

第四十八期，頁 157-164。

邱靖華。(民 89b)。鏈球世界紀錄保持者在風速影響下之最佳投擲成績推估，興大體育，第四期，頁 69-82。

邱靖華。(民 89c)。排球傳球、發球與扣球之飛行軌跡分析，大專體育雙月刊，第五十期。頁 121-130。

Craig, J. J. (1989). Introduction to Robotics Mechanics and Control. (2nd ed.) New York:

Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Danielson, D.A. (1989). Vectors and Tensors in Engineering and Physics. U.S.A.: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Munson, B. R., Young, D. F., & Okiishi, T. H. (1994). Fundamentals of Fluid Mechanics (2nd ed.) (pp.622-626). Canada: Lehigh press.

Soong, T. C. (1982). Biomechanical analyses and applications of shot put, discus and javel in throws. In D. N. Ghista (Eds.). Human Body Dynamics: Impact, Occupational, and Athletic Aspects (pp.462-497). Oxford: Clarendon press.

Physical Education of  
National Chung Hsing University  
Vol. 5, PP. 77 ~ 84 (2001.10)

興大體育  
第五期，頁 77 - 84 (民 90.10)

## 不同屆大專運動會田徑成績之差異研究

何全進

### 摘要

本研究是以大專運動會第 30 屆男乙組和第 31 屆男甲、乙組田徑決賽前六名成績為研究資料，目的在比較三組間田徑決賽成績之差異情形，以 SAS6.0 版統計軟體進行統計比較分析。結果如下：

- (一) 在徑賽與十項成績方面：第 31 屆大男甲徑賽與十項成績較第 31、30 屆大男乙有顯著差異。且大男甲徑賽與十項成績顯著優於大男乙的成績。第 31、30 屆大男乙間徑賽與十項成績 1500 公尺、5000 公尺、10000 公尺、110 公尺跨欄與 1600 公尺接力等有顯著差異，其餘則無顯著差異，其無顯著差異項目中第 31 屆大男乙成績平均較第 30 屆大男乙成績好。在 100 公尺、200 公尺則是第 30 屆大男乙成績平均較第 31 屆大男乙成績好大男甲顯著優於大男乙的成績。
- (二) 在田賽成績方面：第 31 屆大男甲田賽成績較第 31、30 屆大男乙有顯著差異。且大男甲田賽成績顯著優於大男乙的成績。第 31、30 屆大男乙間田賽成績僅鐵餅與撐竿跳項目有顯著差異，其餘則無顯著差異。無顯著差異項目中第 31 屆大男乙田賽成績平均較第 30 屆大男乙田賽成績好。
- (三) 大男乙組非體保生要在大專運動會奪取獎牌，應在徑賽 100 公尺、200 公尺、400 公尺、800 公尺、400 公尺接力、3000 障礙、400 公尺跨欄、十項及田賽跳高、跳遠、三級跳、鐵餅、標槍、鏈球項目中選項較有機會。

### 壹、緒論

#### 一、前言

第三十一屆全國大專運動會在備受爭議下閉幕，首次改革後舉行的全國大專運動會受到各屆的批評，尤其是在賽制、分組方面，將體保生可選擇乙組參賽一事，備受各界質疑與反彈。全國 145 所會員學校近有高達 96% 的 140 所學校參與連署回歸舊制（劉衛江，民 88）。

本(三十一)屆全國大專運動會,以強調高度運動競技化,仿照亞奧會模式,以提高大專運動會競技水準為宗旨,然大專運動會已舉辦了三十屆,大家都已習慣按年齡、競技水準分組的競技模式,一時要大幅度的更改,令大家難以接受。尤其,體保生可以選擇參加乙組乙事,更壓縮原來乙組參賽者的舞臺,更遑論五專組的生存空間。許樹淵等人(民 70)在各級學校運動會競賽成績比較分析中指出:運動能力隨發育時期而提昇,技術與體力隨年齡而提高,大男甲成績大部分優於高男且高男優於國男。黃金昌(民 72)以中華民國大專院校歷屆大運會田徑成績比較分析,研究中發現:大男甲優於大男乙,大男乙優於五專組。何全進(民 79)以中華民國大專院校 14 屆-20 屆大運會田徑成績比較分析中發現:大男甲優於大男乙、五專組有顯著差異,大男乙優於五專組無顯著差異。由此可知體育系的學生成績優於非體育系的學生,非體育背景出身運動員要在大會爭取榮譽、為校增光,實在非常困難。大專運動會就成了體育科系及體保生的運動會,名符其實成了高競技化的運動會,但也抹滅了大專生聯誼的部分。少了非體科系的學校參與大會。人數必然劇減,沒有觀眾助長、激勵互動的運動會,氣氛怎會提高,表現慾望的內在動機怎會提昇,沒有觀眾的舞臺成績要有突破實在有限。若將體保生強編列於甲組比賽,也有以卵擊石之議。配合教育部體育績優保送升學制度的學校,卻在運動場上被屠宰的對象,大大降低一般大學接受體保生的意願,影響高中生升學的管道,降低高中生從事田徑運動動機,基層運動人口減少,頭重腳輕的怪獸,競技運動水準會好嗎

然而,在體保生可以參加乙組的大運會對大會乙組的成績有何影響?非體保生真的無生存空間嗎?本文僅以第三十一屆男甲組、有體保生參加的男乙組和第三十屆無體保生參加的男乙組的田徑成績來比較分析,瞭解其中差異情形,尤其在第 30、31 屆男乙組間成績是否有很大的差異?這也是本文的研究目的與動機。

## 二、研究目的

- (一)比較大專運動會第 30 屆男乙組和第 31 屆男甲、乙組田賽成績之差異。
- (二)比較大專運動會第 30 屆男乙組和第 31 屆男甲、乙組徑賽成績之差異。

## 三、研究範圍與限制

本研究以大專運動會第 30 屆男乙組和第 31 屆男甲組乙組田徑決賽前六名成績為研究範圍。僅以成績作比較分析,其他影響田徑競賽成績的因素不在本研究討論範圍。

## 四、資料來源與資料分析

本研究資料取自第 30、31 屆大專運動會報告書,經建立資料後以 SAS 統計軟體進行統計分析,以 one-way ANOVA 分析三組成績間的差異情形,若差異達顯著水準則以 Duncan 進行事後比較,統計顯著水準皆定於  $\alpha = .05$ 。

## 貳、結果與討論

### 一、徑賽及十項成績分析

表一 男子三組徑賽及十項成績單因數變異數分析表

Source	DF	SS	MS	F	P 值	備註
100 公尺	2	0.563	0.281	9.76	0.0001	***
200 公尺	2	4.881	2.441	33.58	0.0001	***
400 公尺	2	35.177	17.588	35.26	0.0001	***
800 公尺	2	108.441	54.222	13.72	0.0004	***
1500 公尺	2	950.057	475.029	16.02	0.0001	***
5000 公尺	2	38169.232	19084.516	24.31	0.0001	***
10000 公尺	2	291625.767	145812.884	52.08	0.0001	***
3000 公尺障礙	2	10714.332	5357.166	13.31	0.0005	***
110 公尺跨欄	2	13.380	6.690	24.35	0.0001	***
400 公尺跨欄	2	122.705	61.352	22.18	0.0001	***
400 公尺接力	2	8.453	4.226	4.21	0.0353	*
1600 公尺接力	2	612.527	306.260	14.74	0.0003	***
十 項	2	6014773	3007386.500	33.52	0.0001	***

\*表  $P < .05$  \*\*表  $P < .01$  \*\*\*表  $P < .001$

表二 男子三組徑賽及十項成績 Duncan 事後比較分析表

	Duncan Grouping	Mean	N	組 別
100 公尺	B	11.062	6	31 屆大男甲組
	A	11.308	6	30 屆大男乙組
	A	11.493	6	31 屆大男乙組
200 公尺	B	21.891	6	31 屆大男甲組
	A	22.917	6	30 屆大男乙組
	A	23.062	6	31 屆大男乙組
400 公尺	B	48.432	6	31 屆大男甲組
	A	51.157	6	31 屆大男乙組
	A	51.590	6	30 屆大男乙組
800 公尺	B	117.323	6	31 屆大男甲組
	A	121.995	6	31 屆大男乙組
	A	122.937	6	30 屆大男乙組
1500 公尺	C	245.173	6	31 屆大男甲組
	B	253.577	6	31 屆大男乙組
	A	262.960	6	30 屆大男乙組
5000 公尺	C	927.020	6	31 屆大男甲組
	B	973.400	6	31 屆大男乙組
	A	1039.250	6	30 屆大男乙組
10000 公尺	C	1951.060	6	31 屆大男甲組
	B	2169.300	6	31 屆大男乙組
	A	2253.010	6	30 屆大男乙組
3000 公尺 障礙	B	580.250	6	31 屆大男甲組
	A	621.660	6	31 屆大男乙組
	A	638.270	6	30 屆大男乙組
110 公尺跨欄	C	14.745	6	31 屆大男甲組
	B	15.778	6	31 屆大男乙組
	A	16.858	6	30 屆大男乙組
400 公尺跨欄	B	53.105	6	31 屆大男甲組
	A	57.800	6	31 屆大男乙組
	A	59.213	6	30 屆大男乙組
400 公尺接力	B	42.465	6	31 屆大男甲組
	B	43.447	6	31 屆大男乙組
	A	44.135	6	30 屆大男乙組
1600 公尺 接力	C	200.410	6	31 屆大男甲組
	B	208.235	6	31 屆大男乙組
	A	214.677	6	30 屆大男乙組
十 項	A	6257.300	6	31 屆大男甲組
	B	5252.800	6	31 屆大男乙組
	B	4890.800	6	30 屆大男乙組

\* Duncan Grouping A、B、C 表不同族群，顯示有差異存在。

由表一得知，三組間徑賽與十項成績皆達顯著水準，除 400 公尺接力差異顯著水準達  $P < .05$  外，其餘差異顯著水準皆達  $P < .0001$  的極顯著差異。在經（表二）Duncan 事後比較得知：第 31 屆大男甲徑賽與十項成績較第 31、30 屆大男乙有顯著差異。這與許樹淵等（民 70），黃金昌（民 72），何全進（79）研究結果相同，大男甲顯著優於大男乙的成績。第 31、30 屆大男乙間徑賽與十項成績 1500 公尺、5000 公尺、10000 公尺、110 公尺跨欄與 1600 公尺接力等有顯著差異，其餘則無顯著差異，其無顯著差異項目中第 31 屆大男乙成績平均較第 30 屆大男乙成績好。唯獨 100 公尺、200 公尺則是第 30 屆大男乙成績平均較第 31 屆大男乙成績好。經察訪選手探知，因為第 31 屆大專運動會期間正值下大雨天，且決賽時正好逆風，徑賽運動單向進行時（100 公尺、200 公尺）成績會受風速的影響。

## 二、田賽成績分析

表三 男子三組田賽成績單因數變異數分析表

Source	DF	SS	MS	F	P 值	備註
跳 高	2	0.128	0.064	45.04	0.001	***
跳 遠	2	2.275	1.137	16.17	0.0002	***
三 級 跳 遠	2	6.390	3.195	20.47	0.0001	***
鉛 球	2	40.844	20.422	36.97	0.0001	***
鐵 餅	2	225.063	112.532	13.27	0.0005	***
標 槍	2	510.986	255.493	21.19	0.0001	***
鏈 球	2	1548.537	774.269	26.13	0.0001	***
撐 竿 跳 高	2	4.941	2.471	26.16	0.0001	***

\* 表  $P < .05$  \*\* 表  $P < .01$  \*\*\* 表  $P < .001$

表四 男子三組田賽成績 Duncan 事後比較分析表

	Duncan Grouping	Mean	N	組別
跳高	A	2.065	6	31屆大男甲組
	B	1.900	6	31屆大男乙組
	B	1.875	6	30屆大男乙組
跳遠	A	7.445	6	31屆大男甲組
	B	6.882	6	31屆大男乙組
	B	6.588	6	30屆大男乙組
三級跳遠	A	15.067	6	31屆大男甲組
	B	14.002	6	31屆大男乙組
	B	13.670	6	30屆大男乙組
鉛球	A	15.315	6	31屆大男甲組
	B	12.920	6	31屆大男乙組
	C	11.687	6	30屆大男乙組
鐵餅	A	43.247	6	31屆大男甲組
	B	36.755	6	31屆大男乙組
	B	35.035	6	30屆大男乙組
標槍	A	61.693	6	31屆大男甲組
	B	51.597	6	31屆大男乙組
	B	49.483	6	30屆大男乙組
鏈球	A	57.530	6	31屆大男甲組
	B	38.440	6	31屆大男乙組
	B	37.317	6	30屆大男乙組
撐竿跳高	A	4.550	6	31屆大男甲組
	B	3.917	6	31屆大男乙組
	C	3.267	6	30屆大男乙組

\* Duncan Grouping A、B、C 表不同族群，顯示有差異存在。

由表三得知，三組間田賽成績皆達  $P < .001$  的極顯著差異水準。在經（表四）Duncan 事後比較得知：第 31 屆大男甲田賽成績較第 31、30 屆大男乙有顯著差異。這與許樹淵等六人（民 70），黃金昌（民 72），何全進（79）研究結果相同，大男甲顯著優於大男乙的成績。第 31、30 屆大男乙間田賽成績僅鐵餅與撐竿跳項目有顯著差異，其餘則無顯著差異。但第 31 屆大男乙成績平均較第 30 屆大男乙成績好。

依據上述結果，大男乙組非體保生要在大專運動會奪取獎牌，應在徑賽 100 公尺、200 公尺、400 公尺、800 公尺、400 公尺接力、3000 障礙、400 公尺跨欄、十項及田賽跳高、跳遠、三級跳、鐵餅、標槍、鏈球項目中選項較有機會。

然體保生並非體育系群中頂尖選手，在報告書中顯示：其成績不如非體保生的大有人在，男乙組金牌成績比男甲組第六名成績還差。若將男乙組中之體保生強編列於大男甲組比賽，也有以卵擊石之議，配合教育部體育績優保送升學制度招收體保生的學校沒有受到獎勵，卻在運動場上被屠宰的對象，像是在懲罰，似乎沒有道理，大大降低一般大學接受體保生的意願，影響高中生升學的管道，間接降低國高中生從事田徑運動的參與動機，基層運動人口減少，上層競技運動水準會好嗎？值得懷疑？縱觀，非體育科系學校田徑體保生，能在大男甲組表現優異者，屈指可數，若強制非體育科系田徑體保生於甲組競技有待商議？

至於體保生的定位問題，應從比賽制度上檢討，想要大家從事運動就是要大家有表現的機會，基於此理由，本研究建議將大專運動會田徑賽按實力分甲、乙、丙三級（體育系限報名甲級，體保生限報乙級以上，一般生開放參加各級），乙、丙級前三名應升一級，取消團體成績，在個人與團體兼顧，競技化與普及化方面取得平衡點，在公平的立足點上完成競技比賽。

## 參、結論與建議

### 一、結論

- （一）在徑賽與十項成績方面：第 31 屆大男甲徑賽與十項成績較第 31、30 屆大男乙有顯著差異。且大男甲徑賽與十項成績顯著優於大男乙的成績。第 31、30 屆大男乙間徑賽與十項成績 1500 公尺、5000 公尺、10000 公

尺、110公尺跨欄與1600公尺接力等有顯著差異，其餘則無顯著差異，其無顯著差異項目中第31屆大男乙成績平均較第30屆大男乙成績好。唯獨100公尺、200公尺則是第30屆大男乙成績平均較第31屆大男乙成績好大男甲顯著優於大男乙的成績。

(二) 在田賽成績方面：第31屆大男甲田賽成績較第31、30屆大男乙有顯著差異。且大男甲田賽成績顯著優於大男乙的成績。第31、30屆大男乙間田賽成績僅鐵餅與撐竿跳項目有顯著差異，其餘則無顯著差異。無顯著差異項目中第31屆大男乙田賽成績平均較第30屆大男乙田賽成績好。

(三) 大男乙組非體保生要在專運動會奪取獎牌，應在徑賽100公尺、200公尺、400公尺、800公尺、400公尺接力、3000障礙、400公尺跨欄、十項及田賽跳高、跳遠、三級跳、鐵餅、標槍、鏈球等項目中選項較有奪牌表現的機會。

## 二、建議

- (一) 本研究建議將專運動會田徑賽按實力分甲、乙、丙三組(體育系限報名甲組，體保生限報乙組以上，一般生開放參加各組)。
- (二) 乙、丙組前三名應升一級。
- (三) 取消團體成績。
- (四) 甲組金牌給予適當的物質獎勵。

## 參考文獻

- 何全進(民79)。中華民國大專院校第14屆至第20屆運動會田徑成績比較分析。台中：必中出版社。
- 唐麗英 彭昭英(民88)。SAS1-2-3。臺北：儒林圖書有限公司。
- 許樹淵 蔡特龍 陳啓宗 蔡崇濱 廖貴地 蘇雄飛(民70)。各級學校運動會徑賽成績比較分析。體育學報，第一輯，頁189-195。
- 黃金昌(民72)。中華民國大專院校歷屆運動會田徑成績比較分析。中華民國體育學會，二月版，頁58-96。
- 劉衡江(民88)。(140所大專院校的聲音，長官，你聽一聽?)。大專體育簡訊，第59期，頁1-2。
- 中華民國大專院校第三十屆運動會報告書(民88)。嘉義：國立嘉義技術學院。
- 中華民國大專院校第三十一屆運動會報告書(民89)。新竹：明新技術學院。

## 亞洲田徑錦標賽成績之趨向分析

王耀聰

### 壹、前言

第十三屆亞洲田徑錦標賽已於八十九年八月份假印尼雅加達舉行完畢，中華代表隊以一銀一銅的成績在所有四十三個參賽國家中排名第十五，創下歷年來參賽最差的成績(歷屆亞洲杯田徑錦標賽獎牌統計表如表一)。田徑運動向來在所有的大型運動會中都是世人所矚目的焦點，它不僅是所有運動之母，更是金牌數最多的運動項目。因此，各國莫不積極推展田徑運動來爭取獎牌數，更以此來作為其展現國力的象徵。

過去，我國的田徑運動曾在世界的舞台上佔有一席之地，如1960年的羅馬奧運會楊傳廣先生為我國奪得一面十項全能的銀牌，1968年的墨西哥奧運會紀政小姐亦為我國奪得一面80公尺跨欄的銅牌，且他(她)們多次的打破世界紀錄，大大的提昇我國田徑運動在世界上的地位。而如今，我們選手的成績不僅落後歐、美選手一大截，在亞洲地區的比賽亦是一年不如一年。除了本屆亞洲田徑錦標賽創下歷屆參賽最差的成績外，今年的雪梨奧運會我國更是僅有一位選手達到參賽標準，這種情形對於曾經風光一時的田徑運動而言真是情何以堪。

筆者忝為體育從業人員，從事田徑運動競賽與訓練也有十餘年的時間。在這期間亦曾多次以選手或教練的身分參與亞洲地區的田徑競賽，對於我國近年田徑運動的停滯亦感憂心忡忡。尤其在舊蘇聯解體後之中亞五小國於第十屆亞洲盃開始加入亞洲地區的比賽後，其一些傳統強項(如短跑、跨欄、跳部與全能項目)對亞洲地區其他國家的競爭產生不小的影響，然對我國的衝擊更大。田徑運動項目眾多，以近幾年中東與東南亞國家選擇重點項目的發展獲得良好的結果(黃顯祐，民八十九)來看，重點項目的發展應該是未來我們所要走的路。故藉由分析近幾屆亞洲杯田徑錦標賽成績趨向，提供訓練參考，此乃筆者從事本研究之主要動機。