

# 全運會與全國田徑賽成績探討

王耀聰 / 馬君萍

## 摘要

本研究的主要目的在探討第一、二屆全國運動會與全國田徑錦標賽男、女田徑成績之差異。資料來源為大會所公告之比賽結果與田徑協會所彙整出來之成績報告書。以單因子變異數分析(ANOVA)與薛費法(Scheffe Post Hoc tests)進行事後比較獲得以下結果：

- (一)全運會與全國田徑賽，男生組田賽前六名成績，達顯著性差異的有跳遠與三級跳遠兩個項目。
- (二)全運會與全國田徑賽，男生組徑賽前六名成績，達顯著性差異的有 400 公尺、800 公尺、1500 公尺、110 公尺跨欄和 400 公尺跨欄五個項目。
- (三)全運會與全國田徑賽，女生組田賽前六名成績，達顯著性差異的有跳高一一個項目。
- (四)全運會與全國田徑賽，女生組徑賽前六名成績，達顯著性差異的有 400 公尺、1500 公尺、5000 公尺、10000 公尺與全能運動等五個項目。

關鍵字：全國運動會、全國田徑錦標賽。

## 壹、前言

第二屆全國運動會首次由三個縣市(高雄市、高雄縣、屏東縣)聯合舉辦下順利的於十月底舉行完畢。在田徑場上創造了三項新全國紀錄(註一)及多項成績分別打破了大會紀錄(註二)，可謂成果豐碩，為沉寂多時的田徑運動注入一劑強心針。

全國運動會的歷史可追溯到過去的省運會及區運會。第一屆省運會為慶祝台灣光復週年於民國三十五年在台北市舉行，其後每年於臺灣光復節前後輪流

由各縣市舉辦，到民國六十二年末代省運會於桃園舉行為止共舉辦了二十八屆（雷寅雄，民 77）。後來由於直轄市的成立於民國六十三年開始將省運會改為台灣區運動會，亦為每年舉辦一次，直到廢省後於民國八十七年舉辦末代區運會止，省運會與區運會為台灣地區年度最大運動賽會（許樹淵，民 81）。民國八十八年開始將原來的區運會改為全國運動會，並以每兩年舉辦一次的方式輪流由各縣市主辦。第一屆的全國運動會於民國八十八年於桃園舉行，次年民國八十九年因為沒有舉辦全國運動會，遂由台北縣舉辦第一屆全國田徑賽，增加選手比賽磨練之機會，至民國九十年第二屆全運會止總共舉辦二次全國運動會。

田徑運動向來是大型運動會的重頭戲，而田徑項目的金牌數和成績也是各個國家或縣市展現運動實力的舞台。過去，我國的田徑運動在世界性或亞洲地區的比賽屢有好的成績表現。但近年來似有式微的現象，尤其去年的亞洲田徑錦標賽僅獲兩面獎牌，創下參賽以來最差的成績（王耀聰，民 90），可說是我國田徑史上最低潮的時期。幸而今年度我國參加東亞運和世界大學運動會都有好的成績表現，且在年底的全國運動會又有多項的成績打破全國紀錄，稍稍燃起國人對 2002 年釜山亞運田徑項目的一絲期望。

筆者從事田徑運動訓練十餘年，從早期每年都有很多比賽機會到近幾年比賽機會越來越少，且對唯一有獎金的區運會改為兩年一次的全運會，選手對參與訓練的熱誠是否有因此而降低，間接影響到整體的成績表現。所以希望藉由近三年來年度最大的田徑盛會成績作分析探討，提供參考，此為筆者從事本研究之主要動機。

註一：三項全國紀錄分別為女子 5000 公尺、女子 10000 公尺以及女子撐竿跳高。

註二：全運會大會紀錄是依第一屆所創成績當成大會紀錄，沒有延續過去區運會所留下的紀錄，所以共有男、女 18 項打破大會紀錄之輝煌成果。

## 貳、研究方法

### 一、研究目的

本研究之目的主要在於探討比較第一、二屆全國運動會與全國田徑錦標賽男、女田徑成績之差異，分別依男、女以及田賽、徑賽加以探討。

### 二、研究範圍

本研究之範圍為第一屆（民國 88 年）、第二屆（民國 90 年）全國運動會與

全國田徑錦標賽（民國 89 年）男、女田徑個人項目前六名成績，經統計分析後加以探討。

### 三、資料來源

本研究之資料皆取自大會所公告之比賽結果與田徑協會所彙整出來之成績報告書。

### 四、資料處理

本研究之資料在田賽項目方面以公尺為計算單位，在徑賽方面則以秒為計算單位。所有資料皆以 SPSS10.0 版統計套裝軟體依屆別、性別與項目別進行單因子變異數分析 (ANOVA)，以了解其差異。分析結果若達顯著性差異則以薛費法 (Scheffe Post Hoc tests) 進行事後比較。其中女子鏈球項目因非第一屆全運會比賽項目，所以只有兩次比賽成績，故以獨立樣本 T 考驗比較此兩次比賽成績之差異。此外，進行變異數分析前需要對所有項目進行變異數同質性檢定，若未達顯著水準即表示各組的變異數是相同的，可進行變異數分析 (林清山，民 84)，本研究以 Levene 方法進行變異數同質性檢定。本研究之顯著差異水準定為  $p < .05$ 。

## 參、結果與分析

### 一、男生組田賽成績差異分析

經由 Levene 變異數同質性檢定發現，所有男生組田賽成績皆未達顯著水準，因此可安心進行變異數分析。男生組田賽各次比賽前六名之平均數與標準差如表一。

表一 男生組田賽各次比賽前六名之平均數與標準差

項目		第一屆全運會 88	全國田徑賽 89	第二屆全運會 90
跳高	平均數	2.08	2.03	2.04
	標準差	0.041	0.027	0.045
撐竿跳高	平均數	4.82	4.82	4.59
	標準差	0.098	0.160	0.244
跳遠	平均數	7.63	7.16	7.30
	標準差	0.21	0.19	0.11
三級跳遠	平均數	15.35	14.52	15.26
	標準差	0.17	0.34	0.30

鉛球	平均數	15.33	15.13	15.87
	標準差	0.79	0.72	1.05
鐵餅	平均數	47.28	46.15	49.13
	標準差	2.53	3.63	3.67
標槍	平均數	66.25	66.85	66.86
	標準差	3.23	1.63	1.76
鏈球	平均數	57.37	55.70	56.48
	標準差	5.69	3.38	4.11

男生組田賽成績變異數分析摘要表如表二。由表二結果發現在男子跳遠與三級跳遠項目三年的比賽成績差異達到顯著水準。經由薛費法事後比較分析結果發現，在跳遠項目中民 88 年與民 89、民 90 年的成績有顯著性差異，民 88 年前六名成績顯著優於民 89 與民 90 年；民 89 年與民 90 年之成績並無顯著性差異，然民 90 年之平均成績優於民 89 年。至於三級跳遠項目，民 88 年與民 89 年以及民 89 年與民 90 年之成績有顯著性差異，民 88 年與民 90 年之成績顯著優於民 89 年。

過去我國男子跳遠項目在亞洲地區的比賽皆有相當亮麗的成績表現，從早期的陳進龍到賴正全、乃慧芳和趙志國都曾為我國在亞洲地區的比賽爭取到獎牌的榮譽。但從近三年的年度最大比賽成績中發現，在男子跳遠項目中不僅找不到接班人，甚至於成績衰退的幅度令人擔憂。

此外，從三次賽會的平均成績觀之，民 89 年在男子組田賽八個項目中有六個項目的平均成績皆較民 88 年與民 90 年成績來的差。此結果顯示，全國田徑錦標賽雖然也是當年度最大的田徑賽會，但各縣市對其重視的程度不像全國運動會一般，獎勵因此縮水或甚至取消。而此獎勵制度的縮水或取消會間接影響到選手參與意願和訓練的動機，這對田徑運動長期發展的角度來看是好或壞，值得大家共同來深思。

表二 男生組田賽成績變異數分析摘要表

項目	變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 ms	F 值	p
跳高	組間	0.007	2	0.0034	2.248	.14
	組內	0.022	15	0.0015		
	全部	0.029	17			
撐竿跳高	組間	0.215	2	0.107	3.401	.061
	組內	0.473	15	0.0316		
	全部	0.688	17			
跳遠	組間	0.707	2	0.353	11.536	.001*
	組內	0.460	15	0.031		
	全部	1.167	17			

三級跳遠	組間	2.492	2	1.246	15.853	.000*
	組內	1.179	15	0.079		
	全部	3.671	17			
鉛球	組間	1.773	2	0.887	1.187	.332
	組內	11.206	15	0.747		
	全部	12.979	17			
鐵餅	組間	27.09	2	13.548	1.229	.320
	組內	165.33	15	11.022		
	全部	192.42	17			
標槍	組間	1.501	2	0.75	0.139	.871
	組內	80.98	15	5.399		
	全部	82.48	17			
鏈球	組間	8.313	2	4.156	0.205	.817
	組內	303.54	15	20.236		
	全部	311.85	17			

\*表示  $p < .05$

## 二、男生組徑賽成績差異分析

經由 Levene 變異數同質性檢定發現，所有男生組徑賽成績亦未達顯著水準，因此可進行變異數分析。男生組徑賽各次比賽前六名之平均數與標準差如表三。

表三 男生組徑賽各次比賽前六名之平均數與標準差

項目		第一屆全運會 88	全國田徑賽 89	第二屆全運會 90
100 公尺	平均數	10.85	10.84	10.69
	標準差	0.159	0.142	0.132
200 公尺	平均數	21.82	22.10	21.77
	標準差	0.339	0.410	0.344
400 公尺	平均數	48.15	49.36	48.15
	標準差	0.802	0.751	1.050
800 公尺	平均數	114.29	117.85	114.23
	標準差	1.362	2.301	1.765
1500 公尺	平均數	241.40	249.43	234.44
	標準差	2.080	4.851	4.567
5000 公尺	平均數	906.25	916.69	920.36
	標準差	18.817	23.148	16.525
10000 公尺	平均數	1895.27	1939.15	1897.88
	標準差	44.91	68.99	40.53
.110 跨欄	平均數	14.68	15.10	14.51
	標準差	0.250	0.154	0.261

400 跨欄	平均數	52.98	55.99	52.75
	標準差	0.838	1.401	1.661
3000 障礙	平均數	568.36	586.32	567.39
	標準差	15.404	11.206	15.126
十項全能	平均數	6570	6161	6749
	標準差	377	347	464

男生組徑賽成績變異數分析摘要表如表四。由表四結果發現，在男子徑賽項目中共有五個項目其三年的比賽成績差異達到顯著水準，分別為 400 公尺、800 公尺、1500 公尺、110 公尺跨欄和 400 公尺跨欄等項目。以薛費法事後比較分析 400 公尺的結果發現，民 88 年與民 89 年以及民 89 年與民 90 年成績有顯著性差異，民 88 年和民 90 年成績顯著優於民 89 年成績。在 800 公尺項目方面，亦發現和 400 公尺同樣的結果，即民 88 年與民 90 年成績顯著優於民 89 年。在 1500 公尺項目方面，民 90 年成績顯著優於民 88 年與民 89 年，其中民 88 年成績亦優於民 89 年。在 110 公尺跨欄和 400 公尺跨欄方面，同樣發現民 88 年與民 90 年成績顯著優於民 89 年。

至於未達顯著差異的其他六個項目中，有五個項目（100 公尺、200 公尺、10000 公尺、3000 公尺障礙和十項全能）的成績民 88 年和民 90 年成績皆優於民 89 年，而 5000 公尺項目則是從民 88 年開始成績逐年下降。由以上結果顯示，全國田徑賽平均成績明顯較全運會成績來得差，這對有客觀數據的田徑運動發展是否有利，值得主管體育運動發展的上層長官們重視。

表四 男生組徑賽成績變異數分析摘要表

項目	變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F 值	p
100 公尺	組間	0.096	2	0.048	2.294	.135
	組內	0.315	15	0.021		
	全部	0.411	17			
200 公尺	組間	0.381	2	0.191	1.426	.271
	組內	2.005	15	0.134		
	全部	2.386	17			
400 公尺	組間	5.865	2	2.932	3.81	.046*
	組內	11.546	15	0.77		
	全部	17.411	17			
800 公尺	組間	51.563	2	25.782	7.535	.005*
	組內	51.323	15	3.422		
	全部	102.886	17			
1500 公尺	組間	675.260	2	373.630	21.225	.000*
	組內	238.608	15	15.907		
	全部	913.867	17			

5000 公尺	組間	643.256	2	321.628	0.830	.455
	組內	5815.02	15	387.668		
	全部	6458.28	17			
10000 公尺	組間	7271.99	2	3635.99	1.296	.303
	組內	42094.98	15	2806.33		
	全部	49366.97	17			
110 跨欄	組間	1.087	2	0.543	10.581	.001*
	組內	0.770	15	0.051		
	全部	1.857	17			
400 跨欄	組間	39.323	2	19.662	10.875	.001*
	組內	27.120	15	1.808		
	全部	66.443	17			
3000 障礙	組間	1364.281	2	682.140	3.459	.058
	組內	2958.239	15	197.216		
	全部	4322.520	17			
十項全能	組間	1091820	2	545910	3.428	.059
	組內	2388724	15	159248		
	全部	3480544	17			

\*表示  $p < .05$

### 三、女生組田賽成績差異分析

經由 Levene 變異數同質性檢定發現，所有女生組田賽成績皆未達顯著水準。女生組田賽各次比賽前六名之平均數與標準差如表五。

表五 女生組田賽各次比賽前六名之平均數與標準差

項目		第一屆全運會 88	全國田徑賽 89	第二屆全運會 90
跳高	平均數	1.72	1.62	1.67
	標準差	0.053	0.055	0.042
撐竿跳高	平均數	3.50	3.45	3.43
	標準差	0.237	0.235	0.355
跳遠	平均數	5.95	5.58	5.77
	標準差	0.32	0.15	0.26
三級跳遠	平均數	12.32	11.93	12.28
	標準差	0.67	0.44	0.60
鉛球	平均數	13.31	12.53	13.30
	標準差	0.81	0.54	0.78
鐵餅	平均數	42.92	42.33	44.46
	標準差	1.07	3.72	3.57
標槍	平均數	45.69	45.98	48.18
	標準差	1.95	2.95	1.98
鏈球	平均數		48.89	47.66
	標準差		4.99	5.39

女生組田賽成績變異數分析摘要表如表六。由表六結果發現在女子田賽項目中僅跳高項目三年的比賽成績差異達到顯著水準。經由薛費法事後比較分析結果發現，民 88 年與民 89 年成績有顯著性差異，民 88 年成績顯著優於民 89 年。若從女子田賽的所有成績來看，有五個項目（跳高、跳遠、三級跳遠、鉛球和鐵餅）的平均成績民 88 年和民 90 年全運會皆優於民 89 年的全國田徑賽。

表六 女生組田賽成績變異數分析摘要表

項目	變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 ms	F 值	p
跳高	組間	0.031	2	0.0155	6.196	.011*
	組內	0.038	15	0.0025		
	全部	0.069	17			
撐竿跳高	組間	0.018	2	0.0086	0.111	.896
	組內	1.184	15	0.0789		
	全部	1.202	17			
跳遠	組間	0.396	2	0.198	3.140	.073
	組內	0.946	15	0.063		
	全部	1.342	17			
三級跳遠	組間	0.552	2	0.276	0.820	.459
	組內	5.047	15	0.336		
	全部	5.599	17			
鉛球	組間	2.424	2	1.212	2.346	.130
	組內	7.747	15	0.516		
	全部	10.171	17			
鐵餅	組間	14.355	2	7.178	0.776	.478
	組內	138.80	15	9.253		
	全部	153.15	17			
標槍	組間	22.292	2	11.15	2.035	.165
	組內	82.166	15	5.478		
	全部	104.46	17			
鏈球			10		0.409	.691

\*表示  $p < .05$

#### 四、女生組徑賽成績差異分析

經由 Levene 變異數同質性檢定發現，所有女生組徑賽成績亦未達顯著水準。女生組徑賽各次比賽前六名之平均數與標準差如表七。



表七 女生組徑賽各次比賽前六名之平均數與標準差

項目		第一屆全運會 88	全國田徑賽 89	第二屆全運會 90
100 公尺	平均數	12.39	12.43	12.14
	標準差	0.356	0.295	0.144
200 公尺	平均數	25.55	25.78	25.19
	標準差	0.708	0.323	0.310
400 公尺	平均數	58.00	59.41	57.38
	標準差	1.660	0.676	1.192
800 公尺	平均數	135.62	136.32	135.16
	標準差	3.609	2.404	4.196
1500 公尺	平均數	286.07	295.80	279.30
	標準差	5.285	4.533	8.799
5000 公尺	平均數	1077.81	1136.53	1074.36
	標準差	33.97	17.85	46.21
10000 公尺	平均數	2317.59	2453.33	2233.86
	標準差	48.38	78.25	78.42
100 跨欄	平均數	14.83	15.10	14.65
	標準差	0.880	0.563	0.330
400 跨欄	平均數	64.80	65.61	63.29
	標準差	3.095	2.135	2.073
七項全能	平均數	4772	3631	4464
	標準差	326	623	503

女生組徑賽成績變異數分析摘要表如表八。由表八結果發現在女子徑賽方面有五個項目三年的比賽成績差異達到顯著水準，分別為 400 公尺、1500 公尺、5000 公尺、10000 公尺和全能項目等。經由薛費法事後比較分析 400 公尺結果發現，民 89 年與民 90 年成績有顯著性差異，而民 90 年成績顯著優於民 89 年。至於其它四個項目（即 1500 公尺、5000 公尺、10000 公尺和七項全能）的事後比較分析結果皆發現民 89 年成績和民 88 年與民 90 年成績有顯著性差異，民 88 年和民 90 年成績顯著優於民 89 年，而民 88 年與民 90 年之前六名平均成績並無顯著性差異。至於未達顯著差異的其它五個項目（100 公尺、200 公尺、800 公尺、100 公尺跨欄、400 公尺跨欄），民 88 年和民 90 年平均成績皆優於民 89 年。

田徑選手的養成需長時間有計劃的訓練與付出才能有所收穫。筆者參與田徑運動訓練也有十餘年時間，從選手階段一直到現在的教練階段多次參與國際賽的盛會。從比賽中發現，外國一些選手即使年齡已超過三十歲了還馳騁於田徑場上，且還頻創佳績。反觀國內，大部分男選手在當完兵就業後成績即開始下滑，而女生則進大專後成績即停滯甚至下滑。造成此種結果可能是因為大環境的因素，外國選手因成績好可以拿高額獎金和廠商贊助，以此來當作職業養家糊口，而國內選手可能迫於現實生活需要而提前結束田徑運動生涯。過去區運會時代，選手每年或多或少可以獲得一些獎金貼補生活。因此，每年的區運會可能成為驅動他（她）們持續訓練的一個外在動機。現在改為兩年一度的全國運動會後，從本文的分析結果發現，在大部分的項目中，全國田徑賽的成績明顯較全運會來的差。這個現象值得關心國內田徑運動發展的主管機關和愛好者共同來關注，並後續的來觀察。

表八 女生組徑賽成績變異數分析摘要表

項目	變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 ms	F 值	p
100 公尺	組間	0.289	2	0.145	1.852	.191
	組內	1.172	15	0.078		
	全部	1.461	17			
200 公尺	組間	1.070	2	0.535	2.287	.136
	組內	3.508	15	0.234		
	全部	4.578	17			
400 公尺	組間	12.999	2	6.50	4.208	.035*
	組內	23.168	15	1.545		
	全部	36.167	17			
800 公尺	組間	4.157	2	2.078	0.171	.844
	組內	182.05	15	12.137		
	全部	186.21	17			
1500 公尺	組間	825.73	2	412.86	9.837	.002*
	組內	629.53	15	41.969		
	全部	913.867	17			
5000 公尺	組間	14650.8	2	7325.4	6.092	.012*
	組內	18037.6	15	1202.5		
	全部	32688.5	17			

10000 公尺	組間	147205.6	2	73602.8	15.11	.000*
	組內	73073.22	15	4871.55		
	全部	220278.8	17			
100 跨欄	組間	0.624	2	0.312	0.835	.454
	組內	5.225	15	0.373		
	全部	5.849	17			
400 跨欄	組間	16.575	2	8.287	1.349	.289
	組內	92.161	15	6.144		
	全部	108.736	17			
七項全能	組間	4183986	2	2091993	8.394	.004*
	組內	3738560	15	249237		
	全部	7922546	17			

\*表示  $p < .05$

## 肆、結論與建議

### 一、結論

- (一) 全運會與全國田徑賽，男生組田賽前六名成績，達顯著性差異的有跳遠與三級跳遠兩個項目。
- (二) 全運會與全國田徑賽，男生組徑賽前六名成績，達顯著性差異的有 400 公尺、800 公尺、1500 公尺、110 公尺跨欄和 400 公尺跨欄五個項目。
- (三) 全運會與全國田徑賽，女生組田賽前六名成績，達顯著性差異的有跳高一項項目。
- (四) 全運會與全國田徑賽，女生組徑賽前六名成績，達顯著性差異的有 400 公尺、1500 公尺、5000 公尺、10000 公尺與全能運動等五個項目。

### 二、建議

- (一) 本研究發現舉辦全運會的平均成績優於全國田徑賽的成績，站在田徑運動發展的角度建議恢復每年舉辦全運會。
- (二) 本研究是以年度單一賽會成績為比較依據，影響成績的變數較大，往後的研究能參考其它賽會或以年度之整體成績作比較或許會更客觀。
- (三) 本研究僅以一次全國田徑賽的成績分析，無法明顯的看出其趨向，往後能以累積多年的成績來探討其趨向。

## 參考文獻

- 王耀聰（民 90）亞洲田徑錦標賽成績之趨向分析。興大體育，5 期，85-92 頁。
- 林清山（民 84）心理與教育統計學。台灣，東華書局股份有限公司，五月出版五刷。
- 許樹淵（民 81）田徑論。台北，偉彬體育研究社。
- 雷寅雄（民 77）台灣光復後田徑運動發展之研究。台北，中華民國田徑協會。

