

# 中外排球代表隊隊員身高體重 及基本體能之比較研究

許壬榮

## 摘 要

本研究旨在了解國家男子代表隊歷年來身高、體重及基本體能進展的情形與外國代表隊歷年來身高、體重與基本體能平均值的比較，藉此以供往後各教練訓練之參考，俾使國內排球能爭得世界排壇一席之地。

研究對象為1980年國際友誼盃排球賽中華藍、白代表隊與國外各國國家男子代表隊之資料為依據。比較結果發現下列事實：

- 一、我國男子代表隊歷年來身高、體重與基本體能都有進步，但顯著與否？因沒有詳確的資料無法經由統計來分析。（參閱表七）
- 二、我國代表隊身高、體重方面比不上世界一流代表隊。（參閱表五）
- 三、從1977年世界盃前12名看來，身高、體重實是目前排球比賽勝負之關鍵。（參閱表五）
- 四、我國排球欲在世界上爭得一席之地，非從身高、體重、基本體能著手不可，尤其是基本體能方面，以彌補先天之不足。

## 壹、緒論

### 一、研究動機：

近年來世界排球的水準與技術不斷的提高，日本與韓國本也是世界12名之中的球隊，但在1980年的奧運會卻遭淘汰，筆者當球員十餘年來深感國內排球進步的幅度十分的微小，且與世界的水準差距甚大，乃開始著手研究；嘗試尋出停滯、差距之因，提供排球界之先進同好做為參考，以俾有利於國內排球之進展。

### 二、研究目的：

本研究目的在於探討國內選手與世界各國排球選手之間身高、體重及基本體能的差異作為各排球教練的參考，以使國內排球水準能與世界水準之差距縮短。

### 三、研究範圍：

本研究對象以1980年國際友誼盃排球賽，中華藍白代表隊之身體、體重、基本體能及國內歷年來的研究資料與世界各國代表隊之資料為依據，比較其平均值，分析其差異，指出國內排球選手所應加強的能力。

## 貳、文獻探討

在各項運動中所要求的競技力，是體力與技術和精神力的綜合表現在排球運動中欲求有超越的技術表現時，最基本的是必須強化體力，尤其是比賽欲充分發揮其優越的技術時，若無充沛的

的體力來配合，是無法達成理想的效果（註一）。排球選手最基本的體力是速度與彈力，彈力強在空中停留的時間也相對的拉長，所以無論攔網、攻擊都能勝任愉快（註二）。目前世界一流的選手垂直跳的高度最少平均為九十公分以上，因此亞洲人士在先天（體格）就較歐美人士差，爲了彌補身高、體重之不足必須對彈力與肌力加強訓練（註三）。

日本男子排球日趨低落，於1972年在慕尼黑奧運時獲得光榮的金牌之後，隨又經過六年，於1977年在義大利舉行的世界盃獲得第11名成爲男子排球史上成績最差的名次。然後又在1979年的亞洲盃敗在中共、韓國之手，再於去年的奧運最後的會外資格賽也未能進入前二名強林之內（註四），其主要就在1972年慕尼黑與1977年世界盃；1980年奧運會之體能平均值作個比較，得知雖身高、體重方面增減很少，但跳躍能力方面卻減少很多（參閱表六）Oregon大學的Cossman等證明了體型與競賽能力之間有積極的相關，方瑞民教授在中、韓、日三國手球隊員的體型分析一文中指出我隊失敗的主因在於先天（體型）之不足。1971年6月省立體育專科學校林智林先生曾以身高、體重對基本運動能力之關係，作深入的研究，證實身高、體重對於運動能力頗爲重要，且體重較身高更爲重要。（註五）1972年12月台北師專程日利先生，曾作身高、體重對基本體力和運動能力重要性之研究，證實體格高大又均衡發育者，運動能力更強，運動成績亦較佳。（註六）1971年3月水野忠文曾發表“體格さ考慮てた回歸評價法の骨子”文中指出，身高、體重與基本運動能力相關甚高，10歲男子身高、體重與基本運動能力相關係數爲0.7503，13歲男子爲0.8733，16歲男子爲0.6500（註七）1937年10月J. w Coleman發表“The differential Measurement of the speed factor in Large Muscle Activities”一文，文中指出1體重與鉛球（12磅）成績的相關達0.512，2體重與垂直跳躍能力之相關達0.038，3體重與短距離速度之相關爲0.010（註八）。1937年12月，Rarica發表“An Analysis of the Speed factors in Simple Athletic Activities”一文，文中指出1身高與短距離速度之相關爲0.3115，2身高與垂直跳躍能力之相關爲0.3129，3身高與鉛球推能力之相關爲0.5311，4體重與短距離速度之相關爲0.3360，5身高與垂直跳躍能力之相關爲0.1514，6身高與鉛球推能力之相關爲0.5224。（註九）根據專家學者的認定，身高的大小通常可代表肌肉的長度，即身高高者比矮者的肌肉較長，因此肌肉的屈伸領域較廣，因而適於彈性運動或跳躍運動。體重可表示身體各部份的發育與充實的總和，其不同於身高者除遺傳因素外尚受後天環境，生活方式，營養狀態等的影響，同身高而體重較重者，通常可表示軀幹肌肉、內臟及四肢發育良好，力量亦較大。

## 參、研究方法

測驗對象：

本研究以1980年國際友誼盃排球錦標賽中華藍白共計23名隊員爲對象。

二、測驗時間：

中華民國69年11月20日與12月12日。

三、測驗地點：

私立明志工專體育館。

四、主持測驗者：

鄭國平、莊勝平。

## 五、測驗項目與方法：

### (一)體格測量：測量項目包括身高、體重、胸圍等三項。

1. 身高：使用身高測量計，測量足底至頭頂之垂直高度，並以公分記錄之。
2. 體重：使用體重測量計，測量脫衣、鞋等之全身淨重，並以公斤記錄之。
3. 胸圍：使用胸圍尺測量靜氣候時乳頭下緣及肩胛骨下緣與地面平行之胸圍長度，並以公分記錄之。

### (二)基本體能測驗：測驗項目包括敏捷性、肌力二項。

#### 1. 敏捷性：採用側併步跳(Side step)測驗：

- (1)準備—①在地板上規劃測驗場地，(以中線為準相隔120cm之兩側劃兩條平行線)。  
②碼表。  
③哨子。
- (2)方法—被測驗者跨站於中線，聽口令後迅速向右邊線移動，以一足觸及或跨越該線後立即向左側移動跨越中線，再以一足觸或越左邊線，如此向左右移動跳。
- (3)規劃及紀錄—測驗時間20秒，測驗必須有一足觸及或跨越左右邊線時始算一次，測驗兩次最多一次記錄為成績，第一次測驗與第二次測驗之間休息30秒鐘。

#### 2. 肌力：採用背肌力及握力測驗

##### A. 背肌力：

- (1)準備：背力計、畫好 $30^\circ$ 角度之全開白紙數張。
- (2)方法：足尖分開15cm站立在背力計台上，體前傾 $30^\circ$ (此時測量員可透視張貼於牆壁上之角度紙，使被測驗者保持正確的姿勢，以調整鐵鏈的長度)，兩手用力將背力計把柄向上牽引。
- (3)規則與記錄方法：牽引背力計時，不可由屈膝的部位伸腿向後仰，每人應依正確的姿勢做兩次，並以kg為單位，記錄較優之成績。

##### B. 握力：

- (1)準備—握力計。
- (2)方法—以站立兩足分開20cm的部位，手握握力計(以手指第二節握把柄)用力握壓把柄。
- (3)規則與記錄—握壓把柄時不可擺振握力計將握力計抵住大腿。可事先調整握力計把柄的幅度以便發出全力，左右手各交互測驗兩次，以較優一次的記錄為成績，並以pond為單位記錄之。

#### 3. 專項體能測驗：測驗包括彈力、柔軟及平衡

##### A. 彈力：採用垂直跳測驗(Vertical jump)

- (1)準備—測驗用厚紙或小黑板、黑板擦、有色粉筆、木尺或皮尺，離牆壁下緣畫一距離20cm的平行線。
- (2)方法—靠近牆壁之手指沾色粉後側立於起跳線外側，然後屈膝擺臂順勢(不可助跑或助躍)用力向上跳，以手指觸測驗紙或小黑板，每人實施兩次後比較高的手印與側立牆壁單臂上舉的最高點間的垂直距離為成績。
- (3)規則與記錄—測量垂直跳高時應測量手指所觸最高點與側立舉單手時之垂直高度，惟

在測量時被測者應充分伸臂高舉，記錄時以公分為單位。

## B、柔軟性：採用直立前彎與俯臥舉體測驗

### (一)直立前彎：

- ①準備—前彎測量器。
- ②方法—以直體足尖開立5cm並與台前相接的姿勢上體前彎，兩臂自然下垂順著測量器沿下至不能下垂為止。此時兩腳不能彎曲。
- ③規則與記錄—以手指下垂部位之最下端為成績。手指下垂點高於台面時加負(-)符號，測驗時應實施兩次，並以cm記錄較優一次之成績。前彎時不可利用反彈的力量以增加彎度。

### (二)俯臥弓背：

- ①準備—地板上或台上規劃寬45cm之兩條平行線，並準備木尺或皮尺。
- ②方法—被測驗者俯臥在地板(台)上，兩手在腰背後交叉握拳，兩足分開放置在45cm寬度的平行線上。補助者位於被測驗者後面成跪立部位，以兩膝輕壓被測驗者之膝關節，兩手握壓大腿後面，被測驗者由此姿勢抬頭仰體，此時應儘量抬舉下顎。
- ③規則與記錄—以木尺計測台面與下顎之垂直距離，測驗時每人可試做兩次，以cm記錄較優一次之成績。
- ④注意—1.台上測驗較為理想。  
2.由測面測量較為正確。  
3.儘量避免被測者的下顎上下搖動，應注意最高度。  
4.助手不可壓被測者之臂部。

## C、平衡：

### 滾翻測驗

- (1)器材—長海綿墊、計時錶。
- (2)方法—①被測者聞令後直立姿勢開始，連續做5次前滾翻。  
②前滾翻停止時，以其姿勢做後滾翻5次停止時恢復直立姿勢。  
③計聞令開始至最後直立姿勢的時間。  
④實施二次中間休息，取其最好的成績。
- (3)記錄—以Sec為單位記錄至0.1秒止。

(二)其他項目：包括9m二次來回跑，20m快跑，連續立定三次跳遠，30秒仰臥起坐。

#### 1. 9m 二次來回跑：

- (1)器材—計時表，排球2個置於球場邊線上。
- (2)方法—①兩腳尖併齊站立於放置球相對的邊線上。  
②聞令出發，拿一個球返回放置在邊線上。  
③連續實施二次往返。  
④最後持球返回置於地面的線上，並計算其時間。
- (3)記錄—計聞令出發至最後將球置於地面上的時間記錄至0.1秒止。

#### 2. 20 m 快跑：

(1)器材—計時錶、出發線與終點線。

(2)方法—①被測驗者聞令後即開始出發做 2m 快跑。

②間歇實施二次。

(3)記錄—以 Sec 為單位，記錄至 0.1 秒止。取其最好的成績。

### 3. 連續立定三次跳遠：

(1)器材—銅（皮）尺。

(2)方法—①兩脚尖併齊站立於球場邊線外側。

②全身屈伸做 3 次向相對線作立定跳遠。

③脚跟落地的位置來決定最後的著地點。

④測量站立姿勢，自脚尖開始至腿跟最後著地之距離為其成績。

⑤試跳二次，取其成績最好者記錄之。

(3)記錄—以公分為單位記錄之。

(4)注意事項—① 3 次之間不休息連續跳躍。

②被測驗者在測驗前應充分做準備運動。

### 4. 30 秒仰臥起坐：

(1)器材—計時表。

(4)方法—①兩人一組，被測量仰臥在地上，雙手抱頭，兩腳踵之間隔為 45cm，置地上有記號之地方。

②扶助者以膝跪立兩手按被測驗者之足踝。

③上體仰起前彎，兩肘接觸膝蓋為止。

④然後恢復原來姿勢，兩手背接觸地面。

(3)記錄—30 秒內記錄肘關節接觸膝蓋的次數。

(4)注意事項—每次肘關節不能接觸膝蓋判為失敗，此次不予計算。

## 肆、結果與分析

（見次頁附表）



姓名	實年足齡	體格			基本			體力			專項			體性			垂直			體跳			力衡			其他			項目		
		身	胸	體	(一)次	(二)次	差數	握	力	背	力	前	彎	度	後	彎	度	(一)cm	(二)cm	差	平	(一)sec	(二)sec	差數	9w	20m	是				
																												高		圍	重
許 王 榮	25	2	1835	91	70.5	24	24	0	左66 右65	24 23	8 8	102	175	73	23	23.5	0.5	70	67	-3	76	78	2	1543	146	0.63	40.4	296	8.23	23次	型
許 崇 和	23	10	1835	95	73	26	23	-3	左53 右62	60 62	7 0	168	198	30	-2			52			72	73	1	2307			397	299	8.36	25	○
張 合 富	20		177	91	70.5	24			左47 右52			116			21			64			72			1495			452	324	7.65	27	○
林 柏 化	23	11	189	90	81.5	25	25	0	左61 右58	57 58	-4 0	160	160	0	16	15.5	0.5	68	58	-10	62	68	6	1495	1525	0.29	4.25	306	8.22	25	○
林 漢 彬	24		1885	93	82.5	24	25	1	左61 右58	63 60	2 2	167	177	30	11	12	1	52	52	0	69	69	0	1452	1427	0.07	4.09	326	8.43	24	○
陳 寶 源	22	9	189	90	79	24	26	2	左56 右59	54 60	-2 1	162	163	1	18	19.5	1.5	62	62	0	70	77	7	1550	1446	1.04	3.93	310	8.42	23	○
黃 進 昆	25	1	180	99	83	22	25	3	左56 右56	57 59	1 3	163	155	-8	22	23	1	70	67	-3	69	78	9	1542	1312	23	3.92	310	8.11	22	○
蔡 文 忠	19	11	183	94	71	24	25	1	左51 右53	53 52	2 2	162	190	28	10	11	1	61	63	2	74	75	1	1498	1485	0.13	3.99	303	8.93	22	○
陳 偉 文	19	9	187	93	84.5	24	25	1	左58 右58	50 55	-8 -3	162	153	-9	26	27	1	67	67	0	76	81	5	1488	1365	1.23	4.12	313	8.79	21	○
劉 忠 明	19	11	184.5	91	80.5	22	25	3	左48 右49	50 47	2 2	131	160	29	4	5.5	1.5	51	51	0	65	72	7	20.25	1903	1.22	4.22	318	7.34	21	○
吳 水 泉	20		187	89	77	22	22	0	左45 右52	47 56	2 4	136	153	17	10	14	4	58	57	-1	64	72	8	1771	1415	3.56	4.18	314	7.84	28	○
總 數	244.4		2032	1016	853	261	245		左602 右615	565 582		1629	1074		159	151		675	544		769	743		18167	13238		4523	3419	90.57	261	
平 均	22.21		1847.292	3677.54	23.72	24.5	0.73		左572 右55.9	505 582	1 1.2	148.09	170.4	1.91	14.45	16.77	0.89	61.36	60.44	-1.66	6.99	7.43	4.6	16.51	14.70	1.01	4.11	310	8.23	23.72	
標 準 差			386	2.87	5.4	1.27	1.17		左6.6 右5.76	7.85 6.82		23	18.22		8.67	6.96		7.25	6.28		4.72	4.21		2.75	1.35		0.18	0.09	0.45	2.32	

表三、

成績別	項目	身高		體重		背肌力		前彎度		三次跳遠		九公尺二次來回跑		二十公尺跑		垂直跳								
		成績	差異	成績	差異	成績	差異	成績	差異	成績	差異	成績	差異	成績	差異	成績	差異							
中華民國	cm	1787		kg	711		cm	1549		cm	142		m	819		sec	972		sec	376		cm	743	
日本	cm	1836	+49	kg	761	+5	cm	1972	+423	cm	141	-0.1	m	937	+118	sec	826	-146	sec	303	-0.73	cm	85	+107
波蘭	cm	1833	+46	kg	809	+98	cm	1861	+312	cm	88	-5.4							sec			cm	(蘇) 95	+107

由上表得知：身高、體重方面：中華民國<日本<波蘭

基本體能方面：中華民國<日本

波蘭資料不全無法詳細比較但垂直跳卻遠超過日本及我國。

表四、

項目別	身 高	體 重	指 長	握 力 (右)	握 力 (左)	背 肌 力	垂 直 跳	連 續 三 次 跳 五 次 遠	九 三 次 往 返 尺 跑	二 十 公 尺 跑	全 身 反 應 間	肌 肉 收 縮 間	上 下 踏 台	站 前 立 體 彎	反 時 應 開 始 間	扣 球 速 度	反 側 併 復 步	俯 臥 弓 背	連 前 後 五 次 滾 翻	倒 立 時 間
中 華	18146	7415281835923	18146	50.08	184627085	84.592	1427	307	947.5	1423	13.39	1871	156	4215	53	1584	111	362		
日 本	1894	82	585	528	1705	781	9140	128	302	296	140	1339	1871	156	507	658	111	487		
韓 國	180	741							325											
波 蘭	1833	809	60	58.4	1861	673			306	168	88	138	239							

上表是將中華與各國參加第二十屆慕尼黑奧運會前所做體能測量表值之比較。由圖表得知：

身高、體重方面：日本>波蘭>中華>韓國

基本體能方面：日本>韓國>中國

身高、體重、基本體能及優越的跳躍能力是日榮獲此次冠軍的主因。

表五、

國別	蘇	古	×	日	波	保	韓	墨	埃	巴	美	加	中		
	俄	巴	×	本	蘭	加利亞	國	西	及	西	國	拿大	華民國		
年	2458	2383	22	251	254	2533	237	2083	224	214	235	23	2221		
身	高	(cm)	1935	1878	1879	1919	1917	1965	1867	1838	1883	18966	19175	1929	18472
體	重	(kg)	906	84	788	828	872	846	821	733	8075	5258	86	7754	

上表是1977年世界盃入圍12個國家之身高、體重年齡與我國代表隊平均值之比較表。由此得知入圍12名之球隊身高最高為保加利亞，最低為墨西哥，體重最重為蘇俄，最輕為墨西哥。身高、體重實是目前國際排球勝負之主因。

表六、

項目	身	體	胸	握力		背	連	立	二	垂	前	後
				右	左							
巴西	1786	71.3	圍	kg	kg	肌	續	定	十	直	彎	彎
1960. 世界盃錦標賽	cm	kg				力	三	三	公	跳	度	度
東京	1834	788					次	次	尺	864		
1964. 奧運會									304	829		
墨西	1891	808		581	521	1824	934	M	sec	740	138	531
1968. 哥運會				568	513	1595	8614		305	789	cm	cm
慕尼	1884	82		567	574	1871	915		309	736	198	65
1971. 黑奧運會				532	536	2205	929		301	703	147	59
1977. 世界盃	1926	836	994	567	574	1871	9.00					
1977. 奧運會	1891	809	956									
1980. 奧運會												

上表是日本男子國家代表隊從1960—1980年，身高、體重與基本體能平均值的比較表。由圖表顯示出日本排球日趨低落的原因，雖然身高不斷的提高，但基本體能卻沒有進步，尤其跳躍能力卻顯著的退步。

表七、

項目	年齡	體重	身高	胸圍	垂直跳	連續三次立定跳遠	二十公尺跑
1956 左營集訓 8月22日測	2285	71.05 kg	178.7 cm	91.3 cm	74.3 cm	81.9 m	3.76 sec
1965 光華隊		74	180.3				
1974.4月測 日本大市體育館	222	73.9	180.6	90.6	72.1	84.8	3.12
1980.12 國際友誼盃 中華白測於明志工專	1838	74.38	182.29	90.62	74.2	7.93	3.19
1980.12 國際友誼盃 中華藍測於明志工專	2221	77.54	184.72	92.36	74.3	82.3	3.10

上表是中華男子代表隊從 1956—1980 年身高、體重、基本體能平均值的比較表，由圖表得知在身高、體重、基本體能方面都有進步。

表八、

項目	身高	體重	胸圍		握力		背肌力	連續三次立定跳遠	二十公尺跑	垂直跳	前彎度	後彎度
			右	左	右	左						
1980 日本國家代表隊	189.1 cm	80.9 kg	95.6 cm	56.7 kg	57.4 kg	187.1 pond	9.00 M		70.3 cm	1.71 cm	59.8 cm	
1980 中華國家代表隊	184.72	77.54	92.36	58.2	56.5	170.4	8.23	3.19 sec	74.3	16.77	61.36	

上表是去年我國與日本在身體、體重、基本體能方面平均值之比較，由圖表得知身高、體重亞於日本，基本體能方面，唯跳躍能力、後彎度與右手握力較優於日本。

## 伍、結論與建議

由以上的分析結果，發現下列的事實：

- 一、西歐國家在身高、體重與基本體能方面優於東方國家。（參閱表五）
- 二、亞洲國家身高、體重方面，日本優於其他國家。（參閱表四）
- 三、身高、體重、基本體能是目前國際排球勝負之關鍵。
- 四、我國選手身高、體重與基本體能雖有進步，但與世界各國相比較，仍相差甚遠。（參閱表三四、五、六）

建議：以下之淺見做爲各教練及同好之參考，俾使國內排球能在世界排壇爭一席之地。

- 一、希望往後學者有類似之研究報告時，請能把原始資料留下來，俾使能由統計上分析，有助於準確性的提高。
- 二、我國想在世界排壇爭一席之地非得提高身高、體重不可。
- 三、著重基本體能訓練尤其是跳躍能力與敏捷以彌補先天之不足。

## 附 註

- 註一、萬清和譯排球運動體力訓練法，王家出版社印行。64.9.28.p.1
- 註二、林竹茂編著現代六人制排球訓練法 59年三月出版P.115
- 註三、沈輝雄著排球運動指引絲出出版社 67年10月P.8
- 註四、中華排球雜誌第25期
- 註五、賈智珠：身高、體重與基本運動能力相關性之研究，體育學報第一期，省立體專印行 60年6月P.111
- 註六、程日利：身高、體重與運動能力相關性之研究，台北師專學報第一期，台北師專印行 61年12月P.256
- 註七、水野忠文：體格を考慮した回歸評價法の骨子，體育科教育，大修館書店 60年(1971) 三月P.60
- 註八、J. W. coleman, "The differential Measurement of The speed factor in Large Muscle Activities" The Aesarch quarterly 1973. Oct, P.126
- 註九、Rarick "An Analysis of the Speed factrer in simple Athletic Activities" The researck quartely P. 98-99

## 參考文獻

- 一、月刊バレーボ- N 1977.9.p.68
- 二、月刊バレーボ- N 1978.1.p.78-79
- 三、月刊バレーボ- N 1980.6.p.80
- 四、バレーボ- Nのトレーニシグ 吉原一男、豐田博、齊藤勝、土谷秀雄著，大修館出版 P.143-146

五、中華民國體育協進會印，排球訓練法，68.11.12.p.6

六、吳萬福著體育學報第一期 59.6.p.1-46

七、萬清和編著最新排球訓練法，王家出版社 64.11.25.p.68

### 萬清和編著最新排球訓練法