

南 華 大 學
自然生物科技學系自然療癒碩士班
碩士論文

人格特質與精油吸嗅之
感性經驗與腦波的相關性探討

**A Study on the Relationship among Personality,
Essential Oils Perceptual Experience and Brain Wave**

指導教授：陳秋媛 博士

研 究 生：許婉鈺

中 華 民 國 一 百 零 六 年 七 月

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

人格特質與精油吸嗅之感性經驗與腦波的相關性探討

A Study on the Relationship among Personality, Essential Oils

Perceptual Experience and Brain Wave

研究生：許婉銀

經考試合格特此證明

口試委員：

陳秋媛

廖迎升

陳嘉民

指導教授：

陳秋媛

系主任(所長)：

陳秋媛

口試日期：中華民國 106 年 6 月 20 日

誌 謝

本論文的完成幸蒙指導教授 陳秋媛所長這兩年來的悉心指導，不僅傳授芳香療法的相關知識，也培養婉鈺獨立做研究的方法、能力以及許多該注意的細節，讓學生能夠從無到有的順利完成論文，讓我在碩班兩年的學習過程中受益良多，雖然過程中是辛苦的，但直到收到本論文的發表榮獲 2017 年健康與學術研討會：健康行銷優秀論文獎之獎狀時，是欣慰的是有療癒的，所有的辛苦於那一剎那都消失了，感恩指導教授的諄諄教誨師恩浩翰，在此向秋媛所長致上最高的敬意！

感謝在口試期間，承蒙嘉義大學咨商學系系主任 曾迎新教授對於本論文內容的肯定與許多的提點，讓本論文更趨於完整；感恩本校陳嘉民教授於口試期間的細心指導並給予更好的邏輯觀念與統計分析上的指導；感謝預口考時給予建議與鼓勵的 羅俊智教授；感謝能量學的王昱海教授勉勵我設計良導絡的實驗與執行是一個很特別的收穫；感謝 楊朝欽老師分享許多寶貴的人生經驗如何以經絡哲學觀點看生活，讓同學們感受有如上了一堂生命教育的課程；感謝系所的所有老師們因為有你（妳）們，我才能變的更好，婉鈺在此由衷地感謝。

感謝同窗兩年的同學們江醫師、柯南、潘姐、淑芬姐、香莉姐、世芬、淑敏、怡慧、瑄嬪、若嘉在彼此相互扶持相互鼓勵下，讓碩士這兩年的生活過的精彩無比，很開心學習的過程中有妳（你）們的相伴、有大家的鼓勵總是讓婉鈺覺得溫暖，而你們的也全都是我要好好學習的對象謝謝你們，特別要感謝淑芬姐在百忙之中抽空前來協助婉鈺口考相關事宜，讓我倍感窩心。

還要感謝我的家人讓我能家庭、事業兩頭燒時還能完成碩士學位這不可能的任務；謝謝四叔陳吉、四嬸秋淑、信文、藝文總是幫忙接送思叡與思妤上下課、照顧他們，謝謝壹陽常常幫忙急救我的電腦與教我許多使用功能，謝謝我的美容助理宜蓁、雅萍幫我分擔許多工作，感謝我親愛的顧客總能體諒我，常讓我修改預約時間，最要感謝爸爸、媽媽、先生你們無條件的支持是我學習過程中最大的原動力，還有思叡、思妤媽媽只是忙了一點而已，我一樣是很愛你們的。最後要感謝所有的親友們與工作伙伴說聲抱歉，因煩忙的生活讓我們互動時間都少了，謝謝大家的體諒我才能順利完成研究所的學業。研究所生涯有你（妳）們婉鈺倍感溫馨謝謝你們、我愛你們。

婉鈺 2017.06.30

摘要

研究背景：芳香療法在歐洲、英國、澳洲等國家已經有數百年的歷史，於輔助醫療上的運用已相當成熟，若干歐洲國家甚至將芳香療法納入健保給付的醫療體系中。目前安寧房也引入芳香療法來緩解病人不適的症狀，藉由精油香氣的散發，能讓癌末病人心情愉悅，感到舒適。傳統芳香療法的應用較著重於精油之功能屬性，對於精油使用者其人格特質於氣味情感認知，亦或情緒與生理反應之聯結等皆未有積極的探討，因此，本研究將探討個體人格特質與精油嗅覺感性經驗之關聯性，並以腦波訊號之客觀參數推測精油組成成份與嗅覺感性經驗之對應關係，以期使消費者對於植物精油的選擇更為貼近個人需求。

材料與方法：本研究招募 50 位年齡介於 20~24 歲之大學生，紀錄受試者吸嗅精油後產生的腦波趨勢與嗅覺情緒構面之變化。本研究以常見之單萜烯類與酯類代表性精油進行試驗，分別為快樂鼠尾草(Clary sage)與葡萄柚(Grapfruit) 精油，每位受試者均須完成二種精油吸嗅，每種精油測試需相隔一週，測試的精油順序為隨機選取。評估工具為基本資料、五大人格特質量表、PAD 嗅覺情緒量表 (PAD Emotional

State Model) 和腦波量測儀。數據資料以 SPSS 18 統計軟體進行描述性統計、Pearson 相關之統計分析。

研究結果：友善型者吸嗅快樂鼠尾草精油和葡萄柚精油皆與情緒之激發度(Arousal)呈顯著相關，顯示個體啟動神經生理之警覺性，可能與情感狀態聯繫的機體能量啟動程度有關。外向型和神經質型者吸嗅葡萄柚精油皆與愉悅度(Pleasure)呈顯著相關，顯示個體情緒狀態的正向特性，即情感本質處於積極、喜歡的狀態。進一步劃分情緒類別，全部受試者吸嗅快樂鼠尾草精油情緒狀態是舒適放鬆的(P+ A- D+)，吸嗅葡萄柚精油情緒狀態是精神充沛的(P+ A+ D+)。吸嗅二種精油之腦波皆呈現放鬆時間比例高於專注時間比例。

結論：人格特質與精油嗅覺情緒構面與腦波有不同維度之相關性，本研究之結果可以作為芳香療法實證研究之參考，未來亦可藉此發展個人化情緒精油處方輔助精油的選用。

關鍵字：芳香療法、人格特質、嗅覺情緒量表、感性經驗、腦波

Abstract

Research Background: Aromatherapy has been practiced for centuries in Europe, Britain, Australia and other countries. Its use as an auxiliary medication has been quite mature that a number of European countries have even included aromatherapy in their health insurance systems. Currently, the hospice has also introduced aromatherapy to alleviate the patient's discomfort that, through the distribution of essential oils aroma, terminal cancer patients can find happiness and comfort. Traditional aromatherapy emphasizes the functional properties of essential oils, typically ignoring essential oil users' personalities, their emotional connection with the aroma, or their psychological or physical reactions to it. Therefore, this study will explore the association between individual personality traits and the olfactory experience of essential oils, and the objective parameters of brainwave signals are used to infer the correspondence between essential oil composition and olfactory sensibility experience that, hopefully, consumers can select the best choices of plant oils for their personal needs.

Materials & Methods: In this study, 50 college students, aged 20 to 24, have been enrolled to be recorded on the changes in their brainwave and the olfactory emotion scale after inhaling essential oils. The iconic oils such as the common monoterpenes and ester essential oils tested in this study are clary sage and grapefruit essential oils. Each subject has had to inhale the two essential oils, each of which was separated by one week apart. The sequence of the tested oils has been made by random selection. Basic personal information, the five-factor mode, PAD Emotional State Model and the brainwave meter were the tools used. Data have been analyzed by SPSS 18 statistical software, and Pearson correlation statistical analysis.

Study Results: For the friendly type, inhaling both clary sage oil and grapefruit oil is significantly linked to emotional arousal, showing that the individual initiating alertness of neurophysiology may be related to the emotional state of the body to pronounce the degree of energy. For the outgoing and neurotic types, pleasure is significantly connected, showing a positive characteristic of the individual's emotional state, and, that is,

the nature of the emotion is active and happy. To further divide the emotional category, when inhaling clary oil, all subjects have experienced relaxation (P + A - D +), and, when inhaling grapefruit essential oil, all of them are energetic (P + A + D +). The brainwave also shows a higher perception in relaxation than concentration when either oil has been inhaled.

Conclusion: Personality traits, the olfactory-emotional facets of essential oils, and the brainwave are correlated in different dimensions. the results of this study can be used as a reference for the study of aromatherapy, as well as the basis for future personalized prescription emotional essential oils development.

Keywords: aromatherapy, personality, olfactory emotion scale, emotional experience, brainwave

目 錄

摘 要.....	I
Abstract	III
目 錄.....	VI
表目次.....	X
圖目次.....	XII
第一章 緒 論.....	1
1.1 研究動機.....	4
1.2 研究目的.....	5
第二章 文獻回顧.....	6
2.1 芳香療法.....	6
2.1.1 芳香療法實證應用.....	7
2.1.2 氣味與情緒反應.....	9
2.1.3 嗅覺的感性經驗.....	11

2.1.4 氣味與消費行為.....	12
2.1.5 快樂鼠尾草精油.....	13
2.1.6 葡萄柚精油.....	15
2.2 人格特質.....	18
2.2.1 五大傳統人格理論.....	18
2.2.2 人格五因素模式.....	19
2.3 情緒量表.....	25
2.3.1 情緒量表的量測構面.....	26
2.3.2 PAD 量表二分法之情緒狀態.....	29
2.4 腦波(Electroencephalogram,EEG).....	31
第三章 研究方法.....	36
3.1 研究架構.....	36
3.2 研究對象.....	37
3.3 研究場所.....	38

3.4 研究工具	39
3.5 實驗流程	40
3.6 資料統計與分析	41
第四章 研究結果	42
4.1 研究對象基本資料	42
4.2 精油吸嗅後腦波呈現專注或放鬆狀態之比例	44
4.3 精油與嗅覺情緒構面	45
4.4 快樂鼠尾草的嗅覺情緒構面與腦波之相關性	47
4.5 葡萄柚精油的嗅覺情緒與腦波之相關性	48
4.6 人格特質與快樂鼠尾草的吸嗅腦波變化之相關性	49
4.7 人格特質與葡萄柚精油吸嗅腦波變化之相關性	50
4.8 人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性	51
4.9 人格特質與葡萄柚精油的嗅覺情緒之相關性	52
第五章 討論	70

5.1 基本資料特性與綜合性之描述	70
5.2 吸嗅精油之腦波變化與嗅覺感性經驗	71
5.3 人格特質與吸嗅精油腦波變化之相關性	75
5.4 人格特質與精油嗅覺情緒之相關性	76
第六章 結論與建議	78
參考文獻.....	80
附錄 A.....	88
附錄 B.....	89
附錄 C	90

表目次

表 2-1 人格五因素規準表	21
表 2-2 FIVE FACTOR MODEL 之人格領域與面向	24
表 2-3 情緒測量構面	28
表 2-4 二分法之情緒狀態語詞	29
表 2-5 腦波波形表	33
表 4-1 基本資料描述性統計	53
表 4-2 精油吸嗅後腦波呈現專注與放鬆狀態之比例	54
表 4-3 二種精油之情緒量表得分	55
表 4-4 快樂鼠尾草情緒量表得分與腦波之相關性	56
表 4-5 葡萄柚精油情緒量表得分與腦波之相關性	57
表 4-6 全部受試者人格特質與吸嗅快樂鼠尾草腦波之相關性(N=50)	58
表 4-7 男性受試者人格特質與吸嗅快樂鼠尾草腦波之相關性(N=26)	59
表 4-8 女性受試者人格特質與吸嗅快樂鼠尾草腦波之相關性(N=24)	60

表 4-9 全部受試者人格特質與吸嗅葡萄柚精油腦波之相關性(N=50)	61
表 4-10 男性受試者人格特質與吸嗅葡萄柚精油腦波之相關性(N=26) ...	62
表 4-11 女性受試者人格特質與吸嗅葡萄柚精油腦波之相關性(N=24)....	63
表 4-12 全部受試者人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性(N=50) ...	64
表 4-13 男性受試者人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性(N=26) ...	65
表 4-14 女性受試者人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性(N=24) ...	66
表 4-15 全部受試者人格特質與葡萄柚嗅覺情緒之相關性(N=50)	67
表 4-16 男性受試者人格特質與葡萄柚嗅覺情緒之相關性(N=26)	68
表 4-17 女性受試者人格特質與葡萄柚嗅覺情緒之相關性(N=24)	69

圖目次

圖 3-1 研究架構與流程	36
圖 3-2 香氣實驗室場所	38
圖 3-3 實驗流程圖	40



第一章 緒論

芳香療法(Aromatherapy) 這個名字源自拉丁文，aroma 的意思為芳香的氣味，therapy 指的是設計一種治療方式，使用芳香植物的根、莖、葉、種子、花朵、樹脂、樹皮、樹心、果實所萃取出精油做媒介（精油是一種分子小具揮發性、高濃度的芳香物質）並加以按摩、薰香、泡澡等各種不同的療癒方式，能藉由鼻子的吸入或皮膚吸收進入體內，達到預防身心靈的疾病及保健的功效，所以芳香療法亦是預防醫學的一種（曾月霞，2009）。1928年 Rene Maurice Gattefosse 法國化學家，發表一份研究成果，證實了植物精油有極佳的滲透性，能進入身體的組織，最後經由血液循環到達全身器官，也證實了植物精油在科學上的立論根據，亦是首先使用芳香療法這個名詞的人。隨著芳香療法的演進，各國的許多醫生、護理人員、化學家、芳香療法治療師等專業人員的臨床研究，現今芳香療法已演化出，不同之理論根基與整套專業系統，西元 1996年法國潘威爾醫師(Daniel Penoel)與法國法蘭貢(Pierre Franchomme)合著之『精確的芳香療法』提出精油化學單一成份的極性及非極性的區別，而得一橫座標，再由精油的帶電程度（正電性或負電性）而得縱座標，成為精油四象限的分佈圖，也被奉為最具有學術價值的芳療聖經。德國

的生物化學家茹絲·馮·布朗史萬格 Ruth Von Braunschweig 所提出的精油化學模型，對於各類芳香成分做了嚴謹的位置布局，除了精油化學之外亦加入了比較偏向情緒層面的情緒坐標。

2009 年亞洲的芳療家溫佑君在植物人格全書中，介紹全球 150 種芳香植物，包括成長環境、長相型態、歷史考據、神話源由，以及萃取成精油後的化學結構、藥學屬性、植物人格、及身心之療效，最特別的地方是把這些芳香植物擬人化，將不同的植物對應了不同的人格特質做一個分類，並與性質相近的芳香植物（約 5 種）調和成同一類型，並將精油以 CT (ChemoType) 的芳香分子結構區分為 CT01~CT31 類型將說明其關鍵特色、代表性職業以及對應之代表性人物，並加以區分正向人格與負向人格（溫佑君，2009）。由芳香療法之關鍵性的演變發現，從精油的化學結構到精油與情緒坐標，之後比較近期受到討論的是植物精油與人格特質。

隨著時代的轉變，精油銷售的快速增長，有關芳香療法和精油研究數據的增加；自 2004 年以來，精油用於生理相關文章的年度數量倍增 (Billot et al., 2017)。許多的消費特性從無到有，從量產化到精緻化，再由精緻化到以感性工學為主的客製化商品；芳香療法亦是如此，從精油

的極性到精油的化學結構與生理作用，已被許多的研究證實了精油的生理效用之後，方能為顧客設計一個專屬改善生理做用的客製化療程，那麼調製一個專屬客製化的精油將是未來芳香療法的驅勢，而心理層面就是我們想要專研的研究方向，如何運用心理學的人格特質論與嗅覺的感性經驗，以客觀又科學的方式探討其中存在的相關性。



1.1 研究動機

人格特質與嗅覺感性經驗將是未來服務行業都必需去了解的一環，亦是服務行業未來都必需去重視的層面，什麼樣的服務才能貼近消費者的感受，才符合精緻的個人化取向，這樣的服務才能與時俱進。

然而眾觀所有的輔助療法與長照療法，研究結果有效的百分比是少，人格特質與嗅覺感性經驗更是不可忽乎視的重要因素，近年來芳香療法的實證研究發展方向，多以精油的化學結構為主，精油吸嗅也都著重於生理上的變化，不同精油成份與情緒反應是否能運用，更科學的方式證實其存在相互對應的關係？而是否所有使用者皆適用同一種精油？對於精油香氣偏愛的個人化取向，以及與精油使用者的嗅覺感性經驗更是我們需要深入了解的層面。

本論文主體是探討人格特質與精油嗅覺感性經驗的相關性研究，嗅覺對人體的影響是全方位的，嗅覺器官是最古老與情緒記憶連結的腦部反應之區域，而受到情緒可以影響心情效應、感知效應以及對香氣偏愛的主觀感受，進行客觀有效的測量是呈現情感量化的關鍵，也是實證自然醫學發展的重點，但如何更準確地測量情感構面是涉及心理學中的情感測量理論及測量工具。受試者在接受精油吸嗅與腦波測試後，記錄受

試者之嗅覺感性經驗後即可藉由數據分析進行結果推論，以期使消費者對於植物精油香氣的使用不再盲目遵從，芳療師亦可參考本研究之推論結果輔助精油的選用，亦能讓專屬個人化精油的使用更加貼近消費者的感性經驗。

1.2 研究目的

- <1>分析快樂鼠尾草精油與葡萄柚精油吸嗅之腦波變化。
- <2>探討快樂鼠尾草精油與葡萄柚精油之嗅覺情緒。
- <3>探討快樂鼠尾草精油與葡萄柚精油的嗅覺情緒與腦波之相關性。
- <4>探討不同人格特質與吸嗅精油之後腦波之相關性。
- <5>探討人格特質與嗅覺情緒之關連性。

第二章 文獻回顧

2.1 芳香療法

在距今 3000 年前的古埃及法老王的墳墓中被發現，人們應用芳香植物素材浸泡的水及油用來塗抹身體。從古書石牆上的文字記載了解它悠久的歷史，芳香療法亦是一種最古老的方法，在人類發現火的開始，便會焚燒草木而讓其產生煙霧，以驅趕蚊蟲並藉由燃燒出的植物香氣，讓整個宗教儀式更加的莊嚴神聖。而所謂「香水」的英文 Perfume，是源自拉丁文 perfumen，原意為透過煙薰的方式，被認為是芳香療法最早的起源（吳佳玲、黃俊薰與吳秋燕，2015）。芳香療法(Aromatherapy) 這個名字原自於 1928 年的法國化學 Rene Maurice Gattefosse 發表的研究上，是最早提出芳香療法 Aromatherapy 這個名詞，亦是首次為芳香療法定名的人，也被後人稱做「芳療之父」，在他的研究中發現了，芳香性的揮發成份可以經由呼吸吸入或皮膚吸收，約在 30 分鐘至 12 小時能被身體吸收進入全身循環。到了 1970 年代初期義大利米蘭大學 Paolo Rovesti 教授亦證實，如佛手柑精油、橙花精油等芳香性精油能具有精神疾病的療效（蔡東湖、馬克麗與陳介甫，1997）。植物精油（essential oil）是植物的分泌細胞經光合作用後，由各種酵素轉化而來之多樣性的氣味分子，

內含碳、氫、氧等分子，一般精油進入人體的方式，一為經由人體最大的器官皮膚作吸收，二為經由呼吸器官；而多數的運用方式都是由這兩種管道而延伸出來的各種不同的方式，例如：擴香、沐浴、按摩等等...極少數的是透過口服方式進入胃黏膜的吸收。

經皮膚吸收是芳香療法使用最多的方式，它能經由毛孔與汗孔兩個管道滲入皮膚，全身約有 10 萬個毛孔來幫助吸收，西元 1935 年德國化學家 Dr.K.W. Rosenmund 於應用化學學刊 (Angewandte Chemie) 發表的論文提出，植物精油溶於脂質 (lipids)、具有極佳的滲透性及吸收力，塗抹於皮膚約 3 分鐘即可滲入真皮組織，溶入細胞間質液及附著於血球表面、或積聚於血管壁，再透過血液循環系統，遍行全身，產生作用於各器官、腺體或組織。經由呼吸器官，薰香是芳香療法的常用方式之一，透過人體嗅覺系統影響身體 (曾俊明、洪雪鳳，2016)。

2.1.1 芳香療法實證應用

目前芳香療法於國外的文獻研究概況，於 1995 年至 2014 年間出版的，1888 份，作者在 287 個不同的刊物中發表的共 549 篇評論文章。1995 年至 2014 年發表的文章數量增加了許多。英文文獻佔 (95.8 %)，主要國家發表文獻總數最多的是美國 (n = 107, 19.5 %) 發表的論文數量最多

是替代與補充醫學雜誌 (n = 31,5.6 %)。主要包含了三類的研究方向，包括精油的介入和補充藥物(Koo, 2017)。在日本健康科學研究，開發了一種新的方法隨時間的影響來評估氣味刺激對心肺功能之實驗，與臨床芳香療法的用途。於 18 位受試者分為實驗組：在呼吸室以坐姿中休息 2 分鐘後，吸嗅袋中的甜馬鬱蘭精油的氣味 6 分鐘，對照組：仰臥位靜置 5 分鐘後，吸嗅甜馬鬱蘭精油 10 分鐘，然後回收呼吸袋的空氣 10 分鐘。所有受試者在吸嗅精油中，持續的記錄心率和血壓以及呼吸變化。在兩種組別於吸嗅精油期間，觀察到平均血壓和心率的時間依賴性降低 (P <0.05)。在吸入後恢復期間，顯著的香味誘發的心動過緩作用持續至少 5 分鐘 (- 3.1 ± 3.9% 相對於預吸入基線值，p <0.05)，此研究建立了一種新的方法隨時間的影響來評估氣味刺激對心肺功能之實驗，來定量和準確地評估，以及效果的持續時間 (Kawai, Nakahara, Ueda, Manabe, & Miyamoto, 2017)。在芳香療法對於痛經的研究，受測者塗抹精油於腹部後，感受精油之氣味芳香宜人並且有明顯的改善生理期疼痛的情形 (孫嘉玲、黃美瑜、宋梅生與王秀香，2005)。另一項研究是以吸嗅來改善過敏性鼻炎之患者，研究顯示只能達到緩解鼻子癢的症狀，建議在醫師的許可之下，能夠使用專業芳療師調配的複方精油，藉此可緩解日常生活不適 (黃宜純、賴仁淙、劉波兒與譚蓉瑩，2006)。

2.1.2 氣味與情緒反應

心理學家克拉森 Constance Classen 於 1994 提出：氣味不只能引起生理及心理的感知反應；氣味是一種能反映文化、社會與歷史的現象（王子豪，2006）。嗅覺在我們日常生活中的情緒裡有著重要的作用。令人愉快的氣味會引起積極的情緒，誘導放鬆和平靜 (Xu, Xu, Liu, He, & Li, 2015)。一個美好氣味，往往能夠喚起一連串美好的時光記憶，仰賴的即是嗅覺影響了人們的情緒與記憶；而大腦邊緣系統的功能是主導了人類之情緒與記憶的中樞，芳香療法中所使用的天然植物裡，不同腺囊中所萃取出來的精油，它帶著天然植物所蘊含的香氣分子。

嗅覺是感官上最令人難以形容的感覺，人們能夠記得或分辨出大約 10,000 種味道的原因是什麼？在 2004 以前並不是那麼的明朗化，直到 2004 年一項獲得了諾貝爾生理醫學獎之殊榮的研究，其主題是嗅覺接受器與嗅覺系統組織整合之一系列的領先研究，作者是由美國籍的學者理查·艾克謝爾(Richard Axel)及琳達·巴克(Linda A. Buck)共同解開了長期以來的嗅覺之謎；也是在五種感官系統中第一個運用分子技術來清楚了解系統的就是嗅覺器官，該研究之成果發現，占人類全部基因的 3% 用來編碼 (Buck & Axel, 1991)。人類嗅覺基本有四種，包括香、酸、甜和

臭。嗅覺受體細胞是一種雙極神經元(bipolar neuron)，其向外的(cilia)伸入含氣味結合蛋白(odorant binding protein, OBP)的黏液中，當氣味結合蛋白抓住氣味分子並與受體結合後，改變嗅覺受體構形，產生訊息傳遞反應，接著引發細胞膜上的電位改變，訊息經由軸突進入嗅球(olfactory bulb)的嗅小體(glomeruli)內的僧帽細胞(mitral cell)，其軸突再將訊息送到大腦的其他部位，最後會傳送至杏仁核(amygdaloid nuclei)情緒中心，產生對氣味的愉悅感或厭惡感。嗅覺也是五感中唯一不經過丘腦(thalamus)的感覺，可直接將刺激傳到大腦中，與記憶相連繫。一種嗅覺受體只可偵測到少量幾種氣味分子，每一個嗅覺受體會將訊號傳到嗅球上的嗅小體（約有 2,000 個），同類的嗅覺受體也會將訊號傳到同一個僧帽細胞。嗅神經球把這電位訊號傳送到不同區域的大腦，再將訊號合併後成了一個組合模式，即是一個可以啟動情緒與記憶之嗅覺系統的作用(白明奇，2005)。

氣味與情緒的強烈關聯，無論是神經生理學還是經驗上，都顯示了嗅覺是有效的心律調節劑(Adolph & Pause, 2012)。芳香化合物的應用是為了減輕壓力和疼痛或提高心情，是替代醫學中常見的方法。根據 Lehrner 等人於 2000 年及 2005 年在牙科診所等待時，在等待室提供柑橘類精油做吸嗅，實驗結果發現柑橘類精油可以減緩於牙科診所等待時的

焦慮心情 (Hoenen, Muller, Pause, & Lubke, 2016)。

2.1.3 嗅覺的感性經驗

人類的最佳感知途徑是視覺，但若提及大腦的情緒與記憶，嗅覺則是五感中感知最強烈的器官，透過精油的芳香物質，產生正面情緒對於身心健康是有益處的。國外一項研究指出，吸入薰衣草香味的精油後，會使周邊血管擴張、血壓下降，證實了薰衣草精油能減少交感神經的活性(Sanei-Dehkordi, Sedaghat, Vatandoost, & Abai, 2016)。另外一份研究在健康的早產新生兒中抽血時評估了熟悉氣味的影響。觀察到嬰兒在腳跟穿刺或手部靜脈抽血時觀察，三分之一的嬰兒在抽血的過程中，因已經熟悉了他們的氣味，反應出較不害怕的表情與行為。在抽血期間呈現熟悉的氣味的嬰兒在手術期間與基準相比，沒有明顯的增加哭泣與害怕的表情。相較之下，在腳跟或抽血期間呈現不熟悉的氣味或無異味的嬰兒在哭泣和害怕的表情上顯著增加。當抽血時，呈現熟悉的氣味，嬰兒幾乎沒有哭泣(Goubet, Rattaz, Pierrat, Bullinger, & Lequien, 2003)。Buck & Axel 於 1991 年指出，人類嗅覺的感性經驗會因為個體對於氣味分子不同的接受度而呈現的變因(包含氣味分子的傳輸效率、環境溫度、濕度、分子種類性別、年齡、文化差異、甚至個人嗅覺器的辨識差異性等)，然

而產生好惡儲存於腦中後成為每個人不同的嗅覺經驗 (Buck & Axel, 1991)。

2.1.4 氣味與消費行為

在研究消費者行為與參加消費者購買葡萄酒意圖的案例研究中，調查屬於同一原產地名稱的葡萄酒之不同感官特徵，是否被消費者認為是不同的產品。進行消費者測試和採訪，443 名消費者參與了研究。結果表發現：葡萄酒中存在不同的感官特徵。這些感官概況導致消費者對多元化產品的看法。由於視覺，香氣和口感與喜好的因素與不同消費者的感覺差異，不如訓練有素的評估員的顯著差異。但是消費者的喜好以及一般觀念與葡萄酒知識、偏好和經驗都有助於消費者的購買意願。由此得知，消費者購買葡萄酒意願之因素，細分為消費者不同的內在偏好和消費者主觀的作用，提供了新的市場驅向(Capitello, Agnoli, & Begalli, 2016)。在一項嗅覺產品氣味屬性及消費者生活型態與消費者購買動機及行為意圖的研究中，作者以人格特質研究之語彙，進行氣味基本屬性的因素探討，同時也對嗅覺產品消費者進行調查，以釐清氣味屬性認知、消費者生活型態因素差異及購買動機和行為意圖之關係，結果顯示氣味屬性偏好不同的消費者，其選購芳香產品的動機和使用行為並不相同；

而生活型態不同的消費者，其偏好的氣味、購買的動機和行為意圖，也存在顯著差異性（沈聰益、游巧宜與陳俊碩，2012）。

本研究擬探討個體人格特質與精油嗅覺感性經驗之關聯性，選擇常見之化學結構為單萜烯類與酯類之代表性精油進行試驗，分別為快樂鼠尾草(Clary sage)與葡萄柚(Grapfruit) 精油。

2.1.5 快樂鼠尾草精油

目前市面上的鼠尾草有兩種易容易混淆，有鼠尾草與快樂鼠尾草之分，雖然於植物科屬中同樣是唇形科(Lamiaceae)但其化學結構卻是有極大的差異性，功效作用相當不同亦不能互相替代來使用，欲正確分辨精油的方式還是要以拉丁學名最為正確，鼠尾草精油(Sage Essential Oil)。英文俗名： Sage。拉丁學名：*Salvia officinalis L.*，利用 GC-MS 分析其主要成份有：酮(Ketone)、氧化物(Oxide)、酯(Ester)、醇(Alcohol)、單萜烯(Mono-terpene)、倍半萜烯(Sesqui-terpene)六大類，其化學結構中含量最高的則是酮類(45.78%)，也是功效最大的化學結構的來源(李曉音、蔡婉雯與徐照程，2009)。

快樂鼠尾草精油(Clary Sage Essential Oil)。英文俗名：Clary Sage。拉丁學名：*Salvia sclarea L.*，其他俗名：清澈鼠尾草、南歐鼠尾草、香

紫蘇。植物科屬：唇形科鼠尾草屬。現今產地：法國、俄羅斯。萃取部位：全株藥草。萃取方式：蒸餾。外觀特徵：葉面有皺褶、佈滿細小腺毛，四方莖略帶紅色的花朵（溫佑君等，2015）。快樂鼠尾草精油最大的成份是乙酸沉香酯(Linalyl acetate)，不含酮類，少量的倍半烯類與單烯類，詳細分析顯示 56 種成分，被確定為最主要的化學結構是乙酸芳樟酯（57.9%）和芳樟醇（12.4%）。此外， α -蒎烯（4.5%）， α -萜品醇（3.5%）， β -蒎烯（3.3%）， β -蒎烯（3.0%），乙酸香葉酯（1.6%），月桂烯（1.5%）和乙酸橙花酯（1.0%）(Sienkiewicz et al., 2015)。在日本的一項透過芳香精油按摩對原發性痛經進行疼痛緩解的研究中指出，混合了快樂鼠尾草、鼠尾草、薰衣草、馬鬱蘭精油對原發性痛經的有效性，並研究了精油中的鎮痛成分，發現其主要效用是這些止痛的成份為醋酸芳樟酯，芳樟醇，桉油醇和 β -石竹烯。這項研究中證實了，這樣的混合配方可作為原發性痛經的替代和補充藥物的參考，減少了精油組的月經痛持續時間。混合精油含有多達 79.29% 的四種關鍵止痛成分，亦是為快樂鼠尾草中之最主要的成份(Ou, Hsu, Lai, Lin, & Lin, 2012)。

快樂鼠尾草醇(Sclareol)，有類雌激素重要成份它能改善女性的機能（李曉音、蔡婉雯與徐照程，2009）。亦可做為天然活性抗菌性能的抗菌劑製劑並適用於治療傷口和皮膚感染。

2.1.6 葡萄柚精油

葡萄柚精油(Grapefruit Essential Oil)英文俗名:Grapefruit 拉丁學名:
Citrus paradisi。其他俗名:西柚。植物科屬:芸香科柑橘屬。主要產地:
以色列、巴西、美國。萃取部位:果皮。萃取方式:壓榨。外觀特徵:
果實較大,呈扁圓形,果皮平滑,為淡黃色或淡紅色,成串聚集於枝葉
上。代表成份:單萜烯(右旋檸檬烯 dextro-limonen)高達 90.59%(陳
麗艷、王昶,2010)、醛類(牻牛兒醛)、呋喃香豆素。生理療效:激勵
肝臟分泌膽汁、抗帶狀皰疹病毒、改善橘皮組織。心理療效:抗季節性
情緒失調,保持興趣、精神熠熠(溫佑君等,2015)。一份國外之研究葡
萄柚精油(*Citrus paradise*, Grapefruit)和柚子精油(*Citrus grandis*,
Grapefruit)的冷壓和水蒸餾精油的化學成分和功能活性的比較,結果顯
示冷壓方式的萃油量比蒸餾的萃油量高很多,葡萄柚精油主要的成份是
檸檬烯,在不同萃取方式的檸檬烯含量為冷壓 92.83%、蒸餾 96.06%;柚
子精油的檸檬烯含量為冷壓 32.63%、蒸餾 55.74%。柚子精油富含氧化
或含氮化合物,其可能參與降低心血管疾病或增強睡眠有效性。柚子精
油比蒸餾油的葡萄柚精油表現出更好的抗菌活性,特別是對大腸桿菌和
腸炎沙門氏菌,此外,精油的抗菌活性可能與其抗氧化活性無關 (Ou et

al., 2012)。而在精油的化學結構十字座標圖中，偏向第四象限，親油、揮發性強、效果快、危險性高、穿透力快；但是它們是安全的分子，會和其他的分子產生協同作用(很多精油內都有它們的存在)。萜烯 Terpene，對於腎(利尿 diuretic)、肺及胸(化解黏液 mucolytic)有密切的關係。所有柑橘屬精油(佛手柑除外)都含有高濃度的單萜烯，尤其是右旋-檸檬烯(dextro-limonene)。單萜烯精油的生理屬性：幫助消化，調節黏液分泌，止痛抗風濕，殺菌、刺激、振奮、祛痰。單萜烯的心理屬性：強化一個人的精神結構與堅忍不拔之力量、消弭焦慮、增進活力。

嗅覺刺激與葡萄柚精油的氣味能增強交感神經活動，抑制副交感神經活動，增加血漿甘油濃度和體溫，降低大鼠食慾。在國外的一項研究顯示嗅覺刺激葡萄柚精油 10 分鐘能提高交感神經活動和血壓，降低氨基甲酸酯麻醉大鼠的神精活動。柚子精油的嗅覺刺激也引起氨基甲酸酯麻醉大鼠的交感神經活動和血壓增加。這些研究結果顯示，葡萄柚精油及其活性成份檸檬烯的氣味通過中樞神經和三叉神經能夠影響自主神經和血壓 (Tanida, Niijima, Shen, Nakamura, & Nagai, 2005)。

檸檬烯是各種生物活性精油的化學成分。一項抗焦慮研究報告中提出檸檬烯影響小鼠的焦慮狀況。濃度為 0.5%和 1.0%時，檸檬烯介由吸

入給予小鼠後，顯著改變了小鼠在迷宮試驗中所評估的參數。使用氣相層析質譜（GC-MS）分析檸檬烯顯示其揮發性高，檸檬烯可作為芳香療法抗焦慮劑 (Tanida et al., 2005)。

芳香療法聲稱柑橘精油發揮心情提升效果，然而，儘管愉悅是對氣味的情感反應的關鍵決定因素。另一項研究發現柑橘類精油中最主要的成份檸檬烯，在 78 名參與者中卻誘發了負面情緒，參與者自我基本情緒評分和判斷氣味質量的強度、愉悅、不愉快、熟悉的，結果顯示，檸檬烯呈現出氣味對心情的愉悅有影響。該研究強調了在芳香療法研究中評估氣味判斷的必要性 (Hoenen et al., 2016)。

2.2 人格特質

原自於人格心理學領域的人格特質 (personality trait)，是顯現自我的人格特質差異重要理論，人格特質運用於預測人類之行為模式，其廣泛性是涵蓋許多領域皆被廣為運用，尤其在於社會科學研究中，有關於團體性質與職業性質方面的研究更是不計其數。人格特質是一種心理特質的組合，其在成年之後會趨於穩定，並持續地影響個體的行為 (Hampson & Goldberg, 2006)。

2.2.1 五大傳統人格理論

五大傳統人格理論，分別是心理分析論 (Psychoanalytic Theory)、學習論 (Learning Theory)、類型論 (Type Theory)、特質論 (Trait Theory)，以及自我論 (Self Theory)。

<1> 心理分析論：

嬰兒與兒童時期的生活經驗對人格發展；以 Freud 為代表。

<2> 學習論：

強調觀察與模仿是人格形成的作用因子；以 Bandura 為代表。

<3> 類型論：

將人的不同特性加以歸類；以 Jung 及 Sheldon 為代表。

<4> 特質論：

關注個人與團體之共同特質；以 Allport 的因素論及 Cattell 的特質論最為著名。

<5> 自我論：

則以 Rogers 為代表，重視人的內在自我經驗（薛秀宜、陳利銘、洪佩圓，2006）。

在 20 世紀之人格理論，已達到了近乎顛峰的狀態，佛洛伊德的心理分析論之發展與研究是有非常卓越的表現，往後雖然也難有其它較新的理論與研究成果，但在諸多的爭議中發現仍依循著五大人格特質（Big Five personality traits）；也就是人格五因素模式。

2.2.2 人格五因素模式

人格五因素模式（The Five Factor Model，簡稱 FFM）又稱五大人格特質（Big Five personality traits）或稱大五性格模型；它是現代心理學中描述人格層次裡的五大傳統人格之理論；其特質是在探究個體的性格之間的差異與影響人格發展的重要要素。

Norman 是特質論先驅，他運用了 Allport 及 Cattell 的方法，將其英語字典中約有 18000 種描述行為特徵之詞彙並加以統計歸納出了不同的人格特質，Goldberg (1981)依照 Norman 的研究架構做為基礎，而提出了人格五因素模式之名詞，之後更有 Costa 與 McCrae (McCrae & Costa Jr, 1989)(McCrae & Costa, 1989)的細部指標性區分，並且將其特質區分為五大類型分別有開放型(Openness)、審慎型(Conscientiousness)、外向型(Extraversion)、友善型(Agreeableness)、神經質(Neuroticism)，後續 John (1990)將這五個類型統合成一組方便記憶之組合為「OCEAN」也是人格五因素模式的代名詞（如表 2-1）。

表 2-1 人格五因素規準表

人格特質高分者	特質規準	人格特質低分者
好奇的、興趣廣泛的、有創造性的、具原創性的、富想像力的、非傳統的。	開放型 (Openness, O)	保守的、興趣缺缺的、不具藝術性的、不具分析能力的。
	個體積極尋求的自身經驗狀況，以及個體對於陌生事物的接受度及冒險度。	
具組織力的、可信賴的、工作熱心的、自我規範的、守時的、有道德原則的、井然有序的、熱忱的、鍥而不捨的。	審慎型 (Conscientiousness, C)	缺乏目標的、不可信賴的、懶情的、粗心的、散漫的、享樂主義的、隨便的、缺乏工作意志的。
	個體的組織能力、堅持度，以及目標導向行為的動機狀態。	
高度社交的、活躍的、健談的、人本導向的、樂觀的、享受愛情的、親切的。	外向型 (Extraversion, E)	保留的、冷漠的、不熱情的、嚴肅的、工作導向的、羞怯的、安靜的。
	人際互動的特質和強度，如：積極主動程度、刺激需求的程度，以及喜悅感。	
溫暖的、本性良好的、可信賴的、樂於助人的、能原諒人的、相信他人的、正直坦率的。	友善型 (Agreeableness, A)	嚴肅的、粗暴的、多疑的、不合作的、復仇心重的、無情的、易怒的、虛偽的。
	個體的人際互動特質，探討個體面對事物時，所展現的同情或敵對的認知、情意、態度之表現。	
焦慮的、緊張的、情緒化的、缺乏安全感的、不適應的、憂鬱的。	神經質 (Neuroticism, N)	冷靜、放鬆的、非情緒化的、勇敢的、有安全感的、自我滿足的。
	個體憂慮的傾向，如：不切實際的念頭、過度慾望或衝動，以及不適應等。	

資料來源：(薛秀宜、陳利銘、洪佩圓, 2006)。

人格五因素多採兩極化之形容詞加上李克特之量表型式，且不同構面之典型特徵分類 John (2005)以及 Schultz 與 Schultz (1998/2004) 細項說明各個構面分類之面向（如附表 2-2），特質差異的表徵顯示如下：

1. 開放型(Openness to Experience) 指一個人興趣之多寡及深度。若一個人興趣越多樣化，但相對深度較淺，則其開放性越高。特徵為具有開闊心胸、富於想像力、好奇心、原創力、喜歡思考及求新求變。

2. 審慎型(Conscientiousness) 指一個人對追求的目標之專心、集中程度，若一個人目標越少、越專心致力於其上，則其勤勉正直程度越高。其特徵有努力工作、成就導向、不屈不撓，此外也意涵負責守紀律、循規蹈矩、謹慎有責任感。

3. 外向型 (Extraversion) 指一個人對於與他人間關係感到舒適之程度或數目，若一個人對和他人間之舒適的關係越愈高或愈多，則表示其愈外向。除了自信、主動活躍、喜歡表現，尚有喜歡交朋友、愛參與熱鬧場合、活潑外向。

4. 友善型(Agreeableness) 指一個人對於他人所定下之規範的遵循程度，若對主管、配偶等人規範之遵循程度越高，則其親和性程度越高。特徵為有禮貌、令人信賴、待人友善、容易相處。

5. 神經質(Neuroticism) 指能激起一個人負面情感之刺激所須之數目及強度，當一個人所能接受的刺激越少，則其情緒敏感性越高。特徵為易焦躁、易沮喪、易緊張、過分擔心、缺乏安全感、杞人憂天，較不能妥善控制自己的脾氣。高度情緒不穩定性的人則具有恐懼與憤怒兩種明顯情緒。



表 2-2 Five Factor Model 之人格領域與面向

因素／領域	面向
開放型 Openness to experience (O)	O1:幻想 Fantasy O2:美感的 Aesthetics O3:富感情的 Feelings O4:行動力 Actions O5:有想法 Ideas O6:充滿價值觀 Values
審慎型 Conscientiousness (C)	C1:稱職的 Competence C2:有條理 Order C3:盡本分 Dutifulness C4:努力完成 Achievement striving C5:自我修養 Self-discipline C6:慎重 Deliberation
外向型 Extraversion (E)	E1:溫暖的 Warmth E2:合群 Gregariousness E3:魄力 Assertiveness E4:活躍 Activity E5:尋求刺激 Excitement-seeking E6:正向情緒 Positive emotions
友善型 Agreeableness (A)	A1:信任 Trust A2:坦率 Straightforwardness A3:利他主義 Altruism A4:重承諾 Compliance A5:謙虛 Modesty A6:溫柔熱情 Tender-mindedness
神經質 Neuroticism (N)	N1:焦慮 Anxiety N2:生氣充滿敵意 Angry hostility N3:沮喪 Depression N4:害羞 Self-consciousness N5:衝動 Impulsiveness N6:易受傷的 Vulnerability

資料來源：Pervin, Cervone, & John (2005)；引自(薛秀宜、陳利銘、洪佩圓, 2006) p. 261。

人格特質的長期穩定性雖然只是顯著行為普遍的一致性結果，且人們會隨著情境變化而展現與個人原有的人格特質不相一致的行為，但行為不一致的表現並不代表人格不穩定，因為外顯行為與人格無法等同（薛秀宜、陳利銘、洪佩圓，2006）。

2.3 情緒量表

情緒量表（PAD Emotional State Model）主要是用來描述及衡量個體性情差異的架構：愉悅度(Pleasure)、激發度(Arousal)、支配度(Dominance)上的證據顯示這三個維度。在了解了兩個早期版本的情緒量表的研究，三項研究顯示出，第一個研究中的情緒量表項目有 58 題，第二個研究中的情緒量表項目有 41 題和第三個研究中的情緒量表項目有 34 題，中的因素分析一致地產生了三個幾乎正交的愉悅、激發、支配因素。最後的 16 項狀態愉悅，9 項狀態激發，和 9 項狀態支配量表的 alpha 可靠性係數分別為 0.97，0.89 和 0.80，是個研究中情緒量表較好較完善。在研究 2 和 3 之間，後三個尺度之間的相互關係絕對值不超過 0.9，顯示了量表提供評估情緒狀態的一種簡單的基礎。對量表的判別建立有效的證明 (Mehrabian, 1995)。

自然科學與社會科學兩者間最大的不同就在於，自然科學是有所謂

的基準量測點可測量出一個數據(例如：長度，時間，質量)，能夠取得一個量測數據，以期分析許多問題的數值化資料，是自然科學中最不可或缺的基本條件，然而社會科學則無這樣的優勢。Mehrabian 在 1980 年的書中提到，因為行為學家強而有力卻有點沒條理的偏見，讓有關情感或情緒的相關研究數十年來都受到相當的阻礙，所以有人提議人體功能中被忽視的這一部份有可能可以得出一套對心理學很有用的基準測量方式(Mehrabian, 1980)。他的基本原理是將情感或情緒狀態視為在人體功能中被使用的基質。

2.3.1 情緒量表的量測構面

將狀態與特質相比有助於歸納出情緒跟性情的不同之處。情緒：指的是生物短暫的狀態，能在一天之內大幅度甚至快速地改變(例如：精神好對比疲憊，飢餓對比過飽，愉悅對比不悅)；相較之下，情緒特質(即『性情』或是特有的情緒傾向)在幾年內，甚至一生中都是穩定不變的。性情：就一個測量觀點來看，藉由測量及平均在廣泛且典型的日常生活中個體的情緒狀態，便可推斷出情緒特質或性情。因為無法將不同的情緒狀態(例如：憤怒，憂鬱，興高采烈，恐懼，放鬆)有意義地平均，因此，需要一個有概念且能辨別情緒基準的系統。一旦成功取得這樣的基

準，便能快速獲得不同處境下情緒狀態的平均值(Mehrabian, 1996)。

在有關情緒活動組合在日常生活中的偏好與情感之相關性，情感於日常情況下，使用情緒量來評估表偏好，因為它對於研究人的情感方面具有潛在的實用性，對於所有情況的結果，令人愉快的組別顯示，樂趣和優勢是偏好的正相關。具體來說，對於愉悅度(P)的情況，興趣與放鬆的情況沒有差異，不愉快的結果顯示出消極的激發度(A)偏好和積極的支配度(D)偏好關係(Mehrabian, Wihardja, & Ljunggren, 1997)。

Mehrabian 和 Russell 發現在不同的實驗中都有語意分析因素的出現，因為這些因素都可以用來論述情緒反應，而且像這樣的情緒反應在任何情況下都會發生，而這三個因素相對應的六個測量項目也被建立：

<1> 愉悅度 Pleasure：是用來評估愉快跟不愉快的狀態(比較正面跟負面的情感狀態)，分數越高就表示從刺激因素中產生的愉快越多。

<2> 激發度 Arousal：則是相當於喚起及非喚起的狀態(就心理警覺的程度及實際生理行動而言)，例如，較低程度的狀況下，會處於熟睡、被動、無聊、放鬆的狀態;較高程度的狀況下則相反。

<3> 支配度 Dominance：相當於支配及順從的狀態，程度較高的力量刺激因素會誘出較低程度的支配反應。支配，就是一種想要控制影響周遭環境的感覺;順從，即被周遭環境控制影響。

表 2-3 情緒測量構面

情緒測量構面					
愉悅度		激發度		支配度	
快樂 (happy)	不快樂 (unhappy)	活躍 (active)	放鬆 (relaxed)	強大 (powerful)	軟弱 (powerless)
滿意 (satisfied)	不滿意 (unsatisfied)	有精神 (wild)	慵懶 (lazy)	有影響力 (influential)	被影響力 (influenced)
開朗 (cheerful)	憂鬱 (melancholic)	興奮 (nervous)	無生氣的 (lethargic)	印象深刻 (impressive)	謙卑 (humble)
希望 (hopeful)	絕望 (despairing)	清醒 (awake)	困倦 (sleepy)	獨立 (independent)	依賴 (dependent)
驚奇 (surprised)	無聊 (bored)	刺激 (stimulated)	冷漠 (indifferent)	勇氣 (brave)	謹慎 (careful)

(Schifferstein & Tanudjaja, 2004)

在對於不同事物的情緒反應的差異中，情緒量表這三個要素分別佔了 27%、23%、14%。而且這三個要素彼此間的關聯極低，是各自獨立存在的要素。將情緒量表之情緒狀態模型套入 42 個有關情緒反應的研究報告進行測試，發現 42 個研究中，幾乎所有差異都可以用情緒量表這三個特點來解釋。後來的結果也顯示出，情緒量表之情緒狀態模型可以提

供情緒狀態大致的特點及衡量方法。而後詳盡的研究中也顯示情緒量表中的愉悅度(P)與激發度(A)就可以提出情感狀態的差異。而部分尚未能被解釋清楚的差異是由社會取向、控制亦或是支配度(D)所引起。

2.3.2 PAD 量表二分法之情緒狀態

表 2-4 二分法之情緒狀態語詞

構面二分法 (dichotomization of each dimension)			情緒狀態語詞 (terms of emotional states)
愉悅度	激發度	支配度	
+	+	+	欽佩，大膽，創新，強大的，精力充沛
+	+	-	驚訝，敬畏，著迷，留下深刻的印象，入迷
+	-	+	舒適，悠閒，放鬆，滿足，鎮定
+	-	-	安慰，溫順，受保護，困倦，平靜
-	+	+	對立的，好鬥的，殘忍，可憎，敵意
-	+	-	困惑，苦惱，屈辱，痛苦，懊惱
-	-	+	輕蔑，冷漠，自私-不感興趣，漠不關心，無動於衷
-	-	-	無聊，沮喪，枯燥，寂寞，悲傷

資料來源：(引自張亞凡，2013)

愉快與不愉快特性量表也是心理適應能力的一個全面指標。性情愉悅的人會被歸類為心理適應能力佳，而性情不愉悅的人則會被歸類為心理適應能力不佳。有研究發現比起年輕的成人，老年人較不追求成就。因成就追求著要和「支配」有關，後來更發現「支配」在年事已高的人

身上有減少的可能。根據上述的原因，提出一個簡單但是全面的公式：
年齡對於個性/性情的影響。和較年輕的成人或中年人相比，老年人較容易覺得無力掌控人生並且認為自己被人生或環境所支配。因此，可以假設隨著年紀漸長，「支配」及「支配」比重佔了大部分的個性會下降減少。

精神的(+P+A+D)、輕蔑的(-P-A+D)、放鬆的(+P-A+D)、敵意的(-P+A+D)的人，隨著年紀漸長，將不再展露出和年輕時同樣程度的這些性情。相反地，無聊的(-P-A-D)、依賴的(+P+A-D)、緊張的(-P+A-D)、溫和的(+P-A-D)這些性情，則會因年紀漸長而增加，橫跨精神的(+P+A+D)及無聊的(-P-A-D)這兩個象限的一條線涵括了大量的個性，可將測量方法做為分類。

2.4 腦波(Electroencephalogram,EEG)

解剖上習慣將大腦依其構造分為大腦皮質（灰質）與大腦髓質（白質），大腦皮質為神經細胞聚集所在，而大腦髓質則佈滿神經纖維（陳威宏，2004）。人類大腦皮層，表皮為灰質：約有 0.5 公分厚，面積 0.5 平方公尺，重量占人腦的 80%，有許多溝狀構造，以中央溝最明顯，基底神經節為人體運動協調中心，大腦包含：額葉、顳葉、頂葉及枕葉。腦部脊椎神經連結的地方，其主要功能與人類的生命有很大關係，包含人類基本生理活動機能的維持，最後腦幹則連接大腦以及神經的傳輸（陳德請、邱建宏、陳鵬元、李錫霖與林誌麒，2014）。腦波(Electroencephalogram,EEG)是腦的神經細胞於執行工作時，形成電波般的一種細微的能量變化，並將腦中活動的神經細胞產生的電位變化，於運作過程中的資訊，透過相當倍數增幅(Amplification)腦波儀將電位資訊，放大後並記錄下來，得到的曲線圖就稱之為腦波(Farwell, Richardson, & Richardson, 2013；洪聰敏、石恒星，2009)。腦波已經逐漸退下神秘的面紗，也不再扮演診斷神經系統疾病；相對的，腦波反應出大腦皮質於不同狀態下的電生理變化，提供我們作為探索大腦功能與神經網路運作的解讀工具（陳威宏，2004）。

腦波儀和心電圖機類似，不會傷及人類腦細胞。人體臨床上是以電極貼在頭皮上測量，為某一特定時間內多數腦細胞電位之綜合，而不是單一腦細胞之電位變化（梁直青、郭文甄與蔡佩舒，2016）。運用腦波測量器的這些記錄，測得的腦波有五種類型： δ 波、 θ 波、 α 波、 β 波和 γ 波，說明如表 2-5：



表 2-5 腦波波形表

波形	頻率	說明
δ 波 (Delta band)	0.5-3Hz	是屬於低頻率慢波且高振幅，是一種深層熟睡且無夢魘的狀態。睡眠品質好壞與波有關。
θ 波 (Theta band)	3.5-7Hz	也是屬於低頻率慢波且高振幅，表示做白日夢、或專注於問題時的壓力或情緒狀態。波對於觸發深層記憶、強化長期記憶(LTP)等幫助極大，科學界稱之為「通往記憶與學習的閘門」。
α 波 (Alpha band)	8-13Hz	是屬於高頻率快波且低振幅，是一種人類清醒而且放鬆的狀態。若腦的活動活潑，亦即學習與思考的最佳腦波狀態。過往研究亦曾指出，Highalpha(10-11.75Hz)俗稱輕鬆腦波，指的是人在身體放鬆、專注、平靜、意識清醒精神狀態，亦即人在身心放鬆而注意力集中的狀態下 alpha 波會提高；Low alpha(7.5-9.25Hz)為睡前頭腦茫茫然的狀態，意識逐漸走向模糊。
β 波 (Beta band)	13-30 Hz	也是屬於高頻率快波且低振幅，是人類在活躍思考及專心的心理狀態，亦指一般清醒時的精神狀況。隨 β 波的增加，身體將準備隨時因應外在環境作反應。過往研究亦顯示，High beta(18-29.75Hz)俗稱緊張腦波。在一般日常生活中，人經常處於備戰狀態，以隨時因應外在環境，在這種狀態下 beta 波會增加；Lowbeta(13-16.75Hz)是指「人類在輕鬆又專注的狀態下，且具有協調性的精神狀態。」
γ 波 (gamma band)	30-70Hz	是指介於深層睡眠到即將清醒之間的精神狀態。

資料來源：Basar&Basar-Eroglu&Karakas&Schurmann,(2001);Teplan(2002);引自(梁直青，2016)。

腦波儀依其本身儀器的精密度而分為侵入式與部份侵入式腦波儀，但由於操作時是需要專業技術人員來執行，為了避免發生安全上的疑慮，而且此兩種儀器價格昂貴，故本研究採用較為便宜且輕巧的研究級非侵入式乾式電極腦波儀。非侵入式乾式腦波儀使用時可直接將電極片放置在頭皮表面，比侵入式與部份侵入式兩種腦波儀是最安全、最方便使用、並且屬於攜帶性高的儀器，其重量約 90 公克，可易於受測者更易融入實驗的情境中，而不會因為配戴儀器之受限而受到意識的干擾(梁直青等人，2016)。隨著科技技術進步，現今腦波儀儀器精確度大幅提升，以 NeuroSky 公司所推出的輕便型設備 Mindwave 為例，除了能簡單套用在受試者身上進行實驗之外，與大型腦波儀器相比其精確度可達 96% 以上(梁直青等人，2016)。一般除了將腦波應用於醫學、決策或教育研究之外，亦有學者將人格特質(Personality)納入探討。不同的人格特質在不同大腦腦波與排隊決策之探究區域裡，不同的波形與光趨反應(photoc driving)之間具有顯著關係(Stough, Donaldson, Scarlata, & Ciorciari, 2001)；亦有學者已證實，在前額顳葉(FT)區 α 波與外向性人格具有關聯性(梁直青等人，2016)。在探究腦波的過程中觀察到在光趨反應(photoc driving)下，開放性人格(Openness to experience)的 θ 波在各大腦區域呈現顯著正

向關係(Stough et al., 2001)。在研究消費者購買意願的同時，發現人格特質對顧客知覺價值與顧客購買意願具有部分顯著的干擾效應（何雍慶、莊世杰與黃柏棟，2012）。然而 Arns 等人透過數據分析發現在受測者使用智慧型手機的過程中，大腦專注活動並不會被不同的人格特質所影響，呈無顯著影響，而作者也承認這是正常的生理範圍現象(梁直青等,2016)。綜合上述，本研究將針對不同人格特質嗅吸不同精油時腦波變化是否有其相關性。



第三章 研究方法

3.1 研究架構

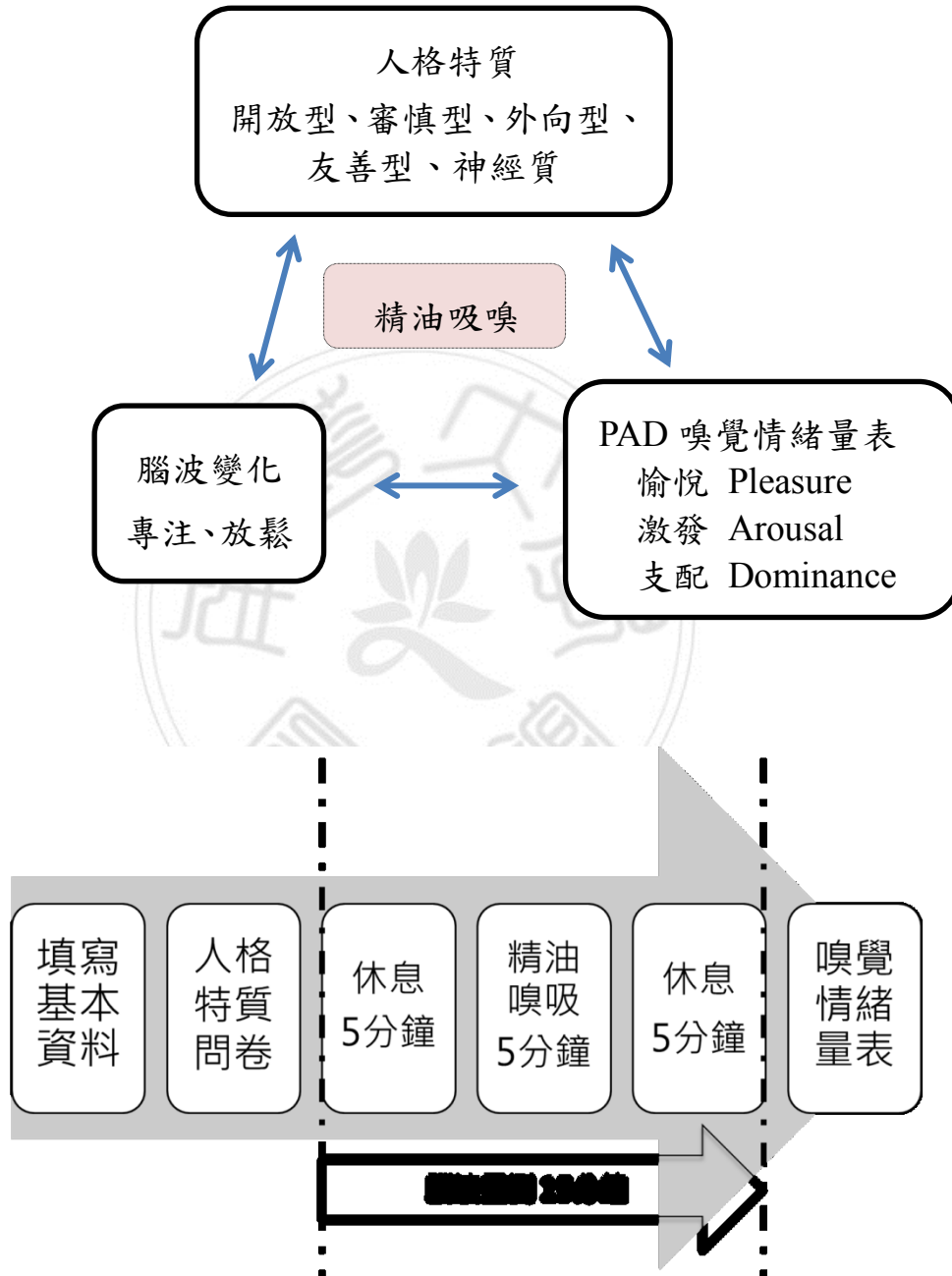


圖 3-1 研究架構與流程

3.2 研究對象

本研究以嘉義縣某大學之香氣實驗室為實驗場所，共計收案 50 位在大學之大學生。受試者招募以宣傳海報張貼於校園佈告欄，研究人員向有意參加之學生說明試驗對象之條件、試驗目的與方法及完成試驗之補助等事項，凡符合下列收案條件並取得受試者同意為本研究對象：

納入條件：

- <1> 年齡介於 20~24 歲。
- <2> 意識清楚、無認知障礙及語言溝通問題。
- <3> 對精油無過敏。
- <4> 對香味無厭惡。
- <5> 無呼吸系統的疾病（例如：氣喘、過敏）或嗅覺問題。
- <6> 無癲癇或其他疾病（例如：甲狀腺疾病、糖尿病、氣喘）。
- <7> 無因肢體疾患而無法操作電腦。
- <8> 無常規服用藥物（不含保健食品、維他命...等）。
- <9> 有意願參與本研究受試者，並填寫受試者實驗同意書。

排除條件：

<1> 抽煙習慣者。

<2> 懷孕者。

<3> 對於本研究使用的精油氣味有排斥感或不適者說明問卷調查或訪談對象與抽樣方法等。

3.3 研究場所

嘉義縣某大學之香氣實驗室為實驗場所，研究的地點是面積大小約為 10 平方公尺(大約 3 坪) 的香氣實驗室；室內溫度介於 18-28.1°C、溼度介於 45-77 %、桌面高度的平均光線在上午是 336 ± 106 Lux；下午是 401 ± 169 Lux。



圖 3-2 香氣實驗室場所

3.4 研究工具

本研究所使用的研究工具包含：人格特質問卷、嗅覺情緒量表、擴香儀、快樂鼠尾草精油、葡萄柚精油、腦波儀。說明如下：

<1> 五大人格特質量表：人格特質問卷使用 BFI 2.1, 44 題(如附錄 B)。

<2> 嗅覺情緒量表：評價氣味在情緒三構面的關聯與差異(如附錄 C)。

在信度分析、項目分析和因素分析考察量表的內部一致性信度和結構、效度。愉悅度、激發度和支配度的內部一致性信度分別為 0.85、0.58 和 0.72；各項目與其所屬維度的相關介於 0.641~0.872 之間($P < 0.01$)；結果顯示愉悅度和支配度的內部一致性信度較高，激發度的內部一致性信度較低；量表具有良好的結構效度。

<3> 擴香儀：S-058 型，台灣製。利用二流噴霧原理(白努流效應)研發而成，將精油分子擊散為小分子，均勻擴散至空氣中。

<4> 腦波測試儀：腦波儀(MindWave & Nielsen)腦波多人評測系統。

<5> 快樂鼠尾草精油：S&D Aroma Limited United Kingdom。

<6> 葡萄柚精油：恆宜貿易有限公司。

3.5 實驗流程

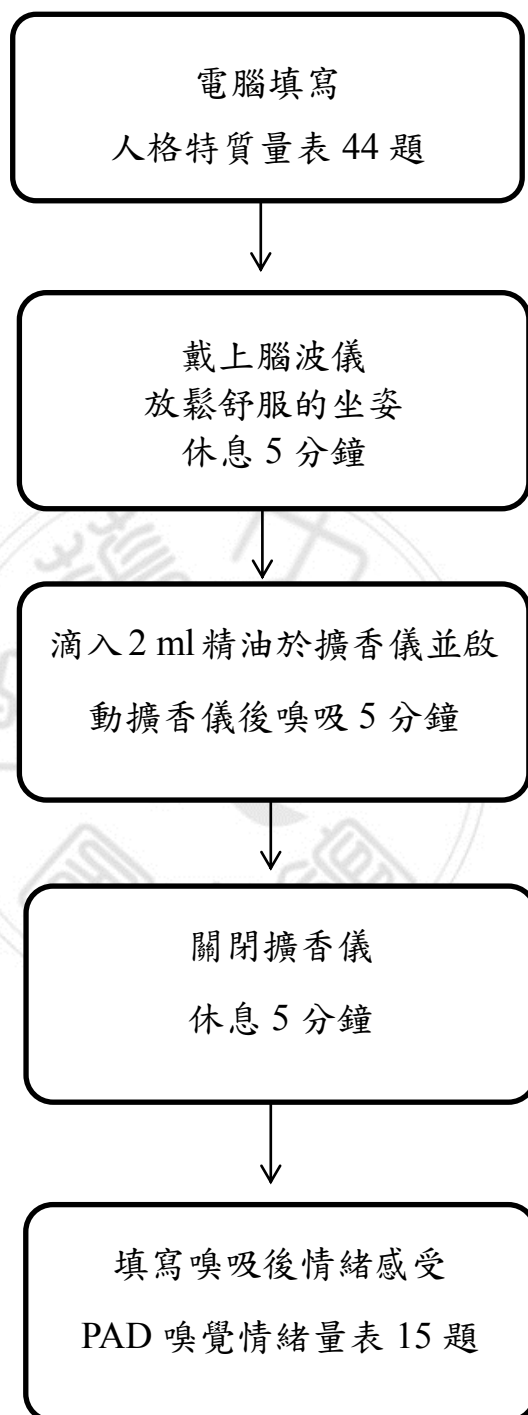
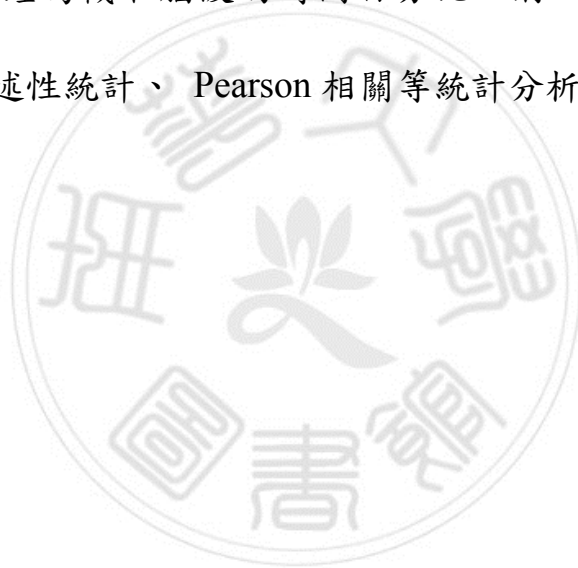


圖 3-3 實驗流程圖

3.6 資料統計與分析

本研究資料由研究者資料收集後進行編碼及建檔（五大人格特質以每位受試者，分別的五種人格特質以 excel 試算表各別統計總分，以總分最高的人格特質則代表其受試者的人格特質。腦波則由大寶科技公司之軟體取得專注與放鬆之時間百分比，截取之時間是以腦波測試內中間嗅吸的那 5 分鐘為截取腦波的時間百分比。將研究所得之數據利用 SPSS18 進行描述性統計、Pearson 相關等統計分析。



第四章 研究結果

本研究採立意取樣方式收案，以嘉義縣某大學之學生為收案對象，於校內之香氣實驗室進行實驗，收案期間為 2016 年 05 月 01 日至 2017 年 04 月 30 日止。符合收案之納入與排除條件者且書面同意並完整簽定受試者同意書後才正式納入受試者，整個實驗過程後實際收案人數為 50 人，本研究結果依據研究目的：探討快樂鼠尾草精油與葡萄柚精油之嗅覺情緒、分析精油吸嗅之腦波變化、探討精油的嗅覺情緒與腦波之相關性、探討人格特質與吸嗅精油之後腦波之相關性、探討人格特質與嗅覺情緒之關連性。

4.1 研究對象基本資料

本研究實際收案人數為 50 人，男性 26 人女性 24 人並將五大人格特質量表 44 題中有 28 題的正向題與 16 題之負向題，正向題為加項題負向題為減項題，融入 44 題的題目中，其中開放型的題型有 10 題、審慎型的題型有 9 題、外向型的題型有 8 題、友善型的題型有 9 題、神經質的題型有 8 題。人格特質計分方式以李克特五等量表 1~5 分，1 分-非常不同意、2 分-有點不同意、3 分-既不同意也不反對、4 分-有點同意、5 分-非常同意。並將受試者之得分，分別不同人格特質的各個總分做加總後，

最高分的即是此受試者的代表性之人格特質，再使用描述性統計性別及人格特質分佈之百分比之狀態。結果顯示男性為 26 人佔總實驗對象的 52%，女性為 24 人佔總實驗對象的 48%；男生與女生之比例可以算是比較平均，受試者之五大人格分佈取向之次數分配與百分比，開放型 44 位佔總人數之百分比為 88%、審慎型 0 位、外向型 1 位佔總人數之百分比為 2%、友善型 3 位佔總人數之百分比為 6%、神經質 2 位佔總人數之百分比為 4%，詳細基本資料如表 4-1。



4.2 精油吸嗅後腦波呈現專注或放鬆狀態之比例

本研究使用快樂鼠尾草精油與葡萄柚精油，分別在吸嗅這兩種精油後呈現之腦波實測值換算為三種參數：專注 (attention) 大於放鬆 (meditation) 時間的百分比 (Att > Med %Time)、放鬆大於專注時間的百分比 (Att < Med %Time)、專注等於放鬆時間的百分比 (Att = Med %Time)。吸嗅不同精油後之腦波測試數值顯示之結果如下：

全部受試者(包含男性與女性)吸嗅快樂鼠尾草精油後，放鬆大於專注時間的百分比 (Att < Med %Time) 為 $58.1 \pm 17\%$ ，男性與女性受試者分別為 $57.4 \pm 16.9\%$ 和 $59 \pm 17.4\%$ ，皆較其他二項參數為高。全部受試者(包含男性與女性)吸嗅葡萄柚精油後，放鬆大於專注時間的百分比 (Att < Med %Time) 為 $57.1 \pm 15.3\%$ ，男性與女性受試者分別為 $55.7 \pm 17.5\%$ 和 $58.6 \pm 12.7\%$ ，均較其他二項參數為高，詳細結果如表 4-2。

4.3 精油與嗅覺情緒構面

使用快樂鼠尾草精油與葡萄柚精油，分別在吸嗅這兩種精油後填寫嗅覺情緒量表，其量表主要是用來評價出不同調性氣味在情緒三構面中，是否呈現出關聯性或差異性。嗅覺情緒量表共有 15 題，以李克特 7 點量尺計分，計分方式分別為 1~7 分，分別以愉悅度、激發度、支配度之三類；愉悅度為 5 題（不快樂 1~7 快樂、不滿意 1~7 滿意、憂鬱 1~7 開朗、絕望 1~7 希望、無聊 1~7 驚奇），激發度為 5 題（放鬆 1~7 活躍、慵懶 1~7 有精神、無生氣的 1~7 興奮、睏倦 1~7 清醒、冷漠 1~7 刺激）、支配度為 5 題（軟弱 1~7 強大、被影響力 1~7 有影響力、謙卑 1~7、印象深刻、依賴 1~7 獨立、謹慎 1~7 勇氣）(如附錄 C)。分別之加總總分 1~19 分為(-)，20~35 分為(+)，正、負情緒結果再綜合三種不同之情緒構面後，比對其代表性為何種的情緒狀態，以期做為評估受試者吸嗅不同精油後之情緒狀態。此項研究項目之統計數據結果為受試者在吸嗅快樂鼠尾草精油之後，顯示出嗅覺情緒構面的平均數(Average)、標準差(SD)與情緒狀態，呈現出數據結果為愉悅度 $25.06 \pm 5.141(+)$ 、激發度 $19.66 \pm 5.716(-)$ 、支配度 $22.02 \pm 4.038(+)$ ，綜合三種情緒構面為 (+)(-)(+) 之結果顯示其情緒狀態為(放鬆的)。受試者在吸嗅葡萄柚精油後，顯示

出嗅覺情緒構面之平均數(Average)、標準差(SD)與情緒狀態，呈現出數據結果為愉悅度 $25.50 \pm 4.937(+)$ 、激發度 $20.44 \pm 5.708(+)$ 、支配度 $22.04 \pm 4.281(+)$ ，綜合三種情緒構面為 $(+)(+)(+)$ 之結果顯示其情緒狀態為(精力充沛的)。詳細結果如表 4-3。



4.4 快樂鼠尾草的嗅覺情緒構面與腦波之相關性

為探討快樂鼠尾草精油之嗅覺情緒量表三構面與腦波之相關性，以 pearson 相關做為統計分析之方式，專注大於放鬆時間的百分比(Att > Med %Time)、放鬆大於專注時間的百分比(Att < Med %Time)、專注等於放鬆時間的百分比(Att = Med %Time) 與嗅覺情緒量表來統計其結果。全部受試者(包含男性與女性)使用快樂鼠尾草精油之嗅覺情緒量表不論在愉悅度(P)、激發度(A)及支配度(D) 皆與腦波專注/放鬆時間的百分比呈現無相關性之結果。而男生受試者使用快樂鼠尾草精油之嗅覺情緒量表不論在愉悅度(P)、激發度(A)及與腦波專注/放鬆時間的百分比呈現無相關性之結果，但支配度(D) 與腦波專注/放鬆時間的百分比，專注大於放鬆與專注小於放鬆 Pearson 相關分別為-.4.14 與 .4.10，而顯著性雙尾顯示.036 與.037 皆呈現出顯著性之相關度。女生受試者使用快樂鼠尾草精油之嗅覺情緒量表不論在愉悅度(P)、激發度(A)及支配度(D) 皆與腦波專注/放鬆時間的百分比呈現無相關性之結果，詳細結果如表 4-4。

4.5 葡萄柚精油的嗅覺情緒與腦波之相關性

為探討葡萄柚精油之嗅覺情緒量表三構面與腦波之相關性，以 pearson 相關做為統計分析之方式，專注大於放鬆時間的百分比($Att > Med \%Time$)、放鬆大於專注時間的百分比($Att < Med \%Time$)、專注等於放鬆時間的百分比($Att = Med \%Time$) 與嗅覺情緒量表來統計其結果如下：受試者使用葡萄柚精油之嗅覺情緒量表不論在愉悅度(P)、激發度(A)及支配度(D) 皆與腦波專注/放鬆時間百分比無顯著之相關性，詳細結果如表 4-5。



4.6 人格特質與快樂鼠尾草的吸嗅腦波變化之相關性

為探討人格特質與快樂鼠尾草精油吸嗅後腦波變化之相關性，以 pearson 相關做為統計分析之方式，專注大於放鬆時間的百分比($Att > Med \%Time$)、放鬆大於專注時間的百分比($Att < Med \%Time$)、專注等於放鬆時間的百分比($Att = Med \%Time$) 與人格特質來統計其結果如下：全部受試者中審慎型與腦波($Att = Med \%Time$) 呈現顯著性之相關 -0.378 ，詳細結果如表 4-6~表 4-8。



4.7 人格特質與葡萄柚精油吸嗅腦波變化之相關性

探討人格特質與葡萄柚精油吸嗅後腦波變化之相關性，以 pearson 相關做為統計分析之方式，專注大於放鬆時間的百分比($Att > Med \%Time$)、放鬆大於專注時間的百分比($Att < Med \%Time$)、專注等於放鬆時間的百分比($Att = Med \%Time$) 與人格特質來統計其結果如下：全部受試者(包含男性與女性)中五大人格特質與腦波專注大於放鬆時間的百分比($Att > Med \%Time$)、專注小於放鬆時間的百分比($Att < Med \%Time$)、專注等於放鬆時間的百分比($Att = Med \%Time$)無顯著之相關性(表 4-9)，男性受試者人格特質與吸嗅葡萄柚精油腦波之相關性於表 4-10。女性受試者使用葡萄柚精油精油之腦波變化與友善型之人格特質專注等於放鬆時間的百分比($Att = Med \%Time$)為-.450 顯著之相關性 (表 4-11)。

4.8 人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性

為探討人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性，以 pearson 相關做為統計分析之方式，使用快樂鼠尾草情緒量表得分與人格特質之結果如下：全部之受試者(包含男性與女性)之友善型人格特質者與激發度(A)有顯著相關 0.398(表 4-12)。男生之受試者為友善型人格特質者與吸嗅快樂鼠尾草後的情緒量表之得分與激發度(A) 有顯著相關0.523 (表 4-13)。而女性受試者人格特質與吸嗅快樂鼠尾草後的情緒量表之得分並無顯著之相關性(表 4-14)。

4.9 人格特質與葡萄柚精油的嗅覺情緒之相關性

為探討人格特質與葡萄柚精油的嗅覺情緒之相關性，以 pearson 相關做為統計分析之方式，使用葡萄柚精油的嗅覺情緒量表得分與人格特質之結果如下：全部之受試者(包含男性與女性)之人格特質者與嗅覺情緒，無顯著相關(表 4-15)。男生之受試者之人格特質者與嗅覺情緒，無顯著相關(表 4-16)。女性受試者外向型的人格特質與吸嗅葡萄柚精油後的情緒量表之得分，在愉悅度(P)為 0.578 有顯著之相關性。女性受試者友善型的人格特質與吸嗅葡萄柚精油後的情緒量表之得分，在激發度(A)為-0.42 有顯著之相關性。女性受試神經質的人格特質與吸嗅葡萄柚精油後的情緒量表之得分，在愉悅度(P)為-0.527 有顯著之相關性(表 4-17)。

表 4-1 基本資料描述性統計

變數 Variable	N	(%)
性別(Gender)		
男生(Male)	26	(52)
女生(Female)	24	(48)
加總(Sum)	50	(100)
五大人格特質(FFM)-全部(All)		
開放型(Openness)	44	(88)
審慎型(Conscientiousness)	0	
外向型(Extraversion)	1	(2)
友善型(Agreeableness)	3	(6)
神經質(Neuroticism)	2	(4)
加總(Sum)	50	(100)
五大人格特質(FFM)-男生(Male)		
開放型(Openness)	21	(80.8)
審慎型(Conscientiousness)	0	
外向型(Extraversion)	1	(3.8)
友善型(Agreeableness)	2	(7.7)
神經質(Neuroticism)	2	(7.7)
加總(Sum)	26	(100)
五大人格特質(FFM)-女生(Female)		
開放型(Openness)	23	(95.8)
審慎型(Conscientiousness)	0	
外向型(Extraversion)	0	
友善型(Agreeableness)	1	(4.2)
神經質(Neuroticism)	0	
加總(Sum)	24	(100)

表 4-2 精油吸嗅後腦波呈現專注與放鬆狀態之比例

變數 Variable	N	percentage %
		Mean \pm SD
快樂鼠尾草 (Clary sage) -全部(All)		
Att > Med (%Time)	50	39.6 \pm 16.8
Att < Med (%Time)	50	58.1 \pm 17.0
Att = Med (%Time)	50	2.2 \pm 0.8
快樂鼠尾草 (Clary sage) -男生(Male)		
Att > Med (%Time)	26	40.7 \pm 16.9
Att < Med (%Time)	26	57.4 \pm 16.9
Att = Med (%Time)	26	2.0 \pm 0.7
快樂鼠尾草 (Clary sage) -女生(Female)		
Att > Med (%Time)	24	38.6 \pm 17.0
Att < Med (%Time)	24	59.0 \pm 17.4
Att = Med (%Time)	24	2.5 \pm 0.9
葡萄柚(Grapefruit) -全部(All)		
Att > Med (%Time)	50	40 \pm 15.0
Att < Med (%Time)	50	57.1 \pm 15.3
Att = Med (%Time)	50	2.3 \pm 1.0
葡萄柚(Grapefruit) -男生(male)		
Att > Med (%Time)	26	42.1 \pm 17.3
Att < Med (%Time)	26	55.7 \pm 17.5
Att = Med (%Time)	26	2.2 \pm 1.0
葡萄柚(Grapefruit) -女生(Female)		
Att > Med (%Time)	24	39.0 \pm 12.4
Att < Med (%Time)	24	58.6 \pm 12.7
Att = Med (%Time)	24	2.4 \pm 1.0

表 4-3 二種精油之情緒量表得分

變數 Variable	N	Mean±SD	情緒 劃分	情緒 狀態
快樂鼠尾草 (Clary sage) –全部(All)				
愉悅度(Pleasure-displeasure)	50	25.06±5.14	+	放
激發度(Arousal-nonarousal)	50	19.66±5.72	-	鬆
支配度(Dominance-submissiveness)	50	22.02±4.04	+	的
快樂鼠尾草 (Clary sage) -男生(Male)				
愉悅度(Pleasure-displeasure)	26	24.54±4.98	+	放
激發度(Arousal-nonarousal)	26	19.19±6.07	-	鬆
支配度(Dominance-submissiveness)	26	21.85±4.22	+	的
快樂鼠尾草 (Clary sage) -女生(Female)				
愉悅度(Pleasure-displeasure)	24	25.75±5.42	+	精力
激發度(Arousal-nonarousal)	24	20.63±5.22	+	充沛
支配度(Dominance-submissiveness)	24	22.46±3.82	+	
葡萄柚(Grapefruit) -全部(All)				
愉悅度(Pleasure-displeasure)	50	25.50±4.94	+	精力
激發度(Arousal-nonarousal)	50	20.44±5.71	+	充沛
支配度(Dominance-submissiveness)	50	22.04±4.28	+	
葡萄柚(Grapefruit) –男生(male)				
愉悅度(Pleasure-displeasure)	26	25.23±4.68	+	精力
激發度(Arousal-nonarousal)	26	20.35±5.91	+	充沛
支配度(Dominance-submissiveness)	26	21.96±4.07	+	
葡萄柚(Grapefruit) –女生(Female)				
愉悅度(Pleasure-displeasure)	24	25.67±5.22	+	精力
激發度(Arousal-nonarousal)	24	20.08±5.76	+	充沛
支配度(Dominance-submissiveness)	24	21.88±4.64	+	

表 4-4 快樂鼠尾草情緒量表得分與腦波之相關性

變數 Variable	N	情緒量表得分		
		P 愉悅度	A 激發度	D 支配度
快樂鼠尾草(Clary sage) –全部(All)				
Att > Med (%Time)				
Pearson 相關	50	-.050	-.219	-.210
顯著性 (雙尾)	50	.729	.126	.142
Att < Med (%Time)				
Pearson 相關	50	.042	.215	.200
顯著性 (雙尾)	50	.770	.134	.163
Att = Med (%Time)				
Pearson 相關	50	.144	.035	.151
顯著性 (雙尾)	50	.319	.807	.294
快樂鼠尾草(Clary sage) –男生(Male)				
Att > Med (%Time)				
Pearson 相關	26	-.043	-.135	-.414*
顯著性 (雙尾)	26	.835	.510	.036
Att < Med (%Time)				
Pearson 相關	26	.030	.131	.410*
顯著性 (雙尾)	26	.885	.523	.037
Att = Med (%Time)				
Pearson 相關	26	.299	.092	.058
顯著性 (雙尾)	26	.137	.655	.779
快樂鼠尾草(Clary sage) –女生(Female)				
Att > Med (%Time)				
Pearson 相關	24	-.043	-.313	.040
顯著性 (雙尾)	24	.841	.137	.853
Att < Med (%Time)				
Pearson 相關	24	.044	.310	-.050
顯著性 (雙尾)	24	.838	.140	.817
Att = Med (%Time)				
Pearson 相關	24	-.040	-.102	.216
顯著性 (雙尾)	24	.853	.635	.310

** . 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾), 相關顯著。

* . 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾), 相關顯著。

表 4-5 葡萄柚精油情緒量表得分與腦波之相關性

變數 Variable	N	情緒三構面		
		P 愉悅度	A 激發度	D 支配度
葡萄柚(Grapefruit) -全部(All)				
Att > Med (%Time)				
Pearson 相關	50	-.039	-.087	-.096
顯著性 (雙尾)	50	.790	.547	.509
Att < Med (%Time)				
Pearson 相關	50	.028	.080	.085
顯著性 (雙尾)	50	.845	.582	.558
Att = Med (%Time)				
Pearson 相關	50	.146	.090	.137
顯著性 (雙尾)	50	.313	.536	.342
葡萄柚(Grapefruit) –男生(male)				
Att > Med (%Time)				
Pearson 相關	26	-.044	-.152	-.119
顯著性 (雙尾)	26	.831	.459	.564
Att < Med (%Time)				
Pearson 相關	26	.029	.152	.099
顯著性 (雙尾)	26	.888	.459	.629
Att = Med (%Time)				
Pearson 相關	26	.248	-.037	.304
顯著性 (雙尾)	26	.222	.856	.131
葡萄柚(Grapefruit) –女生(Female)				
Att > Med (%Time)				
Pearson 相關	24	-.023	.003	-.074
顯著性 (雙尾)	24	.915	.988	.730
Att < Med (%Time)				
Pearson 相關	24	.019	-.022	.074
顯著性 (雙尾)	24	.929	.917	.732
Att = Med (%Time)				
Pearson 相關	24	.040	.236	-.016
顯著性 (雙尾)	24	.852	.266	.943

** 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-6 全部受試者人格特質與吸嗅快樂鼠尾草腦波之相關性(N=50)

變數 Variable	腦波專注與放鬆時間		
	percentage (%Time)		
	專注>放鬆 Att > Med	專注<放鬆 Att < Med	專注=放鬆 Att = Med
快樂鼠尾草(Clary sage) –全部(All)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	-.047	.053	-.136
顯著性 (雙尾)	.746	.715	.347
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	.132	-.125	-.123
顯著性 (雙尾)	.359	.388	.393
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	-.025	.044	-.378**
顯著性 (雙尾)	.861	.763	.007
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	-.143	.137	.093
顯著性 (雙尾)	.320	.343	.521
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.071	-.081	.205
顯著性 (雙尾)	.622	.577	.152

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-7 男性受試者人格特質與吸嗅快樂鼠尾草腦波之相關性(N=26)

變數 Variable	腦波專注與放鬆時間		
	percentage (%Time)		
	專注>放鬆 Att >Med	專注<放鬆 Att < Med	專注=放鬆 Att = Med
快樂鼠尾草(Clary sage) – 男生(Male)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	-.267	.274	-.180
顯著性 (雙尾)	.188	.176	.380
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	.143	-.131	-.247
顯著性 (雙尾)	.487	.522	.225
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	-.056	.065	-.216
顯著性 (雙尾)	.786	.751	.288
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	-.035	.025	.226
顯著性 (雙尾)	.866	.904	.267
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.026	-.033	.159
顯著性 (雙尾)	.901	.874	.437

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-8 女性受試者人格特質與吸嗅快樂鼠尾草腦波之相關性(N=24)

變數 Variable	腦波專注與放鬆時間		
	percentage (%Time)		
	專注>放鬆 Att > Med	專注<放鬆 Att < Med	專注=放鬆 Att = Med
快樂鼠尾草(Clary sage)–女生(Female)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	.197	-.187	-.130
顯著性 (雙尾)	.335	.362	.526
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	-.102	.087	.240
顯著性 (雙尾)	.620	.674	.239
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	-.226	.225	-.040
顯著性 (雙尾)	.267	.269	.847
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	.030	-.043	.227
顯著性 (雙尾)	.883	.835	.265
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.214	-.203	-.135
顯著性 (雙尾)	.293	.319	.512

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-9 全部受試者人格特質與吸嗅葡萄柚精油腦波之相關性(N=50)

變數 Variable	腦波專注與放鬆時間 percentage (%Time)		
	專注>放鬆	專注<放鬆	專注=放鬆
	Att >Med	Att < Med	Att = Med
葡萄柚(Grapefruit) -全部(All)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	-.006	.004	.042
顯著性 (雙尾)	.965	.980	.773
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	.027	-.025	-.026
顯著性 (雙尾)	.852	.864	.856
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	.162	-.167	.109
顯著性 (雙尾)	.260	.247	.450
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	-.074	.073	.006
顯著性 (雙尾)	.607	.615	.969
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.048	-.041	-.084
顯著性 (雙尾)	.742	.776	.560

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-10 男性受試者人格特質與吸嗅葡萄柚精油腦波之相關性(N=26)

變數 Variable	腦波專注與放鬆時間		
	percentage (%Time)		
	專注>放鬆 Att > Med	專注<放鬆 Att < Med	專注=放鬆 Att = Med
葡萄柚(Grapefruit) – 男生(male)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	.197	-.187	-.130
顯著性 (雙尾)	.335	.362	.526
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	-.102	.087	.240
顯著性 (雙尾)	.620	.674	.239
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	-.226	.225	-.040
顯著性 (雙尾)	.267	.269	.847
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	.030	-.043	.227
顯著性 (雙尾)	.883	.835	.265
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.214	-.203	-.135
顯著性 (雙尾)	.293	.319	.512

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-11 女性受試者人格特質與吸嗅葡萄柚精油腦波之相關性(N=24)

變數 Variable	腦波專注與放鬆時間 percentage (%Time)		
	專注>放鬆	專注<放鬆	專注=放鬆
	Att >Med	Att < Med	Att = Med
葡萄柚(Grapefruit) - 女生(Female)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	.168	-.157	-.079
顯著性 (雙尾)	.433	.463	.712
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	-.186	.177	.049
顯著性 (雙尾)	.384	.407	.820
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	.005	.004	-.114
顯著性 (雙尾)	.980	.985	.595
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	-.254	.284	-.450*
顯著性 (雙尾)	.232	.179	.028
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.159	-.147	-.088
顯著性 (雙尾)	.459	.492	.682

** . 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾), 相關顯著。

* . 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾), 相關顯著。

表 4-12 全部受試者人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性(N=50)

變量 Variable	情緒量表得分 (Emotional scales core)		
	P 愉悅度	A 激發度	D 支配度
快樂鼠尾草(Clary sage) –全部(All)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	-.018	.071	.004
顯著性 (雙尾)	.900	.624	.979
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	-.110	-.151	-.118
顯著性 (雙尾)	.448	.295	.414
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	.105	-.013	-.040
顯著性 (雙尾)	.466	.927	.780
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	.076	.398**	.172
顯著性 (雙尾)	.600	.004	.231
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.065	.148	.161
顯著性 (雙尾)	.655	.306	.263

**. 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

*. 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-13 男性受試者人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性(N=26)

變量 Variable	情緒量表得分 (Emotional scales core)		
	P 愉悅度	A 激發度	D 支配度
快樂鼠尾草(Clary sage) – 男生(Male)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	-.052	.055	.048
顯著性 (雙尾)	.801	.788	.815
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	-.141	-.061	-.223
顯著性 (雙尾)	.492	.766	.275
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	.025	.058	.056
顯著性 (雙尾)	.905	.779	.786
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	.240	.523**	.310
顯著性 (雙尾)	.238	.006	.123
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.156	.056	.126
顯著性 (雙尾)	.447	.787	.539

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-14 女性受試者人格特質與快樂鼠尾草嗅覺情緒之相關性(N=24)

變量 Variable	情緒量表得分 (Emotional scales core)		
	P 愉悅度	A 激發度	D 支配度
快樂鼠尾草(Clary sage)–女生(Female)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	.037	.108	-.056
顯著性 (雙尾)	.865	.616	.794
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	-.068	-.260	.015
顯著性 (雙尾)	.753	.221	.944
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	.267	-.080	-.163
顯著性 (雙尾)	.206	.712	.448
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	-.251	.162	-.147
顯著性 (雙尾)	.236	.450	.492
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	-.060	.277	.208
顯著性 (雙尾)	.782	.190	.330

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-15 全部受試者人格特質與葡萄柚嗅覺情緒之相關性(N=50)

變量 Variable	情緒量表得分 (Emotional scales core)		
	P 愉悅度	A 激發度	D 支配度
葡萄柚(Grapefruit) -全部(All)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	.043	.103	.189
顯著性 (雙尾)	.767	.476	.188
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	-.098	.096	.033
顯著性 (雙尾)	.496	.508	.818
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	.198	.121	.228
顯著性 (雙尾)	.168	.404	.111
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	.081	.133	.179
顯著性 (雙尾)	.575	.355	.214
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	-.079	-.104	-.194
顯著性 (雙尾)	.585	.472	.176

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-16 男性受試者人格特質與葡萄柚嗅覺情緒之相關性(N=26)

變量 Variable	情緒量表得分 (Emotional scales core)		
	P 愉悅度	A 激發度	D 支配度
葡萄柚(Grapefruit) – 男生(male)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	-.048	-.069	.059
顯著性 (雙尾)	.815	.737	.775
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	-.211	-.072	-.105
顯著性 (雙尾)	.302	.727	.611
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	-.080	.049	.215
顯著性 (雙尾)	.696	.811	.290
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	.248	.359	.365
顯著性 (雙尾)	.223	.071	.067
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	.291	.100	-.057
顯著性 (雙尾)	.149	.627	.784

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4-17 女性受試者人格特質與葡萄柚嗅覺情緒之相關性(N=24)

變量 Variable	情緒量表得分 (Emotional scales core)		
	P 愉悅度	A 激發度	D 支配度
葡萄柚(Grapefruit) –女生(Female)			
開放型(Openness)			
Pearson 相關	.162	.355	.358
顯著性 (雙尾)	.449	.088	.086
審慎型(Conscientiousness)			
Pearson 相關	.019	.300	.176
顯著性 (雙尾)	.928	.154	.410
外向型(Extraversion)			
Pearson 相關	.578**	.239	.270
顯著性 (雙尾)	.003	.260	.202
友善型(Agreeableness)			
Pearson 相關	-.245	-.428*	-.173
顯著性 (雙尾)	.249	.037	.419
神經質(Neuroticism)			
Pearson 相關	-.527**	-.395	-.367
顯著性 (雙尾)	.008	.056	.077

** . 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾), 相關顯著。

* . 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾), 相關顯著。

第五章 討論

依據本研究目的結果，本章分為四個部份來做進一步討論，包含：第一部份的基本資料之人格特質分析，第二部份的吸嗅不同精油之 PAD 情緒量表與腦波之相關性，第三部份人格特質與吸嗅精油腦波變化之相關性，第四部份人格特質與精油嗅覺情緒之相關性。

5.1 基本資料特性與綜合性之描述

本研究收案對象為年滿 18 歲之大學生，所以都是大三或大三以上之學生，研究對象之人格特質中佔 88% 為開放型 (Openness) 之人格特質居多(表 4-1)，由於接受教育中的大學生受到知識啟發的影響越深，自我發展層次將愈高，亦愈樂於接觸不同之生活經驗(Bergeman et al., 1993)，不再拘泥傳統的經驗而是以好奇心、開放性、有創意的心胸來接納新的人事物，並且提昇自我的發展 (劉奕蘭，2009)。在 2011 年一項人格與社會心理學雜誌，分析後之研究結果了解了，人格在人類整個一生中都會發生變化，但是年齡的變化是更為明顯，部分原因在於社會需求和經驗，研究顯示出個性可以由於內在成熟以外的因素而改變。而部分原因在於社會需求和經驗(Specht, Egloff, & Schmukle, 2011)。

5.2 吸嗅精油之腦波變化與嗅覺感性經驗

Lawless 在 2002 年指出，精油在生理和與心理疾病中的治療效果是眾所周知的。事實上在芳香療法研究中說明了人類使用芳香療法已經了數千年，運用天然植物精油的來促進健康和趨緩各種疾病。透過吸嗅的過程讓精油的香氣對大腦產生影響，導致動物和人類的行為變化(Lima et al., 2013)。

一般以(GC-MS)分析葡萄柚精油的化學成分，得知主要成份為單萜稀，生理功用有抗菌化痰止咳（陳麗豔、王昶，2010）。葡萄柚精油中最特別的是其主要成份檸檬烯(R)-(+)-Limonene 的香味影響自主神經，通過組織胺能反應增強分解脂肪，並有降低食慾和體重。吸嗅葡萄柚精油的氣味能增加交感神經的活動(Kiecolt-Glaser et al., 2008)。另一項隨機分配實驗組對照組試驗中研究了，嗅吸能使人放鬆的狹葉薰衣草精油 (Lavender, fine ; *Lavandula angustifolia*)，嗅吸能讓精神充沛的檸檬精油 (Lemon) 和對照組嗅吸無氣味的水(Wart) 56 名健康的男性與女性之受試者，皆必需接觸到這三種不同氣味，實驗結果證明檸檬精油與薰衣草精油和水（代表無臭的氣味）在相互比較之下更能有效的產生精神充沛的情緒感受，當受試者嗅吸到檸檬精油血液中的去甲腎上腺素

(Norepinephrine)仍然持續升高的，此證實了吸嗅檸檬精油後，會使人感到精神充沛的情緒感受(Kiecolt-Glaser et al., 2008)。吸嗅葡萄柚精油對正常成年受試者的交感神經活性增加 2.5 倍(Haze, Sakai, & Gozu, 2002)。本研究表 4-3 中顯示了吸嗅葡萄柚精油 (Grapefruit) 之嗅覺情緒量表顯示情緒狀態是為精力充沛的，與前人研就結果相近。

快樂鼠尾草精油之主成分為酯與醇，酯類是快樂鼠尾草之香氣的主要成分具溫和特性，其功能可以安撫神經系統與抗痙攣 (李曉音等人，2009)，醇類則是抗發炎與增強免疫力功能的化學分子(Lima et al., 2013; Peana et al., 2002)。在動物研究中發現對玫瑰和薰衣草精油裡，具有精神活性的主要化學結構為單萜芳樟醇，這兩種精油皆具有抗焦慮的作用(Lima et al., 2013)。本研究表 4-2 中結果顯示吸嗅快樂鼠尾草精油 (Clay sage) 之嗅覺情緒量表顯示情緒狀態是為放鬆的，與過去的研究是相符合的。

另一項在 Sayorwan (2013)的研究中所有受試者進行自主神經系統 (Autonomic Nervous System) 的記錄，研究包括皮膚溫度的測量、心率、呼吸頻率、血壓、評估受試者的情緒狀態和腦波圖之記錄中証實了，吸嗅迷迭香精油後血壓，心率和呼吸頻率有顯著性的升高，發現受試者前額區域觀察到的腦波中 β 波 (13-30Hz) 功率增加而變得更加活躍，在分

析腦波 α_1 (8-10.99Hz) 和 α_2 (11-12.99Hz) 腦波的功率降低；這些結果證實了迷迭香精油的激勵作用；所以此份研究顯示腦波的活動與自主神經系統活動以及情緒狀態都是受到吸嗅迷迭香精油的影響。另一篇研究中指出(Sayorwan et al., 2012)薰衣草精油會引起血壓、心率和皮膚溫度顯著降低，表示了自主神經功能的減退。但在情緒反應方面，吸嗅薰衣草精油比吸嗅基礎油相比，薰衣草油增加了 θ (4-8Hz) 和 α (8-13Hz) 腦活動的功率。據一項研究評估香氣氣味對大腦活動的影響，在具有正常嗅覺功能的 10 名健康成年人 (23-39 歲) 吸嗅玫瑰氣味和無臭氣味的腦波變化，並記錄了吸嗅其精油所產生的腦波圖 (EEG) 這些結果顯示，精油的氣味可以增強皮質活動和抑制運動反應的功能(Iijima, Osawa, Nishitani, & Iwata, 2009)。另一項研究顯示，在持續 4 週的實驗芳香療法按摩程序之後，貝克憂鬱量表(The Beck Depression Inventory; BDI) 是為評估心理的健康指數量表，其結果顯示顯著改善了 Stat-Trait 焦慮指數，而血漿腦源性神經營養因子 (Plasma brain-derived neurotrophic factor) 顯著增加， α 腦波的活動也有明顯增加，結果顯示芳香療法按摩可以對多種神經生物學指標 (如 EEG 功率譜圖，唾液皮質醇和血漿 BDNF) 以及心理評估方面有著重要的影響(Wu et al., 2014)。

吸嗅快樂鼠尾草與葡萄柚精油與 EEG 的研究，在國內外並無相關的

研究証實其相關性，本研究顯示出吸嗅快樂鼠尾草精油(Clary Sage)與吸嗅葡萄柚精油(Grapefruit)的結果為吸嗅兩種精油的放鬆時間之百分比都是大於專注時間的百分比，其大於的時間百分比的數值介於 56~59%，本研之結果顯示了吸嗅這兩種精油之腦波變化傾向以 α 波為主。



5.3 人格特質與吸嗅精油腦波變化之相關性

一個科學實驗的研究中，說明了嗅覺會影響生理、心理和行為，從比較嚴謹的 18 個研究中詳細的分析之後，發現氣味確實能夠影響生理、心理和行為。這個實驗為了探討心理和生理機制的影響，發現了嗅覺會影響心理層面的作用比生理層面的影響更為顯著，其中發現有些數據不一致的問題可能是文化、經驗、性別差異和人格導致的不同變數(Herz, 2009)。有鑑於人格可以決定人類大腦腦波的主要特性，藉著最廣泛使用的人格特質模型 Big Five，以及量測認知歷程的聽覺相關電位(Event related potential, ERP)之內的 P300(最清楚的可量測電位反應響應)。在此項研究中大腦皮質的誘發電位裡決定生理上的皮質輸出，這樣的腦波輸出是心理學的人格特質認知之總體平衡以後的外顯行為（周康樂，2011）。

本研究首次探討人格特質與吸嗅精油腦波變化之相關性，結果顯示僅有外向型人格特質吸嗅快樂鼠尾草精油(Clary sage)見表 4-6，以及女性友善型者吸嗅葡萄柚精油(Grapefruit)與腦波變化(Att=Med % time) 見表 4-11，呈現出顯著性的相關，推測本研究人格特質多數分佈於開放型之人格特質，因此其他類型之人格特質人數未達一定數量所致。

5.4 人格特質與精油嗅覺情緒之相關性

人格可以調節氣味引發情緒狀態的程度。Devriese 發現神經質的人格特質（傾向於焦慮和消極的人格特質）更有可能有身體症狀，如過度換氣，以響應氣味。還有一些研究證實情緒不穩定的人格對於一些氣味具有更大的絕對敏感性。進一步發現，有較高焦慮特質的女性感覺到較大刺激的氣味(氣味被認為是非常愉快或不愉快)比中性氣味更強烈，而較具神經質人格特質或是比較焦慮的男性感覺到高度刺激的氣味比中性氣味更強烈。在氣味可以誘發記憶的具體領域中，高焦慮特質的受試者被證實在感受到更多回憶的時間上，經歷了更高的喚醒，並且在氣味誘發記憶的經驗中，慢於深呼吸，而不是參與者的性狀焦慮低。

心理壓力會影響免疫系統，邊緣系統下視丘腦之垂體腎上腺素已被確定為免疫系統與中樞神經系統與重要心理激活因子之間雙向交流的主要途徑。這項研究了解人格特質與免疫系統參數的相關性其結果顯示，人格與免疫調節之間有重要相關性 (Ozura, Ihan, & Musek, 2012)。

藉此推論人格與情緒狀態的正向關連，本研究顯示全友善型（不喜歡別人毛病、樂於助人、少與他人爭吵、寬以待人、信任他人、不冷淡、友善與體諒、做事有效率、喜與他人合作）人格特質，全部受試者（包

括男生與女生)吸嗅快樂鼠尾草精油與激發度(活躍、有精神、有生氣、清醒、不冷漠的)呈現正相關:代表友善型人格特質之分數越高,激發度(A)也越高見表 4-6。

其它過去研究顯示人格特質與情緒行為存在關聯性,其研究顯示人格面向與情緒狀態的相關分析結果方面。結果顯示擁有外向型與友善型人格特質者較不會有憂鬱、焦慮與壓力的否定情緒,此狀況與神經質型人格特質為相反(楊世瑋、王昱海,2015)。本項研究顯示有三種人格特質與情緒構面是呈現出相關性分別為,一、男生友善型之人格特質吸嗅快樂鼠尾草精油(Clary Sage)與激發度(A)呈現正相關,代表友善型人格特質之分數越高,激發度(A)也越高見表 4-12。二、女生外向型之人格特質吸嗅葡萄柚精油(Grapefruit)與愉悅度(P)呈現正相關,代表外向型人格特質之分數越高,愉悅度(P)也越高見表 4-17。三、女生友善型之人格特質吸嗅葡萄柚精油(Grapefruit)與激發度(A)呈現負相關,代表友善型人格特質之分數越高,激發度(A)會越低見表 4-17。四、女生神經質型之人格特質吸嗅葡萄柚精油(Grapefruit)與愉悅度(P)呈現負相關,代表神經質型人格特質之分數越高,愉悅度(P)會越低見表 4-17。而吸嗅快樂鼠尾草精油與葡萄柚精油後的不同人格特質何會呈現 PAD 的差異未來可以再研究再探討。

第六章 結論與建議

本研究部份不同人格特質與吸嗅不同精油之呈現腦波與嗅覺情緒構面之感性經驗相關性，存在不同維度之顯著性的正相關與負相關。結果呈現與吸嗅方面之關連性，吸嗅快樂鼠尾草後呈現出放鬆的情緒狀態，吸嗅葡萄柚則呈現出精神充沛的情緒感受，而與腦波方面之關連性為吸嗅兩種不同之精油腦波皆呈現專注大於放鬆於收案對象中發現因有 88% 是開放者的人格特質，除了在討論 5.1 基本資料特性與綜合性之描述討論到的問題，之外收案方式是在於大教室之公共空間，推測也會較易收到開放型的人格特質，建議未來使用網路收案也會是另一個的選擇，在者人格特質並非一位受試者就只有一種人格特質，在每位受試者的人格特質表現，不去截取最高分之人格特質，因為在整體的人格發展中在成年時會比趨於穩定而因生命歷程的經驗會使友善型與審慎型人格特質分數之提高，所以不特別的去將受試者歸類於某一種人格特質，而是以同一受試者不同人格特質的百分比去做相關的統計分析，也許可以發現更多不同維度之相關性，亦可解決人格特質分佈不均的現象。

吸嗅不同精油之腦波的專注與放鬆的時間百分比結果之數值雖是傾向以 α 波為主，建議未來以獨立不同波形之腦波如： δ 波、 θ 波、 α

波、 β 波、 γ 波等去做不同波形分析其相關性。另外不同人格特質本研究顯示出與三種人格特質呈現出其相關性，如上述改善收案方式及單一位受試者之不同人格特質以百分比去區分，應當可以一併改善人格特質分佈不均之問題，亦可更能了解不同人格特質產生不同維度的變化，方能提出更有力類似本研究架構之核心價值所在；芳療師亦可參考其研究結果輔助精油的選用，以其更加貼近消費者之感受。另外研究結果証實其相關性的機轉是什麼？期待未來更多的研究來驗證芳香療法更多不同之單體精油與五大人格特質及腦波的相關性，亦可以相同之單體化學再延伸至其他不同的研究族群，方能讓芳香療法的效益有更全面之了解。讓對情緒改善有關的芳香療法不只有情緒的感受或是，不只是依循理論推論而得到的效果，而是要有更多的科學證據來證實，芳香療法的未來需要更多志同道合的朋友一起來努力。

參考文獻

中文部分

- 王子豪 (2006)。 *奇妙的嗅覺與費洛蒙*。臺北市：元氣齋出版社。
- 白明奇(2005)。逐嗅雙傑-2004年諾貝爾生理醫學獎。 *科學發展*, (391), 44-49。
- 吳佳玲、黃俊薰、吳秋燕 (2015)。古今中外芳香療法之探討。 *長庚科技學刊*。(22), 119-130。
- 李曉明、傅小蘭、劉國峰 (2008)。中文簡化版 PAD 情緒量表在京大學生中的初步試用。 *中國心理衛生雜誌*, 22(5), 327-329。
- 沈聰益、游巧宜、陳俊碩(2012)。氣味屬性及消費者生活型態與嗅覺產品購買動機及行為意圖之關係。 *輔仁管理評論*, 19(3), 83-110。
- 曾俊明、洪雪鳳 (2016)。中草藥芳香療法之可行性研究。 *美容科技月刊*, 13 (1), 5-26。
- 洪聰敏、石恒星 (2009)。腦波在運動心理學研究之應用。 *應用心理研究*, (42), 123-161。
- 何雍慶、莊世杰、黃柏棟(2012)。服務創新的程度會影響購買意願嗎。 *全球商業經營管理學報*, 4, 37-52。
- 李曉音、蔡婉雯、徐照程(2009)。鼠尾草與快樂鼠尾草精油之組成分析。 *弘光學報*, (55), 111-122。
- 卓芷聿(1999)。以芳香療法護理呼吸系統疾病。 *安寧療護雜誌*, (13), 3-12。
- 周康樂(2011)。基於五大人格特質發展一個模型以預計聽覺 ERP 在大腦

- 皮質中頂處產生的 P300 響應。 *International Journal of Science and Engineering* , 1(2) , 49-63 。
- 洪聰敏、石恒星(2009)。腦波在運動心理學研究之應用。 *應用心理研究* , (42) , 123-161 。
- 梁直青、郭文甄、蔡佩舒 (2016)。腦波與排隊決策之探究。 *東吳經濟商學學報* , (92) , 1-36 。
- 孫嘉玲、黃美瑜、宋梅生、王秀香(2005)。痛經的芳香療法。 *護理雜誌* , 52(4) , 59-64 。
- 陳文亮、江雅媚、張睿婕 (2012)。芳香植物屬性特徵對使用者嗅覺意象的研究。 *設計學研究* , 15(2) , 83-101 。
- 陳文亮、黃耀弘、江雅媚 (2016)。應用情感關懷於產品造形意象設計與評價之研究。 *設計與產業學報*。ISSN:1814-3040 , 81-92 。
- 陳威宏(2004)。腦波發生的基本原理與機轉。 *Acta Neurologica Taiwanica* , 13(4) , 203-210 。
- 陳德請、邱建宏、陳鵬元、李錫霖、林誌麒 (2014) 腦波近視屈光度檢測裝置。 *科儀新知* , (199) , 26-40 。
- 陳麗艷、王昶(2010)。葡萄柚精油的化學成分分析。 *黑龍江醫藥* , 23(1) , 36-37 。
- 曾月霞(2005)。芳香療法於護理的應用。 *護理雜誌* , 52(4) , 11-15 。
- 曾俊明、洪雪鳳(2016)。中藥草芳香療法之可行性研究。 *美容科技學刊* , 13(1) , 5-26 。
- 黃宜純、賴仁淙、劉波兒、譚蓉瑩(2006)。吸入性芳香療法改善慢性過敏性鼻炎門診病人症狀之初探。 *美容科技學刊* , 3(1) , 97-112 。

- 張亞凡 (2013)。以五大人格理論探討嗅覺感性經驗。未出版之碩士論文，國立成功大學，台南市。
- 華碧春、杜建 (2002)。中藥芳香外治療法的源流與應用探討。中醫藥通報，1(4)，39-42。
- 楊世璋、王昱海(2015)。人格特質、情緒狀態與良導絡之關係在健康女性的初探。實證自然醫學，1(2)，3-16。
- 溫佑君(2009)。植物人格全書。臺北市：商周出版社。
- 溫佑君、王佩儒、吳彩鴻、陳玲萱、許麗香、張錫宗、彭彥文、黃立文、黃虹霖、楊涵雲、趙淑暖、謝雨青 (2015)。芳療實證全書。新北市：野人文化出版社。
- 劉奕蘭(2009)。台灣大學生的認知發展、人格特質、生活經驗及自我發展的關係：華盛頓大學造句測驗的應用。中華心理學刊，51(1)。57-80。
- 蔡東湖、馬克麗、陳介甫、(1997)。芳香療法。中醫藥雜誌，8(1)，23-32。
- 薛秀宜、陳利銘、洪佩圓 (2006)。人格理論新紀元：人格五因素模式之測驗工具與其研究應用。教育人力與專業發展。23 (1)， 109-118。
- 羅珊紅 (1998)。人格心理學的未來：等待「大一」。2005年3月2日
<http://www.pep.com.cn/200406/ca442068.htm>。

英文部分

- Adolph, D., & Pause, B. M. (2012). Different time course of emotion regulation towards odors and pictures: are odors more potent than pictures? *Biol Psychol*, 91(1), 65-73. doi:10.1016/j.biopsycho.2012.05.003

- Billot, P.-E., Andrieu, P., Biondi, A., Vieillard, S., Moulin, T., & Millot, J.-L. (2017). Cerebral bases of emotion regulation toward odours: A first approach. *Behavioural Brain Research*, *317*, 37-45.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.09.027>
- Buck, L., & Axel, R. (1991). A novel multigene family may encode odorant receptors: a molecular basis for odor recognition. *Cell*, *65*(1), 175-187.
- Capitello, R., Agnoli, L., & Begalli, D. (2016). Drivers of high-involvement consumers' intention to buy PDO wines: Valpolicella PDO case study. *J Sci Food Agric*, *96*(10), 3407-3417. doi:10.1002/jsfa.7521
- Farwell, L. A., Richardson, D. C., & Richardson, G. M. (2013). Brain fingerprinting field studies comparing P300-MERMER and P300 brainwave responses in the detection of concealed information. *Cogn Neurodyn*, *7*(4), 263-299. doi:10.1007/s11571-012-9230-0
- Goubet, N., Rattaz, C., Pierrat, V., Bullinger, A., & Lequien, P. (2003). Olfactory experience mediates response to pain in preterm newborns. *Dev Psychobiol*, *42*(2), 171-180. doi:10.1002/dev.10085
- Hampson, S. E., & Goldberg, L. R. (2006). A first large cohort study of personality trait stability over the 40 years between elementary school and midlife. *J Pers Soc Psychol*, *91*(4), 763-779.
doi:10.1037/0022-3514.91.4.763
- Haze, S., Sakai, K., & Gozu, Y. (2002). Effects of fragrance inhalation on sympathetic activity in normal adults. *Jpn J Pharmacol*, *90*(3), 247-253.
- Herz, R. S. (2009). Aromatherapy facts and fictions: a scientific analysis of olfactory effects on mood, physiology and behavior. *Int J Neurosci*, *119*(2), 263-290. doi:10.1080/00207450802333953

- Hoenen, M., Muller, K., Pause, B. M., & Lubke, K. T. (2016). Fancy Citrus, Feel Good: Positive Judgment of Citrus Odor, but Not the Odor Itself, Is Associated with Elevated Mood during Experienced Helplessness. *Front Psychol*, 7, 74. doi:10.3389/fpsyg.2016.00074
- Iijima, M., Osawa, M., Nishitani, N., & Iwata, M. (2009). Effects of incense on brain function: evaluation using electroencephalograms and event-related potentials. *Neuropsychobiology*, 59(2), 80-86. doi:10.1159/000209859
- Kawai, E., Nakahara, H., Ueda, S. Y., Manabe, K., & Miyamoto, T. (2017). A novel approach for evaluating the effects of odor stimulation on dynamic cardiorespiratory functions. *PLoS One*, 12(3), e0172841. doi:10.1371/journal.pone.0172841
- Kiecolt-Glaser, J. K., Graham, J. E., Malarkey, W. B., Porter, K., Lemeshow, S., & Glaser, R. (2008). Olfactory influences on mood and autonomic, endocrine, and immune function. *Psychoneuroendocrinology*, 33(3), 328-339. doi:10.1016/j.psyneuen.2007.11.015
- Koo, M. (2017). A bibliometric analysis of two decades of aromatherapy research. *BMC Res Notes*, 10(1), 46. doi:10.1186/s13104-016-2371-1
- Lima, N. G., De Sousa, D. P., Pimenta, F. C., Alves, M. F., De Souza, F. S., Macedo, R. O., . . . de Almeida, R. N. (2013). Anxiolytic-like activity and GC-MS analysis of (R)-(+)-limonene fragrance, a natural compound found in foods and plants. *Pharmacol Biochem Behav*, 103(3), 450-454. doi:10.1016/j.pbb.2012.09.005
- McCrae, R. R., & Costa Jr, P. T. (1989). Rotation to Maximize the Construct Validity of Factors in the NEO Personality Inventory. *Multivariate*

- Behavioral Research*, 24(1), 107-124. doi:10.1207/s15327906mbr2401_7
- Mehrabian, A. (1980). *Basic Dimensions for a General Psychological Theory Implications for Personality, Social, Environmental, and Developmental Studies*.
- Mehrabian, A. (1995). Framework for a comprehensive description and measurement of emotional states. *Genet Soc Gen Psychol Monogr*, 121(3), 339-361.
- Mehrabian, A. (1996). Pleasure-arousal-dominance: A general framework for describing and measuring individual differences in Temperament. *Current Psychology*, 14(4), 261-292. doi:10.1007/bf02686918
- Mehrabian, A., Wihardja, C., & Ljunggren, E. (1997). Emotional correlates of preferences for situation-activity combinations in everyday life. *Genet Soc Gen Psychol Monogr*, 123(4), 461-477.
- Ou, M. C., Hsu, T. F., Lai, A. C., Lin, Y. T., & Lin, C. C. (2012). Pain relief assessment by aromatic essential oil massage on outpatients with primary dysmenorrhea: a randomized, double-blind clinical trial. *J Obstet Gynaecol Res*, 38(5), 817-822. doi:10.1111/j.1447-0756.2011.01802.x
- Ozura, A., Ihan, A., & Musek, J. (2012). Can the big five factors of personality predict lymphocyte counts? *Psychiatr Danub*, 24(1), 66-72.
- Peana, A. T., D'Aquila, P. S., Panin, F., Serra, G., Pippia, P., & Moretti, M. D. L. (2002). Anti-inflammatory activity of linalool and linalyl acetate constituents of essential oils. *Phytomedicine*, 9(8), 721-726. doi:http://dx.doi.org/10.1078/094471102321621322
- Sanei-Dehkordi, A., Sedaghat, M. M., Vatandoost, H., & Abai, M. R. (2016). Chemical Compositions of the Peel Essential Oil of *Citrus aurantium* and

- Its Natural Larvicidal Activity against the Malaria Vector *Anopheles stephensi* (Diptera: Culicidae) in Comparison with *Citrus paradisi*. *J Arthropod Borne Dis*, 10(4), 577-585.
- Sayorwan, W., Siripornpanich, V., Piriyaupunyaporn, T., Hongratanaworakit, T., Kotchabhakdi, N., & Ruangrunsi, N. (2012). The effects of lavender oil inhalation on emotional states, autonomic nervous system, and brain electrical activity. *J Med Assoc Thai*, 95(4), 598-606.
- Sienkiewicz, M., Glowacka, A., Poznanska-Kurowska, K., Kaszuba, A., Urbaniak, A., & Kowalczyk, E. (2015). The effect of clary sage oil on staphylococci responsible for wound infections. *Postepy Dermatol Alergol*, 32(1), 21-26. doi:10.5114/pdia.2014.40957
- Specht, J., Egloff, B., & Schmukle, S. C. (2011). Stability and change of personality across the life course: the impact of age and major life events on mean-level and rank-order stability of the Big Five. *J Pers Soc Psychol*, 101(4), 862-882. doi:10.1037/a0024950
- Stough, C., Donaldson, C., Scarlata, B., & Ciorciari, J. (2001). Psychophysiological correlates of the NEO PI-R openness, agreeableness and conscientiousness: preliminary results. *Int J Psychophysiol*, 41(1), 87-91.
- Tanida, M., Nijjima, A., Shen, J., Nakamura, T., & Nagai, K. (2005). Olfactory stimulation with scent of essential oil of grapefruit affects autonomic neurotransmission and blood pressure. *Brain Res*, 1058(1-2), 44-55. doi:10.1016/j.brainres.2005.07.048
- Wu, J. J., Cui, Y., Yang, Y. S., Kang, M. S., Jung, S. C., Park, H. K., . . . Eun, S. Y. (2014). Modulatory effects of aromatherapy massage intervention on

electroencephalogram, psychological assessments, salivary cortisol and plasma brain-derived neurotrophic factor. *Complement Ther Med*, 22(3), 456-462. doi:10.1016/j.ctim.2014.04.001

Xu, J., Xu, H., Liu, Y., He, H., & Li, G. (2015). Vanillin-induced amelioration of depression-like behaviors in rats by modulating monoamine neurotransmitters in the brain. *Psychiatry Res*, 225(3), 509-514. doi:10.1016/j.psychres.2014.11.056



附錄 A

BUDDHIST DALIN TZU CHI HOSPITAL

BUDDHIST DALIN TZU CHI HOSPITAL
2, Min-Sheng Road, Dalin Town, Chia-Yi
TAIWAN R.O.C. (622)
TEL:05-2648000
FAX:05-2648999



佛教慈濟醫療財團法人大林
慈濟醫院 (622)
嘉義縣大林鎮民生路2號
電話：(05)2648000
傳真：(05)2648999

同意臨床試驗證明書

檢送由 蔡宗晃醫師 所主持之「人格特質與精油吸嗅感性經驗的相關性探討。」(計畫編號：B10502007)計畫，經本院研究倫理委員會審查通過。本會組織與執行皆遵守中華民國一百年十二月二十八日訂頒「人體研究法」相關規範，特此證明。

大林慈濟醫院研究倫理委員會

主任委員

中華民國一〇五年六月七日

附錄 B

佛教大林慈濟醫院
研究倫理委員會

五大人格特質量表

資料來源: John, O. P., Donahue, E. M., & Kentle, R. L. (1991). The Big Five Inventory--Versions 4a and 54. Berkeley, CA: University of California, Berkeley, Institute of Personality and Social Research..

作答說明:

這裡有一些適合或不適合你的特徵。例如，你是否同意你喜歡花時間和別人呆在一起？請在每個描述的旁邊寫下數字，指明你在多大程度上同意或不同意該描述。

1	2	3	4	5
非常不同意	有點不同意	既不同意 也不反對	有點同意	非常同意

我認為我自己.....

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. 愛說話 | <input type="checkbox"/> 26. 性格決斷 |
| <input type="checkbox"/> 2. 喜歡挑剔別人的毛病 | <input type="checkbox"/> 27. 可能會冷淡孤僻 |
| <input type="checkbox"/> 3. 工作很周密 | <input type="checkbox"/> 28. 堅持到任務完成 |
| <input type="checkbox"/> 4. 壓抑而憂鬱 | <input type="checkbox"/> 29. 可能會喜怒無常 |
| <input type="checkbox"/> 5. 具有獨創性，會產生新點子 | <input type="checkbox"/> 30. 重視藝術、美學的經歷 |
| <input type="checkbox"/> 6. 含蓄的 | <input type="checkbox"/> 31. 有時羞怯、拘謹 |
| <input type="checkbox"/> 7. 樂於助人，無私 | <input type="checkbox"/> 32. 幾乎對每個人都很友善及體諒 |
| <input type="checkbox"/> 8. 可能有些粗心 | <input type="checkbox"/> 33. 做事有效率 |
| <input type="checkbox"/> 9. 放鬆的，可以很好應對壓力 | <input type="checkbox"/> 34. 在緊張情境中仍保持冷靜 |
| <input type="checkbox"/> 10. 對許多不同的事情感到好奇 | <input type="checkbox"/> 35. 喜歡從事常規性的工作，不喜歡不確定性 |
| <input type="checkbox"/> 11. 精力充沛 | <input type="checkbox"/> 36. 外向，好交際 |
| <input type="checkbox"/> 12. 經常與他人發生爭吵 | <input type="checkbox"/> 37. 有時對他人粗魯 |
| <input type="checkbox"/> 13. 是個可信賴的人 | <input type="checkbox"/> 38. 制定計劃並加以貫徹 |
| <input type="checkbox"/> 14. 可能會緊張 | <input type="checkbox"/> 39. 容易緊張 |
| <input type="checkbox"/> 15. 有獨創性，思想深刻 | <input type="checkbox"/> 40. 喜歡反省、思考各種想法 |
| <input type="checkbox"/> 16. 具有很大的熱情 | <input type="checkbox"/> 41. 沒有多少藝術興趣 |
| <input type="checkbox"/> 17. 天性寬以待人 | <input type="checkbox"/> 42. 喜歡與他人合作，而不是競爭 |
| <input type="checkbox"/> 18. 傾向於缺乏條理 | <input type="checkbox"/> 43. 容易分心 |
| <input type="checkbox"/> 19. 有很多憂慮 | <input type="checkbox"/> 44. 精通美術、音樂和文學 |
| <input type="checkbox"/> 20. 想像力活躍 | |
| <input type="checkbox"/> 21. 比較安靜 | |
| <input type="checkbox"/> 22. 大體上信任他人 | |
| <input type="checkbox"/> 23. 比較懶惰 | |
| <input type="checkbox"/> 24. 情緒穩定，不容易焦躁 | |
| <input type="checkbox"/> 25. 善於創造 | |

Form BFI 2,1

此問卷經研究倫理委員會於 105 年 6 月 7 日審核通過(審查編號: B10502007)

附錄 C

附件二

作答說明：

請你描述吸嗅精油之後的情緒感受，請圈選每個描述的數字，表示你是傾向於何者感受。

不快樂 1 2 3 4 5 6 7 快樂

不滿意 1 2 3 4 5 6 7 滿意

憂鬱 1 2 3 4 5 6 7 開朗

絕望 1 2 3 4 5 6 7 希望

無聊 1 2 3 4 5 6 7 驚奇

放鬆 1 2 3 4 5 6 7 活躍

慵懶 1 2 3 4 5 6 7 有精神

無生氣的 1 2 3 4 5 6 7 興奮

睏倦 1 2 3 4 5 6 7 清醒

冷漠 1 2 3 4 5 6 7 刺激

軟弱 1 2 3 4 5 6 7 強大

被影響力 1 2 3 4 5 6 7 有影響力

謙卑 1 2 3 4 5 6 7 印象深刻

依賴 1 2 3 4 5 6 7 獨立

謹慎 1 2 3 4 5 6 7 勇氣

此問卷經研究倫理委員會於 105 年 6 月 7 日審核通過(審查編號：B10502007)