

香港文職人士之體適能研究——第一期報告

A Study on Health and Physical Fitness for Office Workers in Hong Kong:

鍾伯光博士 香港浸會大學體育系副教授
Dr. Chung Pak-kwong, Associate Professor
Department of Physical Education
Hong Kong Baptist University

Phase I

ABSTRACT

The study consisted of two phases: Phase I was designed to investigate the health status and physical fitness levels of office workers and phase II was conducted to examine the training effects of a circuit training on health and physical fitness of the workers. In phase I, health and stress inventories (Pace of Life Index, General Well-Being Scale, and Bacek Sports Questionnaire), health indices (blood total cholesterol, blood pressure, lung capacity, and resting heart rate), and physical fitness assessment (bicycle ergometer test; skinfold measurement, sit-ups test; grip strength test; and sit and reach test) were conducted to 171 (112 males & 59 females, aged 30 - 49) office workers from 22 local corporations. From Descriptive Statistics analyses, it was found that the overall health status and stress level of the office workers were at acceptable levels. However, the lung capacity of the workers was in the category of "fair". The total cholesterol level of the male 40-year old group was found higher than the optimal level. Most of the fitness indices of the workers were in categories of "average" or "fair" when comparing with that of the general population of U. S. A. The Correlation analyses shown that the female workers, with higher regular physical activity hours, had fewer incidents of low-back pain and lower resting heart rates. It was also found that the lower the percent body fat, the lower the systolic blood pressure and the better the cardiorespiratory endurance. Similar correlations were found in the male workers: the better the cardiorespiratory endurance, the lower the resting heart rate and systolic blood pressure for the workers. Researchers indicated that workers with higher levels of physical fitness would have higher working ability and productivity, it was suggested that local office workers should give priority to regular physical activity. Activities such as aerobic exercises, calisthenics, stretching, and muscular training should be included in the exercise programmes so that a total fitness can be developed.

一·引言

所謂「用進廢退」，人體機能如果獲得適當的鍛鍊和刺激，其功能便可得以維持及更有效的發揮。相反，在缺乏體力活動下，便會退步，甚至

變得不健全。另一方面，在身心互相影響下，潺弱的身體亦往往會局限了智能的發揮以及身心的和諧發展。

生活在科技發達的都市人，在物質享受上固然稱心滿意，從前需要花上體力才能做到的日常工作，現在都可以利用機械代勞。連用來上落幾級樓梯的氣力，都可借助電動扶手梯來省回。然而，像這樣舒適的生活，我們在健康上往往要付上很大的代價。例如火心病、高血壓、糖尿病、肥胖、頸背痛等都市流行的慢性疾病，又稱為「運動不足病」(Hypokinetic Diseases - 是美國兩位著名運動科學學者Kraus和Raab於1961年開始採用)。便容易發生在我們這群都]人的身上。

在繁忙都市中，除了缺乏運動外，生活節奏和工作緊迫，令精神變得更加緊張，如果長時間處於這種環境底下而未能得到舒緩，再加上吸煙或飲食不當，心臟病便容易發生。據醫管局表示，屬本港第二號「都市殺手」的心臟病，近年來有遞增的趨勢，死亡率由93年的4,700宗增至94年的4,900宗，其中以冠心病佔數最多，約為心臟病死亡率的30-40%，成為心臟病中的頭號殺手(星島日報，1995年9月2日)。此外，患冠心病人士近年亦有年輕化的趨勢，因冠心病而入院診治的病人中，約有5%是年齡介於30-40歲之間的年青成人(快報1995年1月8日)。

跟冠心病有關而又可以透過後天工作加以改進的危機因子有吸煙、高血脂水平、高尿酸水平、高血壓、肥胖、糖尿、甲類型行為、壓力以及運動不足等，不可改變的危機因子則包括年齡、性別、種族、遺傳等(Gutin et al, 1996)。然而，早在40至50年代，運動不足並未被列入與冠心病有關的危機因子的行列，直至1953年，英國的摩利士等人(Morris et al., 1953)進行了一項有關工作活動量與冠心病關係的研究，發現那些從事體力勞動較多的人，如巴士售票員和郵差，在冠心病患率上明顯較那些在工作上很少體力勞動的同僚，如司機及文員的冠心病患率低。自此之後，體力活動便受到醫學界和大眾的關注。經過了約40年的研究，醫學界和運動科學界專家已經取得共識，一致認為定期和適量的運動，有助預防和對抗冠心病。於1992年7月，美國心臟協會更宣佈把「運動不足」由二級冠心病

危機因子升格與吸煙、高血壓和高血脂膽固醇等成為一級危機因子 (Primary risk factors) (McArdle, Katch & Katch, 1996)。

體能活動 (physical activity) 不單止提高體適能，還促進健康、預防和抵抗心血管病、癌病、骨骼關節等問題 (Blair, 1993)。對普羅大眾來說，體適能是指維持個人每天努力工作、參與工餘時間的活動、應付突然發生的事情、以及預防和抵抗退化性疾病，如冠心病、肥胖和各種關節骨骼不正常等問題的心理和生理方面的能力 (AAHPERD, 1988; Falls, Baylon, & Dishman, 1980)。上述的體適能又稱為健康相關體適能 (Health-related physical fitness)，其要素包括心肺耐力、身體組合、肌力和肌耐力，以及柔軟度等 (AAHPERD, 1988)。體適能跟退化性疾病有密切關係，體適能水平高，患高血壓及冠心病的機會也較低 (Marti, 1991)，此外，體適能水平低的人，其死亡率相對地較體適能水平高的人高。其實，只要願意花些時間，定期參與身體活動，例如快速步行30分鐘，一周三次，便可達到延年益壽之功效 (Blair, 1989)。

體能活動不單止有益身體，對心理和精神上亦有裨益，例如可以舒緩精神緊張，增強自信、自尊和自我形象等 (Chung, 1995a; Chung, 1995b; Morgan, 1985; Tucker, 1987)。香港是一個工商業發達的城市，其地位在世界上。可謂舉足輕重，各機構要維持高度的競爭能力，員工的表現十分重要。研究亦指出，體適能水平較高的員工，病假率較體適能差的員工低。而且，他們能夠維持較長時間和有效率的工作能力。在減少醫療支出的同時，亦提高公司的生產力 (Shephard, 1990)。體適能既然對員工的生產力這麼重要，我們是有必要了解本港在職人士的體能及健康狀況，從而提供在職人士的體能訓練及保健方法的參考資料和準則。

二·研究對象及方法

受試者為來自本港22所工商業機構的171名 (112名男性和59名女性) 文職人員，年齡由30歲至49歲。研究者首先接觸本港各大機構，並要求各機構鼓勵其員工參加。每位受試者透過電話聯絡而約訂測試日期和時間，所有測試均在1996年6月至7月間於沙田大會堂藝術表演廳進行。測試和調查項目包括：

(一) 問卷評估：

包括個人資料，運動參與概況，甲類型行為問卷 (Pace of Life Index) (Schafer, 1992)，一般健康感受問卷 (General Well-Being Scale) (Stephens, 1988) 及運動參與概況問卷 (Baeck Sports Questionnaire) (Baceke et al, 1982)等。

(二) 健康評估：

包括血膽固醇、血壓、肺活量及靜態心率等。

(三) 體適能測試：

- 1 心肺耐力：採用YMCA踏單車運動測試法 (Golding, Myers, & Sinning, 1989)。
- 2 身體組合：利用皮脂肪量度法，男性量度的位置包括大腿、腹、和胸。女性量度位置則為大腿、腰側和三頭 (Jackson & Pollock, 1978)。依三個位置所得的皮摺數總和及受試者的年齡和性別而在列線圖表上得出脂肪比例 (Baun & Baun, 1981)。
- 3 肌力及肌耐力：肌力採用握力計量度得出 (Fitness and Amateur Sport, 1987)。而肌耐力則採用1分鐘仰臥起坐方法量度 (AAHPERD, 1988)。
- 4 柔軟度：以坐前伸測試來量度受試者大腿後和下背肌肉組織的柔軟度 (AAHPERD, 1988)。

(四) 測試程序：

受試者經約會到達測試中心後，先行填寫一份研究知會書，然後再開始一連串的調查和測試，程序依次如下：填寫“準備參與體能活動問卷” (PAR-Q)；個人資料問卷；運動參與概況問卷；甲類型行為問卷；一般健康感受問卷；量度血膽固醇；量度血壓及靜態心跳率；量度肺功能；量度身高體重；量度皮摺脂肪；踏單車測試（之前由測試員帶領做五分鐘熱身及伸展）；量度握力（在單車測試完畢，受試者休息五分鐘才進行握力測試）；坐前伸測試；仰臥起坐測試等。

三·研究結果

受試者依年齡分為四個組別：男性30至39歲 (73人)；男性40至49歲 (39人)；女性30至39歲 (39人)及女性40至49歲 (20人)。透過描述統計 (Descriptive Statistics) 得出受試者在生活習慣 (表一)；身體及健康狀況 (表二)，以及體適能的水平 (表三)。

表一中男性的吸煙數字平均為20%，兩組女性參與者都沒有位是吸煙者。背痛方面，以女性稍高 (34.5%)，其中以30歲組的比例 (44%) 居首。頸痛方面，則以男性40歲組較為嚴重 (26%)，女性的運動習慣平均較男性好，其中以女性40歲組的參與運動比例最高，達90%。

表一. 吸煙、頸背痛及運動習慣調查

組別		吸煙		背痛		頸痛		定期運動量	
		是	否	是	否	是	否	是	否
男	30歲組(73人)	14 (19%)	59 (81%)	18 (25%)	55 (75%)	12 (16%)	61 (84%)	55 (75%)	18 (25%)
	40歲組(39人)	8 (21%)	31 (79%)	9 (23%)	30 (75%)	10 (26%)	29 (74%)	27 (67%)	12 (31%)
女	30歲組(39人)	0 (0%)	39 (100%)	17 (44%)	22 (56%)	9 (23%)	30 (77%)	25 (64%)	4 (36%)
	40歲組(20人)	0 (0%)	20 (100%)	5 (25%)	15 (75%)	2 (10%)	18 (90%)	18 (90%)	2 (10%)

從表二的結果顯示，受試者血壓的平均值都在正常水平，其中以女性20歲組的血壓水平最低。至於肺活量方面，兩性都處於偏低的水平。而肺活量與1秒肺衝氣量的比率則在85%以上，顯示肺功能正常 (McArdle et

al, 1996)。膽固醇量以男性40歲組的偏高，甲類行為指數上，四組都處於中間水平(33至40)。而在一般健康感受數值上，四組的分數都很接近，同處於良好的水平。

表二. 參與者年齡、身高、體重及健康評估狀況

組別		年齡	身高	體重	血壓		肺活量			肺活量 1秒肺衝氣量		總膽固醇 量		甲類型 行為指數		健康 感受指數		
					平均值	水平	平均值	預測值	水平	肺衝氣量	比率	水平	平均值	水平	平均值	水平	平均值	水平
男	30歲組 (73人)	35.58	168.62	68.94	124/79	3	2.93	4.60	5	2.90	99%	3	4.76	3	35.41	中	71.22	2
	40歲組 (39人)	44.21	163.53	66.53	129/82	3	2.70	4.30	5	2.63	97%	3	5.25	偏高	34.56	中	69.54	2
女	30歲組 (39人)	34.95	157.62	52.28	115/71	3	2.14	3.40	5	2.12	99%	3	4.31	3	34.79	中	67.23	2
	40歲組 (20人)	43.45	154.20	52.81	114/69	3	2.03	3.00	5	1.98	98%	3	4.93	3	33.75	中	71.95	2

備註：單位

(一) 年齡：年

(二) 肺活量：升

(三) 身高：厘米

(四) 1秒肺衝氣量：升

(五) 體重：公斤

(六) 膽固醇：mmol/L

(七) 血壓：mmHg

(八) 甲類型行為指數 18-32：低 33-40：中 41-54：高

(九) 健康感受指數：平均數為55,以高為佳

(十) 水平等級：1(優)；2(良)；3(常)；4(可)；5(劣)

(十一) 肺活量預測值由以下公式計算 (Morris, 1976)：

男性：肺活量 = 0.058 X 身高(cm) - 0.025 (年齡) - 4.241

女性：肺活量 = 0.045 X 身高(cm) - 0.024 (年齡) - 2.852

表三的體適能測試結果顯示，男性兩個組別和女性30歲組的靜態心率都較本港和美國得出的常模高。在最大用氧量方面，如果比較美國的常模，則以較年青的兩組的水平較低。在脂肪量度上，雖然在跟美國常模比較下男性的脂肪比例處於良好區域，但脂肪量仍然偏高。四

組的脂肪比例均接近其肥胖的警界線（男性為20%；女性為30%）。跟美國常模比較，男性的手握力較差。從仰臥起坐測試所得出腹肌耐力的成績也處於較低的水平。坐前伸的成績卻保持在一般水準，其中以男性40歲組的成績最好。

表三·體適能測試結果之平均值及比較

組別	靜態心跳率			最大用氧量			脂肪比率			手握力			仰臥起坐			坐體前伸			
	平均值	水平HK	水平USA	平均值	水平HK	水平USA	平均值	水平HK	水平USA	平均值	水平HK	水平USA	平均值	水平HK	水平USA	肺衝氣量	水平HK	水平USA	
男	30歲組 (73人)	76.95	4	4	35.41	3	4	18.10	4	2	84.28	2	4	26.22	3	4	26.71	3	3
	40歲組 (39人)	76.85	/	4	35.15	/	3	19.95	/	2	82.22	/	4	22.51	/	4	24.09	/	2
女	30歲組 (39人)	77.41	4	4	33.46	3	4	27.60	4	4	51.76	2	3	16.77	3	4	30.81	3	3
	40歲組 (20人)	73.55	/	3	32.00	/	3	30.93	/	4	48.97	/	3	10.05	/	4	29.45	/	3

備註：

(一) 單位：心跳率（次數／分鐘）；最大用氧量（毫升／千克／分鐘）；脂肪比率（體重百分比）；手握力（千克）；仰臥起坐（次數／分鐘）；坐體前伸（厘米）

(二) 水平等級：1（優）；2（良）；3（常）；4（可）；5（劣）

(三) 水平(HK)：代表跟香港之體適能常模比較（祇得30-39歲組）（附錄一）

水平(USA)：代表跟美國之體適能常模比較（附錄二）

把健康和體適能指數利用相關系數加以分析（Spssx user's guide,1988）得出表四和表五的數值。男子組方面（表四），呈顯著（ $p < .05$ ）相關有靜態心率跟脂肪（ $r = .31$ ）手握力（ $r = .31$ ）成正相關，但跟腹肌耐力（ $r = -.20$ ）和心肺耐力（ $r = -.39$ ）成負相關。心縮壓與脂肪量（ $r = .24$ ）及手握

力（ $r = .26$ ）成正相關，但與心肺耐力（ $r = -.33$ ）成負相關。跟心縮壓一樣，心舒壓與手握力（ $r = .21$ ）亦成正相關。膽固醇祇跟脂肪量（ $r = .22$ ）成正相關，而一般健康感受則與腹肌耐力（ $r = .26$ ）成正相關。



表四. 男性受試者的健康與體適能測試之相關數值 (n=112)

	運動量	脂肪量	手握力	柔軟度	腹肌耐力	心肺耐力
背痛	.08	.12	-.03	.02	.12	-.08
肺活量	.04	-.03	.04	.04	.17	.06
靜態心率	.06	<u>.31</u>	<u>.31</u>	-.03	<u>-.20</u>	<u>-.39</u>
心縮壓	.01	<u>.24</u>	<u>.26</u>	.13	.04	<u>-.33</u>
心舒壓	.04	.15	<u>.21</u>	.16	.03	-.14
膽固醇	.06	<u>.22</u>	-.02	.02	-.08	.05
甲類型行為	.04	-.07	.03	-.03	.07	.02
健康感受	.15	-.06	.16	.10	<u>.26</u>	.06

(1) 對照表的有效相關系數 $r(110) = \pm .19, p < .05$

(2) 有底線的相關系數代表顯著性

女性方面，從表五中看出背痛跟定期運動量 ($r = -.30$) 成負相關。肺活量則與手握力 ($r = .37$) 成正相關。靜態心率跟定期運動量 ($r = -.27$) 成負相關。心縮壓與

脂肪量 ($r = .30$) 成正相關，但與心肺耐力 ($r = -.40$) 成負相關。

表五. 女性受試者的健康與體適能測試之相關數值 (n=59)

	運動量	脂肪量	手握力	柔軟度	腹肌耐力	心肺耐力
背痛	<u>-.30</u>	-.22	.08	-.05	-.21	-.14
肺活量	.05	-.02	<u>.37</u>	.06	.21	-.09
靜態心率	<u>-.27</u>	.19	-.18	.00	-.07	-.15
心縮壓	.00	<u>.30</u>	.13	.07	.00	<u>-.40</u>
心舒壓	.12	.23	.06	.00	.15	-.18
膽固醇	-.08	.22	.02	.13	-.17	.02
甲類型行為	-.04	-.10	.07	-.08	.07	.01
健康感受	-.03	-.03	.20	.22	.01	-.03

(1) 對照表的有效相關系數 $r(57) = \pm .25, p < .05$

(2) 有底線的相關系數代表顯著性

四· 討論及建議

參加今次研究的在職人士，男女性的平均年齡約為40歲，收入方面，男性平均月薪為27,802，女性平均為20,524。職業以文職工作為主。從生活習慣看，男性的吸煙人數只佔總人數兩成，不算高。而女性更是可喜可賀，沒有一位是煙民，對於不吸煙的人士來說，在預防冠心病上已踏出成功的第一步。男性約有兩成多的人受著頸背痛的困擾。女性

的背痛問題較男性略為嚴重，尤其是30歲組，也是定期運動量較低的一組，頸痛和背痛的數字，較其年紀稍大的一組，但大部份都能夠保持定期運動習慣的一組高。而相關分析也顯示了在女性組別中，定期運動量愈高，背痛病患愈低。腰背痛是一種流行的都市病，據美國方面的研究(Cundiff & Brynteson, 1979)，在美國，超過半數成人都患有腰背痛。而其中八成以上的腰背痛，是由於缺乏運動而導致腰腹和腿等相關肌肉積弱和不平衡所引起

的。另一項研究(Blair, Falls & Pate, 1983)指出腰背痛的主要成因是來自腰背和大腿後肌群的柔軟度以及腹肌力量不足的結果。因此，適當的伸展和肌肉鍛鍊，對預防和抵抗腰背痛有莫大的幫助(Leino, Aro, & Hasan, 1987; Mayer, Getchel, & Mayer, 1987)。

在各項健康指數中，大部份都處於常至良的水平，唯肺活量一項的成績，跟按每位受試者之性別，身高和年齡而預測得出的成績相差頗遠。概肺活量是達成良好心肺耐力的主要因素，受試者應該多參與有氧運動，而有助心肺耐力的有氧運動量應為預測最大心率(220減年齡)的六成至九成，每次運動時間約20至30分鐘，一周應進行三次的鍛鍊(ACSM, 1990)。尤其是男性40歲組出現膽固醇偏高的情形，除了在飲食上下功夫，減少進食一些含動物性脂肪和膽固醇高的食物外，更應積極參與有氧運動。研究指出，有氧運動有助提升高密度脂蛋白膽固醇(好的膽固醇)而降低低密度脂蛋白膽固醇(壞的膽固醇)量，同時，總膽固醇量與高密度脂蛋白的比例也得以調低(Martin, Haskell, & Wood, 1977)。

甲類型行為的人，喜歡跟時間競爭，做事要求盡快完成，同一時間喜歡做多種事情，而且行為較激進，缺乏耐性(Friedman & Rosenman, 1974)。甲類型行為跟冠心病有密切關係。在這項研究中，受試者的甲類型行為指數處於中度位置，而且，一般健康感受也是良好，表示受試者的行為較放鬆，處事較樂觀，而且對自己身體健康也算滿意。

在女子組的健康與體適能相關分析中，顯示定期運動量高，靜態心率則較低。而脂肪量較低的受試者，其心縮壓及心肺耐力也較佳，這是合理的。耐力性運動在增強心肺的同時，往往亦令靜態血壓下降，而且，靜態心跳率也較運動量不足者的低(McArdle et al., 1996)。

男子組方面，亦有類似的相關現象。其中，脂肪量高的受試者，其靜態心率、心縮壓和總膽固醇量都較高。身體脂肪過多，不單止影響健康，還會加重體力負荷，令個人在工作上容易疲勞。有效的減肥方法是配合飲食控制和參與有氧運動。控制飲食是減少進食脂肪多或高熱量的食物，但必須維持飲食均衡。而一天熱量的吸收應為：蛋白質佔12%-15%，脂肪不多於30%，碳水化合物佔58%-65%。運動則以中等強度運動量(最大能力的60%至70%)的有氧運動為佳，如步行、緩跑、長途游泳和踏單車等。而且這些運動最好維持30分鐘或以上，一星期進行三至六次的效果為佳(Heywoorel, 1991)。此外，肌肉鍛鍊有助增強肌力及肌耐力，鞏固關節，並增加肌肉對脂肪的比例。

受試者在體適能測試的表現，如果跟美國的常模比較，大多數都處於稍差的水平。這反映出本港文職人士的運動量不足，在這方面實在有待改進。在跟受試者交談中得知他們都相信運動或身體活動有助加強身心健康。但無奈，很多都說因為工作忙碌，難以抽身作定期運動。因此，沒有時間，相信是都市上班族逃避運動的最佳藉口。話說回頭，工作對城市人來說固然重要，但健康不是更重要嗎？既然我們相信定期運動可促進健康，提高體適能水平，增加工作生產力，延長我們的工作能力和對社會的貢獻，我們為甚麼不願意把它放在優先的位置呢？我們不要有錯誤的觀念，以為運動是浪費精力和減少了工作的時間，事實上剛好相反，適當和定期的運動，不單止幫助我們儲存更多精力，並且能夠舒緩工作上的精神壓力，提高工作效率，令我們有一個優質的人生。

「強國必先國民」，同樣道理，要提高公司的競爭力和生產力，亦必須要培養一群健康而體適能良好的員工。因此，僱主及高層的行政管理應該積極推動員工的體適能計劃，撥出合理的經費，資助和鼓勵員工多參與體能活動。我們相信這項投資，不單只員工受惠，公司本身亦一定獲得合理的回報。

這項研究是繼香港體適能總會於1988至1992年間進行的“香港20-39歲在職人口的體適能狀況及生活方式”的類似研究。參加人數雖然不多，但有來自22間機構的員工參與，在隨機抽樣方法難以執行時，這亦不失為具有參考價值的研究。希望未來學者能夠更深入地了解本港各機構中擔任不同類形工作的員工的體適能需求和健康狀況，以及機構對員工體適能的籌辦及推廣情形。

註一：以上是這項研究的第一期，第二期的研究亦已展開，部份受試者被隨機分配的方法分成訓練組和控制組。訓練組會接受為期八周，每周兩次，每次一小時的循環訓練。之後，訓練組與控制組都會重覆第一期的問卷調查和測試，以了解循環訓練對身心健康和體適能的效果。第二期報告將於97年初公布。

註二：本研究由半島青年商會及區域市政局合辦，啟康創建有限公司贊助。

附錄一

香港20-39歲在職人口之體適能常模
(資料修改自香港體適能總會之“體適能推廣計劃研究報告”)

1. 靜態心跳率 (次/分鐘)

靜態心跳率	男	女
	30-39歲	30-39歲
1	≤ 58	≤ 62
2	59-63	63-65
3	64-72	66-75
4	73-81	76-81
5	≥82	≥82

2. 最大用氧量(毫升/千克/分鐘)

評級	男	女
	30-39歲	30-39歲
1	≤ 53	≤ 53
2	47-52	42-52
3	35-46	33-41
4	31-34	29-32
5	≥30	≥28

3. 人體脂肪比率 (百分比)

評級	男	女
	30-39歲	30-39歲
1	5.0-6.2	10-17.4
2	6.3-9.5	17.5-20.3
3	9.6-15.4	20.4-27.0
4	15.5-19.4	27.1-30.7
5	≥19.5	≥30.8

4. 手握力(左右手總和) (千克)

評級	男	女
	30-39歲	30-39歲
1	≥89.5	≥56.0
2	80.5-89.0	49.5-55.5
3	68.5-80.0	40.5-49.0
4	61.0-68.0	36.5-40.0
5	≤ 60.5	≤ 36.0

5. 仰臥起坐 (次數/分鐘)

評級	男	女
	30-39歲	30-39歲
1	≥40	≥30
2	32-39	24-29
3	22-31	14-25
4	18-21	8-13
5	≤ 17	≤ 7

6. 坐體前伸柔軟度 (厘米)

評級	男	女
	30-39歲	30-39歲
1	≥37.0	≥41.5
2	33.5-36.5	35.5-41.0
3	23.5-33.0	28.0-35.0
4	17.5-23.0	18.0-27.5
5	≤ 17.0	≤ 17.5

7. 肺功能

	肺活量(升)	一秒鐘肺衝氧量(升)
	30-39歲	30-39歲
男	3.8	3.2
女	2.5	2.1

附錄二

美國YMCA成人體適能常模

(資料主要修改自Golding等人合著之"Y's Way to Physical Fitness: The Complete Guide to Fitness Testing and Instruction"一書)

1. 靜態心跳率 (次/分鐘)

評級	男		女	
	26-35歲	36-45歲	26-35歲	36-45歲
1	≤56	≤59	≤59	≤60
2	57-65	60-67	60-68	61-69
3	66-70	68-72	69-73	70-74
4	71-80	73-82	74-82	75-83
5	≥81	≥83	≥83	≥84

2. 最大用氧量 (毫升/千克/分鐘)

評級	男		女	
	26-35歲	36-45歲	26-35歲	36-45歲
1	≥55	≥50	≥51	≥45
2	43-54	39-49	39-50	34-44
3	38-42	34-38	34-38	30-33
4	31-37	27-33	26-33	23-29
5	≤30	≤26	≤25	≤22

3. 人體脂肪比率 (百分比)

評級	男		女	
	26-35歲	36-45歲	26-35歲	36-45歲
1	8-12	10-15	13-18	15-19
2	13-18	16-21	19-23	20-26
3	19-21	22-24	24-26	27-29
4	22-25	25-26	27-30	30-32
5	≥26	≥27	≥31	≥33

4. 手握力(左右手總和) (千克)

評級	男	女
	30-39歲	30-39歲
1	≥137	≥78
2	118-136	72-77
3	91-117	47-71
4	80-90	40-46
5	≤79	≤39

這部份資料取自美國之Corbin, Dowell, Lindsey, 及Tolson (1978)的研究結果。

5. 仰臥起坐 (次數/分鐘)

評級	男		女	
	26-35歲	36-45歲	26-35歲	26-35歲
1	≥46	≥41	≥38	≥31
2	36-45	30-40	29-37	24-30
3	31-35	27-29	25-28	19-23
4	24-30	20-26	16-24	10-18
5	≤23	≤19	≤15	≤9

6. 坐體前伸柔軟度 (厘米)

評級	男		女	
	26-35歲	36-45歲	26-35歲	26-35歲
1	≥40	≥38	≥43	≥41
2	27-39	24-37	34-42	32-40
3	23-26	19-23	30-33	28-31
4	15-22	11-18	24-29	22-27
5	≤14	≤10	≤23	≤21

7. 血膽固醇量 (成人)

理想值 <5.17 mmol/L

偏高 5.17-6.20 mmol/L

高 > 6.20 mmol/L

參考文獻

- American Alliance of Health, Physical Education, Recreation, and Dance. (1988). *Physical Best : A physical fitness education and assessment program*. Reston, VA: Author.
- American College of Sports Medicine (1990): The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22(2) : 265.
- Baceke, J.A.H., Burema, J., & Frijters, J.E.R. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *American Journal of Clinical Nutrition*, 36:936
- Baun, W.B., & Baun, M.R. (1981). A nomogram for the estimate of percent body fat from generalized equations. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 52:380.
- Blair, S.N. (1993). Physical activity, physical fitness, and health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64:365.
- Blair, S.N., Falls, H.B., & Pate, K.R. (1983). A new physical fitness test. *Physician and Sports Medicine*, 11:87.
- Blair, S.V., et al. (1989). Physical fitness and all-cause mortality : A prospective study of healthy men and women. *JAMA*, 262:2395.
- Chung, P. K. (1995a). Health related physical fitness and self-esteem of male college students in Hong Kong. *ICHPER.SD*, 31(3): 22.
- Chung, P. K. (1995b). Body-cathexis and health related physical fitness in male college students in Hong Kong. In H. F. Fu & M. L. Ng (Eds), *Sport Psychology: perspectives and practices toward the 21st century* (pp315-327). Hong Kong Baptist University.
- Corbin, C. B., Dowell, L. J., Lindsey, R., & Tolson, H. (1978). *Concepts in physical education*. Dubuque, IA: Brown.
- Cundiff, D.E., & Brynteson, P. (1979). *Health Fitness Guide to a life-style*. Dubuque, IA: Kendall/ Hunt.
- Falls, H.B., Baylor, A.M., & Dishman, R.K. (1980). *Essentials of fitness*. Philadelphia, PA: Sounders College.
- Fitness and Amateur Sport (1987). *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operation Manual for 15 to 69 years-of -age* (3rd ed.). Ottawa, Ontario : Author.
- Friedman, M., & Rosenman, R.H. (1974). *Type A behavior and your heart*. New York: Knopf.
- Golding , L.A., Myers, C.R., & Sinning, W.E. (1989). *Y's way to physical fitness : The complete guide to fitness testing and instruction*. Champaign, TL : Human kinetics
- Gutin, B. et al. (1996) Physical training, lifestyle education and coronary risk factors on obese girls. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28:19.
- Heyword, V.H. (1991). *Advanced fitness assessment & exercise prescription*. Champain, IL : Human kinetics.
- Jackson, A.S., & Pollock, M.C. (1978). Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*, 40,497.
- Kraus, H., & Raab, V. (1961). *Hypokinetic disease*. Springfield. IL : Charles. Thomas.
- Leino, P., Aro, S. & Hasan, J. (1987) Trunk muscles function and low back diseases : A ten-year follow-up study. *Journal of Chronic Disease*, 40:289.
- Marti, B. (1991). Health effects of recreational running in women: Some epidemiological and preventive aspects. *Sports Medicine*, 11 (1) :20.
- Masfin, R.P., Haskell, W.L., & Wood, P.D. (1977). Blood Chemistry and lipid profiles of elite distance runners. *Annals of New York Academy of Science*, 301: 346.
- Mayer, T.G., Getchel, R.J., & Mayer, H. (1987). A prospective two-year trial of functional restoration in treating industrial low back pain injuries. *Journal of American Association*, 258:1763.
- McArdle, W.D., Katch, F.I., & Katch, V.L. (1996). *Exercise Physiology : Energy, nutrition, and human performance*. Baltimore, MI : Williams & Wilkins.
- Morgan, W.P. (1985). Affective beneficence of vigorous physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17:94.
- Morries, J.N., et al. Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet*, 265:1253.

- Morris, J.F. (1976). Spirometry in the evaluation of pulmonary function. *The Western Journal of Medicine*, 125(2) :110.
- Schafer, W. (1992). *Stress management for wellness*, Chicago: Holt, Rinehart and Winston.
- Shephard, R.J. (1990). The costs and benefits of exercise: An industrial perspective. In M. Kaneko (Eds), *Fitness for the aged, disabled, and industrial worker* (pp 189-204). Champaign, IL : Human Kinetics.
- Spssx user's guide (3rd ed.), (1988). Chicago, IL : SPSS
- Stephens, T. (1988). Physical activity and mental health in the United States and Canada: Evidence from four population surveys. *Preventive Medicine*, 17:35
- Tucker, L.A. (1987). Mental health and physical fitness. *Journal of Human Movement Studies*, 13:267.
- 香港體適能總會(1993), 體適能推廣計劃研究報告。快報, 1995年1月8日。
- 星島日報, 1995年9月2日。

