

第二章 文獻探討

第一節 兒童飲食評估法

兒童飲食的研究先趨為 Hasse (1882) 研究瑞士與俄國 2-11 歲女孩的飲食，一開始兒童飲食研究的主要目的是測量兒童的食物需求量，尤其是維持身體健康的熱量需求。之後，陸續有學者開始兒童的飲食研究，Widdowson and McCane 發展食物秤重法(weighted-food method)，於 1936-1939 年間用以記錄 1028 位 1-18 歲兒童的飲食攝取 (Widdowson,1946)。Burke(1947)發展飲食歷史法(Dietary history method) 進行兒童健康與發展之縱貫研究。美國政府於 1960 年代認為個人的健康狀況與營養狀態有關，展開大型的營養調查 Ten State Nutrition Survey(1972)，調查對象也包括兒童，研究使用 24 小時飲食回憶記錄法飲食資料。1970 年代，有兩個國家營養調查，National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 與 Nationwide Food Consumption Survey(NFCS) (Kimm et al., 1990; Pao, 1982)，NHANES 調查使用一次 24 小時飲食回憶法來了解兒童的飲食習慣；NFCS 則使用三天的飲食記錄。美國第一個測量兒童飲食的縱貫性研究為 Bogalusa Heart Study (Frank, 1984)，一開始的研究對象為 5-14 歲兒童，研究由 1972 年進行至今，主要目的為研究兒童飲食習慣與高血壓及心血管疾病間的關聯，飲食評估法使用重複的 24 小時飲食回憶法，後來則同時使用 24 小時飲食回憶法與 64 項飲食頻率問卷。

以上大部分的研究皆使用單一的飲食評估方法，近年來有些研究也使用多種方法來評估兒童飲食，例如 Persson 等人(1984)使用飲食回

憶、飲食歷史及飲食頻率問卷三種方法來評估瑞士嬰兒與兒童的飲食習慣，包括飲食回憶、飲食歷史與飲食頻率問卷。美國的國民營養調查之後也使用 24 小時飲食回憶與飲食頻率問卷兩種飲食評估法，包括 1988-1994 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, Thompson, 1994; National Center for Health Statistics, 1994)與 1982-1988 Nationwide Food Consumption Survey (NFCS); 1987-1988 NFCS 使用一次 24 小時飲食回憶與 2 天的飲食記錄收集 3000 位兒童的資料 (Thompson & Byers, 1994 ; USDA, 1987)。

國內的兒童飲食相關研究不多，民國 83-85 年全國國民營養調查使用定性式 24 小時回憶法，收集受訪兒童前一日攝取的所有食物種類，探討台灣地區四至十二歲兒童之飲食習慣與型態 (林佳蓉，民 88)。許秀珍等人(民 82 年)使用 24 小時飲食回憶與飲食頻率問卷來評估國小肥胖學童的飲食行為。王士泯等人(民 81)則使用簡化的飲食頻率表了解國小學童之飲食行為。飲食評估效度研究方面，陳若琳(民 81)與林薇(民 82)以二十四小時飲食回憶法與觀察法評估國小高年級學童飲食攝取的效度。

綜合上述，國內外常用的兒童飲食評估法包括:二十四小時飲食回憶法、食物記錄法、記錄輔助之二十四小時飲食回憶法、飲食歷史法與飲食頻率問卷法，這些方法都有其適用的範圍與優缺點，以下為各種方法之介紹：

1.二十四小時飲食回憶法(24-hour dietary recall)

二十四小時飲食回憶法是飲食調查最常使用的方法，也常使用來收集兒童的飲食資料，二十四小時飲食回憶法是經由受過訪員訓練的營養專業人員，訪問兒童、兒童的父母或主要照顧者，回憶一天或過去二十四小時內所吃的所有食物及飲料，並詳細記錄烹調方式、品牌名稱、食用份量等，若有服用營養補充劑也需註明。(Gibson, 1990; Thompson & Byers, 1994)。成功的二十四小時飲食回憶常決定於受訪者的記憶力、合作態度、表達能力、訪員技巧以及食物份量估算的正確性。因此，二十四小時飲食回憶法的實施過程中，經常會使用探索性的問題來獲得飲食資料，並用食物模型、食物相片等飲食輔助工具來幫助受訪者回憶及估算份量，食物份量的估計通常採用家用量器單位記錄，例如杯、碗、匙 (Acheson et al., 1980; Gibson, 1990; Willet, 1990)。

由於二十四小時飲食回憶法多只收集一天的飲食回憶，因此實施起來比較容易，因為個人每日飲食的差異較大，所以單一的二十四小時飲食回憶法不適合用來代表個人一般的飲食及營養素攝取情形，但是可準確評估大族群的平均食物及營養素的平均攝取量 (Liu et al., 1978; White et al., 1981; Gibson, 1990)。評估一族群的飲食攝取時，由較多受訪者進行一日的二十四小時飲食回憶所得的結果比對少數受訪者進行連續多日的可行性及效果佳 (Anderson & Sandstead, 1947; Young et al., 1952)。Balogh 等人(1971)也指出每日飲食攝取的變異情形多，所以所選的回憶日期必須具有代表性，避免「星期效應」(day-of-the week effect, Beaton, 1979)。

二十四小時飲食回憶法的優點是受試者的負擔較輕，對正常飲食習慣較無影響，所以配合度高，而且所需時間、經費、人力較少，亦適用於不識字的個體(Thompson & Byers, 1994)，可以說是一種較簡單且常用的飲食評估方式 (Block, 1982; Bingham et al.,1988; Thompson & Byers, 1994)。

2. 飲食記錄法(Food record)

此方法是由受試者本人、雙親或照顧者記錄一段特定時間中，受試者所有的飲食攝取，對於所攝取的食物、飲料（包括零食、點心）做詳細的描述，包括製備、烹調方式與品牌。食物攝取量採用估計或實際秤量方式，量的估計一般採用家用量器，再輔以直尺來估算份量。通常在食用時當場記錄，記錄的時間由 1 天到 7 天不等 (Bingham et al. 1988; Gibson, 1990; Witschi,1990)。食物記錄法可以用來評估一個群體或個人的飲食攝取，但是若要評估個人的日常飲食攝取，則記錄的天數必須較長，一般是 3 至 7 天。

3. 記錄輔助之二十四小時飲食回憶法(Recall assisted by food record)

由於兒童飲食回憶能力不佳，Lytle 等人(1993)使用記錄輔助之二十四小時飲食回憶法收集美國加州明尼蘇達 8-10 歲學童的飲食資料。此方法請兒童記錄一天所食用的飲食名稱，不記錄份量。隔天再由訪

員利用二十四小時飲食回憶法收集前一天的飲食名稱與份量。因為有飲食記錄單的輔助，所以飲食資料較不易漏掉兒童忘記的食物，但是此方法受限於兒童識字及認識食物的能力。

4. 飲食歷史法(Diet history)

飲食歷史是 1947 年由 Burke 首先使用來評估個人長時間的飲食習慣及飲食攝取情形，主要包含三部分：(1)二十四小時飲食回憶法來收集飲食資料 (2)利用飲食頻率問卷詢問受訪者一些特定食物的攝取頻率，用來與第一部份的飲食資料相互確認，(3)三天的飲食記錄，通常只是利用另一種方法來測量最近的飲食攝取情形，此部分的資料經常會捨棄不用(Burke, 1947; Gibson, 1990)。訪員以提示的方式仔細詢問每餐食物的攝取情形，並詳細記錄每種食物的烹調方法，通常訪談的時間要 1 至 2 小時。

飲食歷史法主要是用以探討過去一段時間，如一週、月或年的平常飲食攝取情形，一般而言，飲食歷史所涵蓋的時間變化較大，實施時間的長短常依不同的研究目來決定，若時段比較短（例如一個月）則準確性及效度比較長時段來的高(Trulson & McCann, 1959; Reshef & Epstein, 1972)。提供的為定性而非定量的資料，但在經過修正後，也能得到定量的數據。因此最大的優點可以用來了解長期的飲食型態，但是由於施行時間長，容易造成受訪者的負擔而造成誤差(Thompson & Byers, 1994)。由於飲食歷史法非常耗費人力，所以不適合大型調查研究 (Gibson, 1990; Thompson & Byers, 1994)。

5. 飲食頻率問卷法(Food frequency questionnaire)

為了能簡單快速的收集個人平日的飲食資料，1950 年代，研究調查者開始發展飲食頻率問卷，並評估它在飲食評估的角色(Stephanik and Trulson, 1962; Heady, 1961; Wiehl and Reed, 1960; Marr, 1971)。飲食頻率問卷是由訪員詢問受訪者或由受訪者自行填寫特定一段時間（如每日、每星期、每月或每年）內之飲食與食用頻率(Willett, 1990; Gibson, 1990)。飲食頻率問卷通常包含三個部分，第一為食物名稱部分（food list），第二為各類食物的攝取頻率部分(frequency response)，第三為食物份量(portion size)。有些問卷則刪除份量的估計，形成半定量飲食頻率問卷(semi-quantitative food frequency questionnaire)。

此方法的優點可以評估個人長期的飲食，而非單一幾天的飲食攝取，雖然不能如定量飲食評估法般測量個人準確的飲食攝取量，但卻可以了解長期的飲食型態(Willet,1990)。此外，描述個人一般的食物攝取頻率比描述特定時間所食用的所有食物還容易，因為一般飲食頻率為概念性而非短暫性的記憶(Bardburn et al., 1987; Smith et al., 1991b; Smith, 1993)。飲食頻率問卷花費的人力、費用與時間較短，因科技的進步使得飲食頻率問卷的處理機械化，減少許多編碼、資料處理的花費。雖然收集的飲食攝取量只是估算值而非準確值，但飲食頻率問卷卻可以區分高低攝取量，用於探討飲食與健康或疾病之間的關係，流行病學研究最常用此法來評估一般的飲食攝取。

綜合上述，選擇適用的飲食評估法需要考慮研究目的、適用範圍以及研究資源。飲食記錄法被認為是效度最好的飲食評估方法，可以測正確的攝取量，但是完成飲食記錄必需識字而且願意主動參與。雖然 24 小時飲食回憶法，可以快速得到一個人的飲食攝取量，只需短時

間的訪視且適用於不識字的群體，但由於個人每天的飲食差異大，測量一次 24 小時飲食回憶值不能得到個人平時的飲食。飲食頻率問卷可以評估個人一段時期的飲食，使用自填收集資料與機器讀取設備處理飲食資料，能大量減少人力與時間的花費，雖然此方法無法收集個人詳細的飲食攝取來計算個人準確的飲食攝取量，卻可以區別個人飲食高低攝取量，了解個人一般中長期的飲食型態，適用於大規模的研究。

第二節 兒童飲食評估方法之正確性

兒童的飲食評估很困難，而且他們的食物選擇受許多環境因素的影響(Frank, 1994)。飲食評估需要依靠兒童的記憶力，雖然家長可以提供兒童的飲食資料，但是有些研究強調當兒童開始上學後，自主性增加許多，家長回答的飲食並不能代表兒童實際的飲食(Emmons et al., 1973; Mack et al., 1996)。由於兒童的回憶與表達能力不一，照顧者又不能正確回答兒童所有的飲食，實際觀察法是一個能避免兒童回憶誤差的飲食評估法(Simon-Morton, 1991)，但缺點為花費大與耗時，不適用於大規模的研究，因此，研發由兒童能自行回答的飲食評估法實為重要。許多學者為了正確評估兒童族群的飲食，開始進行兒童飲食評估的信效度研究，以了解兒童自行飲食評估的正確性。學童飲食評估之正確性研究整理於表 2-2.1。

一、 兒童飲食評估法之信效度

1. 24 小時飲食回憶法

國內了解兒童飲食評估之效度研究，只有陳若琳（民 81）與林薇等（民 82 年）以二十四小時飲食回憶法與觀察法評估國小高年級學童飲食攝取的效度研究，研究以觀察法的營養素攝取量為標準，結果發現國小高年級學童回憶攝取量與實際攝取量有顯著的正相關，包括食物重量、熱量及營養素。但學童之熱量及營養素回憶攝取量與實際攝取量之間多數有顯著差異，顯示學童之回

憶攝取量無法絕對代表實際攝取量。

國外國小學童自行回憶二十四小時飲食的效度研究方面，Emmons 與 Hayes(1973)針對 222 位一至四年級的國小兒童，觀察學童午餐食物的攝取情形，發現隨年級的增加，其觀察與回憶食物攝取量的相關情形愈高。Carter 等人(1981)觀察 28 位 10-12 歲的慢性病童露營時三餐的攝取量，結果發現在熱量及蛋白質的攝取上，回憶值與觀察值間有顯著的差異且傾向低估。Crawford 等人(1994)觀察 36 位 9-10 歲的女生學校午餐的情形，結果有 50% 以上的食物估錯，錯誤率在 10% 以上，有 30% 的遺忘及 33% 高估的情形出現。Lytle 等(1993)於美國路易斯安那州的研究，使用記錄輔助之 24 小時飲食回憶測量 49 位 8 至 10 歲兒童的飲食，研究使用觀察法研究兒童自行回答飲食的正確性，發現總熱量、蛋白質、醣類、總脂肪、飽和脂肪、單元不飽和脂肪、多元不飽和脂肪與鈉的皮爾遜相關為 0.41~0.79，平均為 0.62。

2. 飲食記錄法

Domel 等人(1994)研究 4-5 年級學童飲食記錄的正確性，飲食記錄單包括三餐及點心的飲食名稱、飲食地點及食用的份數(1/2, 1, 2 或 3)，結果發現，4-5 年級學童能正確記錄飲食，而且每天的飲食記錄有較高正確性。每天的飲食記錄與飲食觀察法的相關由 0.16(飯、麵)至 0.85(點心)，八項食物呈顯著相關(主餐、蔬菜水果、其他蔬菜水果、麵包、水果點心、非水果點心、牛奶、其他)。每週記錄的相關則為-0.21(其他非營養午餐的食物項目)至 0.69(蔬菜、水果)，三項食物呈顯著相關(蔬果、水果點心、麵包)，遺忘較高估普遍。Crawford 等人(1994)使用觀察法來評估一次 24 小時飲食回憶、5 天的飲食頻率問卷、或 3 天的飲食記錄的

正確性，研究對象為 58 位 9-10 歲女童，結果指出使用 3 天飲食記錄有最高的相關(0.86)，其次為飲食回憶法(0.62)，最差的為頻率問卷(0.32)。

3. 飲食頻率問卷法

Gimme5 Study (Domel et al., 1994) 為 4-5 年級學童攝取蔬果的營養教育介入研究，使用 7 天的飲食記錄與飲食頻率問卷來評估成果，結果發現飲食頻率問卷顯著高估攝取量。Rockett (1995) 發展半定量的飲食頻率問卷 Youth-Adolescent Questionnaire(YAQ)，為自填式的飲食頻率問卷能有效評估中高年級兒童與青少年的飲食；而兩次信度施測發現營養素攝取量的相關性，女生高於男生，在年齡上未有一致的差異。Baranowski 等人(1986)使用兒童自我回答的飲食頻率問卷，與飲食觀察法間有高達 89% 一致性，研究發現 3-6 年級學童能夠正確的回答當天的飲食攝取及頻率，分餐次的問卷格式較一天的問卷格式正確性高，有圖片輔助的正確性也較高，兒童有低估食物攝取頻率的傾向。

二、 兒童認知與行為發展與飲食評估正確性之關聯

研究指出兒童的認知與行為發展會影響飲食評估的正確性，Baranowski 與 Domel (1994)使用 Shaffer (1985)的兒童認知處理模式 (Child's Cognitive Processor, 圖 2-2.1)來回顧兒童正確回答飲食的限制以及增加兒童回憶的方法，認知模式包括：注意(attention)、知覺接受(perception or interpretation)、組織(organization)、保留(retention)、補回(retrieval)、確認(recognition)及反應 (response)。

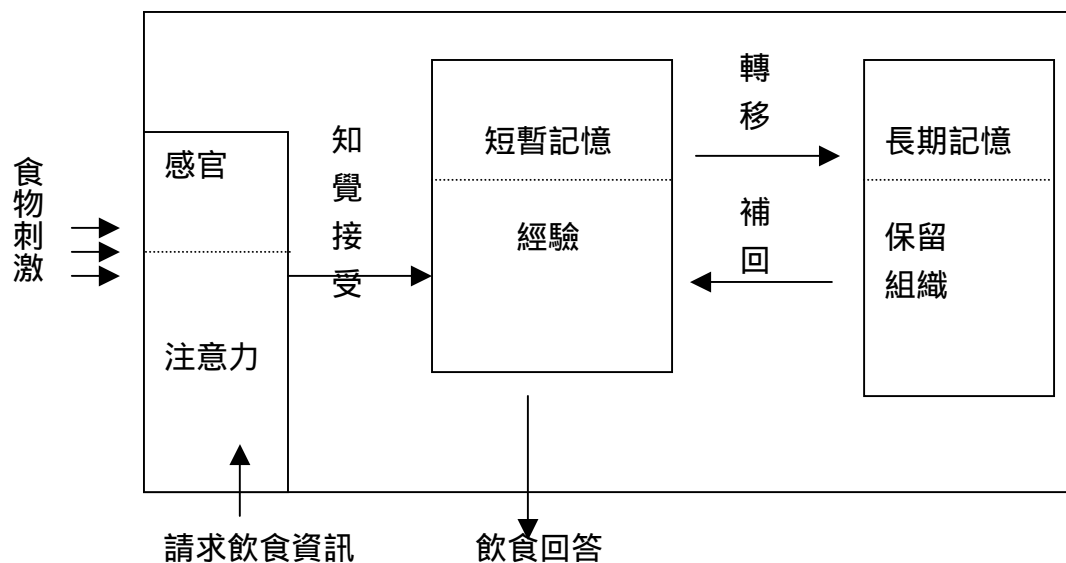


圖 2-2.1 兒童認知處理模式(Shaffer, 1985)

Domel(1997)的質性研究使用焦點團體法分析影響學童描述及回憶飲食正確率的原因，結果發現大部分的國小四年級學童能描述他們如何回憶飲食項目，感官或事件會影響兒童飲食回答正確率，包括視覺感受(visual imagery)、飲食習慣(usual practice)、行為連結(behavior chaining)、食物偏好(preference)、午餐菜單(lunch menu)、嗅覺味覺(smell-taste imagery)、觸覺(texture imagery)、食物跡象(food-related events)、食物標示(food label)、提示(expected inquiry)、吃完(completion)與其他，其中以視覺感受、習慣、飲食訓練及偏好最常於回答時提到。所以筆者根據以上研究的發現，將認知及行為發展分為受試者的年齡、食物份量估計、對食物的注意力、對食物的知覺接受、對食物的組織能力及食物的提示作用共六點討論。

1. 受試者的年齡

可以自行回答飲食的學童年齡方面，兒童約 10 歲就有正確回答飲食的能力，且想法與成人相似（Garbarino et al., 1989）。飲食自我評估的方法如回憶法或記錄法，常適用於 9 歲以上的兒童，研究發現小於 9 歲者較不可信（Frank,1991）。

2. 食物份量估計

營養素的測量除了需要正確評估食物種類與攝取頻率以外，也應正確評估食物份量。食物份量的目測對許多兒童的的認知能力而言，是較不熟練的部分(Webb,1988; Lansky, 1982); 國內研究指出，回憶食物攝取的重量部分，高年級學童對飯、混合菜餚中的主菜及炒青菜的重量回憶誤差較小，而對混合菜餚中份量較少的配菜回憶誤差比較大，當菜式中有多種複雜的混合菜餚(四種以上食物混合)時，則回憶攝取量和實際攝取量間呈顯著相關性的營養素數目減少。無論使用食物模型或照片輔助，學童對於食物量的回憶，平均重量誤差都頗大，兒童傾向於描述攝取的食物量，就如同食物模型或照片上的量（陳若琳，民 81）。

3. 對食物的注意力

注意力方面，如果兒童沒有注意自己吃下的食物，之後將無法回憶。有研究提出兒童對食物注意力不佳，Meredith et al. (1951)指出有 47%的學童有遺漏誤差以及無法回答曾吃過的食物;Baranowski et al. (1986)也指出兒童大部分不注意自己曾吃的飲食，因為他們會注意其他的事情而非食物。有些兒童進食次數很多而無法記得所有的食物; Domel et al.(1993)發現 4-5 年級學童的飲食記錄容易低估攝取量，當食物攝取項目愈多時，則容易有較高的遺漏情形。國內 24 小

時飲食回憶效度之研究發現(陳若琳, 民 81), 學童在回憶食物項目、重量及其烹調方法產生錯誤的問題, 除有可能是因為遺忘以外, 也可能因認知經驗不足或對自己所攝取的食物不注意所引起。注意力相關的飲食回憶誤差會因為平時習慣造成, 例如幾乎天天攝取的主食反而因為習以為常而不去注意。另外, 注意力會放在主要的食物上, 例如餐盒中的主餐(肉、蔬菜、水果等)比附餐(點心、配菜、沙拉醬、果醬等)容易回憶(Baranowski& Domel,1994)。國內的研究發現(陳若琳, 民 81), 國小高年級學童回憶食物攝取項目的情形, 最好的為主食類、水果及熟悉的青菜 (如青江菜、豌豆仁、玉米), 最常被省略的是混合菜餚中份量較少的配菜。

4. 對食物的知覺接受

Domel(1997)用質性的方法研究發現知覺接受會影響兒童回答, 包括視覺感受(visual imagery), 即飲食的外觀、顏色、形狀與硬度, 例如黃色的玉米, 食物跡象(food-relate events), 例如黏沾在身上的食物或色素及掉在身上的碎屑, 觸覺感受(texture imagery) 例如脆的、液體的。而知覺感受的能力也會影響評估結果, Meredith et al (1951)表示有 13%的學童在午餐之後即回答錯誤, 部分是因為不知道食物名稱, 有些則為誤認。陳若琳等(民 81)提出, 學童雖然能回憶出主菜的肉及青菜, 但卻不一定能正確地辨認是何種肉或青菜。Domel(1997)用質性的方法研究發現大部分的國小四年級學童能描述他們如何記得飲食項目, 感官或事件會影響兒童飲食回答正確率。

5. 食物的組織能力

組織能力可以幫助食物記憶的保留，若要保存於記憶中，食物必須具有兒童了解的標記(Baranowski & Domel,1994)。Michela & Contento(1984)測量兒童食物分類的特點，發現不同的兒童使用不同的食物分類，分類的方法和基本的食物大類不同，大部分使用傳統的分類法(如肉、蔬菜等)，但也有許多用功能性的分類(正餐或點心)、營養與健康準則或者甜味，另外，此研究以皮亞傑提出的認知發展階段，來分析兒童的食物分類方法，前運思期(preoperational, 2-7 歲)的兒童使用甜味來分類；具體運思期(concrete operational, 7-11 歲)的兒童則以食物來源(植物或動物)及食物處理程度來分類。Campbell(1976)提出 12 歲兒童約於具體運思期，能了解維生素、礦物質、蛋白質等概念，7-8 歲的兒童可以將食物依據特性分類，例如肉類、蔬菜等，他們分類的方式多於一種，例如桃子可分為水果、黃色的食物或者甜點及點心。Samuelson(1970)於瑞典北方的研究發現 8 歲兒童回答午餐時會混淆煮鱈魚與魚丸及燉牛肉與燉肝臟。Emmons and Hayes(1973)發現，文化中常見的食物較容易回憶。Baranowski 等(1986)表示有些 3-6 年級的兒童填答一天的食物頻率時，難以了解食物分類的措辭 - 無法決定食物應歸於哪一類？含有多樣菜色的一餐應該如何列出？不同種類的牛奶(高脂或低脂)如何分辨？Domel (1997)研究發現，四年級學童的食物偏好(喜愛與不喜愛的食物)，也會影響飲食回憶，例如“低脂奶-好喝”、“Jell-O, 不好吃, 我不喜歡”，另外，行為連結(食物與其他食物或活動的連結)亦會協助回憶，包括加調味料、食物原料、事件的順序，例如“我放一點馬鈴薯在我的盤子上，試著用蜂蜜調味”、“玉米麵包，我的第二道食物”。Hart et al. (2002) 使用焦點團體研究 7-11 歲學童食物分類的觀念，發現男生及國小三年級的學童較常使用食物的組合來分類，

例如 “roast dinner” , “sausages and beans”。年紀較長及高社經地位的學童常用食物大類來分，例如肉、飲料、烤的食物。

另外學童也會以一天事件來組織所攝取的食物， Baranowski & Domel (1994)提出兒童不會單獨地記憶自己所攝取的食物，他們必須想出一天發生的事件，並使用這樣的資訊提示自己回憶，Frank 等(1977)也使用與活動連結的提示來進行 24 小時飲食回憶。另外，Domel(1997)研究發現兒童回答飲食會與習慣連結，例如 “我們天天都會喝牛奶，每次吃 pizza 時，都會點沙拉”。

6. 食物的提示作用

Baranowski 等(1986)指出有些兒童喜歡使用食物列表，因為提示讓他們比較容易回憶，研究發現飲食評估的誤差來自於沒有出現在問卷中的食物，這樣的情形也會發生在學童回答食物的份量時， Baranowski & Domel (1994)發現兒童傾向於回答標準份量，飲食份量小容易高估，飲食份量大者容易低估；國內學童也有同樣的情形，無論使用食物模型或照片輔助，學童對於食物量的回憶，平均重量誤差都頗大，兒童傾向於描述攝取的食物量，就如同食物模型或照片上的量（陳若琳，民 81）。

另外他人或菜單的輔助也能提示學童，幫助學童回憶，Domel(1997)研究發現，閱讀學校的菜單與父母及訪員之提示都會協助兒童回憶飲食。社會期許的提示，也會影響回答，兒童如成人般希望在他人面前表現良好。Van Horn 等(1990)發現學童容易低估糖果與高估蔬菜。Stunkard and Waxman(1981)於馬來西亞的研究發現肥胖男童傾向於低估其飲食攝取。

第三節 發展飲食頻率問卷之考慮因素

飲食頻率問卷是利用指定的食物項目、食用頻率與份量來計算營養素攝取，雖不能完全定量，卻可以區出高低攝取量的組別，以探討飲食與疾病間的關係。所以飲食頻率問卷通常有以下幾點特質 (Willet,1990):

- 1.問卷必須代表個人一般的飲食，使疾病與健康相關的飲食影響因子得以充分且有效的被解釋。
- 2.問卷的飲食項目、食用頻率以及份量的設計具有將個人營養素攝取量分組的能力。
- 3.問卷除了能評估食物，還能評估營養素。
- 4.包含廣泛的營養素，包括目前或未來會探討的營養素
- 5.問卷能夠用於大多數的研究對象，必須包含各研究族群重要的食物。
- 6.問卷必須簡短，以免造成受試者的負擔而減低回答正確性。

一、 飲食頻率問卷之設計要點

飲食頻率問卷之食物項目的選擇、食用頻率與份量的決定、問卷的格式都會影響飲食頻率問卷評估個人平常飲食的信效度，而間接影響研究結果。下面就這些飲食頻率問卷設計時所應考慮的要點來說明：

1.食物項目(food list)

在決定飲食頻率問卷的食物項目之前，應先考慮研究目的為何，再決定選擇多少食物種類放入飲食頻率問卷中。Willett 等人（1985）提出飲食頻率問卷食物種類應包含三個特點：(1)要選擇大部分人經常攝取的食物。(2)包含營養素含量高且較常攝取的食物。(3)含有研究所關注的營養素。(4)可用來比較人與人之間的差異情形。

Willett 等(1990)指出，決定飲食頻率問卷的食物項目之前，需要先考慮問卷的用途與目的，問卷是用來測量特定的食物或營養素，還是評估個人整體飲食攝取。如果問卷只包含部分食物項目及特定營養素，容易漏掉對研究結果有影響的食物或營養素，而且無法依照總熱量攝取來校正營養素，得到較準確的營養素攝取量。但一份問卷不可能包含所有的飲食，因為太過冗長的問卷會造成疲勞與厭倦感，容易減低回答的專注力與正確性而降低參與者回答的可信度。國內研究也發現，受試者在接受飲食頻率問卷的訪問時，受訪者平均 30 分鐘後，即有疲勞、分心及不耐等現象產生(徐繼蔭，民 89)。因此，流行病學的領域中，常於理想與實際的狀況中衡量問卷中所含的食物項目，當必須限制問卷中食物項目的數目或者研究重點只有在一個或少數的營養素時，最好參考同樣文化背景的族群所做過的研究，選擇能預測營養素攝取量的重要食物。然而，在一些特定的訪視或問卷中，可能不需要包括全面的飲食，只需簡單的幾項即可，尤其是飲食不是研究的主要重點時(Block et al.,1990)。

Subar 等人(1995)之經驗指出，簡單複合且易懂的食物項目，比單一冗長且複雜的問題更好，組合所選擇的食物項目也能縮短問卷及填答時間。因此，設計一份易懂且清楚的問卷並將食物項目有組織與架構的呈現非常重要，應將相關的項目集聚一起，如傳統的食物類群。Block 等(1986)提出，食物項目的選擇是依照概念上同類的食物項目，例如：每單位有類似的營養素成分或回答者認為在同一類的食物，此外必須獨立重要的特定食物以區別個人的營養素攝取。

在選擇食物項目的方法方面，收集食物項目可使用以下方法(Willet, 1990)：最簡單的就是查閱已發表的食物成分表，確認食物的重要營養素含量，這樣的方法容易且快速，但是卻容易選擇營養素含量高，一般人卻不常吃的食物。第二種方法是列出許多可能含有重要營養素來源的食物，再有系統的刪除食物項目。最初的食物項目可能由食物成分表而來或由富經驗的營養師協助提供飲食資訊，減少食物項目可使用問卷的試測來修正，最簡單的方法就是刪除最不常食用的項目，較精密的方法則是將試測做逐步迴歸分析(stepwise regression analysis)找出最具辨別力的食物項目(Heady,1961)。第三種方法則使用開放式的飲食資料來編寫問卷，例如使用飲食記錄或 24 小時飲食回憶方法收集的資料，以確定此族群重要營養素來源的飲食。Block 等(1986)使用 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)中整體的 24 小時飲食回憶資料，依照參與者飲食的營養素成分、攝取食物的頻率與食物份量來訂定食物項目。此外，食物項目應考慮包含與健康或疾病相關的重要食物與營養素，例如纖維素、咖啡、茶、地域性或種族性食物，並且加入會影響區別參與者飲食攝取量的食物。這種開放式的方法有一優點，營養素攝取的重要食物來源不會被漏掉。還有一個方法為使用或重新修正已存在的問卷，當研究沒有發展問卷的時間

精力，選擇能適用於研究假說與研究文化背景與族群的現有問卷，是最好的方法（Willet, 1990）。

2. 食用頻率(Frequency response)

頻率的選項看似簡單，但頻率的數目與選擇卻需要仔細考慮。大部分的研究者會使用多個頻率選項讓填寫者勾選，選項由 5 至 10 個不等。若減少頻率選項數目而放寬頻率的範圍時，可能會減低個人間飲食攝取量的區分能力。Gray 等人(1984)曾提出較少的頻率選項會降低識別人與人之間的差異性，且影響飲食頻率問卷的效度。一般常用的方式為多重式的飲食頻率，如從未、一個月一次或少於一次、一個月二 三次、每週一次、每週二 四次、每週五 七次、每天一次、每天二 三次、每天四~六次，每天六次以上等。Willet (1990)指出，攝取頻率較低則間隔範圍可較大，因為攝取頻率低於一個星期一次的食物，相對的提供較少的營養素攝取量；反推之攝取頻率高者，間隔範圍宜縮小。另一種方法是使用開放式的格式提供參與者填寫每天、每週、每月及每年的飲食次數。Subar et al. (1995) 發現，與填寫開放式的頻率相比，選擇式的飲食頻率問卷可減少誤差；Block 則指出飲食頻率類別選項不會忽略攝取量，若有也只是微量 (Willet, 1990)。至於要使用開放式或選擇式的食物頻率選項，也需視填答者的偏好與能力來訂定。

3. 食物份量(portion size)

飲食頻率問卷的份量有許多種(Willet,1990)：(1)不加入飲食份量。(2)加入特定的份量，多為一般份量（一片土司、一個蛋、一杯咖啡）；無特定份量者(肉)有時會被忽略，但是最好針對這些食物訂定特定的份量。(3)每一樣食物皆有其標準份量（中份），請填答者說明自己的飲食為大份、中份或小份（Block et al.,1986）；一個單位模型作為參考(Morgan et al.,1978)；或提供不同份量大小的圖片讓參與者選擇（Hankin et al.,1983）。食物份量也可以用開放式的方法讓參與者填寫，但在處理與編碼的花費較大。Subar et al.(1995)發現，提供食物份量的類別選項（例如豌豆的份量，小於 1/4 杯、1/4~3/4 杯、大於 3/4 杯）比問卷的份量為大、中、小份更為清楚，他們也發現自填者在填寫問卷的過程中常會發生漏填份量的問題。

在決定問卷是否加入份量的適合性時，要先瞭解回答者必須能正確回答自己的飲食份量，飲食份量才會成為有用的資料。Guthrie(1984)發現，大部分的參與者無法正確回答飲食份量。Smith et al.(1991)發現回答者很難了解特定的份量，如大、中、小份。Hunter et al.(1998)發現大部分的飲食份量資料會增加個人變異。相對於飲食的頻率來說，大部分飲食之份量對於個人飲食攝取量的影響較不重要(Samet et al.,1984, Pickle and Hartman,1985)。有研究者也發現，飲食份量的大小與食用頻率成正相關(Heady,1961)。Hunter et al.(1988)發現，大部分的食物，個人不同時期飲食的的份量比同年齡與性別的飲食份量變化還大。所以個人一般的飲食份量是複雜且無法準確回答的。雖然加入食物份量以收集完整的飲食攝取資料，但不全然如此，若食物份量的資料收集有誤差，便有可能減少效度。但在某些狀況，份量的加入有其必要性，例如減重者，飲食份量差異大，或者對於一些族群，攝取特定食物的頻率相似，但是每次的攝食份量差異很大，如研究包括男性與女性，

這樣就必須考慮放入食物份量。

學童飲食頻率問卷之相關研究列於表 2-2.2。

4.問卷的格式

問卷的格式需要考慮為時段與排列方式。問卷的時段有整天及分餐次兩種。Baranowski 等人(1986)研究發現 3-6 年級學童自填的飲食頻率問卷，分餐次的問卷格式較一天的問卷格式正確性高。問卷的排列方式包含表格式與題目式兩種(如圖 2-3.1，圖 2-3.2)，表格式的問卷將食物項目如清單列在問卷左側，食用頻率與食用份量列於右側，通常會固定飲食頻率的選項；另外一種格式為題目式，也就是飲食頻率的選項是垂直列出，這樣的格式較容易被兒童、低教育程度者與老人所接受，此種問卷的優點是可以依每一樣食物訂出適合的頻率，可降低錯誤與極端值(Willet,1990)。Buzzard 等人(2001)設計兩份含有相同食物項目，不同格式的問卷，由 6、7 年級試填發現，兩個版本的問卷花的時間都大約 20 分鐘，但是研究發現表格式的版本有許多漏填的資料，主要是跳行以及同一行勾選一個以上的頻率的問題，造成正確性較低的結果。主要的缺點為占較多的空間，對於大型研究影響較大。

圖 2-3.1 題目式飲食頻率問卷 Harvard Eating Survey for children
(Thompson et al., 1994)

圖 2-3.1 表格式飲食頻率問卷 Health Habits and History
Questionnaire,HHHQ(Thompson et al., 1994)

二、學童版飲食頻率問卷需考慮之因素

Randall (1991)提出兒童飲食頻率問卷之設計需特別考慮的五項因

素：第一為食物項目(the food list)，大部分學童會直接回答問卷上的食物項目，以他們對食物的認知能力，不會自行回憶同一類的食物。第二為回憶時間(time intervals)兒童的回憶時間較短，當學童回答特定時期的飲食攝取頻率時，較無法確定，必須清楚說明起訖時間，而且時間必須縮短。第三為回答方式(response set)兒童傾向於默許成人及肯定權威的說法，回答不確定答案、沒有意見及不感興趣的問題時，會使用自己的一套回答方式。第四為問題的語句(context of questionnaire)，問卷上的文句必須用兒童常使用的，問卷上的提示必須明確清楚，因為兒童難以了解不明確的提示。第五為問卷的架構(structure the questionnaire)，最好由簡單有趣的題目開始，漸漸進入較困難或具脅迫性的問題一些活動，例如 card sort approach 能利於資料的收集。

第四節 台灣地區兒童之飲食習慣與型態

83-85 年間舉行的全國國民營養調查進行 4~12 歲飲食習慣的調查，了解兒童的飲食習慣以及攝取食物的種類及頻率(林佳蓉，民 88)。

飲食頻率與共餐對象方面，約有 83%的兒童每天都有吃早餐，約 4%的學童每週吃 1-2 次早餐，7%兒童每週吃 3-4 次早餐，5-10%每週吃 5-6 次早餐。各地區 10~12 歲兒童每天吃早餐的比例比 4~6 歲兒童低。早餐共進早餐的對象，約有 1/4~1/3 的樣本與家人一起進食，1/2~1/3 的兒童獨自吃早餐，所有樣本區 10~12 歲兒童獨自吃早餐的比例(50.4%)比 4~6 歲(39.5%)及 7~9 歲(36.4%)高。樣本中約有七至八成兒童與家人共進晚餐。7~12 歲兒童，約有 34%的選擇每天吃零食點心，各年齡層兒童經常吃下午點心的比例高於其他時段，7~12 歲樣本中約 11~18%經常吃上午點心，32~41%兒童經常吃下午點心，7~12 歲樣本中只有約

11~21%兒童選擇經常吃晚上點心。

攝取的食物種類與頻率方面，早餐主食的選擇，各年齡男女均以食用米飯者(41~51%)比例最高，其次依序為土司麵包饅頭類(25~40%)、麵食類(10~18%)、及蛋糕西點類(8~14%)，直轄市兒童選擇土司麵包類的頻率大致比其他地區高，牛奶的選用比例以直轄市的兒童最多。。蛋豆魚肉類食品中家畜及加工肉品類(38~49%)為早餐的主要選擇，其次依序為蛋(29~38%)、魚及魚加工品類(17~23%)。蔬菜類中仍以選擇深色蔬菜者(20~30%)最多，其次依序為淺色蔬菜(14~19%)、瓜果根莖類(10~20%)。早餐飲用牛奶的人數隨年齡增加而減少。4~6歲樣本中有約50%兒童選用奶類飲料，7~9歲降為40%，10~12歲兒童只有35%。研究提出，早餐食物的選擇中最值得注意的是4~12歲兒童中每一年齡層都有15%以上選用清涼飲料，7歲以後食用清涼飲料的比比例有增佳的趨勢，10歲以上兒童中更有約26%以上樣本於早餐中食用清涼飲料。

午晚餐的食物種類相似，各年齡層中，最多比例的樣本以米飯為午餐(65~77%)及晚餐(55~64%)的主食，其次為麵食類。蛋豆魚肉類食品於午晚餐中，主要的選擇為家畜及加工肉品類(午餐17~24%，晚餐為21~30%)，其次依序為蛋類(午餐15~30%，晚餐14~24%)、魚及加工魚類(午餐17~24%，晚餐21~30%)。蔬菜仍以選擇深色蔬菜者(午餐36~49%，晚餐17~40%)，其次依序為淺色蔬菜、瓜果根莖類。午晚餐中每一年齡層樣本食用清涼飲料的比比例為午餐7~16%，晚餐5~11%，隨年齡層增加而增加，選用奶類的人數比比例不高(4-10%)，選擇休閒食品則低於2%以下。以地區分，直轄市兒童選擇米飯類為午餐主食的比比例大致上最少。

零食攝取方面，最受歡迎的零食種類包括：(1)主食類的蛋糕西點

類(11~20%)，(2)飲料類的清涼飲料，由 4-6 歲的 9-11%增至 7-12 歲的 10~15%。(3)飲料類的奶類食物，7 歲以後降為 1%。(4)其他休閒食品類的糖果(7~10%)、油炸澱粉類(2~4%)及巧克力(2~3%)。