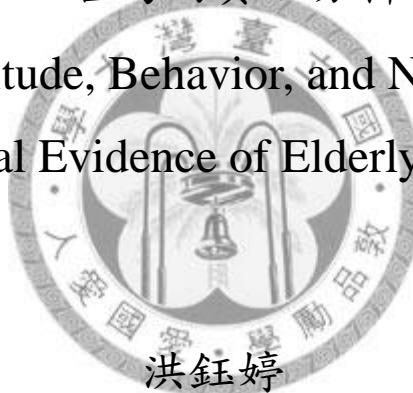


國立臺灣大學生物資源暨農學院農業經濟系
碩士論文

Department of Agricultural Economics
College of Bio-Resources and Agriculture
National Taiwan University
Master Thesis

老人飲食營養知識、態度、行為與營養素攝取之關係
—台灣的實證分析

Diet Knowledge, Attitude, Behavior, and Nutrition Consumption
– Empirical Evidence of Elderly in Taiwan



Yu-Ting Hung

指導教授：張宏浩 博士

Advisor: Hung-Hao Chang, Ph.D.

中華民國 97 年 7 月

July, 2008

誌 謝

研究所求學過程中，在此我要先感謝我的父母，因為有他們的支持，才能順利的繼續進修碩士學位；還有感謝台灣大學和農業經濟所老師們兩年來的培育，以及張宏浩老師這兩年來的指導；並感謝伴我一起完成學業的同窗好友，不管是在課業上的協助，或是在生活上娛樂的活動，都擁有許多快樂的、開心的、生氣的回憶，使兩年來的研究所生活多采多姿也很充實；並且感謝長期陪伴在我身邊的立衡，一直以來不斷的訓勉我、鼓勵我，才讓我有所進步而變得更好。

這本論文在研究及寫作過程中，除了感謝同窗之間彼此激勵以及協助，對於指導教授—張宏浩老師，更是深表感激，在這兩年研究所生活中，張老師不僅在學業方面的循循善誘與大力協助，以及不厭其煩的教導與包容，甚至生活方面的幫助與經驗分享，使我在各個方面都受益良多；而論文的完成，也都要歸功於張老師的耐心指導，才能順利的如期畢業而取得學位；本文並承蒙口試委員林翠芳教授、劉鋼教授、孫立群教授的不吝指正，提供本文諸多建議及指教，這本論文也才能更加完善，由衷感謝。

因為要感謝的人很多，不是三言兩語可以帶過，無法完全一一向幫助過我的人表達我的感謝之意，以上簡單的言詞也無法清楚表達我的感恩之心，謹能在此誠摯的祝福過去和現在曾協助過我的人，以及陪伴在我身邊的人，希望大家永遠平安順利且快樂，並將這本論文獻給所有人！感謝你們！

洪鈺婷 謹誌於
台灣大學農業經濟研究所
民國九十七年七月

摘要

台灣近來處於老人社會的型態已久，於是老人的問題日趨為大眾所重視，隨著這樣的情勢，老人的健康問題也將被注重。老年人易有身體病痛及健康問題，若被輕忽將會成為社會一龐大的成本，尤其面臨現在社會少子化的趨勢，未來老年人的問題只會更嚴重，所以我們必須更加重視。

飲食均衡的控制，為保持健康首要的第一步，各種營養素的足夠攝取，才能先有健康的要件。不同的營養素對身體健康有著不同的影響，攝取過多過少都可能造成疾病的原因。如鈣質的攝取不足，容易造成骨質疏鬆症；而膽固醇及鈉的攝取過剩，可能會造成心血管方面或是高血壓等疾病的風險；膳食纖維的不足，易造成腸胃問題。對一般人來說，健康膳食並防治疾病就已是重要課題，更遑論是老年人。

老年人對營養素的攝取多寡，到底是由什麼樣的原因所影響，營養素攝取不足的老年人，本身的行為又具有什麼樣的特性，種種原因都可能是影響營養素攝取的要素，所以我們主要欲探討老年人的飲食相關知識，是否與老年人的營養素攝取有著極大的關係，並藉此研究的結果，來做一些政策上的建議。

本研究資料來源取自行政院衛生署「1999-2000 年臺灣地區老人營養狀況調查」(NAHSIT)，探討十六種老人攝取營養素的研究結果，並選取影響老人營養攝取的五大項變數：個人特質、家庭變數、個人生活型態、營養知識態度、外在環境變數，其中包含性別、年齡、教育程度、地區、經濟狀況、營養認知、素食飲食、營養補充劑、抽菸及飲酒等項目。本文主要探討有關營養認知的變數有五大類：飲食營養知識、飲食營養態度、飲食禁忌行為、三餐規律性以及飲食營養訊息的關心程度，進而研究這些變數對老年人營養素攝取的影響。本研究結果顯示，老

人的營養素攝取，以 DRIs 為標準的十四種營養素中，多數攝取不足情形與飲食營養知識、三餐規律性呈現顯著負相關，與飲食禁忌行為則多是正向顯著結果，在飲食營養態度及飲食訊息關心程度方面，多數營養素沒有較明顯的相關結果，顯示出老人營養素攝取與本身具有的營養知識、三餐規律性以及禁忌行為好壞有所影響，但在飲食訊息關心程度卻最無相關性。



關鍵詞：老年人、營養知識、營養態度、飲食禁忌行為、老人營養狀況調查

Abstract

As a low birthrate and delay in marriage age, the proportion in elderly population has shared a great proportion in Taiwan. Among all of the issues related to elderly population, the health status of elderly has been attractive research interest. This is because it is a general belief that elders are more vulnerable to health problems. Among all of the factors that may be related to elderly health, the adequate nutrient consumption among elderly has been shown as one of the important factors. Over-nutrient or under-nutrient may lead to adverse health consequences, such as bone health or heart attack.

The objective of this study is to study the factors that are associated with the risk of being inadequate consumption in nutrients. A special attention is paid on the role of diet knowledge. Using the Nutrition and Health Survey of Elderly in Taiwan, conducted by the Central of Disease Control in Taiwan, this paper finds that, among the fourteen nutrients, personal characteristics, household factors, lifestyles, diet knowledge, and exogenous economic factors significantly determine elders' risk of inadequate nutrient consumption.

Key words: **Elderly, Diet Knowledge, Diet Attitude, Diet Behavior, Nutrition**

目 錄

口試委員會審定書.....	i
誌謝.....	ii
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	iv
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究目的.....	6
第二章 文獻探討.....	8
第一節 各種營養素的重要性.....	7
第二節 營養攝取及飲食知識、態度和行為.....	13
第三章 研究設計.....	16
第一節 資料介紹.....	16
第二節 研究設計及架構.....	18
第三節 變數說明.....	21
第四節 老人飲食營養知識、態度、行為之評量方法.....	25
第四章 研究方法.....	28
第一節 理論架構及實證模型.....	28

第二節 老人飲食營養知識、態度、行為得分情形.....	31
第三節 老人各種營養素攝取結果與分析.....	39
第四節 飲食營養知識、態度、行為對營養攝取的影響.....	46
第五章 結論與建議.....	71
參考文獻.....	76
附錄一 飲食問卷評分表.....	81



圖 目 錄

圖 1-1 近二十年老人人口數佔總人口數之比例趨勢圖.....	1
圖 1-2 近三十年來台灣老化指數趨勢圖.....	2
圖 1-3 近二十年來老年人口依賴比例趨勢圖.....	3
圖 1-4 近年 65 歲以上老年人口全民健保醫療費用支出趨勢圖.....	4
圖 4-1 台灣老人飲食營養知識、態度、行為等相關量表得分情形.....	34
圖 4-2 男性老人營養素攝取佔 DRIs 之比例長方圖.....	41
圖 4-3 女性老人營養素攝取佔 DRIs 之比例長方圖.....	41
圖 4-4 男性老人營養素攝取量小於 DRIs 比例之長方圖.....	44
圖 4-5 女性老人營養素攝取量小於 DRIs 比例之長方圖.....	44
圖 4-6 所有老人營養素攝取量小於 DRIs 比例之長方圖.....	45
圖 4-7 老人鈉及膽固醇攝取量超過上限值比例之長方圖.....	45

表 目 錄

表 3-1 DRI _s 之攝取標準.....	19
表 3-2 鈉及膽固醇攝取上限標準.....	20
表 3-3 文獻之變數整理表.....	22
表 3-3 變數代號內容說明表.....	23
表 4-1 老人飲食營養知識、態度、行為得分狀況表.....	33
表 4-2 飲食營養知識—疾病和飲食營養的關係答對比率表.....	36
表 4-3 飲食營養知識—食物需要性答對比率表.....	37
表 4-4 飲食營養知識—食物需要性答對比率表.....	38
表 4-5 老人各種營養素每日攝取量佔 DRI _s 之比例表.....	40
表 4-6 老人每日攝取量小於 DRI _s 標準的比例表.....	43
表 4-7 老人每日在鈉及膽固醇攝取量超過上限的比例表.....	43
表 4-8 個人特質變數結果分析表.....	48
表 4-9 家庭變數結果分析表.....	50
表 4-10 個人生活型態變數結果分析表.....	53
表 4-11 營養知識態度行為結果分析表.....	56
表 4-12 外在環境變數結果分析表.....	58
表 4-13 營養素—熱量、蛋白質、膳食纖維之邊際影響.....	59

表 4-14 營養素—鈣、鐵、鎂之邊際影響.....	60
表 4-15 營養素—磷、維生素 A、維生素 B1 之邊際影響.....	61
表 4-16 營養素—維生素 B2、維生素 B6、維生素 C 之邊際影響.....	62
表 4-17 營養素—維生素 E、菸鹼酸之邊際影響.....	63
表 4-18 營養素—鈉、膽固醇之邊際影響.....	64
表 4-19 以 DRIs 為標準之營養素與飲食相關變數的邊際效果.....	70
表 4-20 以上限值為標準之營養素與飲食相關變數的邊際效果.....	70



第一章 緒論

第一節 研究動機

隨著科技的進步，醫療體系的普遍及發達，台灣國民的平均壽命逐年延長，65 歲以上的老人人口數也迅速增加。從行政院主計處所統計的資料上來看，歷年老人人口的比例逐年上升，而台灣的老人人口比例於 1993 年即達到 7.1%，根據聯合國的定義，老人人口數佔總人口的比例達到 7% 以上，即為「高齡化社會」，於是台灣在 1993 年正式邁入老年化社會的型態。由圖 1-1 可看出近二十年來的比例趨勢，台灣在 1993 年進入高齡化社會後，之後每年老人人口比例以約 2% 的速度向上成長，一直到 2006 年，台灣老人人口佔總人口數的比例已到達 10%，整體趨勢而言，有繼續向上攀升的跡象，因此台灣處於高齡化社會的現象，預期在未來是一種必然且持續的情勢。

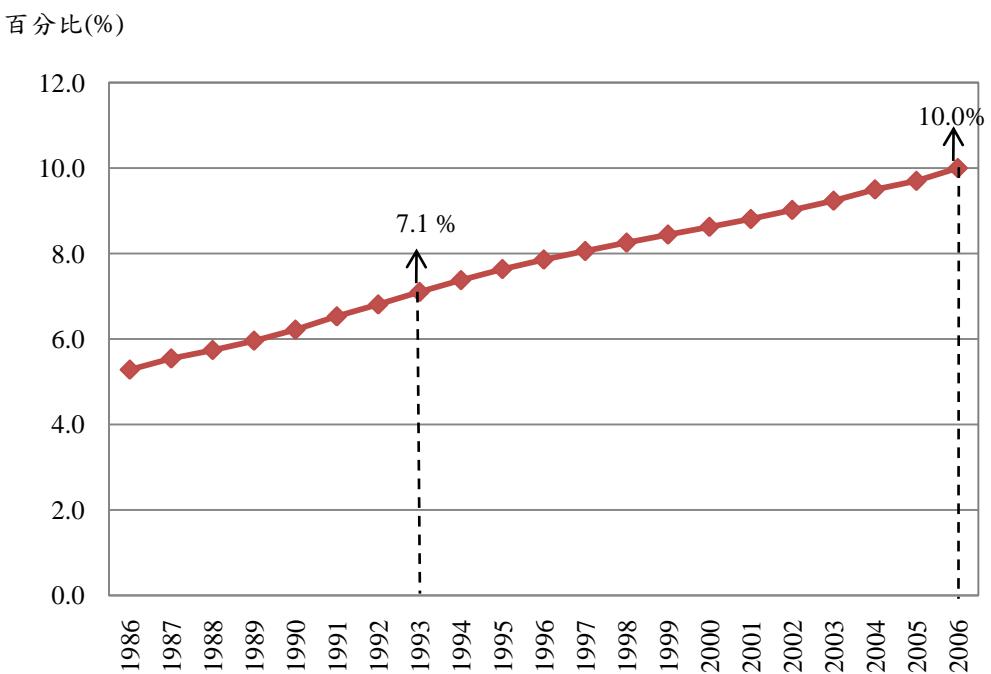


圖 1-1 近二十年老人人口數佔總人口數之比例趨勢圖

台灣近年老年人口數升高，但也因社會少子化的趨勢，14 歲以下的幼年人口數逐年減少，更加速社會結構的老化。圖 1-2 為近二十年人口老化指數的走勢，老化指數是指 65 歲以上的老年人口佔 14 歲以下的幼年人口比例，為一地區人口老化程度的指標，由圖可看出老化指數趨勢逐年攀升，舉例來說，在 1991 年台灣人口老化指數為 24.8%，也就是人口結構中，幼年人口與老年人口比例為 4：1，但到了 2006 年，老化指數增加一倍多達到 55.2%，即約 2 個幼年人口對比 1 個老年人口，顯示出老年人口增加而幼年人口減少，老化指數在短短十多年間迅速攀升，社會人口結構急速老化。

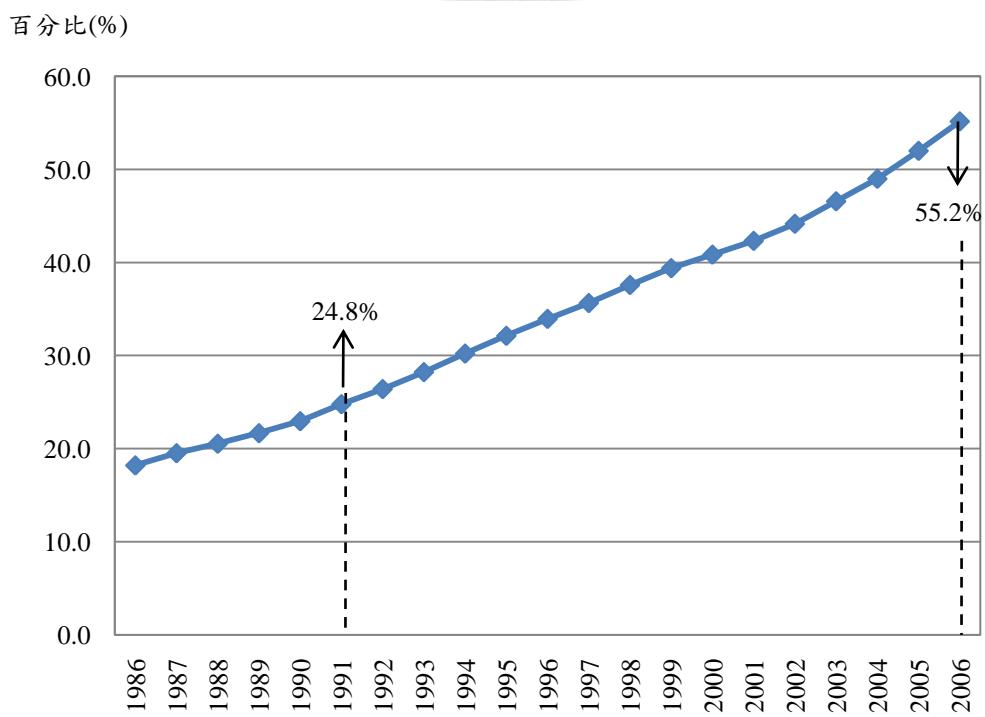


圖 1-2 近二十年來台灣老化指數趨勢圖

針對 65 歲以上的老年人口來說，通常是無工作能力或是處於退休狀態，已不再是工作年齡人口的範圍，屬於需要依賴家庭、社會青壯工作年齡人口，面對老

年人口比例上升，社會結構老化的情況，老年人口依賴比也逐年增加，台灣工作年齡人口的負擔相對較過去沈重。圖 1-3 就可清楚看到因為老年人口數的攀升，造成老年人口依賴比例趨勢也呈現向上爬升，如在 1992 年，台灣老年人口依賴比為 10.09%，也就是十個工作年齡人口只需負擔一個老年人口，到了 2006 年上升至 13.91%，即在這十幾年間，十個工作年齡人口需負擔的老年人口已增加至近 1.4 個，表示老人問題已然增加了台灣壯年人口的負擔。

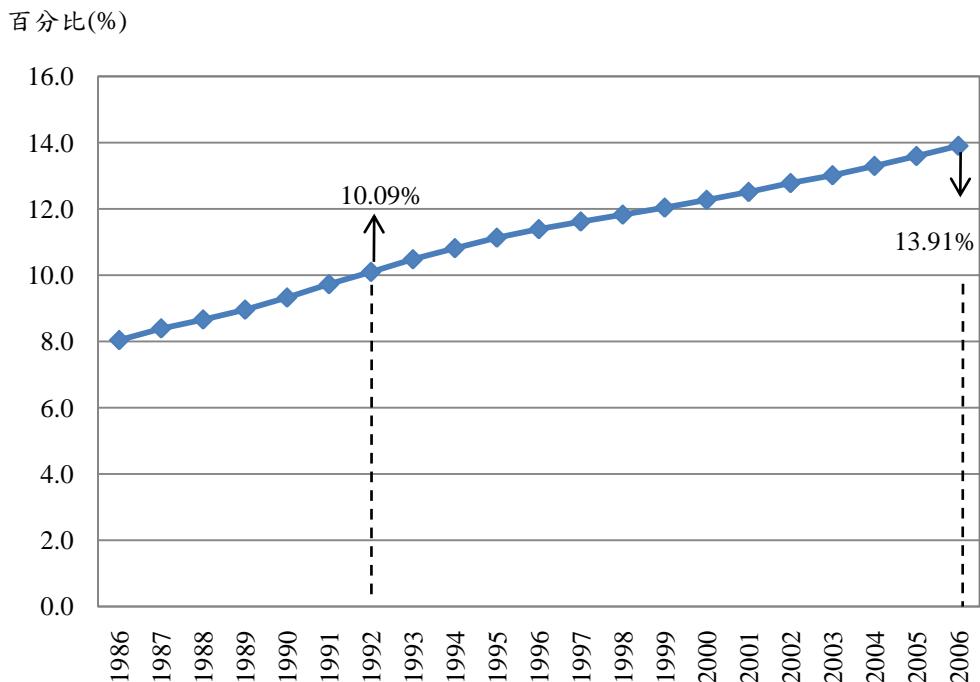


圖 1-3 近二十年來老年人口依賴比例趨勢圖

註：老年人口依賴比即為 65 歲以上老人相對 15-64 歲人口之比例

老年人最常見的問題就是健康狀態，因為老年人口通常最為困擾的就是疾病的問題。根據衛生署 2007 年的統計，台灣 65 歲以上的老人主要前十大死因依序分別為：惡性腫瘤、腦血管疾病、心臟疾病、糖尿病、肺炎、腎炎及腎性病變、事故傷害、慢性肝病及肝硬化、高血壓性疾病、敗血症；而內政部的統計資料顯

示，65 歲以上的老人有 65.2% 的比例患有慢性病或重大疾病，且老年罹患的疾病常見的有心血管疾病、骨骼肌肉疾病、眼耳疾病、內分泌及代謝疾病、肝胃腸等消化系統疾病，可知老年人發生的疾病比率非常高；再者，從衛生署的健保醫療費用統計資料顯示來看，65 歲以上老人的全民健康保險醫療費用，在近幾年間一年比一年增加(圖 1-4)，在 1999 年時，支出費用約為 85,210(千元)，到了 2006 年，政府的支出費用已高達 142,319(千元)，在短短幾年間，老年人口醫療費用成長了 67%，實屬政府支出上的一大負擔。

單位：千元

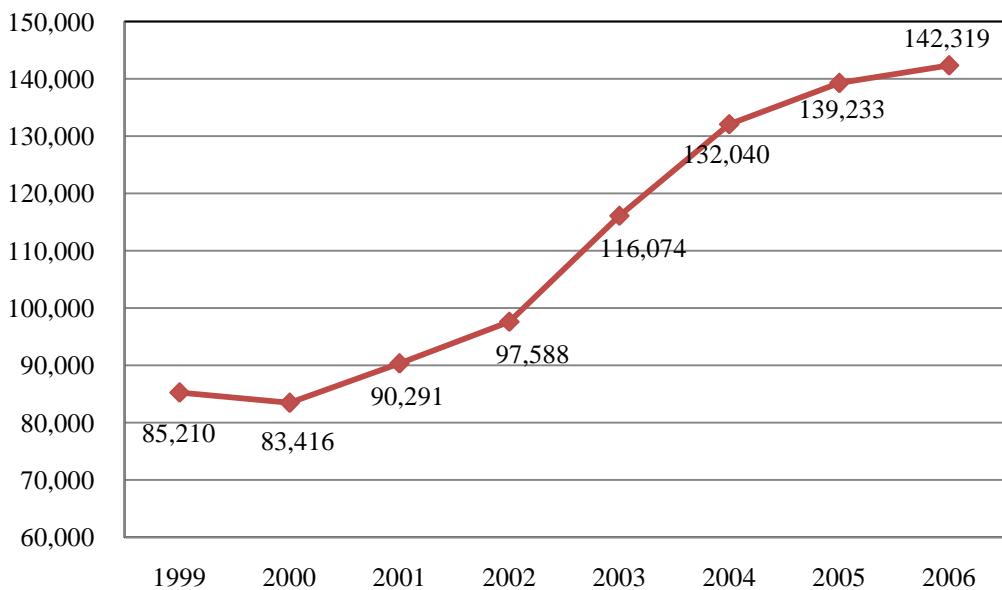


圖 1-4 近年 65 歲以上老人人口全民健保醫療費用支出趨勢圖

由以上的資料，可知老年人的健康問題是非常重要的，加上台灣既已進入老年社會的型態，社會老化指數升高，老人人口依賴指數也攀升，顯示社會醫療成本、老人福利的付出也會繼續往上增加，使未來老年化社會所衍生的問題只會更嚴重，這無疑是對社會、對家庭皆造成無形的沈重負擔。

過去有許多研究指出，老人的健康及許多疾病是與飲食營養攝取相關(Horwath

et al., 1999)，若是老年人飲食營養不均衡，則很容易造成一些健康問題。舉一般常見的例子來說，鈣質攝取不足會影響骨骼，甚至可能造成骨骼疏鬆症等疾病，骨骼脆弱也使得必需更注意平日的行為安全；而蔬菜水果的攝取不足，容易使腸胃消化蠕動不夠，造成腸道老化而有衍生的腸胃疾病，這是因為缺少了蔬果豐富的膳食纖維使然；再者，高脂高鈉的飲食，使膽固醇及鈉攝取過量的話，可能會促使心血管疾病的發生等。所以飲食均衡，也就是說營養素攝取均衡，是保持健康身體的先決要件，近來社會上養生風潮才會如此盛行。而不同的營養素對身體有不同的利弊，必需了解各種營養素對身體的主要影響，對老年人而言更是重要，先從健康的飲食著手，才能防治疾病的發生，而不該單單只著重在醫療機構設施以及老人福利津貼的實行，應該要預防勝於治療，治本而非治標，如此才能避免老人健康問題造成龐大的社會成本支出。



第二節 研究目的

老年人社會的問題以及老年人營養攝取問題，至今世界各國都對此加以關注，並多有相關研究，台灣在處於高齡化社會的同時，也同樣應該關心台灣老人是否飲食攝取不良，注重老年人營養攝取不足的議題。本文即根據行政院衛生署發佈的「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000」(NAHSIT)資料進行分析，想從中瞭解目前台灣老年人，在各營養素的攝取，營養知識、態度、行為等的概況，進而探討實際的意涵。

首先，探討老年人在各種營養素的攝取狀況是如何，分析老年人在哪些營養素上攝取不足，哪些不該攝取超過的營養素卻又攝取過量，並分析老年人對各種營養素的攝取不足或過量之比例，瞭解有多少比例的老人在某些營養素上是攝取不足或是攝取過量的。

而老年人對營養素的攝取多寡，究竟是由什麼樣的原因影響的？營養素攝取不足的老年人，在日常生活上又有什麼樣的特性？是物質條件缺乏，還是本身對健康的關心程度不高，亦或是本身的健康知識欠缺所造成的？種種的原因，都可能是影響營養素攝取的要素。於是本文想要探討具有什麼樣特性的老人，在營養素攝取上會有不足或過量的問題，並從生活習慣、家庭狀況、個人特徵上的特質、個人知識、態度與行為、外在環境等方面著手，分析這些因素是否影響營養素的攝取情形。

本文主要欲探討老年人的在飲食營養知識、飲食禁忌行為、飲食營養態度、三餐規律性以及飲食營養訊息關心程度這幾項營養相關變數的概況，想從中得知台灣地區老年人的營養知識的好壞，飲食的禁忌行為是否適當，營養態度是否良好，三餐進食是否規律，又是否注重有關營養的訊息。

飲食營養知識、飲食禁忌、飲食營養態度、規律飲食及對營養訊息的關心度，

似乎與食物的選取，營養素的攝取有所相關。越正確的營養知識、飲食禁忌以及越良好的營養態度，可能會使老人在營養素攝取與食物的安排上，朝著飲食營養素攝取朝健康的方向抉擇。所以最終想探討營養素的攝取與飲食營養知識、飲食營養態度、飲食禁忌行為、三餐規律性、飲食營養訊息關心程度這五項主要因素，是否會對各種不同的營養素攝取狀況有其相關性，彼此間的關係又是如何。

綜上所述，總結本文所要研究的主要目的依序如下：

- (1) 根據調查資料，瞭解老年人各種營養素的攝取情形。
- (2) 探討影響老年人各營養攝取情形的可能因素。
- (3) 分析老年人在飲食營養相關知識、態度、行為上的概況。
- (4) 探討飲食營養知識、態度、行為等相關因素，是否會影響營養素攝取狀況。
- (5) 針對研究結果，討論其意義並建議可行的改善方法。

第二章 文獻探討

第一節 各種營養素的重要性

根據我國衛生署在九十二年出版的「國人膳食營養素參考攝取量及其說明」，國外各項研究調查，還有衛生署食品資訊網站公布的營養素知識，得知各種營養素的建議攝取量，並了解到各種營養素的基本功能、益處以及食物攝取來源，以及攝取缺乏時可能對人體造成的什麼樣的疾病及不良影響。

一、主要營養素：

(一)熱量

熱量為維持人類活動的基本營養素，身體需要熱量來維持正常體溫、新陳代謝、活動、生長發育等生命現象。熱量過多會造成肥胖，但當熱量攝取缺乏時，會缺乏活力，使蛋白質、脂質在身體內的代謝不正常，可能間接導致各種營養素攝取不足，影響正常生理功能而造成疾病的情形。

(二)蛋白質

蛋白質為構成生物體的主要成分，身體中的酵素、部分激素、抗體及體表的毛髮、指甲等亦由蛋白質構成，故蛋白質不僅是構成生物體的主要原料，同時亦是調節生理機能的主要物質。蛋白質攝取缺乏時，輕則會造成發育遲緩、體重不足、易疲倦、抵抗力減弱等，嚴重的甚至會有水腫、脂肪肝、皮膚炎等症狀，通常也容易引起熱量缺乏，即形成所謂的蛋白—熱量缺乏症。而蛋白質主要來源可分為兩種，一種是動物性蛋白，如：蛋、奶、肉類、魚類、家禽類，另一種是植物性蛋白，如：豆類、核果類及五穀根莖類等。

二、維生素群營養素：

(一)維生素 A

維生素 A 為維持人體正常視覺功能、生長發育及免疫功能等所必需之脂溶性維生素。當維生素 A 缺乏時，對人體容易造成皮膚、肺、膀胱及喉頭等癌症的發生，還有夜盲症、乾眼症、角膜軟化症及毛囊角化症等疾病，WHO(1995)的報告甚至指出，每年約有 25 萬至 50 萬人因此而失明。維生素 A 主要食物來源像是動物肝臟、蛋黃、深綠色與深黃色蔬菜水果，如胡蘿蔔、菠菜、蕃茄、紅心蕃薯、木瓜、芒果等等，而富含胡蘿蔔素的食物對於癌症的預防，也是非常有益的。

(二)維生素 E

維生素 E 是生物體中最重要的脂溶性抗氧化劑，抗氧化乃維生素 E 最重要的功能。早期的研究發現，當維生素 E 缺乏時，可能造成血球破裂之溶血性貧血，嚴重長期攝取缺乏時，會造成各種神經失調與肌肉異常衰弱的狀況。含維生素 E 豐富的食物，有植物油、深綠色蔬菜、小麥胚芽、肝、肉類、豆類、核果類等。

(三)維生素 B1

也稱硫胺，在人體內有重要的功能，如能量轉換作用、維持神經功能及傳導等作用。當維生素 B1 缺乏，會造成腸胃消化系統改變，食慾不振的厭食症，更嚴重的話可能造成心血管疾病隨之產生，或是神經異常的現象，為乾、濕腳氣病的症狀，其中一種腳氣病主要發生於老年人身上。而維生素 B1 的食物來源，以全穀類及小麥胚芽含量最豐富，另外瘦豬肉、肝臟、豆類等也都是主要來源之一。

(四)維生素 B2

維生素 B2 形成的輔酶，為人類體內氧化還原作用重要的元素。一般當維生素 B2 攝取缺乏，可能會有喉嚨痛、口唇乾裂、口角炎、舌炎、眼睛畏光等等的症狀 (Wilson, 1983)。維生素 B2 主要來源像是牛奶、乳製品及全穀類含量豐富，肉類、動物內臟及綠色蔬菜也是良好來源。

(五)菸鹼酸

在人體中也是參與氧化反應功能的營養素，菸鹼素並能維持皮膚、神經及消化系統的正常。菸鹼素缺乏時主要會造成皮膚症狀，如癞皮病，會使全身有暗褐色的色素沈澱，還會有舌炎、口角炎等皮膚炎併發症，另外在消化器官也有消化不良、嘔吐、腹瀉等症狀，再則精神方面也可能會出現精神分裂的現象，嚴重的話甚至會導致死亡。含菸鹼素豐富的食物，蛋、肉類、肝臟、全穀類、核果類、綠葉蔬菜、牛奶等都是。

(六)維生素 B6

人體內蛋白質代謝及一些重要物質的合成，需要靠維生素 B6 為輔來產生作用，在神經系統也有其特殊功能。缺乏維生素 B6，會使血紅素減少並造成貧血並發生痙攣等症狀，近來的研究也顯示維生素 B6 的營養狀況與心血管疾病(Selhub *et al.*, 1993; Chang *et al.*, 2002)、老年人認知功能有關(Riggs *et al.*, 1996)。全麥、豆類及硬果類、蔬果、動物食品等，都是維生素 B6 含量豐富的良好食物來源。

(七)維生素 C

為動物體內最重要的水溶性維生素，也為膠原蛋白製造過程中的輔助要素，並可以促進傷口復原以及增加對受傷、感染等抵抗力，維生素 C 還可幫助鐵的吸收，保護其他水溶性維生素不被氧化，可作為抗氧化劑。一般而言，維生素缺乏時，維生素 C 缺乏時會產生貧血、牙齦發炎、皮下出血、傷口不易癒合等為壞血病症狀，使疾病抵抗力差、易感染。而維生素 C 攝取量 90% 都來自於蔬菜與水果，尤以新鮮的蔬果含量最為豐富。

三、礦物質營養素：

(一)鈣質

維持血液中鈣質濃度的恆定，與末梢神經的感應及肌肉收縮有關，為身體恆

定的重要因素之一；促進骨骼生長，使骨骼有彈性及支撐性；在血液凝固中，也需要鈣才能促使凝血元的活化。根據多次的國民營養調查，我國國人的鈣質攝取量是在所有的營養素攝取中最為偏低的(潘文涵等，2004)。鈣質缺乏或吸收不良，會引起鈣的缺乏症，在年輕時攝取鈣不足，骨本不夠，年老時，鈣由骨骼中游流失更多，則造成骨質疏鬆症，骨骼變形、骨折。除鮮乳與乳製品外，豆腐、豆干等黃豆製品、小魚乾、深色蔬菜均都含有鈣質。

(二)磷

為人體必須的營養素，參與結構、代謝、調節等生理機能。若磷攝取量過低，會造成減緩成長，增加細胞中鉀、鎂、氯的流失而影響細胞功能；長期缺乏磷的話，可能會有軟骨症、肌肉病變、心律不整、周邊神經功能嚴重受損等疾病發生(Knochel JP, 1999)。由於各種食物都含有磷，所以由攝取缺乏引起的問題很少見。

(三)鎂

人體構成骨骼之主要成分之一，並能調節生理機能，維持神經、肌肉之正常功能，並為組成幾種肌肉酵素的成分。研究顯示，鎂攝取缺乏可能會出現骨質疏鬆、心血管疾病以及糖尿病等慢性疾病。營養素鎂多存在於富含葉綠素的蔬菜中，胚芽、全穀類、核果種子類及硬水亦為鎂含量之飲食來源。

(四)鐵質

鐵是維持生命不可或缺的元素，在體內參與生理代謝反應，像是在血液中負責氧及二氧化碳之輸送。缺鐵最普遍常見的症狀就是貧血，即為缺鐵性貧血，會感覺疲倦、缺乏體力，臉色蒼白，抵抗力減弱；鐵的缺乏也可能會降低認知能力、語言學習、記憶能力等(Bruner et al., 1996)。鐵質的食物主要來源，有肝臟、紅色肉類、魚類、蛋黃、豆類、葡萄乾及綠葉蔬菜都富含鐵質。

四、其它營養素：

(一)膳食纖維

膳食纖維其實不能算是一種營養素，但因在人體上有其重要的功能，也必須有足夠的攝取。它的功用除可刺激腸道蠕動而幫助正常排便，可縮短微生物的種類及數目進而降低致癌物，膳食纖維還可幫助膽固醇的分解，降低血中膽固醇的濃度，纖維素並可使糖尿病患者血糖上升速度降低。缺乏膳食纖維似乎沒有特別病症，但可能會使腸胃蠕動不夠，引起便秘問題而影響腸道健康或腸癌。富含纖維的來源像是全穀類、蔬果類及豆類等食物。

(二)鈉

鈉的主要功用是調節體液及其酸鹼值的平衡，經飲食攝取的鈉主要來自食鹽，如吃太重口味，鈉攝取量容易超過上限值，攝取過量可能會造成心血管疾病，增加患上高血壓的風險，故老年人不應該過量進食鈉。

(三)膽固醇

膽固醇屬於脂質類，主要功用是建造細胞膜和製造某些荷爾蒙，攝取過量可能會造成心血管疾病，增加患上心臟病的風險。高脂食物的膽固醇含量不一定高，有些低脂食物也可能含大量的膽固醇。含有豐富膽固醇的食物包括蛋、動物內臟、軟體動物、鯡魚、墨魚、豬油和動物脂肪等，老年人平日應該注意避免這類食物食用過多，以防止攝取過量而造成疾病。

而近年來，醫學上的流行病學研究結果一再顯示，新鮮的蔬菜水果營養素含量豐富，在新鮮蔬菜及水果的攝取量比較高的人，罹患癌症的機率顯著是降低，所以近十多年來，這樣的議題對慢性疾病預防之重要性也受到極大的重視。

第二節 營養攝取及飲食知識、態度和行為

老年人與一般青年人口相比，本來營養缺乏的可能性就比較大，維生素及礦物質等營養素攝取情況也明顯比年輕人低(Russell & Suter, 1993; Itoh *et al.*, 1989; Monget *et al.*, 1996)，年齡越大越是容易處於營養不足的風險下，加上身體上的一些不適、老人胃口不佳、健康情況、腸胃問題、單獨飲食等特性，都可能會影響其食慾與進食狀況，降低老人的營養攝取(Shahar, 2003)，尤其 Grotkowski 和 Sims(1978)指出老人本身對飲食有攝取不當的情形，若食用過少或過多、飲食過於單調，如此對營養素攝取情形可能會有不好的影響，持續這樣的情況下去，容易會有營養缺乏的危險(SENECA Investigator, 1996)，進而可能會造成老年人身體上的健康問題。

根據過去多項醫療方面的研究，像 Todhunter 和 Darby(1978)以及 Weinberg *et al.*(1972)分別指出，骨質疏鬆、動脈血管硬化、高血壓、糖尿病心血管方面的疾病等，這些慢性疾病均與平時的飲食行為有關，而且在營養的攝取上，營養不良也較容易罹患疾病，並且造成較差的生活品質(戰臨茜，2000)。

老人的飲食營養攝取狀況，應該要更注意飲食的均衡及營養攝取足夠，但是 Sumathi *et al.*(1999)指出印度老年人飲食攝取中，熱量、蛋白質、維生素 B12、葉酸以及一些礦物質等的營養素皆明顯攝取不足，認為營養素攝取未達標準容易危及到老人的健康狀況，也認為老人普遍缺少營養資訊，所以探討老人食物及營養素的攝取情形，其研究結果發現，提供老人多樣化且富營養素的食物是確保老人有適當飲食不可或缺的原因；而 Natarajan *et al.*(1993)的研究中，發現印度老人在許多營養素的攝取都是偏向不足的情形，並且教育及收入對均衡飲食都有相關性； Marshall *et al.*(2001)也指出美國老人在葉酸、維生素 D 以及鈣等營養素皆攝取不足，也建議應增加飲食多樣性的習慣，或是增加食用營養補充劑，使營養素攝取充足。

因此可以得知，世界各國的老人，似乎營養攝取皆有不足的情形，也被廣為討論，所以台灣老人營養攝取情形，應該也必需討論是否面臨同樣的問題。

而在日常生活中，選取所要攝取的食物時，往往依照本身的飲食需求、個人喜好口感來做選擇。近年來健康意識高漲，觸目所及的食品廣告皆打著健康、天然的名號，鼓勵人們多多購買，但若對營養成分不了解，或是抱持著不當的飲食態度、偏食的禁忌行為，可能在飲食決策及選購上，也容易造成飲食中的營養素攝取不均衡。Rasanen *et al.*(2004)以 7-9 歲的國小學童為對象，衡量學童的營養知識，並發現加強學童的營養知識會使他們營養攝取的狀況良好，飲食較為均衡；而也有學者發現，營養知識較好的人，會多去攝取一些營養素，並且攝取狀況是與教育水準、收入呈正相關(Pon *et al.*,2006)；

Butler、Ohls 與 Posner(1985)研究探討食物營養標示計畫與老人營養攝取的關係，其中有一項營養知識的變數，研究結果發現飲食營養知識與營養素攝取呈現正相關，也就是營養知識好的老人，在營養攝取方面會比較充足。所以一般人的飲食行為，應是建立於在正確的營養知識及態度行為上。在 Gould 和 Lin(1994)研究營養資訊與家庭飲食脂肪攝取的關係，研究結果發現飲食營養標示與購買食物的決策有顯著關係，其中也發現健康知識會顯著的影響攝取情形，結果並顯示若社會大眾充分了解到健康的飲食行為所帶來的益處，即會促使人們在購買食物時，會做出更多有益健康的飲食決策。政府在飲食知識、觀念的宣導，可能也會使民眾有正確的飲食選擇，Crapps 和 Schmitz(1991)注意到多項研究顯示，當政府參與飲食相關計畫時，使民眾時常接觸到營養資訊，則會導致營養素攝取增加。從過去的文獻看來，知識是與飲食攝取息息相關，但台灣前次 1993-1996 的國民營養調查的衍生研究，偏重於 65 歲以下的人口，且對老人的營養攝取與知識方面，並沒有做進一步的探討。

世界上各個國家對老人營養素攝取多有研究，而過去文獻多是針對部分的營

養素或是其它較細項的營養知識做研究分析，並沒有完整多樣的營養素以及全盤性的營養知識、態度、行為等飲食變數，加上台灣過去的研究也少以老年人的飲食觀念為主軸，因此本文想探討在台灣地區的老人營養攝取的情況，探究老年人本身的營養知識概況與哪些因素有所關連，並針對老人自身的飲食營養知識、態度、行為等較完整全面性的相關變數，看看對日常飲食是否有顯著關係，探討是否受其影響。於是本研究以台灣老人對此問題為主來進行相關探討，欲做一個較全盤性的整體概況分析。



第三章 研究設計

第一節 資料介紹

本研究使用「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000」(NAHSIT)問卷調查資料，這份調查是由行政院衛生署委辦，潘文涵教授等人執行。並感謝中央研究院調查研究專題中心，本資料來源即為調研中心所得。

一、樣本抽樣

此資料研究以具有台灣地區國籍，並在民國 88 年 1 月 1 日年齡為 65 及 65 歲以上的居民為母體，然後進行分層多段抽樣。

首先將台灣地區的鄉、鎮、市、區以特殊族群、地理位置分出四層，分別為客家、山地、東部、澎湖；再將其區分成北中南三地區，北中南各地區再個別以人口密度各分三層，總共將台灣地區分成 13 層：客家、山地、東部、澎湖、北部三層、中部三層、南部三層。其中「客家」為楊國鑫先生所定義的 46 個客家鄉鎮市；「山地」為內政部設定的 30 個山地鄉；「東部」為台東縣和花蓮縣的非山地鄉鎮市。

各層中以 PPS (probability proportional to sizes)法，共得 39 個鄉鎮，在各抽中鄉鎮中，再以 PPS 法抽出兩個村里，全國共 78 個村里。每一個村里擬調查 26 位老人，每一鄉鎮含兩個村里共 52 人，每一分層含 156 人，全國 39 個鄉鎮總樣本數共 2028 人，男女各半。

二、調查訪視項目

此調查問卷包含項目有：家戶資料，基本資料，二十四小時飲食回憶記錄，飲食頻率及習慣問卷，營養知識、態度與行為問卷，體能活動表，疾病問卷史，

身心功能量表，短暫性腦缺血(TIA)問卷，肺功能測量；另非問卷式資料，為身體檢查資料。

而訪視項目中，二十四小時飲食回憶法之資料收集與營養素攝取計算，先調查個人食物種類及份量，最後調整 24 小時飲食回憶之誤差，得到最近似真正飲食狀況之食物重量，然後以衛生署「台灣地區食品營養成分資料庫」為主要來源，「台灣常用食品之營養成分」等為次要來源，計算營養素的攝取量。二十四小時飲食回憶記錄，包括了熱量、蛋白質、脂肪、醣類、粗纖維、鈣、磷、鐵、維生素群、菸鹼酸、脂肪酸、油酸、膽固醇、鈉、鎂、膳食纖維、鉀等等，總共二十四種營養素。

資料的調查問卷個案樣本數，男性有 970 位、女性 967 位，共 1937 位個案；體檢個案樣本數，男性 1243 位、女性 1189 位，共 2432 位個案；調查問卷、體檢皆有的個案樣本數，男性 752 位、女性 721 位，共 1473 位個案。

第二節 研究設計及架構

本文根據「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000」(NAHSIT)的資料，使用其中家戶資料，基本資料，二十四小時飲食回憶記錄，飲食頻率及習慣問卷，營養知識、態度與行為問卷，以及體檢資料中一些個人基本資料。

一、營養素及樣本選取

營養素的部分，本文取十六種營養素討論，包括主要營養素、維生素群、礦物質及其它營養素等，其分別為：熱量(Kcal)、蛋白質(Protein)、鈣(Calcium)、磷(Phosphorous)、鐵(Iron)、維生素 A (Vitamin A)、維生素 B1(Vitamin B1)、維生素 B2 (Vitamin B2)、菸鹼酸 (Niacin)、維生素 C (Vitamin C)、膽固醇(Cholesterol)、維生素 E (Vitamin E)、鈉(Sodium)、維生素 B6 (Vitamin B6)、鎂(Mg)、膳食纖維(Fiber)等。在資料樣本中，為避免有過度高估而影響整體的離群值，故去除飲食資料中含極端值的樣本，其中極端值的定義為任一營養素攝取超過下列範圍(潘文涵，2002)：熱量 4000 大卡、蛋白質 250g、磷 3000mg、鐵 100mg、維生素 A 140000 I.U.、維生素 B125mg、菸鹼素 80mg、鈉 80000mg。去除極端值後的個案樣本數為 1918 人，男性 949 人，女性 969 人。

二、營養素參考攝取量

行政院衛生署為國人的健康，預防國人營養素攝取缺乏，於民國九十二年修訂最新的「國人膳食營養素參考攝取量」(Dietary Reference Intakes, DRIs)。「國人膳食營養素參考攝取量」是以平均需要量(Estimated Average Requirement, EAR)、建議攝取量(Recommended Dietary Allowance, RDA)、足夠攝取量(Adequate Intake, AI)、上限攝取量(Tolerable Upper Intake Level, UL)等依據所計算組合而成的最新標

準，因此本文即以之為基準，作為攝取量之切點，如表 3-1 所示。在膳食纖維的建議攝取量，我國衛生署網站建議為 20-30g，本文取最低攝取標準 20g 為切點標準。

其中許多營養素攝取不足雖有營養不足之虞，但攝取過量也可能會有疾病的風險。但此次資料的受訪老人，超過衛生署建議之上限攝取量標準的樣本數非常低，可知大部分的老人並無太多營養素攝取過量的問題，所以不討論營養素攝取超過的部分。

表 3-1 DRIs 之攝取標準

營養素 (單位)		每日參考攝取量		營養素 (單位)		每日參考攝取量	
熱量	(kcal)	男	1650	磷	(mg)	男	800
		女	1450			女	
蛋白質	(g)	男	58	鐵	(mg)	男	10
		女	50			女	
維生素 A (I.U.)		男	6000	維生素 C (mg)		男	100
		女	5000			女	
維生素 B1 (mg)		男	0.8	維生素 E (mg)		男	12
		女	0.7			女	
維生素 B2 (mg)		男	0.9	維生素 B6 (mg)		男	1.6
		女	0.8			女	
菸鹼素	(mg)	男	11	鈣質	(mg)	男	1000
		女	10			女	
鎂	(mg)	男	360	膳食纖維	(g)	男	20
		女	315			女	

營養素的攝取，當然並不是每種營養素都是多多益善，像膽固醇以及鈉這兩種營養素，並無適當的參考攝取量，而且這兩種營養素攝取過量對健康可能有害，

尤其對上了年紀的老人而言，常見的心血管疾病也必須控制鈉和膽固醇的攝取量。美國心臟學會即建議膽固醇之上限為 300mg，中華民國衛生署所發行的高血脂防治手冊中，建議鈉之攝取上限值為 2400mg，因此本文便以上述標準，建立攝取量上限值為切點，如表 3-2。

表 3-2 鈉及膽固醇攝取上限標準

營養素（單位）		每日攝取量上限值	
膽固醇	(mg)	男	300
鈉	(mg)	女 男 女	2400

三、研究設計架構

本研究樣本數共 1918 人，男性 949 人，女性 969 人，探討十六種營養素：熱量、蛋白質、鈣、磷、鐵、維生素 A、維生素 B1、維生素 B2、菸鹼酸、維生素 C、膽固醇、維生素 E、鈉、維生素 B6、鎂、膳食纖維。

本文並依據前述的標準作為攝取量分界，各調查樣本的老人營養攝取量若超過衛生署公布的國人膳食營養素參考攝取量，即為攝取足夠，反之，即為攝取不足；而膽固醇、鈉此二種營養素，若超過標準上限值，即為攝取過量。然後進一步探討台灣老年人營食攝取情形與本文所取變數特性之相關性。

另外，本文只針對老人平時基本的飲食中，營養素攝取的一般化情形做研究，探討一般化的分析結果，不包含老人對各種營養素的實際吸收情形，或是各營養素攝取時，造成彼此間影響吸收的增減狀況，也不包含具有特殊疾病的老人做深入的攝取原因分析。

第三節 變數說明

本文主要欲探討老人營養知識、態度、行為等方面的變數，並參考整理之前探討的文獻(表 3-3)，也選取本資料中其它變數一起分析。本文將選取變數共分為個人特質、家庭變數、個人生活型態、營養知識態度行為、外在環境變數等五個大項目。

一、個人特質

在營養知識方面，本研究認為飲食營養應會與個人的教育程度有相關，個人教育程度越好，飲食營養的知識應該會有更好的觀念，並選取一些個人基本資料為變數，依據受訪者本身所具有的特性，選取了調查資料中受訪者的個人年齡、個人性別、籍貫身份、目前工作狀況、個人教育程度、個人體態(腰圍)等相關變數，作為個人特質下的項目，其中除個人年齡為連續變數，其它皆以虛擬變數為之。

二、家庭變數

本研究認為飲食的好壞，也會與受訪者的家庭收入有關，以常理來看，收入越高，越有能力可以吃得好，所以應該會與營養攝取狀況有正相關，故針對受訪者的家庭基本現況，家庭變數中包含受訪老人的家庭總收入狀況、婚姻狀況，並將家庭收入分為三部分，均設定為虛擬變數。

三、個人生活型態

個人生活的型態可能影響營養攝取，像是有抽煙、喝酒、吃檳榔等較稱不上良好生活習慣的樣本，本研究認為應該會有負面的影響，加上一些個人生活上的偏好，本文根據受訪者的平日生活習慣為主，選取資料調查中的個人抽煙記錄、喝酒記錄、吃檳榔記錄、素食飲食習慣、運動及休閒活動的參與、規律食用補充劑等生活方面的變數，組成個人生活型態項目，皆設以虛擬變數。

四、營養知識態度行為

飲食營養知識相關變數為本文最主要探討之項目，本研究認為個人飲食營養的狀況，來自於平日飲食的選取決策，而本身的營養知識、態度、行為應該為主導決策的原因，當個人的知識、態度及行為表現越良好，其飲食營養的攝取應該會越充足、均衡，故本文選取受訪老人本身的飲食營養知識、飲食營養態度、飲食行為、三餐規律性、飲食營養訊息關心程度等五項主要變數，以總得分數作為衡量的標準，全部皆以連續變數為之。

五、外在環境變數

本研究想探究台灣地區老人，飲食狀況是否在各個地區有所不同，而且認為各地區所實施的福利措施越完善的話，應該會與營養攝取情形相關，並攝取狀況越良好，所以本文將台灣分為北、中、南、東及澎湖地區等地區變數，以及加入地區醫療機構數目、老人津貼佔總決算比例等外在環境變數，除後兩者和老人福利環境相關的變數為連續變數，其它地區變數為虛擬變數。

表 3-3 文獻之變數整理表

研究學者	研究內容	選取變數
Brian and Lin, 1994	探討營養資訊和家戶飲食脂肪攝取的關係	家庭收入、種族、教育程度、年齡、居住地區等
Shahar, Shai, Vardi and Fraser, 2003	探討以色列老人飲食攝取不足的原因	年齡、體態、婚姻狀況、教育程度、健康狀況、收入狀況等
Butler, James and Barbara, 1985	探討食物標示對老人營養攝取的影響	月收入、營養知識、性別、種族、飲食型態等
Natarajan <i>et al.</i> , 1993.	探討影響印度的老人營養攝取相關因素	教育水準、收入範圍、家庭型態等
Pon <i>et al.</i> , 2006	探討馬來西亞中年女性飲食、營養知識和健康狀況	年齡、家庭收入、種族、婚姻狀況、教育程度、喝酒紀錄、規律運動、食用補充劑等

所有選取變數的代號以及內容說明如表 3-3：

表 3-4 變數代號內容說明表

變 數	變 數 代 號	變 數 說 明
個人特質	race_taiwan	籍貫-本省閩南人：1
	race_haga	籍貫-客家人：1
	race_china	籍貫-外省人：1
	race_aborigine	籍貫-原住民：1
	sex1	性別-男性：1，女性：0
	age1	年齡-65 歲以上的老人：1
	waist_obese	腰圍-超過衛生署公佈標準：男性 90cm 女性 80cm，屬於肥胖：1
	edu_below_primary	教育程度-無教育、小學畢業或肄業：1
	edu_secondary	教育程度-初中或高中職畢業：1
	edu_higher	教育程度-大學、專科、研究所以上
家庭變數	now_nowork	無工作(退休、從未工作或家庭主婦)：1
	married	婚姻，已婚：1，未婚：0
	home_below30k	家庭總收入-3 萬以下(月)：1
	home30k_50k	家庭總收入-3 萬~5 萬(月)：1
個人生活型態	home50kup	家庭總收入-5 萬以上(月)：1
	vegetarian	有素食習慣者：1
	joint_exercise	經常參與運動或動態的休閒活動：1
	supplement	近一個月，有規律的食用補充劑：1
	wine_drink	有喝酒的紀錄：1
	smoke1	有抽煙的紀錄：1
	eat_betelnut	有吃檳榔的紀錄：1

營養知識態度行為	kright	飲食營養知識得分
	aright	飲食營養態度得分
	bright	飲食禁忌行為得分
	oright	三餐規律性得分
	nutri_concern	飲食營養訊息關心度得分
外在環境變數	hospital_number	所在地區的醫療機構數
	eldly_subsity_money	中低收入老人生活津貼與老年農民福利津貼 核付金額占總決算歲出比率
	north	台灣北部地區：1
	midst	台灣中部地區：1
	south	台灣南部地區：1
	east	台灣東部地區：1
	ponhu	澎湖地區：1



第四節 老人飲食營養知識、態度、行為之評量方法

飲食營養知識、態度與行為問卷中有三個飲食計分量表，分別為「飲食營養知識量表」、「飲食營養態度量表」、「飲食行為量表」三大項，另外還有三餐規律性以及飲食營養訊息關心程度。其中評量內容以及評分方式依照林薇、李雅雯及李蘭(2002)的研究方法計分，並在下列做說明。

一、飲食營養知識量表

飲食營養知識量表分為三個子量表，總共 48 個題目，計分方式為每答對一題即得 1 分，答錯或是回答「不知道」、「不願答」即視為 0 分，總得分介於 0~48 分之間，得分越高，代表營養知識越好。

(一) 疾病和飲食、營養的關係：主要在評量老人對飲食中攝取的熱量、膽固醇、鹽分、纖維、鈣質、鐵質、煙燻製品等等與老年人中常見疾病，如肥胖、癌症、心血管疾病、高血壓、便秘、關節炎、貧血、骨質疏鬆等的相關營養素與疾病知識問題。共 18 題，得分介於 0~18 分之間。

(二) 食物的需要性：為評量老人對於平時六大類食物中需要的攝取量，是否具有正確的知識。共 15 題，得分介於 0~15 分之間。

(三) 食物營養含量比較：主要評量老人對於一般食物中，所含各營養素量多寡的瞭解程度是否正確。共 15 題，得分介於 0~15 分之間。

二、飲食營養態度量表

飲食營養態度量表包含三個部分，共 21 題，回答選項分為「同意」、「中立」、「不同意」、「不知道」、「不願答」五項，計分方式分為 1~5 題，以及 13、16 題採

取正向分，其餘題目皆為反向計分。正向計分表示，受訪者回答「同意」計 3 分，回答「中立」、「不知道」或「不願答」則計 2 分，回答「不同意」為計 1 分，所以總得分介於 21~63 分之間，得分越高代表飲食態度越正面。

(一) 保健飲食態度：評量老人對於平時維持身體健康的飲食營養，是否有正確的看法。此部分共計 8 題，得分介於 8~24 分，分數越高則代表有正確的保健觀念，且越不認同市面上的健康食品或坊間流傳的保健說法。

(二) 進食及選食態度：衡量老人對於一般飲食主觀的進食態度是否正確。共計 8 題，得分介於 8~24 分，分數越高代表選食觀念越正面。

(三) 傳統及食物口感質地相關飲食禁忌態度：評估老人對於傳統應食用及應避免食用的食物特性禁忌(如寒、熱、酸、辣、冰等)，所持有的態度。共 5 題，得分介於 5~15 分，分數越高代表越認同老人應遵從一些傳統或食物口感特性的禁忌。

三、飲食禁忌行為量表

飲食禁忌行為量表含四個類別，共 19 個題目，主要在評估老人在日常飲食上是否對某些食物有所禁忌，以飲食頻率多寡作為衡量的標準。回答內容分為「經常不吃」、「有時不吃」、「很少不吃」、「不知道」、「不願答」六項，其中回答「經常不吃」得 1 分，其餘皆計為 0 分，總得分介於 0~19 分。各子量表得分越高代表老人對該類別的禁忌行為越多。

(一) 傳統及食物口感質地相關飲食禁忌行為：對具有某些特性或具有傳統飲食禁忌的食物，以日常生活中吃的頻率來判斷是否有忌口的行為。如具有刺激性、寒性、質地較硬等等性質的食物。共 7 題，得分介於 0~7 分。

(二) 高脂高膽固醇禁忌行為：對於內含高膽固醇高脂特性的食物，如肥肉、一般畜肉、臘肉、內臟、蛋黃、豬油、蝦蟹、油炸食品等等，評量有無禁忌之行為。共 8 題，得分介於 0~8 分。

(三) 醃漬發酵物禁忌行為：如老人平時常食用的醃菜、豆腐乳、醬瓜、醬菜等漬物及發酵物，判斷其飲食頻率是否有忌口行為。共 2 題，得分介於 0~2 分之間。

(四) 高澱粉高糖禁忌行為：內容針對高澱粉或糖份含量較高食物，判斷是否有飲食禁忌。共 2 題，得分介於 0~2 分。

四、其它飲食行為

其它飲食行為分「三餐規律性」以及「飲食營養訊息關心程度」兩部分：

(一) 三餐規律性：調查老人是否有規律的食用早餐、午餐、晚餐之行為。選項分為「經常吃」、「有時吃」、「很少吃」、「不知道」、「不願答」，受訪者回答「經常吃」計 5 分，回答「有時吃」得 3 分，「很少吃」者計 1 分，其他回答不計分，共 3 題，得分介於 3~15 分，分數越高，代表早、午、晚三餐的飲食行為越規律。

(二) 飲食營養訊息關心程度：詢問老人重視飲食營養訊息的程度，是否有特別注意相關資訊。回答「經常如此」者計 3 分，「有時如此」得 2 分，「很少如此」則得 1 分，得分於 1~3 分之間，得分越高代表關心程度越高。

第四章 研究方法

第一節 理論架構及實證模型

一、理論架構：

本文主要關心老人各營養素的攝取狀況。假設老人攝取情形可能會受本身的飲食營養知識、態度、行為等表現相關。本研究依據 Brian W. Gould & H. C. Lin(1994)使用的理論，首先，假定老人的效用函數，是受各食物種類以及其他財貨消費所影響的函數，並追求效用最大：

$$\begin{aligned} \text{MAX}_{Q_j} \quad U &= U(Q_1, \dots, Q_F, C | D) \\ \text{s.t.} \quad Y &= \sum_{j=1}^F P_j Q_j + C \end{aligned} \quad \dots\dots (1)$$

其中 U 為效用函數， Q_j 為第 j 種食物的數量， C 為非食物的財貨， F 為食物種類， D 即為個人特性， Y 為所得， P_j 是第 j 種食物的價格。

從(1)得知 F 的需求函數：

$$Q_j = Q_j(P_1, \dots, P_F, Y/D) ; \quad j = 1, \dots, F \quad \dots\dots (2)$$

食物 Q_j 的每單位含有營養素 h 的 $\alpha_{h,j}$ 個單位，於是第 h 個營養素攝取為：

$$N_h = \sum_{j=1}^F \alpha_{h,j} Q_j ; \quad h = 1, \dots, K \quad \dots\dots (3)$$

N_h 為第 h 種營養素的攝取量， K 為營養素種類，由(2)和(3)式，可得下列 K 種營養素的需求函數，即可得到各種營養素的矩陣：

$$N_h = N_h(P_1, \dots, P_F, Y/D) ; h = 1, \dots, K \quad \dots\dots(4)$$

本研究即依據此理論，將 N_h 視為資料中每個樣本各種營養素的攝取量，進行影響老人營養攝取狀況的因素實證分析。

二、實證模型：

為得知哪些變數會影響老年人營養素攝取足夠或不足的傾向，而這樣的傾向又不可直接被觀察得到，本研究只能使用資料中可觀察到的營養素攝取量來分析，故本文使用 Probit 模型進行實證分析。Probit 模型為一機率模型，考慮一無法直接被觀察到的特徵變數 N_h^* ，也就是營養素攝取傾向，假設 ε_i 是具有標準常態分配的隨機干擾項：

$$N_h^* = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i \quad \dots\dots(5)$$

使用資料中可觀察到的營養素攝取量 N_h ，利用其與 N_h^* 之間的關係，並以 τ 為切點標準，如下所示：

$$N_h^* = 1 \text{ 若 } N_h > \tau (\leq \tau)$$

$$N_h^* = 0 \text{ 若 } N_h \leq \tau (> \tau)$$

N_h^* 的平均值為： $E(N_h^*) = P(N_h^* = 1) = P(N_h > \tau)$

$$= P(\varepsilon_i > -\beta_1 - \beta_2 X_i) = \Phi(\beta_1 + \beta_2 X_i) \quad \dots\dots(6)$$

其中 $\Phi(\beta_1 + \beta_2 X_i)$ 代表標準常態分配的累積密度函數，則 $P(N_h^* = 0) = 1 - \Phi(\beta$

$\beta_1 + \beta_2 X_i$ ； N_h^* 即成二項變數，其值為一的機率為 $\Phi(\beta_1 + \beta_2 X_i)$ ，為零的機率為 $1 - \Phi(\beta_1 + \beta_2 X_i)$ 。兩者機率均受變數 X_i 的影響，當 X 發生改變，會對 $N_h^*=1$ 的機率產生邊際影響，如下：

$$\frac{\partial \Phi(\beta_1 + \beta_2 X_i)}{\partial X_i} = \phi(\beta_1 + \beta_2 X_i) \beta_2 \quad \dots\dots(7)$$

也就是說 X 每變動一單位，會使 $N_h^*=1$ 的機率增加或減少多少效果。

在本文中， τ 即是以 DRIs 為營養素攝取切點標準，當前述介紹的十四種營養素有攝取不足的情形，或是鈉、膽固醇營養素攝取過量時，則 $N_h^*=1$ ，也就是有攝取不足或攝取過量的傾向機率，進而再探討其邊際效果，即討論各變數的變動對營養素攝取不足或過量的機率會有多少的增減影響，哪些變數影響特別顯著，這就是本研究欲探討的現象。

第二節 老人飲食營養知識、態度與行為得分情形

根據這份研究資料，可以統計出在 1999-2000 年這段期間台灣老人在營養知識、態度、行為等方面的得分狀況，進而去分析老人對於平日攝取營養部份的了解是否充足。

首先，在「飲食營養知識量表」中，總分 48 分，老人平均得分 24.27，得分率為 50.56%，得分率即為實際平均得分除以總得分範圍的最高分，可看出各個項目中，老人的平均表現狀況。其中包含的三個子量表，得分情形分別為：「疾病和飲食、營養的關係」總分 18 分，平均得分為 7.71，得分率 42.78%；「食物的需要性」總分 15，平均得分 8.36，得分率 55.73%；「食物營養含量比較」總分 15，平均得分 8.22 得分率 54.8%。老年人似乎在這營養知識方面的觀念，了解程度並不算表現非常好。

「飲食營養態度量表」總分 63 分，平均得分 47.64，得分率 75.62%，內含的三個子量表分別為：「保健飲食態度」總分 24，平均得分 17.94，得分率 74.75%；「進食及選食態度」總分 24 分，平均得分 16.82，得分率 70.08%；「傳統及食物口感質地相關飲食禁忌態度」總分 15 分，平均得分 12.88，得分率 85.87%。在飲食態度上，老年人的得分表現較為中上。

「飲食禁忌行為量表」總分 19 分，平均得分 8.84，得分率 46.53%，其中四個子量表得分情形分別為：「傳統及食物口感質地相關飲食禁忌行為」總分 7 分，平均得分 3.45，得分率 49.29%；「高脂高膽固醇禁忌行為」總分 8 分，平均得分 3.3，得分率 41.25%；「醃漬發酵物禁忌行為」總分 2 分，平均得分 1.13，得分率 56.5%，「高澱粉高糖禁忌行為」總分 2 分，平均得分 0.96，得分率 48%。禁忌行為這一層面，老人的各種禁忌狀況約為一半一半，在飲食上沒有特別多的禁忌。

其它在「三餐規律性」方面，總分 15 分，平均分數 14.82，得分率 98.8%，飲

食規律性平均幾近滿分；在「飲食營養訊息關心程度」方面，總分3分，平均分數1.58，得分率52.67%。

依據上述結果及表4-1，可知台灣地區老年人飲食相關知識、態度與行為的狀況，在營養知識、飲食禁忌行為、營養訊息關心程度等部分得分率較低，得分情形大約皆為五成左右，而得分率最高的是「三餐規律性」，最低的則為「飲食禁忌行為」；並可從圖4-1看出各主量表及子量表的得分情形。



表 4-1 老人飲食營養知識、態度、行為得分狀況表

飲食營養知識、態度與行為得分量表	總得分範圍	實際總得分		實際平均總得分	得分率 (%)
		最小值	最大值		
飲食營養知識量表	0 - 48	0	45	24.27	50.56%
-疾病和飲食、營養的關係	0 - 18	0	18	7.71	42.78%
-食物的需要性	0 - 18	0	14	8.36	55.73%
-食物與營養含量比較	0 - 15	0	15	8.22	54.80%
飲食營養態度量表	21 - 63	29	63	47.64	75.62%
-保健飲食態度	8 - 24	8	24	17.94	74.75%
-進食及選食態度	8 - 24	8	24	16.82	70.08%
-傳統及食物口感質地相關飲食禁忌態度	5 - 15	5	15	12.88	85.87%
飲食禁忌行為量表	0 - 19	0	19	8.84	46.53%
-傳統及食物口感質地相關飲食禁忌行為	0 - 7	0	7	3.45	49.29%
-高脂高膽固醇禁忌行為	0 - 8	0	8	3.30	41.25%
-醃漬發酵物禁忌行為	0 - 2	0	2	1.13	56.50%
-高澱粉高糖禁忌行為	0 - 2	0	2	0.96	48.00%
三餐規律性	3 - 15	5	15	14.82	98.80%
飲食營養訊息關心程度	1 - 3	1	3	1.58	52.67%

資料來源：本研究

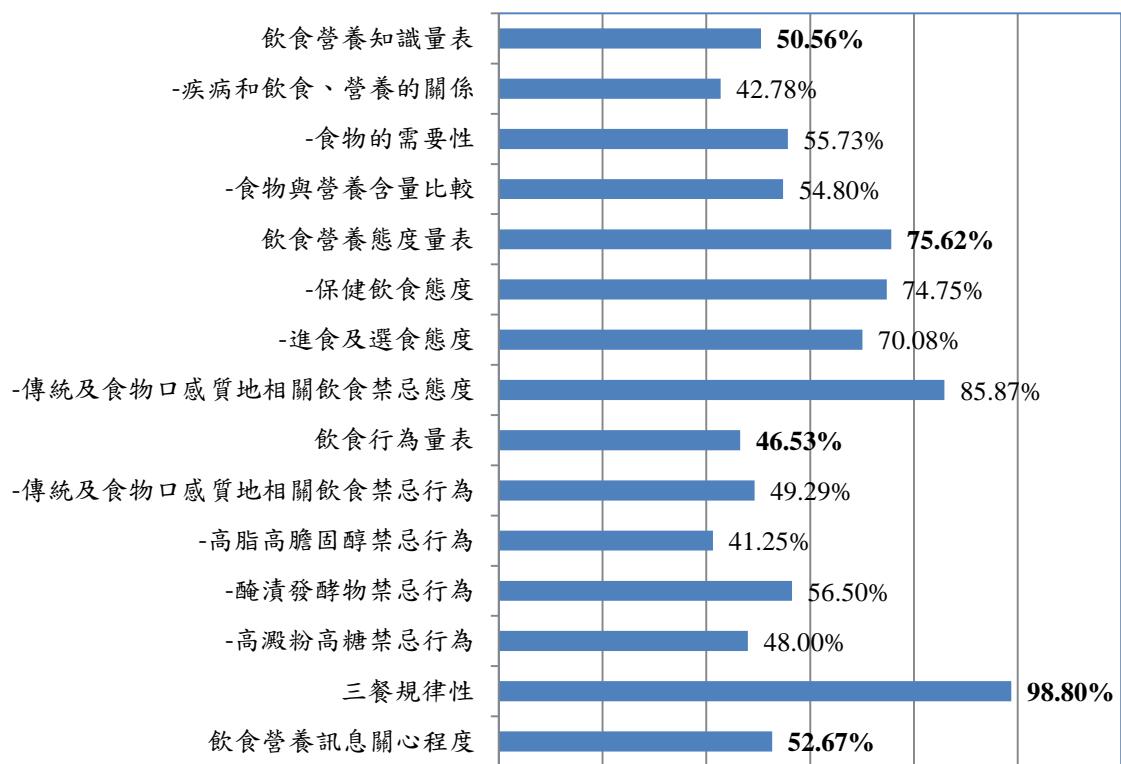


圖 4-1 台灣老人飲食營養知識、態度、行為等相關量表得分情形

整體資料分析而言，台灣老人的「飲食營養知識」較為不足，子量表的正確率也都不高，尤以「疾病和飲食、營養的關係」這方面的知識最為不足。表 4-2、表 4-3、表 4-4 可以得知飲食營養知識這部分答題的詳細情形，並且發現老人許多疾病與營養相關的知識非常差，一般老人須知的重要飲食常識得分率並不理想，舉例來說，像在膽固醇與心血管疾病的關係、油脂與癌症及纖維質與癌症的相關性等重要觀念，答對比率卻只有二到五成左右，其它還有疾病與營養素答案為無相關的問題，如鈣質與關節炎以及鐵質與心血管疾病之間並無相關性，而老人答對比率分別僅有 14.97% 和 18.42%，是所有題目中最低的比率，這些結果明顯顯示出老人無法將各種疾病及營養素的關係釐清，因此對「疾病和飲食、營養的關係」有很大的誤解以及錯誤的觀念；再言「食物需要性」的方面，老人對於每日需攝取食物份數題目的答對比率大都非常低，尤其是魚、肉、豆、蛋類食物部分只有

2.55%的比率，在補充劑及補品部分表現稍佳，所以顯而易見的，老人雖然明白每日應攝取各種不同類別的食物，且明白補充劑及補品並非每日所需，但是對於正確的攝取份量卻不夠了解；最後在「食物營養含量比較」方面，將例中食物或烹調方式兩兩比較之間營養素含量的高低，而第 44 題蛋白質含量在雞肉還是雞湯中較多，以及在第 45 題烹調方式中，老人對烤的與炒的烹調方法之熱量比較，答對比例分別僅 10.23% 及 16.87%，表現最差，其它也有許多營養含量比較的題目答題表現不理想，因此可知老人對於一般常見的食品營養含量以及烹調方式比較似乎還是有不少不甚清楚的地方。

老人的「飲食營養態度」依表 4-1，各子量表得分率皆不算低，都有七八成左右，可知老人在飲食態度各方面上表現尚稱良好；而老人「飲食禁忌行為」得分比例是所有主要量表中最低分，且各子量表的得分率只有「醃漬發酵物禁忌行為」相較稍微高一點，其餘皆不到五成，由此可見老人在各種飲食類別的禁忌行為方面，並沒有太多忌口的行為；「三餐規律性」的平均得分及得分率皆接近滿分，即老人在早、午、晚三餐的進食頻率頗為正常，進食情況非常良好；「飲食營養訊息關心程度」方面，只有一半左右的得分率，比例上來說也不算高，顯示平均而言，老人對於營養資訊並不是特別的關注。

表 4-2 飲食營養知識—疾病和飲食營養的關係答對比率表

飲食營養知識			
—疾病和飲食營養的關係			
題號	代 號	題 目	答對比率
1.	kright1	飲食熱量太高與肥胖有關，是不是？	46.36%
2.	kright2	飲食熱量太高與口腔疾病(包括蛀牙、牙周病等所有口腔內的疾病)有關，是不是？	26.70%
3.	kright3	飲食中油脂太多與某些癌症有關，是不是？	30.52%
4.	kright4	飲食中油脂太多與高血脂症有關，是不是？	54.40%
5.	kright5	飲食中膽固醇太多與胃炎有關，是不是？	26.52%
6.	kright6	飲食中膽固醇太多與心臟血管疾病有關，是不是？	49.39%
7.	kright7	飲食中(鈉)鹽、醃漬食物太多與高血壓有關，是不是？	69.65%
8.	kright8	飲食中(鈉)鹽、醃漬食物太多與關節炎有關，是不是？	27.27%
9.	kright9	飲食中有太多含糖量較高的食物與肥胖有關，是不是？	66.95%
10.	kright10	飲食中有太多含糖量較高的食物與口腔疾病(包括蛀牙、牙周病等所有口腔內的疾病)有關，是不是？	68.79%
11.	kright11	飲食中缺少纖維質與某些癌症有關，是不是？	23.93%
12.	kright12	飲食中缺少纖維質與便秘有關，是不是？	46.97%
13.	kright13	飲食中鈣質太少與關節炎有關，是不是？	14.97%
14.	kright14	飲食中鈣質太少與骨質疏鬆症有關，是不是？	58.41%
15.	kright15	飲食中鐵質太少與貧血有關，是不是？	40.38%
16.	kright16	飲食中鐵質太少與心臟血管疾病有關，是不是？	18.42%
17.	kright17	煙燻的食物與風濕有關，是不是？	21.04%
18.	kright18	煙燻的食物與某些癌症有關，是不是？	40.77%

資料來源：本研究

表 4-3 飲食營養知識—食物需要性答對比率表

飲食營養知識			
一、食物需要性			
題號	代 號	題 目	答對比率
19.	kright19	您認為老人每天都應該吃五穀類食物(如：米飯、麵或饅頭等)嗎？	92.99%
20.	kright20	應吃幾碗？	51.73%
21.	kright21	您認為老人每天都應該吃奶類食物(如：牛奶或羊奶等)嗎？	76.89%
22.	kright22	應吃幾杯？	67.13%
23.	kright23	您認為老人每天都應該吃魚、肉、豆、或蛋類食物嗎？	80.91%
24.	kright24	應吃幾份？	2.55%
25.	kright25	您認為老人每天都應該吃油脂類食物嗎？	63.50%
26.	kright26	應吃幾大匙？	17.13%
27.	kright27	您認為老人每天都應該吃蔬菜嗎？	94.88%
28.	kright28	應吃幾碟？	20.08%
29.	kright29	您認為老人每天都應該吃水果嗎？	83.97%
30.	kright30	應吃幾個？	20.80%
31.	kright31	您認為老人每天都應該吃維他命補充劑(如：維他命 C 或綜合維他命等)嗎？	42.53%
32.	kright32	您認為老人每天都應該吃礦物質補充劑(如：鈣片或鐵劑等)嗎？	41.32%
33.	kright33	您認為老人每天都應該吃補品(如：中藥、雞精或藥酒等)嗎？	61.32%

資料來源：本研究

表 4-4 飲食營養知識—食物需要性答對比率表

飲食營養知識			
一、食物營養含量比較			
題號	代 號	題 目	答對比率
34.	kright34	下面兩種食物比較，哪一種熱量比較高？蹄膀肉-里肌肉	52.56%
35.	kright35	下面兩種食物比較，哪一種油脂比較多？雞胸肉-豬三層肉	80.18%
36.	kright36	下面兩種食物比較，哪一種含膽固醇比較多？豬油-大豆油	63.13%
37.	kright37	下面兩種食物比較，哪一種含鈉鹽量比較多？醃漬食品-新鮮蔬菜	82.92%
38.	kright38	下面兩種食物比較，哪一種含糖量比較多？調味乳-鮮乳	49.60%
39.	kright39	下面兩種食物比較，哪一種膳食纖維量比較多？白米-糙米	58.46%
40.	kright40	下面兩種食物比較，哪一種含鈣量比較高？牛奶-果汁牛奶	40.05%
41.	kright41	下面兩種食物比較，哪一種含鈣量比較高？吻仔魚-鱸魚	47.57%
42.	kright42	下面兩種食物比較，哪一種含鐵量比較高？白肉類-紅肉類	32.38%
43.	kright43	下面兩種食物比較，哪一種致癌性比較高？燻烤肉-蒸煮肉	52.71%
44.	kright44	下面兩種食物比較，哪一種蛋白質含量比較多？雞肉-雞湯	10.23%
45.	kright45	同一種食物用哪一種烹調方法熱量(卡路里)比較高？烤的-炒的	16.87%
46.	kright46	同一種食物用哪一種烹調方法熱量(卡路里)比較高？炸的-蒸的	56.89%
47.	kright47	同一種食物用哪一種烹調方法油脂量比較高？裹粉炸-紅燒	66.05%
48.	kright48	同一種食物用哪一種烹調方法油脂量比較高？煮的-煎的	74.96%

資料來源：本研究

第三節 老人各種營養素攝取結果分析

為了解台灣老人在各種營養素的攝取狀況，本文將所探討的十六種營養素，依據前述研究設計的切點標準，對老人營養素攝取的情形進行分析。

一、老人營養素每日攝取量

從此次的老人國民營養調查來看，老年人每日營養的攝取量如表 4-5。在蛋白質、鐵質、磷、維生素 A、維生素 B1、維生素 B2、維生素 C、菸鹼酸等營養素的攝取，男性與女性老人平均都超過標準值，除了維生素 A 與維生素 B2，其它營養素攝取比例都是男性老人大於女性老人，但都沒有不足的情形。熱量的攝取，男性老人超過每日參考攝取量，佔其 104.69%，攝取足夠；女性老人則攝取不足，只佔攝取標準的 96.51%。膳食纖維部分，兩者皆不足最低攝取標準，男性女性比例分別為 92.9%、87.4%。鈣質攝取與前次國民營養調查結果同樣攝取過低，男性只有佔參考量的 59.29%，女性攝取只佔 59.31%。男女老人在鎂的攝取也都為不足，各是標準值的 63.99% 及 64.67。維生素 B6、維生素 E 也明顯不足，男女性攝取為 73.75% 與 58.75%，維生素 E 攝取比例則為 64.75%、57.92%。

另外值得注意的是，以上限值為標準的營養素中，老人在營養素鈉的攝取量過高，大大的超出建議攝取比例，男性老人超出比例為 215.66%，女性老人超出比例為 174.66%；膽固醇的攝取則沒有超出標準範圍，男女比例分別各是 77.31%、55.23%。從下面圖 4-2、圖 4-3 中，可更清楚看出老人營養素的攝取與 DRIs 之關係。

表 4-5 老人各種營養素每日攝取量佔 DRIs 之比例表

營 養 素	單位	每日參考攝取量 (DRIs)		平均每日攝取量		平均每日攝取量 佔 DRIs 之比例(%)	
		男	女	男	女	男	女
kcal	熱量	kcal	1650	1450	1727.41	1399.44	104.69% 96.51%
protein	蛋白質	g	58	50	71.36	57.62	123.03% 115.24%
fiber	膳食纖維	mg	20	20	18.58	17.48	92.90% 87.40%
calcium	鈣質	mg	1000	1000	592.88	593.06	59.29% 59.31%
iron	鐵	mg	10	10	12.07	10.30	120.70% 103.00%
Mg	鎂	mg	360	315	230.36	203.71	63.99% 64.67%
phosphorous	磷	mg	800	800	983.22	844.36	122.90% 105.55%
vitaminA	維生素 A	I.U.	6000	5000	8547.81	9122.10	142.46% 182.44%
vitaminB1	維生素 B1	mg	0.8	0.7	1.15	0.95	143.75% 135.71%
vitaminB2	維生素 B2	mg	0.9	0.8	1.29	1.20	143.33% 150.00%
vitaminB6	維生素 B6	mg	1.6	1.6	1.18	0.94	73.75% 58.75%
vitaminC	維生素 C	mg	100	100	142.81	132.88	142.81% 132.88%
vitaminE	維生素 E	α-TE	12	12	7.77	6.95	64.75% 57.92%
niacin	菸鹼酸	mg	11	10	14.91	11.53	135.55% 115.30%
sodium	鈉	mg	2400	2400	5175.72	4189.44	215.66% 174.56%
cholesterol	膽固醇	mg	300	300	231.93	165.69	77.31% 55.23%

資料來源：本研究

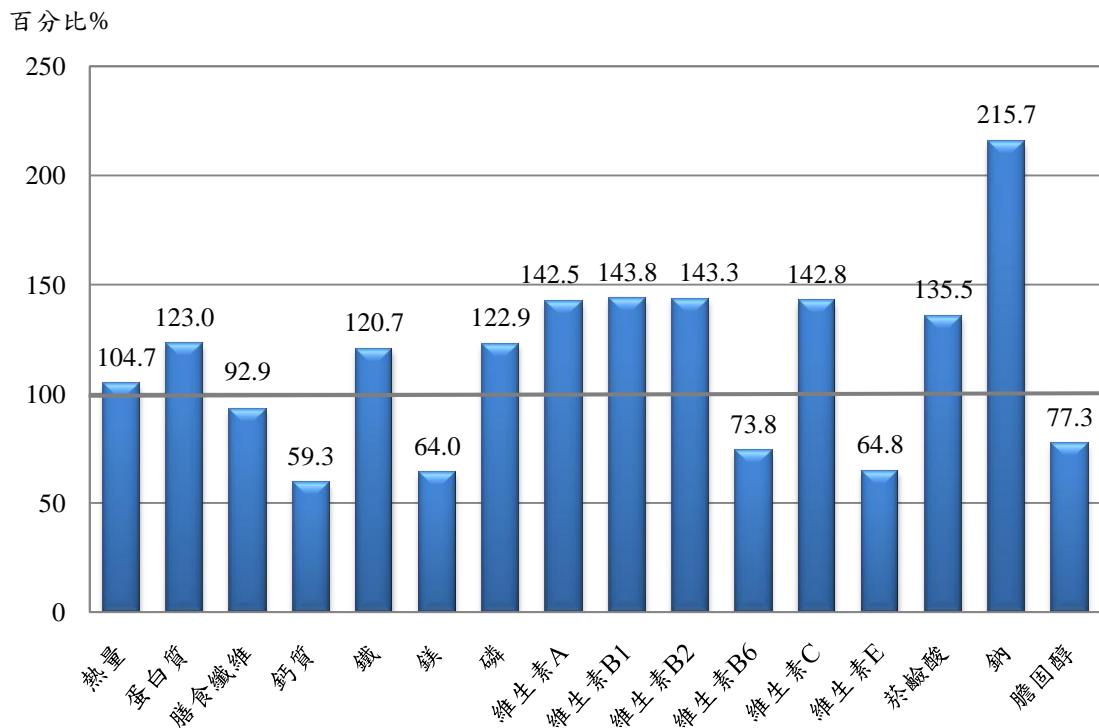


圖 4-2 男性老人營養素攝取佔 DRIs 之比例長方圖

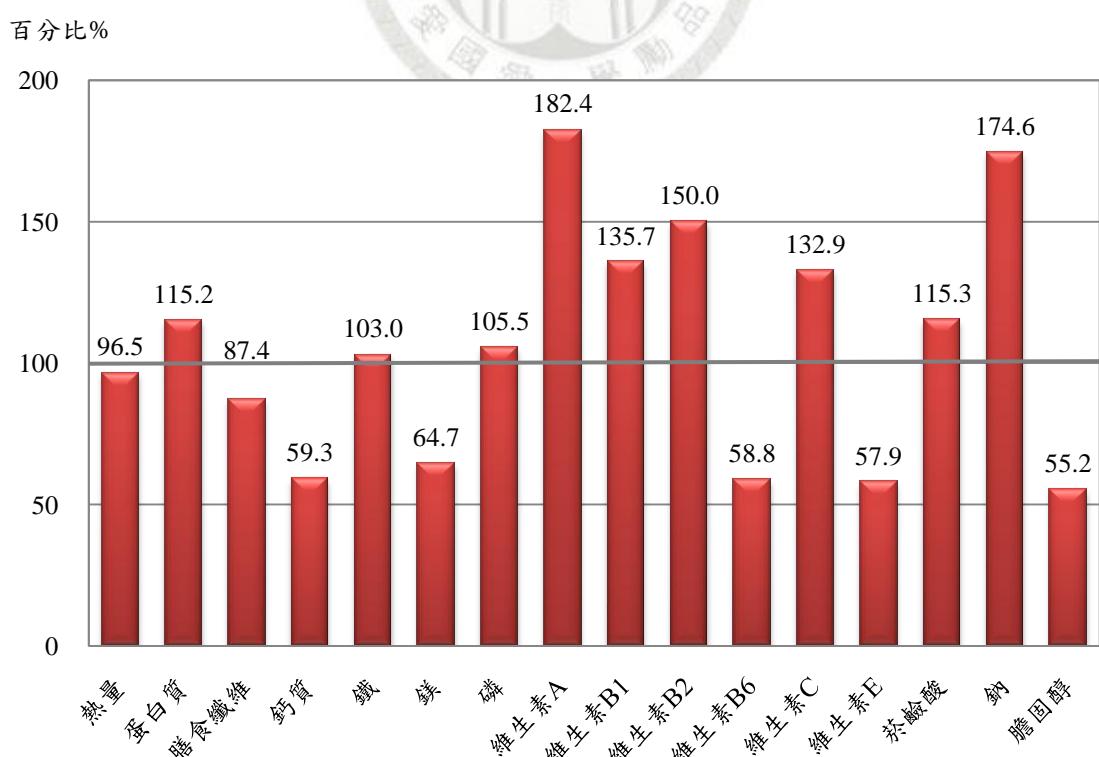


圖 4-3 女性老人營養素攝取佔 DRIs 之比例長方圖

二、老人營養素攝取情形

從資料統計的表 4-6 來看，前十四種以每日參考攝取量(DRIs)為切點標準的營養素，老人平均每日攝取量不足的情形分別是：受訪樣本中有 56.85% 的老人在熱量攝取上為不足、44.56% 的老人蛋白質攝取不足、66.63% 的老人在膳食纖維攝取上為不足、82.67% 的老人在鈣質攝取不足、55.8% 的老人鐵質攝取不足、86.01% 的老人鎂攝取不足、49.41% 的老人在磷的攝取不足、53.01% 的老人在維生素 A 攝取不足、47.01% 的老人在維生素 B1 攝取上不足、46.02% 的老人在維生素 B2 攝取不足、82.19% 的老人在維生素 B6 攝取不足、50.52% 的老人在維生素 C 攝取不足、85.73% 的老人維生素 E 攝取不足、46.99% 的老人菸鹼酸攝取不足；而以每日攝取上限值為切點標準的鈉及膽固醇這二項營養素，資料分析上分別是 69.46% 及 22.11% 的老人攝取量超過上限值標準。由圖 4-4、圖 4-5、圖 4-6、圖 4-7 可看出各營養素攝取狀況的比較。

整體來說，在以每日參考攝取量為標準的十四種營養素中，鈣質、鎂、維生素 B6、維生素 E 等四種營養素每日攝取量皆有八成以上的老人未達到每日參考攝取量的標準，攝取不足的情形較其它營養素為多數；而以每日上限值為切點標準的兩種營養素，其中鈉攝取量超過上限的老人有近七成左右，膽固醇與鈉的攝取量相較之下，膽固醇的攝取過量情形則比較少數，約在兩成左右，可知道有很大一部份的老人，在鈉營養素攝取過量。

表 4-6 老人每日攝取量小於 DRIs 標準的比例表

營 養 素	單位	每日參考攝取量 (DRIs)		平均每日攝取量		每日攝取量 < DRIs (%)			總
		男	女	男	女	男	女		
kcal	熱量	kcal	1650	1450	1727.41	1399.44	54.24	59.85	56.89
protein	蛋白質	g	58	50	71.36	57.62	41.42	48.04	44.56
fiber	膳食纖維	mg	20	20	18.58	17.48	63.89	69.65	66.63
calcium	鈣質	mg	1000	1000	592.88	593.06	82.79	82.55	82.67
iron	鐵	mg	10	10	12.07	10.30	52.25	59.76	55.80
Mg	鎂	mg	360	315	230.36	203.71	86.96	84.95	86.01
phosphorous	磷	mg	800	800	983.22	844.36	42.67	56.89	49.41
vitaminA	維生素 A	I.U.	6000	5000	8547.81	9122.10	54.71	51.12	53.01
vitaminB1	維生素 B1	mg	0.8	0.7	1.15	0.95	44.80	49.46	47.01
vitaminB2	維生素 B2	mg	0.9	0.8	1.29	1.20	47.09	44.83	46.02
vitaminB6	維生素 B6	mg	1.6	1.6	1.18	0.94	77.08	87.84	82.19
vitaminC	維生素 C	mg	100	100	142.81	132.88	49.14	52.06	50.52
vitaminE	維生素 E	α-TE	12	12	7.77	6.95	84.19	87.43	85.73
niacin	菸鹼酸	mg	11	10	14.91	11.53	40.92	53.75	46.99

註：選擇"低"生活活動強度之標準

資料來源：本研究

表 4-7 老人每日在鈉及膽固醇攝取量超過上限的比例表

營 養 素	單位	每日攝取量		平均每日攝取量		每日攝取量 > 上限值 (%)			總
		上限值		男		男	女	男	
sodium	鈉	mg	2400	2400	5175.72	4189.44	74.95	63.37	69.46
cholesterol	膽固醇	mg	300	300	231.93	165.69	27.99	10.91	22.11

資料來源：本研究

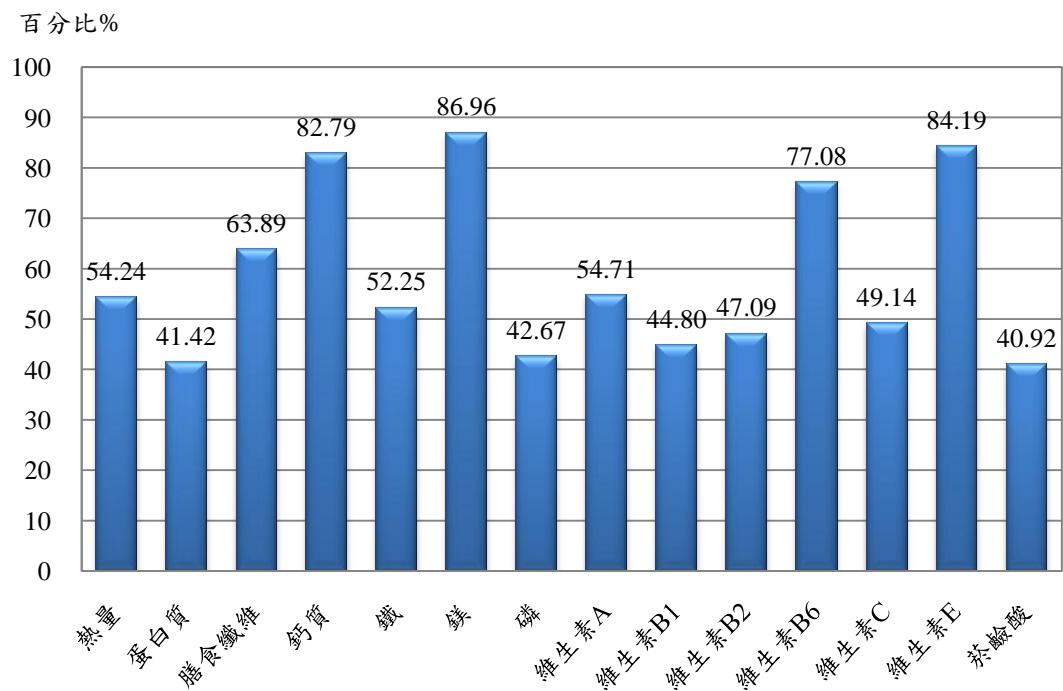


圖 4-4 男性老人營養素攝取量小於 DRIs 比例之長方圖

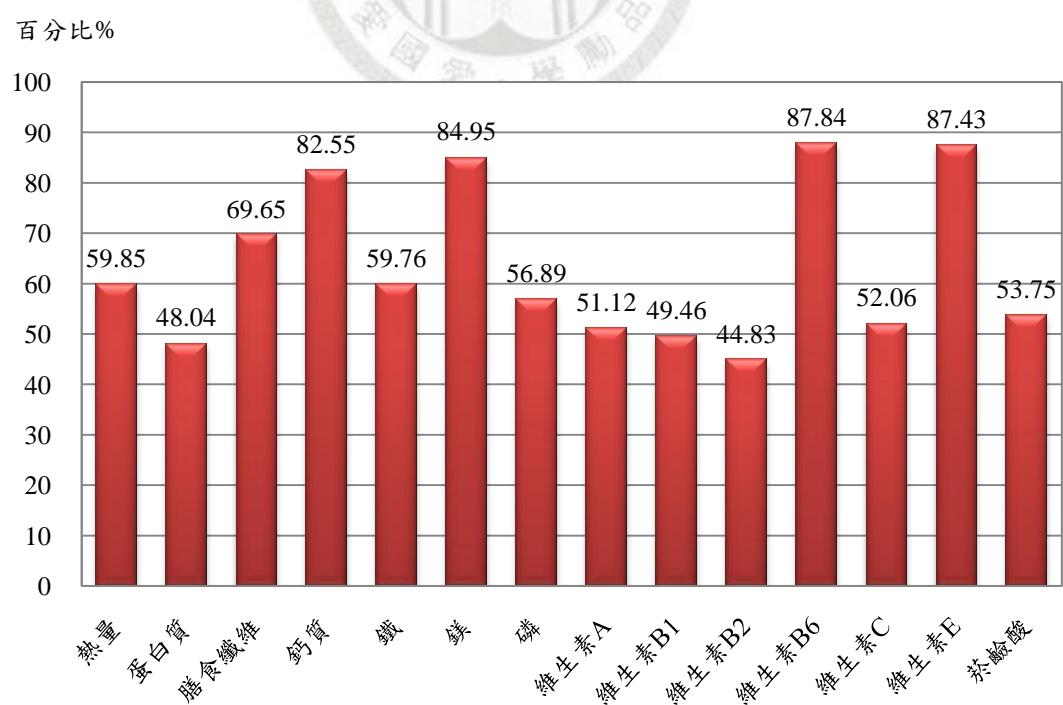


圖 4-5 女性老人營養素攝取量小於 DRIs 比例之長方圖

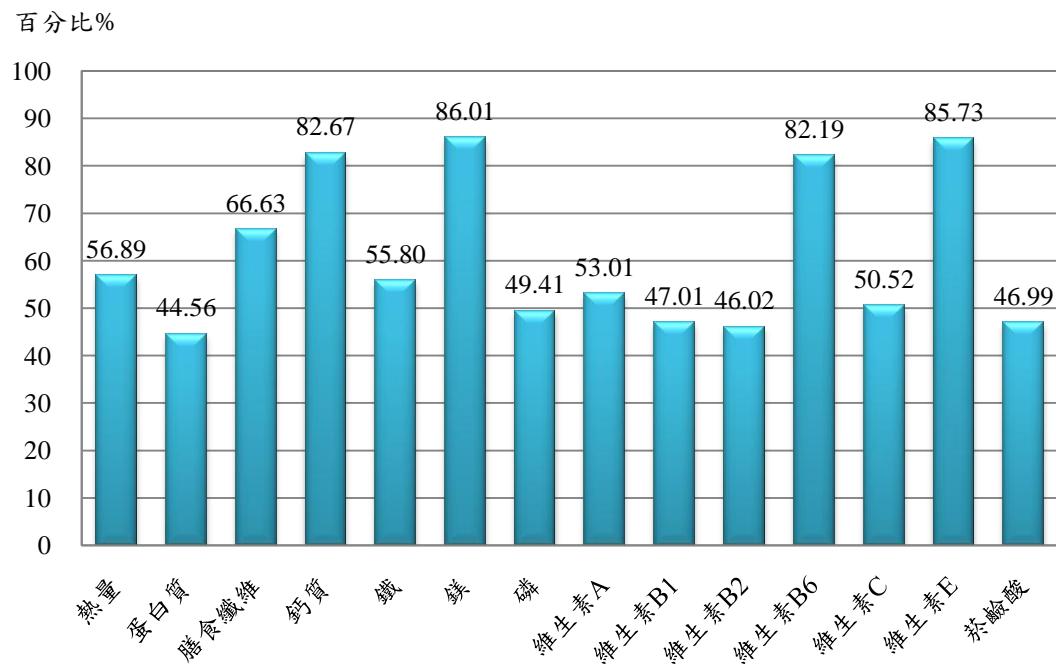


圖 4-6 所有老人營養素攝取量小於 DRIs 比例之長方圖

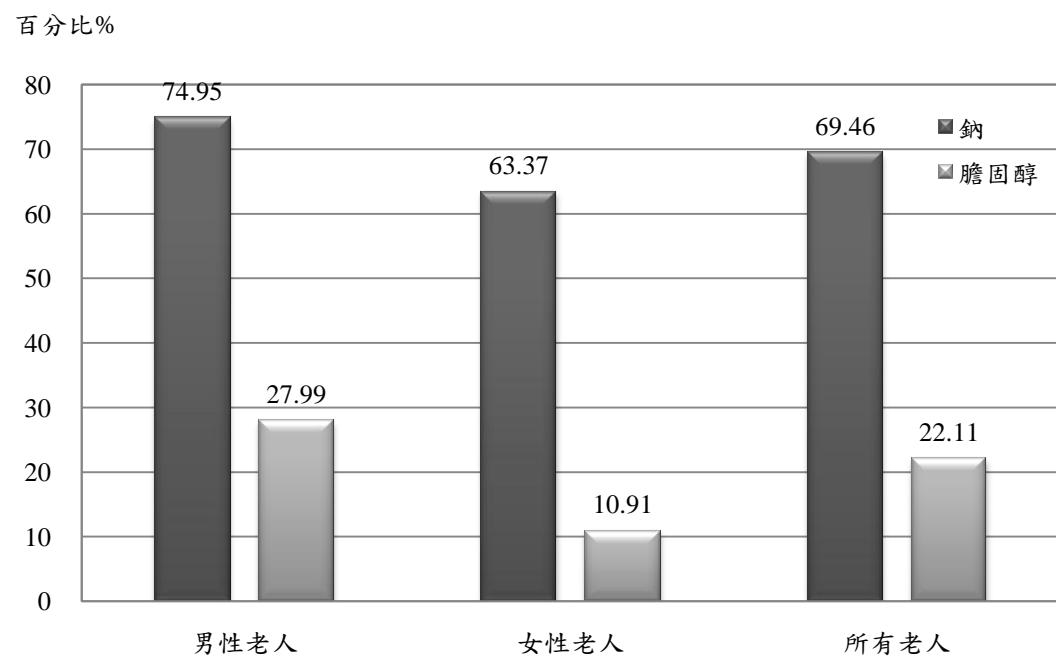


圖 4-7 老人鈉及膽固醇攝取量超過上限值比例之長方圖

第四節 飲食營養知識與行為對營養攝取的影響結果

本文使用 STATA 統計軟體及 Probit 模型，對十六種營養素進行實證分析，在各個顯著水準下得到下列結果(表 4-8 至表 4-12)及邊際影響(表 4-13 至表 4-18)，並對各選取變數項目討論對營養素的影響，再從「營養知識態度行為」下的變數項目的影響進行探討。

一、變數結果

從個人特質、家庭變數、個人生活型態、營養知識態度行為、外在環境變數等五項主要選取變數中，探討各個項目下所包含的變數的實證分析結果，瞭解其中影響營養攝取的顯著情形及關係。

(一)個人特質

1.籍貫

在各個顯著水準下，籍貫為客家人的變數，在熱量、膳食纖維、鎂、維生素 A、維生素 B6、菸鹼酸等幾種營養素的研究結果呈現負向顯著關係，表示客家籍貫相對於閩南籍貫的老年人而言，在上述營養素攝取上比較不容易有攝取不足的情形；籍貫為外省人的變數，在膳食纖維、磷、維生素 A、維生素 B1、維生素 B2 為顯著的負向結果，在營養素鈉為顯著正向結果，即外省籍貫相對於閩南籍貫的老年人，在前述營養素攝取上較不易攝取不足，但在鈉營養素攝取則容易會有過量的情況；籍貫為原住民的變數，在營養素鈣、維生素 A、維生素 C 中呈現顯著正向結果，鈉則為顯著負向結果，亦即原住民在鈣質、維生素 A、維生素 C 的營養攝取上比閩南人容易會攝取不足，而對鈉則不易攝取過量。

2.性別

男性在鐵、磷、維生素 B6、菸鹼酸等營養素於各個顯著水準下，相對於女性

為顯著的負向結果，也就是這些營養素攝取，男性較女性不易攝取不足；而維生素 B2、鈉、膽固醇等，則是顯著正向關係，即男性在維生素 B2 摄取比女性容易不足，但鈉及膽固醇則容易攝取過量。

3.年齡

不論在哪一個顯著水準下，年齡高低對所有十六種營養素的分析結果皆無顯著的影響。

4.體態

體態變數對大部分的營養素皆無顯著影響，只有維生素 E 呈正向的顯著結果，表示老人依據腰圍標準，體態為肥胖者，維生素 E 的攝取易不足之情形。

5.教育程度

教育程度為中等教育之變數，在營養素熱量、維生素 B1、維生素 B2 分析結果為顯著負向，也就是受過初中、高中等中等教育之老人相對於小學以下教育程度的老人，在這些營養素攝取上較不易攝取不足；而高等教育變數只有在營養素鎂上呈現顯著的負向結果，即受高等教育的老人在鎂營養素攝取比小學以下教育的老人不容易攝取不足。整體來說，教育程度越高的老人可能對營養素攝取的充足越重視。

6.目前工作狀況

這一部份只有營養素鎂、磷為正向，鈉為負向顯著結果，亦即現在處於無工作狀態或退休的老人，比那些目前仍在工作的老人來說，對於鎂及磷的攝取容易有攝取不足之情事，對鈉則不易攝取過量。

表 4-8 個人特質變數結果分析表

變數項目 變數代號	個人特質								
	籍貫			性別	年齡	體態	教育水準	工作狀況	
race_haga	race_china	race_aborigine	sex1	age1	waist_obese	edu_secondary	edu_higher	now_nowork	
熱量	(-)	-	-	+	-	+	(-)	+	-
蛋白質	-	-	-	-	+	-	+	+	-
膳食纖維	(-)	(-)	+	-	+	-	-	-	-
鈣	+	-	(+)	+	+	+	+	-	-
鐵	+	+	-	(-)	+	-	+	+	+
鎂	(-)	-	+	+	+	+	-	(-)	(+)
磷	-	(-)	-	(-)	+	+	-	-	(+)
維生素 A	(-)	(-)	(+)	+	-	+	+	+	-
維生素 B1	-	(-)	-	-	-	+	(-)	-	-
維生素 B2	-	(-)	+	(+)	-	+	(-)	-	+
維生素 B6	(-)	-	+	(-)	-	+	-	-	+
維生素 C	+	-	(+)	-	+	-	-	-	-
維生素 E	-	-	+	-	+	(+)	-	-	-
菸鹼酸	(-)	-	+	(-)	+	-	-	-	+
鈉	+	(+)	(-)	(+)	-	-	-	-	(-)
膽固醇	-	+	+	(+)	+	+	+	+	-

註：“()”表示分析結果呈現顯著。

資料來源：本研究

(二)家庭變數

1.婚姻狀況

已婚身份對多數營養素並無顯著影響，只有維生素 C 呈現負向顯著關係，即維生素 C 攝取在已婚老人相對未婚之老人來說，比較不容易攝取不足。

2.家庭收入

在各顯著水準下，家庭收入介於 3-5 萬間的變數，分別在熱量、蛋白質、鎂、磷、維生素 A、維生素 B1、維生素 B2、維生素 B6 等營養素的分析結果顯著為負向，表示家庭收入介於 3-5 萬的老人在以上所述的營養素攝取，比家庭收入在 3 萬元以下的老人來得不易有攝取不足的情況；而家庭收入在 5 萬元以上的變數，只在熱量呈現負向、膳食纖維呈現正向顯著，也就是相較收入低於 3 萬的老人，在熱量攝取較不易不足，在膳食纖維攝取反而容易有攝取不足的現象。整體看來，家庭收入狀況較佳的老人，可能是因為經濟狀況較好，而在營養素攝取方面會有比較好的表現。

表 4-9 家庭變數結果分析表

變數項目	家庭變數		
	婚姻狀況	家庭收入	
變數代號	married	home30k_50k	home50kup
熱量	+	(-)	(-)
蛋白質	+	(-)	-
膳食纖維	+	-	(+)
鈣	-	-	+
鐵	+	-	+
鎂	+	(-)	-
磷	+	(-)	-
維生素 A	-	(-)	-
維生素 B1	+	(-)	-
維生素 B2	-	(-)	+
維生素 B6	-	(-)	+
維生素 C	(-)	-	+
維生素 E	-	-	-
菸鹼酸	+	-	+
鈉	+	+	+
膽固醇	-	+	+

註：“()”表示分析結果呈現顯著。

資料來源：本研究

(三)個人生活型態

1. 素食習慣

素食習慣變數在顯著水準下，呈現負向顯著結果的營養素有蛋白質、膳食纖維、鐵、維生素B1、維生素C、膽固醇等，表示有素食習慣的老人在這些營養素中相較沒有素食習慣的老人容易攝取足夠，膽固醇也不易攝取過量，這樣的結果不同於一般認為，顯示素食者營養素不一定容易攝取不足，可能因素食者蔬果攝取量較大，且素食成分常以豆類、核果替代有關。

2. 活動參與

活動參與變數對營養素攝取也沒有太大的影響，只有在膳食纖維及鈉營養素為顯著負向結果，也就是有運動習慣的老人在這兩個營養素分別比較不易有膳食纖維攝取不足及鈉攝取過量的情形。

3. 規律食用補充劑

在食用補充劑這一項目，熱量、蛋白質、鈣、鐵、磷、維生素B1、維生素B2、菸鹼酸等營養素，皆呈現負向顯著關係，表示平日規律食用補充劑的老人在這些營養素的攝取表現上比較容易充足。這可能意含著會規律食用補充劑的老年人，對平日飲食營養攝取均衡較為重視。

4. 喝酒紀錄

飲酒變數中，熱量、蛋白質、鐵、磷、維生素B2、維生素B6、菸鹼酸等為負向顯著結果，維生素C及鈉為正向顯著結果，代表有喝酒的老人在前者營養素不易攝取不足，在後者營養素維生素C容易有攝取不足、鈉攝取過量的現象。這可能是因為酒本身也含某些營養素，尤以熱量最為明顯，加上通常會有下酒菜的配合，才會有這樣的結果。

5. 抽煙紀錄

抽煙變數下，鐵質、鎂、維生素A、維生素C等營養素在各顯著水準下呈現正向顯著結果，表示有抽煙的老年人在這些營養素的攝取表現容易有不足的情形。抽煙本身即為不健康的行為，老年會抽煙者，營養素攝取又易不足，可能是比較不重視飲食健康的關係。

6.吃檳榔紀錄

此變數對多數營養素並無太大的顯著影響，只在磷及膽固醇中分別為顯著的正向及負向結果，亦為有吃檳榔紀錄之老人磷的攝取較易不足，膽固醇的攝取不易過量。



表 4-10 個人生活型態變數結果分析表

變數項目	個人生活型態					
	素食習慣	活動參與	食用補充劑	喝酒紀錄	抽煙紀錄	檳榔紀錄
變數代號	vegetarian	joint_exercise	supplement	wine_drink	smoke1	eat_betelnut
熱量	+	+	(-)	(-)	+	-
蛋白質	(-)	-	(-)	(-)	+	+
膳食纖維	(-)	(-)	+	-	+	-
鈣	-	-	(-)	-	+	+
鐵	(-)	+	(-)	(-)	(+)	+
鎂	-	-	-	-	(+)	+
磷	-	-	(-)	(-)	+	(+)
維生素 A	-	+	-	-	(+)	-
維生素 B1	(-)	+	(-)	-	-	+
維生素 B2	-	+	(-)	(-)	-	+
維生素 B6	+	-	-	(-)	-	+
維生素 C	(-)	-	+	(+)	(+)	-
維生素 E	-	-	+	+	+	+
菸鹼酸	-	+	(-)	(-)	-	+
鈉	-	(-)	+	(+)	-	-
膽固醇	(-)	-	+	-	+	(-)

註：“()”表示分析結果呈現顯著。

資料來源：本研究

(四)營養知識態度行為

1.飲食營養知識

在以 DRIs 為基準的十四種營養素中，有許多營養素皆呈現出顯著的負向結果，像是熱量、蛋白質、膳食纖維、鈣質、鐵質、磷、維生素 B2、維生素 B6、菸鹼酸等這九項營養素，而維生素 A、維生素 B1、維生素 C 雖結果不顯著，但也為負向關係。這樣的結果顯示出，飲食營養知識在老人營養素攝取上具有很大的相關性，代表當飲食營養知識越充足的老年，對上述營養素比較不會有攝取不足的情形，也就是攝取較容易達到 DRIs 的標準；而以上限值為基準的鈉與膽固醇兩營養素，分析結果皆為正向，但只有在膽固醇下呈現顯著，意即飲食營養知識良好的老人，膽固醇的攝取量反而越容易過量，可能是因為老人對於含高膽固醇的食物不甚了解的關係。

2.飲食營養態度

在飲食營養態度實證分析結果中，只有對少部分的營養素攝取有所影響，像在膳食纖維、鎂、維生素 A 這三項營養素的結果呈現出負向顯著關係，也就是說飲食營養態度越良好的老人，這些營養素的攝取也就越容易充足，其它營養素結果大多也呈現負向，但不顯著；而維生素 E 的結果是呈現正向顯著關係，代表具有良好飲食態度的老人，反而比較容易會造成維生素 E 摄取不足的情形出現。

3.飲食禁忌行為

實證分析結果顯示，多種營養素攝取情形也顯著呈現與飲食行為相關，以 DRIs 為標準的營養素，熱量、蛋白質、膳食纖維、鐵質、鎂、維生素 A、維生素 B1、維生素 C 皆為顯著正向關係，其它結果不顯著的營養素，除維生素 E 外也都是正向結果，所以說在飲食禁忌行為方面，具有對各類飲食禁忌行為越多的老人，營養素的攝取上也就越容易不充足；而以上限值為切點基準的鈉及膽固醇，在飲食禁忌行為這部分皆呈現顯著負向關係，即在飲食行禁忌為下，對各類飲食禁忌行

為越多的老人，鈉及膽固醇營養素的攝取量越不會超過上限值。

4.三餐規律性

從分析結果來看，三餐規律性幾乎顯著影響全部的營養素攝取。前十四種以DRIs為準的營養素，除了維生素C、維生素E之外，其餘營養素熱量、蛋白質、膳食纖維、鈣質、鐵質、鎂、磷、維生素A、維生素B1、維生素B2、維生素B6皆為負向顯著結果，表示老人日常生活中，平日早、午、晚三餐用餐的頻率越是規律，則各種營養素的攝取就越不容易不足，也就是攝取量會達到攝取足夠標準越容易；而鈉及膽固醇皆呈現顯著的正向結果，表示早、午、晚三餐規律食用的老人，鈉和膽固醇反而容易攝取過量。

5.飲食營養訊息關心程度

在飲食相關變數的分析結果中，飲食營養訊息關心程度是飲食變數中最不具影響的，在所有的營養素裡只有維生素C呈現顯著負向關係，亦即越關心營養訊息的老人，維生素C的攝取量較易充足，其它營養素攝取情形與飲食營養訊息關心程度並無明顯的顯著相關，但也多與營養素攝取為負向關係。

表 4-11 營養知識態度行為結果分析表

變數/ 營養素	飲食營養知識	飲食營養態度	飲食禁忌行為	三餐規律性	飲食營養訊息 關心程度
熱量	(-)	+	(+)	(-)	+
蛋白質	(-)	-	(+)	(-)	+
膳食纖維	(-)	(-)	(+)	(-)	-
鈣質	(-)	-	+	(-)	-
鐵質	(-)	-	(+)	(-)	-
鎂	+	(-)	(+)	(-)	+
磷	(-)	+	+	(-)	-
維生素 A	-	(-)	(+)	(-)	+
維生素 B1	-	-	(+)	(-)	-
維生素 B2	(-)	-	+	(-)	-
維生素 B6	(-)	+	+	(-)	+
維生素 C	-	-	(+)	-	(-)
維生素 E	+	(+)	-	-	-
菸鹼酸	(-)	-	+	(-)	+

註：“()”表示分析結果呈現顯著。

資料來源：本研究

變數/ 營養素	飲食營養知識	飲食營養態度	飲食禁忌行為	三餐規律性	飲食營養訊息 關心程度
鈉	+	-	(-)	(+)	-
膽固醇	(+)	-	(-)	(+)	-

註：“()”表示分析結果呈現顯著。

資料來源：本研究

(五)外在環境變數

1. 地區醫療機構數

這部分也與多數營養素有影響，像是在熱量、蛋白質、膳食纖維、鐵、鎂、磷、維生素B2、維生素E等營養素皆為負向顯著結果，也就是地區醫療機構數的多寡，與營養素攝取有相關性，並在上述營養素的攝取越不容易不足。這可能是因為老人所在地區若普遍存在醫療機構單位，則可以輕鬆獲得更多營養攝取的資訊，以及明白膳食均衡的重要。

2. 老人生活津貼佔總決算比例

營養素鈣、磷、維生素B2、菸鹼酸等在這變數下為顯著負向結果，鈉為顯著正向結果，表示老人生活津貼佔總決算比例與營養素攝取有影響，並且使前述營養素越容易有充足以及鈉攝取過量之情形。這可能是老人津貼使老年人較有能力去攝取足夠營養素的關係。

3. 地區變數

居住地為中部地區的變數中，營養素蛋白質、膳食纖維、鎂、磷、維生素A等呈負向顯著關係，也就是中部地區的老人相較於北部地區的老人，在這些營養素上比較容易攝取充足；南部地區變數，則在鎂、磷、菸鹼酸為負向顯著，維生素B1為正向顯著，即前者營養素居住南部地區的老人比北部地區老人來得容易攝取充足，維生素B1較不易；東部地區變數，在熱量、蛋白質、鈣質、鐵、鎂、磷、維生素B1、維生素B2、菸鹼酸等不少營養素呈負向顯著結果，在鈉呈正向顯著結果，亦即東部地區老人在鈉的攝取比北部老人容易攝取過量，其它為顯著結果的營養素則比北部老人不易攝取不足；在澎湖地區變數中，也有許多營養素為負向顯著關係，像是熱量、蛋白質、鈣、鎂、磷、維生素B2、維生素E、菸鹼酸等營養素，代表居住在澎湖地區的老人在上述營養素中，皆比居住在北部地區老人來得容易攝取充足。

表 4-12 外在環境變數結果分析表

變數項目 變數代號	外在環境					
	醫療機構數 hospital_number	津貼比例 elderly_subsytemoney	midst	地區變數		
			south	east	ponhu	
熱量	(-)	-	(-)	-	(-)	(-)
蛋白質	(-)	-	(-)	-	(-)	(-)
膳食纖維	(-)	+	(-)	-	-	-
鈣	-	(-)	-	-	(-)	(-)
鐵	(-)	-	-	+	(-)	-
鎂	(-)	+	(-)	(-)	(-)	(-)
磷	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
維生素 A	-	+	(-)	-	-	+
維生素 B1	-	+	-	(+)	(-)	+
維生素 B2	(-)	(-)	-	-	(-)	(-)
維生素 B6	-	-	-	-	+	-
維生素 C	-	+	-	-	-	+
維生素 E	-	+	+	-	+	(-)
菸鹼酸	(-)	(-)	-	(-)	(-)	(-)
鈉	-	(+)	+	-	(+)	+
膽固醇	+	+	+	-	+	+

註：“()”表示分析結果呈現顯著。

資料來源：本研究

表 4-13 营养素—热量、蛋白質、膳食纖維之邊際影響

營養素	熱量		蛋白質		膳食纖維	
	Kcal		Protein		Fiber	
variable	dy/dx	se	dy/dx	se	dy/dx	se
race_haga	-0.0921*	0.0482	-0.0372	0.0454	-0.1218**	0.0509
race_china	-0.0642	0.0490	-0.0590	0.0474	-0.1292***	0.4680
race_aborigine	-0.0155	0.0671	-0.0078	0.0748	0.0305	0.0653
sex1	-0.0102	0.0373	-0.0601	0.0375	-0.0330	0.0359
age1	-0.0010	0.0031	0.0037	0.0030	0.0035	0.0031
waist_obese	0.0128	0.0315	-0.0167	0.0319	-0.0405	0.0325
edu_secondary	-0.0930**	0.0463	0.0361	0.0455	-0.0431	0.0458
edu_higher	0.0308	0.0653	0.0123	0.0696	-0.0662	0.0653
now_nowork	-0.0058	0.0457	-0.0049	0.0466	-0.0144	0.0438
married	0.0437	0.0968	0.1378	0.0936	0.0530	0.1056
home30k_50k	-0.1278***	0.0466	-0.0936**	0.0447	-0.0016	0.0467
home50kup	-0.0836*	0.0430	-0.0631	0.0421	0.0808**	0.0381
vegetarian	0.0358	0.0359	-0.0665*	0.0358	-0.0696*	0.0365
joint_exercise	0.0214	0.0309	-0.0032	0.0309	-0.0588*	0.0306
supplement	-0.0776**	0.0338	-0.0870***	0.0328	0.0099	0.0329
wine_DRIsnk	-0.1236***	0.0412	-0.0859**	0.0396	-0.0074	0.0404
smoke1	0.0335	0.0449	0.0337	0.0458	0.0464	0.0428
eat_betelnut	-0.0293	0.0844	0.1318	0.0851	-0.0764	0.0918
kright	-0.0047**	0.0022	-0.0067***	0.0022	-0.0044**	0.0021
aright	0.0028	0.0027	-0.0030	0.0027	-0.0045*	0.0026
bright	0.0141***	0.0033	0.0057*	0.0033	0.0090***	0.0032
oright	-0.1170***	0.0222	-0.0542***	0.0178	-0.0384**	0.0175
nutri_concern	0.0054	0.0222	0.0116	0.0223	-0.0102	0.0216
hospital_number	-0.0000*	0.0000	-0.0001***	0.0000	-0.0001***	0.0001
eldly_subsity_money	-0.0021	0.0046	-0.0063	0.0046	0.0062	0.0044
midst	-0.1780***	0.0484	-0.0890*	0.0471	-0.1328***	0.0493
south	-0.0230	0.0442	-0.0658	0.0434	-0.0406	0.0442
east	-0.1715**	0.0740	-0.1856***	0.0648	-0.1213	0.0797
ponhu	-0.2024***	0.0713	-0.1478**	0.0640	-0.0603	0.0729
Log pseudolikelihood	-1104.553		-1130.5214		-994.65446	
Pseudo R ²	R ² =0.0724		R ² =0.0541		R ² =0.0756	
N	1741		1741		1662	

註：*代表在顯著水準 0.1 下顯著，**代表在顯著水準 0.05 下顯著，***為在顯著水準 0.01 下顯著。

表 4-14 營養素—鈣、鐵、鎂之邊際影響

營養素	鈣		鐵		鎂	
	calcium		iron		mg	
variable	dy/dx	se	dy/dx	se	dy/dx	se
race_haga	0.0164	0.0329	0.0452	0.0466	-0.0866**	0.0412
race_china	-0.0305	0.0348	0.0075	0.0478	-0.0149	0.0305
race_aborigine	0.0892***	0.0299	-0.0122	0.0774	0.0402	0.0356
sex1	0.0154	0.0264	-0.0912**	0.0371	0.0390	0.0238
age1	0.0001	0.0021	0.0012	0.0030	0.0008	0.0019
waist_obese	0.0269	0.0224	-0.0108	0.0321	0.0257	0.0197
edu_secondary	0.0001	0.0339	0.0093	0.0462	-0.0398	0.0324
edu_higher	-0.0332	0.0467	0.0419	0.0652	-0.1508**	0.0595
now_nowork	-0.0101	0.0315	0.0311	0.0461	0.0604*	0.0342
married	-0.0021	0.0746	0.1444	0.0983	0.0382	0.0820
home30k_50k	-0.0507	0.0342	-0.0632	0.0463	-0.1118***	0.0395
home50kup	0.0067	0.0290	0.0093	0.0422	-0.0178	0.0294
vegetarian	-0.0407	0.0268	-0.0617*	0.0365	-0.0334	0.0230
joint_exercise	-0.0104	0.0215	0.0376	0.0310	-0.0100	0.0195
supplement	-0.0592**	0.0251	-0.1062***	0.0334	-0.0343	0.0225
wine_DRIsnk	-0.0347	0.0312	-0.0845**	0.0412	-0.0444	0.0304
smoke1	0.0349	0.0302	0.0851*	0.0442	0.0463*	0.0248
eat_betelnut	0.0607	0.0476	0.0987	0.0789	0.0013	0.0655
kright	-0.0029*	0.0016	-0.0054**	0.0022	0.0005	0.0015
aright	-0.0011	0.0019	-0.0010	0.0028	-0.0032*	0.0017
bright	0.0020	0.0023	0.0096***	0.0033	0.0054***	0.0020
oright	-0.0443***	0.0161	-0.0560***	0.0191	-0.0371**	0.0153
nutri_concern	-0.0243	0.0153	-0.0022	0.0222	0.0017	0.0140
hospital_number	-0.0000	0.0000	-0.0001***	0.0000	-0.0001***	0.0000
eldly_subsity_money	-0.0079**	0.0033	-0.0030	0.0046	0.0008	0.0029
midst	-0.0072	0.0358	-0.0004	0.0485	-0.0693*	0.0364
south	-0.0183	0.0329	0.0197	0.0438	-0.0832**	0.0340
east	-0.1470*	0.0764	-0.1334*	0.0774	-0.1595*	0.0855
ponhu	-0.1434*	0.0756	-0.1020	0.0737	-0.1658**	0.0812
Log pseudolikelihood	-758.84793		-1129.1743		-594.11728	
Pseudo R ²	R ² =0.0564		R ² =0.0573		R ² =0.1078	
N	1741		1741		1662	

註：*代表在顯著水準 0.1 下顯著，**代表在顯著水準 0.05 下顯著，***為在顯著水準 0.01 下顯著。

表 4-15 營養素—磷、維生素 A、維生素 B1 之邊際影響

營養素	磷		維生素 A		維生素 B1	
	phosphorous		vitamin-A		vitamin-B1	
variable	dy/dx	se	dy/dx	se	dy/dx	se
race_haga	-0.0723	0.0477	-0.1077**	0.0451	-0.0584	0.0472
race_china	-0.0888	0.0488	-0.0905*	0.0478	-0.1143**	0.0464
race_aborigine	-0.0428	0.0644	0.1060*	0.0617	-0.0460	0.0768
sex1	-0.1018***	0.0383	0.0330	0.0381	-0.0089	0.0379
age1	0.0013	0.0031	-0.0002	0.0031	-0.0018	0.0032
waist_obese	0.0010	0.0327	0.0081	0.0322	0.0077	0.0324
edu_secondary	-0.0222	0.0466	0.0034	0.0458	-0.1072**	0.0452
edu_higher	-0.0411	0.0698	0.0858	0.0642	-0.0143	0.0698
now_nowork	0.0784*	0.0460	-0.0185	0.0485	-0.0315	0.0478
married	0.0255	0.0991	-0.0653	0.0958	0.0958	0.0966
home30k_50k	-0.1059**	0.0459	-0.0892**	0.0456	-0.1334***	0.0451
home50kup	-0.0233	0.0438	-0.0061	0.0437	-0.0207	0.0430
vegetarian	-0.0093	0.0375	-0.0286	0.0365	-0.1084***	0.0358
joint_exercise	-0.0018	0.0319	0.0257	0.0311	0.0153	0.0311
supplement	-0.1033***	0.0337	-0.0320	0.0334	-0.0736**	0.0338
wine_DRIsnk	-0.1291***	0.0407	-0.0169	0.0414	-0.0344	0.0415
smoke1	0.0254	0.0465	0.1077**	0.0444	-0.0072	0.0468
eat_betelnut	0.2334***	0.0734	-0.0880	0.0865	0.0492	0.0850
kright	-0.0051**	0.0022	-0.0021	0.0021	-0.0036	0.0023
aright	0.0008	0.0027	-0.0046*	0.0027	-0.0039	0.0027
bright	0.0006	0.0034	0.0057*	0.0033	0.0073**	0.0033
oright	-0.0590***	0.0184	-0.0537***	0.0198	-0.0550***	0.0172
nutri_concern	-0.0033	0.0229	0.0077	0.0224	-0.0332	0.0224
hospital_number	-0.0001***	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.00004	0.0000
eldly_subsity_money	-0.0108**	0.0047	0.0047	0.0046	0.0008	0.0047
midst	-0.0953**	0.0486	-0.0900*	0.0484	-0.0633	0.0492
south	-0.1307***	0.0446	-0.0677	0.0440	0.1179***	0.0448
east	-0.2642***	0.0615	-0.0465	0.0757	-0.1481**	0.0727
ponhu	-0.1882***	0.0673	0.0058	0.0739	0.0071	0.0745
Log pseudolikelihood	-1117.1693		-1169.1666		-1112.7034	
Pseudo R ²	R ² =0.0739		R ² =0.0296		R ² =0.076	
N	1741		1741		1741	

註：*代表在顯著水準 0.1 下顯著，**代表在顯著水準 0.05 下顯著，***為在顯著水準 0.01 下顯著。

表 4-16 營養素—維生素 B2、維生素 B6、維生素 C 之邊際影響

營養素	維生素 B2		維生素 B6		維生素 C	
	vitamin-B2		vitamin-B6		vitamin-C	
variable	dy/dx	se	dy/dx	se	dy/dx	se
race_haga	-0.0704	0.0448	-0.1159***	0.0049	0.0274	0.0464
race_china	-0.0992**	0.0468	-0.0149	0.0353	-0.0587	0.0477
race_aborigine	0.0319	0.0658	0.0102	0.0487	0.2223***	0.0652
sex1	0.0868**	0.0378	-0.0622**	0.0262	-0.0573	0.0383
age1	-0.0030	0.0030	-0.0015	0.0021	0.0025	0.0031
waist_obese	0.0225	0.0326	0.0296	0.0227	-0.0056	0.0326
edu_secondary	-0.0767*	0.0456	-0.0389	0.0361	-0.0066	0.0461
edu_higher	-0.0498	0.0689	-0.0419	0.0506	-0.0864	0.0671
now_nowork	0.0484	0.0459	0.0587	0.0400	-0.0245	0.0486
married	-0.0087	0.1032	-0.0607	0.0543	-0.1648*	0.0888
home30k_50k	-0.0807*	0.0457	-0.0941**	0.0413	-0.0279	0.0457
home50kup	0.0539	0.0437	0.0079	0.0316	0.0676	0.0436
vegetarian	-0.0333	0.0367	0.0143	0.0261	-0.0683*	0.0366
joint_exercise	0.0060	0.0313	-0.0076	0.0225	-0.0436	0.0313
supplement	-0.1219***	0.0330	-0.0287	0.0257	0.0171	0.0336
wine_DRIsnk	-0.1101***	0.0399	-0.0943***	0.0338	0.0741*	0.0408
smoke1	-0.0118	0.0471	-0.0134	0.0332	0.1046**	0.0455
eat_betelnut	0.1129	0.0833	0.0006	0.0610	-0.0313	0.0891
kright	-0.0048**	0.0022	-0.0038**	0.0016	-0.0028	0.0022
aright	-0.0034	0.0028	0.0029	0.0019	-0.0015	0.0028
bright	0.0018	0.0033	0.0027	0.0024	0.0060*	0.0034
oright	-0.0509***	0.0181	-0.0214**	0.0109	-0.0087	0.0176
nutri_concern	-0.0331	0.0228	0.0102	0.0169	-0.0680***	0.0227
hospital_number	-0.0001***	0.0000	-0.00002	0.0000	-0.00002	0.0000
eldly_subsity_money	-0.0092**	0.0046	-0.0040	0.0034	0.0004	0.0046
midst	-0.0547	0.0486	-0.0397	0.0403	-0.0026	0.0488
south	-0.0364	0.0449	-0.0362	0.0351	-0.0317	0.0441
east	-0.1215*	0.0705	0.0043	0.0566	-0.0244	0.0783
ponhu	-0.1931***	0.0612	-0.0598	0.0615	0.0190	0.0701
Log pseudolikelihood	-1107.058		-719.82805		-1153.325	
Pseudo R ²	R ² =0.0774		R ² =0.074		R ² =0.0436	
N	1741		1662		1741	

註：*代表在顯著水準 0.1 下顯著，**代表在顯著水準 0.05 下顯著，***為在顯著水準 0.01 下顯著。

表 4-17 營養素—維生素 E、菸鹼酸之邊際影響

營養素	維生素 E		菸鹼酸	
	vitamin-E		niacin	
variable	dy/dx	se	dy/dx	se
race_haga	-0.0289	0.0358	-0.0877**	0.0428
race_china	-0.0279	0.0368	-0.0119	0.0482
race_aborigine	0.0569	0.0360	0.0209	0.0784
sex1	-0.0228	0.0260	-0.0847**	0.0375
age1	0.0027	0.0025	0.0023	0.0030
waist_obese	0.0387*	0.0226	-0.0441	0.0319
edu_secondary	-0.0539	0.0382	-0.0153	0.0464
edu_higher	-0.0508	0.0522	-0.0465	0.0672
now_nowork	-0.0019	0.0315	0.0111	0.0467
married	-0.0188	0.0591	0.0553	0.1068
home30k_50k	-0.0053	0.0329	-0.0219	0.0471
home50kup	-0.0236	0.0320	0.0186	0.0426
vegetarian	-0.0135	0.0262	-0.0219	0.0363
joint_exercise	-0.0098	0.0212	0.0372	0.0311
supplement	0.0201	0.0236	-0.0913***	0.0333
wine_DRIsnk	0.0107	0.0270	-0.1263***	0.0402
smoke1	0.0236	0.0284	-0.0610	0.0455
eat_betelnut	0.0342	0.0470	0.0439	0.0831
kright	0.0006	0.0016	-0.0075***	0.0022
aright	0.0043**	0.0019	-0.0005	0.0028
bright	-0.0001	0.0021	0.0054	0.0033
oright	-0.0112	0.0115	-0.0494***	0.0168
nutri_concern	-0.0141	0.0159	0.0146	0.0227
hospital_number	-0.0002	0.0000	-0.0001***	0.0000
eldly_subsity_money	0.0015	0.0031	-0.0126***	0.0046
midst	0.0005	0.0341	-0.0321	0.0487
south	-0.0223	0.0322	-0.0813*	0.0436
east	0.0020	0.0524	-0.2270***	0.0629
ponhu	-0.1067*	0.0595	-0.1763***	0.0615
Log pseudolikelihood	-673.41596		-1122.4022	
Pseudo R ²	$R^2=0.0279$		$R^2=0.0666$	
N	1662		1741	

註：*代表在顯著水準 0.1 下顯著，**代表在顯著水準 0.05 下顯著，***為在顯著水準 0.01 下顯著。

表 4-18 營養素—鈉、膽固醇之邊際影響

營養素	鈉		膽固醇	
	sodium		cholesterol	
variable	dy/dx	se	dy/dx	se
race_haga	0.0497	0.0389	-0.0013	0.0370
race_china	0.1071***	0.0389	0.0533	0.0404
race_aborigine	-0.1293**	0.0665	0.0580	0.0603
sex1	0.0861**	0.0348	0.0707**	0.0303
age1	-0.0020	0.0027	0.0024	0.0026
waist_obese	-0.0155	0.0287	0.0134	0.0269
edu_secondary	-0.0699	0.0452	0.0174	0.0370
edu_higher	-0.1052	0.0685	0.0038	0.0502
now_nowork	-0.0683*	0.0410	-0.0549	0.0433
married	0.0345	0.0979	-0.0570	0.0869
home30k_50k	0.0574	0.0382	0.0431	0.0403
home50kup	0.0026	0.0408	0.0297	0.0373
vegetarian	-0.0153	0.0331	-0.0955***	0.0274
joint_exercise	-0.0491*	0.0278	-0.0284	0.0251
supplement	0.0333	0.0293	0.0368	0.0273
wine_DRIsnk	0.0657*	0.0349	-0.0167	0.0310
smoke1	-0.0735	0.0454	0.0279	0.0360
eat_betelnut	-0.0835	0.0858	-0.1251***	0.0376
kright	0.0022	0.0019	0.0046***	0.0018
aright	-0.0021	0.0025	-0.0034	0.0021
bright	-0.0152***	0.0030	-0.0066**	0.0026
oright	0.0460***	0.0149	0.0550**	0.0238
nutri_concern	-0.0211	0.0197	-0.0235	0.0180
hospital_number	-0.0002	0.0000	0.0003	0.0000
eldly_subsity_money	0.0079*	0.0041	0.0060	0.0038
midst	0.0528	0.0441	0.0002	0.0390
south	-0.0238	0.0406	-0.0127	0.0351
east	0.1601***	0.0443	0.0099	0.0608
ponhu	0.0339	0.0628	0.0264	0.0608
Log pseudolikelihood	-974.24764		-854.33977	
Pseudo R ²	$R^2=0.0685$		$R^2=0.0683$	
N	1741		1741	

註：*代表在顯著水準 0.1 下顯著，**代表在顯著水準 0.05 下顯著，***為在顯著水準 0.01 下顯著。

二、邊際效果

根據表 4-13 到表 4-18，本研究繼續分析營養知識態度行為變數對營養素攝取的邊際影響效果，也就是每個變數的變動，對所討論的營養素攝取量不足或過量的機率變動情形。為清楚看出營養知識態度行為對各營養素的影響，並截取出「營養知識態度行為」變數項目的邊際效果進行探討(如表 4-19、表 4-20)。

(一)熱量

飲食營養知識變數為顯著，邊際效果為-0.0047，當老人在飲食營養知識每變動一單位，則對熱量攝取不足的情形會有-0.0047 的機率變動，即老人營養知識越好，提升一單位，熱量攝取不足的情形機率會減少 0.47%；飲食禁忌行為變數顯著，邊際效果為 0.0141，當老人對飲食禁忌越多，向上變動一單位，熱量越容易攝取不足的機率增加 1.41%；三餐規律性呈顯著，邊際效果為-0.117，即老人三餐食用頻率越規律，提升一單位使熱量越易達到攝取量標準的機率增加 11.7%；而飲食營養態度和訊息關心程度結果並不顯著，其邊際效果的機率影響分別為增加 0.28% 及 0.54%。

(二)蛋白質

結果呈現顯著的飲食營養知識變數，其邊際效果為-0.0067，即當老人營養知識增加一單位的話，蛋白質攝取不足的情形會減少 0.67% 的機率；飲食禁忌行為變數顯著，邊際效果為 0.0057，也就是當飲食禁忌行為正向變動一單位，蛋白質攝取不足的機率會增加 0.5%；三餐規律性結果顯著，邊際效果-0.0542，即三餐進食頻率的規律性上升一單位，蛋白質攝取不足情形會減少 5.42% 的機率；飲食營養態度和訊息關心程度不顯著，邊際效果為減少 0.3% 及增加 1.16% 的機率變動。

(三)膳食纖維

飲食營養知識分析結果顯著，邊際效果-0.0044，代表營養知識增加一單位，老人膳食纖維攝取不足的機率會減少 0.44%；飲食營養態度在膳食纖維中為顯著，

邊際效果-0.0045，即老人營養態度越良好，正向變動一單位，膳食纖維攝取不足的機率會減少 0.45%；飲食禁忌行為顯著，邊際效果 0.009，每單位的老人飲食禁忌變數增加，膳食纖維攝取不足的機率也就增加 0.9%；三餐規律性顯著，邊際效果-0.0384，則表示三餐進食頻率規律，則每單位變動會使膳食纖維攝取不足情形的機率減少 3.84%；飲食營養訊息關心程度的邊際影響機率為 1.02%，結果不顯著。

(四)鈣質

飲食營養知識變數顯著，其邊際效果為-0.0029，即為當老人營養知識分數越高，變動一單位時，會造成鈣質攝取不足情形的機率減少 0.29%；而三餐規律性，結果也為顯著，邊際效果-0.0443，也就是三餐飲食規律變數正向增加一單位，攝取不足情形會減少 4.43%的機率；其它飲食營養態度、飲食禁忌行為、飲食營養訊息關心程度等變數結果並不顯著，每增加一單位的邊際效果分別是減少 0.11%、增加 0.2%以及減少 2.43%的鈣質攝取不足機率。

(五)鐵質

在飲食營養知識呈顯著，邊際效果是-0.0054，當營養知識變數增加一單位，即會影響鐵質攝取不足的機率降低 0.54%；飲食禁忌行為顯著，邊際效果 0.0096，顯示老人飲食禁忌行為分數向上提升一單位，則會影響機率增加 0.96%；三餐規律性也為顯著，其邊際效果-0.056，對鐵質攝取不足單位變動會有負向影響，減少 5.6%的機率影響；飲食營養態度邊際影響為 0.1%，訊息關心程度邊際影響 0.22%，兩變數結果均不顯著。

(六)鎂

飲食營養態度結果顯著，邊際效果-0.0032，當飲食態度良好，增加一單位變動，鎂攝取不足情形會減少 0.32%的機率；飲食禁忌行為也為顯著，邊際效果為 0.0054，即老人對食物的禁忌越多，每單位得分數的變動會使不足的機率增加 0.54%；三餐規律性在鎂的攝取結果仍為顯著，其邊際效果是-0.0371，每正向的單

位變動對鎂也是會減少 3.71% 的攝取不足機率；飲食營養知識對鎂反而並不顯著，邊際影響機率也只有增加 0.05%，訊息關心程度仍不顯著，邊際影響效果為增加 0.17%。

(七)磷

飲食營養知識對磷也顯著，邊際效果 -0.0051，即營養知識分數增加每一單位，磷攝取不足機率減少 0.51%；三餐規律性變數也是顯著，邊際效果是 -0.059，即對磷攝取不足的邊際影響機率為 5.9%；飲食營養態度、飲食禁忌行為及訊息關心程度在磷攝取上都不顯著相關，邊際效果的機率增減各是 0.08%、0.06% 及 -0.9%。

(八)維生素 A

飲食營養態度結果顯著，邊際效果 -0.0046，表示老人飲食態度分數正向變動一單位，維生素 A 摄取不足的結果會減少 0.46% 的機率；飲食禁忌行為顯著，邊際效果為 0.0057，即老人的禁忌行為越多，每單位分數變動，會使攝取不足情形的機率增加 0.57%；三餐規律性亦為顯著，其邊際效果 -0.0537，老人用餐規律分數增加一單位，會使攝取結果為不足的機率減低 5.37%；飲食營養知識及訊息關心程度為不顯著，對維生素 A 的影響機率為 -0.21% 和 0.77%。

(九)維生素 B1

變數飲食禁忌行為及三餐規律性為顯著，邊際效果各為 0.0073 及 -0.055，所以當老人飲食禁忌的分數若增加一單位，或三餐規律性增加一單位，分別會對維生素 B1 摄取不足情形的影響為增加 0.73% 或 5.5% 機率；而飲食營養知識的機率邊際影響為 -0.36%、飲食營養態度為 -0.39%、飲食營養訊息關心度為 -3.32%，三者皆對維生素 B1 摄取無顯著結果。

(十)維生素 B2

飲食營養知識結果顯著，邊際效果 -0.0048，即營養知識每正向變動一單位，攝取不足情形會減少 0.48% 的機率；三餐規律性的結果也為顯著，其邊際效果為

-0.0509，表示老人三餐規律性增加每單位時，維生素 B2 的攝取不足情形會減少 5.09%之機率；其它飲食營養態度、飲食禁忌行為及飲食營養訊息關心程度變數的分析結果並不顯著，邊際影響效果分別為-0.34%、0.18% 及 -3.31%。

(十一)維生素 B6

維生素 B6 的分析結果中，飲食營養知識及三餐規律性為顯著，邊際效果 -0.0038 及 -0.0214，亦即兩者分數向上變動增加每單位，維生素 B6 的攝取不足情形，分別會減少 0.38% 及 2.14% 的機率；飲食營養態度邊際效果為 2.9%，飲食禁忌行為邊際效果 0.27%，飲食營養訊息關心度邊際效果 1.02%，三者結果均不顯著。

(十二)維生素 C

飲食禁忌行為在維生素 C 下為顯著，邊際效果 0.006，即老人的禁忌行為越多，每單位的分數提升，維生素 C 攝取不足的結果會增加 0.6% 機率影響；飲食營養訊息關心程度變數，在所有營養素的分析中，唯一在維生素 C 呈現顯著結果，邊際效果 -0.068，也就是說老人平時對營養訊息關心程度上升一單位，維生素 C 攝取不足的機率會減少 6.8%；飲食營養知識、飲食營養態度以及三餐規律性則沒有顯著相關，邊際影響為 -0.28%、-0.15% 以及 -0.87%。

(十三)維生素 E

所有的飲食相關變數對維生素 E 攝取結果大多呈現不顯著相關，只有飲食營養態度變數為顯著，邊際效果為 0.0043，與其它大部分的營養素結果相比，結果為反向，當飲食營養態度分數增加每單位，反而使維生素 E 的攝取不足結果增加 0.43% 的機率；其餘結果不顯著的變數，邊際效果分別為飲食營養知識 0.06%，飲食禁忌行為 -0.01%，兩者結果和其它營養素相比也是方向相反。三餐規律性 -1.12%，飲食營養訊息關心程度 -1.41%。

(十四)菸鹼酸

飲食營養知識顯著，邊際效果 -0.0075，營養知識分數變高一單位，菸鹼酸攝

取不足機率減少 0.75%；三餐規律性邊際效果-0.0494，結果顯著，即每正向變動一單位，會減少 4.94%攝取不足的機率；飲食營養態度邊際效果-0.05%，飲食禁忌行為邊際效果 0.54%，飲食營養訊息關心程度邊際效果則為 1.46%，結果皆不顯著。

(十五)鈉

飲食禁忌行為在鈉的攝取結果呈現顯著，邊際效果為-0.0152，當老人對某些食物特性的飲食禁忌越多，也就是分數變動增加一單位，鈉營養素攝取過量的情形會減少 1.52% 機率；三餐規律性變數也為顯著結果，邊際效果 0.046，所以三餐頻率規律的話，每增加一單位，鈉攝取過量的機率會增加 4.6%；其它飲食營養知識、飲食營養態度、訊息關心程度都不為顯著，邊際影響的機率變動各為 0.22%、-0.21%、2.11%。

(十六)膽固醇

對膽固醇攝取結果顯著影響的變數，如飲食營養知識邊際效果 0.0046，飲食禁忌行為邊際效果-0.0066，三餐規律性邊際效果 0.055，顯示當以上變數分數變動增加每單位，膽固醇攝取過量結果的影響分別為飲食營養知識每單位會增加 0.46% 摄取過量的機率，飲食禁忌行為每單位會減少 0.66% 摄取過量結果的機率，三餐規律性每單位會增加 5.5% 膽固醇攝取過量的機率；飲食營養態度和訊息關心程度變數均不影響，邊際效果是-0.34% 及 -2.35%。

表 4-19 以 DRI_s 為標準之營養素與飲食相關變數的邊際效果

變數/ 營養素	飲食營養知識	飲食營養態度	飲食禁忌行為	三餐規律性	飲食營養訊息 關心程度
熱量	-0.0047**	0.0028	0.0141***	-0.1170***	0.0054
蛋白質	-0.0067***	-0.0030	0.0057*	-0.0542***	0.0116
膳食纖維	-0.0044**	-0.0045*	0.0090***	-0.0384**	-0.0102
鈣質	-0.0029*	-0.0011	0.0020	-0.0443***	-0.0243
鐵質	-0.0054**	-0.0010	0.0096***	-0.0560***	-0.0022
鎂	0.0005	-0.0032*	0.0054***	-0.0371**	0.0017
磷	-0.0051**	0.0008	0.0006	-0.0590***	-0.0033
維生素 A	-0.0021	-0.0046*	0.0057*	-0.0537***	0.0077
維生素 B1	-0.0036	-0.0039	0.0073**	-0.0550***	-0.0332
維生素 B2	-0.0048**	-0.0034	0.0018	-0.0509***	-0.0331
維生素 B6	-0.0038**	0.0029	0.0027	-0.0214**	0.0102
維生素 C	-0.0028	-0.0015	0.0060*	-0.0087	-0.0680***
維生素 E	0.0006	0.0043**	-0.0001	-0.0112	-0.0141
菸鹼酸	-0.0075***	-0.0005	0.0054	-0.0494***	0.0146

註：*代表在顯著水準 0.1 下顯著，**代表在顯著水準 0.05 下顯著，***為在顯著水準 0.01 下顯著。

資料來源：本研究

表 4-20 以上限值為標準之營養素與飲食相關變數的邊際效果

變數/ 營養素	飲食營養知識	飲食營養態度	飲食禁忌行為	三餐規律性	飲食營養訊息 關心程度
鈉	0.0022	-0.0021	-0.0152***	0.0460***	-0.0211
膽固醇	0.0046***	-0.0034	-0.0066**	0.0550**	-0.0235

註：*代表在顯著水準 0.1 下顯著，**代表在顯著水準 0.05 下顯著，***為在顯著水準 0.01 下顯著。

資料來源：本研究

第五章 結論與建議

根據本研究的實證結果加以討論，可得到營養素的攝取情形與老人本身的飲食營養知識、態度、行為等相關變數的一些結論。

在飲食營養知識的部分，以每日建議攝取量 DRIs 為攝取標準的十四種營養素，如同預期的結果，大部分的營養素：像是營養素中的熱量、蛋白質，消化所需的膳食纖維，礦物質中的鈣、鐵、磷，維生素群中的維生素 B2、維生素 B6、菸鹼酸等，都是與老人飲食營養知識呈現顯著的負向顯著結果，其它營養素雖為不顯著的分析結果，但也幾乎皆與飲食營養知識呈負向的關係，這證明在營養知識方面，具有越豐富、越正確飲食知識的老年人，他們比較不容易營養素攝取不足。所以為了提升老人營養素的攝取充足，就可以從加強老人對飲食的營養知識著手以達到目標；在膽固醇及鈉攝取的表現上，飲食營養知識越好的老人，膽固醇和鈉反而都容易攝取過量，並不符合一開始的預期。所以營養知識越好的老人，雖然知道不該攝取過多膽固醇，但也可能因為老人對於一般含高膽固醇食物，如蛋、豬油、動物內臟、鮪魚之類的食物並不了解，或是在飲食習慣上難以忌口有關。

在飲食態度的部分，雖然呈顯著影響的營養素並不多，只有膳食纖維、鎂、維生素 A 及維生素 E 等營養素為顯著，且維生素 E 是為正向關係。但大部分的營養素攝取狀況仍與老人飲食態度為負向關係，這樣的結果證明老人飲食態度越好，會使大部分營養素的攝取不足情形，以及鈉和膽固醇攝取過量情形有降低的趨勢。

飲食禁忌行為部分，對老人營養攝取分析結果也有不小的影響，在以 DRIs 為準的十四種營養素中，熱量、蛋白質、膳食纖維、鐵、鎂、維生素 A、維生素 B1、維生素 C 等八種為顯著結果的營養素，以及其它非顯著結果的營養素，實證結果均為正向的關係，證明飲食禁忌行為多的老人，會容易造成其營養素攝取不足。

雖然飲食禁忌行為問卷中的項目多為老年人不適宜多食用的食物特性，但老人在對這些食物忌口時，可能對食物特性不了解，或是過度忌口不食用，反而造成多種營養素因為多方面的禁忌行為而攝取不足；營養素鈉和膽固醇中，兩者結果均為顯著的負向關係，所以證明禁忌行為多會使鈉與膽固醇的攝取不易過量，這在飲食禁忌行為項目下的「高脂高膽固醇禁忌行為」、「醃漬發酵物禁忌行為」的量表中可以得到合理的解釋，因為這類食物多含高量的油脂或是高量的食鹽，也就是膽固醇及鈉含量非常豐富，所以當老人刻意避免碰觸這些食物的禁忌行為越多，當然會使鈉與膽固醇攝取過量的情形較不容易發生。

三餐規律性在前十四種營養素的分析中，除維生素 B6、維生素 C 外，全部的營養素皆為顯著負向結果，即使維生素 B6、維生素 C 不顯著，但也為負向關係，也就是三餐規律的老人，營養素攝取不足的情形會減少。這樣的結果更是符合本文預期並且合乎常理，當老人平時對早、午、晚三餐進食頻率規律的話，營養素攝取當然比較不會有失之偏頗之虞，因為老人對本身健康的考量，可能就會有許多無法食用的種類，而飲食均衡最基本的條件，必是基本膳食需正常規律的食用，如此才有可能去攝取到各種營養素，若是老人三餐進食不正常，豈不是更不容易攝取到該有的營養。所以三餐規律性也是一重要的影響因素。但在本研究中，三餐規律唯一不良的影響，就在鈉與膽固醇的實證結果發現，兩者均呈顯著正向關係，即老人三餐規律也會影響營養素鈉及膽固醇攝取過量情形增加，為要改善這樣的結果，老人應該多多控制三餐飲食避免高膽固醇、高鈉的食物，才能吃的正常又健康。

飲食營養訊息關心程度，本研究原來認為老人若對飲食營養訊息關心程度越重視，應該對自身的飲食營養攝取也會較為注重，但經過實證分析後，發現對所有營養素都沒有顯著的結果，除了維生素 C 為顯著負向結果。說明了對飲食訊息較為關心的老人，他們在營養素攝取情形並沒有太大的影響，這可能是關心營養

訊息的老人，雖然重視但並無實際實行所觀察到的訊息，也可能是對食物所含的營養素不了解的關係，甚至可能是訊息來源不正確的關係。

綜上所述，為了能促進老人飲食均衡，各大營養素攝取足夠，增進老人的飲食營養知識是很重要的，有正確的知識，才會有正確的食物攝取選擇，但是仍要加強老人對飲食中各種食物所含營養素成分的了解，尤其是在鈉及膽固醇含量高的食物，這兩種營養素對老人常見疾病有很大的影響，所以更應該讓老人對此有充分的知識才行。飲食的態度對老人攝取營養素結果的影響雖然不是很明顯，但是良好的態度能使老人營養素攝取足夠，所以除了建立老人對飲食的態度，還要讓他們能夠真正的去實行，才會達到顯著的效果。而老人在飲食禁忌行為的表現，會使該足夠攝取的十四種營養素易攝取不足，但使鈉、膽固醇二營養素不易攝取過量，如此似乎有所取捨，所以必須糾正並給予老人正確的觀念，不能侷限在傳統不當的飲食禁忌，而是該有健康的飲食禁忌認知，使飲食禁忌行為不要過度，造成偏食的情況，進而去影響到營養素攝取不足。三餐規律性就和飲食營養知識同樣重要，甚至更重要也更為基本，從本研究的樣本得知，三餐規律的程度，平均達到 98.8% 的得分率，即樣本中的老人早、午、晚三餐皆規則進食，使營養素攝取容易達到足夠均衡，但同樣的使不該攝取過量的營養素也容易攝取過量，所以老人雖然要三餐飲食規律，不過必須要知道什麼種食物含什麼樣的營養素應該多食用，什麼種食物含高鹽、高脂，不該過度攝取，這也是必需加強的地方。飲食營養訊息關心程度滿分 3 分，研究樣本的平均得分只有 1.58，而且對營養素攝取沒有太大的影響，即老人對營養相關的訊息並不是非常重視，重視的老人可能也沒有身體力行的去注意、執行所得到的訊息，或者其營養訊息的來源是坊間流傳、傳統的觀念等不正確的訊息，這可能要靠家人給予勸導正確的觀念外，也要協助其確切實踐。

在現在高齡化且少子化的社會，未來老年人比例一定會往上攀升，社會負擔

也會加重，面臨這樣的時代，老年人及政府，甚至是年輕人，都必需有所覺醒。為了避免老年人罹患疾病，像是一些心血管疾病、骨骼肌肉疾病、代謝、腸胃等常見於老人中的疾病，或是避免已有病史的老人加重病情，應該從膳食先做起，飲食是最基本也最重要的一環，而不是將重點放在事後的治療。尤其許多疾病的發生，衛生署及多數研究皆證明與飲食中的營養素攝取有密不可分的關係，老年人的身體狀況本來就已經不如青壯年，若不在飲食上加以注意，發生疾病及不健康的情形必然會增加。

綜合來說，根據本研究的結果及討論，為了改善老人飲食攝取健康，可以從各方面來探討。近年來民間皆強調養生的觀念，不論是廣告、節目還是坊間的餐廳，各類養生餐、健康保健、天然有機食品等等，都是日常生活中常聽到的名詞，但是老年人真的都對這些食品有了解嗎？有針對自己的需求去做適當的選擇嗎？甚至有些商品只是打著健康名號，但是充斥著廣告利益的意味。為了讓老人的營養知識、態度、行為等飲食觀念正確並確切執行，小至個人、家庭，大至政府、社會環境，可以從多方面來著手。

從政府方面來說，政府不能只單純的將老人預算經費，安排給予老人福利津貼、加強健保醫療補助而已，這只是治標卻不是治本，社會成本負擔仍會一直存在，應該要治本而非治標，從最基層做起。像是在多數老年人常出沒或居住的地方，如公園、醫院、老人活動中心、長青學苑、療養院等地，可以加駐專門的營養師，多與老人互動，藉機給予正確的飲食觀念，以及食物的營養成分知識，再則可以利用政府文宣、廣告、宣導短片、學苑課程等，宣導營養相關該有的知識、良好態度與行為，例如：

1. 破除老年人對坊間傳統的飲食觀念及禁忌行為，有正確的知識、態度。
2. 多多向老人宣導各種特定之營養素的食物項目種類。

3. 紿予老人主要食物種類中各營養素成分及含量的知識。
4. 強調規律飲食及各種疾病發生與營養素之關連性的健康知識。
5. 重要食品種類的標示中需增加健康標語，如攝取之益處或過量造成之影響。
6. 要求營利的健康保健食品廣告有明確的營養成分標示、建議日常攝取份數，並且不宜過度的鼓勵多多益善之觀念。

個人家庭層面來看，個人可以積極搜尋政府公佈的正確營養資訊，了解疾病的內容及與營養素攝取不足的影響，並且要身體力行，均衡飲食，鞏固自己的健康；家庭中的其他成員也必需給予協助，把良好的態度及行為帶給家中年長的長輩，或是妥善安排健康膳食，加強其實踐力。

若具體實行，能讓老人在日常生活中，可以輕鬆獲得各種營養攝取有關的正確知識，還有平時飲食行為的確切實行，使老人平時選擇食物時，可以做出正確的決定及安排，建立良好的營養態度與行為，並達到飲食均衡，如此一來，才能使老人活得輕鬆又健康，遠離疾病而保有生活品質，為未來高齡化社會減輕負擔。而這份研究結果，不只單單對老年人有重要性，實際上，也對於青壯年人口有其警示作用，因為往往老人疾病的開始，是在青壯年時期即種下惡因，當青壯年人口逐漸邁入老年，也是會面臨相同的問題，所以年輕人口為了健康、未來的老年生活品質，避免老年飲食不當與疾病的交互影響，也應該未雨綢繆，從年輕時便可增強營養知識，養成良好飲食態度與行為，提早為自己做好準備。

參考文獻

內政部戶政司，戶籍人口歷年統計表，<http://www.ris.gov.tw/ch4/static/st20-3.xls>。

內政部統計處，「2005 老人狀況調查結果摘要分析」，

<http://sowf.moi.gov.tw/stat/Survey/94old.doc>。

林薇、李雅雯、李蘭，2004。「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 老年人飲食營養知識、態度與行為調查結果」，『台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 調查結果』，第一版。台北市：行政院衛生署。

行政院衛生署，1993。『國人膳食營養素參考攝取量及其說明』，修訂第六版，台北市：行政院衛生署。

行政院衛生署國民健康局，2003。『高血脂防治手冊』，修訂一版。台中市：行政院衛生署國民健康局。

行政院衛生署，2004。『台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 調查結果』，第一版。台北市：行政院衛生署。

食品資訊網，<http://food.doh.gov.tw/>。

黃台心，2004。『計量經濟學』，台北：雙葉書廊。

衛生統計資訊網，2007。老年人口主要死亡原因，

<http://www.doh.gov.tw/statistic/data/衛生統計叢書 2/96/記者會專區/表 7.xls>。

衛生統計資訊網，全民健康保險醫療統計年報，

<http://www.doh.gov.tw/statistic/index.htm>。

潘文涵、洪永泰、蕭寧馨、林薇、李世代、邱正芬、林盟喬、陳思遠、吳淑瓊、杭極閩、黃登源、張新儀、杜素豪、章雅惠、葉文婷、蘇淑真等，2004。「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 調查設計、執行方式、及內容」，『台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 調查結果』，第一版。台北市：行政院衛生署。

潘文涵、章雅惠、吳幸娟、張新儀、魏燕蘭、李美璇、高美丁、杭極敏。「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 以二十四小時飲食回顧髮評估老人膳食營養狀況」，『台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 調查結果』，第一版。台北市：行政院衛生署。

戰臨茜，2000。「老年人營養狀況與醫療服務利用之關係」。碩士論文，國防醫學院公共衛生研究所。

Brian W. Gould and H. C. Lin, 1994. "Nutrition Information and Household Dietary Fat Intake," *Journal of Agricultural and Resource Economics.* 19(2): 349-365.

Bruner A. B., A. Joffe, A. K. Duggan, J. F. Casella, J. Brandt, 1996. "Randomized Study of Cognitive Effects of Iron Supplementation in Non-anemic Iron-deficient Adolescent Girls," *Lancet.* 348:992-996.

Butler, J. S., Ohls, C. James, Posner, and Barbara, 1985. "The Effect of the Food Stamp Program on the Nutrient Intake of the Eligible Elderly," *The Journal of Human Resources.* 3: 405-420.

Capps, O. and J. D. Schmitz., 1991. "A Recognition of Health and Nutrition Factors in Food Demand Analysis," *West Journal Agriculture EconomicS.* 16: 21-35.

Chang S-J, Chang C-N, Hsu J-C, Lee Y-S, and Shen C-H, 2002. "Homocysteine, Vitamin B6, and Lipid in Cardiovascular Disease," *Nutrition Journal.* 18: 595-598.

Grotkowski, M. L. and L. S. Sims, 1978. " Nutritional Knowledge, Attitudes, and Dietary Practices of the Elderly, " *Journal of the American Dietetic Association*. 72: 499-506.

Horwath, C. C., A. Kouris-Blazos, G. S. Savage, and M. L. Wahlqvist, 1999. " Eating Your Way to a Successful Old Age, with Special Reference to Older Women, " *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 8(3): 216-225.

Itoh, R., K. Yamada, J . Oda, H. Echizen, and K. Murakami, 1989. "Biochemical Assessment of Vitamin Status in Healthy Elderly Japanese: Relationships between Intakes and Biochemical Measures of Thiamine, Riboflavin and Ascorbic Acid," *Nutrition Reports International*. 39: 509-519.

Knochel JP, Chapter 8. Phosphorus. In: Shils, M.E., Olson, J. A., Shike, M., Ross, A. C. eds., 1999. "Modern Nutrition in Health and Disease. 9th ed. *Williams & Wilkins*. pp. 157 -167.

Monget AL, P. Galan, P. Preziosi, H. Keller, L. Bourgeois, J. Arnaud, A. Favier, S. Hercberg and the Geriatrie/Min Vit. Aox Network, 1996. "Micronutrient Status in Elderly People," *Internat Journal Vitamin Nutrition*. 66: 71-76.

Natarajan VS, S. Ravindran, Sivashanmugam, Thyagarajan, K Kailash, B Krishnaswamy, B Suresh and P Prabhu, 1993. "Assessment of nutrient intake and associated factors in an Indian elderly population," *Age And Ageing*. Vol. 22 (2): pp.103-108.

Pon LW, MY Noor-Aini, FB Ong, N. Adeeb, SS Seri , K Shamsuddin, AL Mohamed, N Hapizah, A Mokhtar and HWH Wan, 2006. "Diet, nutritional knowledge and health status of urban middle-aged Malaysian women," *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 15 (3): 388-399.

Rasanen M,S. Keskinen ,H. Niinikoski,T. Heino,O. Simell ,T. Ronnemaa,H. Helenius and J. Viikari, 2004. "Impact of nutrition counseling on nutrition knowledge and nutrient intake of 7- to 9-y-old children in an atherosclerosis prevention project," *European Journal of Clinical Nutrition*. 58:162-172.

Russell RM and Suter PM, 1993. "Vitamin Requirements of Elderly People:an Update," *American Journal Clinical Nutrition*. 58: 4-14.

Selhub J., P. F. Jacques, P. W. Wilson, D. Rush, and I. H. Rosenberg, 1993. "Vitamin Status and Intake as Primary Determinants of Homocysteinemia in an Elderly Population," *Journal of the American Medical Association* 270: 2693-2698.

SENECA Investigators ,1996."Food Patterns of Elderly Europeans, " *European Journal of Clinical Nutrition*. 50, Suppl. 2: S86 -S100.

Shahar, D., I. Shai, and D. Fraser, 2003. "Dietary Intake and Eating Patterns of Elderly People in Israel: Who Is at Nutritional Risk?" *European Journal of Clinical Nutrition*. 57: 18-25.

Sumathi A., N. G. Malleshi, and S. Venkat Rao, 1999. "Nutritional Status of Institutionalised Elderly in an Old Age Home in Mysore City: Dietary Habits and Food and Nutrient Intakes," *Nutrition Research..* Vol. 19, No. 10: 1459-1469.

Teresa A. Marshall, J. Stumbo Phyllis, J. Warren John, and Xian-Jin Xie, 2001. "Inadequate Nutrient Intakes Are Common and Are Associated with Low Diet Variety in Rural, Community-Dwelling Elderly," *American Society for Nutritional Sciences.* : 2192-2196.

Todhunter, E. N. and W. J. Darby, 1978. "Guidelines for Maintaining a Dequate Nutrition in Old Age," *Geriatrics.* 33: 49.

Weimer, J.P., 1999. "Factors Affecting Nutrient Intake of the Elderly," *Family Economic & Nutrition Review*. 12(3/4): 101-103.

WHO, 1995. "Global Prevalence of Vitamin A Deficiency," *Micronutrient Deficiency Information System Working Paper*. No. 2. WHO Press, Geneva.

Wilson JA, 1983. "Disorders of Vitamins: Deficiency, Excess and Errors of Metabolism." *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 461-470.



附錄一 飲食問卷評分表

飲食營養知識					
一、疾病和飲食、營養的關係					
代 號	題 目	(1)是	(2)否	(N) 不知道	(R) 不願答
kright1	飲食熱量太高與肥胖有關，是不是？	1	0	0	0
kright2	飲食熱量太高與口腔疾病(包括蛀牙、牙周病等所有口腔內的疾病)有關，是不是？	0	1	0	0
kright3	飲食中油脂太多與某些癌症有關，是不是？	1	0	0	0
kright4	飲食中油脂太多與高血脂症有關，是不是？	1	0	0	0
kright5	飲食中膽固醇太多與胃炎有關，是不是？	0	1	0	0
kright6	飲食中膽固醇太多與心臟血管疾病有關，是不是？	1	0	0	0
kright7	飲食中(鈉)鹽、醃漬食物太多與高血壓有關，是不是？	1	0	0	0
kright8	飲食中(鈉)鹽、醃漬食物太多與關節炎有關，是不是？	0	1	0	0
kright9	飲食中有太多含糖量較高的食物與肥胖有關，是不是？	1	0	0	0
kright10	飲食中有太多含糖量較高的食物與口腔疾病(包括蛀牙、牙周病等所有口腔內的疾病)有關，是不是？	1	0	0	0
kright11	飲食中缺少纖維質與某些癌症有關，是不是？	1	0	0	0
kright12	飲食中缺少纖維質與便秘有關，是不是？	1	0	0	0
kright13	飲食中鈣質太少與關節炎有關，是不是？	0	1	0	0
kright14	飲食中鈣質太少與骨質疏鬆症有關，是不是？	1	0	0	0
kright15	飲食中鐵質太少與貧血有關，是不是？	1	0	0	0
kright16	飲食中鐵質太少與心臟血管疾病有關，是不是？	0	1	0	0
kright17	煙燻的食物與風濕有關，是不是？	0	1	0	0
kright18	煙燻的食物與某些癌症有關，是不是？	1	0	0	0

飲食營養知識

一食物需要性

代 號	題 目	(1)是	(2)否	(N)不知道	(R)不願答
kright19	您認為老人每天都應該吃五穀類食物(如：米飯、麵或饅頭等)嗎？	1	0	0	0
kright20	應吃幾碗？	答案介於 3-6 碗得 1 分，其餘 0 分			
kright21	您認為老人每天都應該吃奶類食物(如：牛奶或羊奶等)嗎？	1	0	0	0
kright22	應吃幾杯？	答案介於 1-2 杯得 1 分，其餘 0 分			
kright23	您認為老人每天都應該吃魚、肉、豆、或蛋類食物嗎？	1	0	0	0
kright24	應吃幾份？	答案介於 4 份得 1 分，其餘 0 分			
kright25	您認為老人每天都應該吃油脂類食物嗎？	1	0	0	0
kright26	應吃幾大匙？	答案介於 2-3 匙得 1 分，其餘 0 分			
kright27	您認為老人每天都應該吃蔬菜嗎？	1	0	0	0
kright28	應吃幾碟？	答案介於 3 碟得 1 分，其餘 0 分			
kright29	您認為老人每天都應該吃水果嗎？	1	0	0	0
kright30	應吃幾個？	答案介於 2 個得 1 分，其餘 0 分			
kright31	您認為老人每天都應該吃維他命補充劑(如：維他命 C、或綜合維他命等)嗎？	0	1	0	0
kright32	您認為老人每天都應該吃礦物質補充劑(如：鈣片、或鐵劑等)嗎？	0	1	0	0
kright33	您認為老人每天都應該吃補品(如：中藥、雞精、或藥酒等)嗎？	0	1	0	0

飲食營養知識

—食物營養含量比較

代 號	題 目	(1)	(2)	(3)一樣多 (N)不知道 (R)不願答
kright34	下面兩種食物比較，哪一種熱量比較高？	<u>蹄膀肉</u>	里肌肉	0
kright35	下面兩種食物比較，哪一種油脂比較多？	雞胸肉	<u>豬三層肉</u>	0
kright36	下面兩種食物比較，哪一種含膽固醇比較多？	<u>豬油</u>	大豆油	0
kright37	下面兩種食物比較，哪一種含鈉鹽含量比較多？	<u>醃漬食品(如 醬瓜、泡菜)</u>	新鮮蔬菜	0
kright38	下面兩種食物比較，哪一種含糖量比較多？	<u>調味乳</u>	鮮乳	0
kright39	下面兩種食物比較，哪一種膳食纖維量比較多？	白米	<u>糙米</u>	0
kright40	下面兩種食物比較，哪一種含鈣量比較高？	牛奶	果汁牛奶	0
kright41	下面兩種食物比較，哪一種含鈣量比較高？	<u>吻仔魚</u>	鱸魚	0
kright42	下面兩種食物比較，哪一種含鐵量比較高？	白肉類(如雞 肉、魚肉)	<u>紅肉類(如豬 肉、牛肉)</u>	0
kright43	下面兩種食物比較，哪一種致癌性比較高？	燻烤肉	蒸煮肉	0
kright44	下面兩種食物比較，哪一種蛋白質含量比較多？	<u>雞肉</u>	雞湯	0
kright45	同一種食物用哪一種烹調方法熱量(卡路里)比較高？	烤的	<u>炒的</u>	0
kright46	同一種食物用哪一種烹調方法熱量(卡路里)比較高？	<u>炸的</u>	蒸的	0
kright47	同一種食物用哪一種烹調方法油脂量比較高？	<u>裹粉炸</u>	紅燒	0
kright48	同一種食物用哪一種烹調方法油脂量比較高？	煮的	<u>煎的</u>	0

飲食營養態度						
一保健飲食態度						
代 號	題 目	(1)同意	(2)中立	(3)不同意	(N)不知道	(R)不願答
aright6	市面上所賣的健康及保健食品的營養價值比一般食物要高？	1	2	3	2	2
aright7	貴的食物就是比較有營養？	1	2	3	2	2
aright8	補藥、補品可以強身？	1	2	3	2	2
aright9	味道鮮美的食物就是比較有營養的？	1	2	3	2	2
aright10	老人胖胖的表示他很健康？	1	2	3	2	2
aright15	每天都服用維他命丸或補品的人，就不必擔心營養的問題？	1	2	3	2	2
aright18	老人應多吃魚肉豆蛋奶類食品，少吃主食類(如：飯、麵)？	1	2	3	2	2
aright21	吃健康食品可以讓人更長壽？	1	2	3	2	2
飲食營養態度						
一進食及選食態度						
aright11	老人只要能吃就好，體重怎麼變化並不重要？	1	2	3	2	2
aright12	不管吃什麼與壽命長短無關？	1	2	3	2	2
aright13	不當的飲食是引起疾病的重要原因？	3	2	1	2	2
aright14	食物好不好吃，比它是否有益健康來得重要？	1	2	3	2	2
aright16	為了健康，應該去吃一些原本不吃的食物？	3	2	1	2	2
aright17	三餐應以主食類(飯、麵)為主，其它食物吃不吃沒關係？	1	2	3	2	2
aright19	只要吃得下、吃得飽，就不會有營養上的問題？	1	2	3	2	2
aright20	已經活到這麼大歲數了，就不必再去考慮飲食營養的問題？	1	2	3	2	2

飲食營養態度						
—傳統及食物口感質地相關飲食禁忌態度						
aright1	老人應該避免吃刺激性的食物(如：酸、辣等)？	3	2	1	2	2
aright2	老人應該避免吃粗糙的食物(如：糙米、某些蔬菜)？	3	2	1	2	2
aright3	老人應該避免吃冰冷的食物？	3	2	1	2	2
aright4	老人應該避免吃寒的食物？	3	2	1	2	2
aright5	老人應該盡量吃天然的食物？	3	2	1	2	2



飲食禁忌行為						
—傳統及食物口感質地相關之飲食禁忌行為						
代 號	題 目	(1) 經常不吃	(2) 有時不吃	(3) 很少不吃	(N)不知道	(R)不願答
bright13	您是否刻意不吃或少吃具刺激性的食物？	1	0	0	0	0
bright14	您是否刻意不吃或少吃較粗糙的食物？	1	0	0	0	0
bright15	您是否刻意不吃或少吃寒性(涼性)的食物？	1	0	0	0	0
bright16	您是否刻意不吃或少吃熱性(燥性)的食物？	1	0	0	0	0
bright17	您是否刻意不吃或少吃較硬的食物？	1	0	0	0	0
bright18	您是否刻意不吃或少吃較燙的食物？	1	0	0	0	0
bright19	您是否刻意不吃或少吃較冰冷的食物？	1	0	0	0	0
飲食禁忌行為						
—高脂高膽固醇禁忌行為						
bright1	您是否刻意不吃或少吃一般畜肉類(如：豬肉、牛肉、羊肉等等)？	1	0	0	0	0
bright2	您是否刻意不吃或少吃肥肉、雞皮、鴨皮？	1	0	0	0	0
bright3	您是否刻意不吃或少吃油炸食物？	1	0	0	0	0
bright4	您是否刻意不吃或少吃蛋黃？	1	0	0	0	0
bright5	您是否刻意不吃或少吃內臟？	1	0	0	0	0
bright6	您是否刻意不吃或少吃蝦、蟹？	1	0	0	0	0
bright7	您是否刻意不吃或少吃豬油？	1	0	0	0	0
bright12	您是否刻意不吃或少吃臘肉、香腸等醃製物？	1	0	0	0	0

飲食禁忌行為						
—醃漬發酵物禁忌行為						
bright8	您是否刻意不吃或少吃醬瓜、醬菜等漬物？	1	0	0	0	0
bright9	您是否刻意不吃或少吃醃菜、豆腐乳等發酵物？	1	0	0	0	0
飲食禁忌行為						
—高澱粉高糖禁忌行為						
bright10	您是否刻意不吃或少吃較甜的食物？	1	0	0	0	0
bright11	您是否刻意不吃或少吃高澱粉的食物？	1	0	0	0	0

