

投稿類別：商業類

篇名：

探討人類對塑化劑的疑惑

作者：

麥晉輔。私立高英高級工商。資料處理科高三 1 班。

許志豪。私立高英高級工商。資料處理科高三 1 班。

陳美楓。私立高英高級工商。資料處理科高三 1 班。

指導老師：

黃蘭瑛老師

余秋鴻老師

壹●前言

一、研究的動機

聽到一則新聞是這樣報導：有毒塑化劑風暴越滾越大，起源竟是康富 6 淨元被抽檢是否添加中西藥，意外爆發食品安全事件！已有數百項產品遭污染，影響市值上百億，甚至傳出醬油膏、兒童牙膏都可能是未爆彈。2010-08-10 公視晚間新聞(微波食物塑膠包裝，恐吃下塑化劑)等...，本不以為意，但聽到如此新聞多麼怵目驚心，這時不由得我想知道塑化劑是什麼東西，為何談「塑」色變，加上電視健康兩點靈、非凡新聞、報章雜誌、甚至買東西時都要看清楚是否摻雜塑化劑，各方面新聞爭相報導，有關塑化劑的消息此時我警覺到，我們吃得安全嗎？塑化劑作什麼用，一連串的疑問在我的心中不時浮現起來。

二、研究目的

依據上述研究動機，本組提出以下之研究目的：

- (一)瞭解何謂塑化劑。
- (二)瞭解塑化劑的功能及用途。
- (三)瞭解塑化劑的影響。
- (四)瞭解社會大眾對塑化劑的認知。

三、研究流程

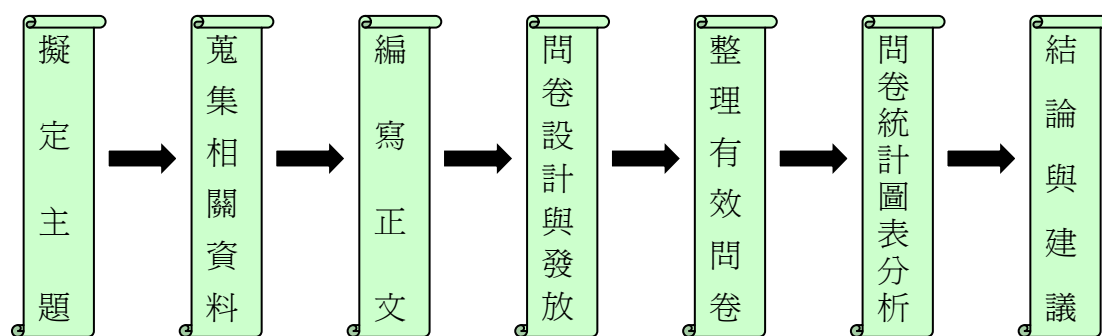


圖 1 研究流程

貳●正文

一、何謂塑化劑

(英語：Plasticizer)，或稱增塑劑、可塑劑，是一種增加材料的柔軟性或是材料液化的添加劑。其添加對象包含了塑膠、混凝土、含能材料等等。同一種塑化劑也時常使用在不同的對象上，但效果卻不盡相同。塑化劑種類很多種，但是

使用得最常見的是稱為鄰苯二甲酸酯類(BBP/DBP/DEHP/DNOP/DINP/DIDP)的塑化劑【1】。

二、塑化劑的功能及用途

塑化劑的用途有很多種，它可加入塑膠、混泥土以及各式各樣的日常用品，加入塑膠中，可依使用的地方不同而改變他的軟硬度，則越軟之物品，所需的塑化劑也相對的提高，也可以讓塑膠更加光亮，在日常生活中，塑膠無所不在，自然而然塑化劑就隨處可見了，它也可添加在混泥土，使建築更加的堅硬而不易產生蜂窩。

以下是它常見之用途：

- (一)建築上：可以增加建築物的強度，而不一產生蜂窩，從而可減少含水比例，增加強度，例如：混泥土。【2】
- (二)塑膠製品上：使塑膠成品具有柔軟、易於彎曲、摺疊、彈性佳的性質而易於塑形例如：塑膠類器具、包材、PVC 保鮮膜、玩具、醫療用點滴帶等等。
- (三)清潔用品上：香水、肥皂、較香的保養品甚至是女性經常使用之香水、指甲油等化粧品，都可能以塑化劑作為定香劑，以保持香料氣味，或使指甲油薄膜更光滑。【3】
- (四)含能材料(煙火藥劑)：改善物理性質、提昇比衝增加、火箭酬載或提昇其最大速度例如：火箭推進劑及無煙火藥。

三、塑化劑的影響

(一) 對製成品的影響

日常生活中，凡是塑膠大部分都會含有塑化劑，若是沒了塑化劑，對於我們生活的便利性可能會大打折扣。以下是常見的例子

- 1.保鮮膜：保鮮膜是用來包覆生鮮食物常用到的用品，它含有大量的塑化劑，但若不利用塑化劑軟化，會使它不易於使用，相對的間接的將塑化劑進入口中【4】。
- 2.雨鞋：我們每天使用的彩色雨鞋，是使用聚氯乙烯塑膠材質製造，為使雨鞋輕便、柔軟，故均添加歐盟禁用的六種塑化劑之一種或兩種，其添加劑量從五%到三十%都有。若沒有加入塑化劑，其軟柔度將受到影響，消費者也不易接受該商品。【5】

(二) 對健康的影響

- 1.根據文獻顯示【6】：DEHP 是生殖與發育毒素，對發育中的男性生殖系統有很大的影響，也就是說嬰兒與小孩所受的威脅要較成人大多。對成人可能沒有影響的劑量，對小孩卻是不容忽視的；而 DEHP 的代謝產物 MEHP，則會毒害睪丸的賽托利氏細胞，造成細胞異常與危害生殖力。另外 DEHP 也可能引其血栓、微血栓，並可危害肝與肺。除了 DEHP 外，其他的鄰苯二甲酸酯類一般也會對生殖健康造成影響，包括生殖率降低、流產、天生缺陷、異常的精子數、睪丸損害、以及導致肝癌與腎癌等。
- 2.根據文獻顯示【4】：塑化劑進入焚化廠後若焚燒溫度不當則易產生所謂世紀之毒「戴奧辛」，對吸入的人造成各式各樣的文明病，如心臟病、糖尿病、

過敏、不孕、癌症等

- 3.前台灣省家畜衛生試驗所所長劉培柏表示：幾年前日本京都大學學者研究發現，有些人用或動物用疫苗製造業者偷用 DEHP 的佐劑，效能頗佳、價格便宜。這些學者發現 DEHP 會造成動物肝臟的病變，及部分動物出現特異性的皮膚炎。【7】
- 4.美國環保署認定塑化劑（DEHP）會引起動物的肝臟腫瘤，為人類可能致癌物質。
- 5.台大職醫所教授吳焜裕表示【8】：吃了塑化劑，人體在 12 至 72 小時間約有一半以上會藉由代謝排出，但還是會有殘留，排出過程更會留下痕跡，對人體造成傷害。

（三）塑化劑事件的爆發

1.塑化劑風暴的始終

時間	事 件
2011 年 3 月	行政院衛生署食品藥物管理局，執行行政院「加強取締偽劣假藥專案」，將「康富生技中心股份有限公司」所生產的「DDS-1 六淨元益生菌」檢驗食品是否違法摻雜安非他命或減肥西藥成分，雖然後來並未發現有違法的安非他命或減肥藥，但卻發現了含塑化劑的起雲劑。
4 月 7 日	確認該產品竟含有高達 600ppm 的塑化劑 DEHP。
5 月 16 日	發現原料來自「金饌生化科技有限公司」，並確認金饌的起雲劑源頭為「昱伸香料有限公司」。
5 月 19 日	檢方從昱伸查出更多含有塑化劑 DEHP 的起雲劑的下游廠商。
5 月 23 日	食品藥物管理局召開記者會，說明 1994 年成立的昱伸香料公司，負責人賴俊傑販售攙有 DEHP 的起雲劑，危害各級食品。轉賣問題起雲劑的有協成化工、金饌生技，下游廠商則包括成偉食品（盛香珍）、台灣海洋深層水公司（Taiwan Yes）、台灣比菲多、名牌食品（悅氏）、家鄉公司（香吉士）、鮮茶道連鎖飲料店、長庚生物科技等，甚至有越南胡志明市豆鮮食品、上海市順大食品。
5 月 28 日	塑化劑事件擴大，衛生署查獲新北士賓漢公司所生產之起雲劑含有塑化劑，賓漢公司之產品主要流向為統一企業、美達食品及泰華油脂三家廠商。可能使用賓漢及昱伸之含塑起雲劑由 119 家加為 155 家，可能受污染產品由 371 項增加為 489 項。
5 月 31 日(俗稱 D-day)	黑心起雲劑的終止日（台灣媒體稱為「D-Day」），5 大類食品（「運動飲料」、「果汁飲料」、「茶」、「果醬、果漿或果凍」、「膠囊錠狀粉狀之型態」）若未能提出安全證明者將禁止販售。
6 月 5 日	景岳、光惠兩家生技公司被驗出含塑化劑的產品多達 18 項，其中，含塑產品還包含知名的「欣樂亦康」。
6 月 7 日	已確定擴散至各食品業者、遊樂園、飯店等地，也爆出醫院用藥抗生素安滅菌也含有 14~18ppm 的 DIDP。
6 月 11 日	民眾自行送驗發現統一出品的「LP33」膠囊含有 DEHP、DNOP、DINP 總共三種塑化劑，與統一公司公告的不含塑化劑不同。而這個膠囊是由景岳生技客製化代工。
7 月 15 日	消基會調查發現，市面紋身貼紙檢出超標的塑化劑

時間	事 件
9 月 22 日	經濟部標準檢驗局公告最新修訂「罐狀容器口基及口蓋國家標準」，罐頭與飲料容器的金屬瓶蓋內膜不得用 PVC 材質，避免接觸食物溶出塑化劑
10 月 1 日	塑膠擦商品列為應施檢驗項目，凡國內產製或進口的塑膠擦商品，皆須經過檢驗後才能上市銷售。
2012 年 1 月 5 日	市面上藍白拖鞋被發現，有塑化劑超標情況，其中超標最多的高達 240 倍，各通路緊急下架。【9】
至今	塑化劑事件緩和，漸漸地被世人所淡忘。

2. 塑化劑的檢測上限值：

各國訂出每日可容忍攝取量上限，以 DEHP 為例，國際所規範的每日可容忍攝取量上限在 0.02~0.14 毫克/公斤之間，以 60 公斤成人為例，每日攝取總量不應超過 1.2~8.4 毫克【10】。

3. 接觸的媒介：

人們與塑化劑接觸的媒介可分為下列五項【11】：

- (1) 透過環境吸入：常見的例子有剛蓋好的房子，室內的空氣可能會有塑化劑，以及一般家庭中常會用到芳香劑，國內學者發現市售的有一半以上含有塑化劑。
- (2) 來自食品：除了違法在食品添加塑化劑外，一般的食物幾乎都含有塑化劑，因為工業污染關係著食物鏈，例如受污染河川中的魚、蝦，最後還是會為到我們的體內。
- (3) 食材的包材、容器：不論是食品的包裝盒、保鮮膜，即使不用加熱直接進入口中就會進入我們的體內，然而加熱，會更加明顯。
- (4) 從皮膚接觸：香水、肥皂、較香的保養品都可能含有塑化劑。
- (5) 透過飲食或母乳直接傳給胎兒：台北醫學大學公衛系教授韓伯樑指出，母親的日常生活中都有可能接觸到塑化劑，並將塑化劑傳給胎兒。

四、問卷分析與說明

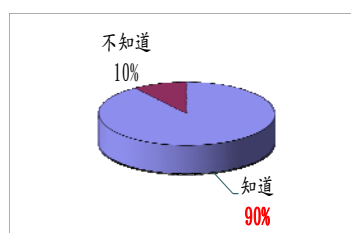
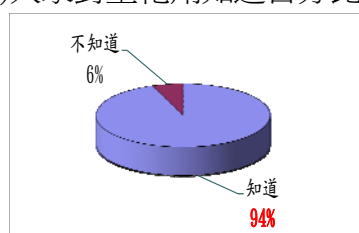
(一)、研究方法與對象

因時間地點的限制，問卷的發放以高雄地區為主，並以隨機抽樣的方式取樣。

(二)、問卷分析

1. 問卷樣本分析

(1) 大眾對塑化劑知道百分比：



探討人類對塑化劑的疑惑

圖 2.男性知道塑化劑比例圖

圖 3.女性知道塑化劑比例圖

由此圖可知，大眾對塑化劑已有基本的認識

(2)大眾得知塑化劑之媒體百分比

(3)大眾得知塑化劑作用之媒體百分比

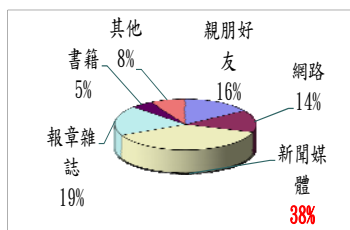
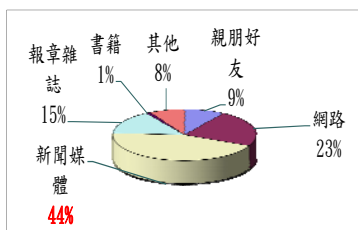


圖 4.大眾從何得知塑化劑比例圖

圖 5.大眾從何得知塑化劑作用比例圖

由此圖可知，大眾主要是由新聞媒體來認識塑化劑，則透過書籍的人就明顯的不多。

(4)大眾對塑化劑的種類瞭解百分比

(5)大眾對塑化劑種類危害瞭解百分比

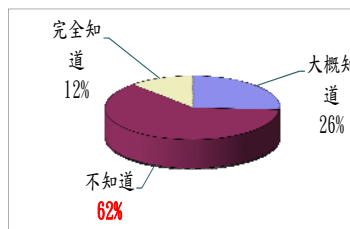
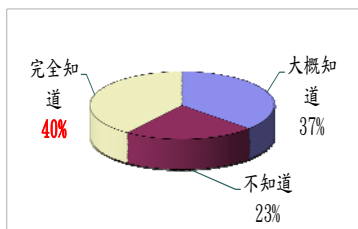


圖 6.大眾對塑化劑種類瞭解比例圖

圖 7.大眾對塑化劑種類危害瞭解比例圖

由此圖可知，大眾大多知道塑化劑的種類，但並不瞭解各種類的塑化劑對身體的危害的輕重。

(6)大眾是否擔心塑化劑的影響

(7)大眾是否因為塑化劑而改變消費

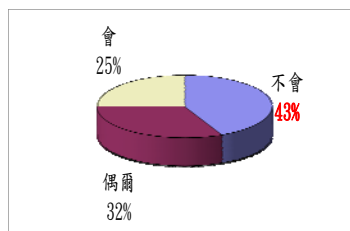
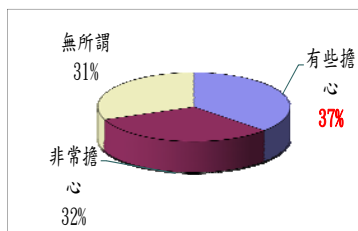


圖 8.大眾是否擔心塑化劑對的健康影響

圖 9.大眾是否因為塑化劑而改變消費行為

由此圖可知，可能因為時間的流逝，大眾對塑化劑已經沒有特別的留意及擔心，而較不易去改變交易行為。

2.問卷綜合分析

(1)兩性對塑化劑種類瞭解比較

(2)兩性對塑化劑種類危害瞭解比較

探討人類對塑化劑的疑惑

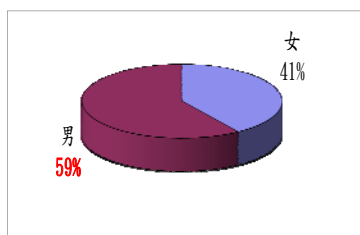


圖 10.兩性對塑化劑種類知道比例圖

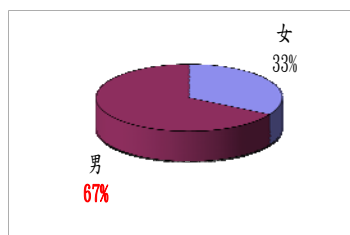


圖 11.兩性知道各種塑化劑危害影響比例圖

由此圖可知男性較女性瞭解塑化劑的種類及危害的輕重。

(3)兩性是否擔心塑化劑的影響比較

(4)兩性是否因塑化劑而改變消費比較

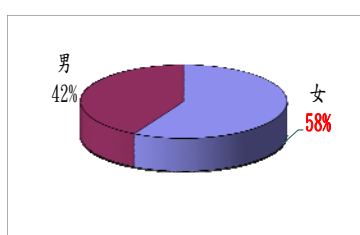


圖 12.兩性擔心塑化劑對健康影響的比例圖

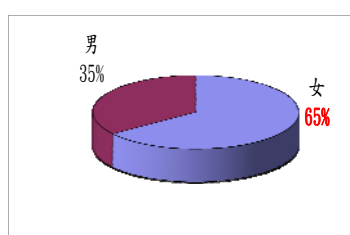


圖 13.兩性會因為塑化劑改變交易行為比例圖

由此圖可知，女性較男性擔心塑化劑所帶來的健康影響，進而改變消費行為。

(5)各年齡層對塑化劑種類瞭解比較

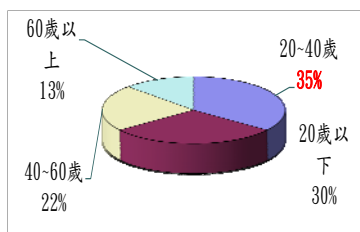


圖 14.各年齡對塑化劑種類瞭解比例圖

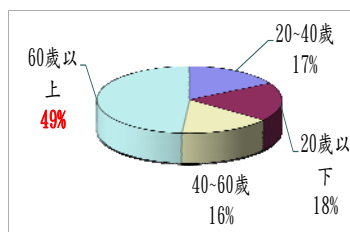


圖 15.各年齡對塑化劑種類不瞭解比例圖

由此圖可看出，20~40 歲的民眾最為瞭解塑化劑的種類，則 60 歲以上的大眾最不瞭解這方面的訊息。

(6)各年齡層對塑化劑各種類危害瞭解比較：

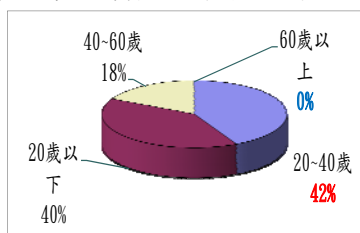


圖 16.各年齡對塑化劑種類危害瞭解比例圖

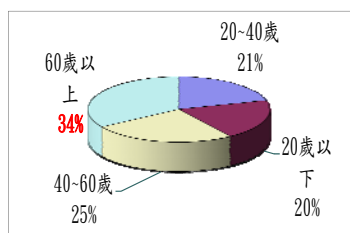


圖 17.各年齡對塑化劑種類危害不瞭解比例圖

由此圖可看出，20~40 歲的民眾最為瞭解塑化劑的種類其次是 20 歲以下，則

60 歲以上的大眾最為不瞭解。

(7)各年齡層是否擔心塑化劑對健康的影響比較：

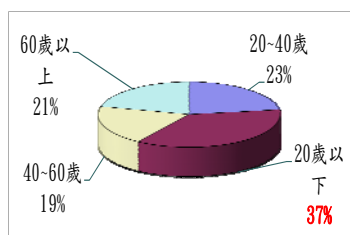
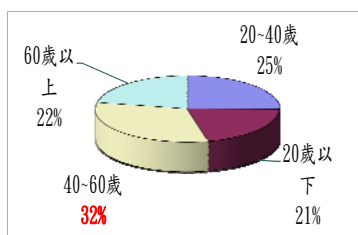


圖 18.各年齡會擔心塑化劑影響健康比例圖

圖 19.各年齡不會擔心塑化劑影響健康比例圖

由此圖可看出各年齡最擔心塑化劑影響健康的大多 40~60 歲其次是 20~40 歲，而最不擔心的為 20 歲以下。

(8)各年齡層受塑化劑影響消費行為比較：

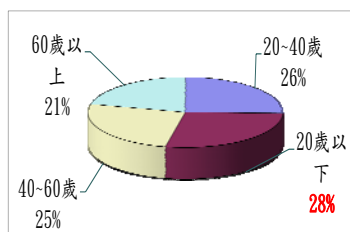
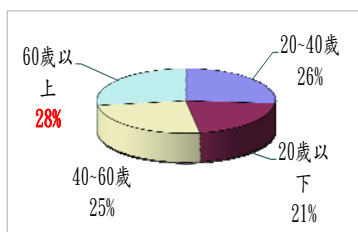


圖 20.各年齡會因塑化劑而改變交易比例圖

圖 21.各年齡不會因塑化劑而改變交易比例圖

有此圖可知各年齡會因為塑化劑而改變消費行為的主要是 60 歲以上，而 20 歲以下是最不會考慮到塑化劑而改變消費行為。

(9)各職業對塑化劑種類瞭解比較

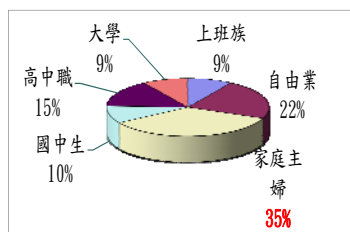
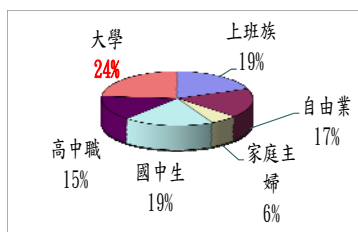


圖 22.各職業對塑化劑種類瞭解比例圖

圖 23.各職業對塑化劑種類不瞭解比例圖

由此圖可知大學生是最瞭解這方面的議題，其次是國中生與上班族，而家庭主婦是最不知道關於這方面的訊息。

(10)各職類對塑化劑各種類危害瞭解比較：

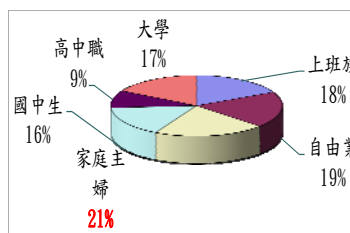
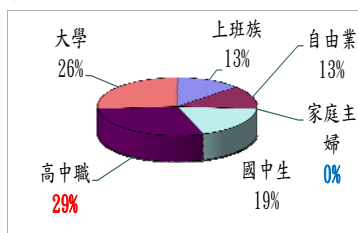


圖 24.各職業對塑化劑種類危害瞭解比例圖 圖 25.各職業對塑化劑種類危害不瞭解比例圖

由此圖得知高中職的學生是最為清楚不同種類的塑化劑帶來傷害的大小，其次是大學生，則最不清楚的為家庭主婦，可明顯看出家庭主婦對此議題完全不熟析。

(11)各職業是否擔心塑化劑對健康的影響比較：

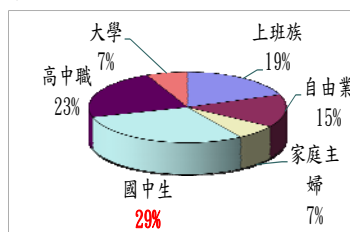
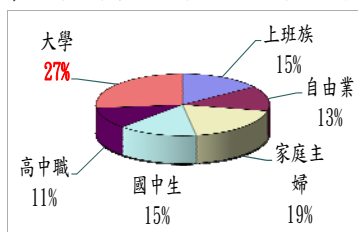


圖 26.各職業會擔心塑化劑影響健康比例圖 圖 27.各職業不會擔心塑化劑影響健康比例圖

由此圖可看出各職類最擔心塑化劑影響健康的大都是大學生其次是家庭主婦，而最不擔心的為國中生。

(12)各職業受塑化劑影響消費行為比較：

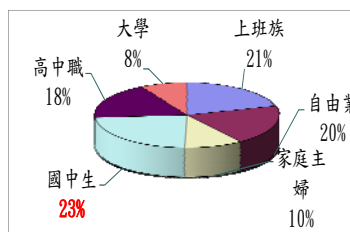
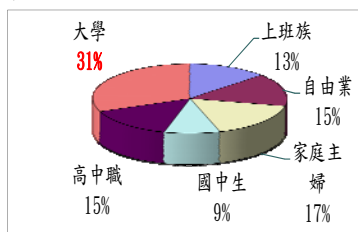


圖 28.各職業會因塑化劑而改變交易比例圖 圖 29.各職業不會因塑化劑而改變交易比例圖

由此圖可知各職類會因為塑化劑而改變消費行為的主要是大學生其次是家庭主婦，而國中生是最不會考慮到塑化劑而改變消費行為。

參●結論

一、結論

藉由問卷分析可得知：

- (一).現在的大眾有超過九成知道有塑化劑此物品，則塑化劑的種類民眾也都有基本的印象，但是大多不瞭解各種的塑化劑帶來的危害，可能是關於這方面的訊息較為缺乏導致民眾大多不瞭解。可能塑化劑事件已經過了一段時間了，大眾已經比較不會擔心塑化劑所帶來的健康影響導致較少去改變消費行為。
- (二).女性比男性較不瞭解塑化劑的種類與危害的輕重，但女性是較男性更擔心塑化劑帶來的健康傷害而會改變消費行為，可推斷出，男性是較女性更重視這方面的議題，但女性主要是為家庭處理食品，所以較擔心塑化劑所帶來的影響。
- (三).60歲以上的民眾是最不瞭解塑化劑的種類與危害，可知這方面的訊息老年人較缺乏，則40~60歲的大眾最為擔心，20歲以下的民眾反之，購買時60歲以上的民眾較會注意塑化劑的存在，20歲以下的則較不易改變消費行為，雖然老年人不瞭解塑化劑的種類與危害，但他們仍是會擔心塑化劑對身體的影響，20歲以下的民眾較為不擔心塑化劑對身體的影響。
- (四).大學生是最清楚塑化劑的種類與危害，而家庭主婦反之，但家庭主婦會比其

他職類更爲擔心塑化劑的健康傷害導致購物時會特別注意塑化劑的存在，其中，國中生是最爲不擔心且不會改變消費行爲的族群，主因可能是國中生的生活大多由父母打理，而較不會擔心與改變購物的習慣。

二、建議

塑化劑事件漸漸的被世人淡忘，但是塑化劑對我們健康的影響是長久的，所以我們不可以再重蹈覆轍，因此在此提出以下建議：

- (一).大多民眾是透過新聞媒體得知塑化劑此物品，所以我們可以利用電視廣告宣導讓民眾更加的認識塑化劑，讓他們在購物時都會想到要注意塑化劑的存在而較不會讓塑化劑影響到自己的健康，除了要讓大眾認識塑化劑外，我們也要告訴社會大眾，不論什麼性別都要瞭解到塑化劑的危害不容忽視。
- (二).國中生是所有職類之中最不擔心塑化劑的傷害與影響，所以我們可以建議校方多做這方面的宣導，讓他們對塑化劑也有些明確的瞭解，使他們購物時會更加的注意。

肆●引註資料

- [1]行政院環保署。2011/06/03，
<http://www.homeworking.com.tw/news/index.php?mode=data&id=22>
- [2] Rick Mullin(2004).Synthetic chemistry moves into concrete. Chemical & Engineering News, 82, 22-24.
Retrieved January 11, 2012,
from <http://pubs.acs.org/cen/coverstory/8241/8241process2.html>
- [3]張哲偉(2011)。新聞化學乳液，乳霜，粉狀清潔用品，也含塑化劑。2011/05/30，
取自 TVBS 新聞。
- [4]看守台灣協會(2008)。我們的年夜飯安全嗎。2008/1/30，
取自 <http://www.tepu.org.tw/?p=1086&cat=31&pgid=132>
- [5]李政達(2011)。彩色雨鞋更毒。自由電子報，2011-6-1，
取自 <http://www.libertytimes.com.tw/2011/new/jun/1/today-o1.htm>
- [6]看守台灣協會(2000)。看守台灣電子報，2000-04-24，
取自 <http://www.taiwanwatch.org.tw/epaper/20080521.htm>
- [7]劉培柏(2011)。自由電子報，2011-06-08，
取自 <http://www.libertytimes.com.tw/2011/new/jun/8/today-o8.htm>
- [8]羅凡勇(2012)。要聞藍白拖。爽報，2012/1/5，V6。
- [9]吳焜裕(2011)。蕃薯藤新聞，2011-05-31，
取自 <http://n.yam.com/nownews/politics/201105/20110531562407.html>
- [10]財團法人電子檢驗中心(2011)。食品塑化劑污染快速檢測服務。2011-05-31，
取自 <http://www.etc.org.tw/cubekm/front/bin/ptdetail.phtml?Part=test201105&Rcg=2>
- [11]許芳菊(2011)。5 對策-遠離塑化劑。親子天下，25，69-71。
- [12]林倬妃、謝明玲。這頓午餐誰來把關。天下雜誌，474，104-116。