

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

► 憂慮、反芻、睡前認知激發與睡眠品質之關係—以客觀生理評估為例

The Relationship between Worry, Rumination, Pre-sleep Arousal, and Sleep Quality: Evidence from Objective Psychophysiological Assessment

doi:10.30074/FJMH.201603_29(1).0003

中華心理衛生學刊, 29(1), 2016

Formosa Journal of Mental Health, 29(1), 2016

作者/Author：翁欣凱(Sing-Kai Wung);葉在庭(Zai-Ting Yeh)

頁數/Page：83-114

出版日期/Publication Date：2016/03

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

[http://dx.doi.org/10.30074/FJMH.201603_29\(1\).0003](http://dx.doi.org/10.30074/FJMH.201603_29(1).0003)



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



憂慮、反芻、睡前認知激發與睡眠品質之關係—以客觀生理評估為例

翁欣凱 葉在庭

研究目的：憂慮以及反芻性思考的相關研究已由憂鬱、焦慮等疾患拓展到睡眠品質相關領域，本研究以成年早期族群的受試者為研究對象，藉以探討反芻性思考、憂慮與睡眠品質的關聯，並且透過客觀生理睡眠評估檢驗反芻性思考、憂慮、睡前激發狀態與睡眠品質的關聯。**研究方法：**研究時間從2011年9月開始至2012年4月結束，分為兩階段。階段一為探討反芻性思考與憂慮的因素，受試者為193名大學生，包括男性68名，女性125名，平均年齡為20.78歲，受試者填答反芻性反應量表及賓州憂慮量表，並進行因素分析。階段二探討反芻性思考、憂慮與睡前激發狀態在主、客觀睡眠品質的關聯，階段二則從階段一的受試者中以貝克憂鬱量表及貝克焦慮量表排除中度及重度憂鬱或焦慮後，隨機選出30名受試者經過為期連續七天的活動腕錶(Actiwatch®)和睡眠日誌紀錄後，並進行一個晚上的多頻道睡眠紀錄。**研究結果：**階段一結果顯示憂慮與反芻量表可得到三個因素，包括負面主題性思考、擔憂性思考與主動的認知評估。階段二結果顯示擔憂性思考與客觀生理測量活動腕錶中的入睡時距有顯著相關，睡前認知激發與入睡時距有關，睡前生理激發越高，入睡時距越長且睡眠效率越差。**研究結論：**反芻性思考與憂慮這兩種清醒狀態下的認知特質，可能透過睡前激發程度的增加對睡眠品質造成影響。

關鍵詞：反芻性思考、憂慮、睡眠品質、睡前激發狀態、活動腕錶

翁欣凱：天主教輔仁大學臨床心理學研究所碩士；專長領域與研究興趣為臨床心理學。

葉在庭：天主教輔仁大學臨床心理學系教授；國立臺灣大學心理學研究所博士；專長領域與研究興趣為臨床神經心理學、情感性疾患。(通訊作者；E-mail: yehzaiting@ntu.edu.tw)

收稿：2013年08月29日；接受：2016年05月24日。

一、緒 論

失眠是成人常見的健康困擾之一，在歐美各國約三成的成年人口有睡眠困擾 (Leger, Guilleminault, Dreyfus, Delahaye, & Paillard, 2000; Ohayon, 2002)，在臺灣的比例則為四分之一，且失眠可以預測較差的幸福感(well-being)(Kao, Huang, Wang, & Tsai, 2008)。依據精神疾病診斷準則手冊第五版(DSM-5)，原發性失眠(primary insomnia, PI)的診斷標準為主觀抱怨睡眠質與量之困擾，伴隨下列至少一項症狀：(1)難以入睡，主觀入睡時距超過20~30分鐘；(2)難以維持睡眠，主觀認定睡著後夜間醒來時間超過20~30分鐘；(3)早醒且無法再睡著：一般認為大概比預期起床時間早醒至少30分鐘；失眠的期間一周必須發生至少3次以上，並且至少維持3個月以上，並且不能用其他的精神或醫學狀況來解釋(American Psychiatric Association, 2013)。而國際睡眠疾病分類(ICSD-II)中的心理生理性失眠(psycho-physiological Insomnia, PPI)在定義上是原發性失眠的一種，好發於成年早期，主要是指個體因為生理過度警覺(如：肌肉過度緊繃)或是具有妨礙睡眠的不適應行為或想法(如：躺在床上工作，引發焦慮感覺)兩者互相增強而導致失眠的抱怨，同時造成白天職業或社交功能下降(American Academy Sleep Medicine, 2005)，兩項診斷準則均強調個體對睡眠品質的抱怨及睡前生理與心理因素對失眠的影響。有證據指出失眠若未經治療或處理不只會造成心理上的痛苦，也會導致其他心理疾患的發展，像是憂鬱或焦慮疾患(Neckelmann, Mykletun, & Dahl, 2007; Taylor, Lichstein, & Durrence, 2003)，顯示失眠是值得重視並且需要在疾病發展時儘早進行治療的疾患。

(一)失眠的神經認知模型

針對失眠的初發與維持有幾個研究團隊分別提出認知與行為層面的理論模型來加以解釋，如神經認知模型(Perlis, Giles, Mendelson, Bootzin, & Wyatt, 1997)、睡眠干擾與解釋歷程交互作用的模型(Lundh & Broman, 2000)與認知模型(Harvey, 2002)等。其中Perlis等人針對心理生理性失眠(psychophysiological insomnia)提出神經認知模型，該模型針對心理生理性失眠患者在睡眠的主觀與客觀評估差異所帶出的矛盾

現象作為基礎提出理論模型，並且分別從行為層面與神經認知層面來探討：(1)在行為層面，心理生理性失眠患者具有一些易發展睡眠困擾的生物或心理脆弱性，像是反芻性思考或憂慮的傾向；因為一些生物性、心理性或社會性的促發事件導致開始有睡眠困擾，像是工作與人際等生活上的壓力事件；開始失眠後便針對睡眠困擾發展一些不適應的因應策略來處理，像是增加躺床時間，此因應策略雖然可以增加睡著的機會，但也會增加躺床的清醒時間，而後透過刺激的配對出現，長久下來就導致床和臥室等睡眠相關刺激與較高程度的激發狀態之間產生連結，形成制約性的激發，包括身體性、認知性與皮質性的激發，使得失眠變成長期的問題。(2)在神經認知層面，該模型特別強調皮質性激發的重要性。皮質性激發與認知性激發分別是主觀心智活動與大腦皮質活動在激發狀態上的一體兩面，因此認知激發除了主觀報告之外，也可以透過客觀的睡眠檢查來進行測量，該模型認為短期失眠者的高頻腦波活動能量較高可能是與壓力導致的反芻性思考(rumination)或憂慮(worry)有關，但長期失眠者則是因為古典制約所導致，意即在睡前因視覺或聽覺上的睡眠相關刺激(像是床或臥室等)而誘發高頻腦波活動能量增加的制約性反應，導致大腦皮質在睡前或就寢時仍具有知覺處理、訊息處理或形成長期記憶等能力，使失眠者高估入睡時距與夜間的清醒時間，增加對失眠的抱怨，進而加重失眠的狀況與相關的生理心理脆弱性。

(二)反芻性思考、憂慮與睡眠

近年來探討重複性思考與心理疾患的研究開始拓展到睡眠相關領域，特別是探討與失眠之間的關聯，像是對夜間睡眠品質的影響，或是對失眠導致的日間失能之後果評估等。在探討反芻性思考、憂慮與睡眠的關聯之前，先回顧各自的定義來了解這兩種思考型態的特質。

Nolen-Hoeksema針對憂鬱情緒的反應進行研究，並提出憂鬱性反芻(depressive rumination)的概念，具有以下特性：(1)在性質上與分心反應相反，會將注意力聚焦在自己憂鬱症狀與該症狀意涵的行為與想法，而這種聚焦是被動的與重複性的；(2)在內容上，這些行為與想法的內容針對憂鬱相關症狀，特別是聚焦在負面情緒

airiti

狀態上；(3)在後果上，由於此反應會妨礙有助益的行為或問題解決的嘗試，所以憂鬱情緒會延長或惡化；舉例來說，反芻性反應可能為專注於個人的憂鬱症狀，思考憂鬱的可能原因或可能的後果(Nolen-Hoeksema, McBride, & Larson, 1997; Nolen-Hoeksema & Morrow, 1991)。

探討反芻性思考與睡眠的研究主要集中在壓力、情緒與睡眠相關指標等主題上。在壓力方面的研究中，以大學生經歷期中考作為自然情境壓力源，讓受試者於睡前進行關於考試的感受、反應的回想，並嘗試估計自己的考科得分，結果顯示高反芻特質者的主觀睡眠品質會比低反芻特質者來得差(Guastella & Moulds, 2007)；要求受試者進行主題性演講並給予負面評價作為實驗室壓力源，接著以活動腕錶評估當晚的睡眠指標，結果顯示針對壓力進行反芻性思考的特質愈高，則主觀與客觀入睡時距均愈長(Zoccola, Dickerson, & Lam, 2009)。上述兩篇研究指出反芻性思考與較差的睡眠品質、入睡時距增加有關，顯示清醒或睡前階段的反芻性思考會對睡眠品質與入睡歷程有負面的影響。進行結構方程模型分析的研究則指出在壓力對睡眠困擾的預測中，反芻性思考為該預測關係之間的中介變項，此結果亦支持反芻性思考在睡眠困擾的形成上可能扮演重要的角色(Berset, Elfering, Luethy, Luethi, & Semmer, 2011)。也有證據指出反芻性思考分數越高，睡眠品質會較差，且在排除負面情緒狀態的影響之後，此相關仍顯著，顯示反芻性思考對睡眠品質較差的關聯是存在的，而非透過負面情緒狀態產生效果(Thomsen, Mehlsen, Christensen, & Zachariae, 2003)。最近Carney、Harris、Falco與Edinger(2013)的研究也指出反芻性思考與睡眠品質差有相關，且以66位臨床憂鬱症伴隨失眠之患者進行研究後發現，控制憂鬱情緒後，反芻性思考仍然與失眠症狀有顯著關係，再度支持反芻性思考與睡眠品質有關。

在憂慮部分，Borkovec與其同僚進行了20年與失眠有關的研究後，歸納出失眠與就寢時無法停止侵入性的、帶有情緒的(affectively-laden)思考和意象有關，進而開始探討憂慮這個主題。他們將憂慮定義為一連串的想法與意象，是負面情緒負載，並且是相對無法控制的，具有以下特性：(1)在性質上，是針對具不確定性結果的議題(包含負面結果可能性)，所進行一種問題解決的嘗試；(2)在內容上，這些想法與行為多與未來可能發生的負面事件，目的是為了避免負面的事件或危險發生；(3)在

airiti

後果上，可能是由於憂慮會吸引大部分的注意力，故具有迴避性的功能，可以立即性地壓抑負面意象、身體化焦慮與負面情緒，但可能透過負增強導致長期未選用適當的因應策略，使得外在威脅沒有改變，而持續性地憂慮(Borkovec, Ray, & Stober, 1998; Borkovec, Robinson, Pruzinsky, & DePree, 1983)。

探討憂慮與睡眠的研究則比較多元，像是睡眠長度、壓力、失眠族群與使用咖啡因模擬失眠等主題。在憂慮與習慣性睡眠長度的檢驗中，與睡眠較長的人相比，睡眠較短的人憂慮程度較高，且不論受試者是否將憂慮歸因於失眠，高憂慮者都會睡得比較少(Kelly, 2002)。在壓力、憂慮與睡眠的研究中，將生活情境下的壓力與憂慮進行綜合性的評估，並使用攜帶式的多頻道睡眠紀錄進行居家的監控，結果指出睡前感到高壓力與憂慮的人，慢波睡眠的入睡時距較長、睡眠效率較低、入睡後清醒時間較長，這些結果反應睡眠受到干擾，顯示睡前的壓力與憂慮與睡眠困擾是相關的(Akerstedt, Kecklund, & Axelsson, 2007)。針對失眠者焦慮特質的研究取向中，有證據指出失眠者比正常睡眠者有更高程度的憂慮(Pallesen et al., 2002)、難以從睡前的憂慮思考中嘗試轉移注意力(Ellis & Cropley, 2002)，對於失眠造成的後果災難化憂慮的程度較高(Harvey & Greenall, 2003)，並且對於睡前憂慮有較高的正向信念，意即失眠者認為睡前憂慮可能是對自己或對生活有所幫助的，然而對憂慮的正向信念與睡眠困擾有顯著的正相關(Harvey, 2003)，顯示失眠者不僅具有較高的憂慮特質，在睡前亦有較多的憂慮性思考，且對於睡前的憂慮抱持著正向的態度。綜合上述回顧，憂慮與睡眠困擾的因果關係研究上，較多證據支持憂慮是導致睡眠困擾的原因，然而可能因入睡時距增加而使得高憂慮者有更多時間可投入憂慮思考，形成惡性循環。

反芻性思考與憂慮各自有其嚴謹的定義，並各自發展具有信效度的自陳式測量工具，後續的研究除了探討這兩種重複性思考與心理疾患的關聯，也有不少研究探討其相同與相異之處。首先探討的是兩者的關聯，有證據指出反芻性思考與憂慮是正相關的，即愈投入反芻性思考的人，往往也愈投入於憂慮，且因素分析的結果顯示這雖然相關達顯著，但仍為有所區別的兩個構念(Carney, Harris, Moss, & Edinger, 2010; Fresco, Frankel, Mennin, Turk, & Heimberg, 2002; Muris, Roelofs, Meesters, & Boomsma, 2004)。

系統性地探討反芻性思考與憂慮相異之處的研究是較缺乏的，但是可以從兩個層面嘗試進行區分：(1)在聚焦的時間點上，反芻性思考較多聚焦於過去的負面思考內容，而憂慮則較針對未來的負面擔憂；(2)在思考內容上，反芻性思考較多對困擾的情緒與症狀做歸因，而憂慮則較多對現在情緒狀態的負面結果(Borkovec et al., 1998; Nolen-Hoeksema, 2000)。

另一方面，反芻性思考與憂慮也有相同之處，兩者均有重複性思考的特徵，且均對睡眠品質有影響，Segerstrom等人使用結構方程模型(structural equation model, SEM)分析來探討憂慮、整體反芻性思考傾向、憂鬱性反芻對於憂鬱與焦慮情緒的預測，納入110名一般大學生，並以40名接受認知行為治療的受試者作為臨床病人對照組，結果顯示反芻性思考與憂慮都包含重複性的思考歷程，且兩者都會使增加情感的激發度，像是使憂鬱與焦慮程度惡化，並推測重複性的思考歷程可能與達到目標受到阻礙有關，進而重複性地去思考現況與目標之間的差異(Segerstrom, Stanton, Alden, & Shortridge, 2003; Segerstrom, Tsao, Alden, & Craske, 2000)

近20年來開始有較多研究投入於重複性思考與睡眠關聯的檢驗，此主題在本質上是探討清醒狀態下的不適應性思考特質與睡眠困擾之間的關聯，目前較多研究支持反芻性思考與憂慮導致睡眠困擾的因子之一。在此領域的相關研究中，大部分的研究都未納入睡前激發(pre-sleep arousal)狀態的測量，然而在探討反芻性思考與憂慮這兩種清醒狀態下的認知活動與睡眠狀態的關聯時，睡前激發狀態的測量很可能在其中扮演重要的角色，特別是接近就寢時間或於入睡歷程(躺床至睡著之間)中，這段清醒至睡眠的轉換區間可能才是反芻性思考與憂慮影響睡眠品質的關鍵。

(三) 睡前激發狀態與睡眠品質(主客觀差異)

Perlis等人(1997)的神經認知模型將睡前激發狀態概念化為三個層面：皮質性激發(透過高頻腦波活動能量進行測量)、主觀認知性激發(透過自陳式報告進行測量、身體性激發(可由自陳式報告與生理指標進行測量)，主觀認知與生理激發取向的研究較多，例如Nicassio等人於1985年建製了睡前激發程度量表(Pre-sleep Arousal Scale, PSAS)，針對睡前的認知激發與生理激發狀態進行主觀性評估，像是睡前對睡不好

airiti

的擔憂或是睡前無法停止思考等，是後續研究中最常用來測量睡前激發程度的自陳式問卷，睡前激發程度量表與單次評估的主觀入睡時距、入睡後清醒時間與日間困倦有顯著的正相關，而與總睡眠時間有顯著的負相關($N=207$)，但於小樣本的連續十天主觀睡眠紀錄中($N=31$)則只與入睡時距的相關達顯著，顯示睡前激發量表與主觀入睡時距的關聯是較穩定的(Nicassio, Mendlowitz, Fussell, & Petras, 1985)。後續採用此問卷的研究則從睡眠的脆弱性、睡眠信念系統、其它類型的睡前認知活動，以及制約性激發等角度加以探討睡前主觀認知激發與睡眠的關聯。Jansson-Fröjmark與Norell-Clarke以2,327名社區樣本透過因素分析後發現睡前認知激發和生理激發均與睡眠相關憂慮、睡眠失功能信念、憂鬱、焦慮、入睡時距、入睡後清醒時間、清晨早醒、總睡眠時間及日間失能的相關達顯著，顯示睡前激發狀態不僅與睡眠相關的認知內容有關，亦與情緒狀態、主觀的睡眠起始和維持能力有關(Jansson-Fröjmark & Norell-Clarke, 2012)。而在焦慮性疾患的兒童與青少年族群研究中，有證據指出睡前經驗到愈多的主觀認知活動，則睡眠困擾愈嚴重，亦指出睡前激發狀態與焦慮性疾患有關(Alfano, Pina, Zerr, & Villalta, 2010)。綜合上述三個取向的研究，睡前的皮質性激發、認知激發、生理激發均與睡眠困擾有關。

(四) 研究目的與假設

儘管目前已有一些關於反芻性思考、憂慮與睡眠品質的研究，但是在這個領域的研究中有以下的議題仍待改善：(1)同時納入反芻性思考與憂慮進行分析；(2)納入睡前激發狀態進行分析；(3)與客觀睡眠指標相比，使用主觀的自陳式量表會有發生報告偏差的可能；本研究綜合上述幾點，旨在檢驗反芻性思考、憂慮與客觀睡眠品質、睡前激發程度的關聯，在探討憂慮或反芻性思考與睡眠品質的關聯時，納入客觀指標的測量，本研究同時納入活動腕表與多頻道睡眠紀錄作為客觀指標測量，活動腕錶為居家性的、較長時間的客觀睡眠評估，雖然準確度較低，但所得結果較能推論至一般生活狀況，而實驗室的多頻道睡眠紀錄為最精準的客觀睡眠評估方法，但測量環境異於一般生活環境，故本研究同時納入這兩種評估方法來兼顧精準性與外在效度。

本研究分為兩階段，階段一以較大樣本受試者，進行反芻性思考與憂慮因素分析，萃取出適當的因素，再於階段二檢驗這些白天的認知思考因素與睡前激發程度與客觀生理睡眠指標的相關程度，客觀的睡眠指標有兩項測量，包括活動腕表與多頻道睡眠紀錄，主觀的睡眠指標則為自陳式睡眠品質量表。階段二的受試者來自階段一的受試者，排除中度憂鬱及中度焦慮。階段一的研究假設為：反芻性思考與憂慮共同進行因素分析後，彼此有關但是有所區別。階段二的研究假設為反芻性思考與憂慮部分因素與客觀睡眠生理指標有關，部分因素無關，且睡前激發狀態與客觀睡眠生理指標有關。

二、研究方法

(一) 研究對象

研究階段一以北部某一大學修習心理學相關課程之同學為受試者，採自願參與的方式招募，參與者可獲得課程成績的加分，課程中有其他加分方式，包括參與社區活動，撰寫主題性報告等。共發出228份問卷，回收193份有效問卷，其中男女比例為68(35.2%)：125(64.8%)，平均年齡20.78歲。階段一與階段二的研究時間從2011年9月開始至2012年4月結束，受試者均依照研究倫理規範填寫參與研究同意書，同意書中說明研究分為兩個階段，第一階段為填寫問卷，不記名方式，且所有資料均會保密處理，並說明第二階段包括非侵入性生理訊號測量，參與者若有意願再留下聯絡方式。第二階段另寫同意書，內容說明所進行的睡眠檢查項目以及簡單的圖示，並提醒為一整晚的睡眠檢查，可能會影響第二天的活動。

憂慮與反芻性思考雖皆為重複性思考，但仍有相異之處，本研究探討過去對反芻性思考與憂慮相異之處的研究，發現可以從兩個層面將兩者進行區分：(1)在聚焦的時間點上，反芻性思考較多聚焦於過去的負面思考內容，而憂慮則較針對未來的負面擔憂；(2)在思考內容上，反芻性思考較多對困擾的情緒與症狀做歸因，而憂慮則較多對現在情緒狀態的負面結果(Borkovec et al., 1998; Nolen-Hoeksema, 2000)。反芻性思考與憂慮也有相同之處，兩者均有重複性思考的特徵，都會增加情感的激發

度，且均對睡眠品質有影響(Segerstrom et al., 2000)。有鑑於此，本研究使用賓州憂慮量表(鍾世明，2007)與反芻性反應量表(游勝翔，2004)進行因素分析，以193名受試者在兩份量表(反芻性反應量表共32個題項、賓州憂慮量表共16個題項)之得分進行因素分析。

研究階段二以研究階段一賓州憂慮量表與反芻性反應量表之因素分析結果作為基礎，以重新萃取的三個因素之題項來分析。從研究階段一的受試者(193人)中排除貝克憂鬱量表大於等於20分(中度以上憂鬱)與貝克焦慮量表大於等於16分(中度以上焦慮)的受試者後(共43人)，由剩下的受試者(150人)中使用亂數表將受試者選入進行研究階段二的篩選流程，依下述排除標準進行排除，直到納入30名受試者為止。研究階段二選入的受試者首先經過訪談進行篩選，排除準則如下：(1)曾經或現在因任一精神疾患診斷而於精神科就醫，或於MINI國際神經精神科晤談顯示符合任一精神疾患診斷者。(2)一個月內有使用抗精神疾病藥物或助眠藥物者。(3)於夜間部修課、從事夜班或輪班工作者。(4)自述夜間睡眠平均早於晚上10點或晚於凌晨2點就寢者，藉此排除可能的睡眠相位延遲或提前傾向。(5)活動腕錶顯示睡眠型態明顯不規律的受試者，如分段睡眠及就寢或起床不規律。

經過為期一週的活動腕錶和睡眠日記記錄後，受試者於繳回活動腕錶隔天晚上進行一個晚上的多頻道睡眠紀錄。多頻道睡眠紀錄執行地點於輔仁大學醫學院四樓之睡眠實作研究中心，上述兩項資料分析由經過訓練之研究生執行(本文第一作者)。

(二)研究工具

研究階段一包含的自陳式問卷：有貝克憂鬱量表第二版及貝克焦慮量表、反芻性反應量表、賓州憂慮量表、睡前激發程度量表以及匹茲堡睡眠品質量表。所有量表的信度資料列於表一，由於反芻性思考與憂慮最常使用的定義分別為Nolen-Hoeksema與Morrow(1991)、Borkovec等人(1983)所提出，且他們的團隊均發展出相對應的問卷，故研究階段一選用反芻性反應量表與賓州憂慮量表。各量表分述如下：

1. 貝克憂鬱量表第二版(Beck Depression Inventory-second edition, BDI-II，以下簡稱貝克憂鬱量表)

為Beck、Steer與Brown於1996年修訂的自陳式憂鬱量表，量表題目是依據DSM-IV的診斷進行修訂而成，是臨床上常使用來評估憂鬱症狀的量表，分數越高代表憂鬱程度越嚴重，研究顯示具有良好的內部一致性(.90)與同時效度(Storch, Roberti, & Roth, 2004)，中文版本亦有良好的內部一致性(.94)(盧孟良、車先蕙、張尚文、沈武典，2002)。由於貝克憂鬱量表包含與睡眠有關的題項：「睡眠習慣的改變(第16題)」，故以全量表得分與睡眠相關指標進行相關分析時，會將此題項移除後再進行分析，在本研究中的內部一致性信度 α 為.93。

2. 貝克焦慮量表(Beck Anxiety Inventory, BAI)

為Beck等人於1988年建構的自陳式焦慮量表，量表題目是依據DSM-III-R的診斷準則進行編制，主要用來測量青少年與成人主觀的焦慮嚴重程度，特別是身體性症狀的部分，研究顯示具有良好的內部一致性(.92)(Beck, Brown, Epstein, & Steer, 1988)，中文版本亦有良好的內部一致性(.95)(車先蕙、盧孟良、陳錫中、張尚文、李宇宙，2006)，在本研究中的內部一致性信度 α 為.90。

3. 反芻性反應量表(Ruminative Response Style Questionnaire, RSQ)

為Nolen-Hoeksema與Morrow(1991)所建制反應風格量表(Response style questionnaire)當中的分量表(Rumination)，測量在情緒低落時的反芻性因應風格傾向。中文化後的反芻性反應量表為32題之四點量表，包括(1)幾乎從不、(2)有時候、(3)通常、(4)幾乎總是，分數越高代表反芻程度越高，中文化後具有良好的內部一致性(.93)(游勝翔，2004)。本研究中的內部一致性信度 α 為.94。

4. 賓州憂慮量表(Penn State Worry Questionnaire, PSWQ)

為Meyer、Miller、Metzger與Borkovec(1990)所建製的自陳式問卷，用來測量憂慮的頻率、強度、可控制性。中文化後的版本共16題，具有良好的內部一致性(.91)(鍾世明，2007)。由於本量表要與反芻性反應量表共同進行因素分析，因此本研究採用四點量表計分，包括(1)完全不符合、(2)不符合、(3)符合、(4)完全符合，分數越高

代表憂慮程度越高。反芻性反應量表與賓州憂慮量表的英文版本在因素分析的檢驗上顯示為兩個分別的構念，兩者之中僅反芻性思考與睡眠效率、入睡後清醒時間及睡眠品質有關(Carney et al., 2010)，但本研究欲納入一項以上的重複性思考特質進行分析，故亦將賓州憂慮量表納入分析。在本研究中內部一致性信度 α 為.91。

5. 睡前激發程度量表(Pre-sleep Arousal Scale, PSAS)

為Nicassio等人(1985)所建製的簡短自陳式問卷，測量入睡時的認知與生理激起程度。題數為16題，採用1~5分的5點量尺，總分16~80分，1到8題評估生理症狀，而9到16題評估認知激發程度，分數愈高表示激起的程度愈高。信效度的研究顯示認知與生理的分量表皆具有足夠的內部一致性(.67~.88)，並且與主觀的睡眠潛伏期有中度的相關，可以有效區辨失眠者與好眠者(Nicassio et al., 1985)。中文化後的版本(詹雅雯、陳昌偉、楊建銘、林詩淳，2009)亦具有良好的內部一致性(.88~.89)。在本研究中內部一致性信度 α 介於.76至.88之間(請見表一)。

6. 匹茲堡睡眠品質量表(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)

為Buysse、Reynolds、Monk、Berman與Kupfer(1989)所建製，評估一個月內在多個項度上的睡眠狀況。題數為19題，可計算出七項睡眠指標：睡眠品質、入睡時距、睡眠長度、睡眠效率、睡眠干擾、使用安眠藥與日間失能，這七項指標加總可得量表總分。中文化後的版本具有良好的內部一致性(.82~.83)，在本研究中的內部一致性信度 α 為.72。以總分5分作為切截分數時，對於原發性失眠與正常睡眠者有98%的敏感性與55%的特異性(Tsai et al., 2005)，故本研究亦採用此切截分數。

研究階段二納入與研究階段一相同的問卷：反芻性反應量表、賓州憂慮量表、睡前激發程度量表、匹茲堡睡眠品質量表、貝克憂鬱量表與貝克焦慮量表，其中睡眠激發程度量表、匹茲堡睡眠品質量表分別為主觀睡前激發狀態與主觀睡眠品質的測量，並透過MINI國際神經精神科晤談評估受試者目前是否符合任一精神疾患之診斷，研究階段二使用多頻道睡眠紀錄進行睡前的高頻腦波活動分析作為客觀睡前激發狀態的測量，並以為期一週的活動腕錶紀錄、一個晚上的多頻道睡眠紀錄分別作為受試者日常生活與實驗室的客觀睡眠品質測量。

airiti

MINI國際神經精神科晤談(Mini International Neuropsychiatric Interview, MINI)是一套簡短的結構性晤談問卷，可快速篩選DSM-IV與國際疾病分類系統第十版(International Classification of Diseases, ICD-10)當中的25種第一軸疾患，受試者需針對精簡而具體的題項進行「是」或「否」的回答。

活動腕錶是透過非慣用手的震動感測器進行全天的活動量紀錄，並以活動量推論個人處於持續活動的清醒狀態或暫停活動的睡眠狀態。紀錄期間只有洗澡或運動時才會將活動腕錶取下，排除取下活動腕錶的期間後再進行分析，可獲得個人在其日常生活環境中的清醒、睡眠比例。活動腕錶具有敏感度高、非侵入性和容易攜帶等優點，且與許多睡眠生理儀器的結果為高相關，並且可以作為鑑別睡眠與清醒的依據，準確度達90.2%，具有良好之信、效度(Weiss, Johnson, Berger, & Readline, 2010)。階段二納入分析的參數為：入睡時距、入睡後清醒時間、總睡眠時間、睡眠效率。

多頻道睡眠紀錄是透過多個頻道的電生理訊號進行測量來評估個人的睡眠狀況，多頻道睡眠紀錄是使用客觀的儀器來測量受試者睡眠的狀態，除了受到初夜效應的影響外，多頻道睡眠紀錄不會受到受試者刻意造假或是偽裝的影響，因此為目前為睡眠客觀紀錄方法中較精準的睡眠指標測量工具。研究階段二使用一個晚上的實驗室多頻道睡眠紀錄來評估受試者的入睡時距、入睡後清醒時間、總睡眠時間、睡眠效率、睡眠分期比例與每小時覺醒次數。研究階段二採用的標準為10~20腦波電極配置法，模組包含八個頻道的EEG(C3、C4、F3、F4、O1、O2、Cz、FPz)，以及心電圖(Electrocardiogram, ECG)、眼電圖(Electrooculogram, EOG)、頰下肌電圖(Mentalis/Submental Electromyogram, M. S. EMG)、前脛骨肌電圖(Anterior Tibialis Electromyogram, A. T. EMG)、口鼻呼吸氣流(Nasal and Oral Airflow)、胸腹呼吸動作(Chest and Abdominal Breathing Effort)、血氧飽和度(Blood Oxygen Saturation, SaO₂)、和睡眠體位(Body Position)。

三、研究結果

(一) 受試者在各項問卷之分數

詳細分數請見表一與表二，以貝克憂鬱量表作為憂鬱的篩選問卷時，受試者落於正常範圍有73.1%，輕度憂鬱有14.5%、中度憂鬱有9.8%、重度憂鬱有2.6%；以貝克焦慮量表作為焦慮的篩選問卷時，受試者落於正常範圍有68.4%，輕度焦慮有

表一 研究階段一受試者的自陳式問卷得分

問卷	平均數(標準差)	範圍	α
反芻性反應量表	73.43 (16.56)	38~123	.94
賓州憂慮量表	43.75 (7.21)	21~61	.91
睡前激發程度量表	28.59 (8.87)	16~56	.87
認知激發分量表	16.97 (6.36)	8~36	.88
生理激發分量表	11.62 (3.87)	8~26	.76
匹茲堡睡眠品質量表	6.53 (2.96)	0~17	.72
貝克憂鬱量表	9.66 (8.61)	0~53	.93
貝克焦慮量表	6.43 (6.77)	0~38	.90

註： α 為內部一致性係數Cronbach's alpha值

表二 研究階段一受試者的憂鬱、焦慮、失眠特性(N=193)

問卷名稱	切截標準	人數	百分比(%)
貝克憂鬱量表	0~13(正常)	141	73.1
	14~19(輕度憂鬱)	28	14.5
	20~28(中度憂鬱)	19	9.8
	29~63(重度憂鬱)	5	2.6
貝克焦慮量表	0~7(正常)	132	68.4
	8~15(輕度焦慮)	42	21.8
	16~25(中度焦慮)	15	7.8
	26~63(重度焦慮)	4	2.1
匹茲堡睡眠品質量表	>5(有睡眠困擾)	113	58.5

airiti

21.8%、中度焦慮有7.8%及重度焦慮有2.1%，以匹茲堡睡眠品質量表大於5分作為失眠的篩選依據時，58.5%的受試者可能有睡眠困擾，這些近六成主觀有睡眠困擾之受試者，其睡眠問題包括：主觀評估睡眠品質、入睡時距、睡眠長度、睡眠效率、睡眠干擾與日間功能不佳。在多頻道睡眠紀錄做資料蒐集時沒有發現具有睡眠疾患的個案。

(二)賓州憂慮量表與反芻性反應量表之因素分析

進行因素分析來檢驗反芻性反應量表與賓州憂慮量表的題項是否形成各自的因素。使用主成分分析法，轉軸法為直接斜交法，KMO值為.90，表示適合進行因素分析，初步分析的結果顯示有10個因素的特質值大於1，依據特質值的陡坡圖納入3個因素來進行分析，故固定因子個數為3個再次進行分析，以因素負荷量大於.50作為切截點來決定是否保留於分析中，以因素負荷量的差值大於.1作為歸屬於負荷量較大的變項之依據。各題項的因素負荷量如表三。

因素分析結果顯示因素1包含反芻性反應量表的23個題項，將其命名為負面主題性思考(Dwelling on the negative)；因素2包含賓州憂慮量表的14個題項，將其命名為擔憂性思考(Worry engagement)；因素3包含5個反芻性反應量表的題項，將其命名為主動的認知評估(Active cognitive appraisal)；反芻性反應量表的4個題項與賓州憂慮量表的2個題項未歸屬於上述3個因素，故總共排除6個題項，保留42個題項。萃取出來的三個因素分別命名為：負面主題性思考、擔憂性思考、主動的認知評估，總解釋變異量為43.31%，因子間的相關均達.05的顯著水準，顯示這兩份問卷在經過因素分析後可以得到具有區別性但彼此相關的三個因素。其中反芻性反應量表分為兩個因素包括負面主題性思考與主動認知評估，命名的理由依據其題目內容的描述，負面主題性思考的題目內容均針對負向因素進行反覆性思考，例如：「我又搞砸了另一個學年/工作/關係」及「我把所有的事情都搞砸了」，而主動認知評估則是針對一些事物的再思考，欲促進對自己的了解，例如：「獨自去某些地方思考自己的感受」及「思考你何以不再對任何事情有任何感覺」。

Fresco等人(2002)為釐清反芻與憂慮的重疊性，將「反芻性反應量表」與「賓

州憂慮量表」合併進行因素分析，以784名大學生的資料進行分析後，得到四項因素，分別命名為：「憂慮」(worry engagement)、「負面主題思考」(dwelling on the negative)、「主動認知評估」(active cognitive appraisal)與「缺乏憂慮」(absence of worry)。而Treynor、Gonzalez與Nolen-Hoeksema(2003)為了排除反芻量表與憂鬱情緒的重疊性，將原「反芻性反應量表」刪除與憂鬱症狀有關的題目，剩下10題進行因素分析後得到兩個因素，將之命名為憂思(brooding)，與反思(reflect ponder)，上述因素的命名大致上以負向內容思考與自我理解為區分。由於Treynor等人(2003)的因素分析只有原量表的10題，幾乎佔原量表題目的一半不到，而Fresco等人(2002)的研究與本研究較為接近，是將兩個量表一起進行因素分析，因此，本研究參考其因素命名方式，將之命名為「負面主題思考」與「主動認知評估」。

表三 反芻性反應量表與賓州憂慮量表題項的因素負荷量(N=193)

	因素1	因素2	因素3
因素1：負面主題性思考			
RSQ29-想到「我又搞砸了另一個學年/工作/關係」	.76	.38	.13
RSQ26-想到「我把所有的事情都搞砸了」	.74	.31	.17
RSQ42-思考你對自己有多生氣	.72	.29	.25
RSQ37-想到「我的朋友會厭倦我及我的問題」	.71	.29	.19
RSQ35-思考你無法勝任任何事情	.70	.26	.29
RSQ27-想到「我一定出了什麼差錯，否則我不會有這樣的感覺」	.69	.34	.23
RSQ33-思考你所有的缺點、失敗、過失與錯誤	.68	.31	.46
RSQ28-想到「我會使我的朋友/家人/配偶感到失望」	.68	.23	.02
RSQ50-想到「我一定真的有些嚴重的問題，否則我不會如此頻繁地有這樣的感覺」	.68	.44	.41
RSQ30-想到「為何我有這些他人沒有的問題？」	.67	.39	.22
RSQ32-思考你感到多悲傷	.67	.39	.41
RSQ31-想到「為何我無法將事情處理得更好」	.67	.38	.32

表三 反芻性反應量表與賓州憂慮量表題項的因素負荷量(N=193)(續)

	因素1	因素2	因素3
RSQ13-想到「我會使我的家人/朋友/配偶感到尷尬」	.66	.23	.12
RSQ03-想到「因為我感覺如此糟糕，我將無法工作」	.63	.40	.14
RSQ36-想到「我沒有權利這樣感覺，我真是自私」	.62	.19	.19
RSQ11-思考你感到多被動與缺乏動機	.61	.28	.39
RSQ05-思考要專心有多困難	.60	.35	.10
RSQ44-回想你感到憂鬱的其他時刻	.60	.36	.40
RSQ47-想到「因為我的情緒，沒有人會想靠近我」	.60	.26	.19
RSQ43-思考你對其他人有多生氣	.57	.22	.10
RSQ18-想到「為何我總是用這樣的方式反應」	.54	.32	.34
RSQ10-想到「我做了什麼，而有如此下場？」	.54	.20	.30
RSQ02-思考你感到多孤獨	.53	.22	.38
因素2：擔憂性思考			
PSWQ07-我總擔心一些事情	.35	.78	.05
PSWQ04-許多狀況會令我擔心	.34	.78	.04
PSWQ08-去除擔心的想法對我來說是一件容易的事	.33	.77	.00
PSWQ05-明明知道自己不應該擔心，但我還是會擔心	.38	.76	.07
PSWQ15-我隨時都在擔心	.40	.74	.12
PSWQ12-從小到大我是個什麼事都會擔心的人	.32	.69	-.02
PSWQ14-一但我開始擔心，就會無法停止下來	.46	.65	.13
PSWQ13-我注意到我對某些事情已經擔心了好一陣子	.42	.64	.16
PSWQ01-就算有充足的時間去做每件事，我還是會擔心	.43	.64	.23
PSWQ03-我不太會擔心情緒	.18	.64	.13
PSWQ06-在壓力的情境下，我會擔心很多事情	.28	.63	.21
PSWQ09-在完成一件工作之後，我很快就會開始擔心其他 我應該要做的事	.25	.63	.13
PSWQ02-我的擔心會讓我受不了	.48	.62	.23
PSWQ16-我會一直擔心到計畫完成為止	.22	.60	.34

表三 反芻性反應量表與賓州憂慮量表題項的因素負荷量(N=193)(續)

	因素1	因素2	因素3
因素3：主動的認知評估			
RSQ49-孤立你自己並且思考你感覺悲傷的原因	.46	.26	.73
RSQ40-獨自去某些地方思考自己的感受	.12	.12	.73
RSQ51-藉由專注在你的憂鬱情緒，來試圖瞭解你自己	.44	.13	.70
RSQ15-思考你何以不再對任何事情有任何感覺	.19	.11	.67
RSQ21-自己離開，並思考為何你會這樣地感覺	.19	.02	.58
無因素負荷的項目			
PSWQ11-當事情不能再多做些什麼的時候，我就不會擔心	.25	.37	-.06
PSWQ10-我從沒有擔心過任何事情	.05	.31	-.01
RSQ04-思考你疲倦或疼痛的感覺	.47	.28	.18
RSQ17-想到「為何我無法繼續往前」	.44	.21	.44
RSQ07-想到「人們將會看見我真實的樣子」	.44	.19	.24
RSQ48-聽憂傷的音樂	.17	.04	.20

註：粗體字表示因素負荷量>.50。

(三)客觀睡眠指標與睡眠品質之間的關聯

首先檢驗多頻道睡眠紀錄、活動腕錶與匹茲堡睡眠品質量表各項指標之間的關聯，以探討不同睡眠指標測量上的一致性與差異，結果列於表四。在多種測量工具與單一睡眠參數的相關中，三種測量工具均僅在入睡時距上達顯著的正相關，顯示三種工具在入睡時距的測量上較有一致性；而在睡眠效率方面，三種測量工具結果互相都沒有達到顯著相關，由於匹茲堡睡眠品質量表為受試者主觀對其睡眠狀況的評定，可能會因受試者對睡眠的錯誤認知而受到影響，所謂的睡眠錯誤認知指的是失眠者往往對自身的睡眠需求有錯誤的期待，當這些需求沒有被達成時就會引起過度的擔憂，進而使失眠的狀況持續或是加劇，因失眠者常常對自己的睡眠狀況有錯誤認知，可能會對主觀睡眠品質的評估造成影響，進而使量表數據失真(Voinescu,

表四 研究階段二多頻道睡眠紀錄、活動腕錶與匹茲堡睡眠品質表間的相關

	PSG _SL	PSG _TST	PSG _SE	acti _SL	acti _TST	acti _SE	PSQI _SL	PSQI _TST	PSQI _SE%	PSQI _TIB
PSG_SL	—									
PSG_TST	-.49**	—								
PSG_SE	-.52**	.98***	—							
ACTI_SL	.75***	-.19	-.21	—						
ACTI_TST	.34*	-.24	-.26	.35*	—					
ACTI_SE	-.16	.03	.03	-.22	.31*	—				
PSQI_SL	.45**	-.18	-.18	.61***	.40*	-.02	—			
PSQI_TST	.08	-.01	-.04	.19	.25	-.05	.21	—		
PSQI_SE%	-.06	.29	.26	-.05	-.24	-.08	-.23	.40*	—	

註：1. PSG_=使用多頻道睡眠紀錄測量的參數；ACTI_=使用活動腕錶測量的參數；
PSQI_=匹茲堡睡眠品質表的參數；SL=入睡時距；TST=總睡眠時間；SE=睡眠效率。

2. 標有底線的數字表示為以不同方法測量相同睡眠參數的相關係數。

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Coogan, & Orasan, 2010)；而多頻道睡眠紀錄則是因為需要受試者到實驗室施測，可能會發生初夜效應，初夜效應指的是個體離開平時熟悉的睡眠情境，改到實驗室使用多頻道睡眠紀錄時，第一個晚上的睡眠品質會變得較差，Verhulst、Schrauwen、De Backer與Desager(2006)的研究發現受試者在第二晚所紀錄的快速動眼期間以及N2期間較第一晚長，證實初夜效應對受試者睡眠品質的影響，故在本研究睡眠效率指標上，三者測量工具沒有達到顯著相關。

接著檢驗多頻道睡眠紀錄與各項自陳式問卷間的關聯，列於表五。結果顯示負面主題性思考、擔憂性思考和主動的認知評估與大多數的多頻道睡眠紀錄指標的相關未達顯著，僅擔憂性思考與入睡時距有顯著的正相關($r = .31, p < .05$)；而擔憂性思考與快速動眼期睡眠比例有顯著的負相關($r = -.35, p < .05$)；主動的認知評估與N1睡眠比例有顯著的正相關($r = .39, p < .05$)。睡前認知激發與入睡時距有顯著的正相關($r = .37, p < .05$)，顯示主觀睡前認知程度愈高則入睡時距愈長；而睡前認知激發亦與快速動眼

表五 研究階段二多頻道睡眠紀錄與自陳式問卷的相關

	負面主題性 思考	擔憂性 思考	主動的 認知評估	睡前激發 程度_ 認知激發	睡前激發 程度_ 生理激發	匹茲堡 睡眠品質 量表總分
PSG_SL	.18	.31*	.01	.37*	.30	.03
PSG_WASO	-.09	-.16	-.04	-.26	.03	-.00
PSG_TST	.01	.01	.04	.06	-.12	-.06
PSG_SE	.01	.02	.04	.10	-.13	-.02
PSG_N1	-.06	-.05	.39*	.14	.02	.20
PSG_N2	.06	.14	.27	.11	.16	-.09
PSG_N3	.05	.13	-.14	.16	.13	.26
PSG_REM	-.09	-.35*	-.12	-.40*	-.37*	-.22
PSG_AI	.10	.14	-.12	.22	-.04	.35*

註：PSG_=使用多頻道睡眠紀錄測量的參數；SL=入睡時距；WASO=入睡後清醒時間；TST=總睡眠時間；SE=睡眠效率；N1=非快速動眼期睡眠的stage 1佔總睡眠時間之比例；N2=非快速動眼期睡眠的stage 2佔總睡眠時間之比例；N3=非快速動眼期睡眠的stage 3佔總睡眠時間之比例；REM=快速動眼期睡眠佔總睡眠時間之比例；AI=每小時覺醒次數(arousal index, per hour)。

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

期睡眠比例有顯著的負相關($r=-.40$, $p<.05$ ； $r=-.37$, $p<.05$)。匹茲堡睡眠品質量表總分則僅與每小時覺醒次數有顯著的正相關($r=.35$, $p<.05$)，顯示匹茲堡睡眠品質量表總分愈高則夜間睡眠的中斷次數愈多，但是與其他多頻道睡眠紀錄的指標相關均未達顯著。

活動腕錶與各項自陳式問卷的相關列於表六，結果顯示擔憂性思考與入睡時距有顯著的正相關($r=.34$, $p<.05$)，睡前認知激發與入睡時距有顯著的正相關($r=.46$, $p<.05$)，顯示睡前認知激發程度愈高則入睡時距愈長；而睡前生理激發亦與睡眠效率有顯著的負相關($r=-.31$, $p<.05$)，顯示主觀睡前生理激發程度愈高則睡眠效率愈低。匹茲堡睡眠品質量表總分與其他活動腕錶的指標相關均未達顯著。

表六 研究階段二活動腕錶與自陳式問卷的相關

	負面主題性 思考	擔憂性 思考	主動的 認知評估	睡前激發 程度_ 認知激發	睡前激發 程度_ 生理激發	匹茲堡 睡眠品質 量表總分
ACTI_SL	.16	.34*	.15	.46**	.42*	.26
ACTI_WASO	.28	-.05	.10	-.15	.21	-.13
ACTI_TST	.16	.28	.19	.26	.14	.15
ACTI_SE	-.30	-.07	-.08	-.01	-.31*	-.03

註：ACTI_=使用活動腕錶測量的參數；SL=入睡時距；WASO=入睡後清醒時間；TST=總睡眠時間；SE=睡眠效率。

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

四、討論與結論

Perlis等人(1997)的神經認知模型指出失眠的問題可能由反芻性思考與憂慮傾向等脆弱性受壓力事件觸發而開始有短期的睡眠困擾，接著因不適應的睡眠習慣逐漸形成睡前的制約性激發，進而加重失眠的抱怨並形成長期睡眠困擾，以下先探討反芻性思考與憂慮在構念上的區別性。

(一)反芻性思考與憂慮

研究階段一的主要目的在於檢驗反芻性思考與擔憂是否為不同的構念，近幾十年來有較多的研究在探討這些重複性思考與睡眠品質的關聯，但在過去這方面的研究中有兩個可以改進的地方：(1)較少研究同時納入反芻性思考與憂慮的測量，但有證據指出僅反芻性思考對睡眠具有主要效果，而憂慮不具有主要效果(Carney et al., 2010)，此結果仍待後續研究進行複製與檢驗，但是突顯出在這方面的研究上，同時納入反芻性思考與憂慮的測量是重要的。(2)反芻性思考與憂慮均為清醒狀態下的認知活動，在檢驗其與睡眠品質的關聯時，應納入睡前狀態的測量，以探討清醒狀態的認知活動如何與睡眠狀態有所關聯的可能機制。因素分析的結果顯示反芻性反應量表與賓州憂慮量表所萃取出的三個因素中，「負面主題性思考」、「主動的認

知評估」由反芻性反應量表的題項所組成，「擔憂性思考」則由賓州憂慮量表所組成，各因子都只包含單一問卷的題項，而這些因子間的相關均顯著。

(二) 客觀睡眠指標與反芻性思考、憂慮以及睡前激發

研究階段二使用活動腕錶與實驗室多頻道睡眠紀錄作為受試者客觀睡眠指標的測量，活動腕錶是一種不改變個人作息的居家性測量，故所得結果較能類推至個人一般生活的狀況，但由於使用肢體活動量去推測個人處於清醒或睡眠狀態，所以準確性較低；實驗室的多頻道睡眠紀錄使用腦電圖與其它生理訊號作為判斷清醒或睡眠狀態的依據，為現今評估睡眠較精準的方法，並且能提供各睡眠分期比例等睡眠結構的資訊，但由於施測地點在受試者較不熟悉的環境，故受試者是否習慣實驗室的睡眠環境可能會影響到測得結果對於一般生活狀況的類推能力。故本研究在活動腕錶、多頻道睡眠記錄以及自陳式匹茲堡睡眠品質量表的所測之睡眠指標數據上，儘管測量同一個睡眠指標，三種工具所測得數據卻沒有得到顯著相關。由於這兩種客觀睡眠紀錄在施測地點與紀錄方式上有所不同，故以下討論分為一般生活睡眠狀況(活動腕錶測得結果)與實驗室睡眠狀況(多頻道睡眠儀測得結果)，並分別進行討論。

1. 使用多頻道睡眠紀錄為客觀睡眠指標

在受試者的實驗室睡眠狀況下，多頻道睡眠紀錄的結果發現入睡時距較長與擔憂性思考、睡前認知激發有關，意即若在睡前有較多擔憂性思考或認知激發，需要花費更多的時間才能入睡，此結果亦顯示擔憂性思考特質與較高的睡前激發程度都與睡眠起始困難有關，與睡眠維持困難的關聯則不顯著；然而Akerstedt等人(2007)使用居家型多頻道睡眠紀錄則發現高憂慮與壓力較大的受試者，在睡眠維持上較困難，而非睡眠起始的困難，與本研究在結果上的差異可能是因為Akerstedt等人將憂慮與壓力綜合為同一構念，探討的變項在本質上有所不同，亦可能是因為進行多頻道紀錄的地點不同所導致，此結果仍待後續研究進一步加以檢驗。在睡眠結構上，主動的認知評估與較高的入睡期(N1)比例有關，但是與睡眠起始、維持困難、深睡眠(N3)比例的關聯均不顯著，也就是說睡前主動認知評估越活躍，受試者就越不容

易睡得深，顯示主動的認知評估雖然與淺睡的比例增加有關，但是與整體的睡眠困擾和深度睡眠的比例均無關，主動的認知評估對夜間的睡眠狀況來說是相對無害的一種重複性思考特質。睡前認知激發、生理激發皆與較少的快速動眼期比例有顯著相關；另外受試者主觀對自己的睡眠品質評分(匹茲堡睡眠品質量表)會跟每小時覺醒次數成正相關。

由於研究階段二僅進行一個晚上的實驗室多頻道睡眠紀錄，故應留意受試者是否因睡眠環境改變而睡眠狀況與平時有所不同。初夜效應(first night effect)是指受試者在進行多頻道睡眠紀錄的首夜會睡得較差，像是清醒時間較長、快速動眼睡眠較少(Agnew, Webb, & Williams, 1966; Rechtschaffen & Verdone, 1964)；逆初夜效應(reverse first night effect)則是指受試者在進行多頻道睡眠紀錄的首夜會睡得較佳，發生在失眠者身上時，可能是由於睡眠與臥房的不適應性聯結沒有類化到實驗室情境，所以在實驗室睡覺的第一個晚上會睡得比平常好(Hauri & Olmstead, 1989)。研究階段二中發現活動腕錶與匹茲堡睡眠品質量表所測得的結果較具有一致性，而多頻道睡眠紀錄與匹茲堡睡眠品質量表的結果則差異較大，故將活動腕錶與多頻道睡眠紀錄所得結果轉換為z分數後計算兩者之間的差值。結果發現入睡時距的差值與匹茲堡睡眠品質量表總分達顯著的正相關，顯示不同環境的入睡時距變化與主觀睡眠品質有關，意即在睡眠起始上，實驗室的多頻道睡眠紀錄可能出現初夜效應或逆初夜效應，且此效應與主觀睡眠品質有關；入睡後清醒時間與負面主題性思考達臨界的正相關，顯示不同環境的入睡後清醒時間與負面主題性思考特質有關，意即在睡眠維持上，實驗室的多頻道睡眠紀錄可能出現初夜效應或逆初夜效應，且此效應與負面主題性思考特質有關，但研究階段二在進行多頻道睡眠紀錄的測量時，將躺床時間設定為480分鐘，此設定可能與受試者在家中習慣的躺床時間有所差異，故應以較保守的態度看待入睡後清醒時間的差值與負面主題性思考的關聯。研究階段二並未詳細區分上述關聯為初夜效應或逆初夜效應，先前研究已指出這兩種效應與防衛性、偏執等人格特質或焦慮、憂鬱程度有關(Hauri & Olmstead, 1989; Riedel, Winfield, & Lichstein, 2001)，研究階段二則指出重複性思考中的負面主題性思考特質可能為後續研究探討此議題時可納入測量的變項。

2. 使用活動腕錶為客觀睡眠指標

在受試者的一般生活睡眠狀況下，活動腕錶測得的結果顯示負面主題性思考與較高的入睡後清醒時間、較低的睡眠效率有臨界的相關，擔憂性思考則與較長的入睡時距有關，這部分與多頻道睡眠記錄得到一致的結果，睡前認知激發與較長的入睡時距有關，睡前生理激發則與較長的入睡時距、較低的睡眠效率有關。顯示負面主題性思考與睡眠維持困難有關，擔憂性思考、睡前認知激發、睡前生理激發均與睡眠起始困難有關，主動的認知評估則與睡眠起始、維持困難的關聯均不顯著。

進行額外的分析，結果發現在排除睡前認知激發與生理激發後，負面主題性思考對睡眠效率的預測未達顯著($\beta = -.21, n.s.$)，擔憂性思考對入睡時距的預測亦未達顯著($\beta = .21, n.s.$)。排除睡前認知與生理激發後，負面主題性思考與擔憂性思考對於睡眠指標的預測即不顯著，故支持睡前激發狀態的中介效果在一般生活情境的客觀睡眠評估上可能是成立的。活動腕錶的部分有一項特殊的發現：擔憂性思考、睡前認知激發均與總睡眠時間有臨界的正相關，進行額外的分析，結果發現擔憂性思考、睡前認知激發均與躺床時間達邊緣的正相關($r = .31, p = .050$ ； $r = .27, p = .074$)，顯示擔憂性思考、睡前認知激發得分愈高則躺床時間有較長的傾向，先前研究亦指出高憂慮特質者習慣的睡眠時間較長(Kelly, 2002)，顯示躺床時間的延長可能是高憂慮者因應睡眠不足的機制。

綜言之，研究階段二的活動腕錶結果顯示負面主題性思考、擔憂性思考分別與更嚴重的客觀睡眠維持困難、睡眠起始困難有關，顯示負面主題性思考、擔憂性思考均為與客觀睡眠狀況有關的重複性思考特質；而睡前認知激發、睡前生理激發則與睡眠起始有關，排除睡前認知激發、睡前生理激發的效果後，負面主題性思考與擔憂性思考對睡眠指標的預測則不顯著，多頻道睡眠紀錄結果顯示擔憂性思考、睡前認知激發、睡前生理激發均與睡眠起始困難有關，此結果與活動腕錶一致。

本研究之限制為所使用的樣本為一般大學生，結果顯示47%大學生的睡眠總時數的低於6小時，反應出他們的總睡眠時間不足，但是睡眠效率在85%以上的比率則佔76.2%，顯示大學生普遍來說即使近半數的人睡眠總時數較低，但是睡眠效率是高的，與失眠者的睡眠效率與睡眠總時數均低的型態有所不同。故可推論研究階段一

airiti

的大學生的總睡眠時數偏低是因為睡眠機會不足，而非無法入睡或維持睡眠，與失眠者即使睡眠機會充足但仍無法入睡或維持睡眠的特性有所不同。另一項受試者的限制為他們修習心理學課程，是否影響其表現，不可而知，整體來說，本研究的結果可推論至一般族群，但是應採取較為保守的推論，後續的研究可以嘗試將此結果於其他學院之大學生，臨床失眠、憂鬱或焦慮族群再重新檢驗。

第二，因素分析部分，本研究將「反芻性反應量表」與「賓州憂慮量表」合併進行因素分析，在計量方面雖然已經改為四點量表，但是兩者是不同型式的問法，「反芻性反應量表」計分敘述為：幾乎從不、有時候、通常、幾乎總是，「賓州憂慮量表」計分敘述為：完全不符合、不符合、符合、完全符合，在合併進行因素分析是否造成統計結果的問題？國內計量學者曾針對心理學問卷常用評定量標示語與心理量尺值的研究，收集頻率詞41個，同意詞42個，符合度詞67個，贊成度詞35個進行分析，以大學生196名的資料分析結果顯示，不同方法估計之量尺值相關係數極高，幾乎等於1.00，不同標示語所代表的量尺值具有相當強的線性關係，所估計的量尺值間做線性轉換時，誤差將極小(翁儷禎，1998)，本研究「反芻性反應量表」是以頻率詞詢問，而「賓州憂慮量表」是以符合度詢問，雖然將不同型式的問法合併進行因素分析，依據上述文獻資料，其結果應不致造成太大的誤差，然而，未來研究仍應注意相關詞語的評定型態。此外，本研究將兩種量表合併進行因素分析，其結果可能會因評量方式改變或受試特性而不穩定，且與Fresco等人(2002)的研究結果有所差異。但是本研究之主要目的是認為個體的反覆性思考會透過睡前激發狀態，而影響其睡眠品質，為達此目的，本研究認為憂慮與反芻性思考有其重疊性，因而進行因素分析以討論這兩個構念合併測量時，產生那些因素結構，以利進行後續的研究目的分析。基於此，「賓州憂慮量表」與「反芻性反應量表」合併進行因素分析的心理計量特性探討，並非本研究的主要目的；然而，為使研究結果更具嚴謹性，建議於未來研究需進一步探討「賓州憂慮量表」與「反芻性反應量表」合併進行因素分析的心理計量特性。

研究階段二最主要的限制為：(1)有睡眠困擾的人數較少，(2)未控制初夜校應。在睡眠困擾人數的部分，以匹茲堡睡眠品質量表高於五分為有睡眠困擾的切截分

數，研究階段一當中有58.5%的受試者高於切截分數，而研究階段二當中只有23.3%的受試者高於切截分數，可能因正常睡眠者比例較高而使得睡眠的主觀與客觀測量的變異均較低，因此低估研究階段二當中估計的相關係數(地板效應)。後續研究可以等比例挑選正常睡眠與有睡眠困擾的受試者進行分析，或挑選不同失眠嚴重程度的受試者，以改善此一限制。

本研究研究階段二當中可能因為未排除初夜效應或逆初夜效應，導致活動腕錶與多頻道睡眠紀錄的結果不一致。往後的研究可以考慮進行較大樣本，且以連續兩晚的多頻道睡眠紀錄或居家性多頻道睡眠紀錄的方式來進行測量，更深入地探討睡前激發狀態在皮質激發指標上的呈現，以更加了解本研究所探討的現象。

多項研究指出重複性思考與睡眠品質有關，本研究亦發現睡前認知與生理激發狀態亦與客觀睡眠品質有關，此發現可以間接推論重複性思考影響睡眠品質的可能機制，高反芻性思考特質或高憂慮特質者睡眠品質較差的可能原因為睡前激發程度較高。睡前激發狀態的形成有兩個可能的原因：(1)高重複性思考特質者無法於睡前中斷思考，即在思考抑制上有困難，睡前激發程度較高是因為重複性的認知活動從清醒延續到就寢時；(2)高重複性思考特質者因為不適應性的睡眠補償行為而形成睡前的制約性激發，即睡前激發程度較高是受到睡眠相關刺激所誘發，後者即為Perlis等人(1997)神經認知模型中對於失眠成為長期困擾的假設。

由於先進行因素分析再進行後續的相關性檢驗，區辨出重複性思考中的三個因素：負面主題性思考、擔憂性思考與主動的認知評估，其中擔憂性思考與夜間的睡眠起始與維持較有關，有睡眠起始或維持困難的失眠者可針對擔憂性思考進行介入。

臺灣目前較少有與類似本研究主題的文獻發表，本研究所得結果與大部分的國外研究結果一致，顯示重複性思考與睡眠的關聯在臺灣人族群亦是成立的，而本研究選用的受試者為成年早期的族群，心理生理性失眠多初發於此族群，故本研究所得結果適合應用於心理生理性失眠的預防或早期治療。

參考文獻

- 車先蕙、盧孟良、陳錫中、張尚文、李宇宙(2006)：〈中文版貝克焦慮量表之信效度〉。《臺灣醫學》，10卷4期，447-454。
- 翁麗禎(1998)：〈評定量表標示語之心理量尺值研究：頻率及同意度詞〉。《中華心理學刊》，40卷1期，73-86。
- 游勝翔(2004)：《反芻性反應風格、自傳式記憶與憂鬱之關聯性討論》。國立臺灣大學心理學研究所碩士論文(未出版)。
- 詹雅雯、陳昌偉、楊建銘、林詩淳(2009)：〈中文版睡前激發狀態量表之信效度探討〉。《臨床心理學刊》，4卷1期，51-58。
- 盧孟良、車先蕙、張尚文、沈武典(2002)：〈中文版貝克憂鬱量表第二版之信度和效度〉。《臺灣精神醫學》，16卷4期，301-310。
- 鍾世明(2007)：《擔心特質的再探》。東吳大學心理學研究所碩士論文(未出版)。
- Agnew, H. W., Webb, W. B., & Williams, R. L. (1966). The first night effect: An EEG study of sleep. *Psychophysiology*, 2(3), 263-266.
- Akerstedt, T., Kecklund, G., & Axelsson, J. (2007). Impaired sleep after bedtime stress and worries. *Biological Psychology*, 76(3), 170-173.
- Alfano, C. A., Pina, A. A., Zerr, A. A., & Villalta, I. K. (2010). Pre-sleep arousal and sleep problems of anxiety-disordered youth. *Child Psychiatry and Human Development*, 41(2), 156-167.
- American Academy Sleep Medicine. (2005). *The International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual* (2nd ed.) (ICSD-II). Westchester, IL: American Academy Sleep Medicine.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorder* (5th ed.) (DSM-5). Washington, DC: American Psychiatry Association.
- Beck, A. T., Brown, G., Epstein, N., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical

cal anxiety - Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(6), 893-897.

Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). *Manual for the Beck Depression Inventory* (2nd ed.). San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Berset, M., Elfering, A., Luethy, S., Luethi, S., & Semmer, N. K. (2011). Work Stressors and Impaired Sleep: Rumination as a Mediator. *Stress and Health*, 27(2), E71-E82.

Borkovec, T. D., Ray, W. J., & Stober, J. (1998). Worry: A cognitive phenomenon intimately linked to affective, physiological, and interpersonal behavioral processes. *Cognitive Therapy and Research*, 22(6), 561-576.

Borkovec, T. D., Robinson, E., Pruzinsky, T., & DePree, J. A. (1983). Preliminary exploration of worry: Some characteristics and processes. *Behaviour Research and Therapy*, 21(1), 9-16.

Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.

Carney, C. E., Harris, A. L., Falco, A., & Edinger, J. D. (2013). The relation between insomnia symptoms, mood, and rumination about insomnia symptoms. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9(6), 567-575.

Carney, C. E., Harris, A. L., Moss, T. G., & Edinger, J. D. (2010). Distinguishing rumination from worry in clinical insomnia. *Behaviour Research and Therapy*, 48(6), 540-546.

Ellis, J., & Copley, M. (2002). An examination of thought control strategies employed by acute and chronic insomniacs. *Sleep Medicine*, 3(5), 393-400.

Fresco, D. M., Frankel, A. N., Mennin, D. S., Turk, C. L., & Heimberg, R. G. (2002). Distinct and overlapping features of rumination and worry: The relationship of cognitive production to negative affective states. *Cognitive Therapy and Research*, 26(2), 179-188.

- Guastella, A. J., & Moulds, M. L. (2007). The impact of rumination on sleep quality following a stressful life event. *Personality and Individual Differences*, 42(6), 1151-1162.
- Harvey, A. G. (2002). A cognitive model of insomnia. *Behaviour Research and Therapy*, 40(8), 869-893.
- Harvey, A. G. (2003). Beliefs about the utility of presleep worry: An investigation of individuals with insomnia and good sleepers. *Cognitive Therapy and Research*, 27(4), 403-414.
- Harvey, A. G., & Greenall, E. (2003). Catastrophic worry in primary insomnia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 34(1), 11-23.
- Hauri, P. J., & Olmstead, E. M. (1989). Reverse first night effect in insomnia. *Sleep*, 12(2), 97-105.
- Jansson-Fröjmark, M., & Norell-Clarke, A. (2012). Psychometric properties of the Pre-Sleep Arousal Scale in a large community sample. *Journal of Psychosomatic Research*, 72(2), 103-110.
- Kao, C. C., Huang, C. J., Wang, M. Y., & Tsai, P. S. (2008). Insomnia: prevalence and its impact on excessive daytime sleepiness and psychological well-being in the adult Taiwanese population. *Quality of Life Research*, 17(8), 1073-1080.
- Kelly, W. E. (2002). Worry and sleep length revisited: Worry, sleep length, and sleep disturbance ascribed to worry. *Journal of Genetic Psychology*, 163(3), 296-304.
- Leger, D., Guilleminault, C., Dreyfus, J. P., Delahaye, C., & Paillard, M. (2000). Prevalence of insomnia in a survey of 12778 adults in France. *Journal of Sleep Research*, 9(1), 35-42.
- Lundh, L. G., & Broman, J. E. (2000). Insomnia as an interaction between sleep-interfering and sleep-interpreting processes. *Journal of Psychosomatic Research*, 49(5), 299-310.
- Meyer, T. J., Miller, M. L., Metzger, R. L., & Borkovec, T. D. (1990). Development and validation of the Penn State Worry Questionnaire. *Behaviour Research and Therapy*,

28(6), 487-495.

- Muris, P., Roelofs, J., Meesters, C., & Boomsma, P. (2004). Rumination and worry in nonclinical adolescents. *Cognitive Therapy and Research*, 28(4), 539-554.
- Neckelmann, D., Mykletun, A., & Dahl, A. A. (2007). Chronic insomnia as a risk factor for developing anxiety and depression. *Sleep*, 30(7), 873-880.
- Nicassio, P. M., Mendlowitz, D. R., Fussell, J. J., & Petras, L. (1985). The phenomenology of the pre-sleep state: The development of the pre-sleep arousal scale. *Behaviour Research and Therapy*, 23(3), 263-271.
- Nolen-Hoeksema, S. (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(3), 504-511.
- Nolen-Hoeksema, S., & Morrow, J. (1991). A prospective study of depression and posttraumatic stress symptoms after a natural disaster: The 1989 Loma Prieta earthquake. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(1), 115-121.
- Nolen-Hoeksema, S., McBride, A., & Larson, J. (1997). Rumination and psychological distress among bereaved partners. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(4), 855-862.
- Ohayon, M. M. (2002). Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Medicine Reviews*, 6(2), 97-111.
- Pallesen, S., Nordhus, I. H., Kvale, G., Havik, O. E., Nielsen, G. H., Johnsen, B. H., ... Hjeltne, L. (2002). Psychological characteristics of elderly insomniacs. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43(5), 425-432.
- Perlis, M. L., Giles, D. E., Mendelson, W. B., Bootzin, R. R., & Wyatt, J. K. (1997). Psychophysiological insomnia: The behavioural model and a neurocognitive perspective. *Journal of Sleep Research*, 6(3), 179-188.
- Rechtschaffen, A., & Verdone, P. (1964). Amount of dreaming: Effect of incentive, adaptation to laboratory, and individual differences. *Perceptual and Motor Skills*, 19(3), 947-958.

- Riedel, B. W., Winfield, C. F., & Lichstein, K. L. (2001). First night effect and reverse first night effect in older adults with primary insomnia: does anxiety play a role? *Sleep Medicine*, 2(2), 125-133.
- Segerstrom, S. C., Stanton, A. L., Alden, L. E., & Shortridge, B. E. (2003). A multidimensional structure for repetitive thought: What's on your mind, and how, and how much? *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(5), 909-921.
- Segerstrom, S. C., Tsao, J. C. I., Alden, L. E., & Craske, M. G. (2000). Worry and rumination: Repetitive thought as a concomitant and predictor of negative mood. *Cognitive Therapy and Research*, 24(6), 671-688.
- Storch, E. A., Roberti, J. W., & Roth, D. A. (2004). Factor structure, concurrent validity, and internal consistency of the beck depression inventory-second edition in a sample of college students. *Depression and Anxiety*, 19(3), 187-189.
- Taylor, D. J., Lichstein, K. L., & Durrence, H. H. (2003). Insomnia as a Health Risk Factor. *Behavioral Sleep Medicine*, 1(4), 227-247.
- Thomsen, D. K., Mehsen, M. Y., Christensen, S., & Zachariae, R. (2003). Rumination-relationship with negative mood and sleep quality. *Personality and Individual Differences*, 34(7), 1293-1301.
- Treynor, W., Gonzalez, R., & Nolen-Hoeksema, S. (2003). Rumination reconsidered: A psychometric analysis. *Cognitive Therapy and Research*, 27(3), 247-259.
- Tsai, P. S., Wang, S. Y., Wang, M. Y., Su, C. T., Yang, T. T., Huang, C. J., & Fang, S. C. (2005). Psychometric Evaluation of the Chinese Version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (CPSQI) in Primary Insomnia and Control Subjects. *Quality of Life Research*, 14(8), 1943-1952.
- Verhulst, S. L., Schrauwen, N., De Backer, W. A., & Desager, K. N. (2006). First night effect for polysomnographic data in children and adolescents with suspected sleep disordered breathing. *Archives of Disease in Childhood*, 91(3), 233-237.

Voinescu, B. I., Coogan, A. N., & Orasan, R. (2010). Sleep beliefs, subjective sleep quality and diurnal preference - Findings from depressed patients. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies*, 10(1), 1-12.

Weiss, A. R., Johnson, N. L., Berger, N. A., & Redline. S. (2010). Validity of activity-based devices to estimate sleep. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 26(4), 336-342.

Zoccola, P. M., Dickerson, S. S., & Lam, S. (2009). Rumination Predicts Longer Sleep Onset Latency After an Acute Psychosocial Stressor. *Psychosomatic Medicine*, 71(7), 771-775.

The Relationship between Worry, Rumination, Pre-sleep Arousal, and Sleep Quality: Evidence from Objective Psychophysiological Assessment

SING-KAI WUNG, ZAI-TING YEH

Purpose: Research about repetitive thought and mental disorders has been extended from depressive and anxiety disorders to insomnia, and many studies have focused on the relationship between rumination, worry, and sleep quality. The purpose of this study is to investigate the relationships among rumination, worry, pre-sleep arousal, and sleep quality. We used subjective and objective measurements to examine the relationship between pre-sleep arousal and both subjective and objective sleep quality. **Methods:** The Study began from September 2011 until April 2012 and there were two stages. Stage 1 included 193 participants (65 men and 125 women, mean age = 20.78). All participants completed the Ruminative response style questionnaire (RSQ) and the Penn state worry questionnaire (PSWQ). To rule out moderate to severe depression or anxiety, all participants completed the Beck depression inventory-second edition (BDI-II) and the Beck anxiety inventory (BAI). Stage 2 included 30 participants without depression or anxiety randomly selected from Stage 1. Participants completed 7 consecutive days of Actiwatch® records and we recorded one night of polysomnography data. **Results:** Factor analysis of Stage 1 data supported 3 factors: dwelling on the negative, worry engagement, and active cognitive appraisal. Stage 2 analysis showed that worry engagement significantly correlated with increased sleep latency as measured by Actiwatch®. Pre-sleep cognitive arousal correlated with increased sleep latency. Pre-sleep somatic arousal correlated with increased sleep latency and decreased sleep efficiency. **Conclusions:** We conclude that the psychophysiological effect of rumination and worry would entail increased pre-sleep arousal, which would impact sleep quality.

Key words: rumination, worry, sleep quality, pre-sleep arousal, Actiwatch®

Sing-Kai Wung: M. S., Department of Clinical Psychology, Fu-Jen Catholic University.

Zai-Ting Yeh: Professor, Department of Clinical Psychology, Fu-Jen Catholic University. (Corresponding Author, e-mail: yehzaiting@ntu.edu.tw)