

東方設計學院文化創意設計研究所
碩士學位論文

社區發展之創新產品探討
—以高雄市創意造型乾燥芭樂產品為例

指導教授：林宇平 教授
指導教授：薛淞林 副教授

研究生：鄭愛治
中華民國一〇四年一月

東方設計學院文化創意設計研究所
碩士學位論文
Graduate Institute of Cultural and Creative Design
Tung Fang Design University
Master's Thesis

社區發展之創新產品探討
— 以高雄市創意造型乾燥芭樂產品為例

Studies on innovative product of community
development
- A case study of dried styling guavas in Kaohsiung

指導教授：林宇平 教授
指導教授：薛淞林 副教授
Advisor: Lin, Yeu-Pyng
Assist. Prof.: Hsueh, Sung-Lin

研究生：鄭愛治
Graduate: Cheng, Ai-Chih

中華民國 104 年 01 月
January, 2015

東方設計學院機構典藏

學位論文同意授權書

本同意書所授權之論文為授權人於東方設計學院 文化創意設計研究所

103 學年度第 1 學期取得之 碩 士學位論文。

本人同意下列著作以數位方式，提供東方設計學院自我典藏 (self-archiving) 之用，於著作權合理範圍內，在東方設計學院機構典藏系統中保存及公開取用。本人保證此項著作係個人創作，且就本人所知，此項著作並未侵犯任何人之智慧財產權。

論文名稱：社區發展之創新產品探討
—以高雄市創意造型乾燥芭樂產品為例

指導教授：林宇平、薛泚林

同意授權校內立即公開

同意授權校外立即公開

同意授權校內於____年____月____日後公開

同意授權校外於____年____月____日後公開

其他：_____

指導教授：林宇平、薛泚林 (請親筆正楷簽名)

授權人

姓名：鄭愛治 (請親筆正楷簽名)

學號：013251009

日期：中華民國 104 年 1 月 14 日

東方設計學院碩士學位考試

考試委員審定書

文化創意設計研究所

研究生鄭愛治所提論文

社區發展之創新產品探討—以高雄市創意造型乾燥芭樂產品為例

經本委員會審議，合於碩士資格標準。

學位考試委員會

召集人

鄭秋霞

委員

阮仁一

委員

薛冰林

委員

林宇平

指導教授

林宇平 薛冰林

文化創意設計研究所所長

薛冰林

中華民國 103 年 7 月 22 日

誌謝

大學畢業後，碩士對我來講是遙不可及的事情，但我做到了。首先，要感謝我的老闆蘇福龍執行長，沒有他的鼓勵就沒辦法回到學校繼續進修，如果沒有老闆的通融與協助，以及社區秀麗姐幫助照顧身障班的學員，我的學業就不會這麼順利完成。在學校裡的這二年半來很感謝薛所長淞林、吳章瑤老師、黃佳慧老師及林東龍老師等老師的指導，讓我成長很多。再來感謝我的指導教授林宇平教授及薛所長淞林，我是讀營養系因此我堅持論文也是要與食品營養有關，我邀請薛所長淞林當我的指導教授，但薛所長不是本科系的，所以幫我找到餐飲系的林宇平教授一起當我的指導教授，林教授很用心從論文最基本架構重新指導一遍，每週一定都會與我討論，我有時因太忙而無法前往或論文沒有進展時以及目前只剩下修正論文就可以畢業，但我遲遲無法完成，反而是林教授來電關心催促我何時做討論，鼓勵我盡快完成論文。薛所長淞林也會與林教授聯繫關心我目前的狀況，也請研究所助理提醒我送論文時間，真得很感謝兩位指導教授對我的指導與關心。

在同學當中我很感謝是胡瑛娥同學，在我論文中填寫問卷的部份協助很多，幫我連絡各位填寫問卷的老師，讓我很順利完成問卷的部份。也很感謝餐飲系的呂恩綺同學在包裝設計部份協助我能順利完成論文。

最後，我要感謝我的家人，小時候爸爸英年早逝，媽咪要身兼父職及扛起家計的責任，但媽咪從來不反對我讀書，反而鼓勵我繼續進修成長，讀研究所也不反對，只擔心我的身體是否承受得了，不好意思讓年邁的媽咪擔心了，感謝媽咪一直在背後支持我，讓我更有動力往前。再來我非常感謝弟弟們的寬容，在我最忙碌的時刻媽咪在醫院進出多次，為了不讓我受影響由弟弟們照顧年邁的媽咪讓我無後顧之憂]的完成論文。在此衷心感謝我的家人及各位協助我的每位師長及朋友。

鄭愛治謹幟于 2015.01

社區發展之創新產品探討
—以高雄市創意造型乾燥芭樂產品為例

研究生：鄭愛治

指導教授：林宇平 教授
薛淞林 副教授

東方設計學院文化創意設計研究所

中文摘要

社區發展是國際間已開發國家永續發展之趨勢，具有提昇文化傳統、空間環境與在地產業，發展地方魅力的好處。本研究著眼於社區發展開發創新產品考量四個要素，分別為社區特性、保健營養、飲食文化、創新產品，探討以四個要素為基礎，進行創新產品的營養保健及感官品評特性分析，並且探討果雕造型圖案對於之喜好度、購買意願、保健性的影響以及應用層級分析法探討創意造型乾燥產品的開發之決策分析，以期開發創意造型乾燥食品促進社區發展，提升飲食文化。結果發現冷凍乾燥處理之果雕造型芭樂在色澤、香氣上與新鮮芭樂的顏色及香氣差異性不大。而對於芭樂水果形狀的配合程度上、產品色彩明暗的喜好度、保健營養及食用意願度等因素，對於果雕造型圖案是不具差異性。立體造型圖案與平面造型、混合搭配造型在造型喜好程度上具有顯著差異。AHP分析結果，品質感及保健性構面權重遠高於其他構面，其次重要的構面為吸引力、喜好度及造型要素構面。對於產品包裝設計，產品乾燥完畢置入透明容器保護，進行抽真空處理，採用透明高硬度包裝材料，可避免乾燥產品被壓碎。

關鍵字：產品開發、層級分析法、感官品評、造型圖案

Studies on innovative product of community development - A case study of dried styling guavas in Kaohsiung

Graduate: Cheng, Ai-Chih

Adviser: Lin ,Yeu-Pyng
Hsueh ,Sung-Lins

Graduate Institute of Cultural and Creative Design
Tung Fang Design University

Abstract

Community Development is an international trend among developed countries for sustainable development. The advantages of Community Development would enhance cultural traditions, spatial environment, expand the local industries and development of local charm. This study focuses on innovative product development was considering the four elements of community characteristics, health and nutrition, food culture, and innovative products in community development. Based on these four element, we analyzed the nutrition and health, and the characteristics of sensory evaluation to innovate product. In order to develop creative styling dry foods for promoting community development, and enhancing food culture, we also explored fruit carving patterns for modeling of preference, purchase intention, impact of health and the application of AHP decision making creative styling analysis of dried product development. The results showed that treatment of freeze-dried fruit carving style guavas in color, aroma and color and aroma of fresh guava was only a little difference. In addition, there was not any difference to the shape of the fruit carving pattern for the degree of cooperation with guava fruit shape, the color shade of the product preference, health and nutrition, food willingness and so on. But the three-dimensional modeling and graphic design style, mix and match style with a significant difference in the degree of preference on styling. We used the Analytic Hierarchy Process (AHP) to analysis the results, the sense of quality and health dimensions of the weight were much higher than the other dimensions, followed by the facet of attractiveness, preference and style elements of dimensions. For product packaging design, product drying was completed into a transparent container protection for vacuum processing with high hardness transparent packaging material to avoid the dried product was crushed.

Keywords: product development, Analytic Hierarchy Process(AHP), Sensory -evaluation, Shape pattern

目錄

誌謝	iv
中文摘要	v
英文摘要	vi
目錄	vii
表目錄	viii
圖目錄	viiix
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的	7
1.3 研究問題與限制	7
1.4 研究架構	7
第二章 文獻探討	9
2.1 社區發展	9
2.2 芭樂之冷凍乾燥	10
2.2.1 芭樂	10
2.2.2 真空冷凍乾燥	10
2.3 飲食文化與果雕造型	12
2.4 層級分析法(AHP)	13
第三章 研究方法	16
3.1 造型乾燥芭樂的乾燥特性	16
3.1.1 顏色測定)	16
3.1.2 復水性測定	16
3.2 乾燥芭樂的感官品評	16
3.3 乾燥芭樂之造型探討	17
3.4 創意造型乾燥芭樂產品開發之 AHP 分析	17
3.5 乾燥式果雕產品製程開發	19
第四章 研究分析	21
4.1 乾燥芭樂品質探討	21
4.2 感官品評分析	22
4.3 造型的探討	24
4.4 產品開發 AHP 分析	27
4.5 包裝設計	29
第五章 結論、建議與未來研究方向	36
5.1 研究結論	36
5.2 改善建議	37
5.3 未來研究方向	37
參考文獻	37
附錄一 乾燥芭樂品評及產品造型試驗表	40
附錄二	43

表目錄

表 1-1 高雄市主要農產品收穫面積.....	3
表 1-2 高雄市果品芭樂總產量為最大宗地區.....	4
表 1-3 芭樂 100 公克營養成份表.....	6
表 2-1 水溶性維生素 C 食物來源.....	11
表 2-2 AHP 之評估尺度語意與說明表.....	13
表 2-3 AHP 隨機指標表.....	15
表 4-1 不同乾燥方式的復水性比較.....	21
表 4-2 不同乾燥方式的顏色性質變化(果肉).....	21
表 4-3 不同乾燥方式的顏色性質變化(果皮).....	22
表 4-4 基本資料分析.....	23
表 4-5 造型乾燥芭樂官能品評嗜好性.....	24
表 4-6 果雕造型-平面圖案乾燥芭樂造型分析.....	25
表 4-7 果雕造型-立體圖案乾燥芭樂造型分析.....	25
表 4-8 混合型乾燥芭樂造型分析.....	26
表 4-9 乾燥芭樂造型綜合分析.....	26
表 4-10 創意造型乾燥芭樂產品開發 AHP 問卷的一致性分析.....	27
表 4-11 創意造型乾燥芭樂產品開發專業專家學者 AHP 問卷受測者基本資料.....	28
表 4-12 創意造型乾燥芭樂產品開發項目之權重分析.....	29



圖目錄

圖 1-1 社區發展創新產品之要素	1
圖 1-2 本研究之研究架構圖	8
圖 3-1 AHP 創意造型乾燥芭樂產品開發架構圖	18
圖 3-2 乾燥式果雕產品製程開發	19
圖 3-3 造型乾燥芭樂製作流程	20
圖 4-1 產品開發討論	30
圖 4-2 新鮮芭樂與經過冷凍乾燥產品之比較	30
圖 4-3 內包裝盒設計	32
圖 4-4 冷凍乾燥芭樂產品外包裝	33
圖 4-5 冷凍乾燥芭樂產品提袋	34

第一章 緒論

本碩士論文探討以創意造型乾燥芭樂產品為研究主題，發展社區地方農產特色，應用食品科技達成保健營養的目的，並提昇飲食文化，開創文化創新產品及推動社區發展，推動社區發展，主要考慮四個要素，分別為社區特性、保健營養、飲食文化及創新產品。如圖 1-1 所示，應用創新產品方式推動社區發展永續經營注入新的活水。

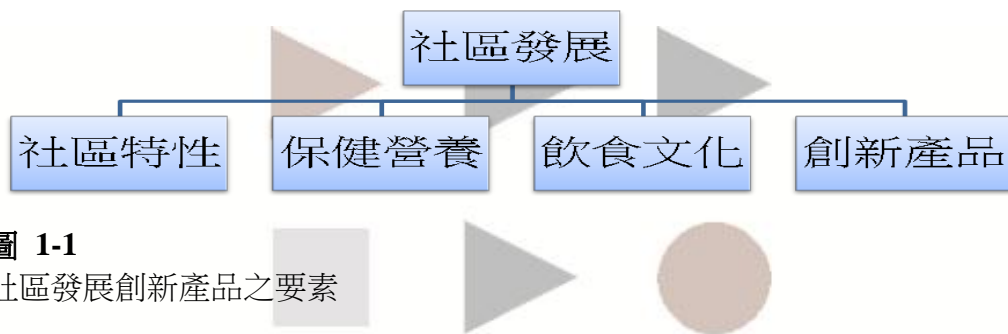


圖 1-1
社區發展創新產品之要素

1.1 研究背景

近年來，在國際間已開發國家為了讓國家能永續發展，推陳出新於在地文化產業上創作出新產品，做為社會永續發展的目標。而我國政府也不落人後積極與各縣市民間團體結合以「人、文、地、景、產」發展策略，推動發展在地產業的創意與特色，以帶動社區營造的永續發展，進而推向國際間成為國內農產品注入新的活水。(蘇福龍，2012)

文化部前身行政院文化建設委員會在 83 年提出「社區總體營造政策」，主要是將社會運動帶往回到土地、回到社區、回到生活的主張。行政院文化部於 2007 年 10 月提出以「地方文化生活圈」區域發展的概念為出發，規劃「地方文化館第二期計畫」及「新故鄉社區營造第二期計畫」之雙核心計畫，原訂執行期程為 2008-2013 年，為符合各縣市政府與民間社團組織對於既有社區營造政策之迫切需求與殷切期盼，以及未來得以整合擴大「7835 文化發展計畫」之執行成效，故展延至 2015 年，透過業務分工從「人才培育」、「資源調查」、「產業發展」及「文化據點改善」四大工作項目推動村落發展各項文化業務，冀由文化深耕工作，豐厚偏鄉村落文化內涵，培育在地文化人才，建構在地生活美學空間，發展村落微型文化產業，落實文化公民權，提升臺灣文化國力，以達到延續培力全國社區營造力量及同步豐厚村落文化內涵之政策目標。(文化部)

台灣在全球化及科技化的湧起，本身就具有深厚的中華文化傳統，也擁有海洋文化的特性及移民社會的多元包容特質，這些都是發展文創產業的優勢及豐厚資產，為推展文創產業，行政院於 98 年通過「創意臺灣-文化創意產業發展方案」，促使文化創新產業就此掘起。(文化部)

社區如何永續發展？以創新產品方式推動社區發展，考慮社區特色，從四

個要素來著手，如圖 1.1 所示：

1. 社區特性：目前高雄市所有耕地面積為 47,229 公頃（佔土地總面積 16.03%），農牧總產值約 207 億元，農戶數為 66,337 戶、農業人口為 244,424 人。主要農產品以水稻、蔬菜、水果為大宗，為台灣重要的蔬果產地。稻米產地分布於美濃、大寮、橋頭、林園及岡山等區，耕地面積 4,617 公頃，年產量 53,037 公噸。熱帶水果尤以番石榴、棗子和荔枝（玉荷包）的年產量更是全台第一，其他如鳳梨、木瓜、龍眼、香蕉、蓮霧和金煌芒果產量也很豐碩，可說是台灣水果之都。如表 1-1、表 1-2 所示，高雄市政府農業局在 103 年 2 月份公布 102 年底高雄市主要農產品收穫面積及生產量，以香蕉、鳳梨、檸檬、龍眼、改良種芒果、番石榴、李、桃、木瓜、蓮霧、梅、荔枝、棗等果品耕地面積 15,414 公頃，種植收穫面積以荔枝為最高，芭樂種植收穫面積居第二，但荔枝有季節性，不易保存（冷凍皮黑變）且質地較軟不適雕塑，芭樂雖然也有季節性的問題但時間並不長，且色澤或質地都較佳，再來以燕巢區收穫面積最高。果品年產量為 252,120 公噸，當中以芭樂總產量為最大宗。如表 1.3 所示，芭樂產地在高雄市總產量百分比以燕巢區 48.97% 所產居大宗，其他大社區有 12.11%、阿蓮區有 11.84%、田寮區也有 4.20%。所以芭樂農產品是值得研究發展。農業是傳統的生產事業，也可以是最現代的綠色生態與服務業，不僅是經濟產業，更兼具自然保育及人文建設等多元功能。現今農業已走向全球化競爭的趨勢，面對世界各國農產品開放進口及關稅的降低，在高雄市農業局也以「推動永續農業、發展精緻農產、建設樂活農村、成就幸福農民」做願景，連結農業技術的優勢與地理位置的條件，開創大高雄的農業榮景。（高雄市政府農業局）

表 1-1
高雄市主要農產品收穫面積

高雄市主要農產品收穫面積														
中華民國 102 年底														
單位：面積—公頃 產量—公噸、打(花卉)														
行政區別	果品													
	合計收穫面積	香蕉收穫面積	鳳梨收穫面積	檸檬收穫面積	龍眼收穫面積	改良種芒果收穫面積	芭樂收穫面積	李收穫面積	桃收穫面積	木瓜收穫面積	蓮霧收穫面積	梅收穫面積	荔枝收穫面積	棗收穫面積
總計	15,414.1	1,515.4	925.6	237.2	1,887.7	1,593.2	2,636.7	170.3	81.7	228.5	445.4	1,117.9	3,700.6	873.9
鼓山區	85.6	-	-	-	25.0	32.0	-	-	-	0.2	1.8	-	26.6	-
左營區	0.2	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-
楠梓區	4.3	0.5	-	-	-	1.9	1.9	-	-	-	-	-	-	0.1
三民區	4.0	0.9	0.1	-	-	2.7	0.2	-	-	0.2	-	-	-	-
小港區	40.1	0.9	30.8	-	0.7	6	0.7	-	-	-	-	-	1.1	-
鳳山區	27.9	1.6	1.8	-	0.3	17.2	3.4	-	-	0.2	1.2	-	2.2	-
林園區	56.2	7.2	0.1	0.2	0.5	43.0	2.0	-	-	0.5	0.3	-	2.5	-
大寮區	169.5	53.4	60.8	-	0.8	22.5	9.8	-	-	10.0	-	-	12.1	0.1
大樹區	2,557.2	15.3	511.0	1.9	23.3	34.7	13.9	-	-	1.5	1.7	-	1,951.7	2.2
大社區	487.7	7.3	29.6	-	10.1	6.0	323.1	-	-	1.2	-	-	11.4	99.0
仁武區	168.6	13.2	24.2	0.1	23.5	47.8	26.1	-	-	1.6	0.4	-	27.8	3.9
鳥松區	174.4	0.2	64.2	-	1.1	46.4	2.5	-	-	1.2	1.3	-	57.5	-
岡山區	343.0	5.6	-	0.4	111.0	78.1	93.7	-	-	-	1.9	-	5.3	47.1
橋頭區	79.9	1.9	11.2	0.2	0.0	41.5	24.0	-	-	0.1	0.2	-	0.8	0.1
燕巢區	1,929.4	2.9	22.5	-	151.2	62.1	1,264.6	-	-	1.9	-	-	111.7	312.6
田寮區	921.1	117.8	6.7	0.0	427.4	123.2	114.7	-	-	1.5	0.9	-	9.5	119.4
阿蓮區	694.8	8.1	0.2	1.6	121.3	76.7	304.5	-	0.2	-	2.7	-	6.0	173.5
路竹區	159.7	6.6	0.1	0.2	3.8	37.4	60.4	-	0.1	1.4	35.8	-	10.3	3.8
湖內區	24.2	0.8	0.1	-	-	11.5	5.3	-	-	0.2	1.5	-	4.5	0.2
永安區	11.5	1.1	0.4	-	-	5.7	1.7	-	-	0.5	-	-	2.0	0.3
彌陀區	7.4	0.7	-	0.1	-	0.3	5.1	-	-	0.8	-	-	0.6	-
梓官區	15.8	2.2	0.2	0.2	0.3	3.2	7.5	-	-	0.9	-	-	0.6	0.8
旗山區	2,044.0	874.1	19.1	125.1	157.3	57.4	116.8	-	-	34.9	13.4	-	631.2	14.7
美濃區	393.8	107.0	2.1	73.1	-	10.4	98.7	-	-	82.6	2.5	-	10.9	6.6
六龜區	1,150.9	16.4	10.6	2.5	37.3	329.4	21.3	16.0	1.3	39.2	369.7	209.1	20.9	77.2
甲仙區	294.9	12.1	2.5	1.2	63.4	64.5	34.6	-	-	0.9	3.5	101.0	8.6	2.7
杉林區	750.1	62.8	44.8	13.3	174.2	79.2	31.8	-	-	42.1	2.9	-	295.2	3.8
內門區	1,430.8	182.8	82.1	17.2	535.2	58.4	61.7	0.1	-	3.4	-	-	485.3	4.7
茂林區	35.8	3.7	0.7	-	10.6	8.4	4.5	0.7	0.1	1.5	-	2.3	2.3	1.0
桃源區	1,066.0	2.3	-	-	9.5	237.2	2.5	121.7	45.6	-	3.6	641.8	1.8	-
那瑪夏區	285.4	6.2	-	-	-	48.7	-	31.8	34.4	-	-	163.8	0.3	0.2

資料來源：高雄市政府農業局統計整理所得，2014

表 1-2
 高雄市果品芭樂總產量為最大宗地區

行政區別	高雄市總產量	各區種植芭樂面積 (公頃)	各區芭樂產量 (公噸)	高雄市產量百分比
鼓山區	66,169.1	-	-	0%
左營區		0.1	2.7	0.004%
楠梓區		1.9	20.7	0.03%
三民區		0.2	2.4	0.004%
小港區		0.7	13.0	0.001%
鳳山區		3.4	85.7	0.13%
林園區		2.0	48.5	0.003%
大寮區		9.8	205.8	0.31%
大樹區		13.9	331.8	0.02%
大社區		323.1	8,012.9	12.11%
仁武區		26.1	705.2	0.04%
鳥松區		2.5	52.3	0.08%
岡山區		93.7	2,099.1	3.17%
橋頭區		24.0	599.4	0.91%
燕巢區		1,264.6	32,400.1	48.97%
田寮區		114.7	2,781.6	4.20%
阿蓮區		304.5	7,833.8	11.84%
路竹區		60.4	1,818.9	2.75%
湖內區		5.3	136.2	0.21%
永安区		1.7	53.9	0.08%
彌陀區		5.1	111.8	0.17%
梓官區		7.5	172.6	0.26%
旗山區		116.8	2,627.8	3.97%
美濃區		98.7	2,486.7	3.76%
六龜區		21.3	518.0	0.78%
甲仙區		34.6	735.7	1.11%
杉林區		31.8	813.2	1.23%
內門區		61.7	1,400.3	2.12%
茂林區		4.5	58.5	0.09%
桃源區		2.5	40.6	0.06%
那瑪夏區		-	-	0%

資料來源：高雄市政府農業局統計整理所得，2014

2. 保健營養：芭樂(GUAVA)原產於熱帶美洲，由歐洲輾轉傳入馬尼拉、南洋、印度，再由南洋傳入廣東，其種子多類似中國的石榴而命名“番石榴”，近 20 餘年來在改良品種而有泰國芭樂、珍珠芭樂、世紀芭樂及水晶芭樂(即無子芭樂)等，四季均可取得，盛產期 9-11 月，長相分梨型、圓形，甜度約 10 至 18 度，產在台灣的芭樂因種植得宜，銷售世界相當有名，若屬夏季芭樂，催熟快易軟化生性口感略差，其根、皮、葉在傳統生活中均有其用處，中醫認為芭樂可主治急性腸胃炎、痢疾、小兒腹瀉、急慢咽喉炎、痔瘡疼痛、傷口久不收口、止血、止癢、燒燙傷……等，但不可多吃(以自己拳頭大小為準)，食用過多易造成便秘，因品種、熟度的不同，除生食(果皮內富含大量的維他命 C)直接吸收外，亦可作成果汁、果醬、果凍、芭樂乾等。蔬果的營養素都是屬於水溶性維生素，是人體不可或缺的。維生素 C 是人體重要的維生素之一，可預防壞血病，保持皮膚、牙齦及血管的健康，也促進膠質形減少血液中膽固醇含量，增強免疫力及消除自由基也減少罹患動脈硬化、心血管疾病及癌症等風險(高雄區農業專訊)。呂學耘等(2009)研究指出芭樂營養成份葉酸含量也相當的高 100 公克就有 49 μg，適量的葉酸可參與人體代謝、合成及細胞分裂等工作。如果缺乏時同半胱胺酸濃度會增加，會導致心血管疾病的風險，也會有巨型性貧血及生成延遲情形，若是孕婦嚴重缺乏的話嬰兒就會有腦部發育不全狀況。

根據衛生福利部食品藥物管理署食品營養成分資料庫記載，如表 1-3 所示，芭樂在 100 公克中含熱量 38 大卡，水份 89.2 公克，蛋白質 0.7 公克，脂肪 0.1 公克，碳水化合物 9.6 公克，灰分 0.5 公克，膳食纖維 3.4 公克。維他命 A 65 I.U.，維他命 B₁ 0.03 毫克，維他命 B₂ 0.02 毫克，菸鹼酸 0.64 毫克，維他命 B₆ 0.08 毫克，維他命 C 126.2 毫克。在植化物成分則有 β-胡蘿蔔素 39 ug 及類胡蘿蔔素。在醣含量中有果糖、葡萄糖、半乳糖、蔗糖，均易消化吸收，蛋白質中有胺基酸(顏氨酸、丙氨酸、蘇氨酸、冬氨酸、天門冬酸、穀氨酸、胱氨酸) 蘋果酸和檸檬酸的有機酸。另有懈皮素、番石榴柑、鞣酸，尚有元素鋅 0.8 毫克，含在果實、根莖、樹皮、種子及葉之中。目前國人飲食的不均衡及銀髮族咀嚼問題導致營養的缺乏，若透過食品科技保留食材當中的營養成份以達攝取營養的方便性且易保存，也是一大的福音。社區的老化現象相對社區因應建立保健營養、衛生安全觀念，含有富豐的維生素 C、葉綠素、花青素、花青素前質等營養保健成份。

表 1-3

芭樂 100 公克營養成份表

項目	營養素含量/100 公克
熱量(Kcal)	38 Kcal
水份	89.2 g
蛋白質	0.7 g
脂肪	0.1 g
碳水化合物	9.6 g
灰分	0.5 g
膳食纖維	3.4 g
鈉	2 mg
鉀	139 mg
鈣	7 mg
鎂	5 mg
鐵	0.1 mg
鋅	0.8 mg
磷	13 mg
維生素 A	65 I.U.
維生素 B ₁	0.03 mg
維生素 B ₂	0.02 mg
維生素 B ₆	0.08 mg
菸鹼酸	0.64 mg
維生素 C	126.2 mg

資源來源：衛生福利部食品藥物管理署食品營養成分資料庫，2014

3. 飲食文化：在國內隨著經濟的發展，業者引進各國的料理，國人的飲食更多元化，也更喜歡嚐鮮。乾燥水果產品為首先考量，能夠保持水果的特色，包含鮮明色彩、清爽的口感，一般新鮮水果製成水果乾時顏色的部份不是太暗就太鮮艷且又添加過量的糖或鹽造成身體的負擔，而我們的芭樂經過以乾燥之後芭樂的顏色、香味及形狀不變且不加任何添加物，且口感有別於傳統乾燥芭樂乾，並提供食用上的方便。給予長輩與小孩最適合水果，對飲食文化來講是新的突破與創意。此外並加入創意造型的元素，能夠提昇產品的創新性及價值感。

4. 創新產品：透過雕塑造型、包裝提高產品新穎性及創新，不僅是達到保健的目的並且提昇飲食文化美感的欣賞，應用於在地文化產業上創作出新產品，做為社會永續發展的目標。

開發創意造型乾燥芭樂產品，不僅能夠保留其營養成份，達到保健營養目的，並應用果雕技巧，提昇產品飲食文化層次，另一方面探討創新創意產品的開發需做之決策考量，希望能促進社區發展，達到永續經營。

1.2 研究目的

本研究以問卷調查法分析，經由統計量化分析擬定合適造型乾燥產品、口感、接受度及行銷策略，讓未來推動相關之地方產業活動時，能有所貢獻。本研究之研究目的可歸納如下：

1. 探討高雄市各社區發展創意造型產品，是否能帶動社區新商機?
2. 探討社區發展創意產品之行銷策略分析。
3. 文創產品對飲食文化之影響。
4. 希望能對於社區發展創意造型產品，提供一種參考模式。

1.3 研究問題與限制

高雄市地方產業各社區所呈現的產品幾乎都大同小異並沒有社區本身的特色，如社區把當地產業結合文化創意的巧思會產生屬於社區特色。本論文研究之產品目前為實驗階段的產品，所應用之技術為小型量產不及大量商品，因此考量問卷施測對象以大湖社區居民為主，故足可做為各社區地方產業永續發展的成功關鍵。

1.4 研究架構

本文之整個研究流程如圖 1-2 所示。首先從確立研究背景動機與研究目的，且確定研究範圍。其次是收集相關文獻探討與彙整，再建立出本文的架構進而設計問卷內容，進行乾燥產品品質測試、感官品評分析及果雕造型的比較分析，再針對研究對象發放問卷，接著是問卷的回收進行分析及解釋，對於創意造型乾燥芭樂產品開發的構面與項目部份，利用 AHP 進行創意造型乾燥芭樂產品開發中的決策分析，評估執行優先順序，最後綜合研究結果並提出建議。

TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

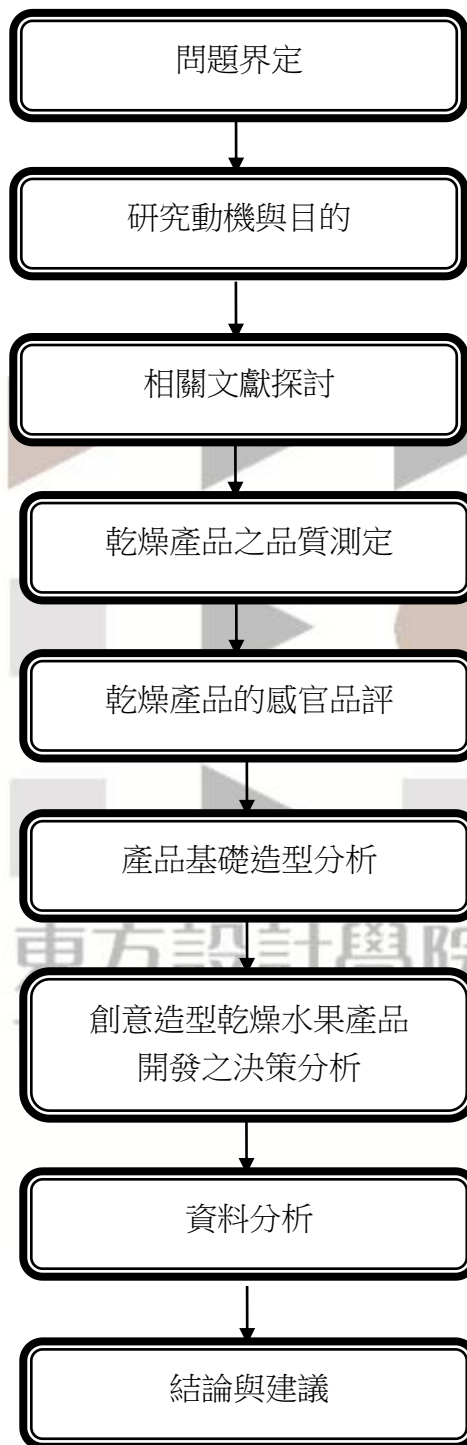


圖 1-2
本研究之研究架構圖

第二章 文獻探討

在本章中，將針對本研究之主題進行相關文獻、理論、分析方法及研究成果的蒐集彙整、回顧與探討，內容共分四節－第2.1節 社區發展，第2.2節 芭樂之冷凍乾燥，第2.3節 飲食文化與果雕造型及第2.4節 層級分析法(AHP)。

2.1 社區發展

蔡宏進(2005)認為社區發展的概念，從美國學者在 1950 發表《小鎮的復興》這本書開始，且在第二次世界大戰結束後興起。當時戰後全球人民過著民不聊生的生活，為了讓各國經濟與社會能穩定，擺脫當下的困境，聯合國提出社區組織工作做法。簡單來說「社區發展」，是一種多目標、長遠性、綜合性的社會福利事業，旨在透過社會運動方式與教育過程來培養社區意識，啟發社區民眾發揮自動自發、自助及人助的精神，貢獻人力、物力、財力，配合政府行政支援、技術指導，以改善社區居民之經濟、社會、文化等環境，提昇其生活品質。五十四年行政院頒布「民生主義現階段社會政策」，確立了社區發展為我國社會福利措施七大要項之一，同時並明確規定「以採社區發展方式，促進民生建設為重點」。目前臺灣地區已成立社區發展協會有 6,401 個，持續推行社區公共設施、生產福利、社區意識凝聚與社會福利社區化，以增進社區民眾福祉。(內政部社會司)

民國 76 年，臺灣地區進行解嚴之後，民主自由思想開始萌發，備受壓抑的社會力量開始釋放，民間社團蓬勃發展下，民眾也逐漸體認到「可能為社會帶來轉變的力量」。83 年，文化部前身行政院文化建設委員會提出「社區總體營造政策」，在時空背景上接合了臺灣社會運動的結構轉變期。此計畫回應了臺灣 80 年代的社會挑戰，將社會運動帶往回到土地、回到社區、回到生活的主張。接著並順應時代腳步及外在環境改變，於 91 年至 96 年配合行政院推動「挑戰 2008：國家發展重點計畫」推出「新故鄉社區營造計畫」，結合特有的文化傳統、空間環境與地方產業，發展地方魅力。經過多年努力「社區營造」已成為國家文化政策重要一環。為延續 91 年至 96 年推動新故鄉社區營造成果，96 年 10 月再以「地方文化生活圈」區域發展的概念為出發，規劃新故鄉社區營造第二期計畫(97 年～102 年)旨在提升社區文化生活及自治品質，推出藝文參與的社區營造方式，帶動更多社區民眾的參與，凝聚社區的情感，激起對於家園的關懷，增進參與公共事務之能量，落實營造人的目標。

臺灣十多年來的社區營造政策推動，已逐步累積不少豐碩成果，讓社區找出文化與特色，進而以當地特有的風貌為基礎，營造出令人耳目一新的社區。社區在地文化也在此歷程中，逐漸被重視，進而保存與創新。社區營造的腳步持續向前邁進，社區齊心建構文化軟實力，成為臺灣文化精神的重要展現。(文化部)

陳其南(2001)認為文化產業可以是創意性與獨特性，為了讓在地文化遺跡找出能發揮的地方，可融入為生活化、社區化、生產文化。文化產業並不是以奪

走土地資源和環境污染作為代價。而是將文化產業的傳統與在地的魅力試圖保存，當中可發現在地的創意與想像力，在以相互依賴關係彼此建立生活環境的價值觀。在提倡「文化創意產業」，以創意為主軸，且利用在地產業的文化脈絡，從在地文化與環境資源，建立在地經驗之產業，來擴展在地經濟，進而形塑造地方產業特色。

2.2 芭樂之冷凍乾燥

2.2.1 芭樂簡介

番石榴又名芭樂、拔仔、黃肚子或雞矢果，屬於桃金娘科，常綠、多年生灌木植物，原產於熱帶美洲，後由喜歡在海上航行的西班牙人傳至歐洲，才開始傳到世界各地，也傳到中國大陸南方。因果實多籽，類似石榴而得名。一六九四年由大陸移民渡海帶來番石榴，台灣先民稱之為拔仔，有一百五十多種，近年來美化其名稱為芭樂。珍珠芭樂一年四季都可收成，目前台灣栽培面積已達六千公頃，生產地集中在彰化、南投、嘉義、台南、高雄縣及宜蘭。一公頃年產量約有二十五噸到三十噸之間，其中又以高雄市燕巢區的產量佔最大宗。目前燕巢栽種的品種為：

珍珠芭樂：果實呈卵圓形，或近梨形，果肉白至黃色肉質細緻，甜度約 10-18 度，為目前品種中最甜的，具有特殊甘味與芳香，果肉香甜脆度高。近年來市面流傳的牛奶芭樂，其實就是珍珠芭樂，只是農民用過期的牛奶醱酵成液肥來灌溉而已。

芭樂營養價值極高，為各種果品之冠，就維他命 C 而言，比橘子高八倍，比西瓜、鳳梨多三十到八十倍，是人體攝取維他命 C 最重要的來源，又含有豐富的鐵、磷、鈣，種子鐵的含量為熱帶果實中最多的一種，因此吃時最好連種子細嚼慢嚥，或配合纖維豐富的水果如柚子同吃。果實除鮮食外還可加工，如果醬、果乾、醋或釀酒，最富盛名的是芭樂果汁。芭樂是本土化的水果，衝擊應不會太大。近年來芭樂在台灣的身價大漲，鮮綠爽脆的芭樂，是現代女性口中的珍果，可以說三月不知肉味，一日不可無此果。因為芭樂含有最豐富的維生素 C，是養顏美容保健的聖品之一。

除此之外，維生素 C 在體內也扮演重要的角色，維生素 C 在 1907 年成功治癒了天竺鼠的壞血病，因此對壞血病的預防及治療從此興盛。維生素 C 除了抗壞血病之外，參與細胞代謝，具有氧化還原的功能，也促進膠原蛋白的形成，提供組織細胞、牙齦、骨骼、血管、牙齒等成長與修復。人體骨骼主要成份是膠原蛋白，若形成無法正常，就會造成骨骼無法正常運作。如有傷口時，血管就會滲出膠原蛋白和血小板結合，傷口就會止血這是膠原蛋白和維生素 C 的作用有關。人們一旦罹患感冒，都會想到補充維生素 C，因膠原蛋白和細胞會緊緊結合，可阻止病毒移動，使得病毒無法在體內活動，且有促進細胞回復的功能，所以維生素 C 也會讓感冒縮短時間。白血球是在抵抗外來的入侵者，血液中的維生素 C 會先提供給白血球吸收，所以可以加強身體的防禦功能。(張振崗等，2001)，表 2-1 指出芭樂是維生素 C 最佳食物來源之一，維生素 C 缺乏時會

出現皮下出血、貧血、傷口癒合不易、骨骼、牙齒發育不良、壞血病等徵狀，在國人膳食營養素參考攝取量中，維生素 C 在懷孕婦女增加 10 mg 及哺乳婦女增加 40 mg，比成人 100 mg 所需要的量更多。因維生素 C 可調節葉酸代謝與活化，可預防造成嬰兒神經管系統及治療惡性貧血的問題，因此是人體重要要素之一。(徐阿里等，2012)

維生素 C 是協助膠原蛋白合成，如果膠原蛋白不足，容易被細菌或病毒侵襲細胞組織，罹患癌症的機率相對提升。從流行病學資料中顯示採用維生素 C 來預防癌症，是根據食物的消耗所得，但未從食物中維生素 C 含量來做測定。攝取富含維生素 C 的食物，對於胃癌、食道癌發生率有減低趨勢似乎有關。

表 2-1
水溶性維生素 C 食物來源

名稱	食物來源	缺乏病	參考攝取量
維生素 C (抗壞血酸)	柑橘類、蕃茄、芭樂、甜瓜、包心菜、綠色花椰花、草莓、馬鈴薯、綠色蔬菜等	軟骨症及毛細管壁變弱、皮下出血、貧血、傷口癒合不易、骨骼、牙齒發育不良、壞血病。	足夠攝取量：50 mg 成年人：100 mg 兒童：50~80 mg 嬰兒：40 mg 懷孕婦女：110 mg 哺乳婦女：140 mg

2.2.2 真空冷凍乾燥

乾燥食品，所應用之乾燥技術解決人類保存食物的一大問題，但是乾燥食品喪失了原來食品原料的特色，特別是色、香、味、形，特別是乾燥水果尤然。以下介紹乾燥方法，然後引出新的乾燥技術方法，本研究所使用之方法、特性、優缺點，經由文獻證實能夠保存營價值。(King et al., 1989；賴等，1992)

近年來，上班族工作過於繁忙，外食增加了、孩童因挑食、銀髮族因牙齒咀嚼能力不良等因素，導致蔬果部份攝取變少了，也造成飲食不均衡，因此借由乾燥水果來代替新鮮水果。

真空冷凍乾燥的原理及其應用

真空冷凍乾燥操作，首先是將被乾燥食品以-30~-40°C 急速冷凍，再將此凍結物置入能保持 0.1~1 mmHg 左右真空之乾燥室內，利用冰的昇華作用進行乾燥。冰的昇華速度受到乾燥室真空度及昇華所需熱量的供給情形的影響。另一方面冰的昇華由凍結狀態下之被乾燥食品的外層順次往內層進行，所以與被乾燥食品的厚度亦有關係，一般被乾燥食品的厚度控制在 10~20 mm 左右。真空冷凍乾燥操作所得之乾燥產品具有以下的特性：

- (1)利用昇華作用，所以形狀上不會產生變形或收縮，能夠得到保持燥前形狀的乾燥產品。
- (2)乾燥過程是在-30°C ~ 室溫進行，成分不會產生變化，芳香的逸散也很少。
- (3)乾燥製品的組織為多孔質，復水性佳。

(4)可以乾燥至 2~5%的含水率，儲藏性及輸送性均佳。

相對於以上的特性，冷凍乾燥食品具有吸濕性高、脂肪含量多容易氧化與脆弱的多孔質組織容易崩壞等缺點。(King et al., 1989; 賴等, 1992)

本創意造型芭樂產品應用真空冷凍乾燥技術，真空冷凍乾燥技術具有保留其營養成份的特性，可以保留原樣品色、香、味、形的特徵，解決了乾燥產品的缺點，並使用果雕的方式達到創意造型的目的，也提昇產品的價值。

2.3 飲食文化與果雕造型

最早是維揚以西瓜為果雕的材料，主要造型為燈、盅兩種。當初民間藝人雕刻瓜果造型是用來祭祀活動，後來每年夏天晚宴，揚州廚師就會用西瓜雕刻美麗圖案的燈具，掛在酒席上面，既供欣賞及能消暑。造型的種類可分為具象和抽象兩類。具象是指離寫實較近的造型，例如人物、動物、花卉等；相反地抽象是指離寫實較遠的造型，例如幾何圖形，及一些相對接近幾何的動物花卉等蔬果造型，在經過藝術加工後的圖案和造型科學、合理地組合，並排列成主題鮮明、結構完整的食雕，是食雕造型設計的關鍵。(燕建泉, 1998)

蔬果雕刻藝術為中華飲食文化之一，也是一種古早的藝術。蔬果雕刻作品因是自然食材，含有豐富的水分，所以不能長期保存，不像是石雕、木雕等作品是可以長久保存。據記載：我國文藝全盛時期起源於唐、宋時期，飲食的文化的轉變是跟時代背景有密不分的關連。然而蔬果雕刻有別於其他藝術創作作品，蔬果因種類繁多，每個蔬果都有他不同的造型、顏色、質地等，再依照每個的特性去呈現造型。所以除了用它來做為菜餚及宴會外，也可以呈現區域性的飲食文化特色。蔬果雕刻藝術能讓菜餚的美感及價值提升外，進而轉變成餐飲的裝飾及包裝上扮演最重要的角色。(黃銘波, 2004)

「蔬果雕刻」是食雕藝術的一種，它也不是一夕之間就冒出來的。早在唐、宋時期，只有王公富紳的宴客中，才能看見利用瓜果切雕出各種飾品，供來客除了吃之外還可以欣賞。時至今，飲食文化更加精緻化，以前飲食的目的是果腹為主，而現在轉變為慢嚐細品，所謂「食不厭精、膾不厭細」！因此更加推崇精緻的飲食文化，尤其是具有美感作用的蔬果雕藝術。(鄭衍基, 1993)

食雕大致上可作為觀賞藝術之用也兼具食用兩種用途，蔬果富含水分及易腐敗問題，但將果雕的技巧運用在芭樂產品做創意造型，在經過特殊技術可以排除水果本身大量水分、保存上不易、易腐敗及水分流失會有縮皺等問題且可保留原本的色澤、營養成份及風味。每個蔬果都有它們獨特的顏色外，有時在聽覺和味覺上也會不同的感覺。在傳統中醫觀念也會與顏色對應在一起，如「青、赤、黃、白、黑」五色，為五行中的「木、火、土、金、水」，也對應到人體的五臟「肝、心、脾、肺、腎」的作用。從芭樂食材上做幾何圖形的變化，透過問卷調查，來探討造型對於產品的保健程度，及民眾對於這項產品的喜好程度的影響力，進而做為社區永續發展的參考。(古來文、周振文, 2009)

此研究以芭樂造型果雕應用特殊技術能保留產品本身的色、香、味、形以及營養價值。製作創意造型乾燥芭樂產品，探討造型對於消費者接受度、保健

概念、消費意願等影響，以了解造型之影響程度。

2.4 層級分析法(AHP)

Saaty於1971年所提出的分析層級程序法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 為多準則決策方法 (Multiple Criteria Decision Making, MCDM) 中的一種，此方法適合於資料無法量化、資訊不確定情況時，能將多個評估準則或是其他複雜的決策問題上，從分析後的權重中決定優先次序，使決策者能選擇出最佳方案，本研究應用AHP方法得到創意造型乾燥水果產品開發決策分析因子的權重，所產生的各項因子權重，以供後續分析利用。AHP問卷的設計步驟如下：

步驟 1：建立層級架構

本研究在確認探討創意造型乾燥水果產品開發主題後，並蒐集國內外之相關文獻、專家學者的意見，找出影響創意造型乾燥水果產品的消費者購買意願因子做為評估準則，以建立產品開發決策分析量表之層級架構。

步驟 2：建立成對比較

探討影響創意造型乾燥水果產品的消費者購買意願因子的評估準則後，期待以成對比較的方式，將受訪者的內心想法予以量化。衡量的尺度以比例尺度 (ratio scale) 基準，將某一層級下的各個要素進行兩兩成對的比較，共有九個尺度以供受訪者填答，分別為同等重要 (equal importance)、稍微重要 (weak importance)、頗為重要 (essential importance)、非常重要 (very strong importance)、極為重要 (absolute importance)，再加上另外四個介於兩者之間的強度，其評估尺度語意與說明，如表 2-2 所示。

表 2-2

AHP 之評估尺度語意與說明表

評估尺度	定義	語意說明
1	同等重要	兩項準則貢獻度相同重要
3	稍微重要	經驗與判斷稍微偏好某一方案
5	重要頗為	經驗與判斷稍微偏好某一方案
7	非常重要	非常強烈喜好某一方案
9	極為重要	肯定有足夠證據絕對喜好某方案
2,4,6,8,	相鄰尺度之中間值	需要折衷值時

資料來源：鄧振源與曾國雄 (1989 a, b)

步驟 3：求算權重

將構面或消費者購買意願因子要項進行成對兩兩比較，會產生一矩陣。即假設在某一評估準下，有一層級 A_1, A_2, \dots, A_n ，若準則 i 與準則 j 的比較為 a_{ij} ，而 A_1, A_2, \dots, A_n 成對比較表示為 $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ ，其矩陣如下所示。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ a_{12} & \vdots & 1 & \vdots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \cdots & 1 \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

接下來根據公式 $A \times W = W' = \lambda_{\max} \times W$ 來計算矩陣的最大特徵值 λ_{\max} ，計算推導過程如下：

$$W' = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \cdots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \cdots & \frac{w_2}{w_n} \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \cdots & \frac{w_n}{w_n} \\ \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \cdots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W'_1 \\ W'_2 \\ \vdots \\ W'_n \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \left(\frac{W'_1}{W_1} + \frac{W'_2}{W_2} + \cdots + \frac{W'_n}{W_n} \right)$$

若向量 W_1, W_2, \dots, W_n 已知，則可得出新的向量值 W' ， W' 的每一向量分別除以對應原向量 W ，最後將所求出各數值求平均數，即可求出 λ_{\max} 。係根據 Saaty (1980) 所提出之 AHP 法的一致性檢定，利用一致性指標 (consistency index, C. I.) 及一致性比率 (consistency ratio, C. R.) 來計算，一致性指標 C. I. 值定義公式如下：

$$C. I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

其中 n 為評估要素個數。當 $C. I. \leq 0.1$ 時，為最佳可接受之誤差，若 $0.1 \leq C. I. \leq 0.2$ 時，亦為可接受之誤差範圍 (Saaty, 1980)。至於 C.R. 值則透過每個成對比較矩陣可依個數 n 來對應隨機指標值 (random index, R.I.)。如下表 2-3 所示：

表 2-3

AHP 隨機指標表

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
R.I.	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

係一致性比率 C.R.值定義公式如下：

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$$

當 $C.R. \leq 0.1$ ，表示矩陣具有一致性，即為可接受之矩陣；當 $C.R. > 0.1$ 則表示矩陣具有隨機性，須重新評估修正。

第三章 研究方法

承續第二章中相關文獻之研究方法，本章說明本研究之問卷設計內容與問卷分析的方法，內容共分四節，包括3.1節 造型乾燥芭樂的乾燥特性、3.2節 乾燥芭樂的感官品評、3.3節 乾燥芭樂之造型探討、3.4節 創意造型乾燥水果產品開發之AHP分析、3.5節 乾燥式果雕產品製程開發。

3.1 造型乾燥芭樂的乾燥特性

以白色果肉品種之原料，分別進行熱風乾燥、真空冷凍乾燥，乾燥完畢，進行顏色及復水性測定，以比較熱風及真空冷凍乾燥產品的差異。

3.1.1 顏色測定（金安兒等，1997；Hughes et al.,1997）

將樣品置於測試容器中，利用色差計(ZE 2000, Nippon Denshoku Industries Co., Ltd. Tokyo, Japan)測定樣品的 Hunter-L, a, b 值。Hunter-L 值 100 時為全亮，0 時為全黑；Hunter-a 值正時為紅；0 時為灰，負時為綠；Hunter- b 值正時為黃色，0 時為灰，負時為藍。所用之標準白板為 $X=92.02$ ， $Y=94.01$ ， $Z=110.59$ ，樣品以反射式(reflection)來測定，每一樣品各測定三次，求得平均值；任一處理均採取三重複值。對照組為未經殺菁處理者。顏色的差異予以量化（Nsonzi & Ramaswamy, 1998），以乾燥樣品與新鮮樣品之間的總色差（ ΔE ）來評估顏色變化。 ΔE 之定義依照 Minotta 方程式如下所示：

$$\Delta L=L-L_0, \quad \Delta a=a-a_0, \quad \Delta b=b-b_0$$

其中 L、a 及 b 為乾燥樣品之測定值，而 L_0 、 a_0 、 b_0 是鮮樣品之測定值。

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$$

3.1.2 復水性測定（楊勝欽、陳建斌，1993）

復水率測定如下，取150 g蒸餾水加熱，並將溫度保持90°C，然後取5g乾燥芭樂片置於細網狀鋼絲籃中，浸泡於90°C熱水中加熱5分鐘，然後瀝乾秤重。復水率計算為（吸水後樣品重/吸水前樣品重），進行三重複操作。

3.2 乾燥芭樂的感官品評

消費者型感官品評的目的是為了收集客觀性的數據，一般會請品評員依照自己感受加以評估。其發展新產品時預期消費者喜好程度以及調查消費者對已上市的產品的評價，藉以評估，該產品在市場的生命週期。

目前有很多業者從事跨國事業也積極投入各消費者對其產品喜好性做調查，了解不同消費者對於相同產品是否有任何差異存在或各消費者之需求為何，期望在競爭激烈產業中能夠嶄露頭角，開創事業的顛峰。（區少梅，2012）

將11種不同造型進行嗜好性評分法（hedonic scaletest），比較樣品間的差異性及整體接受性。一分代表非常不喜歡，二分代表不喜歡，三分表示持平（不討厭也不喜歡），四分代表喜歡，五分代表非常喜歡。每一種樣品由100名湖內區大湖社區民眾參與感官品評試驗；每一樣品均經過三重複測試，保持測試之正確性。品評表如附錄一所示。品評因素為色澤、香氣、硬度、脆度、咀嚼性、風味、接受性。

3.3 乾燥芭樂之造型探討

藉由芭樂雕刻出不同造型，依照芭樂造型喜好程度、產品造型美感程度、與芭樂原果型的配合程度、產品色彩明暗的喜好程度、食用意願程度等造型給予評分。然後將結果輸入附錄一中，乾燥芭樂果雕造型差異性之統計分析，所得到的結果以統計產品與服務解決方案 SPSS (Statistical Product and Service Solutions)分析,並以一般線性程序(GLM procedure)進行各種不同處理組之差異性測定，再用 S-N-K 比較各平均值之顯著差異性 (李等，1999)。給分標準(1)非常不喜歡、(2)不喜歡、(3)普通、(4)喜歡、(5)非常喜歡

3.4 創意造型乾燥芭樂產品開發之 AHP 分析

本研究創意造型乾燥芭樂產品開發之決策分析之 AHP 架構如圖 3-1，創意造型乾燥芭樂產品開發之決策分析，考量五個構面，分別為保健性、造型要素、喜好度、品質感、吸引力，而保健性包括：1 保存水果之色彩特色、2 復水性佳，保持原有水果特性、3 保存原營養成份，應用優良的乾燥技術；造型要素：1 不同顏色水果，製造不同色彩享受、2 整體造佳、3 發揮果雕特色與美感、4 造型多樣變化性、5 可以組合不同立體造型由不平面至立體；喜好度：1 質輕易攜帶、2 有外殼保護，保持形狀完整、3 造型特殊，每一個產品都有唯一的特性（生物性產品）、4 開發不同水果製造不同感觀；品質感：1 與新鮮水果外觀無差異、2 與乾蜜餞完全不同、3 色、香、味與新鮮水果極為接近、4 具有特色與乾皺產品不同；吸引力：1 愉悅性、2 新奇性、3 極想食用嚐一嚐 (黃意文，2007)。

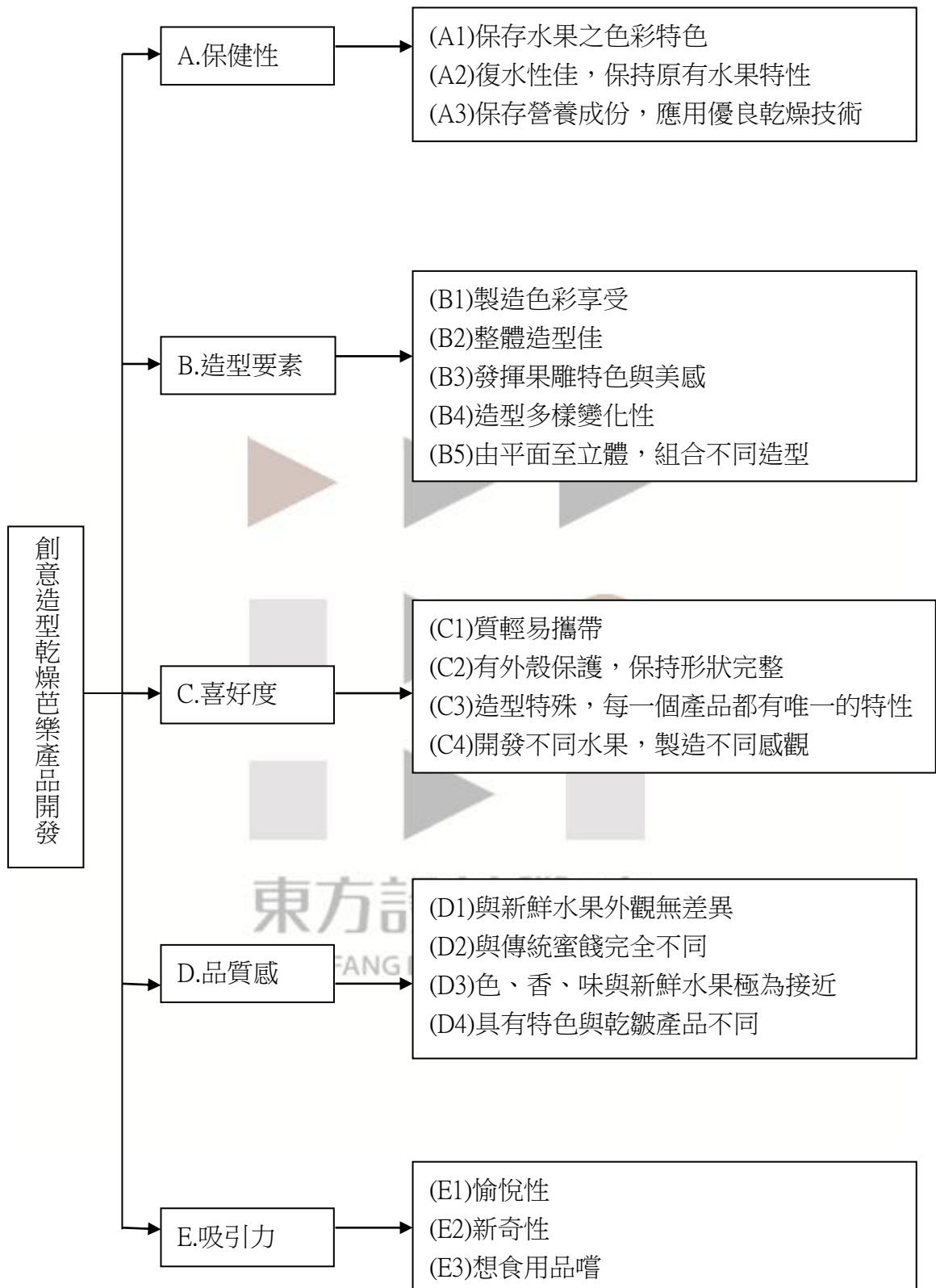


圖 3-2
AHP 創意造型乾燥芭樂產品開發架構圖

3.5 乾燥式果雕產品製程開發

乾燥式造型果雕，主要係先將水果進行雕刻後所得到的果雕半成品，再依序經過表面噴灑液態氮、冷凍、真空、乾燥化等處理，使得果雕半成品內部水份會在原本位置，由冰晶狀直接昇華成氣體而自該果雕半成品表面移除，最後所得到的果雕完成品不僅可以保持原本水果之色澤、營養成分，而且表面不易起皺摺。其中，為達成上述之目的，本製品主要係經過透過果雕處理所得到的果雕半成品輸送至一液態氮設備，該液態氮設備可供對該果雕半成品表面噴灑液態氮後輸送至一冷凍機，該冷凍機可供對該果雕半成品進行冷凍至-40°C後輸送至一真空乾燥機之真空腔室內，該真空乾燥機可供對該真空腔室進行抽真空之動作後再對該果雕半成品進行乾燥，之後得到該果雕完成品(圖 3-2)。

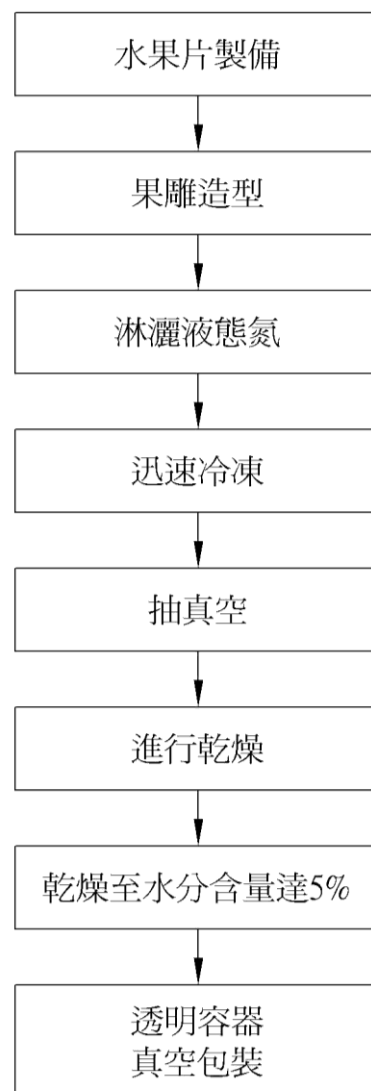


圖 3.-2
乾燥式果雕產品製程開發

如圖 3-3 造型乾燥芭樂製作流程所示，已達成乾燥包裝設計方向之後，先取新鮮芭樂製作寬度、厚適當的水果片，然後進行各種幾何圖形造型果雕，果雕完畢淋灑液態氮，接著迅速冷凍-40℃以下，再進行抽真空，乾燥完畢放入透明容器保護，避免真空包裝時被壓碎。



圖 3-3
造型乾燥芭樂製作流程

第四章 研究分析

本章共分四節 4.1 節 乾燥芭樂品質探討，4.2 節 感官品評分析，4.3 節 造型的探討，4.4 節 產品開發 AHP 分析，4.5 節 包裝設計。

4.1 乾燥芭樂品質探討

由表 4-1 所示，熱風乾燥芭樂及真空冷凍乾燥芭樂，使用不同乾燥方式的復水性結果，真空冷凍乾燥芭樂的復水性為 2.48，真空冷凍乾燥處理的芭樂遠高於熱風乾燥處理芭樂的復水性，表示使用真空冷凍乾燥方式是可以鎖住食材原有的水份，且短時間加熱，也保留了食材原有的營養成分。在表 4-2 及 4-3 是果肉及果皮不同乾燥方式的顏色性質變化所示，Hunter-L 值 100 時為全亮，0 時為全黑；Hunter-a 值正時為紅；0 時為灰，負時為綠；Hunter-b 值正時為黃色，0 時為灰，負時為藍。在芭樂果肉部分科學數據顯示在熱風乾燥的 Δa 為 2.76 偏紅、 Δb 為-1.47 偏藍、 ΔL 為-26.3 偏暗、 ΔE 為 26.45 跟原食材的顏色是有顯著差異，可明顯辨別；在真空冷凍乾燥白肉的 Δa 為-0.87 偏綠、 Δb 為 5.03 偏黃、 ΔL 為 8.86 偏亮、 ΔE 為 10.23 跟原食材的顏色是有差異性；在果皮的部份不同乾燥方式的顏色，熱風乾燥白肉果皮 Δa 為 7.11 偏紅、 Δb 為-12.8 偏藍、 ΔL 為-20.4 偏暗、 ΔE 為 25.12 高於 6 以上表示跟原食材是有顯著差異很明顯可辨別；而真空冷凍乾燥白肉果皮的 Δa 為 1.2 偏綠、 Δb 為 1.16 偏黃、 ΔL 為 4.96 偏亮、 ΔE 為 5.23 低於 6 以下表示跟原果的顏色是較少差異性(李里特，1990)。在科學驗證下使用真空冷凍乾燥的方式所得的樣品在紅色、黃色、亮度等與熱風乾燥所得到樣品比較其結果與原果差異較小，因乾燥時間較短是可以保留原果顏色及營養成份，也是會影響消費者購買的意願，因此可做為乾燥產品的重要性質參考值。

表 4-1
不同乾燥方式的復水性比較

樣品	熱風乾燥白肉	真空冷凍乾燥白肉
復水性	1.09	2.48

表 4-2
不同乾燥方式的顏色性質變化(果肉)

樣品	熱風乾燥白肉	真空冷凍乾燥白肉	
顏色性質	Δa	2.76	-0.87
	Δb	-1.47	5.03
	ΔL	-26.3	8.86
	ΔE	26.45	10.23

表 4-3

不同乾燥方式的顏色性質變化(果皮)

樣品		熱風乾燥白肉果皮	真空冷凍乾燥白肉果皮	
		顏色	Δa	7.11
性質		Δb	-12.8	1.16
		ΔL	-20.4	4.96
		ΔE	25.12	5.23

4.2 感官品評分析

本研究以乾燥芭樂飲食文化的色香味探討研究對象，主要是大湖民眾一百位，回收之問卷為 100 份，有效問卷共有 100 份。而正式問卷發放於民國一百零二年十月至一百零三年一月，共為期四個月。填答者之問卷基本資料如下表 4-4 所示



表 4-4
基本資料分析

性別			
	次數	百分比	累積百分比
女生	62	62	62
男生	38	38	100
總和	100	100	
年齡			
	次數	百分比	累積百分比
18~30	1	1	1
31~40	7	7	8
41~50	6	6	14
51~60	15	15	29
61~70	27	27	56
71 以上	44	44	100
總和	100	100	
學歷			
		百分比	累積百分比
不識字	31	31	31
國小	30	30	61
國中	18	18	79
高中/職	13	13	92
大專/大學	6	6	98
研究所以上	2	2	100
總和	100	100	

資料來源：本研究整理

由表 4-4 之數據結果可以看出，社區受訪者以女性居多(62%);年齡層以 71 歲居多 (44%)，學歷的部份以不識字及國小為主，分別佔了 31%及 30%。乾燥芭樂果雕造型差異性之統計分析，所得到的結果以 SPSS 分析,並以一般線性程序(GLM procedure)進行各種不同處理組之差異性測定，再用 S-N-K 比較各平均值之顯著差異性 (李等，1999)。

造型乾燥芭樂感官品評，是由一百位大湖社區民眾為品評員以五分製作進行評分，實施方式採分項感官品評。分項感官品評就色澤、香氣、硬度、脆度、咀嚼性、風味、接受性等項目進行評分。綜合表現由品評員就造型乾燥芭樂產品的進行評分，以強度為代表，1 分為非常不喜歡，3 分為普通，5 分為非常的喜歡 (徐等，1998)。

表 4-5 造型乾燥芭樂感官品評嗜好性所示，消費者對於冷凍乾燥處理之芭樂在色澤、香氣上與新鮮芭樂的顏色及香氣感覺差異性不大，但風味部份是熱

風乾燥芭樂分數為較高，可能受訪民眾大部份是年長的長輩，對於傳統飲食文化乾燥芭樂的口味印象已深入腦海中，已無法改變。冷凍乾燥芭樂是沒有添加任何物質，是屬於接近原食材的。傳統的作法是加了塩、糖去醃漬或其他的添加物，咀嚼時風味當然會更加美味，所以熱風乾燥的芭樂咀嚼性及風味分數會更高。但在接受性的部分，冷凍乾燥芭樂接受度比熱風乾燥的分數高，可見幾近年來民眾對於保健的部份是越來越重視了。在冷凍乾燥芭樂製作過程中如添加其他元素，讓民眾對這項產品接受度能提升。

表 4-5
造型乾燥芭樂感官品評嗜好性

乾燥方法	色澤	香氣	硬度	脆度	咀嚼性	風味	接受性
冷凍乾燥	3.95 ^{a*}	3.77 ^a	2.95 ^b	3.02 ^a	3.05 ^b	3.01 ^b	3.85 ^a
熱風乾燥	2.41 ^b	2.93 ^b	3.40 ^a	2.57 ^b	3.83 ^a	3.87 ^a	2.98 ^b

*在同一行平均值有不同上標字母(a, b)者，表示具有顯著差異(在 95%的信賴區間)

4.3 造型的探討

表 4-6 果雕造型-平面圖案乾燥芭樂造型分析所示，三角與圓型來比較芭樂造型喜好度及產品造型美感程度，彼此間並沒有什麼差異性。而三角與菱形與線條來比較芭樂造型喜好度及產品造型美感程度，發現彼此之間就有明顯的差異性；表示民眾在平面造型較討喜的是三角及圓型；在表 4-7 果雕造型立體圖案中三角的芭樂造型喜好度及產品造型美感程度三角比其他三種造型之間是有顯著差異性，表示民眾在立體造型較討喜是三角；在表 4-8 混合中菱型加上三角比圓形加上線形、弧形加上圓形三者之間有顯著的差異性，表示民眾在混合造型的部份也是較喜愛三角造型。林崇宏(2011)認為平面造形是圖形構成的研究，立體造形是研究對象是以材料為主，材料因不同構造及加工方法會呈現不同的形態，形態是以圓形、正方形及三角形等幾何形態做為基本的組織形態，結果顯示不管是平面、立體、混合搭配消費者較喜好三角造形，就像是西方藝術家很重視幾何形態運用，如埃及金字塔尖銳三角形立體造形是單純的表現。果雕造型對於芭樂水果形狀的配合程度上、產品色彩明暗的喜好度及食用意願度等因素並沒有影響，所以不具顯著差異性，表示消費者對於果雕造型乾燥芭樂的造型與美感程度具有關聯，而對於芭樂水果形狀的配合程度上、產品色彩明暗的喜好度、保健營養及食用意願度等因素，對於果雕造型圖案是不具差異性。表 4-9 所示，立體造型圖案與平面造型、混合搭配造型在造型喜好程度上具有顯著差異。

表 4-6

果雕造型-平面圖案乾燥芭樂造型分析

果雕造型- 平面圖案	芭樂造型 喜好程度	產品造型 美感程度	與芭樂原型的配 合程度	產品色彩明暗 的喜好度	食用意願度
三角	3.38 ^a	3.38 ^a	3.94 ^a	4.03 ^a	2.98 ^a
圓型	3.49 ^{a*}	3.49 ^a	3.94 ^a	4.03 ^a	2.96 ^a
菱形	3.12 ^b	3.13 ^b	3.94 ^a	4.03 ^a	2.96 ^a
線條	2.96 ^b	2.96 ^b	3.92 ^a	4.03 ^a	2.96 ^a

註：在同一行平均值有不同上標字母(a, b)者，表示具有顯著差異(在 95%的信賴區間)

表 4-7

果雕造型-立體圖案乾燥芭樂造型分析

果雕造型- 立體圖案	芭樂造型 喜好程度	產品造型 美感程度	與芭樂原型的配合 程度	產品色彩明暗 的喜好度	食用意願度
三角	3.67 ^{a*}	3.67 ^a	3.90 ^a	3.97 ^a	2.96 ^a
圓型	3.39 ^b	3.38 ^b	3.91 ^a	3.96 ^a	2.96 ^a
菱形	3.23 ^c	3.23 ^c	3.91 ^a	3.96 ^a	2.96 ^a
線條	3.11 ^c	3.11 ^c	3.90 ^a	3.96 ^a	2.96 ^a

註：在同一行平均值有不同上標字母(a, b, c)者，表示具有顯著差異(在 95%的信賴區間)

表 4-8
混合型乾燥芭樂造型分析

果雕造型- 混合圖案	芭樂造型 喜好程度	產品造型 美感程度	與芭樂原型的 配合程度	產品色彩明暗 的喜好度	食用意願度
菱形+三角形	3.45 ^{a*}	3.45 ^a	3.88 ^a	3.94 ^a	2.96 ^a
圓形+線形	3.10 ^b	3.09 ^b	3.88 ^a	3.94 ^a	2.96 ^a
弧形+圓形	3.01 ^b	3.03 ^b	3.88 ^a	3.94 ^a	2.96 ^a

註：在同一行平均值有不同上標字母(a, b)者，表示具有顯著差異(在 95%的信賴區間)

表 4-9
乾燥芭樂造型綜合分析

果雕造型- 綜合分析	芭樂造型 喜好程度	產品造型 美感程度	與芭樂原型的 配合程度	產品色彩明暗 的喜好度	食用意願度
平面	3.24 ^b	3.24 ^b	3.94 ^a	4.03 ^a	2.97 ^a
立體	3.35 ^{a*}	3.35 ^a	3.91 ^a	3.96 ^a	2.96 ^a
混合	3.19 ^b	3.19 ^b	3.88 ^a	3.94 ^a	2.96 ^a

註：在同一行平均值有不同上標字母(a, b)者，表示具有顯著差異(在 95%的信賴區間)

4.4 產品開發 AHP 分析

創意造型乾燥芭樂產品開發之 AHP 一致性分析結果，如表 4-10 所示，第一層有五個構面，C.R.值為 0.0520 低於 0.1，是符合 AHP 設計的一致性要求，而在第二層級中，保健性、造型要素、喜好度、品質感、吸引力的 C.R.值均低於 0.1,故本研究創意造型乾燥芭樂產品開發疑慮程度 AHP 結果均符合一致性檢定。

表 4-10
創意造型乾燥芭樂產品開發 AHP 問卷的一致性分析

層級	構面	λ_{\max}	C.I.	C.R.
第一層級	構面層 ($n = 5$)	5.2330	0.0582	0.0520
第二層級	構面 A $n = 3$ (保健性)	3.0853	0.04265	0.0735
	構面 B $n = 5$ (造型要素)	5.0540	0.0135	0.0121
	構面 C $n = 4$ (喜好度)	4.2564	0.0855	0.0949
	構面 D $n = 4$ (品質感)	4.0410	0.0137	0.0152
	構面 E $n = 3$ (吸引力)	3.0249	0.0125	0.0215

有關創意造型乾燥芭樂產品開發疑慮程度之 AHP 分析，如表 4-11 所示，本研究以創意造型乾燥芭樂產品開發專業專家學者為對象，共邀請 11 位專業學者進行 AHP 問卷之填答，十一位專家學者於商學專業領域服務年資分別為 3 年~23 年。

表 4-11

創意造型乾燥芭樂產品開發專業專家學者 AHP 問卷受測者基本資料

受測者	性別	年齡	年資	學歷	職稱	服務單位
A1	男	41~50	16	博士候選人	講師	東方設計學院
A2	女	41~50	17	碩士	講師	東方設計學院
A3	女	51~60	23	博士	講師	東方設計學院
A4	女	41~50	3	博士	助理教授	東方設計學院
A5	女	41~50	7	博士	助理教授	東方設計學院
A6	女	41~50	15	博士	副教授	東方設計學院
A7	男	51~60	19	博士	副教授	東方設計學院
A8	男	31~40	8	博士	助理教授	東方設計學院
A9	男	51~60	23	博士	副教授	東方設計學院
A10	男	51~60	11	博士	助理教授	東方設計學院
A11	男	51~60	6	博士	副教授	東方設計學院

表 4-12 中表列創意造型乾燥芭樂產品開發項目之權重結果，在第一層級 5 項構面中，品質感及保健性構面權重分別為 36.12%，23.25% 遠高於其他構面，其次重要的構面為吸引力（16.04%）、喜好度（12.88%）及造型要素構面（11.72%），雖然這 5 個構面的權重均高於 10%，但由表顯示吸引力、喜好度及造型要素因子所造成的疑慮在影響程度上不及於品質感及保健性因素，而吸引力、喜好度及造型要素因子的影響程度及重要性遠遠不及品質感及保健性。進一步分析第二層級 19 項風險因子疑慮程度的權重結果，前 5 項分別為「D3 色、香、味與新鮮水果極為接近」（13.55%）、「A3 保存營養成份，應用優良乾燥技術」（10.42%）、「D4 具有特色與乾皺產品不同」（10.15%）、「A2 復水性，保持原有水果特性」（8.67%）與「D1 與新鮮水果外觀無差異」（8.34%）。在創意造型乾燥芭樂產品開發中，「品質性及保健性」構面所佔的權重最高。

權重最低的 5 項分別為未設置「B2 整型造型佳（2.47）」、「C1 質輕易攜帶（2.36）」、「B5 由平面到立體，組合成不同造型（2.17%）」、「B4 造型多樣變化性（2.08%）」與「B1 製造色彩享受（1.22%）」。由結果顯示消費者對於 B2 整型造型佳、C1 質輕易攜帶與 B1 製造色彩享受等議題較不關心，而 B4 造型多樣變化性的權重偏低顯示。

表 4-12

創意造型乾燥芭樂產品開發項目之權重分析

構面	第一層需求 構面權重 A	項目	第二層需求 屬性權重 B	產品開發因 子項目權重 C $C = A \times B$	排序
A.保健性	0.2325	A1	0.1789	0.0416	8
		A2	0.3730	0.0867	4
		A3	0.4481	0.1042	2
B.造型要素	0.1172	B1	0.1038	0.0122	19
		B2	0.2105	0.0247	15
		B3	0.3228	0.0378	11
		B4	0.1775	0.0208	18
		B5	0.1854	0.0217	17
C.喜好度	0.1288	C1	0.1833	0.0236	16
		C2	0.2830	0.0365	12
		C3	0.2244	0.0289	14
		C4	0.3093	0.0398	10
D.品質感	0.3612	D1	0.231	0.0834	5
		D2	0.113	0.0408	9
		D3	0.375	0.1355	1
		D4	0.281	0.1015	3
E.吸引力	0.1604	E1	0.1941	0.0311	13
		E2	0.3767	0.0604	6
		E3	0.4292	0.0456	7

4.5 包裝設計

根據 Kim and Kang (2008)研究，設計團隊方式是利於開發新產品，然後再進行協同開發當下每個人都有自己的主張與獨特的喜好，但最後設計的決定權還是取決於決策者的多年的豐富經驗與主觀意識而影響決策。本研究先經由開發討論(圖 4-1)，再透過 AHP 分析評估因子的相對重要性之後，有利於了解影響決策的關鍵因子，作為產品設計的決策評價與應用。



圖 4-1

產品開發討論

註：指導教授：林宇平教授、薛淞林副教授、研究生鄭愛治共同探討乾燥包裝設計方向。

經過討論依照產品的特性進行包裝設計，冷凍乾燥產品具以下的特性：芭樂冷凍乾燥產品是利用昇華作用，使芭樂水分由固態直接轉換為氣態，從表面逐漸轉變至內部進行脫水至昇華，冷凍乾燥避免破壞果肉組織，所以果雕造型不會產生變形或收縮的現象，能夠保持原果形狀的乾燥產品，且口感很特別與其他乾燥方式得到之製品不同。半成品進入乾燥過程是在 -30°C ~室溫進行，成分不會產生變化，果香的逸散也很少。乾燥製品的組織為多孔質，復水性佳。可以乾燥至2~5%的含水率，產品的儲藏性及輸送性均佳，有關新鮮芭樂與乾燥芭樂的比較如圖 4-3 所示，顏色及外觀上差異及小，則在組織上有顯注的不同。冷凍乾燥食品具有吸濕性高、脂肪含量多容易氧化與脆弱的多孔質組織容易崩壞等缺點。所以包裝設計上需考慮光線、空氣、水分等因素所以與一般傳統乾燥芭樂的包裝方式不同。

A：新鮮芭樂

B：冷凍乾燥芭樂

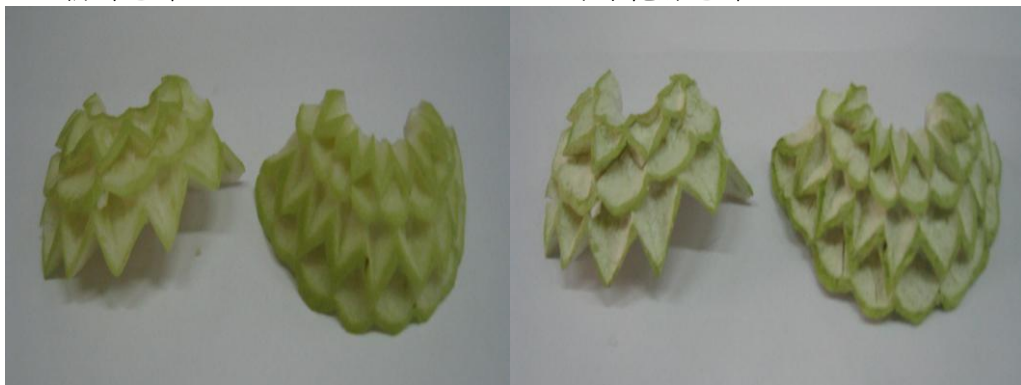


圖 4-2

新鮮芭樂與經過冷凍乾燥產品之比較

有關包裝材料，外包裝材料膠複合膜(plastic composite film)，品種又分為積層膜(laminated film)、擠壓塗佈膜(extrusion coated film)、共擠多層膜(co-extruded multilayer film)。材料的結構與用途分為積層膜(laminated film)是二張或三張以上的塑膠膜依接著劑貼合在一起，適合用於加熱殺菌食品、糕餅類等。擠壓塗佈膜(extrusion coated film)是印刷好的塑膠膜上，將聚乙烯、聚丙烯樹脂擠出貼合形成複合膜。共擠多層膜(co-extruded multilayer film)使用二至五種擠壓機，將塑膠樹脂擠出貼合複合膜，適合用於食肉、食肉加工品。塑膠膜的性質

1. 聚乙烯膜 (PE)：低密度聚乙烯 (LDPE)、中密度聚乙 (MDPE)、高密度聚乙烯 (HDPE)

低密度聚乙烯 (LDPE)：良好熱封性、柔軟性、強度、防溼性。

高密度聚乙烯 (HDPE)：可耐-50°C以下低溫，當作冷凍食品的包材。

2. 聚丙烯 (PP)：透明度高、機械強度大，常替代玻璃指作外包裝材料。

3. 聚酯 (PET)：耐熱性達 260°C，具有良好的耐溼性及保香性。

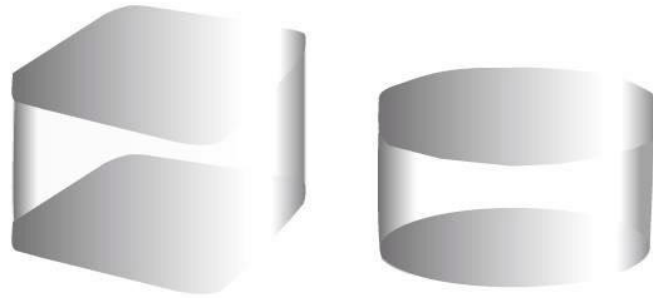
包裝產品的容器以塑膠容器保護果雕乾燥後，因產品本身是立體雕刻造型且經過冷凍乾燥處理之後，產品具有脆弱的多孔質組織，質地脆弱，立體性果雕乾燥產品基本上仍然保持美觀的果雕之形態，由保護立體果雕產品的數量，採取固定保護方式避免產品搬運、販售期間碎裂而影響產品的造型外觀，故設計內包裝盒為保護產品的容器。

包裝設計包含三個部份：1.內包裝盒、2.包裝袋、3.手提袋。

1.內包裝盒

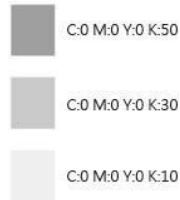
內包裝盒設計如圖 4-3 所示因應真空包裝操作，達到保護產品功能，採用真空透明盒，冷凍乾燥芭樂是立體造型且產品脆弱、易破裂又容易吸水等問題。因此設計的是長方型或圓型的包裝盒容器，長方型容器的長度 10 公分、高度 5 公分、寬度 10 公分、厚度 1.5mm；圓型容器長度 8 公分、寬度 10 公分、厚度 1.5mm，使用可以食用級的 PE 材料的透明盒，在真空度 60mmHg 的處理下透明盒能保持原形，保護內在的果雕乾燥產品，在盒內放置果雕芭樂產品，設法固定產品，在運送過程中避免產生擠壓破損，導致產品賣相差乏人問津的問題。使用透明盒除了保護作用外，另一個作用是為了讓各式果雕造型在消費者的眼前能夠清楚看到各式造型外觀，更吸引大眾購買。有別於一般乾燥芭樂包裝，僅以包裝袋處理不必考量形狀因素，內包裝盒為果雕乾燥芭樂產品在包裝設計時一項重要的考量。

包裝真空透明盒



尺寸: 正方形 L: 10cm W: 10cm H: 5cm

圓形 L: 8cm W: 4cm



TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

圖 4-3
內包裝盒設計

2. 包裝袋

乾燥產品需要內、外兩層包裝，內層包裝以保護固定為主，乾燥產品有吸濕性高、脂肪含量多容易氧化與脆弱的多孔質組織容易崩壞等缺點，因此外包装使用阻絕性塑膠包裝材料採用積層膜是二張或三張以上的塑膠膜依接著劑貼合在一起，是利用聚丙烯（PP）透明度高，可將產品內容物的美觀呈現，表現果雕之美且透明可視性使內容物能夠一覽無遺。乾燥產品有吸濕的缺點，選用聚酯（PET）有耐溼性及保香性及聚乙烯膜（PE）有防溼功能，可以解決吸濕及保香的問題。用二張或三張以上的塑膠膜依接著劑貼合在一起，形成阻絕性塑膠包裝。乾燥產品不能直接照射光線會影響產品顏色變化，為了避免影響內容物之顏色且為了不讓外層包裝顯得太單調，因此需要在外層包裝做些元素設計。在外層包裝上下封口處做線條設計就像是雲層一樣，透過不同彩度漸層的排列，產生不同漸層的美感，且不會影響到內容物的呈現。在外層包裝正面的四分之一部份呈現綠色葉子圖騰，代表著芭樂的葉子。綠色會讓人聯想到植物、

草原等，從古至今綠色就視為健康、環境及生生不息的象徵，綠色是高彩度顏色比較強烈，在背面的四分之一呈現圓弧的圖騰代表著圓形果實，再利用褐色的顏色是中彩度顏色較溫和，經視覺透視呈現對比的顏色，這是加強外層包裝的整體性的和協。外層包裝背面加上最重要食品營養標示，讓消費者消除對食品疑慮及食用方法，這些的設計是在強調產品的意象以及符合食品包裝標示之需求，設計圖如圖 4-4。



圖 4.4
冷凍乾燥芒果產品外包裝

3.手提袋

手提袋設計圖如圖 4-5，手提袋的長度 26 公分、寬度 7 公分、高度 29 公分，為了配合包裝袋一致性的設計，底層使用圓弧的圖騰代表著圓形果實，底色顏色用中彩度的褐色，上面使用高彩度的綠色台灣立體圖騰在視覺呈現強烈的對比，在兩色之間又加上高彩度的橘色，更能顯出台灣芒果的象徵。

芭樂乾提袋 立體圖



正面

背面

尺寸: H:29 cm L: 26cm W: 7cm







	C:50 M:0 Y:100 K:0		C:24 M:45 Y:53 K:0
	C:85 M:10 Y:100 K:0		C:0 M:20 Y:51 K:0
	C:0 M:38 Y:100 K:0		C:5 M:0 Y:39 K:0

圖 4.5
冷凍乾燥芭樂產品手提袋

在嗜好食品封入包裝如何保存，在實驗當中紅肉芭樂因植物性食品色素在光線照下，會發生分解而變色問題，所以使用氮氣或脫氧劑。

1. 可用氮氣可防止香氣的逸散、維生素的損失。
2. 脫氧劑的效果
 - (1) 防止黴菌發育。
 - (2) 防止蟲害的發生。
 - (3) 防止好氣性細菌所引的腐敗效果。
 - (4) 防止脂肪的氧化。
 - (5) 防止色素的褪色。
 - (6) 保持風味。
 - (7) 保持維生素等效果。
3. 脫氧劑封入包裝之效果
防止色素的褪色、防止維生素類的氧化。

品名：芭樂乾

成份：芭樂

內容物：淨重 (N.W) 200 g ± 3% (約半顆芭樂)

製造日期：如包裝袋右上角標

保存期：三個月

保存方法：本產品絕無任何添加物及防腐劑，請低溫保存，避免高溫潮濕、日光直射，開封後請冷藏，儘快食用完畢。

營養標示	Nutrition Facts	每 100g
熱量	Calories	38Kcal
蛋白質	Protein	0.8g
脂肪	Fat	0g
飽和脂肪	Saturated Fat	0g
反式脂肪	Trans Fat	0g
碳水化合物	Carbohydrate	9.7g
鈉	Sodium	5g

公司名稱 社團法人高雄市湖內區大湖社區發展協會

電話 07-6930900

第五章 結論、建議與未來研究方向

本文章共分三節，5.1 節 研究結論，5.2 節 改善建議，5.3 節 未來研究方向。

5.1 研究結論

本文研究的研究結論包括乾燥芭樂飲食文化的色香味探討、為造型的探討，產品開發 AHP 分析、品評結果、果雕造型、包裝設計等分析結果。歸納如下：

在研究熱風乾燥芭樂及遠外線冷凍乾燥芭樂，使用不同乾燥方式的復水性結果，遠紅外線冷凍乾燥處理芭樂的復水性是遠高於熱風乾燥處理，表示使用遠紅外線冷凍乾燥方式是可以鎖住食材原有的水份，且短時間加熱，也保留了食材原有的營養成分。且在不同乾燥方式的顏色性質變化，遠紅外線冷凍乾燥的方式所得的樣品在紅色、黃色、亮度等與熱風乾燥所得到樣品比較其結果與原樣品差異較小，因乾燥時間較短是可以保留原果顏色及營養成份，也是會影響消費者購買的意願，因此可做為乾燥產品的重要性質參考值。

造型乾燥芭樂感官品評結果發現冷凍乾燥處理之果雕造型芭樂在色澤、香氣上與新鮮芭樂的顏色及香氣差異性不大。傳統的作法是加了塩、糖去醃漬或其他的添加物，咀嚼時風味當然會更加美味，所以熱風乾燥的芭樂咀嚼性及風味分數會更高。但在接受性的部分，冷凍乾燥芭樂接受度比熱風乾燥的分數高，可見幾近年來民眾對於保健的部份是越來越重視了。在冷凍乾燥芭樂製作過程中如添加其他元素，讓民眾對這項產品接受度能提升。

乾燥芭樂果雕造型差異性之統計分析，不管是平面圖案乾燥芭樂造型、立體圖案乾燥芭樂造型、混搭圖案乾燥芭樂造型及綜合整體等分析中，可看出消費者對於造型的喜好及美感是有明顯的差異性，果雕造型對於芭樂水果形狀的配合程度上、產品色彩明暗的喜好度及食用意願度等因素並沒有影響，而對於芭樂水果形狀的配合程度上、產品色彩明暗的喜好度、保健營養及食用意願度等因素，對於果雕造型圖案是不具差異性。立體造型圖案與平面造型、混合搭配造型在造型喜好程度上具有顯著差異。

創意造型乾燥芭樂產品開發 AHP 權重結果，第一層級 5 項構面中，品質感及保健性構面權重遠高於其他構面，其次重要的構面為吸引力、喜好度及造型要素構面，雖然這 5 個構面的權重均高，但由表顯示吸引力、喜好度及造型要素因子所造成的疑慮在影響程度上不及於品質感及保健性因素，而吸引力、喜好度及造型要素因子的影響程度及重要性遠遠不及品質感及保健性。進一步分析第二層級 19 項風險因子疑慮程度的權重結果，前 5 項分別為「D3 色、香、味與新鮮水果極為接近」、「A3 保存營養成份，應用優良乾燥技術」、「D4 具有特色與乾皺產品不同」、「A2 復水性，保持原有水果特性」與「D1 與新鮮水果外觀無差異」。在創意造型乾燥芭樂產品開發中，「品質性及保健性」構面所佔的權重最高。

權重最低的 5 項分別為未設置「B2 整型造型佳」、「C1 質輕易攜帶」、「B5 由平面到立體，組合成不同造型」、「B4 造型多樣變化性」與「B1 製造色彩享受」。由結果顯示消費者對於 B2 整型造型佳、C1 質輕易攜帶與 B1 製造色

彩享受等議題較不關心，而 B4 造型多樣變化性的權重偏低顯示。

對於產品包裝設計，產品乾燥完畢置入透明容器保護，進行抽真空處理，為了預防溼度及氧化問題，採用透明高硬度包裝材料，可避免抽真空時將乾燥產品被壓碎，並保持產品的美感及品質。

5.2 改善建議

1. 對於此次問卷放發量是足夠的，對象以社區受訪者以女性居多，且年齡層以 71 歲以上居多，且學歷的部份以不識字及國小為主，比例就佔了 61%，因此可考量各個年齡層的消費族群，這樣的問卷所得數據的會更加客觀性。
2. 加強造型屬性之分析，能精確地圖案造型屬性分類，並進行調查分析，藉以了解果雕造型圖案對於飲食文化、消費者喜好度、保健營養及成本考量等的關聯性。

5.3 未來研究方向

1. 嘗試開發其他乾燥式蔬果果雕產品，以發展蔬果之加工應用，並提昇飲食文化，開發文創商品。
2. 除了芭樂原有的風味，是否能開發不同口味，吸引各年齡層消費族群。
3. 包裝設計方面，依照開發不同的蔬果雕產品，依照其特性進行創意特色包裝設計。
4. 實驗當中有用紅肉芭樂因植物性食品色素在光線照下，會發生分解而變色，試圖找出解決的方法。

參考文獻

中文書目

- 5 古來文、周振文(民 98 年)。食材切雕。台中市，生活家出版事業有限公司，8-12。
- 7 呂學耘、洪永瀚、林壁鳳(民 98 年)。攝食水果以提高葉酸攝取量的可行性探討，台灣營養學會雜誌。4 卷，2 期，58-67。
- 7 李桂雲、蔡正宗、紀學斌(民 88 年)。抗氧化劑的添加對貢丸貯藏性的影響，食品科學。26 卷，1 期，76-88。
- 李里特(民 79 年)。食品物性學。北京：中國農業大學，234。
- 8 金安兒、郭素娟、謝順吉(民 86 年)。高壓下豬肉糊凝化反應之探討，中國農業化學會誌 35 卷，1，21-32。
- 8 林崇宏(民 100 年)。設計基礎原理造形與構成的創意思考。台北市：全華圖書股份有限公司，116。
- 10 高雄新知(民 97 年)。維他命 C 含量的影響因子。高雄區農業專訊第 63 期。
- 徐阿里、楊萃渚、許淑真、陳冠如、夏先瑜、蘇家愷、張惠琴、陳立真、邱致穎、李民賢(民 101 年)。實用餐飲營養學。台中市，華格那企業，6-34。
- 徐錫樑、孫璐西(民 87 年)。真空油炸紅蘿蔔脆片貯藏安定性之探討。食品科學，26 卷，1，109-119。
- 張振崗、葉寶華、蔡秀玲、蔡兆君、蕭千祐、蕭清娟、戴瑄、鍾淑英(民 90 年)。實用營養學。台中市，華格那企業，137-141。
- 陳其南(民 90 年)。從全球化看文化產業與地方行政。文化視窗，第 33 期。
- 黃銘波(民 93 年)。蔬果切雕技法 1：入門基礎篇。台北市，品度股份有限公司，3。
- 黃意文(民 96 年)。應用分析曾級程式法〔AHP〕建立產品設計評價模式之研究—以行動電話為例。國立臺灣科技大學碩士論文。
- 區少梅(民 101 年)。食品感官品評學及實習(三版)。台中市，華格那企業。
- 連潔群、楊又才編譯(民 89 年)。新編實用營養學(第一版五刷)。台北市，藝軒圖書出版社。
- 楊勝欽、陳建斌(民 82 年)。微波真空乾燥的條件對脫水魚板片品質的影響。食品科學 20 卷，4，356-367。
- 蔡宏進(民 94 年)。社區原理。臺北市，三民。
- 鄭衍基(民 82 年)。蔬果切雕盤飾。台北市：暢文出版社，4。
- 賴滋漢、金安兒、柯文慶(民 81 年)。食品加工學-方法篇。台中市，精華出版社。
- 燕建泉(民 87 年)。維揚食雕與菜餚造。台北市，百達圖書股份有限公司，4-12。
- 鄧振源、曾國雄(民 78 年)。層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用 (上)。中國統計學報，27 卷，6，5-22。
- 鄧振源、曾國雄(民 78 年)。層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用 (下)。中國統計學報，27 卷，7，1-20。
- 蘇福龍(民 101 年)。應用 DFAZZY 建構社區總體營造永續發展之評估模型—以大

湖社區為例。東方設計學院文化創意設計研究所碩士論文，8-9。

英文書目

- Hughes, E., Cofrades, S., & Troy, D. J. (1997). Effects of fat level, oat fiber and carrageenan on frankfurters formulated with 5,12 and 30% fat. *Meat Science*,45(3), 273-281.
- King, V. A. -E, Zall, R. R. , & Ludington , D. C. (1989). Controlled low-temperature.Vacuum dehydration-a new approach for low-temperature and low-pressure food drying. *Journal of food science*, 54(6), 1573- 1579,1593.
- Kim, B. and Kang, B. (2008), Cross-functional cooperation with design teams in new product development,*International Journal of Design*, 2(3), pp.43- 54.
- Nsonzi, F. & Ramaswamy, H. S (1998). Quality evaluation of osmo-convective dried blueberries.*Drying Technology*, 16(3/5), 705-723.
- Saaty, T. L., (1980), *The analytic hierarchy process-planning, priority setting, resource allocation*, McGraw-Hill Inc., New York.

網路來源

- 文化部。取自 <http://www.moc.gov.tw/main.do?method=find>
- 文化部。取自 <http://www.moc.gov.tw/business.do?method=list&id=5>
- 內政部社會司。取自 <http://sowf.moi.gov.tw/06/new06.htm>
- 高雄市政府農業局。取自
<http://agri.kcg.gov.tw/?pn=view&id=yj2ubvn06g5h&oid=1#mtt>
- 衛生福利部食品藥物管理署食品營養成分資料庫。取自
<https://consumer.fda.gov.tw/Food/detail/TFNDD.aspx?f=1&pid=32>
- 燕巢區農會。取自 <http://www.yenfa.org.tw/yenfa/good.htm#芭樂的特色>

附錄一 乾燥芭樂品評及產品造型試驗表

親愛的女士先生：

感謝您首肯參與本調查，本問卷設計目的是希望瞭解湖內區大湖社區居民對於在地產品以文化創新造型呈現的喜好度、接受度及其相關因素。內容僅提供學術研究探討及政府有關部門改善政策制定為目的，您的資料絕對保密，非常謝謝您的合作與協助。此份同意書僅做為您同意受訪之用，若為研究需要將其結果整理分析發表研究論文，不會呈現任何個人或機構資料，請放心。以上的資訊已經向我說明，我已瞭解且同意參與此次訪問。

東方設計學院
TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

祝 研 安

東方設計學院 文化創意設計研究所

研 究 生：鄭愛治

敬上

指 導 教 授：林宇平

薛淞林

第一部份：基本資料

1 編號：□□□□□□□□

2 日期：□□年□□月□□日 3 身份證字號：□□□□□□□□□□

4 姓名：_____ 5 生日：民國□□年□□月□□日

6 性別：1 男生 2 女生

7 教育程度：1 不識字 2 國小 3 國中 4 高中職 5 大專/大學 6 研究所, ___年

8 平均月收入(元)：1 19000 以下 2 19001~25000 3 25001~40000 4 40001 以上

第二部份：產品官能品評

① 給分標準 1. 非常不喜歡、2. 不喜歡、3. 普通、4. 喜歡、5. 非常喜歡

② 品評時請先觀察顏色色澤 → 香氣 → 硬度 → 脆度 → 咀嚼性
→ 風味 → 整體接受性

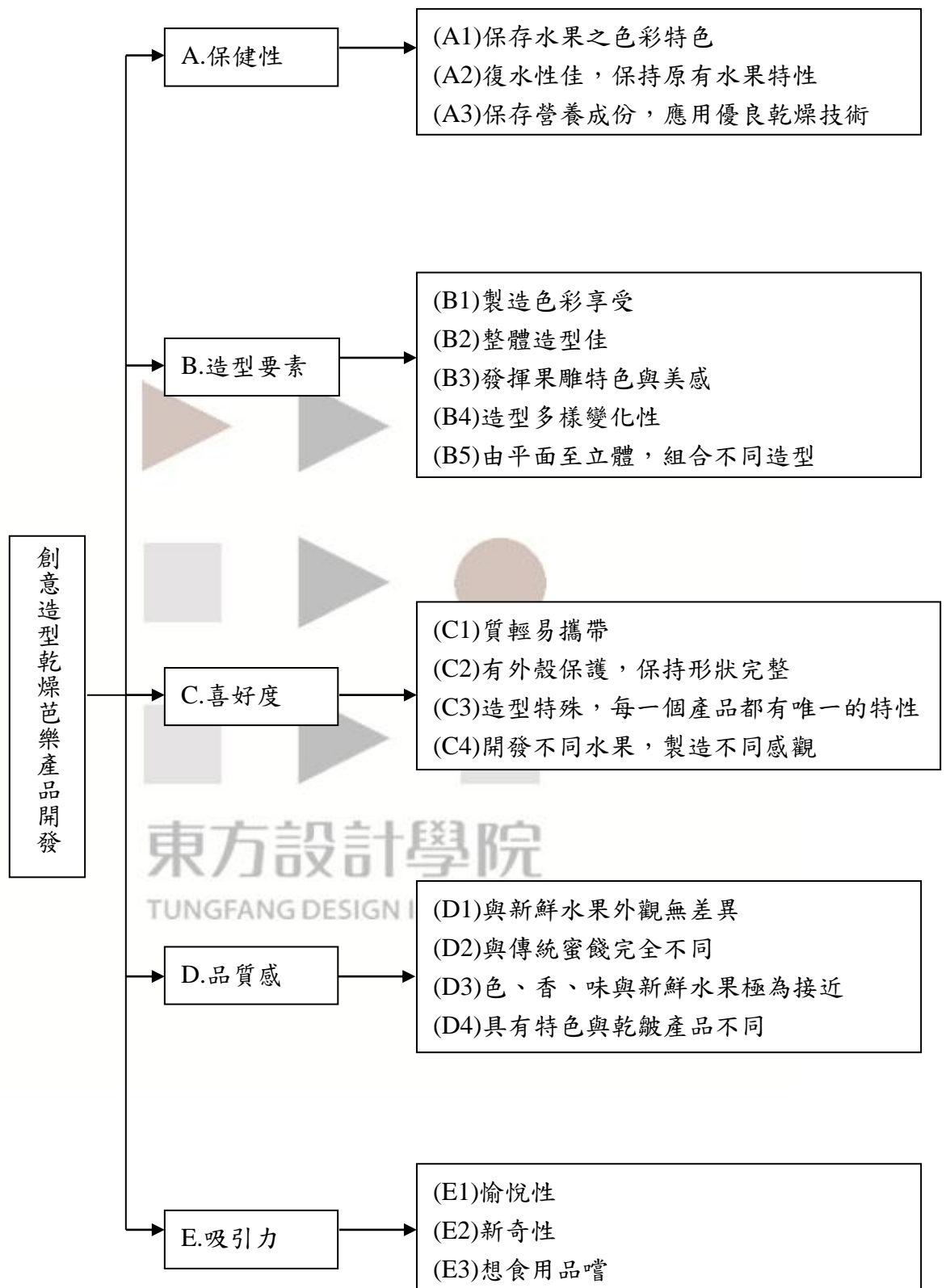
③ 品評咀嚼時，時間 3 秒，口中停留 2 秒後吐出，以溫開水漱口。

樣品	代碼	色澤	香氣	硬度	脆度	咀嚼性	風味	接受性
真空冷凍乾燥芭樂(白肉)	A							
熱風芭樂(白肉)	B							

第三部份：創意造型產品的造型

①給分標準 1. 非常不喜歡、2. 不喜歡、3. 普通、4. 喜歡、5. 非常喜歡

樣品	代碼	芭樂造型喜好程度	產品造型美感程度	與芭樂原果型的配合程度	產品色彩明暗的喜好程度	食用意願程度
平面造型(白肉)	A1					
	B1					
	C1					
	D1					
立體造型(白肉)	A2					
	B2					
	C2					
	D2					
混合造型(白肉)	A3					
	B3					
	C3					



創意造型乾燥芭樂產品開發架構圖

創意造型乾燥芭樂產品開發構面重要性衡量：

_____ ≤ _____ ≤ _____ ≤ _____ ≤ _____

構面	絕對重要								同等重要									絕對重要	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A.保健性	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B.造型要素	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C.喜好度	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.品質感	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E.吸引力	
B.造型要素	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C.喜好度	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.品質感	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E.吸引力	
C.喜好度	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.品質感	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E.吸引力	
D.品質感	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E.吸引力	

保健性重要度衡量：

_____ ≤ _____ ≤ _____

保健性	絕對重要								同等重要							絕對重要		
(A1)保存水果之色彩特色	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(A2)復水性佳，保持原有水果特性
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(A3)保存營養成份，應用優良乾燥技術
(A2)復水性佳，保持原有水果特性	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(A3)保存營養成份，應用優良乾燥技術

造型要素重要度衡量

_____ ≤ _____ ≤ _____ ≤ _____ ≤ _____

造型要素	絕對重要	8	7	6	5	4	3	2	1	同等重要	2	3	4	5	6	7	8	9	絕對重要
(B1)製造色彩享受	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B2)整體造型佳	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B3)發揮果雕特色與美感	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B4)造型多樣變化性	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B5)由平面至立體，組合不同造型	
(B2)整體造型佳	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B3)發揮果雕特色與美感	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B4)造型多樣變化性	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B5)由平面至立體，組合不同造型	
(B3)發揮果雕特色與美感	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B4)造型多樣變化性	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B5)由平面至立體，組合不同造型	
(B4)造型多樣變化性	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(B5)由平面至立體，組合不同造型	

喜好度重要度衡量

_____ ≤ _____ ≤ _____ ≤ _____

喜好度	絕對重要								同等重要								絕對重要	
(C1) 質輕 易攜帶	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(C2)有外殼保護，保持形狀完整
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(C3)造型特殊，每一個產品都有唯一的特性
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(C4)開發不同水果，製造不同感觀
(C2) 有外殼保護，保持形狀完整	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(C3)造型特殊，每一個產品都有唯一的特性
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(C4)開發不同水果，製造不同感觀
(C3) 造型特殊，每一個產品都有唯一的特性	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(C4)開發不同水果，製造不同感觀

品質感重要度衡量

_____ ≤ _____ ≤ _____ ≤ _____

品質感	品質感重要度衡量																絕對重要	
	絕對重要									同等重要								
(D1) 與新鮮水果外觀無差異	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(D2) 與傳統蜜餞完全不同
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(D3) 色、香、味與新鮮水果極為接近
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(D4) 具有特色與乾餛飩產品不同
(D2) 與傳統蜜餞完全不同	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(D3) 色、香、味與新鮮水果極為接近
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(D4) 具有特色與乾餛飩產品不同
(D3) 色、香、味與新鮮水果極為接近	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(D4) 具有特色與乾餛飩產品不同

吸引力重要度衡量

_____ ≤ _____ ≤ _____

吸引力	絕對重要	同等重要															絕對重要	
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7		8
(E1)愉悅性	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(E2)新奇性
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(E3)想食用 品嚐
(E2)新奇性	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(E3)想食用 品嚐

問卷到此結束，感謝您的協助！