

對塑膠濃湯說NO

結合運算思維與
減塑環境議題之
國際教育學習課程

採取行動

- 海洋垃圾帶的出現，是否顯示人類正餵食地球塑膠濃湯！同時也餵了自己與下一代塑膠濃湯！
- 如何緩解或消除這些海洋垃圾？

減塑計劃發想 與行動- 國際篇1

- 每年800萬噸塑膠丟入海 美國帶頭推遲限塑(2mins)
- <https://youtu.be/cdnG28my3Hs>
- 據聯合國統計，每年有800萬噸的塑膠流入海洋，但在日前的聯合國環境大會上，以美國為首的少數陣營，卻阻礙原本2025年的限塑提案，最終各國承諾未來10年，將大幅減少使用一次性塑膠製品。
- 對抗海洋垃圾 泰國：2027年前減少5成(2mins)
- <https://youtu.be/AbRLr1d8tfE>
- 為對抗海洋垃圾，東協部長會議日前提出曼谷宣言，同意共同解決問題，泰國名列世界第6、東南亞第4名海洋垃圾製造國，誓言2027年前減少5成海洋垃圾，並在去年設立全國塑膠物質流向資料庫。

減塑計劃發想 與行動- 國際篇2

- 全球動起來 英國2042年前成「無塑」國家(1min)
- <https://youtu.be/bLrJlkvPMFo>
- 各國也提前動起來，像是英國預計2042年前成為「無塑」國家，消滅所有塑膠用品；美國雖未制定全國性的限塑時程，但已有15個城市禁用塑膠吸管；日本目標2030年前減少25%的塑膠垃圾。
- 海裡塑膠將比魚多 歐盟2021起禁免洗餐具(2mins)
- <https://youtu.be/AA3N6fJ8wXg>
- 歐盟近日通過限塑法案，2021年起全面禁止會員國使用吸管、餐具、棉花棒等一次性塑膠製品。提案議員表示，再不行動，未來海裡的塑膠就會比魚多。同時，歐盟開禁用首例，也期盼能作為典範影響全球。

減塑計劃發想 與行動- 台灣?

- 台灣7月起禁用塑膠吸管 2030全面禁用塑膠製品 (2mins)
- <https://youtu.be/e7GPj-MmzNo>
- 台灣則是從今年7月開始，規定公部門、公私立學校、百貨公司及購物中心、連鎖速食店等四大場所，內用不得提供一次性塑膠吸管，並拋出「2020內用禁用、2025全面限用、2030全面禁用」的限塑時程。

以**紙杯**為例

每天耗費多少紙杯？

紙杯可否耐熱？

有無毒害？

可否取代或減量？



https://encrypted-tbno.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRgduvqYSPsSwXn8srQjh4fYpnum2WmdG_IUm_CVpCTVL-ocDtC



https://tshop.r10s.com/bde/701/2f70/29f4/1053/ee9f/1dfo/11e0e899752c600c429092.jpg?_ex=330x330



https://image.cache.storm.mg/styles/smg-800x533-fp/s3/media/image/2016/09/05/20160905-103838_U3260_M193611_535e.jpg?itok=2ynJEtoX

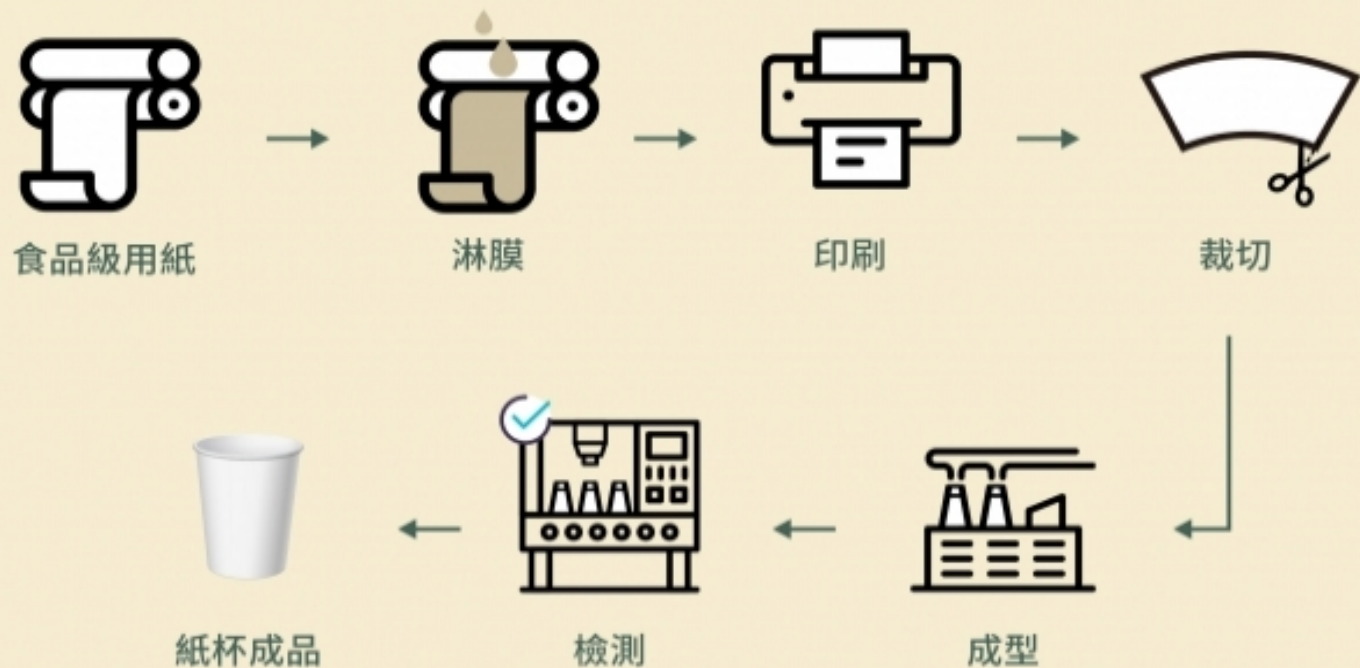


https://m.healthylives.tw/photo/25832_o_400.jpeg

紙杯怎麼做的？

食力 foodNEXT

紙杯的製作過程



資料來源：《食力》整理製圖

https://www.seinsights.asia/sites/default/files/imagecache/content_img_upscaling/upload/epaper/photo-08340.jpg

有淋膜紙容器 含一層塑膠

- 紙容器以食品用紙為原料
- 經過印刷、裁切、成型等步驟製成
- 有淋膜的紙容器，裡面有一層非常薄的塑膠（PE 或者 PE 混合 PP）或是可再生材料（PLA）
- 不同淋膜的紙容器回收處理工序不同，分類正確對環保相當重要。

食力 foodNEXT			
常見紙杯淋膜材質			
聚乙烯 (PE) Polyethylene	聚丙烯 (PP) Polypropylene	聚乳酸 (PLA) Polylactic Acid	氯化聚乙烯(CPE) Chlorinated Polyethylene
台灣與歐美最常使用的紙杯淋膜材質	受限延展性，無法單獨製成紙杯，仍需混合PE使用	可分解生質材料	可耐受烘烤高熱

《食力》整理製表

與食物接觸的 容器印刷原料 須為食品級， 才能確保食用 安全

- 紙杯進行淋膜處理後，會將需要的圖案與色彩印刷在紙捲上
- 印刷方式分為凹版、凸板、平板 3 種, 油墨上完後，會再印一層水光處理作為保護
 - 凹版成本太高，現已少用；凸板印刷以紙捲進行連續印刷，所需印量較大, 平版印刷則將紙裁切成片再進行印刷，適合製造小量產品
- 有業者以「墨內印製」的方式，先印刷後再進行淋膜，將油墨包覆在淋膜內，這種製作方式耗損率較高，成本也較高
- 無論是何種印刷方式，與食物接觸的容器印刷原料必須是**食品級**，才能確保食用時的安全性

(紙捲在印刷機上印出圖樣)

來源：[奎達實業有限公司](#)



<https://www.seinsights.asia/article/3289/3271/5646>

常見的飲料杯材質

注意是否耐熱
耐酸鹼

常見的飲料杯材質			
生質塑膠杯	保麗龍杯	塑膠杯	塑膠淋膜紙杯
PLA (聚乳酸)	PS (聚苯乙烯)	PP (聚丙烯)	PE (聚乙烯)
			
耐熱、耐酸鹼			
		👑	
保冷			
	👑		
普及性			
		👑	

http://dodo.nctu.edu.tw/files/images_db/630/20180513103847_1526179127_tcApr6EqY3.jpg

認識塑膠分類

- 跟著塑膠編碼大師來解碼
- <https://youtu.be/bmsclFxx1nI>
- 塑膠材質大補帖
- <https://youtu.be/dccwONegaSY>
- 回收做白工！塑膠薄片難再利用
- <https://www.setn.com/News.aspx?NewsID=514503>
- 塑膠袋 詳分類愛地球(1.3min)
- <https://youtu.be/NOcC2kcjggY>
- 廢塑膠容器回收後去哪兒？(1.3min)
- <https://youtu.be/qdgComCe-3s>



有回收標誌就 必須回收



塑膠分類1-7

塑膠容器耐熱度

回收 辨識碼	材質	常見產品	耐熱溫度(°C)
 PETE	聚乙烯 對苯二甲酸酯 (PET)	寶特瓶、市售飲料 瓶、食用油瓶	60~85
 HDPE	高密度聚乙烯 (HDPE)	塑膠袋、半透明或 不透明的塑膠瓶	90~110
 V	聚氯乙烯 (PVC)	保鮮膜、雞蛋盒、 調味罐	60~80
 LDPE	低密度聚乙烯 (LDPE)	塑膠袋、半透明或 不透明的塑膠瓶	70~90
 PP	聚丙烯 (PP)	水杯、布丁盒、豆 漿瓶	100~140
 PS	聚苯乙烯 (PS)	養樂多瓶、冰淇淋 盒、泡麵碗	70~90
 OTHER	其他： 聚碳酸酯(PC) 聚乳酸(PLA)	PC：嬰兒奶瓶、運 動水壺、水杯 PLA：餐飲店的冷飲 杯、冰品杯、沙拉盒	PC： 120~130 PLA：約50

- 耐熱度不等於不會溶出塑化劑
- 國內塑膠容器DEHP塑化劑溶出標準 < 1.5 ppm (濃度百萬分之一)
塑膠容器DBP塑化劑溶出標準 < 0.3ppm
- 未檢出為DBP和DEHP < 0.03ppm

宣導教育

培植回收業者 正確回收處理 的知識技能

- 政府需投入更多的**宣導與教育**，在各類型垃圾收集處為紙容器規劃出適合的分類，讓回收過程更加順利
- 政府也應**培植更多資源回收業者**，讓紙容器回收後能妥善處理再利用，這才是從各個面向真正的落實環保



就消費者而言，
你(妳)會選擇
哪種容器？

為什麼？



發明安全耐熱 環保產品

高溫120℃

保護您的雙手

香味持久

異味

水效果絕佳

不，絕不手滑

3D立體絨毛設計

全球唯一



可微波可耐酸鹼



經多種認證檢測為無毒食品容器

安全包材減量環保



為可分解材質

https://www.papercup.com.tw/tw_upload/userfiles/1437131556863030362.png

為何人們如此愛用塑膠？

- 易量產、價格便宜、便利性高、質輕、防水.....



https://assets.how-living.com/2015/05/shutterstock_193431389.jpg



http://ecogoodies.blogspot.com/2009/06/blog-post_5.html

琳瑯滿目的 塑膠製品讓人 生活更加便利



<https://www.seinsights.asia/article/3289/3270/5564?page=3?page=3>



<http://www.boss-pvc.com/html-cn/image/1-GnEQNPOAoxTu-1-1.jpg>



<https://storage.googleapis.com/planet4-hongkong-stateless/2019/06/b24d8fcd-b24d8fcd-09-09-less-1-hk.jpg>



https://img.alicdn.com/imgextra/i1/88325793/TB2HY.dwwKTBUkSne1XXaJoXXa_!!88325793.gif

何謂塑膠? (Plastic)

- 指工業合成的高分子物質，也就是合成樹脂
- 英文字乃是衍生自希臘文的動詞“plassein”，意指膜造或塑型
- 塑膠的出現，替代了地球有限資源，如木材、毛料、金屬、象牙等材料的使用
- 塑膠解放了產品研發設計的局限性，由人工合成的塑膠材質千變萬化，能依照產品需求，有各種形狀、軟硬、彈性、延展性、色彩與重量的材質展現



但塑膠帶來的
健康危害與
環境破壞
已讓人
怵目驚心!!!



如何降低塑膠
使用量?
→減塑與塑膠
循環再用

塑膠的循環
小旅行



塑膠足跡

- 塑膠足跡(自生產到廢棄)
- 有哪些環節可減少海廢?
- (試以條列式進行說明)

減塑集點卡 樣式1

<https://e-info.org.tw/node/218762>

Love Ocean 點亮台灣
Save Life 點亮海洋

我想邀請誰一起減塑...

BIG BLUE

減 塑 集 點 卡

班級： 年 班
座號：
姓名：

狂賀！6年6班
累積省下2000塑膠

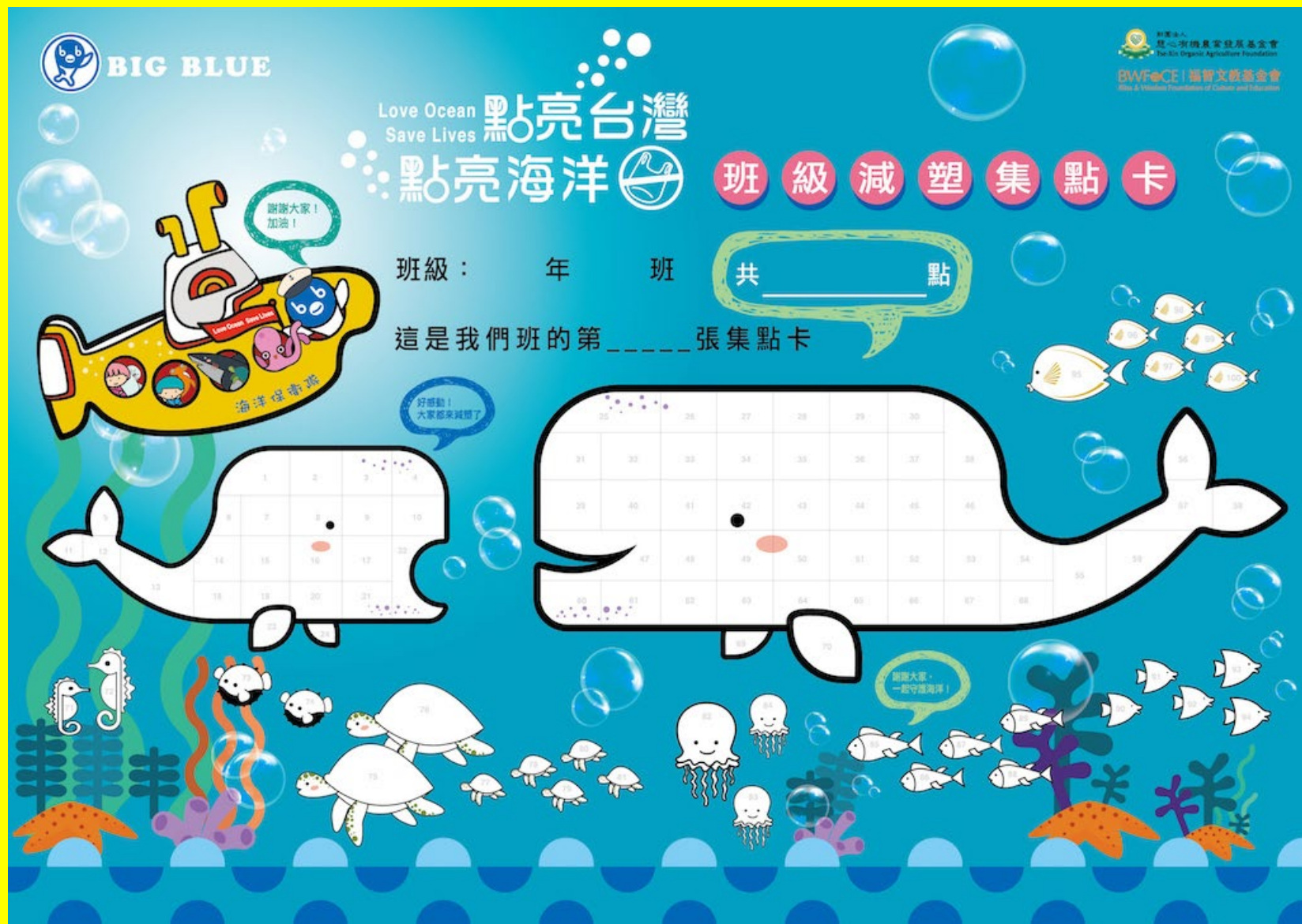
太強！3年2班
累積省下2500塑膠

校園減塑
百萬集點

BWF@CE | 福智文教基金會
Bliss & Wisdom Foundation of Culture and Education

財團法人
慈心有機農業發展基金會
Tse-Xin Organic Agriculture Foundation

減塑集點卡 樣式2



減塑集點卡 樣式3



減塑集點卡 活動成果

象徵減少塑膠
垃圾使用



生活中的減塑 創意點子

<https://storage.googleapis.com/planet4-hongkong-stateless/2019/06/b24d8fcd-b24d8fcd-09-09-less-1-hk.jpg>



達成傳統市場
99%不塑買菜
1%是烤鴨的
胡椒鹽
老闆很客氣
幫忙裝至盒裡
與購物袋內



竹工廠 在南投竹山鎮



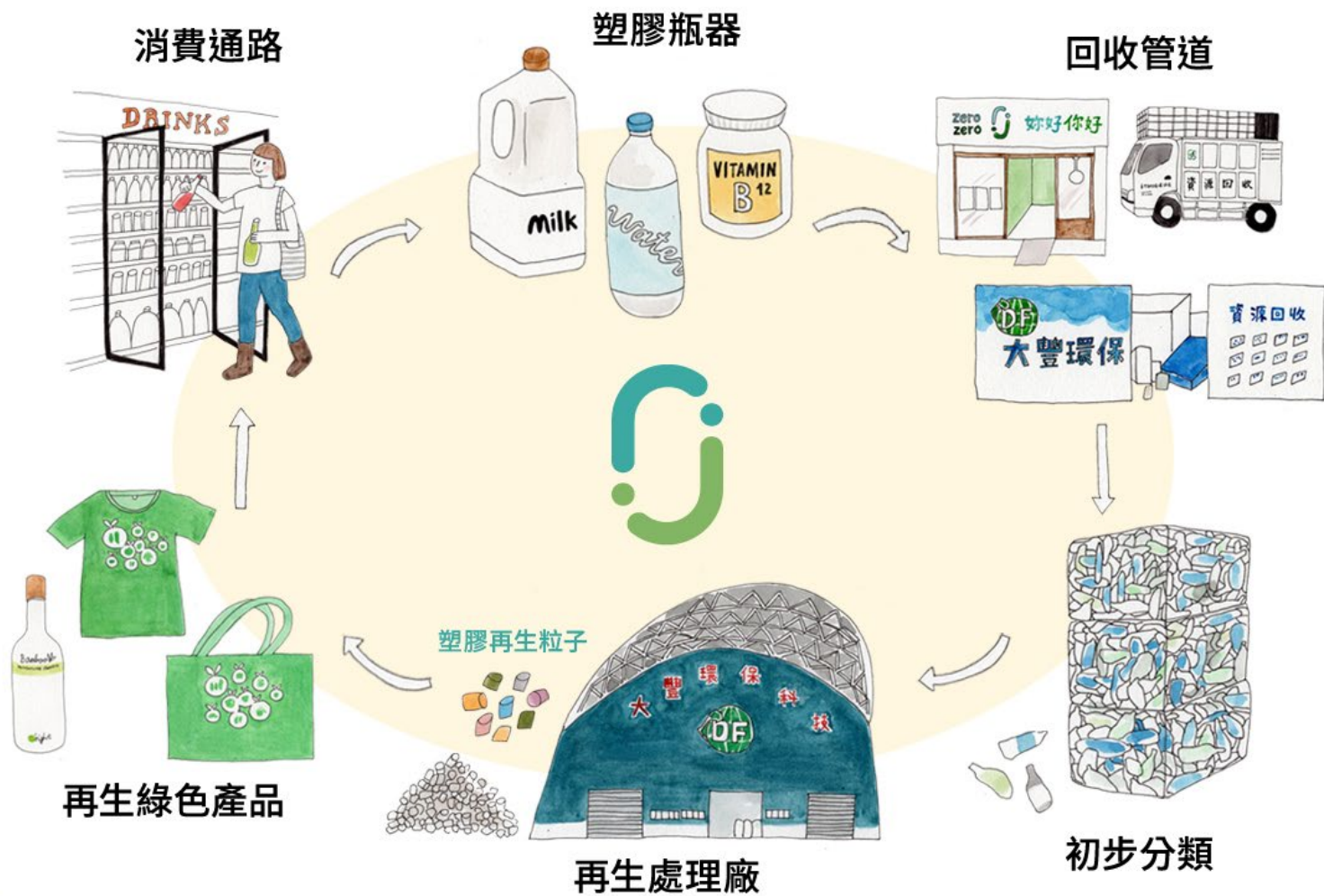
<https://cdn2.ettoday.net/images/3390/d3390635.jpg>



<https://media.istockphoto.com/photos/wicker-baskets-from-bamboo-as-a-container-for-household-use-bamboo-picture-id1128394263>

塑膠製品創意 再生實作

塑膠循環小旅行





試針對塑膠進行**SWOT**分析。

提示: SWOT代表內部優勢(Strengths)與弱勢(Weaknesses)，以及外部的機會(Opportunities)與威脅(Threats)。

試以角色扮演進行辯論活動，

角色設定含三大組，

消費者

廠商(製造商與販售商)

決策者(環保局部長官與立法委員)

請以上述角色立場進行塑膠濃湯因應策略討論，並將討論結果書寫於海報，每組觀點發表時間3分鐘，發表後可針對其他兩組觀點進行回應各3分鐘。