

目錄

壹、前言.....	1
貳、102-104 年度 D-4 推動健康休閒人才培育策略-奪金運動人才-運動科學輔助射箭訓練.....	2
一、問題背景.....	2
二、執行策略.....	3
三、完成目標.....	3
四、效益評估.....	11
五、具體成果.....	12
六、後續效應.....	14
參、104-105 年度 E1-以學生學習成效為主軸之競技運動選手影響方案-奪金運動人才-運動科學輔助舉重訓練.....	16
一、建構完成舉重影像回饋系統與系統資料庫.....	16
二、完成學生舉重九項評量動作.....	19
三、完成選手有關抓舉與挺舉評估.....	22
四、選手個案分析.....	23
五、辦理專項教師心理教學輔導講習.....	35
六、業界專業教師講座－運動傷害防護進行專題講座.....	40
七、選手成績成長.....	41
肆、附件光碟	

壹、前言

2017 臺北世界大學運動會(Universiade Taipei 2017) 為臺灣首次主辦世界大學運動會，也是臺灣歷年來獲得主辦層級最高的國際體育賽事，將是最佳的國際能見度的展現機會。

這場盛會將在臺北市舉行，本校在這場國際盛事中將扮演關鍵且重要的角色，不僅在賽事籌辦中主持及擔任各項工作，更肩負著地主國獲獎的使命。

本校體育學院向來是我國國際體育運動賽事中的奪金重鎮，例如我國奧運第一金陳詩欣、世界女子網球雙人排名第一名的謝淑薇等，而新一代的體院學生，亦不乏傑出的新生代選手。因此，妥善擬定計劃培訓傑出運動員學生，以期在2017年為臺北市也為我國奪取佳績，也希望藉此培育方案，協助本校射箭專長訓練並提升該隊實力。

射箭隊為我國重點培訓項目，本校在聘進曾代表韓國國家隊參加奧運獲得金牌以及執教韓國國家隊亦曾獲金牌教練擔任專任教師後，除在訓練上引進韓國之優點與特色，亦希藉由學校的軟硬體投入，提升本校射箭隊之實力，以達為校為國爭光之目的。

此外，本校校務發展方向有關競技運動部分是發揚運動競技優勢之「奪金選手重鎮大學」，如何提升以訓練科學來輔助教練訓練以提升選手的運動表現是體育學院的重點方向。體育學院的舉重項目亦是我國重點培訓競技項目之一。

我國自 1988 年至 2012 年奧運會，我國共計奪得 6 面獎牌；女子舉重於 2000 年正式成為奧運會比賽，女子舉重發展至今，我國女子舉重發展仍具有世界領先的地位，再次證明，國人適合發展舉重依體重分量級的運動。

本計劃同時希望藉由科學化儀器介入，設計專用之平板電腦的 APP 取代紙筆記錄，並且將數據集中至資料庫，建立選手體能及技術檢測資料，經由教練依據資料討論擬定選手訓練方法。利用訓練科學與教練訓練專業結合與業界專業教練協助，為本校建立舉重科學訓練模式，先在國內舉重專項取得領先地位，積極備戰於 2017 年世界大學運動會、2018 年印尼亞運、2020 年東京奧運比賽並奪得佳績。

貳、102-104 年度 D-4 推動健康休閒人才培育

策略-奪金運動人才-運動科學輔助射箭訓練

練

一、問題背景

競技運動成績提升的影響因素很多，同時由於項目的不同，彼此間的差異性很大，在生理指標方面包括一般性及項目的特殊性 (specificity)，以一般性而言有身體組成、肌力、敏捷性、柔軟性以及代表有氧耐力的心肺功能等。

射箭項目的主要適能包括：肌力 (muscle strength)、肌耐力 (muscular endurance)、平衡與協調力 (balance and coordination)、動力 (power) 與心肺耐力 (cardiovascular endurance)。在國際比賽中，射箭選手一天射出的箭數超過 75 支箭，女子選手拉弓的力量為 15-16 公斤，男子選手拉弓的力量為 18-20 公斤，如此算起來女子選手至少在拉弓施力需要 1120-1200 公斤，男子選手至少 1350-1500 公斤，因此射箭選手的肌力訓練很重要。射箭拉弓的主要作用肌群包括：菱形肌 (rhomboids)、斜方肌 (trapezius)、闊背肌 (latissimus dorsi)、三角肌 (deltoid)、肱三頭肌 (triceps)、肱二頭肌 (biceps) 等肌群。因此，本校的人材培育計畫有必要建立選手的重量訓練項目、各肌力訓練的最大肌力值，而就肌力訓練依階段又可分為解剖適應階段、增加肌肉質量階段、肌肉耐力等階段。必須建立每位射箭選手製作一份自己不同強度的肌力表格，做為日後訓練的參考依據。

心跳率是反應運動強度的重要指標，但是調控心跳率卻受控於交感神經 (sympathetic nerve) 與副交感神經 (parasympathetic nerve)。對射箭選手而言在比賽壓力下維持較低的心跳率很重要，因為心跳率的高低影響到選手手臂的穩定性，從世界射箭總會 (FITA) 中級教練講習資料發現，世界頂尖射箭選手射箭時的心跳強度必須控制的很好，射箭時的心跳約在 127-116 次/分鐘之間，選手在局與局 (between series) 之間的心跳約在 95-103 次/分鐘，且隨著局數的增加而有下降的趨勢；這表示射箭選手對壓力與情緒的控制很重要，監控選手射箭時的心跳變化在射箭教學上很重要的一環。

最大耗氧量 (maximal oxygen consumption)是有氧能力的指標，也是耐力性選手重要的生理指標，射箭項目雖是站立的拉弓與放弓的動作，但射箭項目卻像是耐力運動有賴有氧能量系統的特殊項目。然而，射箭不像馬拉松、越野滑雪、足球等典型的有氧能力項目；但是有氧能力卻是射箭選手成功的重要因素，男子選手的 VO_{2max} 應在 39-51 ml/kg/min，女子選手的 VO_{2max} 需要 34-42 ml/kg/min。

本計畫同時希望藉由科學化儀器介入，並設計專用之平板 APP 取代紙筆記錄，並且將數據集中至資料庫，觀察瞭解箭靶落點是否能有效縮小箭著點範圍；以及以心率器記錄選手操作射箭時的心率變化；另以重量訓練介入，借以提升選手之肌力、肌耐力等，藉由上述之協助教學訓練方法介入，提升本校射箭隊整體實力。

二、執行策略

- (一)、設計建構平板電腦程式～中靶得分記錄表，持續追蹤記錄分析每位選手之靶紙落箭位置，由選手記錄每次訓練之記錄，並經由無線網路上傳至伺服器，再針對每位選手之落點分析選手之生理反應，並藉以提供訓練時之計劃擬訂與修正。
- (二)、建構最大肌力與重量訓練比重表，選擇適合射箭選手之重量訓練項目，施以適當之重量訓練。
- (三)、擬定訓練計劃表，針對全年度國內外比賽擬定計劃表，藉以檢視訓練成果與訓練方式之調整修正。
- (四)、購置心跳監測器，掌握選手射箭前中後之心跳變化，提供重量訓練與訓練方式的參考修正依據。

三、完成目標

本計畫所要完成的目標如下：

- (一)、完成本校射箭選手肌力訓練項目。
- (二)、建立射箭選手最大攝氧量及肌力檢測資料。
- (三)、建立射箭隊週期訓練計畫，教練可以依據資料擬定選手訓練方法。
- (四)、完成射箭選手訓練時心率監控，完成射箭選手影像回饋、心跳率、雲端儲存等資料整合。
- (五)、經由訓練科學與教練訓練專業結合，為本校建立科學訓練的模式。

(一)、完成本校射箭選手肌力訓練項目

本計畫依據射箭動作特性建構本校射箭隊的肌力訓練項目，共計九種重量訓練動作分別為：站力開展(啞鈴)、俯身開展(啞鈴)、滑輪下拉、仰握推舉、斜板上舉腿、仰臥起坐、半蹲舉、坐姿划船、反向手腕捲曲，等檢測動作。



站立開展(啞鈴)



滑輪下拉



半蹲舉

(二)、建立射箭選手最大攝氧量及肌力檢測資料

1. 建構最大肌力與重量訓練肌力分配表

依據本校各選手所檢測的最大肌力值，建構個人的重量訓練肌力分配表，以利學生執行教練的重量訓練，選手肌力分配如表下表所示。

臺北市立大學射箭隊 重量訓練比重紀錄表

編號	最大肌力百分比	斜板上舉腿 30 s	斜板上舉腿 60 s	手部捲曲 kg	站立開展 (啞)kg	半蹲舉 kg	仰臥起坐 30 s	仰臥起坐 60 s	仰臥推舉 kg	俯身開展 (啞)kg	滑輪下拉 kg	坐姿划船 p
1	100 %	25	47	17	28	200	10	17	67	37	70	130
	90%	23	42	15	25	180	9	15	60	60	63	117
	80%	20	38	14	22	160	8	14	54	30	56	104
	70%	18	33	12	20	140	7	12	47	26	49	91
	60%	15	28	10	17	120	6	10	40	22	45	78
	50%	13	24	9	14	100	5	9	34	19	35	65
	40%	10	19	7	11	80	4	7	27	15	28	52
	30%	8	14	5	8	60	3	5	20	11	21	39
2	100%	22	41	15	25	148	24	44	66	32	60	110
	90%	20	37	14	23	133	22	40	59	29	54	99
	80%	18	33	12	20	118	19	35	53	26	48	88
	70%	15	29	10	18	104	17	31	46	22	42	77
	60%	13	25	9	15	89	14	26	40	19	36	66
	50%	11	21	8	13	74	12	22	33	16	30	55
	40%	9	16	6	10	59	10	18	26	13	24	44
	30%	7	12	5	8	44	7	13	20	10	18	33
3	100%	22	41	15	17	123	19	35	53	30	60	110
	90%	20	37	14	15	111	17	32	48	27	54	99
	80%	18	33	12	14	98	15	28	42	24	48	88
	70%	15	29	10	12	86	13	25	37	21	42	77
	60%	13	25	9	10	74	11	21	32	18	36	66
	50%	11	21	8	9	62	10	18	27	15	30	55
	40%	9	16	6	7	50	8	14	21	12	24	44
	30%	7	12	5	5	37	6	11	14	9	18	33
4	100 %	16	30	15	17	115	18	36	67	27	60	110
	90%	15	27	14	15	104	16	32	60	24	54	99
	80%	13	24	12	14	92	14	29	54	22	48	88
	70%	11	21	10	12	81	13	25	47	19	42	77
	60%	10	18	9	10	69	11	22	40	16	36	66
	50%	8	15	8	9	58	9	18	34	14	30	55
	40%	6	12	6	7	46	7	14	27	11	24	44
	30%	5	9	5	5	35	5	11	20	8	18	33
5	100%	12	27	17	28	174	14	26	78	37	60	110
	90%	11	24	15	25	157	13	23	70	33	54	99
	80%	10	22	14	22	139	11	21	62	30	48	88
	70%	8	19	12	20	122	10	18	55	26	42	77
	60%	7	16	10	17	104	8	16	47	22	36	66
	50%	6	14	9	14	87	7	13	39	19	30	55
	40%	5	11	7	11	70	6	10	31	15	24	44
	30%	4	8	5	8	52	4	8	23	11	18	33

2. 建立射箭選手最大攝氧量

本計畫採用 2010 年廣州亞運跆拳道國家代表隊，以 ACSM 所列 2400 公尺跑步成績預估最大攝氧量的方式，檢測本校射箭選手的最大攝氧量，預估公式為： $V_{O2max} (ml/kg/min) = 3.5 + 483 / (\text{時間分鐘})$ ，本校射箭選手的最大攝氧量測量如下表所示。國際優秀射箭選手最大耗氧量分別是男選手:39-51 ml/kg/min，女選手:34-42 ml/kg/min，本校男射箭選手的攝氧量平均值為 41.6 ml/kg/min，女射箭選手的攝氧量平均值為 39.3 ml/kg/min，其中 4 號選手尚有努力的空間。

姓名	性別	分	秒	最大耗氧量 ml/kg/min
1	男	11	2	47.3
2	男	13	30	39.3
3	男	11	5	47.1
4	男	15	41	34.3
5	男	12	54	40.9
6	男	12	54	40.9
7	女	13	44	38.7
8	女	12	44	41.4
9	女	12	12	43.1
10	女	15	46	34.1

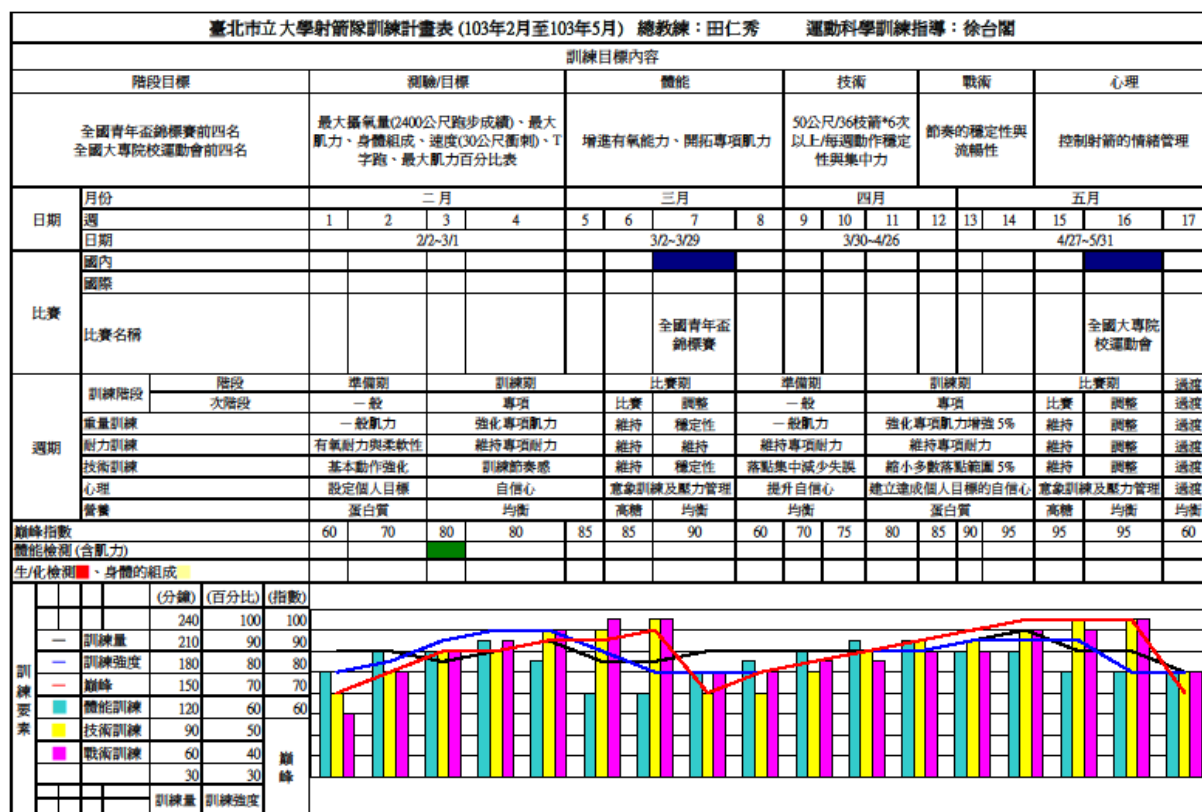
本校射箭選手由 2400 公尺跑步預估個人最大攝氧量



2400 公尺檢測

3. 建立射箭隊週期訓練計畫

教練可以依據資料擬定選手訓練方法，教練與選手建構週期訓練計畫表如下圖所示。



臺北市立大學射箭隊 訓練計畫週期表

4. 完成射箭選手訓練時心率監控，完成射箭選手影像回饋、心跳率、雲端儲存等資料整合。

經多次討論射箭心率與計分整合系統功能如下：

(1) 個人資料

軟體內建選手姓名、性別、年齡、身高、體重、手長、射箭資歷。

學號	123456	日期	身高cm	體重kg	手長cm
姓名		生理量測	新增		
性別	男				
生日	1994/10/25				
		射箭器材	日期 內容		
		新增	新增		

(2) 心率測試

將平板放置射箭選手站立旁處，即時接收個人心率。畫面顯示每秒心率值、平均值、曲線圖。並提供暫停/重新執行/結束功能。

(3) 靶點計分方式

利用點選的方式設定靶點，並自動顯示得分。點選錯誤時可修改中靶點與修正得分。¹



1. 利用（箭靶圖型放大、縮小）或是（微調按鍵）修改點選的靶位。靶點以不同顏色區分第幾箭。同時箭上作顏色或數字標記及選手射箭配合。

(4) 記錄儲存

儲存測試時間的每秒心率值。並將姓名、日期、天氣、風、心情、身體狀況、特別情況、射箭距離等資料儲存。系統也會儲存每輪射箭的中靶的分數、靶點、平均心率。系統的記錄儲存空間，視平板記憶體容量而定。

(5) 記錄檢視

I. 心率檢視

顯示每次測量時心率值及心率波形。

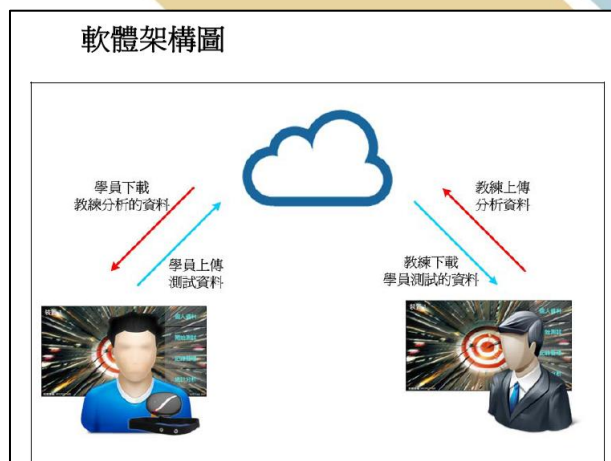
在顯示的心率波形上，以點選的方式顯示該點的時間及心率值。同時，在顯示的心率波形上，任意點選兩點求其斜率。

II. 靶點檢視

可顯示每次測量時射箭分數及靶點。個人資料及靶點也可事後修改。

(6) 測試資料的同步

選手可將自己平板上測試成績上傳到雲端（包含：箭靶圖、心率、分數）。²教練要檢視選手的測試資料，只要下載雲端的資料即可從自己的平板檢視測試資料。在雲端上選手只能存取個人資料，教練可存取所有學員的資料。雲端記錄儲存容量及時間，視雲端儲存空間大小而定。



(7) 記錄統計分析（箭靶累積統計圖）

箭靶累積統計圖以日期選取，並呈現中箭重疊圖。月、周、選定日期範圍（例如：1/8 ~ 3/5）。箭靶累積統計圖可選取以 4 分格、8 分格或 12 分格畫面以（以 360 度中心點去分），並顯示各分數、中箭數、分格中靶率%比等。

檢視箭靶累積統計圖時，可用下列條件篩選。以得分箭篩選

2. 測試成績需由選手自行上傳雲端登錄（使用單位需自己建置完成可傳上雲端的設備環境）。

(例如：顯示得分為 8 分的靶點)。³



教練可輸入訓練處方建議，並將上述箭靶累積統計圖（顯示時間、篩選條件），上傳到選手的雲端。

(8) 影像與心率立即回饋系統(測試影片請參閱附件光碟)

將影像攝影與心率系統整合，教練與選手可透過大螢幕上顯示的射箭訓練時的心率變化和延遲畫面的立即回饋，教練及選手可以利用這種迴饋調整每次射箭時的呼吸和拉弓動作。此外，利用攝影與心率整合系統，可依選手個人狀況做單一個別訓練及技術調整，藉以發揮每一選手的最大潛能。

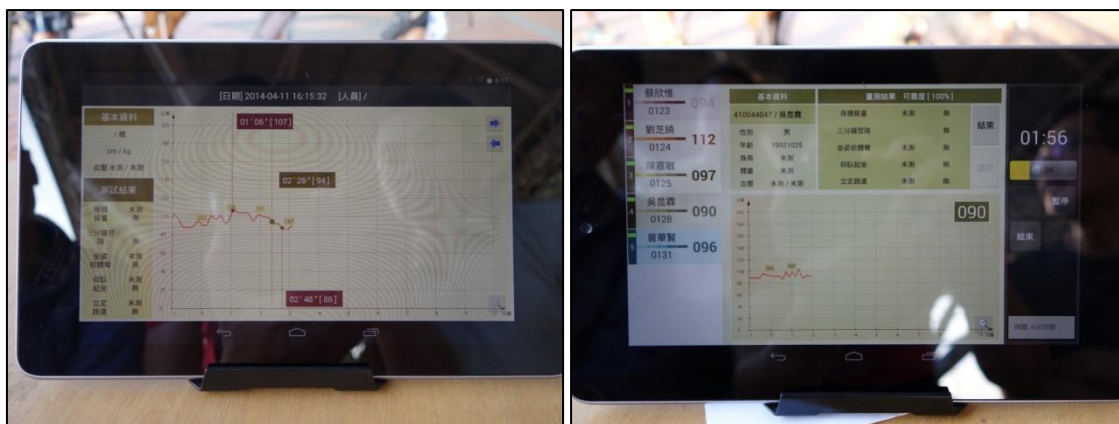


心率立即回饋系統



配戴心率器

3. 以每輪箭的平均心率值篩選（記錄中每輪射箭會包含一個平均心率值，以此條件篩選）。



心率器檢測測試畫面



影像與心率立即回饋系統

四、效益評估

本計畫如能執行，計畫可於短中期之比賽驗收各訓練績效。

短期：建立選手體能及技術檢測資料，經由教練依據資料討論擬定選手訓練方法。

中期：經由訓練科學與教練訓練專業結合，為本校建立科學訓練模式，先在國內取得領先地位，逐步在世界大學運動會、亞運、奧運比賽奪得金牌。

五、具體成果

本校於 103 年 12 月完成影像與心率立即回饋系統測試，並於本校校慶當日進行成果發表會，亦獲得新聞媒體報導。(如下圖)



本校校長 戴遐齡博士與競技運動訓練研究所徐台閣所長、射箭隊田仁秀教練及選手合影



新聞媒體報導(資料來源：自由時報電子報)

射箭隊之成績經由訓練科學與專任教練訓練專業結合，本校射箭代表隊利用這套系統已初見成效，103 年全國總統盃射箭錦標賽本校獲得 2 金 1 銅的成績，這項成績也創本校歷年來最佳成績。射箭隊也在 104 年全大運射箭混雙決賽奪下金牌。

蘋果日報 體育新聞 北市大混雙射金 備戰世大運 延長賽險勝

2015年05月06日

分享到FB 分享到G+ 分享到Plurk 分享到Twitter

北市大混雙射金 備戰世大運 延長賽險勝

2015年05月06日

全大運 【黎建忠／新北報導】全國大專校院運動會昨進行射箭混合雙人身牌戰，台北市立大學「俊男美女組合」吳昆霖、熊梅茜在驟死加賽分別射下9、8分，擊敗國立體大田剛、藍巧如的9、7分，以1分之差摘金。大4吳昆霖開心說：「大學生涯沒有遺憾了！」

北市大吳昆霖(右)與熊梅茜拿下公開混合組射箭反曲弓混雙賽金牌。陳克河攝

按讚 看蘋果動未條 最強動新聞看這裡

今年7月3日南韓光州世界大學運動會，射箭賽除了傳統男、女單人及男、女團體賽外，還有亞運及奧運都沒有的混雙，因此今年全大運競爭超激烈。

全大運混雙賽每回合限時80秒，男、女輪流上場各射2支箭(滿分40分)，最多進行4回合，每回合分數高的隊伍獲2分積分，分數低的0分，平手各得1分，先搶下6分積分者獲勝。

台北市立大學和國立體院前4回合各拿2勝，4比4的積分進入延長加賽，雙方男、女選手各射1箭，北市立大以1分險勝。剛入學就摘金，熊梅茜笑得燦爛說：「真的很high！加賽最後1箭我就只想著要擊敗對手，很專注自己的動作和放箭的流暢度，感覺進入的自己的空間，都聽不到外界的聲音。」

今年畢業，吳昆霖說：「前3年都有參賽都沒能摘金，最後1屆總算如願。混雙雖然也是團體賽，但心態上感覺不太一樣，有時候女生如果射不好，還要負責安慰搭檔，而且自己也有不能漏氣的心態，感覺還蠻好玩的。」

學校	金牌	銀牌	銅牌
國立體大	35	32	21
台灣師大	31	30	28
台灣科大	19	20	11
東南亞大學	19	10	33
台灣大學	15	16	16

全國大專校院運動會獎牌統計表

104 年全大運射箭混雙決賽奪金新聞報導(資料來源：蘋果日報)

六、後續效應

該項計畫結案後，計畫成效仍持續發揮效應。現在本校射箭專項在田教練的帶領下，已有吸磁效應，本校射箭對於 104 學年度有國際級選手至本校就讀大學部與研究所。

選手的競賽成績仍有優異的表現，自 104 年 8 月至迄今，本校射箭隊共奪下 5 金 9 銀 5 銅的成績。本校選手也代表國家於 2015 年世界大學運動會奪下女子團體金牌，其顯示出本次計畫的成效豐碩。

比賽日期	比賽名稱	比賽項目	名次
104 年 8 月	理事長盃	團體複合弓男子組	2
104 年 8 月	理事長盃	反曲弓組 混雙	2
104 年 11 月	104 年全國總統盃射箭錦標賽	複合弓男子組 團體對抗賽	2
104 年 11 月	104 年全國總統盃射箭錦標賽	複合弓男子組 個人對抗賽	2
104 年 11 月	104 年全國總統盃射箭錦標賽	大專男子組 團體對抗賽	1
104 年 11 月	104 年全國總統盃射箭錦標賽	公開組 混雙對抗賽	3
104 年 11 月	104 年全國總統盃射箭錦標賽	大專男子組 個人對抗賽	1
104 年 11 月	104 年全國總統盃射箭錦標賽	大專男子組 個人對抗賽	2
104 年 11 月	104 年全國總統盃射箭錦標賽	大專女子組 個人對抗賽	3
105 年 3 月	105 年全國青年盃射箭錦標賽	大專男子組 團體對抗賽	2
105 年 3 月	105 年全國青年盃射箭錦標賽	大專女子組 團體對抗賽	2
105 年 3 月	105 年全國青年盃射箭錦標賽	大專組個人對抗賽成績	2
105 年 9 月	105 年全國理事長盃射箭錦標賽	反曲弓女子組 團體對抗賽	3
105 年 9 月	105 年全國理事長盃射箭錦標賽	反曲弓男子組 團體對抗賽	1
105 年 9 月	105 年全國理事長盃射箭錦標賽	複合弓男子組 個人對抗賽	2
105 年 9 月	105 年全國理事長盃射箭錦標賽	複合弓男子組 個人對抗賽	3
105 年 9 月	105 年全國理事長盃射箭錦標賽	複合弓男子組 團體對抗賽	1
105 年 11 月	105 年全國總統盃射箭錦標賽	大專女子組 團體對抗賽	1
105 年 11 月	105 年全國總統盃射箭錦標賽	大專組 混雙對抗賽	3

104 年 8 月後本校射箭隊競賽成績一覽表

15

參、104-105 年度 E1-以學生學習成效為主軸之 競技運動選手影響方案-奪金運動人才-運動 科學輔助舉重訓練

一、建構完成舉重影像回饋系統與系統資料庫

影像立即回饋系統包含硬碟與影像儲存功能，學生可用隨身的 copy 自己的檔案做回饋教學資料庫主要功能與內容。本系統裝備規格：1. 一台系統專用者主機，2. 兩台監測攝影機，3. 藍芽心率量測腕帶，4. 平板電腦。



測量心率強度之心率器



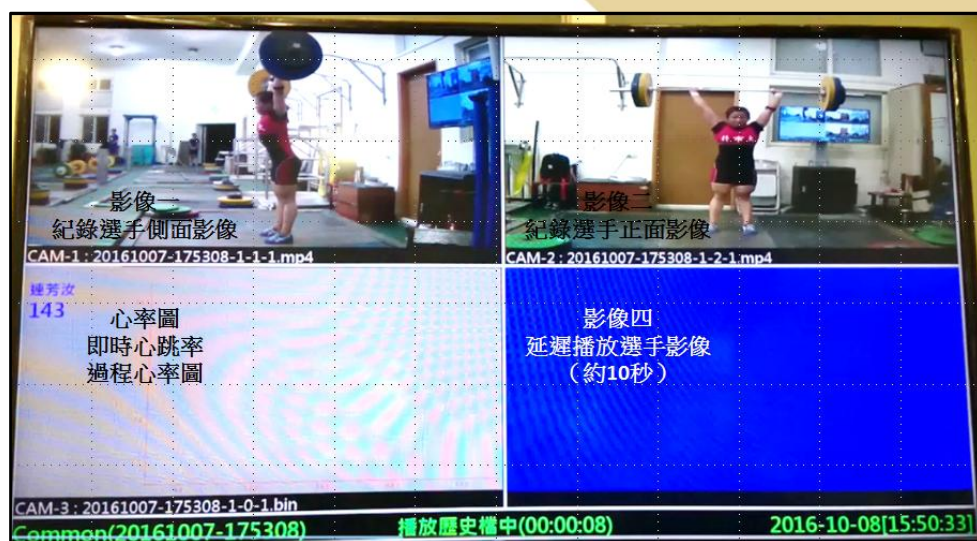
舉重影像回饋系統用於捕捉選手在練習時的動作影像，利用多角度拍攝的即時慢動作播放系統來觀看選手的動作是否需要修正與調整，方便教練進行動作上的指導。



舉重影像回饋系統

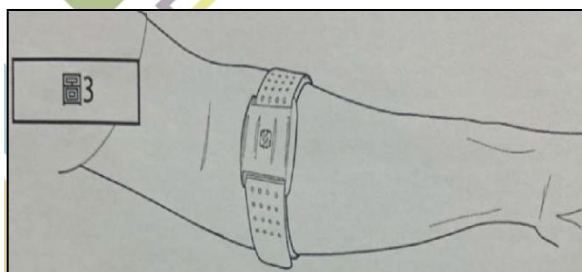
本系統藉攝影機可依教練、選手及研究人員需求，從不同兩個方位（正面、側面或 45 度角）錄製選手執行試舉動作，將影像同步顯示於螢幕具備延遲播放功能，使選手試舉結束後可即時觀看螢幕影像或經重複撥放功能分析選手動作特性加求改善。選手配戴藍芽心率測量錶，經由平板電腦收集、紀錄選手心率狀態，亦可將選手目前運動心率傳送於系統螢幕，使得選手可即時得知運動時的心跳數及過程中心率曲線圖。

系統影像可為一格或四格畫面設置。四格畫面由左上至右下分別為：影像一為拍攝選手側面畫面、影像二為拍攝選手正面畫面、影像三即時心率圖、影像四為選手正面畫面延遲畫面，選手試舉完可觀看剛試舉動作。



舉重影像回饋系統分割畫面說明
(實際操作影片請參閱附件之光碟)

心跳帶配戴操作方式，研究使用手臂式心跳帶，由於心跳帶穿戴手前臂上內側會影響選手挺舉上膊姿勢，故改於左手上臂內側，調整至合身、不易脫落狀態，以不妨礙選手動作為原則。藉平板電腦收集紀錄選手即時心跳率及過程中心率圖。

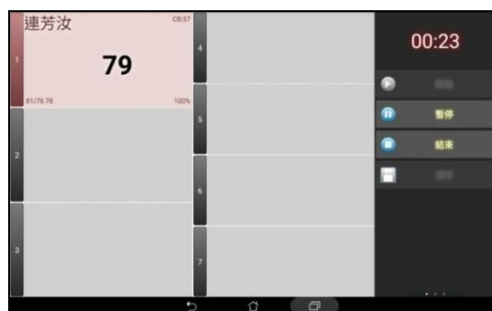


手前臂內側上部(原先)



手上臂內側(修正)

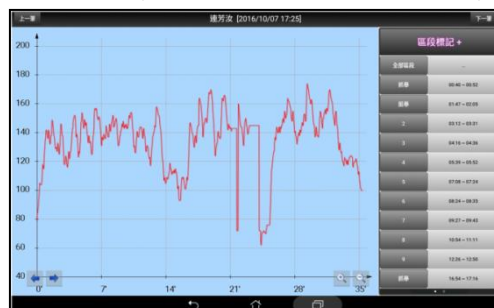
研究可即時得知選手心跳率及訓練過程中心率圖，藉區段標記標示設定選手每次試舉階開始至結束皆段心率狀態，利於分析選手試舉中心率狀態。



即時心跳率



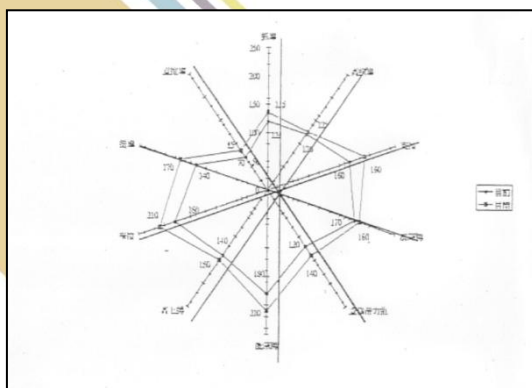
過程中心跳率圖/區域標記



右側為訓練過程之心率圖；左側為選手各次試舉心跳區域標記
(詳細分析報告請參閱附件光碟)

二、完成學生舉重九項評量動作

以我國曾參加過 4 屆奧運國手(1996 年亞特蘭大奧運、2000 年雪梨奧運、2004 年雅典奧運、2008 年北京奧運)王信淵先生在俄羅斯集訓時，俄羅斯國家舉重隊所採用的評估指標。本校依俄羅斯國家舉重隊抓舉十項成績：抓舉、高抓舉、寬拉、前深蹲、直膝借力推、後深蹲、高上膊、窄拉、挺舉、直推舉為範本，以圖示方式建立本校舉重選手專項肌力評估的系統，讓選手瞭解訓練進步的情況與自己的弱點，教練可以依據影像回饋與肌力評估系統，依選手在訓練上的個別不同需求擬定訓練處方。



俄羅斯舉重國家隊抓舉十項成績訓練前後比較圖

在 105 年 4 月 7 日與 4 月 9 日進行 2 次的測試調整，透過測試來檢視選手的動作。分別完成選手舉重九項評量（測驗動作：後蹲、架上挺、箱上抓、窄硬等），讓選手瞭解自己的弱點，教練可以依據影像回饋與肌力評估系統，依選手在訓練上的個別不同需求擬定訓練處方。



動作實地操作

此外，為了改善選手在平時訓練的所忽略或不足的缺點，聘請世界舉重錦標賽 56 公斤級冠軍-王信淵先生擔任講座教練，進行選手的動作調整及舉重九項評量動作教學。

除了由王信淵老師擔任講座教練之外，為強化本校選手實力，特聘請俄羅斯籍的舉重教練歐雷格（OLEG PISAREVSKIY）先生於 105 年 8 月 20 日進行現場指導。透過專業外師的觀察與現場指導，找出選手的缺點與需要改善的地方，並針對選手自身的缺點進行個人的調整，藉以增強選手實力。



歐雷格（OLEG PISAREVSKIY）先生現場講習



歐雷格（OLEG PISAREVSKIY）先生現場講習



歐雷格 (OLEG PISAREVSKIY) 先生進行現場指導
(歐雷格 (OLEG PISAREVSKIY) 先生進行現場指導影片，請參閱附件光碟)



選手試舉最高重量
(講座當日選手試舉個人最高重量影片，請參閱附件光碟)

三、完成選手有關抓舉與挺舉評估

另外透過無線肌電訊號擷取設備，評估舉重選手抓舉與挺舉兩種不同動作上、下肢與軀幹的左、右兩側作用肌群作用之對稱性。透過無線肌電訊號擷取設備，分析舉重選手抓舉與挺舉兩種不同動作的作用肌群作用時序變化情形。

同時瞭解選手的佳抓舉與挺舉角度，並修正選手抓舉與挺舉角度可行性評估測試。以德國科隆體育大學中有關抓挺舉動作在不同階段，身體軀幹與四肢關節適當的角度的研究作為範例，評估本校舉重選手如生理肌力值已達頂點，或在選手在現有的生理肌力水準，是否可藉由修正本校舉重選手在抓舉或挺舉動作不同流程的關節角度，讓選手在現有的條件下，讓舉重表現達到最佳化。



科隆體育大學舉重項目抓舉動作不同階段關節角度示意圖

四、選手個案分析

舉重(weightlifting)是著重最大肌力、爆發力及技術項目，競賽動作分為抓舉(snatch)與挺舉(clear & jerk)兩項，以總和重量(total weight)作為成績計算。舉重訓練具有多元化，除競賽主要動作外，也涵蓋輔助性訓練動作，根據王信淵 (2003)以抓舉、挺舉、高抓、高上膊、寬拉、窄拉、前蹲、後蹲、架上挺及直膝推十項作為指標分類，列出約 100 多項輔助訓練動作，目的是為改善選手動作技術的優缺點及安排適當訓練強度，以強化選手動作穩定性、速度與節奏感，提高身體素質，列為長期週期化訓練的參考。

本計畫的個案分析由王信淵老師執行，此次藉由多台同步攝影機拍攝選手抓舉表現，以二維或三維動作分析抓舉各階段選手關節角度、槓鈴運動學及動力學，常見應用參數，整理如表一。文獻中將抓舉動作依據膝關節角度及槓鈴高度將抓舉分為五個階段，定義為以下：

- (一)、啟動階段(the first pull)：自槓鈴離地瞬間到第一次膝關節最大伸展角度。
- (二)、引膝階段(the transition phase)：自第一次膝關節最大伸展角度到第一次膝關節最大屈曲角度。
- (三)、發力階段(the second pull)：自第一次膝關節最大屈曲角度到第二次膝關節最大伸展角度。
- (四)、下蹲/沉身階段(the turnover under the barbell)：自第二次膝關節最大伸展角度後，使槓鈴達到最大高度。
- (五)、接槓階段(the catch phase)：自槓鈴達到最大高度到選手穩定接住槓鈴的位置。



連同學個人訓練影片請參閱附件光碟。

本研究方法採個案分析模式研究舉重選手訓練動作技術及進步幅度，對象為本校舉重選手連同學。其研究方法如下：

- (一)、本研究以 Quintic Software for Windows 7 分析選手訓練抓、挺舉動作影片。
- (二)、將影片格式轉換為 MP4，每秒的畫格數為 29.97fps，以鐵片直徑 0.45 公尺為校準。
- (三)、抓舉動作分段標記—啟動、引膝、發力點、發力、下蹲接槓及站立。
- (四)、挺舉動作分段標記—上膊：啟動、引膝、發力點、發力、下蹲接槓及站立。上挺：預備姿勢、預蹲、騰空、分腿支撐、站立。
- (五)、抓、挺舉動作標記分析各階段肩、髖、膝、踝關節角度，如下圖所示。



肩關節(紅線)-肘→肩→髖=15.16°
 髖關節(黃線)-肩→髖→膝=97.67°
 膝關節(綠線)-髖→膝→踝=154.51°
 踝關節(藍線)-膝→踝→腳尖=108.15°

- (六)、採手動追蹤分析槓鈴移動軌跡，如下圖所示。



藍線-預備姿勢「槓鈴中心軸」為基準線
 紅線-手動追蹤槓鈴軌跡

統計分析如下：

(一)、單因子變異數分析-不同重量階段時間、關節角度的差異性

(二)、百分比：

$$A. \text{槓鈴最高高度與選手身高}\% = \frac{\text{選手身高} - \text{槓鈴發力最高高度}}{\text{選手身高}} \times 100\%$$

$$B. \text{槓鈴相對速度}\% = \frac{\text{槓鈴最高速度} - \text{某階段速度}}{\text{槓鈴最高速度}} \times 100\%$$

$$C. \text{動作時間}\% = \frac{\text{全部時間} - \text{部分時間}}{\text{全部時間}} \times 100\%$$

$$D. \text{效率}\%(\text{efficiency}) = \frac{\text{垂直功率vertical work}}{\text{總時間功率total work on barbell}}$$

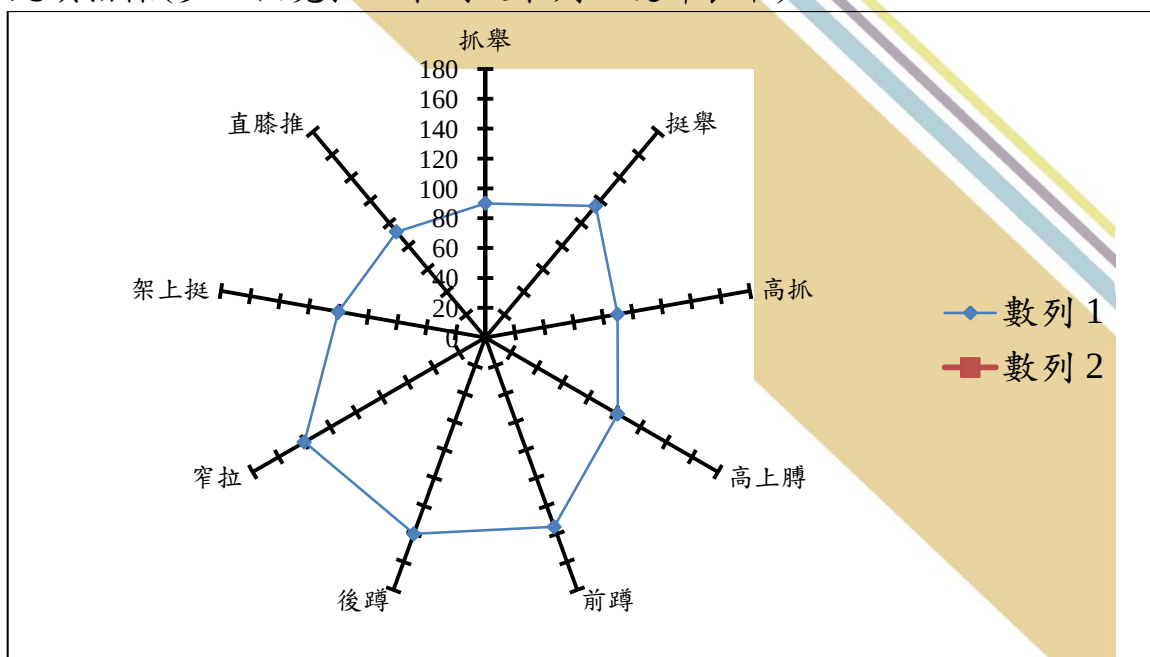
(三)、選手功與功率換算

A. 功=槓鈴重量 槓鈴垂直位移(作用力 位移)

B. 功率=槓鈴重量×槓鈴速度

選手個人研究結果如下：

九項指標(少一個寬拉，未測故未列入統計表中)



補充事項：

十項指標的相對係數指標→使雷達圖圓整辛克萊指數

動作分析：(一)抓、挺舉動作各階段時間

抓舉不同重量動作階段時間				
動作階段				
		啟動階段(T1)	引膝階段(T2)	發力點(T3)
重量	80kg	0s	0.467s	0.267s
	85kg	0s	0.567s	0.167s
	90kg	0s	0.601s	0.234s
動作階段				
		發力階段(T4)	接槓階段(T5)	站立階段(T6)
重量	80kg	0.133s	0.667s	1.468s
	85kg	0.167s	0.667s	1.101s
	90kg	0.133s	0.667s	1.268s
備註：單位一秒(s)				

上膊不同重量動作階段時間				
動作階段				
		啟動階段(T1)	引膝階段(T2)	發力點(T3)
重量	100 kg	0s	0.634s	0.200s
	110 kg	0s	0.567s	0.300s
	115 kg	0s	0.667s	0.234s
動作階段				
		發力階段(T4)	接槓階段(T5)	站立階段(T6)
重量	100 kg	0.367s	0.567s	1.735s
	110 kg	0.133s	0.601s	2.302s
	115 kg	0.200s	0.534s	3.003s

上挺不同重量動作階段時間				
動作階段				
		預蹲階段(T7)	騰空階段(T8)	分腿階段(T9)
重量	100 kg	1.134s	0.234s	0.434s
	110 kg	2.169s	0.234s	0.467s
	115 kg	2.469s	0.200s	0.434s
動作階段				
		站立階段(T10)		
重量	100 kg	1.134s		
	110 kg	1.134s		
	115 kg	1.768s		

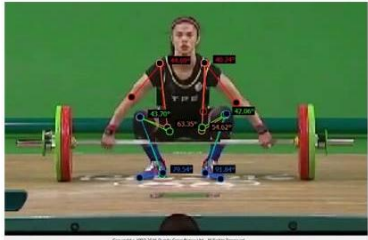
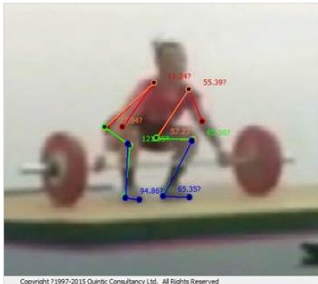
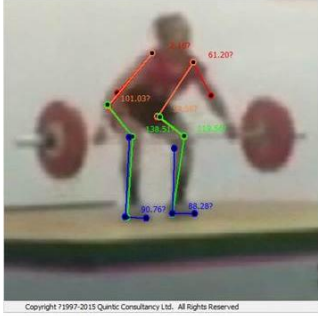
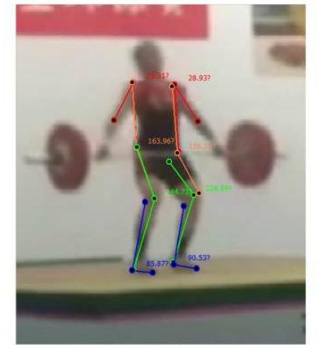
動作分析：(二)抓、挺舉動作各階段關節角度

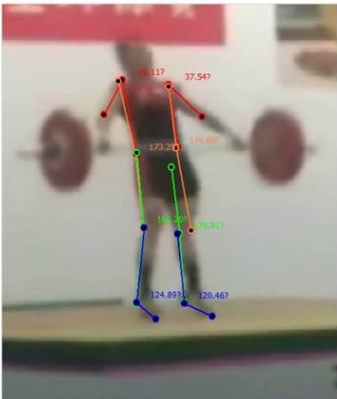
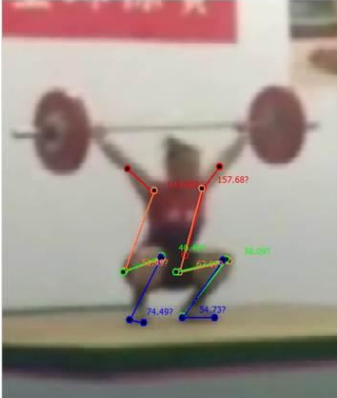
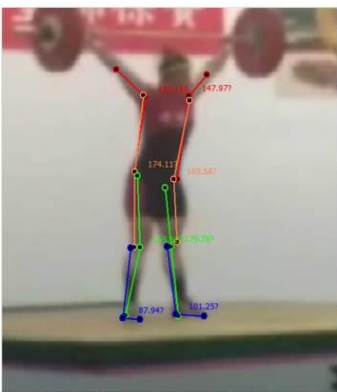
抓舉不同重量動作階段的關節角度					
動作階段	重量(kg)	肩關節(度)	髖關節(度)	膝關節(度)	踝關節(度)
 啟動階段(T1)	80	23.52	67.15	101.00	86.51
	85	21.47	66.55	102.50	91.73
	90	20.77	73.81	109.59	98.33
 引膝階段(T2)	80	20.68	90.21	144.53	97.90
	85	16.75	94.33	146.03	100.46
	90	13.36	95.59	148.02	104.47
 發力點(T3)	80	29.43	153.62	149.75	94.09
	85	29.84	152.21	150.39	99.46
	90	29.78	158.32	149.99	109.48
 發力階段(T4)	80	40.07	173.58	165.41	130.61
	85	46.94	178.52	162.47	123.70
	90	53.74	177.61	168.92	135.55
 接槓階段(T5)	80	117.87	70.47	64.37	80.87
	85	120.65	83.90	70.97	84.23
	90	120.19	87.30	73.80	97.56
 站立階段(T6)	80	134.63	169.49	169.75	97.67
	85	134.91	168.04	175.31	101.84
	90	125.74	166.71	177.02	125.75

上膊不同重量動作階段的關節角度					
動作階段	重量(kg)	肩關節(度)	髖關節(度)	膝關節(度)	踝關節(度)
 啟動階段(T1)	100	27.89	79.39	102.40	84.12
	110	30.15	75.40	110.51	89.79
	115	29.05	72.89	108.84	87.24
 引膝階段(T2)	100	23.46	99.71	144.53	100.09
	110	30.74	94.79	147.72	98.38
	115	22.62	101.65	144.55	108.91
 發力點(T3)	100	17.24	158.58	141.02	94.35
	110	25.25	161.63	146.28	93.53
	115	15.02	155.54	143.22	101.22
 發力階段(T4)	100	23.40	179.73	169.92	135.07
	110	27.78	174.73	161.45	117.16
	115	22.42	174.56	158.37	115.36
 接槓階段(T5)	100	67.23	83.94	49.64	69.10
	110	73.99	84.11	52.05	72.07
	115	73.34	79.08	54.93	66.72
 站立階段(T6)	100	40.82	172.25	170.79	100.97
	110	29.39	173.44	176.20	104.64
	115	28.61	167.85	174.29	101.82

上挺不同重量動作階段的關節角度					
動作階段	重量(kg)	肩關節(度)	髖關節(度)	膝關節(度)	踝關節(度)
 站立階段(T6)	100	40.82	172.25	170.79	100.97
	110	29.39	173.44	176.20	104.64
	115	28.61	167.85	174.29	101.82
 預蹲階段(T7)	100	45.53	152.56	129.99	87.83
	110	46.29	154.12	131.66	87.70
	115	34.75	157.35	126.50	84.60
 騰空階段(T8)	100	11.83	176.29	162.74	149.67
	110	17.35	173.25	178.82	120.83
	115	18.57	178.00	176.41	102.85
 分腿階段(T9)	100	159.19	174.93	134.21	62.26
	110	159.87	171.15	129.34	75.59
	115	169.96	167.83	124.51	56.66
 站立階段(T10)	100	156.52	162.58	163.98	102.72
	110	158.87	163.04	173.77	103.09
	115	156.60	167.76	177.58	102.54

連同學抓舉模擬動作分析-以里約奧運冠軍許淑淨為參照標準。

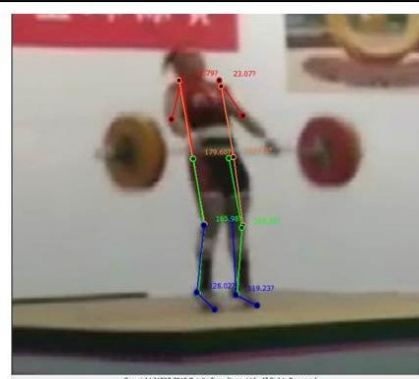
里約奧運冠軍許淑淨與國內選手冠軍動作差異分析-以第一支試舉重量為分析重點 影片取樣皆由電視直播及現場 45 度角拍攝		
時間點	2016 年 8 月里約奧運取樣影片 正面	2016 年 8 月總統盃取樣影片 前左側 45 度角
姓名(量級)	許淑淨(53 公斤級)	連芳汝(63 公斤級)
抓舉成績/ 抓舉各階段動作	最佳個人抓舉成績 101kg(2014 亞運) 抓舉開把重量 92kg	最佳個人抓舉成績 85kg(2015 全運會) 抓舉開把重量 80kg
預備階段 T0 槓鈴位於地面，選 手準備提起槓鈴		
引膝階段 T1 選手將槓鈴提至 膝關節 若槓鈴高於膝關 節的上一張畫面 則定		
發力點 T2 選手將槓鈴拉至 大腿中上段，且腳 掌未離地之狀態		

發力階段 T3 選手完全伸展髖 膝踝關節且肘關 節微屈曲		
下蹲接槓階段 T4 選手將槓鈴支撐 於頭頂且下蹲到 最低點		
完成動作 T5 選手將槓鈴支撐 於頭頂從下蹲回 到站立姿勢		

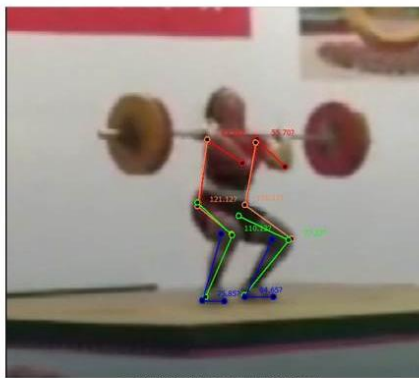
連同學挺舉模擬動作分析-以里約奧運冠軍許淑淨為參照標準。

里約奧運冠軍許淑淨與國內選手冠軍動作差異分析-以第一支試舉重量為分析重點 影片取樣皆由電視直播及現場 45 度角拍攝		
時間點	2016 年 8 月里約奧運取樣影片 正面	2016 年 8 月總統盃取樣影片 前左側 45 度角
姓名(量級)	許淑淨(53 公斤級)	連芳汝(63 公斤級)
挺舉成績	最佳個人挺舉成績 133kg(2014 亞運) 挺舉開把重量 112kg	最佳個人挺舉成績 105kg(2015 全運會) 挺舉開把重量 102kg
挺舉各階段動作		
預備階段 T0 槓鈴位於地面，選手準備提起槓鈴	預備階段	
引膝階段 T1 選手將槓鈴提至膝關節 若槓鈴高於膝關節的上一張畫面則定		
發力點 T2 選手將槓鈴拉至大腿中上段，且腳掌未離地之狀態		

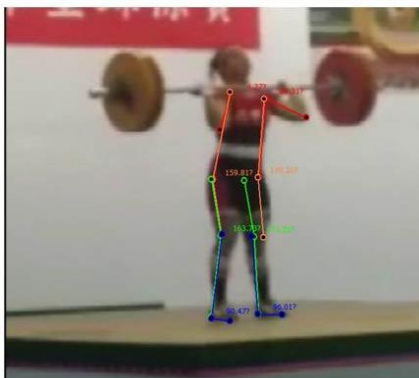
發力階段 T3
選手完全伸展髖
膝踝關節且肘關
節微屈曲

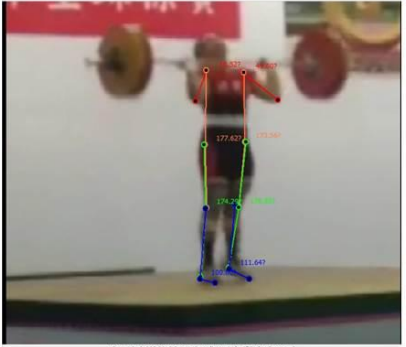


下蹲接槓階段 T4
選手接住槓鈴且
下蹲到最低點



預備上挺 T5
選手從下蹲階段
至完全站立，且結
束調整槓鈴位置



預蹲 T6 選手最大屈曲膝關節的位置		
衝槓 T7 選手將槓鈴上送至完全伸展髖膝踝關節位置 (尚未分腿)		
分腿支撐 T8 選手分腿將槓鈴穩固支撐於頭頂		

完成動作 T9 選手從分腿姿勢回到站立		
--------------------------------	---	--

選手試舉心率監測及選手每次試舉心率圖，如下：



各區域間選手心跳數據如下：

連○○抓舉時心跳率										
重量/次數	Mar-35	Feb-55	Feb-65	Feb-65	Jan-75	Jan-80	Jan-85	Jan-85	Jan-90	Jan-90
開始時間(秒)	40	107	192	256	339	428	504	567	654	746
結束時間(秒)	52	125	211	276	352	444	515	583	671	770
最低心跳率	132	142	127	139	138	139	150	146	143	145
最高心跳率	115	129	116	123	129	135	145	143	137	126
平均心跳率	121	133	120	131	133	136	147	144	139	137
註：心跳單位：次/分										

連○○挺舉時心跳率								
重量/次數	45/2+2	65/1+2	85/1+1	95/1+1	100/1+1	105/1+1	105/1+1	105/1+1
開始時間(秒)	1014	1089	1176	1255	1374	1589	1717	1864
結束時間(秒)	1036	1104	1194	1275	1396	1615	1745	1892
最低心跳率	140	150	141	144	145	155	153	157
最高心跳率	130	147	135	141	139	143	140	149
平均心跳率	135	148	137	142	143	147	146	153
註：心跳單位：次/分								

(詳細分析報告請參閱附件光碟)

五、辦理專項教師心理教學輔導講習

選手的穩定性是左右舉重比賽勝負的重要關鍵，為加強選手心智訓練，讓選手保持專注避免受到干擾與分心，並強化與培養選手的自信心與意志力，本計畫中專業講師課程邀請心理專業教師給學生技術、訓練、壓力控管等方式精進學生與教練在教學與學習的專業術養，讓學生能在本計畫的輔助下創造個人最佳成績，建立本校舉重訓練的科學訓練模式。

現代的運動訓練可略分為「體能訓練、專業技術、心理、戰術」4個面向，因此除了原有的體能、專長訓練之外，心理治療對選手的訓練亦有相當大的幫助。

選手在競賽過程中，會因過大的壓力使身體與心理難以配合，甚至因過度緊張而造成負面的心理狀態。負面的心理狀態與情緒會導致舉重、田徑等需要使用大肌肉群爆發力的競技運動項目無法順利完成；同樣的，對於像射箭、射擊等需要用小肌肉群穩定控制的項目也會有的嚴重影響。因此，選手的心理若沒有做放鬆訓練的話，選手在面臨比賽的高度壓力下，不但無法發揮最佳表現，反而產生重大的失誤。

本次計畫納入運動心理治療課程，本課程請本校劉慧華助教與潘敏老師進行專題講座輔導，主要目的是選手以問卷與談話方式進行輔導課程，於3月11日、4月15日、4月22日辦理專項教師心理教學與舉重訓練輔導講座，並進行賽後的檢討與心理建設輔導。



心理教學輔導講習

除了前述所辦理的專項教師心理教學輔導講座之外，每周也定期安排運動心理諮詢課程，並製作相關課堂講義(詳細講義內容請參閱附件光碟。)，本次共計有 18 堂課程。此課程對於選手的心理調適與放鬆有相當大的助益，藉以強化選手的心理面，消除選手的負面情緒。



運動心理諮詢課程

課程次數	課程日期	課程內容
1	1050311	運動員因應技能量表施測
2	1050318	量表解釋
3	1050325	討論影響比賽因素
4	1050401	促進團體凝聚力
5	1050415	目標取向量表施測
6	1050422	短講 自信心
7	1040428-1050430	大專盃比賽(隨隊提供心理諮詢服務)
8	1050506	統整大專盃賽後心情
9	1050513	短講 意象訓練
10	1050520	短講 賽前準備
11	1050527	短講 例行性動作
12	1050603	觀察 平時練習
13	1050610	觀察 平時練習
14	1050617	運動心理回饋
15	1050825	總統盃 比賽反省量表
16	1050923	渥太華運動心理技能測驗
17	1050930	正向思考訓練
18	1051007	運動員因應技能量表施測

運動心理諮詢課程課程表

運動員因應技能量表 測驗說明:

各位選手:

首先謝謝你填寫這份量表，這份量表是為了瞭解你在訓練和比賽時的一些心理現象，瞭解這些心理現象對於訓練效果和比賽成績會有幫助，所以請你一定要按照自己真正的想法來回答本量表的問題，我們期望透過這份量表的結果為你提供更多的協助，在將來的比賽中創造佳績。

以下是一些和運動有關的敘述，請仔細閱讀每一個題目的敘述，想想自己的真實情形，然後在右邊的號碼中圈選一個數字代表你同意這個敘述的程度，1 代表幾乎沒有，4 代表幾乎都是，數字越大表示同意程度越高。

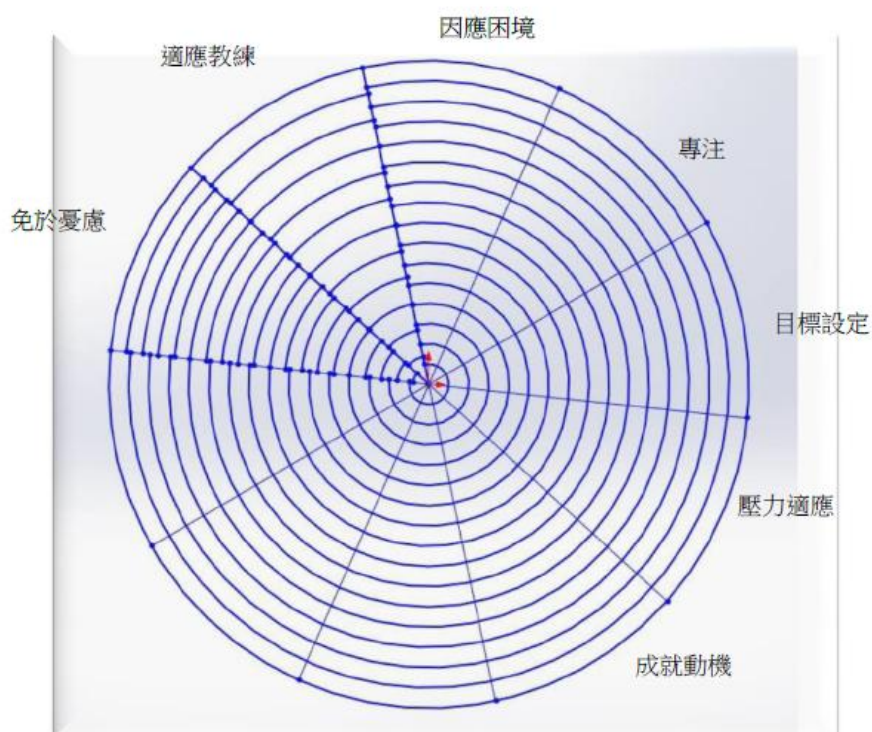
	幾乎 沒有	偶爾	常常	幾乎 都是
1. 在每一天或每一週的練習，我都會設立一個特別的目標來引導自己練習	1	2	3	4
2. 我會把自己最大的天份及技能表現出來	1	2	3	4
3. 當教練告訴我如何改正錯誤時，我傾向於獨自承受並且感到煩惱	1	2	3	4
4. 當我在從事運動時，我能夠集中注意力而不會分心	1	2	3	4
5. 在比賽時無論情況如何糟糕，我會保持積極及熱忱的態度	1	2	3	4
6. 在有壓力下我傾向於會表現的更好，因為腦筋會更清楚	1	2	3	4
7. 我相當擔心別人對於我的表現的看法	1	2	3	4
8. 為了達到自己的目標，我會傾向於做一些計畫	1	2	3	4
9. 我對於自己即將會表現的很好相當有信心	1	2	3	4
10. 當教練批評我時，我會感到煩惱而不是得到幫助	1	2	3	4
11. 當我聽到我看到什麼時，並不會產生分離思考而造成干擾，這對我來說 是很容易的	1	2	3	4
12. 我會擔心自己的表現，因此給自己很多壓力	1	2	3	4
13. 在每一次的練習中，我會設定自己的表現目標	1	2	3	4
14. 我不必別人催我努力練習，也會百分之百的付出	1	2	3	4
15. 假如教練對我有批評或大叫時，我會改正錯誤而不會覺得很難過	1	2	3	4
16. 在我的運動領域中，對於一些突發的狀況我能夠處理的很好	1	2	3	4
17. 當事情變糟時，我通常會告訴自己冷靜下來，而且非常有效	1	2	3	4
18. 在比賽中的壓力越大時，我越能夠享受它	1	2	3	4
19. 在比賽時，我會害怕犯錯或無法成功	1	2	3	4
20. 在比賽開始之前，在我的腦海中已經醞釀了一套自己的比賽計畫	1	2	3	4
21. 當我覺得太緊張時，我能夠很快地放鬆身體並且鎮定下來	1	2	3	4
22. 有壓力的情境對我而言是一種挑戰，我樂於接受	1	2	3	4
23. 我會想像如果自己失敗或放棄了會發生什麼事	1	2	3	4
24. 無論發生什麼事情，我都能控制自己的情緒	1	2	3	4
25. 我能夠很容易的引導自己的注意力焦點在單一的人或物體上	1	2	3	4
26. 當我沒有達到目標時，會激勵我更加的努力	1	2	3	4
27. 我會仔細地聆聽教練的指示及建議，並以此來改善自己的技術	1	2	3	4
28. 當壓力來臨時我很少犯錯，因為我會更專注	1	2	3	4

心理教學輔導問卷

請你將各題所圈選的數字填入下表該題號的括弧中，並將同一橫列分數加總，填入該橫列的總分欄位。注意!!其中第 3、7、10、12、19、23 題為反向題，因此在這五題中，若你圈選 1 請填入 4、圈選 2 請填入 3、圈選 3 請填入 2、圈選 4 請填入 1。

因素	題號(原始分數)	題號(原始分數)	題號(原始分數)	題號(原始分數)	題號(原始分數)	分數總計
適應教練	10()	15()	27()			
	反向計分()					
因應困境	05()	17()	21()	24()		
免於憂慮	03()	07()	12()	19()	23()	
	反向計分()	反向計分()	反向計分()	反向計分()	反向計分()	
專注	04()	11()	16()	25()		
目標設定	01()	08()	13()	20()		
壓力適應	06()	18()	22()	28()		
成就動機	02()	09()	14()	26()		

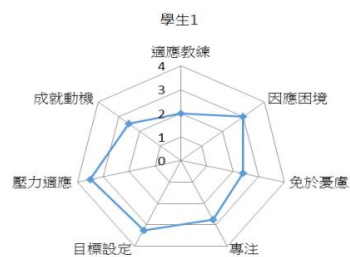
心理素質分析圖表



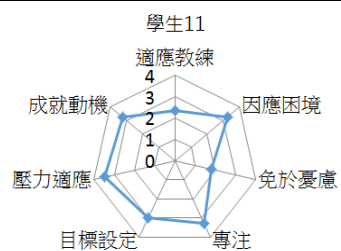
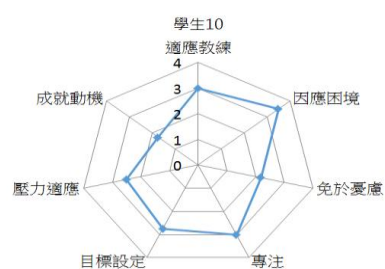
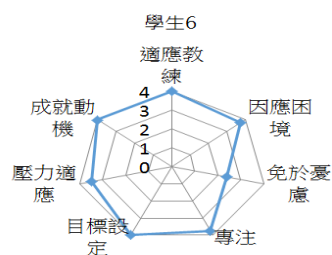
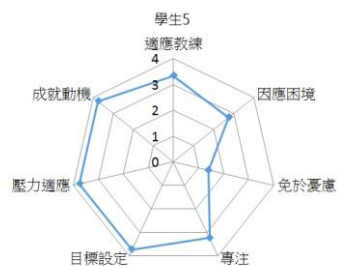
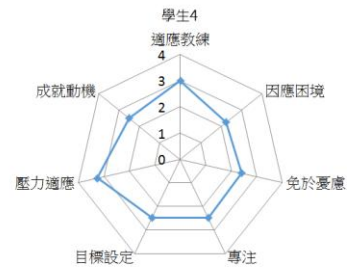
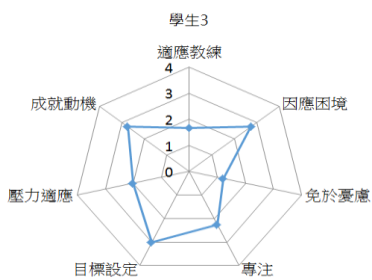
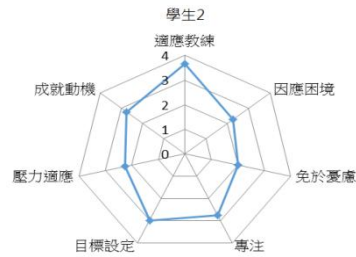
心理教學輔導問卷

「運動員因應技能量表」施測結果

104 學年度第 2 學期施測 1050311



104 學年度第 2 學期施測 1050311



六、業界專業教師講座－運動傷害防護進行專題講座

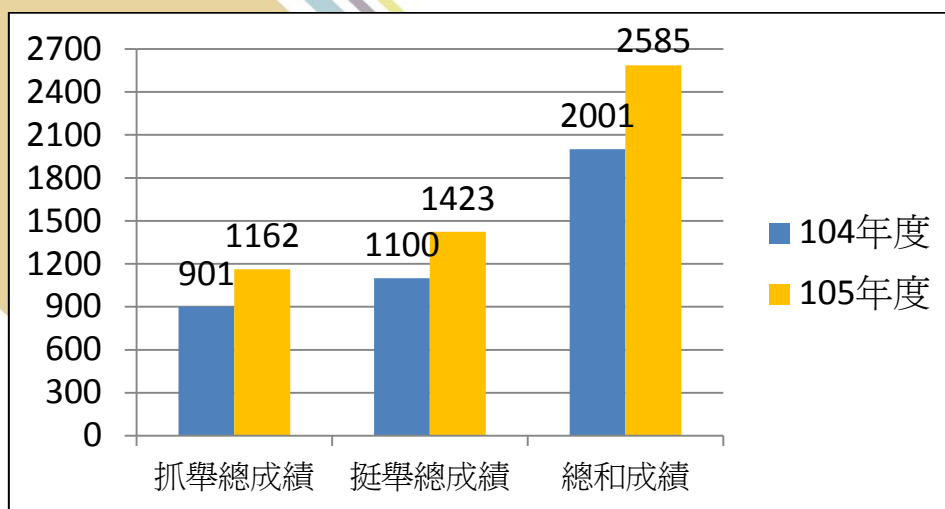
選手能發揮最好的表現以奪取優秀的成績，除平時扎實的訓練之外，其餘專業訓練(如：運動營養、運動傷害防護)也是很重要的一環。本次於 105 年 5 月 19 日聘請陳哲修老師針對選手的運動傷害防護進行專題講座。本課程主要目的是以課堂講座方式教導選手從訓練課程前的熱身到訓練完畢的暖身操課程之重要性，以及受傷時該有的正確處理方式，以避免造成永久性的傷害。



講座照片
(完整講習講義請參閱附件光碟)

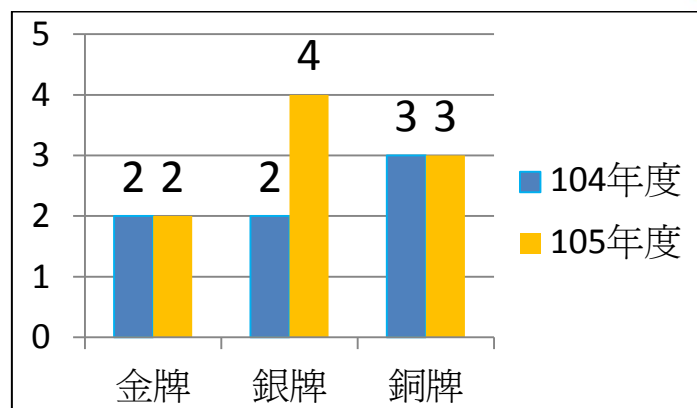
七、選手成績成長

本校舉重隊選手的競賽成績部分，代表隊成績在參與本計畫前後亦有所不同與成長。104 年度本校舉重隊的成績，在抓舉總成績(公斤數)上，共計 901 公斤；在挺舉總成績(公斤數)方面，共計 1100 公斤；兩項總和成績為 2001 公斤。105 年度的成績，在抓舉總成績(公斤數)上，共計 1162 公斤；在挺舉總成績(公斤數)方面，共計 1423 公斤；總和成績為 2585 公斤。在成長的幅度上，抓舉成績成長 28.9%；挺舉成績成長 29.3%；總和成績成長 29.1%。



競賽成績成長表

在奪牌數方面，也因選手成績有所成長，獲獎數的成長上一有豐富收穫。本校舉重選手在未參與計畫前(104 年)總奪牌數為 2 金 2 銀 3 銅，共 7 面獎牌。舉重隊在參與本次計畫(至 105 年 11 月止)期間總奪牌數為 2 金 4 銀 5 銅，共 11 面獎牌。顯示出本次計畫執行成果豐碩。



奪牌成績成長表

本次計畫執行成效成果豐碩，除本校舉重隊奪牌數上升之外，學生訓練成績亦增加不少。因本次學生訓練成績優異，使本校有 2 名學生，田同學與連同學入選 2016 年世界大學舉重錦標賽國手名單，獲得為國爭取榮耀的機會。

2016 年世界大學舉重錦標賽男子國手名單

排名	姓名	級別	成績	2013 年排名	學校	教練姓名
1		56	253 Kg	2		
2		105+	432 Kg	3		
3		62	277 Kg	4		
4		69	296 Kg	6		
5		94	335 Kg	8		
6	田威德	94	321 Kg	9	北市大	陳瑞蓮
7		62	248 Kg	10 (前一名差 2 Kg)		
8		69	280 Kg	10 (前一名差 6 Kg)		
9		85	301 Kg	10 (前一名差 11 Kg)		
10		56	222 Kg	11 (前一名差 3 Kg)		
11		85	295 Kg	11 (前一名差 5 Kg)		
12		105	339 Kg	13 (前一名差 1 Kg)		
13		105+	341 Kg	13 (前一名差 3 Kg)		
14		105+	341 Kg	13 (前一名差 3 Kg)		

69 取 2 名 ?

2016 年世界大學舉重錦標賽女子國手名單

排名	姓名	級別	成績	2013 年排名	學校	教練姓名
1		58	238 Kg	1		
2		69	203 Kg	7 (前一名差 2 Kg)		
3		69	203 Kg	7 (前一名差 2 Kg)		
4		48	150 Kg	7 (前一名差 14 Kg)		
5		53	173 Kg	8 (前一名差 7 Kg)		
6		58	192 Kg	8 (前一名差 7 Kg)		
7	連芳汝	63	195 Kg	9	北市大	王育霖
8		53	159 Kg	10 (前一名差 1 Kg)		
9		48	141 Kg	10 (前一名差 1 Kg)		
10		63	189 Kg	11 (前一名差 1 Kg)		
11		75	202 Kg	11 (前一名差 4 Kg)		
12		75+	230 Kg	11 (前一名差 4 Kg)		
13		75+	227 Kg	11 (前一名差 7 Kg)		

2016 世界大學舉重錦標賽入選名單



本校田同學於 2016 世界大學舉重錦標賽獲得 2 面銅牌