

台灣 Taiwan
影響力投資 Impact Investing
協會 Association

tiia

研究發展委員會

111年研究計畫成果報告

影響力投資與貨幣化影響力評估

計畫主持人：主任委員池祥麟
研究助理：張愷銘、蔡昀芸



111年度影響力投資協會研究專案

-影響力投資與貨幣化影響力評估

研究助理：張愷銘、蔡昀芸

2023.03.24

大綱 AGENDA

引言：Why Impact investing?：台灣永續投資、漂綠與漂影響力。

- 一. 影響力投資方法與管理：IMP、IRIS+、IWA、SIB等為管理影響力、衡量影響力與發揮影響力方法，供業界實務案例。
- 二. 影響力貨幣化方法：Impact-Weighted Account (IWA)、環境成本強度、環境成本強度試算案例、台灣發展挑戰。
- 三. 台灣生態圈建構建議：PRI Impact Investing Market Map、UNDP The Impact Investing Ecosystem in Turkey、影響力革命、影響力投資。

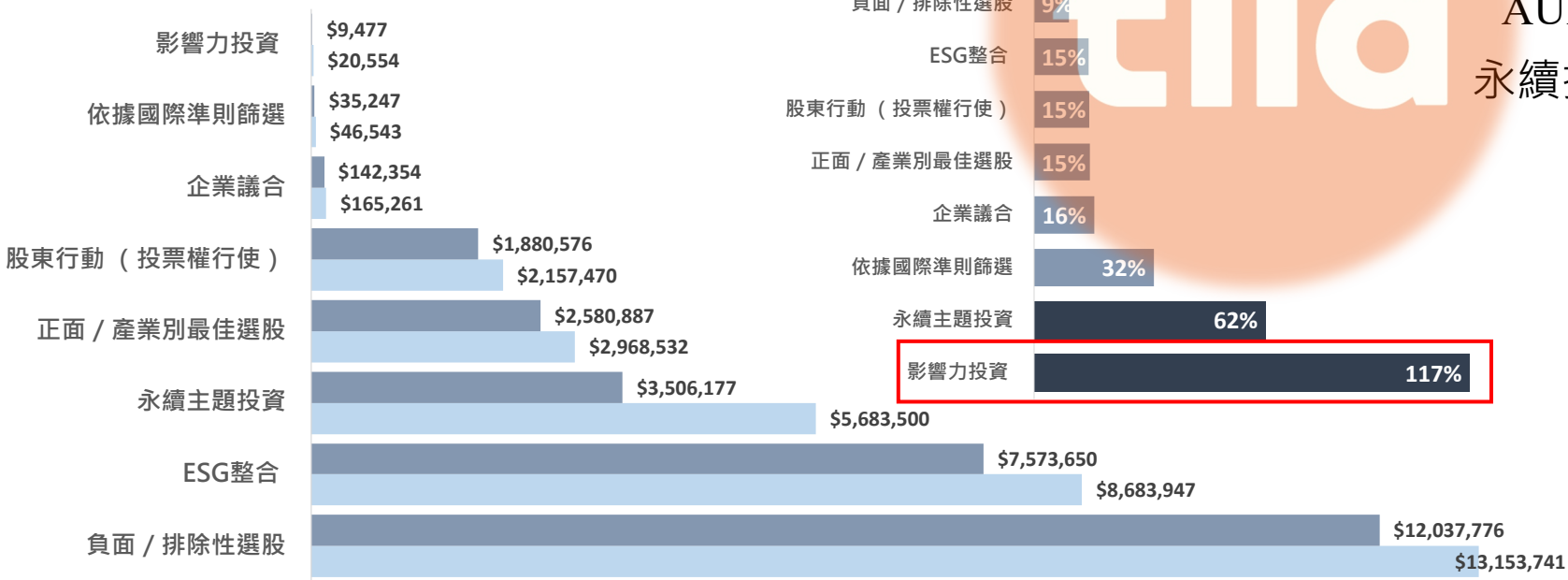
Why Impact investing?

永續投資成長、法規趨嚴、漂綠現象出現
影響力投資扎實落實永續投資，落實影響力

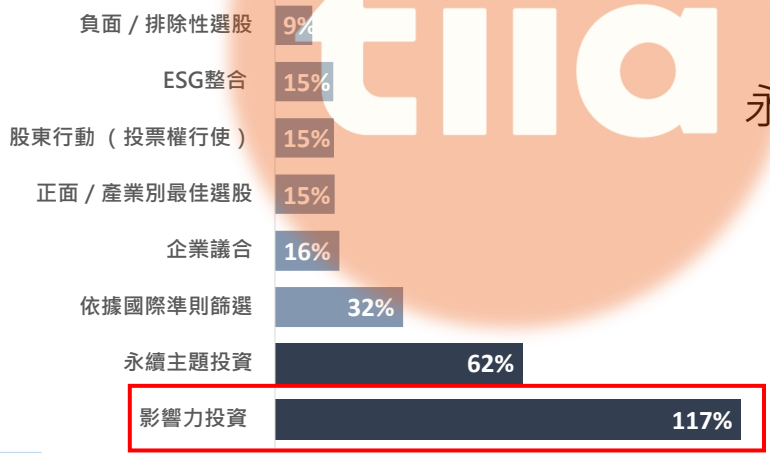
台灣永續投資發展逐步成長， 影響力投資基期低，金額成長迅速

- 共邀請103家機構投資人（產壽險、投信投顧、四大基金）參與調查，回覆問卷68份，回覆率66%
- 我國2021年永續投資佔AUM比例達39.5%，與2020年GSIR統計之全球比例35.9%相近
- 臺灣永續投資佔比，以保險業佔比超過8成為最多
- 保險業主要以國外債券為永續投資標的，投信投顧業和政府基金則以台股為主要標的
- 負面排除法為臺灣永續投資金額最大的方式，ESG整合次之，趨勢與去年相同
- 影響力投資基期低增幅大(117%)，主題式投資次之(62%)，以再生能源、能源效率為主要投資主題

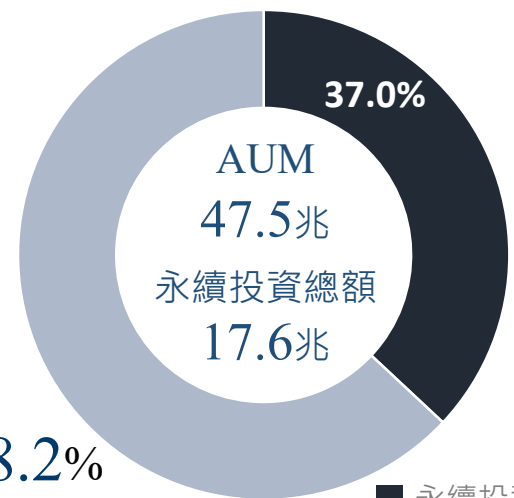
永續投資方式金額 (單位：新台幣百萬元)



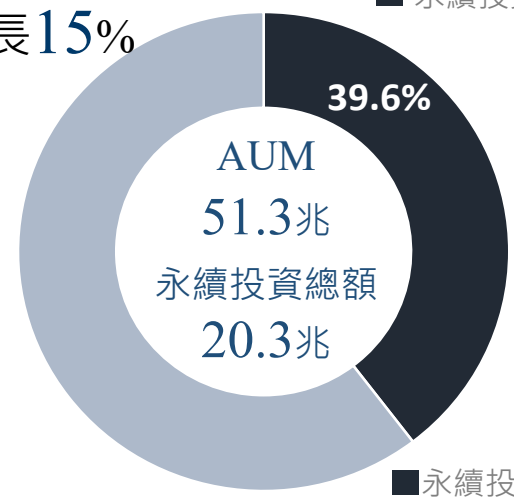
永續投資方式金額增幅 (單位：%)



2021臺灣永續投資調查 (58家機構投資人)



AUM成長8.2%
永續投資成長15%



2022臺灣永續投資調查 (68家機構投資人)

Greenwashing VS. Impact washing

明確影響力方法學定義避免窗飾

- 聯合國「反漂綠高階專業小組」發布更為嚴謹的「誠信第一」(Integrity Matters) 報告，列出十項具體建議，包括減碳目標設定、減碳成果計算方式、零碳轉型計畫的公開項目，也包括企業遊說行為及公正轉型的社會責任等。
 - Recommendation 1: Announcing a Net Zero Pledge
 - Recommendation 2: Setting Net Zero Targets
 - Recommendation 3: Using Voluntary Credits
 - Recommendation 4: Creating a Transition Plan
 - Recommendation 5: Phasing Out of Fossil Fuels and Scaling Up Renewable Energy
 - Recommendation 6: Aligning Lobbying and Advocacy
 - Recommendation 7: People and Nature in the Just Transition
 - Recommendation 8: Increasing Transparency and Accountability
 - Recommendation 9: Investing in Just Transitions
 - Recommendation 10: Accelerating the Road to Regulation

Greenwashing VS. Impact washing

明確影響力方法學定義避免窗飾

- 哈佛商學院指出進行影響力投資時應具備漂影響力（Impact Washing）意識，並進行預防措施，針對專業基金經理人，哈佛商學院作者參考國際金融公司（International Financial Corporation，IFC）之九項影響力原則之指引。

1. Define strategic objectives consistent with the investment strategy.
2. Manage strategic impact on a portfolio basis.
3. Establish the manager's contribution to the impact's achievement.
- 4. Assess each investment's expected impact using a systematic approach.**
- 5. Assess, address, monitor, and manage each investment's potential negative impacts.**
6. Monitor each investment's progress toward achieving impact against expectations and respond appropriately.
7. Execute exit strategies that consider the effect on sustained impact.
- 8. Review, document, and improve decisions and processes based on the impact's achievement and lessons learned.**
9. Publicly disclose alignment with the Nine Impact Principles and provide regular, independent verification of the alignment.

本次研究案聚焦：

1. 研發系統化貨幣化影響力評估方法
2. 衡量環境成本（負面影響力）
3. 搜集探討國內外文獻
4. 提供台灣影響力生態圈建構建議

一、影響力投資方法與管理

IMP、IRIS+、IWA、SIB等為管理影響力、衡量影響力與發揮影響力方法，並提供業界實務案例。

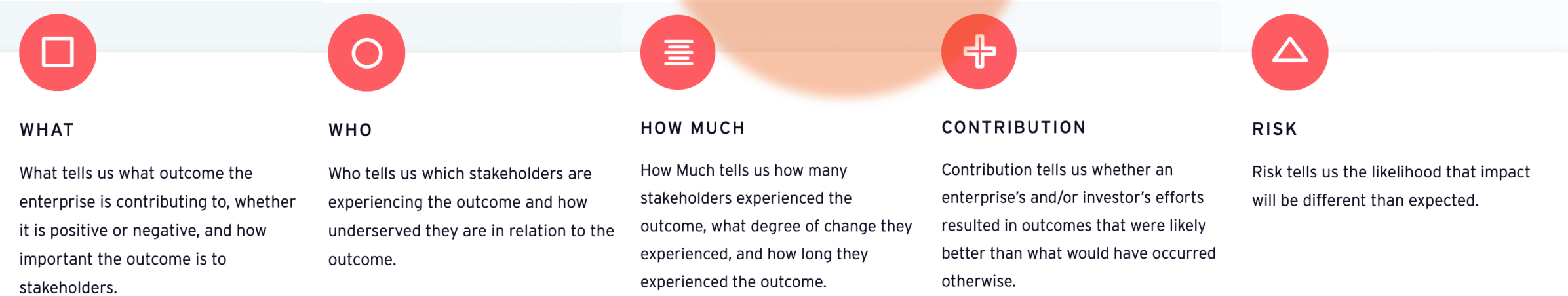
影響力管理流程：參考IWA、UNDP、IMP提供之指引

IMP提供完整質化方向

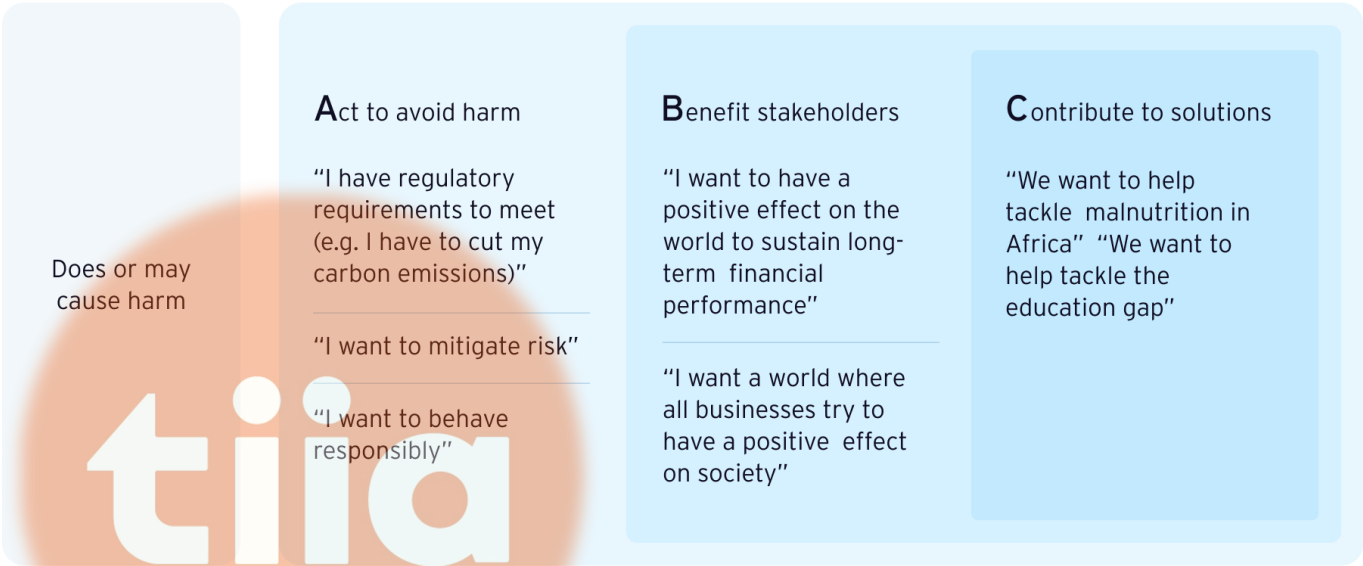
IMP準則分為以下五個面向：

- Five dimensions of impact
- ABC of Enterprise Impact
- Investor Contribution
- Investment Classification
- Impact-Financial Integration

Five dimensions of impact



ABC of Enterprise Impact

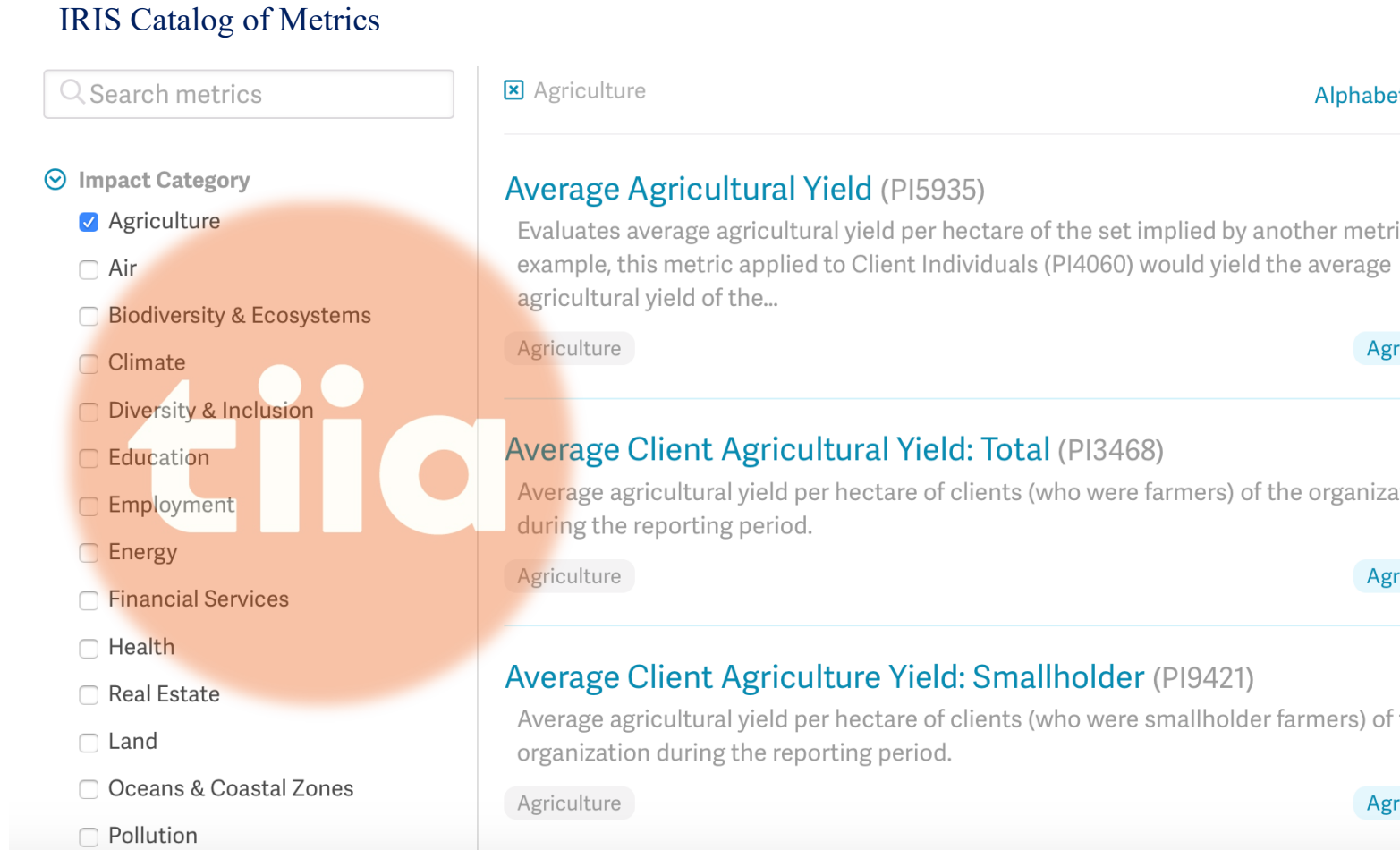


Source: Impact Management Project, IMP

影響力評估方法：

GIIN之IRIS+框架細分不同主題與產業，較適用中小企業

- 與IMP框架相輔相成，IMP提供流程，IRIS+提供數據揭露框架與細則。
- IRIS+對每個影響力投資主題（例如：教育，氣候等）以及每個主題細分的產業所產生的各種影響力設定了適合該影響力的績效指標，評量方法。
- 數據瑣碎，較適用於未上市企業。



The screenshot displays the 'IRIS Catalog of Metrics' interface. On the left, under 'Impact Category', 'Agriculture' is selected with a blue checkmark. Other categories listed include Air, Biodiversity & Ecosystems, Climate, Diversity & Inclusion, Education, Employment, Energy, Financial Services, Health, Real Estate, Land, Oceans & Coastal Zones, and Pollution. On the right, three metrics are shown, all filtered for 'Agriculture':

- Average Agricultural Yield (PI5935)**: Evaluates average agricultural yield per hectare of the set implied by another metric. Example: this metric applied to Client Individuals (PI4060) would yield the average agricultural yield of the...
- Average Client Agricultural Yield: Total (PI3468)**: Average agricultural yield per hectare of clients (who were farmers) of the organization during the reporting period.
- Average Client Agriculture Yield: Smallholder (PI9421)**: Average agricultural yield per hectare of clients (who were smallholder farmers) of the organization during the reporting period.

A large orange circular watermark with the text 'tiid' is overlaid on the center of the screenshot.

Source: IRIS Catalog of Metrics.

影響力投資方法：社會影響力債券(SIB)投資流程

透過利害關係人合作發揮影響力

優點：

投資者

報酬不受股市或利率的波動

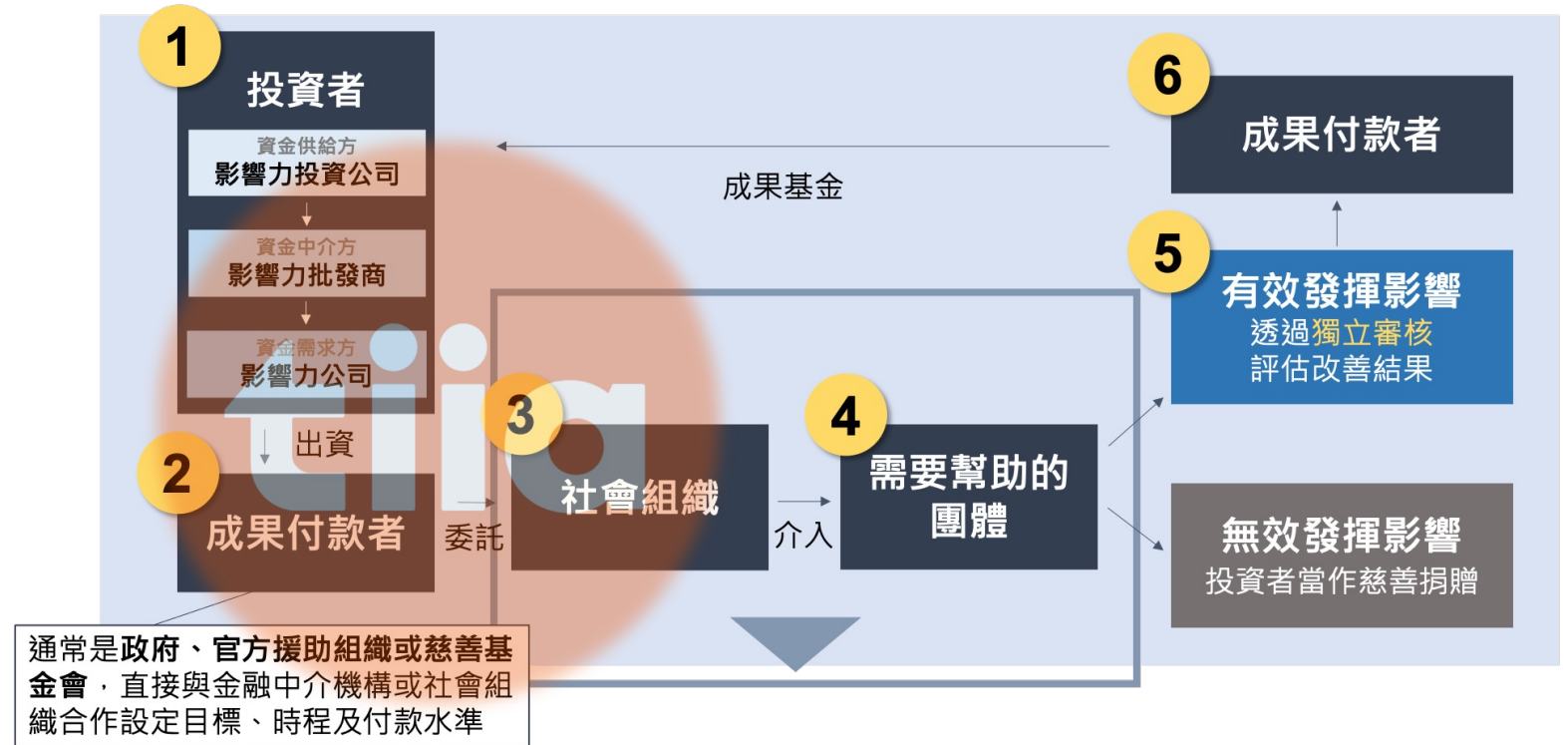
介入的社會組織

事先取得資金能夠強化組織體質

更靈活運用介入方式，進行實驗與創新

成果付款者

僅需針對成果是否達成目標，發放成果基金給投資者，而非支付所有活動費用
因此能更清楚哪些作為有效



缺點：具規範假設 (normative assumption)的風險

有權勢的人會代表其他利害關係人（例如影響力投資的接受者和受益人）的需求，做出他認為最合適的決定。

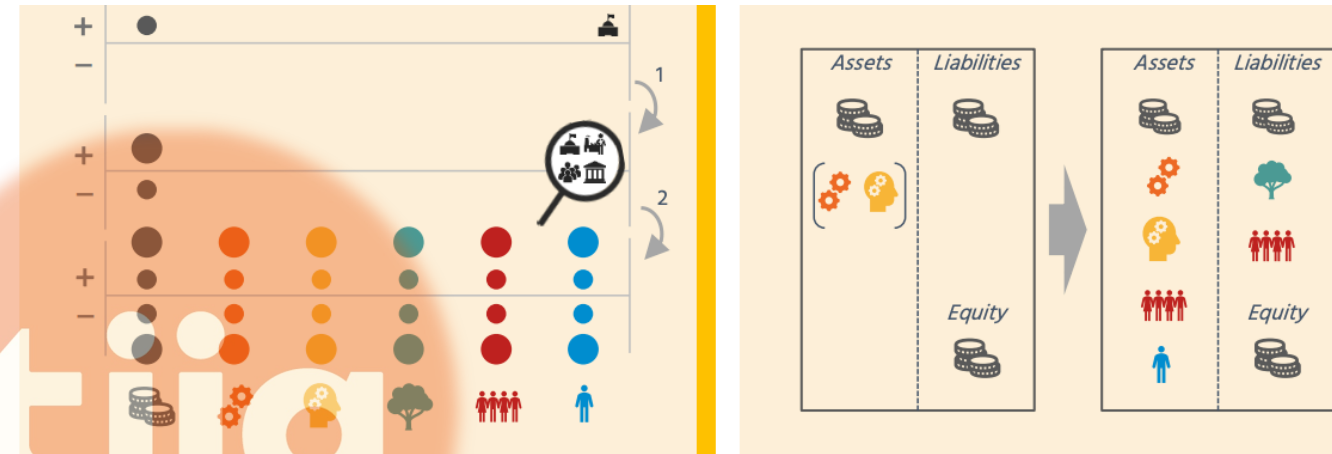
應將所有不同的利害關係人的聲音都納入影響力投資的考量，否則會強化權力不平衡和不公平的社會結構

影響力評估方法：

使用IWA計算環境、產品、員工影響力，適用上市櫃企業

- IWA揭露產品與員工影響力框架於哈佛IWA官網，提供數據評估基礎，並試算不同產業產品影響力數據，例如航空業。
- IWA針對環境、員工、產品制定方法學進行影響力估算。環境數據公佈於哈佛IWA官網。

Integrated Profit and Loss Account / Integrated Balance Sheet



Product Impact Framework Dimensions

Reach		Dimensions of Customer Usage			Env Use	End-of-life
Quantity	Duration	Access	Quality	Optionality	Pollutants & efficiency	Recyclability
The magnitude of individuals reached	Length of time the product can be used, particularly for durables	Accessibility of product through pricing and efforts to provide for the underserved	Quality of product through health, safety, effectiveness, and inherent need or goodness	Ability to choose an alternative product with full information and free will	All pollutants and efficiencies enabled through customer usage	Projected product volume recycled at end of product life

Source: A Framework for Product Impact Weighted Accounts, IWA.

SMU綠色金融研究中心指出亞洲適用IWAF需要調整，部分企業已採用框架揭露或制訂策略

- SMU綠色金融研究中心指出亞洲適用IWAF需要調整方法學中法規配適度以及影響力的本土化特色。
- 參考新加坡影響力衡量與準則白皮書應用於台灣市場



Managed by



Lee Kong Chian School of Business

White Paper Impact Measurement and Standards

27 December 2021



影響力投資案例：Impact Investing Fund

BlackRock-Solutions spotlight on Bank Rakyat 框架應用

Among the many measurement methodologies available in the industry, we have specifically chosen four to integrate into our IMM practice.



		IRIS+ Core Metrics Set	Metric Identifier
What			
Strategic goal			
Improving access to and use of responsible financial services for historically underserved populations		Client Transactions	PI5184
530.1 million client transactions through branchless banking for local communities and loans specifically for micro, small and medium enterprises (MSME) and rural communities			
Who			
Stakeholder description		Target Stakeholders	OD7212
Clients consist of lower-income adults, MSME and rural communities that lack access to formal financial services. Stakeholders are geographically dispersed across approximately 6,000 inhabited islands and as a result, this physical separation adds a significant challenge to access formal financial services.		Stakeholder Demographic	PD5752
		Stakeholder Socioeconomics	PD2541
		Stakeholder Setting	PD6384
		Stakeholder Geography	PD6424

Source: BlackRock
Global Impact
Annual Report, May
2021.

影響力投資案例：Impact Investing Fund

BlackRock-Solutions spotlight on Bank Rakyat 框架應用

Among the many measurement methodologies available in the industry, we have specifically chosen four to integrate into our IMM practice.



- BlackRock融合IMP、UNDP、IRIS+框架，執行影響力評估流程。
- 共計執行九個面向之專案，並揭露於影響力報告書。

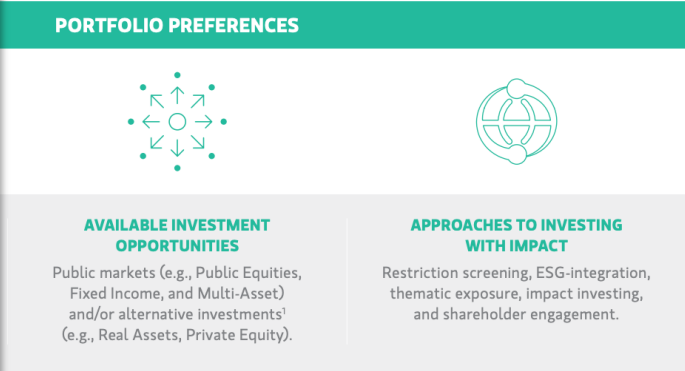
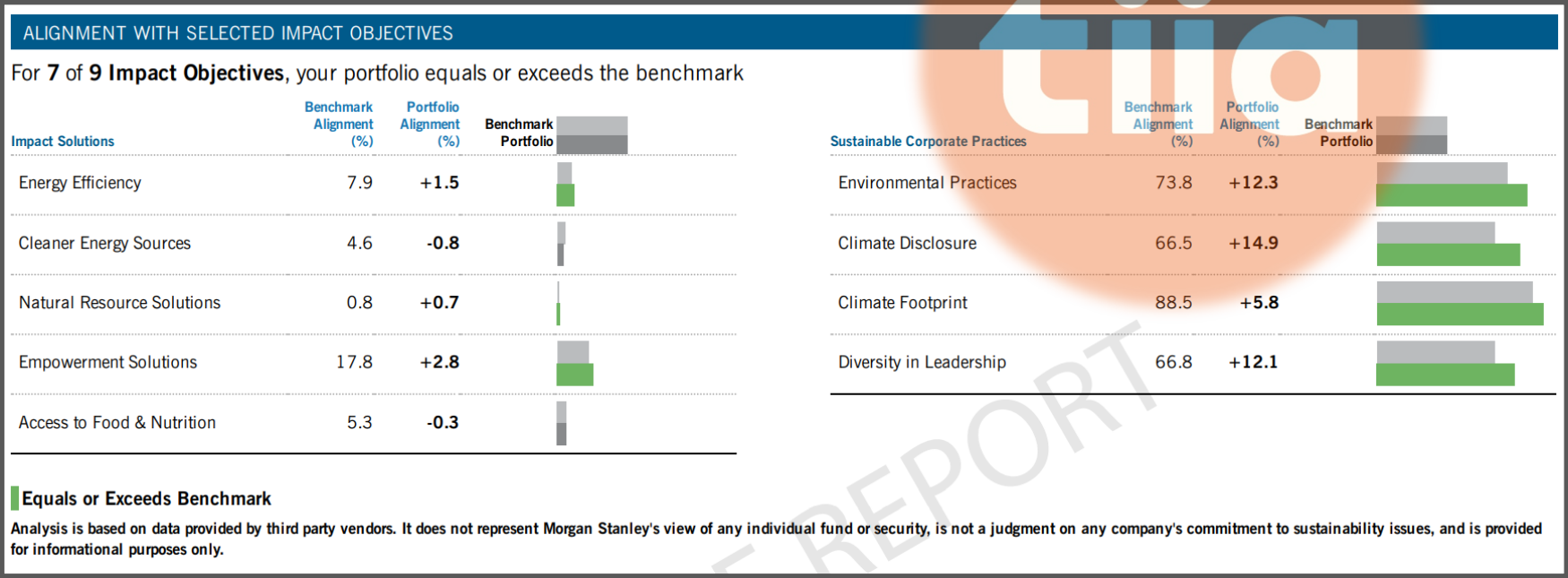
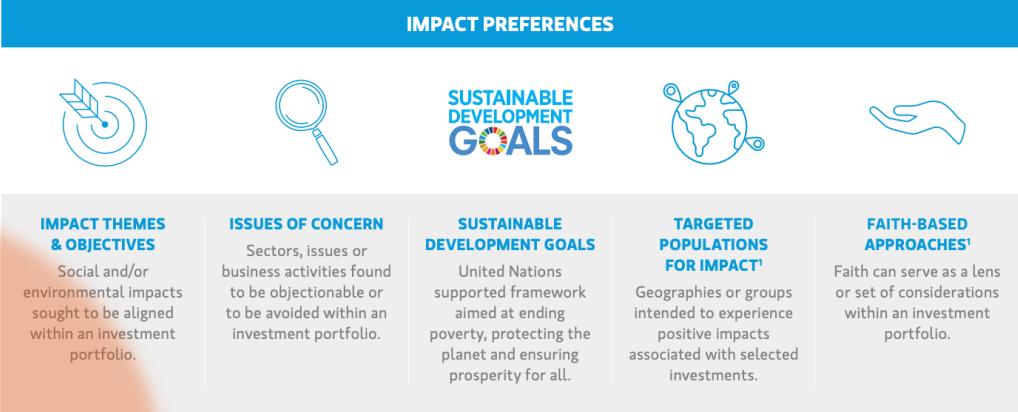
How much			
Scale			
• 4.0 million client organizations through a loan program specifically for MSME	Client Organizations: Microenterprises,		PI9327
	Client Organizations: SMEs		PI4940
	Client Individuals: Rural		PI1190
• 4.8 million clients through a loan program specifically for rural communities	Client Transactions		PI5184
Depth			
• 521.3 million client transactions specifically through branchless banking service for local communities	Calculation of Change, Client Organizations: MSMEs		PI9327
	Calculation of Change, Client Individuals: Rural		PI4940
	Calculation of Change, Client Transactions		PI1190
• 125,035 year-over-year (YoY) increase in MSME clients			PI5184
• 369,096 YoY increase in clients in rural communities			
• 142.6 million YoY increase in local community transactions			
Contribution			
Enterprise contribution			
Bank Rakyat offers additionality through its microlending business to MSME, individuals and rural communities that have been underserved. In addition, the Bank Rakyat agent network, which is four times larger than that of the next competitor, reaches the outermost, frontier regions of the country, providing financial services to remote communities.			
Risk			
Impact risk			
We believe the risk from the bank's partial government ownership and exposure to Indonesian public policy is misperceived and overstated. The more relevant fact is that the government stands squarely behind Bank Rakyat's mission to mobilize credit to the unbanked.			

Source: BlackRock Global Impact Annual Report, May 2021.

影響力投資案例：設計獨創整合型方法

Morgan Stanley- Impact Quotient®

- Morgan Stanley 自創影響力評估模組，較無直接參考影響力評估框架，但保留部分精神。
- 以SDGs與永續投資方式連結，未直接聚焦於影響力投資領域。
- Morgan Stanley除提供客戶評估影響力的工具外，也運用IQ蒐集的數據，客製化投資組合的影響力報告



Source: Morgan Stanley- <https://www.morganstanley.com/ideas/morgan-stanley-impact-quotient-tool-measures-impact-of-sustainable-investments>

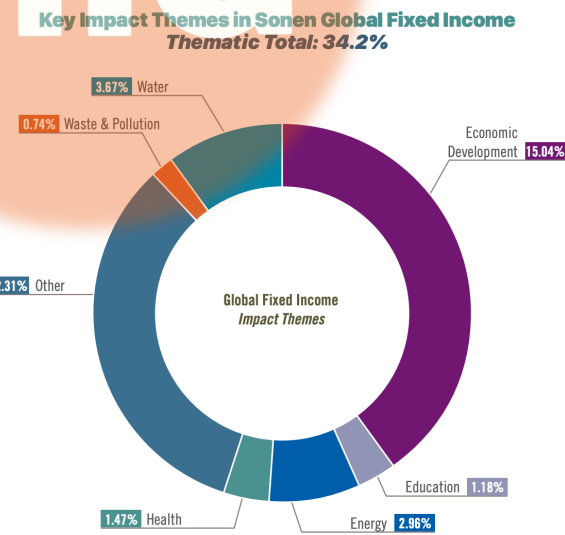
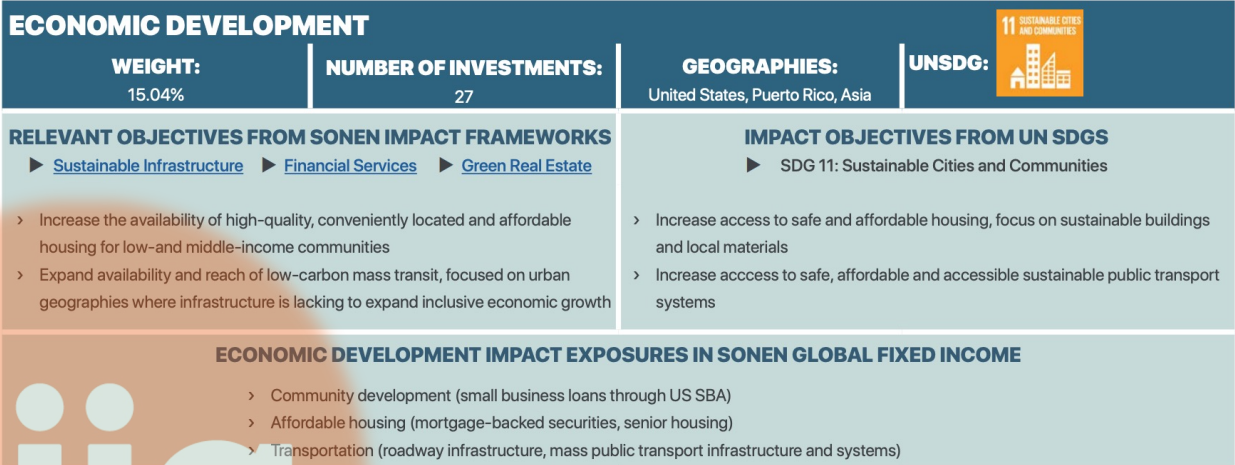
影響力投資案例：Impact Investing Fund

Sonen Capital績效揭露完善

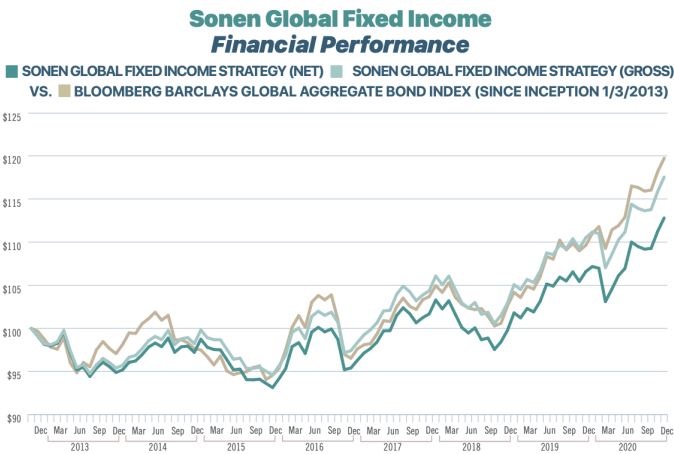
- Sonen致力於影響力投資，包含固收、權益等不同形式的資產。
- 自創評估影響力方式，並與UNDP接軌。
- 清楚揭露影響力績效與比重，並包含最初設定目標、關注重點、權重、以及績效追蹤。

NIB Green Bonds		
IMPACT THEME	% OF BOND ISSUE	IMPACT RESULTS THROUGH 2019
Renewable Energy Generation	27%	830 MW installed capacity 2,200 GWh/year in renewable energy production
Water Management and Protection	25%	Wastewater treatment capacity adequate for 1 million people
Green Buildings	25%	246,000 m ² of green-certified building space 350 MWh/year of renewable energy capacity
Clean Transport	12%	1,700 MWh/year of energy saved
Energy Efficiency	8%	58 GWh saved annually
Waste Management	3%	600 GWh waste-to-energy conversion

Source: Sonen Capital, 2020 IMPACT PUBLIC MARKETS IMPACT REPORT.



Source: Sonen Capital, 2020 IMPACT PUBLIC MARKETS IMPACT REPORT.



小結：使用IWA估算台灣企業環境貨幣化影響力，數據不具可比性為當前直接障礙，公司資料範疇不一

- IRIS+ 資料取得不易執行較困難，IMP應由公司發起揭露，偏向質化資料，故未定為本次研究執行重心。
- IWA官方公布數據有台灣的資料，說明可行性。
- 台灣上市櫃公司揭露數據範疇大多未達財報揭露範疇100%，以致IWA影響力評估可能失去可比性，細節將於下一章節詳述。

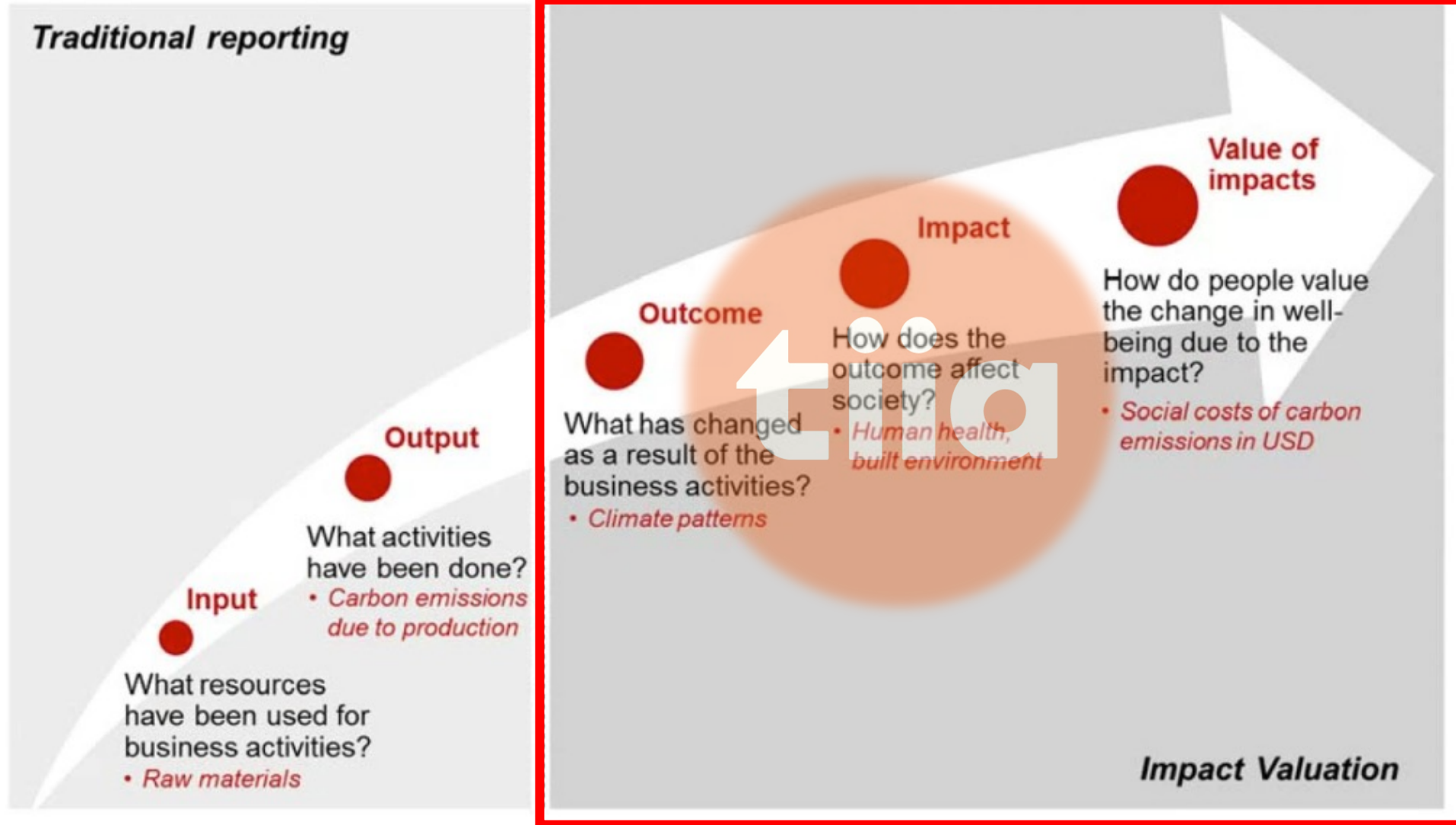
公司代號	公司名稱	用水量(公噸)	資料範圍	用水密集度		取得驗證
				密集度(公噸/單位)	單位	
1101	台泥	2,996,430.0000	台泥台灣個體公司 (涵蓋營運集團總部、研究室、2座水泥廠、25座製品廠)	0.4821	產品	ISO 50001
1102	亞泥	2,462,000.0000	亞泥個體公司	0.6680	產品	N
1103	嘉泥	122.0000	包含企業團所有台灣營運據點（用水量含總部嘉新大樓承租戶）及日本沖繩飯店；目前統計尚不含大陸地區。	0.0555	營業額 2,197,183 (仟元)	N
1104	環泥	19,100.0000	母公司之阿蓮水泥廠、海湖石膏板廠、直屬七座預拌混凝土場之自來水用量	0.0050	產值(新台幣千元)	N
1108	幸福	972,782.0000	幸福水泥(股)公司東澳廠	1.5720	產品	N
1109	信大	224,407.0410	僅信大母公司南聖湖工廠	N/A	N/A	N
1110	東泥	17,600.0000	工廠	0.0253	產品	N

二、影響力貨幣化方法

tiiia

Impact-Weighted Account (IWA)、環境成本強度、環境成本強度評估實作案例

影響力貨幣化進程：由影響力到貨幣化影響力 使用量化財務數據呈現影響力

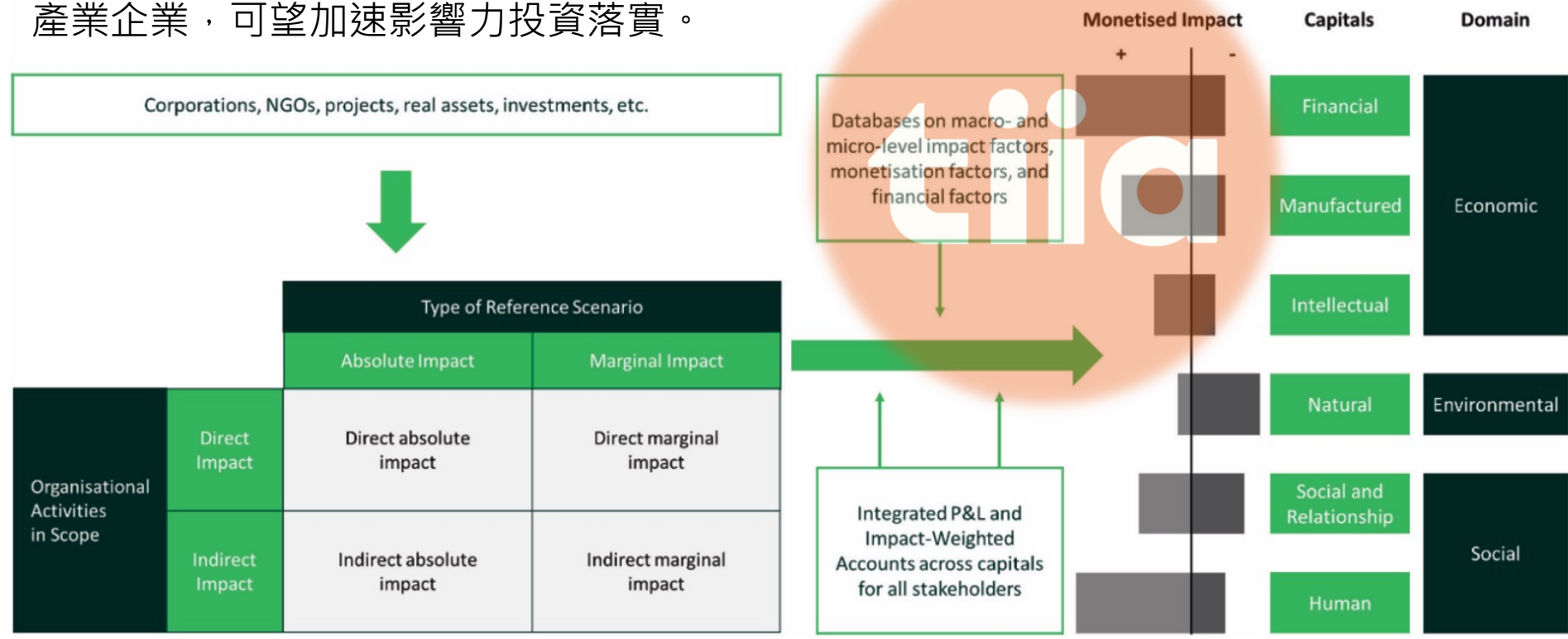


Source: IVR. (2017). White paper: Operationalizing Impact Valuation.

影響力加權會計(IWA)框架著重價值評估與融合

新加坡管理大學(SMU)影響力評估指引與台灣困境與省思

- IWA 提供財務報告的補充。IWA框架指出應將影響力納入損益與資產負債表中。
- IR框架僅貨幣化整合財務資本(Financial Capital)，而IWAF更廣泛考量其他面向的資本相關影響力，包含 Manufactured Capital、Intellectual Capital、Human Capital、Natural Capital、Social Capital。
- 方法學更進一步區分absolute impact 與 marginal impact，並區分直接影響力與間接影響力。
- 貨幣化影響力無法完全涵蓋所有影響力的因子，特別是產業特有因子，研究報告指出同步推行使用評鑑評比不同產業企業，可望加速影響力投資落實。



Source: Singapore Green Finance Centre, SMU, White Paper Impact Measurement and Standard, 2021.

影響力評估方法：IWA環境影響力計算方式

需衡量單位水運輸與處理成本，並檢視排放係數資料庫數據

Environmental Impact of Water

1.水影響力

$$\text{Environmental Impact of Water}_{i,t} = \text{Water Production \& Delivery Cost}_{i,t} + \text{Wastewater Treatment Cost}_{i,t}$$

$$\text{Environmental Impact of Water}_{i,t} = (\text{Net Water Consumed}_{i,t} * \text{AWARE Factor}_{j,t} * \text{Water Production \& Delivery Unit Cost}_j) + (\text{Net Water Consumed}_{i,t} * \text{Wastewater Treatment Unit Cost}_j)$$

	Agg_CF_irri	Agg_CF_non	Agg_CF_unspecified
Taiwan	2.047	2.614	2.226

國家別水稀缺性係數

Environmental Impact of Emissions

2.排放物影響力

$$\text{Environmental Impact of Emissions}_{i,t} = \sum (\text{Emissions Volume}_{e,i,t} * \text{EPS Monetary Coefficient}_e)$$

i: organization
t: year
j: country
e: emissions type

$$\text{Environmental Impact}_{i,t} = \text{Environmental Impact of Emissions}_{i,t} + \text{Environmental Impact of Water}_{i,t}$$

Source: Freiberg, David, DG Park, George Serafeim, and T. Robert Zochowski. "Corporate Environmental Impact: Measurement, Data and Information." Harvard Business School Working Paper, No. 20-098, March 2020. (Revised February 2021.)

1.水影響力 Environmental Impact of Water

Environmental Impact of Water_{i,t} = Water Production & Delivery Cost_{i,t} + Wastewater Treatment Cost_{i,t}

*Environmental Impact of Water_{i,t} = (Net Water Consumed_{i,t} * AWARE Factor_{j,t} * Water Production & Delivery Unit Cost_j) + (Net Water Consumed_{i,t} * Wastewater Treatment Unit Cost_j)*



公司使用的水不一定都在同個國家:

依照資產國家占比，調整AWARE Factor，使用國際水的製造影響力與處理影響力

*Environmental Impact of Water_{i,t} = Σ[(Net Water Consumed_{i,t} * Asset Allocation Percentage_{j,i,t} * AWARE Factor_j * Global Water Production & Delivery Cost) + (Net Water Consumed_{i,t} * Asset Allocation Percentage_{j,i,t} * Global Wastewater Treatment Cost)]*

i: organization
t: year
j: country
e: emissions type



優化：使用/計算國家別的水的製造影響力與處理影響力

*Environmental Impact of Water_{i,t} = Σ[(Net Water Consumed_{i,t} * Asset Allocation Percentage_{j,i,t} * AWARE Factor_j * Water Production & Delivery Cost_j) + (Net Water Consumed_{i,t} * Asset Allocation Percentage_{j,i,t} * Wastewater Treatment Cost_j)]*

1.水影響力

$$\text{Environmental Impact of Water}_{i,t} = \sum[(\text{Net Water Consumed}_{i,t} * \text{Asset Allocation Percentage}_{j,i,t} * \text{AWARE Factor}_j * \text{Global Water Production \& Delivery Cost}) + (\text{Net Water Consumed}_{i,t} * \text{Asset Allocation Percentage}_{j,i,t} * \text{Global Wastewater Treatment Cost})]$$

資料來源：

1. *Net Water Consumed*(公司別 用水量):

MOPS提供110年度上市上櫃公司用水量共計1106家。

2. 資產國家占比：S&P Capital IQ

3. *AWARE Factor*：WULCA 公開資料

4. *Global Water Production \& Delivery Cost*：The International Benchmarking Network (IBENT)
/ [WaterFund](#)

i: organization
t: year
j: country
e: emissions type

2.排放物影響力

Environmental Impact of Emissions

$$Environmental\ Impact\ of\ Emissions_{i,t} = \sum (Emissions\ Volume_{e,i,t} * EPS\ Monetary\ Coefficient_e)$$

i: organization
t: year
j: country
e: emissions type

資料來源：

- 1. *Emissions Volume*(公司別 排放物量): MOPS提供110年度上市上櫃公司CO2。
- 2.排放係數使用EPS資料庫係數，依照種類對應係數，無須區分年份或國家。

揭露資料名稱	說明
溫室氣體排放總量(GHG Total)	包含類別一與類別二之溫室氣體，揭露範疇與財務報表揭露範疇一致。
用水量	包含取水量與排水量。
排放物	包含 SOx、NOx、VOC
Carbon offset	Voluntary purchases of carbon credits and certificates to compensate for emissions. 將會從溫室氣體排放扣除。

IWA環境成本試算-以中鋼為例

缺少國際廠區排放物數據

- 中鋼(2002.TW)用水數據僅揭露台灣地區，未包含其子公司。

單位：百萬公升

年度	108 年	109 年	110 年
製程用水循環量	2,795,892	2,809,637	2,849,595
製程用水回收率 ^{註1} (%)	98.4%	98.4%	98.4%
自來水 (新水) 使用量	36,077	31,622	27,842
都污再生水 ^{註2} 使用量	9,075	12,226	16,205
放流量	15,152	15,133	14,202
耗水量 ^{註3}	30,000	28,715	29,845

註 1：製程用水回收率 = 製程用水循環量 ÷ 製程總用水量 x 100%，製程總用水量不包含行政區自來水使用量。

註 2：中鋼有 4 座原水池，儲水量共 177 百萬公升，全年皆維持在高水位儲水，已於 107 年導入鳳污再生水，108 年再生水供水量達 41 百萬公升 / 日，在台水公司停水期間，可提高廠內供水調度彈性，降低限 / 停水的風險。

註 3：耗水量 = 總取水量 - 放流量，中鋼總取水量為自來水 (新水) 及都污再生水使用量兩者合計。

IWA環境成本試算-以中鋼為例

缺少國際廠區排放物數據

- 中鋼(2002.TW)其資產包含越南、馬來西亞、中國、印度等地子公司。
- 中鋼(2002.TW)其營收包含越南、馬來西亞、中國、印度等地子公司營收。
- 環境數據僅揭露台灣地區，未包含其子公司。

中鋼(2002.TW)營收來源/資產分佈

Geographic Segments						
For the Fiscal Period Ending	12 months Dec-31-2016	12 months Dec-31-2017	12 months Dec-31-2018	12 months Dec-31-2019	12 months Dec-31-2020	12 months Dec-31-2021
Currency	TWD	TWD	TWD	TWD	TWD	TWD
Revenues						
Taiwan	258,526.5	303,319.2	351,782.5	321,888.6	279,277.8	415,450.1
Vietnam	16,569.2	20,362.0	24,564.2	22,383.4	17,503.9	28,527.5
Malaysia	7,727.1	8,923.0	9,954.1	9,789.9	7,276.5	9,546.9
China	5,965.1	7,791.6	7,264.9	7,316.3	6,969.2	9,198.6
India	1,935.6	3,711.0	4,263.5	3,013.5	2,891.3	5,260.8
Other	2,332.3	2,905.2	2,835.8	1,848.8	864.6	343.6
Total Revenues	293,055.8	347,012.0	400,665.1	366,240.7	314,783.3	468,327.5
Assets						
Taiwan	404,952.1	393,562.1	384,039.3	390,050.4	386,684.5	373,481.5
Vietnam	18,030.1	15,556.0	15,084.0	14,075.5	12,708.2	11,747.6
Malaysia	1,988.2	1,885.4	1,804.8	1,678.5	1,524.8	1,114.4
China	3,952.5	3,634.9	3,291.4	2,964.5	2,605.8	2,453.5
India	5,557.0	5,455.9	4,894.1	4,459.0	3,871.2	3,537.2
Other	14,259.7	12,009.8	6,345.8	5,797.7	5,112.4	4,631.7
Total Assets	448,739.7	432,104.2	415,459.3	419,025.6	412,506.9	396,965.8
Filing Date	Mar-28-2018	Mar-25-2019	Mar-23-2020	Feb-26-2021	Feb-25-2022	Feb-25-2022

IWA環境成本試算-以中鋼為例

缺少國際廠區排放物數據

- 中鋼(2002.TW)溫室氣體排放數據揭露範疇為母公司資料。
- 中鋼(2002.TW)空氣污染排放數據未揭露盤查範疇。
- 至 110 年底，中鋼溫室氣體先期專案減量額度尚餘 451.87 萬公噸 CO₂e。

中鋼溫室氣體排放數據

溫室氣體排放		單位：公噸 CO ₂ e		
溫室氣體排放		108 年度	109 年度	110 年度 ^{註3}
直接排放 (範疇 1)		20,351,815	18,318,428	20,939,573
輸入能源的間接排放 (範疇 2)		1,181,783	1,243,430 ^{註2}	1,338,788
總排放量 ^{註1}		21,533,598	19,561,858	22,278,361
組織所用產品產生的間接排放 (範疇 3)	採購的燃料與能源	1,137,618	993,234	1,065,448
	廢棄物運輸及處理	3,374	3,302	2,323
運輸產生的間接排放 (範疇 3)	上游運送與貨物配送 ^{註4}	631,688	416,272	683,165
	商務旅行	436	116	62

註1：本公司溫室氣體以營運控制權法劃定邊界，計算方式則採用排放係數法計算，溫室氣體種類包含二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫及三氟化氮。由於本公司於 102 年 10 月於盤查邊界中新增中鋼集團總部大樓，103 年為調整邊界後的第一個完整年度，故調整基準年為 103 年。基準年排放量以 IPCC 第四版評估報告計算為 20,629,824 公噸 CO₂e。係數來源含環保署公告之排放係數管理表、世界鋼鐵協會係數及自廠檢測含碳率推算排放係數等。

註2：修正採以最新公告計算係數，故與 109 年報告書刊載數據有所落差。

註3：依新版 ISO 14064-1:2018 內容執行 110 年溫室氣體盤查。

註4：110 年始新增其為外部查證項目。

Source: 中鋼110 永續報告書p.99

中鋼空氣污染排放數據

排放量	108 年	109 年	110 年	環評承諾限值
硫氧化物 (公噸 / 年)	6,233	4,943	5,579	34.9 公噸 / 日
氮氧化物 (公噸 / 年)	6,464	5,822	6,593	34.6 公噸 / 日
粒狀物 (公噸 / 年)	2,315	2,188	2,164	19.5 公噸 / 日
揮發性有機物 (公噸 / 年)	518	483	409	-
戴奧辛 (g-TEQ/ 年)	4.20	3.92	2.12	-
臭氧層消耗潛能值 ^註	6.95 X 10 ⁻²	8.15 X 10 ⁻²	6.03 X 10 ⁻²	-
總量 (公噸, CFC-11 當量)				

註：中鋼所使用之冷媒，受蒙特婁議定書需列管者包含 R-124(2- 氯 -1,1,1,2- 四氟乙烷) 與 R-22(氯二氟甲烷)，104 年起以此原則計算臭氧層消耗潛能值 (ODP)，係數參考自蒙特婁議定書附件。

Source: 中鋼110 永續報告書p.89

IWA環境成本試算-以中鋼為例

缺少國際廠區排放物數據

台灣水成本估算

- 參考WaterFund “True Cost of Water” 定義，使用水利署資料與環保署水基金資料進行估算。

代號	參數項目	數值	資料來源
A	109年度 生活用水	2,585,415,400 立方公尺	水利署
B	109年度 工業用水	1,803,030,000 立方公尺	水利署
C	109年度 農業用水	11,591,480,000 立方公尺	水利署
D	109年度水利署水基金決算總資產	411,371,233,250 新台幣元	水利署
E	109年度自來水公司決算總資產	332,428,570,250 新台幣元	自來水公司

Water Cost Index Computation

Water Cost Index =
$$\frac{\text{Total cost of production}}{\text{Total delivered freshwater volume (m}^3\text{)}}$$

where:

- Total cost of production is calculated as the sum of operating costs, capital costs, and identified subsidies.
- Total delivered freshwater volume(in m3) is the amount the producer reports as delivered, and excludes water lost either due to system leakage, pilfering, or other forms of loss. This penalizes producers with a large fraction of production volume being lost due to system inefficiency.

$$\frac{D + E}{A + B + C}$$

國際水成本參考

Location	Water Cost Index
	Q4 2015
	in US Dollar (USD)
Global	\$1.80
London	\$2.78
Manila, Philippines	\$0.42
Sao Paulo	\$1.47
Singapore	\$3.65
Uganda	\$0.97

- 得出台灣單位水成本為 **35.476 新台幣元/立方公尺**，約等於**1.16 USD**

IWA環境成本試算-以中鋼為例

缺少國際廠區排放物數據

• 使用Compustat資料庫合併財報資產全球占比乘上營收作為環境成本強度分母，以調整其他地區排放數據不完整的問題。

• 環境成本強度 =
$$\frac{\text{台灣廠區數據計算得之環境成本}}{\frac{\text{台灣區資產}}{\text{總資產}} \times \text{合併總營收}}$$

CSC台灣母公司耗水量（單位：公升）		29,845,000,000
CSC用水環境成本（單位：新台幣元）	NT\$	2,356,825,249
CSC台灣母公司GHG範疇一與範疇二排放量（單位：公噸）		22,278,361
CSC台灣母公司Carbon Offset（單位：公噸）	-	4,518,700
CSC台灣母公司硫氧化物排放量（單位：公噸）		5,579
CSC台灣母公司氮氧化物排放量（單位：公噸）		6,593
CSC台灣母公司揮發性有機物排放量（單位：公噸）		409
CSC台灣母公司GHG範疇一與範疇二環境成本（單位：新台幣元）	NT\$	96,099,938,010
CSC台灣母公司Carbon Offset環境成本（單位：新台幣元）	NT\$	(19,491,864,320)
CSC台灣母公司硫氧化物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$	21,048,451
CSC台灣母公司氮氧化物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$	53,144,854
CSC台灣母公司揮發性有機物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$	227,841,139
CSC排放物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$	76,910,108,134
CSC總環境成本（單位：新台幣元）	NT\$	79,266,933,384
環境成本強度		0.1329

單位：百萬公升

年度	108 年	109 年	110 年
製程用水循環量	2,795,892	2,809,637	2,849,595
製程用水回收率 ^{註1} (%)	98.4%	98.4%	98.4%
自來水（新水）使用量	36,077	31,622	27,842
都污再生水 ^{註2} 使用量	9,075	12,226	16,205
放流量	15,152	15,133	14,202
耗水量 ^{註3}	30,000	28,715	29,845

註1：製程用水回收率 = 製程用水循環量 ÷ 製程總用水量 x 100%，製程總用水量不包含行政區自來水使用量。
註2：中鋼有4座原水池，儲水量共177百萬公升，全年皆維持在高水位儲水，已於107年導入鳳污再生水，108年再生水供水量達41百萬公升/日，在台北公司停水期間，可提高廠內供水調度彈性，降低限/停水的風險。
註3：耗水量 = 總取水量 - 放流量，中鋼總取水量為自來水（新水）及都污再生水使用量兩者合計。

	Agg CF irri	Agg CF non irri	Agg CF unspecified
China	45.847	27.081	42.471
India	30.494	21.306	29.836
Malaysia	0.588	0.517	0.557
Taiwan	2.047	2.614	2.226
Vietnam	17.750	4.725	12.098

	Agg CF unspecified
CO2	0.1347 ELU/kg
NOx	0.2519 ELU/kg
SOx	0.1179 ELU/kg
VOCs	17.4084 ELU/kg

環境成本強度-中鋼與東和鋼鐵

反映製程排放對於環境的衝擊

- 東和鋼鐵致力於廢鋼使用，環境排放物較低，環境成本強度較中鋼低。
- 結果針對數據揭露之公允性仍為隱憂，也呼籲台灣立法機構能儘速推動要求企業在揭露永續數據時揭露其永續數據對於財務報表範疇的佔比，並逐步將永續數據資料範疇擴大至與財務報表揭露範疇率一致。

CSC台灣母公司耗水量（單位：公升）	29,845,000,000
CSC用水環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 2,356,825,249
CSC台灣母公司GHG範疇一與範疇二排放量（單位：公噸）	22,278,361
CSC台灣母公司Carbon Offset（單位：公噸）	- 4,518,700
CSC台灣母公司硫氧化物排放量（單位：公噸）	5,579
CSC台灣母公司氮氧化物排放量（單位：公噸）	6,593
CSC台灣母公司揮發性有機物排放量（單位：公噸）	409
CSC台灣母公司GHG範疇一與範疇二環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 96,099,938,010
CSC台灣母公司Carbon Offset環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ (19,491,864,320)
CSC台灣母公司硫氧化物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 21,048,451
CSC台灣母公司氮氧化物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 53,144,854
CSC台灣母公司揮發性有機物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 227,841,139
CSC排放物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 76,910,108,134
CSC總環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 79,266,933,384
環境成本強度	0.1329

東和鋼鐵台灣母公司耗水量（單位：公升）	NT\$ 2,205,048,000
東和鋼鐵用水環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 174,130,099
東和鋼鐵台灣母公司GHG範疇一與範疇二排放量（單位：公噸）	882,400
東和鋼鐵台灣母公司Carbon Offset（單位：公噸）	
東和鋼鐵台灣母公司硫氧化物排放量（單位：公噸）	103
東和鋼鐵台灣母公司氮氧化物排放量（單位：公噸）	199
東和鋼鐵台灣母公司揮發性有機物排放量（單位：公噸）	45
東和鋼鐵台灣母公司GHG範疇一與範疇二環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 3,806,320,640
東和鋼鐵台灣母公司Carbon Offset環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ -
東和鋼鐵台灣母公司硫氧化物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 388,636
東和鋼鐵台灣母公司氮氧化物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 1,604,099
東和鋼鐵台灣母公司揮發性有機物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 25,068,096
東和鋼鐵排放物環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 3,833,381,471
東和鋼鐵總環境成本（單位：新台幣元）	NT\$ 4,007,511,570
環境成本強度	0.0878

環境成本強度-台積電與聯電

環境成本強度應用與貨幣化影響力研究展望

台灣母公司耗水量（單位：公升）	16,213,000,000
用水環境成本（單位：新台幣元）	1,280,321,922
台灣母公司GHG範疇一與範疇二排放量（單位：公噸）	1,797,346
台灣母公司Carbon Offset（單位：公噸）	
台灣母公司硫氧化物排放量（單位：公噸）	24
台灣母公司氮氧化物排放量（單位：公噸）	107
台灣母公司揮發性有機物排放量（單位：公噸）	0
台灣母公司GHG範疇一與範疇二環境成本（單位：新台幣元）	7,753,031,706
台灣母公司Carbon Offset環境成本（單位：新台幣元）	-
台灣母公司硫氧化物環境成本（單位：新台幣元）	92,200
台灣母公司氮氧化物環境成本（單位：新台幣元）	862,022
台灣母公司揮發性有機物環境成本（單位：新台幣元）	19,860
排放物環境成本（單位：新台幣元）	7,754,005,787
總環境成本（單位：新台幣元）	9,034,327,709
合併資產總額	277,516,375,000
母公司資產總額	203,989,967,738
環境成本強度	0.044288

聯電環境成本強度：0.04429
 (註：聯電未於公開資訊揭露碳權剩餘存量，故carbon offset以0計算)

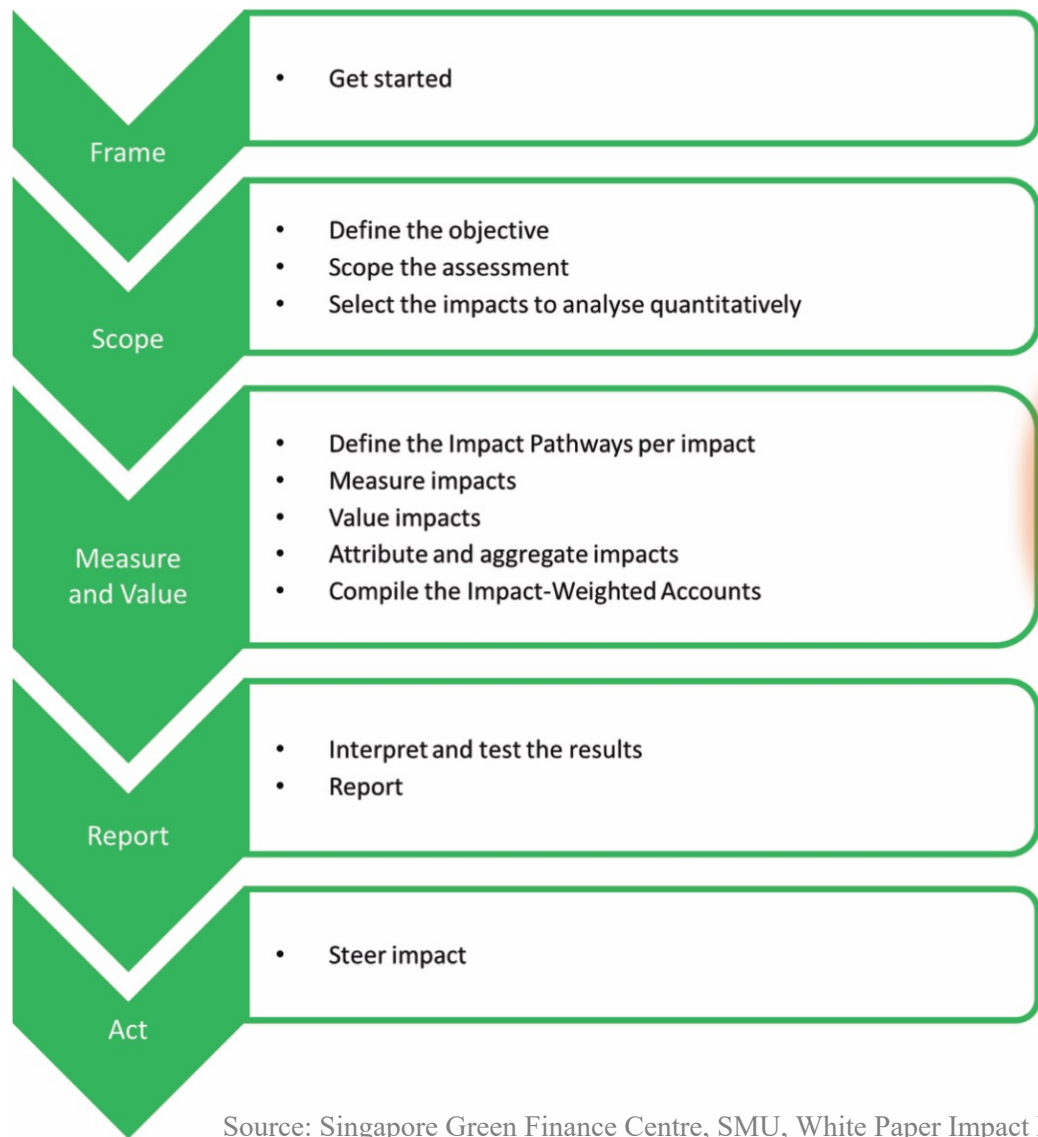
台灣母公司耗水量（單位：公升）	82,823,740,000
用水環境成本（單位：新台幣元）	1,255,129,365
台灣母公司GHG範疇一與範疇二排放量（單位：公噸）	10,304,434
台灣母公司Carbon Offset（單位：公噸）	241,577
台灣母公司硫氧化物排放量（單位：公噸）	39
台灣母公司氮氧化物排放量（單位：公噸）	206
台灣母公司揮發性有機物排放量（單位：公噸）	108
台灣母公司GHG範疇一與範疇二環境成本（單位：新台幣元）	44,449,206,502
台灣母公司Carbon Offset環境成本（單位：新台幣元）	1,042,066,547
台灣母公司硫氧化物環境成本（單位：新台幣元）	148,950
台灣母公司氮氧化物環境成本（單位：新台幣元）	1,657,059
台灣母公司揮發性有機物環境成本（單位：新台幣元）	59,996,310
排放物環境成本（單位：新台幣元）	45,553,075,368
總環境成本（單位：新台幣元）	46,808,204,733
合併資產總額	2,760,711,405,000
母公司資產總額	2,646,531,177,034
環境成本強度	0.0176866

台積電環境成本強度：0.01769

- 使用環境成本強度
 - 1) 跨產業比較環境成本
 - 2) 評估資料取得可行性發布相關指數
- 研究IWA針對產品與員工相關影響力方法學，找尋適合台灣市場的可能性。

小結：SMU影響力評估指引與台灣困境與建議：

揭露框架建立、定義資料範疇與衡量方式



• 資料揭露政策建議：

- 定義揭露主題，例如碳排資料、水資源、生物多樣性、員工福利等。
- 定義一致揭露範疇，與財報揭露範疇相同，以提升可比性。

• 影響力評估框架建議：

- **定義衡量方式與步驟**。影響力貨幣化可以優先從台灣區排放物環境成本著手，倘若未來政策明確訂定揭露範疇，評估排放物影響力是最快能落實的計算方式（包含CO₂、NO_x、SO_x、VOC等），可搭配EPS資料庫進行評估。

• 影響力跨產業差異建議：

- 貨幣化影響力無法完全涵蓋所有影響力的因子，特別是產業特有因子，研究報告指出同步推行使用評鑑評比不同產業企業，可望加速影響力投資落實。

三、臺灣生態圈建議與因應措施

分析國際影響力投資生態圈，提供各方利害關係人可能的作為建議，
透過產官學合作，加速推行。

土耳其創造影響力投資生態圈的步驟

STEP 1

生態圈的初步評估

- 辨識市場參與者
- 辨識影響力投資的需求、機會與挑戰
- 辨識在私人、公共、慈善部門、學術界的可能利害關係人

STEP 2

能力建構

- 針對包含公營部門、企業孵化器及資產管理公司等相關利害關係人，開發與執行能力建構的活動

土耳其創造影響力投資生態圈的步驟

STEP 3

框架設計

- 政府根據Portugal Social Innovation Initiative，建立穩健的框架及合法的影響力投資架構
- 提供當地與國際影響力投資者的財務激勵
- 以Portuguese Social Innovation Fund為標準，為影響力企業的融資方式提供新的政策工具

STEP 4

市場建構

- 辨識影響力投資的供給方與需求方
- 建立目標利害關係人網絡
- 如果公部門為影響力企業創業初期的主要支持者，可與市場建立影響力投資基金

臺灣各方利害關係人可能的作為

受市場之影響角色

市場導引者	中央政府專責主管機構/政府執導組織			
	全國性策略			
		影響力證券交易所		教育計畫
市場參與者	能力創建	批發型影響力基金	資本取得	
	結果導向承包		財務獎勵措施(供給)	
	影響力承購			
市場監管者 /立法機構	財務獎勵誘因		基金託管準則	
	特定法律位格			
		影響力揭露標準		
	資金需求方	資金中介方	資金供給方	生態系促進方

資金供需方

資金需求方

市場導引者	市場參與者	市場監管者/立法機構
要求公司衡量自身影響力 政府帶頭要求公司標準化影響力衡量，收集和審核各項活動的影響力數據，以符合社會需求的「價值」和「成功」	建立成果導向服務機制 設定影響力目標，在社會組織介入達成目標以後，即將成果基金撥款給投資者	任命內閣層級的部長領導影響力政策 部會首長負責構築國家影響力戰略、發展支持性政策，加強部會合作，推動影響力計畫

土耳其影響力資金的需求方

企業生態圈

- 影響力企業可能以不同形式註冊，例如：一般企業、合作社、基金會或協會
- 應確保影響力企業的法律結構，以確保這些企業能夠取得更安全的資金、受到法規的保護
- 發展**創業生態圈及新興社會創業網絡** (Emerging social entrepreneurship network)，奠定將財務利潤與影響力結合的基礎

社會企業

- 管理影響力投資資產的公司或基金會，
- 例如：發展金融機構(DFI)、退休基金、私募股權、創投基金

具影響力的企業

- 千禧世代將利潤與目標聯繫起來的趨勢，已體現在越來越多的對社會和環境產生正面影響的初創公司上

市場導引者	市場參與者
建立影響力證券交易所 政府取得社會問題的估算成本，以量化和貨幣化社會影響力，並將社會影響力與財務報酬連結在一起	建立影響力資本批發商 政府使用<u>無人認領資產/休眠資產釋出</u>(指遭持有人閒置的銀行帳戶、保單和投資)、政府直接資助、私部門挹注，作為政府解決社會問題的重要公共資金來源 影響力資本批發商為影響力投資公司提供資金或投資該公司管理的基金，鼓勵其他投資者參與，並藉教育和合作推廣影響力衡量法、發展影響力生態系統 - 英國運用無人認領資產設立社會投資銀行，並與金融機構合作成立大社會資本

市場參與者	市場監管者/立法機構
財務獎勵措施及支持 • 租稅減免 • 培育公益服務者和目標導向型企業，例如：財務支援、指導 - 英法政府推出支持目標導向型企業的投資基金	基金託管準則 • 政府設立中央成果導向基金，有助於促成許多成果導向型合約，包含SIB和DIB • 一旦基金規模擴大，便能促成政府、慈善家和私部門合作，並且為投資提供證據，顯示什麼作為有效、成本是多少、為政府擲節多少費用 - 法國退休儲蓄者可透過選擇符合自己價值觀的投資計劃，進行退休金的管理

土耳其影響力資金供給方

銀行

- 銀行能夠避開風險，提供穩定、高流動性及高品質的資金
- 目前尚缺乏具效力、可衡量且有規模的影響力協議、影響力衡量指標

發展金融機構

- 目前尚缺乏具效力、可衡量且有規模的影響力協議、影響力衡量指標及報告程序
- 國際有名的發展金融機構能夠提供發展中國家專案的協助，例如：EBRD(歐洲重建發展銀行)、EIB(歐洲投資銀行)、WBG(世界銀行集團)

私募股權及創投資本

- 土耳其在影響力投資的私募股權上已有一些提升，但透過創投資本管道募集資金的初期企業仍非常稀少
- 目前土耳其具有比較高機會的影響力議題有：健康醫療、教育、潔淨科技(clean tech)、農業科技、能源及社會商品(因為這些議題投資的交易量逐年增加)
- 缺乏支持創造影響力企業的要求/授權

土耳其影響力資金供給方

退休基金

- 政府可提供一些稅收優惠、政府專案捐款，以利提高總基金規模
- 有一些私人退休基金偏好進行環境永續投資，例如：Garanti Pension Sustainability Equity Fund

新興活動

- 目前土耳其有一間針對影響力創造企業的影響力投資公司：idacapital，期可填補一般投資者投入影響力投資的差距

基金會、慈善機構

- 資金來源主要有：捐款、服務性質的商業活動(例如：教育或醫療)、不動產租金、債券、股票等銀行基金
- 雖然投資活動相當受限，但基金會管理著大量可用於影響力投資的資產

tiia

市場導引者

推動影響力投資的文化及能力

- 大學影響力投資教育大致分為3個方面：人才教育、主題研究及產業推廣
- 設立產業協會，由協會制定標準、分享經驗、推動立法、建立社會共識
- 辦理論壇、宣導影響力投資
- 官方自行/委託 產官學合作，培育人才
- 直接培養影響力企業，共同成立影響力孵化器

土耳其影響力投資生態系推動者

大學

- 目前土耳其已有國內大學辦理論壇、設立研究社會企業以衡量社會影響力的研究中心
- 例如：KUSIF、Bilgi University Social Incubation Center

科技園區

- 技術創新通常帶來社會與環境的正面影響，影響力企業或其業務內容有機會符合影響力投資的要求
- 科技園區有利於鏈結(networking)與市場發展、提升以創新為主的影響力投資環境

生態系促進方 — 大學扮演的角色，以華頓商學院為例

- 華頓商學院下設「華頓社會影響力中心 (WSII)」，網羅學者及各類影響力投資相關的機構，志在提升影響力投資的教育及研究，並擴大建立社群，為社會帶來更多正面影響
- WSII建立了全球第一個同時也是最完整的影響力資料庫「華頓影響力研究及評估資料庫 (Wharton Impact Research & Evaluation Database, WIRED)」，包含各種類型影響力投資基金、影響力企業、投資說明、影響力投資方案(策略及架構)、財務報告、募資計畫、法律文件、調查資料、影響裡評量結果級報告等

影響力教育的案例

1. MBA 影響力投資聯盟及培訓 (MIINT)

與25所歐美頂尖商學院的MBA共同透過課程及投資競賽(發掘有意義的投資項目，從盡職調查、評估定價、議價、撰寫投資報告書，最後由裁判進行評比)，提升影響力投資教育

2. 影響力投資組合競賽 (TIPC)

學生要為「客戶」建立一個影響力投資的投資組合，而非挑選一間企業

3. 華頓非洲成長夥伴項目 (WAG)

與投資人共同實作，與投資家、非洲被投資企業一起工作、學習、成長

4. WISE學生顧問團

學生社團，替影響力投資相關企業做顧問服務

Source: 《影響力投資》吳道揆

孵化器與加速器

- 提供教育訓練、業務開發、社會企業的網絡支援
- 目前僅有少數支持影響力投資生態圈的加速器或孵化器，以SDG Impact Accelerator (SDGia)進行說明
 - 是一個全球多方利害關係人共同推動企業及提供影響力的創新者平台及加速器
 - 大部分影響力企業缺乏規模、知識及網絡來提升業務及影響力
 - 採用「系統加速」方式，成熟的加速器應包含：
 - System Lab: 提供洞察及資訊的管道，尤其是關注特定主要挑戰的以人為本的設計技術和系統工具
 - Accelerator with cohort structure(具群組結構的加速器): 將不同利害關係人聚集在一起
 - Impact Investment Fund: 提供直接的彈性資金管道以擴大業務規模

影響力揭露標準

影響力投資指標

- 影響力的衡量指標，通常具備：可衡量、可信、可比較的特性，以利投資人做出較佳的投資決策
- 舉例來說，由全球影響力投資聯盟(GIIN)發布的影響力報告投資標準(IRIS)及由UNDP提出的SDG impact standard都是常見的影響力投資指標
 - IRIS：免費、可公開取得的影響力投資指標。該指標能夠適用不同影響力類別主題的組織，與超過50個永續框架指標機構對應或結盟，共同推動將社會及環境績效資訊在影響力投資決策的應用
 - SDG Impact standard：由UNDP制定之SDG Impact旨在幫助投資者合企業永續經營，為2030年永續發展目標進程盡一份心力

臺灣可以採取什麼行動？

一、利害關係人評估及議合

雖然國際作為可參考許多國家作為及相關研究，但每個國家的國情不同，進行議合能有效確保投資議題是否符合社會或環境的重大性及利害關係人的期待。

議合流程可參考世界經濟論壇發布之 Engaging All Affected Stakeholders 文章的5大步驟：



Engaging All Affected Stakeholders

Guidance for investors, funders, and organizations

Developed by Action Group 3 of the World Economic Forum's initiative to Accelerate Impact Measurement and Management

November 2017

WORLD ECONOMIC FORUM
COMMITTED TO IMPROVING THE STATE OF THE WORLD

臺灣可以採取什麼行動？

二、建構影響力投資揭露指引，並制定驗證查核與報告機制

永續經濟活動認定參考指引

111年12月8日

壹、目的

為鼓勵金融業將資金導引至永續的經濟活動，帶動企業永續發展及減碳轉型，以及協助企業及金融業判斷何謂永續經濟活動，爰訂定本指引。

2022年底，金管會已推出**永續經濟活動認定參考指引**，規範永續經濟活動範疇，也提供一些初步的評估原則。

期許未來能夠持續精進這套框架的揭露規範，建立驗證查核及報告機制的制度。

臺灣可以採取什麼行動？

三、影響力定價

前面所介紹之影響力加權會計帳目(IWA)即為一套影響力定價模型。
透過整合公司對於社會和環境的影響力，進行影響力貨幣化。

四、影響力投資企業實踐及金融商品交易等相關法規

即使國外有許多影響力投資生態圈發展成功案例，但臺灣因法規限制而無法實現。使企業從事一致標準的影響力評估，政府必須：

- 制定一套具法律效力的影響力遵循框架、
- 修法規範企業進行影響力數據揭露、
- 定義影響力投資資金的適用範疇等

台灣 Taiwan
影響力投資 Impact Investing
協會 Association

tiia

tiia Thanks for Listening!