

## 「人文舞台：科技與運動的交會」 於 2023 未來科技館

編輯部

112 年 10 月 12-14 日由國科會攜手中央研究院、教育部、衛福部共同打造的「2023 未來科技館」規劃「AIoT 智慧應用」、「生技新藥與醫材」、「淨零科技」、「人文、運動、科技藝術」四大技術展區及未來趨勢論壇，同步呈現各部會重點計畫成果。其中，「人文舞台：科技與運動的交會」論壇邀請國科會人文處蘇碩斌處長、臺師大陳美燕教授及國家運動員分享科技導入訓練的成果，並由 Rising Star RG 瑞星韻律體操隊帶來精彩表演（論壇影片：<https://www.youtube.com/watch?v=H0mtdIDpwpQ>）。



圖一：「人文舞台：科技與運動的交會」論壇邀請國科會人文處蘇碩斌處長、產學處許增如處長、臺師大陳美燕教授、游泳教練黃智勇與選手王冠閔、體操教練翁士航與選手唐嘉鴻、拳擊教練柯文明及選手陳念琴、杜柏緯一同出席，分享訓練與賽場上的體會與經驗（國科會人文處提供）

## 一、全民關注！杭州亞運精采直擊影片

論壇首先播放國科會「精準運科全力出擊——全方位推動軟實力」影片，介紹第 2 期「精準運動科學研究專案計畫」五項運科成果：(一) 國立清華大學馬席彬教授「智慧打擊訓練場計畫」：打者透過發球調控選擇球路，不同球路產生的打擊趣味，可形成商業營運模式；數據呈現擊球姿態、軌跡和球速，供打者調整打擊姿勢。(二) 國立清華大學邱文信教授「拳智拳能：智慧拳擊場館建置與精準訓練系統研發」：通過量測技術提升拳擊選手整體攻擊趨勢：(1) 事前：分析潛在對手比賽影片，提供陪練員模仿對手攻擊動作讓選手練習；(2) 事中：賽後即時呈現對手資料；(3) 事後：選手回看自己比賽動作，作為未來競賽時參考。(三) 國立成功大學黃滄海教授「具多元感測、歷程記錄與即時回饋之智慧游泳池系統開發計畫」：以三個項目服務運動員：(1) 日記課表及運動檢測；(2) 攝影搭配辨識系統協助教練計時；(3) 開發手機 APP 方便選手自我監測並將成果普及化。(四) 國立成功大學連震杰教授「透過群眾直播串流來建構增強『觀眾參與度及沉浸式多媒體』之 5G 智慧體育館」：建構觀眾從遠端和球場互動的沉浸式多媒體，帶動轉播和場域經營，形成雙贏循環並擴及全臺各地。(五) 國立成功大學王振興教授「打造全民皆宜之智聯羽球學院——精準培育下一個臺灣羽球之光！」：結合智能球拍、球鞋及場邊攝影機和發球機，利用課程串接專業知識，將學習成效自動化及量化，提供教練快速找出選手需要改善的地方，未來希望透過勝利體育擴大外溢效應，將產品推廣到國際。

## 二、序曲：韻律體操與動畫藝術的交織、拳智拳能團隊展示元宇宙

由 Rising Star RG 瑞星韻律體操隊選手分別帶來徒手體操、體操棒及彩帶三項表演，背後大螢幕同時播放三段動畫藝術影片搭配體操表演，完美呈現視覺及聽覺的多重饗宴。由拳擊選手陳念琴、杜柏緯及教練柯文明和清華大學邱文信教授「拳智拳能團隊」展示合作開發的距離感訓練設備——拳擊沙包機器人和 VR 元宇宙。透過拳擊沙包機器人模仿對手攻擊軌跡、戴上 VR 眼鏡模擬對手身形讓選手做沉浸式訓練，出拳動作和技術同步記錄在拳擊沙包機器人，輔助選手和教練做技戰術調整。目前拳擊沙包機器人已通過安全測試並榮獲諸多大獎，也提供民眾體驗，希望鼓勵更多人運用科技參與拳擊運動。



圖二：Rising Star RG 瑞星韻律體操選手彩帶表演  
(國科會人文處提供)



圖三：拳智拳能團隊展示拳擊沙包機器人和 VR 元宇宙  
(國科會人文處提供)

### 三、交流：訓練與賽場的體會與經驗

論壇另一焦點為臺師大陳美燕教授擔任串場人，邀請國科會人文處蘇碩斌處長、游泳教練黃智勇與選手王冠閔、體操教練翁士航與選手唐嘉鴻、拳擊教練柯文明及選手陳念琴、杜柏緯，與現場民眾分享訓練與賽場上的體會與經驗。人文處蘇碩斌處長於致詞時指出，國科會「精準運動科學研究專案計畫」第

1 期以優秀運動員為主體，分別就運動科學訓練、體能恢復與傷害防治、技戰術分析等 3 大主軸研究，協助解決選訓困境瓶頸；第 2 期則包含四大研究主軸「卓越競技科技研究」、「運動健身科學研究」、「跨域產業生態研究」及「永續多元平等研究」。已補助 12 個運動科學研究團隊，希望將成果推展到全民運動，為個人、家庭及社會帶來助益。

臺師大陳美燕教授接續提及，科技導入運動賽事已是未來趨勢，去（111）年日本富士通曾派技術團隊到臺師大分享，該公司於 2022 東京奧運以科技協助體操協會做裁判評分，參與論壇的選手和教練們都剛剛經過國際大賽，也許感受到運動賽事越來越借重科技在成績計算、或增加比賽可看性，以及提供運動員更多元的資訊服務。

有「亞洲貓王」稱號的體操選手唐嘉鴻，今（112）年 2 月唐嘉鴻腳部受傷，在醫療團隊的照護下，復健半年找回比賽節奏，9 月在世界盃體操挑戰賽巴黎站順利奪得男子單槓金牌。唐嘉鴻首先分享科技和賽事的融合，提及以往都由舉旗裁判判定選手是否出界，現在透過機器判讀除了更精準客觀，也減少裁判人力，並提供數據讓選手作調整。甫於 9 月杭州亞運男子 200 公尺蝶式奪下銀牌的「臺灣蝶王」王冠閎，則分享游泳和體操都是注重技術層面的運動，透過陸上、水中和空中攝影，即時回饋選手在水中和岸上動作，比如做了幾下蝶腳和划手，讓選手更加瞭解自身狀態。其教練黃智勇也表示，很高興冠閎可以終結我國亞運游泳項目 25 年來的獎牌荒（黃智勇教練是 1998 年曼谷亞運男子 100 公尺自由式銅牌得主，兩面亞運男子游泳獎牌相隔 25 年），希望在國科會運科計畫的協助下，我們在下一屆亞運能拿到銅牌、銀牌，更往金牌邁進。拳擊好手陳念琴在本屆杭州亞運女子 66 公斤級摘下銅牌，接著分享拳擊競賽其實非常主觀，完全由裁判裁定，但拳擊的重點在腳步，透過分析每位選手的腳步變化和慣性動作，提供選手和教練即時資訊，讓運動員看到更不一樣的世界。身為陪練員，也是拳擊選手的杜柏緯表示，相信運動和科學融合可以讓我們更加強壯。教練柯文明則期望精準科技可以帶領我們在明年的奧運拿下金牌。

陳美燕教授也提到運動科學研究最困難的部分，是把成果轉譯成普羅大眾能接受的知識，或轉化成生活常識。對教練來說，運動員在訓練過程不一定能夠瞭解科技或專業語言，因此如何轉譯便相對重要。論壇接續邀請在場的教練們分享如何透過自己的語言和選手溝通？柯文明教練表示，拳擊是人跟人實戰運用的體育項目，不過這樣的訓練仍有侷限，研究團隊透過情蒐將對手在賽場上的動作分成九宮格，分析對手比較容易在哪裡得分、常在哪裡做什麼動作，而拳擊沙包機器人則是他向邱文信教授提出需要模擬對手腳步移動跟選手對

練，因而研發出的訓練器材。再者，以前教練常讓運動員做冥想，想像對手怎麼出拳，現在 VR 提供更立體的視野讓選手做沉浸式訓練，未來希望這個軟體做得更好，推展大家對拳擊的認識。另外，黃智勇教練分享並感謝成大運科團隊在王冠閔出發到亞運前提供數據分析，有助奪牌。翁士航教練則提及，以前年代是半夜遇見蘇格拉底，現在我們希望嘉鴻 24 小時都可以遇見蘇格拉底。科技介入運動之後，如何培養一個貓王是機率問題，但未來要能夠培養一群貓王，翁教練認為這是實力問題。國內家長重視的是小朋友能不能更有效率的去做訓練，如何把嘉鴻成功的範例轉移到小朋友身上，讓他們對體育運動有更深入的瞭解，家長對於體育運動的深入程度自然能夠被引導出。

論壇最後陳美燕教授總結，科技不僅讓運動競技表現得更高、更快、更強，研究成果產出的多元服務和創新商業模式，也改變運動產業的風貌。科技除了協助運動員在賽場上獲取好成績之外，也希望能夠落地讓全民運用。預祝各位選手和教練在接下來的國際賽事都有卓越的運動表現，為臺灣增金奪銀。