

美麗新世界

永續發展，一直是身為「地球人」的我們所要克服的議題。社會型態的轉換、人口的劇增、便利的環境等等因素都會造成環境的變遷，20年前的氣候、空氣、水等等天然資源比起現在更是可遇不可求，真的可以因為經濟快速的成長而造成我們生長環境變糟嗎？我想這問題是出在根本，書中提到最重要的觀念在於「生產者擁有責任」當你製造出這個商品時，應該要替商品考慮到在最終使用階段時該如何處理，而不是一昧的製造新東西。

工業時代人們為了快速的經濟發展從未考慮到能源終究會枯竭的問題，為了製造更多的商品而排放出大量的廢水、廢棄物及空氣品質的下降，所製造出來的商品最終也都進到焚化爐造成第二次的空氣汙染。

在生生不息的大自然中，沒有所謂的「廢棄物」，森林中的的所有動植物扮演著生產者、消費者及分解者的角色，也就沒有所謂的資源耗竭的問題產生，因為他們遵循著可再生的能源、透過持續生產，不斷再生更新，以達生態平衡並可以共生、共榮，簡單的大自然園裡我們卻無視他的存在，而讓地球越變越糟，現在是我們該正視這個課題了。

目前許多先進國家已經開始朝向「循環經濟」邁進，以前的「線性經濟」是在浪費資源，「循環經濟」是以大自然為師，追求零廢棄與系統的平衡，並且讓資源可以再使用、再製造和再回收為主要目標。

我們要朝向沒有廢棄物的生活，將原有的廢棄物藉由創新的回收

轉換成資源，再創造出新的商品，這樣企業除了可以降級回收還可以保有原有材料的價值。

從書中的舉的例子來說，芬蘭的服飾公司 Pure Waste Textile 製造百分之百回收從回收布料再製造 T 恤、毛衣，因為在一服的製造過程中都會有剩餘裁邊的布料，布料的製造過程中需要用到大量的水與棉花，這些都是能源，假使能善盡再利用的想法，再多幾道程序不讓材料浪費，不僅節省成本更能減少碳排放，及耕種棉花、麻等織布纖維而破遭壞的更物棲息地。

根據臺灣環保署數據，保守估計臺灣平均每人一年的廚餘量約 96 公斤，與歐美並列，比中日韓平均多 20%，更是南亞、東南亞的 8.7 倍，中南部非洲的 16 倍，臺灣儘管有儲餘回收政策，每天 3,000 噸家戶回收的廚餘中，養豬業只能消耗 1,500 噸，450 噸用做堆肥，剩下將近 1,000 噸，都進了垃圾處理廠的儲坑，由此可見，食物浪費以成為現代問題之一。

為了解決食物浪費的問題，我們可以參考荷蘭專賣剩食的餐廳 Instock 的做法。起初因為超市員工發現每天都有許多可以吃的食物被丟進垃圾堆中，但世界上卻有超過 2,000 萬人憂心的是沒有食物和飲用水來維持生命，也因如此他們收集超市中或合作企業的即期品，訂出每日菜單，以達到不浪費食物的宗旨。

這樣的循環利用，資源回復可以讓生產鏈的環節節起來，成為永續的循環圈。

製造產品的過程中，如能讓產品讓消費者或廠商自主維修、再製造、再行銷產品就能有效的被升級，不浪費。

荷蘭是把循環經濟當作國策的國家，也因次推出許多創新作為，例如一張辦公桌能賣 3 次，就是一種再利用的做法，一張桌子至少可

以使用 20 年以上，但是遇到搬遷、轉換平均下來只剩下 7 年壽命，Desko 公司看到這樣的商機，就將家具回收再處理，舉例來說他先向顧客協議使用時間再以原價 10% 向顧客買回，重新整理上漆後以原價的 50% 賣給二手的客戶，當二手的客戶使用完畢後再以原價 5% 向買回，整理後再以原價的 25% 賣給第三手的客戶，最後再由 Desko 公司回收，這樣新的商業模式足足減少了 60% 的碳足跡，也讓消費者不必花大筆鈔票購買全新家具，可以省成本、省資源、減少廢棄物更可以愛地球。

「維修」也是新的課題，現在大家東西壞了就會直接汰換購置新品，導致廠商為了讓消費者消費設計出壽命較短的商品，重新設計商業模式，維修能讓更多的產品延長壽命，使資源能夠得到最佳化的使用。

不同的消費型態會造成商品不同的價值，以租代買，成為一個種新的生活態度，對消費者來說，以家電租賃的方式可以用較低的價格買到更高階的家電「使用權」，享受高品質的服務，也不需要考慮到產品後續的折舊問題，更可以依不同需求彈性選擇不同方案，更造成生產者與消費者雙贏層面。

我們所製造出來的所有產品必須能讓資源再生的循環模式，商品的採購-製造-產品生命週期管理以及廢物流都是環環相扣的，可以形成系統循環不息。

戴爾公司期許自己再 2020 年前降低能源消耗幅度達 80%，使用完全可以回收的或分解的包裝、再生材料、回收塑膠及使用二手電子產品。商業模式也「以租代買」讓戴爾公司以可以完全主導商品規格，掌握回收的電子產品更能自己決定需要再維修或再製造。

戴爾公司也做了一間非常有趣的事情，他為了讓塑膠能更有效的

回收，進而讓電腦展開全球之旅，透過不同區域的專業讓整部電腦能更有效的產生循環經濟合作共生的精神。

首先先將電腦收集、分類、回收再來將他們運到美國德州瑋創的綠色科技工廠，將廢電池飛累處理、舊電路板回收精煉、提煉出貴金屬，在運送到中國崑山的偉潤高新材料，提煉成環保塑膠。環保塑膠也會因塑膠分子作處理，最後在將回收環保塑膠用於新機種上，讓舊廢材得到新生，然而這樣的升級回收讓碳排放減少了約 60 部汽車的排放量，減少對環境的損害。

和我們更息息相關的是我們的農業，循環農業更能創造在地經濟，以往農耕的生產階段，全球約有 80% 的廢水未經處理就排放掉、食物的包裝也帶來許多廢棄產物，但是全球糧食系統產生出來的食物確有三分之一被浪費掉了。

丹麥，靠著養豬產業來稱霸世界，他們的養豬場是改良過的，剪少用水與用電量，豬的排泄物也被有效的回收，不但能做成農地肥料更能讓沼氣作為城市供熱、用電的來源之一，有著 150 多年的歷史養豬產業，追隨著循環經濟的腳步，解決經濟發展與環境永續互斥的困境。

舊衣回收也是一股新潮流，臺灣一年被丟棄的舊衣服約 520 萬件，超過一半當成垃圾燒掉，其實舊衣服都是可以回收再利用的，回收舊衣服更可以降低約 2.3 公斤的二氧化碳排放。

知名品牌 H&M 已經向循環經濟及前進，透過門市舊衣回收 2015 年就收集了 1770 公斤的舊衣，並將他們收集、整理、分類、再經過再製、再生、再使用，讓衣服生命循環，達到對地球環境零浪費的目標。

臺灣也已經開始執行「布可回收；舊材新造」計畫由經濟部中小

企業處主辦，臺灣每年產生的舊衣服，估計近 6 萬公噸，一半以上卻被當成垃圾燒毀。其實，許多廢布料透過巧手製作，還能成為實用又漂亮的新產品。

臺南企業、宏遠興業和明紡織等 3 大公司，則提供廢布與講師，至配合的單位，開設相關的再生課程，其中有一場在奇美博物館舉辦，由講師的引領下，志工們學習如何運用庫存布料，設計製作導覽的輔助教具，以及作業圍裙、還有簡易型環保杯袋等物品，志工們也會成為活動推廣種子，未來隨行動專車下鄉，到各地協助教導民眾，如何讓廢布再生。

只要思維的轉換就能讓生產者對環境更有責任，變更商業模式就能創造出雙贏，不僅僅運用在衣服、家電、更能用在汽車、飛機、輪胎等等租賃，讓運輸產業帶來新的體驗。

空氣污染已成為全球第四大死因。英國衛報報導，一份全球性空污研究指出，全世界 95% 以上的人口呼吸著有問題的空氣，最貧窮的社區受危害最重。污染最嚴重和最輕微的國家之間的差距迅速增加。

嚴重的環境汙染在以前線性經濟下所遺留下來的，現在我們要往循環經濟邁進，產業共生顯然已經成為新課題目前世界上日本、德國、丹麥都已朝向這個方向前進了。

產業共生要讓世界成為一個沒有廢棄物的新世界，向大自然學習，邁向零廢棄、零排放的工業系統，由不同的工廠連結，形成共用資源、互換副產品的產業共生組合，除了可以降低成本外更可以讓周邊居民提供多元的工作機會，也讓環境降低汙染，讓產業再生、城市再生，根本一舉數得。

線性經濟帶給歐洲領先世界的飯榮盛況，卻也造成許多不可彌補

的破壞，過去為了經濟的發展我對於大自然並不友善對待，現在大自然已經開始對我們反撲，氣候變遷、氣候異常、天災等等都是，人類的力量並不能抵擋大自然的威脅，現在，我們興該要從錯誤中學習著修補過去的錯誤，經濟成長更需要智慧成長、永續成長以及包容性成長。

2012 年歐盟已簽定循環經濟宣言，提出零廢棄目標，並在 2030 年前回收 65% 的城市廢棄物、回收 75% 的包裝廢棄物並全面禁止掩埋垃圾分類垃圾，也規定會員國要在 2013 年底前提出預防廢棄物的計畫。

蘇格蘭更是以零廢棄物為國策，將廢棄物分類、提高廢棄物回收品質、各級政府建立回收物流與設施、支持中小企業為政策重點。他們也推出了食物打包計畫來減少食物浪費，他們也發現當餐廳提供客人將吃不完的食物打包回家有高達 42% 的客人都會減少盤中的食物、92% 的客人會將打包的食物吃完，如此一來，一年就能避免 80 萬噸的食物被浪費。

大城市倫敦也將循環經濟當作未來的發展，他們要管理廢棄物而不是去化廢棄物，為了達到目標倫敦也提出許多政策，要讓整個城市變得更好，鼓勵地產開發商、建築師和設計師朝向沒有廢棄物的原則設計，也和民間企業合作，提供資金給提升資源使用效率的基礎建設開發商。

臺灣其實在回收這一塊成績相當亮眼，臺灣的資源回收效率高居世界第二，民眾平均每天製造 0.4 公斤的廢棄物，遠低於現在的世界平均 1.2 公斤，相較於 20 年前的 1.14 公斤減少了許多。臺灣的垃圾掩埋量佔總廢棄物量不到 2%，以前的垃圾掩埋場現在成功轉型為公園或社區活動中心。臺灣的工業廢棄物回收率則高達 80%，

資源回收業的成長速度也相當的驚人。

但是臺灣在國際環保界的名聲始終沒有趕上，即使國際媒體近幾年報導了臺灣的環保成效，卻少有德國民眾會知道臺灣的改變。這樣的狀況也反映了臺灣近幾十年來面臨的許多挑戰，雖然臺灣人才濟濟，而且擁有走在創新尖端的公司和世界級的工程技術，但國家的綠色實力在世界舞台上仍沒沒無聞。國際社會若是看不到台灣的環保成果，不只相當可惜，也可能讓臺灣的環保技術與服務供應商失去領先世界的機會。

我們缺法數據去佐證我們所作的回收後續的作為，回收品真的有達到再利用、再分級、再使用嗎？

我們應該著手打造循環臺灣島，推動循環社會、催生新的商業模式、善用財稅政策支持及打造科技創新樞紐，循環經濟是工業革命以來的經濟模式的一大轉變，我們應該要同心協力，一起為這個世界做改變，改造歷史。

我要要反省過去、重新思考如何打造一個新的未來，不論怎麼困難只要有共識、同心協力就沒有達不到的事情。