

南華大學
自然醫學研究所
碩士論文

大學生的健康促進生活型態與心率變異相關性
之探討

**The Study of Association between Healthy
Lifestyle and Heart Rate Variability in
University Students**

指導教授：陳嘉民博士

研究生：王施萍

中華民國 101 年 6 月

南 華 大 學

自然醫學研究所

碩士學位論文

大學生的健康促進生活型態與心率變異
相關性之探討

The Study of Association between Healthy Lifestyle and
Heart Rate Variability in University Students

研究生：王施萍

經考試合格特此證明

口試委員：許弘仁

陳秋媛

陳嘉民

指導教授：陳嘉民

系主任(所長)：陳秋媛

口試日期：中華民國 101 年 6 月 6 日

致 謝

終於完成我的論文，回憶自己這兩年酸甜苦辣的點滴生活，一幕一幕浮現腦海中。從大老遠的都市來到鄉村時，很懵懂的我是興奮又緊張，剛來時感謝昱海老師的協助，讓我可以很快投入學業；當我對研究有困惑及挫折時，很幸運的遇到秋媛所長，她的不斷鼓勵及支持，讓我又燃起一線希望，帶著衝勁勇往直前。研究過程中我受到很多貴人的協助及鼓勵，包括：明翰老師、俊智老師、宜蓉姐、玉芬、可愛的大學生們及芳如學妹等，一路上還有美智學姐及共患難的同學們，不斷相互鼓勵、扶持及相挺，才將痛苦壓力轉換成能量讓我持續往前，而研究上的艱苦，我更加感謝指導教授嘉民老師，他的細心叮嚀及不厭其煩的給我指導，使我在短時間順利完成論文。

這兩年的碩士生涯要近尾聲，我還要感謝我可愛的家人及身邊挺我的貴人，他們從一開始的擔心，到後來不斷鼓勵及義氣相挺，讓我沒有任何負擔及經濟壓力，我真的很感恩有這麼多愛護我及疼愛我的人，給我無限包容及鼓勵，這一路上不斷出現不順遂時，我不感害怕及擔心，反而可以戰勝抵達終點。我即將要邁入下一個旅程，我會繼續將所學的專業知識及技能延續到下一站起點。

我感謝、感恩大家，也惜福這一切～～～

摘要

背景與目的：健康對每個年齡層都很重要，有健康才有財富，才可擁有幸福的人生。近年來，慢性疾病不斷再攀升，台灣地區主要死因都與慢性疾病有關，許多慢性疾病危險因子也源自個人不當的生活型態導致，因此養成良好生活型態將有助於降低疾病罹患的風險。根據研究顯示，某些慢性疾病的患者，其心率變異參數會出現異常的狀況。因此，本研究將藉由瞭解大學生健康促進生活型態與心率變異參數之間的相關性，進一步探討不同生活型態對日後罹患慢性疾病的影響。

材料及方法：本研究採橫斷式研究設計 (cross-section design) ，於 2011 年 11 月至 2011 年 12 月間，招募 123 位 18-25 歲之大學生。利用健康促進生活型態量表評估受試者之生活型態，同時利用心率變異分析儀記錄受訪者之心率變異參數。

研究結果：本研究發現，大學生心率變異參數主要會受到性別、生活習慣與健康促進生活型態量表中之壓力管理、運動、自我實現與健康責任等四個層面得分高低影響。本研究亦發現，頭痛、注意力不集中、胃部不適與疲勞全身無力等自覺症狀的產生，會導致某些心律變異參數值的下降。

結論：在大學生健康促進生活型態的養成應特別注意壓力管理、運動、自我實現與健康責任等方面。在生活習慣方面，應避免熬夜與抽菸，同時養成運動習慣，減少不良生活習慣對於健康的影響。若常常出現頭痛、注意力不集中、胃部不適與疲勞全身無力等自覺症狀時，對於自身健康而言是一個警訊，應特別注意。

關鍵字：健康、自主神經、健康促進生活型態、心率變異

Abstract

Background and Objective: It is important for us to have a healthy life. In recent years, the rate of chronic diseases is growing faster and chronic diseases become the primary causes of death in Taiwan. There are many risk factors of chronic diseases associated with personal lifestyle choices. And hence a Healthy Lifestyle Profiles will reduce significantly the risk of getting chronic diseases. In addition, some investigations point out that the heart rate variability parameters may be anomalous in patients with chronic diseases. In this study, therefore, the relationship between Healthy Promotion Lifestyle Profiles and heart rate variability parameters for the university students are investigated. Furthermore, the effects of different Healthy Lifestyle Profiles to the chronic diseases are explored.

Materials and Methods: This study adopted a cross-sectional design. 123 university students aged between 18 and 25 are recruited from November 2011 to December of 2011. The Health Promotion Lifestyle Profile-Short Form (HPLP-S) and Daily Care CMH 3.0 are used to evaluate the score of lifestyle Profiles and heart rate variability parameters, respectively.

Results: This study found that the heart rate variability parameters of university students are significantly affected by gender, life behaviors, stress management, exercise, self-actualization and health responsibility.

Moreover, the results also indicated that the heart rate variability parameters may be changed when some self-symptoms occur. For example, headache, attention deficit, stomach discomfort and fatigue general weakness will be leading to decreasing heart rate variability parameters.

Conclusion: For university students, the Health Promotion Lifestyle Profile should focus on stress management, exercise, self-actualization and health responsibility. It is also important to establish the good lifestyle habits, including avoid stay up all night, stop smoking and exercise habits. It will be a healthy warning for you when you often feel headache, attention deficit, stomach discomfort and fatigue general weakness.

Key words : health, autonomic nervous system, healthy promotion Lifestyle Profile, heart rate variability

目次

摘要.....	i
Abstract	iii
目次.....	v
表目次.....	viii
圖目次.....	x
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的	3
第二章 文獻回顧	4
2.1 健康概念	4
2.2 健康促進	8
2.3 健康促進生活型態.....	11
2.4 心率變異度 (Heart rate variability, HRV).....	14
2.4.1 歷史演進.....	14
2.4.2 自律神經 (Autonomic Nervous System , ANS)	16
2.4.3 心搏週期 (Cardiac cycle)	17
2.4.4 心率變異參數 (Heart rate variability parameters)	18
2.4.5 影響心率變異參數之因素.....	23
2.4.6 心率變異參數在臨床上之應用	26
第三章 研究方法	29

3.1 研究設計與研究架構.....	29
3.2 研究對象.....	29
3.3 研究工具.....	31
3.4 實驗場所.....	36
3.5 實驗流程.....	36
3.6 統計方法.....	41
第四章 研究結果.....	42
4.1 個人基本屬性.....	42
4.2 自覺症狀描述.....	47
4.3 健康促進生活量表.....	50
4.4 心率變異參數一般線性模式分析.....	53
4.5 六大層面在自覺症狀有無之比較.....	65
4.6 心率變異參數在自覺症狀有無之比較.....	71
第五章 討論.....	78
5.1 影響心率變異參數之因素.....	78
5.2 自覺症狀對健康促進生活型態之影響.....	81
5.3 自覺症狀對心率變異之影響.....	84
第六章 結論與建議.....	86
6.1 結論.....	86
6.2 研究限制及建議.....	87
參考文獻.....	88
中文部分.....	88
英文部分.....	95
附錄一.....	100
附錄二.....	101
附錄三.....	102

附錄四103

表目次

表 4.1.1 個人基本屬性－類別項目(N= 123).....	45
表 4.1.2 個人基本屬性－連續項目(N= 123).....	46
表 4.2.1 自覺症狀人數摘要表 (N= 123).....	49
表 4.3.1 六大層面在不同性別之比較(N= 123).....	52
表 4.4.1 SDNN一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	56
表 4.4.2 RMSSD一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	57
表 4.4.3 PNN50 一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	58
表 4.4.4 VLF一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	59
表 4.4.5 LF一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	60
表 4.4.6 HF一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	61
表 4.4.7 TP一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	62
表 4.4.8 LF/HF一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	63
表 4.4.9 HR一般線性模式分析摘要表 (N=123).....	64
表 4.5.1 六大層面在自覺症狀有無之比較 (N=123).....	66
表 4.5.2 六大層面總分在自覺症狀有無之比較 (N=123).....	70

表 4.6.1 HRV在受試者自覺症狀有無之比較 (N=123).....	72
---------------------------------------	----

圖目次

圖 3.1 研究設計圖	38
圖 3.2 研究架構	39
圖 3.3 實驗流程圖	40

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

健康對每個年齡層都很重要，有健康才有財富，才可擁有幸福的人生。根據世界衛生組織 (World Health Organization, WHO, 1947) 對健康定義，「健康不只是沒有生病或症狀，而是讓身、心、社會完全和諧安適的狀態」，此定義在國際間引起極大回響。更進一步，世界衛生組織 (WHO, 1986) 在加拿大的渥太華 (Ottawa) 召開了第一屆以「健康促進」為主題的國際研討會，並發表「渥太華憲章」，憲章中明確指出「健康促進是使人們能夠增加控制和改善他們健康的過程」，自此開始，「健康促進」成為二十一世紀相當重要的健康議題，不論在國外或是國內，「健康促進」相關議題逐漸受到大家重視。

近年來，隨著醫療技術的進步，人的壽命越來越長，台灣地區主要死因都與慢性疾病有關。根據行政院衛生署統計，2010 年台灣地區十大死因排行，心臟疾病及腦血管疾病分占第二、三位（行政院衛生署，2010）。根據 Alan Dever (1976) 所提出慢性病的流行病學模式指出，影響健康狀態有四大項目，包括生活型態、人類生物學因素、環境跟醫療體制，其中以個人的生活型態 (lifestyle) 最為重要。國內

相關研究亦證實，不良的生活型態會嚴重影響個人的健康及疾病罹患率（姜逸群，2006）。由此可知，當個人長期累積不當的生活方式及習慣，會使健康逐漸流失，進而導致疾病的罹患。

由於青少年是人生各階段中健康行為養成的關鍵期，青少年有很多健康認知、健康態度與健康行為均在此階段逐漸養成，若從預防觀點來看，青少年時期健康習慣養成，有助於對將來成年時期的健康生活型態建立，所以於 2001 年教育部開始推動學校健康促進計畫（引轉自林淑貞、蘇素美，2001）。國內亦有不少學者針對青少年健康生活型態進行調查，發現健康概念是健康促進生活型態之重要因子。

此外，在 Henje Blom, Olsson, Serlachius, Ericson 和 Ingvar (2009) 研究中指出，青少年的生活型態亦會反映在心率變異參數。而心率變異性 (Heart rate variability, HRV) 是代表自主神經活性指標，近年來研究顯示心率變異度的指標與生理和臨床病理結果密切相關(唐善美、駱麗華、顏妙芬、蔡惟全，2006)。例如，Felber Dietrich D et al. (2006) 的研究結果顯示高血壓患者比正常血壓者，均呈現較低的低頻功率；李可、劉漠晗、盧才意 (2010) 發現高血壓及心臟疾病患者，其心率變異性指標均明顯降低，同時也伴隨著心律異常發生率增高。由此可知，心率變異度參數指標對慢性疾病預測之重要性。

因此，若能了解青少年的生活型態與心率變異參數的相關性，除了可以作為當下健康狀態評估外，亦可作為預測日後慢性病罹患機率的參考依據。由於國內並無青少年的生活型態與其心率變異相關性之研究，因此本研究以健康促進生活型態量表及心率變異儀器做為評量工具，探討大學生健康促進生活型態與心率變異參數之相關性，以做為瞭解個人的健康生活習慣分布及預防日後慢性疾病之罹患機率之參考。

1.2 研究目的

本研究以具信效度的問卷(健康促進生活型態－中文簡式量表，魏米秀、呂昌明，2005)進行大學生的健康促進生活型態分布之調查，再以 Day care 3.0 型的心率變異儀器作為心率變異參數評估工具。本研究共分為三個部分，分別敘述如下：

- 〈1〉瞭解大學生健康促進生活型態分布。
- 〈2〉瞭解大學生的心率變異參數指標分布。
- 〈3〉探討健康促進生活型態對心率變異參數的影響。
- 〈4〉探討大學生的健康促進生活型態與自覺症狀之相關性。
- 〈5〉探討大學生的自覺症狀與心率變異參數之相關性。

第二章 文獻回顧

2.1 健康概念

人的健康包括身體健康與心理健康兩方面，也意謂一個人身體與心理都健康才稱得上真正的健康。根據聯合國世界衛生組織 (WHO, 1947) 對健康的定義，「健康是生理的、心理的與社會的三個層面達到完美和安寧的境界，不只是沒有疾病或症狀而已」。許多學者專家對健康亦有不同的詮釋，例如：西元前五百年，蘇格拉底曾言：「人類的健康是建立在身、心、靈都達到平和的狀態」；科學家居里夫人則認為「健康的身體是科學的基礎，沒健康，將一事無成」；著名的醫學家吳介平教授亦曾經說過：「健康不是一切，但沒有健康就沒有一切」；英國著名營養學專家帕里克·霍爾福德對健康的定義則是「健康不僅意味著遠離疾病，它還意味著充滿活力」；生物學家 Rene Dubos 則指出「健康是一種高品質生活，包括人們社會上、情感上、精神上、心靈上、生理上及對環境上的安適 (wellness)」 (張清華、羅偉凡，2005；邱清華等合著，2002)。

健康概念 (Healthy Conception) 係指先天與後天獲得自我潛能的實現，藉由實行目標導向的行為、勝任自我照顧及滿意於自己與別人的關係，亦能調整適應外界環境，以維持其結構的完整及合諧

(Pender, Murdaugh, & Parsons, 2005; 林建得、陳德宗、丁春枝, 2002)。

Smith (1981)針對健康概念提出四個模式，其中每一種模式都存在健康疾病連續體 (extreme of health-illness continuum) 的特性，簡述如下：

〈1〉臨床模式 (Clinical model)：健康沒有醫學上的疾病或失能的狀況或症候；疾病則是指出現明顯的症狀或徵候。

〈2〉角色執行模式 (Role-performance model)：健康是指能夠充分扮演被期望的、達到最高的社會角色；疾病則是指無法執行其扮演的角色。

〈3〉調適模式 (Adaptive model)：健康是指能有彈性適應外在環境的變化，讓身體與環境的互動過程中能有彈性的選擇，做最有效的互動，以維持最佳的個體狀況；疾病則是指無法適應外在的環境變化。

〈4〉安寧幸福模式 (Eudamonistic model)：健康是指活力豐富的健康，透過自我了解發揮自我潛能，達到自我實現的境界；疾病則是指虛弱，逐漸衰微 (enervation and languishing debility)。

Smith 認為臨床模式及角色執行模式是維持在生理、社會的穩定性，而調適模式及安寧幸福模式則是以改變及成長為導向。四種模式

對於健康疾病的定義各有不同，在不同的階段會有不同的狀況發生（林建得等，2002）。

世界衛生組織 (WHO) 研究亦發現，影響人類健康與壽命的因素包含，生活型態 (life style)、遺傳因素 (biological heredity)、環境因素 (health care & medical services)、醫療條件及氣候因素等五項，其中「生活型態」取決於個人的行為，對健康的影響最大，約占六成左右（引自黃松元，2000）。因此，世界衛生組織 (WHO) 認為現代人身體健康的具體標準是「五快三良好」。其中「五快」意旨：吃得快、便得快、睡得快、說得快、走得快；而「三良好」意旨：良好的個人性格、良好的處事能力、良好的人際關係。1979 年美國公共衛生署長 Surgeon General 所發表的「健康的人民：衛生署長健康促進及疾病預防報告」中亦指出，影響美國人民健康之因素亦可分為四大類：環境占 20%、遺傳占 20%、生活型態占 50%，醫療體制占 10%，其中亦以生活型態對健康的影響最大（黃松元，1998）。

此外，Arnold 和 Breen (1998) 則將健康細分為 1.健康屬於疾病的反面，就是沒出現臨床明顯症狀／徵象即稱之；2.健康在平衡狀態下所產生的結果；3.健康在各個生長階段過程所完成的任務；4.健康可以讓生命獲得發展及滿足；5.健康是各種影響因子間調和狀態；6.健

康屬於一完整的狀態；7.健康是安適的狀態；8.健康是超越自然的限制；9.健康是充能 (empowerment) 的過程 (引自李怡娟，2000)。黃松元等人將影響國人健康的因素歸納為 7 項，分別為「高水準的生活」、「清潔衛生的環境」、「良好的工作環境」、「高水準的個人健康服務」、「生活在擁有合理制度的社會」、「健康的生活方式」與「普及健康教育」。而由公共衛生學的觀點來看，眾多的慢性疾病的成因，如：飲酒、吸煙、過勞、情緒、飲食等，皆是由於個人的不良行為所導致，需要藉由行為改變才可以建立健康的生活型態(邱清華等合著，2002)。由此可知，健康是一種態度，是一種生活態度，也是對待生命的態度，一定要從生活習慣去改變，才能達到身心健康的目的。

綜合以上所述，健康與生活型態有密不可分的相關聯性。然而，良好生活習慣的養成，並非人生中每個階段都適宜。張伯彰 (2007) 指出，人生的大學階段除了是獲得知識、學識與技能的黃金時代外，更是其未來生活步調及作息改變養成的關鍵時刻，可以說是影響個人健康的轉折點。李秀珍、李素幸、宋瑩珠 (2009) 亦指出，大學生是人生各階段中健康行為養成的關鍵期，對很多健康認知、健康態度與健康行為均在此逐漸養成。所以，若可以將正確的健康概念，用於重要的大學生階段，搭配健康的生活型態，更可以讓疾病遠離助於壽命之延長。

2.2 健康促進

健康是一個動態平衡的過程，而健康促進是一種行為的改變。明確來說，健康促進是指藉由積極預防不良的生活品質與建立良好且有益的行為來提升生命品質，擴展正面健康的潛能，引導個人維持或增進健康，進一步達到疾病的預防。換句話說，健康促進 (Promoting Health) 就是強調個人行為來改善及促進健康，並預防早期疾病與失能，是屬於一種行為上的改變。在美國健康總署「公元兩千年健康人」(Health people 2000) 的全國健康目標中，將健康推廣策略區分三級：

(一) 預防性健康服務 (preventive health services) ；(二) 健康維護 (health protection) ；(三) 健康促進 (health promotion) 。其中健康促進包括戒菸、運動、壓力調適、減低酒精、藥物濫用、飲食、營養等生活行為的改變，更加強調健康促進與疾病預防的重要性 (引自熊明禮、蔣忠慈、王鍵慰、徐美惠、劉茂東，2009) 。

「健康促進」著重於正面的健康 (positive health) ，也就是一個人對自己要有信心，同時體力充沛有朝氣，更強調增進安寧幸福和生命品質，而不只是生命的量。影響健康促進的主要工作包括：吸煙、喝酒、藥物濫用、飲食、營養、駕駛行為、身體活動、事故傷害、性教育、家庭發展、危險因子的處理、心理壓力調適、自尊心的增強、

安全性生活等（邱清華等合著，2002）。整體來說，影響健康促進的行為因素大致上可分為：

〈1〉預防性健康行為 (preventive health behavior)：不希望某種疾病出現而先做好防患未然的預防行為，例如：身體檢查、定期照光、規律運動、注意營養等。

〈2〉疾病行為 (illness behavior)：自己察覺有疾病時所採去的行為，例如：置之不理、詢問朋友、或尋求醫師診療。

〈3〉疾病角色行為 (sick-role behavior)：經醫師診斷罹患疾病後，病人出現的行為，例如：有無遵守醫囑，尋求另類醫療（范保羅、袁本治，2007）。

因此，健康促進可以視為是一種整合性的策略，會受到社會、經濟及環境等因素改變的影響，藉由對健康促進的重視才可以獲得良好的生活品質（魏米秀、黃松元，2004）。

此外，亦有不少專家學者對健康促進的意義，提出不同的觀點。例如，陳美燕、廖張京棣、廖照慧、周傳薑（1994）認為健康促進是增進健康、提高生活品質，其價值是無法用金錢衡量的。Gree & Johnson 指出，健康促進是要結合教育、組織、經濟、環境等各方面的支持（陳富莉、李蘭，2001）。劉雪娥（1999）認為健康促進需考

量個人的身心靈層面暨其所處外在環境，若可以善用內在及外在資源，是可以增進個人健康層次，並實現自己為終身目標。王秀紅(2000)則認為健康促進不是以疾病或特殊健康問題為導向，而是積極拓展健康潛能，使個人功能發揮到最佳狀態，而疾病預防則是在阻止或降低疾病或特殊健康問題對個人健康造成之傷害，兩者並不相同。

近年來，健康促進的概念開始逐漸受到國內衛生主管機關重視，1989年首開國民健康生活促進研討會。2001年我國教育部開始推動「學校健康促進計畫」，包含營造學校環境以維護健康生活，及加強健康教育以力行健康行為(教育部，2001)。2002年行政院衛生署開始推動「學校健康促進計畫」(行政院衛生署，2002)。於2004年教育部選定50所國民小學持續推動學校的計畫，並在2005年於健康促進學校推動6大項，包括學校衛生政策、健康服務、個人健康技能/健康教育課程及活動、學校物質環境、學校社會環境、社區關係等，可以讓學生健康成長，更享有健康生活(黃松元、陳政友、賴香如，2004)。世界衛生組織(2005)提出健康促進已被證實在有效管理上占有優勢，只要善加運用，更可以提升好的健康品質及生活。

2.3 健康促進生活型態

關於「健康促進模式」，在 Wu 和 Pender (2002) 所提出的健康促進模式架構中，包含三個影響因素：

〈1〉「個人獨特的特徵和經驗」，包括個人、生物學、心理學、社會因素與相關經驗等。

〈2〉「與行為有關的認知因素和情境反應」，包括自覺行動利益、自覺行動阻礙、自覺自我效應、活動相關情義、個人間的影響和家庭、同儕、提供者、情境影響。

〈3〉「行為結果」，包括對行動計畫的承諾，對於當下具有競爭要求的反應。

Pender et al. (2005) 進一步強調「健康促進模式」在行為規則中認知影響的重要性，並指出影響健康促進生活型態或行為的決定因素可分為：

〈1〉認知—知覺因素 (cognitive-perceptual factors) ，包括健康的重要性、自覺健康控制、自覺自我效能、健康的定義、自覺健康狀況等。

〈2〉修正因素 (modifying factors) ，包括人口學特徵、生物學

特徵、人際間的影響、情況因素、行為因素等。

〈3〉健康促進行為的參與。

以上為三大影響因素，而認知—知覺因素是採取或維持健康促進行為的主要動機；修正因素則可能經由影響認知—知覺因素，因而間接影響健康促進行為，對健康促的進決定因素有一個具體的概念。(林美聲、黃松元，2006)。健康促進行為是健康生活型態 (health lifestyle) 的要素，個人的生活型態中的健康促進行為可視為正向的生活方式，引導個人體認其自身具有高度的健康潛能。換言之，健康促進模式主要在陳述生理、心理及社會的複雜系統，引導個體去從事促進健康的影響因素，藉以達到健康促進行為。將健康促進生活型態之概念持續延伸，是指擴展健康潛能的趨近行為，而引導個人維護或增進健康、自我實現和幸福美滿的肯定態度等實踐行為 (李麗晶、劉潔心、季力康、卓俊伶，2008)。

「健康促進生活型態」 (Promoting Health) 是個人為維護或提昇健康層次、安寧程度、自我實現、自我滿足及個人成就的一種自發性多層面之自我創始行為與知覺，包含自我實現、發展社會支持系統(人際支持)、健康責任、壓力處理、運動休閒及適當營養等方面 (林建得等，2002)。Green (1985) 提出「健康生活型態實務模式」 (The

practice Model for Health life) ，其內容涵蓋整體性的健康服務以及高度安適狀態，前者指的是質量並重、預防，包括：初級、次級和三級預防；後者則包括：身體、心理、精神、情緒及社會等層面。

Walker, Sechrist and Pender (1987) 則將健康促進生活型態定義為：「個人為了維護和增進健康層次、自我實現及個人滿足的一種多向自發性的行動及知覺」。同時將健康促進的生活型態分為六個層面，分述如下：

〈1〉自我實現 (self-actualization)：生活有目的、朝向目標努力、對生命持樂觀、正向成長與改變，可以將個人的能力及潛能發揮到更大程度。

〈2〉健康責任 (health responsibility)：關注自己的健康，定期與健康專業人員討論健康相關議題，及參加有關健康保健的活動等。

〈3〉運動 (exercise)：指平日從事運動與休閒活動之情形。

〈4〉營養 (nutrition)：包括日常飲食型態、食物選擇、用餐的習慣與時間等。

〈5〉人際支持 (interpersonal support)：指能夠發展社會的支持系統、包含與親密的人相處、與朋友討論問題等。

〈6〉壓力管理 (stress management)：能夠放鬆自己及懂得運用

減輕壓力的方法。

隨著經濟的發展，現代人的生活壓力越來越大，社會各階層都深受影響（蘇育瑩、莊靜惠，2010）。影響健康問題的因素相當廣泛如：個人因素、家庭因素、同儕影響及社會心理因素等，若未處理好將影響未來的身心狀況，就經濟或社會成本而言，將造成日後莫大的損失與負擔。根據研究顯示，青春期階段，在生理、心理、認知、情緒及社會各方面發展有很大變化（陳昭伶、陳政友、羅惠丹，2009）。因此，從預防的角度來看，學生時期健康習慣的養成，減少對其身心健康威脅的因素，並增強自我保健的信心，將有助於成年時期健康生活型態的建立。而大學生更是邁入成年的關鍵時期，也是培養健康行為最佳的時機，若能了解其健康生活型態，及早發現有害健康的習慣與其相關因素，提前輔導改善，將有助益於國人的健康。

2.4 心率變異度 (Heart rate variability, HRV)

2.4.1 歷史演進

十八世紀時，人們就已經知道，心跳速率之所以會有週期性的變化是受右心房竇房結與自律神經的影響而產生（王顯智、黃美雲，2007）。Hales (1733) 更指出，每次心跳時，心搏速率與血壓會有變異，且呼吸週期、血壓和心跳間期 (RR intervals, RRI) 之間存在相關

性（引自陳高陽、郭正典、駱惠銘，2000）。

Hon & Lee (1965) 兩位婦產科醫師發現，胎兒的心跳速率會受呼吸、交感神經及副交感神經影響而呈現變異度。當胎兒中樞神經因缺氧時，將導致交感神經興奮而副交感神經會受抑制，進而出現呼吸窘迫，心率變異度呈現下降情形，表示胎兒處於危險中，必須盡快產出。

Sayers (1973) 及 Hyndman 與 Gregory (1975) 首先將功率頻譜分析用於心率變異度上，發現心率的功率頻譜圖上有三個波峰，低頻部份 (0.04 Hz) 是來自末梢血管舒縮張力的律動，與熱調節有關；中頻部份 (0.10-0.12 Hz) 是來自壓力接受器的反射調控，屬體內恆定性；高頻部份 (0.3 Hz) 與呼吸有關，其主峰頻率即為呼吸頻率。研究人員也陸續發現，心律不整及心血管疾病發生率會隨著交感神經的活動增加，或是副交感神經活動減少而增加；心肌梗塞病人的死亡率與心率變異度下降而提高，更證實自主神經系統與心臟血管疾病的罹患率、死亡率的有高度相關性 (Lown & Verrier, 1976; Wolf, Varigos, Hunt & Sloman, 1978)。

Akselrod 等人 (1981)，將心電訊號利用頻譜分析，反映出交感、副交感神經系統在生理機制調控的現象，且發現低頻部份與交感、副

交感及腎素-血管收縮素的活性有關，而高頻部份則與副交感神經活性有關，因此更建立心率變異度可以反映自律神經活性的基礎。

Cowan (1995) 表示心率變異 (Heart rate variability, HRV) 是指心跳與心跳間距的長短 (interval) 變化的情形。1996 年的歐洲心臟學會及北美洲電流生理會小組 (European Society of Cardiology & North American Society of Pacing and Electrophysiology) 統一訂出心率變異度 (Heart rate variability, HRV) 的頻率範圍、命名及標準方式，並將測量的參數值代表的生理及病理意義提出建議，讓相關研究更有意義。

心率變異是一項生理指標，用來監控自主神經系統的功能 (陳淑如、蔡月霞、羅映琪、蔡宜珊、鄭綺，2005)。

2.4.2 自律神經 (Autonomic Nervous System, ANS)

自律神經 (Autonomic Nervous System, ANS) 是神經系統中的一部分，主要功能是維持體內環境恆定、使組織及器官的功能處於最協調狀態，不受大腦意志控制，但可以支配身體器官來活動的神經，也會作用於其他內臟的各種器官。自律神經調節循環、消化、呼吸、代謝、體溫、生殖等機能，以維持生命的重要神經。

自律神經可分為交感神經系統 (sympathetic system) 與副交感神經系統 (parasympathetic system)，兩者有相互結抗作用，而身體大

部分器官都受兩者的雙重支配。交感神經支配整個內臟使個體處於備戰、緊繃狀態（瞳孔放大、豎毛肌收縮、支氣管鬆弛、心收縮力及心跳速率增加、促腎上腺髓質分泌）。副交感神經則使個體呈休息放鬆狀態（瞳孔縮小、支氣管收縮、心收縮力及心跳速率降低、胃小腸平滑肌收縮）（Berne & Levy, 2002/2004）。

生活習慣的變化，會影響自律神經調控的失調，如：長時間熬夜、睡眠的紊亂，會造成自律神經的節律紊亂，導致生理上出現心悸、出汗等症狀。日常生活上的壓力源持續不斷，常讓身心靈調節受抑制，而出現生理及心理的症狀。

2.4.3 心搏週期（Cardiac cycle）

心臟是維持我們身體生命最重要的器官，一旦心臟停止跳動，即代表生命的終止。心臟區分為左心房、左心室與右心房、右心室，正常情況下心臟收縮的機制是由右心房的竇房結（SA node）來控制，經由房室結（AV node）、希氏束（His bundle），再將電刺激由心房傳到心室，引起心臟收縮，稱之為一個心跳週期，可以維持正常的血壓及身體所需之血液供應。

心搏週期（Cardiac cycle）可以從心電圖（Electrocardiogram, EKG）轉換訊號顯示出來，波型包括：P 波、QRS 複合波、T 波和 U

波所構成。其中 P 波代表心房去極化，QRS 複合波代表心室去極化（心室收縮），T 波代表心室再極化（repolarization）（心室舒張），U 波代表心室肌肉收縮緩慢，一般不容易觀測出來。在臨床上 PR 間隔代表左右心房去極化和去極化波傳導至房室結的時間，正常約 0.12 ~ 0.2 秒間，QRS 複合波約 0.06 ~ 0.1 秒間，異常 QRS 複合波代表可能通過心室的傳導路徑被阻斷，QT 間隔代表左右心室去極化和再極化的時間，ST 間隔約 0.4 秒，代表心室再極化的時間，T 波代表心室的心肌細胞再極化等等。（吳香宜、吳瑞士，2008；Berne & Levy, 2002/2004）

2.4.4 心率變異參數（Heart rate variability parameters）

自律神經系統（Autonomic Nervous System, ANS）包含交感神經與副交感神經，心跳率主要受到竇房結（SA node）的基本放電頻率和自律神經系統調控因素的影響。交感神經系統會加速竇房結的放電速率，讓心跳速率增快；副交感神經系統之作用恰與交感神經系統相反，抑制竇房結的放電速率，使心跳速率變慢。由於兩者之間的相互拮抗作用，使得竇房結放電頻率因自律神經系統的調控不同，讓心臟跳動出現不同程度之變異性，即使和平靜、穩定狀態下也會有相當程度的變化，故稱之為心率變異度（Heart rate variability, HRV）。黃國禎、

郭博昭、陳俊忠（1998）指出心跳率受自律神經控制，因此心率變異度可用來作為評估自律神經指標。

透過心電圖分析，心率訊號可以用來作為評估自律神經系統活性的工具。在心電圖 (Electrocardiogram, EKG) 上，由於 R 波較容易偵測到，故常以兩個 R 波の間隔時間作為評估指標，稱為「R - R 間期」(R-R interval or NN interval, RRI)。當 RRI 愈大表示心跳率愈低，RRI 愈小表示心跳率愈高，故 RR 間期代表心臟竇性心率，亦代表心跳間期。因此，「R - R 間期」經過經過特殊方法分析後，可作為評估自律神經系統活性的指標，分析方法大致上可分為「時域分析 (time domain analysis)」；「頻域分析 (frequency domain analysis)」兩種。

〈1〉時域分析法：將所有心跳間期做統計上的計算，所得到各種指標稱之，適用紀錄 24 小時長時間的分析，常利用動態心電圖。常見時域分析法指標如下：

(1) 心跳間期的平均值 (Mean)：將所有心跳間期加以平均。

(2) 心跳數率 HR (the time average of heart rate)：平均心跳數。

(3) 心跳間期標準偏差 SDNN (Standard deviation of the NN intervals)：單位 ms，指全部正常心跳間期的標準差，即變異數 (variance) 的開平方，其標準差愈大，心率變異度愈大；代表自主神

經系統整體的評估。

(4) 短時間心跳間期標準偏差 SDANN (Standard deviation of the average NN intervals) : 單位 ms, 每 5 分鐘內正常心跳間期的標準偏差平均; 代表長時間心率變異度評估。

(5) 心跳間期標準偏差的平均值 SDNN index : 單位 ms, 計算每 5 分鐘正常心跳間期的標準差的平均值; 短時間心率變異度評估。

(6) RMSSD (the square root of the mean of the sum of the squares of differences between adjacent NN intervals) : 單位 ms, 全部相鄰正常的兩心跳間期差異的均方根 (適用於短期評估, 且優於 NN50) 代表副交感神經活性。

(7) 心跳間期的變異係數 (Coefficient of variation, CV) : CV (RRI) = SDNN (RRI) / mean (RRI) 。

(8) NN50 (number of pairs of adjacent NN intervals differing by more than 50 ms in the entire recording) : 單位 count, 相鄰正常的兩心跳間期大於 50 毫秒的個數, 代表與副交感神經活性有關。

(9) PNN50 (NN50 count divided by the total number of all NN intervals) : 單位%, 相鄰正常的兩心跳間期大於 50 毫秒個數的比例, 代表副交感神經的指標。

(10) HRV triangular index：正常心跳間期分布密度最大處的心跳間期個數除所有的心跳間期個數。

(11) TINN (triangular Interpolation of NN intervals)：單位 ms，正常心跳間期分布密度圖三角形底寬。

以上 RMSSD、NN50 及 PNN50 指標均屬於短期的變異度指標，用來評估心率變異度中高頻變異，三者呈現高度相關性（陳高陽等，2000）。

〈2〉頻域分析法：將心跳間期隨著時間而變動的訊號，轉換成隨頻率而變動的訊號，其做法是將心跳間期的波動分解成許多不同頻率和振幅的正弦波 (sine waves)，由之而得心跳間期頻譜，可分為 5 分鐘短時間 (short-time) 及 24 小時長時間 (long-time) 兩種紀錄方式。通常取五分鐘平穩的 RRI，運用快速傅立葉 (Fast Fourier transformation, FFT) 或自動迴歸模型估計 (autoregressive model estimation) 將其轉換成頻譜。傅立葉轉換得到頻譜是在各頻率處的波峰圖，而自動迴歸法則是可以得到一個連續平滑的曲線。此兩種方法得到結果約略相同，故可作為心律變異度的分析方法。短時間 (short-time) 計算出主要頻譜為：極低頻 (Very Low Frequency, VLF) 頻率小於 0.04 Hz，低頻 (Low Frequency, LF) 介於 0.04-0.15 Hz，高

頻 (High Frequency, HF) 介於 0.15-0.4 Hz 受自律神經調控，故數值會隨自律神經而改變，極低頻功率的生理意義尚未定論，認為目前基線飄移與極低頻有關，故在短時間心率變異指標，要避免使用極低頻功率；長時間 (long-time) 除頻譜極低頻、低頻和高頻外，還可得到超低頻 (Ultra Low Frequency, ULF)。在長時間紀錄時穩定性 (stationarity) 很重要，整段紀錄要穩定不變，才可將頻率的功率大小作為心率控制機轉的強弱指標。但功率大小反映是自律神經調控程度，非自律神經活性大小。常見頻率 (frequency domain analysis) 分析法，如下：

(1) 總功率 (Total Power, TP)：單位 ms^2 ，全部正常竇性心搏間期之變異數，頻率範圍 0 ~ 0.4 Hz，代表整體心率變異度評估。

(2) 極低頻功率 (Very Low Frequency Power, VLFP)：單位 ms^2 ，頻率範圍 0.003 ~ 0.004 Hz，代表副交感神經活性。

(3) 低頻功率 (Low Frequency Power, LFP)：單位 ms^2 ，低頻範圍功率，頻率範圍 0.04 ~ 0.15 Hz，代表交感及副交感神經活性。

(4) 高頻功率 (High Frequency Power, HFP)：單位 ms^2 ，高頻範圍功率，頻率範圍 0.15 ~ 0.4 Hz，代表副交感神經活性。

(5) 常規化低頻 (normalized Low-frequency Power, nLF)：單位

n.u，低頻功率/（總功率－極低頻功率） $LFP / (TP - VLFP) \times 100$ ，代表反映交感神經活性指標。

(6) 常規化高頻 (normalized High- frequency Power, nHF)：單位 n.u，高頻功率/（總功率－極低頻功率） $HFP / (TP - VLFP) \times 100$ ，代表副交感神經活性的定量指標。

(7) 低頻高頻比值 (LFP/ HFP ratio)：低頻/高頻的比值，代表自主神經活性平衡，若比值上升則代表受交感神經調控，反之，比值下降則代表受副交感神經調控(陳高陽等,2000;吳香宜、吳瑞士,2008;陳淑如等,2005;陳益民,2007;Bernardi, Valle, Coco, Calciati, & Sleight, 1996)。

2.4.5 影響心率變異參數之因素

心率變異中頻域與時域指標有相關性，其中 SDNN 與 TP 的相關性最高，隨著 SDNN 上升 TP 也會跟著增加；LF 與 SDNN 之指數成正相關；HF 與 RMSSD、PNN50 成正相關 (Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996)。

陳高揚等人(2000)指出，交感神經活化時會使心率變快、總功率下降；反之，副交感神經活化時造成心率變慢、總功率上升。而當副交感神經活化時，心跳速率會變慢，總功率會上升(翁根本、何慈育、歐善福、林竹川、謝凱生，2009)。一般來說，呼吸調控、用冰水刺激臉部都會造成高頻功率上升；反之，站立、精神壓力、運動等則會造成低頻功率上升。不同時段，交感神經及副交感神經亦會有所不同，例如晚上時高頻功率會上升，白天時則變成低頻功率上升(Malliani, Pagani, Lombardi, & Cerutti, 1991)。

陳淑如等(2005)指出自主神經功能隨著年齡增加而成熟，故心率變異也隨著年齡增加而增加，到成年時期達到巔峰，成年後開始隨年齡老化而漸下降，使得自主神經對外界環境刺激反應能力下降。吳蓉洲、榮星、任躍、褚茂平、張文新、陳其(2008)，針對450位健康兒童，探討從出生後2個月到16歲不同年齡層心率變度的變化，結果發現年齡增加使HRV參數值上升。綜合上面所述，隨著年齡的增加心律變動性會逐漸下降。由於年輕人的迷走神經較老年人強，因此推測自主神經對心臟的調節能力隨著年齡逐漸減弱(翁根本等，2009)。郭博昭(2010)提到老年人之交感及副交感會比年紀較小的人之交感及副交感低，但女生於50歲後就與男生就差不多(Kuo, Lin, Yang, Li, Chen, & Chou, 1999)。所以，交感神經與副交感神經對心臟

調節能力，會隨著年齡增加而衰退。

Silvetti, Drago, & Ragonese, (2001) 將 103 名年齡介於 1 到 20 歲的健康男女兒童和青少年分為 4 個群組，發現女生心跳率比男生快，男生 SDNN 比女生高，RMSSD 與 PNN50 則不因性別而有所改變。另外，Bonnemeier et al. (2003) 針對 166 位健康志願者（男生 85 名，女生 81 名，年齡 42 ± 15 歲，範圍 20-70 歲），研究顯示 SDNN、SDANN 與 SDNNi 男生高於女生且具統計上意義，而 RMSSD 與 PNN50 男生雖高於女生，但未達顯著。郭博昭（2010）表示，男生屬陽女生屬陰，因此男性之交感神經活性與低頻功率均較女性高；反之，女性的副交感神經與高頻功率則比男性高。在心跳率方面，男生與女生的也不盡相同。整體而言，男生方面具有較強的交感神經活性，而女生則是具有較強的副交感神經活性。

因熬夜、輪班工作或是其他因素所造成之睡眠剝奪 (sleep deprivation)。睡眠剝奪又可區分為睡眠時間不夠而引發或睡眠期間被打擾喚醒所引起兩種（魏誠佑、戴旭志，2008）。根據研究，睡眠剝奪往往會造成交感神經增加並降低副交感神經活性 (Zhong et al., 2005)。魏誠佑、戴旭志（2008）利用考試時熬夜來觀察熬夜對大學生心率變異的影響。在蒐集 14 位大學男生與 35 位大學女生後發現，

熬夜後會使 VLF 降低，故造成副交感功能降低；但熬夜過後 LF/HF 數值會比沒熬夜的人更降低，所以會導致交感神經活性快速下降。此外，生活上步伐緊湊所造成的壓力，亦會導致情緒發生變化，進而影響身體及心理反應（翁嘉英、鄧閔鴻，2005）。翁與鄧（2005）的研究指出憂慮情緒會使心率變異明顯受抑制，主要是交感神經活動受到抑制。反之，由於中樞神經系統會對心臟的自律神經系統影響，因此生氣情緒會增加交感神經活性，使得心率變異度降低（McCraty, Atkinson, Tiller, Rein & Watkins, 1995）。黃勝宏、林榮輝、黃崇儒、洪聰敏（2008）表示當焦慮出現伴隨自律神經活動，越焦慮時交感神經活性提高，副交感神經或性降低，因而影響心率變異度的參數下降。

綜合以上的研究發現，影響心律變異參數的因素可以歸納為心跳速率、姿勢改變、性別、年齡、日夜節律、睡眠問題、心理壓力、情緒變化及焦慮等。

2.4.6 心率變異參數在臨床上之應用

在臨床醫療上，心率變異參數目前已被視為特定症狀的臨床反應評估指標之一，國內外有許多關於心率變異在各種症狀臨床反應上的研究。以國外為例，Rechlin, Weis & Claus (1994) 研究針對 24 個重鬱

症患者與 24 個正常健康人，發現重度憂鬱患者其心跳速率明顯高於健康族群，而心率變異度及高頻功率則低於健康族群，代表重度憂鬱患者的副交感神經對心臟調控是下降。

Narkiewicz et al. (1998) 發現長期吸菸會導致心臟的交感神經活性增高，副交感活性降低，吸菸後 SDNN 及 RMSSD 明顯下降、LF 增高、HF 降低，應該是菸鹼型膽鹼受體與副交感神經活性有關，所以副交感神經受抑制。Gang & Malik (2003) 認為疾病損傷會導致心率變異受抑制，因此當疾病越嚴重或罹病時間越長，均會與心率變率呈現負相關。

國內亦有許多關於心率變異參數於臨床上應用之相關研究。例如，蔡孟書、吳英黛、詹曉龍、賴金鑫（2003）對 41 位第二型糖尿病患者（男生 19 人，女生 22 人），平均年齡 55.6 ± 6.7 歲，研究發現 TP 值與年齡、糖化血色素、收縮壓呈負相關與 BMI、活動量消耗與飲食攝取呈正相關；HF 值與被發現罹病時間、心跳與收縮壓均呈負相關；LF 值與糖化血色素及心跳呈負相關。所以，表示糖尿病患者罹病越久，代表交感神經與副交感神經的活性越下降，LF/HF 值越異常。

郭文海與王秀玲（2005）針對高血壓病人及健康的正常人各 100 人，年齡介於 40-60 歲，探討血壓變化與心率變異的相關性。研究結

果發現血壓高會使心率變異指標越高。也就是說自主神經功能與血壓波動有關，當動脈血壓升高，壓力感受器受到刺激，會導致心率變慢，血壓下降，故血壓高低會影響心率變異的變化。

唐善美、駱麗華、顏妙芬、蔡惟全（2006）針對 42 位接受心導管檢查的病人進行研究，測量其心率變異並利用情境與特質焦慮量表評估其焦慮程度。研究結果發現，心導管檢查前心率變異的低頻（LF）與焦慮量表得分呈正相關，女性心率變異參數上的 SDNN、HF 及 LF 的指標皆顯著大於男性。

官穎與官捷（2009）針對 90 位老年高血壓患者與 20 位健康正常人進行研究，發現高血壓患者的 SDNN, RMSSD, PNN50, LH, HF 均低於正常健康人，具有統計上意義。

所以越年輕且越健康的人心率變異度的參數呈現較高的情形（引自林順萍、黃國禎、陳俊忠、郭博昭，2006）。心率變異分析不只為自主神經系統調控、預測心血管疾病預後、致死率生理指標，更可以提前預測日後慢性疾病的一個指標（Kudaiberdieva, Görennek, & Timuralp, 2007）。

第三章 研究方法

3.1 研究設計與研究架構

本研究為相關性研究，採橫斷式調查 (cross-section survey) ，以結構式問卷進行訪談並搭配心率變異分析儀作為測量工具，目的在探討「健康促進生活型態」及心率變異間的關係。本研究於 2011 年 11 月至 12 月進行，以南部某大學之大學生為收案對象，共招募 123 位符合篩選條件且願配合之受試者。由於心率變異會受晝夜因素干擾，故本研究收案時間固定安排在每日上午 10:00~下午 14:00 進行。

3.2 研究對象

本研究對象為南部某大學的大學部學生。

〈1〉納入條件：

(1) 年齡介於 18-25 歲之大學生。

(2) 意識清楚、溝通無障礙。

(3) 自願加入研究並簽屬受試者同意書(未滿 20 歲者，取得法定代理人同意授權)。

〈2〉排除條件：

(1) 精神障礙疾病者。

(2) 心血管疾病（例如：高血壓等）與心律不整者、癲癇或其他疾病（例如：甲狀腺疾患）。

(3) 嚴重手抖者。

(4) 身體不自自主抖動者。

(5) 中、重度煙癮者。

(6) 懷孕女性。

〈3〉注意事項：

(1) 試驗前一天勿熬夜（超過午夜 12 點）。

(2) 試驗當天勿飲用酒精類、咖啡、可樂或茶類等含咖啡因刺激飲料者。

(3) 試驗當天勿抽菸。

(4) 當天勿服用藥物者（不含保健食品、維他命...等）。

3.3 研究工具

〈1〉「健康促進生活型態」中文簡式量表 (Health promotion Lifestyle Profile-Short Form, 簡稱 HPLP-S) (魏米秀、呂昌明, 2005)。

健康促進生活型態量表是由 walk (1987) 所發展，黃毓華、邱啟潤 (1996) 翻譯而得「健康促進生活型態」中文量表。魏米秀與呂昌明 (2005) 進一步將其簡化成為「健康促進生活型態」中文簡式量表，經過構念效度、信度和複核效度檢驗後，是可以替代「健康促進生活型態」量表，且適用於大專院校的學生。

HPLP-S 的支持原始量表六個分量表的結構，分別為自我實現、健康責任、運動、營養、人際支持及壓力管理。每個分量表 4 題，共計 24 題。題目採 4 點量表計分，反應題目為「從未如此」得 1 分；「偶而如此」得 2 分；「時常如此」得 3 分；「總是如此」得 4 分，得分越高代表在該分量表或總量表的行為越強。量表之六個因素分述如下：

(1) 自我實現 (self-actualization)：對生命的正向及目標感、對生活感到興趣。

(2) 健康責任 (health responsibility)：關心自己的健康狀況、定期與專業人員討論自己的健康、量血壓等等。

(3) 運動 (exercise)：從事運動、休閒活動的情形。

(4) 營養 (nutrition)：平時飲食習慣及食物選擇。

(5) 人際支持 (interpersonal support)：與親密的人相處、與朋友討論問題等。

(6) 壓力管理 (stress management)：放鬆自己、懂得減輕壓力的方法。

〈2〉自覺症狀評估表：

(1) 胸悶 (chest distress)：感覺呼吸都吸不飽氣，胸口有重壓迫感，肌肉緊繃是最常見的原因；交感神經張力增高，引起心血管系統一系列功能症狀與表現，而副交感神經會影響支氣管收縮與呼吸道狹窄有關。

(2) 呼吸困難 (dyspnea)：主觀上感覺呼吸困難的一種症狀；交感神經引發冠狀血管收縮導致呼吸困難，副交感神經會使支氣管收縮和分泌增加，導致呼吸道狹窄因而引發呼吸困難。

(3) 心悸 (palpitation)：主觀感受到心臟跳動的感覺，心臟每分鐘跳動多於 100 次；會因交感神經增加而影響。

(4) 頭痛 (headache)：特徵是緊繃、壓迫的感覺，通常容易出現位在頭的兩側；會因交感及副交感神經興奮起伏而影響。

(5) 注意力不集中 (attention deficit)：容易分心，年齡越小的控制力越短；交感神經是提高警覺及提高注意力，副交感神經則反之，一旦交感神經過度興奮時，會導致負面情緒出現、注意力不集中、坐立難安等情形出現。

(6) 緊張 (tension)：經過過度的壓力及其他諸多因素所導致的情緒反應；與交感神經活性有關。

(7) 易怒 (irritability)：指脾氣暴躁及容易衝動等情緒反應；生氣會使心跳次數、血壓和呼吸次數都會增加，與交感神經的起伏有關。

(8) 莫名不安 (unease)：過度壓力及其他諸多因素所導致生理上的變化；大腦皮質與自主神經的起伏會使情緒產生變化。

(9) 記憶力減退 (memory decreasing)：主觀感覺到自己記性變差或是想不起事情，但老年人是因腦部機能退化而產生；長期壓力讓負面情緒，影響自主神經系統因而產生身體上的反應。

(10) 常拉肚子 (diarrhea)：排便次數增加，在 24 小時內有超過三次不成形的糞便或水便；副交感神經會使腸胃蠕動速率增加。

(11) 常便秘 (constipation)：是一種主觀性表徵，每週解便少於 3 次、解便時感到不適、糞便呈粒狀或是解便解不乾淨等稱之；會因

交感神經增加影響而抑制腸胃蠕動。

(12) 胃部不適 (stomach discomfort)：胃部排空變慢或是蠕動不良而感到不舒服；交感神經抑制蠕動，反之，副交感神經增加腸胃蠕動速率。

(13) 睡不著 (insomnia)：躺床時間超過 30 分以上仍無法入睡稱之入睡困難，每週至少 3 次長達一個月；腦中的藍斑(locus coeruleus) 含有正腎上腺素，與交感神經有關。

(14) 多夢 (dreamy)：睡覺時做夢是一種生理現象，夢是睡眠中局部大腦皮層興奮活動，引起的一種頭腦表象活動由於睡眠時，中樞神經系統受到外界影響的結果；睡眠週期中的快速動眼期睡眠(rapid eye movement sleep ; REM sleep)會作夢，與交感神經活性有關。

(15) 吃不下 (inappetence)：易感到疲勞倦怠，而食慾不振多半也是伴隨著某種疾病而發生；下視丘是控制自主神經系統上很重要的角色，下視丘的腹中間是控制交感神經系統，外側區是控制副交感神經，下視丘的腹中間通常叫飽足中樞，下視丘的外側區叫飢餓中樞，所以，當食慾差時與副交感神經有關。

(16) 疲倦全身無力 (fatigue general weakness)：感覺全身疲勞倦怠及肌肉無力等身體反應；自主神經中白天是交感神經較旺盛，可

以應對白天的工作，晚上是副交感神經活性較增加，一旦不平衡，白天若副交感神經活性增加，會使工作時感到全身無力、及疲倦感，而交感神經過度造成緊張後也會造成全身疲勞無力感。(李嘉菱，2011；許智強、賴舉仁，2006；賴英秀、羅煥奎，2009；陳洋源，2010；陳禹超、蘇治中、莊伯恒，2009；張文蓓、林佳靜，2010；顏銘漢、林可寰、薛文傑，2009；施嫻瑜、李明濱、李世代、郭聖達，2004；Roger & Stephen Barasi, 1997/2003；Jeremy, Robert & Roger, 2005/2007)。

〈3〉 心率變異分析儀：Daily Care CMH 3.0 型，台灣製。

〈4〉 心電圖電極貼片：3M Monitoring Electrode (衛署醫器輸字第 011092 號)，13/16" *1 5/16"，Korea 製。

〈5〉 血壓計：Omron MX-3，日本製，歌林股份有限公司代理。產品許可字號:衛署醫器陸輸字第 000066 號。

〈6〉 照度計 (Light meter)：Tenmars，TM-204 型，數位式，台灣製。

〈7〉 溫溼度計：BL-2318 型，數位式，香港製。

〈8〉 體重計一台：型號：PH-317，台灣製。

〈9〉 皮尺一捲。

3.4 實驗場所

本研究實驗的地點是安靜及獨立的空間，約 12 坪大小。室內溫度調控在攝氏 24~26 度 C，窗戶用窗簾隔離室外光線，室內光線控制 58 ± 3 lux，受試者坐在軟墊床上。

3.5 實驗流程

符合研究對象的大學生，經由本人說明研究整個流程後，有意願參與本實驗者，給予填寫受試者同意書後安排受試時間（未滿 20 歲者，由法定代理人同意授權後，另安排時間受試）。受試前一天再次用電話聯絡通知受試時間，並告知前一天晚上不熬夜（超過午夜 12 點），受試者前一天晚上及當天不飲用刺激性飲料（咖啡、可樂、紅茶、綠茶、奶茶、可可...等）。

當天再次口頭詢問確認受試者的條件符合，開始讓受試者量身高、體重、腰臀圍之後，讓個案坐著填寫「健康促進生活型態」中文簡式量表，量血壓及心跳數率，直到休息達 10 分鐘後，進行 5 分鐘 HRV 量測實驗。

確定個案休息 10 分鐘後，將個案雙手用 95% 酒精棉球擦拭（讓電極貼片可以更加吸附於皮膚上），先量測個案的左右手脈搏處，再

將心電圖電極貼片貼於雙手手腕處後（左手：藍；右手：紅），給予
接上 HRV 儀器，5 分鐘量測 HRV 後，受試者完成整個實驗步驟。

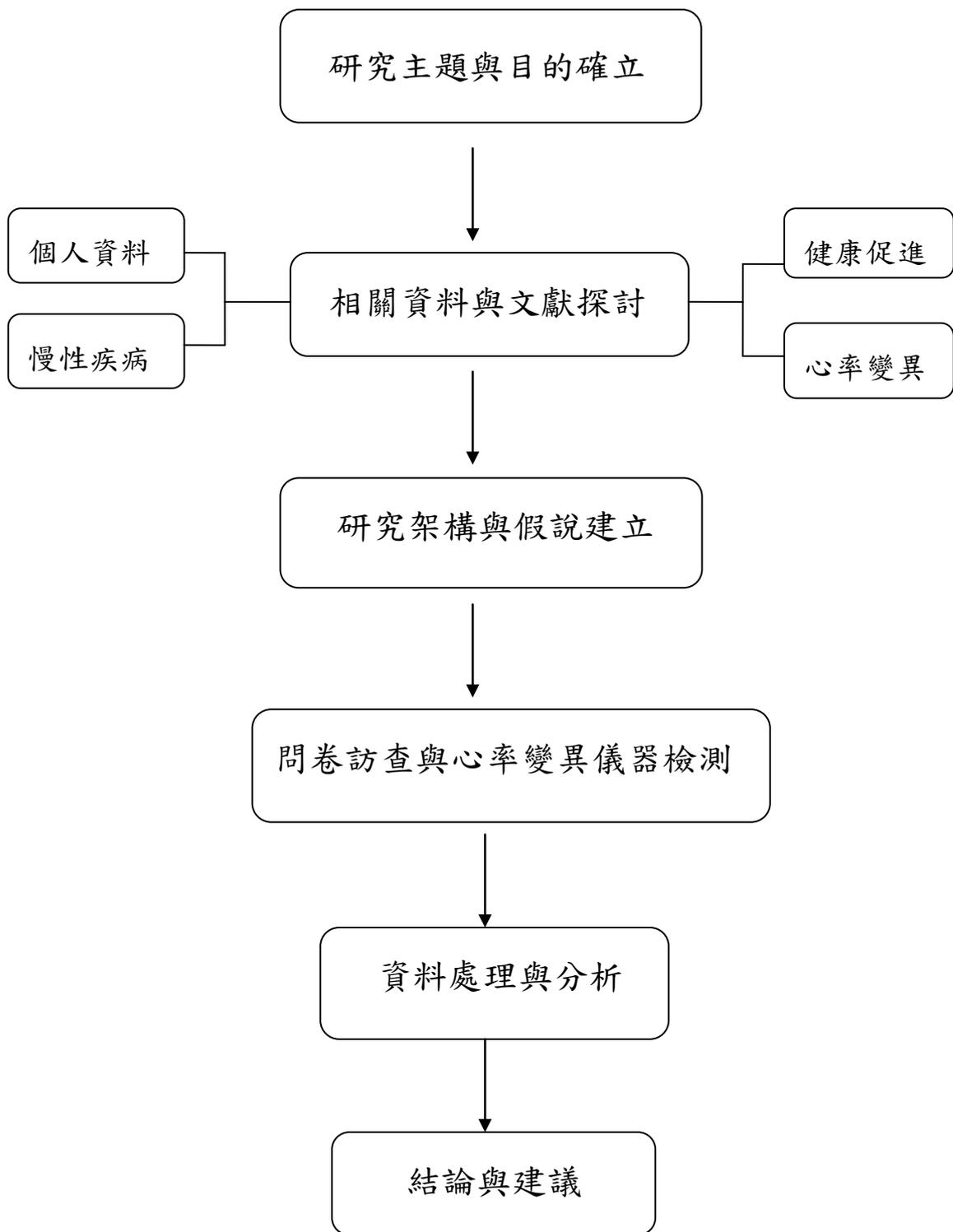


圖 3.1 研究設計圖

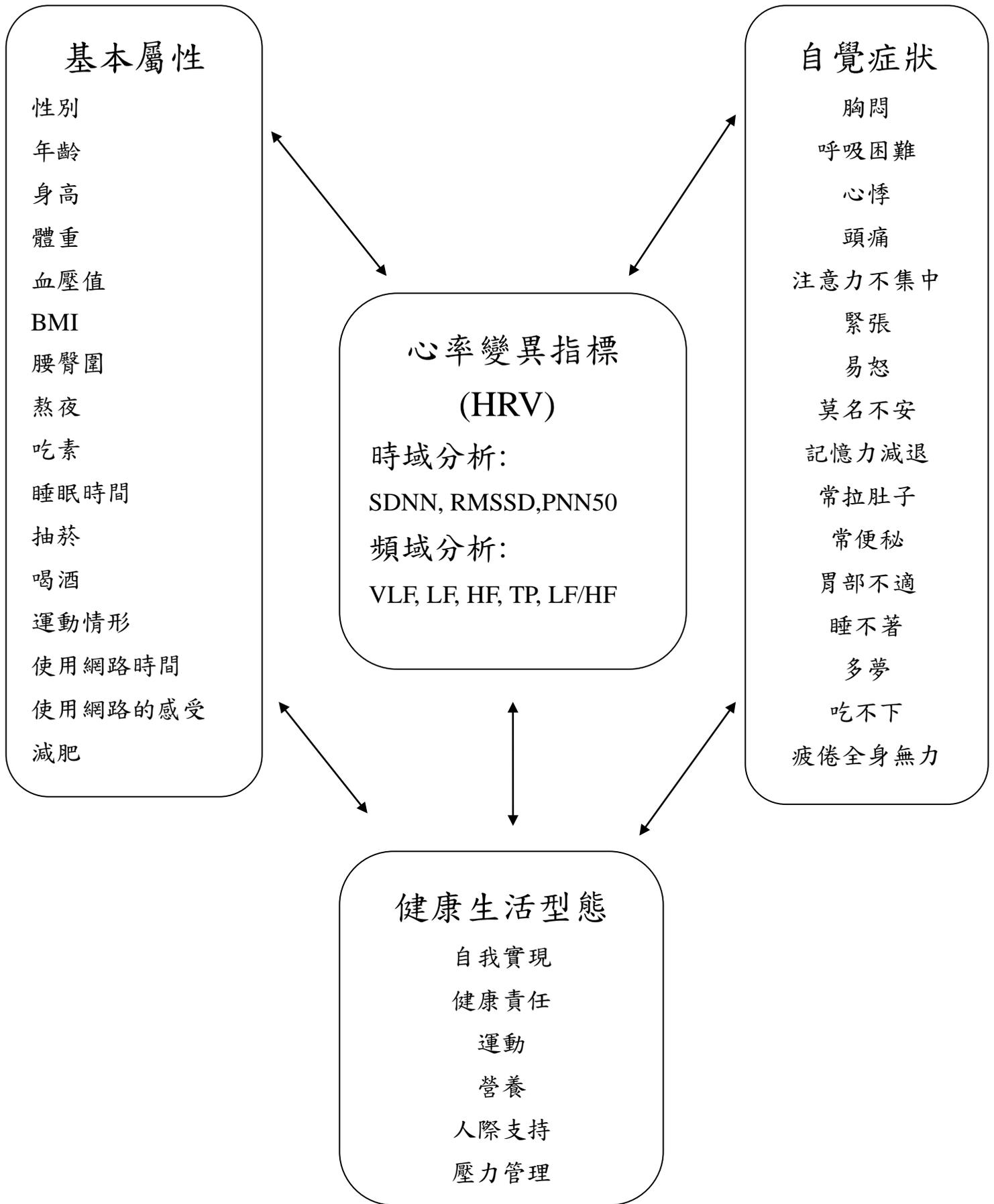


圖 3.2 研究架構

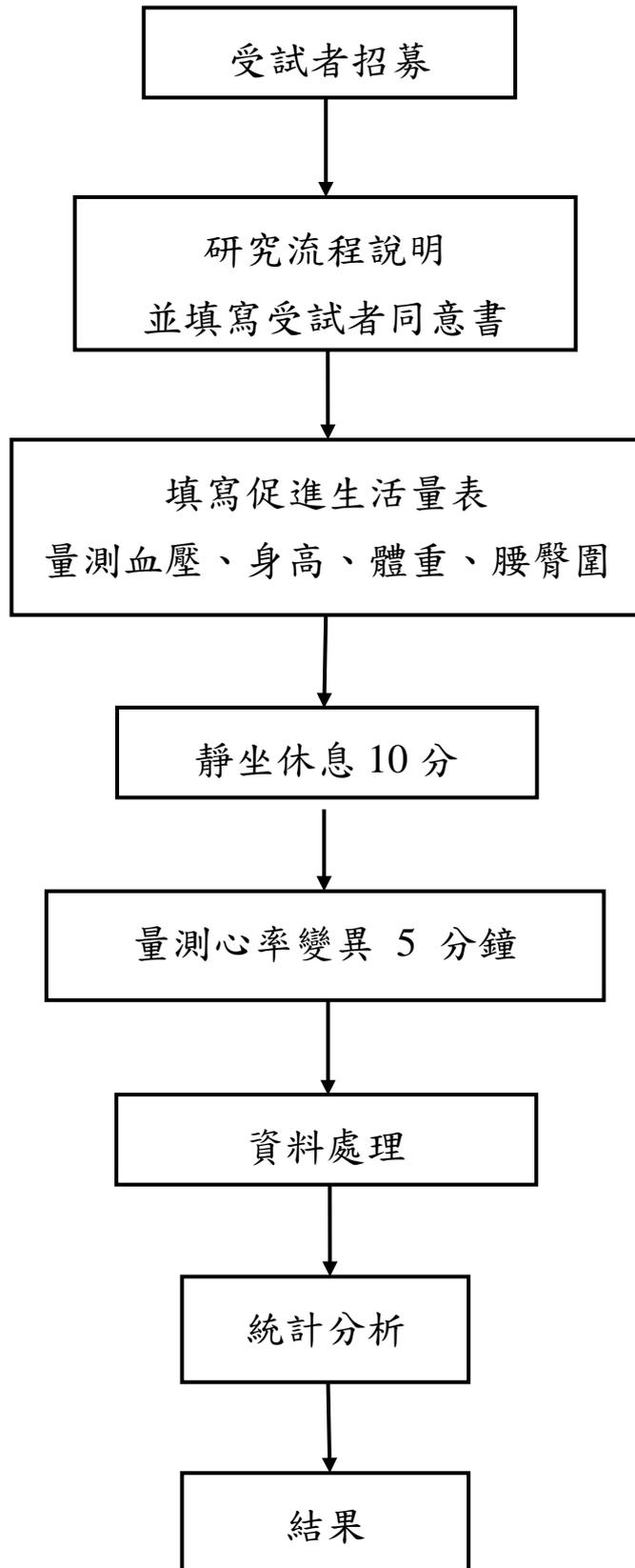


圖 3.3 實驗流程圖

3.6 統計方法

本研究蒐集之資料分為問卷資料與心率變異參數數據兩部分。前者包含基本資料、自覺症狀與健康促進生活型態；後者則是心率變異分析儀量測結果。所蒐集之數據經過清點、資料整理、除錯、檔案編碼 (coding) 及建檔後，使用 Excel 及 SPSS 19.0 軟體進行統計分析。所使用之統計分析包括次數與百分比統計、描述性統計、獨立樣本 T 檢定 (Independent samples T test) 及一般線性模式 (general linear model, GLM)。設定顯著水準 α 為 0.05，若統計檢定 P 值小於 0.05，表示具統計上有顯著差異。分述如下：

〈1〉次數分配表：針對個人基本資料中之類別項目及自覺症狀等資料進行次數與百分比統計。

〈2〉描述性統計：針對個人基本資料中之連續項目、健康促進生活型態量表六大層面，計算平均值和標準差。

〈3〉獨立樣本 T 檢定：檢定男性與女性之六大層面得分是否有差異、檢定自覺症狀之有無在心率變異參數的差異。

〈4〉一般線性模式：探討個人基本屬性與健康促進生活型態六大層面對大學生心率變異參數的影響。

第四章 研究結果

本研究目的在於探討大學生的健康促進生活型態與心率變異之相關性。以 18-25 歲的大學生為研究對象，於 2011 年 11 月至 12 月進行收案，總共招募 123 位符合篩選條件且願配合之受試者。依照研究結果將其分為 6 個小節，第一節介紹個人基本屬性；第二節為自覺症狀描述；第三節是健康促進量表得分統計；第四節為心率變異參數一般線性模式分析；第五節是六大層面在自覺症狀有無之比較；第六節是心率變異參數在自覺症狀有無之比較。

4.1 個人基本屬性

本研究對象的人口學特性，依照資料性質，可劃分為類別項目與連續項目兩種。前者包括：性別、熬夜次數、睡眠時間、吃素情形、抽菸、喝酒、運動情形、使用網路的時間、使用網路的感受、減肥情形等，以次數分配、百分比來分析描述，相關結果見表 4.1.1。後者包括：年齡、身高、體重、身體質量指數 (Body Mass Index, BMI)、收縮壓、舒張壓、心跳率、腰圍及臀圍等，以平均數及標準差來呈現，如表 4.1.2 顯示。

研究對象為 18-25 歲的大學生，平均年齡為 19.82 ± 1.74 其中男

生有 56 人 (45.5%)，女生有 67 人 (54.5%)。表 4.1.1 顯示，受試者中有超過半數的人處於長期熬夜的狀況，每週熬夜 3-4 次有 39 人 (31.7%) 與每週熬夜 5 次有 34 人 (27.6%)；依每日睡眠時間可分為「小於 6 小時/天」有 14 人 (11.4%)、「6-8 小時/天」有 99 人 (80.5%) 與「8-10 小時/天」有 10 人 (8.1%)；依每週吃素情形可分為「無吃素」有 70 人 (56.9%) 與「每週至少一次以上」有 53 人 (43.1%)；依抽菸可分為「無抽菸」有 114 人 (92.7%) 與「有抽菸」有 9 人 (7.3%)；依喝酒可分為「無喝酒」有 113 人 (91.9%) 與「有喝酒」有 10 人 (8.1%)；依平日運動的情形可分為「無運動」有 13 人 (10.6%)、「1-2 次/週」有 77 人 (62.6%) 與「3-5 次/週」有 33 人 (26.8%)；依每日使用網路的時間可分為「0-2 小時/天」有 16 人 (13.0%)、「3-4 小時/天」有 38 人 (30.9%)、「5-6 小時/天」有 45 人 (36.6%) 與「7 小時以上/天」有 24 人 (19.5%)；當無法使用網路時，有 97 人 (78.9%) 會感到不舒服；受訪者中，目前有 18 人 (14.6%) 正在減肥當中。

表 4.1.2 呈現受訪者之相關生理資訊。身高範圍介於 150-186 公分，平均身高為 165 ± 8.33 公分；體重範圍介於 39-139 公斤，平均體重為 63.04 ± 16.70 公斤；BMI 值介於 15.22-46.98，平均 BMI 值為 22.80 ± 4.86 ；收縮壓範圍介於 84-151mmHg，平均收縮壓為 $114.85 \pm$

14.77mmHg；舒張壓範圍介於 48-105mmHg，平均舒張壓為 68.65 ± 9.83 mmHg；心跳率範圍介於 48-107 下／分，平均心跳率為 76.26 ± 10.97 下／分；腰圍範圍介於 54-135 公分，平均腰圍為 75.12 ± 12.33 公分；臀圍範圍介於 76-125 公分，平均臀圍為 93.15 ± 8.98 公分。

表 4.1.1 個人基本屬性－類別項目(N= 123)

變項	N (%)
性別	
男	56 (45.5)
女	67 (54.5)
熬夜	
0-2次/週	50 (40.7)
3-4次/週	39 (31.7)
5次/週	34 (27.6)
睡眠時間	
小於6小時/天	14 (11.4)
6-8小時/天	99 (80.5)
8-10小時/天	10 (8.1)
素食	
無	70 (56.9)
有	53 (43.1)
抽菸	
無	114 (92.7)
有	9 (7.3)
喝酒	
無	113 (91.9)
有	10 (8.1)
運動情形	
無	13 (10.6)
1-2次/週	77 (62.6)
3-5次/週	33 (26.8)
網路時間	
0-2小時/天	16 (13.0)
3-4小時/天	38 (30.9)
5-6小時/天	45 (36.6)
7小時以上/天	24 (19.5)
網路感受	
會	97 (78.9)
不會	26 (21.1)
減肥	
無	105 (85.4)
有	18 (14.6)

表 4.1.2 個人基本屬性－連續項目(N= 123)

變項	Mean ± SD
年齡	19.82 ± 1.74
身高	165.69 ± 8.33
體重	63.04 ± 16.70
BMI	22.80 ± 4.86
收縮壓	114.85 ± 14.77
舒張壓	68.65 ± 9.83
心跳率	76.26 ± 10.97
腰圍	75.12 ± 12.33
臀圍	93.15 ± 8.98

4.2 自覺症狀描述

受訪者自覺症狀的項目，分為胸悶、呼吸困難、心悸、頭痛、注意力不集中、緊張、易怒、莫名不安、記憶力減退、常拉肚子、常便秘、胃部不適、睡不著、多夢、吃不下、疲倦全身無力等共 16 項。以次數分配、百分比來分析描述，相關結果整理在 4.2.1。

受試者平日的自覺症狀：平日感到胸悶情形分為「無胸悶」共有 76 人 (61.8%)、「有胸悶」共有 47 人 (38.2%)；平日感到呼吸困難情形分為「無呼吸困難」共有 93 人 (75.6%)、「有呼吸困難」共有 30 人 (24.4%)；平日感到心悸情形分為「無心悸」共有 79 人 (64.2%)、「有心悸」共有 44 人 (35.8%)；平日感到頭痛情形分為「無頭痛」共有 70 人 (56.9%)、「有頭痛」共有 53 人 (43.1%)；平日感到注意力不集中情形分為「無注意力不集中」共有 33 人 (26.8%)、「有注意力不集中」共有 90 人 (73.2%)；平日感到緊張情形分為「無緊張」共有 54 人 (43.9%)、「有緊張」共有 69 人 (56.1%)；平日感到易怒情形分為「無易怒」共有 56 人 (45.5%)、「有易怒」共有 67 人 (54.5%)；平日感到莫名不安情形分為「無莫名不安」共有 59 人 (48.0%)、「有莫名不安」共有 64 人 (52.0%)；平日感到記憶力減退情形分為「無記憶力減退」共有 47 人 (38.2%)、「有記憶力減退」共有 76 人

(61.8%)；平日感到常拉肚子情形分為「無常拉肚子」共有 92 人 (74.8%)、「有常拉肚子」共有 31 人 (25.2%)；平日感到常便秘情形分為「無常便秘」共有 80 人 (65.0%)、「有常便秘」共有 43 人 (35.0%)；平日感到胃部不適情形分為「無胃部不適」共有 75 人 (61.0%)、「有胃部不適」共有 48 人 (39.0%)；平日感到睡不著情形分為「無睡不著」共有 75 人 (61.0%)、「有睡不著」共有 48 人 (39.0%)；平日感到多夢情形分為「無多夢」共有 68 人 (55.3%)、「有多夢」共有 55 人 (44.7%)；平日感到吃不下情形分為「無吃不下」共有 74 人 (60.2%)、「有吃不下」共有 49 人 (39.8%)；平日感到疲倦全身無力情形分為「無疲倦全身無力」共有 44 人 (35.8%)、「有疲倦全身無力」共有 79 人 (64.2%)。

表 4.2.1 自覺症狀人數摘要表 (N= 123)

變項	N (%)	變項	N (%)
胸悶		記憶力減退	
無	76 (61.8)	無	47 (38.2)
有	47 (38.2)	有	76 (61.8)
呼吸困難		常拉肚子	
無	93 (75.6)	無	92 (74.8)
有	30 (24.4)	有	31 (25.2)
心悸		常便秘	
無	79 (64.2)	無	80 (65.0)
有	44 (35.8)	有	43 (35.0)
頭痛		胃部不適	
無	70 (56.9)	無	75 (61.0)
有	53 (43.1)	有	48 (39.0)
注意力不集中		睡不著	
無	33 (26.8)	無	75 (61.0)
有	90 (73.2)	有	48 (39.0)
緊張		多夢	
無	54 (43.9)	無	68 (55.3)
有	69 (56.1)	有	55 (44.7)
易怒		吃不下	
無	56 (45.5)	無	74 (60.2)
有	67 (54.5)	有	49 (39.8)
莫名不安		疲倦全身無力	
無	59 (48.0)	無	44 (35.8)
有	64 (52.0)	有	79 (64.2)

4.3 健康促進生活量表

本研究的健康促進生活量表，分為：「自我實現」、「健康責任」、「運動」、「營養」、「人際支持」、「壓力管理」等六大層面，每個層面有四題，每題得分最高 4 分，最低 1 分，滿分為 16 分，得分越高代表在該分量表或總量表的行為越強。六大層面得分結果簡述如下：「自我實現」平均得分為 11.32 分，其中最低分為 5 分，最高分為 16 分；「健康責任」平均得分為 7.11 分，其中最低分為 4 分，最高分為 16 分；「運動」平均得分為 8.37 分，其中最低分為 4 分，最高分為 14 分；「營養」平均得分為 9.64 分，其中最低分為 5 分，最高分為 15 分；「人際支持」平均得分為 11.52 分，其中最低分為 5 分，最高分為 16 分；「壓力管理」平均得分為 10.73 分，其中最低分為 4 分，最高分為 16 分。

在分數方面「自我實現」平均為 11.32 分；「健康責任」平均為 7.11 分；「運動」平均為 8.37 分；「營養」平均為 9.64 分；「人際支持」平均為 11.52 分；「壓力管理」平均為 10.73 分。以「人際支持」分數最高，「健康責任」分數最低。

受試者在「自我實現」層面在 56 位男生平均得分為 11.68 ± 2.75 ，67 位女生方面平均得分為 11.01 ± 2.54 ；「健康責任」層面男生平均

得分為 7.25 ± 2.64 ，女生方面平均得分為 7.01 ± 2.14 ；「運動」層面男生平均得分為 8.73 ± 2.10 ，女生方面平均得分為 8.07 ± 1.89 ；「營養」層面男生平均得分為 9.98 ± 2.13 ，女生方面平均得分為 9.36 ± 1.94 ；「人際支持」層面男生平均得分為 11.55 ± 2.61 ，女生方面平均得分為 11.49 ± 2.20 ；「壓力管理」層面男生平均得分為 10.73 ± 2.50 ，女生方面平均得分為 10.73 ± 2.55 。男生在「自我實現」、「健康責任」、「運動」、「營養」、「人際支持」等層面都比女生得分高，則女生在「壓力管理」層面比男生得分高。健康促進生活量表整體平均總分為 58.70 分，在性別方面顯示，男生的總分為 59.93 ± 11.22 分，則女生的總分為 57.67 ± 9.38 分，P 值為 0.227 未達顯著。如表 4.3.1 顯示。

表 4.3.1 六大層面在不同性別之比較(N= 123)

變項	整體		男	女	P 值
	分數	名次	Mean ± SD	Mean ± SD	
自我實現	11.32	2	11.68 ± 2.75	11.01 ± 2.54	0.167
健康責任	7.11	6	7.25 ± 2.64	7.00 ± 2.14	0.563
運動	8.37	5	8.73 ± 2.10	8.07 ± 1.89	0.071
營養	9.64	4	9.98 ± 2.13	9.36 ± 1.94	0.092
人際支持	11.52	1	11.55 ± 2.61	11.49 ± 2.20	0.888
壓力管理	10.73	3	10.73 ± 2.50	10.73 ± 2.55	0.999
整體平均總分	58.70		59.93 ± 11.22	57.67 ± 9.38	0.227

註：*表示 P 值<0.05

4.4 心率變異參數一般線性模式分析

本節以一般線性模式分析個人基本資料與健康促進生活型態六大層面對大學生心率變異參數的影響。

表 4.4.1 顯示，大學生的心率變異參數中 SDNN 值會受到每週熬夜次數的影響，SDNN 的值會增加 10.746，P 值為 0.040。

表 4.4.2 顯示，大學生的心率變異參數中 RMSSD 值會受到熬夜與壓力管理影響，當每週熬夜次數的增加，RMSSD 值平均會增加 10.547，P 值為 0.038；在健康促進生活量表中的「壓力管理層面」得分每增加一分，RMSSD 值平均會減少 2.177，P 值為 0.032。

表 4.4.3 顯示，大學生的心率變異參數中 PNN50 值會受到抽菸習慣的影響，無抽菸習慣的人的 PNN50 的值會比有抽菸習慣的人低 12.577，P 值為 0.048。

表 4.4.4 顯示，大學生的心率變異參數中 VLF 值會受到運動習慣與運動層面的影響，當每週運動次數越增加，VLF 的值會減少 361.194，P 值為 0.011；則在健康促進生活量表中的「運動層面」得分每增加一分，RMSSD 值平均會增加 76.437，P 值為 0.044。

表 4.4.5 顯示，大學生的心率變異參數中 LF 值會受到熬夜與血壓

的影響，當每週熬夜次數越增加，LF 的值平均會增加 241.675，P 值為 0.023；則在血壓值的舒張壓得分每增加一分，LF 的值平均會減少 8.781，P 值為 0.043。

表 4.4.6 顯示，大學生的心率變異參據中 HF 值會受到熬夜與自我實現影響，當每週熬夜次數越增加，HF 的值平均會增加 341.736，P 值為 0.010；則在健康促進生活量表中的「自我實現層面」得分每增加一分，HF 的值平均會增加 47.357，P 值為 0.020。

表 4.4.7 顯示，大學生的心率變異參據中 TP 值會受到熬夜與自我實現影響，當每週熬夜次數越增加，TP 的值平均會增加 589.589，P 值為 0.045；則在健康促進生活量表中的「自我實現層面」得分每增加一分，TP 的值平均會增加 97.822，P 值為 0.031。

表 4.4.8 顯示，大學生的心率變異參據中 LF/HF 值會受到性別與自我實現影響，男生比女生 LF/HF 的值平均會增加 0.367，P 值為 0.013；則在健康促進生活量表中的「自我實現層面」得分每增加一分，LF/HF 的值平均會減少 0.074，P 值為 0.031。

表 4.4.9 顯示，大學生的心率變異參據中 HR 值會受到性別、年齡、健康責任層面、運動層面與血壓值影響，男生的心跳數比女生低，P 值為 0.040；當年齡每增加一歲，HR 的平均分數值會減少 2.181，P

值為 0.000；則在健康促進生活量表中的「健康責任層面」得分每增加一分，HR 的平均分數值會增加 1.189，P 值為 0.014；則在健康促進生活量表中的「運動層面」得分每增加一分，HR 的平均分數值會減少 1.640，P 值為 0.008；血壓值中的舒張壓得分每增加一分，HR 的平均分數值會增加 0.266，P 值為 0.011。

表 4.4.1 SDNN 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	71.542	58.246	1.228	0.222	-43.885	186.938
性別						
男	4.980	5.780	0.862	0.391	-6.471	16.430
女	-	-	-	-	-	-
熬夜						
0-2次/週	4.210	5.015	0.840	0.403	-5.725	14.145
3-4次/週	10.746	5.178	2.075	0.040*	0.488	21.004
5次/週	-	-	-	-	-	-
網路時間						
0-2小時/天	-0.371	7.304	-0.051	0.960	-14.842	14.100
3-4小時/天	1.854	5.704	0.325	0.746	-9.447	13.154
5-6小時/天	-1.506	5.526	-0.273	0.786	-12.454	9.442
7小時以上/天	-	-	-	-	-	-
人際支持	1.926	1.022	1.885	0.062	-0.099	3.951
壓力管理	-1.037	0.961	-1.079	0.283	-2.941	0.867
身高	-0.181	0.355	-0.510	0.611	-0.885	0.522

註 1：R 平方= 0.069，調整過後 R 平方= 0.005

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

表 4.4.2 RMSSD 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	31.684	11.824	2.680	0.008	8.266	55.102
熬夜						
0-2次/週	3.482	4.977	0.700	0.486	-6.376	13.339
3-4次/週	10.547	5.024	2.099	0.038*	0.596	20.497
5次/週	-	-	-	-	-	-
自我實現	0.971	0.981	0.990	0.324	-0.972	2.914
營養	0.386	1.151	0.335	0.738	-1.895	2.666
人際支持	1.673	1.128	1.484	0.141	-0.560	3.906
壓力管理	-2.177	1.003	-2.171	0.032*	-4.162	-0.191

註 1：R 平方= 0.084，調整過後 R 平方= 0.037

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

表 4.4.3 PNN50 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	57.933	16.511	3.509	0.001	25.231	90.634
抽菸						
無	-12.577	6.279	-2.003	0.048*	-25.012	-0.141
有	-	-	-	-	-	-
自我實現	0.546	0.733	0.746	0.457	-0.905	1.997
健康責任	-0.187	0.733	-0.255	0.799	-1.638	1.264
壓力管理	-0.594	0.774	-0.768	0.444	-2.126	0.938
BMI	0.058	0.348	0.168	0.867	-0.631	0.748
舒張壓	-0.321	0.169	-1.845	0.068	-0.648	0.023

註 1：R 平方= 0.071，調整過後 R 平方= 0.023

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

表 4.4.4 VLF 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	522.499	511.080	1.022	0.309	-490.142	1535.139
減肥						
無	186.449	173.882	1.072	0.286	-158.077	530.974
有	-	-	-	-	-	-
熬夜						
0-2次/週	-130.915	145.717	-0.898	0.371	-419.634	157.803
3-4次/週	-107.893	149.616	-0.721	0.472	-404.338	188.552
5次/週	-	-	-	-	-	-
睡眠時間						
小於6小時/天	-521.311	285.853	-1.824	0.071	-1087.692	45.071
6-8小時/天	-173.937	226.260	-0.769	0.444	-622.242	274.369
8-10小時/天	-	-	-	-	-	-
運動情形						
無	-292.440	242.204	-1.207	0.230	-772.337	187.457
1-2次/週	-361.194	139.062	-2.597	0.011*	-636.726	-85.661
3-5次/週	-	-	-	-	-	-
運動	76.437	37.564	2.035	0.044*	2.010	150.865
壓力管理	-30.632	26.219	-1.168	0.245	-82.582	21.318
BMI	15.755	12.152	1.296	0.197	-8.323	39.834

註 1：R 平方= 0.193，調整過後 R 平方= 0.121

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

表 4.4.5 LF 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	712.104	426.178	1.671	0.098	-132.481	1556.689
性別						
男	126.370	82.613	1.530	0.129	-37.349	290.089
女	-	-	-	-	-	-
熬夜						
0-2次/週	91.390	105.391	0.867	0.388	-117.470	300.249
3-4次/週	241.675	104.761	2.307	0.023*	34.064	449.287
5次/週	-	-	-	-	-	-
喝酒						
無	-113.196	147.394	-0.768	0.444	-405.297	178.905
有	-	-	-	-	-	-
網路時間						
0-2小時/天	-96.177	154.680	-0.622	0.535	-402.716	210.362
3-4小時/天	157.868	119.910	1.317	0.191	-79.765	395.501
5-6小時/天	-7.625	112.474	-0.068	0.946	-230.522	215.272
7小時以上/天	-	-	-	-	-	-
營養	34.685	23.481	1.477	0.142	-11.848	81.219
人際支持	16.184	21.264	0.761	0.448	-25.957	58.325
壓力管理	-20.125	20.111	-1.001	0.319	-59.979	19.730
BMI	2.362	8.859	0.267	0.790	-15.195	19.919
舒張壓	-8.781	4.294	-2.045	0.043*	-17.290	-0.272

註 1：R 平方= 0.147，調整過後 R 平方= 0.054

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

表 4.4.6 HF 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	319.848	549.042	0.583	0.516	-768.225	1407.921
性別						
男	-70.412	108.975	0.646	0.520	-286.375	145.550
女	-	-	-	-	-	-
減肥						
無	131.004	143.197	0.915	0.362	-152.778	414.786
有	-	-	-	-	-	-
熬夜						
0-2次/週	69.688	130.065	0.536	0.593	-188.070	327.446
3-4次/週	341.736	129.931	2.630	0.010*	84.244	599.228
5次/週	-	-	-	-	-	-
抽菸						
無	-148.115	196.482	-0.754	0.453	-537.496	241.267
有	-	-	-	-	-	-
網路時間						
0-2小時/天	17.573	190.914	0.092	0.927	-360.773	395.919
3-4小時/天	186.460	147.382	1.265	0.208	-105.616	478.536
5-6小時/天	30.842	139.642	0.221	0.826	-245.895	307.580
7小時以上/天	-	-	-	-	-	-
自我實現	47.357	20.045	2.362	0.020*	7.632	87.082
健康責任	-18.276	22.101	-0.827	0.410	-62.075	25.524
BMI	7.971	11.225	0.710	0.479	14.274	30.215
舒張壓	-7.333	5.381	-1.363	0.176	-17.997	3.332

註 1：R 平方= 0.140，調整過後 R 平方= 0.046

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

表 4.4.7 TP 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	1692.040	1039.026	1.628	0.106	-366.533	3750.614
性別						
男	230.092	235.570	0.977	0.331	-236.526	696.710
女	-	-	-	-	-	-
熬夜						
0-2次/週	83.912	279.429	0.300	0.764	-469.583	637.406
3-4次/週	589.589	291.255	2.024	0.045*	12.669	1166.510
5次/週	-	-	-	-	-	-
自我實現	97.822	44.869	2.180	0.031*	8.945	186.699
健康責任	-49.431	49.925	-0.990	0.324	-148.324	49.461
BMI	20.522	24.314	0.844	0.400	-27.639	68.683
舒張壓	-19.943	12.141	-1.643	0.103	-43.992	4.105

註 1：R 平方= 0.100，調整過後 R 平方= 0.046

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

表 4.4.8 LF/HF 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	1.432	0.425	3.366	0.001	0.589	2.275
性別						
男	0.367	0.145	2.526	0.013*	0.079	0.655
女	—	—	—	—	—	—
熬夜						
0-2次/週	0.051	0.179	0.287	0.775	-0.304	0.406
3-4次/週	0.012	0.183	0.066	0.947	-0.351	0.375
5次/週	—	—	—	—	—	—
自我實現	-0.074	0.034	-2.190	0.031*	-0.142	-0.007
健康責任	0.022	0.036	0.616	0.539	-0.050	0.095
運動	-0.021	0.045	-0.464	0.643	-0.110	0.068
營養	0.032	0.043	0.733	0.465	-0.054	0.118
壓力管理	0.028	0.036	0.777	0.439	-0.044	0.100

註 1：R 平方= 0.091，調整過後 R 平方= 0.027

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

表 4.4.9 HR 一般線性模式分析摘要表 (N=123)

	B 值	SE	T 值	P 值	95%信賴區間	
					下界	上界
截距	114.975	14.529	7.913	0.000	86.181	143.768
性別						
男	-4.157	1.996	-2.083	0.040*	-8.112	-0.202
女	-	-	-	-	-	-
熬夜						
0-2次/週	1.449	2.427	0.597	0.552	-3.360	6.258
3-4次/週	1.001	2.436	0.411	0.682	-3.827	5.828
5次/週	-	-	-	-	-	-
自我實現	0.610	0.497	1.229	0.222	-0.374	1.595
健康責任	1.189	0.475	2.505	0.014*	0.249	2.130
運動	-1.640	0.607	-2.701	0.008*	-2.843	-0.437
營養	-0.571	0.584	-0.977	0.331	-1.728	0.587
人際支持	-0.688	0.556	-1.239	0.218	-1.789	0.413
壓力管理	0.380	0.500	0.761	0.449	-0.611	1.372
年齡	-2.181	0.600	-3.636	0.000*	-3.370	-0.992
BMI	-0.222	0.212	-1.049	0.297	-0.643	0.198
舒張壓	0.266	0.103	2.585	0.011*	0.062	0.471

註 1：R 平方= 0.249，調整過後 R 平方= 0.167

註 2：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

4.5 六大層面在自覺症狀有無之比較

本小節依照每一項自覺症狀的有無，將受試者分為兩組，利用獨立樣本 T 檢定比較兩組受試者之六大層面得分是否有顯著差異，結果如表 4.5.1 所示。

研究結果發現，大學生的自我實現層面與注意力不集中 (P 值 0.018)、緊張 (P 值 < 0.001)、易怒 (P 值 < 0.001)、莫名不安 (P 值 0.001)、常便秘 (P 值 0.001) 及胃部不適 (P 值 0.048) 均有顯著相關；大學生在健康責任層面與睡不著有顯著相關 (P 值 0.038)；大學生在運動層面與胸悶 (P 值 0.046) 及睡不著 (P 值 0.043) 有顯著相關；大學生在營養層面與易怒 (P 值 0.002) 及常便秘 (P 值 0.010) 均有顯著相關；大學生在人際支持層面與多夢 (P 值 0.012) 有顯著相關；大學生在壓力管理層面與胸悶 (P 值 0.030)、呼吸困難 (P 值 0.007)、易怒 (P 值 0.001) 及睡不著 (P 值 0.026) 均有顯著相關。

根據健康促進量表總分與自覺症狀的比較結果發現，在健康促進量表的總分與情緒中的易怒 (P 值 0.002)、常拉肚子 (P 值 0.023)、常便秘 (P 值 0.012)、睡不著 (P 值 0.015) 及多夢 (P 值 0.041) 均有顯著相關。如表 4.5.2 所顯示。

表 4.5.1 六大層面在自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	自我實現		健康責任		運動	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
胸悶						
無	11.59 ± 2.66	0.143	7.12 ± 2.50	0.978	8.66 ± 2.02	0.046*
有	10.87 ± 2.58		7.11 ± 2.18		7.91 ± 1.92	
呼吸困難						
無	11.44 ± 2.65	0.363	7.01 ± 2.46	0.399	8.43 ± 2.09	0.588
有	10.93 ± 2.65		7.43 ± 2.10		8.20 ± 1.75	
心悸						
無	11.49 ± 2.65	0.323	7.06 ± 2.47	0.753	8.56 ± 1.98	0.177
有	11.00 ± 2.64		7.20 ± 2.22		8.05 ± 2.05	
頭痛						
無	11.56 ± 2.70	0.249	6.96 ± 2.30	0.403	8.27 ± 2.06	0.518
有	11.00 ± 2.56		7.32 ± 2.48		8.51 ± 1.95	
注意力不集中						
無	12.24 ± 2.85	0.018*	7.30 ± 2.60	0.595	8.33 ± 1.93	0.893
有	10.98 ± 2.50		7.04 ± 2.30		8.39 ± 2.05	
緊張						
無	12.36 ± 2.64	0.000***	7.02 ± 2.70	0.696	8.50 ± 2.26	0.552
有	10.51 ± 2.37		7.19 ± 2.11		8.28 ± 1.80	
易怒						
無	12.39 ± 2.48	0.000***	7.13 ± 2.70	0.962	8.57 ± 2.05	0.321
有	10.42 ± 2.46		7.10 ± 2.09		8.21 ± 1.97	
莫名不安						
無	12.10 ± 2.61	0.001**	6.95 ± 2.74	0.469	8.46 ± 2.37	0.664
有	10.59 ± 2.49		7.27 ± 1.99		8.30 ± 1.63	
記憶力減退						
無	11.72 ± 2.76	0.182	7.04 ± 2.43	0.795	8.30 ± 2.02	0.743
有	11.07 ± 2.56		7.16 ± 2.36		8.42 ± 2.02	
常拉肚子						
無	11.54 ± 2.73	0.102	7.21 ± 2.51	0.458	8.51 ± 2.04	0.194
有	10.65 ± 2.29		6.84 ± 1.92		7.97 ± 1.89	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值<0.001

表 4.5.1 (續) 六大層面在自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	自我實現		健康責任		運動	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
常便秘						
無	11.89 ± 2.42	0.001**	7.26 ± 2.48	0.346	8.56 ± 2.08	0.157
有	10.26 ± 2.74		6.84 ± 2.17		8.02 ± 1.85	
胃部不適						
無	11.69 ± 2.75	0.048*	7.08 ± 2.49	0.844	8.43 ± 2.11	0.718
有	10.73 ± 2.39		7.17 ± 2.22		8.29 ± 1.87	
睡不著						
無	11.52 ± 2.59	0.290	7.44 ± 2.66	0.038*	8.67 ± 2.01	0.043*
有	11.00 ± 2.73		6.60 ± 1.75		7.92 ± 1.94	
多夢						
無	11.65 ± 2.60	0.125	7.31 ± 2.51	0.313	8.57 ± 2.01	0.222
有	10.91 ± 2.68		6.87 ± 2.19		8.13 ± 2.00	
吃不下						
無	11.65 ± 2.53	0.088	7.32 ± 2.59	0.229	8.53 ± 2.04	0.301
有	10.82 ± 2.77		6.80 ± 1.99		8.14 ± 1.97	
疲倦全身無力						
無	11.86 ± 2.79	0.087	6.93 ± 2.75	0.528	8.64 ± 2.26	0.310
有	11.01 ± 2.53		7.22 ± 2.15		8.23 ± 1.85	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值<0.001

表 4.5.1 (續) 六大層面在自覺症狀有無之比較(N=123)

變項	營養		人際支持		壓力管理	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
胸悶						
無	9.87 ± 2.06	0.119	11.51 ± 2.42	0.966	11.12 ± 2.62	0.030*
有	9.28 ± 1.99		11.53 ± 2.34		10.11 ± 2.23	
呼吸困難						
無	9.73 ± 2.13	0.398	11.61 ± 2.35	0.450	11.02 ± 2.65	0.007*
有	9.37 ± 1.75		11.23 ± 2.49		9.83 ± 1.82	
心悸						
無	9.89 ± 2.08	0.076	11.57 ± 2.44	0.760	11.04 ± 2.60	0.070
有	9.20 ± 1.92		11.43 ± 2.30		10.18 ± 2.29	
頭痛						
無	9.90 ± 1.99	0.109	11.53 ± 2.51	0.965	10.49 ± 2.44	0.214
有	9.30 ± 2.08		11.51 ± 2.22		11.06 ± 2.60	
注意力不集中						
無	9.82 ± 2.14	0.566	11.76 ± 2.96	0.567	10.70 ± 2.73	0.930
有	9.58 ± 2.02		11.43 ± 2.15		10.74 ± 2.45	
緊張						
無	9.85 ± 2.20	0.317	11.80 ± 2.76	0.275	10.93 ± 2.60	0.451
有	9.48 ± 1.91		11.30 ± 2.04		10.58 ± 2.46	
易怒						
無	10.25 ± 2.18	0.002**	11.82 ± 2.49	0.201	11.57 ± 2.74	0.001*
有	9.13 ± 1.78		11.27 ± 2.27		10.03 ± 2.08	
莫名不安						
無	9.85 ± 2.18	0.287	11.81 ± 2.56	0.191	11.02 ± 2.74	0.228
有	9.45 ± 1.91		11.25 ± 2.19		10.47 ± 2.28	
記憶力減退						
無	9.68 ± 2.12	0.870	11.72 ± 2.49	0.460	11.04 ± 2.44	0.283
有	9.62 ± 2.01		11.39 ± 2.32		10.54 ± 2.56	
常拉肚子						
無	9.82 ± 2.14	0.106	11.86 ± 2.37	0.006**	10.98 ± 2.56	0.061
有	9.13 ± 1.65		10.52 ± 2.16		10.00 ± 2.27	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值<0.001

表 4.5.1 (續) 六大層面在自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	營養		人際支持		壓力管理	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
常便秘						
無	9.99 ± 2.11	0.010*	11.83 ± 2.33	0.053	10.86 ± 2.29	0.434
有	9.00 ± 1.77		10.95 ± 2.40		10.49 ± 2.91	
胃部不適						
無	9.83 ± 2.14	0.213	11.67 ± 2.38	0.397	10.76 ± 2.50	0.877
有	9.35 ± 1.87		11.29 ± 2.40		10.69 ± 2.57	
睡不著						
無	9.89 ± 1.91	0.089	11.84 ± 2.25	0.063	11.13 ± 2.46	0.026*
有	9.25 ± 2.21		11.02 ± 2.51		10.10 ± 2.49	
多夢						
無	9.85 ± 2.09	0.205	12.00 ± 2.21	0.012*	11.01 ± 2.48	0.166
有	9.38 ± 1.98		10.93 ± 2.47		10.38 ± 2.54	
吃不下						
無	9.64 ± 2.10	0.962	11.64 ± 2.55	0.514	10.97 ± 2.66	0.192
有	9.65 ± 1.97		11.35 ± 2.13		10.37 ± 2.26	
疲倦全身無力						
無	9.86 ± 2.23	0.372	11.93 ± 2.61	0.154	11.05 ± 2.75	0.304
有	9.52 ± 1.94		11.29 ± 2.23		10.56 ± 2.37	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值< 0.001

表 4.5.2 六大層面總分在自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	總分		變項	總分	
	Mean ± SD	P 值		Mean ± SD	P 值
胸悶			記憶力減退		
無	59.87 ± 10.75	0.109	無	59.51 ± 10.29	0.493
有	56.81 ± 9.26		有	58.20 ± 10.30	
呼吸困難			常拉肚子		
無	59.25 ± 10.43	0.299	無	59.91 ± 10.70	0.023*
有	57.00 ± 9.76		有	55.10 ± 8.02	
心悸			常便秘		
無	59.61 ± 10.56	0.190	無	60.39 ± 10.01	0.012*
有	57.07 ± 9.65		有	55.56 ± 10.13	
頭痛			胃部不適		
無	58.70 ± 10.62	0.999	無	59.45 ± 10.54	0.311
有	58.70 ± 9.90		有	57.52 ± 9.84	
注意力不集中			睡不著		
無	60.15 ± 11.74	0.345	無	60.49 ± 10.15	0.015*
有	58.17 ± 9.70		有	55.90 ± 9.94	
緊張			多夢		
無	60.44 ± 11.54	0.096	無	60.40 ± 9.78	0.041*
有	57.33 ± 9.02		有	56.60 ± 10.57	
易怒			吃不下		
無	61.73 ± 10.91	0.002**	無	59.74 ± 10.86	0.167
有	56.16 ± 9.03		有	57.12 ± 9.21	
莫名不安			疲倦全身無力		
無	60.19 ± 11.38	0.124	無	60.27 ± 11.83	0.239
有	57.33 ± 9.01		有	57.82 ± 9.26	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01

4.6 心率變異參數在自覺症狀有無之比較

本小節依照每一項自覺症狀的有無，將受試者分為兩組，利用獨立樣本 t 檢定比較兩組受試者之心率變異參數值是否有顯著差異，結果如表 4.6.1 所示。

研究結果發現，受試者在自覺症狀項目與心率變異參數值的比較關係中，發現大學生的頭痛情形與 SDNN (P 值 0.041)、RMSSD (P 值 0.046)、PNN50 (P 值 0.028)、HF (P 值 0.021) 及 TP (P 值 0.023) 均有顯著相關；大學生感覺注意力不集中部分與 PNN50 (P 值 0.031) 及 VLF (P 值 0.030) 有顯著相關；大學生感覺胃部不適與 VLF (P 值 0.033) 有顯著相關；大學生感到疲勞全身無力與 VLF (P 值 0.025) 有顯著相關。

表 4.6.1 HRV 在受試者自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	SDNN		RMSSD		PNN50	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
胸悶						
無	59.99 ± 21.79	0.971	46.16 ± 21.30	0.555	25.32 ± 18.76	0.596
有	59.85 ± 19.66		48.53 ± 22.02		23.57 ± 15.92	
呼吸困難						
無	60.85 ± 22.59	0.295	47.49 ± 23.28	0.641	25.30 ± 18.53	0.477
有	57.12 ± 14.54		45.78 ± 15.04		22.64 ± 14.86	
心悸						
無	58.66 ± 21.19	0.367	45.68 ± 20.94	0.340	24.27 ± 18.85	0.735
有	62.23 ± 20.46		49.56 ± 22.54		25.34 ± 15.54	
頭痛						
無	63.15 ± 23.17	0.041*	50.28 ± 24.10	0.046*	27.70 ± 18.69	0.028*
有	55.69 ± 16.79		42.83 ± 16.84		20.63 ± 15.52	
注意力不集中						
無	65.38 ± 23.18	0.081	52.34 ± 25.64	0.100	30.30 ± 17.82	0.031*
有	57.94 ± 19.79		45.13 ± 19.60		22.58 ± 17.27	
緊張						
無	61.66 ± 24.47	0.439	48.17 ± 25.77	0.634	25.54 ± 18.51	0.625
有	58.59 ± 17.73		46.21 ± 17.65		23.96 ± 17.11	
易怒						
無	61.38 ± 23.46	0.486	49.17 ± 24.82	0.324	25.86 ± 17.98	0.491
有	58.73 ± 18.63		45.31 ± 18.32		23.64 ± 17.50	
莫名不安						
無	63.15 ± 23.55	0.106	50.72 ± 24.65	0.070	26.23 ± 18.74	0.345
有	56.97 ± 17.83		43.70 ± 17.70		23.20 ± 16.67	
記憶力減退						
無	60.79 ± 22.35	0.723	47.56 ± 23.99	0.842	25.50 ± 17.49	0.676
有	59.41 ± 20.11		46.76 ± 20.00		24.12 ± 17.90	
常拉肚子						
無	60.69 ± 21.49	0.492	47.85 ± 22.42	0.491	25.40 ± 18.16	0.424
有	57.69 ± 19.27		44.75 ± 18.72		22.45 ± 16.25	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值<0.001

表 4.6.1 (續) HRV 在受試者自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	SDNN		RMSSD		PNN50	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
常便秘						
無	60.32 ± 22.58	0.783	47.72 ± 23.56	0.648	24.90 ± 17.97	0.833
有	59.23 ± 17.63		45.85 ± 17.29		24.19 ± 17.34	
胃部不適						
無	60.72 ± 21.63	0.607	48.15 ± 22.22	0.488	24.88 ± 17.55	0.861
有	58.72 ± 19.92		45.38 ± 20.49		24.30 ± 18.07	
睡不著						
無	60.78 ± 22.48	0.579	47.41 ± 23.93	0.828	25.20 ± 18.34	0.667
有	58.62 ± 18.35		46.54 ± 17.31		23.79 ± 16.76	
多夢						
無	62.78 ± 23.17	0.084	50.03 ± 23.38	0.089	26.05 ± 17.82	0.332
有	56.42 ± 17.32		43.40 ± 18.53		22.92 ± 17.52	
吃不下						
無	60.30 ± 19.90	0.816	47.14 ± 19.24	0.966	26.53 ± 17.45	0.149
有	59.39 ± 22.57		46.96 ± 24.77		21.82 ± 17.83	
疲倦全身無力						
無	64.41 ± 21.10	0.077	48.77 ± 20.40	0.514	27.44 ± 17.58	0.193
有	57.45 ± 20.53		46.12 ± 22.19		23.10 ± 17.66	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值< 0.001

表 4.6.1 (續) HRV 在受試者自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	VLF		LF		HF	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
胸悶						
無	860.08 ± 725.97	0.274	586.53 ± 460.72	0.568	558.37 ± 532.34	0.920
有	724.79 ± 548.59		540.23 ± 391.89		548.13 ± 568.18	
呼吸困難						
無	855.40 ± 722.03	0.075	593.57 ± 470.32	0.164	586.70 ± 604.80	0.099
有	662.63 ± 419.25		492.17 ± 291.41		454.50 ± 266.45	
心悸						
無	809.25 ± 681.35	0.985	555.93 ± 455.44	0.661	543.65 ± 532.48	0.769
有	806.82 ± 641.43		592.02 ± 398.56		573.86 ± 569.90	
頭痛						
無	899.90 ± 741.82	0.079	625.75 ± 493.28	0.079	645.80 ± 644.38	0.021*
有	687.51 ± 529.36		493.67 ± 331.97		433.81 ± 342.54	
注意力不集中						
無	1022.33 ± 818.83	0.030*	654.28 ± 502.33	0.188	648.12 ± 652.20	0.249
有	729.93 ± 584.28		537.51 ± 405.61		520.11 ± 498.31	
緊張						
無	918.20 ± 766.43	0.119	597.29 ± 489.35	0.523	610.89 ± 681.31	0.340
有	722.43 ± 563.72		546.57 ± 388.76		510.29 ± 405.83	
易怒						
無	822.43 ± 665.64	0.831	594.73 ± 467.07	0.548	624.43 ± 678.08	0.214
有	796.64 ± 668.70		547.20 ± 407.86		495.97 ± 395.35	
莫名不安						
無	896.49 ± 771.41	0.159	611.32 ± 468.06	0.300	642.44 ± 671.45	0.093
有	727.16 ± 542.01		529.68 ± 401.10		473.34 ± 379.65	
記憶力減退						
無	888.60 ± 792.77	0.332	563.47 ± 454.41	0.915	563.47 ± 581.91	0.891
有	758.78 ± 571.58		572.16 ± 424.98		572.16 ± 523.13	
常拉肚子						
無	839.58 ± 723.90	0.262	586.88 ± 450.84	0.430	565.65 ± 562.70	0.696
有	715.81 ± 442.00		515.30 ± 384.33		521.23 ± 491.54	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值< 0.001

表 4.6.1 (續) HRV 在受試者自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	VLF		LF		HF	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
常便秘						
無	881.01 ± 732.84	0.099	574.48 ± 433.44	0.845	571.85 ± 598.05	0.631
有	673.26 ± 494.45		558.36 ± 441.81		522.09 ± 430.48	
胃部不適						
無	899.88 ± 762.30	0.033*	580.90 ± 462.71	0.702	538.03 ± 527.95	0.677
有	665.42 ± 444.63		549.99 ± 390.72		580.13 ± 572.96	
睡不著						
無	803.31 ± 666.66	0.916	590.34 ± 488.41	0.495	583.29 ± 617.45	0.465
有	816.31 ± 668.59		535.24 ± 335.98		509.40 ± 405.69	
多夢						
無	883.71 ± 760.10	0.147	627.44 ± 504.45	0.082	626.78 ± 631.61	0.087
有	715.25 ± 515.15		496.39 ± 318.40		465.04 ± 398.69	
吃不下						
無	891.58 ± 724.13	0.088	585.23 ± 436.86	0.609	537.19 ± 452.44	0.667
有	682.73 ± 546.55		544.10 ± 434.57		580.53 ± 663.15	
疲倦全						
無	1006.39 ± 785.11	0.025*	629.11 ± 439.60	0.253	606.30 ± 572.68	0.433
有	698.10 ± 562.86		535.27 ± 430.98		525.58 ± 528.92	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值< 0.001

表 4.6.1 (續) HRV 在受試者自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	TP		LF/HF		HR	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
胸悶						
無	1910.70 ± 1284.00	0.662	1.46 ± 0.86	0.146	75.22 ± 11.57	0.184
有	1809.32 ± 1185.10		1.24 ± 0.65		77.94 ± 9.81	
呼吸困難						
無	1947.26 ± 1365.32	0.113	1.40 ± 0.82	0.520	75.78 ± 10.75	0.400
有	1638.53 ± 716.66		1.29 ± 0.69		77.73 ± 11.68	
心悸						
無	1806.35 ± 1268.31	0.435	1.39 ± 0.85	0.756	75.10 ± 10.35	0.117
有	1989.75 ± 1202.05		1.35 ± 0.67		78.34 ± 11.84	
頭痛						
無	2083.27 ± 388.69	0.023*	1.37 ± 0.85	0.939	74.69 ± 11.21	0.067
有	1592.87 ± 963.13		1.38 ± 0.71		78.34 ± 10.38	
注意力不集中						
無	2194.55 ± 1368.44	0.081	1.36 ± 1.02	0.933	75.58 ± 13.17	0.713
有	1753.68 ± 1180.06		1.38 ± 0.69		76.51 ± 10.11	
緊張						
無	2013.02 ± 1470.98	0.288	1.34 ± 0.76	0.689	75.54 ± 11.62	0.520
有	1761.57 ± 1028.69		1.40 ± 0.81		76.83 ± 10.48	
易怒						
無	1956.32 ± 1388.40	0.494	1.33 ± 0.69	0.548	77.11 ± 11.22	0.436
有	1801.45 ± 1113.29		1.41 ± 0.86		75.55 ± 10.79	
莫名不安						
無	2080.22 ± 1452.23	0.079	1.29 ± 0.68	0.241	74.50 ± 11.66	0.095
有	1679.97 ± 986.54		1.45 ± 0.87		77.80 ± 10.12	
記憶力減退						
無	1922.30 ± 1313.20	0.726	1.41 ± 0.89	0.695	75.70 ± 11.96	0.696
有	1840.83 ± 1205.73		1.35 ± 0.72		76.57 ± 10.38	
常拉肚子						
無	1923.20 ± 1259.50	0.433	1.40 ± 0.84	0.497	76.12 ± 10.97	0.808
有	1719.90 ± 1200.54		1.29 ± 0.61		76.68 ± 11.13	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值<0.001

表 4.6.1 (續) HRV 在受試者自覺症狀有無之比較 (N=123)

變項	TP		LF/HF		HR	
	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值	Mean ± SD	P 值
常便秘						
無	1908.08 ± 1312.16	0.662	1.42 ± 0.86	0.347	76.54 ± 12.21	0.670
有	1804.77 ± 1115.22		1.28 ± 0.62		75.74 ± 8.28	
胃部不適						
無	1923.29 ± 1255.42	0.569	1.40 ± 0.82	0.606	75.17 ± 11.70	0.170
有	1791.75 ± 1232.68		1.33 ± 0.73		77.96 ± 9.58	
睡不著						
無	1923.64 ± 1305.94	0.567	1.39 ± 0.72	0.827	76.35 ± 11.54	0.913
有	1791.21 ± 1147.02		1.36 ± 0.89		76.13 ± 10.13	
多夢						
無	2056.91 ± 1396.38	0.057	1.33 ± 0.70	0.513	76.12 ± 12.30	0.870
有	1643.29 ± 987.99		1.43 ± 0.89		76.44 ± 9.16	
吃不下						
無	1903.86 ± 1147.73	0.728	1.40 ± 0.82	0.683	75.12 ± 11.39	0.158
有	1823.78 ± 1385.96		1.34 ± 0.74		77.98 ± 10.17	
疲倦全						
無	2142.11 ± 1286.39	0.072	1.37 ± 0.70	0.093	74.55 ± 10.60	0.197
有	1721.49 ± 1200.42		1.38 ± 0.83		77.22 ± 11.12	

註：*表示 P 值<0.05，**表示 P 值<0.01，***表示 P 值< 0.001

第五章 討論

5.1 影響心率變異參數之因素

在 SDNN 方面，本研究顯示會受到大學生熬夜頻率影響，以每週熬夜 3-4 次的人 SDNN 值最高。根據 Lusardi et al., (1999) 針對睡眠剝奪(即夜間睡眠時間長度受限制)所做研究顯示，當睡眠不夠時，會使血管收縮，導致血壓上升，進而使得交感神經活性增加。而 SDNN 正是評估交感神經活性指標之一，兩者結果相吻合。

研究結果顯示，RMSSD 會受到熬夜頻率與壓力管理層面得分高低影響。常熬夜的大學生會使 RMSSD 值越高。此外，本研究發現，RMSSD 與壓力管理呈負相關。探討其原因，臨床上熬夜是超過午夜 12 點後，但若過程中睡眠充足，並非是睡不夠。大學生認為自己常超過 12 點才睡，但他們也會晚起。熬夜與副交感活性上升之關聯性，待日後進一步探討。

根據 Narkiewicz et al., (1998) 的研究結果發現，因菸鹼型膽鹼受體與副交感神經活性有關，長期吸菸會導致心臟的交感神經活性增高，副交感神經活性降低。然而，在本研究中卻發現，大學生抽菸與否會對 PNN50 造成影響，抽菸者之 PNN50 會高於未抽菸者，而 PNN50 為評估副交感神經活性指標之一，表示以抽菸者之副交感神經活性明

顯高於未抽菸者，與 Narkiewicz et al., (1998) 之結論不同，可能是因為需要長期抽菸下才會抑制副交感神經活性，而本研究之受訪者皆為年輕之大學生，抽菸者之菸齡均不長所致。

本研究發現運動頻運高者之 VLF 明顯高於運動頻運低者；而且運動層面得分與 VLF 呈正相關。此結果與魏誠佑和戴旭志 (2008) 之研究結果相同，對於靜態運動，如瑜珈、放鬆訓練及按摩等，可用來減輕生理負擔，讓 VLF 有顯著的增加。

Zhong et al., (2005) 針對 18 位遭睡眠剝奪（即夜間睡眠時間長度受限制）之受試者所做研究顯示，連續 24 小時睡眠剝奪會使得 LF 增加。而在本研究中也發現，熬夜頻率較高之大學生，其 LF 會高於熬夜頻率較低之大學生，兩者結果一致。原因可能是當睡眠不夠時，會使血管收縮，導致血壓上升，進而使得交感神經活性增加。

在 HF 方面，研究結果發現自我實現層面表現越好，HF 值會上升，可能是因為自我實現層面表現越好之受試者，當面對猶豫及痛苦決策時，較容易適時自我調整心情的起伏波動，讓心情平靜應對，使得副交感活性上升。

Lusardi et al., (1999) 的研究指出，熬夜會刺激交感神經，增加其活性。而本研究發現，長期熬夜會對 TP 造成影響，以一週熬夜 3-4

次的人之 TP 值最高，兩者結果相同。此外，本研究也發現自我實現層面得分與 TP 值呈正相關，自我實現得分越高，TP 值也隨之變大。

本研究顯示男大學生之 LF/HF 會明顯高於女大學生，其結果與蔡忠昌和陳怡瑜（2009）針對 60 位男大學生與 60 位女大學生所作的研究結果相符合。探究其原因是因為男生的體質屬陽，女生體質屬陰，因此男生的交感神經活性與低頻功率均較女性高；反之，女性的副交感神經與高頻功率則比男性高（郭博昭，2010）。此外，本研究首次發現自我實現層面得分與 LF/HF 值呈負相關，表示自我實現得分越高，LF/HF 也隨之變小，自我實現與 HF（副交感神經活性）及 TP 值（心率變異的整體評估）呈正相關，得分越高代表面對挑戰時的自我正向調整能力佳。

在 HR 方面，本研究亦發現，健康責任層面得分與 HR 呈正相關；運動層面得分和年齡兩者皆與 HR 呈負相關。

綜合上述結果，整體而言，大學生心率變異參數主要會受到性別與熬夜、抽菸及運動等生活習慣影響。此外，亦會受到健康促進生活型態量表中之壓力管理、運動、自我實現與健康責任等四個層面得分高低影響。

5.2 自覺症狀對健康促進生活型態之影響

本研究結果顯示大學生的自我實現層面分數高居六大層面中第二位，此結果與仇方娟（1997）針對 1157 位五專生之研究，結果在「自我實現」層面分數最高，且學生可以感覺自己朝正向成長，確信自己生命是有目的，知道生活中的壓力源，並且對待生命樂觀、熱忱，更重視自己的成就、讚賞他人的成就等結論相似。本研究亦發現，若大學生常出現注意力不集中、情緒緊張、易怒、莫名不安、便秘或胃部不適等情形，則會導致自我實現層面得分較低，越難面對挑戰及朝向自我的理想。依照馬斯洛(Maslow)的需求層次理論 (need-hierarchy theory)，人類需求之最高層次為「自我實現需求」，其目標是自我實現或發揮潛能。人可能在發揮自己才能及滿足過程中，會不自覺的放棄生理需求（最低層次），因而導致常常出現注意力不集中、情緒緊張、易怒、莫名不安、便秘或胃部不適等不舒服的身體情形。

本研究結果顯示大學生常常睡不著的人，在健康責任層面得分偏低。探究其原因是可能是長時間睡不著的人，白天精神不濟、長期累積導致身體疲勞、容易心情煩躁不安，因而影響個人的健康，以致於健康責任層面分數越偏低。而顏銘漢等（2009）研究中亦提到，有些疾病與睡眠有相關性，如：有憂鬱的人，會有入睡困難及易早醒的情形；容易焦慮的人，會有入睡困難及易睡眠中斷，兩者結論相符。

李嘉菱（2011）指出胸悶廣義的定義是指「缺氧」的狀態，與胸腔相關疾病有關。輕度胸悶，會覺得胸口有悶塞感；重度胸悶，如有重物壓迫、呼吸不順暢、窒息感及心煩的感覺，當胸悶伴隨胸脹或胸痛時表示越嚴重。張文蓓與林佳靜（2010）亦提到失眠會影響身體健康、心理健康及生活品質變差。而根據本研究結果顯示，大學生常常胸悶、睡不著的人，在運動層面得分偏低。探討其原因，可能是因為常常感到胸悶及睡不著的受試者，會容易自覺身體不適，因而無法運動，導致運動層面的得分偏低。

在營養層面方面，本研究結果顯示常常易怒、便秘的人，其營養層面得分偏低。依據賴英秀與羅煥奎（2009）提出造成便秘的原因，最常見的原因是生理性大腸蠕動不良，加上飲食缺乏纖維、水分補充不足、缺乏運動、無規律的生活作息、精神壓力、情緒緊繃、生氣及憂傷等情形，導致交感神經活性興奮，抑制大腸的活動力，因而引發便秘，此表示飲食習慣差的大學生跟情緒及健康是有關聯。

本研究結果顯示常拉肚子、多夢的人，在人際支持層面得分越偏低。探討其原因，人際互動之間的調適不良，容易造成身體及心理上的負擔，因而產生身體及心理不適的反應，所以，更加無力去擴展人際關係。

本研究結果顯示胸悶、呼吸困難、易怒、及睡不著的人，在壓力

管理層面得分偏低，即壓力大者容易出現上述症狀。施嫻瑜等(2004)研究也指出，長期處在壓力下導致的病態後果包括：失眠、疲倦、頭痛、胸悶、心悸、腹瀉、注意力不集中、記憶力不佳及情緒障礙等症狀，兩者結果相似。

本研究結果顯示易怒、常拉肚子、常便秘、睡不著及多夢的人，在健康促進生活量表的總分得分越偏低。探討其原因，生活上的壓力源影響到個人健康，一旦長期無法調適累積下來，就產生心理及身體的不適症狀，與施嫻瑜等(2004)及陳洋源(2010)的結果相似。

5.3 自覺症狀對心率變異之影響

兒童和年輕成人中，原發性頭痛佔所有頭痛 90% 以上，但對於 50 歲以上的人，次發性頭痛比率則增加到 1/3 左右(楊鈞百、王署君，2008)。青春期以前，男女罹病的好發率相當；青春期以後，則女生是男生的兩倍。臨床上最常見是張力性頭痛，大約佔所有頭痛的百分之九十，其發生原因不明。在頭顱周圍肌肉持續收縮引起，加上受到沉重的壓力，更會使疼痛加劇，發現嚴重頭痛的人，往往降低生活品質、影響記憶及在學表現，甚至需要在家休息(范碧娟，2005)。2009 年翁等人提到，交感神經活化時，TP 下降；反之，副交感神經活化時，TP 會上升。

本研究結果顯示，頭痛與大學生之 SDNN、RMSSD、PNN50、HF 及 TP 下降有相關性，即交感神經與副交感神經活性降低。大學生注意力越集中的人，在 PNN50 及 VLF 越上升，代表副交感活性是上升，可能的原因是大學生在越不緊張的環境，可以越放鬆的專注學習，也較不會出現擾人的頭痛情形，也較不會影響生活上的表現，與生理指標上呈現一致，情緒的緊張不安會讓交感神經系統過度興奮，因而導致情緒變化、注意力不集中、坐立不安、心悸、呼吸困難、頭痛、消化不良、腹瀉、易疲勞酸痛、口乾舌燥等身體反應情形。大學生感到胃部不適時的人，在 VLF 越下降，代表副交感活性指標下降，

減少胃部的蠕動變慢，與生理指標上呈現一致，副交感神經是增加胃部蠕動，一旦副交感活性降低就會產生蠕動變慢的情形。當大學生不感到疲倦及全身無力感的人，VLF 呈現上升，表是副交感神經活性高於交感神經活性，在生理指標上，一旦交感神經引發過度緊張後，會造成全身的無力疲勞感，與此結果是一致（陳禹超等，2009；施嫻瑜等，2004；Roger & Stephen Barasi, 1997/2003；Jeremy et al., 2005/2007）。

第六章 結論與建議

6.1 結論

本研究首次以健康促進生活型態量表評估大學生的生活型態，並運用心率變異儀器監測其生理指標，探討兩者間的相關性。研究結果發現，大學生心率變異參數主要會受到性別、生活習慣（例如，熬夜、抽菸及運動等）與健康促進生活型態量表中之壓力管理、運動、自我實現與健康責任等四個層面得分高低影響，分別具有顯著相關性，在健康促進生活型態量表總分越偏低時，也發現大學生會出現易怒、常拉肚子、常便秘、睡不著及多夢等自覺症狀。研究結果亦發現，頭痛、注意力不集中、胃部不適與疲勞全身無力等自覺症狀的產生，會導致某些心率變異參數值下降。因此，養成良好的生活習慣將有助於健康的改善。此外，若平常常出現，頭痛、注意力不集中、胃部不適與疲勞全身無力等症狀，表示身體發出警訊，應特別注意自身健康狀況。

生活型態量表的自覺評分與心率變異的量測，可檢視身心健康狀況，有助於自我健康管理及提供衛教與健康照護對策，也有助於大學生的健康促進。

6.2 研究限制及建議

對於本研究的限制及相關建議可分為下列幾點討論：首先，根據本研究之目的，僅針對 18-25 歲大學生進行調查，探討個人屬性、生活習慣與健康促進生活型態六大層面對心率變異參數的影響。未來研就可將研究對象推廣至不同年齡族群，探討的健康促進生活型態與心率變異之相關性。

其次，本研究採橫斷式研究設計，無法清楚界定自覺健康狀態與心率變異參數之因果關係。此外，由於本研究並未進行長時間的追蹤，因此無法評估心率變異參數較低者其未來健康狀態是否確實較差。未來可考慮世代研究設計，並長時間追蹤研究，進一步瞭解心率變異參數與大學生未來健康狀態是否確實存在因果關係。

最後，針對本研究自覺症狀的部份，是以受訪者自覺方式進行評估，結果可能過於主觀，針對此部分建議未來相關研究可改以量表題組方式進行症狀評估，以獲得準確較高的資料。

參考文獻

中文部分

Berne, R. M., & Levy, M. N. (2004)。彩色圖解生理學原理(陳世洵、黃彥棕、鐘桂彬、賴堯輝、黃尹宓、許浚玉)。台北市：合記。

(原著出版於 2002)。

Jeremy P.T. Ward, Robert W. C., & Roger W.A. Linden (2007)。精編圖

解生理學(陳姿吟編譯)。台北市：合記。(原著出版於 2005)。

Roger, A. B., & Stephen Barasi, M.J. Neal (2003)。圖解神經學(張維

傑編譯)。台北市：合記。(原著出版於1997)。

仇方娟(1997)。南區五專生健康促進生活型態及其相關因素。雄中學報，(10)，281-302。

王秀紅(2000)。老年人的健康促進—護理的涵義。護理雜誌，47(1)，19-25。

王顯智、黃美雲(2007)。心率變異度的發展與臨床應用。中華體育季刊，21(3)，1-9。

行政院衛生署(2002)。學校健康促進計畫。2012年3月31日，

取自：http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/SEARCH_

RESULT.aspx

行政院衛生署 (2010)。99 年國人主要死因統計。2012 年 3 月

31 日，取自：[http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/SEARCH_](http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/SEARCH_RESULT.aspx)

RESULT.aspx

吳香宜、吳瑞士 (2008)。運動訓練對心率變異度的影響。輔仁大學體育學刊，(7)，239-252。

吳蓉洲、榮星、任躍、褚茂平、張文新、陳其 (2008)。450 例健康兒童心率變異分析。溫州醫學院學報，38 (6)，519-521。

李可、劉漠晗、盧才意 (2010)。老年高血壓合併冠心病患者的心率變異性分析。軍醫進修學院學報，31 (6)，528-530。

李秀珍、李素幸、宋瑩珠 (2009)。國中生健康促進生活型態及其影響因素之探討—以台南縣四所國中生為例。學校衛生，(54)，107-122。

李怡娟 (2000)。健康促進在護理專業中的應用。護理雜誌，47 (1)，5-12。

李嘉菱 (2011)。胸悶的中醫治療與保健。中國醫訊，98，33-36。

李麗晶、劉潔心、季力康、卓俊伶 (2008)。學生運動員的健康促進生活型態：性別差異及相關變項。臺灣運動心理學報，(12)，

25-37。

官穎、官捷 (2009)。不同証型老年高血壓病患者心率變異性研究。

中華中醫藥學刊, 27 (5), 1115-1117。

林建得、陳德宗、丁春枝 (2002)。師院生健康概念、健康促進生活

型態、情緒穩定性與健康體適能之相關研究—以國立屏東師

院學生為例。屏師學報, (16), 435-474。

林美聲、黃松元 (2006)。中小學學校護理人員健康促進生活型態之

研究—以宜蘭縣中小學校護理人員為例。學校衛生, (48),

1-17。

林淑貞、蘇素美 (2001)。台南市高中生生命態度與健康促進生活型

態之相關研究。生命教育與健康促進學術論文研討會論文集,

153-176。

林順萍、黃國禎、陳俊忠、郭博昭 (2006)。太極拳運動對心臟血管

機能之影響。中華技術學院學報, (34), 389-397。

邱清華、王秋森、毛義方、宋鴻彰、李玉春、李丞華等合著 (2002)。

公共衛生學。台北市：偉華。

姜逸群 (2006)。健康促進與生活型態。學校體育雙月刊, 16, 31-35。

施嫻瑜、李明濱、李世代、郭聖達 (2004)。壓力與健康：生理病理

- 反應。《北市醫學雜誌》，1(1)，17-24。
- 范保羅、袁本治(2007)。《健康醫學》。北市：五南圖書出版社。
- 范碧娟(2005)。兒童頭痛。《台灣醫網》，26，26-28。
- 唐善美、駱麗華、顏妙芬、蔡惟全(2006)。探討心導管檢查前病人焦慮及心率變異之關係。《實證護理》，2(1)，53-60。
- 翁根本、何慈育、歐善福、林竹川、謝凱生(2009)。心律變動性分析。《臺灣醫界雜誌》，52(6)，12-15。
- 翁嘉英、鄭閔鴻(2005)。憂鬱對威脅反應之自主神經活動抑制效果檢證。《中華心理學刊》，47(4)，353-364。
- 張文蓓、林佳靜(2010)。失眠之概念分析。《新臺北護理期刊》，12(1)，63-70。
- 張伯彰(2007)。《大學生健康生活型態與健康體適能之關聯性》。未出版之碩士論文，台北縣：私立輔仁大學體育學系。
- 張清華、羅偉凡(2005)。《做自己的健康顧問：自我預防保健完全手冊》。中和市：百善書房。
- 教育部(2001)。《學校健康促進計畫》。2012年3月30日，取自：
http://search.moe.gov.tw/hysearch/cgi/m_query.exe
- 許智強、賴舉仁(2006)。心悸的初步評估。《基層醫學》，21(2)，32-36。

- 郭文海、王秀玲 (2005)。中年高血壓病人血壓動態變化與心率變異性關係的研究。 *中華名醫論壇*，2005 (5)，5-5。
- 郭博昭 (2010)。追夢計畫—資訊工程在醫學研究上的應用。 *科學發展*，(453)，62-67。
- 陳昭伶、陳政友、羅惠丹 (2009)。基隆地區高中職學生寄康促進生活型態及先關因素探討。 *健康促進與衛生教育學報*，(31)，129-154。
- 陳洋源 (2010)。壓力讓腸躁症更抓狂。 *中國醫訊*，89，38-40。
- 陳禹超、蘇治中、莊伯恒 (2009)。功能性 (非潰瘍性) 消化不良的評估與處理。 *基層醫學*，24 (1)，23-28。
- 陳美燕、廖張京棣、廖照慧、周傳薑 (1994)。公共衛生護理人員健康促進—生活方式的初步探討。 *護理研究*，2(1)，41-54。
- 陳益民 (2007)。運動訓練對心率變異度之影響。 *國北教大體育*，(2)，18-23。
- 陳高陽、郭正典、駱惠銘 (2000)。心率變異度：原理與應用。 *中華民國急救加護醫學會雜誌*，11 (2)，47-58。
- 陳淑如、蔡月霞、羅映琪、蔡宜珊、鄭綺 (2005)。心率變異的簡介與護理上的應用。 *新臺北護理期刊*，7 (1)，1-11。

陳富莉、李蘭 (2001)。台灣地區不同年齡層民眾的健康行為聚集型態。公共衛生，28 (1)，37-47。

黃松元 (1998)。二十一世紀我國衛生教育之展望。學校衛生，(32)，1-46。

黃松元 (2000)。健康促進與健康教育。台北：師大書苑。

黃松元、陳政友、賴香如 (2004)。學校衛生工作新模式—健康促進學校。學校衛生，(45)，59-71。

黃國禎、郭博昭、陳俊忠 (1998)。長期從事太極拳運動對男性老年人安靜心率變異性之影響。體育學報，(25)，109-118。

黃勝宏、林榮輝、黃崇儒、洪聰敏 (2008)。心率變異度與焦慮之關係。中華體育季刊，22 (1)，72-79。

楊鈞百、王署君 (2008)。老年人的頭痛。台灣老年醫學暨老年學雜誌，3 (3)，155-168。

熊明禮、蔣忠慈、王鍵慰、徐美惠、劉茂東 (2009)。不同身體質量指數大學生健康促進生活型態的比較研究。蘭陽學報，(8)，80-90。

劉雪娥 (1999)。健康促進之概念。台灣醫學，3 (2)，235-237。

蔡孟書、吳英黛、詹曉龍、賴金鑫 (2003)。糖尿病患者休息時心率

變異性的影響因素。台灣醫學，7 (1)，10-19。

蔡忠昌、陳怡瑜 (2009)。大學生性別、心肺功能與心率變異的相關性。大專體育學刊，11 (3)，143-153。

賴英秀、羅煥奎 (2009)。便秘與疾病的關係。中醫內科醫學雜誌，7 (2)，10-17。

顏銘漢、林可寰、薛文傑 (2009)。淺談失眠。家庭醫學與基層醫療，24 (7)，236-241。

魏米秀、呂昌明 (2005)。「健康促進生活型態」中文簡式量表之發展研究。衛生教育學報，(24)，25-45。

魏米秀、黃松元 (2004)。社會行銷應用於健康促進學校之探討。學校衛生，(45)，73-89。

魏誠佑、戴旭志 (2008)。三種體育訓練對睡眠剝奪之大學生心率變異的影響。秀傳醫學雜誌，8 (3&4)，77-84。

蘇育瑩、莊靜惠 (2010)。教師健康促進生活型態量表信效度之評估。2010 年國際體育運動與健康休閒發展趨勢研討會專刊，393-399。

英文部分

Akselrod, S., Gordon, D., Ubel, F. A., Shannon, D. C., Berger, A., & Cohen, R. J. (1981). Power spectrum analysis of heart rate fluctuation: a quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control. *Science*, 213(4504), 220-222.

Bernardi, L., Valle, F., Coco, M., Calciati, A., & Sleight, P. (1996). Physical activity influences heart rate variability and very-low-frequency components in Holter electrocardiograms. *Cardiovascular research*, 32(2), 234-237.

Bonnemeier, H., Wiegand, U. K. H., Brandes, A., Kluge, N., Katus, H. A., Richardt, G., et al. (2003). Circadian profile of cardiac autonomic nervous modulation in healthy subjects. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 14(8), 791-799.

Cowan, M. J. (1995). Measurement of heart rate variability. *Western Journal of Nursing Research*, 17(1), 32-48.

Dever, G. E. A. (1976). An epidemiological model for health policy analysis. *Social Indicators Research*, 2(4), 453-466.

Felber Dietrich D, Schindler C, Schwartz J, Barthélémy JC, Tschopp JM, Roche F, et al. (2006). Heart rate variability in an ageing population and its association with lifestyle and cardiovascular risk factors:

- results of the SAPALDIA study. *Europace*, 8(7), 521-529.
- Gang, Y., & Malik, M. (2003). Heart rate variability analysis in general medicine. *Indian Pacing and Electrophysiology Journal*, 3(1), 34-40.
- Green, K. (1985). Health promotion: its terminology, concepts, and modes of practice. *Health Values*, 9(3), 8-14.
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *European Heart Journal*, 17(3), 354-381.
- Henje Blom, E., Olsson, E. M., Serlachius, E., Ericson, M., & Ingvar, M. (2009). Heart rate variability is related to self-reported physical activity in a healthy adolescent population. *European Journal of Applied Physiology*, 106(6), 877-883.
- Hon, E. H., & Lee, S. T. (1965). Electronic evaluations of the fetal heart rate patterns preceding fetal death : further observations. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 87, 814-826.
- Hyndman, B., & Gregory, J. (1975). Spectral analysis of sinus arrhythmia during mental loading. *Ergonomics*, 18(3), 255-270.

- Kudaiberdieva, G., Görennek, B., & Timuralp, B. (2007). Heart rate variability as a predictor of sudden cardiac death. *Anatolian Journal of Cardiology*, 7(suppl 1), 68-70.
- Kuo, T. B. J., Lin, T., Yang, C. C. H., Li, C. L., Chen, C. F., & Chou, P. (1999). Effect of aging on gender differences in neural control of heart rate. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 277(6), H2233-H2239.
- Lown, B., & Verrier, R. (1976). Neural activity and ventricular fibrillation. *The New England Journal of Medicine*, 294(21), 1165.
- Lusardi, P., Zoppi, A., Preti, P., Pesce, R. M., Piazza, E., & Fogari, R. (1999). Effects of insufficient sleep on blood pressure in hypertensive patients: a 24-h study. *American Journal of Hypertension*, 12(1), 63-68.
- Malliani, A., Pagani, M., Lombardi, F., & Cerutti, S. (1991). Cardiovascular neural regulation explored in the frequency domain. *Circulation*, 84(2), 482-492.
- McCraty, R., Atkinson, M., Tiller, W. A., Rein, G., & Watkins, A. D. (1995). The effects of emotions on short-term power spectrum analysis of heart rate variability. *The American Journal of Cardiology*, 76(14), 1089-1093.
- Narkiewicz, K., van de Borne, P. J. H., Hausberg, M., Cooley, R. L.,

- Winniford, M. D., Davison, D. E., et al. (1998). Cigarette smoking increases sympathetic outflow in humans. *Circulation*, 98(6), 528-534.
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L., & Parsons, M. A. (2005). *Health Promotion in Nursing practice (5th ed.)*. New Jersey :Prentice Hall.
- Rechlin, T., Weis, M., & Claus, D. (1994). Heart rate variability in depressed patients and differential effects of paroxetine and amitriptyline on cardiovascular autonomic functions. *Pharmacopsychiatry*, 27(3), 124-128.
- Sayers, B. M. (1973). Analysis of heart rate variability. *Ergonomics*, 16(1), 17-32.
- Silvetti, M. S., Drago, F., & Ragonese, P. (2001). Heart rate variability in healthy children and adolescents is partially related to age and gender. *International Journal of Cardiology*, 81(2), 169-174.
- Smith, J. A. (1981). The idea of health : A philosophical inquire. *Advances in Nursing Science*, 3(3), 43-50.
- Walker, S. N., Sechrist, K. R., & Pender, N. J. (1987). The health-promoting lifestyle profile: development and psychometric characteristics. *Nursing Research*, 36(2), 76-81.
- World Health Organization (2005). Bangkok Charter for Health

Promotion in a Globalized World. Geneva: WHO. 2012 年 3 月 31 日 ,

取自 : <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr34>

[/zh/index.html](#).

Wolf, M., Varigos, G., Hunt, D., & Sloman, J. (1978). Sinus arrhythmia in acute myocardial infarction. *The Medical Journal of Australia*, 2(2), 52.

Wu, T. Y., & Pender, N. (2002). Determinants of physical activity among Taiwanese adolescents: An application of the health promotion model. *Research in Nursing & Health*, 25(1), 25-36.

Zhong, X., Hilton, H. J., Gates, G. J., Jelic, S., Stern, Y., Bartels, M. N., et al. (2005). Increased sympathetic and decreased parasympathetic cardiovascular modulation in normal humans with acute sleep deprivation. *Journal of Applied Physiology*, 98(6), 2024-2032.

附錄一

《量表使用授權書》

授權對象：南華大學自然醫學研究所陳嘉民助理教授及研究生
王施萍。

授權工具：「健康促進生活型態」中文簡式量表。

授權方式：在授權時間與範圍內得無償使用。

授權範圍：探討大學生的健康生活型態與心率變異相關性之研究。

授權權利：作為該研究與發表論文工具，並得到相關研究協助。

授權時間：自 2011 年 10 月 17 日至 2012 年 月 日。

授權人：魏米秀 魏米秀 (簽名) 申請人：陳嘉民 陳嘉民 (簽名)

E-mail: michelle@mail.tcu.edu.tw

E-mail: chiaminchen@mail.nhu.edu.tw

電話: 03-8565301-2820

電話: 05272100105442

地址: 97004 花蓮市中央路三段 701 號

地址: 622 嘉義縣大林鎮中坑里南華路一段 55 號

西元 2011 年 10 月 17 日

西元 2011 年 10 月 13 日

※請同時簽署兩份授權同意書，分別由授權者與申請者留存備查。

附錄二

受試者同意書

我們邀請您參加本研究，此份同意書提供您本研究相關資訊，
研究生將為您詳細說明並回答相關問題

計畫名稱	探討大學生的健康生活型態與心率變異之相關性				
執行單位	南華大學自然醫學研究所				
研究生	王施萍	電話		E-mail	
指導教授	陳嘉民 陳秋媛	電話		E-mail	
本同意書以下列方式敘述： <input type="checkbox"/> 口述 <input checked="" type="checkbox"/> 筆述					
一、計畫試驗的名稱：探討大學生的健康生活型態與心率變異之相關性					
二、邀您參加本研究： 南華大學自然醫學研究所碩士班學生王施萍正在進行一個研究試驗，我們邀請您在充分瞭解相關資訊後參加這個研究。					
三、研究的描述： 本研究之目的為透過科學儀器(心率變異分析儀)測量生理信號之參數，以及健康促進生活型態量表評估，探討大學生生活型態與健康狀態之關聯性，結果可作為個人預防保健之參考依據。					
四、受試者之權益及保護： (一) 本研究試驗所收集的資料僅供學術與研究用途用，所有的個人資料(例如:姓名、得以辨識受試者身份之資料)將絕對保密，敬請安心參加試驗。 (二) 您參加這項研究試驗是完全出自於自願，您有充裕的時間來決定是否願意參加。任何時候只要您不想繼續參加，都可以自由決定退出，不必提供理由。 (三) 若您對參與本研究有任何疑問，您可與研究生、指導教授或本所的研究倫理委員會之行政助理聯絡，聯絡電話:(05)2721001 分機 2641，傳真:(05)2427195， E-mail：nhs@mail.nhu.edu.tw					
五、簽章： 本人已詳細瞭解上述研究，有關本研究的疑問亦獲得詳細解釋。本人同意並自願參與此項研究計畫。 (一) 受試者(本人) _____ (簽名) 日期：_____年____月____日 (二) 受試者之法定代理人：_____ (簽名) 日期：_____年____月____日 與受試者之關係(須勾選) 1. <input type="checkbox"/> 父母 2. <input type="checkbox"/> 監護人 (三) 執行說明人：_____ (簽名) 日期：_____年____月____日 (研究生) 說明： 1. 受試者已成年且有行為能力，由受試者於(一)親筆簽名並載明日期。 2. 受試者已滿7歲未滿20歲(限制行為能力者)，除由受試者於(一)親筆簽名並載明日期外，另須法定代理人於(二)親筆簽名並載明日期，以示同意。					

本同意書一式二份，雙方完成簽署後，各執一份留存。

附錄三

受試者基本資料

計畫名稱	探討大學生的健康生活型態與心率變異之相關性				
執行單位	南華大學自然醫學研究所				
研究生	王施萍	電話		E-mail	
指導教授	陳嘉民 陳秋媛	電話		E-mail	
<p>受試者</p> <p>姓名：_____ 性別：<input type="checkbox"/>男性 <input type="checkbox"/>女性 出生年月日：_____ 年 _____ 月 _____ 日</p> <p>通訊地址：_____</p> <p>通訊信箱：_____</p> <p>通訊手機：_____</p> <p>緊急聯絡人：_____ 電話：_____</p>					
<p>受試者之納入條件與排除條件：</p> <p>納入條件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 年齡介於18-25歲之大學生 2. 意識清楚、溝通無障礙 3. 自願加入研究並簽署受試者同意書 <p>排除條件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 精神障礙疾病者 2. 心血管疾病(例如:高血壓等)與心律不整者、癲癇或其他疾病 3. 懷孕之女性 4. 試驗前一天熬夜者(超過午夜12點) 5. 試驗當天曾飲用酒精類、咖啡、可樂或茶類等含咖啡因刺激飲料者 6. 試驗當天抽菸者 7. 服用藥物者(不含保健食品、維他命…等) 					
<p>研究試驗進行中禁忌或限制之活動：</p> <p>無特別禁忌之事項或活動。</p>					
<p>可能產生之副作用或危險：</p> <p>本研究將不會對正常受試者有任何副作用、不適或危險。</p>					

附錄四

問卷編號:

收案日期: 20__年__月__日

「大學生的健康生活量表及自律神經方面之調查問卷」

親愛的大學生您好:

有鑒於大學生課業及生活壓力沉重,長期下來可能會影響自律神經指標,增加日後罹患慢性疾病的機率。因此,本研究希望能以問卷調查方式,瞭解您的生活型態及健康狀態之情形,進而探討期與自律神經的關聯性。您的寶貴意見將有助於本研究之進行,研究結果亦能作為相關策略建議之參考。本調查的資料純粹為學術研究之用,絕不做其他用途。您的個人身份辨別資料將以號碼取代,絕無洩漏個人隱私之疑慮,請您安心填答。再次感謝您的熱心協助!

敬祝 健康快樂!

指導教授: 南華大學自然醫學研究所

陳嘉民 助理教授

陳秋媛 助理教授

研究生: 南華大學自然醫學研究所

王施萍

聯絡電話:

第一部份 基本資料

1. 姓名:
2. 性別:男 女
3. 生日:民國 年 月 日
4. 血型:O 型 A 型 B 型 AB 型 不詳
5. 身高:_____公分; 體重:_____公斤
6. 腰圍:_____公分; 臀圍:_____公分
7. 學院:管理學院 人文學院 社會科學院 藝術學院 科技學院
科系(自填):_____
8. 你平日參與學校社團活動(自填):_____
9. 年級: 大一 大二 大三 大四(含以上)
10. 你是否經常熬夜(超過晚上 12:00 以後才睡):
無 1-2 次/週 3-4 次/週 5 次以上/週
11. 你每日平均睡眠時間:
不到 6 小時 6-8 小時 8-10 小時 超過 10 小時
12. 你平均一週吃幾餐素食:
無 1-3 次/週 4-6 次/週 7 次以上/週 全素
13. 你平常抽菸的情形:
不抽菸 偶爾抽(非每天) 1-5 支菸/天 6-10 支菸/天 11-15 支菸/天
16-20 支菸/天 20 支菸以上/天
14. 你平常喝酒的情形:
無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次以上/週

15. 你平常運動的情形：

無 1-2 次/週 3-4 次/週 5 次以上/週

16. 你平常最常做的運動種類有哪些?(可複選)

步行 快走 慢跑 跑步 爬樓梯 騎固定式腳踏車 游泳 溜冰
街舞 直排輪 土風舞 太極拳 社交舞 有氧舞蹈 爬山 籃球
網球 羽球 桌球 壘球 排球 園藝活動 做家事 伸展運動
重量訓練 仰臥起坐 伏地挺身 其他(自填)_____

17. 家族遺傳史(可複選)：

無 高血壓 糖尿病 高尿酸 甲狀腺疾病 肝炎帶原
心臟相關疾病 其他(自填)_____

18. 你平常會使用網路時間：

無 1-2 小時/天 3-4 小時/天 5-6 小時/天 7-8 小時/天
9-10 小時/天 11-12 小時/天 13 小時以上/天

19. 你平常會使用網路項目(複選)：

E-mail 看新聞 雜誌及文章 玩線上遊戲 Face book 部落格
PPS 網路交友 MSN 聊天 Skype 聊天 BBS YouTube

20. 你每天不打開電腦使用網路，會感到不舒服嗎？

不會；會，例如：無助 焦慮 罪惡感 沮喪

21. 你現在有在減肥嗎：

無；有，大約_____月

第二部分 自覺症狀

1. 你平常會感到胸悶的情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

2. 你平常會感到呼吸困難的情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

3. 你平常會感到心悸(感覺到心跳)之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

4. 你平常會感到頭痛之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

5. 你平常會感到注意力不集中之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

6. 你平常會常出現緊張之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

7. 你平常會常出現易怒之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

8. 你平常會常出現莫名的不安之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

9. 你平常會常出現記憶力減退之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

10. 你平常會常拉肚子之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

11. 你平常會常便秘之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

12. 你平常會胃部不適之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

13. 你平常會睡不著之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

14. 你平常會有多夢(整夜不斷做夢)之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

15. 你平常會有吃不下(沒食慾感)之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

16. 你平常會有疲倦全身無力感之情形：

無 1 次/週 2 次/週 3 次/週 4 次/週 5 次以上/週

健康促進生活型態中文量表

※ 說明：以下題目並無一定答案，請按照你的實際狀況，**圈選**出符合你的選項。

	從 未 如 此	偶 而 如 此	時 常 如 此	總 是 如 此
1. 每週做伸展運動至少三次 -----	1	2	3	4
2. 選用不含防腐劑或其它添加物的食物 -----	1	2	3	4
3. 每日三餐規律 -----	1	2	3	4
4. 朝生命中長遠的目標努力 -----	1	2	3	4
5. 對未來充滿希望 -----	1	2	3	4
6. 參加有人指導的運動課程或活動 -----	1	2	3	4
7. 維持有意義的人際關係(指深層的、非泛泛之交) -----	1	2	3	4
8. 食用富含纖維質的食物(如全穀類、天然的蔬果) -----	1	2	3	4
9. 與專業的醫護人員討論關於自己保健方面的事情 -----	1	2	3	4
10. 運動時測量自己的脈搏 -----	1	2	3	4
11. 花時間與親密的朋友相處 -----	1	2	3	4
12. 測量自己的血壓，並知道自己的血壓 -----	1	2	3	4
13. 發覺每天都是充滿樂趣及挑戰的 -----	1	2	3	4
14. 每日攝取六大類食物 -----	1	2	3	4
15. 睡前使自己全身肌肉放鬆 -----	1	2	3	4
16. 從事休閒性的體能活動(如散步、游泳、足球、騎腳踏車) -----	1	2	3	4
17. 對他人表達關懷、愛及溫暖 -----	1	2	3	4
18. 就寢前，讓自己想些愉快的事物 -----	1	2	3	4
19. 以建設性的方式(指非批評、漫罵，而能提出建設性意見) 表達自己的感受 -----	1	2	3	4
20. 向健康專業人員詢問如何好好照顧自己 -----	1	2	3	4
21. 每個月至少一次觀察自己的身體有無異狀或病徵 -----	1	2	3	4
22. 採用某些方法來減輕自己所面臨的壓力 -----	1	2	3	4
23. 和我關心的人相互有身體的接觸 -----	1	2	3	4
24. 確信我的生命是有目的的 -----	1	2	3	4