

112 年度氣候變遷創意實作競賽

決賽作品說明書

隊伍編號+名稱	03 配送好難
作品中文名稱	循環包裹實體應用
作品英文名稱	Physical applications of reusable packaging

參賽學校：國立陽明交通大學

指導老師：林陳佑

團隊組員：黃名菲、林崙炘、葉鴻逸

目錄

- 壹、作品摘要介紹
- 貳、問題發現、動機及目的
- 參、設計構想與運作說明
- 肆、作品材料說明
- 伍、創意特點與創意說明
- 陸、作品應用範圍及發展潛能
- 柒、工作分配
- 捌、附錄一：與配客嘉合作企劃書
- 玖、附錄二：調查學生對循環包材的了解
- 拾、參考資料



壹、作品摘要介紹

為減少網購所使用的包裝廢棄物，改善現有循環包材的材質，以提高可重複使用次數，確保其可持續性；同時針對目前循環包材推廣不足、回收率不佳的問題進行改善，期望能逐漸取代一次性包裝的使用，減少對環境產生的影響，讓網購循環包裹的概念不只是短暫的流行趨勢，達成 SDGs 第十二項「促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式」之目標。

貳、問題發現、動機及目的

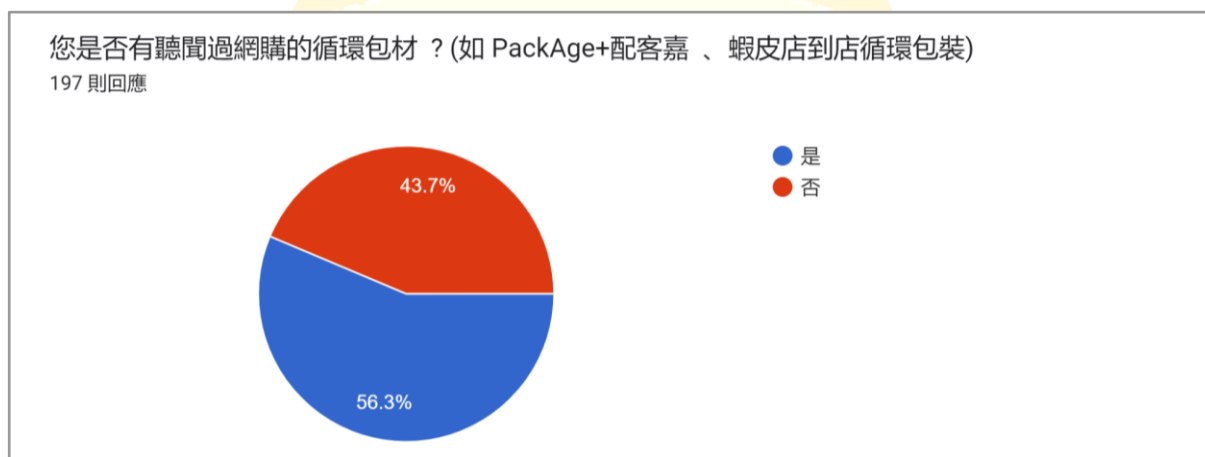
一. 問題發現：

科技進步帶動電子商務的發展，據新聞媒體的估算，台灣 2017 至 2021 五年內約使用了 2.2 億個網購包裝，相當於產生約 5 萬公噸的包裝廢棄物，也就是約 7.8 萬噸的溫室氣體排放。然而不只台灣有網購的風氣，其更為全球盛行的一種消費模式，可以說這些網購包裝將給環境帶來十分沉重的負擔，也是造成氣候變遷的兇手之一。

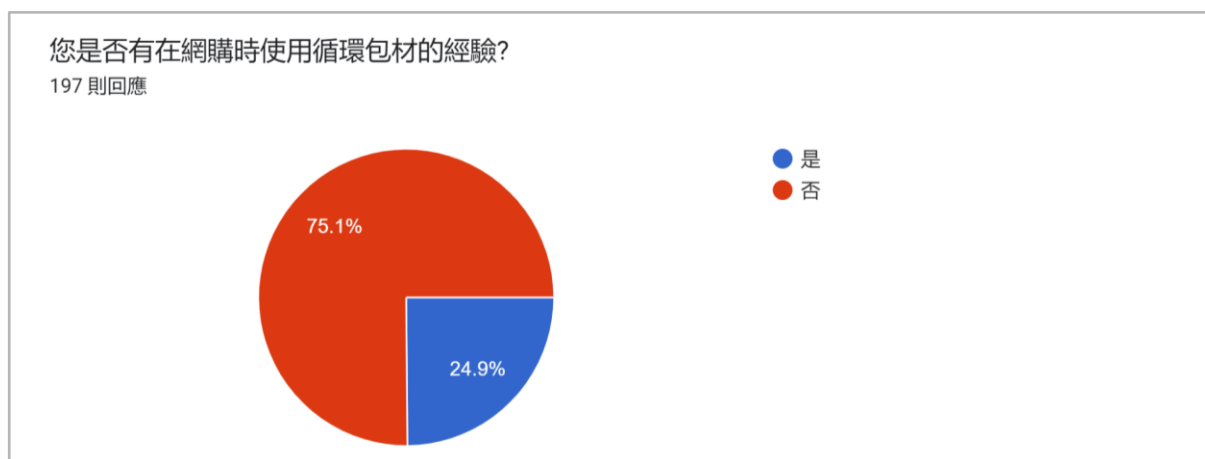
二. 動機與目的：

台灣環保署針對網購包裝的過度浪費問題，訂定了「網購包裝減量指引」，其中涵括了三大目標：包裝減量、環保材質以及循環包材，而我們觀察了目前市面上的循環包材，認為其發展尚未成熟—我們蒐集了 197 份對象為在學之大學、碩士生的問卷，發現有 43.7% 的人沒有聽聞過循環包材，而有 75.1% 的人從未使用過循環包材，而未使用循環包材的原因依序為：不知道有這種東西、不確定確切的使用流程、想購買的商品沒有提供循環包材的服務等。種種數據皆顯示了目前循環包材尚未被大家認識，且使用循環包材的電商不夠多等問題。

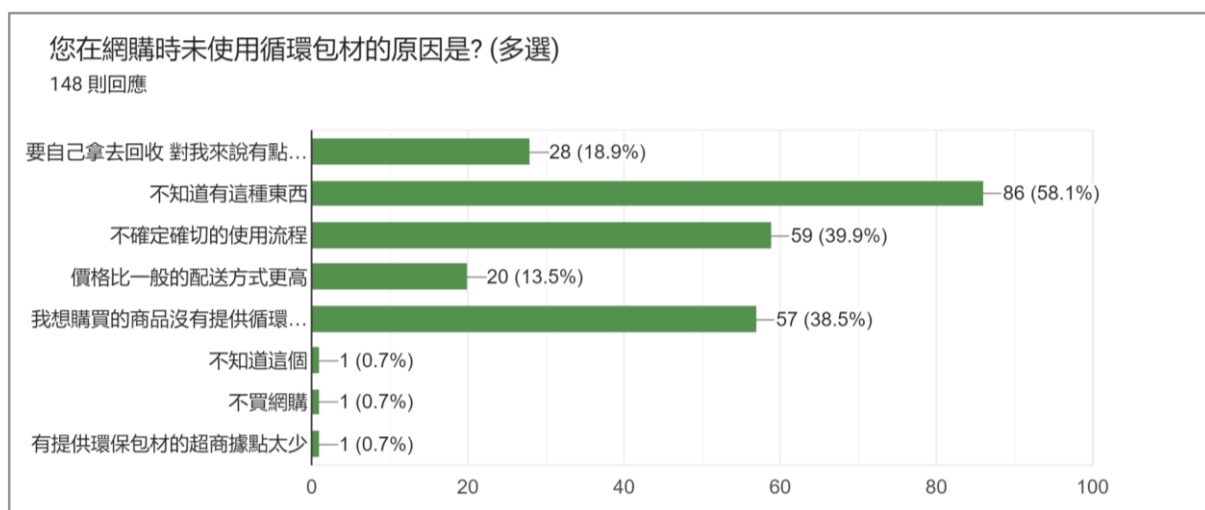
在這樣的背景環境及這份調查結果的基礎下，我們希望能夠改善現有循環包材的問題，希望能加速其發展，使大眾更認識循環包材並且願意嘗試使用，進而逐漸取代一次性包裝的使用。



圖一、在學之大學、碩士生是否有聽聞過網購的循環包材之調查結果



圖二、在學之大學、碩士生是否有在網購時使用循環包材的經驗之調查結果



圖三、在學之大學、碩士生網購時未使用循環包材的原因之調查結果

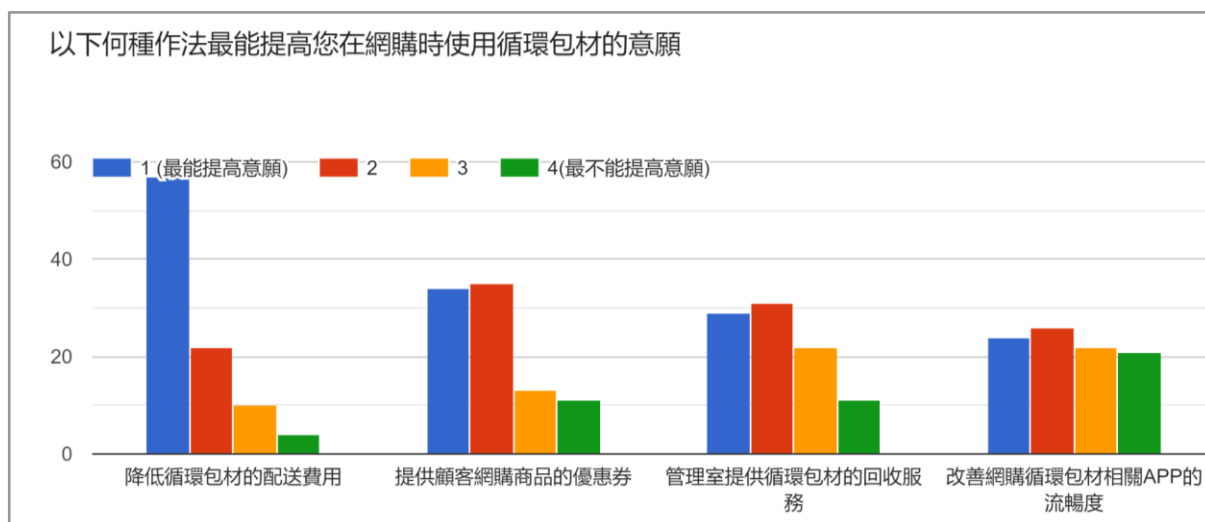
參、設計構想與運作說明

一、設計構想：

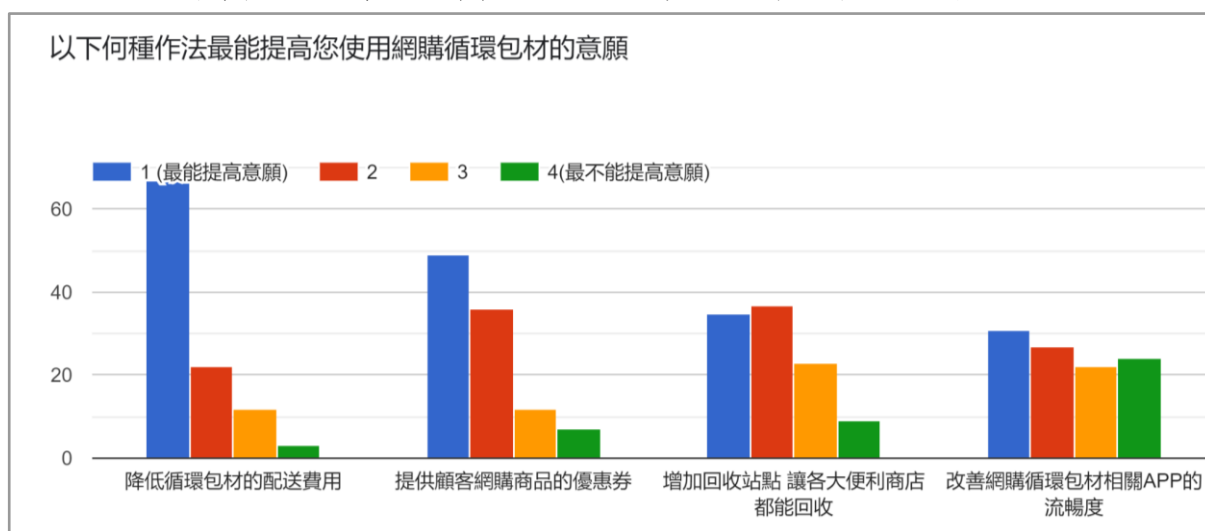
首先，我們認為對象的推廣應為循序漸進，而由於我們本身為大學生，認為可以由自己的同溫層開始，因此我們此次的目標對象設定為在學之大學、碩士生，希望年輕族群能更了解循環包材，再發揮自身的影響力、改變周遭的社會。

在我們統計的資料當中，發現最能提高學生族群在網購時使用循環包材的意願之作法為降低循環包材的配送費用，接下來為提供顧客網購商品的優惠券，可知影響學生族群意願最大因素為金錢，而針對企業端，我們雖未進行相關的統計調查，但依常理判斷其最大的考量因素應也為最小化成本。

針對以上兩個利益關係人的分析，我們希望能改善現有循環包材的材質，提高其可重複使用次數，降低平均使用成本，使企業端更願意使用循環包材，也將降低的成本回饋到消費者身上，使消費者負擔的配送成本降低，而更願意在網購時使用循環包材，成為一個正向的循環。



圖四、住所有管理室之學生族群最能提高網購時使用循環包材的意願作法之調查結果



圖五、住所無管理室之學生族群最能提高網購時使用循環包材的意願作法之調查結果

而目前循環包材的回收方式為消費者自行至合作站點歸還，在我們的調查結果中，也有一部分的人未使用循環包材的原因是自行回收的不便利，這讓我們開始思考，是否有更好的方法可以改善回收方式，而我們想到的方法是在學生宿舍的管理室設立回收站，因學生宿舍是一個與我們較接近，也較有機會改變的地方，而學校管理室本身也提供了包裹退貨的服務，若將循環包材視為一種退貨來處理，可以發現宿舍管理室是有餘力來負責回收循環包材的，而我們針對目前住宿舍的學生族群進行統計，發現若管理室提供循環包材的回收服務，會提升 79.6% 的人之使用意願，因此，我們提出一個全新的循環包材回收模式：CRP (Community Recycle Process)，又稱社區回收流程，直接將循環包材的回收站設置於大樓或社區的管理室，改善現有自行回收的不便利的缺點。

若管理室提供循環包材的回收服務，是否會提升您使用循環包材的意願

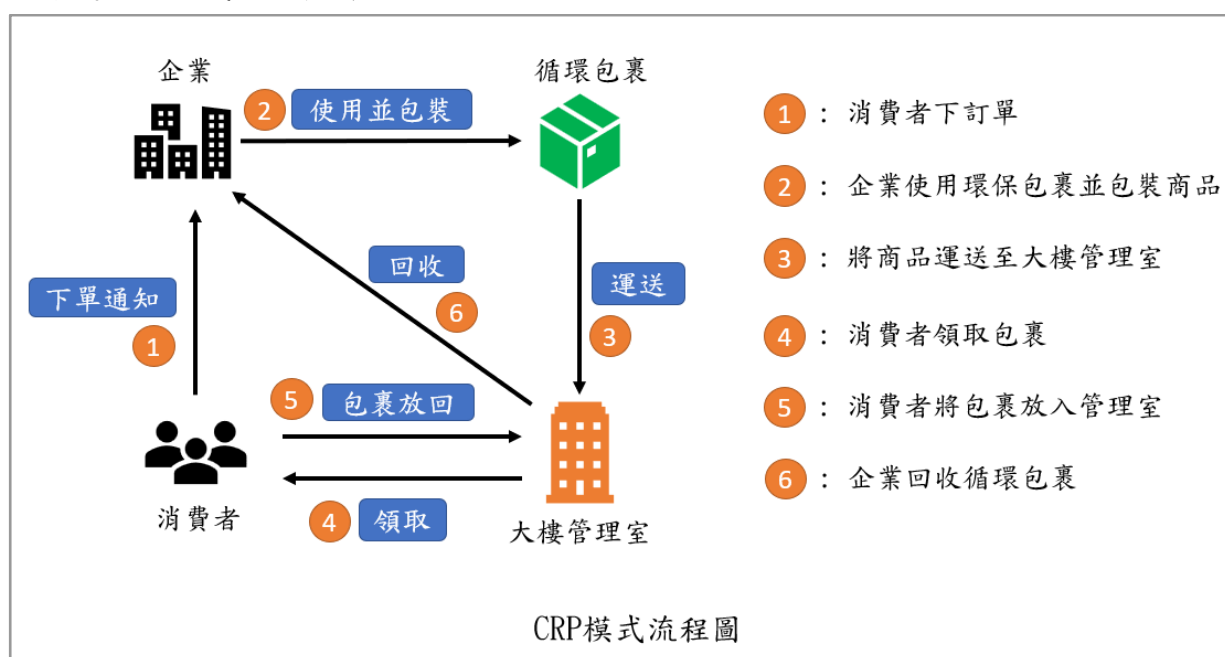
93 則回應



圖六、宿舍管理室提供循環包材回收服務，是否會提升學生族群使用意願之調查結果

二. 運作說明

以下是 CRP 模式的流程圖：



圖七、實體操作流程圖

以下將進一步說明我們團隊在流程中面對各個對象需進行、推動的事項：

對象	團隊進行、推動之事項
企業	1. 尋找目標消費者常購買之商品，說服其企業使用循環包材 2. 架設網站增加企業曝光率
大樓(宿舍)管理室	1. 推廣各學校之宿舍管理室成為循環包材的回收站點 2. 以比賽的方式，提供回收數較多之宿舍管理室獎金，增加其回收意願

消費者(學生)	1. 積極向學生推廣循環包材 2. 以比賽的方式，提供回收數較多宿舍之學生獎金，增加其購買與回收意願
---------	---

根據我們的構想，我們模擬了一個假設情境進行說明:Apple 在開學前後有針對學生的 back to school 優惠，可以預想這個優惠將使大學生對於 Apple 產品的需求大幅上升，而要使用這種優惠，只有寄到指定地址或去台北門市現場拿貨兩種運送方式，也就是會有許多來自 Apple 的包裹送到宿舍管理室，我們希望 Apple 能以循環包材包裝產品，配送到學校的宿舍管理室，待學生將循環包裹領回宿舍，並將產品取出後，再把循環包材交還給管理室集中收納，由物流人員每隔一段時間統一回收至 Apple，以利下一批產品的包裝使用。

肆、作品材料說明

當我們看到法國有一個創新箱子：The Box，兼具環保和方便的功能，且也有實施成功的案例，不禁讓我們思考，能不能也將相對應的概念應用在台灣實施，因此在蒐集一些資訊後，發現法國用的箱子主要成分為 EPP，可摺疊以方便收納，而台灣也有一間公司—台榮保麗龍，一樣是以 EPP 材質製造出摺疊保溫箱的產品，卻沒有被廣泛使用在生活當中，因此我們希望設計一套流程，使其能有效利用於日常生活中。以下將敘述本產品的製作流程及材質特性，並說明為何會選擇 EPP 材質的保麗龍箱為推廣的對象。

一. EPP 材質介紹

EPP 為一種輕量化的發泡材料，全名為擴展聚丙烯(EPP: Expanded Polypropylene)。其結構是由微細、密實且封閉的球形細胞所組成，因此也被稱為微球形發泡材料。這種材質具有許多功能，包括良好的吸能、緩衝、隔熱、防震等，再加上附帶經濟及環保的價值，已經廣泛應用於各種領域上。

因為 EPP 的密度較低，約為 0.015-0.050g/cm³ 之間，因此其重量輕、體積大，具有良好的吸能和緩衝效果，對於保護產品有著良好的效果，而它的機械性能也非常優異，壓縮强度高，可以承受重物的壓力，同時還有著優異的耐化學腐蝕性和抗水性。

EPP 材料還有良好的隔熱性和防震性能，可應用於建築、汽車、運動器材等領域。在建築方面，可以用來製作屋頂、隔音材料和絕緣材料等。在汽車方面，可以用在製作車門、後車廂、車頂等部件。在運動器材方面，可以用來製作頭盔、護具、滑雪板等產品。

而在環境方面，其使用壽命較長，可多次回收循環利用，且能夠 100% 分解，節省能源和資源，若能充分利用此材料，想必能為環境帶來益處。

二. EPP 摺疊保溫箱的製作及回收流程

1. 製作部分：

EPP 摺疊保溫箱是一種利用 EPP 材質製作的保溫箱，主要用於運輸、儲存及運輸食品、藥品、化工等物品，而我們希望未來能夠將此箱子代替成現在物流常用的紙箱。EPP 摺疊保溫箱的製作流程如下：

- (1) 選擇 EPP 材質：首先選擇適合的 EPP 材質，一般選擇密度為 25kg/m^3 – 40kg/m^3 之間的 EPP 材料。
- (2) 設計和切割：根據保溫箱的設計要求，使用切割機將 EPP 材質切割成相應的形狀。
- (3) 熱壓成型：將切割好的 EPP 材質放入模具中，進行熱壓成型，使其成形。
- (4) 釘合：將成形好的 EPP 材質釘合在一起，形成保溫箱的外殼。
- (5) 拼裝：將保溫箱的其他零件，如蓋子、門、鎖等，按照設計要求拼裝完成。
- (6) 測試：對製作好的 EPP 摺疊保溫箱進行嚴格的測試，以確保其符合相關標準和要求。

以下為成品圖：



2. 回收部分：

以下是 EPP 摺疊保溫箱的回收流程：

- (1) 收集和分類：收集廢棄的 EPP 摺疊保溫箱，並進行分類，將不同類型的 EPP 摺疊保溫箱分開。
- (2) 切碎和壓縮：將 EPP 摺疊保溫箱切碎成小塊，並通過壓縮機將其壓縮成堅固的方塊。

- (3) 運輸和銷售：將壓縮後的方塊運輸到回收場或者再生資源回收站，並銷售給再生資源加工場。
- (4) 再加工：再生資源加工場將 EPP 方塊再次加熱並注入膨脹劑，使其再次膨脹成為 EPP 顆粒。
- (5) 再生利用：經過加工處理的 EPP 顆粒可以再次用於製造新的 EPP 摺疊保溫箱，也可以用於其他領域，如汽車、電器、建築等領域。

三. EPP 材質與一般紙箱的差異

特性	EPP 材質紙箱	一般紙箱
耐冷熱	0	X
防震	0	X
壓縮強度	高	低
耐衝擊性	0	X
回收分解程度	100%	70%~90%
耐水性	0	X
製作成本	每公斤 45.78~76.30 元 新台幣	平均每公斤 56.7 新台幣
碳足跡	生命周期碳排放量在 5 至 10 公斤二氧化碳當量 之間	每個紙箱生產時釋放出 1.6 公噸的二氧化碳當量

由上述的表格中，我們可以得知雖然 EPP 材質的箱子製作成本較昂貴，但對於生產的碳足跡有較一般紙箱低，且其它的性能也比一般紙箱較有優勢；在 EPP 材質箱的碳排部分，生命周期碳排放量一般包括原材料採集、製造、運輸、使用和廢棄等階段。其中，製造過程中的碳排放量是 EPP 摺疊保溫箱生命周期碳排放量的重要組成部分。

伍、創作特點與創意說明

我們以提案者的角色為出發點，詳細列舉出實際數據說明此方式確實對於降低環境負擔有一定的幫助。

一. 找到共同利益者的痛點

要推動一項新的方案，並能實際在現實施行，一定要說服大部分的人願意配合，讓他們認為這麼做對於他們是有利益的，因此我們針對以下跟本次提案相關的角色，為說服他們願意配合本次的提案活動，想出對於任何一方都有一定利益的方式。

1. 消費者:方便、優惠、環境責任

(1)方便：學生在宿舍可直接將環保包材回收至管理室，不必大費周章地跑到較遠的便利商店去回收，未來延伸到大樓管理室的部分，消費者可直接在社區內進行回收，不必再跑到較遠的回收點。

(2)優惠：當消費者使用此循環包裹時，利用點數回饋的方式，在未來能以較為低廉的價格買到商品。

(3)環境責任：當大多數的人都使用此方式購物及消費，就可大幅降低氣候變遷所帶來的影響。

2. 廠商:最小成本、環境責任

(1)最小成本：在使用環保包材的同時，搭配 CRP 模式使其成本最小。

(2)環境責任：提升 ESG 相關指標，達到聲譽推廣的效果，讓更多投資人願意投資

3. 學校管理室:聲譽、教育、政府的專案補助

(1)聲譽：善盡大學社會責任

(2)教育：提升師生的環保意識

(3)政府的專案補助：透過使用宿舍管理室回收循環包裹，可以推動此環保計畫來獲得政府的環境教育補助，來回饋給宿舍的管理員

二. 在校園內推行的團購活動

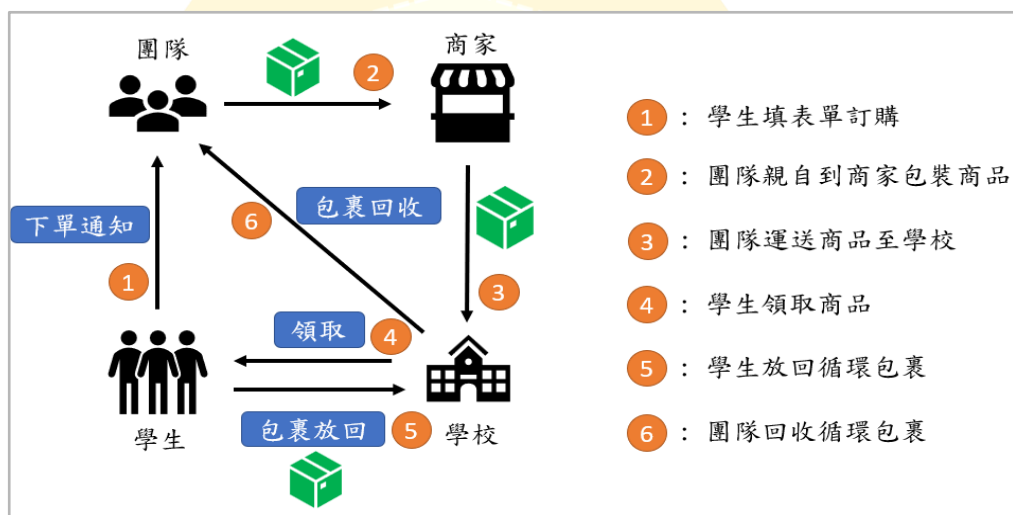
為了讓 CRP 模式能夠在市面上得以實際應用，我們在校園內舉辦甜點團購活動。這項活動不僅能夠試驗 CRP 模式的可行性，也能夠推廣循環包材，使環保概念深入人心。我們選擇團購的方式，因為這樣能在短時間內獲得大量的訂單，讓廠商更願意與我們合作。另外，因為學生們對甜點反應熱烈，加上我們學校的交通不是很便利，有些甜點店只開放假日面交商品，學生們較少機會能在平日品嚐到可口的甜點，使此活動更容易得到關注和支持。也因為了解台灣有一家公司名叫「**配客嘉**」，同樣也致力於推廣循環包材的理念，與他們的執行長聯繫並提出我們的想法及企劃，他們答應贊助我們所需的循環包裹，予以支持。



圖八、2023/04/21 與配客嘉執行長開會紀錄

活動的流程如下所示：

1. 訂購商品：本次活動將邀請新竹在地知名的甜點店參與，提供各式各樣的美味甜點，設計表單供學生選購
2. 商品包裝：所有甜點均將使用循環包裝並在包裝上編號
3. 商品發放：我們會在校內女二舍餐廳、第二餐聽發放甜點商品，學生將使用取貨編號來取貨
4. 回收包材：我們將與宿舍管理室合作並設置回收站以及 QR CODE，學生領到商品後可將循環包材歸還至回收站，填寫表單以示歸還，表單內也將詢問其對此活動之滿意度，讓我們更了解學生族群對循環包材的想法，而未歸還包材的學生可藉由包材編號及表單回覆追蹤。



等到此模式在未來成熟後，期望能將應用範圍擴大至業界中，逐漸影響現今團購流程的風氣。我們相信，這項活動不僅能夠推動 CRP 模式的應用，還能夠促進環保意識的普及。

三. 與他種配送流程的比較

1. 以下我們將介紹紙箱、配客嘉、CRP 模式三者的流程：

紙箱：

(1)製作流程：

- a. 收集紙張：紙箱的製作原材料是紙張，紙張通常由樹木製成，因此需要從森林中砍伐木材。
- b. 紙漿製作：從砍伐的樹木中取出木材纖維，經過漂白、洗滌等過程製成紙漿。
- c. 紙箱製作：將紙漿加入模具中進行成型，再經過壓光、打孔等工序，最終製成成型的紙箱。

(2)包裝過程：

- a. 將貨物放入紙箱中，並在紙箱中加入緩衝材料以防止貨物運輸中損壞。
- b. 封口：通常使用膠帶或標籤等方式封口。
- c. 供應商：主要由紙箱生產商直接提供給倉儲公司以及電商公司使用(有些會與特定的紙箱生產廠商建立合作關係，以確保他們獲得一定數量和品質的紙箱)
- d. 訂購方式：自行訂購

(3)運送過程：

- a. 交由貨運公司運送
- b. 裝載：將紙箱裝載到運輸車輛或運輸容器中。
- c. 運輸：使用運輸車輛或運輸容器運輸紙箱至目的地。
- d. 卸載：到達目的地後，將紙箱從運輸車輛或運輸容器中卸下。

(4)紙箱回收流程：回收 ->分類 ->壓縮 ->製漿 ->製紙 ->再利用

(5)尺寸：

常見的網購配送卡紙紙箱尺寸

35*25*25 公分	38*30*28 公分	42*32*31 公分
-------------	-------------	-------------

(6)價格：

尺寸	35*25*25 公分	38*30*28 公分	42*32*31 公分
價格	10-20 元	15-30 元	20-40 元

(7)製作成本結構：

- a. 原材料成本(比例最高:60%~80%，包括紙漿、樹脂、染料、填充物等材料的成本)、生產、運輸、箱型設計、廢棄物處理成本

(8)國內使用程度：根據 2021 年台灣造紙工業同業公會的統計，2021 年台灣紙箱的產量為 3,676,000 公噸，**平均每天約生產 9,000 公噸的紙箱**，而紙箱的回收率也從過去的 70%提升至 80%以上。

(9)根據 2020 年世界紙漿與紙張工業聯合會的報告，每生產 1 噸紙箱會產生約 0.7 公噸的二氧化碳排放量

(10)碳足跡排放量：

- a. 一份由國際包裝協會於 2018 年發表的報告顯示，考慮到紙箱的整個生命週期，包括原料採集、運輸、製造、運輸、使用和處理等過程，**其碳足跡約為 530 克二氧化碳當量/件**。這個數字是在考慮了所有與紙箱製造和使用有關的碳排放，包括木材採集、紙漿生產、紙箱製造、運輸、儲存、使用和廢棄處理等。
- b. 在紙箱的製作過程中，砍伐樹木和製造紙漿都需要大量的能源和水資源，同時也會釋放出溫室氣體。此外，在紙箱運輸的過程中，運輸車輛和運輸容器的排放也會對環境產生影響。因此，紙箱的碳排放量包括了**生產、包裝、運輸等所有過程中釋放的溫室氣體量**。
- c. 紙箱的碳排放量會受到多種因素的影響，例如製造紙漿的方式、紙箱的尺寸和重量、運輸的距離和運輸方式等。根據環保署的統計資料，每一噸紙張的碳排放量約為 1.4 公噸二氧化碳當量。因此，紙箱的碳排放量會隨著紙張的使用量和運輸距離的增加而增加。

配客嘉：

(1)讓商家願意合作的理由：

- a. 循環包裹方案：配客嘉提供了循環包裹方案，這種方案可以讓商家降低退換貨物流成本，同時也提高了退換貨的效率和便捷性，對於 B2C 電商來說非常有吸引力。
- b. 物流配送方案：除了循環包裹方案外，配客嘉還提供了各種物流配送方案，可以滿足商家不同的物流需求，從而提高了商家對配客嘉的信任和忠誠度。

- c. 技術支持：配客嘉提供了相關的技術解決方案，例如物流信息追蹤、電商系統對接、數據分析等等，這些解決方案可以幫助商家實現更高效的物流配送和管理，從而提高了商家的運營效率和競爭力。
- d. 服務態度：配客嘉擁有專業的物流團隊和優秀的客戶服務，可以提供快速、安全、可靠的物流服務，滿足商家的物流需求和要求，從而贏得了商家的信任和支持。
- e. 節約包裝材料：配客嘉的循環包裹服務可以幫助商家節約包裝材料，因為商家可以在同一個包裹中進行多次退換貨，減少了包裝材料的浪費，同時也降低了商家的物流成本。
- f. 提高客戶滿意度：配客嘉的循環包裹服務可以提高客戶的滿意度，因為這種服務可以讓客戶更加方便地進行退換貨，減少了客戶的煩惱和不滿，從而提高了客戶對商家的忠誠度和口碑。
- g. 減少物流污染：配客嘉的循環包裹服務可以減少物流污染，因為這種服務可以減少包裝材料的浪費和物流的耗能，從而降低了對環境的影響，符合現代社會對環保的要求。
- h. 數據分析能力：配客嘉擁有豐富的數據分析能力，可以幫助商家分析客戶的消費行為和趨勢，從而提高商家的市場競爭力和營銷效果。

(2)核心業務：

提供 B2C 電商的循環包裹及物流配送服務，而這種循環包裹的概念是指消費者收到商品後，可以在同一包裹內將退貨商品送回電商平台，由平台進行二次銷售或處理。

(3)商家使用配客嘉的包裝流程：

商家可以透過配客嘉的官方網站或手機應用程式，進行註冊並申請使用配客嘉的包裝。申請成功後，商家可以在訂單時選擇使用配客嘉的包裝，並選擇相應的包裝尺寸。在訂單送達後，配送員會收回使用過的包裝，並送回配客嘉進行清洗和循環使用。

(4)國內使用程度：

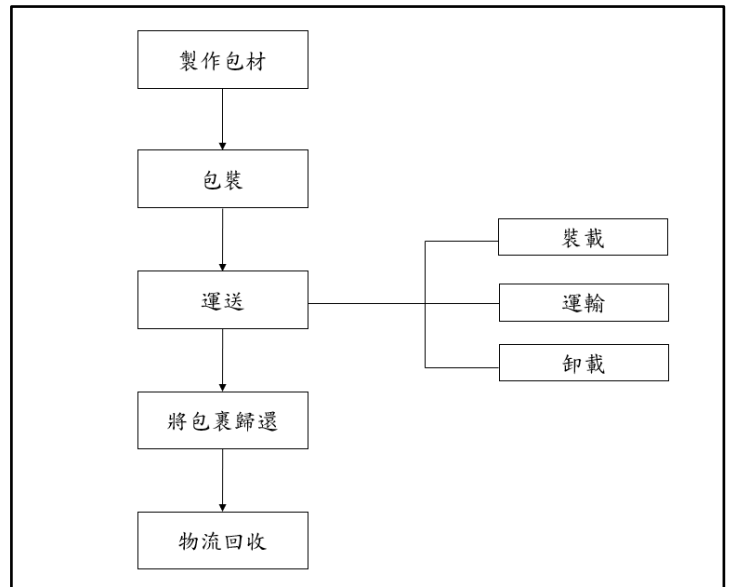
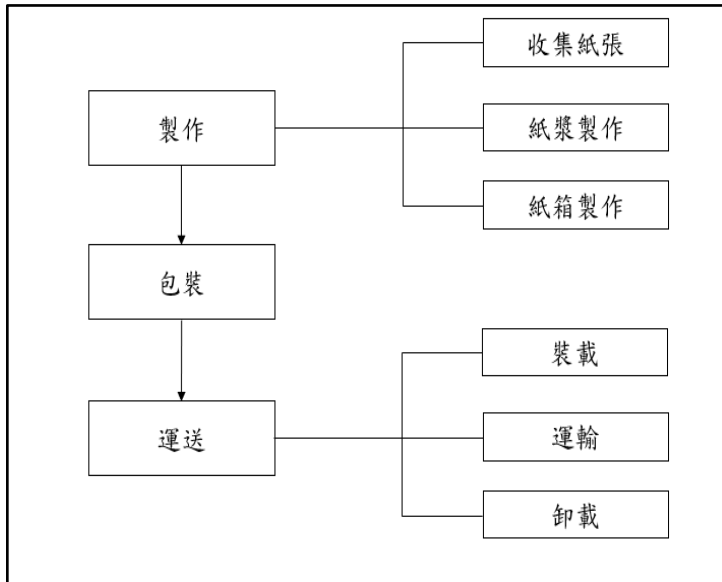
截至 2021 年底，已有超過 1500 家商家參與環保包裝計畫，使用環保包裝的比率(透過配送平台和商家合作，統計出使用配客嘉或其他類似環保包裝的訂單數量，再除以總訂單數量來計算得到)已經達到了 70%以上。

(5)消費者使用流程：

在訂單中點選使用環保包裝之類的選項，當貨抵達目的地後將包裝宜並帶回家中，當裡頭的商品都拿出來後，最後再將其包裝返還至特定合作商家。

(6)網購流程：

- a. 消費者角度：瀏覽商品-> 將商品加入購物車-> 下訂單-> 結帳-> 支付並取貨
- b. 商家角度：確認訂單-> 處理訂單->發貨 ->回收循環包材
- c. 物流角度：接單-> 分揀-> 運輸-> 抵達目的地-> 派送-> 確認收貨



(左圖為紙箱製作運送流程，右圖為配客嘉以及 CRP 模式之循環包裹運送流程)

2. 將以下基本假設的情境代入上述三者流程並整理成表格形式進行比較：

基本假設

- 購買包材數量：1000 個
- 配送之客戶數量：1000 個
- 運送商品皆為常溫商品
- 紙箱製造成本由價格計算
- 包裝成本由人員基本時薪 176 元計算，工作兩小時，有兩位包裝人員
- 配送商品次數：10 次
- 在配送商品時順便回收循環包材
- 計算製作紙箱以及循環包材的碳足跡包含：原材料生產之碳足跡、製造加工的碳足跡、物流運輸的碳足跡(從生產地至使用地)

	一次性包材(以紙箱為例)		現有循環包材(配客嘉)		CRP 流程(配送好難)	
流程	碳足跡	成本	碳足跡	成本	碳足跡	成本
製作	120	12000	120	30000	112	25000
包裝	5	7060	5	7060	5	7060
運送	20.533	33000	20.533	33000	20.533	33000
包裝 歸還			10	0	10	0
物流 回收	610	5000	0 (包含在 送貨裡)	0 (包含在送 貨裡)	0 (包含在 送貨裡)	0 (包含在送 貨裡)
總計	755.533	57060	155.533	70060	137.533	65060

(上表碳足跡單位為：公斤二氧化碳當量，成本單位：元)

根據上表數據，如果包含紙類回收燃燒成本以及碳足跡的話，可以發現我們的循環包材製造出的碳足跡最低，而且成本雖比紙箱高一些，但比配客嘉低，所以選擇我們的包材兼具環保且成本也不高。

陸、作品應用範圍及發展潛能

一. 作品應用範圍

我們想先將模式應用在學校宿舍的管理室，因為學生的網購頻率頻繁，而且貨物會集中在宿舍管理室，這樣可以固定好幾個點，減少配送範圍，此外，可以藉由舉辦比賽的方式，增加學校參與回收循環包材的動機，如果比賽獲勝的學校，不僅可以提高學校的名譽，也可以獲得比賽獎勵；或者可以舉辦團購活動，增加廠商願意合作的動機，更能夠有效推廣大眾對於循環包材的認識。之後等學校的配送點實施完善後，再拓增至公寓大樓或社區管理室幫我們回收循環包材，最後拓增至 B2C 市場裡應用。

二. 發展潛能

雖然平常從紙造到運送紙箱的總排放碳足跡較少，但是紙箱只能一次性利用，而且運用循環包裝回收之碳足跡比製造紙箱的碳足跡還少很多，所以我們可以選擇循環包材來代替一次性使用的紙箱，大幅降低碳排放量。另外，EPP 的成本和配客嘉相比之下較少，而且總成本也比配客嘉少，所以 EPP 也是有優勢的。

除了藉由在大學舉辦比賽和在校園內舉辦團購活動的方式打響知名度外，也會與現有小型企業合作，CRP 的流程理念。一開始以團購為傾向的方式，讓訂單數量增加以吸引廠商和我們長期合作，接著可以推出像 Uber Eats、FoodPanda 的訂閱制，不僅可以有穩定的金流，也可以以優惠的價格吸引廠商跟我們長期合作，讓雙方獲利。

三. 預計目標規劃時程

1. 短期：

先將 CRP 模式實際應用於校園內的宿舍管理室，舉辦相關比賽或活動，從大學生經常會網購的商品開始著手，連絡相關廠商與我們合作，利用幫忙團購商品增加訂單的方法使其有合作契機，讓更多學校學生知曉環保包材的概念，達到推廣的效果，此外，也能夠試驗此流程的實用性與流暢度，以便未來步驟做為參考。

2. 長期：

當證明此流程已能發揮出一定的成效後，為了能讓推廣的效果更加顯著，我們計畫與小型企業合作，使 CRP 模式能夠在社會上運行，往後甚至可以拓展至全台各地，並與現有的配客嘉合作，除了與便利商店合作之外，也能夠擴及一般住戶的社區或大樓管理室，使得民眾不必再為了歸還循環包材而特地再跑一趟，增加其使用意願。

柒、工作分配

成員	工作項目
黃名菲	撰寫作品說明書及腳本、拍攝影片、剪輯影片、聯絡廠商
林崙鈺	撰寫作品說明書、設計表單、拍攝影片、設計 LOGO、錄製旁白
葉鴻逸	撰寫作品說明書及腳本、拍攝影片、使用場地借用

捌、附錄一：與配客嘉合作企劃書

一. 企劃書名稱：以團購甜點推廣循環包材概念企劃書

二. 目的

本次活動的目的在於推廣循環包材的概念，並提高學生對於環保的認識。透過舉辦團購甜點的活動，並配合循環包材來包裝甜點，讓學生了解循環包材的使用方式及回收包材的便利性，並鼓勵大家一起參與綠色環保的行動。

三. 活動內容

1. 訂購商品：本次活動將邀請新竹在地知名的甜點店參與，提供各式各樣的美味甜點，設計表單供學生選購
2. 商品包裝：所有甜點均將使用循環包裝並在包裝上編號
3. 商品發放：我們會在校內女二舍餐廳、第二餐廳發放甜點商品，學生將使用取貨編號來取貨
4. 回收包材：我們將與宿舍管理室合作並設置回收站以及 QR CODE，學生領到商品後可將循環包材歸還至回收站，填寫表單以示歸還，表單內也將詢問其對此活動之滿意度，讓我們更了解學生族群對循環包材的想法，而未歸還包材的學生可藉由包材編號及表單回覆追蹤。

四. 活動期間

1. 表單填寫：本次活動最快將於 5/1 發放表單填寫，並於 5/3 截止表單
2. 發放商品：預計將於 5/12 發放
3. 回收包材：將於 5/12-5/15 回收包材

五. 推廣方式

1. 社團宣傳：透過社群媒體平台的社團貼文，讓更多人知道活動的訊息以及詳細資訊，吸引喜歡甜點的學生藉由團購甜點的活動了解循環包材的概念。
2. 預算：
總預算包含推廣成本(1000 元)以及與管理室合作成本、借用箱子(50 個)的成本

六. 預期效益

1. 推廣循環包材：透過本次活動，可以推廣循環包材的概念，讓更多人了解循環包材的好處及使用方式。
2. 提高品牌知名度：參與本次活動的循環包材業者將得到更多的曝光機會，提高品牌知名度及網路曝光率。
3. 學生對於循環包材的回饋：透過參與本次活動可了解學生對於回收循環包材的滿意度以及想法

七. 執行團隊

本次活動由一個充滿熱情及專業的團隊負責執行，包括交大運管系三位同學，以及志工等。

八. 結語

本次活動不僅能推廣循環包材的概念，也能提高學生對於環保的認識。透過與甜點店家的合作，讓學生不僅可以品嚐到美味的甜點，同時也能體驗到綠色環保的生活方式。希望透過這樣的活動，讓更多人參與綠色環保的行動，一起守護我們的地球家園。

九. 表單內容

1. 表單連結：

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf_VyfK10WjnIVW1yPlJB2yotkrz8ED0gbI03Y1yDFyzR4dBg/viewform?usp=sharing

2. 內容



2023/5/2 晚上9:35 你買甜點，我用循環包材幫你裝！

你買甜點，我用循環包材幫你裝！

有多久，沒有放下頭暈甚麼也不做。
有多久，沒有和自己斤斤計較。
生活總是來去匆匆，匆匆來去。
在那些能夠喘下來的時候，吃一口甜點吧！

您好，我們是來自交大護管系的團隊，目前正在進行氣候變遷創客實作競賽。
由於先前調查發現有許多對於循環包材還很陌生，因此決定舉辦此活動。
團隊將與新竹在地的甜點店合作，並將以循環包材裝取您所購買的商品。
再由您將循環包材回收至校園內指定地點。贈送地點為 女二、十二舍之宿舍管理室。
甜點發放時間為星期三下午五點至下午七點。

* 表示必填問題

1. 您的姓名 *
2. 您的聯絡方式 (手機號碼) *
3. 您的系級 (如護管14) *

新竹在地的甜點名店

此次合作的商家包含于塔、于布丁、影咖啡。請選取您欲購買的商品。

https://docs.google.com/forms/d/1w0B7hRgCPV4QKq_Zh0tCMCA0q/hwTuc4LzYE4kd0t

2023/5/2 晚上9:35 你買甜點，我用循環包材幫你裝！

4. 影咖啡

(可複選)

☐ 抹茶紅豆布丁 \$100/顆	☐ 焦糖麻糬全磚布丁 \$100/顆
☐ 糖果可可布丁 \$100/顆	☐ 金磚布丁 \$90/顆
☐ 可麗露 \$70/顆	☐ 鹹蛋黃可麗露 \$80/顆

https://docs.google.com/forms/d/1w0B7hRgCPV4QKq_Zh0tCMCA0q/hwTuc4LzYE4kd0t

2023/5/2 晚上9:35 你買甜點，我用循環包材幫你裝！

5. 厚布丁

(可複選)

☐ 綜合(原味/蔓越莓乳酪/抹茶/芋泥) 一盒四人 NT300	☐ 焦糖*2附糖*2 一盒四人 NT300
☐ 藍莓乳酪*2附油紅豆*2 一盒四人 NT310	☐ 藍莓乳酪*2抹茶*2 一盒四人 NT310
☐ 原味 一盒四人 NT290	☐ 全芋泥 一盒四人 NT320

https://docs.google.com/forms/d/1w0B7hRgCPV4QKq_Zh0tCMCA0q/hwTuc4LzYE4kd0t

2023/5/2 晚上9:35 你買甜點，我用循環包材幫你裝！

6. 于塔

(可複選)

☐ 抹茶麻糬 NT430	☐ 香蕉可可布甸 NT450
☐ 小橘子生乳酪 NT430	☐ 藍海帶捲 NT430
☐ 藍莓生乳酪 NT430	☐ 芝麻麻糬 NT430

https://docs.google.com/forms/d/1w0B7hRgCPV4QKq_Zh0tCMCA0q/hwTuc4LzYE4kd0t

2023/5/2 晚上9:35

循環包裝 - 我們選擇包材對您來說



☐ 焦糖海鹽生巧克力 NT430



☐ 芋泥生乳酪 NT450



☐ 北海罐芒果乳酪 NT500

Google 並未認可或建立這項內容。

Google 表單

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScY0-9Ufna9uYHaV1YtkFXN_xQ1lrNsEB8Qv00dod6MK8soRg/closedform

5/8

玖、附錄二：調查學生對循環包材的了解

一、表單連結

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScY0-9Ufna9uYHaV1YtkFXN_xQ1lrNsEB8Qv00dod6MK8soRg/closedform

二、表單內容

2023/5/2 晚上9:36

氣候變遷創意實作競賽 問題表單

氣候變遷創意實作競賽 問題表單

您好，
我們是來自文大的團隊，目前正在參與氣候變遷創意實作競賽，針對循環包材的商業模式進行探討，這份問卷主要的目的是了解學生族群對 循環包裝包材 的接受程度。

- 本研究對象為：**18-25歲在學學生**
- 本問卷作答時間約1分鐘
- 本問卷中的題目沒有正確答案，僅需依照您真實的經驗與感受來回答即可
- 本問卷僅作為競賽之用，不會公開您的個人資料，請您放心作答
- 為感謝您的協助及支持，我們將在4/5於填答完成者中抽取5位贈送星巴克禮券，並於4/6前通知中獎事宜

*** 表示必填問題**

1. 您的身分為 *

單選。

☐ 大學生

☐ 碩士生

2. 您是否有體驗過網購的循環包材？(如 PackAge+配客書、蝦皮店到店循環包裝)

單選。

☐ 是

☐ 否

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScY0-9Ufna9uYHaV1YtkFXN_xQ1lrNsEB8Qv00dod6MK8soRg/closedform

1/8

2023/5/2 晚上9:36

氣候變遷創意實作競賽 問題表單

3. 您是否有在網購時使用循環包材的經驗？*

單選。

☐ 是 跳到第 4 題。

☐ 否 跳到第 9 題。

有在網購時使用循環包材的經驗

4. 在網購時使用循環包材的原因是？(多選) *

(可複選)

☐ 環保永續對我而言很重要

☐ 視角度看覺得很新奇 因此嘗試使用看看

☐ 商家剛好有配合的優惠

☐ 親友好評推薦

☐ 網路行銷令人驚艷

☐ 其他：_____

5. 有了這次在網購時使用循環包材的經驗，您下次網購時還願意使用循環包材嗎？*

單選。

☐ 是

☐ 否

6. 承上題(回答是則跳過)，若您不願再使用循環包材，原因為何？(多選)

(可複選)

☐ 要自己拿去回收 對我來說有點不方便

☐ 價格比一般的配送方式更高

☐ 我的使用量體驗不太好

☐ 原本只是覺得新奇 體驗過一次就好

☐ 使用循環包材的商品有毀損的情形

☐ 其他：_____

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScY0-9Ufna9uYHaV1YtkFXN_xQ1lrNsEB8Qv00dod6MK8soRg/closedform

2/8

2023/5/2 晚上9:36 高屏臺灣創意實作競賽 問卷表單

7. 您目前居住的地點為 *

單選。

☐ 學校宿舍

☐ 租屋處

☐ 家中

8. 您居住的的地方是否有管理室 *

單選。

☐ 是 跳到第 12 題。

☐ 否 跳到第 14 題。

沒有在網購時使用循環包材的經驗

9. 您在網購時未使用循環包材的原因是? (多選) *

(可複選)

☐ 要自己拿去回收 對我來說有點不方便

☐ 不知道有這種東西

☐ 不確定確切的使用流程

☐ 價格比一般的配送方式更高

☐ 我想購買的商品沒有提供循環包材的服務

☐ 其他: _____

10. 您目前居住的地點為 *

單選。

☐ 學校宿舍

☐ 租屋處

☐ 家中

https://docs.google.com/forms/d/1G0GuaN1K038bQ3G_kaVEH9gRVNM45x3DSR6JE/edit 3/8

2023/5/2 晚上9:36 高屏臺灣創意實作競賽 問卷表單

11. 您居住的的地方是否有管理室 *

單選。

☐ 是 跳到第 12 題。

☐ 否 跳到第 14 題。

居住地點有管理室

12. 若管理室提供循環包材的回收服務，是否會提升您使用循環包材的意願 *

單選。

☐ 是，原本要自己拿去回收，現在只要隨手放到管理室，真的方便許多

☐ 否，自己拿去回收對我而言不是很困擾

☐ 否，我覺得回收方式不是影響我使用循環包材的主因

☐ 其他: _____

https://docs.google.com/forms/d/1G0GuaN1K038bQ3G_kaVEH9gRVNM45x3DSR6JE/edit 4/8

2023/5/2 晚上9:36 高屏臺灣創意實作競賽 問卷表單

13. 以下何種作法最能提高您在網購時使用循環包材的意願 *

每列請僅選取一個答案。

	1(最能提高意願)	2	3	4(最不能提高意願)
降低循環包材的配送費用	☐	☐	☐	☐
提供顧客網購商品的優惠券	☐	☐	☐	☐
管理室提供循環包材的回收服務	☐	☐	☐	☐
改善網購循環包材相關APP的流暢度	☐	☐	☐	☐

跳到第 15 題。

居住地點無管理室

https://docs.google.com/forms/d/1G0GuaN1K038bQ3G_kaVEH9gRVNM45x3DSR6JE/edit 5/8

2023/5/2 晚上9:36 高屏臺灣創意實作競賽 問卷表單

14. 以下何種作法最能提高您使用網購循環包材的意願 *

每列請僅選取一個答案。

	1(最能提高意願)	2	3	4(最不能提高意願)
降低循環包材的配送費用	☐	☐	☐	☐
提供顧客網購商品的優惠券	☐	☐	☐	☐
增加回收站點讓各大便利商店都能回收	☐	☐	☐	☐
改善網購循環包材相關APP的流暢度	☐	☐	☐	☐

跳到第 15 題。

您已填寫完成，非常謝謝您的配合!

15. 欲參與抽獎，請留下您的電子郵件以供團隊後續聯絡，謝謝

Google 並未認可或建立這項內容。

https://docs.google.com/forms/d/1G0GuaN1K038bQ3G_kaVEH9gRVNM45x3DSR6JE/edit 6/8

拾、參考資料

1. EPP 摺疊箱製作流程
<https://zhuanlan.zhihu.com/p/76554947>
2. 台榮保麗龍官網--EPP 摺疊保溫箱產品
<https://www.ta-long.com.tw/product-detail-3156100.html>
3. 利鼎豐有限公司官網
<https://www.li-ting-feng.com.tw/product-detail-2678205.html>
4. 開箱集盒官網
<https://reurl.cc/9V8q6X>
5. 時報資訊 (2021 年 9 月 2 日)。《產業》千億產值造紙業 2020 首見衰退
<https://reurl.cc/5MnQdR>
6. 交通部運輸研究所-運輸配送碳足跡
<https://www.iot.gov.tw/cp-23-409-7a588-1.html>
7. 台灣造紙區同業公會
https://www.paper.org.tw/zh-tw/green/?_fp=24
8. ICFPA 官網
<https://www.icfpa.org/resources/>
9. 美國紙箱工業協會官網
<https://fibrebox.org/>
10. 一 次 用 產 品 源 頭 減 量 宣 導 網
<https://hwms.epa.gov.tw/dispPageBox/onceOff/onceOffDetail.aspx?ddsPageID=EPATWH123>

