

# 高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

## 教師行動研究報告



加工粉類於吐司添加後差異與消費者接受度比較

餐飲管理科：謝至偉老師

中華民國 103 年 06 月

## 中文摘要

目前市面上**吐司**普遍的顏色為白色，原因還是基本的烘焙吐司用料而無添加任何天然/非天然色素做染色劑，但礙於近年來台灣食安問題爭議頻繁，為了讓消費者有更多的選擇對於烘焙產品的外觀，尤其於顏色與風味有著更健康的選擇，故本專題設計以基本吐司款中添加宇治抹茶粉及可可力兩類純天然食材，賦予一般常見的吐司特殊的顏色外觀，並期待於風味，甚至於口感有著更深刻的變化，讓消費者看到有想購買的衝動。

發現製作多色吐司，為了增添吐司的顏色外還須保留風味；如果添加一般的稀釋果汁顏色不足而無法呈現感官，若只添加加工食用色素則無風味，在多次改變後，我們期待本專題所添加之材料粉類能保留其風味，希望可以讓更多消費者能在安全的前提下喜歡並享受此種吐司所帶來的美味。

我們用**抹茶粉**和**巧克力**再以牛奶代替水讓吐司有更多的風味與顏色呈現，讓他不只像平日在烘焙坊所看見的白吐司，只有單純的麥香與奶香味。能夠增加消費者的喜愛度，更讓消費者不只有味覺上的體驗還有視覺上的享受，並賦予吐司本身的飽足感，受到大人小孩的喜愛。

關鍵字：吐司、巧克力、抹茶粉

# 目 錄

|                |     |
|----------------|-----|
| 中文摘要.....      | i   |
| 目錄.....        | ii  |
| 表目錄.....       | iii |
| 圖目錄.....       | iv  |
| 壹、前言.....      | 01  |
| 一、製作動機.....    | 01  |
| 二、製作目的.....    | 01  |
| 三、製作架構.....    | 02  |
| 四、製作預期成效.....  | 02  |
| 貳、理論探討.....    | 03  |
| 參、專題製作.....    | 11  |
| 一、設備及器材.....   | 12  |
| 二、製作方法與步驟..... | 14  |
| 三、專題製作.....    | 15  |
| 肆、製作成果.....    | 16  |
| 伍、結論與建議.....   | 19  |
| 一、結論.....      | 19  |
| 二、建議.....      | 19  |
| 參考文獻.....      | 20  |
| 附錄一.....       | 21  |

## 表目錄

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 表 1、抹茶的 HEALTH BENEFIT..... | 03 |
| 表 2、抹茶美容效果.....             | 03 |
| 表 3、巧克力特.....               | 04 |
| 表 4、護膚功.....                | 07 |
| 表 5、麵食製作所使用的麵粉.....         | 08 |
| 表 6、麵粉特性.....               | 09 |
| 表 8、吐司配方.....               | 14 |
| 表 9、感官品評之描述分析表.....         | 16 |
| 表 10、感官品評之描述分析表 2.....      | 17 |

## 圖目錄

|                 |    |
|-----------------|----|
| 圖一、專題製作流程圖..... | 02 |
| 圖二、製作架構.....    | 11 |
| 圖三、購買意願圖.....   | 18 |

# 前言

## 一. 製作動機

パン達人手感烘焙廣告標榜「天然酵母，無添加人工香料」；但在 2013 年 8 月 17 日，香港部落客 Keith（演奏家李冠集）在網路上發表文章質疑胖達人的產品添加人工香精，不久台北市政府衛生局稽查發現 9 項人工香料（含有合法的食品添加物溶劑丙二醇及多種食用色素）；新北市衛生局亦查到外購酵母含乳化劑（脂肪酸山梨醇酐酯），連自製的「天然酵母」也拿不出天然證明或製作到發酵連續 9 天的品管紀錄，與先前聲明使用天然食材製造不符，涉及廣告不實。研發「パン達人」麵包的「生技達人公司」前任董事長、現任董事莊鴻銘，到案時承認一開始就添加人工香料、香精。檢察官訊後將莊由證人改列詐欺罪被告，以新台幣 100 萬元交保。

以上為 2013 年年尾佔據台灣新聞版面造成各地民眾人心惶惶之報導內容，而根據 Pollster 波仕特線上市調於 2013 年 03 月 25 日所發布之民調民眾最常購買的早餐類型？市調結果顯示，以西式早餐(如三明治、漢堡等)最多占 58.1%、其次是中式早餐(如燒餅、油條等)占 21.5%、美式早餐(如鬆餅、麥片等)占 3.8%、其他占 11.9%、不吃早餐占 4.7%。早餐市場打得火熱，街上美而美、呷尚飽、麥味登等西式連鎖店不可勝數，中式早餐不如西式早餐一間一間開，數量相形少了許多，反映出消費者對西式早餐的喜愛程度大於中式早餐。

此調查針對波仕特線上市調網 15~65 歲會員進行問卷調查，回收有效樣本為 848 份，調查時間為 2013/2/27，在 95% 的信心水準下，正負誤差為 3.37%。執行方式是波仕特線上市調網(Pollster Online Survey)透過網站市調平台，針對會員進行抽樣調查；由波仕特發送 email 邀請會員填寫波仕特所發佈的問卷，進行市場調查及市場訊息搜集。波仕特會員皆經過手機簡訊與 email 雙重認證通過，樣本資料可信度高於一般網站會員。波仕特線上市調網為美商全通行銷集團成員，上網搜尋「美商全通」。

而西式早餐種類大多如三明治、漢堡……等，也是所謂麵包類的製品，但根據英國研究調查，市場上 95% 的麵包是工業麵包(Industrial bakery)，為了符合長距離的運送、長時間在室溫下保存、有時候還必須在冷凍庫中擺放超過一個月等等，諸多消費者習慣的條件，麵包製造過程中，必須加入一點的防腐劑、抗氧化劑、調味料、麵粉以外的修飾澱粉……很多的一點點，最後吃下肚的可能已經不是單純的麵包，而是實驗室研發的「麵包加工食品」。英國「真麵包運動」協會發現了好麵包的精神已經被悄悄遺忘，傳統麵包師傅的技藝也不再受到重視，為了國人的健康，也替真麵包發聲，於是 2008 年起，在全英國開始了真麵包的復興運動，告訴孩子什麼才有資格叫做麵包。

向來以馬鈴薯為主食的英國發現，吃麵包的人變少了，不只是因為人民飲食習慣的多元化，還有更多是對麵包的誤會。孩子吃麵包會脹氣？吃麵包會變胖？傳言麵包和糖尿病、心臟病有關？這些自古以來從未發生的現象卻一一浮現，是麵包變了嗎？還是做麵包的方式改變了？在歐洲許多國家，因為只能種麥所以麵包是唯一的主食。麵包的成分很簡單，麵粉、酵母、鹽和水，其他的都是多餘的添加物，僅僅只用這三樣原料製作麵包，對大型麵包工廠來說，卻像是不可能的任務，畢竟要滿足全部消費者的需求不是那麼容易。

故本專題針對麵包產品中最為大眾之吐司做研究，期望加入天然烘焙之材料後能在安全的前提下享受吐司的美味。

抹茶利用春茶精磨而成的茶粉，含有豐富的方相類化合物、天然抗氧化成分，能提高殺毒能力、增進免疫力、抗癌防腫瘤；可促進新陳代謝，降低體內脂肪的堆積(郭月英 2007)；抹茶還具有防宿醉、分解毒素、降低血糖、高血壓、控制膽固醇、防止老化、避免肥胖以及養顏美容等效果。

黑巧克力對身體的健康也具有它的功效，對循環系統、抗癌、刺激大腦活動、預防咳嗽和止瀉等功能都具有益處。

牛奶中的鉀可使動脈血管在高壓時保持穩定，減少中風風險，可阻止人體吸收食物中有毒的金屬鉛和鎘。鐵銅和卵磷脂能大大提高大腦的工作效率。鈣能增加骨骼和牙齒，減少骨骼萎縮病的發生。鎂能使心臟耐疲勞。鋅能使傷口更快癒合。維生素B能提高視力。含鈣量高，吸收好，睡前喝牛奶能幫助睡眠。牛奶中的純蛋白含量高，常喝牛奶可美容，還能預防動脈硬化。

以這些健康的食材在土司上做不同的變化，不僅可以吃的健康又快樂，還可以有視覺上的享受和味覺上的享受，增加多樣性的色彩變化，讓他不只單單的呈現白色和黃色。再以牛奶代替水讓它可以增加更多的風味，也有更多的營養價值。讓大人和小朋友可以吃的健康又美味。先討論吐司的味道和顏色，消費者的接受度高，再如何做出讓吐司有不同顏色還有味道，更不會失去營養價值的吐司，再繼續探討他的外型，讓消費者的接受度更加提高。

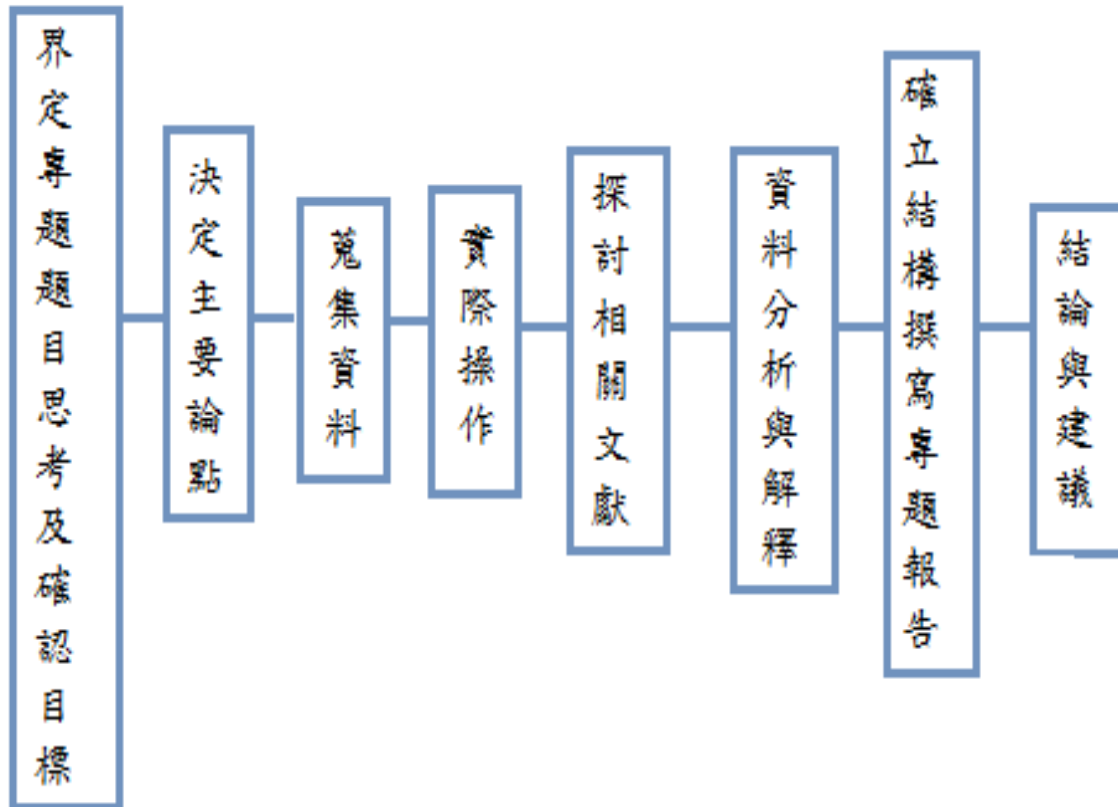
## 二. 製作目的

- (一)研發添加天然食材後之吐司配方
- (二)探討添加天然食材後之吐司營養價值不同顏色與口味的吐司對消費者的接受度
- (三)調查消費者改變顏色與口味後吐司之接受程度
- (四)探討如何有效進行其研究產品之製作、選擇購買與推廣

### 三. 製作流程

四. (一) 製作流程：本專題之研究流程參考呂聰賢（2012）所譯專題製作書面報告呈現篇一書加以修改簡化，期流程如圖一：

1



圖一、專題製作流程圖  
資料來源：(呂聰賢 2012)

### 五. 製作預期成效

- (一)使吐司擁有更多顏色、風味上的變化及營養價值。
- (二)利用天然食材和特殊外型讓消費者的接受度更高。
- (三)利用健康的食材讓消費者取得更多的健康。





## 貳、理論探討

### 一、抹茶的介紹

#### (一)前言

抹茶又稱宇治，抹茶又分為柔和香氣的「薄茶」、柔滑濃郁的「濃茶」(丸久小山園，2013)。利用春茶精磨而成的茶粉，含有豐富的方相類化合物、天然抗氧化成分，能提高殺毒能力、增進免疫力、抗癌防腫瘤；可促進新陳代謝，降低體內脂肪的堆積(郭月英 2007)

抹茶起源於中國的隋朝，在唐朝、宋朝達到頂峰，特別在宋朝，已經有了完整的寺院抹茶茶藝（點茶）。至今已有一千多年的歷史。但自崖山後，此技幾乎絕跡！所以明朝以來，中國只能開始流行用茶葉泡湯棄渣的喝法。點茶便告失傳，傳統茶磨也隨之絕跡。九世紀末（日本的平安中期）抹茶隨日本隨遣唐使進入日本，點茶被日本人民所接受並推崇，發展成為今天的日本茶道。

#### (二) 健康效益

抹茶的 HEALTH BENEFIT

|                     |   |
|---------------------|---|
| 食物纖維                | 預防便秘、大腸癌、心臟病、糖尿病等   |
| 蛋白質（谷朊）             | 營養素   |
| B-胡蘿蔔素<br>（丙胺哌啶醇 A） | 抗氧化、抗癌、預防動脈硬化、心臟病、白內障等，增強免疫能力   |
| 維他命 E               | 抗氧化，抑制遊離基的產生，抗癌，預防糖尿病、白內障與心臟病，增強免疫力   |
| 葉綠素                 | 抗基因突變，防癌，抗腫瘤，降低二惡英的吸收。除臭  |
| 兒茶素                 | 抗氧化，抗突變，防癌，抗腫瘤，抗炎，抗過敏，增加晶體抑制膽固醇，增加抑制血壓，降低血小板聚集，增加血糖控制，預防老年癡呆症，抗菌，防齲齒，抗病毒，改善腸內益生菌，解毒，除臭劑 |
| 複合單甯（TNDs）          | 抗氧化，抗突變，防癌  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 類黃酮                              | 強化血管壁，壞血病，抗氧化，抗癌，預防心臟病，改善肝功能，除臭劑             |
| 咖啡因                              | 興奮中樞神經系統，防止困倦，疲勞，心，利尿，產熱，促進新陳代謝              |
| 複合多糖                             | 控制高血糖（糖尿病治療藥物）                               |
| 維他命 C                            | 強化血管壁，抗氧化，減少亞硝胺的形成，癌症，禽流感的預防，預防白內障，抗過敏，提高免疫力 |
| 維他命 B2                           | 口角炎的預防，抗氧化劑（過氧化生成抑制素質）                       |
| 維他命<br>U(MMS:S-Methylmethionine) | 抗癌（抑制癌症的發展）                                  |
| 茶氨酸                              | 神經功能的協調，促進放鬆，改善記憶，血壓，改善肝功能                   |
| γ-氨基酸（GABA）*1                    | 抗高血壓藥  |
| 皂素                               | 抗哮喘，抗菌，降血壓，抗過敏，抗肥胖                           |
| 香氣成分                             | 芳香療法的效果                                      |

表 1、抹茶的 HEALTH BENEFIT

(一) 美容效果

|     |   |
|-----|---|
| 兒茶酸 | <p>a. 對於紫外線照射等原因造成的突然變異的肌膚有修復效果。</p> <p>b. 對造成膿包的便秘非常有效。</p> <p>c. 利用排毒效果排除廢物（茶胺酸）。</p> |
| 維生素 | <p>a. 美膚效果（皂角苷）。</p> <p>b. 預防大家所介意的口臭（兒茶酸、類黃酮、氟）。</p>                                   |
| 皂角苷 | 效果增加指甲等的光澤效果  |

|     |  |
|-----|--|
| 兒茶酚 | <p>a. 由于抗氧化作用，皮膚細胞的活性化。</p> <p>酚殺菌效果抗擊外部感染。</p> <p>b. 促進新陳代謝，除去脂肪細胞而達成減肥效果。</p> <p>c. 防止衰老的年輕效果。</p> |
|-----|--|

表 2、抹茶美容效果

資料來源：<http://www.domatcha.tw/effect.html>

## 一、巧克力的介紹

### (一) 前言

巧克力（英語：chocolate，粵港澳譯為「朱古力」）來自中南美洲巧克力的鼻祖「Xocoatl」意為苦水的意思，是以可可做為主料的一種混合型食品，主要原料可可豆產於赤道南北緯 18 度以內的狹長地帶。

說起巧克力的起源，本身就是一個迷人的神話，根據現有的資料來看，距今三千五百多年前的馬雅人和阿茲提克人是第一個用人工培植可可樹、生產可可果的民族。可可樹真正的發源地一直是個未解的謎，最早的證據來自中美洲，西元前七世紀起可可樹的傳重已隨著馬雅人的經商足跡遍及太平洋岸邊。到了西元前三世紀，可可已經是馬雅人很重要的農業耕作了。（張朝順 2006）

### (二) 特性

巧克力含有豐富的鎂、鉀和維他命 A 以及可可鹼，因而具有高能值。對人類來說，可可鹼是一種健康的反鎮靜成分，故食用巧克力有提升精神，增強興奮等功效。可可含有苯乙胺，坊間流傳著能夠使人有戀愛的感覺的流言。

|      |   |
|------|---|
| 抗氧化  | 可可比起其他含有多酚抗氧化劑的食物和飲料還擁有更強的抗氧化作用，瑞士蘇黎世大學醫院最新報告指出，每日少量黑巧克力可顯著增加吸取抗氧化劑，研究並指出，黑巧克力含有的抗氧化劑高於紅酒、茶及莓類水果。 |
| 抗憂鬱  | 巧克力所含的可可鹼，的確能使人情緒興奮，有抗抑鬱效果。   |
| 降低血壓 | 保護心血管 美國心臟學會最新研究，黑巧克力能降低心臟病的危險，因為巧克力  |

|         |   |
|---------|---|
|         | <p>多酚可改善血液循環，防止心血管疾病；並且多酚能減少壞膽固醇量，有效避免氧化及動脈硬化，降低心血管疾病及中風機率。降低膽固醇 可可豆中的可可脂是天然脂肪，雖然含很高的飽和脂肪酸，但對血液中膽固醇水準沒有影響，而單不飽和脂肪酸中的油酸可以降低體內膽固醇濃度。</p>                          |
| 預防與緩和腹瀉 | <p>黑巧克力成分中的化學物質，是最自然的止瀉劑。美國奧克蘭大學的一項新研究顯示，黑巧克力中的可可粉含黃酮，可用於營養補充品，並能幫助預防與緩和腹瀉。</p>   |
| 其他好處    | <p>1. 研究表明了一種特殊類型的可可可能夠延遲大腦功能下降。</p> <p>2. 提升好心情:巧克力成分中的色胺酸，可幫助人體合成血清素，當人體內的血清素充足，便能穩定情緒於和諧中，通常女性的血清素比男性少，所以女性比男性容易有情緒不穩、嘮叨、鑽牛角尖等負面情緒反應，因此女性吃巧克力後，更容易讓心情轉好。</p> |

### 表 3、巧克力特性

資料來源

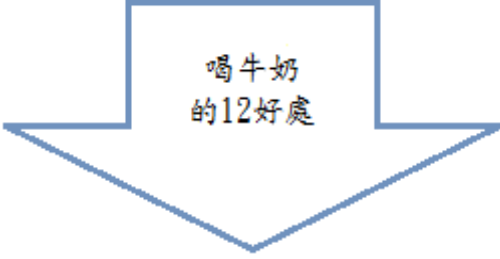
<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%B7%A7%E5%85%8B%E5%8A%9B#.E5.81.A5.E5.BA.B7.E5.8A.9F.E6.95.88>

## 三、牛奶的介紹

### (一) 前言

牛乳，俗稱牛奶，是最古老的天然飲料之一。牛乳顧名思義是從雌性乳牛身上所擠出來的。在不同國家，牛乳也分有不同的等級，目前最普遍的是全脂、高鈣低脂及脫脂牛乳。美國可能是牛乳等級分得最仔細的國家，一共分有 5 類，分別是接近無脂 (skim)、半低脂 (1/2 percent low fat)、低脂 (1 percent low fat)、減脂 (2 percent reduced fat) 與全脂 (whole)。

### (二) 好處



## 喝牛奶 的12好處

- 1、鉀可使動脈血管在高壓時保持穩定，減少中風風險。
- 2、阻止人體吸收食物中有毒的金屬鉛和鎘。
- 3、酉含氨酸能促進血清素大量增長。
- 4、鐵銅和卵磷脂能大大提高大腦的工作效率。
- 5、鈣能增加骨骼和牙齒，減少骨骼萎縮病的發生。
- 6、鎂能使心臟耐疲勞。
- 7、鋅能使傷口更快癒合。
- 8、維生素 B 能提高視力。
- 9、能預防動脈硬化。
- 10、含鈣量高，吸收好。
- 11、幫助睡眠。
- 12、純蛋白含量高，可美容。

資料來源：<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%89%9B%E5%A5%B6>

<http://www.zhong-yao.net/Article/14242.html>

人不僅要喝牛奶，肌膚也需要喝牛奶！對牛奶純淨的想念 源自遠古的美麗智慧：公元前一埃及豔后克麗歐佩托拉（Cleopatra）以牛奶浸浴，保持肌膚幼滑；公元三十七年至六十八年—羅馬皇帝尼祿（Nero）派遣 500 差使，確保他心愛皇后的牛奶浴能源源不斷地送上；中世紀—美國人發現把牛奶加入肥皂，能有效潔淨肌膚。

中國唐朝楊貴妃，同樣也早已知道用牛奶浸浴，保持肌膚嫩白細緻。經過時代的變遷，唯一不變的是牛奶帶給肌膚的滋潤和呵護。牛奶自古至今都是護膚的必然選擇，原因在於它的天然成分，為肌膚送上源源不斷的营养。

牛奶它含豐富乳糖、乳清蛋白、維他命 A、D 及 E，護膚功效早被證實。不但蘊含牛奶中的蛋白質，並提高產品中的維他命 A、D 及 E 成分，在皮膚上形成保護膜，阻止水份流失，更能讓你提升肌膚對於日常生活中的侵害之保護力，回復肌膚的健康。

| 護膚功效  |                            |
|-------|----------------------------|
| 乳糖    | 可迅速清潔臉部 污垢 乳清蛋白：容易吸收並修護肌膚。 |
| 乳清蛋白  | 容易吸收並修護肌膚。                 |
| 維他命 A | 保持肌膚健康                     |
| 維他命 D | 加強肌膚的防護能力，有效防止皮膚變乾。        |
| 維他命 E | 具抗氧化功效。                    |

表 4、護膚功效

(SkinMilk)

#### 四、關於麵粉

##### (一) 前言

麵粉是由小麥做成的，而小麥是全世界第一大糧食作物，產量居重要禾穀類作物之首，全球有 1/3 已上人口以小麥麵粉製品為主要糧食。小麥麵粉可做成麵包、饅頭、麵條、通心粉、糕餅及各式各樣的麵類食品之原料，其附產品麥麩可供家禽、家畜之飼料，小麥穀粒可供釀酒、製醬油、醋、麥芽糖及酒麴等原料。(溫英杰，2013)

麵粉是製作麵包的基本也是用量最多的原料；要讓製作出來的麵包的品質保持一定的水準，第一步驟就是要先控制麵粉的品質，而控制麵粉的品質則要選用品質好的小麥，不同品質的小麥所磨出的也是不同性質的麵粉。台灣不生產小麥，有 90% 以上都是從國外進口的。對於不同性質的麵粉應該用在不同的麵製品上，對於麵粉要有基本的認識及正確的使用方法，才能做出成功的成品！

以製作法國麵包聞名的法國，1993 年 9 月 13 日，明確訂立麵包法，所謂的真麵包必須符合；不添加人工原料，用可飲用水和食用鹽做成的麵糊，使用酵母；而酵母又有相關的規定，例如酸鹼值不可以超過 4.3，比例有一定的規範。歐盟也提出「技術功能」

是以人工方式讓麵包更軟、變大、質地變細、變脆或是染色。

## (二) 麵粉介紹

麵粉是一種由小麥磨成的粉末。按麵粉中蛋白質含量的多少，可以分為高筋麵粉、低筋麵粉及無筋麵粉。麵粉（小麥粉）是中國北方大部分地區的主食。以麵粉製成的食品品種繁多，花樣百出，風味迥異。

蛋白質含量：我們常說的「麵粉」指小麥粉，即用小麥磨出來的粉。「高筋小麥粉」之類的名稱指的就是我們平常所說的麵粉。按麵粉中蛋白質含量的多少，可以把麵粉分為高筋粉 High Gluten Flour、中筋粉 Middle Gluten Flour、低筋粉 Low Gluten Flour。

台灣位於亞熱帶地區，氣候條件及土壤性質適合種植高經濟效益的農作物。因此，台灣並沒有小麥的生產，每年麥粉業界所需磨製麵粉用之小麥，百分之百都仰賴進口。台灣每年所需麵粉之消費量約為 75 萬噸至 80 萬噸。需要從美國、澳洲及加拿大等國，進口約 100 多萬噸的小麥，供應市場之需要。其中有百分之九十是從美國進口，美國進口之小麥包括有硬紅春麥（Hard Red Spring wheat）、硬紅冬麥（Hard Winter wheat）、西部白麥（Western White wheat）、及杜蘭麥（Durum wheat）。從澳洲進口的小麥有澳洲特硬麥（Australian Prime Hard wheat）及澳洲硬麥（Australian Hard wheat）。加拿大進口的小麥則有加拿大西部紅麥（Canadian Western Red wheat）。

進口小麥依其蛋白質含量、麵筋性質等不同，分別用於磨製，特高筋粉供油條及洗麵筋之用，高筋粉供麵包及油麵等製作，中筋粉供麵條、速食麵集中式麵食等之用，粉心粉供陽春麵、油麵、饅頭、包子及水餃等製作用，低筋粉供應蛋糕、餅乾、西點及中點等之用，洗筋粉供應洗麵筋及蝦飼料製作之用。

麵粉的品質以及二次產品加工性，除了與磨粉設備及磨粉技術有關之外，小麥的品質與選用是影響麵粉品質最重要之因子。本專題麵粉將採用「有機硬紅春麥」製作。

## (三) 種類

麵食製作所使用的麵粉

| 種類       | 蛋白質含量   | 製品性質                |
|----------|---------|---------------------|
| 高筋麵粉（高粉） | 12.5%以上 | 麵包、油條、鬆餅及高糖高油的水果磅蛋糕 |



|          |          |                                 |
|----------|----------|---------------------------------|
| 中筋麵粉（中粉） | 9.5%~12% | 中是麵點有包子、饅頭、水餃、蛋塔、酥餅等，西式點心則已派皮為多 |
| 低筋麵粉（低粉） | 6.5%~9%  | 蛋糕、小西餅等西式點心                     |

表 5、麵食製作所使用的麵粉

（朱秋樺 2008）

（四）特性

|       |  |
|-------|--|
| 水分含量  | 麵粉的水含量直接影響乾粉的實際重量，對其儲存性質影響也很大，如水含量超過 14%，儲存期限就會縮短，而且容易長蟲變質，一旦麵粉變質，其烘培特性也會受到影響。   |
| 蛋白質含量 | 麵粉中因含有麥穀蛋白及醇溶蛋白等蛋白質，所以加水攪拌後會形成麵筋，而麵筋會使麵糰具有良好的延展性與彈性，使麵糰適合製作成各種不同的食品。由於蛋白質含量的不同，麵粉的種類與用途也會有不同，例如：特高筋麵粉適合製作成油條、通心麵等等產品；而蛋糕則是要利用低筋麵粉才適合製作。  |
| 灰分含量  | 麵粉麩皮含量越高則灰分含量也越高，灰分含量越高則麵粉的色澤也就會越深。小麥穀粉各不為灰分含量均不同，越靠近胚乳中心部位的灰分越低，由此部位磨製而成的麵粉即為一級粉心粉，而越靠近麩皮的胚乳精製而成的麵粉顏色較深，稱為次級粉。灰分含量雖是麵粉等級的指標，不過卻會影響到發酵的進行，如果不是很講求高白度的烘培製品如麵包、蛋糕，並不一定要選用灰分低的精製麵粉。   |
| 吸水量   | 吸水量較高的麵粉所製作而成的烘培製品較不容易老化，一般影響麵粉的吸水量因素有二：<br><i>a. 麵粉的蛋白質含量</i> ：麵粉中蛋白質含量越高則吸水量也越高，一般認為蛋白質含量增加 1%，其吸水量則會增加 2%。<br><i>b. 麵粉的顆粒</i> ：麵粉的顆粒越細則吸水量越高，顆粒完整的澱粉粒，其吸水量較破損的澱粉粒低，破損的澱粉粒的吸水量大約是完整顆粒的澱粉粒的 5 倍，但是使用含破損澱粉粒多的麵粉所製成的半成品有容易脫水現象的問題，會影響到成品品質。 |

表 6、麵粉特性

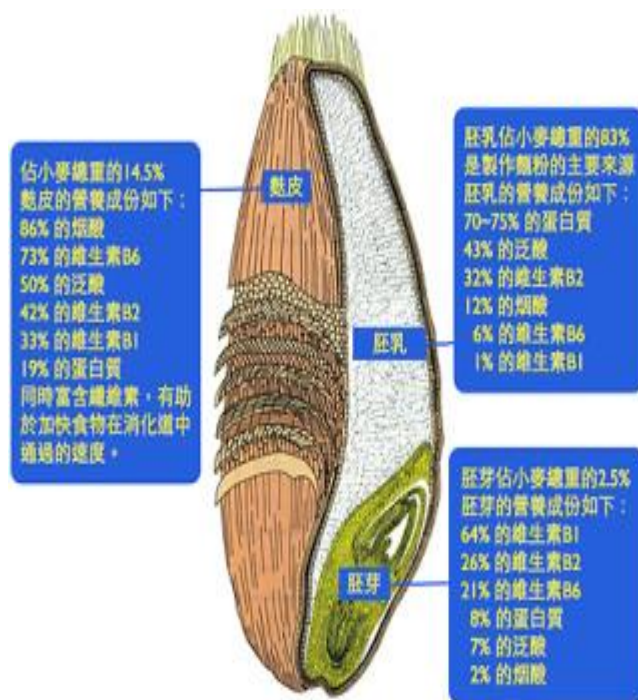
[http://web.lis.hcu.edu.tw/91\\_pdlb/4/material.1-5.html](http://web.lis.hcu.edu.tw/91_pdlb/4/material.1-5.html)

### (五)營養價值

麥的組成包括 83% 的胚乳，2.5% 的胚芽及 14.5% 的麩皮。精製白麵粉只有胚乳，包括了 71% 左右的澱粉。全穀粒麥粉又稱作全麥粉，然而全穀粒的小麥比起白麵粉還多了最營養的胚芽和麩皮。

胚芽含有大量賴氨酸，它是一種基本的氨基酸及主要營養來源之一。麩皮含有膳食纖維，維他命和礦物質高。它提供麥穀 80% 的煙酸，同樣相當數量的綜合 B 維他命。因此應多選用全麥粉所製的食品，營養最為均衡。

麵粉本身就能提供酵母所需的營養，使用精緻過的白麵粉餵養酵母即使添加醱所需的成長時間仍然是以自磨全麥粉培養的兩倍，可見全麥粉的營養價值與精製麵粉相差懸殊！



### (六)磨製方式

石磨麵粉，就是用傳統石磨（石磨轉速 20 轉/分）加工出來沒有任何添加劑的麵粉。低速研磨，低溫加工，不會破壞小麥中的營養物質，因此石磨麵粉最大程度地保留了小麥中的蛋白質、麵筋質、胡蘿蔔素、碳水化合物、鈣、磷、鐵、維生素 B1、B2 等各種營養物質，特別是石磨麵粉中的胡蘿蔔素和維生素 E 是其它麵粉的 18 倍。它的低速研磨特點又保持了麵粉的分子結構，無需任何添加劑，在煮麵的時候，石磨麵粉的麵湯顏色呈淡黃色，而其它含有添加劑的麵粉麵湯顏色呈白色。因此，石磨麵粉保留了小麥的原汁原味，用石磨麵粉製作的各種麵食口感柔韌、麥香濃郁、營養價值更高，是真正天然綠色的健康食品。

而傳統石磨則是由上下兩個經過千錘百煉、鈎削斧刻的圓石做成，兩扇都是具有一定厚度的大石塊純手工所雕鑿成扁圓柱形，在兩扇圓盤鑿出一道道斜紋，叫磨齒。石磨磨齒製作是一項專業性很強的複雜技術，其合理、自然、科學的設計特徵，必須要手工調製，它的角度、尺寸、間隙是一些現代化工具不可替代的。

顏色略微發黃的原色麵粉營養價值更高。原色麵粉之所發黃是因為其中保留了大量的B族維生素，這對人的神經系統及皮膚組織都大有益處。

採用石磨理由為大多數的磨粉機，說是磨粉但是其實是用不鏽鋼刀片進行快速切割。專業磨粉機達每分鐘兩萬轉以上，瞬間產生的高熱會營養素遭到嚴重破壞，這與老祖先所留下來的傳統的石磨研磨有相當大的不同，就好像真正講究生機飲食應低溫慢磨的方式才能保留營養。

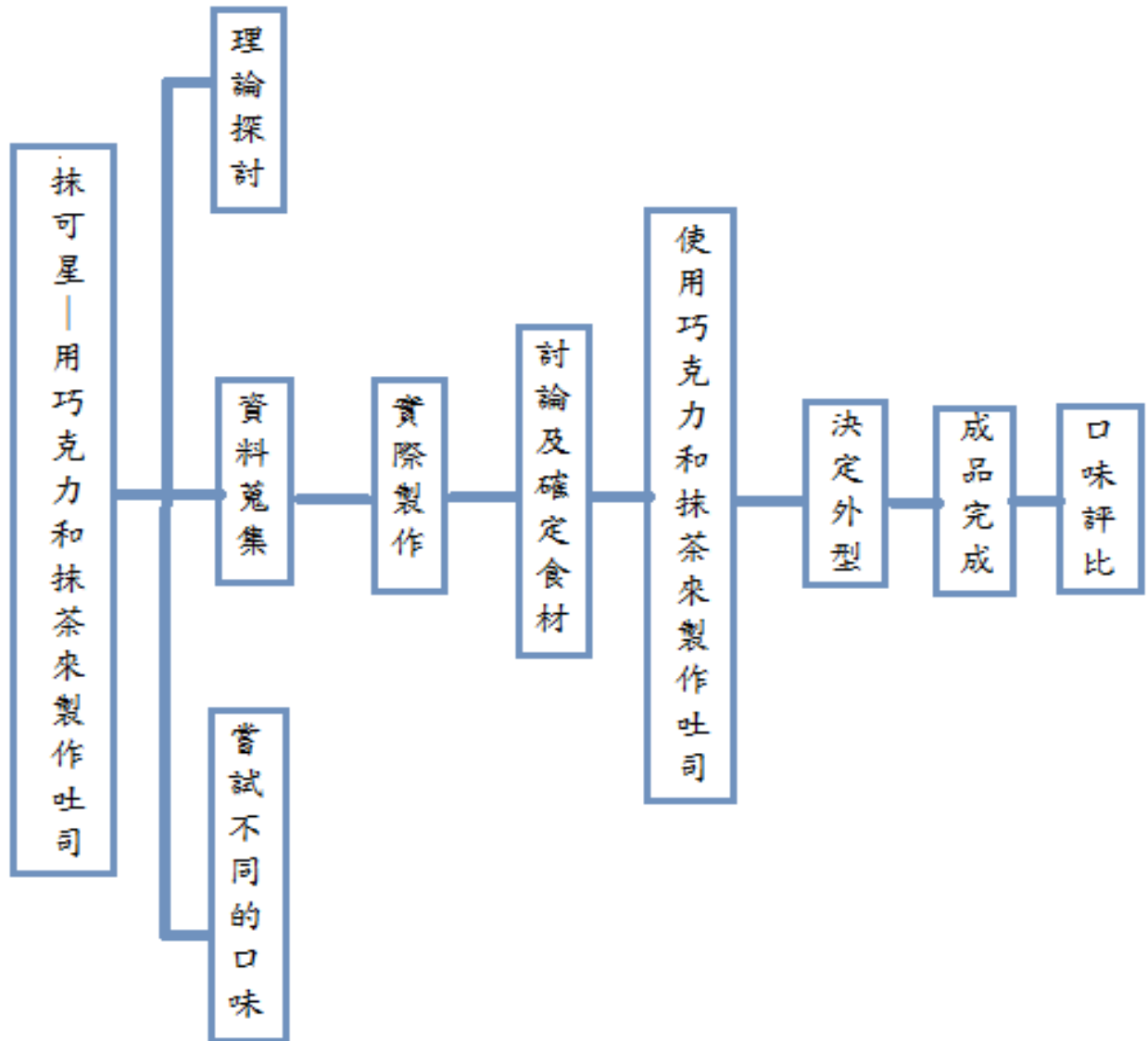
因此專題堅持回歸傳統，從取得德國製石磨機以石磨磨製麥粉。且當小麥自麵粉磨製後超過72小時，其中的營養便有90%遭到氧化破壞，這是國外許多科學文獻詳細研究的結果。一旦從這裡所攝取的營養不足，就需要從別處取得營養。因此我們認為減少營養流失給予足夠的營養，不僅能減少食材能源的浪費，是對環保的一種貢獻，也能減少不必要金錢的支出。

自磨全麥粉（上）小麥（左）小麥與麥麩外的硬殼（右）









## 參. 專題製作

### 一. 製作架構



圖二、製作架構

### 二、設備、器材

| 器具/<br>設備<br>名稱 | 圖片  | 器具/<br>設備<br>名稱 | 圖片   |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 攪拌機             |    | 發酵箱             |    |
| 鈎狀攪拌機           |   | 烤盤              |   |
| 攪拌鋼             |  | 產名框             |  |







|            |   |             |  |
|------------|---|-------------|--|
| <p>馬口碗</p> |    | <p>湯匙</p>   |    |
| <p>鋼盆</p>  |   | <p>吐司烤模</p> |   |
| <p>磅秤</p>  |  | <p>桿麵棍</p>  |  |
| <p>軟刮板</p> |  | <p>切麵刀</p>  |  |

表 7、器具

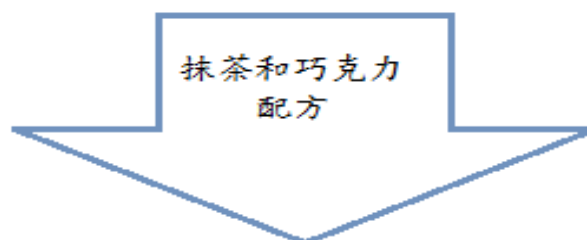
### 三、製作方法與步驟

(1) 吐司製作配方(單位皆為公克)

表 8、吐司配方

| 宇治吐司  |        |
|-------|--------|
| 材料    | 重量 (g) |
| 高筋麵粉  | 312    |
| 細砂糖   | 31     |
| 鹽     | 3      |
| 奶粉    | 12     |
| S5000 | 3      |
| 酵母    | 4      |
| 蛋     | 31     |
| 牛奶    | 162    |
| 酥油    | 31     |
| 合計    | 589    |

(2) 抹茶與巧克力的比例



| 抹茶  | 巧克力 |
|-----|-----|
| 10% | 10% |

(3) 抹茶與巧克力製作步驟

- 1、備材料
- 2、秤重

### 3、製成抹茶與巧克力

#### (4) 吐司製作步驟

14

- 1、將所有材料放靜攪拌鋼裡(酥油除外)
- 2、中速攪拌至擴展階段
- 3、加入酥油攪拌至完成階段
- 4、基本發酵 60 分鐘
- 5、分割→滾圓→中間發酵 15 分鐘
- 6、整形(桿平→捲起)
- 7、放入烤模→最後發酵至 7~8 分滿
- 8、150/230°C，烤 35 分鐘(最後悶 3 分鐘)



#### 9、成品

15

24



## 肆. 製作成果

### 一、問卷設計

本專題之問卷共分成三個部份，第一部份測量受訪者對產品 A、B 的品評；第二部份測量受訪者對觀察與試吃後是何種口味的辨別；第三部份測量受訪者對本專題之購買意願。第一部份與第二部份之問卷設計採用五點 Likert 尺度量表方式評量，受訪者回答選項從『非常不滿意』到『非常滿意』，分別依序給予 1 到 5 分數值代表，受訪者在此表得分越高，表示對此產品喜愛程度越高；反之若所得分數較低，則表示對此產品喜愛度有所保留。

### 二、資料分析

#### (一) 評分標準

本專題以感官品評方法填寫問卷，以天然的抹茶與巧克力樣品於品嚐後，依以下所列數字寫下對該樣品之感官特性的接受程度。評分如下：

- 1、非常不喜歡(1 分)
- 2、不喜歡(2 分)
- 3、尚可(3 分)
- 4、喜歡(4 分)
- 5、非常喜歡(5 分)

#### (二) 感官品評描述分析

本次專題發放問卷 100 份，之有效問卷總共 100 份，產品 A 為巧克力吐司，產品 B 為抹茶吐司，問卷調查受訪者對產品的喜好程度，經由統計分析得知，產品 A 的(女生)總平均 34.6，產品 A 的(男生)總平均 25；產品 B 的(女生)總平均 65.3，產品 B 的(男生)總平均 75，因此受訪者對產品 B 的香氣、外觀、色澤、口感、風味接受度比產品 A 高。

表 9、感官品評之描述分析表

| 項目  | 產品 A |      | 產品 B        |           |
|-----|------|------|-------------|-----------|
|     | 平均分  |      | 平均分         |           |
|     | 女    | 男    | 女           | 男         |
| 香氣  | 19.9 | 19.2 | 21.1        | 19.2      |
| 外觀  | 20.6 | 19.8 | 20          | 19.8      |
| 色澤  | 19.4 | 20.5 | 20          | 20.5      |
| 口感  | 21.1 | 19.6 | 19.4        | 19.6      |
| 風味  | 18.8 | 20.8 | 19.3        | 20.8      |
| 總平均 | 34.6 | 25   | <b>65.3</b> | <b>75</b> |

資料來源:本研究整理

表 10、感官品評之描述分析表 2

| 產品 A(女生) | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 總分  |
|----------|------|------|------|------|------|-----|
| 香氣       | 0.78 | 7.81 | 30.4 | 53.1 | 7.81 | 128 |
| 外觀       | 2.4  | 11.2 | 19.2 | 51.2 | 16   | 125 |
| 色澤       | 0    | 10.5 | 24.8 | 57.1 | 7.51 | 133 |
| 口感       | 0.74 | 11.8 | 17.6 | 58.8 | 11   | 136 |
| 風味       | 1.65 | 8.26 | 22.3 | 59.5 | 8.26 | 121 |

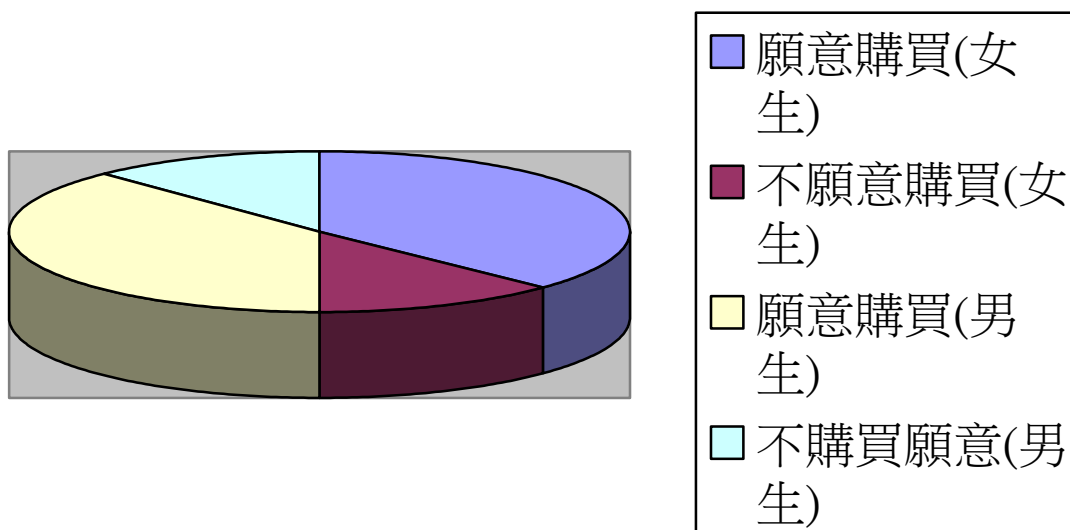
| 產品 B(女生) | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 總分  |
|----------|------|------|------|------|------|-----|
| 香氣       | 0.71 | 7.09 | 17   | 39.7 | 35.5 | 141 |
| 外觀       | 0.74 | 2.98 | 31.3 | 36.3 | 24.4 | 134 |
| 色澤       | 0    | 5.97 | 26.9 | 44.8 | 22.4 | 134 |
| 口感       | 0.76 | 4.61 | 27.6 | 40   | 26.9 | 130 |
| 風味       | 0    | 10.8 | 13.9 | 40.3 | 34.8 | 129 |

| 產品 A(男生) | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 總分  |
|----------|------|------|------|------|------|-----|
| 香氣       | 0.71 | 2.87 | 23.7 | 54.6 | 17.9 | 139 |
| 外觀       | 0    | 4.22 | 25.3 | 42.2 | 28.1 | 142 |
| 色澤       | 0    | 1.37 | 28.9 | 38.6 | 31   | 145 |
| 口感       | 0    | 4.2  | 27.3 | 47.6 | 21   | 143 |
| 風味       | 0    | 7.35 | 28.7 | 38.2 | 25.7 | 136 |

| 產品 B(男生) | 1 | 2    | 3    | 4    | 5    | 總分  |
|----------|---|------|------|------|------|-----|
| 香氣       | 0 | 4.17 | 14.6 | 36.1 | 45.1 | 144 |
| 外觀       | 0 | 1.3  | 21.4 | 28.6 | 48.7 | 154 |
| 色澤       | 0 | 2.68 | 20.1 | 40.2 | 36.9 | 149 |
| 口感       | 0 | 2.72 | 22.4 | 40.8 | 34   | 147 |
| 風味       | 0 | 3.84 | 17.3 | 30.7 | 48   | 156 |

由數據得知，產品 B 相當受女生和男生的喜愛。

從調查數據可知，願意購買本專題產品的平均人數，產品 A 女生 74.3; 男生 75.6。



圖三、購買意願圖  
資料來源：本研究整理

## 伍、結論與建議

### 一、結論

由表 9 發現，在香氣方面，以產品 B (抹茶吐司) 喜愛程度較高，平均分數女生 21.1 男生 19.2; 外觀方面，以產品 A 喜愛程度較高，平均分數女生 20.6 男生 19.8; 色澤方面，以產品 B 喜愛程度較高，平均分數女生 20 男生 20.5; 口感方面，以產品 A 喜愛程度較高，平均分數女生 21.1 男生 19.6; 風味方面，以產品 B 喜愛程度較高，平均分數女生 19.3 男生 20.8。

整體而言，以產品 B 喜愛程度較高，總平均分數女生 65.3 男生 75，介於喜歡和非常喜歡之間; 但不管是巧克力或抹茶，在風味方面，得分皆不高，表示風味呈現上仍有待改進的空間。

### 二、建議

#### (一) 在製作材料方面

建議在製做巧克力吐司時，將配方中的巧克力粉改成純巧克力粉一同攪拌，可提高巧克力的香氣、色澤與風味。

#### (二) 產品製作延伸

現代人飲食講求自然與養生，後續可發展不同各式各樣吐司類產品上; 或者將研究伸展至其他產品上。

#### (三) 研究範圍及對象

本專題之問卷發放範圍僅以餐管科二年級學生為主，建議後續可擴大研究範圍，其研究結果更具實用價值。

## 參考文獻

- 一、朱秋樺(2008)。麵粉的魔法。大境文化有限公司
- 二、郭月英(2007)。郭老師的四季甜點。腳丫文化出版事業有限公司
- 三、張朝順(2006)。魔幻巧克力。三藝文化事業有限公司
- 四、溫英杰(2013)。小麥種原圖說。行政院農業委員會農業試驗所
- 五、丸久小山園(2013)。京都午茶時光！日式抹茶幸福甜點：26種口感細膩、風味濃郁的手作點心。繪虹企業
- 六、牛奶的功效 <http://www.zhong-yao.net/Article/14242.html>
- 七、牛奶前言 <http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%89%9B%E5%A5%B6>
- 八、牛奶特性 [http://web.lis.hcu.edu.tw/91\\_pdlib/4/material.1-5.html](http://web.lis.hcu.edu.tw/91_pdlib/4/material.1-5.html)
- 九、巧克力  
<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%B7%A7%E5%85%8B%E5%8A%9B#.E5.81.A5.E5.BA.B7.E5.8A.9F.E6.95.88>
- 十、抹茶 <http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%8A%B9%E8%8C%B6>
- 十一、麵粉特性 [http://web.lis.hcu.edu.tw/91\\_pdlib/4/material.1-5.html](http://web.lis.hcu.edu.tw/91_pdlib/4/material.1-5.html)

## 附錄一

### 高英工商第 102 學年專題製作問卷調查

1. 性別：男 女
2. 您是：教職員 學生
3. 年齡：17 歲以下 18~25 歲 25~35 歲 35 歲以上
4. 請您一照感覺勾選下方表格：

#### 第一部分

##### 產品 A

| 產品 | 非常不喜<br>歡                | 不希<br>歡                  | 尚<br>可                   | 喜<br>歡                   | 非常喜<br>歡                 |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 香氣 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 外觀 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 色澤 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 口感 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 風味 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

##### 產品 B

| 產品 | 非常不喜<br>歡                | 不希<br>歡                  | 尚<br>可                   | 喜<br>歡                   | 非常喜<br>歡                 |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 香氣 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 外觀 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 色澤 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 口感 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 風味 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### 第二部分

5. 您覺得產品 A 經觀察與試吃是何種口味？巧克力 黑糖
6. 您覺得產品 B 經觀察與試吃是何種口味？綠茶 抹茶
7. 您比較喜歡哪一個產品：產品 A 產品 B

#### 第三部分

8. 您對本產品的外觀有何建議（有什麼形狀更符合）：  
\_\_\_\_\_。

9. 您覺得本產品還可以利用什麼材料去添加它的顏色及風味：  
\_\_\_\_\_。

10. 你是否願意購買本產品？

願意 不願意

原因：\_\_\_\_\_。

～您的指教，將是我向前的動力～