

# 2021

ENHANCING SPORTS SCIENCE AND TECHNOLOGY SKILLS  
A COLLABORATIVE EFFORT OF GOVERNMENT, INDUSTRY AND ACADEMIA

## 第16屆 全國體育運動學術團體 聯合年會暨學術研討會

運動科技增能 — 產官學研共行

### 論文集

12 4

12 5

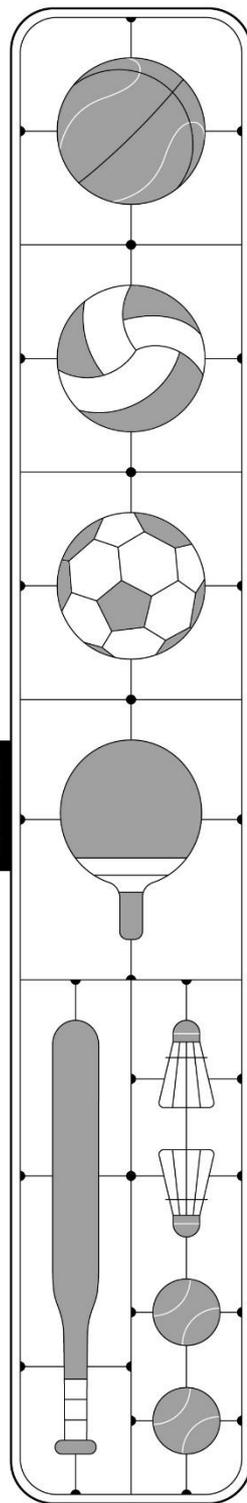
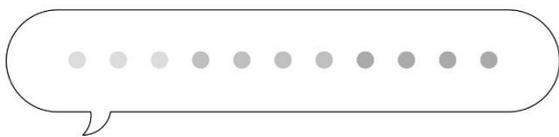
臺北市大同運動中心

台北市大同區大龍街51號

主辦單位：社團法人台灣運動休閒觀光產業協會

承辦單位：舞動陽光有限公司 | 大同運動中心

2021年12月4日至5日教育部體育署 | 臺北市政府體育局 指導



TAIWAN



## 目錄

壹、	口頭發表論文摘要.....	i
一、	運動社會學.....	1
	歷屆奧(帕)運發展之研究.....	1
二、	運動管理學.....	2
	公立運動中心 ROT 營運規畫之研究.....	2
	乳清蛋白產品表述、網友評論對消費者態度的影響.....	3
	游泳選手參與訓練動機、歸屬感與行為意圖之研究.....	4
三、	運動教育學.....	5
	中學體育師資生參與臨床教學知覺探究.....	5
	間歇運動對注意力與認知執行功能之研究文獻回顧與展望.....	6
	羽毛球比賽表現評量工具與臺灣健康與體育領域核心素養指標之對應.....	7
	臺灣偏鄉原住民與都市社區高齡者身體活動與功能性體適能之差異性研究.....	8
四、	運動心理學.....	9
	教練的尚嚴、專權領導與選手心理韌性之關係：選手情緒智力的調節.....	9
	教練轉型領導與選手同儕互動關係品質之研究.....	10
	大學運動員壓力與倦怠之關係：心理復原力之調節效果.....	11
五、	運動生理學.....	12
	不同濃度氧氣應用順序對間歇負荷之代謝及血液氣體調節之效果.....	12
	急性兩天腳踏車 HIIT 訓練應用高氧對體循環與血乳酸適應之影響.....	13
	急性常壓低氧運動負荷對生理機制調節之反應.....	14
	單次震動訓練對無氧動力表現之急性效果.....	15
	兩天急性高氧環境中腳踏車 HIIT 訓練對於無氧動力之效果.....	16
六、	體適能.....	17
	比較長期和短期不穩定平面進行阻力訓練對於高齡者功能性體適能之效益.....	17
	比較向心與離心阻力訓練對高齡者下肢肌力之效益.....	18
	12 周的團體肌力訓練對銀髮族的下肢肌力與平衡之效益.....	19
	規律太極拳運動高齡者身體活動、體適能及認知功能之性別差異研究.....	20

七、	適應體育.....	21
	高職學習障礙生與一般生動作技巧與執行功能之差異性研究.....	21
	身體活動介入對學習障礙學生動作技巧和執行功能之成效性研究.....	22
八、	運動教練學.....	23
	加壓訓練對健康族群心血管功能之影響.....	23
	戰繩訓練對生理指標的急性影響.....	24
	震動對運動表現之效益.....	25
	熱療對改善延遲性肌肉痠痛的效益-系統性回顧.....	26
	舞龍選手不同位置的體能分析-國立體育大學選手為例.....	27
	八週自動化矯正運動處方對健康人之功能性動作檢測的效果-前導實驗.....	28
	初探十項全能運動表現.....	29
	急性震動刺激恢復期 (5-10 min) 對下肢動力之延緩效果.....	30
	輔助性工具軟組織鬆動術對下肢柔軟度及爆發力之立即效益與持續效益：回顧型研究.....	31
	急性震動刺激對腳踏車測功儀最大輸出功率之影響.....	32
	擊劍選手功能性動作之不對稱性.....	33
貳、	海報發表論文摘要.....	34
一、	運動社會學.....	35
	國中體育課應用於達悟民族教育之探索課程初探.....	35
	五人制足球活動在地化與發展.....	36
	影響女學生運動意願之關鍵因素初探.....	37
	羽球 11 分五局三勝賽制之影響.....	38
二、	運動管理學.....	39
	淺談世界摩托車錦標賽(Moto GP).....	39
	淺談世界摩托車錦標賽(Moto GP)的行銷策略.....	40
	屏東縣中小學運動競賽資源整合之研究.....	41
	評估我國學生體適能表現與健保資料庫串接之可行性分析先導研究.....	42
	口罩對熱愛馬拉松素人跑者疫情期間自主開放空間訓練之成效：個案分析.....	43

臺北市市民運動中心女性參與者參與動機、環境空間規劃與幸福感之研究 .....	44
高雄市鳳山運動園區滿意度調查模式建構之研究 .....	45
宗教信仰與運動運用於生活中關係之研究 .....	46
嘉義梅山地區戶外體驗活動場域之規劃研究 .....	47
以內容管理系統(CMC)設計全國各級學校運動人才資料庫網站新服務功能之研究 .....	48
公私協力模式應用在大型運動場館之研究：系統性文獻回顧 .....	49
三、 運動教育學 .....	50
臺灣偏鄉原住民與都市社區高齡者身體活動與功能性體適能之相關性研究 .....	50
教保服務人員疫情停課期線上大肌肉活動之教學效能分析 .....	51
大專體育教師對運動教育模式實施知覺之探討 .....	52
緊急遠距教學之體適能課程設計 .....	53
個別化系統教學模式應用於羽球成人教學 .....	54
從心出發:服務學習融入感恩策略對大學生的影響 .....	55
同儕教學模式應用於體育課程之回顧與展望 .....	56
探討大學體育課培養生活技能之效益 .....	57
以運動發展生活技能之文獻回顧 .....	58
品格教育在國小運動團隊實施之行動研究 .....	59
STEAM 教育介入籃球投籃教學之學習成效 .....	60
小學體育教師實施雙語教學之研究 .....	61
高齡友善環境-體健設施運用於高齡運動計劃之可行性研究 .....	62
青少年靜態行為現況分析 .....	63
社區公園體健設施運動班之滿意度與成效性研究 .....	64
技能結合運算：飛鏢與四則運算之跨領域課程設計與實踐研究 .....	65
合作學習融入生活技能本位體適能教育課程對國小學生學習動機與動態生活之影響 .....	66
自我調節學習理論應用於體育教學之探討 .....	67
網球技術與戰術訓練意識應用在正手拍教學之行動研究 .....	68
四、 運動心理學 .....	69

時間與速度對時間工作表現之影響 .....	69
從 2020 東京奧運看運動心理素養的內涵與實踐 .....	70
探討大專棒球聯賽投打對決中好壞球數與打擊三圍相關之研究 .....	71
打擊者在不同的打擊順序差異-以 109 學年度大專棒球聯賽複賽八強為例 .....	72
五、 運動生理學 .....	73
不同運動型態與氧氣濃度對血壓及無氧代謝之反應-個案探討 .....	73
不同糖水漱口法對改善運動員的運動表現之文獻回顧 .....	74
探討 $\beta$ -nicotinamide mononucleotide (NMN)對肌肉細胞粒線體活性影響之最新研究概況 .....	75
探討綠藻補充對於運動員脫水後表現的文獻回顧 .....	76
運動與棕色脂肪功能之研究探討 .....	77
探討體內肌肽含量對於運動表現的影響之最新研究情況 .....	78
自由潛水對心肺血管生理功能影響之系統性回顧 .....	79
探討紅景天對於運動選手壓力調適之概況 .....	80
探討運動員補充深海魚油補充劑對認知能力影響之最新研究概況 .....	81
探討咖啡因對於運動員睡眠品質影響之研究回顧 .....	82
六、 運動生物力學 .....	83
高、低雙側肌力不對稱者下肢肌力特徵探究 .....	83
雙腳肌力不對稱性對高台著地之雙側差異的影響 .....	84
著地階段不同撞擊力量曲線特徵之運動生物力學探討 .....	85
CPR 教學短片對 CPR 按壓相關參數之分析 .....	86
健康成人身體組成與最大攝氧量間關係之研究 .....	87
利用落地動作錯誤評分系統去探討不同性別的下肢二維關節角度之差異 .....	88
棒球選手肩部功能性動作特徵 .....	89
有肩肘受傷病史的過肩運動項目運動員之肩部活動度 .....	90
不同離心速度阻力訓練對下肢肌力、肌肥大、爆發力之效益 .....	91
離心訓練對肌力、爆發力、肌肥大之影響 .....	92
七、 體適能 .....	93

以系統性文獻回顧探討不同運動介入方式對提升高齡者運動自我效能的影響.....	93
日本方塊踏步運動介入課程對社區高齡者下肢肌力及骨質密度之成效.....	94
探討不同身體質量指數對於體適能之差異.....	95
八、適應體育.....	96
簡易馬克操應用於特教生適應體育課之研究.....	96
<b>Robot-Assisted Gait Training with Virtual Reality on self-efficacy and motivation in non-ambulatory patients with a subacute stroke: A Literature Review.....</b>	<b>97</b>
智能障礙者參與健身運動促進生心理效果之回顧性文獻分析.....	98
肌力運動介入對中高齡身心障礙者之生活影響.....	99
地板滾球對身心障礙者之休閒效益：文獻回顧與展望.....	100
九、運動教練學.....	101
高強度間歇訓練對專項運動員之效益.....	101
冷水浸泡對改善延遲性肌肉痠痛的效益：系統性回顧.....	102
射擊專項體能分析與運動傷害預防：統整型研究.....	103
棒、壘球運動員在不同球高與路線之打擊運動學分析.....	104
靜態伸展與動態熱身對運動表現之差異.....	105
動態神經肌肉穩定術的應用.....	106
跳繩訓練對運動表現的影響.....	107
大學入學體育術科考試傷害調查及醫護站服務使用率.....	108
以網路爬蟲技術探索 1987-2020 年世界女子沙灘排球選手基礎數據之研究.....	109

## 壹、 口頭發表論文摘要

## 一、運動社會學

### 歷屆奧(帕)運發展之研究

翁定逸<sup>1</sup> 蘇彥華<sup>2</sup> 鄭秉芸<sup>2</sup>

<sup>1</sup>長榮大學運動競技系 <sup>2</sup>高雄市中芸國中

#### 摘要

公元前 776 年到公元 394 年已經出現奧林匹克運動會，希臘當地人們都認為舉行運動會是對於眾神是一種獻禮，透過希臘當地不同的風俗、宗教來舉行運動會，堅信舉辦這樣活動會有神的恩賜。冬季奧運即將舉辦 24 屆暨第 13 屆冬季帕拉林匹克運動會即將舉辦，藉由文獻資料去了解冬季奧(帕)運的簡史檢討過去策劃未來有其重要性。研究目的有三：一、探討冬季奧(帕)運會項目的發展與改革；二、探討二次大戰前後冬季奧(帕)舉辦的文化特色；三、藉由文獻資料探討冬季奧(帕)運項目發展分析。研究對象：以歷屆冬季奧(帕)運競賽項目及參與國家為範圍。研究方法：以文獻探討、資料分析法淺析冬季(帕)奧運動項目沿革及二戰前後參加冬季奧(帕)國家做比較。所得結論如下：一、現代冬季奧(帕)運項目突破了古代的傳統，反映了現代體育的發展使其內容豐富多彩；二、二戰後在冬季奧(帕)運長年在不同文化背景融合後，不斷提高了體育運動技術；三、冬季奧(帕)運項目不斷的修正、有利於冬季奧(帕)的運動發展，也對於世界體育有更新更大貢獻。

## 二、 運動管理學

### 公立運動中心 ROT 營運規畫之研究

杜正忠

舞動陽光有限公司

#### 摘要

臺北市 12 座的運動中心每年高達有 1,100 萬至 1,300 萬人次蒞臨，也因為使用率高，建築物主體與設施及設備逐年老舊，達一定使用年限後必須重新檢視甚至整修翻新，部分設施設備也必須更新以確保使用安全。考量政府公務預算有限、引進專業經營服務及兼顧公益營利平衡，臺北市政府體育局將原先的 OT(營運-移轉)，改 ROT(增建、改建及修建-營運-移轉)，委託民間業者出資重新整修營運，並提供專業服務。本研究之目的在了解臺北市運動中心經多年使用後，第二次委外投入巨額基金後，其營運現況及規劃所面臨之問題進行研究。本研究採用文獻分析法瞭解依「促進民間參與公共建設法」第 42 條及促參法施行細則第 39 條對 ROT 之規定，並探究可行性評估及先期規劃作業的流程，在透過焦點團體訪談法分析 ROT 後對運動中心之經營成效之差異。本研究結果可提供政府機關審視運動中心之營運狀況，後續研究者更可參酌本研究之營運規劃之問題加以衍生或修改，將其運用於其他縣市之市民運動中心，做為相關單位規劃場館之依據或委託民營的參考。

**關鍵詞：**公共建設、促進民間參與公共建設法、焦點團體法

# 乳清蛋白產品表述、網友評論對消費者態度的影響

周漪紋\* 陳成業

國立體育大學管理學院國際運動管理與創新博士學位學程

## 摘要

**目的：**探討產品表述方式與網友評論類型對消費者品牌態度之影響效果。**方法：**本研究採真實驗設計法，對產品表述(正面、負面、控制組)與網友評論(正面、負面、控制組)進行實驗操弄。招募180名參與者，隨機分派到研究的6個小組中，每組30人。以one-way ANCOVA進行統計分析。**結果：**正面評論組高於負面評論組；控制組優於負面評論組；品牌態度不受產品表述的影響。**結論：**網友評論對於消費者態度是有影響的，所以商家應重視網友評論的重要性及對於已經產生的負面評論，要進行合理解決，通過服務改善負面網友評論類型。

**關鍵詞：**啟動效應理論、電子口碑、社交媒體。

## 游泳選手參與訓練動機、歸屬感與行為意圖之研究

許富淑<sup>1</sup> 李俞麟<sup>2</sup>

<sup>1</sup>輔仁大學體育學系 <sup>2</sup>國立臺北商業大學體育室

### 摘要

**目的：**本文旨在瞭解大專游泳選手參與游泳訓練之動機及參與訓練後對組織產生歸屬感之調查。**方法：**以問卷調查法針對 2019 年參加全國大專運動會游泳選手進行抽樣調查，透過自編量表方式進行調查，訓練參與動機部分參考蒲逸惻(2012)、陳冠伶與洪煌佳(2012)、張志銘與曹慧真(2014)；歸屬感部分參考 Gillen-O'Neel 與 Fuligni (2012)、阮孝齊(2015)、侯勝宗與樊學良(2014)；行為意圖部分參考 Ajen(1989)所提之計劃行為理論並參考張志銘等人(2017)編製「大專游泳選手參與訓練動機、歸屬感與行為意圖調查量表」為工具，共計發放 400 份問卷，回收有效問卷為 358 份。**結果：**一、參與訓練動機得分依序為成就需求、技術需求、健康適能、社會需求刺激避免、。二、歸屬感得分依序為心理擁有感、組織認同、知覺在組織中的地位。三、訓練參與動機與歸屬感具有顯著相關存在。四、大專游泳選手參與訓練動機與組織歸屬感正向影響其行為意圖。結論：游泳競賽屬於個人運動競賽項目，然在訓練過程中若有團體練習效果，容易使游泳選手對組織認同進而產生歸屬感，提升游泳選手參與訓練的動機及團隊歸屬感會正向激勵選手繼續練習的行為意圖，進而提升游泳競賽成績。

### 三、 運動教育學

#### 中學體育師資生參與臨床教學知覺探究

蘇彥華<sup>1</sup> 鄭漢吾教授<sup>2</sup>

<sup>1</sup>高雄師範大學研究生 <sup>2</sup>高雄師範大學體育學系

##### 摘要

師資生在教學現場進行臨床實踐教學，藉由臨床教師及在職教師(以下稱協同教師)示範，有助提升學習降低盲目無從的學習，藉此建立良好的共學關係。同時師資生也能藉由臨床及協同教師相互回饋，增加更多的參與感並促使師資生在學習過程中能自主學習以及自我省思本研究目的有三：一、瞭解師資生在臨床教學的教學觀摩知覺情形；二、瞭解師資生在臨床教學的試教知覺情形；三、探討師資生參與臨床教學實地學習的省思與成長。研究對象以研究者本身及修習體育師資生，採行動研究法來探討師資生在 110 年 2 月至 110 年 6 月間參與臨床教學觀摩與試教的實施情形，研究工具有觀課紀錄表、回饋單、教案，並以持續比較方式進行資料分析。所得結果為：一、觀摩有助於師資生瞭解教學現場，經由同課異教觀摩體育課可提升教學實務，以提升教學知能。二、試教有助於師資生與同儕和現場教師交流、運用 QPE 教案及學習素養教學轉化、提升教學經驗；三、師資生的反思有：實施教學前心態的建立與轉換、師資生對教學現場突發狀況的應對有待磨練及因 COVID-19 疫情影響需從實體教學轉為線上教學之應變能力、因試教挫折而體會理想與實際的差異，進而領會體育教學、臨床教學可釐清個人教學盲點等，師資生經由參與師培教師臨床教學歷程中共學及成長。

# 間歇運動對注意力與認知執行功能之研究文獻回顧與展望

陳至好 周建智

臺北市立大學身心障礙者轉銜及休閒教育碩士學位學程

## 摘要

運動對注意力、記憶力、認知及執行功能的研究為近年體育教學關注的焦點。且間歇運動可以在短時間內達到與一般長時間運動之等同效果。**目的：**藉回顧國外間歇運動相關文獻來分析其研究設計及成效等。以提供未來從事間歇運動與執行功能相關研究時之參考價值。**方法：**以資訊平臺 EBSCOhost 之 ERIC、Sports 資料庫及 Google 學術搜尋資料庫為搜尋範圍，以年限為 2018 至 2021 年，關鍵字「Interval Exercise」、「Interval Training」與「Attention」、「Cognitive Function」、「Executive Function」、交叉進行檢索查詢，共檢索 1938 篇，排除重複文章、不符合主題、非英文、無全文與非實證性研究等篩選條件後，最終本文所採取之相關研究共 11 篇作為本研究之回顧探討。**結果：**根據研究結果顯示，共有 8 篇研究顯示高強度間歇運動 (High Intensity Interval Training; 簡稱 HIIT) 與注意力呈現正相關、4 篇研究顯示 HIIT 與記憶力呈現正相關、2 篇研究顯示 HIIT 可提升認知功能，以及 3 篇研究表明 HIIT 可提升執行功能。**結論：**多數研究 HIIT 可有效提升注意力、記憶力、認知及執行功能。而對於不同強度及持續時間運動模式對執行功能與神經傳導物之機轉研究仍有限，且在運動後提升神經傳導物是否能一併提升認知功能現今也未有定論。對此，建議未來研究，可設計不同強度或持續時間之 HIIT，以期更有利於此運動增強執行功能及神經傳導物之效益。

**關鍵字：**間歇運動、注意力、認知功能、執行功能

## 羽球比賽表現評量工具與臺灣健康與體育領域核心素養指標之對應

楊琇惟<sup>1</sup> 施登堯<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣師範大學體育與運動科學系 <sup>2</sup> 國立臺灣師範大學體育與運動科學系

### 摘要

在研究者最近發表的一篇文章中，修訂出適用於羽球比賽中的羽球比賽表現評量工具 (Badminton for Game Performance Assessment Instrument, 簡稱 B-GPAI)，此一工具的發展是為了解決原本比賽表現評量工具 (Game Performance Assessment Instrument, 簡稱 GPAI) 應用在單一運動項目中的限制，最後修訂出四個構面包含：做決定(Decisions made)、移位調整 (Adjust)、掩護補位 (Support) 及技能執行 (Skill execution)。然評量工具作為幫助教學者測得學生所學的媒介，以「對應」的想法，會期望評量工具所測得的結果能與國家課程標準相互呼應，在臺灣我們稱之為健康與體育領域核心素養。因此本研究主要目的是為將 B-GPAI 與健體領域核心素養相互對應。在方法部分，邀集運動教育學教授、羽球專長體育教師及一般體育教師三個族群共 13 位專家，進行德懷術專家問卷調查，以李克特五點量表形式，請專家對四個構面與健體領域核心素養對應程度提出看法，最後以描述性統計方法進行資料分析。經上述對應過程得出以下結果：(1) 在學習內容部分，專家認為 B-GPAI 與高中學習階段競爭性運動相互呼應；(2) 在學習表現部分，專家認為 B-GPAI 對應的程度由高到低依序為，技能領域 (100%)、行為領域 (55%)、認知領域 (50%)，情意領域 (30%)。綜合上述，B-GPAI 對應到健體領域核心素養中高中學習階段競爭性運動的學習內容且主要對應到技能領域的學習表現。而此研究的主要貢獻是 B-GPAI 引導教師了解在羽球教學中學生能學到哪些方面的能力同時可以達到哪些領域核心素養的指標。

**關鍵詞：**學習表現、學習內容、比賽表現評量工具

# 臺灣偏鄉原住民與都市社區高齡者身體活動與功能性體適能之差異性研究

杜昭聖 蘇靖雯 胡喻涵 王湘婷 金珮瑜 潘倩玉

國立高雄師範大學體育學系

## 摘要

高齡健康照護已是重要的國家政策議題，然而多數研究以都會區長者為主，且較缺乏針對不同族群高齡者進行比較；了解不同族群高齡者健康照護需求的差異才能落實照護品質與效果。**目的：**比較臺灣偏鄉部落原住民與都市社區漢人高齡者身體活動與功能性體適能之差異。**方法：**採立意取樣，共招募 30 名都市社區漢人高齡者 ( $70.13 \pm 3.48$  歲) 及 30 名偏鄉部落原住民高齡者 ( $76.56 \pm 8.72$  歲)。以 ActiGraph 三軸加速度計測量參與者之身體活動，以高齡者體適能測驗第二版測量功能性體適能。以單因子共變數 (年齡、身體質量指數、簡易智能評分、憂鬱症狀) 分析來比較原住民與漢人高齡者身體活動與功能性體適能之差異。**結果：**(一) 在身體活動方面：偏鄉部落原住民高齡者的輕度身體活動顯著高於漢人高齡者 ( $297.05 \pm 91.53$  vs.  $249.52 \pm 63.98$  分鐘,  $F = 8.18, p < .01$ )；其它身體活動變項則無顯著族群差異。(二) 在功能性體適能方面：市區漢人高齡者六分鐘走路的表现顯著優於偏鄉部落原住民高齡者 ( $506.79 \pm 61.41$  vs.  $286.09 \pm 158.28$  公尺,  $F = 8.39, p < .01$ )。**結論：**偏鄉部落原住民及市區漢人高齡者在身體活動和功能性體適能表現上各有不同的優勢，在提供兩族群身體活動與功能性體適能促進策略或介入方案時，應考量其不同的現況與需求。

**關鍵詞：**加速度計、阻礙和促進因素、身心障礙

#### 四、 運動心理學

##### 教練的尚嚴、專權領導與選手心理韌性之關係：選手情緒智力的調節

劉峻利<sup>1</sup> 高三福<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup>國立清華大學運動科學系

##### 摘要

在教練威權領導的內涵裡，專權領導強調使用教練的威嚴指導選手，使選手的服從，但可能也使選手有負向影響；尚嚴領導強調對管控選手的任務細節、要求績效，將引發選手正向的態度。心理韌性為優秀選手具備的人格特質，選手有較強的心理韌性，更有能力去面對壓力與競爭。情緒智力是覺察和理解自己與他人的情緒狀態，選手具有較高的情緒智力，面對訓練或競賽過程中，有助於壓力的調適。由於教練威權、選手心理韌性及情緒智力有密切關係，因此，本研究目的探討教練的尚嚴與專權與選手心理韌性關係，以及選手的情緒智力在尚嚴、威權與心理韌性間的調節效果。本研究採問卷調查法，針對高中職運動團隊選手進行施測及統計分析。結果我們發現專權領導對心理韌性有負向的影響，尚嚴領導對心理韌性有正向的影響；情緒智力對心理韌性具有影響效果；情緒智力在威權領導與運動選手心理韌性之間具有調節效果。選手擁有較高的情緒智力，在面對壓力時將產生正向效果，進而提升心理韌性。雖選手可能因威權領導產生負面作用，但擁有好的情緒智力，將減少威權領導對選手心理韌性的影響。因此，教練在展現其領導風格的同時，也應適時提升選手的情緒智力，便能提升其心理韌性。

**關鍵詞：**教練威權領導、壓力、問卷調查、領導風格

## 教練轉型領導與選手同儕互動關係品質之研究

陳筠庭<sup>1</sup> 高三福<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學教練與競技科學研究所 <sup>2</sup>國立清華大學運動科學系教授

### 摘要

過去國內探討教練轉型領導行為對選手同儕互動之關係的影響，仍尚未有初研究及討論，因此本研究期望能提供更多概念與參考訊息，並能在運動情境中，使教練帶來實務上的更多益處。目的：探討教練轉型領導與選手同儕互動關係品質之關係。方法：本研究對象為200名高中職運動員為受試者。本研究測試分為兩部分：以教練轉型領導行為量表、同儕互動關係量表為依據，並以IBM SPSS 25.0進行資料統計分析；描述性統計(descriptive analysis)：呈現基本資料以及分佈情形；皮爾遜積相關分析(Pearson's product moment correlation coefficient)：分析教練轉型領導行為與選手同儕互動品質之間之關係；多元同時回歸：探討轉型領導行為對選手同儕互動品質關係的各變項預測情形。各項統計分析之顯著水準定為 $\alpha=.05$ 。結論：結果分析發現在教練轉型領導行為，所呈現的四個轉型領導面向（理想影響、鼓舞動機、激發智力及個別關懷），帶給青少年時期的運動員，人際互動過程中的技巧，選手接收教練的親密性、承諾感、互補性，反饋為同儕之間的影响力，在高中職運動員的同儕關係中能提升，「友誼」與「共同參與」「社交技巧」，並且降低「社交焦慮」。因此建議教練能應用轉型領導之行為，來建立高中職運動員正向的同儕關係。

**關鍵字：**轉型領導、同儕關係、師生關係

## 大學運動員壓力與倦怠之關係：心理復原力之調節效果

曾秋美<sup>1</sup> 辛麗華<sup>2</sup> 陳秀英<sup>3</sup> 邱奕銓<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立宜蘭大學運動教育中心 <sup>2</sup>龍華科技大學觀光休閒系

<sup>3</sup>龍華科技大學應用外語系國際觀光與會展碩士班

### 摘要

運動員面對競賽之壓力與倦怠之關係非常密切，已有研究顯示心理復原力具有減低倦怠感的功能，本研究旨在探討大學運動員壓力、心理復原力及倦怠等三項變量間的關聯性。**目的：**分析運動員壓力、心理復原力及倦怠等三項變量間的關聯性，並運用調節效果模式之假設，探討大學運動員之壓力是如何透過心理復原力對倦怠造成影響。**方法：**採用問卷調查法，蒐集臺灣地區 260名大學球類、技擊及田徑運動員之資料，研究工具包括運動生活壓力、心理復原力及倦怠量表，以積差相關、結構方程模式等統計方法進行資料分析。**結果：**1.運動員的生活、訓練壓力兩構面與倦怠間具有顯著正相關( $p < .01$ )，而生活、訓練壓力兩構面、倦怠也分別與心理復原力具有負相關。2.生活壓力與倦怠間心理復原力不具調節效果，交互作用不顯著( $p=.49$ )。3.訓練壓力與倦怠間心理復原力具調節效果，交互作用顯著( $p < .05$ )。**結論：**心理復原力在訓練壓力與倦怠間具有調節效果，在訓練階段時具有重要的影響力，此值得教練與選手留意心理復原力的效果並善加運用，研究者提供適當及具體建議，提供教練及研究者在實務上的運用及未來研究參考。

**關鍵詞：**生活壓力、訓練壓力、交互作用

## 五、 運動生理學

### 不同濃度氧氣應用順序對間歇負荷之代謝及血液氣體調節之效果

方奕晴<sup>2</sup> 張嘉澤<sup>1</sup> 王宇暘<sup>1</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup>SPDI 運動能力診斷與訓練調整研究中心

#### 摘要

**目的：**在運動過程中的每一個動作都是由血液氣體的運輸來供應能量。負荷壓力下將使體內消耗碳酸氫鹽 (bicarbonate,  $\text{HCO}_3$ ) 以維持運動能力。為提升訓練效率，低氧、常氧交互應用的方式將立即影響體內負荷壓力，因此本研究將探討低氧不同應用順序對間歇負荷之代謝及血液氣體調節之效果。**方法：**6名健康成人為受試者 (身高  $175.3 \pm 6.3$  cm，體重  $67.5 \pm 10.3$  kg，年齡  $32.5 \pm 13.3$  歲) 並以隨機方式分配至 A 組及 B 組。兩組皆進行單次低氧及常氧交互應用之間歇負荷，負荷範圍為  $2 \times 4 \times 60$  s，強度為 3.5 m/s，組間休息 5 min 及間歇時間 60 s。A 組低氧應用於常氧前，B 組則於常氧後。以相依樣本 t 檢定分析負荷結束時與安靜值之差異。

**結果：**A 組在低氧及常氧負荷後之  $\text{HCO}_3$  濃度依序為  $19.80 \pm 0.5$  mmol/l 以及  $22.3 \pm 3.1$  mmol/l；B 組在常氧為  $24.4 \pm 4.4$  mmol/l，在低氧則為  $20.4 \pm 5.8$  mmol/l。在低氧負荷後的乳酸堆積濃度，A 組為  $9.3 \pm 2.4$  mmol/l，B 組為  $9.59 \pm 5.0$  mmol/l；在常氧負荷後，A 組及 B 組的乳酸濃度則分別為  $6.22 \pm 2.2$  mmol/l、 $5.0 \pm 3.8$  mmol/l。**結論：**建議將低氧負荷安排於常氧負荷前，較有助於血液氣體調節以避免血液酸化程度並維持運動能力。

**關鍵詞：**低氧、血液氣體、 $\text{HCO}_3$

## 急性兩天腳踏車 HIIT 訓練應用高氧對體循環與血乳酸適應之影響

姚孟憲<sup>1</sup>、張嘉澤<sup>1</sup>、方奕晴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup>運動能力診斷與訓練調整研究中心

### 摘要

近代競技運動員面臨高比賽頻率與高節奏的比賽規則，因此身體組織對無氧負荷的調節機制必需是快速的，才能參與這種的比賽制度。因此本研究目的旨在探討急性兩天 HIIT 運動訓練呼吸高濃度氧氣對體循環適應與血乳酸代謝之影響。**方法：**受試者為 6 名健康體育科系規律運動學生（男性）。平均年齡為  $26.5 \pm 2.4$  歲，身高與體重則分別為  $177.2 \pm 5.0$ cm、 $78 \pm 13.2$ kg。本研究測試包括：1) 30s Wingate 無氧能力測試（訓練負荷指標）；2) 兩天應用 HIIT 方式進行 3x20s 腳踏車運動負荷，強度設定為個人 Wingate Test 平均功率之 80% (RPM >100)，3 次訓練過程中呼吸高氧 ( $O_2$ -80%)。實驗記錄心跳率 (HR)、乳酸 (La)、血氧 ( $SpO_2$ ) 與運動自覺量表數值 (RPE)。以相依樣本 t 檢定進行數據分析，顯著效果訂為  $\alpha = .05$ 。**結果：**結果分析顯示，Day-1 心跳率平均值為  $169 \pm 2.19 \text{ min}^{-1}$ ，Day-2 則為  $168 \pm 2.33 \text{ min}^{-1}$ ，兩次差異  $-1 \text{ min}^{-1}$  ( $p > 0.05$ )。  $SpO_2$  在 Day-1 與 Day-2 訓練平均值分別為  $97 \pm 1.04 \%$ 、 $97 \pm 1.86\%$ ，兩次平均值未呈現差異。血液乳酸堆積在 Day-1 平均值為  $8.3 \pm 3.54 \text{ mmol/l}$ ，Day-2 則為  $8.4 \pm 3.6 \text{ mmol/l}$ ，兩次差異  $+0.1 \text{ mmol/l}$  ( $p > 0.05$ )。**結論：**結果分析發現在 Day-2 心跳率下降。因此建議運動員可以應用 2 天 HIIT 模式進行快速無氧負荷體循環調整。

**關鍵字：**HIIT、高氧、心跳率、血乳酸

## 急性常壓低氧運動負荷對生理機制調節之反應

陳宇恆<sup>1</sup>、張嘉澤<sup>1</sup>、方奕晴<sup>1</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所

### 摘要

近代一般人與競技運動員運動型態已越趨向高強度短暫間歇方式 (HIIT)，其主要因素在於HIIT 運動模式可以快速改善肌肉無氧代謝機制與體循環功能。因此，本研究目的旨在探討在低氧環境進行運動負荷對生理機制反應之影響。方法：受試者為6 名健康成人 (男性)，年齡為 26.3 ±2.7 歲，身高與體重則分別為 178 ± 5.9cm、71.5 ± 8.5kg。研究測試環境氧氣濃度為 O<sub>2</sub>-13 %，運動負荷則為 2.3 m/s (Treadmill)，運動範圍為3 次3 分鐘 (3x3 min)，每次間歇60s (1.2m/s)。低氧環境生物參數收集包含血液乳酸 (La) 與心跳率 (HR)、血氧飽和濃度 (SpO<sub>2</sub>)。結果：數據分析顯示低氧環境運動負荷與恢復期血氧飽和濃度 (SpO<sub>2</sub>) 介於 74-90 % 之間，運動知覺量表 (RPE) 則介於 7-10，兩項呈現正相關 (r = 0.242)。血液乳酸濃度在第一次 (1x) 運動負荷為2.7±0.4 mmol/l，第三次 (3x) 則為3.9±0.3 mmol/l，兩次差異+1.2 mmol/l (p>0.05)。運動負荷心跳率在第一次與第三次分別為148±14 min<sup>-1</sup> 與 159±9.9 min<sup>-1</sup>，兩項平均值差異 +11 min<sup>-1</sup> (p < 0.05)。結論：本研究結果分析發現低氧運動負荷強度未造成肌肉缺氧壓力，另一現象則是低氧環境出現高心跳率症狀。但是在恢復期心跳率則呈現快速下降反應，這種機制可能原因是在低氧環境下血液產生 NO 的關係，誘發血管擴張，提高血流速度所致。因此建議一般人欲提高體循環功能可以應用本研究方式進行。

**關鍵詞：**常壓低氧、急性反應、體循環

## 單次震動訓練對無氧動力表現之急性效果

王宇暘<sup>1</sup>、張嘉澤<sup>1</sup>、方奕晴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup>運動能力診斷與訓練調整研究中心

### 摘要

**目的：**探討單次震動訓練對於無氧動力表現之急性效果。**方法：**受試者為 6 名健康男性 (25.7±2.8 歲、身高 175.1±7 cm、體重 73.7±10.5 kg)。研究測試為無氧動力 WAnT (Wingate Test)；訓練則為單次震動訓練 (Vibration Training)。**結果：**結果分析顯示兩次無氧動力最大輸出功率 (peak power, PP) 為 825±155.7 Watt (Pre) 與 832±167.1 Watt (Post)，兩次差異 +7 Watt (p>0.05)。平均輸出功率 (mean power, MP) 為 751±135.2 Watt (Pre) 與 755±144.9 Watt (Post)，兩次差異 +4 Watt (p>0.05)。兩次無氧動力測試最大血液乳酸 (La<sub>max</sub>) 堆積濃度在 Pre-Post Test 分別為 2.7±1 mmol/l 與 6.6±2 mmol/l，兩次差異 +3.9 mmol/l (p<0.05)。最大心跳率在 Pre-Post Test 則為 161±14.1 min<sup>-1</sup> 與 164±12.7 min<sup>-1</sup>，兩次差異為 +3 min<sup>-1</sup> (p>0.05)。**結論：**結果分析發現單次震動訓練對 Post 輸出功率增加，同時間血液乳酸堆積則呈現上昇趨勢。因此，本研究建議在短時間高強度訓練可以應用單次震動刺激，維持運動表現。

**關鍵詞：**乳酸、功率、震動訓練

## 兩天急性高氧環境中腳踏車 HIIT 訓練對於無氧動力之效果

王律智<sup>1</sup> 張嘉澤<sup>1</sup> 方奕晴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup>運動能力診斷與訓練調整研究中心

### 摘要

**目的：**探討兩天 HIIT 訓練呼吸高濃度氧氣對無氧動力之效果。**方法：**受試者為 6 名健康體育科系學生 (年齡  $26.5 \pm 2.4$  歲、身高  $177.2 \pm 5.0$  cm、體重  $78.7 \pm 13.2$  kg) 每週運動次數  $>3$  次。研究測試包括 Wingate test (Pre-Post Test) 與兩天 HIIT 訓練 (呼吸  $O_2$ -80%)。HIIT 訓練內容為 3 次 20 秒急性訓練 (3x20s)，間歇休息無阻力模式踩踏 3 分鐘 (3min)，HIIT 運動負荷以 Wingate test 平均功率 (Average power) 之 80% 設定為訓練強度。統計方法以相依樣本 t-Test 進行 Pre-Post Test 數據分析。**結果：**結果分析顯示 Wingate test (Pre) 平均功率 (AP) 為  $627.2 \pm 103.8$ 、峰值功率 (PP) 為  $847.7 \pm 159.5$ ，Post-Test 平均功率 (AP) 與峰值功率 (PP) 則分別為  $624.3 \pm 87.2$  與  $866.2 \pm 157.8$ 。Pre-Post Test 平均功率 (AP) 平均值差異  $-2.9$  Watt ( $p > 0.05$ )，峰值功率 (PP) 平均值差異則為  $+18.5$  Watt ( $p > 0.05$ )。Pre-Post test 乳酸最大值則分別為  $10.48 \pm 1.87$  mmol/l 與  $10.78 \pm 1.73$  mmol/l。兩項差異  $+0.3$  mmol/l ( $p > 0.05$ )。**結論：**結果分析顯示峰值功率 (PP) 在 Post Test 獲得改善，但是因為無氧動力提升也造成血液乳酸濃度上昇。因此，建議運動員在專項期-II 可以應用此種訓練方式，快速提高運動員的能力 (Performance)。

**關鍵詞：**HIIT、高氧、Wingate

## 六、 體適能

### 比較長期和短期不穩定平面進行阻力訓練對於高齡者功能性體適能之效益

鄭皓瑄 林晉利\*

國立體育大學運動保健學系

#### 摘要

現在的醫療技術進步，人類的平均壽命逐漸上升，但健康餘命卻沒有成正比。隨著年齡的增長，身體的功能逐漸下降，然而預防跌倒是高齡者需要關注的議題，跌倒可能會造成骨折，甚至會導致死亡。不穩定平面器材常被用來做功能性訓練或輔助式的肌力訓練，許多學者發現不穩定的元素似乎可以激活核心穩定肌群並促進神經肌肉適應，不僅能提升高齡者功能性體適能，甚至可以降低跌倒發生率。**目的：**探討高齡者在不穩定表面進行阻力訓練短期和長期的效益。**方法：**透過PubMed、Google Scholar及華藝中文電子期刊資料庫搜尋2011年至2021年國內外期刊文獻進行統整。**結果：**經過統整文獻後，統整長期還是短期的不穩定肌力訓練對於高齡者的功能性體適能都有顯著的進步，並還可以降低高齡者對跌倒的擔憂。**結論：**大部分的研究結果顯示不穩定的肌力訓練可以提升高齡者肌力、動靜態平衡、日常生活能力及降低跌倒風險，不管是長期還是短期的訓練都有顯著的效果。不穩定訓練已經被證實是一項在社區帶領運動課程有效的訓練方法，而Bosu球、瑜伽球、平衡墊等不穩定的器材都是容易取得的，運動指導員可以將不穩定的訓練納入運動課程，提升高齡者功能性體適能，並達到預防跌倒之效果。

**關鍵詞：**人口老化，功能性訓練、平衡

## 比較向心與離心阻力訓練對高齡者下肢肌力之效益

張展華 林晉利\*

國立體育大學運動保健學系

### 摘要

隨著年齡的增長，人體的功能以及結構會逐漸開始產生老化現象，老化現象會對許多中高齡者的肌肉、心肺適能造成流失、下降。根據過去研究統計，在60歲後肌肉量會以每年1~2%的速度流失，而肌力則會以每年1.5~3%的速度下降，且流失部位多為下肢肌群，與傳統以向心為主的阻力訓練相比，離心運動 (Eccentric exercise) 被證實可以更好的建立肌力、增加肌肉量，有助於延遲或減輕目前身體和生理的衰老退化，因此受到越來越多的關注。(Gluchowski, Harris, Dulson, & Cronin, 2015)。目的：比較向心及離心阻力訓練針對高齡者下肢肌力之效益並進行資料統整分析。方法：透過PubMed、華藝中文電子期刊資料庫以及Google學術搜尋引擎搜集2009至2020內之國內外相關文獻進行統整。結果：經過蒐集文獻並統整分析後發現，離心訓練可以有效改善高齡族群的肌肉功能（如：肌力、收縮速率等）進而提升執行日常生活的能力。結論：研究指出針對健康高齡族群，進行向心、離心阻力訓練，可有效達到維持，甚至是增加肌肉功能之效果。其中，離心阻力訓練已被證明是一種有效的介入措施，可以減緩老年人因衰老和不運動所引起的肌肉功能流失。高齡者下肢肌力、肌肉收縮的效率增加，不僅可以提升自主生活能力，在緊急狀況時可減少動作時間，也有助於預防跌倒等情況產生避免受傷。

**關鍵詞：**老化、體適能、健康促進

## 12 周的團體肌力訓練對銀髮族的下肢肌力與平衡之效益

劉冠廷 林晉利\*

國立體育大學運動保健學系

### 摘要

老化是造成身體機能衰退的主因之一，會使身體出現肌肉萎縮、肌纖維逐漸減少或是平衡感降低等狀況，進而造成生活困難、提升跌倒或其他意外傷害的發生率，目前有學者提出可以透過運動訓練改善，故本研究將探討在團體課程中使用彈力帶、啞鈴、沙袋對銀髮族體適能的訓練成效。**目的：**確認藉由12周的團體肌力訓練對銀髮族的下肢肌力與平衡的訓練成效進行分析。**方法：**於社區招募150名65歲長者以上的參與本研究，經醫師評估無重大疾病及接受醫師的評估後，能自主平衡並無跌倒風險為本實驗的受試者，進行每周一次，每次兩小時，共十二周的體適能訓練，於開始前一週與結束後一週進行前測與後測，測驗包括下肢力量與動靜態平衡能力，統計方法使用描述性統計分析與相依樣本t檢定，確認組內差異，以單因子變異數分析ANOVA檢定，確認組間差異。**結果：**經過十二周的運動介入後，各組在下肢肌力 ( $p<.001$ ) 與靜態平衡( $p=.24$ )皆有顯著進步。**結論：**團體形式的體適能訓練，對銀髮族來說有極大的效益，能改善因老化造成的影響，進而降低跌倒風險或是其他意外傷害，對於健康或是嚴重受到老化影響的銀髮族都是有效益的訓練方式。

**關鍵詞：**高齡者、運動、延緩失能

## 規律太極拳運動高齡者身體活動、體適能及認知功能之性別差異研究

李政昕、呂宜諠、林怡如、梁采雯、周芷琪、潘倩玉

國立高雄師範大學體育學系

### 摘要

**目的：**比較規律太極拳運動男女性高齡者身體活動、功能性體適能及認知功能之差異。**方法：**二十九位規律太極拳運動高齡者參與本研究（男， $n = 15$ ， $71.37 \pm 3.53$  歲；女， $n = 14$ ， $70.55 \pm 3.94$  歲）。以三軸加速度計評估身體活動；以高齡者體適能測驗第二版測量功能性體適能；以史楚普色字測驗、威斯康辛卡片分類測驗、劍橋河內塔測驗及空間工作記憶來評估認知功能。以獨立樣本t 檢定來考驗，顯著水準定為  $\alpha = .05$ 。**結果：**（一）在身體活動方面，規律太極拳運動女性每日平均輕度身體活動時間百分比顯著高於男性（ $34.27\% \pm 6.85$  vs.  $28.50\% \pm 6.31$ ,  $t = 2.35$ ,  $p < .05$ ）；（二）在功能性體適能方面，規律太極拳運動男性的六分鐘走路測試顯著優於女性（ $535.48 \pm 60.79$  vs.  $481.21 \pm 74.23$  公尺， $t = 2.16$ ,  $p < .05$ ）；（三）在認知功能方面，規律太極拳運動男女性高齡者則無明顯不同。**結論：**規律從事太極拳運動的高齡者在身體活動與功能性體適能的表現各有優勢，且在認知功能表現上則可能幫助減少了性別之間的差距；然而本研究樣本數偏少，結果解釋仍需更謹慎。

**關鍵詞：**太極拳、老年人、身體活動、功能性體適能、執行功能

## 七、 適應體育

### 高職學習障礙生與一般生動作技巧與執行功能之差異性研究

楊婉君<sup>1</sup> 陳怡臻<sup>2</sup> 陳柏霖<sup>2</sup> 許柏仁<sup>3</sup> 蔡佳良<sup>1</sup> 潘倩玉<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立成功大學體育健康與休閒研究所 <sup>2</sup>國立高雄師範大學體育學系

<sup>3</sup>國立體育大學體育研究所

#### 摘要

**目的：**本研究旨在比較高職學習障礙生與一般生動作技巧與執行功能之差異。方法：22位學習障礙生與22位一般生參與本研究，所有研究參與者接受布魯尼動作能力測驗第二版 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition, BOT-2)、Stroop色字測驗 (Stroop Color and Word Test)、威斯康辛卡片分類測驗 (Wisconsin Card Sorting Test, WCST)、空間工作記憶 (Spatial Working Memory, SWM)、劍橋河內塔測驗 (Stockings of Cambridge, SOC)。以獨立樣本 $t$ 檢定比較學習障礙生與一般生動作技巧與執行功能之差異，考驗之顯著水準定為  $\alpha = .05$ 。結果：(一) 在BOT-2動作技巧方面，一般生整體動作技巧 ( $47.63 \pm 5.81$  vs.  $41.27 \pm 6.43$ ,  $p < .01$ )、手部操作協調 ( $52.40 \pm 7.56$  vs.  $44.22 \pm 8.34$ ,  $p < .01$ )、力量及敏捷性 ( $51.00 \pm 8.05$  vs.  $43.81 \pm 5.56$ ,  $p < .01$ ) 的表現顯著優於學習障礙生；(二) 在執行功能方面，一般生Stroop色字測驗的表現顯著優於學習障礙生 ( $44.54 \pm 9.51$  vs.  $35.27 \pm 8.19$ ,  $p < .01$ )，一般生SWM總錯誤次數顯著少於學習障礙生 ( $13.68 \pm 8.24$  vs.  $18.95 \pm 8.28$ ,  $p < .05$ )。結論：學習障礙生可能因功能異常而顯現出動作技巧和執行功能的表現有問題；然而本研究樣本數偏少，結果解釋仍需更謹慎。

**關鍵詞：**學習障礙、高中生、動作技巧、執行功能

## 身體活動介入對學習障礙學生動作技巧和執行功能之成效性研究

李珮蓁 楊婕如 潘春如 呂亭宜 黃筑揚 潘倩玉

國立高雄師範大學體育學系

### 摘要

**目的：**探討身體活動課程介入對國小學習障礙學生動作技巧和執行功能之成效。  
**方法：**三十四位學習障礙學生參與本研究，依學生個人意願分為實驗組 (n=20, 10.77 ± 0.88 歲) 及控制組 (n=14, 10.31 ± 0.83 歲)，實驗組接受每週兩次、每次40 分鐘，總計12 週的身體活動課程介入 (暖身操5 分鐘、操場跑走5 分鐘、球類與團體合作活動25 分鐘、收操5 分鐘)，控制組則不接受任何身體活動課程介入且維持正常作息。所有參與者在12 週介入前後各接受一次動作技巧及執行功能測驗，動作技巧以布因式-歐西瑞斯基動作精練度評量第二版(Bruininks-Oseretskey Test of Proficiency, Second Edition) 來評估；執行功能以Stroop 色字測驗 (Stroop Color and Word Test)、劍橋河內塔測驗 (Stockings of Cambridge)、空間工作記憶測驗 (Spatial Working Memory) 來測量。以混合設計二因子變異數分析來考驗，顯著水準定為  $\alpha = .05$ 。結果：12 週身體活動課程介入後，(一) 實驗組的精細動作控制前測顯著優於其後測 (42.00 ± 7.88 vs. 39.20 ± 6.35,  $p < .05$ )；(二) 實驗組的Stroop 色字測驗後測顯著優於控制組後測 (52.95 ± 12.58 vs. 29.86 ± 10.97,  $p < .01$ )。**結論：**本研究身體活動課程對於學習障礙學生執行功能的提升具特殊性且有正面效益。

**關鍵詞：**學習障礙、動作技巧、執行功能、身體活動介入

## 八、 運動教練學

### 加壓訓練對健康族群心血管功能之影響

陶衍勳 黃啟煌

國立體育大學運動保健學系

#### 摘要

加壓訓練 (Blood Flow Restriction, BFR)、或稱為血流阻斷訓練，是以特殊的綁帶固定於肢段近端，並進行加壓，利用加壓所產生之壓力限制部分的靜脈血液回流、以及動脈血流供應，造成部分血流堆積在肢段組織內，同時搭配抗阻力運動、有氧運動等不同方式的運動訓練。過去研究發現BFR對於肌肉功能的適應效果十分顯著，但其對於心血管功能的適應效果則較少被討論。**目的：**透過文獻統整，探討加壓訓練所誘發之特殊生理環境對於健康族群的心血管功能影響，以及可能的生理機轉。**方法：**透過Google Scholar、PubMed等資料庫搜集過去十年內國內外之相關文獻，進行統整分析。**結果：**經過文獻統整分析發現，BFR所產生的特殊生理環境，會對心血管系統產生額外的刺激，造成安靜血壓下降、心率變異度上升等適應效果。**結論：**BFR搭配有氧運動，不但同樣能對肌肉功能產生正面的適應效果，同時也能對心血管系統造成額外的刺激，可能改善心血管適能，然而其詳細生理機轉在研究尚未有定論，BFR的相關實驗設計也難以追求統一，因此未來仍需要更多的研究投入，對其進行更深入的探討。

**關鍵詞：**血流阻斷、有氧運動、運動健康

# 戰繩訓練對生理指標的急性影響

王耀興、林晉利

國立體育大學運動保健學系

## 摘要

做為近十年來興起的高強度間歇訓練之一，戰繩訓練能夠有效訓練上肢肌力與肌耐力、以及全身爆發力和有氧能力，也因此經常出現在許多專項運動的訓練計劃中，包含綜合格鬥、美式足球及籃球。而它容易收納、不佔空間、訓練時間短暫且有效率的獨特性也使得戰繩不再局限於運動員專項訓練上的應用，也開始普及於一般民眾的日常訓練中 (Sonchan, Moungee, & Sootmongkol, 2017)。目的：整理近六年來的戰繩訓練相關研究，以確認該訓練對身體產生的急性影響。方法：透過 PubMed、華藝中文電子期刊資料庫搜集過去六年內國內外之相關文獻進行統整。結果：經過文獻統整分析發現，戰繩的急性研究大多著重於觀察介入後對乳酸、攝氧量及心跳率之影響，少數是探討介入後對於血壓及心律異變性之影響；而急性研究的介入方式皆是以單次介入或對照組進行觀察。結論：截至目前為止，戰繩相關的急性研究大多在探討介入前後或不同訓練方式的影響，極少在比較戰繩本身不同訓練動作的差異，以及運動與休息時間的設定差異。因此建議未來的相關研究可以著重於探討這些方向。

**關鍵詞：**心肺能力、高強度間歇訓練、體能訓練

## 震動對運動表現之效益

羅子嘉、黃啟煌

國立體育大學運動保健學系

### 摘要

震動 (vibration) 在早期被當作一種對肌肉的刺激。由於張力性震動反射可以有效的刺激人體的神經肌肉系統，透過對肌肉產生刺激而促進運動表現的提升 (Hagbarth et al. 1966)。另外在一些文獻中也有提到震動的介入會使肌肉產生微小快速的收縮，因此對運動員會產生一種類似活化後增能 (Post-activation Potentiation, PAP) 的作用 (Cloak et al 2016)。由上述機轉中可以了解到震動可以對運動表現產生正向的效果。**目的：**透過文獻探討了解震動對運動表現增益的效果。**方法：**透過PubMed、華藝中文電子期刊資料庫搜集過去二十年內國內外之相關文獻進行統整。**結果：**所有閱讀的文獻中總計164位受測者進行實驗組和控制組進行比較。全身震動介入可以增進的表現包括：垂直跳高度1-2公分、小腿的最大自主收縮力增加了10%、膝伸的峰值扭矩增加了7%，文獻中增加的數值和控制組相比皆為顯著，甚至在控制組有出現數值下降的情況。**結論：**現今震動已經不再是只有實驗室會出現的器材，透過對文獻的探討可以了解到震動對於運動表現的提升是有效益的，但是關於震動對恢復或延遲疲勞的研究甚少。希望未來可以針對這樣的主題進行研究，瞭解到更多震動恢復的機轉和效果，以在日後提供選手不同的恢復方式。

**關鍵詞：**震動、運動表現、體能訓練

## 熱療對改善延遲性肌肉痠痛的效益-系統性回顧

黃郁凱<sup>1</sup> 林晉利<sup>1</sup> 錢桂玉<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學運動保健系

<sup>2</sup>國立體育大學,運動科學研究所

### 摘要

延遲性肌肉痠痛 (delayed-onset muscle soreness, DOMS)，是在執行不習慣的身體活動或是單次運動強度過高、訓練量過多，而導致肌肉痠痛、僵硬感等產生的肌源性症狀。其將產生關節活動度減少、肌肉力量降低、局部肌肉腫脹等，影響患者的生活質量。因此近年有許多旨在減輕肌肉不適感、幫助運動表現恢復的方法相繼而出，其中熱療 (Thermal therapy) 是近年廣泛地受到探討的。研究表明，在運動後立即介入熱療，可減少體溫散失，保持肌肉組織的溫度，以促進血流量及代謝持續活化，幫助體適能的恢復，同時降低周邊神經的興奮性以減輕痠痛感。**目的：**因此本文將透過系統性回顧整合在介入熱療時，曾採用過何種溫度、持續時間，並且是能有效降低延遲性肌肉痠痛帶來的不適感，或幫助體適能的恢復。**方法：**在PubMed、Airiti Library華藝線上圖書館等資料庫中搜尋中文關鍵字「熱敷」或「熱水浸泡」或「延遲性肌肉痠痛」；英文關鍵字「Thermal therapy」及「Heat water immersion」及「DOMS」；年分自2000至2021年間的相關文獻。**結果：**運動後立即介入熱療時，僅在以較低溫度、持續時間較長的熱敷 (Hot pack) 的型式介入時，能顯著降低主觀感受上的肌肉不適感，甚至在運動後24小時，開始產生痠痛感後才進行介入，也依然具有改善延遲性肌肉痠痛的效益。**結論：**因此在以熱療作為改善延遲性肌肉痠痛、幫助體適能恢復的方法時，熱敷貼或熱水袋，似乎是較顯著具有效益的介入型式。

**關鍵詞：**熱敷、熱水浸泡、血液流量

## 舞龍選手不同位置的體能分析-國立體育大學選手為例

詹秉岳 林晉利\*

國立體育大學運動保健系

### 摘要

本研究之目的為探討舞龍選手不同位置的體能分析，了解不同位置的身體組成、基本體能、競技體適能上之差異。以國立體育大學舞龍隊（全國冠軍隊伍）13名隊員為研究對象，共分別為龍珠2名、龍頭1名、單數節龍身5名、雙數節龍身5名，經過其他運動檢測體能相關文獻探討後，分析其專項能力需求，決定評估之項目，檢測項目如下：改良式坐姿體前彎、800公/1600公尺、立定跳遠、反向跳（CMJ）、T字敏捷測驗、深蹲1RM、一分鐘伏地挺身、屈曲軀幹旋轉測試、慣用腳與非慣用腳之Y字平衡測試，研究結果發現，舞龍隊的兩位龍珠都為女生，在體脂肪百分比上比其他三組都還高，柔軟度與動態平衡的能力都較佳，龍頭組皆比其他組在心肺能力、肌力、肌耐力、動態平衡等能力表現較佳，在肌力上雙數節龍身組比單數節龍身組能力較佳。

**關鍵詞：**肌力、肌耐力、基本體能、競技體適能。

## 八週自動化矯正運動處方對健康人之功能性動作檢測的效果-前導實驗

周郁翔<sup>1</sup> 陳虹玗<sup>2</sup> 張曉昀<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 國立體育大學運動保健學系碩士班 <sup>2</sup> 國立體育大學運動科學研究所碩士班

### 摘要

**目的：**隨著運動風氣旺盛，運動產業人才的培育需求大增，為了縮短教練個人經驗差距帶來的影響，本系統以自動影像辨識方式辨認健康人的功能性動作型態並自動化列出運動訓練課表，來解決教練人才養成教育需要時間及經驗累積的問題。本研究目的是探討介入八週自動化矯正運動處方後對健康人之功能性動作檢測 (Functional Movement Screen, FMS) 之效果。**方法：**以 8 名健康大學生為受試者(平均年齡為  $24.9 \pm 1.8$  歲;平均身高為  $164.1 \pm 6.1$  公分;平均體重為  $58.4 \pm 8.7$  公分)，訓練頻率為每周兩次，為期八週。自動化矯正運動處方組由本實驗自製之自動影像辨識系統辨認 FMS 之動作型態，經過影像分析後產生訓練課表給予受試者訓練，所有實驗參與者皆於訓練前後參與自動化功能性動作檢測包含深蹲、跨欄、直線弓步蹲、肩關節活動度、主動直膝抬腿、旋轉穩定、伏地挺身，使用成對樣本 T 檢定比較介入前後矯正性運動訓練的功能性動作檢測總分及各項檢測項目分數之差異。**結果：**結果發現健康大學生在介入八週自動化矯正運動課表後，功能性動作檢測總分從 12 分進步至 14 分( $p=0.04$ )、伏地挺身 2 分進步至 2.5 分( $p=0.03$ )。**結論：**伏地挺身有顯著改善，FMS 總分有顯著進步，顯示自動化矯正運動處方可有效改善運動型態。

**關鍵詞：**自動化訓練課表、矯正運動、功能性動作檢測

## 初探十項全能運動表現

方承瑋、劉有德

國立臺灣師範大學運動競技學系

### 摘要

田徑賽中的十項運動係以 100 公尺、跳遠、鉛球、跳高、400 公尺、110 公尺跨欄、鐵餅、撐竿跳、標槍、1500 公尺等十個項目的成績換算成分數加總後決定勝負的個人項目。本研究以集群分析及主成分分析兩種多變量分析的方法，對奧運、美國大專生及臺灣全國運動會十項運動的成績及分數進行分類表現分析。方法：收集 2000~2020 年奧運 142 筆、2019 年美國全國大專運動協會(National Collegiate Athletic Association, NCAA) 比賽 183 筆、2019 年臺灣全國運動會 19 筆十項全能項目比賽結果，將十種項目原始成績進行主成分分析，十種項目分數以 2 至 5 群進行集群分析。結果：主成分分析結果發現，所有比賽均能將十個項目縮減為 2~3 個成分，解釋變異量可達 60%以上，但在成分內容上比賽間的差異相當大，奧運以短距離及跳遠同列第一成分，NCAA 的第一成分為擲部項目加撐竿跳，全運會中的短距離及鉛球鐵餅為同一成分則屬其他比賽未見。集群分析的結果發現三種比賽的分類相似，無論分成幾群，短距離及跳遠常是在最高分的第一群，1500 公尺及撐竿跳則常出現在低分群中，擲部項目及跳高則常在不高不低的中間群。結論：透過多變量分析可瞭解十項運動在不同層級比賽表現的異同，及得分高低的分類差距，亦可提供教練與選手瞭解十項運動比賽表現的趨勢，作為選訓計畫的基礎。

**關鍵詞：**比賽表現分析、集群分析、主成分分析

## 急性震動刺激恢復期 (5-10 min) 對下肢動力之延緩效果

王律智<sup>1</sup> 張嘉澤<sup>1</sup> 方奕晴<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup> 運動能力診斷與訓練調整研究中心

### 摘要

**目的：**探討急性單次震動刺激對肌肉神經組織動員之延緩效果。**方法：**受試者為 6 名健康體育科系學生 (年齡 25.8±2.5 歲、身高 177.7±5.4 cm、體重 75.2±14.6 kg)。研究測試分為震動刺激與下肢動力兩項。震動刺激為 3 次 60 秒 (3x60s)，每次間歇採用動態休息 60s (2.5m/s)。設定震動頻率為 40Hz，震幅則為 4 mm。下肢動力測試則分別為 DJ (Drop Jump)、CMJ (Counter Movement Jump) 與反應 RT (Reaction Test) 三項。**結果：**分析顯示反應時間 (RT) 在震動刺激後恢復期第 5 分鐘 E5 (0.21±0.05s) 與第 10 分鐘 E10 (0.21±0.03s) 皆快震動前 (Before)。在恢復期第 10 分鐘反應肌力指數 (RSI) 與震動前 (Before) (2.08±0.35) 增加至 E10 (2.21±0.33)，CMJ 跳躍高度在第 10 分鐘則呈現下降趨勢 E10 (42.05±6.49cm)。恢復期第 10 分鐘 DJ 跳躍高度呈現 (32.90±5.82cm)，相同時間其觸地時間 CT 呈現 (0.23±0.03s)。下肢跳躍 DJ 地板接觸時間 (CT) 與反應肌力指數 (RSI) 在恢復期 E5 呈現顯著相關 ( $r^2=0.8$ ,  $p=0.001$ )。恢復期 E10 相關係數則為 ( $r^2=0.7$ ,  $p=0.003$ )。**結論：**結果分析發現在恢復期震動刺激後第 10 分鐘，除了 CMJ 跳躍呈現下降趨勢外，其他下肢動力參數均呈現改善現象。因此，建議在下肢力量訓練後應用震動刺激，維持肌肉神經訊號傳遞與伸縮循環速度。

**關鍵詞：**震動刺激、DJ、RSI

# 輔助性工具軟組織鬆動術對下肢柔軟度及爆發力之立即效益與持續效益：回顧 型研究

蔡維倫、林晉利

國立體育大學運動保健學系

## 摘要

近年來，輔助性工具式軟組織鬆動術(Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilization, IASTM)受到許多的關注。IASTM是一項使用器械來解決與肌肉骨骼病理學相關的損傷並加速軟組織修復的技術。透過IASTM所回饋的振動感覺，有助於操作者檢測組織沾黏的能力，同時使患者感受被操作時組織內的變化。IASTM給予的筋膜放鬆，使痛覺中斷，並改善深層組織的活動性。改善活動度與柔軟度後產生的筋膜放鬆，能夠帶來更好的動作功能性。目的：本文將統整IASTM對下肢柔軟度及爆發力之急性效益與持續效益，做為未來訓練處方設計之參考。方法：使用Google Scholar、PubMed及中文電子期刊服務資料庫，搜尋近10年內IASTM對下肢柔軟度及爆發力之中英文文獻。結果：依本研究主題搜尋並篩選過後，得出下肢柔軟度相關文獻4篇、下肢爆發力相關文獻3篇。結論：綜合文獻結果整合課表，對於下肢柔軟度建議介入60秒以上，部位則以大腿後側及內外側肌群進行，對於柔軟度及活動度之立即效益有顯著效果，持續效益能維持24小時以上但未達統計上的顯著效益；對於下肢爆發力介入則主要以股四頭肌肌群結合大腿後側肌群進行，立即效益與持續效益的效果顯著性仍需要更多文獻作為參考。

**關鍵詞：**筋膜刀、纖維母細胞、活動度

## 急性震動刺激對腳踏車測功儀最大輸出功率之影響

廖育如<sup>1</sup>、張嘉澤<sup>1</sup>、方奕晴<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup> 運動能力診斷與訓練調整研究中心

### 摘要

競技運動無氧動力是勝利關鍵的指標之一，如何快速改善運動員這種能力，是所有教練與科學家致力的目標。因此，本研究旨在探討應用震動刺激是否可以快速提升肌肉力量功能。方法：受試者為 6 名健康大專男性徑賽短距離運動員（年齡 21 歲，身高  $184.3 \pm 4.6$  cm，體重  $73.6 \pm 4.6$  kg、訓練年數約  $8.3 \pm 1.2$  年）。本研究測試分為震動刺激+10s Wingate-Test 與 10s Wingate-Test 兩項。震動板強度設定為 35 Hz 持續時間 2 min。所有測試者採 S 型排列進行測試，分配為震動刺激 VWin (Vibration+Wingate) 與未震動刺激 Win (Wingate) 組。結果：結果分析顯示應用震動刺激 (VWin) 腳踏車測功儀最大輸出功率 PP 為  $931 \pm 104$  Watt，腳踏轉速則為  $169 \pm 13$  RPM。未應用震動刺激 (Win) 最大輸出功率達  $910 \pm 119$  Watt，轉速則為  $168 \pm 6.7$  RPM。VWin 與 Win 兩次測試 PP 平均值差異 21 Watt ( $p > 0.05$ )，轉速則為 1 RPM。結論：結果分析發現短暫急性震動刺激可以立即改善肌肉無氧動力。因此，建議配合最大力量與速度訓練，快速改善運動員 SSC 機轉。

**關鍵詞：**震動刺激、爆發力、最大輸出力量

## 擊劍選手功能性動作之不對稱性

豬木真由美、鄭世忠

國立體育大學競技與教練科學研究所

### 摘要

**目的：**本研究目的為使用自動化功能性動作評估系統 (Automatic Functional Movement Screen (FMS) System) 評估擊劍選手慣用邊與非慣用邊不對稱的功能性動作型態，後續使用介入方式減低動作的不對稱性和選手的受傷風險。**方法：**共有13名 (六名女性；平均年齡為 $21.92 \pm 4.7$ 歲；平均身高為 $169.69 \pm 7.34$ 公分；平均體重為 $62.46 \pm 10.46$  公斤) 110年全國運動會擊劍選手進行檢測。11名選手慣用邊為右側、2名選手慣用邊為左側。使用兩台家用攝影機錄製FMS測試的過程，設置於受試者的正面和側面。影像分析使用Kinovea 8.27、8.15版與自動2D影像角度判別軟體分析各項動作的關節角度與關節活動度。FMS包含7項檢測，其中5項需要進行雙邊測量，包含跨欄(hurdle step)、直線上分腿蹲(inline lunge)、肩活動度(shoulder mobility)、主動直膝抬腿(active straight leg raise)與旋轉穩定度(rotary stability)。使用配對樣本T檢定和魏克生符號檢定比較擊劍選手慣用邊與非慣用邊的活動度差異。**結果：**結果發現擊劍選手在跨欄動作的髖屈曲角度非慣用腳比較大 ( $p=0.019$ )、小腿與垂直線的夾角慣用腳比較大 ( $p=0.03$ )、肩活動度慣用邊比較大 ( $p=0.003$ )與旋轉穩定度髖部角度慣用邊比較差 ( $p=0.005$ )。**結論：**擊劍選手下肢與肩膀有功能性不對稱。因為擊劍的動作特性導致下肢力量對稱，但慣用邊動作習慣性地過度伸展因此旋轉穩定度較差。

**關鍵詞：**動作型態、偏側化、運動傷害

## 貳、海報發表論文摘要

## 一、 運動社會學

### 國中體育課應用於達悟民族教育之探索課程初探

廖嶼寧<sup>1</sup>、鄭漢吾<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立高雄師範大學體育研究所 <sup>2</sup>國立高雄師範大學體育系

#### 摘要

**背景：**原住民族有建立和掌管其教育體系和機構的權利，用自己的語言和適應其文化的教學方法提供教育，達悟族是唯一分佈在台灣離島的原住民族，又以海洋文化及山林聚落為文化主幹。研究者有感於達悟族民族教育的特殊性，以及具有二年參與某國中達悟民族課程實作經驗，故想藉本研究探討原住民族教育的內涵與實施，以分享參與民族教育課程從業者。**方法：**本研究採質性方法進行，以 108 與 109 學年度為範圍，透過文件、教學日誌進行資料蒐集，所得資料經檢核、內容分析以進行歸納。**結果發現：**(一) 課程內涵-以學生為中心，建構學習環境，培養學生具文化力、學習力、行動力、關懷力，並引導探索自我價值，以文化回應方式學習，從生活中習得知識智慧。(二)課程發展模式-透過文化知識(部落耆老)、理論課程(專業學家)、教材內容(教師專業)等不同專業領域發展課程內容，再由三位不同領域教師設計課程與協同教學，以紙筆、參與部落學習歷程、多元知能三者來評量教學，加上行政端適當協助，讓 4 週 12 節的單元課程能完善實施。(三) 透過有系統的課程教學，學習者能完善學習到達悟傳統文化，將族群生活智慧對應至學校體育課程中，探討民族文化的傳承及結合主流文化教育，且能讓學生建立自我價值與民族自信。而推動民族教育活動所遭遇的困難有：學校缺乏達悟族籍師資、教師多元文化素養不足、經費有限等，皆會影響教學成效。

**關鍵字：**原住民族實驗教育、達悟族、體育課程設計

## 五人制足球活動在地化與發展

趙師頤

臺中市大里區永隆國民小學

### 摘要

本研究目的旨在探究五人制足球活動之在地化與發展。臺中市大里區推展五人制足球活動迄今已逾10年，藉由實務教學者的推動歷程，瞭解目前五人制足球運動的實施方式與未來規劃，研究方法主要邀請一位具有五人制足球教練背景，且超過10年足球隊帶隊資歷之教練擔任本研究參與者，進行半結構式訪談，以瞭解其在地化發展規劃。結果發現：五人制足球教練除不斷地在教學上調整自己的訓練方法外，也積極申請成立基層訓練站，促使地方上建置正式的平地五人制足球場與八人制天然草地足球場，並獲得地方單位長期贊助訓練經費，也獲家長與國、高中端支持，共同成立小學、國中、高中三級足球學校，更在單項運動協會推動五人制足球下，成立企業聯賽，並取得佳績。目前五級五人制足球之規劃，尚缺在地大學端的加入，這是未來需要積極努力的目標。讓臺中市五人制足球運動發展，除各方的支持認同及資源上的協助外，成立五級五人制足球團隊，將會是地方團隊未來最重要的發展規劃，以使在地特色團隊得以落實推行與發展。

**關鍵詞：**五人制足球、在地化、五級五人制足球

# 影響女學生運動意願之關鍵因素初探

許秀桃

國立中山大學西灣學院運動健康產業研究中心

## 摘要

**目的：**教育部在 2017 年發布《推展女性參與體育運動白皮書》，以「健康女性、友善環境、運動培力」為主軸，擘劃未來女性運動發展新願景。顯見女性議題、女性從事運動休閒及身體活動的機會，以及性別平等運動參與的權益，已是推展體育重要的業務工作。從過去資料發現，我國學生階段女性參與運動的比例偏低，亟需了解影響女學生運動意願，因此進行研究。**方法：**將 108 學年度全國國、高中職女學生依據縣市分層隨機抽樣，抽樣人數 10,568 人，實際完成 7,655 份有效樣本，總回收率為 72.4%，在信心水準為 95% 的情況下，抽樣誤差在  $\pm 1.11$  個百分點內。**結果：**規律運動的女學生人口比例，在國高中階段呈現出年級越高，「偶爾運動」、「不常運動」比例越高之趨勢；過去有運動參與經歷者有利於現在運動參與；性別意識與性別因素並不影響運動參與的動機；參與運動的最大阻礙為運動技能不佳，其次為無法安排額外的時間。**結論：**影響女學生參與運動因素頗多，從結果面推之，應針對女學生專門設計或開發「團體性質之運動項目」，並設計或獎勵結伴從事運動之機制；運動參與的推廣以「培養規律運動習慣有助於個人健康及人際關係」作包裝，進而達到女學生克服參與運動阻礙，增加多元接觸運動機會、培養規律運動習慣之目標。

**關鍵字：**女性參與、體育運動白皮書、人際關係、運動技能

## 羽球 11 分五局三勝賽制之影響

姜凱心<sup>1</sup> 王彥邦<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立臺北商業大學體育室

<sup>2</sup> 國立臺灣師範大學體育與運動科學系博士班

### 摘要

具百年歷史的羽球項目，世界羽球總會為讓羽球運動邁向商業化、普及化，於 2006 年將計分賽制由原先的三局兩勝 15 分發球得分制改為三局兩勝 21 分「落地得分制」，更在 2021 年於世界羽聯會員大會中投票欲將 21 分三局兩勝更改為 11 分五局三勝。運動計分賽制的改變，可能對比賽及訓練造成結構性的影響，也會帶給選手不同的衝擊，本研究前瞻性的針對此議題以質性研究的方式進行，蒐集相關文獻結合半結構式訪談 5 名國家級教練，針對 21 分與 11 分賽制了解相關看法進而詳加討論，研究發現：一、11 分制較 21 分大幅縮短比賽時間，應對於耐力要求降低，著重速度、爆發力的展現。二、11 分五局三勝制提高局末點、加分等關鍵分的頻率，不能輕易失誤，進而對選手心理的抗壓性要求提高。三、若改為 11 分賽制，短期對攻擊型的選手較有優勢，打法會多以進攻為主要戰術，技術方面殺球的比例會大幅度提升，提高觀眾的觀賞性。**結論：**我國羽球於東京奧運奪牌後，對於選手及教練參加國際賽得名信心大增，若能針對新賽制於訓練上調整，俾利未來面對不同賽制的變化得心應手。

## 二、 運動管理學

### 淺談世界摩托車錦標賽(Moto GP)

陳冠倫

國立高雄師範大學體育學系研究所體育室

#### 摘要

賽車運動是當今最熱門的體育賽事之一，除了是車手之間的較量，也是各車廠火力展示的舞台，賽車運動又可分為四輪賽事及二輪賽事，相對於車身平穩的四輪賽事，二輪賽事需要藉由傾斜車身及身體重心的轉移來達到轉向的目的，因此更增添了比賽的可看性及不確定因素。本研究藉由文獻分析，瞭解世界摩托車錦標賽之整體情形，其結果包含：一、比賽創立於1949年，為世界最頂級摩托車賽事，時至今日經歷數次沿革，包含引擎形式的改變、排氣量的限制……等，截至2021年共有20個分站且遍布全球五大洲；二、比賽車為各車廠的科技結晶，車廠間為了贏得比賽產生良性競爭，對於賽車科技無疑是一項福音；三、SWOT分析結果顯示，雖然MOTO GP仍然存在許多問題，但總評來說，仍舊是一項效益極高的運動賽事。雖然賽車運動在世界各地如火如荼的進行，然而在台灣，許多人仍無法理解，甚至排斥二輪賽車運動，將之貼上「飆車族」、「社會亂源」等負面標籤，因此希望藉由本文介紹 Moto GP，讓更多人了解摩托車運動的魅力，分析結果可供作為推廣摩托車運動的依據之一，建議國內可藉由入門賽車課程，讓賽車運動從小紮根，減少誤解與偏見，以及台灣賽事可引進MOTO GP的車廠積分方式，促進各車廠及改裝廠間良性競爭。

**關鍵詞：**賽車、Moto GP、摩托車、二輪

## 淺談世界摩托車錦標賽(Moto GP)的行銷策略

陳冠倫

國立高雄師範大學體育學系研究所體育室

### 摘要

賽車運動是當今最熱門的體育賽事之一，但同時也是耗資最鉅大的體育運動之一，而身為世界最頂尖摩托車賽事的世界摩托車錦標賽(Moto GP)也不例外，每支廠隊每年需投入數千萬乃至數億美元，以保持整個車隊正常運行，再加上場地費用、大會的開銷等等，每年開銷約落在數十億美元左右，而如此龐大的花費，若沒有相應的行銷策略以及贊助商的支持，是難以維持的，探究其行銷策略，不僅可供國內賽車運動參考，亦可作為其他運動項目模仿的對象，本研究將對Moto GP的行銷策略進行研究，文獻分析結果包含：一、每支廠隊身後都有一至兩名主要贊助商；二、而賽事本身的行銷方案包含轉播權、門票、周邊商品、乃至車手的個人魅力等；三、贊助商自身的收入來源常常也是依靠Moto GP的比賽成績，在賽會與贊助商雙方皆得利的情況下，如此耗資鉅大的比賽才得以連年舉辦。國內在贊助賽車運動方面並不如國外，分析原因是國人對於賽車運動的印象不好，因此建議國內賽事除了轉播之外，也可與公益活動結合，在網際網路及社群媒體增加曝光度，並將部分利潤回饋給社會，藉此扭轉大眾對於賽車運動的印象，達成雙贏的局面。

**關鍵詞：**賽車、Moto GP、摩托車、二輪、行銷

## 屏東縣中小學運動競賽資源整合之研究

巫昌陽<sup>1</sup> 郭癸賓<sup>2</sup> 張嘉晉<sup>1</sup>

<sup>1</sup>國立屏東科技大學休閒運動健康系 <sup>2</sup>國立屏東科技大學體育室

### 摘要

本研究主要目的是希望透過全面性之普查以瞭解屏東縣各中小學既有的運動場地、設施、人力等資源，作為規劃縣內運動競賽之發展。利用問卷調查法針對縣內所屬中小學及縣內各國私立中小學進行普查，經回收有效問卷 147 份，經電話催收，回收率達 100%。經統計發現發展運動項目最多前三項依序為田徑、跆拳道、直排輪；場地設施數量依序為室外籃排球場、田徑場與足球場；專任教練依序為部聘專任教聯、縣聘專任教練與縣約聘教練；在縣內屏東區、東港區、潮州區、屏北區與屏南區的五區中各種運動項目、專業人力資源上有顯著差異。建議透過不同分區與賽制之規劃與整合，可將既有各區資源不均之狀況進行調節，以有效提升各校競賽經驗。

**關鍵詞：**三級五區、奪金計畫、賽制

# 評估我國學生體適能表現與健保資料庫串接之可行性分析先導研究

徐振德

樹德科技大學休閒遊憩與運動管理系

## 摘要

**目的：**教育部體育署每年蒐集學生體適能資料庫，據以擬定各項體適能推展策略，部分縣市也將體適能表現納入升學的配分，顯見學生的體適能表現亦為學校體育政策推行的核心業務之一。若學生體適能資料能串接其他領域的資料，篩選出具實務及研究價值的資料進行分析與探勘，實為體育運作與學術研究之一大躍進。因此本研究目的即為評估我國學生體適能表現與健保資料庫串接之可行性。**方法：**以專家學者焦點團體的方式，彙集體育、公共衛生、醫療經濟專家學者之意見，整體評估跨部會串接資料庫之可行性。**結果：**研究結果肯定跨資料庫串接的重要意涵與政策價值，「體適能資料庫」屬教育部體育署管理，「全民健康保險研究資料庫」屬於衛生福利部，跨部會串接資料須先行透過相關機制協調，並依照規定，完成人體試驗委員會 IRB 審查，並以保護個資為最優先處理事項，商研串接工作。**結論：**未來若實際進行學生體適能與健保資料庫跨部會串接資料庫工程浩大，約有 2 千多萬筆資料，串接內容與統計分析亦須事先完整規劃，以利挖掘出具有實證價值的數據，串接後的研究成效更需連結我國體育政策與健康政策的長遠規劃。

**關鍵字：**人體試驗委員會、公共衛生、醫療經濟、體育

## 口罩對熱愛馬拉松素人跑者疫情期間自主開放空間訓練之成效：個案分析

楊弘仁

敏盛醫療體系

### 摘要

**前言：**長跑是典型的有氧運動，跑者必須盡可能降低乳酸堆積速度，延遲肌肉疲勞，才能拉長跑步距離。疫情使得戶外跑者必須配戴口罩跑步，由於口罩降低了通氣量，提高了跑者呼吸的難度，本研究將分析配戴口罩對於業餘跑者心肺功能以及長跑能力的影響。**研究方法：**本研究對某業餘跑者進行個案分析。該跑者在5個月期間戴口罩跑步自主訓練超過1100公里。我們收集該跑者5個月期間所有跑步紀錄，並參考相關文獻進行比較分析。**結果：**跑者自主訓練期間，戴口罩前後之跑步成績變化如圖1。結果顯示平均配速不變情況下，平均心率降低約6%，其他數據有待進一步分析。**未來展望：**配戴口罩可能成為一個長期的政策，這將深刻改變運動人口的習慣和動機，以及運動表現。我們應該持續研究口罩對運動能力的影響，幫助運動人口有更正確的認識。

# 臺北市市民運動中心女性參與者參與動機、環境空間規劃與幸福感之研究

王妍又 張少熙 張智瑋

國立臺灣師範大學體育與運動科學系

## 摘要

臺北市政府自 2000 年為了提供便捷又同時具有多功能之運動休閒環境，著手規劃運動中心設置。過去許多探討休閒參與之相關研究亦發現，適當休閒參與能夠消除緊張情緒、提升個人社會支持及增加幸福感，進而促進身心健康。研究發現參與休閒運動期間所使用運動設施品質或其環境優劣，可能間接或直接影響參與者動機。隨著女性消費崛起，過去研究於女性於運動中心使用上特殊性與偏好，這些研究無法詮釋女性參與動機、運動環境空間規劃與幸福感，因此想更進一步探討現階段女性參與動機、運動環境空間規劃與幸福感之研究。本研究以便利抽樣探討過去 2021 年 9 月 1 日至 9 月 30 日曾去過臺北市 12 座運動中心運動消費之女性參與者為研究對象，共計發放 90 份問卷。以描述性統計分析臺北市 12 座運動中心女性使用者特性及台北市 12 座運動中心女性使用者參與動機、環境空間規畫及幸福感現況，以 One-Way ANOVA 分析不同人口背景與各變項之間差異。研究結果為：一、以年齡 31-40 歲，教育程度以大學 (專)，未婚狀態、軍警公教職業、20,001-40,000 薪資，大安運動中心，一週 3 次運動頻率為最多的研究對象。二、參與動機以「成就需求」構面為參與動機最大因素，而「社會需求」構面則為最小參與動機因素。三、環境空間設計以「安全性」構面為環境空間規劃最滿意，而「美觀性」構面為環境空間規劃滿意度最小。四、幸福感以「人際關係」構面為幸福感最大因素，而「生活滿意」構面則為最小幸福感因素。五、不同運動頻率女性使用者在參與動機與幸福感有顯著差異。因此建議：一、參與動機方面，可多挑選較能帶動歡樂氣氛的老師並強調此活動有健康瘦身之效果等活動，滿足參與者參與動機，並獲得美好體驗，進而養成運動休閒習慣。二、環境空間設計方面，安全性獲得女性對於運動中心的高度滿意，設施維護與安全性的提升應更加注意，應如何持續維持良好的設施設備，是每座運動中心在永續經營上須特別重視的問題。三、幸福感方面，可不定時舉辦交流活動，增進人際關係，提高社交效益，進而提升幸福感。四、可透過地方性政策和概念宣導，藉由推廣女性使用者規律運動，可提高參與動機及幸福感提升。

**關鍵詞：**參與動機、環境空間規劃、幸福感

# 高雄市鳳山運動園區滿意度調查模式建構之研究

許龍池

樹德科技大學休閒遊憩與運動管理系

## 摘要

**目的：**高雄市鳳山運動園區為高雄首座 OT 方式委外經營的運動場館，依市政府與營運廠商逐年交接的場地進行綜合性的滿意度評估，將可具體呈現在地民眾與使用者對營運管理的滿意度及建議，逐年評估管理績效，並觀察長期效益，達成「促進民間參與公共建設法」締造政府、企業與民眾「三贏」而共利、共榮局面。**方法：**本研究針對鳳山運動園區會員蒐集資料，問卷發放份數為 800 份，共回收 755 份，有效回收率 94.38%。並建構固定的調查機制，以利跨年度追蹤績效；**結果：**鳳山運動園區的滿意度平均分數為 8.12 分，運動人口特質以一週 2-3 次最多，並多數選擇星期日運動，月花費以 1-500 元的人最多，且獨自一人來運動的人居多。**結論：**針對運動場館進行的滿意度分析模式，可透過學術性的分享提供其他縣市及類似規模之國民運動中心參考，問卷建構過程中納入不同場館的差異調查，將可提供營運廠商應用族群差異進行行銷活動，問卷內的質性回饋資料經彙整並改善後，亦可增進實質滿意度。

**關鍵字：**促進民間參與公共建設法、國民運動中心、滿意度

## 宗教信仰與運動運用於生活中關係之研究

黃偉凡 王建臺

美和科技大學運動與休閒管理系碩士班

### 摘要

「弟兄們，我不是以為自己已經得著了；我只有一件事，就是忘記背後，努力面前的，向著標竿直跑，要得神在基督耶穌裡從上面召我來得的獎賞。」(聖經/腓立比書 3 章 12~14 節)這篇經文是保羅向腓立比信徒宣道內容。「忘記背後」固然重要，「努力面前」更加緊要，就如同競技場上運動員一樣，全力以赴地去競賽，向著終點的標竿直跑，不東張西望，單單注目在標竿上。籃球明星-林書豪於 2012 接受訪談：「上帝向我啟發了很多。我開始學習如何信靠祂焦點不在於我是輸或贏，而是相信上帝有一個完美的計劃。更要強調打球的態度和打球的方式，不是讓我是否能贏得冠軍，而是使我學到了一種聖潔的職業道德和聖潔的態度，就是謙卑。把別人放到更高的位置，尊重裁判和對手。真的有很多種方法可以將信仰運用到打球中。」現今社會太多關注個人的勝利與，失敗，在普世的價值程度上，我們很難控制這些事情。但為唯有透過信仰，用謙卑的態度努力地去完成，不論比賽的輸贏、評價的好與壞，在過程中確保自己的努力並且有聖潔的態度，盡力準備好自己，讓自己趨向上帝，讓祂來使用我們。

# 嘉義梅山地區戶外體驗活動場域之規劃研究

劉育廷 林晉榮 林佳慧

國立中正大學運動休閒教育研究所

## 摘要

**目的：**研究旨在規劃戶外探索體驗活動場域，並以梅山地方創生計畫為例，其目的在於探討梅山地區大自然景觀資源、運動休閒活動之發展現況、戶外探索體驗活動認知與態度及計畫策略性評析。**方法：**本研究採用質性分析法，研究對象為八位梅山鄉各村重要關係人與梅山鄉公、私部門關鍵決策人員。**結果：**一、現況資源之自然景觀如千年蝙蝠洞、燕子崖、萬鷺朝鳳等為梅山獨有並且許多觀光客慕名前來的自然奇景；古道、太平雲梯、愛情塔及觀光茶園，結合當地生態所發展的事業經營型態頗具特色。二、在認知層面部分，梅山地區本身具有獨特的文化背景、歷史發展和價值觀，透過地方創生規劃戶外探索體驗活動場域，有效提升經濟發展，帶動就業機會、增加村民收入，增加當地產業生態多元性，進而提升村民自我的族群認同感及向心力，重現梅山文化風貌；態度層面部分，透過有組織性的規劃與分配，經由重要關係人長年在村內的生活經驗累積，教導與傳承給年輕人，促使當地年輕世代來協助村內發展，並且增加年輕人回鄉意願。三、策略性評析中，其優勢部分為鄉內各村景觀都具特色性、多樣性高，民眾在選擇梅山作旅遊規劃時，有較多元的旅程模式規劃配套；劣勢為交通運輸不易，山上進出均仰賴太平36灣，容易導致交通堵塞；機會則以創新構想建置戶外探索體驗活動，不僅帶動觀光，未來結合教育單位、公私部門單位、業界共同發展戶外探索體驗之新興產業；威脅則取決於公部門對於梅山地方創生計畫的態度，在經費來源是為推動地方觀光發展之根本，建置戶外探索體驗活動場域，需要仰賴經費挹注，方能運作得宜。

**關鍵字：**觀光發展、戶外探索體驗

# 以內容管理系統(CMC)設計全國各級學校運動人才資料庫網站新服務功能之研究

林昇德 林晉榮 陳彥廷

國立中正大學運動休閒教育研究所

## 摘要

本研究目的以內容管理系統設計全國各級學校運動人才資料庫先導網站服務功能之建置規劃，透過訪談探討運動人才資料庫網站之使用滿意度。研究方法採質性訪談，以立意取樣選取六位不同身分的網站使用者為研究對象，透過半結構式訪談蒐集資料，資料經開放性編碼、主軸性編碼及選擇性編碼，持續分析、比較和歸納。研究結果如下所示：一、網站建構之服務功能須以使用者角度思考，內容以清晰、層次明確、能夠快速呈現的簡約設計，讓用戶能夠方便查詢以及操作的服務功能。網站服務選單清楚呈現，網站公告、賽會資訊、選手成績查詢、統計分析、專業系統、表單下載、精彩回顧、聯絡資訊、網站檢索及回覆功能等；二、網站以元件、外掛、模組、網站安全性憑證及網域名稱等進行規劃，在使用者權限部分採分層管理，係以Joomla系統建置運動人才資料庫平台，建置時採用方便簡單上手操作流程、相容性高及友善之介面，使網站建置及規劃過程更加順利。建置網站以響應式網頁設計RWD為主要考量，並挑選Helix Ultimate模板及SP Page Builder編輯工具，並搭配各項套件充分發揮網站活潑多元之設計，透過網站架構圖逐步完成服務功能之建置；本研究新網站整體架構功能完整、版面一目瞭然，相關資訊更新速度快，因應不同行動裝置瀏覽需求，響應式介面設計可自動調整介面，包括電腦、手機及平板均可方便查詢，在互動方面新增留言功能，成績以圖表視覺化呈現，讓使用者查詢成績時更加清楚。

**關鍵詞:**內容管理系統、網站建置、需求分析

公私協力模式應用在大型運動場館之研究：系統性文獻回顧

許涵棚、陳美燕

國立臺灣師範大學運動休閒與餐旅管理研究所

摘要

### 三、 運動教育學

#### 臺灣偏鄉原住民與都市社區高齡者身體活動與功能性體適能之相關性研究

杜昭聖 陳柏霖 江少云 王湘婷 金珮瑜 潘倩玉

國立高雄師範大學體育學系

#### 摘要

不同族群高齡者在體質與社會文化發展背景下對身體活動與功能性體適能兩者間的相關性是否也會有所不同。**目的**：分別探討臺灣偏鄉部落原住民高齡者與都市社區漢人高齡者身體活動與功能性體適能之相關。**方法**：採立意取樣，共招募 30 名都市社區漢人高齡者 ( $70.13 \pm 3.48$  歲) 及 30 名偏鄉部落原住民高齡者 ( $76.56 \pm 8.72$  歲)。以 ActiGraph 三軸加速度計測量參與者之身體活動，以高齡者體適能測驗第二版測量功能性體適能。分別以淨相關係數 (以年齡、身體質量指數、簡易智能評分、憂鬱症狀為共變數) 考驗偏鄉部落原住民與市區漢人高齡者身體活動與功能性體適能之相關。**結果**：(一) 在市區漢人高齡者方面：(1) 平均每日總身體活動 ( $r=0.42, p<.05$ )、靜態活動時間 ( $r=-0.40, p<.05$ )、步數 ( $r=0.41, p<.05$ ) 與 6 分鐘走路達顯著相關；(2) 平均每日總身體活動 ( $r=0.45, p<.05$ )、中等費力以上身體活動 ( $r=0.43, p<.05$ )、步數 ( $r=0.53, p<.01$ ) 與 30 秒椅子坐立測驗達顯著相關。(二) 在偏鄉部落原住民高齡者方面：身體活動與功能性體適能的各個變項間皆無顯著相關。**結論**：身體活動與功能性體適能在高齡者健康照護上扮演非常重要的角色，然，偏鄉部落原住民高齡者身體活動與功能性體適能的影響因子有待未來更進一步的探究。

**關鍵詞**：加速度計、阻礙和促進因素、身心障礙

## 教保服務人員疫情停課期線上大肌肉活動之教學效能分析

張鳳菊<sup>1</sup> 黃于庭<sup>1</sup> 劉雅文<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學體育推廣學系 <sup>2</sup>國立臺北商業大學企業管理系

### 摘要

**目的：**本研究旨在探討臺灣教保服務人員於疫情前後實施大肌肉的教學效能表現。  
**方法：**本研究工具以幼兒園大肌肉活動教學效能問卷進行調查，以臺灣幼兒園工作之教保服務人員為研究對象 (N=187)，問卷發放採方便取樣。在問卷回收後，以描述性統計、信效度檢驗、探索性因素分析、卡方檢定、獨立樣本 t 檢定及單因子變異數分析進行結果分析。**結果：**1. 臺灣幼兒園教保服務人員疫情前的教學效能顯著比疫情後的教學效能好。2. 臺灣幼兒園教保服務人員於疫情期間有持續實施大肌肉活動教學的比例佔 46.8%，平均每週大肌肉活動次數是  $3.31 \pm 1.68$  次，而每次活動平均時間為  $24.40 \pm 10.02$  分鐘；其中在該活動進行時，超過八成的教保服務人員會採用線上同步教學，但是需要家長的協助。3. 線上進行大肌肉教學所遇困擾因素分別為幼兒因素 (58.8%) 最高。4. 教保服務人員在疫情期間有實施大肌肉活動線上教學的活動項目以幼兒律動 (39.2%) 最多。5. 臺灣教保服務人員有無在疫情期間實施大肌肉活動與性別、年齡、婚姻狀況、職務、班級型態及特殊生數量無關聯，但是與教保服務人員的教育程度及幼兒園屬性有關係。6. 女性教保服務人員疫情期間的教學效能顯著比男性良好。**結論：**臺灣幼兒園教保服務人員疫情前的教學效能顯著比疫情後的線上教學效能好，且因線上教學的關係，所衍生的教學困擾比實體教學來的多，可見身體活動教學仍以面對面教指導尤佳。

**關鍵詞：**幼兒園、身體活動、教學效能、新冠肺炎、線上教學

# 大專體育教師對運動教育模式實施知覺之探討

吳博逸 林靜萍

國立臺灣師範大學體育與運動科學系

## 摘要

廖智倩、闕月清（2018）指出教師在課程中扮演主動處理訊息的角色，教師的感受與知覺應需受到重視。本研究目的：了解教師在實施運動教育模式之知覺情形，以某大學兼任排球專長體育教師為研究參與者；教師第一次運用運動教育模式針對該大學興趣選項排球課兩個班級進行一學期之教學。研究者透由質性深入訪談的方式，了解教師實施運動教育模式之知覺情形，並以持續比較法進行資料分析。研究結果：一、教師心境從陌生、焦慮轉為有信心、感動；教師的個人特質與課程安排將對學生在運動教育模式中的學習有所影響；教師須具備找出問題且解決問題之能力；二、運動教育模式實施經驗後該教師教學信念有正向的轉變；三、教師對於角色扮演與運動季皆保持肯定態度；多樣化教學策略可協助教師獲致好的教學效果；師生互動較無特別差別；教學困境為學生不配合、技術性低、評量方式不易。結論：一、大專體育教師對於運動教育模式抱持肯定的態度；二、大專體育教師認為運動教育模式教學成效優於傳統體育教學；三、運動教育模式對於教師教學信念有正向影響。未來建議，大專體育教師認為在實施運動教育模式上仍存在許多問題，應持續參與相關研習與進修，同時可深入探究運動教育模式評量方式之面向，並且運用其他運動項目於大專體育課程中。

**關鍵詞：**運動教育模式、教師知覺、教學信念

## 緊急遠距教學之體適能課程設計

陳岷莘<sup>1</sup> 潘義祥<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立臺南護理專科學校通識教育中心 <sup>2</sup> 國立體育大學體育研究所

### 摘要

**目的:**因應 COVID-19 疫情下之緊急遠距教學(Emergency Remote Teaching-ERT),以久坐活型態之學生提高身體活動為目標,旨在設計融入體適能要素為三個單元六節課的線上團體運動課程之教學設計。**方法:**因疫情以線上專家訪談方式做修正式滾動。**結果:**本研究以 online training 團體運動課程特色為基本考量,並提出漸進方式、超負荷及大肌肉群等三項提升體適能的課程設計原則,依循一般團體運動課程暖身、主動作、肌力訓練及緩和之教學架構,並考量學生線上課程之可動環境,運用基礎動作為基底,融入運動原理說明,以心肺、肌肉適能要素為基底,設計為課程教學單元,進行課程編排。提出以有氧、肌肉適能之肌力訓練、及有氧混合肌力訓練共三單元,將動作混合編排組合串聯,利用漸進之運動速度與節奏調整,提升心肺適能、肌力訓練融入徒手健身動作,以達到強化肌肉適能之目標。**結論:**藉由融入心肺、肌肉適能要素的運動課程設計,把線上體育課程變有趣,透過 online training 團體運動課程,提升學生三級防疫期間之身體活動,促進運動動機,增進或維持其體適能。

**關鍵詞:** COVID-19、緊急遠距教學 (ERT)、體育課程、體適能

## 個別化系統教學模式應用於羽球成人教學

謝祐宣<sup>1</sup> 鄭漢吾<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立高雄師範大學體育研究所

<sup>2</sup>國立高雄師範大學體育系

### 摘要

台灣因2020東奧成績亮眼，讓羽球更受關注，常見成人羽球學習者為提升技術而尋找教練，然而球館教練良莠不齊，而且少見針對成人羽球學習進行係討探討，遂引發研究者欲以個別化系統教學模式於成人教學。本研究目的：(一)闡明個別化系統教學模式內涵、(二)根據個別化系統教學模式設計單元課程、(三)瞭解成人學習者對此教學模式之看法。方法：採質性方法中的訪談、觀察與文件分析三者進行，研究工具有：訪談大綱、教學日誌、學習任務表等，藉由上述資料蒐集，所得資料經由持續比較及分析。研究期間為110.7-10月，經由課程設計與教學，以立意取樣的兩位初學者，做為本研究對象。結果得到：(一)個別化教學系統重視立即回饋、學習教材教具、達到精熟標準者則進入下一單元等，皆是課程設計與教學應該據以掌握的。(二)本研究所設計的單元教材共八節，配合任務結構表等施教，讓個別化系統教學更具可行性。(三)學習者對於個別化系統教學模式的教學方式與步驟感到滿意而正面，認為有別於之前學習的經驗。結論：個人系統化教學模式有其理論依據和施教配套，而學習者對個別化系統教學模式教學感到滿意，足見可應用於成人羽球教學。

**關鍵字：**羽球指導、個別化系統教學、成人教育

## 從心出發:服務學習融入感恩策略對大學生的影響

劉雅文<sup>1</sup> 張鳳菊<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立臺北商業大學企業管理系 <sup>2</sup>國立體育大學體育推廣學系

### 摘要

**目的：**本研究的目的是培養學生對於阿公阿嬤能具有感恩的心。**方法：**本研究對象分為實驗組與控制組。實驗組為選修體育課的大專院校學生，招募自願參與本課程研究的大學生，共進行 16 週；控制組則為一般體育課學生；參與人數共有 72 名 (男生 13 名，女生 59 名)，平均年齡為 17.35 歲。使用共變數分析，分別用於實驗組與控制組前測與後測是否有顯著的不同。**結果：**實驗組大於控制組，考驗結果皆達顯著，表示大學生對於感恩有所知覺。**結論：**服務學習融入型課程除了讓學生學習帶著長輩做運動，藉由融入感恩策略，是可以讓學生們能學會感恩與同理心，並願意有更進一步的關懷與陪伴長輩們，並能感知長輩們對家庭的付出。

**關鍵詞：**品德教育、代間學習、樂齡運動、正向心理學

## 同儕教學模式應用於體育課程之回顧與展望

張怡雅 潘義祥

國立體育大學

### 摘要

**目的：**目前同儕教學模式(Peer Teaching Model)，國外亦稱同儕協助學習(Peer-Assisted Learning，簡稱 PAL)已在多個專業領域的教學中蓬勃發展。在體育方面應用於一般及融合式體育的學習情境中皆頗具成效，已經有許多實證研究證明同儕協助學習(PAL)能有效提升特殊學生於融合教育普通班級中體育課程的學習，但實施在一般體育課程中的相關研究數量稀少，仍付之闕如，似乎依舊處於推動階段，著實需要對其原因進行探究，而本研究也將提供同儕教學模式(Peer Teaching Model)與合作學習教學法，以及摩斯登教學光譜理論之互惠式體育教學之異同，以供體育教學者參考，豐富教學知能。因此本研究目的旨在探討運用同儕協助學習實施於體育課程之學生學習效益的過往研究回顧及對於未來推動此教學法提供建議方向。**方法：**本研究透過蒐集 2010 年至今發表於國內外期刊文獻與同儕教學模式相關之研究，並透過文獻探討的方式進行歸納整理與綜合分析，以確認透過同儕協助學習能有效提升體育課學生的學習效益，進而探討其未來應用於過內體育課程之可行性。**結果：**由搜尋到之體育課同儕教學的相關文獻共計 32 篇，經過綜整與分析比較後，確認透過同儕教學模式能有效提升一般體育課程學生的動作技能及社交技巧，可作為現今持續推廣的體育教學策略，未來的體育教學可嘗試運用同儕教學模式進行課程設計，以提升學生之認知、情意、技能之能力。**結論：**同儕教學模式實施於一般體育課程中能有效提升學生的動作技能及社交技巧，並依據結果之分析提出體育教師實施同儕協助學習(PAL)的建議與未來實證研究之建議。

## 探討大學體育課培養生活技能之效益

張怡雅、潘義祥

國立體育大學

### 摘要

**目的：**根據世界衛生組織（WHO 2009）定義，生活技能(life skill)是適應性和正向行為的能力，使個人能夠有效應對日常生活的需求和挑戰，這與十二年國民教育核心素養不謀而合，目的皆是培養學生面對未來挑戰之能力，雖然課綱只規範於中小學課程，但最終的學習目標是使學生具有終身學習的能力，若此理念延伸至大學，學生也能有正向發展的機會，因此大學課程中，若能透過一個具有適合發展生活技能的課程，定能在提升學生的生活技能能力上有更好的學習成效，而體育課程具有人與人之間會產生高度互動的特性，此情境能提供學生有更多的機會學習情緒管理及人際溝通等能力，但實施在大學體育課程中的生活技能相關研究數量稀少，國內仍付之闕如，處於啟蒙階段。因此本研究目的旨在探討生活技能實施於大學體育課程之學生學習效益的國外研究。**方法：**本研究透過蒐集發表於國內外期刊文獻與大學生活技能相關之研究，並透過文獻探討的方式進行歸納整理與綜合分析，以確認在大學體育課中該如何實施生活技能教學才能有效提升體育課學生的學習效益，進而探討其未來應用於國內體育課程之可行性。**結果：**研究中指出大學生的發展資產及生活技能，與大學生活相關的重要行為調整指標之間存在著顯著的關係，如：學習承諾、正面價值觀、社會能力和、正向認同等能力，擁有越多生活技能之青年，在面對未來挑戰時，更具有適應性。**結論：**在大學階段若能有效發展學生的生活技能，以及周遭環境的支持，並給予機會實踐生活技能，即可促進學生正向發展，增加他們在未來職場上或其他領域成功的可能性。

## 以運動發展生活技能之文獻回顧

張怡雅、潘義祥

國立體育大學

### 摘要

**目的：**當今的國內外教育趨勢多以促進學生全人發展為主要目標，而十二年國民基本教育以「核心素養」做為課程發展的主軸，以落實課綱的理念與目標，在此脈絡下，透過運動促進青年正向發展已是運動教育學門研究主軸之一。青年正向發展指的是學生獲得正面價值觀與生活技能，根據世界衛生組織（WHO 2009）定義，生活技能(life skill)是適應性和正向行為的能力，使個人能夠有效應對日常生活的需求和挑戰，但在國內運動生活技能相關研究仍處於推動階段。因此本研究旨在探討國外生活技能實施於學生運動員之學習效益，進而探討其未來應用於國內運動員之可行性。**方法：**本研究透過蒐集發表於國外期刊文獻與運動中發展生活技能相關之研究，並透過文獻探討的方式進行歸納整理，並分析在學生運動員實施生活技能教學的效益為何。**結果：**運動為學生提供了學習生活技能的絕好機會，認為運動員可以透過訓練發展時間管理技能、做決策的能力、抗逆力以及適應能力等生活技能。此外，滿足學生的三個基本心理需求(自主性、勝任感、歸屬感)對學生運動員的生活技能發展有正向的影響。更重要的是，多項研究顯示學生認為生活技能的學習是可以遷移到體育館外的，以促進其他學科之學習表現。**結論：**在國外已經有許多關於透過運動發展生活技能的相關文獻，主要檢驗的生活技能多為團隊合作、目標設定、社交能力、自主性、勝任感和歸屬感、責任感、問題解決能力、努力、做決策、時間管理及領導能力，證實要發展學生的生活技能可利用體育環境有效發展。

**關鍵詞：**核心素養、學習遷移、正向發展

## 品格教育在國小運動團隊實施之行動研究

林詩穎<sup>1</sup> 高三福<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup>國立清華大學運動科學系

### 摘要

民國 93 年教育部訂頒「品德教育促進方案」，各級學校機關陸續透過不同方式落實品德(格)教育。KIST (KIPP inspired school in Taiwan) 為近年興起之實驗教育系統，除強調知識學習外，更著重品格(知識 49%+ 品格 51%)。其中源自美國 KIPP 學校中的七大品格：好奇、熱情、自制、樂觀、感恩、堅毅、社交智慧等，更是在 KIST 學校中扮演了親師生共同語言的重要關鍵。本研究的目的是提出以 KIST 為基礎的運動品格教育之教學方案。本研究首先將品德與品格一詞作出釐清，品德中特意強調道德，與社會規範關聯性強；品格則強化人格發展，與個人課題較為相關。其次，研究者服務於 KIST 學校，去年度學校創立運動代表隊並由研究者擔任教練乙職。過去對於學生運動團隊的想像中，大多數教練會以較為威嚴、要求服從的方式進行管理，但在 KIST 的文化中較為強調學生球員在運動過程的精神展現、與他人互動方式的調整等。本研究計畫探討品格教育在國小運動團隊中施行方式、效果與回饋，具體內容是從教練設計與執行訓練，輔以小朋友書寫練球日誌、品格成長卡自評與他評的量化分數進行探討與回饋，並用以實際調整與操作訓練。本研究從 KIST 為基礎，對運動品格教育提出一項新的教育途徑。

**關鍵詞：**品格教育、國小運動團隊、KIST 學校、行動研究

# STEAM 教育介入籃球投籃教學之學習成效

謝文偉<sup>1</sup> 楊舒晴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立清華大學體育室 <sup>2</sup>國立清華大學運動科學系

## 摘要

STEAM 概念教學隨著教育改革已成為西方教育主流，藉體育課培養學生具有做手動、創新學習及解決問題的綜合能力，以學生日常籃球運動的重要議題為課程設計。目的：應用動作分析回顧、分組討論及數據統計，建構學生投籃動作模組，提升投籃學習成效，希望可將學習歷程遷移至日常生活中。方法：對象為某國立大學自願選修籃球課學生，74 位男學生及 17 位女學生，共 91 位有願意參與本研究。在 8 週課程結束後，先將投籃步驟圖像化，然後實施後測。由同儕及老師共同觀察學習者 8 項投籃動作要素，有達到標準者給 1 分，未達成給 0 分。所收集 20 球投籃測驗前、後測資料，透過相依樣本 t 檢定進行分析。結果：STEAM 概念介入投籃課程，其後測總體進球數有明顯增加。男、女學生投籃表現都有明顯進步，男生進步幅度大，女生則稍微進步。投籃動作標準化皆可獲得高分。結論：STEAM 教學有效刺激學生投籃動作學習歷程，體育教師在籃球教學上可透過同儕討論及效標參照測驗設計有效提升學生投籃成績表現。

**關鍵詞：**溝通能力、團隊合作力、科學

## 小學體育教師實施雙語教學之研究

余逸揚<sup>1</sup>、鄭漢吾<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立高雄師範大學體育研究所 <sup>2</sup>國立高雄師範大學體育系

### 摘要

**背景：**國家推行「2030 雙語國家政策」，是為了提升學生英語能力及增進國際競爭力，目前在體育雙語教學實施上面臨體育雙語師資缺乏的困境，致使體育教師願意投入雙語教學行列，足見值得以此為題進行探討。**目的：**(一)了解小學體育教師實施雙語教學情形、(二)探討小學體育教師在實施雙語教學所面臨之問題與因應方式、(三)比較不同體育老師的教學異同。**方法：**以質性方法中的訪談、觀察與文件分析三者進行。研究工具：訪談大綱、觀察紀錄表、教案等，藉由前述工具收集資料及分析。研究對象：立意取樣選取兩位不同縣市的體育老師為參與研究對象。**結果：**(一)教材的選擇以自編教材為主；課程設計以健體領綱為主並融入適合該階段學生的英語能力；教學方式則偏向 CLIL 教學模式。(二)教師在問題與因應為：教學技巧因英語能力不足而受限，解決策略為詢問英語教師或肢體動作的輔助；在班級經營上較難掌控秩序，解決策略為三明治的講述方式；學生學習動機不高，解決方式為以簡單字彙施教並營造正向的學習情境。(三)二位教師相同之處有行政支持、成立教師專業社群、願意持續投入雙語體育教學；相異之處為教學經驗、學生個別差異等。**結論：**只要教師願意精進教學，即使是體育教師也能為雙語教學盡力，此議題有待持續探討，以提升對雙語教學的認識。**關鍵字：**雙語教學、CLIL 教學模式、教學技巧

## 高齡友善環境-體健設施運用於高齡運動計劃之可行性研究

楊彥均<sup>1</sup> 鄭漢吾<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立高雄師範大學體育研究所 <sup>2</sup>國立高雄師範大學體育系

### 摘要

公園是一個開放性的公共場域，人們能夠自由地參與並且改善身心健康，同時也是增加社會性連結的地方，使得公園體健設施對於社區高齡者的身體活動具有關鍵的影響。**目的：**本研究探討不同的體健器材與使用方法對研究結果形成的差異，並希望透過本文提供高齡運動指導員利用體健設施設計運動計畫之依據。**方法：**以文獻分析方法，探討公共空間與體健設施對高齡者健康效益的問題，藉由國內外相關文獻彙整，提供具實證的可行方案，協助日後社區高齡運動指導員運動計畫及實施體健設施的實務參考。**結果：**經文獻探討發現，每週5天每次20分鐘以上中等強度的體健設施運動，有助於降低高齡者的胰島素阻抗與脂肪激素並且改善功能性體適能，而運動課程的參與可改善自覺生活品質、幸福感、老年憂鬱與孤獨感。此外，目前尚未發現使用公園體健設施促進高齡者柔軟度與平衡感的相關研究。**結論：**目前針對體健設施對高齡者的健康效應仍有分歧之處，不同的體健設施與高齡者的獨特性可能會導致研究結果不同，高齡者柔軟度與平衡感也需要被重視。雖說如此，多數研究仍證實公園體健設施能助益高齡者功能性體適能，而經由參與團體課程的方式，能夠幫助高齡者增加社會活動、減少老年憂鬱，以提高生活品質。

**關鍵字：**體健設施、中高齡者、身體活動、社會互動

## 青少年靜態行為現況分析

蔡奕亭<sup>1</sup> 張鳳菊<sup>2</sup> 陳清祥<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣體育運動大學體育學系 <sup>2</sup> 國立體育大學體育推廣學系

<sup>3</sup> 中國醫藥大學通識教育中心

### 摘要

**目的：**本研究旨在瞭解青少年從事不同種類靜態行為的時間量及其每日總靜態時間之現況。**方法：**本研究邀請 55 位（男生28名，女生27名）高雄市國中生，進行自陳式問卷調查，有效問卷佔63.64%（35份，男生22名，女生13名），分析青少年課餘時間花費在靜態行為的時間，並透過獨立樣本 t 檢定分析不同性別以及周間與周末之差異。**結果：**一、問卷所測的每日總靜態時間為 5.03小時，週間為 3.32小時，週末為9.29小時。二、女性在週間、週末與每日平均之靜態時間皆高於男性。三、整體課餘時間之靜態行為時間以看電視、手機等螢幕休閒占最多，其次則為課餘時間之教育活動，再者分別為文化活動、社交活動，最後則是通勤時間。四、男女性別之差異除了在社交活動男性高於女性外，其餘在螢幕休閒、課餘教育活動、文化活動與通勤時間皆為女性靜態行為時間高於男性。結論：青少年課餘之靜態行為時間仍佔高比例，且看電視、手機等螢幕休閒佔最多時間比，亦是目前數位化時代所應關注焦點。

**關鍵詞：**坐式行為、身體活動、螢幕式休閒、靜態行為

## 社區公園體健設施運動班之滿意度與成效性研究

鄭漢吾<sup>1</sup>、楊彥均<sup>2</sup>、劉韋成<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 國立高雄師範大學體育系 <sup>2</sup> 國立高雄師範大學體育研究所

<sup>3</sup>World Gym 世界健身俱樂部

### 摘要

隨著國內疫情穩定，政府為了幫助民眾回歸正常生活，鼓勵大家走出戶外，選擇在空氣流通的社區公園運動，除鼓勵大家使用體健設施外，也可靈活運用公園的環境設施運動，增加身體的活動量，以型塑友善社區。**目的：**主要在探討利用「公園體健設施」實施於高齡者運動課程之成效與滿意情形。**方法：**本研究採質量相輔方法，量的部分為功能性體適能；質的部分為訪談與觀察，以高雄市某社區二十位高齡者為對象、實施為期五週十次的運動介入，探討功能性體適能及高齡者對於運動班之滿意度。**結果：**五週的公園體健設施運動班課程實施介入後，30秒坐站、右側雙手背後相扣、2分鐘屈膝抬腿三者達到顯著水準，此外，由參與者對運動班課程滿意度來看，得知對於講師/助教教學等四部份的滿意度甚高，並表達能夠續辦的期望，足見運動班實施能符合社區高齡者需求，此外，研究也發現高齡者對於運動強度誤解，使得運動效果事倍功半。**結論：**「公園體健設施運動班」是一個符合後疫情時代、善用社區設施、實惠又能夠促進健康的課程，將來欲有效推廣社區公園體健設施運動班，可朝培育運動班師資將課程模組化、尋求相關領域專家機構以及客觀儀器監控投入發展，以擴大社區體健設施運動指導成效。

**關鍵字：**體健設施、高齡者、身體活動、高齡運動指導員

## 技能結合運算：飛鏢與四則運算之跨領域課程設計與實踐研究

陳紓翰<sup>1</sup> 劉佳鎮<sup>2</sup> 何佩玟<sup>3</sup>

<sup>1</sup>臺中教育大學體育學系碩士在職專班 <sup>2</sup>臺中教育大學體育學系

<sup>3</sup>臺中教育大學教師專業碩士學位學程

### 摘要

**目的：**本研究探討飛鏢結合五年級四則運算之課程應用，對學習者學習成效與學習動機之影響。研究目的為探討飛鏢教學介入對學生四則運算能力之影響。**方法：**本研究採準實驗設計，針對北部某國小五年級學童，進行飛鏢教學介入，探討實驗組與對照組學生之四則運算學習成效與學習動機之差異。**結果：**實驗組透過動態的飛鏢課程介入後，在四則運算的學習動機提升情形高於對照組。實驗組透過飛鏢課程反覆練習四則運算，於四則運算後測成績進步情形亦優於對照組。**結論：**科目間透過跨領域的融入，與真實情境結合，不僅可以提升學生的學習動機，亦可使學生沉浸在遊戲情境中反覆練習，學習成效因而提升。因此，在未來教學上可以嘗試透過更多不同科目間跨領域的結合，經由動態的學習方式，於遊戲活動中學習靜態的學科知識，營造學科知識的實際應用情境，幫助學生在不同領域間靈活運用，提升學生的學習動機，藉以提升整體的學習成效。

**關鍵詞：**飛鏢運動、四則運算、跨領域、教師專業成長與省思

# 合作學習融入生活技能本位體適能教育課程對國小學生學習動機與動態生活之 影響

陳善提

國立體育大學體育研究所

## 摘要

**目的：**本研究探討生活技能本位之體適能教育課程，將其分成團體合作學習法以及一般傳統式教學法實施教學後，對國小生在動態生活（以計步器測量）以及其學習動機的影響。**方法：**研究方法採準實驗設計。實驗組為實施生活技能本位體適能教育課程之團體合作學習教學，對照組為實施生活技能融入體適能教育課程之一般傳統式教學。以上經過 10 週 20 節課，以學習動機量表和動態生活兩者之前後測成績與結果進行分析。本研究採混合設計二因子變異數分析考驗實驗組與對照組組內之前、後測差異情形，亦使用混合設計二因子變異數分析，考驗兩教學模式組間之學生的動態生活及學習動機前、後測的差異情形，後蒐集質性資料以分析學生之學習經驗與歷程和教師教學的經驗與反思情形。**結果：**一、合作學習融入生活技能本位之體適能教育課程與一般傳統式教學融入生活技能本位之體適能教育課程兩者在學習動機行為上都有顯著進步；二、合作學習融入生活技能本位之體適能教育課程與一般傳統式教學融入生活技能本位之體適能教育課程兩者在動態生活上都有顯著進步；三、兩組在學習動機上雖無顯著差異，但實驗組之進步均高於對照組。**結論：**兩組在動態生活上雖無顯著差異，但實驗組之步數達到之目標均高於對照組。表示合作學習融入體適能教育課程有助於團體互助，除了可以增進動態生活外，對學生的學習動機亦有幫助。

**關鍵詞：**合作學習法、生活技能本位之體適能教育課程、學習動機

## 自我調節學習理論應用於體育教學之探討

劉曜銘 施登堯

國立臺灣師範大學體育與運動科學系

### 摘要

新課綱強調培養學生成為主動的學習者。梁雲霞(2020)指出課綱內未明確定義自主學習的內容，從華人地區的研究及近年的後設分析研究，認為由Zimmerman提出的自我調節學習(Self-regulated learning)有較完善的理論架構，更貼近新課綱中的自主學習概念。研究中少有如何將自我調節學習於教學中實踐之研究，此現象造成教師雖認同自主學習的重要性，卻難以明白如何提升學生自主學習能力。因此本研究欲探討如何將自我調節學習理論應用於體育教學之中。方法部分，採用文獻分析法，以「自主學習」、「自我調節學習」及「self-regulated learning」和「physical education」為關鍵字進行搜尋，整理出38篇國內外探討自主學習、自我調節學習及體育教學文章。得出以下結果(1)教師角色的轉變：課程設計時以學生為中心思考，並協助學生建構學習的意義；(2)教學方式主要有兩種，直接教導學生自主學習的概念及運用後設認知等學習策略，和透過提供教學情境與課堂互動，使學生從體驗中培養能力；(3)提供多元評量，幫助學生發展同儕及自我評量能力與可透過問卷幫助教師與學生了解能力提升情形。**結論**：如何引導學生成為主動的學習者，是課綱理念落實的關鍵，教師需在角色及教學方法上有所調整。現有的文獻中大多只提出一些理念及原則，甚少展現出自主學習課堂的完整面貌，期望未來能對如何於教學現場應用進行進一步的研究。

**關鍵詞**：自主學習、自我調節學習、體育教學

# 網球技術與戰術訓練意識應用在正手拍教學之行動研究

羅志勇

樹德科技大學休閒遊憩與運動管理系

## 摘要

**目的：**本研究目的在探討網球技術意識（擊球前之意識：判斷意識、旋轉意識、速度意識、落點意識、移動意識；擊球瞬間之意識：擊球點意識與力量意識；擊球後之意識：還原意識；比賽中之綜合意識），結合戰術訓練意識（發球搶攻意識、接球搶攻意識、攻守轉換意識、擊球意識、搶先攻擊意識、相持意識、調節意識、創新意識及對抗意識）應用在正手拍教學中的回饋，並從中研發網球教學實務的訓練方式。**方法：**研究方式採行動研究的取向，透過一學期 18 周的網球教學過程撰寫教學日誌紀錄，經研究者反思並透過記錄審視教學成果，發展可應用在網球正手拍的教學方式。**結果：**本研究發現網球正手拍教學指導時，擊球前、擊球瞬間意識，結合接球搶攻意識、創意意識、對抗意識，較能引發正手拍的擊球動機與動作技術的精進。其餘技術意識與戰術訓練強化意識則較無關。**結論：**本研究提供未來網球正手拍教學結合技術、戰術與心理訓練的教學實務，可激勵學生持續練習，未來應可再針對反手拍進行研究，整理更多網球教學實務的訓練方式。

**關鍵字：**擊球意識、動作技術、戰術

#### 四、 運動心理學

##### 時間與速度對時間工作表現之影響

李開平<sup>1</sup> 謝宗諭<sup>2</sup> 劉有德<sup>1</sup>

<sup>1</sup>國立臺灣師範大學運動競技學系 <sup>2</sup>天主教輔仁大學體育學系

##### 摘要

費茲定律描述了速度與空間準確度消長的現象，是普遍在生活中可以觀察到的，但在時間工作中，速度與準確度則有不同的關係。在計時工作中，由距離與時間產生的速度，以及動作時間的長短均可能是影響工作表現的因素。**目的：**探討目標時間的長短及配合不同動作距離產生的速度對時間工作表現的影響。**方法：**招募 18 位年齡在 20-30 歲慣用手為右手的實驗參與者，每人均以三種時間目標、(300ms, 450ms, 600ms)，每種時間內另有兩種不同動作距離，共六種情境 (7.5cm/300ms, 30cm/300ms; 22.5cm/450ms, 45cm/450ms; 15cm/600ms, 30cm/600ms)，每種情境執行 30 次試作。所有情境均以目標時間 $\pm 10\%$ 作為成功試作的標準。以二因子重複量數變異數分析檢驗三種時間與兩種速度(慢、快)對成功率、變異誤差、變異係數、以及將絕對誤差除以目標時間的標準化絕對誤差之影響，顯著水準定為  $\alpha = .01$ 。**結果：**標準化絕對誤差與成功率有一致的交互作用效果, 30cm/300ms 表現顯著較其他情境為差 ( $p < .001$ )；動作時間對變異誤差及變異係數均達顯著影響，600ms 的變異誤差顯著大於其他時間情境，但在變異係數的比較則是最短時間的 300ms 顯著大於其他情境 ( $p < .01$ )。**結論：**時間工作的表現主要受到目標時間長短的影響，但在相同目標時間的限制下，不同動作距離產生的速度也是調節動作表現的重要因素。高技能動作多需配合精準的動作時間，了解影響動作時間的因素，可作為運動技能訓練的基礎。

**關鍵詞：**適應、運動行為、間斷性工作、動作控制

# 從 2020 東京奧運看運動心理素養的內涵與實踐

陳武雄

樹德科技大學休閒遊憩與運動管理系

## 摘要

**目的：**本研究目的在探討運動心理素養的內容與實踐，以 2020 年東京奧運相關媒體文本作為了解頂尖運動員在面對高度壓力時，幫助其挑戰極限並面對壓力的運動心理素養內涵與實踐。**方法：**2020 東京奧運參賽選手相關採訪報導文本為研究對象，以 Patton 的內容分析法進行文本分析，並以 MAXQDA 質性分析軟體作為分析工具。**結果：**本研究發現頂尖運動員能在運動心理學核心知識、運動心理學原理應用、運動道德、科學思考與行動、批判性思考、媒體及資訊素養、溝通技巧、多元尊重、覺察與省思等不同之面向，展現其所具備之運動心理素養。**結論：**本研究之發現及示例，提供未來運動心理素養教育及訓練模組，協助完善運動心理素養之培力、訓練與團隊人力之建構，激勵運動員成為頂尖運動專家，或者幫助頂尖運動員克服不同類型的心理壓力與困境，整體提升國內運動發展與運動員表現。

**關鍵字：**奧運會、頂尖運動員、運動心理學、運動心理素養

## 探討大專棒球聯賽投打對決中好壞球數與打擊三圍相關之研究

陳建霖<sup>1、2</sup> 謝宗諭<sup>2、3</sup> 林彥光<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup> 天主教輔仁大學體育室

<sup>3</sup> 天主教輔仁大學體育學系

### 摘要

棒球比賽裡，優秀打擊者會依據好壞球數的變化來決定進攻的策略，好的打擊能力可藉由打擊三圍數據（如：打擊率、上壘率、長打率、攻擊指數）來客觀評估。**目的：**本研究旨在探討打擊表現在不同好壞球數情況下之差異。**方法：**以 109 學年度大專棒球聯賽預賽十六隊共 119 場賽事資料作為研究，以大專體總提供之攻守記錄表進行標記，標記內容以投手被打擊者擊出得好壞球數（例：0-0、0-1、0-2），打擊表現結果（例：一壘安打、滾地出局、四死球），再分別計算打擊率、上壘率、長打率與攻擊指數，以單因子變異數分析來檢驗不同好壞球數情境下，打擊率、上壘率、長打率、攻擊指數表之差異。**結果：**在檢驗不同情境的攻擊表現皆達到顯著，打擊率  $F(7.48, 883.34) = 17.14$ ；上壘率， $F(7.48, 882.76) = 83.26$ ；長打率， $F(6.77, 799.72) = 12.33$ ，攻擊指數， $F(7.58, 894.53) = 17.88$  ( $ps < .05$ )。**結論：**打擊者的打擊率與上壘率會隨著壞球數增加而提升，但當好球數達兩好球時，打擊者的長打率與攻擊指數則會受到影響而大幅下降。當投手球數領先時，打擊者需要注意投手會使用引誘的變化球，將可提升長打表現。**關鍵詞：**打擊三圍、好壞球數、投打對決

## 打擊者在不同的打擊順序差異-以 109 學年度大專棒球聯賽複賽八強為例

鄭原成<sup>1</sup> 陳建霖<sup>2、3</sup> 謝宗諭<sup>1、2</sup>

<sup>1</sup>天主教輔仁大學體育學系 <sup>2</sup>天主教輔仁大學體育室

<sup>3</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所

### 摘要

在棒球比賽的勝負關鍵中，進攻佔有相當大的角色且蘊含著許多的細節與技巧。其中，教練會根據球員的能力來安排打擊的棒次，而棒次的串連會影響到得分效率與戰術運用，因此棒次的排序對影響球賽的戰局相當的重要。**目的：**旨在探討打擊順序在打擊表現上是否有差異。**方法：**以 109 學年度大專棒球聯賽複賽八強對戰組合共 28 場賽事等資料作為研究範疇，以大專體總提供支攻守紀錄表進行彙整，再分別計算打擊率、上壘率、長打率、攻擊指數等內容，並以獨立樣本單因子多變量變異數分析來檢驗不同棒次在打擊表現之差異。**結果：**整體來說多變量在檢驗不同棒次的打擊表現上達到顯著， $F(4, 8) = 4.78, p < .001, \text{Wilk's } \Lambda = .65$ 。但分別來看，只有在長打率方面達到顯著， $F(2, 81) = 4.54, p < .014, \eta_p^2 = .10$ ；其餘的打擊表現在不同的打擊順序上，則未達到顯著，打擊率， $F(2, 81) = 1.76$ ；上壘率， $F(2, 81) = 2.55$ ；與攻擊指數， $F(2, 81) = 1.70 (p > .05)$ 。**結論：**在大專層級的比賽選手主要以長打火力做為打擊順序的調配，將長打能力較好的打擊者安排較前面的棒次，不僅可以創造得分的機會，也能有增加多棒次的攻擊表現。**關鍵詞：**打擊順序、攻擊指數、比賽表現分析

## 五、運動生理學

### 不同運動型態與氧氣濃度對血壓及無氧代謝之反應-個案探討

林韋燃<sup>1</sup> 張嘉澤<sup>2</sup> 王宇暘<sup>1</sup> 陳宇恆<sup>1</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup>運動能力診斷與訓練調整研究中心

#### 摘要

**目的：**探討不同氧氣濃度跑步機及腳踏車測功儀運動負荷對血壓與乳酸之影響。  
**方法：**受試者為 1 名成人男性（年齡：24 歲、身高：170 公分、體重：60 公斤）。研究測試分為腳踏車測功儀與跑步機兩項，兩項運動皆在低氧 (O<sub>2</sub>-13%) 與常氧 (O<sub>2</sub>-21%) 環境進行。腳踏車測功儀運動負荷指標為體重 3W/kg (75%)，跑步機速度則為階梯式負荷上昇最高速度 (-0.5 m/s)。研究測試共 2 天，測試數據收集包含血液乳酸 (La)、心跳率 (HR)及血壓 (BP)。**結果：**腳踏車運動在低氧及常氧的結束第一分鐘 (E1) 與第 5 分鐘 (E5) 收縮壓差異為 21 mmHg 及 10 mmHg，跑步機運動在低氧及常氧的結束後 (E1 與 E5) 收縮壓差異則為 17 mmHg 及 2 mmHg。低氧及常氧環境下腳踏車與跑步機訓練的結束後 (E5) 乳酸值差異分別為 1.8 mmol/l 與 2.1 mmol/l **結論：** 結果分析發現低氧腳踏車負荷在恢復期對收縮壓的調節，具有高度的反應機制。  
**關鍵詞：**低氧、無氧代謝、血壓

# 不同糖水漱口法對改善運動員的運動表現之文獻回顧

黃靖淳 徐藝涵

國立體育大學運動科學研究所

## 摘要

**前言：**胃腸道問題是運動員在劇烈運動期間普遍關注的問題，大量攝入碳水化合物和高滲溶液會增加胃腸道不適，過去有文獻為解決此問題使用糖水漱口法來改善，發現糖水漱口法是可以有效改善運動員的運動表現。**目的：**希望藉由此次的文獻回顧及統整，系統性探討不同濃度和種類的糖水漱口法是否改善運動員的耐力運動表現之最新研究概況。**方法：**透過具有公信力的國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 PubMed，回顧 2011 至 2020 年相關文獻，整合不同濃度的糖水漱口法，是否延長運動員的運動疲勞之相關文獻進行系統性回顧。**結果：**使用 PubMed 資料庫進行的檢索糖水漱口法可得知，在過去十年間，針對糖水漱口法的研究已有許多文獻研究發表，其中包含糖水漱口法的濃度(6~8%)、種類(葡萄糖、麥芽糊精)及機制，由此可知在近十年間內，糖水漱口法仍受到學者的重視及關注，糖水漱口法對於耐力運動員的運動表現是有正面影響的。**結論：**糖水漱口法能改善運動員的運動表現，根據過去十年的研究，糖水漱口法在漱口水的濃度、成分及機轉已有許多研究發表，但是啟動機制尚未有明確的研究結果，故未來可在這方面做進一步的研究。

**關鍵詞：**麥芽糊精、葡萄糖、耐力表現、糖水漱口法

# 探討 $\beta$ -nicotinamide mononucleotide (NMN)對肌肉細胞粒線體活性影響之最新

## 研究概況

滕梓濤 莊于萱 徐藝洳\*

國立體育大學運動科學研究所

## 摘要

**目的：** $\beta$ -nicotinamide mononucleotide (NMN) 已經證實了在動物中有抗衰老和神經保護的作用，而其指標由  $\text{NAD}^+$  反映，而  $\text{NAD}^+$  同樣是肌肉粒線體生成 ATP 提供氧化還原能力的輔酶，因此值得探討 NMN 對  $\text{NAD}^+$  的影響與肌肉粒線體氧化還原能力之間的關係。NMN 由於醯胺(NAM)和 5'-磷酸核糖-1 焦磷酸(PRPP) 通過 NAMPT (合成酶) 合成的核苷酸，也能透過煙酰胺核苷(NR)在煙酰胺核苷激酶(NRK)催化下磷酸化生成。NMN 能夠作為合成  $\text{NAD}^+$  的前驅物，而  $\text{NAD}^+$  在參與反應後會再次釋出 NAM 並可以透過補救路徑把 NAM 轉化成 NMN，重新參與  $\text{NAD}^+$  的合成。希望藉由此次的文獻回顧及統整，探討 NMN 對於肌肉粒線體的活性影響。**方法：**通過具有公信力的國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 PubMed，整合 NMN 對肌肉細胞粒線體活性影響之相關文獻進行系統性回顧。**結果：**使用 PubMed 資料庫進行的檢索，發現 NMN 補充與抗衰老之相關研究在過去 2001 至 2021 年來文獻開始大幅度的增加，然而針對 NMN 對肌肉細胞粒線體活性表現之相關研究在過去 20 年卻只有 23 篇研究報告，可見此兩者之探討是相當新穎的。當中以動物實驗居多，主題往抗老化、胰島素敏感性、肥胖、線粒體功能等方向進行延伸探討。**結論：**口服或腹膜注射 NMN 在動物體內會增強  $\text{NAD}^+$  水平，達到抗衰老的功效，但是 NMN 對肌肉細胞粒線體活性之影響還需更多研究深入探討。從研究結果顯示 NMN 合成  $\text{NAD}^+$  在粒線體基質外發生，而透過高濃度的基質外  $\text{NAD}^+$  創建有利於導入  $\text{NAD}^+$  的梯度，提高粒線體基質中的  $\text{NAD}^+$  水平，減緩粒線體呼吸作用能力的下降。而目前食物中 NMN 含量較少，難以單憑食物補充達到有效劑量，所以為了達到有效劑量通常是補充 NMN 補充劑。因此，相信針對 NMN 對肌肉粒線體活性及 NMN 補充來源方面都是值得進一步研究。

**關鍵詞：**NMN、衰老、粒線體、呼吸作用

## 探討綠藻補充對於運動員脫水後表現的文獻回顧

王羽呈 徐藝洳\* 黃啟彰

國立體育大學運動科學研究所

### 摘要

**目的：**運動過程中因為身體代謝的上升而產生大量的核心溫度，為了避免溫度過高造成熱傷害，身體增加排汗並藉由蒸發將溫度帶出體外，但也因此造成身體水分流失而形成脫水。綠藻 (*Chlorella*)，含多種抗氧化物質，其中包含β胡蘿蔔素、維生素 C、葉黃素、茄紅素、玉米黃素與葉綠素等，因此進一步推測本研究之降低氧化壓力的結果為綠藻中的抗氧化相關物質造成，運動科學相關領域中也有許多探討綠藻補充對於增進運動表現或是降低運動疲勞之研究，希望藉由此次的文獻回顧及統整，系統性探討運動介入合併補充綠藻對運動員脫水後之最新研究概況。**方法：**透過具有公信力的國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 *PubMed*，整合綠藻對於運動員脫水後表現相關文獻進行系統性回顧。**結果：**使用 *PubMed* 資料庫進行的檢索，發現綠藻對於運動員脫水後表現之影響系統性整理。從研究刊登發表可以得知綠藻補充對運動表現之相關研究從 2000 至 2020 年推陳出新，然而針對綠藻為主進行之運動表現與脫水之相關研究在過去 20 年卻只有 2 篇研究報告。**結論：**透過具有公信力的國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 *PubMed* 搜索關鍵詞綠藻、運動表現為主題的相關研究在過去 20 年研究篇數較少，但是綠藻對於運動脫水後進行單次綠藻補充應該可以避免脫水造成的耐力運動表現降低，且可能有助於降低氧化傷害與分解反應，而這樣的效果可能與綠藻補充對於水分有關是值得進一步研究。

**關鍵詞：**綠藻、運動表現、脫水

## 運動與棕色脂肪功能之研究探討

林俐妤<sup>1</sup> 黃啟彰<sup>1</sup> 黃國晉<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> 國立體育大學運動科學研究所 <sup>2</sup> 國立臺灣大學醫學院家庭醫學科

### 摘要

**前言：**根據台灣衛生福利部 2013-2016 年國民營養健康狀況變遷調查，我國成年人（19 歲以上）過重及肥胖盛行率已從 32.7%（1993-1996 年）上升至 45.4%（男性：53.4%；女性：38.3%），因此肥胖已為國人健康之重要課題。人體的脂肪主要分為：白色脂肪與棕色脂肪。白色脂肪主要是將多餘的能量以三酸甘油酯的形式儲存，提供能量給組織利用；然而，棕色脂肪為產熱組織，含有豐富的粒線體，且內膜上高度表現「第一型解偶聯蛋白」（UCP1），可利用葡萄糖及脂肪酸來產熱（Nicholls & Locke, 1984; Carpentier et al., 2018），達到非顫抖性產熱來消耗能量（Saito et al., 2020）。過去研究發現，低溫可透過活化交感神經系統，進而活化 UCP1 以增加葡萄糖及脂肪酸攝入與氧化，來達到增加棕色脂肪產熱作用（Nedergaard et al., 2001）。近年來有越來越多研究探討運動在棕色脂肪產熱中扮演的角色，研究發現，運動可能會透過增加肌肉激素 irisin，使白色脂肪進行褐化（browning）成米色脂肪細胞以增加產熱耗能（Boström et al., 2012），然而，此機轉目前尚未定論，需更多研究加以佐證。**目的：**利用文獻探討之方式以了解棕色脂肪與運動之相關性，並規劃後續研究方向，期望未來能夠為棕色脂肪與運動領域之研究能有所貢獻。**方法：**使用國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 PubMed 搜索關鍵詞棕色脂肪（Brown adipose tissue）及棕色脂肪與運動（Brown adipose tissue & Exercise），整合棕色脂肪與運動相關文獻進行系統性回顧。**結果：**透過 PubMed 資料庫進行檢索棕色脂肪及棕色脂肪與運動之近十年（2011 年-2020 年）相關研究，分析結果顯示相關研究文獻數量皆有逐漸增加的趨勢。截至 2020 年棕色脂肪文獻發表量由 2011 年的 415 篇雙倍增加至 937 篇（共 6337 篇），而棕色脂肪與運動文獻發表量由 2011 年的 10 篇增加至 81 篇（共 418 篇），近 8 倍之多。此 418 篇中，與肥胖相關的文獻佔 59%（247 篇）；與代謝（不包含肥胖）相關佔 36.6%（153 篇）。此外，棕色脂肪與運動文獻中與 irisin 相關之文獻僅有 78 篇。**結論：**由以上搜尋結果可知，運動與棕色脂肪的相關性逐漸被重視，且棕色脂肪與代謝疾病相關研究甚多，但對於肌肉激素 irisin 之研究較少，因此此議題後續仍有很大的研究空間。

## 探討體內肌肽含量對於運動表現的影響之最新研究情況

蕭淳元 徐藝泓\* 黃啟彰

國立體育大學運動科學研究所

### 摘要

**前言：**肌肽為人體內作為酸鹼平衡之緩衝劑之一，其結構為丙氨酸及色胺酸的結合物，而丙氨酸已被證實為肌肽合成中的限制氨基酸，也同時被澳洲體育學院分級為 A 類的運動營養補充品，以延緩肌肉疲勞的發生，藉此增進運動表現。**目的：**藉由文獻回顧，探討人體介入運動訓練後內肌肽的含量，對於運動表現的相關生理作用及影響之最新概況。**方法：**透過具有公信力的國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 PubMed，搜尋 2011~2021 年間肌肽含量與運動表現之相關文獻。**結果：**進行肌肽對於運動表現之相關文獻系統性整理後，從內容發現肌肽能透過各種不同的方式減少骨骼肌疲勞，然而在過去十年，肌肽與運動表現相關的文獻每年不超過 20 篇。**結論：**大多數文獻中已證實肌肽能透過中和運動產生的氫離子以延緩肌肉疲勞，但對於爆發力、肌耐力等進階運動表現是否有直接幫助，則需進一步的探討。

**關鍵詞：**雙肽化合物、丙氨酸、運動疲勞、運動成績

## 自由潛水對心肺血管生理功能影響之系統性回顧

呂宇潔\* 林晉利

國立體育大學運動保健學系

### 摘要

**目的：**自由潛水為一項在水中閉氣潛水、漂浮，且不斷調整在水中身體對氧氣的需求，進而達到較長時間停留在水中的運動。而隨著潛水的深度越深，對於心臟、肺臟、血管的交互關係逐漸被重視，本文將以系統性回顧的方式分析自由潛水對於心、肺、血管生理功能的文獻，並觀察在心臟功能、肺臟功能及血管功能上的呈現及交互作用。**方法：**搜尋至今文獻資料庫，包含 PubMed、中文電子期刊服務資料庫，共搜尋到 13 篇有關自由潛水生理學之相關文獻。**結果：**潛水的過程中可分為動態閉氣及靜態閉氣。在閉氣潛水時，會產生明顯的潛水反射，且隨著深度或時間的增加，反射更加顯著。其中常見的反射症狀包括心跳下降、周邊末梢血管收縮、脾臟收縮及血液轉移。然而，在動態閉氣中，運動時的肌肉產生的乳酸則為影響心、肺、血管功能的主要機制。**結論：**在潛水的過程中，靜態閉氣時的潛水反射較明顯，而動態閉氣的過程中，需注意的是肌肉在水下移動過程中，產生乳酸使交感神經系統反應。此外，肺部雖然可因為血液轉移保持肺部形狀，然而在一定深度時，周邊強大的靜水壓仍有可能會導致肺擠壓傷，因此在一開始時的呼吸法及肺部的彈性至關重要。最後，也希望本文的研究內容能為自由潛水之生理學貢獻一份心力。

**關鍵詞：**潛水反射、潛水生理、迷走神經活動

## 探討紅景天對於運動選手壓力調適之概況

張竹君 徐藝洳 黃啟彰\*

國立體育大學運動科學研究所

### 摘要

**目的：**壓力調適與維持身心理健康、生活品質息息相關，而運動選手到各地比賽及移地訓練的適應性也會影響運動表現。紅景天在抗疲勞與緩解焦慮方面是具有良好效益的草藥，且能預防高海拔訓練後大腦組織總血紅素濃度下降之情形。然而目前文獻大多都在探討紅景天的抗疲勞作用與對於一般人的抗憂鬱作用，甚少探討對於運動員的壓力調適。因此，想透過系統性探討紅景天的緩解焦慮作用對於運動選手移地訓練的壓力調適之影響。**方法：**透過具有公信力的國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 PubMed，整合紅景天與運動選手壓力調適相關文獻進行系統性回顧。**結果：**使用 PubMed 資料庫進行的檢索，發現紅景天對於緩解壓力之影響系統性整理。從研究刊登發表可以得知紅景天補充對緩解壓力之相關研究從 2001 至 2021 年推陳出新，然而針對改善運動員壓力為主進行之相關研究在過去 20 年卻只有 1 篇研究報告。**結論：**過去已有針對一般成年人、成年小鼠進行臨床試驗的研究報告，證實紅景天具有影響壓力荷爾蒙釋放的作用，以及使用紅景天運動後的愉悅感顯著提高。然而，紅景天的抗壓作用是否也能有助於緩解運動選手之情緒壓力及增加適應性以提升運動表現，則是值得進一步研究。

**關鍵詞：**運動員、適應性、壓力調適

## 探討運動員補充深海魚油補充劑對認知能力影響之最新研究概況

廖敏鈞 黃啟彰 徐藝涵\*

國立體育大學運動科學研究所

### 摘要

**目的：**運動選手在比賽過程中需要迅速的反應能力及高強度的注意力，如何快速精準的判定球場上的狀況與對手，會使用營養品增加自己的反應能力。因此，認知對選手的運動表現尤其重要，補充魚油具抗發炎之功效，也富含二十二碳六烯酸 (Docosahexaenoic Acid, DHA) 可改善運動員的情緒狀態和認知能力。希望藉由此次的文獻回顧及統整，系統性探討運動員補充深海魚油補充劑後對認知影響之最新研究概況。**方法：**透過具有公信力的國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 PubMed，整合魚油與運動員認知之相關文獻進行系統性回顧。**結果：**使用 PubMed 資料庫進行的檢索，發現深海魚油補充劑後對認知影響系統性整理。從研究刊登發表可以得知魚油補充對運動表現之相關研究從 2011 至 2021 年推陳出新，針對魚油為主進行之運動表現之相關研究在過去 10 年有逐漸上升的趨勢。**結論：**過去已有動物試驗、年輕男性女性運動選手受試者、甚至各個項目的菁英選手的研究報告，證實魚油抗發炎反應可以增加肌肉損傷恢復等效果，但對於認知功能的改善則少有人做研究，故魚油是否也能有助於提升注意力、反應時間等不同認知表現有正面防治向果，則是值得進一步研究。

**關鍵詞：**選手、情緒狀態、二十二碳烯酸(DHA)

## 探討咖啡因對於運動員睡眠品質影響之研究回顧

盧昶碩 徐藝洳\* 黃啟彰

國立體育大學運動科學研究所

### 摘要

**目的：**睡眠對於認知能力及生理系統運作有至關重要的影響，而運動員們也經常會使用咖啡因增補劑來增加運動表現。但運動員使用咖啡因來試圖彌補因睡眠不足造成的運動表現下降，卻也可能因為它的半衰期(~5hr)會對睡眠造成影響。因此想透過系統性的探討來了解運動員在比賽或訓練中使用咖啡因對於睡眠品質的影響。**方法：**透過具有公信力的國際知名醫學期刊文獻索引資料庫 PubMed 搜索關鍵詞運動員 Athlete、咖啡因 Caffeine、睡眠 Sleep，整合咖啡因與運動員及睡眠品質相關文獻進行系統性回顧。**結果：**使用 PubMed 資料庫進行的檢索，發現咖啡因與運動員及睡眠品質相關研究在 2012-2021 年來文獻開始大幅度的增加，可見運動員的咖啡因使用對運動表現及睡眠品質的影響是近年來備受關注的。由於睡眠品質不好評估，相關研究中的的監控包含使用腕動計(actigraphy)及問卷調查。**結論：**運動員在訓練或是比賽前使用咖啡因不一定可以增加運動表現，但很有可能會減少睡眠時間、增加睡眠中斷次數及降低睡眠品質。因此，咖啡因的使用時間、劑量、耐受度及運動員的運動型態對於睡眠的影響還需要更多研究深入探討。故，運動員在使用咖啡因來增進運動表現的同時，還需要注意選手的睡眠品質，以免造成反效應。

**關鍵詞：**運動員、咖啡因、睡眠

## 六、 運動生物力學

### 高、低雙側肌力不對稱者下肢肌力特徵探究

王思宜<sup>1</sup> 王令儀<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>國立政治大學體育室 <sup>2</sup>國立東華大學體育與運動科學系

#### 摘要

**目的：**探討「雙腳肌力較對稱者（對稱組）」與「雙腳肌力較不對稱者（不對稱組）」其下肢肌力之生物力學特性。**方法：**招募 70 名大專體育系男性學生為研究對象，進行慣用腳之篩選後，以雙腳垂直下蹲跳作為雙腳肌力的測試動作，並以兩塊 AMTI 三軸測力板 (1000Hz) 收集動作期間左、右腳地面反作用力資料，擷取蹬伸期左、右腳之最大垂直地面反作用力值做為強、弱側腳之區分，並進行雙腳肌力不對稱指數 (ASI) 之運算。透過 70 名受試者 ASI 指數之平均數 ( $M_{all}=4.51$ ) 與標準差 ( $SD_{all}=3.17$ ) 進行「對稱組」( $ASI < M_{all} - 0.5SD_{all}$ ) 與「不對稱組」( $ASI > M_{all} + 0.5SD_{all}$ ) 之分派，篩選出各 13 名為受試者，並以二因子混合設計進行組別 x 強弱側腳之統計考驗，統計顯著水準訂為  $\alpha=0.05$ 。**結果：**對稱組的 ASI 為  $1.69 \pm 0.5$ ，慣用腳為強側腳的有 9 名，不對稱組的 ASI 為  $9.53 \pm 2.91$ ，慣用腳為強側腳的有 11 名。在下肢肌力的表現上，對稱組之強、弱側腳間達顯著差異 ( $p < 0.001$ )，強側腳 ( $1.29 \pm 0.14$  BW) 大於弱側腳 ( $1.27 \pm 0.14$  BW)，不對稱組之強、弱側腳間達顯著差異 ( $p < 0.001$ )，強側腳 ( $1.38 \pm 0.13$  BW) 大於弱側腳 ( $1.25 \pm 0.13$  BW)；強側腳與弱側腳在組別間皆未達顯著差異。**結論：**無論在強側腳或弱側腳，對稱組與不對稱組的下肢肌力並無差異存在，顯示本研究兩組受試者的肌力大小相仿。而受試者中強側腳與慣用腳一致性較高之原因，可能與受試者運動專項特質有關。

**關鍵字：**肌力不對稱指數、慣用腳、強側腳

## 雙腳肌力不對稱性對高台著地之雙側差異的影響

王思宜<sup>1</sup> 王令儀<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>國立政治大學體育室 <sup>2</sup>國立東華大學體育與運動科學系

### 摘要

**目的：**探討「雙腳肌力對稱者」與「雙腳肌力不對稱者」在進行高台著地動作時，著地階段的運動生物力學參數其兩腳間的雙側差異，兩組間是否有差異存在。**方法：**以大專體育系男性為受試對象，依據下蹲跳之最大推蹬力量篩選出「雙腳肌力對稱組」(ASI=1.69±0.5) 與「雙腳肌力不對稱組」(ASI=9.53±2.91)，各 13 名為受試者，進行 40 公分高台著地動作測試。以八台高速攝影機 (200Hz) 與兩塊測力板 (1000Hz) 同步進行資料的收集，並以 TMM 動作分析軟體進行資料處理。將所得的各運動生物力學參數進行雙側差異的運算，並以獨立樣本 *t*-test 比較兩組間是否有差異存在，若有差異，進一步以二因子混合設計進行組別 x 強弱側腳之統計考驗，統計顯著水準訂為  $\alpha=0.05$ 。**結果：**在高台著地之雙側差異上，兩組間僅在觸地瞬間時間達顯著 ( $p<0.05$ )，肌力不對稱組 (5.64±3.08 ms) 大於肌力對稱組 (3.59±1.50 ms)，但組別 x 強弱側腳未具交互作用，且主要效果亦皆未達顯著差異；其餘在著地動作期間之撞擊負荷、關節角度特性、勁度、關節肌群之力量特徵等參數上，兩組間皆無差異存在。**結論：**雙腳肌力不對稱組在觸地瞬間時間的雙側差異雖較對稱組大，但並未呈現單側偏向的趨勢，且未導致其關節角度、著地負荷上有較大的雙側差異，故推論此應不會增大其 40 公分高台著地動作時的傷害風險。

**關鍵字：**肌力不對稱指數、雙側差異、傷害、運動生物力學

## 著地階段不同撞擊力量曲線特徵之運動生物力學探討

王令儀<sup>1\*</sup> 王思宜<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立東華大學體育與運動科學系 <sup>2</sup> 國立政治大學體育室

### 摘要

著地 (landing) 是多數運動中存在的動作成分，例如：高台著地、著地反彈跳等，而著地階段的傷害風險評估是運動生物力學研究中重要的面向之一，且其中著地階段之「地面反作用力—時間曲線」的特徵分析便佔有重要的角色。然而，我們在彙整各高台著地、增強式跳躍動作之文獻時發現，著地撞擊階段的地面反作用力曲線存在了多種的類型。普遍認知的高台著地或高台著地反彈跳曲線，因是採腳趾—足跟 (toe-heel) 著地動作，故會有兩個撞擊峰值，然而，在相關研究中卻有呈現僅一個撞擊峰值的曲線，且有的特徵與雙撞擊曲線中的第一峰值相近，有的卻偏似於第二峰值的型態。我們甚至從不同高度高台著地之文獻發現，隨著下落高度的提升，撞擊峰值特徵有從單峰變為雙峰的現象存在。而在跑步著地的研究中便指出，著地技術會影響地面反作用力特徵，當著地技術為足跟先著地 (rear-foot strike) 時，會有一撞擊峰值的出現，但當採前足先著地 (fore-foot strike) 時，著地階段的地面反作用力曲線會呈現沒有撞擊瞬變 (impulse transients) 的現象，且呈現不同的下肢動作、勁度與協調。而此曲線特徵的差異，應會影響傷害的風險與評估結果，但鮮少有研究針對上述不同的撞擊峰值數與特徵進行探究，甚為可惜，故本文將統整過去著地相關之研究，探究不同的撞擊力量曲線特徵。

**關鍵字：**高台著地、高台著地反彈跳、地面反作用力、傷害

## CPR 教學短片對 CPR 按壓相關參數之分析

葉紘志<sup>1</sup> 吳承祐<sup>1</sup> 何家安<sup>2</sup> 許峻瑋<sup>3</sup> 李芳<sup>1</sup> 張淳皓<sup>1</sup> 何金山<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學運動科學研究所 <sup>2</sup>國立體育大學體育推廣學系

<sup>3</sup>健康與科學學院在職班

### 摘要

本研究目的為探討 30 秒 CPR 教學短片對於一般無 CPR (cardiopulmonary resuscitation, CPR) 經驗者進行高品質 CPR 操作的成效分析。**方法：**研究對象為 18 歲至 35 歲間男女性，且無 CPR 操作經驗。執行間歇 10 秒單人 CPR (操作 2 分鐘休息 10 秒/組，完成 3 組)，休息一週後進行後測，實驗流程同上述，但在操作前有 30 秒的 CPR 按壓教學影片介入，並在按壓過程中搭配 CPR 按壓節奏提示音；將結果使用 IBM SPSS 25.0 統計軟體進行統整分析，以重複量數分析 (One-Way Repeated Measurement ANOVA) 探討有無 30 秒教學影片介入時，對於長時間 CPR 按壓品質的各項參數的影響；以成對樣本 t 檢定分析 (Paired Samples t-test) 探討有無 30 秒教學影片介入時，其兩者 CPR 情境之按壓品質的各項參數之間的差異性。統計顯著水準為  $p < 0.05$ 。**結果：**在無 30 秒 CPR 教學影片介入所獲得按壓品質的各項參數，其按壓分數 (chest compression score, CCS)、按壓深度 (chest compression depth, CCD)、按壓平均速率 (chest compression rate, CCR)、按壓總次數 (beats)、按壓回彈率 (chest compression rebound rate, CCRR) 及 RPE (rating of perceived exertion) 隨著按壓時間增加，而產生顯著性差異 ( $p < 0.05$ )。在有無 30 秒 CPR 教學影片介入的兩者數據中，按壓品質的各項參數皆呈現顯著差異。**結論：**在 CPR 教學影片介入後，能夠有效提升操作者按壓品質，並改善按壓深度，同時能藉著節拍提示，使操作者保持正確按壓平均速率。

**關鍵字：**胸部按壓、CPR 品質、教學輔助、按壓節奏提示

## 健康成人身體組成與最大攝氧量間關係之研究

郭姿妤<sup>1</sup> 陳嘉裕<sup>1</sup> 李芳<sup>1</sup> 張簡文昇<sup>2</sup> 張淳皓<sup>1</sup> 何金山<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學運動科學研究所 <sup>2</sup>工業技術研究院服務系統中心

### 摘要

**目的：**本研究使用各大醫院院所、運動中心及健身房常見的身體組成分析儀作為檢測儀器，並探討其中身體質量指數(Body Mass Index, BMI)、體脂率(Percent Body Fat, PBF)與 VO<sub>2</sub>max間的關係。**方法：**(一)實驗對象：共招募50名23至64歲以上之受試者。(二)實驗器材：血壓計、Inbody 570、腳踏車測功儀與運動心肺功能監測系統。(三)實驗方法：量測血壓與身體組成後進行VO<sub>2</sub>max的測量，將腳踏車座椅調整至適當高度後，請受試者全程以70±10 rpm的速率踩固定式腳踏車，起始以25 watt負荷開始，隨後每2分鐘漸進阻力15 watt，直到受試者因氣促、疲勞而無法繼續測試方可停止。(四)統計分析：使用SPSS第25版統計軟體進行皮爾森積差相關分析(Pearson Correlation)，探討體組成與VO<sub>2</sub>max的相關性，*p*值設為.05。**結果：**以皮爾森積差相關分析進行計算，得出VO<sub>2</sub>max與BMI之間具顯著意義，呈中等負相關( $r = -.400, p = .000$ )；VO<sub>2</sub>max與PBF之間具顯著意義，也呈中等負相關( $r = -.697, p = .000$ )。由此可知，VO<sub>2</sub>max與PBF間的相關性比VO<sub>2</sub>max與BMI間的更強。**結論：**根據實驗結果顯示，BMI、PBF與VO<sub>2</sub>max之間皆具顯著相關性，其中又以VO<sub>2</sub>max與PBF間的相關性比VO<sub>2</sub>max與BMI間的更強。因此在日後的實驗中，可針對VO<sub>2</sub>max與PBF間的相關性去訂定進一步的公式推導、計算出相對應的運動強度，開立準確的運動處方，以協助預防、延緩代謝疾病的發生。

**關鍵詞：**健康成人、體組成、最大攝氧量

## 利用落地動作錯誤評分系統去探討不同性別的下肢二維關節角度之差異

梁詠嫻<sup>1</sup> 劉子豪<sup>1</sup> 鄭世忠<sup>1</sup> 張曉昀<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> 國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup> 國立體育大學運動保健學系

### 摘要

**前言：**下肢運動傷害部位以前十字韌帶傷害為影響最嚴重的運動傷害，而落地動作錯誤評分系統(Landing Error Scoring System; LESS)為檢測下肢受傷風險的工具之一。在過往大多數的 LESS 測驗皆是透過高速攝影機錄影，其後由專業人士以慢動作回放及判斷評分。**目的：**利用手機錄影及 HUDL 計算角度，探討男、女性在落地動作錯誤評分系統標準的動作中下肢二維關節角度之差異，繼以簡化計算角度及讓測試普及化為本研究目標。**研究方法：**招募一般成年人為受試者共 12 名（男性=6：年齡  $25.5 \pm 1.97$  歲；身高  $179.67 \pm 6.09$  公分；體重  $75.50 \pm 10.88$  公斤；女性=6：年齡  $24.83 \pm 2.32$  歲；身高  $160.80 \pm 7.56$  公分；體重  $53.07 \pm 4.38$  公斤），半年內皆無下肢受傷史，透過標準的 LESS 測試方法進行。利用 2 台智慧型手機於受試者外側與正面（冠狀面及矢狀面）進行拍攝，後期會以 HUDL APP 回放測量角度。數據皆以統計軟體 SPSS for Windows 20.0 進行資料統計分析，以 t 檢定分析男、女性別間下肢關節角度之差異。**結果：**研究顯示在側面，男、女性別間下蹲最低時之膝關節角度有顯著差異( $p < 0.05$ )；而在正面部分左邊膝關節與右腳掌角度上有顯差異 ( $p < 0.05$ )。**結論：**本研究結果顯示在不同性別的一般健康人士跳躍落地時角度上有顯著差異，原因可能為肌力及身理上之差異影響。

**關鍵字：**落地動作錯誤評分系統、下肢關節角度、性別

## 棒球選手肩部功能性動作特徵

邱俊文 鄭世忠\*

國立體育大學競技與教練科學研究所

### 摘要

**目的：**功能性動作評估(Functional Movement Screen, FMS)常用來檢測運動員的動作型態，本研究目的為使用自動化功能性動作評估系統(Automatic Functional Movement Screen System)，分析棒球選手肩部功能性動作特徵。**方法：**本研究納入 21 名(投手 10 名與 11 名野手)110 年大專公開一級棒球選手進行檢測；平均年齡為  $18.6 \pm 0.98$  歲；平均球齡平均  $8.9 \pm 1.62$ ；身高為  $181 \pm 4.86$  公分；平均體重為  $81.1 \pm 9.13$  公斤，並依守備位置分為投手組(N=10)及野手組(N=11)。使用兩台家用攝影機錄製 FMS 測試的過程，設置於受試者的正面和側面。本研究選用 FMS 檢測中的肩關節活動度(shoulder mobility)測試，進行雙邊測量。使用獨立樣本 T 檢定比較投手組及野手組身高、體重、年齡、球齡及 FMS 肩部活動度檢測雙手距離之組間差異；使用卡方檢定檢測棒球投手、野手與 FMS 肩部活動度評分之關聯性。**結果：**結果發現棒球選手在肩活動度測試中，右手在上時的雙手距離(投手組： $37.3 \pm 7.7$  cm，野手組： $38.7 \pm 5.6$  cm， $p=.632$ )及左手在上時的雙手距離(投手組： $41.9 \pm 6.1$  cm，野手組： $42.0 \pm 5.1$  cm， $p=.968$ )，投手組皆略優於野手組；在 FMS 肩部活動度測試中，FMS(1,2,3)評分當右手在上檢測(投手組(3,3,4)，野手組(4,5,2)， $X^2=1.265$ ， $p=.531$ )，及左手在上檢測時(投手組(6,2,2)，野手組(6,4,1)， $X^2=.955$ ， $p=.620$ )，投手組分數分布狀況皆略高於野手組。**結論：**棒球投手、野手肩關節活動度略有差異。因投手、野手在投球及傳球時的動作機制差異，長期訓練結果使投手肩關節活動度有略大於野手的趨勢。

**關鍵詞：**動作型態、肩部活動度、運動表現

## 有肩肘受傷病史的過肩運動項目運動員之肩部活動度

邱俊文<sup>1,\*</sup> 方威皓<sup>2</sup> 杜曉芸<sup>2</sup> 張曉昀<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立體育大學競技與教練科學研究所 <sup>2</sup>國立體育大學運動保健學系

### 摘要

**目的：**肩肘傷害是棒球運動中最常見的問題，且可能對運動員造成長期的影響，本研究目的為使用自動化功能性動作評估系統(Automatic Functional Movement Screen System)，檢測有肩/肘受傷病史的棒球選手肩部活動度。**方法：**本研究共納入 21 名 110 年大專公開一級棒球選手進行檢測，平均年齡為  $18.6 \pm 0.98$  歲；平均球齡平均  $8.9 \pm 1.62$ ；身高為  $181 \pm 4.86$  公分；平均體重為  $81.1 \pm 9.13$  公斤。將受測者依曾有無肩肘受傷病史分為受傷組(N=10)與健康組(N=11)兩組。在 FMS 測試的過程，於受試者的正面和側面使用兩台家用攝影機進行錄製。本研究選用 FMS 檢測中與肩肘相關之肩關節活動度(shoulder mobility)檢測進行雙邊測量，並比較兩組之肩部活動度差異。使用獨立樣本 T 檢定比較受傷組及健康組身高、體重、年齡、球齡及 FMS 肩部活動度檢測雙手距離之組間差異；使用卡方檢定檢測受傷、健康棒球選手與 FMS 肩部活動度評分之關聯性。**結果：**結果發現棒球選手在肩活動度測試中，右手在上時的雙手距離(受傷組： $39.4 \pm 7.0$  cm，健康組： $36.8 \pm 6.3$  cm， $p=.383$ )及左手在上時的雙手距離(受傷組： $44.0 \pm 4.8$  cm，健康組： $40.1 \pm 5.5$  cm， $p=.100$ )，健康組皆較受傷組有較大的活動度；FMS 肩部活動度測試中，FMS(分數 1,2,3)評分當右手在上檢測( $\chi^2=.597$ ， $p=.742$ )，及左手在上檢測時(受傷組  $\chi^2=3.627$ ， $p=.163$ )，健康組分數分布狀況有高於受傷組分數的趨勢。**結論：**曾經有肩肘受傷病史的棒球選手，肩關節活動度有較健康棒球選手小的趨勢，即便在傷害恢復及疼痛完全消失後仍可能對活動度產生影響造成動作限制。**關鍵詞：**運動傷害、活動度、運動表現

## 不同離心速度阻力訓練對下肢肌力、肌肥大、爆發力之效益

蕭星雲\* 林晉利

國立體育大學運動保健學系

### 摘要

離心收縮訓練是近期常見的訓練方式，參與了伸展收短循環(Stretch-Shortening Cycle, SSC)機制，對於運動員是重要的表現(Haff et al., 2010; McGuigan et al., 2006)，它給予神經肌肉系統更大的刺激，招募更多的第二型肌纖維，產生更大的力量(Doan et al., 2002)，透過衛星細胞活化來合成新陳代謝，提供肌肉修復與成長助於提升肌肥大反應(Hyldahl et al., 2014)。學者指出伸展縮短循環(SSC)與短時間內所產生的力量、力量產生的潛在能力等互為相關(Enpka, 2015)。關於增加離心收縮持續時間對運動表現的指標證據不一致(Headley et al., 2011; Lacerda et al., 2016; Shibata et al., 2018)。**目的：**本篇將探討不同的離心收縮速度訓練對下肢肌肉力量、肌肥大及爆發力之效益進行統整。**方法：**本文採文獻統整模式，搜集過去國內外之文獻與相關資料，進行統整與資料分析。**結果：**經過文獻統整分析發現，快速離心搭配高負荷阻力訓練會提升肌力、肌肉橫斷面積、峰值功率、發力率；慢速離心阻力訓練則提升肌力、肌肉橫斷面積，而發力率及峰值速度降低。**結論：**不同的離心速度阻力訓練會產生不一樣的訓練效益，對於發展肌肉階段中，肌力、肌肥大與爆發力表現很重要，未來規劃不同的訓練計畫時，可給予不同的離心速度之阻力訓練。

**關鍵詞：**離心收縮、力量、運動表現

## 離心訓練對肌力、爆發力、肌肥大之影響

周威志 林晉利\*

國立體育大學運動保健學系

### 摘要

傳統重量訓練中包含向心收縮與離心收縮兩個階段，其中肌肉向心收縮被認為是主要發力的模式，而離心收縮作為煞車減速，但近年的研究陸續發現離心收縮亦可以增進向心收縮的肌肉適能表現。本文將統整並比較不同離心訓練與傳統重量訓練所帶來的訓練效益之差異，並分析其不同的優劣點。**目的：**確認離心訓練單次介入後的急性反應與長期介入後的訓練適應對肌力、爆發力、肌肥大等肌肉相關適能之反應並進行統整分析。**方法：**透過PubMed、Google Scholar、華藝中文電子期刊等線上資料庫搜尋過去10年內國內外之相關文獻進行統整分析。**結果：**經文獻統整分析後發現，研究指出離心訓練能使肌力表現提高，而在有些研究中有發現爆發力提升或肌肥大效益，且部分研究與傳統阻力訓練相比更為顯著有效。**結論：**綜合文獻統整分析後發現，操作傳統重量訓練時的離心收縮相對向心收縮較為輕鬆，因此適時加入離心訓練以促進肌肉產生新的刺激是相當重要的，尤其離心收縮作為動作煞車減速的機制，增加離心收縮的肌力意味著可能降低運動傷害的風險甚至提升運動過程的表現。**關鍵詞：**超負荷、天花板效應、阻力訓練

## 七、體適能

以系統性文獻回顧探討不同運動介入方式對提升高齡者運動自我效能的影響

何孟珠\* 林晉利

國立體育大學運動保健學系

### 摘要

成功老化的要素之一是維持認知和身體功能，鼓勵老年人規律從事身體活動已逐漸被認為是改善其身心健康的重要策略之一；而在促使高齡者參與和持續運動行為上，自我效能扮演一個很重要的角色，過去的研究多顯示自我效能是參與運動行為的重要預測因子；然而在以往的研究中，自我效能多半做為一個中介變項，較少有研究探討如何用運動介入的方式提高長者的自我效能。**目的：**了解不同運動介入方式對提升高齡者運動自我效能的影響。**方法：**搜集 2016 至 2021 年間發表於 Pubmed、PMC、華藝線上圖書館、台灣碩博士論文加值系統等電子資料庫，經篩選符合主題與證據等級三以上的中英文期刊論文共 9 篇。**結果：**經過文獻統整分析後發現，實驗組經過介入時間十週以上、每週兩次以上、每次五十分鐘以上的面對面實體運動課程，於運動自我效能的後測得分皆顯著高於前測，自行操作線上課程或受試者平均年齡高於 80 歲者的自我效能則無明顯提升；所有控制組的自我效能後測得分皆未高於前測。**結論：**運動介入時間「至少十週」、「每週兩或三次」、結合「有氧和肌力」和「面對面的實體運動課程」，可有效提升高齡者的運動自我效能。

**關鍵詞：**老年人、運動效能、體適能

## 日本方塊踏步運動介入課程對社區高齡者下肢肌力及骨質密度之成效

李文潔<sup>1</sup> 連婉玗<sup>1</sup> 呂秀蓉<sup>1</sup> 蘇倩霄<sup>2</sup> 彭雪英<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>臺北市士林區健康服務中心 <sup>2</sup>羅東聖母醫院

<sup>3</sup>國立臺北護理健康大學運動保健系

### 摘要

**目的：**高齡者的肌力衰退和骨質疏鬆是重要的公衛議題，積極推動高齡者的運動對於跌倒及失能的預防非常重要。本研究探討十週日本方塊踏步運動介入課程對社區高齡者之下肢肌力及骨質密度之成效。**方法：**招募65歲以上臺北市社區高齡者參與十週的日本方塊踏步運動介入課程(每週一次，每次120分鐘)，並探討課程前後之下肢肌力及骨質密度的差異。下肢肌力是以三十秒坐站測試來檢測；骨質密度(T值)是以MiniOmni定量超音波儀檢測，數據以描述性統計及成對樣本t檢定來分析，顯著差異定為 $p < 0.5$ 。**結果：**有30名65-89歲(平均 $71.8 \pm 6.0$  歲)的高齡者完成課程前後測。課程後的三十秒坐站的次數( $21.3 \pm 3.8$  次)顯著高於課程前的數值( $18.6 \pm 4.0$ 次)( $p < .05$ )；課程後的T值( $-2.0 \pm 1.6$ )顯著高於課程前的數值( $-2.5 \pm 1.4$ )( $p < .05$ )。**結論：**日本方塊踏步運動介入課程可以提升台北社區高齡者的下肢肌力及骨質密度。

**關鍵詞：**方塊踏步運動、高齡者、肌力、骨質密度

## 探討不同身體質量指數對於體適能之差異

趙崇崑<sup>1\*</sup> 黃柏芳<sup>1、2</sup> 王建峻<sup>1、2</sup>

<sup>1</sup> 天主教輔仁大學體育學系 <sup>2</sup> 天主教輔仁大學體育室

### 摘要

體適能是目前全人健康注重的一部分，利用體育課程安排適當與規律的運動，來增加學生身體的活動量，藉由課程之間促進大學生保持健康的身心靈。本研究想藉由大一體育課程檢測不同身體質量指數對於體適能各項檢測的指標是否會有差異。方法：採用方便取樣，收集 500 位 110 學年度新生大一體育課程所檢測的體適能資料，將收集到資料進行計算身體質量指數，再將身體質量指數分為三組（過輕組、適中組、過重組），在進行資料統整與分析，使用單因子變異數分析檢驗在不同類別的身體質量指數(BMI)在不同檢測項目（爆發力-立定跳遠、肌耐力-仰臥起坐、柔軟度-坐姿體前彎）的差異。結果：男、女生在不同身體質量指數的柔軟度沒有顯著差異 ( $p > .05$ )。男、女生在不同身體質量指數的肌耐力達顯著差異 ( $p < .05$ )。男、女生在不同身體質量指數的爆發力達顯著差異 ( $p < .05$ )。討論：身體質量指數不同時，會影響肌耐力與爆發力，過輕組與過重組可能隨著體重的負荷不同而影響肌耐力與爆發力。而僅有女生的肌耐力是過輕組與適中組有差異，可能是過瘦的女生較沒有肌耐力。藉由研究結果提供大學體育老師可以安排不同身體質量指數的學生有不同體適能訓練課程，以強化身體基礎體能。

**關鍵詞：**身體質量指數 BMI、體適能、基礎能力

## 八、適應體育

### 簡易馬克操應用於特教生適應體育課之研究

張綵愉<sup>1\*</sup> 鄭漢吾<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立高雄師範大學體育研究所 <sup>2</sup> 國立高雄師範大學體育系

#### 摘要

智能障礙生的體適能低於一般生，有過重肥胖與學習意願較低情形，如能善用教材適性教學，則能提升其運動參與和身心健康。本研究目的：首在探討簡易馬克操應用於特殊生適應體育課程的教學實施情形，次為瞭解課程教學所遭遇問題及因應策略。研究方法：採用質性研究中觀察及文件分析進行，以教學日誌、個別化教育計畫、教案蒐集資料，經由檢核與比較程序分析資料。研究對象為任課教師本身及 12 位特教生。研究結果：(一)簡易馬克操應用於特殊生適應體育課程的教學實施分由教材編選、學生參與及學生勝任程度等得知，此教材可適用於特殊生。(二)在教學過程中遭遇了體育學科知識不足等幾項問題，並由教材教法提出對策因應。結論：簡易馬克操應用於特殊生的適應體育課程能獲學生青睞，具有可行性，惟教學過程中，遭遇了特殊生不同需求等問題，教師得秉持專業及調整課程來施教，建議日後以此方向持續探討，以提升適應體育教學成效。

關鍵字：簡易馬克操、適應體育、教材教法

# **Robot-Assisted Gait Training with Virtual Reality on self-efficacy and motivation in non-ambulatory patients with a subacute stroke: A Literature**

## **Review**

永屋弘恵

## **Abstract**

The acceptability of virtual reality (VR) intervention is remarkably high in its ability to intervene the improvement of rehabilitation performance, interaction, and mobility outcome. Utilizing VR in rehabilitation has become continuously popular, and there is numerous evidence for its efficiency in rehabilitating upper-limb function and activity after stroke. **Purpose:** The present study was to understand the effects of active performance via VR for rehabilitation on motor rebuilding, motivation, and self-efficacy by the literature review. **Methods:** In this study, the previous articles with keywords including VR, rehabilitation, motor rebuilding, motivation, and self-efficacy from "Airiti library" were collected to conduct systematic literature review analysis. All the articles were published from 2010 to 2021. **Results:** This study found that active performance was induced by VR, which was crucial for motor rebuilding, motivation together with self-efficacy, was believed to be associated with a better rehabilitation outcome. However, VR advanced technologies were used to produce simulated, interactive, and multi-dimensional environments, which were engaging and rewarding, and entertaining. Both therapists and users benefit from the ability to readily grade and document the therapeutic intervention using various system and measurement. **Conclusions:** Therapy can be provided as a functional, motivational, and purposeful program for Robot-Assisted Gait Training. We also provide the scientific rationale for the advantages of using VR systems in rehabilitation and investigate whether the VR could really be a promising technique for the future of rehabilitation of patients, to motivate and enhance one's self-efficacy.

**Keywords: virtual reality, rehabilitation, motivation, self-efficacy**

## 智能障礙者參與健身運動促進生心理效果之回顧性文獻分析

柯富美<sup>1</sup> 周建智<sup>2</sup>

臺北市立大學 身心障礙者轉銜及休閒教育碩士學位學程

### 摘要

**目的：**近年來隨著經濟與科技持續發展進步，人們開始越來越注重養成運動的習慣，然而智能障礙者參與健身運動情況普遍不足。而良好的健身運動可增進智能障礙者身心健康，提升生活品質，促進社會連結，對於智能障礙者的休閒運動政策與推廣亦成為現今社會的重要課題。本研究目的以系統性回顧方式，探討智能障礙者參與健身運動促進生心理之效果。**方法：**本研究從華藝線上圖書館進行系統性搜集，年限搜集 2017 年至 2021 年近五年文獻，關鍵字為「智能障礙者」、「運動」共檢索 28 篇，排除不符合主題、無運動相關，最終所採取知相關研究共 14 篇。**結果：**依據文獻分析，12 篇透過運動可提升生理、心理、社會的層面，1 篇研究顯示可提升滾球運動認知學習、1 篇研究顯示與注意力呈現正相關。**結論：**可以主要研究發現高中職智能障礙者進行參與健身運動，除了提升身體活動量與強化身體機能，增進其肢體協調性，對於社會互動行為與社環境接觸也具有效益，進而達到他們的生心理健全狀態。

**關鍵詞：**智能障礙者、運動

## 肌力運動介入對中高齡身心障礙者之生活影響

彭思齊

臺北市立大學身心障礙者轉銜及休閒教育學位學程

### 摘要

隨著人口高齡化成為世界趨勢，台灣也已經步入超高齡化社會型態，隨著年齡的上升，肌肉的退化速度是與年齡成正比的不斷在退步。肌肉在人體上扮演非常重要的腳色，生活中大大小小的事都需要用到肌肉，從大到運動至小到做家事，都是靠著人體肌肉來維持我們的日常生活。重量訓練可以延緩因年齡造成生理上的老化。本研究目的是為了瞭解重量訓練對中高齡身心障礙者的效益及給予適當的建議並加以改善其肌力不足造成對日常生活或是工作上的不便利，研究方法採透過資訊平台華藝線上圖書館、Google Scholar 學術搜尋，研究工具為古特曼量表、斯塔普量表以及對照運動前、運動後之身體數據表現。最終本文所採取之相關實證性研究共 22 篇作為本研究之回顧探討。**結果:**共有 20 篇研究顯示規律的運動介入確實可以增加肌肉量以及提升其骨質密度達到正常標準值，以改善生活品質，更有 18 篇表示可以同時提升整體自信心使生活更有目標。**結論:**透過一段時間穩定、持續的運動確實有助於改善中高齡者的身體核心及全身的各肌群肌力、肌耐力、爆發力、柔軟度，更在日常生活中的功能性體適能獲得更佳的改善與進步。**關鍵詞:**重量訓練、中高齡者、功能性體適能

## 地板滾球對身心障礙者之休閒效益：文獻回顧與展望

林彥均<sup>1</sup> 周建智<sup>2</sup>

<sup>1</sup>臺北市立大學身心障礙者轉銜及休閒教育學位學程

<sup>2</sup>臺北市立大學運動教育研究所

### 摘要

現代人的生活都需要以運動來維持生理以及心理的機能，由於身心障礙者因為各種原因下有運動不足的情形。**目的**：本研究目的是以「地板滾球運動」、「身心障礙者」、「身心理」、「社交」等關鍵字搜尋臺灣期刊論文索引系統、平台華藝線上圖書館、臺灣碩博士論文、SpringerLink 等資料庫回顧 2010 年至 2021 年間臺灣地板滾球對身心障礙者的休閒效益之相關文獻進行分析。**方法**：從 33 篇文獻中篩選出 12 篇研究期刊論文，以系統性文獻分析法來探究臺灣地板滾球對身心障礙者的休閒效益，瞭解過去研究文獻對此議題所進行之研究的偏重項目，包含生理健康相關、社交能力等議題。**結果**：根據研究文獻分析發現，共有 6 篇顯示地板滾球與生理健康相關、4 篇提升社交能力，以及另 2 篇說明可提升生活品質。雖然身心障礙者之動作控制困難，但地板滾球運動可促進他們的身、心與社交上均具成效。因此，證實地板滾球是一項適合身心障礙者之休閒運動。**結論**：未來研究建議應定期將各領域進行文獻回顧分析，以期建立研究地板滾球對身心障礙者之休閒效益的理論架構基礎，協助日後研究者可依循參考方向。

**關鍵字**：地板滾球、休閒效益、社交能力

## 九、 運動教練學

### 高強度間歇訓練對專項運動員之效益

王耀興、林晉利

國立體育大學運動保健學系

#### 摘要

高強度間歇訓練 (High Intensity Interval Training, HIIT) 是組合了短時間的間歇恢復和高強度運動的重複性運動，是一種能有效引發心肺、代謝與神經肌肉適應的運動模式 (Buchheit & Laursen, 2013) ，Buchheit與Laursen (2013) 兩位學者亦認為「HIIT是一種能有效改善運動員表現的訓練方式」。目的：確認長期高強度間歇訓練對各種專項運動員之效益並進行統整。方法：透過PubMed、華藝中文電子期刊資料庫搜集過去十年內國內外之相關文獻進行統整。結果：經過文獻統整分析發現，不論是在游泳、跆拳道、手球、賽艇等各種專項中，以及大學運動員或國家隊等不同層級的運動員，高強度間歇訓練皆能在有氧能力以及無氧能力給予明顯的進步。結論：整體來說，高強度間歇訓練 (HIIT) 是一種能夠同時刺激無氧能量系統與有氧能力的一種運動模式，透過長期的訓練亦能有效改善身體能力及運動表現。高強度間歇訓練會招募較大的運動單位以及極高的運動強度，人體無法維持太長的運動時間，因此它所需要花費的時間較短，卻能獲得不錯的訓練效果，不論對於一般人或是專項運動員皆是一種「有效率」的訓練方式。

**關鍵詞：**有氧能力、能量系統、體能訓練

## 冷水浸泡對改善延遲性肌肉痠痛的效益:系統性回顧

黃郁凱<sup>1\*</sup> 林晉利<sup>1</sup> 錢桂玉<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立體育大學, 運動保健系 <sup>2</sup> 國立體育大學, 運動科學研究所

### 摘要

冷水浸泡 (Cold water immersion) 是屬於低溫療法的形式之一, 其主要是利用缸桶進行局部或全身性的浸泡, 以達到抑制發炎反應 (Inflammation), 降低肌肉不適感、局部肌肉腫脹等, 此外也有研究認為, 在訓練間介入冷水浸泡, 可以改善延遲性肌肉痠痛、促進體適能的恢復。然而事實上低溫療法從推出後, 其效益眾說紛紜。**目的:** 因此本文將透過系統性回顧整合以冷水浸泡作為運動後恢復之療作文獻, 探討曾使用過何種溫度、持續時間, 並且是具有改善延遲性肌肉痠痛之效益, 或促進體適能的恢復。**方法:** 在PubMed、Airiti Library華藝線上圖書館等資料庫中搜尋中文關鍵字「低溫療法」或「冷水浸泡」或「延遲性肌肉痠痛」; 英文關鍵字「Cryotherapy」及「Cold water immersion」及「DOMS」; 年分自2000至2021年間的相關文獻。**結果:** 冷水浸泡時因為交感神經會受到低溫刺激, 而使動脈血流量顯著降低 (Lewis, 1930), 進而限制代謝及抑制發炎反應, 同時降低神經傳導速度, 因此具有降低主觀感受上疲勞感、肌肉不適感的短期效益。然而在訓練間介入冷水浸泡上, 大多研究則顯示, 對於體適能的恢復並沒有顯著效益, 甚至觀察到後續的運動表現下降 (Hunter et al., 2006; Peter & Jens, 2016; Mary et al., 2017; Angelina et al., 2018)。**結論:** 冷水浸泡雖然具有降低發炎反應以降低訓練後疲勞感、減輕肌肉不適感的效益。但是在作為訓練間恢復的方法上, 似乎沒有確切且穩定的效益, 因此在訓練上, 是否有療法也具有相同的短期效益且能更有效促進恢復, 便相當值得探討。

**關鍵詞:** 低溫療法、發炎反應、血液流量

## 射擊專項體能分析與運動傷害預防：統整型研究

蔡宜儒 林晉利\*

國立體育大學運動保健學系

### 摘要

射擊為靜態非接觸性有氧耐力型運動項目，講求核心平衡穩定及精細動作控制能力，因長時間單一動作訓練模式，運動傷害層面多屬慢性傷害，易被選手忽略，長期累積的疲勞易導致過度使用並造成不可逆傷害。目的：本研究統計近年國內外相關文獻，進一步分析選手的體能及運動傷害類別，並做為未來訓練選手處方設計之參考。方法：透過Pubmed、Google scholar、台灣博碩士論文加值系統等國內外相關文獻進行統整分析。結果：經文獻統整後發現，射擊專項體能與肩部肌群、核心穩定具相關性，其中又以上斜方肌、三角肌為重。射擊項目因長時間偏態訓練，在過度使用及未充分熱身下，導致選手多具有肩頸拉傷問題。結論：綜合以上文獻，核心及肩部肌群穩定可成為未來訓練射擊選手的依據，在運動傷害防護方面的探討尚未獲得大數據支持，因此未來仍需更多文獻針對射擊選手的傷害類別統整，透過預防傷害的層面來替選手設計運動處方。

**關鍵詞：**空氣手槍、肩部肌群、傷害預防

## 棒、壘球運動員在不同球高與路線之打擊運動學分析

李佳穎

國立臺灣體育運動大學運動健康科學學系暨碩士班

### 摘要

**目的：**棒、壘球運動員以投手、發球機或固定打擊練習座調整球的高度與路線，探討擊球員之打擊運動學。**方法：**以文獻回顧來探討棒、壘球運動員面對不同球高與路線之打擊運動學分析。**結果：**從球離開投手手指或發球機的金屬臂(Release)到前腳碰觸地面(Landing)的持續時間為面對投手(227.5ms)大於發球機(182.5ms)；手肘角度(前臂與上臂之間的夾角)為外角球大於內角球與中間路線球；高水準組與低水準組的前、後肘最大伸展角速度與骨盆最大角速度等運動學參數皆有顯著差異；在前腳離地時，骨盆角位移(X軸與骨盆向量在X-Y平面中的投影之間的角度)成年人組(-10°)比青年人組(-19°)大。**結論：**上述6篇文獻回顧可以發現，在2020年研究中發現，面對投手持續時間較長是因為有完整的視覺線索，讓身體有足夠的時間準備且能有策略應對，而面對發球機持續時間相對較短，是因為缺乏視覺線索，只能提早將腳抬起觸碰地面，以提早做準備擊球。棒、壘球運動員的骨盆移動範圍廣與前手肘角速度大，能使擊球速度快。當打擊外角低球時，手腕角度(球棒延伸到棒頭與前臂之間的夾角)與手肘角度(前臂與上臂之間的夾角)是大的，但肩膀旋轉角度(肩膀朝擊球方向旋轉角度)比打擊高球來的小。**關鍵詞：**棒球、快速壘球、球高與路線、打擊、運動學

## 靜態伸展與動態熱身對運動表現之差異

李佳穎

國立臺灣體育運動大學運動健康科學學系暨碩士班

### 摘要

**目的：**棒、壘球運動員以投手、發球機或固定打擊練習座調整球的高度與路線，探討擊球員之打擊運動學。**方法：**以文獻回顧來探討棒、壘球運動員面對不同球高與路線之打擊運動學分析。**結果：**從球離開投手手指或發球機的金屬臂(Release)到前腳碰觸地面(Landing)的持續時間為面對投手(227.5ms)大於發球機(182.5ms)；手肘角度(前臂與上臂之間的夾角)為外角球大於內角球與中間路線球；高水準組與低水準組的前、後肘最大伸展角速度與骨盆最大角速度等運動學參數皆有顯著差異；在前腳離地時，骨盆角位移(X軸與骨盆向量在X-Y平面中的投影之間的角度)成年人組(-10°)比青年人組(-19°)大。**結論：**上述6篇文獻回顧可以發現，在2020年研究中發現，面對投手持續時間較長是因為有完整的視覺線索，讓身體有足夠的時間準備且能有策略應對，而面對發球機持續時間相對較短，是因為缺乏視覺線索，只能提早將腳抬起觸碰地面，以提早做準備擊球。棒、壘球運動員的骨盆移動範圍廣與前手肘角速度大，能使擊球速度快。當打擊外角低球時，手腕角度(球棒延伸到棒頭與前臂之間的夾角)與手肘角度(前臂與上臂之間的夾角)是大的，但肩膀旋轉角度(肩膀朝擊球方向旋轉角度)比打擊高球來的小。**關鍵詞：**棒球、快速壘球、球高與路線、打擊、運動學

## 動態神經肌肉穩定術的應用

李佳穎

國立臺灣體育運動大學運動健康科學學系暨碩士班

### 摘要

**目的：**利用動態神經肌肉穩定術(Dynamic Neuromuscular Stabilization)針對踝關節不穩定、獨木舟選手、核心不穩定與健康女性來做測試，改善核心穩定性，進而增加運動表現、減輕疼痛與回歸正常生活等。**方法：**以文獻回顧來探討動態神經肌肉穩定術的應用。**結果：**動態神經肌肉穩定術可以活化深層的腹橫肌和腹內斜肌，從而改善最大划水力、踝關節感覺運動控制、站立、行走和跳躍等參數；動態神經肌肉穩定術組(60%)的功能性動作檢測比體適能組(5%)的進展幅度高出許多；還有一個特別的發現，把兩種測試核心穩定技術的方法來做比較，分別是雙邊直腿降低測試和動態神經肌肉穩定術的足跟滑動，發現動態神經肌肉穩定術的足跟滑動比雙邊直腿降低測試信度較高，而且客觀地量化核心不穩定性並允許檢測和評估。**結論：**上述4篇文獻回顧可以發現，不管在面對日常生活或運動，都會先啟動核心肌肉，再啟動其他肌肉。如果當我們軀幹不穩定的時候，運動傷害次數就會變多，導致簡單的日常動作受到影響。動態神經肌肉穩定術是一種有效的介入方法，不僅提升運動員的運動表現，更讓健康人的功能性運動效果增加。**關鍵詞：**動態神經肌肉穩定術、功能性動作檢測、核心

## 跳繩訓練對運動表現的影響

李佳穎

國立臺灣體育運動大學運動健康科學學系暨碩士班

### 摘要

**目的：**利用動態神經肌肉穩定術(Dynamic Neuromuscular Stabilization)針對踝關節不穩定、獨木舟選手、核心不穩定與健康女性來做測試，改善核心穩定性，進而增加運動表現、減輕疼痛與回歸正常生活等。**方法：**以文獻回顧來探討動態神經肌肉穩定術的應用。**結果：**動態神經肌肉穩定術可以活化深層的腹橫肌和腹內斜肌，從而改善最大划水力、踝關節感覺運動控制、站立、行走和跳躍等參數；動態神經肌肉穩定術組(60%)的功能性動作檢測比體適能組(5%)的進展幅度高出許多；還有一個特別的發現，把兩種測試核心穩定技術的方法來做比較，分別是雙邊直腿降低測試和動態神經肌肉穩定術的足跟滑動，發現動態神經肌肉穩定術的足跟滑動比雙邊直腿降低測試信度較高，而且客觀地量化核心不穩定性並允許檢測和評估。**結論：**上述 4 篇文獻回顧可以發現，不管在面對日常生活或運動，都會先啟動核心肌肉，再啟動其他肌肉。如果當我們軀幹不穩定的時候，運動傷害次數就會變多，導致簡單的日常動作受到影響。動態神經肌肉穩定術是一種有效的介入方法，不僅提升運動員的運動表現，更讓健康人的功能性運動效果增加。

**關鍵詞：**動態神經肌肉穩定術、功能性動作檢測、核心

# 大學入學體育術科考試傷害調查及醫護站服務使用率

周郁翔 王智彥 張曉昫\*

國立體育大學運動保健學系碩士班

## 摘要

**目的：**大學體育術科考試是多元入學管道之一，近年在體育術科考現場也見到平日鮮少運動的學生，當考生進行術科操作時，由於沒有運動傷害預防的觀念容易造成受傷。本研究藉由大學入學體育術科考試期間收集考生因傷至醫護站尋求服務的運動傷害資料。**方法：**本研究是以 109 學年度大學入學體育術科考試之考生為研究對象，共 4447 人(男生 3258 人、女生 1189 人)。研究以流行病學調查方式進行，資料收集以各考試項目場地之醫護站紀錄現場傷害防護紀錄表，包括受傷發生之場地、受傷種類、受傷部位、處理方式和受傷情形描述。將考試期間受傷考生於醫護站紀錄之資料進行描述性統計，進而了解各種場地的受傷風險。**結果：**受傷部位以下肢受傷比率佔 71.8%、上肢受傷比率佔 14.1%、軀幹受傷比率佔 11.4%，其他傷害比率佔 2.7%，其中傷害種類以肌肉或肌腱拉傷為主(佔 47.7%)、其次為擦挫傷(佔 10%)，各檢測項目受傷比例最高發生在 1600 公尺跑走。**結論：**(一)建議在大學體育術科正式考試前加強宣導考生的熱身操，特別著重於下肢；(二)於考生報名時提供對運動傷害預防的衛教知識。

**關鍵詞：**賽會醫護站、傷害統計、大學體育術科考

# 以網路爬蟲技術探索 1987-2020 年世界女子沙灘排球選手基礎數據之研究

彭逸坤

樹德科技大學 休閒遊憩與運動管理系

國立體育大學 競技與教練科學研究所

## 摘要

沙灘排球發展已近百年，自 1996 年成為奧運正式項目後，更成為高觀賞性與高度水平職業賽事之競技運動。基於對女子沙灘排球的專業，以及帶隊參與國際賽之經歷，**目的**：欲瞭解世界各國女子沙灘排球的發展趨勢及強隊等資訊，並探討臺灣選手與世界級選手的差距，以利規劃未來訓練與培育策略。**方法**：採次級資料分析 (secondary data analysis)，是將即存的資料再作進一步的分析研究，並使用 Python 網路爬蟲技術，蒐集世界沙灘排球資料庫內全球男、女沙排選手資料，共 19,525 人，其中針對女選手 8,423 人進行 1987-2016 年、2017-2020 年兩個時段的分析；**結果**：透過大數據分析可觀察到不同洲別女選手之參加賽事站數、積分、獎金、國際賽經驗年數、首次登錄年齡、身高差異，有助於了解世界女子沙灘排球選手基礎數據。此外，進一步比較亞洲八強國家與臺灣選手的數據，也發現臺灣選手的國際賽經驗年數、首次登錄年齡、身高在亞洲前八強國家中偏弱。**結論**：瞭解世界各國菁英女子沙排的發展趨勢，並探討臺灣選手與世界級選手的差距，以利規劃未來訓練與培育策略。在數據化科技時代，能掌握全面數據並挖掘具有運動競技戰術價值意義的資料，持續將選手培育訓練機制隨時微調，是相當必要的策略，未來可參考此模式，納入分析男選手資料，或針對特定賽事進行預測。

**關鍵字**：Python、世界沙灘排球資料庫、首次登錄年齡、培訓策略

第16屆  
全國體育運動學術團體聯合年會暨學術研討會



運動科技增能 產官學研共行

2021 | ENHANCING SPORTS SCIENCE AND TECHNOLOGY SKILLS  
A COLLABORATIVE EFFORT OF GOVERNMENT, INDUSTRY AND ACADEMIA

社團法人台灣運動休閒觀光產業協會 | 編印

