



本計畫由
教育部體育署補助

112年 運動科技應用跨領域 人才培育計畫 電子專刊

執行單位

國立體育大學

國立清華大學

國立成功大學



計畫期程：112/6/1~113/5/31

計畫緣起

運動產業在國際賽事、職業運動和全民健身的推動下蓬勃發展，不僅凝聚了民眾向心力，也提升了國家競爭力。近兩年的全球疫情加速科技生活化的進度，特別是物聯網、大數據、人工智慧、5G、AR/VR等技術的優化與應用，正為運動產業帶來更多商機。全球運動健身意識的提升，使得全民運動人口高達80.2%，規律運動人口達33.9%。疫情也改變了運動模式，而新科技的導入讓運動體驗更豐富、更多元化。

運動科技的崛起帶來了許多新的產業機會，除了智慧化的運動用品和場館設施外，資通訊和電信服務業者也不斷開發各種穿戴裝置和感測器，構建專門為運動健身、賽事內容的服務平台。科技應用與運動服務的結合成為了提升產業競爭力的利器，為了達成精準、智慧、客製化服務的目標，我們需要培育跨領域的運動科技人才。

為了達成這些目標，我們需要強化跨域合作、培養跨領域人才，同時加強基礎研究，以創造更多創新成果。教育部與經濟部展開了相關的計畫，鼓勵運動產業從業人員進行智慧創新推動。因此將以產業人才需求為導向，與產學研界共同合作，設計相關專業課程，並提供跨域交流機會，激發創新應用的想像力。

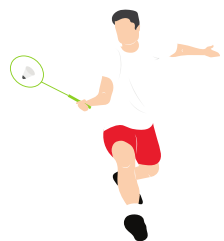


推動重點目標

多元跨域：從大專院校的教育基礎出發，結合產學研界的代表，設計專業核心課程並引入實務課題，激發學生的創新思維。並且定期舉辦合作學校之間的交流活動和工作坊，以促進彼此之間的經驗分享與專業交流。

產官學共育：致力於建立一個產官學的合作平台，引入實際場域的培訓機制，培育具有產業實務能力的跨域創新人才。透過分享產業趨勢、開拓發展機會，激發學生對應用方面的想像力，並強化學生的務實能力，以更好地滿足產業的技能需求。

人才培育場域建置與優化：將建立教學實作示範中心作為人才培育的基地，透過課程規劃、教材內容、學習環境以及軟硬體設備的全面優化，進行實際的創造和驗證。



執行單位

本計畫由教育部體育屬補助國立體育大學、國立清華大學及國立成功大學執行。



子計畫一：運動科技健康產業人才培育計畫
子計畫二：科技輔助轉播與數據呈現計畫



子計畫三：運動科技人才培育及教學示範場域建置計畫

國立清華大學



子計畫四：培育運動科技人才及建構結合場域、教學、實驗與實踐之具多元感知、辨識與顯示之智能運動館計畫

國立成功大學



子計畫一：運動科技健康產業人才培育計畫

子計畫一由本校運動訓練科學暨大數據中心為統籌，建構一個結合科研、運動健康產業的運動科技人才培育基地。為此，將發展以運動科技為主軸的跨域教學模式，並建立多元跨域教學場域機制，致力於培養具有知識及實務能力的跨域創新人才。具體規劃如下：

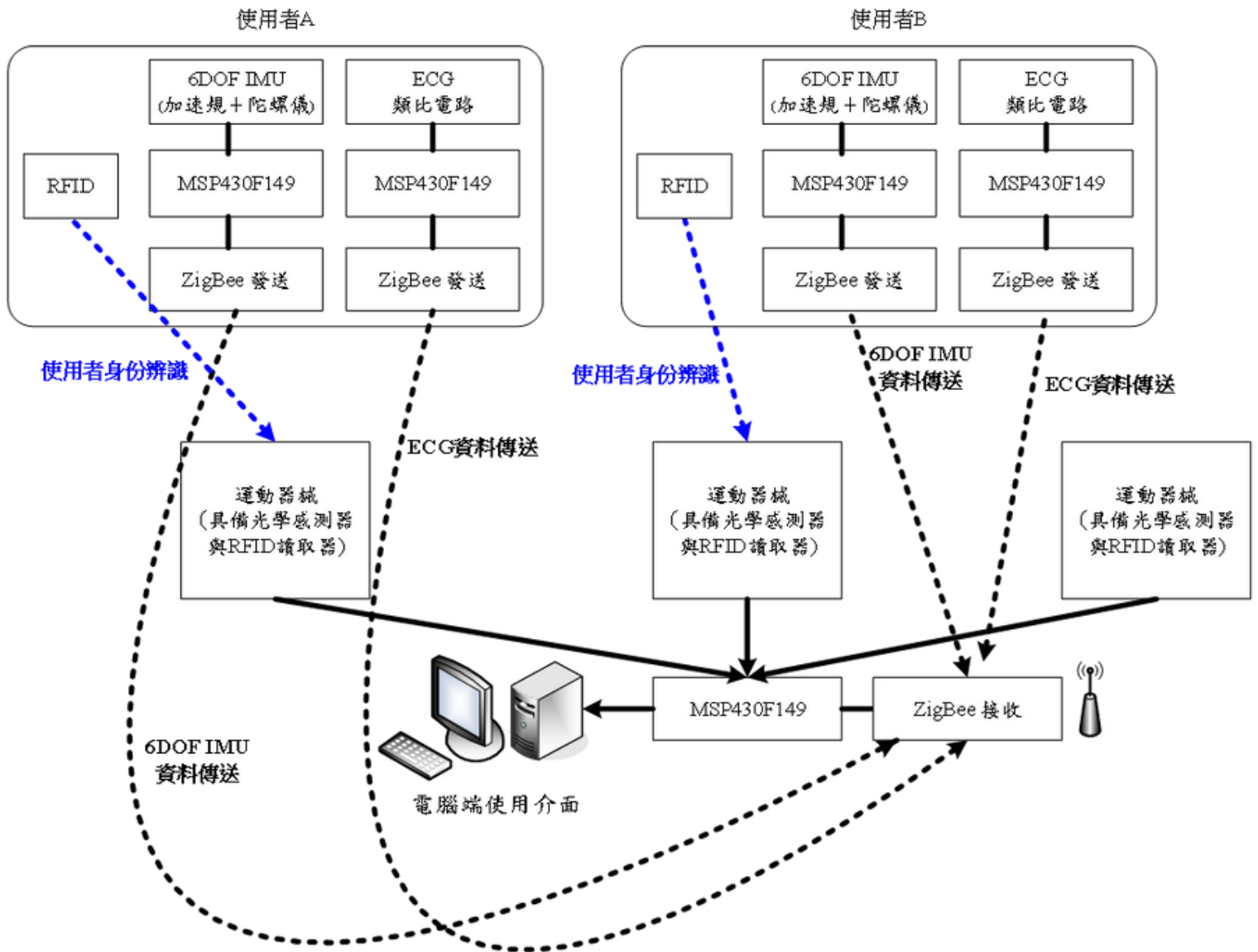
一、實務課程規劃，以建構知識、習得技能、實現「作中學」

112學年度規劃四門課程供全校學生修習：運動健康促進應用、運動器材設計、運動大數據分析、運動科技實務與應用。除了授課講師之外，同時邀請專業的產學研界講師來分享自身經驗，讓學生不僅是收穫滿滿的知識，更能瞭解產業脈動，為未來的職業生涯做好準備。

二、建置人才培育教學實作場域，加值創作或實務驗證

我們會自行開發無線型多人運動強度監測系統，在場域中將建構網路型運動資訊收集系統，進行使用者運動數據與訓練資訊之收集，以便進行進階數據處理與分析，並加入後台資料庫與建立分析模型，進行使用者運動強度區間與能量消耗分析用（數據轉譯）。



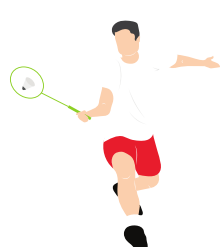


圖為預計自行開發無線型多人運動強度監測系統



三、智能訓練與運動數據整合，提升產業應用價值

在大資訊快速發展的時代，智能訓練與運動數據整合扮演著重要角色，要讓數據真正發揮作用，關鍵在於採用精準治理的決策思維，即所謂的「數據驅動」概念，以提高產業應用價值。例如：Lululemon藉由收購新創公司「Mirror」，在「店面即體驗場」理念下建立了顧客連結點；女性健身廠商可爾姿（Curves）近年年營收中包括乳清蛋白、周邊等銷售佔比可達3至4成。這些例子都展示了運動產業正朝著更多元化的商業模式發展。因此，我們規劃「科技營養系統」的架構圖，希望能培養學生智能訓練與運動數據整合應用能力。



四、產官學研人才共育，規劃與持續建力與產業橋接的合作機制與平台

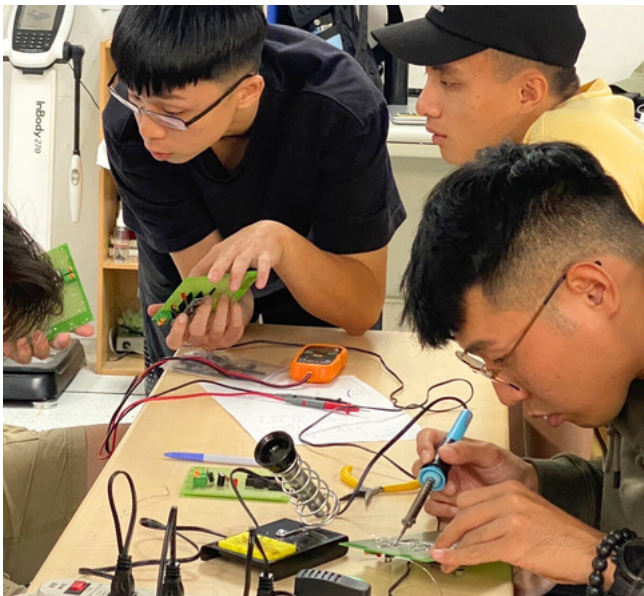
為了應對當今運動科技發展的挑戰，我們計劃建立多用途的運動科技健康實驗室，不僅提供授課教學示範及專題應用的用途，同時也將導入運動科技與健康產業思維，與相關企業界密切合作，以便將理論知識轉化為實際應用。培養學生具備實務經驗，在運動器材、運動數據及健康管理等領域得以成為出色的從業人員。

在這個背景下，我們計劃建立一個多用途的運動科技健康實驗室，專注於跨領域的運動表現和健康科技研究。這個實驗室不僅將用於教學示範，還將提供專題應用的平台。這個實驗室將融合運動科技和健康產業的思維，與相關企業界密切合作，以便將理論知識轉化為實際應用。





課程與工作坊花絮



子計畫二：科技輔助轉播與數據呈現計畫

子計畫二透過本校休閒產業經營學系與競技專長學生合作學習，著重三大主題的結合：「轉播」、「數據」、「AI科技」，希望對科技輔助轉播與數據呈現有進一步的連結，豐富強化賽事轉播，並融入生成式AI，讓賽事影音加值，提升產製效率與數量，擴大運動傳播效益。

以類學程學習方式進行規劃，透過設計思考(Design Thinking)的精神，協助學生獲得科技輔助轉播、AI及數據應用能力，並透過產學接軌，建立職能的加速平台。

執行方式如下：

一、人才培育計畫之專家諮詢

1. 生成式AI的深度理解，包括大型語言模型的基本原理；如何選擇資料源；運用原則與限制等
2. 提升行銷效率和創新性，導入工作流程，甚至重新定義職務內容
3. 生成式AI工具概念驗證、服務模式規劃
4. 客製化文本訓練，例如特定運動項目
5. 運用轉播影音檔自動生成文字，嘗試AI輔助賽事新聞稿和社群貼文撰寫



二、人才培育計畫之課程規劃

目前規劃三門課程供全校學生修習：科技輔助賽事製播、網路社群數據分析、進階管理實務見習。培養學生資訊科技應用知能，同時讓學生具備社群經營與數據分析基本能力，以及影音產製與新媒體經營概念和技能，並採取產學合作教學設計，累積豐富的實務經驗。

核心課程 (任選3學分)

- 科技輔助賽事製播(3)
- 視覺傳播(3)
- 工作坊I (1)
- 工作坊II (1)
- 工作坊III (1)

應用課程 (任選6學分)

- 運動新聞製播(3)
- 運動節目製播(3)
- 網路社群數據分析(3)
- 網路影音製作與經營(3)
- 工作坊I (1)
- 工作坊II (1)
- 工作坊III (1)

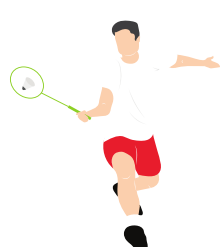
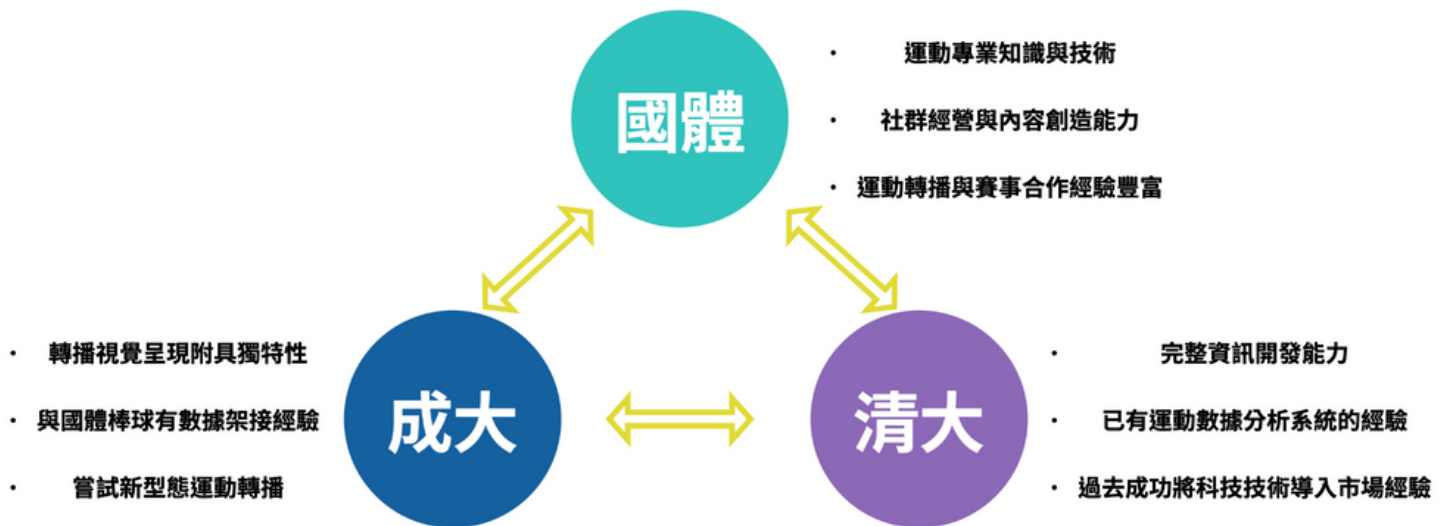
實習課程 (任選3學分)

- 運動與休閒跨領域整合專題報告(3)
- 進階管理實務見習(3)
- 工作坊I (1)
- 工作坊II (1)
- 工作坊III (1)



三、工作坊規劃與安排

由於成功大學已有開發資訊科技應用能力與運動轉播經驗，以及清華大學在資料視覺化導入市場的多方嘗試，結合本校多年的運動與轉播基礎，透過三方合作將科技引入賽事製播中，達到更好的發展。預計與清華大學合作辦理「AI影像辨識與事件分析」工作坊；與成功大學合作辦理「賽事數據與轉播呈現」的工作坊。





課程與工作坊花絮



子計畫三：運動科技人才培育及教學示範場域建置計畫

子計畫三結合本校跨學院跨領域的師資共同合作，開發客製化模組教材，讓對於運動科技有興趣的學生提供不同領域的學分課程。學生修完課程後將獲得課程證明，並有機會進入運動科技相關產業。同時，我們也將建立智慧運動科技示範教學場地，提供課程模組教學演習及同學專題實作的支援。依目標設立主要分三大項重點項目：

一、課程開發與試教

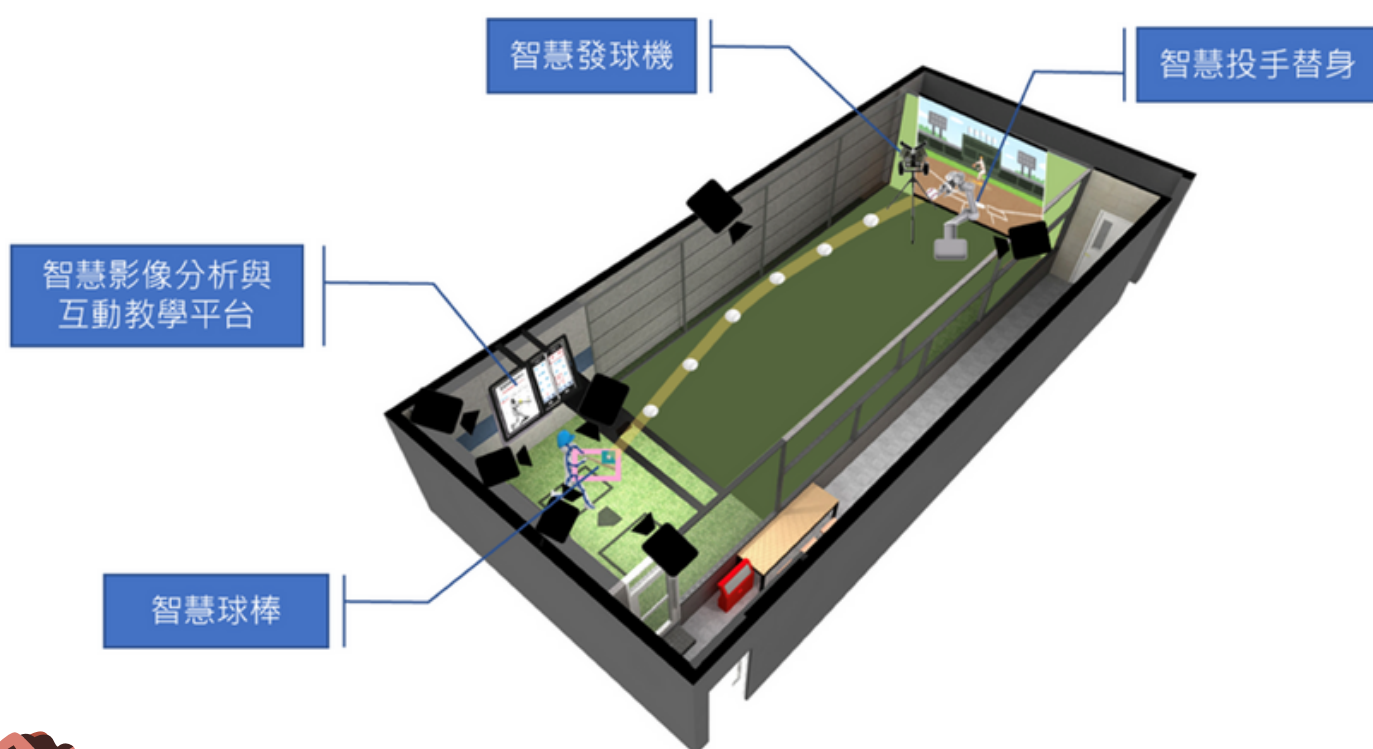
具體作法分為「國際運動科技課程資料、業界人才需求探索及跨領域學分學程規劃」等三項進行。針對國際運動科技課程資料，我們將舉辦專家焦點座談會，整理國際具有影響力的運動科技課程，並整理美國、歐洲、澳洲、日韓等知名大學的做法，以建立符合台灣特色的跨領域運動科技學程或學系。在「業界人才需求探索」方面，將藉助目前國內外運動科技業者的觀點，思考現今和未來新興的運動科技產業對人才的需求分析。最後，我們將整合以上兩項規劃結果，制定「運動科技跨領域學分課程藍圖規劃」，並建置詳細的課程大綱及內容規劃。



預計以清華大學運動科技中心為開課單位，開設完整跨領域運動科技學程，供全校學生修習，清華大學全力配合與體育大學及成功大學一同商討基礎技能技術培養（含跨領域知識）、進階課程、工具使用（含軟體與設備）、實務專題或特定主題實作等主軸來呈現，並由各規劃課程勾選其所涵蓋之範疇，以及從整體面來協調三所學校分工與合作，展現成立聯盟的整體效益。

二、教學示範場域建置

我們規劃112年度持續建置清華大學棒球場旁的打擊練習場為示範場域建制基地，完成相關設備購買及場域建置，包含場域土木工程、燈光、電源、場域內設備架設校正等項目，並將建置開發流程及所需科技技術形成教材。



三、課程推廣與場域永續經營

清華大學在112年度計畫邀請培育體育師資的大專院校成立中區運動科技人才培育小聯盟，透過辦理座談會、工作坊以及成立課程輔導小組，建置符合台灣在地特色的運動科技跨域人才培育方案。同時，我們規劃推動運動數據與運動賽事結合，將與樹德科技大學、陽明交通大學進行合作，並將所學實際應用在賽會上。另外也規劃推動運動科技人才幼苗培育，將運動科技觀念向下紮根，成立「清華運動科技學苑」，主要以辦理運動科技營隊、營隊課程教材開發、運動科技體驗及各級學校運動科技巡講，讓各級學校學生充分認識運動科技。





課程與工作坊花絮



子計畫四：培育運動科技人才及建構結合場域、教學、實驗與實踐之具多元感知、辨識與顯示之智能運動館計畫

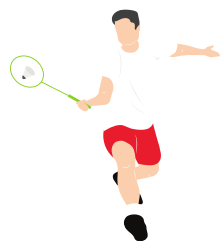
子計畫四集結本校理工、人文、運動專長學生共同了解運動科技，在本計畫期間，持續建構及加強結合影像、動作感知、環境感測等核心技術的多功能智能體育館，並基於此經驗拓展至更多智慧場館的建置、經營，以及拓展南部地區在產業及學界的運動科技發展與合作。在本年度計畫中，基於先期計畫建置的基礎設施以及已有的運科人才培育課程，預計透過以下三個工作主軸執行：

一、運動科技學程與跨校人才培育

承襲先期計畫的成果，我們預計持續推動並深化課程，並加強科技應用成分。本年度課程及相關活動希望從成大內部的師生進一步拓展到中學教師、教練，使其增加運動科技素養。另外，為了使運動科技人才培育的向下紮根，也規劃學生運動科技營隊，以南部學校為主，持續拓展本計劃在南部地區運動科技人才培育的廣度。

二、應用多視角攝影與多元感測的運動科技展現

搭配運動科學與科技課程，我們規劃建構一個具備完善基礎建設的教學實驗場域，可作為資料搜集、專題製作、運營實習、以及運動科技開發的場所，吸引有興趣的學生持續投入，成為具備紮實學理基礎與實際應用的人才。



112年十月已完成「體育場運動AI科學化分析系統影音整合」採購作業，擴增多角度高規攝影。利用智慧場館佈建的多視角高畫質攝影機，我們可結合深度學習演算法實現三維場景重建。透過記錄在智慧場館進行之比賽內容，可更有效率蒐集大量數據資料，利用設備進行錄影情蒐、模擬戰術分析現況，實現自動化的戰術分析並即時回饋。



圖為2023年2月舉辦企業排球聯賽並導入科技資訊加值的直播



本校持續發展希望能成為南部大專運動轉播中心，預計與南部大專校院合作培育運動轉播科技人才，同時經營本校智能運動場館以吸引國內的大型賽事南下舉辦，進而提供運動電視台或相關民營單位使用轉播相關設備及本校運動科技的技術，以達到產官學的合作。未來將本校智能運動場館營運為南部運動賽會舉辦的主要場館之一，讓運動賽事在國內能達到南北均衡發展。

成功大學運動科技人才培育計畫-運動轉播之規劃

結合校內其他計畫

- 與111年度運動傳播人才計畫合作
- 兩個計畫培育的學生人才能相互參與計畫的運動轉播
- 提供學生場域與多元賽事可以練習及展現

跨校合作

- 挹注長榮大學、樹德科大全大運轉播的科技元素
- 與友校形成教學聯盟，學生可跨校選修
- 本校與他校合作轉播賽事於本校中正堂智能場館(例：電競賽事)

南部運動科技轉播中心

- 本校欲成立南部運動轉播中心
- 營運本校中正堂運動智能場館
- 整合南部各個學校的媒體影音資源，一同發展運動轉播與科技
- 建構跨校暨產官合作機制

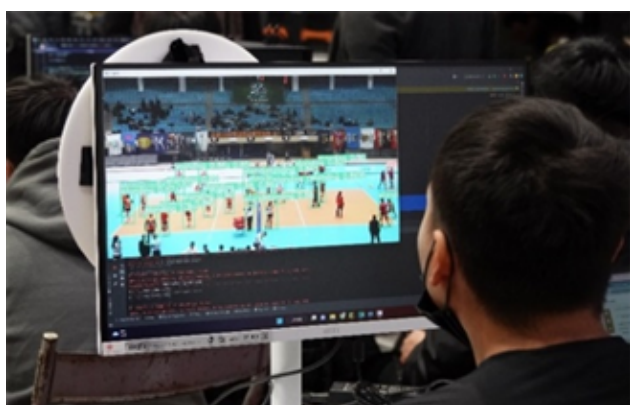


三、智能場館營運方案實作

目前配合中正堂增加感測硬體建置，與體育室討論增加營運服務收費方案。本年度持續擴充硬體設備及增加多元感測方案，除持續引進賽事，未來更可能作為訓練場域之用。期待可驗證科技加值運動場館營運之情形，讓本計畫場館得以多方面驗證實際執行情形，做為未來示範場域之用。

整體而言，配合本計畫，中正堂目前在賽會的科技轉播上提供的是「可提升觀看體驗與觀眾互動的智慧運動場館方案」，細部功能包括：

- (1)多視角賽事瀏覽
- (2)三維球體軌跡呈現與分析
- (3)賽事社群網路分析與互動



圖為2023年2月企業排球聯賽支援科技轉播





轉播花絮

