

# 省立體育專科學校各專長學生動力測驗的比較分析

陳相榮  
鐘瓊珠

## 壹、前言

### 一、測驗緣起

本校自民國五十年成立迄今已然二十五年有餘，畢業學生多達三千多人，遍及海內外。不論目前仍活躍於運動場的運動員抑或投入體育發展的從業人員，不僅佔有很高比例，而且扮演重要角色。

本校的教育目標，隨着社會變遷，由原先的單一目標“培養體育專門人才”逐漸趨向多元化。以現今為例，目標有三：培養優秀運動員；培養優秀運動教練以及培養優秀社會體育工作人員。因此，在課程方面亦根據教育目標做了極大幅度修訂，尤其術科，除了減少共同必修術科之外，特別加強專長術科。茲以三、五年制專長術科說明：三年制共修三十學分，佔學術科總學分的27.27～28.3%；五年制則修五十學分，佔學術科總學分的39.73～40.81%，可見比例之大。

如以每週上課時數十小時而言，則所佔總時數之比例更高。至於所開設的專長術科包括：田徑、游泳、舉重、劍道、柔道、拳擊、舞蹈、體操、跆拳道、籃球、排球、足球、棒球、壘球、曲棍球、橄欖球、羽球、桌球、手球及網球等項目。職此之故，專長術科已成為本校課程中最重要的一環。各項任課教師無不兢兢業業，努力以赴，期能達到最大效果。

本校留校服務校友深感責任重大，於今年（七十五年）元月座談會中決議，定期實施全校學生體能測驗，建立每位學生完整的資料，做為今後教學與訓練參考。首先選定動力做為測驗項目，並訂於次一學期開始進行測驗。

### 二、動力釋義

動力（Power）為體能的構成因素之一，在各項運動中扮演輕重不同的角色。舉凡棒壘球的打擊、足球的踢球，排球的殺球，乃至於賽跑、游泳等都需要良好的動力才能有傑出的成績表現。日本選手在蒙特婁奧運會未能取得佳績歸罪於他們和世界一流選手的動力有很大差距。由此可見動力之重要性。

通常吾人對動力一詞的界定，往往站在物理學的觀點，把動力視為單位時間內所完成的功（註1、註2）。以公式表示，亦即： $P = w / t$  或  $P = f \times d / t$  前者之P代表動力，w代表功，t代表時間；後者之f為力量，d為距離。從生理學立場而言，動力即是個人在最大速度下肌肉最大收縮的能力（註3）。準此以觀，此處所謂的動力，必須是在極短時間所輸出的功或肌肉收縮能力而言。許多教練常把此種動力稱之為“爆發性動力”（explosive power）（註4）。

豬飼道夫（註5）曾以三次元模型圖解釋體能。在力、速度和時間構成的展開圖中，力與速度交會軸或時間與速度交會軸上，動力分別佔據不同的重要性。由此模型圖可知，動力不單單是短時間所做的功而已。以賽跑為例，10秒跑完的百公尺乃至2小時多才能完成的馬拉松，均可用動力來表示。Wilkie（註6）把人類的動力區分為四種：一秒以內的運動（0.6馬力以下）；0.1～5分鐘的運動（0.5～2.0馬力）；5～150分鐘的運動（0.4～0.5馬力）和持續一日的運動（0.2馬力）。宮下充正（註7）則依據wilkie的觀點把前三種分別稱為高動力（high

power)、中動力(middle power)和低動力(low power);第四種則與運動無直接關係。如是則把動力的範疇自短時間擴展到長時間。於是有人把運動分為高動力輸出活動(high power output activity)(註8),或高速動力(high gear power)活動及低速動力(low gear power)活動(註9)。最近亦有自能量供應的觀點把動力區分為無氧動力(Anaerobic power)和有氧動力(Aerobic power)(註10)。

## 貳、研究方法與步驟

### 一、測驗項目的選擇

根據 Johnson 和 Nelson (註11.)的意見,動力測驗可分為競技動力(Athletic power)和功—動力(work-power)兩種。前者係以身體或物體被推進到空間的距離來表示,此測驗並不排除外在動作(extraneous movement)。諸如垂直跳、跳遠及坐姿拉繩引體測驗(Vertical arm pull test)為最常見和實際的此類測驗。這些測驗包含力和速度,但其他因素也影響測驗結果。不過力和速度的因素並不像本身測驗那樣,故此類測驗祇記錄合成的距離。後者係不考慮外在動作,對研究目的的特殊肌群加諸於最大負荷。其結果通常根據功(力×距離)或動力(功/時間)來計算。此類測驗如 power jump、power lever、modified vertical power jump 和坐姿拉繩引體測驗等均屬之。

本研究的測驗對象多達五百多人,因此以測驗簡易及省時為優先考慮,採用的測驗項目共有:垂直跳、立定跳遠、立定三次跳遠、五十公尺跑、兩手胸前推藥球及坐姿拉繩引體等六項。測驗於民國七十五年三月十日至十一日在省立體育場舉行。

### 二、測驗方法

#### (一)垂直跳

1. 測驗器材:電動垂直跳測量計、延長線。
2. 方法:(1)側向測量計拍擊板站立,先以單臂上舉測量指尖觸板位置,再調整測量計高度。  
(2)離測量計 20 公分側立,身體屈膝前彎 90 度,然後向上高跳,單手拍板。  
(3)每人做二次,以較優成績登錄。

#### (二)立定跳遠

1. 設備和器材:沙坑、皮尺、沙耙及劃線器。
2. 方法:(1)兩足平行立於起跳線後,屈膝擺振向前跳。  
(2)成績丈量由起跳線前緣至腳跟着地前最近垂直距離。  
(3)每人跳二次,以最佳一次為成績。

#### (三)立定三次併腿跳遠

1. 設備和器材:同立定跳遠。
2. 方法:(1)受測者立於起跳線後,雙臂自然擺動,然後向前連續跳三次。  
(2)丈量由起跳線前緣至最近落地點為成績。  
(3)每人跳二次,以較遠距離為成績。

#### (四)五十公尺衝刺

1. 設備和器材:碼錶、發令旗、劃線器。
2. 方法:(1)以 15 公尺助跑後再計測 50 公尺所費時間。

(2)不穿釘鞋，採站立式起跑。

(3)發令員喊“預備，起”並揮動旗子，受測者聞令後盡速向終點衝刺。

(4)每人測驗二次，以最佳一次為成績。

#### (四)坐姿雙手推藥球

1.設備和器材：六磅藥球、落點標示旗、六尺長麻繩、皮尺及靠背椅子。

2.方法：(1)受測者緊靠椅背坐着，兩腿彎曲腳觸地面，雙手持藥球於胸前。

(2)助理人員立於椅背後，用繩索纏繞受測者胸部，避免推球時牽動身體。

(3)受測者手持藥球由胸前推出至最遠距離。

(4)每人推三次，丈量時由椅子前緣至落地點為成績，以最遠者計算。

#### (五)垂直引體拉繩 (Vertical arm pull test)

1.設備及器材：爬繩、貼布、皮尺、棍子。

2.方法：(1)受測者脫鞋坐於棍上，兩腿前伸觸地。手臂盡量向上伸直握住繩子，但不可抬高臀部。

(2)有利手握於另一手上端，助手以貼布貼在上端手腕握繩。

(3)用力下拉引體，另一隻手向上盡量握住最高點，但腳不可觸地，直到助手再以貼布貼在上端手腕上面繩子。

(4)每人做兩次，並丈量二點貼布間之距離，以最遠者計算。

#### 三、資料處理

所有參加測驗學生悉依專長術科分組，並調查身高、體重及年齡，使用 IBM - PC 電腦統計處理。部分受測者測量時，因受傷而無法完成單項測驗者，成績空白。缺少其中一、二項者，資料處理時不剔除，仍按實際人數統計。

基本統計資料上，求出年齡、身高、體重及各項測驗的平均數及標準差，依平均數作曲線圖。並以變異數分析法分析各專長間動力測驗結果是否有差異，如有顯著再以薛費法 (Scheffe Method) 進行事後比較。

#### 參、結 果

##### 一、基本統計資料

表 一 之 一：全 校 男 生 基 本 統 計 資 料

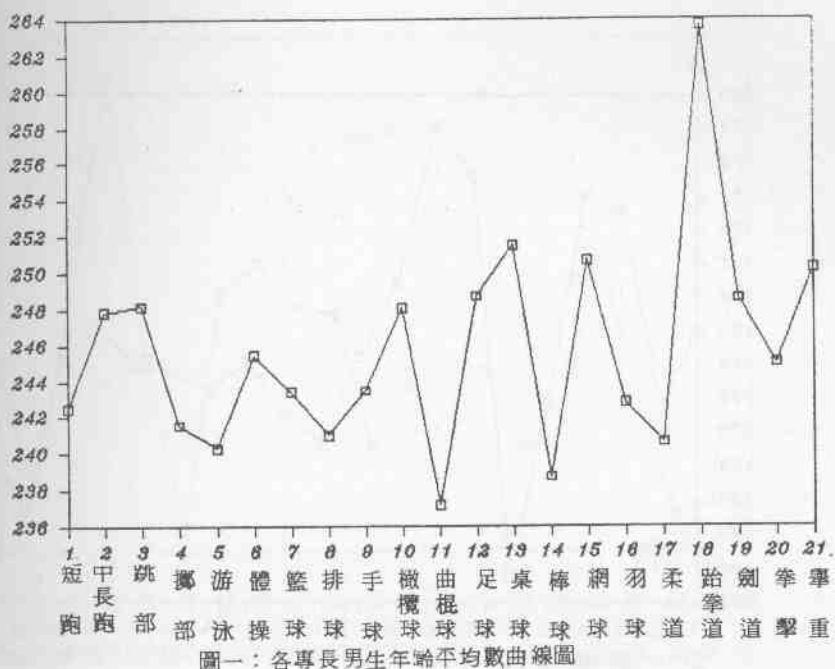
項 目	年 齡 (月)	身 高 (公分)	體 重 (公斤)	垂 直 跳 (公分)	立 定 跳 遠 (公尺)	併 立 腿 跳 遠 (公尺)	衝 刺 五 十 公 尺 (秒)	推 藥 球 (公尺)	坐 姿 雙 手 (公尺)	拉 垂 直 引 體 繩 (公分)
人 數	340	340	340	335	337	331	332	339	336	
最 大 值	351	192	118	84	3	9.75	7.21	8.5	80	
最 小 值	199	156	47	47	2.06	6.40	5.12	3.78	10.4	
全 距	152	36	71	37	0.94	3.35	2.09	4.72	69.6	
平 均 數	245.21	172.73	67.94	62.77	2.51	8.01	6.10	5.15	51.83	
標 準 差	19.07	5.88	9.09	6.93	0.16	0.59	0.37	0.66	11.22	
變 異 係 數	7.78	3.40	13.38	11.03	6.46	7.37	5.99	12.72	21.63	

表一之二 全校女生基本統計資料

項 目 果	年 齡 (月)	身 高 (公分)	體 重 (公斤)	垂 直 跳 (公分)	立 定 跳 遠 (公尺)	併 立 定 跳 遠 (公尺)	衝 五 十 公 尺 刺 (秒)	推 坐 委 雙 手 球 (公尺)	拉 垂 直 引 繩 體 分 (公分)
人 數	201	201	201	190	190	186	185	197	196
最 大 值	290	178	99	59	2.43	7.75	9.55	4.3	44.6
最 小 值	199	150	39	34	1.50	4.82	6.26	2.2	0
全 距	91	28	60	25	0.93	2.93	3.29	2.1	44.6
平 均 數	241.13	161.71	55.31	46.62	2.03	6.23	7.31	3.14	16.50
標 準 差	16.52	5.32	6.47	4.32	0.14	0.51	0.52	0.39	9.34
變 異 係 數	6.85	3.29	11.69	9.26	7.07	8.26	7.13	12.44	56.59

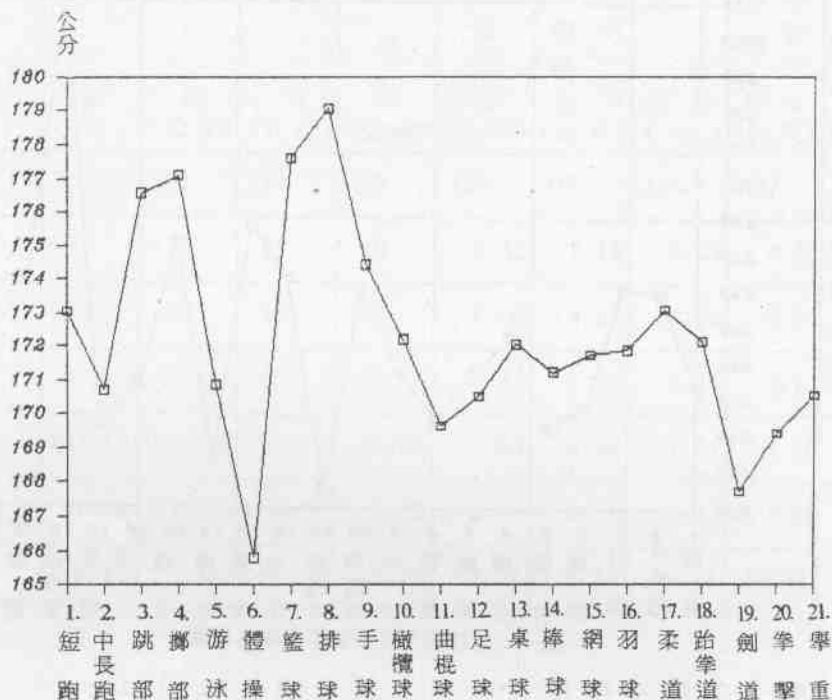
表一之三:各專長男生年齡統計值(月)

專 長 果	1.短 跑	2.中 長 跑	3.跳 部	4.擲 部	5.游 泳	6.體 操	7.籃 球	8.排 球	9.手 球	10.橄 欖 球	11.曲 棍 球	12.足 球	13.桌 球	14.棒 球	15.網 球 (軟硬)	16.羽 球	17.柔 道	18.跆拳道	19.劍 道	20.拳 擊	21.舉 重
人 數	29	28	18	9	14	10	28	14	28	16	25	16	8	11	16	9	22	16	5	7	11
最 大 值	291	304	318	266	270	289	277	278	268	280	265	264	277	269	317	277	267	351	260	276	284
最 小 值	207	209	211	212	205	225	205	214	216	231	199	211	222	202	210	209	199	229	226	226	225
全 距	84	95	104	54	65	44	72	64	50	49	66	53	55	67	107	68	68	122	34	50	59
平 均 數	242.52	247.82	248.17	241.56	240.29	245.40	243.39	241.24	243.46	240.06	237.2	240.69	251.52	248.73	250.69	242.76	240.64	263.63	248.6	245	250.27
標 準 差	18.90	21.55	22.23	18.91	18.95	15.19	18.54	18.87	12.56	12.11	17.31	13.67	16.47	19.67	24.60	19.16	17.94	28.10	13.81	16.67	17.34
變 異 係 數	7.79	8.70	8.96	7.83	7.89	6.19	7.62	7.83	5.18	4.88	7.30	5.50	6.55	8.24	9.81	7.89	7.46	10.65	5.56	6.81	6.93



表一之四：各專長男生身高統計值（公分）

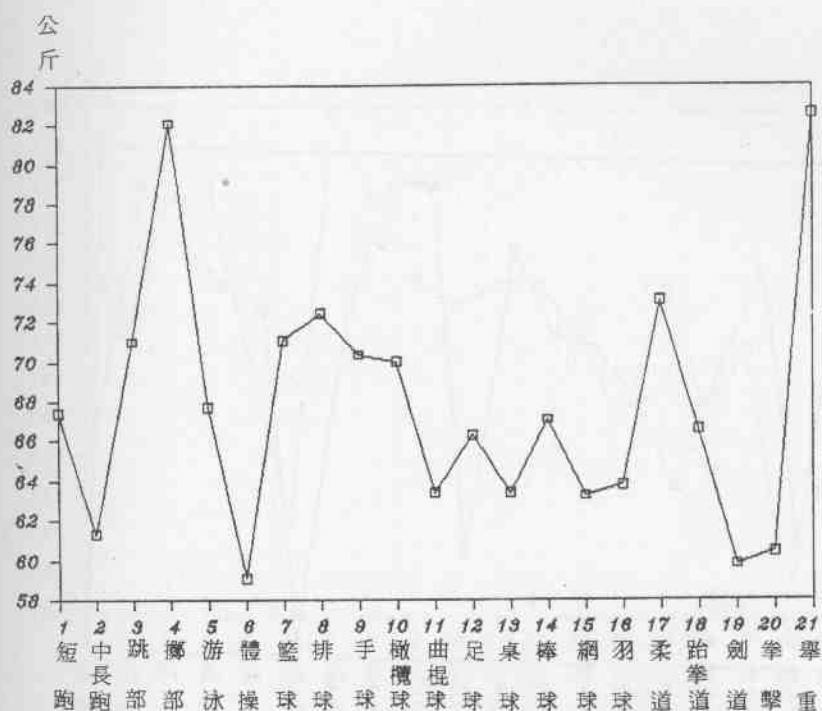
專長	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 橄欖球	11. 曲棍球	12. 足球	13. 桌球	14. 棒球	15. 網球(軟硬)	16. 羽球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 舉重
人數	29	28	18	9	14	10	28	14	28	16	25	16	8	11	18	9	22	16	5	7	11
最大值	182	180	182	183	180	178	192	187	186	181	177	178	180	180	180	178	184	182	171.5	173	179
最小值	163	160	171	172	158	156	160	167	164	162	157	164	166	163	162	163	163	163	164	165	163
全距	19	20	11	11	22	22	32	20	22	19	20	14	14	17	18	15	21	19	7.5	8	16
平均數	173.05	170.71	176.56	177.11	170.86	165.8	177.61	179.07	174.43	172.19	169.64	170.5	172.06	171.23	171.75	171.89	173.09	172.16	167.7	169.43	170.55
標準差	4.25	4.70	3.89	3.89	6.18	6.43	7.49	6.02	5.63	4.71	4.52	4.34	4.57	5.56	5.05	5.49	5.62	5.48	3.19	2.88	3.88
變異係數	2.44	2.78	2.15	2.19	3.61	3.88	4.22	3.36	3.23	2.73	2.66	0.54	2.66	3.25	2.94	3.19	3.25	3.18	1.90	1.70	2.28



圖二：各專長男學生身高平均數曲線圖

表一之五：各值專長男生體重統計值(公斤)

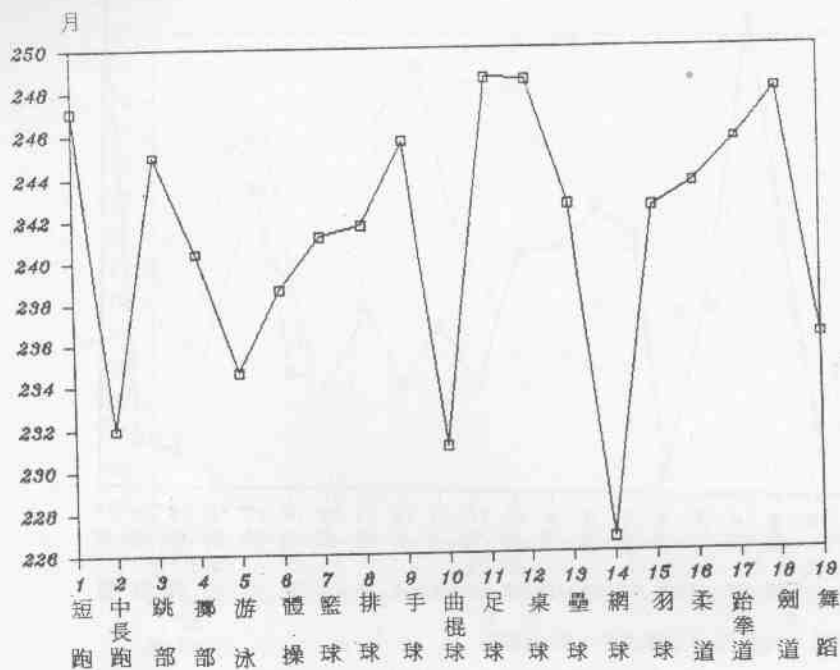
專長	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 橄欖球	11. 曲棍球	12. 足球	13. 桌球	14. 棒球	15. 網球 (軟硬)	16. 羽球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 舉重
人數	29	28	18	9	14	30	28	14	28	16	25	16	8	11	16	9	22	16	5	7	11
最大值	86	74	80	112	79	69	85	67	82	83	75	75	78	75	80	70	110	84	65	65	118
最小值	58	54	58	72	57	53	57	62	50	60	47	60	60	58	58	57	58	56	54	53	60
全距	28	20	22	40	22	16	28	25	32	23	28	15	18	17	22	13	52	28	11	12	58
平均數	67.38	61.32	71	82.11	67.71	59.1	71.07	72.43	70.34	70	66.36	66.31	63.38	57.29	63.25	63.78	73.09	66.96	59.5	60.43	82.56
標準差	5.35	4.41	4.97	13.03	6.74	5.38	7.56	6.74	7.57	5.91	6.08	4.81	6.09	4.59	5.65	5.72	11.42	8.07	4.44	4.90	19.24
變異差數	7.95	7.20	7.00	15.67	9.96	9.11	10.78	9.31	10.76	8.44	9.59	7.26	9.61	6.78	8.93	8.97	15.62	12.72	7.42	7.45	23.31



圖三：各專長男生體重平均數曲線圖

表一之六：各專長女生年齡統計值(月)

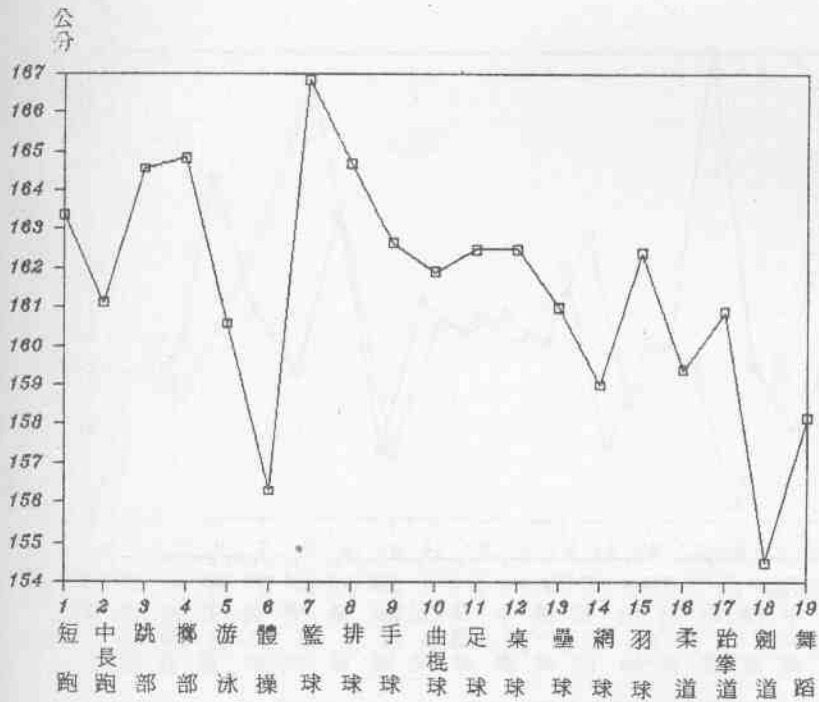
專長 結果	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 曲棍球	11. 足球	12. 桌球	13. 壘球	14. 網球(軟硬)	15. 羽球	16. 柔道	17. 跆拳道	18. 劍道	19. 舞蹈
人數	18	8	7	6	5	10	14	13	24	12	10	2	9	6	9	15	9	2	22
最大值	279	260	257	259	264	266	277	282	289	287	282	251	259	246	252	265	263	270	290
最小值	224	211	228	229	208	222	203	215	223	210	236	246	220	211	230	214	215	228	199
全距	55	49	29	30	63	44	74	67	46	57	26	5	39	35	22	51	48	44	91
平均數	247.11	231.88	245	240.33	234.6	238.6	241.07	241.62	245.63	231.08	248.6	248.5	242.56	226.67	242.44	243.6	245.67	246.00	236.18
標準差	15.40	14.67	11.43	10.09	23.86	13.17	24.38	19.50	10.53	17.65	8.19	3.54	11.57	12.61	7.53	16.41	16.15	31.11	21.67
變異係數	6.23	6.33	4.67	4.20	10.17	5.52	10.11	8.07	4.29	7.64	3.30	1.42	4.77	5.96	3.11	6.74	6.57	12.55	9.17



圖四：各專長女生年齡平均數曲線圖

表一之七：各專長女生身高統計值（公分）

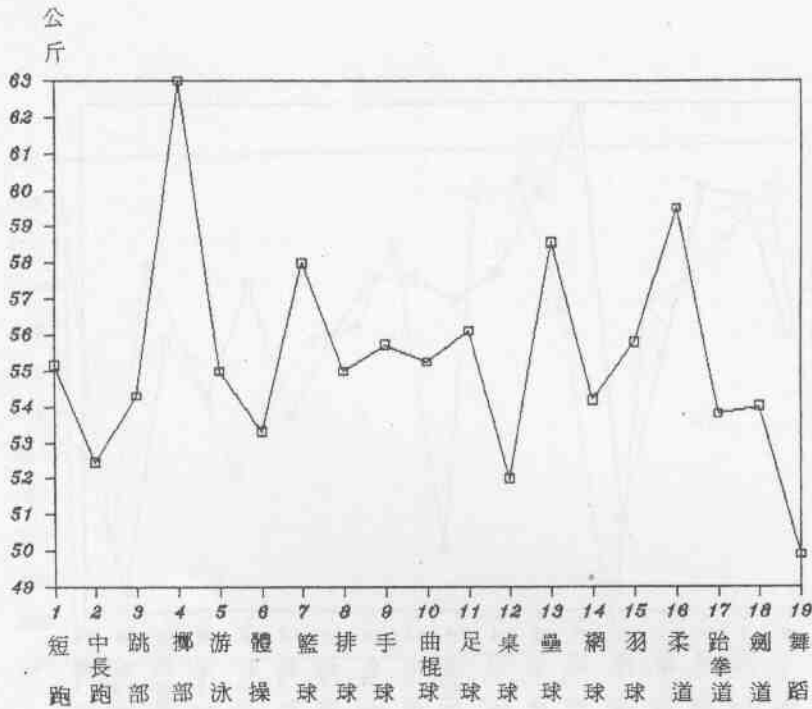
專長	1.短跑	2.中長跑	3.跳部	4.擲部	5.游泳	6.體操	7.籃球	8.排球	9.手球	10.曲棍球	11.足球	12.桌球	13.壘球	14.網球(軟硬)	15.羽球	16.柔道	17.跆拳道	18.劍道	19.舞蹈
人數	18	8	7	6	5	10	14	13	24	12	10	2	9	6	9	15	9	2	22
最大值	171	167	171	172	168	166	178	172	174	170	165	164	170	162	169	170	171	157	165
最小值	153	155	160	157	155	152	155	156	150	155	157	161	150	156	159	153	150	152	150
全距	18	12	11	15	13	14	23	14	24	15	8	3	20	6	10	17	21	5	15
平均數	163.39	161.13	164.57	164.83	160.6	156.3	166.04	164.69	162.67	161.92	162.5	162.5	161	159	162.39	159.4	160.89	154.5	158.18
標準差	4.57	4.58	4.35	5.60	5.32	4.08	6.05	4.61	5.30	4.06	2.37	2.12	5.98	2.37	3.23	4.63	6.37	3.54	4.95
變異係數	2.79	2.84	2.65	3.40	3.31	2.61	3.63	2.80	3.26	2.50	1.46	1.31	3.71	1.49	1.99	2.90	3.96	2.29	3.13



圖五：各專長女生身高平均數曲線圖

表一之八：各專長女生體重統計表 (公斤)

專長	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 曲棍球	11. 足球	12. 桌球	13. 壘球	14. 網球 (軟硬)	15. 羽毛球	16. 柔道	17. 跆拳道	18. 劍道	19. 舞蹈
人數	18	8	7	6	5	10	14	13	28	12	10	2	9	6	9	15	9	2	22
最大值	66	56	62	66	66	56	70	65	65	63	61	54	70	62	67	99	68	55	57
最小值	40	48	49	54	50	50	47	50	43	48	46	50	45	50	49	49	40	53	39
全距	26	8	13	12	16	6	23	15	22	15	15	4	25	12	18	50	28	2	18
平均數	55.17	52.44	54.29	63	55	53.3	58.0	55	55.71	55.25	56.1	52	58.56	54.17	55.78	59.53	53.78	54	49.91
標準差	5.10	2.47	5.28	4.47	6.44	1.70	6.98	3.96	5.62	3.96	4.70	2.83	8.06	5.38	4.82	12.16	9.15	14.1	4.10
變異係數	9.25	4.71	9.73	7.10	11.71	3.20	12.04	7.20	10.09	7.16	8.38	5.44	13.77	9.94	8.63	20.43	17.01	2.62	8.22

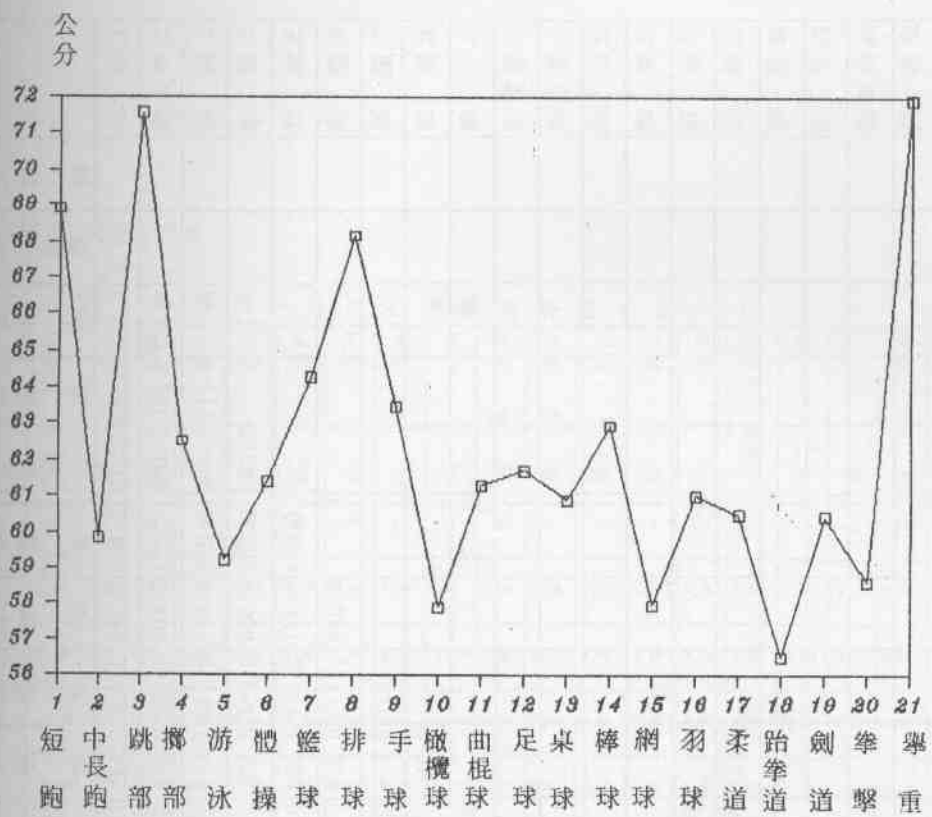


圖六：各專長女生體重平均數曲線圖

二、各項專長學生動力測驗結果

表二之一：各專長男生垂直跳統計值（公分）

結果	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 曲棍球	11. 足球	12. 桌球	13. 壘球	14. 網球	15. 羽球(軟硬)	16. 羽球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 舉重
人數	28	26	18	8	14	10	28	14	27	16	25	16	8	11	16	9	22	16	5	7	11
最大值	83	71	84	68	70	71	79	73	77	67	74	69	73	72	64	64	70	74	67	66	82
最小值	57	48	63	56	51	56	56	62	53	52	54	53	51	54	52	54	49	47	51	53	60
全距	26	23	21	10	19	15	23	11	24	15	20	16	22	18	12	10	21	27	16	13	22
平均數	68.9	59.85	71.56	62.5	59.21	61.4	64.25	68.14	63.44	57.88	61.28	61.69	60.88	62.91	57.94	61	60.45	56.5	60.4	58.57	71.98
標準差	8.17	6.85	5.27	3.60	5.83	4.77	5.37	3.78	6.25	4.01	6.19	4.25	8.10	5.03	3.32	3.39	4.33	7.31	5.86	4.65	7.94
變異係數	8.96	11.12	7.37	5.75	9.85	7.76	8.35	5.55	9.85	6.94	10.11	6.90	13.30	7.99	5.72	5.56	8.15	12.94	9.70	7.94	11.05



圖七：各專長男生垂直跳平均數曲線圖

表二之二 各專長男生垂直跳變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間 A	6,072.739	20	303.637	9.51	* *
組內 E	10,029.100	314	31.940		
總和 TOTAL	16,101.839	334			

$F_{.99}(20,314) = 1.942$  \*\*

$F_{.95}(20,314) = 1.611$  \*

表二之三：各專長男生垂直跳遠薛費法多重比較結果

	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 橄欖球	11. 曲棍球	12. 足球	13. 桌球	14. 棒球	15. 網球	16. 羽毛球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 舉重
1. 短跑		1.729*	0.121	0.399	1.372	0.649	0.474	0.008	0.641	1.986*	1.201	0.829	0.627	0.444	1.915*	0.685	1.377	2.451*	0.480	0.935	0.112
2. 中長跑			2.283**	0.067	0.006	0.027	0.409	0.979	0.267	0.060	0.041	0.052	0.010	0.113	0.057	0.014	0.007	0.174	0.002	0.014	1.760*
3. 跳部				0.712	1.880*	1.039	0.917	0.144	1.115	2.482*	1.731*	1.292	0.989	0.800	2.460*	1.047	1.913*	3.007*	0.753	1.331	0.001
4. 擲部					0.086	0.008	0.030	0.254	0.009	0.178	0.014	0.005	0.016	0.001	0.174	0.015	0.039	0.301	0.021	0.090	0.642
5. 游泳						0.044	0.371	0.874	0.258	0.021	0.060	0.072	0.022	0.132	0.019	0.027	0.021	0.086	0.008	0.003	1.555
6. 體操							0.094	0.415	0.048	0.119	0	0.001	0.002	0.019	0.115	0.001	0.010	0.231	0.005	0.052	0.906
7. 籃球								0.221	0.014	0.647	0.182	0.104	0.111	0.022	0.635	0.113	0.278	0.957	0.098	0.283	0.725
8. 排球									0.319	1.230	0.661	0.486	0.420	0.264	1.216	0.437	0.792	1.584	0.346	0.669	0.137
9. 手球										0.486	0.095	0.048	0.063	0.003	0.476	0.063	0.170	0.757	0.061	0.206	0.878
10. 橄欖球											0.177	0.182	0.075	0.258	0	0.088	0.096	0.024	0.038	0.004	2.009*
11. 曲棍球												0.003	0.002	0.032	0.170	0.001	0.013	0.349	0.005	0.063	1.351
12. 足球													0.005	0.015	0.176	0.004	0.022	0.337	0.010	0.074	1.066
13. 桌球													0.030	0.072		0	0.002	0.160	0.001	0.031	0.882
14. 棒球														0.252		0.028	0.069	0.419	0.034	0.126	0.697
15. 網球															0.084	0.091	0.026	0.036	0.003	1.991*	
16. 羽毛球																0.003	0.183	0.002	0.036	0.922	
17. 柔道																	0.226		0	0.029	1.508
18. 跆拳道																		0.091	0.033	2.423*	
19. 劍道																			0.015	0.713	
20. 拳擊																					1.192
21. 舉重																					

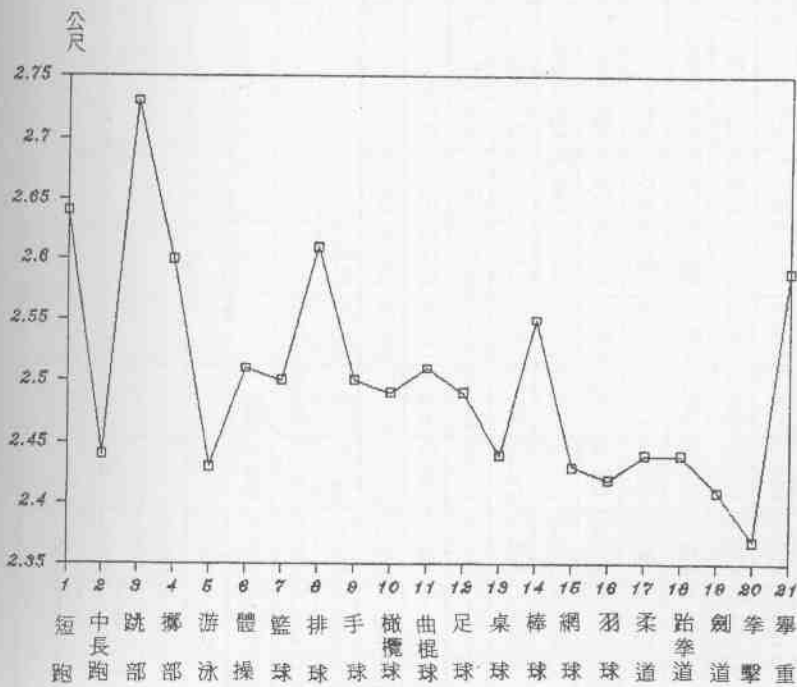
F-99 (20,314) = 1.942 \*\*

F-95 (20,314) = 1.611 \*

□各專長男生立定跳遠

表二之四：各專長男生立定跳遠統計值（公尺）

專長	1.短跑	2.中長跑	3.跳部	4.擲部	5.游泳	6.體操	7.籃球	8.排球	9.手球	10.橄欖球	11.曲棍球	12.足球	13.桌球	14.棒球	15.網球(軟硬)	16.羽毛球	17.柔道	18.跆拳道	19.劍道	20.拳擊	21.舉重
人數	23	28	18	8	14	10	28	14	27	16	25	16	8	11	16	9	22	15	5	7	11
最大值	3.00	2.78	2.83	2.79	2.67	2.67	2.75	2.80	2.90	2.76	2.90	2.70	2.73	2.75	2.58	2.53	2.74	2.73	2.55	2.90	2.87
最小值	2.36	2.05	2.51	2.49	2.24	2.37	2.23	2.39	2.30	2.22	2.28	2.28	2.15	2.40	2.09	2.30	2.07	2.19	2.30	2.17	2.44
全距	0.64	0.72	0.42	0.30	0.43	0.30	0.52	0.41	0.60	0.54	0.62	0.42	0.58	0.35	0.49	0.23	0.67	0.54	0.25	0.33	0.43
平均數	2.64	2.44	2.73	2.60	2.43	2.51	2.50	2.61	2.50	2.49	2.51	2.49	2.44	2.55	2.43	2.42	2.44	2.44	2.41	2.37	2.59
標準差	0.15	0.17	0.12	0.10	0.14	0.10	0.14	0.12	0.16	0.14	0.16	0.12	0.23	0.13	0.12	0.08	0.15	0.13	0.12	0.12	0.14
變異係數	5.75	7.07	4.22	3.72	5.89	3.90	5.76	4.56	6.20	5.17	6.45	4.65	9.35	5.07	4.85	3.46	6.17	5.20	5.02	5.14	5.42



圖八：各專長男生立定跳遠平均數曲線圖

表二之五：各專長男生立定跳遠變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間	2.478	20	0.124	6.09	**
組內	6.427	316	0.020		
總和	8.905	336			

$F_{.99}(20, 316) = 1.941 **$

$F_{.95}(20, 316) = 1.611 *$

表二之六：各專長男生立定跳遠薛費法多重比較結果

	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 橄欖球	11. 曲棍球	12. 足球	13. 桌球	14. 棒球	15. 網球	16. 羽毛球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 舉重
1. 短跑	1.425	0.225	0.025	1.041	0.314	0.698	0.021	0.685	0.580	0.567	0.580	0.627	0.161	1.137	0.831	1.251	0.989	0.564	1.028	0.050	
2. 中長跑		2.304	0.398	0.002	0.090	0.126	0.674	0.124	0.064	0.162	0.064		0	0.239	0.003	0.007	0	0.010	0.069	0.444	
3. 跳部				0.234	1.772	0.778	1.449	0.283	1.428	1.220	1.266	1.220	1.164	0.553	1.906	1.441	2.081	1.720	1.002	1.633	0.335
4. 擲部					0.368	0.090	0.156	0.001	0.154	0.161	0.163	0.161	0.256	0.029	0.385	0.343	0.375	0.334	0.278	0.494	0.001
5. 游泳						0.093	0.114	0.567	0.113	0.067	0.144	0.067	0.001	0.222	0	0.001	0.002	0.002	0.004	0.042	0.394
6. 體操							0.002	0.146	0.002	0.006	0	0.006	0.054	0.021	0.098	0.096	0.084	0.075	0.083	0.202	0.084
7. 籃球								0.282	0	0.003	0.003	0.003	0.056	0.049	0.125	0.109	0.111	0.088	0.086	0.237	0.160
8. 排球									0.279	0.269	0.224	0.269	0.368	0.055	0.605	0.494	0.618	0.523	0.368	0.672	0.006
9. 手球										0.003	0.003	0.003	0.056	0.049	0.123	0.108	0.109	0.087	0.085	0.235	0.158
10. 橄欖球										0.010		0	0.033	0.059	0.072	0.071	0.058	0.048	0.061	0.175	0.163
11. 曲棍球											0.010	0.074	0.031	0.156	0.134	0.143	0.115	0.114	0.268	0.122	
12. 足球												0.033	0.059	0.072	0.071	0.058	0.048	0.061	0.175	0.163	
13. 桌球													0.140	0.001	0.004	0	0	0.007	0.046	0.261	
14. 棒球														0.235	0.209	0.222	0.192	0.168	0.346	0.022	
15. 網球															0.001	0.002	0.002	0.004	0.044	0.417	
16. 羽毛球																0.006	0.006	0.001	0.025	0.358	
17. 柔道																	0	0.009	0.065	0.412	
18. 跆拳道																		0.008	0.058	0.357	
19. 劍道																			0.012	0.278	
20. 拳擊																					0.518
21. 舉重																					

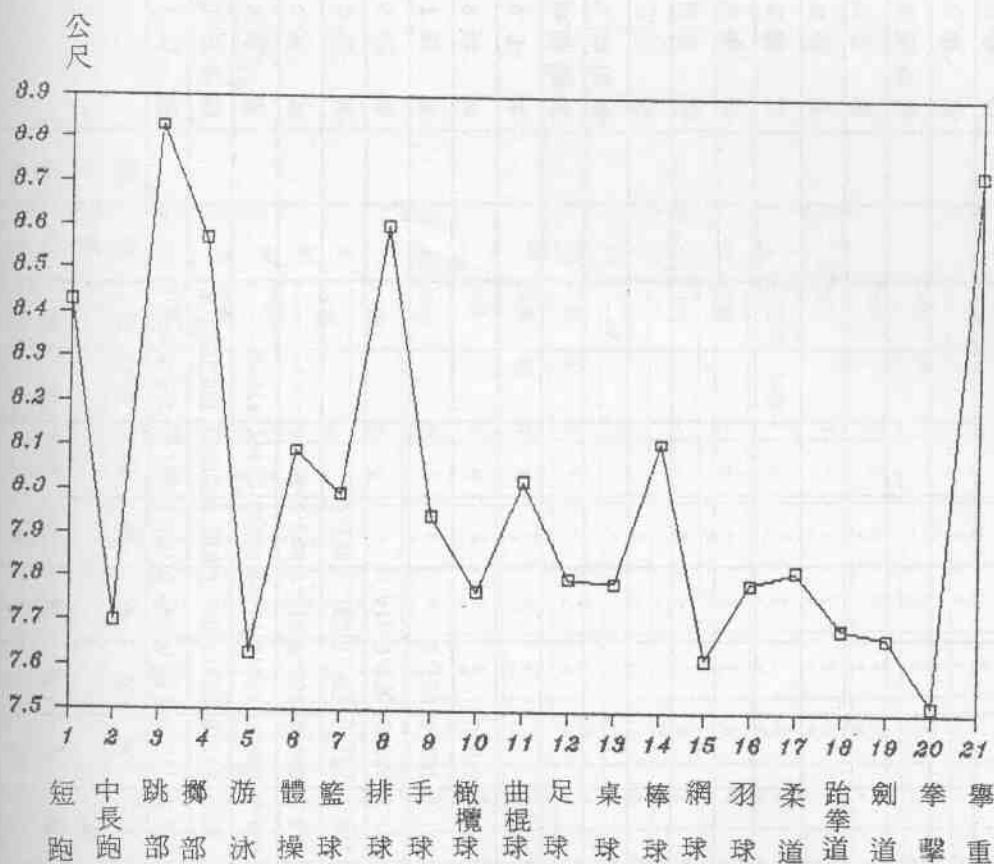
F-99 (20,316) = 1.941\*\*

F-95 (20,316) = 1.611\*

白各專長男生立定併腿三次跳遠

表二之七：各專長男生立定併腿三次跳遠統計值（公尺）

專 長 果	1.短 跑	2.中 長 跑	3.跳 部	4.擲 部	5.游 泳	6.體 操	7.籃 球	8.排 球	9.手 球	10.橄 欖 球	11.曲 棍 球	12.足 球	13.桌 球	14.棒 球	15.網 球 (軟硬)	16.羽 球	17.柔 道	18.跆拳道	19.劍 道	20.拳 擊	21.舉 重
人 數	26	26	18	7	14	10	28	14	27	16	25	16	8	11	16	9	22	15	5	7	11
最大 值	9.65	9.00	9.75	8.85	8.70	8.75	8.99	9.70	8.95	8.16	9.05	9.1	8.50	8.65	8.09	8.15	8.83	8.80	8.30	8.01	9.42
最小 值	7.70	6.40	8.10	8.10	7.05	7.30	7.22	8.05	7.00	7.08	7.15	6.9	6.50	7.23	6.88	7.40	6.69	6.70	6.90	6.80	8.07
全 距	1.95	2.60	1.65	0.75	1.65	1.45	1.77	1.65	1.95	1.08	1.90	2.2	2.00	1.42	1.16	0.75	2.14	2.10	1.40	1.21	1.35
平均 數	8.43	7.70	8.83	8.57	7.63	8.09	7.99	8.60	7.94	7.77	8.02	7.80	7.79	8.11	7.62	7.79	7.82	7.69	7.67	7.52	8.72
標準 差	0.45	0.57	0.46	0.25	0.50	0.44	0.36	0.44	0.49	0.31	0.50	0.56	0.77	0.42	0.27	0.25	0.49	0.60	0.58	0.41	0.54
變異 係數	5.39	7.40	5.29	2.87	6.53	5.43	3.42	5.17	6.18	4	6.21	7.12	9.93	5.22	3.57	3.18	6.26	7.79	7.51	5.47	6.21



圖九：各專長男生立定併腿三次跳遠平均數曲線圖

表二之八：各專長男生立定併腿三次跳遠變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間	43.574	20	2.179	9.45	**
組內	71.437	310	0.230		
總和	115.011	330			

$F_{.99}(20, 310) = 1.943^{**}$

$F_{.95}(20, 310) = 1.611^*$

表二之九：各專長男生立定併腿三次跳遠薛費法多重比較結果

	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 橄欖球	11. 曲棍球	12. 足球	13. 桌球	14. 棒球	15. 網球	16. 羽毛球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 舉重
1. 短跑		1,506	0.370	0.023	1.266	0.181	0.567	0.057	0.691	0.938	0.466	0.855	0.545	0.172	1.413	0.595	0.964	1.132	0.527	0.993	0.141
2. 中長跑			2.953*	0.907	0.010	0.239	0.246	1.602	0.166	0.011	0.284	0.022	0.011	0.282	0.014	0.012	0.037	0	0.001	0.039	1.748*
3. 跳部				0.074																	
4. 擲部					0.896	0.206	0.410	0.001	0.480	0.678	0.360	0.628	0.494	0.197	0.955	0.521	0.649	0.083	0.514	0.839	0.021
5. 游泳						0.268	0.263	1.432	0.193	0.032	0.297	0.047	0.028	0.309	0	0.030	0.067	0.006	0.001	0.012	1.591
6. 體操							0.016	0.330	0.036	0.137	0.008	0.113	0.087	0	0.296	0.093	0.109	0.209	0.128	0.291	0.452
7. 籃球								0.755	0.007	0.107	0.003	0.080	0.054	0.025	0.303	0.059	0.077	0.191	0.094	0.269	0.915
8. 排球									0.873	1.118	0.656	1.039	0.726	0.322	1.559	0.781	1.132	1.304	0.693	1.183	0.019
9. 手球										0.063	0.018	0.043	0.030	0.049	0.224	0.033	0.038	0.131	0.067	0.213	1.034
10. 橄欖球											0.133	0.002	0	0.164	0.039	0.001	0.005	0.011	0.008	0.066	1.279
11. 曲棍球												0.103	0.070	0.013	0.339	0.076	0.102	0.222	0.111	0.297	0.814
12. 足球													0	0.136	0.056	0	0.001	0.020	0.014	0.083	1.199
13. 桌球													0.103	0.034							0.871
14. 棒球														0.340	0.110	0.134	0.243	0.145	0.324	0.445	
15. 網球															0.036	0.081	0.008	0.002	0.011	1.715*	
16. 羽毛球																	0.001	0.012	0.010	0.062	0.931
17. 柔道																		0.033	0.020	0.104	1.291
18. 跆拳道																			0	0.030	1.464
19. 劍道																				0.014	0.824
20. 拳擊																					1.339
21. 舉重																					

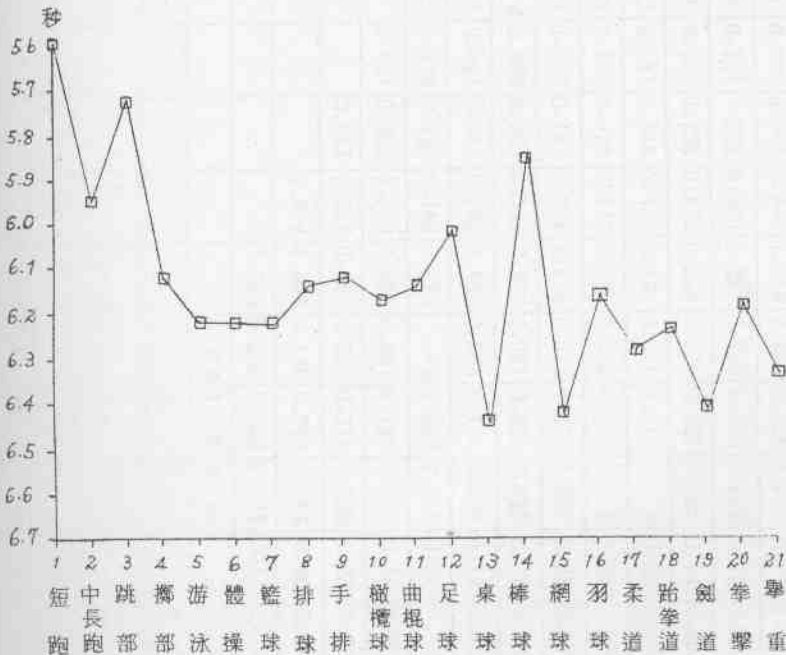
F.99(20,310) = 1.943\*\*

F.95(20,310) = 1.611\*

四各專長男生五十公尺衝刺

表二之十：各專長男生五十公尺衝刺統計值（秒）

專 長 果	1.短 跑	2.中 跑	3.跳 部	4.擲 部	5.游 泳	6.體 操	7.籃 球	8.排 球	9.手 球	10.橄 欖 球	11.曲 棍 球	12.足 球	13.桌 球	14.棒 球	15.網 球 (軟硬)	16.羽 球	17.柔 道	18.跆拳道	19.劍 道	20.拳 擊	21.舉 重
人 數	26	26	18	8	14	10	28	14	27	16	25	16	8	10	16	9	22	15	5	7	11
最 大 值	6.78	6.86	6.04	6.49	7.21	7.01	6.90	6.73	6.60	6.76	6.63	6.55	7.04	6.16	7.18	6.50	6.98	6.89	6.68	6.63	6.96
最 小 值	5.12	5.21	5.33	5.79	5.20	5.51	5.70	5.33	5.65	5.83	5.46	5.65	6.04	5.52	6.08	5.90	5.88	5.44	6.19	5.74	5.78
全 距	1.66	1.65	0.71	0.70	2.01	1.50	1.20	1.20	0.95	0.93	1.17	0.90	1.00	0.64	1.10	0.60	0.98	1.45	0.49	0.89	1.17
平 均 數	5.6	5.95	5.72	6.12	6.22	6.22	6.22	6.14	6.12	6.17	6.14	6.01	6.45	5.85	6.42	6.16	6.28	6.23	6.41	6.18	6.33
標 準 差	0.31	0.34	0.16	0.26	0.48	0.42	0.29	0.30	0.26	0.28	0.31	0.22	0.37	0.19	0.31	0.21	0.26	0.33	0.20	0.26	0.36
變 異 係 數	5.5	5.68	2.82	4.25	7.72	6.80	4.71	4.96	4.20	4.51	4.99	3.68	5.76	3.25	4.83	3.41	4.18	5.28	3.05	4.55	5.76



圖十：各專長男生五十公尺衝刺平均數曲線圖

表一之十一：各專長男生五十公尺衝刺變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間	15.865	20	0.793	8.71	**
組內	28.309	311	0.091		
總和	44.175	331			

$F_{.99}(20,311) = 1.942^{**}$

$F_{.95}(20,311) = 1.611^{*}$

表二之十二：各專長男生五十公尺薛費法多重比較結果

1. 短跑	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 橄欖球	11. 曲棍球	12. 足球	13. 桌球	14. 棒球	15. 網球	16. 羽球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 擊重
0.892	0.084	0.909	1.922*	1.525	2.847*	1.458	1.968*	1.768*	2.042*	0.915	2.429*	0.248	3.659*	1.152	3.028*	2.074**	1.512	1.019	2.263*		
	0.314	0.098	0.369	0.292	0.551	0.183	0.214	0.267	0.257	0.020	0.848	0.040	1.219	0.164	0.725	0.415	0.490	0.162	0.620		
		0.487	1.082	0.883	1.505	0.763	0.949	0.942	1.014	0.391	1.622*	0.060	2.281*	0.638	1.706*	1.669*	1.024	0.586	1.396		
			0.028	0.024	0.034	0.001	0	0.007	0.001	0.035	0.239	0.178	0.264	0.004	0.083	0.035	0.142	0.007	0.112		
					0	0	0.025	0.051	0.010	0.032	0.181	0.148	0.439	0.164	0.011	0.017	0	0.073	0.004	0.041	
							0.021	0.040	0.008	0.025	0.149	0.129	0.376	0.135	0.009	0.014	0	0.066	0.004	0.035	
							0.033	0.076	0.014	0.046	0.247	0.181	0.554	0.224	0.013	0.024	0.001	0.084	0.005	0.053	
							0.002	0.004	0.014	0.004	0.069	0.269	0.270	0.322	0.001	0.092	0.032	0.148	0.004	0.122	
							0.014	0.003	0.003	0.067	0.369	0.292	0.497	0.006	0.171	0.064	0.195	0.011	0.189		
									0.005	0.113	0.230	0.346	0.275	0	0.062	0.015	0.121	0	0.092		
										0.091	0.320	0.330	0.420	0.001	0.126	0.042	0.167	0.005	0.152		
										0.567	0.087	0.739	0.071	0.371	0.206	0.335	0.077	0.367			
										0.879	0.003	0.196	0.093	0.139	0.003	0.150	0.037				
										1.099	0.250	0.698	0.476	0.574	0.246	0.663					
											0.214	0.100	0.154		0.154	0.029					
										0.051	0.015	0.110	0.001	0.079		0.079					
										0.012	0.038	0.029	0.010		0.067	0.007	0.035				
															0.085	0.012					
																0.053					

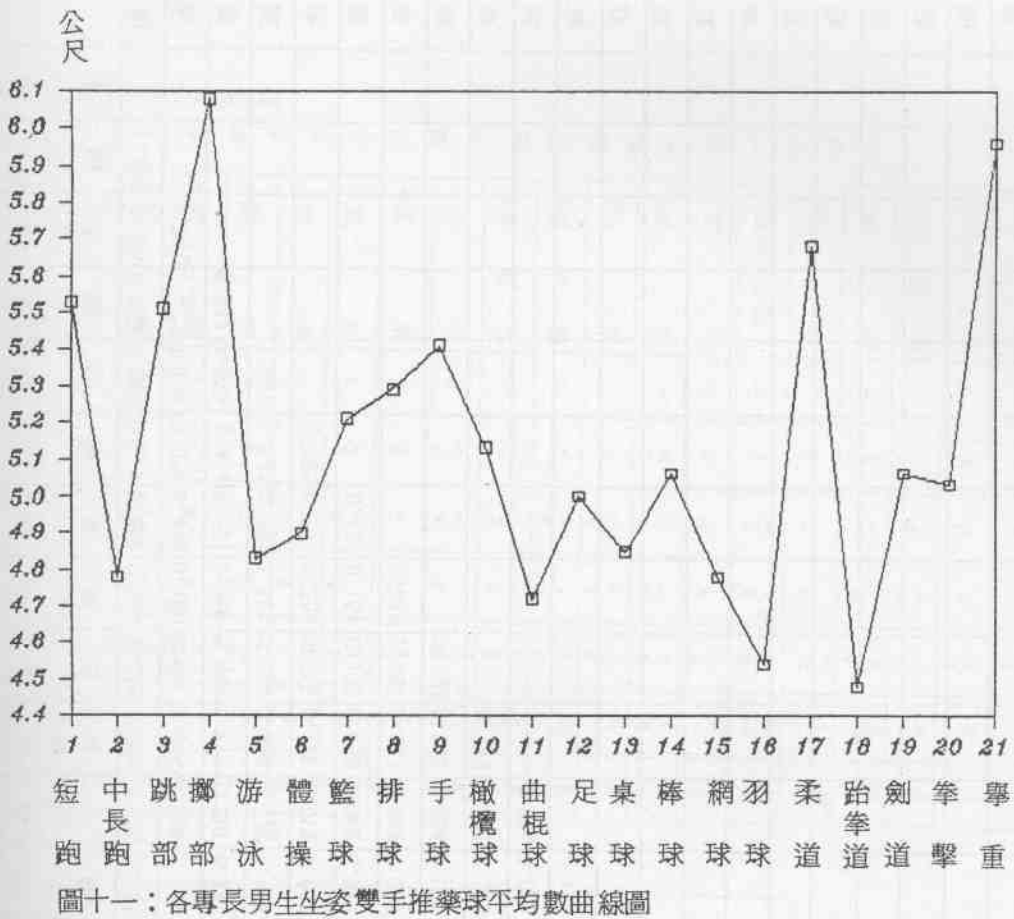
F\*99 (20, 311) = 1.942 \*\*

F\*95 (20, 311) = 1.611 \*

各專長男生坐姿雙手推藥球

表二之十三：各專長男生坐姿雙手推藥球統計值（公尺）

專 長 果	1. 短 跑	2. 中 長 跑	3. 跳 部	4. 擲 部	5. 游 泳	6. 體 操	7. 籃 球	8. 排 球	9. 手 球	10. 橄 欖 球	11. 曲 棍 球	12. 足 球	13. 桌 球	14. 棒 球	15. 網 球	16. 羽 球	17. 柔 道	18. 跆拳道	19. 劍 道	20. 拳 擊	21. 舉 重
人 數	29	28	18	9	14	10	28	14	28	16	25	16	8	11	16	9	22	15	5	7	11
最 大 值	7.02	5.60	6.27	8.50	5.80	6.01	6.47	6.00	6.50	6.30	6.28	5.88	5.51	6.00	5.50	5.35	6.56	5.93	5.38	5.64	7.10
最 小 值	4.51	3.90	4.49	5.20	3.60	4.07	4.40	4.72	4.26	4.30	3.78	4.40	4.28	4.60	4.00	3.96	4.56	3.80	4.80	4.53	5.09
全 距	2.51	1.70	1.78	3.30	2.00	1.94	2.07	1.28	2.24	2.20	2.50	1.48	1.27	1.40	1.50	1.39	2.0	2.13	0.58	1.31	2.01
平 均 數	5.53	4.78	5.51	6.08	4.83	4.90	5.21	5.29	5.41	5.13	4.72	5.00	4.85	5.06	4.78	4.54	5.68	4.48	5.06	5.03	5.36
標 準 差	0.54	0.43	0.50	1.04	0.61	0.52	0.53	0.42	0.55	0.65	0.52	0.38	0.50	0.41	0.43	0.46	0.52	0.58	0.25	0.47	0.68
變異係數	9.79	9.08	9.03	17.15	12.40	10.56	10.11	8.01	10.12	12.71	11.08	7.56	10.25	8.01	9.06	10.09	9.21	13.03	5.02	9.34	11.44



表二之十四：各專長男生坐姿雙手推藥球變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間	55.327	20	2.766	9.58	**
組內	91.836	318	0.289		
總和	147.162	338			

$F_{.99}(20, 318) = 1.941 **$

$F_{.95}(20, 318) = 1.611 *$

表二之十五各專長男生坐姿雙手推藥球薛費法多重比較結果

	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 橄欖球	11. 曲棍球	12. 足球	13. 桌球	14. 棒球	15. 網球	16. 羽球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 舉重
1. 短跑	1.386	0.001	0.359	0.800	0.511	0.252	0.094	0.035	0.285	1.524	0.501	0.502	0.305	1.003	1.165	0.049	1.886*	0.163	0.244	0.255	
2. 中長跑		1.010	1.991**	0.004	0.018	0.448	0.420	0.961	0.216	0.008	0.085	0.005	0.107	0	0.068	1.727*	0.152	0.058	0.061	1.902*	
3. 跳部			0.337	0.630	0.414	0.171	0.066	0.019	0.212	1.130	0.381	0.417	0.239	0.781	0.977	0.050	1.502	0.137	0.201	0.239	
4. 擲部				1.481	1.141	0.892	0.592	0.529	0.899	2.118*	1.162	1.109	0.891	1.684*	1.846*	0.177	2.491*	0.579	0.751	0.012	
5. 游泳					0.005	0.233	0.256	0.543	0.116	0.019	0.037		0	0.056	0.003	0.080	0.153	0.034	0.032	1.361	
6. 體操						0.123	0.154	0.332	0.056	0.040	0.011	0.002	0.023	0.015	0.106	0.724	0.183	0.015	0.012	1.018	
7. 籃球							0.010	0.097	0.011	0.549	0.078	0.140	0.031	0.326	0.597	0.471	0.901	0.017	0.031	0.769	
8. 排球								0.023	0.033	0.504	0.109	0.171	0.056	0.336	0.533	0.225	0.822	0.034	0.055	0.478	
9. 手球									0.138	1.088	0.296	0.338	0.167	0.699	0.892	0.155	1.462	0.090	0.140	0.413	
10. 橄欖球										0.284	0.023	0.072	0.006	0.170	0.347	0.485	0.566	0.003	0.008	0.777	
11. 曲棍球											0.132	0.018	0.153	0.006	0.037	1.866*	0.093	0.083	0.091	2.032**	
12. 足球												0.021	0.004	0.067	0.211	0.741	0.362	0.002	0.001	1.039	
13. 桌球													0.035	0.005	0.070	0.699	0.124	0.023	0.021	0.987	
14. 棒球														0.088	0.232	0.488	0.369		0.001	0.771	
15. 網球															0.057	1.278	0.121	0.052	0.053	1.570	
16. 羽球																1.436	0.004	0.150	0.164	1.727*	
17. 柔道																	2.222**	0.271	0.388	0.099	
18. 跆拳道																		0.218	0.250	2.405**	
19. 劍道																			0	0.482	
20. 拳擊																					0.640
21. 舉重																					

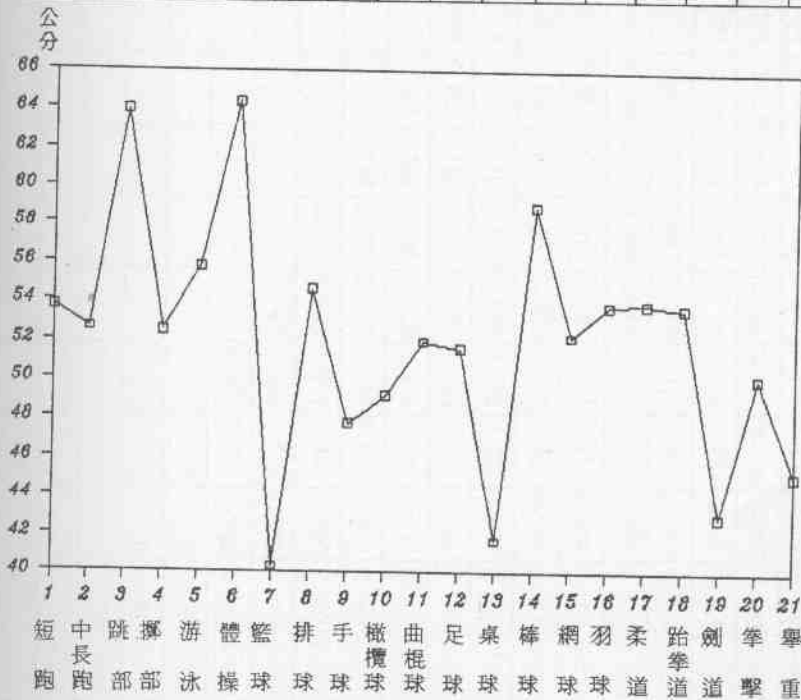
F-99 (20,318) = 1.941 \*\*

F-95 (20,318) = 1.611 \*

內各專長男生垂直引體拉繩

表二之十六：各專長男生垂直引體拉繩統計值（公分）

專 長 果	1.短 跑	2.中 長 跑	3.跳 部	4.擲 部	5.游 泳	6.體 操	7.籃 球	8.排 球	9.手 球	10.橄 欖 球	11.曲 棍 球	12.足 球	13.桌 球	14.棒 球	15.網 球 (軟硬)	16.羽 球	17.柔 道	18.跆拳道	19.劍 道	20.拳 擊	21.舉 重
人 數	29	28	18	8	14	10	28	14	27	16	25	16	8	11	16	9	21	16	5	6	11
最 大 值	70.2	68	80	74	64	73	82.5	69	71.5	59	73	65	58.5	71	68	67	66	65.4	56	68	69
最 小 值	30	34.8	52.4	40	43.4	53.4	15.5	45	20.5	33.3	25.6	38.6	10.4	46	33.6	47	38	42	30	40	18
全 距	40.2	33.2	27.6	34	20.6	19.6	47	24	51	25.7	47.4	26.4	46.4	25	34.4	20	28	23.4	26	28	51
平 均 數	53.72	52.64	63.99	52.5	55.77	64.38	40.28	54.64	47.81	49.19	51.96	51.64	41.68	58.91	52.27	53.6	53.90	53.7	42.96	50.17	45.22
標 準 差	9.25	8.91	7.62	10.80	5.46	6.60	12.53	6.55	13.19	6.64	10.99	8.37	15.25	8.76	7.87	5.96	9.33	6.91	9.58	11.44	17.23
變 異 係 數	17.23	16.92	11.91	20.58	9.79	9.94	31.30	12.17	27.56	13.51	20.31	16.21	36.59	14.67	15.06	11.09	17.31	12.96	22.30	22.80	38.12



圖十二：各專長男生垂直引體拉繩平均數曲線圖

表二之十七：各專長男生垂直引體拉繩變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間	11,641.099	20	582.055	5.93	**
組內	30,932.016	315	98.197		
總和	42,573.114	335			

$F_{.99}(20,315) = 1.941^{**}$

$F_{.95}(20,315) = 1.611^{*}$

表二之十八：各專長男生垂直引體拉繩薛費法多重比較結果

1. 短跑	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 橄欖球	11. 曲棍球	12. 足球	13. 桌球	14. 棒球	15. 網球	16. 羽球	17. 柔道	18. 跆拳道	19. 劍道	20. 拳擊	21. 拳擊重
	0.008	0.596	0.719	0	0.047	0.430	1.310	0.004	0.249	0.108	0.021	0.023	0.463	0.109	0.011	0	0	0.251	0.032	0.293	
			0.719	0	0.047	0.517	1.089	0.019	0.163	0.062	0.003	0.005	0.381	0.158	0.001	0.005	0.010	0.006	0.202	0.015	0.221
				0.372	0.271	0	0.3136*	0.351	1.440	0.945	0.771	0.658	1.404	0.090	0.592	0.317	0.502	0.457	0.881	0.438	1.225
					0.028	0.319	0.473	0.012	0.069	0.030	0.001	0.002	0.238	0.097	0	0.004	0.006	0.004	0.143	0.009	0.125
					0.220	1.140	0.005	0.297	0.165	0.066	0.066	0.085	0.515	0.031	0.047	0.011	0.015	0.016	0.308	0.067	0.349
						2.173*	0.282	1.020	0.723	0.561	0.509	1.166	0.080	0.080	0.460	0.270	0.379	0.357	0.779	0.386	0.979
							0.980	0.397	0.412	0.917	0.669	0.006	1.396	0.745	0.634	1.133	0.934	0.016	0.256	0.246	0.098
								0.219	0.113	0.033	0.034	0.435	0.057	0.021	0.002	0.002	0.003	0.256	0.043	0.278	
									0.010	0.114	0.075	0.118	0.490	0.102	0.123	0.223	0.177	0.051	0.014	0.027	
										0.038	0.024	0.135	0.314	0.039	0.062	0.103	0.083	0.075	0.002	0.052	
											0.001	0.326	0.188	0	0.011	0.022	0.015	0.172	0.008	0.177	
												0.269	0.175	0.002	0.014	0.024	0.017	0.146	0.005	0.137	
													0.700	0.305	0.317	0.440	0.392	0.003	0.126	0.030	
														0.145	0.066	0.092	0.090	0.445	0.151	0.525	
															0.007	0.012	0.008	0.168	0.018	0.165	
																0	0	0.192	0.024	0.186	
																	0	0.246	0.033	0.277	
																		0.224	0.028	0.239	
																			0.072	0.009	
																				0.048	

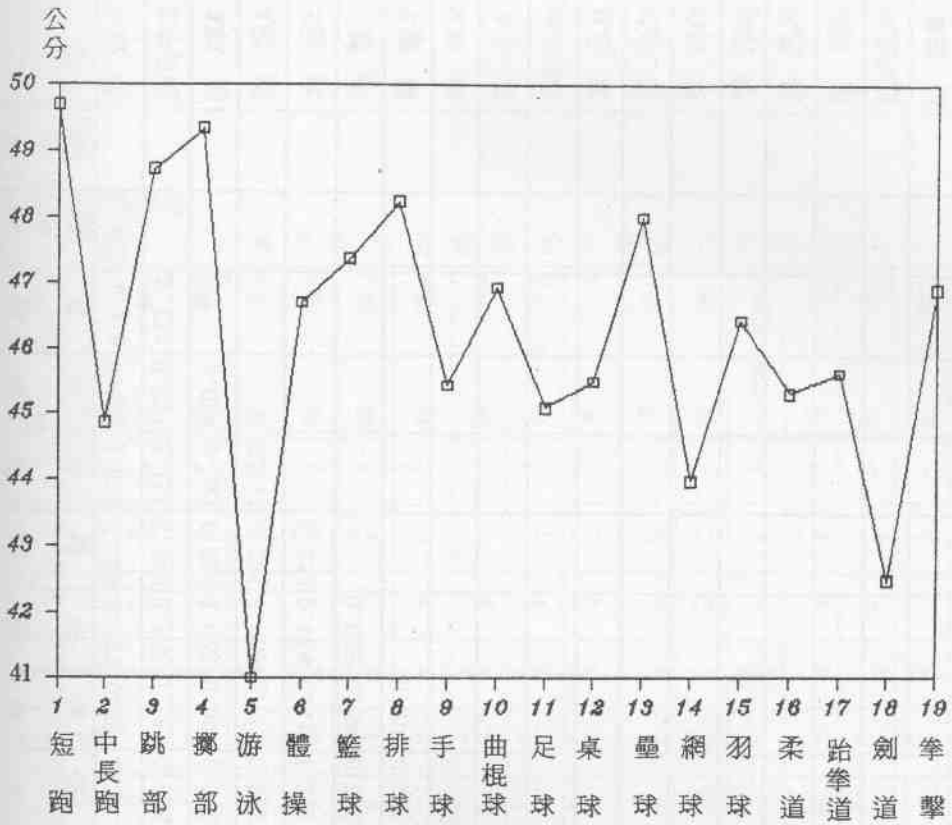
F.99 (20,315) = 1.941 \*\*

F.95 (20,315) = 1.611 \*

(七)各專長女生垂直跳

表二之十九：各專長女生垂直跳統計值（公分）

專 長 結 果	1.短 跑	2.中 長 跑	3.跳 部	4.擲 部	5.游 泳	6.體 操	7.籃 球	8.排 球	9.手 球	10.曲 棍 球	11.足 球	12.桌 球	13.壘 球	14.網 球 (軟 硬)	15.羽 球	16.柔 道	17.跆 拳 道	18.劍 道	19.舞 蹈
人 數	16	8	7	6	5	10	14	13	18	12	10	2	9	6	9	15	8	2	20
最 大 值	59	49	54	52	44	54	53	52	59	57	49	48	54	51	52	53	49	43	56
最 小 值	44	42	40	47	34	39	42	43	40	36	42	42	42	38	40	37	44	42	41
全 距	15	7	14	5	10	15	11	9	19	19	7	7	12	13	12	16	5	1	15
平 均 數	48.69	44.88	48.71	49.33	41	46.7	47.36	48.23	45.44	46.92	45.1	46.5	48	44	46.44	45.33	45.63	42.5	46.90
標 準 差	4.35	2.30	5.25	2.25	4.24	4.9	3.13	2.83	4.79	4.94	2.64	4.95	4.5	5.97	3.84	4.35	2.00	0.71	4.58
變異係數	8.75	4.68	10.78	4.56	10.35	10.48	6.62	5.87	10.55	10.54	5.86	10.68	9.37	13.56	8.28	9.60	4.37	1.66	9.76



圖十三：各專長女生垂直跳平均數曲線圖

表二之二十：各專長女生垂直跳變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間	627.527	18	34.862	2.046	**
組內	2,913.188	171	17.036		
總和	3,540.715	189			

$F_{.99}(18, 171) = 2.043^{**}$

$F_{.95}(18, 171) = 1.629^*$

表二之廿一：各專長女生垂直跳薛費法多重比較結果

組別	1.短跑	2.中長跑	3.跳部	4.擲部	5.游泳	6.體操	7.籃球	8.排球	9.手球	10.曲棍球	11.足球	12.桌球	13.壘球	14.網球	15.羽球	16.柔道	17.跆拳道	18.劍道	19.舞蹈	
1.短跑		0.402	0.015	0.002	0.938	0.179	0.132	0.05	0.5	0.172	0.423	0.102	0.054	0.461	0.198	0.480	0.287	0.3	0.226	
2.中長跑			0.179	0.221	0.151	0.048	0.102	0.181	0.006	0.065	0.001	0.002	0.134	0.009	0.034	0.003	0.007	0.003	0.076	
3.跳部				0.004	0.565	0.054	0.028	0.003	0.176	0.046	0.175	0.052	0.007	0.234	0.066	0.178	0.116	0.196	0.055	
4.擲部					0.617	0.085	0.053	0.016	0.222	0.076	0.219	0.072	0.021	0.278	0.098	0.224	0.153	0.228	0.089	
5.游泳						0.353	0.486	0.616	0.252	0.403	0.183	0.094	0.514	0.008	0.310	0.229	0.215	0.011	0.454	
6.體操							0.008	0.043	0.033	0.001	0.042	0.008	0.026	0.089	0.001	0.037	0.017	0.096	0.001	
7.籃球								0.017	0.095	0.004	0.097	0.020	0.007	0.155	0.015	0.097	0.050	0.135	0.006	
8.排球									0.192	0.035	0.181	0.042	0.001	0.240	0.056	0.191	0.109	0.186	0.045	
9.手球										0.051	0.002	0	0.128	0.030	0	0.001	0.051	0.066		
10.曲棍球											0.059	0.011	0.02	0.111	0.004	0.055	0.026	0.109	0	
11.足球												0.001	0.13	0.015	0.028	0.001	0.004	0.037	0.070	
12.桌球													0.033	0.011	0		0	0.029	0.012	
13.壘球														0.188	0.036	0.131	0.078	0.161	0.025	
14.網球															0.07	0.025	0.03	0.011	0.127	
15.羽球																0.023	0.009	0.083	0.004	
16.柔道																	0.002	0.046	0.069	
17.跆拳道																		0.051	0.03	
18.劍道																				0.115
19.舞蹈																				

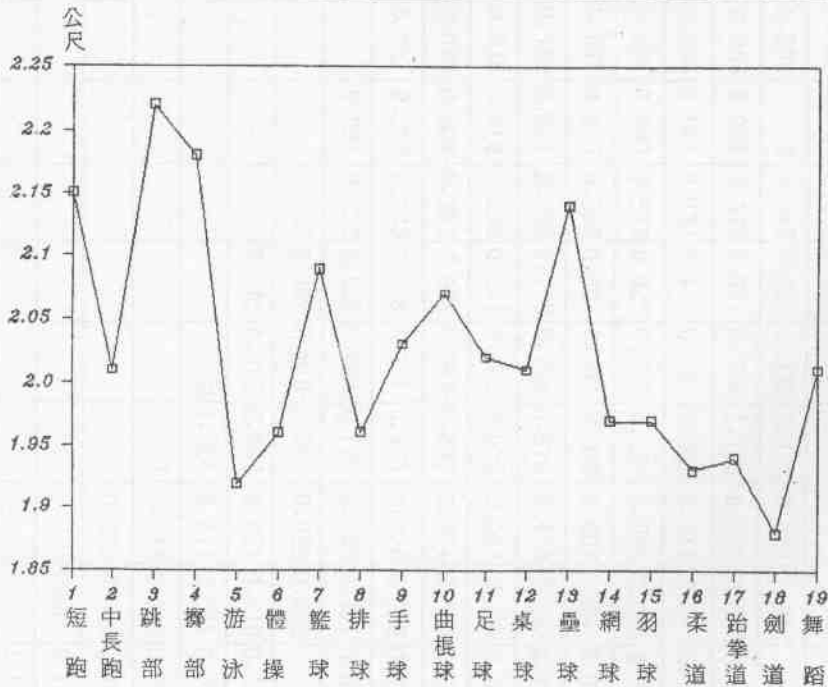
F·99 (18,171) = 2.043 \*\*

F·95 (18,171) = 1.629 \*

(八)各專長女生立定跳遠

表二之廿二：各專長女生立定跳遠統計值（公尺）

專 長 果	1. 短 跑	2. 中 長 跑	3. 跳 部	4. 擲 部	5. 游 泳	6. 體 操	7. 籃 球	8. 排 球	9. 手 球	10. 曲 棍 球	11. 足 球	12. 桌 球	13. 壘 球	14. 網 球 (軟硬)	15. 羽 球	16. 柔 道	17. 跆拳道	18. 劍 道	19. 舞 蹈
人 數	18	7	5	6	5	10	13	13	21	12	10	2	9	6	9	13	8	2	21
最 大 值	2.43	2.08	2.30	2.41	2.10	2.25	2.31	2.12	2.28	2.40	2.15	2.14	2.28	2.14	2.12	2.19	2.14	1.95	2.28
最 小 值	2.01	1.93	2.15	2.04	1.74	1.71	1.93	1.76	1.85	1.81	1.92	1.87	2.00	1.74	1.77	1.50	1.77	1.80	1.74
全 距	0.42	0.15	0.15	0.37	0.36	0.54	0.38	0.36	0.43	0.59	0.23	0.27	0.28	0.40	0.35	0.69	0.37	0.15	0.52
平 均 數	2.15	2.01	2.22	2.18	1.92	1.96	2.09	1.96	2.03	2.07	2.02	2.01	2.14	1.97	1.97	1.93	1.94	1.88	2.01
標 準 差	0.11	0.05	0.05	0.14	0.15	0.16	0.10	0.11	0.11	0.16	0.07	0.19	0.09	0.18	0.13	0.18	0.12	0.11	0.13
變異係數	5.14	2.66	2.60	6.26	7.76	8.01	4.63	5.55	5.59	7.79	3.49	9.52	4.40	8.97	6.59	9.41	6.24	5.66	6.21



圖十四：各專長女生立定跳遠平均數曲線圖

表二之廿三：各專長女生立定跳遠變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由 df	均 方 MS	F	顯 著 性
組 間	1.211	18	0.067	4.255	* *
組 內	2.704	171	0.015		
總 和	3.915	189			

$F_{.99}(18,171) = 2.043^{**}$

$F_{.95}(18,171) = 1.629^*$

表二之廿四：各專長女生立定跳遠辭費法多重比較結果

	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 曲棍球	11. 足球	12. 桌球	13. 壘球	14. 網球	15. 羽球	16. 柔道	17. 跆拳道	18. 劍道	19. 舞蹈	
1. 短跑		0.366	0.071	0.015	0.767	0.860	0.101	1.009	0.517	0.171	0.402	0.131	0.002	0.540	0.720	1.353	0.905	0.486	0.704	
2. 中長跑			0.476	0.346	0.088	0.038	0.108	0.042	0.008	0.059	0.002	0	0.247	0.019	0.023	0.108	0.068	0.097	0	
3. 跳部				0.016	0.083	0.835	0.226	0.904	0.540	0.294	0.494	0.233	0.076	0.631	0.744	1.125	0.893	0.612	0.660	
4. 擲部					0.683	0.672	0.123	0.736	0.389	0.179	0.356	0.161	0.021	0.490	0.58	0.950	0.731	0.5	0.5	
5. 游泳						0.02	0.387	0.021	0.181	0.294	0.124	0.043	0.576	0.025	0.030	0.001	0.005	0.009	0.121	
6. 體操							0.354	0	0.123	0.244	0.067	0.015	0.568	0.001	0.002	0.019	0.007	0.04	0.063	
7. 籃球								0.407	0.107	0.009	0.103	0.041	0.049	0.219	0.284	0.616	0.413	0.283	0.190	
8. 排球									0.146	0.280	0.075	0.016	0.638	0.002	0.002	0.022	0.007	0.041	0.074	
9. 手球										0.045	0.003	0.003	0.282	0.062	0.084	0.297	0.174	0.152	0.016	
10. 曲棍球											0.051	0.023	0.093	0.148	0.191	0.453	0.300	0.229	0.102	
11. 足球												0.001	0.253	0.035	0.044	0.170	0.105	0.121	0.003	
12. 桌球													0.102	0.009	0.010	0.041	0.029	0.063	0	
13. 壘球														0.385	0.482	0.869	0.628	0.410	0.394	
14. 網球																	0.011	0.045	0.028	
15. 羽球																0.032	0.014	0.049	0.037	
16. 柔道																	0.002	0.016	0.190	
17. 跆拳道																		0.021	0.105	
18. 劍道																				0.114
19. 舞蹈																				

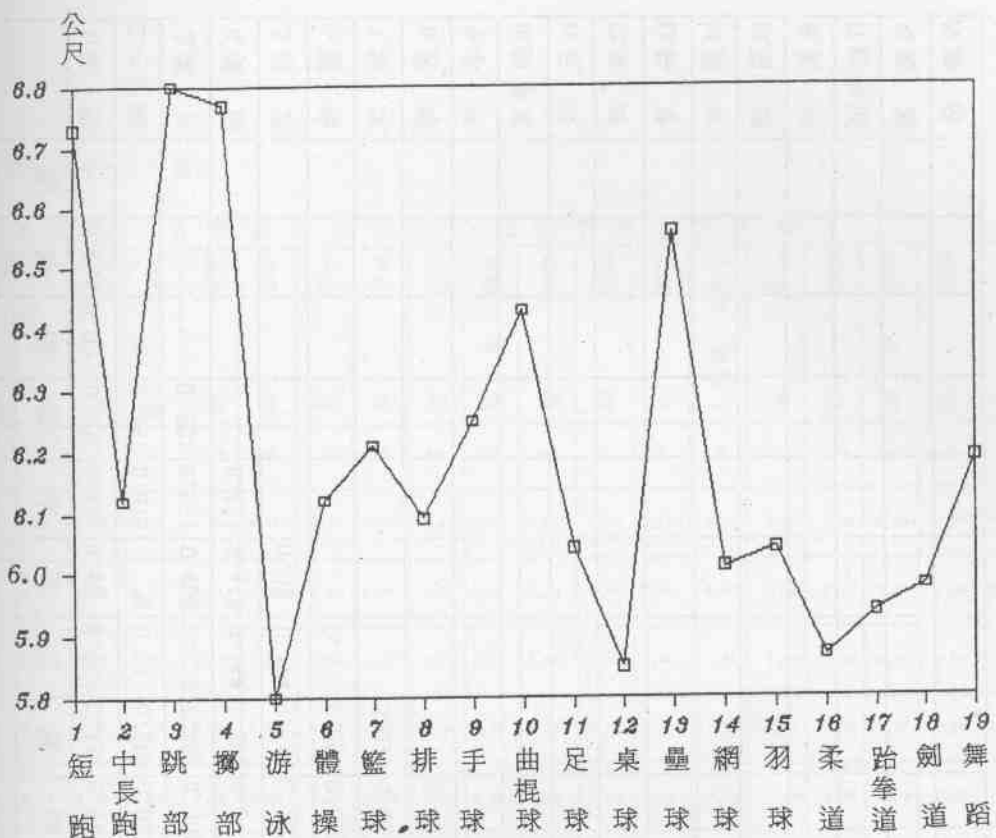
F-99 (18,171) = 2.043 \*\*

F-95 (18,171) = 1.629 \*

(九)各專長女生立定併腿三次跳遠

表二之廿五：各專長女生立定併腿三次跳遠統計值（公尺）

專 長 果	1.短 跑	2.中 長 跑	3.跳 部	4.擲 部	5.游 泳	6.體 操	7.籃 球	8.排 球	9.手 球	10.曲 棍 球	11.足 球	12.桌 球	13.壘 球	14.網 球 (軟硬)	15.羽 球	16.柔 道	17.跆 拳 道	18.劍 道	19.舞 蹈
人 數	17	7	5	6	5	10	13	13	17	12	10	2	9	6	9	13	8	2	21
最大 值	7.55	6.70	7.10	7.75	6.35	6.85	7.07	6.55	6.80	7.30	6.80	6.00	7.15	6.70	6.60	6.70	6.50	6.75	7.3
最小 值	6.28	5.60	6.25	6.30	4.90	5.45	5.52	5.21	5.65	5.50	5.50	5.70	6.05	5.36	5.60	4.82	5.30	5.20	4.85
全 距	1.27	1.10	0.85	1.45	1.45	1.40	1.55	1.36	1.15	1.80	1.30	0.30	1.10	1.34	1.00	1.88	1.00	1.55	2.45
平均 數	6.73	6.12	6.80	6.77	5.80	6.12	6.21	6.09	6.25	6.43	6.04	5.85	6.56	6.01	6.04	5.87	5.94	5.96	6.19
標 準 差	0.41	0.41	0.34	0.52	0.57	0.37	0.41	0.40	0.39	0.49	0.37	0.21	0.40	0.59	0.36	0.49	0.33	1.10	0.62
變異係數	6.04	6.73	5.07	7.63	9.89	6.03	6.57	6.61	6.17	7.67	6.18	3.63	6.17	9.80	5.90	8.41	5.51	18.36	10.05



圖十五：各專長女生立定併腿三次跳遠平均數曲線圖

表二之廿六：各專長女生併腿三次跳遠變異數分析

變異來源 (Source of Variation)	離均差平方和 (Sum of Squares)	自由度 (Degrees of Freedom)	均方 (Mean Square)	F	顯著性 (Significance)
組間 (Between Groups)	14.159	18	0.786	3.736	**
組內 (Within Groups)	35.158	167	0.210		
總和 (Total)	49.317	185			

$F_{.99}(18, 167) = 2.046^{**}$

$F_{.95}(18, 167) = 1.638^*$

表二之廿七各專長女生立定併腿三次跳遠薛費法多重比較結果

1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 曲棍球	11. 足球	12. 桌球	13. 壘球	14. 網球	15. 羽球	16. 柔道	17. 跆拳道	18. 劍道	19. 舞蹈
0.488	0.005	0.002	0.884	0.62	0.549	0.198	0.518	0.168	0.793	0.367	0.045	0.608	0.741	1.441	0.898	0.266	0.725	
	0.357	0.361	0.079	0	0.01	0.001	0.022	0.112	0.007	0.03	0.202	0.01	0.007	0.075	0.032	0.008	0.007	
		0.001	0.661	0.408	0.339	0.482	0.309	0.128	0.509	0.341	0.049	0.45	0.491	0.826	0.602	0.254	0.398	
			0.679	0.419	0.348	0.502	0.317	0.122	0.529	0.336	0.042	0.458	0.508	0.880	0.625	0.248	0.415	
				0.09	0.164	0.08	0.207	0.371	0.051	0.001	0.491	0.032	0.049	0.005	0.016	0.012	0.163	
					0.013	0.001	0.028	0.139	0.009	0.032	0.243	0.012	0.008	0.094	0.038	0.009	0.009	
						0.026	0.003	0.083	0.045	0.06	0.178	0.044	0.042	0.206	0.098	0.025	0.001	
							0.05	0.191	0.004	0.026	0.311	0.007	0.004	0.083	0.03	0.006	0.021	
								0.06	0.074	0.076	0.15	0.068	0.069	0.281	0.138	0.035	0.009	
								0.06	0.074	0.076	0.15	0.068	0.069	0.281	0.138	0.035	0.009	
								0.22	0.153	0.023	0.187	0.207	0.518	0.305	0.092	0.116		
								0.016	0.339	0.001								
								0.218	0.01	0.016								
								0.288	0.322	0.670	0.431	0.146	0.228					
								0.001	0.021	0.004								
								0.041	0.011	0.002	0.038							
								0.006	0.006	0.218								
								0.001	0.096									
								0.021										

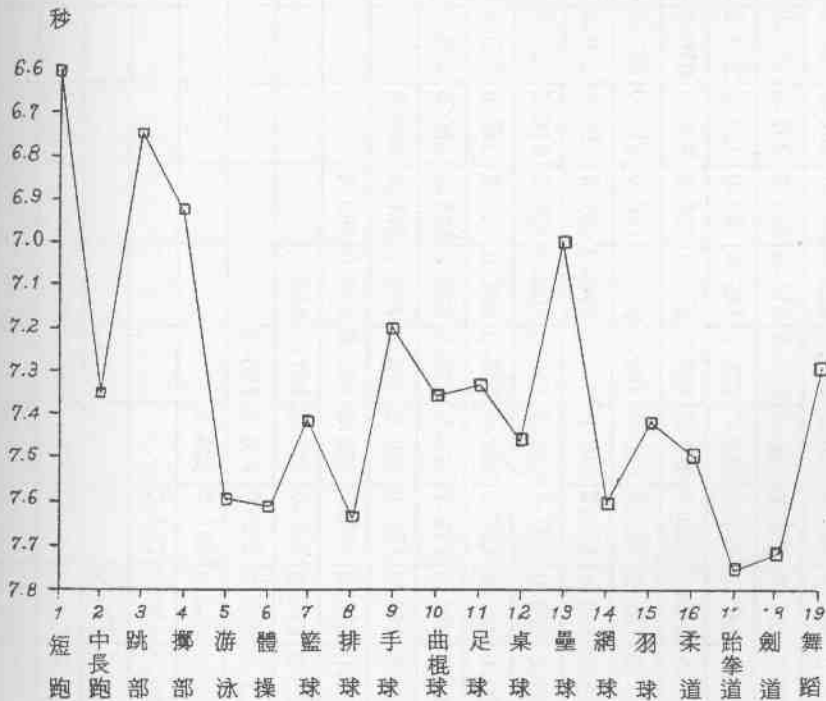
F·99 (18,167) = 2.046 \*

F·95 (18,167) = 1.638 \*

(+)各專長女生五十公尺衝刺

表二之廿八：各專長女生五十公尺衝刺統計表（秒）

專 長 果	1.短 跑	2.中 長 跑	3.跳 部	4.擲 部	5.游 泳	6.體 操	7.籃 球	8.排 球	9.手 球	10.曲 棍 球	11.足 球	12.桌 球	13.壘 球	14.網 球 (軟硬)	15.羽 球	16.柔 道	17.跆拳道	18.劍 道	19.舞 蹈
人 數	17	7	8	6	5	10	13	12	19	12	10	2	9	6	7	13	9	2	21
最 大 值	6.98	7.76	6.95	7.12	8.54	8.40	9.55	8.15	8.19	8.04	7.80	7.94	7.41	8.40	8.21	8.40	8.03	8.02	8.30
最 小 值	6.26	6.52	6.55	6.90	6.74	6.81	8.74	7.00	6.67	6.78	6.76	6.98	6.51	6.58	6.86	6.72	7.34	7.41	6.53
全 距	0.72	1.24	0.40	0.82	1.80	1.59	2.81	1.15	1.52	1.26	1.04	0.96	0.90	1.82	1.35	1.68	0.69	0.61	1.77
平 均 數	6.61	7.36	6.75	6.93	7.60	7.62	7.62	7.64	7.21	7.37	7.33	7.46	7	7.61	7.42	7.50	7.76	7.72	7.30
標 準 差	0.21	0.46	0.15	0.23	0.76	0.56	0.71	0.33	0.41	0.38	0.29	0.68	0.28	0.62	0.49	0.49	0.23	0.43	0.45
變異係數	3.15	6.22	2.27	3.28	9.98	7.35	9.80	4.34	5.71	5.14	3.94	9.10	4.06	8.15	6.58	6.56	2.95	5.59	6.22



圖十六：各專長女生五十公尺衝刺平均數曲線圖

表二之廿九：各專長女生五十公尺衝刺變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間	17.962	18	0.997	5.142	**
組內	32.214	166	0.194		
總和	50.176	184			

$F_{.99}(18,166) = 2.050^{**}$

$F_{.95}(18,166) = 1.666^{*}$

表二之三十：各專長女生五十公尺衝刺薛費法多重比較結果

	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 曲棍球	11. 足球	12. 桌球	13. 壘球	14. 網球	15. 羽球	16. 柔道	17. 跆拳道	18. 劍道	19. 舞蹈	
1. 短跑		0.799	0.022	0.130	1.084	1.839*	1.384	2.137*	0.925	1.163	0.935	0.370	0.256	1.270	0.932	1.671*	2.229*	0.631	1.281	
2. 中長跑			0.311	0.171	0.048	0.080	0.005	0.099	0.033	0	0.001	0.005	0.146	0.058	0.004	0.026	0.180	0.058	0.005	
3. 跳部				0.025	0.517	0.723	0.464	0.801	0.240	0.389	0.321	0.206	0.058	0.578	0.375	0.582	0.939	0.385	0.350	
4. 擲部					0.351	0.511	0.282	0.577	0.102	0.222	0.172	0.121	0.005	0.397	0.222	0.382	0.710	0.268	0.183	
5. 游泳						0	0.034	0.002	0.172	0.054	0.070	0.008	0.331		0	0.027	0.010	0.024	0.104	
6. 體操							0.065	0.001	0.315	0.098	0.120	0.012	0.521	0	0.047	0.023	0.027	0.005	0.199	
7. 籃球								0.087	0.098	0.005	0.013	0.001	0.269	0.042	0	0.012	0.176	0.045	0.033	
8. 排球									0.389	0.125	0.150	0.016	0.603	0.001	0.061	0.035	0.021	0.003	0.253	
9. 手球										0.054	0.027	0.032	0.077	0.209	0.065	0.186	0.529	0.135	0.023	
10. 曲棍球											0.003	0.004	0.202	0.066	0.003	0.030	0.224	0.060	0.011	
11. 足球												0.008	0.148	0.084	0.010	0.047	0.251	0.073	0.002	
12. 桌球													0.099	0.010	0.001	0.042	0.019	0.013		
13. 壘球														0.384	0.199	0.381	0.744	0.243	0.162	
14. 網球															0.033	0.014	0.023	0.005	0.128	
15. 羽球																0.008	0.130	0.040	0.022	
16. 柔道																	0.103	0.024	0.092	
17. 跆拳道																		0.001	0.382	
18. 劍道																			0.092	
19. 舞蹈																				

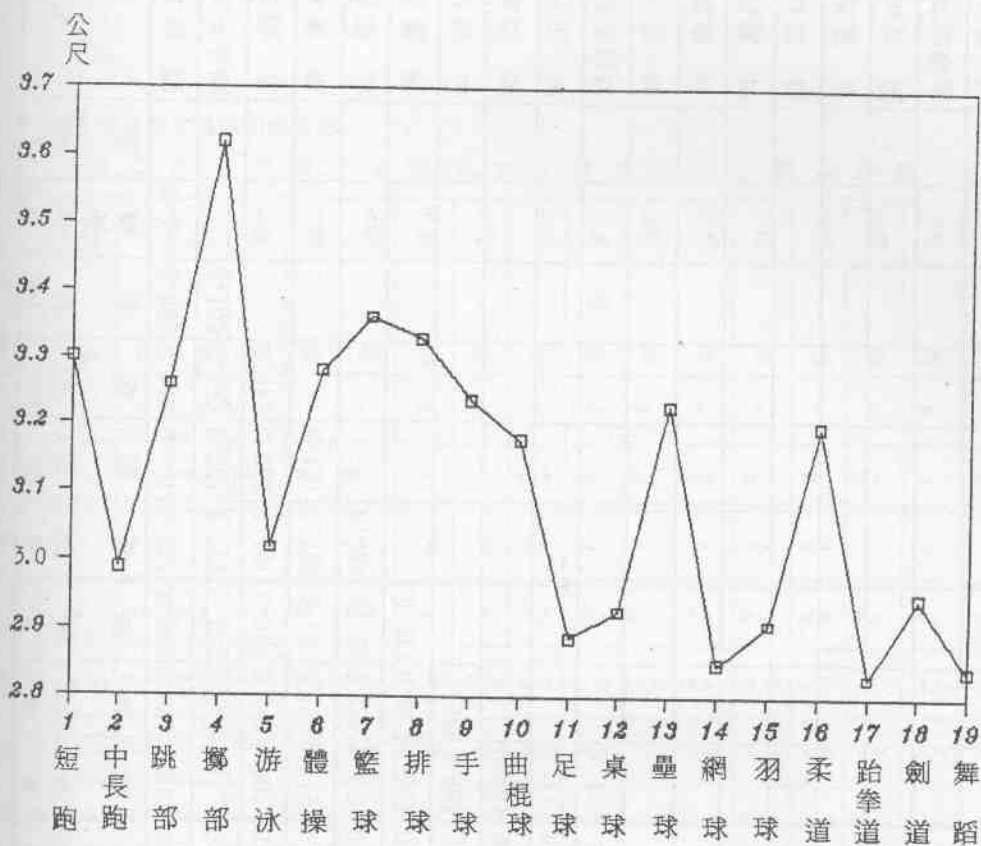
F-99 ( 18, 166 ) = 2.050 \*\*

F-95 ( 18, 166 ) = 1.666 \*

(出各專長女生坐姿雙手推桌球)

表二之三十一：各專長女生坐姿雙手推桌球統計值(公尺)

專 長 果	1. 短 跑	2. 中 長 跑	3. 跳 部	4. 擲 部	5. 游 泳	6. 體 操	7. 籃 球	8. 排 球	9. 手 球	10. 曲 棍 球	11. 足 球	12. 桌 球	13. 壘 球	14. 網 球 (軟硬)	15. 羽 球	16. 柔 道	17. 跆拳道	18. 劍 道	19. 舞 蹈
人 數	18	8	5	6	5	10	14	13	23	12	10	2	9	6	9	15	8	2	22
最 大 值	4.00	3.54	3.69	4.10	3.90	3.88	4.07	4.30	3.90	3.60	3.40	3.05	4.30	3.30	3.23	3.82	3.30	3.22	3.35
最 小 值	2.70	2.61	2.87	3.20	2.50	2.84	2.06	2.80	2.80	2.80	2.40	2.80	2.50	2.20	2.60	2.67	2.22	2.68	2.25
全 距	1.30	0.90	0.82	0.90	1.40	1.04	1.23	1.50	1.10	1.00	1.00	0.28	1.80	1.10	0.63	1.15	1.08	0.54	1.10
平 均 數	3.30	2.99	3.26	3.62	3.02	3.28	3.36	3.33	3.24	3.18	2.99	2.93	3.23	2.85	2.91	3.20	2.83	2.95	2.84
標 準 差	0.31	0.34	0.33	0.33	0.35	0.29	0.36	0.39	0.35	0.33	0.33	0.18	0.54	0.39	0.21	0.34	0.35	0.38	0.29
變異係數	9.26	11.50	10.11	9.16	18.19	8.70	10.79	11.70	10.87	10.28	11.37	6.04	16.59	13.89	7.17	10.68	12.45	12.94	10.36



圖十七：各專長女生坐姿雙手推藥球平均數曲線圖

表二之卅二：各專長女生坐姿雙手推藥球變異數分析

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F	顯著性
組間	8.410	18	0.467	3.843	**
組內	21.642	178	0.121		
總和	30.053	196			

$F_{.99}(18, 178) = 2.039^{**}$

$F_{.95}(18, 178) = 1.613^*$

表二之卅三：各專長女生坐姿雙手推藥球薛費法多重比較結果

	1. 短跑	2. 中長跑	3. 跳部	4. 擲部	5. 游泳	6. 體操	7. 籃球	8. 排球	9. 手球	10. 曲棍球	11. 足球	12. 桌球	13. 壘球	14. 網球	15. 羽球	16. 柔道	17. 跆拳道	18. 劍道	19. 舞蹈
1. 短跑		0.244	0.003	0.212	0.141	0.001	0.013	0.003	0.017	0.048	0.496	0.113	0.014	0.418	0.419	0.038	0.562	0.101	0.962
2. 中長跑			0.103	0.625	0.001	0.172	0.032	0.263	0.17	0.080	0.02	0.003	0.112	0.031	0.012	0.106	0.047	0.001	0.06
3. 跳部				0.162	0.066	0.001	0.017	0.008	0.001	0.01	0.21	0.071	0.001	0.211	0.181	0.006	0.261	0.063	0.33
4. 擲部					0.451	0.199	0.13	0.159	0.316	0.356	0.918	0.328	0.251	0.817	0.833	0.347	0.982	0.309	1.317
5. 游泳						0.104	0.196	0.159	0.091	0.042	0.026	0.005	0.065	0.036	0.018	0.056	0.051	0.003	0.061
6. 體操							0.017	0.007	0.005	0.025	0.349	0.094	0.005	0.318	0.298	0.018	0.413	0.083	0.611
7. 籃球								0.003	0.058	0.096	0.592	0.149	0.043	0.502	0.509	0.085	0.657	0.135	1.062
8. 排球									0.031	0.065	0.502	0.127	0.024	0.434	0.431	0.054	0.569	0.115	0.901
9. 手球										0.013	0.392	0.081	0.003	0.332	0.323	0.007	0.458	0.071	0.826
10. 曲棍球											0.211	0.049	0.006	0.2	0.172	0.001	0.27	0.042	0.412
11. 足球												0.001	0.251	0.003	0.001	0.265	0.007	0.003	0.008
12. 桌球													0.068	0.004	0.0003	0.059	0.007	0.0002	0.007
13. 壘球														0.239	0.212	0.002	0.311	0.059	0.446
14. 網球															0.006	0.241	0.001	0.007	0
15. 羽球																0.217	0.012	0.001	0.014
16. 柔道																	0.328	0.051	0.531
17. 跆拳道																		0.011	0
18. 劍道																			0.01
19. 舞蹈																			

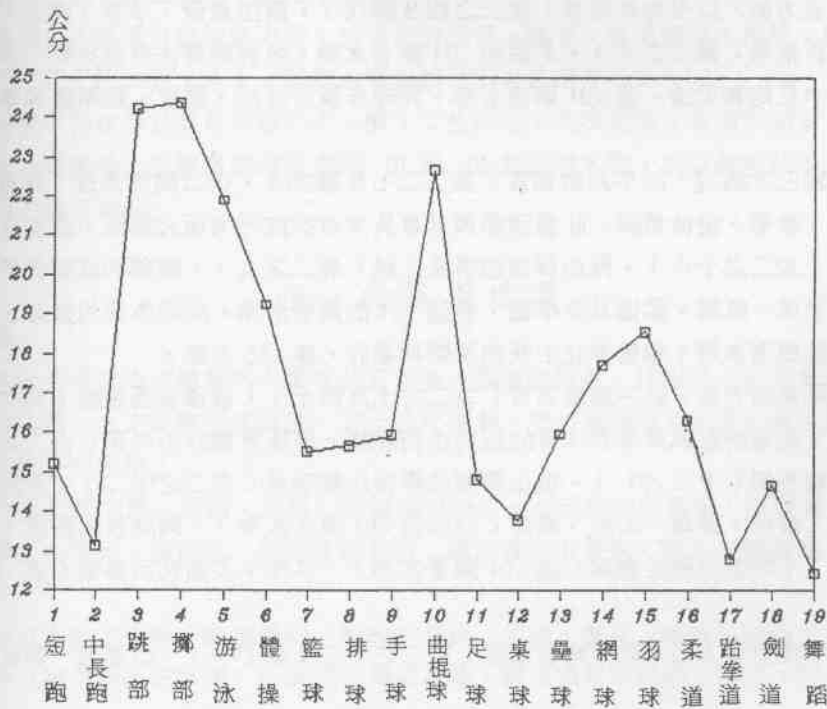
F·99(18, 178)=2.039 \*\*

F·95(18, 178)=1.613 \*

各專長女生垂直引體拉繩

表二之三十四：各專長女生垂直引體拉繩統計值（公分）

專 長 果	1.短 跑	2.中 長 跑	3.跳 部	4.擲 部	5.游 泳	6.體 操	7.籃 球	8.排 球	9.手 球	10.曲 棍 球	11.足 球	12.桌 球	13.壘 球	14.網 球	15.羽 球	16.柔 道	17.跆拳道	18.劍 道	19.舞 蹈
人 數	18	8	9	6	5	10	13	13	21	12	10	2	9	6	9	15	9	2	22
最 大 值	23	38.2	44.6	43.6	30	30	32	31	43.5	41	30	23.6	32.8	29	35.6	38	26	19.4	29.8
最 小 值	6	0	8	8	10	8.8	0	7	5.5	10	8	4	2.6	10.6	10	0	8	10	0
全 距	27	38.2	36.6	35.6	20	23.2	32	34	38.0	31	22	19.6	30.2	18.4	25.6	38	18	9.4	29.8
平 均 數	15.22	13.14	24.22	24.37	21.92	19.25	15.53	15.98	15.95	22.67	14.85	13.8	15.98	17.73	18.58	16.34	12.82	14.7	12.46
標 準 差	8.11	12.30	13.93	15.72	9.00	7.38	10.13	5.99	9.41	10.62	7.13	13.86	8.39	6.73	9.08	10.70	6.05	6.65	7.56
變異係數	53.33	93.61	57.52	64.50	41.04	38.33	65.23	38.18	58.99	46.85	47.99	100.43	52.49	38.06	48.89	65.49	47.30	45.22	60.66



圖十八：各專長女生垂直引體拉繩平均數曲線圖

表二之三十五：各專長女生垂直引體拉繩變異數分析

變異來源	離均差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F	顯著性
組間	2,075.492	18	115.305	1.359	無
組內	15,019.606	177	84.856		
總和	17,095.099	195			

$$F_{.99}(18, 177) = 2.044^{**}$$

$$F_{.95}(18, 177) = 1.662^*$$

## 肆、討論

一在各專長男生垂直跳方面，就平均數來看（表二之一及圖七），以舉重、跳部最優，跆拳道、橄欖球、網球較劣。前者乃典型的應用下肢向上支撐用力的項目，而後者則以下肢前跑為主的項目，特殊性有極大不同。經變異數分析結果（表二之二），各項目間具有顯著性差異（ $P < 0.1$ ），再由薛費法事後比較發現（表二之三）：短跑優於中長跑、橄欖球、軟式網球及跆拳道等項目，中長跑劣於跳部及舉重；跳部優於游泳、橄欖球、軟式網球、柔道及跆拳道；舉重優於橄欖球、網球及跆拳道。以上分別具有 0.1 或 0.5 的顯著性。

二各專長男生立定跳遠方面，以平均數而言（表二之四及圖八），跳部最優、拳擊、劍道、羽球最差。經變異係數分析結果（表二之五），F 值達 .01 顯著水準，復經薛費法事後比較（表二之六）發現，跳部優於中長跑和柔道，達 .01 顯著水準，同時亦優於游泳、網球、跆拳道和拳擊，達 .05 顯著水準。

三各專長男生立定併腿三次跳遠，以平均數而言（表二之七及圖九），仍以跳部最優，舉重、排球及擲部次之，拳擊、軟網、游泳最弱。此種現象與其專長本身的技巧有極大關係。經變異數分析，顯著水準達 .01（表二之十八）。再由薛費法事後比較（表二之九），跳部的成績優於中長跑、游泳、橄欖球、足球、軟網、柔道及跆拳道，各達 .01 的顯著水準，同時亦優於籃球、手球及拳擊，分別達 .05 的顯著水準；舉重亦比中長跑及網球要好，達 .05 水準。

四各專長男生五十公尺衝刺方面，就平均值而言（表二之十及圖十），最優者為短跑，其次為跳部和棒球，羽球最差。此種情形與其專長本身的技巧密切相關。經變異數分析結果（表二之十一），各項目間具有顯著差異（ $P < .01$ ）。復由薛費法事後比較發現（表二之十二），短跑優於籃球、手球、曲棍球、桌球、網球、柔道、舉重（分別達 .01 顯著水準），同時優於游泳、橄欖球（達 .05 顯著水準）；跳部亦優於網球（達 .01 顯著水準）、桌球、柔道和跆拳道（達 .05 顯著水準）。

五各專長男生坐姿雙手推藥球方面，就平均數而言（表二之十三及圖十一），以擲部、舉重最佳，

跆拳道、羽球最差。經變異數分析結果(表二之十四)具有顯著差異( $P < .01$ )，復由薛費法事後比較(表二之十五)發現，擲部確優於中長跑、曲棍球跆拳道( $P < .01$ )，並且優於網球，羽球( $P < .05$ )；舉重優於跆拳道曲棍球( $P < .01$ )及中長跑羽球( $P < .05$ )；柔道優於跆拳道( $P < .01$ )及曲棍球中長跑( $P < .05$ )。

六各專長男生垂直引體拉繩方面，以平均數來看(表二之十六及圖十二)，體操、跳部最好，籃球、桌球及劍道最差。經變異數分析結果(表二之十七)，具有顯著差異( $P < .01$ )。再由薛費法事後比較得知，體操及跳部皆優於籃球( $P < .01$ )。

七各專長女生垂直跳方面，就平均數而言(表二之十九及圖十三)，短跑、擲部及跳部項目最好，游泳及劍道最差。此與專長項目的技巧模式有密切相關。經變異數分析結果(表二之二十)，具有顯著差異( $P < .01$ )，惟經薛費法事後比較並未達顯著水準。

八各專長女生立定跳遠方面，以平均數而言(表二之廿二及圖十四)，最佳者為跳部、擲部、短跑及壘球項目，劍道、跆拳道及游泳最差。此情形與垂直跳酷似。經由變異數分析，達 $.01$ 的顯著水準，惟再由薛費法事後比較，各項目間的差異均未達顯著水準(表二之廿四)。

九各專長女生立定併腿三次跳遠方面，以平均數而言(表二之廿五)仍以跳部、擲部及短跑項目最優，游泳、桌球及柔道最差。經由變異係數分析結果(表二之廿六)，具有顯著差異( $P < .01$ )，惟經薛費法事後比較，各項目間的差異未達顯著水準(表二之廿七)。

十各專長女生五十公尺衝刺方面，以平均數而言(表二之廿八及圖十六)，短跑及跳部最快，跆拳道及劍道最慢。經由變異數分析(表二之廿九)具有顯著性差異( $P < .01$ )，再由薛費法事後比較得知，短跑優於排球、跆拳道( $P < .01$ )，體操、柔道( $P < .05$ )。

十一各專長女生坐姿雙手推藥球方面，從平均數來看(表二之三十一及圖十七)，擲部最優，跆拳道、舞蹈、網球最差。經由變異數分析雖具顯著差異( $P < .01$ )，惟以薛費法事後比較並未達顯著水準(表二之三十及三十三)。

十二各專長女生垂直引體拉繩方面，以平均數而言，跳部、擲部較佳，舞蹈、跆拳道及中長跑最差(表二之三十四及圖十八)，但經由變異數分析未具顯著性。

十三本研究中男生專長項目多達二十一項，女生亦達十九項之多，各項受測者人數懸殊不齊，以致在統計處理時出現變異數分析達到 $.01$ 或 $.05$ 的顯著水準，加以薛費法事後檢定較嚴重，以致呈現不顯著情形。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究係以省立體專男女學生共五百多人為測驗對象，按照男女專長術科分組，測驗垂直跳、立定跳遠、立定併腿三次跳遠，五十公尺衝刺、雙手推藥球及垂直引體拉繩等項，經統計分析，歸納成下列各點：

(一)男生垂直跳方面，短跑、舉重、跳部項目較佳，短跑優於中長跑、橄欖球、網球及跆拳道；舉重優於中長跑、橄欖球、網球及跆拳道；跳部優於中長跑，游泳、橄欖球、網球、柔道及跆拳道。

(二)男生立定跳遠方面，跳部最好，優於中長跑、柔道、游泳、網球、跆拳道和拳擊。

(三)男生立定併腿三次跳遠，以跳部和舉重最佳，跳部優於中長跑、游泳、橄欖球、足球、軟網、

- 柔道、跆拳道、籃球、手球及拳擊各項；舉重亦優於中長跑及軟網。
- 四男生五十公尺，以短跑、跳部最佳。短跑優於籃球、手球、曲棍球、桌球、網球、柔道、跆拳道、舉重、游泳及橄欖球各項；跳部勝過軟網、桌球、柔道和跆拳道。
- (四)男生雙手推藥球以擲部、舉重和柔道項目成績最好。擲部優於中長跑、曲棍球、跆拳道、網球和羽球；舉重優於跆拳道、曲棍球、中長跑、羽球；柔道優於曲棍球、跆拳道、中長跑。
- (五)男生垂直引體拉繩，體操最好跳部次之，皆優於籃球。
- (六)女生在垂直跳、立定跳遠、立定併腿三次跳遠、五十公尺衝刺及雙手推藥球方面，雖然各項專長術科間經變異數分析存有差異，惟經薛費法事後比較並不顯著。垂直引體拉繩方面，各以專長之間並無顯著差異存在。

### 二建議：

- (一)本研究係探討省立體專各專長項目的各種動力為目的，惟因專長術科多達二十一項（女十九項），乃致各項人數多少不一，部分項目受測者過少，影響統計處理。
- (二)今後此數測驗若能擴大到國內各體育科系，增加各項受測人數互為比較，應更為理想。

## 謝語

本研究的測驗過程中，協助測驗者均為本校留校服務校友，多達數十人，限於篇幅，不再一一列名，專此誌謝。

### 【參考書籍】

1. 陳佑正譯：《本育統計學》P. 19，地球出版社，民國65年1月。
2. 林清山著：心理與教育統計學，P 54 ~ 56，東華書局，民國67年11月。
3. 簡茂發著：教育研究的統計方法(一)，單因子變異數分析與多重比較法，P 6 ~ 7，教育研究所集刊第22集。
4. 謝廣全著：心理與教育統計學，文景出版社，民國65年。
5. 波多野義郎著：實例リポート・論文の書き方，泰流社，昭和51年。

附註：

1. Krause, J.V. & Barham, J.N.: The mechanical foundations of human motion, p. 190, Mosby, 1975.
2. 浅見俊雄編著：スポーツとパワー，P.3，大修館．1977
3. Barrow, H.M.: A practical approach to measurement in physical education, Lea & Febiger, 1979.
4. Kir Kendall, Gruber & Johnson: measurement & evaluation for physical education, p. 240, WCB, 1980.
5. 清飼道夫著：運動生理學入門，P.146～147，杏林書院．昭和五十年。
6. Willki, D.R.: Man as a source of mechanical power, Ergonomics. 3, 1-8, 1960.
7. 宮下充正：トレーニングの科学．P.7．講談社．1980.
8. Fox, E.L.: Sports Physiology, p. 3, Saunder College Publishing, 1984.
9. 同註2： P.227, 大修館．1977.
10. Fox, E.L. & Mathews, D.K.: The physiological basis of physical education and athletics, p. 25, p. 619, Saunder College Publishing, 1981.
11. Johnson, B.L. & Nelson, J.K.: Practical measurements for evaluation in physical education, p. 200, Burgess Publishing Company, 1979