

# 逢甲大學學生報告 ePaper

題名：

神農箸

Shennong Chopstick

作者：洪佳偉

系級：資訊工程學系

學號：D0239468

開課老師：蔡明峰

課程名稱：計算機概論(一)

開課系所：資訊工程學系

開課學年：105 學年度 第一學期



## 中文摘要

我們的專題主體是一個能夠感測溫度又能矯正姿勢的環保筷子，在溫度變化的同時、3D 列印的透明筷子殼內部裡的三色 LED 燈會隨著溫度的變化而有顏色上的漸層呼吸，在溫度過高時還會有蜂鳴器以固定的頻率警告著使用者。這項專題的目的除了能夠響應綠色地球的環保概念又能夠矯正小朋友使用筷子的錯誤姿勢、最重要的是還能夠感測溫度而即時的反應給使用者知道，如此一來就能避免食用了過燙的食物、烤肉時食用了內部沒熟的肉品或是先天性無痛症患者食用溫度過高的食物而傷害自己。我們的專題主要是由兩個主電源開關(一個控制總電源、另一個控制蜂鳴器)、一個能警告溫度過高的蜂鳴器、8x8 LED 矩陣來顯示溫度、溫度感測器來檢視溫度、主機 Arduino 板、3D 列印技術的透明染料筷殼、雷射切割技術的機殼組合而成的。這個專題可以說是完成得相當成功，雖然我們的作品結果不是完全完美、因為礙於技術問題專題本身體積相當地龐大，但是如果我們能有足夠的技術及資金，有希望能夠縮小體積且開模節省成本並大量生產出售。



**關鍵字：**環保筷、溫度感測、輔助筷子、3D 列印、雷射雕刻

## Abstract

The major of this project is a pair of Reusable chopsticks which can detect temperature and regulate the way we hold chopsticks. When the temperature is changed, the color of LED inside chopsticks would be changed for warning. If the temperature is too high, the buzzer would warn users by stable frequency. The purpose of this project is to respond environmental concept of green earth. The most important is detect temperature and react to user immediately so that we can avoid injuries from over-heated food or food which is not done yet, and avoid patients who suffer from Congenital Insensitivity to Pain from high temperature. Our project is combined by two main power switches (one control general supply and the other control buzzer), a buzzer can warn us when the temperature is too high, 8\*8 LED matrixs to show the temperature, a temperature detector to detect temperature, an Arduino for host, transparent chopsticks shell by 3D Printing technology, and the chassis by Laser Engraving Machine. The project is quite successful. Our works is not perfect yet, due to the technical isnt there so the size of the chassis is huge. If we have enough technology and funds support, we can absolutely reduce its size volume and cut costs substantially, then mass-produce and sell it.

### Keyword :

Reusable Chopsticks 、 Temperature Sensing 、 Chopsticks for Beginners 、 3D printer 、 Laser Engraving Machine

## 目錄

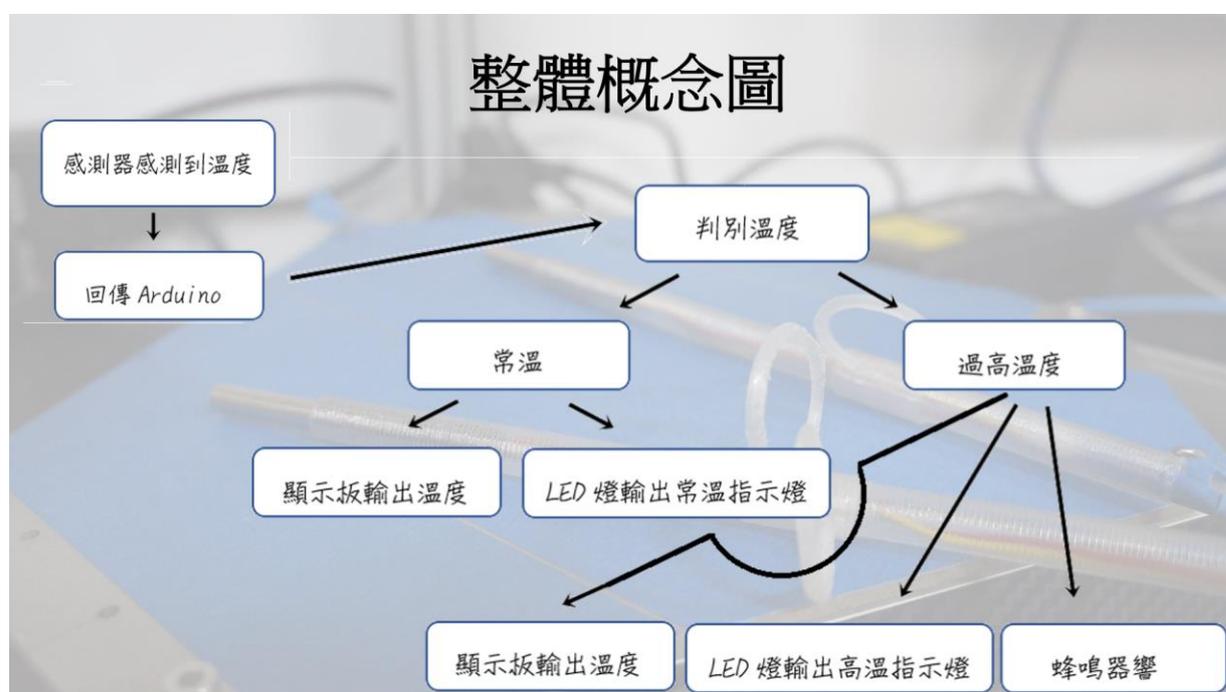
專題概念.....	4
前言.....	6
市場現況分析.....	6
目標市場與族群.....	7
商品定位.....	7
定價策略.....	8
通路規劃.....	8
廣告.....	8
促銷策略.....	9
效益分析.....	9
行銷費用估計.....	10
後記.....	10
參考文獻.....	10

## 專題概念

我們的專題是由蔡明峰教授所指導協助完成的，專題名稱為「神農箸」因為「神農」給人不斷嘗試的感覺，暗喻著我們的產品可以使用長久。而「神農」及「箸」都是古代的用語，代表著我們想要創造一個古今合併的創新商品。

我們注意到了世界上有許多人因為食用了溫度過高的食物而造成口腔的燒燙傷、食用了沒熟的食品而造成細菌感染以及先天性無痛症患者食用了溫度過低或是過高的食品，所以我們創造了這項產品以解決這些問題。

我們產品的軟體流程圖如下



整體的思考邏輯是：由溫度感測器感測溫度，再將溫度數據回傳給 Arduino 板做運算判斷溫度相對應的顏色並傳送數據給三色 LED 燈且同時傳送溫度數據給 8x8 LED 矩陣做數值的輸出。若是溫度感測器回傳給 Arduino 板做運算後判斷的溫度高於設定值的話，一樣會將相對應的顏色傳送數據給三色 LED 燈且同時傳送溫度數據給 8x8 LED 矩陣做數值的輸出，但是會多將數據傳送給蜂鳴器，使其能夠運轉來警示使用者。

我們這個專題所用到的材料有兩個主電源開關(一個控制總電源、另一個控制蜂鳴器)、一個能警告溫度過高的蜂鳴器、8x8 LED 矩陣來顯示溫度、溫度感

測器來檢視溫度、主機 Arduino 板做運算、3D 列印技術的透明染料筷殼、雷射切割技術的機殼。

在製作的過程中，我們遇到了許多的瓶頸，像是材料購買，裡面有許許多多的零件是學校所不具備的，必須要靠自己去材料行尋找與專題匹配的素材。繪圖並使用 3D 列印機，3D 列印是我們從未接觸過的技術，我們不僅需要從頭開始學，而且還要學以致用把成品放在專題裡面，其中最困難的是繪圖技巧，只要有一點點誤差，列印出來的成品不能使用就算是報銷了。撰寫程式，因為我們還只是大一新生，未接觸程式碼的我們必須使用 Arduino 板把各個配件的程式碼全部串連起來而且要能夠成功運行，這對我們來說是相當不容易的，但也是相當大的突破。最後是焊接和組裝，專題裡有許多線路我們必須要利用焊接的技術將其串聯起來，在初次碰到硬體的我們也是碰壁了不少次，整體機殼的方面也是要用雷射雕刻機來製作，只要稍有誤差就必須要矯正重新，在經過無數次的調整及印製後，才終於完成最佳的成品。

這個專題可以說是完成得相當成功，雖然我們的作品結果不是完全完美、因為礙於技術問題專題本身體積相當地龐大，但是如果我們能有足夠的技術及資金，有希望能夠縮小體積且開模節省成本並大量生產出售，為此我們還做了一份企劃書，內容如下：

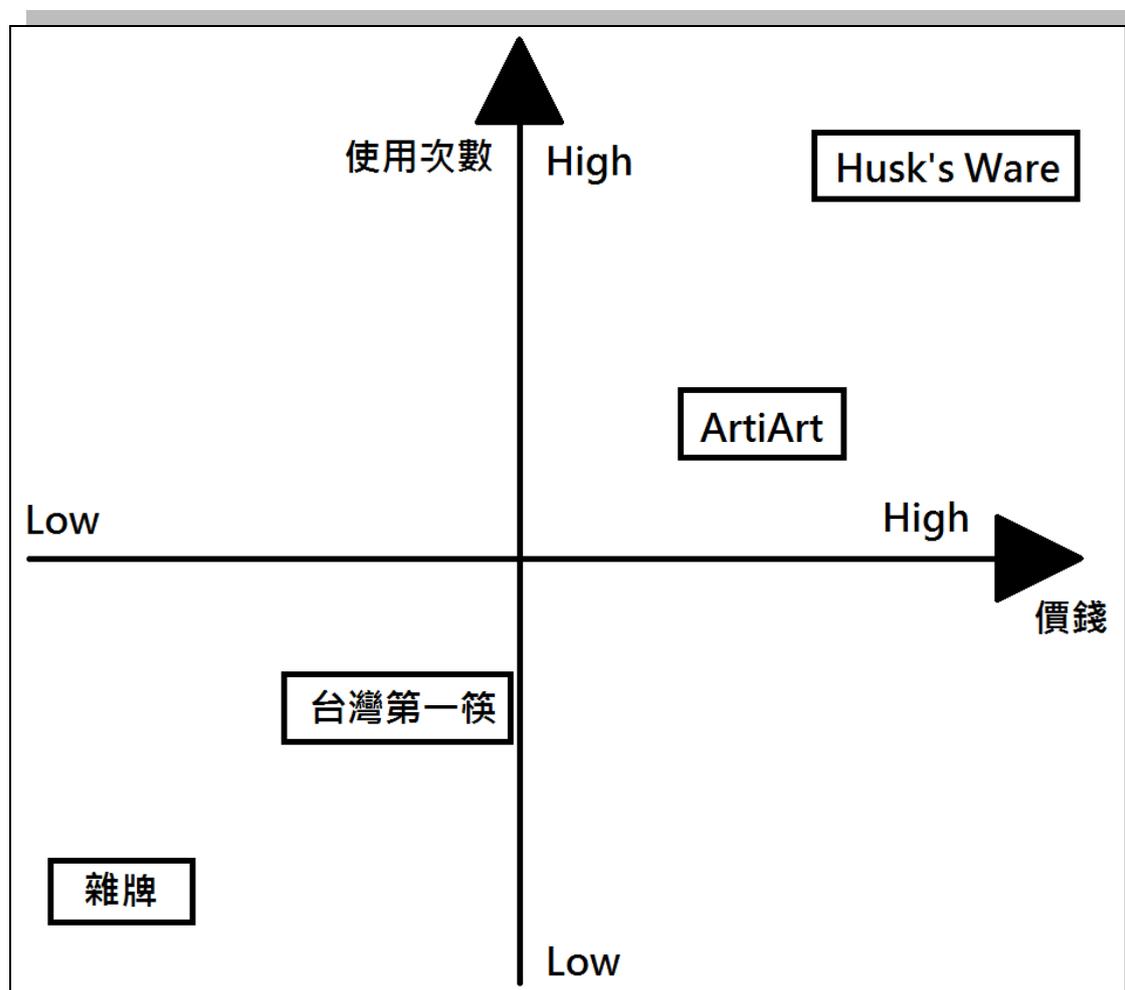


## 前言

隨著科技的進步與國人環保意識的抬頭，「綠色環保」的商品越來越受到消費的青睞；而我們的熱感應輔助環保箸就是其中之一。

目前市面上的環保箸多不同時具備熱感應功能與輔助小朋友使用的功能，這提供本產品進入市場的好機會。

## 市場現況分析



我們依照價錢與使用次數來區分，目前市場上較強調外型、使用次數與價錢；雜牌使用次數不高，但因價錢低廉，所以仍有一定的市佔率。

## 目標市場

- 性別：男性約40%、女性約60%
- 使用年齡：7~30歲為主
- 居住地區：西半部為主（東部運輸成本過高）
- 生活型態：注重環保、幼兒保護、會在意酷炫的外表。
- 消費習性：著重於商品實用性、高品質高質量的商品。

## 目標族群

- 首要目標族群：學齡內的孩童及新手媽媽（主要是在學校吃營養午餐的學童）。學童的飲食大多在學校裡面解決，餐具的使用習慣明顯與外食族有差異。本產品就成了他們安全、環保、CP值又高的選擇。
- 次要目標族群：擴及初入社會的年輕族群，最後希望能推展至一般家庭廣泛使用或高級宴會餐廳使用。

## 商品定位

- 商品命名：「神農」給人不斷嘗試的感覺，暗喻著產品可以使用長久。「神農」及「箸」都是古代的用語，想創造一個古今合併的創新商品。
- 商品包裝：未來會以不銹鋼做筷子的攜帶盒，筷身會使用透明耐高溫塑膠，並嵌入晶片與小太陽能板增加攜帶性。
- 商品種類：商品零件將設計為可拆卸式，像是一定年齡的學童會希望拿掉輔助器、或是氣氛餐廳會希望拿掉發亮的LED燈……等等。

## 定價策略

- 競爭者定價分析：

1. 雜牌：200 以下
2. 台灣第一筷：200 元左右
3. ArtiArt：700 元左右
4. Husk's Ware：1000 元左右

- 定價策略：

欲達到推出一年內市佔率 20%，將採取市場追隨者的定價策略，瞄準市場領導 ArtiArt 的定價策略。推出初期定價為 400 元(成本 250)及限量造型，六個月促銷期過後改為原價 500 元。

## 通路策略

1. 各大超級市場
2. 便利商店、平價中心
3. 學校的福利社
4. 一般文具行
5. 餐廳（可與餐廳推出聯名筷）

## 廣告

- 電視：用 10 秒電視 CF 廣告概念

1. 現代人對環保意識的抬頭
2. 感測溫度燙不燙口、食物熟不熟成
3. 外觀酷炫

（詳細 CF 內容與託播時段、媒體待廣告公司提案後決議）

- 網路社群

1. 向社群空間購買廣告（如 FB, IG）

神農箸

2. 設定瀏覽的年齡層
  3. 推出分享+讚的抽獎活動
  4. 在遊戲 app 中跑出自己商品的廣告
- 報紙：初期以發布新聞稿方式，如果經費許可再以刊登廣告方式曝光

## 促銷活動

- 新上市試用活動：  
地點：台中各量販店、台北高雄捷運站  
數量：每個據點各五雙提供消費者試用，再依來客率決定是否增設或減少  
方式：請工讀生（一個據點兩名），主要在各個據點服務客人，推銷商品
- 「神農箸上市，讓你試識適」的抽獎  
於包裝上說明活動抽獎辦法，吸引買氣  
抽獎辦法：凡購買神農箸商品，並將盒子外序號登錄至官網且填寫完個人資料，就能參加抽獎哦！

## 效益分析

- 廣告效益  
電視：預計收視率為 6%，以全台電視收看人數 1 千萬來預估，觸及人數達到 60 萬人。（觸及人口依照頻道與時段會有所不同，待廣告公司提供）  
報紙：預計閱讀率為 8%，以全台閱報人口 8 百萬預估，觸及人數達 64 萬。（觸及人口依照媒體有所不同）  
網路社群：預計使用率為 52%，以全台手機使用者 1 千 5 百萬預估，觸及人數高達 720 萬人！
- 新上市試用活動效益  
每站每天有五雙試用（假設增加及減少剛好持平），全台只要每天有 2 千 7 百人使用，活動期間將會有 21 萬 6 千人使用過。估計受此活動影響而購買的購買率為 35%，即活動後至少會為公司帶來 7 萬 5 千份的銷售量！  
街頭免費試用活動可為商品帶來市場詢問率，引起消費者的好奇心，而購買嗜

神農著

鮮；為商品帶來了銷售契機同時也在逐步建立品牌知名度。

- 抽獎活動的效益

預估會社群網站會收到三萬人次的分享數，每次分享會再標記三個人，預估重複率為 2%，即會有 8 萬 8 千人接收到此訊息，以 3 5 % 購買率計算，會為公司創造 3 萬份的銷售業績！

至官網填入序號的抽獎活動，預估會收到 5 千人次的抽獎報名，每次都會創造 400 (活動間) 或 500 的消費金額，本活動至少創造了 2 百 2 5 萬元的消費收入。

## 行銷經費估計

電視：廣告預算為 1 0 0 萬元 (含拍攝與製作費用)

報紙：廣告預算為 3 5 萬 (含廣告設計費用)

APP 或社群廣告：廣告預算為 5 0 萬元 (含廣告設計費用)

試用活動：工讀生人事費用、雜支、交通費等預算為 1 5 萬元。

抽獎活動：獎品預算為 1 8 萬元。(iPhone 7+ 共 6 支)

新 品 上 市 促 銷 經 費 預 估 為 2 1 8 萬 元

## 後記

最終期望能將主機板、可蓄電的迷你太陽能板嵌入筷殼中，再將透明且耐高溫的塑料材質作為筷殼。

筷盒可望能用不銹鋼材質製造出攜帶式筷盒，且顯示出筷子現階段接收到的溫度，並在內部設計為小型充電器，在筷子太陽能蓄電不足時提供充電。

## 參考文獻

無