永續企業

工作手冊

資源生命週期擴張

喬納森 T・斯考特

華特 R・斯丹海爾

Copyright 2013 by the Center for Industrial Productivity and Sustainability (CIPS), Jonathan T. Scott, and the European Foundation for Management Development. All rights reserved. The moral rights of the author and publishers have been asserted. No part of this work may be reproduced, offered for sale, sold, traded, or utilized in any form, by any means, electronic or mechanical, including photocopying, microfilm, and recording, or by any information retrieval system without permission from the copyright holders.

Traditional Chinese version translated and provided by:
Sinyi Center for Business Ethics Research and Development, National Chengchi University, Taipei, Taiwan

本著作於 2013 年獲得產業生產力和可持續中心(CIPS)、喬納森 T・斯考特和歐洲管理發展基金會授權。作者保留所有權利。作者及出版者擁有著作人格權，任何人不得在未經著作權人同意的情況下，以電子或機械形式，包括影印、微縮膠片和/或資訊檢索系統等任何形式，重製、陳列銷售、販賣、交易或利用本着作。

中文繁體版本翻譯與提供單位：國立政治大學 信義企業倫理研究發展中心

在閱讀之前……

不論你是為了自己的目的，或為了完成永續經營的認證某項程序，而執行這本工作手冊的要求，以下訊息都會有所幫助。

這本手冊的本文是《**永續企業**》（第二版）與《**永續企業工作手冊：消弭浪費**》。構成本文的七個部分（準備、流程、維持、人、地點、產品和製造）和這本手冊以類似方式命名的章節互相呼應。雖然不是必要的，但兩本書的這些章節能夠相輔相成，幫助你完成擴張資源生命週期（永續經營）流程的入門階段。

在開始進行這本工作手冊前先詳讀本文

同樣地，在開始執行步驟前，先從頭到尾讀完這本手冊。構成永續經營的許多重要領域互依共存，如「流程」的某些層面可能和「人」重疊，以此類推。在考慮該從何處著手，以及如何將收集到，彼此相關的資訊歸類時很容易一頭霧水；碰到這種情況，善用自己的判斷能力，準確地測量並記錄你應該蒐集的資料、分類前後一致、依照手冊的步驟執行比執著於找出成果的正確分類方式更加重要。

同樣地，在這本手冊中所列的資料評估條件，或許無法完全符合你的公司、產品/服務、或公司所處環境的獨特性；再強調一次：盡可能去達成最高標準。儘管這本工作手冊所列的所有條件都必須做到，請自由調整作法，以達到應有的結果：擴張資源生命週期。

如果發現任何問題，請向消弭浪費團隊尋求答案，這堂課的目標之一在於激勵自我學習、自我發展和自我發現，最能達成以上這些目標的方式是學著解決自己的問題。另外：

- **相信你的創造力和團隊本身的創造力**：只要擁有正確的態度，認為你們能夠創新並成功，就很可能辦得到。
- **鼓勵不一致**：容許團隊成員表達不同的觀點。
- **探索自己專業化以外的領域**：利用其他人（或許是不同部門的人）增加想法和假設。
- **問「為什麼？」**：拒絕接受照以前的方式作事，尋找更多的正確答案或更多的作事方式。
- **花時間思考**：退後一步、思考、反覆考慮，然後成長。
- **別害怕試煉或錯誤**：犯一點錯誤通常是通往成功的道路（註一）。

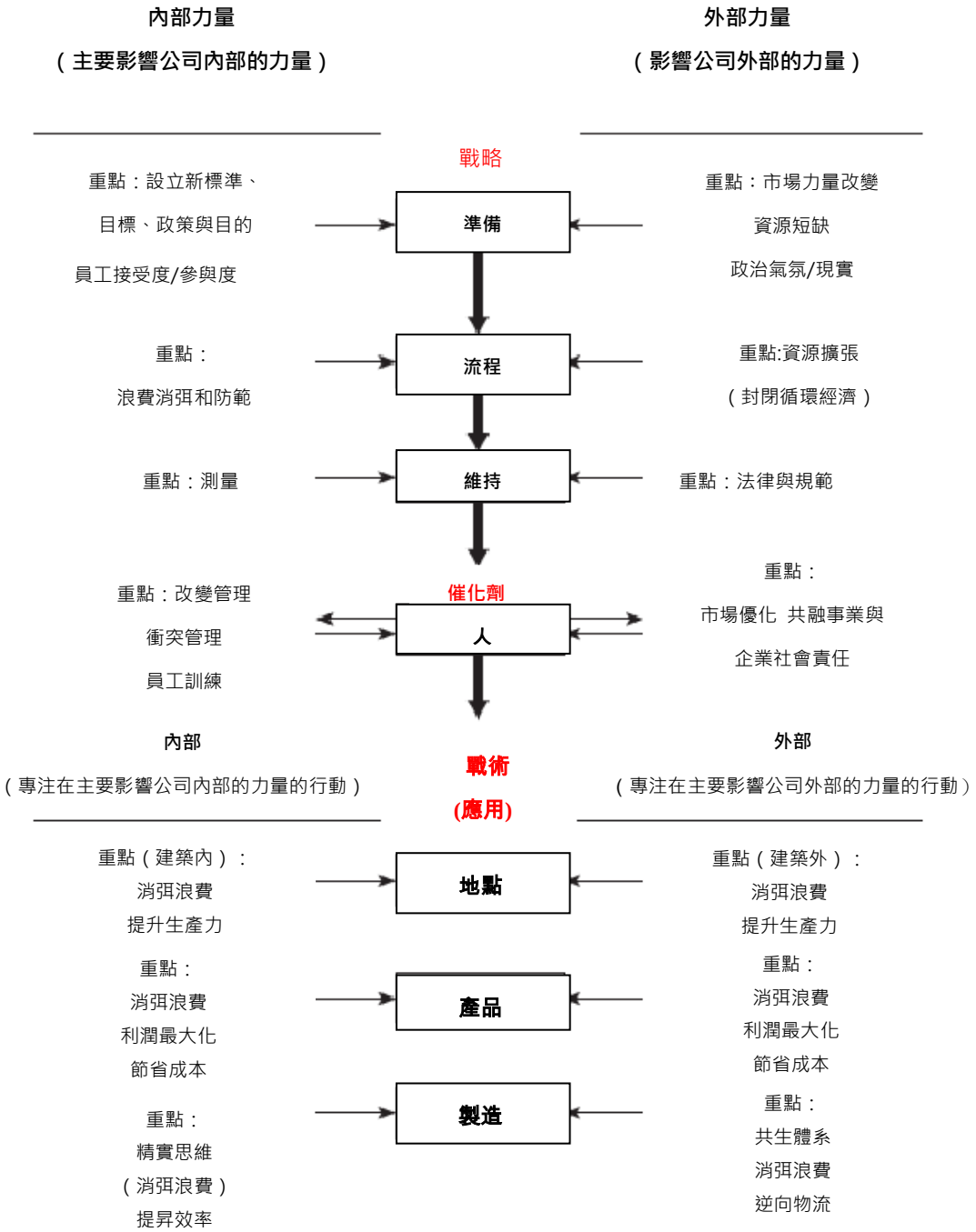
希望你會發現在執行這本工作手冊的流程中所帶來的啟發和利潤！加油！

1. 改寫自 Roger von Oech. *A Kick in the Seat of the Pants*, Harper & Row, New York, 1986.

7-P模式

(通往永續經營的準則)

員工接受度/參與度



按部就班進行永續經營工作的好處

預期的學習成果與職能

如果依照《永續企業》（第二版）、《永續企業工作手冊：消弭浪費》和《永續企業工作手冊:擴張資源生命週期》中的作法進行,對你和你的單位會有幾項好處，包括：

知識和瞭解

- 提升對商業/管理議題以及這些議題與收益、成本節省、消弭浪費、資源最大化和工作保障/創造相關長遠思考與行動（永續經營）之間的認知。
- 更瞭解財務價值、組織價值和社會價值，
- 深入體會永續經營工作，在藍領工作環境和白領工作環境中的應用，以及
- 發展尋找辨識、評估和分析工作環境中的永續經營相關活動和策略。

專業技能

- 使個人（以及所屬機構）精熟執行永續企業活動相關的評估、整合、應用工具，
- 提升測量和分析永續經營行動的能力，
- 增進辨識永續工作（或缺乏永續工作）相關直接和間接成本的能力，
- 增加個人（以及所屬機構）辨識和善用基本優秀工作的能力。

個人和可轉換的技能

- 提升個人（以及所屬機構）在實際職場以及其他團隊工作環境中計畫、測量、管理和領導以永續經營為核心的概念和工作的能力。
- 增進個人（以及所屬機構）作出成效，並幫助他人作出成效的能力。

「在這個以為一切都有捷徑的時代，所學習到最重要的教訓是，最困難的方式通常是最簡單的。」

----亨利・米勒

「欲速則不達。」

----彼得・聖吉

準備

……安排就緒的動作（意即在一個行動或目標之前配置或整備）。在展開永續經營的程序之前，務必：（一）瞭解永續經營的內容，（二）清楚描述這個目標的重要性，以及（三）奠立可以為管理人員和非管理職的員工帶來熱忱、答案和助力的基礎。少了這樣的基礎，永續經營的計畫大多容易帶來困惑、懷疑、混亂和動力下滑----而且浪費時間和精力。

評估 v.s. 應用：分析

1) 在《永續企業工作手冊：消弭浪費》的第 29 頁中，要求你蒐集一張「消弭浪費總量評估表」和「總節省成本評估表」。
用類似下方的圖表，記錄你的預估數據，和依照你設計的構想進行後，實際消弭浪費和省下成本的數據做比較。下一步，以百分比形式（+或-），記錄實際結果和預估值之間的差距(例如，如果實際結果比預估值高 5%，在指定空格寫下+5%；如果實際結果比預估值低 5%，在指定空格寫下-5%。）

利用（上方）表格算出平均數

2) 在消弭浪費的空格加上平均數，並決定整體平均。
3) 在成本節省的空格加上平均數，並決定整體平均。

記錄和測量

1) 找出你的國家或地區所採用（或即將採用）的浪費和資源測量單位/系統（例如歐洲採用「產品環境足跡」和「組織環境足跡」作為參數（兩者都能在網路上取得免費的文件）。

你在第一本工作手冊蒐集到的測量單位和當地、國家或地區政府所建議或要求的測量種類有關嗎？

如果沒有，換算你的數據，以符合政府的要求。列出來。

瞭解改變流程：重新評估

1)設計一本小冊子，包括七個獨立的章節，各自以7-P之一作為標題（準備、流程、維持、人、地點、產品和製造）

每一個章節，在頁面左側，寫下三項你公司所做，或即將進行，與消弭浪費有關的重大改變。在頁面右側，在每一項的對面，描述那些改變所取代的程序或政策。

預期問題出現，並為了快速解決做好準備

1) 簡短描述你的公司在設立（和實施）消弭浪費政策和程序時所遇到的困難。
   - 如何解決這些問題？用《永續企業》第十五章（P. 104~109）中解釋的名詞和概念說明。
   - 有任何特別的事件或問題需要解決嗎？請說明。
2) 召集和供應商與通路商關係良好的公司關鍵成員，請他們列舉、討論並說明公司在努力延長資源壽命和消弭浪費時，供應商和經銷商方面所有可能發生的問題。
   - 每個供應商和經銷商最重視的誘因是什麼？
   - 公司蒐集的消弭浪費和節省成本資料能夠用來說服供應商、經銷商和其他利害關係人你的使命很重要嗎？請說明。
3) 要如何告知管理人員和員工，並從他們身上取得以上的資訊（以及其他資訊）？
   - 要用什麼形式測量？

- 該如何評估並執行限時完成計畫？

為延長資源生命週期建立基礎

1) 你的公司在資源方面所面對最有挑戰性的問題是什麼？（例如：原物料、資金、人力、時間、技術、能力……）？
2) 在你的組織中的所有部門和專責單位裡，誰最適合協助發展和帶領必要的改變流程？
3) 會用什麼樣的測量系統來核證成果？你的財會系統要如何納入並記錄你的測量數據？
4) 你的公司要如何幫助關鍵成員和他們的團隊成功？
5) 你的公司採用哪種訓練課程？
   - 說明正在進行的專案要如何和成效導向的訓練課程結合？
   - 要如何傳遞並獲得即時的回應？
   - 要如何將資訊和成果展示/發送給內部的其他人以及公司其他部門的同事？
6) 要如何評估並執行限時完成的計畫？
7) 所有人（董事、管理者、中階管理層、員工、風險關係人、客戶、供應商、經銷商……）都準備就緒，並取得共識了嗎？

   - 如果是，你如何知道他們完全支持擴張資源生命週期的行動，以及他們會繼續支持下去？
   - 如果不是，你要怎麼幫助他們準備，激發他們的動力，讓他們全力以赴？

發展並重視延長資源生命週期的策略

8) 你的公司最重視什麼永續經營的議題，特別是關於法規問題和客戶期望和需求方面？

以下常與埃爾金的「三重底線」（1994）和/或 ESG 議題（「環境、社會和治理」）有關的議題，可以幫助你的企業重視並架構更為全方為的永續經營策略。你或許會發現自己必須增加一兩個問題，配合社會、國家或地區需求，以及特別與你的公司相關的法律、規定或協定。

A. 準備
   - 政策、標準和行為準則（包括透明性政策）
   - 倫理（包括行為準則、公司標準和政策）
   - 政治關係和/或遊說
   - 董事會參與

B. 流程
   - 建立消弭浪費和擴張資源生命週期的模式、意見募集區、發展和評估、指

派任務……

- 建立溝通管道（訊息分享、團隊聚會等等），包括對外界單位的管道
- 員工參與系統、能夠採取行動並獲得獎勵
- 協作體系對話、合夥和同盟

C. 維持

- 測量、計價和當責（包括公共關係）
- 企業的適應力（新法律、政治動盪和其他未預見的變化）

D. 人

- 雇用、訓練和員工流動（例如：多樣性、工作條件、年齡、結構、機會平等和公平等）
- 勞動實務（包括童工、女性待遇、一般工作條件等等）
- 勞工關係（包括工會關係）
- 工作生活品質、健康與安全
- 員工投入
- 勞工津貼/ 管理人員津貼
- 客戶滿意
- 客戶投入（包括客戶對公司以及公司對客戶的管道）
- 新市場

E. 地點

- 能源取得和使用
- 水的取得、使用和處理
- 社區參與和改善社區關係

F. 產品

- 產品設計
- 研究、創新和競爭力
- 行銷倫理（包括標籤）

G. 生產

- 水的取得、使用和處理
- 廢棄物管理和棄置
- 原物料的取得和運送
- 企業對環境的衝擊（包括：生物多樣性的衝擊、氣候改變、有毒物質使用、污染物、工業意外管理等等）
- 運輸和/或寄送（包裝和運輸）
- 生產創新和透明性議題

有用的訣竅

利用上列的相關議題和這本手冊列出的工作，以及你先前（在第一本工作手冊）所進行的消弭浪費活動中獲得的經驗，來：(1) 發展一套可行、優先處理、長期的策略，以及(2) 協助引導你的公司完成擴張資源生命週期的流程。

流程

流程的定義是：(1) 一連串得到結果的漸進相關步驟或行動，或(2) 事先規劃的程序或完成事件的方法。無論是哪一種，流程型塑信仰體系、哲學或思考模式，構成工作環境，製造產品和服務（從這個角度看，企業的運作流程也能被稱為「商業模式」或「習慣作法」）。大多數業界人士都同意企業的每一份子都必須同心協力，公司才能運作順利。流程、產品和公司客戶間的完美配合，才能帶來成功。

有用的訣竅—

「擴張資源生命週期」和「封閉循環系統」可以包括不同的意涵，然而兩個名詞都代表採用比目前通用的資源生命週期更久的時間去使用一項資源，同時消弭並防止浪費。找出一種資源的多種用途，只是達成擴張資源生命週期的一種方式，例子包括：

- 訓練員工執行不同的任務，
- 找出特定的化學物質、工具、材料、機器、建築或流程的多種用法，
- 和其他公司分享員工、工具和設備、運輸/寄送、研究計畫、共同採購等等，
- 延長工具、機器、建築或材料的平均生命週期，
- 消弭員工離職和降低缺席，
- 降階式利用零件、材料、資源（例如水）等等。

注意：成功擴張資源生命週期，有時候需要和其他組織一起合作，才能達到效果。好的努力目標是努力在不製造其他形式的浪費情況下，讓資源生命週期延長為平均值的兩倍。

外部

合作體系

1) 尋找和你的公司使用同樣（或類似）資源與原料的公司，研究建立合作體系，以擴張資源生命週期（提供三個例子）。潛在的商業夥伴可能包括：
   - 供應商
   - 競爭者
   - 不同產業的公司
   - 政府、非政府組織等等
2) 列舉並說明每個合作提案相關的優缺點。
3) 舉例說明在擴張資源前消弭浪費，將如何節省財務成本和/或增加效率。

注意：這本工作手冊在「產品」和「生產」章節的作法將提供你更多答案。

內部

建立增加員工價值的系統（配合「人」章節運用）

4) 建立測量系統，決定組織內每個工作類別的員工離職率，並為每個類別建立可接受的在職週期。
5) 透過努力保持員工的彈性和適應力，持續發展消弭浪費和增加價值的新想法，研讀《永續企業》的第八章（精實思維），和團隊合作，尋找並改善三項缺乏效率的工作環境或工作程序。
   - 說明照團隊的建議行動的優缺點。
   - 你打算如何獎勵員工的付出？（表揚？物質誘因？獎勵？錢？內部競賽？部門間競賽？）
6) 在完成第四點和第五點後，發展一套讓公司能夠持續鼓勵並蒐集員工和其他利害關係人想法的長遠系統，你要如何確保這套系統：(a) 不斷改善，(b) 維持運作，以及(c) 部分用來確認員工離職率下降？

有用的訣竅—

記得：**先消弭浪費，然後延長資源生命週期**。不要試圖在沒有先消弭浪費和改善效率的情況下延長資源生命週期。

維持

維持的定義如下：

- 保持事物存在的狀態，
- 保持或維護某個東西，
- 保護或防止事物不受傷害或破壞，
- 繼續持有或得到目前存在的東西，

無論從哪一個觀點，維持並不是靜止不動。在商業環境下，永續經營要求兩種形式的維持，第一種是內部的，包括生產流程和產品使用的即時評估資料收集和分析；第二種形式則是外部的，包括持續搶先法律規範、產業進步、客戶指示（例如「計分卡」堅持消弭包裝或降低毒素）、顛覆性潮流和其他形式的改變。

外部議題

增加營運的彈性

1) 說明你的公司如何調查、蒐集、討論和分享影響公司存續的資訊。員工會參與什麼階段？他們參與的反應為何？如果流程不包括員工，為什麼？

2) 利用你在《消弭浪費》工作手冊的能源和原物料部分所蒐集和分析的資料，加上消弭浪費團隊的貢獻，說明以下問題：
   a) 你的公司如何因應能源價格上揚和公司所需能源無法取得的可能性。
   b) 你的公司如何因應原物料和其他資源價格的上揚（包括水），以及公司所需原物料和資源無法取得的可能性。
   c) 你的公司如何因應消弭浪費的價格上揚、廢水處理的價格、氣體和水排放/污染，包括溫室氣體排放（包含二氧化碳）。
   d) 你的組織針對無預警改變的的緊急支援計畫。
   e) 你的公司如何和利害關係人（投資者、員工、供應商、經銷商……）討論和發展「緊急支援」議題，頻率又有多高。

3) 做出高於現行公司政策和程序（或政府法規）的表現，對你的公司是最好的作法嗎？請說明。

內部議題

增加營運的彈性

4) 說明你的組織發展在個人和團隊上，持續拓展創造未來能力的學習流程的方式。

5) 討論並發展主要測量表格，讓公司用來記錄在這個計畫中「人」、「地點」、「產品」和「生產」類別中延長資源生命週期的行動？（例如測量表格應該包括：財務資料[成本、營收]、材料循環[由材料獲得的生命週期次數]、節省時間等等。

6) 說明公司為了利用資源生命週期擴張帶來的好處，必須建立的標準或目標。

7) 你的員工會協助建立新標準和目標嗎？他們對此的整體反應是什麼？

8) 說明公司的不同部門在達成新目標上所扮演的角色。

損害防止和控制

這個做法是源自於真實生活的情境，全球製造銷售產品的供應鏈（原料取得）中遇上使用童工的指控。一名產業製造部門的代表認為，最佳的對策是什麼都不做，而不是處理問題（「我們有什麼立場處理這種狀況？」他表示。）

這裡的重點在於，儘管你的公司可能沒有直接涉及發生在你的供應—生產—銷售鏈上某處的非法或不道德作為，你的企業（及其成員）在公眾眼中可能會受到「株連」。所以在這個前提下……

9) 列舉在這本工作手冊「準備」以及其他章節中，你的供應—生產—銷售鏈上各階段可能會發生的問題區域，以協助找出問題區域。
   - 說明在你的產品/服務鏈的每個階段可能發生的問題類型。
   - 陳述你的公司為了防止這些（和其他）問題發生，會採取的步驟或行動。
   - 描述如果一個或更多問題出現，你的公司會作什麼（例如會有什麼「行動計畫」）
   - 你可以和什麼組織合作，以協助找出問題區域，消弭其他造成公司可能的損害。

有用的訣竅

為了完成以上的工作，應該注意以下哈利勒・紀伯倫的名言（「我們早在感受到快樂和痛苦之前便做好了選擇。」）以及常被引述的「政治的兩條規則」：

1. **早點說、全部說、自己說**。（換句話說：坦誠以對，別讓其他人的話或行動來幫你定義）。
2. **需要解釋就代表落了下風**。

人

永續經營並非技術性的議題。就核心本質而言，這是個行為議題，因此仰賴團隊工作、互助合作和動力促進。永續經營工作要紮根結果，每位員工—無論是清潔人員、生產線工作者或管理人員—（還有花錢的客戶）都必須投入其中。無論是什麼階層或資歷的人，都有潛力發現一直被忽略的永續經營方式。同樣重要的是，所有的員工都有能力成為避免失敗和促進成功的最後一份力量。因此必須瞭解人在永續經營流程各階段所扮演的重要性，才能確保已經通力合作，顧及到所有的層面。

簡單地說：人是企業最終極的競爭優勢。

有用的訣竅—

在進行擴張資源生命週期的學習和/或設計流程中，朝著發展以人為本，並能產生組織所期望的**長期**成效的**系統**這個方向進行思考（見11頁）。發展以人為本的系統包括：(1) 創造個人和團隊基礎的組織結構，鼓勵並蒐集想法，(2) 培育人才，讓他們有能力（和慾望）去找出更好的作勢方法，以及(3) 允許你的員工主動作出有分寸、負責任的改變。注意在有些情況下，改變或許無法立刻出現，因為所需的創新或新技術並不存在。這就是必須建立系統的原因，讓你的人做好準備、願意也能夠在技術成熟時接受（並採用）改變和創新。

持續的員工生產力和參與

1) 說明公司提升員工勞力的測量系統、政策、程序（行動）和成果（你可能希望納入你在「流程」章節第3到5個問題所發展的測量系統）。如果你的公司對這方面想法不多，擬定一個計畫，邀請員工參與。你的答案應該包括（但不限於）下列議題：
   - 提升員工回應和參與的質量，
   - 彈性工時，
   - 持續教育與訓練（包括訓練員工執行多元職務/任務、技能養成、員工間的知識交流），
   - 在地資源運用（雇用當地人、當地雇用工人、當地技術……），
   - 降低員工離職率，
   - 職場平等評估（包括雇用和公平對待女性、殘障者、弱勢族群）等等。

持續評估人力資源價值系統

2) 簡短說明公司目前內部溝通方式和管道。檢視並說明如何改善以下方面，裨益管理階層、員工和利害關係人：
   - 資訊蒐集和評估，
   - 決定解決問題/難題所需的分析數據種類（包括決定哪些資訊是必要的，哪些會造成無意義的「噪音」），
   - 向公司的利害關係人取得更多貢獻和意見。

增加長期客戶價值

3) 檢視公司的市場，找出如何從客戶端取得更多的持續性的價值，和這個主題區域相關的議題包括（但不限於）：
   - 定期蒐集分析客戶需求和期望，
   - 比較公司和競爭者之間的方法和產品，
   - 向其他組織尋求合作，以最好的效率達成延長資源生命週期的目標……
4) 利用合乎倫理的工業檢測程序，檢視促進客戶重複購買行為（或促進留客率）的可行計畫，並和團隊合作，檢視如何改善類似的作法，符合公司和客戶端的需求，納入能夠檢證結果的評估系統----然後設定目標。

工作保障和工作創造

5) 你相信公司致力於延長資源生命的結果，能夠增加工作保障和/或創造新工作嗎？要如何評估？說明你的答案。

地點

不管在辦公室、工廠、店面或家中，大多數的工作都是在建築中進行的----而全世界絕大多數的建築都是有問題的。在某些國家，建築物耗費的電力佔所製造的所有電力 68%以上，佔全國電力需求的 39%以上，也佔了全國碳排放總量的 38%以上。同樣令人不安的是：因為建築內部材料、清潔方式、製程、中央冷暖氣系統、氡氣、殺蟲劑、油漆、黏合劑、地毯等等，室內污染程度通常比室外污染的程度高出二到五倍（有時是一百倍）。光是美國，全國和建築相關有毒物質導致的生產力流失和疾病每年可能讓企業損失 600 億美金，因此消弭這些成本對於永續經營流程來說是非常基礎的工作。

注意：和「地點」有關的浪費指的是使用和利用建築或建築內一個區域所產生的，而不是生產流程本身造成的浪費。

有用的訣竅—

如果你或你的員工缺乏完全瞭解建築和相關議題領域（例如建築材料學、室內設計、法規和一般原則等等）的訓練或專業，請考慮引進有聲望的專家建議。事先建立評估系統，確保所有的「改善」都能（也確實）受到有效的監督和評估。

外部資源生命週期擴張

1) 前一本工作手冊中，請你列舉並說明你的公司可以採取哪些行動，來消弭和防止外部建築和/或工作場所的浪費。這裡的重點在於擴張資源，並進一步降低成本。

檢視你的能源和水需求，確認你的公司是否能夠從擴張資源生命週期的活動中獲益，例子包括，但不限於：發展建築的雙重目的、再生能源、能源梯級利用、水再利用、灰水利用、熱傳遞、綠屋頂，確認建築使用的是回收材料、能夠回收和從可再生資源回收的、車輛共乘和/或大眾運輸系統連結、從當地公司採購（包括維護和修繕）、區位問題（例如你的公司是否位於寄送、運輸、客戶拜訪和其他需求的理想位置上？）、配送最佳化（例如運送產品到鐵路系統的道路）、建築設計的效率（包括外部塗裝）、停車效率（色彩、塗裝、配置）、和當地社區合作等等。

- 說明兩項和能源相關的行動，和兩項和水相關的行動。
- 記錄每個行動的預估回收期（以時間和投資報酬率計算）。
- 記錄每個行動每年預估帶來的成本節省。

內部資源生命週期擴張

2) 針對工作場作（以及，如果合適的話，零售中心）的內部採取同樣的作法，例子包括，但不限於：
   - 改善現行的建築維護計畫、
   - 採購整新或重新製造的家具、裝置、機械和工具、辦公用品等等、
   - 盡可能利用（並最佳化）所有的工作空間、
   - 改善工作環境和舒適度（增加生產力）、
   - 盡可能利用自然光（配合規定採光度要求的法規）和通風、
   - 利用地熱發熱/冷卻、地源換熱器（或其他封閉循環的溫控系統）、
   - （在適合的情況下）利用灰水、
   - 以及其他（納入你自己的想法）。

- 條列並描述至少四項行動的成本。
- 記錄每個行動的預估回收期（以時間和投資報酬率計算）。
- 記錄每個行動每年預估帶來的成本節省。

有用的訣竅—

記得讓你的員工參與，消弭你的工作量，同時確保員工感覺改變是他們帶來的，而不是強加在他們身上的。

節省成本

3) 畫一個和下方類似的圖表。利用你蒐集的內外部資料，填入如果公司採取問題(1)和(2)所分析的行動，預估每年可以省下的成本（以歐元表示）。（注意：「個別狀況」代表只有單一公司或部門的預估節省成本；「整體狀況」代表如果相關的節省成本適用於整棟辦公大樓或建築時的預估節省總額）。

資源	預估每年節省總成本(€)（個別狀況）	預估每年節省總成本(€)（整體狀況）
電力	€	€
汽油/柴油	€	€
瓦斯	€	€
水	€	€
其他	€	€

營收成長

4) 從問題(1)選擇一個能製造營收的提案，再從問題(2)選擇另一個，加以實行（切記在事前和事後都進行精確的量測，然後填入公司若採取分析過的行動應能獲得的預估營收數字。

- 充分說明（證明）你的結論，然後畫一張和下方類似的圖表，並填入：（注意：「個別狀況」代表只有單一公司或部門的預估節省成本；「整體狀況」代表如果相關的節省成本適用於整棟辦公大樓或建築時的預估節省總額）

	預估每年節省總營收(€)（個別狀況）	預估每年節省總營收(€)（整體狀況）
增加產量	€	€
增加銷售量	€	€
其他營收	€	€

學到的教訓

5) 列舉並說明你學到的教訓。你是否必須修正原本的計畫？若是如此，有什麼改變，改變的方法又是如何？

產品

因為許多產品和服務需求的原料和能量龐大，更不用說製造產品所產生的大量廢棄物，讓產品和服務更有效率（並以更有效率的方式進行）對消弭企業在永續發展上的經營成本來說非常重要。的確，重新設計產品和產品製造方法曠時費力，然而許多業界人士證實那也是投資回報率最高的方法之一。

有用的訣竅—

如果你或員工缺乏原料採購變因、化學工程、產品設計和其他構成產品有效和高效率發展的主題（和其他技術）的訓練或專業，請考慮引進有聲望的專家建議。事先務必建立評估系統，確保所有的「改善」都能（也確實）受到有效的監督和評估。

材料和零件：條列和採購

1) 根據公司用來製造產品和/或提供服務的原料畫出一張「原料清單和地圖」(這項工作可依和消弭浪費工作手冊的「製造」章節類似的方法進行）。因為這項工作必須分析敏感的主題，建議幫檢驗的原料和/或零件設定代號。
   - 選擇一個公司製造的熱門產品或服務（包括包裝）。
   - 列出產品所有的零件的（以及包裝零件）。
   - 列出組成零件的材料。
   - 畫出原料的來源地圖。

2) 藉由以下和材料清單與來源地圖相關的說明，研究關鍵的「營運彈性」要素，描述每個主題中的所有固有缺點，提出改進這些缺點的方案。
   - 購入原料地區的政治穩定度。
   - 運輸問題。
   - 公平交易問題。
   - 原料的來源（和運輸）只有一個或複數？
   - 各種原料（和運輸方式）是否能以更節省的方案取代？（有沒有任何原料和流程是能夠省略的？）
   - （和其他公司）共同採購是不是比較節省的替代方案？
   - 現在的供應商可以替代成更有效率的對象嗎？
   - 公司裡由誰負責定期檢視產業創新，這些搜尋獲得的資料又是如何宣傳和討論？

以下的練習是關於《永續企業》(本課程的教科書）中的「十種消弭產品浪費的方法」（第 20 章，第 146 頁）與「減量」(第 21 章，第 151 到 154 頁)，建議用你在「消弭浪費工作手冊」產品章節（第 22 頁）的計畫來補強你的答案。

3) 依照「十種消弭產品浪費的方法」，研究如何改善產品和原料（或服務和零件）。
   - 說明每個行動相關的成本。
   - 評估每個行動每年省下的成本。
   - 評估每個行動的預估回收期（以時間和投資報酬率計算）。

4) 目前，你選擇的產品全部材料有多少比例可以在封閉循環系統中重新使用？這些可重新使用的原料有多少比例是封閉循環系統中的一部份？
   - 如何改善這兩個數據？說明你的答案。

外部資源生命週期延長

5) 客戶使用和丟棄你的產品或服務的方式，也是資源生命週期擴張流程的一部份。
   - 你的產品或任何零件能夠轉化成服務，以擴張相關資源的生命週期嗎？（見課程教科書《永續企業》第4章和第5章，第42到53頁）。
   - 說明相關的成本。
   - 記錄每個行動的預估回收期（以時間和投資報酬率計算）。

註:如果你的公司是資訊服務供應商、金融機構、保險提供商或其他服務業形式，請檢視以下可以消弭的方式：

- ◆ 造假，
- ◆ 風險，
- ◆ 程序系統、文書作業、帳單等的缺失，
- ◆ 投資欠佳，
- ◆ 員工訓練（或欠缺），
- ◆ 客戶關係（或欠缺）。

6) 你的產品包裝可以改變（例如方形包裝或液體運送容器）、消弭或排除嗎？可以不用嗎？說明你的答案。

7) 客戶使用和丟棄你的產品（或服務）時，製造的浪費可以消弭或排除嗎？這種浪費能夠被你的公司或其他公司作為原物料使用嗎？說明你的答案。

8) 檢視你的資源生命週期擴張方案，用你在上一本工作手冊的「產品」章節畫出的圖表資料（第23頁，練習3和4），評估你的公司藉由實行你的資源生命週期延長方案能夠消弭的浪費量。評估節省的成本。

生產

……用來將原料或資訊轉變成產品或服務，並運送到所需位置的機械性、生物性或化學性流程。辦公室、工廠、農場和餐廳都以某種方式仰賴設備或機器來將資訊或資源轉變成為產品和服務，而由於許多工具（和流程）造成的浪費和生產量一樣甚至更多，便成為永續經營節能工作的首要目標。

有用的訣竅—

如果你或員工缺乏充分瞭解製造設計和/或利用人力、機械、工具和化工製程有效並有效率地製造產品和服務的訓練或專業，請考慮引進有聲望的專家建議。事先務必建立評估系統，確保所有的「改善」都能（也確實）受到有效的監督和評估。

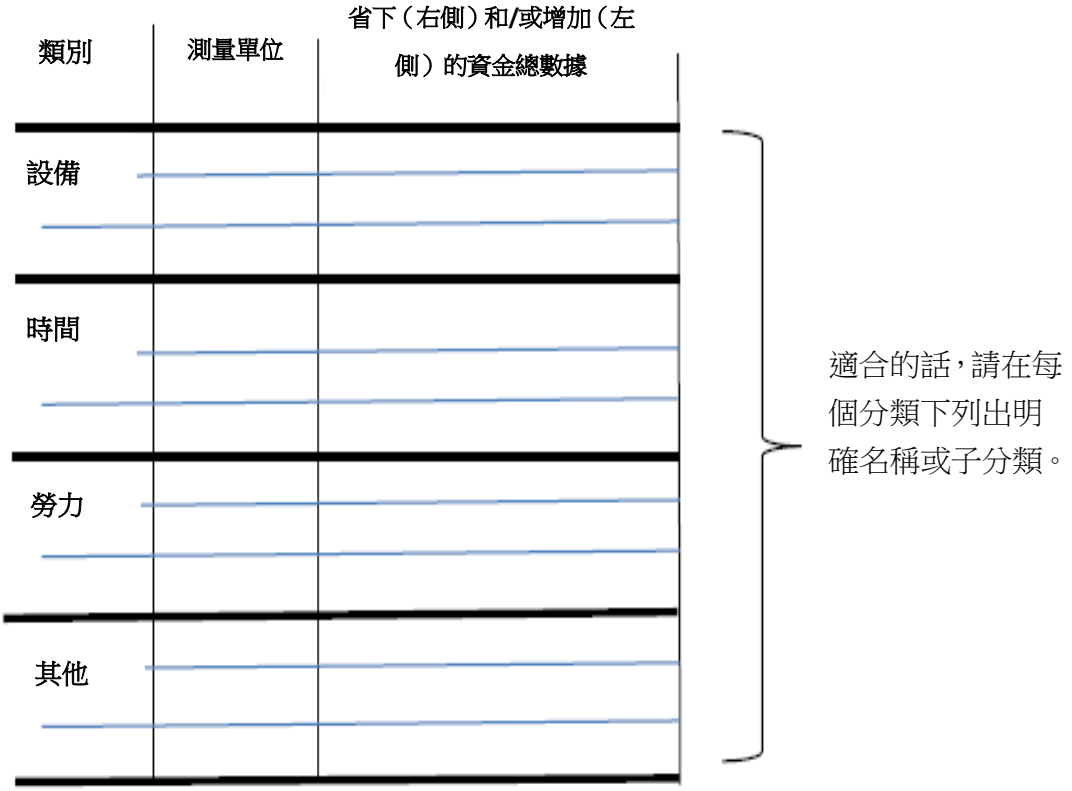
內部分析

程序圖分析

1) 更新你在消弭浪費工作手冊畫出的程序圖（第26頁，練習1），並分析你的配送系統和通路，加以擴張。

2) 參考（以上的）更新版程序圖，和團隊一起找出並討論要如何運用擴張資源生命週期的原則帶來利益。可能的方案包括，但不限於：
   - 設備（購買再生設備、用租賃替代購買機器、定期維護以增加設備壽命、和其他組織分享設備或工具、強化設備使用（善加利用）、消弭不必要的程序等等）。
   - 讓流程連貫，不要中斷。
   - 將供應鏈改變成供應圈。
   - 交通/運送最佳化（務必將車輛的空間填滿、和其他公司共同運送、消弭運送包裝或用可重複使用的運送包裝等等）。
   - 能源使用（能源梯級利用、熱轉換、發展更有效率的控溫系統、可再生的供應採購等等）。
   - 原物料（消弭毒素、用較少加工需求的便宜替代方案取代昂貴的材料、在封閉循環製程中重複用水、用更有效率的方案取代等等）。
   - 節省時間。
   - 勞力（增加的訓練、增加的多重任務、獎勵制度等等）。
   - 營運要素的彈性（建立能源備用計畫、採用更有效率或更節省的替代方案取代現有製程、採購當地原料和服務等等）。
   - 若可行，為每個類別標列明確的名稱或子分類。

3) 畫一個和下方類似的圖表，記錄公司預估擴張資源生命週期結果能消弭（成本縮減）或創造（產量增加）的資金數據。



4) 簡短（但要充分）說明每個節省成本或增加營收的方案，加上達成目標的方式。

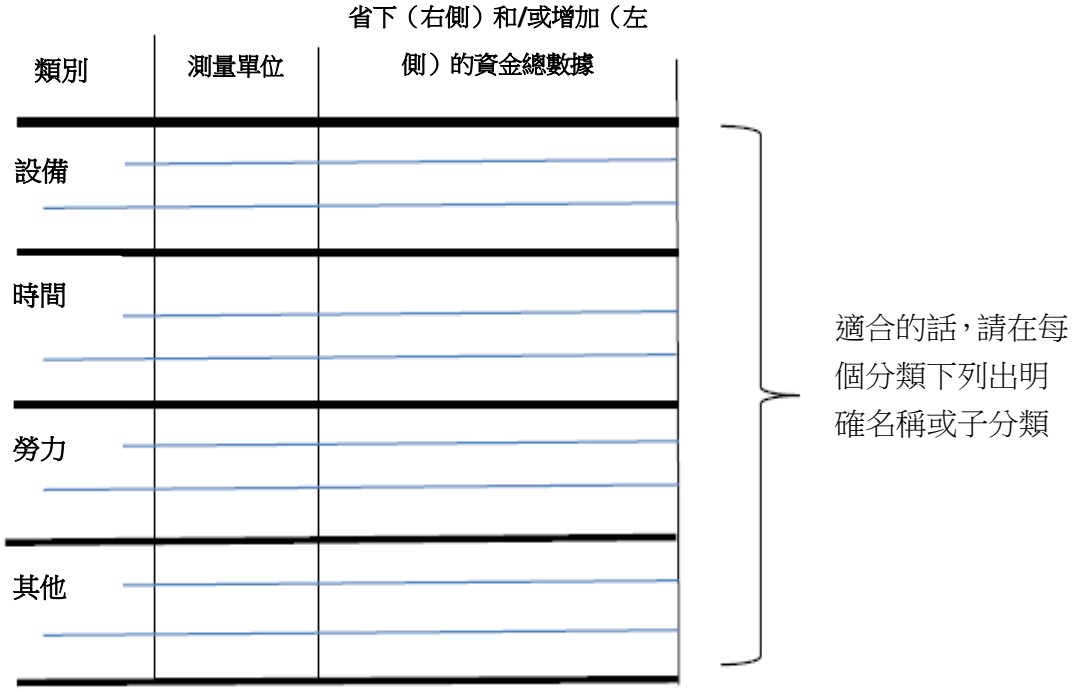
外部分析

協同體系

5) 擴大你在第一本工作手冊中蒐集的與「協同」工業協定或「工業生態系統」有關的合作網路資訊。
6) 說明公司定期評估產業、競爭者或其他創新來源的方式，以及這些資料在部門內和不同的辦公室、廠區或單位間如何處置和流通。

資源生命週期擴張的成本節省或營收

7) 畫一個和下方類似的圖表，記錄公司預估延長外部資源生命週期結果能消弭（成本縮減）或創造（產量增加）的資金數據。簡短（但要充分）說明每個結論。



預估總節省成本和營收增加

8) 記錄預估藉由延長資源生命週期的方案，能夠達成的整體內外部成本節省和營收增加。

結果

有用的訣竅—

為了避免混淆，請仔細閱讀這個章節的每個要求，注意每個針對「預估值」（根據資料作出的預測）和公司已經達成的實際「結果」（只能在計畫實行後的一年左右才能回答）的不同要求差別。

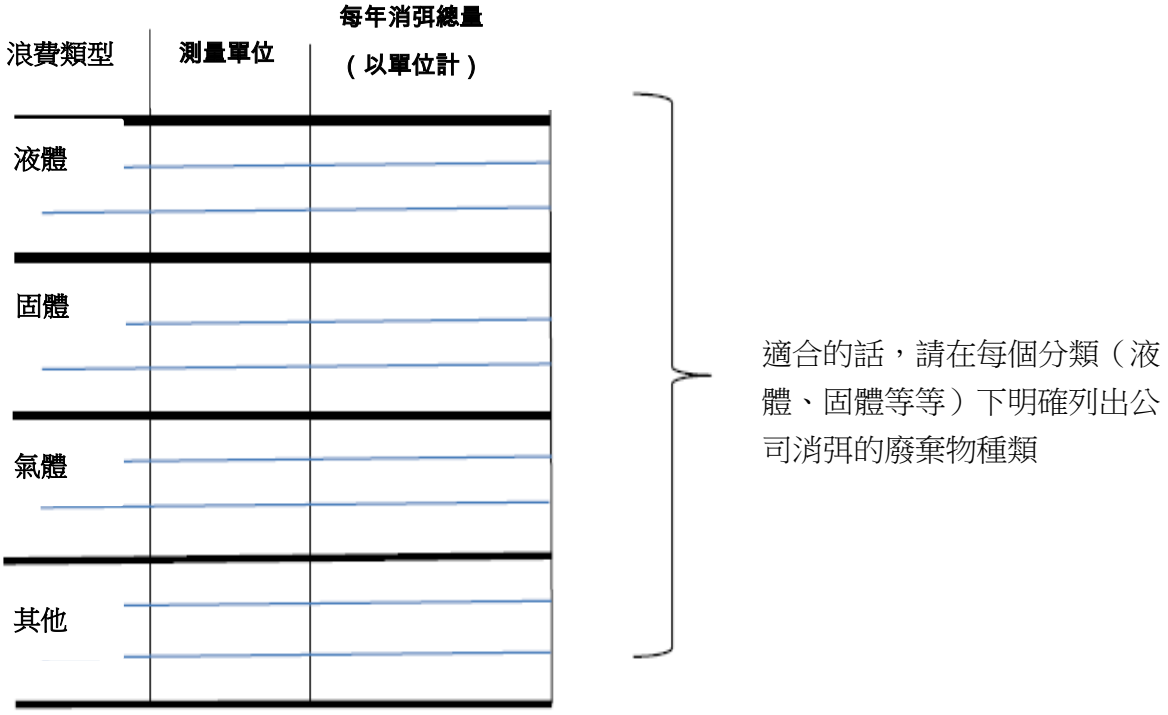
在每個類別（液體、固體等等）下明確列出公司消弭的浪費種類。

總計：預估消弭

地點/產品/製造

1) 問題1和2只能在為了第一本工作手冊，所想出的消弭浪費計畫和系統實行後的一年左右回答。

畫一個類似下方的圖表，記錄公司在地點、產品和製造這三方面實際達到的浪費消弭數據（注意：上一本工作手冊要求你記錄預估值，這裡要求的是記錄目前實際達到的成果）。**如果你的公司參加了公開數據計畫，請在CIPS網站上更新你的消弭浪費部分的數據**。



總計：預估節省的成本

地點/產品/製造

2) 照上面的方式，記錄公司在地點、產品和製造這三方面實際得到的成本降低總數。

預估：資源生命週期擴張

3) 照第22頁的練習4，以地點、產品、製造作為類別，預估公司在3年、5年和10

年可以達成的資源生命週期擴張百分比。

畫出第四個類別，註明「人」。利用你在第16頁練習4提出的計畫，預估你每年可以達成的整體重複來客數增加百分比。

接著，利用你在第12頁練習3、4、5的計畫，預估每年可以合理達成的整體員工離職率下降百分比。

總計：預估增加營收

預估總增加營收（地點/產品/製造/人）

4) 用你在這本工作手冊中發展出的測量系統，記錄公司預估藉由採取這本工作手冊的擴張生命週期方案，每年成達成的營收增加百分比。將預估數據分為地點、產品、製造與人。

預估總計 **vs.** 實際結果總計：生產力和營收增加

5) 以下問題，只能在這一本工作手冊，所想出的消弭浪費計畫和系統實行後的一年左右回答。
   - 消弭浪費和擴張資源生命週期結果，是否帶來整體的生產力和/或營收增加？若是如此，以百分比形式表現（例如：產量達成14%的上升，帶來7%的營收成長，或員工完成訂單的正常時間消弭了28%.....帶來3.5%的營收成長）。
   - 將先前的預估值和公司實際達到的結果並列，方便比較。

如果你的公司參加了公開數據計畫，請在CIPS網站上更新你的消弭浪費部分的數據。

總計：工作保障和工作創造

6) 你的努力是否增加了工作保障（意即：這麼做是否保住了任何工作，若是如此，保住多少？）又是否創造出新工作？你認為往後是否會有效果？說明你的答案。

有用的訣竅：為了持續從消弭浪費和擴張資源生命週期計畫中獲益，請記得定期檢視每本工作手冊中的練習（或許每3到6個月左右），並如實記錄取得的資料數據。

關於作者

喬納森 T・史考特（www.jonathantscott.com）是一名在八個不同國家擁有 25 年工作經驗講師、主管、創業家和商業領袖。身為管理者，他著名的成就包括為服務的公司將生產力提升三倍，消弭將近 40%的成本，增加 55%的淨利。在流程中，他讓三家不同的公司起死回生（第一次是發生在戰區，第二次是被稱為「國內業界最優秀的一間」），並在世界某些地區進行前所未見的數百萬美元計畫。史考特是「產業生產力和永續經營中心」(www.cipsfoundation.com)和「風門公司」(www.windgateway.com)的創立者和領導者，並從 2004 年起經營一間企業教育公司。他在（或曾經在）下列的商學院任教：洛朗商學院（瑞士蘇黎世）、鹿特丹管理學院（荷蘭）、南特管理學院（法國南特）、布列福大學（英國布列福）、柯茲明斯基大學（波蘭華沙）和佩魯賈大學（義大利）。2009 年，他獲頒教學優良獎。史考特的學歷包括就學於南卡羅萊納州的布列佛學院，並於塔拉赫西取得學士學位。史考特的著作包括以下作品（其中四本是得獎著作）:《休閒企業的成功原則》（1998）、《管理簡明手冊》（2005）、《管理新領域》（2008）、《建立成功企業的創業指南》（2009）、《永續企業》（2010 和 2013，已翻譯成簡繁中文版）、《企業長遠生存的新標準》（2011）以及動作冒險小說《乘翼》（2007）。他的專長領域包括管理、創業和永續經營。

華特 R・斯丹海爾(www.product-life.org)是研究者、管理者、教師和創業者，多年來一直是保險業最權威研究機構-瑞士日內瓦協會的風險管理部門主管。此外，斯丹海爾也是備受尊崇的企業顧問，以及歐洲最早的永續經營顧問智庫，位於瑞士日內瓦的產品生命週期研究院的創始人。斯丹海爾這永續經營領域的先驅研究和共同著作可以回溯到幾十年前----大力奠定他身為這個研究主題的創立者和應用者的身份。他是英國薩里大學工程和物理科學的客座教授，也是日本東北大學（研究所）的定期客座講師。身為蘇黎世聯邦理工學院的校友，斯丹海爾也是好幾篇獲獎論文和先驅學術著作的作者，作品包括：與奧瑞歐・吉亞里尼合著，並以六種語言出版的《必然的極限》（1989/1993）和以中英文出版的《績效經濟》（2010）。