



第二十屆大專運動會暨 七十八年度台灣區中等學校運動會

田徑成績比較分析

／何全進

一、緒論

(一)、研究動機

田徑運動為國內熱門運動之一，而培養田徑運動的搖籃，在學校體育，由小學的啓蒙，中學的訓練，及大學的專項訓練，無不是目前國內運動員出身的過程，教育部有鑑於此，於民國六十六年開始實施中學重點發展單項運動，又於民國七十二年將重點發展單項學校由小學，向後延至大專院校。此目的無他，為能一貫式的培養優秀運動人才，提昇我國運動水平。1989年印度馬德里亞洲盃田徑錦標賽我國代表隊表現（二金七銅）令人激賞，然此屆獲獎的選手大部份為學生選手。可見學生選手的表現影響國家體育發展，因此筆者認為近年來政府大力提倡及配合田徑重

點發展學校政策頗為正確。但我國各級學校田徑成績的現況為何？實有深入了解必要，並藉以掌握現況，導入正軌，以收良效。

(二)、研究目的

本研究的目的是：

1. 比較國女、高女、大女甲組之間的田徑成績差異情形。
2. 比較國男、高男和大男甲組之間的田徑成績差異情形。

(三)、研究範圍

本文研究以七十八學年度台灣區中等學校運動會及第二十屆大專運動會大男（女）甲組田徑各項前六名為研究範圍，經統計分析後，加以探討。因考慮各級學校使用器材不同，如三鐵項目之重量、欄架高度……等因素，故不進行平均數差異檢

定。男子組包括三級跳遠，五千公尺、三千公尺障礙，跨欄、三鐵、及十項全能項目。女子組包括三千公尺，跨欄、三鐵及七項全能等項目。

二、文獻探討（略）

三、研究方法與步驟

(一)、資料來源

本文所示統計資料來源係取自台中市政府教育局提供七十八學年度台灣區中等學校運動會及中興大學第二十屆大專運動會田徑成績紀錄表，取用田徑項目優勝前六名成績。

(二)、資料處理

本研究資料處理，均以國立中興大學應數所之CDCCYBER 720 電算機處理。並以國中、高中、大專甲組的田徑成績，探獨立樣本單因子變異數分析（ONE WAY ANOVA INDEPENDENT MEASURES），以T值來考驗三組間之差異。

四、結果分析與討論

(一)、結果分析

1. 國男、高男、大男甲組田徑各項成績比較分析：

將國男、高男、大男三組優勝成績整理後，各項成績的平均數、標準數差及三組間差異檢定值列為表一。

男生三組間各項成績差異檢定從表一～三資料中可顯示，男子三組間田徑各項成績除一千五百公尺未具差異顯著性外，其餘各項均具 $P < 0.01$ 的差異顯著水準。經事後考驗其顯著性以T值比較兩組間之差異，得以下之結果：

- (1)大男甲各項成績在跳遠、一百公尺、二百公尺、四百公尺、八百公尺及四百公尺接力等項目優於高男組，高男組在跳高、撐竿跳高、一千六百公尺接力等三個項目優於大男甲組，但均未達差異顯著水準。
- (2)大男甲組及高男組各項成績均優於國男組，除一千五百公尺項目未達差異顯著水準外，其餘各項均具有 $P < 0.01$ 之差異顯著水準。

2. 國女、高女、大女甲田徑各項成績比較分析：

將國女、高女、大女甲三組優勝成績整理後，各項成績的平均數，標準差及三組間差異檢定列於表四。

女生三組間各項成績差異檢定從表四～五資料中可顯示，女子三組間田徑各項成績除跳遠具有 $P < 0.01$ 差異顯著水準及一千五百公尺、四百公尺接力具有 $P < 0.05$ 之差異顯著水準外，其餘跳高、一百公尺、二百公尺、四百公尺、八百公尺及一千六百公尺接力等六項均未具差異顯著水準。經事後考驗其兩組間之顯著性以T值比較，得以下列之結果：



(1)大女甲組田徑成績在跳遠、一百公尺、二百公尺優於高女組外，其餘跳高、四百公尺、八百公尺、一千五百公尺、四百公尺接力及一千六百公尺接力等項目皆不如高女組。其中有八百公尺、一千五百公尺、跳遠等三項成績均具有 $P < 0.01$ 之差異顯著水準。

(2)大女甲各項成績除跳高外均優於國女組，以跳遠具有 $P < 0.01$ 之差異顯著水準及跳高、一百公尺、四百公尺接力等三項具有 $P < 0.05$ 之差異顯著水準。其餘各項均未具有差異顯著水準。

(3)高女組各項成績除四百公尺不如國女組外，其餘各項成績均優於國女組。其中跳遠及一百公尺具有 $P < 0.01$ 之差異顯著水準，其餘均未具差異顯著水準。

(二)、討論

1.國男、高男、大男甲組田徑成績之比較：

本研究以國男、高男和大男甲組田徑成績，經過變異數分析及以T值比較各組間差異結果發現，除一千五百公尺未具有顯著差異水準外，其餘各項均達 $P < 0.01$ 之差異顯著水準。然而大男甲與高男之間各項成績均未達差異顯著水準，顯示國男與高男之間除了一千五百公尺外其餘各項成績皆能

顯著的成長，高男的各项成績則未能顯著的成長於大男甲，有些項目甚至於高男優於大男甲，可見我國各級學校田徑項目成績發展在高中時期尚能顯著的成長，而上了大學反而未能穩定成長，有些項目反而有走下坡的趨勢，是否大學聯招未能吸收高男優秀選手入學，或是大學課業繁重，使成績不升反降，此點值得研究探討。

2.國女、高女、大女甲組田徑成績之比較：

本研究以國女、高女、大女甲組田徑成績，經過變異數分析及以T值比較各項間差異結果發現：

(1)三組間僅跳遠項目成績有 $P < 0.01$ 之差異顯著水準，一千五百公尺及四百公尺接力項目成績則具 $P < 0.05$ 之差異顯著水準。其餘田徑項目成績則未具差異顯著水準。

(2)國女組與高女組之間跳遠、一百公尺、四百公尺接力具有 $P < 0.01$ 之差異顯著水準，一千五百公尺項目則具有 $P < 0.05$ 之差異顯著水準，其餘項目則未具有顯著差異，可見短距離項目發展較為正常，但在四百公尺方面國女組成績平均值卻優於高女組。

(3)高女組與大女甲之間有跳高、八百公尺、一千五百公尺項目成績高女組平均值優於大女甲組且具有 $P <$

0.01 之差異顯著水準。其餘各項未具有差異顯著水準。可見高女階段至大女階段成績未顯著進步且有走下坡之趨向。

(4)大女組與國女組之間成績，大女甲組除跳高成績平均值不如國女組且具有 $P < 0.05$ 之差異水準外，其餘各項成績平均值均優於國女組，其中跳遠項目成績遠 $P < 0.01$ 之差異顯著水準，一百公尺及四百公尺接力成績具有 $P < 0.05$ 之差異水準，其餘各項未具有差異顯著水準、可知大女甲組成績大體來說，差異不顯著。

運動能力的提升是隨著技術精進與熟練，心智的成熟與穩定而提高的，因此，愈高年級的學生，運動能力愈優越。大專階段的成績應是三組間最好的才是，其實不然，我國大專體育積弱不振已久，未能承接高中優秀選手的再訓練，尤其女子組的現況更明顯，以目前排球、手球、田徑……等項目，國家代表隊中均不乏國、高中生在活躍就可知一般。由此即可發現我國推展運動沒有通盤計劃也缺乏一貫性，其中原因值得探討、研究改善。

五、結論

在本研究範圍內經分析結果得到如下結論：

(一)、在男子組方面：

1.國男、高男、大男甲組田徑成績，除一千五百公尺未具差異顯著水準外，其餘跳高、跳遠、撐竿跳高、一百公尺、二百公尺、四百公尺、八百公尺、四百公尺接力、一千六百公尺接力等九項均達顯著差異水準。

2.大男甲在跳遠、一百公尺、二百公尺、四百公尺、八百公尺、一千五百公尺及四百公尺接力等七項成績平均值優於高男組，在跳高、撐竿跳高、一千六百公尺接力等三項成績平均值低於高男組，但各項之間均未具差異顯著水準。

3.大男甲組及高男組各項成績平均值均優於國男組，除一千五百公尺未達差異顯著水準外，其餘各項均達 $P < 0.01$ 之差異顯著水準。

(二)、在女子組方面：

1.國女、高女、大女甲組田徑成績，除跳遠具有 $P < 0.01$ 之差異顯著水準及一千五百公尺、四百公尺接具有 $P < 0.05$ 之差異顯著水準外，其餘跳高、一百公尺、二百公尺、四百公尺、八百公尺、一千六百公尺等六項未具有差異顯著水準。

2.大女甲在跳遠、一百公尺、二百公尺項目成績平均值優於高女組外，其餘跳高、四百公尺、八百公尺、一千五百公尺、四百公尺接力及一千六百公尺接力等六個項目成績平均值均低於



高女組，其中八百公尺、一千五百公尺、跳遠等項目成績均具有P < 0.01之差異顯著水準。

3. 大女甲組各項成績除跳高項目成績平均值不如國女組外其餘皆優於國女組。唯跳遠具有P < 0.01之差異顯著水準，和跳高、一百公尺、四百公尺接力等三項具有P < 0.05之差異顯著水準，其餘各項均未具有差異顯著水準。

4. 高女組成績除四百公尺成績平均值不如國女組外，其餘各項成績均優於國女組。其中跳遠及一百公尺具有P < 0.01之差異顯著水準，其餘各項均未具差異顯著水準。

六、建議

影響運動成績的因素很多，有內在的心理因素，有外在的生理因素，有環境的因素，有訓練的因素……等不勝枚舉。然而要培養一位高水準的運動員，必需集所有因素於一身，再經過數年的努力，才能

出人頭地，創造出自己的時代。筆者僅就以本研究的結果，提出數點意見，祈能對今後學校推展田徑運動有所助益。

(一)、追蹤輔導運動績優保送升學的運動員並給予獎學金助學的辦法，使其能全心全力參加訓練，超越自我。

(二)、設立國中、高中、大學一貫式的公費體育學校，以銜接各級學校優秀選手的持續訓練。

(三)、立法兩所體專擔任小學體育教師工作：

目前國民小學缺乏專業體育老師，在小學時期未能灌輸正確體育觀念及運動技巧，以致升入國中後就缺乏運動興趣，減弱國中體育教學的效果。小學體育專任師資的建立刻不容緩。

(四)、專任運動教練制度的早日實現：

目前國內運動教練大多身兼數職，不能專心擔任教練工作或專心指導特定選手，以致訓練大而化之，質量未能兼顧，當然訓練效果必會影響。因此，專任運動教練制度應早日實施。

表一 國男、高男、大男甲田徑成績平均數、標準差及三組間差異檢定表

類別 統計值 項目	國男		高男		大男、甲		T ₁ -T ₂	T ₁ -T ₃	T ₂ -T ₃
	M	SD	M	SD	M	SD			
100M	11.505	0.091	11.155	0.160	11.04	0.158	1.559	38.929**	21.459**
200M	23.075	0.357	22.225	0.250	22.028	0.384	1.102	23.846**	22.759**
400M	52.465	0.678	49.781	0.783	49.016	0.787	2.844	66.036**	40.198**
800M	123.945	1.964	116.686	1.521	115.831	1.216	1.156	73.982**	51.205**
1500M	245.435	39.054	248.786	3.630	246.501	2.432	1.640	0.004	0.043
跳高	1.88	0.029	2.048	0.025	2.046	0.058	0.004	38.263**	109.910**
跳遠	6.361	0.176	7.181	0.160	7.272	0.176	0.852	79.760**	71.078**
撐竿跳高	3.8	0.152	4.333	0.167	4.183	0.219	1.773	12.350**	33.211**
4×100M接力	45.883	0.419	42.606	0.436	42.518	1.088	0.034	49.906**	175.673**
4×400M接力	215.256	2.570	202.56	2.219	202.69	6.642	0.002	18.678**	83.860**
註	1.田賽成績單位為公尺。 2.徑賽成績單位為秒。				3.T ₁ 代表大男甲 4.*代表P<0.05		T ₂ 代表高男 T ₃ 代表國男。 **代表P<0.01		





表二 男子田賽成績變異數分析摘要表

	變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F	備改
跳高	組間(各級學校)	0.112	2	0.056	28.042	**
	組內(誤差)	0.03	15	0.002		
	全體	0.142	17			
跳遠	組間(各級學校)	3.017	2	1.508	42.837	**
	組內(誤差)	0.528	15	0.052	0	
	全體	3.545	17			
撐竿跳	組間(各級學校)	0.907	2	0.453	11.410	**
	組內(誤差)	0.596	15	0.039		
	全體	1.504	17			



表三 男子徑賽成績變異數分析摘要表

	變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F	備改
100M	組間(各級學校)	0.703	2	0.351	14.850	**
	組內(誤差)	0.355	15	6.023		
	全體	1.059	17			
200M	組間(各級學校)	3.713	2	1.856	13.723	**
	組內(誤差)	2.029	15	0.135		
	全體	5.742	17			
400M	組間(各級學校)	39.353	2	19.676	29.025	
	組內(誤差)	10.168	15	0.677		
	全體	49.521	17			
800M	組間(各級學校)	38.481	2	119.240	38.938	**
	組內(誤差)	45.934	15	3.062		
	全體	84.416	17			
1500M	組間(各級學校)	35.185	2	17.592	0.0218	
	組內(誤差)	9265.936	15	617.729		
	全體	9301.122	17			
4×100M接力	組間(各級學校)	44.135	2	22.067	35.543	**
	組內(誤差)	9.312	15	0.620		
	全體	53.448	17			
4×100M接力	組間(各級學校)	638.285	2	319.142	14.337	**
	組內(誤差)	333.883	15	22.258		
	全體	972.168	17			



表四 國女、高女、大女甲田徑成績平均數、標準差及三組間差異檢定表

類別 統計值 項目	國女		高女		大女甲		T ₁ -T ₂	T ₁ -T ₃	T ₂ -T ₃
	M	SD	M	SD	M	SD			
100M	12.871	0.108	12.615	0.112	12.44	0.360	1.287	7.892*	16.196**
200M	25.42	0.319	25.358	0.292	25.168	0.721	0.357	0.610	0.121
400M	58.741	1.207	59.443	0.938	59.85	1.188	0.432	2.566	1.262
800M	159.815	31.520	137.433	2.285	143.116	3.025	13.479**	1.668	3.009
1500M	299.24	5.943	286.913	7.189	306.933	9.937	15.985**	2.648	10.477
跳高	1.636	0.054	1.686	0.062	1.548	0.068	13.450**	6.157*	2.213
跳遠	5.225	0.073	5.608	0.142	5.683	0.164	0.709	38.756**	34.206**
4×100M接力	50.475	0.952	48.27	0.615	48.8	0.935	1.278	8.569*	22.693
4×400M接力	244.645	4.416	240.725	6.383	245.213	13.581	0.536	0.009	1.530
備註	1.田賽成績單位為公尺。 2.徑賽成績單位為秒。		3.T1代表大甲女 4.*代表P<0.05		T2代表高女 **代表P<0.01		T3代表國女。		



表五 女子田徑成績變異數分析摘要表

		變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F	備改
跳高	組間(各級學校)		5.5887	2	0.029	6.423	
	組內(誤差)		6.875	15	0.004		
	全體		0.127	17			
跳遠	組間(各級學校)		0.725	2	0.362	17.128	**
	組內(誤差)		0.317	15	0.021		
	全體		1.042	17			
100M	組間(各級學校)		0.565	2	0.282	4.580	**
	組內(誤差)		0.926	15	0.061		
	全體		1.491	17			
200M	組間(各級學校)		0.206	2	0.103	0.364	**
	組內(誤差)		4.247	15	0.283		
	全體		4.454	17			
400M	組間(各級學校)		3.772	2	1.886	1.256	
	組內(誤差)		22.521	15	1.501		
	全體		26.293	17			
800M	組間(各級學校)		1624.148	2	812.073	2.014	
	組內(誤差)		6047.63	15	403.175		
	全體		7671.777	17			
1500M	組間(各級學校)		1223.868	2	611.9338	8.236	**
	組內(誤差)		1114.489	15	74.299		
	全體		12338.357	17			
4×100M接力	組間(各級學校)		15.742	2	7.871	9.117	*
	組內(誤差)		12.087	14	0.863		
	全體		27.830	16			
4×400M接力	組間(各級學校)		71.669	2	35.834	0.366	
	組內(誤差)		1468.299	15	97.886		
	全體		1539.968	17			