

檔 號：CGA0922
保存年限：54

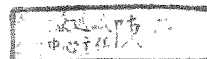
國立屏東大學 函

地址：屏東市民生路4-18號
傳 真：(08)7234406(08)7234406
聯 絡 人：蕭麗娟 (08)7663800 #33603
電子郵件：slc@mail.nptu.edu.tw

受文者：國立暨南國際大學

擬：公文文仲系銘周知

發文日期：中華民國105年3月30日
發文字號：屏大理學字第1053100098號
速別：普通件



密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(屏東大學體育期刊投稿須知.docx、附件一、著作權讓與書.docx、附件二、論文格式.doc)(屏東大學體育期刊投稿須知.docx、附件一、著作權讓與書.docx、附件二、論文格式.doc)

主旨：檢送本校體育學系辦理之「屏東大學體育期刊第二期」投稿須知1份，請惠予公告並轉知貴校相關系所師生踴躍賜稿，請查照。

說明：

- 一、旨揭期刊稿件隨到隨審，歡迎各界惠賜與體育及運動休閒有關的人文、社會、自然科學之原創性(original)論文及一般論述性(review)文章。
- 二、收稿截止日期：105年6月1日。
- 三、期刊總編輯：林新龍教授；聯絡電話：08-7663800分機33658；傳真：08-7230274；收件信箱：slc@mail.nptu.edu.tw 本校體育學系蕭麗娟組員；聯絡電話：08-7663800分機：33603。
- 四、期刊徵稿相關訊息，請至本校體育學系網頁 (<http://www.phy.nptu.edu.tw/files/>) 參閱及下載。
- 五、隨函檢附作者聲明著作權讓與書及投稿參考格式各1份。

正本：公私立大專校院

電子文
書

通識教育
中心



副本：本校理學院體育學系

2016-03-30
09:41:15

裝



訂

線



「屏東大學體育期刊」投稿須知

(2016 年月 3 修訂)

※投稿者必須詳閱本投稿須知，不依規定撰寫之文稿，將不予受理，並即時退稿

一、性質：凡體育與運動休閒有關的人文、社會、自然科學之論文均歡迎投稿，並於每年六月及十二月出版，全年徵稿，採隨到隨審制度，投稿之稿件由編輯委員會以雙向匿名方式送請兩位審查人審查，自收稿、審查、作者答辯到接收刊登大約 3~6 個月。

二、篇幅：以電子檔案 10,000 字元數為上限，包括中文摘要、內文、圖表及引用文獻，審稿過後排版後以不超過 10 頁之印刷頁 (每頁 35 字 × 38 行) 為限；超過 10 頁者，第 11 頁起每頁加收 500 元，但總頁數以不超過 12 頁為原則。版面配置，左 3.5cm，上下右各 2.5cm。

三、內容撰寫格式：

- (一) 來稿必須以 12 號字用 A4 紙打字並標明行號及頁碼，以利審查。
- (二) 封面頁標明題目、作者、服務機關、聯絡作者之郵遞區號、地址、電話、傳真及 E-mail、作者 2 人以上請確認作者與順序，業經完成投稿後不得異動。
- (三) 文稿必須附有中文之摘要，摘要請以一段式撰寫。關鍵詞至多 5 詞。中文摘要以 150-400 字為原則。
- (四) 運動科學相關領域撰寫內容應盡量符合內容格式：緒論、方法、結果、結論及引用文獻五個明確的章段，且不得以其他章段名稱取代。中文次標題表示法依序如：壹、一、(一)、1、(1)、a、(a)。運動休閒管理、運動社會學、體育史、運動哲學類之論文可採其他適當撰寫格式，但須有清楚的問題背景和論文架構；主要章段包括：問題發問的脈絡、相關理論的對話引用、經驗證據的使用與分析、以及對理論或國內現時情況的意涵；唯引用文獻的方式是仍採用 APA 格式。
- (五) 圖表需附上標題，標題依序標示表 1、表 2、... 及圖 1、圖 2、... 等。圖表內應力求簡潔易懂及解析度佳，圖表製作範例請參照本刊 APA 文獻引用格式範例，附圖請以黑白方式呈現。文中引用圖片時，請投稿時一同繳交原作者同意使用書。
- (六) 內文中數字，除非另有特別意義，一律用阿拉伯數字書寫。單位盡可能使用公制單位 (SI system)，且使用國際公認標準符號。
- (七) 外文名詞應盡量譯成中文，並必須於中文第一次出現時以括號標出原文；除非是專有名詞，原文不用大寫字母。中、英文縮寫於第一次出現時，需寫出全名。

四、引用文獻：須確實在內文中有引用，且必須遵照本 2010 年第 6 版美國心理學會(APA)之格式書寫，最多以 30 個文獻為原則。

五、版權：凡登載本刊之論文，必須簽署版權轉讓同意書，將版權轉讓為本刊所有，非經本刊同意，也不得轉載至其它刊物或網頁。

六、投稿處：

(一) 本刊來稿、審稿及連絡洽詢，均以 e-mail 傳遞(slc@mail.nptu.edu.tw)。

(二) 稿件請依照上列”內容格式”之規定。

(三) 稿件以 word 檔 e-mail 寄送。

(四) 審查行政業務費 1,200 元，請以匯票並掛號寄送 (匯票抬頭：國立屏東大學)，否則恕不受理(地址：900 屏東市民生路 4-18 號 國立屏東大學體育學系(體育編輯委員會收) 電話：08-7663800 轉 33603)。

(五) 文章版權轉讓同意書(附件一)簽名後郵寄至本系，或請轉成 PDF 檔或圖檔 e-mail 寄送。

七、其他：

(一) 文書軟體建議使用 Windows：MS word 2003 以上之版本，如未按照本刊投稿之內容格式者一律不予接受審查。

(二) 文章刊登後，贈送屏東大學體育期刊及 PDF 檔刊登論文 1 份。

八、本刊撰寫格式範例：如附件二。

國立屏東大學體育學系期刊作者聲明暨著作權讓與書

以下簽名立書著作人已徵得其他共同著作人同意，將發表於【屏東大學體育期刊】(ISSN：2414-4185) 著作。

著作名稱：屏東大學體育（以下稱「本著作」）

一、本著作，在立書著作人(以下簡稱立書人)於其著作財產權存續期間，將其著作財產權全部無償讓與 國立屏東大學，其中包括授權得將著作物及其所含資料，以任何語言及任何媒體表達之全球發行權利，並得再授權他人行使上述發行權利。惟立書人仍得為下列之行使：

- (一) 保有本著作相關之商標權與專利權。
- (二) 本著作之全部或部分著作人教學用之重製權。
- (三) 出版後，本著作之全部或部分用於著作人之書中或論文集中之使用權。
- (四) 於著作人受僱機關內部分送本著作之重製使用權。
- (五) 本著作及其所含資料之公開口述權。

二、本著作經 國立屏東大學 接受刊登，立書人即同意將著作財產權無償讓與國立屏東大學；國立屏東大學 承諾該著作之利用，應以下述為原則：

- (一) 不限時間、地域、次數以紙本或是數位化方式典藏、重製、發行、網路傳輸，進行公開散佈，提供讀者基於個人非營利性質及教育目的之檢索、瀏覽、下載或列印，以利學術資訊交流。
- (二) 同意再授權國家圖書館，及其他政府機關、公營機構，或本校認可之資料庫業者將本論文納入資料庫中為上項之行為及提供服務。
- (三) 為符合各資料庫之系統需求，得進行格式之變更。

三、立書人擔保本論文為其所自行創作，且未曾以任何形式正式出版，有權依本同意書內容進行之各項授權，未侵害任何第三人之智慧財產權，如有聲明不實，願負一切法律責任。

四、如果本著作為二人以上之共同著作，下列簽署之立書人須通知其他共同著作人本同意書之條款，並經各共同著作人全體同意後，分別簽署本同意書。

五、因本授權所引發之任何爭議，雙方同意以屏東地方法院為第一審管轄法院。

立讓與書人：

（請簽名及蓋章）

身分證字號：

聯絡電話：

通訊地址：

電子信箱：

直排輪不同學習者在推蹬動作下肢段肌電變化之研究

林俊達¹ / 陳家祥² / 涂瑞洪¹

屏東大學¹ / 台灣師範大學²

摘要

本研究之目的為分析大腿肌肉在直排輪運動中的運動型態，並比較肌肉活動程度的差異。以 14 名未曾受過膝關節傷害的健康年輕男性為研究對象，從事直排輪八字型直溜運動，記錄運動中股四頭肌 (quadriceps femoris; QF)、股二頭肌 (biceps femoris; BF)、脛前肌 (tibialis anterior; TN) 與腓腸肌 (gastrocnemius) 的肌電圖變化。結果發現，非初學組股四頭肌肌電活化情形高於股二頭肌；初學組的股四頭肌肌電活化顯著低於非初學組；初學組脛前肌和腓腸肌肌電活化顯著高於非初學組。結論：(一)初學者於推蹬期間膝關節需要彎曲。(二)初學者於推蹬期間，脛前肌和腓腸肌可能為了維持平衡產生較高的肌電活化。

關鍵詞：肌電、直排輪、大腿肌肉

聯絡人：

郵遞區號：

地址：

電話：

傳真：

E-mail：

1 壹、緒論 (粗黑標楷體、14 點)

2 一、問題背景 (粗黑標楷體、12 點)

3 根據全國滑冰會考據及提供的資料，1700 年，荷蘭人為了在夏天也可以溜冰，
4 便將木製長條釘在鞋底，當時這種乾地輪滑者稱為(Skeelers)。1760 年，有一名樂
5 器工匠兼發明家 John Joseph Merlin 製作了一雙叫 skittered 的輪鞋。1819 年，法國
6 人發明第一雙專利直排輪鞋，這雙鞋子用一塊木頭，鞋底裝上三個輪子，作二前
7 一後的排列。1979 年，美國明尼蘇達州有兩位熱愛冰上曲棍球的史考特兄弟，他
8 們希望不分季節也能練習冰上曲棍球。於是他們將合成橡膠輪子裝在冰刀底座
9 內，在鞋頭裝上煞制，所以世界第一雙單線滾軸溜冰鞋就誕生了。

10 雖然直排輪運動發明比較慢，但其不受年齡、性別、環境和季節等條件的限制，
11 所以參與的人群十分廣泛，因此發展很快，發展到至今已逐漸形成了競速直
12 排輪(Speed Skating)、花式直排輪(Artistic Roller Skating)、直排輪曲棍球(Roller
13 Inline Hockey)和極限直排輪 (Maximum Skating) 等不同形式的運動。而初學者玩
14 直排輪最難拿捏的就是平衡感，經常跌跤、跌倒，練習不到幾分鐘就已經覺得腳
15 痠，往往這種情形造成許多初學者退懼而不再繼續學習。此情形是否為肌肉疲勞
16 所致尚待研究，只知藉由肌電圖提供了一個可判斷肌肉疲勞的可行方法，目前也
17 逐漸被用與於相關實驗中。

18 過去文獻對直排輪的生物力學探討主要集中在直道及彎道上如何提升速度，
19 鮮少探討初學者的學習動作，本研究針對初學者所接觸第一個學習動作---「八字
20 形」直溜法，透過肌電圖 (Electromyography, EMG) 分析下肢段肌肉收縮時的電
21 位變化，瞭解初學者練習不到幾分鐘就覺得腳痠的問題所在，以提供運動科學研
22 究中一個有力的實驗指標及對基層教練在教學上實質上的幫助。

23

24 二、研究目的(粗黑標楷體、12 點)

25 了解不同學習者對直排輪八字推蹬的過程肌電訊號的變化情形，以提供初學
26 者在學習時的參考依據，或提供基層教練在教學上實質上的幫助。

27

28 貳、研究方法及步驟

29 一、受試者

30 受試者為 14 名大專男生(年齡 16.9 ± 0.9 歲;身高 168.4 ± 2.2 公分;體重 69.5 ± 3.5
31 公斤)，近一年無肌肉骨骼傷害，本實驗將受試者分成初學組(學習直排輪一個月
32 內)6 名及非初學組 8 名(學習直排輪一年以上)。

33

34 二、實驗儀器

(一) LabVIEW 程式儀控系統

透過 LabVIEW 程式儀控系統進行相關參數資料的收集，包括有 PXI 系統機箱 NI PXI-1042Q、NI PXI-6251 資料擷取卡、NI SCC-68 I/O 接線盒。

(二) 加速規

本實驗以加速規頻率設為 1,000Hz，測量動作進行時加速度的變化，做為動作分期。

(三) 肌電訊號儀

本實驗以肌電訊號儀測量肌電訊號，並使用 GWINSTEK GPS-4303 多功能實驗室用直流電源供應器以串聯 (Series) 之模式提供四組 EMG 前置放大器 +6Volt 與 -6Volt 之電壓。

三、實驗場地佈置

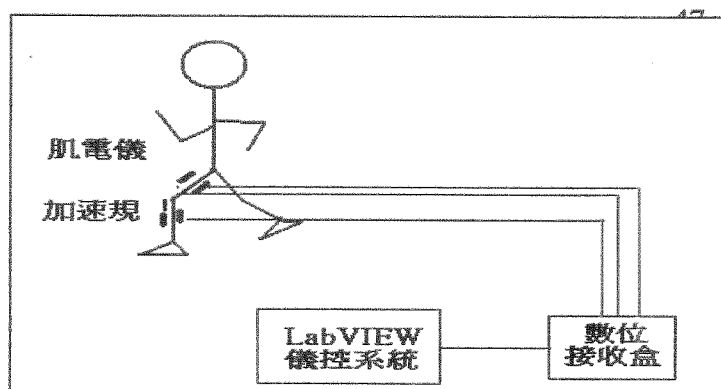


圖 1 實驗場地佈置圖

三、資料處理

肌電頻率設定為 1,000Hz，以 LabVIEW 8.5 版分析軟體中 Butterworth (Signal Processing\Filters\) 模組，進行肌電訊號的濾波與修勻。肌電訊號先採用帶通濾波 (band pass filter) (低頻 10Hz，高頻 500Hz)，再將肌電訊號進行全波整流翻正，並用低頻 6Hz 進行修勻，得到線性包絡線 (Linear Envelope) 的圖形 (Robertson etc, 2004)。其將肌電訊號以最大肌力 (MVC) 進行標準化，觀察在各個動作情境下，肌肉活化情形。

四、統計考驗

探討股四頭肌和股二頭肌、脛前肌和腓腸肌之拮抗作用，以相依樣本 t 考驗；探討初學組和非初學組下肢肌電訊號 (股四頭肌、股二頭肌、脛前肌、腓腸肌) 之差異，以獨立樣本 t 考驗進行考驗。

67 參、結果與討論

68 一、結果

69 經由實驗得知在八字形直溜法時，足部堆蹬之下肢肌電訊號如下表 1。探討下
70 肢拮抗肌肉肌電活化情形，非初學組股四頭肌肌電活化情形高於股二頭肌(表 2)。
71 探討初學組和非初學組間下肢肌肉肌電活化情形，初學組的股四頭肌肌電活化顯
72 著低於非初學組；初學組脛前肌和腓腸肌肌電活化顯著高於非初學組(表 1)。

73

74 表 1 初學組(n=6)和非初學組(n=8)下肢肌電訊號差異之統計摘要表

下肢肌肉	組別	平均數	標準差	t 值	P 值
股四頭肌	初學者	14.49	±5.34	-2.64	0.02*
	非初學者	24.02	±8.15		
股二頭肌	初學者	17.39	±13.80	0.08	0.93
	非初學者	16.83	±10.13		
脛前肌	初學者	47.03	±20.62	3.03	0.03*
	非初學者	21.07	±4.71		
腓腸肌	初學者	53.41	±10.33	7.75	0.00*
	非初學者	20.88	±5.24		

75 $P < .05$

76

77 二、討論

78 (一) 肌肉間的拮抗作用

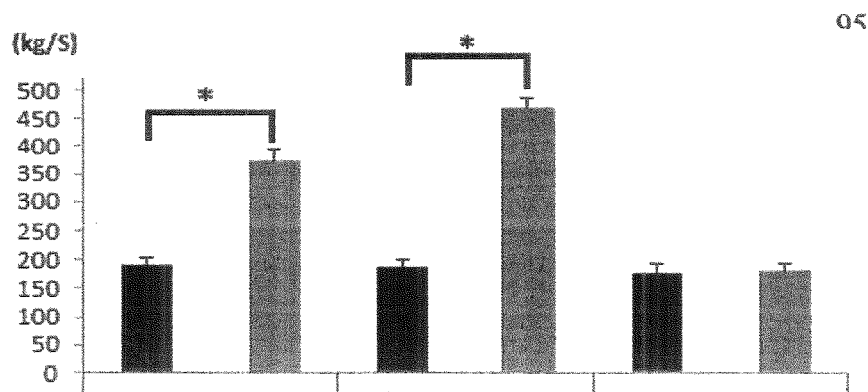
79 肌電(EMG)是一種生物訊號，能整合運動單位的電氣和力學活動，故常用來
80 探討肌肉收縮力量與 EMG 振幅關係，可預期的是，當肌肉收縮的力量增加，相對
81 地 EMG 振幅也隨之增大 (Astrand & Rodahl, 1986; Komi, 1992)。

82 從實驗結果得知：非初學組在大腿部分其股四頭肌肌電活化顯著高於股二頭
83 肌，而初學組則無此現象，而造成股四頭肌肌電活化情形較高，表示在足部推蹬
84 時，非初學組的股四頭肌做離心收縮較多，而其當股四頭肌做離心收縮時，會牽
85 動膝關節造成膝關節角度變小，換句話說，當在進行八字推蹬時，非初學者會有
86 膝關節彎曲情形，而初學者則為膝關節為較直立情形。

87 (二) 初學者與非初學者之比較

88 初學組的股四頭肌肌電活化顯著低於非初學組；初學組脛前肌和腓腸肌肌電
89 活化顯著高於非初學組(如圖 1)。初學者再推蹬期間股四頭肌產生的肌電活化較非
90 初學者低，在此過程初學者無法有效利用股四頭肌的力量進行推蹬。再者，初學

91 者於脛前肌與腓腸肌的肌肉活化均高於非初學者，在推蹬過程中，初學者的小腿
 92 肌肉，均產生較大的肌肉活化情形，此一情況可能為在推蹬過程中，初學者依靠
 93 脛前肌與腓腸肌的收縮提升進行推蹬時的穩定性。
 94



101 圖 1 足部堆蹬之下肢肌電訊號(%)

102

103 肆、結論與建議

104 一、結論

105 (一) 初學者於推蹬期間膝關節需要彎曲。

106 (二) 初學者於推蹬期間，脛前肌和腓腸肌可能為了維持平衡產生較高的肌電活化。

107

108 二、建議

109 (一) 後續實驗增加高速攝影機，有利於運動學之分析，並能釐清更多細節。

110 (二) 受試者可增加其他基礎動作已做更深入了解。

111

112 參考文獻

113 楊明達、詹貴惠 (2006)。藥球訓練對上半身肌力的影響。大專體育學刊。8(2)，
 114 187-193。

115 Martel, G. F., M. L. Harmer, J. M. Logan, and C. B. Parker. (2005). Aquatic Plyometric
 116 Training Increases Vertical Jump in Female Volleyball Players. *Med Sci Sports*
 117 *Exerc.*, 37(10). 1814-1819.