

## 第二章 文獻探討

### 第一節 肥胖定義與測量方法

#### 一、肥胖的定義

人體中所含的脂肪的量，一般可以用脂肪質量(fat)或體脂肪百分比(% body fat, % BF)來表示；而肥胖(obesity)是指人體內所含脂肪組織含量超過了維持正常功能的比例(李燕鳴，民 83)，也就是過多的脂肪堆積體內的現象。因此，肥胖是從評估脂肪量之多少為依據的測量方法，並不只是體重問題就可以評定胖與瘦的標準。理想體內脂肪含量在成年男性是少於體重的15-18%；在女性是少於20-25%，若成年女性的體脂肪率若超過30%，成年男性超過25%以上者，即屬於醫學上定義的肥胖症。體脂肪率是指體內脂肪所佔體重的比率，以前肥胖的定義是建立在標準體重上，現今醫學上的肥胖定義則是體脂肪率的高低。

肥胖不只需要一個能真正測量脂肪質量的方法，在實際應用上，更需要一個分割點(cut-off point)來加以判定是否肥胖(曾明淑，民 90)。成人肥胖通常以身體質量指數加以判定，世界衛生組織於1984年討論並決議肥胖定義以及衡量方法，以身體質量指數在25-30之間定義為過重(overweight)，大於30定義為肥胖，大於40者定義為病態性肥胖(morbid obesity)，目前歐洲國家在探討該國成人肥胖盛行率時所使用之肥胖定義大都採用此項標準。

行政院衛生署邀請中華民國營養學會、肥胖醫學會、糖尿病學會、肥胖研究學會等醫學、營養學及公共衛生學方面多位學者專家，組成肥胖定義小組及處理小組，經過多次會議討論後達成共識，以身體質量指數(BMI)24訂

為國人體重過重之切點，BMI 27 為肥胖之切點(行政院衛生署，民 89)。

成人肥胖的標準無法直接應用在兒童、青少年身上，主要原因(一)兒童尚在持續成長當中，各種肥胖標準需要隨著年齡來調整。(二)同樣由於成長的關係，兒童在生理上的變異性相對較成人來得大。(三)青春期成熟狀況也會影響人體脂肪的增加與貯存。(四)不同年齡的兒童其人體體重分佈不同於大人(曾明淑，民 90)。

## 二、肥胖的測量

我們一般常見的體脂肪測量法有水中稱重法(Underwater-Weighing)、電腦斷層攝影法(Computerized Tomography)、磁氣共鳴畫像法(Magnetic Resonance Image)、生物電氣法(Bioelectirc impedance Method)、皮脂厚測量法(Shinfold Thickness Measurement)等多種，要測量體內脂肪組織含量，並不是一件簡單的事，不僅需要高度技術專業人員操作且價格昂貴(蕭旭峰、劉文德，民 85)，因此我們大多採用幾種簡單的替代方法來評估。一個理想的體脂肪測量方式應具備正確、精準、可被接受、簡單、便宜、容易操作等，目前沒有一種體脂肪測量方法可以符合所有條件。人體水份測量或水中秤重等準確性高的測量方法所需的費用較為昂高，實施起來也較為困難與費時。而一般人所接受的體位測量方法，如身高、體重、體圍等，雖然較為容易及省時，但正確性也相對地受到質疑。不過就篩檢的目的而言，體位測量不失為一種雖然正確性較低但是較為經濟的替代方法(曾明淑，民 90)。

嚴格而言肥胖與超重不同，超重是指實際體重超過標準體重者，不一定是體脂肪過多者，如體重過重的人，可能是因肌肉發達和骨質密度高而非脂肪組織過多，雖體重較重卻不是肥胖(鍾美雲，民 83)。例如，超重的人不一定是因為脂肪過多超成的，運動員肌肉結實就有超重的可能；相反的，久

坐辦公室的人雖未超重卻可能有脂肪過多的情形。因此若只以體重的多寡來判斷是否肥胖時，應注意個別差異，依實際需要選擇判定標準。

一個良好肥胖指標有兩個條件，一是和所測量的身高相關性低而和體重之相關性高，另一是和其他測量肥胖指標之相關性高(Billewicz, Kemsley & Thompsom, 1962)。以下綜合相關文獻整理出兒童、青少年常用的肥胖測量法。

#### (一)皮下脂肪厚度判別法(skinfold fold thickness)

此法是以「皮層脂肪厚度測量器」(Skinfold caliper)來測量身體多部份之皮層脂肪厚度，再取其平均值，來決定其是否肥胖，其基本假設是有一個固定比例的脂肪存於皮下組織，因此測量皮膚摺層厚度可以確定體內脂肪數量。測量部位較可靠的有肩胛骨肌(subscapular)、上臂三頭肌(triceps)、二頭肌(biceps)、上盆骨肌(superiliac)、腹肌(abdominal)、臀肌(hips)等六處，其中三頭肌與肩胛骨肌常被認為是較可靠的評估處(左祐造，民 87)；肩胛骨肌部位用於單獨測量時較可靠(Bray, 1985；林正介等，民 87)。另有學者認為三頭肌的皮脂厚度是最佳指標(Seltzer&Mayer, 1965)。Dietz(1987)曾證實三頭肌的皮脂厚度與身體脂肪比例有 0.78-0.84 的相關。皮脂厚度百分位有很好的效度，此方法經常被使用，而且用於孩童與青少年的肥胖度的準確性相當高(李啟澤、李孟智，民 86)。但因此法操作不易，且只能評估身體外圍的脂肪量，對於評估體內脂肪總量較不佳當，對極肥胖的人測量信度不夠，因此宜配合其他指標使用。

#### (二)重高指數(weight-length index, WLI)

Durant 和 Linder 在 1981 年提出以同性別、同年齡 50 百分位體重與身高之比值(重高常模)(weight-length index)來評估兒童的體重狀況，當與其他指數比較時發現其信賴性最好，而且與三頭肌皮脂厚度的相關性高，因此認為是測量小兒相對體重的合理選擇。肥胖的計算和判斷如下公式和表

2-1。

兒童體重／兒童身高

$$\text{重高指數} = \frac{\text{兒童體重}}{\text{兒童身高}} \div \frac{\text{同年齡 50 百分位數體重}}{\text{同年齡 50 百分位數身高(重高常數)}}$$

表 2-1 重高指數評估肥胖之準則

體重狀況	重高指數範圍
瘦弱	<0.80
過輕	0.80~0.89
正常	0.90~1.09
過重	1.10~1.19
肥胖	>1.20

重高指數計算公式之分母，即百分位體重與身高之比值，因 50 百分位體重與身高取自常用的生長曲線，因此生長曲線必須隨時更新，方能減少誤差，可依國內之調查值先行計算，成為計算之常數——「重高常數」。過去的重高常數是依照民國 75-77 年間國民營養狀況調查之結果所推算，並由教育部體育司編入「學生體重控制指導手冊」，使用多年後出現了一些爭議，以重高指數作為評估肥胖盛行率的結果曾高達 40% 的學生重高指數大於 1.2，有高估的現象(教育部體育司，民 90)。近十年來，學生的身高雖然仍有增長，但體重增加的幅度卻更為驚人，在男生更是明顯，重高常數當然須修正。目前我國所使的重高常數乃是陳偉德醫師於民國八十七年依據陳麗美(民 86)所建立之 0-6 兒童體位標準，及江界山(民 86)八十六年度台閩地區中小學學生體能檢測資料處理-常模研究，重新計算國內 3~18 歲的小兒重高常數表。

重高指數法計算方式簡單，藉由相對體重、身高的比較來評估肥胖，簡

易而準確度高，且同時兼顧影響學童體重的年齡、性別、身高三項變因，只要隨著學生成長，定期測量身高體重，記下重高指數，就可掌握學生肥胖狀況，在國內、外廣為使用，但仍有一些缺點：肌肉較結實的兒童有可能被歸類為肥胖者。此法評估肥胖的準確度介於 84.2-96.5%，敏感度介於 77.7-96.3%，特定性介於 81.3-98.7%，在界定肥胖者的準確度甚佳，但當個案之身高超過 90 百分位或低於 10 百分位時，重高指數可能誇大其肥胖或瘦小的程度，個案身高在兩極端時，此法可能較易出偏差(陳偉德、吳康文、宓麗麗、劉瑞蘭，民 82)。

### (三)身體質量指數(Body mass index, BMI)

此為一百五十年前的一位比利時人類學家 Quetele 所創，故又名 Quetelet Index 或 Kaup Index。其計算公式為： $BMI = \text{體重(kg)} / \text{身高} \times \text{身高(m}^2\text{)}$ 。BMI 與體內脂肪量之相關性高達 0.7-0.8，與身高的相關性低，故被許多學者認為是很好的肥胖指標(李蘭、潘文涵、陳重弘、李燕鳴，民 83；林正介、賴明美、劉秋松、李采娟，民 87)。WHO 建議界定兒童及青少年肥胖使用 BMI 或與 BMI 相關的指標(Onis&Habicht, 1996)。但 Dietz(1987)卻持相反看法，認為體重指數並不能準確地代表脂肪含量的多少，因為它實際上是同時包括了胖與瘦的身體質量，不能單獨代表脂肪的部份。然而 BMI 仍是目前使用方便且被認為與身體脂肪含量有較高相關的常用指標。根據行政院衛生署民國 91 年公佈兒童與青少年肥胖定義，以 BMI 為肥胖判定標準，包含 2-18 歲不同年齡的 BMI 建議值，見附錄一，在此僅節錄國中學童的 BMI 建議值(表 2-2)。

表 2-2 兒童與青少年肥胖定義

年齡	男生			女生		
	正常範圍 (BMI 介於)	過重 (BM≥)	肥胖 (BM≥)	正常範圍 (BMI 介於)	過重 (BM≥)	肥胖 (BMI≥)
12	16.4-21.5	21.5	24.2	16.4-21.6	21.6	23.9
13	17.0-22.2	22.2	24.8	17.0-22.2	22.2	24.6
14	17.6-22.7	22.7	25.2	17.6-22.7	22.7	25.1
15	18.2-23.1	23.1	25.5	18.0-22.7	22.7	25.3

(四)平均體重測量法

個人的體重在同性別、同年齡、同身高之群體的平均分佈上所屬的百分位，其計算公式如下：

$$\text{超出平均體重百分率} = (\text{實際體重} - \text{平均體重}) \div \text{平均體重} \times 100\%$$

「與平均體重相差率」評估肥胖之準則見表 2-3 所示(李蘭、潘文涵、陳重弘、李燕鳴，民 83)。此測量法雖是診斷肥胖最簡易的方法，但卻忽略了性別與年齡的因素，且體重會因骨架的大小而有個別差異，單獨使用此法並無法顯示脂肪的含量。

表 2-3 「與平均體重相差率」之評估肥胖之準則

體重狀況	與平均體重相差率
理想體重	±10%
輕度肥胖	20-30%
中度肥胖	30-50%
嚴重肥胖	>50%

針對以上各種肥胖測量方法，李蘭、潘文涵等(民 83)於國中新生的肥胖盛行調查中，以不同的篩選指標比較，研究結果發現以「皮脂厚度的第八十五百分位值」、「身體質量指數(BMI)大於第八十五個百分位值」、「超出平均體重 20%」所同時篩選出的肥胖者一致性達 89.3% -93.5%，相關係數達 0.9 以上。教育部體育司於民國七十九學年度選用身體質量指數(BMI)、重高指數(WLI)與超出平均體重 20% 三種指標，作為台閩地區國中小學體位測量指標。林正介、賴明美等(民 87)針對八十四學年度研究台中公私立中小學學童肥胖盛行率，以「身體質量指數(BMI)大於第八十五個百分位值」、「重高指數(WLI)大於 1.2」、「超出平均體重 20%」，三種篩選肥胖指標作為判定標準，進而比較三種指標的一致性，結果發現指標間的一致性很高，相關係數為 0.68-0.89，其中身體質量指數與體重有很高的相關且與身高有較低的相關，且身體質量指數對於罹患高膽固醇症的勝算比在各年級的男童均顯著；在女童身體質量指數是唯一對高膽固醇症具有顯著性的預測指標，因此認為身體質量指數是一種篩選學童肥胖的理想指標。

參考上述文獻後，因本研究對象為國中生，教育部體育司(民 90)編製的「學生體重控制指導手冊」建議以身體質量指數 (BMI) 作為判定標準；教育部於各國中小所推廣體適能三三三計畫中「體適能手冊」亦以身體質量指數(BMI)為判定標準；又配合行政院衛生署 91 年 4 月公佈最新的兒童與青少年肥胖定義，因此本研究以身體質量指數(BMI)作為測量學生是否過重、肥胖的指標。

## 第二節 肥胖探討

### 一、肥胖的盛行率

將國內近十年來，有關肥胖盛行率的調查研究，整理如表 2-4。

表 2-4 1991 年後國內兒童青少年肥胖盛行率調查

研究者 (年代)	對象	人數	肥胖鑑定標準	肥胖盛行率
楊淑惠 等 (民 90)	台北市 1997 年 8 個行政區 10 所幼稚園 3-6 歲幼兒	男 151 人 女 151 人	重高指數 $\geq 1.2$	男 & 女：11.9%
劉秋松 等 (民 87)	台中市 1996 年 國小一、四年級 及國中一年級	男 2128 人 女 1899 人	重高指數 $\geq 1.2$ BMI $\geq$ 第 85 百分位值	男 19.1% ; 女 15.5% 男 & 女 16.7% -20.5%
鄭心嫻 等 (民 87)	高雄市 1994 年 國小五年級  雲林縣 1994 年 國小五年級	男 204 人 女 207 人  男 215 人 女 244 人	BMI $\geq$ 第 85 百分位值 重高指數 $\geq 1.2$ TSF $\geq$ 第 85 百分位值 $\geq 120\%$ 平均體重 BMI $\geq$ 第 85 百分位值 重高指數 $\geq 1.2$ TSF $\geq$ 第 85 百分位值 $\geq 120\%$ 平均體重	男 20.6% ; 女 16.4% 男 52.0% ; 女 32.9% 男 19.1% ; 女 15.9% 男 30.4% ; 女 21.7% 男 10.2% ; 女 11.4% 男 31.2% ; 女 23.8% 男 9.8% ; 女 14.3% 男 13.0% ; 女 11.9%
李蘭等 (民 83)	台北市 1991 年 國中一年級	男 532 人 女 636 人	BMI $\geq$ 第 85 百分位值 SF $\geq$ 第 85 百分位值 $\geq 120\%$ 平均體重	男 15.0% ; 女 15.6% 男 15.2% ; 女 14.9% 男 17.3% ; 女 14.8%
王凱助 等 (民 84)	台中市 1991-1992 國 中一~三年級	男 532 人 女 636 人	$\geq 120\%$ 標準體重	男 & 女：3.99%
李燕鳴 (民 84)	花蓮 1993 年高 中一~三年級	男 367 人 女 255 人	BMI $\geq$ 第 85 百分位值 重高指數 $\geq 1.2$	男 15.3% ; 女 15.3% 男 23.2% ; 女 22.0%

註：TSF：肱三頭肌皮脂厚度

SF：肱三頭肌與肩胛肌皮脂厚度平均值

表 2-4 這些研究均為區域性的研究，由於使用的肥胖鑑定標準不同，肥胖盛行率在這些研究之間無法互相比較。但由陳偉德等(民 88)比較 1997，1982 和 1965 年全國性兒童青少年的體位調查資料，發現 1965-1982 以及 1982-1997 兩個各約 15 年的年代改變不一樣，1982-1997 年代間身高之增加比 1965-1982 年代間少，然而體重之增加卻大幅在 1982-1997 年代成長，由此可推論近年台灣兒童青少年肥胖率大幅成長。

## 二、肥胖的類型

肥胖的成因與種類有著各種形貌，常見的肥胖可以分為好幾類：

(一)原發性肥胖，這佔了所有肥胖者中的絕大多數。本態性肥胖又可分為兩種：

1. 體質性肥胖，這類人可能幼時曾發胖過，脂肪細胞較多，或者能量代謝異常，能量儲存容易，先天上就較容易發胖。
2. 獲得性肥胖，此類型的肥胖主要是過度的飲食、過剩的營養加以運動的缺乏所造成，同時，社會、文化的因素，飲食與生活方式的差異也是引起肥胖的原因。

(二)繼發性肥胖，表示肥胖的成因由病變產生的，包括：

1. 內分泌異常(甲狀腺素、胰島素、腎上腺皮質素)所導致的水腫或者局部肥胖。
2. 腦下垂體疾病(外傷、感染或腫瘤)引起生長因子異常分泌所造成的肥胖。
3. 智能不足、染色體異常或肢體殘障所導致的肥胖。
4. 藥物性肥胖，例如注射胰島素、雄性荷爾蒙等引起食慾增加，或代謝速率改變以致體重增長。(楊詠翔，民 88)

形成肥胖的原因主要的就是能量吸收過多、消耗太少，在不均衡的飲食習慣生活方式下，加上先天的遺傳體質，輔以後天的性別年齡職業懷孕哺

乳與疾病導致的代謝異常，多餘的脂肪便一步步的把我們推向肥胖(楊詠翔，民 88)。

一般而言，肥胖主要便是由脂肪過度堆積所造成的，人體內的脂肪堆積有兩種方式，包含「增殖型肥胖症(Hypercellular Obesity)」以及「肥大型肥胖症(Hypertrophic Obesity)」。脂肪細胞在胎兒期即開始發展，除了每一脂肪細胞可增加其體積外，其數量也能持續增加，Mcardle(1994)指出脂肪細胞數目增加的三個重要時期：(一)胎兒的最後三個月；(二)出生後的第一年；(三)青春期。主要在胎兒的最後三個月形成，出生後的第一年增加快速，約增多三倍，在青春期則無論脂肪細胞的數目或大小都會顯著增加。正常人的脂肪細胞大約為 250-300 億間，非常肥胖者的脂肪細胞數甚至可高達 2600 億之多。雖然只有 14% 的肥胖嬰兒會變成肥胖成人，但 10-13 歲的肥胖兒童卻有 70% 成為肥胖的可能性。

以往人們認為脂肪細胞數目之增加，僅出現在生命早期及青春期，以後則趨穩定，體重之增加或減少，僅會改變脂肪細胞的大小，而不影響其數目，然而最近的研究卻顯示，經過長時期攝取過多熱量後，成人的脂肪數目亦會增加，可能因為細胞膨脹至極限時，會刺激細胞再分裂增殖，使數目增加；同樣地，在極度減重後，脂肪細胞的大小可能會減小至可測得的程度以下(高美丁，民 88)。

### 三、肥胖對健康的影響

國外的統計指出：肥胖成人罹患糖尿病的機會是正常人的 2.3 倍；中風(腦血管疾病)是 1.5 倍；心肌梗塞(冠狀動脈疾病)是 1.4 倍；罹患癌症或發生意外是 1.2 倍；而高血壓、膽結石、關節炎、呼吸道疾病、疝氣及靜脈曲張(靜脈瘤)等也是正常人容易發生，這些疾病嚴重者會致人於死。學生肥胖雖還不至於如此嚴重，但是肥胖學生長大成人後如果依然肥胖，那麼成人肥

胖的合併症當然也隨之而來。7 歲肥胖學童長到 26 歲時，仍然肥胖的機率是正常學生的 3.7 倍；而 10-13 歲的肥胖學生到了 33-38 歲時，仍舊肥胖的機率是正常學生的 6.3 倍(陳偉德，民 90)，可見「小時胖，也是胖」。因此，學生肥胖若不未雨綢繆早予治療，長大後也易肥胖。肥胖學生有以下的後遺症：

1. 生長過速(發育過快)：肥胖的學生，體重、身高都較同班同學超前，女生月經也來得較早。但到了青春期中，卻往往不再生長，而成為典型「矮矮胖胖」的肥胖成年人。
2. 骨骼異常：過重的體重直接對下肢造成負擔，嚴重者將造成大腿骨頭脫位或彎曲，導致大腿酸痛，跛腳行走，除外觀影響外，使他們更不喜歡活動，而更易造成肥胖。
3. 呼吸道疾病：肥胖學生易罹患呼吸道的感染，例如：感冒、氣管炎、肺炎等疾病。嚴重的肥胖因腹部脂肪過多，阻礙橫膈膜運動，或因咽喉部脂肪過厚，阻塞了呼吸道，而使肺部無法作有效呼吸，導致缺氧，二氧化碳鬱積，進而白天嗜睡，夜間呼吸暫停現象。更重者甚至因心室肥大，心肺功能衰竭而死亡。
4. 高血壓：半數以上的高血壓學生，其原因是肥胖所造成的。
5. 醣類代謝異常：肥胖學生雖然未見出現典型糖尿病，但對葡萄糖的代謝已有血糖上升現象。
6. 皮膚病：肥胖者在雙下軀間的皮膚因互相磨擦，加上肥胖者易出汗，易長成紅色會癢的「對磨疹」。對磨疹除頸前皮膚皺部外，陰股部、窩也時出現。重度肥胖者的腹、臀、腿、腰等處會有「肥胖紋」出現，對健康沒有影響，但可能永久存在
7. 心理與社會障礙：肥胖學生常因體型而成為同學揶揄、嘲弄、訕笑或排斥的對象。而肥胖青少年也常因體型而缺乏自信，難以建立朋友關係，尤其是異性朋友的交往更易失敗，因而有退縮、內向、孤獨的個性，這種心理及社會不良的適應，在青春期的影響特別顯著，甚至影響一生。成曉英的

研究結果指出，肥胖對兒童的自我概念有負面影響，且肥胖兒童在各學科的成績普遍低於正常體重兒童(成曉英，民 78)。小朋友比較不喜歡和肥胖兒童成為朋友(Unger, 1990)，同儕間的排擠可能造成肥胖兒童人格適應和自我概念上的缺陷。

#### 四、肥胖的成因

兒童肥胖是能量攝取大於消耗的結果(Dietz, 1991)，原因十分複雜，但一般認為遺傳和環境是兩大最重要的導因。

有關兒童肥胖症的原因可歸納為下列幾項：

##### (一)遺傳

陳偉德、吳康文(民 82)研究發現，小孩肥胖與親生父母、兄弟姐妹間有顯著的相關性，Stanley(1976)的研究報告指出，如果雙親都是過胖，小孩有百分之八十的機會變成肥胖兒，父母其中有一人過胖，小孩有百分之四十的機會變成肥胖兒，父母都沒有過胖，小孩得兒童肥胖症的機會則只有百分之七的機會。

##### (二)能量攝取與消耗的不平衡

導致肥胖的最重要理論依據，是能量的攝取和消耗沒有辦法達到平衡。其中能量的攝取是指食物的熱量被我們身體所消化吸收。如果身體能量貯存值不變的話，即一天的總能量攝取等於一天的總能量消耗。一天的總能量消耗包括：基礎代謝率(resting metabolic rate)、食物熱效應(thermic effect of food)和身體活動(physical activity)。在一天的總能量消耗中，基礎代謝率約佔 60%，食物熱效應約 10%，身體活動所消耗的熱量變化較大，其變化因人而異，範圍介於 30-80% 之間。身體活動量的多寡對於肥胖的發生佔有極重要的地位(周玉、蘇俊賢，民 84)。

### (三)生活型態與飲食習慣

都市化、現代化的背景下，肥胖的年齡層有逐漸下降的趨勢，百分之九十的肥胖兒童都是後天的飲食不均衡和缺乏運動所致，脂肪細胞增生後，如果缺乏運動，脂肪細胞愈積愈多，就容易造成肥胖。目前國內青少年的生活型態，有關身體大肌肉群活動的機會很少，坐臥式的型態，諸如：看電視、玩電動玩具、補習等，佔去大部份時間，再加上社會現代化和自動化的生活型態及高熱量食物的攝取，助長了肥胖兒的比率(周玉、蘇俊賢，民 84)。

### 五、體重控制的基本原理

造成囤積脂肪的原因不外有：(一)有正常之身體活動量，但攝取過高之能量；(二)攝取適量之能量，但身體活動量過低；(三)攝取過高之能量，且身體活動量過低(李淑貞，民 90)。體重的增加是和攝取的熱量和消耗的熱量有密切的關係，可以由以下簡單公式來證明(甘能斌，民 84)。

1. 攝取的能量(食物) = 消耗能量(基礎代謝 + 身體活動) ----- 能量進出平衡，體重不會改變。
2. 攝取的能量 > 消耗能量 ----- 能量吸收多於消耗，體重增加。
3. 攝取的能量 < 消耗能量 ----- 能量吸收少於消耗，體重減輕，入不敷出。

一公斤的脂肪氧化可以產生 7000Kcal，所以想消耗一公斤的脂肪可以由下列方法達成：(1)減少熱量攝取，維持相同之活動量；(2)維持相同熱量攝取，增加運能量之消耗；(3)減少熱量攝取與增加運動能量消耗同時進行。經由上述任何一方法，若每天能有 500 Kcal 的差額，則一星期下來就可以減輕 0.5 公斤(500×7=3500 Kcal)。減肥的人應特別注意，減肥期間熱量的攝取是可以節制，但蛋白質、水份、維他命和礦物質的攝取不可減少；尤其是有氧運動期間，細胞會消耗大量的熱量，而這四類養分是人體燃燒脂肪生產體能工具，應攝取充足補充細胞的消耗，否則長期下來容易導致脫水、電

解質失衡、血中尿酸過高等後遺症。

美國運動醫學會在運動測驗與處方導引一書中指出，運動可以增加能量消耗，可以預防因嚴格的飲食熱量控制，所引起的非脂肪組織(fat-free tissue)流失降低，並透過身體基礎代謝率的維持，達成健身減肥控制體重的效果。理想體重控制方法，應該是配合飲食熱量的輕微限制，規律的運動習慣加上充分的營養。Miller 等(1997)針對過去 25 年來從事飲食控制、運動(有氧運動為主)以及飲食配合運動，三種不同研究指出，減重效果以飲食控制配合運動組的效果為最好。

### 第三節 影響體重控制行為之相關因素

有關影響體重控制行為之相關因素，可分類為社會人口學變項、個人主觀因素及社會環境因素，茲就相關文獻探討如下：

#### 一、社會人口學變項

##### (一)性別

從性別來看，已有多篇文獻針對一般兒童、青少年做調查，結果證實女生比男生更傾向去執行體重控制行為，且在體重控制知識、態度都明顯的優於男性學童(謝瀛華、蘇千田、林章賢、洪清霖，民 82；李蘭、陳重弘、吳裴瑤，民 83)。吳慧嫻(民 85)在台北縣 1788 名國中學生體重控制行為相關研究中，發現女生體重控制意向顯著高於男生。Sallis et al(1988)研究發現女生在飲食自我效力得分顯著高於男生。洪建德(民 81)針對台北市國中學生調查顯示，女性的肥胖比率低於男生，可能與形象壓力有關，而女性在體重控制行為較易被社會接受，因此女性執行體重控制比率高於男性。楊雪華(民 79)針對大學生體重控制意向研究發現女生對體重較為關心。但蘭寶珍

(民 85)針對肥胖國中生的研究，卻顯示性別與個人體重控制行為無關，但不論男、女生有 76% 的人注意到自身健康問題，並採用正向方法來控制體重。

綜上所述，諸多研究顯示女性較男性傾向去執行體重控制行為，但亦有研究指出性別和體重控制行為並無關係，因此性別因素對於體重控制行為之影響尚無一致結論。

## (二)年齡

吳慧嫻(民 85)針對台北縣國中學生肥胖盛行率調查、體重控制行為及其相關因素之探討的研究調查顯示，年齡高執行體重控制行為及積極性越高。洪建德、鄭淑慧(民 81)對台北地區女學生的身體形象和飲食行為研究中指出，年齡愈高則越有節制飲食行為。Rodin(1993)研究指出年齡愈高，愈會去執行體重控制。

但蘭寶珍、王瑞霞(民 85)在肥胖國中生的體重控制自我效能及相關因素研究中，指出年齡和體重控制無顯著相關。郭婉萍(民 89)在某專科女學生減重意圖及其相關因素之研究中亦發現年齡與減重意圖無關。Gillespie 與 Achterberg(1989)針對 382 位國中女學生所做的研究，卻發現體重控制行為與年齡無關。

綜上所述，年齡因素對於體重控制行為之影響尚無一致結論。

## (三)肥胖程度

李蘭、陳重弘、吳裴瑤(民 83)針對台北市 1174 名國中新生的節食意向研究指出，身體質量指數是節制飲食意向的重要預測因子之一，體型越胖的學童其節制飲食意向越強。林宜親、林薇(民 89)針對青少年體型意識與節食行為研究指出，當青少年實際過重傾向高度節制飲食。郭婉萍(民 89)在某專科女學生減重意圖及其相關因素之研究中發現身體質量指數較高者

減重意圖較強。蔡淑鳳(民 82)對肥胖成人體重控制行為研究中，指出肥胖成人多數具有高減重意圖。蘭寶珍(民 85)針對肥胖國中生的體重控制及其相關因素研究時發現，實際肥胖程度(BMI)和體重控制行為有高度相關。巫菲翎(民 89)針對台北市國小肥胖兒童體重控制行為及家庭相關因素之探討中，發現兒童肥胖程度會影響肥胖兒童體重控制行為。顏菁(民 90)針對社區老人的體重控制行為及其相關因素之探討指出，身體質量指數與體重控制行為有顯著相關。林宜親(民 86)針對青少年體型意識與節制飲食行為之研究中，發現青少年實際過重傾向藉由高度節制飲食，以降低或維持體重來達到理想體型。在國外相關研究也發現肥胖者比非肥胖者較願意嘗試減重(Robison et al., 1995)。

由此可推知，肥胖程度是影響體重控制行為之重要因素。

## 二、個人主觀因素

### (一)信念

呂昌明、王淑芳、楊昭慧(民 90)針對大學生減輕體重意圖研究中指出，從事體重控制的行為信念包括：減重能使其更健康、能改善外觀、能使動作更敏捷、能增進心理或是增加自信心、容易買到合身衣物。顏菁(民 90)針對社區老人的體重控制行為及其相關因素之探討指出，肥胖對形象的威脅與體重控制行為有顯著相關。劉偉平(民 85)針對女性大學生減重者之身體意象滿意度與減重動機之研究中指出，影響減重者身體意象滿意程度的因素計有六個向度。(1)身體感覺方面，有負向的經驗與感受；(2)健康方面，懷疑健康問題與體重有關，並擔心體重會對健康造成影響；(3)衣著方面：在穿制服方面遇到困擾、關切外表的美麗、買不到合適身材的衣服；(4)在人際方面包括下列情形：受到他人對身材的評價、與他人身材的比較、擔心自己的動作影響到他人、在意異性的眼光、以及考慮到男朋友的態度；(5)家庭方面，受家人態度的影響；(6)工作方面：擔心能力不被肯定，與擔心體重影響求職、面試的機會。

由上述文獻歸納，某些體重控制信念為體重控制行為之影響因素。

## (二)態度

洪華君(民 90)針對國立臺灣師範大學學生體重控制知識態度行為及其相關因素研究指出，體重控制態度最能預測研究對象體重控制行為。呂昌明、王淑芳、楊昭慧(民 90)對大學生減輕體重意圖研究中，發現減重態度為預測行為意圖的有效因子。楊雪華(民 79)對大學生體重控制意向研究指出，態度對體重控制行為意向有顯著的影響力。

由此可推知，體重控制態度應是體重控制行為之影響因素。

## (三)自覺肥胖度

張淑珍(民 76)針對某大學女生體型意識、肥胖度、健康與飲食生活關係研究中，發現自覺肥胖程度愈胖者愈會進行體重控制。李蘭、陳重弘、吳裴瑤(民 83)研究發現，體型越胖者較願意試著去減重及參與體重控制計畫。林宜親、林薇(民 89)針對青少年體型意識與節食行為研究指出，當青少年自覺體重過重傾向高度節制飲食來降低或維持體重。呂昌明、王淑芳、楊昭慧(民 90)針對大學生減輕體重意圖研究中，發現自覺體重情況與體重控制行為意圖有顯著相關。顏菁(民 90)針對社區老人的體重控制行為及其相關因素之探討指出，自覺體型與體重控制行為有顯著相關。林宜親(民 86)針對青少年體型意識與節制飲食行為之研究中，發現青少年自覺過重傾向藉由高度節制飲食，以降低或維持體重來達到理想體型。

綜合上述研究所述，自覺肥胖度應是體重控制行為之影響因素，即自覺肥胖程度愈胖者愈會進行體重控制。

## (四)過去經驗

郭婉萍(民 89)在研究某專科女學生減重意圖中發現，有減重經驗者其減重結果期望較強，且個人減重經驗與節制飲食呈顯著相關，是減重意圖的重要預測變項。蔡淑鳳(民 82)針對肥胖成人體重控制行為研究中，發現過

去減肥次數對體重控制積極性解釋力最大。賴翠琪(民 90)針對台北縣某國中肥胖學生體重控制行為意向及其相關因素之研究指出，過去有體重控制經驗者對未來體重控制行為意向較過去無體重控制經驗者高。楊雪華(民 79)針對大學生體重控制意向研究指出，體重控制經驗對行為意向有顯著的影響力。Schwarz & Brownell(1995)亦發現過去體重控制經驗可以預測減重意圖。

綜合上述研究所述，過去有無體重控制經驗是體重控制行為之影響因素。

#### (五)內在動機

林宜親、林薇(民 89)針對青少年體型意識與節食行為研究指出，期望體型變瘦之青少年傾向高度節制飲食來降低或維持體重。郭婉萍(民 89)在某專科女學生減重意圖及其相關因素之研究中發現，減重結果期望對減重意圖有顯著的預測力。劉偉平(民 85)針對女性大學生減重者之身體意像滿意度與減重動機之研究中，其中減重動機和內在動機有關為：(1)身體感覺方面：因為行動上不方便、希望自己在活動上能更舒適、希望能增加活力；(2)健康方面：擔心影響以後的健康，以及想促進未來健康；(3)衣著方面：擔心穿著不好看、期待瘦下來可穿想穿的衣服、希望穿衣服時能較合身且能有較多的選擇；(4)人際相處方面：想要與喜歡的異性對象交往。

綜合上述研究所述，內在動機是體重控制行為之影響因素。

### 三、社會環境因素

#### (一)重要他人

郭婉萍(民 89)在某專科女學生減重意圖及其相關因素之研究中發現，家人支持、同儕支持與減重意圖間都呈正相關，其中同儕支持對減重意圖有顯著的預測力。蘭寶珍(民 85)針對肥胖國中生的體重控制及其相關因素研究時發現，有無人鼓勵其減重可預測其有無執行體重控制行為。呂昌明等

(民 90)針對大學生減輕體重意圖研究中，指出父母親、朋友、同學、家人愈支持其採行減重行為，依從動機愈強，會影響體重控制意圖，其中朋友及同學給予最肯定的支持。李蘭、陳重弘、吳裴瑤(民 83)針對台北市 1174 名國中新生的節食意向研究指出，家人支持是節食意向的重要預測變項。巫菲翎(民 89)針對台北市國小肥胖兒童體重控制行為及家庭相關因素之探討，發現父母對學童體重看法及關心程度、家庭支持與家長督導行為為影響肥胖兒童體重控制行為。李燕鳴(民 81)探討影響台北市國中一年級學生體型的家庭因素指出，家庭支援有利於肥胖兒童體重控制。Stephanie 等(1998)針對 11 歲兒童之體重控制計劃顯示父母親共同參與及支持兒童體重控制之成效與持續性是成功的重要因子。楊雪華(民 79)針對大學生體重控制意向研究指出，主觀規範對體重控制行為意向有顯著的影響力。劉偉平(民 85)針對女性大學生減重者之身體意象滿意度與減重動機之研究中指出，過重減重者的減重是因為家人議論自己較胖的身材，使自己受到刺激。

綜合上述研究所述，重要他人是體重控制行為之影響因素。

## 第四節 理性行動理論

### 一、理性行動理論

理性行動理論(the Theory of Reasoned Action)發展於 1967 年，經過不斷的改善、驗證，才由 Fishbein 及 Ajzen 共同發展出來。此理論的基本前提是：人是「理性」的個體，因此在他們決定是否採行某項行為之前，會先考慮他們的「行動」，此乃理論名稱的由來，故其有兩項基本假設(Ajzen & Fishbein, 1980)。

1. 人們大部分的行為表現是在自己的意志(Volition)控制下，而且合乎理性。
2. 人們是否採行某項行為的行為意圖(Behavior Intention)是該行為發

生與否的立即決定因子(Immediate Determinant)。

行為意圖(Behavior Intention)是指個人從事某項行為的主觀機率或可能性，而影響行為意圖的兩大因素為：

1. 個人因素：源自個體本身，對從事某項行為的態度。
2. 社會因素：源自外在，影響個體從事某項行為的主觀規範。理論架構如圖 2-1 所示：

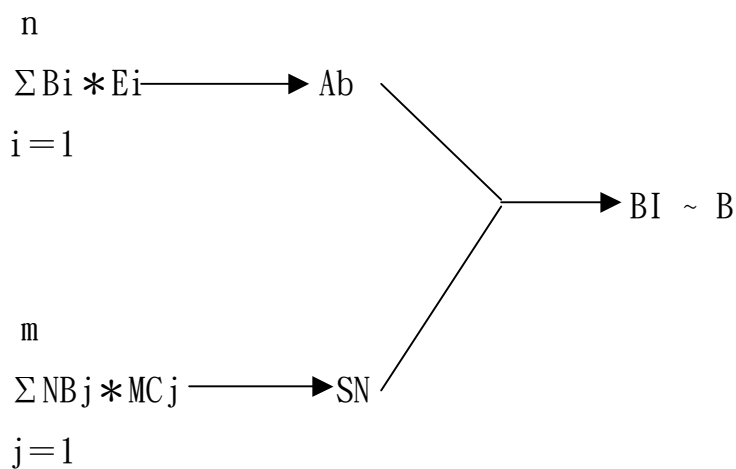


圖 2-1 理性行動理論架構

其理論中各變項名稱如下：

B=個人的某一項行為(Behavior)

BI=個人採行該行為的行為意圖(Behavior Intention)，其態度與主觀規範的函數，即：

$$BI = W_1 * Ab + W_2 * SN$$

$W_1$ 、 $W_2$ =實證所得標準化複迴歸係數

Ab=個人對採行該行為的態度(Attitude toward the behavior)

SN=個人對採行該行為的主觀規範(Subjective Norm)

$$\sum_{i=1}^n B_i * E_i = \text{行為信念與結果評價的交乘積和}$$

$$\sum_{j=1}^m N B_j * M C_j = \text{規範信念與依從動機の交乘積和}$$

Ajzen & Fishbein(1980)將個人對從事某項行為的態度(Attitude toward the behavior)定義為：個人對從事某項行為所可能導致結果的可能性及好壞的判斷；所以態度可由行為信念(Belief)與結果評價(Evaluation)兩個層面來解釋。故態度為信念與評價的函數，即：

$$A_b = \sum_{i=1}^n B_i * E_i$$

$B_i$  = 對採行該行為後，所導致結果  $i$  之信念

$E_i$  = 個人對行為結果  $i$  的評價

$n$  = 該行為可能導致結果的個數

理論中另一個影響行為意圖的因素是主觀規範(Subjective Norm)，即個人對於是否採行該行為的社會壓力認知。此項為規範信念(Normative Belief)與依從動機(Motivation to Comply)的函數：規範信念是指個人對於重要參考對象認為他(她)應否從事某項行為的信念；依從動機則是指個人依從這些重要參考對象的動機。以公式表示如下：

$$S_N = \sum_{j=1}^m N B_j * M C_j$$

$N B_j$  = 個人對於重要參考對象  $j$  認為他(她)應該或不應該從事該行為的信念(Normative Belief)

$MC_j$  = 個人依從重要參考對象  $j$  的動機 (Motivation to Comply)

$m$  = 重要參考對象的個數

而外在變項 (External Variables)，例如：人口學特質、社經地位等，對行為、行為意圖的影響，則是透過態度、主觀規範對行為意圖的相對重要性 ( $W_1$ 、 $W_2$ )，以及態度、主觀規範的決定因素 (即行為信念、結果評價、規範信念和依從動機) 而間接產生影響。因此，外在變項與行為意圖或行為間並非一定有相關存在 (Ajzen & Fishbein, 1980)。

## 二、理性行動理論之應用

理性行動理論被國內外研究者廣泛的應用在有關健康的行為領域上，以了解及預測健康行為意圖或行為。例如：國外有體重控制行為、改變酗酒者的飲食行為、家庭計畫的實施、運動行為、吸菸及飲酒行為、健康行為等研究 (London, 1982; Schlegel 等, 1977; Budd, 1986; Ajzen, 1988; Hwnnib & Knowles, 1990)。國內亦有吸菸意向研究 (黃松元, 民 79; 魏米秀, 民 84; 陳錫琦, 民 85; 林季宜, 民 86)、飲酒行為 (陳順利, 民 87)、捐血行為研究 (蕭景祥, 民 77; 呂昌明, 民 85)、乳房自我檢查意向研究 (劉翠媚, 民 79)、體重控制意向研究 (楊雪華, 民 80)、飲食行為意向 (李蘭, 民 83)、孕產婦授乳行為研究 (李碧霞, 民 81)、實施婚前健康檢查意向研究 (林淑慧, 民 81)、婚前性行為意向研究 (楊昭慧, 民 81; 呂昌明, 民 83)、運動行為 (楊裕隆, 民 86; 吳慧玲, 民 86; 李碧霞, 民 87)、健康促進生活方式 (洪麗玲, 民 86)、死亡認知及情緒之研究 (林丞增, 民 86)、騎機車戴安全帽之行為 (王國川, 民 88)。上述論文皆支持理性行動理論的觀點，惟因研究對象、時間、行為的不同，使態度、主觀規範對行為意圖的解釋力也有所不同。

## 第五節 自我效能理論

### 一、自我效能理論

研究顯示自我效能(Self-efficacy)可用來預測及解釋行為，亦是行為改變與維持的重要變項(Strecher, 1986; Vriesetal, 1988)。而自我效能為Bandura的社會學習理論(Social learning theory)中的核心概念之一，其原始架構(Bandura, 1977)如下圖所示：

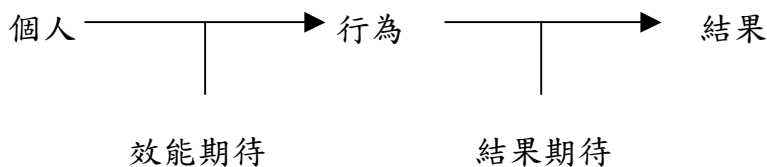


圖 2-2：社會學習理論架構

效能期待(efficacy expectation)即自我效能，乃是個人相信他自己在特殊情境下，能實施特定行為的一種能力知覺，可供作解釋行為程度的預測變項。這種預測變項的來源，因循認知、社會性和環境的不同性質，而有不同的表現層次與強度，並導致不同的行為效果(Bandura, 1980)。結果期待(outcome expectation)乃是個人對自己的某一特定行為會導致某一特定結果的評估；而此結果期待和 Fishbein & Ajzen 所提的信念之觀念有高度相關(Vries et al., 1988)。從上述得知，效能期待與結果期待是不同的，必須加以區分，因為一個人可能相信某行為必然會產生某種結果，但懷疑自己是否有能力去表現此項行為。

Bandura(1986)認為在擁有相同的技能之下，自我效能是表現該行為與否的重要決定因素，知覺性的自我效能(Perceived Self-efficacy)不僅內在評估未來的行動，還會決定人們近期的行為、影響思考模式以及在某些情

境下的情緒反應。而自我效能來源有以下四種：

(一)過去經驗的類推(Performance Accomplishments)

個人對行為將來執行相關行為能力之指標，故成功的經驗會提高個人對相關行為的控制或熟練的期望。

(二)替代經驗(Vicarious Experience)

觀察他人成功的經驗，可產生個人對執行此行為能力之期望。

(三)言語的勸服(Verbal Persuasion)

藉由他人告訴個人有執行此行為之能力，將使個人信服自己確有此能力。

(四)情緒的引發(Emotional Arousal)

情緒(如焦慮、沮喪)經常被解釋為是否有能力執行某特定行為的指標。

由以上可知，自我效能的形成為認知、行動、溝通過程的結果，可能為介於接收資訊溝通及行為改變的橋樑。許多研究都注意到資訊傳遞或衛生教育的策略發展，可以利用自我效能的增進去支持、達到適當合宜的行為改變(Flora et al., 1989; Lefebvr & Flora, 1988)。

Bandura 描述一個人自認為有能力去做某項行為的信念知道如何做及實際去做具重要的關聯性(Bandura, 1977; 1982)。Williams & Watson(1985)的研究中引用 Bandura 的分析觀點指出，自我效能的性質乃是認知作用的歷程。個人比較昔日的成就水準與目標行為的難易度，交織成實際行為前的心理作用，就由透過該等認知比較後的知覺強度，居中引導未來行為反應情形，所以自我效能知覺與具體行為表現有比較一致的相關強度，Strecher et al. (1986)亦指出自我效能是影響行為的認知，並不是真正的能力，因此會因為該行為的特殊性和所面對的情況不同，而有很大的變化，所以在分析一個人的自我效能的高低，要考慮到特殊情境。當角色及情境有所改變時，自我效能亦會隨之更改以配合需要(Kasen et al., 1992)，所以在評斷自我效

能時必須考量「自己的能力」以及「不同情境」兩種重要因素。

另外，對效能的預期有下列三個向度，這些向度與行為表現密切相關：

(一)程度或等級(level 或 magnitude)

即事情的難易程度，當個人面對同一類，但難度不同的問題時，自我效能預期的的高低也常常不同。

(二)類化性(generality)

即對某一特定情境或經驗的自我效能是否能推廣(generalize)到其他情境，有些行為表現或經驗產生成功預期，能類化的範圍有限，但有些可以類化到不同的情境。

(三)強度(strength)

即對執行某特定事務個人能力的確定程度。強度較弱的效能預期，容易因失敗的經驗結果而降低或消除；反之，有強烈的效能預期的人，即使遭遇困難仍能繼續努力，持之以恆，克服困難(Bandura, 1986；Strecher et al., 1986)。

所以對於自我效能的測量，Bandura(1986)指出效能判斷(efficacy judgement)應根據上述的三個向度，即包括：事情的困難度、類化相似行為情境的能力、以及確信個人可以完成某特定行為的把握程度。其測量方式有使用 Likert 五等級或七等量表的觀念去評估效能強度的計分方式。

## 二、自我效能理論之應用

自我效能理論被運用在有關健康行為之研究很廣泛如：大腸癌糞便篩選行為(柯懿嬖，民 85)、吸菸行為(黃淑貞，民 86)、糖尿病人自我居家照顧(陳滋茨，民 87；王璟旋，民 87)、青少年事故傷害(王國川，民 86)、運動行為(吳慧玲，民 86；許秀貞，民 87；李彩華，民 87)等。

節制飲食及規律運動與體重控制有密切相關，相關研究如：李蘭、陳重弘、吳裴瑤(民 83)針對台北市 1174 名國中新生的節食意向研究指出，節食效能是節食意向的重要預測變項。蘭寶珍(民 85)針對肥胖國中生的體重控制及其相關因素研究時發現，運動控制自我效力可區辨出中生體重控制行為的不同。郭婉萍(民 89)在研究某專科女學生減重意圖中發現，節制飲食效能與運動效能等變項均對減重意圖有顯著的預測力。賴翠琪(民 90)針對台北縣某國中肥胖學生體重控制行為意向及其相關因素之研究指出，研究對象之體重控制行為意向與節制飲食及運動自我效能均呈正相關，且運動自我效能把握度較節制飲食自我效能把握度高。聶啟美(民 87)以國小學童母親攝取低脂飲食行為研究中，發現自我效能是顯著的預測變項。多位學者研究發現，運動與運動自我效能呈正相關(劉翠薇，民 84；蔡美月，民 85；李彩華，民 87)。國外相關研究也有相同的結果，Sallis et al(1986)發現在運動行為改變上，自我效能是良好的預測因子。Bernier & Avard(1986)在體重控制介入計劃中發現，自我效能與體重變化具有顯著相關。

由於自我效能對行為的預測力極佳，因此許多學者認為理性行動理論及健康信念模式等價值期待理論中加入自我效能變項，可提高模式的解釋力，並彌補概念上的不足(Vries, Dijkstre & Kuhlman, 1988；Rosenstock, Stecher & Kuhlman, 1988)。

綜合以上五節之文獻探討，本研究擬以理性行動理論結合自我效能為架構，來解釋及預測研究對象之體重控制行為意圖，並驗證理性行動理論是否能受到支持。