

115 學年度新北市蘆洲區成功國民小學

資優方案獨立研究報告

香氛實驗室—學習天然精油調香術、睡眠 噴霧功效測試與個人化香氛產品創作研究



研究者：鄭伊廷

指導老師：林逸儂 老師

115 年 4 月

第一章 緒論

第一節 研究動機

美好的香氣，總能輕易觸動人心底最柔軟的角落，帶來難以言喻的愉悅與寧靜。前陣子無印良品（MUJI）推出了一款在社群平台 Threads 上引爆了驚人的話題性的產品「睡眠噴霧」，被廣大網友譽為「睡眠好物」，甚至戲稱其為「睡眠麻藥」。這股熱潮導致產品嚴重供不應求，許多人甚至不惜特地飛往日本搶購，凸顯了現代人對高品質睡眠的極度渴求。然而，這般瘋狂的現象也讓我產生了一個核心疑問：僅僅一款枕邊噴霧，對改善睡眠究竟是基於實質的芳香療癒科學，還是說，其效果主要來自於我們對美好體驗的心理投射，即所謂的「安慰劑效應」？

為了深入探索嗅覺與睡眠之間微妙而強大的連結，我決定展開一項結合理論與實踐的研究。首先我計畫訪問一些專業調香師，學習香氛調配的基礎原理與製作工藝，特別是具備舒緩、安神功效的精油應用；接著，透過廣泛的資料蒐集，設計並親手製作一款睡眠噴霧，再透過實際的使用測試與數據記錄，驗證香氛是否真能對提升睡眠品質帶來實質的幫助。最後我還希望將所學到的調香知識與技能，進行我自己喜歡味道的個人化香氛產品創作上，讓我自己的生活中能充滿我自己喜歡的香氣。

第二節 研究目的

- 1、認識調香並學習調香的相關知識與流程
- 2、實驗睡眠噴霧的效果
- 3、製作自己喜歡的香氛產品

第三節 研究問題

- 1、如何進行調香，其製作流程及需要哪些材料？
- 2、睡眠噴霧是否真的有效？
- 3、如何應用天然精油搭配自己喜歡的味道？
- 4、有哪些產品可以與香氛做結合？
- 5、該如何製作這些香氛產品？

第二章 文獻探討

第一節 調香介紹

香水是一種特殊的調香產品，主要由香精、酒精和水組成。它的核心在於「香精」，這些精華由各種天然或合成香料混合而成，賦予香水獨特的氣味和情感表達。香水的種類繁多，從淡雅的花香到濃郁的木質香調，每一種香水都有其獨特的風格。值得一提的是，"Perfume" 一詞源自拉丁文 "per fumum"，本義是「穿透煙霧」，這暗示了香水最初是以燃燒香料產生香氣的形式存在。以下將針對調香的歷史及其原理進行更深入的說明。

壹、調香的歷史發展

香水的歷史非常悠久，可追溯至幾千年前的古文明。最早的使用記錄出現在古埃及，當時香水主要用於宗教儀式和皇家活動，以及日常生活。例如，埃及人會用香料來製作木乃伊以防腐，甚至曾用香水浸泡船帆，使其香氣飄揚千里。

一、早期起源：古文明的宗教與儀式（約西元前 4000 年～中世紀）

考古證據證明了古代香水的製程。在地中海東岸，曾挖掘出距今約 4000 年前的香水工廠遺址，發現了萃煉香精的器具與長頸陶製香水瓶。隨著時間推移，香水的使用逐漸普及。古希臘婦女會在宗教儀式上撒潑香水，而古羅馬人則狂熱地將香水塗抹在任何地方，體現了古代文明對香氣的喜愛。

二、中古世紀：歐洲的興起與「匈牙利水」的誕生

到了中世紀，隨著十字軍東征和大航海時代，東方香料（如胡椒、丁香、肉桂等）大量經由貿易引入歐洲，引發了歐洲人對異國香料的狂熱追求。這為香水在歐洲的發展奠定了基礎。

在 14 世紀，一項重要的技術突破誕生了。世界上第一批現代香水——匈牙利水，應匈牙利伊麗莎白女王之命而研製。它首次將香精與酒精混合，酒精的加入不僅使香氣更穩定，也更容易揮發，標誌著現代香水雛形的出現。

到了 16 世紀，義大利人開始廣泛使用香水，隨後這種風潮傳播到法國、英國和其他歐洲國家。一種香味濃烈的動物脂香在當時非常流行。在 1709 年，一種清新淡雅、以柑橘和草本香調為主的香水——古龍水問世，因其產地在德國科隆而得名。

三、法國的黃金時代：奢華與工業的交匯

香水在中世紀隨著香料貿易的興起，特別是在法國得到了廣泛的發展。在路易十四時代，香水成為貴族身份與社交的象徵。當時的貴族著迷於東方香料獨特而神秘的香氣，調香師開始將東方氣息與西方香料結合，開啟了香水配方豐富層次與迷人底蘊的時代。宮廷內香氣四溢，貴族的飾物和服飾上都灑有香水。當時人們甚至認為香水具有緩解疲勞和治療疾病的功效。

隨著香水業的發展，在 18 世紀，法國南部，特別是格拉斯，因其溫暖的小氣候非常適合花卉種植，成為重要的花卉與香料產地，並延續至今。格拉斯因此被譽為**「世界香水之都」，其天然

芳香產量佔法國三分之二，對法國香水業的貢獻舉足輕重。尤其以茉莉為代表的珍貴花卉，在 16 世紀由摩爾人帶到法國南部，成為許多頂級香水的關鍵配料。

到了 19 世紀，隨著揮發性溶劑萃取法取代早期的蒸餾法，以及人造合成香料的誕生，香水製造業發生了根本性改變。人造香料的出現使得香水不再局限於單一的天然香型，極大地豐富了香水的層次和變化，奠定了現代香水工業的基礎。

四、現代傳承：調香世家與時尚美學

在香水演進的歷史中，法國的嬌蘭家族是當之無愧的鼻祖。自 19 世紀以來，嬌蘭家族以化學、美容和調香技藝贏得了上流社會的青睞，更成為皇室御用調香師。他們將調香的秘訣一代代傳承，並不斷創新配方。嬌蘭家族已歷經四代傳人，創造了無數經典，包括：帝王之水、姬琪、一千零一夜、香根草等。此外，嬌蘭家族在 1970 年更創立了首屈一指的調香專業學院 ISIPCA，為業界培養了無數人才。

隨後，時尚精品品牌將香氛生活美學素養帶入我們的日常。例如，迪奧先生在 1947 年的首場時裝秀上同時發表了《Miss Dior》香氛，堅持香水創作與高級訂製服的同等地位。他認為，香水是為了讓每位女性在穿上他設計的服裝後，能留下一縷迷人芬芳。迪奧首席調香師創作的《J'adore》，更是將經典花香調幻化為前所未見的迷人作品。迪奧對瓶身設計也同樣精益求精，將其視為集訂製時尚與頂級珠寶精髓的藝術精品。

香奈兒的香水系列中，以 N° 5 最為眾人知曉。這款香水於 1921 年問世，由首位調香師恩尼斯·鮑調製，巧妙地運用了合成的乙醛，並搭配格拉斯的茉莉等花卉，創造出抽象且豐富的女人香，革新了香水的結構。香奈兒的調香師們將香氣視為一種非物質、無法觸及的概念，透過花卉與收穫等手工製作來實現，例如 2020 年的《香奈兒嘉柏麗琉金香水》，就以晚香玉為靈魂角色，調和出溫暖、柔和的全新香氛。

五、近代潮流：個性化與香氛疊穿

到了近代，香氛已經成為我們生活的一部分。近幾年來，味道清新、使人放鬆的香調特別受到消費者喜愛。其中，Jo Malone 等品牌將香氣變得簡單化，強調「香氛疊穿」的概念。這鼓勵消費者可以像服裝造型上的穿搭一樣，將兩三款香氣堆疊成一款屬於自己專屬的香調，創造個人的穿香哲學。

如今，香水已不再只是貴族的專屬品，它成為了社交美學素養的加分項。合宜使用足以代表個人品味的香氣，展現了個人的自信與風采，讓香氛為生活帶來極致的愉悅。所以我想學習如何調香，去製作一些我自己喜歡味道的日用品，讓我自己可以每天沉浸在自己喜歡的味道當中。

貳、調香原理與調香結構

一、調香原理及製作方式

調香，不僅是簡單地混合氣味，它更像是一門建築學和音樂藝術，調香師需要精心構築一個具有生命力、層次豐富且平衡的氣味結構，因此統整調香的基本原則為以下幾個重點：

1、和諧與平衡

調香的最高目標是達到和諧。這意味著配方中的所有香料必須完美地融洽共處，沒有任何一個氣味顯得突兀或壓倒其他味道。像是當使用氣味強烈、具穿透力的香料如丁香、肉桂時都，需要透過加入柔和、中性的香料如薰衣草、雪松來進行「軟化」或「襯托」，確保它在整體中找到適當的位置。

為了達到平衡的狀態，中調扮演著至關重要的「橋樑」角色，它將輕盈、快速散發的前調與沉穩、持久的後調連結起來，創造出一個圓潤、平滑且持久的氣味過渡。如果缺少中調，香氣就會顯得失衡。

2、建立香氣的風格與基礎

一個香氣的基調與根基，通常由少數氣味沉穩、分子量大的後調香料組成。它們決定了香水持久的風格。典型的骨架香料包括檀香、廣藿香、香根草等木質或樹脂類氣味；而為了豐富且修飾基調我們會使用中調和部分前調來調和，中調提供了香氣的主題與豐富度，前調則負責在開頭提供亮點，也就是香氣給人的第一印象。

3、對比與張力

偉大的香水往往不是單調的。調香師會刻意運用對比來製造一種微妙的張力，使香氣更有趣、更引人入勝。像是在主體香氣中故意加入極少量與之氣味相反的香料，以創造戲劇性的層次感。舉例來說像是在過於甜美的玫瑰花香（中調）中加入一滴清冷辛辣的黑胡椒或苦橙葉，可以抑制過度的膩感，讓玫瑰顯得更加清新高貴；

或是在清新活潑的柑橘調（前調）中滲入一絲陰暗潮濕的廣藿香（後調），能賦予輕盈的柑橘調更深沉的神秘感和持久力。

4、擴散力與持香性

這是衡量一款香水能否成功吸引並留住嗅覺的實用性指標，所謂的擴散力是指香氣能夠傳播的距離和範圍，所以為了增加擴散力我們透過適當使用高揮發性的前調如柑橘、薄荷，以及某些分子小、穿透性強的中調如尤加利來增強；而持香性是指香氣在皮膚或媒介上持續的時間，其技巧主要取決於配方中後調香料如樹脂、木質、香草和定香劑的質量與比例。這些大分子香料能夠像「錨」一樣，抓住並延緩中調和前調的揮發速度，從而達到定香、延長氣味生命的作用。

二、調香製作步驟

第一步：原料調配

首先依據設計配方，使用精密儀器準確計量所有天然精油與單體香料。遵循香調金字塔的結構邏輯，採用「由重至輕」的物理混合原則，先將低揮發性的後調定香劑置入容器，隨後依序加入作為核心的中調以及輕盈的前調。透過輕柔攪拌，使不同分子量的香料初步混合，建立起穩固的香氣骨架。

第二步：香精熟成

將剛混合好的高濃縮香精密封於深色玻璃容器中，置於恆溫、陰涼且避光的環境靜置數週。此階段是關鍵的化學重組期，能促使分子間進行酯化反應與協同作用，消除原始氣味的生硬稜角，讓香精的結構從分離走向圓潤與完整。

第三步：溶劑稀釋

選用濃度 95% 以上的香水級乙醇作為溶劑，將熟成完成的香精緩慢注入酒精中，並視配方需求添加適量純水以緩和刺激性。過程中需控制攪拌速度，在避免過度氧化的前提下，確保香精與溶劑均勻互溶。

第四步：溶液陳化

將稀釋後的香水溶液再次密封，存放於低溫環境進行長時間的「醇化」程序。這段靜置期旨在讓酒精與香精分子達到熱力學平衡，不僅能大幅降低酒精的刺鼻氣味，更能使整體香氣展現出高度的和諧感與細緻度。

第五步：過濾淨化與裝瓶

待陳化結束後，過濾沉澱雜質，確保液體呈現晶透澄澈的質感。最後將純淨的香水充填至經消毒處理的瓶器中，安裝噴頭並確實封口，在通過氣味與外觀的最終品管檢測後，貼上標籤即完成成品製作。



圖 2-1 調香步驟

參、香味的層次與結構

香水的氣味並非一成不變，它會隨著時間呈現出階段性的變化，這就是香水的前調、中調與後調，三者共同構成了香水的香調表。

一、香味的原理與機制

香水的香味之所以會有前、中、後調的變化，核心原因在於調香師對香材揮發速度和分子大小的精準掌握。

1、物理基礎：分子大小與揮發速度

- 小分子精油：分子小、重量輕，容易揮發，可輕易被肌膚吸收，代謝時間短。多用於前調（例：柑橘類、薄荷）。
- 大分子精油：分子大、重量重，不易揮發，停留在肌膚上的時間長。多用於後調（例：沒藥、廣藿香、麝香）。

2、調配技巧：大分子拉住小分子

調香師透過不同材料性質與分子大小的排列組合，運用大分子精油減緩小分子精油揮發的特性，讓香氣能在一段時間內穩定且有層次地發散，從而展現出前、中、後調的順序變化。

3、嗅覺體驗：

當香水噴灑時，所有的香材分子會一口氣釋放。但由於揮發速度的差異，首先被嗅覺明顯捕捉到的是揮發性最高的前調，隨著時間流逝，才會陸續聞到中調與後調的香味。

二、香氛的主要香調類型

調香師透過混合各種香料、花香、木香和果香等，創造出無數種不同的香氛。香調表上的主調扮演著香氛的核心主題。常見的香氛類型包括：

- 1、花香調：是最常見且受歡迎的類型之一，其特徵是清新、浪漫，能讓人聯想到盛開的花園，常見的香調包括玫瑰、茉莉、薰衣草和橙花。
- 2、木質調：呈現出溫暖、沉穩的特質，讓人聯想到森林和大地，這類香調常被用於增加香氛的質感和持久性，例如檀香木、雪松木和沉香木。
- 3、果香調：特徵是清新、酸甜，令人聯想到夏季的水果，常見的香調有蘋果、橘子、檸檬和葡萄柚，這些果香給人活潑愉悅的感受。
- 4、香料調：則以其溫暖、辛辣的特徵區分，常包含肉桂、丁香、薑和胡椒。
- 5、東方調：以其濃厚、神祕的氣息著稱，通常會包含樹脂、辛香料和濃郁的木材，常見的香調如琥珀、麝香和檀香。

三、香水的「三段式」結構

香水結構的核心在於其前調、中調和後調這三個層次，它們共同構成了一款香水的完整香氣結構，層次分明，相得益彰。這種結構的差異主要源於香材分子的揮發速度和大小。

1、前調

前調是香水的「開場白」，由揮發速度最快、分子最小的香材組成，其調配份量通常適中。它在打開香水瓶或剛噴灑後的最初 10 至 15 鐘內呈現。前調的香味特點是輕盈、清新、活潑，香材多為柑橘類、薄荷、綠葉等輕盈明亮的香氣。前調的作用是立刻吸引使用者和周圍人的注意，並為後續中調的展開設定基調。

果 香 調			
甜橙	檸檬	萊姆	葡萄柚
紅桔	血橙	克萊蒙橙	佛手柑
藥 草 調			
鼠尾草	胡椒薄荷	薄荷尤加利	澳洲尤加利
香桃木	檸檬香茅	羅文莎葉	綠花白千層
花 香 調			
萬壽菊	穗花薰衣草	頭狀永久花	苞葉永久花

圖 2-2 適合作為前調的精油

2、中調

隨後接棒的是中調，它被視為香水的「核心」或「心調」。中調的分子屬於中等或較大，揮發速度相對較慢，份量也適中。它在噴灑香水後約 20 至 30 分鐘開始出現，持續約 1 至 2 小時。中調由揮發性較低的香氣分子組成，如花香、果香、辛香料等，味道清晰明確且溫暖。中調決定了香水的主要風格和個性，是香水的核心部分，提供持久的香氣基底，並作為前調到後調的自然橋樑，也是旁人最容易聞到的部分。

花 香 調			
橙花	依蘭	永久花	馬纓丹
白玉蘭花	真正薰衣草	聖巴克茉莉	大馬士革玫瑰
藥 草 調			
苦橙葉	甜馬鬱蘭	茶樹	沉香醇百里香
桔葉	牛膝草	西洋蓍草	快樂鼠尾草
辛 香 調			
花椒	甜茴香	黑胡椒	檸檬羅勒

圖 2-3 適合作為中調的精油

3、後調

最後浮現的是後調，它為香水提供持久的餘韻。後調由揮發速度最慢、分子最大的香材組成，通常調配的份量最少。後調在噴灑香水約 30 分鐘後逐漸浮現，留香時間最久，可達 2 至 4 小時或更久。香材多為揮發性最低且深沉的香料，如木質香、麝香、琥珀等沉著穩重的氣味。後調是香水留香的最後階段，其香氣能留下最深刻的記憶印記，影響力長遠，並隨著時間的推移加深香水與使用者之間的情感連結。

木 質 調			
檀香	刺柏	檜木	大西洋雪松
大 地 調			
廣藿香	岩蘭草	穗甘松	
樹 脂 調			
沒藥	熏陸香	古巴香脂	秘魯香脂
岩玫瑰	蘇合香	安息香	

圖 2-4 適合作為後調的精油

表 2-1 香味結構表

層次	揮發特性	調配比	留香時間	建議香調
前調	最快/ 最小分子	適中	10 ~15 min	花草調果香調
中調	中等/ 較大分子	適中	1~ 2 hr	花香調藥草調
後調	最慢/ 最大分子	最少	2 ~ 4 hr ↑	東方調木質調

總體而言，瞭解香調表的三大結構及其背後的分子原理，以及這些主要的調類型，是欣賞和使用香氛的關鍵，能夠幫助使用者在眾多香氛世界中找到自己真正喜歡的氣味。

第二節 調香的學習

一、調香師本身的能力

每一瓶迷人的香水背後，絕非香料的隨機混合，而是調香師多年磨練出的敏銳嗅覺、嚴謹化學邏輯與無限藝術創意的結晶。一位頂尖的調香師，必須在以下四大核心領域建立起深厚的根基，才能將無形的氣味化為有形的感動。

1、嗅覺的深度訓練：

對於調香師而言，嗅覺訓練的第一步並非直接進行創作，而是漫長且枯燥的「辨識」過程。初學者必須從最基礎的單體香料入手，日復一日地訓練，直到能夠精準辨識數千種原料的細微差異。這項修煉的挑戰在於「精準辨析」，例如面對數十種不同的玫瑰氣味，調香師必須能敏銳地指出每一種玫瑰在產地、品種或萃取方式上的微小特質。為了駕馭這龐大的資訊量，專業調香師通常摒棄死記硬背的方式，轉而採用「聯想記憶法」。他們會將每一種氣味與

個人的生活經驗、特定情感或某個具體的場景進行深度連結，這種獨特的記憶方式彷彿在大腦中建立了一座龐大的「嗅覺圖書館」。當需要創作時，調香師便能像從書架上提取書籍一般，靈活且精確地調動每一抹深藏的氣味記憶，為作品注入靈魂。

2、化學知識的底蘊：

香水瓶裡裝載的不僅是感性的藝術，更是極為精密的化學反應。調香師必須具備深厚的化學底蘊，精通各種香料的化學特性，以預判不同成分混合後可能發生的變化。這包括確保香味在混合後不會產生不良的化學反應、變色或變質，從而保證產品的穩定性與安全性。此外，調香師還需在「天然與合成」之間進行辯證思考。他們需要深入掌握天然萃取物的複雜層次與合成單體的純粹結構，理解兩者的提取方式及最佳應用場合。合成香料往往能賦予香水現代感與強韌的骨架，而天然香料則能帶來難以取代的靈魂與豐富層次；唯有精準掌握這兩者的平衡，才能調製出既有結構感又充滿生命力的香氣。

3、關鍵原料與多樣化應用：

優秀的調香技術，建立在對「關鍵氣味」的深刻理解與解構能力之上。調香師需要具備如同透視般的洞察力，能從經典香水或大自然的複雜氣息中，精準辨識出構成核心香氣的關鍵配方，這正是設計全新香水架構的基石。然而，調香師的舞台並不侷限於香水瓶，更廣泛涵蓋了室內香氛、護膚保養品及蠟燭等多樣領域。這要求調香師必須具備跨領域的應用能力，考量香料在不同基劑，如酒精、蠟基、乳液……中的物理與化學表現。他們必須經過精確的計

算與反覆測試，調整用量與比例，確保香氣在不同載體中都能穩定揮發，完美呈現出預期的嗅覺效果。

4、創意與藝術的轉化：

當技術層面達到極致後，最終決定作品高度的關鍵在於「創意」。調香師需要具備極其敏銳的藝術洞察力，隨時準備捕捉生活中的靈感火花，無論是壯麗的自然景觀、一幅觸動人心的畫作，甚至是一段優美的旋律，都可能成為創作的源頭。香水是流動的藝術，一位頂尖的調香師能將這些抽象的故事、畫面與情感，透過香調的前、中、後調起承轉合細膩地表現出來。他們的工作不僅是調配氣味，更是創造「情感共鳴」，讓聞香者在嗅覺接觸的瞬間，能感受到氣味背後的故事，產生心靈深處的悸動。

二、 相關書籍及網站

1、 知識類書籍

想自學調香，第一步強烈推薦你翻閱《香水聖經》(The Perfume Bible)。這本書就像是香水界的圖解百科，對於剛入門的人來說，光看文字很難想像氣味，但這本書用非常精美的插圖帶你認識玫瑰、茉莉長什麼樣子，還把香水簡單分成花香、木質等調性，非常適合作為視覺入門。等你對基礎有了概念，接著推薦去讀大師級的《調香師日記》。這本書能教你怎麼「形容」味道，作者會用優美的文字描述「雨後的泥土」或「剛切開的青草味」，讀完你會發現，原來學調香不只要會聞，更要懂得像詩人一樣表達，這是培養香氛敏銳度很棒的讀物。

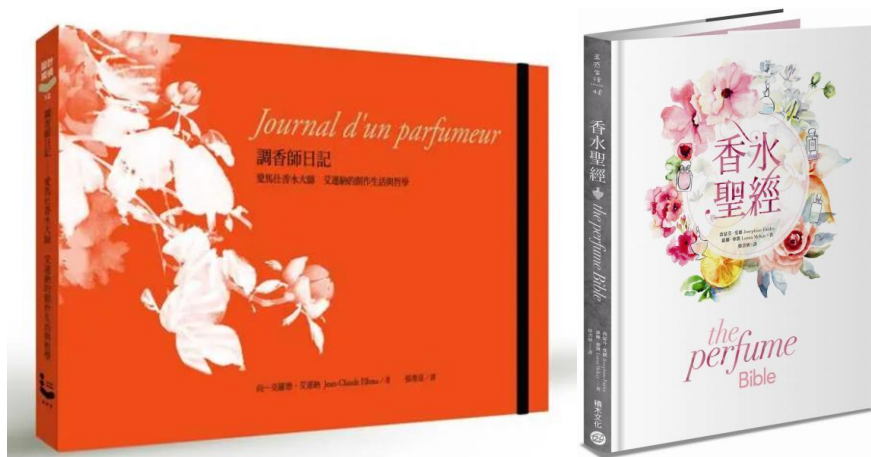


圖 2-5 知識類調香書籍

2、實作型書籍

進入實作階段，推薦找像是《聰明學芳療：認識精油必備的第一本書》這類的 DIY 工具書。對於初學者，書中通常會建議從天然精油開始嘗試，因為成分比較單純溫和，對身體也比較健康。這類書籍最棒的地方是提供了明確的「食譜」，教你如何計算比例，比如 10ml 的酒精要配幾滴精油才安全。你可以把它當成簡單的數學課與實驗課，跟著書上的步驟一步步操作，就能在安全的前提下，輕鬆調出屬於自己的第一瓶香氛。



圖 2-6 手作類調香書籍

3、網路資源運用

在網路資源方面，絕對不能錯過全球最大的香水資料庫 Fragrantica，這個網站就像是線上的香水圖書館，你可以在上面查到任何香水的「金字塔結構」，幫你快速搞懂什麼是剛噴出來的前調，以及最後留下的後調，是建立香水知識最強大的工具。而在台灣，想要買材料或學配方，推薦瀏覽「城乙化工」或「第一化工」這類專業原料行的官網。這些網站不只賣原料，更重要的是它們提供了豐富的 DIY 教學與安全濃度資訊，教你區分精油與香精的差別，確保你在動手做時既專業又安全。

第三節 芳香療法與睡眠機制探討

一、嗅覺與人體生理、心理反應的機制

為什麼聞到薰衣草或檜木的氣味會讓人感到放鬆？這並非單純的心理作用，而是一場精密的生物化學反應。芳香療法之所以能改善睡眠，是因為嗅覺是人類五感中，唯一不經過大腦「理性檢查」，直接通往「情緒與本能中心」的感官。以下從生理機制、神經調節與心理制約三個層面說明睡眠機制：

1、生理機制：

當我們吸入精油分子時，會啟動一條直達大腦核心的路徑：

- 嗅覺的獨特性：視覺、聽覺、觸覺等訊號，都必須先經過大腦的「視丘」進行篩選和轉運，才能到達大腦皮質進行分析。然而，嗅覺是唯一例外。

- 直達邊緣系統：當氣味分子被鼻腔內的受體捕捉後，這股訊號會沿著一條筆直的快速道路，經由嗅球直接衝進大腦深處的「邊緣系統」。這個區域被稱為我們的「情緒腦」，裡面坐鎮著兩位關鍵指揮官：一位是負責掌管恐懼、焦慮或愉悅等感受的「杏仁核」，另一位則是負責編織與儲存記憶的「海馬迴」。正因為這條路徑完全跳過了負責理性邏輯的大腦新皮質，氣味訊號就像是擁有特權一般，能夠直接按下我們的情緒按鈕；這也解釋了為什麼某種熟悉的味道往往能在瞬間喚醒深埋的童年回憶，或是沒來由地帶給我們一股深層的安全感。

2、神經調節：

當愉悅或鎮靜的氣味訊號抵達邊緣系統後，會進一步影響下視丘。下視丘是人體的控制中心，負責調控荷爾蒙與自律神經系統。這時會發生關鍵的生理轉變：

- 抑制交感神經：交感神經負責「戰鬥或逃跑」反應。焦慮失眠者通常交感神經和皮質醇過度活躍。特定的精油分子，如薰衣草中的成分能發出訊號，降低交感神經的興奮度。
- 啟動副交感神經：這是人體的「休息與消化」模式。當副交感神經佔主導地位時，心跳會減慢、血壓下降、肌肉張力放鬆，呼吸變得深長。這正是進入睡眠前必須具備的生理狀態。

簡單來說，芳香療法就像是給大腦發送了一個「解除警報」的化學指令，強迫身體從緊繃狀態「關機」。

3、心理機制：

除了生理上的化學作用，芳香療法還利用了心理學中的「古典制約」原理：

- 氣味與記憶的連結：如果您每天睡前都固定使用同一種氣味，大腦會逐漸將「這個味道」與「睡覺」連結在一起。
- 啟動睡眠暗示：久而久之，當您再次聞到這個味道時，大腦會自動產生反射動作，預期睡眠即將來臨，進而主動降低警覺性。這種「睡眠儀式」對於常因思緒紛亂而失眠的人來說，是非常強大的心理暗示工具。

二、助眠香氛的常見成分與功效

無印良品近期推出了一款睡眠噴霧大受歡迎，其關鍵在於它並非單一的薰衣草味，而是精心調配了「柑橘」與「木質」的黃金比例。以下為您詳細解析這款噴霧的成分與香氣層次：

1、天然精油

這款噴霧完全使用純天然精油調製，沒有刺鼻的人工香精感。它的配方可以拆解為三個層次：

- 舒壓的開場柑橘類：橙皮油與佛手柑果皮油帶來了一股微甜且明亮的氣息。這兩種成分就像是一杯溫暖的熱茶，能瞬間驅散一整天的焦慮與緊繃，讓心情先「亮」了起來，不再感到沈重。

- 寧靜的核心花草類：薰衣草是助眠的經典主角，它能安撫躁動的神經。在這裡，它扮演著溫柔的引導者，讓身體接收到「該休息了」的訊號。
- 沉穩的後盾木質類：義大利杉葉（絲柏）與樟木油提供了關鍵的「大地氣息」。樟木溫潤、杉葉清冽，這兩者結合後，營造出一種彷彿置身於深夜森林中的安全感，讓呼吸變得深沉而緩慢。

2、香氣感受

將這些成分混合後，產生的不再是普通的香水味，而是一種帶有木質調的清新香氣。剛噴灑時，你會先聞到淡淡的甜橙香，讓人感到放鬆愉悅；接著，薰衣草與木頭的味道會慢慢浮現，就像是在雨後的森林裡散步，空氣乾淨又寧靜，能把紛亂的思緒慢慢沈澱下來。

3、使用方式與功效

這款噴霧主要設計用於枕頭或寢具上。建議在睡前 5 分鐘，距離枕頭約 20-30 公分處噴灑 1 到 3 下。當臉頰貼近枕頭時，這股自然的香氣會包圍著你，幫助大腦切換成「睡眠模式」，對於容易翻來覆去、難以入睡的人來說，是一種非常具有儀式感的放鬆好物。



圖 2-7 無印良品睡眠噴霧

三、 香氛對睡眠相關研究

有許多研究都曾探討過香氛療法對於睡眠上的影響，身心科醫師李旻珊指出，近年來「睡眠噴霧」爆紅，主因在於它結合了精油香氛的放鬆效果，且非藥物、取得門檻低，正好滿足了現代社會「睡眠焦慮」氛圍下的需求。她解釋，噴霧中常見的佛手柑、甜橙、薰衣草、雪松木等成分，能透過嗅覺系統影響大腦邊緣系統，間接調節自律神經，有助於緩解焦慮、調節交感與副交感神經，幫助身體進入休息狀態，帶來穩定安心的心理感受。李醫師認為，香氛可成為睡前儀式，幫助大腦建立「聞到這個味道＝該放鬆了」的條件反射，對入睡確實有幫助，但她也強調，睡眠噴霧僅屬心理與生理層面的輔助，無法治療嚴重的失眠症。

而多項研究進一步佐證了精油香氛在睡眠與身心健康上的潛力。在睡眠品質改善方面，弘光科技大學趙立宗（2020）的研究證實，使用包含佛手柑、薰衣草、馬鬱蘭、伊蘭伊蘭及岩蘭草的複方精油薰香，能有效改善美容 SPA 館消費者的睡眠品質。此外，嘉南藥理科技大學郭婷瑜（2013）針對 30 名受試者的研究也發現，使用

複方精油塗抹頸部及太陽穴能改善睡眠品質，並有舒緩壓力之功效。

值得一提的是，香氣的益處甚至延伸至認知功能。根據《神經科學前沿》（Frontiers in Neuroscience）刊登的美國加州大學爾灣分校研究，43 位介於 60 至 85 歲的受試者，在睡眠期間輪流嗅聞玫瑰、柑橘、尤加利、檸檬、薄荷、迷迭香和薰衣草 7 種香氣，為期六個月。結果令人驚喜：實驗組的認知能力（經瑞氏聽力詞語學習測試評估）相較對照組大增 226%，且腦部左側鉤束功能增強，該神經連接著內側顳葉與決策前額皮質，常隨年紀衰弱。這項研究不僅強化了氣味對高齡族群認知與記憶能力的潛在益處，實驗組同時也回報睡眠品質獲得改善。

而在不同年齡層的壓力調適上，中山女中謝佳軒在第 60 屆全國科展的研究顯示，香氣介入對國中生課業壓力與身心健康並無顯著作用，但對高中生則有顯著降低個人壓力的效果。總結來看，雖然香氣不是萬靈丹，但其透過嗅覺系統對自律神經、情緒及認知功能的多重影響，使其成為現代人追求身心放鬆與提升睡眠品質的一種自然且有效的輔助方式。

從文獻中發現，相關研究大多使用測驗及量表來確認受試者是否有改善期睡眠品質，可是現在科技很發達很多穿戴裝置如智慧手錶都有睡眠監測的功能，所以我想透過智慧手錶進行實驗，根據清醒、快速動眼期、核心睡眠、深睡、心率、睡眠分數等數值比較在未使用我製作的睡眠噴霧以及使用後，使用者睡眠品質的變化。

表 2-2 睡眠數據解釋

監測參數	定義與生理機制	數值意義	調評估價值
清醒	睡眠中醒來或躁動的時間。	5%-15% 為佳。越低代表睡眠越連續。	觀察香氣是否能減少半夜驚醒。
快速動眼期(REM)	大腦處理記憶、做夢的階段。	20%-25%。對情緒穩定與大腦學習極重要。	觀察香氣是否能幫助心情放鬆。
核心/淺睡	睡眠的主體，淺層的生理休息。	50%-60%。比例過高代表沒睡沉。	判斷香氣是否僅有表面放鬆。
深睡	身體修復、長高、排毒的黃金期。	15%-25%。是最重要的體力恢復指標。	觀察香氣是否能引導進入深度修復。
心率(BPM)	每分鐘心跳數。	40-70 次。睡覺時心率應比醒著時低。	驗證香氣是否能有效降低身體壓力。
睡眠分數	智慧手錶給出的綜合評價。	80 分以上代表這是一場優質的睡眠。	快速判斷配方整體的有效性。

第三章 研究方法

第一節 研究架構

本研究主要目的是探討香氛對於日常生活與身心狀態的具體影響，首先收集一些關於香氛的文獻，探討調香的歷史發展、調香的原理與結構、調香的製作方式、香氛的前中後調、調香的學習管道、香氛對睡眠的影響，然後訪問調香師，詢問關於調香的專業技術問題與個人創作經驗，並學習一些調香的基本常識與製作，接著製作睡眠噴霧，觀察與分析特定香氛是否對改善睡眠產生正向效果，最後創作出屬於個人的香氛產品。

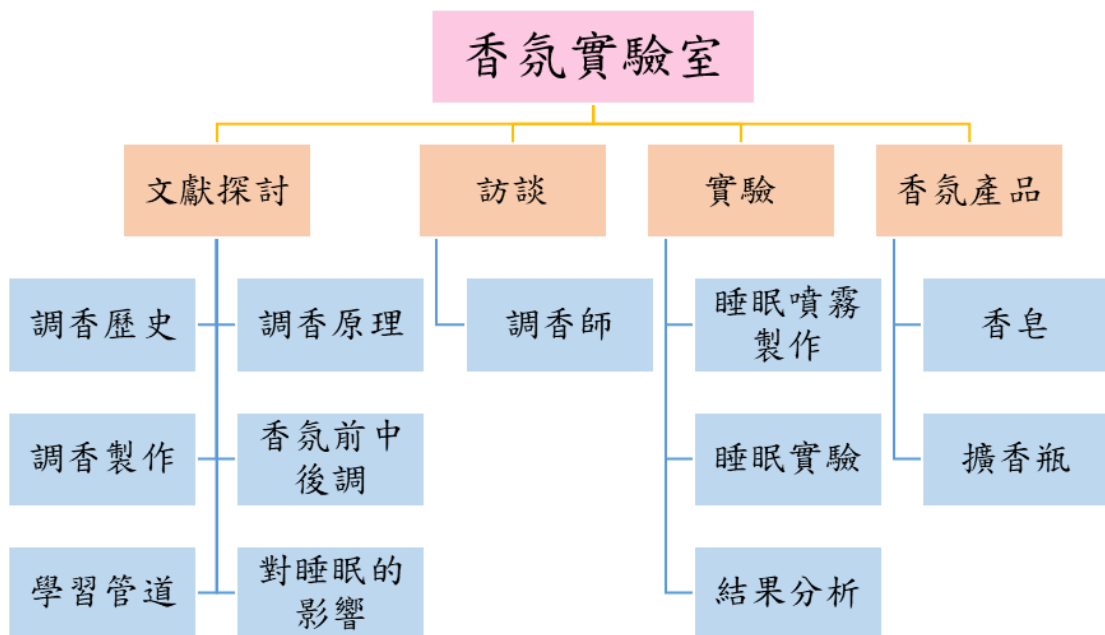


圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究流程

本研究的執行過程分為四個主要階段，從理論基礎的建立到最後的產品創作，具體步驟如下：

- 1、資料蒐集：蒐集並整理調香歷史、香精分子科學、芳香療法與睡眠關係等文獻資料。
- 2、專家訪談與學習階段：設計訪談大綱，訪問專業調香師。
- 3、睡眠噴霧實驗：收集關於幫助睡眠的精油資料，製作睡眠噴霧。
- 4、測試階段：給帶有智慧型手錶的人測試，整理數據做出結論。
- 5、產品研發：做出自己喜歡的香氛產品

第三節 實驗設計

自製睡眠噴霧與睡眠品質監測實驗

一、實驗材料與設備

1、自製睡眠噴霧配方

這款配方結合了前調：甜橙中調：真正薰衣草、天竺葵

後調：雪松的元素其成分表如下：

表 3-1 睡眠噴霧成分表

成分類別	容量/比例	詳細內容	備註
精油	0.5ml (約 5%)	前調：甜橙 中調：真正薰衣草、天竺葵 後調：雪松	複合香氛，兼具安神與淨化
溶劑/助劑	1.5ml	95% 酒精 (1ml) 精油乳化劑 (0.5ml)	協助精油與水均勻混合
基底	8ml	純水	-

2、實驗器材

10ml 噴霧瓶、精準滴管、攪拌棒、量杯、磅秤、精油、酒精、水、具備睡眠追蹤功能之智慧型手錶。

二、實驗方法

步驟一：配方製作與安全性確認

- 依序混合酒精、乳化劑與精油，確認溶解後再加入純水。
- 關鍵檢核： 確保精油稀釋濃度符合肌膚接觸或環境噴灑的安全規範（本配方濃度約為 5%）。

步驟二：數據蒐集流程

本實驗分為兩個階段，以進行自身對照比較：

1、基準期：

- 每日配戴智慧手錶入睡。
- 不使用噴霧，記錄原始睡眠數據，建立個人睡眠常模。

2、實驗期：

- 時間：每日睡前 5 分鐘。
- 操作：於枕頭兩側距離約 20-30 公分處，各噴灑一次睡眠噴霧。
- 紀錄：隨即入睡，並透過手錶自動記錄數據。

步驟三：環境變項控制

- 環境標準化：實驗期間需確保受試者的身心壓力狀態相對穩定。
- 排除干擾：避免在實驗期間發生重大生活變故或作息劇烈改變，以確保數據變動主要來自「噴霧」的影響。

三、資料分析

實驗結束後，將彙整「基準期」與「實驗期」數據，從以下三個維度進行分析：

1、量化指標比較：

- 深層睡眠時長：評估睡眠修復品質。
- 入睡潛伏期：評估放鬆入睡的速度。

2、趨勢分析：

- 觀察在連續使用噴霧期間，睡眠品質是否呈現穩定提升或適應性疲勞（效果遞減）的趨勢。

3、質性與相關性討論：

- 結合受試者主觀感受與客觀手錶數據。
- 探討香氛是否透過「生理放鬆」與「心理暗示」產生加乘效果。

第四章 結果與分析

第一節 調香師訪談

根據我的研究，我訪問了兩位風格比較鮮明的調香師，分別是著重在直覺風格大膽藝術桃園市桃園區永順國民小學的呂映樓老師，以及注重在心身靈療癒及香水本身結構臺北市立東湖國民中學的賴安慧老師，以下是我的訪談內容。

一、訪談內容

第一題：您當初是什麼原因讓您決定想要學習調香這件事情？

- **呂老師的回答：**起初是因為我手臂皮膚有角化（角質化）的問題，為了尋找解決方法而接觸了精油。在專業芳療師的建議下，發現高品質的精油不僅能保養皮膚，還有很棒的內涵。後來，我加入了一個關於「精油香水」的讀書會，發現描述香味、討論氣味帶來的畫面非常有趣。接著我參加了調香工作坊，學習前、中、後調的比例計算，從此覺得這是一件結合數學與感官的有趣藝術，便開始深入學習並製作各種生活保養品。
- **賴老師的回答：**最初決定投入調香領域，其核心動機是源於想要深入探討「情緒」與「芳香療法（芳療）」之間的緊密關聯。因為她聽聞芳療對於緩解情緒波動有顯著的幫助，因此希望能透過系統性的學習，了解香氣是如何影響大腦並改善人們的心理狀態，進而應用在情緒照護上。

第二題：在學習或是調香的過程中，您覺得最『有趣』或最讓您『著迷』的部分是什麼？

- **呂老師的回答：**最著迷的部分有兩點。第一是「連結感」，天然精油來自植物，與化學香精不同，使用時能感受到與大自然和植物的深層連結。第二是「創造與療癒」，我喜歡為朋友量身打造香水，每一種植物精油都有對應的能量，當我調製的香氣能讓對方感到放鬆、身心狀態轉變時，那種成就感讓我非常著迷。此外，調香過程中只要多一滴或少一滴，氣味就會完全不同，這種實驗過程也非常有趣。
- **賴老師的回答：**在學習與實作的過程中，感到著迷的部分來自於朋友們的真實回饋。我經常找朋友擔任練習個案，針對他們當下遭遇的生活困擾來調配專屬香氛，朋友們事後告訴我，這些味道真的讓他們緊繃的情緒得到了放鬆與療癒時，那種看見他人因香氣而產生正向轉變的過程，讓我覺得充滿成就感。

第三題：在您學習或工作的過程中，有沒有遇到什麼挫折？您是如何克服它的？

- **呂老師的回答：**目前沒有遇到太大的挫折，因為我是將調香作為興趣與自我照顧的方式，並非主業，所以沒有壓力。真要說的話，是「經濟門檻」，因為天然精油原料昂貴特別是花類。另外，若要往更專業的芳療師或身心靈療癒領域發展，需要投入更多的金錢考取證照和學習不同體系的知識如英系、法系或身心靈派別，這是我目前還在考量的部分。

- **賴老師的回答：**在調香中遇過挫折。曾為一位患有憂鬱症的朋友調配精油，但因為對方長期服用藥物，身體感官較為遲鈍，導致使用後回饋說感覺不到效果或覺得不準，這讓我當時感到相當氣餒。後來經過請教導師，我學到了一個重要的觀念，那就是芳療的本質是「輔助」與「陪伴」，不能期待它像藥物一樣立竿見影，更不可能要求個案停藥來感受精油。這個經驗給了我很大的警惕，提醒我身為調香者必須保持客觀，不能帶入過多覺得一定有效的主觀期待，只要能讓對方在當下感到舒服一點點，那就是非常有價值的。

第四題：您平常都使用哪些精油？您覺得精油和香精有什麼差別？

- **呂老師的回答：**我目前手邊常用的精油大約有 30 幾種，多為基礎款，昂貴的花類較少。我特別推薦台灣品牌「肯園」，他們致力於推廣台灣在地植物，例如與宜蘭農民合作的「全香儒」被稱為台灣版的薰衣草，味道非常療癒。至於差別：
 - ◆ **精油：**從植物萃取，價格較高，氣味會隨著人的體溫、汗水而有細微變化，持久度較短，但具有療癒功效。
 - ◆ **香精：**化學合成，味道濃郁且持久，但聞久了可能會不舒服。
- **賴老師的回答：**在原料的選擇上，使用天然精油，極少使用化學合成的香精。她常用的品牌包括 Young Living（優樂方）或是她跟隨的老師自行研發的精油，而她個人使用的精油種類，多半集中在與情緒放鬆、舒緩壓力或幫助睡眠相關的品項。

第五題：專業調香師在調製配方時，會如何考量『精油的安全使用濃度』？

- **呂老師的回答：**安全是最重要的。專業芳療師絕對不會建議直接使用純精油接觸皮膚。在製作產品時，一定要經過「稀釋」。例如製作按摩油會使用「基底油」來稀釋；製作香水則使用高濃度的酒精；製作噴霧則可搭配純露。有些具刺激性的精油如丁香、肉桂、薄荷在使用上要特別謹慎，必須嚴格控制濃度。
- **賴老師的回答：**對於安全使用濃度，針對那些比較刺激強烈的精油，例如丁香、肉桂或薄荷，因為無法確定個案皮膚的耐受度，為了安全起見，我通常會選擇直接避開，不提供給個案選擇。在調配時，我一定會計算比例，通常將精油濃度嚴格控制在 1% 到 2% 之間，確保對任何膚質都是安全的。

第六題：製作一瓶像店裡賣的香水，需要哪些最基礎的材料？有沒有建議的『黃金比例』？

- **呂老師的回答：**基礎材料包括：精油、高濃度酒精、玻璃燒、攪拌棒、漏斗以及試香紙。關於比例，建議新手可以參考專業書籍，書中會有詳細的配方。對於初學者，我建議先挑選 4 到 5 種自己喜歡的精油，按照簡單的比例嘗試，不需要一開始就追求複雜的公式。
- **賴老師的回答：**對於想要嘗試製作基礎香水的新手。我建議準備一個 10ml 的玻璃噴瓶，先倒入化工行可買到的無水酒精約八分滿，接著加入總共 8 到 10 滴的精油，最後搖勻即可，這就

是最簡單的入門做法，不需要複雜的器材也能完成。

第七題：香水中有『前調』、『中調』和『後調』。您會如何使用

精油讓它們達到平衡？

- **呂老師的回答：** 這需要不斷嘗試。有些特殊的香調，如「馥奇調」是透過衝突的氣味創造出獨特的和諧感。以我常做的聖誕香水為例，我會使用讓人感到穩定的「木質調」通常是後調，搭配讓人開心的「果香調」，通常是前調，這兩者混合在一起，既有衝突感又能達到一種舒服的平衡，是大眾接受度很高的組合。
- **賴老師的回答：** 後調通常是比較持久的味道，像是雪松、岩蘭草，它們能幫助抓住香氣。使用中前調的薰衣草、搭配前調的檸檬，最後加上後調的岩蘭草，這三者結合起來，聞起來既有清爽的果香，又有安定的木質氣息。

第八題：在設計配方時，您是如何決定『前中後調的比例』的？

- **呂老師的回答：** 雖然書本上有理論上的比例建議，但我屬於「直覺創作型」的調香師。我通常不被框架限制，而是相信當下的感官和直覺。我會邊調邊聞，覺得缺什麼就加什麼，直到味道是我喜歡的狀態。當然，基礎知識中，木質類通常是後調，花果類偏前中調，這些屬性是不變的，但比例上我很隨性。
- **賴老師的回答：** 如果以總數 10 滴精油為例，建議前調使用 5 到 6 滴，這是給人的第一印象，揮發較快；中調作為核心味道使用

3 到 4 滴；而後調則使用 1 到 2 滴來定香。依照這樣的比例調配，通常能讓香氣聞起來更和諧且有層次

第九題：有沒有什麼專業的技術，能讓香水或香氛產品的『香味更持久』？

- **呂老師的回答：**天然精油原本的特性就是揮發快，很難像市售化學香水那樣持久。如果要非常持久，通常需要添加化學定香劑，但我堅持使用天然成分，所以接受它會隨著時間自然淡去。這也是天然香氛的一種特性。

賴老師的回答：雖然天然精油不像化學香精那麼持久，但只要在配方中加入像是雪松、岩蘭草這類分子較大的後調精油，利用它們的特性，就能有效幫助抓住香氣，延長留香時間，這是在使用天然素材時最自然的做法。

第十題：在調香的過程中，有沒有什麼『調香師的小撇步』或『搞怪的技巧』？

- **呂老師的回答：**我的撇步就是「相信你的直覺」。不要太過依賴理論，而是要去「試」。把它當作一個獨立研究，設定一個問題，然後動手去調，每一次的嘗試都會讓你更接近你心中完美的味道。
- **賴老師的回答：**在調香過程中，有一個獨特的小撇步叫做「盲抽」。當個案有選擇困難或不清楚自己需求時，我會遮住精油標籤讓對方憑直覺盲選。神奇的是，個案往往會準確抽中自己身體或情緒當下最需要的味道，這樣調出來的香氣通常都能準確對應到個案的狀態。

第十一題：您會使用調香製作哪些類型的產品？製作時有哪些注意事項？

- **呂老師的回答：**我會製作香水、臉部保養油、擴香瓶、睡眠噴霧等。要注意的是不同的產品需要不同的「基質」。例如香水是用酒精，擴香瓶需要擴香基底液，保養油則是混合植物油。每一種產品的架構不同，製作前要先搞清楚該產品適合的載體是什麼。
- **賴老師的回答：**主要製作情緒支援與助眠相關的產品。在製作注意事項上，特別強調器材的衛生，尤其是「滴管」絕對不能混用。每一瓶精油都必須有專屬滴管，嚴禁將 A 精油的滴管伸入 B 精油瓶中，否則會導致整瓶精油被污染變質，這是操作時的大忌。

第十二題：您會怎麼『紀錄』和『儲存』自己的香水配方的？

- **呂老師的回答：**因為精油是按「滴」計算的，所以必須隨手記錄。我會準備筆記本，記下每一滴加入的精油種類和數量。通常會先設定好總量 10ml 和濃度 3%，換算出需要的總滴數，然後在調配過程中記錄實際使用的配方。不過我承認有時候太隨興，做完忘記記下來，下次就調不出一模一樣的味道了。
- **賴老師的回答：**為了妥善保存配方，會製作專門的「個案紀錄表」。上面會詳細記載對方的名字、當下的情緒狀況、諮詢內容，以及最後調配的精油種類與滴數。這樣做的好處是，日後若要追蹤效果或需要重新調配時，才有準確的依據可以參考。

第十三題：如果我想自己製作一瓶幫助睡眠的噴霧，有哪些精油是您推薦的？步驟是什麼？

- **呂老師的回答：**推薦精油 強烈推薦「薰衣草」，以及「雪松」。製作步驟：1、準備容器噴霧瓶。2、計算濃度，例如 3-5%的濃度需要多少滴精油。3、先在燒杯中將精油混合，確認氣味。4、加入酒精幫助精油溶解與揮發和純露或水。5、混合均勻後裝瓶。使用前記得搖晃均勻。
- **賴老師的回答：**針對助眠噴霧，我強烈推薦「薰衣草搭配柑橘類，如橘子、甜橙」的組合，這是一個非常安全且有效的配方。如果想要味道更沉穩，可以額外添加一點岩蘭草或雪松。這也是自己在家最常使用的愛用款，製作步驟則參考前面提到的基礎香水比例即可。

第十四題：在您所有的作品中，有沒有一個是您覺得『最能代表您個人風格』的香水？

- **呂老師的回答：**最令我印象深刻的通常是為別人調製的香水。有一次在北海岸的音樂祭，我現場憑直覺為一位外國人調香。我讓他先挑選喜歡的味道，我再根據他的選擇結合我對植物的理解進行調配。後來他回饋說，那瓶香水讓他感覺與自己的靈魂有連結。這種「隨心所欲」、當下即興創作的風格，最能代表我。
- **賴老師的回答：**最能代表個人風格的主題是「愛自己」。這個靈感源自於過去常因忙碌與照顧他人而忽略自我，直到身體出狀況才開始覺察，因此現在的作品常聚焦在「內在小孩」或

「心情釋放」，透過香氣提醒自己要關注自身需求，不要忘記愛自己。

第十五題：有沒有哪一次調香的經驗，讓您覺得最有『成就感』或最『難忘』？

- **呂老師的回答：**最有成就感的是送給易農老師的「聖誕小香水」。那是一款結合木質調與果香調的作品。老師回饋說，在壓力很大時，那個味道幫助他從焦慮的狀態回歸平靜。能透過香氣實際幫助到別人的身心狀態，讓我覺得非常有意義。
- **賴老師的回答：**在印象中最難忘的一次經驗，是透過調香重新聯繫上一位十年沒見的老同事。在訪談過程中，對方傾訴了多年來的職場霸凌與委屈，那次調香轉化為一場深度的療癒與陪伴，看著對方釋放情緒，讓我深刻體會到調香帶來的力量。

第十六題：您認為一位『優秀的』調香師，除了嗅覺靈敏之外，還需要具備哪些『非技術性』的特質？

- **呂老師的回答：**需要具備「嘗試的勇氣」和「豐富的想像力」。還有最重要的是「相信自己的感官」，這些感性特質往往比死背理論知識更重要。
- **賴老師的回答：**我認為一位優秀的調香師，最重要的特質其實是「傾聽」與「同理心」。調香師必須能聽出對方話語背後真正的需求，例如他是想被看見？還是想放鬆？，而不是強加自己的觀點。調香師更像是一位陪伴者，協助對方找到屬於自己的療癒香氣。

第十七題：可以分享一些調香過程中有實際發生的有趣小故事嗎？

- **呂老師的回答：**去年聖誕節我調出一款非常完美的香水，我自己超級喜歡。結果用沒幾次，我不小心把瓶子打破了！更慘的是我當時太隨興，把那張配方紙弄丟了。所以我現在正努力憑記憶，想辦法把那個「消失的完美聖誕香氣」找回來。
- **賴老師的回答：**有一個令人莞爾的小故事。我曾調製一瓶「冷靜噴霧」給一位媽媽希望能舒緩情緒，結果這瓶噴霧最後變成了女兒的武器。只要媽媽快要生氣罵人時，女兒就會拿出噴霧對著媽媽噴，說「媽媽你需要冷靜一下」，意外成為了維護家庭和平的神器。

第十八題：最後，可以給想學習調香的人一些建議或是一些話嗎？

- **呂老師的回答：**把調香當作一個「探索自我」與「認識自己」的過程。去享受那個過程的快樂。給新手的實際建議：剛開始學習不需要買太昂貴的品牌。建議可以去台北後火車站的太原路，那裡有許多平價的精油、基底油、酒精和容器。先用平價材料大量練習，等到技巧成熟了，再考慮投資昂貴的精油，這樣比較不會因為成本太高而不敢動手做。
- **賴老師：**對於想學習調香的初學者，調香不僅是香味的創造，更是穩定情緒的好工具。這是一個安全、舒壓且好玩的過程，建議不要害怕犯錯，多嘗試不同的搭配，就能在探索中發現屬於自己的驚喜。

二、專家訪談綜合結論

透過與呂老師及賴老師的深度對談，我深刻體會到調香不僅是氣味的堆疊，更是一門融合了「感性藝術創作」與「理性情緒療癒」的深奧學問。呂老師代表了直覺與感性的一面，她鼓勵我們在調香時不被框架束縛，相信自己的感官並展現嘗試的勇氣；而賴老師則提供了理性的結構支撐，透過具體的「5:3:2」黃金比例與嚴謹的濃度安全規範，為初學者的實驗建立了科學化的操作準則。

儘管兩位專家的風格迥異，但在針對「助眠香氛」的建議上卻展現了高度默契。她們一致推崇以「薰衣草」為核心，搭配「柑橘調」作為放鬆身心的最佳組合，並可適度加入後調木質香氣增加穩定感。同時，兩位老師也不約而同地強調「安全」是調香的基石，嚴格遵守精油稀釋原則與器材衛生，如滴管不混用是確保成品安全與品質的關鍵。此外，訪談中也揭示了優秀調香師的特質，除了靈敏的嗅覺外，更需兼備呂老師所強調的豐富想像力，以及賴老師所重視的傾聽與同理心。

綜合而言，本次獨立研究的實驗策略，將以賴老師提供的科學結構比例為骨幹，結合雙方共識的薰衣草與甜橙香氣進行實作；在執行嚴謹數據記錄的同時，我們也將秉持呂老師所強調的快樂探索精神，期能在理性實驗與感性體驗之間，調製出真正具備療癒力量的睡眠防護噴霧。



圖 4-1 呂映樓老師的訪談



圖 4-2 賴安慧老師的訪談

第二節 睡眠噴霧實驗

一 製作流程

本小節將理論與專家的實務建議轉化為具體行動。我將結合訪談中兩位老師對助眠香氛的共識，並參考賴安慧老師提供的「5:3:2」黃金比例科學結構，親手調製一款結合甜橙、薰衣草與雪松的睡眠噴霧。以下將詳細說明從材料準備、精油乳化到靜置熟成的完整實驗流程，為後續的量化數據監測與功效分析奠定實作基礎。

一、材料準備與消毒

製作的第一步需先進行環境與器材的整備。為了確保最終成品的品質與保存期限，必須使用酒精徹底消毒所有實驗器材，包含燒杯、滴管與噴霧瓶，並確保其表面完全乾燥。準備的材料除了作為基質的純水與氣味來源的精油外，還需具備 95% 酒精與精油乳化劑。這兩者在配方中扮演關鍵角色：精油乳化劑能將疏水性的精油分子包覆，而酒精則作為助溶劑，這項準備工作是為了確保後續油水融合的穩定性。



二、精油混合與乳化

接著進入精油乳化與調配階段。由於精油與水互不相溶，必須先在燒杯中加入精油（甜橙 5 滴、薰衣草 2 滴、天竺葵 1 滴、雪松 1 滴，總量約 0.5ml），並緊接著倒入 0.5ml 的精油乳化劑進行預混。隨後加入 1ml 的 95% 酒精，此步驟是利用酒精的揮發性與溶解力，進一步打散精油分子，使其在噴灑時能更輕盈地懸浮於空氣中。最後緩慢倒入 8ml 純水，將液體總體積調製為 10ml，此順序能有效避免精油在水中產生結塊或漂浮現象。



三、均勻攪拌

完成混合後需進行均勻攪拌。使用攪拌棒以穩定的節奏在燒杯中畫圈，此動作是為了透過物理力量促進「乳化作用」的徹底執行。攪拌過程中，原本略顯混濁的液體會逐漸趨於均勻分布。這個步驟不僅是為了視覺上的混合，更是為了讓不同分子量的精油（如輕盈的柑橘類與沉重的木質類）初步交織，使噴霧在後續使用時每一噴的濃度都能維持一致。



四、裝瓶與熟成浸泡

液體混合均勻後，需利用滴管轉移至噴霧瓶中，並進入關鍵的熟成階段。將瓶蓋鎖緊後，必須安置於陰涼避光處靜置至少一週。這個過程在香料學中稱為「浸泡」。靜置的原因在於讓酒精的刺鼻感隨時間淡化，並給予不同化學結構的精油分子足夠的時間相互適應與結合。透過熟成，原本獨立的氣味會變得更加圓潤和諧，也能讓微小的沉澱物完全溶解，提升成品的細緻度。



五、成品完成與測試

最後一週後的成品檢測，是確認睡眠噴霧是否成功的標誌。經過熟成的噴霧，其氣味會展現出明顯的層次感：首先是分子量較小、揮發較快的甜橙前調，隨後是薰衣草與天竺葵組成的核心中調，最後則是雪松所提供的持久基調。至此，噴霧已達到化學性質與嗅覺表現的雙重穩定狀態，即可投入日常使用。



本產品調配完畢並經過一週的熟成期後，隨即進入功效驗證階段。我邀請了五位受試者配合參與為期 20 天的睡眠實驗，利用智慧手錶監測並記錄受試者的各項量化數據：包含清醒、快速動眼期、核心睡眠、深睡、心率、睡眠分數等數據變化，藉此驗證本研究調配之香氛配方是否能達到預期的助眠效果。

第三節 睡眠噴霧功效分析

為驗證「自製研發睡眠噴霧」對睡眠品質的調控影響，本實驗進行了長達二十天的生理數據追蹤。實驗架構分為兩大階段：首十天的「基礎觀察期」用於建立受試者在自然狀態下的基準數據；隨後的「產品測試期」則導入噴霧使用，藉此分析生理指標的改善程度。

一、實驗結果

本研究針對不同睡眠特徵，邀請了五位國小老師作為受試者參與實驗：實驗組 A 的四位成員分別代表了易醒、淺眠等不同睡眠困擾，親身測試自製噴霧；對照組 B 則選用市售成熟產品作為對標，確保實驗結果的客觀性與對比性，以下表 4-1、4-2 為這 20 天的實驗記錄。

表 4-1 無使用噴霧的實驗數據（單位：%）

無使用噴霧		實驗組(自製噴霧)				對照組
受使者		受試者 1	受試者 2	受試者 3	受試者 4	受試者 5
起始日	項目	2026/2/23	2026/02/25	2026/2/28	2026/2/26	2026/1/5
(Day 1)	清醒	1	1	2	12	3
	快速動眼期	15	20	27	20	24
	核心睡眠	61	66	55	53	52
	深睡	23	13	16	15	21
	心率	46-79	59-80	53-61	48-71	52-64
	睡眠分數	80		85	75	80
(Day 2)	清醒	0	4	2	11	2
	快速動眼期	17	23	21	22	27
	核心睡眠	50	60	64	55	52
	深睡	32	13	13	12	19
	心率	51-77	54-71	56-70	47-68	52-63

	睡眠分數	84		80	76	85
(Day 3)	清醒	<1	1	4	9	1
	快速動眼期	12	26	26	17	29
	核心睡眠	57	57	55	62	51
	深睡	30	16	15	12	19
	心率	51-66	62-80	54-68	52-72	52-64
	睡眠分數	80		82	57	95
(Day 4)	清醒	2	<1	3	34	2
	快速動眼期	13	23	28	11	26
	核心睡眠	65	61	48	37	58
	深睡	20	15	21	18	14
	心率	51-68	59-75	52-61	50-63	52-62
	睡眠分數	81		87	46	95
(Day 5)	清醒	3	3	<1	13	2
	快速動眼期	22	23	26	16	25
	核心睡眠	66	64	59	65	55
	深睡	9	20	14	6	18
	心率	54-73	58-72	55-122	53-71	53-67
	睡眠分數	90		78	68	89
(Day 6)	清醒	<1	1	<1	8	2
	快速動眼期	17	30	27	26	25
	核心睡眠	59	52	58	51	60
	深睡	23	17	14	15	13
	心率	53-71	58-84	41-63	58-86	53-70
	睡眠分數	79		83	71	90
(Day 7)	清醒	<1	2	2	12	0
	快速動眼期	6	19	28	27	23
	核心睡眠	54	63	56	52	56
	深睡	39	16	14	9	20
	心率	56-70	56-74	40-67	57-84	50-70
	睡眠分數	61		82	78	83
(Day 8)	清醒	0	1	5	16	0
	快速動眼期	18	28	27	18	23
	核心睡眠	33	57	56	54	59

	深睡	48	14	12	12	17
	心率	49-63	56-72	40-67	52-71	50-59
	睡眠分數	78		77	60	89
(Day 9)	清醒	0	1	<1	11	<1
	快速動眼期	15	28	26	27	25
	核心睡眠	61	54	56	41	41
	深睡	23	17	17	21	33
	心率	45-58	58-71	58-113	54-74	48-59
	睡眠分數	85		80	52	92
(Day 10)	清醒	1	4	0	14	<1
	快速動眼期	23	17	30	20	20
	核心睡眠	57	64	56	58	60
	深睡	19	15	13	8	19
	心率	44-59	59-72	51-64	52-73	52-63
	睡眠分數	80		84	78	94

表 4-2 使用噴霧的實驗數據

開始使用睡眠噴霧		實驗組(自製噴霧)				對照組
受使者		受試者 1	受試者 2	受試者 3	受試者 4	受試者 5
起始日	項目	2026/3/9	2026/3/8	2026/3/10	2026/03/13	2026/3/2
(Day 11)	清醒	<1	2	3	9	4
	快速動眼期	19	24	17	15	16
	核心睡眠	50	61	65	61	62
	深睡	30	13	15	15	18
	心率	48-74	54-72	40-64	52-67	47-63
	睡眠分數	85		78	79	91
(Day 12)	清醒	0	2	4	2	3
	快速動眼期	21	28	19	29	22
	核心睡眠	50	49	65	54	56
	深睡	28	21	12	15	19
	心率	47-69	54-70	54-66	52-64	48-63
	睡眠分數	87		76	81	93
(Day 13)	清醒	<1	<1	3	4	0
	快速動眼期	20	31	23	17	18

	核心睡眠	47	55	58	68	59
	深睡	32	13	16	11	22
	心率	49-59	57-69	51-63	54-73	47-63
	睡眠分數	84		84	72	87
(Day 14)	清醒	0	<1	1	7	<1
	快速動眼期	31	26	26	17	32
	核心睡眠	41	59	59	58	49
	深睡	27	14	14	18	18
	心率	52-61	55-71	53-112	50-72	49-59
	睡眠分數	91		79	65	79
(Day 15)	清醒	<1	1	<1	9	1
	快速動眼期	19	15	28	20	30
	核心睡眠	53	65	60	63	50
	深睡	27	19	11	8	19
	心率	45-69	60-73	40-68	49-67	50-60
	睡眠分數	84		79	78	91
(Day 16)	清醒	0	3	0	5	<1
	快速動眼期	15	25	28	26	27
	核心睡眠	51	62	48	54	53
	深睡	33	10	23	15	19
	心率	53-67	59-72	47-107	52-67	48-65
	睡眠分數	88		86	86	95
(Day 17)	清醒	0	7	2	9	3
	快速動眼期	16	17	22	25	18
	核心睡眠	56	62	65	49	54
	深睡	27	14	11	17	25
	心率	48-65	58-70	47-76	47-64	48-59
	睡眠分數	86		78	67	75
(Day 18)	清醒	0	1	3	8	9
	快速動眼期	21	19	17	26	20
	核心睡眠	56	66	56	59	58
	深睡	22	14	24	7	13
	心率	46-69	54-69	46-76	52-73	49-64
	睡眠分數	94		82	87	82

(Day 19)	清醒	0	2	3	5	3
	快速動眼期	15	30	17	20	27
	核心睡眠	51	56	56	58	49
	深睡	33	12	24	17	21
	心率	53-67	56-73	46-76	54-69	49-61
	睡眠分數	85		86	63	91
(Day 20)	清醒	2	1	3	9	2
	快速動眼期	11	18	26	19	24
	核心睡眠	60	66	59	60	53
	深睡	27	15	12	12	21
	心率	53-73	53-71	49-62	54-74	51-63
	睡眠分數	88		83	75	93

二、實驗分析

根據文獻顯示睡眠品質表示清醒百分比反映睡眠連續性，應低於 15% 以減少中斷；快速動眼期佔比 20%-25% 最利於記憶與情緒調節。睡眠結構以佔比 50%-60% 的核心淺睡為主體，並輔以佔比 15%-25% 的深層睡眠作為體力修復與免疫提升的核心指標。此外，心率於睡眠時應降至每分鐘 40-70 次的放鬆區間，最終由睡眠分數進行綜合評價，80 分以上即定義為高品質的優質睡眠，表 4-3 為實驗前後數據的比較圖，因為受試者 4 的軟體為舊版本沒有顯示睡眠分數，但其他數值均有顯示，所以不影響數據的判斷。

表 4-3 實驗前後結果分析（數字為平均分數，單位：%）

實驗組別	受試者	實驗階段	睡眠分數	清醒	深層睡眠	快速動眼期	核心睡眠	心率區間	實驗評分
實驗組自製噴霧	1	使用前	79.8	1.10	26.60	16.80	55.40	49-70	9
		使用後	86.2	0.50	28.60	19.20	51.70	49-68	顯著提升
	2	使用前	81.8	1.90	16.10	23.90	58.30	58-76	7.5
		使用後	81.1	1.70	15.00	23.00	60.30	56-71	穩定維持
	3	使用前	66.1	2.50	14.90	26.50	56.10	51-80	9.5
		使用後	75.3	1.90	17.20	22.20	58.60	48-80	大幅改善
	4	使用前	未顯示	14.00	12.00	21.10	52.90	52-74	8.5
		使用後	未顯示	6.70	14.10	21.70	57.50	51-70	品質優化
對照組市售噴霧	5	使用前	89.2	1.50	19.30	24.70	54.40	51-65	6.5
		使用後	87.7	1.70	18.90	23.40	55.90	49-61	微幅變動

根據研究結果我發現在睡眠分數部分受試者 3 表現最為驚人。使用前平均僅 66.1 分，且波動劇烈，最低曾到 46 分；使用噴霧後，平均分拉高至 75.3，且數值變得穩定，代表噴霧對「睡眠品質不穩者」有極佳的調節作用；而受試者 1 原本分數就不錯，使用後穩定維持在 85 分以上，達到優質睡眠標準。

在清醒部分受試者 4 作為「睡不好」的代表，其清醒比例從 14% 減半至 6.7%。這代表噴霧有效減少了半夜醒來的次數，讓睡眠更具連續性；而受試者 1 的清醒時間也減少了一半，進入幾乎無中斷的睡眠狀態。

在深層睡眠部分實驗組的參與者在深層睡眠比例上均有 1.5%-2.1% 的增長。在睡眠科學中，這代表身體修復與大腦排毒的功能得到了提升。

在心率變化部分，觀察數據發現，使用噴霧後，大部分受試者的「心率高值」有所下降，如受試者 5 雖然分數沒變，但心率從 51-65 降至 49-61，這顯示噴霧類產品確實有助於心血管在睡眠時進入更放鬆的狀態。

第四節 香氛產品製作

在掌握了調配香氣的秘訣後，我覺得如果這些味道只能用在睡眠噴霧上，那就太可惜了！我想要挑戰自己，看看這些調香公式還能有什麼樣的驚喜。所以，我決定擴大我的製作清單，將香味融入擴香瓶、體香膏、護唇膏和香水中。我發現，同樣的香味配方，放在液體的酒精裡、固體的油脂裡，或是擴香油中，都會呈現出完全不同的樣貌。以下是我將調香理論轉化為精緻成品的嘗試產品。

壹、香水

一、產品設計理念

我製作香水是為了在參加重要活動或出門時，擁有一種代表自己的獨特氣息。透過液態酒精的揮發，香水能展現出豐富的層次感，讓我在使用的過程中，體驗到香味從前調轉換到後調的奇妙變化。

二、核心配方比例表

成分分類	材料名稱	建議用量	調香中作用
香水基底	95% 酒精	約 8.5ml	作為香氣的載體，幫助精油擴散並使其噴灑時迅速霧化。
前調	萊姆精油	8 滴	提供第一眼亮點，清甜的柑橘香能瞬間提神。
前調	茶樹精油	4 滴	帶來乾淨、微涼的草本氣息，具有平衡油脂感的專業形象。
中調	天竺葵精油	9 滴	香水的心臟，具有玫瑰般的甜美與綠葉感，負責連結前後味。
後調	雪松精油	9 滴	負責定香，深沉的木質味能讓香氣更持久且厚實。
總計	精油總量	30 滴	此配方濃度約為 15%。

三、製作過程

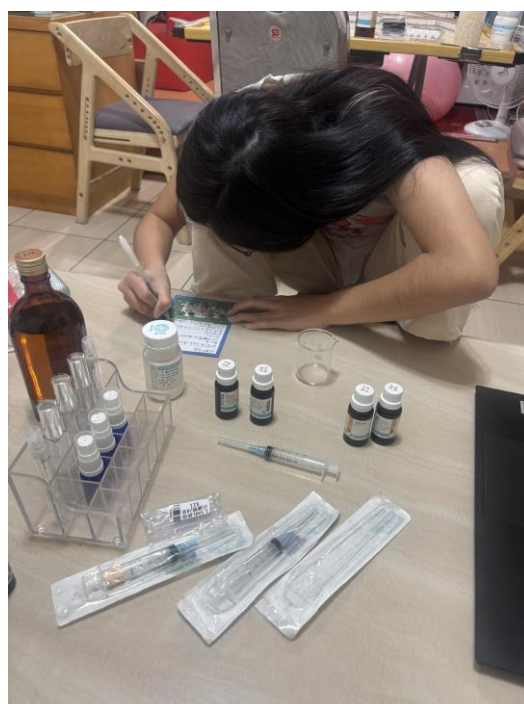
一、 準備材料與工具

在通風且遠離火源處操作。
準備萊姆、茶樹、天竺葵、雪松四款精油，並以 95% 酒精為唯一溶劑，不添加蒸餾水。使用玻璃滴管進行取樣，並準備深色玻璃瓶與玻璃棒，確保製作過程避光以防止精油變質。



二、 設定濃度與安全配比

將精油比例設定在總量約 5% 至 10% 之間。以 10ml 香水為例，精油總量控制在約 20 到 40 滴。特別注意萊姆精油的滴數，因其具備光毒性，必須嚴格控管比例，避免皮膚噴灑後接觸陽光產生過敏反應。



三、 按順序混合精油

遵循由底層向上堆疊的邏輯。先滴入揮發最慢、具定香作用的雪松；接著加入連結香氣核心的天竺葵；最後才滴入分子最輕、最先散發的茶樹與萊姆。精油全部加入瓶中後，輕輕搖晃瓶身讓不同性質的油質充分融合。



四、 加入酒精稀釋

精油融合後，直接倒入 95% 酒精至預定容量。由於配方中沒有加水緩衝，酒精揮發速度較快，噴灑時的體感清爽直接，能讓前調的柑橘與茶樹香氣更具穿透力。



五、 靜置熟成

將裝瓶後的香水密封，放在陰涼處靜置 1 至 2 週。這段時間能讓刺鼻的酒精味自然消退，使香氣分子與酒精完美鍵結，讓原本單一的精油味道轉化為更具層次感的香氣成品。



四、 成品使用心得

將香水輕噴於手腕與頸間，讓細緻的芬芳隨身而行，是開啟整日好心情的儀式。這抹香氣不僅在無形中提升了個人氣質，更像是一份溫柔的感染力，讓與我相處的朋友們也能共享這份愉悅。對我而言，香氛不只是點綴，更是一種能療癒自己、也明亮他人的生活態度。

貳、擴香瓶

一、產品設計理念

我製作擴香瓶的初衷，是希望每天放學回家踏進家門的那一刻，都能被自己調配的味道包圍。希望能有效幫助放鬆心情、減緩課業壓力。所以我設計了這款產品，讓它放在客廳或書房，透過穩定的擴散，讓家裡隨時都香香的，保持心情愉悅。

二、核心配方比例表

成分分類	材料名稱	建議用量	調香中作用
擴香基底	95% 酒精	2.5 ml	作為揮發溶劑，帶動精油分子散發至空氣中。
前調	萊姆精油	25 滴	提供第一印象的清爽柑橘香，具提神效果。
中調	天竺葵精油	15 滴	連結花香與木質香，平衡整體氣味。
後調	雪松精油	10 滴	增加氣味的厚度與持久度，穩定情緒。
總計	擴香液	約 5 ml	預計可充滿一個 5ml 的車用掛瓶。

三、製作過程

一、 準備材料與工具

首先準備好 95%的酒精作為揮發基底，以及三款我喜歡的自然精油：萊姆、天竺葵與雪松。此外，需要一個用來調配的容器、攪拌棒，以及一個用來盛裝成品的擴香瓶與擴香棒。



二、 比例調配與混合攪拌

將酒精與精油按照比例混合。量取佔總量 80% 的 95% 酒精，接著滴入佔總量 20% 的精油，我使用了萊姆、天竺葵和雪松精油。倒入後，使用攪拌棒充分攪拌均勻，確保精油分子與酒精完全融合，直到液體呈現均質狀態



三、 裝瓶與靜置熟成

將攪拌好的混合液倒入準備好的擴香瓶中，蓋上瓶蓋，放置在陰涼處靜置 2 到 3 天。這個過程是為了讓精油與酒精在瓶內進行醇化，使整體的香氣變得更加和諧穩定。



四、 插棒完成

待靜置時間結束後，打開瓶蓋，插上擴香棒。液體會透過毛细現象吸附至擴香棒上並散發至空氣中，這樣就完成了擴香瓶的製作。



四、成品使用心得

每天踏入家門，那抹熟悉的香氣總能瞬間撫平整日的疲累。無論是在寫作業時將煩躁化為沉穩的專注，或是無形中緩和了家人的情緒，這份氣息如同溫柔的調節劑，讓家中的氛圍變得愈來愈和諧。對我而言，擴香瓶不只是空間的點綴，更是守護全家心情與生活品質的靜謐力量。

參、體香膏

一、產品設計理念

香膏利用油脂鎖住香味，讓味道變得更溫和、更貼近皮膚。我把它設計成小巧的包裝，方便我隨時放在口袋裡，當我需要提神或想聞一下香味時，只要輕輕抹在手腕上，就能享受專屬於自己的嗅覺小世界。

二、核心配方比例表

材料種類	材料名稱	使用量	材料的用途
基底	甜杏仁油	4 克	讓香膏擦起來滑滑的、好吸收。
基底	乳油木果脂	4 克	讓皮膚感覺很滋潤。
基底	蜜蠟	2 克	把液體油變成固體。
精油	茶樹精油	2 滴	聞起來涼涼的，很清爽。
精油	芬多精精油	5 滴	讓香味像在森林裡一樣。

精油	雪松精油	4 滴	淡淡的木頭味，讓香味更持久。
總計	全部重量	10 克	剛好可以裝滿一個 10 克的香膏罐。

三、製作過程

一、 配方設計

在基底油的選擇上，我構建了一個兼具穩定與親膚的比例：利用蜜蠟提供固體支撐力、乳油木果脂深層滋潤肌膚，並加入甜杏仁油增加延展性，讓質地滑順好塗抹。在香氣意象上，我調配了一抹「森林氣息」：以清爽涼感的茶樹作為開端，疊加充滿大自然生機的芬多精，最後由沈穩的雪松收尾，營造出如同漫步在山林間的安穩感。



二、 隔水加熱

使用精密電子秤精確計量各項原料。接著採用「隔水加熱法」，將油碗置於 70 至 80 度的熱水中緩慢升溫。透過均勻攪拌，使固態的蜜蠟與油脂逐漸交



融，轉化為澄澈透明的液態油脂。

三、 精油融合：溫度掌控

為了避免高溫導致香氣分子過快揮發，我嚴格監控溫度。待油脂降溫至 50 至 60 度才滴入精油並迅速攪拌，確保香氣分子能完美鎖在油脂基底中，保留最完整的森林芬芳。



四、 靜置靜候固化成型

將調製完成的液態香膏倒入容器中。此時需保持環境穩定，避免晃動，讓香膏在靜置中自然降溫結晶。約 30 分鐘至 1 小時後，液體會凝固成細緻的固體香膏。



四、 成品使用心得

香膏的香味少了一份銳利，多了一份溫柔的持恆。儘管質地帶有油脂的潤澤，抹勻後卻是意想不到的清爽。這抹貼身的香氣，比香水更顯沉穩，延長了愉悅的感受，也讓日常的每一天都過得更有溫度。

肆、護唇膏

一、產品設計理念

護唇膏是我日常生活中最實用的隨身小物。我製作它不只是為了滋潤雙唇，更是為了在寒冷的冬天裡，當我塗抹唇膏時，能聞到淡淡的天然香氣。這讓我學會了如何在極小的劑量下，精準地加入精油，讓這份香氣既安全又充滿療癒感。

二、核心配方比例表

類別	材料名稱	重量 / 份量	主要作用
基底（蠟）	蜜蠟	5g	提供硬度、鎖水防護
基底（脂）	乳油木果脂	5g	深層滋潤、修護乾燥
基底（油）	甜杏仁油	10g	質地輕盈、容易吸收
香氛	純天然迷迭香精油	3 滴	提神、草本香氣
添加物	維他命 E	1 滴	抗氧化、延長保存期限

三、製作過程

一、 成分篩選與功能定義

本實驗精選五種具備互補功能的天然原料。核心結構由具備優異成型作用的天然蜜蠟、提供深層滋潤的乳油木果脂，以及質地輕盈、具高度滲透力的甜杏仁油組成。為提升香氛層次與產品穩定性，特別添加具清爽草本香氣的迷迭香精油，並導入維他命E 作為天然抗氧化劑，以延緩油脂氧化並延長保鮮品質。



二、 精準計量與比例配置

在工藝起始階段，使用電子秤進行精密測量。透過歸零程序排除容器重量，依序精確秤取蜜蠟 5 克、乳油木果脂 5 克以及甜杏仁油 10 克。此步驟嚴格遵循 1:1:2 的黃金調配比例，旨在確保護唇膏在常溫下維持物理性質的穩定，同時保有極致絲滑的塗抹感與親膚性。



三、 熱融合工藝與控溫加香

進入關鍵的熱融合程序，採用 70 至 80 度的隔水加熱法。透過穩定攪拌，觀察固態蠟質與油脂分子逐漸溶解、交融為澄澈透明的液態載體。為保護精油中易揮發的芳香分子，耐心等待油溫降至 50 至 60 度的關鍵區間，才精準滴入 3 滴迷迭香精油與 1 滴維他命 E，並迅速攪拌以確保分子分佈均勻。



四、 灌模作業與物理收縮補償

最後進行精密的灌模作業。基於「熱脹冷縮」物理原理，油脂在冷卻固化過程中體積會略微收縮，導致中心產生凹陷。為追求成品的美觀與完整，採取「微溢出填充法」，使液面略高於管口以預留補足空間。成品於室溫下靜置 30 分鐘至一小時，待其完全凝固結晶，一份兼具深度滋潤與天然香氣的修護護唇膏即告完成。



四、成品使用心得

抹上親手製作的護唇膏，雖然帶著些許油脂的份量感，卻能給予雙唇最深層的滋潤。特別是加入了維他命E後，保濕效果更顯卓越，完全不輸於市售產品。在修護乾裂的同時，那抹淡淡的清香輕輕拂過感官，讓保養不再只是例行公事，而是一份能同時療癒肌膚與心情的居家儀式。

第五章 結論與建議

第一節 結論

本研究透過文獻探討、專家訪談及實作實驗，系統性地探索了天然精油調香的科學與藝術，並針對自製睡眠噴霧之功效與個人化香氛產品開發達成以下結論：

- 1、調香是利用分子大小與揮發速度的差異，建構出「前、中、後調」的金字塔結構。透過專家訪談，確認了「5:3:2」的黃金調配比例能使香氣最為和諧。在製作流程上，嚴格遵循「原料調配、熟成、稀釋、陳化、裝瓶」五大步驟，是確保產品品質穩定的關鍵。
- 2、透過智慧手錶進行的 20 天臨床睡眠噴霧功效實驗，證明香氛並非僅是心理作用。實驗數據顯示，自製睡眠噴霧對於「睡眠品質不穩者」具有顯著的調節作用，能顯著降低清醒百分比並提升深層睡眠比例。此外，受試者的睡眠分數與心率穩定度均有正向提升，證實薰衣草、柑橘與木質調的複方配方能有效誘導大腦進入放鬆模式。
- 3、我所製作的睡眠噴霧在「降低清醒頻率」與「穩定睡眠品質」上效果非常顯著，特別是對於本來睡不好的人特別有效；市售噴霧的這款睡眠噴霧對於本身睡眠素質極高的人，效果並不顯著，甚至出現微幅下降。這證明我所製作的噴霧在「功能性改善」上可能比這款市售產品更有競爭力。
- 4、本研究成功將調香理論擴展至香水、擴香瓶、體香膏及護唇膏四類產品。實驗發現，同樣的香氣配方在不同載體，如酒精、油脂、蜜蠟中會呈現截然不同的嗅覺特徵：香水、擴香瓶、噴

霧著重擴散力與層次變化，而香膏、護唇膏則能發揮鎖香特性，使味道更溫和貼合。

第二節 建議

根據研究過程與結果，針對未來學習者或後續研究提出以下建議：

- 1、照相
- 2、本次實驗受試者多為國小老師，未來可針對不同年齡層，如壓力較大的青少年或高齡者進行測試，擴大樣本多樣性，以驗證香氛在不同生理階段的反應差異。
- 3、未來研究可探討長期使用同一款香氛是否會產生「嗅覺疲勞」或效果遞減現象進行長期追蹤適應性，並研究「更換香氣配方」對維持助眠效果的必要性。
- 4、在調香技術的方面，可以探究單一味道與複方的差異，像是本研究發現複方精油能產生協同作用，未來可更深入實驗「單一精油」與「多種精油混合」在情緒調節上的強度差異。
- 5、精油具有生理活性，製作接觸皮膚的產品，像是如護唇膏、香膏時，嚴格遵守安全濃度，控制濃度在 1%至 2%之間，並避開具光毒性或高刺激性的精油。

參考資料

- 1、郭婷瑜（2013）。複方精油塗抹對於改善睡眠品質與舒緩壓力之研究。嘉南藥理科技大學。
- 2、趙立宗（2020）。複方精油薰香對於改善美容 SPA 館消費者睡眠品質之研究。弘光科技大學。
- 3、謝佳軒（2020）。香氛介入對中學生課業壓力與身心健康之影響。中華民國第 60 屆中小學科學展覽會。
- 4、Irvine(2023). Study on olfactory enrichment and cognitive enhancement. *Frontiers in Neuroscience*. American University of California.
- 5、一張圖搞懂調香的前中後調配比。ALIZ。
<https://www.aliztwshop.com/blog/posts/a-picture-to-understand-the-front-middle-and-back-blending-ratio-of-fragrance>
- 6、「睡眠麻藥」有用嗎？無印良品睡眠噴霧瘋搶缺貨 醫曝：多為緩解焦慮的心理作用。DailyView 網路溫度計。
<https://dailyview.tw/popular/detail/29856>
- 7、【Threads 上紅什麼】無印良品睡眠噴霧爆紅，網友大讚簡直是「睡眠麻藥」。
<https://reurl.cc/GN85lp>

8、 吳季柔（2023）。聞香入睡，睡眠品質變好更聰明？這7種香味研究有效。遠見雜誌。

<https://www.gvm.com.tw/article/105948>

9、 李旻珊。關於睡眠噴霧對大腦邊緣系統與自律神經影響之說明。

10、 前調、中調、後調是什麼？3 個調香技巧大公開！

[https://www.chrisdanbeauty.com/blog/posts/104\](https://www.chrisdanbeauty.com/blog/posts/104)

11、 探索香水世界：前、中、後調的奧秘。MFS。

<https://mfs-fm.com/探索香水世界-前中後調的奧秘/>