



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



國立成功大學

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



子計畫一：運動科技健康產業人才培育計畫

112年度已開設4門跨領域運動科技健康產業專題課程：運動健康促進應用、運動器材設計、運動營養與能量代謝、運動營養生技與食品科技應用與實務；3門試辦課程：運動大數據分析、硬體原理與應用實務、Python程式設計基礎與AI概論。



本計畫於今年度建置人才培育教學實作場域，我們邀請多位產官學界的專業人士來授課，透過實際案例分析、模擬演練等形式，讓學生能夠熟練運動科技領域的相關技能，並且能夠靈活應用於不同情境，鼓勵學生參與實際專案及邀請各界交流參訪，實現「作中學」的目標。



112年度已辦理5場運動科技健康產業研習工作坊，旨在推動運動科技與健康產業的融合，促進專業技能的提升和產業發展。同時，為了促進運動科技應用跨領域人才培育的深入交流，辦理了「運動科技應用跨領域人才培育方案論壇」，邀請到教育部體育署、國家運動科學中心、國立臺灣師範大學、臺北市立大學、南臺科技大學、國立清華大學以及國立成功大學共襄盛舉，期許為國內運動科技產業注入更多能量，促成產業的革新。

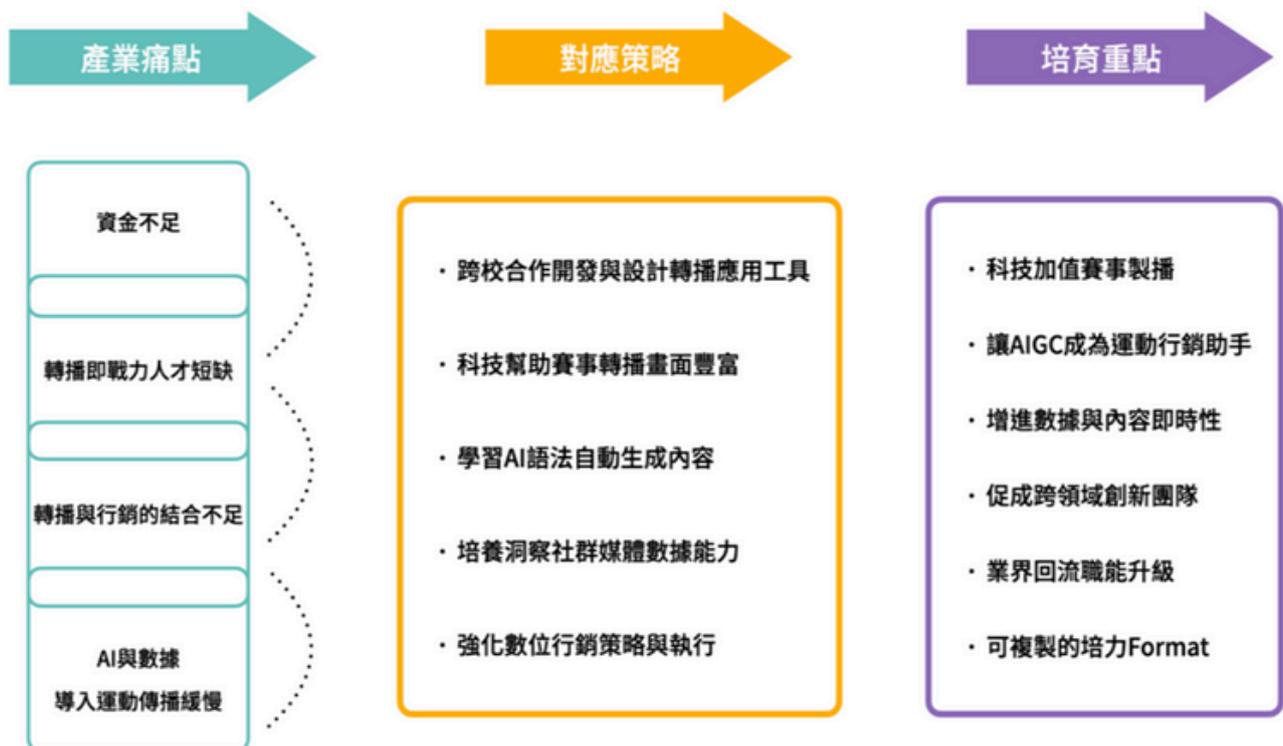


為了培育具有創新思維與實務能力的人才，讓運動科技健康產業得以注入新動力，本年度辦理「見習工作坊」，安排學生與產業界進行交流，讓學生有機會實際參與產業運作模式、了解市場發展趨勢，提高其專業素養與拓展視野。



子計畫二：科技輔助轉播與數據呈現計畫

在這樣的產業環境下，人才升級是推動運動產業重要的面向，尤其近來資訊科技高度發展和全球化趨勢不斷加速，世界經濟論壇 (World Economic Forum) 提出未來最重要的工作技能，分成軟實力和跨領域專業技能兩大類別。其中，軟實力方面包括創新思維、解決問題能力、創意及原創、科技運用與管控、科技設計與程式編碼等，而跨領域專業技能方面則包括軟體規劃、建立、測試、工具開發與應用、數據存取、AI輔助、社群媒體、圖像設計等。本計畫的提出即是為了培養學生具備上述的重要軟實力和跨領域專業技能，以因應未來職場所需。下圖說明目前產業痛點，及本計畫對應策略與培育重點：



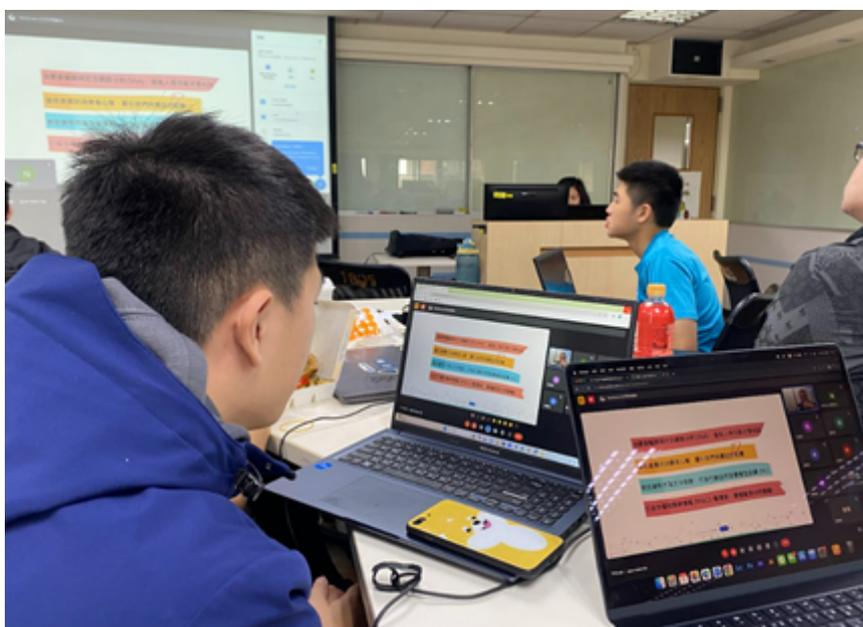
透過工作坊讓學生與產業專家進行橫向連結，已發揮生成式AI在行銷傳播產業合作中的應用：

(1) 賽事內容草稿量產

生成式AI可以協助生成體育內容素材，包括賽前預告、賽中即時報導、賽後分析等。例如：生成式AI可以根據賽事數據自動生成賽前預告，分析兩隊的實力和戰術，預測比賽結果。在賽中，生成式AI可以根據情況生成即時報導，包括快訊、數據、花絮等。賽後，生成式AI可以根據比賽數據和專家分析自動生成賽後分析，總結比賽的亮點和不足。

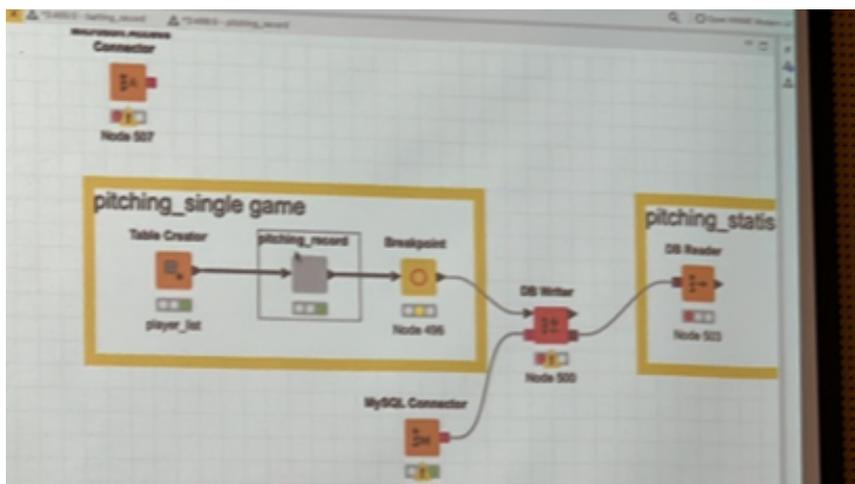
(2) 半自動影音製作

生成式AI可以自動生成體育賽事的影音內容，包括賽事集錦、精彩片段、花絮等。例如：生成式AI可以根據賽事數據自動生成賽事集錦，包括比賽的關鍵時刻、精彩進球、犯規鏡頭等。同時可以根據觀眾的喜好自動生成精彩片段，像是球星表現集錦、搞笑鏡頭、比賽的逆轉時刻等。此外，還可以根據使用者標記的段落，快速組合進球片段、賽後訪逐字稿引用重點等。



運用線上線下媒體、運動賽會、運動產業博覽會等管道，達到大量曝光，透過超過萬人追蹤的社群帳號，呈現計畫工作坊亮點，發文內容包含以下特色：

- 1.行銷傳播專長與資工和體育休閒領域師生進行跨校與跨領域討論及合作。
- 2.生成式AI及大型語言模型訓練，結合新創團隊、數據專家與行銷人員共學。
- 3.透過數位轉型專家帶領創新服務構想規畫、案例卡設計。藉以讓更多人知道本計畫執行項目與夥伴關係。



子計畫三：運動科技人才培育及教學示範場域建置計畫

本計畫以培育跨領域運動科技人才為目標，進而推動新興運動科技相關產業。因此本計畫將結合跨學院跨領域的師資，共同開發客製化模組教材，提供適合不同領域對運動科技有興趣的學生修讀運動科技學分學程，並可與夥伴學校合作提供學生多元運動科技課程內容，將來投入到相關運動科技產業或積極創業。



課程開發 與試教

教學示範 場域建置

課程推廣與場 域永續經營

計畫目標

課程與學程

- 運動科技課程教材開發
- 跨領域學程課程規劃

場域差異系統

- 場域差異演算法
- 場域與系統實際驗證
- 產學共培示範教學基地

聯盟種子師資

- 聯盟學生活動
- 跨領域師資培育

跨領域人才實作

- 科技轉播人才培育
- 工作坊與營隊



為讓運動科技才培育計畫擴大效果，同時考慮往下紮根到高中以下學校，將清華大學在111年度試辦年度跨領域運動科技課程開發及教學經驗進行推廣，112年度新增邀請一所培育中等體育師資（彰化師範大學）及一所培育小學體育師資（台中教育大學）成為中區運動科技人才培育小聯盟，共同討論專業體育師資培育上應建置何種類型之運動科技學程，以利深化運動科技教育。

中區運動科技聯盟人才培育水平擴散 -彰化師範大學



人工智慧網球影像科技

彰化師大人工智慧與運動員動作分析

機電工程學系-人工智慧數學模式









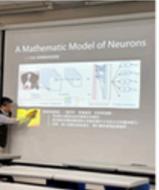




MATLAB
人工智慧演算法參考書



同學學習運動科技多維度感測器





數據分析與運動科技

中區運動科技聯盟人才培育水平擴散 -台中教育大學



國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY





運動傷害



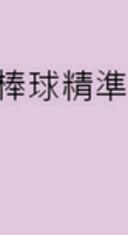
運動科學雙語教育



精英運動員



運動訓練



棒球精準





運動生物力學
高齡者動作技能



在111年度計畫中，已支援臺南護理專科學校辦理「高齡者精準健身指導員認證課程」，並在經濟部中小企業處指導，聚陽實業股份有限公司、林口新創園、亞灣新創園主辦之「MAKALOT +WE」扶植新創專業論壇分享運動科技。此外配合路跑活動，同步進行步態科技推廣，上述推廣效果相當好。本計畫在112年度推動運動科技人才幼苗培育，將運動科技觀念向下紮根，主要以辦理運動科技營隊、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。實施方式依序為：

1. 與清華大學校友會合作辦理運動科技論壇。
2. 與台灣運動生物力學學會合作，積極辦理運動科技相關論壇及研討會。
3. 清華大學在2023年辦理暑假運動科學STEAM營隊，針對國小學生融和運動科技內容進行運動科學教育。
4. 清華大學辦理各級學校運動科技巡講。

課程推廣-運動科技講座



呂平江教授-清華大學副校長



吳誠文教授-南台科技大學校長
-國家運動科學中心主任



朱宏國教授
清華大學運動科技中心主任



林頌凱醫師
聯新國際醫院運醫中心主任



均見運動數據徐樂創辦人

AI X 運動

運動科技與健康的創新融合

論壇時間 113年 5月18日(六) 14:00-17:30

論壇地點 國立清華大學南大校區綜合教學大樓B1國際會議廳

體驗展示 國立清華大學南大校區綜合教學大樓一樓大廳

AGENDA

14:00-14:10	開幕致詞 長官及貴賓致詞
14:10-14:25	國立清華大學與國家運動科學中心合作儀式
14:25-15:00	【運動科技與健康台灣】 引言人：國立清華大學 呂平江 副校長 主講人：國家運動科學中心 吳誠文 董事長
15:00-15:20	【AI開啟運動科技新紀元】 主講人：國立清華大學運動科技中心 朱宏國 主任
15:20-15:40	【更快、更高、更強、更智慧！運動醫學發展新趨勢】 主講人：聯新國際醫院運動醫學中心 林頌凱 主任
15:40-16:00	【中華職棒科技導入的實際經驗】 主講人：均見運動數據有限公司 徐樂 創辦人
16:00-16:05	合影
16:05-16:30	Coffee Break/體驗展示
16:30-17:20	運動科技論壇
18:00~	晚宴(地點:青翠湖邊飯店)



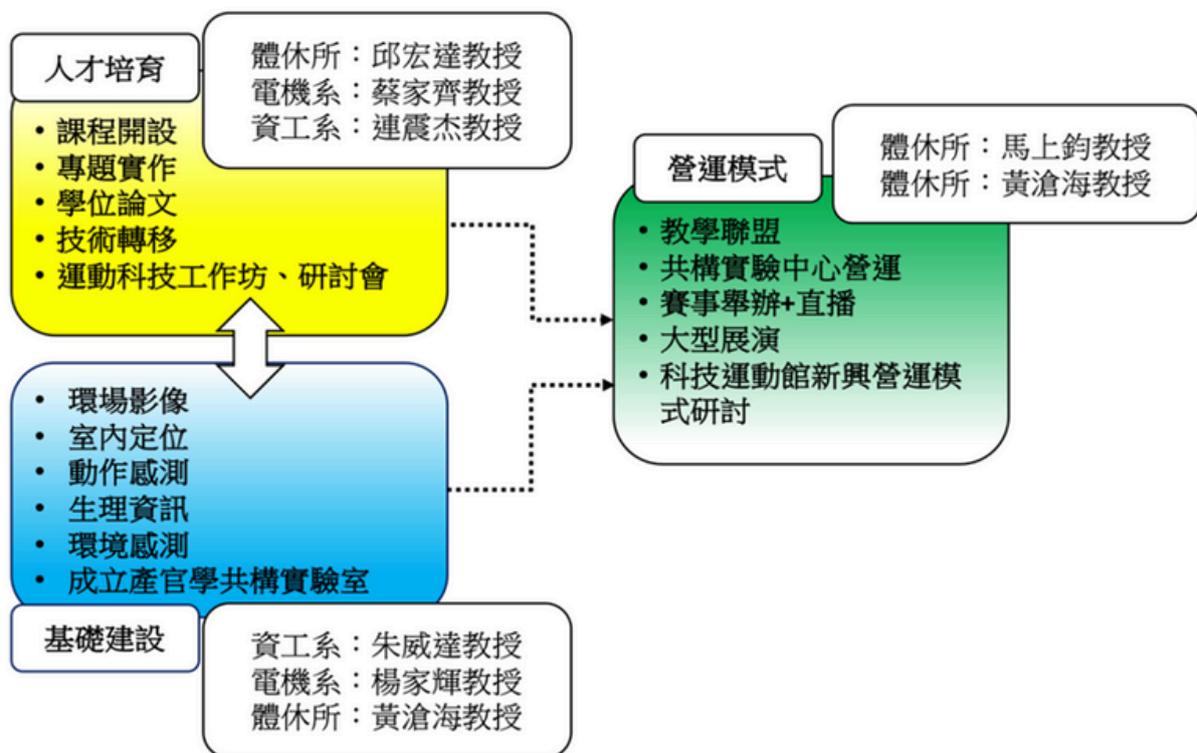
論壇報名網址



指導單位：國立清華大學
主辦單位：國立清華大學運動科技中心、國立清華大學新竹夏綠地會館
協辦單位：國家運動科學中心、國立清華大學智慧運動科技應用發展聯盟、研發中心、竹師教育學院、運動科學系

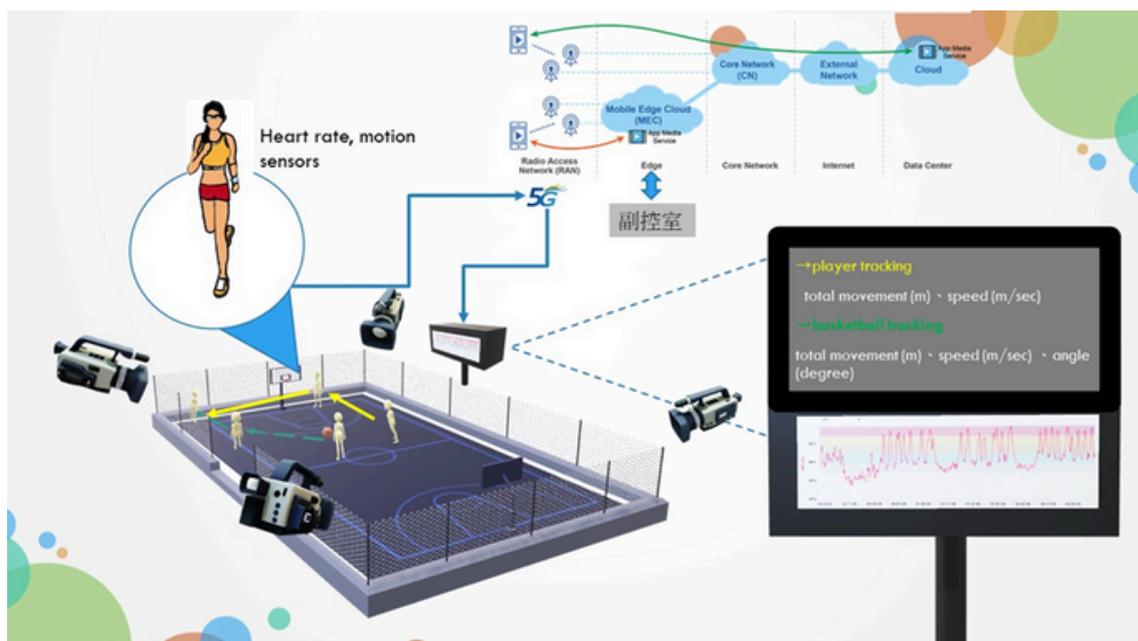
子計畫四：培育運動科技人才及建構結合場域、教學、實驗與實踐之具多元感知、辨識與顯示之智能運動館計畫

成功大學在本年度計畫中，預計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：(1)運動科技學程與跨校人才培育；(2)應用多視角攝影與多元感測的運動科技展現；(3)智能場館營運方案實作等三個子計畫所形成之工作主軸以執行本計畫。計畫架構圖及流程說明如下。



本計畫持續針對「建構一個具備完善基礎建設的教學實驗場域」的各項需求進行建置。除了將針對影像擷取環境進行硬體數量上的追加設置之外，本年度起也逐步針對多元感測的基礎建設逐步落實，以上課學生或運動員的生理及動作感測環境建置優先。生理及動作感測環境的建置可讓現有運動教學或運動訓練場域成為各種資料搜集、專題製作、運營實習、以及運動科技開發的場所。

已與本校體育室共同規劃在中正堂觀眾席處，以輕量化的方式打造一個智能化的教學空間，該空間在人員容納量以及設備使用的友善性，都將大為提高。本年度依序針對環場高畫質高速攝影系統、收音設備的完備性以及多重感測（生理以及動作感測）系統進行佈建。逐步朝向建構成一個可針對室內各種體育活動、競賽、展演進行畫面錄製及各類感測訊號擷取之生態系統，形成一個產官學合作的共構研發空間。



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，以及與其轉播團隊合作協助轉播南部的重要賽事。我們並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



此外，已於2024年3月24日舉辦運動科技論壇暨科技展示-影像分析應用於運動科技，並邀請合作學校樹德科技大學及南台科大，共同參與展示，並有虛擬射箭競賽體驗及劍道／擊劍訓練系統參展。為提升計畫與產業界互動，舉辦之論壇暨展示邀請運動科技廠商參與展覽，開放學生及一般民眾免費參觀，提升運動科技應用之認識。

