

臺北市立大學公務出國(赴大陸地區)報告提要表

出國(赴大陸地區)報告名稱： 2023亞洲舉重錦標賽返國報告	
出國(赴大陸地區)計畫主辦機關： 臺北市立大學	
聯絡人： 徐敬亭 電話： 0228718288#6502	
出國(赴大陸地區)人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話 徐敬亭/臺北市立大學/運動器材科技研究所/副教授/0228718288#6502	
出國(赴大陸地區)類別： <input type="checkbox"/> 1 考察 <input type="checkbox"/> 2 參訪 <input type="checkbox"/> 3 觀摩 <input type="checkbox"/> 4 進修 <input type="checkbox"/> 5 研究 <input type="checkbox"/> 6 實習 <input type="checkbox"/> 7 訓練 <input checked="" type="checkbox"/> 8 其他活動:隨舉重代表隊出國比賽	
出國(赴大陸地區)期間： 112/05/02 ~ 112/05/12 報告日期： 112/05/13	出國(赴大陸)地區： 大韓民國慶尚南道晉州市

內容摘要：

一、緣起：

2023舉重亞洲錦標賽為亞洲區最大且最重要的舉重賽事，後接續2023杭州亞運同時為2024巴黎奧運積分賽，亞洲各國高手盡出。為了精準得到各國優秀選手的技術表現參數，提供選手及教練作為後續訓練計畫及戰術策略的參考依據。為此，特別隨我國舉重代表隊前往大韓民國慶尚南道晉州市，現場蒐集各國選手資料，提供即時與離線分析，並藉此建立國際優秀選手技術表現資料庫，讓我國舉重持續維持佳績。

二、出國人員：徐敬亭。

三、目的：2023舉重亞洲錦標賽情蒐及技術分析。

四、過程：

職於112年5月2日與我國亞洲舉重錦標賽代表團搭乘中華航空CI188直飛大韓民國釜山國際機場，抵達搭乘大會交通車前往晉州市，車程約2.5小時，約莫中午抵達下榻飯店。

112年5月3日及5月4日為賽前準備日，職二人隨代表隊於競賽場地賽前訓練。賽前準備日教練與隨對行政處理最終出賽名單等事務，其他隊員則利用訓練時段到訓練場練習。訓練場位於競賽場地外面，住辦單位利用輕鋼架搭設，不和主賽場所並列，提供更好的動線。圖1為訓練場地照片，在賽會前韓國主席來拜訪，並與國家隊教練與職二人合影(如圖2)。



圖1 訓練場地



圖2 韓國舉重主席來訪

112年5月5日至5月11日為正式賽會。賽會期間蒐集女子部份為45公斤級A組、49公斤A/B組、55公斤A組、59公斤A組、64公斤A組及71公斤A/B組，男子為73公斤B組。透過身份設定及舉重協會報

名的協助，這次的情蒐可以選擇的位置更多。職等在競賽高臺的左側架設數位攝影機擷取選手側面視訊。除了攝影事後分析之外，特定關注對象將會利用手持式行動裝置拍攝後再由行動通信網路傳遞至位於臺北市立大學運動器材科技研究所的機器學習伺服器進行即時分析，分析完成後的資料再透過行動通信網路傳遞給包含教練在內的相關人士，提供最快最即時的分析結果。圖3及圖4為行動網路即時分析以及攝影設備安裝與最佳化設定。



圖3 利用行動裝置即時分析



圖4 攝影設備架設與調校

我國代表隊在賽中履獲佳績。圖5為女子55公斤級A組選手，分別獲得抓舉、挺舉及總和三面金牌，現場全體起立並播放國旗歌，頒獎典禮由穿著韓國傳統服飾的司儀與大會貴賓共同頒獎，除了獎牌之外，另致贈晉州市吉祥物。除了女子55公斤級A組，另有女子59公斤級A組等數面獎牌，代表我國舉重成績優異。頒獎完後代表隊在舉重臺上合影，如圖6所示。

112年5月8日，職透過行動網路傳送即時拍攝資料，請同仁在臺北進行資料解析以及後續分析資料的即時解讀。職則繼續在現場收樣，並與教練團討論後續的資料分析方法，讓即時技術分析能更接進選手及教練的日常訓練。

112年5月12日，職隨代表隊搭乘中華航空班機返國。



圖5 女子55公斤級A組總和金牌



圖6 代表隊合影

五、心得效益：

苦練是通往金牌的唯一道路。除了選手和教練辛苦練習之外，敵我之間的情資掌握，包括戰術、加重策略及選手技術表現，都是現代舉重競賽當中獲得佳績的重要因素。

透過國際重要舉重賽會的參與，和舉重國家代表隊一起進入賽前移地訓練、賽中訓練以及賽會進行，透過情蒐技術可以除了可以取得選手最真實的技術表現之外，還可以透過賽前技術會議了解參賽名單、Entry weight到賽會中得到的加重過程，透析教練所使用的戰術策略，搭配選手技術表現參數後，進一步建立完整的戰術模型。

然而每次的賽會場地情況不一，必須隨場地狀況調整情蒐方法與工具。本次亞洲舉重錦標賽舉辦於晉州市體育館，主辦單位在場地當中架設比賽高臺，不易使用腳架平行拍攝，因此本次拍攝設備架設於二樓看臺，再透過數位影像技術修正偏差。

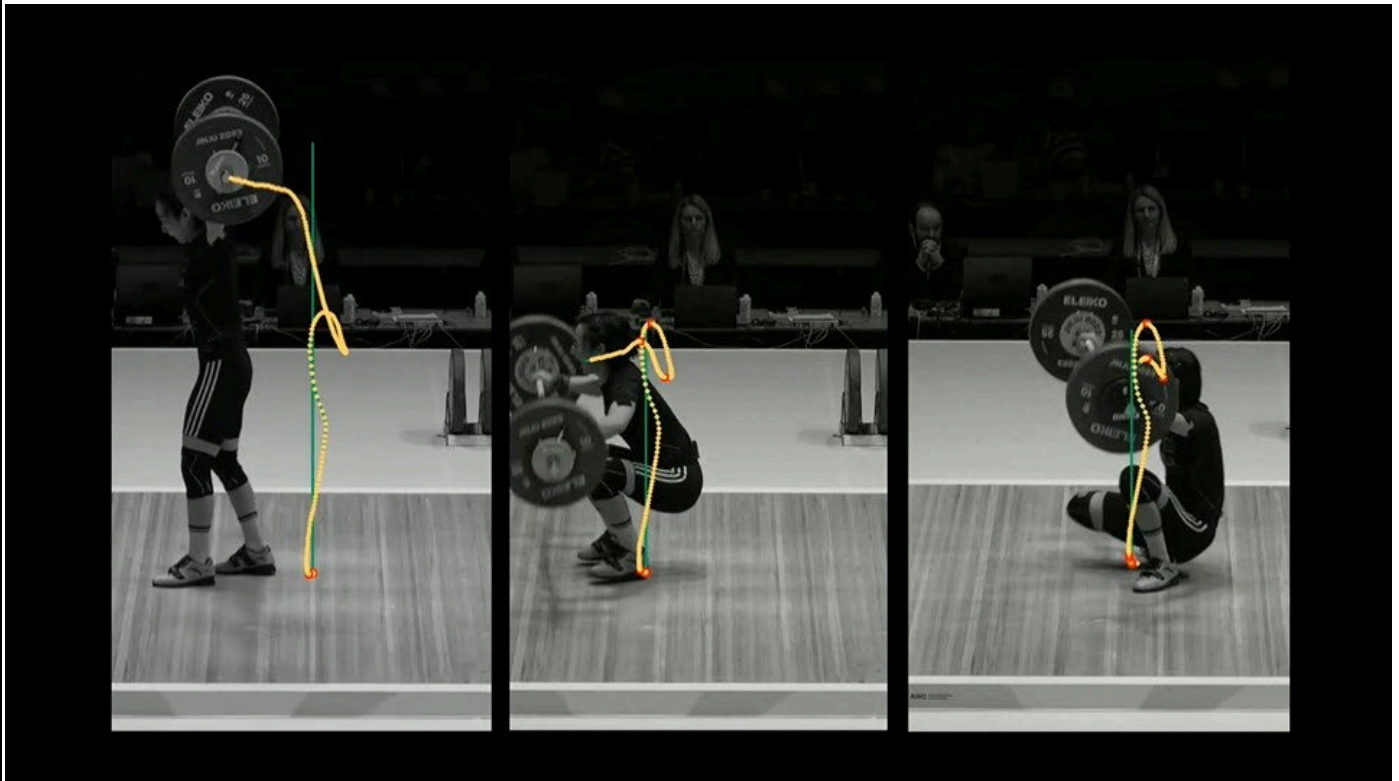


圖7 抓舉技術比較

圖7為及即時抓舉分析結果畫面擷圖從圖中教練可以清楚觀察到選手的動作表現。有即時分析需求的動作採用線上協同分析。賽會現場利用行動裝置拍攝後透過行動網路傳遞至位於北市大校內的伺服器，研究生透過網路取得檔案後，本團隊自行開發的新版舉重槓鈴即時分析系統進行分析，分析完成的視訊透過通訊軟體傳遞至相關群組，分析過程約60秒。此為資通訊技術應用於賽會分析及情蒐的重要整合案例。而這些軌跡將會在事後透過本團隊利用機器學習方法所建立的軌跡診斷推論器進行模型推論，藉由人工智慧技術，擴充本團隊的資料庫，同時增強機器學習技術診斷推論器的強健度。

總結，此次亞洲舉重錦標賽隨隊，帶回賽會重要資料，蒐集到將參與杭州亞運及巴黎奧運可能出賽的亞洲各國優秀選手的技術表現資料，為我國舉重後續發展至關重要，對於學術研究亦有相當的價值。同時藉由此次的驗證，證明資通訊及人工智慧相關技術應用於遠距即時分析的可行性及必要性。亦為將來的世界錦標賽及奧運建立運科支援的新典範。