

華人運動生物力學期刊 7(2012) 98-100

不同配速方法對游泳表現及心跳變異之影響

謝欣芳[12] 陳福君[1] 許瓊云[1] 劉強[1*]

[1]台北體育學院 [2]松山家商

摘 要

目的：利用計時器和計頻器做爲控制選手速度的方法，以比較計時器和計頻器的配速方法，對游泳速度及心跳間的影響。方法：本實驗由高中十二名游泳隊選手(平均身高 168.4±3.5 cm；平均體重 56±2.4 kg；平均年齡 16.3±1.2 year)爲受試者，隨機分成三組，計算每位選手二百公尺自由式成績爲目標時間，利用自我感覺、計時器及節拍器等配速方式盡可能達成目標時間。分析其速度變異及心跳率變異之差異。以描述性統計比較不同配速方法之速度及心跳率的變異。結果：速度變異：控制組>計時組>節拍組；心跳變異：控制組>計時組>節拍組。結論：本研究發現使用水中節拍器可以使選手有較好的配速表現。

關鍵詞：水中計時器、划幅、划頻

壹、緣由與目的

現代科技發達，游泳器材日新月異，成績的突破不在只靠力量和技術的提升，必須藉由器材的輔助才能讓訓練產生最大的效益。競技游泳比賽是需要速度與體力的結合，正確的配速除了可以降低體力的耗盡外，也可以保持良好的游泳速度(曾俊堯，2007)。因此不當的配速，容易造成比賽中的失常及體力的負荷。Pollock(1997)提出，速度如分配不當，將會使體力提早耗盡。在 2009 年聽障奧 200 公尺仰式預賽因配速不當排名第十二名即2009 世運會中蹼泳項目男子 400 公尺選手楊秉樺，前 100 公尺領先，但最後因爲配速不當，和第八名差 0.04 秒無緣晉前八名。專業級的游泳選手於比賽中，會使用適當的配速策略，而配速應力求分段上的平均，不宜產生加快及變慢的情形(翁志成，2006)。陳福財(2006)速度通常以碼表及計數選手划手之週期數，來求得平均划頻(average stroke frequency)，而划幅是以攝影法獲得再換算成真正的比例尺。一般選手對於速度的控制較差，比賽時容易受出發信號或其他選手的游速影響，比賽前 50 公尺划頻過快而增加能量消耗，加快乳酸的生成及酸中毒現象的發生，而影響後程的游速。一般說來，即使選使在後程疲勞徵狀不明顯，如果划頻過快，會影響划幅，也會影響終點的游速。

中長距離以上的游泳著重在速度和體力的分配，本研究以計時器和水中節拍器讓受試者穩定速度，做爲平時訓練之依據。並分析游泳 200 公尺之分段時間、分段速度、划幅、划頻、心跳率對游泳配速能力之影響。因此，本研究的目的在於比較自我感覺、計時器及節拍器等控制選手配速方法，對速度、划幅、划頻、心跳率等變異的差異情形。

貳、材料與方法

本研究以高中十二名游泳隊選手(男生6名，女生6名)爲受試對象，平均年齡16.3±1.2 歲、身高168.4±3.5 cm；體重56±2.4 kg。

實驗前先檢測選手最大速度二百公尺捷泳，將測試成績換算成 90%的強度做爲目標時間，目標時間平均分配成 8 個 25 公尺，讓選手作配速訓練。隨機將受試者分成三組(自我感覺、計時器及節拍器)，記錄每位受試者分段時間、划手次數及心跳。分析其速度變異及心跳率變異之差異。利用碼表和攝影機擷取分段時間、分段速度、划頻、划幅、心跳率

*通訊作者:劉強 Email: chiangliu1974@yahoo.com.tw
地址：臺北市立體育學院運動器材科技研究所，(106)臺北市士林區忠誠路二段 101 號 科資大樓 6 樓

等參數，比較不同測試方法之差異。

以電子計時器，紀錄選手每 25 公尺的分段計時時間，透過時間和距離的關係算得速度(速度=距離/時間)。再將其 8 次的分段計時求得其平均數度及標準差，將以速度變異公式(公式一)觀察選手在不同配速方法，速度的變異量；同時，觀察心跳變異量(公式二)，以了解在不同配速方法對選手身體負荷之強度。

速度變異=平均速度/標準差…… 公式一

*心跳變異=(後測心跳率-前側心跳率)/ 前側心跳率*100…… 公式二*

以描述性統計比較不同配速方法之速度及心跳率的變異。



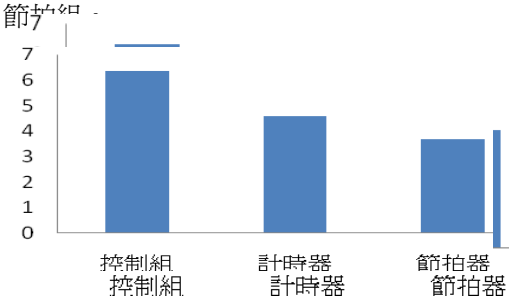
圖一、 Moltentop 60 計時器



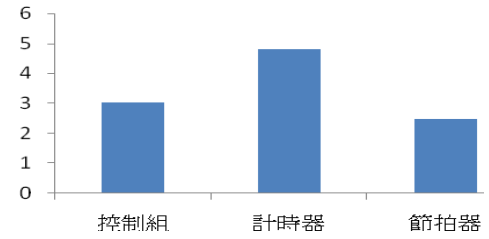
圖二、節拍器

參、結果與討論

結果發現，速度變異：控制組>計時組>節拍組；划頻變異：計時組>控制組>節拍組；划幅變異：計時組>控制組>節拍組；心跳變異：控制組>計時組>節拍組。

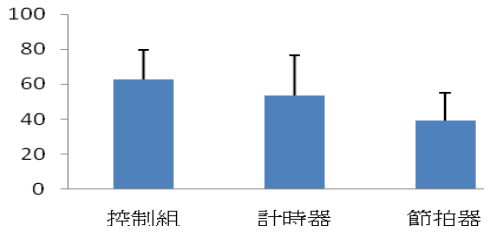


圖三、速度變異數 (CV %)

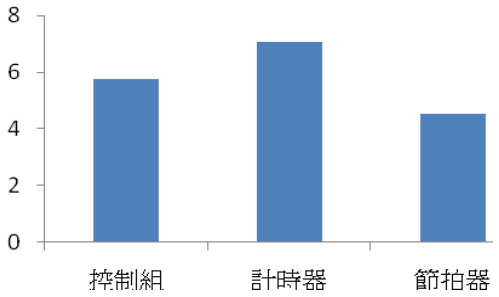


圖四、划頻變異數(CV %)

使用水中節拍器可以使選手有較好的速度控制且不論在划幅畫划頻均可以達到較穩定之狀態，在各個分段可以維持相同的速度，並且減少心跳的差異率，讓選手可以進行較長時間之游泳運動。徐嘉良(2001)提出，教練常會將比賽的距離分爲數段爲策略，目的是希望選手能充分將體力用於比賽距離，不會造成配速不當導致體力提早耗盡或剩餘太多體力影響表現優秀游泳選手會依訓練的強度適當的調整划幅和划頻幫助速度的維持(Keskinen& Komi,1988)。配速應該是選手適當且合理的分配速度才能在比賽中將實力發揮，這也是選手必須學會配速的基本條件(林正蘭，2002)。



圖五、划幅變異數 (CV %)



圖六、心跳變異率 (%)

肆、結論

依上述結果，本研究發現使用水中節拍器可以使選手有較好的配速表現，控制組因爲無任何相關提示，故有較大的變異性，導致受試者需要用自我感覺去維持速度，故在前段與後段的速度的差異較大，而計時器組，雖然給予每分段計時的時間回饋，在速度方便可以得到較好的控制，但爲了跟上速度，在划幅與划頻的變異也較大。然而在節拍器組不論在速度、划幅、划頻及心跳的變異是最小的，表示，使用節拍器進行配速，可以達到最佳的配速。

伍、參考文獻

張育瑞(2006) 游泳選手不同強度有氧訓練後之生理效應。生物與休閒事業研究 6 (3)，24-31。

徐嘉良(2002) 優秀選手 200 公尺自由式競賽分析。國立體育學院

曾俊堯(2007)青少年游泳選手 100 公尺捷泳分段策略。 國立花蓮師範大學

陳福財(2006)不同年齡層 100 公尺自由式選手泳速之分析，運動教練科學，第 7 期 129-138