

篇名：不「塑」之客 — 以紙吸管替代一次性塑膠吸管為例探討限塑政策之推行現況

作者：高雄市私立立志中學 陳力瑀 陳禹安 林怡睿 林立上

指導老師：陳相梅

## 壹、前言

### 一、研究動機

研究顯示，人類自1950年代，石油化學發展以來，已經製造總量為八十三億噸的塑膠。這些無法分解的製品中，只有9%被回收或者焚化，其餘還有91%沒有進入回收系統，甚至每年有多逾八百萬噸被倒進海洋。數據預估2050年全球塑膠總產量會飆升至340億噸，而在可以想見回收率並不會隨之升高的情況下，世界將會變成如何慘狀？

在這龐大的數字裡，台灣作為珍珠奶茶國，自然舉足輕重：平均每年使用30億根吸管、165億個塑膠袋，更別說飲料杯、杯蓋……，對於環境汙染做出偉大「貢獻」。台灣政府響應聯合國的呼籲，於今年七月開始實施限塑，這是一項深入民間、動搖國本的舉動：限制塑膠袋、塑膠吸管等一次性塑膠用品。儘管還有其他許多塑膠製品在列，但影響生活最深的無疑是這兩項。台灣7月限塑以來，有許多身先士卒的商家，作為替代，轉而使用紙袋、紙吸管；我們身邊也有同學開始用玻璃、不鏽鋼等材質的環保吸管。能看見大家為我們的地球而努力是一件令人非常欣慰的事，但，用以替換塑料吸管的這些新興吸管，真的有比較環保嗎？

所謂環保並不只是能不能分解的問題，也關乎到製造過程中生成的汙染、能源消耗等等。我們希望探討吸管材質的利與弊，了解對地球環境更加友善的吸管問題之解決方案。

### 二、研究目的

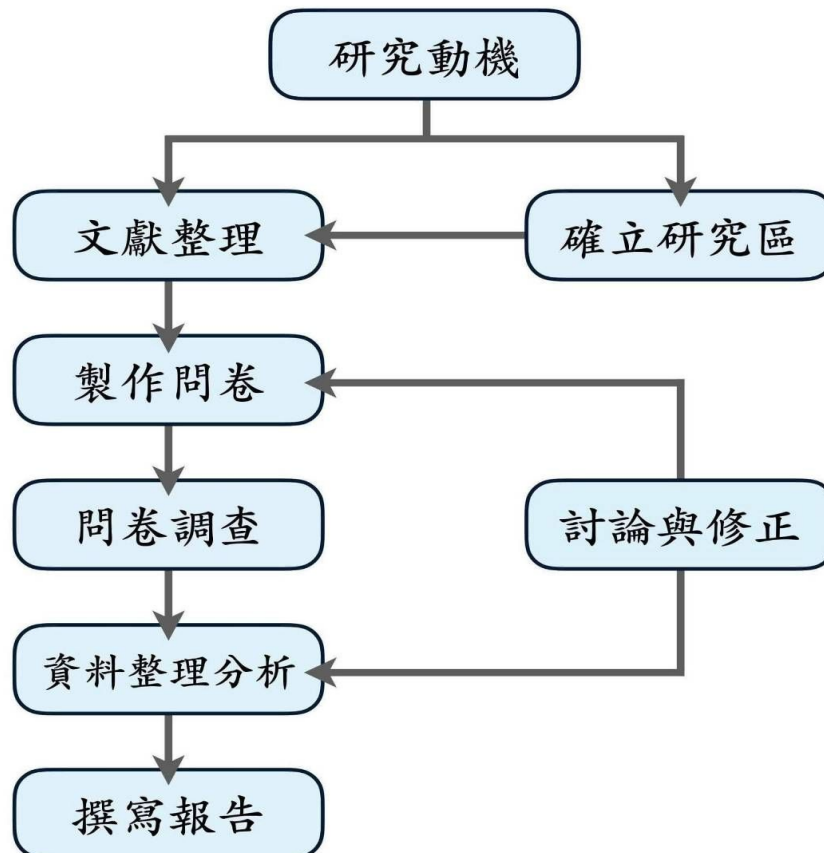
- (一)比較紙吸管與塑膠吸管對於環境影響外造成的其他方面之影響
- (二)比較紙吸管和塑膠吸管於生產時、廢棄物處理時、回收時對環境造成影響
- (三)比較紙吸管與塑膠吸管的回收率、回收方式及過程
- (四)總和上述兩點以探討紙吸管代替塑膠吸管是否對環境較為友善
- (五)以問卷調查探討青少年對於政府施行禁用一次性塑膠吸管之政策的看法
- (六)以外國推動禁塑實例推測對於使用吸管一事的最佳解決方案

### 三、研究方法

(一)文獻分析法：書籍、報章雜誌及網路等資料的蒐集、統整及分析。

(二)問卷調查法：問卷設計、施測及分析。

#### 四、研究流程



#### 五、研究範圍與限制

因限塑、禁塑是全球議題，範圍過於廣大，無法針對各地區作詳細調查，我們以國外、市外成功案例為參考，而注重於高雄本土發放問卷。另，依照行政院環境保護署公告之「一次用塑膠吸管限制對象及實施方式」規定，台灣不可使用含有塑膠內膜之紙吸管，因此不以與討論。

## 貳、正文

### 一、一次性吸管的比較

#### (一) 製造時

	製造成本	製造消耗能源 (以碳足跡為標準)	所組成元素 (部分產品含有)
紙吸管	0.5-1元/支	20.61 x 10 <sup>-3</sup> lbs	1. 吸管本體紙漿 2. 外包裝紙漿 3. 其他: 黏著劑、塑膠淋膜、外觀顏料
塑膠吸管	0.1元/支以下	3.77 x 10 <sup>-3</sup> lbs	1. 塑膠 2. 其他: 塑膠/紙質包裝、外觀顏料

#### (二) 使用時

	優點	缺點	價格 (市價)
紙吸管	沒有塑膠異味	1. 較不耐用, 容易軟化 2. 影響口感	價格不穩定, 批發價約為塑膠吸管3-8倍不等
塑膠吸管	1. 耐用 2. 容易使用 3. 方便取得	可能含有有害物質 (雙酚A)	0.1-0.2元/支

#### (三) 回收/丟棄時

	回收缺點	造成污染
紙吸管	1. 管壁過厚無法回收 2. 有些廠商不收汙染過的餐具	1. 若排到海洋將會花上較長時間分解, 依然有可能傷害到動物 2. 可能殘存螢光劑
塑膠吸管	1. 吸管多數仍被丟進垃圾桶而非回收 2. 回收成本較高	1. 含氯塑膠會釋出有害物質到環境中 2. 可分解塑膠於土中降解時釋出甲烷 3. 長時間堆積無法分解(可能影響風景地貌等)

## 二、紙吸管與限塑推行之歷程

### (一) 政府推動

環保署從 2019 年 7/1 開始，宣布以公部門、公私立學校、百貨公司及購物中心、連鎖速食店等 4 大類為對象，不得提供內用者一次性塑膠吸管，並按照階段至 2030 年全面限制一次性塑膠吸管。經分析顯示推行政策僅限於上述四例設施，稽查不嚴格，以致路邊攤販、私營店家等成效較為不彰。

### (二) 以我國紙漿公司為例

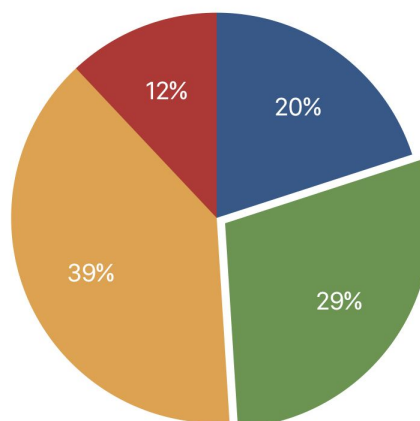
在各式材質的環保吸管中，紙吸管因為使用方便、可被回收分解，且成本相較之下較為親民，成為多數受限商家首選。然而目前台灣市面上能看到的紙吸管，不是從國外直接引進的成品，就是製造商購買一般非專用紙製造，皆無法全面追蹤衛生安全性，造成紙吸管品質參差不齊，還可能有影響人體健康的疑慮。為響應政府政策並回應市場綠色需求，中華紙漿股份有限公司宣布投入紙吸管市場，推出台灣在地生產的紙吸管原紙品牌「益利吸」。

## 三、問卷調查

以學校學生共 124 人作為對象，根據一次性塑膠吸管與紙吸管相關問題作為問卷調查，研究我國民眾對於吸管的使用習慣、對政府之限塑政策之看法及對環保的基本認知等議題。

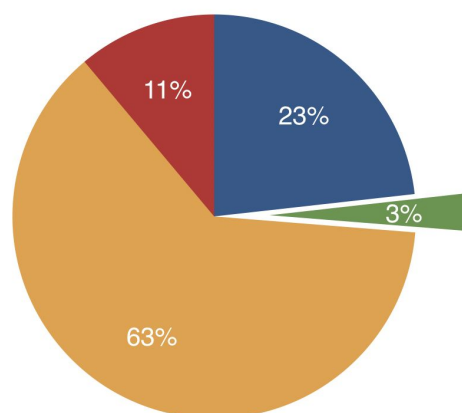
1. 當喝飲料時，請問您最常使用/取得哪種吸管：  
(藍色—不使用吸管 綠色—紙吸管 黃色—塑膠吸管 紅色—其他材質的重複用吸管)

推測因推動禁用一次性吸管政策目前只限於政府部門、學校、百貨公司、連鎖速食店等四大類，仍有許多小型攤販、商家提供塑膠吸管（原因為成本高、影響商品口感等）；因許多大型連鎖速食店及咖啡廳設計能夠直接就口飲用之杯蓋，有 20% 的人不使用吸管；而使用其他材質的重複性使用吸管的人佔 12%，其中包含不鏽鋼、玻璃等材質。



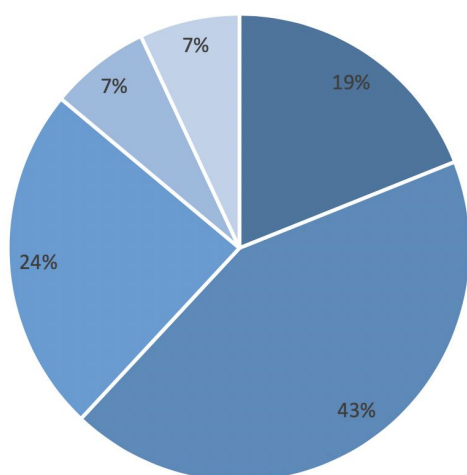
2. 喝飲料時，請問您最喜歡使用哪種吸管：  
 (藍色—不使用吸管 綠色—紙吸管 黃色—  
 塑膠吸管 紅色—其他材質的重複用吸管)

仍有63%的人偏好使用塑膠吸管，原因推測為習慣所致；與上題相對，有12%的人已有攜帶重複性使用吸管的習慣，因此約11%偏好使用為合理；23%的人應上述特殊杯蓋設計，認為不使用吸管亦無影響；而占比最小的紙吸管的偏好使用僅3%，代表紙吸管仍較不被喜好使用。

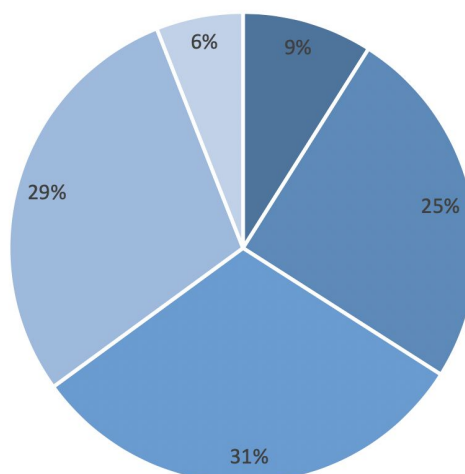


3. (1)請問您是否支持政府所施行的禁用一次性塑膠吸管之政策  
 (2)請問您認為以紙吸管代替一次性塑膠吸管之法是否合適  
 (較深代表支持/合適，較淺代表不支持/合適)

(1)



(2)



據問卷調查結果顯示，有19%的人非常支持、43%的人支持政府所施行的禁用一次性塑膠吸管之政策，代表我國民眾的環保意識抬頭，願意為環保盡一份心力。

但對於以紙吸管代替一次性塑膠吸管之法，卻僅有9%的人非常支持、25%的人支持，原因可能包含民眾認為有比紙吸管更好的解決方案。

## 參、結論

一、一次性塑膠吸管的禁用能減少海洋汙染；由於吸管本身較為細小，而導致無法低成本進入回收系統，間接造成垃圾排入海洋，污染生態、塑膠插入海龜的鼻腔

裡等傷害海洋動物的慘案一再發生。若全球能夠共同響應並確實實施禁用一次性塑膠製品，便能大幅降低海洋汙染及保障海洋生命的安全。

二、除了一次性塑膠吸管，其他免洗塑膠製品如免洗餐具等，也因其本身難以分解而成為萬年垃圾。政府從吸管著手，推測是為了使民眾逐漸習慣，以利往後推行後續政策。

三、紙吸管雖然較塑膠吸管造成的汙染要小，但也不代表完全沒有汙染。事實上，製成一根紙吸管所排放的溫室氣體，是塑膠吸管的五倍。加上紙漿所需消耗林業資源、製造時與回收時所造成的大量碳足跡等等因素，使紙吸管產生與塑膠吸管截然不同的汙染。

四、紙吸管在不含塑膠內膜的情況下，耐用度方面普遍較塑膠吸管遜色，因此較不為民眾習慣。事實上，紙吸管也並非限塑的最好解決方案，我們認為不應將紙吸管視為塑膠吸管的替代產物，而是應鼓勵民眾以不使用吸管，或是攜帶重複型吸管為上策，當遺忘等特殊情況時再行索取。

五、自問卷調查結果顯示，目前民眾(學生)具有良好的環保意識，大部分的人支持禁用塑膠吸管來保護生態；但對於紙吸管卻較為排斥。也有一定比例的人為使用重複性吸管不使用吸管之方案，因此，鼓勵走向完全不使用一次性吸管的比率並無不可能。

六、吸管不是必需品，大型商家也已經陸續推出可直接就口之杯蓋。希望日後這股禁塑之風能夠推行全球，也期望不使用吸管能夠成為趨勢，最後成為習慣。

#### 肆、引註資料

1. <https://www.epa.gov>
2. <https://get-green-now.com/are-paper-straws-recyclable/>
3. <https://get-green-now.com/should-we-ban-plastic-straws-pros-cons/>
4. <https://www.officeclimatesolutions.com/the-case-against-paper-straws.html>
5. <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A1%91%E6%96%99%E6%B1%A1%E6%9F%93>