

投稿類別：商業類

篇名：隱藏的商機－海洋垃圾

作者：

呂其叡。國立鹿港高中。商業經營科。商二乙班
王秉霖。國立鹿港高中。商業經營科。商二乙班
莊淇淔。國立鹿港高中。商業經營科。商二乙班

指導老師：
潘昭蓉老師

壹、前言

一、研究動機

在這個日新月異的時代，隨著科技的開發，隨之而來的海洋垃圾該如何處理便成為我們必須探討的議題，目前海洋生態的處境十分危險，希望藉由此份報告讓人們更了解海洋的重要及環境保護的必要。

二、研究目的

- (一) 探討海洋垃圾的形成原因及影響
- (二) 探討海洋垃圾清理方式
- (三) 探討海洋垃圾回收利用帶來的效益
- (四) 分析民眾對海洋垃圾的想法及認同感
- (五) 設計海洋垃圾藝術品綠色行銷提案

三、研究方法

(一) 文獻分析法

利用相關文獻探討海洋垃圾的清理方式及再生價值，給予海洋垃圾新的價值。

(二) 問卷調查法

本組採用實體問卷調查，了解消費者能接受哪種海洋垃圾所製成的產品以及現代人對處理海洋垃圾的認知。

四、研究流程圖



圖 1 研究流程圖
(資料來源：研究者繪製)

貳、正文

一、海洋垃圾形成的原因及影響

由於洋流旋轉方向的關係，海洋垃圾被帶進來後會形成漂浮的垃圾漩渦這些垃圾碎裂後成為海洋生物的食物，進到食物鏈中。首先，在海洋生物方面，最常見的就是海鳥、魚類、海龜等海洋類生物誤食海洋垃圾，例如海龜常將海裡的塑膠垃圾誤認為是水母或其他獵物，因而誤食。塑膠物品會在海龜體內累積後爆炸，也有海龜感到非常痛苦而停止進食，最後餓死。此外，被漂流或著破碎漁網纏繞的生物可能導致溺水或無法躲避天敵的攻擊而死亡。最後，在海洋生態系層面，塑膠垃圾最容易吸附有毒物質，破壞海洋結構，對植物以及珊瑚等無法移動之生物造成傷害。另外，這些有害的物質，將透過食物鏈回到人類身上，最終人類也會自食惡果受到海洋垃圾所帶來的迫害。



圖 2 海洋垃圾洋流示意圖



圖 3 海洋垃圾報導

二、海洋垃圾處理方法

(一) 荷蘭青年創業家，推出升級版海洋吸塵器

在一次於浮潛過程中，荷蘭的一位青年 **Boyan Slat** 首次認識到海洋垃圾造成的嚴峻現況，毅然決然地從大學中輟，決定全心全力投入清理海洋垃圾的行列，並於 2013 年創立 **Ocean Cleanup**，提出「海洋吸塵器」的概念，要借助科技的力量，對抗同樣因科技而誕生的海洋垃圾問題。

海洋吸塵器的概念非常簡單：以巨大的管子在海面上築起一道長度超過 600 公尺、深 3 公尺的漂浮式 U 型圍欄，透過海風、洋流、波浪驅動，將大大小小漂流垃圾一網打盡，最後再由船隻數個月定期「收穫」一次。

Ocean Cleanup 估計，光是位於舊金山與夏威夷間的垃圾帶，就至少累積 1.8 兆件塑膠垃圾，整體重量超過 79,000 公噸，而其中 1.7 兆件為細小的塑膠碎屑，剩餘的 1 千億件則佔了整體塑膠垃圾質量的 9 成，比如被拋棄至海中，尚未解體的漁網等。



圖 4 海洋吸塵器

(二) 淨灘

淨灘是清理海岸上的海洋廢棄物。「海洋廢棄物」在聯合國的定義上是「遭人為處置、丟棄或遺棄，進入海岸或海洋環境的任何持久性、人造或加工的固體」。當人們生活中所有吃穿戴用的物品，只要出現在海邊，就是淨灘要清除的目標。雖然效果有限，但是如果大家一起努力還是可以解決的！



圖 5 淨灘示意圖

三、海洋垃圾回收利用帶來的效益

我們根據文獻整理出以下三種海洋垃圾回收後的利用方式：

(一) 焚燒發電

根據 ICC 垃圾數量排名海洋垃圾 60%以上是塑料，由於塑料的主要成分是碳氫化合物，如果可以配合經過事前的處理可以將垃圾焚燒後的熱能轉化成發電能源，其焚後的灰燼可用來填海造地，如此便可以充分利用焚燒所產生的附加價值，但我們也必須處理焚燒所排放出的廢氣。

(二) 潔淨新能源

無法回收再利用的廢塑料，可以利用 EVP 集團的創新科技 R-ONE，利用分子分解技術轉化成低硫柴油、碳黑與天然氣，透過 R-ONE 技術生產，可將廢塑料轉化成有經濟價值之油品，開啟另一個新的市場。

太平洋計畫應用此技術「在大型油輪上裝置 R-ONE 設備，航駛於太平洋上，所行之處將海洋塑膠垃圾經分子分解技術轉換成乾淨柴油」(太平洋計畫官網，2016)，將海洋裡的塑膠垃圾經催化裂解技術轉換為乾淨的柴油。

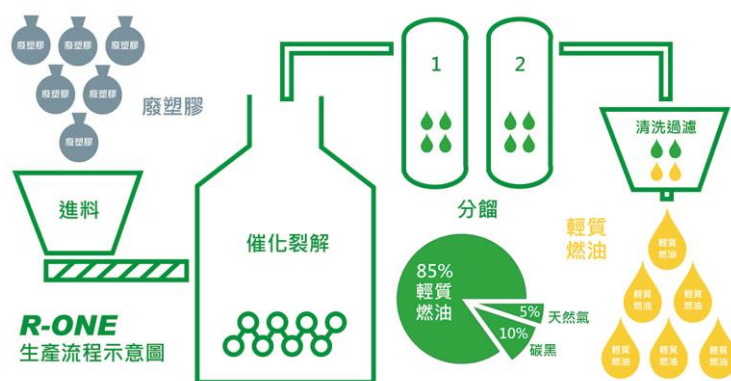


圖 6 R-ONE 技術轉化流程 (資料來源：<http://www.evptechnology.com>)

(三) 可回收製成產品

海洋垃圾不僅能夠用來發電還能增進環保，在現今的科技以及技術下，也能將垃圾製造成具有實用價值的產品，增加他們的價值。廢塑膠容器回收過程大致上可分為分類、粉碎、比重分選、脫水包裝、再生造粒等步驟，即可將廢塑膠變成再生造粒，然後再製成再生產品，達到環境保護，並且永續利用。

H&M 每年都推永續環保系列並於每年此時推出 Conscious Exclusive 永續環保系列，再製成聚脂纖維、有機絲綢打造出全新設計，讓服裝多了更多可能。今年 2017 年最特別的是回收「海洋垃圾」，將垃圾變黃金，做成超美的百褶晚禮服。



圖 7 H&M-Conscious Exclusive 百褶晚禮服

在國際上，由於寶特瓶在許多國家都是海洋垃圾的主角，而我國寶特瓶的回收再生體系相當完善，106 年就回收超過 10 萬公噸的寶特瓶，等同於 54 億支 600 毫升的飲用水瓶，完整的回收再生體系，常為鄰近各國借鏡與參訪的主要議題及方向。



圖 8 海洋垃圾分類示意圖

這些垃圾不僅污染海洋，也讓無辜生物受害，國外研究估計，全球每年被投入海中的垃圾量則有六億四百萬公噸，其中有九成的塑膠垃圾隨著洋流四處飄散，每年有十萬隻海洋哺乳類動物與一百萬隻海鳥因為誤食海洋垃圾或垃圾纏繞至死，最著名的例子就是太平洋中途島 (Midway Island) 的信天翁，牠們的遺體被發現塞滿了塑膠垃圾，張永祥分析，塑膠垃圾在海面上漂浮時會因反射日光發亮，被信天翁誤以為是魚的蹤跡，信天翁捕時的魚體內可能就有塑膠碎片，此外中途島上也滿滿都是垃圾，誤食機率太高。

四、問卷調查與問卷結果分析

問卷調查於 2018 年 12 月 15 日 至 2019 年 12 月 31 日進行，研究對象為社會大眾，共發放與回收 124 張問卷，有效問卷 100 張 無效問卷 24 張。我們將問卷結果分析如下。

(一) 民眾對海洋垃圾的想法

1. 您是否聽過海洋垃圾

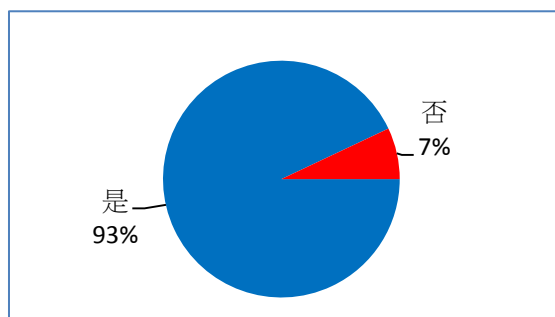


圖 9

2. 您是否聽過海洋垃圾回收製成的產品

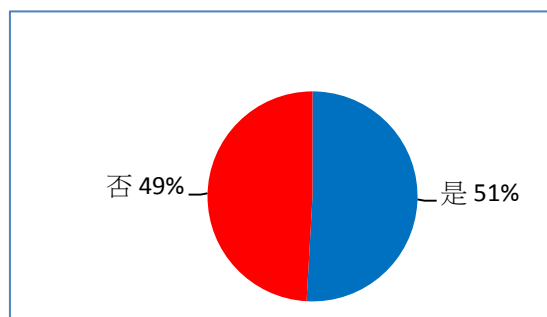


圖 10

由以上問卷結果分析調查發現，絕大部分的民眾對於海洋垃圾都並不陌生，但是對於海洋垃圾回收製成的產品相對來說是比較陌生的，可見國民了解海洋垃圾這一個危害，但卻鮮少知道原來海洋垃圾可以回收再利用。

3. 您覺得海洋垃圾的威脅對哪一項危害最為嚴重？

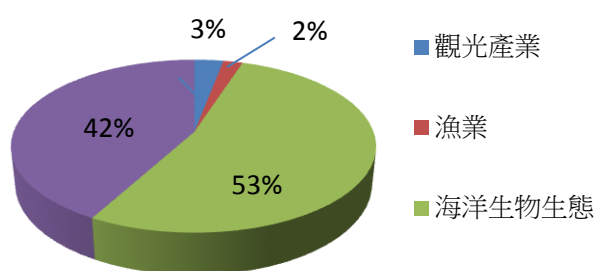
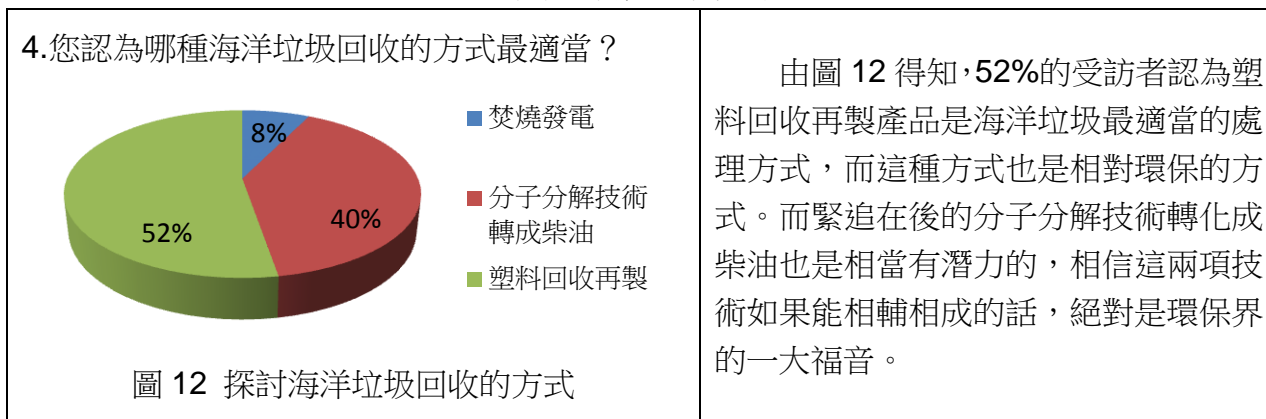


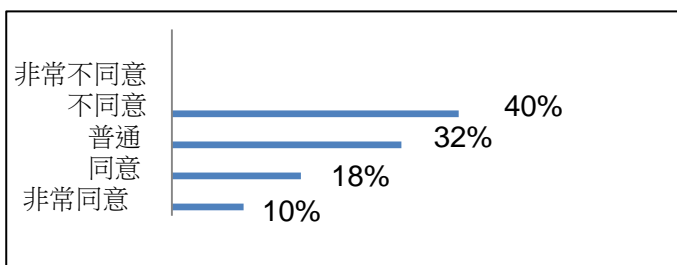
圖 11 探討海洋垃圾的威脅度

由圖 11 得知，53%的受訪者認為海洋垃圾對「海洋生物生態」影響最為嚴重，有 42%的人覺得影響人體健康最為嚴重。所以無論如何，民眾都十分清楚海洋垃圾帶來的危害都是十分的危險，將會嚴重影響到我們的地球，由此可知，我們應該做好環保的動作，來捍衛我們的地球。



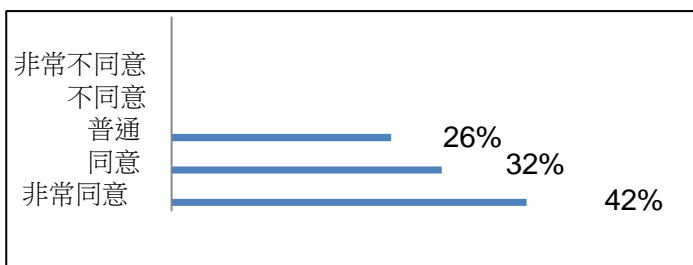
(二) 民眾對海洋垃圾的認同度

1、海洋垃圾的再生產品一定是安全的



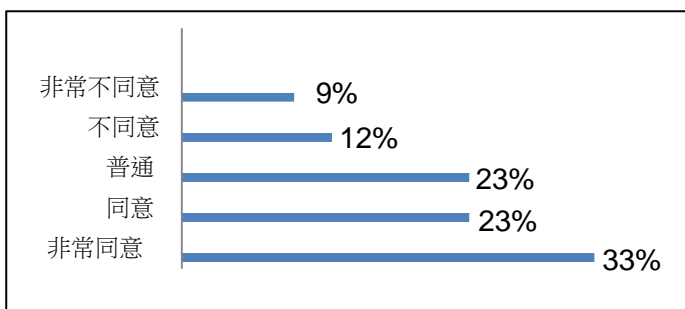
由圖 13 得知，隨著環保意識的抬頭，許多消費者都願意購買環保產品，但對於海洋垃圾的再生產品，難免對於此種產品的生產方式產生疑慮。未來如果企業願意公開透明再生產品的生產過程，相信對消費者而言是項很大的保障。

2、海洋垃圾會傷害海洋生態



由圖 14 得知，民眾對於海洋垃圾會傷害海洋生態此議題有相當程度的理解，可見海洋垃圾的危害相當值得大家關注，未來如果大力推動相關的環保運動，民眾應該會願意參與。

3、海洋垃圾最終會透過食物鏈回到人體



由圖 15 得知，民眾清楚了解製造海洋垃圾不只會造成環境的破壞，最終還將會危害到我們的身體。我們應該做好資源回收的分類來保護我們的身體也保護我們最愛的地球，達成地球的永續發展。

六、「海洋垃圾藝術品」綠色行銷提案

行銷 4P 是個實用且基本的行銷組合，但隨著時代正在快速的演變及發展，行銷策略也越來越多元化，唯有做好應做的研究，將行銷策略靈活運用，才能發揮最大的效益。

行銷 4P 理論已經行之有年，利用行銷策略在適當的時機凸顯品牌價值及產品特性是不變的真理，只是在這個大數據時代，行銷不再像是大海撈針，而是針對目標消費者進行最有效的行銷策略。消費者意識抬頭，決策者不能再只是思考到產品端，必須同時站在消費者的角度看到真正的需求，才能準確打中目標市場。所以尋找產品定位時，應站在雙方立場思考，打中消費者痛點，發揮產品價值。

有鑑於近年來海洋垃圾的議題日益受到各界關注，所以我們小組決定以海洋垃圾為出發點，創造海洋垃圾的價值，不再單單只是垃圾而已，希望藉由此項提案讓世界變得更加美好，打造永續地球的理念。

表 2 海洋垃圾藝術品行銷提案

行銷 4P \ 產品	海洋垃圾藝術品
產品(Product)	運用設計師獨特的想法，設計出獨一無二的海洋藝術品，讓海洋垃圾變成具有藝術氣息的作品，給予海洋垃圾新的生命，創造屬於它們的價值。使用廢棄的海洋垃圾製成相關的藝術品。例如：雕塑、畫、磁磚...。
價格(Price)	定價參考競標拍賣的方式來進行競價。
推廣(Promotion)	<ol style="list-style-type: none"> 1、強調以回收再利用的綠色理念，讓大眾了解海洋垃圾的嚴重性，讓他們為地球的環境盡一份心力。 2、提供企劃給縣政府舉辦海洋垃圾再生產品創意競賽。 3、跟廠商合作推出海洋垃圾藝術品。
通路(Place)	結合在地文創產業，使海洋藝術品以不同的風貌呈現，讓民眾可以在商家的實體店面購買。



圖 16 海洋垃圾藝術品示意圖

參、結論

一、結論

海洋廢棄物已實質侵入臺灣水域環境，破壞各地海岸環境品質，不僅在道德觀感與視覺上造成民眾不適，更威脅特定海洋生物的生存，也對我國觀光、航運、漁業、水產品食用安全與海洋生態平衡等重要領域產生未知的衝擊。臺灣四面為海環繞，潔淨大海應為每位國人引頸之盼。唯此議題涉及產業利益、民生消費與政策執法三個廣泛面向，需長遠規劃與謹慎操作，僅是利益相關者間的相互指責對現況將無助益。

清理海洋垃圾看似是一項不可能的任務，但其實只要我們善用身邊的資源及技術，就能將這些看似不起眼的垃圾變成具有價值的商品，打造再生垃圾的商機，賦予它們新的使命。海洋是一切的起源，是與萬物息息相關的，所以我們應當盡我們所能來守護這一片珍貴的海洋，讓它永續的來孕育生生不息的萬物，使世界變得更繽紛多彩。

二、建議

（一）政府設置海洋廢棄物專案辦公室

海洋廢棄物追本溯源，可從海岸、河川、街道等環境一路上溯至包裝商品產業之設計與製造、消費者之使用習慣與丟棄行為、以及廢棄後之回收、焚化與掩埋等政策。面對來源如此複雜之非點源汙染，政府應該與環境保護主管機關著手設置「海洋廢棄物專案辦公室」，使其能匯聚產、官、學、民攜手守護海洋的各方資源與能量，以「源頭減量」與「有效清除」兩個面向，從廢棄源頭與海岸末端上下夾擊，方能創造實質的改善。

（二）開闢友善海洋藍色商機

荒野保護協會與財團法人塑膠工業技術發展中心、臺灣好基金會於 2016 年舉辦「第一

屆潔淨海洋產業博覽會」，除了展出 20 間企業的 50 項友善海洋商品，會中也對企業與消費者提出四項「友善海洋設計原則」：1. 減少塑膠用量、2. 促進回收循環、3. 使用生物可分解材質、4. 潔淨水質與零廢棄。臺灣具有完整的塑膠產業鏈與研發創新技術，如果能刺激相關產業由現有環保、節能、有機或健康的綠色消費市場中，開闢出新的友善海洋藍色商機，不僅能減低臺灣包裝商品消費市場對海洋的汙染，對個別企業而言，此類商品在國際綠色貿易市場上也將具有優異的競爭力。

我們的綠色行銷提案構想是「海洋垃圾藝術品」，由於海洋垃圾種類多元，所以能組成的藝術品肯定千變萬化，藉由這些獨特的藝術品打造全新的商機，帶動新的潮流。

（三）避免不需要的塑膠用品

生活處處充滿了塑膠製品，但其實我們長期使用塑膠製品下來，已經對世界的環境造成了不可抹滅的傷害，現在我們應該朝著地球永續經營的理念，來保護這漂亮的環境，相信對我們來說，洗一支自己帶的湯匙，不是真的那麼麻煩。生活中許多拋棄式塑膠製品是可以完全不必要的。下回出門請記得帶上自己的環保餐具，可以是木製、玻璃或金屬製的，既耐用又美麗。讓我們為這顆的地球盡上自己最大的一份心力。

肆、引註資料

張好瑄（2017）。響應環保！H&M 撿海洋垃圾 回收塑膠變絕美晚禮服。2018 年 11 月 29 日，取自，

<https://fashion.ettoday.net/news/894713>

台灣環境資訊中心(TEIA) (2015)。2019 年 3 月 13 日，取自，

<http://e-info.org.tw/node/112330>

莊家啟（2014）。商業概論 II。啟芳出版社。

黃維德(2016)。21 歲年輕人啟動全球最大的海洋清理計畫。天下雜誌 Web 版，2019 年 3 月 5 日 取自，

<http://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5073855#>

賈寶楠（2017）。海洋垃圾正包圍台灣。聯合報，5 月 28 日，初版。

賈寶楠、呂思逸（2017）。遠征沖繩...台灣垃圾奇幻旅程。聯合報，5 月 29 日，初版。

賈寶楠、鄭朝陽（2017）。找回清淨海 垃圾桶也能幫大忙。聯合報，5 月 31 日，初版。