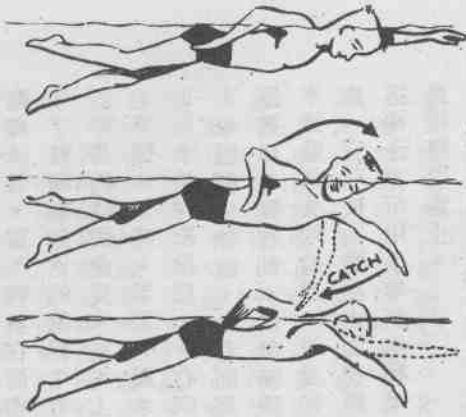


各式泳姿訓練法

陳在頤

從歷屆奧運會各項游泳比賽的成績加以比較，可見每屆均有長足的進步，（見附錄：歷屆奧運會游泳紀錄表）這要歸功於專家們不斷作科學實驗和研究的結果。他們從人體生理、力學和心理學方面着手。根據人體的生理狀況決定訓練方式及時間，根據力學原理改良泳姿，不論訓練和比賽時均注意運動員心理的反應。最近我國政府公佈發展體育方針中，鼓勵民間團體及各級學校大力提倡桌球、游泳及體操等與體型關係較少的運動項目，期能趕上國際水準。值得欣慰的是近年來，我國已開始發展青少年游泳運動，所以年輕游泳國手人材輩出，成績亦不斷刷新，然而距離國際水準尚遠，為此筆者謹將世界第一流游泳教練所公認的各式泳姿訓練方法介紹於後，供我國游泳教練參攷。

划水 滑動上



美國式爬泳

前美國選手約翰·維斯繆勒 John W. Cissmuller 參加一九二四年第八屆奧運會前所創，由於連獲兩屆（第八及第九屆）奧運會一百公尺自由式冠軍，所以他的泳姿成爲世界各國游泳選手競相模倣的對象，漸漸便被稱爲美國式爬泳了。



手握浮板練習爬泳踢水

(一)腿的動作：約翰·維斯繆勒係第一個使用，踢水六次，而划水二次（左右手各一次）的泳者。這種方法經數次試驗均獲成功。因此今日大多數參加自由式比賽的選手均循此法。至於長距離游泳者踢水則可較緩，俾增加大腿的休息時間和手臂的划水能力。這種技巧的價值可以從澳洲選手穆利爾·羅斯 Murray Rose 參加第十三、十四屆奧運四百公尺自由式榮獲二次冠軍及第十三屆奧運一五〇〇公尺冠軍，以及美國一九六二年榮獲全國二二〇碼及四四〇碼冠軍的萊耐·沙利 Ray Sarti 的成就看出來。

通常踢水動作時，足尖後指，足踝柔軟，膝關節伸直而放鬆；整條腿動起來好像一條鞭在抖動。水受到大腿上方的下壓及足趾的上壓而將身體浮起和產生推動力量。在衝刺時，大部份仰仗適當的踢水力量。它可能不久就覺得極端疲倦，然而在長距離游泳時，爲了保持耐力和避免疲勞，踢腿的力量可略爲減少。

(二)手臂的動作：在一〇〇年前，澳洲式爬泳手臂的動作是輪流划水。復原的方式有幾種不同的變化，經試驗後均有不同的成就。有些泳者復原時雙臂伸直，有些則屈肘，使手臂伸向前面。今日我們所看見的游泳冠軍的手臂動作，不外乎這兩種技巧。手臂的動作最重要在壓水和划水。大部份優秀的爬泳者致力落臂於身體中軸。然

後划水，在划水和壓水時肘部微屈。然而一些出名的長距離爬泳者，當手臂放在肩前的水中時略為停滯片刻。這樣使手臂轉圈划水的過程中有休息的時間。游泳的距離愈遠則停滯的時間愈長。基本上，下面三點是要強調的：

1 手臂划水時，手要有壓水的動作。

2 划水時肘部微屈，手心向內。

3 身體部位伸直，祇有面部在水中。

應避免手臂在划水最後階段時讓手在水中滑過，而使它隨水流動過久的錯誤。這是初學爬泳者嘗試快游時常犯的毛病。它可使手臂在水面復原時保持肘部高舉和手指向下，這樣泳者可用手掌划水和壓水，一直至手臂在水中划動的最後階段為止。

(三) 呼吸和節奏：爬泳時有節奏的呼吸是十分重要的，同時它要配合頭和身體的轉動。最要緊的是身體要保持在適當的部位，不是整個頭部，而祇有面部在水中，背伸直，不得駝背或成拱狀。

泳者可任意選擇在左或右邊呼吸，一般一流的選手均能作好向左或右側的呼吸。它的手臂達到最後下壓的階段時為之，呼吸時頭微側轉，以便在水中形成一個空氣囊，恰恰能容許嘴巴張開的大小。從嘴中吸入空氣的多少，以能維持至下次呼吸以前所需的量為度，當在水中將空氣呼出後，又迅速進行下一次的呼吸。

在五十公尺短距離比賽時，手臂划水二或三圈可呼吸一次，如果一百公尺以上的比賽，則划水一次必須呼吸一次，以免迅速產生氧債的現象，結果招致提早疲勞。

爬泳的節奏和華爾滋的節拍相同，即腿踢三次——二、三、二、三、手划一圓。一拍時，一手伸入水中，而腿用力踢水，第二、第三拍時踢水較輕，這樣可以保證手臂、腿和呼

吸的聯合動作更調和。祇有多加練習才能獲得良好的效果。四出發：自由式出發是在出發台或池邊進行。在比賽中，泳者如迅速離開站立的位置，這種技術是獲得短距離比賽勝利的因素之一。按規則說明，出發台的高度是三十吋。有關出發應予注意各點，茲條述如后：

1 腳趾應扣緊出發台的邊緣。

2 兩腳分開約四吋。

3 身體重心應保持平衡，不得過份向前傾斜或蹲得太低。

4 膝關節微屈，一如站在跳板上然。

5 手和手臂應自然向下垂直。

6 鎗響後，身體開始前傾，腳趾緊壓台邊，手臂向後擺動再向前振過頭部，形成三百六十度的弧線，最後手臂指向將要入水的水道。

7 由於擺臂的力量，雙腿蹬向出發台。

8 縱身入水時，手臂和頭部要較腳和腿略低。

9 身體應伸直成流線型，以減少空氣及水的阻力。

10 身體不得沉下離水平面二或三呎深。

11 當蹬離出發台的反作用力消失以後，手臂和腿應開始動作

12 當泳者身體浮上水面時，應划水及踢水三至五次以後始可呼吸。不論長短距離的比賽均應按此法實施。

(以下附出發動作過程圖十六幅)

(四)轉身：多數教練主張長距離的自由式比賽用普通轉身法，短距離的比賽則用滾翻轉身法。

長距離賽普通轉身法係用領前的手觸池壁或握住池邊的凹溝。——不論左手或右手均可，依據那一隻手先到池壁而不致破壞游泳的動作節拍為宜——在轉身過程中，面略轉側，使嘴露在水外面。這樣可讓泳者呼吸。轉身時，雙膝收縮於身體下方，同時兩腳蹬牆。當握住凹溝的手放下，頭鑽入水中，以雙腳盡量用力蹬牆，雙手伸直，如是轉身動作便告完成。蹬足時，身體要伸直成流線型。泳者在水面下飄浮直至前進能力消失為止。在這一刹那，泳者應先踢水，同時開始用呼吸另一側的手划水。這樣將可使身體浮起。否則身體與水面不成平行時上浮，將會喪失速度。

滾翻轉身法是一九三六年，美國愛吾華大學游泳教練大衛·阿吾勃拉斯脫 Dave Ambruster 所發明。到目前為止，幾乎全世界爬泳的選手，不論參加何種距離的比賽時均用此法。這種方法通常較普通的轉身法要快半秒左右。

從事滾翻轉身時，泳者領先的手觸及池壁後（新規則不必手先觸池壁），立刻作半轉身前滾翻。此時頭在下面，一如泳者在水中跳水然，雙足微屈觸牆。此時頭已轉至左側，（如果右手領先的話，否則相反）由於半轉體的關係，泳者雙腳觸池壁時身體成側臥姿勢。然後迅速用力蹬池壁，同時使身體回復俯臥的部位。一直要等到踢水和划水二、三次後才可呼吸。迅速而有效的滾翻轉身，要滾翻、轉身和蹬足的動作呵成一氣，任何一部份脫節均不可。

滾翻轉身法要一再重複練習，直至不計左手或右手領先的情況下，都要練得十分純熟。一個泳者如果練得好，每

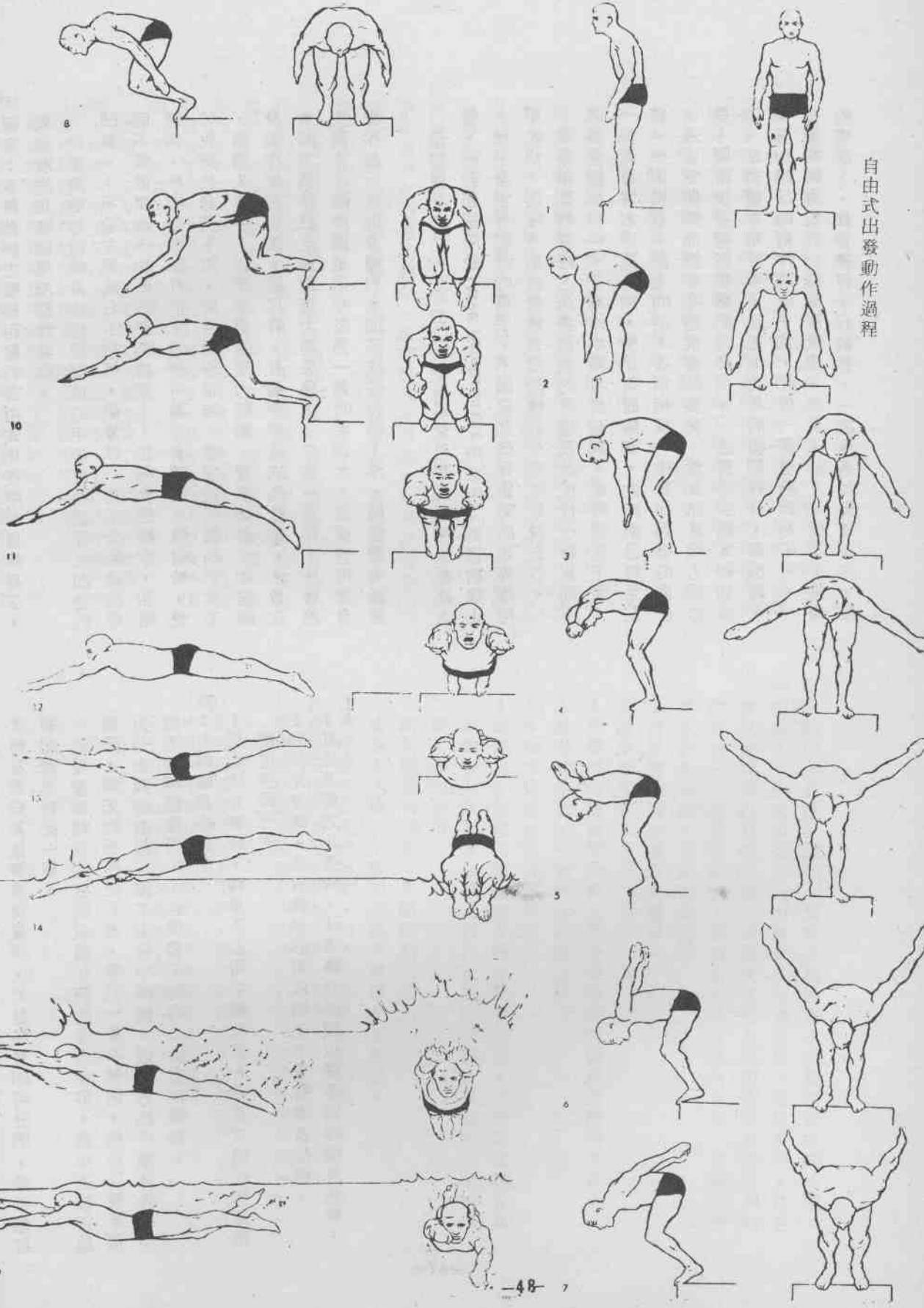
次轉身要較其他賽者快幾呎，於是勝負即可分明，是否能打破紀錄亦在此一舉。

這種滾翻轉身的技術最為年輕的泳者愛好。當泳者接近池壁時，領先的手停止划水，等另一隻手伸前，然後以雙手用力划水同時滾翻，接下去是半轉體。這種方法可讓泳者朝一個方向轉體練習，不必學習不同的二個方向轉體。

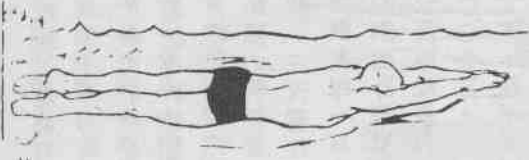
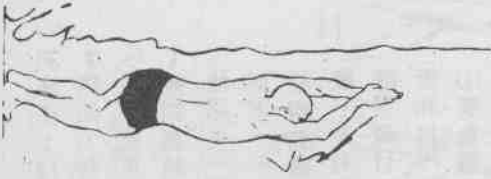
註：有關轉身的規則

1. 自由式比賽時，轉身不必用手觸池壁，祇要身體任何部份觸池壁即可。
2. 仰泳比賽時，泳者轉身必須以領先手或臂觸及池壁。
3. 蛙泳及蝶式比賽時，泳者轉身必須以雙手同時觸及池壁。

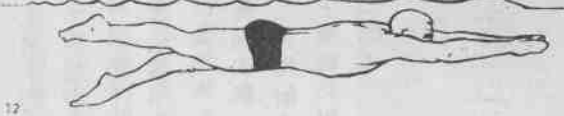
自由式出發動作過程



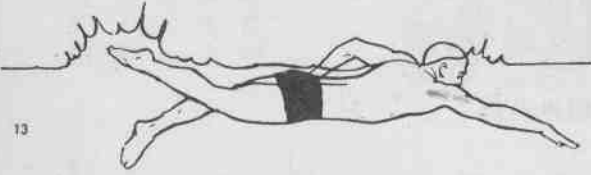
自由式滾翻轉身動作過程



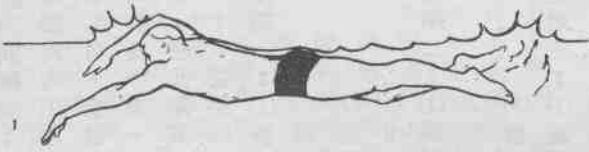
11



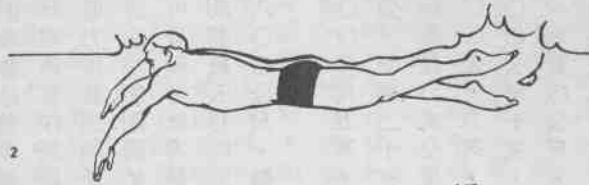
12



13

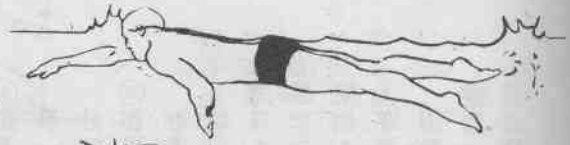


1

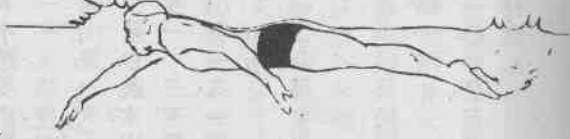


2

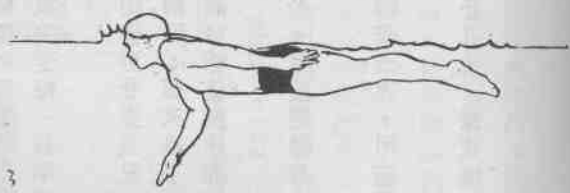
147



1



2



4



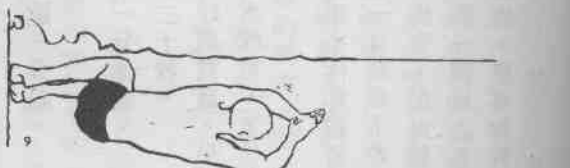
5



6



7

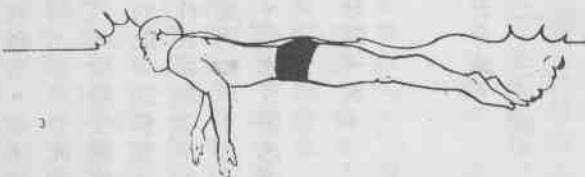


8



9

自由式滾翻轉身動作的變化



3

以訓練法：每個游泳教練可能都有一套訓練游泳選手的計劃；然而，有一點是基本上不可缺的衝刺訓練，對短距離游泳選手更重要，至於耐力訓練亦屬必要，茲分述如下：

1 衝刺訓練法：在游泳季節剛開始，短距離游泳選手和他選手一樣，應多作長距離的游泳練習，以及踢水和划水。一旦適應和體力恢復後，即應增加衝刺次數。一星期訓練五日的話，三天應作衝刺練習，二天作耐力訓練。亦有些教練喜歡在每一日的訓練中排上衝刺和耐力練習項目。下面的訓練計劃實例是兩者分開的：

衝刺日（在廿五公尺泳池進行）

(1) 暖身緩游：五〇〇公尺。

(2) 游廿五公尺六十次，在水中蹬牆出發，每分鐘游一次，每次終了時用滾翻轉身。

(3) 游、踢水、划水共五〇〇公尺。

註：第二項的變化

(1) 在水中蹬牆出發游來回共五十次。起先每二分鐘出發一次，然後減少至每一分鐘出發一次；最後每分鐘出發一次。

(2) 在出發台跳水出發游廿五公尺三十至四十次，每次呼吸一—三次為限；每次終了用滾翻轉身。（每分鐘出發一次）盡可能使游泳節拍加速至最大限度。

耐力日：

(1) 游二〇〇公尺十次。用滾翻轉身，每分鐘出發一次。

變化：

(1) 游五〇〇公尺四或五次，用滾翻轉身；每隔十分鐘出發一次。

(2) 游一〇〇公尺廿五次。每次隔三分鐘，然後減少為二分鐘。

2 耐力訓練法：長距離游泳選手最基本要有耐力。並不是每個人的生理狀況均適宜作長距離游泳的，亦非有此願望即可。應該是能力和意志的綜合，而且必順接受嚴格的訓練作業。在游泳季節剛開始，游泳的練習在恢復泳力，在此期間即可發現游泳者是否具有作長距離游泳的天才。茲將每星期訓練五日的計劃舉例說明如后：

星期一：(1) 游泳八〇〇公尺，輪流踢水、划水及游泳練習。

(2) 游五〇〇公尺五次，每隔十分鐘一次。

(3) 廿五公尺衝刺二十次。

星期二：(1) 緩游距離及方式全星期一。

(2) 游二〇〇公尺六次，每次隔五分鐘。

(3) 游一〇〇公尺十次，每次隔二—三分鐘。

星期三：(1) 緩游一六五〇公尺。

(2) 游五〇公尺二十次，每次間歇二分鐘。

星期四：(1) 緩游暖身八〇〇公尺。

(2) 游一〇〇公尺三十次，每次間歇一分鐘。

星期五：(1) 緩游暖身八〇〇公尺。

(2) 游五十公尺廿五次，每次間歇一分半鐘。

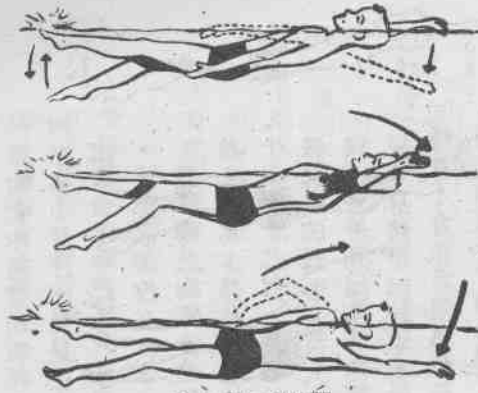
(3) 游廿五公尺廿五次，每次間歇三十秒。

註：如果時間允許的話，一日可作二日的計劃實施。早晨宜於作較長距離的游泳，踢水及划水練習，下午作衝刺訓練。

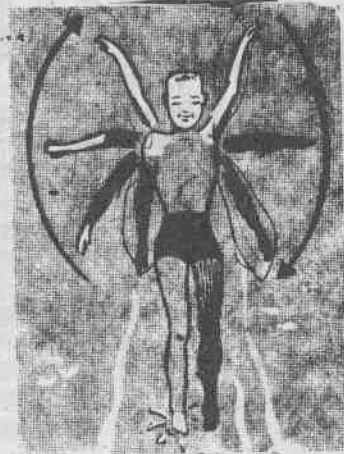
在比賽前二日，訓練應該停止。祇可在水中作和緩舒展性質的游泳，在某些情況下，在比賽前一日最好不要下水。以便恢復過去因為接受嚴格訓練的疲勞，保存體力準備參加比賽。如果比賽延緩一星期，或一個月之久，在比賽期間不宜作過勞和消耗體力的訓練。嚴格和較

長的訓練應該在比賽前進行。當選手在游泳季節後期的成績較初期為差，那就是因為在比賽季節中訓練過份所致。

二、背泳：背泳亦稱背爬泳，是與爬泳同時發展而來的。由於泳姿的改良，從一九〇四年至一九七二年的奧運一〇〇公尺比賽中，歷屆的成績均有進步。（見附表、歷屆奧運游泳紀錄表）無可懷疑的，對背泳的發展最有貢獻的，莫過於美國芝加哥的亞道夫·契弗 Adolph Kiefer。他在十一年中曾獲美國全國背泳冠軍九次，另一次並獲得奧運冠軍。



背泳側面圖解



背泳鳥瞰圖解

(一)腿的動作：踢水方法與爬泳的相同。每踢水六次，雙臂各划水一次，即每踢水三次，手臂划水一次。泳時身體平躺水上，腰和胸部略向上。動力的產生來自脚尖或腳的頂部踢水，不過下踢時對推進貢獻較大。最好的效果是以膝和腳打水，如果打水過深，則會影響身體的部位，於是便會產生很大的阻

力。踢水最高以至水面為度，腳不宜伸出水外。雙腿伸直是極端重要的，否則無法完成適當的打水動作。

踢水動作應多加練習。練習時，除身體伸平外，雙臂宜直伸過頂，雙手靠攏。和爬泳一樣，每踢水三次揮臂一次最理想。足踝和膝關節應富有柔軟性，可是不得彎曲。

(二)手臂動作：正確的划水姿勢和爬泳一樣，雙臂輪流揮動，惟划水不若爬泳之深。其划水動作一如賽舟時的雙槳。划水時手入水不宜太深，亦不宜太淺。一手划水，直至另一手划水開始才舉離水面。這樣不停的踢水和划水，身體當會不停的推進。

完整的手臂動作包括二方面，一是划水，一是復原。當划水動作完成，手臂靠近身側腰部時，復原動作即告開始。舉臂離水時臂與水面約成六十度角。臂應伸直而不僵硬。舉臂過頂至肩的前面入水，使臂和身體成一直線。手應與前臂成直線，不宜向內或向外彎曲。

有些教練指導泳者舉臂復原時手臂可彎曲，肘部向上。初學者不宜嘗試，因為這樣對手臂入水時難以落在適宜的部位。亦有很多教練建議划水時手臂可彎屈。這是針對泳者手臂擁有強大的肌肉為限。

一個最重要的原則，所有背泳選手應把握住的，就是划水時手臂的確能划水，而使身體前進，而不是讓手臂在水中繞過一周而已。划水應包括壓水和推行的動作，和爬泳一樣。(三)呼吸、節奏和身體部位：背泳的呼吸十分簡單，因為面孔大部份時間都露在水面。最重要的是不要閉氣而是要有節奏地呼吸。如是可避免緊張而不致於負太多的氧債，否則很快就會停下不能繼續游下去了。

前面說過，手足的動作猶如華爾茲的節拍，每踢水三次，手划一次，每次在第一拍時，手即進入水中。

背泳時身體伸直；腰、腹、胸略高，頭直，眼看腳部而不是看上面。要令人有一種感覺是在水面游泳而不是在水中游。任何情況下，頭部不要移開身體直線的中央。初學者往往會隨着手臂的揮動而轉動。這一點應該避免，因為這樣會失去前移的傾向，把身體拋離直線之外。如果可能的話，臂和腿的動作應該和軀幹及頭部分開單獨活動。

四出發：背泳出發是在水中進行。通常雙手緊抓泳池的牆壁或出發台下的把手。泳者抓緊把手後，雙腳略為分開平撐牆上。足部必須沒在水中。動令下：「預備」，泳者將身體拉高，雙膝觸及胸部。當鎗響後，雙足將身體蹬離池壁，雙手應首先入水；然後身體的其他部份隨之。可讓身體沉入水中約十五至十八吋。泳者欲控制身體不致沉得太深，在水面時身體就要成弧形。沉入水中太深和太淺同樣不對。和自由式一樣，要等到出發時的衝力接近完畢才開始踢水及划水。而且要等身體浮起後才動作。

(五)轉身：背泳者應熟習滾翻轉身，有時稱為後滾翻轉身，其他轉身方法在此不擬討論，往往使用其他轉身方法很可能有被取消資格的危險。

滾翻轉身開始自領先手觸池牆後開始，不論左右手，反手在水中約八吋處觸牆，手掌向上，手指向下。然後頭向後仰，好似泳者企圖仰頭看池壁，背成弧形。此時泳者膝和腳向上快舉。記住手要撐住牆壁；這樣使轉身時有一支點而產生槓桿作用。雙膝擺向旁邊，接近手觸牆處（右手觸牆則膝向右擺）。雙腳觸及靠近手觸牆處，然後準備蹬踢。注意此時尚未完成滾翻動作，僅僅是背部旋轉一下而已。接着雙手放在頭側才開始蹬牆動作。當腰用力蹬牆時，雙手伸直過頭頂，竭力使身體成流線型，頭位於雙臂和雙手之間，手指、身體、膝蓋均伸直，腳趾指向前方。蹬腿後身體成一直線，約

沉入水中十二至十五吋以下，當衝力消失後，開始踢水及划水，使速度不至緩慢下來，但注意此時身體必須浮起來才開始游動。練習轉身時要注意蹬牆後身體是否成直線前進，不偏左亦不偏右才對。

註：有關出發和轉身的規則

1 賽員應在水中排列，面向出發池端，雙手扶著池端，或握住池邊槽溝或出發把手。發令員應察看賽員的腳，包括腳趾在內均應在水面下，禁止踏在槽溝內或槽溝上，或以趾扣住槽溝邊緣。

賽員背泳轉身時身體先到部份接觸牆壁後，始可採取垂直姿勢，但必須在雙腳離池壁以前，再由垂直轉為仰姿。

六訓練法：訓練仰泳的方法和訓練自由式的方法一樣。泳者必須接受五種基本動作：

- 1 多練習踢水動作，以發揮踢水效能。
- 2 多練習划水動作，發展手臂力量。
- 3 練習手脚聯合動作，直至互相配合和諧為止。
- 4 練習轉身。
- 5 練習出發。

上述五種動作究竟每次練習多少時間，是要視游泳季節開始長短，泳者的程度而異。亦須視泳者參加短距離抑長距離（二百公尺）項目而定。

練習日程可規定某日練習衝刺，某日練習耐力。茲舉例說明如下：

- 1 衝刺日（在廿五公尺泳池進行）
 - (1) 衝刺十二公尺二十次，部份可在水中出發。
 - (2) 快速踢水十次，每次間歇三十秒。
 - (3) 快速划水十次，每次間隔三十秒。

- (4) 衝刺十次，每次間隔三十秒。
- (5) 緩游四十次，其中一次衝刺。
- (6) 緩游二十次，其中二次衝刺。
- (7) 緩游十五次，其中三次衝刺。
- (8) 緩游十次，其中四次衝刺。
- (9) 轉身與出發練習。

(2) 耐力日：

- (1) 踢水、划水及游泳各八〇〇公尺。
- (2) 緩游一五〇〇公尺。
- (3) 二〇〇公尺游十次，每次休息二分鐘。
- (4) 四〇〇公尺游五次，每次休息五分鐘。

三、蛙泳：自一九五八年起，國際游泳協會制定蛙泳的新規則，並於一九六八年加以修訂，茲將新規則內容簡介如下：

(一) 規則簡介：

- 1 兩手應於水面或水面下同時由胸前向前方伸出，並且同時以對稱動作向後方划動。
 - 2 身體必須完全為俯姿，兩肩與水面保持平行，並與前進之方向始終垂直。
 - 3 雙腳應同時屈收展開，繼以雙腳向外向後蹬踢，隨即兩腿夾水併攏。腿部動作須左右對稱一致，在同一水平面上，禁止垂直上下動作。
 - 4 轉身或完成比賽接觸池壁時，必須用雙手同時在同一高度觸及之，兩肩應保持水平狀態且對稱。
 - 5 將出發或轉身後之一次手臂划水動作及一次腿部蹬踢動作外，均不准於水面下潛泳。
- 註：為輔助其回到水面，可作一次蛙泳臂和腿之動作，不論臂腿之動作完全與否，均視為一切一踢，與賽者在出發或轉身後做第二次動作時，其頭部須露出水面一部份。

新規則把蛙泳姿勢回復到一九三四年，蛙泳發明前的樣子。現在的規則把蛙泳和蝶泳劃分為二種不同的泳姿。比賽時不得有綜合上述兩種泳姿出現，除了自由式以外。

所以在一九三四年至一九五八年間的蛙泳紀錄不十分可靠，因為規則允許蛙泳在比賽時採用蝶泳及潛泳的姿勢。不過今日的蛙泳紀錄仍然較一九三四年前的蛙泳成績優良得多，有關蛙泳的技巧茲分述於后：

(二) 腿的動作：蛙泳腿的動作已把舊有的蛙式踢腿加以改良。其不同點是把過去踢腿的寬度縮小。此外，基本上要放慮的應使踢腿的效果，能使水承受最大的反作用力。這是推動身體迅速前進的原動力。

在蛙式踢腿時，腳和腿是沉在水中的，膝略微轉動，使腿向外用力快速蹬踢，然後收回二腿併攏夾水姿勢。這個動作要一氣呵成。腳的內側承受水的反作用力，加上收夾的力量，產生抵抗力。最好是踝部放鬆而有柔軟性，腳趾指向踢水的方向。

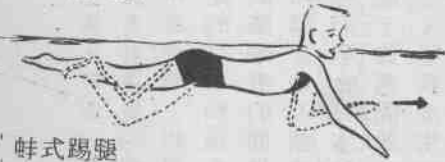
在蛙泳衝刺時，蹬踢動作快速，每次蹬踢後很少有休息的機會。在長距離蛙泳時，每次踢腿後一定要休息一至三秒之久。

划水踢水動作

蛙 泳



滑 動



蛙式踢腿



手臂前伸並滑動

(三)臂的動作：手和臂划水的動作是向後下方進行，至與胸部成九十度角時，然後雙手合攏迅速向前伸展至頭部前面，手掌向下，手臂開始準備第二次的划水動作，手臂動作是持續不斷的，不過當手臂前伸，開始划水前可作短暫停頓，這樣可以獲得休息的機會。在衝刺時，停頓的時間就要減少，長距離游泳時則可增加。初學者應注意勿使手臂划得太後面；這樣的結果會妨礙到身體前進，因為它延遲了回復原來開始划水的部位。最好的划水技巧是用手保持划水的動作，直至踢腿開始為止，這樣不斷產生抵抗力可使身體前進不輟。

(四)呼吸和節奏：通常可予接受的蛙泳呼吸方法可分為三種：

- 1 每划水一次，呼吸一次。
- 2 每划水二次，呼吸一次。
- 3 每划水三次，呼吸一次。

每划水一次，呼吸一次的方法可用在二〇〇公尺以上比賽時使用，每划水二或三次，呼吸一次者，可以在衝刺時使用。例如五十公尺比賽時，可用划水三次呼吸一次的方法，一〇〇公尺比賽時，可用划水二次呼吸一次的方法。記住一項生理學上的原理，它對任何活動都是一樣，那就是身體在負氧債的情況下，就會感到疲倦而需要休息。

最好的方法，獲得完美呼吸的時機，是在每次手和臂壓水動作開始，臉露出水面時為之，呼吸一直進行至手臂划動結束時為止。在這一段時間內必須完成呼吸動作。當手開始向前伸展時，臉孔應立刻放入水中。關於這一點，最新規則中的說明是這樣的：「頭的一部份必須經常露出水面」。因此，游泳時不得將整個頭沒入水中，形成潛泳的方式。換言之，祇有面部以至耳朵是沒入水中的，這一

點，特別對初學划水二或三次，呼吸一次者感到困難。教練應隨時注意觀察，不讓泳者有違規的動作產生。

手划，腳踢以及呼吸動作在時間上的配合對優美的蛙泳姿勢十分重要。泳者應不斷的划水和踢水，使身體向前推進，根據游程的遠近而調整呼吸的間歇時間。游泳速度的快慢，是根據泳者划水和踢水是否能使水產生很大的反作用力，以及動作是否調和而定。踢水動作應在手臂前伸時開始，腿部回復原位，而手臂應開始划水。在時間配合得當及動作有良好的節奏下，不致產生前進中止的現象。游泳動作中，踢水的力量最大，當反作用力快要消失前，划水的動作應快速進行。

(五)出發：蛙泳的出發在出發台上進行，有關出發時的姿勢和動作，以及發令員的號令與自由式出發時一樣。然而入水以後，在潛泳的短暫時間內，規則祇允許划水及踢水一次。

和自由式出發的情形一樣，快速和用力蹬池牆，所產生的前進速度要較游泳為快；因此可充分利用出發時所給予的好處。蛙式跳水的角度較自由式略大，結果身體離水面有二、三呎深。因此應儘可能使身體快速成流線型，俾獲得跳水出發所賦予的益處。

當跳水前進的速度緩慢下來，手臂划水動作應即開始，划水的動作應包括手拉和推水，直至腰部為止。此時腿伸直，不作任何動作，足趾後指。當手臂划水前進的速度消失後即回復原來部位，踢水的動作即告開始。第二個動作是二腿向左右踢水，此時手和臂伸直在頭部前面，直至身體浮上水面為止。接下来是作第二次划水及作第一次呼吸動作。此後，游泳即在水面進行，一直到抵達池的另一端為止。

(六)轉身：轉身時，泳者雙手握住池邊槽溝（或雙手在水平線上觸碰池牆，肘關節彎屈，使身體緊靠池牆，以利蹬踢推進），雙膝上屈，轉身向左或右，視泳者意願而定。在不費時間的原則下，雙腳在水面下約六〇公分處蹬池牆，於迅速深呼吸後，頭部潛入水中，雙手自胸部伸直，當身體緩慢前進後，一切過程按照出發時的動作從事。此時身體成流線型，約在水面下六〇公分處，利用蹬牆的反作用前進。接著雙手划水一次，再踢水一次，身體便浮上水面。此後按照蛙式的規定前游。在跳水出發時，泳者約在水下滑游一〇至一二公尺後始浮上水面，而轉身時，約少了一公尺左右。當這種技術熟練後，就可獲得最快的速度。

(七)訓練法：蛙泳和自由式及背泳一樣，要作衝刺和耐力訓練，俾不論參加長短距離的比賽均能游得快。踢水練習應特別注意，因為腿的肌肉在走步時很少在蛙踢時使用。

此外，必須要花相當的時間練習手足的聯合動作，俾兩者在時間上配合適當。

衝刺訓練：（在二五公尺泳池進行）

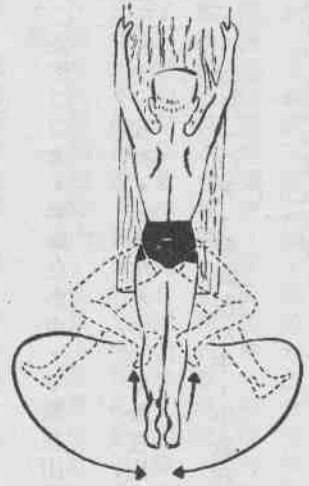
- 1 衝刺二五公尺四〇次，半數在水中，半數在出發台出發。
- 2 衝刺五〇公尺二〇次，半數在水中，半數在出發台出發。
- 3 衝刺七五公尺一五次，半數在水中，半數在出發台出發。
- 4 衝刺一〇〇公尺一〇次，半數在水中，半數在出發台出發。

5. 按上述各種方式作綜合訓練。

註：真正的衝刺應按照各種距離而改變游泳的節拍。游泳者應試驗以何種節拍呼吸不致妨碍前進或適當的

泳姿為宜。多數人均能夠很容易減少手足動作次數的耐力訓練。





在陸地長橙上練習蛙式踢腿

- 1 踢水、划水和游泳各八〇〇公尺。
- 2 緩游一六〇〇公尺。
- 3 踢水一六〇〇公尺。
- 4 踢水或游五〇〇公尺五次。
- 5 踢水或游二〇〇公尺一〇次。
- 6 上述各種方式的綜合訓練。

(泳者所選擇的訓練方式可予變化)

四蝶泳：目前第二快的泳式就是蝶泳。按本屆慕尼黑奧運一〇〇

公尺四種泳姿的紀錄如下：

(一)自由式：五一·二二秒。

(二)蝶泳：五四·二七秒。

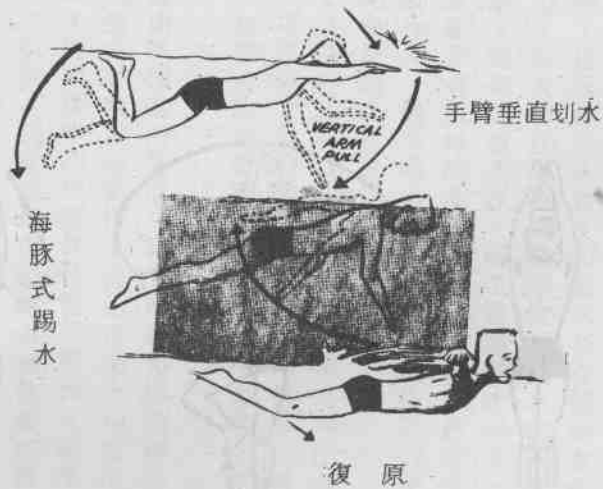
(三)背泳：五六·五八秒。

(四)蛙泳：六四·九四秒。

蝶泳的泳姿在一九三五年起出現，當時若使用今日的海豚式泳姿是不合法的，自一九五五年規則修改後才算合法。在一九三五至一九五五年間，泳者使用蛙式和蝶式的綜合方式，而規則

亦認可。甚至到目前為止，尚有人不知道這二種泳姿已經分開了。一種稱為蛙泳，另一種稱為蝶泳，而且規則是完全分開的。

蝶 泳



(一)蝶泳

，方前向揮面水在時同臂一兩則的規

向後划動時兩臂亦須動作對稱一致。

2 身體須完全為俯姿，兩肩與水面平行，並與前進之方面始終垂直。

3 兩腿之動作須對稱一致，但不准交互上下踢動。

4 如轉身或比賽終了接觸池壁時，必須用雙手同時在一高度觸及之，兩肩應保持水平狀態且對稱。

5 出發或轉身後與賽者可用雙腿踢動一至數次，及雙臂划動一次，以助其回到水面，不得在水下潛泳。蝶泳是一種有趣的泳姿，值得去學習和嘗試。蝶泳比賽時，看來好像一

群海豚在水中游泳一樣，在平日而言，這樣泳姿的踢水和划水動作的動力較任何一種泳姿為強。起初權威人士認為，無人能以這種泳姿游上一〇〇公尺，然而，目前年輕的一代，能夠在水中游上二〇〇公尺或甚至一千公尺，令專家們感到震驚。這種泳姿發展的趨勢和限度，幾幾年之後，將會在千千萬萬愛好這種泳姿的年輕人身上找出答案來。下面蝶泳的技巧是教練們廣泛所應用的。

(二)腿的動作：踢腿的動作主要是雙腳同時進行上下踢水的動作，它的樣子好像海豚擺尾的動作。水承受腳的上端和下端的壓力而產生反作用力。雙腳同時踢水，增大了踢水的面積，亦產生了較大的反作用力。且能產生均勻的動力。踢水時腳踝和膝關節要有柔軟性，因為泳者致力於全身上下起伏，從伸臂的動作以至頭、胸、軀幹、腰以及腿均如此。

學習蝶泳踢水的方法起先最好在水中進行，雙臂放在身體兩側。雙腿同時上下擺動，必然可使身體產生前進動力。初時練習動作要慢，當感覺到產生前進動力後才逐漸加快。

一旦懂得蝶泳技巧後，尚需使用踢水板多加練習，直至能夠不停踢上一〇〇公尺以上的距離才感到疲倦為止。有些泳者在剛開始時用力太猛，結果很快就感到疲倦。事實上學會踢水是不會困難的。一般教練認為蝶泳的動力來源以雙手划水較踢水為大。他們覺得踢水的作用主要使身體平衡和產生浮力。

(三)手臂的動作：划水的動作和自由式划水相仿，祇是雙手同時划罷了。然而復原時則各異，它不像一般自由式泳者可以轉臂，而是要將雙臂伸直。蝶泳者身體前衝的力量來自雙臂復原揮向前方時產生。在雙臂休息時，雙手應伸入

水中。雙臂開始動作時，身體第一次起伏。頭隨著雙手；肩和腰隨著頭波動，同時雙腿完成起伏的動作。

當雙臂伸直舉在頭部前面後，臂的動作可稍為停止。這樣可配合雙腿踢水動作。雙臂先是壓水，然後可略彎屈作划水動作。划水的動作繼續進行，一直等到雙手抵達腰部為止。此時已放棄划水的動作，開始舉臂向前的復原動作，並包括雙臂在水面揮至前面的全部動作。這一段時間內，身體能夠獲得平衡，端賴雙腿下擺所產生的反作用力支持。在衝刺時，雙臂在頭部前面休息時間就得減少；而在長距離游泳時則可增多。

四)呼吸和節奏：蝶泳的呼吸動作是要看所游的距離遠近而定的。短距離的呼吸次數較長距離為少。茲將不同距離的呼吸動作錄下，以供參考：

- 1 五〇公尺——踢水和划水三次，呼吸一次。
- 2 一〇〇公尺——踢水和划水二或三次，呼吸一次。
- 3 二〇〇公尺——踢水和划水一或二次，呼吸一次。
- 4 二〇〇公尺以上——划水及踢水一次呼吸一次。

值得推荐的是，泳者在比賽全程中，應該選擇上述的呼吸方法中的一種。訓練時使用何種方式的呼吸，即使增加游泳的距離時亦可使用，祇要泳者能適應即可。

最常見的手腳聯合動作是手划水一次，腿踢水二次。第一次踢水（向下踢）是在雙手入水中時為之。第二次下踢時是在划水終了開始復原動作時為之。第二次踢水動作最為重要，因為下壓的力量足以支持身體在揮臂時不致沉下。這就是所謂蝶泳中的「跳躍」動作。經過多次練習後，手脚的配合動作就會覺得很自然。腿上踢的動作是隨著下踢後自然產生的。身體起伏的動作要顯得自然和放鬆。

呼吸動作是在手臂前揮時進行，因為在身體「跳躍」時，

頭自然會伸出水面。如果泳者用間歇呼吸法，則此時身體應在水面上保持流線型的姿勢，以減少因舉頭呼吸而產生的阻力。泳者在練習呼吸時應避免頭舉離水面過久。如果胸部露出水面則嫌太高，祇有嘴部剛露出水面時為合適。

(五)出發：蝶泳的出發動作和自由式相同，祇有在第一次划水動作使身體上浮時係用雙手齊划的方式，因為手臂復原動作必須在水面上進行。自出發台蹬足前躍及入水的動作完全和自由式一樣。有一點要牢記的是，必須充分利用蹬足後身體前衝力量，此時在水中不要輕舉妄動。

(六)轉身：轉身動作和蛙式一樣，雙手必須同時，並在同一平面觸池牆。祇有在蹬牆後划水動作不同，因為蝶泳必須要等身體浮至水面才能進行。影響速度的情形要視泳者蹬牆的力量以及雙手觸牆後轉身的快慢而定。在衝刺時，轉身後第一次划水完了的呼吸是不必要的；泳者宜間歇兩次才開始呼吸。這樣可使身體在水面上游，爭取時間。然而在長距離游泳時，則蹬牆後第一次划水後的呼吸仍屬必要的。

(七)訓練方法：訓練蝶泳有兩種方式，一是長距離游泳發展耐力，一是短距離衝刺發展速度。一星期中指定某日作耐力訓練，某日作速度訓練，亦可一日之內綜合兩種訓練方法，茲分述如下：

1. 耐力日：

- (1) 踢水、划水後緩游各八〇〇公尺。
- (2) 游一六〇〇公尺。
- (3) 游五〇〇公尺五次，每次間歇五分鐘。
- (4) 游二〇〇公尺十次，每次間歇五分鐘。
- (5) 按上述各種方式作綜合訓練。

2. 衝刺日：（在二五公尺池內進行）

- (1) 二五公尺衝刺四〇至五〇次。
- (2) 五〇公尺衝刺二〇至二五次。
- (3) 七五公尺衝刺一〇次。
- (4) 一〇〇公尺衝刺四次。
- (5) 按上述各種方式作綜合訓練。

有些衝刺可在水中出發，以訓練蹬牆動作，有些可在出發台出發，俾兩種技術均獲得練習。

最近二、三十年來，一般游泳選手的心理致力於創造良好的紀錄，這種積極的心理，鼓舞一般游泳選手刻苦練習。往往聽到教練對參加訓練耐力的泳者說：「你還有四〇〇或一五〇公尺，加油……」。有的泳者真的咬緊牙根，拼命衝刺，即使有的真是無能為力，祇有日後加緊動練，以求發展自己的耐力。擁有這種哲學思想，就能創造新的紀錄。例如一九五九年，一些年輕的游泳選手，能夠以四〇〇公尺的速度去游完一五〇公尺，而當時的速度要較一九四八年的奧運會四〇〇公尺的速度為快。蝶泳運動員，今日已經能夠以衝刺的速度完成二〇〇公尺，而成績僅僅祇有二分鐘出頭。

經常想打破紀錄的念頭對運動員和教練是十分重要的，因為別人能夠，為什麼自己不能夠呢？

今日的游泳選手每日最少要游上四、五千公尺，有的甚至多至七千至一萬公尺以上呢？他們每日不祇練習一次，有的二次，最多可至三次。如果這種哲學思想能夠繼續佔優勢，那麼未來的游泳成績必會打破今日的紀錄。

（附錄一）歷屆奧運會游泳紀錄表（表見後頁，附二、三、四）
（附錄二）參考文獻：

附錄一：

歷屆奧運會游泳成績紀錄表

MEN (男子)

50 Yards Freestyle (五十碼自由式)

1904 Zoltan de Halomay, Hungary :28

100 meters Freestyle (一〇〇公尺自由式)

1896 Alfred Hajos, Hungary 1:22.2

1904 Zoltan de Halomay, Hungary (100 yards) 1:02.8

1906 C.M.Daniels, U.S. 1:13.0

1908 C.M.Daniels, U.S. 1:05.6

1912 Duke P.Kahanamoku, U.S. 1:03.4

1920 Duke P.Kahanamoku, U.S. 1:01.4

1924 John Weismuller, U.S. 59:0

1928 John Weismuller, U.S. 58.6

1932 Yasuji Miyazaki, Japan 58.2

1936 Ferenc Csik, Hungary 57.6

1948 Wally Ris, U.S.A. 57.3

1952 Clark Scholes, U.S.A. 57.4

1956 Jon Henricks, Australia 55.4

1960 Jon Devitt, Australia 55.2

1964 Don Schollander, U.S.A. 53.4

1968 Michael Wenden, Australia 52.2

1972 Spitz, Mark U.S.A. 51.22

220 Yards Freestyle (二二〇碼自由式)

1900 F.C.V.Lane, Australia

1904 C.M.Daniels, U.S. 2:44.2

200 Meters Freestyle (二〇〇公尺自由式)

1968 Michael Wenden, Australia 1:55.2

1972 Spitz, Mark U.S.A. 1:53.5

400 Meters Freestyle (四〇〇公尺自由式)

1904 C.M.Daniels, U.S. (440 yards) 6:16.2

1906 Otto Sheff, Australia 6:23.8

1908 H.Taylor, Great Britain 5:36.8

1912 G.R.Hodgson, Canada 5:24.4

1920 Norman Ross, U.S. 5:26.8

1924 John Weismuller, U.S. 5:04.2

1928 Albert Zorilla, Argentina 5:01.6

1932 Clarence Crabbe, U.S. 4:48.4

1936 Jack Medica, U.S. 4:44.5

1948 William Smith, U.S.A. 4:41.0

1952 Jean Boiteux, France 4:30.7

1956 Murray Rose, Australia 4:27.3

1960 Murray Rose, Australia 4:18.3

1964 Don Schollander, U.S.A. 4:12.2

1968 Michael J.Burton, U.S.A. 4:09.0

1972 McBreen, Tom U.S.A. 4:00.7

500 Meters Freestyle (五〇〇公尺自由式)

1896 Paul Newman, Austria

800 Yards Freestyle (八八〇公尺自由式)

1904 Emil Rausch, Germany 13:11.4

1,000 Meters Freestyle (一〇〇〇公尺自由式)

1900 Jarvis, Great Britain

1,200 Meters Freestyle (一二〇〇公尺自由式)

1896 Alfred Hajos, Hungary

1,500 Meters Freestyle (一五〇〇公尺自由式)

1908 H.Taylor, Great Britain 22:48.4

1912 G.R.Hodgson, Canada 22:00.0

1920 N.Ross, U.S. 22:23.2

1924 A.M.Charlton, Australia 20:06.6

1928 Arne Borg, Sweden 19:51.8

1932 Kasuo Kitamura, Japan 19:12.4

1936 Noboru Terada, Japan 19:13.7

1948 J.P.McClane, U.S.A. 19:18.5

1952 Ford Konno, U.S.A. 18:30.0

1956 Murray Rose, Australia 17:58.9

1960 Jon Konrads, Australia 17:19.6

1964 Robert Windle, Australia 17:01.7

1968 Michael J.Burton, U.S.A. 16:38.9

1972 Demont, Rick U.S.A. 15:52.9

1,600 Meters Freestyle (一六〇〇公尺自由式)

1906 H.Taylor, Great Britain 28:28.0

1 Mile Freestyle (一哩自由式)

1904 Emil Rausch, Germany 27:18.2

400 Meters Medley Relay (四〇〇公尺四式接力)		200 Meters Breaststroke (二〇〇公尺蛙式)	
1960 United States	4:05.4	1908 F.Holman, Great Britain	3:09.2
1964 United States	3:58.4	1912 Walter Bathe, Germany	3:01.8
1968 United States	3:54.9	1920 H.Malmroth, Sweden	3:04.4
400 Meters Freestyle Relay (四〇〇公尺自由式接力)		1924 R.D.Skelton, U.S.	2:56.6
1964 United States	3:33.2	1928 Y.Tsuruta, Japan	2:48.8
1968 United States	3:31.7	1932 Yoshiyuki Tsuruta, Japan	2:45.4
1972 United States	3:26.42	1936 Tetsuo Hamuro, Japan	2:42.5
800 Meters Freestyle Relay (八〇〇公尺自由式接力)		1948 J.Verdeur, U.S.A.	2:39.3
1908 Great Britain	10:55.6	1952 John Davies, Australia	2:34.4
1912 Australia	10:11.6	1956 Masura Furukawa, Japan	2:34.7
1920 United States	10:04.4	1960 William Mulliken, U.S.	2:37.4
1924 United States	9:53.4	1964 Lan O'Brien, Australia	2:27.8
1928 United States	9:36.2	1968 Felipe Munoz, Mexico	2:28.7
1932 Japan	8:58.4	1972 Hencken, John, U.S.A.	2:21.55
1936 Japan	8:51.5	400 Meters Breaststroke (四〇〇公尺蛙式)	
1948 United States	8:46.0	1904 George Zacharias, Germany	7:23.6
1952 United States	8:31.1	1912 Walter Bathe, Germany	6:29.8
1956 Australia	8:23.6	1920 H.Malmroth, Sweden	6:31.8
1960 United States	8:10.2	100 Meters Butterfly (一〇〇公尺蝶式)	
1964 United States	7:52.1	1968 Douglas A. Russell, U.S.A.	55.9
1968 United States	7:52.3	1972 Spitz, Mark, U.S.A.	54.27
1972 United States	7:35.78	200 Meters Butterfly (二〇〇公尺蝶式)	
100 Meters Backstroke (一〇〇公尺仰式)		1956 William Yorzyk, U.S.A.	2:18.6
1904 Walter Brack, Germany (100 Yards)	1:16.8	1960 Michael Troy, U.S.A.	2:12.8
1908 Arno Bieberstein, Germany	1:24.6	1964 Kevin J. Berry, Australia	2:06.6
1912 Harry Hebner, U.S.	1:21.2	1968 Carl Robie, U.S.A.	2:08.7
1920 Warren Kealoha, U.S.	1:15.2	1972 Spitz Mark, U.S.A.	2:00.7
1924 Warren Kealoha, U.S.	1:13.2	200 Meters Individual Medley (二〇〇公尺個人四式)	
1928 George Kojac, U.S.	1:08.2	1968 Charles Hickcox, U.S.A.	2:12.0
1932 Masaji Kiyokawa, Japan	1:08.6	1972 Larsson Gunnar, Sweden	2:07.17
1936 Adolph Kiefer, U.S.	1:05.9	400 Meters Individual Medley (四〇〇公尺個人四式)	
1948 Allen Stack, U.S.A.	1:06.4	1964 Dick Roth, U.S.A.	4:45.4
1952 Yoshi Oyokawa, U.S.A.	1:05.4	1968 Charles Hickcox, U.S.A.	4:48.4
1956 David Thiele, Australia	1:02.2	1972 Larsson Gunnar, Sweden	4:31.98
1960 David Thiele, Australia	1:01.9	200 Meters Backstroke (二〇〇公尺仰式)	
1968 Roland Matthes, East Germany	58.7	1964 Jed Graet, U.S.A.	2:10.3
1972 Roland Matthes, East Germany	56.58	1968 Roland Matthes, East Germany	2:09.6
200 Meters Backstroke (二〇〇公尺仰式)		1972 Roland Matthes, East Germany	2:02.82
1964 Jed Graet, U.S.A.	2:10.3	100 Meters Breaststroke (一〇〇公尺蛙式)	
1968 Roland Matthes, East Germany	2:09.6	1968 Donald McKenzie, U.S.A.	1:07.7
1972 Roland Matthes, East Germany	2:02.82	1972 Nchutaka, Japan	1:04.94
100 Meters Breaststroke (一〇〇公尺蛙式)			
1968 Donald McKenzie, U.S.A.	1:07.7		
1972 Nchutaka, Japan	1:04.94		

WOMEN (女子)

100 Meters Freestyle (一〇〇公尺自由式)

1912 Fanny Durack, Australia	1:22-2
1920 Ethelda Bleibtrey, U.S.	1:13-6
1924 Ethelda Lackie, U.S.	1:12-4
1928 Albina Osipowich, U.S.	1:11-0
1932 Helen Madison, U.S.	1:06-8
1936 Hendrika Mastenbroek, Holland	1:05-9
1948 G.M. Anderson, Denmark	1:06-3
1952 Katalin Szoke, Hungary	1:06-3
1956 Dawn Fraser, Australia	1:02-0
1960 Dawn Fraser, Australia	1:01-2
1964 Dawn Fraser, Australia	59-5
1968 Jan Margo Henne, U.S.A.	1:00-0
1972 Neilson, Sandra U.S.A.	58-59

200 Meters Freestyle (二〇〇公尺自由式)

1968 Deborah E. Meyer, U.S.A.	2:10-5
1972 Gould, Shane Australia	2:03-5

300 Meters Freestyle (三〇〇公尺自由式)

1920 Ethelda Bleibtrey, U.S.	4:34-0
------------------------------	--------

400 Meters Freestyle (四〇〇公尺自由式)

1924 Martha Norelius, U.S.	6:02-2
1928 Martha Norelius, U.S.	5:42-8
1932 Helen Madison, U.S.	5:28-5
1936 Hendrika Mastenbroek, Holland	5:26-4
1948 Ann Curtis, U.S.	5:17-8
1952 Valeyie Gyenge, Hungary	5:12-1
1956 Loryaine Crapp, Australia	4:54-6
1960 Chris von Saltza, U.S.	4:50-6
1964 Virginia Duenkel, U.S.	4:43-3
1968 Deboyah E. Meyer, U.S.A.	4:31-8
1972 Gould, Shane, Australia	4:19-0

800 Meters Freestyle (八〇〇公尺自由式)

1968 Deboyah E. Meyer, U.S.A.	9:24-0
1972 Roth hammer, Keena U.S.A.	8:53-68

400 Meters Medley Relay (四〇〇公尺四式接力)

1960 United States	4:41-1
1964 United States	4:33-9
1968 United States	4:28-3
1972 United States	4:20-75

400 Meters Medley Relay (四〇〇公尺自由式接力)

1912 Great Britain	5:52-8
1920 United States	5:11-6
1924 United States	4:58-8
1928 United States	4:47-6
1932 United States	4:38-0
1936 Holland	4:36-0
1948 United States	4:29-2
1952 Hungary	4:24-4
1956 Australia	4:17-1
1960 United States	4:08-9
1964 United States	4:03-8
1968 United States	4:02-5
1972 United States	3:55-19

100 Meters Backstroke (一〇〇公尺仰式)

1924 Sybil Bauer, U.S.A.	1:23-2
1928 Marie Braun, Holland	1:22-0
1932 Eleanor Holm, U.S.A.	1:19-4
1936 Dina Senif, Holland	1:18-9
1948 K.M. Harup, Denmark	1:14-4
1952 Joan Harrison, South Africa	1:14-3
1956 Judy Grinham, Great Britain	1:12-9
1960 Lynn Burke, U.S.A.	1:09-3
1964 Cathy Ferguson, U.S.A.	1:07-7
1968 Kaye Hall, U.S.A.	1:06-2
1972 Belote, Melissa, U.S.A.	1:05, 78

200 Meters Backstroke (二〇〇公尺仰式)

1968 Lillian Watson (Pokey), U.S.A.	2:24-8
1972 Belote, Melissa U.S.A.	2:19-19

100 Meters Backstroke (一〇〇公尺蛙式)

1968 Dyudijica Bjedov, Yugoslavia	1:15-8
1972 Carr Catherine, U.S.A.	1:18-58

200 Meters Bresastroke (二〇〇公尺蛙式)

1924 Lucy Morton, Great Britain	3:32.2
1928 Hilde Schrader, Germany	3:12.6
1932 Clare Dennis, Australia	3:06.3
1936 Hideko Maehata, Japan	3:03.6
1948 N. Van Vliet, Holland	2:57.2
1952 Eva Szekely, Hungary	2:51.7
1956 Ursula Happe, Germany	2:53.1
1960 Anita Lonsbrough, Great Britain	2:49.5
1964 Galina Prozumenschikova, U.S.S.R.	2:46.4
1968 Sharon Wichman, U.S.A.	2:44.4
1972 Whitfield, Beverley, Australia	2:41.72

100 Meters Butterfly (一〇〇公尺蝶式)

1956 Shelley Mann, U.S.	1:11.0
1960 Carolyn Schuler, U.S.	1:09.5
1964 Sharon Stouder, U.S.	1:04.7
1968 Lynn McClements, Australia	1:05.5
1972 Aoki, Mayumi, Japan	1:03.34

200 Meters Butterfly (二〇〇公尺蝶式)

1968 Ada Kok, Holland	2:24.7
1972 Moe, Karen U.S.A.	2:15.57

200 Meters Individual Medley (二〇〇公尺個人四式)

1968 Claudia Kolb, U.S.	2:24.7
1972 Gould, Shane, Australia	2:23.07

400 Meters Individual Medley (四〇〇公尺個人四式)

1964 Donna DeVarona, U.S.	5:18.7
1968 Claudia Kolb, U.S.	5:08.5
1972 Neall, Gail, Australia	5:02.97

附錄二：參考文獻

- 1 Official Handbook - Swimming • Diving • Water Polo - Amateur Athletic Union of The United States
- 2 Aquatics Handbook - M. Alexander Gabrielsen - Betty Spears - B. W. Gabrielsen - Prentice - Hall, Inc U. S. A.
- 3 Competitive Swimming As T See it - Steve Clark Swimming World, North Hollywood, Calif. U. S. A.
- 4 Selected Aquatic Articles - American Association for Health, Physical Education and Recreation.
- 5 The Science Swimming - Jame E. Coursman - Prentice - Hall, Inc U.S.A.
- 6 Federation Internationale De Nat-ation-Am-ateur - Hand-book 1969-1972 - Braun - Brumfield, Inc U. S. A.
- 7 What Research Tells Coach About Swimming - AAHPER
- 8 Swimming Technique - American Swimming Coaches Association - Swimming World, North Hollywood, Calif. U. S. A.