

(Po112E0)國產材森林副產物精油推廣計畫

委辦單位：林業及自然保育署屏東分署

執行單位：國立屏東科技大學

計畫主持人：侯博倫

中華民國 114 年 5 月 12 日

目錄

表目錄.....	III
圖目錄.....	VI
摘要.....	X
第一章 前言.....	1
第一節 計畫緣起.....	1
第二節 計畫目標.....	1
第三節 重要工作項目.....	3
第二章 研究相關資料蒐集.....	5
第一節 精油萃取技術.....	5
第二節 案例分析調查.....	10
第三節 六龜地區現有資源.....	14
第三章 實施策略與執行情形.....	17
第一節 林下植物調查與採集.....	19
第二節 精進精油製程.....	40
第三節 辦理精油萃取課程.....	53
第五節 組成地方合作社.....	64
第六節 培訓潛在社員之能力及技術課程.....	79
第七節 合作社成立相關宣傳及成果展.....	101
第八節 品牌及行銷通路建立.....	108
第九節 精油相關產品研發設計.....	113
第十節 合作社揭牌儀式及計畫成果展.....	129
第四章 計畫執行期程與查核項目.....	139
第一節 計畫執行期程規劃.....	139
第二節 計畫工作項目查核點.....	140

第五章 結論與建議.....	142
參考文獻.....	147
附錄.....	148
附錄一 審查意見回覆表.....	148
附錄二 工作日程紀錄.....	159
附錄三 六龜植物採集紀錄表.....	168
附錄四 精油萃取設備操作 SOP 手冊.....	178
附錄五 簽到表.....	181

表目錄

表 1、六龜地區各植物精油之收率表	20
表 2、香桂 (<i>Cinnamomum subavenium</i> Miq.) 葉部精油成分組成與相對含量	22
表 3、黃連木 (<i>Pistacia chinensis</i> Bunge) 葉部精油成分組成與相對含量	25
表 4、樟樹 (<i>Camphora officinarum</i> (L.) J. Presl) 葉部精油成分組成與相對含量	28
表 5、小芽新木薑子 (<i>Neolitsea parvigemma</i> (Hayata) Kanehira & Sasaki) 葉部精油成分組成與相對含量	30
表 6、楓香 (<i>Liquidambar formosana</i> Hance) 葉部精油成分組成與相對含量	33
表 7、小梗木薑子 (<i>Litsea hypophaea</i> Hayata) 葉部精油成分組成與相對含量	35
表 8、香葉樹 (<i>Lindera communis</i> Hemsl.) 葉部精油成分組成與相對含量	38
表 9 精油萃取機-實驗型	42
表 10、精油萃取機-電熱簡易型	43
表 11、精油萃取機-中大型蒸氣萃取機	43
表 12、精油萃取機-小型蒸氣萃取機	44
表 13、精油萃取機-國荃	45
表 14、精油萃取機-本研究自行改良	46
表 15、使用條件與參數彙總表	46
表 16、隔熱設計節能效益計算表	50
表 17、快速更換內鍋設計效益計算表	51
表 18、綜合節能與減碳總表	51
表 19、整體效益評估	52
表 20、精油相關課程安排	53
表 21、精油學習(簡介)課程流程表	54

表 22、精油目標植物介紹課程流程表.....	55
表 23、精油萃取理論課程流程表.....	56
表 24、精油萃取實作課程流程表.....	58
表 25、精油分離實作課程流程表.....	59
表 26、精油處理課程流程表.....	60
表 27、香氣植物介紹課程流程表.....	61
表 28、精油種類與精油療癒課程流程表.....	62
表 29、高屏地區合作社發起人調查一覽表.....	65
表 30、發起人會議議程討論提案.....	67
表 31、第一次籌備會會議議程討論提案.....	68
表 32、第二次籌備會會議議程討論提案.....	70
表 33、第三次籌備會會議議程討論提案.....	72
表 34、創立會議程.....	75
表 35、精進精油相關能力技術課程表.....	81
表 36、合作社推廣-長治課程流程表.....	82
表 37、合作社講習課程流程表.....	84
表 38、合作社推廣-老埤課程流程表.....	86
表 39、合作社推廣-六龜課程流程表.....	87
表 40、天然手膏製作課程流程表.....	89
表 41、進階精油調香專業課程流程表.....	92
表 42、純露相關產品應用課程流程表.....	94
表 43、碳交易講座流程表.....	96
表 44、精油型軟膏課程流程表.....	98

表 45、黃連木香氣設計內容	114
表 46、小芽新木薑子香氣內容資訊.....	117
表 47、楓香環境噴霧香氣內容資訊.....	120
表 48、樟樹環境噴霧香氣內容資訊.....	121
表 49、台灣布荊(<i>Vitex negundo</i> Linn.)乳液內容資訊.....	123
表 50、揭牌儀式與計畫成果展流程.....	130
表 51、計畫工作項目查核表	140

圖目錄

圖 1、精油萃取技術調查記錄 1	7
圖 2、精油萃取技術調查記錄 2	8
圖 3、精油萃取技術調查記錄 3	10
圖 4、野薑花沐浴液皂	11
圖 5、野薑花調味的水餃及冰淇淋	11
圖 6、精油萃取機器以及現場交流情形	12
圖 7、六龜地區特色景點	16
圖 8、計畫團隊與輔導社區執行運作分配圖	18
圖 9、香桂 (<i>Cinnamomum subavenium</i> Miq.) 葉部精油之 GC 圖譜	23
圖 10、樟樹 (<i>Camphora officinarum</i> (L.) J. Presl) 葉部精油之 GC 圖譜	28
圖 11、小芽新木薑子 (<i>Neolitsea parvigemma</i> (Hayata) Kanehira & Sasaki) 葉部精油 之 GC 圖譜	30
圖 12、楓香 (<i>Liquidambar formosana</i> Hance) 葉部精油之 GC 圖譜	33
圖 13、小梗木薑子 (<i>Litsea hypophaea</i> Hayata) 葉部精油之 GC 圖譜	36
圖 14、香葉樹 (<i>Lindera communis</i> Hemsl.) 葉部精油之 GC 圖譜	39
圖 15、與製作廠商洽談精油萃取機器	40
圖 16、拜訪唐國華先生的精油機台	40
圖 17、冷凝管設備	41
圖 18、濾紙	41
圖 19、拜訪國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處	42
圖 20、精油學習(簡介)課程	55
圖 21、精油目標植物介紹課程	56

圖 22、精油萃取理論課程.....	57
圖 23、精油萃取實作課程.....	58
圖 24、精油分離實作課程.....	60
圖 25、精油處理課程.....	61
圖 26、香氣植物介紹課程.....	62
圖 27、精油種類與精油療癒課程.....	63
圖 28、已移交放置在合作社場地之精油萃取機.....	64
圖 29、合作社線上座談會議.....	66
圖 30、內政部發文同意合作社申請.....	66
圖 31、合作社發起人會議.....	68
圖 32、合作社第一次籌備會會議.....	69
圖 33、社員之農地訪視.....	69
圖 34、合作社第二次籌備會會議.....	70
圖 35、合作社設址訪視.....	71
圖 36、合作社第三次籌備會會議.....	73
圖 37、創立會.....	77
圖 38、合作社內部討論會議.....	78
圖 39、內政部授予的合作社登記證.....	79
圖 40、合作社推廣課程—長治社區.....	83
圖 41、合作社講習.....	85
圖 42、合作社推廣課程—老埤社區.....	87
圖 43、合作社推廣課程—六龜地區.....	89
圖 44、天然手膏製作課程.....	91

圖 45、進階精油調香專業課程	94
圖 46、純露相關產品應用課程	96
圖 47、碳交易講座	98
圖 48、精油型的軟膏課程.....	100
圖 49、合作社宣傳—六龜X精油X在地成果展	103
圖 50、合作社宣傳—2024 六龜好集市	105
圖 51、合作社宣傳—2024 尋跡 國產材之工藝文創推廣展.....	107
圖 52、合作社 LOGO 草圖發想	108
圖 53、合作社 LOGO 配色與文字搭配.....	109
圖 54、合作社 LOGO、標準字配色與文字搭配.....	110
圖 55、合作社臉書及 IG 社群網站	111
圖 56、黃連悠香精華油包裝設計	116
圖 57、黃連悠香精華油產品實體照.....	117
圖 58、六龜妃精華油包裝設計	119
圖 59、六龜妃精華油產品實體照.....	119
圖 60、山秋楓韻環境噴瓶產品實體照.....	121
圖 61、山秋楓韻環境噴瓶產品實體照.....	123
圖 62、黃荊美人包裝設計.....	125
圖 63、黃荊美人乳液產品實體照.....	125
圖 64、擴香吊飾手環.....	126
圖 65、多材質擴香瓶.....	127
圖 66、陶瓷香氛燭台	128
圖 67、六龜香味地圖	129

圖 68、揭牌儀式與計畫成果展邀請卡.....	131
圖 69、展場地圖規劃.....	132
圖 70、精油相關商品展示之照片.....	133
圖 71、合作社成立登記證擺放.....	133
圖 72、社員自行製作農產品之照片.....	134
圖 73、打卡牆使用示意圖.....	134
圖 74、合作社揭牌儀式及計畫成果展情形.....	135
圖 75、合作社揭牌儀式及計畫成果展情形.....	136
圖 76、合作社揭牌儀式及計畫成果展情形.....	137
圖 77、合作社揭牌儀式及計畫成果展情形.....	138
圖 78、計畫之工作項目規畫表.....	139

摘要

本計畫《國產材森林副產物精油推廣計畫》由國立屏東科技大學執行，聚焦於推動台灣國產林業副產物的多元應用，尤其以精油為核心發展對象，試圖導入在地社區，打造從資源調查、技術培訓、產品開發到品牌行銷的完整產業鏈。計畫核心理念在於落實森林資源的「全株利用」，將疏伐林木與林下植物轉化為具高附加價值的精油產品，並結合在地文化與生產條件，實踐地方創生與永續發展目標。

在實施過程中，計畫首先以辦理精油萃取課程作為啟動，規劃多門涵蓋理論、實作、香氣植物介紹、純露處理、調香應用等主題的訓練課程，累積培訓人次逾百人，成功提升社區民眾對精油產業的基本認識與參與度。課程內容結合理論與操作實務，降低技術門檻，亦透過外部專家如唐國華、張偉正等實作訪談，導入優化之萃取與分離技術，逐步提升產品品質與生產穩定性。技術面也導入新型的連續萃取機等改良設備，並提供操作 SOP，確保未來生產可延續與複製。

在產品發展上，計畫團隊協助社區以黃連木、樟樹、楓香、小芽新木樺子等在地高收率植物為基礎，開發多款具地方識別度之商品，如「山秋楓韻」、「三月山」環境噴霧、「黃連悠香」精華油、「六龜妃」精華油等，並進一步完成商品包裝設計、產品實體打樣與展示樣品製作，測試市場接受度與商品價值。為穩定供應與組織運作，計畫也推動成立「高屏地區農林產業永續生產合作社」，經過多次籌備會議與創立大會，正式取得法人資格，確立組織主體地位，提升社區運作效能與申請資源的能力。

品牌建構上，團隊協助設計具六龜地方意象的精油品牌識別系統，包括 LOGO、配色規範、產品標示、社群經營素材等，並設立 Facebook 與 IG 等線上平台，正式開展數位行銷初步通路。此外，也協助參加市集活動與展售會，並透過新品行銷發表會正式向大眾與市場展示商品定位與未來規劃，為社區產業鏈打開外部連結的第一步。

本計畫整合技術、設計與社區能量，完成從植物採集、技術傳承、商品設計、組織成立到市場拓展的全面推動，建立具示範性與可複製性的國產材精油產業模式。其成果不僅強化國產林業副產物的應用價值，也為六龜地區的林下經濟發展與地方品牌建構奠定了穩固基礎。

第一章 前言

第一節 計畫緣起

近年來，精油的應用日益廣泛，涵蓋個人護理、保健及薰香療法等多個領域，帶動國內外精油市場需求持續攀升，也使精油開發成為新興產業的重要趨勢。隨著國內自產自銷自用的木材與森林撫育產業逐步發展，精油的生產與應用正逐漸受到重視。

精油的製作需要大量原料，而森林資源正是精油生產的重要來源之一。因此，在國有林地中，已開始有計劃地進行疏伐作業，並積極發展森林副產物的高附加價值應用，如樹皮、樹枝及樹葉等，以開發精油等產品。此舉不僅能提高森林資源的利用率，減少資源浪費，還有助於降低碳排放，為林地擁有人或林農創造額外收益。此外，精油產業亦能協助建立地方品牌，為林業發展開創新的經濟模式。

值得注意的是，精油的製作涉及大量原材料的使用，因此「全株利用」的概念在精油產業發展過程中顯得尤為重要。透過全株利用，能夠最大限度地發揮森林資源的價值，減少浪費，降低碳排放，並落實可持續發展目標。

本計畫聚焦於具有高經濟價值的森林副產物——精油，致力於將精油產業推廣至社區中，為地方林業注入新動能。我們將辦理精油萃取相關課程，指導社區進行技術及設備轉移，並建立在地精油品牌，讓社區深入認識精油技術與應用，並與地方特色相結合，打造創新的價值模式。

透過本計畫，我們期望為社區林業產業注入活力，提升在地產業競爭力，並為地方經濟創造更多價值，開創永續發展的新局面。

第二節 計畫目標

本計畫將以高度經濟價值的森林副產物——精油，作為主要的發展對象，結合在地技術及

能力，建立一套符合永續發展的減碳生產模式，並將相關技術轉移至社區，提升偏遠社區的經濟收入。整體目標可分為以下四大方向：

A. 符合永續發展目標（SDGs）第 12 項：促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式

台灣林業經歷多年禁伐，目前有許多已屆 20 年撫育期的疏伐木材與小徑木材，常被隨意棄置或焚燒，導致資源浪費與碳排放增加。本計畫希望透過「地產地銷」的模式，結合在地社區力量，將疏伐後的木材妥善利用，發展成具經濟價值的精油產品。藉由輔導團隊的技術協助，建立低碳、有效的「全株利用」模式，減少資源浪費，並促進綠色經濟的發展。

B. 發展林業副產物，增加林農收入

林業經濟回收期較長，常需數年甚至數十年才能見到成效，導致林農在等待期間難以獲得穩定收入。本計畫將透過技術與設備的提升，協助林農發展林業副產物，讓林農在林業生產週期中獲得額外收益，減少經濟壓力。同時，藉由輔導與設備支援，提升林農的加工能力與產品開發能力，促進地方林業創新，為社區創造更多商機。

C. 提升木質材料的全株利用率，減少浪費與污染

林業生產過程中產生的大量疏伐或修枝材料，過去常被隨意丟棄或焚燒，造成環境污染與資源浪費。本計畫將透過技術與設備提升副產物的利用率，妥善處理萃取精油後的剩餘材料，發展副產品，並舉辦林農與創作者之間的共識工作坊，建立媒合交流平台，提升材料利用率，減少廢棄物，達成永續發展的目標。

D. 建立區域減碳精油生產示範場域，發展社區產業鏈

本計畫希望建立一條從材料取得、生產到銷售的完整產業鏈，提升木材利用率並減少碳足跡，發展具在地特色的減碳精油產業鏈，作為示範模式。惟目前仍需配合分署政策，未來將積極配合分署對於六龜地區的永續循環基地的建置進度跟進本合作的對於基地中的

扮演腳色。

第三節 重要工作項目

本年度的推動目標旨在協助國內地方發展精油產業，並透過協作模式，發展出具有地方特色的精油品牌。計畫執行重點將著重於技術輔導與品牌發展，期望透過本系的專業知識與設計角度，協助社區取得精油萃取相關技術，並進一步建立在地品牌，最終達成提升林農收入的核心目標，本計畫之推動目標與具體工作內容歸納如下：

(一) 辦理精油萃取課程

透過專業課程培訓，協助社區掌握精油萃取相關技術與知識，並將技術移轉至社區，作為社區林產副產業發展的基礎。

(二) 精進精油製程

在確保精油產品的穩定生產，並符合市場需求的前提下，持續研發並優化精油製程，簡化操作步驟，降低技術門檻，提升社區參與意願，進一步強化產能及品質。

(三) 商品化精油產品包裝設計及製作

將國產材精油產品進一步商品化，透過專業設計強化包裝，提升市場接受度與附加價值，發展品牌形象，擴展市場通路，吸引不同年齡層的消費族群。

(四) 組成合作社或尋找適合的協會

輔導社區成立合作社，或協助尋找適合的協會，建立在地共同品牌，打造完整的推廣及銷售平台，強化市場競爭力，確保國產材精油產品在市場上的曝光度與銷售力。

(五) 林下植物調查與採集

調查並採集在地的林下植物，透過試驗確認其香氣與材料特性，評估作為精油萃取材料的可行性。另可透過林下栽培具香氣的植物，為未來的複合式調香產品開發提供原材料來源，強化產

品的在地特色。

(六) 辦理培訓成果發表會

舉辦年度培訓成果與精油產品開發成果發表會，展示精油技術研發及產品開發進展，提升社區參與度，並擴大市場關注度。

(七) 技術轉移及協助設備取得

協助社區掌握精油萃取及行銷相關技術，建立完整的生產與銷售體系，並協助社區取得必要設備或爭取相關補助，提升生產效能與品質。

(八) 建立社區精油品牌與視覺系統

與社區共同規劃，設計能代表社區特色的品牌形象與商標，透過完整的視覺識別系統，強化產品辨識度，提升品牌競爭力。

(九) 協助社區行銷精油並拓展通路

協助社區建立銷售通路，進行市場推廣與合作洽談，擴大銷售市場，強化產品能見度，提升社區精油產業的經濟效益。

(十) 舉辦在地精油產品成果展

辦理在地精油產品成果展，展示本計畫所開發的精油產品，藉此推廣產品特色與品牌形象，擴展市場觸及面，促進產品銷售。

第二章 研究相關資料蒐集

在推動本計畫的精油產業發展過程中，持續進行了多項資料蒐集工作，以確保後續計畫的執行能夠基於實際的市場需求與技術基礎，並為地方社區提供實用的輔導與支持。資料蒐集非常廣泛，像是參訪不同的精油萃取廠商場、農產相關組織等等，尋找與比較合適的生產與銷售模式，並制定符合社區需求且具有可操作性的計畫方案，確保計畫能夠有效提升地方精油產業的發展水準。

經過實地訪查及各項資料的深入蒐集與分析，從多個角度進行學習與理解，為了全面了解當前的精油產業現況與需求。這些資料將作為本計畫後續推動的重要參考，為合作社提供有利的訊息依據與實際指引，並確保計畫能夠順利執行及達成預期目標。

第一節 精油萃取技術

萃取技術是生產精油的核心，選擇適當的萃取方法對精油的品質和產量至關重要。當前市場上使用的萃取技術種類多樣，包括蒸餾法、冷壓法、溶劑萃取法等等。每種萃取方式都有其特定的優勢與應用場景。為了精進精油萃取的技術，本團隊透過與地方精油廠商的調研，深入了解他們在技術層面上的重點，並結合實際需求，不斷改良並優化後續的技術支持。

在此過程中，優化合作社學習精油的技術，持續地前往各地精油廠商進行訪問與學習。可以更清晰地了解精油萃取的技術重點外，也為合作社提供了更良好的技術支持，協助在精油萃取領域的成長與發展。

接著，將具體介紹本團隊在各地精油廠商學習的過程，以及從中獲得的寶貴經驗，並整理如下：

2023年12月25日(週一)前往南投縣，至唐國華先生的精油萃取工坊進行深入調查。該萃取工坊不僅進行精油的萃取過程，還種植了一系列可用於萃取的植物，包括芳香萬壽菊、各類鼠尾草、茶樹等。唐國華先生對植物的選擇與種植有著獨特的見解，這些植物不僅在當地

生長良好，也為精油的萃取提供了高品質的原料。

唐先生與肯園國際股份有限公司有著長期合作的關係，採用了與市面上較為不同的精油萃取設備。該設備在設計上與傳統機器有所區別，其中最具特色的是萃取的機身，能夠根據換料或是清理等事宜進行旋轉操作，且冷卻管容量較大，並利用冷凝水管在內部環繞的方式進行冷卻，與其他的冷卻系統有所不同。此外，收集純露的方式也有其獨到之處，採用了回流技術來提高純露的濃度，進一步提升了純露的品質。

在這次調查中，本團隊特別注意到，工坊內提供的多種純露中，土肉桂純露成為了調查重點之一。這款純露的食用口感辛辣，屬於唐國華先生的得意之作，深受市場喜愛。除了土肉桂純露，工坊內還有多種其他特色純露，這些純露不僅可以作為香氛使用，也在一些天然保健品中發揮著重要作用。

此外，在唐先生的指導下，學習到了一項重要的精油純露處理技巧—使用咖啡濾紙過濾純露中的雜質。這一過濾方法能有效去除純露中的微小雜質，使最終的產品更加純粹，對於未來在精油萃取及純露製作中的應用具有很大的幫助。



唐國華先生種植之精萃取植物之農地及植物培育情形



了解精油萃取過程之情形，以及純露回流之設備



土肉桂純露，以及過濾純露之咖啡濾紙

圖 1、精油萃取技術調查記錄 1

同樣在 12 月 25 日（週一）的下午，本團隊前往南投縣的臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處進行參訪。該處主要儲存與處理各類國產木材，尤其是疏伐木，其木材資源相當豐富，並配備了多種木材加工及利用設備，構成了完善的全材利用體系。這裡的設施不僅涵蓋了木材的各類處理過程，還有設置的精油萃取機器，用於從木材及植物中提取精油。

值得注意的是，此處精油萃取設備規模龐大，每次萃取所使用的原料可達幾百公斤，且萃取的時間可能長達一整天，甚至更久。為了確保萃取過程中的冷卻效果，該設備使用大型冷凝設備，並搭配水塔系統來供應冷卻水。此設計確保了精油萃取的穩定性和高效性，進一步提升了萃取過程中的效益與品質。

在本次的調查過程中，本團隊特別關注到此精油萃取設備中一項獨特的設計—盛裝原料的萃取桶。為了讓水蒸氣能夠順利穿過木材間隙，並將熱能均勻散布到每一個角落，特別設計了萃取桶中心的網狀鐵管。這一設計使得水蒸氣可以迅速並均勻送達材料的每個地方，從而加速熱能的傳遞，並有效提高萃取的效率和效果。此外，這一網狀管道的設計還有助於未來精油萃取機器的效能提升，提供了更多的技術參考和創新靈感。

此次參訪讓本團隊不僅了解了該處在精油萃取領域的先進設備和技術，還進一步認識到了木材萃取過程中細節設計的重要性。這些設計不僅提升了萃取過程的效率，也為未來精油萃取技術的發展提供了寶貴的經驗與啟示。透過此次拜訪，對精油萃取的全過程有了更深入的了解，並且對如何優化和改進現有設備有了更具體的思路。



拜訪臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處之情形



說明精油萃取設備情形及萃取桶內部設計

圖 2、精油萃取技術調查記錄 2

隨後，於 2023 年 12 月 23 日（週六），團隊前往屏東縣內埔鄉，拜訪果夫工作室的張

偉正農民，進行台灣布荊(*Vitex negundo* Linn.)的種植與精油萃取技術調查。張偉正農民長期專注於台灣布荊(*Vitex negundo* Linn.)的種植與培育，透過累積多年的經驗，成功建立了一套完整的種植管理與加工技術體系。

在種植過程中，採取自然農法，確保布荊在無農藥與化學肥料的環境下生長，提升植株的天然純度與品質。在精油萃取方面，採用傳統的柴燒蒸餾法，透過慢火柴燒進行萃取，確保精油中的成分與天然香氣得以完整保存。這種傳統工藝雖然費時費工，但能夠保留布荊精油特有的草本清香與舒緩特性，展現出手工製作的獨特質感。

除了精油萃取外，也積極發展布荊的多元應用產品。他將曬乾的布荊葉進行烘焙，製成布荊茶葉，茶湯中帶有淡雅的草本香氣，口感清爽宜人，具有舒緩放鬆的效果。此外，另將布荊葉磨成細粉，製成天然三角蚊香，燃燒時釋放出的布荊香氣具有驅蚊效果，並且溫和而不刺激，適合室內與戶外使用。這些創新的應用不僅提升了布荊的經濟價值，也為當地農業發展注入新的活力。

透過此次拜訪與調查，本團隊深入了解台灣布荊(*Vitex negundo* Linn.)的種植與加工技術，並見證傳統柴燒蒸餾法在精油萃取工藝上的獨特之處。張偉正農民在布荊產品開發上的創新思維，將布荊從單純的農產品，成功轉變為兼具市場潛力與產業價值的多元產品，為當地農業與天然香氛產業的發展帶來新的契機，也為未來進一步開發與推廣提供了寶貴的參考方向。



拜訪果夫工作室張偉正農民種植農園之情形



柴燒精油萃取機器以及布荊相關產品開發之利用

圖 3、精油萃取技術調查記錄 3

第二節 案例分析調查

在農業部林業及自然保育署屏東分署的引薦下，於 2024 年 10 月 14 日（週一），本團隊前往屏東縣牡丹鄉，拜訪「牡丹農供」，進行在地農產品及精油萃取技術的調查。牡丹鄉位於台灣最南端，素有「恆春半島後花園」之稱，鄉內盛產野薑花、落耆（rakkyo）和山苦瓜等特色農產品。擁有豐富的天然資源和農產品，但因地理位置偏遠，長期以來產業發展受到交通和市場規模的限制，導致當地經濟發展緩慢，年輕人口外流嚴重。因此，牡丹農供的成立，成為推動在地產業升級的重要契機，展現出結合農產加工與觀光體驗的創新經營模式。

一、成立契機與發展背景

牡丹農供的成立可追溯至 2020 年，當時牡丹鄉公所為了促進當地經濟發展，特別邀請國立屏東科技大學森林系教授陳美惠及其團隊，導入「林下養蜂」、「畜牧養雞」和「段木香菇」等林下經濟產業，並成功創造了山區微型經濟的典範。為進一步提升在地產業競爭力，牡丹鄉公所於 2024 年向原住民族委員會爭取「多元產業發展 2.0 計畫—部落產業升級」補助，將原本的旭海路口休息站升級為「馨深活基地—牡丹農供（Cevungan）」，進一步整合當地資源，開發農產品加工與觀光體驗活動，提升產業附加價值，並促進當地就業和經濟發展。

二、經營模式與產業六級化策略

牡丹農供基地的營運模式，結合農產加工與觀光體驗，實踐「產業六級化」的經營理念。基地內設有展示空間，販售當地生產的農產品與其加工製品，如：

(一) 野薑花相關產品：包括野薑花純露、護手霜、沐浴乳等日常生活用品，展現野薑花在保養與美容領域的多元應用。



圖 4、野薑花沐浴液皂

(二) 特色食品：如使用野薑花調味的雞肉水餃、野薑花冰淇淋，以及露蕎醬、山苦瓜養生茶包等，結合在地特色風味，吸引遊客消費。



圖 5、野薑花調味的水餃及冰淇淋

(三) 加工產品：基地設有初級加工服務，針對農產品進行精油萃取、乾燥加工及包裝，提升

農產品的附加價值。

在精油萃取方面，採用與一般傳統蒸餾法相似的萃取機器，主要負責人是一位家中種植月桃的農民，透過長期的經驗累積，萃取出品質優良的野薑花與月桃精油。這些精油產品不僅用於製作護膚保養品，也應用於香氛產品開發，形成完整的產品線，滿足不同消費需求。



圖 6、精油萃取機器以及現場交流情形

此外，牡丹農供亦積極推動「農業 × 觀光」的經營模式，讓遊客能夠在消費的同時，深入體驗在地文化。基地內設有導覽活動，讓遊客了解農產品的種植與加工過程，並舉辦手作體驗課程，如編織月桃葉手工藝品、手工皂製作等，進一步提升遊客的參與感與黏著度。

三、在地社群與行銷策略

牡丹農供不僅專注於產品開發，還積極推動在地社群經營，透過社群媒體、地方市集和線上平台，擴展產品銷售渠道，並提高品牌能見度。當地農民也積極參與基地的運作，生產蜂蜜、雞蛋、雞肉等農產品，進一步擴展產品線，形成互利共生的合作網絡。基地在商品陳列方面，採取「開放式選購」模式，讓顧客可以自由挑選產品。此外，也會定期參與地方市集及展銷活動，透過面對面的方式，與顧客建立信任感，提升品牌忠誠度。

四、成功因素與發展潛力

牡丹農供基地的成功，主要歸功於以下幾個關鍵因素：

(一) 結合在地資源與文化

基地透過整合當地特色農產品與原住民文化，創造出具備地方特色的產品，提升產品的市場競爭力。

(二) 產業六級化策略

從生產（第一級）、加工（第二級）到觀光體驗（第三級），完整的產業鏈結構，確保產品附加價值的提升，並增加就業機會。

(三) 推動農業觀光體驗

透過舉辦各類導覽和體驗活動，吸引遊客深入了解農產品價值，建立與品牌之間的情感聯結。

(四) 社群經營與行銷策略

基地積極運用社群媒體及地方市集進行行銷，擴展產品銷售管道，並強化品牌認知度。

五、未來展望與學習價值

透過此次訪查與調研，本團隊深入了解牡丹農供的成立背景、經營模式及產品開發策略，並見證其在推動當地農產加工與觀光體驗整合上的成功之處。將當地特色農產品成功轉化為高附加價值的加工品與體驗商品，並透過完善的行銷與社群經營策略，打造出完整的產業循環鏈。這種農業與觀光並行的經營模式，不僅為當地經濟注入活力，也為台灣其他偏鄉地區的產業升級提供了寶貴的參考範例。

本團隊在參訪過程中，亦觀察到基地在推廣精油產品上的潛力，未來若能進一步提升精油產品的市場辨識度，並結合跨區域的合作行銷模式，將有助於擴展市場規模，並為地方經濟帶來長期的正面效益。牡丹農供基地的成功經驗，為未來合作社在產品開發與市場推廣上的策略，提供了重要的參考價值，值得深入學習與借鑒。

第三節 六龜地區現有資源

六龜地區位於臺灣高雄市東北部，地處群山環繞之中，僅有幾條少數道路通往該地。在 2009 年的莫拉克颱風（八八風災）對六龜地區造成嚴重破壞，導致土石鬆動、部分鄉鎮被沖毀，進而影響當地繁榮，導致人口外移，老年人口比例上升。

儘管如此，六龜區仍有豐富的自然資源和人文景觀，為該地的復甦與發展提供了堅實基礎。

一、自然景觀與生態資源

六龜區擁有多樣的自然景觀和生態資源，吸引著眾多遊客和生態研究者。

十八羅漢山：此山以奇特的山巒形狀聞名，保存了上百種動植物，包括曾消失近百年的田代氏鼠尾草，以及游隼、洋燕、台灣小蹄鼻蝠等多種蝙蝠，物種多元。

彩蝶谷：以黃蝶聞名的彩蝶谷，是蝴蝶棲息、繁衍的場所。六龜氣候溫和，生長許多蝴蝶喜愛的天然植物，因此吸引各種蝴蝶前來。

荖濃溪：貫穿六龜地區的優美溪流，提供了豐富的水資源和生態環境，是當地重要的自然資源。

二、溫泉資源

以寶來地區以溫泉聞名，擁有豐富的溫泉資源。寶來溪源頭長年流出溫泉，水質清澈，可供飲用，也可作為泡湯之用。這些溫泉資源不僅使地方經濟生態得以維持，同時也帶動了地區的產業轉型，吸引了許多觀光遊客前來，帶動地方的繁榮。

三、林業資源

六龜區林業資源豐富，過去在日治時期曾是樟腦的重要產區。當時許多握有製腦技術的人開始往南部移動，六龜成為重要的樟腦生產地。此外，六龜試驗林位於本島南部，面積 9,882 公頃，海拔 250~2,600 公尺間，屬荖濃河流域，森林組成樹種以樟科及殼斗科為主。人

工林面積 1,560 公頃，主要造林樹種為台灣杉、香杉、紅檜、牛樟、烏心石、臺灣檫、光臘樹及臺灣赤楊等，均為重要的臺灣原生針闊葉樹種。

四、農業資源

居民多以農耕為主，許多家庭擁有自家的農田土地，可進行各類農作物的種植。當地盛產蓮霧、波羅蜜等多樣化的農產品，這些農作物不僅是居民自給自足的重要來源，部分更銷往其他地區，成為當地經濟的支柱。此外，因六龜地區優越的氣候條件與土壤環境，促使自然環境與農業資源結合，能為地方產業的提供更良好的基礎。



圖 7、六龜地區特色景點
(出處：截取自 GOOGLE MAP 地圖)

第三章 實施策略與執行情形

本計畫聚焦於六龜地區，該地以中小型農耕為主，農地面積有限，農民長期面臨高昂的生產成本與人力短缺的挑戰。由於勞力需求集中於修剪、採收與運輸等工作，農民往往需要投入大量人力資源，導致生產成本不斷攀升，進一步加重農民的經營負擔。隨著當地人口老化，從事農林業勞動的人口逐年減少，部分勞動密集型工作因而無法及時完成，進一步加劇生產壓力。農林資材的處理和運輸也需投入額外資源，推高整體營運成本，導致農民經營困難。

針對上述挑戰，本計畫提出成立合作社或集體組織，作為有效解決問題的策略。透過合作社的運作，協助當地農民整合資源，減少重複性的人力投入，並藉由集體採購與集中運輸，降低生產與運輸成本，提升整體營運效率。合作社亦將協助當地農民共同開發林下經濟，將原本被視為廢棄物的農林地副產物（如枝葉、果實、樹皮等）進一步加工，生產精油和其他副產品，提升產品附加價值，為農民創造新的收入來源，進一步提高地方經濟效益。合作社的成立將促使農民互助合作，降低個別經營風險，並透過共同銷售與市場行銷，提升產品的市場競爭力。

為確保計畫的順利執行，團隊成員涵蓋不同領域的專業人才，充分發揮跨領域合作的優勢。本計畫由木材科學與設計系侯博倫助理教授擔任計畫主持人，並由木材科學與設計系吳東霖助理教授與森林系楊智凱助理教授擔任計畫的協同主持人，負責精油萃取技術指導與植物資源整合。團隊邀請肯園股份國際有限公司負責人溫佑君擔任顧問，憑藉其在精油產品開發與市場行銷方面的豐富經驗，為產品定位與市場拓展提供專業指導。同時，團隊與高雄市寶來人文協會及文武社區發展協會緊密合作，透過在地連結，確保產品開發與市場需求相契合，並由侯博倫助理教授帶領的屏東科技大學器物設計文化研究室，負責計畫上的工作項目執行。

在計畫中後期，為強化合作社的經營管理與產品開發，本團隊進一步邀請屏東科技大學木材科學與設計系林建宗助理教授及科技農業系李佩璇助理教授，提供市場行銷與產品製程方面的專業建議，協助合作社建立完整的產品開發流程與行銷策略。

透過跨領域的專業團隊與在地資源的整合，本計畫不僅希望有效解決當地農民的經營困境，還能提升林下經濟的附加價值，為地方帶來新的經濟活力。合作社的成立將促使資源共享與互利互惠，並透過建立完善的營運模式，確保產品在市場上的持續競爭力，為六龜地區的農林業發展奠定穩固基礎。團隊的組織運作架構詳見下圖 8，而詳細的執行方式與內容，將於後續分節中進一步說明。

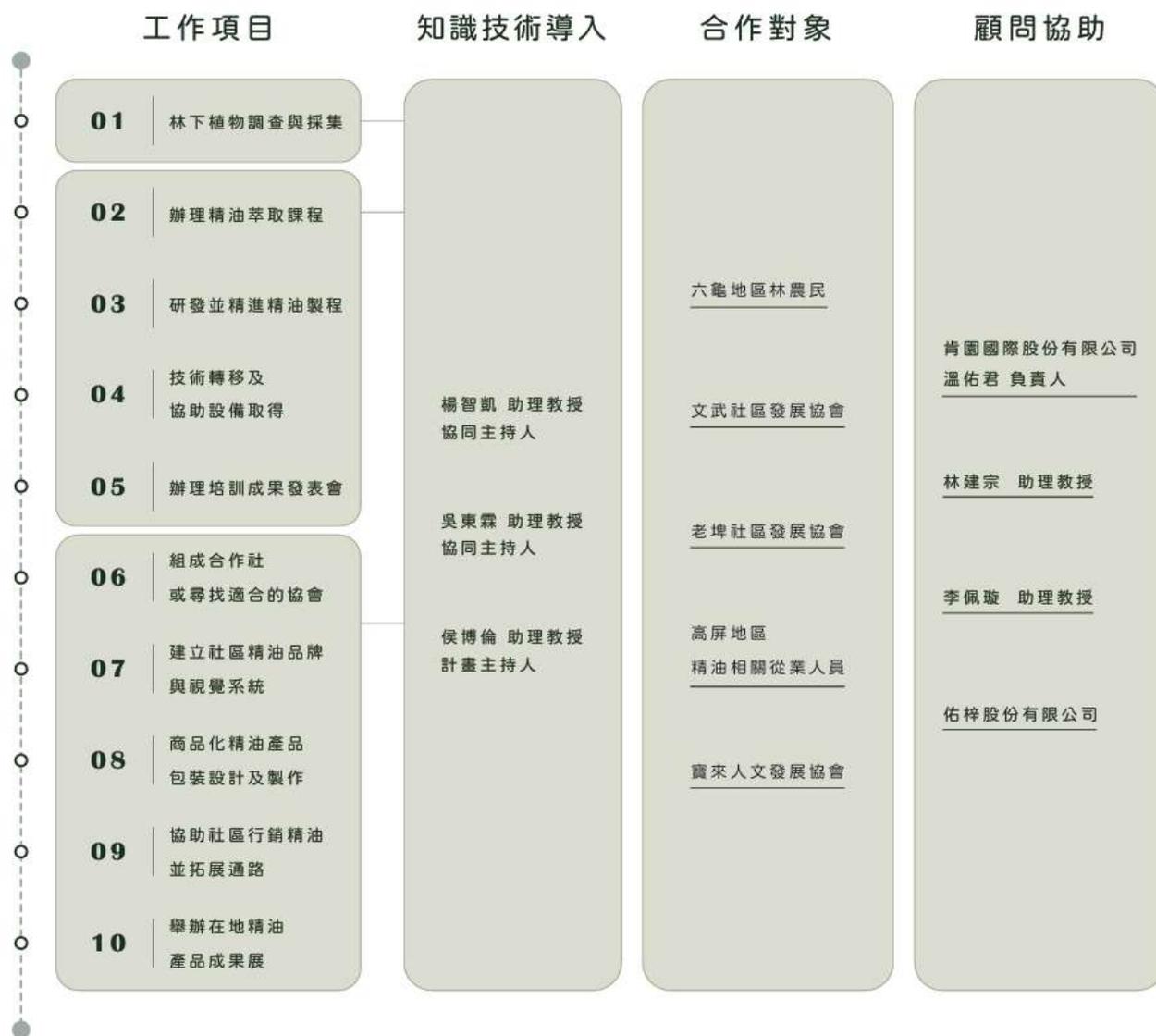


圖 8、計畫團隊與輔導社區執行運作分配圖

第一節 林下植物調查與採集

本計畫採集六龜地區 14 種植物精油收率如表 2 所示，收率最高為香桂（1.26%）其次為黃連木（1.20%）、樟樹（1.06%）以上三種收率皆高於 1.0%，收率低於 1.0% 但高於 0.2% 者按順序為小芽新木薑子（0.94%）、楓香（0.74%）、小梗木薑子（0.43%）、香葉樹（0.26%）共四種，最後收率低於 0.2% 者有山刈葉（0.18%）、艾納香（0.14%）、山黃梔（0.11%）、臺灣雅楠（0.11%）、竹頭角木薑子（0.09%）、內荖子（0.08%）、屏東木薑子（0.01%）共七種如表 1。

以市售常見之葉部精油收率為例，如茶樹精油收率約 0.7-0.9%（黃正宗，2021）、鼠尾草精油收率約 0.87%（趙文軍等，2007）可知本研究中香桂、黃連木、樟樹、小芽新木薑子、楓香在精油收率上皆具有市售量產化的潛力，而精油收率低於 0.2% 者因萃取量過少，較不利於精油產品量產的需求，由於本篇研究以供六龜地區精油產品開發為當地精油植物篩選之目的，故山刈葉、艾納香、山黃梔、臺灣雅楠、內荖子、竹頭角木薑子、屏東木薑子七種精油植物，本篇將不再進行後續成分分析與精油作用之探討。

表 1、六龜地區各植物精油之收率表

*No.	植物名		科別	精油收率 (%)
	中文名	學名		
1	香桂	<i>Cinnamomum subavenium</i> Miq.	樟科	1.26
2	黃連木	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	漆樹科	1.20
3	樟樹	<i>Camphora officinarum</i> (L.) J. Presl	樟科	1.06
4	小芽新木薑子	<i>Neolitsea parvigemma</i> (Hayata) Kanehira & Sasaki	樟科	0.94
5	楓香	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香科	0.74
6	小梗木薑子	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	樟科	0.43
7	香葉樹	<i>Lindera communis</i> Hemsl	樟科	0.26
8	山刈葉	<i>Melicope semecarpifolia</i> (Merr.) T.Hartley	芸香科	0.18
9	艾納香	<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	菊科	0.14
10	山黃梔	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	茜草科	0.11
11	臺灣雅楠	<i>Phoebe formosana</i> (Hayata) Hayata	樟科	0.11
12	竹頭角木薑子	<i>Litsea akoensis</i> var. <i>chitouchiaoensis</i> J. C. Liao	樟科	0.09
13	內荳子	<i>Lindera akoensis</i> Hayata	樟科	0.08
14	屏東木薑子	<i>Litsea akoensis</i> Hayata	樟科	0.01

* 以收率高低進行排序

植物精油成分之分析鑑定

(一) 香桂 *Cinnamomum subavenium* Miq.

香桂為樟科樟屬植物，又名巒大桂，是一種常綠大喬木，因其樹皮及葉均具肉桂香味，因而得名（劉業經等，1994）。香桂分布華南地區及臺灣，臺灣多見於海拔 500 至 2,000 m 的中南部森林中，樹高可超過 20 m，數量甚多，耐陰性強，在大型孔隙或崩塌地區很少發現其小苗；但在林下，特別是在擾動較少及土壤層較厚的森林中，其小苗數量眾多，常成為大喬木，（羅南璋，2012）。

根據過去香桂葉部精油組成的相關研究，劉怡秀等人（2013）分析六龜地區三棵不同香桂的精油，發現其主要成分雖然均為 p-Cymene (30.36%、25.43%、55.70%)，但次要成分存在明顯的差異，分別為 1,8-Cineole (14.90%)、 α -Phellandrene (14.79%)、Eugenol (9.32%)。劉怡秀等人（2016）則在蓮華池地區的研究中，發現香桂葉部精油主要成分為 Linalool (15.75%)、次要成分為 1,8-Cineole (6.93%)。另一方面，Chen et al. (2008) 在蓮華池地區的研究中，主要成分是 p-Cymene (21.63%)、次要成分是 1,8-Cineole (16.51%)。可以看出，即使是相同地區，不同香桂的精油成分也有顯著差異。

本研究發現，香桂葉部精油的成分如表 2 所示，主要成分為 o-Cymene (51.1%)、Limonene (18.54%)、 α -Phellandrene (13.72%)。與劉怡秀等人（2013）的香桂精油成分相比，特別是 Limonene 在本研究中的含量高於之前的研究，但低於國外文獻中的香桂葉部精油，後者不含 Limonene 成分（Ibrahim bin Jantan 等，2005；Xincai Hao 等，2019）。

Limonene，中文名檸檬烯，是一種環狀單萜烯，在生理上主要具有抗菌、抗癌、抗真菌、防腐等作用，同時在情緒和免疫調節上也有一定效果（李淳廉，2022）。檸檬烯常見於芸香科精油中，過去的文獻中也在黑心柳杉、臺灣肖楠等柏科精油中發現，並在鄭森松等人（2009）的研究中證實其對白線斑蚊及埃及斑蚊幼蟲的毒殺效果。

劉怡秀等人(2016)的研究顯示，香桂葉部精油對埃及斑蚊幼蟲的抑制效果約在 LC50 濃度 190.5

至 291.9 $\mu\text{g/mL}$ 之間，其中主要抑制成分為 α -Phellandrene，其 LC50 濃度為 97.4 $\mu\text{g/mL}$ ，僅次於 p-Cymene (LC50 97.4 $\mu\text{g/mL}$)，是香桂葉部精油抗病媒蚊的主要成分之一。

表 2、香桂 (*Cinnamomum subavenium* Miq.) 葉部精油成分組成與相對含量

NO	RT ^a	KI ^b	Compounds	Relative contents	Identification
				(%)	method ^c
1	9.01	935	α -Pinene	3.31	MS, KI
2	11.36	990	β -Pinene	1.22	MS, KI
3	12.08	1006	α -Phellandrene	13.72	MS, KI
4	12.9	1026	o-Cymene	51.10	MS, KI
5	13.17	1032	Limonene	18.54	MS, KI
6	20.86	1194	α -Terpineol	1.52	MS, KI
7	31.9	1443	2-Methyl butyl benzoate	2.00	MS, KI
8	34.88	1514	δ -Amorphene	0.86	MS, KI
9	37.16	1573	Maaliol	4.22	MS, KI
monoterpene (%)				87.89	
sesquiterpene hydrocarbons (%)				0.86	
alcohol (%)				7.74	

^a Retention time (min).

^b Kovat's index relative to n-alkanes (C9-C24) on a DB-5MS column.

^c Identification based on comparison of the mass spectrum, Kovat's index on a DB-5MS column in reference (Adams, 2001) and co-injection with authentic compounds.

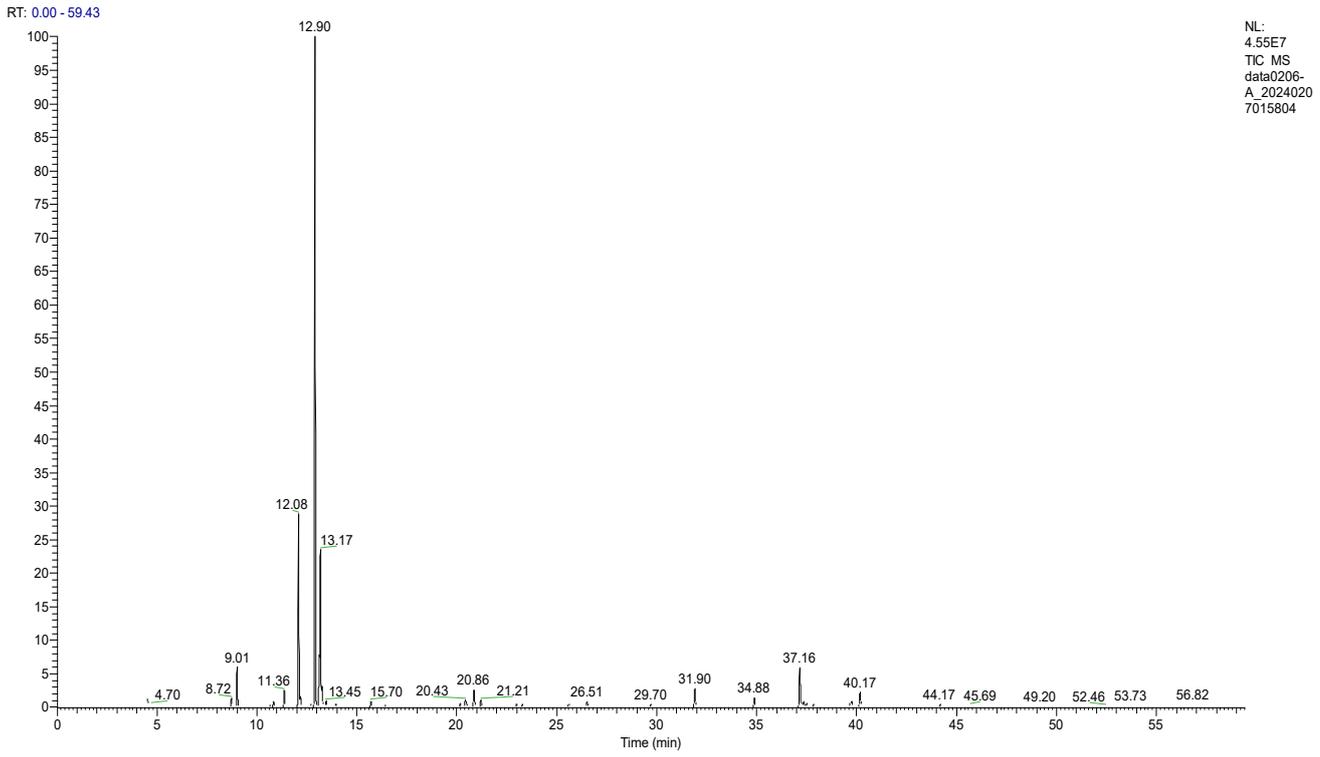


圖 9、香桂 (*Cinnamomum subavenium* Miq.) 葉部精油之 GC 圖譜

(二) 黃連木 *Pistacia chinensis* Bunge

黃連木為漆樹科 (*Anacardiaceae*) 黃連木屬植物，又名爛心木、黃練芽和黃練樹等，屬於落葉喬木，常見於臺灣中南部低海拔地區。其葉子為偶數羽狀複葉互生 (呂福原等，2001)。

黃連木在生物活性已有多項報告指出，其萃取物具有抗氧化活性、抑制黑色素生成、消炎退熱、殺菌、止咳、改善痛風等作用 (袁冬梅等，2005；柳建軍等，2008；周葆華，2008；陳利軍等，2010；黃琪雅，2016；鄭如彧，2019；Huang, 2022)。

根據黃琪雅等 (2016) 的研究結果，黃連木的精油收率以葉部為主，為 0.53%，略高於枝條的精油收率 (0.25%)。參考其他文獻發現，黃連木精油的收率通常在 0.26% 至 0.53% 之間 (袁冬梅等，2005；周葆華，2008；Huang, 2022) 本研究中，黃連木精油萃取率高達 1.20%，僅次於香桂，顯示六龜地區的黃連木精油產量具有極高的潛力。

黃連木的精油成分如表 3 所示，主要成分為 *trans*- β -Ocimene (71.2%)、 α -Pinene (14.82%)、*cis*- β -Ocimene (6.91%)，以及其他萜烯類化合物。單萜類佔 96.38%，倍半萜類佔 1.67%，這些結果與周葆華 (2008)、陳利軍等 (2010)、Huang (2022) 的研究結果相似，共同證明黃連木葉部精油主要由萜烯類化合物組成。

萜烯類是精油中最常見的化合物，具有抗菌特性。單萜類化合物通常具有最初的氣味，或稱前調，並且易氧化揮發；倍半萜類則因分子結構較大，氣味較強，且揮發性較低。所有的萜烯類化合物普遍都具有抗菌特性，倍半萜類更因消炎鎮靜的效果而廣受青睞。以萜烯類為主要成分的黃連木葉部精油，也曾在過去被應用於黃嘌呤氧化酶的抑制作用以改善痛風 (Huang, 2022)。因此，黃連木葉部精油對於消炎鎮靜具有一定程度的優勢，未來可以考慮將其應用於針對消炎鎮靜的生活產品中。

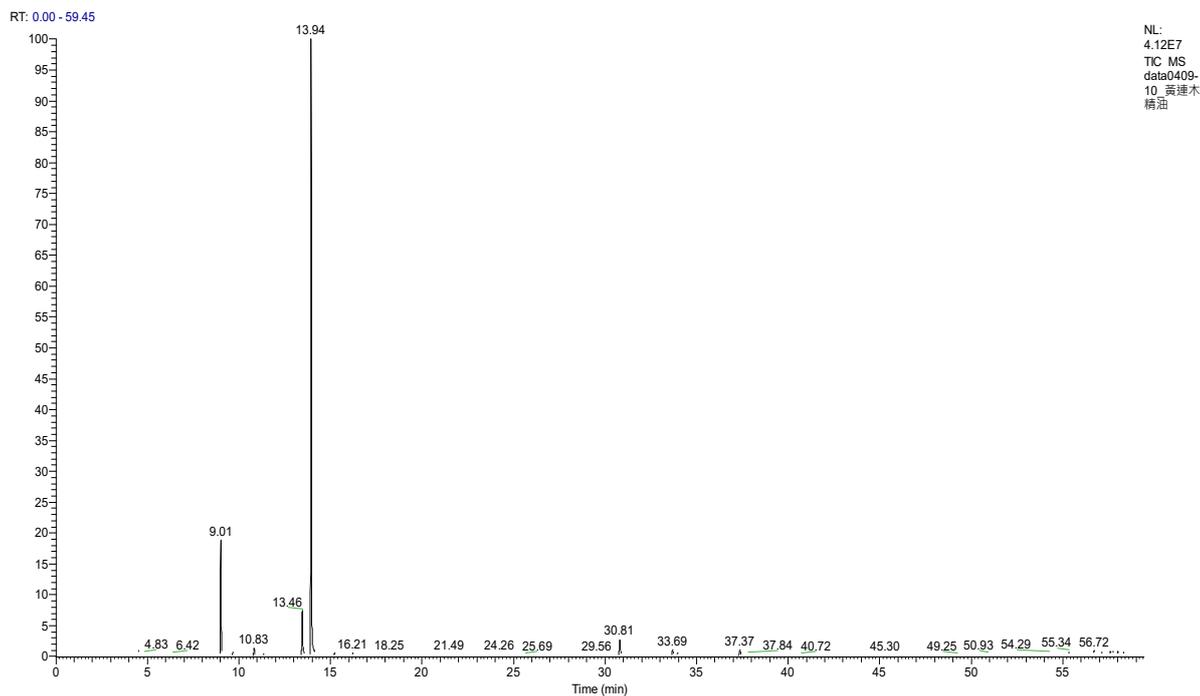
表 3、黃連木 (*Pistacia chinensis* Bunge) 葉部精油成分組成與相對含量

NO	RT ^a	KI ^b	Compounds	Relative contents (%)	Identification method ^c
1	9.01	935	α -Pinene	14.82	MS, KI
2	10.83	979	β -Pinene	0.87	MS, KI
3	13.46	1039	cis- β -Ocimene	6.91	MS, KI
4	13.94	1049	trans- β -Ocimene	71.24	MS, KI
5	30.81	1416	β -Longipinene	2.54	MS, KI
6	33.68	1485	α -Selinene	0.74	MS, KI
7	37.37	1578	Caryophyllene oxide	0.93	MS, KI
monoterpene (%)				96.38	
sesquiterpene hydrocarbons (%)				1.67	

^a Retention time (min).

^b Kovat's index relative to n-alkanes (C9-C24) on a DB-5MS column.

^c Identification based on comparison of the mass spectrum, Kovat's index on a DB-5MS column in reference (Adams, 2001) and co-injection with authentic compounds.

圖 4、黃連木 (*Pistacia chinensis* Bunge) 葉部精油之 GC 圖譜

(三) 樟樹 *Camphora officinarum* (L.) J. Presl

樟樹，臺灣俗名「樟仔」，屬於臺灣常見原生樹種之一，為常綠喬木，全株具有樟腦般的氣味。由平地一直到海拔高 1,800m 的山地都可以看到它。臺灣對樟樹的開發利用由來已久，它不僅可提煉製成樟腦、作為建材、雕刻材料，並適合作為庭園和行道樹的樹種。樟樹在醫藥、光學及工業上的貢獻良多，更是臺灣天然資源中極具重要性的一項。樟樹和人們生活息息相關，在日治時期曾經讓臺灣成為樟腦王國超過半世紀，與茶葉、糖並稱為「臺灣三寶」(馮豐隆、李宜德，2009)。

樟樹的葉、花、果實及木材都含有豐富的抽出成分，主要成分為樟腦及芳樟醇。過去文獻指出樟樹精油具有抗氧化、抑菌及抗菌等效果。以抗真菌活性而言，樟樹葉精油之抑制效果最佳，且樟樹葉部、花和枝條精油對於木材腐朽菌均有極佳的抑制能力(段人涵，2018)。

本研究中，樟樹葉部精油的萃取率約為 1.06%，成分分析如表 4 所示，主要的精油成分為 trans-Nerolidol (51.11%)、 α -Pinene (14.30%)、cis- α -Atlantone (11.03%)。樟樹可依據萃取結果再度細分為本樟、芳樟、油樟與陰陽樟，比較馮豐隆、李宜德(2009) 研究中描述，本樟於蒸餾時約可得樟腦 (Camphor) 0.8%及樟油 1.6% 之萃取結果，而本研究中樟樹葉部精油萃取率為 1.06%，精油成分分析則顯示 Camphor 占葉部精油 0.90%，因此本研究所萃取之樟樹應為本樟。

本研究中樟樹葉部精油主要成分為 trans -Nerolidol (51.11%)，比較前人文獻時發現此前並無鑑定到 trans-Nerolidol 高含量的紀錄。這結果與段人涵 (2018) 研究中提到樟樹精油主要成分差異相似，該研究推測這可能是由於不同生長氣候和地理條件所致。

樟腦 (Camphor) 為樟樹精油中的重要成分，過去廣泛應用於醫學、生活用品乃至於武器的製作。樟腦具有強烈的氣味與辛辣感，是白色結晶物質，在藥用上常被用於局部陣痛、抗發炎、止癢、止咳及避孕等。樟腦易被皮膚吸收，也可通過注射、吸入或攝入方式使用。此外，樟腦因其防腐與強烈氣味，常於驅蟲與保存物品 (Rafie Hamidpour, 2012)。

在過去樟樹葉部精油的成分分析中，除了 Camphor 外，還有另一重要成分芳樟醇 (Linalool)，兩者皆為影響樟樹葉部精油抗菌、消炎鎮靜等作用的重要成分。然而，本研究所萃取之樟樹葉部精油中並未檢出 Linalool，反而發現了 Limonene (0.73%)。Limonene 在抗

菌、抗癌、抗真菌、防腐及病媒蚊的防治上有優秀表現。考慮到精油的成分之間有可能存在協同作用與拮抗作用，因此本研究中的樟樹葉部精油是否比傳統樟樹精油所具有的消炎抗菌效果，需進行更詳細的實驗與比較才能得出結論。

Linalool 在樟樹精油中扮演的角色除了消炎抗菌作用外，還具有溫和的花香味，與 Camphor 刺鼻氣味和 Limonene 的柑橘香氣不同，給人清新且芳香的感受。雖然本研究中的樟樹葉部精油少了 Linalool 帶來的溫和氣味，但 Limonene 帶來了如柑橘類精油般的輕快香氣，比起傳統樟腦油，這種香氣更為柔和，是一種值得開發的特殊樟樹香氣，有望成為當地獨有的特色香氣產品。

表 4、樟樹 (*Camphora officinarum* (L.) J. Presl) 葉部精油成分組成與相對含量

NO	RT ^a	KI ^b	Compounds	Relative contents (%)	Identification method ^c
1	8.96	934	α -Pinene	14.30	MS, KI
2	10.78	978	β -Pinene	5.95	MS, KI
3	12.86	1025	Benzene	0.86	MS, KI
4	13.06	1030	Limonene	0.73	MS, KI
5	18.54	1147	Camphor	0.90	MS, KI
6	30.78	1416	β -Caryophyllene	4.04	MS, KI
7	32.28	1452	α -Humulene	1.54	MS, KI
8	33.68	1485	β -Selinene	1.35	MS, KI
9	36.65	1560	trans -Nerolidol	51.11	MS, KI
10	37.35	1577	Caryophyllene oxide	3.39	MS, KI
11	42.87	1724	cis- α -Atlantone	11.03	MS, KI
monoterpene (%)				22.74	
sesquiterpene hydrocarbons (%)				6.93	
alcohol (%)				51.11	
Ketone (%)				14.69	

^a Retention time (min).

^b Kovat's index relative to n-alkanes (C9-C24) on a DB-5MS column.

^c Identification based on comparison of the mass spectrum, Kovat's index on a DB-5MS column in reference (Adams, 2001) and co-injection with authentic compounds.

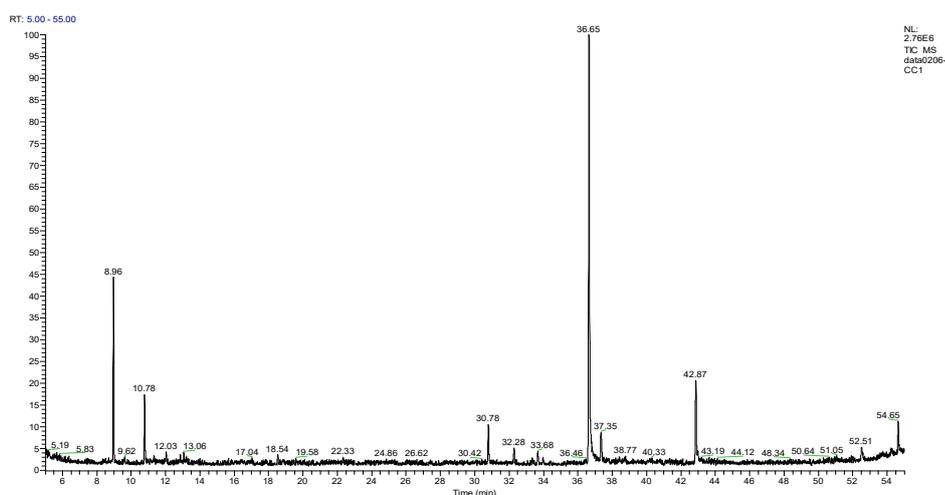


圖 10、樟樹 (*Camphora officinarum* (L.) J. Presl) 葉部精油之 GC 圖譜

(四) 小芽新木薑子 *Neolitsea parvigemma* (Hayata) Kanehira & Sasaki

小芽新木薑子樟科，特產臺灣中南部，例如溪頭鳳凰山、屏東三地門、六龜及墾丁 (Liu and Liao, 1982)。在屏東縣的低海拔山區，小芽新木薑子可群聚生長在坡面，林下小苗眾多，更新能力強。這種樹種生長快速，可長成大喬木，具造林潛力，亦為誘鳥樹種，值得推廣，但過去甚少被研究 (郭耀綸、江璧合，2003)。

小芽新木薑子精油收率 0.94%，成分分析如表 5，主要成分為 β -Pinene (98.93%)，其他微量成分為 α -Pinene (0.62%)、(Z)- β -Ocimene (0.08%)，過去關於小芽新木薑子的研究紀錄 β -Caryophyllene (14.2%) 為其精油的主要元素 (Chen *et al.*, 2011)，這與本研究的結果不同。由於過去小芽新木薑子的精油研究甚少，影響主要元素變化的因素，可能需要在未來將更多不同地區與不同植株的小芽新木薑子進行精油萃取與成份分析比較，才能更進一步地確定小芽新木薑子在精油成分上的組成差異與影響原因。

Chen *et al.* (2011) 曾對小芽新木薑子進行抗菌試驗，證明其對薰煙麴菌 (*Aspergillus fumigatus*)、球毛殼菌 (*Chaetomium globosum*)、芽枝狀枝孢菌 (*Cladosporium cladosporioides*)、疣孢漆斑黴 (*Myrothecium verrucaria*) 四種真菌皆具有 100% 的抑制效果，對橘青黴菌 (*Penicillium citrinum*)、綠木黴菌 (*Trichoderma viride*) 和黑麴菌 (*Aspergillus niger*) 則分別具 75.8%、88.6% 和 72.3% 的抑制效果。其中薰煙麴菌和芽枝狀枝孢菌常見於環境之中，綠木黴菌、球毛殼菌、橘青黴菌與黑麴菌則常引起農作物的病害，其中橘青黴菌與黑麴菌更被證實對人體容易引發過敏反應，因此，小芽新木薑子的精油在抗菌應用上，從環境抑菌、生活應用到農業應用，皆有其利用價值，在抗菌上具有相當的潛力，值得深入開發與探討。

表 5、小芽新木薑子 (*Neolitsea parvigemma* (Hayata) Kanehira & Sasaki) 葉部精油成分組成與相對含量

NO	RT ^a	KI ^b	Compounds	Relative contents (%)	Identification method ^c
1	13.46	1039	α -Pinene	0.62	MS, KI
2	13.94	1049	β -Pinene	98.93	MS, KI
3	33.99	1492	cis- β -Ocimene	0.08	MS, KI
monoterpene (%)				99.63	

^a Retention time (min).

^b Kovat's index relative to n-alkanes (C9-C24) on a DB-5MS column.

^c Identification based on comparison of the mass spectrum, Kovat's index on a DB-5MS column in reference (Adams, 2001) and co-injection with authentic compounds.

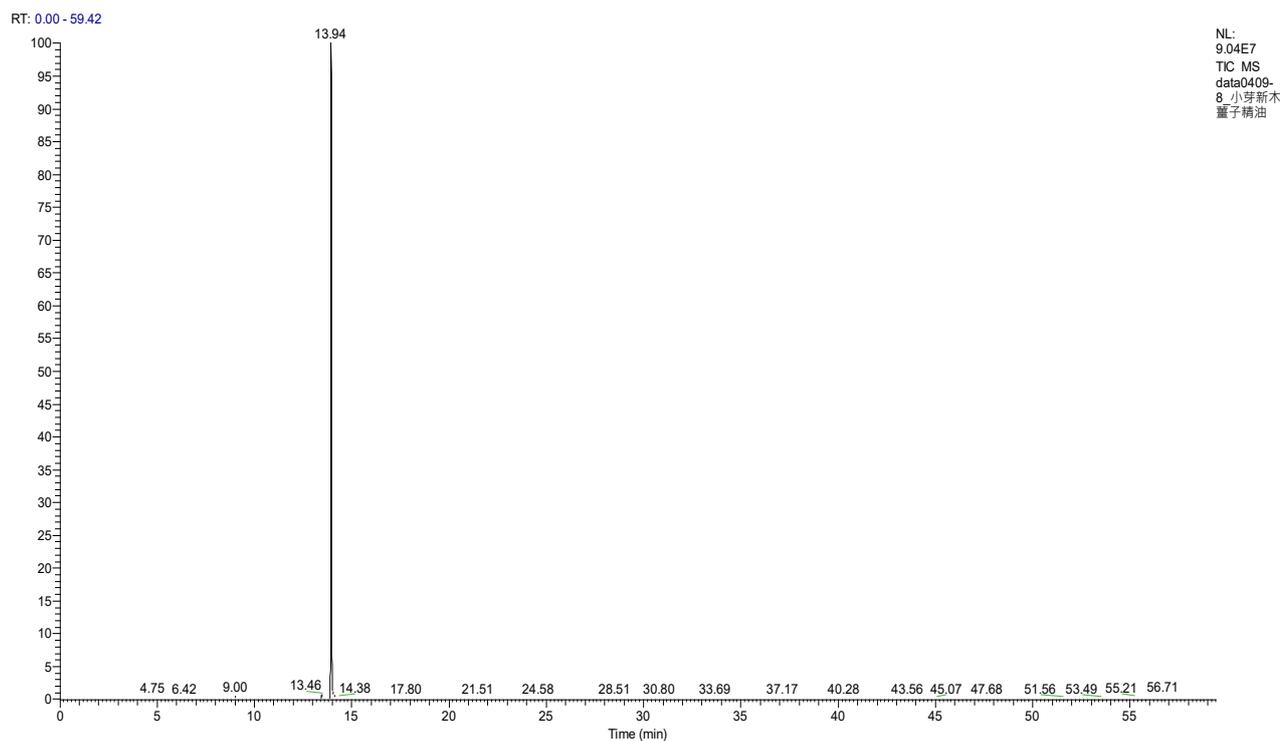


圖 11、小芽新木薑子 (*Neolitsea parvigemma* (Hayata) Kanehira & Sasaki) 葉部精油之 GC 圖譜

(五) 楓香 *Liquidambar formosana* Hance

楓香屬於蕁樹科是臺灣的原生樹種，常見於低海拔闊葉林，也常作為行道樹。傳統上，楓香樹皮受傷後流出的汁液稱為「楓香」或「楓香脂」，也稱為「香脂」或「白膠香」，為中藥材之一。根據《本草綱目》記載，「楓香脂主治癰疹風癢浮腫，又主齒痛，一切癰疽瘡疹疥，金瘡吐衄咯血，活血生肌，止痛解毒」說明楓香脂的各種療效。此外，其樹皮能治水痢，而根葉也能治癰疽。從現代科學觀點來看，楓香的多種藥用性質暗示著楓香富含多種成分，而這些成分大多為類化合物或者酚類化合物（文起祥、曲芳華，2018）。

在楓香葉部精油的應用上，劉玉民 (2009) 的研究指出，楓香葉部精油對於枯草桿菌 (*Bacillus subtilis*)、金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)、大腸桿菌 (*Escherichia coli*)、青黴菌 (*Penicillium chrysogenum*)和黃麴黴 (*Aspergillus parasiticus*)皆具有抑制效果，尤其對金黃色葡萄球菌僅需 0.625%濃度即可達到抑菌作用。此外，該研究也指出，楓香葉部精油對環境溫度與紫外線照射均具有良好的穩定性，因此楓香葉部精油在商品保存上見有相當的優勢。

Kuo et al. (2014) 的研究指出，楓香葉部精油中的 Terpeneol 成分，對於 LPS 誘導 ROS 生成及 TNF- α 、IL-1 β 、IL-8、IL-10 和 PGE2 的活化上具有顯著的抑制效果。ROS 參與細胞內調控生長代謝、協助免疫細胞等生理功能，而過量的活性氧則會對細胞造成損傷並引起突變，進一步演變成癌症或慢性病。TNF- α 、IL-1 β 、IL-8、IL-10 和 PGE2 則對於炎症反應與免疫調節中起重要作用，因此抑制上述成分意味著楓香葉部精油具有不錯的抗炎活性，在消炎鎮靜方向具有相當的開發潛力。

本研究中，楓香葉部精油的收率為 0.74%，相比於過去文獻中的 0.49%和 0.6%(劉玉民等，2009;Chen *et al.*, 2013)明顯偏高。另外，與李致宏等 (2023) 萃取楓香段木精油收率為 0.006%，楓香樹脂精油收率則為 1.54%-30.2%之間 (Anjanette DeCarlo *et al.*, 2020)相比，楓香精油的萃取部位以樹脂>葉部>段木，然而，由於樹脂的取得需要樹木因外力等因素造成的創傷才能形成，因此從長遠來看，若欲保留在地樹木進行長期精油萃取，仍較推薦以葉部為主要萃取對象。

楓香葉部精油的成分經分析後 (表 6) 顯示其主成分為 Limonene (47.86%)、 α -Pinene (28.69%)、 β -Pinene (18.13%)，這與 Chi-Jung Chen 等人 (2013) 所鑑定的楓香葉部精油主成分

Limonene (18.3%)、 α -Pinene (40.9%)、 β -Pinene (24.8%) 結果相似。然而，成分比例的差異可能與季節因素有關，正如 Chuang 等人(2018) 的研究中指出，楓香葉部的萜類化合物組成和含量會因不同季節而有所不同。因此，本研究認為地理因素外，也應考慮季節因素對成分差異的影響。

在楓香葉部精油的產品應用上，建議未來可以針對季節差異對六龜地區的楓香葉部精油成分組成進行更深入的探討，以便利用楓香葉部化合物組成隨季節變動的特性，針對不同季節設計出不同的精油產品，使每個季度的六龜楓香都能寫出該季節的獨家故事。

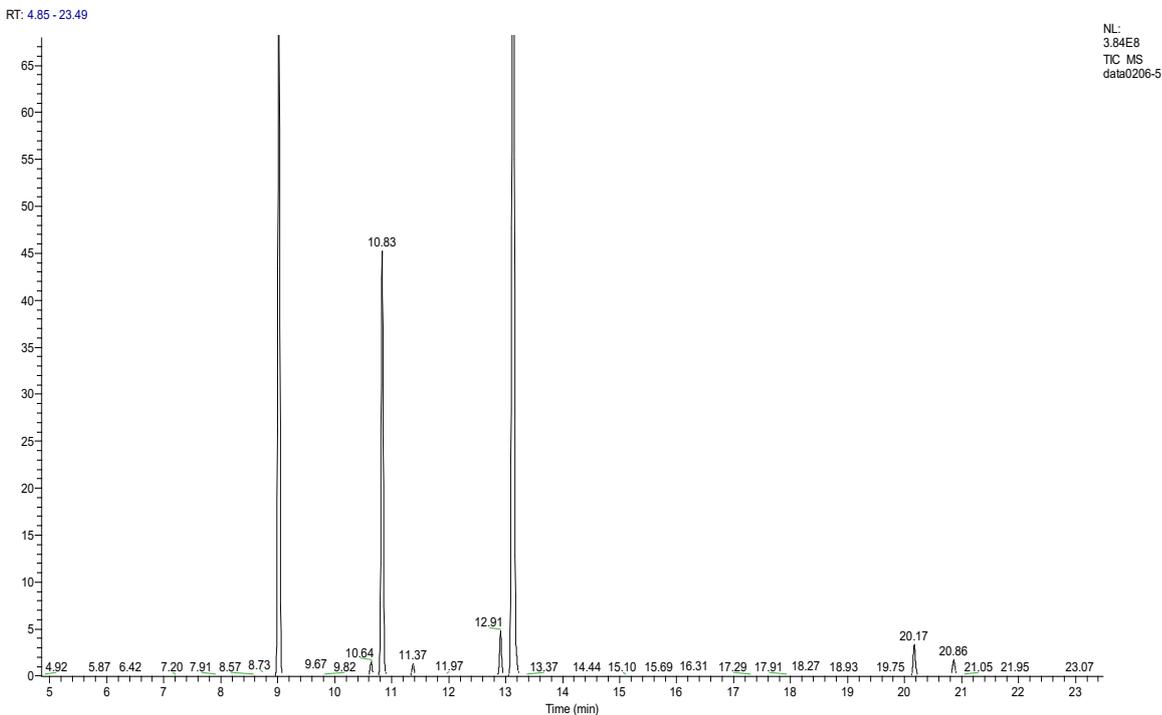
表 6、楓香 (*Liquidambar formosana* Hance) 葉部精油成分組成與相對含量

NO	RT ^a	KI ^b	Compounds	Relative contents (%)	Identification method ^c
1	9.02	935	α -Pinene	28.69	MS, KI
2	10.64	974	trans-Pinane	0.63	MS, KI
3	10.83	979	β -Pinene	18.13	MS, KI
4	11.37	990	cis-Pinane	0.45	MS, KI
5	12.91	1026	o-Cymene	1.72	MS, KI
6	13.13	1031	Limonene	47.86	MS, KI
7	20.17	1181	Terpinen-4-ol	1.33	MS, KI
8	20.86	1194	α -Terpineol	0.92	MS, KI
monoterpene (%)				97.48	
alcohol (%)				2.25	

^a Retention time (min).

^b Kovat's index relative to n-alkanes (C9-C24) on a DB-5MS column.

^c Identification based on comparison of the mass spectrum, Kovat's index on a DB-5MS column in reference (Adams, 2001) and co-injection with authentic compounds.

圖 12、楓香 (*Liquidambar formosana* Hance) 葉部精油之 GC 圖譜

(六) 小梗木薑子 *Litsea hypophaea* Hayata

小梗木薑子俗稱小梗黃肉楠、鐵屎楠或黃肉樹。常綠中或小喬木，葉倒卵形，紙質或略革質，表面平滑，背面被短柔毛。小梗木薑子是臺灣特有種，屬於次生林之優勢樹種。普遍分布於全島 1000 m 以下低海拔闊葉樹林中，山林上坡極為常見，其生育地常為乾燥、向陽的地方。若生長在日照強的地區，則形成小喬木狀，若生長在森林內部，則大部分成灌木叢狀（呂福原等，1997）。

在成分分析上（表 7），六龜地區小梗木薑子主要成分為 Isobornyl acetate (21.08%)、exo-Fenchol (10.12%)、Borneol (9.12%) 為主要構成化合物，另有一種未知的成分 unknown (12.85%) 尚未能在 GC-MS 中鑑定。這些成分與陳奕竹 (2011) 所做之主成分分析結果差異較大，而蕭如英、歐辰雄 (1989) 並未詳細列舉成分分析結果，因此無法進行比對。然而，他們在報告中指出，小梗木薑子葉部精油的精油組成成分在相近地區會具一定程度的相似性，但不同個體間也會存在明顯差異，說明小梗木薑子的精油成分會受到地理氣候等因素影響，但相近地點的不同個體間精油成分亦具明顯差異。

本研究中，小梗木薑子精油收率約 0.43%，在本研究中所有木薑子屬植物中，其收率僅次於小芽新木薑子，顯示其在精油開發上具有一定程度的潛力。陳奕竹 (2011) 在研究中指出，小梗木薑子葉部精油於濃度 5% 時對小白菜幼根及紫花苜蓿幼根的生長抑制效果分別達到 96.4% 和 77.4%。由此可知，小梗木薑子在農作物除草除蔓還具很大的研究空間。未來，如果小梗木薑子的葉部精油開發如以此方向進行更深入的探討，或許能對以農業為主的六龜地區居民提供顯著的農業助益。

表 7、小梗木薑子 (*Litsea hypophaea* Hayata) 葉部精油成分組成與相對含量

NO	RT ^a	KI ^b	Compounds	Relative contents (%)	Identification method ^c
1	17.29	1119	exo-Fenchol	10.12	MS, KI
2	17.63	1127	α -Campholenal	0.78	MS, KI
3	17.77	1130	endo-2-Norborneol acetate	0.74	MS, KI
4	18.27	1141	trans-Sabinol	0.91	MS, KI
5	18.52	1147	trans-Verbenol	2.59	MS, KI
6	18.95	1156	unknown	3.17	MS, KI
7	19.75	1172	Borneol	9.12	MS, KI
8	20.47	1186	ρ -Cymen-8-ol	1.02	MS, KI
9	20.86	1194	α -Terpineol	5.32	MS, KI
10	21.42	1206	Verbenone	2.31	MS, KI
11	21.94	1218	trans-Carveol	1.03	MS, KI
12	22.37	1228	cis-Sabinene hydrate acetate	1.91	MS, KI
13	24.95	1284	Isobornyl acetate	21.08	MS, KI
14	25.53	1295	cis-Pinocarvyl acetate	0.73	MS, KI
15	33.47	1480	γ -Muurolene	0.71	MS, KI
16	33.69	1485	Valencene	8.41	MS, KI
17	34.33	1500	4-epi-cis-Dihydroagarofuran	2.25	MS, KI
18	34.91	1515	Cubebol	6.50	MS, KI
19	37.12	1572	Caryophyllene oxide	0.89	MS, KI
20	38.74	1613	unknown	0.86	MS, KI
21	40.27	1654	unknown	12.85	MS, KI
22	40.94	1672	unknown	1.07	MS, KI
23	45.85	1807	unknown	1.04	MS, KI
monoterpene (%)				3.09	
sesquiterpene hydrocarbons (%)				12.26	
hydrocarbon (%)				24.47	
alcohol (%)				36.61	
Unidentified components (%)				18.98	

^a Retention time (min).^b Kovat's index relative to n-alkanes (C9-C24) on a DB-5MS column.^c Identification based on comparison of the mass spectrum, Kovat's index on a DB-5MS column in reference (Adams,

2001) and co-injection with authentic compounds.

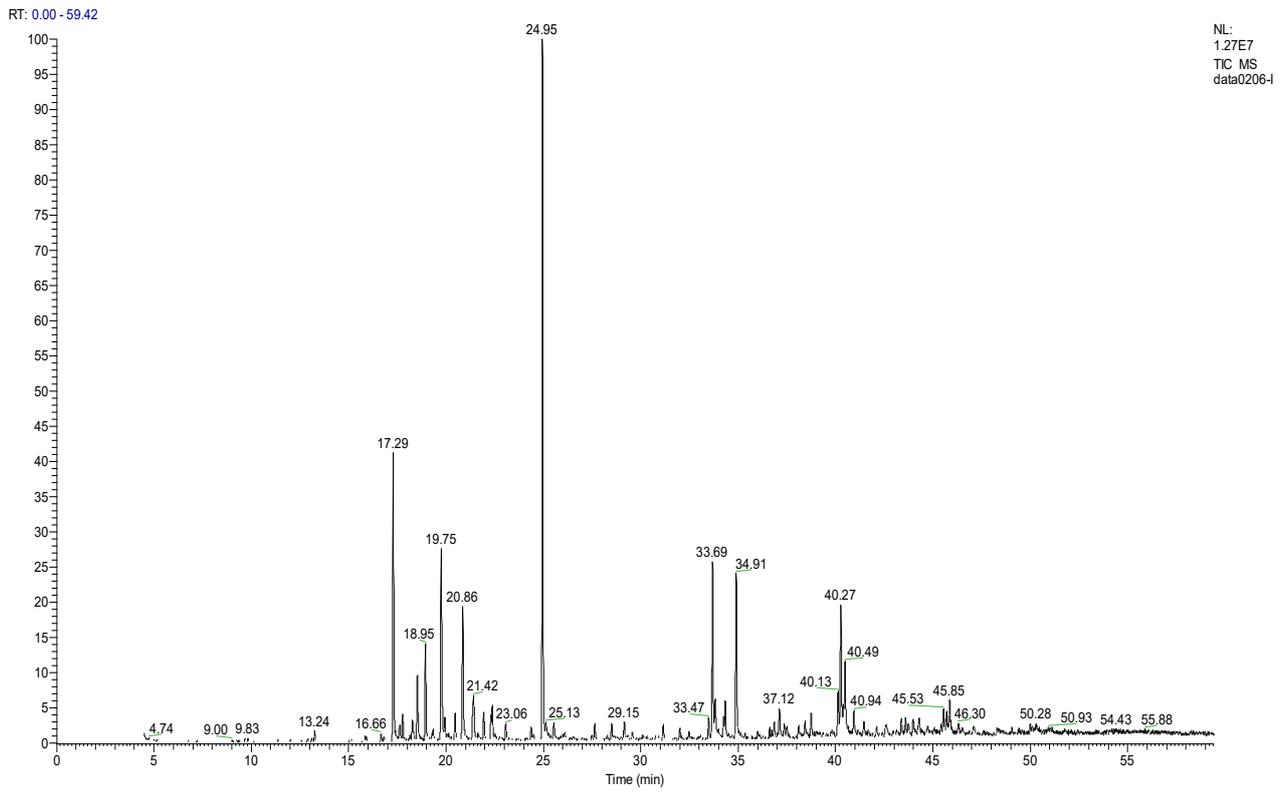


圖 13、小梗木薑子 (*Litsea hypophaea* Hayata) 葉部精油之 GC 圖譜

(七) 香葉樹 *Lindera communis* Hemsl

香葉樹為樟科 (*Lauraceae*) 釣樟屬的常綠喬木，常見於中部中低海拔森林中，過去針對香葉樹精油萃取之研究極少，故本文僅根據香葉樹主要成分的作用與相關文獻進行推測與探討。

香葉樹葉部精油收率約 0.26%，從成分分析表 (表 8) 可知，葉部精油主要由 α -Acorenol (30.13%)、Guaiol (14.62%) 組成。戴妮慈等人 (2022) 指出， α -Acorenol 在抗氧化能力上具優秀的表現，而 Guaiol 則在抑制 LPS 刺激巨噬細胞株分泌 IL-6 及 TNF- α 方面表現出抗發炎作用 (陳甲樺, 2017)，此外，Guaiol 對白腐菌及褐腐菌均具有良好的抑制活性 (吳佳哲, 2006)。

經探討後發現，香葉樹葉部精油的主要成分以抗氧化與抗發炎為主要作用，其中 Guaiol 對於白腐菌及褐腐菌的抑制作用可以應用在木材防腐方面的進一步研究與探討。這對於林業比例較高的六龜地區，相關產品的應用與開發也能有相當程度的助益。

表 8、香葉樹 (*Lindera communis* Hemsl.) 葉部精油成分組成與相對含量

NO	RT ^a	KI ^b	Compounds	Relative contents (%)	Identification method ^c
1	9.02	935	α -Pinene	2.72	MS, KI
2	9.68	952	Camphene	2.1	MS, KI
3	10.83	979	β -Pinene	2.9	MS, KI
4	13.12	1031	Limonene	1.48	MS, KI
5	17.64	1127	6-Camphenol	0.8	MS, KI
6	18.28	1141	trans-Pinocarveol	1.26	MS, KI
7	18.52	1147	cis-Verbenol	1.51	MS, KI
8	19.27	1162	Pinocarvone	0.74	MS, KI
9	19.8	1173	1-Nonanol	0.8	MS, KI
10	20.88	1194	Myrtenol	2.27	MS, KI
11	21.42	1206	Verbenone	2.04	MS, KI
12	21.94	1218	trans-Carveol	0.71	MS, KI
13	24.95	1284	Bornyl acetate	2.12	MS, KI
14	29.57	1387	β -Elemene	3.05	MS, KI
15	33.05	1471	γ -Himachalene	1.48	MS, KI
16	33.69	1485	cis-Eudesma-6,11-diene	6.45	MS, KI
17	33.98	1492	Viridiflorene	0.71	MS, KI
18	36.61	1559	unknown	1.3	MS, KI
19	37.16	1573	Spathulenol	0.78	MS, KI
20	37.52	1582	Globulol	3.76	MS, KI
21	37.84	1589	unknown	1.97	MS, KI
22	38.75	1613	Guaiol	14.62	MS, KI
23	40.28	1654	α -Acorenol	30.13	MS, KI
24	40.82	1669	unknown	1.64	MS, KI
25	42.68	1719	unknown	1.34	MS, KI
26	43.39	1739	unknown	5.4	MS, KI
27	44.27	1764	Aristolone	2.15	MS, KI
				monoterpene (%)	11.24
				sesquiterpene hydrocarbons (%)	13.84
				alcohol (%)	56.64
				hydrocarbon (%)	2.12
				Ketone (%)	0.74
				Unidentified components (%)	11.65

^a Retention time (min).

^b Kovat's index relative to n-alkanes (C9-C24) on a DB-5MS column.

^c Identification based on comparison of the mass spectrum, Kovat's index on a DB-5MS column in reference (Adams, 2001) and co-injection with authentic compounds.

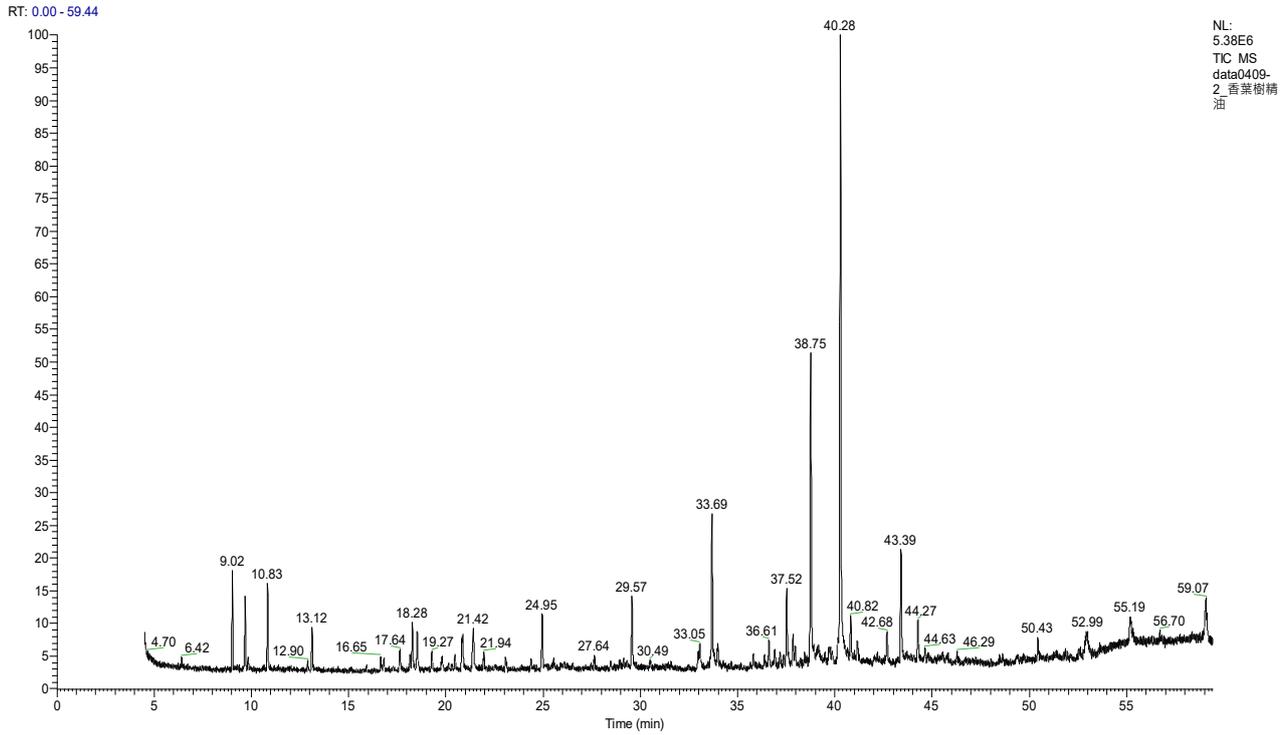


圖 14、香葉樹 (*Lindera communis* Hemsl.) 葉部精油之 GC 圖譜

第二節 精進精油製程

在經過精油培訓課程期間所使用的精油萃取機器後，本團隊發現了一些使用不便的問題，像是機器裡的原物料替換，萃取過後不能馬上替換，要等溫度冷卻後方可進行換料，造成萃取不能一直進行且清理時間的增加，且精油收集盒的導孔位置高度可能有些許問題，造成精油無法順利流出並與純露混合收集。此外，冷卻的循環用水一直注入新的，並且把熱水流掉，長時間的使用可能會造成水資源浪費，目前還在尋找是否有更節約用水並節能的方式作為代替。後來經內部討論與繪製設計，研發改良過後的萃取機器並與精油機器製作廠商進行商討。



圖 15、與製作廠商洽談精油萃取機器

為了找尋更好的優化萃取技術，分別到各地拜訪不同的精油萃取廠商，先是到唐國華先生的精油萃取工廠進行參觀學習，以國外進口之精油萃取機器所萃取的精油，比較下來似乎濃度更純，且純露收集的地方也會進行回流，用以製作出更高濃度的純露。



圖 16、拜訪唐國華先生的精油機台

冷凝設備的容量較大，是採用冷水在內管的冷卻方式，冷卻水則是使用外接的地下水。



圖 17、冷凝管設備

也有請教唐老闆關於萃取完的精油該如何過濾雜質，可以使用市售的耳掛式咖啡濾紙進行過濾。



圖 18、濾紙

國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處的精油萃取機是大型機器，每次萃取的量都以上百公斤進行，萃取時間可以是一整天或是更久，換料桶設計的網狀鐵管目的是為了蒸氣可以更順利的散發到每個地方，冷凝水是搭配大型水塔進行循環冷卻。



圖 19、拜訪國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處

經過了幾次實地拜訪，本計畫也針對網路上以及其他的精油萃取機相互比較，以改善目前精油萃取機器的相關問題，精油機優缺點比較詳表 9 至表 14 所示。

表 9 精油萃取機-實驗型

精油萃取機種類	實驗室型	
圖片		
優點/缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 萃取時可見材料變化 2. 實驗用器材，電熱控溫 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅可萃取精油，無法收集純露 2. 收集純露須自行補充水，並有燙傷之疑慮 3. 玻璃瓶溫度高，熱量容易流失 3. 更換材料需等待約半小時方可更換 4. 需冷卻後重新加溫至 100 度，浪費能源
價格	250,00~500,000 元區間	

(本計畫整理)

表 10、精油萃取機-電熱簡易型

精油萃取機種類	電熱簡易型	
圖片		
優點/缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電熱控溫 2. 蒸跟煮的用途選擇 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 收集純露須自己補水，並有燙傷之疑慮 2. 不鏽鋼溫度高，熱量容易流失 3. 更換材料需等待約半小時方可更換 4. 需冷卻後重新加溫至 100 度，浪費能源
價格	95000~130,000 元不等	

(本計畫整理)

表 11、精油萃取機-中大型蒸氣萃取機

精油萃取機種類	中大型蒸氣萃取機	
圖片		
優點/缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瓦斯控溫，較為電熱省電快速 2. 可一次大量萃取精油 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不鏽鋼溫度高，無絕熱設計熱量容易流失 2. 機台大一次需要量大的材料，不符合校寧使用效益 3. 更換材料需等待約 1-2 小時方可更換，每次萃取約 3 小時 4. 每次換料需冷卻後重新加溫至 100 度，浪費能源 5. 更換材料需要天車或吊車方可更換材料
價格	經詢問為訂製價格區間在 20 萬到 100 萬不等，須依規模估價。	

(本計畫整理)

表 12、精油萃取機-小型蒸氣萃取機

精油萃取機種類	小型蒸氣萃取機	
圖片		
優點/缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瓦斯控溫，較為電熱省電快速 2. 可一次大量萃取精油 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不鏽鋼溫度高，無絕熱設計熱量容易流失 2. 機台大一次需要量大的材料，不符合校寧使用效益 3. 更換材料需等待約 40 分鐘-1.5 小時方可更換，每次萃取約 2-3 小時 4. 每次換料需冷卻後重新加溫至 100 度，浪費能源 5. 更換材料需要天車或吊車方可更換材料
價格	90,000~200,000 元	

(本計畫整理)

表 13、精油萃取機-國荃

精油萃取機種類	中型蒸氣萃取機	
圖片		
優點/缺點	1. 瓦斯控溫，較為電熱省電快速 2. 可一次大量萃取精油	1. 不鏽鋼溫度高，無絕熱設計熱量容易流失 2. 機台大一次需要量大的材料，不符合農民使用效益 3. 更換材料需等待約 40 分鐘-1.5 小時方可更換，每次萃取約 2-3 小時 4. 每次換料需冷卻後重新加溫至 100 度，浪費能源 5. 更換材料待冷卻後從小洞將材料勾出
價格	150,000~350,000 元不等	

(本計畫整理)

表 14、精油萃取機-本研究自行改良

精油萃取機種類	改良中型蒸氣萃取機	
圖片		
優點/缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瓦斯控溫，較為電熱省電快速 2. 可一次大量萃取精油 3. 進行絕熱，內部溫度 100 度以上外部約為 50 度左右 4. 絕熱設計，熱量不會快速散逸，節能省碳。 5. 更換材料不需要等待，可在 5 分鐘內完成換料，無須重新加熱，可節約瓦斯燃料，每次約 40 分鐘換料，維持最大量精油輸出 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每次進料比原設計少約 20-30% 2. 需進行教育培訓

(本計畫整理)

在計畫中本研究團隊，以中型蒸氣萃取機為條件設定，因為該機台為市面上較常見的機型與萃取方式，並進行機台改良，其成果如下說明：

本計畫以設定相同條件模擬條件進行節能減碳計算如下：
其條件設定如下表：

表 15、使用條件與參數彙總表

分類	項目	條件內容
鍋具結構	材質	不鏽鋼 (發射率 $\epsilon \approx 0.3$)
	鍋具容量	100 公升 (0.1 立方公尺)
	外部表面積 (估算)	約 1.2 平方公尺 (圓形鍋體)

加熱方式	鍋體重量	約 30 公斤
	熱源種類	中壓瓦斯爐
	加熱效率	約 55% (熱能轉換效率)
操作溫度	瓦斯熱值	約 9.5 kWh/立方公尺
	瓦斯碳排係數	約 2.3 公斤 CO ₂ /立方公尺
	傳統鍋具表面溫度	100°C
內鍋更換設計	改良後鍋具表面溫度	約 50°C (具隔熱設計)
	環境溫度	約 25°C
	傳統更換方式	須等待冷卻至 50°C 以下，約需 3 小時
使用頻率	傳統再加熱過程	自 50°C 升溫至 100°C，耗能高，時間長
	新式更換設計	可在 90°C 進行快速更換，5 分鐘內恢復至 100°C
	每日運作時間	8 小時
	年運作天數	300 天/年
	傳統每日操作次數	2 次
	新設計每日操作次數	4 次

一、隔熱設計節能分析

1. 熱損估算 (自然對流 + 熱輻射)

未隔熱

- 對流損失：

$$Q_{\text{conv}} = 10 \times 1.2 \times 75 = 900 \text{ W} \quad Q_{\text{conv}} = 10 \times 1.2 \times 75 = 900 \text{ W}$$

- 輻射損失：

$$Q_{\text{rad}} \approx 152 \text{ W} \quad Q_{\text{rad}} \approx 152 \text{ W}$$

- 總熱損失：1052 W

有隔熱

- 對流損失：
 $Q_{\text{conv}}=10 \times 1.2 \times 25=300 \text{ W}$
- 輻射損失：
 $Q_{\text{rad}} \approx 39 \text{ W}$
- 總熱損失：339 W

2. 每小時節省熱能：

$$1052-339=713 \text{ W}=0.713 \text{ kWh/hr} \quad 1052-339=713 \text{ W}=0.713 \text{ kWh/hr}$$

- 每日（8 小時）節能：
 $0.713 \times 8=5.704 \text{ kWh}$
- 每年節能（300 天）：
 $5.704 \times 300=1711.2 \text{ kWh}$
- 對應瓦斯實際燃燒需求（效率 55%）：
 $\frac{1711.2}{0.55} \approx 3111 \text{ kWh}$
- 對應瓦斯用量：
 $\frac{3111}{9.5} \approx 327.5 \text{ m}^3$
- 減碳量（2.3 kg CO₂/m³）：
 $327.5 \times 2.3 \approx 753 \text{ kg CO}_2$

二、快速更換內鍋設計節能分析

每次補熱需求

- 舊鍋爐（冷卻至 50°C 再加熱至 100°C）
 $Q_{\text{old}}=30 \times 0.5 \times 50=750 \text{ kJ}=208 \text{ Wh}$
- 新鍋爐（僅降至 90°C 再加熱至 100°C）
 $Q_{\text{new}}=30 \times 0.5 \times 10=150 \text{ kJ}=42 \text{ Wh}$

每日總熱能消耗

- 舊式：
 $208 \times 2 = 416 \text{ Wh}$
- 新式：
 $42 \times 4 = 168 \text{ Wh}$
- 每日淨節能：
 $416 - 168 = 248 \text{ Wh} = 0.248 \text{ kWh}$
- 年節能 (300 天)：
 $0.248 \times 300 = 74.4 \text{ kWh}$
- 實際瓦斯熱量：
 $74.4 \div 0.55 \approx 135.3 \text{ kWh}$
- 對應瓦斯用量：
 $135.3 \div 9.5 \approx 14.2 \text{ m}^3$
- 減碳量：
 $14.2 \times 2.3 \approx 33 \text{ kg CO}_2$

表 16、隔熱設計節能效益計算表

項目	未隔熱	隔熱後	差異 (節省)	計算式說明
表面溫度	100°C (373K)	50°C (323K)	↓ 50°C	—
熱損 - 對流	900 W	300 W	600 W	$Q_{\text{conv}} = h \times A \times \Delta T = 10 \times 1.2 \times (T - 25)$ $Q_{\text{conv}} = h \times A \times \Delta T = 10 \times 1.2 \times (T - 25)$ $Q_{\text{conv}} = h \times A \times \Delta T = 10 \times 1.2 \times (T - 25)$
熱損 - 輻射	152 W	39 W	113 W	$Q_{\text{rad}} = \varepsilon \times \sigma \times A \times (T^4 - T_{\text{env}}^4)$ $Q_{\text{rad}} = \varepsilon \times \sigma \times A \times (T^4 - T_{\text{env}}^4)$ $Q_{\text{rad}} = \varepsilon \times \sigma \times A \times (T^4 - T_{\text{env}}^4)$
每小時熱 損總額	1052 W	339 W	713 W	$Q_{\text{總}} = Q_{\text{conv}} + Q_{\text{rad}}$ $Q_{\text{總}} = Q_{\text{conv}} + Q_{\text{rad}}$ $Q_{\text{總}} = Q_{\text{conv}} + Q_{\text{rad}}$
每日熱能 損失	8.42 kWh	2.71 kWh	5.71 kWh	$Q_{\text{每日}} = Q_{\text{總}} \times 8 \div 1000$ $Q_{\text{每日}} = Q_{\text{總}} \times 8 \div 1000$ $Q_{\text{每日}} = Q_{\text{總}} \times 8 \div 1000$
年節省熱 能	—	—	1711 kWh	$Q_{\text{年}} = 5.71 \times 300$ $Q_{\text{年}} = 5.71 \times 300$ $Q_{\text{年}} = 5.71 \times 300$
瓦斯等效 熱能需求	—	—	3111 kWh	$Q_{\text{瓦斯}} = 17110.55$ $Q_{\text{瓦斯}} = 0.55 \times 1711$ (效率 55%)
對應瓦斯 體積	—	—	327.5 m ³	$3111 \div 9.5$ $3111 \div 9.5$ $3111 \div 9.5$ (瓦斯熱值 9.5 kWh/m ³)
年碳排減 量	—	—	753 kg CO ₂	327.5×2.3 327.5×2.3 327.5×2.3 (碳排係數)

表 17、快速更換內鍋設計效益計算表

項目	傳統鍋爐	新式鍋爐	差異 (節省)	計算式說明
每次升溫熱能	208 Wh	42 Wh	166 Wh/次	$Q = m \times c \times \Delta T = 30 \times 0.5 \times \Delta T \div 3600$ $Q = m \times c \times \Delta T = 30 \times 0.5 \times \Delta T \div 3600$
每日操作次數	2 次	4 次	—	—
每日總耗能	416 Wh	168 Wh	248 Wh	Q 每日 = 每次熱能 × 次數 $Q_{\text{每日}} = \text{每次熱能} \times \text{次數}$
年節能	—	—	74.4 kWh	$0.248 \times 3000 = 744$
對應瓦斯熱能	—	—	135.3 kWh	$74.4 \div 0.55 = 135.27$
對應瓦斯體積	—	—	14.2 m ³	$135.3 \div 9.5 = 14.24$
年碳排放量	—	—	33 kg CO ₂	$14.2 \times 2.3 = 32.66$

表 18、綜合節能與減碳總表

效益項目	數值	計算式說明
年總節省電能	1785.6 kWh	$1711 + 74.4 = 1785.4$
年節省瓦斯熱能	約 3246 kWh	$1785.6 \div 0.55 = 3246.5$
年節省瓦斯體積	約 341.7 m ³	$3246.5 \div 9.5 = 341.7$
年碳排放量	約 786 kg CO ₂	$341.7 \times 2.3 = 785.9$
每日產能提升	2 次 → 4 次	作業流程縮短，無須冷卻時間

在精油萃取製程中，蒸氣鍋爐為主要加熱設備，需長時間高溫運作，其能耗與熱散失造成能源浪費與高碳排放。此外，傳統鍋爐在更換內鍋時，需等待數小時冷卻後方能操作，進一步拉長製程時間並耗費額外燃料重新升溫。為提升整體能源效率與製程彈性，本計畫針對以下兩個重點進行技術優化：

1. 鍋具隔熱系統設計：減少熱量散失，降低維持溫度所需能耗。
2. 快速內鍋更換機構：避免重複冷卻／加熱流程，縮短作業週期、節省燃料並倍增產能。

三、高效隔熱設計

(一) 原內鍋不可替換

原鍋體在高溫運作下，表面溫度達 100°C，導致大量熱能透過對流與輻射散失。透過新設計之隔熱套件，成功將外表面溫度降至 50°C 以下。實測顯示：

每小時可減少熱損失約 713W

每日運作（8 小時）節能 約 5.7 kWh

年度總節能約 1711 kWh

換算瓦斯使用量節省 約 327.5 m³

年減碳效益 約 753 公斤 CO₂

(二) 快速更換內鍋機構

傳統操作需等待 3 小時自然冷卻至 50°C，方可更換內鍋並再次升溫至作業溫度(100°C)，造成額外燃料浪費與作業間斷。本設計允許在高溫（約 90°C）下快速更換鍋體，僅需約 5 分鐘即可回溫完成，大幅提升使用效率：

每次更換節省升溫能量 166 Wh

每日節能（4 次作業）約 0.248 kWh

年度節能 74.4 kWh

減少瓦斯使用約 14.2 m³

年減碳 約 33 公斤 CO₂

表 19、整體效益評估

項目	數值
年總節能	約 1785.6 kWh
年節省瓦斯使用量	約 338 m ³
年碳排放減量	約 786 公斤 CO ₂
每日最大產能	由 2 次提升至 4 次 (+100%)

第三節 辦理精油萃取課程

為了提升地方居民對精油產業的認識與興趣，本計畫規劃了一系列的精油相關課程，並廣邀對精油有興趣的民眾共同參與。課程內容涵蓋精油的基本知識、香氣植物調查以及植物萃取技術等主題，讓參與者能夠深入了解精油的製作過程，並掌握相關技術。

活動期間反應熱烈，參與人數遠超預期，顯示出當地民眾對精油產業的高度興趣。在課程進行中，參與者之間互動熱絡，積極提問，現場氣氛輕鬆且充滿歡樂，不僅提升了課程的學習成效，也促進了社區居民之間的交流與合作。

此外，也期望透過這次課程，尋找並發掘具有潛力的學員，進一步培養這些人才，成為未來合作社的骨幹成員。課程的成功舉辦，不僅增進了當地居民對精油產業的認識，也為合作社未來的發展奠定了良好的人才基礎。

表 20、精油相關課程安排

1.	112 年 6 月 29 日 18:30-20:30	精油學習 (簡介)	精油的歷史、精油的品質、精油的功效	2	六龜圖書館	溫佑君
2.	112 年 7 月 13 日 13:30-17:30	精油目標 植物介紹	六龜及寶來地區可萃取精油之目標植物介紹、實際調查寶來社區之目標植物	4	六龜工作站	楊智凱
3.	112 年 8 月 2 日 13:30-17:30	精油萃取理論	萃取原理、萃取方法、實際操作示範	4	六龜工作站	吳東霖
4.	112 年 8 月 10 日 13:30-17:30	精油萃取實作	選擇萃取原料、建立萃取設備、預備萃取材料、實際萃取、收集萃取產物	4	六龜工作站	吳東霖
5.	112 年 9 月 7 日 13:30-17:30	精油分離實作	分離原理、分離技術、實際操作、收集分離產物	4	六龜工作站	吳東霖
6.	112 年 9 月 14 日 18:30-20:30	精油處理	處理原理與原則、處理方法、實際操作	2	六龜國小 川堂	吳東霖

7.	112 年 10 月 12 日	香氣植物介紹	介紹臺灣森林香氣種類	2	六龜國小 新光知識館	楊智凱
8.	112 年 10 月 19 日	精油種類與 精油療癒	介紹精油應用種類、各 種植物精油療癒方法	2	六龜國小 新光知識館	溫佑君
合計時數				24 小時		

(一) 精油學習(簡介)

1. 辦理日期：2023 年 6 月 29 日 (週四)。
2. 活動地點：高雄市六龜區光復路 70 號 (六龜圖書館)。
3. 參加人數：36 人
4. 活動內容：

\表 21、精油學習(簡介)課程流程表

時間	課程內容	備註
18:00-18:30	報到	
18:30-19:30	精油的歷史起源。	溫佑君/肯園國際股份有限公司負責
19:30-20:30	精油的基礎使用方式及功效。	
20:30-	賦歸。	

5. 精油學習(簡介)課程與執行情況：

本次課程報名人數超出預期，顯示出當地居民對精油萃取技術的高度興趣，甚至在課程宣傳後，後續報名人數仍持續增加，充分展現出本課程的吸引力與成效。

現場氣氛熱絡，參與者之間的互動十分積極。期間，學員不僅專注於講師的講解，還積極提問，針對精油的種類、功效、應用等問題展開深入的討論。這種活潑的教學方式不僅提升了學習成效，也讓課程充滿輕鬆且愉快的氛圍，促進了社區成員間的交流與合作意願。



肯園國際股份有限公司溫佑君負責人講解精油入門基礎知識，以及現場人員參與情形

圖 20、精油學習(簡介)課程

(二) 精油目標植物介紹

1. 辦理日期：2023 年 7 月 13 日 (週四)。
2. 活動地點：高雄市六龜區中庄 197 號 (六龜工作站)。
3. 參加人數：32 人
4. 活動內容：

表 22、精油目標植物介紹課程流程表

時間	課程內容	備註
13:00-13:30	報到	
13:30-14:30	進行淺山地區植物介紹。	楊智凱/國立屏東科技大學森林系 助理教授
14:30-15:30	六龜地區植物分布介紹。	
15:30-16:30	六龜地區植物介紹。	
16:30-17:30	分享實際採集案例。	
17:30-	賦歸。	

5. 精油目標植物介紹課程與執行情況：

本次課程由森林系楊智凱助理教授主講，針對六龜地區的香氣植物進行介紹，說明植物種類、特性及其與當地地理環境的關聯性，並進一步講解這些植物在精油萃取上的應用潛力。

課程吸引了許多對精油萃取有興趣的居民參加，學員們踴躍提問，並針對自家種植的植物

特性尋求建議。其中，有居民詢問自家栽種的蓮霧葉子是否適合作為精油萃取的原料，並討論其作為合作社潛在原料的可能性。

透過本次課程，學員不僅對六龜地區的香氣植物有更深入的了解，還對精油萃取技術和應用方向有更明確的認識。



楊智凱助理教授介紹六龜地區植物，以及參與人員合影

圖 21、精油目標植物介紹課程

(三) 精油萃取理論

1. 辦理日期：2023 年 8 月 2 日（週三）。
2. 活動地點：高雄市六龜區中庄 197 號（六龜工作站）。
3. 參加人數：27 人
4. 活動內容：

表 23、精油萃取理論課程流程表

時間	課程內容	備註
13:00-13:30	報到	
13:30-14:30	精油萃取方式介紹。	吳東霖/國立屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
14:30-15:30	實際示範小型水萃取機器使用方式。	
15:30-16:30	操作大型精油萃取機器。	
16:30-17:30	精油萃取 - 大豐草葉。	
17:30-	賦歸。	

5. 精油萃取理論課程與執行情況：

本次課程由國立屏東科技大學木材科學與設計系吳東霖副教授，帶領學員實際操作精油蒸餾萃取機，並了解蒸餾過程中各項技術細節。

在實作過程中，學員發現精油萃取量較少，產出以純露為主，顯示出原料特性與設備調整可能影響萃取效果。此外，精油收集盒的倒孔高度位置可能存在設計問題，導致精油收集不完全。冷卻裝置方面，需要持續注入冷卻水，因為排出的水是熱水，無法循環再利用，造成一定程度的水資源浪費。

透過課程操作與問題反饋，團隊將進一步檢討設備設計與操作方式，並優化蒸餾條件，提升精油萃取效率與資源利用率，為合作社未來的精油生產奠定更穩固的基礎。



吳東霖助理教授操作精油萃取機台，以及現場人員參與情形

圖 22、精油萃取理論課程

(四) 精油萃取實作

1. 辦理日期：2023 年 8 月 10 日 (週四)。
2. 活動地點：高雄市六龜區中庄 197 號 (六龜工作站)。
3. 參加人數：22 人
4. 活動內容：

表 24、精油萃取實作課程流程表

時間	課程內容	備註
13：00-13：30	報到	
13：30-14：30	說明不同的精油萃取方式。	吳東霖/國立屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
14：30-15：30	精油萃取－土肉桂葉。	
15：30-16：30	說明萃取過程的問題與解決辦法。	
16：30-17：30	針對萃取精油講解。	
17：30-	賦歸。	

5. 精油萃取實作課程與執行情況：

同樣由國立屏東科技大學木材科學與設計系吳東霖助理教授進行授課，指導學員進行實際的精油萃取，這次萃取的植物為土肉桂葉。

在實作過程中，學員展現高度參與和積極性，主動協助老師將葉子揉捻後投入萃取桶，確保植物原料充分釋放精油成分。在蒸餾前，講師特別提醒需使用特殊清潔劑徹底清洗蒸餾機內部，以避免前次萃取殘留的氣味影響精油品質。課程中，六龜地區的民眾積極參與，從調整火候到處理萃取植物，都與講師緊密合作，展現出高度的學習熱情與團隊合作精神。

透過本次課程，學員不僅掌握了精油萃取的基本技術，對設備的維護與操作細節有更深入的理解。



學員們配合講師揉捻葉子，以及現場人員參與情形

圖 23、精油萃取實作課程

(五) 精油分離實作

1. 辦理日期：2023 年 9 月 7 日 (週四)。
2. 活動地點：高雄市六龜區中庄 197 號 (六龜工作站)。
3. 參加人數：19 人
4. 活動內容：

表 25、精油分離實作課程流程表

時間	課程內容	備註
13:00-13:30	報到	
13:30-14:30	說明組成合作社與協會的目標。	侯博倫/國立屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
14:30-15:30	講解精油萃取的案例。	吳東霖/國立屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
15:30-16:30	精油萃取 - 檜木。	
16:30-17:30	講解精油分離之辦法。	
17:30-	賦歸。	

5. 精油分離實作課程與執行情況：

由國立屏東科技大學木材科學與設計系吳東霖助理教授進行授課，經過連續三次的實際精油萃取操作，讓學員獲得紮實的實作經驗，進一步了解萃取過程的細節與技術。

本次課程中，學員進行了第三次精油萃取，此次的萃取量為歷次課程中最多的一次。課程中使用民眾帶來的冷凝機進行冷卻，使水能夠循環使用，有效提升冷卻效果和精油萃取率。

精油萃取過程約耗時 2 小時。清潔設備時發現，萃取桶內的檜木碎屑僅約三分之一呈現潮濕狀態，顯示部分原料未完全釋放精油，可能與蒸煮時長或設備加熱均勻度有關。此外，這次在萃取前使用乙醇進行設備清洗，成功去除了前次萃取殘留的氣味，讓這次的精油香氣更為純粹。

課程中，侯博倫助理教授也向六龜地區的民眾說明成立合作社與協會的條件，並介紹未

來可能的發展目標，進一步收集民眾對參與合作社及協會的意願，期望透過合作社的成立，整合資源、提升生產效率，並為當地帶來更穩定的經濟收益。



現場人員參與情形與萃取精油及原料

圖 24、精油分離實作課程

(六) 精油處理

1. 辦理日期：2023 年 9 月 14 日（週四）。
2. 活動地點：高雄市六龜區光復路 40 號（六龜國小 川堂）。
3. 參加人數：30 人
4. 活動內容：

表 26、精油處理課程流程表

時間	課程內容	備註
18：00-18：30	報到	
18：30-19：30	說明基礎調香配方原理。	吳東霖/國立屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
19：30-20：30	調香體驗。	
20：30-	賦歸。	

5. 精油處理課程與執行情況：

由國立屏東科技大學木材科學與設計系吳東霖助理教授進行授課，說明基礎調香原理，並透過幾個簡單的案例，指導學員調配出符合自己喜好的香氣。詳細解說不同精油的特性與搭

配技巧，幫助學員理解調香的平衡與層次感。

六龜地區的民眾對調香課程展現出極大的興趣，課程中不僅積極參與，還會互相討論調香的感受，並主動向講師提問，現場氣氛相當熱絡。然而，由於調香器具和設備數量有限，導致部分學員需要輪流使用，且現場桌面空間不足，影響了學員的操作體驗。因此，未來可能需要安排一個更適合調香的空間，並補充相關器具，讓課程進行得更加順暢。

課程結束後，本團隊透過表單收集民眾對成立合作社的參與意願，最終約有 10 位民眾表示有興趣加入合作社，顯示當地民眾對精油產品開發與市場經營有一定程度的參與動機。



吳東霖助理教授分享調香配方及學員們現場調香之情形

圖 25、精油處理課程

(七) 香氣植物介紹

1. 辦理日期：2023 年 10 月 12 日 (週四)。
2. 活動地點：高雄市六龜區光復路 40 號 (六龜國小 新光知識館)。
3. 參加人數：22 人
4. 活動內容：

表 27、香氣植物介紹課程流程表

時間	課程內容	備註
18:00-18:30	報到	
18:30-19:30	六龜地區香氣植物之採集辦法。	楊智凱/國立屏東科技大學森林系 助理教授
19:30-20:30	六龜植物精油萃取情況分享。	
20:30-	賦歸。	

5. 香氣植物介紹課程與執行情況：

由國立屏東科技大學森林系楊智凱助理教授進行授課，向六龜地區民眾介紹在地香氣植物的採集方式與精油萃取情況。更詳細說明了六龜地區的地理環境、氣候特性與植物生長的關聯性，幫助學員理解香氣植物的分布與特性。

課程期間，楊老師以幽默風趣的方式進行講解，現場氣氛輕鬆愉快，吸引學員積極參與提問，讓整個過程更加生動有趣。有學員在課後表示，楊老師的講座內容充實且具實用性，未來若有相關課程，將積極參與。充分展現課程內容的高含金量，並提升了居民對於在地香氣植物的興趣與認識。



楊智凱助理教授說明採集辦法精油萃取狀況及課程合影

圖 26、香氣植物介紹課程

(八) 精油種類與精油療癒

1. 辦理日期：2023 年 10 月 19 日（週四）。
2. 活動地點：高雄市六龜區光復路 40 號（六龜國小 新光知識館）。
3. 參加人數：22 人
4. 活動內容：

表 28、精油種類與精油療癒課程流程表

時間	課程內容	備註
18：00-18：30	報到	

18：30-19：30	針對六龜植物精油介紹與說明。	溫佑君/肯園國際股份有限公司負責人
19：30-20：30	分享精油後續案例應用。	
20：30-	賦歸。	

(本計畫製表)

5. 精油種類與精油療癒課程與執行情況：

本次課程由肯園國際股份有限公司負責人溫佑君進行授課，向學員說明六龜地區在地萃取精油的應用方式與實際案例，並深入講解當地特色香氣的優勢與市場潛力。

課程中，帶來了幾款在地香氣植物的精油進行簡單處理，並進行氣味試聞與比較，進一步認識各類精油的香氣特性與效果。透過這堂課，學員將所學的萃取技術、植物特性與精油應用方式進行整合，為整個培訓課程畫下完整的句點。。



溫佑君負責人針對精油特性進行說明並分享精油運用之辦法及課程合影

圖 27、精油種類與精油療癒課程

第四節技術轉移並協助取得相關設備

透過本計畫在合作社成立之初，將精油萃取機設置於合作社登記之地點，位置放置於高屏地區農永續林產業生產合作社會址的地方。該機台之操作手冊如附錄四 精油萃取設備操作 SOP 手冊。



圖 28、已移交放置在合作社場地之精油萃取機

第五節 組成地方合作社

本計畫以高屏地區為主要輔導對象，目的為推動我國精油產業的發展，並創造具有地方特色的精油品牌。利用當地農林業的剩餘資源，如修枝和樹葉等，進行萃取與提煉，不僅能有效解決修枝處理的成本問題，還為當地農民開創額外的收入來源。此外，本計畫將重點放在後續的輔導工作，透過學校的專業技術與協助，幫助社區掌握精油製作技術，並提供研發相關產品的設計流程指導。透過這樣的方式，提升地方自產自銷的能力，並促進區域經濟的發展。

針對輔導社區組成合作社進行之訪談、會議及成立等相關資料和紀錄，執行方法與執行情形如下：

一、合作社發起申請階段

為順利輔導高屏地區成立合作社，並符合發起人身分的相關條件要求，本團隊在宣導社區組成合作社後，對幾位主要發起人進行了背景訪問。優先選擇具有土地所有權（可提供地

籍謄本證明)且擁有相關作物種植經驗的民眾作為發起人，以確保合作社能夠從「生產」起步，並建立穩固的基礎。

(一) 發起人訪問結果

訪問了幾位較為合適的社區居民做為合作社的發起人，其中以調查目前的職業、所擁有或租用的土地面積、種植作物或出產物等，內政部所要求資料，共記錄了7位居民，資料整理如下表29。

表 29、高屏地區合作社發起人調查一覽表

編號	01	02	03	04
姓名	郭○澤	蔣○貴	陳○伶	張○正
性別	男	女	女	男
年齡	30	65	69	56
職業	林業從業人員	農民	農民	農民
土地面積		約 2,308 平方公尺	約 1,000 平方公尺	約 1,924 平方公尺
土地產權	工廠登記	私有地	私有地	私有地
產物	檜木	種植蓮霧	種植蓮霧	種植台灣布荊
土地位置	高雄市六龜區	高雄市六龜區	高雄市六龜區	屏東縣內埔鄉

編號	05	06	07	
姓名	吳○富	鍾○孃	李○玲	
性別	男	女	女	
年齡	61	76	51	
職業	農民	農民	寶來人文協會 執行長	
土地面積	約 7,977 平方公尺	約 3,800 平方公尺	約 1,110 平方公尺	
土地產權	私有地	租用國有地	租用私有地	
產物	種植梅子	種植蓮霧	蓮霧	
土地位置	高雄市六龜區	高雄市六龜區	高雄市桃源區	

(本計畫製表)

(二) 申請結果

於 2024 年 3 月提出申請，並將合作社的申請書、計畫書、合作社章程(草案)等文件函送

台北市內政部審查。在後續審查案中 4 月 29 日進行線上座談會，邀請了幾位主要發起人介紹其個人背景及經驗，並詳細解釋合作社的成立初衷、基本架構以及未來發展的規劃。讓審查委員對合作社的背景、發展方向及計劃有更清晰的了解，進而確保合作社能夠順利推動並實現。



侯博倫助理教授一同協助座談會的進行，以及線上參與人員情形

圖 29、合作社線上座談會議

最終，本團隊於 2024 年 5 月初收到主管機關函文，獲得許可成立籌備會，並開始進行後續的籌備工作。在到文後的 6 個月內，召開創立會並辦理成立登記等相關事宜。

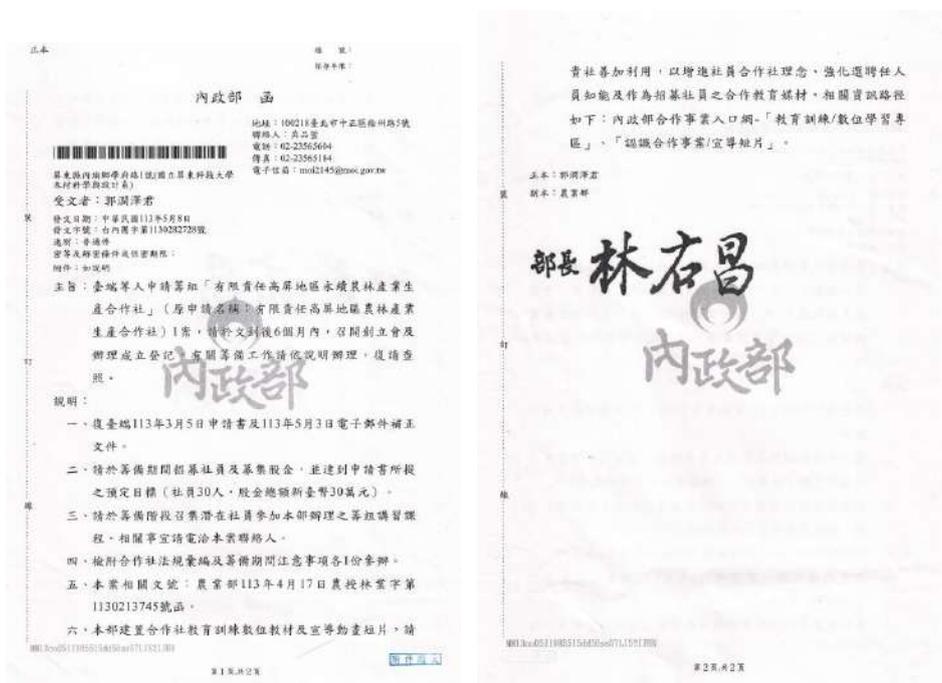


圖 30、內政部發文同意合作社申請

二、合作社籌組階段

合作社的籌組階段目的是為了讓後續的成立可以更加的穩固且扎實，其中訂定的章程、人事管理規則、辦事細則等，都是為了後續加入社員的依據。與此同時，在召開籌組會議的過程中，本團隊也邀請了其他對合作社有興趣的居民共同參與。這不僅可以提供更多的想法與建議，也能與未來的社員進一步活絡關係。

(一) 發起人會議

1. 辦理日期：2024 年 6 月 21 日 (週五)。
2. 會議地點：高雄市六龜區光明巷 40 號 (文武社區發展協會)。
3. 會議人數：7 人
4. 議程內容：

表 30、發起人會議議程討論提案

項次	討論提案	決議
案由一	推選籌備委員，組織籌備會案。	由郭○澤、張○正、李○玲等 3 人擔任籌備委員。
案由二	推選籌備會主任委員案。	由李○玲擔任主任委員。
案由三	擇訂第一次籌備會會議的召開日期、地點。	暫定於 113 年 7 月 19 日上午 10 點在高雄市六龜工作站 (高雄市六龜區中庄 197 號) 辦理第一次籌備會會議。
案由四	討論第一次籌備會議程內容。	詳細訂定社員的入社資格以及認購的股金、如何招募社員等需要討論的問題。



召開合作社發起人會議討論情形以及參與狀況

圖 31、合作社發起人會議

(二) 第一次籌備會會議

1. 辦理日期：2024 年 7 月 19 日（週五）。
2. 會議地點：高雄市六龜區中庄 197 號（六龜工作站）。
3. 會議人數：8 人
4. 議程內容：

表 31、第一次籌備會會議議程討論提案

項次	討論提案	決議
案由一	決定社員的入社資格以及認購的股金。	以相關需求農民及林農為主要，具有相關精油相關知識技術者及農產品開發者為次要，入社股金以最低五仟元為限。
案由二	合作社在尚未成立前，股金的存放方式。	請主任委員李○玲協助開立帳戶。
案由三	招募社員的方式。	由各位發起人互相推薦邀約，或由相關技術課程招募。
案由四	討論章程、人事管理規則、組織系統及員額編制、辦事細則等草案。	無異議通過。
案由五	擇訂下次籌備會議召開日期、地點。	暫訂 113 年 8 月 9 日（週五）於六龜工作站舉行第二次籌備會會議。



召開合作社第一次籌備會會議討論情形以及參與狀況

圖 32、合作社第一次籌備會會議

5. 實地調查：

於會議結束後，本團隊前往陳姓社員家裡進行拜訪調查，據了解過後，得知家中有小本經營庭院式複合餐廳，並在後院有小規模的種植作物，像是芳香萬壽菊、鳳眼果及各式各樣的香草等，更是將這些香料植物用於餐廳的料理提升風味。近年來，因注重作物的多樣性與環境友善，且需要配合作物的生長週期和需求進行合理的規劃，但確無法保證作物的產量穩定性。為了解決這個困境，希望能夠拓展香草植物的用途，希望能將其作為精油萃取的原材料，並開發其他附加價值產品，增加農場的經濟效益。



社員經營之香草庭園餐廳及後院小規模之農園

圖 33、社員之農地訪視

(三) 第二次籌備會會議

1. 辦理日期：2024 年 8 月 9 日（週五）。

2. 會議地點：高雄市六龜區中庄 197 號（六龜工作站）。

3. 會議人數：7 人

4. 議程內容：

表 32、第二次籌備會會議議程討論提案

項次	討論提案	決議
案由一	合作社社址研議案。 為日後生產營運加工的地點，需考慮環境、租金等問題。	目前將社址設於發起人郭潤澤先生家的加工廠(林業用地)，且本身住家就有從事萃取精油的經驗和設備，為當前討論出最適合的地方，若日後合作社規模有擴大，或是有更好的場所，會在修改新的社址。
案由二	討論第一年業務計畫書草案。	無異議通過。
案由三	籌備會使用之印章確認。	無異議通過。
案由四	相關社員招募進度與審核內容討論。	目前已招募 10 名社員，預計高雄市桃源區再募集 2-3 人，屏東地區 2-3 人，剩餘的社員也有些人選，但資格符合條件還待籌備委員討論。
案由五	擇訂下次籌備會議召開日期、地點。	辦理合作社講習的上午時段。



召開合作社第二次籌備會會議討論情形以及參與狀況

圖 34、合作社第二次籌備會會議

5. 實地調查：

為了解合作社設址之現況，於會議結束後，前往郭姓社員家中進行實地了解。該社員家本身經營木材相關買賣業務，並且擁有較為寬敞的使用空間。相比其他社員，其場地位於大馬路旁，無論是停車還是曝光率，都相當方便，這樣的地理位置對於合作社的日後發展具有顯著的優勢。

雖然該場地主要用於木材加工，但有足夠的閒置空間可供合作社使用。不僅能容納精油萃取等設備，還能進行產品展示和儲存，滿足了合作社的需求。此外，郭姓社員本身也有在進行精油萃取，具有一定的基礎知識，與社員之間關係相處融洽，彼此之間已經有相當的信任基礎，可以讓合作社在運營初期能夠更加順利。

綜合考量場地條件、交通便利性以及社員的認同，本團隊認為郭姓社員的場所是目前最合適的選擇。



設址討論情形與周遭環境概況

圖 35、合作社設址訪視

(四) 第三次籌備會會議

1. 辦理日期：2024 年 11 月 11 日（週一）。
2. 會議地點：線上會議。
3. 會議人數：10 人

4. 議程內容：

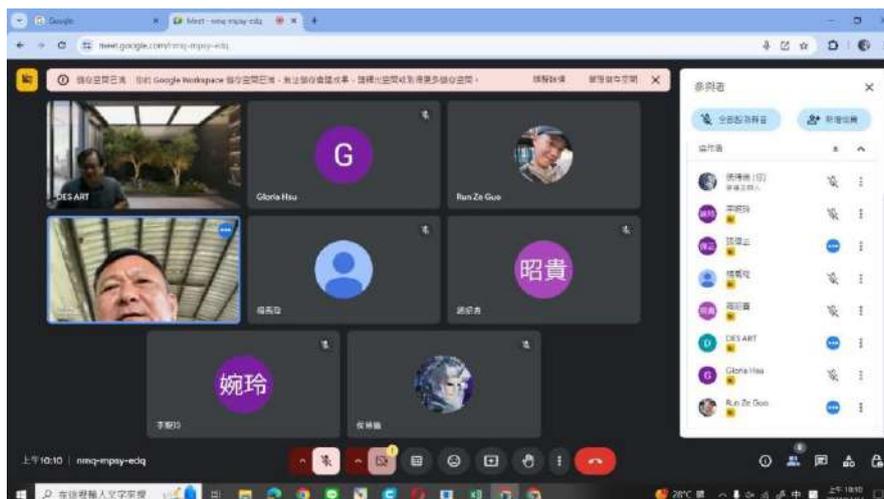
表 33、第三次籌備會會議議程討論提案

項次	討論提案	決議
案由一	有關第 1 屆理事及監事候選人參考名單討論。	擬定理、監事候選人參考名單如下： 理事：李○玲、張○正、蔣○貴、陳○伶、張○雲、林○美、郭○倫、陸○娉、謝○妙 監事：張○丹、吳○富、許○敏、楊○璇、呂○如、鍾○孃、吳○萍
案由二	決定創立會召開的日期、地點。	113 年 11 月 25 日（一） 下午 1：30 簽到，下午 2：00 開始創立會。
案由三	擬定股票格式案。	無異議通過。

5. 籌備會會議與執行情況：

合作社籌組工作項目已順利完成，並針對主管機關提出的疑問進行釐清，社員股金籌措工作也即將達成目標，且距離召開創立會的時間將近。發起人們已依據自身經驗，推舉了合適的理監事選舉名單，目的是選出最適合未來營運的領導人選。其中，幾位發起人具有豐富的社區協會帶領經驗，提供了許多有價值的建議，對合作社的體制與規則提出了具有建設性的意見，確保合作社能在營運中穩定發展。

在帶領組織方面，幾位發起人強調了以下幾點建議：其一，建立明確的組織架構與運作規則，確保每位成員都能了解自己的職責與角色，提升工作效率與團隊協作。其二，強調溝通與透明度，定期舉行會議，讓成員能夠及時了解合作社的運營狀況，並能提出建議或反饋。其三，制定長期與短期目標，以確保合作社能夠穩步發展，並且能夠適應環境的變化與市場需求。其四，強調人員的選拔與培訓，選擇具備熱情與專業的成員，並提供持續的教育與訓練，確保組織能夠保持活力與創新。



線上會議及參與人員狀況

圖 36、合作社第三次籌備會會議

三、合作社成立

在正式取得成立登記書之前，將透過創立會選出未來的理事主席及監事主席，為合作社的營運奠定基礎的組織架構。此過程不僅有助於確定未來合作社的運作模式，也能確保各項組織職責分工明確，並能順利推動合作社各項業務的發展。

在創立會結束後，將完成相關會議紀錄及文書工作，並將這些資料提交主管機關進行審核。包含合作社的基本規章及組織設置等內容，並根據內政部的相關規定進行審核。在主管機關審核通過後，所有合作社的營運條件將會以創立會所提交的文書為依據，並作為未來營運的重要依循標準。

若日後需要對合作社的營運模式或其他條件進行修改或調整，將需要依照法定程序重新提交相關申請並經主管機關批准，這樣才能正式生效。因此，創立會所確立的規範將成為合作社未來運作的重要基礎。

當合作社獲得成立登記書及其他相關公文後，本團隊將協助合作社的營業登記、辦公場所、選擇販售地點等事宜。為日能夠對外營業，並開始實際運作，向外界公告合作社正式營業，開始提供服務與商品。

(一) 創立會

1. 辦理日期：2024 年 11 月 25 日 (週一)。
2. 會議地點：高雄市六龜區中庄 197 號 (六龜工作站)。
3. 會議人數：30 人
4. 議程內容：

表 34、創立會議程

時間	內容	備註
13：30—14：00	簽到／核對社員資料	
14：00—14：30	開場儀式／致詞	楊瑞芬/林業及自然保育署 屏東分署 李婉玲/合作社籌備會主任委員
14：30—15：30	討論提案。	
15：30—16：00	臨時動議。	
16：00—16：45	理、監事選舉。	
16：45—17：00	開票。	
17：00—17：15	結果公布。	
17：15	散會（理、監事留下）。	
17：15—17：30	休息。	
17：30—18：00	召開第一次理、監事會議。	

5. 創立會與執行情況：

此次創立會特別感謝林業及自然保育署屏東分署楊瑞芬分署長進行開場致詞，分署長的鼓勵與支持為會議增添了不少信心，並激勵全體社員共同為合作社的未來努力。

創立會的舉行讓所有社員得以互相認識，並促進了彼此的了解與合作。此次會議的核心目的是選出合作社未來的重要領導幹部，確保合作社在未來能夠穩健發展並且凝聚力量。選舉過程中，秉持公平、公正的原則，選出了幾位關鍵幹部，為合作社日後的運作奠定堅實的領導基礎。

在創立會結束後，隨即召開了理監事會，選出理監事主席，確定後續管理權責的分配，並討論了合作社對外公告的具體時間安排。確保團隊能夠做好充分的準備，迎接合作社營業的正式啟動。



農業部林業及自然保育署 屏東分署
楊瑞芬分署長致詞



國立屏東科技大學 木材科學與設計系
侯博倫助理教授說明創立會注意事項



辦理合作社創立會，社員參與之情形



辦理理監事選舉與開票之情形



理事會以及監事會會議情形



與會人員合照

圖 37、創立會

(二) 內部討論會議

為了確保合作社日後的營運順利進行，並針對一些關鍵問題進行深入討論，召集了幾位理監事參與此次內部會議。會議主要聚焦於營運場所規劃及初級加工廠的選址問題，期望透過此次討論為合作社未來的運作奠定清晰的發展方向。

本次會議在社員郭潤澤先生的家中進行，會議議程以合作社的揭牌儀式及室內展售空間的規劃為重點。由於揭牌儀式與計畫成果展會同時舉行，為了確保當天活動的順利進行，決定對室內展售空間進行詳細的測量與規劃，以進行後續的規劃設計方案。此外，討論中還涉及到未來合作社所需的各類設施與設備的配置，並根據需求提出具體的安排。

針對初級加工場的設置，打算將主要的萃取設備暫時設置於合作社監事張阿丹小姐所經營的園區內。該園區位於太陽能電板下，具備良好的空間及設備配置條件，適合作為初期加工的場域。而關於初級加工場的設立，與郭潤澤經理探討過相關事項，考量到過去在申請過程中曾遇到一些挑戰，經討論後，郭經理建議先將初級加工場暫時設置於張阿丹小姐的園區內，並在未來繼續研究相關法規及申請流程。

此次會議不僅針對合作社的營運進行了重要的規劃，也為後續的具體行動提供了明確的方向與依據，確保合作社能夠穩步發展並達成既定目標。



合作社內部討論會議及掛牌地點討論之情形



未來合作社展售空間及初級加工場機具的放置地點討論情形

圖 38、合作社內部討論會議

(三) 成立登記

在本團隊持續與內政部進行文書往來與審核後，終於在 2024 年 12 月 20 日正式收到合作社的成立登記書以及加蓋印信的核定章程。依據公文內容，已完成合作社全名之圖記與條戳的刻製，為合作社後續的運作奠定了基礎。

目前，本團隊正積極處理後續行政事宜，包含財務與稅務相關的登記與管理。為確保合作社的營運符合法規，尋找合適的會計事務所，以協助申請統一編號、處理發票與收據開立，並建立財務記錄與稅務申報流程。由於合作社的財務管理涉及記帳、報稅及相關法規，希望透過專業人士的建議，評估最適合的財務處理方式，以確保營運的合規性與穩定性。

合作社的日常運作主要由社員共同分工負責，各項事務皆由成員協力推動。本團隊也持續協助優化內部流程，使行政管理更加順暢，確保合作社能夠穩健發展。雖然正式成立登記已

完成，但仍在調整與完善各項制度，期望能在運作上更加順利，並確保未來長期經營的穩定性。

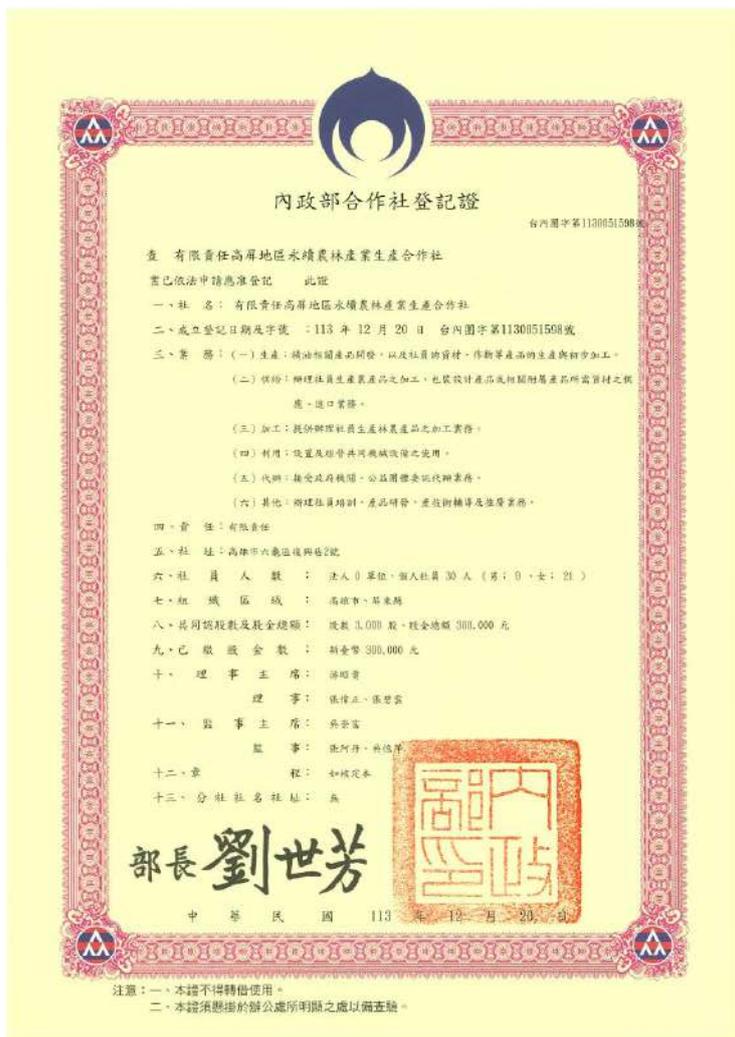


圖 39、內政部授予的合作社登記證

在本團隊持續的與內政部進行文書往來的交流後，終於在 2024 年 12 月 20 日收到合作社的正式成立登記書以及加蓋印信之核定章程，並依公文內容條件刻製合作社全名之圖記及條戳。

第六節 培訓潛在社員之能力及技術課程

在確定基本合作社成員後，為了強化社員們在精油產品開發上的基礎能力，本團隊透過線上群組，廣泛蒐集各位社員對於課程內容的建議與需求。經過意見彙整後，發現社員們對

於精油相關產品的製作與開發展現出高度興趣。在確保未來合作社在產品開發上具備穩固的技術基礎之下，若社員們能掌握製作香氛產品的基本能力，將有助於未來產品開發的順利進行，並確保合作社具備持續性的產品創新與市場競爭力。

由於合作社目前仍處於成立初期，許多產品尚在開發階段，當前最重要的工作便是引導社員們學習並掌握精油產品的製作技術，特別是在調香方面。精油的調香技術說來不易，涉及不同植物的特性與精油功效的差異，每一款精油都有其獨特的氣味層次與功能。若希望針對不同功能性的精油產品進行深入開發，社員們在調香知識與技術層面上的進一步精進將成為必然。因此，透過此次的培訓課程，幫助社員們掌握基礎的調香到產品製作的流程，將為合作社的長期發展奠定穩固基礎。

此外，隨著產品開發規模逐步擴展，團隊也將網路行銷納入未來的課程之中。進一步指導社員們如何透過社群平台與電子商務渠道，進行品牌推廣與產品銷售，擴展市場能見度，提升合作社的整體營運效益。同時，未來合作社也計劃舉辦香氛產品製作體驗活動，讓消費者親身感受產品特色，進一步提升市場接受度與品牌價值，實現合作社經營的多元化與永續發展。

基於上述考量，本團隊已著手規劃一系列精油產品研發與製作課程，內容涵蓋了調香技術、精油功效解析、基礎香氛產品製作等多個層面。課程安排如表 35 所示，具體執行情況由後面整理：

表 35、精進精油相關能力技術課程表

1.	113 年 9 月 10 日 9:30-13:30	合作社推廣 課程	精油萃取及合作 社推廣宣傳	4	屏東縣長治鄉 魯凱皇家學院	侯博倫
2.	113 年 9 月 19 日 13:30-17:30	合作社講習	合作社介紹及相 關可行性分析	4	高雄市六龜區 文武社區發展協會	魏嘉琳 錢金瑞
3.	113 年 9 月 20 日 13:30-17:30	合作社推廣	精油萃取及合作 社推廣宣傳	4	屏東縣內埔鄉 老埤社區發展協會	侯博倫
4.	113 年 10 月 19 日 9:00-16:00	合作社推廣	精油萃取及合作 社推廣宣傳	6	高雄市六龜區 十八羅漢山服務區	侯博倫
5.	114 年 1 月 6 日 13:30-16:30	天然手膏製作	精油相關產品製 作與應用	3	高雄市六龜區 文武社區發展協會	許玉鶯
6.	114 年 1 月 9 日 13:30-17:30	進階精油 調香專業	精油調香原理及 實際操作	4	高雄市六龜區 文武社區發展協會	林建宗
7.	114 年 1 月 14 日 13:30-16:30	純露相關 產品應用	純露應用介紹及 實際研發	3	高雄市六龜區 文武社區發展協會	李佩璇
8.	114 年 2 月 4 日 13:30-17:30	碳交易講座	碳權與碳匯介紹	4	高雄市六龜區 文武社區發展協會	石佩萱
9.	114 年 2 月 10 日 13:30-16:30	精油型軟膏	精油功效介紹及 軟膏製作	3	高雄市六龜區 文武社區發展協會	林建宗
合計時數					35 小時	

(一) 合作社推廣課程 - 屏東縣長治地區

1. 辦理日期：2024 年 9 月 10 日 (週二)。
2. 活動地點：屏東縣長治鄉百合路 1 號 (魯凱皇家學院)。
3. 參加人數：20 人
4. 活動內容：

表 36、合作社推廣-長治課程流程表

時間	課程內容	備註
9：00-9：15	報到	
9：15-10：00	講解相關精油萃取的基礎原理。	侯博倫/屏東科技大學景木材科學與設計系助理教授
10：00-10：30	採集精油萃取原料-樟樹葉。	
10：00-10：30	進行精油萃取。	預計萃取 2 小時。
10：30-11：00	說明連續快速換料精油機的使用方式及功能。	
11：00-12：00	進行合作社的宣導及成立初衷。	
12：00-13：00	針對萃取精油解說。	
13：00-13：30	午餐及交流時間	
13：30-	賦歸	

5. 合作社推廣課程與執行情況：

經過幾次籌備會議後，與各位發起人討論，招募其他地區有興趣的居民加入合作社，擴大合作社的影響力，除了能讓更多志同道合的人一起參與，還能攜手朝著理想方向邁進，為社區帶來更多發展機會。

同時，非常榮幸受到森林系的邀請，前往屏東縣長治地區辦理精油萃取課程。希望能藉此機會，吸引更多對精油產業有興趣的民眾，邀請他們加入合作社，成為合作社的一員。

課程中，不僅介紹精油萃取的基本原理，還說明了合作社的成立初衷及發展方向。本團隊向社區居民宣導如何利用剩餘資材、開發特色林農產品，並打造地方品牌，提升區域經濟，帶來實質的社會與環境效益。透過合作社的力量，大家可以共享資源、共擔風險，實現共榮共生的目標。



侯博倫助理教授講解精油萃取基本原理，以及現場人員參與情形



侯博倫助理教授解說精油萃取原料採集辦法，及現場採集之情形



侯博倫助理教授解說連續換料精油機使用方式，及現場萃取之情形

圖 40、合作社推廣課程—長治社區

(二) 合作社講習

1. 辦理日期：2024 年 9 月 19 日（週四）。
2. 活動地點：高雄市六龜區光明巷 40 號（文武社區發展協會）。
3. 參加人數：20 人

4. 活動內容：

表 37、合作社講習課程流程表

時間	課程內容	備註
13：00-13：30	報到	
13：30-15：20	認識合作社(理念、價值、原則、合作社與公司差異、社員之權利與義務及籌組流程)	魏嘉琳/高雄市政府人事處科員
15：20-15：30	休息	
15：30-17：20	籌組合作社可行性分析	錢金瑞/臺灣合作事業發展基金會執行長
17：20-17：45	交流時間。	
17：45-	賦歸。	

5. 合作社講習與執行情況：

自收到內政部同意籌組之函文，本團隊便開始著手籌備合作社的相關事宜。並根據內政部的要求，在籌組期間辦理一堂由內政部安排的合作社教育訓練課程。課程內容將涵蓋合作社的基本概念、組織架構以及後續籌組的具體流程，目的為幫助所有社員深入了解合作社的運作及規範，並讓大家明白每位社員在合作社中的角色與責任。

此次講習，特別邀請了臺灣合作事業發展基金會錢執行長來為合作社進行可行性分析。期間，與社員們共同討論合作社未來可能面臨的問題與挑戰，並提出相應的建議，幫助合作社提前識別風險，確保未來能夠順利運作。

同時，也邀請了尚未決定是否加入合作社的居民參與此次講習，讓他們能夠深入了解合作社的宗旨、發展方向與潛力，協助他們做出是否加入的決定。透過這次講習，希望能夠加強社員對合作社的認識與凝聚力，為合作社未來的運營奠定堅實的基礎。



高雄市政府人事處魏嘉琳專員說明合作社概念，以及講習參與情形



臺灣合作事業發展基金會錢金瑞執行長分析合作社可行性，以及講習參與情形



合作社籌備會李婉玲主任委員於講習結束後
致詞鼓勵

參與講習之人員合照

圖 41、合作社講習

(三) 合作社推廣課程 - 屏東縣老埤社區

1. 辦理日期：2024 年 9 月 20 日 (週五)。
2. 活動地點：屏東縣內埔鄉老埤村 (老埤社區活動中心)。
3. 參加人數：20 人

4. 活動內容：

表 38、合作社推廣-老埤課程流程表

時間	課程內容	備註
13：00-13：30	報到	
13：30-14：30	講解相關精油萃取的基礎原理。	侯博倫/屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
15：30-15：30	採集精油萃取原料 - 樟樹葉。	
15：00-15：30	進行精油萃取。	預計萃取 2 小時。
15：30-16：00	說明連續快速換料精油機的使用方式及功能。	
16：00-17：00	進行合作社的宣導及成立初衷。	
17：00-17：30	針對萃取精油解說。	
17：30-17：45	交流時間	
17：45-	賦歸	

5. 合作社推廣課程與執行情況：

繼上次在長治地區辦理精油萃取課程並推廣合作社後，本團隊計畫將精油萃取的宣傳活動擴展至屏科大附近的老埤社區。該社區距離學校非常近，且與本團隊有著良好的關係。在過去的農村洄游競賽中，與老埤社區有過多次的合作經驗，彼此之間建立了深厚的信任和默契。

在與社區長者進行交流時，發現老埤社區的長者們對精油萃取有著極大的興趣。許多長者對於如何利用當地的自然資源來製作精油充滿好奇，也有不少人表達了想要學習相關技術的期望。基於此，本團隊決定安排一堂精油萃取課程，藉此向社區居民傳授精油知識，並宣傳合作社的宗旨和發展方向。

透過這樣的課程和宣傳活動，作為招募社員的重要契機，不僅能夠擴大合作社的社員基礎，還能夠讓更多人了解合作社的價值和未來潛力，進而為社區的發展與繁榮貢獻力量。



侯博倫助理教授介紹原料採集辦法，以及現場實際操作情形



侯博倫助理教授解說連續換料精油機使用方式，及現場萃取之情形

圖 42、合作社推廣課程—老埤社區

(四) 合作社推廣課程 - 高雄市六龜地區

1. 辦理日期：2024 年 10 月 19 日 (週五)。
2. 活動地點：高雄市六龜區復興巷 66 號 (十八羅漢山服務區)。
3. 參加人數：35 人
4. 活動內容：

表 39、合作社推廣-六龜課程流程表

時間	課程內容	備註
8：30-9：00	報到	
9：00-9：30	講解相關精油萃取的基礎原理。	侯博倫/屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
9：30-11：00	說明連續快速換料精油機的使用方式及功能。	

11：00-12：00	進行簡易精油調香。	
13：00-14：30	進行精油萃取。	黃連木預計萃取 2 小時。
14：30-15：00	進行合作社的宣導及成立初衷。	
15：00-16：00	針對萃取精油解說。	
16：00-	賦歸	

5. 合作社推廣課程與執行情況：

本次課程結合「2024 六龜好集市」的實際 DIY 教學活動，旨在吸引更多有意願參與精油相關合作社的潛在社員。除了利用寶來人文協會提供的基本報名名單外，藉由開放性場地的優勢，透過現場實際精油萃取展示，吸引市集中的來往人群，擴大參與對象。

體驗活動涵蓋精油萃取機器的基本操作、萃取原理介紹及實際應用分享。本次課程以黃連木為原料，進行精油萃取示範，讓有興趣的民眾能夠近距離觀摩並積極提問，提升參與度與互動性。

課程中不僅介紹精油萃取的基本原理，還詳細說明合作社的成立目標與未來發展方向。本團隊向居民宣導如何利用農林副產物開發特色林農產品，打造地方品牌，提升區域經濟，並帶來實質的社會與環境效益。



侯博倫助理教授進行DIY 體驗活動精油—萃取原理及合作社理念推廣



精油（黃連木）萃取現場操作及現場情形

圖 43、合作社推廣課程—六龜地區

（五）天然手做香膏

1. 辦理日期：2025 年 1 月 6 日（週一）。
2. 講師：許玉鶯 / 天然手膏製作專業
2. 課程地點：高雄市六龜區光明巷 40 號（文武社區發展協會）。
3. 課程人數：24 人
4. 課程內容：

表 40、天然手膏製作課程流程表

時間	課程內容
13：30-14：00	報到
14：00-15：00	講解手膏製作原理及流程、介紹使用材料

15：00-16：00	製作手膏
16：00-16：30	交流時間
16：30	賦歸

5. 天然手膏製作課程與執行情況：

在與多位社員進行深入交流後，本團隊了解到，許多社員在學術課程方面的需求主要集中在香氣產品的相關製作技術上。為了提升社員們的專業技能，並鼓勵大家使用自己萃取的精油香料製作個人商品，特別安排這此課程，不僅幫助社員掌握基礎的製作技巧，還能增進彼此之間的關係。

此次課程特別邀請了天然手作香膏領域的專家——許玉鶯老師來授課。許老師不僅是合作社中幾位社員的朋友，且擁有護士專業的背景。在業餘時間，她便開始接觸並學習天然香膏的製作技巧，逐漸累積了豐富的經驗。她製作的防蚊膏、護唇膏、香皂等多種天然防護用品，均以純天然的成分和手工冷製工藝著稱，且品牌理念始終堅持“不添加人工色料”。創立“**Soaping Workshop**”香膏品牌，便是基於這一理念而誕生的。

本次課程，許老師將帶領社員學習基礎香膏的製作過程。特別選用了大家熟悉的“左手香香膏”作為課程的入門項目，以此呈現最簡便且實用的香膏製作方式。所使用的天然原料包括蜂蠟、乳油木果脂、左手香精油、安弟羅巴果油等，這些天然成分不僅對肌膚友好，還能有效驅蚊，製作出一款安全且有效的防蚊膏。

在課程過程中，來自果夫工作室的張偉正社員也使用了自己萃取的台灣布荊(*Vitex negundo* Linn.)精油進行香膏的製作。所製作出來的香膏散淡雅清香，為合作社的未來發展提供了新的思路——結合合作社成員的個人創意和精油萃取技術，製作出更多獨具特色的香氛產品。

通過此次課程，本團隊希望能夠提升社員們的技術能力，使其掌握製作天然香膏的基礎技能，也希望通過親手製作的過程，增進成員之間的交流與合作。這種集體參與的方式不僅

能增加大家的專業能力，還能幫助合作社進一步探索市場需求，開發更多符合消費者需求的獨特產品。



許玉鶯講師講解香膏製作方式及原理之教學



辦理天然手膏製作課程之情形



果夫工作室張偉正社員使用台灣布荊(Vitex
negundo Linn.)精油
製作香膏

參與課程人員合照

圖 44、天然手膏製作課程

(六) 進階精油調香專業

1. 辦理日期：2025 年 1 月 9 日 (週四)。
2. 講師：林建宗 / 國立屏東科技大學木材科學與設計系
2. 課程地點：高雄市六龜區光明巷 40 號 (文武社區發展協會)。
3. 課程人數：25 人
4. 課程內容：

表 41、進階精油調香專業課程流程表

時間	課程內容
13：15-13：30	報到
13：30-14：30	介紹精油相關知識
14：30-15：30	精油的功效及相關比較
15：30-15：45	休息
15：45-16：45	複方精油調配實作 (助眠、呼吸道、肌肉痠痛等等)
16：45-17：30	交流時間 Q&A
17：30	賦歸

5. 進階精油調香專業課程與執行情況：

為了確保社員對精油相關知識有更扎實的理論基礎，本次課程邀請國立屏東科技大學木材科學與設計系的林建宗助理教授，來深入講解精油的專業知識，內容涉及了精油的各個層面，從基本的精油辨識技巧到更進一步的專業知識。

課程中，教導社員了解如何辨別精油的真偽。以生動的實例，讓學員們親自體驗純天然精油的型態和氣味，感受精油的純正與否，並學會如何辨識市場上各式各樣的精油產品。其中有關精油保存期限的知識，讓許多人大開眼界。以木質調的精油為例，在不同存放年限下的變化，特別是經過十年或五十年的精油，因氧化或分子結構的改變，呈現出不同的氣味和效果。

在學員們積極提問的情況下，除了解答了大家的疑問之外，還穿插了許多關於精油應用的實際案例。例如，如何選擇適合自己需求的精油、不同精油對身心健康的影響，以及如何運用精油進行日常保養。

課程的最後進行了精油調配體驗。在講師的指導下，學員們親手調配了具有不同功效的複方精油。這些精油的功效包括緩解肌肉痠痛、舒緩呼吸道問題、助眠以及放鬆身心等。每位學員都可以根據自己的需求選擇合適的精油成分進行調配，此過程不僅增進了對精油搭配的理解，也可以體會到純精油的效果。

這次的課程不僅讓學員們學到了精油的理論知識，更對精油的選擇、應用以及調配有實際操作的經驗。透過風趣的講解和生動的實例，學員們對精油的理解不再停留表面，而是深入掌握精油背後的科學原理與實踐方法，激發了社員在日後更深層次學習精油的興趣。



林建宗助理教授講解精油知識理論的重點及現場參與人員情形



林建宗助理教授指導社員調配複方精油實作情形



與社員課後交流時間討論



參與課程人員合照

圖 45、進階精油調香專業課程

(七) 純露相關產品應用

1. 辦理日期：2025 年 1 月 14 日 (週二)。
2. 講師：李佩璇 / 國立屏東科技大學科技農業
2. 課程地點：高雄市六龜區光明巷 40 號 (文武社區發展協會)。
3. 課程人數：22 人
4. 課程內容：

表 42、純露相關產品應用課程流程表

時間	課程內容
13:15-13:30	報到
13:30-14:00	介紹純露的來源與用途
14:00-14:45	香氛產品比較 (香皂種類、洗手乳等等)
14:45-15:00	休息
15:00-16:00	洗手乳製作
16:00-16:30	交流時間 Q&A
16:30	賦歸

5. 純露相關產品應用課程與執行情況：

為提升社員製作香氛產品的多元化技能，本次課程特別邀請國立屏東科技大學科技農業進

修學程的李佩璇助理教授，針對純露的應用進行講解。純露是植物在蒸餾過程中的水溶性副產物，具有豐富的植物精華，主要用於芳香療法及護膚領域。課程中也進一步比較了不同香氛產品間的特性與差異，幫助社員充分了解純露在香氛製品中的應用。

透過對市售產品的比較與分析，探討了香氛產品在當前市場的地位及設計趨勢。以國外流行的透明水晶香皂為例，將花朵嵌入透明肥皂中，創造高級、優雅的視覺效果。這種設計風格目前在市場中非常受歡迎，且成功吸引了喜愛精緻美學的消費者。此外，仿生設計（如可愛的食物或動物造型）也能有效吸引年輕群體，在市場上形成獨特的吸引力。課程中，深入探討了各種香皂製作方法，並將這些知識與社員分享，幫助他們了解如何運用創意設計提升產品的市場競爭力。

由於香皂製作的種類繁多且過程較為複雜，本次課程時間有限，因此選擇以純露風味洗手乳作為實作教材。儘管洗手乳與香皂在用途上相似，但液態皂基和固態皂基的製作過程有所不同。液態皂基的製作相對簡單，而固態皂基則需要經過皂化反應（鹼水化反應）。在實作過程中，選用了先前萃取的楓香純露作為香氣基底，並根據學員需求，加入紅檜、迷迭香、薰衣草、甜橙等精油進行調香，調整氣味，讓每位學員都能製作出符合個人口味的洗手乳。

本課程的引入，旨在為未來的產品銷售奠定基礎。本團隊也考慮將純露產品作為未來的主要販售產品，並思考如何進一步開發純露相關產品。因為純露與精油的萃取比例相差甚大，未來合作社有考慮以純露為中心，開發更多針對市場需求的產品線。



李佩璇助理教授介紹純露相關應用的重點及現場參與人員情形



指導社員洗手乳製作步驟操作與現場操作情形



參與課程人員合照

圖 46、純露相關產品應用課程

(八) 農林漁牧業於碳交易市場的重要性碳交易制度與自然碳匯介紹

1. 辦理日期：2025 年 2 月 4 日（週二）。
2. 講師：石珮萱 / 微碳時代永續顧問有限公司負責人
2. 課程地點：高雄市六龜區光明巷 40 號（文武社區發展協會）。
3. 課程人數：21 人
4. 課程內容：

表 43、碳交易講座流程表

時間	課程內容
13：15-13：30	報到
13：30-14：00	介紹碳與生態之間的關係
14：00-14：45	固碳的重要性
14：45-15：00	休息
15：00-16：45	現今企業與碳權趨勢

16：45-17：30	交流時間 Q&A
17：30	賦歸

5. 農林漁牧業於碳交易市場的重要性碳交易制度與自然碳匯介紹講座與執行情況：

本次講座特別邀請到微碳時代永續顧問有限公司的石珮萱負責人，來分享碳與各行各業之間的關係與影響。政府提倡企業申請碳權，這對於精油合作社而言，確實能提升未來市場的競爭力，並對生態環境和消費者負責。然而，這對於合作社社員來說，也意味著一定的經濟負擔。

碳交易制度作為全球應對氣候變遷的策略，尤其在農林漁牧業中具有重要意義。這些產業不僅是碳排放的來源，也能作為重要的自然碳匯。精油合作社的社員多從事植樹造林，這種活動有助於將二氧化碳固化於植物和土壤中（固碳），為環境做出貢獻。

在碳交易的框架下，合作社可以將其固碳量轉化為碳權，在市場上交易。雖然這可以為合作社帶來額外收入，但申請過程中的成本也讓社員們猶豫不決。政府雖然提供了補助案，但實際的經濟負擔讓許多社員仍在考慮是否要申請。

合作社為符合自產自銷的模式，能通過其種植萃取植物的生長過程中，產生有益於環境的物質，在固碳方面具有優勢。然而，現實中，申請碳權的成本與收益之間的平衡，讓社員們需要仔細考量。未來，若能透過科技和創新降低申請成本，或者由政府提供更多的支持，合作社將更有動力參與碳交易，從而開拓更廣闊的發展空間。



微碳時代永續顧問有限公司石珮萱負責人講解碳交易相關資訊及現場參與人員狀況



參與講座人員合照

圖 47、碳交易講座

(九) 精油型的軟膏

1. 辦理日期：2025 年 2 月 10 日（週一）。
2. 講師：林建宗 / 國立屏東科技大學木材科學與設計
2. 課程地點：高雄市六龜區光明巷 40 號（文武社區發展協會）。
3. 課程人數：20 人
4. 課程內容：

表 44、精油型軟膏課程流程表

時間	課程內容
13：15-13：30	報到
13：30-14：00	介紹精油的長鏈與短鏈關係
14：00-14：45	純露的功能
14：45-15：00	休息
15：00-15：45	操作小型純露萃取機
15：45-16：30	精油型軟膏製作
16：30	賦歸

5. 精油型軟膏課程與執行情況：

在上一次的進階精油調香專業課程後，社員們對國立屏東科技大學木材科學與設計系林建宗助理教授的專業指導讚譽有加。為了讓社員們對精油應用有更深入的理解，特別邀請林老師再次開設進階課程，進一步強化社員在產品開發與應用上的專業知識。

課程中，詳細介紹了多種精油與純露在產品開發上的應用可能性，並針對不同類型的產品設計進行了深入解析。為了讓社員們能夠更直觀地理解應用方式，特別準備了茶樹純露，讓社員們親自體驗將其作為漱口水使用，以了解其在抑菌和口腔保健方面的效果，讓理論與實務相互結合。

此外，課程還安排了現場示範，採集新鮮的樟樹葉子，並使用小型蒸餾設備進行純露萃取，示範小型萃取機的操作過程，讓社員們熟悉設備的運作方式，進一步掌握純露製作的關鍵技術。

在手作課程中，帶領社員們使用不同種類的精油（如檜木、薰衣草等）調製舒緩型藥膏。透過詳細的配方講解與功效說明，社員們不僅學會了藥膏的製作方式，更理解了精油在產品開發中的實際應用價值。



林建宗助理教授分配茶樹純露漱口水及參與課程之社員漱口情形



林建宗助理教授講解小型萃取機操作方式及指導社員製作精油型軟膏

圖 48、精油型的軟膏課程

第七節 合作社成立相關宣傳及成果展

成立合作社的目的除了打響在地的名聲，透過有效的人脈網絡和各式活動進行宣傳，可以讓更多人了解合作社的存在和價值。在成立初期，參與了當地市集和國產材相關應用的展覽，藉由這些活動展示合作社的產品與理念。為了吸引顧客的注意，選擇了與其他知名公司聯合研發的環境噴霧、精華油等產品作為基礎的商品進行推廣，這些具有市場認知度的產品能更有效吸引消費者的關注，並幫助合作社獲得初步的曝光。此外，合作社還提供了簡單的調香體驗，讓顧客能親身參與並了解產品，不僅可以提升顧客的體驗感，還能加深他們對合作社的印象和好感。

針對合作社參與的市集和展覽等宣傳活動，展示宣傳成效和參與情況，具體執行方法和過程如下：

一、 相關市集和展覽的參與

本團隊認為合作社的宣傳活動至關重要，因為它能夠有效的提高品牌知名度並擴大影響力。參與各類市集和展覽，使合作社能在短時間內接觸到大量潛在顧客，並與他們建立初步的聯繫。這樣的互動不僅能增加產品的曝光機會，還能讓顧客對合作社的理念和產品產生共鳴。尤其是與知名品牌合作研發的產品，藉此提升合作社的市場認同度，增加品牌可信度。而簡單的體驗活動則能進一步幫助顧客加深對產品的了解，促使他們進一步參與並購買。

(一) 六龜x精油x在地成果展

1. 辦理日期：2024 年 4 月 20 日 (週六)。
2. 市集地點：高雄市六龜區華南街 9 號 (六龜池田屋)。
3. 參展人次： 75 人
4. 辦理六龜x精油x在地成果展與執行情況：

為了推動六龜地區的精油產業發展，本團隊於 2024 年舉辦了一場精油成果展，以「展覽」的方式向大眾展示精油產業的研發成果及未來發展方向。這場展覽不僅是一場產品展示會，更是一個推廣合作社理念的契機，期望透過視覺與嗅覺的雙重體驗，讓參觀者深入了解精油產品的獨特價值，並吸引更多在地民眾參與合作社的籌組。

此次展覽展出了培訓課程中的多項技術成果與成員自家生產的精油產品，並特別發表了與肯園國際股份有限公司共同開發的兩款環境噴霧。這兩款噴霧經過精細調配，呈現出不同層次的香氣，具有放鬆心情與淨化空氣的效果，充分展現出精油產品的市場潛力。此外，團隊也邀請了幾位有意加入合作社的社員，帶來自家開發的產品，如檜木精油、香水樟純露及台灣布荊乳液等，讓參觀者可以實際試聞與體驗，進一步感受精油產品的魅力。

展區中特別設立了「合作社籌組介紹區」，向參觀者詳細說明合作社的成立契機與未來發展方向。實際上，早在 2023 年 9 月 7 日（週四）舉辦的精油分離實作課程中，團隊便已開始向參與者介紹合作社的運作模式及成立的優勢。隨著課程的推進，越來越多的成員對精油萃取產生興趣，並提出對合作社籌組的構想。部分成員本身已從事相關行業，具有豐富的產品開發與市場經營經驗，這使得籌組合作社的想法逐漸具體化，並在團隊的協助下開始進行申請與規劃。

在展覽現場，團隊展示了改良後的精油萃取機，並計畫主持人侯博倫助理教授進行操作示範與解說，詳細說明新機器在萃取上較為人性化的優勢，吸引了許多參觀者駐足了解。

此次展覽不僅是展示成果的場合，更向外界傳達合作社籌組理念的重要平台。透過展覽，參觀者能夠直接感受到合作社成員在精油產品開發上的創新能力與市場潛力，並認識到合作社在資源整合與市場拓展上的優勢。許多參觀者在展覽後表達了對合作社的高度興趣，並有意進一步了解加入合作社的細節。

未來，合作社將持續強化成員間的技術交流與市場合作，並以展覽為契機，建立更廣泛的銷售通路與品牌知名度。透過集體力量，提升六龜地區精油產業的市場競爭力，並進一步發展

成為當地精油產業的重要品牌。



農業部林業及自然保育署屏東分署
楊瑞芬分署長致詞



肯園國際股份有限公司
溫佑君負責人致詞



侯博倫助理教授講解改良精油萃取機台



展覽精油產品及合作社籌組宣傳



參展人員合照

圖 49、合作社宣傳—六龜x精油x在地成果展

(二) 2024 六龜好集市

1. 辦理日期：2024 年 10 月 19 日（週六）、10 月 20 日（週日）。
2. 市集地點：高雄市六龜區復興巷 66 號（十八羅漢山服務區）。
3. 調香人次：92 人
4. 參與六龜好集市與執行情況：

本次受寶來人文協會李婉玲理事長的邀請，有幸參與 2024 六龜好集市的活動，並藉此契機推動合作社的發展與擴展。本次市集的特色之一是「現場萃取活動」，使用國外進口的小型萃取機器進行操作。萃取機不僅操作簡單，且攜帶方便，非常適合此類型的快閃活動，還能夠迅速吸引民眾的關注並提供現場體驗。

現今市場環境中，合作社的品牌推廣是至關重要的，因此，本團隊積極運用這樣的地方性活動資源，通過社員間的相互協作和口碑宣傳，將合作社的理念與產品帶給更多民眾。除了基本的攤位，還特別邀請了屏東縣果夫工作室的張姓社員一起參與，期望透過這樣的互助合作，創造更多的發展機會，並以此做為合作社邁出推廣的第一步。

除了精油萃取課程，攤位也持續提供精油調香體驗，讓不同時段來訪的客群都能享有多元化的互動方式。透過這樣的安排，希望吸引更多的客群，無論是對精油產品有興趣的消費者，還是對環保與天然生活有高度關注的人士，都能在此活動中找到共鳴並進一步了解合作社的理念與產品。

此次活動不僅是一次簡單的市集展示，更是合作社邁向更大市場的開端。未來本團隊將持續參與這樣的活動，來提升合作社的知名度與市場影響力，並透過產品創新與活動策劃，進一步增強合作社在本地社會與市場中的地位。期望未來能夠在更多的活動中與各界的夥伴共同合作，開創更多發展機會，實現長遠的共同成長。



屏東縣果夫工作室張偉正社員推廣自家精油



調香體驗現場參與人員



民眾參與調配精油之情形

圖 50、合作社宣傳—2024 六龜好集市

(三) 尋跡—國產材之工藝文創推廣展

1. 辦理日期：2024 年 12 月 7 日（週六）、12 月 8 日（週日）。
2. 市集地點：高雄市鹽埕區大勇路 98 號 4 樓（質高所）。
3. 調香人次： 64 人
4. 參與尋跡推廣展覽與執行情況：

本次活動與國立屏東科技大學木材科學與設計系鄧兆鈞專案教師共同合辦國產材相關工藝展覽，展覽內容涵蓋多元且具創意的國產材應用產品，包括各式趣味兒童教具、精緻木作工坊的文創產品、富有質感的家具，以及其他與國產材相關的生活用品系列。不僅展示國產材在日常生活中的應用，也進一步突顯國產材加工與精油萃取的附加價值，更展現出國產材在創新與市場發展上的潛力。

本計畫與國產材的發展息息相關，合作社同樣利用國產材進行精油萃取加工，將萃取過程中產生的副產物轉化為具市場競爭力的產品，提升國產材的附加價值。展場中特別規劃了合作社專區，詳細介紹合作社的成立背景、經營理念與未來發展目標，讓參觀民眾深入了解合作社的成立宗旨與市場定位。此外，展區內同步進行新品發布會，正式推出合作社即將上市的精油產品，讓參與民眾率先體驗並了解合作社的產品特色，進一步提升品牌認知度與市場曝光率。這項安排不僅展示合作社在產品開發上的努力與成果，也讓消費者感受到產品從研發到市場推廣的完整過程。

由於展覽場地為室內環境，無法現場展示精油的實際萃取過程，同樣安排了簡易精油調香活動，讓參觀民眾親手體驗自製香氣的樂趣，進一步感受精油的自然香氣與舒緩效果。展場內亦擺放香薰機，持續擴散本次推出精油產品的香氣，營造清新優雅的展覽氛圍，讓民眾在參觀的同時，透過嗅覺感受產品的特色與質感。這種多感官的體驗設計，不僅增加展覽的互動性，也強化參觀者對品牌與產品的印象。

此次展覽的另一個重要目標是將來自淺山地區的精油產品帶入高雄市區，讓都市民眾也能感受到森林的自然氣息與放鬆氛圍，進一步拉近都市與農村之間的距離。展覽過程中，本團隊也在觀察市場需求，評估都市消費者對香氛產品的接受度與市場反應。若消費者對精油產品展現出高度興趣並達到預期效果，未來或可將此類活動納入常態性品牌推廣策略，並考慮在市區定期舉辦產品展售或市集活動，作為拓展銷售通路的重要策略。

透過這次展覽，合作社不僅成功展示國產材在精油加工與產品開發上的多元應用，也透過互動式體驗提升消費者對產品的認同感與興趣。未來將持續結合國產材與在地資源，深化產品創新與市場拓展，建立更穩固的品牌形象，為國產材與精油產業的永續發展奠定堅實基礎。



合作社專區—相關介紹以及各項香氛產品公布



參與展覽民眾進行精油調香之現場情形

圖 51、合作社宣傳—2024 尋跡 國產材之工藝文創推廣展

第八節 品牌及行銷通路建立

為協助日後合作社品牌推廣，本團隊認為建立清晰且具識別性的品牌形象非常重要。特別是擁有一個具有在地特色且象徵意義的 Logo，能有效地代表合作社，並幫助消費者在選購商品時一眼辨識本合作社。這樣的品牌識別不僅有助於提升市場辨識度，還能促使社會大眾對商品建立認同感。

在品牌推廣方面，藉由簡單且淡雅的顏色與設計，將合作社的核心價值深刻印入消費者的印象中。期望讓合作社的 Logo 在各大平台，如網路商店、實體店面招牌等，能夠清楚明顯地展現出來，進一步提升品牌的曝光度與識別度。透過這樣的品牌設計，未來消費者在看到合作社的 Logo 時，就能辨識出合作社的商品，進而提高在市場中的競爭力。

一、合作社品牌建立

經過本團隊內部的討論與構思，認為合作社的 Logo 設計應該圍繞在精油萃取及其相關元素上，讓這些元素能夠真實反映出合作社的業務核心與特色。葉子、精油、循環再利用等元素特徵，都是與精油產業密切相關的符號，這些圖像不僅能代表產品的天然與純粹，也能象徵合作社對環保與永續的承諾。此外，也打算將六龜地區的在地特色融入 Logo 設計中，藉此強調與在地社區的連結。透過結合六龜的自然景觀或文化特色，能讓 Logo 更加具象徵意義，使其不僅僅是一個企業的標誌，更是一個承載地方特色與社會責任的象徵。

有了這些討論基礎，進行了初步的草圖構思，詳情如下：

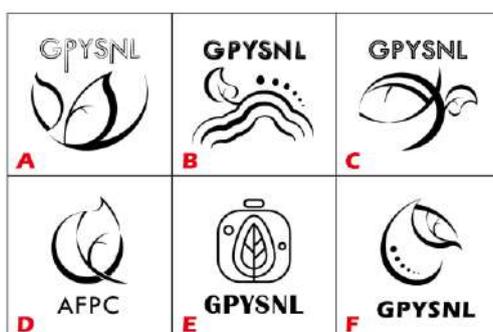


圖 52、合作社 LOGO 草圖發想

在初步選出的六個簡單明瞭的 Logo 草圖中，經過社員討論與投票後，最終選出了選項 B 與選項 D 為最受歡迎的設計。接下來，對這兩個圖案進行色彩與文字搭配的調整，並針對幾種配色方案進行嘗試，將這些方案將再次提交給社員進行選擇，配色方案詳情如下：

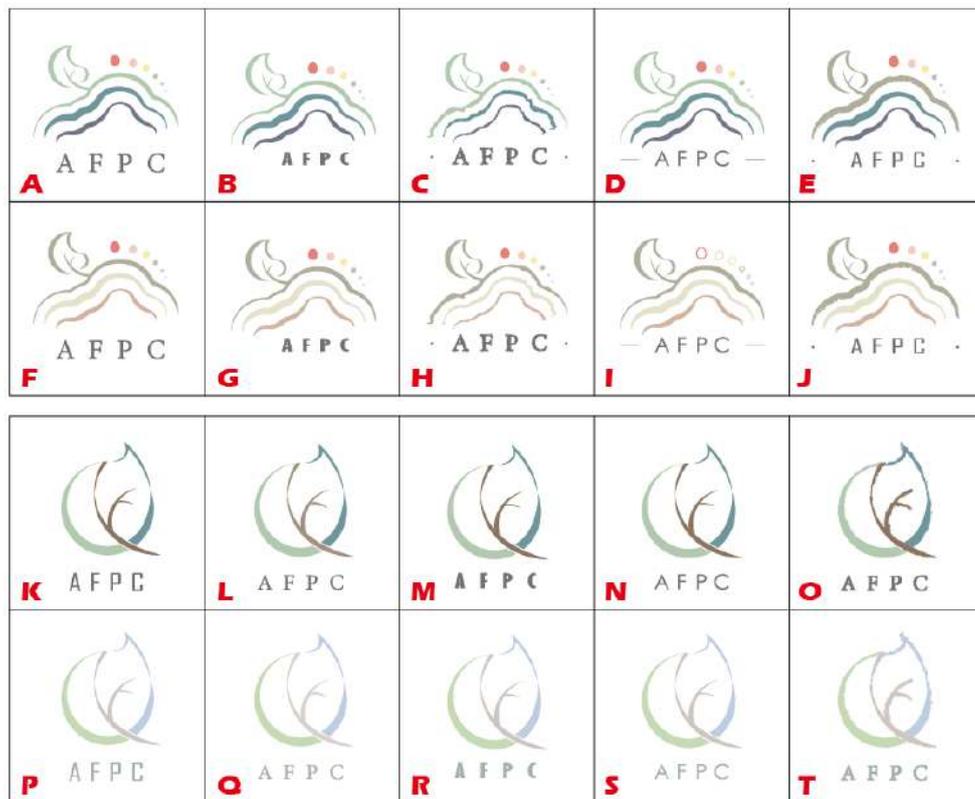


圖 53、合作社 LOGO 配色與文字搭配

第一個 LOGO 的設計理念以山的意象為主，象徵著綿延不絕的山脈風景，傳達穩定與延續的精神。葉子代表大自然的豐富與生命力，同時也是精油萃取的來源，表示精油的天然。設計的多彩小圓點象徵社區的多元發展，表達了不同背景與觀點的融合與共生。顏色搭配方面，採用了綠色和大地色系為主的森林色調，展現了自然的生命力，也營造出穩定與和諧的視覺效果。而點綴的彩色小圓點則增加了活力與動感，賦予整體設計更加輕盈與富有生命的氣息。

第二個 LOGO 選用了簡約的水滴造型，搭配樹枝的設計，突出循環再利用的概念。水滴象徵著精油的核心—水與植物的結合，強調水源和自然植物的和諧共生。整題隱喻著林下經濟和資源的可持續利用。這一設計強調了精油來自大自然的純粹與珍貴，並將環保和循環利用的理念融入其中。配色方面，選用了深綠、藍色和咖啡色，透過不同的顏色深淺搭配表現沉穩和

清新的感覺。較深的色調帶來穩定與成熟的感覺，而較淺的顏色則表現文青的輕盈與優雅。

決定出兩個較為適配的顏色方案，分別為選項 A 以及選項 L，本團隊先以這兩個 LOGO 進行 CIS 形象設計，最後再由社員給出意見和決選，CIS 形象設計如下：



圖 54、合作社 LOGO、標準字配色與文字搭配

最後經過社員討論及投票，選擇左圖做為合作社未來的商標。這個商標不僅象徵著合作社的核心價值，也將成為未來在各項產品、合作社場所宣傳等領域的主要識別標誌。透過統一且具有辨識度的商標，顧客和合作夥伴能夠快速識別合作社的產品和服務，對於市場的推廣與產品銷售具有積極的影響。除此之外，品牌化能有效提升產品的附加價值，而消費者對於有品牌保障的產品通常會有更高的認同感與購買意願，進而增強合作社的市場競爭力。

二、銷售通路建立

在數位時代，網路已成為消費者購物與資訊獲取的主要管道。為了讓合作社的產品能夠觸及更多潛在顧客，本團隊目前已設立 Facebook 粉絲專頁、Instagram 帳號以及 Gmail 的電子信箱，透過社群媒體進行品牌宣傳與客戶服務，並提供即時互動的管道，提升顧客對品牌的黏著度。此外，除了實體店面銷售，未來也將採取郵寄包裹出貨的方式，讓消費者能夠更加方便地購買產品，提升銷售的靈活性。



圖 55、合作社臉書及 IG 社群網站

在品牌初步建立後，本團隊深知，單靠產品本身的優勢還不足以支撐長遠的發展，如何讓更多人認識合作社，進而建立穩定的消費群體，將是下一步努力的方向。因此，規劃了一系列網路行銷策略，期望透過數位行銷與線下推廣相結合，讓合作社品牌擁有更高的曝光機會，並建立長期穩定的市場基礎。

為了達成這個目標，將積極推動以下策略：

1. 實體門市導流：在合作社的實體銷售點推動「打卡按讚追蹤」活動，顧客完成指定動作即可獲得小禮品、商品折扣或折價券，鼓勵消費者參與並提升品牌曝光度，使線上與線下的客

群能夠相互導流。

2. 忠誠顧客經營：透過社群平台推出限時優惠、會員回饋或再購折扣，吸引舊客戶回購，建立長期消費習慣，使合作社的品牌價值逐步深化。
3. 市集擺攤與展覽曝光：未來將積極參與市集、展覽活動，不僅能夠增加產品的實體曝光機會，也能透過現場互動吸引更多人關注我們的社群媒體，進一步擴大品牌影響力。
4. 內容行銷與口碑推廣：定期在社群平台分享產品特色、使用方法、顧客評價等內容，提高粉絲的互動率與購買意願，並透過有價值的資訊強化品牌形象。此外，尋求與相關領域的專家或部落客合作，透過口碑行銷提升品牌信任度。
5. 數位廣告與關鍵字優化：針對特定受眾投放 Facebook、Instagram 廣告，並透過提升合作社品牌在搜尋引擎上的可見度，讓更多有需求的消費者能夠找到本合作社。

希望透過這些方式，讓合作社品牌不僅僅是一個產品銷售的通路，而是能夠真正被市場認可，成為一個具有影響力的品牌。這不僅是合作社成員的共同願景，更是未來發展的重要方向。雖然品牌推廣的路仍然漫長，但只要持續努力，透過不斷的優化與創新，就能讓合作社的產品與理念能夠被更多人看見，並在市場中穩定成長。

第九節 精油相關產品研發設計

為了幫助合作社拓展商品種類和增加市場競爭力，本團隊今年協助合作社開發了幾款香氛產品。這些產品不僅為合作社未來的銷售場所提供更多的陳列選擇，還能在推廣時吸引顧客對其他種類產品的興趣，避免銷售過於單一。隨著時間的推移，當社員們研發出更多新款香氛產品後，將會陸續推出這些創新商品，進一步擴充產品線，讓合作社的商品更加多元化，滿足不同顧客的需求。

輔導期間，社員們已經學習了複方精油、香膏和洗手乳等香氛產品的製作方法，這些都是未來可以開發的商品。社員之間的合作與創新將成為香氛產品研發的重要力量。透過每個社員對不同香氣的理解和萃取技術，共同開發出具有獨特風味和效果的香氛產品，讓每款產品都能體現合作社的精神與專業。

除了精油本身，合作社將嘗試將香氛產品與其他產品搭配銷售的可能性。不僅有助於提升產品的附加價值，還能在市場上樹立起合作社的獨特銷售策略。像是與本團隊的系所結合，利用木材的多孔隙特徵，開發出不同的擴香石，除了有實用性的價值之外，又能展現自然材質的獨特魅力，吸引顧客的目光。另外，也可以根據市場的需求製作不同造型的擴香瓶，透過創意設計使產品在市場上脫穎而出。

隨著未來商品種類的擴展，未來可能會引入其他異材質，設計並研發更多具有個性化和創新性的周邊商品。像是採用陶瓷來製作香氛瓶或擴香裝置，以提供顧客更多選擇。這樣的策略不僅能夠增加產品的多樣性，還能吸引不同消費群體的注意，提升合作社的市場影響力。

香氛產品的開發不僅能夠增加合作社的產品線，還能夠在一定程度上提升品牌的認知度和市場定位。透過與其他特色產品的搭配銷售，創造出更多的銷售機會，同時也有助於培養顧客對合作社品牌的忠誠度。這樣的品牌策略將為合作社的長遠發展奠定良好的基礎。

在未來的產品開發中，將不局限於精油本身，而是朝著多元化、創新化的方向發展。無論是香氛產品的種類擴展，還是與其他材料的融合創新，這些模式都將有助於提升合作社的競

爭力，並為顧客帶來更多選擇，進一步增強在市場中的地位。

截至目前為止，本計畫已開發 4 樣不同用途的精油產品，為增加計畫的執行效益與能見度，各打樣 100 份，提供業務單位進行推廣使用，精油相關 4 項產品，詳述如下：

一、黃連木精華油

由森林系楊智凱助理教授協助萃取黃連木精油，並與肯園股份有限公司進行產品研發與香氣設計，最終設計出 3 款香氣，交由計畫執行團隊以及業務單位進行選擇，以下為肯園提供的香氣設計內容資訊：

表 45、黃連木香氣設計內容

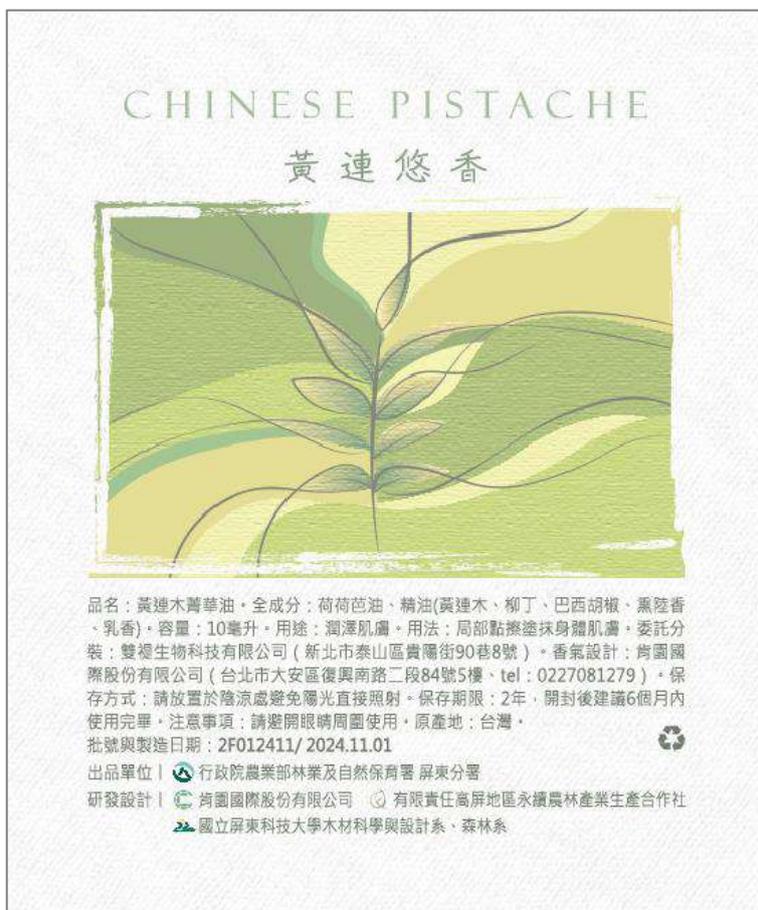
選項	氣味描述	功效
A	黃連木氣味最明顯，略苦中帶甜。	增加情緒鎮靜與抗菌修護。
B	中調加了一些芳香萬壽菊的花香去強化羅勒烯（黃連木主份）的甜味。	增加情緒提振和消炎作用。
C	中調加入一些芳樟葉讓氣味清新上揚一些。	增加情緒鎮靜與抗菌作用。

選項 A 的黃連木香氣最為濃郁，能夠完整地呈現黃連木特有的香味。相比之下，選項 B 的氣味較為複雜，芳香萬壽菊的香氣較為突出，掩蓋了其他香氣的特色，無法很好地平衡各種香氣的層次。而選項 C 則以樟樹的味道為主，雖然具有一定的特色，但考慮到少數人可能會因為蠶豆症而對樟樹味敏感，這使得它不如選項 A 來得普遍適用。因此，最終選擇了選項 A 進行製作，因為能夠完整地保留並凸顯黃連木的香氣，同時避免了其他成分過於強烈的干擾，評估下來較符合對品質與受眾需求的要求。

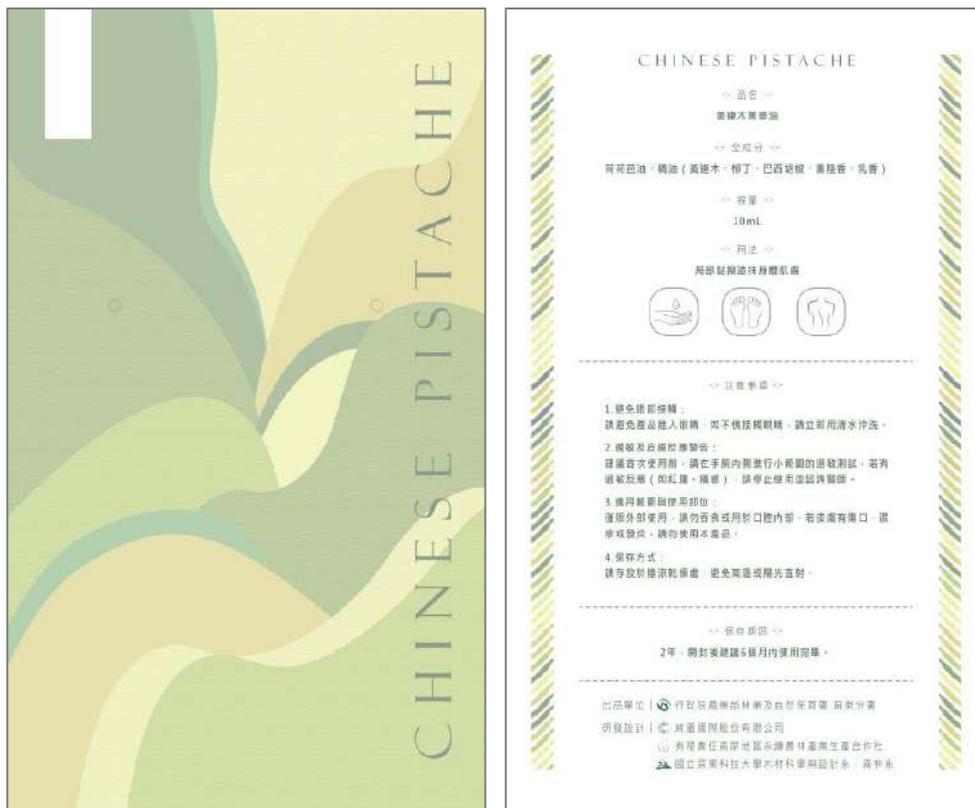
貼標設計由本團隊協助製作，將產品的自然與環境特色具象化。設計的核心圖案以參考黃連木葉片葉子的形狀與紋理為主體，象徵著自然與純粹。以葉子的中心作為起點，周圍流動的線條如同群山繚繞，呈現在地區域的環境風貌，讓人可以聯想到群山之間的寧靜與廣闊。

產品名稱「黃連悠香」反映了黃連木獨特的香氣特徵，以及希望這款產品帶給消費者的輕盈、愉悅的氛圍。整體色調以黃綠色為主，色彩柔和且富有生機，營造出一種明亮、清新的氛圍，在視覺上感受到清新、舒適的自然氣息。除了強調了產品的自然，還希望帶給使用者一種親近自然、放鬆心情的體驗。

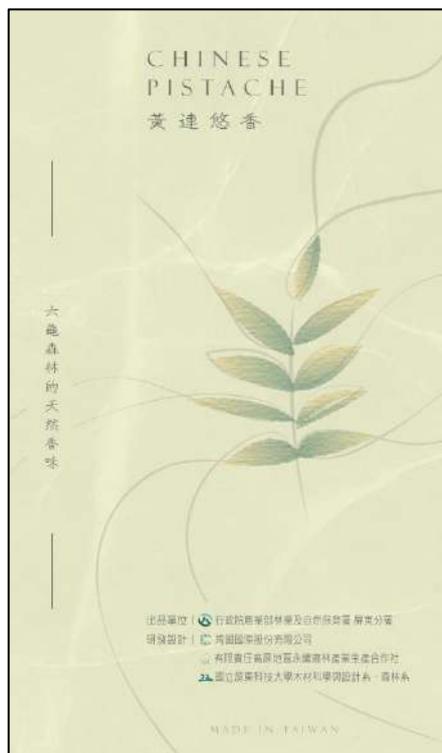
除了精油瓶的貼標設計外，還特別設計了一張雙面背卡。考慮到瓶身貼標的尺寸較小，無法充分展示所有資訊，將重要的產品說明、使用建議及注意事項等內容放置於背卡的背面。確保消費者在使用產品時，可以方便地參閱背卡上的詳細資訊，更好理解如何使用及保存產品。背卡的設計風格與瓶身貼標一致，延續自然、簡潔的視覺風格，利用清晰的排版，讓資訊呈現更為直觀。



精油瓶身貼標設計



背卡設計 (雙面)



外包裝的紙盒貼標設計

圖 56、黃連悠香精華油包裝設計



圖 57、黃連悠香精華油產品實體照

二、小芽新木薑子精華油

同樣由森林系楊智凱助理教授協助萃取小芽新木薑子精油，並與佑梓股份有限公司進行產品研發與香氣設計，以下為佑梓提供的香氣成分內容資訊：

表 46、小芽新木薑子香氣內容資訊

項次	INCI	中文名稱	比例%	功能
1.	Caprylic / Capric Triglyceride	辛酸/癸酸三甘油酯	適量	SOLVENT (溶劑)
2.	Coco-Caprylate/Caprata	椰油醇-辛酸酯/癸酸酯	適量	SOLVENT (溶劑)
3.	Mentha Piperita Oil	薄荷油	適量	肌膚調理
4.	Chamaecyparis Obtusa Wood Oil	檜木(扁柏木)油	適量	肌膚調理
5.		小芽新木薑子精油	3	顧客供料

(由佑梓股份有限公司提供)

小芽新木薑子的精油包裝設計以優雅與氣韻並重，將香氣意象化為視覺語言。本團隊透

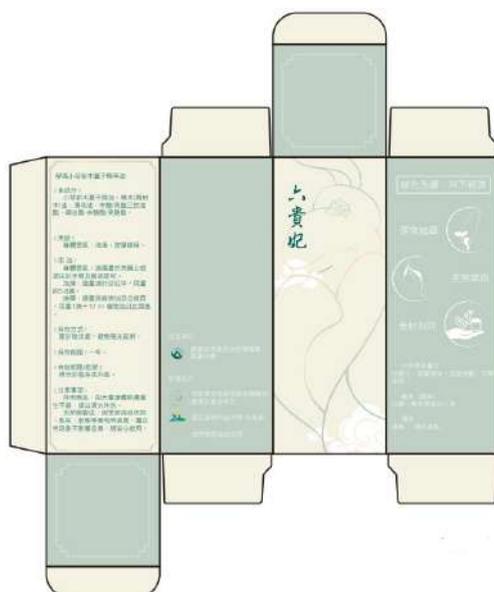
過古代貴妃的形象，傳達這款產品的高貴與奢華。設計中的流動曲線，呈現出婀娜多姿的柔美身影，隱約的線條如薄霧輕繞，營造出一種若隱若現的神秘感，象徵高雅與尊貴的氣質。

「六貴妃」這個產品名稱，呼應了小芽新木薑子精油的六重功效：抗氧化、振奮精神、促進放鬆、平衡皮脂，且具有不錯的肌膚養護能力。包裝設計選用柔和淡雅的色調，融入素雅清新的視覺美感，以極簡風格展現脫俗氣質，並強調產品本身的純粹和自然。

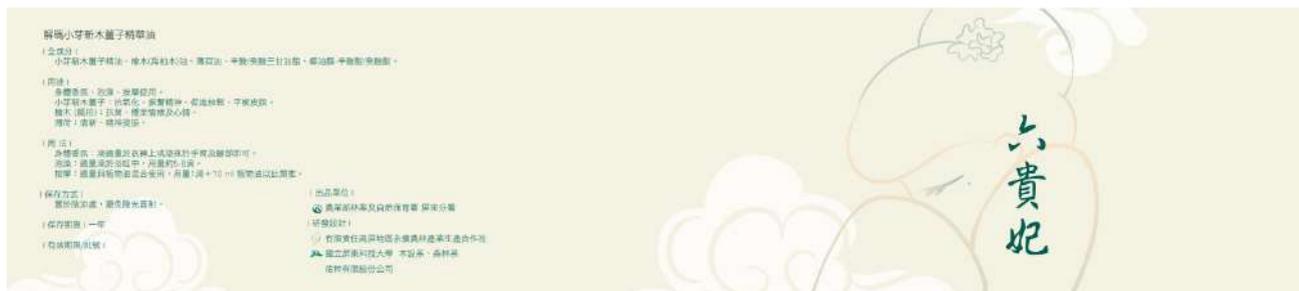
整體設計旨在賦予使用者一種奢華的體驗，透過視覺與嗅覺的雙重享受，感受一縷馨香化為心靈的撫慰，恰如古典仕女的淡然微笑，讓心神隨之靜謐，肌膚綻放如初的光采。這款精油不僅是護膚之選，更是一場身心靈的馥郁盛宴，流轉於指尖之間的美好，值得細細品味。



精油瓶身貼標設計



外包裝的紙盒貼標設計



外包裝的腰封設計

圖 58、六貴妃精華油包裝設計

除了精華油外，本團隊特別訂製了一款木製擴香吊飾。吊飾選用胡桃木的木質深色調，木材紋理自然細緻，呈現出成熟穩重的質感。吊飾造型以圓潤線條為主，手感溫潤，搭配精油的自然香氣，讓人隨時都能感受到沉靜與放鬆的氛圍。吊飾的表面雕刻上合作社的品牌標誌，不僅展現品牌的專業度，也賦予產品更高的辨識度，未來亦可單獨販售，成為合作社香氣產品線中的經典之作，進一步提升品牌市場競爭力。



圖 59、六貴妃精華油產品實體照

三、楓香環境噴瓶

由侯博倫助理教授萃取的楓香純露，並與佑梓股份有限公司進行產品研發與香氣設計，以下為佑梓股份有限公司提供的香氣成分內容資訊：

表 47、楓香環境噴霧香氣內容資訊

項次	INCI	中文名稱	比例%	功能
1.		楓香純露(客供)	98.9	抗菌、舒緩、提升空氣清新感
2.	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil	PEG-40 氫化蓖麻油	適量	增溶
3.	Citrus Limon Extract, Cinnamomum Cassia Bark Extract, Glycine Max (soybean) Seed Extract, Butylene Glycol	檸檬萃取、肉桂皮萃取、大豆種子萃取、丁二醇	適量	檸檬萃取抑菌、除臭、提神功效、細菌與霉菌有抑制效果。肉桂皮萃取溫暖辛香氣味也有一定的舒壓與驅蟲效果抗蟎蟲、抑菌。

(由佑梓股份有限公司提供)

楓香環境噴霧的包裝延續了上次精油培訓成果展發表的設計，融合自然景觀與楓香的特色。包裝主視覺採用綿延起伏的群山圖案，象徵十八羅漢山相互依偎的壯麗景色，呈現出大自然的和諧與靜謐感。群山的紋路選用了楓香葉脈的細緻紋路，彰顯楓香葉片的天然之美，並為整體設計增添層次感。

香氣方面，楓香的果香調為主軸，帶有一絲自然的酸甜感，營造出宛如秋日林間漫步的愜意氛圍。為了提升香氣的和諧度與功能性，添加了檸檬萃取與肉桂皮萃取，帶來酸甜的果香氣息，同時具備抑菌與抗蟎的效果。

「山秋楓韻」這個名稱，巧妙呼應楓香在自然界的季節變化特性。楓香的葉子在每年秋季會由翠綠轉為橘紅，成為山林中最具代表性的景致之一。然而，為了確保精油品質與香氣的豐富度，萃取時選用了嫩葉，因其油脂含量更為充足，並能呈現更細膩的香氣。因此，包裝設計採用了柔和的綠色色調，象徵嫩葉的清新與自然純淨，並與楓香的原始氣質相呼應。

整體設計旨在賦予使用者一種全方位的自然感官體驗。讓使用者彷彿置身於楓林間，感受森林間縈繞的療癒氣息，同時維持室內環境的清新舒適。



精油瓶身貼標設計

圖 49. 楓香環境噴霧瓶包裝設計



圖 60、山秋楓韻環境噴瓶產品實體照

四、樟樹環境噴瓶

由侯博倫助理教授萃取的樟樹純露，並與佑梓股份有限公司進行產品研發與香氣設計，以下為佑梓股份有限公司提供的香氣成分內容資訊：

表 48、樟樹環境噴霧香氣內容資訊

項次	INCI	中文名稱	比例%	功能
1.		樟樹純露(客供)	98.9	天然抗菌、抗病毒 camphor 成分，具廣譜抗菌能力，能有效抑制空氣中常見細菌與黴菌同時具有驅蟲驅蚊效果

				其強烈氣味具有覆蓋其他味道之能力，能有效去除煙味、潮濕霉味或寵物氣味。
2.	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil	PEG-40 氫化蓖麻油	適量	增溶
3.	Citrus Limon Extract, Cinnamomum Cassia Bark Extract, Glycine Max (soybean) Seed Extract, Butylene Glycol	檸檬萃取、肉桂皮萃取、大豆種子萃取、丁二醇	適量	檸檬萃取抑菌、除臭、提神功效、細菌與霉菌有抑制效果。肉桂皮萃取溫暖辛香氣味也有一定的舒壓與驅蟲效果抗蟎蟲、抑菌。

(由佑梓股份有限公司提供)

樟樹環境噴霧的設計靈感來自春日裡樟樹嫩芽萌發的自然景象，整體包裝採用柔和的黃綠色，象徵嫩芽的新生與活力，並搭配細緻的雲紋背景，營造出山嵐繚繞的寧靜感，展現春天萬物復甦的氛圍。包裝設計不僅體現了樟樹特有的自然氣息，也透過視覺上的層次感，帶來平靜且治癒的感受。

香氣方面，以樟樹獨特的清新草本木質調為主，揉合森林氣息，營造彷彿漫步於靜謐山林間的感受。為提升香氣的層次感與功能性，同樣加入清爽的檸檬、土肉桂，讓香氣自然和諧，既能清新空間，也能帶來內心的寧靜與安穩。

「三月山」這個名稱，靈感來自於樟樹在三月間萌芽的自然韻律，象徵著新生與自然循環的節奏。這款環境噴霧不僅是對樟樹香氣的詮釋，更是將春日山林的清新與靜謐感帶入日常生活，讓空間充滿自然的生機與舒適感。



精油瓶身貼標設計

圖 51. 樟樹環境噴霧瓶包裝設計



圖 61、三月山環境噴瓶產品實體照

五、台灣布荊乳液

由合作社社員張偉正先生萃取的自行生產的台灣布荊(*Vitex negundo* Linn.)精油，並與果夫工作室進行產品研發與香氣設計，以下為果夫工作室提供的香氣成分內容資訊：

表 49、台灣布荊(*Vitex negundo* Linn.)乳液內容資訊

項次	中文名稱	比例%	功能
1.	布荊純露	86	保護、修護肌膚
2.	初榨橄欖油	5	潤膚調理
3.	甘油	5	保濕

4.	精油乳化劑	2	油質乳化
5.	臺灣布荊精油	0.5	強化保護、修護肌膚
6.	乳化劑	0.5	油質乳化
7.	抗菌劑	0.5	抑制細菌
8.	鯨蠟醇	0.3	產品增稠
9.	荷荷巴油	適量	潤膚調理
10.	榛果油	適量	潤膚調理
11.	玫瑰果油	適量	潤膚調理
12.	甜杏仁油	適量	潤膚調理

(由果夫工作室提供)

台灣布荊(*Vitex negundo* Linn.)乳液的設計靈感源自春日裡黃荊花朵綻放的自然景象，傳遞出清新柔美的氣息。包裝採用柔和淡雅的淡朱紅色，象徵少女的青春與優雅，並以黃荊花朵為設計主軸，呈現其獨特的花瓣線條與自然風采。整體視覺風格營造出溫柔而不失活力的氛圍，賦予產品細緻而高雅的質感。

香氣調製方面，以黃荊特有的青澀茶香為基調，散發出自然清新的氣息，猶如置身於初春晨曦中的花園，感受花草間的淡雅芬芳。香氣柔和持久，能輕輕附著於肌膚，讓淡淡的香氣隨著體溫自然釋放，帶來舒緩與放鬆的感受。此外，黃荊成分蘊含修復與調理肌膚的功效，幫助肌膚恢復柔嫩細緻，維持自然的健康光澤。

「黃荊美人」這個名稱，靈感來自黃荊對肌膚修復與滋養的功效，寓意著保持青春與自然美麗。這款乳液不僅展現了黃荊獨特的天然保養力量，更象徵著女性在日常生活中綻放自信與優雅。透過細膩的香氣與滋潤的質地，讓使用者感受到來自自然的呵護，喚醒肌膚的青春活力，展現宛如黃荊花般的柔美姿態。



精油瓶身貼標設計

圖 62、黃金美人包裝設計



圖 63、黃金美人乳液產品實體照

六、創意項目

為進一步提升精油產品的市場競爭力與銷售量，本團隊積極投入新產品的研發，致力於將精油產品與日常生活結合，打造出兼具實用性與獨特性的商品。除了單獨研發產品外，我們也透過與在地廠商的策略合作，強化產品的地方特色，進一步提升市場認知度與品牌價值。這些合作開發的商品不僅有助於拓展產品線，增加合作社的經營彈性，還能作為品牌宣傳的公關禮品，進一步擴大市場影響力。

目前已確定與不同廠商共同開發三款具代表性的特色商品，這些商品融合了精油的自然香氣與精緻的工藝設計，展現合作社產品的創新力與市場潛力。以下將詳細介紹這三款產品的設計理念與功能特色：

（一）擴香吊飾手環

與屏科大木設系畢業學長創立的「森創手作坊」聯合開發的木質擴香飾品。此款吊飾手環以精巧的方形設計為主軸，外觀刻有合作社專屬 LOGO，呈現品牌獨有的識別度。吊飾採用磁吸式設計，方便使用者輕鬆開啟與更換內部的吸水墊片。只需滴入不同的精油香氣，便能隨心調整香氣，打造專屬個人風格。

為提升產品的整體質感，吊飾邊角經過細緻打磨，展現柔和的圓潤感，避免生硬線條帶來的視覺壓力。繩線部分則選用結實的棉質線材，並透過細膩的編織與打結技法，營造出古典而優雅的韻味，使產品兼具傳統與現代美感。這款吊飾手環不僅是一項實用的香氣飾品，更展現出合作社在產品開發上對於細節與品質的重視。



圖 64、擴香吊飾手環

（二）多材質擴香瓶

由本團隊研究生精心設計與製作，分別採用木質與陶瓷兩種不同材質，展現出各自獨特的風格與質感。木質擴香瓶透過細膩的線條切割，呈現出自然樸實的溫潤觸感，讓人聯想到森林間的靜謐與安定；陶瓷擴香瓶則經由石膏翻模工法製作，表面光滑細膩，散發出一種高雅而沉靜的氛圍，為空間增添一絲雅致。

擴香瓶的設計簡約而精巧，瓶身中央設計了一根玻璃小試管，可用來存放擴香溶劑，使用者可依照個人喜好滴入不同香氣，並放入擴香棒，讓香氣緩緩於空間中散發，營造出舒適宜

人的氛圍。

這款擴香瓶不僅展現了材質之間的對比之美，更體現了合作社在產品開發上的多元創意與用心，無論是木質的溫暖樸實，或是陶瓷的典雅沉靜，都為使用者帶來獨特的感官享受。



木質和陶瓷種類的擴香瓶

圖 65、多材質擴香瓶

(三) 陶瓷香氛燭台

由寶來人文協會精心設計與製作，採用手工拉坯技法，以陶土塑形，呈現出獨特且細膩的工藝質感。燭台的台口經過巧思設計，切割成不同的造型，既可放置蠟燭，亦增添視覺上的變化感。而燭台表面雕刻出小草、樹木等自然元素的剪影，搭配細緻的壓紋線條，營造出自然純樸的氛圍。

使用者可依個人喜好放入不同香氛蠟燭，讓香氣隨著燭光的溫度緩緩釋放，瀰漫於空間之中。陶製燭台的材質能夠有效保持香氣的穩定釋放，同時展現出簡約而溫潤的質感。整體設計結合了功能性與藝術美感，不僅能作為居家擺飾，更是調節空間氛圍的理想選擇，為生活注入自然與寧靜的氣息。



陶瓷香氛燭台設計與香氛蠟燭
圖 66、陶瓷香氛燭台

七、六龜香味地圖

為了進一步推廣在地特色香氣及合作社的發展，除了致力於開發精油相關產品外，也認為統計合作社社員的種植物種是未來發展的重要基礎。因此，本團隊根據社員回覆的表單訊息內容，統整並設計了一份易於理解的「六龜香味地圖」。

這份香味地圖以合作社社員希望發展的重點植物為設計核心，標示出各社員的種植位置及特色植物，並透過不同顏色的線段串聯，形成一條條「香氣旅遊路線」。未來，遊客來到六龜時，能夠透過這份地圖，清楚掌握在地香氣的分布情況，進行一場專屬於六龜特色香氣的深度旅行。

在課程推廣與統計過程中，目前已將確定種植的植物標示在地圖上，幫助合作社成員一目了然各自的種植狀況，進一步促進社員之間的交流與合作。此外，這份地圖也成為合作社在討論種植規劃時的重要參考工具，未來可依據社員回饋，持續更新並增加新的香味景點，豐富在地旅遊體驗。

透過這份香味地圖，希望能串聯六龜地區的香氣文化，讓遊客感受在地特色，更能帶動地方經濟，提升六龜在精油與香氛產業的能見度與競爭力。



六龜香味地圖設計及社員種植之植物地點標記

圖 67、六龜香味地圖

第十節 合作社揭牌儀式及計畫成果展

經過多次籌備會議討論，本團隊與社員最終確定以郭先生的住家作為合作社的營業販售場所。郭先生不僅慷慨提供場地，還積極參與籌備，使合作社的成立更加順利。經過多次拜訪與溝通，我們逐步整理空間，清除閒置物品，並重新粉刷油漆，讓場地煥然一新。此外，團隊也與郭先生共同規劃展場設計與店面布局，包含辦公桌、產品展示櫃等設備的擺放，確保空間兼具實用性與美感。

值得一提的是，郭先生本身從事木材加工與買賣，這讓我們在店鋪裝潢與陳列設計時，能夠直接選用現成的木製材料與家具，不僅降低成本，也營造出自然溫暖的氛圍。在這段過程中，郭先生始終全力支持，提供寶貴建議，使整個規劃與施工更加順利。

為了讓合作社的成立與未來發展獲得更多關注與支持，本團隊與委託單位及社員們共同討論後，決定於 2025 年 3 月 3 日（週一）舉辦合作社揭牌儀式與計畫成果展。本次活動結合合作社正式成立的揭牌儀式與計畫成果展，向來賓與社區夥伴分享籌備過程與未來發展方向，並透過新品展示進一步提升市場認知與業務拓展，規劃情形如下：

一、 時間：揭牌儀式與成果發表會：2025 年 3 月 3 日(週一)上午 10 時至 12 時 00 分。

二、地點：高雄市六龜區復興巷2號（宏昌「玉如意」木工廠）

三、活動規劃

本次揭牌儀式與計畫成果展將由本計畫主持人侯博倫助理教授主持，向與會來賓介紹合作社的成立初衷與發展歷程，並分享籌備過程中的挑戰與階段性成果。並特別邀請林業及自然保育署屏東分署的長官及合作社理事主席蔣昭貴進行致詞，藉此表達對合作社正式成立的支持與期許。

儀式規劃部分，將設計祈福繪馬活動，讓來賓能夠親手寫下對合作社的祝福與願景，象徵合作社未來順利發展、穩健成長。揭牌儀式完成後，將安排來賓參觀展覽區，由團隊成員逐一介紹本次公開發表的系列新產品，並詳細說明產品特色、設計理念及市場策略，使與會者能夠更全面了解合作社的經營方向與發展目標。

表 50、揭牌儀式與計畫成果展流程

時間	活動流程	人員配置 / 備註
10:00 - 10:30	報到	國立屏東科技大學團隊
10:30 - 10:35	主持人開場	侯博倫 / 國立屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
10:35 - 11:10	長官介紹與致詞	林業及自然保育署 屏東分署長官 屏東科技大學代表 合作社理事長
11:10 - 11:20	繪馬祝福儀式	
11:20 - 11:30	合作社揭牌	
11:30 - 11:35	大合照互動	
11:35 - 12:00	現場導覽與記者聯訪	侯博倫 / 國立屏東科技大學木材科學與設計系助理教授
12:00 -	茶點及交流時間	

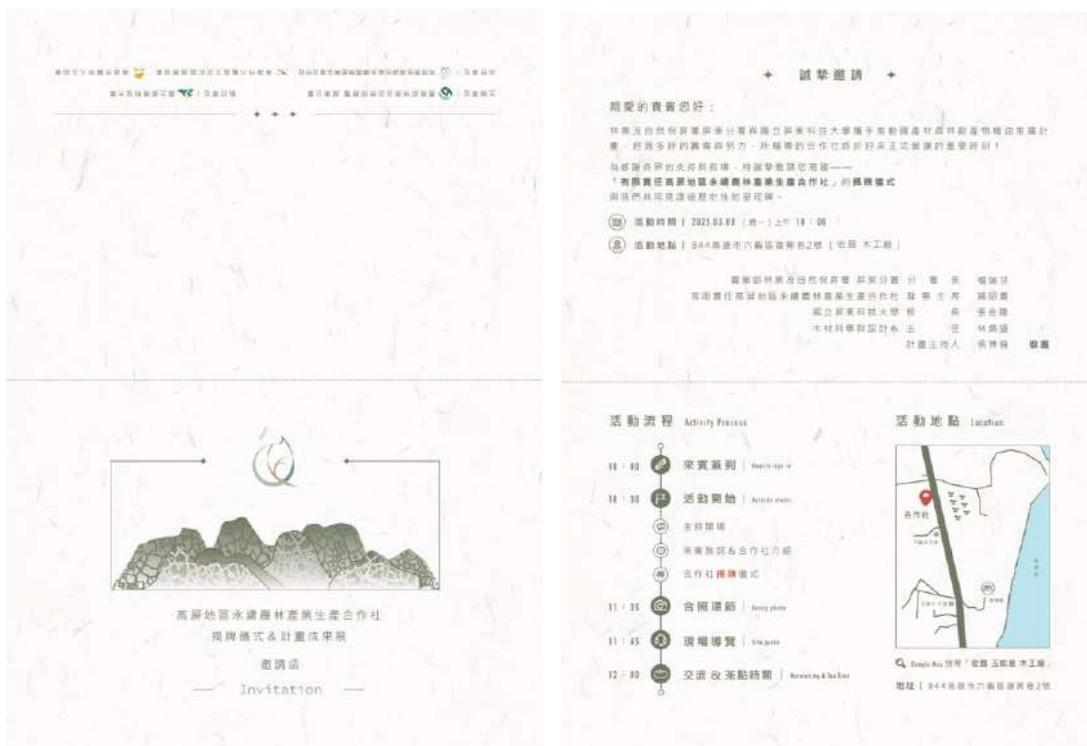
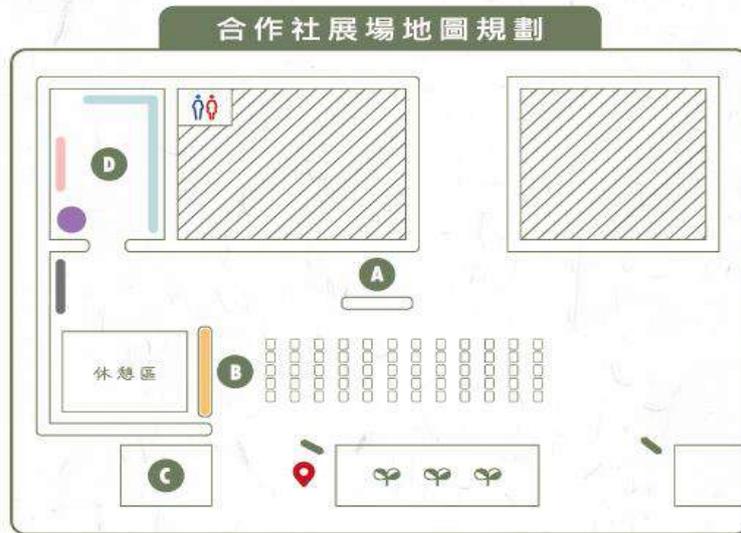


圖 68、揭牌儀式與計畫成果展邀請卡

四、展場規劃

為了讓來賓能夠有系統地了解合作社的理念與產品，本次展場規劃如下圖 69 所示，詳細之展場內容由後續說明。



- | | |
|---|---|
| <p>A. 簽到處 / 服務台
Sign in. / Service Desk.</p> <p>— 來賓簽到可以領取展覽小禮品囉 —</p> <p>B. 開幕舞台
Opening Stage.</p> <p>● 舞台海報牆 □ 座位區</p> <p>C. 揭牌地點
Opening Ceremony.</p> <p>— 合作社的招牌正式亮相!!! —</p> | <p>D. 室內展示空間
Indoor exhibition space.</p> <p>● 商品展示架 ● 打卡牆
● 結帳櫃檯 ● 寫繪馬</p> <p>現在位置
Location.</p> <p>— 動線地圖立牌 ○ 住家地
● 廁所 ● 植栽</p> |
|---|---|

圖 69、展場地圖規劃

(一) 產品展示區

主打產品陳列：展出本次合作社的核心產品，包括黃連木精華油、小芽心木薑子精華油、樟樹環境噴霧、楓香環境噴霧、台灣布荊(Vitex negundo Linn.)乳液等，提供現場展示與銷售。



圖 70、精油相關商品展示之照片

產品試用體驗：來賓可親自試聞、試用產品，深入體驗產品特性，提升對產品的認識與信賴感。

應用場景展示：透過實景擺設與產品海報背板，模擬產品在日常生活中的應用方式，使來賓能夠一目了然地了解產品的成分來源、使用方法及功效。

(二) 品牌故事與社員農產品區

合作社成立登記證展示：以木材作為裝飾元素，展現合作社的登記證，營造穩重且具有自然特色的展示風格，象徵合作社的正式成立與發展願景。



圖 71、合作社成立登記證擺放

社員農產品介紹：合作社的社員皆來自不同農產領域，包括山茶、咖啡、釀醬等，且持續專研與精進技術。透過這個區域，來賓可更深入了解合作社的多元發展，展現其豐富的產品線與市場潛力。



圖 72、社員自行製作農產品之照片

永續發展與環境友善理念：說明合作社如何透過產品設計與經營模式，落實環境保護與永續發展的理念，推動自然資源的合理運用。

（三）來賓打卡牆

設置專屬合作社打卡牆，來賓可於此拍照留念，並透過社群媒體分享，提高品牌曝光度與互動性。



圖 73、打卡牆使用示意圖

（四）資訊交流與銷售區

產品銷售與合作洽談：現場提供產品購買資訊，並開放企業或通路商諮詢合作機會，促進商業交流與市場拓展。

五、 揭牌儀式與計畫成果展執行情況

本次活動特別邀請到林業及自然保育署屏東分署朱木生副分署長、六龜區公所區長等地方政府及產業代表蒞臨指導與支持，為合作社的正式成立帶來更高的能見度與肯定，展現出在農產加工與永續發展領域的重要性與社會影響力。長官們在致詞中肯定了合作社在農產加工與永續發展方面的努力與成果，並勉勵社員們持續精進，不僅展現出社會各界對合作社的支持，也進一步提升合作社在產業鏈中的影響力。



林業及自然保育署 屏東分署
朱木生副分署長致詞



林業及自然保育署
陳美惠技正致詞



國立屏東科技大學
施玟玲副校長致詞



林業試驗所六龜研究中心
塗三賢主任致詞



茂林國家風景區管理處北站
尤致閔主任致詞



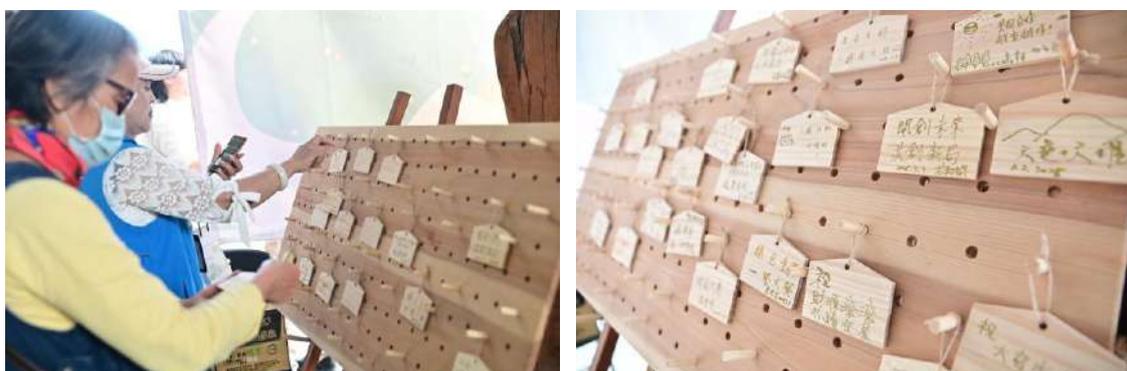
高屏地區永續農林產業生產合作社
蔣昭貴理事主席致詞

圖 74、合作社揭牌儀式及計畫成果展情形

在貴賓致詞後，進入別具意義的「祈福繪馬」環節。本團隊特別選用了造型簡單的木製繪馬，並在現場設置祈福畫架，邀請貴賓及來賓親筆寫下對合作社的祝福與期許，或透過圖案與簡單語句，表達對合作社未來發展的願景。這些繪馬未來將懸掛於合作社的展示空間內，象徵合作社在各界支持下順利成長、蓬勃發展，並成為合作社文化與品牌形象的重要象徵。這一環節不僅提升了活動的互動性，也讓來賓們在參與過程中更加深刻地感受到合作社「團結、永續、創新」的經營理念。



邀請長官及貴賓寫下祝福與繪馬紀念合影



社員與來賓現場送上祝福及祈福繪馬展示架之情形

圖 75、合作社揭牌儀式及計畫成果展情形

於繪馬環節之後，舉行最引人注目的揭牌儀式，隨著紅布緩緩揭開，「有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社」的招牌正式亮相，象徵著合作社從籌備期正式邁入營運階段，開啟永續經營的重要里程碑。不僅代表著合作社正式投入市場運作，更象徵著社員們多月來努力的結晶，讓現場來賓都能感受到合作社團隊堅定的信念與成長的力量。



邀請各位長官為高屏地區永續農林產業生產合作社揭牌

圖 76、合作社揭牌儀式及計畫成果展情形

揭牌完成後，進入成果展示導覽環節。來賓們在主持人的引導下，進一步參觀合作社展示區，團隊成員詳細介紹本次發表的系列新產品，包括黃連木精華油、小芽新木薑子精華油、樟樹環境噴霧、楓香環境噴霧及台灣布荊(*Vitex negundo* Linn.)乳液等。透過現場互動與試用體驗，讓來賓能夠親身感受到產品的獨特香氣與質地，並深入了解產品的設計理念、天然成分與市場定位。此外，展示區內亦設置「應用場景展示區」，透過實景擺設，模擬產品在日常生活中的應用方式，讓來賓能夠具體想像產品的實際使用情境，進一步提升品牌印象與市場認知度。



計畫主持人侯博倫助理教授介紹合作社各種精油產品以及展場內情形



團隊成員協助來賓進行網路線上活動打卡等各種服務之情形

圖 77、合作社揭牌儀式及計畫成果展情形

本次揭牌儀式與計畫成果展圓滿成功，充分展現出合作社的品牌實力與市場潛力。透過各界貴賓的祝福與現場的積極互動，合作社未來的發展方向與經營目標更加清晰，並在社員與社區夥伴的支持下，邁向永續經營與市場拓展的新篇章。合作社將持續精進，推動森林副產物與農業資源的永續利用，拓展市場與業務發展，為地方產業創造更大的經濟價值，實現農產加工與產業升級的雙重目標。

第四章 計畫執行期程與查核項目

第一節 計畫執行期程規劃

本計畫將規劃 2 年（2023-2025）之工作項目期程，執行進度如圖 69 所示：

分類	工作項目	年	112年												113年												114年				
		月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
		查核點	4/30前提交期 初計畫書		計畫執行階段												3月20日前提交 期中報告書														2月20日前提交 期末報告書
提案 階段	決標日/第一期款																														
	精油萃取課程設計																														
	精油市場調查																														
	地方協會洽談																														
	六龜地區香氣植物調查																														
期中 執行 階段	期初計畫書/第二期款																														
	精油萃取課程執行																														
	產出2款精油產品或與其相關之產品																														
	輔導組成合作社或找尋合適發展精油產業協會																														
	六龜地區香氣植物萃取試作及次年香味植物評估																														
	舉辦1場培訓成果發表會																														
	期中計畫書/第三期款																														
期末 執行 階段	協助合作社或協會取得精油萃取相關技術及設備																														
	輔導社區產出2款社區自製精油產品或與其相關之產品																														
	社區品牌CIS設計																														
	行銷通路洽談及上架																														
	舉辦在地精油產品成果展																														
	其他創意產品研發																														
期末報告書																															
驗收	成果驗收/提交成果報告書/第四期款																														

圖 78、計畫之工作項目規畫表

第二節 計畫工作項目查核點

針對本計畫執行期間所涉及之工作項目進行全面盤點，透過系統性整理與查核，確保各項目均按計畫目標執行，其應履約項目如下表 32 所示：

表 51、計畫工作項目查核表

項次	指標項目	單位	預期成果(累計)				說明
			年度	112	113	114	
1	辦理精油萃取課程	HR	56	24	18	17	已於 112 年完成 24 小時 113 年完成 18 小時 114 年完成 17 小時之課程，並吸引完成 30 人成立合作社。
2	精進精油製程	式	2	1	1	0	已完成四項產品之精油萃取並獲得兩產品之精油製作配方給予合作社。
3	商品化精油產品包裝設計及製作	款	4	2	2	0	已於 112 年完成山楓秋韻、三月山兩項精油空氣噴霧產品，於 113 年完成黃連悠香、六貴妃兩項指定商品，並協助合作社額外製作香樟防蚊止癢膏(宏昌木工廠)、黃金美人乳液(果夫工作室)合計六項產品其中兩項交由合作社進行銷售。
4	組成合作社或尋找適合的協會	單位	1	1	0	0	已於 113 年 12 月完成合作社登記共計社員 30 人，股金 30 萬元。
5	林下植物調查與採集	式	2	1	1	0	已於 112 年完成六龜林下植物採集樟樹與楓樹 2 種植株，113 年採集黃連木與小芽心木種子 2 種植株，合計 4 種植物採集。
6	培訓成果發表會	場	1	0	1	0	已於 113 年 4 月 20 日於池田屋辦理。
7	技轉及設備取	式	1	0	1	0	已將設備移轉至合作社場域。

	得						
8	透過設計與視覺系統建立社區精油品牌	式	1	0	1	0	113 年完成 CIS 設計 1 式。
9	協助社區行銷精油擴展通路	單位	2	0	2	0	已於 FB、IG 兩個網站註冊與架構、並完成實體展售點 1 處(合作社會址)並參加相關市集推廣 2 場次(植樹節市集、六龜好集市)。
10	新商品精油行銷發表會	場	1	0	1	1	已於 114 年 3 月 3 日完成合作社揭牌暨成果展 1 場次，於 113 年 12 月質曷所辦理成果展 1 場次共計 2 個場次。

第五章 結論與建議

本計畫執行期間，最大的挑戰在於「成立合作社」這項關鍵指標。這是一個曠日廢時且極具挑戰性的過程，若非仰賴眾多在地夥伴的支持，實難在有限的時間內順利完成這項任務。發展地方產業最重要的基礎在於「技術培訓」與「社區參與」，因此本團隊透過精油萃取與產品製作的技術培訓，積極鼓勵在地社區參與，藉由扎實的技術基礎，強化地方產業發展動能。

在社區營造尚未建立共識前，凝聚地方力量將面臨許多困難。因此，社區中的意見領袖發揮了重要的引導作用。本次計畫很幸運地獲得現任合作社理事長蔣昭貴女士與李婉玲女士的熱心支持，兩位不僅積極奔走，還持續凝聚地方聲音，使合作社更能聚焦在產業經營層面，並藉由人脈引介，讓更多在地業者參與合作社，逐漸形成穩固的發展基礎。

在全期計畫中本計畫案共完成了：

1. 辦理精油萃取課程

在質化效益方面建立社區民眾對精油產業的基礎認識與實務操作能力，並培養種子講師與潛在經營者，減少對外部技術依賴，增進在地產業對「全株利用」與永續林業的認同。

在量化成果方面共辦理 59 小時以上課程，包括：精油萃取理論與實作、精油分離技術、純露處理、精油種類與療癒應用、精油香氣植物介紹、參與人數超過百人次。

2. 精進精油製程

在質化效益方面導入實務操作中更穩定與高效率之萃取技術，簡化步驟，讓操作更適合社區居民學習與日常運作並提高其安全性，改良設備設計，提升冷凝效率與純露品質。

量化成果方面團隊參訪 3 處以上專業精油廠，借鏡其技術系統，並完成開發連續式精油萃取裝置並獲得發明專利 1 式。

3. 商品化精油產品包裝設計及製作

質化效益方面，建立具有地方品牌風格的精油商品形象，結合地方植物特色與文化記憶，提升消費者認同，提高接受度。

量化成果方面，設計並製作超過 8 種以上商品包括「山秋楓韻」、「三月山」環境噴霧、「六貴妃」精華油、「黃連悠香」精華油、擴香瓶、手環、香氣蠟燭等配件，搭配外盒、瓶身設計與 LOGO 視覺系統。

4.組成合作社或尋找適合的協會

質化效益方面，建立社區共識與營運主體並集中資源，提升地方自主經濟力與對外申請補助能力，同時增進合作與分工，避免資源重複與人力浪費。

量化成果方面成立「高屏地區農林產業永續生產合作社」，並完成 3 次籌備會議與創立大會，登記申請並取得內政部核可之法人資格。

5.林下植物調查與採集

質化效益方面系統性了解六龜在地植物資源及其精油潛力，為後續商品調香與差異化行銷提供原料基礎，同時鼓勵在地小農發展林下經濟與非木材森林產物發展。

量化成果方面本次調查 14 種林下植物，收率高於 0.7% 的有 5 種(如香桂 1.26%、黃連木 1.20%、樟樹 1.06%、小芽新木薑子 0.94%、楓香 0.74%)，做為後續推廣的參考依據。

6.培訓成果發表會

質化效益方面，彙整培訓、設備、產品、設計等成果，公開展示，建立社區內部與對外的成果認同與自信，並創造人流與媒體關注，促進品牌曝光。

量化成果：舉辦 1 場成果展，參與人員包括地方政府代表、媒體與社區居民共同參與展出商品超過 10 件，搭配完整布展設計與導覽。

7.技術轉移及設備取得

質化效益方面，有助於提升社區精油生產的自立性與穩定性，並建立區域內操作標準化流程（SOP）降低對外採購成品精油之依賴。

量化成果，導入至少 1 組設備（如電力蒸餾鍋、分離器、冷凝裝置），編製完整操作手冊（SOP）使參與社區成員皆具基本操作能力與概念。開設 Facebook 與 IG 社群專頁

8. 設計與視覺系統建立社區精油品牌

質化效益方面透過整體的視覺設計可提升社區精油產品整體專業形象與認同度，將在地文化轉化為品牌元素，增添情感連結與價值，有利於媒體曝光、參展與市場行銷。

量化成果：完成品牌 LOGO 設計草圖→定稿→色彩搭配，共設計 4 款指定精油商品。

9. 協助社區行銷精油擴展通路

質化效益方面建立初步 B2C 與 B2B 模式，積極參加各項市集，偷過實體的曝光讓消費者認識這個新的品牌與合作社。

量化成果方面，參加 2 場以上地方市集，建立 FB 社群及 IG 社群協助社區產品曝光。

10. 新商品精油行銷發表會

質化效益方面增加媒體曝光、合作機會與訂單潛力，作為年度里程碑回顧與未來規劃的窗口。

量化成果舉辦 1 場新品發表會暨合作社成果展示及揭牌儀式，現場展出 10 款以上社區及合作社商品，傳遞媒體或社群報導。

在這兩年的執行過程中，合作社從無到有，歷經多次退件與挑戰，最終堅持下來並順利達標。這一切的努力為合作社的未來發展奠定了良好基礎。感謝委員與委託單位的協助，讓本次計畫順利完成，並提出以下幾點具體建議，供未來發展參考：

1. 合作社的成立階段

- 宣傳推廣是合作社成立的重要步驟，建議安排在夜間舉行，避免因農忙影響出席率。

- 建議選擇具備社區營造基礎的場地舉辦，有助於減少社區溝通障礙，並可透過在地意見領袖的協助，提高推廣成效。
- 在成立合作社前，應備齊所有必要文件，並與合作社窗口事先確認相關規範，參加合作社成立講習以掌握成立條件（例如：籌備會須達 7 人，但實務上建議招募 30 人以上，並準備至少 30 萬元成立資金）。

2. 成立期間的推動與審核

- 在成立審核期間，需辦理多項活動（如：合作社籌備會議、產品開發與製作等）以增加曝光度，吸引更多潛在社員參與。
- 建議持續舉辦市集活動及產品應用體驗，增強社員間的互動與凝聚力。
- 透過參與在地活動及拜訪，與在地居民建立信任感，並描繪未來具體可行的發展方向。
- 感謝宏昌木材加工廠的郭老闆協助，合作社最終成功將設址設於該處，並積極為其拓展業務與開發新產品，建立了良好的夥伴關係。未來合作社揭牌時，將設置大型木製看板，以彰顯雙方合作的重要性。

3. 合作社成立後的經營發展

- 合作社成立後，首要挑戰為營業項目與產品開發方向的分歧。透過不斷溝通，最終確定辦理營利事業登記，並聚焦於產品長期發展。
- 建議建立完善的合作社內部體制，以增強決策效率和運作穩定性。
- 多元化的合作社自有商品將是未來的發展重點，透過持續開發具地方特色的產品，強化市場競爭力。

4. 合作社內部的轉化與升級

- 合作社成立後，社員開始積極關注如何轉換自有農地的作物，並思考現有作物的應用可能性，這是合作社內部發展的重要契機。
- 建議未來進一步協助社員進行種植管理與產品應用，強化合作社內部轉化能力。

5. 確保品質與降低成本的策略

- 目前合作社最重要的挑戰在於如何確保產品品質的一致性。因此，建立初級加工場並協助社員取得原物料的品質認證，將是未來的重要發展方向。
- 建議未來爭取相關補助，申請部分機具與設備，並建立在地萃取基地，以減少運輸成本和損耗。

- 在產品價值提升方面，建議透過建立品質控管機制，開發高附加價值的產品，並尋找專業代工廠進行商品開發，以實現多元化經營。
- 本次計畫成功完成合作社的成立及產業發展的初步基礎，未來將持續以地方特色為重要核心，透過技術強化、產品創新與社區參與，推動合作社成為六龜地區永續發展的重要支柱。

總之本計畫透過教育培訓、設備導入、商品研發與品牌建構，有效整合林下植物資源、社區勞力與地方文化，發展出具可行性與再生性的精油產業鏈。其成果不僅能回應 SDGs 目標（特別是永續消費與生產模式），也具體落實林下經濟與地方創生。建立具代表性的「六龜地方精油品牌」，完成從原料取得到商品銷售的地方產業鏈嘗試，強化社區自我營運、產品開發、通路拓展等能力，提升林業副產物（非木材資源）利用率與附加價值為社區打下未來跨區域合作與政策連結的基礎。

參考文獻

1. Arimura, G. I., Ozawa, R., Kugimiya, S., Takabayashi, J., & Bohlmann, J. (2004).
2. Herbivore-induced defense response in a model legume: Two-spotted spider mites induce emission of (E)- β -ocimene and transcript accumulation of (E)- β -ocimene synthase in *Lotus japonicus*. *Plant Physiology*, 135(4), 1976 - 1983.
3. Chen, J. J., Cho, J. Y., Hwang, T. L., & Chen, I. S. (2008).
4. Benzoic acid derivatives, acetophenones, and anti-inflammatory constituents from *Melicope semecarpifolia*. *Journal of Natural Products*, 71(1), 71 - 75.
5. Hamidpour, R., Hamidpour, S., Hamidpour, M., & Shahlari, M. (2012).
6. Camphor (*Cinnamomum camphora*), a traditional remedy with the history of treating several diseases. *International Journal of Case Reports and Images*, 4(2), 86 - 89.
7. Ho, C. L., Wang, E. I. C., Wei, X., Lu, S., & Su, Y. C. (2013).
8. Composition and bioactivities of the leaf essential oils of *Cinnamomum subavenium* Miq from Taiwan. *Journal of Essential Oil Research*, 25(3), 230 - 238.
9. Huang, C. Y., Chang, Y. Y., Chang, S. T., & Chang, H. T. (2022).
10. Xanthine oxidase inhibitory activity and chemical composition of *Pistacia chinensis* leaf essential oil. *Pharmaceutics*, 14(10), 1982.
11. 劉怡秀、林群雅、鄭森松、張上鎮 (2013)。
12. 固相微萃取分析香桂葉子揮發成分之最適條件。中華林學季刊, 46(1), 1 - 14。
13. 劉怡秀、林群雅、張銀珽、鄭森松、張上鎮 (2016)。
14. 香桂葉子精油及其成分之抗病媒蚊幼蟲活性。臺大實驗林研究報告, 30(1), 1 - 10。
15. 馮豐隆、李宣德 (2009)。台灣之樟樹資源現狀與展望。生物科學, 51(2), 37 - 51。
16. 陳亦竹 (2011)。五種木薑子屬植物之植物相剋活性潛能 (碩士論文)。屏東科技大學熱帶農業暨國際合作系。
17. 劉玉民、劉亞敏、李鵬霞 (2009)。楓香葉精油抑菌活性及抗氧化活性研究。食品科學, 11, 134 - 137。

附錄

附錄一 審查意見回覆表

一、期初報告審查意見回覆表

審查意見辦理情形回覆表	
審查意見	陳覆意見
一、王委員升陽	
(一)計劃書格式及可讀性要改良，重複部分要改寫。	遵照辦理。
(二)根據執行團隊的說法，可預期2年期間的活動會很熱鬧，但須在謹慎思考2年以後是否可讓林農或社區成功發展精油產業。	本計畫的初期目標在擾動社區，吸引社區有興趣參與之民眾加入精油的行列，未來將會爭取規劃更加進階之輔導課程並引進相關技術進入社區。
(三)簡報中要做這台蒸餾機器目的為何？由於精油生產的技術低，在經濟成本及效率來說，多採水蒸氣蒸餾及水蒸餾 2 種，除非要精進到超臨界或溶劑萃取，否則改良的意義並不大。建議執行團隊可以去參訪台灣有在煉製精油的廠商(如茗樟生技或其他苗栗地區有在萃取樟樹精油的廠商)。	非常感謝委員的建議，改良蒸餾機的主要目的是確保民眾在使用時更加安全，以避免造成不必要的傷害。我們將精油煉製廠參訪的行程納入後續規劃中，以確保精油萃取過程的順利進行。未來我們將持續努力提升課程內容，以確保民眾的需求和期望。
(四)精油設備建置的規模，建議可以參考嘉大在阿里山的做法，建置大型蒸餾機進行試驗，往後也可提供社區使用。應朝能讓屏東轄區社區都能使用並產出成果為目標，去規劃整體計畫。	非常感謝委員的建議，我們對於蒸餾設備的大小考慮了機器的方便移動性和場地規劃及使用性。委託單位也希望能夠將蒸餾機設計成移動式的精油萃取裝置，可放置於小型貨車上，這將使居民更加方便且快速地使用，尤其是那些希望萃取精油的居民。我們非常重視居民的需求，並將努力提供更方便和實用的解決方案。再次感謝委員寶貴的建議。
(五)執行團隊的計畫內容中有三分之一為協助社區進行產品形象描述、包裝、找尋通路等，然而過去的例子顯示執行團隊一旦離開後，社區往往會因無人協助而停止活動，所以若社區有合作廠商可生產特定產品，即可較順利推動地方產業發展，所以主要還是需協助社區去構想生產精油後想朝哪類產品開發。	非常感謝委員的建議。在品牌行銷方面，我們將帶領社區民眾共同參與討論與發展，並扮演協助的角色，以協助他們自行運作。我們的期望是在計畫結束前，社區能夠具備獨立運作的能力。未來，在精油產品的開發上，我們將與社區進行討論，以確保產品符合大家的期望。我們將持續努力與社區攜手合作，共同實現目標。

(六)精油在不同季節、產地及部位的成分皆有所不同，故必預將產品成分一致性進行控制，以達良好推廣效果。	非常感謝委員的提示。為了確保產品的一致性，我們將在後續的精油萃取課程中進行初步的實驗數據結果調查，以防止精油成分的萃取差異過大。我們重視產品的品質與一致性，以確保社區民眾生產出最優質的產品。
(七)針對要推動的精油植物種類建立生產規格，SOP 也需盡快建立。	非常感謝委員的提示。這是本計畫未來努力的目標，希望能夠讓社區有一個依循的方式這是未來希望能達到的。
(八)所列出的植物名錄中，建議嘗試屏東木薑子等地方代表性植物，藉由在地具代表性且有大规模生產區的植物種類為精油提煉材料，才可讓在地精油產業發展具經濟性。	非常感謝委員的提示。屏東有許多豐富的植物資源，透過計畫的梳理，希望建立屏東相關植物的名錄也是本計畫所期望的。
(九)安排精油相關知識課程讓大眾更瞭解精油，確實可達推廣效果，但生產精油課程建議針對有意願發展精油產業社區去辦理。	在課程規劃上是朝社區能自主獨立操作的課程進行，惟報名人數眾多，為培養更多的在地產業人口或使用者，故開放讓更多有興趣的民眾參與，透過這樣的方式營造社區的產業氛圍。
(十)前期可以協助社區設計產品，後期則建議媒合合作廠商。	目前已媒合肯園國際股份有限公司開發3款與佑梓有限公司開發3款產品，並於期末報告書呈現。
(十一)不宜將目標分太散。	謝謝委員的提示，我們會盡量的聚焦在完整的產業鏈需求上提供相關的協助。
二、林委員群雅	
(一)文中諸多錯字，請修正。	遵照委員建議辦理，並依公文指示修訂於期中報告書中。
(二)文中多處語句錯誤、不明或錯誤(如:p. 7、p. 9、p. 44、p. 46、p. 55、p. 59)，請修正。	
(三) p. 3 第三段內容與第二段內容相似，建議合併。	
(四)p. 4 「先前研究成果」係指前人之研究成果？若是，宜在文中標註文獻及出處。	
(五)p. 14 市場調查目的為何？	市場調查是希望了解目前市面上常見的精油品牌的經營方向與目前有的產品與定價，透過本項的工作，找出計畫及社區未來精油的發展方向並做出區隔，避免落入價格戰，並希望找出社區自己的味道。
(六)p. 15 品牌「味道」，係指產品味道嗎？	本處指的是該社區品牌的調性及帶給消費者想要的品牌韻味或價值為何。
(七)p. 22 學名應斜體。	遵照委員建議辦理，並依公文指示修訂於期中報告書中。
(八)p. 22 字體大小與它處內容不一致。	
(九)p. 44 「五 研發並精進精油製程」的文字敘述與標題似乎無直接關係	表格五部分未來將傳換為內部工作，或課程的部分執行，在經過期初的討論後發現，目前精油萃取機存在的問題在

	社區推動上較具困難度，故先該改善精油機的問題為優先。後續將此處資料重新置換到課程的推動部分。
(十)「精油之分離」係欲分離何物?「純化」與「濃縮」有其必要性嗎?若有,這些技術與設備未來能技轉給社區嗎?	精油分離的主要目的是為了獲取植物中具有特定香氣和療效的揮發性成分。同時,純化和濃縮也是為了改善精油的品質和效果。在後續的精油課程中,我們將向民眾詳細介紹這項技術的過程並提供實際操作的教學課程。透過多次的教學,我們將確保民眾掌握完整的操作技術。為此,我們將努力提供最完善的服務和培訓。感謝委員的建議。
(十一)p. 44 「提取」與「萃取」有何不同?	未來將統一用詞感謝委員提醒。
(十二)p. 45 「活性成分」建議使用「成分」取代。	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期末報告書中。
(十三)p. 46 第一段與第二段內容與 p. 10 及 p. 14 內容相同,宜修正。	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期末報告書中。
(十四)p. 61 工作比重似有問題,請再確認。	本處為誤植,將遵照委員建議修正。
三、朱委員木生	
(一)報告書之格式及呈現請調整: 1. 封面(執行單位、計畫主持人、委辦單位)。 2. 評選意見列附錄。 3. 名錄、會議可列在附錄。 4. 參考文獻列在報告最後,部分未列參考文獻。 5. 圖、表請界定,並加入於本文敘述。 6. 排版請調整(如: p. 15 項次	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期中報告書中(p. 147)。
(二) p. 12 課程表下方之「本單位保留更動課程之權力」可不必註記,直接與主辦單位協調即可。 p. 14 缺少參考文獻。 p. 23 名錄範圍之界定是否須小至寶來里,建議以六龜地區表示即可;補充曾昭雄老師的文獻;參考文獻皆來自十八羅漢山,應擴展至整個六龜地區。 p. 44 後續工作項目與目錄請維持一致,並統一名詞。 p. 60 將期中報告進度填入報告中。	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期中報告書中(p. 147)。
(三)合作對象是否有其他協會或單位。	目前合作單位持續增加,目前增加高雄市立圖書館六龜分館,未來將在期中報告書中呈現。
(四)計畫目標C:木質材料的全材利用在本計畫的工作中,如何執行?	本構想為配合林管處六龜工作站的全材利用基地的宣導工作,再精油萃取機的改善中也會導入相關概念,並對參與社區、單位、合作社宣導相關概念。
(五) p. 8、p. 10 重要工作項目請對應。	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期中報告書中。
四、林委員湘玲	

(一)委員建議在社區生產精油,已有初級加工場的法令可適用,仍請評估能否輔導在地林農與社區或部落合作,推動「地方經濟」及「學院派精油」。	執行單位將持續與社區溝通並組織相關有興趣的人員進行相關輔導,並持續與擁有林班地的林農接洽持續推動相關的企劃。
(二)6/29 課程地點修正為六龜分館。	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期中報告書中。
(三)P. 13 或其他有提及機關部分,建議本處列主辦單位,屏科大列執行單位。	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期中報告書中。
(四)P. 19 會議討論內容與 P. 48 工作項目有差異(有關是否成立合作社)。	社區的建議與企劃書中有衝突部分,執行單位將持續協調,朝成立合作社的方向規劃,期待能形成雙贏的局面。
(五)因寶來人文協會已是成熟組織,建議除了寶來人文協會,請尋找其他有意願之社區或部落進行培力。	當初以寶來人文協會為目標對象就是以該社區成熟度高作為第一考量,再者目前已經將課程開放給有興趣的社區及部落,已成立一個群組供大家聯繫討論之用,未來將推動成立合作社為第一要務。
(六)建議至少有 1-2 種之精油產品能有較長的產品生命週期,才有成功將計畫成果轉移社區的可能性。	本兩年計畫將會產出至少四種精油款式移轉給社區,本團隊將盡量透過市場的需求與社區的需求來延長產品生命週期。
(七)行動精油車須考量量能、效能及耗能。	遵照委員建議辦理,為行動精油車之建置非本計畫中之必要項目,目前規劃仍以社區能使用精油萃取機的改善為主要任務。
五、洪委員國棟	
(一)P. 4 請補充先前研究成果之參考文獻及資料。建議將 P. 4「先前研究成果」、P. 7「計畫目標」、P. 9「工作項目」以圖像化呈現。 P. 10 工作項目建議可依先後順序排列。 P. 11 課程安排建議納入法規介紹。	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期末報告書中(p. 147)。
(二)P. 22 香氣植物調查中,書面所列文獻均位於十八羅漢山,其環境較特殊,與六龜其他環境均不同,較不具代表性。甘特圖有修正說明會持續調查,後續調查範圍為何?若以國有林為材料採集區域,會涉及法規限制,未來建議需再考量社區採取材料的穩定性。	本計畫將會以六龜地區的植物為主要的調查對象,目前已委請楊智凱老師進行,並向林管處提出申進入相關區域調研。未來的採集規劃將朝向草本及少數木本的香味植物採集規劃,並以符合地區特色之植物為優先,如有符合之對象植物將輔導起在地民眾或林農種植相關的植物,以解決未來物料問題。
(三)P. 60 甘特圖中,產出精油的時程是否有物候問題?	感謝委員提醒,在生產規劃上也會提醒在地的合作單位在生產物料時的物候問題,並協助規劃種植的氣候考量。
六、楊委員瑞芬	
(一)建議執行團隊能將合約內容轉譯並落實到執行工作中(如:系統性整理、圖像呈現等)。	遵照委員建議辦理,並依公文指示修訂於期中報告書中。
(二)目前如列許多植物,但還未看出有選出六龜或淺山地區的特色產物,是否還會繼續盤點?	感謝委員提醒,未來仍會持續地進行調查,尤其在淺山的部分較接近社區容易取得之植物為優先考量。

<p>(三)提供以下香氣植物供執行團隊參考(大風草、土肉桂、過山香、黃荊、左手香及銀合歡的花等)。</p>	<p>感謝委員提供建議，我們會將以這幾種植物列為優先試作的對象。</p>
<p>(四)原先精油機的容量較小，是否有必要再進行改造，或直接採購新一台合適尺寸機型?</p>	<p>目前不考慮再進行購買，原因是目前的萃取機如果放置在社區中有安全性及耗能的疑慮，在社區的建議下將優先改善這些問題後再進行建置該機器。</p>

二、期中報告審查意見回覆表

審查意見辦理情形回覆表	
審查意見	陳覆意見
一、馬委員志明	
(一)p37 精油萃取機的節能減碳成效，應有實際數據計算。	在精油機的設計上，本團隊本著優化的精神，盡量改善其熱能耗損問題，本團隊將會試著進行測量其數據並進行紀錄。(p. 46~52)
(二)精油萃取機的操作條件、設備說明宜更加清楚、詳細。	遵照辦理，未來在精油機剩下的小問題解決後將製作操作手冊並放置於期末報告供參。(p. 178~180)
(三)計畫目標:建立區域減碳精油的示範場域，應在減碳的評估提出數據比較。	在場域的經營上目前尚未成形，故尚無法統計，目前規劃仍以節省能源的方式進行，故將精油機的重新規劃漸少熱量散失與增加其安全性達到良好的能源使用效率。(p. 46~52)
(四)精油廠商品牌調查分析，應增加本計畫選定之楓香精油、樟樹精油。	本項的調查分主主要在於了解目前的經由包裝風格與主要精油品牌的產品規劃，感謝委員提醒在價格與單複方之間的關係，未來講會將其納入考量。
(五)GC-MS 檢測應說明儀器機型、檢測單位、檢測條件、檢測方式。	本 Gas chromatography/mass spectrometry, GC/MS, Thermo Fisher Scientific Inc., USA) 分析各植物葉部精油組成成分，分析條件如下：離子化電壓為 70 eV，偵測範圍為 50-400 m/z，載流氣體（氮氣）之流速為 1 mL/min，分流比 (Splitting ratio) 為 1:10，管柱為 DB-5ms column (30 m x 0.25 mm x 0.25 μm, J&W Scientific Inc., USA)，注射口及偵測器溫度分別為 280°C 及 250°C，起始溫度為 50°C (2 min)，第一段升溫以 3°C/min 升溫至 200°C，維持 1 min，第二段升溫以 10°C/min 的升溫至 250°C，維持 2min。成分鑑定上使用 National Institute of Standards and Technology (NIST) V. 2.0 和 Wiley7.0 資料庫的質譜比對，並使用標準品進行共注射 (Co-injection) 確定之。此外，也使用 Kovats indices(KI) 進行比對 (Adams, 2001; 2007)，KI 值的計算公式如下所示： $t'_{R(N)}$ 和 $t'_{R(N+n)}$ ：為碳數 N 及 N + n 之同質系的 n-Alkanes 修正留滯時間，但未知化合物 X 之留滯時間必須介於碳數 N 及 N + n 之 n-Alkanes 之留滯時間。 $t'_{R(x)}$ ：為未知化合物 X 之修正留滯時間。

	檢測與台大試驗林之機器為主，以氣相層析/質譜儀（未來將補充於期末報告書中。
(六)產品標示應符合法規。	感謝委員指正，將依規定進行補正。
二、林委員雅群	
(一)表 13-18 精油萃取機，建議宜考慮儀器成本。	謝謝委員建議，後續會將儀器的價格補上，但有些私人儀器或是工廠等級的萃取機器價錢只能大概預估。 (p. 42~46)
(二)團隊自行改良的萃取機每 40min 換料，40 分鐘是否足以將精油萃取乾淨(收率)?	感謝委員建議，考量到未來合作社的人力時間成本，目前時間為概估，該次是以樟樹葉萃取實的紀錄，主要希望能將精油的最佳出油的時段作為考量與建議，不同植物的萃取應該也有不同時間，未來將持續記錄。
(三)表 20 樟樹葉子精油產生大量 camphor，但卻未在成份分析結果看到?請確認。	經與團隊合作廠商經與團隊合作廠商洽詢，經實驗室表示報告無誤，未來將在特別注意相關數據。
(四)p21 分析結果建議寫在文中(比較結果亦同)。	遵照辦理，未來將在期末報告中加強呈現。(p. 19-39)
(五)圖 7 精油價位、包裝大小及 精油純度是否一致建議須考慮。	精油價位分析本團隊目前較偏向分析包中的風格，以及價格落點區間範圍。
(六)精油品質如何確定?品質宜納入考量(如成份分析、收率…)。	未來將協助合作社建立起一套標準操作流程與加強教育訓練，惟目前合作社的成立仍在建置中未來須由下一個團隊進行執行相關的訓練並落實品質管理。(p. 19-39)
(七)p97 楓香葉子精油成份分析宜再確認。	感謝委員指正將會與合作夥伴在確認其成分分析。
(八)文中多處錯字，請修正。	感謝委員指正，遵照辦理。
(九)圖表編號與文不一致請修正。	感謝委員指正，遵照辦理。
三、林委員弘基	
(一)團隊很用心，建議多項植物種類試驗 希望能找出 1-2 種特色植物。	感謝委員鼓勵與建議，遵照辦理。
(二)中海拔藤枝的墨點櫻桃數量多;長葉木薑子及瓊楠中海拔蓄積量高;小芽新木薑子六龜也有分布，往後若有機會可以試驗。	未來本團隊將調查小芽新木薑子的植被分佈，先確定是否有足夠的植株數量，而後進行精油試萃，針對栽種、收率等問題試驗，未來會鼓勵合作社成員進行栽種確保其數量。
(三)感謝團隊輔導成立生產合作社。	感謝委員的鼓勵。
四、王委員升陽	
(一)團隊應將焦點放在原料、製造、活性開發。	謝謝委員建議，遵照辦理。
(二)精油分析的收率多少算高多少算低?精油分析的正確性請再確定。	目前本團隊以精油收率 1%的植物作為萃取考慮，其考量到了六龜本身的植物群株不足，無法一次達到太多的萃取量，此階段的精油試萃尚處於嘗試期。

(三)產品的開發要具有特殊性。	遵照辦理，目前已採用具有地方特色之楓香、樟樹、黃連木及小芽新木櫃子做為六龜之開發重點。(p. 113-128)
(四)本案生產東西皆非新產品建議與有精油生產相關的專家請教經驗。	後續開發的產品會持續與精油相關的業者請教相關經驗。
(五)建議找出1、2種可以讓社區大規模有效生產的精油植物，如大豐草可以試驗。	感謝委員建議，未來會持續尋找相關的可萃取之植物，大量生產的精油植物本團隊會再持續尋找，若時間排程上仍有充裕的時間，會再進行大風草試萃。
五、林委員湘玲	
(一)本次為期中報告，後緩執行期間近一年(114年3月)，建議於報告內說明後練期規劃及是否有執行困難。	謝謝委員建議，遵照辦理。
(二)工作項目二的精油製程，請補充操作SOP或製成操作手冊，包括鮮料的採取時間、進料量、火力調整及萃取時間等，俾後續培訓合作社成員。	遵照辦理，將補充於期末報告書內。(p. 178-180)
(三)合作社的精油生產銷售模式，是否有與肯園或其他在地廠商(例如農科)洽談；中興大學的循環經濟研究院是否有可合作之精油加工廠商，例如本分署開發之黃荊精油產品加工商。建議補充說明，本分署應一同參與。	目前調查的相關精油植物，後續會針對六龜在地植株分佈數量以及農民栽種難易度等諸多考量，已決定後續開發的產品後將鼓勵合作社成員進行栽種。如六龜能有不同於目前市面上的相關精油產出，未來肯園願意進行採購與合作，目前將針對小芽新木櫃子作為主要的對象之一。合作社未來也不排除與任何友善的廠商進行合作，惟須顧及到未來合作的競合關係與目標性是否一致；例如合作社的角色是材料提供商，精油提供商，或者是地方精油品牌商，到合作社的賦能，單純的種植、能萃取、能調香、能開發出自己的產品等相關能力與陪伴，或者擔任地方產業的串聯平台。仍需等到合作社正式成立後召開社員大會後確認經營模式。
(四) 二款產品再製之規劃?	兩款的產品再製，經與肯園連繫後需要再提供相關的原料，惟目前在萃取楓香葉發現粹取率過低，待七月份之後再進行萃取；惟報價上目前1瓶不含包裝與粹取等成本即來到340元左右，如再估入萃取的人工及包裝等相關費用恐來到500元左右，需要再評估其效益。這也是未來合作社要獨立推出產品可能遇到的情形。
(五)萃取技術的專利申請進度。	專利目前已經提供相關資料與專利局，審查期間為6個月到1年左右。
(六)綠藤生機在高雄門市有販售精油，可納入分析。	目前合作社剛起步恐較無法與綠藤生機進行販售合作
六、楊委員瑞芬	

<p>(一)請於報告書補充說明 4/20-4/30 的成果發表會的初步成果，包含參觀人數、詢問度。</p>	<p>謝謝委員建議，遵照辦理。</p>
<p>(二)芒果與蓮霧的枝葉未來是否可以列入開發品項的可行性。</p>	<p>未來會將兩種植物列入考量範圍，但須考量到季節性、居民種植的栽種數量等因素預計待蓮霧採收期結束後即進行萃取試驗。</p>
<p>(三)謝謝團隊的努力，輔導完成社區合作社的成立。</p>	<p>感謝委員鼓勵。</p>

三、期末審查委員建議回復表

審查意見辦理情形回覆表	
審查意見	陳覆意見
林委員維炤	
有關六龜現有林業資源，宜就適合萃取精油之植物分布有更詳細的說明。	已於附錄三說明 p. 168~177
請就精油之品質，建立品管規範，如GC-MS之數據。	已補充於 p. 19~39
精油如有功效性描述，宜有相關數據佐證。計畫中所列之精油產品，與地方特色，宜有更明確的連結說明。	黃連悠香精華油補充於：p. 113、p. 25 小芽新木薑子精華油：p. 116、p. 29 山楓秋韻環境噴瓶：p. 119、p. 33 三月山環境噴瓶：p. 120、p. 28
產品行銷，宜加入精油的特色。	感些委員提醒，目前所有植物的採集皆以地方特色植物為主，在包裝考量上也會著重在地方文化元素的注入，例如山楓秋韻環境噴瓶植物噴瓶就是以六龜地區的行政地圖作為包裝發想。(p. 119)
六龜香味地圖，應強化六龜地區特有植物與精油產品連結。	感謝委員建議本六龜想為地圖需要更多實踐逐步建立，目前僅提出初版，未來將逐步增加新的據點。
林委員群雅	
P. 3. 工作項目中的(二)研發並精進精油製程，似乎未見於成果描述，請再做調整。	已補充於 p. 40~52
P. 78 黃連木精華油有無過敏反應之評估?因 P. 129 有提及可能有過敏反應。	感謝委員提醒，漆樹科中的具有漆酚的成分，容易發生過敏。雖然黃連木汁液較少，但仍含有少量漆酚，有過敏的疑慮。在本次產品中以精華油部分呈現，故其含量已微乎其微，同時合作之專業廠商並無提出相關之疑慮，未來將會再注意選取植物中的關於過敏原成分之分析。
P. 126 木薑子野外量少(P. 126)對於產品的生產供應是否有影響?P. 119 於 2004. 10. 23 完成 80ml 精油萃取完成，此精油量足夠產品打樣 100 份?	報告委員，目前 80ML 已完成 150 份之精華油之調配，且目前完成計畫所需之 100 份產品之繳交。
P. 1 報告書中似未提及剩餘資材之利用及國產材，故此頁之相關描述，是否需要調整?另外，精油非油脂，宜	感謝委員指證，本構想在配合分署六龜工作站的全材利用基地的宣導工作，再精油萃取機的改善中也會導入相關概念，並對參與社區、單位、合作社宣

修正此描述。	導相關概念，惟目前該永續基地尚未完成建設故無在本項目中進一部描述，已將相關文字刪除。另外，精油非油脂，已修正於 p. 1
P. 3(四)關於國產材精油，所指的國產材意何?	報告委員，依據林業及自然保育署（原林務局）的說明，「國產材」泛指在台灣境內栽種、生產、採集、初步加工的木材及其衍生產品。這個定義不僅限於建築或工藝用材，也包含精油、純露等植物萃取物。
P. 8 植物名宜加上學名。	台灣布荊(黃荊)之學名已補充。
P. 111 未見補充內容於期末報告中，建議補上。	已補上並標明頁碼。
計畫中所萃取之精油可有收率?萃取時間大概多久?	已補上於 p. 20
報告中之圖片宜放大，方能看清其內容文字。	報告書中之圖片已經竭盡版面最大化放大，惟因印刷之品質恐部份之畫面較為模糊，建議可觀看數位版本。
馬委員志明	
提升木材利用率並減少碳足跡此計畫目標，建議增加碳足跡簡單試算，了解減碳效益。	已補充於 p. 46~52
指標項目:研發並精進精油規程，建議應說明特色、品質穩定性。	已補充於 p. 19~52
推廣課程有關碳交易、碳權，宜說明安排此課程目的成效。	本項碳權交易主要在協助在地的農民初步了解對於碳循環的概念，並鼓勵學員能逐步發展或栽種分署指定之樹種，增加碳權外同時投入精油原料的栽種行列。
宜說明萃取設備規格、特色及減碳效益。	已補充於 p. 46~52
宜說明精油成份鑑定及精油品質度。	已補充於 p. 19~39
朱委員木生：	
期初、期中報告審查意見，請執行團隊再覆核辦理情形，並加上頁次。請加摘要。	已遵照辦理
計畫工作項目查核表(表 32)請再覆核完成年度。	已完成覆核 p. 140~141
結論可依工作項目完成之質與量敘述，呈現計畫成果。	已遵照辦理 p. 142~146

林委員湘玲：	
合作社對本計畫開發產品未來銷售規劃，請協助合作社取得分署得授權。	已通知合作擇期辦理申請相關事宜
合作社參與國產材副產物產業的規劃期程，希望可以加入建議從產地種植，原料取得、初級加工、委託製造、通路擴展到品牌建立及穩定盈利，並與在地文化結合推動在地生態旅遊，重塑六龜山林製造地位。分署已有 FSC 證書及 FSC COC 證書，可以輔導合作社生產 FSC COC 產品。	感謝分署的支持，未來將持續配合相關政策持續推動。
P. 133 進料填充至 80%容量，仍請量化做體積。	已修正 p. 177~179
楊分署長瑞芬：	
計畫成效與後續建議需明列。	已修正於結論中 p. 142-146
執行細節請補充「精油萃取設備與製程之優化」(如水量控制)，作為知識經濟資料。	本新作機台之水量為自動補水，在蒸氣鍋釜中如無水則會自動從補水槽中進水至加熱之蒸氣室。
產品過度包裝，成本偏高，需朝簡約、減量設計。	感謝委員提醒未來將在精進包裝的設計，盡量簡化包材。
定價目標應控制在 150-180 元內，提升市場接受度。	感謝委員提醒，目前在萃取過程中成本仍高，未來將再檢視整個產業生產流程，盡量再減低成本。
合作夥伴與在地產業鏈應優先與在地廠商(如農業課技園區的廠商)合作，減少碳足跡。合作模式建議包含：代工、萃取加工、原料生產供應鏈合作。	感謝委員建議為來將遵照辦理

附錄二 工作日程紀錄

日期	重要工作紀錄
2023/03/31	計畫決標日
2023/05/17	前往高雄市六龜區與寶來人文協會李婉玲理事長討論相關精油的研發製程與後續的品牌化設計方案，並初步規劃與社區緊密結合之企劃相

	關創意項目的開發等。
2023/05/25	期初報告書繳交截止日。
2023/06/29	辦理精油學習簡介(理論課程)，邀請肯園國際股份有限公司溫佑君負責人進行精油入門的介紹，並推廣後續課程。
2023/07/11	期初報告審查會議。
2023/07/13	辦理精油目標植物介紹(理論課程)，邀請本校森林系楊智凱助理教授分析六龜當地的特色物種與植物，並分享實際調查的植物種類。
2023/07/26	前往彰化縣員林與廠商討論精油萃取機器製作設計圖。
2023/08/02	辦理精油萃取理論(理論課程)，邀請本校木材科學與設計系吳東霖助理教授講解基礎的萃取原理及方法，實際講解小型萃取機器與六龜工作站的精油萃取機的使用方法。
2023/08/10	辦理精油萃取實作(實作課程)，邀請本校木材科學與設計系吳東霖助理教授實際進行土肉桂精油萃取，實際操作精油萃取機器。
2023/08/19	前往高雄市六龜區進行精油採集調查及試驗材料製作。
2023/09/07	辦理精油分離實作(實作課程)，邀請本校木材科學與設計系吳東霖助理教授實際進行檜木精油萃取，並針對機器的整理進一步說明。 *首次召集合作社或是協會的成立，並針後續企劃目標做一個說明，廣邀在地社區區民成立組織
2023/09/14	辦理精油處理(實作課程)，邀請本校木材科學與設計系吳東霖助理教授進行精油調香的入門講解，透過各式各樣的精油，調出學員們各自喜歡的香氛氣味。
2023/09/15	自行設計精油機器交機。
2023/09/30	前往高雄市六龜區進行精油採集調查及試驗材料製作。
2023/10/10	前往高雄市六龜區進行精油採集調查及試驗材料製作。

2023/10/12	辦理香氛植物介紹(理論課程),邀請本校森林系楊智凱助理教授介紹六龜地區的香氣植物,分享幾種萃取植物之特性及生長環境,並讓學員們體驗幾種香氣植物的味道。
2023/10/19	辦理精油種類、精油療癒(理論課程),邀請肯園國際股份有限公司溫佑君負責人介紹精油的種類,以及精油的用途介紹。
2023/10/29	與廠商討論精油萃取機器冷凝問題解決。
2023/11/08	自行設計精油萃取機器細部問題解決,並進行現場試用。
2023/11/16	使用自行設計萃取機器進行精油萃取-土肉桂。
2023/11/28	工作團隊召開內部會議,針對後續辦理的成果展地點討論,以及精油產品開發進度追蹤,並針對次年萃取植物進行評估。
2023/12/04	使用自行設計萃取機器進行精油萃取-樟樹葉。
2023/12/07	前往台北市南港展覽館-國際建材展,了解木材的多元化使用,藉由各種利用國產材之廠商對於相關精油萃取技術訪問。
2023/12/14	前往高雄市六龜工作站進行工作會議進度匯報。
2023/12/15	上午前往南投縣拜訪唐國華先生精油萃取工坊,調查不同的機油萃取機台與之間的差異,下午至臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處進行拜訪學習。
2023/12/18	楓香 80mL 精油萃取完成。
2023/12/23	前往屏東縣內埔鄉拜訪果夫工作室-張偉正農民,調查其所使用之精油萃取機器設備,以及開發黃荊相關的精油純露產品。
2023/12/28	工作團隊召開內部會議,針對本年度開發的兩款產品-楓香、樟樹兩款精油相關產品精油萃取進度追蹤,及後續產品包裝設計及展覽場地討論。
2024/01/04	首次召開合作社成立說明會,召集有意願參與合作社之民眾,辦理合

	作社發起人相關文件申請，並說明初步成立重點等資料。
2024/01/05	使用自行設計萃取機器進行精油萃取－樟樹葉。
2024/01/10	提出合作社申請資料(申請書、籌組計畫書、全體申請人身分證正反兩面影本及其他相關資料)並寄件。
2024/01/15	樟樹 80mL 精油萃取完成。
2024/01/17	楓香環境噴瓶-山秋楓韻貼標設計完稿。
2024/01/29	前往高雄市六龜區池田屋進行場勘，與負責人洽談展覽排程和日期討論，並測量展覽空間尺寸與展場規劃。
2024/01/31	使用自行設計萃取機器進行精油萃取－月桃籽。
2024/02/01	收到肯園國際股份有限公司楓香環境噴霧 100 瓶。
2024/02/07	前往農業部林業及自然保育署屏東分署進行工作進度匯報。
2024/02/15	樟樹環境噴瓶-三月山貼標設計完稿。
2024/02/19	收到內政部來文，合作社申請書尚有待釐清事項，須依據審查意見表檢視補正後，再次提出申請。
2024/02/23	拜訪高雄市六龜區林農－吳崇富先生的農地，了解相關種植作物及其製作研發之醃漬梅子和百香果乾。 與合作社發起人李婉玲小姐討論合作社申請問題。
2024/03/01	收到肯園國際股份有限公司樟樹環境噴霧 100 瓶。
2024/03/05	重新提出合作社申請書並檢附所有申請資料。
2024/03/20	期中報告書繳交截止日。
2024/04/04	工作團隊召開內部會議，分配展覽當天工作事項，以及流程的問題討論與解決辦法擬訂。
2024/04/10	與屏東分署洪祥凌專員前往高雄六龜池田屋，討論後續成果展佈展規劃及展場設計說明，並討論開幕式流程。

2024/04/19	前往高雄市六龜區進行精油成果展場佈置。
2024/04/20-21	辦理精油成果展覽－山的味道（六龜×精油×在地成果展） *宣傳兩款產品山秋楓韻、三月山環境噴霧瓶 *介紹本團隊自行改良精油萃取機器設備 *推廣高屏地區永續農林產業生產合作社，招募有意願加入之社員
2024/04/24	前往彰化市員林區拜訪精油萃取機器製作廠商，追蹤改良機器之修改問題改善以及機器問題討論。
2024/04/29	與內政部合作及人民團體司籌備處合作事業輔導科進行線上會議，針對發起人進行訪問與介紹，了解合作社成立緣由，與後續業務範圍內容調查。
2024/05/08	收到內政部來文，同意辦理有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社相關籌組申請。
2024/05/16	期中報告審查會議。
2024/05/31	使用自行設計萃取機器進行精油萃取－鐵色。
2024/06/05	與六龜區公所專員，前往高雄市六龜區黃蝶谷，實地訪查後續合作社之社址與辦公作業區域評估。
2024/06/15-16	參與林後四林十周年擺攤活動，透過調香體驗活動讓一般民眾可以自行調配個人的香氛精油。
2024/06/21	召開合作社發起人會議。 *選出合作社籌備委員及主任委員協助處理後續籌備會議事項。
2024/07/01	使用自行設計萃取機器進行精油萃取－芒果皮。
2024/07/02	函送內政部合作社第一次籌備會開會通單。
2024/07/08	規劃明年度精油課程培訓內容，與各位合作社發起人進行電話聯絡
2024/07/19	召開合作社第一次籌備會議。

	*討論社員入社資格、招募方式以及後續股金存放方式。
2024/07/23	函送內政部合作社第一次籌備會會議紀錄（含會議記錄 1 份、附件 4 份）及第二次籌備會開會通知單。
2024/08/09	召開合作社第二次籌備會議。 *合作社社址研議案討論、社員招募進度追蹤、章程草案的條例擬定及修改。
2024/08/12	函送內政部合作社第二次籌備會會議紀錄（含會議記錄 1 份、附件 1 份）。
2024/08/30	合作社 LOGO 草案提出，供社員票選出幾款合適的選項，以進行後續的配色以及應用設計。
2024/09/10	合作社推廣 - 屏東縣長治區。 *講解精油萃取原理與樟樹葉精油萃取實際操作流程示範 *宣傳合作社業務範圍及成立初衷，進行社員招募
2024/09/19	辦理合作社講習（教育宣導課程）。 邀請到臺灣合作事業發展基金會錢金瑞執行長進行合作社的可行性分析講解，以及高雄市政府人事處魏嘉琳科員介紹合作社(理念、價值、原則、合作社與公司差異、社員之權利與義務及籌組流程)。
2024/09/20	合作社推廣 - 屏東縣內埔鄉老埤社區。 *講解精油萃取原理與樟樹葉精油萃取實際操作流程示範 *宣傳合作社業務範圍及成立初衷，進行社員招募
2024/09/23	黃連木 80mL 精油萃取完成。
2024/09/27	使用小型精油萃取機進行精油萃取 - 柚子皮。
2024/09/30	使用小型精油萃取機進行精油萃取 - 水薄荷。
2024/10/14	前往屏東縣牡丹鄉牡丹農供進行拜訪與學習，了解其精油萃取的模式

	以及後續的產品開發，肌膚保養品有野薑花護手霜、沐浴乳，食品方面有冰淇淋、水餃等各種多元化產品。
2024/10/15	使用小型精油萃取機進行精油萃取－月桃葉。
2024/10/18	和內政部提出合作社延長籌組申請。
2024/10/19-20	參與 2024 六龜好集市擺攤活動，藉由簡易式調香體驗以及現場萃取精油等活動推廣合作社的知名度。
2024/10/23	小芽新木薑子 80mL 精油萃取完成。
2024/10/28	肯園國際股份有限公司提供黃連木 3 款香氣設計精華油，供工作團隊及業務單位進行選擇。
2024/11/04	工作團隊召開內部會議，針對黃連木精華油一系列包裝設計草圖進行討論。
2024/11/07	前往台北市專利事務所討論快速換料精油萃取機器設備。
2024/11/08	決選黃連木包裝設計，提請計畫業務單位進行選擇與建議修改。
2024/11/11	召開合作社第三次籌備會議（線上）。 *社員以及股金數量已達目標，訂定合作社創立會日期。
2024/11/12	合作社 LOGO 及相關應用設計定案，並公布於社員群組中。
2024/11/15	函送內政部合作社開會通知單-合作社創立會。
2024/11/20	前往雲林縣斗六區拜訪精油製作廠商，討論小芽新木薑子精油產品開發案。
2024/11/25	召開有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社「創立會」。 *票選出合作社理事、監事等委員等事宜 *召開第一次理監事會議
2024/11/28	函送內政部創立會會議紀錄、理監事選舉紀錄、理監事會議記錄等文書資料。

2024/12/02	收到肯園國際股份有限公司黃連木精華油 200 瓶。
2024/12/06	前往高雄市鹽埕區質島所進行展場佈置。
2024/12/07-08	參與尋跡-國產材工藝與文創產品推廣展覽。 *公布新款產品黃連悠香精華油 *宣傳合作社成立之訊息 *辦理調香體驗活動
2024/12/19	前往高雄市六龜區拜訪社員及合作社內部討論。 *合作社的正式營業日期及掛牌儀式討論 *初級加工廠場域探勘、未來實體店鋪場所討論
2024/12/20	收到內政部印信之成立登記證以及核定之章程。
2025/01/03	工作團隊召開內部會議，針對小芽新木薑子精華油一系列包裝設計草圖進行討論。
2025/01/10	決選小芽新木薑子包裝設計，提請計畫業務單位進行選擇與建議修改。
2025/01/06	辦理天然手做香膏（實作課程），邀請社員推薦之許玉鶯講師介紹左手香香膏如何製作以及材料使用的選擇等實務操作教學。
2025/01/09	辦理進階精油調配專業（理論&實作課程），邀請本校木設系林建宗助理教授介紹精油調配方式之要點，並依據社員自身狀況，選擇調配複方精油之功效。
2025/01/13	和內政部提送合作社圖記印模及圖記啟用函。
2025/01/14	辦理純露相關產品應用（實作課程），邀請本校農技農業李佩璇助理教授介紹純露產品的發展，進行楓香洗手乳製作方式與實際操作。
2025/01/24	前往高雄市六龜區與合作社理事主席蔣昭貴討論合作社後續產品銷售內容及範圍。
2025/02/04	辦理農林漁牧業於碳交易市場的重要性碳交易制度與自然碳匯介紹

	(講座)，邀請微碳時代永續顧問公司石珮萱負責人進行演講，從碳在自然界中扮演的腳色，以及對於現今市場的影響，並評估後續合作社社員對於碳權補助申請的利害關係。
2025/02/05	和高雄市會計事務所提出合作社營業登記申請。
2025/02/10	辦理精油型軟膏(實作課程)，邀請本校木材科學與設計系林建宗助理教授介紹部分精油與純露的功效及使用方式，並進行精油型軟膏製作的教學。
2025/02/13	合作社揭牌儀式邀請函設計完稿。
2025/02/14	合作社社群網站臉書、IG、Mail 註冊完成。
2025/02/15-16	參與深入淺山市集，販售合作社社員相關農產品以及進行合作社成立消息推廣。
2025/02/18	前往合作社進行揭牌儀式地點場刊。
2025/02/27	前往合作社進行展品運送及布置。
2025/03/02	前往高雄市六龜區進行在地精油成果展&合作社揭牌儀式展場布置。
2025/03/03	辦理在地精油成果展&合作社揭牌儀式。
2025/03/15	前往高雄六龜進行市集擺攤。

附錄三 六龜植物採集紀錄表

植物採集紀錄表			
植物名：竹頭角木薑子			
學名： <i>Litsea akoensis</i> var. <i>chitouchiaoensis</i> J.C. Liao			
採集日期	2023/8/20	採集地點	高雄市六龜區十八羅漢山
天氣	晴天	GPS 座標	22°57'15"N 120°37'54"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常綠小喬木 ➤ 葉部：單葉互生，葉全緣、革質、偶有波浪，葉倒卵形，先端銳尖，幼葉時具有茸毛，葉背被灰褐色柔毛，葉脈明顯、中肋有毛，葉表面凹入且葉背隆起。 			
味道描述			
<p>很淡很淡的涼感，像是薄荷口味口香糖去掉糖衣一般，沒有甜味與香氣，帶來一種單純的冷冽。</p>			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
<p>野外植群數量少且個體普遍不大。</p>			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	該物種精油收率極低，且氣味非常的淡又消散迅速，因此認為該物種不適合做為商品用精油進行開發。		

植物採集紀錄表			
植物名：內荖子			
學名： <i>Lindera akoensis</i> Hayata			
採集日期	2023/8/20	採集地點	高雄市六龜區十八羅漢山
天氣	晴天	GPS 座標	22°56'54"N 120°38'23"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常綠小喬木 ➤ 葉部：單葉互生，葉全緣、革質，一般為卵形、倒卵形或長橢圓形，葉先端驟尖，基部寬楔形或近圓形，葉表面具光澤，葉背脈有毛，葉背粉白色。 			
味道描述			
氣味上有點老舊家具的氣味，像是老家的木製家具，或是黑白的傳統相片，給人一種懷念的氣息。			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
內荖子因收率過低，因此萃取時可能會因燒瓶容量不足而有萃取後無精油可取的狀況，建議萃取時以大的燒瓶裝植材較佳。			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	內荖子之精油收率為目前為止最低，對精油量產的目標而言太過困難。		

植物採集紀錄表			
植物名：小梗木薑子			
學名： <i>Litsea hypophaea</i> Hayata			
採集日期	2023/8/20	採集地點	高雄市六龜區十八羅漢山
天氣	晴天	GPS 座標	22°56'57"N 120°38'13"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常綠中小喬木 ➤ 葉部：單葉互生，革質、厚紙質葉，倒卵形至倒卵狀披針形，葉先端圓鈍，葉基部楔形，葉緣反卷，葉背中肋及側脈具有毛茸，側脈 5~8 對。 ➤ 枝條：小枝細長，多細毛 			
味道描述			
<p>第一下的嗅聞，會給予一種脆梅的酸甜，第二下的嗅聞，卻像氣味綻放開一般帶來一種清晨的清涼與夾帶露水的青草香。</p>			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
<p>此物種常見，但個體普遍不大，植材蒐集難以僅憑一植株便搜集完成。</p>			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	小梗木薑子枝精油收率偏低，且植材蒐集不易，如要以產品方向量產，則難度較高。		

植物採集紀錄表			
植物名：香葉樹			
學名： <i>Lindera communis</i> Hemsl.			
採集日期	2023/10/1	採集地點	高雄市六龜區網子山
天氣	晴天	GPS 座標	22°56'02.8"N 120°40'23.8"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常綠喬木 ➤ 葉部：單葉互生，葉柄短，長橢圓形，葉基鈍形，葉先端呈尾狀漸尖，葉全緣，葉面光滑，葉表具有短毛。 ➤ 枝條：嫩枝部分具有毛茸，後逐漸光滑。 			
味道描述			
有點像八仙果一樣散發淡淡的中藥味與甜味，帶有清涼醒腦的感覺但不刺鼻，有一種中藥房的感覺。			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
目前找到的族群似乎是人工栽植，不確定是否為私人栽種，採集時需進一步確認。			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	香葉樹精油收率不甚理想，且氣味上較不具特殊性，在產品上恐難脫穎而出。		

植物採集紀錄表			
植物名：小芽新木薑子			
學名： <i>Neolitsea parvigemma</i> (Hayata) Kaneh. & Sasaki			
採集日期	2023/10/1	採集地點	高雄市六龜區網子山
天氣	晴天	GPS 座標	22°56'16.9"N 120°40'27.8"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常綠小喬木或小灌木 ➤ 葉部：單葉互生，葉全緣略革質，葉卵狀橢圓形，葉先端呈尾狀漸尖，葉背呈灰白色且光滑，三出脈明顯。 			
味道描述			
氣味清甜的小芽新木薑子，是像冬瓜茶香一樣的甜，但是卻不讓人感到甜膩，彷彿加了一點薄荷一般，像孩子一樣可愛又有活力的香氣。			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
個體集中於相同的地區，但個體皆偏小。			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	小芽新木薑子雖收率高，但該植物於野外族群數太少，如要做為商品量產，則恐怕野外族群不足以支撐產量。		

植物採集紀錄表			
植物名：香桂			
學名： <i>Cinnamomum subavenium</i> Miq.			
採集日期	2023/10/1	採集地點	高雄市六龜區網子山
天氣	晴天	GPS 座標	22°56'17.4"N 120°40'21.9"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常綠喬木，樹皮與葉具香氣。 ➤ 葉部：單葉互生近對生，葉全緣、革質，長橢圓形至長橢圓狀披針形，葉先端有尾尖，背面有褐色短絨毛，基出三出脈，葉面凹下葉背凸起。 			
味道描述			
前調有點青草茶的香氣與涼感，而這涼感延伸至後調變成了薄荷糖的良與淡淡檸檬香。			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
枝條、葉子有蟲癭的出現，目前僅發現該個體，且該植株立於峭壁邊部分根系已外露。			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	目前在六龜地區僅發現一株個體，雖精油收率高，但該個體所在點採集不易，且葉部多具蟲癭，萃取時須花較多時間進行前置作業，綜上所述，在長遠方向上此植株之精油較不利於產品化。		

植物採集紀錄表			
植物名：山刈葉			
學名： <i>Melicope semecarpifolia</i> (Merr.) T.G. Hartley			
採集日期	2023/8/20	採集地點	高雄市六龜區十八羅漢山
天氣	晴天	GPS 座標	22°57'4"N 120°38'8"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 灌木或喬木 ➤ 葉部：葉十字對生，三出複葉或少數亦有為單葉，葉全緣，小葉橢圓形至倒卵形或倒披針形，先端圓至凹頭至漸尖，基部銳尖至漸狹。 ➤ 枝條：幼枝具有柔毛或光滑無毛；枝條末端較扁，截面近長方形 			
味道描述			
山刈葉有一種水果糖的甜味，甜甜的但不是小孩的活潑雀躍，更像是少女一樣的甜。			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
因葉部型態較大，萃取時建議去除葉柄，以減少體積並增加放入燒瓶中的植材量，也更便於萃取完成後由燒瓶中取出葉部植材的操作。			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	精油的萃取收率極低，產量上並不適合於長遠精油之萃取利用。		

植物採集紀錄表			
植物名：黃連木			
學名： <i>Pistacia chinensis</i> Bunge			
採集日期	2023/9/17	採集地點	高雄市六龜區三合橋
天氣	晴天	GPS 座標	22°57'32.6"N 120°39'03.9"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物外表形態及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 樹形：落葉喬木 ➤ 葉部：葉為奇數羽狀複葉互生，小葉對生或近對生，葉紙質、全緣，先端漸尖，葉基部偏斜披針形或卵狀披針形。 			
味道描述			
黃連木有種龍眼皮的青澀感，但其甜甜的香氣又因那股澀味顯得不那麼膩人，有種畫龍點睛的效果。			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
目前六龜地區找到之黃連木皆屬人為栽植，採集上需注意避免侵占私人財產。			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	黃連木雖精油收率偏高，但考量到採集植材時不易找到野外植株，恐易有私人財產糾紛的問題，另外漆樹科本身含漆酚的成分，因此其精油在人體肌膚上使用後，恐有一定之風險引起過敏反應。		

植物採集紀錄表			
植物名：艾納香			
學名： <i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.			
採集日期	2023/10/10	採集地點	高雄市六龜區中興里
天氣	晴天	GPS 座標	22°57'22.7"N 120°39'08.8"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 多年生直立木質狀草本或亞灌木，全株密被黃白色絨毛或絹毛。 ➤ 葉部：單葉互生，葉片橢圓形或橢圓狀披針形，先端短尖，基部渾圓或廣楔形，邊緣具不整齊鋸齒，常於基部橫展羽狀全裂，上面綠色有短柔毛，下面密被銀白色絨毛，葉具香氣。 ➤ 莖：通常直立，木質化。 			
味道描述			
艾納香的香氣像是萊姆果飲料一樣，甜甜的清爽感，帶有一種淡淡的果香，讓人一聞就像是走入了夏天一般。			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
目前僅於一林道邊發現一叢植株，且附近並無其他相同族群。			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	此植物雖葉部具特殊香氣，但其精油萃取率相較其他植物並無特別出眾，且目前觀察到的六龜地區族群極少		

植物採集紀錄表			
植物名：山黃梔			
學名： <i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis			
採集日期	2023/8/20	採集地點	高雄市六龜十八羅漢山
天氣	晴天	GPS 座標	22°57'4"N 120°38'9"E
野外植株		葉子及枝條形態	
			
植物習性及萃取部位形態描述描述			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常綠灌木或小喬木 ➤ 葉部：單葉對生，葉子幾乎無柄，葉質具深綠色光澤，葉全緣，葉形呈長橢圓、倒披針形，先端漸尖，基部銳尖，葉兩面光滑無毛。 			
味道描述			
山黃梔的甜不像糖果，更像是沾了露水的晨花一般，淡淡的甜、淡淡的香，輕輕柔的拂過心上。			
其他(特別狀況與問題紀錄)			
野外個體較少，目前僅在此採集地發現，但數量亦不多。			
是否推薦萃取			
推薦	簡單說明推薦原因		
不推薦	山黃梔精油收率極低，且野外採集不易，因此認為不適合作為產品開發使用。		

附錄四 精油萃取設備操作 SOP 手冊

有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社

蒸汽萃取精油設備操作 SOP 手冊

前言

1. 本手冊旨在標準化蒸汽萃取精油的操作流程，確保萃取效率與精油品質穩定。
2. 本手冊僅適用於本合作社之蒸汽萃取操作人員使用，請嚴格遵守，確保作業安全與產品品質。

1. 安全注意事項(操作間應隨時注意事項)

項次	項目	檢查內容
1	防護	操作高溫設備時，穿戴防護手套與防護鏡。
2	通風	確保蒸汽排放通暢，避免壓力過高發生危險。
3	空氣品質	萃取區域保持通風，避免長時間吸入高濃度精油氣體。

2. 作業準備

項次	步驟	檢查內容
1	設備檢查	確保蒸餾設備（蒸餾釜、冷凝管、精油分離器）清潔無異物。
2		檢查蒸汽產生之鍋釜水位，確保供應穩定。
3		測試冷卻水系統是否正常運作。
4	原料準備	採收時間：花類宜於清晨採收，葉類與木質類宜於午後。
5		原料處理：去除雜質與腐敗部分，確保純淨度。
6		依不同植物種類決定是否需要切碎，以增加萃取效率。

3. 操作步驟

項次	步驟	檢查內容
1	進料	依設備規模及萃取物種決定進料量，避免過度壓實影響蒸汽滲透。
2		建議填充至蒸餾釜合適之容量， <ul style="list-style-type: none"> ● 樹葉蒸餾釜容量為100公升建議填充到80公升 ● 粉末類較為密實者則建議填充至30~40公升
3		測試鬆散緊實度，避免過度壓實影響蒸汽流動。
4	蒸汽控制	初始加熱至100°C，快速產生蒸汽。
5		待蒸汽通過植物材料後，調整至90-95°C，保持穩定輸出。
6		避免過高溫度導致焦化或破壞精油成分。
7	萃取時間	花類：1.5-2小時
8		葉類：2-3小時
9		木質類：4-6小時
10		觀察精油產出狀況，當精油產量顯著下降時，即可結束萃取。

4. 萃取後處理

項次	步驟	檢查內容
1	精油與純露分離	萃取結束後，靜置30分鐘，使精油與純露充分分層。
2		透過精油分離器收集精油，存放於深色玻璃瓶中，避免光照影響品質。
3		剩餘純露可單獨收集作為副產品。
4	設備清潔	移除植物殘渣，避免殘渣堆積影響下次萃取。
5		用熱水與食品級清潔劑清洗蒸餾釜與管道，確保無油脂殘留。
6		定期檢查冷凝管，確保通暢無堵塞。

5. 品質管控(蒸餾過程中應注意項目)

項次	項目	檢查內容
1	感官檢測	氣味：符合植物特性，無焦味或異味。
2		顏色：不同植物精油顏色應符合標準範圍。
3	產量測試	記錄每批次的原料重量與精油產出比。
4		若產量異常，回顧原料狀況、蒸汽壓力及萃取時間。

6. 記錄與追蹤

項次	項目	檢查內容
1	批次資訊	原料來源與重量
2		蒸餾開始與結束時間
3		蒸汽溫度與壓力
4		精油產量
5		感官評估結果
6	數據優化	透過記錄數據，持續優化萃取流程，提高精油品質與產量。

本手冊僅適用於本合作社之蒸汽萃取操作人員使用，請嚴格遵守，確保作業安全與產品品質。



附錄五 簽到表

一、 112/06/29 辦理精油學習(簡介)-高雄市六龜圖書館/溫佑君講師

國立屏東科技大學 高雄市寶來人文協會 國產材森林副產物精油推廣計畫-精油學習簡介 時間:2023/06/29 18:30-20:30		
序號	姓名	簽名
1	周 茂	周茂
2	潘麗英	潘麗英
3	邱明煌	邱明煌 蔡宗偉
4	曾玉芬	曾玉芬
5	許美紅	許美紅
6	江美珠	江美珠
7	黃文娟	黃文娟
8	邱秀菊	邱秀菊
9	陳允潔	陳允潔 邱
10	許慧敏	許慧敏
11	王德菁	王德菁
12	孫昭貴	孫昭貴
13	黃珠妍	黃珠妍
14	楊福順	楊福順
15	鍾彩嬾	鍾彩嬾
16	邱靜玲	邱靜玲
17	蔡汝瑛	蔡汝瑛
18	程生林	程生林

19	謝美妙	謝美妙
20	黃念慈	黃念慈
21	徐嘉蓉	徐嘉蓉
22	郭雅倫	郭雅倫
23	溫惠玉	溫惠玉
24	黃彩瑜	黃彩瑜
25	徐美仙	徐美仙
26	黃偉倫	黃偉倫
27	黃文娟	黃文娟
28	謝瑞河	謝瑞河
29	蔡政賢	蔡政賢
30	謝美妙	謝美妙
31	劉嘉惠	劉嘉惠
32	黃念慈	黃念慈
33	徐連云	徐連云
34	陳柏豪	陳柏豪
35	鍾彩嬾	鍾彩嬾
講師簽章		溫佑君
		黃彩瑜
		黃彩瑜

二、 112/07/13 精油目標植物介紹-高雄市六龜工作站/楊智凱講師

國立屏東科技大學 高雄市寶來人文協會 國產材森林副產物精油推廣計畫-精油目標植物介紹 時間:2023/07/13 13:30-17:30		
序號	姓名	簽名
1	郭雅倫	郭雅倫
2	黃偉倫	黃偉倫
3	鄭厚超	鄭厚超
4	黃珠妍	黃珠妍
5	周宜琪	周宜琪
6	江美珠	江美珠
7	溫惠玉	溫惠玉
8	蔡宗偉	蔡宗偉
9	張瑞玉	張瑞玉
10	孫昭貴	孫昭貴
11	許慧敏	請假
12	黃彩瑜	黃彩瑜
13	徐嘉蓉	徐嘉蓉
14	陳允潔	請假
15	邱靜玲	請假
16	邱秀菊	邱秀菊
17	林麗華	林麗華
18	邱雅純	邱雅純
19	孫昭貴	孫昭貴
20	劉嘉惠	劉嘉惠

21	程生林	程生林
22	邱明煌	邱明煌
23	林麗華	林麗華
24	張金鳳	
25	洪建心	
26	蔡政賢	請假
27	陳淑萍	
28	吳建春	
29	鍾彩嬾	請假
30	徐美仙	徐美仙
31	謝瑞河	謝瑞河
32	蔡汝瑛	請假
33	吳文玲	吳文玲
34	楊一珠	楊一珠
35	陳素雲	陳素雲
36	拉麗伊	拉麗伊
37	張連云	張連云
38	胡清日	胡清日
39	黃文娟	黃文娟
40	蔡宗偉	蔡宗偉
41	張連云	張連云
42	鍾彩嬾	鍾彩嬾
講師簽章		楊智凱

三、 112/08/02 精油萃取理論-高雄市六龜工作站/吳東霖講師

國立屏東科技大學 高雄市寶來人文協會 國產材森林副產物精油推廣計畫-精油萃取理論 時間:2023/08/02 13:30-17:30		
序號	姓名	簽名
1	郭煥輝	郭煥輝
2	黃帝瑋	黃帝瑋
3	鄭煥毅	鄭煥毅
4	黃煥娟	黃煥娟
5	周寶瑋	周寶瑋
6	江美珠	江美珠
7	溫惠玉	溫惠玉
8	蔡宗儀	蔡宗儀
9	張瑞玉	張瑞玉
10	蔣紹興	蔣紹興
11	許慧敏	許慧敏
12	黃彩瑜	黃彩瑜
13	徐惠敏	請假
14	陳志康	請假
15	邱靜玲	請假
16	邱秀娟	邱秀娟
17	林麗華	林麗華
18	邱煥庭	邱煥庭
19	謝煥祥	謝煥祥
20	鄭麗鳳	鄭麗鳳

21	程生林	請假
22	邱明煌	邱明煌
23	林麗惠	林麗惠
24	孫金蓮	
25	洪錦心	
26	謝煥琴	請假
27	陳煥萍	
28	陳財裕	請假
29	徐麗明	徐麗明
30	謝煥祥	謝煥祥
31	蔡煥斌	請假
32	吳文玲	
33	傅一琳	
34	陳美惠	
35	莊麗華	莊麗華
36	蔡金英	
37	王煥月	
38	郭玉鳳	郭玉鳳
39	謝美珍	
40	洪正君	
41	謝煥	謝煥
42	田芳麗	
43	陳煥貞	

44	郭煥庭	
45	李桂枝	
46	謝煥娟	
47	邱煥輝	邱煥輝
48	林煥祥	請假
49	邱煥祥	邱煥祥
50	郭子賢	
51	郭煥庭	郭煥庭
52	謝煥祥	謝煥祥
53	李政賢	李政賢
54	謝煥庭	謝煥庭
55	謝煥庭	謝煥庭
56		
57		
58		
59		
60		
講師簽名		吳東霖

四、 112/08/10 精油萃取實作-高雄市六龜工作站/吳東霖講師

國立屏東科技大學 高雄市寶來人文協會 國產材森林副產物精油推廣計畫-精油萃取實作 時間:2023/08/10 13:30-17:30		
序號	姓名	簽名
1	郭煥輝	郭煥輝
2	黃帝瑋	黃帝瑋
3	鄭煥毅	請假
4	黃煥娟	黃煥娟
5	周寶瑋	周寶瑋
6	江美珠	江美珠
7	溫惠玉	溫惠玉
8	蔡宗儀	蔡宗儀
9	張瑞玉	張瑞玉
10	蔣紹興	蔣紹興
11	許慧敏	許慧敏
12	黃彩瑜	黃彩瑜
13	徐惠敏	請假
14	陳志康	請假
15	邱靜玲	請假
16	邱秀娟	邱秀娟
17	林麗華	林麗華
18	邱煥庭	邱煥庭
19	謝煥祥	謝煥祥
20	鄭麗鳳	請假

21	邱明煌	邱明煌
22	張金鳳	
23	洪錦心	
24	謝煥琴	請假
25	陳煥萍	
26	陳煥琴	
27	陳財裕	請假
28	徐麗明	徐麗明
29	謝煥祥	謝煥祥
30	蔡煥斌	請假
31	吳文玲	
32	傅一琳	
33	陳美惠	
34	莊麗華	莊麗華
35	蔡金英	
36	王煥月	請假
37	郭玉鳳	
38	王煥月	請假
39	謝美珍	謝美珍
40	洪正君	請假
41	謝煥	謝煥
42	田芳麗	
43	李桂枝	

44	郭煥庭	
45	謝煥娟	邱煥輝
46	林煥祥	林煥祥
47	郭子賢	
48	謝煥祥	
49	李政賢	李政賢
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
講師簽名		吳東霖

九、 113/04/20 六龜x精油x在地精油展-高雄市六龜池田屋

山的味道 - 六龜x精油x計畫成果展

貴賓名單

機關單位	職稱	姓名	簽名
農業部林業及自然保育署 森林產業組	技正	陳美惠	陳美惠
農業部林業及自然保育署 屏東分署	分署長	楊瑞芬	楊瑞芬
高雄市六龜區公所	區長	陳昱如	陳昱如
高雄市六龜區公所	辦事員	吳頌恩 徐嘉宏	吳頌恩 徐嘉宏
高雄市桃源區公所	課長	王自立	
農觀課			
農業部高雄區農業改良場 旗楠分場	助理研究員	侯秉賦	侯秉賦
高雄市立圖書館 六龜分館	主任	王聯宇	王聯宇
高雄市寶來人文協會	執行長	李婉玲	李婉玲
高雄市六龜區文武社區發展協會		徐惠蓉	徐惠蓉
高雄市六龜區六龜社區發展協會	理事長	柯新武	柯新武

國產材森林副產物精油推廣計畫

2024年04月20日

山的味道 - 六龜x精油x計畫成果展

貴賓名單

機關單位	職稱	姓名	簽名
高雄市桃源區復興社區發展協會			
高雄市桃源區復興社區發展協會			
高雄市六龜區十八羅漢山自然人 文協會	理事長	楊振宏	楊振宏
青園國際股份有限公司	負責人	New 溫佑君	溫佑君
青園國際股份有限公司		New 陳桂華	陳桂華
青園國際股份有限公司			
果夫工作室	負責人	張偉正	張偉正
高雄市新興新發社區發展協會 (4) 郭文		郭文	郭文

國產材森林副產物精油推廣計畫

2024年04月20日

山的味道 - 六龜x精油x計畫成果展

貴賓名單

郭潤澤	謝瑞沂
邱香菊	謝嘉妙
李政賢	秦宇浩
謝壽惠	
吳淑貞	
王貴清	
鄧清榮	
黃麗珠	
彭家慶	
郭玉鳳	
翁麗鳳	
周崇仁	
蔡守保	
楊春璇	
孫尚甄	
邱明煌	

國產材森林副產物精油推廣計畫

2024年04月20日

十、 113/06/21 發起人會議-高雄市文武社區發展協會

有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社		
發起人會議簽到表		
一、時間：113年6月21日（星期五）上午10:00-12:00		
二、地點：高雄市六龜區光明巷40號（文武社區發展協會）		
三、出席人員：		
編號	姓名	簽到處
1.	郭潤澤	郭潤澤
2.	蔣昭貴	蔣昭貴
3.	陳昇伶	陳昇伶
4.	張偉正	張偉正
5.	吳崇富	吳崇富
6.	鍾彩嫻	鍾彩嫻
7.	李婉玲	李婉玲
五、列席人員：		
編號	服務單位	簽到處
1.	國立屏東科技大學	蔣博倫
2.	國立屏東科技大學	侯品臣
3.		

十一、 113/07/19 第一次籌備會會議-高雄市六龜工作站 2F

有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社		
第一次籌備會會議簽到表		
一、時間：113年7月19日（星期五）上午10:00-12:00		
二、地點：高雄市六龜區中庄197號（六龜工作站2F）		
三、出席人員：		
編號	姓名	簽到處
1.	李婉玲	李婉玲
2.	郭潤澤	郭潤澤
3.	張偉正	張偉正
4.	蔣昭貴	蔣昭貴
5.	陳昇伶	陳昇伶
6.	吳崇富	
7.	鍾彩嫻	
五、列席人員：		
編號	服務單位	簽到處
1.	國立屏東科技大學	蔣博倫
2.	國立屏東科技大學	侯品臣
3.	高雄農工專校	張碧琴

十二、 113/09/19 辦理合作社講習-高雄市文武社區發展協會

內政部113年度籌組合作社講習會學員簽到簿					
一、合作社：有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社					
二、日期：113年9月19日(星期四)					
三、地點：高雄市六龜區光明巷40號(文武社區發展協會)					
四、參加人數：23 人(男 7 人、女 16 人)					
編號	姓名及簽到	編號	姓名及簽到	編號	姓名及簽到
1	林明輝	16	郭潤澤	31	
2	蔡宗保	17	郭浩自	32	
3	張偉正	18	李銀妹	33	
4	洪祥凌	19	陸健婷	34	
5	陳翠玲	20	吳辛軒	35	
6	潘清幸	21	呂月如	36	
7	許麗敏	22	李淑玲	37	
8	張麗華	23	李淑玲	38	
9	張河丹	24		39	
10	吳嘉琳	25		40	
11	蔣昭貴	26		41	
12	蔣博倫	27		42	
13	侯品恩	28		43	
14	吳崇富	29		44	
15	李新穎	30		45	
講師簽名：劉文輝、魏嘉琳					

十三、 113/08/09 第二次籌備會會議-高雄市六龜工作站 2F

有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社		
第二次籌備會會議簽到表		
一、時間：113年8月9日(星期五)上午10:00-12:00		
二、地點：高雄市六龜區中庄197號(六龜工作站2F)		
三、出席人員：		
編號	姓名	簽到處
1.	李淑玲	李淑玲
2.	郭潤澤	郭潤澤
3.	張偉正	張偉正
4.	蔣昭貴	蔣昭貴
5.	陳翠玲	陳翠玲
6.	吳崇富	
7.	鍾彩媛	
五、列席人員：		
編號	服務單位	簽到處
1.	國立屏東科技大學	蔣博倫
2.	國立屏東科技大學	侯品恩
3.	清忠軒香茶園餐廳	魏嘉琳
4.		

十四、 113/11/25 合作社創立會-高雄市六龜工作站 2F

有限責任高屏地區永續農林產業生產合作社籌備會創立會簽到表					
一、時間：113年11月25日（一）下午2:00					
二、地點：高雄市六龜區中庄197號（六龜工作站2F）					
三、主管機關及目的事業主管機關：內政部、行政院農業委員會、國立屏東科技大學木材科學與設計系					
四、出席人員：					
編號	姓名	簽到處	編號	姓名	簽到處
1	吳崇富	吳崇富	16	陳志榮	陳志榮
2	吳德萍	吳德萍	17	陳佳妤	陳佳妤
3	呂月如	呂月如	18	陳忠平	
4	李天佑	李天佑	19	陳舜伶	陳舜伶
5	李佩璇		20	陳振輝	陳振輝
6	李佩穎		21	陸健婷	陸健婷
7	李婉玲	李婉玲	22	楊喬琬	楊喬琬
8	林玉美	林玉美	23	趙清美	張偉正
9	翁麗鳳	翁麗鳳	24	潘燕寶	潘燕寶
10	張阿丹	張阿丹	25	蔣昭貴	蔣昭貴
11	張偉正	張偉正	26	賴桂香	賴桂香
12	張碧雲	張碧雲	27	謝美妙	謝美妙
13	許慧敏	許慧敏	28	鍾彩蝶	鍾彩蝶
14	郭雅倫	郭雅倫	29	顏國經	顏國經
15	郭潤澤	郭潤澤	30	蘇郁嵐	蘇郁嵐

十五、 114/01/06 天然手膏製作-高雄市文武社區發展協會/許玉鶯講師

國立屏東科技大學 木材科學與設計系

計畫名稱：(Po112E0)國產材森林副產物精油推廣計畫
 課程名稱：天然手作膏製作（香辰的時光—手作與香氣的祕密）
 課程時間：114年1月6日（星期一）13:30-16:30
 課程地點：高雄市六龜區光明巷40號（文武社區發展協會）

編號	姓名	簽到	編號	姓名	簽到
1.	翁麗鳳	翁麗鳳	16.	吳德萍	
2.	張阿丹	張阿丹	17.	江筑玲	
3.	謝美妙	謝美妙	18.	張清菊	
4.	蔣昭貴	蔣昭貴	19.	李亦潔	
5.	張偉正	張偉正	20.	郭雅倫	
6.	張碧雲	張碧雲	21.	李丹	
7.	陸健婷	陸健婷	22.		
8.	許慧敏	許慧敏	23.	呂月如	
9.	吳德萍	吳德萍	24.	邱佩慈	
10.	郭潤澤		25.	朱嘉傑	
11.	楊喬琬	楊喬琬	26.	王維聖	
12.	鍾彩蝶	鍾彩蝶	27.		
13.	陳加馨	陳加馨	28.		
14.	王月霞		29.		
15.	吳劍英招		30.		

課程講師簽名：許玉鶯

114年1月6日

十六、 114/01/09 進階精油調香專業-高雄市文武社區發展協會/林建宗講師

國立屏東科技大學 木材科學與設計系

計畫名稱：(Po112EO)國產材森林副產物精油推廣計畫
 課程名稱：進階精油調香專業（香氣調和—探索調香的藝術）
 課程時間：114年1月9日（星期四）13:30-17:30
 課程地點：高雄市六龜區光明巷40號（文武社區發展協會）

編號	姓名	簽到	編號	姓名	簽到
1.	翁麗鳳	翁麗鳳	16.	王月霞	王月霞
2.	張阿丹	張阿丹	17.	劉意綺	劉意綺
3.	謝美妙	謝美妙	18.	江筑玲	江筑玲
4.	蔣昭貴	蔣昭貴	19.	鄭玲雅	毛阿建
5.	張律正	張律正	20.	張清菊	
6.	張碧雲	張碧雲	21.	程生林	亦亦揚揚
7.	陸健婷		22.	陳美慧	陳美慧
8.	許慧敏	許慧敏	23.	吳劉英招	吳劉英招
9.	吳德洋	吳德洋	24.	林鈺慈	林鈺慈
10.	郭潤澤	郭潤澤	25.		
11.	楊喬璇	楊喬璇	26.		
12.	鍾彩瓊		27.		
13.	吳崇富	吳崇富	28.		
14.	洪祥菱	洪祥菱	29.		
15.	朱素瑛	朱素瑛	30.		

課程講師簽名：林建宗

114年1月9日

十七、 114/01/14 純露相關產品應用-高雄市文武社區發展協會/李佩璇講師

國立屏東科技大學 木材科學與設計系

計畫名稱：(Po112EO)國產材森林副產物精油推廣計畫
 課程名稱：純露相關產品應用（香氣日常—調香與生活藝術）
 課程時間：114年1月14日（星期二）13:30-16:30
 課程地點：高雄市六龜區光明巷40號（文武社區發展協會）

編號	姓名	簽到	編號	姓名	簽到
1.	翁麗鳳	翁麗鳳	16.	林梅悅	
2.	張阿丹	張阿丹	17.	潘月英	潘月英
3.	謝美妙	謝美妙	18.	陳美慧	陳美慧
4.	蔣昭貴	蔣昭貴	19.	程生林	程生林
5.	張碧雲		20.		
6.	陸健婷	陸健婷	21.	毛阿建	
7.	郭潤澤		22.	洪運子	洪運子
8.	鍾彩瓊	鍾彩瓊	23.	洪祥菱	洪祥菱
9.	王月霞		24.	吳德洋	吳德洋
10.	吳劉英招	吳劉英招	25.		
11.	劉意綺	劉意綺	26.	陳碧昭	陳碧昭
12.	江筑玲	江筑玲	27.	吳崇富	吳崇富
13.	張清菊		28.	朱素瑛	朱素瑛
14.	鄭玲雅	鄭玲雅	29.	邱佩璇	邱佩璇
15.	李月	李月	30.		

課程講師簽名：李佩璇

114年1月14日

十八、 114/02/04 碳交易講座-高雄市文武社區發展協會/石佩萱講師

國立屏東科技大學 木材科學與設計系

計畫名稱：(Po112E0)國產材森林副產物精油推廣計畫

課程名稱：農林漁牧業於碳交易市場的重要性碳交易制度與自然碳匯介紹

課程時間：114年2月4日(星期二)13:30-17:30

課程地點：高雄市六龜區光明巷40號(文武社區發展協會)

編號	姓名	簽到	編號	姓名	簽到
1.	張碧雲		16.	林梅悅	林梅悅
2.	許慧敏	許慧敏	17.	吳自強	吳自強
3.	張阿丹	張阿丹	18.	林淑卿	林淑卿
4.	翁麗鳳	翁麗鳳	19.	洪祥凌	洪祥凌
5.	蔣昭貴	蔣昭貴	20.	施萱萱	施萱萱
6.	陸健婷	陸健婷	21.	李珮玟	李珮玟
7.	郭潤澤	郭潤澤	22.	梁春蘭	梁春蘭
8.	吳崇富		23.	張偉正	張偉正
9.	呂月如	呂月如	24.	陳昇伶	陳昇伶
10.	張清菊	張清菊	25.		
11.	李月	李月	26.		
12.	謝美妙	謝美妙	27.		
13.	潘月英	潘月英	28.		
14.	王月霞	王月霞	29.		
15.	鄭玲雅		30.		

課程講師簽名：石佩萱

114年2月4日

十九、 114/02/10 精油型軟膏-高雄市文武社區發展協會/林建宗講師

國立屏東科技大學 木材科學與設計系

計畫名稱：(Po112E0)國產材森林副產物精油推廣計畫

課程名稱：精油型的軟膏(草本物語-精油的療癒之道)

課程時間：114年2月10日(星期一)13:30-16:30

課程地點：高雄市六龜區光明巷40號(文武社區發展協會)

編號	姓名	簽到	編號	姓名	簽到
1.	張碧雲		16.	鄭素梅	鄭素梅
2.	許慧敏	許慧敏	17.	韓正明	韓正明
3.	張阿丹	張阿丹	18.	鍾彩嫻	鍾彩嫻
4.	翁麗鳳	翁麗鳳	19.	洪祥凌	洪祥凌
5.	蔣昭貴	蔣昭貴	20.	侯麗騰	侯麗騰
6.	陸健婷	陸健婷	21.	張偉正	張偉正
7.	郭潤澤	郭潤澤	22.		
8.	謝美妙	謝美妙	23.		
9.	郭雅倫	郭雅倫	24.		
10.	程生林		25.		
11.	李月	李月	26.		
12.			27.		
13.	潘月英		28.		
14.	王月霞		29.		
15.	鄭玲雅	鄭玲雅	30.		

課程講師簽名：林建宗

114年2月10日

