

## 第三章 研究方法

### 壹、研究對象

本實驗以立意取樣 (purposive sampling) 的方式，募集自願的大專院校受試者 13 人，收案標準如下：

1. 年齡介於 18 到 30 歲之間。
2. 無睡眠相關抱怨，作息規律，過去無重大身體疾病、生理異常、神經系統異常或精神病就醫史。
3. 匹茲堡睡眠品質量表 (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)，在 5 分以下，來排除睡眠品質不佳的受試者。(Buysse, Reynolds, Monk, Berman & Kupfer, 1989)
4. 貝克焦慮量表 (Beck anxiety inventory, BAI) 需在 7 分以下，以及貝克憂鬱量表 (Beck depression inventory, BDI) 分數在 13 分以下，此截切分數被認為具有足夠的區辨校度來排除憂鬱或焦慮症狀(林一真，民 89; 陳心怡，民 89)。
5. 另外還使用 Ford Insomnia Response to Stress Test (FIRST) (Drake, Richardson, Roehrs, Scofield & Roth, 2004) 來界定受試者遇到壓力時，對睡眠的影響，不會過於極端(對壓力的反應過大或過低)。受試者的分數需介於 12-32 之間，為平均值 $\pm$ 兩個標準差之間。

### 貳、研究流程

每位受試者會進行兩次實驗，一次為非壓力情境(控制組)、另一次為壓力情境(實驗組)，兩次實驗皆會進行 PSG 的紀錄，及各五次的主觀感受問卷詢問。

實驗採完全受試者內設計，一個受試者進行兩次實驗，比較在有無壓力情境的情況下，主觀感受的差異變化為何。測試前一晚，會要求受試者減少平均總睡眠時間兩小時(晚 2 小時入睡或早 2 小時起床)以讓受試者較容易進入睡眠階段。兩次實驗需間隔兩天以上，以讓受試者回復原來的睡眠規律。

實驗組與控制組隨機分配，喚醒受試者的四階段也採隨機的方式。所有的入睡實驗皆在下午一點開始進行。而喚醒受試者的四個階段將會隨機取樣來平衡可能產生的誤差，實驗流程詳見圖 3-2-1。

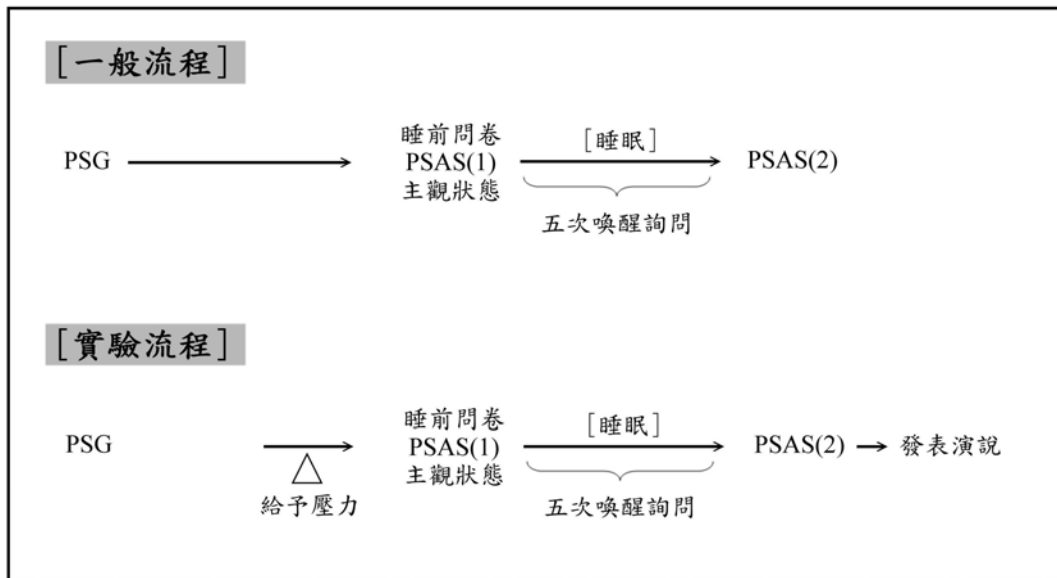
在壓力情境的設計下，會說明本實驗想要測量認知活動與入睡過程的對應關係，因此給予受試者一篇文章，請他在實驗後發表對這篇文章的摘要，並告知之後會有老師前來一同協助進行評分。

在入睡的分期方面，本研究融合前述 Foulkes 與 Vogel (1965) 的四期分類方式，來界定入睡時期的不同階段。我們使用 Rechtschaffen 與 Kales (1968) 對階段一及階段二睡眠的定義，並搭配慢速眼動及  $\alpha$  波的入睡活動變化這兩個指標，作為界定入睡各階段變化的工具。

在受試者進行 PSG 的偵測時，當入睡過程時，出現特定的生理特徵時，會立即將其喚醒，詢問受試者各面向的主觀心理經驗。入睡總共進行五次，當出現下列五種狀況時喚醒受試：

1. 關燈後 2 分鐘，喚醒受試者，此階段讓受試者適應問題及環境，蒐集的資料不納入分析。
2. 慢速眼動：一出現慢速眼動時，立即進去喚醒受試者。
3. 階段一： $\alpha$  波低於 50%， $\theta$  波次超過 50% 時，持續此現象一頁 (30 秒)。
4. 階段二：出現紡錘波 spindle 時，即喚醒受試者。
5. 階段二後持續五分鐘：當 spindle 出現時，過五分鐘後，且過程沒有清醒。

圖 3-2-1：實驗流程圖



給予壓力的過程如下：

1. 給予文章讓受試者閱讀：本文章是取自人本教育雜誌 97 年四月號，題目為『舉一反三說明一綱多本』，文章約兩千多字。內容主要論述教育改革中『一綱多本』與『一綱一本』的正反意見，作者折衷兩者的教育方式，最後提出如何整合兩種政策的看法。

2. 要求受試者為此文章作五分鐘的摘要，並發表評論。在睡前會先練習發表一遍，並作錄音，然後跟受試者說『全部睡完之後，指導老師會一起加入來進行評分』，讓受試者在睡前共有 15 分鐘的時間準備。

3. 文章讀到 10 分鐘時，實驗者會打斷受試者的閱讀，說『臨時有個突發狀況，因為本研究的經費來自於研發處，而研發處通常會有抽查實驗進行的規則。剛才老師臨時打電話來，說今天的實驗，研發處的老師會一起來抽查了解實驗進行。所以在睡覺完以後的演說發表，除了原來的指導老師以外，會再另外多三四位老師來看。』

4. 接著再讓受試者準備 5 分鐘。

5. 準備好以後，實驗者進行睡前的評分，進行錄音，並給予受試者再一次準備

## 參、測量工具

### 一、多重睡眠記錄儀 (polysomnography, PSG)

為了在受試者的不同腦波入睡階段喚醒他們，受試者的腦波狀態會持續被紀錄。睡眠記錄的儀器為 Embla N7000(Embla Systems, Inc., Broomfield, US.)，包含腦波記錄電極(C3、C4、O1、O2，以 A1、A2 為參考點)、眼動記錄電極、上下顎的肌電圖、心電圖的測量，電極阻抗設定為為  $5k\Omega$  以下。記錄及分析軟體為 Rembrandt (Embla Systems, Inc., Broomfield, US.)，記錄時採樣率為每秒 200 次，分析時以三十秒為一頁，濾波值(filter)設定低頻為 0.3 HZ，高頻為 35 HZ，採標準的分析方式 (Rechtschaffen & Kales, 1968)。

### 二、睡前激發程度量表(pre-sleep arousal scale, 簡稱 PSAS)。

PSAS(見附錄一)主要目的是用來評估睡眠的身體激發程度與認知激發程度，問卷共有 16 題，採用 5 點量表，並可進一步區分成兩種不同激發型態的分量表，其中身體激發分量表，包含 1 到 8 題，反應評估的生理症狀如心跳、肌肉緊張度、急促呼吸等，而認知激發分量表，包含 9 到 16 題，以評估入睡時的擔憂、心理警覺度、無法停止的思緒等方面為主。從填答狀況可分別得出身體激發程度分數與認知激發程度分數，得分越高表示，身體或認知激發程度越高。研究顯示此問卷的兩個分量表具有良好的內部一致性 (Nicassio, Mendlowitz, Fussell, & Petras, 1985)，身體激發分量表之 Cronbach's Alpha 介於 0.79~0.84，認知激發分量表之 Cronbach's Alpha 介於 0.67~0.88。

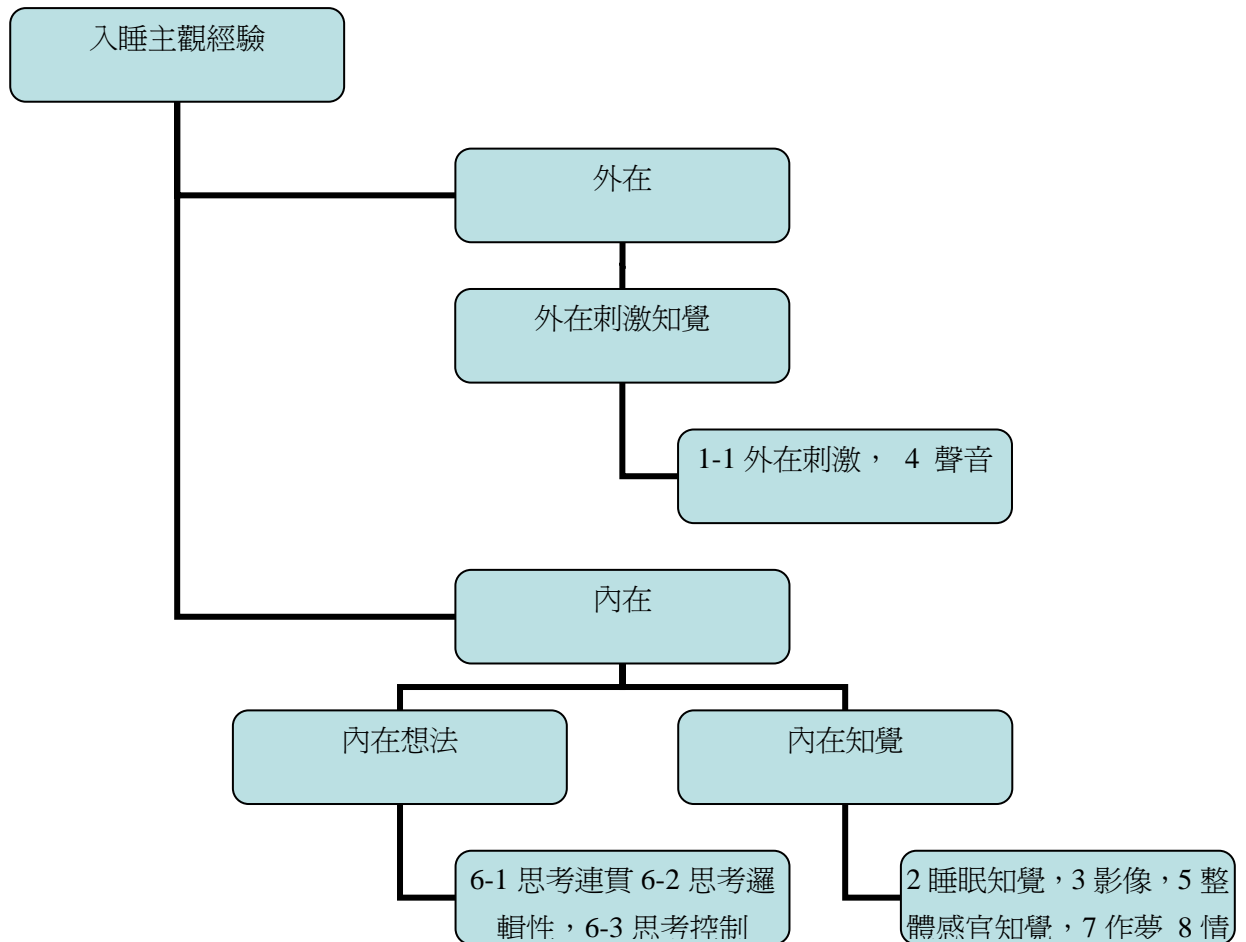
本研究目的為了解高激發狀態下的入睡心理感受，使用 PSAS 的分數，來作為判斷壓力操弄是否成功的標準。受試者在壓力情境下睡前的 PSAS 認知激發分測驗的分數，必須高於一般情境下的分數，才能納入統計分析結果中。

### 三、入睡主觀經驗量表

本研究使用自編的結構性問卷(詳見附錄二)，內容改編自 Foulkes 與 Vogel (1965) 的研究。詢問受試者在喚醒當時的內外知覺經驗、睡眠知覺(例如睡著與否的判定)、思想性質等不同向度的主觀感受。

量表所詢問的主觀經驗分為八類：1.整體感受、2.睡眠知覺、3.影像、4.聲音、5.整體感官知覺、6.內在想法、7.作夢有無、8.情緒。以下為此八類的分類向度(見圖 3-3-1)。

圖 3-3-1、分類向度架構圖



量表的問句與詢問向度摘要如下：

1. 整體感受：

1-1 外在環境刺激的清晰度：當時你對於整體外在環境刺激的感受程度有多清晰？(0-5)

2. 睡著與否：你剛才睡著了嗎？(是/否)

2-1 入睡程度：請你用 0 到 5 的數字來描述叫醒你之前那一瞬間的意識狀態。(0-5)

3. 影像有無：剛剛叫醒你之前的那一瞬間，你有看到任何影像嗎？(是/否)

3-1 影像清晰度：你所看到的影像有多清晰？(0-5)

4. 聲音：

4-1 聲音有無：剛剛叫醒你之前的那一瞬間，你有聽到周圍的聲音嗎？(是/否)

4-2 聲音清晰度：周圍的聲音有多清晰？(0-5)

5. 整體感官經驗：(簡單重述受試者之前描述的感官經驗)

5-1 感官控制：剛才你所提到的種種感官知覺經驗，整體來說是你本身可以控制嗎？(0-5)

5-2 感官真實：這些知覺經驗發生時，你對這些經驗的感覺有多真實？(0-5)

5-3 感官與今天經驗關連度：這些知覺經驗跟今天一整天所做的事情有關係嗎？(0-5)

5-4 感官與日常關連度：這些知覺經驗跟你的日常生活經驗有關嗎？(0-5)

5-5 感官旁觀度：當這些經驗發生時，你覺得自己像是旁觀者，還是主動參與在其中？(0-5)

5-6 定向感：當以上這些經驗發生時，你仍知道你身處於實驗室，躺在床上嗎？(0-5)

6. 想法有無：剛剛叫醒你之前的那一瞬間，心中有在想任何事情嗎？(是/否)

6-1 想法連貫：這些想法的呈現有連貫性嗎？(0-5)

6-2 想法邏輯：這些想法的內容合乎邏輯嗎？(0-5)

6-3 想法控制：當時出現的想法是無法控制、自動跑出來的，還是在你控制下的思考？(0-5)

7. 作夢與否：剛剛叫醒你之前的那一瞬間，你有作夢嗎？(是/否)

8. 情緒有無：剛剛叫醒你之前的那一瞬間，有出現任何情緒嗎？(是/否)

8-1 情緒程度：這些情緒有多強烈？

## 肆、統計分析

本研究採用統計方式如下：

1. ANOVA 單因子檢定，來了解在控制組中，各個變項，是否在各階段有產生差異，以此與韓慧雅等人(2007)的結果作比對，以了解，本實驗結果是否能夠重複驗證之前的研究結果。

2. 無母數統計：由於每個階段，兩組的人數各為 13 人，屬於小樣本 (<15 人) 的實驗設計，且本實驗樣本其偏態及峰度皆未能符合常態分配的假設，因此採用無母數統計 Friedman 變異數分析與卡方檢定(針對二元變項使用)的分析方式，來分析比較四種入睡階段在兩種情境下各個向度主觀感受的差異程度。

在本研究中，有幾個變項受試者並非全部都有作答。『影像清晰度』、『想法連貫』、『想法邏輯』、『想法控制』會因為有些受試者沒看到內在影像或是出現內在想法，而無法回答。因為沒有影像的狀態近似於極為模糊的影像，沒有想法也近似於思考極為模糊、不連貫，因此受試者無法回答的項目，在統計上，都以補 0 來加以取代。

