

## 植物觸覺感受分類

柯炳如<sup>1)</sup> 陳俊逢<sup>1)</sup> 歐聖榮<sup>2)</sup>

關鍵詞：觸覺、視障者、植物

**摘要：**植物是利用庭園或景觀促進身心健康的研究中，例如治療景觀(therapeutic landscape)及療癒庭園(healing garden)的重要元素，療癒庭園中多選用特殊植物來做為其園藝體驗之植栽，過往研究指出一些植物具有紓壓、放鬆等功效。但目前對於植栽之療癒功效的相關研究多從視覺及嗅覺來做探討，觸覺部分卻鮮少有研究討論；因此本研究希望藉由實驗，探討不同的植物的觸覺感受是否有所不同，並以不同植栽做為測試樣本供視障者觸摸，採用訪談的方式了解視障者觸摸植物的感受。本研究主要目的為透過實驗，探討其植物觸覺感受的形容詞彙與其分類，以做為進一步研究的基礎與療癒庭園設計者植栽選擇之參考。

### 前 言

植物常被利用於庭園或景觀促進身心健康研究的探討對象，也是治療景觀(therapeutic landscape)及療癒庭園(healing garden)的重要元素，療癒庭園中多選用特殊植物來做為其園藝體驗之植栽，過往研究指出一些植物具有紓壓、放鬆等功效。但目前對於植栽之療癒功效的相關研究多從視覺及嗅覺來做探討，觸覺部分卻鮮少有研究討論；因此本研究希望藉由實驗，探討不同的植物的觸覺感受是否有所不同，並以不同植栽做為測試樣本供視障者觸摸，採用訪談的方式了解視障者觸摸植物的感受，藉以了解，觸摸植物時，會有怎樣的感受，同一種植物的觸覺感受是否類似，不同植物的觸覺感受有何差異，根據訪談的結果，據以探討植物觸覺感受的可能分類，並透過實驗檢視所得到的觸覺感受分類，在實際應用上的可行性，以做為進一步研究的基礎與療癒庭園設計者植栽選擇之參考。

根據 Nagano 等人(2011)的研究，物件材質的光澤與表面的形狀會強烈地影響著人們是否想要觸摸的意願，Etzi 等人(2014)的研究則指出，觸摸物體的愉悅程度與物體材質的

---

1) 國立中興大學園藝學系研究所博士班造園組研究生。

2) 國立中興大學園藝學系兼任教授、朝陽科技大學景觀及都市設計系教授，通訊作者。

粗糙程度密切相關，實驗結果顯示，越柔軟的東西，觸摸感覺越愉悅；反之，越粗糙的東西，觸摸時越不愉悅。Karlsson 等人(2007)在有關汽車座椅材質的研究，亦指出較軟的材質，愉悅感較高。經由實驗，柔軟的表面會有冷的感覺，硬的表面則有溫暖的感覺，而光亮的表面則會有生動與愉悅的感覺(Zou, 2003)。由上述可知，物體表面不同的特性，會給予人不同的觸覺感受，並引發不同的情緒，然而，一般的研究，都是使用非生命性材質，鮮少針對生命性材質。因此，本研究係以植物作為研究對象，嘗試探討其觸覺感受分類，而本研究主要目的為：1、釐清植物感受的分類。2、檢視分類的有效性。

## 文 獻 回 顧

根據 Yoshida(1968)的研究中，請 25 位參與者觸摸 25 種材質，包括銀、鋁、乙烯、尼龍、絲與耐龍等，經由因素分析，找出粗細、軟硬、冷熱與濕乾四個觸覺向度。

Lyne 等(1984)，以多元尺度分析方法(MDS, Multidimensional scaling)，分析觸摸衛生紙與紙巾的觸覺感受，得到粗細、軟硬兩個向度。

Hiroyuki (1985)使用 4 個向度分析鋁、鐵、玻璃與塑膠，包括冷熱、乾濕、粗糙與光滑、緊實與鬆散。

Hollins 等(1993)進行有關人觸摸木材、砂紙與絨布等材質的觸覺感受分類，提出觸覺感受有 5 個向度，包括：粗糙度、硬度、光滑程度、凹凸不平程度、溫度。其中軟硬與粗細是很明顯的兩個向度。

Picard 等(2003)，進行有關觸覺感受的研究，在實驗中請 20 位參與者觸摸 24 種材質，經多元尺度分析方法分析後，得到 3 個向度，包括軟硬、粗糙與細緻、凹凸起伏與平坦；而他們於 2004 年重覆類似的實驗，由 40 個人分兩組，分組觸摸不同 20 種織品(2 組織品種類不同)，得到 3 個主要的觸覺向度，包括軟硬、粗糙與細緻與厚薄。

Ballesteros 等(2005)，分析 16 位參與者觸摸 20 種材質，包括磁磚、肥皂、膠帶、海綿等的感受，根據研究結果，整理出 3 個向度，包括軟硬、粗糙細緻與滑黏。

Shirado 與 Maeno (2005)，請 30 位參與者觸摸 20 種材質，指出觸覺感受的 4 個向度，包括粗細、冷熱、濕乾與硬軟。

Yoshioka 等(2007)使用 MDS 法分析，8 位參與者觸摸 16 種材質的感受，找出粗細、軟硬與滑黏 3 個向度。

Chen 等(2009)在有關食品包裝的材質(包括硬紙板、彈性材質、薄板等)的觸覺感受的研究，則提出 6 個向度，請參與實驗者評估其感受，包括：冷熱、滑黏、光滑粗糙、軟硬、凹凸不平與平坦、濕乾。

Guest 等(2011)分析 20 位參與者觸摸液體樣本的感受，提出液體的觸覺感受可以分為滑黏、粗細與油性等 3 個向度。

Guest 等(2011)，分析 35 位參與者觸摸 5 種材質(棉、乳膠、麻布、絲與聚酯纖維)的觸覺感受，指出有 3 個主要的向度，包括粗細、濕乾與硬軟。

Okamoto 等(2013)，則指出觸覺感受有 5 個向度，包括粗細、硬軟、冷熱、濕乾、黏滑。

## 材料與方法

雖為了解人經由手的觸摸，植物的觸覺屬性的可能分類，依序進行研究，其探討的焦點在於了解植物的觸覺感受形容詞(組)的集合與其分類。接著，再針對研究所得到的形容詞分類在實際應用的可行性加以探討。研究的第 3 部份，則是利用確定的形容詞為基礎，選擇具代表性植物與適合的觸感情緒形容詞。簡言之，本研究包括以下 3 個子研究：

子研究一：植物觸感形容詞蒐集與分類。

子研究二：植物觸感形容詞分類應用可行性測試。

子研究三：選擇具代表性植物與適合的觸感情緒形容詞。

### 一、子研究一：植物觸感形容詞蒐集與分類

本前導研究的目的是在於透過實驗，了解人在觸摸不同植物時，會使用哪些不同的形容詞，形容觸摸植物時的感受，並就其中意義相近的形容詞進行分類。

#### (一) 植物觸感形容詞蒐集

1. 參加對象：中興大學園藝系博碩士班研究生，計 14 人，男生 8 人，女生 6 人，年齡介於 20-50 歲之間；南投縣政府員工人數 17 人，男性 9 人，女性 8 人，年齡介於 35-50 歲之間。參加對象合計 31 人，以上人員均為明眼人，無視障人士。

2. 操作地點：中興大學園藝系研究室，與南投縣政府某會議室。

3. 操作準備：

(1) 事先準備 12 種植物，包括了春不老、桂花、五爪木、石班木、鵝掌藤、馬纓丹、翠蘆莉、桃金娘、樹蘭、立鶴花、大王仙丹、福建茶等 12 種，作為測試的植物。

(2) 分兩天邀請中興大學園藝系博士班、碩士班研究生 14 人與南投縣政府員工 17 人，參加該項實驗。

4. 使用植物：用於測試的植物共 12 種如前述，每種皆為盆栽形式，植物高度約 20-30 公分不等。

5. 流程：

(1) 將植物置於桌上，桌面高度離地約 85 公分；受測者坐在桌旁的椅子上，手肘置於桌面上。

(2) 依序請每個人以慣用手觸摸盆栽植物頂部的葉片，一次觸摸一種植物約 10 秒鐘，觸摸方式為以手掌內側(掌心)來回撫摸，手指微併攏，請受測者說出觸摸時的感受形容詞。

如果對於該種植物，沒有再說出新的形容詞，則由操作者換另一種植物，再請其觸摸。

(3) 逐一請每個受測者完成觸摸 12 種植物。

(4) 由操作者記錄受測者說出的形容詞。

(二) 植物觸感形容詞的分類：

1. 參加人員：南投縣政府人員 5 人，男性 3 人，女性 2 人，合計 5 人。學歷為大學 3 人，研究所 2 人，年齡 31-40 歲 3 人，41-50 歲 2 人。

2. 地點：南投縣政府某會議室。

3. 過程：

(1) 準備字卡：以上階段蒐集到的 53 個觸感形容詞，分別印製 5 公分乘 5 公分的字卡，字體大小 20 pt，如圖 1 所示。

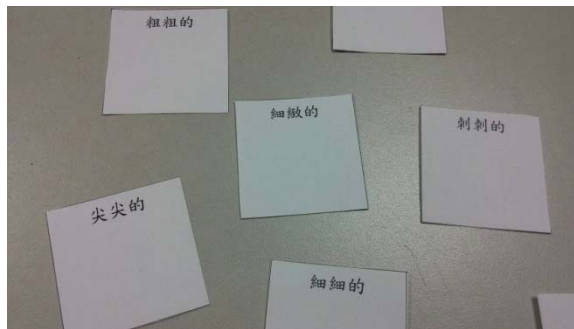


圖 1. 分類字卡照片。

Fig. 1. the photo of word cards to be classified.

(2) 進行形容詞分類：請參與者討論 53 個形容詞，並加以分組，意義相近者歸為同一類；在分類時，並考慮該項形容詞是否屬於觸覺感受，但排除描述葉片性狀的描述(生理或物理等)或是心理評價感受。

4. 使用時間：約 40 分鐘。

## 二、子研究二：植物觸感形容詞分類應用可行性測試

(一) 地點：台中惠明學校。

(二) 參加人員：惠明學校國小部學生 24 人，男生 14 人，女生 10 人，年齡介於 10-13 歲間。

(三) 操作過程：

1. 植物的準備：

本次研究所使用的植物包括：桂花、翠蘆莉、鵝掌藤、立鶴花、大王仙丹與春不老。每種植物樣本形式為盆栽，植物高度約 20-30 公分不等。

2. 6 種植物依序放置於桌上成一排，間隔約 15 公分，與桌緣距離約 20 公分。

3. 先請每個參加的學生，逐一觸摸參考物件。此階段，學生是坐在座椅上，並由操作者將參考物件置於學生右手(所有學生的慣用手均為右手)前方，再請學生逐一觸摸共準備 10 種參考物件如表 1，分別代表 10 種的觸覺感受，例如摸到石頭代表「硬」的觸感，每個物件觸摸 10 秒鐘，再由操作者告訴學生，這個物件所代表的觸覺感受。先讓受測者熟悉不同的觸覺感受，例如有花紋的磁磚，則代表凹凸的感覺，而磁磚(無花紋)則代表著平順的感覺，並請他們在接下來觸摸植物時，回答說出他們覺得比較接近的感覺。

4. 請受測者依序觸摸植物頂部葉片，受測者立於桌旁觸摸桌上的個植物，一次觸摸一種植物，觸摸方式為以手掌內側(掌心)來回撫摸，手指微併攏，觸摸 10 秒鐘，完成後，再由操作者引導移至下一個位置，準備觸摸下一盆植物，依此程序進行。

表 1. 觸覺感受參考物件。

Table 1. The referential materials for tactile perception.

屬性 Attributes	參考物件 Referential materials
硬	石頭
軟	布
粗糙	砂紙
細緻	銅版紙
凹凸	磁磚(有花紋)
平順	磁磚(無花紋)
刺刺的	菜瓜布(纖維側)
綿綿的	菜瓜布(海綿側)
黏手的	魔鬼氈
光滑的	塑膠板

5. 請受測者逐一觸摸植物，詢問他們覺得是什麼感覺，並依序以「硬與軟」、「粗糙與細緻」、「凹凸與平順」、「刺刺的與綿綿的」與「黏手的與光滑的」5 個形容詞組，一一詢問請參加者就自己觸摸時的感覺，說出比較接近的感受，並再細分觸摸該種植物的感受為 3 種。例如，以「硬與軟」形容詞組，則詢問參加者覺得是硬，或是軟，或是「不硬不軟」(或普通、差不多等，意同)3 種觸感中，哪一項比較接近他(她)觸摸時的感覺。

(四) 記錄：逐一記錄所有受測者分別觸摸 6 種植物的回答，分為 3 種選項，分別為，若是回答結果是組詞中前面的屬性記為「-1」，後面的屬性記為「1」，例如「硬、軟」這 1 組，若回答「硬」，則記錄為「-1」，「不硬不軟」是「0」，「軟」則為「1」；其餘 4 個形容詞組，同樣依此方式記錄受測者的回答情形。

### 三、子研究三：選擇具代表性植物與適合的觸感情緒形容詞

本子研究目的是在選出下階段實證子研究中將使用的代表性植物戶外環境常見的植物種類很多，因此，在子研究三中，將藉由在子研究二所得出的觸感形容詞組做為分類的基礎，依據子研究二的結果，在子研究三中，將請參加實驗的人觸摸植物，藉以發現在實驗所準備的 16 種植物中，視障者覺得觸覺感受相對較為突出的植物，在本實驗中，會請每位參加實驗者逐一觸摸每種植物後，並請他們說出覺得適合的觸覺感受描述，其目的在於了解對於視障者而言，16 種不同的植物經觸摸所產生的觸覺感受，在不同的形容詞組中的差異程度。並從不同植物與平均值的差異程度，找出具備觸覺感受代表性的植物，亦即該植物是否與其他植物的觸覺感受有著顯著差異。

#### (一) 選擇具代表性植物

1. 地點：台中啟明學校。

2. 參加人員：台中啟明學校國中部與國小部學生計 24 人，男生 13 人，女生 11 人，年齡介於 10-15 歲間。

3. 過程：

(1) 事先準備 16 種植物，包括大王仙丹、樹蘭、鵝掌藤、紅芽赤楠、翠蘆荊、黃金串錢柳、桂花、紅繼木、角莖野牡丹、五爪木、變葉木、桃金娘、含笑花、金門赤楠、黃花鳶尾、細葉麥門冬等。

(2) 將所準備的植物為盆栽形式，置於長方形桌上，再請每個參加實驗的學生，先逐一觸摸參考物件。此階段，學生是坐在座椅上，並由操作者將參考物件置於學生右手(所有學生的慣用手均為右手)前方，再請學生逐一觸摸。

此階段共準備 4 種觸感參考物件，包括代表「硬」的石頭，「軟」的布，「粗糙」的砂紙與「細緻」的銅版紙。研究剛開始，先讓受測者熟悉不同的觸覺感受例如摸到石頭代表「硬」的觸感，每個物件觸摸 10 秒鐘，再由操作者告訴學生，這個物件所代表的觸覺感受，再請受測學生觸摸參考物件 5 秒鐘，讓受測者熟悉不同的觸覺感受，例如石頭，則代表硬的感覺，而布則代表著軟的感覺，並請他們在接下來觸摸植物時，回答說出他們覺得比較接近的感覺。

(3) 請受測者逐一觸摸植物，詢問他們覺得是什麼感覺，並依序以「硬與軟」、「粗糙與細緻」2 個形容詞組，一一詢問請參加者就自己觸摸時的感覺，說出比較接近的感受，並細分觸摸該種植物的感受為 5 種。例如，以「硬與軟」形容詞組，則詢問參加者覺得是「很硬」、「普通硬」、「不硬不軟」、「普通軟」與「很軟」5 個選項中哪個是最貼切的描述，比較接近他(她)觸摸時的感覺。

#### 4. 記錄：

逐一記錄所有受測者分別觸摸 16 種植物的回答，依次記錄受測者的回答，區分為 5 個選項，例如硬或軟，會分為「很硬」、「普通硬」、「不硬不軟」、「普通軟」與「很軟」5 個選項，請學生在觸摸時選擇他們覺最適合的選項。「很硬」記為 5、「普通硬」記為 4、「不硬不軟」記為 3、「普通軟」記為 2 與「很軟」記為 1，另外，粗糙與細緻，「很粗糙」記為 5、「普通粗糙」記為 4、「不粗不細」記為 3、「普通細緻」記為 2 與「很細緻」記為 1。

## 結果與討論

### 一、子研究一、植物觸感形容詞蒐集與分類之結果

經過彙整 34 人的全部回答，並扣除重複的形容詞，總共記錄 53 個不同的形容詞，經過分類，可將植物觸感形容詞分為 5 分組，如表 2 所示，分別為「硬與軟」、「粗糙與細緻」、「凹凸與平順」、「刺刺的與綿綿的」與「黏手的與光滑的」。

表 2. 植物觸覺感受形容詞分類。

Table 2. Classification of adjectives for touching plants.

分組 Classifications	形容詞 Adjectives
硬--軟	粗粗的、軟軟的、柔軟的、硬硬的、粉嫩的、嫩嫩的、細嫩的
粗糙--細緻	細細的、細緻的、粗糙的、纖細的、鋸齒的、有顆粒的
凹凸--平順	凹凸不平的、起伏不平的、凸凸的、順手的、平順的
刺刺的--綿綿的	尖尖的、刺刺的、扎扎的、小小的、卡卡的、瓜瓜的(台語)
黏手的--光滑的	光滑的、澀澀的、沙沙的、粉粉的、會勾手的、黏黏的

### 二、子研究二、植物觸感形容詞分類應用可行性測試之結果

經計算 6 種植物在 5 種觸覺感受面向的平均值與標準差，可以發現 6 種植物在 5 種觸覺感受中，除春不老外，其餘 5 種植物在 5 個情緒面向的標準差，數值均接近 1，或超過 1；因為，5 種觸覺感受的值是從 -1 到 1，中間值是 0，所以標準差的值接近或大於 1，表示這 5 種觸覺感受形容詞組，在 24 位參與者中，在表達觸摸同一種植物的觸覺感受時，其感受是不一致的，因此，原先的 5 組觸覺感受面向是否適用，可再檢討。綜合以上的討論，本研究再次審閱之前的研究文獻，發現這些相關研究中皆以「軟與硬」與「細與粗」2 組形容詞組作為觸覺感受的主要向度，故本研究亦此作為觸摸植物的主要觸覺感受。

三、子研究三、選擇具代表性植物與適合的觸感情緒形容詞之結果

依據子研究三的實驗結果，計算 24 位視障者，觸摸 16 種植物的觸覺感受在「軟與硬」與「細與粗」兩個觸覺感受向度的回答情形的平均值與標準差，整理結果如表 3 所示。

表 3. 植物觸覺感受(軟硬、細粗)。

Table 3. Tactile perception of plants. (hardness & fineness)

編號 Number	植 物 Plants	軟/硬 Soft/Hard		細/粗 Fine/Coarse	
		平均值 Mean	標準差 Stdev	平均值 Mean	標準差 Stdev
a1	大王仙丹	1.86	0.64	3.13	1.25
a2	樹蘭	2.25	0.86	1.63	0.52
a3	鵝掌藤	2.86	1.25	3.13	1.55
a4	紅芽赤楠	2.00	0.93	2.25	1.16
a5	翠蘆荊	2.75	1.39	3.00	1.69
a6	黃金串錢柳	1.86	1.36	1.75	1.04
a7	桂花	4.13	0.35	4.13	0.99
a8	紅繼木	2.25	0.89	3.88	0.83
a9	角莖野牡丹	3.13	1.36	4.00	0.93
a10	五爪木	2.13	1.27	2.25	1.58
a11	變葉木	4.00	0.93	4.00	0.93
a12	桃金娘	3.25	1.39	3.38	1.19
a13	含笑花	2.63	0.92	3.50	0.93
a14	金門赤楠	2.75	1.04	3.25	1.16
a15	黃花鳶尾	3.88	0.83	3.25	1.75
a16	綠葉麥門冬	3.13	1.25	3.06	1.55



經對 16 種植物的軟硬與粗程度進行單因子變異數分析，其結果如表 4 所示，可以發現，無論是軟硬或細粗程度，在 16 植物中，皆具顯著的差異，亦即這 16 植物在軟硬或細粗二者，彼此間具明顯的差異。並依據各植物的「軟與硬」與「細與粗」的平均值，加以分類，「軟與硬」的中間值為 3，小於 3 為軟，大於 3 為硬；而「細與粗」的中間值為 3，小於 3 為細，大於 3 為粗，結果如表 5 所示。

表 4. 16 種植物軟硬與粗細單因子變異數分析摘要表。

Table 4. The abstract of One-Way ANOVA analysis

	F <sup>a</sup>	Sig.	事後比較 <sup>b</sup> Post Hoc Comparison
軟硬	7.818	0.000	桂花>大王仙丹；變葉木>大王仙丹；黃花鳶尾>大王仙丹；桂花>樹蘭；桂花>紅芽赤楠；桂花>黃金串錢柳；變葉木>黃金串錢柳；黃花鳶尾>黃金串錢柳；桂花>五爪木
細粗	7.495	0.000	桂花>樹蘭；紅繼木>樹蘭；角莖野牡丹>樹蘭；變葉木>樹蘭；桂花>紅芽赤楠；桂花>黃金串錢柳；紅繼木>黃金串錢柳；角莖野牡丹>黃金串錢柳；變葉木>黃金串錢柳；含笑花>黃金串錢柳

<sup>a</sup>One-way analysis of variance.

<sup>b</sup>Scheffé test( $p<0.05$ ).

表 5. 植物觸覺感受軟硬細粗分類表

Table 5. The tactile classification of 16 plants

軟 Soft	硬 Hard
大王仙丹、鵝掌藤、紅繼木、含笑花、金門赤楠、(翠蘆莉)	桂花、角莖野牡丹、桃金娘、黃花鳶尾、綠葉麥門冬
樹蘭、紅芽赤楠、黃金串錢柳、五爪木、(翠蘆莉)	(無)

由表 5 可以看出,有些植物在硬軟與粗細方面,經計算 24 個人的回答的標準差大於 1,顯示對於不同的受測者而言,同一種植物的觸覺感受差別很大,考慮到觸覺感受應具一致性,所以本研究選擇不同觸覺感的代表性植物時,係以視障者觸摸該植物時,24 位參與者的觸覺感受結果,硬軟與粗細程度兩者的標準差均小於 1 者,作為選擇植物種類的原則。依此,選用了桂花(硬粗)、紅繼木(軟粗)、而含笑花(軟粗)、樹蘭(軟細) 4 種作為代表性植物。而含笑花(軟粗)在軟硬(平均值 = 2.63)與粗細(平均值 = 3.5)程度最接近中間值 3,亦即以 24 個參與者的觸覺感受,含笑花該種植物在「軟或硬」與「粗或細」中,均接近中間值,故含笑花依研究結果,可視為觸覺感受為適中的植物。至於觸感屬於硬細者,因為依據前述實驗結果,並無適當植物的觸覺感受是屬於硬細者。

## 結論與建議

### 一、結論

經上述研究發現,雖然對於不同材質的觸覺感受分類,各學者的研究結論各異,但是其向度的個數,基本上是有限的,而且因為所使用的材質各有不同的緣故,但其中部分的向度,明顯是不適用於描述觸摸植物的感受,因此,本研究嘗試探討形容植物觸創感受的向度,經過彙整不同人對於的不同植物的觸感感受詞彙後,再由討論方式區分為 5 類,分別為「硬與軟」、「粗糙與細緻」、「凹凸與平順」、「刺刺的與綿綿的」與「黏手的與光滑的」,然而在子研究二中,經由實驗,請視障者以 5 類形容詞,形容觸摸植物的感受,發現,同一植物,同一類形容詞,在不同人間,差異頗大,因此,其適用性不無疑慮,因此,仍以文獻回顧中,常見的軟硬與細粗 2 個向度,為主要的觸摸植物感受的形容詞向度。

本研究的子研究三,則是準備 16 種常見的綠籬植物,以前述的軟硬與細粗 2 個向度為基礎,請視障者以該 2 向度,用以形容觸摸不同植物的感受,從研究結果可以發現,4 個可能分類中,包括硬粗、軟粗、硬細、軟細等,分別有不同的植物可以歸於硬粗、軟粗與軟細 3 類中,但是沒有植物的觸覺感受是屬於硬細的,推測其原因可能是對於受測的視障者而言,觸摸的通常是許多葉片的整體感受,因此,軟或硬比較接近個別葉片的特性,而粗或細,則比較接近許多葉片的綜合感受;一般而言,觸覺感受是粗的葉片,往往是葉片較大者,反之葉片較小者,則因彼此距離較近,所以感受偏向細,故而有以上的結果。綜述以上結論,本研究結果可以做為設計以不同感官刺激為目的(特別是包括觸覺觸激者)的治療庭園、療癒庭園等戶外環境時的參考,即可以因為對於使用者不同感官刺激的著重處不同,而考量植物的差異,特別是在加強在觸覺體驗方面。並可在釐清不同的設計目標與服務對象的情況下,能對於不同使用者需求,提出更適切的之規劃與設計方案。

### 二、後續研究建議

本研究的結果,說明可以透過實驗找出代表不同觸覺感受的植物,然而這樣的結論是否會因視力狀況不同而有差異,值得進一步探討,例如對於視障者認為是屬於某種屬性的

植物，對於明眼人而言，是否觸覺感受亦同，值得加以研究比較。而是不是存在不同的觸覺感受分類向度，也可以在未來深入探究，而本研究以盆栽方式模擬實際戶外環境的植物，若研究場域為每日生活之場域時，結果是否有異，也可再予討論。此外，不同植物的觸覺感受，對於人是否具備療癒效益，在實際景觀設計上的應用面上，未來研究亦可在應用的效益的探討上，再多加著墨。

### 參 考 文 獻

- Ballesteros, S., J. Reales, M. L. Ponce de Le'on, B. and Garc'ia. 2005. The perception of ecological textures by touch: Does the perceptual space change under bimodal visual and haptic exploration. *Proceedings of the World Haptics Conference 2005*. 635-638.
- Chen, X., F. Shao, C. Barnes, Childs, and B. Henson. 2009. Exploring Relationships between Touch Perception and Surface Physical Properties. *Int. J. Design*. 3(2): 67-77.
- Etzi, R., C. Spence, and A. Gallace. 2014. Textures that we like to touch: An experimental study of aesthetic preferences for tactile stimuli *Consciousness and Cognition*. 29: 178-188.
- Guest, S., J. M. Dessirier, A. Mehrabyan, F. McGlone, G. Essick, G. Gescheider, A. Fontana, R. Xiong, R. Ackerley, and K. Blot. 2011. The development and validation of sensory and emotional scales of touch perception. *Attention. Percept. Psychophys.* 73: 531-550.
- Guest, S., A. Mehrabyan, G. Essick, N. Phillips, A. Hopkinson, and F. McGlone. 2011. Physics and tactile perception of fluid-covered surfaces. *J. Texture. Stud.* 43(1): 77-93.
- Hiroyuki, A., T. Suzuki, and A. Kamei. 1985. Study on correspondence between sensory and physical properties of materials (I). *Bulletin of JSSD (53)*: 37-42.
- Hollins, M., R. Faldowski, S. Rao, & F. Young. 1993. Perceptual dimensions of tactile surface texture – A multidimensional-scaling analysis. *Percept. Psychophys.* 54(6): 697-705.
- Karlsson M., A. V. Velasco. Designing for the tactile sense: investigating the relation between surface properties. perception and preferences. *Codesign* 3(S1): 123-133.
- Lyne, M. B., A. Whiteman, and D. C. Donderi. 1984. Multidimensional scaling of tissue quality. *PAPTAC*. 85(10): 43-50.
- Nagano H., S. Okamoto, Yamaha. 21-24 June 2011. What Appeals to Human Touch? Effects of Tactual Factors and Predictability of Textures on Affinity to Textures. *IEEE World Haptics Conference 2011*.(pp. 203-208). Turkey. Istanbul.
- Okamoto, S., H. Nagano, Y. Yamada. 2013. Psychophysical dimensions of tactile perception of textures. *IEEE Trans Haptics*. 6(1): 81-93.
- Picard, D., C. Dacremont, D. Valentin, and A. Giboreau. 2003. Perceptual dimensions of tactile

- textures. *Acta Psychologica*. 114(2): 165-184.
- Picard, D., C. Dacremont, D. Valentin, and A. Giboreau. 2004. About the salient perceptual dimensions of tactile textures space, in *Touch, Blindness, and Neuroscience*, S. Ballesteros and M. A. Heller (Eds.), Uned. 165-174.
- Shirado, H., and T. Maeno. 2005. Modeling of human texture perception for tactile displays and sensors. *Proceedings of the 2005 World Haptics Conference*. 629-630.
- Yoshida, M. 1968. Dimensions of tactual impressions (2). *Japanese Psychological Research*. 10(4): 157-173.
- Yoshioka, T., S. J. Bensmaïa, J. C. Craig, and S. S. Hsiao. 2007. Texture perception through direct and indirect touch: An analysis of perceptual space for tactile textures in two modes of exploration. *Somatosensory and Motor Research*. 24(1-2): 53-70.
- Zuo, H. 2003. *Sensory Interaction with Materials in Product Design*. Ph.D. Thesis. Southampton Solent University. ID No6424783.

## The Tactile Classification of Plants

Ping-Ru Ke<sup>1)</sup> Jun-Long Chen<sup>1)</sup> Sheng-Jung Ou<sup>2)</sup>

Keywords: Tactile sensation, Visually impaired people, Plants

### Summary

Plants are important elements in the study of gardens or landscapes to promote physical and mental health, such as therapeutic landscapes and healing gardens. Special plants are used in the healing gardens to enrich people's gardening experience. Past research has pointed out that some plants have the effects of relaxing. However, the current research on the healing effect of planting is mostly from the perspective of vision and smell. However, there are few studies on the tactile part. Therefore, this study hopes to explore whether the tactile sensations of different plants are different through experiments. Different plants were used as test samples for visually impaired people to touch, and interviews were used to understand the feelings of visually impaired people touching plants. The main purpose of this study is to explore the vocabulary and classification of tactile sensation of plants through experiments, as a basis for further research and reference for plant selection of healing garden designers.

---

1) Ph. D. Student, Department of Horticulture, National Chung-Hsing University.

2) Adjunct Professor and Professor, Department of Horticulture, National Chung-Hsing University and Department of Landscape and Urban Design, Chaoyang University Technology, Corresponding author.

