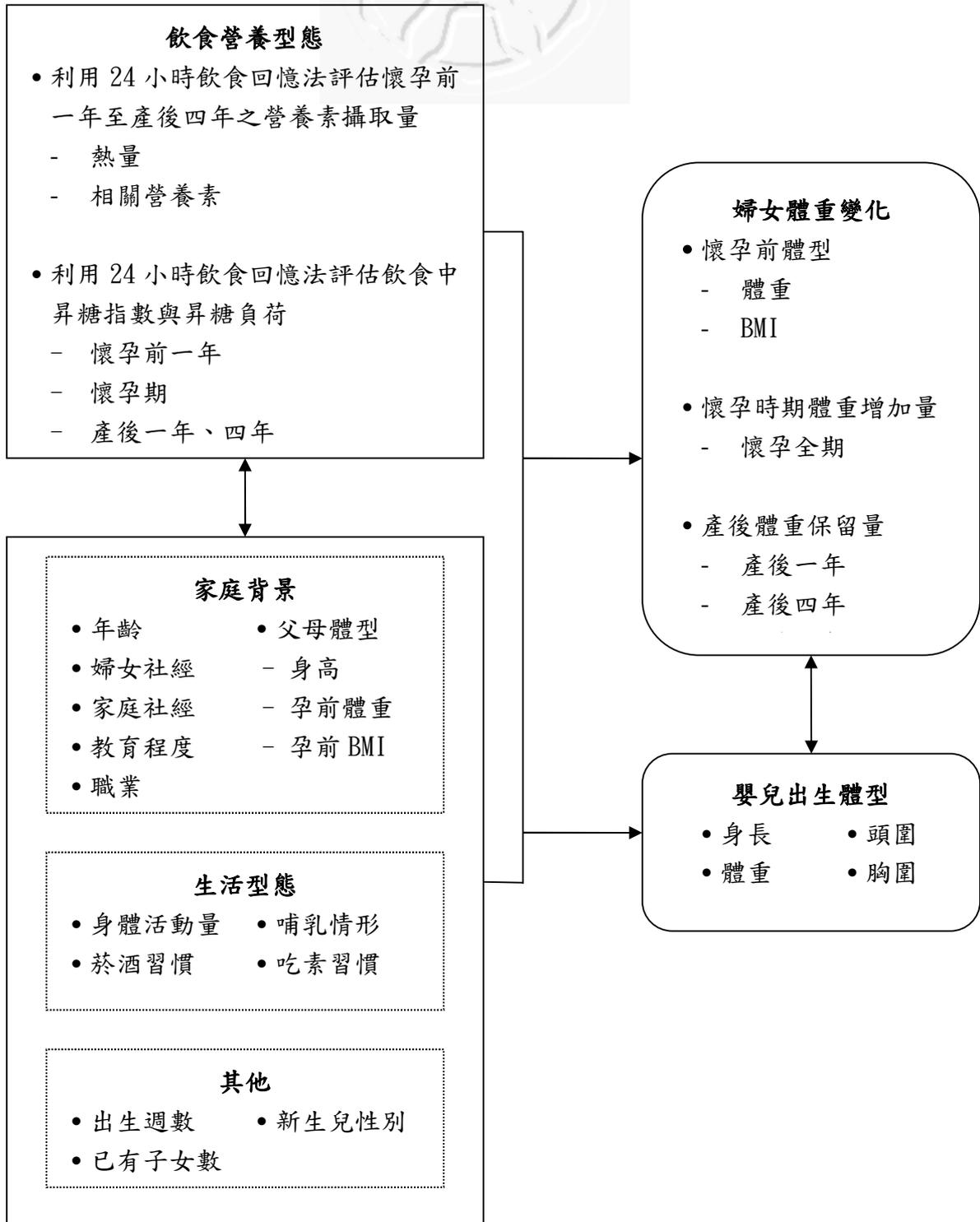


### 第三章 研究方法

#### 第一節 研究架構



## 第二節 研究設計與實施流程

### 一、 研究設計

本研究為執行行政院國家科學委員會兩項共五年之計畫，分為兩個小型世代研究：

#### 1. 婦幼民 91 世代

此一世代研究承襲同研究室研究生陳姮霏(民 93)、羅巧珍(民 93)、許祐寧(民 94)所做之懷孕期婦女飲食狀況前瞻性研究，採用前驅性問卷調查法，追蹤受試者從懷孕初期(懷孕週數在 20 週以內)到生產後六個月的每月飲食、生活型態以及體重變化情形；生產後第七個月至一年，每個月以 24 小時飲食回憶問卷紀錄其飲食並詢問體重；產後第四年，沿用陳姮霏(民 93)版本合併精簡而成之問卷(媽媽基本資料、媽媽問卷、24 小時飲食回憶問卷)，附隨在同研究室之幼兒四歲及家庭問卷之後，追蹤受試者基本資料、生活型態及飲食狀況變化情形。此一世代由民國九十一年開始招募工作，故命名為「民 91 世代」。

針對孕產婦受試者使用之問卷類型一共有六種—(1)孕婦基本資料、(2)健康狀況家庭生活及個人飲食頻率問卷、(3)一週飲食及活動頻率問卷、(4)24 小時飲食回憶問卷、(5)媽媽基本資料、(6)媽媽問卷；針對新生兒使用之問卷在生產後一個月時詢問--新生兒健康狀況問卷 A。主要由受過訓練的訪員對受試者進行面對面訪談、電話訪談及郵寄等三種方法收集問卷，並針對不同的時間點施予不同的問卷。

## 2. 婦幼民 93 世代

由於「婦幼民 91 世代」招募對象是由個案懷孕期開始，沒有針對嬰兒出生體重做限制，嬰兒出生體重大多介於出生體重分佈的 25% ~ 75% 之間，無法明顯看出嬰兒出生體重與其母親懷孕期營養的相關性，因此，本世代研究一開始計畫招募 120 名，出生體重低於 10 百分位的相對低出生體重嬰兒(relatedly low birth weight infants)及出生體重大於 90 百分位的相對高出生體重嬰兒(relatedly high birth weight infants)之產婦，但由於條件限制以致招募緩慢，於是拓寬招募標準設定為嬰兒出生體重低於 25 百分位及出生體重大於 75 百分位之產婦，希望藉由提高出生體重之變異量來放大嬰兒出生體重與母親懷孕期營養間的相關性。因採用回溯性研究法，由產後病房招募生產完之產婦填答懷孕前一年及懷孕期之日常生活與飲食情形，以及新生兒健康狀況，故時間點與民 91 世代不同；為了與民 91 世代結合，接著又在產後一年繼續追蹤受試者基本資料、生活型態及飲食狀況變化情形。此一世代由民國九十三年開始招募工作，故命名為「民 93 世代」。

由於本世代將與「婦幼民 91 世代」作結合與共同分析，為了避免分析上的誤差，所以問卷大部分皆沿用陳姮霏(民 93)的版本，只有少部分針對民 91 所發現的問題稍作修改。使用之問卷類型有—(1)孕婦基本資料、(2) 健康狀況家庭生活及個人飲食頻率問卷、(3) 活動頻率問卷、(4) 24 小時飲食回憶問卷、(5)新生兒健康狀況問卷、(6)民 93 產後一年基本資料、(7)民 93 產後一年媽媽問卷。問卷收集方式主要以面對面訪談、電話訪談及郵寄問卷三種方法進行。

本研究除了個別分析兩世代婦女體重變化與嬰兒出生體重之相關影響因素之外，也將結合兩個世代探討懷孕、昇糖指數與相關營養素

對嬰兒出生體型及婦女體重變化之影響。

## 二、實施程序流程圖

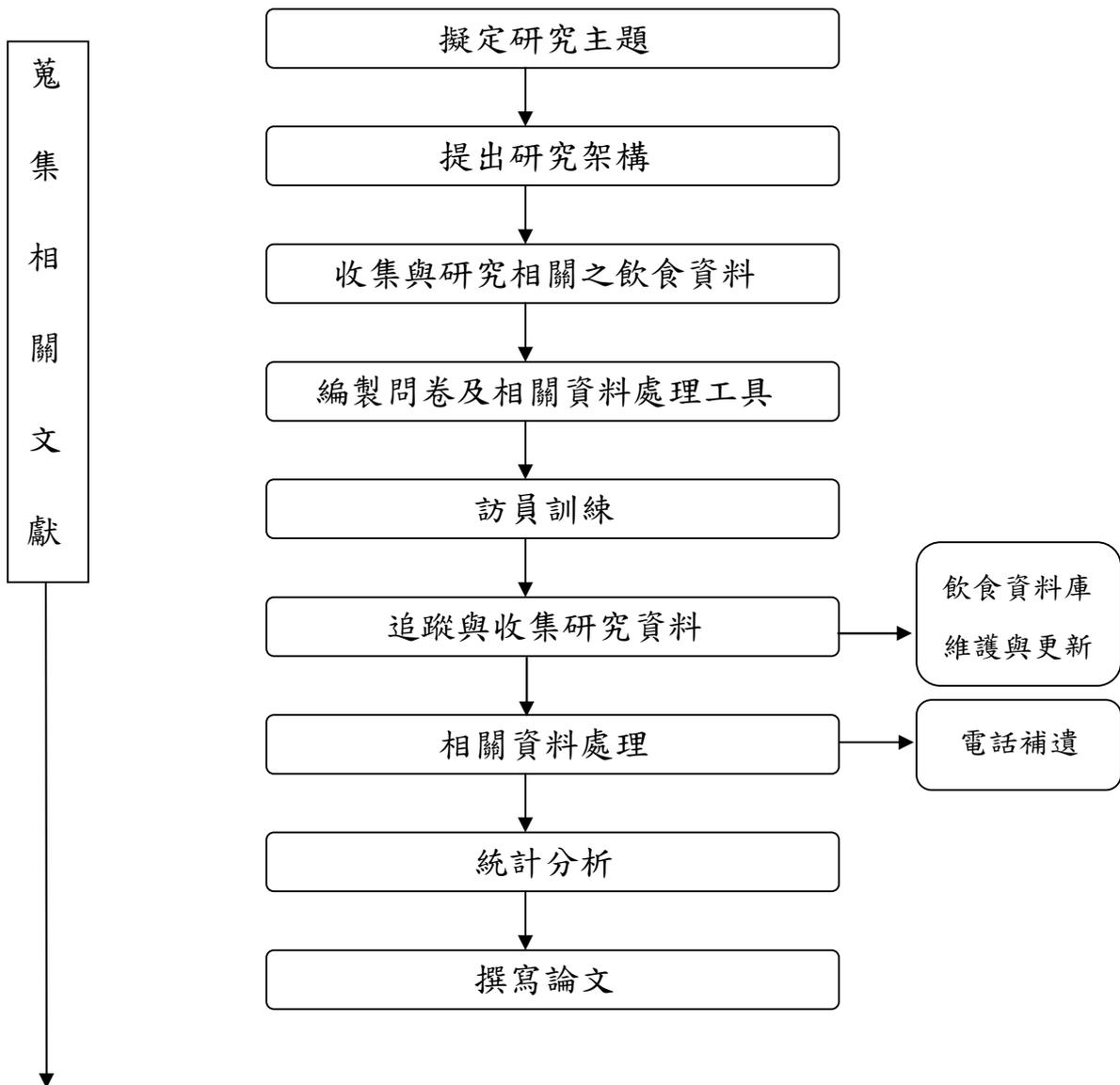


圖 3-2.1 研究流程圖

### 第三節 研究對象

#### 一、婦幼民 91 世代

主要招募在臺北市立婦幼醫院內婦產科門診進行產科初診(二十週內)的孕婦當作研究對象，招募時間為 91 年 10 月到 91 年 12 月之間，共收集了 151 位孕婦進行問卷的調查，同意參加研究的孕婦，必須簽署研究調查同意書。招募條件如下：

1. 已確定懷孕且懷孕週數在 20 週以內的孕婦。
2. 年齡在 20 歲以上。
3. 為中華民國國民或在台灣地區已居住 10 年以上。
4. 身體無任何的重大疾病，但輕微的甲狀腺機能異常、糖尿病、高血壓孕婦是可以進入本研究的。

#### 二、婦幼民 93 世代

研究招募期間自民國九十四年二月至九月，於台北市立聯合醫院婦幼院區收案，而後由於醫院整修，在民國九十四年十二月至九十五年七月間，改於台灣大學醫學院附設醫院招募；以面對面方式招收產下妊娠出生體重小於 25 百分位嬰兒(n=74)及妊娠出生體重大於 75 百分位嬰兒(n=76)之健康婦女作為研究對象，最後共有 151 人參加師大孕產婦飲食營養長期追蹤研究。同意參加研究的孕產婦，必須簽署研究調查同意書。招募條件如下：

懷孕週數	相對低出生體重標準	相對高出生體重標準
37	< 2700 g	> 3250 g
38	< 2900 g	> 3400 g
39	< 3000 g	> 3500 g
40		> 3600 g
41		
42		

民 91 與民 93 世代招募流程及同意書參見附錄一、二。

## 第四節 資料收集步驟

### 一、研究工具

研究工具分為各式問卷內容與資料庫兩大部分，另外加上追蹤過程紀錄表。

#### 1.問卷內容

問卷方面承襲本研究室先前已完成的問卷資料內容，而後以經過修改之媽媽基本資料與媽媽問卷繼續進行民91產後四年與民93產後一年的追蹤。兩世代主要問卷類型如下：

##### 1.1 孕婦基本資料(民91、民93)

本問卷內容主要為孕產婦個人基本資料，包括了姓名、生日、聯絡方式、身高、體重、未懷孕時的最高體重與最低體重、教育程度、職業類別、族群背景、家庭總收入、懷孕週數、初經年齡、配偶基本資料、子女個數、子女年齡、子女出生時體重等項目。

##### 1.2 健康狀況家庭生活及個人飲食頻率問卷(民91、民93)

本問卷內容主要分成五個部分。第一部分為產婦個人身體測量；第二部分為個人飲食頻率問卷；第三部分為健康狀況；第四部分為個人生活習慣；第五部分為家庭生活。

##### 1.3 一週飲食及活動頻率問卷 (民91，民93為「活動頻率問卷」)

本問卷內容共有三個部分，主要收集前一星期的飲食、生活習慣及個人活動量。第一部分為個人飲食習慣；第二部分為個人生活習慣；第三部分為個人活動量。

#### 1.4 24 小時飲食回憶問卷(民 91、民 93)

主要是用於回想受訪日前一天的飲食，包括回憶日期、餐次、進食時間、食物來源、食物名稱、份量與烹調法，但民 93 的懷孕前以及懷孕前、後期 24 小時飲食回憶是回憶一日典型飲食狀況。

#### 1.5 新生兒健康狀況問卷 A(民 91)

於新生兒出生一個月時填寫。內容包括三部份：新生兒基本資料、新生兒健康狀況及新生兒的照顧。

#### 1.6 新生兒健康狀況問卷(民 93)

於新生兒出生兩個月內填寫。內容包括懷孕週數、生產方式、嬰兒姓名、性別、出生日期、出生時體位狀況與 Apgar 計分值。

#### 1.7 媽媽基本資料(民 91，民 93 為「民 93 產後一年基本資料」)

本問卷主要合併精簡個人基本資料、健康狀況家庭生活及個人飲食頻率問卷與一週飲食及活動頻率問卷而成，內容有年齡、身體測量值(身高、體重、腰圍)、職業類別、社經狀況、懷孕計畫(目前有無懷孕)、個人生活習慣(抽菸與飲酒)及飲食習慣(補充劑與藥物使用情形)等。

#### 1.8 媽媽問卷(民 91，民 93 為「民 93 產後一年媽媽問卷」)

本問卷為精簡一週飲食及活動頻率問卷而成，內容有個人生活習慣(睡眠情形、排便與排尿頻率)以及個人活動量(家事活動、個人運動行為、交通通勤方式)。

以上問卷詳細內容參見附錄三。

民 91 世代產後一年只有使用一份 24 小時飲食回憶問卷，民 93 世代另外還加了民 93 產後一年基本資料以及民 93 產後一年媽媽問卷共三份問卷；而民 91 世代產後四年與民 93 世代產後一年皆使用媽媽基本資料(民 93 產後一年基本資料)、媽媽問卷(民 93 產後一年媽媽問卷)及 24 小時飲食回憶問卷做追蹤；此三份問卷新增內容如表 3-4.1。

表 3-4.1 問卷新增內容

問卷	問卷內容來源	民 91 世代新增項目	民 93 世代新增項目
基 媽 媽 資 料	(1)個人基本資料 (2)健康狀況家庭 生活及個人飲 食頻率問卷 (3)一週飲食及活 動頻率問卷 *為以上三份問卷 挑選出之題目加 上新增部分而成	1.先生的身體測量值 (身高、體重、腰圍)。 2.懷孕計畫(目前有 無懷孕) <input type="checkbox"/> ①沒有； <input type="checkbox"/> ②有，懷孕_____ 週。 3.這一年來有無長期 服用藥物？ <input type="checkbox"/> 無； <input type="checkbox"/> 有，種類_____。	1.懷孕計畫(目前有無懷 孕) <input type="checkbox"/> ①沒有； <input type="checkbox"/> ②有， 懷孕_____週。 2.產後至今有無特別減 重？ <input type="checkbox"/> 無； <input type="checkbox"/> 有，方式 _____，持續時間_____ 個月，減_____公斤。 3.這一年來有無長期服用 藥物？ <input type="checkbox"/> 無； <input type="checkbox"/> 有，種類 _____。
媽 問 媽 卷	*由一週飲食及活 動頻率問卷挑選 之題目	無新增	
24 飲 小 食 時 回 憶	*24 小時飲食回 憶問卷	平日使用食用油的種類(最常用)： _____	

## 2. 食品營養資料庫

本研究飲食部分問卷皆以研究室自行發展與維護之師大食品營養素資料庫(National Taiwan Normal University Food and Nutrition Management System : NUFOOD)來處理。本資料庫包含了三大互動式資料庫，第一為食物原料資料庫，第二為食譜資料庫、第三為飲食補充劑資料庫。此外，本資料庫也支持後端二項的相關軟體，包括：中式食物頻率問卷編輯系統(Chineses Food Frequency Questionnaire Editing System, CFFQES)和師大飲食分析系統(Normal University Diet Calculation System, NUCAL)。

本研究爲了利用 24 小時飲食回憶法計算出飲食中昇糖指數(GI)與昇糖負荷(GL)，因此在資料庫中新增昇糖指數與昇糖負荷欄位及數值以便運算。

在建立欄位與數值的過程當中，收集各國文獻，最後整理了台灣、日本、中國、美國、澳洲與英國所發表的昇糖指數數據，發現有許多台灣本土常吃的食物缺乏資料來源，如：米粉、米果、年糕、西谷米、粉圓、皇帝豆、白蘿蔔、養樂多、米漿、蜜餞、芭樂、蓮霧、火龍果、荔枝、小番茄、棗子等，於是委託台北醫學大學劉珍芳教授之實驗室檢驗食物 GI 數值。因為目標首先針對於台灣本土的水果，且一般測定 GI 值要用含有 50 g 醣類的食物，但水果中含醣量經由換算之後，對於台灣人的體型而言，要吃的量非常大；國外文獻中，有提到可用含 25 g 醣量的食物來測定之方法，而後也用電子郵件詢問加拿大研究昇糖指數的 Dr. Wolever 作確認，最後確定使用 25 g 含醣量來檢測水果 GI 值。實驗方法為招募 15 位健康男女受試者，參考食物有葡萄糖和白吐司兩種；受試者要於前一晚禁食 10 小時以上，實

驗當天早上食用含 25 g 碳水化合物的食物，之後於第 30、60、90 和 120 分鐘抽取 3 ml 靜脈血，最後結果進行 IAUC 計算獲得 GI 值。由於季節（民國 96 年 3 月~7 月）與研究經費等因素，只挑選出水果類之泰國芭樂（258 g）、蓮霧（260 g）、火龍果（200 g）、荔枝（169 g），以葡萄糖（白吐司）為參考食物測出的 GI 值分別為  $28.0 \pm 32.4$  ( $45.6 \pm 52.9$ )、 $24.0 \pm 20.1$  ( $39.2 \pm 32.8$ )、 $36.8 \pm 36.8$  ( $60.0 \pm 60.0$ ) 及  $35.6 \pm 33.1$  ( $58.2 \pm 54.4$ )。

本研究所使用之資料庫，其食譜類營養素皆由原料類運算而來，因此將 GI 與 GL 數值直接建立於原料類食物。建立原則如下：

- (1) 資料庫中建立的 GI 為使用葡萄糖做基準的數值。
- (2) 為了便於歸類取代，因此把資料庫中的原料分成幾大類，包括：  
主食、主食粉類、芎芡粉類、主食(豆)、堅果類、豆類、油脂類、肉魚蛋類、奶類、蔬菜類、藻類、菇類、水果類、果醬類、水果罐頭、乾果蜜餞、果汁類、調味料、點心(液態)、點心(固態)、碳酸飲料、膠類、市售飲料(非碳酸)、中藥、酒類、配方奶與副食品。
- (3) 參考資料使用之優先順序依次為台灣、日本、大陸、美國、澳洲及英國。
- (4) 醣類為 0 的食物 GI 直接以 0 填入，有小數點的值都四捨五入至整數。
- (5) 沒有資料來源的其餘各類食物根據不同標準使用 0、15、25、35、45、55、65 這些代表值 (default value) 取代。
- (6) 在不同類食物中，GI 使用不同標準取代原則如表 3-4.2：

表 3-4.2 GI 取代原則

食物類別	取代原則
主食	主食平均值= 51，GI 用 <u>55</u> 代入。
主食粉類	參考主食平均值以 <u>55</u> 代入。(雖然磨成粉 GI 可能會比較高，但此類材料通常會做成食品來食用，因此還是代 55。)
苡芡粉類	參考主食平均值以 <u>65</u> 代入。(主食磨成粉會增加 GI 值。)
主食(豆)	綠豆 GI 為 22，紅豆為 9，故以 <u>15</u> 代入，但綠豆仁 GI 應比綠豆高，因此代 <u>25</u> 。
堅果類	花生 14、腰果 22，以中間值 <u>15</u> 代入。
豆類	毛豆、豆豉用黃豆近似值代 <u>15</u> ；五香豆乾 24、傳統豆腐 32，所以豆腐類代 <u>25</u> ；粉類 GI 會較高因此代 <u>35</u> 。
油脂類	即使有醣類存在，全部代 <u>0</u> 。(不會有人去吃油脂類測 GI。)
肉魚蛋類	香腸為 28，因此含醣高的加工肉品代 <u>25</u> ；其餘皆代 <u>0</u> 。
奶類	鮮乳在 30 左右、巧克力牛乳為 34，因此羊乳、乳粉類、含糖牛奶皆代 <u>35</u> 。
蔬菜類	醣類 < 3g，GI 代 <u>0</u> ；3~5g，GI 代 <u>15</u> ；5~10g，GI 代 <u>25</u> ；10~20g，GI 代 <u>35</u> ；> 20g，GI 代 <u>45</u> (乾金針同新鮮金針代入 <u>15</u> )。
藻類	皆代 <u>0</u> 。
菇類	皆代 <u>0</u> 。
水果類	水果平均 GI= 40.4，故以 <u>45</u> 代入；醣量低於 5 的水果代入 <u>15</u> 。
果醬類	果醬皆使用草莓果醬近似值代 <u>55</u> 。

水果罐頭	平均= 69，故以 <u>65</u> 代入。
乾果蜜餞	用新鮮水果 GI、有無加糖作為考量：代入 <u>65</u> ；鹹橄欖、椰子粉、紅話梅代 <u>15</u> 。
果汁類	平均= 48，故以 <u>45</u> 代入。
調味料	果寡糖用果糖近似值代 <u>25</u> ；糖皆使用取代最高值 <u>65</u> 代入；蒸肉粉、炸雞粉、麵包粉用主食粉類 <u>55</u> 代入。
點心 (液態)	都不加糖，皆代 <u>0</u> 。
點心 (固態)	海苔代藻類為 <u>0</u> ；由於巧克力夾心餅為 65，故其餘餅乾皆代 <u>65</u> 。
碳酸飲料	平均=54，故以 <u>55</u> 代入；健怡可樂無糖代 <u>0</u> 。
膠類	皆代 <u>0</u> 。
市售飲料 (非碳酸)	阿華田用美祿近似值代 <u>55</u> ；包種茶代 <u>0</u> ；其餘用果汁平均值代 <u>45</u> 。
中藥	淮山用山藥近似值代 <u>55</u> ；其餘皆代 <u>0</u> 。
酒類	加糖酒代 <u>15</u> ；其餘代 <u>0</u> 。
配方奶& 副食品	參照以上取代原則，米果、米麥粉用主食平均 <u>55</u> 代入；奶粉用 <u>35</u> 代入；蔬菜類以平均值 <u>5</u> 代入；水果類以平均值 <u>45</u> 代入；肉類以 <u>0</u> 代入；加糖肉類以 <u>25</u> 代入；餅乾以 <u>65</u> 代入。

(7)  $GL = GI \times \text{每 100 克食物總醣量} \div 100$

(四捨五入至整數輸入資料庫，再使用 Excel 運算除錯。)

### 3. 追蹤過程紀錄表

包含問卷追蹤流程表和例行產檢紀錄兩部份。問卷追蹤流程表包括：問卷編號、問卷填寫時間、訪視日期、訪視方法、訪員簽名等項目；例行產檢紀錄包括檢查日期、懷孕週數、體重、血壓、浮腫情形、尿蛋白與尿糖。

## 二、 資料收集與訪員訓練

### 1. 資料收集

本研究兩個世代所收集的孕婦飲食相關資料和新生兒健康相關資料，實施次數與時間點不同。婦幼民 91 世代使用的問卷包括：1 次孕婦基本資料、3 次健康狀況家庭生活及飲食頻率問卷、14 次一週飲食及活動頻率問卷、17 次 24 小時飲食回憶問卷、1 次新生兒健康狀況問卷、1 次媽媽基本資料，以及 1 次媽媽問卷；婦幼民 93 世代使用的問卷包括：1 次孕婦基本資料、2 次健康狀況家庭生活及飲食頻率問卷、2 次活動頻率問卷、3 次 24 小時飲食回憶問卷、1 次新生兒健康狀況問卷、1 次民 93 產後一年基本資料，以及 1 次民 93 產後一年媽媽問卷。

婦幼民 91 世代的 3 次健康狀況家庭生活及飲食頻率問卷是利用孕產婦至醫院做檢查時，採用面對面訪談方式進行；產後六個月的一週飲食及活動頻率問卷與 24 小時飲食回憶問卷請產婦自行填答完成後，放入事先準備好的回郵信封郵寄回研究室；其餘問卷則依照固定時間點，利用電話訪問進行資料收集。

婦幼民 93 世代懷孕全期間卷以及孕婦基本資料與新生兒健康狀況問卷是招募時，在產後病房用面對面訪談以回憶的方式進行（民

91 世代是在懷孕期間回答)；懷孕前一年問卷是請受試者在產後回家坐月子時填答 (民 91 世代是在懷孕初期填答)，問卷裝入回郵信封內，以便填完後寄回；產後一年問卷則利用電話訪問的方式來進行追蹤。問卷實施流程與方法如表 3-4.3 所示。

表 3-4.3 問卷實施流程及方法

婦幼民 91 世代

問卷編號	填寫時間	問卷名稱	問卷收集方式
1	懷孕 0-12 週	懷孕初期問卷，包括： ①孕婦基本資料 ②健康狀況家庭生活及 個人飲食頻率問卷(A 問卷) ③一週飲食及活動頻率問卷	面對面訪談及 郵寄
2	懷孕 13-16 週	一週飲食及活動頻率問卷 <u>24 小時飲食回憶</u>	電話訪談
3	懷孕 17-20 週	一週飲食及活動頻率問卷 <u>24 小時飲食回憶</u>	電話訪談
4	懷孕 21-24 週	一週飲食及活動頻率問卷	電話訪談
5	懷孕 25-28 週	一週飲食及活動頻率問卷 <u>24 小時飲食回憶</u>	電話訪談
6	懷孕 29-32 週	一週飲食及活動頻率問卷 <u>24 小時飲食回憶</u>	電話訪談
7	懷孕 33-36 週	一週飲食及活動頻率問卷	電話訪談
8	懷孕 36 週至生產	懷孕全期間卷，包括： ①健康狀況家庭生活及 個人飲食頻率問卷(B 問卷) ②一週飲食及活動頻率問卷 ③ <u>24 小時飲食回憶</u>	面對面訪談及 郵寄
9	產後 1 個月	一週飲食及活動頻率問卷 24 小時飲食回憶 新生兒健康狀況問卷(A 問卷)	電話訪談
10	產後 2 個月	一週飲食及活動頻率問卷	電話訪談

		24 小時飲食回憶	
11	產後 3 個月	一週飲食及活動頻率問卷	電話訪談
12	產後 4 個月	一週飲食及活動頻率問卷	電話訪談
		24 小時飲食回憶	
13	產後 5 個月	一週飲食及活動頻率問卷	電話訪談
		24 小時飲食回憶	
14	產後 6 個月	健康狀況家庭生活及 個人飲食頻率問卷(C 問卷) 一週飲食及活動頻率問卷	郵寄及 電話訪談
		<u>24 小時飲食回憶</u>	
15	產後 7 個月	24 小時飲食回憶	電話訪談
16	產後 8 個月	24 小時飲食回憶	電話訪談
17	產後 9 個月	24 小時飲食回憶	電話訪談
18	產後 10 個月	24 小時飲食回憶	電話訪談
19	產後 11 個月	24 小時飲食回憶	電話訪談
20	產後 12 個月	<u>24 小時飲食回憶</u>	電話訪談
21	產後四年	媽媽基本資料 媽媽問卷	電話訪談
		<u>24 小時飲食回憶</u>	

畫線部分為本研究所使用之飲食部分資料

### 婦幼民 93 世代

問卷填寫時間	問卷名稱	問卷收集方式
產後兩個月內	懷孕全期間卷，包括： ①產婦基本資料 ②民 93 世代產婦 B 問卷： • 健康狀況家庭生活及個人 飲食頻率問卷 • 活動頻率問卷 ③24 小時飲食回憶： • <u>懷孕初期典型一天飲食回憶</u> • <u>懷孕末期典型一天飲食回憶</u> ④新生兒基本資料	面對面訪談及 郵寄

懷孕前一年問卷，包括：

①民 93 世代產婦 A 問卷：

- 健康狀況家庭生活及個人  
飲食頻率問卷
- 活動頻率問卷

②懷孕前典型一天飲食回憶

產後一年

民 93 產後一年基本資料

電話訪談

民 93 產後一年媽媽問卷

24 小時飲食回憶

---

畫線部分為本研究所使用之飲食部分資料

民 91 世代原本招募 151 位孕婦，懷孕前問卷共收集 140 份；懷孕期間問卷有 140 位孕婦的資料；生產至產後六個月收集到 132 位孕婦的資料；在產後六個月至產後一年收集到 115 位孕婦的資料；之後在產後第四年繼續追蹤媽媽問卷，最後共收集到 84 位孕婦的產後四年資料。

民 93 世代懷孕期間問卷在招募時以面對面訪談進行，初期招募 151 位婦女，後有兩位因故退出，因此有相對低出生體重問卷 74 份，相對高出生體重問卷 75 份，共 149 位產婦懷孕期間資料；懷孕前一年問卷使用郵寄方式，事後共回收相對低出生體重問卷 40 份，及相對高出生體重問卷 31 份，共 71 位產婦之懷孕前一年資料；由於產後一年問卷為本研究者加入此長期追蹤計劃後才開始著手進行，當時已有大半受試者超過追蹤時間點，因此最後收集到相對低出生體重問卷 27 份，相對高出生體重問卷 29 份，共 56 位產婦之產後一年資料。

綜合來說，兩個世代共有 211 人完成懷孕前相關問卷；289 人完成懷孕期間相關問卷；132 人完成產後一至六個月期間問卷(只有民 91

世代)；171 人完成產後六個月至一年期間問卷；84 人完成產後四年問卷(只有民 91 世代)。表 3-4.4 為兩世代研究人數流失情形。

表 3-4.4 兩世代研究人數流失情形

民 91 世代

時間	人數	流失原因
招募期	151	無流失
生產	140	4 位流產；1 位外籍人士；1 位到國外生產；2 位失去聯絡；3 位配合度低而退出。
產後六個月	130	7 位只願配合至生產前最後一份問卷；2 位只願配合至產後一個月；1 位問卷流失。
產後一年	122	3 位配合度低而退出；5 位主動要求退出。
產後四年	84	29 位因產後復出工作或出現疲態而退出；1 位配合度低而退出；1 位因出國而退出；1 位因小孩接受心臟手術而退出；2 位失去聯絡；4 位選擇以電子郵件填答，但未回傳結果。

民 93 世代

時間	人數	流失原因
招募期	149	2 位失去聯絡。
產後一年	56	研究者加入此長期追蹤計劃後才開始著手進行，當時已有大半受試者超過追蹤時間點。

## 2. 訪員訓練

在實際訪談之前，由研究者編寫各類問卷之訪員手冊，對訪員進行相關訪前訓練，包括：食物分類的概念、訪問技巧、問卷熟悉度、體位測量的訓練，並藉由訪員手冊熟悉實施的流程與方法。

## 第五節 資料處理步驟

一、 媽媽基本資料與媽媽問卷(民 91 產後四年與民 93 產後一年)  
分為飲食部分與非飲食部分處理：

### 1. 飲食部分—24 小時飲食回憶問卷

此部分收集到的資料會先利用飲食轉譯碼本，將食物名稱轉換成食物編碼，份量轉換為克數，再經由師大飲食分析系統( Normal University Diet Calculation System, NUCAL )輸入媽媽姓名、生日、食物編碼、餐次、克數後，處理運算且輸出每日熱量、營養素攝取量與整體飲食昇糖負荷數值。整體飲食昇糖指數利用 EXCEL，由輸出之整體飲食昇糖負荷數值乘以一百再除以每日醣類攝取量而得。

### 2. 非飲食部份

年齡、身高、體重、腰圍、職業類別、社經狀況、懷孕計畫、抽菸與飲酒、補充劑與藥物使用情形、睡眠情形、排便與排尿頻率、家事活動、個人運動行為、交通通勤方式等項目經由編碼後(附錄四)，藉由 EXCEL 進行資料處理。之後研究者再挑選欲分析之變項，利用 SPSS 12.0 與 Stata 8.0 統計軟體進行分析。

## 二、 先前已處理之問卷

包括民 91 與民 93 世代先前已處理過之孕婦基本資料、健康狀況家庭生活及個人飲食頻率問卷、一週飲食及活動頻率問卷、24 小時飲食回憶問卷、新生兒健康狀況問卷。

### 1. 孕婦基本資料

將所收集的孕婦基本資料編碼後，藉由EXCEL進行資料處理。之後研究者再挑選欲分析的變項，利用SPSS 12.0統計軟體進行分析。

### 2. 健康狀況家庭生活及個人飲食頻率問卷

此問卷分成兩部分處理。健康狀況家庭生活問卷經由編碼後，藉由EXCEL進行資料處理。之後研究者再挑選欲分析的變項，利用SPSS 12.0統計軟體進行分析。

個人飲食頻率問卷是利用師大中式食物頻率問卷編輯系統(Chinese Food Frequency Questionnaire Editing System)進行資料的處理。研究者先利用師大中式食物頻率問卷編輯系統，編輯一份運算個人飲食頻率所需的運算問卷。建立此問卷需要輸入餐次、群組名稱、小類名稱、食物名稱和所佔的比例，以及運算所需的克數。將建立好的新問卷儲存成一個檔案，以供日後輸入個人飲食頻率問卷資料時使用。FFQ部分由同研究室之另一研究人員重新進行處理，過程與分析結果將撰寫於其論文當中。

### 3. 一週飲食及活動頻率問卷

由於本研究不會用到此問卷的一週飲食部份，所以除了食用食品習慣的資料外，其餘的資料經由編碼後，藉由EXCEL進行資料處理。之後研究者再挑選欲分析的變項，利用SPSS 12.0統計軟體進行分析。

### 4. 24小時飲食回憶

此部分所收集到的資料先利用飲食轉譯碼本，將食物名稱轉換成食物編碼，份量轉換成克數。再經由師大飲食分析系統(Normal University Diet Calculation System, NUCAL)處理運算後輸出每日熱量及營養素攝取量。

## 5. 新生兒健康狀況問卷

新生兒健康狀況問卷經由編碼後，藉由 EXCEL 進行資料處理。之後研究者再挑選欲分析的變項，利用 SPSS 12.0 統計軟體進行分析。

這些先前已處理過的問卷在本研究的後續處理方式也分為飲食部分與非飲食部分，說明如下：

### 1. 飲食部分—24 小時飲食回憶問卷

本研究使用 24 小時飲食回憶評估法來分析營養素攝取量、昇糖指數與昇糖負荷。為了方便計算，資料庫新增了昇糖指數與昇糖負荷欄位，因此使用先前已處理過之 24 小時飲食回憶資料的師大飲食分析系統(Normal University Diet Calculation System, NUCAL)新增昇糖指數與昇糖負荷空白欄位後，利用最新版(2007)資料庫重新計算且匯出熱量、營養素攝取與整體飲食昇糖負荷數值。整體飲食昇糖指數一樣利用 EXCEL，由輸出之整體飲食昇糖負荷數值乘以一百再除以每日醣類攝取量而得。另外有個人飲食頻率問卷(FFQ)內容由本研究室另一研究生處理分析。

### 2. 非飲食部份

整理本研究室已處理過各時間點的 24 小時飲食回憶與飲食頻率問卷以外之問項，重新編碼加在媽媽基本資料及媽媽問卷的編碼之後，藉由 EXCEL 進行資料處理。之後研究者再挑選欲分析之變項，利用 SPSS 12.0 與 Stata 8.0 統計軟體進行分析。

## 三、 家庭社經背景

本研究採用陳姮霏(民 93)的家庭社經背景歸類方法，利用教育程

度與職業類別變相來計算。教育程度方面，依照教育類別分類後再用受教年數來加以編碼。如：1-國中畢業為 9 年、2-高中職畢業為 12 年、3-專科畢業為 14 年、4-大(專)學校為 16 年，5-研究所以上為 19 年。職業類別分類方面：0-學生、1-無工作者、2-家管、3-農漁畜牧業、4-藍領階級(工人)、5-服務業、6-資本服務業、7-白領階級(上班族)、8-軍公教員警、9-資本白領階級。

因此，在婦女社經地位方面，將婦女職業乘上 2 加上受教年數，依分佈性將其分成三組，其中得分在 20 以下的為低社經地位的婦女、得分在 20-29 之間的為中社經地位婦女、得分在 30 以上的為高社經地位婦女；在家庭社經地位方面，先將先生的社經地位依上述方法算出後，同樣分成三組，再和婦女自身的社經地位分組分數相加後分成三組，其中得分 2 和 3 的一組為低社經地位家庭、得分 4 的為中社經地位家庭、得分 5 和 6 的為高社經地位家庭。

#### 四、 身體活動量

本研究所指的身體活動量是將婦女職業活動量加上運動活動量指標之後，再分成低中高身體活動量。同樣採用陳姮霏(民 93)的分類方法，將婦女的職業活動量分成低中高三種活動量，歸類方式如下：職業類別為學生、白領階級和資本白領階級者為低職業活動量，給予 1 分；職業類別為家管、服務業、資本服務業和軍公教員警為中職業活動量，給予 2 分；職業為藍領階級者為高職業活動量，給予 3 分。

之後利用問卷中固定運動的情形(包括：有無固定運動？固定運動的頻率？以及運動的種類為何？)，將運動種類分成輕中重度三種

活動量，輕度活動量的運動種類包括有：散步、爬樓梯、太極引導、搖呼拉圈等，給予 1 分；中度活動量的運動種類，包括有：爬山、踩腳踏車、打桌球、有氧舞蹈等，給予 2 分；重度活動量的運動種類，包括有：游泳等，給予 3 分。(在民 91 產後四年與民 93 產後一年問卷中利用個人運動行為來取代。包括：一星期有幾天從事運動？從事的運動有哪些？)

運動活動量的算法如下：將每星期的運動頻率(次數)乘上每次運動的分鐘數再乘上運動種類分數之後除以 7，得出每日的運動活動量值。再將所得的運動活動量值分成低中高三個運動活動量指標，值低於 10 以下(包括 10)稱之為低運動活動量指標，給予 1 分；值介於 10~30(包括 30，不包括 10)稱之為中運動活動量指標，給予 2 分；值高於 30(不包括 30)稱之為高運動活動量指標，給予 3 分。

將之前求得的職業活動量加上運動活動量指標後，即成為婦女身體活動量。最後將婦女身體活動量分成低中高三種，得分 1 者為低婦女身體活動量；得分 2~3 者為中婦女身體活動量；得分 4 以上者為高婦女身體活動量。

## 五、 懷孕三期間卷的處理方式

將婦幼民 91 問卷先以懷孕三期的時間點進行問卷分類。若在同一類型問卷中，某一受試者在同一懷孕期中有 2 份或 2 份以上的資料時，則先行將此類型問卷中的所有問卷數據進行平均，所得的平均值用來代表此受試者在此一懷孕期中此類型問卷的數據。例如：受試者 A 在 24 小時飲食回憶問卷中，懷孕第二期的資料有 3 份。研究者會先將此 3 份問卷的數據進行平均，所得的平均值即用來代表受試者 A

在 24 小時飲食回憶問卷中懷孕第二期的資料。

本研究共計收集婦幼民 91 世代懷孕期之健康狀況家庭生活及個人飲食頻率問卷 279 份，一週飲食及活動頻率問卷 1003 份，24 小時飲食回憶 582 份，各式問卷回收份數如表 3-5.1 所示。將各式飲食問卷依照懷孕三期作區分的份數及人數分布情形如表 3-5.2 所示。

表3-5.1 婦幼民91世代各式飲食問卷回收情形(份數)

問卷編號 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	總計
CFFQ <sup>2</sup>	140							139	279
Weekly <sup>2</sup>	140	52	124	139	139	140	138	131	1003
24 hr recall <sup>2</sup>		52	123		138	140		129	582

<sup>1</sup> 問卷編號所包含的問卷填寫時間和問卷內容，請參照表3-4.3。

<sup>2</sup> CFFQ：健康狀況家庭生活及個人飲食頻率問卷；Weekly：一週飲食及活動頻率問卷；24 hr recall：24小時飲食回憶。

表3-5.2 婦幼民91世代懷孕三期<sup>1</sup>各式飲食問卷份數及人數分布情形

	第一期		第二期		第三期	
	份數	人數	份數	人數	份數	人數
Weekly <sup>2</sup>	51	44	418	140	534	140
24 hr recall <sup>2</sup>	8	8	183	125	391	140

<sup>1</sup> 懷孕三期：懷孕第一期指懷孕12週之前(包含第12週)；懷孕第二期指懷孕13-24週；懷孕第三期指懷孕25週之後(包含第25週)。

<sup>2</sup> Weekly：一週飲食及活動頻率問卷；24 hr recall：24小時飲食回憶。

受試者在懷孕三期分別所提供的一週飲食及活動頻率問卷份數及人數分布情形如表3-5.3所示。

表 3-5.3 懷孕各期一週飲食及活動頻率問卷提供的份數及人數分布

懷 孕 期	份數					共計
	1 份	2 份	3 份	4 份	5 份	
懷孕初期	37	7				44
懷孕中期		19	104	17		140
懷孕後期		3	21	115	1	140

#### 六、 資料庫中營養素及昇糖指數與昇糖負荷完成率

本研究使用師大食品營養素資料庫 (NUFOOD) 分析熱量、昇糖指數、昇糖負荷與相關營養素，完成率介於 75.3%~100% 之間，昇糖指數與昇糖負荷完成率皆為 100% (附錄五)。

## 第六節 統計分析

### 一、次數分配與百分比(distribution and percentage)

分析研究對象的基本資料，包括：年齡、職業、教育程度、族群背景、配偶的年齡、職業、教育程度和族群背景、家庭總月收入、子女個數、抽煙習慣、喝酒習慣、吃素習慣、運動習慣、個人身體活動量以及新生兒的性別等。

### 二、平均值與標準差(mean and standard deviation)

分析連續變項，包括：飲食中 GI、GL、年齡、懷孕週數、所有的身體測量值包括：身高、體重、和 BMI，以及熱量和營養素攝取量等。

### 三、獨立 t 考驗(independent sample t test)

用來分析兩個平均數的差異考驗。例如：不同性別嬰兒出生體型之差異性。

### 四、單因子變異數分析(one way ANOVA)

用來比較三個以上平均數的差異。例如：考驗婦女不同基本資料分組(包括：年齡、教育程度、已有子女數、家庭總月收入、家庭社經背景、配偶教育程度、生活型態)在新生兒出生體型的差異性。

### 五、皮爾森積差相關及斯皮爾曼等級相關(Pearson's correlation and Spearman rank correlation)

用來分析兩個變項之間關係密切的程度；在本研究中，兩個連續變項使用皮爾森積差相關，其中之一為類別變項則採用斯皮爾曼等級相關。例如：孕婦懷孕期間營養素攝取與嬰兒出生體型之相關性使用

皮爾森積差相關，孕婦不同基本資料分組(包括：年齡、身高、體重、教育年限)與嬰兒出生體型之相關性採用斯皮爾曼等級相關。

#### 六、淨相關(partial correlation)

控制住第三變項之後，分析兩個連續變項之關係密切程度。例如：控制住嬰兒性別，了解懷孕期營養素攝取量與嬰兒出生體型的相關情形；或者控制住嬰兒性別和母親的身高後，了解母親懷孕期營養素攝取量與新生兒出生身長的相關情形等。

#### 七、多元迴歸分析法(multiple regression analysis)

先利用逐步迴歸法(stepwise regression)從婦女基本資料和飲食狀況中找出能預測嬰兒出生體型或婦女產後體重保留之變項，再利用固定模式迴歸法(fixed model regression)觀察婦女基本資料和飲食狀況對新生兒體型或婦女產後體重保留的預測力。

#### 八、廣義估計公式(generalized estimating equations, GEE)

利用 STATA 8.0 版軟體中的 GEE 分析法，考驗婦女長期營養素攝取或體重變化之趨勢。