

南華大學科技學院自然生物科技學系自然療癒碩士班

碩士論文

Master's Program in Natural Healing Sciences

Department of Natural Biotechnology

College of Science and Technology

Nanhua University

Master Thesis

迷迭香精油鏈對於大學生專注力、認知功能、焦慮與睡眠品質的影響

The Effects of Rosemary Essential Oil Necklace on the Concentration, Cognition, Anxiety and Sleep Quality of College Students

康佳裕

Jia-Yu Kang

指導教授：陳嘉民 博士

Advisor: Chia-Min Chen, Ph.D.

中華民國 107 年 6 月

June 2018

南華大學

自然生物科技學系 自然療癒碩士班

碩士學位論文

迷迭香精油鏈對於大學生專注力、認知功能、

焦慮與睡眠品質的影響

The Effects of Rosemary Essential Oil Necklace on the
Concentration, Cognition, Anxiety and Sleep Quality
of College Students

研究生：康佳裕

經考試合格特此證明

口試委員：歐陽文真

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 107年 6 月 14 日

誌謝

本論文的完成幸蒙指導教授 陳嘉民博士這兩年孜孜不倦悉心教導，讓我探索研究的目的跟意義，培養自己在論文寫作裡有獨特的想法及看法，謝謝老師培養我做研究的方法跟能力。感謝 陳秋媛所長創造一個非常優質的人才培訓環境，這些課程豐富了我們的學習生涯。感謝 羅俊智教授解除我許多研究上的疑惑並給予細心的指導。感謝在口試期間，衛生福利部嘉南療養院 歐陽文貞副院長對本論文內容的肯定與許多的提點，讓本論文更趨於完整。感謝系所所有老師。

讀研究所是我人生裡非常珍貴的夢想，謝謝黃碧華老師的推薦，讓我跨出這一步，謝謝櫻櫻、禮藩及協助我求學的好朋友們，給予我許多真心及重要的幫助，還有謝謝這一路陪伴我的好朋友們，你們永遠的體諒、永遠的支持及關懷，雖然沒有一一具名，但你們常在我心。

謝謝在這兩年裡我們互相學習彼此鼓勵的各位同學們，謝謝博謙、靖瑋、抒忻、雅玲、麗娟在這兩年給予許多的協助。

也謝謝我的家人們一直守護著我，感謝我天上爸爸，感謝我可愛的媽媽，謝謝您體諒我常常不能陪您，謝謝遠在美國卻與我心意相同，一直和我並肩作戰的玉玲，謝謝碧霞的無所不在及全心全意，謝謝傑宇的關懷及用心，謝謝 Kevin 你總是為我設想一切、照顧我。

感謝所有成就我的人，讓我能順利完成論文，感謝你們！

摘要

背景與目的: 在大學生求學的過程，常常會面臨許多不同的課業壓力，因而衍生出許多的焦慮與睡眠問題。研究指出植物的香氣會顯著地影響重要的學習行為，而迷迭香精油可改善長期記憶並增加警覺性、記憶品質及次要記憶。因此本研究擬探討大學生在進行精油擴香測驗及迷迭香精油鏈配戴後，對其專注力、認知功能、焦慮、睡眠的影響。

研究方法: 本研究為隨機對照單盲試驗，採前後測設計，以南部某大學之大學生為收案對象，於 106 年 9 月至 107 年 1 月進行收案，收案人數為 56 人。受試者隨機分派至試驗組與對照組後，依據其分配到之組別，先進行課室學習專注力量表、情境與特質焦慮量表 (STAI)、中文版匹茲堡睡眠品質量表 (CPSQI) 前測，再進行精油擴香 10 分後，分別測量第一次的認知測驗，然後兩組依據其分配到之組別配戴迷迭香精油鏈或向日葵油鏈二週後，再第二次進行精油擴香 10 分，並進行認知測驗，及課室學習專注力量表、情境與特質焦慮量表 (STAI)、中文版匹茲堡睡眠品質量表中文版 (CPSQI) 後測。

結果: 研究結果證明學習專注力方面，兩組介入前後呈現顯著差異，其中迷迭香組改變較向日葵組更為明顯，而學習效能項目只有迷迭香組介入前後呈現顯著差異。在認知功能測驗中，無論是反應時間或正確率，迷迭香組與向日葵組在 Spatial working memory 與 Memory

scanning task 中皆有顯著差異。焦慮方面，只有迷迭香組在 STAI-T 中的負向分數與總分，有顯著差異。睡眠品質方面，在 CPSQI 中的主觀睡眠品質與睡眠困擾，兩組皆有顯著差異，但就整體睡眠品質項目，只有迷迭香組有顯著差異。整體而言，本實驗結果支持迷迭香組在學習專注力、認知功能、焦慮與睡眠品質中皆有顯著的影響。

關鍵字：迷迭香、精油鏈、認知功能、專注力、焦慮、睡眠品質



ABSTRACT

Background and Aims: College students usually face many different pressures while pursuing their college education. Because of the pressure and stress, many students have anxiety and sleeping problems. According to research, the aromas of certain plants can significantly influence important study behaviors. It's been known that exposure to aromas of Rosemary essential oil can improve long term memory and increase alertness, quality of memory, and secondary memory. Therefore, this research study focuses on the effects of essential oil on concentration, cognition, anxiety and sleep quality. A group of college students was selected to test on the effects of aroma of Rosemary by wearing a rosemary essential oil bottle necklace that constantly released the aroma.

Research Methods: This research used single blind randomized control trial and Pre-test/Post-test design. Participants were college students studying at a university in southern Taiwan. There were fifty-six participants in total. This experiment was conducted from September 2017 through January 2018. The participants were randomly selected and assigned to either an experiment group or a control group. Each group was tested for the followings: Classroom Learning Concentration Index (CLCI), State-Trait Anxiety Inventory (STAI) and Chinese Pittsburgh Sleep Quality Index (CPSQI) pre-test. Each group then took the first cognition test with essential oil diffuser for ten minutes. Based on the assigned groups, the participants were either a bottle of Rosemary essential oil necklace or a bottle of Sunflower essential oil necklace for

two weeks. After two weeks, they were tested for the followings: the second cognition test with essential oil diffuser for ten minutes, CLCI, STAI and CPSQI post-test.

Results: In terms of learning concentration, Rosemary and Sunflower groups both had significant differences in the learning concentration, especially the Rosemary group was more significant than the Sunflower group. In the item of Learning Efficiency, only the Rosemary group had a significant difference. In the cognitive test, on the reaction time and response accuracy, both groups had significant improvement in Spatial working memory and Memory Scanning Task. In terms of anxiety, the Rosemary group had significant decreases on the Negative Scores and Total Scores in STAI-T. In terms of sleep quality, both groups had significantly differences on Subjective Sleep Quality and Sleep Disturbance in CPSQI. However, considering quality of sleep as a whole, only the Rosemary group had a significant difference in Global CPSQI Score. In conclusion, the results of this experiment showed that the aroma of Rosemary essential oil bottle necklace had significant influences on learning concentration, cognitive function, anxiety and sleep quality.

Keywords: Rosemary, Essential oil bottle necklace, Cognition, Concentration, Anxiety, Sleep Quality

目次

誌謝.....	I
摘要.....	II
ABSTRACT.....	IV
目次.....	VI
表目次.....	X
圖目次.....	XII
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	4
第二章 文獻回顧.....	5
2.1 芳香療法.....	5
2.1.1 芳香療法之定義與應用.....	5
2.1.2 精油進入人體的途徑.....	7
2.1.3 精油鏈的應用.....	9
2.2 專注力.....	11
2.2.1 專注力之定義.....	11
2.2.2 專注力與學習之研究.....	12

2.3 認知功能	15
2.3.1 認知功能之定義	15
2.3.2 認知與學習之研究	17
2.4 焦慮	20
2.4.1 焦慮之定義	20
2.4.2 芳香療法對於焦慮之相關研究	21
2.5 睡眠品質	24
2.5.1 睡眠品質之定義	24
2.5.2 芳香療法提升睡眠品質之相關研究	25
第三章 研究方法	30
3.1 研究架構	30
3.1.1 研究步驟	30
3.1.2 研究設計	30
3.2 研究對象與試驗時間	33
3.3 研究工具	34
3.4 統計分析	42
第四章 研究結果	43
4.1 學習專注力	43

4.1.1 兩組專注力與學習效能前測之組間比較.....	43
4.1.2 兩組專注力與學習效能後測之組間比較.....	45
4.1.3 兩組專注力與學習效能前後測改變量之組間比較.....	47
4.1.4 迷迭香組專注力與學習效能前後測之組內比較.....	49
4.1.5 向日葵組專注力與學習效能前後測之組內比較.....	51
4.2 認知測驗.....	53
4.2.1 兩組認知測驗前測之組間比較.....	53
4.2.2 兩組認知測驗後測之組間比較.....	55
4.2.3 兩組認知測驗前後測改變量之組間比較.....	57
4.2.4 迷迭香組認知測驗前後測之組內比較.....	59
4.2.5 向日葵組認知測驗前後測之組內比較.....	61
4.3 焦慮.....	63
4.3.1 兩組 STAI 前測之組間比較.....	63
4.3.2 兩組 STAI 後測之組間比較.....	65
4.3.3 兩組 STAI 前後測改變量之組間比較.....	67
4.3.4 迷迭香組 STAI 前後測之組內比較.....	69
4.3.5 向日葵組 STAI 前後測之組內比較.....	71
4.4 睡眠品質.....	73
4.4.1 兩組 CPSQI 前測之組間比較.....	73

4.4.2 兩組 CPSQI 後測之組間比較	75
4.4.3 兩組 CPSQI 前後測改變量之組間比較	77
4.4.4 迷迭香組 CPSQI 前後測之組內比較	79
4.4.5 向日葵組 CPSQI 前後測之組內比較	81
第五章 討論	83
5.1 迷迭香精油對專注力之影響的討論	83
5.2 迷迭香精油對認知功能之影響的討論	86
5.3 迷迭香精油對焦慮情緒之影響的討論	88
5.4 迷迭香精油對睡眠品質之影響的討論	90
第六章 結論	92
6.1 結論	92
6.2 研究限制與建議	93
參考文獻	95
附錄一 問卷	108
附錄二 隨機分派表	115
附錄三 同意研究證明書	116

表目次

表 2.4 芳香療法對於減緩焦慮之相關研究.....	23
表 2.5 芳香療法對於提升睡眠品質之相關研究.....	28
表 4.1.1 兩組學習專注力與學習效能前測之組間比較.....	44
表 4.1.2 兩組學習專注力與學習效能後測之組間比較.....	46
表 4.1.3 兩組學習專注力與學習效能前後測改變量之組間比較.....	48
表 4.1.4 迷迭香組學習專注力與學習效能前後測之組內比較.....	50
表 4.1.5 向日葵組學習專注力與學習效能前後測之組內比較.....	52
表 4.2.1 兩組認知測驗前測之組間比較.....	54
表 4.2.2 兩組認知測驗後測之組間比較.....	56
表 4.2.3 兩組認知測驗前後測改變量之組間比較.....	58
表 4.2.4 迷迭香組認知測驗前後測之組內比較.....	60
表 4.2.5 向日葵組認知測驗前後測之組內比較.....	62
表 4.3.1 兩組 STAI 前測之組間比較.....	64
表 4.3.2 兩組 STAI 後測之組間比較.....	66
表 4.3.3 兩組 STAI 前後測改變量之組間比較.....	68
表 4.3.4 迷迭香組 STAI 前後測之組內比較.....	70
表 4.3.5 向日葵組 STAI 前後測知組內比較.....	72
表 4.4.1 兩組 CPSQI 前測之組間比較.....	74

表 4.4.2 兩組 CPSQI 後測之組間比較.....	76
表 4.4.3 兩組 CPSQI 前後測改變量之組間比較.....	78
表 4.4.4 迷迭香組 CPSQI 前後測之組內比較.....	80
表 4.4.5 向日葵組 CPSQI 前後測之組內比較.....	82



圖目次

圖 1 精油進入人體的途徑.....	8
圖 2 實驗步驟.....	30
圖 3 實驗流程圖.....	32
圖 4 擴香儀.....	34
圖 5 精油鏈.....	34
圖 6 Choice reaction time 之圖示.....	41
圖 7 Spatial working memory 之圖示 (1).....	41
圖 8 Spatial working memory 之圖示 (2).....	41
圖 9 Spatial working memory 之圖示 (3).....	41
圖 10 Memory scanning task 之圖示.....	42

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

在大學生求學的過程，常常會面臨許多不同的課業問題，每一次的報告跟畢業專題，都需要多方地蒐集資料、研究、分析、整理，這些都需要提升專注力及大腦認知功能。有些大學生會使用坊間的強腦健康食品、藥膳、人蔘茶飲，還有提神飲料、咖啡等，甚至有些大學生不惜使用藥物來增強注意力、記憶力跟學習力。大學生亦有許多的焦慮問題，如：社交與人際關係、社團活動、經濟情況與就業問題等，近年一項研究指出，受測的大學生中焦慮程度越高，其睡眠品質亦越差（張炳華、劉芳昌、林川雄、楊美玲與馮兆康，2017）。在看到上述情況之後，本研究試圖以健康自然的方式，以改善大學生焦慮情況、睡眠品質、學習專注力與認知功能為動機進行研究。

芳香療法（Aromatherapy）是一種利用植物的芳香物質進行治療的方式，也就是使用植物精油的芳香成分，透過吸嗅或塗抹，以達到促進身心健康的治療方式。芳香療法中的吸嗅法，是透過嗅覺來影響情緒及記憶與學習。Vroon, Amerongen, 和 Vries(1994)的研究指出，人類嗅腦所在的位置與情緒管理、記憶力與學習力的邊緣系統互相連結。近年來，許多的研究都顯示，迷迭香精油對學習行為有顯著地影響，Moss 等人（2003）在研究中指出，迷迭香精油可增加警覺性，改

善長期記憶、次要記憶與提升記憶的品質。Moss 與 Olive (2012) 在研究進一步地指出，在認知測驗中，吸收到迷迭香 1.8 桉油醇的濃度越高，認知測驗的反應速度及準確率則有顯著地提升。Filiptsova 等人 (2017) 則指出，迷迭香精油可顯著的提升短期記憶、圖像記憶與數字記憶。綜合上述研究可知，迷迭香精油對於提升警覺性、提升記憶力與品質、簡單的數學計算等認知功能皆有顯著，故能提升學習力及專注力。

除此之外，芳香療法亦有改善焦慮與改善睡眠品質的效果，精油對中樞神經系統所產生的影響，包括有抗焦慮、紓解壓力、穩定情緒與鎮靜與幫助睡眠等 (Dobetsberger 和 Buchbauer, 2011; Heuberger, Hongratanaworakit, Böhm, Weber, 和 Buchbauer, 2001)。

在抗焦慮方面，除了常見的薰衣草精油以外，研究指出有許多精油都具有抗焦慮的效果，如：Rabbani , Sajjadi 與 Vaezi (2015) 指出熱帶羅勒 (*Ocimum basilicum*) 有顯著的抗焦慮和鎮靜作用；Zhang 和 Yao (2018) 的研究指出維吉尼亞雪松 (*Juniperus virginiana L.*) 則有放鬆心態，提高舒適度，而達到抗焦慮的作用；而 Shirzadegan, Gholami, Hasanvand, Birjandi 與 Beiranvand (2017) 的研究則指出玫瑰天竺葵 (*Pelargonium graveolens*) 精油的香氣使心肌梗塞患者的焦慮評分有顯著降低；而迷迭香精油有許多化學成分，除了 1.8 桉油醇，

迷迭香還有單帖烯的成分（溫佑君，2018）而單帖烯則有強化精神與消彌焦慮的效果（歐明秋、游銅錫、林麗雲，2011）。

在改善睡眠品質方面，真正薰衣草（*Lavandula angustifolia*）曾被用來改善夜班護士與職業婦女的睡眠品質。Kim 和 Hur（2016）在實驗中指出，夜班護士在吸嗅真正薰衣草精油後有改善睡眠質量的作用；而 Kao 等人（2017）則以真正薰衣草、快樂鼠尾草（*Salvia sclarea*）與甜馬鬱蘭混合油（*Origanum majorana*）進行香薰按摩，研究結果指出職業婦女的睡眠質量與生活質量皆有顯著改善；Cho, Min, Lee, 和 Hur（2013）在重症監護病房（ICU）使用真正薰衣草進行芳香治療，對患者的壓力緩解與睡眠質量都有顯著改善；Chen, Chao, Lu, Shiung, 和 Chao（2012）則使用纈草精油（*Valeriana officinalis*）配合穴位按壓，改善重症患者（ICU）的睡眠品質。

綜合上述討論，配合精油進行不同途徑的芳香療法，對於提升學習力和認知功能、緩解焦慮與改善睡眠品質上都有顯著的成效。而今期許能以自然健康的方式，運用芳香療法來提升大學生上課的學習成效，因此擬以精油擴香儀及配戴迷迭香精油鏈為工具，探討大學生在精油擴香測驗及迷迭香精油鏈配戴後對其專注力、認知功能、焦慮與睡眠品質的影響。

1.2 研究目的

本研究針對大學生在進行精油擴香測驗及迷迭香精油鏈配戴後，以中文版課室學習專注力量表、中文版情境與特質焦慮量表 (STAI)、中文版匹茲堡睡眠品質量表 (CPSQI) 和 E-prime 電腦認知軟體為評估工具，進行前後測，探討大學生在進行精油擴香測驗及迷迭香精油鏈配戴後，對於以下四點研究目的有無顯著影響：

- 一、瞭解迷迭香精油的介入對大學生專注力有無顯著影響
- 二、瞭解迷迭香精油的介入對大學生認知功能有無顯著影響
- 三、瞭解迷迭香精油的介入對大學生焦慮有無顯著影響
- 四、瞭解迷迭香精油的介入對大學生睡眠品質有無顯著影響

第二章 文獻回顧

2.1 芳香療法

2.1.1 芳香療法之定義與應用

芳香療法 (Aromatherapy) 簡稱「芳療」，「aroma」意思為芳香，表示植物芳香氣味；「therapy」意思為治療，是指一個經過評估後整合的療癒方式。而「Aromatherapy」，是指藉由芳香植物不同的部位所萃取出精油 (essential oil)，經由不同的途徑，如泡澡、薰香和按摩等方式，進入身體不同的部位，進而改善身心靈健康的一種輔助治療。Field (2004) 即指出芳香療法 (Aromatherapy) 是指藉由芳香植物所萃取出精油，做為媒介按摩、泡澡、薰香等方式，經由呼吸或皮膚吸收進入體內，達到預防身心靈疾病與保健的功效

芳香療法歷史相當悠久，早在上古時代、古埃及、古希臘及羅馬、前期歐洲、古中國皆有使用芳香療法的記錄，人們運用芳香療法在宗教祭典、屍體的保存、醫療、藥材與化妝品等。一直到1910年，法國的化學家 Gattefosse 因為實驗室的意外，開始著手研究芳療，Gattefosse 於1928年創造「Aromatherapy」這個名稱，並發表了《Aromatherapy》一書。而今芳香療法應用在香氛的樂趣、SPA水療、按摩與居家照護中，更加普遍及受歡迎。

目前芳香療法普遍用於認知與情緒的改善，例如 Moss, Cook, Wesnes, 和 Duckett (2003) 針對 144 名健康受試者，採用吸嗅迷迭香與真正薰衣草精油各 4 滴，以擴香儀的方式，共一次，並以電腦認知測試 (CDR) 與 Bond-Lader 視覺類比量表 (BL-VAS) 為工具進行測試。接續 2003 年的研究，Moss 和 Oliver (2012)，招募 20 名健康受試者，採用吸嗅 1.8 式桉油醇迷迭香精油 4 滴，探討其對認知表現與情緒的影響。以擴香儀的方式，共一次，隨機分配暴露於隔間的香氣 4,6,8 或 10 分鐘，並以電腦認知表現評估系統 (COMPASS)、Bond-Lader 視覺類比量表 (BL-VAS) 與皮爾生相關係數 (PCCs) 進行評估與抽血採樣。

除了對認知功能與情緒的測試外，芳香療法也用於緩解焦慮情緒與提升睡眠品質。然而 Karadag, Samancioglu, Ozden, 和 Bakir (2017) 在研究中，針對 60 名冠心病患者，採用吸嗅真正薰衣草精油，以評估患者的焦慮水平與睡眠品質之影響，共十五次，每次三小時，並以貝克焦慮量表 (BAI) 與匹茲堡睡眠量表 (PSQI) 為工具進行測量。

綜合前述文獻探討，芳香療法作為一種非侵入性的輔助治療，其目的在於透過精油對中樞神經系統所產生的影響，達到包括有抗焦慮、紓解壓力、穩定情緒與鎮靜、幫助睡眠與影響記憶力與注意力。

2.1.2 精油進入人體的途徑

Essential 源自「Quintessence」，大英牛津字典解釋為「一種物質最主要濃縮的萃取」。精油 (Essential Oil) 是指從植物不同的部位如：花、葉、枝、莖、果實、種子、樹皮、樹脂等，以蒸餾法、壓榨法、溶劑萃取法等，萃取的芳香物質。因此，精油又稱植物精質或植物揮發油，是植物中芳香氣味的物質。

精油在芳香療法中使用的方式有按摩、環境薰香、泡澡泡腳、臀浴、蒸氣吸入、直接嗅吸、貼敷、漱口水、護膚油、皮膚乳液等，然而精油進入人體的途徑主要有鼻腔、口腔、皮膚、塞劑。如圖 1 所示：

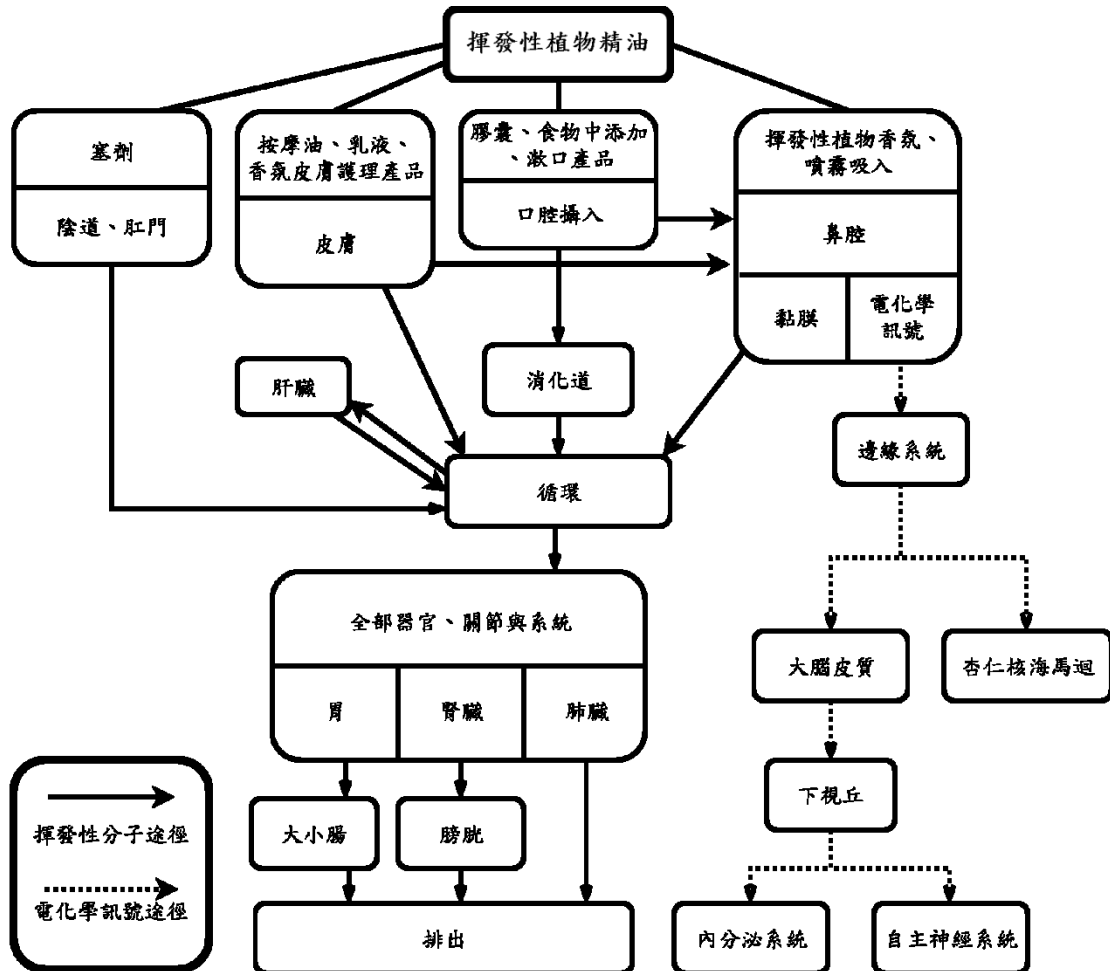


圖 1 精油進入人體的途徑 (Shirley & Len, 1995)。

Nan Lv 等人 (2013) 指出吸嗅精油可以將芳香化學分子訊號傳遞給嗅覺系統並刺激大腦發揮神經遞質，如：血清素和多巴胺，從而進一步調節情緒。

綜合前述討論，芳香療法被證實的確可以使身體放鬆、協助睡眠品質、改變情緒及腦波變化 (Field, 2004)。本研究採用配戴精油鏈為工具，採用吸嗅的方式作為途徑持續兩週。

2.1.3 精油鏈的應用

精油鏈的主體為玻璃瓶與軟木塞，以配戴項鏈的方式將揮發性植物精油懸掛於胸前，並不受到時間與空間的限制，即使入睡也可持續配戴。利用精油滲透軟木塞並持續揮發，芳香分子經由嗅毛嗅束到大腦下視丘，進而產生身心行為的影響。無論中外，將植物香氣揮發油隨身佩帶的例子並不罕見。

將香氣隨身配戴的歷史可以追溯到古埃及時期，許怡蘭（2016）書中提到將香氣護身配戴，最早可以從古埃及時期的壁畫中，仕女們頭上所帶的香帽中發現。除了古埃及，歷史上亦有其他諸多先例，如：2700 年前的伊特拉斯坎文明（Etruscan）將松脂、香桃木、鷹爪豆的香油加入黃金項鏈配戴；羅馬帝國競技場的角鬥士會把香油瓶綁好掛在身上應戰；15-17 世紀人們所配戴的「香盒（Pomande）」，又叫「琥珀蘋果」，通常是球狀外型，裡頭裝上被稱為琥珀的龍涎香及其他藥草；到了 18 世紀則使用香醋瓶「香醋瓶（Vinaigrette）」；19 世紀則使用「腰掛（Chatelaine）」；直至 20 世紀「香水墜子」、「香膏盒」、「香膏墜」等。而東方文明中則是使用「香囊」，在預防疾病中起到具有「辟邪氣」和「扶正」的作用，中國古代關疫香囊的歷史劃分四個歷史時期，即先秦時期、秦漢至隋代、唐宋元時期以及明清時期（李傑，2012）。

綜上所述，故無論東、西方自古至今，芳香植物都曾經以不同的

容器配戴吸嗅來產生作用。本實驗欲以精油鏈作為工具，透過吸嗅揮發性的迷迭香精油，來探討迷迭香精油鏈對於大學生的影響。



2.2 專注力

2.2.1 專注力之定義

專注力 (concentration) 常被翻譯為注意力，亦是學界之中時常被提到的一種認知活動，也是影響訊息處理的重要因素之一。探討專注力的研究，近年來在認知發展學、心理學、腦神經科學及教育學等不同領域中，愈加被重視。專注力常被認為與心理上與精神上有關，也被 Dayan, Kakade, 和 Montague (2000) 認為是一種複雜的神經心理現象。Eysenck 和 Keane (1995) 提出專注力的簡單定義為：「在某一特定事物上集中精神」，亦則可作為專注力的特徵。

從心理與精神方面討論，對於專注力的研究可以追溯到心理學家 William James (1890) 在《心理學原理》一書中，定義專注力即是「犧牲某些事務的處理，以便能有效的處理其他的事」的一種方式，而沒有專注就不能夠辨識、記憶與學習，從而延伸說明專注力是一種心靈被佔據的狀態，是意識的聚焦，Dallaire (2012) 亦認為專注力為一種精神上聚焦 (mentally focus) 的能力。

從意識方面討論，James 將「專注力」與「注意力」做了分別，他認為所謂聚焦，是一種選擇性的注意力 (selective attention)，在於分辨訊息重要或者不重要，並且掌握重要的訊息。而專注力則是對這些重要訊息的持久度；鍾聖校 (1990) 亦認為專注會使個體將外界的部

分事物帶入意識當中，從之調整自己的行為，為一種「覺醒」的狀態；
略明潔與潘意鈴（2013）亦認為專注力的本質為意識的集中。

專注力除了是一種與精神、心理與意識相關的能力，亦受到環境所影響，Coull（1998）指出專注力即是對於地點、對象或者時間上的刺激，有效地分配與處理資源。我們可以進一步地說，專注力是表現在對於環境中刺激，選擇並給予反饋的能力，張春興（1991）則認為，專注力是一種從環境中的眾多刺激，選取一個或以上的刺激予以反應，獲得知覺經驗的心理歷程。蕭夙婷和張瓊云（2009）亦指出專注力是注意力集中的一種展現，只選擇反映少數或部分環境中的刺激，而非全部接收。在此一立論下，專注力即是忽略外在環境對感官之干擾，專心持續進行活動，只將意識作用在回應或接收重要的訊息或刺激的能力。

綜合並整理上述討論，在本研究中將專注力定義為：一種集中精神，在意識上聚焦的狀態，具有分辨及掌握重要訊息的能力。這種能力在對於環境中的各種刺激，不受不重要的刺激干擾，能集中精神在目標上，並持續注意力一段時間的能力。

2.2.2 專注力與學習之研究

針對專注力的研究中，專注力與課室學習的相關性是學者最常探討的問題之一。在學業表現、學習動機與學習成效中，專注力扮演著

關鍵性的角色。Durbrow, Schaefer, 和 Jimerson (2001) 提出，改善專注力問題是提高學生學業表現的最好的方式。Rush等人 (2010) 亦指出，專注力對於學習具有很大的影響。

學生在學業上的表現往往與課室中的行為有關，Burke 和 Ray (2008) 探討大學生的學習專注力，觀察發現，既使老師在台上賣力演出，有些學生卻在課堂上塗鴉、發呆，或是想著下課後的事情。林鉉宇與周台傑 (2010) 亦提出學生在上課中的行為會影響其學業上的表現。

除了課室中的表現會影響專注力，專注力也與身心狀態與情緒狀態互相影響著，王克先 (1995) 在研究中指出專注力的高低，和情緒穩定有的直接關係，甚至影響學習動機的強弱，林玉雯、黃台珠和劉嘉茹 (2010) 則說明了，身心狀態會影響學生的專注力意識表現，像是生病或睡眠不足等，都會讓學生的專注力表現變差。

在學習效能方面，Clark, Nguyen和Sweller (2006) 則在研究學習效率的一書中提到，專注力是學習過程中最關鍵的第一步。Savage, Cornish, Manly與Hollis (2006) 也強調，專注力與學習成效有著密切的關係，Iroaganachi (2012) 在探討聽音樂對大學生專注力及學習成效的影響的研究中，發現大部份的學生聽音樂時注意力會被分散，而無法專心地學習，學習成效不佳。林玉雯等人 (2010) 則特將專注力

與注意力兩者分別，將專注力定義為，課室內學生注意力聚焦（focus attention）的一種狀態，意指學生個人可以專心並且持續進行某項活動，認真學習，達到人在心在的境界。

綜合上述文獻討論，專注力與學習成效、學習動機強弱息息相關，專注力在學習的過程十分重要，本研究欲以迷迭香精油鏈作為工具，以改善大學生的專注力與學習力為目的進行測試。



2.3 認知功能

2.3.1 認知功能之定義

認知 (Cognition) 是一種心智活動，並廣泛涉及人類的諸多行為，狹義的認知定義則為：學習、注意力、語言、聯想、推理及意象等的能力。Bhadania 等人 (2012) 定義認知是一種廣泛的心智能力，包含注意力、學習和記憶、解決問題的能力、視覺空間能力、精神靈活性、精神運動效率和手動靈活性。行為效應的內在機制可能涉大腦結構中的神經元功能。Grieve 和 Gnanasekaran (2008) 則將認知功能分為六大能力，其中包含視知覺 (visual perception)、空間能力 (spatial ability)、注意力 (attention)、記憶力 (memory)、目的性的動作 (purposeful movement) 與執行功能 (executive function)。而以下我們將針對這六大功能進行說明，視知覺：視覺感知為所有進入眼睛的訊息包括顏色、深度、圖像和運動，視覺感知的作用是将二維圖像或場景，不斷地轉換變成三維物體，在處理視覺化的訊息接收和認知的整個過程稱為視知覺；空間能力是理解和記憶自己的身體、物體之間或地標之間的空間關係；注意力是在認知處理過程中最早的作用，其最基層的是警醒 (arousal) 與警覺 (vigilance，即為持續的注意力)，選擇環境中重要的刺激並忽略所有其他的，持續關注目前任務不被分心；記憶力是我們記住事物的能力，並在將來某個時候回憶它們。而

未來行動和事件的計劃和執行是記憶的另一個重要功能。記憶可分為短期記憶（short-term memory）、長期記憶（long-term memory）及工作記憶（working memory）；目的性的動作（purposeful movement）在認知處理過程中由大腦的皮層下區域協調肌肉活動的力量、方向和時間做出有效的、有目的的動作的表現；執行功能：執行過程主要是協調和監督整個認知系統，並適當地分配認知資源，完成執行新目標的高階認知功能。

芳香療法亦被用來評估認知與情緒的影響，如：Moss, Cook, Wesnes, 和 Duckett (2003) 針對 144 名健康受試者，採用吸嗅迷迭香與真正薰衣草精油各 4 滴，以擴香儀的方式，共一次，並以電腦認知測試（CDR）與 Bond-Lader 視覺類比量表（BL-VAS）為工具進行測試。結果發現，認知測試（CDR）方面，薰衣草降低工作記憶、使記憶力及注意力的反應時間變長，迷迭香具有增加警覺性、所有記憶品質及次要記憶與降低記憶的速度的效果；主觀情緒方面，控制組和薰衣草組「警覺」比迷迭香組低，薰衣草組和迷迭香組「滿足」比控制組顯著降低。這些發現表示這些精油的嗅覺特性可以產生客觀影響認知的表現以及主觀對情緒的影響。Moss 和 Oliver (2012)，招募 20 名健康受試者，採用吸嗅 1.8 式桉油醇迷迭香精油 4 滴，探討其對認知表現與情緒的影響。以擴香儀的方式，共一次，隨機分配暴露於隔間

的香氣 4,6,8 或 10 分鐘，並以電腦認知表現評估系統 (COMPASS)、Bond-Lader 視覺類比量表 (BL-VAS) 與皮爾生相關係數 (PCCs) 進行評估與抽血採樣。結果顯示，認知測驗的表現顯著與吸收到的迷迭香 1.8 桉油醇濃度有關，在較高濃度下改善較明顯，反應速度及準確度較有顯著。Filiptsova 等人 (2017) 招募 53 名中學生，採吸嗅 1.8 桉油醇迷迭香精油噴霧的方式，探討迷迭香精油噴霧對於圖像記憶與數字記憶之影響。實驗組受試者進入以迷迭香精油擴香的房間，共一次，並以認知心理學家 P.I. Zinchenko 所創之圖像記憶與數字記憶測試方法為工具進行評估。實驗結果顯示，1.8 桉油醇迷迭香精油可顯著的提升短期記憶、圖像記憶與數字記憶。

因此，本研究採用 Grieve 和 Gnanasekaran (2008) 對認知功能的定義，並參考 Moss 等人之認知測驗研究作為評估的項目，以 E-prime 電腦認知軟體，評估 Choice reaction time (專注與警醒)、Spatial working memory(空間工作記憶)與 Memory scanning task(記憶掃描) 進行測試。

2.3.2 認知與學習之研究

認知與學習彼此相互影響著，學生坐在教室裡，看著老師向他們傳授知識，在他們的大腦中所掌握的信息將成為真正的知識，認知和學習的關聯性，是通過我們的思想，經驗和感覺獲取和理解知識的過

程。學習包括通過經驗，學習或被教授來獲取知識。每當看到或聽到新的東西時，都會經歷一系列的認知過程，而獲取學習的經驗或知識。

一般認知能力仍然被認為是學習與學業成績最重要的預測指標。國內外許多研究皆肯定認知與學習之間的影響，如：王駿濠等人(2012)提出認知功能與孩童的課業表現是有一定程度的關聯性。Matesic (2015)在針對369名高中學生的認知能力與學業的研究中亦肯定了認知智能與學習成績的相關性。

在認知影響學習方面，Krause等人(2017)研究中針對2隻獼猴，利用非侵入性的經腦直流電刺激(transcranial direct current stimulation, tDCS)，執行視覺提示和地點之間的學習聯繫任務結果顯示，那些戴著tDCS大腦設備的獼猴明顯比對照組表現更好。研究人員稱，前者只需要12次試驗就可以獲得獎勵，而後者需要21次試驗，tDCS設備的學習速度提高了40%。大腦前額葉皮層控制決策、認知和空間記憶等功能，提升認知功能可能有助於學習。Au等人(2016)在研究中指62名參與者隨機接受經腦直流電刺激法(tDCS)，透過刺激右前額、左前額或虛假刺激，同時進行視覺空間工作記憶訓練，並接受7次訓練。這些研究結果揭示tDCS可提高認知任務的表現，是提高工作記憶密集型學習任務績效的工具，它有可能促進學習。

另一方面，從學習來促進認知亦是可行的，Weber, Rucker, Buttner,

Petermann ,和 Daseking (2015) 指出學習行為的特殊培訓可能會對學校的成功產生積極的影響，即使對智商低的兒童和青少年也是如此。

Yoshida, Sun, Tsuchida ,和 Ohkawa (2014) 針對109名老年人，以進行朗讀與簡單計算為方式，干預18個月。實驗結果證明，學習組在短期記憶中三項任務均有顯著改善，而對照組則顯著下降，亦指出了學習作為認知訓練的有效性。

在芳香療法介入認知與學習的相互影響方面，Moss, Earl, Moss, 和 Heffernan (2017) 在以迷迭香精油針對40名幼年兒童，評估擴香迷迭香精油是否能提升幼年兒童認知能力進行研究，實驗結果在五項認知測驗中有三項皆達到了顯著，皆與記憶有所關聯。Moss等人便提出了對於迷迭香精油通過標準化測試來測量學生學術能力的可能性。綜上所述，本實驗欲以Moss等人(2017)提出香氣影響認知與學習的可能性為基礎，透過認知與學習間的相互影響，採用迷迭香精油進行芳香療法，以達到提升大學生認知功能進而提升學習專注力與學習效能為目的進行實驗。

2.4 焦慮

2.4.1 焦慮之定義

焦慮 (anxiety) 是一種人類的情緒反應，且具有普遍性，在減緩焦慮的研究中，使用芳香療法，是最常被拿來探討的項目之一。學界普遍定義焦慮為一種不確定、不快樂與不自在的心理狀態，並常伴隨著不安、焦急、憂慮等情緒影響，亦會反映在生理上。

焦慮一詞最早可以追溯到拉丁文 *Anxius*，也就是「窒息」的意思，而從字典上的解釋來看，焦慮是對事件產生預感和恐懼的一種身心狀態，牛津高階英漢雙解辭典中 *Anxiety* 的意思為「可能具有不安、焦急等諸多複雜的感受，在生理上則可能會使人坐立不安與手足無措」。Keable (1997) 認為焦慮是一種人類普遍會出現的主觀情緒反應，是每個人從小到大都曾擁有的。Gail (2005) 亦指出，焦慮是一種不確定的感覺，這種情緒會使人感到沒有希望。

焦慮情緒與焦慮症是有所分別的，焦慮症為一種精神疾病，常見的焦慮症有：廣泛性焦慮症、社交焦慮症、分離焦慮症、廣場恐懼症、選擇性緘默症等。而焦慮症當中僅有廣泛性焦慮症是由擔憂過度所引起，與周圍的環境或特定情景並無關連。

徐莞雲與陳筱瑀 (2008) 在〈焦慮的概念分析〉一文中，整合字典與文獻，提出了對焦慮的定義為：(一) 是種莫名擔心、憂慮的主觀

自我感受。(二)是種不確定、模糊害怕不安的感覺。(三)常伴隨不自在及不快樂的負向情緒反應。(四)是種坐立不安或手足無措的行為表現。

Spielberger, Gorsuch, 和 Lushene (1970) 編制「情境—特質焦慮量表」(State-Trait Anxiety Inventory, STAI) 中，將焦慮分成「情境焦慮量表 (A-State)」與「特質焦慮量表 (A-Trait)」；前者主要測量在某種情境下個體是否覺得安全、是否緊張等反應，後者可以測量特質焦慮，主要在測量個人在一般性的焦慮感受。

綜上所述，因為 Spielberger 等人 (1970) 將焦慮以情境和特質作為長期與短期的分別，故本研究採用 Spielberger 等人的定義，探討迷迭香對於大學生的焦慮情緒亦或潛在廣泛性焦慮症者有無改善，並試圖以改善大學生焦慮的方式，透過焦慮與學習、睡眠之間的相關，改善中高焦慮水平的大學生的學習成效或大學生的睡眠品質。

2.4.2 芳香療法對於焦慮之相關研究

關於焦慮的研究中，以芳香療法作為減緩焦慮的方式來進行測量十分受到歡迎，芳香療法作為非侵入性的輔助治療在醫療介護上有相當廣泛的應用。除了醫療中輔助治療的角色，對於特定情況的焦慮狀態的改善亦具有顯著的成效，芳香療法亦廣泛應用在其他焦慮的狀況中。

Kim 等人 (2014) 針對 64 名選擇性神經根阻滯患者 (SNRB) 患者，以吸嗅 1.8 式桉油醇的方式，共一次，每次五分鐘，評估其成分對 SNRB 患者焦慮之影響，並以焦慮-視覺類比量表 (A-VAS)、情境特質焦慮量表 (STAI)、情緒狀態量表 (POMS) 作為工具進行測試。結果顯示，以吸嗅 1.8 式桉油醇的方式，實驗組受試者在焦慮評分 A-VAS、STAI、PMOS 中都有顯著低於對照組。Rashidi-Fakari 等人 (2015) 在研究中針對 100 名待產孕婦以甜橙精油為工具，採吸嗅的方式，共一次，每次二十分鐘，評估孕婦產程中的焦慮之影響，並以情境特質焦慮量表 (STAI) 為工具進行測量。結果顯示，實驗組受試者在焦慮評估上有顯著差異。Pimenta 等人 (2016) 針對 51 名健康受試者，以吸嗅苦橙精油噴霧為工具，共一次，每次四分鐘，在研究中以模擬公開演講 (SPS) 的方式來模擬焦慮情況，並以狀態焦慮量表 (IDATE-E) 工具進行測試。結果顯示，吸嗅苦橙精油噴霧，實驗組與控制組受試者在壓力源階段與演講中期階段的焦慮有顯著差異。而近年來芳香療法對於減緩焦慮之相關研究統整於表 2.4。

綜合上述研究，對於不同族群使用不同的芳香療法確實可用於減緩焦慮情緒，而 1.8 式桉油醇對於減緩焦慮在三種焦慮量表評估中皆有顯著效果，故本研究採用 1.8 式桉油醇迷迭香精油，探討其對焦慮的影響。

表 2.4 芳香療法對於減緩焦慮之相關研究

植物精油	研究對象	方式	結果	作者/年代
真正薰衣草 (<i>Lavandula angustifolia</i>)	60 名冠心病患者	吸嗅	薰衣草精油顯著降低冠心病患者焦慮	Karadag, E., Samancioglu, S., Ozden, D., & Bakir, E. (2017).
甜橙 (<i>Citrus sinensis</i>)	100 名待產孕婦	吸嗅	芳香療法可以幫助女性克服分娩時的焦慮。	Rashidi-Fakari, F., Tabatabaeichehr, M., & Mortazavi, H. (2015).
香橙 (<i>Citrus junos</i>)	20 名健康女性	吸嗅	顯著降低總情緒障礙、情緒症狀(焦慮、抑鬱、憤怒、混亂)	Matsumoto, T., Asakura, H., & Hayashi, T. (2014).
苦橙 (<i>Citrus aurantium</i>)	51 名健康受試者	吸嗅	苦橙呈現出抗焦慮作用並顯著減緩受試者的焦慮情況	Chaves Neto, G., <i>et al.</i> (2016)
佛手柑 (<i>Citrus bergamia Risso</i>)	109 名待手術病人	吸嗅	佛手柑精油芳香療法組術前焦慮的減少程度大於對照組	Ni, C. H., <i>et al.</i> (2013)
德國洋甘菊 (<i>Matricaria recutita</i>)	57 名抑鬱症或焦慮症患者	吸嗅	對伴有焦慮症患者的核心抑鬱症項目評分顯著減少	Amsterdam, J. D., <i>et al.</i> (2012)
玫瑰天竺葵 (<i>Pelargonium graveolens</i>)	100 名待產婦女	吸嗅	平均焦慮評分顯著下降、舒張壓也顯著下降	Fakari, F. R., Tabatabaeichehr, M., Kamali, H., Fakari, F. R., & Naseri, M. (2015)
	80 名心肌梗塞患者	吸嗅	天竺葵香氣使焦慮評分顯著降低	Shirzadegan, R., Gholami, M., Hasanvand, S., Birjandi, M., & Beiranvand, A. (2017).
葡萄柚 (<i>Citrus paradisi</i>)	361 名結腸鏡檢查患者	吸嗅	在桂花組中，焦慮明顯減弱。在結腸鏡檢查中報告強烈焦慮的患者的腹部不適在葡萄柚組和桂花組顯著減弱。	Hozumi, H., <i>et al.</i> (2017)
桂花 (<i>Osmanthus fragrans</i>)				

2.5 睡眠品質

2.5.1 睡眠品質之定義

睡眠是維持身心狀態的生理行為，睡眠品質不佳是大學生常有的生理問題，可能展現在課室中的專注力不佳、情緒起伏大、反應與記憶能力降低甚至是曠課的情形等。Schlarb, Friedrich 和 Classen (2017) 年的研究指出，所有大學生中高達 60% 的人睡眠質量差，7.7% 符合失眠症的所有標準，睡眠問題對學生的日常生活影響很大。林玉雯等 (2010) 亦指出睡眠不足會讓學生的專注力表現變差。

Cohen 等人 (1983) 將睡眠品質不良定義為睡眠總時數少於 6 小時、夜間醒來次數超過 3 次與睡眠潛伏期 (入睡所需花費的時間) 大於 30 分鐘，若發生上述其中一項的情形即為睡眠品質不良。

匹茲堡睡眠品質量表 (PSQI)：匹茲堡睡眠品質量表 (Pittsburgh Sleep Quality Index; PSQI) 為目前國際上公認信度最高及最被廣泛使用之睡眠品質量表。Buysse, Reynolds, Monk, Berman, 和 Kupfer (1989) 檢測其原始量表整體信度相關係數 (Cronbach's α) 為 0.83，其敏感度為 89.6%，精確度為 86.5%。是一種自評量表，用於評估一個月內的睡眠品質和干擾情況，問卷內容分成七大構面每一項評估得分以 0-3 分計算，總得分範圍於 0-21 分之間，當七項總分 ≤ 5 分表示睡眠品質良好，七項總分 > 5 則表示睡眠品質不良，得分愈高

表示其睡眠品質愈差

Pilcher 等人 (1997) 在一項針對大學生睡眠品質的研究中，綜合使用匹茲堡睡眠量表 (PSQI)、史丹福嗜睡量表 (SSS)、與情緒狀態量表 (POMS) 作為工具，大學生在期末考周睡眠較不足時，焦慮、抑鬱、疲勞和困惑的情緒有所增加，最後亦指出睡眠品質較差者在健康、幸福感和困倦程度上都有顯著差異，強調睡眠品質的重要性。

綜合前述討論，本研究採用 Cohen 等人 (1983) 對睡眠品質定義，以中文版匹茲堡睡眠量表 (CPSQI) 作為工具，探討迷迭香對於大學生睡眠品質之影響。

2.5.2 芳香療法提升睡眠品質之相關研究

芳香療法除了在緩解焦慮有諸多的應用外，對於睡眠問題的改善與提升睡眠品質中亦十分廣泛，諸多研究採用芳香療法用於改善睡眠品質，並以不同的方式探討精油進入人體途徑對睡眠品質的影響，本研究中分別以吸嗅、按摩與口服攝取等三種方式為例進行討論。

在芳香療法中，精油以吸嗅的方式進入人體的循環系統與電化學訊號的方式進入邊緣系統，例如：Cho 等人 (2013) 在研究中針對 56 名皮冠狀動脈介入治療 (PCI) 患者，採用吸嗅真正薰衣草、羅馬洋甘菊與橙花複方精油的方式，在 PCI 術前術後共進行 20 次深呼吸，評估其對 PCI 患者的睡眠品質與降低焦慮水平之影響，並以維辛式睡

眠品質量表（VSH）及情境狀態焦慮量表（STAI-KYZ）為工具進行測試。結果顯示，以吸嗅真正薰衣草、羅馬洋甘菊與橙花複方精油的方式，實驗組的焦慮程度顯著降低、睡眠質量顯著改善。

香薰按摩是一種透過皮膚吸收精油而進入循環系統的方式，透過塗抹揮發性植物精油的同時，香氣亦會採吸嗅途徑進入大腦。例如：Ju 等人（2013）在研究中針對 84 名高血壓中年女性，採用真正薰衣草、甜馬鬱蘭、依蘭伊蘭與橙花複方精油為工具，以香薰按摩的方式，評估香薰按摩對高血壓中年女性之影響，並以維辛式睡眠品質量表（VSH）為工具進行測試。結果顯示，以真正薰衣草、甜馬鬱蘭、依蘭伊蘭與橙花複方精油進行按摩，實驗組在睡眠質量方面有顯著改善。

若以口服攝入精油的方式，精油會由消化道進入到人體的循環系統中，如：Nematolahi 等人（2018）針對 68 名大學生，採用口服迷迭香精油的方式，每天兩次，每次 500mg 並持續一個月，以評估其對大學生記憶力，焦慮，抑鬱和睡眠質量之影響，並以匹茲堡睡眠量表（PSQI）作為工具。結果顯示，以口服迷迭香精油的方式，實驗組與對照組，除睡眠潛伏期和睡眠持續時間以外的所有量表的得分均顯著降低。其他近年來芳香療法提升睡眠品質之相關研究統整於表 2.5。

綜合前述討論，以不同的方式如：吸嗅、香薰按摩與口服等方式進行芳香療法確實有助於改善或提升睡眠品質，有別於以往睡眠實驗只能在共同的空間或受到薰香器材的限制，精油鏈具有方便攜帶、能使大學生在平常習慣的環境下進行測試的優點，故本研究以配戴並吸嗅迷迭香精油鏈的方式進行測試。



表 2.5 芳香療法對於提升睡眠品質之相關研究

植物精油	研究對象	方式	結果	作者/年代
真正薰衣草 (<i>Lavandula angustifolia</i>)	60 名健康受試者 (夜班護士)	吸嗅	吸入芳香精油有提高睡眠質量的作用	Kim, W., & Hur, M. H. (2016)
	60 名冠心病患者	吸嗅	薰衣草精油顯著提升冠心病患者睡眠品質	Karadag, E., Samancioglu, S., Ozden, D., & Bakir, E. (2017)
	132 名職業女性	吸嗅	睡眠質量和生活質量顯著改善	Kao, Y. H., <i>et al.</i> (2017)
	64 名 ICU 病患	吸嗅	芳香療法緩解了重症監護病房(ICU)患者的壓力並改善了睡眠質量	Cho, M. Y., Min, E. S., Hur, M. H., & Lee, M. S. (2013)
	60 名 ICU 患者 (術後)	按摩	芳香療法按摩能夠提高外科重症監護病房患者的睡眠質量	Özlü, Z. K., & Bilican, P. (2017)
纈草 (<i>Valeriana officinali</i>)	42 名 ICU 患者	穴位按壓	纈草穴位按壓可改善 ICU 患者睡眠時間和質量	Chen, J. H., Chao, Y. H., Lu, S. F., Shiung, T. F., & Chao, Y. F. (2012)
迷迭香 (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	68 名大學生	口服	迷迭香可改善大學生的睡眠質量	Nematolahi, P., Mehrabani, M., Karami-Mohajeri, S., & Dabaghzadeh, F. (2018)
油菊(野菊)	20 名女性受試者	塗抹芳香夜霜	油菊(野菊)的氣味對睡眠效率有顯著的影響	Park, S. J., <i>et al.</i> (2014)
甜橙 (<i>Citrus sinensis</i>)	96 名產後婦女	吸嗅	甜橙精油在改善產後期母親睡眠質量方面有積極作用	Mirghafourvand, M., Charandabi, S. M. A., Hakimi, S., Khodaie, L., & Galeshi, M. (2016)

大馬士革玫瑰 (<i>Rosa Damascena</i>)	60 名 CCU 患 者	吸嗅	大馬士革玫瑰芳香療法可以改善心臟監護病房住院患者的睡眠質量	Babaii, A., Adib-Hajbaghery, M., & Hajibagheri, A. (2015)
真正薰衣草、羅馬 洋甘菊與橙花	56 名 ICU 患者	吸嗅	芳香療法有效地提高了 ICU 患者的睡眠質量	Cho, M. Y., Min, E. S., Hur, M. H., & Lee, M. S. (2013)
真正薰衣草、甜馬 鬱蘭、依蘭伊蘭與 橙花	83 名高 血壓中年 女性	按摩	芳香按摩可能有助於改善患者的生活質量	Ju, M. S., <i>et al.</i> (2013)
真正薰衣草、快樂 鼠尾草與甜馬鬱 蘭	132 名職 業女性	吸嗅	睡眠質量和生活質量 顯著改善	Kao, Y. H., <i>et al.</i> (2017)
註：學名補充	油菊/野菊 (<i>Chrysanthemum indicum var. albescens</i>)；真正薰衣草 (<i>Lavandula angustifolia</i>)；羅馬洋甘菊 (<i>Chamaemelum nobile</i>)；甜馬鬱蘭 (<i>Origanum majorana</i>)；伊蘭伊蘭 (<i>Cananga odorata</i>)；橙花 (<i>Citrus aurantium bigarade</i>)；快樂鼠尾草 (<i>Salvia sclarea</i>)。			

第三章 研究方法

3.1 研究架構

3.1.1 研究步驟

本研究之研究步驟如下圖所示，

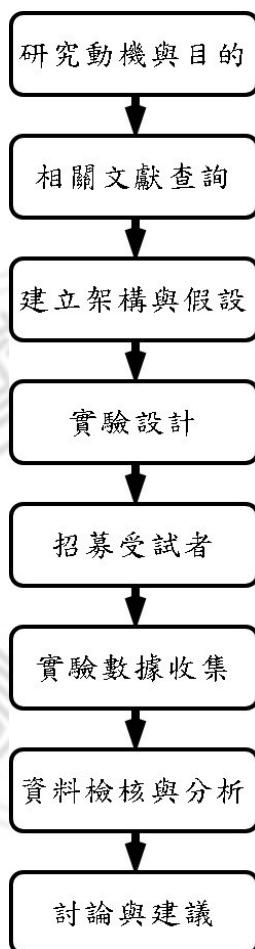


圖 2 實驗步驟

3.1.2 研究設計

本研究採隨機對照單盲試驗設計，分為試驗組（迷迭香擴香組/配戴迷迭香精油鏈組）與對照組（水擴香組/配戴向日葵精油鏈組）。根據預先編排之隨機分派表，依招募順序隨機將受試者分派至試驗組或

對照組，並依據其分配到之組別，先進行課室學習專注力量表、情境與特質焦慮量表（STAI）前測，接著請受試者進入預先佈置出有迷迭香精油／水介入的氣味實驗室，以放鬆舒服的坐姿休息，用最自然的方式進行精油擴香。

試驗組先將2mL的迷迭香精油，加入到擴香儀中，再將擴香儀插電，打開開關，精油會再兩三分鐘後充滿整間房間；試驗組則僅用加入水。10分後，分別測量第一次的認知測驗，此時氣味持續擴香中，直到測驗結束。然後兩組依據其分配到之組別配戴迷迭香精油鏈或向日葵精油鏈，配戴時間為兩次認知測驗的間隔，為期兩週，於白天活動期間進行精油鏈配戴，無限制特定時段，每日配戴時間約為12小時。

兩週後進行第二次進行精油擴香（精油/水），方式與第一次相同，擴香10分鐘後分別測量第二次的認知測驗（此時氣味持續擴香中，直到測驗結束），及課室學習專注力量表、情境與特質焦慮量表（STAI）後測。試驗進行方式如圖3所示

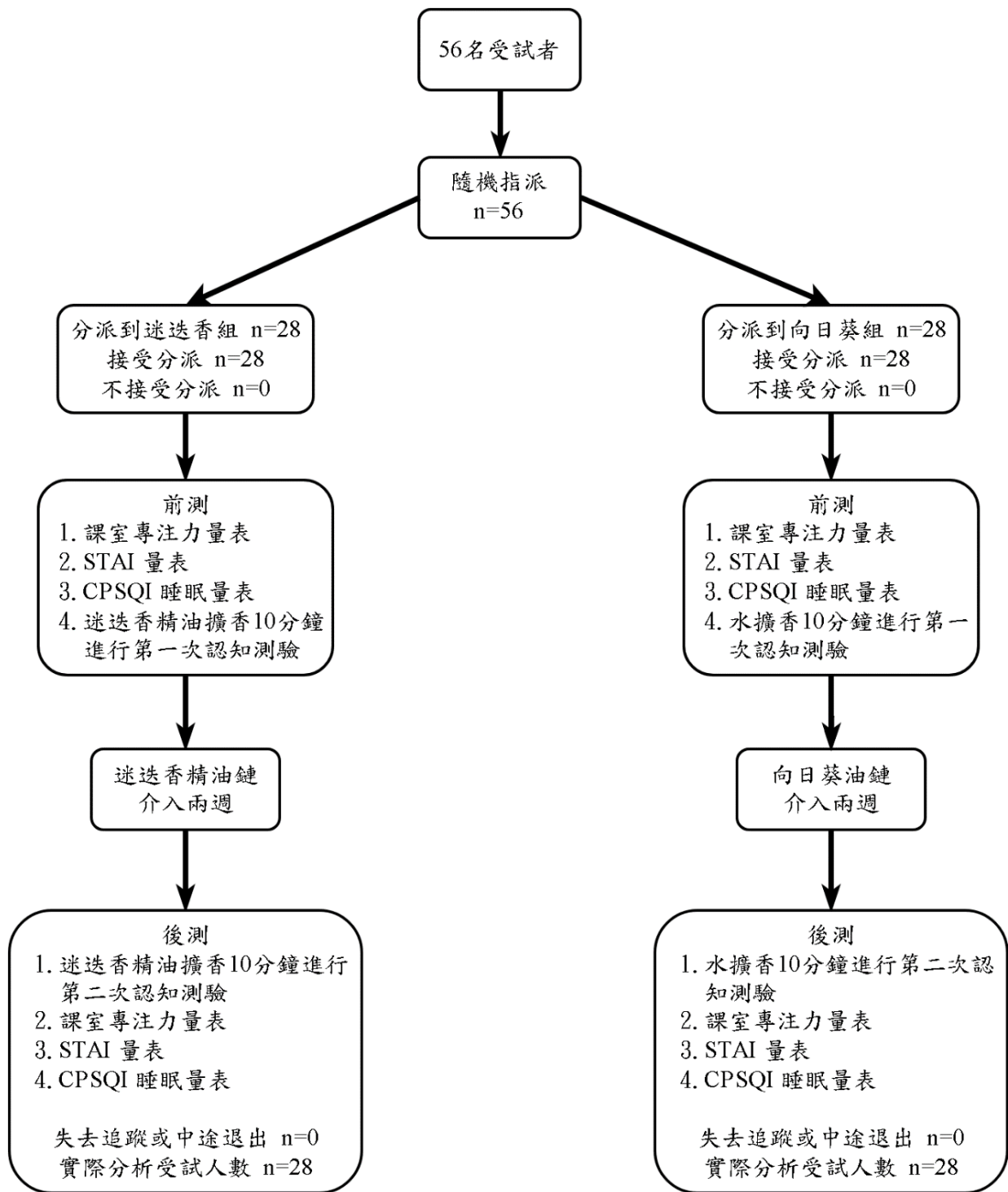


圖 3 實驗流程圖

3.2 研究對象與試驗時間

本研究以嘉義縣某大學年齡滿 20 之大學生為招募對象，經過研究執行者解說後，同意參加此研究者請其簽署知情同意書，並進行隨機分派至迷迭香組或向日葵組，每組 28 名，招募 56 名。受試者之納入與排除條件簡述如下：

受試者納入條件

- 一、 年齡滿20歲之大學生
- 二、 意識清楚無語言溝通問題
- 三、 對精油無過敏者
- 四、 對香味無厭惡者

受試者排除條件

- 一、有呼吸系統的疾病（例如：氣喘、過敏）、心血管疾病（例如：高血壓等）、癲癇、蠱豆症或嗅覺問題
- 二、因肢體疾患而無法操作電腦者
- 三、有憂慮、焦慮、緊張、不能集中注意力或服用精神科藥物者
- 四、懷孕者。

本研究實施期間為：民國106年09月至107年01月。

3.3 研究工具

一、100% 1.8 桉油醇迷迭香精油、向日葵基底油：本研究所使用的迷迭香精油與向日葵基底油是由法國 Florihana 公司所生產，經由芳療家 Florihana 台灣總代理，精油的原產地為摩洛哥，向日葵油的原產地為法國；Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) 1.8 桉油醇迷迭香精油經氣相層析－質譜 (Gas chromatography-mass spectrometry, GC-MS) 分析的結果顯示: Alpha pinène (α -蒎烯): 9 - 17 %、Camphre (樟腦): 5 - 15 %、1,8 Cinéol (Eucalyptol) (1.8 式桉油醇): 41 - 52 % 與 Beta pinène (β -蒎烯): 2-10 % (由廠商所提供)

二、擴香儀與精油鏈：如圖與圖 4 與圖 5 所示。

1. 擴香儀：玻璃型號：GS-058、木座型號：OILBASE-9-WD，
2. 精油鏈：2ML 茶色不透光之玻璃瓶，中國繩頸鏈。



圖 4 擴香儀



圖 5 精油鏈

3.擴香儀使用方法：本研究中以時尚美學妝園公司所製造之擴香儀為工具，用最自然的方式進行精油擴香。試驗組先將 2ML 的迷迭香精油，加入到擴香儀中，再將擴香儀插電，打開開關，精油會再兩三分鐘後充滿整間房間；試驗組則僅用加入水。

三、中文版課室學習專注力量表、中文版情境與特質焦慮量表(STAI)與中文版匹茲堡睡眠品質量表(CPSQI)。

1. 課室學習專注力量表(CLCI):本研究改編自林玉雯等人(2010)

課室學習專注力量表與 Chen (2010) 中文版大學生學習效能量表 (College Learning Effectiveness Inventory, CLEI)，量表題目共有 44 題，學習專注力共 35 題、學習效能共 9 題，其信度 Cronbach's α 係數分別為 0.951 與 0.783，表示該量表的內部一致性良好。量表採李克特 (Likert) 式五點量表編製而成。每一題有五個選項，分別為「總是」、「經常」、「有時」、「很少」與「從不」，對應得分依序為 1、2、3、4、5，以總分計分，分數愈高代表受試者專注力強度愈低、學習效能愈差。

2. 中文版情境與特質焦慮量表 (STAI): Spielber 等人 (1970) 編

制「情境—特質焦慮量表」(State-Trait Anxiety Inventory, STAI) 中，將焦慮分成「情境焦慮量表 (A-State)」與「特質焦慮量表 (A-Trait)」；前者主要測量在某種情境下個體是否覺得安全、

是否緊張等反應，後者可以測量特質焦慮，主要在測量個人
在一般性的焦慮感受。茲就此兩種概念分述如下：

情境焦慮則是指因為特殊狀況所引發短期性的不舒服情緒反應，
當引發焦慮的情境消失，焦慮也跟著消失，這暫時性不舒服的情緒狀
態，也和個體主觀知覺有關，並誘發強度不同的生理反應或心理刺激，
進而讓個體感覺到緊張、不安；而特質焦慮是人格特質之一，係指長
期性地處於不舒服的情緒狀態，具有此特質的個體，在許多狀況中都
會感受到緊張或不安。

本研究採用鍾思嘉和龍長風（1984），修訂中文版「情境特質焦慮
量表」。研究中指出該中文量表也具有良好的再測信度（情境焦慮量表
為.737,特質焦慮量表為.755）與內部一致性（情境焦慮量表Cronbach's
 $\alpha = .898$ 、特質焦慮量表 Cronbach's $\alpha = .859$ ）。

STAI 共計 40 題，可區分為情境焦慮與特質焦慮兩個次量表，每
個量表各有 20 題。第 1 - 20 題為情境焦慮量表，主要用於反映即刻
的或最近某一特定時間的恐懼、緊張、憂慮和神經質的體驗或感受，
可以用來評價應激情況下的焦慮水準。第 21 - 40 題為特質焦慮量
表，
用於評定人們經常的焦慮情緒體驗。

全量表採 Likert 四分法計算，進行 1 - 4 級評分。情境焦慮部份：

1 - 完全沒有，2 - 有些，3 - 中等程度，4 - 非常明顯。特質焦慮部份：

1 - 幾乎沒有，2 - 有些，3 - 經常，4 - 幾乎總是如此。

由受試者根據自己的體驗選圈最合適的等級，分別計算出情境焦慮和特質焦慮量表的累加分值。但需注意的是，凡正性情緒項目均為反序計分方式（題目 1、2、5、8、10、11、15、16、19、20、21、23、24、26、27、30、33、34、36、39 按反序計分），計分結果，20-39 分為輕度焦慮，40-59 分為中度焦慮，60-80 分為重度焦慮。

3. 本研究採用中文版匹茲堡睡眠品質量表（CPSQI），中文版量

表由國內台北醫學大學護理學院蔡佩珊等研究。量表測量受訪者過去一個月的睡眠情況，內容包含七個層面，一共九題，其中第五題含括十個次小題；七個層面包括：主觀睡眠品質、睡眠延滯期、睡眠時數、習慣性睡眠效率、睡眠干擾、使用安眠藥、日間活動失調，透過測量此七項層面，以瞭解受訪者主觀的睡眠感受與睡眠品質。

Tsai 等人（2005）提出量表中每項層面有其特殊計分標準，所以計算量表總分之前必須先計算量表中各項問題的得分，才能夠進一步算出 CPSQI 所包含七項層面之分數。總分介於 0~21 分，總分大於 5 分則判定為睡眠品質不良，小於或等於 5 分則為睡眠品質良好，即分數愈高睡眠品質愈差

主觀睡眠品質(Subjective sleep quality): 主要由第9 題單獨計分，讓受訪者自己評價過去一個月主觀睡眠品質的程度，評價方式為：0 分「非常好」、1 分「好」、2 分「不好」、3 分「非常不好」；得分愈高，受訪者對睡眠品質愈不滿意。

睡眠延滯期 (Sleep latency): 該層面由量表第 2 題與第 5a 題共同計分；首先評估第 2 題受訪者上床後需要花費多少時間才能真正入睡，依據花費的時間作為評價的分數，評價方式為：0 分「小於等於 15 分鐘」、1 分「16-30 分鐘」、2 分「31-60 分鐘」、3 分「大於 60 分鐘」。第 5a 題評估受訪者無法在三十分鐘內入睡發生頻率，評價方式：0 分「從未發生」、1 分「每週小於一次」、2 分「每週一至二次」、3 分「每週大於等於三次」。於個別評量第 2 題與第 5a 題之後，將兩題得分相加則獲得代表睡眠延滯期的總分，再將總分區分成 0 分「0 分」、1 分「1 分-2 分」、2 分「3 分-4 分」、3 分「5 分-6 分」；總分越高，其睡眠延滯期越長，亦代表從上床到入睡的時間越久。

睡眠時數 (Sleep duration): 由第 4 題單獨評量睡眠總時數，並依受訪者所回答的時間來評價，評價方式：0 分「大於七小時」、1 分「小於六小時，大於等於七小時」、2 分「大於等於五小時，小於等於六小時」、3 分「小於五小時」；得分愈高，代表睡眠時數愈少。

習慣性睡眠效率 (Habitual sleep efficiency): 該層面的計分方式為

第 4 題睡眠總時數除以躺在床上所花費的時間（即第 3 題減第 1 題）之百分比；第 1 題至第 4 題分別直接回答上床睡覺、入睡、早上起床與晚上真正睡著的時間，再利用前述公式計算睡眠效率之百分比。根據計算得到的百分比，將其區分成以下的評價分數：0 分「大於等於 85%」、1 分「84%-75%」、2 分「74%-65%」、3 分「小於 65%」，分數愈高，代表習慣性睡眠效率愈不好。

睡眠干擾 (Sleep disturbance)：該層面係第 5b 題~第 5i 題受訪者睡眠干擾發生頻率之總分。首先，評量第 5b 題~第 5j 題各題得分（第 5j 題為「其他」為篩選呼吸終止症候群等高危險群所設計，毋需列入計分），各題計分方式為：0 分「從未發生」、1 分「每週小於一次」、2 分「每週一至二次」、3 分「每週大於等於三次」，再將各題得分 (item scores) 相加獲得睡眠干擾層面的總分 (domain scores)；睡眠干擾層面總分再以四點計分法來評價，代表意義為：0 分「0 分」、1 分「1 分-9 分」、2 分「10 分-18 分」、3 分「19 分-27 分」，總分愈高，代表睡眠干擾愈嚴重。

使用安眠藥 (Use of sleeping medication)：單獨根據第 6 題受訪者需要使用來幫助睡眠的頻率來評價，評價方式為四點計分法：0 分「從未發生」、1 分「每週小於一次」、2 分「每週一至二次」、3 分「每大於等於三次」，得分愈高，代表愈常使用安眠藥。

日間功能失調 (Daytime dysfunction): 該層面由第 7 題與第 8 題個別得分相加計分。第 7 題評估從事日常活動,難以保持清醒之頻率,其評分方式:0 分「從未發生」、1 分「每週小於一次」、2 分「每週一至二次」、3 分「每週大於等於三次」;第 8 題評估受訪者需要打起精神完成應該做的事情,感到困擾的程度,其評分方式:0 分「完全沒有困擾」、1 分「只有很少困擾」、2 分「有些困擾」、3 分「有很大困擾」。第 7 題與第 8 題個別得分相加後獲得一總分,按該總得分區分成「0 分」、「1 分-2 分」、「3 分-4 分」、「5 分-6 分」,分別計分為 0 分、1 分、2 分、3 分,加總得分愈高,代表日間活動失調的情況愈嚴重。

四、 E-prime 電腦認知軟體: 本研究所使用的電腦認知軟體為 E-prime 1.1 試用版 (Psychology software tools, Pittsburgh, USA); 並參考 Moss 等人 (2003, 2008, 2010) 之認知測驗研究作為評估的項目, 並設計相關題型。

本研究共計有三項評估項目, Choice reaction time 約 3 分鐘、Spatial working memory 大約 5 分鐘、Memory scanning task 大約 5 分鐘,完成認知實驗的總實驗時間約 15 分鐘。受試者於試驗進行實驗前一晚勿熬夜,前二小時勿飲用刺激性飲料,包含咖啡與茶葉類。

1.Choice reaction time (專注與警醒): 記錄所需反應時間 (ms)

與反應精準度 (%)。測試方法如下，英文字母 X 或 Y 的在螢幕的中間會不定時 (間隔時間約為 1 秒至 2.5 秒，隨機出現) 的出現，共計 50 次；當螢幕顯示為字母 X 時受試者需按下鍵盤上的按鍵「1」；若顯示為 Y 時，受試者需按下鍵盤上的按鍵「0」。(如圖 6)

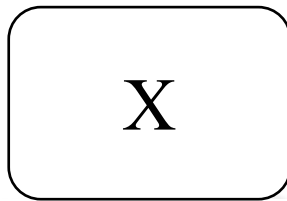


圖 6 Choice reaction time 之圖示

2. Spatial working memory (空間工作記憶): 記錄所需反應時間 (ms) 與反應精準度 (%)。測試方法如下，在螢幕中出現一張 2 九宮格圖片，九宮格有四格呈現黃色 (如圖 7)，受試者需在 5 秒鐘內將記下黃色的位置，其後螢幕中會連續顯示只有一格是黃色的九宮格圖片 36 次。請受試者回想與判斷，若顯示之黃色位置為九宮格中四格黃色的其中之一時 (如圖 8)，受試者需按下鍵盤上的按鍵「1」；若並非四格黃

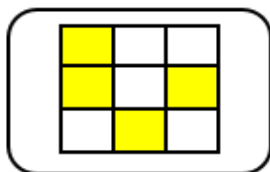


圖 7

Spatial working memory 之圖示 (1)

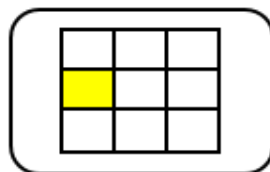


圖 8

Spatial working memory 之圖示 (2)

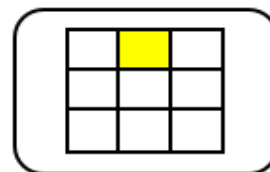
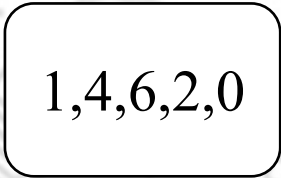


圖 9

Spatial working memory 之圖示 (3)

之一時（如圖 9），受試者需按下鍵盤上的按鍵「0」。

3.Memory scanning task（記憶掃描）：記錄反應時間（ms）與反應準確度（%）。測試方法如下，在螢幕中會顯示 5 個阿拉伯數字，請受試者先記住這 5 個數字，其後螢幕中每秒會出現 1 個阿拉伯數字（0-9），數字連續出現共計 30 次。請受試者回想與判斷，若螢幕中顯示的數字是先前出現的 5 個數字其中之一時，受試者需按下鍵盤上的按鍵；若不是 5 個數字中的其中一個「1」，受試者需按下鍵盤上的按鍵「0」。此測驗需做三次，且每次測試的題目皆不相同（如圖 10）。



1,4,6,2,0

圖 10 Memory scanning task 之圖示

3.4 統計分析

實驗數據由研究者進行資料收集、編碼及建檔後，以 PASW Statistics 18 統計軟體分析，以獨立 t 檢定與成對樣本 t 檢定分析 CLCI 得分、STAI 正負向總分、CPSQI 得分、E-prime 電腦認知測驗的反應時間與反應正確率與各項得分中的改變量之差異。設定顯著水準為 0.05，若 p 值小於 0.05 則表示具有顯著差異。

第四章 研究結果

依據收案的基本資料為迷迭香組受試人數為 28 名，男生 10 名，平均年齡 20.3 歲；女生 18 名，平均年齡 20.4 歲。向日葵組受試人數為 28 名，男生 10 名，平均年齡 20.9 歲；女生 18 名，平均年齡 21.1 歲。研究結果分以下章節個別討論。

4.1 學習專注力

4.1.1 兩組專注力與學習效能前測之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入之前，兩組受試者在課室專注力量表中學習專注力與學習效能上的差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.1.1 所示。

就學習專注力而言，由表 4.1.1 所示，兩組之間在學習專注力之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為-0.924、P 值為 0.360，P 值大於 0.05，故並未達顯著差異。

學習效能方面，由表 4.1.1 所示，兩組之間在學習效能之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為-1.537、P 值為 0.130，P 值大於 0.05，故並未達顯著差異。

表 4.1.1 兩組學習專注力與學習效能前測之組間比較

	迷迭香精油 (n=28)	向日葵油 (n=28)		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
學習專注力				
總分	96.32±21.81	101.00±15.57	-0.924	0.360
學習效能				
總分	22.92±5.24	24.75±3.42	-1.537	0.130



4.1.2 兩組專注力與學習效能後測之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入兩週之後，兩組受試者在課室專注力量表中學習專注力與學習效能上的差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.1.2 所示。

就學習專注力而言，由表 4.1.2 所示，兩組之間在學習專注力之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為-1.397、P 值為 0.168，P 值大於 0.05，故並未達顯著差異。

學習效能方面，由表 4.1.2 所示，兩組之間在學習效能之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為-1.709、P 值為 0.093，P 值大於 0.05，故並未達顯著差異。

表 4.1.2 兩組學習專注力與學習效能後測之組間比較

	迷迭香精油 (n=28)	向日葵油 (n=28)		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
學習專注力				
總分	87.07±20.63	94.71±20.31	-1.397	0.168
學習效能				
總分	20.39±6.13	23.07±5.41	-1.709	0.093



4.1.3 兩組專注力與學習效能前後測改變量之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入兩週之後，兩組受試者在課室專注力量表中學習專注力與學習效能上前後測改變量的差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.1.3 所示。

就學習專注力而言，由表 4.1.3 所示，兩組之間在學習專注力改變量之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為-0.802、P 值為 0.426，P 值大於 0.05，故並未達顯著差異。

學習效能方面，由表 4.1.3 所示，兩組之間在學習效能改變量之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為-0.707、P 值為 0.483，P 值大於 0.05，故並未達顯著差異。

表 4.1.3 兩組學習專注力與學習效能前後測改變量之組間比較

	迷迭香精油 (n=28)	向日葵油 (n=28)		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
學習專注力				
總分	-9.25±13.38	-6.29±14.27	-0.802	0.426
學習效能				
總分	-2.54±3.87	-1.71±4.78	-0.707	0.483



4.1.4 迷迭香組專注力與學習效能前後測之組內比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈介入兩週之後，迷迭香組受試者在課室專注力量表中學習專注力與學習效能上前後測改變量的差異，採用成對樣本 t 檢定來表示前後測的差異，如表 4.1.4 所示。

就學習專注力而言，由表 4.1.4 所示，迷迭香組在學習專注力前後測之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為 3.657、P 值為 0.001，P 值小於 0.05，已達顯著差異。

學習效能方面，由表 4.1.4 所示，迷迭香組在學習效能前後測之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為 3.465、P 值為 0.002，P 值大於 0.05，已達顯著差異。

表 4.1.4 迷迭香組學習專注力與學習效能前後測之組內比較

迷迭香精油(n=28)				
	Pre-test	Post-test		
Item	Mean±SD	Mean±SD	T test	P value
學習專注力				
總分	86.32±21.81	87.07±20.63	3.657	0.001
學習效能				
總分	22.92±5.24	20.39±6.13	3.465	0.002



4.1.5 向日葵組專注力與學習效能前後測之組內比較

為了想要瞭解向日葵油鏈介入兩週之後，迷迭香組受試者在課室專注力量表中學習專注力與學習效能上前後測改變量的差異，採用成對樣本 t 檢定來表示前後測的差異，如表 4.1.5 所示。

就學習專注力而言，由表 4.1.5 所示，迷迭香組在學習專注力前後測之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為 2.331、P 值為 0.027，P 值小於 0.05，已達顯著差異。

學習效能方面，由表 4.1.5 所示，迷迭香組在學習效能前後測之比較中，獨立樣本 T 檢定之 T 值為 1.900、P 值為 0.068，P 值大於 0.05，未達顯著差異。

表 4.1.5 向日葵組學習專注力與學習效能前後測之組內比較

向日葵油(n=28)				
	Pre-test	Post-test		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
學習專注力				
總分	101.00±15.57	94.71±20.31	2.331	0.027
學習效能				
總分	24.75±3.42	23.03±5.41	1.900	0.068



4.2 認知測驗

4.2.1 兩組認知測驗前測之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入之前，受試者在迷迭香精油與水介入後，兩組在認知測試中所需反應時間與反應準確率上的差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.2.1 所示。

就反應時間而言，由表 4.2.1 所示，兩組之間在 Choice reaction time (P=0.701)、Spatial working memory (P=0.696)、Memory scanning task 1 (P=0.580)、Memory scanning task 2 (P=0.467) 與 Memory scanning task 3 (P=0.812) 之所需反應時間的比較結果 P 值皆大於 0.05，未達顯著差異。

準確率方面，由表 4.2.1 所示，兩組之間在 Choice reaction time (P=0.341)、Spatial working memory (P=0.453)、Memory scanning task 1 (P=0.467)、Memory scanning task 2 (P=0.221) 與 Memory scanning task 3 (P=0.659) 之反應準確率的比較結果 P 值皆大於 0.05，未達顯著差異。

表 4.2.1 兩組認知測驗前測之組間比較

	迷迭香精油 (n=28)	向日葵油 (n=28)		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
Choice reaction time				
Reaction time (ms)	466.89±60.14	472.64±51.09	-0.385	0.701
Accuracy(%)	93.93±6.90	90.71±16.31	0.961	0.341
Spatial working memory				
Reaction time (ms)	1066.05±293.69	1032.48±343.75	0.393	0.696
Accuracy(%)	88.29±14.26	85.36±14.75	0.755	0.453
Memory scanning task 1				
Reaction time (ms)	860.82±187.01	834.31±169.16	0.556	0.580
Accuracy(%)	96.43±4.41	95.36±4.86	0.372	0.467
Memory scanning task 2				
Reaction time (ms)	831.54±158.53	804.95±178.36	0.590	0.558
Accuracy(%)	86.82±9.46	88.25±6.27	-1.240	0.221
Memory scanning task 3				
Reaction time (ms)	842.65±141.06	852.43±164.61	-0.239	0.812
Accuracy(%)	94.61±4.78	93.96±6.00	0.443	0.659

4.2.2 兩組認知測驗後測之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入兩週之後，受試者同樣在迷迭香精油與水介入情況下，兩組在認知測試中所需反應時間與反應準確率上的差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.2.2 所示。

就反應時間而言，由表 4.2.2 所示，兩組之間在 Choice reaction time (P=0.844)、Spatial working memory (P=0.891)、Memory scanning task 1 (P=0.983)、Memory scanning task 2 (P=0.725) 與 Memory scanning task 3 (P=0.925) 之所需反應時間的比較結果 P 值皆大於 0.05，未達顯著差異。

準確率方面，由表 4.2.2 所示，兩組之間在 Choice reaction time (P=0.471)、Spatial working memory (P=0.756)、Memory scanning task 1 (P=0.101)、Memory scanning task 2 (P=0.691) 與 Memory scanning task 3 (P=0.393) 之反應準確率的比較結果 P 值皆大於 0.05，未達顯著差異。

表 4.2.2 兩組認知測驗後測之組間比較

	迷迭香精油 (n=28)	向日葵油 (n=28)		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
Choice reaction time				
Reaction time (ms)	456.65±59.26	453.34±65.80	0.198	0.844
Accuracy(%)	95.21±3.90	94.43±4.19	0.726	0.471
Spatial working memory				
Reaction time (ms)	841.57±190.01	848.32±177.38	-0.137	0.891
Accuracy(%)	95.21±5.32	94.71±6.59	0.312	0.756
Memory scanning task 1				
Reaction time (ms)	804.46±130.85	803.64±154.57	0.021	0.983
Accuracy(%)	97.43±4.41	95.36±4.86	1.670	0.101
Memory scanning task 2				
Reaction time (ms)	782.36±161.87	796.78±143.13	-0.353	0.725
Accuracy(%)	84.50±9.46	85.36±6.27	-0.400	0.691
Memory scanning task 3				
Reaction time (ms)	776.16±160.56	772.32±142.60	0.095	0.925
Accuracy(%)	97.46±4.11	96.57±3.63	0.862	0.393

4.2.3 兩組認知測驗前後測改變量之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入兩週之後，受試者同樣在迷迭香精油與水介入情況下，兩組在認知測試中所需反應時間與反應準確率上改變量的差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.2.3 所示。

就反應時間而言，由表 4.2.3 所示，兩組之間在 Choice reaction time (P=0.545)、Spatial working memory (P=0.583)、Memory scanning task 1 (P=0.485)、Memory scanning task 2 (P=0.249) 與 Memory scanning task 3 (P=0.696) 之所需反應時間的改變量比較結果 P 值皆大於 0.05，未達顯著差異。

準確率方面，由表 4.2.3 所示，兩組之間在 Choice reaction time (P=0.430)、Spatial working memory (P=0.511)、Memory scanning task 1 (P=0.542)、Memory scanning task 2 (P=0.751) 與 Memory scanning task 3 (P=0.869) 之反應準確率的改變量比較結果 P 值皆大於 0.05，未達顯著差異。

表 4.2.3 兩組認知測驗前後測改變量之組間比較

	迷迭香精油 (n=28)	向日葵油 (n=28)		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
Choice reaction time				
Reaction time (ms)	-10.234±53.11	-19.299±58.04	0.610	0.545
Accuracy(%)	0.013±0.07	0.037±0.15	-0.795	0.430
Spatial working memory				
Reaction time (ms)	-224.48±234.93	-184.15±306.18	-0.553	0.583
Accuracy(%)	0.069±0.14	0.094±0.14	-0.661	0.511
Memory scanning task 1				
Reaction time (ms)	-56.361±135.57	-30.676±137.63	-0.704	0.485
Accuracy(%)	0.014±0.06	0.002±0.08	0.613	0.542
Memory scanning task 2				
Reaction time (ms)	-49.181±141.43	-8.173±121.37	-1.164	0.249
Accuracy(%)	-0.023±0.08	-0.029±0.05	0.320	0.751
Memory scanning task 3				
Reaction time (ms)	-66.483±135.03	-80.112±124.58	0.393	0.696
Accuracy(%)	0.029±0.06	0.026±0.05	0.166	0.869

4.2.4 迷迭香組認知測驗前後測之組內比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈介入兩週之後，受試者同樣在迷迭香精油介入情況下，組內前後測在認知測試中所需反應時間與反應準確率上的差異，採用成對樣本 t 檢定來表示前後測的差異，如表 4.2.4 所示。

就反應時間而言，由表 4.2.4 所示，前後測之間在 Choice reaction time ($P=0.317$) 與 Memory scanning task 2 ($P=0.077$) 之所需反應時間的比較結果 P 值大於 0.05，未達顯著差異； Spatial working memory ($P=0.000$)、Memory scanning task 1 ($P=0.037$) 與 Memory scanning task 3 ($P=0.015$) 之所需反應時間的比較結果 P 值皆小於 0.05，有顯著差異。

準確率方面，由表 4.2.4 所示，前後測之間在 Choice reaction time ($P=0.323$)、Memory scanning task 1 ($P=0.239$)、Memory scanning task 2 ($P=0.130$) 與之反應準確率的比較結果 P 值皆大於 0.05，未達顯著差異；Spatial working memory ($P=0.014$)、Memory scanning task 3 ($P=0.021$) 之所需反應時間的比較結果 P 值皆小於 0.05，已達顯著差異。

表 4.2.4 迷迭香組認知測驗前後測之組內比較

迷迭香精油(n=28)				
	Pre-test	Post-test		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
Choice reaction time				
Reaction time (ms)	466.89±60.14	456.65±59.26	1.020	0.317
Accuracy(%)	93.93±6.90	95.21±3.90	-1.006	0.323
Spatial working memory				
Reaction time (ms)	1066.05±293.69	841.57±190.01	5.056	0.000
Accuracy(%)	88.29±14.26	95.21±5.32	-2.637	0.014
Memory scanning task 1				
Reaction time (ms)	860.82±187.01	804.46±130.85	2.200	0.037
Accuracy(%)	96.07±3.38	97.43±4.41	-1.205	0.239
Memory scanning task 2				
Reaction time (ms)	831.54±158.53	782.36±161.87	1.840	0.077
Accuracy(%)	86.82±5.06	84.50±9.46	1.561	0.130
Memory scanning task 3				
Reaction time (ms)	842.65±141.06	776.16±160.56	2.605	0.015
Accuracy(%)	94.61±4.78	97.46±4.11	-2.441	0.021

4.2.5 向日葵組認知測驗前後測之組內比較

為了想要瞭解向日葵油鏈介入兩週之後，受試者同樣在向日葵油介入情況下，組內前後測在認知測試中所需反應時間與反應準確率上的差異，採用成對樣本 t 檢定來表示前後測的差異，如表 4.2.5 所示。

就反應時間而言，由表 4.2.5 所示，前後測之間在 Choice reaction time ($P=0.090$)、Memory scanning task 1 ($P=0.249$) 與 Memory scanning task 2 ($P=0.724$) 之所需反應時間的比較結果 P 值大於 0.05，未達顯著差異；Spatial working memory ($P=0.004$) 與 Memory scanning task 3 ($P=0.002$) 之所需反應時間的比較結果 P 值皆小於 0.05，有顯著差異。

準確率方面，由表 4.2.5 所示，前後測之間在 Choice reaction time ($P=0.192$) 與 Memory scanning task 1 ($P=0.886$) 之反應準確率的比較結果 P 值皆大於 0.05，未達顯著差異；Spatial working memory ($P=0.001$)、Memory scanning task 2 ($P=0.007$) 與 Memory scanning task 3 ($P=0.011$) 之所需反應時間的比較結果 P 值皆小於 0.05，有顯著差異。

表 4.2.5 向日葵組認知測驗前後測之組內比較

向日葵油(n=28)				
	Pre-test	Post-test		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
Choice reaction time				
Reaction time (ms)	472.64±51.09	453.34±65.80	1.760	0.090
Accuracy(%)	90.71±16.31	94.43±4.19	-1.339	0.192
Spatial working memory				
Reaction time (ms)	1032.48±343.75	848.32±177.38	3.183	0.004
Accuracy(%)	85.36±14.75	94.71±6.59	-3.643	0.001
Memory scanning task 1				
Reaction time (ms)	834.31±169.16	803.64±154.57	1.179	0.249
Accuracy(%)	95.14±5.80	95.36±4.86	-0.144	0.886
Memory scanning task 2				
Reaction time (ms)	804.95±178.36	796.78±143.13	0.356	0.724
Accuracy(%)	88.25±3.40	85.36±6.27	2.915	0.007
Memory scanning task 3				
Reaction time (ms)	852.43±164.61	772.32±142.60	3.403	0.002
Accuracy(%)	93.96±6.00	96.57±3.63	-2.744	0.011

4.3 焦慮

4.3.1 兩組 STAI 前測之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入之前，兩組受試者在情境與特質焦慮量表中是否有差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.3.1 所示。

就 STAI-S 方面，由表 4.3.1 所示，兩組之間在獨立樣本 T 檢定中，正向分數($P=0.280$)、負向分數($P=0.464$) 加總後，總分 P 值為 0.284，P 值大於 0.05，皆並未達顯著差異。

就 STAI-T 方面，由表 4.3.1 所示，兩組之間在獨立樣本 T 檢定中，正向分數($P=0.204$)、負向分數($P=0.552$) 加總後，總分 P 值為 0.287，P 值大於 0.05，皆並未達顯著差異。

表 4.3.1 兩組 STAI 前測之組間比較

Item	迷迭香精油 (n=28)	向日葵油 (n=28)	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	Mean±SD	Mean±SD		
STAI-S				
正向分數	21.21±6.89	23.11±6.06	-1.091	0.280
負向分數	16.29±5.25	17.29±4.89	-0.738	0.464
總分	37.50±10.63	40.39±9.34	-1.082	0.284
STAI-T				
正向分數	22.07±5.03	23.82±5.14	-1.287	0.204
負向分數	21.71±6.24	22.71±6.26	-0.599	0.552
總分	43.79±9.78	46.54±9.36	-1.075	0.287

4.3.2 兩組 STAI 後測之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入兩週之後，兩組受試者在情境與特質焦慮量表中是否有差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.3.2 所示。

就 STAI-S 方面，由表 4.3.2 所示，兩組之間在獨立樣本 T 檢定中，正向分數($P=0.346$)、負向分數($P=0.326$)加總後，總分 P 值為 0.289，P 值大於 0.05，皆並未達顯著差異。

就 STAI-T 方面，由表 4.3.2 所示，兩組之間在獨立樣本 T 檢定中，負向分數 ($P=0.210$)，P 值大於 0.05，並未達顯著差異；正向分數 ($P=0.056$) 與總分 ($P=0.056$) 均接近顯著差異。

表 4.3.2 兩組 STAI 後測之組間比較

Item	迷迭香精油 (n=28)	向日葵油 (n=28)	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	Mean±SD	Mean±SD		
STAI-S				
正向分數	19.68±7.14	21.43±6.64	-0.950	0.346
負向分數	15.46±4.90	16.79±5.07	-0.992	0.326
總分	35.14±11.03	38.21±10.42	-1.071	0.289
STAI-T				
正向分數	20.68±5.52	23.46±5.17	-1.950	0.056
負向分數	19.50±5.17	21.29±5.35	-1.270	0.210
總分	40.18±8.60	44.75±8.90	-1.955	0.056

4.3.3 兩組 STAI 前後測改變量之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入兩週之後，兩組受試者在情境與特質焦慮量表中改變量是否有差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.3.3 所示。

就 STAI-S 方面，由表 4.3.3 所示，兩組之間改變量在獨立樣本 T 檢定中，正向分數 ($P=0.474$)、負向分數 ($P=0.553$) 加總後，總分 P 值為 0.440，P 值大於 0.05，皆並未達顯著差異。

就 STAI-T 方面，由表 4.3.3 所示，兩組之間改變量在獨立樣本 T 檢定中，負向分數 ($P=0.916$) 與正向分數 ($P=0.745$)，P 值大於 0.05，並未達顯著差異；總分 ($P=0.925$) 均接近顯著差異。

表 4.3.3 兩組 STAI 前後測改變量之組間比較

Item	迷迭香精油	向日葵油	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	(n=28)	(n=28)		
Mean±SD	Mean±SD			
STAI-S				
正向分數	-1.54±4.43	-1.68±5.60	0.106	0.916
負向分數	-0.82±3.94	-0.50±3.38	-0.327	0.745
總分	-2.36±7.07	-2.18±7.11	-0.094	0.925
STAI-T				
正向分數	-1.39±4.08	-0.36±6.42	-0.721	0.474
負向分數	-2.21±3.88	-1.43±5.78	-0.597	0.553
總分	-3.61±6.67	-1.79±10.43	-0.778	0.440

4.3.4 迷迭香組 STAI 前後測之組內比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈介入兩週之後，受試者在組內前後測在情境與特質焦慮量表中是否有差異，採用成對樣本 t 檢定來表示前後測的差異，如表 4.3.4 所示。

就 STAI-S 方面，由表 4.14 所示，前後測之間在成對樣本 T 檢定中，正向分數 ($P=0.078$)、負向分數 ($P=0.280$) 與總分 ($P=0.089$)，P 值大於 0.05，皆未達顯著差異。

就 STAI-T 方面，由表 4.14 所示，前後測之間在正向分數 ($P=0.082$)，P 值大於 0.05，未達顯著差異；負向分數 ($P=0.005$) 與總分 ($P=0.008$)，P 值皆小於 0.05，有顯著差異。

表 4.3.4 迷迭香組 STAI 前後測之組內比較

迷迭香精油(n=28)				
	Pre-test	Post-test		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
STAI-S				
正向分數	21.21±6.89	19.68±7.14	1.832	0.078
負向分數	16.29±5.25	15.46±4.90	1.102	0.280
總分	37.50±10.63	35.14±11.03	1.764	0.089
STAI-T				
正向分數	22.07±5.03	20.68±5.52	1.808	0.082
負向分數	21.71±6.24	19.50±5.17	3.019	0.005
總分	43.79±9.78	40.18±8.60	2.860	0.008

4.3.5 向日葵組 STAI 前後測之組內比較

為了想要瞭解向日葵油鏈介入兩週之後，受試者在組內前後測在情境與特質焦慮量表中是否有差異，採用成對樣本 t 檢定來表示前後測的差異，如表 4.3.5 所示。

就 STAI-S 方面，由表 4.3.5 所示，前後測之間在成對樣本 T 檢定中，正向分數 ($P=0.124$)、負向分數 ($P=0.441$) 加總後，總分 P 值為 0.117，P 值大於 0.05，皆未達顯著差異。

就 STAI-T 方面，由表 4.3.5 所示，前後測之間在成對樣本 T 檢定中，正向分數 ($P=0.771$)、負向分數 ($P=0.202$) 加總後，總分 P 值為 0.373，P 值大於 0.05，皆未達顯著差異。

表 4.3.5 向日葵組 STAI 前後測之組內比較

向日葵油(n=28)				
	Pre-test	Post-test		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
STAI-S				
正向分數	23.11±6.06	21.43±6.64	1.587	0.124
負向分數	17.29±4.89	16.79±5.07	0.782	0.441
總分	40.39±9.34	38.21±10.42	1.619	0.117
STAI-T				
正向分數	23.82±5.14	23.46±5.17	0.294	0.771
負向分數	22.71±6.26	21.29±5.35	1.307	0.202
總分	46.54±9.36	44.75±8.90	0.906	0.373

4.4 睡眠品質

4.4.1 兩組 CPSQI 前測之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入之前，兩組受試者在匹茲堡睡眠品質量表中是否有差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.4.1 所示。

CPSQI 各項之比較，由表 4.4.1 所示，兩組之間在主觀睡眠品質 (P=0.862)、睡眠潛伏期 (P=0.446)、睡眠時數 (P=0.565)、睡眠效率 (P=0.290)、睡眠困擾 (P=1.000)、安眠藥物的使用 (P=0.322) 與整體睡眠品質 (P=0.697) 中，P 值皆大於 0.05，並未達顯著差異；白天功能障礙之 P 值為 0.017，P 值小於 0.05，已達顯著差異。

表 4.4.1 兩組 CPSQI 前測之組間比較

Item	迷迭香精油	向日葵油	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	(n=28)	(n=28)		
	Mean±SD	Mean±SD		
主觀睡眠品質	1.46±0.74	1.42±0.79	0.174	0.862
睡眠潛伏期	1.32±0.98	1.10±1.10	0.768	0.446
睡眠時數	1.28±0.71	1.17±0.66	0.580	0.565
睡眠效率	1.21±1.06	0.64±0.82	2.221	0.290
睡眠困擾	1.07±0.46	1.07±0.37	0.000	1.000
安眠藥物的使用	0.00±0.00	0.10±0.56	-1.000	0.322
白天功能障礙	1.10±0.73	1.60±0.78	-2.455	0.017
整體睡眠品質	7.46±2.78	7.14±3.331	0.392	0.697

4.4.2 兩組 CPSQI 後測之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入兩週之後，兩組受試者在匹茲堡睡眠品質表中是否有差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.4.2 所示。

CPSQI 各項之比較，由表 4.4.2 所示，兩組之間在主觀睡眠品質 (P=0.697)、睡眠潛伏期 (P=0.282)、睡眠時數 (P=0.282)、睡眠效率 (P=0.190)、睡眠困擾 (P=0.784)、安眠藥物的使用 (P=0.179) 與整體睡眠品質 (P=0.269) 中，P 值皆大於 0.05，並未達顯著差異；白天功能障礙之 P 值 0.007，P 值小於 0.05，已達顯著差異。

表 4.4.2 兩組 CPSQI 後測之組間比較

Item	迷迭香精油	向日葵油	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	(n=28)	(n=28)		
	Mean±SD	Mean±SD		
主觀睡眠品質	1.14±0.65	0.96±0.57	0.392	0.697
睡眠潛伏期	1.14±0.65	0.96±0.57	1.087	0.282
睡眠時數	1.03±0.79	1.32±0.81	-1.327	0.282
睡眠效率	0.82±0.94	0.89±0.99	-0.276	0.190
睡眠困擾	0.82±0.47	0.85±0.44	-0.289	0.784
安眠藥物的使用	0.00±0.00	0.10±0.41	-1.362	0.179
白天功能障礙	1.00±0.66	1.57±0.83	-2.828	0.007
整體睡眠品質	5.75±2.71	6.53±2.54	-1.117	0.269

4.4.3 兩組 CPSQI 前後測改變量之組間比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈與向日葵油鏈介入兩週之後，兩組受試者在匹茲堡睡眠品質表中改變量是否有差異，採用獨立樣本 t 檢定來表示兩組間的差異，如表 4.4.3 所示。

CPSQI 各項之比較，由表 4.4.3 所示，兩組之間改變量在主觀睡眠品質 ($P=0.454$)、睡眠潛伏期 ($P=0.890$)、睡眠困擾 ($P=0.778$)、安眠藥物的使用 ($P=1.000$) 白天功能障礙之 ($P=0.700$) 與整體睡眠品質 ($P=0.083$) 中，P 值皆大於 0.05，並未達顯著差異；睡眠時數 ($P=0.049$) 與睡眠效率 ($P=0.042$) P 值小於 0.05，已達顯著差異。

表 4.4.3 兩組 CPSQI 前後測改變量之組間比較

Item	迷迭香精油	向日葵油	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	(n=28)	(n=28)		
	Mean±SD	Mean±SD		
主觀睡眠品質	-0.32±0.67	-0.46±0.74	0.755	0.454
睡眠潛伏期	-0.18±0.77	-0.14±1.11	-0.140	0.890
睡眠時數	-0.25±0.80	0.14±0.65	-2.017	0.049
睡眠效率	-0.39±1.20	0.25±1.11	-2.084	0.042
睡眠困擾	-0.25±0.52	-0.21±0.42	-0.284	0.778
安眠藥物的使用	0.00±0.00	0.00±0.27	-0.000	1.000
白天功能障礙	-0.11±6.23	-0.36±0.74	-0.388	0.700
整體睡眠品質	-1.71±2.12	-0.61±2.54	-1.768	0.083

4.4.4 迷迭香組 CPSQI 前後測之組內比較

為了想要瞭解迷迭香精油鏈介入兩週之後，受試者在匹茲堡睡眠品質表的前後測中是否有差異，採用成對樣本 t 檢定來表示前後測的差異，如表 4.4.4 所示。

CPSQI 各項之比較，由表 4.4.4 所示，因為迷迭香組皆無使用安眠藥物，在安眠藥物的使用一項中並無資料；兩組之間在睡眠潛伏期 ($P=0.232$)、睡眠時數 ($P=0.109$)、睡眠效率 ($P=0.094$)、與白天功能障礙 ($P=0.307$) 中，P 值皆大於 0.05，並未達顯著差異；主觀睡眠品質 ($P=0.017$)、睡眠困擾 ($P=0.017$) 與整體睡眠品質 ($P=0.000$)，P 值皆小於 0.05，皆已達顯著差異。

表 4.4.4 迷迭香組 CPSQI 前後測之組內比較

迷迭香精油 (n=28)				
	Pre-test	Post-test		
Item	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
主觀睡眠品質	1.46±0.74	1.14±0.65	2.540	0.017
睡眠潛伏期	1.32±0.98	1.14±0.65	1.223	0.232
睡眠時數	1.29±0.71	1.04±0.79	1.655	0.109
睡眠效率	1.21±1.07	0.82±0.94	1.737	0.094
睡眠困擾	1.07±0.47	0.82±0.48	2.553	0.017
安眠藥物的使用	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
白天功能障礙	1.11±0.74	1.00±0.67	0.902	0.375
整體睡眠品質	7.46±2.78	5.75±2.72	4.272	0.000

4.4.5 向日葵組 CPSQI 前後測之組內比較

為了想要瞭解向日葵油鏈介入兩週之後，受試者在匹茲堡睡眠品質表的前後測中是否有差異，採用成對樣本 t 檢定來表示前後測的差異，如表 4.4.5 所示。

由表 4.4.5 所示，因為迷迭香組皆無使用安眠藥物，在安眠藥物的使用一項中並無資料；兩組之間在睡眠潛伏期 ($P=0.503$)、睡眠時數 ($P=0.255$)、睡眠效率 ($P=0.244$)、安眠藥物的使用 ($P=0.000$)、白天功能障礙 ($P=0.802$) 與整體睡眠品質 ($P=0.217$) 中， P 值皆大於 0.05，並未達顯著差異；主觀睡眠品質 ($P=0.003$)、睡眠困擾 ($P=0.011$) 與， P 值皆小於 0.05，皆已達顯著差異。

表 4.4.5 向日葵組 CPSQI 前後測之組內比較

向日葵油 (n=28)				
	Pre-test	Post-test		
Item	Mean±SD	Mean±SD	T test	P value
主觀睡眠品質	1.43±0.79	0.96±0.58	3.300	0.003
睡眠潛伏期	1.11±1.10	0.96±0.58	0.679	0.503
睡眠時數	1.18±0.67	1.32±0.82	-1.162	0.255
睡眠效率	0.64±0.83	0.89±0.99	-1.192	0.244
睡眠困擾	1.07±0.38	0.86±0.45	2.714	0.011
安眠藥物的使用	0.11±0.57	0.11±0.42	0.000	1.000
白天功能障礙	1.61±0.79	1.57±0.84	0.254	0.802
整體睡眠品質	7.14±3.33	6.54±2.55	1.263	0.217

第五章 討論

本研究目的為探討迷迭香精油的介入對大學生專注力、認知功能、焦慮情緒、睡眠品質的影響情形。本章就實驗結果以課室學習專注力、認知功能、焦慮情緒與睡眠品質等四個部分做進一步的論述。

5.1 迷迭香精油對專注力之影響的討論

對於專注力的探討，迷迭香組與向日葵組的前測、後測與兩組前後測改變量之組間比較各項目中，皆未達顯著差異。然而，在迷迭香組的前後測組內比較中，學習專注力與學習效能，皆有顯著的改變；在向日葵組前後測組內比較中學習專注力，雖已達顯著改變，在學習效能中則未達顯著改變。此項研究顯示迷迭香精油可能具有改善學習力與學習效能之功用，向日葵油鏈作為安慰劑在學習專注力中可能達到心理上的效果，迷迭香精油鏈則更為顯著。

目前國內外少有針對香氣與學習專注力之影響的研究，Moss 等人（2017）在以迷迭香精油針對 40 名幼年兒童，評估擴香迷迭香精油是否能提升幼年兒童認知能力的研究中，亦指出先前並無香氣在學校環境進行實驗性的研究。實驗結果在五項認知測驗中有三項皆達到了顯著，皆與記憶有所關聯。Moss 等人便提出了對於迷迭香精油通過標準化測試來測量學生學術能力的可能性。本實驗以大學生在課室中使用

迷迭香精油、配戴精油鏈兩週的方式在自然干預提高學業成績的可能性上進行實驗。結果顯示，迷迭香精油鏈在大學生學習專注力與學習效能的提升有十分顯著的效果，故本研究與 Moss 等人（2017）所提出的概念相符。

本實驗所使用的迷迭香精油中，包含 α -蒎烯（Alpha pinène）與 1,8 式桉油醇（1,8 Cinéole）兩種成分，皆有提升專注力的可能性。 α -蒎烯屬於單萜烯的一種，Werner 和 von Braunschweig（2006）指出單萜烯具有提高專注力、消除恐懼與提升邏輯思考能力等，而桉油醇迷迭香亦有集中注意力與提升記憶力上效果。而在 1,8 式桉油醇中，其對於抑制乙醯膽鹼酯酶（AChE）的效果值得關注。Orhan 等人（2008）提出迷迭香中的 1,8 式桉油醇有顯著抑制 AChE 的效果，亦即桉油醇迷迭香可作為癡呆症的治療。樺澤紫苑（2011）指出乙醯膽鹼肩負記憶力、學習力與專注力等認知功能，若乙醯膽鹼的濃度下降，則可能對記憶力與專注力產生影響。Hongratanaworakit（2009）在研究中對 35 名健康受試者使用迷迭香精油進行芳香按摩探討其對自主神經參數和情緒反應的影響，在實驗中發現迷迭香組感覺更專注，更警醒，更有活力，而且更快樂。並證明迷迭香精油可緩解人類抑鬱和壓力。並提到迷迭香精油含有豐富的氧化物和單萜烯，會刺激交感神經，導致增加警覺性和專注力。Ayaz 等人（2017）研究指出迷迭香精油可刺

激神經系統，進而提高記憶力和專注力。迷迭香精油可提高記憶總體質量，還具有適度的抑制 AChE 活性，並可與 β -蒎烯和 1.8 式桉油醇協同作用。它還增加運動活動，激發活力，刺激大腦皮層，引起情緒放鬆並提高警覺性。以上所述均與本實驗所得「迷迭香精油可用於提升學習專注力與影響認知功能」之結論相符一致。對於認知功能之影響則在 5.2 中接續討論。



5.2 迷迭香精油對認知功能之影響的討論

對於認知功能的影響中，迷迭香組與向日葵組的前測、後測與兩組前後測改變量之組間比較各項目中，皆未達顯著差異。在迷迭香組的前後測組內比較中，Spatial working memory 與 Memory scanning task 3 之反應速度皆達顯著差異，Spatial working memory、Memory scanning task 1 與 Memory scanning task 3 之準確率亦達顯著差異；而在向日葵組前後測組內比較中，Spatial working memory 與 Memory scanning task 3 之反應速度皆達顯著差異，Spatial working memory、Memory scanning task 2 與 Memory scanning task 3 之準確率亦達顯著差異。

接續先前的討論，迷迭香精油中的 1.8 式桉油醇可能具有影響認知功能的效果，在下述迷迭香與認知功能之研究中得到了證實，如：Moss 等人（2003）在研究中招募 144 名健康受試者，以吸嗅迷迭香 4 滴進行擴香，結果顯示迷迭香具有增加警覺性、所有記憶品質及次要記憶與降低記憶的速度的效果。而 Moss 等人（2012），針對 20 名健康受試者，採吸嗅 1.8 式桉油醇迷迭香精油 4 滴的方式。結果顯示，認知測驗的表現顯著與吸收到的迷迭香 1.8 桉油醇濃度有關，在較高濃度下改善較明顯，反應速度及準確度較有顯著。在本研究中，在 Spatial working memory 與 Memory scanning task 組內比較中亦有顯著的進步。Moss 等人（2014）在研究中再次支持了前兩項認知的研究，

Moss 等人 (2017) 接續以迷迭香精油針對 40 名幼年兒童，評估擴香迷迭香精油是否能提升幼年兒童認知能力的研究中，在 Immediate serial recall、Sentence span 與 Counting span tasks 三項與記憶力及注意力相關的認知功能測驗中，皆有顯著的提升。

向日葵組在 Spatial working memory 與 Memory scanning task 組內比較中亦達到了顯著差異，與本研究假設不符探討原因可能是精油鏈有做為安慰劑以達到心理支持之可能性，但整體而言並無對迷迭香有不利影響。本研究支持吸嗅桉油醇迷迭香對於認知功能與記憶力提升與前述研究之結論相同。

5.3 迷迭香精油對焦慮情緒之影響的討論

在焦慮情緒中，迷迭香組與向日葵組的前測組間比較各項中並無顯著差異，而兩組在後測組間比較中，特質焦慮量表（STAI-T）的正向分數與總分已接近顯著差異，但未達顯著差異。而在迷迭香組的前後測組內比較中，特質焦慮量表（STAI-T）中項目負向分數與總分皆已達顯著差異。因此推論配戴迷迭香精油練可能有改善受試者的長期焦慮情緒狀態的功效。

在過去的研究中，許婉妮（2017）提到精油有許多複雜的化學結構及協同作用，可能對嗅覺情緒產生變化，歐明秋等人（2011）指出單萜烯有消彌焦慮的效果，而單萜酮則有鎮靜及安撫的作用，迷迭香成分中的樟腦亦是屬於此類。除了單萜烯與單萜酮，迷迭香油成分中的 1.8 式桉油醇在實驗中亦有用來緩解焦慮的效果，如：Kim 等人（2014）針對 64 名選擇性神經根阻滯患者（SNRB）患者，採用吸嗅 1.8 式桉油醇的方式，實驗組受試者在三種焦慮量表的評分中都有顯著低於對照組。Nematollahi 等人（2018）在實驗中針對 68 位大學生採口服迷迭香的方式持續一個月，結果顯示對於大學生焦慮與抑鬱都有顯著改善。McCaffrey, Thomas, 和 Kinzelman（2009）則針對 131 位大學生，採吸嗅迷迭香精油小袋的方式，以 Test Anxiety Scale（TAS）考試焦慮水平量表為工具進行大學生考試焦慮的評估。結果顯示迷迭香增強了

注意力，促進了清晰的感覺並減少了考試焦慮。

而在本實驗中，僅有迷迭香組在特質焦慮量表（STAI-T）前後測的比較中，僅負向分數與總分達到了顯著的改善，但情境焦慮（STAI-S）的短期性評估則無明顯改變，與過去研究結果不符，其原因可能是因後測之實驗時間適逢大學生期末考週，亦不排除對於情境焦慮（STAI-S）影響之可能性。綜上所述，本實驗支持迷迭香與其成分對於消彌焦慮與減緩長期焦慮狀態之可能性。



5.4 迷迭香精油對睡眠品質之影響的討論

在睡眠品質中，迷迭香組與向日葵組之前測組間比較，除白天功能障礙一項外，其餘各項皆未達顯著差異，在兩組之後測組間比較中，除白天功能障礙一項外，其餘各項亦未達顯著差異。然而，在兩組前後測改變量組間比較中，睡眠時數與睡眠效率之改變量皆已達顯著差異。在迷迭香組的前後測組內比較中，主觀睡眠品質、睡眠困擾與整體睡眠品質皆已達顯著差異；而向日葵組雖在主觀睡眠品質與睡眠困擾亦達顯著差異，但在整體的睡眠品質中未有顯著改善。此項結果顯示，配戴迷迭香精油鏈對於睡眠品質有顯著提升與改善的效果，在睡眠困擾與睡眠效率上，迷迭香組的改變量較向日葵組有顯著的改善。

在先前的研究中，芳香療法用來評估其對睡眠之影響十分普遍如表 2.5.2 所示。卻少有迷迭香精油用來評估其對睡眠的影響之研究，可能源自迷迭香對於提升警覺性之效果。亦如前述所言，許婉妮(2017)提到精油有許多複雜的化學結構及協同作用，可能對嗅覺情緒產生變化，而迷迭香精油中的單萜酮—樟腦的成分具有鎮靜及安撫的效果。張炳華等人(2017)亦從研究中發現，焦慮程度與睡眠品質相關有顯著的影響，焦慮程度愈嚴重者，其睡眠品質也就愈差。本研究試圖以前述迷迭香其成分對於消彌焦慮的效果，預期迷迭香具有改善睡眠品質之影響。

CPSQI 的測試中，生理狀態亦作為評估的項目之一，如咳嗽與呼吸不順等，歐明秋等人（2011）指出 1.8 式桉油醇具有化痰與改善呼吸系統之功效，而在本實驗中睡眠困擾亦達到的顯著改善。而在 CPSQI 中睡眠效率為實驗的重點項目之一，在本實驗中睡眠效率之改變量比較，迷迭香組明顯高於向日葵組，顯示迷迭香精油亦具有提升睡眠效率之功效。

而 Nematollahi 等人（2018）針對 68 個大學生以 PSQI 作為工具，採口服迷迭香的方式，結果亦顯示在睡眠品質上有顯著的改善。在本實驗中，兩組在於主觀睡眠品質、睡眠困擾皆達到顯著差異，但僅有迷迭香組在整體睡眠品質中有顯著的改善，此項結果可能源自於迷迭香組在睡眠時數與睡眠效率之改變量優於向日葵組，其中睡眠時數與睡眠效率之改變量亦達到了顯著差異。綜上所述，本實驗支持迷迭香精油作為改善睡眠品質之可能性。

第六章 結論

6.1 結論

本研究主要在探討迷迭香精油對於大學生課室學習專注力、認知功能、焦慮與睡眠品質的影響。關於專注力的方面，以課室專注力量表為工具，迷迭香精油鏈介入兩週後在測試組學習專注力與學習效能的前後測組內比較結果達顯著差異，顯示迷迭香精油鏈對於大學生的學習專注力與學習效能有明顯的提升效果。

關於認知測試方面，在介入措施之後，認知測試中 Spatial working memory 與 Memory scanning task 在兩組組內比較中皆有顯著差異，與本研究預期僅有迷迭香組具有顯著差異有所不同，此結果可能與認知測試題目的設計亦或安慰劑的效用有關。

焦慮狀態方面，以 STAI 量表為工具，在介入措施之後，僅有迷迭香組在特質焦慮（STAI-T）組內比較中有顯著差異，顯示迷迭香精油鏈對於大學生長期焦慮狀態有所改善。

而在睡眠品質的方面，以 CPSQI 量表為工具，在介入措施之後，兩組受試者在主觀睡眠品質與睡眠困擾的組內比較中都有顯著改善，但僅在迷迭香組的整體睡眠品質組內比較中、睡眠時數改變量與睡眠效率改變量的組間比較中皆達到了顯著差異。顯示迷迭香精油

3 鎮靜與安撫的效用可用於提升大學生的睡眠品質，提高睡眠效率。

綜合先前的文獻研究結果與本研究的實驗數據顯示，配戴迷迭香精油鏈確實對於大學生之專注力、焦慮狀態與睡眠品質有顯著的影響，而配戴向日葵精油鏈作為安慰劑的方式，在一些項目中亦達到了心理上的作用而有顯著改善，但迷迭香組之實驗結果皆優於向日葵組，在認知功能的影響上亦對迷迭香組無不利的影響。

6.2 研究限制與建議

針對第五章與第六章的研究與討論，在本節將針對研究實驗中所不足的地方統整歸納出下列幾點。下述建議期望可以對精油鏈同感興趣的研究者有所幫助。

1. 在本研究中針對反應力、警覺性與專注力的測試項目仍有不足，建議進行其他測試如：數字警醒、數學計算與單詞回憶等。
2. 在先前精油鏈與其他焦慮的研究中，介入措施多有達一個月。建議若進行精油鏈的實驗可以介入一個月或以上，可能有助於實驗的精確度。
3. 在資料分析過程中，發現男、女生有明顯差異，然本研究受限於人數不足，是故無男、女生分開討論。在後續研究中，

建議可探討迷迭香精油對於男、女性別不同的大學生中，是否有不同的影響。

4. 迷迭香組睡眠品質在介入的前後測組內比較，在整體睡眠品質非常明顯改善，主觀睡眠品質及睡眠困擾也有顯著改善，但在其他四項卻不明顯，推論其原因睡眠為一種長期以來的習慣而本實驗在 CPSQI 測驗中迷迭香精油介入時間為期兩週，若人將介入的時間拉長為 1 個月或 1 個月以上可能在 CPSQI 其他項目中會有更好的影響。



參考文獻

中文部分

- 王克先 (1995)。《學習心理學》。台北市：桂冠圖書出版社。
- 王駿濠, 張哲千, 梁衍明, 邱文聲, 洪蘭, 曾志朗, 和 阮啟弘. (2012) ”
運動對孩童認知功能及學業表現的影響:文獻回顧與展望” 教育科
學研究期刊, 57(2), 65-94.
- 李傑 (2012)。《中醫香囊關疫研究》(Doctoral dissertation, 杭州:浙江大
學)。
- 沈珊米(2014)。《葡萄柚精油對大學生自主神經活性及認知功能之影響》。
未出版之碩士論文，南華大學自然醫學研究所，嘉義縣。
- 林玉雯、黃台珠、劉嘉茹 (2010)。《課室學習專注力之研究—量表發
展與分析應用》。《科學教育學刊》，18(2)，107-129。
- 林鉉宇、周台傑 (2010)。《國小兒童注意力測驗之編製》。《特殊教育研
究學刊》，35(2)，29-53。
- 徐莞雲、陳筱瑀(2008)。《焦慮的概念分析》。《志為護理》，7(3), 65-70.
- 高境莉 (2012)。《精油噴霧吸入對大學生心率變異與認知功能之影響》。
未出版之碩士論文，南華大學自然醫學研究所，嘉義縣。
- 張春興 (1991)。《現代心理學》。臺北市：東華書局
- 張炳華、劉芳昌、林川雄、楊美玲、馮兆康(2017)。《憂鬱與焦慮狀態

對於睡眠品質的影響：兼論網路使用行為的干擾效果. *運動與遊戲研究*, 12(1), 79-91.

許怡蘭 (2016)。精油鍊！你的情緒護身符。台北市：原點出版

許婉妮(2017)。人格特質與精油吸嗅之感性經驗與腦波的相關性探討。

未出版之碩士論文，南華大學自然醫學研究所，嘉義縣。

溫佑君 (2018)。新精油圖鑑 (*Evidence-Based Guide To 300 Essential oils*)。台北市：商周出版

歐明秋、游銅錫、林麗雲 (2011)。精油化學 (*The Chemistry of Essential Oil*)。台北：華杏。

鄭昭明 (2010)。認知心理學：理論與實踐。臺北市：學富文化。

樺澤紫苑 (2011)。腦內物質工作術 (譯：陳柏瑤) 台北：麥田

蕭夙婷、張瓊云(2009)。從神經生理觀點探討幼兒注意力之表現. *幼兒保育論壇*, (4), 8-26.

駱明潔、潘意鈴 (2013)。學齡前幼兒睡眠品質與學習注意力之關聯性探究。 *輔導與諮商學報*，35 (1)，1-30。

鍾聖校 (1990)。認知心理學。新北市：心理出版社有限公司

英文部分

- Amsterdam, J. D., Shults, J., Soeller, I., Mao, J. J., Rockwell, K., & Newberg, A. B. (2012). Chamomile (*matricaria recutita*) may have antidepressant activity in anxious depressed humans-an exploratory study. *Alternative therapies in health and medicine*, 18(5), 44.
- Au, J., Katz, B., Buschkuehl, M., Bunarjo, K., Senger, T., Zabel, C., ... & Jonides, J. (2016). Enhancing working memory training with transcranial direct current stimulation. *Journal of cognitive neuroscience*, 28(9), 1419-1432.
- Ayaz, M., Sadiq, A., Junaid, M., Ullah, F., Subhan, F., & Ahmed, J. (2017). Neuroprotective and anti-aging potentials of essential oils from aromatic and medicinal plants. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 168.
- Babaii, A., Adib-Hajbaghery, M., & Hajibagheri, A. (2015). The Effect of Aromatherapy with Damask Rose and Blindfold on Sleep Quality of Patients Admitted to Cardiac Critical Care Units. *Iran Journal of Nursing*, 28(93), 96-105.
- Bhadania, M., Joshi, H., Patel, P., & Kulkarni, V. H. (2012). Protective effect of menthol on β -amyloid peptide induced cognitive deficits in mice. *European journal of pharmacology*, 681(1-3), 50-54
- Burke, L., & Ray, R. (2008). Re-setting the concentration levels of students in higher education: An exploratory study. *Teaching in Higher Education*, 13(5), 571-582.
- 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.

Chaves Neto, G., Braga, J. E. F., Alves, M. F., de Moraes Pordeus, L. C., Santos, S. G. D., Scotti, M. T., ... & Diniz, M. D. F. F. M. (2017). Anxiolytic Effect of Citrus aurantium L. in Crack Users. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017.

Chen, J. H., Chao, Y. H., Lu, S. F., Shiung, T. F., & Chao, Y. F. (2012). The effectiveness of valerian acupuncture on the sleep of ICU patients: a randomized clinical trial. *International journal of nursing studies*, 49(8), 913-920.

Chen, P. S. (2010). Investigation of efficacy scale of the revised Chinese version of the CLEI. [中文版大學生學習效能量表之修訂及調查研究]. 碩士,國立新竹教育大學, 新竹市.

Cho, M. Y., Min, E. S., Hur, M. H., & Lee, M. S. (2013). Effects of aromatherapy on the anxiety, vital signs, and sleep quality of percutaneous coronary intervention patients in intensive care units. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013.

Clark, R. C., Nguyen, F., & Sweller, J. (2006). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. San Francisco, CA: Pfeiffer

Cohen, D., Eisdorfer, C., Prinz, P., Breen, A., Davis, M., & Gadsby, A. (1983). Sleep disturbances in the institutionalized aged. *Journal of the American geriatrics society*, 31(2), 79-82.

- Coull, J. T. (1998), Neural correlates of attention and arousal: Insights from electrophysiology , functional neuroimaging and psychopharmacology, *Progress in Neurobiology* (55),pp. 343-361
- Dallaire, J. (2012). *Performance thinking: Mental skills for the competitive world...and for life!* Performance Prime.
- Dayan, P., Kakade, S., & Montague, P. R. (2000). Learning and selective attention. *nature neuroscience*, 3(11s), 1218.
- de Vries, R. P., & Visser, J. (2001). Aspergillus enzymes involved in degradation of plant cell wall polysaccharides. *Microbiology and molecular biology reviews*, 65(4), 497-522.
- Dobetsberger, C., & Buchbauer, G. (2011). Actions of essential oils on the central nervous system: An updated review. *Flavour and Fragrance Journal*, 26(5), 300-316.
- Durbrow, E. H., Schaefer, B. A., & Jimerson, S. R. (2001). Learning-related behaviors versus cognitive ability in the academic performance of vincentian children. *British Journal of Educational Psychology*, 71(3), 471-483.
- Eysenck, M. W., and Keane, M. T. (1995). *Cognitive Psychology: A Student's Handbook* . Lawrence Erlbaum Associates, East Sussex, UK
- Fakari, F. R., Tabatabaeichehr, M., Kamali, H., Fakari, F. R., & Naseri, M. (2015). Effect of inhalation of aroma of geranium essence on anxiety and physiological parameters during first stage of labor in nulliparous women: a randomized clinical trial. *Journal of caring sciences*, 4(2), 135.

- Field, T. (2004). Massage and aromatherapy. *International Journal of Cosmetic Science*, 26(3), 168-170.
- Filipstsova, O. V., Gazzavi-Rogozina, L. V., Timoshyna, I. A., Naboka, O. I., Dyomina, Y. V., & Ochkur, A. V. (2017). The essential oil of rosemary and its effect on the human image and numerical short-term memory. *Egyptian journal of basic and applied sciences*, 4(2), 107-111.
- Gail, W. S. (2005). *Handbook of Psychiatric Nursing 6th edition*. St. Louis: Mosby.
- Grieve, J., & Gnanasekaran, L. (2008). *Neuropsychology for occupational therapists: cognition in occupational performance*. Singapore :Fabulous.
- Heuberger, E., Hongratanaworakit, T., Böhm, C., Weber, R., & Buchbauer, G. (2001). Effects of chiral fragrances on human autonomic nervous system parameters and self-evaluation. *Chemical Senses*, 26(3), 281-292.
- Hongratanaworakit, T. (2009). Simultaneous aromatherapy massage with rosemary oil on humans. *Scientia pharmaceutica*, 77(2), 375-388.
- Hozumi, H., Hasegawa, S., Tsunenari, T., Sanpei, N., Arashina, Y., Takahashi, K., ... & Tomimatsu, S. (2017). Aromatherapies using *Osmanthus fragrans* oil and grapefruit oil are effective complementary treatments for anxious patients undergoing colonoscopy: A randomized controlled study. *Complementary therapies in medicine*, 34, 165-169.

- Iroaganachi, M. A. (2012). Effect of technology and musical sound on concentration in individualized learning: A study of covenant university students. *European Scientific Journal*, 8(8),
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology, Vol. 1*. NY:Dover Publications
- Ju, M. S., Lee, S., Bae, I., Hur, M. H., Seong, K., & Lee, M. S. (2013). Effects of aroma massage on home blood pressure, ambulatory blood pressure, and sleep quality in middle-aged women with hypertension. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013.
- 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: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care & Rehabilitation*, 17(8), 1073-1080.
- Kao, Y. H., Huang, Y. C., Chung, U. L., Hsu, W. N., Tang, Y. T., & Liao, Y. H. (2017). Comparisons for Effectiveness of Aromatherapy and Acupressure Massage on Quality of Life in Career Women: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 23(6), 451-460.
- Karadag, E., Samancioglu, S., Ozden, D., & Bakir, E. (2017). Effects of aromatherapy on sleep quality and anxiety of patients. *Nursing in critical care*, 22(2), 105-112.
- Keable, D. (1997). *The management of anxiety: a guide for therapists* (Vol. 1). Elsevier Health Sciences.

- Kim, K. Y., Seo, H. J., Min, S. S., Park, M., & Seol, G. H. (2014). The effect of 1, 8-cineole inhalation on preoperative anxiety: a randomized clinical trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014.
- Kim, W., & Hur, M. H. (2016). Inhalation effects of aroma essential oil on quality of sleep for shift nurses after night work. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 46(6), 769-779.
- Krause, M. R., Zanos, T. P., Csorba, B. A., Pilly, P. K., Choe, J., Phillips, M. E., ... & Pack, C. C. (2017). Transcranial direct current stimulation facilitates associative learning and alters functional connectivity in the primate brain. *Current Biology*, 27(20), 3086-3096.
- Matešić, K. (2015). The Relationship between Cognitive and Emotional Intelligence and High School Academic Achievement. *Collegium antropologicum*, 39(2), 371-375.
- Matsumoto, T., Asakura, H., & Hayashi, T. (2014). Effects of olfactory stimulation from the fragrance of the Japanese citrus fruit yuzu (*Citrus junos* Sieb. ex Tanaka) on mood states and salivary chromogranin A as an endocrinologic stress marker. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 20(6), 500-506.
- McCaffrey, R., Thomas, D. J., & Kinzleman, A. O. (2009). The Effects of Lavender and Rosemary Essential Oils on Test-Taking Anxiety Among Graduate Nursing Students. *Holistic nursing practice*, 23(2), 88-93.

- Mirghafourvand, M., Charandabi, S. M. A., Hakimi, S., Khodaie, L., & Galeshi, M. (2016). Effect of orange peel essential oil on postpartum sleep quality: A randomized controlled clinical trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 8(1), 62-66.
- Moss, L., Rouse, M., Wesnes, K. A., & Moss, M. (2010). Differential effects of the aromas of *Salvia* species on memory and mood. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*, 25(5), 388-396.
- Moss, M., & Oliver, L. (2012). Plasma 1, 8-cineole correlates with cognitive performance following exposure to rosemary essential oil aroma. *Therapeutic advances in psychopharmacology*, 2(3), 103-113.
- Moss, M., Cook, J., Wesnes, K., & Duckett, P. (2003). Aromas of rosemary and lavender essential oils differentially affect cognition and mood in healthy adults. *International Journal of Neuroscience*, 113(1), 15-38.
- Moss, M., Earl, V., Moss, L., & Heffernan, T. (2017). Any Sense in Classroom Scents? Aroma of Rosemary Essential Oil Significantly Improves Cognition in Young School Children. *Advances in Chemical Engineering and Science*, 7(04), 450.
- Moss, M., Hewitt, S., Moss, L., & Wesnes, K. (2008). Modulation of cognitive performance and mood by aromas of peppermint and ylang-ylang. *International Journal of Neuroscience*, 118(1), 59-77.
- Namazi, M., Akbari, S. A. A., Mojab, F., Talebi, A., Majd, H. A., & Jannesari, S. (2014). Aromatherapy with citrus aurantium oil and anxiety during the first stage of labor. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16(6).

- Nan Lv, X., Jun Liu, Z., Jing Zhang, H., & Tzeng, C. M. (2013). Aromatherapy and the central nerve system (CNS): therapeutic mechanism and its associated genes. *Current drug targets*, *14*(8), 872-879.
- Nematolahi, P., Mehrabani, M., Karami-Mohajeri, S., & Dabaghzadeh, F. (2018). Effects of *Rosmarinus officinalis* L. on memory performance, anxiety, depression, and sleep quality in university students: A randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, *30*, 24-28.
- Ni, C. H., Hou, W. H., Kao, C. C., Chang, M. L., Yu, L. F., Wu, C. C., & Chen, C. (2013). The anxiolytic effect of aromatherapy on patients awaiting ambulatory surgery: a randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, *2013*.
- Orhan, I., Aslan, S., Kartal, M., Şener, B., & Başer, K. H. C. (2008). Inhibitory effect of Turkish *Rosmarinus officinalis* L. on acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase enzymes. *Food Chemistry*, *108*(2), 663-668.
- Özlu, Z. K., & Bilican, P. (2017). Effects of aromatherapy massage on the sleep quality and physiological parameters of patients in a surgical intensive care unit. *African Journal of Traditional, Complementary, and Alternative Medicines*, *14*(3), 83.

- Park, S. J., Subramaniam, M., Moon, M. K., Jeon, B. B., Lee, E. J., Han, S. H., & Woo, C. S. (2014). Sleep Quality and Skin-Lightening Effects of White Mother Chrysanthemum Aroma. In *Industrial Applications of Affective Engineering* (pp. 241-252). Springer, Cham.
- Pilcher, B. K., Dumin, J. A., Sudbeck, B. D., Krane, S. M., Welgus, H. G., & Parks, W. C. (1997). The activity of collagenase-1 is required for keratinocyte migration on a type I collagen matrix. *The Journal of cell biology*, *137*(6), 1445-1457.
- Pimenta, F. C. F., Alves, M. F., Pimenta, M. B. F., Melo, S. A. L., Almeida, A. A. F. D., Leite, J. R., ... & Almeida, R. N. D. (2016). Anxiolytic effect of *Citrus aurantium* L. on patients with chronic myeloid leukemia. *Phytotherapy Research*, *30*(4), 613-617.
- Rabbani, M., Sajjadi, S. E., & Vaezi, A. (2015). Evaluation of anxiolytic and sedative effect of essential oil and hydroalcoholic extract of *Ocimum basilicum* L. and chemical composition of its essential oil. *Research in pharmaceutical sciences*, *10*(6), 535.
- Rashidi-Fakari, F., Tabatabaeichehr, M., & Mortazavi, H. (2015). The effect of aromatherapy by essential oil of orange on anxiety during labor: A randomized clinical trial. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, *20*(6), 661.
- Rush, B. R., Hafen, M., Jr., Biller, D. S., Davis, E. G., Klimek, J. A., Kukanich, B., (2010). The effect of differing audience response system question types on student attention in the veterinary medical classroom. *Journal of Veterinary Medical Education*, *37*(2), pp.145-153.

- Savage, R., Cornish, K., Manly, T., & Hollis, C. (2006). Cognitive processes in children's reading and attention: The role of working memory, divided attention, and response inhibition. *British Journal of Psychology*, 97(3), pp.365-385.
- Schlarb, A. A., Friedrich, A., & Classen, M. (2017). sleep problems in university students—an intervention. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 13, 1989.
- Shirley, P., & Len, P. (1995). *Aromatherapy for Health Professionals*. Churchill Livingstone. ISBN: 0-443-04975-0.
- Shirzadegan, R., Gholami, M., Hasanvand, S., Birjandi, M., & Beiranvand, A. (2017). Effects of geranium aroma on anxiety among patients with acute myocardial infarction: A triple-blind randomized clinical trial. *Complementary therapies in clinical practice*, 29, 201-206.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). Manual for the state-trait anxiety inventory.
- 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. *Qual Life Res.*;14(8): 1943-52.
- Vroon, P. A., Van Amerongen, A., & De Vries, H. (1994). *Verborgen verleider: Psychologie van de reuk*. Ambo.

- Weber, H. M., Rücker, S., Büttner, P., Petermann, F., & Daseking, M. (2015). Relationship Between General Cognitive Abilities and School Achievement: The Mediation Role of Learning Behavior. *Gesundheitswesen(Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))*, 77(10), 820-826.
- Werner, M., & von Braunschweig, R. (2006). Praxis Aromatherapie. *Grundlagen-Steckbriefe-Indikationen, Heidelberg*.
- Yeh, Y. C., Yen, C. F., Lai, C. S., Huang, C. H., Liu, K. M., & Huang, I. T. (2007). Correlations between academic achievement and anxiety and depression in medical students experiencing integrated curriculum reform. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, 23(8), 379-386.
- Yoshida, H., Sun, Q., Tsuchida, N., & Ohkawa, I. (2014). Do practices of learning activities improve the cognitive functioning of healthy elderly adults? From the viewpoint of a transfer effect. *Shinrigaku kenkyu: The Japanese journal of psychology*, 85(2), 130-138.
- Zhang, K., & Yao, L. (2018). The anxiolytic effect of *Juniperus virginiana* L. essential oil and determination of its active constituents. *Physiology & behavior*.

附錄一

親愛的同學您好：

最近許多的研究都顯示，香氣會顯著地影響重要的學習行為。本研究希望能以量表及問卷調查的方式，來探討迷迭香精油對於大學生專注力、認知功能、焦慮的影響。

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，絕無洩露個人隱私之疑慮，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：南華大學自然療癒研究所

陳嘉民 博士

研究生：南華大學自然療癒研究所

康佳裕 敬上

日期： 年 月 日

個案編號：□□□□

基本資料

1. 出生年：民國____年

2. 性別：男女

3. 系所：_____ 班級：_____

修改自課室學習環境中評量學生學習專注力量表（林玉雯、黃台珠、劉嘉茹，2010）與中文版大學生學習效能量表之修訂及調查研究（Chen，2010）

課室學習專注力量表

下表為研究課室中學習專注力而設立之情境，分為學習專注力與學習效能兩部分。請仔細閱讀每一個句子，然後根據您最近的學習情況，圈選一個最貼近您的答案。每個題目皆無預設標準答案與對錯，只需圈選一個最符合您真實情況程度即可。

第一部份：學習專注力

	總	經	有	很	從
	是	常	時	少	不
1. 在上課的過程中，我都能知道老師講解的進度。	1	2	3	4	5
2. 在上課的過程中，我可以同時兼顧課本和投影片的內容。	1	2	3	4	5
3. 某些章節需專注的細節較多，我還是能夠很快地跟上老師所說明的內容。	1	2	3	4	5
4. 老師提出問題時，我能夠很清楚的知道其他同學的回答是否正確。	1	2	3	4	5
5. 在師生互動的過程中，我可以同時看到和聽到師生互動的上課內容。	1	2	3	4	5
6. 在課程學習中 若與我以前所了解的觀念有差別時我會察覺其中的差異。	1	2	3	4	5
7. 在上課時，我會積極認真學習而不會一直想要看手錶。	1	2	3	4	5
8. 就算老師上課內容平淡無趣，我還是會專心上課，不會做與課程無關的事。	1	2	3	4	5
9. 下一節課有其他科目的考試，也不會影響我上這一堂課。	1	2	3	4	5

10.	就算是很累了，我還是會很認真地上課。	1	2	3	4	5
11.	就算老師走到我的面前，我還是可以專心上課。	1	2	3	4	5
12.	當老師講解新概念時，我會特別認真學習。	1	2	3	4	5
13.	我可以忘掉煩惱的事情，集中精神上課。	1	2	3	4	5
14.	在學習過程中，我有能力理解並兼顧所學知識之間的關聯性。	1	2	3	4	5
		總	經	有	很	從
		是	常	時	少	不
15.	在老師提問時，如果我回答錯誤，我可以察覺並立即聯想其他可能的答案。	1	2	3	4	5
16.	我在學習新概念時，會試著與自己以前的知識和經驗作聯結。	1	2	3	4	5
17.	在上課過程中，我能夠充分理解重要概念。	1	2	3	4	5
18.	我會努力達成學習目標，不會因為分數領先同學而放鬆自己。	1	2	3	4	5
19.	上課中我能夠一直正確的掌握老師進度而提出適當問題。	1	2	3	4	5
20.	上課時我會清楚的知道這一節課的學習主題。	1	2	3	4	5
21.	我在學習新概念時，會感到有興趣。	1	2	3	4	5
22.	老師隨堂提問時，我都能掌握老師的提問內容是什麼。	1	2	3	4	5
23.	在準備上課時，我會將課本放在桌上準備認真上課。	1	2	3	4	5
24.	在課堂中，我能專心聽老師講解，不會因同學們的一舉一動而分心。	1	2	3	4	5
25.	我能專注，不會去思考課堂外的事情而錯過老師的講解。	1	2	3	4	5
26.	上課中，我會專注聽講不會常去留意手機的通知與訊息。	1	2	3	4	5
27.	我能維持自己的學習狀態，完整聽完老師的講解。	1	2	3	4	5
28.	我可以專心聆聽老師上課，不會一直想要使用手機。	1	2	3	4	5
29.	我能快速地掌握上課內容的重點並做下紀錄。	1	2	3	4	5

- | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|---|---|---|---|---|
| 30. | 我很專心，不會去留意窗外的事物而被影響。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 31. | 我能跟上老師講解的速度並找出課本應對的內容。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32. | 我會注意，並知道老師考試的重點。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 33. | 上課時能夠專心聽完一整堂課，不會常覺得精神不濟。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 34. | 課業上遇到困難的問題無法解決時，也不會影響我繼續學習新的觀念。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 35. | 總體而言，在上課時，我能保持認真的態度。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

第二部份:學習效能

- | | | 總
是 | 經
常 | 有
時 | 很
少 | 從
不 |
|----|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. | 我在念書時可專注，不會去做白日夢。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. | 我發現在課堂上我可以專注，不會恍神。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. | 即使沒有其他事情可做，我也會專注於課業中。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. | 我喜歡我的課程。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. | 我會留心未來一週內要交的作業。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. | 我會安排時間讓自己有充裕的時間可以讀書。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. | 雖然每星期有許多事情需要完成，但我可以處理學習的壓力。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. | 當想到課堂上指派的作業時，我能有信心完成，不會因壓力而感到不知所措。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. | 在學習上，我有時間做好我該做的每一件事情。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

中文版情境特質焦慮量表-情境焦慮部分 (STAI-S)

以下是一般人常用來描述自己感受的句子，請仔細讀完每個句子，然後根據你現在的感受（即此時此刻的感受），圈選一個最適當的答案。答案沒有一定的對或錯，只要選出最符合你此時此刻的感受即可，不必在同一題上花太多的時間。

	完全不符合	有一點符合	頗為符合	非常符合
1. 我現在覺得心裡平靜	1	2	3	4
2. 我現在覺得安全	1	2	3	4
3. 我現在是緊繃的	1	2	3	4
4. 我現在覺得很緊張	1	2	3	4
5. 我現在覺得很放鬆	1	2	3	4
6. 我現在覺得生氣	1	2	3	4
7. 我現在正擔心可能將有不幸的事會發生	1	2	3	4
8. 我現在覺得很滿意	1	2	3	4
9. 我現在覺得害怕	1	2	3	4
10. 我現在覺得心裡舒適	1	2	3	4
11. 我覺得我是自信的	1	2	3	4
12. 我覺得我很神經質	1	2	3	4
13. 我常常是戰戰兢兢的	1	2	3	4
14. 我覺得自己優柔寡斷	1	2	3	4
15. 我現在是放鬆的	1	2	3	4
16. 我現在覺得很滿足	1	2	3	4
17. 我現在是憂慮的	1	2	3	4
18. 我現在覺得困惑	1	2	3	4
19. 我現在覺得穩定	1	2	3	4
20. 我現在覺得很愉快	1	2	3	4

中文版情境特質焦慮量表-特質焦慮部分 (STAI-T)

以下是一般人常用來描述自己感受的句子，請仔細讀完每個句子，然

完全不
有一點
頗為符
非常符

後根據你平常大部分時候的感受，圈選一個最適當的答案。

- | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|
| 1. 我覺得很愉快 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. 我覺得精神過度敏感，而無法好好休息 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. 我對自己感到滿意 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. 我希望自己能 and 別人一樣快樂 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. 我覺得自己是個失敗者 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. 我覺得能好好地休息 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. 我是冷靜、沉著和穩定的 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. 我覺得生活中困難重重，所以我無法面對這些困難 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. 對於一些無關緊要的事，我常憂慮太多 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. 我是快樂的 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. 我腦中存在一些令我困擾的思想 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. 我缺少對自己的信心 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. 我覺得安全 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. 我能夠很容易地作一些決定 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. 我覺得自己是不能勝任或不適合的 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. 我是滿足的 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. 有些無關緊要的念頭常纏繞在我腦中並對我造成困擾 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. 我對於失望會很介意，以致於我常無法釋懷 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. 我是一個穩定的人 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. 一想到與自己利益有關或我關心的事，我就會緊張或煩惱 | 1 | 2 | 3 | 4 |

中文版匹茲堡睡眠品質指標 (CPSQI) 量表

這份問卷主要是瞭解您過去一個月內的睡眠情形如何？請您依您過去一個月

內的睡眠平均狀況來加以回答最符合您的答案。謝謝您的合作！

- 1.在最近一個月內，您晚上通常何時上床睡覺？ 約晚上 _____ 點 _____ 分
- 2.在最近一個月內，您通常在上床後多久才可以入睡？
 0. ≤15分鐘
 1. 16~30分鐘
 2. 31~60分鐘
 3. ≥61分鐘
- 3.在最近一個月內，您早上通常幾點起床？ 大約早上 _____ 點 _____ 分
- 4.在最近一個月內，您每天晚上真正睡著的時間約多少？
 0. ≥7小時
 1. 6~7小時
 2. 5~6小時
 3. <5小時
- 5.在最近一個月內，您的睡眠為下列問題所干擾的頻率如何？請打 ✓

過去一個月來，您常有睡眠困擾嗎？原因是您...	過去一週從未發生(0)	一週發生少於1次(1)	一週發生1~2次(2)	一週發生3次或≥3次以上(3)
(1) 無法在30分鐘內睡著				
(2) 半夜醒來或清晨早醒				
(3) 必須起床上廁所				
(4) 呼吸不順				
(5) 大聲咳嗽或打呼				
(6) 太冷				
(7) 太熱				
(8) 作惡夢				
(9) 疼痛				
(10) 請填入其他理由：				

- 6.過去一個月來，您有多少次需要藉助藥物（醫生處方或成藥）來幫忙睡眠？
 0. 從未發生
 1. 每週少於一次
 2. 每週約一二次
 3. 每週三次或三次以上
- 7.過去一個月來，當您在開車、用餐、從事日常社交活動時，有多少次覺得難以保持清醒狀態？
 0. 從未發生
 1. 每週少於一次
 2. 每週約一二次
 3. 每週三次或三次以上
- 8.過去一個月來，要打起精神來完成您應該做的事情對您有多少困擾？
 0. 完全沒有困擾
 1. 只有一點困擾
 2. 有些困擾
 3. 有很大的困擾
- 9.過去一個月來，您對您自己的睡眠品質整體評價如何？
 0. 非常好
 1. 好
 2. 不好
 3. 非常不好

附錄二

隨機分派表

ID	group	ID	group
1	A	29	B
2	B	30	B
3	B	31	B
4	A	32	A
5	A	33	A
6	B	34	B
7	B	35	A
8	A	36	B
9	B	37	B
10	A	38	B
11	A	39	B
12	B	40	A
13	A	41	A
14	B	42	A
15	B	43	A
16	A	44	A
17	B	45	B
18	A	46	A
19	B	47	B
20	A	48	B
21	A	49	A
22	A	50	B
23	B	51	B
24	B	52	B
25	A	53	A
26	B	54	A
27	A	55	B
28	A	56	A

附錄三

國立中正大學人類研究倫理審查委員會

Tel：886-5-2720411 ext:22236 嘉義縣民雄鄉大學路一段 168 號

同意研究證明書

計畫名稱：迷迭香精油對於大學生專注力與認知功能及焦慮的影響
送審編號：CCUREC106052602
計畫書版本及日期：第 2 版，106 年 08 月 07 日
研究參與者同意書版本及日期：第 2 版，106 年 08 月 07 日
計畫主持人：南華大學自然生物科技學系自然療癒碩士班 康佳裕 師學
計畫主持人計畫起訖時間：106 年 09 月 01 日 至 107 年 04 月 31 日
通過日期：106 年 08 月 09 日
核准有效期間：106 年 09 月 01 日 至 107 年 04 月 31 日
結案報告繳交截止日期：107 年 07 月 31 日

依照本委員會規定，凡研究期間超過一年之計畫，研究計畫每屆滿一年，送本委員會進行期中審查。請於有效期限到期一個月前檢送期中報告至本會。

計畫在執行期間計畫內容若欲進行變更，須先向本委員會提出變更申請。倘若計畫主持人於非核准有效期間收案，此同意研究證明書視同無效。若研究參與者在研究期間發生嚴重不良事件，計畫主持人須立即向本委員會提出書面說明。



國立中正大學人類研究倫理審查委員會

主任委員

施慧玲

中華民國一〇六年八月九日