

# 足球選手之潛力預測 (一)

陳定雄

## 壹、身高

世界一流的足球選手之身高大致可區分為 170 公分左右的「健壯爆發型」與 180 公分左右的「高大靈活型」兩種。前者如 171 公分的球王比利、168 公分的金童馬拉度那與 172 公分的奇哥；後者如 179 公分的普拉提尼、181 公分的貝根鮑華與 182 公分的魯曼尼基等是。一般而言，守門員最高、後衛居次、中衛第三、前鋒最矮。根據二十年來世界最傑出的球員之統計結果，守門員之平均身高為  $180.67 \pm 3.06$  公分，後衛為  $178.63 \pm 7.89$  公分、中衛為  $177.25 \pm 4.03$  公分，前鋒為  $172.3 \pm 2.83$  公分。傑出選手之總平均身高為  $176.12 \pm 5.91$  公分。第十屆倫敦世界杯足球賽出場球員之平均身高為  $175.08 \pm 2.15$  公分 (1-3)。第十二屆世界杯決賽的英國、西德、蘇聯等八強之球員身高，超過 180 公分以上者則超過半數以上。易言之，球員身高有越來越高的趨勢。

我國社男甲組之平均身高則分別為守門員  $175.31 \pm 2.34$  公分、後衛  $172.28 \pm 4.25$  公分、中衛  $171.33 \pm 3.16$  公分、前鋒  $168.83 \pm 4.27$  公分。社女甲組之平均則分別為守門員  $164.07 \pm 2.68$ 、後衛  $160.82 \pm 4.55$  公分、中衛  $159.7 \pm 4.63$ 、前鋒  $159.6 \pm 3.4$  公分 (1-3)。這比之於歐美各國實有矮小之憾。是故，中小學時期對於未來身高之預測為發掘優秀足球選手必要不可或缺之工作。茲將中小學優秀足球選手之理想身高及其預測方法說明如下：

表一：中小學足球選手之理想身高

性別 \ 年齡	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
男(公分)	125 以上	130 以上	135 以上	140 以上	145 以上	150 以上	155 以上	160 以上	165 以上	170 以上	175 以上
女(公分)	125 以上	130 以上	135 以上	140 以上	145 以上	150 以上	155 以上	158 以上	160 以上	163 以上	165 以上

### 一、遺傳預測法：

(一) 兒子的身高 =  $56.699 + 0.419 \times \text{父親的身高} + 0.265 \times \text{母親的身高}$  (2-105)

(二) 女兒的身高 =  $40.089 + 0.306 \times \text{父親的身高} + 0.431 \times \text{母親的身高}$  (2-105)

### 二、足長預測法：

(一) 成年後的身高 =  $13 \text{ 歲的尺長} \times 7 \pm 3$  (2-122)

(二) 中小學男生未來身高之預測方法 (參閱表二)。

(三) 中小學女生未來身高之預測方法 (參閱表三)。

表二：男子身高預測表（7-7）

足長(公分)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16.0										
16.2	160	152	147	142						
16.4	162	156	149	143	138					
16.6	164	158	150	145	140	131				
16.8	166	160	152	147	142	133	128			
17.0	168	161	154	149	144	134	129	124		
17.2	170	163	156	150	145	136	131	126	124	
17.4	172	165	158	152	147	138	132	127	126	125
17.6	174	167	160	154	149	139	134	128	127	126
17.8	176	169	161	156	150	141	135	130	129	128
18.0	178	171	163	157	152	142	137	131	130	129
18.2	180	173	165	159	154	144	138	133	132	131
18.4	182	175	167	161	155	146	140	134	133	132
18.6	184	177	169	163	157	147	142	136	135	134
18.8	186	179	170	164	159	149	143	137	136	135
19.0	188	180	172	167	161	151	145	139	138	137
19.2	190	182	175	168	162	152	147	140	139	138
19.4	192	184	176	170	164	154	148	142	141	140
19.6	194	187	178	172	166	156	150	143	142	141
19.8	196	189	180	174	168	157	151	145	143	142
20.0	198	190	181	175	169	159	153	146	145	144
20.2	200	192	184	177	171	160	154	147	146	145
20.4	.....	194	185	179	173	162	156	149	148	147
20.6	.....	196	188	181	175	163	157	150	149	148
20.8	.....	198	189	182	176	165	158	151	150	149
21.0	.....	200	191	184	178	167	160	153	152	151
21.2	.....	.....	193	186	180	168	161	155	154	153
21.4	.....	.....	195	188	181	170	163	156	155	154
21.6	.....	.....	196	189	183	171	165	158	157	155
21.8	.....	.....	198	191	185	173	166	159	158	157
22.0	.....	.....	200	193	186	175	168	161	159	158
22.2	.....	.....	.....	195	188	176	169	162	161	160
22.4	.....	.....	.....	196	190	178	171	164	162	161
22.6	.....	.....	.....	198	192	179	173	165	164	163
22.8	.....	.....	.....	200	193	181	174	166	165	164
23.0	.....	.....	.....	.....	195	183	175	168	167	166
23.2	.....	.....	.....	.....	197	184	177	169	168	167
23.4	.....	.....	.....	.....	198	186	179	171	170	168
23.6	.....	.....	.....	.....	200	187	180	172	171	170
23.8	.....	.....	.....	.....	.....	189	182	174	173	171
24.0	.....	.....	.....	.....	.....	190	183	175	174	173
24.2	.....	.....	.....	.....	.....	192	185	177	175	174
24.4	.....	.....	.....	.....	.....	194	186	178	177	176
24.6	.....	.....	.....	.....	.....	195	188	180	178	177
24.8	.....	.....	.....	.....	.....	197	189	181	180	178
25.0	.....	.....	.....	.....	.....	198	191	182	181	180
25.2	.....	.....	.....	.....	.....	200	192	184	183	181
25.4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	194	185	184	183
25.6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	195	187	186	184
25.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	197	188	187	186
26.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	198	190	188	187
26.2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	200	191	190	188

表三：女子身高預測表(7-8)

年齡 足長(公分)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16.0										
16.2	138	133	128							
16.4	140	134	129	127						
16.6	142	136	131	129	127					
16.8	144	138	132	130	128	124				
17.0	145	139	134	132	130	125	124			
17.2	147	141	135	133	131	126	125	124		
17.4	149	143	137	135	133	128	127	125	124	
17.6	150	144	139	137	134	129	128	127	125	124
17.8	152	146	140	138	136	131	130	128	127	126
18.0	154	148	142	140	137	132	131	129	128	127
18.2	156	149	143	141	139	134	133	131	130	129
18.4	157	151	145	143	141	135	134	132	131	130
18.6	159	152	146	144	142	137	136	134	133	132
18.8	161	154	148	146	144	138	137	135	134	133
19.0	162	156	150	147	145	140	139	137	136	135
19.2	164	157	151	149	147	141	140	138	137	136
19.4	166	159	153	150	148	143	142	140	139	138
19.6	168	161	154	152	150	144	143	141	140	139
19.8	169	162	156	153	151	146	145	143	141	140
20.0	171	164	157	155	153	147	146	144	143	142
20.2	173	166	159	157	154	149	147	145	144	143
20.4	174	167	161	158	156	150	149	147	146	145
20.6	176	169	162	160	157	151	150	148	147	146
20.8	178	170	164	161	159	153	152	150	149	148
21.0	179	172	165	163	160	154	153	151	150	149
21.2	181	174	167	164	162	156	155	153	151	150
21.4	183	175	168	166	163	157	156	154	153	152
21.6	185	177	170	167	165	159	158	155	154	153
21.8	186	179	172	169	166	160	159	157	156	155
22.0	188	180	173	171	168	162	161	158	157	156
22.2	190	182	175	172	169	163	162	160	159	157
22.4	.....	184	176	174	171	165	164	161	160	159
22.6	.....	185	178	175	173	166	165	163	161	160
22.8	.....	187	180	177	174	168	166	164	163	162
23.0	.....	189	181	178	176	169	168	165	164	163
23.2	.....	190	183	180	177	171	169	167	166	165
23.4	.....	.....	184	181	179	172	171	168	167	166
23.6	.....	.....	186	183	180	174	172	170	169	167
23.8	.....	.....	187	184	182	175	174	171	170	169
24.0	.....	.....	189	186	183	176	175	173	171	170
24.2	.....	.....	191	188	185	178	177	174	173	172
24.4	.....	.....	.....	189	186	179	178	176	174	173
24.6	.....	.....	.....	191	188	181	180	177	176	174
24.8	.....	.....	.....	.....	189	182	181	178	177	176
25.0	.....	.....	.....	.....	191	184	182	180	179	177
25.2	.....	.....	.....	.....	.....	185	184	181	180	179
25.4	.....	.....	.....	.....	.....	187	185	183	181	180
25.6	.....	.....	.....	.....	.....	188	187	184	183	182
25.8	.....	.....	.....	.....	.....	190	188	186	184	183
26.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	190	187	186	184
26.2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	188	187	186

## 貳、體重

世界一流球員之平均體重為  $73.54 \pm 1.91$  公斤；其中守門員為  $81.72 \pm 3.38$  公斤、後衛為  $74.3 \pm 2.12$  公斤、中衛為  $72.33 \pm 4.05$  公斤、前鋒為  $71.52 \pm 2.22$  公斤。我國社男甲組守門員之平均體重則為  $67.56 \pm 2.44$ 、後衛為  $67.61 \pm 4.51$  公斤、中衛為  $63.83 \pm 4.11$  公斤、前鋒為  $62.72 \pm 5.9$  公斤。我國社女與高女球員之平均體重則分別為守門員  $57.14 \pm 4.56$  公斤、後衛為  $55.26 \pm 4.01$  公斤、中衛為  $54.97 \pm 3.04$  公斤、前鋒則為  $53.11 \pm 3.03$  公斤（1—7）。

一般而言，世界一流業餘球隊的守門員之平均體重比一般球員之平均體重重  $5 \sim 10$  公斤左右，其體脂肪百分比為  $16.94 \pm 4.02\%$ ；後衛為  $14.74 \pm 2.53\%$ 、中衛為  $14.64 \pm 2.82\%$ 、中鋒則為  $14.66 \pm 2.73\%$ （1—7）。職業球員之體脂肪百分比則分別為守門員  $13.3 \pm 0.1\%$ 、後衛  $8.1 \pm 1.16\%$ 、中衛  $10.6 \pm 2.3\%$ 、前鋒為  $10.7 \pm 0.85\%$ 、全隊平均則為  $9.59 \pm 0.73\%$ （5—26）。

足球運動係一項非常激烈的球賽，守門員之外，平均每位球員跑動的距離皆在 10 公里以上。每場球賽之後，平均體重亦皆下降 2 公斤以上。即使是競爭不甚激烈的球賽，每位球員之體重亦下降  $600 \sim 1500$  公克之間。由於體重與 12 分跑間具有 .05 顯著水準的負相關，也就是說，體重越重的球員，耐力越差；因之，球員選才時體重應列為重要的考慮因素。此外，體重因受遺傳影響之可能性為 30%，受環境影響之可能性為 70%。是故，體重控制又為訓練成敗之關鍵因素，吾人宜加留意。（參閱附錄二）

## 參、體型

### 一、體型之判定方式：

體型區分的方法很多，諸如：羅列指數、畢納指數、波氏指數、李維指數等等不勝枚舉。其計算方式如下（3—4）：

$$(一) \text{羅列指數} = \frac{\text{體重(公斤)}}{\text{身高(公分)}^3} \times 10^7$$

$$(二) \text{畢納指數} = \text{身高(公分)} - [\text{胸圍(公分)} + \text{體重(公斤)}]$$

$$(三) \text{波氏指數} = \frac{\text{身高(公分)} \times \text{胸圍(公分)}}{\text{體重(公斤)}}$$

$$(四) \text{李維指數} = \frac{\sqrt[3]{\text{體重(公斤)}}}{\text{身高(公分)}} \times 10^3$$

表四：體型判定標準

指數 \ 體型	瘦長型	適中型	肥胖型
羅列指數	129 以下	130 - 149	150 以上
畢納指數	26 以上	25.9 - 20.1	20 以下
波氏指數	241 以上	240	239 以下
李維指數	21.9 以下	22 - 24	24.1 以上

(五) 比體重指數 =  $\frac{\text{體重(公斤)}}{\text{身高(公分)}} \times 1000$

(此種指數為大陸足球界採用之公式，它與 Quitlet's Index 不同。)

足球選手體型的判定方法以羅列指數為判定標準者居多。此種指數以身高為正立方體之一邊，表示體重在此一立方體內所佔之比率。羅列指數越大即表示身體之骨骼、肌肉和內臟器官結實(3-4)，故又稱為體充實指數或體實指數。由於此種指數可以測知球員體格之充實與否，加上測量與計算皆甚簡單，故為判定球員體型之最佳方法。

一般而言，6~7歲的兒童與成人之羅列指數大約相等。黑人男子此種指數之平均為107~110，美國白人為143，日本人為122；女子大多比男子為大(4-340)。茲將我國中小學生之羅列指數列表說明如下：

表五：台閩地區中小學生羅列指數(3-13)

年齡	性別		年齡	性別	
	男	女		男	女
6	130.16±12.02	128.83±12.48	13	116.99±12.95	120.12±14.69
7	126.84±12.70	124.97±12.81	14	116.92±13.87	122.96±15.13
8	123.02±12.32	121.45±12.67	15	117.88±13.67	125.58±15.01
9	121.01±13.54	119.31±13.17	16	118.94±13.13	126.13±14.26
10	119.17±13.07	116.70±13.03	17	120.25±12.58	126.92±13.69
11	117.81±13.78	115.96±13.32	18	121.86±12.57	127.32±13.47
12	117.24±13.42	117.31±14.43	19	123.04±12.27	127.50±13.80

### 二、足球選手之體型：

優秀足球選手之體型大多屬於健壯型（參閱圖一）；其體型特徵與三級跳遠選手一般無殊，體重與腿圍則類似 400 公尺中欄選手，唯脂肪略多，個子略小（5 - 26）。其羅列指數大多在  $134.33 \pm 4.1$  之間（1 - 10）。比一般人大 12 ~ 15（6 - 88）。易言之，足球選手之體型可區分為兩類：一為 180 公分左右的「高大型」與 170 公分左右的「健壯型」。前者如守門員與後衛，後者如前鋒與中衛。通常守門員皆屬身高、腿長、肩寬、腰細、臂長、手長、跟腱長；重心高、足弓高、臀部高；膝關節、踝關節與骨盆皆小。易言之，守門員之身高大多在 180 公分以上，腿長大於坐高，指極大於身高，小腿長大於大腿長。體脂肪百分比約為  $15 \pm 2\%$ ，體重約為身高減 100。後衛除手臂略短、重心略低、體脂肪略少（ $12 \pm 2\%$ ）體重略輕（身高減 103 左右）外，其餘特徵與守門員相似。中衛與前鋒（中鋒除外）則大多屬於健壯型。其體型特徵除身高略小、體脂肪略少（ $10 \pm 2\%$ ）外，與後衛相似。

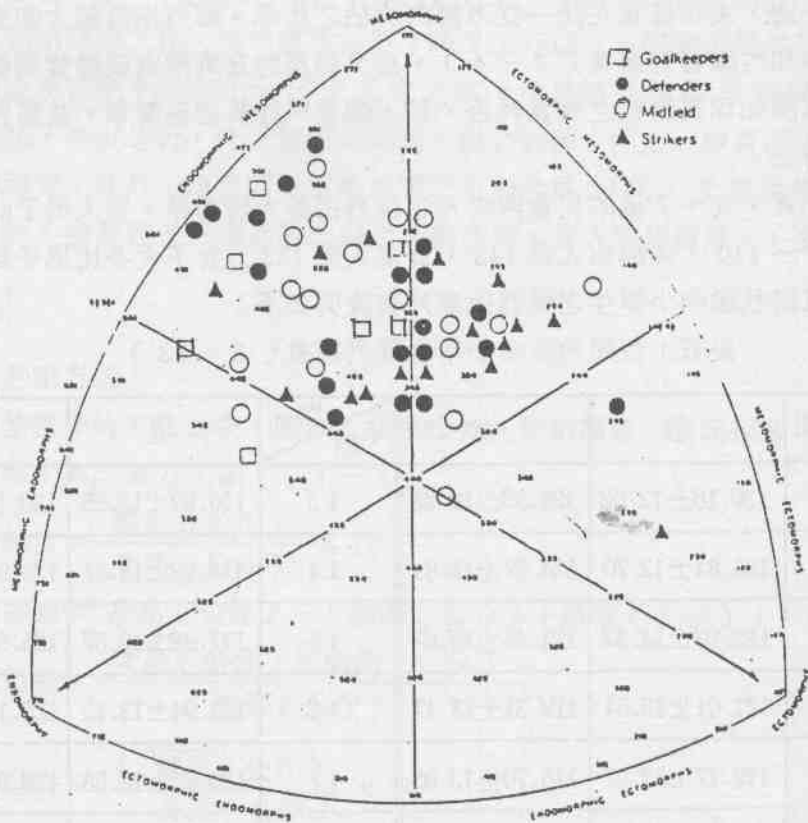
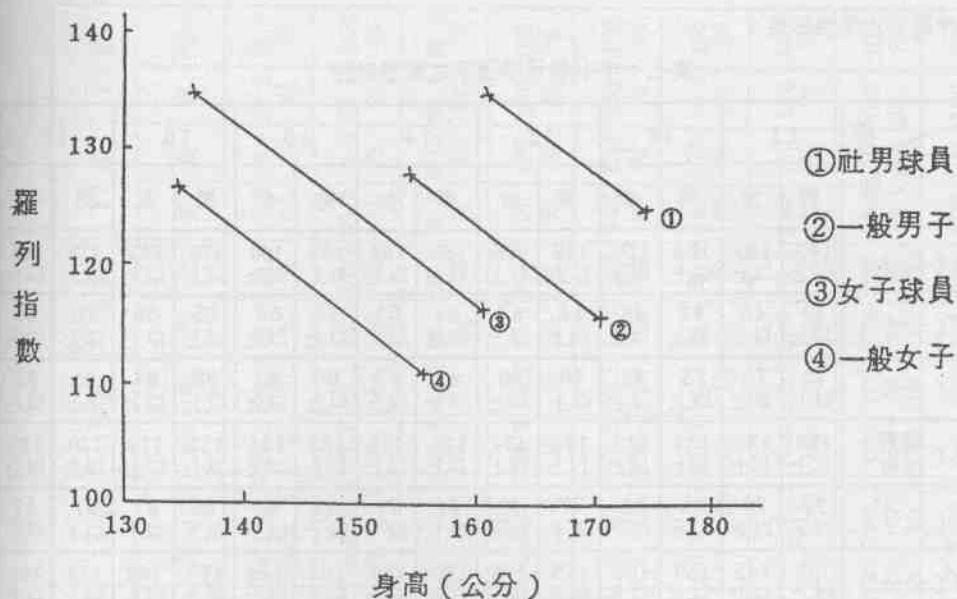


Figure 1 Somatotyping of soccer players (Bell and Rhodes 1975).

圖一：足球選手之體型（5 - 27）



圖二：我國足球選手與一般人體型上的差異（1-12）

表六：我國足球選手與一般人體型上的比較（1-12）

名稱 \ 項目	實足年齡	羅列指數	身 高
社 男 球 員	22.22	130.01 ± 3.05	171.17 ± 0.63
一 般 人 ( 男 )	22	123.22 ± 12.04	169.38 ± 5.50
社 女、高 女 球 員	17.71	133.12 ± 1.03	160.33 ± 0.70
一 般 人 ( 女 )	18	127.32 ± 13.47	157.63 ± 5.01

名稱 \ 項目	羅列指數	身 高
社 男 球 員 減 一 般 男 子	6.79	1.75
女 子 球 員 減 一 般 女 子	5.8	2.7

三、足球選手之理想形態：

表七：中小學足球選手之理想形態

部 位	年 齡		11		12		13		14		15		16		17	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
身 高(公分)	145 以上	145 以上	150 以上	150 以上	155 以上	155 以上	160 以上	158 以上	165 以上	160 以上	170 以上	163 以上	175 以上	165 以上		
體 重(公斤)	40 以上	40 以上	45 以上	45 以上	50 以上	50 以上	55 以上	53 以上	60 以上	55 以上	65 以上	58 以上	70 以上	60 以上		
胸 圍(公分)	70 以上	70 以上	75 以上	75 以上	80 以上	80 以上	83 以上	82 以上	86 以上	83 以上	88 以上	84 以上	90 以上	85 以上		
體 型(羅列) 指 數	132 以上	132 以上	133 以上	133 以上	134 以上	134 以上	134 以上	134 以上	133 以上	134 以上	132 以上	133 以上	130 以上	133 以上		
坐 高(公分)	72 以下	72 以下	75 以下	75 以下	77 以下	77 以下	80 以下	79 以下	82 以下	80 以下	85 以下	81 以下	87 以下	82 以下		
指 極(公分)	145 以上	145 以上	150 以上	150 以上	155 以上	155 以上	160 以上	158 以上	165 以上	160 以上	170 以上	163 以上	175 以上	165 以上		
腿 長(公分)	73 以上	73 以上	75 以上	75 以上	78 以上	78 以上	80 以上	79 以上	83 以上	80 以上	85 以上	82 以上	88 以上	83 以上		
大腿長(公分)	36 以下	36 以下	37 以下	37 以下	39 以下	39 以下	40 以下	39 以下	41 以下	40 以下	42 以下	41 以下	44 以下	41 以下		
小腿長(公分)	37 以上	37 以上	38 以上	38 以上	39 以上	39 以上	40 以上	40 以上	42 以上	40 以上	43 以上	41 以上	44 以上	42 以上		
足 長(公分)	17 以上	19 以上	19 以上	20.4 以上	20.4 以上	21.2 以上	22 以上	22 以上	22.8 以上	22.4 以上	23.6 以上	23 以上	24.4 以上	23.4 以上		
腰 圍(公分)	65 以下	62 以下	67 以下	64 以下	70 以下	66 以下	73 以下	68 以下	76 以下	70 以下	78 以下	71 以下	80 以下	72 以下		
臀 圍(公分)	70 以下	72 以下	70 以下	72 以下	75 以下	77 以下	75 以下	77 以下	80 以下	82 以下	85 以下	87 以下	90 以下	92 以下		
大腿圍(公分)	38 以上	40 以上	41 以上	43 以上	44 以上	46 以上	47 以上	49 以上	50 以上	52 以上	53 以上	53 以上	53 以上	53 以上		
小腿圍(公分)	27 以上	26 以上	29 以上	28 以上	31 以上	30 以上	33 以上	32 以上	35 以上	34 以上	37 以上	36 以上	37 以上	36 以上		
膝 圍(公分)	27 以下	26 以下	28 以下	27 以下	28 以下	27 以下	30 以下	29 以下	32 以下	31 以下	34 以下	33 以下	36 以下	35 以下		
踝 圍(公分)	19 以下	19 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	21 以下	21 以下	22 以下	22 以下	23 以下	23 以下	24 以下	23 以下		
肩 寬(公分)	32 以上	31 以上	33 以上	32 以上	34 以上	33 以上	35 以上	34 以上	36 以上	35 以上	37 以上	36 以上	38 以上	37 以上		
骨盆寬(公分)	20 以下	21 以下	21 以下	22 以下	22 以下	22 以下	23 以下	24 以下	24 以下	25 以下	25 以下	26 以下	26 以下	27 以下		
體脂肪(%)	9% 以下	13% 以下	9% 以下	13% 以下	9% 以下	13% 以下	9% 以下	14% 以下	10% 以下	14% 以下	11% 以下	15% 以下	12% 以下	15% 以下		

表八：身體形態增長百分比（7—16—17）

年 齡	6 歲		7 歲		8 歲		9 歲		10 歲		11 歲		12 歲		13 歲		14 歲		15 歲		16 歲		17 歲		18 歲			
	性 別	項 目	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
		身高	68.5 %	73.3 %	70.8 %	75.2 %	73.4 %	78.5 %	76.7 %	81.7 %	79.5 %	85.4 %	82.5 %	89.3 %	92.8 %	90.4 %	95.9 %	94.1 %	97.5 %	96.9 %	98.6 %	98.8 %	99.2 %	99.3 %	99.6 %	99.5 %	99.7 %	
		體重	33.9 %	39.1 %	36.5 %	42.0 %	40.1 %	46.5 %	44.3 %	51.6 %	48.6 %	57.8 %	53.7 %	65.7 %	60.2 %	70.2 %	83.9 %	79.1 %	90.2 %	87.0 %	95.1 %	92.6 %	97.3 %	95.0 %	98.9 %	96.9 %	99.1 %	
		胸圍	66.7 %	67.4 %	67.1 %	68.8 %	69.2 %	71.0 %	71.5 %	73.5 %	73.7 %	77.5 %	76.2 %	80.4 %	85.3 %	84.6 %	90.4 %	88.9 %	93.2 %	92.5 %	95.2 %	94.7 %	96.4 %	96.5 %	97.4 %	97.7 %	98.0 %	
		坐高	75.8 %	78 %	77.1 %	80.3 %	78.4 %	81.3 %	80.3 %	83 %	82.1 %	86 %	84.2 %	88.3 %	85.9 %	90.3 %	95.2 %	94.8 %	97.8 %	98.2 %	98.6 %	99.1 %	99.4 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
		肩寬	73.1 %	75.9 %	74.2 %	77.5 %	76.2 %	78.3 %	78.3 %	80.9 %	79.4 %	83.7 %	82.3 %	85.6 %	84.3 %	89.7 %	88.6 %	94.2 %	94 %	96.6 %	97.8 %	97.5 %	100 %	98 %	100 %	100 %	100 %	100 %
		結寬	72.2 %	70.5 %	74 %	71.9 %	75.1 %	73.9 %	76.3 %	75 %	77.9 %	76.3 %	82.3 %	79.2 %	84.3 %	88.3 %	89.9 %	90.5 %	94.2 %	99.3 %	96.7 %	99.5 %	98.6 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
		指徑	73.1 %	75.5 %	74.2 %	77.8 %	76.5 %	79.3 %	78.4 %	81.6 %	81.1 %	85.7 %	83.9 %	88 %	87.1 %	93.9 %	91.5 %	96.6 %	96.3 %	99.6 %	98.7 %	99.9 %	99.8 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
		下肢長	73.2 %	77.1 %	75.2 %	78.5 %	77.1 %	80.9 %	78.9 %	83.2 %	82.4 %	88.3 %	85.6 %	89.7 %	80.5 %	93.2 %	98.3 %	97.6 %	99.2 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
		小腿長	73.1 %	77.1 %	75.3 %	79.4 %	76.8 %	80.9 %	78.3 %	84 %	82.4 %	88.8 %	86 %	90.4 %	88.8 %	93.2 %	98.2 %	97.6 %	99.5 %	100 %	98.6 %	100 %	99.7 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

（註：身高、體重、胸圍根據台灣地區各級學校學生身高、體重、胸圍測量報告換算而來。）

肆、基本體能：

表九：優秀足球選手之基本體能選拔標準

一、優秀足球選手之基本體能：

項 目	年 齡		11		12		13		14		15		16		17	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
30公尺(秒)	5'3	5'7	5'1	5'5	4'9	5'3	4'7	5'1	4'5	4'9	4'3	4'7	4'2	4'5		
60公尺(秒)	9'1	9'7	8'8	9'4	8'5	9'1	8'2	8'8	7'9	8'5	7'6	8'2	7'3	7'9		
100公尺(秒)	14'5	15'5	14'0	15'0	13'5	14'5	13'0	14'0	12'5	13'5	12'0	13'0	11'5	12'5		
400公尺(秒)	8'5	9'0	8'0	8'5	7'5	8'0	7'0	7'5	6'5	7'0	6'0	6'5	5'5	6'0		
1500公尺(秒)	7'30	8'0	7'0	7'30	6'30	7'0	6'0	6'30	5'30	6'0	5'0	5'30	4'30	5'0		
12分跑(公尺)	2600	2500	2700	2600	2800	2700	2900	2800	3000	2900	3100	3000	3200	3100		
握力(公斤)	20	18	24	22	30	26	36	30	42	34	48	37	54	40		
背肌力(公斤)	60	50	70	60	85	70	100	80	115	90	130	100	145	110		
肌耐力(次) (坐蹲跳能力)	46	45	48	46	50	47	52	48	54	49	56	50	58	51		
立定跳遠(公分)	190	180	200	190	210	200	220	210	235	220	250	230	265	240		
垂直跳(公分)	45	35	50	40	55	45	60	50	65	55	70	60	75	65		
體前彎(公分)	7	9	8	10	9	11	10	12	11	13	12	14	13	15		
踢遠能力(公尺)	40	35	45	40	50	45	55	50	60	54	65	58	70	60		
擲遠能力(公尺) (邊線球)	18	16	20	18	22	20	24	22	26	23	28	24	30	25		
疲勞恢復能力	6	7	5	6	4	5	3	4	2	3	1	2	0	1		
最大攝氧量 (毫升/公斤/分)	48	38	50	40	52	42	54	44	56	46	58	48	60	50		
肺活量(cc)	2600	2400	3000	2700	3500	3000	4000	3300	4500	3600	4800	3800	5000	4000		

(註：疲勞恢復能力之測試方法參閱附錄(-))

## 二、基本體能之潛力預測：

中小學生之基本體能即使未實施嚴格訓練，亦隨著年齡之增長而有一定比例的進步。易言之，未來的基本體能及其潛在力量是可以預測的。茲將各年齡基本體能增長百分比，列表說明如下；俾供選才與潛力預測之參考。

表十：基本體能增長百分比（7—36，7—44）

年齡 性別	6 歲		7 歲		8 歲		9 歲		10 歲		11 歲		12 歲		13 歲		14 歲		15 歲		16 歲		17 歲		18 歲		
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
肺活量	35.3 %	38.7 %	37 %	43 %	42.3 %	48.3 %	47.9 %	56.5 %	50.1 %	58.4 %	54.5 %	65.2 %	59.6 %	77.7 %	68.9 %	87.2 %	83.3 %	91.1 %	93.1 %	93.9 %	100 %	98.2 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
背肌力	29.3 %	43.8 %	30.2 %	46.5 %	35.4 %	47.4 %	38 %	51.9 %	40.4 %	55.8 %	47.5 %	63.4 %	49.3 %	73.1 %	59.6 %	82.3 %	76.8 %	89.4 %	88.8 %	87.7 %	94 %	89.7 %	100 %	95.7 %	100 %	100 %	
腿力	28.6 %	45.4 %	28.8 %	50.3 %	34 %	51.4 %	37.2 %	56.4 %	39.6 %	60.8 %	47.1 %	65.4 %	51.4 %	76.9 %	60.4 %	86.8 %	80.4 %	92.5 %	94.3 %	96.4 %	100 %	96.6 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
握力(右)	26.4 %	31.8 %	28.1 %	36.7 %	31.2 %	39.1 %	35 %	42.5 %	37.5 %	50.2 %	45.3 %	55.9 %	49.4 %	71.3 %	60.5 %	83.6 %	76.8 %	87.5 %	92.4 %	92.5 %	96.4 %	93.8 %	100 %	98.4 %	100 %	100 %	
垂直跳	52.1 %	66.3 %	52 %	75.3 %	59.8 %	76.3 %	60.3 %	79 %	65.8 %	83.8 %	74.4 %	85.3 %	74.9 %	94.7 %	82.9 %	94.8 %	92.8 %	100 %	98.5 %	98.5 %	94.9 %	98.5 %	100 %	99.4 %	100 %	100 %	100 %
立定跳遠	57 %	74.7 %	59 %	75.5 %	63.6 %	81.6 %	66.8 %	80.7 %	68.3 %	83.8 %	70 %	87 %	74.8 %	90.1 %	81.2 %	98 %	88.8 %	97.2 %	95.8 %	95.5 %	95.6 %	96.9 %	97 %	100 %	100 %	100 %	100 %
藥球擲遠	29.8 %	41.6 %	30.5 %	47.7 %	34.2 %	49.5 %	35.6 %	45 %	39.9 %	57.1 %	47.4 %	61 %	55.1 %	77 %	70.2 %	85.9 %	85.5 %	92 %	94 %	93.9 %	97 %	96.1 %	100 %	99.4 %	100 %	100 %	
30 公尺	69.6 %	81.9 %	70.2 %	83.9 %	73.3 %	85.6 %	74.7 %	84.5 %	75.0 %	87.9 %	78.2 %	88.2 %	80.7 %	94.3 %	84.8 %	97.9 %	90.5 %	98.2 %	95.6 %	98.3 %	97.5 %	99.6 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
60 公尺	71.2 %	81.4 %	72.4 %	82.5 %	75.4 %	85.5 %	75.3 %	86 %	76.7 %	87.3 %	79.2 %	91.1 %	81.6 %	94.4 %	85 %	96.9 %	91.5 %	98.1 %	96.2 %	99.1 %	98.2 %	98.8 %	100 %	99.7 %	100 %	100 %	100 %
800 公尺									81.9 %	83 %	80.1 %	96.5 %	82.6 %	96.4 %	86.2 %	96.6 %	90.9 %	97.5 %	94.8 %	98.8 %	95 %	100 %	96.4 %	100 %	100 %	100 %	100 %

伍、生理機能：

優秀足球選手選拔時應注重其生理機能，諸如：靜臥時心跳數以 60 次以下，心縮壓以 90 ~ 100，心舒壓以 60 ~ 70，血紅素以 10.5 ~ 11.5 公克，1500 公尺跑後心跳數以 180 次以下，休息一分鐘後以 120 次以下為宜。

表十一：中小學生之生理機能 ( 2 - 178 ~ 186 )

年度	生理機能		心跳數 ( 次 / 分 )		心縮壓 ( 毫米水銀柱 )		心舒壓 ( 毫米水銀柱 )		肺活量 ( 毫升 )	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
7.	87.1 ± 9.07	87.8 ± 9.33	98.2 ± 8.63	97.5 ± 8.65	62.7 ± 8.31	62.5 ± 8.30	1377 ± 265.67	1335 ± 250.61		
8.	85.2 ± 8.53	86.6 ± 9.15	99.5 ± 8.83	99.1 ± 9.06	63.9 ± 8.27	63.7 ± 8.30	1537 ± 291.00	1399 ± 269.41		
9.	83.9 ± 8.70	85.3 ± 8.79	101.2 ± 9.05	101.1 ± 9.41	65.3 ± 8.35	65.5 ± 8.67	1724 ± 309.97	1584 ± 295.01		
10.	83.3 ± 8.63	85.1 ± 8.61	102.4 ± 9.53	102.6 ± 9.81	66.0 ± 8.52	66.2 ± 8.75	1919 ± 328.74	1752 ± 334.54		
11.	82.9 ± 8.55	84.6 ± 8.69	102.9 ± 9.85	103.8 ± 10.13	66.3 ± 8.75	66.4 ± 8.76	2103 ± 367.04	1976 ± 369.37		
12.	82.4 ± 8.22	84.1 ± 8.78	104.0 ± 10.17	105.4 ± 10.26	66.1 ± 9.03	67.1 ± 8.96	2331 ± 440.90	2214 ± 397.18		
13.	80.3 ± 8.23	81.2 ± 8.66	105.3 ± 10.47	105.8 ± 10.04	65.5 ± 8.60	66.6 ± 8.55	2765 ± 547.77	2442 ± 424.11		
14.	79.1 ± 8.46	80.5 ± 8.60	109.5 ± 11.04	108.4 ± 10.05	67.6 ± 8.93	68.81 ± 8.47	3175 ± 603.98	2596 ± 423.20		
15.	78.1 ± 8.67	80.3 ± 8.81	113.2 ± 11.54	110.0 ± 10.12	70.0 ± 8.99	69.6 ± 8.43	3529 ± 613.72	2667 ± 409.01		
16.	77.3 ± 8.85	80.2 ± 8.43	116.4 ± 11.09	110.5 ± 9.82	71.6 ± 8.67	69.9 ± 8.34	3845 ± 603.88	2759 ± 424.88		
17.	77.0 ± 8.97	80.1 ± 8.26	117.3 ± 11.21	110.2 ± 10.18	72.3 ± 8.41	69.8 ± 8.22	4066 ± 604.53	2847 ± 441.01		
18.	77.4 ± 8.92	79.8 ± 8.36	118.3 ± 10.89	107.8 ± 10.00	74.1 ± 7.97	69.2 ± 8.21	4149 ± 609.01	2850 ± 435.31		

## 附 錄

### 一、疲勞恢復能力測驗：

(一)測驗名稱：疲勞恢復能力。

(二)場地、設備、器材：球場、空地或教室；計時器。

(三)測驗方法：受測者靜坐十分鐘後，測量1分鐘脈搏數（靜坐時心跳數）；然後以30秒時間實施30次的全蹲運動。運動後令其靜坐休息一分鐘，再測量1分鐘的脈搏數（運動休息後心跳數）。

(四)紀錄：記其（運動休息後心跳數）—（靜坐時心跳數）之差數（即疲勞恢復能力指數）。

(五)注意事項：

- 1.身心不適時不宜測試。
- 2.激烈運動後不宜測試。

(六)判定標準：

- 1.特優：0
- 2.優：1～7
- 3.普通：8～14
- 4.差：15～21
- 5.特差：22～28

### 二、足球選手體重控制之方法：

(一)足球運動訓練之能量消耗量簡易計算法：

1.基礎代謝量 = (男子) 體重 × 24, (女子) 體重 × 24 × 0.8

2.休息時代謝量 = (高 男) 基礎代謝量 × 1.25

(國中男) 基礎代謝量 × 1.2

(國小男) 基礎代謝量 × 1.15

(女 子) 基礎代謝量 × 1.15

3.運動時能量消耗量 = (高 男) 體重(公斤) × 訓練時間(分) × 0.1614

(高 女) 體重(公斤) × 訓練時間(分) × 0.1491

(國中男) 體重(公斤) × 訓練時間(分) × 0.1437

(國中女) 體重(公斤) × 訓練時間(分) × 0.1328

(國小男) 體重(公斤) × 訓練時間(分) × 0.1260

(國小女) 體重(公斤) × 訓練時間(分) × 0.1165

例如：一位體重 60 公斤的高中男子足球選手，如果從事 90 分鐘的嚴格訓練時，其營養需要量之計算方式如下：

(一)基礎代謝量 =  $60 \times 24 = 1440$  (卡)

(二)休息時代謝量 =  $1440 \times 1.25 = 1800$  (卡)

(三)運動時能量消耗量 =  $60 \times 90 \times 0.1614 = 871.56$  (卡)

(四)其他活動之能量消耗量 (大約) = 500 (卡)

(五)該選手當天之能量消耗量 =  $1800 + 871.56 + 500 = 3171.56$  (卡) (休息時代謝量 + 運動時能量消耗量 + 其他活動之能量消耗量)

(二)足球選手之營養攝取指南：

1. 足球選手非訓練期營養攝取比例

食 物	重 量	熱 量
2 個 水 果	6 兩 ( 225 公克 )	88 卡
3 碟 蔬 果	9 兩 ( 337.5 公克 )	120 卡
3 匙 油 脂	45 公克	405 卡
4 碗 飯	400 公克	1360 卡
5 份 蛋 白 質		
魚	1 兩 ( 37.5 公克 )	87 卡
肉	1 兩 ( 37.5 公克 )	46 卡
蛋	1 個 ( 50 公克 )	78 卡
奶	1 杯 ( 180 cc )	119 卡
豆 腐	1 塊 ( 100 公克 )	46 卡
合 計		2349 卡

註：(1)國小學童應多攝取魚或肉半兩，飯減少 80 公克。

(2)國中學生正值發育時期，男生應多攝取魚、肉各半兩、飯 80 公克。女生應多攝取魚或肉半兩、飯則應減少 40 公克。

2. 足球選手訓練期間營養攝取除應按上述比例外，應特別注意下列事項：

(1)每日每公斤體重必須攝取 2 ~ 2.5 公克的蛋白質，以防止運動性貧血。動物性蛋白質更應從 40 % 提高到 50 ~ 60 % 方足以運用。

- (2)訓練期間應多補充維他命A、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、與C。因為維他命A對於身體抵抗力與正常發育甚為重要；B<sub>1</sub>在運動時消耗甚多，每天如攝取10mg，將有益於疲勞之防止。B<sub>2</sub>亦有益於發育與疲勞之解除。維他命C在高溫下的訓練中消耗更多，如未補充亦易疲勞；每天每公斤體重以補充3~5mg為宜。
- (3)訓練期間宜攝取足夠的鈣與鐵質，因為缺鈣者除骨骼發育不良外，易生注意力不集中、爆發力衰退之現象。鐵不足者則易患貧血。
- (4)高溫下的足球運動訓練，因流汗的結果，水份與塩份消耗甚多，宜加補足。塩份不足的結果容易引起抽筋；應特別注意。
- (5)賽前4~6天宜加重訓練量，並多攝取高蛋白、高脂肪、低醣類食物。賽前3天內宜減輕訓練量，並多攝取低蛋白、低脂肪、高醣類的食物，以獲得最大熱能儲存量。賽前最後一餐則宜於賽前3小時結束，並攝取容易消化的醣類食品（醣類應佔80~90%），避免不易消化的食物。

### (三)體重控制應注意之事項

- 1.不吃早餐者皆不長壽，一天兩餐者大多肥胖。
- 2.減肥並非減水，而是減少體脂肪。（體脂肪1公斤相當於7780卡的熱量）。
- 3.減肥時每日以減少500卡的熱量，每月以降低體重2公斤左右為宜。
- 4.中餐之醣類與脂肪太多，西餐脂肪太多，日餐塩份太高應加留意。
- 5.減肥時宜以最舒適、最有效率的跑步方式行之；亦即以每分鐘200公尺左右的速度進行。此種速度不但可提昇基礎耐力，又可降低體重（每分鐘每公斤體重消耗0.208卡）；而且不易疲勞。

## 引用文獻

- 1.陳定雄：「足球運動訓練之科學基礎」，台中：昇朝出版社，民國73年。
- 2.謝燕群：「運動員選材學」，成都：四川教育出版社，1990年。
- 3.教育部體育司：「台閩地區各級學校學生身高、體重，胸圍測量報告書（第十六期）」，民國69年。
- 4.日本體育學會スポーツ科學委員會：「スポーツマンの食事の取り方」，ベースボル、マガジン社，1977年。
- 5.Muckle, D.S.: "Get fit for Soccer," London: Pelham Books, 1981年。
- 6.松井三雄等：「體育測定法」，體育の科學社，昭和36年。
- 7.周靜華：「運動員選材文獻摘編（二）」，北京體育學院圖書館期刊資料室，1985年。