

三千公尺障礙賽跑相關資料之分析研究

李協睦

壹、三千公尺障礙賽跑與三千公尺相關的專論分析

一原始資料：如表一

表一 各國 3000 M.S.C 優秀選手之 3000M.S.C 與 3000M 的時間差

選手姓名	國籍	3000M.S.C	3000 M	時間差	選手姓名	國籍	3000M.S.C	3000M	時間差
羅諾	肯亞	8'05"4	7'32"1	33"3	馬依	西德	8'32"4	7'54"6	37"8
馬林諾斯基	波蘭	8'09"1	7'42"4	26"7	新宅雅也	日本	8'35"2	8'10"4	24"8
吉普喬	肯亞	8'14"0	7'42"0	32"0	猿渡武嗣	日本	8'35"8	8'05"0	30"8
雅丁路德	瑞典	8'16"2	7'48"8	27"4	岩淵仁	日本	8'36"8	8'08"6	28"2
新宅雅也	日本	8'19"52	7'49"0	30"52	阿諾	西班牙	8'37"2	7'48"6	38"6
加塔呢	芬蘭	8'21"0	7'52"4	28"6	三浦信由	日本	8'38"8	8'10"0	28"8
小山隆治	日本	8'21"6	7'54"0	27"6	巴依	坦桑尼亞	8'41"4	7'43"6	57"8
奧夫拉依也	澳洲	8'22"0	7'45"4	36"6	丹保誠志	日本	8'41"6	8'16"0	25"6
摩諾索夫	蘇俄	8'22"4	7'55"6	26"8	黃文成	中華民國	8'43"61	8'04"49	39"12
凱諾	肯亞	8'23"6	7'39"6	44"0	勾坂清貴	日本	8'45"9	8'21"0	24"9
摩拉夫吉克	捷克	8'23"8	7'54"2	29"6	橫溝三郎	日本	8'46"0	8'18"4	27"6
庫哈	芬蘭	8'24"2	7'56"6	27"6	橫溝三郎	日本	8'51"0	8'18"4	31"6
祝雷夫	滿隆地	8'25"0	7'52"8	32"2	勾坂清貴	日本	8'52"2	8'23"0	29"2
巴依巴利塔	芬蘭	8'25"4	7'47"4	38"0	鶴卷健	日本	8'57"0	8'26"4	30"6
克巴魯黑姆	挪威	8'25"6	7'55"2	30"4	水野一良	日本	8'59"6	8'14"6	45"0
克林斯基	蘇俄	8'26"0	7'52"8	33"2	井上治	日本	9'00"4	8'28"8	31"6
羅蘭茲	比利時	8'26"4	7'48"6	37"8	高橋進	日本	9'01"8	8'36"0	25"8
吉波夫	滿隆地	8'26"6	7'52"6	34"0	衣蘇赫羅	芬蘭	9'03"8	8'23"2	40"6
普提馬斯	比利時	8'27"8	7'37"6	50"2	波利	英國	9'06"6	7'52"8	73"8
貝多福陀	英國	8'28"6	7'43"4	45"2	三原市郎	日本	9'06"8	8'20"4	46"4
小山隆治	日本	8'29"8	7'57"0	32"8	鈴木從道	日本	8'56"0	8'09"4	46"6
提克斯羅	法國	8'30"0	7'57"6	32"4	太田徹	日本	9'24"6	8'34"8	49"8
竹內章	日本	8'31"8	8'01"9	29"9	奴路密	芬蘭	9'31"0	8'20"4	70"6

取自 1.高橋進、帖佐寬章共著 中長距離走 講談社 昭和 55.8.30. P.149

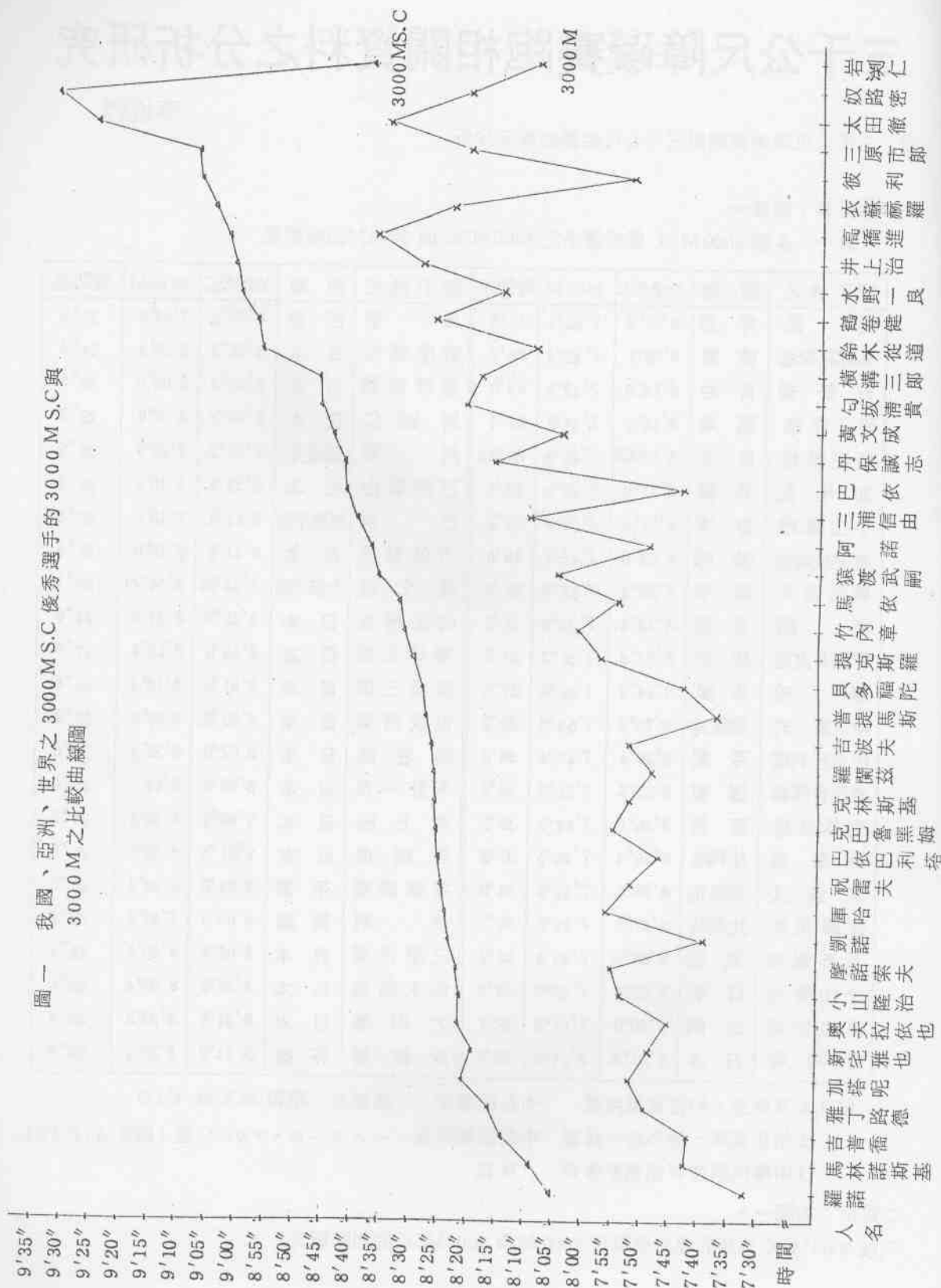
2.帖佐寬章、勝亦紘一共著 中長距離障害ベースボール・マガジン社 1979.5.P.168

3.中華民國體育協進會季刊 74.12

二圖示：如圖一。

三按 3000M.S.C 成績的優劣等級作 3000 M 與 3000M.S.C 的相關研究：

圖一 我國、亞洲、世界之 3000 M.S.C 優秀選手的 3000 M.S.C 與 3000 M 之比較曲線圖



(一)統計公式的應用：(註一)

1.公式：

$$(1) \text{平均數}(M) = \frac{\sum X}{N}$$

$$(2) \text{標準差}(SD) = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}}$$

(3)積差相關係數(離差公式)

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}}$$

(4)可靠係數或預測效率係數(E)

$$E = 1 - \sqrt{1 - r^2} \text{ 或 } E = 1 - k$$

(5)離間係數(k) = $\sqrt{1 - r_{xy}^2}$

2.名詞解釋：

(1)離間係數：相關係數的值從 .00 到 ± 1.00 的遞增變化中， S_{yx} 或 S_{xy} 的降低率以

$\sqrt{1 - r_{xy}^2}$ 表示， $\sqrt{1 - r_{xy}^2}$ 就叫做不相關係數或離間係數，以 k 表示。

(2)可靠係數：根據 x 變數預測 y 變數的值 \hat{y} 或根據 y 變數預測 x 變數的值 \hat{x} ，其預測的正確性，叫做預測效率係數或可靠係數，以 E 表示。

(二)計算機資料處理：採用 Apple II。

1.程式：

LIST

10 INPUT N

20 DIM X(N), Y(N)

30 FOR I=1 TO N

40 READ X(I), Y(I)

50 T1=T1+X(I):T2=T2+Y(I)

60 NEXT I

70 PRINT "T1="; T1, "T2="; T2

80 FOR I=1 TO N

90 P1=P1+X(I)*X(I):P2=P2+Y(I)*Y(I):P3=P3+X(I)*Y(I)

100 NEXT I

110 PRINT "P1="; P1, "P2="; P2, "P3="; P3

120 M1=T1/N:M2=T2/N

130 PRINT "M1="; M1, "M2="; M2

140 S1=SQR((P1-(T1**2/N))/(N-1)):S2=SQR((P2-(T2**2/N))/(N-1))

143 PRINT "S1="; S1, "S2="; S2

150 R=(N*P3-T1*T2)/SQR((N*P1-T1*T1)*(N*P2-T2*T2))

160 PRINT "R="; R

170 T3=1-SQR(1-R.2)

180 PRINT "E=";T3

190 DATA

200 END

2.資料輸入

190 DATA 494,462,496.2,468.8,501,472.4,502,465.4,502.4,475.6,503.6,459.6,503.8,474.2,504.2,476.6,505,472.8,505.4,467.4,505.6,475.2,506,472.8

190 與 191 所輸入的資料為 3000 M.S.C 8 分至 8 分 30 秒之等級，人數 22 人。

191 DATA 506.4,468.6,506.6,472.6,507.8,457.6,508.6,463.4,509.8,477,501.6,474,510,477.6,485.4,452.1,489.1,462.4,499.52,469

192 DATA 511.8,481.9,512.4,474.6,515.8,485,515.2,490.4,516.8,488.6,517.2,468.6,518.8,490,521.4,463.6,521.6,496,523.61,484.49,536,489.4,531,498.4,526,498.4,532.2,503,525.9,501,537,506.4,539.6,494.6

192 所輸入的資料為 3000 M.S.C 8 分 30 秒至 9 分之等級，人數 17 人。

193 DATA 540.4,508.8,541.8,516,543.8,503.2,546.6,472.8,546.8,500.4,564.6,514.8,571,500.4

193 所輸入的資料為 3000 M.S.C 9 分至 9 分 31 秒之等級，人數 7 人

200 END

3.結果輸出：

(1) 3000 M.S.C 成績 8 分至 8 分 30 秒之等級輸出結果如下：

JLOAD R-TEST-2

JRUN

722

T1=11010.02 T2=10317.1

P1=5512976.12 P2=4839324.53

P3=5163765.1

M1=500.455455 M2=468.959091

S1=11.8553762 S2=6.99213824

R=.296493541

E=.0449651419

(2) 3000MS.C成績 8分30.秒至 9分之等級輸出結果如下：

JLOAD R-TEST-1

JRUN

717

T1=8902.31

T2=8314.39

P1=4663074.96

P2=4068674.97

P3=4354960.05

M1=523.665294

M2=489.081765

S1=8.81819478

S2=11.8807488

R=.598090837

E=.19857168

(3) 3000MS.C成績 9分至 9分31.秒之等級輸出結果如下：

LOAD R-TEST

JRUN

77

T1=3855

T2=3516.4

P1=2123873.8

P2=1767702.88

P3=1936600.16

M1=550.714286

M2=502.342857

S1=12.0431489

S2=14.5169649

R=.0652484786

E=2.13095225E-03

(4) 3000MS.C成績 8分至 9分31.秒之全部，輸出結果如下：

RUN

746

T1=23811.33

T2=22147.89

P1=12341946.6

P2=10675702.4

P3=11475961.3

M1=517.637609

M2=481.47587

S1=19.036045

S2=16.3488135

R=.812613

E=.417199124

4.程式代號說明：

T1 為 3000MS.C (X) 的成績總和。T2 為 3000 M (Y) 的成績總和。P1 為 $\sum X^2$ ，
P2 為 $\sum y^2$ ，P3 為 $\sum xy$ 。M1 為 3000MSC (X) 的平均數，M2 為 3000 M(Y) 的平
均數。S1 為 3000MSC (x) 的標準差，S2 為 3000M(Y) 的標準差。R 為相關係數，
E 為可靠係數或預測效率係數。

5.結果分析：

(1) 3000M.S.C 的成績 8 分至 8 分 30.秒之結果分析：

$R = .296$ 在統計學上呈低相關的現象， $E = .044$ ，即根據 3000M 之最佳成績來預測 3000M.S.C 的成績時，只有 4.5 % 的正確性。因此我們可了解影響 3000M.S.C 的成績之 3000M 成績優劣決定因素只有 4.5 %。尚有 95 % 左右的決定因素所決定，其他因素可說是此階段的選手朝專項專業化、跨越技術的程度、當時身心狀況和戰術戰略的應用……等種種因素所決定。

(2) 3000M.S.C 的成績 8 分 30.秒至 9 分之結果分析：

$R = .598$ 在統計學上呈顯著相關的現象， $E = .198$ 即根據 3000M 之最佳成績來預測 3000M.S.C 的成績時，只有 19.8 % 的正確性。因此我們可了解 3000M 的成績之優劣影響 3000M.S.C 的成績表現因素只有 19.8 %。尚有 80.2 % 的決定因素所決定。其他因素可說是此階段的選手在跨越技術應朝專項專業化的訓練，適時的應用戰略戰術，調整其當時的身心狀況，堅強的意志力……等因素所決定。

(3) 3000M.S.C 的成績 9 分至 9 分 31.秒之結果分析：

$R = .065$ 在統計學上呈不可取相關的現象， $E = 2.13^{-3}$ ，即根據 3000M 之最佳成績來預測 3000M.S.C 的成績時，只有 2.13^{-3} % 的正確性。因此我們可了解 3000M 的成績之優劣影響 3000M.S.C 的成績表現因素只有 2.13^{-3} %。故我們可了解其他因素的影響對此階段之選手甚為重大。其可能影響因素，如跨越技術應再加強朝專項之訓練，適時的調整身心狀況和配速的快慢，多加強體能訓練，堅強意志力之培養，戰術戰略的應用……等因素所決定。

(4) 3000M.S.C 的成績 8 分至 9 分 31.秒之全部的結果分析：

在整體的來說其 3000M 的成績影響 3000M.S.C 的成績表現所佔比率甚大，即 $R = .81$ 在統計學上呈高度相關的現象。 $E = .417$ ，即 3000M 成績之優劣影響 3000M.S.C 的成績表現有 41.7 % 的存在因素。而其 58.3 % 的其他因素為跨越技術的磨練，戰略戰術的應用之重要性，配速的分配是否恰當，身心狀況的調整……等因素所決定。因此就整體而言，3000M 成績的優劣對 3000M.S.C 成績的表現之影響亦大，除此之外尚有其決定因素亦不容忽視，因此它能左右 3000M.S.C 成績的表現。

貳、三千公尺障礙賽跑之配速分析

一表列：如表二～十一。

表二 黃文成選手 3000 M.S.C 之各區段、跨欄、欄間時間、步數分配表

欄架數目	時間		跨欄時間 (秒)	欄間時間	距離M	欄間 步數	平均步幅長 度(公分)	每1000M 時間
	全	區間						
起點～1sc落	16"22	16"22	0.31	15"91	140	62	226	
1sc落～2sc "	29"81	13"59	0.45	13"14	222	46	172	
2sc落～3sc "	45"72	15"91	0.44	15"47	304	48	165	
3sc落～4sc水落	1'00"54	14"72	0.89	13"83	386	45	176	
4sc水落～5sc落	1'15"66	15"12	0.62	14"50	468	47	168	
5sc落～6sc "	1'31"43	15"77	0.33	15"44	550	48	165	
6sc落～7sc "	1'47"22	15"79	0.55	15"24	632	49	161	
7sc落～8sc "	2'02"99	15"77	0.30	15"47	714	48	165	
8sc落～9sc水落	2'17"47	14"48	0.94	13"54	796	49	161	
9sc水落～10sc落	2'32"47	15"0	0.62	14"38	878	45	176	
10sc落～11sc "	2'47"76	15"29	0.42	14"87	960	47	168	
11sc落～12sc "	3'03"40	15"64	0.40	15"24	1042	48	165	1000M 2'55"09
12sc落～13sc "	3'19"62	16"22	0.46	15"76	1124	49	161	
13sc落～14sc水落	3'34"35	14"73	0.85	13"88	1206	51	155	
14sc水落～15sc "	3'50"20	15"85	0.73	15"12	1288	45	176	
15sc落～16sc "	4'04"51	14"31	0.50	13"81	1370	49	161	
16sc落～17sc "	4'19"54	15"03	0.46	14"57	1452	45	176	
17sc落～18sc "	4'34"56	15"02	0.41	14"61	1534	47	168	
18sc落～19sc水落	4'49"28	14"68	0.94	13"74	1616	47	168	
19sc水落～20sc "	5'04"84	15"56	0.49	15"07	1698	45	176	
20sc落～21sc "	5'20"19	15"35	0.44	14"91	1780	49	161	
21sc落～22sc "	5'35"26	15"07	0.47	14"60	1862	48	165	
22sc落～23sc "	5'51"47	16"21	0.48	15"73	1944	47	168	
23sc落～24sc水落	6'06"25	14"78	0.97	13"81	2026	51	155	2000M 6'01"15
24sc水落～25sc "	6'22"35	16"10	0.57	15"53	2108	45	176	
25sc落～26sc "	6'38"26	15"91	0.63	15"28	2190	50	158	
26sc落～27sc "	6'53"88	15"62	0.37	15"25	2272	50	158	
27sc落～28sc "	7'09"74	15"66	0.47	15"19	2354	49	161	
28sc落～29sc水落	7'24"94	15"20	0.86	14"34	2436	49	161	
29sc水落～30sc "	7'40"69	13"75	0.55	13"20	2518	46	172	
30sc水～31sc "	7'55"35	14"66	0.94	13"72	2600	43	184	
31sc水～32sc "	8'11"10	15"75	0.46	15"29	2682	44	180	
32sc水～33sc "	8'26"84	15"74	0.45	15"29	2764	50	158	
33sc水～34sc水落	8'39"30	13"46	1.00	12"46	2846	46	172	
34sc水落～35sc "	8'50"10	10"80	0.55	10"25	2928	45	176	
35sc落～終點	8'59"90	9"80		9"80	3000	36	194	3000M 8'59"90
100 M平均數值	17"99							
附註	跨欄時間為起跳至著地時間，欄間時間為著地至下一欄之起跳前之時間，水坑設置於外側							

筆者和學生於彰化台灣區運動會74.10.27. pm: 4:30 實地測量

表三 第十二屆第十六屆第十七屆全國大專運動會 3000 M.S.C之各組優勝選手之配速表(註二)

屆 別		第十二屆全國大專運動會					
選 手 姓 名		廖國良(大甲)		林文斌(大甲)		李 錯(大乙)	
欄 架 數 目		時 間		時 間		時 間	
		全 部	區 間	全 部	區 間	全 部	區 間
起點 ~ 1. S.C落	37'93	37'93	37'92	37'92	36'4	36'4	
1. S.C落 ~ 2. S.C落	52'4	14'47	52'0	14'08	51'4	14'9	
2. S.C落 ~ 3. S.C落	1'06'0	13'6	1'05'4	13'4	1'06'0	14'6	
3. S.C落 ~ 4. S.C水落	1'20'4	14'4	1'19'6	14'2	1'22'0	16'0	
4. S.C水落 ~ 5. S.C落	1'35'8	15'4	1'35'0	15'4	1'39'6	17'6	
5. S.C落 ~ 6. S.C落	1'49'0	13'2	1'48'4	13'4	1'55'0	15'4	
6. S.C落 ~ 7. S.C落	2'03'5	14'5	2'03'0	14'6	2'12'0	17'0	
7. S.C落 ~ 8. S.C落	2'17'0	13'5	2'15'0	12'0	2'29'0	17'0	
8. S.C落 ~ 9. S.C水落	2'33'0	16'0	2'32'0	17'0	2'46'5	17'5	
9. S.C水落 ~ 10. S.C落	2'48'4	15'4	2'47'8	15'8	3'05'0	18'5	
10. S.C落 ~ 11. S.C落	3'02'8	14'4	3'02'0	14'2	3'22'0	17'0	
11. S.C落 ~ 12. S.C落	3'18'0	15'2	3'17'0	15'0	3'39'0	17'0	
12. S.C落 ~ 13. S.C落	3'33'0	15'0	3'31'6	14'6	3'56'0	17'0	
13. S.C落 ~ 14. S.C水落	3'48'0	15'0	3'46'0	14'4	4'12'4	16'4	
14. S.C水落 ~ 15. S.C落	4'04'4	16'4	4'02'4	16'4	4'31'0	18'6	
15. S.C落 ~ 16. S.C落	4'20'4	16'0	4'18'0	15'6	4'48'0	17'0	
16. S.C落 ~ 17. S.C落	4'36'4	16'0	4'32'8	14'8	5'05'0	17'0	
17. S.C落 ~ 18. S.C落	4'51'0	14'6	4'47'2	14'4	5'22'2	17'2	
18. S.C落 ~ 19. S.C水落	5'06'4	15'4	5'02'2	15'0	5'39'6	17'4	
19. S.C水落 ~ 20. S.C落	5'23'4	17'0	5'18'0	15'8	5'59'0	19'4	
20. S.C落 ~ 21. S.C落	5'39'6	16'2	5'34'0	16'0	6'16'4	17'4	
21. S.C落 ~ 22. S.C落	5'55'6	16'0	5'49'0	15'0	6'34'0	17'6	
22. S.C落 ~ 23. S.C落	6'11'6	16'0	6'04'8	15'8	6'51'4	17'4	
23. S.C落 ~ 24. S.C水落	6'27'6	16'0	6'20'6	15'8	7'09'6	18'2	
24. S.C水落 ~ 25. S.C落	6'45'4	17'8	6'37'0	16'4	7'28'4	18'8	
25. S.C落 ~ 26. S.C落	7'03'0	17'6	6'52'8	15'8	7'46'4	18'0	
26. S.C落 ~ 27. S.C落	7'19'0	15'0	7'09'4	16'6	8'04'0	17'6	
27. S.C落 ~ 28. S.C落	7'34'0	15'0	7'24'8	15'4	8'21'4	17'4	
28. S.C落 ~ 29. S.C水落	7'50'0	16'0	7'41'6	16'8	8'37'8	16'4	
29. S.C水落 ~ 30. S.C落	8'08'8	18'8	7'58'6	17'0	8'55'0	17'2	
30. S.C落 ~ 31. S.C落	8'24'4	15'6	8'15'4	16'8	9'11'0	16'0	
31. S.C落 ~ 32. S.C落	8'40'4	16'0	8'32'0	16'6	9'26'8	15'8	
32. S.C落 ~ 33. S.C落	8'56'6	16'2	8'47'4	15'4	9'40'8	14'0	
33. S.C落 ~ 34. S.C水落	9'12'0	15'4	9'03'6	16'2	9'55'8	15'0	
34. S.C水落 ~ 35. S.C落	9'28'0	16'0	9'22'0	18'4	10'12'0	16'2	
35. S.C落 ~ 終 點	9'39'4	11'4	9'35'5	13'5	10'24'6	12'6	

附註:1.廖國良第二名,林文斌第一名,李 錯第一名
 姜禮祀第一名,陳德海第一名,張文昌第一名
 姜禮祀第一名,徐振昶第一名,許績勝第一名

2.第十二及第十六屆水坑設在跑道內側。
 第十七屆水坑設在跑道外側。

屆 別		第十六屆全國大專運動會					
選 手 姓 名		姜 禮 杞 (五專)		陳 德 海 (大甲)		張 文 昌 (大乙)	
欄 架 數 目		時 間		時 間		時 間	
		全 部	區 間	全 部	區 間	全 部	區 間
起點 ~ 1. S.C落	35"34	35"34	42"17	42"17	39"0	39"0	
1. S.C落 ~ 2. S.C落	50"36	15"02	57"79	15"62	53"36	14"36	
2. S.C落 ~ 3. S.C落	65"49	15"13	1'13"25	15"46	1'07"61	14"25	
3. S.C落 ~ 4. S.C水落	1'20"42	14"93	1'28"1	14"85	1'23"0	15"39	
4. S.C水落 ~ 5. S.C落	1'37"65	17"23	1'42"68	14"58	1'38"4	15"40	
5. S.C落 ~ 6. S.C落	1'56"02	18"37	1'58"56	15"88	1'53"7	15"30	
6. S.C落 ~ 7. S.C落	2'13"42	17"40	2'13"97	15"41	2'10"90	17"20	
7. S.C落 ~ 8. S.C落	2'31"21	17"79	2'29"09	15"12	2'28"64	17"74	
8. S.C落 ~ 9. S.C水落	2'48"01	16"80	2'44"07	14"98	2'47"52	18"88	
9. S.C水落 ~ 10. S.C落	3'03"90	15"89	2'58"25	14"18	3'04"91	16"39	
10. S.C落 ~ 11. S.C落	3'20"40	16"50	3'13"46	15"21	3'21"30	16"39	
11. S.C落 ~ 12. S.C落	3'36"8	16"40	3'29"40	15"94	3'38"55	17"25	
12. S.C落 ~ 13. S.C落	3'53"93	17"13	3'45"89	16"49	3'55"05	16"50	
13. S.C落 ~ 14. S.C水落	4'11"87	17"94	4'02"10	16"21	4'11"60	15"55	
14. S.C水落 ~ 15. S.C落	4'28"65	16"78	4'19"0	16"90	4'27"27	15"67	
15. S.C落 ~ 16. S.C落	4'46"21	17"56	4'33"96	14"96	4'41"12	14"15	
16. S.C落 ~ 17. S.C落	5'03"8	17"59	4'51"0	17"04	5'01"95	20"53	
17. S.C落 ~ 18. S.C落	5'22"74	18"94	5'07"27	16"27	5'19"70	17"75	
18. S.C落 ~ 19. S.C水落	5'40"96	18"22	5'23"57	16"30	5'36"99	17"29	
19. S.C水落 ~ 20. S.C落	5'58"83	17"87	5'38"66	15"09	5'52"86	15"87	
20. S.C落 ~ 21. S.C落	6'17"09	18"26	5'53"46	14"80	6'09"72	16"86	
21. S.C落 ~ 22. S.C落	6'35"40	18"31	6'09"39	15"93	6'26"43	16"71	
22. S.C落 ~ 23. S.C落	6'55"46	20"06	6'24"74	15"35	6'44"69	18"26	
23. S.C落 ~ 24. S.C水落	7'13"65	18"19	6'40"37	15"63	7'01"91	17"22	
24. S.C水落 ~ 25. S.C落	7'31"12	17"47	6'54"88	14"51	7'18"0	16"09	
25. S.C落 ~ 26. S.C落	7'49"90	18"78	7'11"01	16"13	7'35"26	17"26	
26. S.C落 ~ 27. S.C落	8'09"34	19"44	7'26"48	15"47	7'54"0	18"74	
27. S.C落 ~ 28. S.C落	8'27"93	18"59	7'41"32	14"84	8'10"63	16"63	
28. S.C落 ~ 29. S.C水落	8'46"52	18"59	7'56"18	14"86	8'29"0	18"37	
29. S.C水落 ~ 30. S.C落	9'04"0	17"48	8'12"23	16"05	8'46"24	17"24	
30. S.C落 ~ 31. S.C落	9'22"96	18"96	8'27"52	15"29	9'04"68	18"44	
31. S.C落 ~ 32. S.C落	9'41"35	18"39	8'40"75	13"43	9'23"29	18"59	
32. S.C落 ~ 33. S.C落	9'57"77	16"36	8'54"54	13"59	9'42"36	19"07	
33. S.C落 ~ 34. S.C水落	10'14"77	17"0	9'08"92	14"38	10'01"57	19"21	
34. S.C水落 ~ 35. S.C落	10'32"21	17"44	9'22"11	13"19	10'19"07	17"50	
35. S.C落 ~ 終點	10'44"88	12"67	9'29"04	6"93	10'32"47	13"40	

屆 別		第十七屆全國大專運動會					
選 手 姓 名		許 績 勝 (大甲)		徐 振 昶 (大乙)		姜 禮 杞 (五專)	
欄 架 數 目		時 間		時 間		時 間	
		全 部	區 間	全 部	區 間	全 部	區 間
起點	~ 1. S.C落	11"94	11"94	8"64	8"64	8"65	8"65
1.	S.C落 ~ 2. S.C水落	27"35	15"41	22"63	13"99	24"91	16"26
2.	S.C落 ~ 3. S.C落	44"50	17"15	39"14	16"51	40"65	15"74
3.	S.C落 ~ 4. S.C落	59"82	15"32	54"61	15"47	56"06	15"41
4.	S.C水落 ~ 5. S.C落	1'15"39	15"57	1'11"67	17"06	1'10"98	14"92
5.	S.C落 ~ 6. S.C落	1'32"43	17"04	1'27"69	16"02	1'26"53	15"55
6.	S.C落 ~ 7. S.C水落	1'49"26	16"83	1'44"79	17"1	1'42"69	16"16
7.	S.C落 ~ 8. S.C落	2'06"23	16"97	2'01"79	16"87	1'59"82	17"13
8.	S.C落 ~ 9. S.C落	2'22"35	16"12	2'17"63	15"97	2'16"59	16"77
9.	S.C水落 ~ 10. S.C落	2'38"35	16"0	2'33"45	15"82	2'34"11	17"52
10.	S.C落 ~ 11. S.C落	2'54"72	16"37	2'50"36	16"91	2'51"33	17"22
11.	S.C落 ~ 12. S.C水落	3'11"63	16"91	3'08"14	17"78	3'09"40	18"07
12.	S.C落 ~ 13. S.C落	3'27"92	16"29	3'26"43	18"29	3'27"17	17"77
13.	S.C落 ~ 14. S.C落	3'44"68	16"76	3'43"11	16"68	3'44"50	17"33
14.	S.C水落 ~ 15. S.C落	4'00"34	15"66	3'59"50	16"39	4'02"31	17"81
15.	S.C落 ~ 16. S.C落	4'16"40	16"06	4'16"73	17"23	4'19"96	17"65
16.	S.C落 ~ 17. S.C水落	4'32"82	16"42	4'34"90	18"17	4'39"21	19"25
17.	S.C落 ~ 18. S.C落	4'48"86	16"04	4'53"43	18"53	4'57"14	17"93
18.	S.C落 ~ 19. S.C落	5'05"15	16"29	5'11"72	18"29	5'15"38	18"24
19.	S.C水落 ~ 20. S.C落	5'20"55	15"40	5'29"81	18"09	5'33"13	17"75
20.	S.C落 ~ 21. S.C落	5'37"25	16"70	5'48"09	18"28	5'52"42	19"29
21.	S.C落 ~ 22. S.C水落	5'53"73	16"48	6'06"68	18"59	6'10"94	18"52
22.	S.C落 ~ 23. S.C落	6'09"83	16"10	6'25"48	18"8	6'29"39	18"45
23.	S.C落 ~ 24. S.C落	6'25"84	16"01	6'43"60	18"12	6'47"44	18"05
24.	S.C水落 ~ 25. S.C落	6'42"19	16"35	7'01"95	18"35	7'06"67	19"23
25.	S.C落 ~ 26. S.C落	6'58"01	15"82	7'20"68	18"73	7'25"04	18"37
26.	S.C落 ~ 27. S.C水落	7'14"29	16"28	7'40"03	19"35	7'44"26	19"22
27.	S.C落 ~ 28. S.C落	7'30"14	15"85	7'59"67	19"64	8'02"82	18"56
28.	S.C落 ~ 29. S.C落	7'46"07	15"93	8'19"07	19"4	8'21"35	18"53
29.	S.C水落 ~ 30. S.C落	8'02"26	16"19	8'38"64	19"57	8'40"31	18"96
30.	S.C落 ~ 31. S.C落	8'17"35	15"09	8'57"71	19"07	8'58"49	18"18
31.	S.C落 ~ 32. S.C水落	8'32"75	15"40	9'17"23	19"52	9'17"45	18"96
32.	S.C落 ~ 33. S.C落	8'47"80	15"05	9'34"46	17"23	9'35"94	18"49
33.	S.C落 ~ 34. S.C落	9'01"18	13"38	9'52"04	17"58	9'53"78	17"84
34.	S.C水落 ~ 35. S.C落	9'14"55	13"37	10'07"10	15"06	10"11"35	17"57
35.	S.C落 ~ 終點	9'23"86	9"31	10'18"99	11"89	10'22"66	11"31

表四 世界選手 3000 M.S.C 之各程時間分配表

(註三)

姓名	成績	100M之 平均時間	各程時間			④1000M 之平均時間	各程之百 分比(%)	備註
			①1000M	②2000M	③3000M			
雅丁路德	8'08"02	16"27	2'43"57	5'29"07	8'08"02	2'49"34	① 33.52	-5"77之 數值係為各 程時間與④ 之差。
			2'43"57	2'45"5	2'38"95		② 33.91	
			-5"77	-3"84	-10"39		③ 32.57	
"	8'20"8	16"69	2'47"4	5'36"0	8'20"8	2'46"93	① 33.43	
			2'47"4	2'48"6	2'44"8		② 33.67	
			+0"47	+1"67	-2"73		③ 32.90	
羅拉茲	8'30"8	17"03	2'52"0	5'38"6	8'30"8	2'50"27	① 33.67	
			2'52"0	2'46"6	2'52"2		② 32.62	
			+1"73	-3"67	+1"93		③ 33.71	
奧夫拉依也	8'22"0	16"73	2'46"5	5'35"8	3'22"0	2'47"33	① 33.17	
			2'46"5	2'49"3	2'46"2		② 33.73	
			-0"83	+1"97	-1"13		③ 33.10	
凱諾	8'23"6	16"79	2'55"8	5'45"8	8'23"6	2'47"87	① 34.91	
			2'55"8	2'48"0	2'37"8		② 33.36	
			+7"93	+0"13	-10"07		③ 31.33	
比歐得	8'23"8	16"79	2'44"8	5'35"0	8'23"8	2'47"93	① 32.71	
			2'44"8	2'50"2	2'48"8		② 33.78	
			-3"13	+2"27	+0"87		③ 33.51	
比雷	8'25"2	16"84	2'46"5	5'39"4	8'25"2	1'48"4	① 32.96	
			2'46"5	2'52"9	2'45"8		② 34.22	
			-1"9	+4"5	-2"6		③ 32.82	
馬林諾斯基	8'19"3	16"64	2'47"0	5'34"0	8'19"3	2'46"43	① 33.45	
			2'47"0	2'47"0	2'45"3		② 33.45	
			+0"57	+0"57	-1"13		③ 33.10	
羅諾	8'05"4	16"18	2'42"0	5'24"8	8'05"4	2'41"8	① 33.38	
			2'42"0	2'42"8	2'40"6		② 33.54	
			+0"2	+1"0	-0"8		③ 33.08	
哈雷層魯茲亞	8'31"98	17"07	2'53"0	5'49"2	8'31"98	2'50"66	① 33.79	
			2'53"0	2'46"2	2'42"78		② 34.42	
			+2"34	-4"46	-7"88		③ 31.79	
多茲	8'22"2	16"74	2'44"5	5'38"0	8'22"2	2'47"4	① 32.76	
			2'44"5	2'53"5	2'44"2		② 34.55	
			-2"9	+6"1	-3"2		③ 32.69	

表五 日本選手 3000 M SC 之各程時間分配表

(註四、五)

姓名	成績	100M之 平均時間	各程時間			④1000M 之平均時間	各程之百分 比(%)	備註
			①1000M	②2000M	③3000M			
小山隆治	8'29"8	16"99	2'51"0	5'44"0	8'29"8	2'49"93	① 33.54	+1"07之 數值係為 各程時間 ①與④之 差。
			2'51"0	2'53"0	2'45"8		② 33.94	
			+1"07	+3"07	-4"13		③ 32.52	
"	8'31"6	17"05	2'51"0	5'43"0	8'31"6	2'50"53	① 33.43	
			2'51"0	2'52"0	2'48"6		② 33.62	
			+0"47	+1"47	-1"93		③ 32.95	
"	8'32"4	17"08	2'51"0	5'43"0	8'32"4	2'50"8	① 33.37	
			2'51"0	2'52"0	2'49"4		② 33.57	
			+0"2	+1"2	-1"4		③ 33.06	
"	8'21"6	16"72	2'45"2	5'35"2	8'21"6	2'47"2	① 32.94	
			2'45"2	2'50"0	2'46"4		② 33.89	
			-2"0	+2"8	-0"8		③ 33.17	
竹內章	8'31"8	17"06	2'49"0	5'42"6	8'31"8	2'50"6	① 33.02	
			2'49"0	2'53"6	2'49"2		② 33.93	
			-1"6	+3"0	-1"4		③ 33.05	
猿渡武嗣	8'35"8	17"19	2'54"0	5'50"8	8'35"8	2'51"93	① 33.73	
			2'54"0	2'56"8	2'45"0		② 34.28	
			+2"07	+4"87	-6"93		③ 31.99	
"	8'38"8	17"29	2'50"0	5'45"0	8'38"8	2'52"93	① 32.77	
			2'50"0	2'55"0	2'53"8		② 33.73	
			-2"93	+2"07	+0"87		③ 33.50	
三浦信由	8'40"0	17"33	2'50"8	5'46"0	8'40"0	2'53"33	① 32.85	
			2'50"8	2'55"2	2'54"0		② 33.69	
			-2"53	+1"87	+0"67		③ 33.46	
新宅雅也	8'38"8	17"29	2'44"4	5'42"4	8'38"8	2'52"93	① 31.69	
			2'44"4	2'58"0	2'56"4		② 34.31	
			-8"53	+5"07	+3"47		③ 34.0	
"	8'19"6	16"65	2'43"0	5'34"0	8'19"6	2'46"53	① 32.63	
			2'43"0	2'51"0	2'45"6		② 34.23	
			-3"53	+4"47	-0"93		③ 33.14	

表六 我國選手 3000 M.S.C之各程時間分配表

(註六)

姓名	成績	100M之 平均時間	各程時間			④1000M 之平均時間	各程之百分 比(%)	備註
			①1000M	②2000M	③3000M			
黃文成	8'59"9	17"99	2'55"09	6'01"15	8'59"9	2'59"97	① 32.43	—488之數值 係為各程時間 與④之差。
			2'55"09	3'06"06	2'58"75		② 34.46	
			-4"88	+6"09	-1"22		③ 33.11	
邱騰雙	9'13"66	18"46	2'57"37	6'07"76	9'13"66	3'04"55	① 32.04	
			2'57"37	3'10"39	3'05"9		② 34.39	
			-7"18	+5"84	+1"35		③ 33.57	
陳德海	9'29"04	18"97	3'00"66	6'24"94	9'29"04	3'09"04	① 31.75	
			3'00"66	3'24"28	3'04"1		② 35.90	
			-9"02	+15"24	-4"94		③ 32.35	
林文斌	9'35"5	19"18	2'52"9	6'01"96	9'35"5	3'11"83	① 30.04	
			2'52"9	3'09"06	3'33"54		② 32.85	
			-18"93	-2"77	+21"71		③ 37.11	
李協睦	9'38"4	19"28	3'04"3	6'14"83	9'38"4	3'12"8	① 31.86	
			3'04"3	3'10"53	3'23"57		② 32.94	
			-8"5	-2"27	+10"77		③ 35.20	
廖國良	9'39"4	19"31	2'53"57	6'08"73	9'39"4	3'13"13	① 29.96	
			2'53"57	3'15"16	3'30"67		② 33.68	
			-19"56	+2"03	+17"54		③ 36.36	
龐大鈞	10'10"1	20"34	3'01"94	6'32"05	10'10"1	3'23"37	① 29.82	
			3'01"94	3'30"11	3'38"05		② 34.44	
			-21"43	+6"74	+14"68		③ 35.74	
李 鎔	10'24"6	20"82	3'18"08	7'08"64	10'24"6	3'28"2	① 31.71	
			3'18"08	3'50"56	3'15"96		② 36.92	
			-10"12	+22"36	-12"24		③ 31.37	
張文昌	10'32"47	21"08	3'07"62	6'41"98	10'32"47	3'30"83	① 29"67	
			3'07"62	3'34"36	3'50"49		② 33.89	
			-23"2	+3"53	+19"64		③ 36.44	
龔祈謀	10'38"0	21"27	3'17"61	6'55"81	10'38"0	3'32"67	① 30.97	
			3'17"61	3'38"2	3'42"19		② 34.20	
			-15"06	+5"53	+9"52		③ 34.83	
姜禮杞	10'44"88	21"50	3'06"93	6'54"04	10'44"88	3'34"96	① 28.99	
			3'06"93	3'47"11	3'50"84		② 35.22	
			-28"03	+12"15	+15"88		③ 35.79	

表七 3000 M.S.C 水坑設置外側之配速表

(註七)

姓名	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	終點
吉普喬	69'6	2'21'9	3'34'2	4'46'8	6'00'0	7'12'2	8'22'0	8'28'8
小山隆治	70'0	2'22'8	3'35'0	4'46'0	5'57'0	7'13'0	8'24'0	8'31'6
"	69'0	2'23'0	3'36'8	4'50'0	5'57'8	7'24'0	8'33'6	8'41'6
"	72'2	2'27'0	3'42'0	4'55'0	6'09'0	7'18'0	8'26'0	8'32'4
"	70'0	2'22'8	3'35'0	4'46'2	5'59'4	7'13'0	8'24'0	8'32'4
竹內章	69'2	2'21'8	3'34'2	4'46'8	6'00'0	7'12'6	8'22'4	8'31'8
平均值	70'0	(73'22) 2'23'22	(72'98) 3'36'2	(72'27) 4'48'47	(72'06) 6'00'53	(74'94) 7'15'47	(69'83) 8'25'5	(7'8) 8'33'1

表八 3000 M.S.C 前 1000 M 之最適配速表

(註八)

目標紀錄	1000M 之時間	目標紀錄	1000M 之時間
8'25'0	2'46'5	8'50'0	2'54'8
8'30'0	2'48'2	8'55'0	2'56'4
8'35'0	2'49'8	9'00'0	2'58'0
8'40'0	2'51'5	9'05'0	2'59'8
8'45'0	2'53'1	9'10'0	3'01'4

表九 3000 M.S.C 水坑設置內側之配速表 (我國選手)

(註九、十)

姓名	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	終點
邱騰雙	65'12	2'17'06	3'29'86	4'44'15	5'57'89	7'12'82	8'25'71	9'13'66
陳德海	62'89	2'18'73	3'35'51	4'55'67	6'15'09	7'29'91	8'44'79	9'29'04
林文斌	59'22	2'09'46	3'24'86	4'42'17	5'57'51	7'17'69	8'45'69	9'35'5
廖國良	59'72	2'10'77	3'26'08	4'44'26	6'04'22	7'27'08	8'49'12	9'39'4
龐大鈞	63'34	2'18'11	3'37'24	4'58'64	6'21'33	7'46'49	9'14'98	10'10'1
張文昌	60'83	2'21'03	3'43'93	5'06'74	6'30'59	8'00'6	9'31'77	10'32'47
李鎔	59'26	2'26'15	3'48'15	5'14'26	6'43'37	8'13'37	9'34'34	10'24'6
龔祈謀	69'27	2'33'82	3'53'64	5'20'0	6'48'64	8'18'18	9'46'75	10'38'0
姜禮杞	57'69	2'17'89	3'43'54	5'11'07	6'42'25	8'15'18	9'45'68	10'44'88
平均值	61'93	(74'85) 2'16'78	(81'31) 3'38'09	(81'57) 4'59'66	(84'66) 6'22'32	(82'48) 7'47'92	(83'06) 9'12'09	(52'09) 10'03'07

表十 3000MS.C 水坑設置外側之配速表(我國選手)

(註十一)

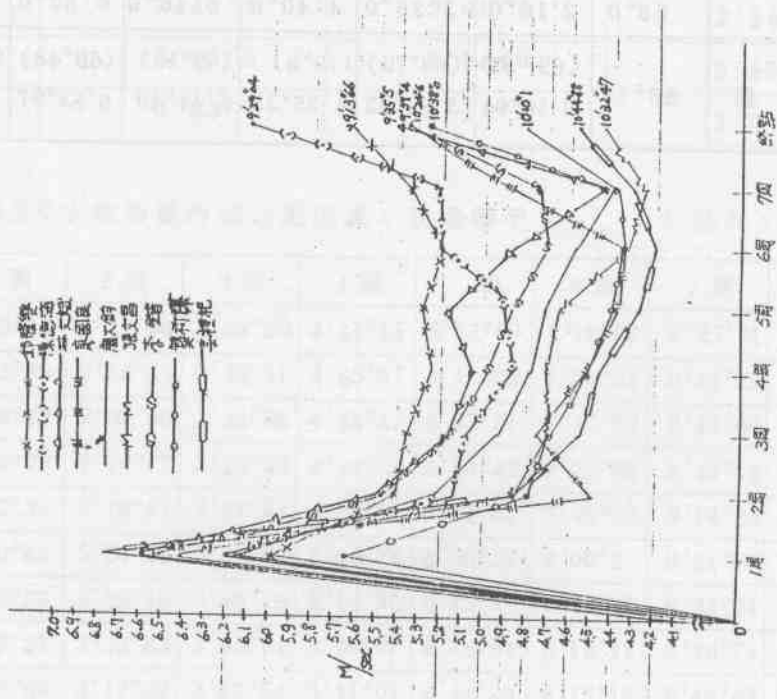
姓名	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	終點
黃文成	64 [〃] 97	2'21 [〃] 86	3'38 [〃] 99	4'53 [〃] 83	6'10 [〃] 96	7'30 [〃] 96	8'42 [〃] 46	8'59 [〃] 9

表十一 3000 M.S.C 水坑設置內側之配速表(日本選手)

(註十二)

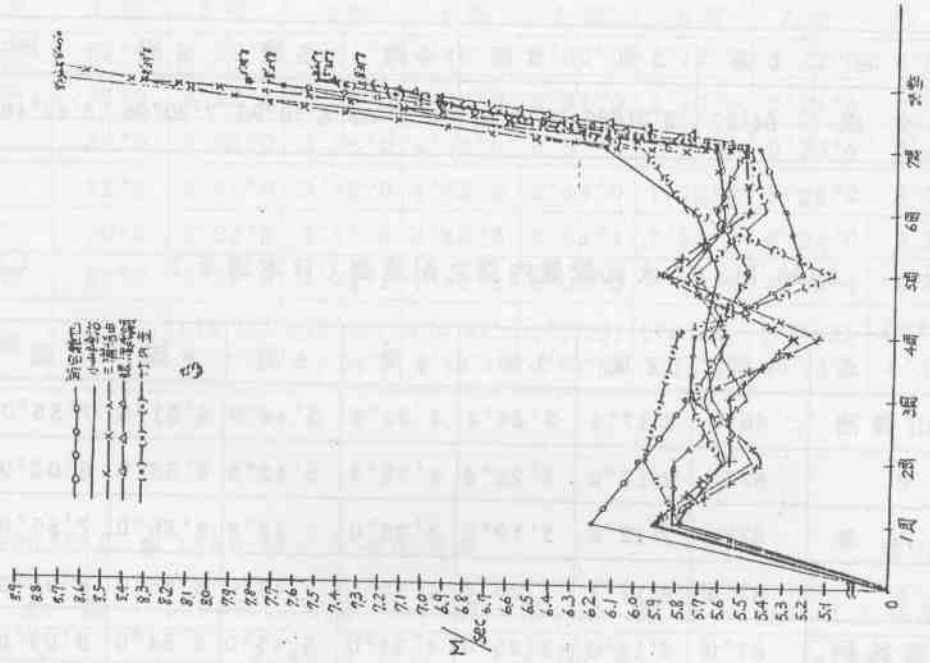
姓名	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	終點
小山隆治	66 [〃] 0	2'17 [〃] 4	3'26 [〃] 4	4'34 [〃] 8	5'44 [〃] 0	6'51 [〃] 8	7'55 [〃] 0	8'29 [〃] 8
"	67 [〃] 2	2'17 [〃] 0	3'25 [〃] 6	4'35 [〃] 3	5'42 [〃] 8	6'53 [〃] 0	8'02 [〃] 0	8'33 [〃] 0
竹內章	67 [〃] 4	2'12 [〃] 8	3'19 [〃] 0	4'26 [〃] 0	5'42 [〃] 6	6'50 [〃] 0	7'55 [〃] 0	8'31 [〃] 8
"	67 [〃] 4	2'17 [〃] 1	3'25 [〃] 8	4'35 [〃] 4	5'43 [〃] 0	6'55 [〃] 0	8'06 [〃] 0	8'41 [〃] 8
猿渡武嗣	67 [〃] 0	2'14 [〃] 0	3'25 [〃] 0	4'34 [〃] 0	5'45 [〃] 0	6'54 [〃] 0	8'03 [〃] 0	8'38 [〃] 8
三浦信由	66 [〃] 0	2'18 [〃] 0	3'26 [〃] 0	4'41 [〃] 8	5'48 [〃] 0	6'57 [〃] 0	8'09 [〃] 0	8'39 [〃] 8
"	66 [〃] 0	2'16 [〃] 0	3'26 [〃] 0	4'40 [〃] 0	5'46 [〃] 0	6'57 [〃] 0	8'07 [〃] 6	8'40 [〃] 0
平均值	66 [〃] 71	(69 [〃] 33) 2'16 [〃] 04	(68 [〃] 79) 3'24 [〃] 83	(70 [〃] 5) 4'35 [〃] 33	(69 [〃] 16) 5'44 [〃] 49	(69 [〃] 48) 6'53 [〃] 97	(68 [〃] 54) 8'02 [〃] 51	(33 [〃] 92) 8'36 [〃] 43

圖二 我國 3000 M.S.C 選手之各周時間分配曲線圖



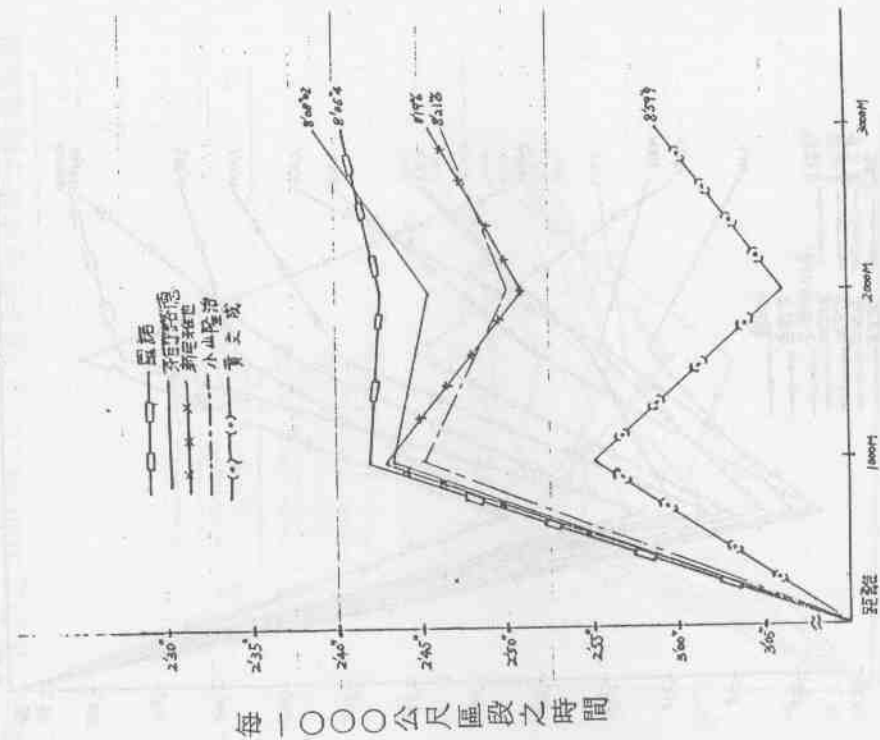
附註：每週均為 390 M (水坑於內側)

圖三 日本 3000 M.S.C 選手之各周時間分配曲線圖
(水坑於內側)

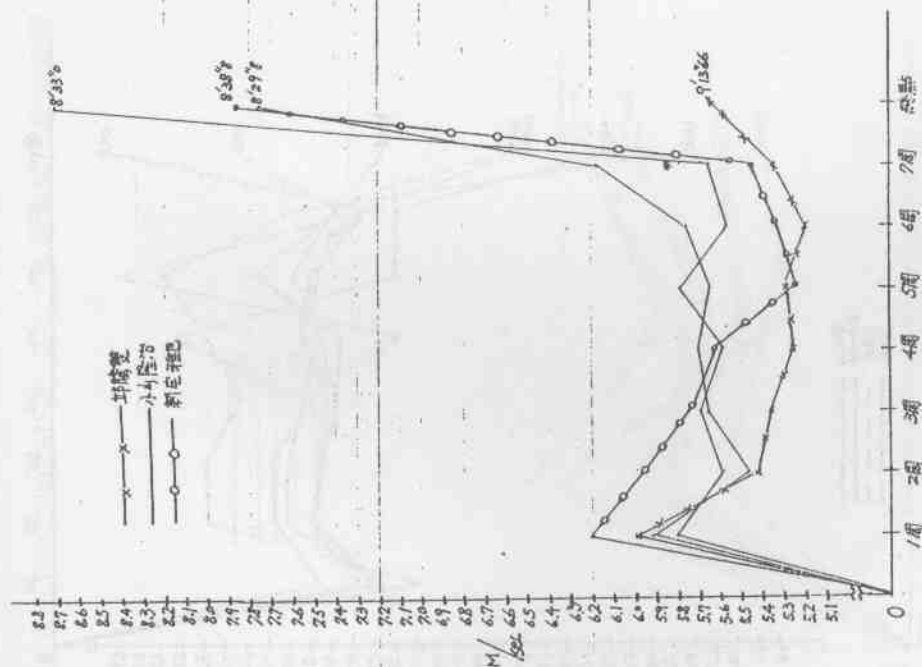


附註：1. 新宅雅也第 1 周 400 M 其他為 385 M
2. 其他 4 位每週均為 390 M

圖五 我國、亞洲、世界之 3000 M.S.C 選手各程時間分配比較圖（水坑設置外側）

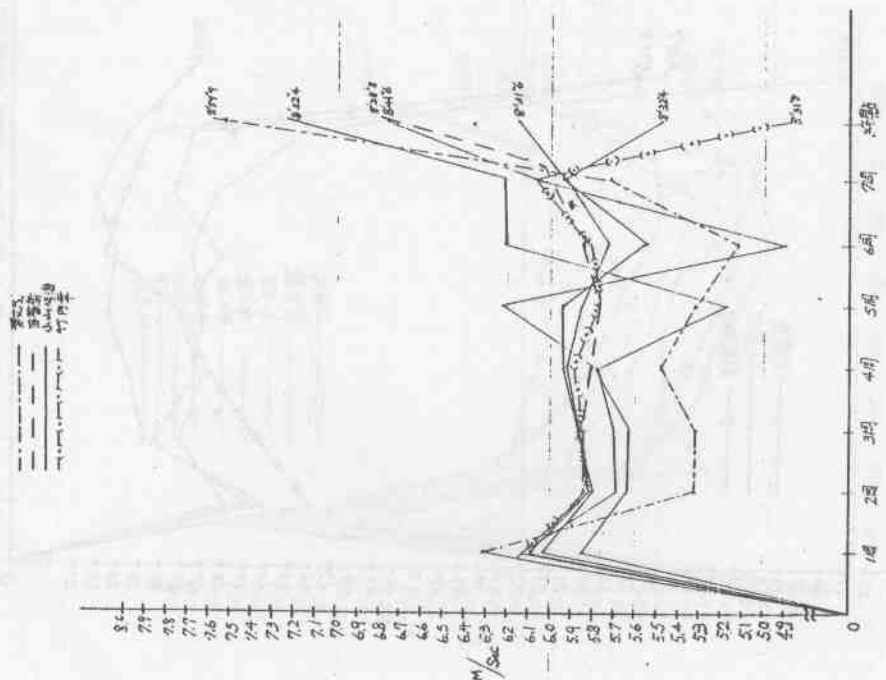


圖四 我國與日本之 3000 M.S.C 選手各周時間分配比較圖



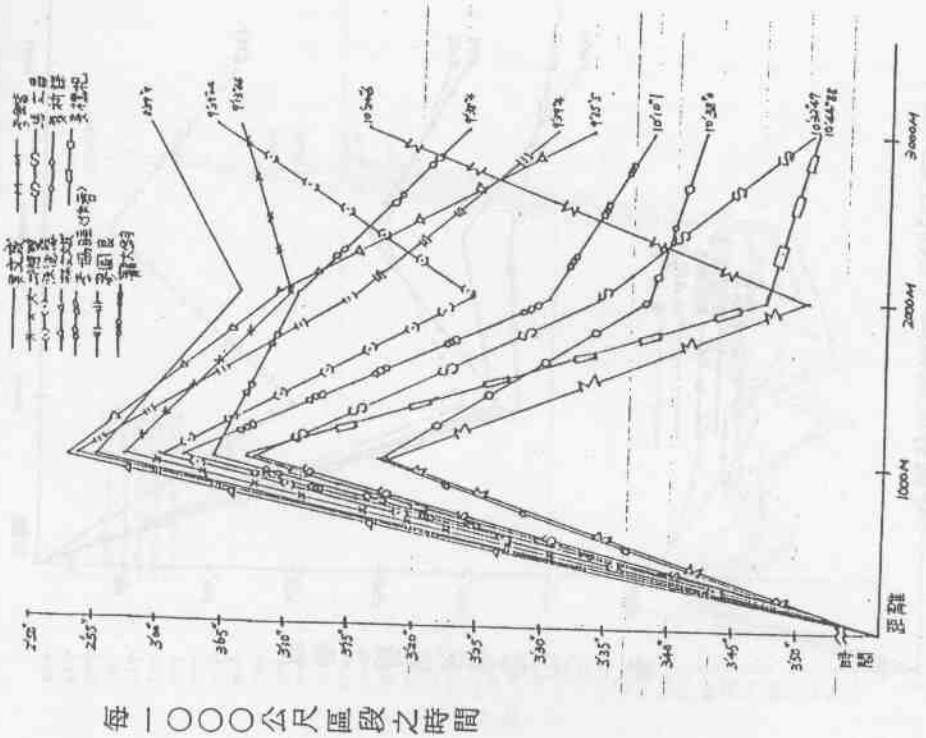
附註：1. 新山雅也 第1周 400 M，其他為 385 M。（水坑設置內側）
 2. 小山隆治與邱騰雙每周為 390 M

圖六 我國、亞洲、世界之3000M.S.C選手各周時間分配比較圖（水坑於外側）



附註：水坑設置外側，國外的1周為422M，國內的1周為410M

圖七 我國3000M.S.C選手之各程時間分配曲線圖



每一〇〇〇公尺區段之時間

三、分析：

由表列與圖示可知 3000 M.S.C 世界紀錄保持者是肯亞的羅諾，其每 1000 M 之時間分配很平均，且最後 1000 M 還比最初 1000 M 還快，但此種速度分配情況在一般的 3000 M.S.C 賽跑選手幾乎沒有。當然，不管世界一流選手或亞洲級選手和國內優秀選手幾乎是呈現最初 1000 M 是全程時間分配中最快的區段。在第二區段（2000 M）可說是身心最疲憊之狀況的區段，故此區段的時間是全程時間分配中最慢的區段。在最後 1000 M 往往是已突破心理與生理上的死點，所以選手們努力的提高此區段時間，而一流選手或亞洲級選手在此段之時間的提昇至與第一區段的時間很接近。然而，國內的選手在最後 1000 M 的時間分配幾乎無法增進，却是呈下坡之狀態。

以周為單位，一流的 3000 M.S.C 選手和亞洲級選手在跑 3000 M.S.C 水坑設置於外側之情形，往往在第二周開始慢下來，但維持 2~3 周，在第 6 周為最慢，此周後第 7 周開始加速提昇。水坑於內側時世界和亞洲級之選手第 2 周開始慢下來，降至第 4、5 周是最慢，至第 7 周再提昇上來。而國內選手自第 5 周後乃無法再提高其配速。因此，我國的 3000 M.S.C 賽跑選手如想提昇其配速的能力，應加強耐力訓練、跨越動作技術的磨練，才能有所助益。

叁、三千公尺障礙賽跑兼項的分析

一、表列：如表十二~十六。



表十二第10~17屆全國大專運動會 3000MSC 優秀運動員之成績及其兼項的分析〈大男甲〉(註十三)

名次	姓名	屆別		10	11	12	13	14	15	16	17
		成績	單位								
第1名	姓名	廖國良	廖國良	林文斌	梁燕琳	邱騰雙	梁燕琳	陳德海	許績勝		
	單位	省體	省體	輔大	北體	文化	北體	北體	省體		
	成績	9'56"2	10'26"0	9'35"5	9'31"5	9'13"66	9'38"31	9'29"04	9'23"86		
第2名	姓名	鄭清輝	楊燕祿	廖國良	葉富國	梁燕琳	陳德海	黃敬來	陳德海		
	單位	北體	省體	省體	省體	北體	北體	北體	北體		
	成績	9'59"4	10'45"2	9'39"4	9'49"1	9'14"16	10'05"45	9'52"13	9'24"04		
第3名	姓名	張永東	張嘉勻	王德財	王德財	呂憲寬	黃敬來	盧瑞忠	黃敬來		
	單位	省體	北體	北體	北體	省體	北體	文化	北體		
	成績	10'13"8	10'52"0	10'20"6	10'07"8	9'45"65	10'05"78	10'00"66	9'39"50		
第4名	姓名	歐陽賢	張坤鴻	范綱鑫	李耀照	范綱鑫	梁德安	盧瑞山	張錦程		
	單位	師大	政戰	北體	省體	北體	師大	輔大	省體		
	成績	10'47"0	11'26"0	10'39"2	10'12"3	9'57"31	10'34"53	10'02"2	10'21"43		
第5名	姓名	邱新添	戴遠成	許章耀	范綱鑫	林文斌	周火傳	楊國銓	邱汝彬		
	單位	政戰	師大	北體	北體	輔大	北體	輔大	省體		
	成績	11'10"4	11'32"6	10'43"9	10'23"2	10'01"33	10'38"39	10'12"58	10'29"50		
第6名	姓名	楊國銓	張世昌	廖允豪	郭國三	李耀照	李得財	張錦程	許文章		
	單位	北體	文化	師大	北體	省體	省體	省體	北體		
	成績	11'27"4	11'50"0	10'44"1	10'41"3	10'04"94	10'55"51	10'21"82	10'37"19		

相 關 項 目 的 記 載	① 5000 M (2) 16'43"4 ② 1500 M (6) 4'22"5 九屆 10000 M (1) 35'17"0 ④ 1500 M (4) 4'15"3 九屆 1500 M (4) 4'10"4 5000 M (3) 16'36"6 ⑤ 5000 M (5) 18'23"4	① 5000 M (1) 16'18"2 ② 10000 M (3) 36'47"2 ③ 1500 M (3) 4'25"3 十二屆 1500 M (4) 4'08"2 ④ 5000 M (6) 17'49"2	① 1500 M (2) 4'05"2 十一屆 1500 M (4) 4'26"7 ② 5000 M (1) 15'45"7 ③ 10000 M (3) 35'21"8 十一屆 5000 M (6) 17'51"2 10000 M (5) 37'16"0 ④ 5000 M (3) 16'27"0 ⑤ 1500 M (6) 4'12"9 十三屆 (5) 4'08"3	① 1500 M (3) 4'02"2 ② 5000 M (4) 16'01"8 ⑤ 1500 M (1) 3'58"7 十三屆 1500 M (2) 4'01"7 ⑥ 1500 M (4) 4'03"7	① 5000 M (5) 15'39"5 ② 5000 M (4) 15'34"1 ⑤ 1500 M (1) 3'58"7 十三屆 1500 M (2) 4'01"7 ⑥ 1500 M (4) 4'03"7	① 1500 M (1) 4'05"5 ② 1500 M (3) 4'08"9 ④ 10000 M (2) 35'20"7 十四屆 10000 M (6) 36'36"8	① 1500 M (2) 4'03"24 ② 5000 M (5) 16'17"23 ③ 十屆 5000 M (1) 15'45"0 ④ 10000 M (1) 32'44"8 ⑤ 10000 M (5) 36'37"2 十三屆 10000 M (4) 33'59"7 5000 M (5) 16'10"7 ⑥ 1500 M (5) 4'11"6	① 5000 M (1) 15'17"69 10000 M (1) 31'40"28 ② 1500 M (1) 4'02"74 5000 M (4) 15'41"22 ③ 5000 M (5) 16'05"44 ⑤ 10000 M (5) 36'11"50 ⑥ 800 M (5) 1'55"44	
	比 賽 日 時 期 間	68 5. 12 P.M 16:05	69 5. 8. A.M 10:50	70 5. 13. A.M 10:25	71 5. 12. A.M 14:15	72 5. 25. A.M 10:00	73 5. 9. P.M 14:10	74 5. 8. P.M 14:00	75 5. 7. P.M 14:30
	比 賽 地 點	台 灣 大 學	中 學 正 理 工 院	成 功 大 學	省 立 體 專	輔 仁 大 學	交 通 大 學	崑 山 工 專	師 大 分 部
	場 地 質 料	土 質 跑 道	紅 磚 跑 道	全 跑 天 候 道	塔 坦 跑 道	PU半 跑 圓 道 式	雷 跑 賽 克 道	PU半 跑 圓 道 式	PU半 跑 圓 道 式
	水 坑 之 設 備	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 外 側
	備 註	①表示該屆第一名，()內表相關項目之名次。 如無標幾屆時即該屆之兼項成績名次。							

表十三第10~17屆全國大專運動會 3000MSC 優秀運動員之成績及其兼項的分析<大男乙> (註十四)

名次	姓名單位	屆別成績								
		10	11	12	13	14	15	16	17	
第1名	姓名	江建民	李 錯	李 錯	侯祥俊	龐大鈞	陳財富	張文昌	徐振昶	
	單位	空官	中警	中警	中正	陸官	成大	技術	陸官	
	成績	10'48"2	11'00"8	10'24"6	10'25"9	10'10"1	10'17"36	10'32"47	10'18"39	
第2名	姓名	李 錯	朱豔芳	劉煒明	游輝慶	沈輝勝	尹智濂	徐振昶	潘明俊	
	單位	中警	中正	成大	陸官	藝專	陸官	陸官	台大	
	成績	10'52"2	11'04"8	10'26"0	10'27"2	10'14"0	10'18"34	11'06"52	10'19"52	
第3名	姓名	王興台	羅春貴	江修志	龐大鈞	詹世琛	劉漢棟	連國洲	張文昌	
	單位	陸官	空官	陸官	陸官	中興	政戰	中興	技術	
	成績	10'52"8	11'17"8	10'27"4	10'28"2	10'22"4	10'37"80	11'18"04	10'31"75	
第4名	姓名	潘朝亮	陳耿旭	陳右人	沈輝勝	陳財富	潘明俊	林正田	張 璉	
	單位	空官	政大	台大	藝專	成大	台大	中原	中原	
	成績	10'54"8	11'18"0	10'35"6	10'29"9	10'26"7	10'55"02	11'23"63	10'39"66	
第5名	姓名	江修志	蔡庭榕	陳耿旭	陳財富	劉春光	孔達航	莊民宗	張瑞泰	
	單位	陸官	中警	政大	成大	中原	中原	逢甲	師大	
	成績	10'55"0	11'18"4	10'37"2	10'30"2	10'37"9	11'05"08	11'23"35	10'41"98	
第6名	姓名	張坤鴻	林育德	朱一平	秦光揚	楊鴻正	張文昌	陳志平	郭斯維	
	單位	政戰	中醫	中興	空官	中警	技術	成大	空官	
	成績	11'11"6	11'34"2	10'39"2	10'30"4	10'38"6	11'06"86	11'38"75	10'42"13	

相	⑥ 5000 M (3) 17'25"2		① 1500 M (4) 4'23"0	① 5000 M (5) 17'06"5	② 5000 M (3) 16'43"2	① 5000 M (3) 16'45"20	① 10000 M (4) 36'29"44	③ 5000 M (2) 16'22"26
關			② 5000 M (1) 16'54"8		③ 1500 M (1) 4'15"56	② 5000 M (6) 17'10"20	③ 1500 M (6) 4'20"65	⑤ 1500 M (1) 4'08"96
項			十一屆 5000 M (5) 17'18"8		十三屆 800 M (1) 2'01"4		④ 1500 M (3) 4'16"52	
目			10000M (5) 36'50"6		1500 M (1) 4'23"4		十四屆 1500 M (5) 4'20"36	
的			④ 5000 M (2) 16'58"6		十二屆 800 M (5) 2'02"4			
記			七屆 5000 M (4) 17'29"2		1500 M (2) 4'20"2			
載			十屆 5000 M (1) 17'02"2		⑤ 5000 M (4) 16'54"6			
			10000M (2) 36'44"0					
			十一屆 5000 M (1) 17'07"6					
比賽 日期間	68. 5. 12 P.M 15:45	69. 5. 8. A.M 10:35	70. 5. 13. P.M 10:00	71. 5. 12. A.M 14:00	72. 5. 25. P.M 9:45	73. 5. 9. P.M 13:55	74. 5. 8. P.M 13:45	75. 5. 7. P.M 14:15
比賽地點	台灣大學	中正理工學院	成功大學	省立體育專	輔仁大學	交通大學	崑山工專	師大分部
場地質料	土質跑道	紅磚跑道	全天候跑道	塔籃曲塔跑式	PU半跑圓道式	雷跑賽克道	PU半跑圓道式	PU半跑圓道式
水坑之設備	設置於內側	設置於內側	設置於內側	設置於內側	設置於內側	設置於內側	設置於內側	設置於外側
備註	①表示該屆第一名，()內表相關項目之名次。 如無標明幾屆時即該屆之兼項成績名次。							

表十四第10~17屆全國大專運動會 3000MSC 優秀運動員之成績及其兼項的分析<五專男> (註十五)

名次	姓名單位	屆別成績							
		10	11	12	13	14	15	16	17
第1名	姓名	林文和	莊國富	莊國富	莊國富	龔祈謀	翁至善	姜禮杞	姜禮杞
	單位	明志	南師	南師	南師	嘉農	屏師	大華	大華
	成績	10'56"0	10'44"6	10'20"8	10'20"0	10'38"0	11'29"70	10'44"88	10'22"66
第2名	姓名	馬波得	李金德	梅占平	梅占平	朱育振	余泰然	顏文華	張銘文
	單位	中師	大漢	明志	明志	明志	北工	明志	大漢
	成績	11'11"4	11'07"0	10'25"2	10'22"7	10'52"6	11'30"40	10'57"15	10'44"94
第3名	姓名	邱清煜	蔡孝忠	鄭清智	林炳榮	陳豪	尤長盛	陳貴能	丁詠菱
	單位	竹師	明志	大漢	嶺東	大漢	中師	健行	屏師
	成績	11'19"8	11'07"2	10'54"0	10'35"0	11'10"0	11'31"0	10'58"34	10'52"92
第4名	姓名	周伯科	楊逸文	彭武藏	楊世偉	余文棋	黃堅元	翁至善	杜興國
	單位	屏師	復興	竹師	東方	大華	嶺東	屏師	中師
	成績	11'23"8	11'08"0	10'57"4	11'24"7	11'13"5	11'49"0	10'58"45	10'59"15
第5名	姓名	楊逸文	邱清煜	林炳榮	陳豪	黃玉霖	鄭詩釧	黃輝宗	翁至善
	單位	復興	竹師	嶺東	大漢	復興	竹師	建國	屏師
	成績	11'24"8	11'21"0	10'57"8	11'31"0	11'17"3	11'54"10	11'17"92	11'18"45
第6名	姓名	龔祈謀	周伯科	朱海光	陳昌龍	尤長盛	顏文華	黃塗鈴	葉長泰
	單位	嘉農	屏師	竹師	東方	中師	明志	中師	竹師
	成績	11'27"0	11'24"0	11'05"3	11'33"9	11'20"1	11'56"3	11'21"94	11'19"95

相 關 項 目 的 記 載		① 1500 M (2) 4'25"1 十屆 800 M (3) 2'01"7 1500 M (2) 4'20"3 九屆 1500 M (1) 4'25"4 ③ 1500 M (5) 4'29"8 十屆 1500 M (4) 4'26"6 ④ 1500 M (6) 4'30"1	① 1500 M (2) ② 1500 M (5) 4'23"0 ③ 十三屆 800 M (4) 2'05"2 ④ 1500 M (6) 4'26"2 ⑥ 5000 M (5) 17'21"6 十三屆 5000 M (5) 17'01"8 10000 M (5) 37'24"4	① 1500 M (2) ② 1500 M (6) 4'22"8 ⑤ 十二屆 1500 M (4) 4'22"6		③ 5000 M (4) 17'37"8 ④ 1500 M (3) 4'26"63 ⑥ 5000 M (5) 17'40"3	③ 800 M (5) 2'02"51 十三屆 800 M (2) 2'03"31 1500 M (4) 4'28"63 十四屆 1500 M (5) 4'27"0 ⑤ 十三屆 5000 M (6) 7'53"5 10000 M (5) 40'41"08	① 5000 M (3) 16'57"66 ② 10000 M (4) 37'21"74 ③ 5000 M (6) 18'03"81
比 賽 日 時 間	68. 5. 12 P.M 15:25	69. 5. 8. A.M 10:20	70. 5. 13. A.M 9:35	71. 5. 12 P.M 13:45	72. 5. 25. A.M 9:30	73. 5. 9. P.M 13:40	74. 5. 8. P.M 13:30	75. 5. 7. P.M 14:00
比 賽 地 點	台 灣 大 學	中 正 理 工 院	成 功 大 學	省 立 體 專	輔 仁 大 學	交 通 大 學	崑 山 工 專	師 大 分 部
場 地 質 料	土 質 跑 道	紅 磚 跑 道	全 天 候 跑 道	塔 籃 塔 曲 坦 跑 道 式	PU半 跑 圓 道 式	雷 賽 跑 克 道	PU半 跑 圓 道 式	PU半 跑 圓 道 式
水 坑 之 設 備	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 內 側	設 置 於 外 側
備 註	①表示該屆第一名，()內表相關項目之名次。 如無標明幾屆時即該屆之兼項成績名次。							

表十五 3000 M.S.C 賽跑兼項情形與成績表

(註十六)

選手姓名	3000 S.C	1500	5000	10000	馬拉松
吉普喬	8.14.0	3.33.0	13.14.4	—	—
雅丁路德	8.16.2	3.39.1	13.35.8	—	—
加達那	8.21.0	—	13.42.0	28.38.8	—
奧夫拉依也	8.22.0	—	13.37.2	28.43.4	—
巴依巴利塔	8.25.4	3.37.2	13.28.6	—	—
雷比拉姆比	8.25.4	3.47.5	13.40.2	29.33.6	2.30.02.4
克巴魯黑姆	8.25.6	3.39.6	13.37.6	—	—
庫哈	8.26.0	3.51.7	14.03.8	29.30.8	2.33.58.6
羅拉茲	8.26.4	3.43.2	13.29.2	28.03.8	2.17.22
小山	8.29.8	3.48.4	13.41.2	29.03.2	—
竹內	8.31.8	3.54.2	13.58.2	29.22.8	—
猿渡	8.35.8	3.44.8	14.08.0	30.05.0	—
三浦	8.38.8	3.50.2	14.16.4	29.59.0	—
丹保	8.41.6	3.53.8	14.21.0	29.48.0	—
神原	8.42.4	3.57.3	14.14.2	29.30.2	2.24.45

表十六 3000 M.S.C 賽跑選手之兼項情形

(註十七)

專門項目	第1副項目	第2副項目	代表的選手
1500	800 800 5000	3000 S.C. 3000 S.C., 5000 3000 S.C.	巴依 水野 馬依 克巴魯黑姆
	3000 S.C. 3000 S.C. 3000 S.C.	800 800, 5000 800, 5000, 10000	青葉 野呂、匂坂 凱諾、大窪
5000	1500 1500 10000 10000	3000 S.C. 3000 S.C., 10000, 馬拉松 800, 1500, 3000 S.C. 3000 S.C.	布奧那 宗猛、宗茂 三原、普提馬斯 阿魯巴雷斯、鶴卷、鞭馬講二
	5000 5000 5000 3000 S.C.	3000 S.C. 馬拉松, 3000 S.C. 1500, 馬拉松, 3000 S.C. 5000	阿諾、貝多福陀 磯端 鈴木從 利 莎
馬拉松	10000	5000, 3000 S.C.	杉原 伊藤勝悅
3000 S.C.	1500	5000	吉普喬、雅丁路德、猿渡、鈴木忠 丹保、黃文成 小山、竹內、三浦、橫溝。 奧夫拉依也、加達那、克魯斯基。 羅拉茲、庫哈、雅谷(美)、神原 提克斯羅、比歐得、比多也(蘇) 比雷(法)
	1500	800	
	5000	1500	
	5000	1500, 10000	
	5000	10000	
	5000	10000, 馬拉松	

二、分析：

由表列可知 3000 M SC 賽跑選手之兼項情況，大部分選手的兼項以 5000 M 為最多，其次為 1500 M，10000 M，800 M；馬拉松為最少。可見 3000 M SC 賽跑選手必具備耐力和速度的能力及高超的跨越障礙技術，才能勝任。

肆、三千公尺障礙全國紀錄與世界紀錄之比較分析

一、表列：如表十七、十八。

表十七 我國 3000 M SC 全國紀錄演進表 (註十八)

紀 錄	保 持 者	年 份	比 賽 名 稱	比 賽 地 點
10'49"8	劉 學 章	1953	第八屆省運會	台 北 市
10'31"8	劉 學 章	1954	第九屆省運會	陽明山、北投
10'00"4	劉 學 章	1955	第十屆省運會	台 北 市
9'57"6	劉 學 章	1957	第十二屆省運會	台 北 市
9'15"0	劉 學 章	1958	第三屆亞洲運動會	東 京
9'08"6	張 金 維	1975	第二屆台灣區運動會	台 北 市
9'06"4	張 金 維	1976	六十五年台北市青年杯田徑分齡賽	台 北 市
9'04"6	黃 文 成	1978	六十七年台北市青年杯田徑分齡賽	台 北 市
8'58"6	黃 文 成	1978	三十屆台灣區田徑賽	台 北 市
8'55"1	黃 文 成	1980	全日本第四十九屆大學運動會	大 阪
8'54"1	黃 文 成	1982	台灣區田徑賽	基 隆
8'52"7	黃 文 成	1982	台北市青年杯田徑分齡賽	台 北 市
8'51"26	黃 文 成	1982	全美田徑賽	美堪薩斯州立 大 學
8'43"61	黃 文 成	1982	國際田徑邀請賽	台 北 市

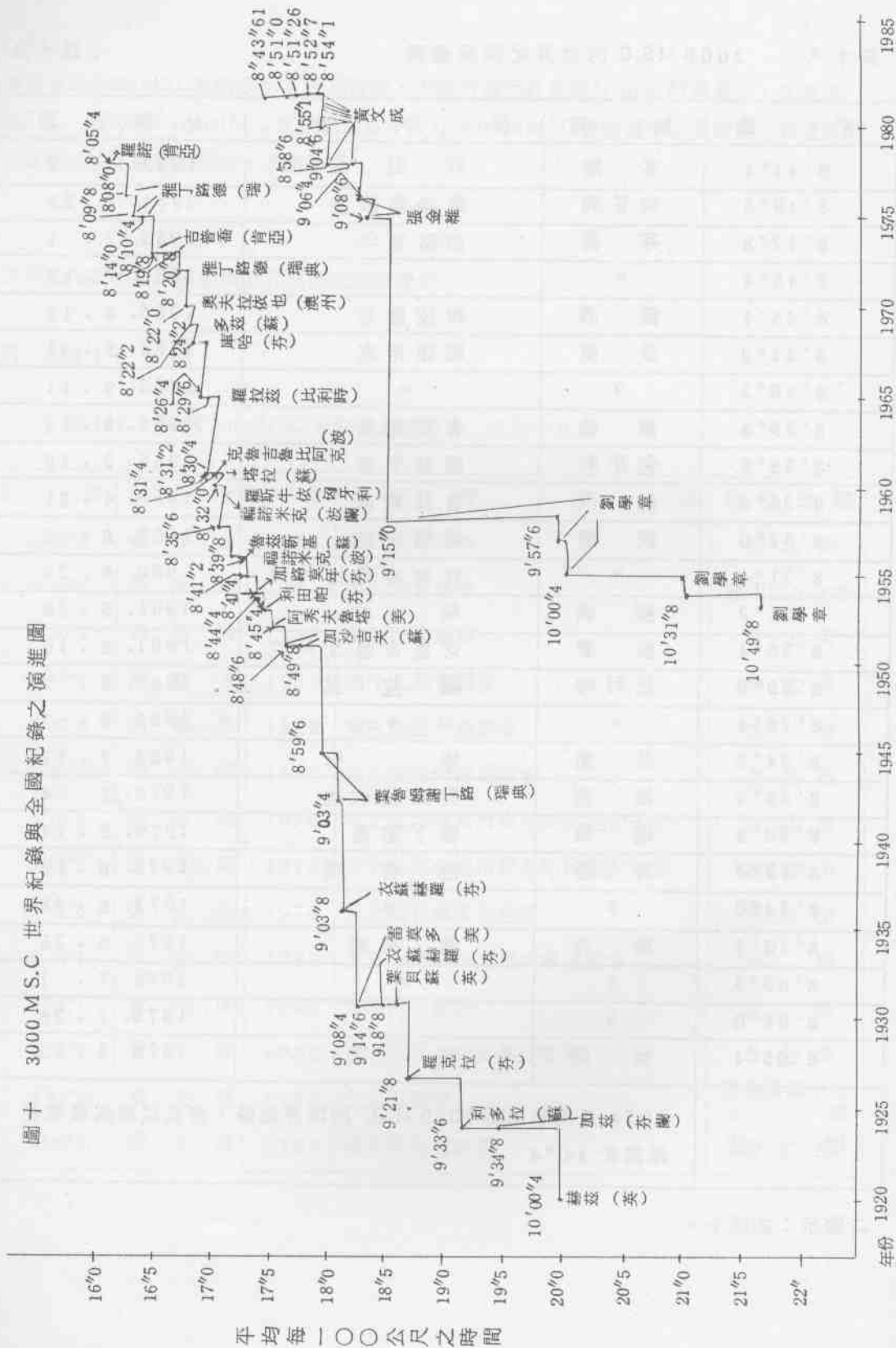
表十八 3000 M.S.C 的世界紀錄演進表

(註十九)

紀 錄	國 籍	保 持 者	比 賽 日 期
8'44"4	芬 蘭	利 田 帕	1953. 8. 2
8'49"6	匈 牙 利	路 沙 墨 路 基	1954. 8. 28
8'47"8	芬 蘭	加 路 莫 年	1955. 7. 1
8'45"4	"	"	1955. 7. 15
8'45"4	蘇 俄	布 拉 謝 克	1955. 8. 18
8'41"2	波 蘭	福 諾 米 克	1955. 8. 31
8'40"2	"	"	1955. 9. 11
8'39"8	蘇 俄	魯 茲 新 基	1956. 8. 14
8'35"6	匈 牙 利	羅 斯 牛 依	1956. 9. 16
8'35"6	蘇 俄	魯 茲 新 基	1958. 6. 21
8'32"0	波 蘭	福 諾 米 克	1958. 8. 2
8'31"4	"	克 魯 吉 魯 比 阿 克	1960. 6. 26
8'31"2	蘇 俄	塔 拉	1961. 5. 28
8'30"4	波 蘭	克 魯 吉 魯 比 阿 克	1961. 8. 10
8'29"6	比 利 時	羅 拉 茲	1963. 8. 7
8'26"4	"	"	1965. 8. 7
8'24"2	芬 蘭	庫 哈	1968. 7. 17
8'22"0	澳 洲	奧 夫 拉 依 也	1970. 7. 4
8'20"8	瑞 典	雅 丁 路 德	1972. 9. 14
8'19"8	肯 亞	吉 普 喬	1973. 6. 19
8'14"0	"	"	1973. 6. 28
8'10"4	瑞 典	雅 丁 路 德	1975. 6. 25
8'09"8	"	"	1975. 7. 1
8'08"0	"	"	1975. 7. 28
8'05"4	肯 亞	羅 諾	1978. 5. 13
附 註	1954 是開始承認 3000 M.S.C 的世界紀錄，在此以前其最高紀錄為 8'44"4		

二圖示：如圖十。

圖十 3000 M.S.C 世界紀錄與全國紀錄之演進圖



三分 析：

由表列與圖示得知世界紀錄和我國全國紀錄的演進情形。在整個演進過程中可瞭解我國未公認的最早全國紀錄是劉學章在第八屆省運會所創造的10分49秒8。直至1958年將3000MSC的紀錄提昇到9分15秒，亦是公認的全國紀錄。其紀錄保持了十七年之久，此時期世界紀錄由8分32秒推進到8分9秒8。此期可說是3000MSC賽跑的黑暗時期。此期之後，在短短的七、八年間，由9分8秒6推進8分43秒61，此種現象是可喜的。但與世界紀錄相比較，我國與世界之紀錄乃有38秒2的差距。如何去縮短此差距，乃是我國3000MSC賽跑選手應了解及加強的課題之一。

附註：

- 註一 謝廣全 心理與教育統計學 文景書局發行
68年10月 P. 33.56. 131.157.
- 註二 李協睦 全國大專院校運動會實地測量
70.5.13 及 74.5.8 成功大學及崑山工專 75.5.7 師範大學分部
- 註三 高橋進、帖佐寬章共著 中長距離走 講談社
昭和55年8月 P. 228
- 註四 同註三 P. 228
- 註五 陸上競技 マガジン 1984 ベースボール・ガシン社
- 註六 同註二
- 註七 同註三 P. 227
- 註八 同註三
- 註九 同註二
- 註十 李協睦 全國大專院校運動會實地測量 72.5.25 輔仁大學
- 註十一 李協睦 74台灣區運動大會 彰化市 74.10.27 Pm 4:30
- 註十二 同註三
- 註十三 第10~16屆大專運動會之報名書及筆者綜合整理 74年10月
- 註十四 同註十三
- 註十五 同註十三
- 註十六 同註三 P. 150
- 註十七 同註三 P. 112
- 註十八 由筆者參閱中華民國體育協進會會刊及民生報和中華田徑季刊所整理出來。
- 註十九 同註三 P. 232