雪面，另一手握住冰斧頭部(姆指握於斧鋤下方)然後向上前進到另一個平衡位置，再重新甩動冰斧。這動作稱為俯劈式(Groplet arc)意即：冰斧之點，有時甚至可以向上攀登超過斧柄高度而不失去平衡。

現在冰斧內僅是平衡支點，變成積極的向上拉力，而且鶴嘴性質也從僅是輔助握持的一般狀況，升至更重要地位，現代冰斧的設計很多已發展成奇怪的形式，以促使鶴嘴更能適應於抓取之用，而非一般用途，用動一支為冰攀設計的冰斧，可以注意到鶴嘴的撞擊落點，會與擺動的曲度一致，因而使更深入冰面，減少不必要的

阻力。一旦嵌入冰面，鶴嘴弧度的設計更會幫助冰斧保持原位，老式設計弧度皆不足，而且身體力量施於其上時，極易崩塌。

弧形鶴嘴在尖端也有一種適合挖鑿的銳端和一些倒勾齒，以進一步鎖住冰面，使用俯劈法一般常犯的錯誤是：甩動時，手臂搖晃不定，因而瞄定一點，再用動冰斧，可減少此種搖晃缺失。

下一個問題是，一旦冰斧嵌入後，應如何施力於冰斧上？在鶴嘴嵌入冰面後，吾人似乎應向內拉斧柄，以促使斧稟尖也能在冰面上著力，畢竟兩點的支持會比一點更穩定，對嗎？實際上這只會使鶴嘴在著力小洞內動搖，倒鉤齒，也是脫離原位，更促使冰斧失去絕佳著力點，而抽掉出來，往外拉力，才是正確的答案，由金屬箝的位置，稍向外拉，會使得倒勾齒與鶴嘴鎖的更緊，向上攀登，越過斧柄位置的同時，你也絕不可忘記由上向下壓斧頭，也有同樣效果，保持斧柄離開冰面，同時也使得身體離開冰面，不致靠貼上去，失去穩定性，要抽出冰斧，只要斧柄向上就可以如願以償了。

坡面愈陡，腳尖愈需朝外，腳踝也愈需彎曲，如此身體自然會更離開坡面。在極陡坡你可能更是背對著坡面的，當坡度陡到內外腳皆無法交叉使用時，便應縮小步幅，也就是上方腳永遠在上，下方腳永遠在下，永不交叉。此時你可能需要每一步都用動冰斧一次來配合。初學者很自然會在冰面上拖著腳步，如同中坡步時，但這的確是一種壞習慣，只會減緩速度，而

且易使攀登者忘記正確平衡法。

如果你在向上移動冰斧時，感到平衡的困難，可將身體向外推離坡面，使得自己更背離冰坡，兩膝張開，向外彎曲。

在極陡坡上，抽出冰斧向上運動，一剎那的平衡，將會愈來愈困難，坐姿腳（Plat assis）就是用來輔助俯劈式不足，以期更安全的從事攀登。

①在平衡位置上：用俯劈式向上，儘量嵌入冰斧。

②外側腳向上：向前移（比俯劈式腳部高，而且稍朝一些）。

③內側腿向上移動：側腳縮至臀部，腳尖朝下，如此你便如同坐在人工攀登用的馬蹬上，此一接近柔軟架的動作，可使你抽出冰斧重新嵌入，而身體不搖晃，注意此時的動作是將身體打彎，以抵抗坡度或凸坡，達成平衡。

§ 冰坡下降

請回憶摩擦攀登的示範：腳平貼住坡面，此乃下降技術的關鍵！下降板岩的動作，依坡度逐漸上昇，如下：

①緩坡地：直接步行而下（步行法 Pied marche）

②中坡度：面朝下，雙腳打開90度或八字腳（Pied écarté）兩膝彎曲、分開

○ 身體向下靠。

③陡坡：側面坡面，以平腳技術交互向下

④極陡坡：面向陡壁，使用前伸爪。

硬雪面嚐試持斧式，步行法的配合，正確姿勢應使冰斧儘量向前，才將體重加於腳。緩坡用平腳法直下，陡坡必須配合腰刺式與蹲姿滑降的姿勢完全一樣，只不過下降運動時以斧尖刺入雪面作支撐。

以上的姿勢，注重的是身體儘量向前靠，以求得平衡，並且握金屬筯的手應儘量貼住雪面，隨坡度增加又衍生了兩種技巧，先是游刺式（Piolet appui）Appui一字意即「支點」正名具名，動作關鍵在於斧尖臨時坡面支力時，鶴嘴只是停留，而且嵌入。

第二個動作是游劈式（Piolet rampe）

：與俯劈式用斧方向相反，電動冰斧，向下儘可能深入坡面，然後把冰斧當作欄杆一般，隨腳步下降，手也順著冰斧而下滑動，直到斧尖落你身後，失去支撐功能，再抽出鶴嘴向下甩出，記住此時仍是平腳

法下降，身體應儘量向前靠，兩膝也應彎曲、張開，當然這得有些勇氣，這一系列動作，不可忘記冰斧施力方向是向外（向上）拉的，以保持鶴嘴與倒勾齒能在冰坡上不動搖，這就如同滑雪時，滑到陡坡面——猶豫與向後坐會更容易出事而已。動作配合得完美，超過70度的小坡面，也能用此法安全下降。

如同岩攀技術，當無法在太陡坡面下降時，只好側向坡面，最後面對坡面是必

然的結果，側向坡面的下降技巧，便是俯劈式，技巧完全一樣，只不過上下方向顛倒而已。這動作設計的關鍵在於合力電動冰斧時，儘可能向下的可能性。因此，可向一側水平嵌入冰斧，然後斜向下降，當運動到冰斧之下時，逐漸旋轉斧柄，以為支力。

出學者大部分都會發現，法式技術在下降，上昇時腿部、腳踝、腹股溝等受力很大。此仍由於他們尚未領會到運動的韻律，以致在運動中，經常停留在某一動作，促使全身體重加重諸於一條腿上所造成的，初學者也經常失去平衡，以致必須緊抓冰斧，但這只是會使得他們易失去平衡而已，各位試想，如果你逛街的每一步都單腳停留一會兒，怎會不感到疲憊呢？所以韻律可以消除步行或攀登的體力浪費，乃不容易否認的事實。

登山者很容易就可以學到腰刺式或前伸爪技術，可是採每一動作都分主的話，它們本身一點用處也沒有，困難冰瀑每一公尺的變化都很大，因而需要不斷改變技術來適應它。一連串順暢技術，才是冰攀技術精準所在，只有不斷練習才能有更好的技巧，平衡和自信心，也才能使法式技術更省力、安全。