

//

資源再生產業競爭力 提升計畫

BS 8001 循環經濟：
全球第一個循環經濟標準談最新永續碳管理

Catherine Chang (張嘉倫)
Director, BSI Taiwan
Feb 2025



學歷

英國倫敦大學-國際經營管理研究所碩士

經歷

BSI Group 企業服務部協理 2008 年- 迄今

SEMI 資深經理

專長

擅長根據企業組織之需求提供以國際標準為核心之解決方案，達成提升產品品質、強化品牌價值與企業商譽...等目標，使企業組織更能應對未來市場的變遷與競爭的挑戰。專長創新科技市場策略

經驗

金屬製造，電子零組件產業，Embedded RTOS，半導體策略行銷

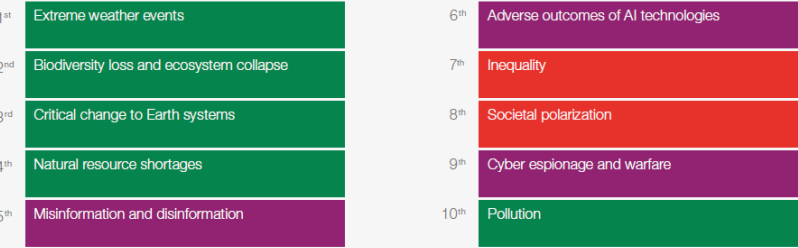


Agenda

- 為什麼我們在這裡？
- 什麼是永續碳管理？
- 循環經濟概念導論與案例分享
- BS 8001國際標準架構介紹

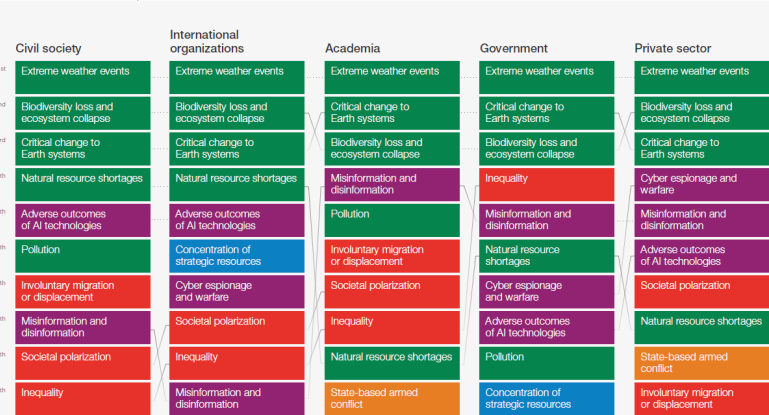


Global Risk Report



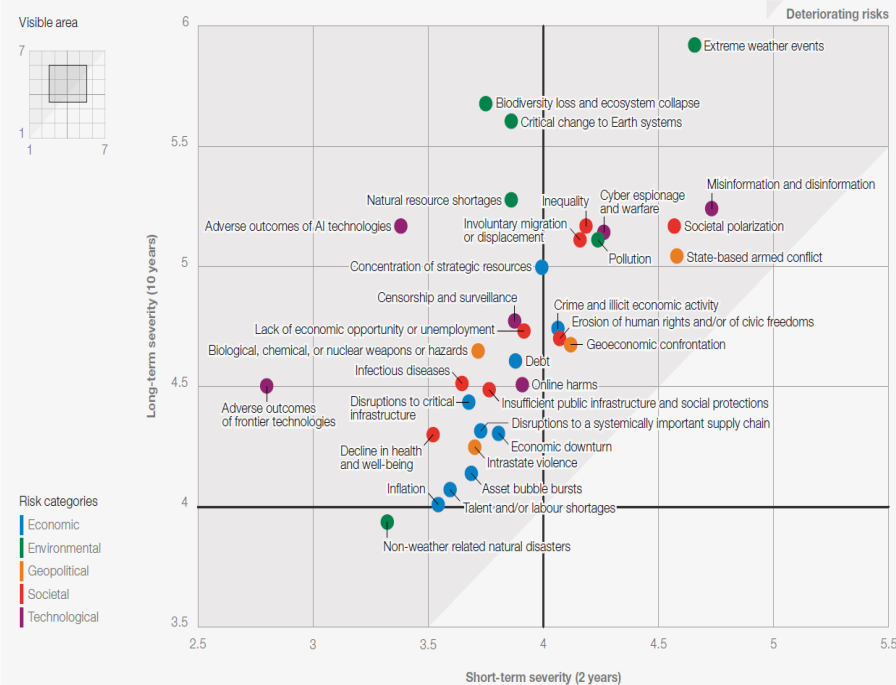
Risk categories: Economic, Environmental, Geopolitical, Societal, Technological

FIGURE 2.4 Global risks over the long term (10 years), by stakeholder group



Risk categories: Economic, Environmental, Geopolitical, Societal, Technological

FIGURE 2.1 Relative severity of global risks over a 2- and 10-year period



2030 環境永續？

- 20210714歐盟發布CBAM(碳邊境調整機制)，2023~2025過渡期，2026生效。
- 聯合國《地球暖化1.5°C報告》：2030年達「暖化大限」
- UNSDGs的目標期限
- 全球淨碳排放量必須在2030年以前降低至2010年的45%，且必須在2050年以前達成「淨零排放」(Net Zero)目標
- Transform to Net Zero : Apple, Nike, Microsoft.... 2030/ 2050 年對供應鏈和產品實現100% 碳中和

這是一個最好的時代
也是一個最壞的時代
這是智慧的時代
這是愚蠢的時代

Agenda

- 為什麼我們在這裡？
- **什麼是永續碳管理？**
- 循環經濟概念導論與案例分享
- BS 8001國際標準架構介紹



聯合國 3 大永續

CSR: 1999

- 全球盟約: 概念
- 指企業進行商業活動時，在各方面皆達到甚至超越法律、公眾、道德層面所要求之標準。除了考慮企業財務與經營利潤外，也會重視對相關利益者造成的影響，例如：社會與自然環境造成的影響。

ESG: 2004

- 責任投資原則
- ESG 則是提出如何實踐 CSR 的原則，從環境、社會、公司經營評估一家企業的永續發展指標。

SDGs: 2015

- 2030永續發展目標
- 17項目標(Goals)及169項細項目標，涵蓋環境、經濟與社會等面向，展現永續發展目標之規模與企圖心。

最佳的韌性策略- ESG

8



ESG永續藍圖發展建議與強化SDGs指標連結



ESG永續藍圖發展建議與強化SDGs指標連結

SDGs 目標落實的關鍵策略

ESG/CSR永續報告書(GRI準則)/TCFD/SASB

2項 SDGs
BS 8001:2017循環經濟
8/12

2項 SDGs
ISO 14064-1:2018 溫室氣體盤查
9/13
ISO 14064-2:2019 溫室氣體減量專案

4項 SDGs
ISO 50001:2018能源管理
7/11/12/13

16項 SDGs
ISO 14097:2021 氣候變遷下的投資和融資活動
PAS 7340/7341:2020
ISO 32210:2022
永續金融/永續投資

3項 SDGs
ISO 37001:2016 反賄賂
8/11/16

13項 SDGs
ISO 14001:2015 環境管理
1/2/3/4/5/6/7/8/9/12/13/14/15

3項 SDGs
ISO 14046:2014水足跡
ISO 46001:2019水資源效率管理
6/13/14

7項 SDGs
ISO 45001:2018 職安衛管理
3/5/8/9/10/11/16

16項 SDGs
ISO 14067:2018 碳足跡
ISO 14068-1:2023 碳中和

7項 SDGs
ISO 45003:2020工作場所心理健康管理
3/7/8/9/11/12/17

8項 SDGs
ISO 20400:2017 永續採購
1/2/5/8/10/11/12/16



- 從 BSI 制定第一個標準開始，
- 創新就與我們劃上等號



John Wolfe-Barry
(1836-1918)



1901
皇家
特許成立



International
Organization for
Standardization



- 自1901年倫敦電車軌道的軌距... BSI已制定了近80,000個標準
- 在全球 BSI 聘任超過12,000名專家、學者、政府和產業來制定標準
- 1947年國際標準化組織 ISO 成立於英國倫敦 (英國為ISO 國際組織起草會員國)

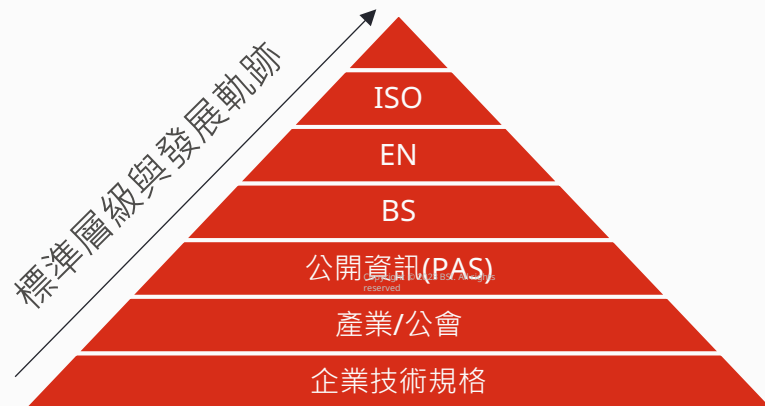


BSI 標準之源，百年來，BSI與業界專家攜手，共同制定國際標準

年份	英國標準	ISO標準/國際準則
1987	BS 5750	全球第一個國際標準: ISO 9001 (品質管理)
1992	BS 7750	ISO 14001 (環境管理)
1995	BS 7799	ISO 27001 (資訊安全)亦延伸ISO 27701 (隱私管理)
1996	BS 8800	OHSAS 18001 / ISO 45001 (職業安全衛生)
2002	BS 15000	ISO 20000 (IT 服務管理)
2008	PAS 2050	ISO 14067 (服務/產品碳足跡)
2009	BS 10012	個人資訊管理
2009	BS 8901	ISO 20121 (永續性活動管理)
2012	BS 25999	ISO 22301 (營運持續管理)
2014	PAS 2060	碳中和
2014	BS 65000	ISO 22316 (組織韌性)
2016	BS 8611	機器人與機器系統的倫理設計及應用指南
2017	BS 8001	循環經濟指南
2018	BS 1192	ISO 19650 (建築資訊塑模)
2020	PAS 7341	永續投資管理
2021	ISO 14097	氣候變遷投融资活動之評估
2023	ISO 32210	PAS 7340 永續金融



**ISO 14064 (GHGEV), ISO 14067 (碳足跡),
PAS 2060 (ISO 14068) 碳中和**



ISO/BSI –London Declaration: 以標準行動帶領全球永續發展

- 如果我們要將全球氣溫上升限制在 1.5 度，世界需要在未來十年內將排放量減半，
- 並在本世紀中葉實現淨零碳排放。

London Declaration



UN CLIMATE
CHANGE
CONFERENCE
UK 2021
IN PARTNERSHIP WITH ITALY



bsi



ISO 特此承諾與其成員、利益相關者和合作夥伴合作，確保 ISO 國際標準和出版物加速成功實現《巴黎協定》、聯合國可持續發展目標和聯合國關於調適和韌性。”

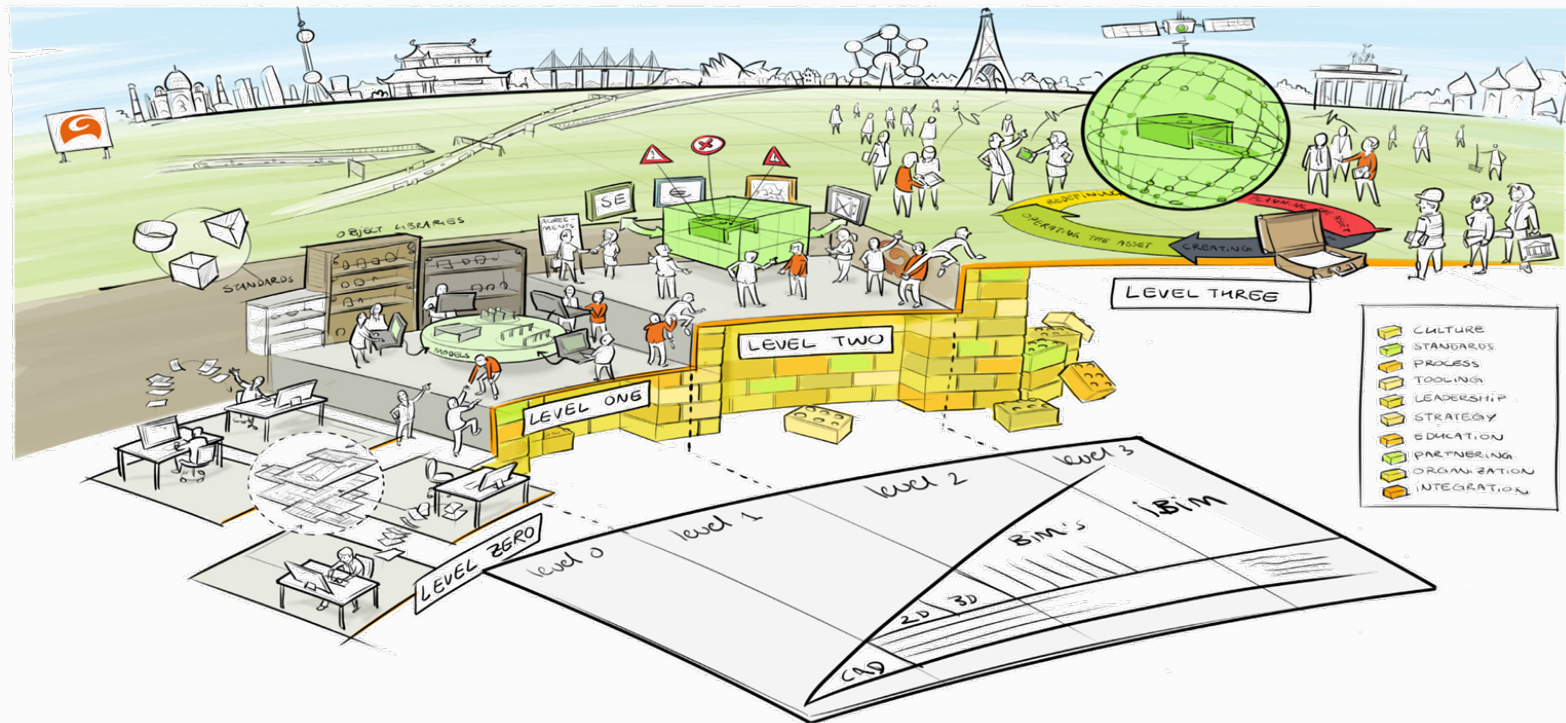
ISO Secretary-General Sergio Mujica, ISO President Eddy Njoroge, Dr Scott Steedman, Director-General, Standards at BSI.

綠色工業革命10點計畫

- 英國政府推出的「**綠色工業革命10點計畫**」，其目的是為因應氣候變遷帶來的挑戰，並幫助英國經濟聚焦轉向**永續性發展**。
- 以最佳方式達成包括支持溫室氣體（GHG）管制、加速淨零（net zero）能源轉型或改善食物供應系統的永續。
- 這項工作橫跨所有產業，從人居營建環境至交通運輸，到製造、數位、健康照護及其他領域。



人居環境數位轉型 – 以透明分責建立彼此信任的價值鏈



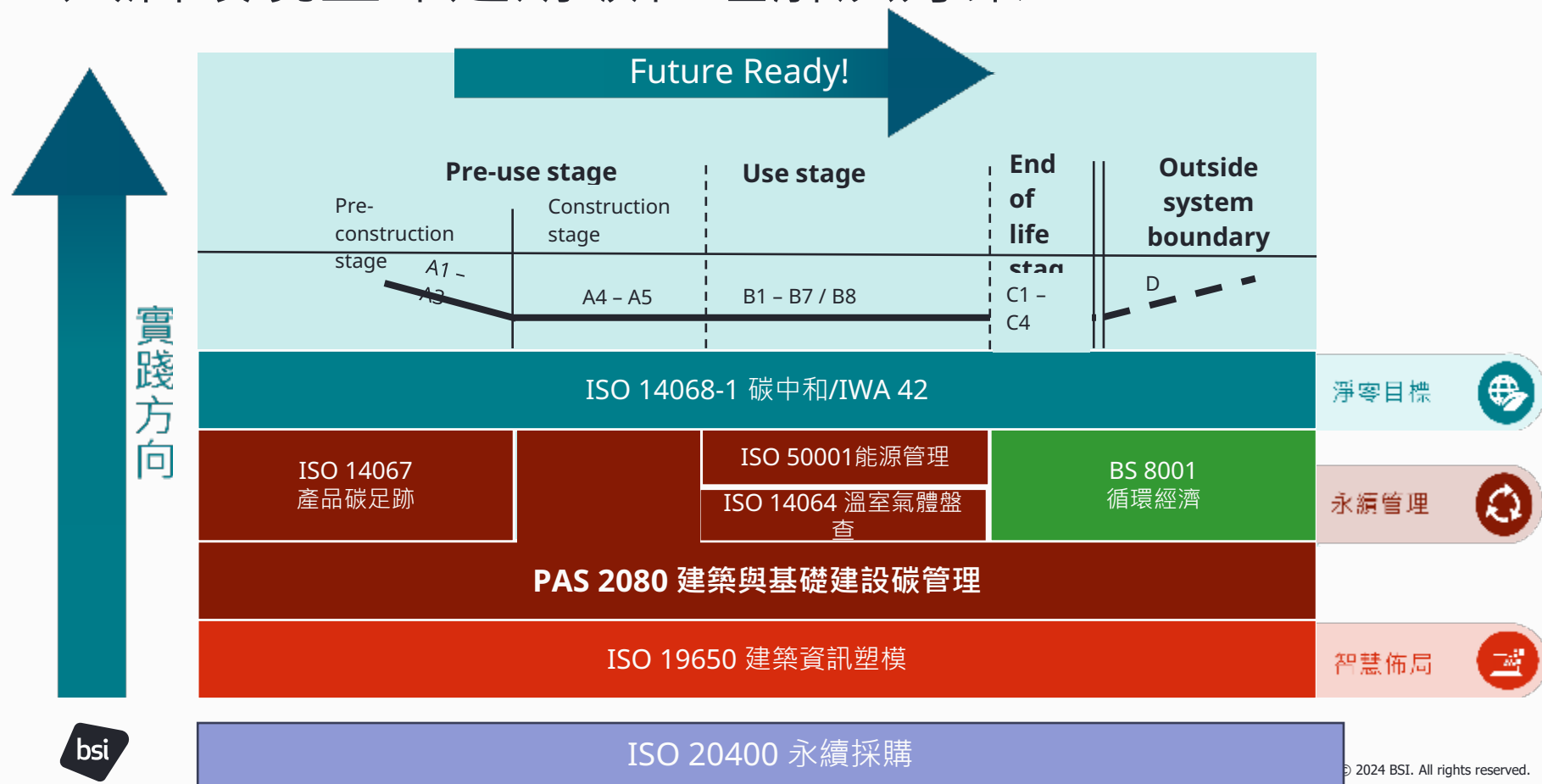
建立流程透明、有效協作、專業分責的產業鏈

Agenda

- 為什麼我們在這裡？
- 什麼是永續碳管理？
- **循環經濟概念導論與案例分享**
- BS 8001國際標準架構介紹

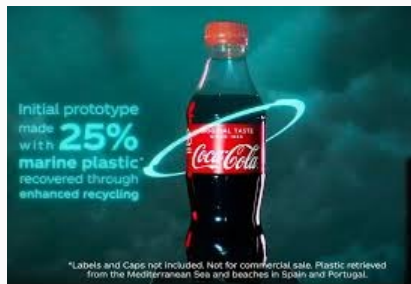


人居環境生命週期碳管理解決方案





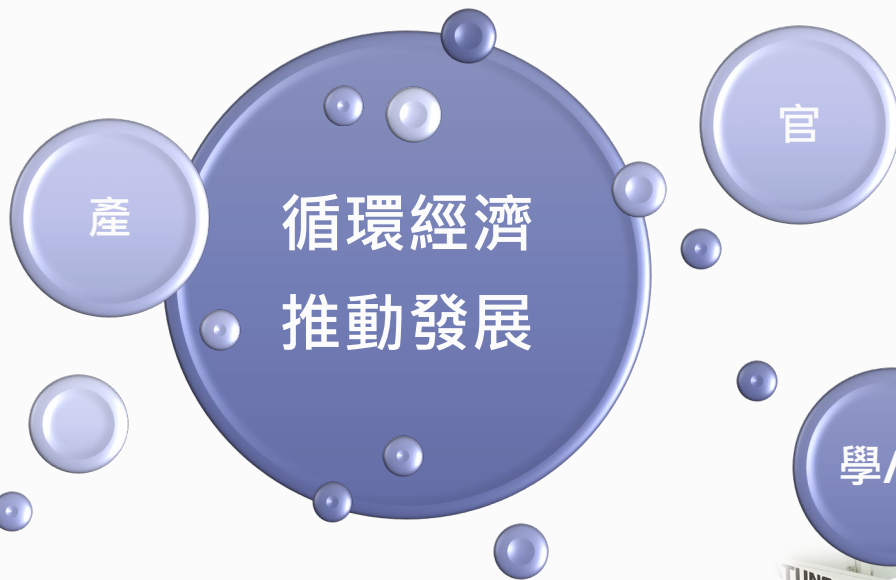
近年來，循環經濟蔚為全球發展趨勢



可口可樂用海洋垃圾做寶特瓶！2030年包裝50%回收料



Loop 計畫-逆物流 塑膠容器重複使用
Creasolv回收系統



花博荷蘭館，透過政府與業界合作，完成全台第一座循環建築



中科院與業界合作，打造山葵植物工場



Converse的Renew Canvas 系列
便是100%由塑膠瓶再生製成



Why BS 8001?

上海共享單車成災 棄置墳場超驚悚

- 大陸最近興起的吸金利器—共享單車—在經歷劇烈競爭與淘汰後，棄置的單車已成為許多城市的災難。繼北京護城河發現大量棄置共享單車後，上海也出現規模龐大的單車墳場。
- 據大陸中新網報導，上海市交通委已約談摩拜、ofo等6家共享單車業者，要求即日起暫停投放，另外4家共享電動單車業者亦被要求立即停止投放。
- 今年在上海展開共享單車業務的企業總數已超過30家，投放量已達150萬輛，註冊用戶超過500萬人，投放量和註冊戶數均處全大陸第一名。

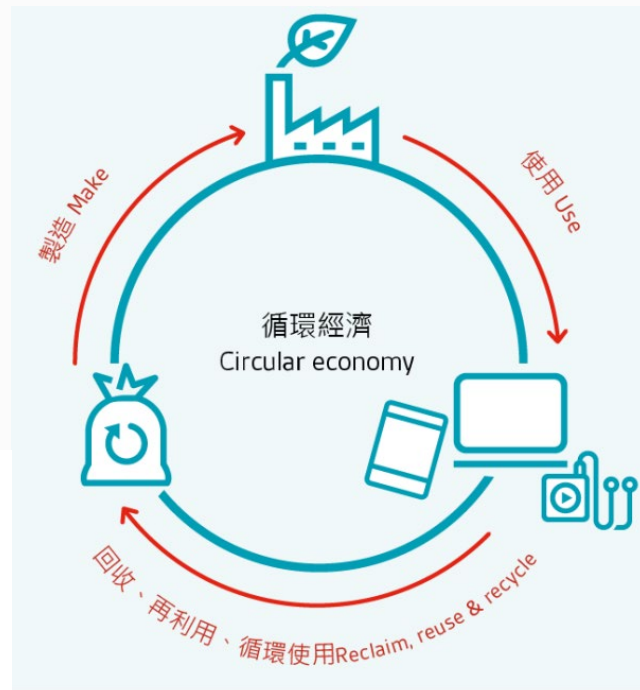


線性經濟 vs 循環經濟

循環經濟 (Circular Economy) 與傳統的線性經濟 (Linear Economy) 有著不同的經濟與商業模式，傳統的線性經濟為 (資源取得-製造-廢棄)，造成大量的能資源使用並產生大量無法回收再利用的廢棄物，除了造成自然資源竭盡以外，廢棄階段處理產生的自然環境衝擊也造成生態浩劫。而循環經濟建立在物質不斷循環的經濟發展模式，形成「資源、產品、再生資源」的循環。



圖一、線性經濟模式

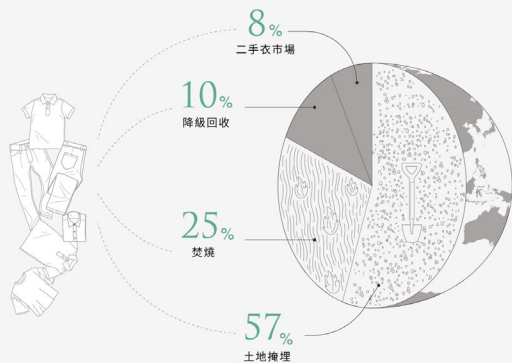


圖二、循環經濟模式

再生奇蹟 荷蘭Fairphone百大創新發明

- 荷蘭公平貿易手機Fairphone今年發表3Plus，外觀結構大量採用回收塑膠，得到《時代雜誌》評選為2020百大創新發明之一。3 Plus手機。外殼42%用可回收再生塑件做成，比前一代Fairphone3的14%大幅提升。
- Fairphone 3 以 7 塊模組所組成，模組化的製造方式方便進行維修，並在 iFixit 網站上的可修復性評分拿下滿分。Fairphone 也持續為手機提供維修服務，直到不再繼續生產維修用的零件為止。
- Fairphone 盡可能的使用符合道德標準的材料來打造手機，包括選擇非武裝衝突地區的錫和鎢、符合公平貿易原則的黃金，以及回收利用的銅和塑膠，並致力於改善手機組裝工廠勞工的健康、安全性和薪資。





根據BBC 報導，每年全世界生產

1,000億件衣服

其中820億件最終成為廢棄物，
造成難以估計的環境汙染。

新光紡織-團體製服
SHINKONG TEXTILE

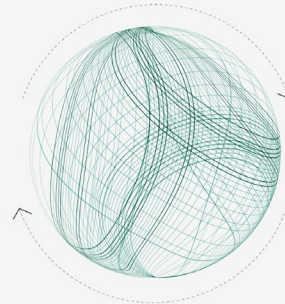
ISP計畫核心價值

零廢棄、無限循環、綠色採購

0% 生產汙染

無需開採新原料
減少石油提煉

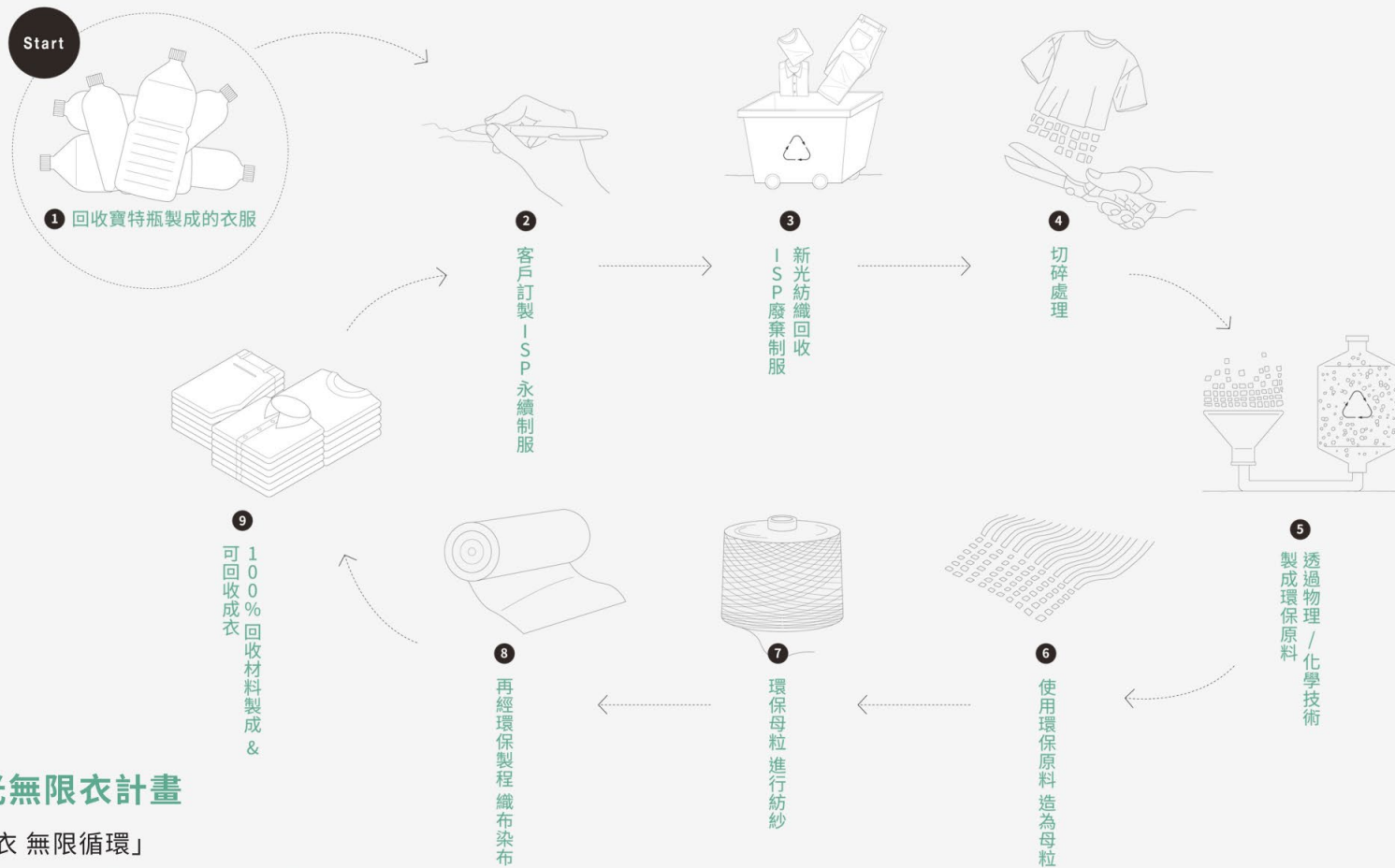
100%
永續循環 & 友善製程
ISP Sustainability



0% 焚燒汙染

無需焚燒舊制服
降低CO2排放量

新光紡織-團體製服
SHINKONG TEXTILE



ISP 新光無限衣計畫

打造「衣to衣 無限循環」

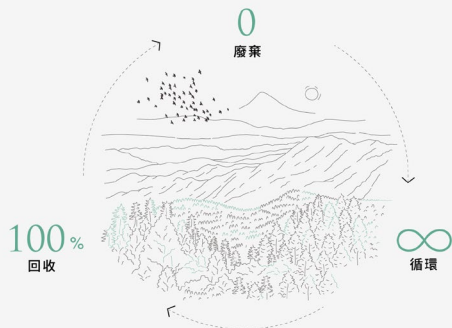
讓單一材質的衣服循環再製，降低廢棄物。



新光紡織 - 團體制服
SHINKONG TEXTILE

SDGs 目標12 | 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式

24



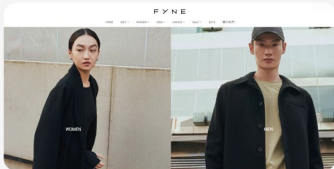
回收的本意，是要讓物質可以有效循環而不是耗費更多能源

SHINKONG TEXTILE



「衣to衣」

衣服的一生，無限循環



- 透過物質流及生命週期效益分析，定義出資源管理的風險與機會，降低碳足跡達58%
- 可以確認組織的關聯性與角色，並將循環經濟融入組織商業核心短中長期策略的思維
- 建立組織本身循環經濟商業模式協助企業“共好ESG” 永續策略

Agenda

- 為什麼我們在這裡？
- 什麼是永續碳管理？
- 循環經濟概念導論與案例分享
- **BS 8001國際標準架構介紹**

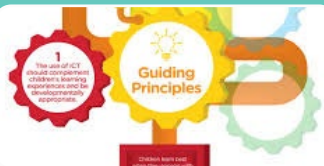


BS 8001:2017 架構



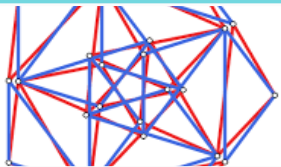
一般性原則 (General) :

協助組織來改善其對於循環經濟的認知並確認組織與循環經濟的相關性



指導原則 (Guiding principle) :

概述循環經濟框架執行的原則，並為如何達成決策 和符合指引下所完成的活動提供了策略性的框架



彈性框架 (Flexible Framework) :

提供了一個彈性的框架使組織來決定執行循環經濟的預期程度及轉換更為循環及永續的經營模式



參考指引 (Supporting Guidance) :

提供了執行 BS 8001 過程中需考量的問題點，如財務/法規/採購/產品成份等，及如何因應的指引，包含啟動機制及組織可以轉換更為循環及永續的營運模式，並說明其導入時所需要考慮的主要因子

循環經濟彈性框架

此框架幫助組織制定持續改善和轉型的計畫。該框架包含重複元素，雖然八個階段為依序呈現，但僅是為了表示使用目的，隨著循環成熟度的發展，組織可以在階段之間來回移動

階段1：架構設計 (Framing)

階段2：範疇界定 (Scoping)

階段3：概念產出 (Idea generation)

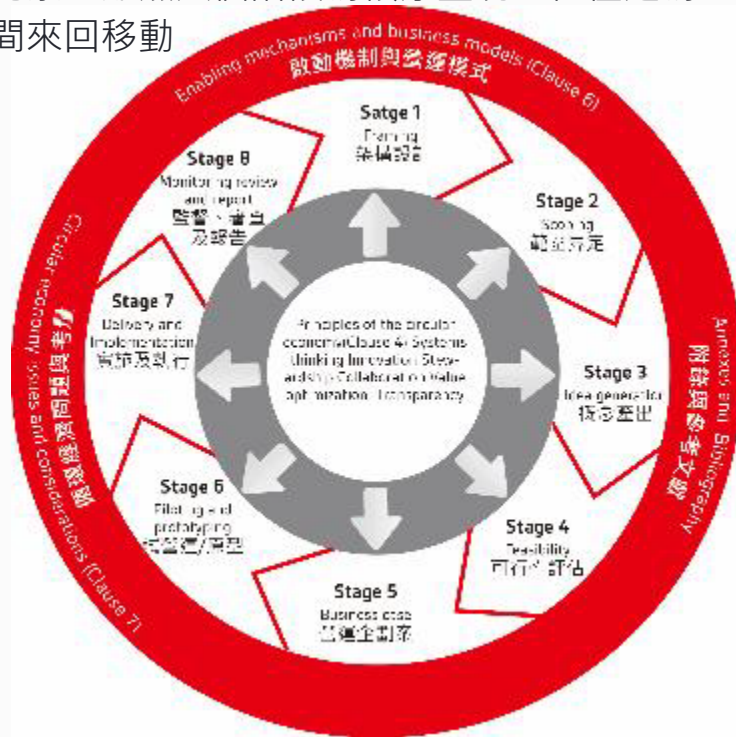
階段4：可行性評估 (Feasibility)

階段5：營運企劃案 (Business case)

階段6：試營運及原型 (Piloting and prototyping)

階段7：實施及執行 (Delivery and implementation)

階段8：監督、審查及報告 (Monitor, review and report)



循環經濟原則

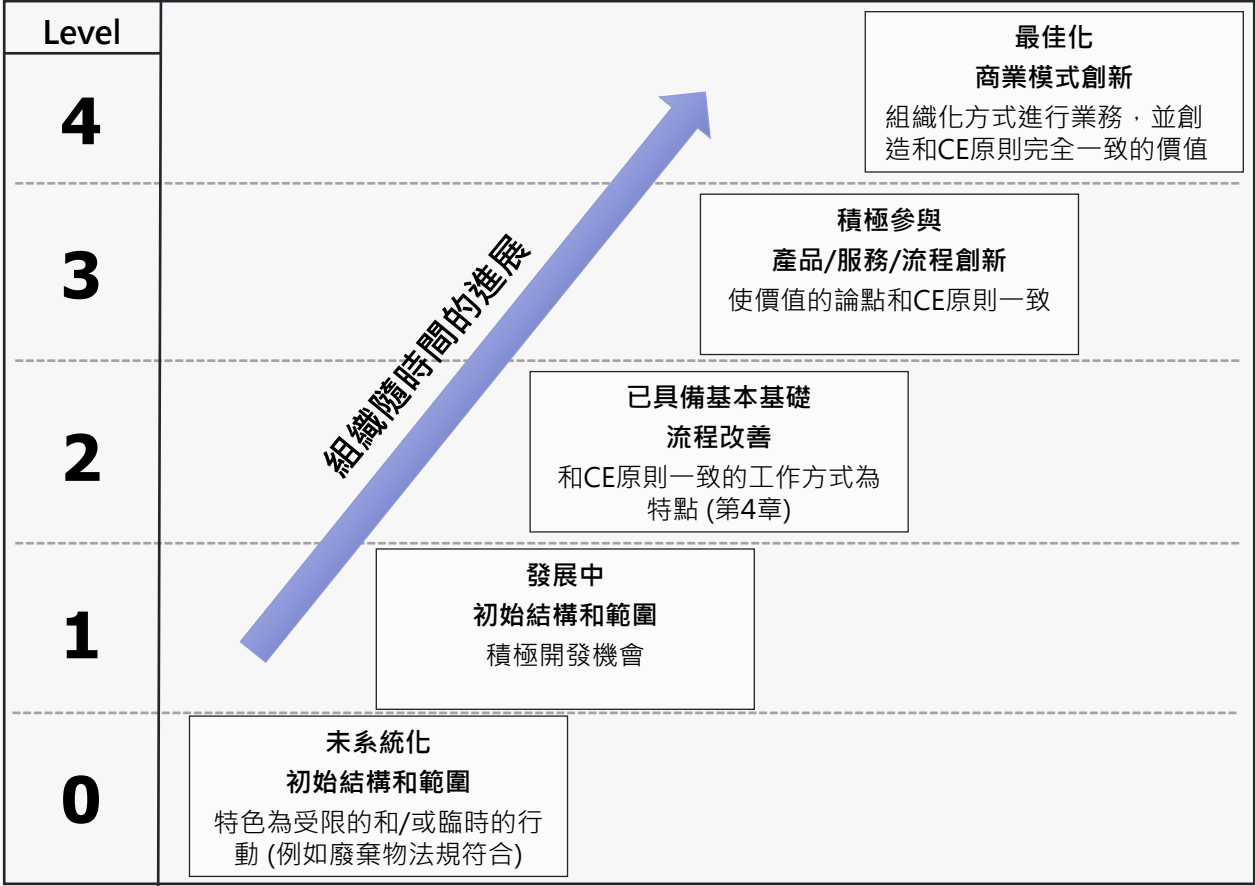
組織採取整體方式來了解個別決策和活動在更廣泛的系統中如何相互作用

組織對於會影響其轉移到更循環且可持續運行的能力的決策和活動持開放態度，樂意以清楚、準確、即時、誠實和完整的方式進行溝通。



1. **系統性思考**：系統思考指的是瞭解組織位於其中的任何系統其複雜、非線性、且環環相扣的性質。
2. **創新**：組織透過過程、產品/服務和商業模式的設計以便對資源施行永續管理，再藉此不斷創新、創造價值。
3. **責任管理**：組織應負責管理其決策和活動的所有層面，從開始到執行、再到生命週期的結束。這些層面包括在供應鏈和客戶群中所發生的情況，並應考慮到經濟、環境和社會的現況和預期未來的情況。
4. **合作**：組織應評估自身達成目標的能力如何藉由協力工作或外部合作提升，以能成功實現。
5. **價值**：藉由重新考慮可能被視為浪費或系統損失的，並找出可以從中獲得新潛力的機會來創造和最佳化價值。
6. **透明度**：組織應該能披露與實施循環經濟原則相關的資訊和數據。

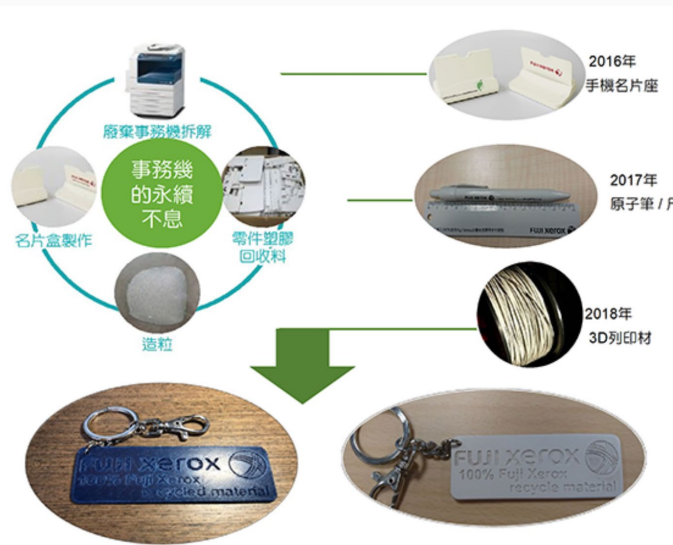
循環經濟成熟度 - 建立組織的循環經濟發展層級



商業模式：事務機的永續不息

從搖籃到搖籃 資源再利用：廢棄碳粉的再利用+廢棄事務機外殼的再生利用

- 經由精細拆解分類，一台報廢的事務機，才能由廢棄物變資源物，例如鐵經由清運商運至鋼鐵廠後以高溫融化，就變身成為角鋼、H型或U型鋼等原料，而鋁與銅則成為銅錠、鋁錠，塑膠也區分為PC、PE等類別，經過廠商破碎後造粒，製造成各式產品的原料。面對目前仍然被視為廢棄物進而焚燒的碳粉，台灣富士全錄桃園廠也積極尋求水泥公司的專業協助，共同研究發展出碼頭消波塊、園藝景觀磚的可能性。
- 尤其在塑膠ABS的材質翻新與循環利用有卓越的績效，2016年委託廠商設計生產，製作成「環保名片盒/手機用兩用贈品」。本款贈品在2017年5月獲頒環保標章證書。2017年，以100%影印機殼ABS回收料，不需摻配新料或其他添加劑，製成文具用品，讓資源循環生生不息。2018年使用ABS回收料加工製成3D列印材原料，可製成各式不同的產品，也節省模具開發人力及高額成本。



台灣富士全錄讓地球更綠更美 廢棄物變資源物： 是一個循環經濟如何為企業帶來環境效益 + 經濟價值的典範

台灣富士全錄桃園工廠以「廢棄產品不是廢棄物，而是寶貴的資源物質」的認知基礎上，從事新機器的設定與管理、及舊機器、零配件的整新與組件再製造、與拆解來達到零廢棄之主張，於2018年11月14日取得BSI「BS8001:2017循環標準」查證聲明書，且獲得最佳化 (Optimizing) 等級

完全符合 BS 8001 的六大原則

成功從「回收再利用」進化到「創新商業模式」，並確保循環經濟的環境效益與經濟價值

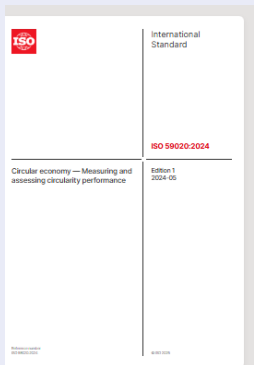


BS 8001 原則	台灣富士軟片資訊的實踐
系統思維	建立完整回收機制，確保材料能有效再利用
創新	研發 碳粉→黑漿、事務機塑膠→3D 列印線材
價值最佳化	增加回收材料的價值，使其進入高附加值市場
透明性	公開循環經濟成效
合作	與 工研院、南寶樹脂、大豐環保 等機構合作
靈活性	從回收拓展至再生技術與市場應用

BS 8001 VS ISO 59020

ISO 59020:2024 和 BS 8001 之間沒有直接衝突，但它們的側重點不同 (ISO 59004 以BS 8001為內容)；兩者的核心目標不同：ISO 59020 主要解決「如何衡量循環經濟表現」的問題。BS 8001 則關注「如何導入循環經濟模式」。

ISO 59020:2024 Circular economy — Measuring and assessing circularity performance



環境影響降低與資源循環關聯性的標準

- ISO 59020:2024 強調 循環經濟績效的量化與衡量，提供 指標與評估方法，要求更嚴格的績效衡量，這可能會讓部分企業在導入時產生挑戰。
- BS 8001 則側重於 組織如何實施循環經濟原則，提供 框架與指導原則，強調循環經濟的靈活實踐方式。
- ISO 59020 可作為企業 績效評估工具，而 **BS 8001** 更適合作為 內部策略規劃的指南。

結語: 循環 More than 回收

—
循環經濟，
不單是專職資源回收
及運輸業
而是創新永續價值鏈!



//
Thank you

