

FCU



ePaper

## 逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名："塑"造未來，難以肅清

Plastic future is unable to measure-  
An evaluation of plastic reduction policy

作者：簡子芯、洪悅庭、陳嘉真、李家淇

系級：統計一甲

學號：D0711494、D0738898、D0711519、D0780997

開課老師：劉峰旗 老師

課程名稱：統計學(二)

開課系所：統計學系

開課學年：107 學年度 第二學期

## 中文摘要

臺灣人的生活幾乎脫離不了塑膠類製品，隨處都可輕易取得塑膠袋、塑膠吸管及塑膠碗筷。隨著環保意識的抬頭，不只喚醒了政府推動塑膠減量政策，也告訴人民應該隨手做環保，不使用一次性塑膠物品，所以我們想用問卷調查方式來做分析，了解人們常掛在口中的減塑環保，是否有確實地落實，還有政府推行的政策對商家與人民的影響程度。從民眾消費時使用塑膠袋的行為和商家有無執行不免費提供塑膠袋之政策的角度，去探討政府減塑政策的實施成效。

關鍵字：減塑政策、塑膠袋、問卷調查



## Abstract

The living of Taiwanese can hardly get rid of plastics product. Plastic bag, plastic tableware and straw are easily gain from anywhere. Yet along with the arising of environmental awareness, not only it arouses the government to promote plastic reduction policy, but also make people to protect environment and not to use disposable plastic product. Therefore, we want to use questionnaire to analyze whether the plastic reduction that people known about has been indeed carried out, also the scale of influence on merchant and people, as the government promote plastic reduction policy. Eventually, from the aspect of whether merchants provide plastic bag against those who use plastic bag, to discovery the effectiveness of government's plastic reduction policy.

**Keyword** : Plastic reduction policy, Plastic bag, Survey



## 目 次

中文摘要.....	1
英文摘要.....	2
目錄.....	3
一、研究動機與背景.....	4
二、文獻探討.....	4
三、歷年政策盤點.....	5
四、研究/分析方法.....	6
五、結果分析與應用價值.....	7
六、團隊合作之學習與成長.....	22
參考資料.....	23
附錄一.....	24

## 一、研究動機與背景

2002年起政府開始推動限塑政策，全國限用厚度低於0.06公釐的塑膠袋，地方政府邀請藝人宣傳政策，但此項政策遭到業者反彈，而民眾環保意識也未提高，因此塑膠用量不減反增，2006年便修改政策，取消對特定店家的塑膠袋限制。2013年到2017年陸續推出各種政策，例如：環保二次袋、環保兩用袋等等。2018年6月在加拿大召開的G7會議，提出海洋塑膠憲章，根據統計，目前海洋中的塑膠垃圾粗估達7萬9,000噸，要求各國政府制定相關政策，使垃圾達到循環再利用之目的，並承諾減少一次性塑膠產品之使用。根據環保署估計台灣2002到2018年臺灣人每人每年要用掉780個塑膠袋，平均一天用超過兩個塑膠袋，然而當中能進入回收系統的卻少之又少。台灣在2018年7月也擴大禁止提供免費塑膠袋管制範圍，新增7大類管制對象，不得再免費提供購物用塑膠袋。

我們的生活中不論是食、衣、住、行各方面都離不開塑膠袋，而在各類攤商購物時也都能容易獲得塑膠袋，近年來環保意識抬頭，大家也漸漸開始使用非一次性產品，減少對地球的汙染，而政府在這之前也推行過減塑政策，但成效都不高，直到去年才推行特定店家不得免費提供塑膠袋。政府減塑政策已實行多年，但我們仍然可觀察到路上的行人使用塑膠袋的比例未有減少的現象，尤其在我們平常生活的逢甲商圈，每到用餐時間或晚上夜市活絡的時候，更可發現人手一個、甚至多個塑膠袋，讓我們不禁懷疑減塑政策真的有效嗎？所以我們想要透過問卷調查方式，了解減塑政策的推動成效，以及店家的執行狀況與消費者的配合程度。

## 二、文獻探討

本文研究目的主要探討政府多年來推動減塑政策之成效，在過去的研究中也有一些相關的文章提出相關的探討，例如胡宇宏(2007)從民眾塑膠袋消費行為的角度，去探討政府試辦塑膠袋回收政策的情況。本研究透過計劃行為理論和文獻回顧，擬出結構式問卷並用層級回歸來探討年齡和收入與塑膠袋的回收是否具有顯著差異。另外，李明輝(2008)對限塑政策建議可取消厚度之管制，但其販賣塑膠袋所得之利潤，環保署可以與限用對象協商成立基金，或與財政部合作，成立一個由政府監管之共同基金，其費率由社會公正人士，環保團體、專家學者、政府代表、相關業者、消費者代表等組成費率審查委員會，每年檢討調整。另環保署可以鼓勵民間業者成為志工企業家從事社會企業。治理在短時間內可能比較不符合效率，但長期來看卻符合效率及效能，所以環保署應善用民間的力量，如非政府組織等的參與，通過合作、協商、夥伴關係，達成共識、確立共同的目標等方式，以社區為單位，進行「社區治理」。

行政院環保署(2009)自 91 年 7 月起，推動限塑政策以來，實施多項源頭減量及擴大回收範圍等措施。在多項措施及作法陸續推動執行下，部分資源循環零廢棄成效甚至領先世界先進國家。但在考量廢棄物中可再加以減量、回收或再利用部分，仍有努力之空間。在近期的文章中，黃嫻錢、曾家昀、江和穎與高佳源(2018)提到塑膠製品為現代提供便利生活，但也為生態帶來汙染危機。民眾所使用飲料罐、塑膠袋都有按照政府規定進行資源回收，但政府是否真的有把民眾使用後的塑膠產品，重新回收並經過專業處理再轉為其他產品，是許多民眾的疑問，確實有少部分的塑膠垃圾，經過降級回收後轉製成其他產品，但大多數的塑膠垃圾幾乎進入掩埋場，且花上 500 年到 1000 年不等的時間去分解，或者被焚化、被丟棄。

### 三、歷年政策盤點

- 2001 年 10 月 24 日，立法院通過廢清法修正案立法院通過廢清法修正案給環保署下的附帶決議，要求環保署在立法完成 3 個月內提出限制塑膠廢棄物政策，且必須在半年內實施。於是環保署選重塑膠袋及塑膠免洗餐具等較為嚴重污染環境的物質優先執行，為落實廢棄物減量的精神。
- 2002 年 7 月起，環保署實施限塑政策禁用厚度低於 0.06 公厘的塑膠袋，並於 2003 年 1 月起開罰。
- 2005 年 11 月 11 日預告「塑膠類、生鮮托盤、蛋盒及糕餅麵包盒限制使用」草案，經公聽會後，因限用後替代材質種類少且適用性及成本問題尚未克服，故該署表示 2006 年 1 月環保署頒布「限塑政策精進方案」，2 月 11 日又宣布將暫不實施該項限用政策。
- 2013 年台北市和新北市推出塑膠袋兩用時代，台北市和新北市推出兼具購物及專用垃圾袋功能的賣場購物袋，分別命名為「環保二次袋」、「環保兩用袋」。
- 2014 年新北市與非限用塑膠袋店家合作，推出具購物袋及專用垃圾袋功能的「環保萬用袋」。
- 2017 年 7 月臺北市環保局與家樂福及愛買 2 家業者逐步合作推出「押金環保袋」。
- 2018 年起，將不免費提供塑膠提袋，台北市超商、超市及量販店配合此政策推出只能販售兼具購物用塑膠袋與專用垃圾袋功用的「環保兩用袋」，不可販售過去推出的「環保二次袋」。

## 四、研究/分析方法

本研究以問卷調查方式蒐集我們想要探討的問題資訊，問卷調查範圍以台灣本島、外島，不限年齡與性別，接著用 google 表單製作問卷，透過朋友及親人的社交網絡，將問卷廣發至不同族群對象，以蒐集不同族群的意見。

問卷內容分類為政府執行狀況，店家配合程度與消費者對政策的接受度等問題，問卷內容如附錄一(請將問卷附在文章最後面，並標示為附錄一)，資料蒐集完成之後，利用受訪者的基本資料與各個題目的回覆意見進行比較與分析，以得出本研究的結論。

下列說明本研究所使用的統計分析方法：

- (1) 交叉表卡方檢定：針對類別變數的相關性探討，我們使用卡方獨立性檢定來分析，此檢定的假設建立與檢定統計量如下：

$$H_0: \text{The two categorical variables are independent}$$

$$H_a: \text{The two categorical variables are not independent}$$

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(f_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}},$$

其中  $f_{ij}$  為觀察個數， $e_{ij}$  則為期望個數。

- (2) 兩獨立樣本 t 檢定：針對兩個母體的平均數比較，我們使用兩獨立樣本 t 檢定來分析，此檢定的假設建立與檢定統計量如下：

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

其中  $\bar{x}_i$  為第  $i$  個母體的樣本平均數， $S_i^2$  為第  $i$  個母體的樣本變異數，而  $n_i$  則為第  $i$  個母體的樣本數。

- (3) 單因子變異數分析：針對多個(三個或三個以上)母體的平均數比較，我們使用變異數分析方法來分析，此檢定的假設建立與檢定統計量如下：

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_a: \text{Not all population means are equal}$$

$$F = \frac{MSTR}{MSE}$$

"塑"造未來，難以肅清

其中  $MSTR$  為組間變異數估計值、 $MSE$  為組內變異數估計值。

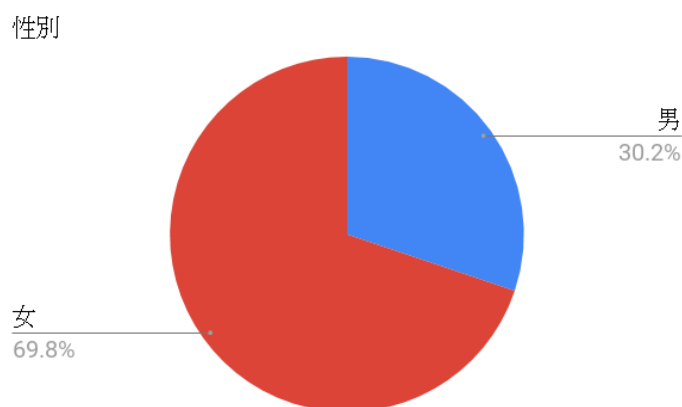
以上三個檢定方法，皆以顯著水準  $\alpha = 0.05$  進行檢定，透過 P 值檢定方法進行檢定結果的判斷。

## 五、結果分析與應用價值

我們的問卷調查最後得到有效樣本數為 1019 位受訪者意見，問卷的設計中，包含受訪者基本資料、政府執行狀況、店家配合程度與消費者對政策的接受度等問題。以下即針對各題項進行分析。

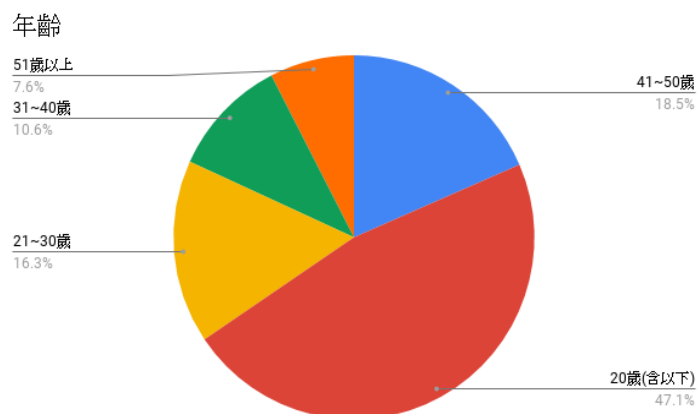
### (1) 基本資料分析：

本問卷的基本資料包含性別與年齡，由下方的圓餅圖我們可以看出，男、女的比例為 3：7，而填答年齡層以 20 歲以下最多，21~30 歲和 41~50 歲的受訪者則在 16%~18% 左右。



圖(一)性別圓餅圖





圖(二)年齡圓餅圖

表(一) 敘述統計分析

題目	平均數	中位數	標準差	最小值	最大值
請問您平均一天會購買多少個塑膠袋?	0.938	1	4.163	0	5
請問您最高可接受購買單個塑膠袋的金額(元)?	2.568	2	4.566	1	100
請問您購買環保袋或杯套的可接受金額(元)?	107.717	100	97.875	20	1000

此表格可以看出，大家平均一天都會用到將近一個塑膠袋，而最多則有受訪者一天會使用 5 個塑膠袋。在可接受的購買塑膠袋金額方面，平均金額落在 2.5 元左右，中位數則為 2 元。此外，大家願意接受購買環保袋或杯套的平均金額約為 107 元左右，受訪者可接受的金額範圍從最小值 20 元至最大值 1000 元，顯示各受訪者之間可接受的金額差異相當大。

(2) 受訪者背景資料與變數間的相關性分析

表(二) 性別與平均一天會使用多少個免費提供的塑膠袋的分析

問卷題目		請問您平均一天會使用多少個免費提供的塑膠袋?				
背景變項	分類	0 個	1~3 個	3~5 個	5~7 個	7 個以上
性別	男	79(25.7%)	209(68.1%)	16(5.2%)	1(0.3%)	2(0.7%)

	女	173(24.3%)	518(72.9%)	14(2.0%)	5(0.7%)	1(0.1%)
Pearson 卡方檢定值		10.923(0.027)				

$H_0$ : 性別與平均一天會使用多少免費提供塑膠袋獨立  
 $H_a$ : 性別與平均一天會使用多少免費提供塑膠袋是獨立

表(三) 年齡與平均一天會使用多少個免費提供的塑膠袋的分析

問卷題目		請問您平均一天會使用多少個免費提供的塑膠袋?				
背景變項	分類	0 個	1~3 個	3~5 個	5~7 個	7 個以上
年齡	20 歲(含以下)	139(29.0%)	327(68.3%)	9(1.9%)	2(0.4%)	2(0.4%)
	21~30 歲	42(25.3%)	115(69.3%)	7(4.2%)	1(0.6%)	1(0.6%)
	31~40 歲	16(14.8%)	88(81.5%)	4(3.7%)	0(0.0%)	0(0.0%)
	41~50 歲	42(22.3%)	135(71.8%)	9(4.8%)	0(0.0%)	0(0.0%)
	51 歲以上	13(16.9%)	62(80.5%)	1(1.3%)	0(0.0%)	0(0.0%)
Pearson 卡方檢定值		23.393(0.104)				

$H_0$ : 年齡與平均一天會使用多少免費提供塑膠袋獨立  
 $H_a$ : 年齡與平均一天會使用多少免費提供塑膠袋不獨立

首先，以性別及年齡和平均一天會使用多少免費塑膠袋進行分析，透過卡方檢定結果可知，性別與平均一天會使用多少免費塑膠袋的獨立性檢定 p-value 小於 0.05，所以我們得知，「性別」與「平均一天會使用多少個免費提供的塑膠袋」是具有相關性的。在平均一天的使用量方面，可看出不論女性或男性，皆以一天平均使用 1~3 個免費塑膠袋的比例最高，且女性的比例(72.9%)較高於男性的比例(68.1%)，而男性平均一天使用 3~5 個免費塑膠袋的比例(5.2%)也較高於女性的比例(2.0%)，顯示女性與男性平均一天使用免費塑膠袋的數量仍有差異。而在年齡方面，透過卡方檢定可得知，年齡與平均一天使用多少免費提供的塑膠袋之間沒有顯著的相關性，顯示彼此是獨立的。而同時也可看出，各年齡層皆以一天平均使用 1~3 個免費塑膠袋的比例最高，且 90% 以上的一天使用量為 0~3 個。

表(四) 性別與自己平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套的分析

問卷題目		請問您平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套?	
背景變項	分類	否	是
性別	男	154(50.2%)	153(49.8%)
	女	151(21.2%)	560(78.8%)
Pearson 卡方檢定值		85.941(0.000)	

$H_0$  = 性別與平常購物是否會自己準備環保袋或杯套獨立

$H_a$  = 性別與平常購物是否會自己準備環保袋或杯套不獨立

表(五) 年齡與自己平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套的分析

問卷題目		請問您平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套?	
背景變項	分類	否	是
年齡	20歲(含以下)	172(35.9%)	307(64.1%)
	21~30歲	49(29.5%)	117(70.5%)
	31~40歲	27(25.0%)	81(75.0%)
	41~50歲	37(19.7%)	151(80.3%)
	51歲以上	20(26.0%)	57(74.0%)
Pearson 卡方檢定值		19.407(0.001)	

$H_0$  = 年齡與平常購物是否會自己準備環保袋或杯套獨立

$H_a$  = 年齡與平常購物是否會自己準備環保袋或杯套不獨立

以性別和平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套進行分析，透過卡方檢定結果可知，在性別和平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套的獨立性檢定 p-value 小於 0.05，所以我們得知，「性別」與「平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套」是具有相關性的。再以年齡和平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套進行分析，透過卡方檢定結果可知，在年齡和平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套的獨立性檢定 p-value 也小於 0.05，「年齡」與「平常購物時是否會自己

"塑"造未來，難以肅清

準備環保袋或杯套」是具有相關性的。其中，女性會自備的比例，高於男性 30% 左右。而在各年齡層，會自備的比例，均大於 50%；而 41~50 歲年齡層，會自備的比例更是高達 80%。

表(六)性別與店家不提供免費塑膠袋對自己的影響有多大的分析

問卷題目		請問店家不提供免費塑膠袋對您的影響有多大?				
背景變項	分類	幾乎沒有影響	影響偏低	普通	影響偏高	影響非常高
性別	男	78(25.4%)	123(40.1%)	78(25.4%)	18(5.9%)	10(3.3%)
	女	173(24.3%)	295(41.5%)	194(27.3%)	40(5.6%)	9(1.3%)
Pearson 卡方檢定值		5.067(0.280)				

$H_0$  = 性別與店家不提供免費塑膠袋對自己的影響獨立

$H_a$  = 性別與店家不提供免費塑膠袋對自己的影響不獨立

表(七)年齡與店家不提供免費塑膠袋對自己的影響有多大的分析

問卷題目		請問店家不提供免費塑膠袋對您的影響有多大?				
背景變項	分類	幾乎沒有影響	影響偏低	普通	影響偏高	影響非常高
年齡	20 歲(含以下)	108(22.5%)	190(39.7%)	140(29.2%)	31(6.5%)	10(2.1%)
	21~30 歲	42(25.3%)	69(41.6%)	36(21.7%)	14(8.4%)	5(3.0%)
	31~40 歲	19(17.6%)	50(46.3%)	32(29.6%)	5(4.6%)	2(1.9%)
	41~50 歲	56(29.8%)	79(42.0%)	45(23.9%)	7(3.7%)	1(0.5%)
	51 歲以上	26(33.8%)	30(39.0%)	19(24.7%)	1(1.3%)	1(1.3%)
Pearson 卡方檢定值		22.492(0.128)				

$H_0$  = 年齡與店家不提供免費塑膠袋對自己的影響獨立

$H_a$  = 年齡與店家不提供免費塑膠袋對自己的影響不獨立

以性別和店家不提供免費塑膠袋對自己的影響進行分析，透過卡方檢定可知，在性別和店家不提供免費塑膠袋對自己的影響的獨立性檢定 p-value 大於 0.05。再以年齡和店家不提供免費塑膠袋對自己的影響，透過卡方檢定可知，在年齡和店家不提供免費塑膠袋對自己的影響的獨立性檢定 p-value 大於 0.05。因此，兩者與店家不提供免費塑膠袋對自己的影響沒有相關性。整體來說，大部分的人都覺得，不提供免費塑膠袋對自己的影響是偏低的。

表(八)性別與若有機會是否願意購買環保袋或杯套的分析

問卷題目		請問您，若有機會是否願意購買環保袋或杯套？	
背景變項	分類	是	否
性別	男	189(91.3%)	18(8.7%)
	女	371(94.4%)	22(5.6%)
Pearson 卡方檢定值		2.091(0.148)	

$H_0$  = 性別與有機會是否購買環保袋或杯套獨立

$H_a$  = 性別與有機會是否購買環保袋或杯套不獨立

表(九)年齡與若有機會是否願意購買環保袋或杯套的分析

問卷題目		請問您，若有機會是否願意購買環保袋或杯套？	
背景變項	分類	是	否
年齡	20 歲(含以下)	313(95.7%)	14(4.3%)
	21~30 歲	101(94.4%)	6(5.6%)
	31~40 歲	42(87.5%)	6(12.5%)
	41~50 歲	66(86.8%)	10(13.2%)
	51 歲以上	38(90.5%)	4(9.5%)
Pearson 卡方檢定值		11.506(0.021)	

$H_0$  = 年齡與有機會是否購買環保袋或杯套獨立

$H_a$  = 年齡與有機會是否購買環保袋或杯套不獨立

以性別和是否願意購買環保袋或杯套進行分析，透過卡方檢定可知，在性別和是否願意購買環保袋或杯套的獨立性檢定 p-value 大於 0.05。得知性別與是否願意購買環保袋或杯套沒有相關性。大部分的人，都是願意購買環保袋或杯套。再以年齡和是否願意購買環保袋或杯套進行分析，透過卡方檢定可知，在年齡和是否願意購買環保袋或杯套的獨立性檢定 p-value 小於 0.05，「年齡」與「是否願意購買環保袋或杯套」是具有相關性的。願意的比例，都高達 85% 以上。

表(十)性別與是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策的分析

問卷題目		請問您是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策?	
背景變項	分類	是	否
性別	男	277(90.2%)	30(9.8%)
	女	656(92.3%)	55(7.7%)
Pearson 卡方檢定值		1.162(0.148)	

$H_0$  = 性別與是否支持不提供免費塑膠袋這項政策獨立

$H_a$  = 性別與是否支持不提供免費塑膠袋這項政策不獨立

表(十一)年齡與是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策的分析

問卷題目		請問您是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策?	
背景變項	分類	是	否
年齡	20 歲(含以下)	441(92.1%)	38(7.9%)
	21~30 歲	157(94.6%)	9(5.4%)

	31~40 歲	97(89.8%)	11(10.2%)
	41~50 歲	167(88.8%)	21(11.2%)
	51 歲以上	71(92.2%)	6(7.8%)
Pearson 卡方檢定值		4.429(0.351)	

$H_0$  = 年齡與是否支持不提供免費塑膠袋這項政策獨立

$H_a$  = 年齡與是否支持不提供免費塑膠袋這項政策不獨立

以性別和是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策進行分析，透過卡方檢定可知，在性別與是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策的獨立性檢定 p-value 大於 0.05。再以年齡和是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策進行分析，透過卡方檢定可知，年齡與是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策的獨立性檢定 p-value 大於 0.05，因此可得知，兩者皆與是否支持不提供免費塑膠袋這項政策是沒有相關性的。而大部分的人，都是支持這項政策的。

表(十二)性別與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕的分析

問卷題目		假如店家免費提供塑膠袋，您會主動拒絕嗎？		
背景變項	分類	不會拒絕	會拒絕	有自備環保袋或杯套時拒絕，沒帶時就不會拒絕
性別	男	57(18.6%)	30(9.8%)	220(71.2%)
	女	129(18.1%)	76(10.7%)	506(71.7%)
Pearson 卡方檢定值		0.202(0.904)		

$H_0$  = 性別與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕獨立

$H_a$  = 性別與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕獨立不獨立

表(十三)年齡與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕的分析

問卷題目	假如店家免費提供塑膠袋，您會主動拒絕嗎？
------	----------------------

背景變項	分類	不會拒絕	會拒絕	有自備環保袋或杯套時拒絕， 沒帶時就不會拒絕
年齡	20歲(含以下)	130(27.1%)	53(11.1%)	296(61.8%)
	21~30歲	25(15.1%)	14(8.4%)	127(76.5%)
	31~40歲	4(3.7%)	8(7.4%)	96(88.9%)
	41~50歲	20(10.6%)	19(10.1%)	149(79.3%)
	51歲以上	7(9.1%)	12(15.6%)	58(75.3%)
Pearson 卡方檢定值		60.625(0.000)		

$H_0$  = 年齡與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕獨立

$H_a$  = 年齡與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕獨立不獨立

以性別和假如店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕進行分析，透過卡方檢定結果可知，性別和假如店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕的獨立性檢定 p-value 大於 0.05，得知性別與店家是提供免費塑膠袋時是否會拒絕是沒有相關性的，但當中也可以看出一個現象，多數人在自己沒帶環保袋或杯套時，為了方便很少會拒絕免費提供的塑膠袋。再以年齡和假如店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕進行分析，過卡方檢定結果可知，年齡和假如店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕的獨立性 p-value 小於 0.05，因此得知，年齡層與店家是提供免費塑膠袋時是否會拒絕是有相關性的。整體而言，會主動拒絕的比例偏低，代表完全落實不使用塑膠袋的人還是少數。

表(十四) 店家不提供免費塑膠袋的影響與有機會是否購買環保袋或杯套的分析

問卷題目		請問您，若有機會是否願意購買環保袋或杯套？	
背景變項	分類	是	否



請問店家不提供免費塑膠袋對您的影響有多大?	幾乎沒有影響	155(95.1%)	8(4.9%)
	影響偏低	224(92.2%)	19(7.8%)
	普通	139(93.3%)	10(12.5%)
	影響偏高	66(86.8%)	10(13.2%)
	影響非常高	38(90.5%)	4(9.5%)
Pearson 卡方檢定值		4.432(0.351)	

$H_0$  = 店家不提供免費塑膠袋的影響與有機會是否購買環保袋或杯套獨立

$H_a$  = 店家不提供免費塑膠袋的影響與有機會是否購買環保袋或杯套不獨立

以店家不提供免費塑膠袋對您的影響有多大卡方檢定和若有機會是否願意購買環保袋或杯套進行分析，透過卡方檢定結果可知，願意購買環保袋或杯套的 p-value 大於 0.05。因此，願意購買環保袋或杯套與不提供免費塑膠袋的影響沒有相關性。無論不提供免費塑膠袋影響是高或低，都會願意購買環保袋或杯套。

表(十五) 店家不提供免費塑膠袋的影響與是否支持不提供免費塑膠袋這項政策的分析

問卷題目		請問您是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策?	
背景變項	分類	是	否
請問店家不提供免費塑膠袋對您的影響有多大?	幾乎沒有影響	245(97.6%)	6(2.4%)
	影響偏低	402(96.2%)	16(3.8%)
	普通	235(86.4%)	37(13.6%)
	影響偏高	42(72.4%)	16(27.6%)

	影響非常高	9(47.4%)	10(52.6%)
Pearson 卡方檢定值		109.358(0.000)	

$H_0$  = 店家不提供免費塑膠袋的影響與是否支持不提供免費塑膠袋這項政策獨立

$H_a$  = 店家不提供免費塑膠袋的影響與是否支持不提供免費塑膠袋這項政策不獨立

以店家不免費提供塑膠袋的影響和是否支持不免費提供塑膠袋這項政策進行分析，透過卡方檢定結果可知，店家不免費提供塑膠袋的影響與是否支持不免費提供塑膠袋這項政策的獨立性檢定 p-value 小於 0.05，因此我們得知，是否支持不免費提供塑膠袋這項政策與店家不提供免費塑膠袋對個人的影響程度是具有相關性的。在是否支持政策方面，可以看出在店家不免費提供塑膠袋的影響非常高的狀況下，有很高的機率(52.6%)，會不支持不免費提供塑膠袋這項政策。而相對的，在店家不免費提供塑膠袋對民眾幾乎沒有影響的狀況下，不支持不免費提供塑膠袋這項政策的人比例極低(2.4%)。

表(十六) 店家不提供免費塑膠袋的影響與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕的分析

問卷題目		假如店家免費提供塑膠袋，您會主動拒絕嗎？		
背景變項	分類	不會拒絕	會拒絕	有自備環保袋或杯套時拒絕，沒帶時就不會拒絕
請問店家不提供免費塑膠袋對您的影響有多大？	幾乎沒有影響	60(23.9%)	20(8.0%)	171(68.1%)
	影響偏低	64(15.3%)	41(9.8%)	313(74.9%)
	普通	50(18.4%)	8(13.8%)	189(69.5%)
	影響偏高	10(17.2%)	4(21.1%)	40(69.0%)
	影響非常高	186(18.3%)	106(10.4%)	13(68.4%)
Pearson 卡方檢定值		13.383(0.099)		

$H_0$  = 店家不提供免費塑膠袋的影響與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕獨立

$H_a$  = 店家不提供免费塑膠袋的影響與店家免費提供塑膠袋是否會主動拒絕不獨立

以店家不免費提供塑膠袋對您的影響有多大和店家供免費塑膠袋您會主動拒絕嗎進行分析，透過卡方檢定結果可知，店家不免費提供塑膠袋對能您的影響與假如店家主動提供免费塑膠袋您會主動拒絕嗎的獨立性定 p-value 大於 0.05，所以可得知，在店家提供免费塑膠袋而主動拒絕與不提供免费塑膠袋的影響沒有相關性。在圖表上，我們發現有自備環保袋或杯套時，沒帶時就不會拒絕的這種情況，占了大多數的比例。所以，無論不提供免费塑膠袋影響是高或低，人們還是會以自己的方便為主。

### (3) 不同背景變項的平均數比較 t 檢定

表(十七)性別與三種題目的 t 檢定

	性別	N	平均值	標準差	t 值	顯著性 (雙尾)
Q6	男	207	0.67	0.683	-1.792	0.074
	女	393	0.78	0.775		
Q7	男	207	2.06	1.055	-1.822	0.069
	女	393	2.23	1.206		
Q9	男	187	1.64	1.134	-2.858	0.004
	女	413	1.93	1.134		

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

註： $\mu_1$  = 男性

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

$\mu_2$  = 女性

註: Q6：請問您平均一天會購買多少個塑膠袋？

Q7：請問您最高可接受購買單個塑膠袋的金額(元)？

Q9：請問您購買環保袋或杯套的可接受金額(元)？

首先，以性別和平均一天會購買多少個塑膠袋進行分析，透過 T 檢定結果可知，性別與平均一天會購買多少個塑膠袋的顯著性看出 p-value 大於 0.05，由

此我們得知性別與平均一天會購買多少個塑膠袋沒有顯著的差別，性別與平均一天會購買多少個塑膠袋沒有相關性。

再以性別和最高可接受購買單個塑膠袋的金額(元)進行分析，透過 T 檢定結果可知，性別和最高可接受購買單個塑膠袋的金額(元) 的顯著性也可得知 p-value 大於 0.05，代表性別與您最接受單個塑膠袋的金額沒有顯著的差異，所以男女與購買單個塑膠袋金額的沒有影響。

最後，以性別和請問您購買環保袋或杯套的可接受金額(元)進行分析，透過 T 檢定結果可知，性別和請問您購買環保袋或杯套的可接受金額(元)的顯著性 p-value 小於 0.05，代表性別與購買環保袋或杯套的可接受金額有顯著的差別，女性平均購買金額大於男性。

(4) 不同背景變項的平均數比較 F 檢定(變異數分析)

表(十八)年齡與三種题目的 F 檢定(變異數分析)

		N	平均值	標準差	F 值	顯著性	多重比較
Q6	20 歲(含以下)	327	0.87	0.779	6.140	0.000	20 歲(含以下)>31~40 歲 20 歲(含以下)>51 歲以上
	21~30 歲	107	0.66	0.713			
	31~40	48	0.48	0.545			
	41~50 歲	76	0.64	0.761			
	51 歲以上	42	0.45	0.504			
	總計	600	0.74	0.746			
Q7	20 歲(含以上)	327	2.40	1.206	8.166	0.000	20 歲(含以下)>21~30 歲 20 歲(含以下)>31~40 歲
	21~30 歲	107	1.94	0.979			

	31~40 歲	48	1.69	0.903			20 歲(含以下)>51 歲以上
	41~50 歲	76	2.03	1.154			
	51 歲以上	42	1.79	1.071			
	總計	600	2.17	1.158			
Q9	20 歲(含以上)	265	2.13	1.210	17.081	0.000	20 歲(含以下)>31~40 歲 20 歲(含以下)>41~50 歲 20 歲(含以下)>51 歲以上
	21~30 歲	101	2.09	1.274			
	31~40 歲	78	1.59	0.973			
	41~50 歲	112	1.36	0.733			
	51 歲以上	44	1.16	0.645			
	總計	600	1.84	1.141			

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$$

$$H_a = \text{不完全相等}$$

註： $\mu_1 = 20$  歲(含以下)， $\mu_2 = 21\sim 30$  歲， $\mu_3 = 31\sim 40$  歲， $\mu_4 = 41\sim 50$  歲， $\mu_5 = 51$  歲以上

Q6：請問您平均一天會購買多少個塑膠袋？

Q7：請問您最高可接受購買單個塑膠袋的金額(元)？

Q9：請問您購買環保袋或杯套的可接受金額(元)？

首先，以性別和平均一天會購買多少個塑膠袋進行分析，透過 F 檢定結果可知，性別和平均一天會購買多少個塑膠袋的顯著性我們可以看出 p-value 小於 0.05，代表年齡與平均一天會購買多少個塑膠袋不完全相等，所以我們要使用多

"塑"造未來，難以肅清

重比較，得出 20 歲(含以下)購買塑膠袋的個數大於 31~40 歲、20 歲(含以下)購買塑膠袋個數大於 51 歲以上。

再以性別和最高可接受購買單個塑膠袋的金額(元)進行分析，透過 F 檢定結果可知，性別和最高可接受購買單個塑膠袋的金額(元)的顯著性 p-value 小於 0.05，代表年齡與最高可接受金額不完全相等，所以我們要使用多重比較，得出 20 歲(含以下)最高可接受購買塑膠袋金額大於 21~30 歲、20 歲(含以下)最高可接受購買塑膠袋金額大於 31~40 歲、20 歲(含以下)最高可接受購買塑膠袋金額大於 51 歲以上。

最後，以性別和買環保袋或杯套的可接受金額(元)進行分析，透過 F 檢定結果可知，性別和買環保袋或杯套的可接受金額(元)的顯著性我們可以看出 p-value 小於 0.05，代表年齡與購買環保袋或杯套的可接受金額不完全相等，所以我們要使用多重比較，得出 20 歲(含以下)購買環保袋或杯套的可接受金額大於 31~40 歲、20 歲(含以下)購買環保袋或杯套的可接受金額大於 41~50 歲、20 歲(含以下)購買環保袋或杯套的可接受金額大於 51 歲以上。

## (5) 結論

從本研究結果可得知，大多數的人都是願意購買環保袋或杯套的。因此相對的，自備環保袋或杯套的比例偏高的。論性別而言，女性會自備的比例較高。雖然絕大多數的人都是支持不提供免費塑膠袋的這項政策。而事實上，政府實施的這項政策，對大多數人影響程度不大。因為，當店家提供免費塑膠袋時，超過一半的比例是選擇「有自備環保袋或杯套會拒絕而沒帶就不會拒絕」。因此，我們發現政府實施這項政策，並沒有完全落實。

我們覺得市面上販售的環保袋或杯套絕大多數都是可愛的風格，可能會使得男性消費者較不會使用環保袋或杯套，因此我們建議店家可販售素面或男性較會喜愛的風格之環保袋或杯套，使男性更加願意購買環保袋或杯套。而且，消費者會因為塑膠袋金額較低，覺得不受影響而購買使用一次性的塑膠袋，所以我們建議政府提高購買塑膠袋的最低金額。當購買塑膠袋的金額提高後，消費者就相對不願意購買塑膠袋，而較會使用或購買環保袋或杯套，且建議政府對販售環保袋或杯套的業者進行補貼，以降低環保袋或杯套的金額，增加消費者購買環保袋或杯套的意願。

## 六、 團隊合作之學習與成長

從一開始知道這個比賽，到選團隊夥伴，都經過深思熟慮，我們都有共同的目標，努力在比賽中獲得最高榮譽，如果沒有得名，我們也要調適自己。到後來選定題目，雖然我們有意見分歧的時候，題目的範圍大家也都有各自的意見，但這就是合作的過程，我們必須學會表達與接納意見，也要學會尊重每個人都有發言的權利，即使我不一定認同他的觀點，但我捍衛他說話的權利，然後在使用程式上，我們從不懂到上網搜尋，再一起去問老師問題到後來到大家一起慢慢研究程式，這過程都是充滿冒險的精神，而老師就像一本活的統計寶典，告訴我們哪裡需要改進與增強，大家一起努力研究找出答案，這過程雖然充滿挫折，但得到結果後會信心滿滿。從這次準備的過程中，我們深刻了解到，雖然團隊合作從小學到大，但是要心平氣和、理性溝通的討論出大家想要的結果還是有點難度，就是理論要等於實踐沒有想像中的容易，幸好大家都有大學生該有的水準，願意互相禮讓互相尊重互相配合，我們才能在時間的壓力下順利完成。無論結果如何，我們都在過程中學習，大家也因為一次一次的磨合漸漸成長。



## 參考資料

- Anderson D. R., D. J. Sweeney, T. A. Williams, J. D. Camm, and J. J. Cochran, 2018. Essentials of Statistics for Business & Economics, CENGAGE LEARNING, U.S.A.
- 胡宇宏 (2007) 從民眾之塑膠袋消費行為評估塑膠袋回收政策：以高雄市及台中縣市為例。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文，高雄市。
- 李明輝 (2008) 我國限塑政策的制定過程之研析：永續發展與治理之觀點。國立臺灣大學政治學研究所碩士論文，臺北市。
- 黃珮綾、曾家昫、江和穎、高佳源 (2018) 環保帶著走之實務研究。明新科技大學企業管理系畢業專題研究報告，新竹縣。
- 「限塑 16 年，我們改變了什麼？」，擷取自：<https://www.cna.com.tw/project/20180730-Plastic/>，擷取時間 2019/9/25。
- 「一次用產品源頭減量宣導網【政策說明】」，擷取自：<https://hwms.epa.gov.tw/dispPageBox/onceOff/onceOffList.aspx?ddsPageID=EPATWH1>，擷取時間 2019/9/25。
- 蔡岳展 (2004) 政策行銷之研究:以限制使用購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具為例。義守大學管理科學研究所碩士論文，高雄市。
- 「臺灣新限塑政策起跑半年，成效如何？」，擷取自：<https://www.natgeomedia.com/environment/article/content-3047.html>，擷取時間 2019/9/25。
- 「2 次限塑後 國內塑膠袋年用量仍 152 億個」，擷取自：<https://news.pts.org.tw/article/427290>，擷取時間 2019/9/25。
- 「減塑風潮席捲全球！一次看懂各國、各大企業的減塑政策」，擷取自：<https://www.greenpeace.org/taiwan/update/1617/%E6%B8%9B%E5%A1%91%E9%A2%A8%E6%BD%AE%E5%B8%AD%E6%8D%B2%E5%85%A8%E7%90%83%EF%BC%81%E4%B8%80%E6%AC%A1%E7%9C%8B%E6%87%82%E5%90%84%E5%9C%8B%E3%80%81%E5%90%84%E5%A4%A7%E4%BC%81%E6%A5%AD%E7%9A%84%E6%B8%9B/>，擷取時間 2019/9/25。
- 「「塑」人之亂—「袋」走我們的地球和健康」，擷取自：<https://teia.tw/zh-hant/content/5967>，擷取時間 2019/9/25。



## 附錄一(問卷內容)

"塑"造未來，難以肅清

在近幾年來，環保意識抬頭，政府已經推動減塑政策多年，在今年元旦後，政府新增了許多類的業者(不得提供免費塑膠袋的店家)，我們想了解在此政策執行後，政府的減塑成效如何。

逢甲大學統計系學生：簡子芯、洪悅庭、陳嘉真、李家淇  
指導教授：劉峰旗 教授

### 第一部份、基本資料

1. 性別

1.  男 2.  女

2. 年齡

1.  20歲(含以下) 2.  21~30歲 3.  31~40歲 4.  41~50歲  
5.  51歲以上

3. 現居住地

1.  基隆 2.  台北 3.  新北 4.  桃園 5.  新竹 6.  苗栗  
7.  台中 8.  南投 9.  彰化 10.  雲林 11.  嘉義 12.  台南  
13.  高雄 14.  屏東 15.  宜蘭 16.  花蓮 17.  台東  
18.  外島

4. 請問您曾經在什麼商店遇過不提供免費塑膠袋?(可複選)

1.  超市 2.  便利商店 3.  攤販 4.  連鎖飲料店 5.  早餐店  
6.  其他

5. 請問您平均一天會使用多少個免費提供的塑膠袋?

1.  0 2.  1~3 3.  3~5 4.  5~7 5.  7~9 6.  9個以上  
7.  其他：\_\_\_\_\_

6. 請問您平常購物時是否會自己準備環保袋或杯套?

1.  是 2.  否

7. 請問店家不提供免費塑膠袋對您的影響有多大?

1.  幾乎沒有影響 2.  影響偏低 3.  普通 4.  影響偏高  
5.  影響非常高

8. 若店家不提供免費塑膠袋，請問您是否願意購買塑膠袋?(在連鎖飲料店、超商、超市、百貨公司.....等)

1.  是 2.  否(填"是"請續填9~12題，填"否"請續填13題)

9. 請問您平均一天會購買多少個塑膠袋?

\_\_\_\_\_

10. 請問您最高可接受購買單個塑膠袋的金額(元)?

\_\_\_\_\_

11. 請問您，若有機會是否願意購買環保袋或杯套?

\_\_\_\_\_

12. 請問您購買環保袋或杯套的可接受金額(元)?

\_\_\_\_\_

13. 若您沒有購買塑膠袋，通常是用哪種方式帶走購買物品?

1.  直接用手拿或抱著物品    2.  使用自備的環保袋或杯套  
3.  其他\_\_\_\_\_

14. 請問您是否支持不提供免費塑膠袋的這項政策?

1.  是    2.  否

15. 假如店家免費提供塑膠袋，您會主動拒絕嗎?

1.  不會拒絕    2.  會拒絕    3.  有自備環保袋或杯套時會拒絕，沒帶時就不會拒絕

16. 請問若要購買塑膠袋，一個塑膠袋的價格超過多少會讓您不想購買?

1.  超過 2 元    2.  超過 5 元    3.  超過 10 元    4.  超過 20 元

感謝您的填寫，祝您有美好的一天