

東海大學
工業設計研究所
碩士論文

綠色植栽導入居家生活之
設計趨勢研究

**The Design Trend of The Living Space
Connect with Plants**

指導老師：柯耀宗
研究生：陳奕旭

中華民國一〇四年七月

碩士學位論文口試委員會審定書

工業設計研究所 陳奕旭 君所提供之論文

綠色植栽導入居家生活之設計趨勢研究

經本委員會審定通過，特此證明。

論文口試委員會

委員：鄭孟淳 _____
傅明仁 _____
柯維奇 _____

指導教授：柯維奇

中華民國 104 年 6 月 25 日

摘要

隨著時代變遷，工業革命發展至巔峰後，人類不斷對於科技、生活物品追求好與更好的同時，部分的團體憂心於人類未來生存空間的擴展導致自然的消失，訴求環境改善、保護等的行動，追求人與自然和諧共處，綠色設計也逐步興起。其中的生態植栽設計，尋求自然與人的平衡以及新形態的和平共存，從最初的園林造景，進而引至建築空間，而至工業設計產品，將自然生態與人的生活做出更緊密的關聯性結合。人們透過工業設計產品，使用自然生態本身的能力提高人的生活環境品質，或讓人在生活壓力能有個與自然互動的去處，或讓居民透過產品自行耕作，過著自給自足的生活，以減少因應人的生活需求所造成的環境汙染，亦或透過植栽設計之運用進而促進人與人的情感交流。

近年來在世界上生態設計被許多工業設計師運用於產品之中，而台灣的綠色主義開始推動後，許多設計師或設計團隊也開始研究與運用生態設計於生活上的可能性與結合性。

本研究針對現有的居家與植栽結合的設計產品做出趨勢探討，運用品質機能展開法結合KJ法、德菲法、文字採礦法和描述性統計來探討現今設計師的設計手法結合台灣民眾需求後，歸納出數條可供台灣設計師參考之設計方向。

未來設計師在進行將植栽導入居家生活的設計時，(1)可將監控植物生長狀況、澆水等電子系統產品搭配除了運用植物本身及產品造型外的氣氛營造效果。(2)若在運用材質進行設計時，無論在運用何種材質進行產品表現，應同時考慮預販售國家氣候進行特殊工法以延長產品壽命。(3)若產品具與使用者互動或其他功能性，則需多加考量產品的機動性。(4)種植植物所帶來的蚊蟲影響，除了增加種植驅趕蚊蟲的植物種類，也應思考其餘驅趕蚊蟲的方式融入產品之中。

關鍵字：植栽，居家空間，品質機能展開法，KJ法，德菲法

Abstract

After the Industrial Revolution, Human begin to ask for the better life, the more advanced science and technology. The environmental groups try to protect the environment to avoid the damage form the human activities. They teach people about the sustainable development with the green design. The composing of living space with plants is one part of green design, this idea try to find out a way to protect the nature. The construction industry is the beginning, and then the interior, industrial design is final.

Some Designer bring us a better living through the capability of nature: people can take a walk and enjoy the nature, be a farmer and have the food by themselves, meet stranger and talk with eachother, reduce the damage for nature from the requirement of people. Recently some designer in Taiwan begin to design it.

This research talk about the trend of the complex of industrial design and plant. First we propose the Quality of Function Method combine the KJ Method, Delphi Method, Text Mining and Descriptive Statistics to study some design methods and the aspiration of people. Second, a proposed method is the KJwith Semantic Differential Technique to generalize the type of product on the market, then compare with the result of first step to find out what's the different between them.

We make some conclusions as fellows: (1) designer can think about the product will help us watch the pot growing and creat an atmosphere, (2) the climate of local market impact the life time of product, (3) the flexibility of the products which is interactive, and (4) the way to drive bugs away.

Keyword: Plant,Living Space, Quality of Function, KJ Method, Delphi Method

誌謝

從大學四年到現在，不知不覺就在這裡度過了八個年頭，台中，就像是我的第二個家，這裡所歷經的一磚一瓦一人一物，永遠深深刻進我的生命歷程。

論文的辛苦，不是題目方向，不是如何敘述出來，也不是找出有趣且獨特的論點證明自己為何與他人不同，更不是想盡辦法寫出更多的頁數。許多滿腔的熱火與期望，在長時間研究中不斷消磨，反覆的修改總讓人覺得永遠不會有結束的一天，無數次盯著螢幕發呆，甚至懷疑自己為何要做這些，同時周遭發生的事情的推波助瀾，差點將我永遠的擊倒。我很慶幸，我選擇無論如何都去面對論文，而非不斷的逃避，這，也是唯一的解藥。

謝謝指導教授 柯耀宗 老師在我撰寫論文過程所給予極高的研究自由，並且從忙碌的工作中撥冗，以耐心及專業見解審視論文並給予建議；還有 羅際鎰 老師的指點，讓我熟練的操作與串聯起所有的研究方法，並且感謝口試委員 鄭孟滄 老師以及 陳明石 老師，給與論文許多專業的建議。感謝我的父母在背後的支持，大姊與二姊打理家裡的一切，因為你們，我才能安心的完成研究。

初入研究所，總抱持著一部分大學生的天真看待一切，畢業論文是唯一的煩惱。這幾個年頭，深深的了解，無論是在任何過程中，眼前的工作都只是看得見的問題中的一個部分，環境與心境，甚至是周遭的人事物，也能深深影響事情是否能順利進行。謝謝昶睿、鴻彥、子林、祖研、旭耕、謝老師，和你們聊天開玩笑，讓我除了只能面對僵硬的螢幕外，也能抱持愉悅的情態繼續下去，也謝謝阿貴大哥跟Wanda對組上的關心與付出，從你們身上我也學到了不少。美嘉，真的很謝謝妳，是妳的話語跟關心讓我有辦法重新振作。

貫中、天麒、若珊、權晟、佳蓓，謝謝你們在最後的一年多裡透過電話，鼓勵我繼續走下去，甚至在我最低落時，即便是三經半夜也接起了電話。秉芳，你數次來訪中的關心雖然沒說出口，但我確實收到了。冠廷、奎賀、小綠、小巴、Lisa、彥秀、兔兔、阿寶、合宣、怡萱、Carmen、方碩、蘿蔔，謝謝你們願意陪

著我到處散心，因為你們，我才有辦法再度抱持愉悅且正向的心態專心在論文上，最後也才有機會坐在這打下這篇誌謝。

謝謝 張意真 老師，您的傾聽還有指引，讓我在永無止境的混亂中重新找回方向，再度心無旁騖的專注於我應該專注的事物上頭。謝謝 吳 老師，雖然一直忘記請教老師全名，但您對於人生處事態度的分享，讓我再度試著抱持正面的心態去看人生，接下來的每一天我也會試著如此，莊 阿姨，謝謝妳長久以來的照顧，當了這麼久的房客，您就像我的家人一樣。淑婷、鈺芬、欣潔、璿如、佳峰、幸甄，很高興在研究所的時段和你們相識，在和妳們一起工作的過程中，我才學著如何在嚴肅的工作和生活中以輕鬆愉悅的心態去看，效率有沒有變多我不是很清楚，但至少這讓工作變得有趣了很多，相同的論文也是。

最後，李小鳥、李爸媽、賴龍威、李雯琪、賴叔叔、鍾 阿姨、台北 賴 大哥大姊、李咪，謝謝你們過去兩年的照顧，過程中我學習到跟多與人相處的法則跟方式，也讓我領悟了人生很多事。遙遙、紋潔、志熙，很謝謝妳們願意將我當作哥哥看待，讓我學習到更多的人生經驗。

寫到這，誌謝詞暫告一段落了。過程中有人覺得我打了好多，雖然也曾想過用“要謝的人太多了，不如乾脆直接謝天吧”帶過，但在下覺得這樣似乎對於應該感謝的人太不尊重了。過程中，也提到很多跟論文沒有直接相關的人與事，但，當初如果沒有他們，這篇論文絕對不可能誕生，我也不可能坐在這的，即便打了這篇誌謝詞，但依然無法真正表達我的感恩，因為那些不單是影響我的論文，甚至也能影響往後的人生。

最後，文中還有很多人因為篇幅沒有提到，在下深深的感到抱歉。接下來，我要繼續往前走了，這次，我有了更多的準備，雖然，人永遠不會有準備好的那一天，人生也有如冰與火之歌一樣瞬息萬變，凜冬將至，但至少，這次會比之前更堅強些了，而我，有債必償。嘿，我來囉~!

陳奕旭，筆於颱風前夕下雨的午後，2015/07/07

目錄

摘要	I
Abstract	II
誌謝	III
目錄	V
表目錄	VIII
圖目錄	X
第一章 緒論	1
1-1 研究背景及動機	1
1-2 研究目的	4
1-3 研究範圍與限制	4
1-4 研究流程與架構	5
第二章 文獻回顧與市場概況	7
2-1 植物	7
2-1-1 植物簡介	7
2-1-2 日常生活植物的應用	10
2-2 運用植栽的設計	11
2-2-1 建築	13
2-2-2 空間	17
2-2-3 居家耕種	20
2-2-4 家具	22
2-2-5 燈具	24
2-2-6 配件	25
2-2-7 互動	26
2-3 相關文獻分析	27

2-3-1 物理實質層面影響	28
2-3-2 精神層面影響	28
2-3-3 社會層面影響	30
2-4 德菲法 (Delphi Method)	30
2-4-1 德菲法緣由	30
2-4-2 德菲法優缺點	31
2-4-3 德菲法案例	32
2-5 品質機能展開法 (QFD)	34
2-5-1 品質機能展開法緣由	34
2-5-2 品質機能展開優缺點	36
2-5-3 品質機能展開法案例	37
2-6 KJ法	39
小結	40
第 3 章 研究方法	41
3-1 品質機能展開法	41
3-2 德菲法	43
3-3 KJ法操作步驟	44
3-4 調查步驟流程	46
3-4-1 品質機能展開法流程	48
3-4-2 品質屋操作過程	50
3-4-3 產品屬性項目	54
3-4-4 品質要素項目	55
3-4-5 現有產品趨勢項目	57
第 4 章 調查結果與分析	59
4-1 產品屬性項目訪問與結果	59

4-2 品質要素項目訪問與結果	74
4-3 品質屋問卷訪問	82
4-4 品質屋數據分析	87
4-5 現有產品趨勢KJ法訪問與結果	97
4-6 現有產品十字趨勢分析	110
小結	128
第5章 結論與建議	129
5-1 結論	129
5-2 建議	132
參考文獻	133
中文文獻	133
英文文獻	137
網路	140
附錄	142
附錄一：品質機能展開法第一階層品質屋產品屬性一般民眾調查內容 ..	143
附錄二：品質機能展開法第一階層品質屋產品屬性一般民眾訪談問題題項	146
附錄三：訪談內容文字稿	147
附錄四：品質機能產開法品質屋產品評估部分李克特尺度問卷	174
附錄五：十字分析李克特尺度問卷	179

表目錄

表 2-1 範例第一階段品質屋的建立與評價權重	38
表 2-2 範例第二階段品質屋的建立與評價	38
表 3-1 品質屋一般使用架構範例	42
表 4-1 文字採礦第一次提取產品屬性關建字句	60
表 4-2 文字採礦次數統計	61
表 4-3 受訪者談話內容關鍵字句內容	63
表 4-4 關建字具刪除與合併結果	64
表 4-5: 各項關鍵字句編號	65
表 4-6 對應分析受測者與選擇產品屬性對照	66
表 4-7 重新計算之產品屬性項目次數	68
表 4-8: 集群分析樹狀圖凝聚過程	69
表 4-9 受訪設計師背景介紹	74
表 4-10 中文與英文產品屬性對照表	76
表 4-11 二十五項品質要素	77
表 4-12 統整後二十項產品屬性	77
表 4-13 共18項品質要素	79
表 4-14 本研究使用品質屋	82
表 4-15 第三層級產品屬性對應第二層級品質要素品質屋分析結果	85
表 4-17 李克特曲線比較表	96
表 4-18 專家KJ法產品對應分組產品計次	100
表 4-19 10組分組結果於DSM軟體中運算結果	103
表 4-20 6次分組以上為1，5次以下為0之DSM矩陣結果	104
表 4-21 7次分組以上為1，6次以下為0之DSM矩陣結果	105
表 4-22 專家第一階段KJ分類使用群組關鍵字	106

表 4-23 專家第二階段KJ分類使用群組關鍵字106

表 4-24 各產品問項分數平均結果.....112

表 4-25 各產品李克特尺度及價錢轉化為X、Y、Z軸落點.....113



圖目錄

圖 1-1 研究架構與流程	6
圖 2-1植物界的簡單分類	8
圖 2-2 Gurgaon 71: (a) 外觀圖 (b) 內部環境	13
圖 2-3 Gurgaon 71: (a) 外觀圖 (b) 內部環境	13
圖 2-4 Gwanggyo Power Center: (a) 外觀圖 (b) 內部環境	14
圖 2-5 Inside Out: (a) 內部環境1 (b) 內部環境2	15
圖 2-6 Inside Out: (a) 外觀局部 (b) 外觀	15
圖 2-7 the HOUSE: (a) 中庭 (b) 內部環境	16
圖 2-8 the HOUSE中庭空間	16
圖 2-9 Patrick Blanc於澳洲雪梨貴賓候機室創作: (a) 局部照 (b) 局部照	18
圖 2-10 Patrick Blanc於澳美國威斯康星州創作: (a) 局部照 (b) 局部照	18
圖 2-11 布花園的軟性材質，可應用於建築物的各種造型使用	19
圖 2-12 設計師Mathieu Jacobs 所設計的Green 壁磚	19
圖 2-13 Dragonfly具有可自行耕種的種植空間	21
圖 2-14 Mathieu Lehaneur所設計的Local River	21
圖 2-15 具有自動控管功能的 AreoGarden	21
圖 2-16 Mathieu Lehaneur所設計的Andrea	22
圖 2-17 Jamie Wieck所設計的植栽名片	23
圖 2-18 5.5 Designers設計團隊設計的Bushy Bench	23
圖 2-19 設計師Nguyen La Chanh設計的Moss Carpt	24
圖 2-20 Lampel Pendant系列燈具	24
圖 2-21 Hafsteinn Juliusson設計的項鍊配件	25

圖 2-22 Hafsteinn Juliusson設計的配件 (a) 戒指配件使用情況 (b) 指虎配件使用情況 (c) 項鍊配件使用情況	25
圖 2-23 山崎健太郎所設計的Cultivate - table	26
圖 3-1 品質屋架構說明圖	41
圖 3-2 KJ法流程說明	45
圖 3-3 調查方法架構與步驟流程圖	47
圖 3-4 品質機能展開法流程	49
圖 4-1 表4-3判讀方式	62
圖 4-2 對應分析進行分類的產品屬性落點圖	67
圖 4-3 對應分析樹狀圖結果	70
圖 4-4 集群分析進行樹狀圖分類	71
圖 4-5 根據對應分析進行群組分類	72
圖 4-6 根據對應分析落點圖產品屬性群組分類圖	73
圖 4-7 產品屬性分類結果樹狀圖	78
圖 4-8 產品屬性第三層級與第二層級	80
圖 4-9 共18項品質要素以及第一、第二及第三層級圖	81
圖 4-10 57件產品圖片與編號	99
圖 4-11 表22數據判讀方式	99
圖 4-12 DSM情況6所得之KJ群組分類	109
圖 4-13 DSM情況7所得之KJ群組分類	109
圖 4-14 李克特尺度產品問項填寫圖例	111
圖 4-15 三維十字分析空間圖(以第一象限45度角俯視)	119
圖 4-16 三維空間群組於各象限分布情況(以第一象限45度角俯視)	120
圖 4-17 三維十字分析第一象限	121
圖 4-18 三維十字分析第二象限	121

圖 4-19 三維十字分析第三象限	122
圖 4-20 三維十字分析第四象限	122
圖 4-21 三維十字分析第五象限	123
圖 4-22 三維十字分析第六象限	123
圖 4-23 三維十字分析第七象限	124
圖 4-24 三維十字分析第八象	124
圖 4-25 三維十字分析上視圖	125
圖 4-26 三維十字分析前視圖	126
圖 4-27 三維十字分析側視圖	127



第一章 緒論

本章分為三個部分，第一節為研究背景及動機，說明進行本研究的動機；第二節為研究目的，所預計之貢獻為何；第三節為研究範圍與限制，第四節為研究流程架構，並提出研究架構流程圖。

1-1 研究背景及動機

在工業發展以後，人類不斷追求著運用工業技術與製程改善生活中的物品與科技，以追求更好與更方便的生活體驗，但伴隨工業的發展，世界人口數量以等比級數不斷增加，為滿足人類的居住需求，人類專注生活於都市之中，商業、教育、政治以及媒體等生活面像不斷發展(Peter Crane, Ann Kinzig, 2005)，混凝土形式大樓不斷增加，都市不停向外延伸，地上自然生態範圍不斷縮小，此外在工業發展過程中產出的化學物質、廢水，或是人類使用過後的廢棄物，對環境造成了極大的衝擊，甚至對天氣造成影響，即便是與自然最為相關的農牧業，過程中對於環境依然造成危害。

人類活動對環境的危害以及天氣的影響，在80年代後逐漸引起環境團體對世人的呼籲，例如環境保護鼓勵機構(Environmental Protection Encouragement Agency，簡稱EPEA)即為一例，環境保護團體更進而影響了政府，例如前身為Michael Braungart創始的綠色行動未來黨的德國綠黨。在1990年綠色設計開始發展，針對綠色產品材質與製造過程進行努力，以改善人類生活品質以及減少人體有害物質，並努力尋求產品從製造過程，到使用結束完棄置或再回收，盡量的節省材料或堅固耐用以延長使用時間，或是能回收再製。但這在根本上即使使用少量的材料，大量生產依然產生累積，而回收再利用的環節，許多情況是屬於“降級回收”，回收過程中原材質已被混入其他的材質，已不能再運用於同材質的物品(William McDonough & Michael Braungart, 2002)。

此外，促進人類生活都市化的結果，人們與外界自然接觸的機會幾乎只局限於都會區大於鄉村地區，同時在都市發展的過程中，多數的鄉村地區逐漸成為都市腹地，導致許多自然環境因而被改變甚至減少與消失，間接的指出在人的生活發展過程中，自然界的存在與人的生活發展兩相權衡是顯得不對等的(Peter Crane, Ann Kinzig, 2005)。

在1983年時，聯合國召開世界環境發展委員會(World Commission on Environment and Development, WCED)，其Brundtland報告中出現了“永續發展”以及“永續性”，並嘗試於建立起人類社會及自然環境是為互相影響的關係性，而社會環境包含企業組織、經濟、人類生活與社會環境等面向，此後多方對於“永續發展”以及“永續性”，且對於其在急速的社會發展以及環境議題之中做出何種平衡進行探討，讓人類能在兼顧環境之下生活的更久遠，而讓永續發展及永續性並非一種口號，同時消費者也應重視到環保意識態度以及永續性(杜瑞澤，吳志南，2005)。聯合國在1993年成立「永續發展委員會」，並在1998年訂定「京都議定書」，顯示出了國際間對於“永續發展”的重視性。在“Green Style”一書中，將永續發展的面向分為建築與設計、科學與技術、交通、流行趨勢、旅遊、飲食與健康等面向，而前述所述說的材料使用與再生等，是屬於現階段人探討永續發展中對於科學與科技的部分區塊。但就長遠來看，以政府、團體為主的政策、科技行為所推動的永續發展，最終必須成為以個人生活行為模式為主，而這生活模式並不需擔心受環境限制，也就是在生活同時兼顧環境的永續性(John Robinson, 2003)。同時，在過去的文獻中也指出，人類的生活仰賴著地球的壽命，而這顆行星支撐著一整個人類生活系統，包括社會與經濟，同時彼此之間是互相牽連、影響的，而永續發展的概念，對於這一切有著很深的影響。(David V.J. Bell, Yuk- kuen Annie Cheung, 2009)

而環境保護人士在永續發展之中的行動，對於綠化環境是不遺餘力，以彌補並抵銷掉溫室氣體的排放以及所造成的危害。而許多公司團體以及政府組織等等，

也開始進行著綠化環境活動，例如台灣政府依循著京都議定書所推動的「綠建築指標」，並進而運用植物本身所具備的能力，緩和在人類發展過程中，所誕生除了溫室氣體以外對於人體有害的化學物質與粉塵、噪音等。除了在永續發展、永續性方面，現代人一天花大約80%~90%的時間待在室內，但現在的建築物在搭建、裝潢、粉刷使用的接合劑或材料中有揮發性化學物，尚不包括其他的生活行為例如抽菸、居家消毒除蟲等，這種空氣汙染程度比室外還來的嚴重。許多人在這種環境下待久了會出現許多不適症狀，現稱為「病態建築症候群 - Sick Building Syndrome, SBS」，但這些可在接觸室外環境，或在室內種植大型盆栽及空氣清淨機幫助空氣過濾以獲得改善。(葉德銘，2010)

而近年來，對於精神官能症探討的次數越來越多，而精神官能症就是多主精神疾病的總代名詞，且在1960年便有研究指出生活中的壓力會引發精神官能症。且近年來有研究指出植物對於心理有療癒的效果，植能治療方面亦有園藝療法的應用，市面上一般生活產品中，也出現不少有關於植物類型的相關療癒產品，而在日本，也出現利用社區空間，讓社區人士透過植栽的種植、採摘等進而產生互動，以促進社區人民感情流動(趙勤，2005)。

Rita Berto 在其研究自然環境與導向性注意關係結果中指出，對於有助於人類心理疲勞的復原方式與環境，也應運用於都市以及居家環境中(Rita Berto, 2005)。

1-2 研究目的

有鑑於以上之敘述，植栽於現代人的生活中，以從原先的裝飾進而同時兼具許多面向的功能存在於許多消費者的居家生活中。本研究目的在於探討目前將綠色植栽導入居家生活的產品設計趨勢，及一般消費者對於與植栽結合的生活設計的想法與接受程度的探討，並由專家做出預測，以得知在推行進一步綠化居家環境、將植栽與現代消費者的居家生活作出結合時，消費者想要、需要以及所重視的是什麼，與植栽結合的產品所需要具備的設計要素，同時與現階段市面產品進行比較，供未來進行植栽生活設計時給予參考，並對將來後續之研究做出建議。

本研究最終希望能夠歸納、研究現代消費者對於植栽結合於生活的接受度以及注重面向，以及植栽產品的設計方向，以助於綠色趨勢在設計層面上更進一步。

本研究之目的有：

- (1) 現階段市面與植栽結合的設計產品現狀分類。
- (2) 進行民眾問卷調查，將結果分析歸納，得知消費者對於與植栽結合的居家生活產品設計的想法。
- (3) 訪問專家並歸納出專家預測。
- (4) 歸納民眾需求與專家預測，藉由分析以提出結合植栽之生活產品設計未來方向建議。

1-3 研究範圍與限制

本研究主題為從設計角度探討居家生活與植栽結合的趨勢探討，而非從植物對於人體影響的角度進行探討，因此在研究中在文獻回顧中的入門介紹，對於植物的種類特性、居家中適合使用何種植物、照顧植栽的方式等並不會多作論述，如欲了解可自行尋找相關文獻。

此外，本研究在考量人力、時間以及受訪形式，主要以台灣市場為主，因此在研究過程中的民眾受訪只限於台灣本島民眾，而專家部分有鑑於現今該領域專

家大多為國外人士，且訪問形式為電子郵件來往，因此受訪專家則不限於台灣地區專家。

1-4 研究流程與架構

本研究共分為五章節，流程敘述如下，並配合圖1-1說明：

第一章為緒論，分為四節。第一節說明研究背景及動機，第二節說明研究目的，第三節講述研究範圍與限制，第四節簡單敘述本研究之流程以及架構。

第二章分為文獻回顧與現行產品概況，分為六節。第一節簡單介紹植物特性，以及目前植栽運用於現代生活哪些面向；第二節為永續發展、永續性與居家植栽設計之關聯，以及目前市面以推行之居家植栽設計與形式，設計師之工作所在地。第三節內容闡述植栽在生活中對於人的物理、精神以及社會等三個層面的影響。第四節為研究方法所使用的德菲法(Delphi Method)的介紹，以及使用德菲法的案例說明。第五節為品質機能展開法(Quality Function Deployment)的由來介紹，以及使用品質機能展開法的案例說明。第六節為KJ法的由來、案例簡介等。

第三章節為研究方法，分為四節。第一節為品質機能展開法的實驗操作步驟。第二節為德菲法(Delphi Method)實驗操作步驟。第三節為KJ法的操作步驟，而第四節為本次研究調查操作流程。

第四章為本次研究調查分析與結果，共六節，包括第一節產品屬性項目以及第二節品質要素的訪問與結果、第三節品質屋訪問數據結果並於第四節進行結果分析，並在第五節進行現有產品的KJ法訪問與結果分析呈現，第六節為搭配KJ法之十字分析。

第五章為根據前述研究進行總結論，並提出後續相關研究的建議。

本研究架構如下：



圖 1-1 研究架構與流程

第二章 文獻回顧與市場概況

本研究對象為將植栽導入居家生活的設計，但主要針對設計角度，因此對於植物部分將針對目前與設計結合之功能文獻部分，而對於植物分類與介紹則做簡單介紹。

2-1 植物

2-1-1 植物簡介

我們目前所稱的植物，乃是「植物界」省略詞，其在原先林奈發明「林奈分類系統」的開始便已被分類出來，之後再依據其特性例如顯花、隱花、裸子、被子等特性做出分類，但因為在分類時其中又存在著許多的模糊地帶，若是要單依規定出一個「植物」的界線則會出現許多矛盾，因此也就有了：

- (1) 有胚植物-最狹義的植物分類概念。
- (2) 藻植界-上述以外在加上綠藻門及輪藻門，這個範圍就是我們一般所稱的植物界。
- (3) 綠植界-上述再加上其它藻門，以及含有葉綠素的真核生物。

若是要論及陸生植物，只需提及四個類群—苔蘚類、蕨類、裸子植物跟被子植物。苔蘚類例如苔，蕨類例如木賊，裸子植物例如松，被子植物就是開花植物。

植物檢介圖表如下圖2-1。

省略水生植物，目前的陸生植物有不少被做為其他用途，而非原先只是單純的生長於這個地球上:食物，觀賞，文化以及其他。食物就好比東方人常食用的稻米；觀賞除了室內盆栽室、園林造景外；還有包括其他郵票明信片一類的植物圖片印刷；文化就類似香水、香精或樂器；此外還有其他用途例如好比染料，藥物或是非洲土著的箭毒。以上四個使用方向皆有悠久的歷史，當然並非所有的植物皆適用於四種方向，而是依照我們的需求加以區分。

在觀賞方面，東方的歷史至少可以追溯約一千多年:盆景，顧名思義盆中之景，以小型植物加上一些小石頭塑造出小型的園林造景，與真的園林造景相比別有一番風味，適合擺在室內當做擺設，直到現在變成小型且簡便的盆栽。插花方面在中國古代也相當流行，傳至現代在日本以及國外並分為許多的流派。

觀賞植物的採用，園林造景當然無所限制，只要在給予的範圍內所有植物皆可，透過適當的擺放栽種，以及合適的人工物體裝飾即可告成。園林造景國內外皆可見，且有各種不同的風格顯現其民族特性。

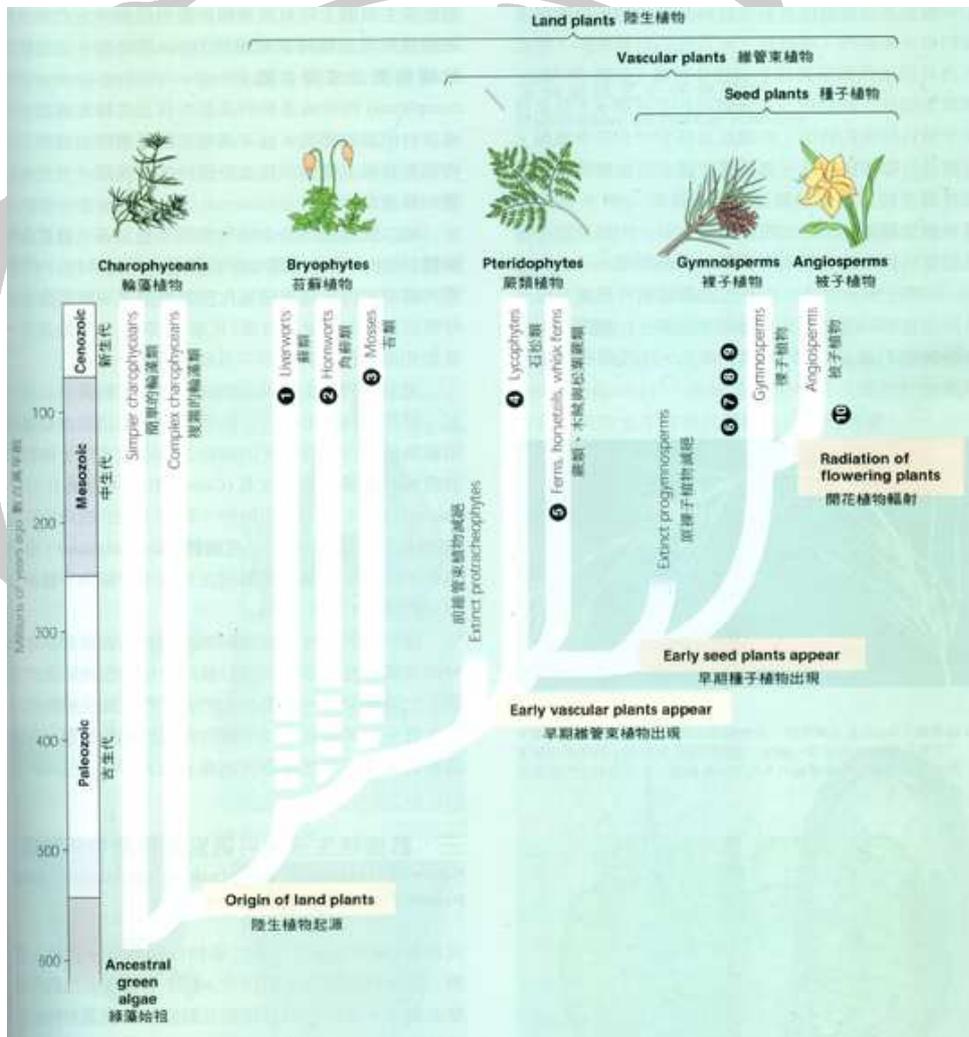


圖 2-1植物界的簡單分類

(圖片來源:Neil.A Campbell/Jane B.Reece, 2005/4)

但是室內植物限制較多，基本上室內植物以草本植物為主，室內使用木本植

物的多見於大型盆栽。所謂草本、木本的分別簡單來說，草本就是一般的花草，木本是所見的樹木，其差別在於是否歷經「次及生長」這個步驟，但都是屬於被子植物（開花植物）。



2-1-2 日常生活植物的應用

從古代植物便開始被應用於藥物，例如三國時代華陀的「麻沸散」，其中便包含曼陀羅花及大麻，直至現在科技進步有更多的藥物從植物中提煉而出，或是提煉濃縮香精油來進行植物芳香療法。

除去科技的方式，現行職能治療中也包括使用「園藝治療」。園藝治療是透過讓病人接觸自然景觀的方式來紓解患者的精神壓力，醫學觀察中發現在身邊充滿綠色植物的患者或是一般人，血壓會降低，身體肌肉放鬆，同時心中的恐懼感也會降低，若根據色彩學，綠色是能讓觀賞者放鬆的顏色，此外一些自然植物的香味也有舒緩情緒的作用。現今園藝治療在使用上具有一定規模，在其他國家也有園藝治療協會的成立。

除此之外，在現代興起的森林浴，也可做為植物有益人體的佐證。在醫學觀察中發現森林浴有與園藝治療同樣的功效，其主要原因是因為空氣中的芬多精以及負離子。芬多精還自於植物的根、莖、葉，其為植物的自我防衛機制，但其作用於人體有著正面的效果—放鬆心情，去除疲勞等。每種植物放出的芬多精味道皆不同，且其為自然成分，相較於化學提煉的香精油健康的多。而負離子的產生可自植物的光合作用加上陽光照射。負離子在人體上對於神經系統有良好的作用，例如調整自律神經，使腦部活動良好，使人鎮靜等作用。

除了精神方面，植物對於空氣的清潔有良好的效果，衛生署曾與台大園藝系合做得出此結論。此外深綠植物對於一般居家中存在的有機揮發物質(來源為居家裝潢、除臭劑、清潔劑等)也有良好的吸收作用。(林玉貴，翁彩瓊，2010)

根據統計，現代人每天約有百分之八十到九十的時間待在室內。但是現在的建築物在搭建、裝潢、粉刷使用的接合劑或材料中有揮發性化學物，尚不包括其他的生活行為例如抽菸、居家清潔除蟲等，這種空氣汙染程度比室外還來的嚴重。許多人在這種環境下待久了會出現許多不適症狀如嗜睡、頭痛、呼吸道問題等，

現稱之「病態建築症候群 - Sick Building Syndrome,SBS」，但是這些症狀在接觸室外環境，或在室內種植大型盆栽及啟動空氣清淨機幫助空氣過濾可獲得改善。(林玉貴，翁彩瓊，2010；葉德銘，2010)

2-2 運用植栽的設計

在工業革命之後，不斷的工業化及經濟發展，西元18世紀達到十億人口，在1930年到達20億人口，1960年來到30億人口，1940年40億人口，1987年50億人口，1999年達到60億人口，而在2011年來到了70億人口。若以時間相對人口圖表上畫線，會發現等時間距中人口呈現指數成長，而在其背後所代表的意義，隨著時間人類對於環境也會出現更多的開發與利用，附帶的也會出現更多開發所殘留的廢物及環境破壞。在西元1962年時，美國一名生物學家出版了“寂靜的春天”，書中關於殺蟲劑對於環境、農田的危害的描述促進美國政府對於殺蟲劑問題的重視，數年後成立環境保護局，進而讓世界開始重視環境遭受破壞以及環境保護的事實，永續性與永續發展的口號也不斷被提倡，其中內容包含環境與生態要素、社會要素與經濟要素等，而更之後在西元1998年時，共八十四國簽訂京都議定書。

在環境保護與永續發展的過程中，綠色生活意識在近幾年開始誕生。綠色生活是指個人或群體的生活方式，在以使用有限的天然資源的情況下達至生活某種程度上的可持續，而一般秉持綠色生活者會以永續發展作為目標，並實踐在生活方式中，例如居住、能源、飲食。

而在設計範疇中亦有所謂的綠色設計。綠色設計起源約於1980年代，企業透過不同發展面項包括材料、包裝、製造、能源、建材等，來進行對於環境永續發展的呼應(陳鴻毅，杜瑞澤，研究發展組，2011；趙勤，2005)。除此之外，當永續發展的觀念擴展至一般大眾時，民眾呼應永續發展的行為包括生態旅遊的興起、以各種不需燃料之行動工具代替汽機車進行短距離往返、搭乘大眾交通工具來往長距離，亦或是以太陽能、風力等替代能源產生電力(John Robinson, 2003；林松

茂，2008)。2010年的巴黎家飾展的趨勢觀察報告，其中 Croisements 趨勢公司總監 François Bernard 指出在都市化的發展過程中，若都市能結合自然，人類生活會因而更美好。而在生活空間方面，同時因為近幾年全球經濟危機的影響下，許多都市人開始在自家陽台、屋頂或屋中自行耕種，再加上心理學的研究，以及園藝療法的應用(葉德銘，2010)，以及室內植物對於室內空氣改善關念的傳播，人類的生活中，植栽不再只出現於人行道及分隔島，或是只侷限於公園中，人們開始把自然生態帶進親近的生活空間之中。

目前人們生活中所出現與植栽結合的設計形式可以區分為如下列數個領域：建築、空間、耕種、家具、燈具、配件、互動等七個領域。在早期，人們運用建築、空間與植物的搭配，無論是利用建築與庭院的視角營造視覺上的舒適、將建築格局與自然植物生態的共存型態、運用與建築脫離不了關係的室內空間，甚至脫離建築的室外空間構築起人與生活的關聯性，探討對於人類心理、身體健康等影響與探討(Roger S. Ulrich, 1984; Jolanda Maas. etc., 2006; T Sugiyama. etc., 2007; Jolanda Maas. etc., 2009 ; Jo Barton. etc., 2012; Astrid Kemperman, Harry Timmermans, 2014)。

其後，隨著撫慰療癒性產品的需求增加，以及民眾對於生活品質要求的提升、飲食來源的顧慮、植栽在生活中的運用，甚至是東方人民生活上所注重的風水格局，植栽在一般民眾生活中的運用範圍逐漸由建築、空間領域發展至生活產品等工業設計領域，讓植栽在民眾生活的使用方式由原本的庭院、建築空間、盆栽等有了更多元的搭配產品的使用方式。

底下便針對上述七種領域中，現階段中植栽在民眾生活中的運用情況進行介紹。本研究後續研究乃是針對一般民眾生活中的工業設計產品進行探討，但為讓往後相關研究者對於該領域有更為全面的了解，以及目前設計界中可發現部分產品甚至是世界三大家具展、三大家飾展中，都可見生活產品與生活空間的結合運用，因此建築及空間領域也進行介紹。由於在蒐集市面相關產品、設計的過

程中，台灣的相關領域設計多為建築、空間產品，工業設計類產品為國外設計師產品為眾，因此以下產品文獻介紹中，將多數列舉國外設計師產品進行說明。

2-2-1 建築

因應全球暖化、地球永續生存，建築界與科學家進行合作，以不同於一般純粹種植盆栽的形式將植栽帶入居家空間當中，例如麻省理工學院和以色列特拉為夫大學的建築師的合作、法國的 Edouard François 建築事務所、v 設計的 “inside out” “ROOM ROOM”、台灣陳瑞憲建築師所操刀的 “The HOUSE” 等不勝枚舉。

(1)

設計者:法國Edouard François建築事務所

作品名稱: Gurgaon 71

地點:印度

時間:2013



(a)

(b)

圖 2-2 Gurgaon 71: (a) 外觀圖 (b) 內部環境

(圖片來源: inhabitat.com)



(a)

(b)

圖 2-3 Gurgaon 71: (a) 外觀圖 (b) 內部環境

(圖片來源: inhabitat.com)

該建築設計案地點位在於印度，是一個融合兩種不同文化—西方(法國)與印度文化—的成功案例。設計師以綠雲(Green Cloud)的概念，將大樓上方做出延伸多層平台，除了種植一般的植物外，也可讓居民自行種植蔬菜花卉等，甚至可在涼爽的天氣中在此休息。

而種植的植物幫住城市空氣的淨化，過濾空氣中的塵埃、微型粒子，同時大樓本身所運用的污水有用作於灌溉系統。

(2)

設計者:NVRDV建築事務所

作品名稱: Gwanggyo Power Center

地點:南韓光橋

時間:2007



(a)

(b)

圖 2-4 Gwanggyo Power Center: (a) 外觀圖 (b) 內部環境

(圖片來源: inhabitat.com)

此建築設計案為南韓長時間計畫，在南韓首都，首爾南部的光橋建造一座生態城，由荷蘭的NVRDV建築事務所得標執行。這座生態城的每棟建築，都包含住家、辦公、商店以及教育設施。建築採用層狀平台堆積，每層平台的最外圍皆有種植植栽，營造外觀有如梯田般的視覺造型，融入於原本週遭的自然環境。

建築外觀的綠化除了延續原本周圍環境視覺上的景觀外，生態城本身會將使

用過的廢水進行收集，每層外圍陽台也可做為雨水、澆灌用水的接收平台，所有的水集中後再運用循環過濾系統，做為澆灌、清洗用途。在水資源收集、循環過程中，也有助於生態城內部降溫。且生態城的綠化，有助於改善整座城市中的微氣候、溫度以及通風，並且減少能源以及水分的需求，並運用大量的玻璃，在白天時將陽光導入每棟建築中，減少能源的使用。

(3)

設計者:日本保坂猛建築事務所

作品名稱:Inside out

地點:日本東京都葛飾區

時間:2010



(a)

(b)

圖 2-5 Inside Out: (a) 內部環境1 (b) 內部環境2

(圖片來源: 保坂猛建築事務所網站)



(a)

(b)

圖 2-6 Inside Out: (a) 外觀局部 (b) 外觀

(圖片來源: 保坂猛建築事務所網站)

Inside Out是保坂猛建築事務所為一對結婚的夫妻，以及所飼養的兩隻貓所進行的建築設計，讓主人感覺到即便是住在家，也覺得是在自然中。房屋上方採取開放式，而隔間由各立方體空間組成，讓光線、雨水能夠進入家中，無論或是室外或室內，皆有種植植栽，營造室內與室外看似是沒有太大的界線。

(4)

設計者:陳瑞憲建築事務所

作品名稱:The HOUSE

地點:台灣林口

時間:2010



(a)

(b)

圖 2-7 the HOUSE: (a) 中庭 (b) 內部環境

(圖片來源:the House官網)



圖 2-8 the HOUSE中庭空間

(圖片來源:the House官網)

該設計主要是以住戶隱私為主，使用外牆隔絕外界干擾，將空間留給中庭，把自然以最大的形式帶入住家。房屋圍繞於中庭邊，並設立大面積玻璃，使自然可隨時出現於眼前，並且提供足夠的光線以及空氣流通，增加整體上的寬敞感。

在建築設計的領域中，觀察西方以及東方的手法，可以發現雖然同樣在於將自然與人類生活空間進行結合，但在手法上可以發現西方的建築手法在將自然、植栽融入人類生活空間的同時，與科學結合運算建築物的整體形態以改善通風、溫度、舒適度等，以及運用植栽群本身的能力，進行水資源的利用等。而東方的建築設計師，則是在於人的不同的觀點的方式，將自然植栽與人的生活進行結合，並以最自然的方式例如改變以往認知不同的建築分布，運用自然的能量光、風等，讓人因此擁有與自然更親近的結合感。

2-2-2 空間

與植栽結合的大範圍設計類型除了建築類外，另一為植物牆。植物牆又稱為直立式花園，在牆上以各種草本、木本或是爬藤類植物種植於適當選用的垂直回應框架，而這也成為空間設計中相當適應當代社會的一種新趨勢，同時具有景觀、空間淨化、藝術性、物種保存等功能(林玉貴，翁彩瓊，2010)。而植物牆的設立，無論是在室內或是室外皆可設置，目前無論是室內或室外的公共場合皆可看見，例如台中綠園道勤美誠品、台中公益路八錢鍋物、國家音樂廳等等，除此之外，運用於私人居家領域的風氣也逐漸成形，許多可應用於居家住宅中的植物牆壁磚透過設計師而出現。

目前與綠牆設計相關的設計師，全世界中為數不少，而Patrick Blanc是位多次與不同設計師進行合作的植物學家，同時也是綠牆的發明者。目前Patrick Blanc在全世界皆有其創作於現實生活中應用，包括台北國家戲劇院及台北音樂廳等的綠牆皆出自於他之創作。Patrick Blanc對於綠牆的創作理念除了在於物種保存以及運用植物能力淨化空氣，包含著創作成分，因此也被公認為植物藝術家。他認為都市除了文明、建築與人群外，同時也應該具有多種自然植物，讓自然與都市共同存在。



(a)



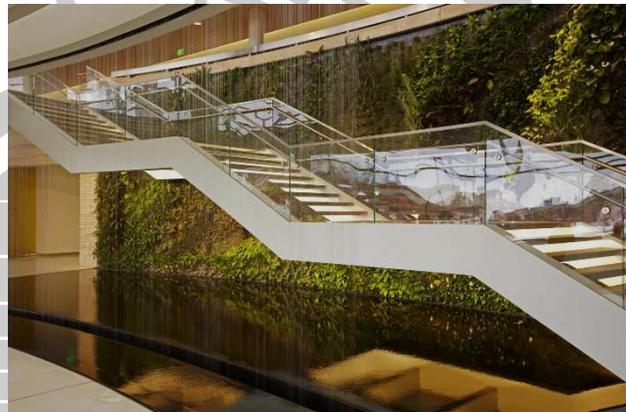
(b)

圖 2-9 Patrick Blanc於澳洲雪梨貴賓候機室創作:(a) 局部照 (b) 局部照

(圖片來源:Patrick Blanc個人官網)



(a)



(b)

圖 2-10 Patrick Blanc於澳美國威斯康星州創作:(a) 局部照 (b) 局部照

(圖片來源:Patrick Blanc個人官網)

但綠牆的運用需要大面積架設管線、支撐結構，以及一些防範植物根部損毀牆面的措施，對於只想要小面積使用綠牆的民眾來說較為不便，因此有設計師針對此種情況推出植物磚，也就是可用組合的方式已建立起較大面積的植物牆，或是純粹只使用局部的牆面作為視覺上的美化，例如台灣的奇想設計團隊與財團法人紡織產業綜合研究所合作，設計出的產品“布花園”，而這件作品也受到2011年國際設計大獎iF金獎得肯定，該件作品想法在於以模組化的概念，運用內部具有複合式填充物的立體曲面織物，將植栽種植於上頭，搭配金屬骨架，可使用於不同空間且改變形狀。(圖2-11)



圖 2-11 布花園的軟性材質，可應用於建築物的各種造型使用

(圖片來源:cens.com)

其他市面上的綠牆磚，同樣也模組化的概念生產，例如設計師 Mathieu Jacobs和專門布置景觀的 Vertilignes 公司合作所設計的Green 壁磚(圖2-12)，使用硬質骨架，搭配復合性塑料。使用者可依據自己想用的牆面大小來選擇要購買的壁磚數量，使用時將植物插入塑料中即可。



圖 2-12 設計師Mathieu Jacobs 所設計的Green 壁磚

(圖片來源: pixelcreation.fr)

2-2-3 居家耕種

伴隨著溫室效應引發的乾旱、氣候異常，影響了作物收成進而產生糧食危機使得糧食價格上升(陳泓如，盧虎生，2013)，同時伴隨經濟危機，都市居民也開始自行在家耕種，以節省開銷。自行耕種的立意除了在於可省下購買食材的金錢外，同時也可使用有機蔬菜，以及因為不需長途運送，間接的減少交通工具排放廢氣所帶來的空氣汙染。

而在自家耕種的行為，英文稱為Urban Farming，也就是“都市農業”，而另一個意義相近的英文單字Locavores，該單字在2007年收錄於美國字典中，是描述一群只食用居住城市半徑160公里以內種植、產生的食材的人，響應這項行為的團體最早出現於2005年的舊金山。

而因為這些行為所誕生的設計也不少，其中也包括許多概念性的建築設計，例如建築師Vincent Callebaut Drawing所設計的Dragonfly(圖2-13)。法國設計師Mathieu Lehanneur針對這種精神，設計出Local River。(圖2-14)

Local River本身具有兩個單元，底部單元作為養魚，上部份單元用來種植蔬菜，而這兩個單元結合成為一個共同生存的系統。植物從魚的排泄物獲得生長的養分，同時也淨化水質以維持魚群的生長基本條件，而這Mathieu Lehanneur運用的技術也同樣的被使用到其他前瞻性實驗中。

而另一間公司AeroGrow所推出的AeroGarden(圖2-15)，讓使用者可以根據自身的需求選購需要的產品尺寸在家中種植蔬菜。AeroGarden本身功能提供照明以及控制照明時間，並且也可以設定自動澆水以及給予植物養分，對於許多沒有經驗卻想在家中自行種植蔬菜的使用者來說相當方便。

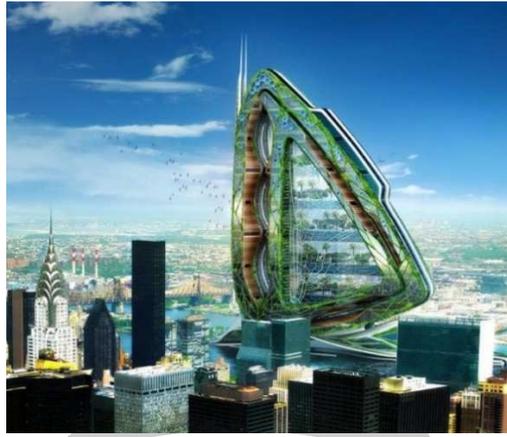


圖 2-13 Dragonfly具有可自行耕種的種植空間

(圖片來源: <http://vincent.callebaut.org/cv.php>)



圖 2-14 Mathieu Lehanneur所設計的Local River

(圖片來源: Mathieu Lehanneur個人官網)



圖 2-15 具有自動控管功能的 AreoGarden

(圖片來源: Planned Property)

2-2-4 家具

隨著植栽在家中出現的時間與比例的增加，設計師們也開始設計與植栽相關的生活產品，無論是從植物本身的能力進行設計，或是設計出將自然與人類的生

活結合的更和諧的產品。

法國設計師Mathieu Lehanneur，作品中時常可看見對於人如何與自然共同存在的描述。除了前一小節的產品Local River，Mathieu Lehanneur還有另一樣知名的設計產品Andrea。該產品是Mathieu Lehanneur與合作夥伴David Edwards，以及NASA合作所設計出的產品。NASA曾針對植物性過濾系統進行研究以確保太空人員的身體健康，確認深綠植物對於吸收太空船中有害揮發物質，來源是使用到的各種塑料、玻璃纖維、絕緣材質或阻燃劑等。之後，Mathieu Lehanneur便運用NASA的研究設計出了Andrea，其外型有如一個大型膠囊，內部種植深綠葉植物，有如一個小型溫室一般。運作時使用風扇抽取空氣，運用植物的葉片以及根部過濾有害物質，淨化空氣。



圖 2-16 Mathieu Lehanneur所設計的Andrea

(圖片來源: Picasa)

除了身體的健康以外，植栽也具有撫慰心靈的效果。除了在本章節開頭植物文獻探討功能部分所講述的心理、精神療效以外，產品方面市面也有所謂的“療癒系商品”的存在，例如植栽罐頭。設計師Jamie Wieck設計一款具有療癒效果的植栽名片。當使用者收到名片後，只需將名片的下端沾水，裏頭的種子吸水後發芽，變成為一張有笑臉外觀的植栽名片。



圖 2-17 Jamie Wieck所設計的植栽名片
(圖片來源: inhabitat.com)

法國設計團隊5.5 Designers設計出一款可以將種植在上頭的家具產品Bushy Bench，讓使用者即使在家中也能享受到修剪樹木創造自己喜歡造型的園藝樂趣。



圖 2-18 5.5 Designers設計團隊設計的Bushy Bench
(圖片來源: digsdigs.com)

在實用性功能方面，另一款植栽產品是應用於浴室的Moss Carpet，由設計師 Nguyen La Chanh所設計。當使用者沐浴完時，身上的水滴便由Moss Carpet所吸收，而使用者也不需要刻意在去清潔這款植栽腳踏墊。



圖 2-19 設計師Nguyen La Chanh設計的Moss Carpt

(圖片來源: digsdigs.com)

2-2-5 燈具

在居家生活環境中，最不可或缺其中之一便是照明設備。在燈飾方面，北歐風格的燈具公司Bsweden旗下設計師Margot Barolo設計一系列植栽燈具—Lampel Pendant。這系列燈具皆屬於吊燈，在燈罩上端設有環形凹槽，讓使用者可以依照本身的想想法種植植栽，而在植栽與燈泡之間便是藉由燈罩阻隔。



圖 2-20 Lampel Pendant系列燈具

(圖片來源: scandinavianliving.com、fromeurope.org)

2-2-6 配件

除了上述一般生活空間中常見的家具、空間配置與植栽結合的設計之外，與人親近的裝飾配件，也有設計師將其與植栽作出結合的設計。冰島設計師 Hafsteinn Juliusson，將一般人身上經常使用的配件如戒指、項鍊等作為主體，將植栽以設計手法運用其上，將園藝與時尚配件作出結合，讓人無論在何時皆能和自然做近距離的接觸。



圖 2-21 Hafsteinn Juliusson設計的項鍊配件

(圖片來源:Hafsteinn Juliusson個人官網)



(a)

(b)

(c)

圖 2-22 Hafsteinn Juliusson設計的配件 (a) 戒指配件使用情況 (b) 指虎配件使用情況 (c) 項鍊配件使用情況

(圖片來源:Hafsteinn Juliusson個人官網)

2-2-7 互動

除了前幾節所敘述具有實體功能的產品以外，最後一項為將植栽帶入人類生活後，轉化成為人與人互動的媒介，也就是人與人的互動才是目的。

近年來隨著嬰兒潮期的人民開始進入退休、老年生活，因此高齡化通用設計也因此變得重要。老年人的行動能力較為退化，因此社交能力也變得困難，因此許多國家針對老人照護進行許多的提案，例如西班牙的BOOM COSTA DEL SOL，藉由在公共場合提供一個區塊，讓社區年長者可在此透過活動產生社交行為。而日本則是在社區提出日照機構，讓年長者在白天前往日照機構，藉由耕作蔬菜、種植花卉的行為產生互動、交流情感，而日本設計師清水忠男也曾針對日照機構進行設計案。

日本建築設計師山崎健太郎便針對產生互動行為的主題，設計了Cultivate - table。Cultivate - table的設計理念在於透過重新設計餐桌，讓來共同吃飯的客人，在這個室內的公共空間中透過共同創作料理、取用桌上的調味性植物等產生互動，並且藉由餐桌的大小消除掉人與人之間的距離感與防備心，讓不認識的人能透過這張桌子產生互動進而交流、認識，被用於公共食堂、餐廳等等。



圖 2-23 山崎健太郎所設計的Cultivate – table

(圖片來源：<http://ykdw.org/>)

根據實際案例所搜尋的資料，生活中與植栽相關的設計產品涵蓋許多居家生活的面向－食、住、配件。而除了這些生活面向以外，是否其他面向是民眾可以接受或有此需求，而設計師並未注意到，對於現階段已有的商品方向，民眾是否又有更好的想法。

2-3 相關文獻分析

在人類生活之中，植物根據前述所說因為人的運用賦予裝飾性，在許多生活設計之中做為使用的素材運用於許多面項。在實際效益上，植物的存在對於一般人的影響為何？

在2006年時，一份研究指出，大部分民眾對於植物存在著一種“Plant Benefit Blindness”，也就是大部分民眾並不贊同植物能對人類帶來正面影響(Home. etc, 2009)，例如以下該研究針對一般民眾所做的訪問與人數百分比統計：

- (1) 心裡學家發現一般人多接觸植物與綠地，能讓人有放鬆的感覺，同時工作效率提高。針對這項敘述，百分之三十五的人同意，但百分之五十五的人並不同意。
- (2) 當社區進行景觀美化後，能降低社區被破壞的機率。針對這項敘述，有百分之三十的人同意，但有百分之七十的人不同意。
- (3) 在進行景觀美化後，能減少能源的花費。針對這項敘述，百分之三十的人同意，百分之七十的人不同意。

在一般民眾的認知中，似乎對於植物能帶給人的影響，無論是已經過研究證實，亦或是假設，以抱持不相信或是不同意其所具有的效能為多。

而經過研究所證實植物所能帶給人類的，除了前述成為裝飾、設計素材以外，還能帶給一般民眾甚麼影響？將國內外研究進行統整，大體可以將植物對人所產生的影響分類為物理實質層面影響、精神層面影響、社會層面影響等

2-3-1 物理實質層面影響

許多人對於居住空間有著綠色空間的存在對於身體健康是否有所影響並不認同，但何蘭有研究顯示，居住區域環境中有豐富的綠色空間，身體健康狀況較良好。而日本人口研究也顯示出綠色空間較多的區域，其死亡率也較低。另外也有研究指出綠色空間與人群的自體健康感知有著正向的影響關聯(Jolanda Maas. etc., 2006; T Sugiyama. etc., 2007; Jolanda Maas. etc., 2009)。

Jolanda Maas等人在研究實驗結果中顯示，生活空間有豐富綠色景觀的人群中，覺得不健康的比例遠低於生活中綠色景觀稀少的人群覺得身體不健康的比例。且在空間上，綠化空間與都市化對人健康的影響研究結果相比，綠化空間對人的身體健康影響比都市化對人所帶來的影響還來的明顯，且居住在都市化程度較低的區域的身體都較健康(Jolanda Maas. etc., 2006)。

而在醫院或是復健中心等地，Roger S. Ulrich透過實驗觀察，病房中有觀景窗可看到綠色景觀的病患較沒有觀景窗的病患復原的更快、較少的煩躁哭泣、不太需要護士付出太多的關注與鼓勵，並且精神狀況更為良好，行動也較為順利。(Roger S. Ulrich, 1984)。另外Jolanda Maas透過大量的資料與實驗，發現在居住地中方原1公里內綠色空間密度低於一數值，24種常見疾病中的15種發病率大為提高。另外，身處於綠色空間中，能有效的降低血壓(Terry Hartig. etc., 2003)

而在物理環境的影響上，Per Bolund 與Sven Hunhammar表示居住空間有大量的綠色環境時，能減少空氣污染程度，並且能有效的降低環境溫度與空氣中的懸浮微粒(Per Bolund, Sven Hunhammar,1997)

2-3-2 精神層面影響

綠色植物或綠地對人所造成的精神層面影響，在許多文獻中階提到關於部分精神疾病的康復、減少壓力、暴力因子的減少，以及提升專注力等層面。

Jolanda Maas M.Sc等人研究中指出精神疾病中，焦慮症(Anxiety Disorder)以及

憂鬱症(Depression)的康復，與居住區域綠地空間是有關聯性的，且該方面的精神疾病在現階段社會發展環境中是許多國家所面臨到的問題(Jolanda Maas. etc., 2009)，另外一些研究結果中也指出，綠色景觀雖然對於患了長期疾病的病患效果並不顯著，但不包括憂鬱性疾病，例如術後憂鬱。人在接觸到綠色景觀後，能感到放鬆並融入自然中，降低對於事物的恐懼感，保持專注力，減少具有壓力的想法，進而從焦慮症或充滿壓力的情況中復原，改善心情。自然環境不只有助於減緩壓力，也是人從壓力中恢復的有效資源(Jo Barton, Murry Griffin, Jules Pretty, 2012; Roger S. Ulrich, 1984; Astrid Kemperman, Harry Timmermans, 2014)。

而另外有研究指出更多的綠色空間以及現有綠色空間的保護在社會發展過程中的龐大壓力下是有其必要性，綠色空間具有減少社會、都市發展過程中造成生活中壓力的效能，而在Olga Barbosa的文獻中也指出社區中的綠色空間也能增進社區的安全性。(Olga Barbosa. etc, 2007；Jolanda Maas. etc, 2006)。所謂影響社區安全的因素，許多文獻都是描述人的憤怒以及侵略性、攻擊性，而綠色空間的存在，具有減低人的憤怒感，以及減少侵略性和攻擊性的做用，對人有許多正面的影響與改變，但在都市環境中，人的憤怒感則容易上升(Terry Hartig. etc, 2003)，而綠色空間除了減少人生活中的憤怒感外，透過有效的設計與規劃，也能有效的增加都市區域的安全性(Astrid Kemperman, Harry Timmermans, 2014)。

此外，綠色空間對於提升專注力也具有一定的效果，能降低人的注意力疲勞、心理疲勞以及壓力感，延長人的專注力時間，並提升自律性。相較於都市區域，在自然環境中人的導向性注意力表現的較好(T Sugiyama, E Leslie, B Giles-Corti, N Owen, 2007; Jolanda Maas. etc, 2006; Rita Berto, 2005; Stephen Kaplan, 1995)。歸納多篇描述心理層面文獻，在本段所描述的內容，和綠地與人體健康影響有著某種程度上的關聯，根據Jo Barton等人的研究來推論，是因自然環境對於人的心理健康有著正向的影響，進而影響人的行為並導向正向，使其保有正向的生活態度與行為(Jo Barton, Murray Griffin, Jules Pretty, 2012)。

在物理實質層面影響與精神層面影響上，綠色空間對人的心理健康影響多於實質上的身體健康(T Sugiyama, E Leslie, B Giles-Corti, N Owen, 2007)

2-3-3 社會層面影響

在多篇文獻中，針對社會層面影響，多數提及綠色空間的存在能增加了人與人之間的互動機會，主要是因為生活中的綠色空間，能減少人的孤獨感以及與社會脫節感，經常被用來當作約會或是見面場所，甚至用來商談，同時增加與其他人相遇與談話的機會，進而支持起人類的社交活動。而綠色空間包含公共綠色空間以及自宅花園等，互動人群則能包含不同的教育程度以及社會經濟程度，其中包含活動、行動力較低的老人以及兒童。也因此綠色空間對於人與人之間的互動聯絡與溝通具有很重要的影響與地位(Olga Barbosa. etc, 2007；Astrid Kemperman, Harry Timmermans, 2014)。

另外社會層面影響中，在前段心理層面部分描述綠色空間能有效減低人的憤怒感及侵略行為與思想。該部分文獻在後端指出間接的降低了犯罪可能的發生 (Terry Hartig. etc, 2003)。

2-4 德菲法 (Delphi Method)

2-4-1 德菲法緣由

德菲法，或稱德爾菲法、專家調查法，英文為Delphi Method，在1950年代由Helmer以及Dakley首創，之後首次被應用於美國德蘭公司為美國空軍進行軍事方面的預測，用以評估癱瘓美國軍事工業需要的原子彈數目。(Dakley, Helmer,1963；陳啟榮，2010；孫嘉鴻，1999；劉萬正，2001)

德菲法為避免集體討論時的盲從以及屈伏他人權威，是另一種形式的團體溝通方式與過程，因為在過程中採用匿名方式，因此專家不會遭受其他專家意見的影響，讓各專家能依據自身的直覺與知識，針對議題充分表達意見，且每位專家

皆能受到重視。在過程中，是採用不斷的來回書信方式進行討論，將針對議題的意見逐漸達成一致性，趨向於真值。(Linstone, Turoff, 1975；陳敬寬，1990；唐研理，1998；古家諭，1998；李國忠等，1998；孫嘉鴻，1999；江淑玲，林麗容，2007；林佩瑩，廖學誠，2008)

此方法最初應用於科技方面，之後開始被廣泛應用於其他領域預測，例如政策、軍事、社會環境、企業經營、管理、教育等，幾乎所有人類的事物皆可以德菲法應用之，其主要功能用於進行某項事物或方向進行預測。(陳啟榮，2010；劉萬正，2001；游家政，1996)。而在國內。德菲法最多應用於功能評估、規劃與管理等方面。(林佩瑩，廖學誠，2008)。

在設計相關領域方面，林亞蒂、曾芳美(2010，2012)運用聯合分析法結合德菲法針對台灣發光二極體顯示器的發展進行預測，同時考慮了民眾在市場中的偏好以及專家的意見，並再利用創新擴散模型預測未來在台灣市場中三種形式的電視銷售量。Jaemin Cho, Jaeho Lee (2013)運用德菲法以及模糊層級分析，研究根據市場反應多方向發展高科技產品時應考慮的因素，以及在新產品發展流程前出不評定時的科技來源。Jaemin Cho 與Jaeho Lee運用文獻回顧與德菲法判定在生產中四項具決定性的領域:市場化、商業可行性、競爭力以及研發能力。Hung, C. Y., Lee, W. Y., 和 Wang, D. S. (2013)運用修正德菲法結合終端用戶意見，研究Apple公司推出的iPad對於台灣電腦公司所造成的影響與衝擊，最終提出品牌與服務革新、雲端科技與中國市場導向、結合數位休閒娛樂等影響。該篇研究為縮短德菲法中與專家來往通訊的過程，因此在專家意見修整與回復的步驟採用直接讓專家面對面溝通討論以快速的達到效果，但這樣的修改也有違背德菲法為避免專家因為彼此的身分與地位壓力，而屈就於他人的意見的原則疑慮。

2-4-2 德菲法優缺點

與德菲法相近模式的方法為專家會議法，其差別在於專家會議法所找尋的專

家群是以面對面的方式進行討論。但德菲法採用各別書面、郵件訪問，專家無法知道其他成員名單，具有下列優點(陳敬寬，1990；古家諭，1998；孫嘉鴻，1999；劉萬正，2001；林佩瑩，廖學誠，2008):

- (1) 無須礙於他人情面而不敢發表自己的意見
- (2) 不會因為身分問題而遭受壓力
- (3) 不會因為自尊壓力而不願修改自己的意見
- (4) 每位專家都能充分表達自己的意見，因此施測者能得到更全面的意見
- (5) 能清楚的看出各個專家考量的分歧點
- (6) 不斷的來回進行訪問，讓受訪者能更清楚的了解探討的議題內容
- (7) 可運用於長期議題方面的預測

但德菲法也具有下列缺點:

- (1) 專家選擇困難
- (2) 因不斷的書信往返，相當耗時
- (3) 因執行需要長時間且步驟繁多，專家易失去耐心
- (4) 因為專家根據個人知識提出意見且需計一步進行意見綜合，結論較為籠統且具模糊性

2-4-3 德菲法案例

運用德菲法的相關文獻，張慈玲(2014)在“運用德爾菲法於可攜帶式學童紓壓背包之設計”中，運用德菲法分析兒童背包設計因子權重後，運用成果於雙肩背包設計。王柔蘋(2008)在“通用設計理念導入於產品永續設計開發之策略研究－以手工具產品為例”，從永續設計與通用設計作為論文出發點，透過修正的德菲法探討手工具中通用設計與永續設計結合的設計開發準則，最終建立可將通用設計代入產品永續設計開發的應用模式。黃介生(2014)於論文“高職室內設計科學生

工程管理專業能力之研究”中透過模糊德菲法進行問卷調查，蒐集工程管理能力因子，再運用層級分析法建構出專業能力評估指標架構。

以下列舉的德菲法案例為“我國中小企業盈餘管理行為之探索性研究—德爾菲法之應用”(江淑玲，林麗容，2007)。該篇論文中，德菲法做為主要研究架構，因此此處以該篇論文做為說明，也更能詳細了解德菲法運用過程中的細節。

此篇論文利用德菲法進行研究，受訪專家為銀行高階主管、中小企業會計主管以及資深會計師共十五位人選。此篇動機在於中小企業因為誘因從事盈餘管理時，透過運用管理盈餘工具操弄、美化財務報表，讓投資人或是其他財務報表使用者誤判，讓企業進而獲利。

因此該篇論文目的在於透過德菲法，從財務報表制作者、審查者以及使用者等角度進行訪問，調查中小企業操弄盈餘報表動機、方式，以及報表使用者是否有所依據可判斷報表數據是否遭受操弄。

案例評論：

- (1) 該篇論文透過文獻回顧歸納出企業操弄財務報表結果的誘因，包括籌措資金、內部獎勵、政治影響、經營權、併購、為符合某些原因要求的盈餘門檻、降低負稅、傳遞資訊等。而企業在進行盈餘管理時分為涉及經濟活動並直接影響所得的實質管理，及透過選擇性來顯示盈餘所得的人為管理，後者主要為美化盈餘報表。

而該篇文獻主要針對中小企業除了在蒐集文獻時所得到的動機以及方法，是否尚有其餘的動機，而在不同動機下是否又會以不同的方式進行盈餘管理。而財務報表使用者是否有方式可判斷數據的合理性。

- (2) 此篇論文作者尋找共十五位與研究主題相關之專業人員進行德菲法訪問，而在此之前與另外五位專家進行深度訪談作為德菲法問卷基礎，再依配合文獻發展出第一份開放性德菲法問卷，回收後彙整修改後再進行第二次、第三次的問卷。

第一回德菲法問卷屬於開放性回答，讓專家得以依據自身經驗以及觀點回答而不受現，增加答案的可能性、深度及廣度。

在第二回問卷回收後整理專家答案彙整，將所有答案條列式列出成為第二份問卷，再讓專家針對各項答案可能發生的頻率進行回答。

而第三回問卷是在第二分回收統計各原因可能性頻率後，將同樣的問項以及彙整後的頻率附上，讓專家可以參考第二回的成果再進行自己意見的修改，讓答案達到一致性與完整性。

- (3) 將全部第三回的問卷回收後，將各面向問題(動機、方法以及判斷依據)的答案及頻率，以統計分析彙整後，提出各面向問題的研究結論

2-5 品質機能展開法 (QFD)

2-5-1 品質機能展開法緣由

品質機能展開法，英文為 Quality Function Deployment，也稱為QFD法或質量功能展開法。

品質機能展開法主要用在於即將進行開發新的產品或服務流程時，事先預測該項目可能具有的潛在性顧客需求，也就是將顧客需求轉換成為代用特性，以決定產品的設計品質，並就各機能零件之品質以至工程要素，將其關係有系統的地展開(赤尾洋二等人，1983；杜瑞澤，鄭榮燦，2002)，而這是無法從一般的問卷調查中歸納分析出來的，且相較於一般發展流程，品質機能展開法能縮短從設計到生產的時間，且更能提高最後的產品效益以及減少成本的花費。其最主要是先行透過問卷調查得知民眾、市場心聲，並透過歸納統整後得知需求項目並反應至產品製造的每個階段，將顧客需求結合成可定義的並可測量之產品與步驟參數。轉換過程中需要企業內部市場行銷、商品開發、品質設計以及生產製造等相關部門彼此協調。(Bicknell，1995；黃素燕，1994；李傳政等，1992；陳龍安，2002)

品質機能展開法最早水野滋於1960年提出，之後由赤尾洋二所改善，提出「17

步驟的品質展開系統」的赤尾法(Akao Method)，而普利司通輪胎公司首先將QFD進行運用，以魚骨圖作流程轉換，其後三菱重工進行修改，以矩陣圖和數據表代替魚骨圖的使用，應用於造船之中。之後開始被日本其他公司採用並逐漸的修改、整理，例如福原證(Akashi Fukuhara)的四階段法(4-Phase System)，或是傳至國外後由Bob King所提出的矩陣關係系統(Matrix of Matrices)、中國生產力中心參考前三者所提出的CPC系統等。在西元1983年時，赤尾洋二的著作在美國質量協會期刊上被刊出之後，品質機能展開法因此被傳至美歐。(李傳政等，1992；陳龍安，2002)

由於品質機能展開法最初是由日本所提出並大量運用，因此西方國家對於是否能在西方國家使用抱持著懷疑的態度，但運用以後發現品質機能展開法並不會因為地區不同而影響準確性，也因此品質機能展開法在世界被廣泛運用。

而品質機能展開法是一種具有系統性的分析法，它可以包含著設計階段、零件機構工程階段、製造階段及生產流程階段等，準確的將顧客心聲中的需求反應至各個階段，而不會被曲解，同時減少之後為符合顧客要求而產生的修改時間與金錢成本等，也就是以更少的時間與金錢產出更能滿足顧客需求且品質高的產品。(陳龍安，2002)

QFD除了運用於工業、設計界，相關案例文獻為陳龍安(2002)以層次類聚法(HCM)、層次分析法(AHP)以及說明構造模式(ISM)、多屬性複合問題解法強化品質機能展開法並應用於滑鼠造型設計。杜瑞澤的品質機能展開於產品設計之應用研究—以台灣機車為例(2002)使用QFD建構出在機車設計研發過程中，需要考量的主要因素。Zhang, F., Yang, M., & Liu, W. (2014)運用QFD 結合TRIZ 法與模糊群組決策，進行符合人體工學的產品設計研究。Wang, C. H., & Chen, J. N. (2012)運用了結合模糊德菲法(fuzzy Delphi)、模糊實驗決策分析法(fuzzy MCDM)與線性整數規劃(LIP)的品質機能展開法的模糊多準則決策，協助企業多階段的結合產品設計與最佳選擇模組化。Liu, H. T. (2011) 針對以往運用模糊品質機能展開法解決

部分正統品質機能展開法的不確定性，後續產生的三個問題進行研究，運用模糊品質機能展開法結合原型產品選擇模式，發展出一個產品設計與選擇的模式。

QFD亦也被應用於教育以改善教育品質、服務業以提升市場競爭、員工期望差距縮減、醫療以提升醫療品質等(呂奇樺，黃同圳，2010)。

2-5-2 品質機能展開優缺點

以下為品質機能展開法的優缺點內容敘述。(林明泉，1986；陳龍安，2002)

優點:

- (1) 相較於傳統的研發流程，品質機能展開法除了能運用明確的顧客需求外，也能尋找潛藏的顧客需求。
- (2) 品質機能展開法藉由獲取顧客需求進而使產品附帶正面價值，而傳統流程則兼具縮小產品缺點。
- (3) 品質機能展開法相較傳統流程注重技術層面，觀注更多的顧客需求。
- (4) 品質機能展開法能凸顯公司本身的長處及不足的部分，避免公司做出不必要的改進與錯誤的方向。
- (5) 減少流程時間。
- (6) 增加顧客滿意度。
- (7) 減少之後的設計變更。

缺點:

品質機能展開法的顧客需求是基於市場調查而得出的結論，如果以錯誤的方式得出錯誤的顧客需求，則整個品質機能展開法以及其後的結果都是錯誤的。

2-5-3 品質機能展開法案例

品質機能展開法相關文獻，白曉穎(2006)在論文“品質機能展開法應用於女性內衣設計之研究”，在女性提升對於內衣穿著品質的要求下，以消費者為導向操作品質機能展開法，找出影響女性內衣的品質要素與產品屬性。連啟富(2010)，將品質機能展開運用於其論文“運用品質機能展開模式及模糊德爾菲法探討「情緒互動感知產品」功能與技術分析”，比較多項產品功能及技術，以及模糊德爾菲法探討情緒互動感知產品的重要功能以及技術。杜瑞澤，鄭榮燦(2002)在“品質機能展開(QFD)於產品設計之應用研究—以台灣機車為例”中將消費者行為以及影響行為因素，結合品質機能展開法建構機車設計研發要素。這裡所列舉的文獻案例為“應用品質機能展開(QFD)技術評估與選擇教學資源之研究”(楊烈岱，洪清鏈，2009)。該篇論文以品質機能展開法做為主要研究架構，此處以該論文做說明，詳細介紹德菲法實際運用過程。

此篇作者在確保課程需求的前提下，使用訪談以及問卷調查，結合品質機能展開法的兩個階段品質屋矩陣，選擇最適當的教學書籍，其目的在於是在面上眾多教科書及流通的情況下，協助教師在選擇教材時有所依據。

(1) 第一階段品質屋的建立與評價

作者首先以該校教學資源中的教材作為選擇目標範例。在經過與學生、教師進行訪談後，獲得品質屋的顧客需求部分，置入第一階段品質屋，再經由作為舉例教材，教授相關課程的教師針對顧客需求以及品質屋中的技術需求課程設計特性，定義關係強度，進而得到相對權數以及其總額，見表2-1。

(2) 第二階段品質屋的建立與評價

第二階段品質屋中的顧客需求內容，是為第一階段品質屋的技術需求特性的部分，其後決定各需求權重以及技術需求，也就是文中的課程特性

需求，最後進行相對權重及絕對權重的計算，以及各教材的競爭分析。見

下表2-2

表 2-1 範例第一階段品質屋的建立與評價權重

課程設計特性 顧客需求要素 與權值	通技巧介紹	通技巧例子	通技巧練習	理概念介紹	理例子	理概念練習	計分析介紹	計分析例子	計分析練習	管七大手法介紹	管七大手法例子	制圖例子	樣檢驗介紹	樣檢驗例子	樣檢驗練習	口品質工程介紹	口品質工程例子	口品質工程練習	ISO9000 介紹	ISO9000 例子	ISO9000 練習	
溝通的技巧																						
管理的概念																						
資料統計的能力																						
品管七大手法應用能力																						
現場管制製程之能力																						
產品檢驗之能力																						
線外產品及製程管制能力																						
ISO9000 系列之準備與內 稽核能力																						
對權數總合	86	68	58	94	76	66	71	67	67	56	51	56	36	32	32	31	27	27	80	65	50	
數排序名次(由大至小)	2	6	11	1	4	9	5	7	8	12	14	13	16	17	18	19	20	21	3	10	15	

重要權數：5~1 5：最重要 1：最不重要 關係強度：5~1 5：最強 1：最弱

資料來源: 楊烈岱, 洪清鏈, 2009, 應用品質機能展開(QFD)技術評估與選擇教學資源之研究, 中華民國品質學會第38屆年會暨第8屆全國品質管理研討會

表 2-2 範例第二階段品質屋的建立與評價

教材評估特性 課程設計特性 需求與權值	足夠的例子	適當的作業練習	說或提示	難度高 的例題解	程度	主題說明 的清楚	足夠的圖表輔助	內容容易閱讀	性	內容安排其邏輯	用相關性佳	例題與工業界實	內容更新程度	其他資源	例舉資料來源及
溝通技巧介紹	5	4	5		5	3	4	3	2	4	5				
溝通技巧例子	5	5	2	2	3	4	2	4	2						
溝通技巧練習	5		5	3	2	2	3	3	1						
管理概念介紹	4	3			5	3	4	4	3	2	5				
管理例子	4	5		2	5	4	4	2	2	3					
管理概念練習	4		5	3	5	3	4	3	2	2					
統計分析介紹	3	4	5	2	5	4	3	3	4		3				
統計分析例子	3	5		4	4	5	4	4	5						
統計分析練習	3		5	4	4	3	4	4	2	2					
品管七大手法介紹	4	4	3		5	5	3	2	5		3				
品管七大手法例子	4	5		2	4	3	3	4	5	1					
ISO9000 介紹	3	3	3	3	5	3	4	3	4	3	5				
ISO9000 例子	3	3	2	2	5		3	3	3	3					
ISO9000 練習	3		5	1	3	3	3		2	3					
絕對權數總合	158	152	101	224	171	180	161	153	85	81					
權數排序名次(由大至小)	5	7	8	1	3	2	4	6	9	10					

重要權數：5~1 5：最重要 1：最不重要 關係強度：5~1 5：最強 1：最弱

表資料來源: 楊烈岱, 洪清鏈, 2009, 應用品質機能展開(QFD)技術評估與選擇教學資源之研究, 中華民國品質學會第38屆年會暨第8屆全國品質管理研討會

最後，由教授相關課程的教師根據第二階段品質屋絕對權重數值中，從最高數值的選擇前六項，針對各教材進行評選，得出合適的教材。

案例評論：

該篇文獻為將品質機能展開法應用於教育範疇以改善教學品質的範例。而一個品質機能展開法，目前包含數個階段，但在範例的文獻中雖說明使用品質機能展開法的第一及第二個階段，但卻未說明該第一、二階段在整體品質機能展開法中所代表的意義，以及為何該篇文獻中只使用品質機能展開法中的第一、二階段品質屋。

此外品質屋中Y軸部分，也就是第一階段中列舉的的課程設計特性，以及第二階段中的教材評估特性，在品質屋中稱為技術需求、品質要素。品質屋中的技術需求所列舉出的項目，是由技術人員根據現實情況列舉出針對該問題，應該具備甚麼技術條件。而在範例中未說明品質屋中所決定的技術需求是如何決定，或是決定的根據為何。

若該篇文獻能在文中說明以上兩項問題點，便能讓該篇文獻的結論可信度再上升。

2-6 KJ法

KJ法是日本人川喜田次郎在多年的野外考察中發展而出，取其姓名縮寫(Kawakia Jiro)名為KJ法，確立於1965年(黃惇勝，1995)。

KJ法是將未接觸過、未嘗試且不清楚的領域消息、意見、假設等以文字方式蒐集起來，在蒐集過程中是未進行假設前提，將所有的事實蒐集紀錄，無論看似無關或是不想蒐集的事實。之後將事實根據其中的相似性與親和性進行歸納分析、分類提出假設。其後川喜田次郎將KJ法與腦力激盪法(Brain Storming，又稱為腦內風暴)進型結合，進而發展出包含提出與整理構想的部分。而此KJ法，不論是單人或是團體皆可使用。(唐蔚，2008)

KJ法內容可分為A型圖解以及B型敘事兩部分。A型圖解也就是在將所有的資訊進行截取、分類的過程，而B型敘事便是將最終所分析出來的結果以文章或是口頭敘事方式描述出來，而較常被使用的為A型圖解法。(唐蔚，2008)

在設計方面運用KJ法相關文獻，王明堂(2012)在“關懷樂齡族的療癒系玩具之設計方向探討”中運用KJ法，分析出有療癒系玩具有五種分群：擬生命行為產品、規律動作型產品、聲控及感音型產品、仿生造形產品以及手感觸摸型產品。李依潔(2011)在其論文“台灣辦桌之餐具設計”中，運用KJ法將台灣辦桌文化中的事物分為物件、宴席活動、人際活動、空間等四個面項，並進一步進行發想與設計過程。唐蔚(2008)於“行動電話發展之研究”中在透過文本蒐集行動電話的發展與過程資訊之後，以KJ法整理廣告形容詞語彙瞭解行動電話的發展特徵分類。鍾張齡(2012)於其創作研究中，運用KJ法將醫療院所中所觀察到的問題以及病患及家屬的訪談結果關鍵句，進行分類及群組命名，以獲得問題以及創作方向。

小結

在現行研究方法中，有諸多研究方法也可運算出權重，例如層次分析法，以決定何種專家方法可做為本論文研究建議結果依據，但除了專家意見外，民眾需求心聲也可做為實驗結論參考。運用品質機能展開法，除了可依據權重分數選擇出專家意見，也能從廣泛的民眾需求心聲中，挑選出可讓設計師優先參考的項目，並藉由同時考慮設計師提供的品質要素(專家意見)以及民眾的產品屬性(民眾心聲)，尋找出綠色植栽導入居家生活的設計趨勢。

在訪問專家的同時，為避免專家討論時屈就於彼此輩份、經驗、職位等，無法完全表達自身意見，因此訪問專家過程，是採用專家彼此互相影響最小的德菲法進行訪問。

第3章 研究方法

3-1 品質機能展開法

本研究使用品質機能展開法，獲得專家提供品質要素(專家意見)以及民眾提供之產品屬性(民眾需求)，運算權重後歸納最重要度的產品設計參考方向。

而一個品質機能展開中設計階段所運用的品質屋(Quality of house)，其架構型如下頁表3-1。在參考杜瑞澤(2002)所建構的品質屋基本結構後，將表3-1簡化過後得到下圖3-1:

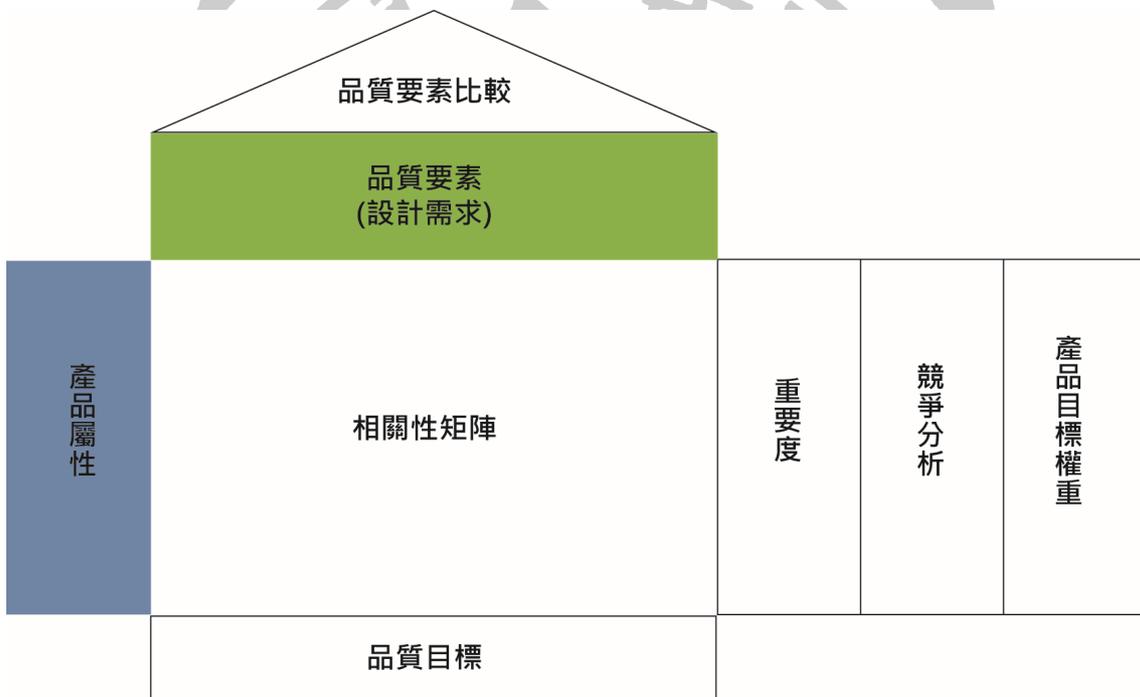


圖 3-1 品質屋架構說明圖

如圖中所示，其中包含著產品屬性也就是顧客需求的部分，而所謂的顧客需求便是要將真實的顧客心生反應至品質屋中，以讓最終透過完整的品質機能展開法所完成的產品反應出顧客真實的需求與想法。因此一般市面上對於顧客需求的探求透過問卷調查法、訪談法的個別訪談或是團體訪談、觀察法等的個別運用或是綜合運用。

表 3-1 品質屋一般使用架構範例

品質要素			第一層級															重要性 1~5	產品評估 1 2 3 4 5	目標值	改進率	權重	權重%																																																																																																																																																																																																																																				
			使用方便性					環境互動性					植物/產品契合度																																																																																																																																																																																																																																														
			特殊材料			簡便操作與使用		可與環境互動			具多功能	電腦系統 指令/提醒	具備基本 照護植物功能		可用於所有 居家植物																																																																																																																																																																																																																																												
第一層級	第二層級	第三層級	特殊材質	材質/結構具透光性	高硬度堅固性	方便移動	操作簡單	可拆卸	裝飾性	營造居住空間的劃分感	維持空氣流動	空氣清潔	多功能性組裝產品	簡易電腦系統	系統偵測並給予指令	減緩水分蒸發的設計	充足的土壤空間	植物與產品可互相襯托	產品本身可食用	植物種類不受限																																																																																																																																																																																																																																							
																					使用輕鬆	融入居家環境	如同家具一般 可掛置在牆上																					方便使用	可直接接觸植物 營造氣氛 不占空間																						增加使用過程的便利性	可搭配其他產品使用 讓植物遠離蚊蟲 沒概念也能操作及照顧植物																					可具有之功能	不會帶給使用者困擾	防水 內容物不易灑出																						兼顧環境	具備光源 土壤不會弄髒周遭 澆完水能保持室內乾燥																						兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活 對植物有系統性照顧 種植種類不會有太多限制 方便修剪植物																					可照顧植物	能散播植物香味	有助於散發植物香味																						產品色彩期望	色彩不會太多 溫暖色系																					加權指數																							重要百分比(%)																							重要度	
	方便使用	可直接接觸植物 營造氣氛 不占空間																						增加使用過程的便利性	可搭配其他產品使用 讓植物遠離蚊蟲 沒概念也能操作及照顧植物																					可具有之功能	不會帶給使用者困擾	防水 內容物不易灑出																						兼顧環境	具備光源 土壤不會弄髒周遭 澆完水能保持室內乾燥																						兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活 對植物有系統性照顧 種植種類不會有太多限制 方便修剪植物																					可照顧植物	能散播植物香味	有助於散發植物香味																						產品色彩期望	色彩不會太多 溫暖色系																					加權指數																							重要百分比(%)																							重要度																																												
	增加使用過程的便利性	可搭配其他產品使用 讓植物遠離蚊蟲 沒概念也能操作及照顧植物																					可具有之功能	不會帶給使用者困擾	防水 內容物不易灑出																						兼顧環境	具備光源 土壤不會弄髒周遭 澆完水能保持室內乾燥																						兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活 對植物有系統性照顧 種植種類不會有太多限制 方便修剪植物																					可照顧植物	能散播植物香味	有助於散發植物香味																						產品色彩期望	色彩不會太多 溫暖色系																					加權指數																							重要百分比(%)																							重要度																																																																			
可具有之功能	不會帶給使用者困擾	防水 內容物不易灑出																						兼顧環境	具備光源 土壤不會弄髒周遭 澆完水能保持室內乾燥																						兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活 對植物有系統性照顧 種植種類不會有太多限制 方便修剪植物																					可照顧植物	能散播植物香味	有助於散發植物香味																						產品色彩期望	色彩不會太多 溫暖色系																					加權指數																							重要百分比(%)																							重要度																																																																																										
	兼顧環境	具備光源 土壤不會弄髒周遭 澆完水能保持室內乾燥																						兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活 對植物有系統性照顧 種植種類不會有太多限制 方便修剪植物																					可照顧植物	能散播植物香味	有助於散發植物香味																						產品色彩期望	色彩不會太多 溫暖色系																					加權指數																							重要百分比(%)																							重要度																																																																																																																	
	兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活 對植物有系統性照顧 種植種類不會有太多限制 方便修剪植物																					可照顧植物	能散播植物香味	有助於散發植物香味																						產品色彩期望	色彩不會太多 溫暖色系																					加權指數																							重要百分比(%)																							重要度																																																																																																																																								
可照顧植物	能散播植物香味	有助於散發植物香味																						產品色彩期望	色彩不會太多 溫暖色系																					加權指數																							重要百分比(%)																							重要度																																																																																																																																																															
	產品色彩期望	色彩不會太多 溫暖色系																					加權指數																							重要百分比(%)																							重要度																																																																																																																																																																																						
加權指數																							重要百分比(%)																							重要度																																																																																																																																																																																																													
重要百分比(%)																							重要度																																																																																																																																																																																																																																				
重要度																																																																																																																																																																																																																																																											

- ▲ 較弱關係 (=1)
- 中度關係 (=3)
- ◎ 較強關係 (=9)
- 競爭產品
- 自身產品

3-2 德菲法

在本研究中，德菲法為搭配品質機能展開法使用，再進行專家提供的品質要素時，為避免專家間彼此間意見互相干擾，或礙於輩份、人情而無法清楚、完整的表達意見，因此為了獲取各專家獨自的見解，在詢問專家品質要素、關聯性程度分數評比時，採用德菲法式訪問。

要實施德菲法時，包含以下步驟(Dakley, Helmer,1963；游家政，1996；古家諭，1998；孫嘉鴻，1999；張紹勳，2012):

- (1) 先決定專家群，人數以至少10人時群體誤差為最低且可信度最高，但通常不超過20人，而若是專家群體性質為異質性小組時，則為5至10人，同時專家也不能知道其他被選擇的專家。
- (2) 決定所有要預測的問題以及相關背景知識並提供給專家，由專家以書面進行答覆。答覆內容中，專家根據他們所收到的資訊以及背景內容提出自己的預測同時說明原因。
- (3) 答覆回收後進行彙整比對，有條目的列出所有專家的看法，再寄給所有專家參考，並比較不同的意見，讓專家可以在比較過後進行判斷以及意見的修改，然後再將結果回收。
- (4) 再次彙整。最終經過無數次的修改直到所有專家不再變更自己的意見以後，所得到最終的意見，即為以德菲法匯集到專家對於該面向問題所提出的預測答案。

在本次研究中，德菲法將結合設計階段的品質機能展開法步驟，以德菲法來獲得品質屋中品質要素項目的專家意見。

3-3 KJ法操作步驟

在實驗過程中，專家提供的品質要素，以及一般民眾所提供的產品屬性，運用於品質機能展開法時將會需要進行第一層級、第二層級及第三層級屬性分類，將相似屬性歸類為同一組。在本研究中的分組方式將透過KJ法來進行，以下為KJ法在實驗過程中的操作步驟，搭配圖3-2做為說明。(唐蔚，2008；王明堂，2012；鍾張齡，2012)

(1) 準備

使用KJ法過程通常是將預探討的主題、內容或相關思考所連結的項目寫至卡片上再進行分類。因此再準備階段需要白紙或是紙卡、筆等書寫工具，而KJ法的人數，從單人至多人皆可。

(2) 腦力激盪法

第二階段的腦力激盪法，為針對主題，進行多人的討論或單人的思考，並提出許多不同的構想與假設。

(3) 製做卡片

將所有提出、發現，以簡短的語句、詞彙紀錄於卡紙之上，以便進行分類。

(4) 卡片屬性初階分類

完成所有卡片字句之後，按照卡片內容，將屬性、方向接近的字句卡片歸類為同一組，並訂定此群組名稱。而無法分類的卡片，則自成一組。

(5) 卡片屬性第二階分類

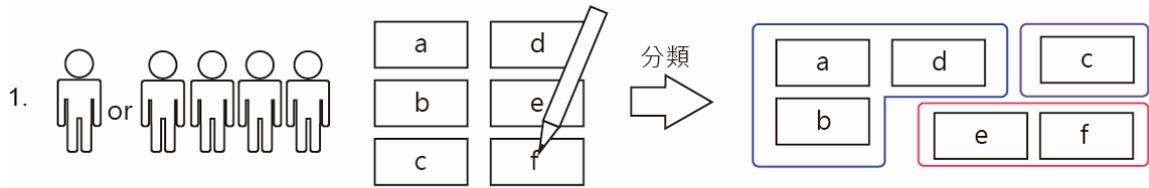
所謂的第二階段分類，也就是將前一階段分類出的小群組，再依照群組的性質，同樣的將相近性質群組分類為同一群組。

之後，可依照討論出的需求，決定是否要再進行第三次、第四次的分類，最終得到一完整分群，或是幾個主要的大分類即可。

(6) 方案確定

分類完成後，可以依靠所得到的分群，可以發現除了明顯的問題外，甚至是一些原先尚未發現的問題。同時也能從中得到解決問題的可能方案與假設，

並經由討論或是專家意見參考後，決定出最終的方向。



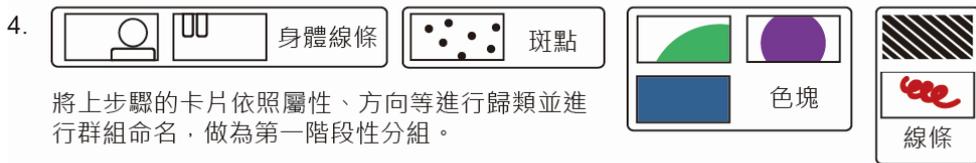
將探討的事物以及相關寫至紙卡上，之後依據進行分類，可單人或多人進行。



根據主題以及分類內容進行單人或多人討論，提出各種假設與思考。



將前一步驟討論過程中所提出、發現的任何事物紀錄於卡紙上。

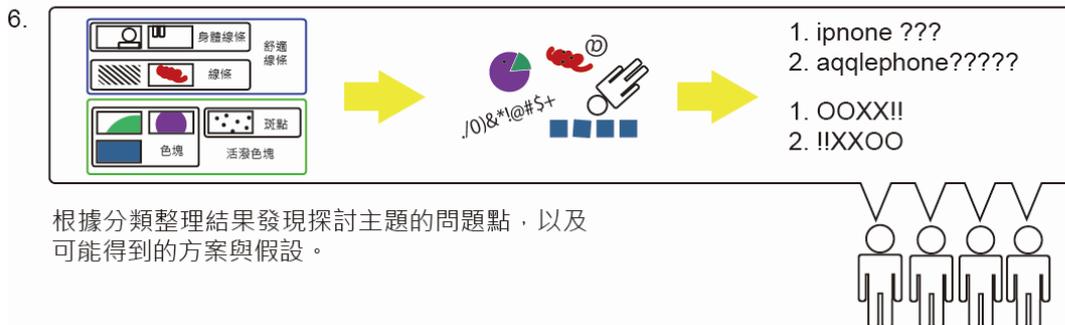


將上步驟的卡片依照屬性、方向等進行歸類並進行群組命名，做為第一階段性分組。



將第一階段性分群，在依照各群組性質將相近的歸類為一類，成為第二階段分群並命名。

甚至可以依照需求，覺定是否要再進行第三、甚至是更進一步的分類。



根據分類整理結果發現探討主題的問題點，以及可能得到的方案與假設。

圖 3-2 KJ法流程說明

3-4 調查步驟流程

而本研究內容為趨勢預測，趨勢主要與時間相關，根據現有資訊並對未來做出預估，無論是服務成效、人口、製造、經濟、產品等。而行銷學中的產品趨勢預估，為透過市場調查、產業分析、消費者調查等推測可能產品的未來走向，而這種的預測類型應用於產品相關產業例如廣告、行銷、設計等。

因此，本研究中所運用的品質機能展開法，只使用第一部分的設計矩陣階段部分，而後端的機構/零組件矩陣、製造流程階段等皆不會進行運用。在使用品質機能展開法的設計階段部分，亦會同時搭配德菲法運用，得出做為設計師參考的民眾需求以及相關的設計條件項目。

此外蒐集市面與植栽結合的現有居家生活相關產品，在運用KJ法結合德菲法，獲取出現有相關產品趨勢，最終得到關於居家生活與植栽結合的設計趨勢讓設計師參考。本研究調查步驟流程如下圖3-3。

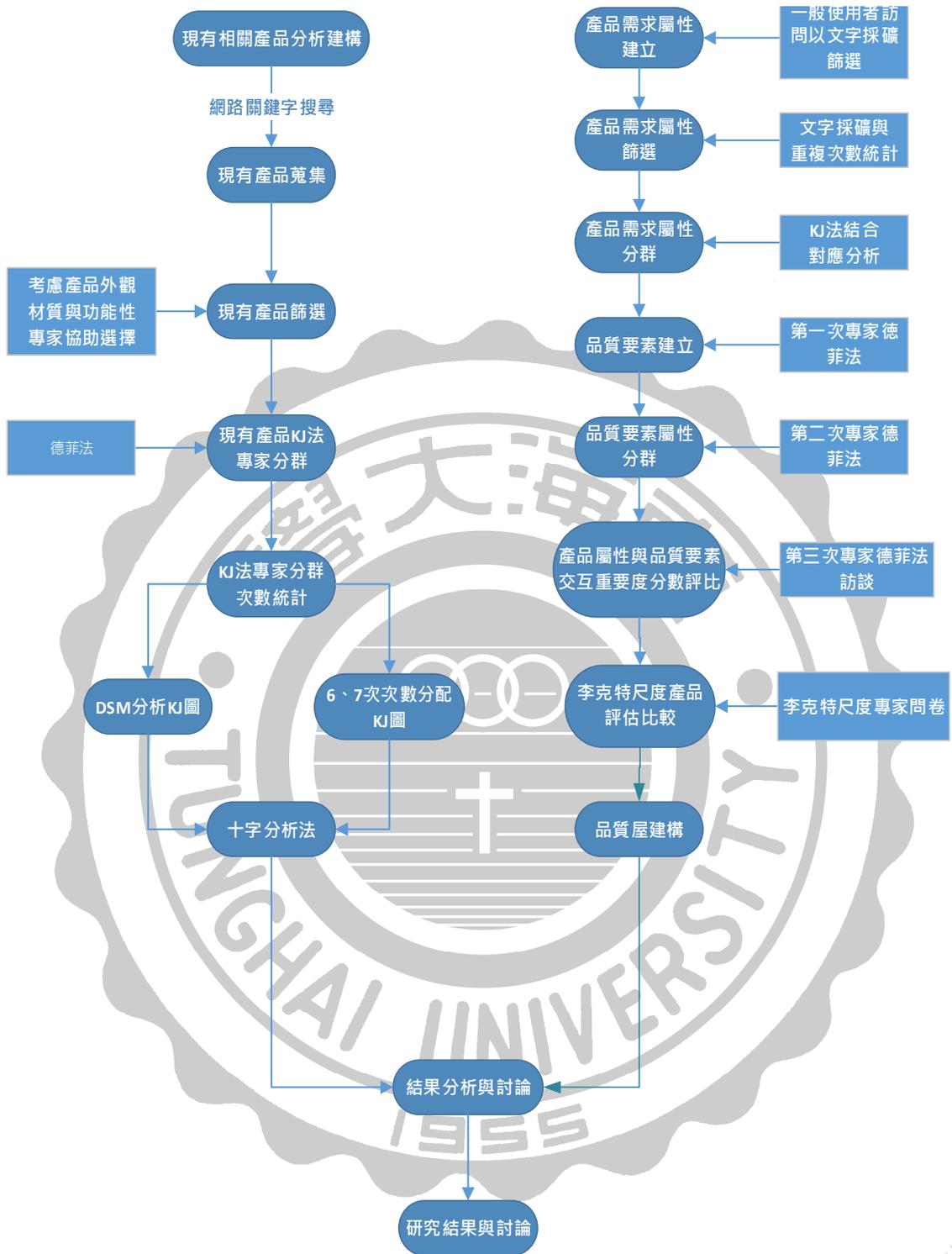


圖 3-3 調查方法架構與步驟流程圖

3-4-1 品質機能展開法流程

一般的QFD流程通常包含以下內容，並同時整理目前現有文獻中的品質機能展開法流程圖，以圖3-4表示說明。(李傳政等，1992；杜瑞澤，鄭榮燦，2002；吳立仁，2002；陳龍安，2002；李銘泰，2006；Hauser，1988；Liu, 2009；Chen & Ko, 2009)

新產品開發時，運用品質機能展開法的產品規劃矩陣發掘顧客的需求，通過調查顧客的需求，也就是產品屬性，並交由專家評定所需要的設計需求，或稱為品質要素，形成產品概念。

- (1) 運用矩陣進行產品屬性對應品質要素進行評分，根據評分所得權重，對產品概念進行評估並選擇具參考價值的產品屬性以及品質要素。
- (2) 品質要素轉化為技術需求矩陣，並將顧客需求反應至技術需求矩陣中。操作步驟與前述矩陣操作方式相同。
- (3) 接著將技術需求轉化至零組件矩陣中，探求前述所列舉的技術需求，將需要何種的零組件形式對應。
- (4) 製造流程方式非常多種，而針對需要的產品各零組件進行生產將會需要甚麼樣的生產流程也是需要探討的。在此將零組件矩陣轉化為製造流程矩陣。
- (5) 其後確認根據步驟，並控制、確認產品製造品質，同時也可根據自身需求，是否需要再自行增設矩陣，例如增設製造成本矩陣等。

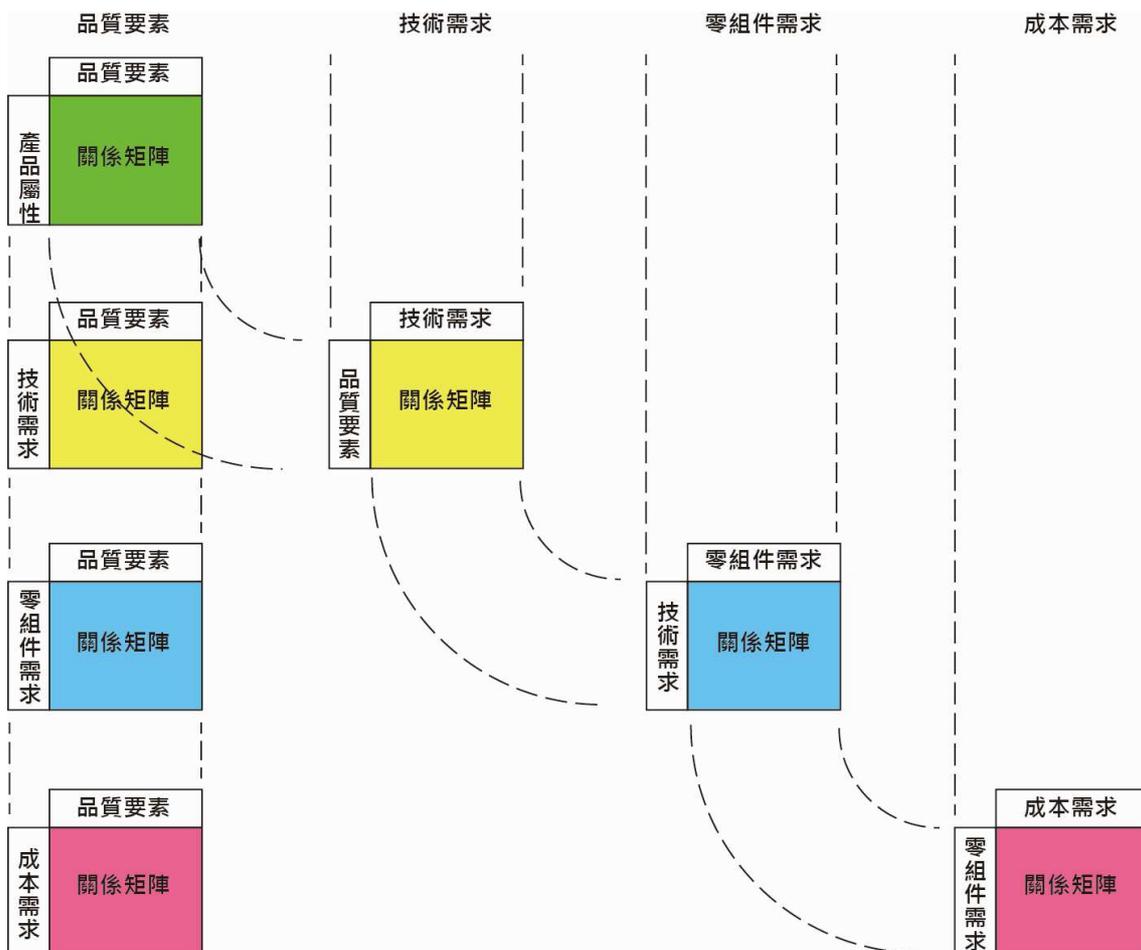


圖 3-4 品質機能展開法流程

對照文字敘述步驟流程以及圖3-1，一般文獻中所探討以及敘述的過程皆為圖3-4左上至右下斜對角方向的使用過程，即為下一階段的品質機能展開中品質屋左側需求項目，皆為上一階段品質屋中上方專家所提供的意見。以圖3-4為例，第一階段中品質屋上方的品質要素在第二階段中成為品質屋中左側的需求要素。

而在部分的品質機能展開法運用方式中，也有如圖3-4左側的品質機能展開法流程運用方式，即為最一開始階層的品質屋至最終的品質屋，上方的要素項目皆相同，以圖3-1做為說明，品質屋上方皆為最初一開始設計階段的品質要素項目，而左方的需求分別為產品屬性、技術需求、零組件需求以及成品需求等，有別於一般常見的使用方式。

在本研究中所運用的品質機能展開法將只運用第一階段設計階層的品質屋，藉由訪談以獲得品質屋的產品屬性項目，也就是顧客需求。

3-4-2 品質屋操作過程

品質屋的操作過程以下表3-2進行說明，表3-2內容為根據本研究內容並將部分數據改寫虛構數據，同時綜合文獻進行品質屋操作使用過程說明。(李傳政等，1992)

- (1) 針對欲探討、開發之產品主題，詢問一般大眾使用意見與期望，收集完成後，以條列式置於品質屋最左側產品屬性項目位置，或稱為顧客需求，表3-2中為藍色區域。
- (2) 尋求專家群，針對欲探討及開發的產品主題群找專家群詢問相關的設計要素，收集完成後以調列式列在品質屋上方品質要素項目區域中，下表3-2中為綠色區域。呼應第3-4-1章節，該區域項目在進入下一層階段的品質機能展開法時，將會翻轉成為下一階段品質屋左方藍色區域的項目。
- (3) 將所有產品屬性以及品質要素交由專家進行群組分群，將相近性質歸類為同一組，得出產品屬性以及品質要素的第二層級分類項目，甚至可再得出第一層級分類項目，而原先項目分類為第三層級。
進行分類得出第二、第一層級項目，是為得知針對欲開發之產品或主題，一般大眾或使用者所關心或期望的方向與類型，同時也能得知專家運用的品質要素的類型方向。
- (4) 第3步驟結果回收後，繪製完整的品質屋表格，交由專家群進行分數評比，評比項目為：產品屬性對應品質要素區域、重要度、產品評估，以及最上方的品質要素對應品質要素的屋頂部分。
產品屬性對應品質要素表格區域，以及品質要素對應品質要素區域評分方式，為根據彼此相關性程度，進行無相關性、較弱關係、中等關係、較強關係四種。無相關性時，無需填入各種分數及符號，以表3-2為例，產品屬性的“可掛置在牆上”對應品質要素“材質/結構具有透光性”專家評定為無相關性，因此沒有填入任何分數或符號。而品質要素對應品質要素的屋頂部分以“高硬度堅固性”對應“方便移動”項目，彼此間被專

家評定為毫無相關性，因此不填入任何符號或分數。

當專家認為項目兼具有相關性時，則可根據專家評定的相關性強弱，填入相對應符號，以下表3-2為例，較弱關係為黑色三角形，中等關係性為灰色圓形，而較強關係為線條同心圓。

重要度項目的分數評定，是對應各項產品屬性，由專家進行各項重要度的分數評定，由最低重要度的1分至最重要的5分。表3-2的範例中，因重要度由數位專家各自評選，而採用幾何平均運算，因此不為整數。

產品評估項目，由操作者自行選出自身最具代表性或最有自信的產品，做為產品評估自家產品代表，再由專家群決定，或專家與操作者共同討論，決定出一競爭產品。兩樣產品在產品評估中互相比較，由專家評定對應至產品屬性項目的每樣分數。表3-2為例，對應產品屬性“如同傢俱一般”的產品評估分數，自身產品得到分數為4分，而競爭產品分數為5分。

至此專家評比的部分便結束，可將品質屋問卷回收。

- (5) 根據專家的回答，目標值分數為產品評估對應各產品屬性，分數最高值者，即為目標值分數，無論為競爭產品或是自家產品。而改進率便是目標值除以自家產品分數：

$$\text{目標值} / \text{自家產品得分} = \text{改進率}$$

表3-2為例，“如同傢俱般”的目標值為最高分的5分，而自家產品分數為4分，因此改進率便是 $5/4=1.25$ 分。

- (6) 權重的計算方式，是將前端的重要度乘上改進率所得出：

$$\text{重要度} \times \text{改進率} = \text{權重}$$

而百分比權重便是將所有權重相加，再算出各自權重占多少百分比比例：

$$a\text{權重} / (a\text{權重} + b\text{權重} + c\text{權重} + \dots + n\text{權重}) = a\text{權重} \%$$

- (7) 而品質屋下方小計部分，每項品質要素皆對應一項加權指數。將該項品質要素底下有關係性的產品屬性相關度乘上該項產品屬性的百分比權重，再相加，便得到加權指數部分：

$$\begin{aligned} & a\text{項產品屬性相關度} \times a\text{項權重}\% + b\text{項產品屬性相關度} \times b\text{項權重}\% \\ & + \dots\dots n\text{項產品屬性相關度} \times n\text{項權重}\% = \text{加權指數} \end{aligned}$$

每項產品屬性相關度數值，在相關文獻中皆為運用若相關程度值為1，中度相關度值為3，較高相關度值為9。而運算總加權指數便是將所有具相關性的產品屬性相關度數值代入。

而重要百分比算法，與百分比權重算法相同。

- (8) 按照算出的加權指數，以及重要百分比，可依序推算出最重要產品屬性、次重要、第三重要……與最重要品質要素、次重要品質要素、第三重要品質要素等……(參考表3-2最右方以及最下方表格)，該兩項為完成整體品質屋後，可得出哪些產品屬性以及品質要素，為當前最需首先考量的。
- (9) 品質屋上方的三角形屋頂部分(參考表3-2上方三角型頂層部分)，該區域為各項品質要素彼此關聯性程度，由專家進行各個品質要素彼此為較弱關係、中等關係以及較強關係進行填寫，若專家認為兩項品質要素彼此並沒有關聯性則不需填入任何記號。關聯性，由專家認為該兩項品質要素必須出現在同一項設計產品的必要程度進行判斷。

完成該階段性品質屋後，可依照所得數據依照研究或產品開發所需，進行各項解釋與判讀，以得到最終所需的結果。

3-4-3 產品屬性項目

而本研究在產品屬性，也就是顧客需求的部分，採用問卷調查法搭配個別訪談法的方式，調查台灣區北、中、南、東的民眾。在一般顧客需求調查的部分若使用訪談法較能透過對話，激發出顧客更多的想法，甚至在後續統計、分析中發現顧客原先並未在意或特別說明、或甚至主觀意識抱持相反立場的想法，但相對的每次的訪問都會需要耗費相當多的時間，且部分受訪者對於在受訪過程中採用錄音會產生排斥。而問卷調查法的方式雖然較節省時間，受訪民眾也不需花費較多的時間思索，及能較快的完成問卷，但因為問卷調查法，問項屬於固定形式，民眾容易只侷限於字面上的答案，難以激發民眾針對問題進行更深層的思考，對於隱藏的想法難以從問卷調查法中討論出來，亦或受訪者為求迅速完成訪談而隨意填答，也會影響問卷調查結果的正確性。

因此本研究在使用訪談法外，同時在訪談過程中加入問卷訪談的方式以縮短訪談時間。此外，透過問卷讓受訪者能對於之後的訪談問題方向有初步的了解，以及部分問卷的形式在之後歸納產品屬性，也就是客戶需求的時間縮短。

訪談結束後，將受訪民眾之意見以條列式列出，採用KJ結合文字採礦法進行兩階段式分類歸納。所謂的文字採礦法，是從資料中抽取出有用的資訊或者是知識，而資料來源通常來自於自由回答問卷，或自由訪談紀錄、書籍報章雜誌，屬於資料探勘法之中的一個方式。(陳耀茂，2012；張曉珍，2013；王彥叡，2014)

在實施文字採礦法時無需預先假設關鍵字句，當有預先假設關鍵字句時，則選取關鍵字句的成果會因為預設關鍵字句而影響，甚至因而錯失隱藏的關鍵字句。在實行文字採礦法時，詳讀所有的文字訊息之後，需截取文章內容的摘要，剔除與主題無關的部分文章段落，以節省提取關鍵字句的時間，其後將所有的文句切割成為獨立片段，同時包括同義字句的確認，之後尋找相關聯及重複之字句。(陳耀茂，2012)

文字採礦法最終是根據某些字句出現次數的頻率來決定關鍵字句的選取，同時同義字詞彙的認定也顯得重要，通常在使用文字採礦時會使用到的文字特徵選取方式有斷字斷詞、大小寫正規劃(使用於英文文句)、去除停止字、字詞原形化、重組字等(王彥叡，2014)。使用KJ結合文字採礦法，除了可以幫助操作者將所有的條件有系統性的分類以外，同時在分類過程中也能因為不同的排列組合而找出受訪者與受訪者之間未發現的新方向，亦或是產生新的想法(杜瑞澤，鄭榮燦，2002；李傳政等人，1992)。

在使用KJ法分類之後，第一階段的分類成為品質屋中顧客需求的條列式項目，而第二階段的分類為顧客需求中的屬性類別項目。

最後產品屬性中條列出的項目，是根據民眾心聲而歸納、分類而出，是為民眾的真正需求與想法。

3-4-4 品質要素項目

此品質要素項目，也就是技術需求的部分，是根據德菲法訪問專家而得出。

(1) 選取調查對象與專家人數

首先是選取調查對象與專家人數。根據品質機能展開法每一階段的品質屋使用時，無論是在品質展開階段、技術展開階段、次系統零件展開或其餘展開階段，品質屋上端的品質要素、品質特性等，皆是由專家針對該階段議題給予專業意見(李傳政等，1992)。在過去文獻中指出，實施德菲法挑選專家時，專家的選定是根據專家的專業能力、熟悉研究主題、個人責任感、身分權威性、同事評價等(林佩瑩，廖學誠，2008)。而本篇研究主題綠色植栽從文獻中可知在許多領域中皆有使用，且同時又需結合設計思維於其中，因此訪問對象分為設計領域、空間領域設計專家。而專家人數的選擇，過去的文獻指出德菲法的專家選用，團體人數約十人時可將團體意見誤差降到最小，同時可信度最高。此外，Delbecq et al.

(1975)認為當受訪專家成員為同質性高時，建議人數約為十至三十人，而成員為同質性較低時約五到十位。(林佩瑩，廖學誠，2008；陳啟榮，2010)。針對本次研究議題，且考慮到只使用第三階層的品質展開階段，只需要請專家針對該議題的品質要素提出設計方面要素的建議，因此各選取國內外設計師共10人。國外設計師的選取，皆曾經設計過與植栽結合的居家生活產品，並進行量產。國內設計師則選擇5位從事園藝花器、居家生活空間產品等設計範疇的設計師。

(2) 建立問項與問卷

而訪問專家的問卷內容，第一次訪問時將根據產品屬性項目條列內容進行訪問，也就是在德菲法問卷中除了讓專家明白這次受訪問卷的內容外，讓受訪專家同時知悉民眾想法，再針對主題以及民眾想法提出意見，並對民眾想法評定重要程度。問卷內容採取開放式問卷，讓專家得以根據他們自身的經驗、能力，提出自身獨特的觀點，亦或是對於某項大眾已知的觀點進行更深入的解析，提出各專家認為適當的品質要素項目。

(3) 反覆問卷與統計分析

在使用德菲法時，需與專家來往回信討論以求得最終具統一性的問卷結果，在一般情況下，以進行兩次的問卷訪問即可(游家政，1996；林佩瑩，廖學誠，2008；Martino，1993)。在第一次的訪問之後，將回收統計、列出全體專家根據自身專業回答的品質要素項目，同時參考、歸納專家所提出的其他意見，整理後將結果再次寄送給全體專家進行第二次的訪問。

第二次的問卷，是讓專家參考其他專家的意見並進行自身意見的修改，同時根據自身專業提出刪除數項品質要素的意見，以避免品質屋使用的品質要素項目太多且繁雜。問卷回收後，根據專家給予的回答進行整理分析，以KJ法將專家觀點進行兩階段式分析整理，意義接近之語句進行

歸納分類，第二階段KJ則為更進一步的進行大範圍的歸納。

在獲得品質要素項目後，與前端所獲得的產品屬性項目建構出本研究欲使用的品質屋，再進行第三次的德菲法問卷，讓專家評定各品質要素重要程度，以及相對應產品屬性項目的重要程度，同時屬性項目與品質要素之間的相關聯性程度：弱關聯性、中度關聯以及強關聯性。回收後根據各專家之意見調整各品質要素重要程度，並繪製品質屋圖表，算出重要性權重、產品目標，並以市面產品進行產品評估，也就是競爭分析的部分。最終完成品質機能展開表。

3-4-5 現有產品趨勢項目

除了前端所運用的品質機能展開法外，亦在後端使用KJ法結合德菲法以及十字分析法，歸結出現有產品趨勢。

(1) 專家選擇

在一般情況中使用KJ法時，可依據研究者意願，自行操作KJ法或找尋少數人員共同操作KJ法，也能快速的獲得出分組數據並歸納出結論。而本研究為實驗上的公平性以及可信度，將交由前端所選取的專家進行KJ法的操作，最後將結果回收統整並與專家確認。

(2) 現有產品選擇

現有產品選擇部分，前端文獻探討所闡述的產品，除去建築類以及部分空間類型產品，將另外蒐集產品，並與專家討論過後最終選出57樣產品做為KJ法的分類樣本。

(3) KJ法操作以及統整

將所有產品圖片交給十位專家，同時部分產品搭配說明以確保能讓專家能了解該產品的作用與功能，由專家自行操作KJ法將產品分組。

(4) 隨後將各專家分組結果回收，將各產品對應分組結果計次，再依據計次

結果，得出各項最常被分為同一群組的產品群組。

(5) 十字分析

在操作KJ法的同時，將所有產品交由專家以李克特尺度判別所有產品帶給人的感覺，並將結果以十字分析法呈現。十字分析一般使用情形為平面維度的X、Y軸的平面象限，將欲分析之產品置入，得出現有產品情況分群以及趨勢預測。而本研究將產品置入十字分析圖表後，同時將參考專家群所得之KJ分群，將十字分析法的對應產品落點分群，最終歸結並提出市面現有產品現狀分析。



第4章 調查結果與分析

本次實驗分為民眾訪問以及專家訪問部分。一般民眾訪問是以問卷以及訪問同時進行，而專家訪問，是根據民眾問卷及訪談的結果整理，再以電子郵件形式進行德菲法訪談。

4-1 產品屬性項目訪問與結果

一般民眾訪問前，針對問卷進行前測，問卷內容項目包含一般基本資料:性別，年齡區間，學歷以及職業。而年齡區間為18~25、26~30、31~40、41~50、51~60以及70以上之年齡區間，區分緣由為台灣區學生在高中畢業進入大學後，多屬於自行租借宿舍自行學習獨立生活，同時大學畢業後進入研究所就讀，因此以18~25作為一區間，26歲至30為初出社會是為一區間，之後則是每10歲為一區間。

在一般基本資料調查之後，大略說明論文研究目的以及對於在室內栽種綠色植物之原因以及益處，並且介紹現階段市面已有販售的居家植栽產品功能與特色，讓受訪者在開始作答以前，能對於本次問卷以及訪問方向有所了解，同時對於目前市面上已推出的產品有所了解，以及在民眾生活中所發揮的功能及如何運作有所了解。

訪問內容分為受訪者是否平時有種植植栽習慣進行區分。對於有栽種習慣的受訪者，詢問其對於種植植栽益處的想法，以及在種植過程中所遭遇的問題，同時可以接受植栽出現於家中的何種場所。

而對於沒有種植植栽的受訪者，則詢問其沒有種植植栽之原因，以及認為會遭遇的麻煩。其後詢問如種植植栽有助於改善生活品質及其他益處是否會願意進行種植植栽的嘗試，同時詢問種植於室內後希望減少的煩惱，以及可以接受植栽出現於家中何處等問題方向。

最終讓所有受訪者針對介紹的所有居家植栽產品近行評選，哪些產品的功能以及特色最為吸引他們，並且對於他們的居家生活帶來何種的注意或解決了甚麼

問題，選出會希望出現在個人生活中現行已推出的產品。

根據張慶勳(2005)指出前測問卷受測人事約為研究工具題數乘以三至五倍，所得出的數字為前測問卷受測人數(引用自姚育儒，2008)。前測問卷中無論現階段有無種植植物，所須回答的正式問題題項皆為五題，因此預試問卷受測人數範圍為十五至二十五人。本研究預試問卷參與人數為二十人，介於此區間之中。

在前測問卷回收後，收集前測中受訪者意見進行問卷之調整及修改，讓一般民眾問卷在施測過程中不會讓受訪者產生誤解及誤判。而本份問卷乃是為讓受測者能快速掌握訪談方向，因此受測問卷資料不具決定性影響，只供參考。

本次受訪人數為三十四人，有效訪問為三十人，無效訪問為四人(訪問內容見附錄三)。參考文獻指出一般將訪問內容轉換成為產品屬性時，訪問方式乃是讓受訪者以填寫問卷方式詳述出自身想法(李傳政，張志強，鄭凱文，劉武，1992；陳耀茂，2012)，而本次訪問採用讓受訪者以口述方式描述自身想法，並彙整成文字稿，根據文字採礦法歸納內容並挑選關鍵字。

在無預設關鍵字之前提下，以文字採礦法第一次提取出產品屬性關鍵字句如下表4-1:

表 4-1 文字採礦第一次提取產品屬性關鍵字句

土壤不會弄髒周圍	可掛置牆上	平價	不阻擋植物照射陽光	如同傢俱般
植物種類不會有太多限制	減少土味	增進空氣對流	不會太占空間	產品上頭色彩不會太多
植物遠離蚊蟲	可直接接觸植物	丟棄時不需複雜分解	方便換土	溫暖色系
澆完水保持室內乾燥	樣式符合趨勢	具備光源	沒有概念也能操作及照顧植物	防水
對植物有系統性照顧	短時間無法照顧植物依然能存活	產品穩固不易撞倒	寵物無法輕易翻弄	可搭配其他產品使用
內容物不易灑出	造型外觀低調	能營造氣氛	方便攜帶	吊掛高處也能輕易接觸使用
有助於散發植物香味	輕易擦除髒汙	方便修剪植物	可輕鬆移動	越多越能凸顯層次

表4-1中可清楚得出在根據問卷訪談後以文字採礦法提取之關鍵字有三十五項，

隨後累計全體受訪者受訪內容中各項關鍵字句重複次數，如下表4-2:

表 4-2 文字採礦次數統計

		土壤不會弄髒週遭	植物種類不會有太多限制	讓植物遠離蚊蟲	能保持室內乾燥	對植物有系統性照顧
個數	有效的	13	05	25	12	13
	遺漏值	17	25	05	18	17
		內容物不易灑出	有助於散發植物香味	能掛置牆上	能減少泥土臭味	使用者能直接接觸植物
個數	有效的	14	06	05	06	05
	遺漏值	16	24	25	24	25
		產品樣式符合潮流	一段時間無法照顧植物依然存活	產品樣式低調	能輕易擦除髒汙	平價
個數	有效的	03	10	02	03	04
	遺漏值	27	20	28	27	26
		增進週遭空氣對流	丟棄時不需太複雜的分類拆解	具備光源	產品穩固不易撞倒	能營造氣氛
個數	有效的	04	03	15	04	25
	遺漏值	26	27	15	26	05
		方便修剪植物	不阻擋植物照射陽光	不會太占空間	方便換土	沒概念也能提供資訊
個數	有效的	06	02	20	02	06
	遺漏值	24	28	10	28	24
		寵物無法輕易翻弄	可方便攜帶	能輕鬆移動	如同傢俱一般	產品上顏色不會太多
個數	有效的	02	04	04	05	01
	遺漏值	28	26	26	25	29
		溫暖色系	防水	可搭配其他產品使用	吊掛起來也能輕易接觸	越多越能凸顯層次
個數	有效的	01	05	07	04	01
	遺漏值	29	25	23	26	29

表4-2為根據受訪者談話內容以文字採礦法提取出來之關鍵字句，並計算各字句在個受訪者語句中出現次數並記錄，有效值為共有幾為受訪者提及該項關鍵字句，遺漏值則為未提及該項關鍵字句受訪人數，紀錄情況如下頁表4-3，判讀方式如下圖4-1:

數字1為使用者在訪談過程中有提及該關鍵字句，0為沒有提及

受訪者	土壤不會弄髒週遭	植物種類不會有太多限制	讓植物遠離蚊蟲	能保持室內乾燥
1	0	1	1	0
2	1	0	1	1
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0

受訪者編號

圖 4-1 表4-3判讀方式

表 4-3 受訪者談話內容關鍵字句內容

受訪者	土壤不會弄髒周圍	植物種類不會有太多限制	讓植物遠離蚊蟲	能保持室內乾燥	對植物有系統性照顧	內容物不易灑出	有助於散發植物香味	能掛置牆上	能減少泥土臭味	使用者能直接接觸植物	一小段時間無法照顧植物依然能存活	具備光源	能營造氣氛	方便修剪植物	不會太占空間	沒有概念也能提供資訊	如同傢俱一般	防水	可搭配其他產品使用
1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
2	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
6	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
7	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
8	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
9	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
11	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
12	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
13	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
14	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
15	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
16	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
17	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
18	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
19	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
20	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
21	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
22	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
23	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
24	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
25	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
26	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
27	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
28	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
29	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
30	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0

在描述性統計表格中，有效值為全體受測者所提到該關鍵字句之次數，而遺漏值為其它受訪者並未提及該關鍵字句。在計算關鍵字句次數後，與專家進行討論，若將提及次數三次以下之字句刪除或與其他字句合併，最終之關鍵字句數量為二十三項關鍵字句；若提及次數四次以下之關鍵字句進行刪除或與其他字句合併，則最終關鍵字句數量剩下十九項；若提及次數五次以下進行刪除、合併，則最終字句數量剩下十四項。為了在確保最終產品屬性數目不會太過龐大，同時又不會誤刪過多必要字句，因此決定將提及次數四次以下之字句進行刪除與合併。

刪除及合併結果如下表4-4:

表 4-4 關建字具刪除與合併結果

如同傢俱般	可掛牆上	可直接接觸植物	能營造氣氛	不會太占空間
可搭配其他產品使用	植物遠離蚊蟲	沒有概念也能操作及照顧植物	防水	內容物不易灑出
減少土味	具備光源	土壤不會弄髒周圍	澆完水保持室內乾燥	短時間無法照顧植物依然能存活
對植物有系統性照護	植物種類不會有太多限制	方便修剪植物	有助於散發植物香味	

關鍵字句刪除及合併之後，按照QFD品質機能展開的Quality of House步驟，將所篩選出之產品屬性進行群體分類。一般Quality of House的產品屬性分類步驟是按照KJ法人工分類，但人工進行分類容易流於太過於個人主觀意識，若需客觀人工分類則需要尋找多位民眾協助進行分類，分類完後套用公式進行權重加總以得到最適當的產品屬性分類，但此客觀的人工分類法需耗費較多的時間與受測者進行溝通，以及需個別紀錄並套用公式計算，需耗費較多的時間得到成果。因此本論文針對產品屬性分類以“對應分析”及“集群分析”各自進行分類測試，並最終選出較為合適的分類。在對應分析中，將各受訪者對應各項產品需求，在統計分析軟體SPSS中以條列式列出，列舉表格如下表4-6。

表4-6中，受測者按照受測編號，依照順序由先至後，依序列出談話訪問中所提及的各項關鍵字句，19項關鍵字句也各字給予編號，如下表4-5。

表 4-5: 各項關鍵字句編號

01	如同傢俱般	11	減少土味
02	可掛牆上	12	具備光原
03	可直接接觸植物	13	土壤不會弄髒週遭
04	能營造氣氛	14	澆完水保持室內乾燥
05	不會太占空間	15	短時間無法照顧植物依然能夠存活
06	可搭配其他產品使用	16	對植物有系統性照護
07	植物遠離蚊蟲	17	植物種類不會有太多限制
08	沒有概念也能操作及照顧植物	18	方便修簡植物
09	防水	19	有助於散發植物香味
10	內容物不易灑出		



表 4-6 對應分析受測者與選擇產品屬性對照

受測者	產品屬性																				
01	02	03	13	07	03	09	15	13	12	16	19	20	01	22	17	25	12	28	07	30	16
01	03	03	15	07	04	10	01	13	13	17	03	20	02	22	19	25	13	28	08	30	17
01	05	03	17	07	05	10	13	13	14	17	04	20	03	23	01	25	15	28	13		
01	11	04	07	07	09	10	15	13	15	17	06	20	04	23	05	25	16	28	15		
01	14	04	11	07	10	11	03	14	03	17	08	20	06	23	08	25	17	29	01		
01	15	04	13	07	11	11	06	14	06	17	10	20	12	23	11	25	18	29	03		
01	16	04	15	07	13	11	10	14	11	17	11	20	13	23	12	25	19	29	05		
02	01	04	17	07	16	11	12	14	12	17	12	20	15	23	13	26	03	29	08		
02	03	05	03	07	17	11	13	14	13	17	15	20	18	23	15	26	04	29	10		
02	04	05	05	08	01	11	15	14	16	18	01	21	03	23	16	26	05	29	13		
02	05	05	11	08	03	11	17	15	03	18	02	21	07	23	18	26	07	29	15		
02	06	05	13	08	04	12	01	15	05	18	03	21	09	23	19	26	13	29	19		
02	11	05	19	08	05	12	03	15	06	18	04	21	13	24	03	26	15	30	02		
02	12	06	01	08	09	12	04	15	13	18	05	21	15	24	05	26	16	30	03		
02	13	06	05	08	11	12	06	15	16	18	12	21	16	24	11	26	17	30	04		
02	14	06	06	08	14	12	13	15	19	18	13	22	01	24	13	27	03	30	05		
02	15	06	09	08	15	12	16	16	03	18	14	22	03	25	01	27	06	30	06		
03	06	06	12	09	02	12	18	16	06	19	03	22	05	25	03	27	09	30	07		
03	07	06	13	09	03	13	01	16	12	19	04	22	06	25	04	27	12	30	08		
03	08	06	15	09	05	13	03	16	13	19	09	22	09	25	06	27	13	30	10		
03	09	07	01	09	12	13	04	16	14	19	12	22	15	25	08	27	16	30	12		
03	13	07	03	09	13	13	09	16	15			22	16	25	09	28	03	30	13		

將產品屬性標號編號由01至19後，對應受訪者所提及的產品屬性一一列舉，而未提到的產品屬性在此便不必列出。由第一位受訪者至第三十位受訪者列舉完後，以對應分析進行落點分類得到產品屬性落點分類圖，如下圖 4-2。圖中兩個維度象限，並無特殊意義，只在於將各關鍵字句進行落點分析時給予參考依據。

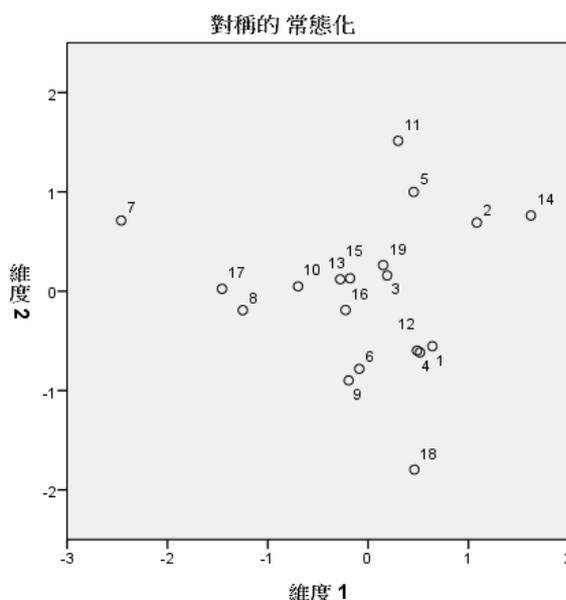


圖 4-2 對應分析進行分類的產品屬性落點圖

同時刪除及合併後的產品屬性被提及次數也同時重新計算，如下表 4-7:

表 4-7 重新計算之產品屬性項目次數

受測者	產品屬性																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	使用中 邊緣
1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	7
2	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	10
3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	7
4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	5
5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	5
6	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	7
7	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	10
8	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	8
9	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	6
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
11	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	7
12	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	7
13	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	8
14	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	6
15	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	6
16	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	7
17	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	8
18	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	8
19	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
20	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	9
21	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	6
22	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	9
23	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	10
24	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
25	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13
26	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	8
27	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	6
28	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5
29	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	8
30	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	12
總數	13	5	25	12	15	14	6	7	10	5	10	15	25	6	20	12	8	4	7	219

若以對應分析產品屬性落點圖進行分類，則分類如下圖4-5。另外再以集群分析嘗試進行產品屬性樹狀圖分類，同樣以各項產品屬性對應受測者提及次數進行運算，代入統計產品與服務解決方案軟體（SPSS, Statistical Product and Service Solutions），產生集群分析樹狀圖凝聚過程如下表 4-8，每一階段皆將兩項產品屬性歸類為同一組，直至所有產品屬性皆被分類完畢，所獲得的集群分析樹狀圖結果如下圖 4-3、圖4-4。

表 4-8: 集群分析樹狀圖凝聚過程

群數凝聚過程					
階段	組合集群		係數	先出現的階段集群	
	集群1	集群2		集群1	集群2
1	8	19	.000	0	0
2	4	16	.000	0	0
3	7	14	.000	0	0
4	3	13	.000	0	0
5	5	12	.000	0	0
6	9	11	.000	0	0
7	2	10	.000	0	0
8	2	18	1.000	7	0
9	7	8	1.000	3	1
10	1	6	1.000	0	0
11	1	5	2.500	10	5
12	2	7	3.833	8	9
13	15	17	4.000	0	0
14	4	9	4.000	2	6
15	1	4	12.250	11	14
16	3	15	37.000	4	13
17	1	2	52.304	15	12

之後，依照KJ法模式進行分類後，需再進行分類群組命名。將對應分析落點圖分類及集群分析樹狀圖分類進行比較，發現兩者分類群組有著明顯的差異。與專家討論後，認為在分類群組命名上，以對應分析所得到的落點圖分類所得到的群組，群組中各產品屬性的群組命名連結性較強，相較於集群分析所得到的樹狀圖，雖分類較對應分析落點圖來得更為清楚，但在群組分類中各產品屬性連結性

在群組命名上較弱。因此最終以對應分析落點圖來進行品質需求群組命名，而分類結果及群組命名如下圖 4-6。

在圖 4-6 質條件分類中，最左側為最初所得到的十九項產品屬性，進行分類後得到圖 4-6 中間項的小群組分類，最終再得到最右側的大群組分類，由左至右逐漸分群，但在置入品質屋的產品屬性欄位時，由左至右則是大分群至小分群至各產品屬性。

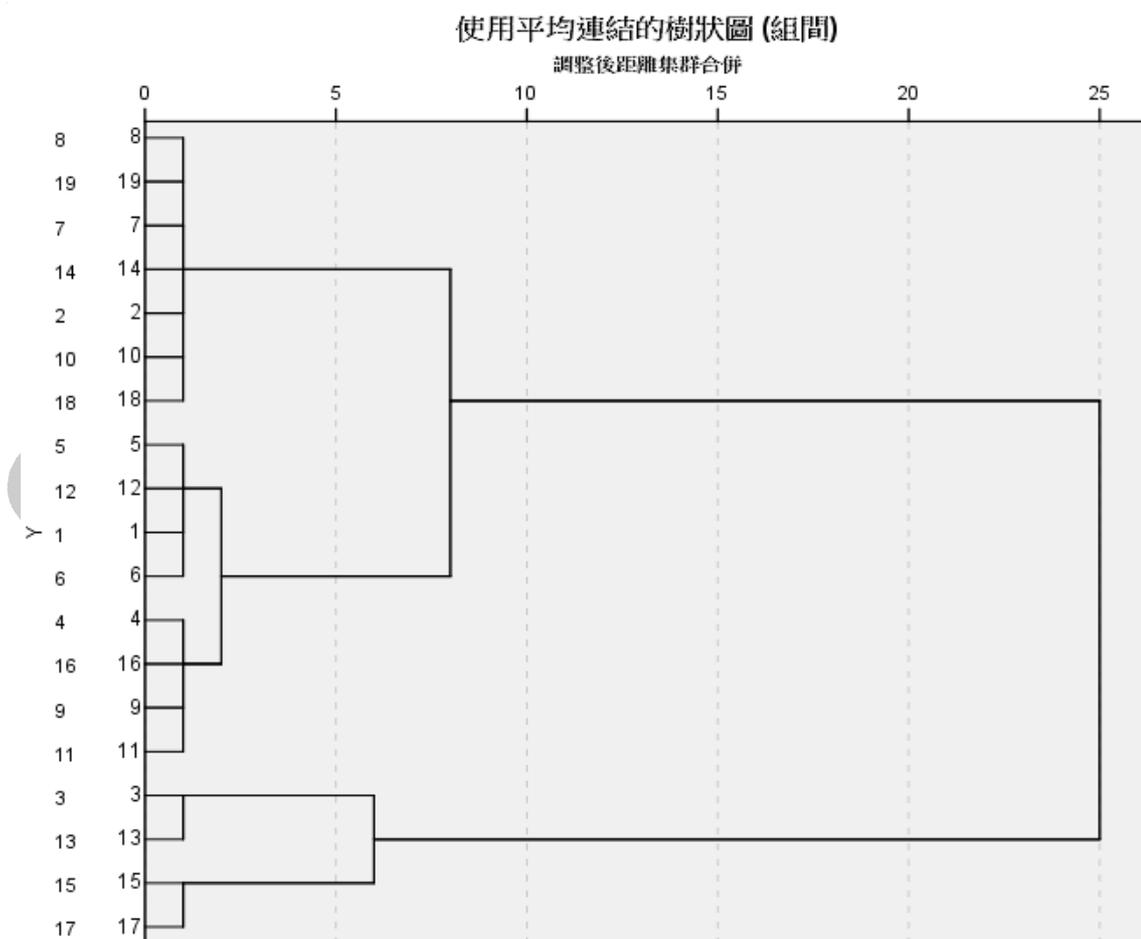


圖 4-3 對應分析樹狀圖結果

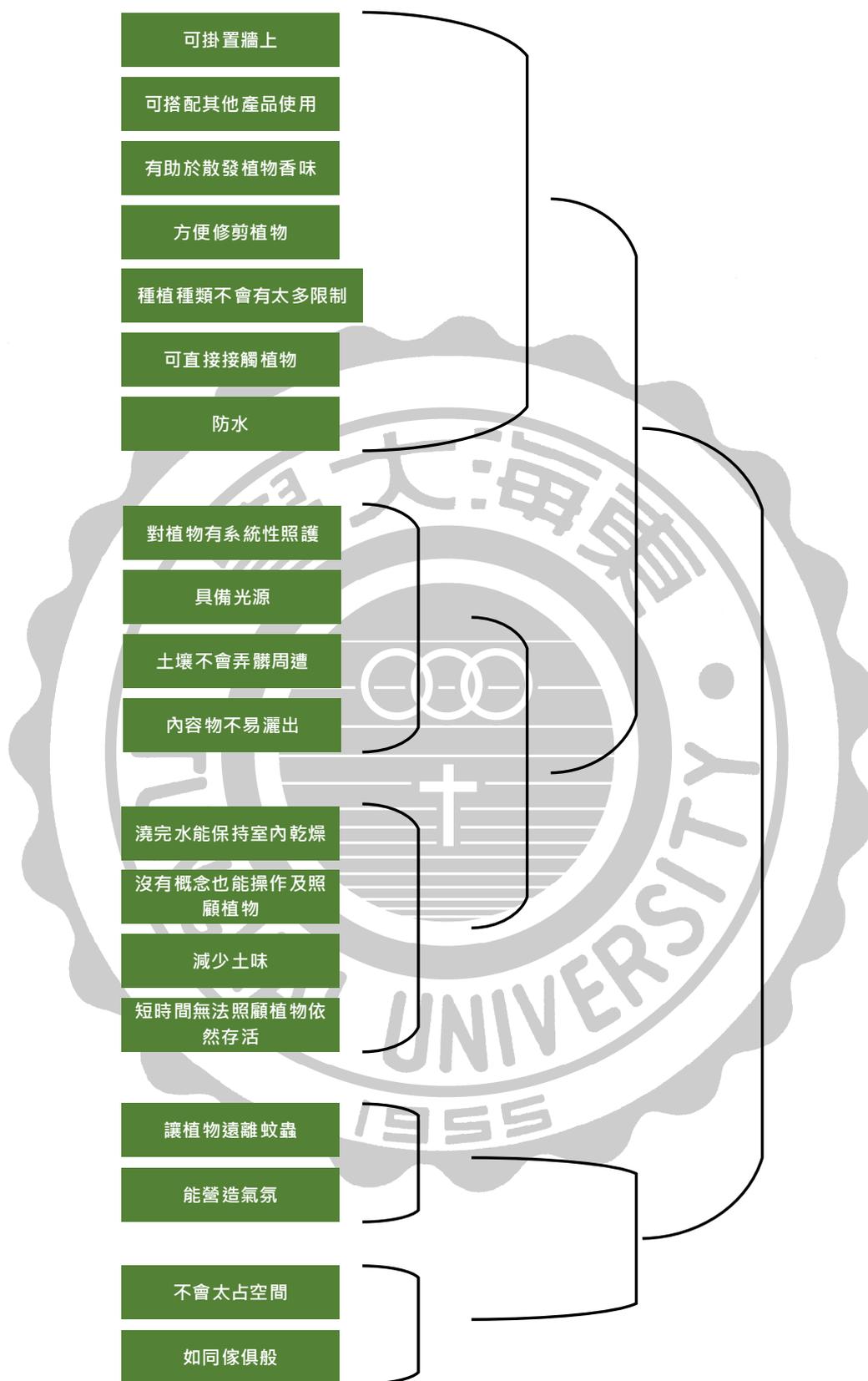


圖 4-4 集群分析進行樹狀圖分類

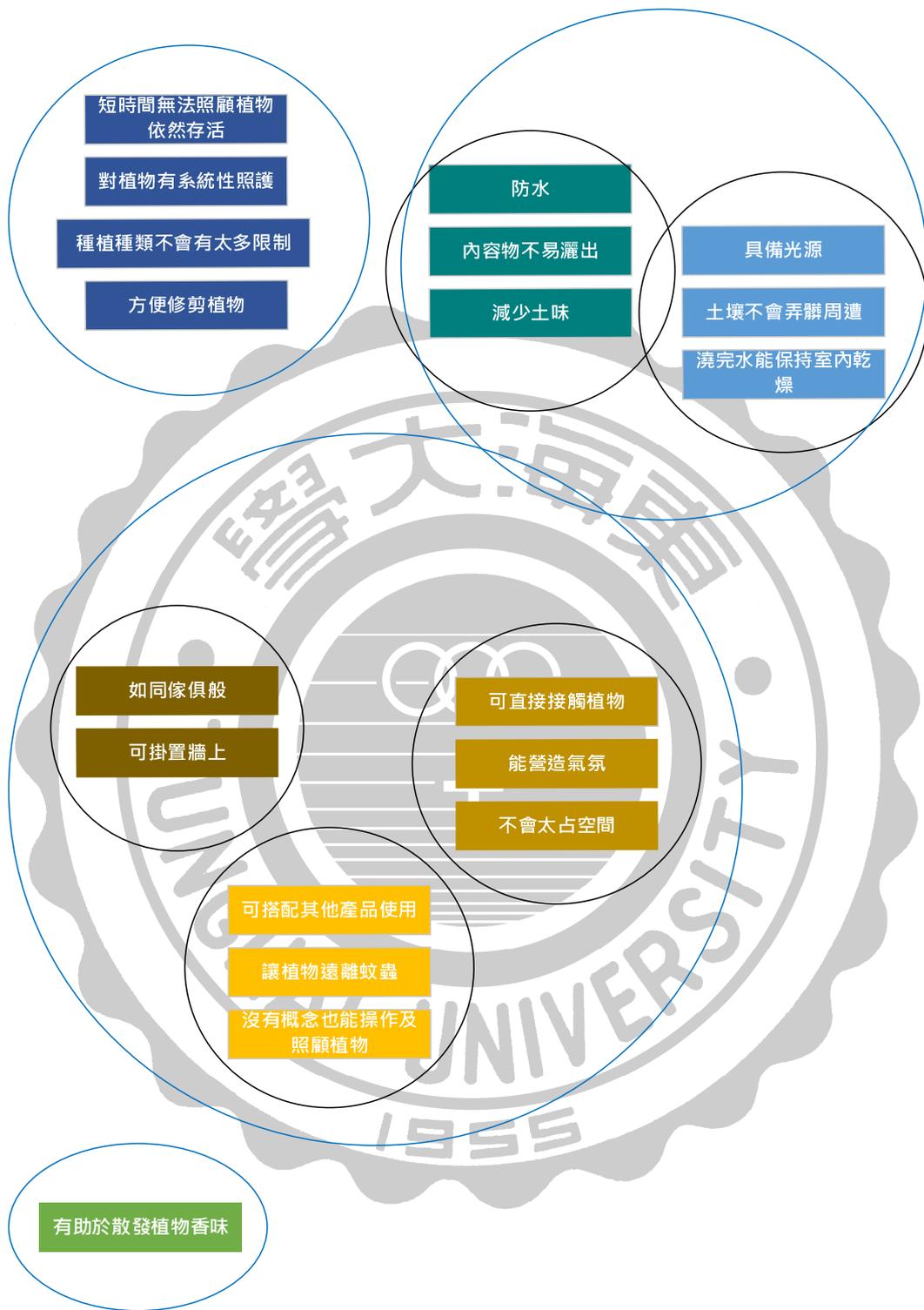


圖 4-5 根據對應分析進行群組分類

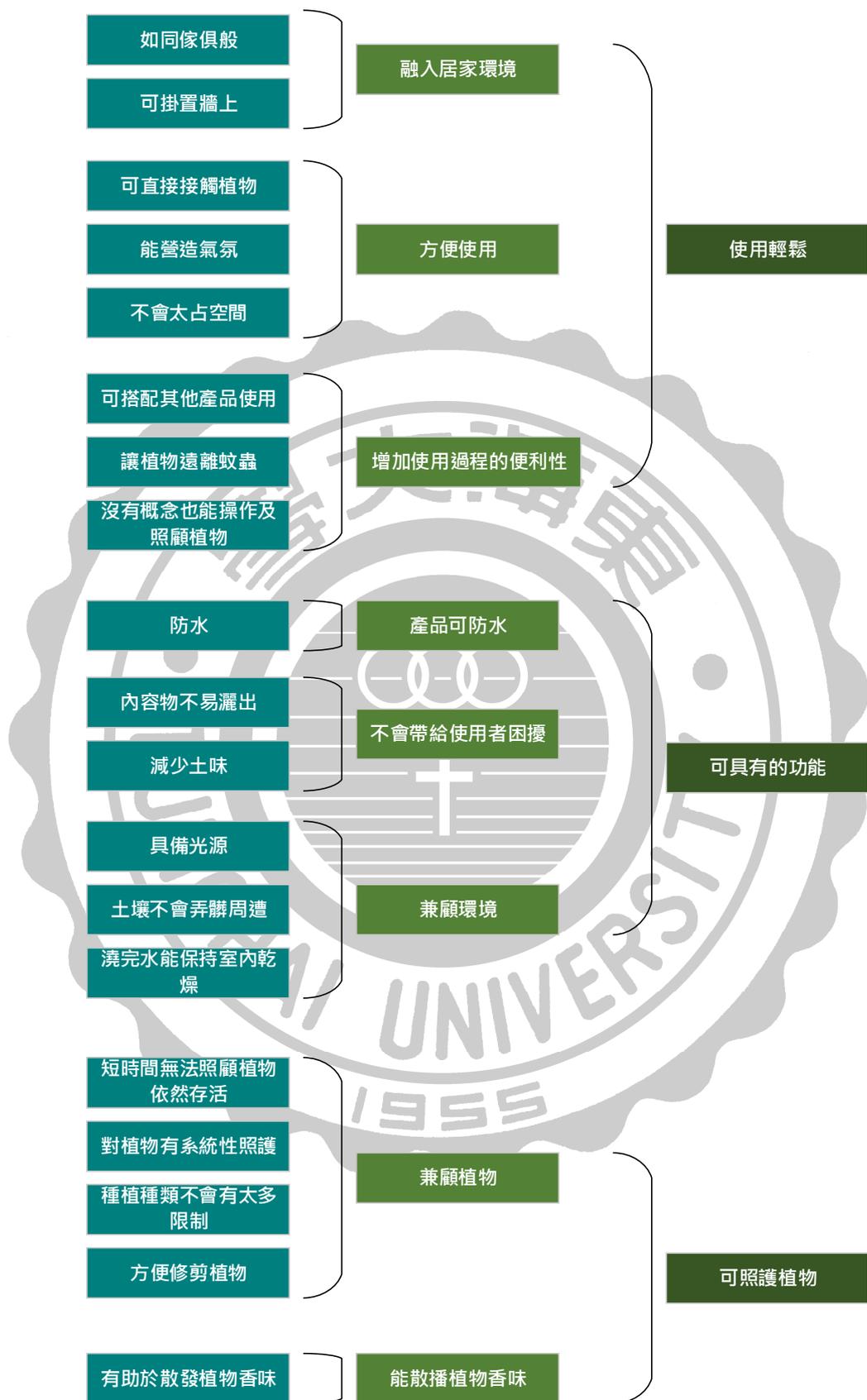


圖 4-6 根據對應分析落點圖產品屬性群組分類圖

4-2 品質要素項目訪問與結果

在獲得產品屬性之後，便需要經由專家針對這些產品屬性逐條寫入根據專家經驗對應的品質要素。而每位專家所列舉的品質要素並不會相同，因此在回收後需要再進行彙整及分類。

而參與德菲法的專家包含國內外設計師，因此在信件及問項方面皆以英文進行訪問，以方便在問卷回收時不會因為專家的不同國籍而產生較具主觀意識的偏差解讀，各受訪設計師如下表：

表 4-9 受訪設計師背景介紹

設計師編號	國別	設計領域背景
設計師一	日本	建築空間設計
設計師二	日本	建築設計，空間互動設計，工業設計
設計師三	日本	裝置藝術設計，互動設計
設計師四	日本	工業設計
設計師五	美國	裝置互動設計
設計師六	美國	綠色設計趨勢研究
設計師七	美國	工業設計
設計師八	法國	工業設計
設計師九	瑞士	工業設計
設計師十	法國	工業設計

訪問目標是將一般民眾所提出的產品屬性寄給各位專家參考，同時專家個別提出能符合民眾需求以及其它獨特的品質要素。為了讓專家能夠清楚明白民眾所提出的產品屬性項目，因此各項產品屬性以英文敘述句的方式進行列舉，列舉如下表 4-10。

而專家的各別回復的品質要素在經過回收並經過整理，最終得到共二十五項品質要素，詳細內容如下表 4-11

此外專家也表示十九項產品屬性中的“減少土味”項目不易做答，並提出將該選項進行刪除，進行刪除後，剩餘十八項產品屬性項目。討論過程中，專家建議

產品屬性項目中原先的“色彩不會太多”以及“溫暖色系”兩個項目，雖然在民眾採訪過程中雖然提及次數未進入產品屬性選擇範圍中，但專家認為在設計過程中該兩項產品屬性具有一定程度的參考價值，因此該兩項屬性應列入考量。統整結果共二十項，如下表 4-12

因此產品屬性分類也需要再進行重新整理，重整與分類結果如下圖 4-7



表 4-10 中文與英文產品屬性對照表

中文	英文
如同傢俱般	I wish it like a furniture
可掛置於牆上	The product could be hang on the wall
可直接接觸植物	I can touch the plant in the product
能營造氣氛	I wish the product can create an atmosphere
不會太占空間	I wish the product is not too huge
可搭配其他產品使用	I wish the product can cooperate with some other product
讓植物遠離蚊蟲	I wish the product keep insect away the plant
沒有概念也能操作及照顧植物	I wish people look after plant easily even though they haven't any knowledge about gardening
防水	I wish the product is waterproof
內容物不易灑出	I wish the object in the product will not get outside easily, like leaf
具備光源	I wish the product light
土壤不會弄髒周遭	I wish the environment will not get dirty
澆完水也能保持室內乾燥	I wish the product keep the air indoor dry even after watering
短時間無法照顧植物依然存活	I wish the plant keep alive even though people can't look after the plant few days
對植物有系統性照護	I wish product look after plant with a system
可直接接觸植物	I can touch the plant in the product
種植種類不會有太多限制	I wish the species of plants won't be limited
方便修剪植物	I wish people trim the plant easily
有助於散發植物香味	I wish product spread the fragrance of plant

表 4-11 二十五項品質要素

光滑材質 material to feel smooth	裝飾性 decoration	功能 function	高硬度堅固性 maintenance	可行性 execution
營造居住空間的劃分感 use the strength of structure	植物種類不受限 type of plants	高強度結構 the strength of structure	植物與產品可互相襯托 contrast plant with the product	操作簡單 usability
方便移動 controllable	多功能性組裝產品 complex product	可拆卸 dismountable	系統偵測並給予指令 detect and guide by system	材質 material
減緩水份蒸發的設計 moisture retention	材質強度 strength of material	材質/結構具透光性 high lite transmittance	保持環境潔淨 clean the environment	維持空氣流動 mobility of the air
類比系統 analogy	簡易電腦系統 oversimplified computer system	充足的土壤空間設計 enough space for soil	產品本身可食用 edible	空氣清潔 air cleaner

表 4-12 統整後二十項產品屬性

如同傢俱般	可掛置牆上	可直接接觸植物	能營造氣氛	不會太占空間
可搭配其他產品使用	植物遠離蚊蟲	沒有概念也能操作及照顧植物	防水	內容物不易灑出
具備光源	土壤不會弄髒周圍	澆完水保持室內乾燥	短時間無法照顧植物依然能存活	對植物有系統性照護
植物種類不會有太多限制	方便修剪植物	有助於散發植物香味		

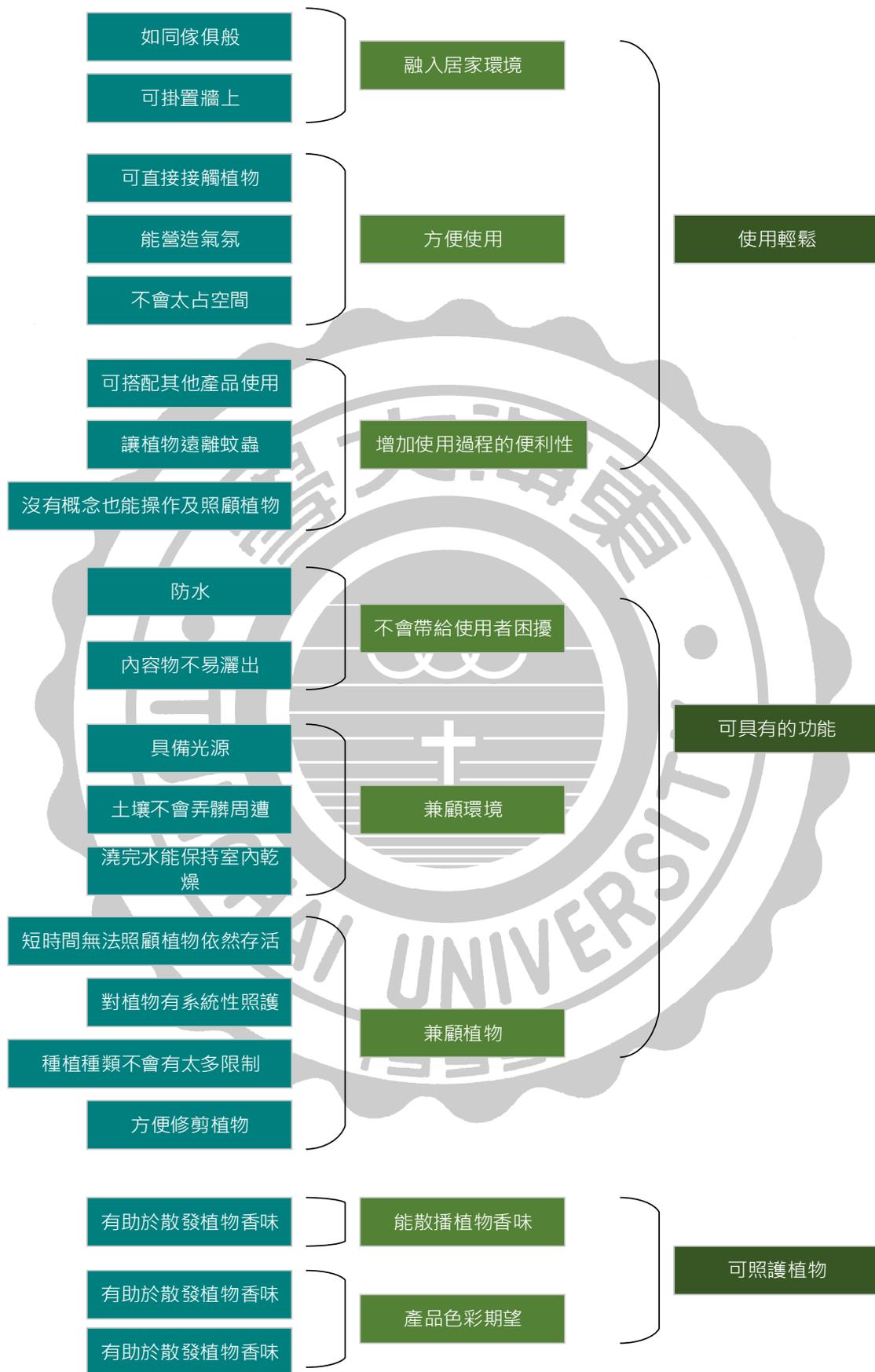


圖 4-7 產品屬性分類結果樹狀圖

回收所有專家回覆的品質要素項目統整歸納後，將歸納結果的二十五項產品屬性再寄送給專家，請專家根據歸納得出的二十五項要素再進行品質要素群組分類，得出第二層群組分類，分類結果如下圖 4-8。

在歸納過程中，部分專家提出25項品質要素中部分可進行歸納為一項並進行縮減。在與其他專家溝通過並確認後，最終縮減剩餘18項品質要素，縮減結果如下表4-13，並重新繪製層級架構圖，見下圖 4-9。

表 4-13 共18項品質要素

運用特殊材質	材質/結構具透光性質	高硬度堅固性	方便移動	操作簡單
可拆卸	裝飾性	營造居住空間的劃分感	保持空氣流動	空氣清潔
多功能性組裝產品	簡易電腦系統	系統偵測並給予指令	減緩水份蒸發的設計	充足的土壤空間設計
植物與產品可互相襯托	產品本身可食用	植物種類不受限		

其後根據產品屬性項目訪問以及品質要素訪問所得結果，進行品質屋(Quality of House)的建構。

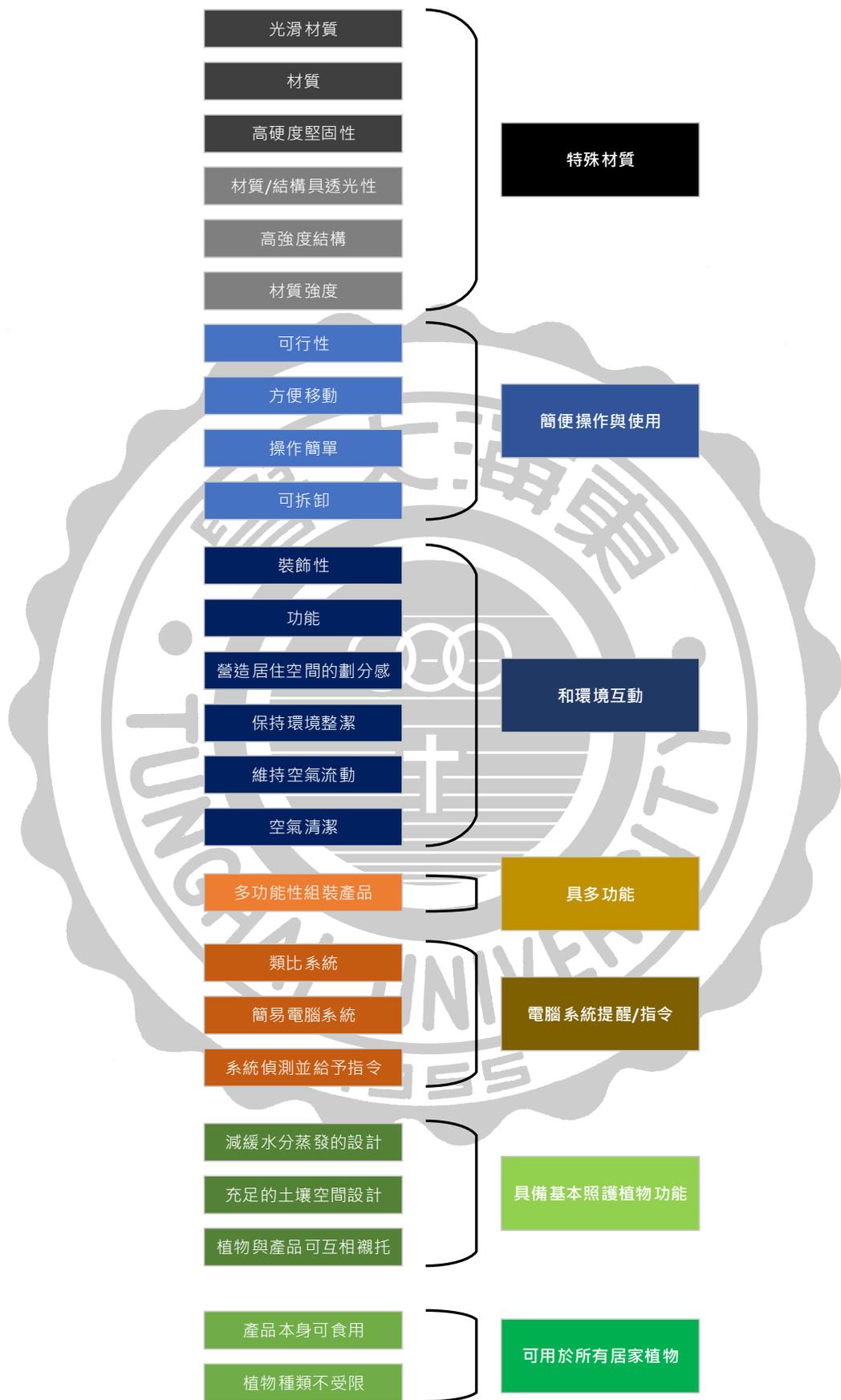


圖 4-8 品質要素第三層級與第二層級



圖 4-9 共18項品質要素以及第一、第二及第三層級圖

階層對應至第三階層進行比較。

而在本研究中與專家進行討論時，專家建議本研究所探討之議題為趨勢性研究，因此在使用品質屋的同時，除了最常使用的第三階層產品屬性項目與第三階層品質要素項目評比，可再使用第三階層產品屬性對應第二階層品質要素進行評比。一般使用第三階層的產品屬性對應第三階層品質要素評比，為品質機能展開法的前端設計研究部分，探究於設計開發中民眾需求與專家建議部分的呼應。

而本研究最終結果除了推測台灣地區居家生活與植栽結合的設計趨勢，並向設計界提出建議。因此在品質屋的使用上，專家認為品質參考要素的第二階層部分已屬於技術層面的範圍分類，相較於第三階層要素更能看出在居家生活與植栽結合所需要注意的設計技術層面大範圍分類，藉由第二層級的分數評比，更能快速的得出對於設計界與本研究相關的設計趨勢並提出建議，而第三層級品質要素所使用的品質屋，可作為進一步的說明，以及提出更明確的建議。

而品質要素第一層級內容，雖然相較於第二層級範圍更廣，若進行與產品屬性的比較也能看出相較於第二層級更大範圍的品質要素領域，但相較於第二層級品質要素項目，比較結束後單純判讀第一層級項目所能獲得的資訊較少。相較於第一層級，第二層級的項目總數較多，在閱讀後也大致能明瞭所包含的範圍。因此便不針對第一層級品質要素與產品屬性進行比較。

在使用品質屋時，表格右方所使用的產品評估部分在一般流程中為廠商設計部門與欲比較之對手廠商產品兩者互相評比分數，但本次研究文獻收集過程中，並未有適當之台灣產品。與專家討論後，產品評價部分將改變為挑選適當產品並進行李克特尺度量表比較，並繪製出呼應產品屬性之李克特量表分數曲線，量表分數範圍由一至五，而挑選產品則由文獻中所研究現有產品挑選三至四款進行比較，挑選的產品由專家建議，並同時考量專家填答所需時間以及比較產品情況，因此不以個別品質屋表格進行個別比較，而是使用同一表格，每樣產品依據可對應之民眾需求情況進行分類比較。由專家建議產品中，最終挑選出來的對手產品為三項，分別為 Mathieu Jacobs 設計的 Green 壁磚、Mathieu Lehanneur 設計的 Local River 及 Andrea，之後再依序進行自身產品與對手產品比較。

李克特量表繪製的方式，在回收十位專家所進行的三樣產品李克特量表分數

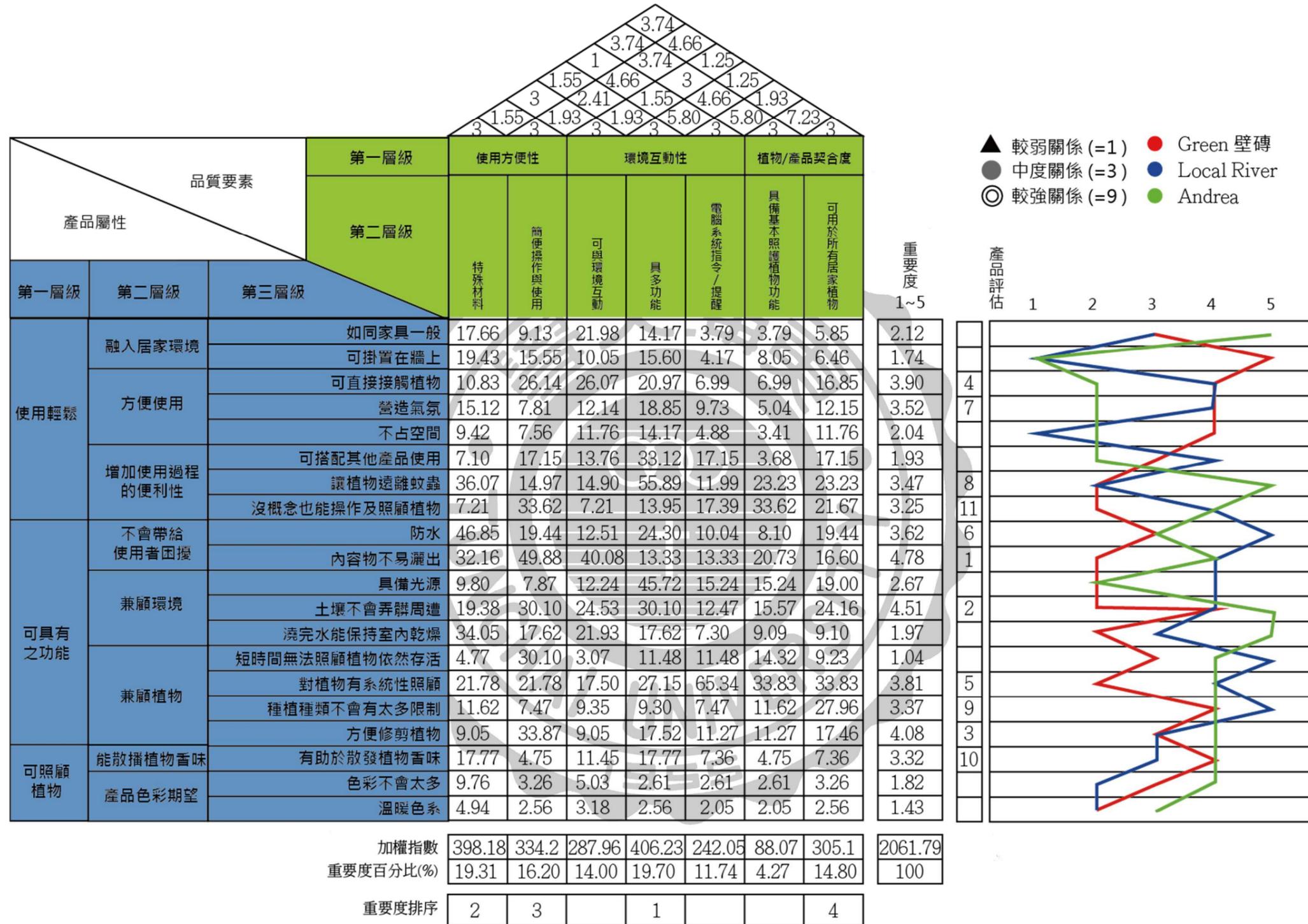
評定之後，使用幾何平均算出十位專家對於每樣產品的單一產品評估分數並繪製曲線。

在一般傳統所使用的品質屋中，產品評估右側部分的目標值、改進率、權重以及百分比權重等，必須依據產品屬性的重要度，以及產品評估中自身產品與對手產品進行比較後得出的目標值來進行之後的數據計算。運用李克特尺度量表所繪製的產品評估圖表無法取出目標值，因此其後的改進率、權重等部分也無法進行運算，因此在此處便將目標值、改進率、權重以及百分比權重等捨去，之後依照百分比權重挑選出的產品屬性重要度排名，將直接依據重要度進行產品屬性重要排序。

在品質要素上方三角形區域部分，則是由品質要素項目彼此進行相關性比較，若品質要素彼此間有關聯性，設計師進行設計過程中也可同時參考、影響的項目，則依照關聯性強弱給予分數評比，若無相關性則不需填入分數。

第三層級產品屬性對應第二層級品質要素品質屋回收分析如下表 4-15，第三層級產品屬性對應第三層級品質要素品質屋分析結果如下表 4-16

表 4-15 第三層級產品屬性對應第二層級品質要素品質屋分析結果



▲ 較弱關係 (=1) ● Green 壁磚
 ● 中度關係 (=3) ● Local River
 ⊙ 較強關係 (=9) ● Andrea

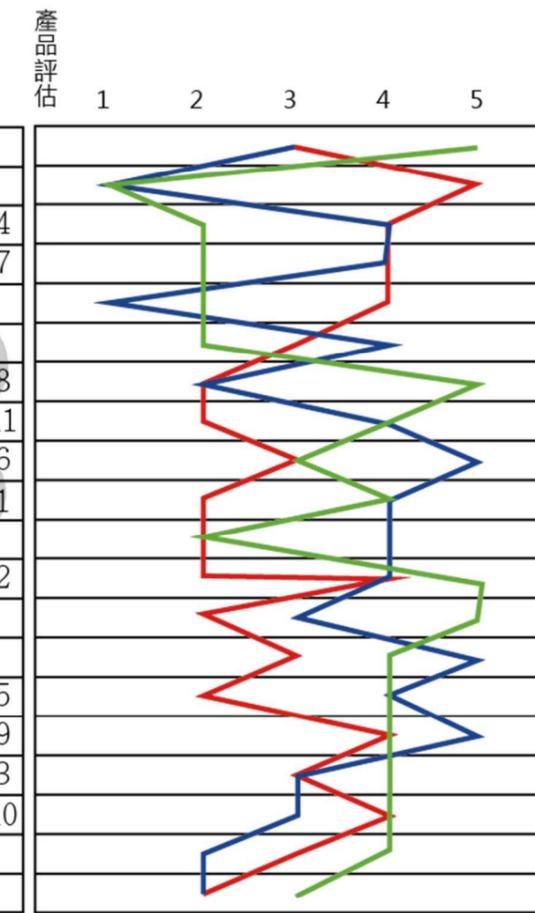
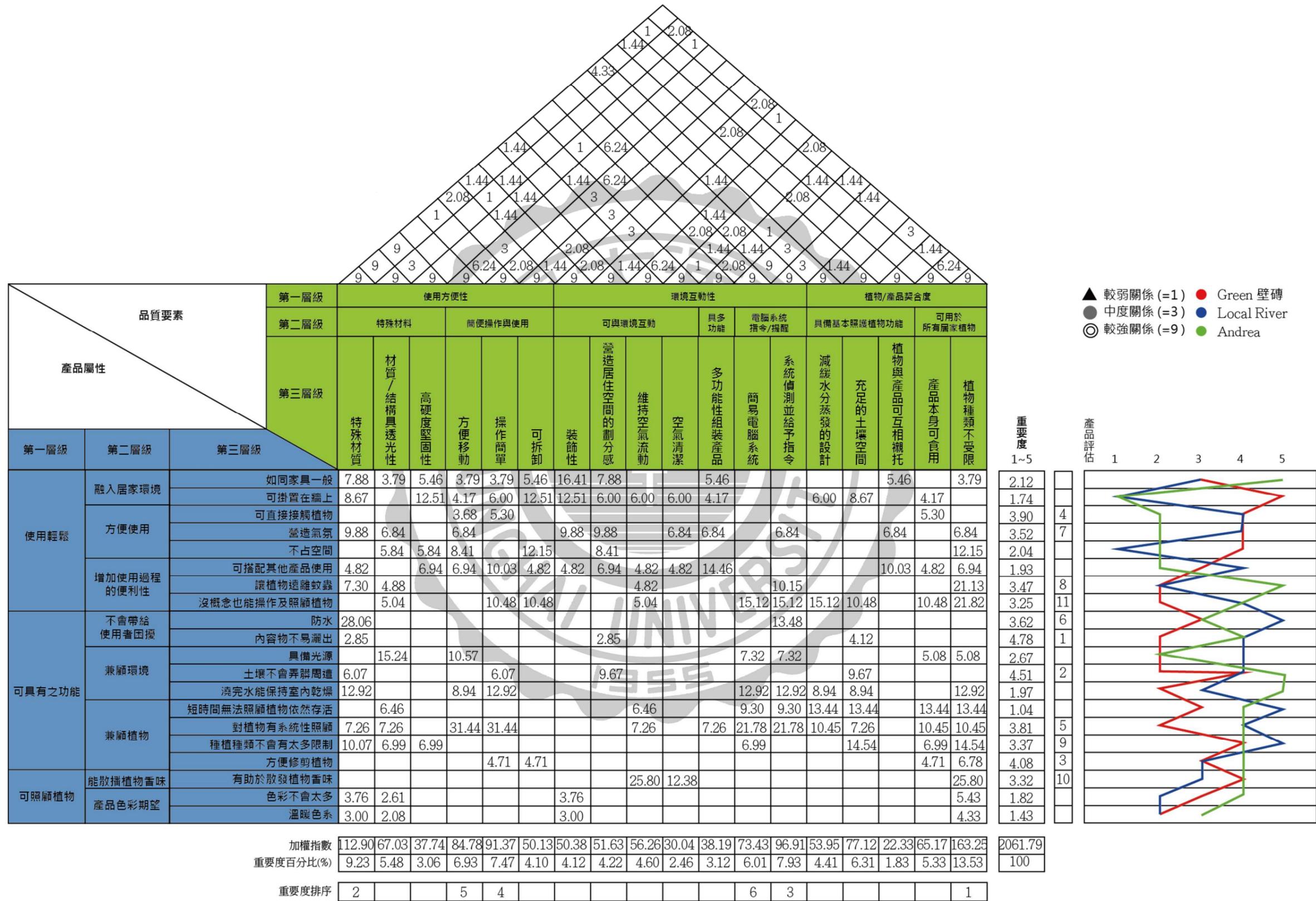


表 4-16 第三層級產品屬性對應第三層級品質要素品質屋分析結果



4-4 品質屋數據分析

在第三層級產品需求對應第二層級品質要素品質屋結果顯示，在七項品質要素分類中，“特殊材料”、“簡便操作與使用”、“具多功能”以及“可應用於所有居家植物”等四項分類項較其他分類重要，個別權重百分比為19.31 %、16.2 %、19.70 %、14.80 %。

實驗分析品質要素第二階層結果如表4-15，以及品質要素第三階層如表4-16。表4-15所提出的第二階層品質要素，為設計師設計時可參考的大方向設計要素，而超過平均權重為7個項目中的4項，按照權重排序結果如以下(對應表4-19、表4-20)。

- (1) 具多功能性:百分比權重為19.31，對應第三階層中內容為“多功能性組裝產品”，權重分數為3.12。

專家認為該項目主要在於描述設計師在進行前端的設計思考與發想時，可考慮該項居家植栽生活設計產品是否可與其他居家產品進行結合，亦或是在設計過程中，該項設計產品本身就能夠具有不只一種功能，而是具有二至三種功能，且彼此密不可分，同時又具有各自的功效。

以Local River舉例說明，在使用產品的過程中，不單純只是在栽種可食材，同時食材的養分來源為與其共同結合的魚缸。

- (2) 特殊材料:百分比權重分數為19.31，特殊材料底下第三階層中的，“特殊材質”百分比權重9.23，超過第三層級品質要素全體平均權重。

專家認為，設計師在進行設計的過程中，是否應考慮跳脫一般傳統花器設計所使用的材質，例如常見的塑膠、瓷器等，例如使用較少被運用的木頭、竹類並施以特殊工法進行結合，或是其他種類目前較少被運用於花器設計的材質。

在所有蒐集的產品種類中的特殊材質，Green 壁磚所使用的複合性塑料

讓使用者在上頭種植無論是食材或是一般小型植物，不需另外使用肥料，複合性塑料本身即是可分解吸收的養分型塑料。而 Local River 以及 Lampel Pendant 在材質上的選用為玻璃，材質上的選用讓植物在居家環境中也能擁有良好的透光程度並適合生存並營造視覺上的輕量感。

- (3) 簡便操作與使用:百分比權重16.20，第三階層項目為“方便移動”與“操作簡單”兩項，百分比權重各為6.93、7.47，超過第三層級品質要素全體平均權重。

居家生活中的產品與人的互動對專家來說，是不可或缺的，即便是結合植栽的產品。產品置於居家生活過程中，使用者不只是與植物產生互動，過程中也包含著產品的存在。無論是互動過程中的各角度玩賞操作，或是傢俱更換位置時的產品搬運，讓使用者方便移動，無論是滑輪、輕量化材質或是其他特殊方式，才能增加使用者擺設的意願，而這些是目前市面上很多大型植栽花器產品所忽略的。另外在使用者操作的過程中，該類產品絕對不同於一般傢俱，或是一般花器的操作，更有趣的互動中，操作過程也需要簡單明瞭，才不會讓使用者減少操作的意願。

- (4) 可用於所有居家植物:百分比權重為14.80，第三階層品質要素超過全體平均百分比權重項目內容為“植物種類不受限”百分比權重為13.53。

除了產品本身，植物也屬於該項產品中的一部分，在種植植物種類合理的情況下，使用者喜愛或想種植的植物種類不會因為產品而受到侷限，植物皆能於該項產品中受到良好且妥善的照顧與成長。

“系統偵測與指令”以及“簡易電腦系統”兩項的第二層級分類“電腦系統指令/提醒”百分比權重為11.74%，並未超過第二層級的平均百分比權重，但在第三層級分類的品質要素項目卻高於第三層級平均百分比權重。而第二層級品質要素“具多功能”分類的百分比權重占了19.70%，但在第三階層品質屋中百分比權重中卻只有3.12%，低於全體平均百分比5.56%。

從宏觀角度來看，“具多功能”以及“電腦系統指令/提醒”在第二層級中的七個項目，各自只佔據一個項目，但在微觀角度，也就是第三層級的情況中，“具多功能”的第三層級品質要素在全體十八項中只佔據一項，因此平均權重會自然降低。而“電腦系統指令/提醒”在微觀角度也就是第三層級品質要素項目有兩項，因此在第三層級中的平均權重百分比會因此上升。

而在產品屬性項目中，一般評比其重要程度皆為使用品質屋中最右側的百分比權重。而在本次實驗過程中因使用李克特尺度量表，且因為無自身產品進行產品比較，因此將不會進行其後的目標值、改進率、權重等判讀，產品屬性將直接以重要度進行挑選。根據表4-15，全體產品屬性重要度平均值為2.92，高於產品屬性平均重要度的項目為“可直接接觸植物”、“營造氣氛”、“讓植物遠離蚊蟲”、“沒概念也能操作以及照顧植物”、“防水”、“內容物不易灑出”、“土壤不會弄髒週遭”、“對植物有系統性照護”、“種植種類不會有太多限制”、“方便修剪植物”以及“有助於散發植物香味”等十一項，其重要度分別為3.90、3.52、3.47、3.25、3.62、4.78、4.51、3.81、3.37、4.08、3.32。

按照重要度排序由高到低，供設計師參考的先後順序如下，並加以敘述民眾想法需求：

- (1) 內容物不易灑出:重要度為4.78。對民眾來說他們期望產品放置在居家的過程中無論植物凋落的葉子、或是澆水時的水漬等，不會輕易的出現於產品外。
- (2) 土壤不會弄髒週遭:重要度為4.51。除了前述所說的內容物外，照料植物定時的施肥、鬆土、換土等也是過程中必要的。民眾認為若產品有助於防止在實施這些行為的過成中避免土壤的灑落，能減少事後清理週遭地板的麻煩。
- (3) 方便修剪植物:重要度為4.08。與植物產生互動的過程中修剪枝葉或枯死的枝桠是必要的，亦或栽種可食用性植物在烹飪過程中也會有摘取食材

的行為。使用者在看過市面現有產品後，認為產品外觀固然重要，無論最終採取密閉或是部分密閉式，在使用者有上述行為時，產品的外觀絕不會造成影響。

- (4) 可直接接觸植物:重要度3.90。對於部分的使用者來說，植物所附帶撫慰人心的效果，部分來自於使用者能親自與植物進行接觸。
- (5) 對植物有系統性照顧:重要度3.81。對大部分使用者來說，平常日的上班時間會較為忙碌能親自照料植物的時間較多聚集於週末，對於前述蒐集的部分產品功能有所期待，主要皆為透過微電腦或是特殊機制來進行平時植物的照料。
- (6) 防水:重要度為3.62。在使用者經驗中，照顧植物的過程一定會有澆水的行為產生。此處所描述的澆水的過程中除了不會讓水滲漏而出外，重點在於防止產品因為澆水的潮濕造成青苔生長，或長久下來產品因為水氣而損毀或表面變質造成產品崩解，破壞了產品的外觀。
- (7) 營造氣氛:重要度3.52。對大部份使用者來說，植物放置室內是希望在感覺上不至於室內空間太過冷硬，以營造舒適的氣氛，讓居住者對於該環境覺得舒適且輕鬆。因此一般民眾認為產品除了具設計感的外觀外，能再透過某些方式例如燈光、散發氣味或其他形式營造氣氛，是符合使用者所期待的。
- (8) 植物遠離蚊蟲:重要度3.47。部分植物依賴蟲類傳遞花粉，同時植物生長過程中也會有病蟲害的煩惱，此外因台灣氣候較潮濕，容易有蚊蟲孳生。對於害怕蚊蟲侵擾的居家生活者來說，若產品在防範蚊蟲的接近與繁殖，會讓日常生活中與產品互動的過程更方便，此外部份蚊蟲對生活來說也易造成影響，例如果蠅。
- (9) 種植種類不會有太多限制:重要度3.37。對部分使用者來說，通常在園藝種植或是室內植栽的過程中，絕不會只受限於一種植物的類型。但前端

所收集的產品，部分使用者指出部分產品的使用上將限制植栽的種類。因此一般民眾認為，只要在合理使用範圍中，產品形態對於種植的種類不會有太大的影響，例如可適用於玫瑰但也可種植百合。

(10) 有助於散發植物香味:重要度3.32。大部分使用者對於在室內種植植物時若能感受到植物所散發的氣味，無論是花香或是葉子獨有的味道覺得是非常舒適的，甚至也有部分受訪者喜歡土壤乾燥的氣味。因此一般民眾對於有助於散發植物香味的產品也有一定程度的期待。

(11) 沒概念也能操作及照顧植物:重要度3.52。對於設計產品的期待，一般民眾認為在期待產品除了具有設計感造型的外觀外同時附有功能時，尤其是前述蒐集部分具電腦系統的產品，在操作以及與植物進行互動的過程中，簡單與方便的過程才是他們所需要的，無論是一個簡單的按鈕，或是一看即能明白如何使用的操作介面，或是能輕鬆拆裝的組合。

而品質屋中，品質要素對應產品屬性的分數評比，參考表4-15、4-16，以前述超過平均權重的品質要素中對應超過平均重要度的產品屬性進行以下論述。

(1) 品質要素的“特殊材質”特性，對應最高分數為“防水”的28.06。專家認為設計師在運用各種材質進行產品設計的過程中，同時需考量到材質的耐水性，無論是想透過替代性表層處理來營造相同的效果，或是以施以特殊塗料並維持原素材的樣貌例如木材等。

(2) 品質要素的“方便移動”，對應挑選出的產品屬性分數最高者為“對植物有系統性照顧”的31.44。專家認為，在賦予產品能夠輕鬆且方便移動的設計時，很容易讓人有廉價產品的感覺，對於植物的系統性照顧要求也會有比較低可能性的聯想。因此透過設計手法將兩者進行結合顯得相對重要。

(3) “操作簡單”對應挑選出的產品屬性分數最高者皆為“對植物有系統性照顧”的31.44。在對植物進行有系統性的照護時，也必須讓使用者在操作

過程中，不需要經歷非常繁雜的操作步驟，一樣也能達到對於植物的照顧或互動。

- (4) “多功能性組裝產品”在表4-21中，雖然百分比權重未超過平均百分比權重，但在表4-20第二階層品質要素百分比權重值最高，考量宏觀角度數值被均分的情況下，因此此處複合式產品依然提出討論。

對應產品屬性“對植物有系統性照顧”的7.26以及“營造氣氛”的6.84兩者分數相當接近。專家認為使用該項品質要素進行設計時，無論在外觀上可清楚看見兩種不同的功能性外型組合例如Local River，或是一體式的外型卻同時兼具多種功能，營造氣氛的方式可巧妙的融入於系統性照顧中，例如對於以設計手法，讓產品對植物進行光照時，同時也能營造出光影美感。

- (5) “植物種類不受限”對應產品屬性“有助於散發植物香味”的25.80及“沒概念也能操作及照顧植物”的21.82、“讓植物遠離蚊蟲”的21.13。當產品對於種植類型能較大範圍的接納時，其中也包含能產生香氣或特殊氣味的植物，如何讓這些氣味順利的散播於空間中，同時也能避免招引蚊蟲，對專家來說是個有趣的設計議題，而同時在這過程中，使用者對於產品的操作，皆不影響植物的存活。

- (6) “簡易電腦系統”與“系統偵測並給予指令”的第二層級“電腦系統指令/提醒”在表4-20中百分比權重雖未超過平均值，但在表4-21的第三階層評比中超過平均百分比權重，因此此處也進行論述。對應產品需求分數最高者皆為21.78的“對植物有系統性照顧”。該兩項品質要素對應“對植物有系統性照顧”是可彼此呼應的。專家認為可透過多種方式對植物進行有系統性的照顧，但如果將簡易的智慧型系統，或是具有某種環境偵測功能時，植物的照顧需求也能同時兼顧，彼此才有相互結合的理由。

而其他挑選出的產品屬性項目對應產品屬性評比分數相較於上述的評比分數

具有一定差距，專家認為其重要性質也就不若上述提及來得重要，項目內容以及評比分數條列為下：

- (1) 特殊材質：可直接接觸植物(0)、營造氣氛(9.88)、讓植物遠離蚊蟲(7.30)、沒概念也能操作及照顧植物(0)、內容物不易灑出(2.85)、土壤不會弄髒週遭(6.70)、對植物有系統性照顧(7.26)、方便修剪植物(0)、有助於散發植物香味(0)。
- (2) 方便移動：可直接接觸植物(3.68)、營造氣氛(6.84)、讓植物遠離蚊蟲(0)、沒概念也能操作及照顧植物(0)、防水(0)、內容物不易灑出(0)、土壤不會弄髒週遭(0)、種植種類不會有太多限制(0)、方便修剪植物(0)、有助於散發植物香味(0)。
- (3) 操作簡單：可直接接觸植物(5.30)、營造氣氛(0)、讓植物遠離蚊蟲(0)、沒概念也能操作及照顧植物(10.48)、防水(0)、內容物不易灑出(0)、土壤不會弄髒週遭(6.70)、種植種類不會有太多限制(0)、方便修剪植物(4.71)、有助於散發植物香味(0)。
- (4) 多功能性組裝產品：可直接接觸植物(0)、讓植物遠離蚊蟲(0)、沒概念也能操作及照顧植物(0)、防水(0)、內容物不易灑出(0)、土壤不會弄髒週遭(0)、種植種類不會有太多限制(0)、方便修剪植物(0)、有助於散發植物香味(0)。
- (5) 簡易電腦系統：可直接接觸植物(0)、營造氣氛(0)、讓植物遠離蚊蟲(0)、沒概念也能操作及照顧植物(15.12)、防水(0)、內容物不易灑出(0)、土壤不會弄髒週遭(0)、種植種類不會有太多限制(6.99)、方便修剪植物(0)、有助於散發植物香味(0)。
- (6) 系統偵測並給予指令：可直接接觸植物(0)、營造氣氛(6.84)、讓植物遠離蚊蟲(10.15)、沒概念也能操作及照顧植物(15.12)、防水(13.48)、內容物不易灑出(0)、土壤不會弄髒週遭(0)、種植種類不會有太多限制(0)、方

便修剪植物(0)、有助於散發植物香味(0)。

- (7) 植物種類不受產品限制:可直接接觸植物(0)、營造氣氛(6.84)、防水(0)、內容物不易灑出(0)、土壤不會弄髒週遭(0)、對植物有系統性照顧(10.45)、種植種類不會有太多限制(14.54)、方便修剪植物(6.78)。

而品質屋的屋頂層，此處直接以第三層級品質要素分類中，超過全體平均百分比權重的幾項品質要素進行論述，彼此有關聯影響的為“特殊材質/操作簡單”(1)、“方便移動/操作簡單”(6.24)、“方便移動/簡易電腦系統”(6.24)、“操作簡單/多功能性組裝產品”(6.24)、“多功能性組裝產品/簡易電腦系統”(2.08)、“多功能性組裝產品/系統偵測並給予指令”(1.44)、“簡易電腦系統/系統偵測並給予指令”(9)、“簡易電腦系統/植物種類不受限”(1.44)、“系統偵測並給予指令/植物種類不受限(1.44)”等9項，依照分數高低進行以下論述。

- (1) 簡易電腦系統/系統偵測並給予指令:關係分數為9分。專家認為，當產品上進行出現電腦系統的智慧行設計，且另外設計該產品具有偵測且給予指令的功能時，此兩者是可互相結合且相互影響的。
- (2) 方便移動/操作簡單:關係分數為6.24。亦如前端所敘述的，使用者是同時與植物以及產品進行著互動。對於產品的操作形式有非常多種，除了前述所說的智慧系統的操作以外，也許會是形狀的轉換或是複合式功能的設計，或是整體產品在空間中位置的變換，無論在何種操作情形，產品局部的移動，或是整體產品的移動的方便性都是必要的。
- (3) 方便移動/簡易電腦系統:關係分數為6.24。專家認為，在賦予產品擁有讓使用者方便移動的設計，同時在產品中設計出智慧行系統的存在時，電腦系統的耐晃程度，或是穩固性等在设计過程中就會顯得重要。
- (4) 操作簡單/多功能性組裝產品:關係分數為6.24。在讓產品具有多功能性質的設計，或是多面向考量的設計時，也必須讓使用者在操作過程中對於該樣設計產品有一致性且整體性的感覺，並且功能性的多寡也不影響操

作上的流利。

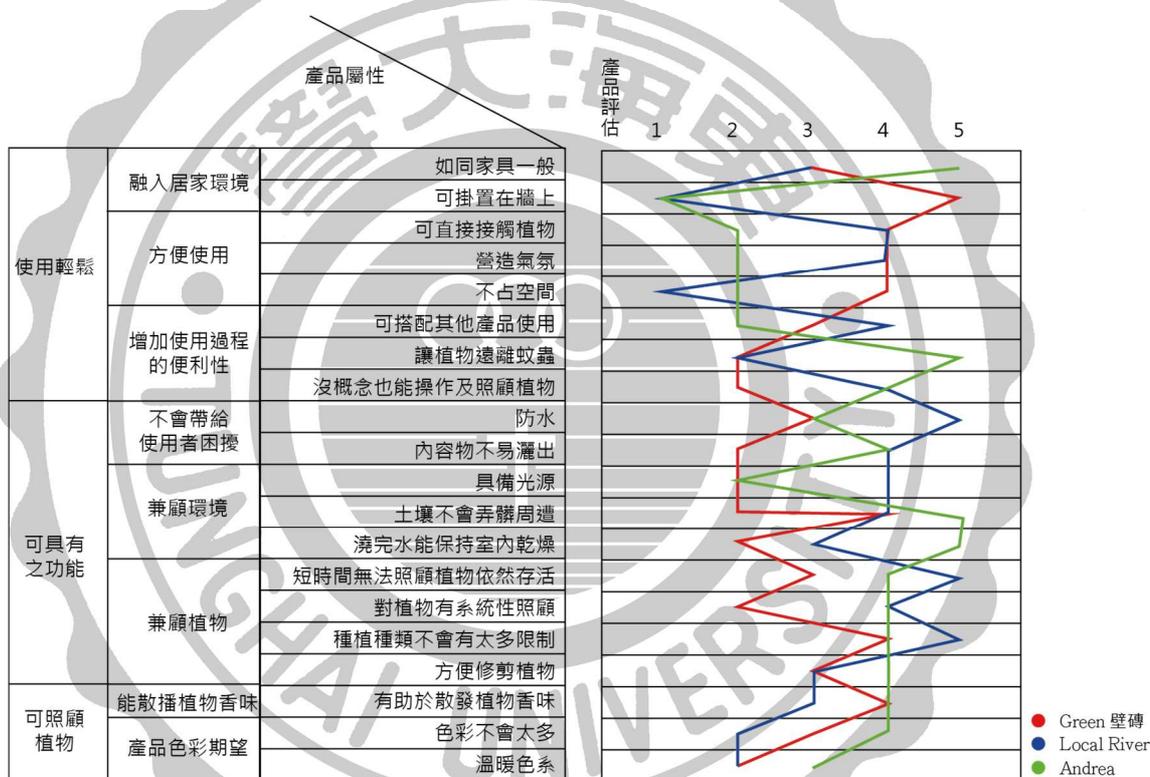
- (5) 多功能性組裝產品/簡易電腦系統:關係分數為2.08。當產品被設計成為不只擁有一種功能或作用或是形式時，產品上又增加了簡易電腦系統的設計，電腦系統與其他功能有何關聯，或是電腦如何偵測各組體與組體間的關聯性，又或是電腦如何帶動起這些功能。
- (6) 多功能性組裝產品/系統偵測並給予指令:關係分數為1.44。這項與前一項在某一程度上是相似的，差別在於偵測後給予的指令的設計，讓使用者能跟產品再進行互動的機會。
- (7) 簡易電腦系統/植物種類不受限:關係分數為1.44。在合理使用產品進行植栽時，植物的種類當不受局限，除了針對產品將要呈現出的樣貌進行設計外，簡易的智慧型電腦系統，對於植物將負起甚麼樣的功能，是有辦法辨別或是能夠輸入植物種類的設計，或是單純針對與產品本身進行聯繫，由使用者決定如何針對這個聯繫做出回應，但與植栽沒有太大的關聯性。
- (8) 系統偵測並給予指令/植物種類不受限:關係分數1.44。本項與前述的內容差別，在於前述為擁有電腦系統的設計，由使用者決定該做出何種應對，而此處為產品擁有針對植物情況進行偵測以後下達明確的指令或提醒，相同的，針對何種項目進行偵測同時也必須考量到能應用於大多數種類型的植物。
- (9) 特殊材質/操作簡單:關係分數為1。在設計過程中同時也考量產品所要呈現出的質感時，甚麼樣的材質、外表觸感希望帶給使用者甚麼樣的操作體驗，讓使用者操作起來覺得得心應手，操作過程中不會有不舒適、不方便的感覺。

其餘未有關係分數的項目為“特殊材質/方便移動”、“特殊材質/多功能性組裝產品”、“特殊材質/簡易電腦系統”、“特殊材質/系統偵測並給予指令”、“特殊

材質/植物種類不受限”、“方便移動/多功能性組裝產品”、“方便移動/系統偵測並給予指令”、“方便移動/植物種類不受限”、“簡單操作/簡易電腦系統”、“簡單操作/系統偵測並給予指令”、“簡單操作/植物種類不受限”、“多功能性組裝產品/植物種類不受限”，這幾項是彼此並未有互相關聯的，對於專家來說是在設計過程中並不會互相考慮的設計要素。

而在李克特尺度取線比較表的部分，此處進行整理程如下表4-17進行檢視

表 4-17 李克特曲線比較表



此處為進行產品評估時，由專家挑選出三樣產品進行李克特尺度曲線比較。

Green壁磚在“可掛置於牆上”、“可直接接觸植物”、“營造氣氛”、“土壤不會弄髒週遭”以及“種植種類不會有太多限制”、“有助於散發植物香味”等部分在產品屬性的得分較高，是有滿足民眾需求的。

Local River在所有的產品屬性中，“可直接接觸植物”、“營造氣氛”、“可搭配其他產品使用”、“沒概念也能操作及照顧植物”、“防水”、“內容物不易灑出”、“具備光源”、“土壤不會弄髒週遭”、“短時間無法照顧植物依然存活”、“對植物有

系統系照顧”以及“種植種類不會有太多限制”等方面得分較高，是有滿足民眾需求的。

而產品Andrea，“如同傢俱一般”、“讓植物遠離蚊蟲”、“內容物不易灑出”、“土壤不會弄髒週遭”、“澆完水能保持室內乾燥”、“短時間無法照顧植物依然存活”、“對植物有系統系照顧”、“種植種類不會有太多限制”、“方便修剪植物”、“有助於散發植物香味”以及“色彩不會太多”等方面得分較高，是有符合民眾需求的。

4-5 現有產品趨勢KJ法訪問與結果

除了藉由品質屋的建立，得出現階段的民眾需求以及相關設計師的設計條件外，另外針對目前市面上已推出且生產的產品進行蒐集，藉由專家的KJ法分析得出目前市面產品的設計方向。

首先進行目前市面相關產品蒐集，蒐集產品的範圍除了前述文獻探討所介紹的設計產品，去除建築類以及部分空間設計所使用的產品，另外也Google關鍵字“plant”、“product”、“green design”等進行圖片搜尋以及相關網站如Inhabitat、Yanko Design、ambiu中的產品介紹進行產品樣本蒐集，初步蒐集96份產品圖片，之後彙整為illustrator檔案並部份產品附註產品說明寄予專家，專家選擇與前述品質機能展開法選擇專家為相同十人。之後經由與專家討論進行產品篩選，篩選依據為以下幾點：

- (1) 外觀:針對產品外觀，留下專家認為具有一定程度吸引力外型或色彩的產品。
- (2) 材質:在所蒐集的所有產品中，專家挑選出材質足以成為特色的產品的產品。
- (3) 功能:在所蒐集所有產品中，包含只單純具有外觀的產品，也有包含具有功能性的產品。專家根據設計背景知識，選出功能實用或足具特色的產

品。

- (4) 趣味性:專家可根據設計背景知識，挑選出具有一定程度趣味性的設計產品。

最終根據產品外觀、材質、功能以及趣味性等四個方向，挑選出57件產品，來進行專家KJ法分群。不以整數60份為目標，因專家認為經過挑選出來的57樣產品足以具代表性，並且也不影響KJ法分群結果。

篩選出57件產品後將產品整理，以隨機排列而非依照功能、材質、特色等，並進行編號，如下圖4-10。

隨後，將所有產品圖片彙整成為illustrator圖檔寄送給專家，以利專家進行KJ產品分群時，能快速排列圖片位置，並依然針對部分無法在圖片中能清楚知道產品功能或特點的產品，以文字說明於檔案中附註，確保所有專家都能了解每樣產品的功能與特色。隨後由專家進行歸島，也就是分群過程逐漸將相近產品歸類為同一群，並依照分群原因與特性，將群組命名，做為專家分出該群組的依據，同時也可做為之後結果歸納的參考。

在專家完成KJ法分群與群組命名後，由專家各別寄回。分群回收後(各專家分群結果見附錄)，依照各專家分組結果，將每件產品對應的分組產品計次，計次結果如下表4-18，並於底下圖4-11進行表4-18的判讀方式說明。

圖4-11中，藍色區域為產品編號，以空白區域為矩陣方式紀錄的產品對應分組次數，例如1號產品對應2號產品，10位專家中共有2位專家將這兩項產品分為同一類；再以3號產品對應4號產品為例，共有6位專家將這兩項產品在KJ法分群中分為同群。

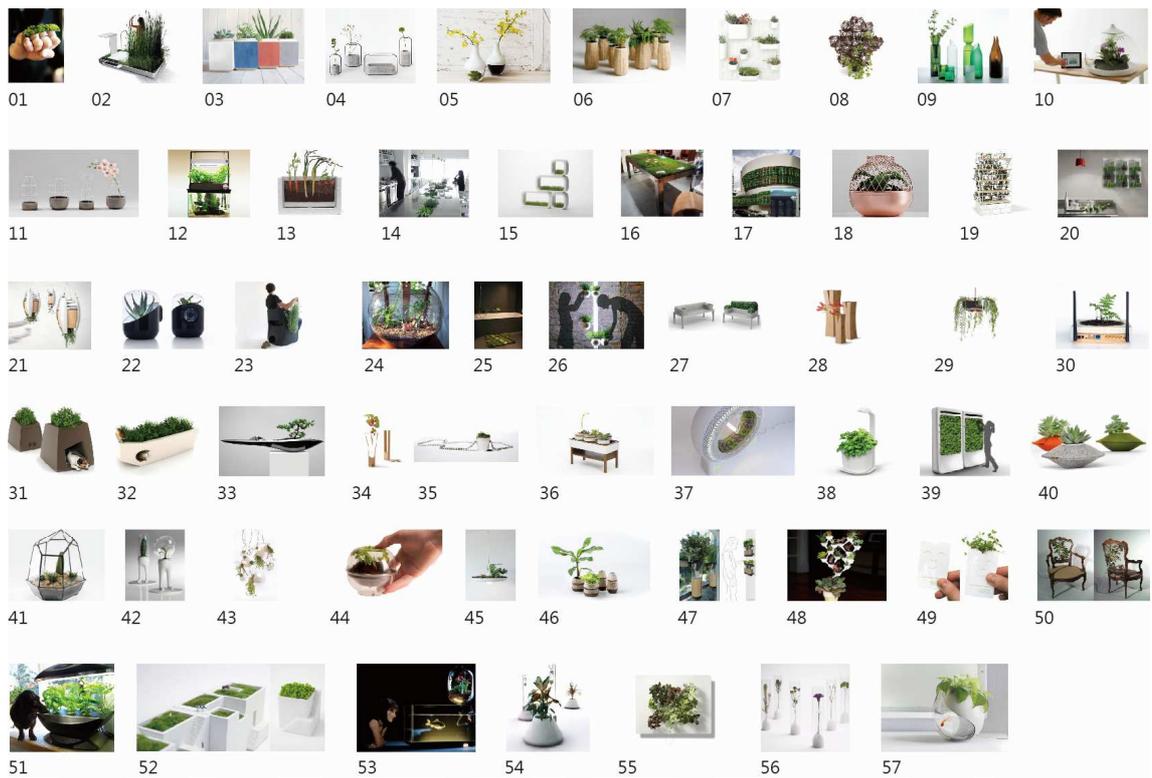


圖 4-10 57件產品圖片與編號

產品編號

		1	2	3	4	5
1	0	2	3	2	1	
2	2	0	0	0	1	
3	3	0	0	6	4	
4	2	0	6	0	7	
5	1	1	4	7	0	

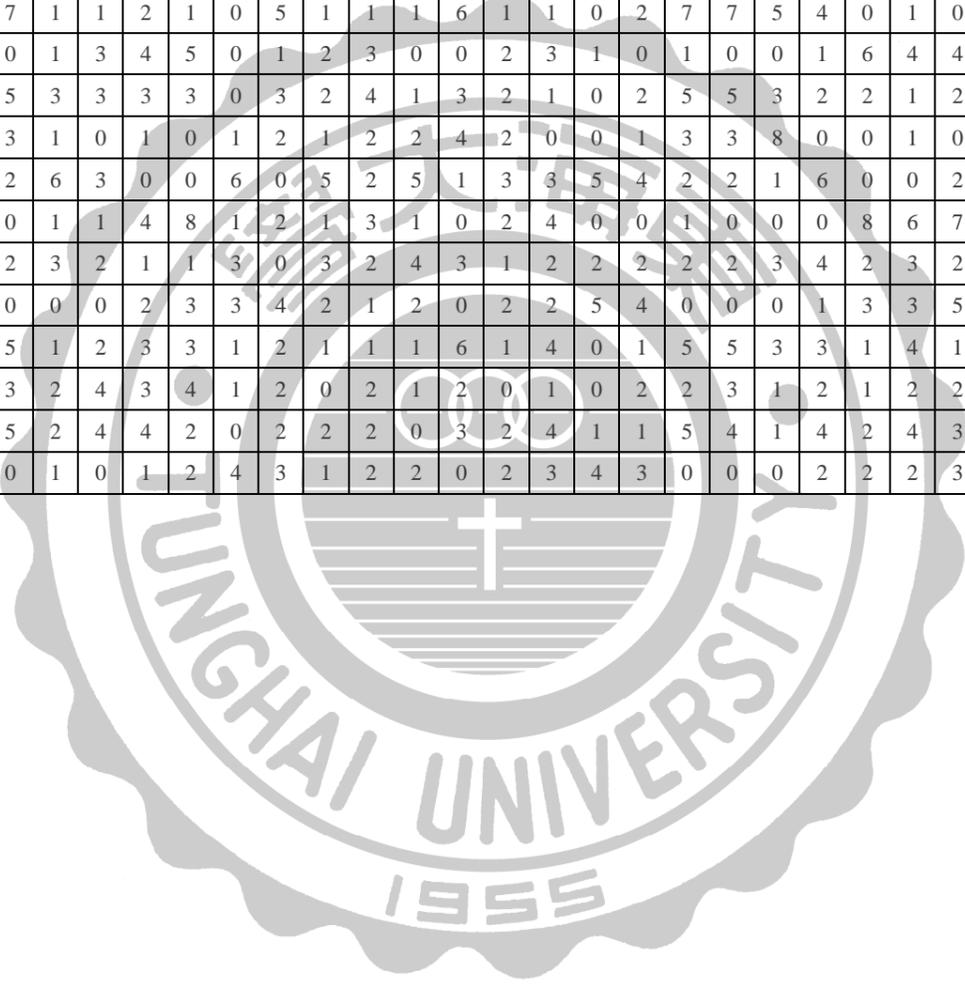
產品 1 與產品 3 分為同一組的次數。
以圖中為例，1號產品與3號產品被3位專家分為同一組，共3次。

圖 4-11 表22數據判讀方式

表 4-18 專家KJ法產品對應分組產品計次

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
1	0	2	3	2	1	4	2	3	2	0	2	1	3	0	1	1	0	2	0	1	0	0	3	0	1	4	4	3	0	0	1	0	2	2	7	1	1	1	1	4	2	3	1	4	0	3	0	3	7	1	1	3	2	2	1	0	2
2	2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	3	1	3	1	3	2	0	3	2	0	1	6	1	5	2	4	0	3	3	4	4	0	0	0	3	3	1	4	0	0	0	3	1	2	0	1	0	0	5	2	1	4	0	0	1	4
3	3	0	0	6	4	5	3	4	7	2	7	0	4	1	4	1	2	7	1	2	2	1	0	3	0	2	0	8	0	1	0	0	4	8	4	3	0	2	0	6	6	4	0	4	2	6	0	3	4	1	0	2	0	4	2	4	0
4	2	0	6	0	7	5	5	7	7	3	9	0	4	1	7	1	3	9	2	3	2	2	0	2	0	1	0	6	0	1	0	2	4	8	4	3	0	2	0	6	8	6	1	6	3	6	0	5	2	2	0	2	0	5	3	5	0
5	1	1	4	7	0	5	4	6	5	2	5	2	3	1	5	1	1	5	0	1	1	1	0	5	1	1	0	4	1	1	1	4	7	5	4	4	0	1	0	5	7	5	2	6	4	7	0	4	2	1	0	2	1	5	2	5	1
6	4	0	5	5	5	0	2	6	4	0	4	2	3	0	3	1	0	4	0	0	0	0	1	1	1	0	2	6	1	0	0	2	4	4	7	2	1	2	1	6	5	4	2	6	3	6	1	4	5	1	1	3	1	4	1	3	1
7	2	1	3	5	4	2	0	3	3	2	4	0	3	3	7	3	5	4	3	7	2	1	2	1	1	3	2	2	0	2	0	2	3	3	2	3	0	2	1	2	3	3	3	2	2	2	1	2	1	3	0	3	0	2	5	3	0
8	3	0	4	7	6	6	3	0	5	2	6	1	3	1	5	2	2	6	3	1	2	1	0	3	1	1	1	4	2	0	0	3	5	6	5	2	0	1	0	5	7	3	2	6	3	6	0	7	5	1	0	2	0	3	3	2	0
9	2	0	7	7	5	4	3	5	0	3	8	0	4	1	4	1	3	8	1	2	2	2	0	3	0	1	0	7	0	1	0	1	5	8	3	3	0	2	0	7	7	5	0	5	2	7	0	4	3	1	0	3	0	6	2	4	0
10	0	1	2	3	2	0	2	2	3	0	3	2	2	3	2	2	5	3	2	3	6	9	0	4	1	3	0	2	2	4	0	1	3	3	0	1	5	5	5	2	2	3	0	1	2	2	4	4	0	0	7	1	3	3	3	3	2
11	2	0	7	9	6	4	4	6	8	3	0	0	3	1	6	1	3	10	2	3	2	2	0	3	0	1	0	7	0	1	0	1	6	9	3	3	0	2	0	7	9	6	0	5	2	7	0	5	3	2	0	2	0	5	2	5	0
12	1	4	0	0	2	2	0	1	0	2	0	0	1	2	0	0	1	0	1	0	1	2	3	5	2	1	1	0	4	3	6	6	1	0	1	2	1	2	3	0	1	0	3	0	3	1	2	1	1	3	3	0	8	0	0	2	7
13	3	1	4	4	3	3	3	3	4	2	3	1	0	1	3	0	1	3	0	1	2	3	0	2	0	1	0	3	0	4	0	1	3	3	4	1	2	3	0	4	2	2	1	5	1	3	3	1	3	0	2	2	1	5	2	2	1
14	0	3	1	1	1	0	3	1	1	3	1	2	1	0	3	8	4	1	7	4	2	2	5	2	5	3	5	0	3	5	3	3	3	1	0	5	1	1	2	0	1	1	2	0	3	1	3	2	0	6	2	4	1	1	2	2	2
15	1	1	4	7	5	3	7	5	4	2	6	0	3	3	0	3	3	6	4	4	2	1	2	1	1	1	3	3	0	2	1	3	3	5	2	4	1	3	1	3	5	4	1	3	2	3	0	3	1	3	0	5	0	3	4	4	0
16	1	3	1	1	1	1	3	2	1	2	1	0	0	8	3	0	4	1	6	4	2	1	5	1	7	2	6	0	2	3	2	2	3	1	1	4	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1	5	1	4	0	1	2	2	0
17	0	2	2	3	2	0	5	2	3	5	3	1	1	4	3	4	0	3	4	5	4	4	3	2	2	5	1	2	2	3	1	2	3	3	0	3	2	2	4	2	2	3	2	1	2	2	3	4	0	3	2	2	0	3	4	3	1
18	2	0	7	9	6	4	4	6	8	3	10	0	3	1	6	1	3	0	2	3	2	2	0	3	0	1	0	7	0	1	0	1	6	9	3	3	0	2	0	7	9	6	0	5	2	7	0	5	3	2	0	2	0	5	2	5	0
19	0	3	1	2	1	0	3	3	1	2	2	1	0	7	4	6	4	2	0	4	3	1	5	1	4	3	4	0	4	4	2	3	3	2	0	4	1	1	2	0	2	1	2	0	3	1	1	3	1	6	1	3	0	1	2	2	1
20	1	2	2	3	2	0	7	1	2	3	3	0	1	4	4	4	5	3	4	0	4	2	2	1	3	5	2	1	3	4	0	1	3	2	0	2	1	2	1	1	2	3	4	0	3	1	3	3	0	3	1	2	0	2	4	4	0
21	0	0	2	2	2	0	2	2	2	6	2	1	2	2	2	2	4	2	3	4	0	5	0	3	1	4	0	1	5	4	0	0	3	2	0	2	3	4	4	2	1	2	2	1	4	2	4	3	1	0	4	1	2	3	3	4	1
22	0	1	1	2	1	0	1	1	2	9	2	2	3	2	1	1	4	2	1	2	5	0	0	3	1	2	0	2	2	5	0	1	2	2	0	0	6	6	5	2	1	3	0	2	1	1	5	3	0	0	8	1	3	3	2	2	2
23	3	6	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	0	5	2	5	3	0	5	2	0	0	0	4	2	7	1	2	3	4	4	1	0	1	4	1	0	3	1	0	1	2	1	2	0	0	0	1	6	1	3	3	1	1	0	4	
24	0	1	3	2	5	1	1	3	3	4	3	5	2	2	1	1	2	3	1	1	3	3	0	0	1	1	0	3	2	3	2	4	4	4	1	2	0	1	1	3	4	1	1	2	3	5	1	3	2	0	2	0	4	2	1	2	3
25	1	5	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	5	1	7	2	0	4	3	1	1	4	1	0	1	4	0	3	3	4	4	2	0	1	2	1	1	3	1	0	1	2	1	1	1	2	2	1	5	1	3	2	1	0	2	1
26	4	2	2	1	1	0	3	1	1	3	1	1	1	3	1	2	5	1	3	5	4	2	2	1	1	0	1	0	4	2	1	1	2	1	2	2	3	1	3	0	1	2	5	1	4	1	3	4	2	2	3	2	1	1	2	2	2
27	4	4	0	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	5	3	6	1	0	4	2	0	0	7	0	4	1	0	1	1	2	3	3	1	0	2	3	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	1	2	5	1	4	2	1	1	0	2
28	3	0	8	6	4	6	2	4	7	2	7	0	3	0	3	0	2	7	0	1	1	2	1	3	0	0	1	0	0	1	0	1	4	8	4	2	0	2	0	8	7	6	0	5	1	6	0	3	4	1	0	3	0	6	1	3	0
29	0	3	0	0	1	1	0	2	0	2	0	3	0	3	0	2	2	0	4	3	5	2	2	2	3	4	1	0	0	4	2	3	2	0	1	1	1	2	3	0	0	1	7	0	7	1	2	2	2	3	2	1	2	1	0	2	2
30	0	3	1	1	1	0	2	0	1	4	1	3	4	5	2	3	3	1	4	4	4	5	3	3	3	2	2	1	4	0	1	2	2	1	0	3	2	5	2	2	0	3	2	2	3	1	3	1	0	3	4	2	2	4	1	4	3
31	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	3	1	2	1	0	2	0	0	0	4	2	4	1	3	0	2	1	0	7	1	0	0	3	1	1	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	5	0	2	5	0	0	1	4
32	0	4	0	2	4	2	2	3	1	1	1	5	1	3	3	2	2	1	3	1	0	1	4	4	4	1	3	1	3	2	7	0	4	1	2	2	1	1	1	1	2	1	4	2	3	2	0	2	1	3	0	2	4	1	1	1	3
33	2	0	4	6	7	4	3	5	5	2	6	1	3	3	3	3	3	6	3	3	3	2	1	4	2	2	1	4	2	2	1	3	0	5	4	3	1	2	1	7	7	5	1	5	3	7	1	5	3	2	1	2	0	4	1	4	0
34	2	0	8	8	5	4	3	6	8	3	9	0	3	1	5	1	3	9	2	2	2	2	0	4	0	1	0	8	0	1	0	1	5	0																							

38	1	1	2	2	1	2	2	1	2	5	2	2	3	1	3	1	2	2	1	2	4	6	0	1	1	1	1	2	2	5	1	1	2	2	1	0	6	0	5	2	1	4	0	2	1	1	4	1	1	0	6	3	3	4	2	4	2	
39	1	5	0	0	0	1	1	0	0	5	0	2	0	2	1	3	4	0	2	1	4	5	3	1	3	3	2	0	3	2	1	1	1	0	0	1	6	5	0	0	0	1	1	1	1	0	4	2	0	2	7	2	5	1	2	3	3	
40	4	0	6	6	5	6	2	5	7	2	7	0	4	0	3	1	2	7	0	1	2	2	1	3	1	0	2	8	0	2	0	1	5	7	5	3	0	2	0	0	6	6	0	7	1	8	0	4	5	1	0	3	0	7	0	4	0	
41	2	0	6	8	7	5	3	7	7	2	9	1	2	1	5	1	2	9	2	2	1	1	0	4	0	1	0	6	1	0	0	2	7	8	4	3	0	1	0	6	0	5	1	5	3	8	0	6	4	2	0	2	0	4	1	4	0	
42	3	0	4	6	5	4	3	3	5	3	6	0	2	1	4	1	3	6	1	3	2	3	1	1	1	2	1	6	1	3	0	1	5	5	4	2	1	4	1	6	5	0	0	4	1	4	1	3	3	1	1	5	0	8	1	6	0	
43	1	3	0	1	2	2	3	2	0	0	0	2	1	2	1	1	2	0	2	4	2	0	2	1	2	5	1	0	7	2	2	4	1	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	7	1	1	2	1	4	0	0	1	0	2	1	1	
44	4	1	4	6	6	6	2	6	5	1	5	0	6	0	3	1	1	5	0	0	1	2	1	2	1	1	2	5	0	2	0	2	4	5	5	3	2	2	1	7	5	4	1	0	2	8	1	3	3	1	2	2	1	5	1	3	1	
45	0	2	2	3	4	3	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	3	4	1	2	3	1	4	1	1	7	3	1	3	3	2	3	3	0	1	1	1	3	1	7	2	0	3	1	2	1	3	1	0	1	1	2	2	2		
46	3	0	6	6	7	6	2	7	7	2	7	1	3	1	3	2	2	7	1	1	2	1	0	5	1	1	1	6	1	1	0	2	7	7	5	4	0	1	0	8	8	4	1	8	1	0	0	6	5	1	0	2	0	5	1	4	0	
47	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4	0	2	3	3	0	2	3	0	1	3	4	5	0	1	2	3	0	0	2	3	1	0	1	0	0	1	6	4	4	0	0	1	1	1	1	0	0	2	0	1	6	2	3	1	2	2	2	
48	3	0	3	5	4	4	2	7	4	4	5	1	1	2	3	3	4	5	3	3	3	3	0	3	2	4	1	3	2	1	0	2	5	5	3	2	2	1	2	4	6	3	2	4	2	6	2	0	3	1	2	2	0	3	2	3	0	
49	7	0	4	2	2	5	1	5	3	0	3	1	3	0	1	1	0	3	1	0	1	0	1	2	1	2	2	4	2	0	0	1	3	3	8	0	0	1	0	5	4	3	1	3	1	5	0	3	0	0	0	3	0	2	0	0	0	
50	1	5	1	2	1	1	3	1	1	0	2	2	0	6	3	5	3	2	6	3	0	0	6	0	5	2	5	1	3	3	5	4	2	2	1	6	0	0	2	1	2	1	4	1	3	1	1	1	0	0	0	3	1	1	1	2	2	
51	1	2	0	0	0	1	0	0	0	7	0	3	2	2	0	1	2	0	1	1	4	8	1	2	1	3	1	0	2	4	0	0	1	0	0	0	8	6	7	0	0	1	0	2	1	0	6	2	0	0	0	1	5	1	1	2	4	
52	3	1	2	2	2	3	3	2	3	1	2	0	2	4	5	4	2	2	3	2	1	1	3	0	3	2	4	3	1	2	2	2	2	2	3	4	2	3	2	3	2	5	0	2	0	2	2	2	3	3	1	0	0	5	1	2	0	
53	2	4	0	0	1	1	0	0	0	2	0	7	1	1	0	0	0	0	0	2	3	3	4	2	1	2	0	2	2	5	4	0	0	0	1	3	3	5	0	0	0	1	1	1	0	3	0	0	2	5	0	0	0	1	2	7		
54	2	0	4	5	5	4	2	3	6	3	6	0	4	1	3	1	3	5	1	2	3	3	1	2	1	1	1	6	1	4	0	1	5	5	3	3	1	4	1	7	4	8	0	5	1	5	1	3	2	1	1	5	0	0	1	6	0	
55	0	0	2	4	3	1	6	3	3	5	3	0	2	2	4	2	5	3	2	4	3	4	1	2	0	2	1	2	0	1	0	2	2	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	0	1	1	1	1	2	0	2	0
56	0	1	4	5	5	3	3	2	4	3	5	1	2	2	4	2	3	5	2	4	4	2	0	2	2	2	0	3	2	4	1	1	5	4	1	4	2	4	3	4	4	6	1	3	2	4	2	3	0	2	2	2	2	6	2	0	1	
57	2	4	0	0	1	1	0	0	0	2	0	7	1	2	0	0	1	0	1	0	1	2	4	3	1	2	2	0	2	3	4	3	0	0	0	2	2	2	3	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	2	4	0	7	0	0	1	0	



之後將計次表代入DSM軟體中，尋找產品彼此的關係性。Design Structure Matrix，中文翻譯為“設計結構矩陣”，簡稱DSM。

因DSM是二元布林矩陣，運算中的值只能為1的兩者間具關聯性，或0的兩者間無關聯性，為尋找合理的KJ分組圖，將分成以下10種情況來進行DSM的運算檢視：

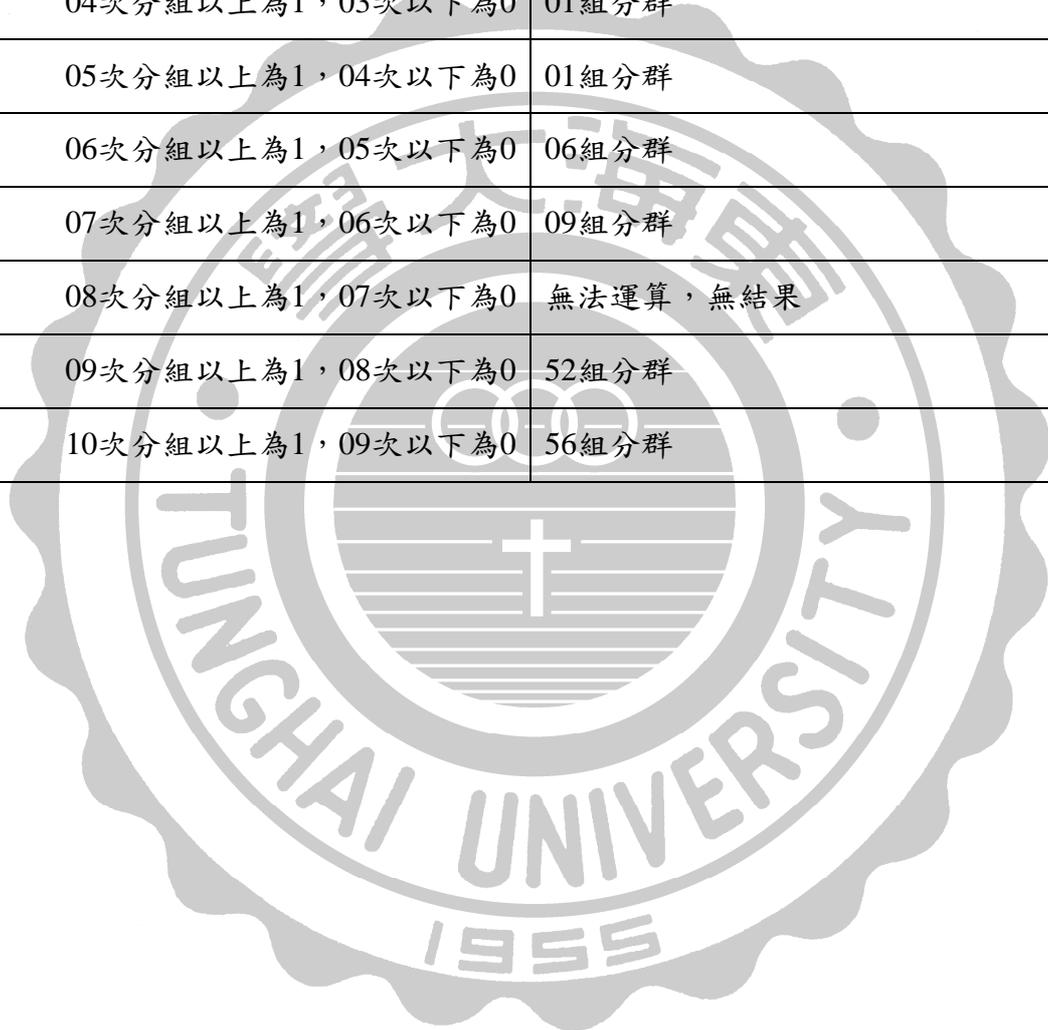
- (1) 1次分組以上為1，0次以下為0
- (2) 2次分組以上為1，1次以下為0
- (3) 3次分組以上為1，2次以下為0
- (4) 4次分組以上為1，3次以下為0
- (5) 5次分組以上為1，4次以下為0
- (6) 6次分組以上為1，5次以下為0
- (7) 7次分組以上為1，6次以下為0
- (8) 8次分組以上為1，7次以下為0
- (9) 9次分組以上為1，8次以下為0
- (10) 10次分組以上為1，9次以下為0

而各組DSM運算結果如下表4-18，其中“8次分組以上為1，7次分組以下為0”的DSM矩陣結果運算後無顯示結果，因此只放置其餘9種DSM矩陣結果表。

由運算後的DSM矩陣結果可以看出，第1至第5種情況所得出的矩陣關係圖中，只看見所有的產品皆被歸類為單一群組矩陣中，因此前五種分組情況將不列入後續討論中。而第6、第7、第9與第10種情況，從圖表中能找出具有2組以上的產品分組矩陣圖表，將所有各自被分類為單一群組的產品統一為一種群組時，第6種情形能得出約6種分群，第7種情況約9種分群，而第9種與第10種各約3組分群與2組分群。但考量第9與第10種情況中，被歸類各自為單一群組的產品數量過多，第9種情況57件中有50件，而第10種情況57件中有55件，難以找出產品之間的關係性，因此在後續探討中只探討第6與第7種情況，如下表4-20、表4-21。

表 4-19 10組分組結果於DSM軟體中運算結果

DSM分組情況	DSM軟體運算結果
01次分組以上為1， 0次以下為0	01組分群
02次分組以上為1， 01次以下為0	01組分群
03次分組以上為1， 02次以下為0	01組分群
04次分組以上為1， 03次以下為0	01組分群
05次分組以上為1， 04次以下為0	01組分群
06次分組以上為1， 05次以下為0	06組分群
07次分組以上為1， 06次以下為0	09組分群
08次分組以上為1， 07次以下為0	無法運算，無結果
09次分組以上為1， 08次以下為0	52組分群
10次分組以上為1， 09次以下為0	56組分群



隨後依照設計結構矩陣所得到的情況6，以及情況7進行57項產品的KJ統整分類。

另外針對專家群所使用的第一階段KJ法分類使用關鍵字詞彙進行統計，結果如下表4-22，其後將相似類型關鍵字歸納為同一類，同時對應分組內容，參考關鍵字歸納結果，得出最後具統一性的KJ群組名稱。

表 4-22 專家第一階段KJ分類使用群組關鍵字

自然	簡潔	功能	色彩造型	科技	單體
共生	環境	結合	層次	傢俱	吊掛
裝飾	美觀	療癒	樂活	多功能	造型
保護	居家生活	動物生活	觀賞	照明	壁掛
趣味	框架結構	純容器	回收	天然	溫暖
外觀	現代	材質	技術	綠化	觀察

此外，也將第二階段KJ分類群組關鍵字交由專家歸納相關字句，得出具方向指標的相對性分類，得到KJ第二階段分類群組詞彙如下表 4-23。

表 4-23 專家第二階段KJ分類使用群組關鍵字

自然	功能	科技	互動性	人造
接觸使用者	美感	感官享受	多功能	裝飾
環保	外觀	多色		

經過專家KJ法實施的回收結果統整，再經過DSM程式分析，結果如下圖4-12、圖4-13。根據DSM程式所做出的分群中，情況6所得的KJ法分群獲得2種第二階段KJ群組分類，以及6種第一階段初步分類，而情況7得到2種第二階段分類，9種第一階段初部分類。但情況7的DSM程式分析所得到的群組中，雖然也可得到2種第一階段群組，但第二階段群組中其中一群組內的產品，只包含一項產品。在考量

所得之KJ法群組分類合理性，以及在跟專家討論後，將使用情況6所得到的KJ群組分類進行後續分析。

統整歸島分群結果可得出六種形式的產品分群，而群組名稱在參考專家分類所使用的群組名稱以及分組類型原由後命名之：

- (1) 互動傢俱產品: 外觀體積包含大型至小型家具產品，除了具有一般且實際的使用功能，直接進入使用者的居家生活，同時又兼具種植、培養植栽的性質，如桌具、書架等；甚至進一步產生人與寵物、人與環境的互動，例如Martin Azua所設計與自然、寵物產生互動的座椅、山崎健太郎所設計的Cultivate – table。
- (2) 科技互動產品: 除了具有充滿設計感的外觀，產品藉由某種科技形式與使用者生活產生互動，例如藉由結合空氣流體力學搭配植物濾淨功能所設計的Andrea來進行室內空氣的濾淨，或運用微電腦的監測，讓使用者能透過智慧行動裝置來了解植物的生長情況，產生使用者與植物、產品三者的互動。
- (3) 吊掛互動產品: 該類產品皆以室內燈具為主體，讓使用者除了可於室內種植植栽，運用燈光與室內植物陰影營造氣氛，讓產品與民眾生活氛圍產生互動，同時搭配可食用作物的種植，為另一型態的室內自耕農產品。
- (4) 寵物互動產品: 該類型產品主要著重於在寵物的生活過程中，除了讓人類參與生活外，寵物能和自然生態、產品產生某一程度上的互動性，或某一部分的照護、互利性，如Kokon Modern 設計的寵物屋、鳥屋等。
- (5) 寵物觀賞產品: 相較於前述產品，該類型產品在使用過程中，人類所參與、深入的程度也就是人與寵物互動程度的多寡，不如前一類寵物互動產品來得多，多為寵物與植栽產品本身之間的互動，對人類使用者來說，寵物主要性質為觀賞。而寵物與植栽產品的關係為互助互利性質。
- (6) 觀賞療癒產品: 在功能性上也許並不像是生活互動類型產品般的具有實

用性，但在使用過程中能非常貼近使用者的生活環境，透過特定的方式與人的生活產生有趣的互動，達到撫慰人心的效果，或以特殊的材質、外觀，讓使用者在生活中有耳目一新的愉悅感，進而達到讓使用者擁有身心舒適的感覺，但在實際互動性上並不如互動性產品多。

- (7) 除了上述所描述的六種產品類型分類外，另有數件產品無法進行第一階段的KJ法分類，但依然可歸類為生活互動類型方向的產品。而另一件Green壁磚在無論在DSM的KJ法的第一階段或第二階段分類中，詢問過專家意見，表示該項產品在KJ分類中無論分類為生活互動類型，或是療癒觀賞類型皆可，因此在分類上稍為困難。



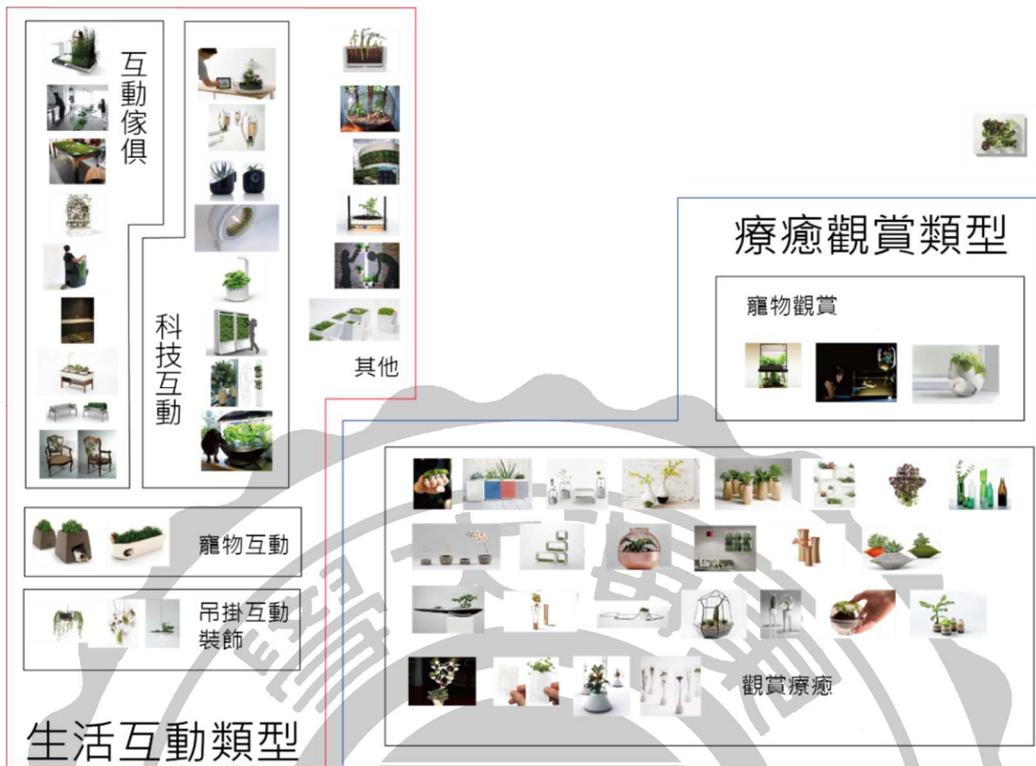


圖 4-12 DSM情況6所得之KJ群組分類



圖 4-13 DSM情況7所得之KJ群組分類

4-6 現有產品十字趨勢分析

透過KJ法，可以將現有產品分為兩種大方向，但就產品帶給人的感覺又為何？現階段市面產品主要帶給使用者的感覺是否一如KJ法的分類結果一樣？

在操作KJ法的同時，將所有產品交由專家以李克特尺度判別所有產品所帶給人的感覺，並將結果帶入以十字分析法呈現。在一般使用十字分析法時，通常為X、Y兩種象限的平面結果。而在本實驗中增加第三條象限，探討現階段市面產品價格落點分布，最終以三維空間結果進行檢視，而三軸象限對應值如下：

- (1) X軸:互動性/觀賞性。此象限軸主要探討各產品在給予人的官感中，是與居住空間的使用者實質肢體互動較多，亦或是較偏向給與使用者觀賞的性質，而與人的肢體互動性質不高。在圖表中，X軸的正象限位置為觀賞性，負象限位置為互動性。
- (2) Y軸:機能性/療癒性。此象限軸在於探討在讓人使用過程中，所具有的療癒性感覺，當產品療癒感越高，Y軸的落點位置也越大，也就是之體Y軸正象限的位置；若使用過程中，給人的屬於實質操作功能性感覺越強，則在空間中的Y軸落點數值將會越小，也就是Y軸負象限的位置。
- (3) Z軸:價格較低/價格較高。除了探討產品帶給人的感覺外，同時搜尋現階段與植栽結合的居家產品價格分布。當產品價格越貴，Z軸數值越大。以新台幣價格10000元設定為圓點位置，其決定依據為將所有產品價格平均，取相近值新台幣10000元，每樣產品價格均為單一原件價格(部分產品為多元件組成)。

根據李克特尺度調查結果轉化為各產品X、Y落點結果，轉換方式參考圖4-14進行說明，內容為李克特尺度問卷部分內容圖示範例。每一產品下方附加兩項李克特尺度問題題項，分別為對應十字分析X軸的互動性/觀賞性問項，以及對應Y軸的機能性/療癒性問項，交由專家填寫。

每題問項左方與右方皆有一形容詞，乃是根據前端KJ法第一階段分類群組詞

彙歸納選取。而每題問項無論左方或右方的形容詞感受程度皆最高值為5分。本問項感受不採用左方為負分，右方為正分，乃是為避免作答者回答問題時，受到“負號為負面”想法影響，因此無論是左方或右方的形容名詞感覺程度皆為0至5分，之後在研究步驟中再行轉換。

當作答者認為該項產品互動性大於觀賞性時，便於左方0至5分勾選。問項分數採用小數點以下一位，且不採用0.5分進位制，乃是為讓作答者能自由勾選心中感受分數。勾選完後並於冒號右方寫下作答者感受分數。



圖 4-14 李克特尺度產品問項填寫圖例

之後將所有專家回答的同問項分數進行算數平均，選填左方形容詞分數採用負號進行計算，以利之後分數判讀區分左右方形容詞。運算結果平均如下表4-24:

表 4-24 各產品問項分數平均結果

產品代號	產品01	產品02	產品03	產品04
第一問項/第二問項	1.2 / 2.2	-1.7 / -1.3	42 / 26	46 / 28
產品代號	產品05	產品06	產品07	產品08
第一問項/第二問項	4.0 / 2.3	2.6 / 0.6	3.0 / 1.3	2.1 / 0.4
產品代號	產品09	產品10	產品11	產品12
第一問項/第二問項	2.7 / 1.0	-1.6 / 0.1	1.8 / 2.0	0.6 / 0.2
產品代號	產品13	產品14	產品15	產品16
第一問項/第二問項	0.54 / -0.6	-2.6 / -1.4	2.6 / 1.6	-2.58 / 0.4
產品代號	產品17	產品18	產品19	產品20
第一問項/第二問項	4.0 / -1.0	3.2 / 1.4	0 / -0.2	1.8 / 1.46
產品代號	產品21	產品22	產品23	產品24
第一問項/第二問項	0.9 / -0.8	-1.6 / -3.32	-2.9 / 0.5	1.9 / 2.6
產品代號	產品25	產品26	產品27	產品28
第一問項/第二問項	-3.4 / -2.1	-1.9 / 0	-1.6 / 0.8	3.4 / 2.6
產品代號	產品29	產品30	產品31	產品32
第一問項/第二問項	1.5 / 2.0	1.6 / -0.6	-1.9 / -0.4	-1.7 / -0.6
產品代號	產品33	產品34	產品35	產品36
第一問項/第二問項	3.8 / 2.9	2.8 / 1.8	2.6 / 1.7	3.0 / 1.3
產品代號	產品37	產品38	產品39	產品40
第一問項/第二問項	1.1 / -1.8	1.7 / -0.4	0 / -1.8	3.3 / 2.5
產品代號	產品41	產品42	產品43	產品44
第一問項/第二問項	3.5 / 3.1	3.9 / 2.4	2.8 / 1.8	2.2 / 1.4
產品代號	產品45	產品46	產品47	產品48
第一問項/第二問項	1.7 / 3.1	2.8 / 0.2	-1.7 / -1.54	2.8 / 1.4
產品代號	產品49	產品50	產品51	產品52
第一問項/第二問項	-1.5 / 3.2	-0.8 / 1.5	1.8 / -0.9	2.6 / 3.9
產品代號	產品53	產品54	產品55	產品56
第一問項/第二問項	2.8 / 0.6	3.0 / 1.0	2.4 / 1.1	3.4 / 2.2
產品代號	產品57			
第一問項/第二問項	3.7 / 0.8			

隨後將表4-24各產品的第一、第二問項平均分數對應三維十字分析空間的X、Y落點位置，為了加強視自間的差異性以利落點觀察，所有對應數字乘10代入，Z軸則以10000元作為原點，各產品再換算對應數字帶入，結果如下表4-25。

表 4-25 各產品李克特尺度及價錢轉化為X、Y、Z軸落點

產品代號	產品01	產品02	產品03	產品04
(X,Y,Z)	(12,22,-1)	(-17,-13,20)	(42,26,-7.4)	(46,28,-6.8)
產品代號	產品05	產品06	產品07	產品08
(X,Y,Z)	(40,23,-9.55)	(26,6,-9.2)	(30,13,-9.55)	(21,4,-6.8)
產品代號	產品09	產品10	產品11	產品12
(X,Y,Z)	(27,10,-8)	(-16,1,-3)	(18,20,-6)	(6,2,-9.8)
產品代號	產品13	產品14	產品15	產品16
(X,Y,Z)	(5.4,-6,-9)	(-26,-14,90)	(26,16,-9.2)	(-25.8,4,0)
產品代號	產品17	產品18	產品19	產品20
(X,Y,Z)	(40,-10,-9.7)	(32,14,10.9)	(0,-2,-7.5)	(18,14.6,-7)
產品代號	產品21	產品22	產品23	產品24
(X,Y,Z)	(9,-8,-2)	(-16,-33.2,-5.4)	(-29,5,19)	(19,26,-6.5)
產品代號	產品25	產品26	產品27	產品28
(X,Y,Z)	(-34,-21,-5)	(-19,0,-9)	(-16,8,-4)	(34,26,-7)
產品代號	產品29	產品30	產品31	產品32
(X,Y,Z)	(15,20,-2)	(16,-6,-7.4)	(-19,-4,15.5)	(-17,-6,-6.4)
產品代號	產品33	產品34	產品35	產品36
(X,Y,Z)	(38,29,10)	(28,18,-9.2)	(26,17,-1)	(30,13,-8)
產品代號	產品37	產品38	產品39	產品40
(X,Y,Z)	(11,-18,22)	(17,-4,-6)	(0,-18,-5)	(33,25,-9.6)
產品代號	產品41	產品42	產品43	產品44
(X,Y,Z)	(35,31,0.2)	(39,24,-6.5)	(28,18,100)	(22,14,-9.4)
產品代號	產品45	產品46	產品47	產品48
(X,Y,Z)	(17,31,-6.8)	(28,2,-9.3)	(-17,-15.4,-9.4)	(28,14,-9.9)
產品代號	產品49	產品50	產品51	產品52
(X,Y,Z)	(-15,32,-8.5)	(-8,15,50)	(18,-9,-7.6)	(26,39,-9.4)
產品代號	產品53	產品54	產品55	產品56
(X,Y,Z)	(28,6,-5)	(30,10,-3)	(24,11,41)	(34,22,-9.8)
產品代號	產品57			
(X,Y,Z)	(37,8,-7)			

透過三維十字分析法，產品落點結果如下圖4-15至4-27，同時依照KJ法分群結果，將落點分群使用不同顏色代表之。底下圖4-15至圖4-24採用立體視角進行解釋，圖4-25至圖4-27採用二維空間，可做為立體空間解說的輔助。在圖4-17至圖4-24中，延著XY平面、YZ平面以及XZ平面建構三個半透明薄板，以便在進行各象限解讀時，能清楚分辨該象限中的產品點數量。

- (1) 第一象限:參考圖4-17。第一象限區域屬於高價位，屬於觀賞性質同時又兼具機能、功能性質的區域。由圖中可以知道在三維十字分析法中，只有產品37被歸類於此，該項產品為居家自耕產品，同時具有較高技術的部分科技，除了讓使用者在操作過程中與人產生互動，同時又兼具可觀賞的外觀。
- (2) 第二象限:參考圖4-18。第二象限區域屬於療癒性質且高價位的觀賞性產品，內容有產品18、產品33、產品41、產品43以及產品55等五件。除了產品55外，其餘三件在產品容器上頭給予人精細而高貴的設計美感，不具任何實際的功能性質，同時互動性質也低。而產品55在先前DSM分析結果中也提到該產品可屬於觀賞療癒性質或是具功能的互動性產品，但在李克特尺度問卷後結果顯示，該項產品在圖中在給予人的感官中依然偏向觀賞及療癒屬性的產品。
- (3) 第三象限:參考圖4-19。第三象限屬於具互動性且讓人感覺療癒的產品，同時價格較高，代表產品有23以及第50號產品，產品內容為大型坐具，在過程中必定與使用者產生互動，同時與自然甚至是動物產生一定程度上的接觸。
- (4) 第四象限:參考圖4-20。該區域為產品與人產生互動，同時又具有一定的機能性質，販賣價格為10000元以上。代表產品為產品2、14、31，前兩件屬於具較大空間範圍產品，產品2為浴室空間產品，產品14為廚房空間產品。而產品31為寵物屋，屬於可和寵物生活及居家環境甚至進一步

與人產生互動的產品。

(5) 第五象限:參考圖4-21。該區域為價位較低，具觀賞性同時又具有一定機能性質的產品，代表有產品13、產品17、產品21、產品30、產品38、產品51。產品13、21屬於植物養成屬性產品，在使用、照護過程中，植物與產品的結合也兼具欣賞性質。產品21原做為戶外空間區隔、美化及保護產品，但適度運用也可作為居家空間區隔、美化產品。而產品30、38、51在功能上具有一定性質的電器功能，無論是植物養成、居家網路通訊等。

(6) 第六象限:參考圖4-22。該區域屬於價格較低，療癒觀賞屬性產品。該區域內產品有01、03、04、05、06、07、08、09、11、12、15、20、24、28、29、34、35、36、40、42、44、45、46、48、52、53、54、56、57。在這些產品中，產品01、03、04、05、06、07、08、09、11、15、20、28、34、35、40、42、44、46、48、54、56在KJ法中分類群組便是屬於生活觀賞屬性中的觀賞療癒分類。

產品24在KJ法分類中，也屬於生活互動類型產品，雖未有實質的功能性，但開放式的產品環境讓使用者可隨時依照自己喜好進行產品內部造景的更換，但根據李克特尺度的十字分析法中，該項產品是擁有觀賞療癒性質的。

而產品36在KJ法分類中為生活互動類型的互動傢俱產品，可置換花盆、拆開重組的設計讓該產品產生了互動的性質，但在十字分析中，依然可發現該產品依然擁有給人觀賞、療癒外表的感覺。

產品45為可依照個人喜好進行造景佈置的燈具，除了開放式的產品環境讓使用者可進行調整外，燈具在人的生活中除了照明也和使用者產生了一定程度上的互動過程，雖在KJ法分類中屬於生活互動產品，但互動過程也屬於觀賞療癒的一部分。

產品52在KJ法分類中屬於生活互動性質產品，該產品屬於桌上種植小盆栽兼具文具性質產品。猶如小型建築物的外觀，讓該產品給人同時具有觀賞功能，成為許多人所說的療癒文具。

而前述所說的在KJ法分類中屬於生活觀賞類型的產品，產品12、53、57等三項，在KJ分類中第一層的分類為寵物觀賞性質，但同樣給予人療癒感，但在三維十字分析中，產品12的觀賞性、療癒性較弱(X、Y軸的落點為(06,02))，而產品53、57兩件給予人的觀賞與KJ分類第一層分類為觀賞療癒性質產品相近(X、Y落點分別為(28, 06)以及(37,08))，但是療癒性質則較弱。

- (7) 第七象限:參考圖4-23。該區域範圍屬於具互動療癒性質的產品，被分入此區域的產品有產品10、27、49。產品10的KJ分類中為生活互動類型的科技互動產品，讓使用者能隨時以智慧裝置操控APP，了解產品中植物的生長狀況並紀錄，在與人互動的同時兼具機能外，似乎療癒感相對較大。

而產品27坐具為生活互動類型的互動傢俱，設計團隊的設計理念，希望使用者除了乘坐於上、定時修剪植物，同時能接近自然並放鬆，而李克特分類的三維十字分析落點，偏向療癒性質的結果也符合設計團隊的理念。

產品49的KJ分類屬於生活觀賞中的觀賞療癒。該產品在使用者收到名片，透過適當的澆水，名片中的種子便會發芽，讓人觀賞到後能有發自內心的微笑。從三維十字分析中也能發現對人來說同時也是具有互動感的。

- (8) 第八象限:參考圖4-24。此區域為具互動與功能性且價位較低的產品，此區域內的產品有產品22、25、32、47。產品22、25、47屬於生活中會直接使用與接觸的產品，而產品32為鳥屋結合植栽花器產品，雖未直接影響人類的生活，但該項產品能順利的將動物生活、自然植物以及賞鳥、

愛鳥人士的生活連結，也因此該產品的功能性、互動存在於人與鳥、鳥與自然、自然與人之間。

從落點中可以發現產品25的功能性以及互動性，相較其他三件來的明顯與強烈，推測因該產品減少盛裝容器的體積以及外觀設計，直接透過強調植物本體功能的方式將植物顯露出來，相較於另外三者加入容器的設計，觀賞性也相對較低了。

- (9) 其他:此外有部分產品介於兩項限間，產品16介於第三、第七象限，產品19介於第七、第八象限，產品26介於第七、第八象限，產品39介於第五、第八象限。

產品16在三維十字分析法中屬於具互動性及療癒感覺產品，而在KJ法分類中屬於生活互動類型中的互動傢俱分類。此產品的價格市售價約為新台幣10000元，雖Z軸落點位於0，但相較於多數產品依然價位較高。而X軸、Y軸落點可以知道，該項產品互動性高，雖具療癒性，但療癒感是偏低的。

產品19、26，價位皆低於10000元，落點位置顯示該產品具機能性，但在其所具有的互動性及觀賞性感覺各半，也就是X軸屬於0，而產品19產品的KJ法分類屬於生活互動類型的互動傢俱種類中，產品26也包含於生活互動類型產品中。

產品39從三維十字分析中能得知，該產品屬於價位低於10000元，給予人機能性質較強烈，但互動及觀賞兩種感覺份量相同。在KJ法分類中該項產品分類為生活互動類型中的科技互動產品。

同時，也以三維十字分析空間的上視、前視，以及側視進行傳統的附加解讀資訊，參考圖4-25至圖4-27。

- (1) 上視圖:參考圖4-25，從上視圖中，可觀察在現行市面產品分類中於X、Y軸項的平面分布。現行市面產品給予人的感覺十字分析法中，可以發

現KJ法分群的產品，在上視圖中依然呈現出兩種大分群(以顏色類型表示之)。但觀察全體產品，主要是偏向X軸以及Y軸正向的位置，即在KJ法分群中屬於生活互動分群的產品，依然能給予人療癒以及觀賞的性質。

- (2) 前視圖與側視圖:參考圖4-26、4-27，能發現現階段市面產品，大部分產品價格皆低於新台幣10000圓的價格，且KJ法分類中觀賞療癒類型的產品超過10000的數量低於生活互動類型產品。(觀賞療癒類型產品有4件超過10000圓，而生活互動類型有9件超過10000圓)

從觀察KJ法分類結果以及十字分析法結果可以得知，兩種分析法所得到的大分群是相似的，KJ法所得到的生活互動分類以及觀賞療癒分類，在十字分析法中上視圖各自分部於左下及右上位置。

但部分生活互動分類產品在十字分析落點圖中，落點偏向於觀賞性或療癒性屬性，亦或兩種屬性皆有，而此種現象之生活互動性產品有14件，占全體生活互動性產品總件數的50%。由此推測，在使用KJ法進行產品分類時，易因將產品使用二元絕對制進行分類，亦即分類根據分類結果進行分析時，易忽略產品是否具有另一相對屬性，例如在前述中將觀賞性定義為主體以觀賞為主，而與使用者的互動性極低。但部分產品例如產品21、36、37等，KJ數於生活互動性產品但在十字分析中偏向觀賞屬性，代表該數項商品同時也具備另一屬性特質。但觀察KJ法分類為被分類為觀賞療癒屬性產品，在十字分析法中不包含於觀賞、療癒性較重象限的產品只有一項，占觀賞療癒屬性分類產品29項的3.4%。

由此推測在市面上相關產品的設計，無論在產品本身中是否結合科技、運用植物本身能力解決生活中部分問題，大部分產品設計仍包含被使用者觀賞、且具療癒感作為出發點。

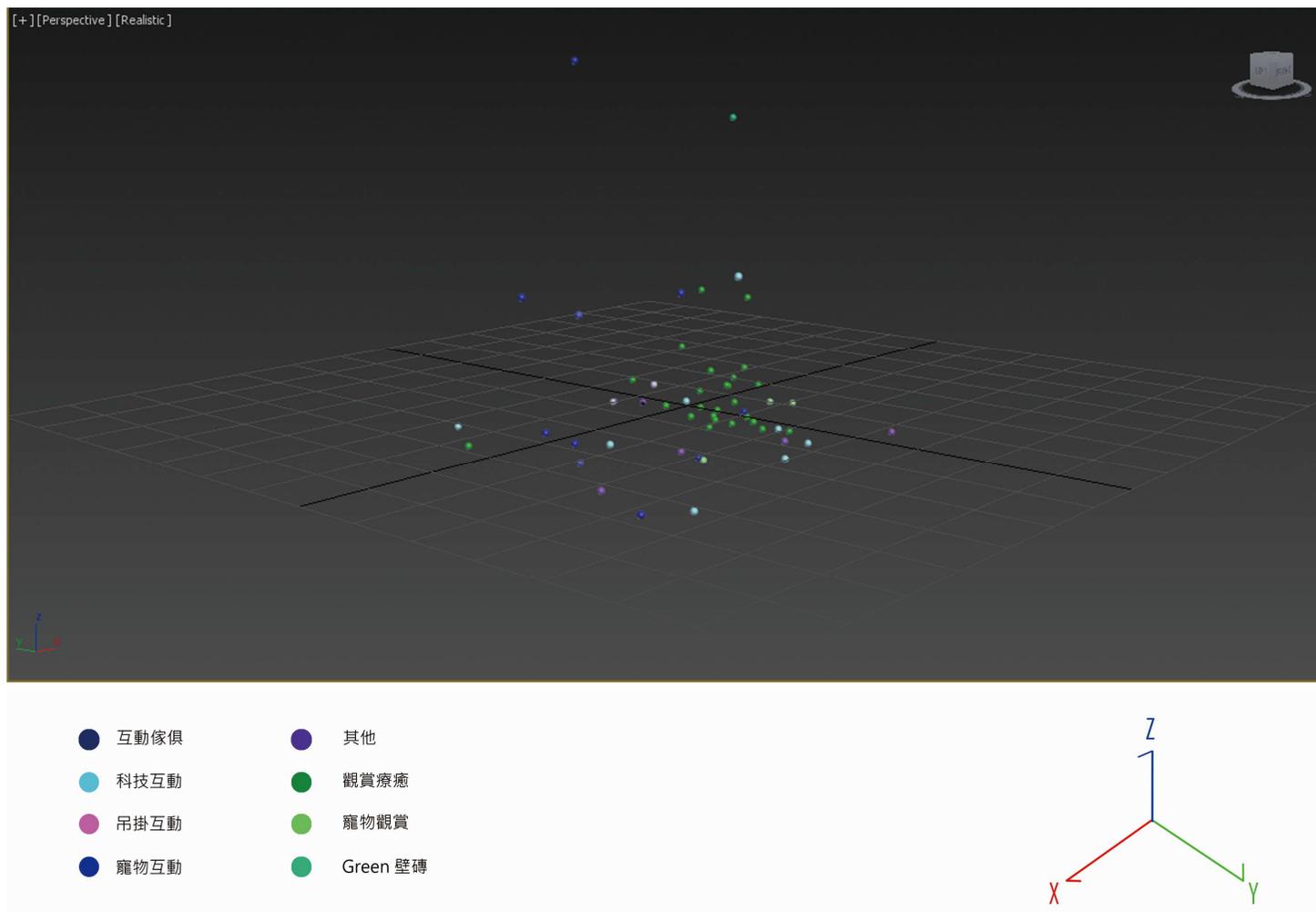


圖 4-15 三維十字分析空間圖(以第一象限45度角俯視)

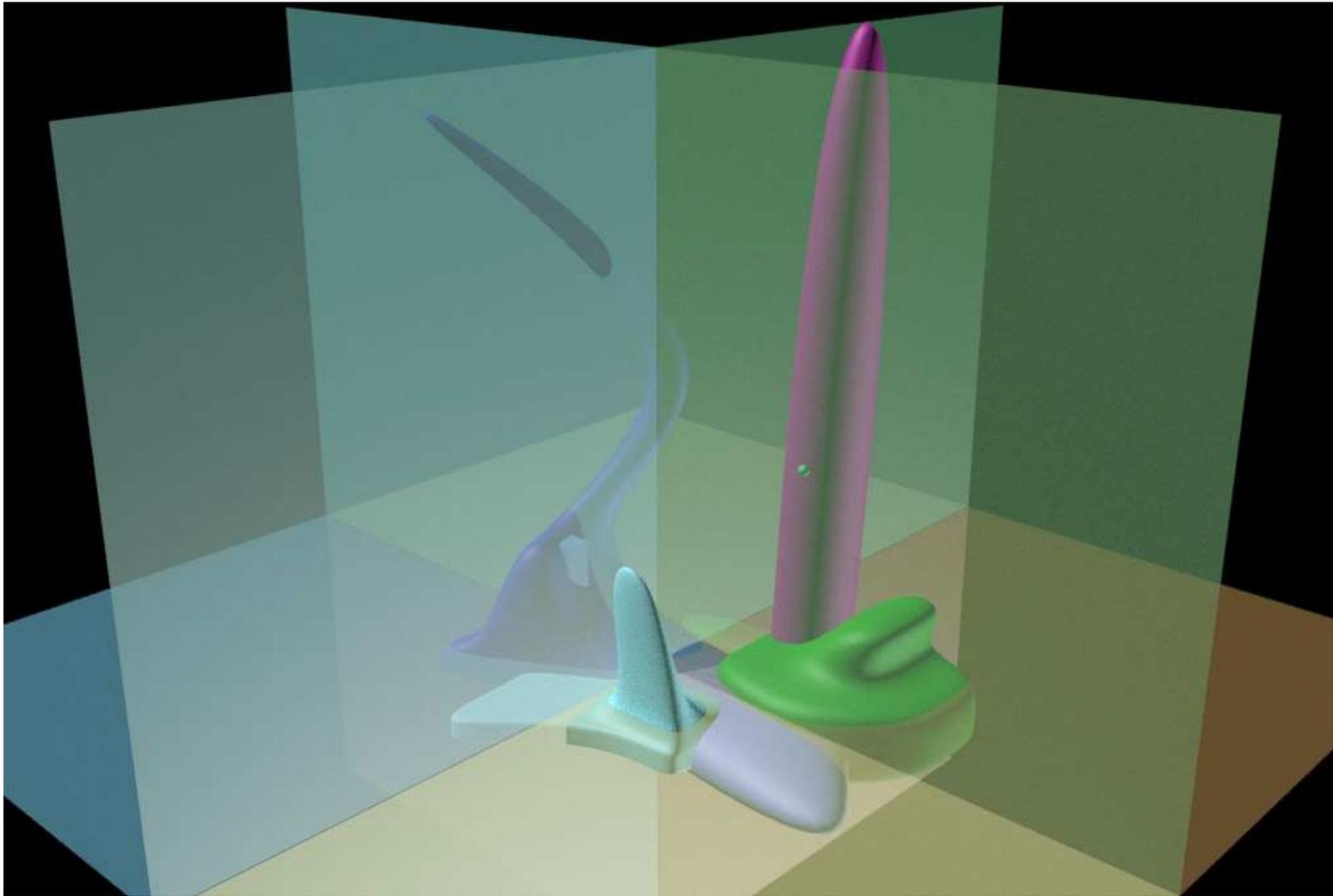


圖 4-16 三維空間群組於各象限分布情況(以第一象限45度角俯視)

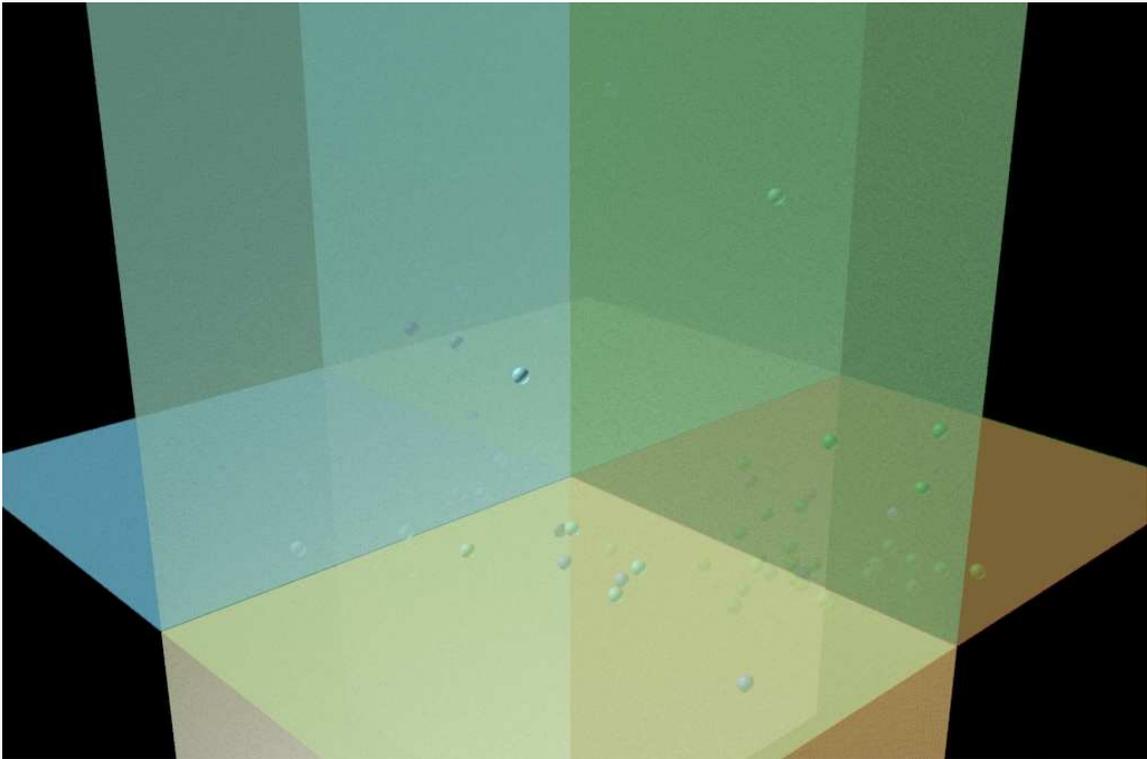


圖 4-17 三維十字分析第一象限

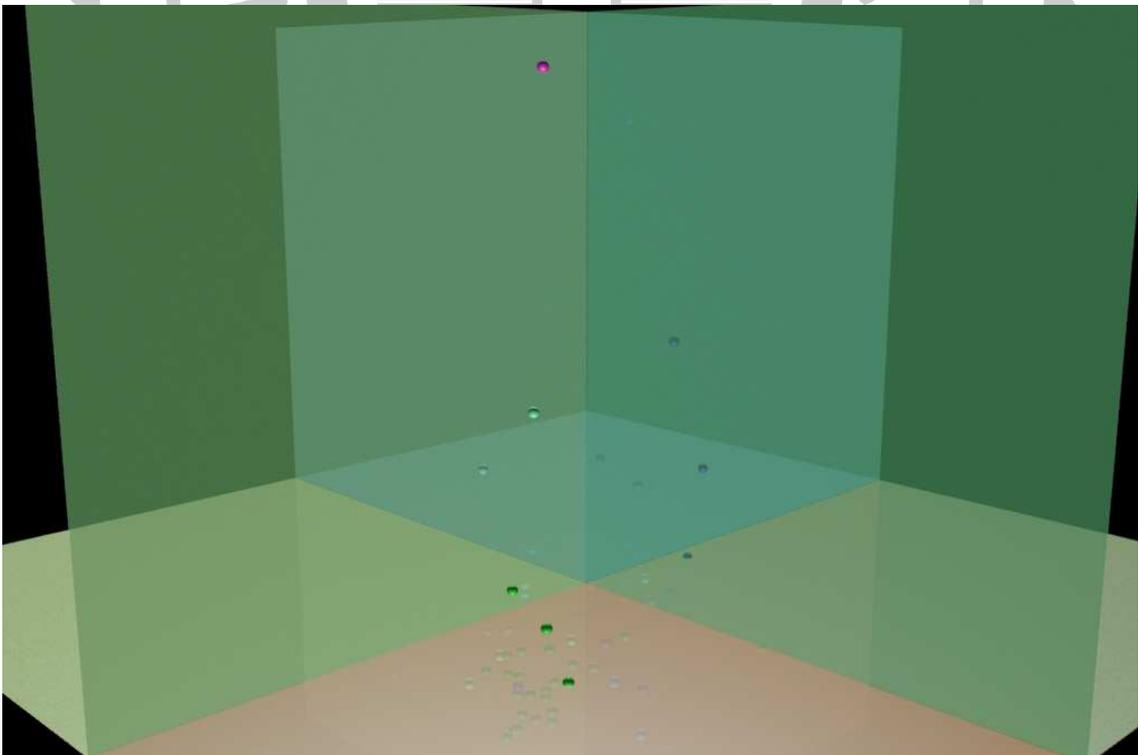


圖 4-18 三維十字分析第二象限

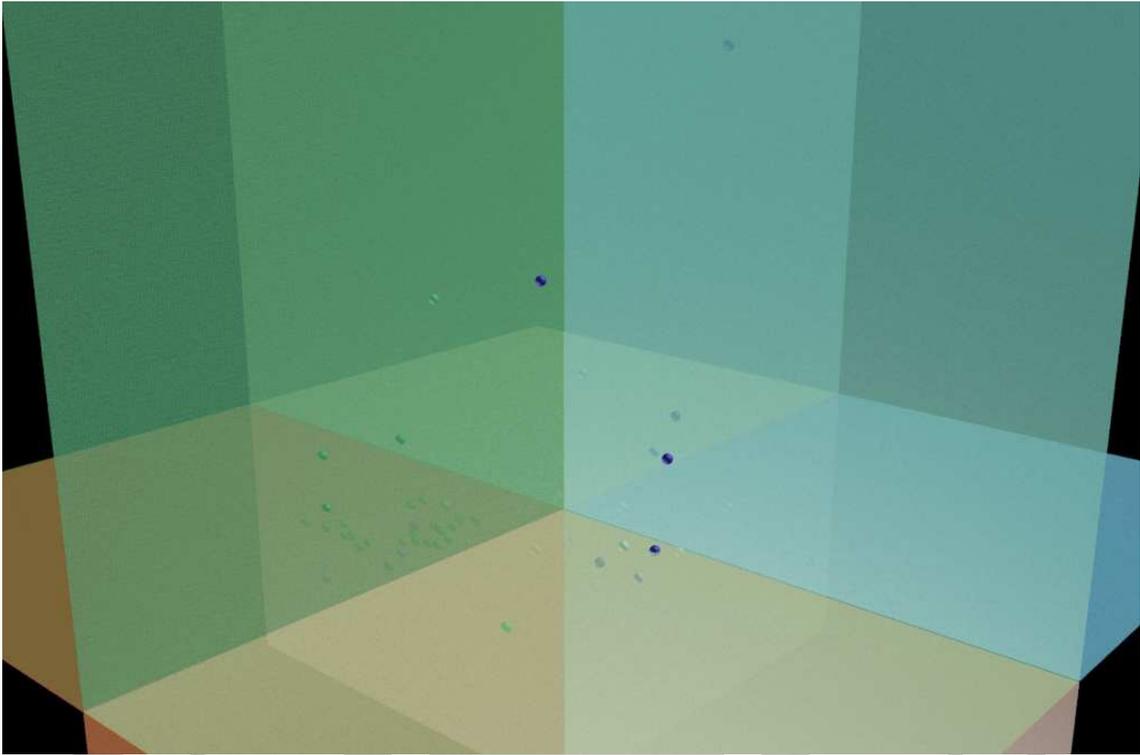


圖 4-19 三維十字分析第三象限

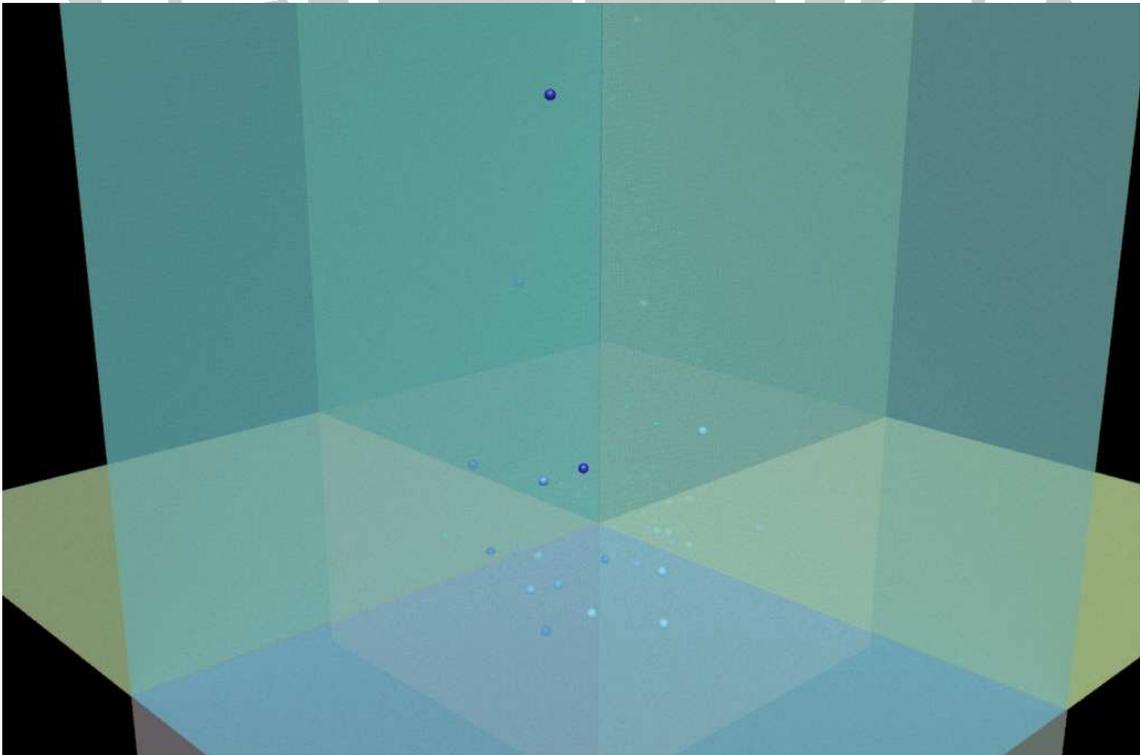


圖 4-20 三維十字分析第四象限

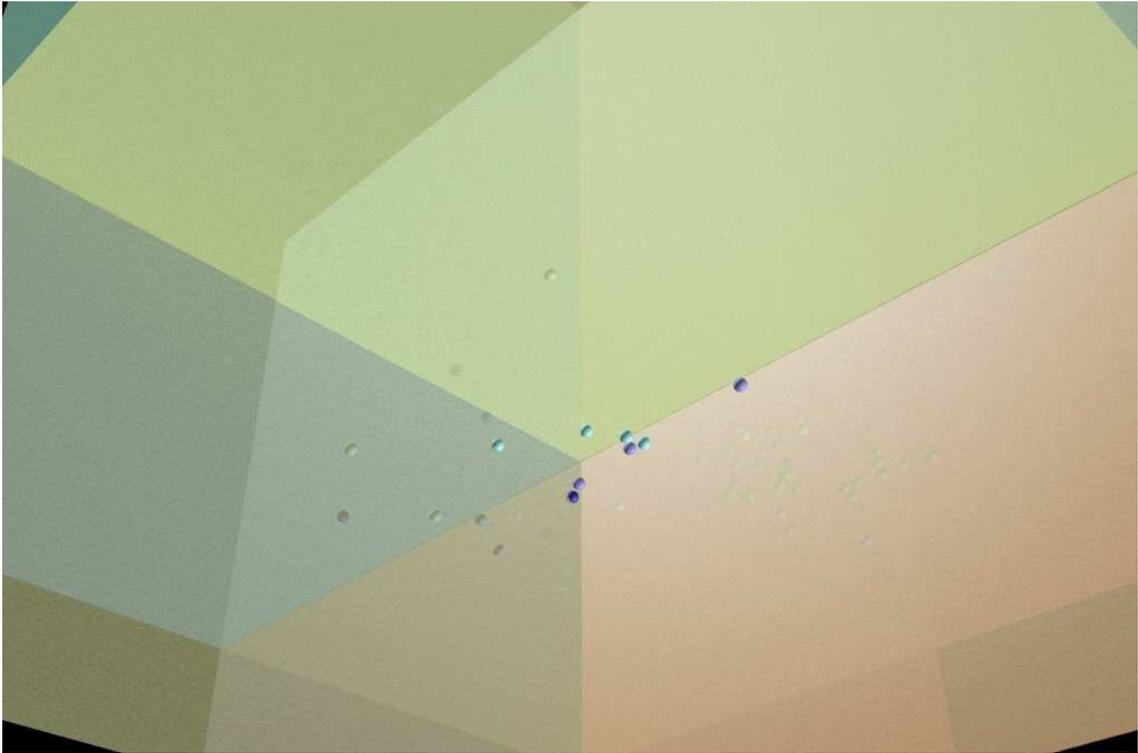


圖 4-21 三維十字分析第五象限

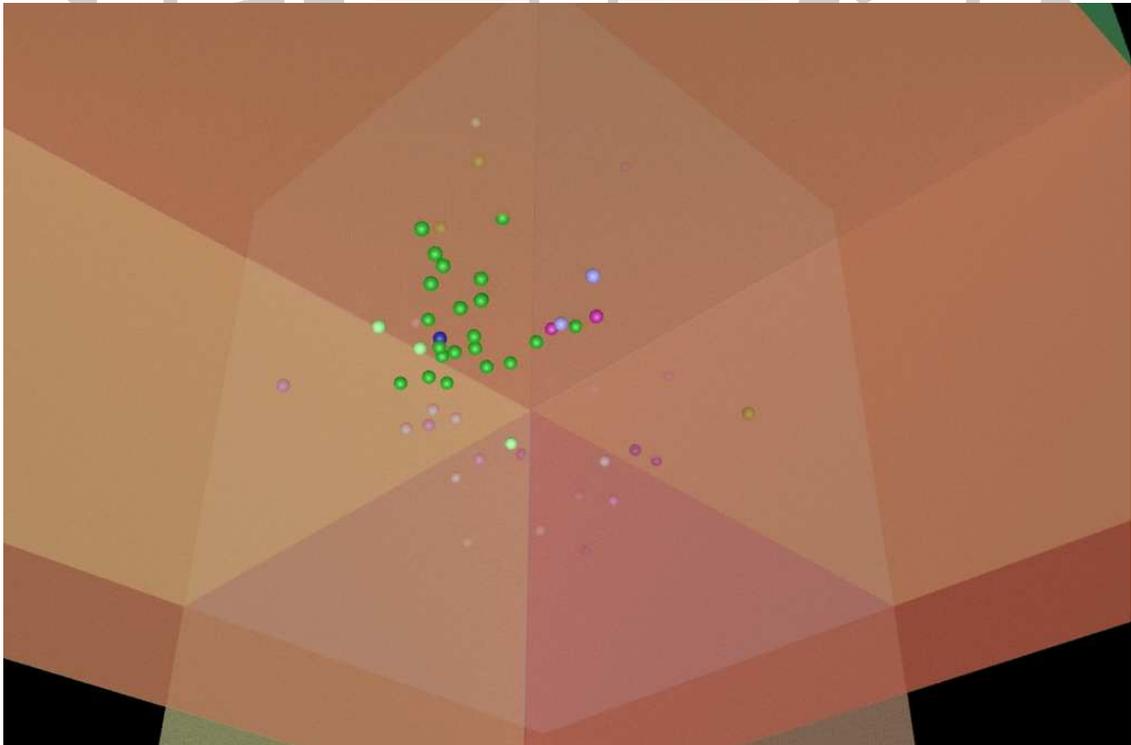


圖 4-22 三維十字分析第六象限

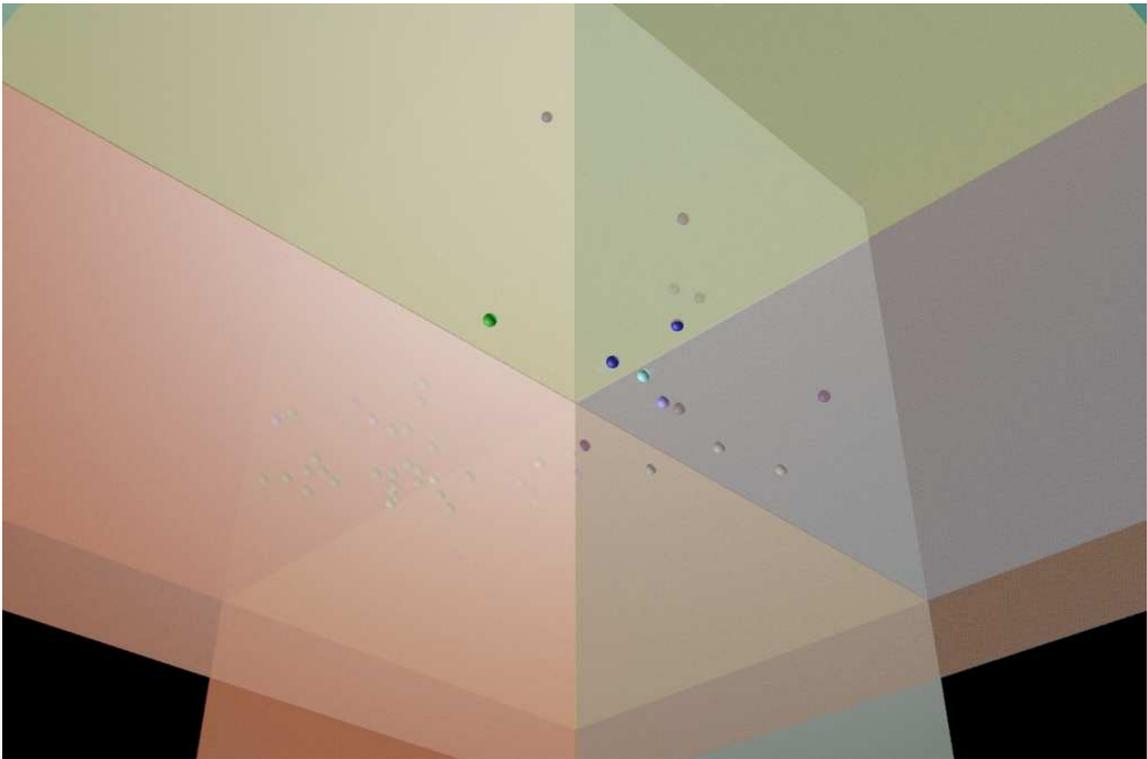


圖 4-23 三維十字分析第七象限

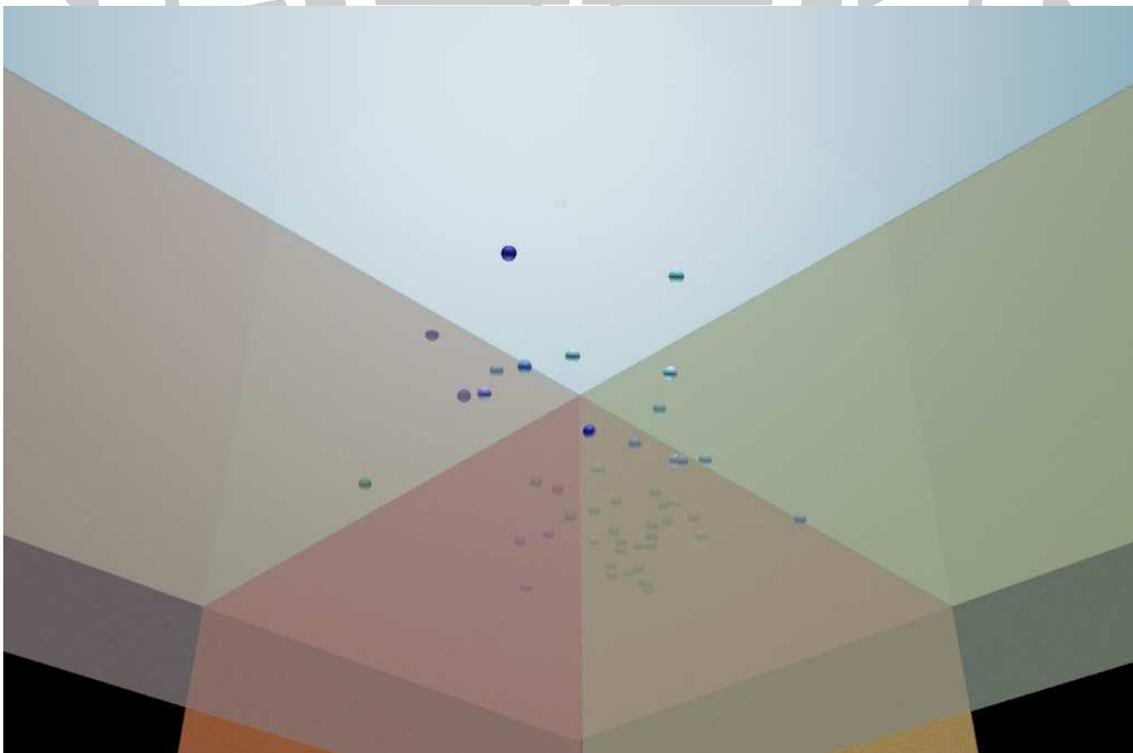
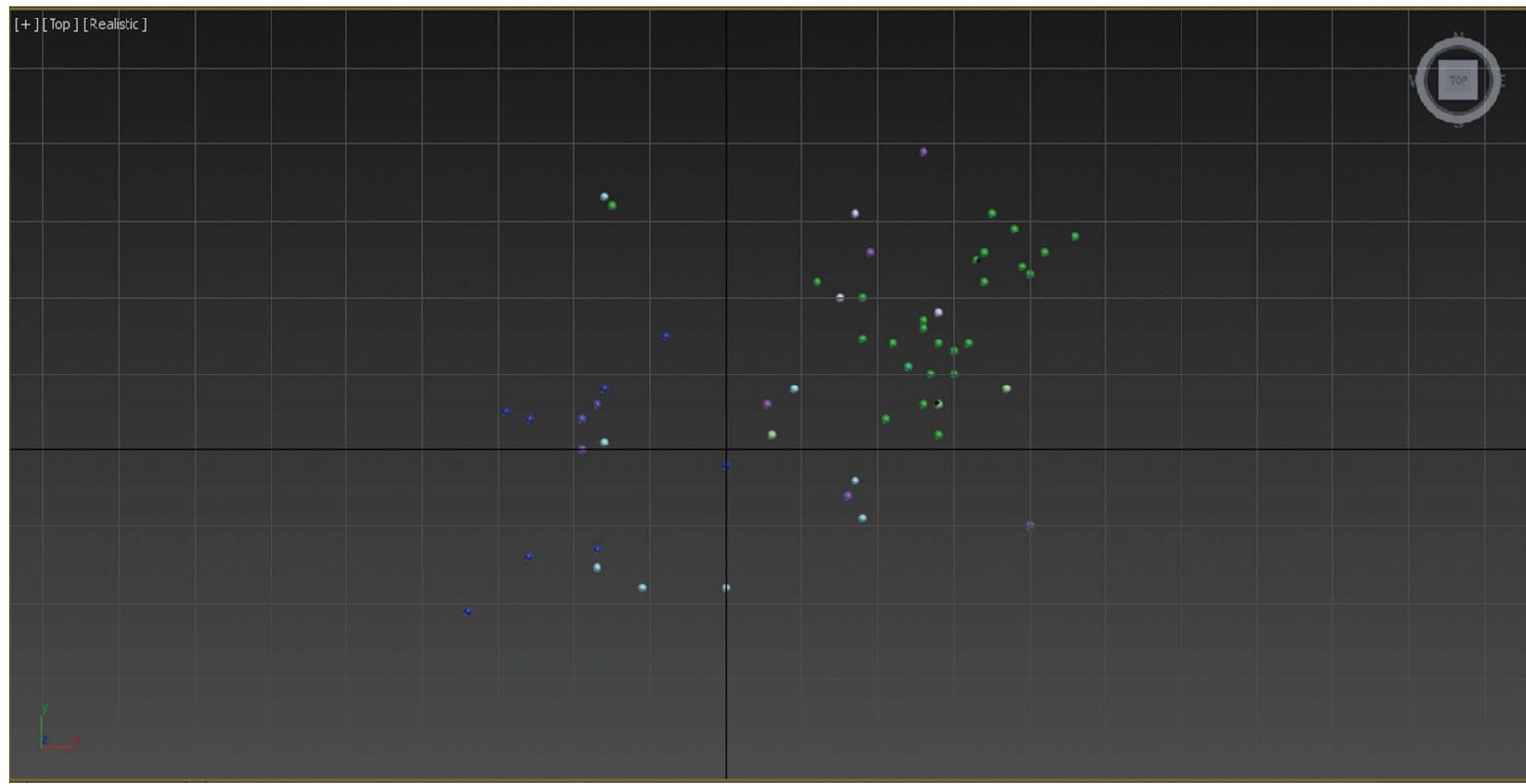


圖 4-24 三維十字分析第八象限



- | | |
|--------|------------|
| ● 互動傢俱 | ● 其他 |
| ● 科技互動 | ● 觀賞療癒 |
| ● 吊掛互動 | ● 寵物觀賞 |
| ● 寵物互動 | ● Green 壁磚 |

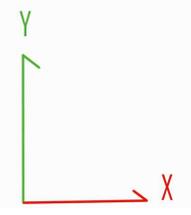


圖 4-25 三維十字分析上視圖

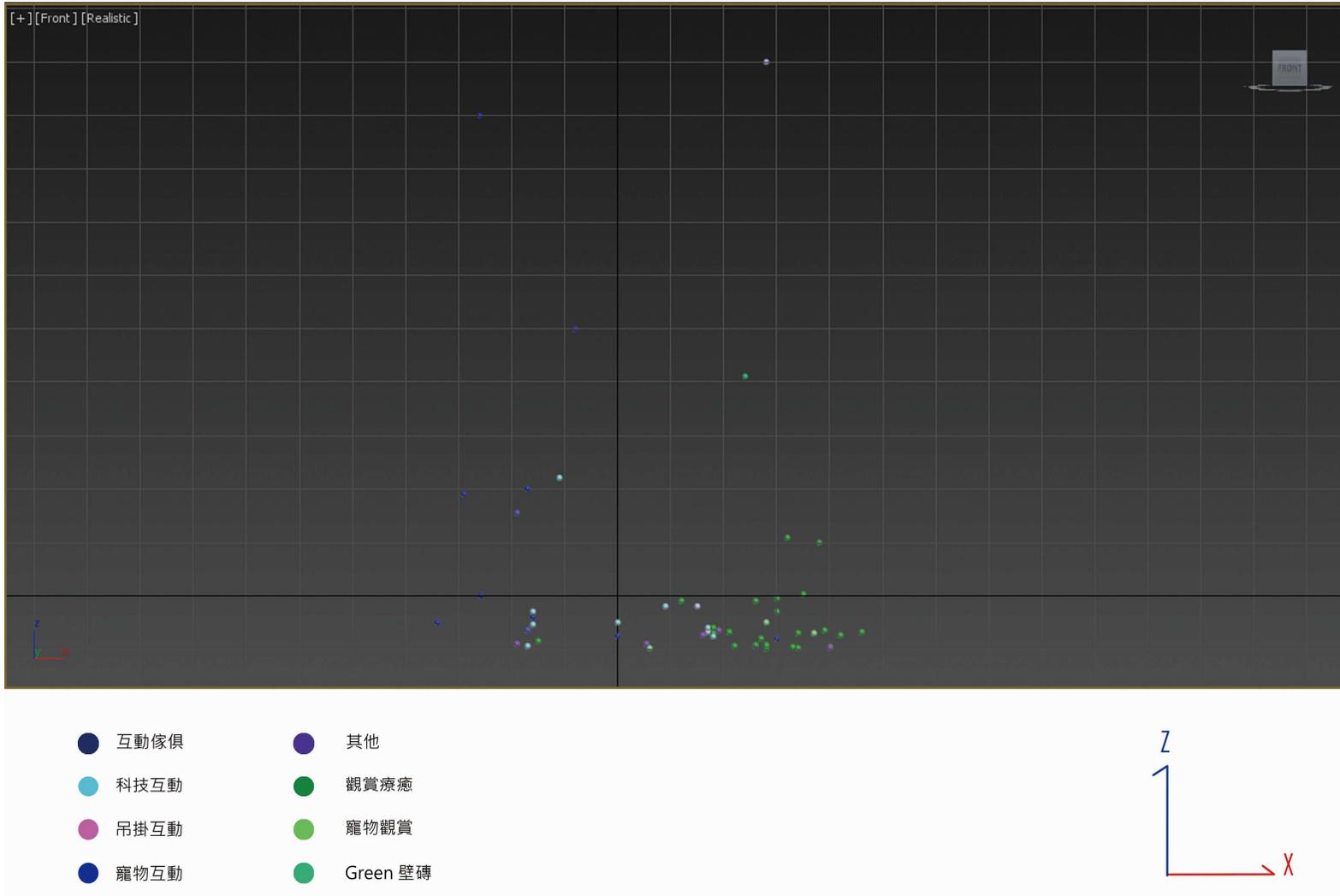


圖 4-26 三維十字分析前視圖

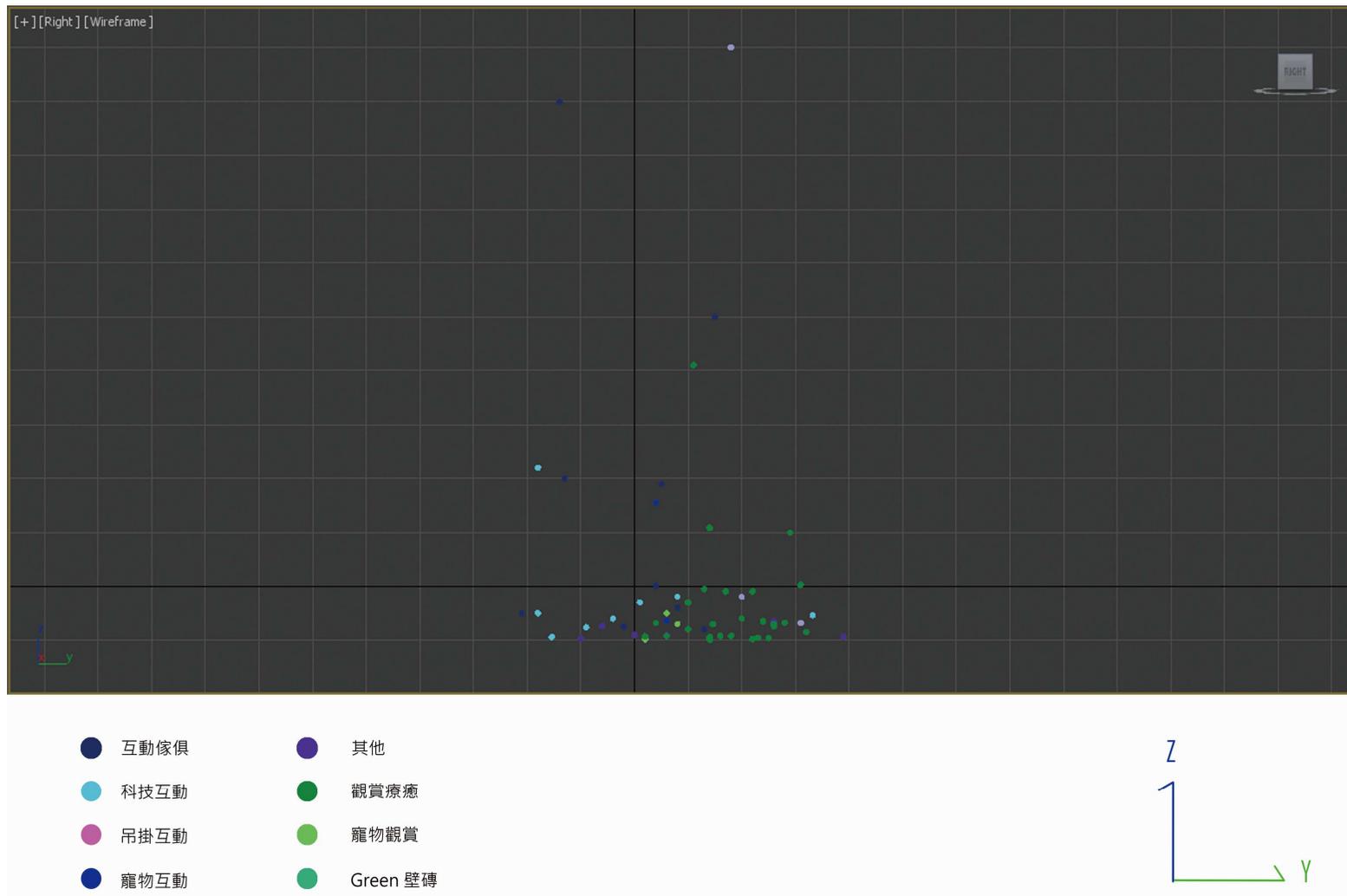


圖 4-27 三維十字分析側視圖

小結

根據品質機能展開法結果，獲得條列式項目的品質條件(設計要素)，以及產品屬性(民眾需求)，皆為微觀的細項分類，無論是產品本身的材質運用，使用者的操作過程與形式，產品功能屬於科技應用、實質操作或是觀賞屬性。而在KJ結合十字分析法中，可得出大方向的市面產品現行趨勢，無論是在KJ分類中是屬於互動或是觀賞療癒性質，市面產品整體帶給人的感覺依然偏向於觀賞、療癒性質。

將兩者進行對照，透過品質機能展開法所得到的重要條件項目，多屬於功能、操作項目，而KJ結合十字分析所得結果，則歸納出根據現有產品除了功能性質，大部分皆是以產品外觀為現行趨勢。將品質機能展開法所得到的項目對應至KJ結合十字分析法的現有產品，各項目皆能與現有產品有所對應，無論是特殊材質的運用、運用方式給予植物具有系統的照料、在合理範圍內對於種植種類不會給予太多限制……等，但若以品質機能展開法所給予的未來方向建議，現有產品狀況與建議內容有所差距的。

第5章 結論與建議

5-1 結論

本篇研究針對台灣區設計界未來欲進行居家生活與植栽結合的居家生活產品設計時，將有甚麼樣的趨勢以做為設計參考進行研究，研究方法使用KJ法結合十字分析法、德菲法以及第一層級的品質機能展開法，以下為研究結果論述，分為品質機能展開法的第一層級品質屋架構結果論述、專家KJ法結合十字分析法論述，以及總結論述。

在進行產品設計時，民眾的心聲與需求是設計師最為重視與關注的。本篇研究透過一般民眾訪談，並以文字採礦法結合KJ法，將民眾需求條列成為品質屋中的產品屬性項目。品質要素，乃是透過多次的德菲法訪談彙整而出，第一階層分類為3項，第二階層分類為7項，而第三階層項目共18項。從設計廣泛的方向，也就是以第二階層的平均權重來看，在未來設計師欲進行相關產品設計時，可從4大方向進行產品設計時的考量

- (1) 產品不只具有單一功能，而是具多功能面向的設計，無論外表是具有一體性或是擁有明顯的組裝性，除了能更全面的對植物照顧外，同時對於使用者的生活環境也有氣氛的營造。
- (2) 特殊材質的設計，無論是以特殊表面工法或是著重原材質質感呈現，同時兼顧因為水氣造成產品本身的損害，給予使用者在操作過程中有別於一般花器的感受。
- (3) 簡便操作與使用，讓使用者在操作過程中，產品具有方便移動的設計，無論是變換位置或是產品本身的玩賞，且使用者能輕易的完成每道程序，並且過程中，依然對於植物是有系統性、完整性的保護與照顧。
- (4) 可用於所有居家植物，產品能適用於合理栽種範圍與情形下的設計，並能適時的有助於散發植物本身的氣味但也能防止蚊蟲的接近，無論當次

種植何種植物，使用者皆有辦法依照產品本身的設計進行操作而不會對植物本體造成危害。

另外設計師也可針對產品加入簡易智慧型系統，來進行無論使用者的操作過程、使用者的生活環境、植物本身的情況等進行偵測，並適當的給予使用者下達指令，來達到使用者與產品的互動，並妥善的對植物進行照顧。

而在設計產品過程中，運用到上述設計考量手法時，各手法彼此影響關聯性最大者為

- (1) 擁有簡易電腦或智慧系統，透過偵測並給予指令這兩者間的融合運用。
- (2) 讓使用者在移動產品本體或部件過程中，跟產品進行互動操作依然能順利且不受影響，以及在在輕鬆移動產品或部件過程中，簡易電腦系統的監控不會因為搬運的震動而產生偵測誤差，同時產品本身具一種以上的功能或由不同部件組合時，依然讓使用者操作順手等三組，再者為
- (3) 簡易的智慧型電腦系統如何結合具一種功能以上或多部件的居家植栽產品，部件與部件的分離使用是否影響電腦的準確性，
- (4) 系統如何進行多功能產品中各功能或各部件的串連與偵測，並下達指令、合理情況下，無論種值何種種類或形式的植物，簡易的電腦系統皆有辦法進行監控且顯示結果，進而對使用者下達指令，最後
- (5) 為產品外觀性質、材質的選用上，對於使用者與產品互動過程中，不會造成任何形式或程度上的不便或是操作誤解。

而目前市面現有產品功能形式，主要可分為生活中具互動性，以及生活中具觀賞療癒性兩種屬性分類，欲帶給使用者的功能面向上可分以下六種類型，分別為

- (1) 互動傢俱類型: 讓使用者與傢俱增加互動內容的互動傢俱產品，
- (2) 科技互動類型: 加入科技原因，建立起使用者與產品以及植物間的互動的科技互動產品，

- (3) 寵物互動類型: 在寵物與使用者間加入自然因素，同時寵物與自然本身也兼具互動性的寵物互動產品，
- (4) 吊掛互動類型: 介由照明以及運用植物陰影氛圍融入使用者生活的吊掛互動裝飾產品，
- (5) 寵物觀賞類型: 著重在於寵物與自然植栽間兩者的互動，營造觀賞性質的寵物觀賞類型產品，以及
- (6) 觀賞療癒類型: 雖融入使用者生活但主要功能為觀賞，且部分在造型上兼具讓使用者心理紓壓的觀賞療癒產品等六種形式。

上述六種目前市面產品形式分類，其出發點依然是以產品外觀具觀賞性，同時具療癒性作為出發點，將植物帶給人的賞心悅目感覺保留，其次再進行非植物的產品部分與其他功能、科技、技術方面的結合。在價格上，目前大部分市面價格位於新台幣10000元以下的產品較多，而高於新台幣10000元以上的產品較大多事具有除了觀賞療癒以外功能性的。

對比品質機能展開法所得四大設計方向與詳細對照市面現有產品現況，

- (1) 部分產品已具有對於植物的生長以及監控功能，或是使用設計的巧思來進行植物的澆水行為。但在於氣氛營造部分，是採用植物本身搭配產品本身的造型帶給使用者觀賞及療癒感，但跳脫這些方式來營造氣氛的手法可以再增加，例如利用燈光來進行空間環境光影的變化。
- (2) 現有產品中，可見已有部分產品適當的保留並呈現出原先材質，例如木紋、水泥、壓實的木屑紋理、鍍上高亮面金屬鍍膜，使其成為產品的美感，但反觀該類產品設計師所居住國家大部分為氣候較為乾燥，例如日本、北歐等，對於台灣的氣候情況下使用上有縮短產品使用壽命的疑慮。可考慮特殊工法的結合以增加產品壽命。
- (3) 現階段的市面產品中考量方便移動的面向，符合該項條件以觀賞療癒性質產品較多，但具有互動或是功能性的產品，許多的體積或重量是會影

響使用者的自由搬動，或是搬動過程中失手而損壞了產品。但產品本身的玩賞以及操作方便等性質，從網路上的產品介紹中，能得知是沒有疑慮的。

- (4) 在市面現有產品上，可發現許多居家產品對於種植種類的限制，只要在選擇合理情況下，種植種類不會受限，但在防蟲的部分，現有方法為同時種植具有驅趕蚊蟲的植物種類。是否有其他方式可避免蚊蟲的產生，尤其在台灣較為潮濕的氣候下，該方向的設計可再進行思考。

5-2 建議

本研究品質機能展開法乃是針對一般民眾進行實驗，受訪專家群主要是尋求相關產品設計經驗較多的國外設計師，考量針對台灣民眾生活環境以及習性部分，國外設計師並不熟稔，因此往後相關研究中建議詢問且加入更多台灣設計師之意見與考量。

且在品質機能展開法運用過程中可以發現，若使用完整的品質機能展開法，表格右側的產品比較項目部分，將會需要有自身產品進行產品比較。未來進行相關研究時可依照研究者研究需要，選擇需要的產品代表屬性進行比較，或是以後續產品設計模型帶入並進行訪問以驗證。

參考文獻

中文文獻

- 王彥叡，2014，應用潛在語意分析建構階層式概念集群之分群法，國立台北大學資訊管理研究所碩士學位論文。
- 王柔蘋，2008，通用設計理念導入於產品永續設計開發之策略研究—以手工具產品為例，大葉大學設計研究所碩士學位論文。
- 王明堂，2012，關懷樂齡族的療癒系玩具之設計方向探討，設計學報，17(2)，1-2。
- 白曉穎，2007，品質機能展開法應用於女性內衣設計之研究，美和技術學院經營管理研究所碩士學位論文。
- 古家諭，1998，我國國際宣傳組織及其功能之研究，國立政治大學外交研究所碩士學位論文。
- 江淑玲，林麗容，2007，我國中小企業盈餘管理行為之探索性研究—德爾菲法之應用，東吳經濟商學學報第五十七期，79 — 110頁
- 杜瑞澤，鄭榮燦，2002，品質機能展開(QFD)於產品設計之應用研究—以台灣機車為例，設計學報第7卷第3期，85—91頁
- 杜瑞澤，吳志南，2005，消費者環保意識態度與綠色消費行為對綠色產品設計之影響—以家具為例，設計學報第10卷第3期
- 吳立仁，2002，產品多樣化設計方法研究，國立成功大學機械工程研究所碩士學位論文。
- 呂奇樺，黃同圳，2010，品質機能展開法應用於員工期望差距分析之探討—以I公司為例，第十一屆企業人力資源管理實務專題研究成果發表會
- 李傳政，張志強，鄭凱文，劉武，1992，品質機能展開實務技術手冊，中國生產力中心出版，ISBN 957-9344-51-5

- 李國忠，高振源，賴建興，1998，台北市郊區都市林管理問題之研究，中華林學季刊 31(4): 387-404
- 李銘泰，2006，整合qfd與triz於突破式產品設計研究-以高齡用拐杖散設計為例，雲林科技大學工業設計碩士學位論文。
- 李依潔，2011，台灣辦桌之餐具設計，國立交通大學應用藝術研究所碩士論文。
- 赤尾洋二、小野禎俊、原田明、田中英鋪& 岩沃和男，1983，信賴性技術和品質展開，日本：品質管理學會。
- 林明泉，1986，人機系統模式在產品設計與發展之應用，正業書局出版。
- 林佩穎，廖學誠，2008，應用模糊德爾菲法分析高雄愛河綠廊功能之研究，臺大實驗林研究報告 Jour. Exp. For. Nat. Taiwan Univ. 22(2): 89- 106(2008) 研究論文
- 林松茂，2008，綠色產品消費—生活品質新概念，品質月刊，44卷5期，80–83頁
- 林亞蒂，2010，結合聯合分析、情境分析與創新擴散模型分析台灣發光二極體電視市場的發展，元智大學國際企業學系碩士學位論文。
- 林玉貴，翁彩瓊，2010，室內綠牆設計需求及模式探討，中活民國建築學會第二十二屆第一次建築研究成果發表論文集
- 姚育儒，2008，家庭閱讀活動、閱讀行為與閱讀態度之相關研究，政大幼兒教育所碩士學位論文
- 唐蔚，2008，行動電話發展之研究，樹德科技大學應用設計研究所碩士學位論文。
- 連啟富，2010，運用品質機能展開模式及模糊德爾菲探討「情緒互動感知產品」功能與技術分析，開南大學專案管理研究所碩士學位論文。
- 黃素燕，1994，整合層級分析法、標竿科技及品質機能佈局之顧客導向策略規劃的數學模式，靜宜大學管理科學研究所碩士學位論文。
- 黃惇勝，1995，台灣式KJ法原理與技術，中國生產力中心。
- 黃介生，2004，高職室內設計科學生工程管理專業能力之研究，國立台北科技大

- 學建築與都市設計研究所碩士學位論文。
- 張紹勳，2012，模糊多準則評估法及估計，五南圖書公司出版。
- 張曉珍，2013，運用文字探勘技術在社群行為上之人格預測，國立交通大學管理學院資訊管理學程碩士學位論文。
- 張慈玲，2014，應用德爾菲法於可攜式學童書壓背包之設計，義守大學工業管理學系碩士學位論文。
- 陳敬寬，1990，工程計畫施工進度管理系統之研究，國立交通大學交通運輸工程研究所碩士學位論文。
- 陳龍安，2002，應用品質機能展開於產品設計程序中之結構分析，國立成功大學工業設計研究所碩士學位論文。
- 陳啟榮，2010，德爾慧法之介紹，北縣教育第073期:海洋教育，53-57頁。
- 陳鴻毅，杜瑞澤，研究發展組，2011，綠色設計趨勢與材質感性工學之連結與應用研究，永續性產品與產業管理研討會。
- 陳耀茂，2012，企業研究方法－感性量化分析，新頁圖書出版。
- 陳泓如，盧虎生，2013，氣候變遷對糧食生產之影響，氣候變遷調適電子報，20131202期。
- 孫嘉鴻，1999，會計資訊應用於共同基金經理人擇股決策之研究，國立政治大學會計學系碩士學位論文。
- 游家政，1996，得懷術及其在課程研究上的應用，花蓮師院學報 6: 1-24頁。
- 葉德銘，2010，淨化室內空氣之植物應用及管理手冊，行政院環境保護署編印。
- 楊烈岱，洪清鏈，2009，應用品質機能展開(QFD)技術評估與選擇教學資源之研究，中華民國品質學會第38屆年會暨第8屆全國品質管理研討會。
- 趙勤，2005，關住商品住宅中室內生態主義的綠色環保設計，中華人民共和國江蘇省社會科學院企業經濟期刊第9期。
- 劉萬正，2001，以DELPHI法探討合理工期之研究—以大型鐵路工程為例，國立交

通大學交通運輸研究所碩士學位論文。

鍾張齡，2012，為醫院住民的設計，國立交通大學應用藝術研究研究所碩士學位
論文。



英文文獻

- Barbosa, O., Tratalos, J. A., Armsworth, P. R., Davies, R. G., Fuller, R. A., Johnson, P., & Gaston, K. J. (2007). Who benefits from access to green space? A case study from Sheffield, UK. *Landscape and Urban Planning*, 83(2), 187-195.
- Barton, J., Griffin, M., & Pretty, J. (2012). Exercise-, nature-and socially interactive-based initiatives improve mood and self-esteem in the clinical population. *Perspectives in public health*, 132(2), 89-96.
- Bell, D. V., & Cheung, Y. K. A. (Eds.). (2009). *Introduction to sustainable development*. Eolss Publishers.
- Berto, R. (2005). Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity. *Journal of environmental psychology*, 25(3), 249-259.
- Bickness, B. A., & Bicknell, K. D. (1995). The Road map to repeatable success: using QFD to implement change.
- Bolund, P., & Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological economics*, 29(2), 293-301.
- Chen, L. H., & Ko, W. C. (2009). Fuzzy approaches to quality function deployment for new product design. *Fuzzy sets and systems*, 160(18), 2620-2639.
- Cho, J., & Lee, J. (2013). Development of a new technology product evaluation model for assessing commercialization opportunities using Delphi method and fuzzy AHP approach. *Expert Systems with Applications*, 40(13), 5314-5330.
- Crane, P., & Kinzig, A. (2005). Nature in the metropolis. *Science (New York, NY)*, 308(5726), 1225-1225.
- Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management science*, 9(3), 458-467.
- Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. D., Davis, D. S., & Gärling, T. (2003). Tracking

- restoration in natural and urban field settings. *Journal of environmental psychology*, 23(2), 109-123.
- Hauser, J. R., & Clausing, D. (1988). The house of quality.
- Home, U. D., County, K., County, N. C., & Director, M. O. Human Benefits of Green Spaces.
- Hung, C. Y., Lee, W. Y., & Wang, D. S. (2013). Strategic foresight using a modified Delphi with end-user participation: A case study of the iPad's impact on Taiwan's PC ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(3), 485-497.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of environmental psychology*, 15(3), 169-182.
- Kemperman, A., & Timmermans, H. (2014). Green spaces in the direct living environment and social contacts of the aging population. *Landscape and Urban Planning*, 129, 44-54.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (Eds.). (1975). *The Delphi method: Techniques and applications* (Vol. 29). Reading, MA: Addison-Wesley.
- Liu, H. T. (2009). The extension of fuzzy QFD: From product planning to part deployment. *Expert Systems with Applications*, 36(8), 11131-11144.
- Liu, H. T. (2011). Product design and selection using fuzzy QFD and fuzzy MCDM approaches. *Applied Mathematical Modelling*, 35(1), 482-496.
- Maas, J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., De Vries, S., & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?. *Journal of epidemiology and community health*, 60(7), 587-592.
- Maas, J., Verheij, R. A., de Vries, S., Spreeuwenberg, P., Schellevis, F. G., & Groenewegen, P. P. (2009). Morbidity is related to a green living environment. *Journal of epidemiology and community health*, 63(12), 967-973.

- Martino, J. P. (1993). *Technological forecasting for decision making*. McGraw-Hill, Inc.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2010). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. MacMillan.
- Robinson, J. (2004). Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development. *Ecological economics*, 48(4), 369-384.
- Sugiyama, T., Leslie, E., Giles-Corti, B., & Owen, N. (2008). Associations of neighbourhood greenness with physical and mental health: do walking, social coherence and local social interaction explain the relationships?. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 62(5), e9-e9.
- Tseng, F. M., Lin, Y. T., & Yang, S. C. (2012). Combining conjoint analysis, scenario analysis, the Delphi method, and the innovation diffusion model to analyze the development of innovative products in Taiwan's TV market. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(8), 1462-1473.
- Ulrich, R. (1984). View through a window may influence recovery. *Science*, 224(4647), 224-225.
- Wang, C. H., & Chen, J. N. (2012). Using quality function deployment for collaborative product design and optimal selection of module mix. *Computers & Industrial Engineering*, 63(4), 1030-1037.
- Zhang, F., Yang, M., & Liu, W. (2014). Using integrated quality function deployment and theory of innovation problem solving approach for ergonomic product design. *Computers & Industrial Engineering*, 76, 60-74.

網路

Andrea:

http://www.mathieulehanneur.fr/works_gb.php

AreoGarden:

<http://www.ppmapartments.com/>

Bushy Bench:

<http://www.digsdigs.com/>

Cultivate – table:

<http://ykdw.org/>

Dragonfly:

<http://vincent.callebaut.org/cv.php>

Green:

<http://www.pixelcreation.fr/>

Gurgaon 71:

<http://www.inhabitat.com/>

Gwanggyo Power Center:

<http://www.inhabitat.com/>

Hafsteinn Juliusson 的配件設計:

<http://www.hafstudio.is/>

Inside out:

<http://www.hosakatakeshi.com/>

Jamie Wieck 設計植栽名片:

<http://www.inhabitat.com/>

Lampel Pendant:

<http://www.scandinavianliving.com/> 、 <http://www.fromeurope.org/>

Local River:

http://www.mathieulehanneur.fr/works_gb.php

Moss Carpt:

<http://www.digsdigs.com/>

Patrick Blanc 創作照:

<http://www.verticalgardenpatrickblanc.com/>

The HOUSE:

<http://www.thehousetpe.com/>

布花園:

<http://www.cens.com/>



附錄

附錄一：品質機能展開法第一階層品質屋產品屬性一般民眾調查內容

附錄二：品質機能展開法第一階層品質屋產品屬性一般民眾訪談問題題項

附錄三：訪談內容文字稿

附錄四：品質機能展開法品質屋產品評估部分李克特尺度問卷

附錄五：市面現有產品各專家KJ法分類結果

附錄六：十字分析李克特尺度問卷



附錄一：品質機能展開法第一階層品質屋產品屬性一般民眾調查內容

居家與植栽結合之設計趨勢研究調查

您好：

我是東海大學工業設計研究所的學生陳奕旭，在柯耀宗教授的指導下，正在進行「居家生活與植栽結合之設計趨勢」的研究調查。本次調查對於敝人往後研究報告與論文撰寫將有很大的幫助，感謝閣下撥空接受訪問，對於以下問題直接根據個人經驗與直覺回答，如有疑問可直接詢問。

感謝您的大力協助。

東海大學工業設計研究所

指導教授：柯耀宗

學生：陳奕旭

您的性別為 男 女

您的年齡層為 18~25 26~30 31~40 41~50 51~60 61以上

學歷為 國中小 高中職 大學/大專 研究所

職業為 _____

此次訪問分為選擇題以及對話訪問，本問卷目的透過訪問歸納出台灣人對於居家植栽的結合形式的可接受程度，在回答問題前，若先讀完以下文字敘述，便能更快的回答完問題：

近年來出現一股在人的居家生活與植栽結合的生活方式，而這股風潮起因如下：

人一天花大約80%~90%的時間待在室內，但建築物在搭建、裝潢、粉刷使

用的接合劑或材料中有揮發性化學物，尚不包括其他的生活行為例如抽菸、居家消毒除蟲等，這種空氣汙染程度比室外還來的嚴重，其中也包含致癌物質，而這些化學物質需要很長的年月以後才會消失，而室內種植大型或許多綠色植物，或使用空氣清淨機過濾空氣有助於改善。

而室內種植植栽，透過植物的調適，空氣的舒適程度也較為宜人。

此外，現代人的生活壓力比以前更容易引起精神方面的疾病，而植物具有減壓、改善精神狀態的效果，而工作場合中出現大量的綠色植物也有助於提升工作效率。

如果到現在還有問題可以提出，否則，下頁問卷開始～



請問您個人平常是否有種植植栽的習慣?

有(直接回答第2題) 沒有(直接翻至下頁第6題開始作答)

請問您覺得植栽在您的生活中是必要的嗎?

是 不是(回答完直接回答第4題)

就您個人而言在照顧植栽過程中，您覺得種植植栽的益處在於(可複選)

讓心情愉悅 綠化環境 可以凸顯個人生活品味 可以自己種植食材
讓生活具有樂趣 改善空氣品質

就您個人而言，如果在居家室內空間種植植栽，您會煩惱的問題有甚麼?(可複選)

落葉 澆水的水漬 泥土的氣味 蟲子 繁雜的修剪

就您的喜好而言，如果今天要在室內種植栽，且形式不拘，讓您彷彿與自然更貼近了，您可以接受那些植栽出現在哪些地方?(可複選)

門口 房間前的走道 客廳 餐廳 浴室 臥室

選擇題部分結束，另外再耽誤您約10分鐘左右進行對話訪談

附錄二:品質機能展開法第一階層品質屋產品屬性一般民眾訪談問題題項

有種植栽者:

- (1) 扮演著甚麼樣的角色?
- (2) 照顧植栽的過程中 理想中應該是甚麼樣的情況 描述之
- (3) 針對可出現的區域 解釋為何
- (4) 試描述如果生活空間中有著產品與植栽的結合 介紹的產品中哪些是覺得不錯的 解釋之,不能接受的 解釋之,並且試著想像會帶來甚麼樣的歡樂以及煩惱

沒種植栽者:

- (1) 請詳述個人對於種植植栽所會遇到的問題
- (2) 描述個人認為一個理想中與植栽的相處、互動應該是要有甚麼樣子而且沒有煩惱。
- (3) (選擇不願意嘗試的人) 請詳細說明原因,而且認為甚麼樣應該是要甚麼樣的方式解決提到的問題,以及他們的認知中植栽應該是要甚麼樣子
- (4) 是想像如果以後的生活中的產品都一定會有與植物結合的出現,如說明圖,是想自己會如何去看待這種產品與生活
- (5) 試描述如果生活空間中有著產品與植栽的結合 圖中哪些是覺得不錯的 解釋之,不能接受的 解釋之,並且試著想像會帶來甚麼樣的歡樂以及煩惱

附錄三:訪談內容文字稿

001

看植栽具有甚麼功能而種，例如有種仙人掌，因為好照顧，而且抗輻射。會因為好整理不醒想到居住的空間所以才去養她。可以種植食材作物還不錯，但是擔心會太髒亂，尤其是以租屋的情況下。種植植栽主要是為了心情愉悅，生活有樂趣。種植植栽比較會挑選具有功能性，但較多為聽別人敘述而選擇，最主要好整理，出去玩時不需要每天澆水或是讓房間非常髒亂。布希望因為整土、寵物的觸碰或是修剪落葉讓房間變得髒亂。有些植物例如果樹會引來果蠅或是一些飛蟲。非常不喜歡蟲子，不希望蟲子影響到生活。希望植栽只出現在客廳，主要是因為客廳平時為精神狀況很好的時候會活動的區域，若是放在其他地方，有可能會在不經意或是很疲憊的情況下不小心撞倒。

可接受的產品為地毯式產品，布希望太大面積避免整理麻煩，且有實質功能。不影響環境整潔的自耕產品。

002

願意試著去嘗試種植植栽，但是不太喜歡有蚊蟲的問題。因為蚊子會產卵在盆栽之中。且不太善常照顧植栽，怕會澆太多水或是忘記澆水而枯死。植物長太大、太快需要修剪很麻煩。可以在門口種植植栽主要是因為不會影響到自己平常的生活空間，前提是不要占用道空間，若是出現在其他地方，可能會因為膠水所產生的水漬滴的到處都是，避免滑倒或是弄髒其他地方。不希望太多水、太長施，比較喜歡乾燥的環境生活空間。客廳可以出現植物的原因為為了接待客人，因此可以塑造一個舒適自然的景觀。

可接受的設計產品，為植生磚或是有裝設管線的植生牆，不需另外再進行處理，且視覺感受上也不錯。自耕產品也不錯，有系統化照顧的產品。空氣清淨機也可以接受，因為有個罩子罩住也不會把內容物灑出來，燈也可以接受，視覺感

也不錯。

003

植栽在某一層面上為陪伴且具療癒的效果，讓生活壓力比較沒有那麼緊繃，除了視覺上外，若能有其他的例如香氣也不錯。很在意泥土或是落葉會不會掉到地板上，此外也很在意昆蟲的部分，尤其是泥土灑出來的問題。不喜歡太大的植栽。可接受出現植栽的區域，餐廳原因為用餐時若有植栽能帶來彷彿在自然森林裡的愉悅感，心情較好，但是以點綴為主，不希望太大範圍。客廳的區域為可接受但是沒有非常的必要。

房間不希望有植栽的原因為不希望有東西佔用空間，但走道不排斥但不影響動線。主要是希望在大家比較會出現的地點。玄關也可接受，若是牆上的種類為佳，小面積極可。

範例產品中，室內遊樂區植栽是否接受需要考慮泥土以及植物本身是否有讓人無法接受的味道。吸水地毯不錯，有與植物進行接觸的感覺。植生燈很喜歡，具有療癒的效果，給予該空間自然的感覺。植栽裝飾品不太可以接受因為太前衛。

004

種植植栽吸引蚊子產卵，或是蒼蠅、其他蚊蟲例如蜜蜂被植栽的甜味吸引過來。撿盆栽回來自然長，有澆水時長得很好，但長時間不在時沒人照顧，很容易枯死，有想到才澆。要在室內栽種植物時，浴室跟臥室、餐廳會選擇，希望在休息的時後心情很好，吃飯、洗澡甚麼的是放鬆的，像是有很好的味道，或是至少看到是美的、綠的。

產品喜歡戒指。植物城等的大工程太過遙遠，但是小東西是可行的。種東西不是為了炫耀，而是為了營造一種讓其他人在看到時能有一種心理上的舒適感，甚至影響其他人。產品偏好實際、馬上可以實現、使用的，例如植物磚，可大可

小的自耕農產品，植生燈，空氣清淨機，主要就是體積小的產品。

如果這先東西出現在生活中真的也不錯，像有些香味甚麼的，在身體不舒服的時候很有幫助。

005

平時上班時間非常忙碌，所以並沒有太多餘的時間可以去照顧植物，回家還有家務是必須處理。如果有人送植物，會希望是屬於很好照顧的類型，不需要花太多時間去關注去修剪。不過很怕毛毛蟲，而且個人非常懶，所以不會想在花心思在照顧植物上頭，或是即便今天不想也不想被植物給綁住。不過家中有綠色植物的出現事實上也不錯，所以若是向浴室、餐廳以及客廳有也是不錯的，心情會愉悅，不過就是要可以讓心情愉悅但又不需要特別去照顧。

在所有的設計產品中，植磚似乎是不錯的，清淨機似乎也不錯，主要就是不用照顧的，根魚缸結合的自耕產品唯一讓人不想去用的原因就是於剛還是要清理。

006

如果今天有人送了植栽，放在室外讓其自我生長，直接曬太陽下雨，不需要另外特別照顧。如果沒有陽台庭院只能養在室內，最好是不需要陽光的植栽，體積小，體積小所帶來的煩惱就比較少。對於植栽的煩惱就是落葉、水漬跟土味，在澆水的時候周圍容易弄濕，而且土的味道如果太濃，會讓家裡面覺得不是很舒適。兒家中可以擺放植物的地方包括門口、房間前的走道以及客廳，主要是偏向公共空間，私人領域的地方若是有植物出現個人不喜歡。而且在公共空間放置植物，會有比較好的效益，因為可以所有人一起觀賞一起照顧。

007

照顧植栽會有的煩惱包括水漬以及蟲子，因為如果個人選擇在室內種植植栽，

會擔心的原因為佳中有太多電器用品，雖然植物不會直接放在電器用品上頭且直接澆水，但會帶來濕氣，個人覺得濕氣是個很重要的問題，而且台灣的天氣本身就已經夠潮濕了，如果家中有植物又在澆水，家中的濕氣會更嚴重，對於電腦、電視等電器用品是一個傷害。而蟲子我不可能控制牠要去哪裡，如果跑到食物上或是水裡影響人的健康很危險。其他的部分個人是覺得還好，只要肯去做事實上並不是太大的問題，只有水漬跟蟲沒辦法控制。種植區域選擇房間前的走道跟客廳，走道是因為走廊的區域每個人處理的方式不同，有些人放畫作些裝飾，如果要我的話我覺得盆栽是個不錯的選擇，當裝飾品好看，但又不影響到人的生活機能，例如睡覺。客廳的話，有些人會放置雕像、盆栽或些裝飾品做佈置，我覺得有一盆漂亮的盆栽或是花也不錯，主要是裝飾的作用比較多，也就裝是性比實用性還多。

剛剛所看的全部產品照片可以接受的，建築方面個人偏好東方的形式，產品個人喜歡壁磚，因為不用花太多成本，而且也可以在室內布置，挺便利的，符合都市居住的需求，所以也就是我最喜歡的。此外空氣濾淨機也是個不錯的選擇。如果現在想像這些東西會出現在我的生活中，綠淨機我可以把它擺在我的臥室或是書房，因為除了植物的觀賞性，還具有空氣濾淨的實質功能，對我這種實際的人來說是不錯的。

如果有更多與植栽結合的產品出現，個人會選擇能過著有綠色植物的生活，原因是因為像是問卷前研所提到的，現實生活中許多東西都是用人工化學製造的，對我們人體的傷害雖然不是立即的，但也是會長久累積的。如果可以放一些植物在我們的生活中對我們身體也是不錯的，而且平常可以看些綠色的植物，也有紓壓的功能。

而我所想像使用這些產品的情境，我會想像我自己不需要花太多的時間在照顧，可以自給自足，不太需要太長管他即使一、兩個禮拜還是具有原本的功能，我只要偶爾看看它這樣就行了。不過最後還有一個最重要的問題是如果要丟棄的

話要怎麼丟棄，如果可以很方便的處理會更好。

008

該受訪者平常有養植栽，且認為植栽在生活中認為植栽是必要的。該受訪者認為平時與植栽的互動應為輕鬆的照顧，偶爾澆水，除非非常茂盛的時候在進行修剪以及移株的動作。對於養植栽的煩惱除了一般的澆水所產生的水漬、土味以外，較在意蚊蟲的問題出現。除了不知道從哪來的蚊蟲以外也包含蚯蚓，甚至是放置在地上的植栽，很容易會出現蝸牛，這讓受訪者非常困擾。而植栽可出現的區域包含門口、走道、客廳以及浴室，主要在於裝是以及利用植栽讓室內空氣較為清新，過敏也會比較得到舒緩。臥室以及餐廳不選擇的原因，在於臥室是屬於私人的空間，不希望臥室出現蚊蟲的問題。餐廳如果具有較大的坪數，會考慮重植較小的盆栽，但不考慮大型盆栽主要原因也是不希望出現蚊蟲。

009

該受訪者平時有種植植栽，認為平時與植栽相處、互動的理想情況想法為一般種植植栽是為了綠化以及空氣的淨化。因為住在公寓，所以可以種植栽的地方只剩下陽台，但最主要的就是陽光、空氣跟水，但因為最近附近蓋起了大型公寓，所以日照就受到了大樓的限制，植栽的生長狀況就不會很好，這是一個最大的問題。當然每天面對綠色的植物能讓眼睛有幫助，對大自然的接觸也較多，尤其是如果住家附近沒有公園，植栽就屬於一個個人的小公園。跟植栽的對話就是可以澆花、可以修剪施肥，如果有種植可以收成的作物，又是另一種的收穫。但對於種植植栽的煩惱有澆水產生的水漬以及蟲的問題，但隨之而來的便是如果一不小心澆太多，衍生出水以及土的處理問題。而有些植物會有病蟲害的問題，這樣就必須修剪，尤其是個人不會去噴灑農藥，而且腐敗的落葉，也會有長蟲的問題在。

對於所介紹的設計產品，西方建築的處理手法會比較期待的處理手法，而

類似誠品的植生牆等也是一個不錯的方法。但是一般家庭可能沒辦法做到如此主要是因為日照的問題，而且在溫度控制方面也需要注意。日式的處理手法向是利用盆景，搬至室內數天後再搬至室外，接受雨林日照，比較是小家庭空間可以接受的做法。植生磚是一個可以考慮的，當然補充液附在其中，適當的燈光照射、澆水是不錯的。其他到還好，比較不會考慮。

在室內種植栽會考慮玄關、客廳的原因是選擇屬於公共空間，如果有綠色的植物，可以讓這些地方的環境較為自然。其他地方便要考慮可能會有蚊蟲的衍生，以及日光照射不足的問題存在。

010

平時會種植植栽，覺得生活中是非必要的。

個人覺得植栽在生活中只屬於背景，算是居住空間中增添視覺感的東西，實質功能上算是裝飾性。栽種植栽一個理想的情況應該只是純粹澆完水之後進行觀賞，接著可以自由去做自己的事情。因為個人是種植小植栽，所以沒有特別的煩惱。唯一的煩惱就是澆水的水漬，以及有時因為移動東西結果不小心撞到後，植栽摔落。家中可以種植植栽的區域為玄關、走到跟客廳，原因為玄關無論進出門都可以看到植栽，在心理上會較為舒適，走道的原因也類似於玄關。客廳是因為大部分時間休息的地方，所以做事實很容易會看見綠色植物。其他餐廳是一個要專心吃飯的所在，植物不太適合放在那。浴室不選擇的原因是擔心植物放在裡面會因為太多水氣而泡爛。臥室可有可無，但要思考選擇放在哪裡。如果今天是以產品的型態出現，個人覺得是以平面的形式出現會較合適，例如玄關的鞋櫃上，或是讀書或辦公桌子的附近，主要是不會阻擋到拿取東西。

植物對我來說最主要的是以觀賞為主，而向說明中所描述關於吸收甚麼化學分子之類的對我來說就比較沒那麼重要，畢竟這是無形的，究竟有沒有達到這些功效或是有沒有這麼好的效率也看不到。

平常會種植植栽。植栽對我來說是屬於休閒的一部份，就像是研究室的空間中養魚一樣，有時候做事情做煩了可以轉向照顧植物或是魚，就比向偏向於療癒性質，幫生活增添一些趣味。遭遇到的問題最繁的就是蟲，像蚊子或是蒼蠅。因為植物本身要種在土壤中，有時候要澆水甚麼的，久了就很容易有飛蟲，甚至有螞蟻出現。除果周遭有些電子設備或一些較為昂貴的東西，有螞蟻會很麻煩。

跟植栽裡想的互動的描述因為個人比較喜歡觀察不一樣的生物，如果說這個生物有趣，所以像之前養在這個小魚缸裡面的食蟲植物，可以看到牠吃蟲或是跟一般不太一樣的結構、開花、繁殖下一代甚麼的，會很開心，而且有成就感。

而是內種植植栽的區域，個人比較不偏向室內，所以像是門口反而會選擇門口外而不是玄關。客廳的的選擇是插花類，比較不會選擇是有土壤的，除非有陽台或窗台。

產品類的話是實上都可以接受，飾品類會比較看個人感受，畢竟每個人審美觀不同。燈具的話如果如果是在室外似乎會比較好，當作夜燈，然後營造出植物的剪影。空氣清淨機的話我必須考慮它的效率有多好，如果效率不錯的而且沒有金錢上的顧慮，我會想要。園藝椅的話我會考慮，因為有些人不喜歡直接跟植物做出太接近的舉動，不太喜歡，尤其是如果又會孳生蚊蟲的話。自耕產品滿不錯的。植生牆會比較喜歡植磚類，畢竟比較小，可以自己選擇自己選擇要佈置在哪還有大小。建築類會比較偏向西方的處理手法，不過也是要考慮到空間上的規劃，有綠色、有金屬的感覺也不錯。

平時不會種植植栽，因為純粹沒有這種習慣。而對於養植栽的煩惱，像澆水產生的水漬很容易有蚊蟲的問題發生，或室房間內會很潮濕，或要換水甚麼的，

在說蚊蟲沒辦法控制，所以會很煩。如果今天要養植物，最理想的情況是只要沒有蚊蟲跟水漬就可以了，其他方面都不算煩惱，只要乾淨就好，即使是落葉只要撿起來就好了。

家中可以接受植物出現的地方除了浴室以外皆可。主要因為浴室容易潮濕，如果養了植物不太知道到底應該放在哪還有實質的意義是甚麼，在說洗澡會濺水，如果也因為這樣弄到了泥巴，會變得更難處理。因為我希望能是乾淨的，就像是一個裝飾品、物件，放在其他地方都還好。植物只要能夠像描述中的可以減少至癌分子或者是具有裝飾作用，就可以拿來擺，舒服且貼近自然的感覺。

產品類的話，全部都可以接受。這些產品如果今天出現在生活中，生活會變得更貼近自然，和現在的生活不一樣的部分就是會變得更健康，可以吸道更好的空氣，比較不容易近視，心情更好。

013

平時會養植栽，也認為是必要的。植栽對我說是一個抒發壓力、美化環境讓心情愉快的方式。因為主要重的都是蘭科植物，相處主要都只有下班或是放假的時間，整理一下植物的型態，修剪枯枝。照顧的過程中遇到的問題，主要就是溫度、日照的問題，因為植物的日照程度有些需要多些有些需要少些，如果在相同的空間，會面臨到日照是一樣的強度但是不一定適合每種植物。在來就是濕度的控制。如果要在室內養植物，就會比較偏向低照度植物。

最煩惱的問題就是蚊蟲。養的植物比較不太容易掉葉，所以沒有很大的煩惱，水漬的話就順便清理地板。蟲類話是為如果空氣比較不流通，或是為高溫乾燥的時候，會很容易有些紅蜘蛛或是蚜蟲類的。

植物可以出現在門口、客廳跟餐廳。門口一般來說，經過的時候有一些綠化不錯。客廳跟餐廳也是因為綠化空間，賞心悅目。浴室跟臥室不選擇是因為植物要澆水，在空間中的濕度上會比較高。目前客廳有擺放植物，但是是中型植物。

產品方面，可以接受植生牆、壁磚有興趣。園藝椅也不錯、空氣清淨機。清淨機是因為室內一定會因為家具產生的化學分子或是二氧化碳，有清淨機就不錯。椅子是因為讓我在家中也能有戶外的感覺。植生磚可以美化空間的氛圍也不錯。如果這些產品出現在我的生活中，我的生活會比較舒適或是較為平靜。這跟我在庭園照顧生的差別，在於庭院可以照顧的種類就比較多也比較大，家裡的話就比較不會這麼大型。

014

平時沒有種植的習慣，因為覺得麻煩。覺得麻煩是因為擔心泥土會帶蟲卵，一陣子後家裡會到處都是蟲。另外出遠門時沒辦法澆水，植物很容易死掉，在說死掉以後要另外處理會很麻煩。

理想的情望的話應該是開放式空間，這樣有足夠的水汽以及陽光，如果種在室內陽光以及水氣很容易不足。如果今天一定得種在室內，在擔心蟲子的問題情況下，如果要檢決便是更換土壤，因為舊的土壤容易夾帶蟲卵，且在一開始的時候會噴灑少量的藥劑。

植物可以出現在家中房間前的走道以及客廳，原因是因為客廳為平時常待的地方，而植物可以帶來綠化，是覺上滿舒服的，走道也是。餐廳是為會有食物，不希望會有植物在。其餘地方是因為不習慣也沒想過。

可以接受的產品是東方式建築，植物腳踏墊。如果今天這些產品出現在生活中，心情會變好，早上芬多精會最多，精神會很好，空氣也不錯，彷彿會有到大自然的感覺。

所以會比較傾向有植物在生活中但是不希望有前述所說的問題。

015

平時沒有種植植栽，因為覺得麻煩。原因是因為沒有概念，也就是不知道甚

麼種植的流程、甚麼時候修剪。曾經試著養小型盆栽，但盆栽死後處理很麻煩，所以後來就不太嘗試。而解家裡有寵物，所以考慮這個原因，如果在種植植栽會很麻煩。寵物對於植栽的影響，例如貓會去翻土，或是去咬草、葉子，會讓房間變得髒亂，泥土、蟲，更不用說澆水。如果今天要種植物，理想的情況應該是要自己有較大的空間才會去考慮，因為不管如何寵物一定會考慮進去，家庭環境跟植物一定會分開。

屋中會有的煩惱是落葉、蟲跟修剪的問題。蟲的問題是養植物似乎很容易吸引很多昆蟲，但個人不太喜歡蟲類。可以出現的空間是一進門的空間即可，但其他地方就不想接受，最主要的原因是因為寵物。

可以接受的產品像是西方式建築，應該會很漂亮。自耕式應該可以嘗試，因為沒有養過魚。名片似乎也不錯，看了心情會好，而且讓人印象深刻。首飾的似乎也不錯。

如果這些東西出現在我的生活，眼睛會不錯，寵物也會很開心。

016

平會養植栽，也認為植栽在生活中是必要的。植栽在生活中屬於調節心裡的角色，無聊的時候澆澆水、修剪枯枝枯葉。在照顧植栽的過程中，帶來的好處有空氣清新、心情愉悅以及紓壓。而煩惱方面有蟲以及落葉的問題，因為植物葉子枯萎的時候，並不會只特定調在盆栽之中，所以枯葉不是落在盆栽裡，會覺得很麻煩。蟲的問題是因為泥土中也許會有蟲卵，所以如果是在室內的時分換土完蟲卵也跟著被帶進去，等到溫度適當的時候，蟲卵孵化蟲就出現了。

一個養植栽的理想情況應該是不用煩惱會不會有蟲的問題，可以看著她慢慢長大也不擔心會枯萎，甚至是可以方便攜帶，隨時看著她。

如果今天在室內養植栽可以接受在走道、客廳跟餐廳。會選擇這些地方是因為這些地方屬於公共空間，有些訪客來的時候可以成為一個聊天的話題，或式擋

風水之類的功用。其他不選擇的原因是因為像門口的地方如果要搬大型物件很容易擋住通道，浴室的話是因為太潮濕，雖然曾經試著養過一些但是效果不好，臥室的話就像前面所述的蟲的問題，如果放在臥室會覺得不舒服。

產品中可以接受的，建築類的都可以，壁磚滿有趣的，但是要考慮費用。結合水耕以及魚缸的還不錯，主要是因為可以循環再利用。清淨機也不錯，但光照的問題需要考慮。飾品還不錯，因為個人曾經養過可攜帶在身上的小植物，因為是用營養液，所以不用擔心蟲害的問題。

如果今天這些產品出現在我的生活中，個人會覺得生活會非常的愜意、綠意盎然、休閒的田園生活。

017

平常沒有種植植栽，因為覺得麻煩。覺得麻煩的原因是因為需要澆水跟有蚊蟲的原因。因為每天要定時澆水，如果忘記了可能會因此死掉，這非常困擾。蟲的問題是不喜歡蚊蟲，如果今天吸引蚊蟲個人會覺得困擾，因為有些蟲會喜歡在土裡產卵。落葉不是最主要的原因，但如果要種，我會需要考慮是否會落葉因為需要定時清掃。

室內可以接受植栽出現在客廳跟浴室，這兩個地方比較屬於共用的開放空間，其他像是臥室、走道跟私人空間會相關，不希望植栽的水間接導致孳生黴菌或蟲，落葉只要會清理就還好。如果浴室有植物會讓人覺得放鬆，因為那裡本來就是一個讓人放鬆的地點，如果有植物就更好。在客廳也會顯得很自然讓人得到舒緩。但餐廳一樣考量衛生問題。門口的話是因為不希望進出的地方各人會碰到有水或是蟲的地方。

一個理想的情況應該是不太需要照顧，也許偶爾可以互動一下也不錯會有療癒的效果例如含羞草，但是又不希望像園藝椅的款式因為接觸太多了，想接觸的時候在接觸就好。

可以接受的產品有西方的建築，因為這具有實質的功能面，但東方式的會抵觸到我的感受。植生牆也可以，因為不用真的碰觸到，壁磚也可以，可以自行選擇數量跟植物種類。垂直農耕的想法不錯，因為有永續發展的想法。水耕的也不錯，算是廢物利用的想法，自耕機也ok。清淨機也不錯，如果從產品的觀點，她是一個有深度的產品但如果從植栽觀點來看，又會覺得不是一個好植栽因為過度加工，除非產品真的有助於提升效率。名片也很有創意，但要考量收納。椅子是單純不希望直接接觸。地毯不錯，似乎可以保持浴室地面的乾燥，而且似乎這樣就不太需要特別去理她。燈具的話也不錯，雖然可能會離我很近，但高度上是不會侵犯到我的空間，而且直接取用光也不錯，有綠意又可以淨化空氣。飾品的話有綠意，也很不錯。

如果這些東西出現在我的生活，我會有一個特殊的地方，想放鬆的時候就可以去，在這裡也會覺得安心，生活品質、空氣等等都有一定的品質。

018

平常沒有種植植栽，純粹沒有習慣。如果要種植物，可以接受的情況式實上沒有設限，只要喜歡就會種，並不會因為需要做甚麼覺得麻煩的是不去種，式實上最主要的因素在於環境，有沒有適合的環境讓我種。只要照顧以後長得好，每天看了心情都會很不錯。如果今天要挑選植物種類，基本上會選擇長綠但不一定要耐旱，基本上是希望永遠都能看到綠綠的而不是枯的。

如果種在室內會考慮水漬跟修剪的問題。會煩惱是因為放在這個環境裡當然是希望看了會心情好，但是不一定需要修剪的時候自己就會馬上去修剪，但修剪不是最重要的。而個人不喜歡濕濕的感覺，但是澆水一定會有水滲出來，但比較喜歡房間乾燥、清爽。其他的還有蟲的問題，蟲會打擾到我的生活作息。

種在室內可以接受植物出現在玄關、餐廳。因為不喜歡潮濕所以不會種在房間，玄關是因為個人家中的玄關有陽光，所以植物有辦法照射到陽光，廚房的原

因也是相同的，而且廚房是否潮濕個人不會太在意。

可接受的產品像是項鍊，個人很喜歡，但戒指還好。西式建築可以接受但不喜歡東方，而這純屬個人感覺。植生牆也可以，以及燈具。

這些東西如果會出現在我的生活中，我個人反而比較希望出現在我的上班地點而不是在我的居家生活中。

這些東西對我來說最主要是屬於視覺上的刺激。

019

平常因為覺得麻煩所以沒有養植栽。住家為公寓，因為光照問題所以只有陽台可以養植栽，而且陽台只有一個排水孔所以如果積水會很麻煩，而且常常會小蟲的問題，如果蟲飛到室內會很噁心。且土的味道很重，那也包含著太過潮濕的味道。

如果以淨化空氣為功能訴求，那買空氣清淨機似乎更快。而且相較於買植物綠化環境，更傾向於直接去外界環境走。

最主要的原因是不喜歡可能會有蟲害的存在。頂多可以接受桌面上的小仙人掌，不太需要澆水，因為不用太常澆水所以也不容易有蟲的問題。

020

平時有種植植栽的習慣而且認為是必要的。

因為非常喜歡種植物，以個人而言認為植物帶來的益處有紓解壓力，還有種植可以食用的植物像是香草、蔥甚麼的，所以也有比較實用的方面。在生活中扮演的角色某層面而言算是心理治療師，心情不好的時候可以轉移注意力，修剪澆水施肥。遇到的問題有落葉、水漬跟蟲。因為季節的改變，很容易有大量的落葉問題，需要花費很大的心力去清掃。蟲的方面，因為台灣的天氣，尤其是夏天屬於悶熱潮濕，很容易會有害蟲的問題，而且只要害蟲一出現通常植物很容易全

軍覆沒，所以病蟲害的問題很困擾。水漬的問題也是一樣屬於境整潔的部分，不喜歡讓澆下去的水一直滴，而且水會一直把土壤帶下來，把環境弄得很髒亂。

個人認為栽種植栽的理想情況應該是有一個讓植栽良好生長的環境，要有充足的陽光、通風、有足夠生長的空間，而且避免到前述的問題。室內可以栽種植物的地區有客廳、餐廳跟浴室。不選擇臥室是因為剛剛提到的問題，例如太潮濕。客廳、餐廳比較通風所以不會以這個煩惱，浴室就是主要種植耐陰性耐潮濕的植物，主要就是做一個視覺上的綠化。走道根門口是因為需要常常出入經過，一不小心會把植物弄倒。

可以接受的產品有東方的居住環境，因為會希望植物較為貼近生活。壁磚也可考慮，因為規模沒有很大，在照顧跟維護比較不需要花太大的心力，但植生牆很難照顧。魚缸與水耕植物也不錯，對魚生態上的再利用有興趣。自動化自耕機器不錯，因為現在居住環境在日照上很缺乏，尤其是高樓大廈。

名片如果是送給園藝愛好者應該不錯，但是如果是一般人應該會不知道該怎麼辦。清淨機方面加了機器的確是會增進空氣流動，但如果家中已經有植物而且另外有辦法促進空氣循環，似乎是一樣的了。地毯的話，個人不喜歡洗完澡後又再踩在植物上因為怕弄髒。

燈具也有興趣，為可以營造對於居家生活還不錯的氣氛。

021

平時沒有種植植栽，因為覺得麻煩。覺得麻煩的原因是因為可能有蚊子，以及盆栽散發不好的味道，而且如果照顧不好，盆栽容易死掉或長得並不好看。如果今天要養植物，可以接受的是水耕類植物，或是好照顧類型或有香味的植物。而植物可以出現的地點，是門口以及客廳，主要因為不會妨礙到個人的休息空間，而不選擇餐廳是因為覺得太油膩，因此植物會更不好照顧，也許上頭會佈滿油煙，而不選擇走道是擔心妨礙到行走的空間。

可以接受的產品為壁磚，還有清淨機，原因為壁磚可以美化環境而且也不會太占空間，且似乎很好照顧也不會有泥土。清淨機的原因相同。

如果這些出現在生活中，下班後回家說不定會很開心。植物主要是療癒性的。

022

平時沒有種植植栽的習慣，因為會覺得麻煩。覺得麻煩的原因是一般在台灣，種植的方式都很髒，因為有土、蚊子，不像是設計過的，沒有照顧好的話異澆水土也會跟著一起亂流，而且動不動需要挖土。如果今天種在室內，個人會選擇照顧簡單的植物例如仙人掌，或是比較簡單不太需要去照顧，異或是在外頭整理完後再移入室內的種類。如果需要修剪的話，就在陽台或是花園修剪完後再移入室內。

室內選擇門口跟客廳是因為家中這兩處比較通風，房間沒選擇是因為怕房間髒亂。

可以接受在生活中的產品為植生磚，因為視覺上很漂亮而且乾淨，植生牆的話照顧就會比較麻煩。還有植物跟魚的共生自耕，可以一邊種菜一邊淨化水質很不錯。自耕機也不錯，因為體積不會到太大，而且也不會像有土那樣髒。腳踏墊給人感覺就是會覺得很髒，不喜歡打赤腳踩在上頭。清淨機如果效果真的不錯真的會考慮，因為台灣的空氣就不是很乾淨。

如果今天這些產品出現在生活中，基本上不會改變自己的生活模式。但現階段台灣要發展這些會相當困難，因為目前將植物融合房子這方面的設計並不多，很多都是先蓋完房子後，裝潢或是後期處理的設計師才去思改如果要種植物應該種在哪、可以種甚麼，這樣子有時候反而很亂，國外很多是一開始便有規劃好，所以整體上會非常漂亮。

023

有種植植栽的習慣，而且認為植栽是必要的。植栽在生活中的功用為打發時間，以及美化空間的功能。而養植物的益處主要為美化的功能，一方面是調劑身心。照顧植栽的理想情況，只要是不要種植太多植物，種得太複雜，都還可以接受，照顧都很方便。主要也是看植物的種類，有些需要多日照，有些可以出現在室內，不過大部分的植物在室外似乎會比較好，因為大部分都是需要光照的。而種植物的過程中，不管是室內或是外所遇到的問題，如果要種在室內，通常要有玻璃窗或是可透光的才能種在室內，如果可以的話能在室內種植是不錯的，但因為個人房子的設計，因此能種在庭院就不錯了，或是像掛在魚池上方，可以節省空間。通常的問題在澆水的時候地板容易髒，也就是水漬的問題。

而植物可以出現在家中的地方，像是門口、客廳、餐廳跟浴室，最主要的原因是淨化空氣都很不錯。餐廳和客廳都是可以直接觀賞，浴室放置的通常是水栽植物，不太需要日照，就可以直接放在浴室、廁所，還不錯。走道跟臥室因為日照不足，還有澆水不便利所以不選擇。

可以接受出現在生活中的產品，像是可以不換佔據太多空間的西方式建築的想法還不錯，可以節省空間。植生牆的想法也不錯，只要不要站距太大的空間，照顧起來較方便，或是像在魚缸上的水耕，或是當具結合植物等，都是比較不占空間的想法都很喜歡，而且也很美觀。如果像是椅子上、地毯上，似乎不切實際，洗完澡後不太喜歡採在上頭。清淨機如果效率很好足以淨化室內的話，也是不錯的，因為看起來也很乾淨，當然不要太脆弱。

如果這些東西出現在生活中，會像小孩一樣照顧，主要是有空閒的時候，就能去照顧，種太多的話怕一忙起來就忘記照顧。退休後，也許可以考慮種植更多，可以室內、室外互換搬來搬去，還不錯。

024

平時沒有養植物因為純粹沒有習慣。如果今天要養植物，因為要澆水，水很

容易生蟲，夏天也很容易會有其他飛蟲。其他不會成為問題的理由是因為植物只要偶爾照顧就好，不需要到每天照顧，而且放的位置不是在公開場合不會影響到人，因此不會是問題，但蟲類孳生是不可控制的。如果有人送了植物，會希望純粹是個擺設、可以綠化空間，不太需要常常整理，也不會有蟲。扎根的植物似乎是最好的。

室內區域選擇門口、客廳跟餐廳。門口是一個第一眼看見的地方，擺了植物一走進門可以第一眼就看見，心情會很愉快。

025

平常有種植植栽的習慣，而且也認為植栽是必要的。個人認為一個房子如果只是水泥跟磚牆的話，不太能接受，但要養植栽要考量的是環境，如果在都市或是公寓中較為狹窄，沒辦法種太多植物，頂多只能種些小型盆栽。因為個人住家屬於獨棟式住宅，擁有自己的花園，對於個人來說非常喜歡，可以隨心所欲的種，屬於自己的空間，也不會妨礙到別人。種植栽在視覺上非常的舒服，而且感覺到整個居住空間會非常不一樣，就像一開始所說的不太能接受只有水泥跟磚牆的住宅，最重要的就是希望在客廳坐下來時候除了看見電視跟沙發以外，另外可以在看到一些綠色植物，當然前提是不要選擇蟲比較喜歡接近的植物種類，第二為需要選擇不需要三兩天就搬出去曬一次太陽的品種，半日照類的，第三是個人會選擇寬葉植物，因為在一些植物的書籍中，個人看到的是葉子較寬的綠葉植物對空氣較好，交換空氣的效率也較好。這些是在自己的居住空間中對植物的要求，以及植物的觀點。

種這些植物對個人來說的好處為在心情上，如果自家的小庭院裡沒有種這些植物，個人就不會放置座椅在裡頭了，只會單純的客廳門打開然後進出。但有了這些花草樹木後，個人就會放置椅子在那，願意在有空閒的時間，即使只有一點點，坐下來，雖然不會一棵棵的去欣賞，但是視覺會帶動心情，或覺得非常舒服，

我會願意坐下來，願意坐在庭院裡，即使很短暫的時間個人都願意坐下來，因為看了很舒服。

麻煩的地方是第一為植物都有代謝，落葉需要掃。第二是病蟲害的問題，但因為個人家中欣賞的花堅持不噴藥，因為對空氣對人體燈有傷害。第三是澆水的時候，而且有時葉子也要噴灑到，澆水的時候地板會弄得濕濕的，有時候會排水不良。其他基本上在戶外的這些都是比較小的問題。而大的問題是夏天的時橫，尤其是枝葉比較茂密的植物比較容易藏蚊子，對我們來說這是一個比較大的麻煩。

室內選擇門口，無論是玄關內外，玄關可以種比較單純但是不會讓人眼花撩亂的，就是單純的、素色的，甚麼顏色都可以但就是單純的顏色，讓門口看起來樸素。房子裡面個人覺得因為客廳的擺設通常比較多東西，家具、裝飾品、雜物，看起來比較亂，如果在種葉子小、葉子多的植物，看起來會更亂，就以個人感官、視覺上來說。所以室內個人會比較喜歡種大片綠葉的植物，但不是很多的，這樣看起來會感覺比較像一個個體、一個家具，讓個人覺得也是一個很特殊的東西放置在那，當然跟家具、客廳、環境在視覺上看起來會比較協調，不會因為客廳東西本來就多，然後植物放下去讓客廳在視覺上更亂。

庭院是本來就可以種花的，我是希望從大門打開，一看到我的客廳門就會覺得將要進入的房子在門口就有植物，讓個人覺得這個居住環境是屬於綠色的。在台灣普遍的門的材質是鋁，是一種冷冰冰、單調的金屬，讓我覺得如果門口沒有一點綠色的東西會覺得要進入這棟房子時在門口就會覺得這棟房子是冷冰冰的，就只是鋁而以的金屬，從觀念上來說會讓人想回家的感覺，我以這句話來形容。如果打開來看到室內有植物，會覺得這個家的色系是溫暖的。還有如果房子裡有種植物在客廳裡面，做在客廳我會覺得我會願意坐在客廳，然後會讓我安靜下來，能夠比較沉澱下來。沉澱下來的時候會比較想開音樂來聽，這是我對客廳裡面有植物的觀念。

那如果是在浴室裡面的話，我覺得浴室通常裡面的擺設，通常打開來裡面就

是磁磚，因為台灣的浴室通常講究的是防水，所以裡面一定是磁磚，打開來除了天花板，牆壁、地板都是磁磚，我覺得在裡面洗澡會覺得進去後趕快洗完澡出來，因為實在是太無聊了，直覺上就沖一沖就出來了。那如果有植物的話，會覺得洗起早來會比較舒服，視覺上就會讓我在多待一點時間。

那剛剛介紹的產品，像是東方的在進門、在客廳的地方，遠遠就看到客廳門口就有植物，這是我會選擇的。日式的庭院是我滿欣賞的，當站在庭院的時候，就會很想進這個房子，但是因為日式的庭院說真的花費還有需要大坪數，這不是一般都市人可以辦到的，這裡我說的小庭院是屬於獨立空間的，並不像大樓的公共空間。那植生磚我非常能夠接受，因為可以在家裡面甚至如果有這東西，我都選擇在臥室裡掛一個。但是基於考量種的植物需不需要光線，因為基本上台灣的廚房說真的愛於建築坪數，還有建築設計的障礙上，通常有時光線並不是很充足，所以有時候有這個磚為基礎，上面的植物的選擇就很重要，要選擇有些不需要日照，有些需要半日照，那基本上這個磚我非常能夠接受。那如果說房子的外牆全部都長滿植物的話，我也能接受，當然我希望也能有這種完全綠色的房子，但是因為在台灣氣候的問題，台灣的氣候是屬於濕熱，我也常看到有些人的房子外面長滿藤類植物，當然看起來視覺是很漂亮，但幾年以後會造成房子的內部開始潮濕，當然我很喜歡，但是在台灣的替後上比較難辦到，會影響到建築安全。

在來就是水耕兩於剛結合的產品，因為我本身也有養魚，看到這個以後我會覺得這個是我可以學習的，就在魚缸上面用個吊籃吊著植物，中間一個管子甚至根部直接泡在水裡面，這對我來說這是個巧思，而且植物又不用在澆水，可以直接吸收水分又可以跟魚之間互相有好處。這是我非常願意學習的，而且應該花費也不會太多，因為如果家中本來就有魚缸，那就只需要在上頭多一盆植物，而且也不需要花太多的時間照顧。這是非常值得家庭有養魚的人，當然不需要為了這個吊籃去養一缸魚，當然如果說本來就有養魚的人。那其他的產品我覺得，當然如果可以做到當然很好，但不是平常一般的居民有辦法做到這麼精緻，例如吊燈

上有植物，考量到一點，如果調燈上有植物，如果能做到是很漂亮，但如果基於灰塵，常常需要爬得很高去清理灰塵或澆花，我覺得一般的人沒有這個時間去做。

基本上總結日式的我非常喜歡，植生磚我也非常能接受。如果樓梯方面，因為在台灣的房子設計普遍通常沒有陽光，只有燈光，而且樓梯本來就是很冷冰冰的東西，樓梯本來看到的就是牆壁，如果在樓梯的中間能夠有空間能在角落有個盆栽，不需要日照的、有燈光的光線就行的。如果第版的空間不夠，在牆壁上用掛的小植物，我也會覺得這個樓梯爬起來不會累，走起來是很舒服的事情，不然通常會覺得樓梯就是跑上去跑下來而以，不會想慢慢的走上走下。

026

平常有種植植栽的習慣，也認為植栽在生活中是必要的。植栽在生活中，是扮演一個綠化、有花香、清潔空氣還有看見綠色對眼睛也很好，對居家擺設增加了綠意，有時候客人看見養得花很漂亮，也會有相同的快樂，別人也可以因為養得花、盆栽而感到快樂，而且也會有話題可以說。

我會希望可以放在店門前，店門前我想放紅紅綠綠，一定要有紅紅綠綠、有花有葉子，有一個區塊，路人經過了都會去看一下。那花的顏色一定要很多種，植栽一定要很多種，然後會有層次，她的美觀才會出來。

室內就是放一小盆一小盆的，其實不用太多，像鬱金香、百合、蘭花在室內都很適合，擺起來都很漂亮，那如果戶外來講像那個我去日本看，戶外的盆栽都擺得很漂亮，日本人可能層次也比較高，呈現盆栽的方式也不會很隨便的擺，他們會有層次，當然是要修整。我去花室看了很多，台灣的花市賣的都是小盆小盆的，沒甚麼層次，所以也不太知道要怎麼擺。可能也是需要看書，看人家怎麼擺才會知道。但有時想要找到適合的，但又不知道名稱是甚麼，那是你們需要做的，你們需要去配色配出來說可能這樣的組合室和擺在門口，那我們去買就有A、B、C、D的選擇，或是這樣的組合室和擺在客廳，我們消費者希望的事這樣，因為畢

竟不認識植物，自己去花卉場所根本不知道從何買起，買來也沒有層次，擺在那，會遇到可能盆栽會很大、小，還要換盆等等問題，這需要你們工業設計去設計出一套系統，讓植物有一個位置一個家，像甚麼草根性的、喬木性的、灌木性的，讓他們有一個固定的點可以去放，那採買的時候就會很清楚這有一些層次在，讓我知道該買甚麼該買甚麼，那回家組合起來，然後可以隨著季節去變換。

那放置的位置選擇門口、走到、客廳、餐廳跟浴室。臥室不放的原因是因為主要希望要乾淨，因為像問卷中提到的可能會有水漬、有蟲，臥室本來就是一個休息的地方，不可能會坐在那一整天，而且房間燈光很多都調的很暗，如果植物進去不太可能接受得到陽光，空氣也不流通，如果長蚯蚓說不定還會爬到床上。大部分的時間人都在客廳、在戶外，植物放在戶外室給人觀賞的、給自己觀賞、給看見的人認同的，讓人認為這家店的老闆不是忙到連門口都沒辦法整理、沒辦法種東西弄得很亂的人。走道、客廳這是經過看到，就會有因為植物長得很好，心情就會覺得愉快。廁所的話是因為個人整理得很乾淨還能放花，能讓人有好的一面。

027

平常會種植物，也認為植栽在生活中是必要的。我覺得植物可以讓我的心情比較愉快，像是在廁所的時候早上起來刷牙洗臉，看到的時候心情也會比較好，小盆栽之類的。或者是像陽台有些植栽也不錯，花點小時間去整理，也可以順便整理心情，弄得很乾淨心情也會很不錯。

如果說我有葡萄柚的種子，我會很想拿去種小盆栽然後長些矮矮的草，然後放在廁所，可是沒有時間。過年時整理外頭的盆栽，去買了培養土，但室培養土似乎在澆水的時候會跟著水一起流失，這也是一個問題，因為不了解要怎麼種。剛整理好的時候很漂亮，但是久了就會開始枯，雖然知道要修剪但並不知道要怎麼做會比較好，而且也沒有每天去顧。如果說要放在家裡的盆栽，還是要每天修

剪每天照顧好像會比較好，如果看到枯枯的，會覺得倒不如再買一盆新的。

不過會煩惱泥土跟蟲。因為像培養土就還好，但有時候泥土會有類似有機肥的味道，放在室內不太可以，但室外倒還好，像客廳或甚麼就不太適合。蟲的話當然不行，家裡面當然不希望有蟲，還要消毒或甚麼殺蟲劑之類的。

睡覺的地方就不太想擺植物，因為畢竟睡覺的地方不想要有蟲，而且臥房的陽光很缺乏。

028

平時沒有種植植栽的習慣因為純粹沒有。如果今天有人送了植物，或是不占空間的小盆栽，才會有想去種的感覺，不然家中擺了大型植物，會覺得很麻煩，而且可能也需要長時間整理，就不太會選擇。如果今天在家中有養植物，蟲子的問題會比較討厭，因為澆水澆太多，蚊蟲就容易聚集在比較潮濕的地方，而且家中小朋友很多因為媽媽是保母，如果花花草草很多小朋友一不小心打翻會很麻煩，蟲子的叮咬也很麻煩，會讓小朋友不舒服。其他的問題倒不太會煩惱，因為家中沒有大型的盆栽，所以無會有繁複修剪的問題，氣味的話也還好，因為家中沒有人對於香味過敏或是不喜歡土的味道，水漬的問題，反正也不用天天澆就偶爾澆一次。因為沒有種大型植物，落葉也沒有很多。

室內植栽可以出現在浴室中，是因為上廁所如果有植物，心情上會覺得不錯。其他的地方因為人會常常走動，如果有大型植栽怕會撞到，很麻煩，但如果果是小型的，可以接受，尤其是掛在牆上的話。小型植物可以出現的地方就會在增加餐廳、臥室、客廳，因為植物小、可以懸掛所以不用擺在地上，那其他門口或走道，就是屬於出入的地方並沒有很大。房間在每天起來就可以整理，餐廳、廚房，放了也許可以吸一點油煙，空氣也比較好。心境上，心情也會比較好，每天回家，在廚房、客廳、餐廳浴室或臥室看到這些東西，對自己心情會比較好。

個人覺得植生磚、植生牆還不錯，因為就是直接在牆面上，不會占空間，比

較適合家中如果空間不大的住家。腳踏墊也很有趣，可以裝置浴室。名片的趣味性也很高，項鍊也很吸引人，跟別人不一樣的裝飾品，又不大，很好攜帶，帶出去心情很好，如果有人問還可以一起分享，又會有自己的特色。如果這些東西出現在生活中，會多一些心思在不一樣的地方，不會像以前下班很累，只會想窩在沙發上，但如果有植物，會去注意那些，但會比只是純粹盆栽有趣，心的嘗試，改善原本的生活氣氛、較歡樂的氣氛，因為植物帶給人是比較正面的、正向的感覺。

029

不可採用

030

該位受訪者平常會種植栽，也認為是必要的。平常有空時去碰碰它才不會覺得無聊，比起看電視的時間更能讓我心情愉快。我看到我的綠色植物的時候，我會覺得心情愉快，所以我很喜歡綠化我的環境。那我覺得種植物平常是一個消遣，可以凸顯我的個人生活品質，不會需要再去找其他的事情消磨時間，只要有花草草、有綠色植物，就可以讓我整天看見它們的成長，看見成長我會很愉快，我照顧它們，它們用成長來回報我，這就是我的生活樂趣。那改變生活品質這是自然的現象，所以種植物對我來說是滿重要的。而食材的話，一般的食材去種它，會需要用到才會想去種，因為個人家住市場旁，食材、香料出去一下子就能買到了，所以不需要刻意去種它然後拿來食用，而且現在住的房子的空間，比較沒有大空間可以種到讓我們去煮，因為我們都是在房間、在室內都是盆栽比較多，所以種的食材譬如辛香料，我是覺得用量較少，不會刻意去種食材。

煩惱的部分是水漬跟蟲。因為澆到土，水就會有土的顏色然後留在那個地方，我還要忙家事不可能澆完水還要忙著去擦乾淨，所以我是頭痛。那蟲子的話說實

在因為綠色植物很容易有小蟲子跑過來，這也是我覺得最頭痛的問題而已，其他的我都還能接受。

那家中的區域，走道、臥室不選擇，其他都可以。因為走道部分我希望是空蕩蕩的，這樣我可以行走方便，雖然我是喜歡看別人的走到有植物，但是自己的我不希望會妨礙到我的出入，所以我會放在客廳、餐廳、浴室，放在一個比較高的定點，可以讓我直接目視它，如果放在走到底下的話，比較沒辦法目視，會變成要放比較大的盆栽才能有機會去目視到它。而且室內比較不適合那麼大的盆栽，畢竟室內沒那麼大，所以我會挑選比較小的盆栽，我會放在我的桌上、各個可以放比較高的地方。那臥室不放是因為我們家臥室真的也沒地方放植物，那一般房間就是床呀、櫃子呀就滿了，那所以我也就沒有放在臥室的習慣，因為臥室我進去就是要睡覺了，我不是整天窩在臥室的人。

我覺得每天都是很好的情況，只要是我有空、有閒，我看到我的綠色植物就摸摸它碰碰它，我是隨發性的，所以我不會刻意甚麼時候OK，只要我有空都OK。那我最心情好的時候是從它的種子到開花，那時候的成就感就滿高興的，每天看到它成長的時候心情就會很愉悅，可是看到開花的時候那種心情是沒辦法比的，就會覺得好有成就感、我的花那麼漂亮。

產品的話磁磚我很能接受，因為不必很大的空間，因為畢竟在市區我們住家的空間都不是很大，那如果以一般住家我比較能接受。還有跟魚缸結合的產品，因為我們中國人覺得養魚缸就是發財的象徵，那像這種想法我還滿喜歡的，因為我以前也養過魚，最頭痛的就是魚的廢棄物，要時常清洗魚缸，如果說養垃圾魚能維持清潔，但當牠沒得吃的時候就會去吃魚身上的鱗片，所以這個想法我覺得是很好的。因為就是比較好照顧，一般植物我們就是要去翻土、定期整理，這樣子的話我可能會變懶，就是純欣賞而不會去動它。

不可用

032

平常沒有種植植栽因為純粹沒有習慣，但會願意嘗試，家中有種只是純粹個人沒有習慣。植物煩惱的問題是蟲跟修剪，因為之前有種過，但有時因為沒有去照顧、清理所以可能會有一些小蟲子，當然知道可能整盆丟掉就好，但其實也滿麻煩的，既然養它就會希望它好好的。因為一定要澆水，如果底下有護水盆就其實還好。修剪的話因為會有渣渣，而且每天要搬來搬去才能剪我也覺得麻煩。蟲的話有時候不只是會有爬的，還會有飛的，趕的話就是要整個盆栽拿出去那還不如不要種。

室內區域只選擇客廳跟臥室，其他地方也不錯，不過相對起來客廳跟臥室會比較有不一樣的感覺，像客廳是一個公共的空間，很大，如果它有綠色植物在的時候我會覺得那個空間比較接近大自然。臥室的話因為第一個起床就是在那，所以如果我可以第一眼醒來就看到那些東西的話也會覺得還滿舒服的。而且事實上我覺得泥土的味道是好聞的，就很清晰，因為我的臥室是曬得到太陽的，所以我不太害怕曬不到太陽。

產品的話我有辦法接受像東方建築這種可以接觸到植物的，而且也比較容易達成，但是如果今天我能力許可範圍我會選擇大面積的像是植生牆，甚至於說如果我真的有能力，我會在房子中間種一棵樹，我有想過還滿棒的。而如果在室外圍牆爬了藤蔓也不錯。植生磚的話也是個不錯的主意，相對來說成本以及泥土乘載量就不太需要算到那麼多。園藝椅的話我還滿喜歡的，功能性有了美觀度也到了。空氣清淨機可以幫助空氣清淨還不錯，但是一是太科技感了，二是因為我希望可以直接參予到植物的東西，但這個產品把植物包在裡面，感覺少了甚麼。我很喜歡這個燈，可能有土也會麻煩，但燈照下來時也許會有一些甚麼光影呀，我還滿欣賞這個東西的。飾品的話，帶一個在身上還滿酷的。

因為現在的生活感覺就是在一個一個的盒子裡，是水泥牆，儘管陽台有種花草草，但還是沒那麼清新。但如果出現這些東西的話，醒來以後的感覺會很舒服，會覺得我是在接觸在大自然而非壓抑在一個空間裡頭。

033

平常沒有種植植栽的習慣，但會願意去嘗試。週遭生活中有許多人都有養植栽的習慣，不管是水生植物，或是家人也有種植各種類型的植物，基本上是有地方種就種。比較煩惱植物的落葉跟蚊蟲，是因為家中植物都是養在車庫旁邊，只要是颱風或季節到了就會一直有落葉。有在澆水所以會有蚊子甚麼的孳生在那，而且盆栽底下接水的那個容器如果沒注意到很容易有蟲子。如果今天如果要種在室內，可以接受出現在門口、走道、浴室跟客廳。餐廳跟臥室不選擇的原因是睡覺跟吃飯的地方本來就不希望會有蟲，可是門口跟走道跟客廳浴室就比較可以接受。

034

平常有種植植栽的習慣，而且植栽在生活中是必要的，因為植栽能讓人賞心悅目，有綠色植物的空間看起來較有活力。但是較擔心澆水的時候會不會澆水過量，因為很容易在器皿裡面發現香菇，所以這應該代表是很潮濕的，這點比較麻煩，而且現在種的植物，平常只需要澆水，不太需要日照比較好照顧，但是一直會長香菇，所以我並不知道要澆多少水、多久一次才是正確的，這並不好拿捏，而且有時澆太多，葉子也容易爛，我也因為這樣種爛了兩棵。這些是對我比較困擾的，其他都真的還好。我要種植物的時候我選的都是看起來視覺上舒服的，通長葉子都比較大。平常澆水的時後土會越來越少，所以我都會加培養土，香菇的孢子應該就是混在裡面帶進來的。阿有一棵我是種到一半，結果植物根部長蟲，可是我也不知道原因，最後就整棵枯掉了，蟲是從哪裡來的我也不知道。

那今天我在居家裡要重這些東西，我會種在門口跟客廳，其他地方不是不適合，就是沒空間，像浴室就是濕氣太重了。

在前面介紹的產品裡面，建築類的在台灣不適很可行，位很多人都住在大樓裡面，除非是種盆栽。可是像是自耕類的比較可行，像是有一間叫“植物工坊”，他們就是在做這樣的事情。但這種類型的缺點就是種植的座物種類是有限的，並非甚麼都可以種植，而且有些作物內容就東方人來說並不適很常食用，像是生菜，不過很多人都會拿來種香料作物，因為平常烹飪一定會用到。

那植生牆在很多辦公空間都有用到，種了草皮，甚至有石頭路、有流水甚麼的，甚還有種樹、放了幾隻鳥。但是畢竟不是自然環境而是人工的，所以久了會有問題，必須花很多心力去照顧。植生磚在空間裡面似乎是可行的。

有些人種這些作物並不是為了吃，而是為了調適心情，有療癒的作用，順便增加室內的氣氛。



附錄四：品質機能產開法品質屋產品評估部分李克特尺度問卷

親愛的設計師您好，感謝您的填答。

我是東海大學工業設計研究所的學生陳奕旭，在柯耀宗教授的指導下，正在進行「台灣區居家生活與植栽結合之設計趨勢」的研究調查。本次調查對於敝人往後研究報告與論文撰寫將有很大的幫助，感謝閣下撥空接受訪問，對於以下問題直接根據個人經驗與直覺回答。

感謝您的大力協助。

此問卷採不記名方式作答，資料僅作統計分析用，絕不對外公開，敬請安心填寫。誠摯感謝您的協助！

敬祝 順心如意！

東海大學 工業設計研究所

指導教授：柯耀宗 博士

研究生：陳奕旭 敬上

本次問卷在經過下頁的文字及圖片介紹後，針對3件產品進行評分。

評分方式非常簡單，左列會有簡單的文字敘述，只需再右方空格中，針對該產品您認為符合文字敘述的程度，給予1~5的勾選評分，分數越高代表您越同意。

範例：

	範例用文字敘述	1	2	3	4	5
範例 分群	產品能吃	√				
	非常可愛			√		

產品簡介與圖片：

產品名稱與圖片	產品敘述
<p>Green壁磚</p> 	<p>設計師Mathieu Jacobs和專門布置景觀的Vertilignes公司合作，設計出Green壁磚，使用硬質骨架，搭配復合性塑料。使用者可依據自己想用的牆面大小來選擇要購買的壁磚數量，使用時將植物插入塑料中即可，無論是要種植觀賞性或是食用性植物</p>
<p>Local River</p> 	<p>法國設計師Mathieu Lehanneur針對這種精神，設計出Local River。Local River本身具有兩個單元，一個單元作為養魚，一個單元用來種植蔬菜，而這兩個單元結合成為一個共同生存的系統。植物從魚的排泄物獲得生長的養分，同時也淨化水質以維持魚群的生長基本條件，而這Mathieu Lehanneur運用的技術也同樣的被使用到其他前瞻性實驗中。</p>
<p>Andrea</p> 	<p>該產品是Mathieu Lehanneur與David Edwards，與NASA合作設計的產品。NASA曾針對植物性過濾系統進行研究以確保太空人員的身體健康。之後，Mathieu Lehanneur便運用NASA研究設計出了Andrea，外型有如一個大型膠囊，內部種植深綠葉植物，如一個小型溫室一般。運作時使用風扇抽取空氣，運用植物的葉片以及根部過濾有害物質，淨化空氣。</p>

產品1: Green壁磚

	右欄分數1~5由低至高，越高代表越同意	1	2	3	4	5
融入居家環境	如同傢俱一般					
	可掛置在牆上					
方便使用	可直接接觸植物					
	營造氣氛					
	不占空間					
增加使用過程的便利性	可搭配其他產品使用					
	讓植物遠離蚊蟲					
	沒概念也能操作及照顧植物					
不會帶給使用者困擾	防水					
	內容物不易灑出					
兼顧環境	具備光源					
	土壤不會弄髒週遭					
	澆完水能保持室內乾燥					
兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活					
	對植物有系統性照顧					
	種植種類不會有太多限制					
	方便修剪植物					
能散播植物香味	有助於散發植物香味					
產品色彩期望	色彩不會太多					
	溫暖色系					

產品2: Local River

	右欄分數1~5由低至高，越高代表越同意	1	2	3	4	5
融入居家環境	如同傢俱一般					
	可掛置在牆上					
方便使用	可直接接觸植物					
	營造氣氛					
	不占空間					
增加使用過程的便利性	可搭配其他產品使用					
	讓植物遠離蚊蟲					
	沒概念也能操作及照顧植物					
不會帶給使用者困擾	防水					
	內容物不易灑出					
兼顧環境	具備光源					
	土壤不會弄髒週遭					
	澆完水能保持室內乾燥					
兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活					
	對植物有系統性照顧					
	種植種類不會有太多限制					
	方便修剪植物					
能散播植物香味	有助於散發植物香味					
產品色彩期望	色彩不會太多					
	溫暖色系					

產品3: Andrea

	右欄分數1~5由低至高，越高代表越同意	1	2	3	4	5
融入居家環境	如同傢俱一般					
	可掛置在牆上					
方便使用	可直接接觸植物					
	營造氣氛					
	不占空間					
增加使用過程的便利性	可搭配其他產品使用					
	讓植物遠離蚊蟲					
	沒概念也能操作及照顧植物					
不會帶給使用者困擾	防水					
	內容物不易灑出					
兼顧環境	具備光源					
	土壤不會弄髒週遭					
	澆完水能保持室內乾燥					
兼顧植物	短時間無法照顧植物依然存活					
	對植物有系統性照顧					
	種植種類不會有太多限制					
	方便修剪植物					
能散播植物香味	有助於散發植物香味					
產品色彩期望	色彩不會太多					
	溫暖色系					

附錄五：十字分析李克特尺度問卷

親愛的設計師您好，感謝您的填答。

我是東海大學工業設計研究所的學生陳奕旭，在柯耀宗教授的指導下，正在進行「台灣區居家生活與植栽結合之設計趨勢」的研究調查。本次調查對於敝人往後研究報告與論文撰寫將有很大的幫助，感謝閣下撥空接受訪問，對於以下問題直接根據個人經驗與直覺回答。

感謝您的大力協助。

此問卷採不記名方式作答，資料僅作統計分析用，絕不對外公開，敬請安心填寫。誠摯感謝您的協助！

敬祝 順心如意！

東海大學 工業設計研究所

指導教授：柯耀宗 博士

研究生：陳奕旭 敬上





互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :

	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>

	<p>互動性 5_____0_____5 觀賞性： 機能性 5_____0_____5 療癒性：</p>
	<p>互動性 5_____0_____5 觀賞性： 機能性 5_____0_____5 療癒性：</p>
	<p>互動性 5_____0_____5 觀賞性： 機能性 5_____0_____5 療癒性：</p>
	<p>互動性 5_____0_____5 觀賞性： 機能性 5_____0_____5 療癒性：</p>
	<p>互動性 5_____0_____5 觀賞性： 機能性 5_____0_____5 療癒性：</p>



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :

機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :

	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>

	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>

	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>

	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性：
 機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性：



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性：
 機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性：



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性：
 機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性：



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性：
 機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性：



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性：
 機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性：



互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性：
 機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性：

	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>
	<p>互動性 5 _____ 0 _____ 5 觀賞性 :</p> <p>機能性 5 _____ 0 _____ 5 療癒性 :</p>