

修平科技大學機械工程學系  
實務專題論文

產品名稱：戶外油煙過濾系統

指導教授：	林永隆	老師
班級：	機械三甲	
組長：	蔡寶康	YA104012
組員：	賴育聖	YA104013
	張家誠	YA104018
	張維庭	YA104022

中華民國一〇七年二月十四日

## 第1章 摘要

抽油煙機是一種廚房必備設備，主要用來抽走廚房烹飪過程中產生的油煙，同時抽去水蒸氣也抽走氣味，而由煙是食用油遇高溫而氣化，而分解的氣體；油煙是食用油遇高溫氣化、分解的氣體和氣溶膠，現代化學認為含有多種致癌物，安裝抽油煙機是避免吸入致癌物的其中一種作用。

本計畫是在研究戶外專用過濾油煙機，而此系統利用油煙過水再排出的原理降低排出之油煙中的油霧部分，本次研究的過濾系統是在風扇吸力足夠的情況之下把油煙裡的油質附著在水面上再讓剩餘的煙霧排出。（例如：洗潔精水），使油煙中的油質殘留在水裡，而降低油煙機排出的油煙中所含的油，降低環境的污染

而過濾系統中的水可隨時更換。我們在裝置有過濾系統處的彎管外側加裝排水與加水的管路。風扇處只用螺絲固定。可拆裝。內部過濾系統亦可拆出清洗

。

## 致 謝

先感謝指導老師林永隆老師，在我們無法決定這次專題題目時給了我們明確的方向且在我們遇到困難時後給予我們實用的想法及建議 要感謝組員們在意見不合時冷靜的討論以及在進行上的分工合作，

# 目 錄

<u>摘 要</u> .....	<u>I</u>
<u>致 謝</u> .....	<u>II</u>
<u>目 錄</u> .....	<u>III</u>
<u>圖目錄</u> .....	<u>V</u>
<u>表目錄</u> .....	<u>VI</u>
<b>第 1 章緒論</b> .....	<b>1</b>
1.1 前言.....	1
1.2 研究動機.....	1
1.3 研究方向.....	1
1.4 研究目的.....	1
1.5 研究架構流程.....	2
1.6 時間進度管制.....	3
1.7 工作分配.....	4
<b>第 2 章油煙過濾器想法與出處</b> .....	<b>5</b>
2.1 前言.....	5
2.2 油煙過濾器的介紹.....	5
2.3 油煙過濾器的原理.....	5
<b>第 3 章油煙過濾器製作</b> .....	<b>6</b>
3.1 前言.....	6
3.2 油煙過濾器設計.....	7
3.3 油煙過濾器製作(一).....	8
3.4 油煙過濾器驗證.....	13
<b>第 4 章結論與建議</b> .....	<b>15</b>
4.1 結論.....	15
4.2 建議.....	15
<b>第 5 章參考文獻</b> .....	<b>16</b>

## 圖目錄

圖 1 設計圖 ( 成現圖)

圖 2 初始準備

圖 3 構圖( 工作圖)

圖 4 固定所有機構與機件

圖 5 試風扇功能

圖 6 試機

圖 7 流動說明

# 表目錄

工作分配	
表.....	
.....	4

# 緒論

## 1.1 前言

現在很多人都喜歡逛夜市.但是夜市美食攤位排出的煙.真的有過濾過嗎?逛夜市得民眾都是受害者.一旦逛夜市就會吸入那些廢氣.導致人體健康出問題.對於心肺功能較弱者是非常危險的.近年來成為公共衛生備受關注的議題之一;不過,國家衛生研究院環境衛生與職業醫學組主任葛應欽指出,現行家中使用排油煙機並不能完全預防肺癌,戴口罩則是毫無預期效果,而比較可行的方法則是盡量避免熱鍋快炒,以免吸入有害健康的油煙。

葛應欽是國內著名的流行病學專家,他接受衛生署的委託計畫,原先朝二手菸與肺癌的因果關係進行研究,卻意外證實婦女長期暴露於高熱炒菜油煙,比二手菸更「毒」,不論豬油、花生油或沙拉油,在超過攝氏兩百度的高溫油炸下,其所揮發的油煙都有致突變性,包括芳香胺類及 N-PAHs 等致癌物。



## 1.2 研究動機

愛逛夜市的人民很容易吸入美食攤位排放的油煙，而現在油煙機的濾油能力不佳，就算風扇的吸力很強，但都把油煙都排出去，只經過一個濾網過濾而排出去的油煙就算自己沒有吸到，當到了室外也會吸附在別人的衣物上，或者被他吸進去，同時也會對空氣造成極大的汙染，而這樣的

## 1.3 研究方向

希望夜市美食攤位油煙在排放之前能有效過濾，不要讓帶有食物味道的油煙成為愛逛夜市的人民的困擾，而油煙機的過濾以一體成形的架構來成現，使其平時就能易於清洗方便使用

## 1.4 研究目的

近年來在環保意識的抬頭下，無論做什麼樣的事情，都會牽扯到環保的議題。或許油煙的問題與工廠、發電廠、汽機車…等等的排放相較之下不算什麼，但是如果因為污染小而置之不理，這樣下去環境只會更加糟糕。所以我們試圖在排油煙機排氣能力的許可下，以相對有效率的濾油方式使排油煙機降低排出去的油煙中的油脂，降低對生存環境的影響及對大自然的危害。

## 1.5 研究架構流程

- 1.了解專題實作原理
- 2.討論使用材料及工具
- 3.購買材料與工具
- 4.製作油煙過濾系統
- 5.抽油煙機組裝完成
- 6.抽油煙機結合及測試

## 1.6 時間進度管制

各工作項目時程進度如下圖所示。



圖 1.6.1 計畫進度管制圖

## 1.7 工作分配

姓名	學號	工作項目
蔡寶康	YA104012	擬定計畫書及工程規劃
張維庭	YA104022	產品製造及測試功能
張家誠	YA104018	零件採購及成品組裝
賴育聖	YA104013	設計商品CI及介紹產品
註：CI指的是企業或品牌的形象識別（相近於LOGO）		

## 第2章 油煙過濾器想法與出處

### 2.1 前言

在台灣有非常多的夜市、小吃店，常常把油煙往外排放 這樣走在路上就會受到油煙的影響，或許那些油煙香氣四溢，但是吸多了也會對身體造成傷害。

### 2.2 油煙過濾器的介紹

過濾系統是在風扇吸力足夠的情況之下 把油煙裡的油質附著在水面上再讓剩餘的煙霧排出。（例如：洗潔精水），使油煙中的油質殘留在水裡，

### 2.3 油煙過濾器的原理

而此系統利用油煙過水再排出的原理降低排出之油煙中的油霧部分，本次研究的過濾系統是在風扇吸力足夠的情況之下 把油煙裡的油質附著在水面上再讓剩餘的煙霧排出。（例如：洗潔精水），使油煙中的油質殘留在水裡，而降低油煙機排出的油煙中所含的油，降低環境的污染

## 第3章 油煙過濾製作

### 3.1 前言

現今抽油煙機的過濾網無法有效過濾油煙，所以我們的構想是要設計一個過濾系統 煙溶洗潔面再排出室外。

油煙過濾器結構就是一條彎管將煙霧排入過濾水槽

而過濾系統中的水可隨時更換.我們在裝置有過濾系統處的彎管外側加裝排水與加水的管路.風扇處只用螺絲固定.可拆裝.內部過濾系統亦可拆出清洗

### 3.2 油煙過濾製作過程

主管：主管部分我們用直徑約 50 蛇管

導管：導管部分我們用直徑約 20 蛇管

步驟如下：

1. 將風扇放置出口端
2. 放入導管.在入口端餘約 1 公分
3. 將風扇放置入口端
4. 固定 2 端風扇
5. 送電試機

### 3.3 過濾器驗證

驗證一：我們用第一代的過濾器來作實驗，實驗中以燒報紙製造煙霧 過濾系統中加自來水 送電後 有聽到風扇運轉聲及聞到味道 但最後煙霧遇水則反彈 結果宣告失敗

## 第4章 結論與建議

### 4.1 結論

本次的實驗中，初始測試風扇吸力時非常成功.但是在加入過濾系統時(即洗潔精水)煙霧遇水則反彈.煙從入口處被排出.頻頻失敗.過程中也因為煙霧不夠明顯.故嘗試了 大把線香.5支香菸.燒廢紙.煙霧彈.又其中煙霧彈的煙最為明顯.但是煙霧還是無法順利排出.還是會反彈出來;最後 因為交期來不及所以只能判定實驗失敗 願他日有機會再重新研究之

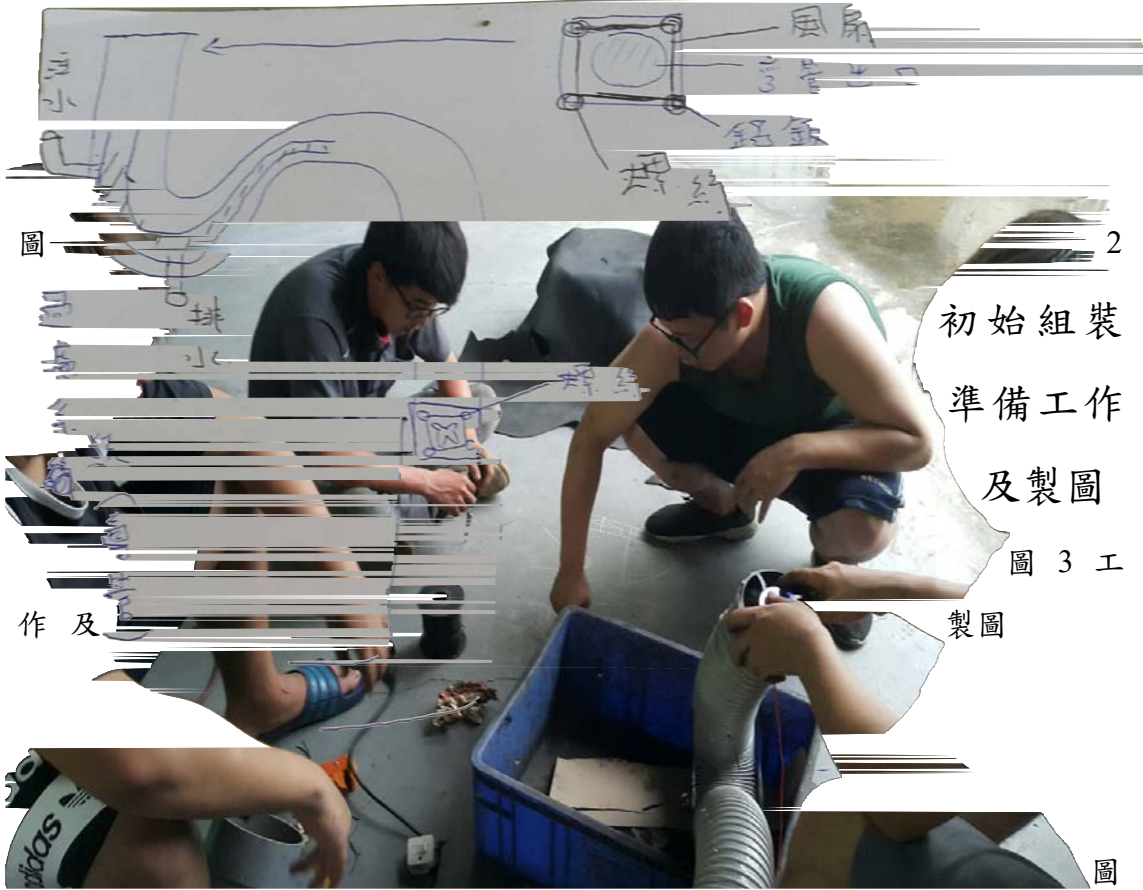
本次試驗 成功試驗 40% 剩餘 60%指日可待

### 4.2 建議

過濾液:希望找到吸力更強的風扇 過濾的效果應該可以發揮得更好。

。

圖 1 設計圖



圖

2

初始組裝  
準備工作  
及製圖

圖 3 工

作 及

製圖

4

膠布簡單固定準備做首次測試風扇吸力-成功排煙(無架設過濾系統前)



圖 5

圖 6 試

機

圖 7 流動說明



## 第5章 參考文獻

1. 櫻花牌抽油煙機

檢自 <https://www.sakura.com.tw/product/detail/94>

2. 油煙的為害

檢自 <https://kknews.cc/zh-tw/health/38oggeg.html>

3. 周明顯(2005)「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」成果完整報告。

4. 葛應欽(2005)，台灣男女性肺癌成因之異質性，國家衛生研究院電子報，

第 92 期