



The Study on the Impact of Texture Experience on Taste Perception of Sweetness

Chih Jung Hsu and Yung Ting Chen

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

September 5, 2024

感官在紋理體驗對味覺甜度影響之研究

The Study on the Impact of Texture Experience on Taste Perception of Sweetness

許致榕¹ 陳勇廷²

¹高雄師範大學工業設計研究所 碩士研究生 ²高雄師範大學工業設計研究所 助理教授

¹通訊作者: anna31786@gmail.com

摘要

本研究為感官對味覺與影響之初探，目的在了解觸覺、視觸覺對味覺評估的影響。本研究分兩階段調查，首先邀請 15 位受測者(4 位男性 11 位女性，18 歲~30 歲)，進行遮蔽視覺下僅透過觸覺在 3 種紋理下的味覺評比，並對甜度進行強弱差異排序。第二階段，重新邀請 15 位受測者(15 位女性，18 歲~30 歲)，進行視、觸覺共感體驗下的味道評比。透過兩階段實驗，了解觸覺對味覺的影響，且以共感的特質(視覺)確認觸覺的作用是否同樣明確與強烈。研究使用 ANOVA 進行個別實驗探討結果顯示，在觸覺與視、觸覺於不同的質感紋理下確實會影響味覺，當處於中等顆粒紋理甜味會增加，平滑紋理次之，強烈顆粒紋理會減少，且中等顆粒紋理與強烈顆粒紋理有顯著差異。透過使用獨立樣本 T 檢定，結果顯示觸覺與視、觸覺的數據比較兩者並無顯著差異，顯示視覺在此的作用並不明顯與過往研究結果不盡相似。整體而言，研究結果發現不同紋理確實存在作用，此結果提供了不同的包裝紋理設計觀點，有助於未來食品在包裝設計上有更多的參考。

關鍵詞: 觸覺、視觸覺、味覺、共感交互作用、材質紋理

Abstract

This study examines how touch and combined visual-tactile perception influence taste evaluation. In the first phase, 15 participants (4 males, 11 females, ages 18-30) assessed sweetness by touch alone with vision obscured, ranking sweetness across three textures. In the second phase, 15 female participants (15 females, ages 18-30) evaluated taste under visual-tactile conditions. ANOVA results showed that textures impact taste: sweetness increased with medium-grain textures, was moderate with smooth textures, and decreased with rough textures. Significant differences emerged between medium and rough textures. However, t-tests found no significant difference between touch and visual-tactile data, suggesting minimal visual influence, differing from prior studies. These findings emphasize texture's role in packaging design, providing key insights for future food packaging.

Keywords: tactile sense, visual-tactile sense, taste, sensory integration, material

壹、前言

《收買感官，信仰品牌》一書中描述到，「消費者過去多只關注商品的視覺與聽覺，進而忽略了嗅覺、味覺和觸覺的感受」。隨者設計的發展，在表現上五感設計的概念則被提出。但即便如此，市面上大多數的食物包裝在設計上仍就以視覺為主，即便融入其他感官的刺激，也多為視覺體驗服務為主。然而，不可否認的是感官之間具有交互作用，透過整合多種感官刺激來強化人們對產品的整體評價與體驗，變得越來越重要。Nipun Marwah 曾表示，「當你創造出一種觸覺感覺時，消費者就更有可能拿起它(產品)。」、「一旦到達消費者手中，銷售就更加接近」(MeadWestvaco, 2014)。此外，Brain and Language (2001)也在對 54 位學生進行酒香氣描述的研究顯示，提供兩款一樣的白酒並將其中一款加入無味無臭的紅色色素，學生在描述過程中提出了許多不存在的原料香氣。這些資料說明了感官之間的獨特作用(共感覺的特性)。即單一感官的感受與認知會受到其他感官刺激的影響，進而直接或間接改變人們的評價與偏好。因此，設計師在進行包裝設計時，不僅要在視覺上吸引消費者，還應考量如何在接觸過程中利用其他感官的作用，以提升消費者對產品的整體體驗與評價。

另一方面，企業對永續發展意識日益重視，產品包裝材料的選擇不再只關注功能與對消費者目光的吸引，設計師在規劃中也會思考材料在環保的特性。在眾多材料中，紙張因其能印刷各種品牌圖樣、易於加工以及具有高環保形象而受到重視，尤其是在食品包裝領域。紙張本身溫和、質樸的質感，不僅能襯托並彰顯食材的天然意象，其多樣的紋理和質地也為設計師提供了豐富的選擇，進一步強化產品的視覺效果和食品形象。相較於塑膠材料，紙張在回收方面較無顧慮，因此在環保方面更具優勢，成為許多食品品牌的首選。

綜合上述的論述，目前相關食品包裝研究多著重在視覺的圖樣探討、色彩的搭配應用等(Krishna & Morrin, 2008 ; Natalia Vila, 2006 ; Rajan Sharma & Gargi Ghoshal, 2018)，其他研究則關注於包裝材料的物理屬性，例如:包裝的安全性、衛生與使用效果等(McKinsey & Company, 2023 ; Nura Abdullahi, 2018 ; Shoue Chen, 2023)。本研究以共感覺的角度探討食物包裝的應用，以此提出不同的包裝設計與效益。過去在食物包裝與容器於共感覺的角度下，文獻多著重於顏色與味道之間的關係(林珈儀, 2021; 李貴連、嚴, 2008)，對於觸覺與味覺之間的共感覺探討則相當少，當然，更不用說是以紙張為媒介進行綜合的應用分析。因此，本研究以不同紋理與質感的紙材包裝為媒介，探討在不同質感紋理下的食物，其味道是否會因為觸覺感受的不同而有所改變，並再涉入視覺進行共同評估，以了解多重感官之間的作用。透過本研究之探討可以初步了解紋理對於味覺的影響，有助於設計師在創造食品包裝時透過改變觸覺的紋理感受來強化味覺的特質。

貳、文獻探討

2-1 味覺與味道:

以食物的體驗而言，味覺是最重要的器官。味覺可分為真實味覺與共感味覺兩種。真實味覺是一種近感，是通過味覺感受器(舌頭上的味蕾)與化學刺激直接接觸產生(Oertx & Ohiolink, 2024)；共感味覺也稱為味覺聯覺，是透過某些刺激，例如單字或聲音，從而喚起味覺體驗。這種現象可以透過大腦中初級味覺皮質和語言相關皮質之間的緊密連結或結構聯繫來解釋。研究表明，這些連接可能透過去抑制反饋等機制產生聯覺體驗(Brang D & Ramachandran, 2011)。此外，人們對於味道的喜好判定，除了是透過味覺感受器來獲得當下的食物體驗，更重要的是該食物是否符合基本的生理和安全的需要，一般而言生物體自然會攝取甜味食物並避免苦味食物；另一方面則是體驗當下的心理狀態，愉悅的飲食體驗會建立良好的經驗，進而影響人對於特定食物的評價與印象(*Evolutionary Psychology*, by David M. Buss, 2007)。雖然過程中大腦的化學反應極為複雜，但多數心理學家認同：「人之所以有最喜歡的東西，是源於他們首次接觸到這個東西時的正面經驗」(Rehan Husain & Justin Paul, 2010)。綜合上述的內容，本研究選擇人們味道明顯且較受喜愛的甜味作為評估目標，以此增加受測者的接受度。在甜味食品類型中，巧克力是一種容易與正面經驗有所連結的食品，故較不會排斥。另研究指出吃巧克力可以提升心理的愉悅感 (*Depression and Anxiety*, by Sarah E. Jackson & Lee Smith, 2019)，為此許多廣告也積極建立巧克力與幸福、愉悅感的連結，因此，本研究以甜味的巧克力作為刺激樣本。

2-2 觸覺與味覺:

觸覺對味覺的影響可以通過感官交互作用來理解，此交互作用涉及到多種感官系統的協同並經由記憶和情緒連結，進而彼此整合使我們對味覺體驗達到增強或減弱(Warriner, A. B & Kutas, M., 2011)。另外，消費者心理的預期效應也會影響觸覺對味覺的感受，當消費者預期某食物的質地、味道的想像與實際體驗相符時，亦可提升味覺體驗(Yeomans, M. R & Chambers, 2011)。過去曾有研究探討高端葡萄酒的瓶身設計共感調查(Mendez & Robles, 2017)，實驗結果顯示凹凸不平的瓶身能提升消費者對酒味道的預期體驗，瓶身的觸感與葡萄酒的味道與消費者心理上形成聯繫，使得消費者認為味道更有豐富性和層次感，證明具有紋理的瓶身可以增強味覺聯想並提升滿意度。這些研究表明觸覺對建構味覺的預期以及對於味覺的聯想。但是針對觸覺當下的體驗是否對味覺有所影響較少人著墨，因此本研究以探討實際觸摸下的觸覺對味覺影響與變化為目標。

2-3 觸覺與質感:

透過觸摸，人可以清楚感受物質實體的特徵，而直接接觸亦可呈現人類最真實與親密的情感(Murphy, Neill & Ackerman, 1993)。觸覺是皮膚感覺(skin sense)的一種，是以皮

膚表面的感受器接受外來之刺激從而獲得之觸覺、痛覺、溫覺等感覺的歷程(張春興, 1995)。此外,觸覺包括壓覺,意指皮膚表面觸及某物體或承受某物體壓力時所產生之感覺,依其情況可分為主動觸覺(active touch)被動觸覺(passive touch)兩種,若以相同物體刺激來比較,主動觸覺的敏銳度高於被動觸覺(葉重新, 2004)。對於觸覺感受的喚起與形塑,需要依賴有形物體的直接接觸進而形成記憶,當人們觸摸到特定的質感後就會喚起對該質感的直接感受與聯想,而質感的特徵則有助於人進行識別(Klatzky & Lederman, 1993; Klatzky & Peck, 2012),例如石頭的粗糙與堅硬、羽毛的輕柔等。不同質地的應用在生活隨處可見,例如,人們可以從豪華的室內設計發現,不論選用何種材料,質地上多會選用拋光與打磨使其表面細膩而營造出優雅、高端的氛圍;若是選用霧面塗漆或霧面織物來裝飾,則可營造安靜、優雅和低調的氛圍(Derisk 雜誌, 2023)。所以,透過控制質感即可有效的對人的感受意象產生影響,因此,本研究以不同的表面質地為依據探討食物包裝設計對味覺的作用。研究選用三種明顯的紋理差異(平滑、中等顆粒與強烈顆粒紋理)做為刺激樣本的設定以進行實驗。

參、研究方法

本研究主要由純觸覺與視、觸覺角度探討紋理對味覺感受評估的影響。針對兩階段之實驗內容與規劃以下分段說明之。

3-1 純觸覺在不同質感下的味覺評估:

實驗使用單一材料搭配 3 種不同質感的包裝進行味覺評估。研究首先使用便利抽象邀請 15 位受測者參與(4 位男性、11 位女性,年齡在 18 歲~30 歲,平均年齡為 23.5,標準差為 3.3)。所有受測者均無觸覺與味覺的障礙與症狀。接著,本研究選擇象牙紙做為刺激樣本類型,主要原因在於此種材料容易取得,生活中容易接觸,同時也是食物禮盒與包裝的常見材料(特別是環保餐具)。另外,此種材料也具有多種紋理質感,從無紋理到有明顯形狀的紋理皆有。本研究邀請兩位專家(皆為產品設計師,具有 15 年以上設計經驗)針對市面上所收集到的紙張材料,依照其顆粒紋理的強弱、大小進行排序與篩選。後續,請專家從中選擇三個具有明顯紋理強弱差異的紙張作為刺激樣本。所挑選的紙張樣本如圖 1 所示。為了使食物能確實被紙張包覆,研究者進行了簡單的包裝設計,務必將食物樣本置入包裝袋中,此外包裝有適當的提供受測者進行觸摸與握持,呈現如圖 2 所示。味覺刺激樣本的挑選,研究以較能代表甜味的巧克力為代表,並選擇市面上受大眾歡迎的品牌 meiji 為樣本(此品牌是大眾所熟悉,因此較不容易出現受測者排斥的情形,亦可減少味覺偏好的誤差)。透過挑選固定甜味的巧克力並剔除所有能辨別食物品牌等資訊,僅將食物置入紙包裝進行測試。

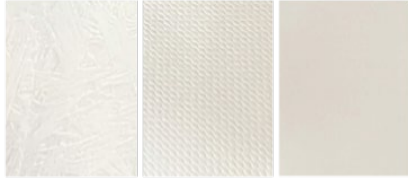


圖 1

紙材選擇-3 種紋理

註：左到右分別為強烈顆粒紋理、中等顆粒紋理、平滑紋理



圖 2

紙張包裝示意

本研究的實驗步驟說包括： 1.告知受測者研究測試的方式，並僅告知受測者會進行食物口味評估。研究並不會通知受測者食物的類型是否異同，僅要求判斷味道差異。過程中要求受測者戴上眼罩手持包裝袋進行食物品嘗(食物不得拿出包裝)。待品嘗結束後依照受測者自己的口味觀感進行甜度強弱排序評比。 2.評比過程中，食物品嘗的順序為隨機(食物隨機放置為左中右，由受測者自行決定品嘗順序)，品嘗後進行甜度味道強弱排序(感受甜度強弱是以最甜 3 分，最不甜 1 分)。 3.品嘗時允許受測者重複品嘗比較，若味覺感受到的甜度相同，也允許受測者將食物設定為同一位階(即沒有差異)。當受測者確認無誤後由研究者紀錄。所收集到的數據經統整後使用 SPSS 進行量化統計分析。

3-2 涉入視覺與觸覺在不同質感下的味覺評估:

為了進一步確認複合感官的影響對於觸覺以及味覺的作用，研究涉入視覺與觸覺同時進行味覺的評估，以此確認視覺是否會抑制或是強化觸覺的作用而改變味覺的判斷(此外亦在還原真實飲食行為)。研究採取便利抽象重新邀請 15 位受測者參與實驗(本次實驗剛好全部為女性)。受測者年齡在 18 歲~30 歲(平均數為 23.9 標準差為 4.3)。所有受測者均無視覺、觸覺與味覺的障礙與症狀。實驗二採用實驗一的刺激樣本並在一樣的環境與狀態下進行實驗。整體實驗方式一致惟受測者不須戴上眼罩，評估過程中受測者可以觀看包裝材料並拿取樣本進行品嘗，最後再進行味道強弱評比。

肆、研究分析

4-1 在純粹觸覺下不同紙材紋理的味覺判斷:

統計實驗一中 15 位受測者在純觸覺下三種紋理對味道評估數據，結果呈現如表 2。由表 2 可以發現三種紋理中，中等顆粒紋理的甜度得分最高為 34(平均為 2.36)，之後依序為平滑紋理得分 31(平均 2.06)、強烈紋理得 26(平均 1.73)。從數值上顯示，不同的紋理在得分上有所不同，中等顆粒紋理會使甜味感受增加；相反的，強烈顆粒理會使甜味感受下降，但平滑紋理與另兩種紋理差異並不大，且三者之間似乎無線性關係。

表 2

觸覺在三種樣本的甜度強評比之平均得分

純觸覺實驗	平滑紋理	中等顆粒紋理	強烈顆粒紋理
評分結果(總分/平均)	30 / 2.00	35 / 2.33	25 / 1.67
標準差	0.76	0.72	0.90

接著，研究使用單因子變異數分析以此確認觸覺在三種紋理下的味覺評估是否有所差異。結果顯示，在變異數同質性測試， $P=2.20$ (大於 0.05)屬同質，其後的 ANOVA 分析，結果如表 3。由表 3 發現 $F=2.625$ ， $P=0.084$ (略大於 0.05)，說明三者並無顯著差異。

表 3

觸覺評估的三種紋理變異數分析

-	平方和	df	平均值平方	F	顯著性
群組之間	3.333	2	1.667	2.625	.084
在群組內	26.667	42	.635	-	-
總計	30.000	44	-	-	-

研究再根據多重比較結果呈現如表 4 所示。由表可得知，雖然整體評估未達顯著性，但在 Fisher LSD 檢測下強烈顆粒紋理與中等顆粒紋理兩組間有顯著差異 $P=0.027$ (小於 0.05)，說明中等紋理的甜度判定明顯高於強烈顆粒紋理。而平滑紋理與另外兩種紋理無差異。

表 4

觸覺評估的三種紋理於甜味判定的事後度多重比較

-	(I) 實驗一 3 組	(J) 實驗一 3 組	(I-J) 平均 差異	標準錯誤	顯著性	95% 信賴區間	
						下限	上限
LSD	強烈顆粒紋理	中等顆粒紋理	-.66667*	.29096	.027	-1.2538	-.0795
		平滑紋理	-.33333	.29096	.258	-.9205	.2538
	中等顆粒紋理	強烈顆粒紋理	.66667*	.29096	.027	.0795	1.2538
		平滑紋理	.33333	.29096	.258	-.2538	.9205
	平滑紋理	強烈顆粒紋理	.33333	.29096	.258	-.2538	.9205
		中等顆粒紋理	-.33333	.29096	.258	-.9205	.2538

註：*. 平均值差異在 0.05 層級顯著。

4-2 在視觸覺下不同紙材紋理的味覺判斷:

對實驗二 15 位受測者進行視、觸覺感受下三種紋理對味道評估數據分析，結果呈現如表 5 所示。根據表 5 可以發現，中等顆粒紋理的甜度得分最高為 35(平均為 2.33)，

之後依序為平滑紋理得分 31(平均 2.06)、強烈紋理得分 24(平均 1.6)。以數值來看，結果與實驗一相似，同樣是中等顆粒紋理會使甜味感受增加；強烈顆粒理會使甜味感受下降，但平滑紋理與另兩紋理差異並不大。

表 5

視、觸覺在三種樣本的甜度強評比之平均得分

視、觸覺實驗	平滑紋理	中等顆粒紋理	強烈顆粒紋理
評分結果(總分/平均)	31/2.06	34/2.27	25/1.67
標準差	0.80	0.70	0.72

接著，使用單因子變異數分析結果顯示，變異數同質性測試 $P=0.960$ (大於 0.05)屬同質，其後的 ANOVA 分析，結果如表 6。根據表 6 發現 $F=2.534$ ， $P=0.091$ (大於 0.05)，說明三種紋理下味覺評估並無顯著差異。

表 6

視、觸覺評估的三種紋理變異數分析變異數分析 - 二粗霧平

-	平方和	df	平均值平方	F	顯著性
群組之間	2.800	2	1.400	2.534	.091
在群組內	23.200	42	.552	-	-
總計	26.000	44	-	-	-

研究再根據事後多重比較結果呈現如表 7。由表可以看到，結果於實驗一相似。在 Fisher LSD 檢測下強烈顆粒紋理與中等顆粒紋理兩組之間有顯著差異 $P=0.033$ (小於 0.05)，說明中等紋理的甜度判定明顯高於強烈顆粒紋理。但平滑紋理與另外兩種紋理無差異。

表 7

視、觸覺評估的三種紋理於甜味判定的多重比較

-	(I) 實驗二 3 組	(J) 實驗二 3 組	(I-J) 平均 差異	標準錯誤	顯著性	95% 信賴區間	
						下限	上限
LSD	強烈顆粒紋理	中等顆粒紋理	-.60000*	.27139	.033	-1.1477	-.0523
		平滑紋理	-.40000	.27139	.148	-.9477	.1477
	中等顆粒紋理	強烈顆粒紋理	.60000*	.27139	.033	.0523	1.1477
		平滑紋理	.20000	.27139	.465	-.3477	.7477
	平滑紋理	強烈顆粒紋理	.40000	.27139	.148	-.1477	.9477
		中等顆粒紋理	-.20000	.27139	.465	-.7477	.3477

註：*. 平均值差異在 0.05 層級顯著。

4-3 觸覺與視、觸覺在三種紋理之數值比較:

為了能了解觸覺的影響範圍並還原真實生活情境(視、觸覺同時)，研究規劃兩項實驗進行比較。研究用獨立樣本 T 檢定進行確認，結果整理如表 8 所示。

表 8

實驗一與二數值獨立樣本檢定

-	Levene 的變異數相等測試		T	df	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差	95%差異數的信賴區間	
	F	顯著性						下限	上限
霧面一 VS 二	.081	.779	.256	28	.800	.06667	.26065	-.46724	.60058
平面一 VS 二	.242	.627	-.235	28	.816	-.06667	.28396	-.64834	.51500

根據上表，結果顯示純觸覺與視、觸覺實驗評估數據皆無顯著差異(三者 P 皆大於 0.05)。在此說明，在本研究中涉入視覺進行實驗評估，並不會對觸覺的感受產生明顯的增加或是抑制，在食物甜味上的評估並無明顯作用。

4-4 實驗一與實驗二綜合討論:

本研究針對不同質感的紋理強弱對食物甜味的影響進行探討，結果發現在兩種實驗下皆是中等顆粒紋理會提升食物在甜度味覺上的感受。而在不同紋理之間也只有中等顆粒紋理(最甜)與強烈顆粒紋理(最不甜)有所差異，而平滑紋理皆於兩者之間，並與兩種紋理無顯著不同。此結果不如研究預期，即紋理的變化會有線性的作用，例如紋理的增加或減少會對甜味的判斷產生同樣上升或下降的變化，僅發現在中等紋理下甜度感較高。可能原因在於，本研究選用的紙張樣本雖然在紋理變化上有三種明顯的不同，但受限於紙張是市面上已存在之樣本，紋理在形狀多少不太一致。加上，本研究僅要求專家從中選擇三個具有明顯紋理差異的紙張作為刺激樣本，並未針對樣本上的紋理形狀做出分類，所以紋理形狀的不同可能是使研究結果未具有線性變化的原因，在未來建議研究可以客製化的方式控制紋理的形狀進行探討。

另外，實驗一與二的比較結果亦與文獻略有不同，即視覺對觸覺感受的共感作用不如預期。許多研究顯示，視覺在所有感官中是最具有主導性與優勢的感官 (Iris Vermeir & Gudrun Roose, 2020；Wesslein, Spence & Frings, 2014)。研究透過涉入視、觸覺同時進行評估除還原真實生活的情境外亦想確認觸覺影響的程度。根據文獻中視覺的涉入應該有機會強化與抑制觸覺進而影響對味覺的判定，但結果為無顯著差異。會有此結果原因應該在於，研究選擇的紙張顏色以及包裝略小所致。選用純白色紙張在視覺上的紋理感受判斷不算太強烈；為了使受測者可以輕鬆的食用食物，選擇的巧克力並不大(一口一個尺寸)導致包裝袋尺寸也較小，進而限縮視覺可觀看的範圍。因此在未來研究中建議提供較大包裝的尺寸並改變顏色以此確立視覺影響作用。

伍、結論

本實驗透過相關文獻了解觸覺與共感覺對於味覺的影響，並設定三種具有明顯不同紋理的紙張作為觸覺刺激，最終設計兩階段的實驗相互比較，研究總結如下：

- 一、 不論是在觸覺或視、觸覺的評估下，不同紋理的質感能改變人們在甜味感受的判斷。其中以中等顆粒紋理較能提升甜味，平滑紋理次之(沒有變化)，強烈顆粒紋理則相反(降低)，但三者之間並無線性關係。
- 二、 視覺在觸覺感上的作用在本研究中並不明顯，未能強化或抑制觸覺的體驗並改變人們在味覺甜度的評估。
- 三、 實驗在觸覺刺激的選用，主要是依據市面上的紙張類型為參考，並仰賴專家的判定來選擇刺激物。但結果發現，紋理的形狀可能產生影響，因此建議未來的研究將此納入考量，甚至可以設定不同的紋理形狀作為變相探討其作用。
- 四、 設計上選用了純白色的紙張以此減少過多的視覺干擾並強調紋理的視覺感受，但在包裝尺寸設定上較重視觸摸的方便性，未考量視覺觀看的大小可能也有影響。因此，建議未來研究在此部分需要提供足夠的視覺範圍來確認視、觸覺共感下的評估效果。而視覺尺寸的大小是否意味著對於觸覺感受抑制與強化有線性關係，亦值得未來研究進行深入的探討。
- 五、 研究的主要目標在探討觸覺與味覺的共感作用並納入真實情境，規劃視、觸覺的二次實驗，為了能使研究能有較好的比較基礎，建議可再納入純視覺評估。此外，為了擴大探討的面向，在受測者樣本範圍、材料的多元性亦做出變化，進一步完善複合感官對味覺評估的理解，從而更好地服務於產品設計和市場營銷。

參考資料

- 李貴連、嚴貞 (2008)。「五感」設計模式之建構初探-以食品類包裝設計為例。設計研究，8，156-164。
- 林珈儀 (2021)。探討枕形袋零食包裝視覺設計與味覺的共感覺(未出版碩士論文)。臺中科技大學商業設計系。
- 莊明振、陳勇廷、張耀仁 (2013)。產品觸覺意象的探討-以握杯為例。感性學報。
- 呂佳蓓、陳國祥 (2013)。紙的感性研究-以文化用紙為例。感性學報。
- Jing Xue, Bruna Beatriz Petreca , Christopher Dawes , Marianna Obrist (2023). FabTouch: A Tool to Enable Communication and Design of Tactile and Affective Fabric Experiences. Association for Computing Machinery.
- Alberto Gallace, Charles Spence (2011). Tactile aesthetics: Towards a definition of its characteristics and neural correlates. Social Semiotics.
- Nobuyuki Sakai, Hisayuki Uneyama , Visith Chavasit (2016). Psychological and physiological bases of umami taste perception as related to nutrition. Novel Approaches of Nanotechnology in Food.
- Wesslein, A. K., Spence, C., & Frings, C. (2014). Vision affects tactile target and distractor processing even when space is task-irrelevant. *Frontiers in Psychology*, 5, 84. 1-13.

著作授權同意書

論文中文名稱：感官在紋理體驗對味覺甜度影響之研究（以下稱「本論文」）

論文英文名稱：The Study on the Impact of Texture Experience on Taste Perception of Sweetness

一、若本論文經 2024 ICWVCD 視覺傳達設計國際研討會暨工作營、台灣感性學會與中華民國基礎造形學會研討會 編輯委員會審查並接受刊登或發表，作者同意無償、非專屬授權予出版單位做下述利用：

1. 論文以紙本或是數位方式出版、作品以實體或數位方式發表。
2. 進行數位化典藏、重製、透過網路公開傳輸、授權用戶下載、列印、瀏覽等資料庫銷售或提供服務之行為。
3. 再授權國家圖書館或其他資料庫業者，將本論文納入資料庫中提供服務。
4. 為符合各資料庫之系統需求，得進行格式之變更。

二、作者同意出版單位得依其決定，再授權予國家圖書館或其他資料庫業者。

三、作者保證本論文為其所自行創作，有權為本同意書之各項授權。且本授權之著作未侵害任何第三人之智慧財產權。本同意書為非專屬授權，作者簽約對授權著作仍擁有著作權。

此致 2024 ICWVCD 視覺傳達設計國際研討會暨工作營、台灣感性學會與中華民國基礎造形學會研討會

立同意書人(全體作者親筆簽名)：

許致榕 陳禹廷

代表人(通訊作者親筆簽名)：

許致榕

身份證字號：A229601986

電話號碼：0982531789

電子郵件信箱：anna31786@gmail.com

戶籍地址：台北市大安區信義路 3 段 157 巷 10 弄 5 號 2 樓

中華民國

2024 年

8 月

14 日