



經濟成長

構築循環經濟



設計者

北區中小學國際教育中心
課程發展組 王俐蘋



國際教育課程主題

國際關連—議題關連—相互依賴性
全球議題—合作與競爭—國際經濟
全球議題—環境與永續—自然資源的使用



永續發展目標

11 永續城鄉



12 負責任的
生產消費循環



學習階段

高中二年級



融入領域/類科

地理、公民、生物與
生活科技



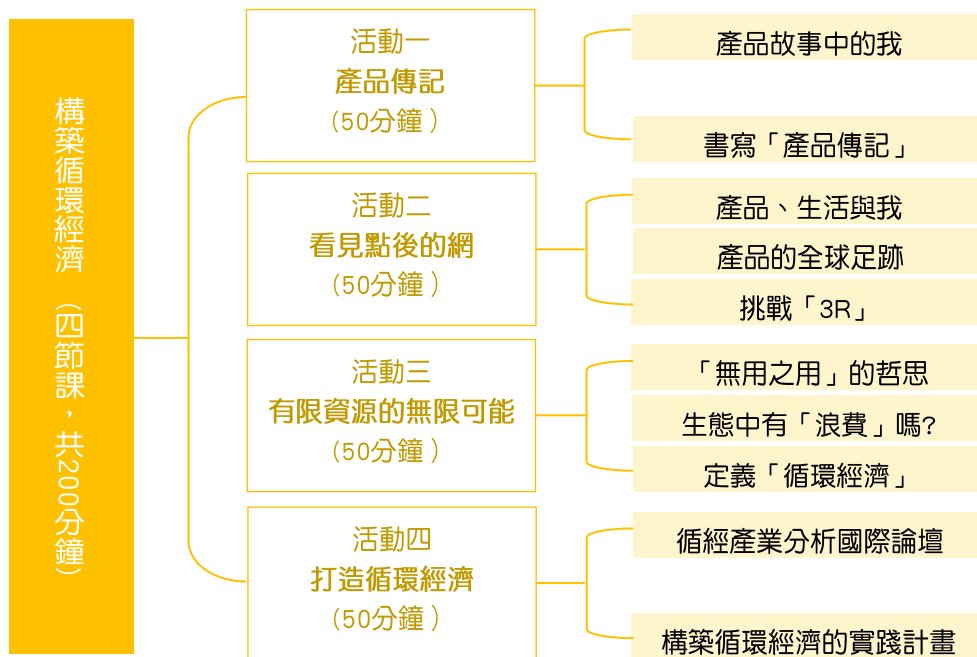
教學時數

4 節課
共 200 分鐘

SDGs目標	<p>目標十一：促使居住具包容、安全、韌性及永續性。</p> <p>11.3 提高融合的、包容的可永續發展的空間。</p> <p>11.6 減少都市對環境的有害影響。</p> <p>11.7 提供安全的、包容的可使用綠色公共空間。</p> <p>目標十二：確保永續消費及生產模式。</p> <p>12.2 實現自然資源的永續管理與有效率使用。</p> <p>12.3 以環保之方式妥善管理化學藥品與廢棄物。</p> <p>12.5 減少廢棄物的產生。</p> <p>12.6 鼓勵企業採取可永續發展的工商作法。</p> <p>12.8 確保每個地方的人都有永續發展的資訊與意識，以及與大自然和諧共處的生活方式。</p>
設計理念	<p>循環經濟是一個資源可恢復且可再生的經濟和產業系統，重視資源使用效能(resource efficiency)，確保地球有限的資源能以循環再生、永續方式被使用。循環經濟的運作賴以人們系統性省視生存環境的思考，以及重視自然與社會發展平衡的生活方式；因此循環經濟系統的實踐，不僅僅是生產或生活策略的調整，其更奠基於人們整全性的生活思考與環境資源的經營，使在有限資源的條件下創造更多的價值。</p> <p>本課程方案以構築 (Tectonics)[*]的概念來設計課程架構，並推展學習者對循環經濟的認識、省思與行動；課程設計引導學習者的思考，辯證於生活的物理空間與觀念世界的表徵空間之間。第一、二堂課，由學習者習以為常的生活產品開啟探究思考，由「點」看見生產產品所牽動的經濟系統與社會網絡，進而挑戰對生產線性與減量環保策略的常識性認知，覺察常見的環保策略可能為全球市場帶來的影響力。體察全球經濟系統的處境後，第三堂課提供自然生態的系統性思考，討論有限資源與浪費的界定，並再思平衡自然與社會生活的哲思與方式，進而定義出循環經濟的意義。最後基於循環經濟的理解，按照農產業、工業生產與服務等產業分組，分析與討論現實中產業的實際案例，並擬定出可實踐的循環經濟生產方案。</p> <p>期望透過此課程方案的探究、省思與行動，學習者能擁有永續發展的資訊與意識，並構築出與大自然和諧共處的生活方式。</p>
國際教育能力指標	<p>1-2-1 理解國家發展和全球之關連性。</p> <p>2-3-1 具備探究全球議題之關連性的能力。</p> <p>3-1-1 認識全球競爭與合作的現象。</p> <p>4-2-1 瞭解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> <p>4-3-2 體認全球生命共同體相互依存的重要性。</p> <p>4-3-3 發展解決全球議題方案與評價行動的能力</p>
學習目標	<p>1. 能理解個人的生活方式如何影響社會、經濟與環境發展，並為此負責。</p> <p>2. 能認識生產和消費模式、價值鏈，以及生產和消費之間的相互關係。</p> <p>3. 能思考自己在全球經濟發展中扮演的角色。</p> <p>4. 能全觀性的思考在地與全球的需求，以實現更永續的人類社區。</p> <p>5. 能評估和比較不同人類聚落間的永續性及需求滿足度，特別是在廢棄物處理與包容、可用性的綠色空間等領域上。</p> <p>6. 能使用現有的永續標準來規劃、實施和評估消費有關活動。</p> <p>7. 能規劃、實施和評估產業生產的永續發展方案。</p> <p>8. 能參與並影響產業生產的決策過程，以促進永續的生產模式。</p>
探究與行動	<p>1. 發展永續發展的意識，並基於此調整自身的消費習慣與生活方式。</p> <p>2. 針對產業分析，策劃循環經濟的產業生產方案。</p>

^{*}註：構築 (Tectonics) 詞源自希臘語tektōn (τέκτων)，為木匠與營造者 (builder) 之意；木匠創作蘊含著對材料的理解與生活的觀察，為一種人地關係建立的歷程，需奠基於人對物質世界的理解，所以其也蘊含著人與生活世界相互連結的意涵。在社會討論中「構築」可指稱為人與社會的互動歷程，這將彰顯生活中人與社會相互辯證的關係；觀點與生活方式乃基於人與時空脈絡的互動而生，同時人的行動也建構或再建構社會。

壹、教學活動架構



貳、教學活動

活動一：產品傳記 (共50分鐘)

一、課前準備

- (一) 準備 YouTube 影片 "The Story of Stuff"
(網址: <https://www.youtube.com/watch?v=9GorqroiqqM>)。
- (二) 準備課程引導投影片。
- (三) 按學生人數印製好學習單一「產品故事中的我」與學習單二「產品傳記」。

二、產品故事中的我 (40分鐘)

- (一) 引起動機 (20分鐘)
播放影片 "[The Story of Stuff](https://www.youtube.com/watch?v=9GorqroiqqM)" 或以 ppt 或 word 方式呈現影片摘要 (20分鐘)。

- (二) 開展活動 (15分鐘)

學生看完影片或閱讀影片相關資料後，發下學習單一「產品故事中的我」引導學生討論以下問題：

- Q1 物質經濟系統有什麼問題？
- Q2 各個階段的運作如何造成、催化或維持這個問題？
- Q3 各個階段的關係人有哪些？
- Q4 為什麼「人們」是產品故事中關鍵的角色？

每個問題教師可徵求學生回答並適時做引導討論與補充，而學生可在學習單一寫下省思筆記。

- (三) 統整活動 (5分鐘)

接續Q4的討論聚焦到學生個人的經驗，使個人得以定位自己在經濟系統中的位置 (5分鐘)：

Q：我是如何身在經濟系統中的呢？

- (1)過去與現在我是否曾擁有過影片中的經驗？
- (2)未來我可能在哪些階段產生關連或影響力？

三、延伸活動：書寫「產品傳記」 (10分鐘)

- (一) 說明傳記書寫之內容與意涵：

承接個人經驗的討論，引介本次課程的作業「產品傳記」。學習單主要引導學生省思消費產品的歷程，以及看見消費時不會特別留意的生產與廢棄的歷程，因此其分為兩大部分：第一部分為「我與我的 _ _ _」請學生擇一生活用品，思考自己消費的歷程；第二部分則為「產品傳記外的故事」思考產品的原料、生產到廢棄的歷程。

教師可使用自身的案例，並以投影片呈現來說明學習單內容。

(二) 發下作業學習單二：

預告下次課程將奠基於學習單二的內容，一起討論並探究產品背後所鑲嵌的環境與社會網絡。

活動二：看見點後的網 (共50分鐘)

一、課前準備

- (一) 學生需完成學習單二「產品傳記」。
- (二) 準備課程引導投影片與教材。
- (三) 按學生數量印製好學習單三「產品的全球足跡」與學習單四「有限與無限」。

二、引起動機：產品、生活與我 (10分鐘)

(一) 奠基於學生學習單二的內容，透過下面四個引導問題，與學生共同討論並思考自身消費的文化與心理：

- Q1 通常買東西會有哪些原因？(對照「二、我與它的相遇...」)
- Q2 促成消費行動有哪些要素？(對照「三、為什麼它是我的選擇...」)
- Q3 你的消費符合日常所需嗎？(對照「一、它在我日常生活中的位置...」與「四、我與它相處的時間...」)
- Q4 什麼情況你會丟棄它？有哪些原因？(對照「五、我將會如何與它告別...」)

(二) 學生所寫的產品品項不同，因此討論須採用概念來討論。教師可以先準備好上述問題磁條貼在黑板上或採用板書之形式，彙整學生分享的內容並引導思考消費的文化與心理。

(三) 統整完大家的經驗後，說明：這是產品傳記中，作為消費者能體察到的面向與影響層面；接著將一起探究產品生產與消費鑲嵌的大網絡；在後面的討論中可以持續思考消費、生產與生活的關聯性。

三、開展活動一：產品的全球足跡 (20分鐘)

(一) 發下學習單三「產品的全球足跡」，請學生依據學習單二中的「產品傳記外的故事」在全球地圖上標註產品的足跡；教師可以秀出幾個案例引導學生畫出自己的。(5分鐘)

(二) 討論足跡形成的成因，可由兩個主要問題引導討論(10分鐘)：

- Q1 為什麼會形成此般生產網絡？
- Q2 跨國界的生產網絡如何能形成的？有哪些條件？

(三) 總結兩項問題的討論「經濟活動對人類社會生活的意義」，並統合自身消費端的經驗與生產端全球連線的覺察，體認全球關聯的處境。可以參考的引導提問如下(5分鐘)：

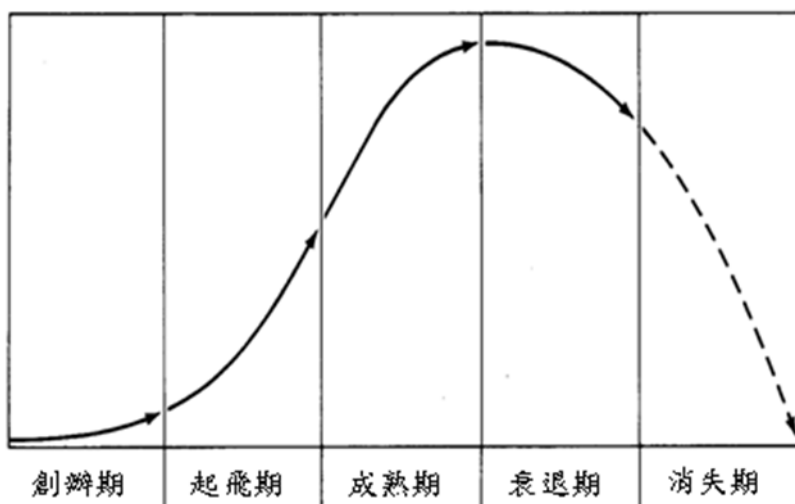
- Q1 經濟活動是...？
- Q2 經濟活動對社會生活的位置與重要性？
- Q3 全球連線的生產足跡是必然的嗎？為什麼？

教學錦囊

產品生命週期與消費文化

產品上市後在市場上有一定的壽命，無論壽命長短，都會歷經創辦期、起飛期、成熟期、衰退期和消失期等階段；不同的產品生命階段都會影響著生產區位的轉變。想一想此周期是如何形成的？與消費文化有什麼關聯？

銷售量



圖一、產品生命週期

教學錦囊

地理上的不均等與全球生產線

地球是不均值的，每個地方所擁有的能源、原料資源、土地負載力與生態等皆為相異。全球生產線打破時空之限制，透過國際分工與國際貿易下的經濟專業化，達致有效率的經濟效益，推動產業發展、消費市場與生活品質的迅速提升。

教學錦囊

科技革新與經濟發展

科技系統的革新總是推動新的經濟紀元重要的關鍵；像是工業革命便是由蒸汽技術、棉織機器、鋼鐵煉製與運河等發明所推動的，其不僅僅重組了歐陸的經濟系統，也在航海技術下的跨國移動，影響著世界體系的經濟體。想一想當代影響經濟發展最重要的科技為何？他如何影響著我們的日常生活與經濟活動？

教學錦囊

全球化下區位理論的修正

古典區位理論奠基於降低成本、大量消費至大量生產的經濟模式，區位的選擇如何降低運輸距離成本，常是降低成本的考量關鍵。全球化在交通與通訊科技革新的推展下，時空的阻隔降低；在古典經濟生產模式的反省與空間重組的歷程中，產業區位理論由降低成本的目的修正為提升產品的增值，價值鏈的連鎖取代了空間距離的考量。

四、開展活動二：挑戰「3R」（15分鐘）

（一）確認學生對「3R」（回收、減少使用與再利用）的認識，可以由下列幾項提問引導（2分鐘）：

Q1 什麼是「回收、減少使用與再利用」？

Q2 為什麼會提出「3R」的概念？

Q3 你認同「3R」的重要性嗎？為什麼？

（二）點出「減少使用」的價值辯證：一般認為減少使用是美德，但實際上可能會驅使經濟衰退（10分鐘）。

1. 請學生拿出自己畫的「產品的全球足跡」，並思考若減少使用與消費，這個網絡會發生什麼事？

2. 在思考與討論的歷程中，教師可以點出當減少消費，生產收入減少、就業機會也會減少，進而影響稅收與政府運作；全球商品鏈的運作下，影響尺度也會發酵與國際關係之中。

3. 討論「『減少使用』的實踐，有達至永續發展目的嗎？」

（三）總結討論：「如何做，才能使「減少使用」真的可行？」（3分鐘）

1. 「3R」的策略希望不要耗廢有限的資源，然而這將對社會運作產生衝擊；換個角度思考，基於「有限資源」的概念，我們可以想想在討論經濟活動時，人們是如何看待自然資源？兩種視角是否都存在於增與減的線性思維中？

2. 在採取3R策略時，需要哪些前提與考量，才能使策略實在地達成永續發展的目標？

3. 發下學習單四「有限與無限」說明，並請學生下次上課前完成。

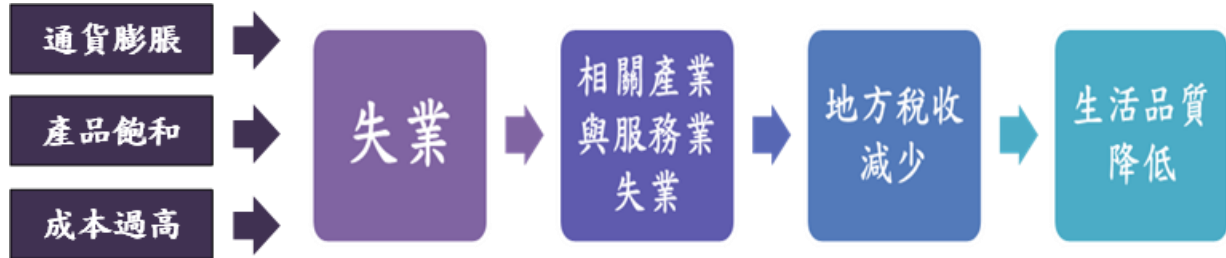
五、統整活動：經濟活動的「網」（5分鐘）

承接「挑戰3R」的討論，彙整「經濟活動的概念網絡」總結本堂的課程。教師可以在黑板上繪製以經濟活動為核心的網狀心智圖，彙整課堂中有提及的重要概念（例如：消費生產、社會發展、自然資源或國際分工關係等），主要需提出自然與社會的兩大系統，使後續課堂能聚焦於須留意的關聯要素，也彰顯循環經濟實踐可討論的切入點。

教學錦囊

產業空洞化

當一產業的原產地，喪失生產的競爭力（例如：通貨膨脹、產品飽和、成本過高等原因），進而造成產業外移的現象；產業空洞化將影響一地區的人口結構、城市發展與生活品質，此歷程如下圖。

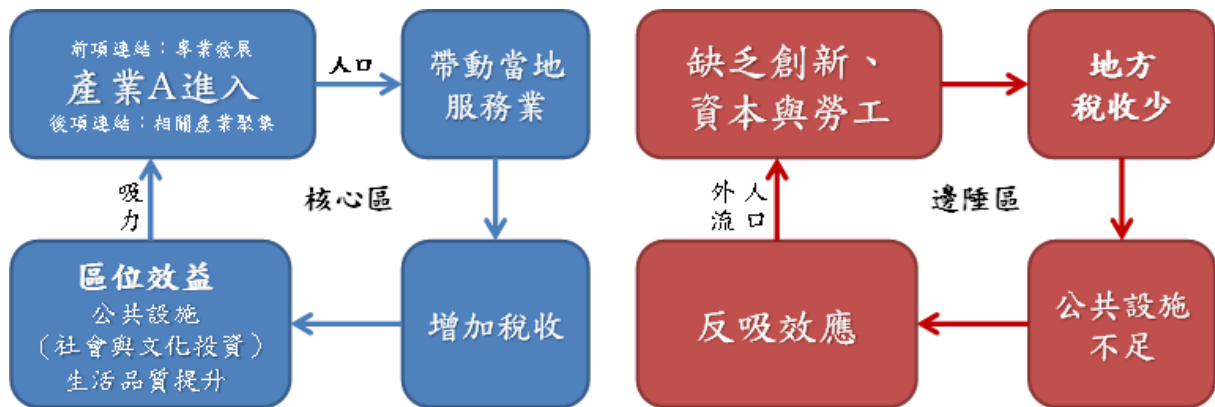


圖二、產業空洞化之歷程

教學錦囊

區域經濟發展的核心與邊陲

透過核心區與邊陲區的經濟發展迴圈，思考不同尺度的區域間的競合關係，比如說國際間移工流動下經濟發展的關係。



圖三、核心區與邊陲區經濟發展迴圈示意圖

活動三：有限資源的無限可能（共50分鐘）

一、課前準備

- (一) 請學生課前閱讀學習單四「有限與無限」的文章並思考引導問題。
- (二) 準備課程引導投影片、教材與影片。
- (三) 準備上個課程活動總結的經濟心智圖。
- (四) 請學生準備彙整學習單一至四的檔案夾與筆記紙。

二、引起動機：「無用之用」的哲思（15分鐘）

(一) 活動內容說明：

藉由莊子逍遙遊的寓言，理解無用之用的哲思，並基於此討論有限資源的無限可能，思考有限資源永續發展的關鍵。

(二) 教學步驟：

1. 請學生拿出已完成的學習單四「有限與無限」，並引導學生討論「有限資源」的定義，參考提問可為（5分鐘）：
Q1.所謂「有限資源」？如何界定？
Q2.何種情況會提到「有限資源」的概念？
2. 討論《莊子·逍遙遊》中惠子五石葫蘆的故事（2分鐘）。
 - (1)詢問學生在閱讀後，認為惠施與莊周分別說了什麼？
 - (2)討論兩人主要的不同為何？差異的關鍵為？
3. 點出莊子「無用之用」的哲理（3分鐘）。
引導問題可為：何謂「無用之用」？在文章中何處可以體會？

無用之用

在惠子與莊子的對答中，莊子以宋人的故事表達同一件物品，卻有著不同可能的用途，藉以點出惠子執著於葫蘆特定的用途，並勸惠子將視野打開，發現五石葫蘆其他適切使用的可能性。是故「無用之用」的哲思在於無執於用，以道觀之物各有所用。

(三) 總結討論：

有限資源無限可能的關鍵 (5 分鐘)。

Q1 由莊子的視角，面對「有限資源」的處境會，他會有什麼看法？為什麼？

Q2 有限資源能有無限可能嗎？關鍵在哪裡？

奠基於「無用之用」的哲思，關鍵在於能否整全的理解資源的特性，並不拘於單一價值或用途，審慎地順應物理空間之特性，進而發展人們活動與自然之理平衡的生活方式。

三、開展活動一：生態中有「浪費」嗎？(10分鐘)

(一) 活動內容說明：

透過生態系循環的視野，反省線性經濟的侷限，以及其對環境的影響，引導思考循環生產模式的可能。

(二) 教學步驟：

1. 秀出線性的物質商品鏈與生態系循環的圖片，並提出引導問題 (4 分鐘)：

Q1 為什麼物質商品鏈中有所謂「沒有用」與「浪費」？

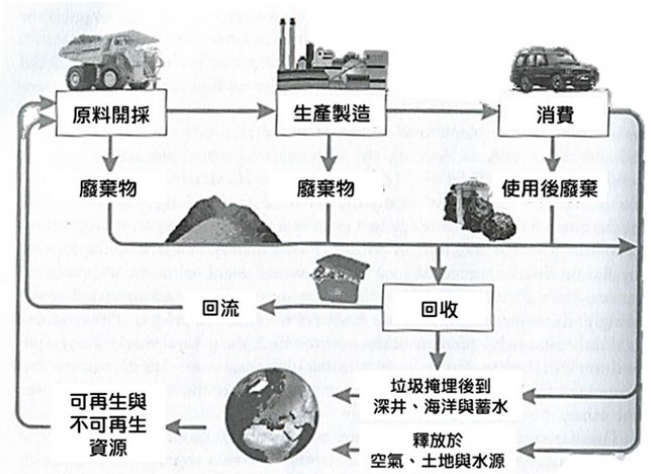
Q2 生態中有「浪費」嗎？生態如何形成循環？

2. 提出「物質商品鏈不在生態系統裡嗎？」的問題，請學生思考並秀出圖四；點出人們認知中的「無用」在生態中仍「有作用」，討論物質流對環境的影響 (3 分鐘)。

(三) 總結討論：討論物質流有其他循環的可能嗎？

怎麼做？(3 分鐘)

※可統合本課前面的討論，藉由「如何把『無用』變得『有用』？」的問題引導討論。



圖四、物質流系統圖

圖片來源：ECONOMIC GEOGRAPHY

四、開展活動與統整活動：定義「循環經濟」

(25分鐘)

(一) 活動內容說明：

觀看循環經濟的短片，並討論影片中的概念。透過討論建構學生對循環經濟的概念，並以洗衣機為案例討論與思考實踐的可能。

(二) 教學步驟：

1. 觀看短片 (4 分鐘)：<https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml>。
2. 彙整影片中的內容：詢問學生影片中是否有回答到「物質流有其他循環的可能嗎？」的問題，並請學生說說看他是如何實踐的；討論這種經濟模式的實踐是否呼應了無用之用的哲思 (3 分鐘)。
3. 秀出圖五循環經濟的概念圖，點出圖中生物圈與科技物質圈的對照 (3 分鐘)：

(1)生物圈：生物圈中的製造取自於自然，而生產的物質都可以被分解後回去自然土地。

(2)科技物質圈：物質被製造要能被重複使用。

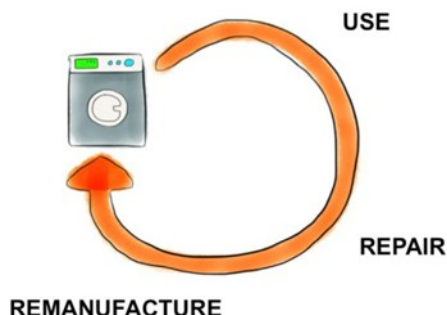


圖五、循環經濟的概念圖

圖片來源：循環台灣基金會

4. 討論循環經濟如何成形，以洗衣機為例（10分鐘）：

(1) 秀出圖六，說明圖中所示消費者從來沒擁有過機器，而廠商只會推出再生產的產品。



圖六、洗衣機的循環經濟

圖片來源：ELLEN MACARTHUR FOUNDATION

(2) 請學生思考兩個問題：

i. 此種生產模式有甚麼好處，分別以廠商與消費者的立場去思考。

提醒學生有幾個須納入思考的條件：物質材料與能源的價格都是不確定性的因子；這對生意的營運也為不確定性的。

ii. 如此生產模式必須鑲嵌於何種經濟模式之中？

可奠基於前一節共同繪出的經濟活動心智圖結構，討論社會與自然各個環節的配合的前提與措施；這項討論將是下一堂課產業分析與設計的重點架構。

(三) 課程總結討論：定義循環經濟。（5分鐘）

1. 請學生完成下面這個句子：循環經濟是...；並寫在自己的筆記紙上。

2. 秀出現行有的定義，並詢問學生與自己的有何不同之處：

(1) 現行定義：循環經濟透過謹慎的設計與創新的企業生產模式，確保科技製品與生物資源的持續性循環流動，運用安全與有價值性的資源，也保存了自然的資本；提供了「取用 - 使用 - 丟棄」之外的選擇機會。

(2) 引導問句：這個定義與你的有那裡不一樣？你用了甚麼詞彙是這裡沒有的？你比較喜歡哪一個？為什麼？

3. 預告下次課堂將透過現有的產業分析，來發想循環經濟的產業或策略，並在未來促成實踐行動。

前置作業如下：

(1) 分組單位：可以自己一組，也可以尋找志同道合的夥伴同組（請以產業類別作為合作依據：教師需確認產業類型分配平衡，農產業、工業生產與服務業至少都有一組討論）。

(2) 產業分析對象：各組單位須於下次課程前，找到一循環經濟的實際案例，並做初步的理解與認識。案例不限於國內，也可參考國外經驗；參考案例網頁如下：

i. Case Studies in ELLEN MACARTHUR FOUNDATION:

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies>

ii. 循環台灣的案例分析：

<https://www.circular-taiwan.org/case-studies>

活動四：打造循環經濟（共50分鐘+）

一、課前準備

- (一) 教師需確認分組名單與主題，並閱讀所有組別之案例。
- (二) 準備經濟活動心智圖、討論所需的白板或海報，以及紀錄紙。
- (三) 學生需確認探究的產業主題與組別，並閱讀相關產業案例。
- (四) 教室內的空間配置需同時適合集體與小組討論，按照產業分組安排課堂座位。

二、引起動機與開展活動：

循經產業分析國際論壇（40分鐘）

(一) 說明產業分析之架構。（5分鐘）

1. 教師開場說明分組情況與本次課程可關注到的產業類型。
2. 在學生有初步理解產業案例的前提下，提供下面幾點分析的問題架構，可以這幾個問題為主幹，再進一步做延伸討論：

Q1 這個產業與你過往認知中的營運模式有哪些不同？

Q2為什麼符合循環經濟的理念？

Q3如此產業策略的調整，會同時牽動那些產業？

Q4這將需要哪些社會制度的調整與配合？

3. 秀出先前共同討論的經濟活動心智圖，說明上述分析問題彼此間的關聯性；也提及各組別的案例分析將會產生關聯，其關聯將是後續分享討論的重點，使學生察覺產業共伴與合作的重要性。

(二) 小組針對個案進行分析 (15分鐘)

1. 發下小組討論之白板或海報，並請小組內需有人要作為紀錄；若一人成組，教師協助協調其進入相近產業之小組。

2. 討論歷程中將經濟活動之心智圖，擺置於教室前方顯眼處。

3. 教師適當地加入各組的討論，並提供學生諮詢。

(三) 分享與討論論壇 (20分鐘)

1. 教師說明分享與討論之規則：

(1)分享內容：產業簡介與分析架構問題之回應，一組最多不超過2分鐘分享。

(2)論壇討論：可提問與經驗回饋。(教師可引導具關聯性的組別提供回饋)。

2. 小組分享與討論。(各組分享與討論時間約2-3分鐘)

3. 教師總結：針對班級討論的內容，給予整體性的回饋，引導學生對於循環經濟概念的深化認識。

三、統整活動：構築循環經濟的實踐計畫 (10分鐘)

(一) 統整整個課程方案的內容，並說明實踐計畫的架構 (3分鐘)

1. 實踐計畫之內容，基於課程中所學所思需含括三大部分：

(1)探究：發現現有產業可改進的問題或創發循環經濟的生活策略。

(2)行動：擬定生產方式與策略。

(3)反思：評估產業生產的影響力，含生活中生產、消費與資源的關係。

2. 教師可建議學生由自身生活中觀察取材，下方提供可參考與發展的議題(以產業類別分類)。

(1)農產業：單一栽培作物、家畜養殖、漁業撈捕...等議題。

(2)工業生產產業：科技產品之汰換、住屋空間與建材管理、嬰兒用品的快速汰換...等。

(3)服務產業、經營策略與制度創建：資源管理策略、金融制度、政策擬定...等。

(二) 共同討論實踐期程 (7分鐘)

雖然課程方案的學習到此告一段落，但實踐計畫將作為課程的延伸，鼓勵學生在日常生活中思考並實踐。為求實踐計畫的可行，教師與學生可共同討論後續執行的期程，並持續追蹤。

參、學習評量

學習目標	形成性評量	總結性評量
1. 能理解個人的生活方式如何影響社會、經濟與環境發展，並為此負責。	「產品故事中的我」與「產品傳記」的自我省思，以及「產品、生活與我」的課堂討論。	構築循環經濟的實踐計畫 1.探究：發現現有產業可改進的問題或創發循環經濟的生活策略。 2.行動：擬定生產方式與策略。 3.反思：評估產業生產的影響力。
2. 能認識生產和消費模式、價值鏈，以及生產和消費之間的相互關係。	「產品傳記」、「挑戰3R」與「生態中有『浪費』嗎?」的課堂討論。	
3. 能思考自己在全球經濟發展中扮演的角色。	「產品故事中的我」與「產品傳記」的自我省思，以及「產品、生活與我」的課堂討論。	
4. 能全觀性的思考在地與全球的需求，以實現更永續的人類社區。	學習單「產品的全球足跡」與該學習單的課堂討論。	
5. 能評估和比較不同人類聚落間的永續性及需求滿足度，特別是在廢棄物處理與包容、可用性的綠色空間等領域上。	學習單「有限與無限」與「有限資源的無限可能」的課堂討論。	

學習目標	形成性評量	總結性評量
6. 能使用現有的永續標準來規劃、實施和評估消費有關活動。	學習單「產品的全球足跡」與「循經產業分析論壇」的課堂討論。	構築循環經濟的實踐計畫
7. 能規劃、實施和評估產業生產的永續發展方案。	「構築循環經濟的實踐計畫」的總結性評量。	
8. 能參與並影響產業生產的決策過程，以促進永續的生產模式。	學習單「產品故事中的我」與「構築循環經濟的實踐計畫」的總結性評量。	

肆、教學資源

一、參考書籍

沈維華 (2014)。莊子「無用之用」思想探究。彰化師大國文學誌，29，167-186。

Coe, N. M., Kelly, P. F. & Yeung, W.C. (2007). *Economic geography: a contemporary introduction*. UK: Blackwell.

Knox, P. L. & Marston, S. A. (2013). *Human geography: places and regions in global context*. (6th ed.) USA: Pearson Education.

二、網站資料

看守台灣(2012)。東西的故事。取自：<http://www.taiwanwatch.org.tw/node/740>。

循環台灣(2017)。案例分析。取自：<https://www.circular-taiwan.org/case-studies>。

Ellen MacArthur Foundation (2010). Case Studies. From <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies>.

Ellen MacArthur Foundation (2011). Re-thinking Progress: The Circular Economy. From <https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml>.

The Story of Stuff Project. (2009). The Story of Stuff. From <https://www.youtube.com/watch?v=9GorqroigqM>.

The Story of Stuff Project. (2017). From a movie to a movement. From <https://storyofstuff.org/>.

產品故事中的我

THE STORY OF



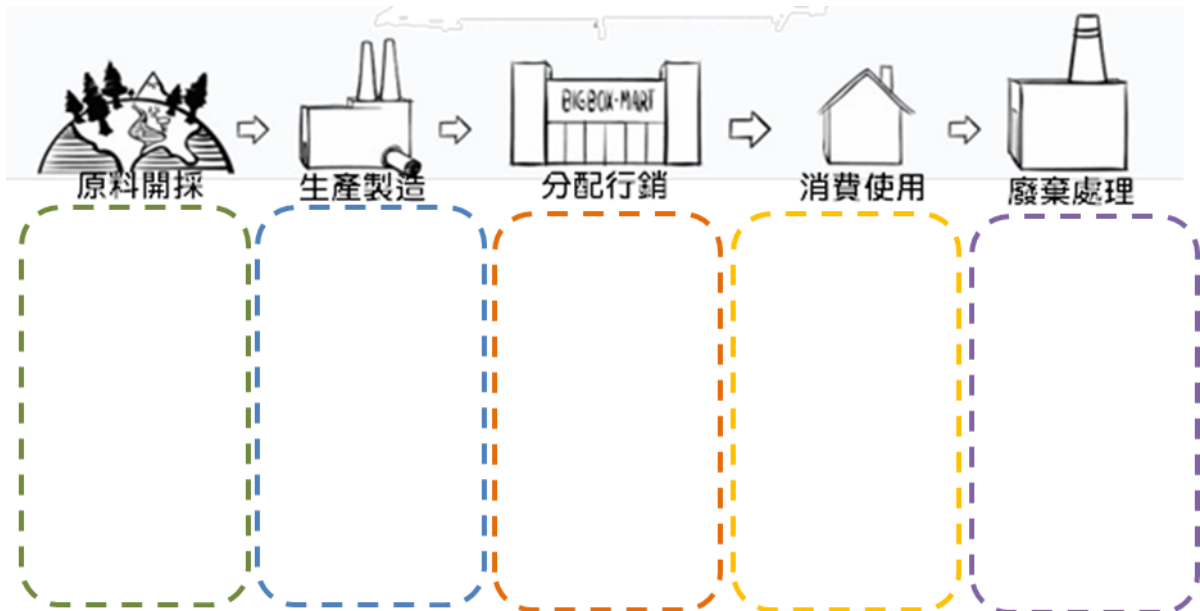
◎故事簡介

生產、消費到丟棄是一般人所知的產品的一生，然而卻鮮少人覺察到此歷程鑲嵌於生活的環境與社會。影片中由美國環保人士安妮·雷納德（Annie Leonard）帶領我們發現產品故事中所牽動各種環境與社會議題。

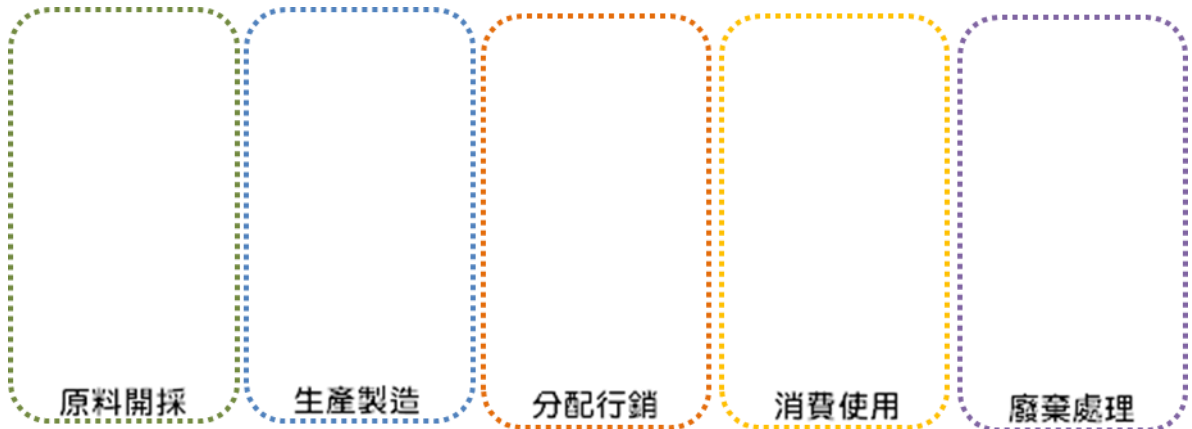
◎思考與討論

Q1 物質經濟系統有什麼問題？

Q2 各個階段的運作如何造成、催化或維持這個問題？



Q3 各個階段的關係人有哪些？為什麼？



Q4 為什麼「人們」是產品故事中關鍵的角色？



Q5 我是如何身在經濟系統中的呢？

- (1)過去與現在我是否曾擁有過影片中所提及的經驗？
- (2)未來我可能在哪些階段產生關連或影響力？為什麼？



◎資源錦囊

「東西的故事」之系列影片

中文資源源自：看守台灣

網站連結：[http://](http://www.taiwanwatch.org.tw/sostuff)

www.taiwanwatch.org.tw/sostuff



從影片到行動

拜訪

The Story of Stuff Project

網站連結：[https://](https://storyofstuff.org/)

storyofstuff.org/

或掃描下面QR CODE



產品傳記

◎我與我的_____

一、它在我日常生活中的位置...



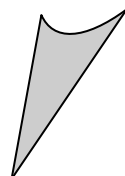
(請繪出平常你使用他的景象或照片)

二、我與它的相遇...

三、為什麼它是我的選擇...

四、我與它相處的時間...

五、我將會如何與它告別...



◎產品傳記外的故事

當今的生活處境中，人們通常透過消費行為獲得產品，並使其在生活中具有意義。由消費者或使用者視角書寫的產品傳記，是否不易察覺產品從哪裡來（原料與生產歷程）與離開後去哪了（廢棄物的處理）？現在請您依照下面表格的引導，試著從產品包裝上的資訊或網路資源，找出產品的材料、生產與廢棄處理的歷程。

未完的故事

	使用的資源	可能成本	地點
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	還有...		
	歷程	可能成本	地點
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	還有...		
	不可回收處理	可能成本	地點
	1.		
	2.		
	還有...		
	可回收處理	可能成本	地點
	1.		
2.			
還有...			

◎想一響

一、完成填寫「未完的故事」後，你認為你「付出的成本」與「可能成本的累加」對等嗎？請闡述之。

二、可能成本會反應在哪些地方？

產品的全球足跡

請依據學習單二「產品傳記外的故事」的表格，在世界地圖上標註產品的足跡。請以不同的圖示表示不同生產階段的地點，並以線來連結不同點之關聯。



圖例

- 原料開採
- 生產製造
- 分配行銷
- 消費使用
- 廢棄處理

有限與無限

◎所謂「有限資源」？

請你根據課堂中的反思，寫出你所定義的「有限資源」；在你的闡述中，請同時說明你如此界定的原因。

一、有限資源是...

二、為什麼？

◎「無用之用」的哲思

《莊子·逍遙遊》

惠子謂莊子曰：「魏王貽我以大瓠之種，我樹之成，而實五石。以盛水漿，其堅不能自舉也。剖之以為瓢，則瓠落無所容。非不鳴然大也，吾為其無用而掇之。」莊子曰：「夫子固拙於用大矣，宋人有善為不龜手之藥者，世世以泔澼洸為事。客聞之，請買其方百金。聚族而謀曰：『我世世為泔澼洸，不過數金；今一朝而鬻技百金，請與之。』客得之，以說吳王。越有難，吳王使之將，冬與越人水戰，大敗越人，裂地而封之。能不龜手一也，或以封，或不免於泔澼洸，則所用之異也。今子有五石之瓠，何不慮以為大樽而浮乎江湖？而憂其瓠落無所容，則夫子猶有蓬之心也夫！」

參考翻譯：

惠子對莊子說：「魏王送我一個大葫蘆的種子，我將它栽種成樹，結了可以盛載五石的葫蘆。把它拿來裝水，不夠堅固而舉不起來；剖成兩半做成瓢子，又太淺了無法裝太多水。雖然很大但沒甚麼用處，我就把它都打碎了。莊子說：「你真的不會把東西用在最大效用的地方耶！宋國人擅長製造皮膚不龜裂的藥，所以他們世世代代都以漂洗絲絮為業[※]；有一個外人聽說了這個藥，就出了百金要收買這個藥方。於是宋人聚集族人共同討論：『我們世世代代做漂洗業，只賺了很少的錢，今天一下子就有百金，就賣了他吧！』這個外人就得到藥方了，他拿去遊說吳王。這時間吳國正與越國在打仗，吳王封他為將軍，在冬天與越人打水戰，打敗越國人，於是吳王便割地封賞他。同樣一種使皮膚不龜裂的藥方，有人因此得到封地，有人卻仍不免於漂洗絲絮的工作，這就是使用方法的不同。現在你有五石大的葫蘆，為什麼不把它當作腰舟，悠游於江湖之間，反而在煩惱他不能裝東西，可見你想不開呀！」

[※]漂洗絲絮必須長時間泡在水裡，會使皮膚龜裂。

閱讀完，請完成下方表格：

一、面對五石的葫蘆，

惠子與莊子分別怎麼看？

請你揣摩現代的惠子與莊子在通訊軟體上，會如何討論這件事情；並把內容填入下方圖片中。



二、他們主要的不同是？

造成差異的關鍵是？

三、何謂「無用之用」？

在文章中何處可以體會？

四、由莊子的視角，面對「有限資源」的處境會，他會有什麼看法？為什麼？

◎有限資源能有無限可能嗎？

閱讀完莊子與惠子的故事，想一想「有限資源能有無限可能嗎？」請你表述你的意見並說明原因。

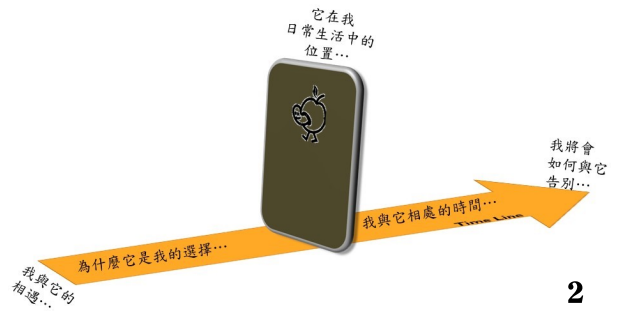
書寫產品傳記

我與我的手機

書寫「產品傳記」

構築循環經濟 學習單二 引導投影片

1



2

手機傳記外的故事

原料開採

- 銅板、玻璃、晶元...
- 從何而來？可能成本？

生產製造

- 研發設計、製造組裝、測試...
- 生產地點？可能成本？

廢氣處理

- 可以回收或焚燒？掩埋分解？
- 在哪裡？可能成本？

3

想一想

你認為
你所「付出的成本」與「可能成本的累加」
對等嗎？

可能成本會反應在哪些地方？

4

產品的全球足跡

請依據學習單二「產品傳記外的故事」的表格，在世界地圖上標註產品的足跡。請以不同的圖示點表示不同生產階段的地點，並以線來連結不同點之關聯。

產品的全球足跡

構築循環經濟 學習單三 引導投影片

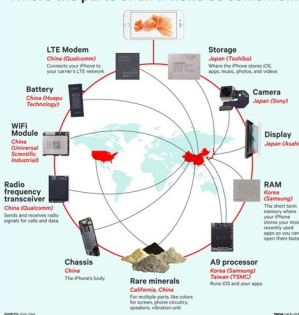
1



2

手機

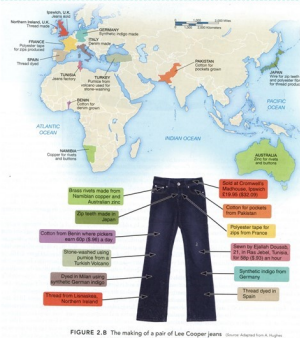
Where the parts of an iPhone 6s come from



原料開採：美國、中國。
 生產製造：美國、中國、台灣、日本、南韓。
 分配行銷：各國。
 消費使用：各國。
 廢棄處理：各國。

3

牛仔褲



原料開採：班尼、巴基斯坦。
 生產製造：澳洲、日本、土耳其、德國、北愛爾蘭、法國、突尼西亞、西班牙。
 分配行銷：各國。
 消費使用：各國。
 廢棄處理：各國。

4

車子



FIGURE 7.24 Toyota's global assembly line. This map shows the flows of parts, sets of parts, assemblies, "completely knocked down" vehicles that is, the unassembled parts of individual vehicles, shipped together, and finished vehicles among the countries and regions involved in Toyota's global production strategies. (Map after P. Knox, J. Agnew, and L. McCarthy, The Geography of the World Economy, 4th ed. London: Arnold, 2003.)

5

為什麼會形成此般生產網絡？

足跡形成的成因

6

跨國界的生產網絡如何能形成的？
 有哪些條件？

足跡形成的成因

7

經濟活動對人類社會生活的意義？

- ▶ 經濟活動是…？
- ▶ 經濟活動對社會生活的位置與重要性？
- ▶ 全球連線的生產足跡是必然的嗎？為什麼？

8

有限資源的無限可能

有限資源的無限可能

構築循環經濟 活動三 引導投影片

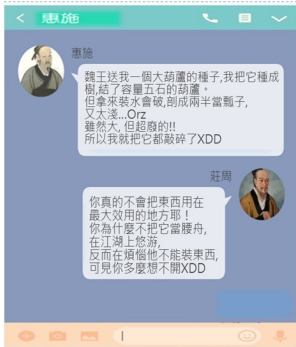
1

所謂「有限資源」？

如何界定？
何種情況會提到「有限資源」的概念？

2

惠子的五石葫蘆



- > 他們分別說了什麼？
- > 兩人主要的不同是？
- > 造成差異的關鍵是？



3

何謂「無用之用」？

由莊子的視角，
面對「有限資源」的處境會，他會有什麼看法？
為什麼？

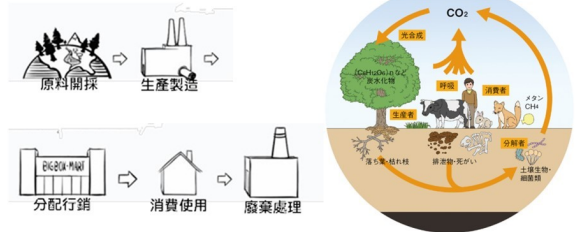
4

有限資源能有無限可能嗎？

關鍵在哪裡？

5

生態中有「浪費」嗎？

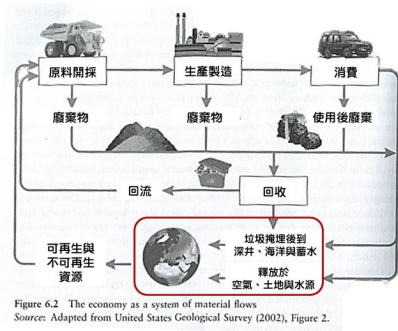


看看物質商品鏈、想一想
為什麼有所謂
「沒有用」與「浪費」？

生態中有「浪費」嗎？
生態如何形成循環？

6

物質商品鏈不在生態系統裡嗎？



人們認知中的
「無用」
在生態中
仍有作用
紅框代表的作用是？

有其他
循環的可能嗎？
怎麼做？

Figure 6.2 The economy as a system of material flows
Sources: Adapted from United States Geological Survey (2002), Figure 2.

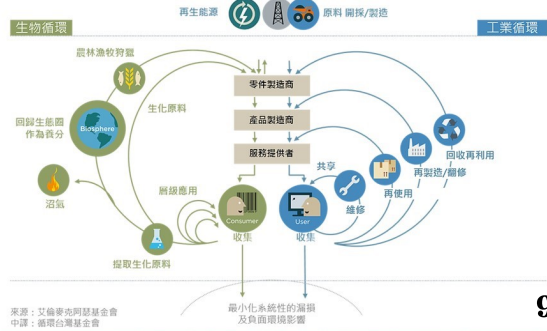
7

如何把「無用」變得「有用」？

有其他循環的可能嗎？
怎麼做？

8

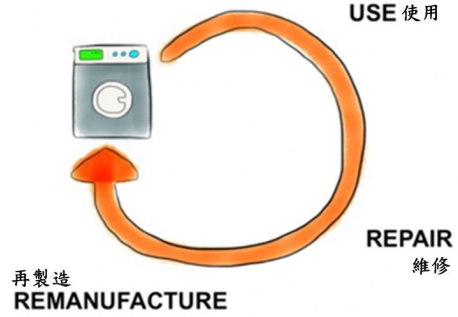
循環經濟的提案



9

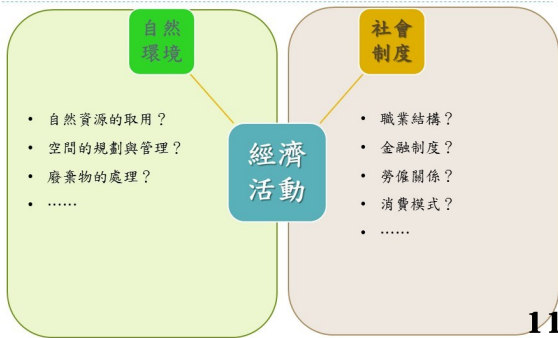
洗衣機做為案例

消費者從來沒擁有過機器，而廠商只會推出再生產的產品。



10

經濟活動的圖像將是...?



11

循環經濟是...

請完成上面的句子。

12

現有定義

循環經濟透過謹慎的設計與創新的企業生產模式，確保科技製品與生物資源的持續性循環流動，運用安全與有價值性的資源，也保存了自然的資本；提供了「取用—使用—丟棄」之外的選擇機會。

- 這個定義與你的有那裡不一樣？
- 你用了甚麼詞彙是這裡沒有的？
- 你比較喜歡哪一個？為什麼？

13

▶ 定義來源：ELLEN MACARTHUR FOUNDATION

打造循環經濟

打造循環經濟

構築循環經濟 活動四引導投影片

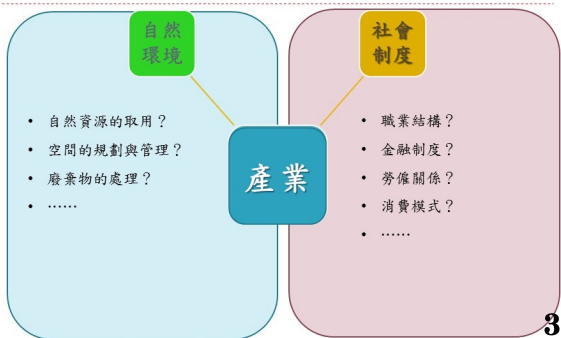
1

循經產業分析論壇

- Q1 這個產業與你過往認知中的營運模式有哪些不同？
- Q2 為什麼符合循環經濟的理念？
- Q3 如此產業策略的調整，會同時牽動那些產業？
- Q4 這將需要哪些社會制度的調整與配合？

2

產業的圖像將是...?



3

小組個案分析時間

15分鐘

4

分享與討論

產業簡介與分析(1)
回饋與討論(2)

5

構築循環經濟的實踐計畫

- 探究**
 - 發現現有產業可改進的問題
 - 創發循環經濟的生活策略
- 行動**
 - 擬定生產方式與策略
- 反思**
 - 評估產業生產的影響力
 - 含生活中生產、消費與資源的關係

6

實踐計畫之思考方向參考

產業組別	實踐議題
農產業	單一栽培作物、家畜養殖、漁業撈捕...等議題。
工業生產製造產業	科技產品之汰換、住屋空間與建材管理、嬰兒用品的快速汰換...等。
服務產業經營策略制度創建	資源管理策略、金融制度、政策擬定...等。

7

實踐期程

雖然課程方案的學習到此告一段落，
但實踐計畫將作為課程的延伸

8