



SYMBIOSIS iN
DEVELOPMENT

永續思考方法論
【入門篇】

EXCEPT
INTEGRATED SUSTAINABILITY



neuromagic



Version 10.6



**SYMBIOSIS IN
DEVELOPMENT**

什麼是**SiD**?

SiD是荷蘭的永續策劃顧問公司Except Integrated Sustainability為了解決極為複雜的永續課題，累積20年的經驗而發展出來的方法論。

Contents

永續思考方法論

【入門篇】

1. 寫在前面	4
2. SiD的必要性？	7
3. SiD理論	14
4. 流程	34
5. SiD方法論	41
6. 介紹SiD的相關工具	46
7. HOW TO ~SiD研修會議～	47
8. HOW TO ~如何製作系統圖～	52
9. HOW TO~如何製作利益相關者地圖～	57
10. 想知道更多嗎？	67

1. 寫在前面

關於SiD：創辦人的話

我們是Except Integrated Sustainability，一家已經從事永續工作20年歷史的公司，提供調查、策略、設計等服務的調研顧問公司。本入門篇是我們發展的永續策略設計方法論「Symbiosis in Development(SiD)」的簡短版，含括了SiD裡面最基礎的部分。

應用SiD設計方法論，我們創造了許多讓自然、社會和個人可以共存的城市和事業。

感謝NeuromagicAmsterdam的協助，SiD方法論終於可以以中文和大家見面。希望可以為各位提供參考，一起創造真正永續的社會。



> Except Integrated Sustainability運營的共享工作空間「UCo」。
集合來自各個領域的以永續為宗旨的創業人和公司，互相激勵和成長。

Tom Bosschaert & Hester van Zuthem

-Except Integrated Sustainability-

關於SiD中文版

NeuroMagic Amsterdam所在地的荷蘭,是一個正在試驗和實施許多進步的可持續發展倡議的國家,在專案進行過程中,我們認識了以荷蘭為主的歐洲最知名研究和顧問公司Except Integrated Sustainability。他們真誠的態度和透過基本業務轉型解決環境挑戰的強烈願望,激勵我們出版了他們的業務百科全書《Symbiosis in Development》(SiD)的日文版和中文版。SiD是一種任何人都可以採用的設計方法,在Except Integrated Sustainability的期望下以知識共享的形式發布。

SiD文件全文目前只有英文版本。(可下載數位版或購買書籍)。

►更多資訊請看[這裡](#)



SiD是擁有以下特徵的策略思考指南

1

不僅是解決表面問題
將所有的事物視為牽一髮動全身的系統

2

可套用在各種專案上

可應用於能源、資源、生物多樣性、社會、經濟、個人幸福等多方面的永續性

3

彈性高，可配合專案的變化

4

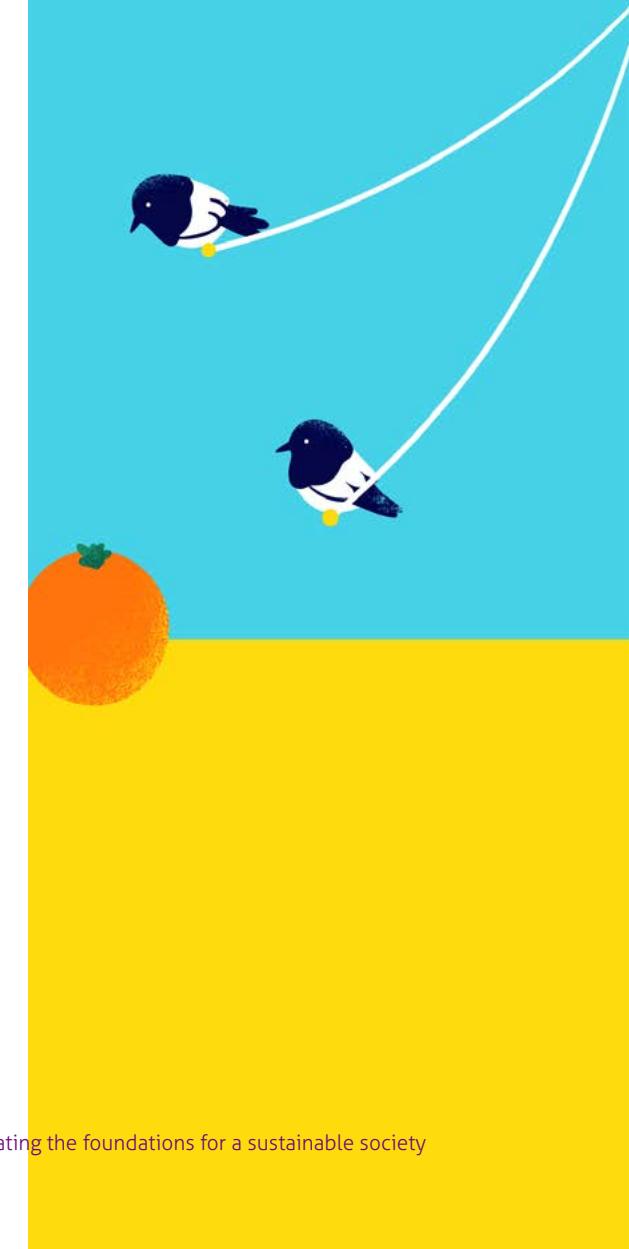
不只提供解決方法
也包含**執行和檢證**

5

Workshop形式
方便邀請專家或相關人員一起共同參與創造

6

創造容易和利益相關者**達成共識的環境**



透過SiD，我們可以從許多不同的角度，包括社會、環境、經濟和政治方面來看待永續問題，而非只是單純針對商品或能源下手。為了實現一個真正的可持續發展的社會，綜觀各個難以聯想在一起的多個領域是非常重要的，這也就是SiD最大的特徵。

2. 為什麼需要SiD？

~思考可持續性的真義 ~

真正的可持續性，是必須綜合性地尋求解決方法的

近年來，世界各地的組織一直在努力實現可持續發展的社會，並為實現這一目標制定了許多方法。

然而，其中許多**只關注特定幾個方面**，未能實現真正的可持續性。

以改善環境為例，永續本身應該是一個多層面的概念，但大多數討論的焦點都**只改善了環境的效率**，

如果要真正實現可持續性，它必須是全面的，同時考慮到許多不同的層面，而要做到這一點，必須把系統作為一個整體來思考 — 不只是組織本身，還有圍繞它的所有網絡。

要跳出框框，就需要一個和以往完全不同的方法。

以物質為中心的可持續性，有時候只會讓事情更糟

我們的日常生活中充斥許多不同的「物質」(object)，例如汽車、燈、電腦、衣服、食物等

所有這些對象都被稱為「物質」

一直以來的環境政策試圖維持這些物質，並盡可能地減少其負面影響

例如，節約能源和使用回收材料等等的做法

但是，有時候我們以為是可持續的做法，從整體的角度來看其實反而在意想不到之處造成無法預測的不良影響

例如，為了製造節能產品而使用的物質，反而是**可能造成環境污染的有害物質**

或是**製造環境設備的工廠裡的勞動環境竟然惡劣不堪**等等

這樣的例子在世界各地層出不窮

之所以會有這樣的狀況，是因為世界上普遍採用的是我們稱為「物質中心」的方法論

這種方法在錯綜複雜的社會系統之中只專注其中的單一面向，所以看到的東西、發展的結果也都是單方面的

我們認為，想要達到真正的永續，不能採用「物質中心」的方法

而必須理解錯綜複雜的系統，知道**其中的各個要素是如何互相影響的**

然後以改變系統整體的方向性和影響力為前提來進行**整合性的變革**



我們的社會建立在「系統效應」上

人類文明，從長遠的角度來看，並不是因為任何一個特定的人、技術或事件而爆發性地成長到今天的局面。它的成長是極為複雜的，是構成這個世界的各種元素錯綜複雜交織的結果。

我們稱其為「系統效應」，而我們的社會就是建立在這種系統效應之上的。

這種系統效應可以帶來很多好處，例如在幾十年內改善大量人口的生活條件，延長壽命，傳播藝術和文化等等。但它也可以帶來負面效果。

要解決現今世界上的問題，我們必須以「系統效應」的立場來理解。

**觀察世界上現在正在發生的系統效應，
以及接下來我們應該引發哪些系統效應才能達到最理想的結果，
從其中去找到我們應該努力的方向**

「人類最大的缺點是無法理解指數函數性成長*的意義」

— Albert A. Bartlett (物理學家)

*指數函數性成長，意指爆發性成長

新的系統思考方法可為世界帶來劇烈改變

1999年, Except Integrated Sustainability以從根本上解決社會問題為宗旨創立
 創立後幾年之內使用了當時可見的各種永續手法操作專案, 但是一直都沒有辦法達到讓人滿意的結果
 於是我們決定製作一套自己的方法, 期望這個方法裡包含永續可能牽涉的各個面向, 並能運用在跨領域的專案上,
 我們稱為「永續策略指南」, 也就是這裡我們介紹的SiD方法論。

**這個方法論不僅提供了為分析複雜的系統所需的結構和觀察, 並且將系統可視化, 提升效率
 將永續工作提升到一個新的水準**

Except認為人類可以實現一個社會, 在這個社會中, 人類和我們賴以生存的自然和系統(組織和網絡)和諧相處。透過使用SiD, 我們希望和客戶共同創造強韌的環境和有益的、可持續的系統, 配合客戶的力量, 一起思考如何建立對社會有貢獻且有利潤的企業, 達成不需你奪我搶的資源豐富的世界。
 2000年, 當時有個澳洲的某個小沙漠裡的城市的專案, 我們首次使用SiD手冊, 驗證其潛力, 從此以後我們不斷藉由更多專案來擴充更新改良這個手冊
 希望SiD可以為各位目前面臨的挑戰提供參考和協助, 也希望各位使用SiD刷新這個社會、世界, 我們相信這個世界一定可以望更好的方向前進。

「之所以會開發SiD其實是不得已的。當時存在的永續方法只會讓傷害從A轉嫁到B, 我們親眼見到這只會讓事情更糟糕。所以我感覺到必須開發一個全新的方法, 才能滿足世界的需要。」

—Tom Bosschaert

SiD有什麼不同？

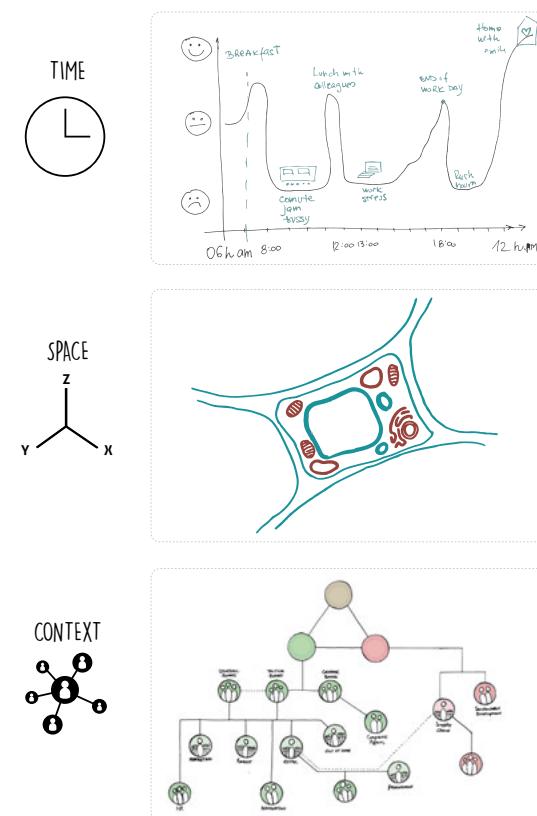
關於永續的專案，目前為止的手法多是只把關心點放在一個或幾個特定的領域上，例如能源轉換、廢棄物處理、使用的材料等。之所以會有這樣的現象，其實是因為要真的達到永續，需要考慮的層面和領域太多太複雜，沒有一個方法論可以正視混亂狀況。

在這樣的狀況下，SiD策略指南提供了**整理思路和構造**的方法論

透過SiD方法，你可以：

- ▶ **調查牽涉到問題或狀況的所有可能的要素**
- ▶ **重點調查這些要素的關聯性**
- ▶ **從各種不同角度觀察確認問題，製作「系統地圖」以把抽象的問題視覺化**

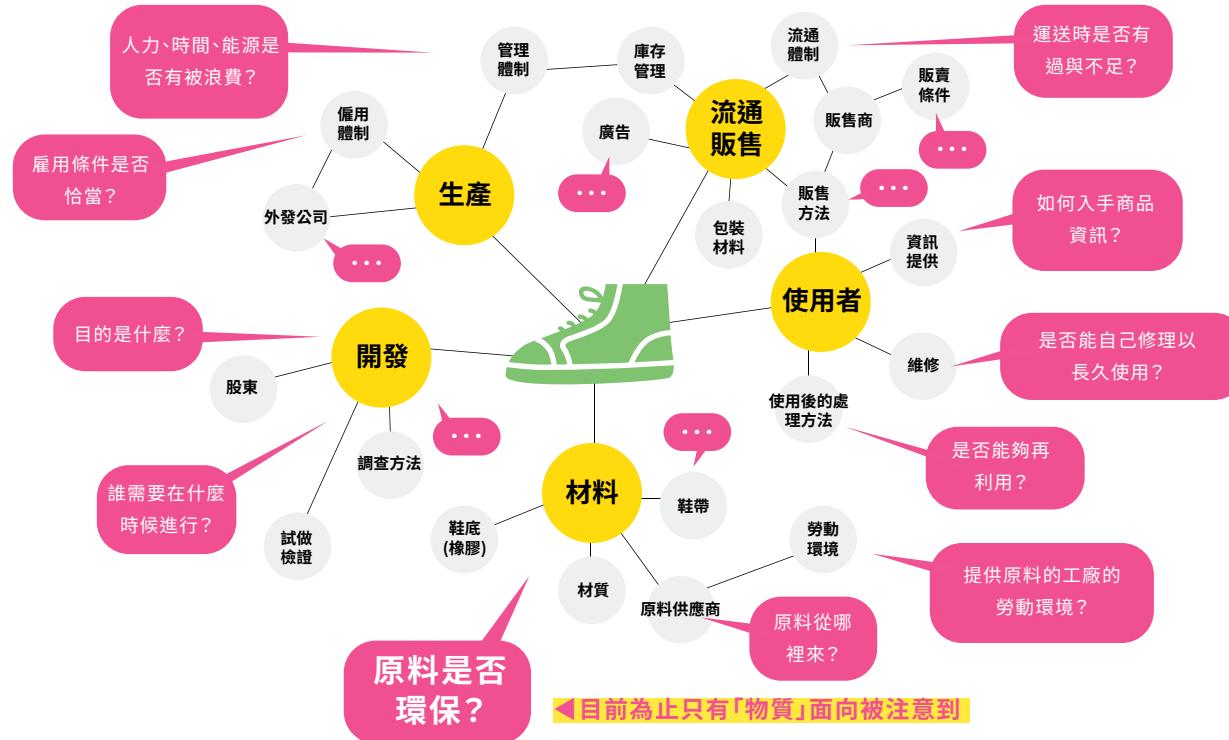
經歷這些步驟，幫助我們重新整理所謂創新的起點，系統思考告訴我們如何用另一個角度看世界，也幫助我們了解現在正在發生的事、它的原因等等事物的根本，以深入觀察社會的動態狀況。經過這些觀察，我們可以再度建構系統，徹底根本解決問題並防止問題的再度發生，真正達到**對症下藥**。



→系統地圖的實例

Case Study: 要如何製作永續的鞋子？

詳細拆解系統之後，才能知道問題所在，進而知道需要在哪裡做出改變



SiD的應用

以下舉兩個實例解釋SiD可以被應用的情況

公司內部需要採取永續行動
但是不知道該怎麼開始？

公司的社會影響力
和經濟效益

想確認現在正在進行
的新案子**有多永續？**

使用SiD的時候，
**可以從目標設定開始，也可以
從現況分析和評估開始。**
無論是從哪裏開始，都會多次重覆
系統檢視→問題設定→解決方案探索→評估
的循環，從而使自己的使命變得更加清晰。

可持續性並不意味著忽視利潤。把永續
考慮進去的轉型才是真的可以永久持續
的企業經營模式。SiD的優點是：
**擁有可以穿梭在商業目標、
挑戰和手法之間的能力，並
從新的角度尋找解決方案。**

無論是現有企業或新企業，不僅要解讀企
業與用戶的關係，還要解讀企業與整個系
統－包括產業和社會－的關係。

**SiD讓你能從各種角度
分析你的業務**

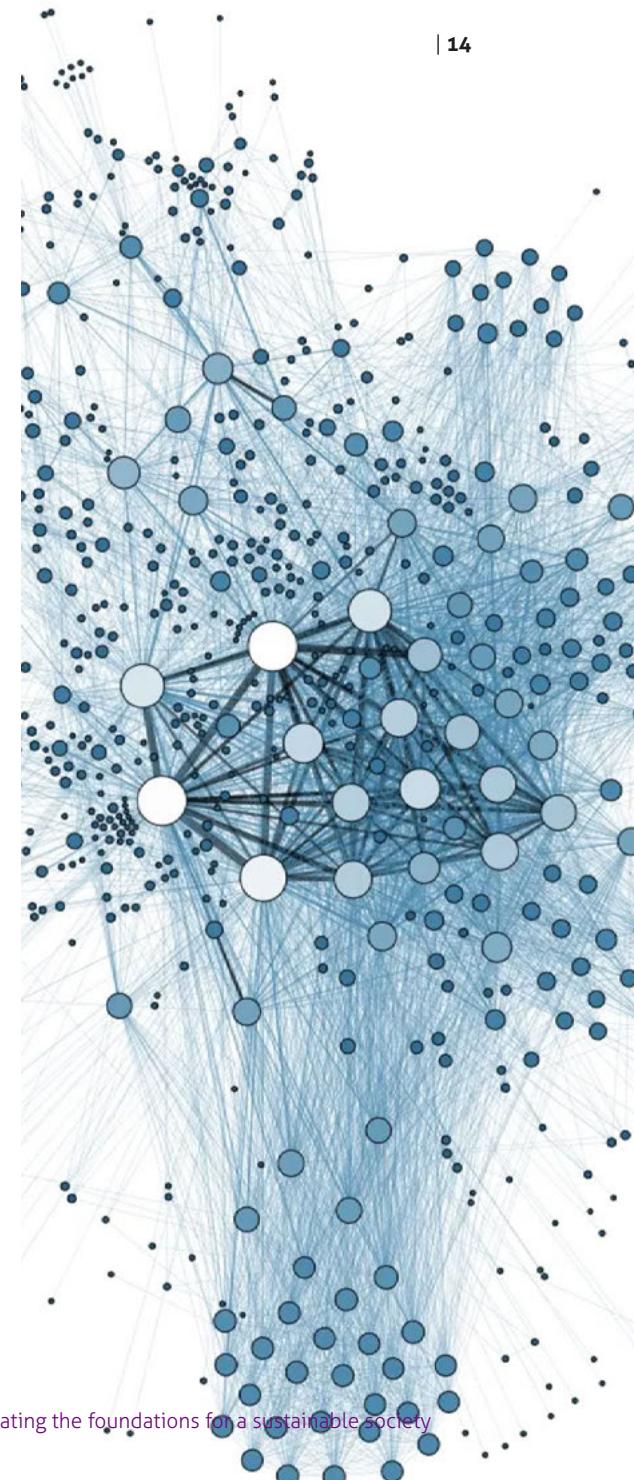
更能知道目前進行的工作的環境指標，而
這些指標日漸變化且是不容忽視的。

3. SiD理論

SiD理論描述了支撐所有SiD方法、流程和工具的基本思想。

以下是你需要知道的六個重點。

- 1. 永續的定義**
- 2. 系統的三個層級**
- 3. 系統思考**
- 4. 評估指標**
- 5. 系統的十二個法則**
- 6. 系統動態**



1. 永續的定義

SiD理論的基礎是SiD對永續(可持續性)的定義。已經存在的通用定義其實並沒有定義什麼是永續,如何實現永續,以及應該如何驗證來尋找永續的解決方案。因此,我們設定了一個新的永續定義。

所謂的永續是一個非常複雜的、隨時在變動的系統狀態。

在這個狀態下,系統不需要從系統的外部輸入任何事物(例如能源或資源等),在和諧的環境下繼續茁壯成長,而且具有恢復力。

應用於我們的文明社會,它指的是以下狀態。

為了思考可持續性,必須先了解目前的情況。首先,在物質層面上對現狀進行分析和可視化,以捕捉訊息。接下來在網絡和系統層面進行分析和可視化。一旦可視化工作完成到系統層面,就可以開始尋找解決方案。採取這些步驟的目的,是因為如果我們可以在**系統層面上思考解決方案,就能創造更深遠的影響**。

可再生能源和物質的循環

擁有生物多樣性的可持續的地球

健康幸福的人們活在
公正且寬容、互相尊重的文化裡

支撐著社會的是
開放且透明性高的經濟活動

2. 系統的三個層級的組成要素

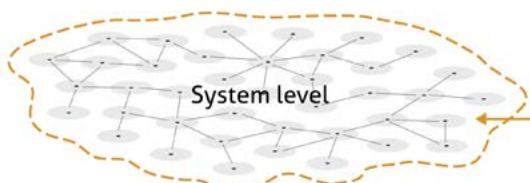
仔細觀察這個永續的定義可以發現，有必要更深入了解其「組成要素」。

這裡的組成要素可以分為三個層次。

物質（車、樹、人等所有的物理性資產）、**網絡**（連結所有物質的網絡，經濟性關聯、文化性關聯、生物性關聯等）、

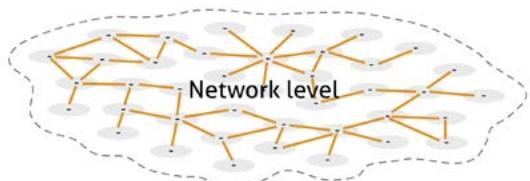
以及**系統**整體。

深入思考這三個組成要素是非常重要的。



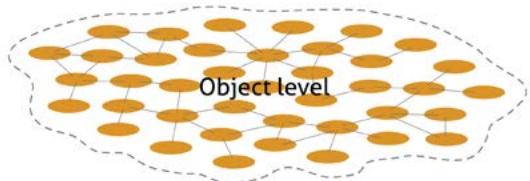
系統層級

系統本身是否可持續？



網絡層級

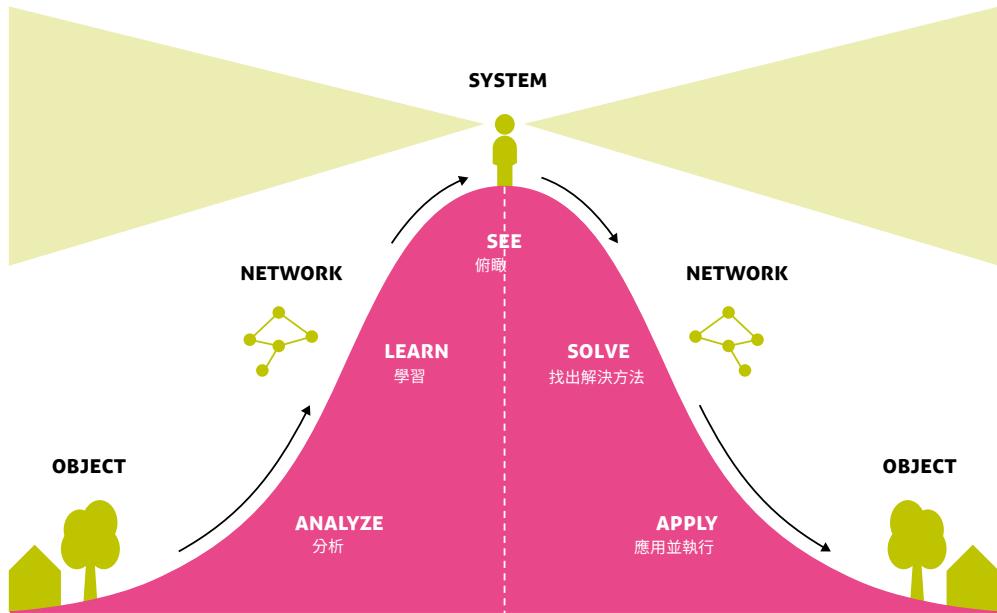
物質之間的連結是否可持續？



物質層級

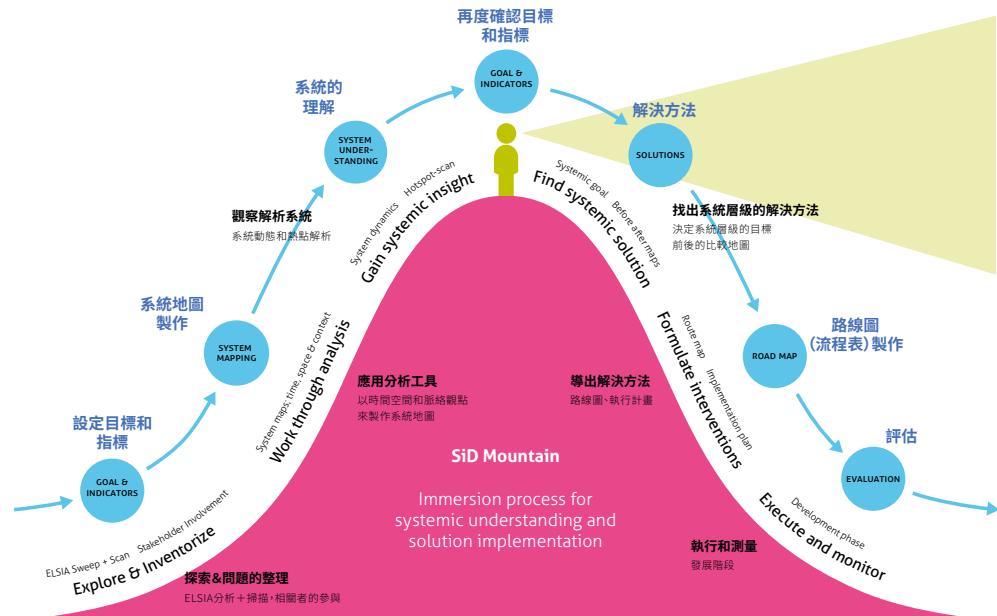
物質是否可持續？

› 三個系統層級的影響



►三個層級的流程示意圖

完成了從物質層面到系統層面的可視化和分析以後，檢視整體然後尋找解決方案、尋求可以引發變化的介入方式，然後再回到網絡層級、物質層級去實踐這些解決方案。



►利用系統思考去分析狀況，並尋求解決方法的流程

這裡我們把SiD常用的工具放進示意圖裡解釋。細節將在後文中描述，重要的是，從分析到解決都要始終牢記系統思考的思維。

3.系統思考

系統思考是一種**以俯瞰角度看待問題**的方式，了解一切是如何相互關聯的，並從其模式和動態中學習。

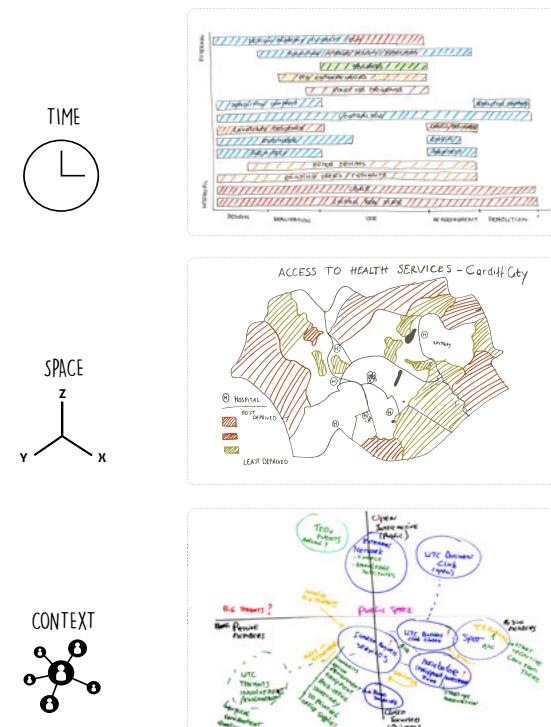
為了從系統中得出有意義的解決方案，必須對系統進行整體分析。

分析工作分為三個階段。

①時間、空間、脈絡的分析

系統在時間裡成長，並且佔有空間，透過各種脈絡和其他的系統連結。

為了理解系統，必須從時間、空間、和脈絡的角度來理解系統，分析系統。



②用三個尺度深入分析

①結束①的時間、空間、脈絡的分析之後，再更進一步以三個尺度來分析。

藉此可以讓我們發現一開始沒有注意到的相互關係，然後找到更創新的解決方案。

分別在時間、空間、脈絡裡的三個尺度的例子如下

›空間： 地方 / 國家 / 全球

›時間： 過去 / 現在 / 未來

›文脈： 物質 / 網絡 / 系統

③全方位(Full Spectrum)的分析

所謂的全方位分析，是把社會上相互影響的各種層級—物質層級、網絡層級、系統層級—放進思考中，以確保不遺漏任何一個重要的點。

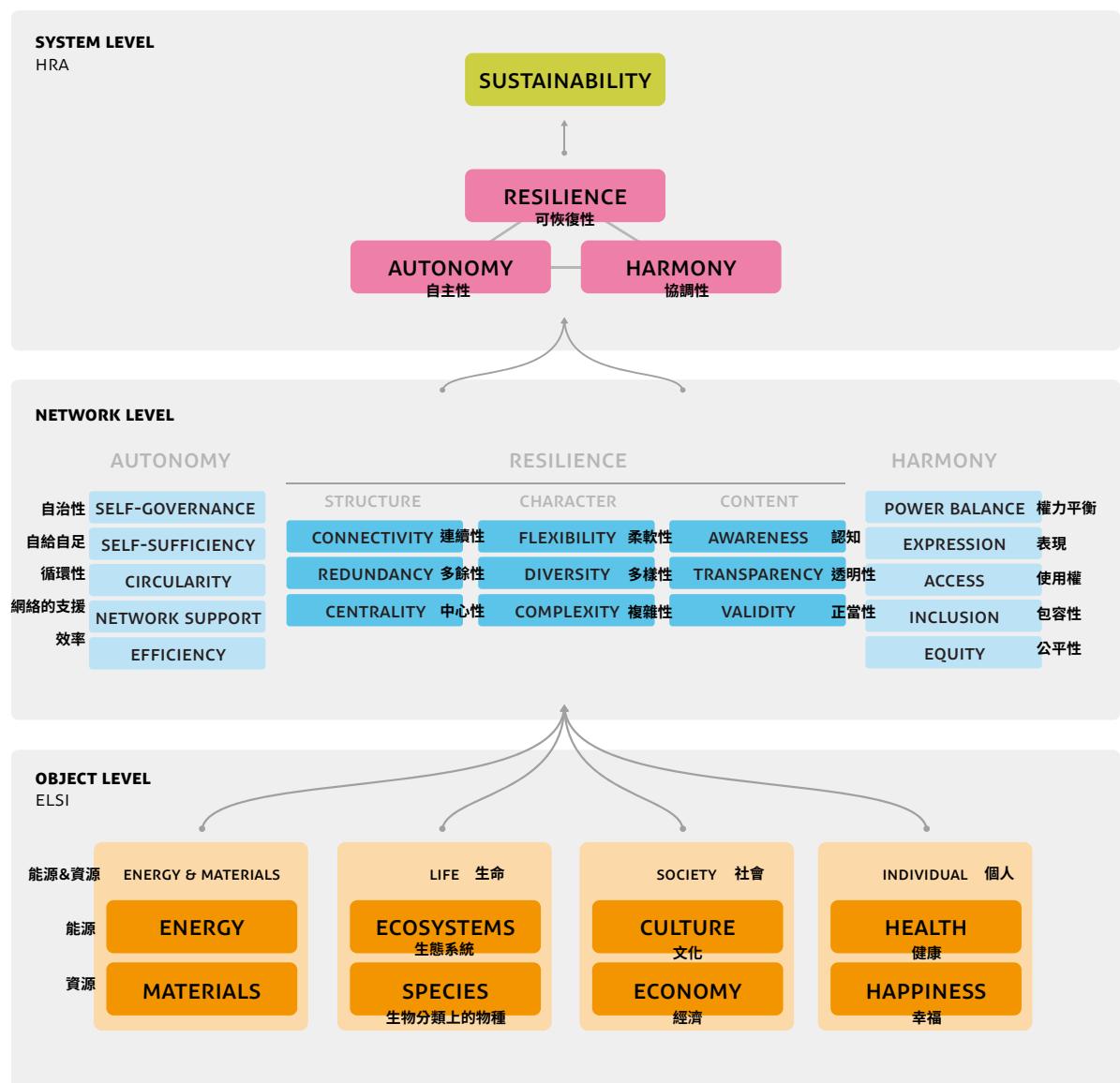
透過這三個層級的分析，相關的各個領域都可以被考慮進來。

4. 物質、網絡、系統的組成要素

為了評估可持續性，有必要分別了解物質、網絡和系統層面的組成要素。

物質層面的組成要素形成網絡，網絡影響著系統的組成要素，系統的組成要素直接也影響了「永續性」的指標。

右圖分別說明了物質、網絡和系統層面的組成要素。



①物質層級的組成要素 (ELSI)

物質層級有以下的組成要素

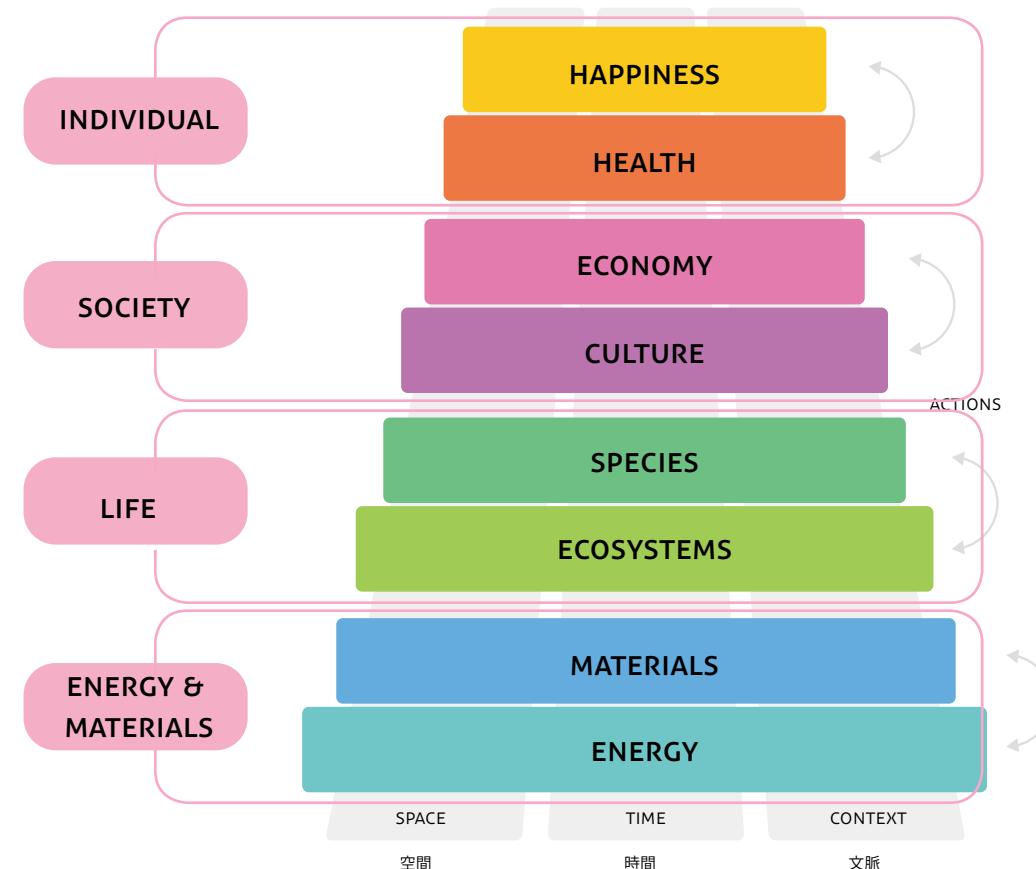
Energy& Material (能源和資源)

Life (生命)

Society (社會)

Individuals (個人)

取每個字的第一個字母「ELSI」，運用ELSI我們可以分析
世界上所有事物的**物理性的一面**。



› Object-level indicators (ELSI)

②網絡層級的組成要素(**SSCNE / CRAFTDCCV / PEAIE**)

在網絡層面，可以透過詳細分解系統層面的每一個組成要素—

Resilience (可恢復性)、**Autonomy** (自主性) 和 **Harmony** (協調性) [見第21頁]來研究網絡的可持續性。

AUTONOMY		RESILIENCE			HARMONY	
自治性	SELF-GOVERNANCE					
自給自足	SELF-SUFFICIENCY	連續性	CONNECTIVITY	FLEXIBILITY 柔軟性	AWARENESS 認知	POWER BALANCE 權力平衡
循環性	CIRCULARITY	多餘性	REDUNDANCY	DIVERSITY 多樣性	TRANSPARENCY 透明性	EXPRESSION 表現
網絡的支援	NETWORK SUPPORT	中心性	CENTRALITY	COMPLEXITY 複雜性	VALIDITY 正當性	ACCESS 使用權
効率性	EFFICIENCY					INCLUSION 包容性
						EQUITY 公平性

自主性的組成要素: **SSCNE**

考慮這些要素可以幫助我們掌握系統的自主性如何被影響，以及哪些支持是需要提供給系統的，例如資源的自給率等。

自主性的組成要素包含Self-Governance(自治性)、Self-Sufficiency(自給自足)、Circularity(循環性)、Network Support(網絡的支持)、Efficiency(效率)，取其第一個字母成為SSCNE。

可恢復性的組成要素: **CRAFTDCCV**

可恢復性是理解系統的動態時最重要的部分。

※所謂的可恢復性，指的是當系統遭到(無法預料的)打擊時，其承受打擊的能力，以及恢復到受到打擊前的健全狀態的能力。

可恢復性的組成要素有Connectivity(連結性)、Redundancy(多餘性)、Awareness(認知)、Flexibility(柔軟性)、Transparency(透明性)、Complexity(複雜性)、Centrality(中心性)、Diversity(多樣性)、Validity(正當性)，取其第一個字母成為CRAFTDCCV。

協調性的組成要素: **PEAIE**

考慮這些面向，進而掌握系統內部的緊張狀態和均衡狀態。

協調性的組成要素有Power Balance(權力平衡)、Expression(表現)、Access(使用權)、Inclusion(包容性)、Equity(公平性)，取其第一個字母成為PEAIE。這適用於諸如和平與戰爭之間的平衡，有秩序和無秩序的社會，以及革命和叛亂的壓力。協調性的參數是最難量化的，並且受到社會科學的影響。

③系統層級的組成要素 (RAH)

系統層級的組成要素，同時也是評估系統整個的可持續性的指標。

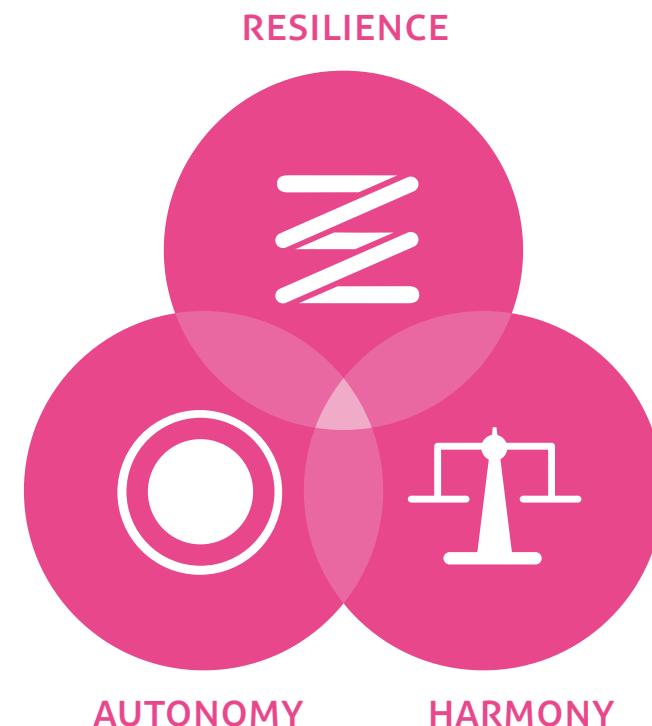
Resilience (可恢復性)

Autonomy (自主性)

Harmony (協調性)

取其第一個字母「RAH」。

這些可以根據物質、網絡層面的性能來考慮，並最終確定系統的可持續性。



5.複雜的系統的「12條定律」

以下是方便的參考清單，幫助我們記住複雜系統中的12條定律。

- 1 一個複雜的系統包含**無以計數的組成要素，並且所有要素都相互影響**。因為太過複雜，這個系統已經不只是單個組件的機械(線性)行為，而是表現出由其組成要素相互作用產生的非線性行為。
- 2 複雜的系統雖然**可以被理解，但是無法被預測**。另外，對複雜系統的任何行動都可能產生不可預測的(次級)影響。不要把決策建立在可預測的基礎上，而要準備好彈性、適應性和靈活性。
- 3 複雜的系統會**像生物一樣成長，也會像生物一樣消滅**。這樣的系統不會永遠存在，必須理解並接受自然的循環，不能相信任何的永恆而必須發展**自我生產性和永續性**。
- 4 複雜的系統**每增加一個複雜度，就需要更多的資源**。這意味著它的增長總是有限制的。系統規模不同可能有不同的反應，也有可能規模不同卻表現出類似的模式。
- 5 複雜的系統可能**像革命一樣迅速變化，也有可能像進化過程一樣緩慢**，或兩者可以同時發生。這可能因為非常細微的契機而被觸發。在細節裡觀察到的模式與大範圍的變量的重要性是一樣的。
- 6 即使在**相同的條件下，複雜系統的行為不一定相同**，歷史上的行為也不一定會直接連結成為未來的行為。

7

複雜的系統**總是動態的**,從來沒有靜止過,而且**從來沒有完全處於平衡狀態**,即使它們看起來是平衡的狀態。

8

複雜系統本身沒有意識或生命,但可能**表現出生存或似乎是認知的行為**。將複雜系統當成一個具有個性的生物實體進行心理構建是有意義的,這樣可以增加你對其動態的理解。

9

複雜的系統需要**孵化期**,以便**對變化進行紀錄、處理和採取行動**。要有耐心。對任何變化進行全方位的測量,以免錯過反彈效應或某細微處的變化狀態。

10

複雜系統,目前最能**被同樣是有機且複雜的系統的人腦理解**。身處在一個複雜系統中並與之充分互動是學習其行為的最佳方式。也就是說,走出你的辦公室,並和系統本身直接連結是非常重要的。

11

複雜的系統在其選擇的**系統邊界之外相互作用**,這點需要隨時考慮到。為了提高可持續性,需要盡可能發揮這些外部的有益的特性,並盡量減少系統對外部的依賴性。

12

複雜的系統**總是藏有動態過程**,可能產生有益,或是有破壞性的影響。應找到這些模式來提升對應變化的能力,未然防患從外部來的有害的威脅。

6. 系統動態－系統的行為模式

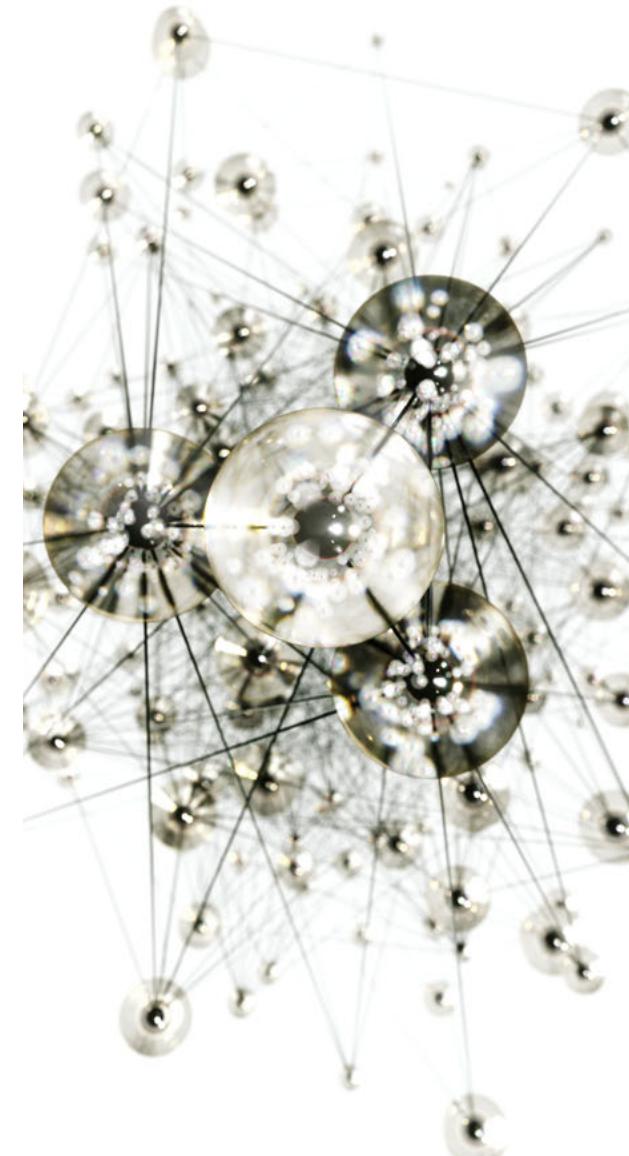
系統是動態的，對來自系統內部和外部的影響做出反應，
其運動方式不能歸因於任何一個單一的事件或關聯。

這種系統行為的原因和結果是不容易區分的，
但透過掌握規律模式，就有可能理解系統並有效地處理它。

這些模式往往是當場突發的，是各種物件和連接的相互作用的結果。

系統的這些複雜的運動被稱為**系統動態**或系統陷阱。

從以下幾頁開始，介紹一些可以幫助識別複雜系統中的常見模式。



巨大變化的進展是快速的

複雜的系統有一個習性，就是一旦變化開始，就會變化得非常快。

在這些表面上難以理解的劇烈變化背後，每個動態系統都有將自己穩定在平衡或吸引子狀態的趨勢。

規模依賴性

複雜系統的一個普遍規律是，它們的行為與它們的規模和組成有關。僅僅改變一個級數，就可以對系統的行為造成巨大的改變。

反彈效果

反彈效應是一種普遍的系統行為，當系統超過邊際後變化後就會發生。它可能是因為反饋的延遲，惡化系統的性能、心理效果、經濟機制等等。

指數效應

當系統中的一個參數影響到系統中的其他各種參數時，就會出現指數效應。這些參數會成倍增加，導致系統在另一個領域出現指數性變化。

邊際效益遞減法則

這個定律是經濟學中最有名的，是適用於所有系統的一般規則。該法則指出，每增加一個生產單位，該單位的回報就會比之前的單位略低。這導致增長的系統在某種程度上就會達到了效率的上限，然後效率就會降低，直到系統在其自身開銷的重量下崩潰。

80/20的法則

這條經驗法則，也被稱為帕雷托法則，指出系統中大約80%的影響是由20%的原因造成的。這不是一條定律，但它適用於幾乎所有系統中的許多情況，在各種層面上，無論是自然、社會還是經濟。

歷史的動量

一個長期運行的大系統往往會在模式上變得僵化，即便這些模式是非物理性的、可隨即改變的，還是會傾向於維持一直以來的模式。這種「歷史的動量」是以社會轉型效果為目標時需要克服的首要課題。

公地悲劇

公地悲劇是指一群人共享的共同資源被耗盡，儘管群體中的每個成員都知道耗盡資源之後將會有損他們個人和共同的長期利益。

這裡我們列出了一些常見的系統模式、特徵和行為。這些也是在自然界中很容易找到的，應該可以幫助你在複雜的系統中自己找到這些模式，然而除了這裡敘述的之外，還有很多內容沒有被包含到，這裡介紹的系統模式是我們需要學習的為了改善社會的基本思想的一部分，而這些模式只是我們周圍無數系統動態的一個小樣本而已。

想像有一群外星人...



到目前為止，我們已經談過許多概念了，但我們還沒有涉及具體的例子，所以可能有點難以想象。接下來讓我們想像一個具體的情況。

可持續發展的目的，簡單地說，就是要弄清楚人類如何能繼續生活在這個星球上。我們盡可能希望茁壯成長並獲得幸福，但要做到這一點，我們首先需要生存，其次是要擺脫可能致命的痛苦。需要什麼我們才能這樣生存下去？

為了闡明必要條件和理解基本原則，讓我們試一下一個思考實驗。想像一個外星人集團漂浮在太空中，你可能會不自主聯想到是我們人類在「地球太空船」上，但為了更簡單、更客觀的思考，試著想像一個不是人類的外星人群體。那個群體需要什麼來生存？這樣的想像澄釐清了SiD的一些基本理論原則。在你深入學習理論部分之前，試著在腦裡想像這個情景。



防止崩潰

為了理解漂浮在太空中的外星人群體如何能夠繼續生存，思考它的相反其實是有幫助的：如何防止它崩潰。也是因為已經有很多關於社會崩潰的定義和研究，崩潰不一定是完全的毀滅，它更多的時候指的是一個文明退化到原始的狀態。

無論哪種情況，崩潰都與死亡以及我們所重視的各種價值的破壞相伴而行，比如文化的先進性、經濟價值和人權。我們不希望看到這個情形，因此我們要防止它發生。這裡有我們可愛的外星人們漂浮在太空中，只希望能夠生存和繁衍。讓我們看看他們需要什麼來實現這個目標，而不致崩潰。

群體需要自主性

首先，一個群體需要基本的秩序。所有的生命形式都需要一些資源的投入。為了生存，它們需要攝取營養，而這些營養必須由它們自己生產。他們也需要熱量在太空中保持溫暖。為了維持最基本的生存形式，它需要一些物質資源，例如需要藥物之類的。為了維持這種狀態，需要**無限期的資源供應和提取、生產和分配的基礎設施**來維持群體的生存。這包括了例如：**回收所有的一切以減少對外部資源的依賴**。SiD使用**「自主性」**一詞來描述這個狀態。自主意味著群體是自給自足的，並下定決心維持這種狀態。自主性涵蓋了所有的基本需求，其他還需要什麼來生存？

群體需要協調性

為了使群體進一步生存下去，必須保持一定程度的和平。有足夠的食物、藥品和住處雖然是好事，但如果局勢過於緊張，人們不斷地互相殘殺，群體的生存就會面臨危機。**衝突的來源包括資源的分配方式、權力結構和參與**，與此相關的事項在SiD中被稱為**「協調」**，表明需要管理群體的內部緊張關係。

群體需要可恢復性

保持自主性和協調性，就可以相處得很好。然而也不能忽略外部影響因素的存在。漂浮在太空中意味著隕石或不明物體隨時可能撞上，漂浮在月亮邊上，他們的影子可能會剝奪他們生活所需的光，任何事情都可能在太空中發生。為了應對這種情況並生存下去，一些特性是必要的，例如你需要能夠**察覺到什麼正在接近**，你還需要意識到**你所看到的東西和它意味著什麼（認知）**，你還需要能夠理解太空隕石不能擋住你的路，所以必須先**避開（柔軟性）**。

當受到來自外部的攻擊，如果外星人數量夠的話，至少其中一些外星人可以生存下來（剩餘）。諸如此類，使群體能夠**抵禦環境中的意外和突然變化的因素**，在SiD中被稱為**「可恢復性」**。

也就是說，一個群體要想不崩潰，它必須是自主的、協調的和有可恢復性的。有了這些特點，你就可以生存下去，如果你能達到一定的舒適度，你也就具備了茁壯成長和幸福的前提條件。

群體需要健全的系統動態

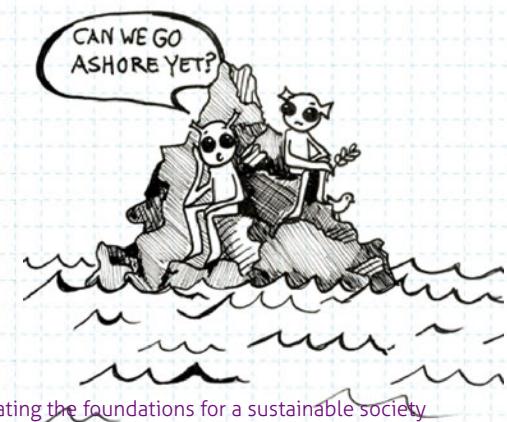
自主、協調和可恢復性—這三個面向構成了可持續社會的基礎。如果這三者都是「綠燈」(狀態良好)，那麼群體就有很好的生存機會。然而，這是很難實現的，首先這三個面向會相互影響，例如如果族群增加了資源的輸入量，雖然提高了自主性，但就會犧牲部分的和諧性，可恢復性也會降低，所謂理想的行為是非常鮮少的，因為總是有一長就有一短。其中更有一些互動是相當複雜的，甚至超出我們想像。有些現象隨著時間的推移緩慢發展，或者在個人層面上非常細微地變化，以至於我們無法僅僅通過現場觀察就能掌握其大規模的影響，氣候變化就是一個很好的例子。我們把這些互動模式稱為「系統動態」或「系統行為」。外星人群體要想生存下去，就必須牢記這些。再舉一個例子，自主和可恢復性之間的關係會隨著群體的增長而變化，也就是說群體不能以同樣的結構無限制地增長，如果群體規模擴大，可恢復性會下降，除非從結構上改變群體的自治性，例如通過分散基礎設施，才能改變系統既有的動態。

外星人群體如果能有一個檢測系統來檢測這些可恢復性的變化就好了。然而不幸的是，我們人類沒有任何先例可以參考，在人類文明中，我們知道需要水、食物、電力和其他資源以保持我們的生存，但這只是自主性的一部分而已。我們也明白協調性的重要性，但我們還不能說是真的落實到位(但還是有希望的)。可恢復性這個部分是我們仍然還在摸索的，我們並不完全了解它是如何運作的，也不真的知道如何控制它。正因為如此，我們有時會錯過所有要素之間的重要系統動態，我們沒有可以看到這些狀況的「眼睛」，甚至沒有意識到它們的存在。我們常為了短期的自主和協調，而做出了降低了長期性的可恢復力的決定，隨著社會的發展，這些決定和現象就吞噬了有限的資源，直至滅亡。

例如，們終於開始意識到有一條系統動態的法則會對社會產生深刻的影響—邊際效益遞減的法則。我們還沒有建立檢測系統、衡量標準和管理體制，以在社會層面處理這個問題。受這一法則強烈影響的大公司們，往往不知道它的存在。從長遠的角度來看，如果我們要生存下去，必須正視這個問題，在下文中我們將解釋邊際效益遞減法則的重要性，說明它對系統的更大的動態的理解有多重要，然後在之後的幾頁中再對其他法則進行解釋。

邊際效益遞減的法則

約瑟夫·塔恩特(Joseph Tainter, 1949-) 是一位人類學家、歷史學家和世界上最有趣的社會動態專家之一。塔恩特對一個核心問題非常著迷：為什麼古老的文明，甚至是已經非常成熟的文明會消失？他不滿足於一般的說法，例如，瑪雅文明是因為饑荒而崩潰的，或是羅馬帝國是被蠻族摧毀了，等等的答案，他認為瑪雅人曾處理過饑荒，羅馬人也曾處理過蠻族，但是到底是什麼讓他們的社會變得如此脆弱，以至於無法克服逆境？因此，他利用網絡和複雜性理論研究了許多古老的文明，包括瑪雅、查科和羅馬，並發現了一個模式，然後他寫了一本重要的書，題為《複雜社會的崩潰》(1988)，闡述了根據邊際效益遞減法則，社會必定隨著時間的推移變得「脆弱」。



隨著社會的成長和發展，需求會越來越多。已發展的社會體系的人均環境負荷（也稱為足跡，Footprint）大於單純的社會體系，而且是不可逆轉的過程，直到崩潰為止。需求更多不僅意味著更多的能源和食物，還意味著看不見的東西，如處理貿易交易、文化多樣性和行政管理費用的能力。這意味著包括時間在內的資源將需要越來越多的供應，以滿足社會的需求。而資源總是有 limited，一旦資源變得稀少，一切都會受到壓迫，系統就會變得「脆弱」。如果這些稀少的資源不是新開發的，那麼這個系統就處於危機之中，一切就可能朝向崩潰。崩潰可以是緩慢和漸進的，如羅馬帝國；也可以是突然和令人震驚的。如上所述，崩潰本身並不意味著完全消失，但複雜性一定會降低，隨之而來的是支持大量人口的能力下降，然後就是死亡和痛苦。

換句話說，當應用於外星人群體時，所有的運作、基礎設施和基本資源的使用模式都必須從根本上改變，才不會使群體在成長過程中變得脆弱，逐漸朝向崩潰。即使是可以無限增長的宇宙，其增長也是有限度的，系統需要隨著時間的推移適應動態的變化，這意味著除了確保食物、能源和材料的自主性和不自相殘殺之外，群體需要意識到並適應不斷變化的系統動態，以便保持可恢復性，才能確保無論未來如何都能生存下去。

從外星人和崩壞中學到了什麼？

看看我們的世界就知道，社會系統正變得越來越脆弱，到處都存在裂痕。我們可以把「阿拉伯之春」等重大社會運動或西方國家民族主義的崛起當作初期的系統性警報訊號。我們也有一些還存有希望的特性，可能對我們有長遠的正面影響。現代社會的獨特之處在於，它和古老的文明比起來是全球性的，在歷史上我們第一次擁有一個能夠平衡資源需求的全球經濟和資源系統，這可以防止社會的某些部分自行崩潰，但缺點是協調性會受到壓迫，例如已經或正在發生的移民問題和各國相互爭奪石油、土地、食物和水等資源的問題，還有前所未有的技術進步，如可再生能源和核融合技術，這可以使資源更加集中和豐富，這可能幫助我們改變對於成長的看法和定義，找到一個平衡點。

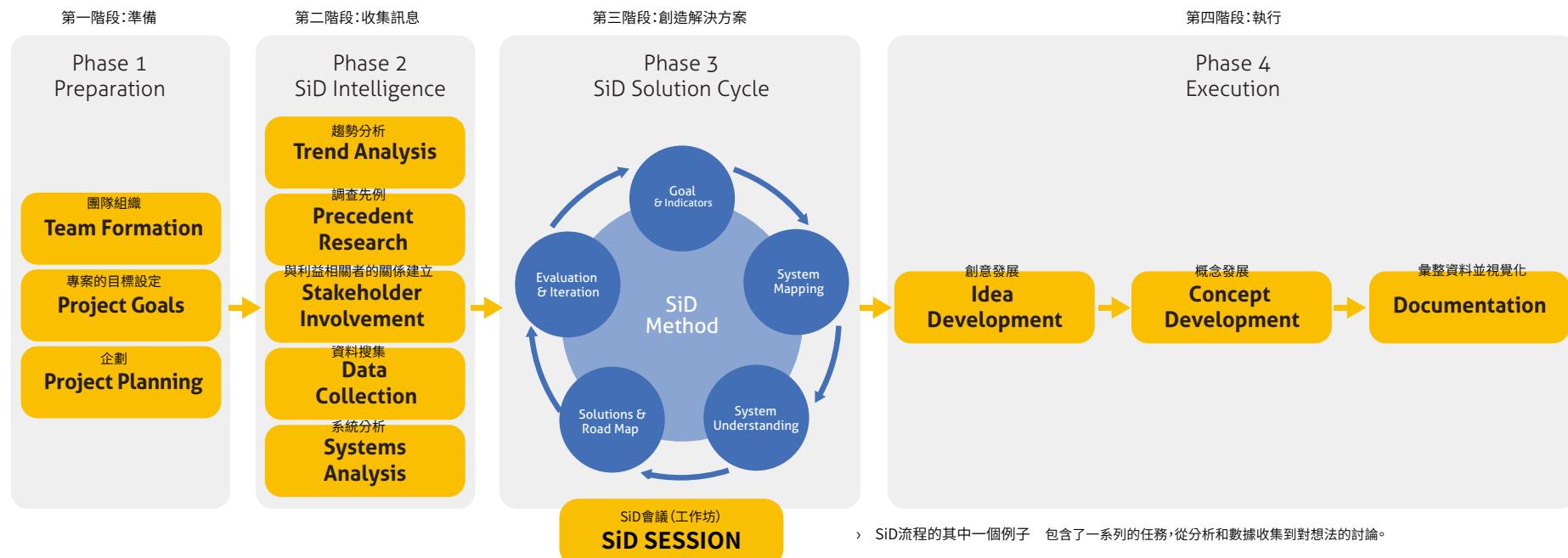
但是，不只是對症下藥，如果我們能夠學習、理解並應用系統性觀察帶來的解決方案，那就更好了。我們可以培養看得見這些現象的觀察力和意識，以及如何駕馭變化的浪潮、逃離危險區。這就像一個外星人群體建立了一個控制室來檢查群體內的系統動態，不難想像這個情景：螢幕上顯示出群體的發展、需要追蹤的關鍵參數，聰明的外星領導者決定如何處理這些動態。

今天，到處都有證據表明我們的社會正變得越來越「脆弱」，然而我們仍有許多方法可以向前推進，其中一個有用的方法是把我們的社會想像成一個漂浮在太空中的外星人群體。有什麼系統可以檢測這些系統的動態？我們可以在哪些方面對脆弱的系統進行干涉，以提高其可恢復力？可以採取哪些措施來同時提高自主性和可恢復力？我們如何才能更好地將協調性嵌入到世界中？我們能在其中發揮什麼作用？我們希望SiD能被用來幫助你回答這些問題。



4. 流程

現在我們來解釋一下具體的SiD的實踐，整個過程由四個主要階段組成，其中最重要的是第三階段的SiD方法，即SiD會議（工作坊）中實施。





SiD過程是靈活的,你**不一定需要做上一頁的所有四個階段。**

根據你的專案特性,調整階段的順序或選擇內容。

然而,項目的結果可能會因流程設計而有不同的結果,所以在做決定之前要仔細考慮。

每個階段的描述都在在下面幾頁中會有更詳細的解釋。

流程的設計

在開始流程之前, **首先要設計流程。**

負責項目的人應估計專案將涉及的內容、時間表和預算。

這樣,他們就可以弄清楚項目需要什麼,組建合適的團隊,
並確保在真正開始之前擁有他們所需要的東西。

第一階段:準備

» 聯絡網

首先,建立一個系統,確保你的團隊能夠順利地收集、儲存和溝通傳達訊息。

如果你在項目開始時就有了這個架構,不只可以順利地分享項目的進展,
並且在項目結束後,將結果以正確的方式傳達給正確的人。

» 團隊組織

專案的團隊是指從頭到尾參與一個專案的成員。這不包括外部專家、利益相關者、客戶、相關合作夥伴等。每個團隊的最適當人數是五到十人。專案小組應包括擁有以下特性的成員,重要的是要關注成員的心態,而不是他們的學歷。

- 擅長分析的人
- 擅長創意思考的人
- 擅長社會、經濟思考的人
- 擅長溝通的人



> SID的過程從團隊組織開始



» 目標設定

目標設定是這個過程中的第一個正式的步驟。最初的目標設定不需要太多時間，因為隨著案子的進展，**可能會重新設定並完善目標**。

在專案開始時設定的目標往往是寬泛和模糊的（例如「實現可持續發展的社會」），因此**有必要重新設定目標，使專案的方向性能夠更被確立**。

» 專案的準備

為了建立系統地圖（目的是系統的可視化），你需要收集必要的資料並建立模板。

首先要確定需要什麼資料，並把它放在地圖上。

第二階段：收集訊息

»調查先例

在進入項目的核心階段之前先調查以往的案例，可以避免白做工。所有項目成員都應該參與，確認先例的資料，找到是否有可用於改善現狀的知識和方法，並收集可能有幫助的資料。收集到的資料應該被記錄下來，並以易於閱讀的格式組織起來，以便日後可以隨時回顧。



»與利益相關者的關係建立

每個項目都有許多利益相關者，例如客戶、用戶、供應商、管理機構和地方政府等。讓這些利益相關者參與到專案中有兩個意義：首先，可以從中學到意想不到的東西；其次，可以使利益相關者更願意為了專案合作，最終取得更好的結果。



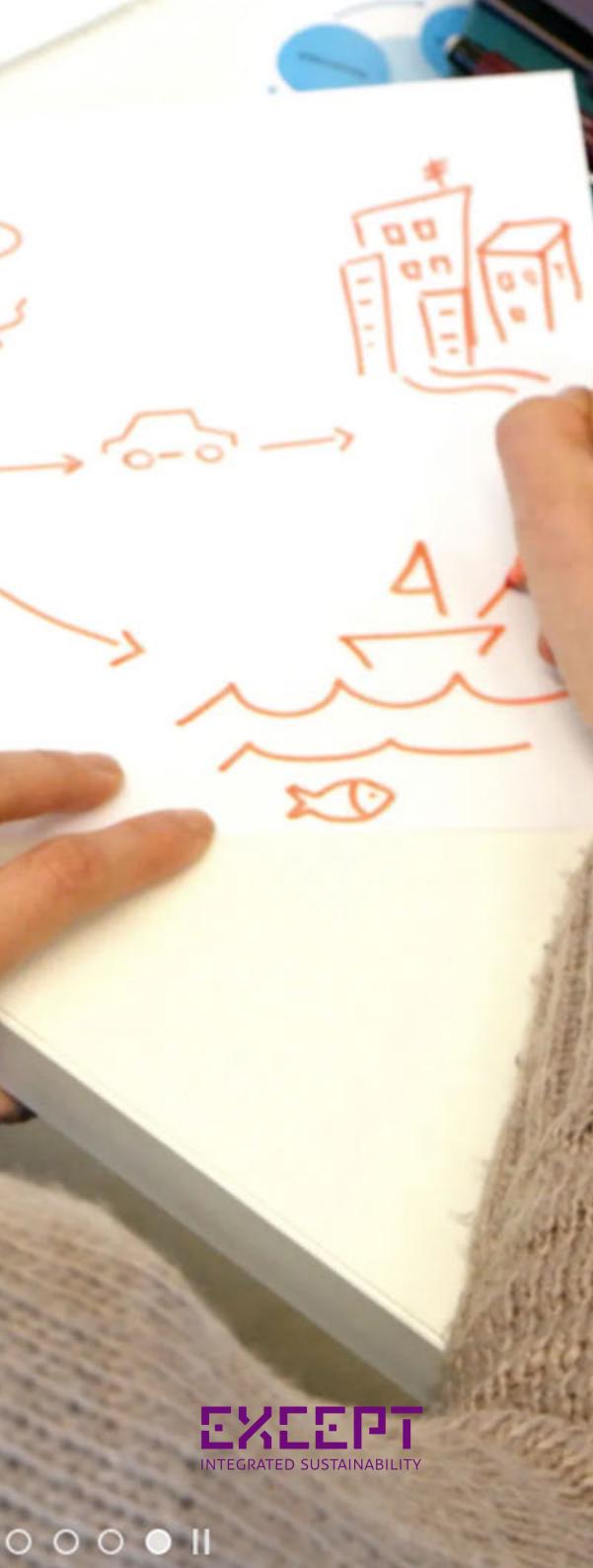
»系統分析

為進行系統分析，事先準備SiD會議的材料。

例如，提前準備好**時間表、區域地圖和利益相關者地圖**，以方便在會議中發表意見。

關於如何建立利益相關者地圖，詳見第9章。





第三階段:創造解決方案

» SiD會議(工作坊)

「SiD會議」是為期四至五天的會議，目的是探討複雜的問題的真正解決方案。

參加者聚集在同一個空間內，並以密集合作的方式一起進行(如果可能的話，最好邀與客戶一起參與)。會議中進行：

- **目標設定、與系統地圖的製作**
- **解決方案的創建**
- **創建執行用的規劃路線圖**

以上流程來進行。通過反覆操作這一流程，所有參與者都對系統有了深刻的理解，並能夠設計出創新的解決方案。

► SiD方法請參閱P.41

► SiD會議的實施方法請參閱P.47

» 設計路線圖

對於長期的涉及複雜系統的專案，建議建立一個設計路線圖(Route map)。

路線圖是在跨越可能**長達幾十年的長時間內對系統進行改變的規劃圖**。

你可以設定一個SiD會議專門為了創建這個路線圖。

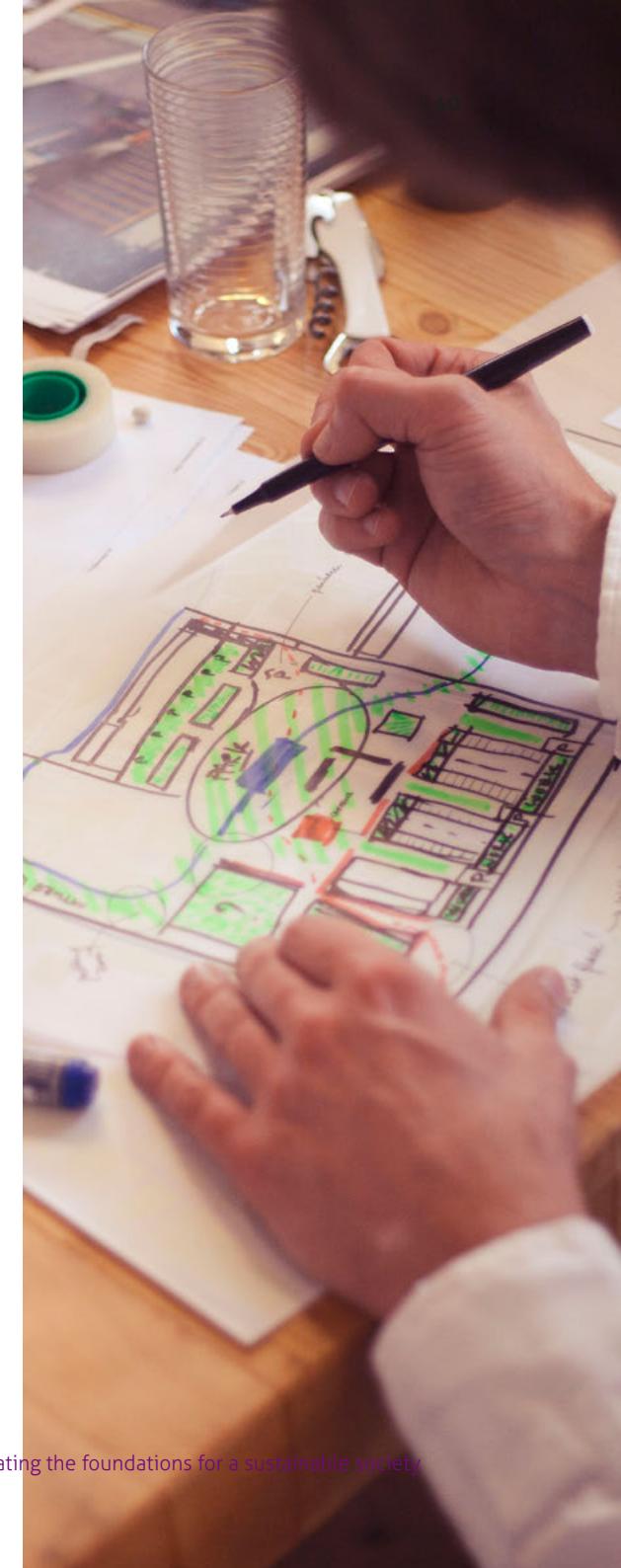
第四階段：檢證和執行

》檢證與模擬

SiD會議結束後，會導出很多解決方案的想法和系統地圖、路線圖等。

在第四個階段裡，會對想法的有效性進行檢查，並進行實際的模擬。

這種驗證幫助我們確認可行性，預測未預見的問題，並**為實際執行時提供更詳細的規劃。**



》概念發展

一旦驗證和模擬完成，前方的路漸漸清楚，就可以發展和記錄成一個詳細的概念。在這階段創建的概念的內容會根據提案的性質而有各種不同結果，例如可能是實物的商品設計，也可能是一個用於政策制定的概念報告、或是商業模式等。

》執行階段

一旦到達這一步，剩下的就是執行了。查看設計路線圖，決定從哪個專案下手。

通常情況下，第一步是**對外部展開溝通。**

根據情況選擇適當的手段，例如常見的是出版書籍、創建網站、舉行發表會等。

5. SiD方法

「SiD方法」是第三階段SiD會議(工作坊)中使用的框架。遵循這個框架有助於你了解當前的情況和組織內外的動態，由此你可以知道該從哪裡下手、做什麼和如何改變。

SiD方法是由五個不斷循環的步驟構成的(參考右圖)。

依照專案的特性，可以自行決定要從哪個步驟開始，以及要重複循環幾次。SiD方法論裡我們推薦至少要進行**三次循環**。

以下是SiD方法的五個步驟

Step1·設定目標和指標

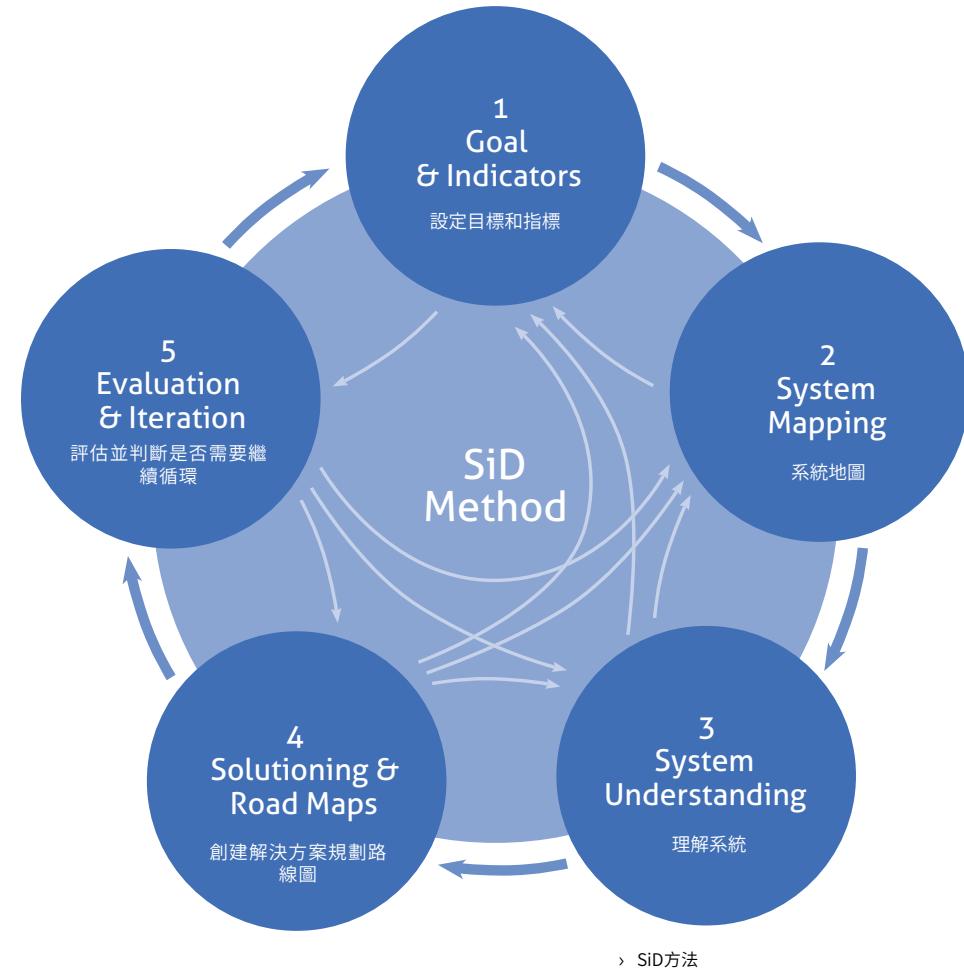
Step2·系統地圖 (把系統視覺化)

Step3·理解系統

Step4·創建解決方案和規劃路線圖(流程表)

Step5·評估並判斷是否需要繼續循環

下一頁說明各個步驟的內容。



Step 1. 設定目標和指標

第一步是確定專案的「目的地」。

這一步驟包括三個子步驟：

- 系統層級的專案目標設定和預測
- 界定系統的邊界
- 設定物質層級的測量指標

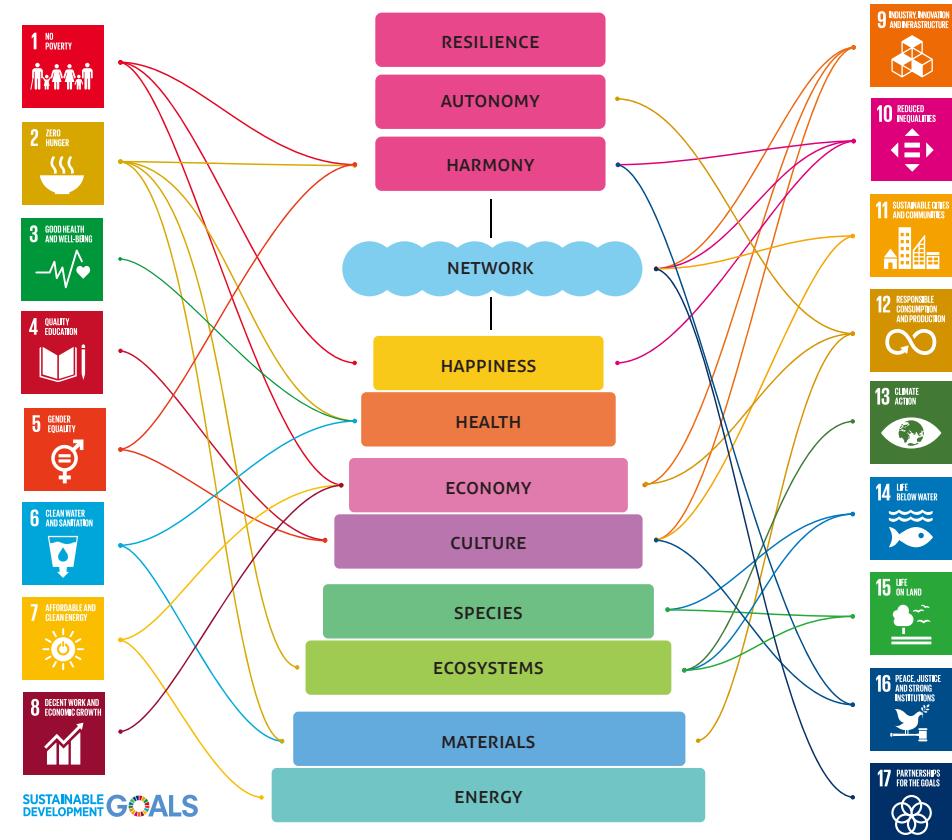
【目標設定的例子】

對於目標的設定，聯合國在2015年發布的可持續發展目標（SDGs）可以作為一個很好的參考。SDGs包含了永續性的各種面向，有助於設定具體的目標。

例如，當專案是以「5.性別平等」為目標：

- 改善不平等待遇是具體的目標嗎？
- 和女性主管的比率有關嗎？
- 改善的對象，要擴大到組織內外的哪裡？
- 如何評估相關的人或事物？

可以從以上幾點開始思考如何設定目標。



上圖：SDGs的每個目標和SD層級的相關圖

Step 2. 系統地圖 (系統的視覺化)

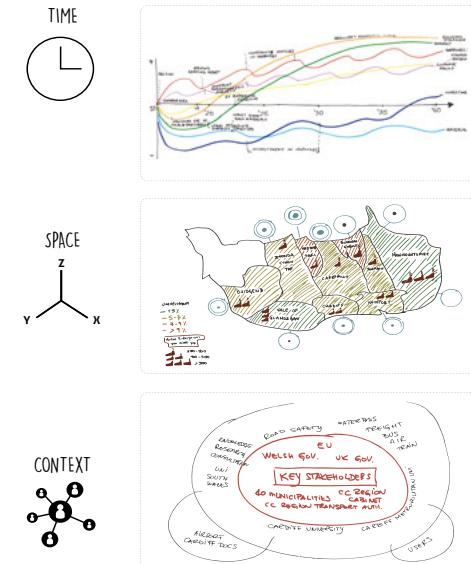
系統地圖製作是SiD中最重要的步驟之一，是理解和改善系統的第一步。

系統地圖是在一個有邊界的系統內，把**所有相關的事物和網絡（對象之間的連接）放進去，繪製成的地圖**。

這示意了該系統在空間中的實際面貌，包含如何隨時間變化的，以及其結構。

為了使系統地圖更易於理解，建議以物質層面、網絡層面和系統層面的順序將系統可視化。

- ▶ 關於物質層級、網絡層級、和系統層級，請參閱P.16
- ▶ 關於系統地圖的製作方法請參照P.50



Step 3. 理解系統

一旦系統地圖製作完成，你對系統了解會更深入，並可以開始思考解決方案。

在這個步驟，重要的是要深入到你所描繪的系統裡面，

透過這種方式，參與者第一次真正自己去感覺系統，在其中得到所謂的「頓悟時刻」，

具體得到解決方案的設計。

Step 4.創建解決方案和規劃路線圖(流程表)

在這一步驟中會把上一步驟所構想的解決方案具體化。建議同時思考兩種解決方案：

可以立即實施的解決方案、和需要較長時間才能實現的解決方案。

解決方案也可以先從繪製未來願景的系統地圖開始，然後倒推回去。

在這個過程中，試著把你所考慮的通往理想的系統的路徑考慮進路線圖裡，這個路線圖對於**解決方案的成功是非常關鍵的**。

例如對於一家正在製作永續策略的公司來說，路線圖本身就可以成為解決方案。

如果對象是公司利益相關者，如股東和商業夥伴在對專案的結果進行評估時，

公開路線圖也能起到讓他們了解公司的目標並更加合作的效果。

路線圖的製作流程大概有十個順序。

1. 描繪整體的計畫表(何時、要做什麼等)
2. 決定最終目標
3. 對照目標和時間表
4. 把主要的改進方法寫進計畫表裡
5. 依照ELSI把改進方法分類並整理
6. 如果有欠缺的步驟，適當補上
7. 決定改進方法和階段推進的時間點
8. 決定各個改進方法和階段推進的負責人
9. 決定回顧的頻率和時期
10. 製作最先開始進行的行動計畫

Step 5. 評估並判斷是否需要繼續循環

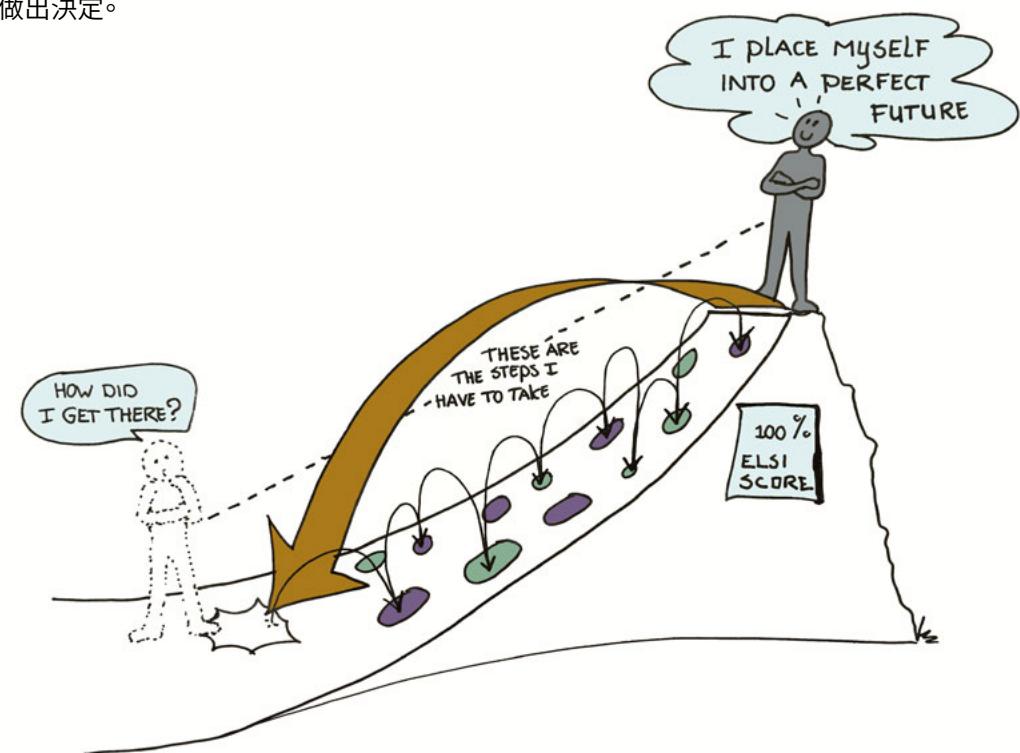
評估你目前在多大程度上實現了你的預設目標，並考慮**是否應該重新重複SiD方法的五個步驟**。

如上所述，SiD方法是一個可以反覆進行的循環。

當你通過SiD方法對系統有了更好的了解，如果專案的重點或目標發生了變化，你可能會需要再次重複這個循環。

在某些情況下，也可能反覆某幾個特定的步驟。

一個組織利用SiD實現可持續發展的過程是因個案而異的，需根據情況做出決定。



6. 介紹SiD的相關工具

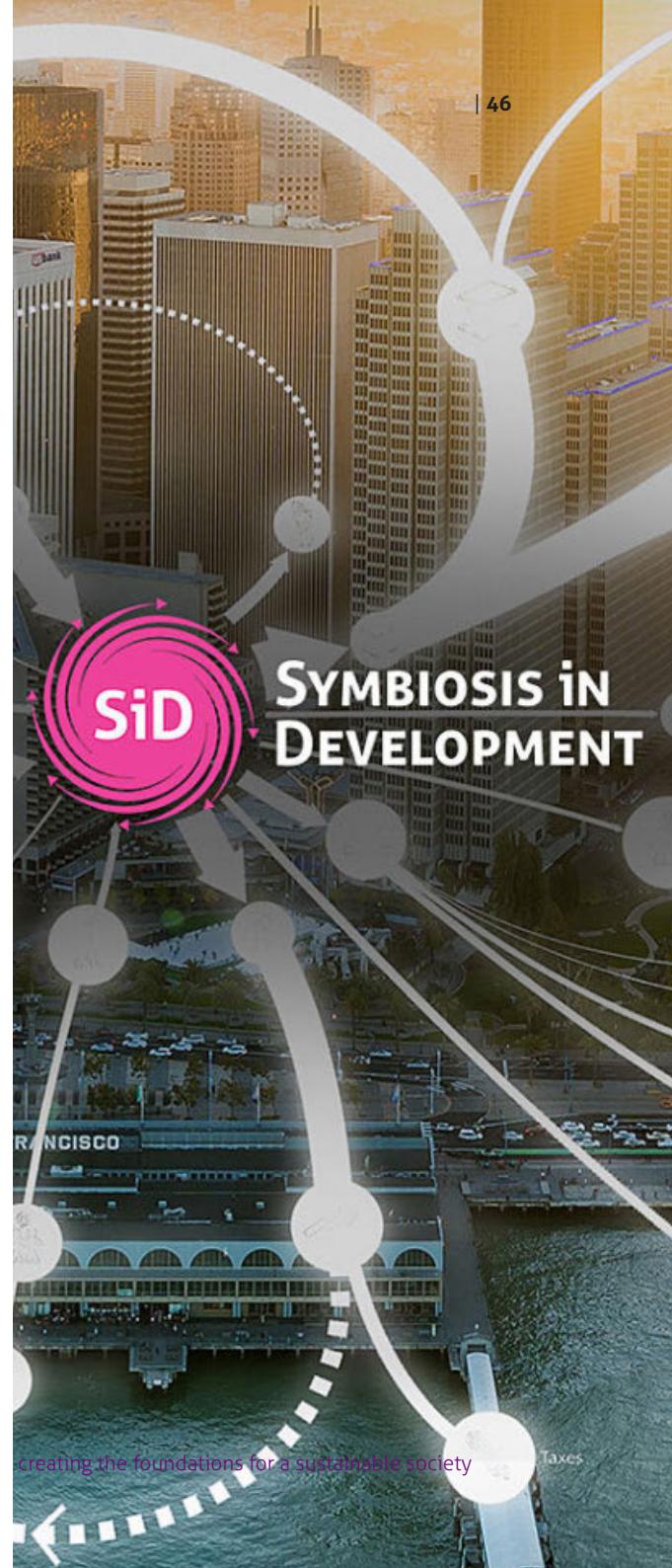
SiD方法有各種工具，可用於執行不同的步驟，或是幫助評估和分析系統。

這裡只列出了其中的一部分工具供參考，SiD完整版裡對每個工具有更詳細的描述。

包含在SiD方法裡的工具例如有：

- SiD會議
- 系統地圖
- SiD系統優化策略
- 開發永續策略的框架(FSSD)
- 綠色工程的原則
- 循環型經濟的原則
- 漢諾威原則
- 生物仿生學
- 螺旋動力

- 馬斯洛的自我實現理論
- TRIAS Energetica
- 生命週期評估(LCA)
- ARIES 生態系統模型
- TRUE 系統模擬
- SiD 系統地圖製作技術
- 逆向預測
- 利益相關者分析手法
- 德爾菲調查法
- BREEAM / LEED / GPR 建築物評估



7. SiD會議的實施 (P.39: 參考第三階段)



本節特別介紹了SiD會議(工作坊)的實施，這些會議包括在該過程的第三階段。

SiD會議是為了實施「SiD方法」的五個步驟的會議，在會議期間，成員們在一個空間裡開會，並在四到五天之內集中工作。

如果可能的話，最好能邀請客戶和利益相關者也一起出席。

為什麼需要SiD會議？

真正的為了永續的創新需要多學科的視角和對系統的深入思考。

這在正常的工作環境中**是不容易做到的**，
也是為什麼以工作坊方式進行的SiD會議是有效的。

這個做法可以在短時間內有效地得出解決方案。



SiD會議的準備

1. 選擇參加者

專案的核心成員必須參加，確認參加成員有以下的特徵：

- 流程管理者（負責推進）
- 可提供科學觀點的成員
- 可提供設計觀點的成員
- 可提供商業觀點的成員

除此以外，還可以邀請外部專家、客戶和利益相關者一起參與。參與者必須參加整個SiD會議，而不僅是部分時段。

理想情況下，應該有6名參與者，如果超過8人，可分成兩組，兩組一起操作的只有「理解系統」的步驟（詳見第43頁），其他則是分組操作；會議結束後互相展示結果。



2. 需要準備的工具

會議開始之前，準備好空間和其他所需的工具。

- 夠寬敞的房間
- 寫字或畫圖所需的工具
- 大張的紙和可以貼上這張紙的牆面
- 高速網路
- 投影機
- 螢幕
- 音響或麥可風等
- 白板
- 飲料、輕食或零食等



如何讓團體活動更有效率

SiD會議的分組，一組6-10人是最有效率的。如果人數較多，可考慮分成幾個小組。

邀請利益相關者一起製作組織和系統圖可以有效幫助每個人理解問題。

「同時創造性地開展工作並進行分析，關注積極的發展而不是批評」

(『節錄自腦內風暴的規則』一節)。

記得在會議之間安插休息時間。包括一些娛樂活動，例如在自然中散步，或計劃晚上看電影或喝酒等，

以確保每個人都感到安心。

壓力是SiD會議最大的障礙。

如果發現其中有成員沒有建設性，而且沒有改善的可能性，

請考慮把他或她從團隊中剔除。

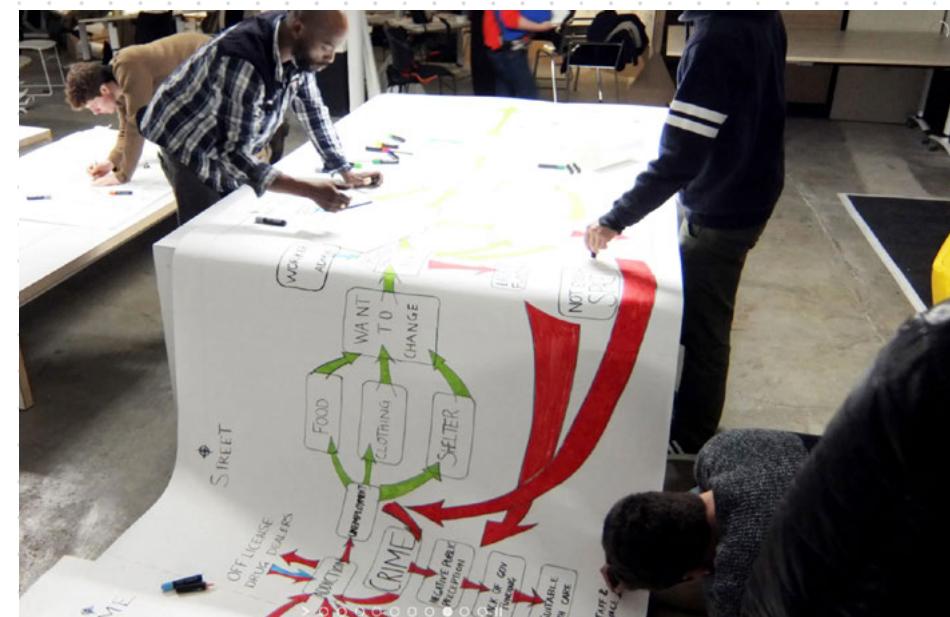
整個過程也好，尤其是在製作地圖時請遵循腦內風暴的基本規則。

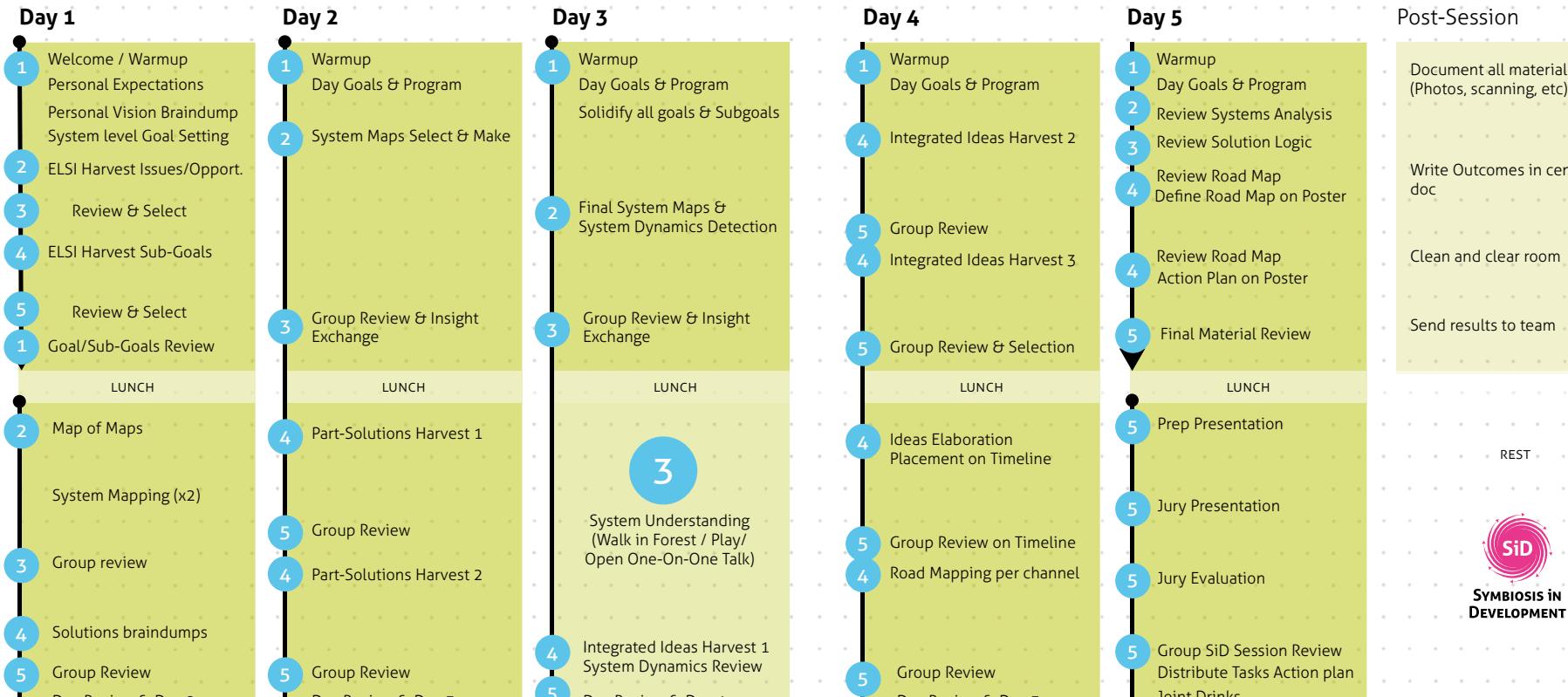
**最重要的是，避免負面的批評，
隨時注意任何事情都要有建設性。**

否定只會使進程停滯不前。

與其否定，不如嘗試提出替代方案「如果我們這樣做呢？」

我們隨時歡迎替代方案。





> SiD會議的時間表的例子

8.系統地圖的製作方式

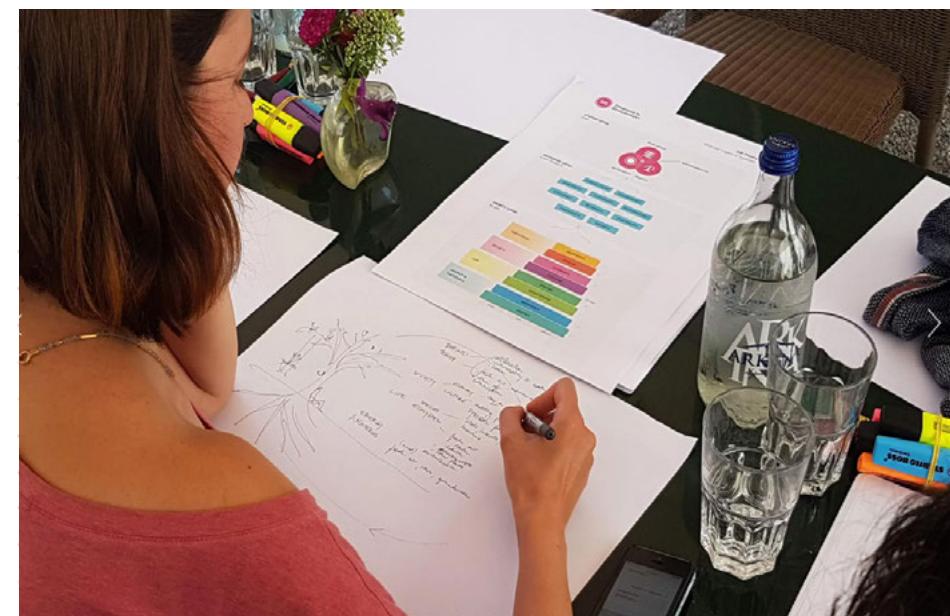
(P.43:Step2)

系統地圖的製作包含在SiD方法的第二步驟裡，這裡介紹如何製作地圖。

什麼是系統地圖？

系統地圖是一種組織建構當前情況的方式，以告訴我們系統的性質和其背後的模式，進而可以被用來做出改進系統的解決方案。

系統地圖通常是指類似圖畫的地圖，但以文字列表的形式呈現也是可以的。
 繪製一個系統的地圖需要從不同的角度和尺度來觀察它，而且往往會涉及到其他幾個地圖。



怎樣才是好的系統地圖？

- 明確化其中重要的關係性，以及應該要有關聯卻沒有被連結上的部分
- 簡潔易讀
- 但不能太過簡化
- 事後可以隨時追加或是調整內容
- 加入適當的視覺元素，好讀易懂
- 與其他地圖兼容，可與幾張地圖結合使用，多方位地展示組織的各個面向

要制作一個好的系統地圖，你需要做好心理準備可能會需要從頭開始好幾次。原因是當一開始繪製地圖時，常常還沒辦法理解不同元素之間的關係，或者自己以為自己知道在做什麼，但事實上並不真正了解它。開始的前幾次，先在紙上畫出系統的粗略草圖，對系統有一個大致的概念，然後一次又一次地重新審視它，為地圖的目的找到最佳形狀和布局。

製作的順序

1. 決定對象和目的

首先,決定你想要製作的地圖。你可以繪制任何東西—地區、人際關係、組織、行為、政策的影響等等。

另外,要先釐清地圖製作的目的。

是為了改善組織,找出特定的關係或特徵,還是只是為了了解當前的情況,以便對正在發生的事情有一個俯瞰圖?

釐清目的之後,再決定框架並填寫內容。

2. 決定地圖的框架

如果要製作一個以上的地圖,先決定框架,也就是每張地圖上分別要畫什麼。

即使只要製作一張地圖,也一樣最好有個固定的邏輯和格式,這樣會更好理解。

為了更有效率地理解系統,建議為「時間」、「空間」和「背景」這三個維度中的每一個維度至少製作一張地圖。

每個維度的地圖的例子如下。(見第56頁地圖的實例)

a. 空間

把空間可視化,像地圖一樣。例如,顯示能源流向過程的地圖、資源流向的地圖、或廢棄物流向的地圖。

b. 時間

包括月份圖表和年表等。因為比起其他類型的地圖相對自由度更高的關係,從時間地圖開始著手也是個常見的做法。

c. 脈絡

沒有時間或空間等軸線的關係,因此可以打破空間時間的限制去示意人與事物之間的關係。

例如因果關係圖、關聯圖、資源和能源流程圖等。

3. 地圖的製作和調整

框架決定之後，就可以開始進入製作階段。首先從草圖開始，不停地微調修改。

不要一開始就求完美，而是要在整個過程中平均地進行努力，這樣最終才會得到一張更容易理解的地圖。

負責專案更了解自己的工作，所以讓他們參與也是很重要的。的人參與進來也很重要，可以使他們對系統有更深的了解。

此外，隨時寫下你在製作過程中的任何微小的發現。

4. 完成地圖

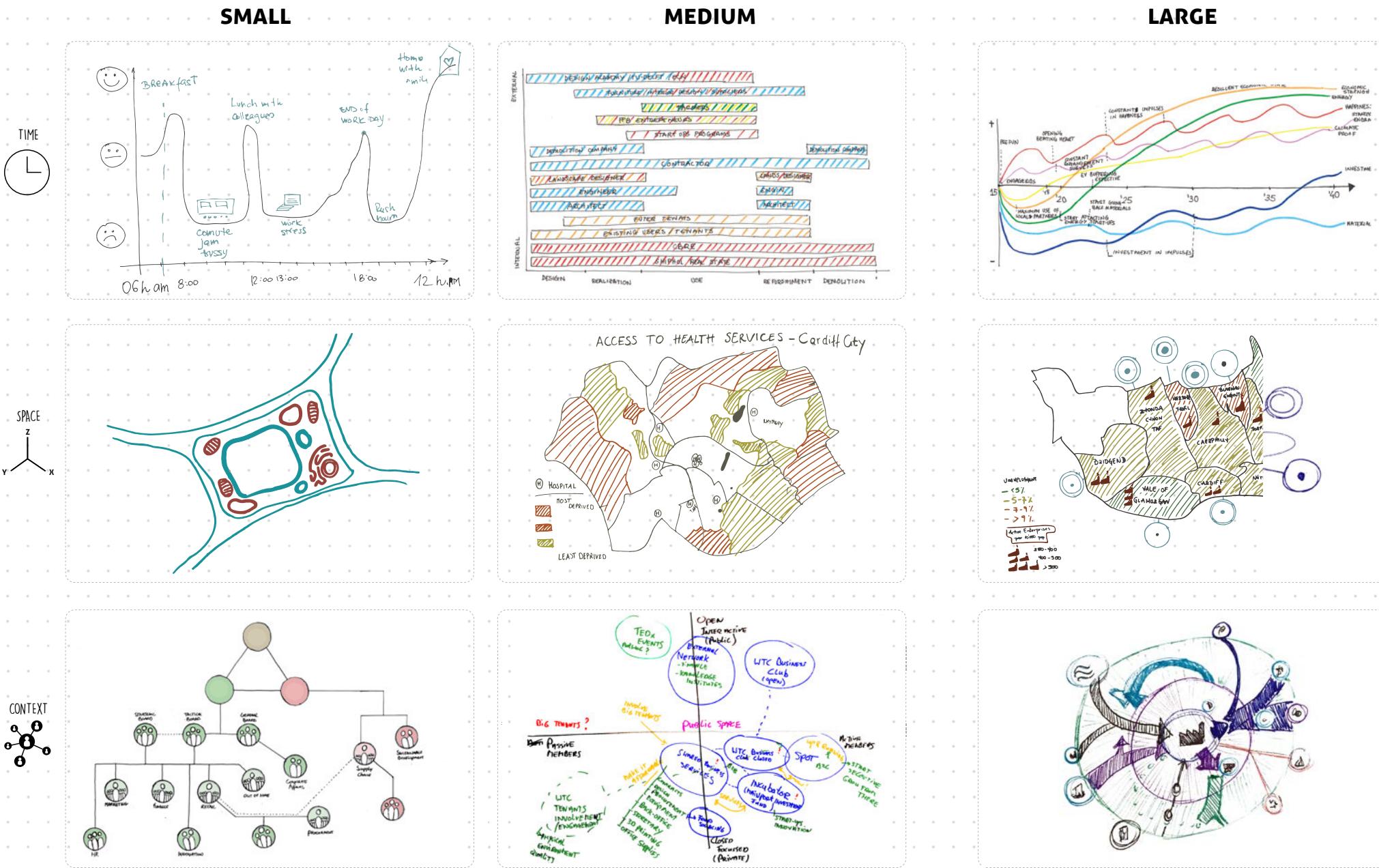
檢查地圖的框架和數據，確定都是能夠搭配的，這個地圖就算是完成了。

如果可能的話，讓別人做最後的檢查，並給你客觀的建議。

5. 下一個步驟

透過製作地圖，可以讓我們察覺系統中的模式和目前為止沒有注意到的機會。

如果沒有達到這個結果，表示一定是哪裡出錯了，重新審視主題和目標設定，或者請別人協助以不同角度製作不同的地圖。



9.如何製作利益相關者地圖 (P.38:參考第二階段)



SiD的重要概念之一是讓利益相關者也一起參與。

這裡我們介紹一個利益相關者地圖製作方法，幫助你了解應該邀請誰來參與。

什麼是利益相關者地圖？

利益相關者地圖是系統地圖的一種，可將圍繞一個問題的各個利益相關者之間的關係可視化。

製作利益相關者地圖的目的是使人們能夠一目了然地看到每個利益相關者之間的關係，以便在有限的時間範圍內制定有效的策略來介入這些關係。

這也是向外部人員解釋成員間關係的有效方式。



利益相關者地圖 製作順序

1 詢問中心人物,誰是最主要的利益相關者(5分鐘)

為了解情況,最快速的方法是詢問其中心人物。當然,這個人可能對情況有偏見,但只要列出參與的人和他們與專案的關係,就能某成分訂下地圖的基礎。

2 進行腦內風暴,列出利益相關者(10分鐘)

把所有能想得到的利益相關者全部列出來。

3 依照ELSI分類(10分鐘)

接續上一步,在這裡把利益相關者歸類成ELSI8的每一個類別(見第10頁)。

在黑板上畫大方格,標上ELSI8的類別,並將寫有利益相關者名稱的便利貼貼在適當的位置。

4 決定優先順序(10分鐘)

在專案的主題上,在最大的貢獻者、問題人物、和影響者的名稱底下畫底線。

5 選擇地圖的種類,製作草稿(10分鐘)

根據所要解決的問題,選擇最合適的地圖類型。對於利益相關者的地圖來說,時間或地理地圖可能是有用的,但在大多數情況下,蜘蛛網地圖是最有效果的。

6 製作地圖的框架(15分鐘)

草稿好了，然後就在一張新的紙上建立地圖的框架。準備一張新紙，在中間寫上專案主題。

將關鍵的利益相關者寫在便利貼上，並將其放在中心附近，然後將這些關鍵的利益相關者裡面關係比較緊密的組合在一起。

7 改善地圖(30分鐘)

寫出離中心利益相關者比較遠的利益相關者們，在外部連結起他們的相互關係。

8 視需要，重新製作

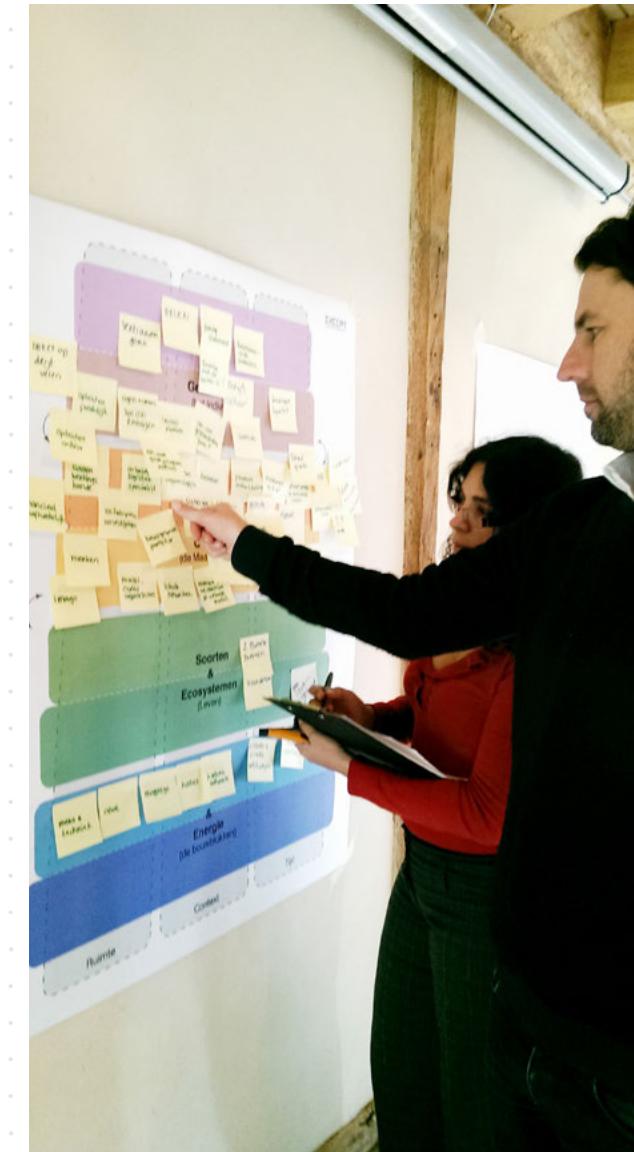
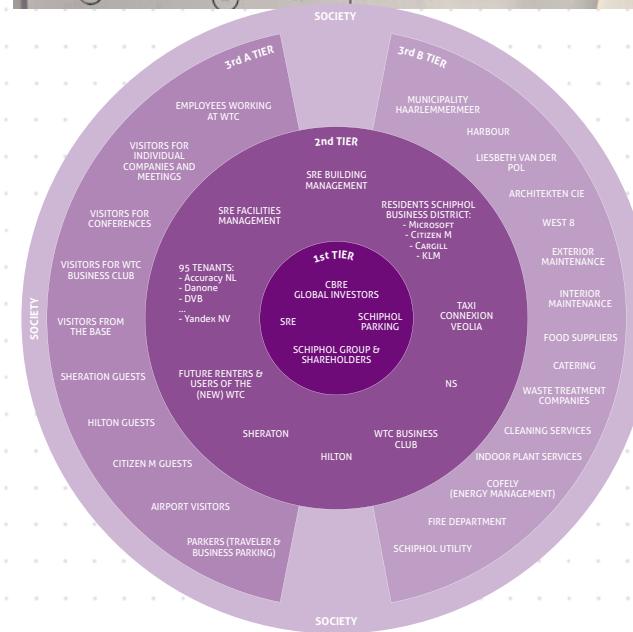
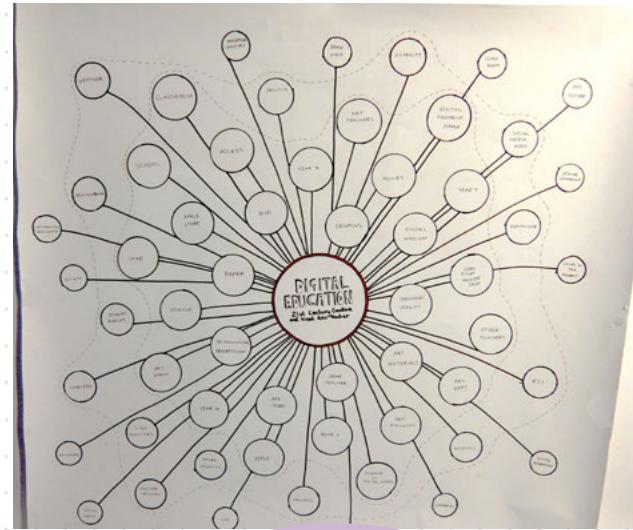
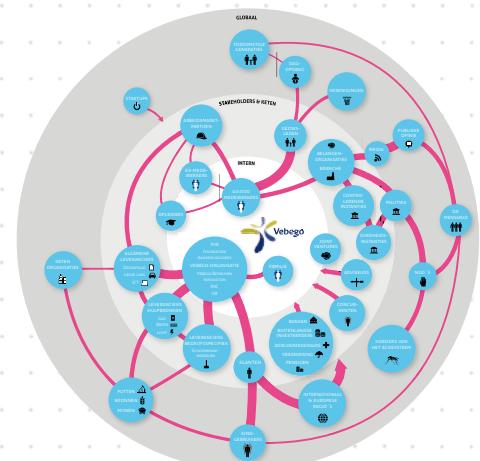
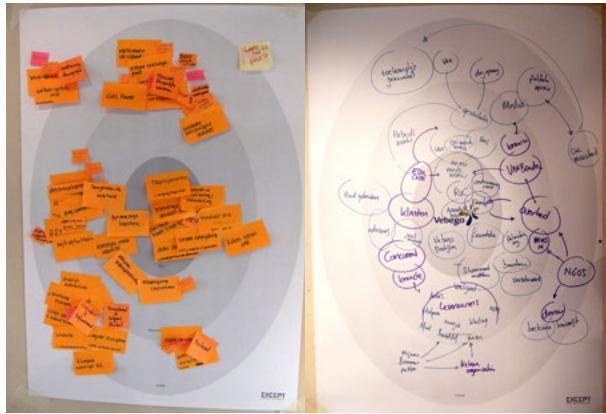
審視一下做好的地圖。這張地圖容易讀嗎？它是否突出了某種情況？如果沒有，則可能需要製作另一種類型的地圖，

或重新安排關鍵的利益相關者。重覆這些步驟來完成地圖。

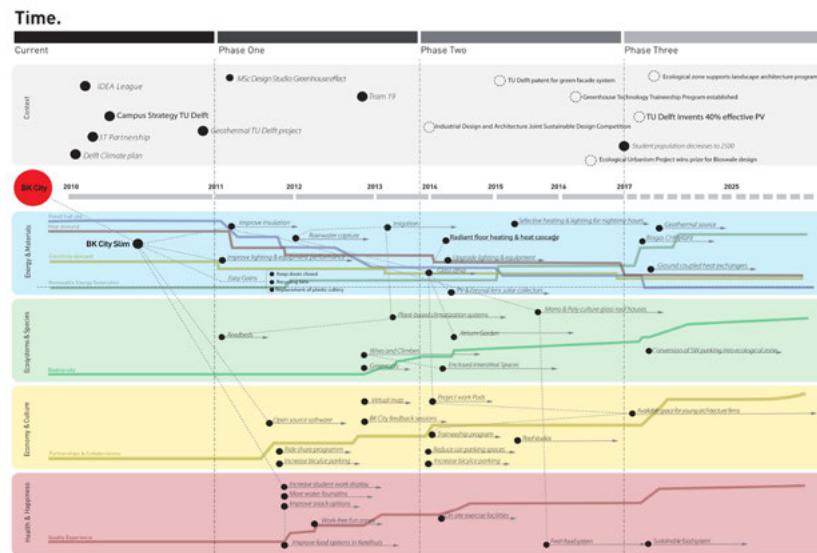
讓你的創造力發揮到極致，即使做出來的第一張地圖很糟糕，也沒有關係的。

當你從錯誤中學習時，就會有更好的結果。製作系統地圖最重要的目的是反覆製作地圖的行為本身，因為每次製作地圖時都會有新的發現和觀點。

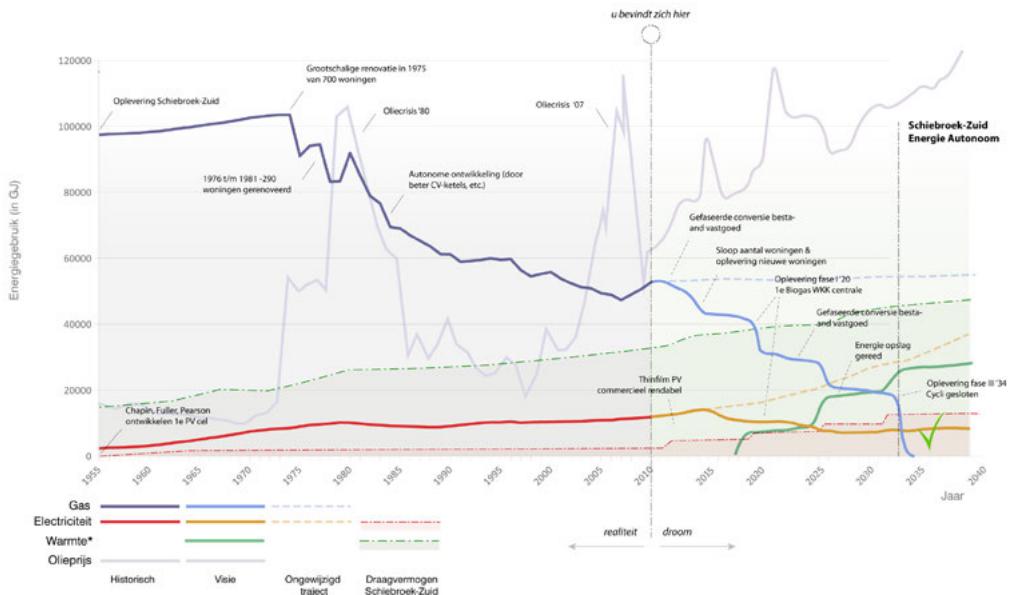
真正的目標是讓參與地圖製作過程的成員成為該主題的專家。



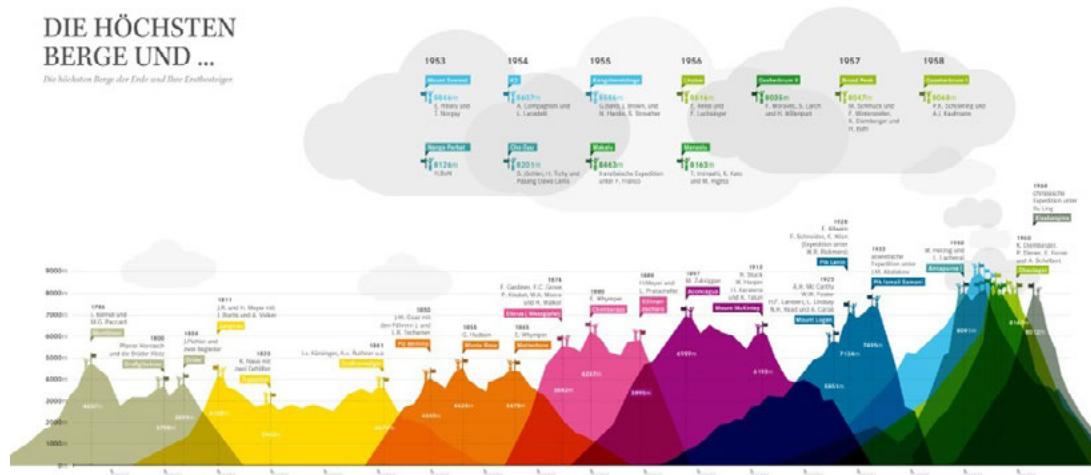
各種地圖的例子



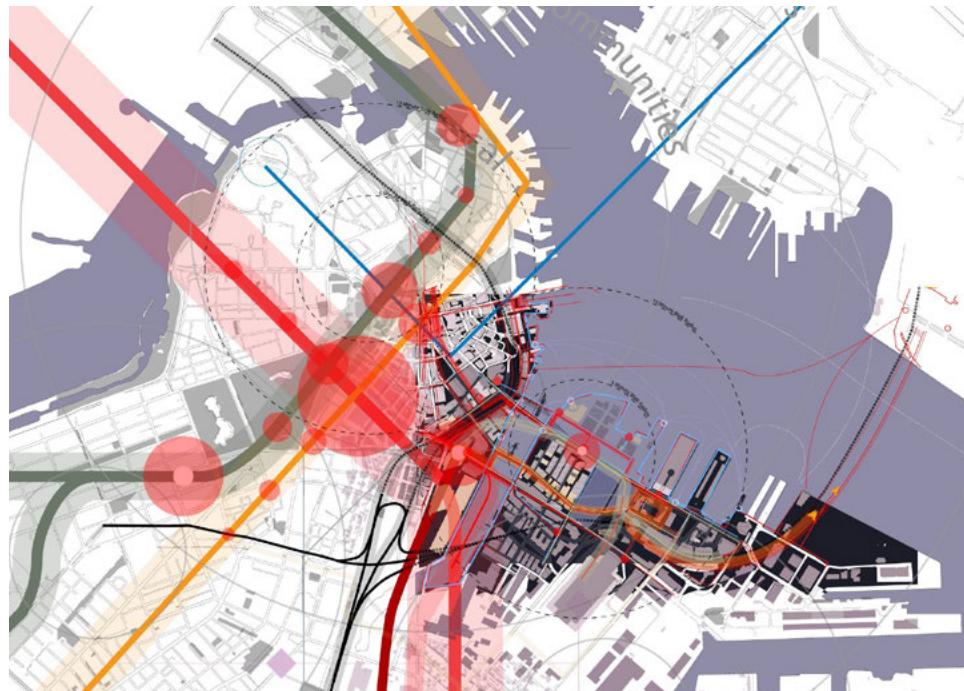
› Delft理工大學的翻修時間圖，顯示了ELSI4和背景類別（由Except製作）。



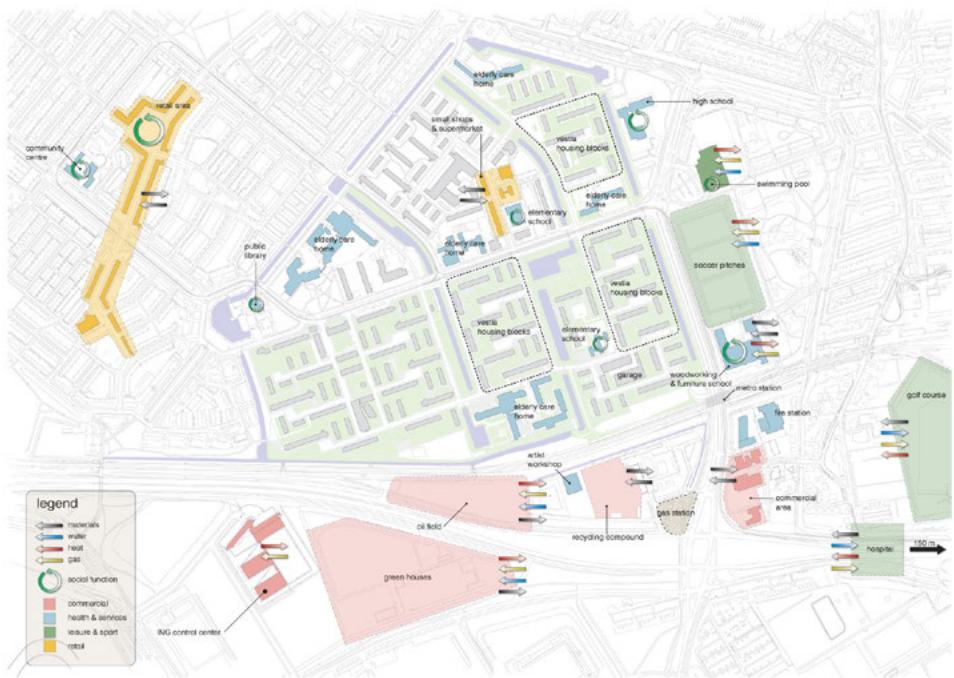
› Schiebroek南區能源和資源計劃時間圖。活動前和活動後的比較(Except製作)。



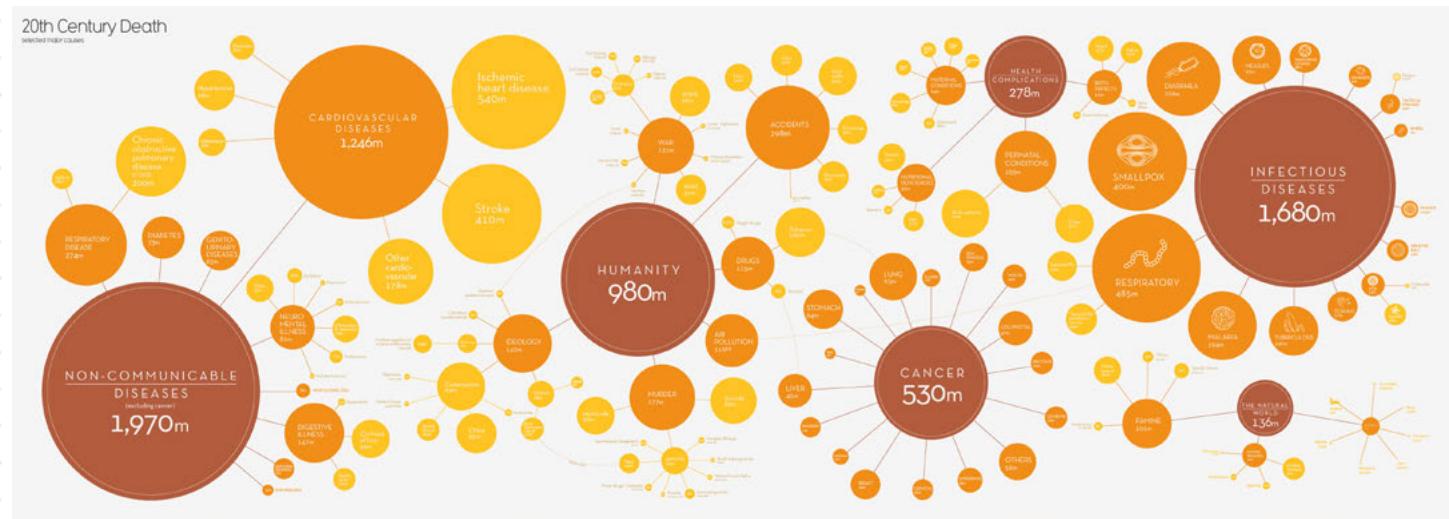
› Brockhaus百科訊息圖表 (由Martin Oberhaeuser提供)



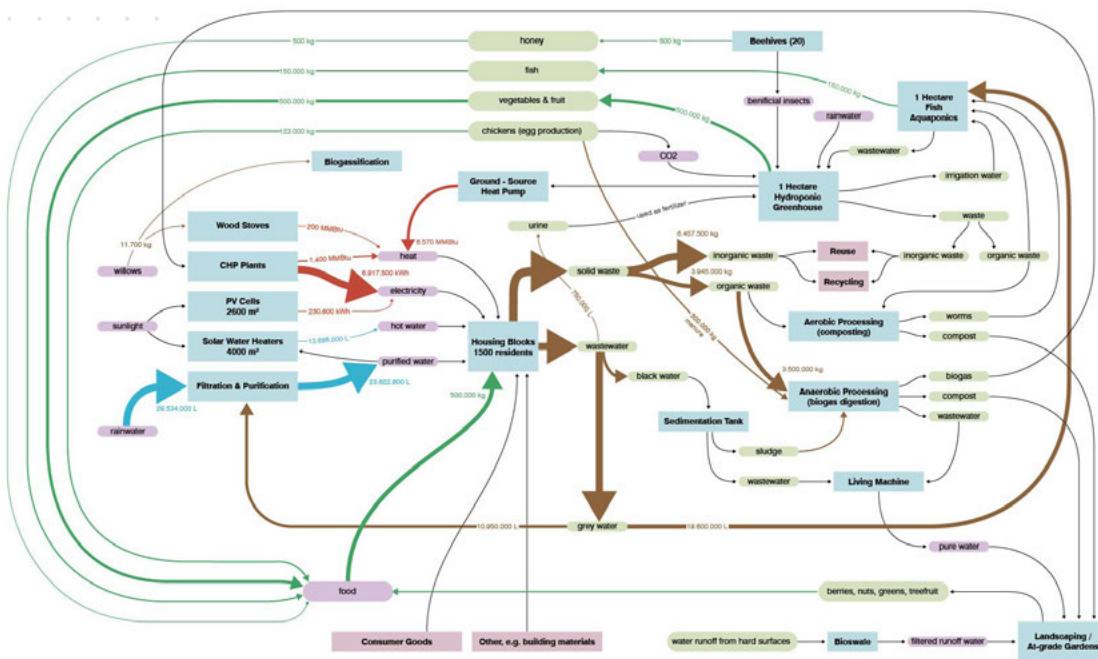
› Schiebroek南區的能源、資源的流入、流出點(Except製作)



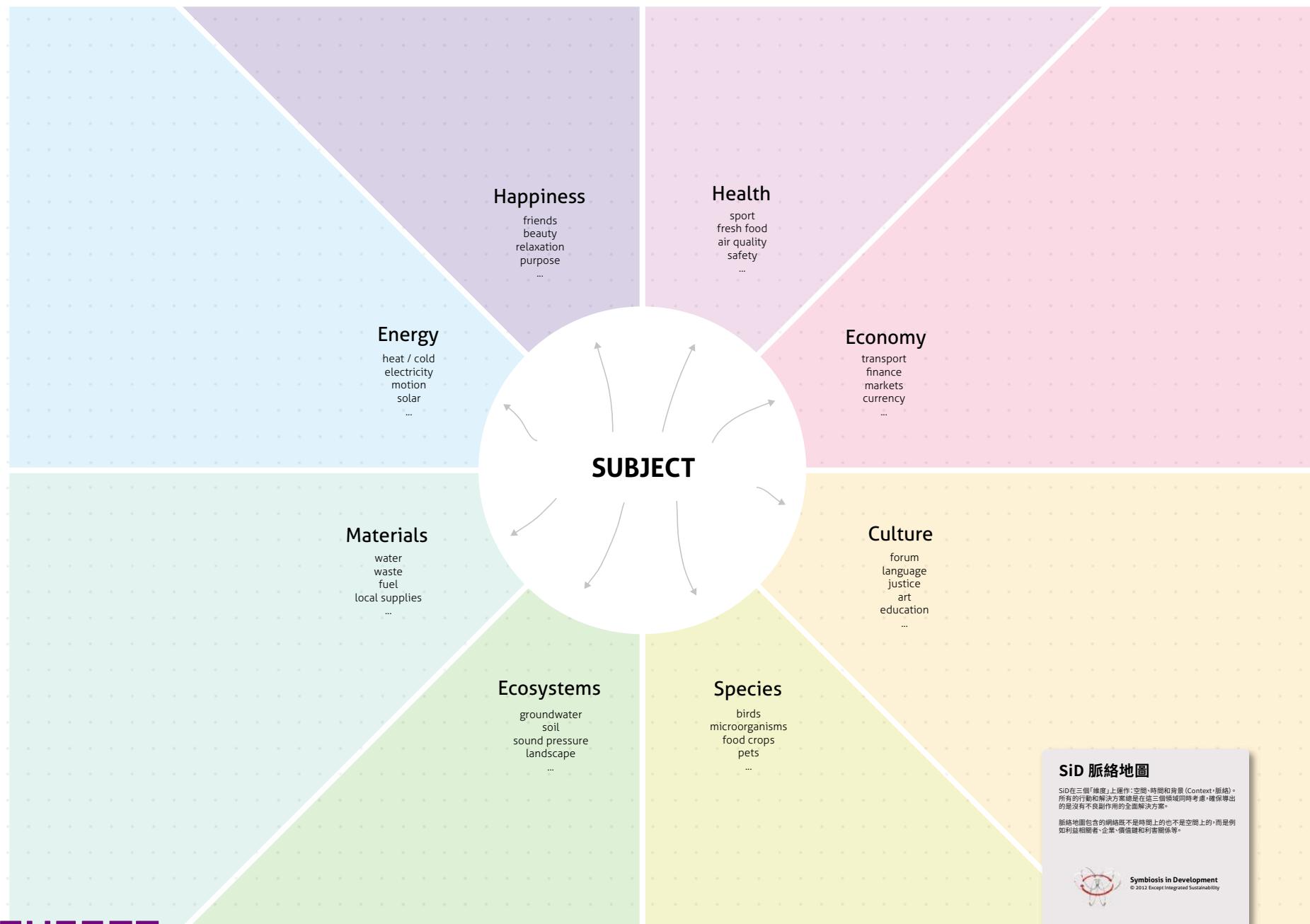
› 波士頓的物流流程與密度 (Except製作)

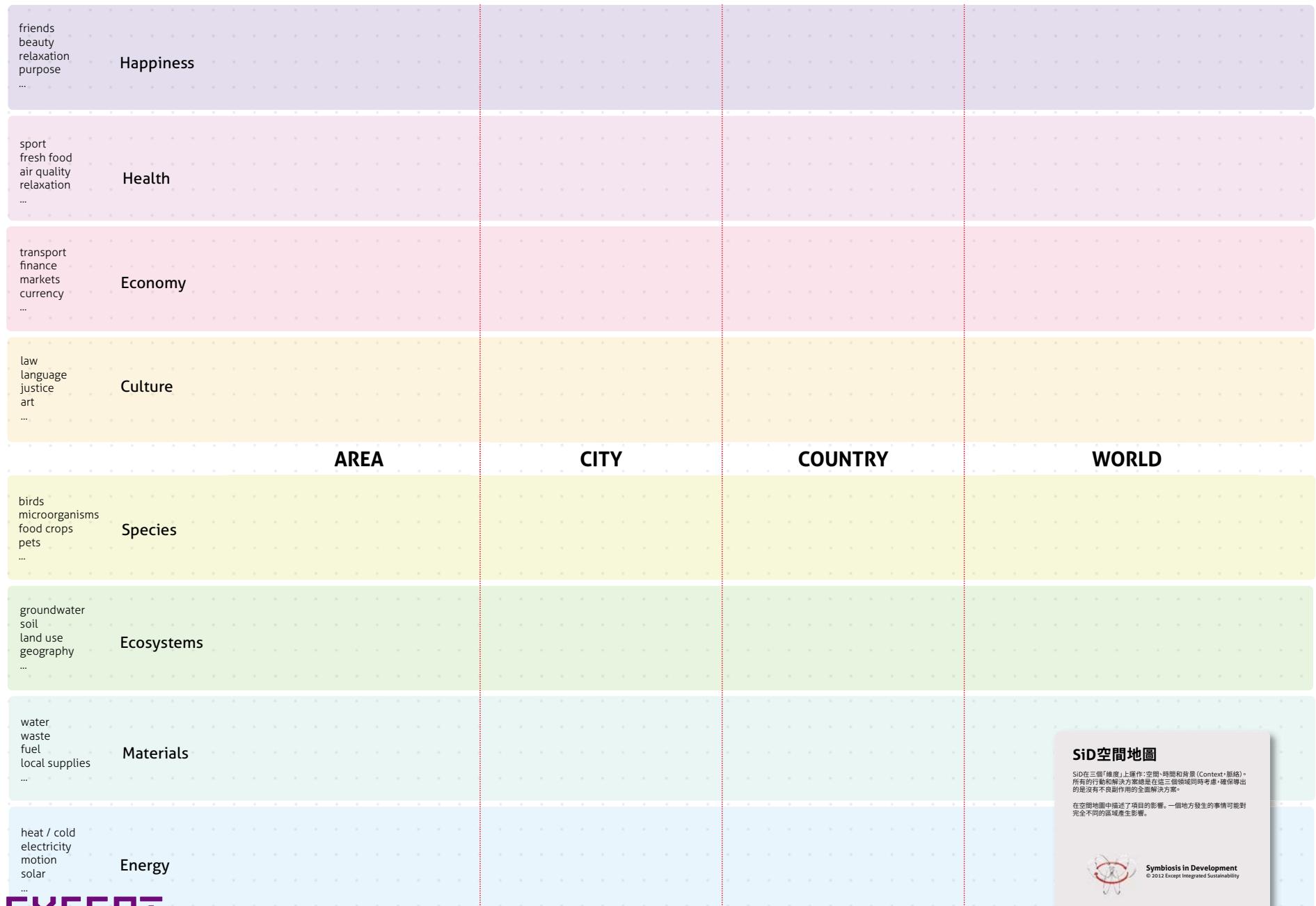


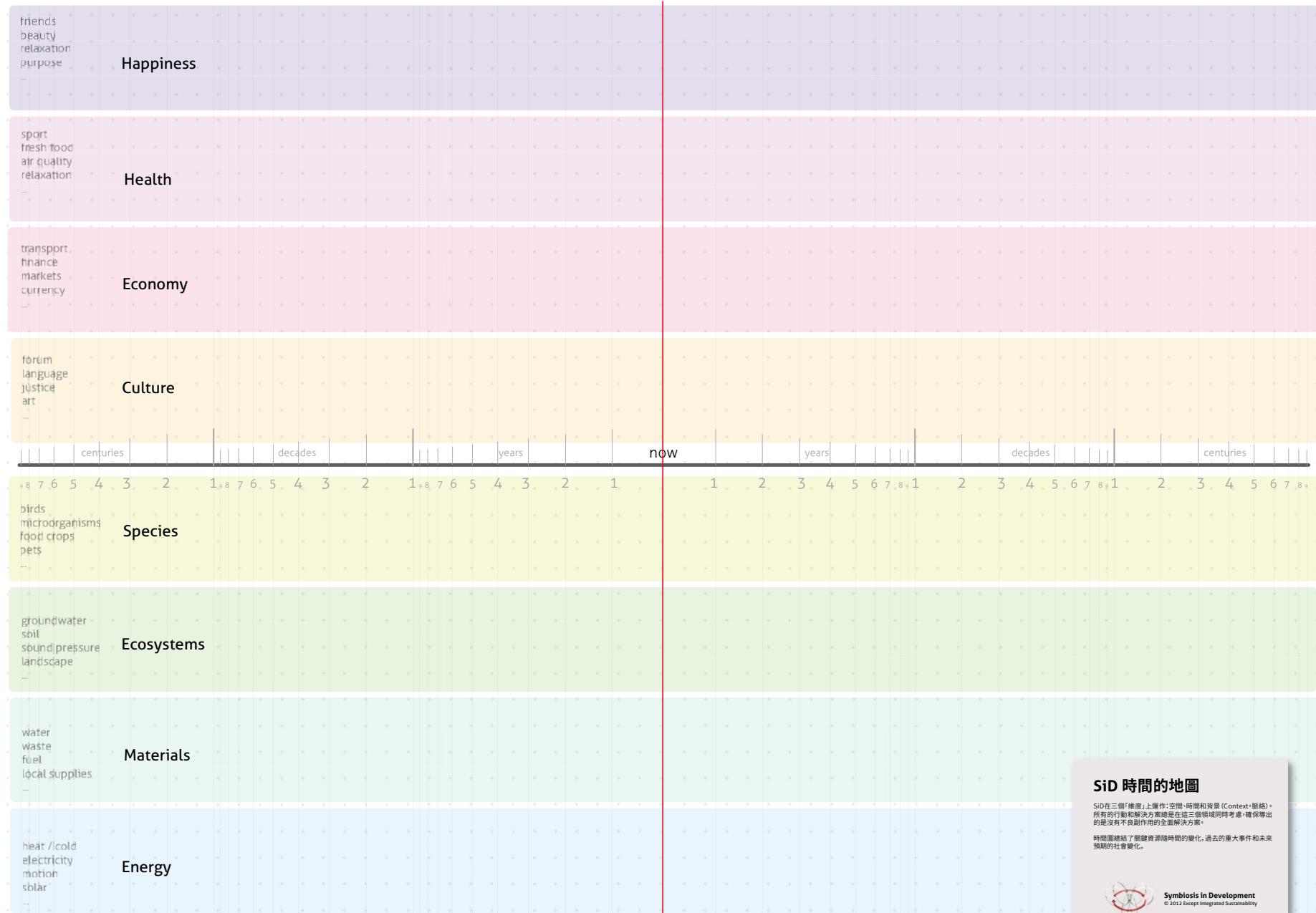
> 20世紀主要死因的可視化圖表 (informationisbeautiful.net)



> Schiebroek 南區整修計畫的能源資源的流向脈絡地圖 (Except製作)







10. 給想知道更多的人



› Image of the markets at the Schiebroek-Zuid Urban Redevelopment, performed with SiD

我們擅用SiD方法，並且在每次操作時讓其更完善。我們不僅在專案開發中使用SiD，也在開發新方法或擴展現有方法時使用SiD。

根據我們的經驗，大約需要一到兩年的全職工作才能完全勝任使用SiD來解決永續挑戰的工作。這不是由於SiD本身是難解的，而是由於可持續性本身的複雜性、領域的廣泛性和所需的基本知識的數量。

想知道更多關於SiD，請參考以下：

- > SiD裡面關於永續的定義：[請參閱這裡](#)
 - > 想知道更多關於ELSI：[請參閱這裡](#)
 - > 購買或下載SiD完整版書籍：[請參閱這裡](#)
- ※目前只有英語版

“What’s the use of a fine house if you don’t have a tolerable planet to put it on?”

Henry David Thoreau

AUTHORS

Symbiosis in Development system author: Tom Bosschaert
 Quick Guide author: Tom Bosschaert & Hester van Zuthem
 Editor: Hester van Zuthem & Tom Bosschaert
 Contributions: Hester van Zuthem & Renske Kroese

Japanese edition

Japanese translations & Writing Takashi Okahashi & Sachiko Ursem & Tomoe Ishida
 Editor: Tomoe Ishida & Hisako Ono
 Illustrator: Hisako Ono
 Project manager: Elena Iwata
 Creative Director: Kazumitsu Yoshida

Mandarin edition

Mandarin translations & Writing Missey Hsiao