

# 氣候變遷下的氣候財務揭露

張瑞婷/資誠聯合會計師事務所執業會計師

民國108年3月

(引用、轉載及翻印本資料，請經作者同意)

# 您選哪一邊？



不跟川普同一邊！



包括刪除數十億美元的氣候變遷支出

---

# ***Agenda***

	<b>Page</b>
1 TCFD簡介	1
2 TCFD現況與趨勢	10
3 以金融業投資及貸放的角度看TCFD	16
3.1 以銀行為例	19
3.2 以保險公司為例	21
4 企業推動現況	25
5 結論	32

# TCFD簡介

(Task Force on Climate-related Financial Disclosure)

**1**

# Task Force on Climate Related Financial Disclosures

## TCFD代表什麼？

- Task Force on Climate Related Financial Disclosures
- 氣候相關財務揭露建議書

## 由哪個機構公布？

- G20央行及財經首長提出要求
- 由國際金融穩定委員會 (Financial Stability Board “FSB”) 主導完成建議書並公布

## TCFD的目的是什麼？

- 企業透明揭露氣候相關風險及機會之財務影響
- 讓氣候風險/機會能被更有效的管理與監督
- 提供銀行、保險業者、投資人及其他利害關係人決策參考資訊

## TCFD由誰擬定？

- PRI (責任投資倡議者)
- 交易所 (金融穩定/監督)
- 金融業 (資產持有者)
- 會計師 (財報顧問)專家

## 適用對象？

- 尚待各國主管機關決定
- 首波為G20國家
- 預期國際標竿企業領先法令要求自願揭露

## 發布與適用時間？

- 發布日：2017年6月
- 適用日：依各國主管機關決定



## 極端氣候造成企業損失的實體風險

### 泰國水災沖垮全球硬碟供應鏈

不僅豐田汽車，本田汽車、數位相機大廠的Canon、Olympus等都在泰國設有工廠，都將陸續影響產業供應鏈問題。

### 全球米價因泰國水災漲價 漲2.38%

### 乾旱作祟 泰國農業GDP估負增4.2%

### 哈維效應 美石化業面臨斷鏈

哈維颶風釀3.24兆損失...台塑也遭殃 2500畝  
廠房被迫停工

然而哈維導致德州墨西哥灣沿岸特殊化工廠暫時關閉，威脅到全美化學與塑膠供應鏈。那斯達克Corporate Solutions能源部門主管艾森納說，全美約四成石化製品市場29日休市，颶風對石化業的影響更甚於煉油業。

## 一年3000億美元 2017美國天災損失破紀錄



## 因應氣候變遷新法規帶給企業的風險與機會

立院三讀通過「耗水費」：超過5000用水大戶最高多收30%

在德國、英國及法國相繼宣布 2030 或 2040 年禁售汽油車後，國內也以 2035 年禁售汽油機車、2040 年禁售汽油車為目標，並於 2030 年全面使用電動公車及電動車輛公務車。

美燃煤電廠關閉潮難止 能源商Luminant宣布明年再關3處燃煤電廠

離岸風電產線本土化 至少2家風機商來台設組裝廠

光陽進軍電動機車商務市場，巴黎車展發表三款B2B商務電動機車

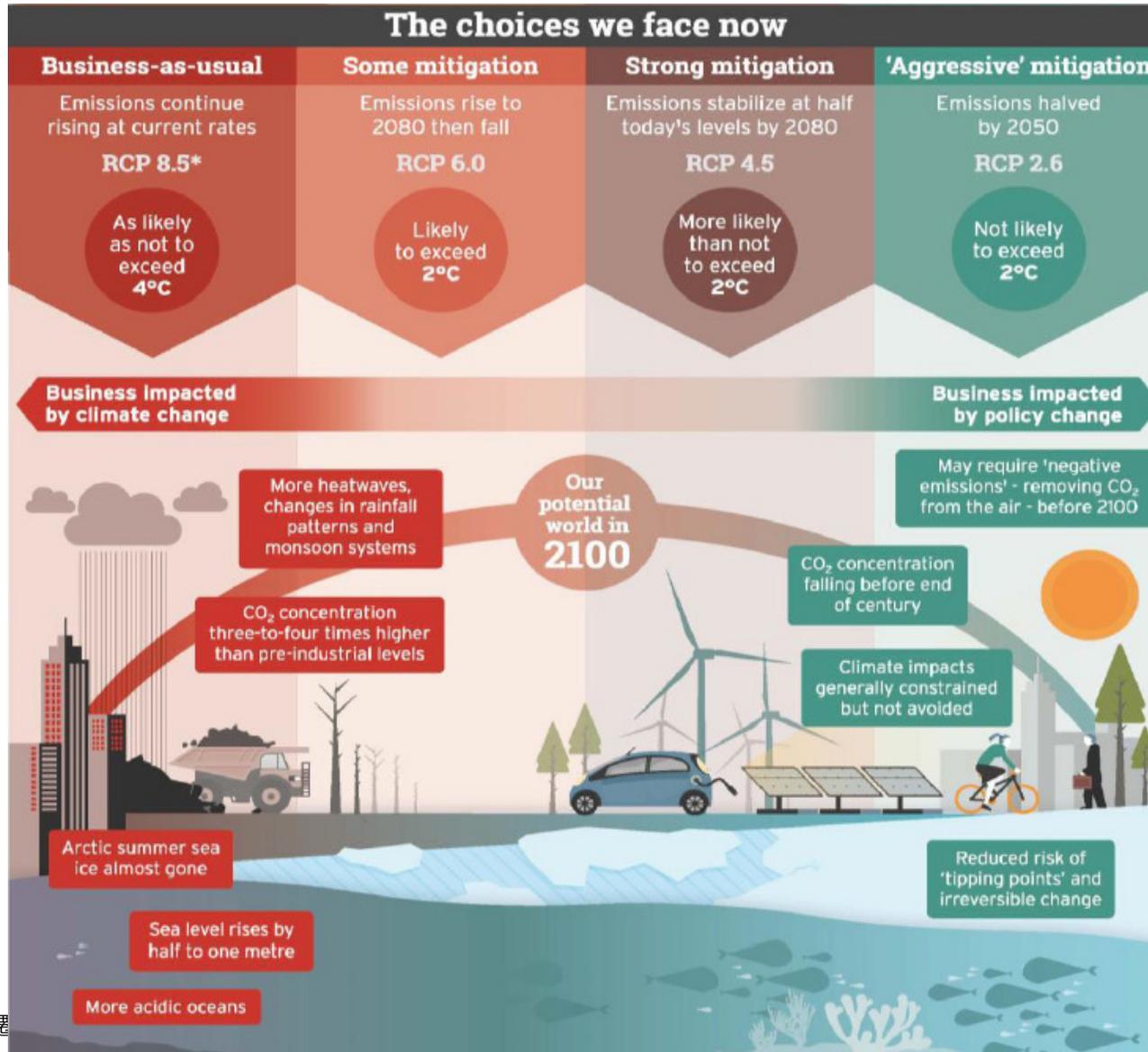
電動車起飛 經濟部5年建3310座充換電站

# 對抗氣候變遷不論失敗或成功，企業都會面臨風險 !!

**Physical climate scenario**  
實體風險

氣候變遷 ←

因大氣二氧化碳濃度改變所造成的氣候變化，如洪水、旱災等



**Transition scenario**  
轉型風險

→ 政策改變

在抑止全球暖化過程中，所產生的政策/法規、市場需求、新技術等風險

不同產品或不同國家，  
有不同市場或國家層  
級法規造成的曝險或  
機會

## 氣候風險類型與影響產業

風險類型	氣候相關風險	舉例	可影響產業別
轉型風險	政策和法規: 為了降低氣候變遷的影響而制定的新興法規或源自於氣候相關的訴訟風險。	<ul style="list-style-type: none"> <li>加拿大於2018年推出碳價制定的方案，對眾多產業來說，這代表了成本的提高，包含汽車產業、製造業、煤礦業和石油天然氣產業</li> <li>如台灣因氣候變遷缺水問題，規劃針對高耗水用戶開徵耗水費</li> </ul>	石化、汽車、能源、鋼鐵、造紙產業等高耗能產業等  半導體、食品、飯店、鋼鐵等高耗水產業等
	科技: 新的科技發展著重於低碳使用的可能性，同時也為企業帶來適應新科技的風險。	商業模式的創新和技術的革新，例如，再生能源或是電動汽車的使用，進而影響及改變與其相關產業的營運模式，有可能是降低電生產的成本，或是增加研究發展支出以跟上同業科技水準的腳步。	能源、汽車、高科技產業等
	市場: 市場上供給和需求因為加入氣候變遷的因子而有了轉變，企業面臨重新評估市場供給與需求的風險。	<ul style="list-style-type: none"> <li>產品被其他節能效率更高、環境足跡更低或創新的產品所取代，以致影響訂單數量、市佔率等。</li> <li>客戶要求提供超越目前符合環保標準要求的產品和服務、對環保稽核加嚴等，倘若無法提供或符合，可能會失去部分市場佔有率。</li> </ul>	電子業、建築業等
	企業聲譽: 客戶愈趨重視氣候變遷所帶來的影響，企業若無法達到客戶的標準，則會面臨聲譽敗壞和客戶流失的風險。	<ul style="list-style-type: none"> <li>高污染、高耗能的產業讓大眾(包含遊說團體、環保團體)、客戶或是消費者有負面的觀感，進而造成潛在的影響。</li> <li>經觀察，全球50兆來自投資者的資金，經由各種承諾，陸續減少石化產業的投資比重，這可能降低石化相關公司的募資能力。</li> </ul>	石化、水泥產業等
實體風險	急性的:天災影響愈趨嚴重的風險	英國大型連鎖超商發現其95%的供應鏈容易受到氣候變遷帶來的天災影響，影響範圍達約3億6千萬英鎊的商品價值。	零售業、食品業等
	緩慢的:長期氣候模式改變的風險		

Source: PwC整理

# 氣候風險與機會對財務績效影響之資訊需求應聲而起.....

## 氣候相關財務揭露建議書TCFD



### 背景

Task Force Climate-Related Financial Disclosure (TCFD) 為G20 財經首長要求國際金融穩定委員會(FSB) 發展的“**氣候相關財務揭露建議書**”。主要訴求及目的為:

1. **企業透明揭露氣候相關風險及機會之財務影響**
2. **併同與財務資訊公告申報**
3. **讓氣候風險/機會能被更有效的管理與監督**
4. **提供銀行、保險業者、投資人及其他利害關係人決策參考資訊**

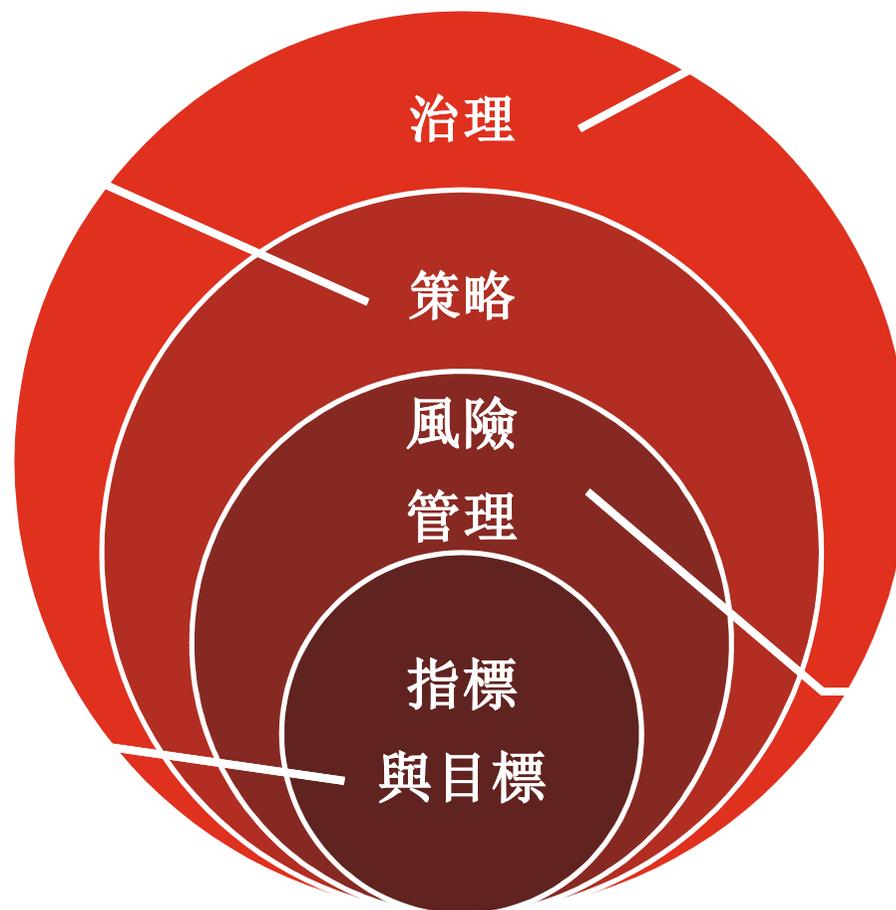
## 建立在風險架構下的【氣候相關財務揭露建議書】

### 揭露氣候風險與機會對公司的實際與潛在衝擊(商業模式策略及財務規劃)。

- a) 說明公司辨認出的短中長期氣候相關風險與機會
- b) 說明此議題對公司的商業模式、策略與財務規劃的衝擊
- c) 提供情境分析、包括2度

### 揭露公司使用的氣候相關風險指標及目標。

- a) 說明評估指標是否與公司策略與風管一致
- b) 揭露範疇一、二及三(如果適用)的溫室氣體排放，及相關風險
- c) 揭露管理目標及相關績效



### 揭露公司對於氣候相關風險及機會的治理方式。

- a) 說明董事會如何監督此議題
- b) 說明管理階層如何評估與管理此議題

### 揭露公司如何分辨、評估與管理氣候相關風險。

- a) 說明辨識風險流程
- b) 說明管理風險流程
- c) 說明上述之辨識及管理風險流程是如何整合至公司風管策略內

## 第一個因未揭露氣候風險的訴訟案

[Thu 21 Sep '17 05.45 BST](#)

### Commonwealth Bank shareholders drop suit over nondisclosure of climate risks

Commonwealth Bank shareholders Guy and Kim Abrahams have dropped their world-first court proceedings against the bank for failing to disclose climate change risks in annual reports.

They said CBA's 2017 annual report, which was published last month, included an acknowledgement for the first time from CBA directors that climate change posed a significant risk to the bank's operations, with a promise to undertake climate change scenario analysis on its business in the upcoming year to assess the risk.

They said those two changes were a big turnaround for the bank and meant their case did not need to proceed.

It also published its first climate policy position statement, saying it would target an average emissions intensity decrease of its business lending portfolio consistent with its commitment to a net zero emissions economy by 2050.

It also said it would not lend money to Adani's proposed Carmichael coalmine, leaving the controversial project without financing from any of Australia's big four banks.

企業如何因應氣候變遷的財務風險 •  
PwC Taiwan 資誠



CBA董事acknowledge  
氣候變遷對銀行營  
運有重大影響

承諾分析其營運在  
不同氣候變遷情境下  
所面臨的風險

要求企業放款對象減  
碳搭配CBA本身  
2050年零碳經濟的  
承諾

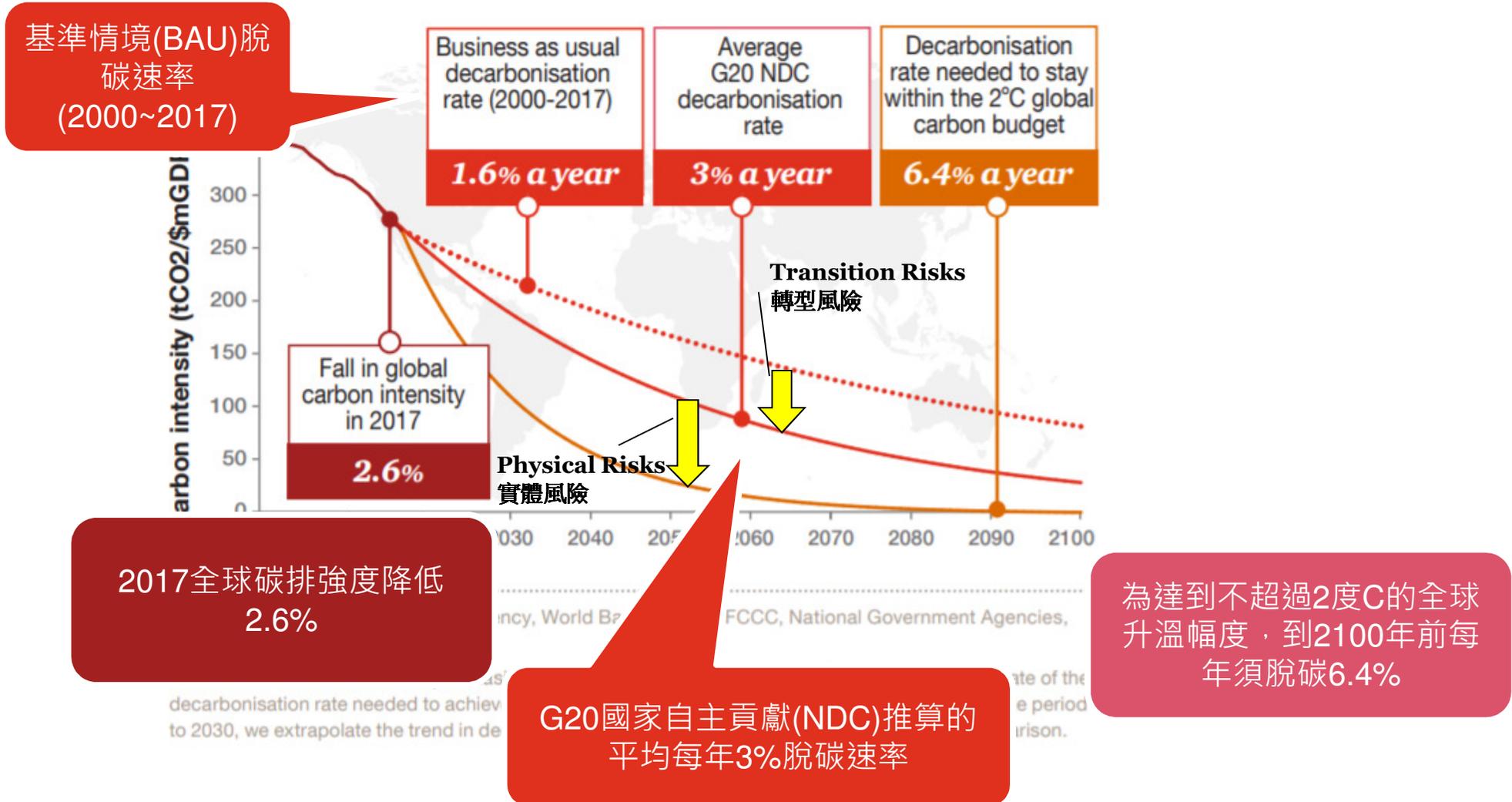
拒絕放款給可能造成  
環境負面衝擊的煤  
碳開採專案

# TCFD現況與趨勢

# 2

# 全球對抗氣候變遷過程中，企業正面臨新的風險

Figure 1: Low Carbon Economy Index 2018: Transition pathways



基準情境(BAU)脫碳速率 (2000~2017)

2017全球碳排強度降低 2.6%

G20國家自主貢獻(NDC)推算的平均每年3%脫碳速率

為達到不超過2度C的全球升溫幅度，到2100年前每年須脫碳6.4%

# G20導入TCFD之近況

截至2018/05之統計資料

Source: cisl-tcfid-report-2018

沒有與TCFD正式溝通

官方與法規面溝通

與私部門(企業、投資者、學術界與公民團體等)溝通

出版指南和行動計劃

編入法律規範

	No formal engagement with TCFD	Political and regulatory engagement	Formal engagement with private sector	Publication of guidelines and action plans	Encoding into law
Argentina	✓				
Australia		✓	✓		
Brazil		✓			
Canada		✓	✓		
China		✓			
EU		✓	✓	✓	
France		✓			✓
Germany		✓			
India	✓				
Indonesia	✓				
Italy		✓	✓		
Japan			✓	✓	
Republic of Korea	✓				
Mexico		✓			
Russia	✓				
Saudi Arabia	✓				
South Africa		✓	✓		
Turkey			✓		
United Kingdom		✓	✓		
United States		✓			

## G20導入TCFD之近況(續)

Source: cisl-tcfid-report-2018

- 2/3的G20國家已針對TCFD有所行動。
- 澳洲、加拿大、歐盟、義大利、日本、南非、土耳其、英國：已開始與「企業、投資者、學術界、公民團體」溝通或成立專案小組。
- 日本：已針對企業與投資者發布「自願性揭露準則」，使企業揭露更多針對社會面與環境面的風險機會及因應作為，亦使投資者能依據其揭露評估其投資決策。
- 歐盟：亦發布「企業行動方針」，使企業未來能將TCFD之要求與現有揭露架構結合。
- 法國：針對機構投資者及企業發布之強制性法規Article 173，雖並非針對回應TCFD所設計，但其原揭露要求即大致與TCFD相同。



## 結至2019年二月已有580 企業公開支持 TCFD

513 organizations have expressed their support for the TCFD as of the One Planet Summit held in New York on September 26, 2018. The list below reflects all our current supporters, including companies and other organizations added after the One Planet Summit. More than 580 organizations are supporting the TCFD as of February 2019. New supporters are added on a continuous basis.



## 台灣支持TCFD之企業

Source: <https://www.fsb-tcf.org/tcf-supporters/>

Name ▾	Location	Region	Sector	Industry	Date	
<a href="#">ASE Technology Holding Co., Ltd</a>	Taiwan	Asia	Information Technology	Semiconductors & Semiconductor	November 2018	日月光
<a href="#">ASUSTeK COMPUTER INC.</a>	Taiwan	Asia	Information Technology	Technology Hardware, Storage & Peripherals	December 2018	華碩
<a href="#">Cathay Financial Holdings</a>	Taiwan	Asia	Financial	Insurance	June 2018	國泰金控
<a href="#">China Airlines</a>	Taiwan	Asia	Industrials	Airlines - Transportation	September 2018	華航
<a href="#">China Development Financial</a>	Taiwan	Asia	Financial	Diversified Financial Services	December 2018	中華開發金控
<a href="#">Chunghwa Telecom</a>	Taiwan	Asia	Communications	Diversified Telecommunication	October 2018	中華電信
<a href="#">Cozeta Energy Service Corp.</a>	Taiwan	Asia	Industrials	Energy Service	April 2018	高齊能源
<a href="#">Delta Electronics Inc.</a>	Taiwan	Asia	Information Technology	Electronic Equipment, Instruments	February 2018	台達電
<a href="#">E.SUN Financial Holding</a>	Taiwan	Asia	Financial	Banking	December 2017	玉山金控
<a href="#">LITE-ON</a>	Taiwan	Asia	Information Technology	Technology Hardware, Storage & Peripherals	September 2018	光寶
<a href="#">Nan Shan Life Insurance</a>	Taiwan	Asia	Financial	Insurance	September 2018	南山人壽
<a href="#">Shin Kong Financial Holdings</a>	Taiwan	Asia	Financial	Banking	September 2018	新光金控
<a href="#">Taishin Financial Holdings</a>	Taiwan	Asia	Financial	Banks	January 2019	台新金控

# 以金融業投資及貸放的角度看TCFD

# 3

# 資金需求持續增加！

**2017**

- 總人口70+億
- 城市人口@50%

= 35億

**2050**

- 總人口90+億
- 城市人口@70%

= 65億

## 未來15年

一般基礎建設

能源生產及有能源  
有效相關基礎建設

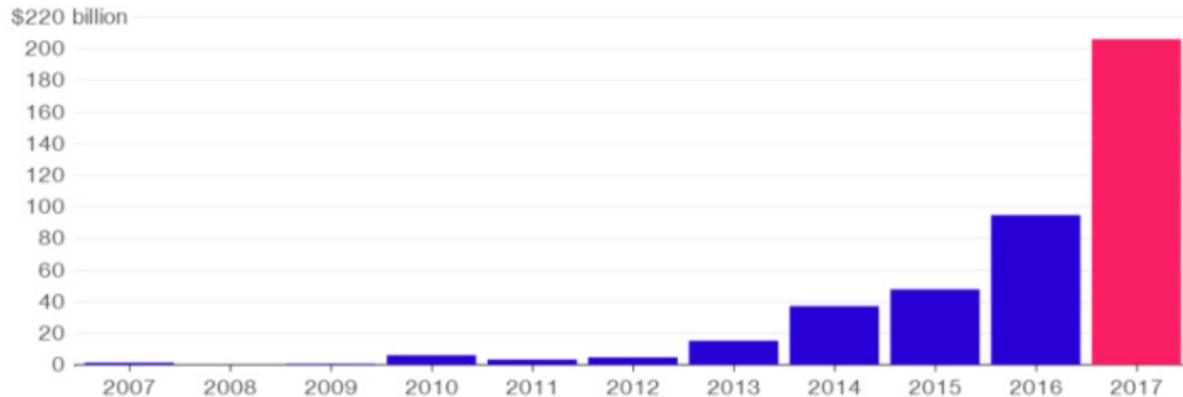
US\$80兆

US\$30兆

Source: Delivering on sustainable infrastructure for better development and better climate

### Green Bond Boom

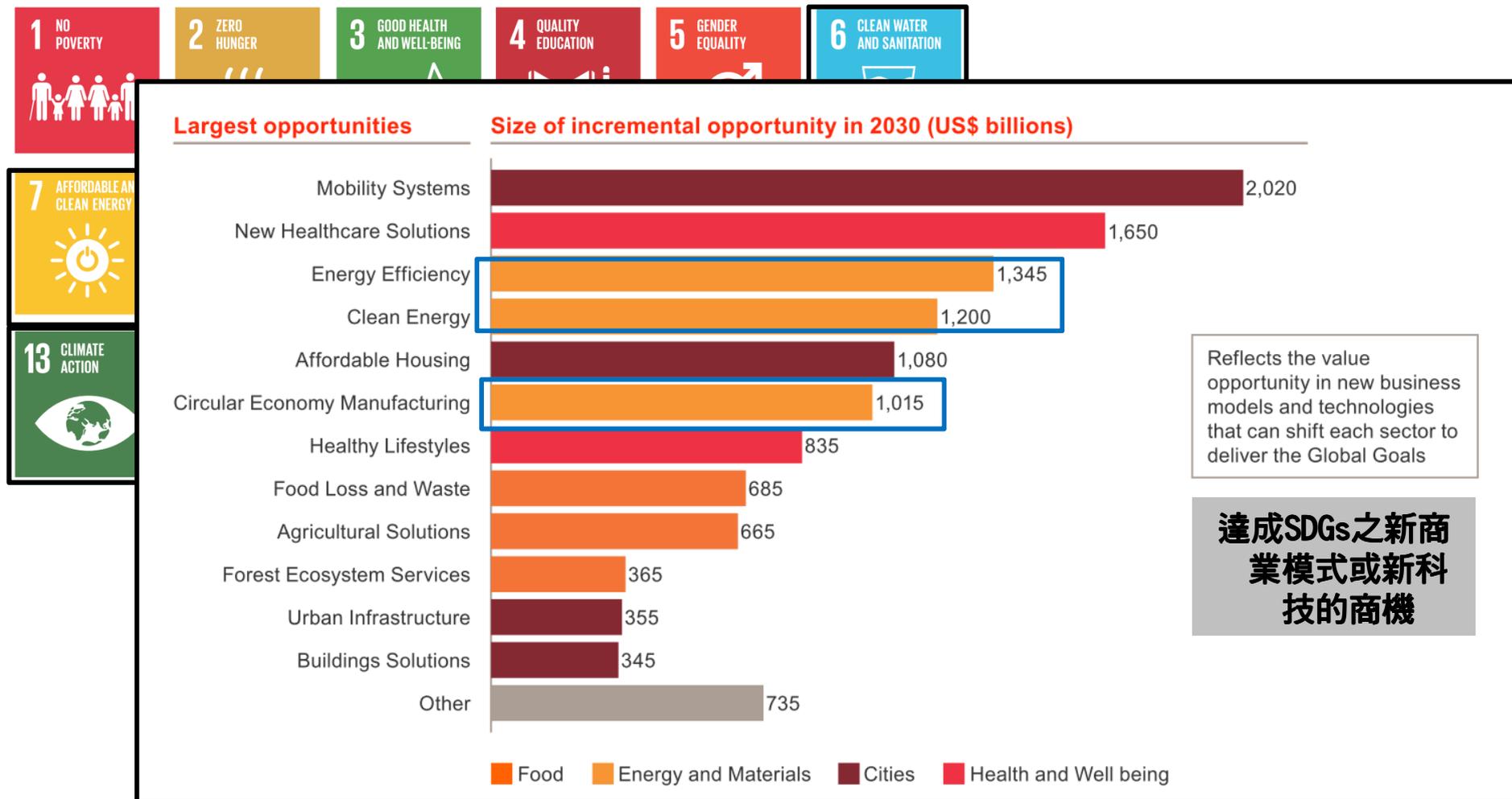
The market is expected to double in size again in 2017, according to Moody's



Source: Data from Bloomberg New Energy Finance, 2017 projection from Moody's



# 聯合國的永續發展目標 (“SDG” (Sustainable Development Goal)) - 龐大的資金需求



# 以銀行為例

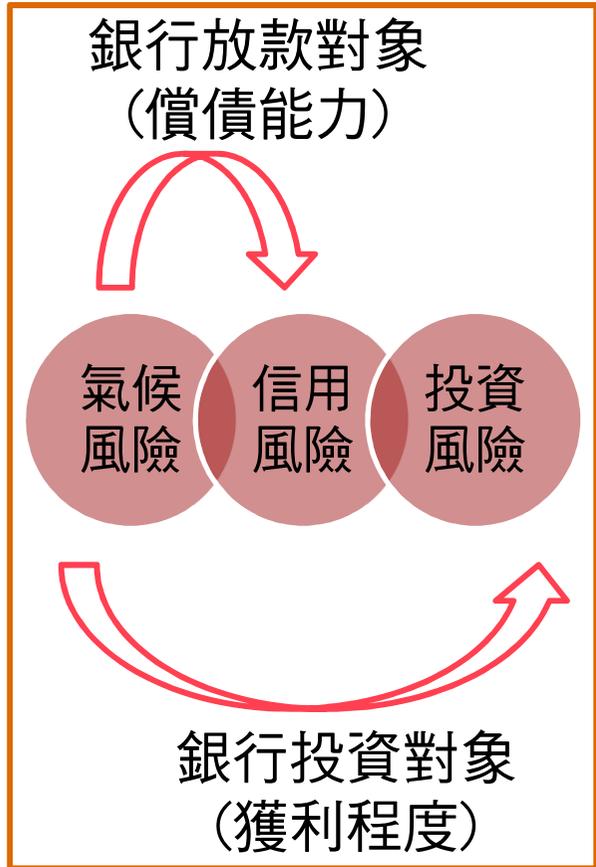
# 3.1

# 模擬TCFD對銀行業的影響



政策與法規變化

轉型到低碳經濟的轉型風險

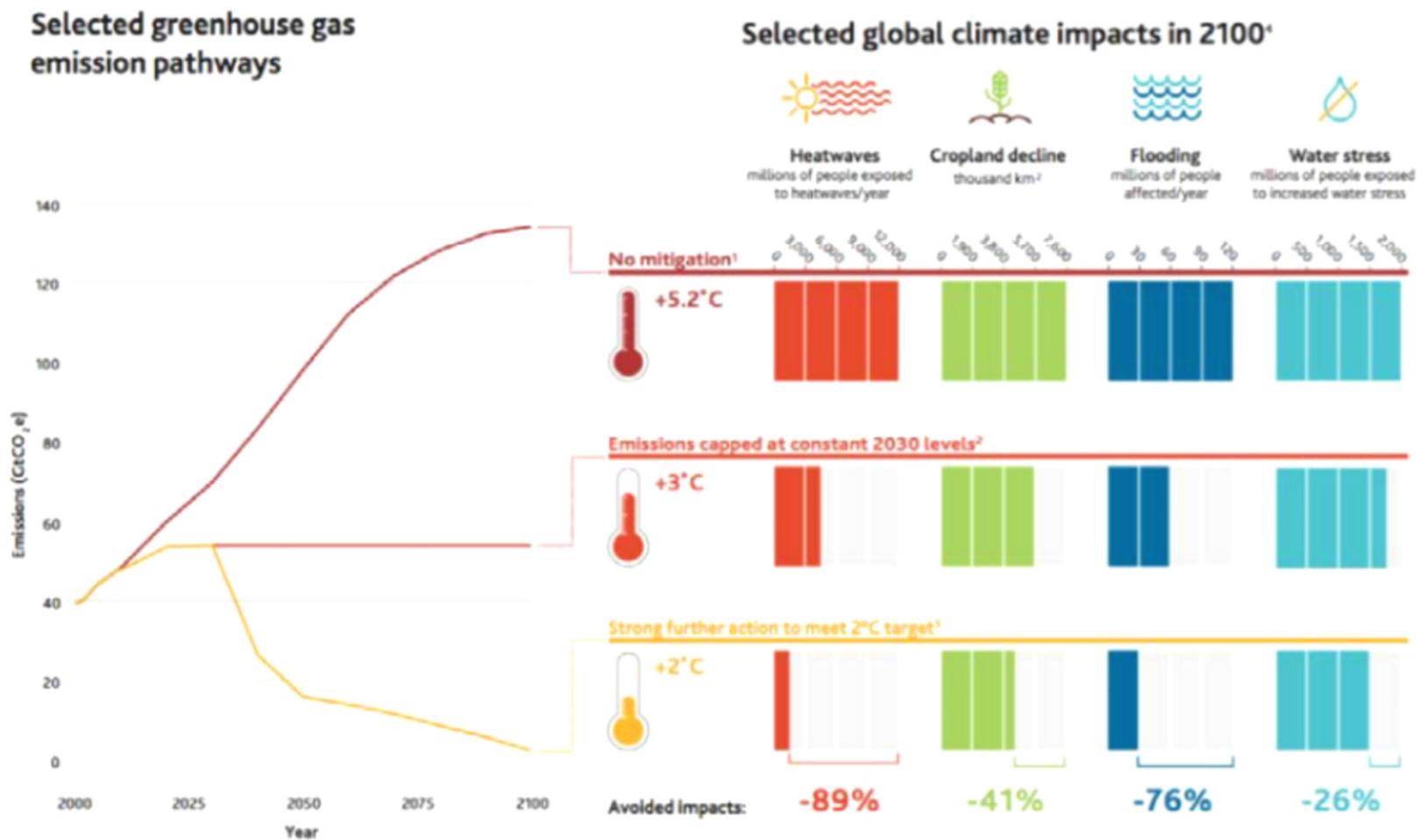


# 以保險公司為例

# 3.2

# 升溫情境對地球環境及人類的影響

Figure 2: Emissions Scenarios and Climate Impacts in 2100



Source: Bank of England, 2017, based on analysis by the UK Met Office and AVOID2 programme

## 實體風險對保險業的影響

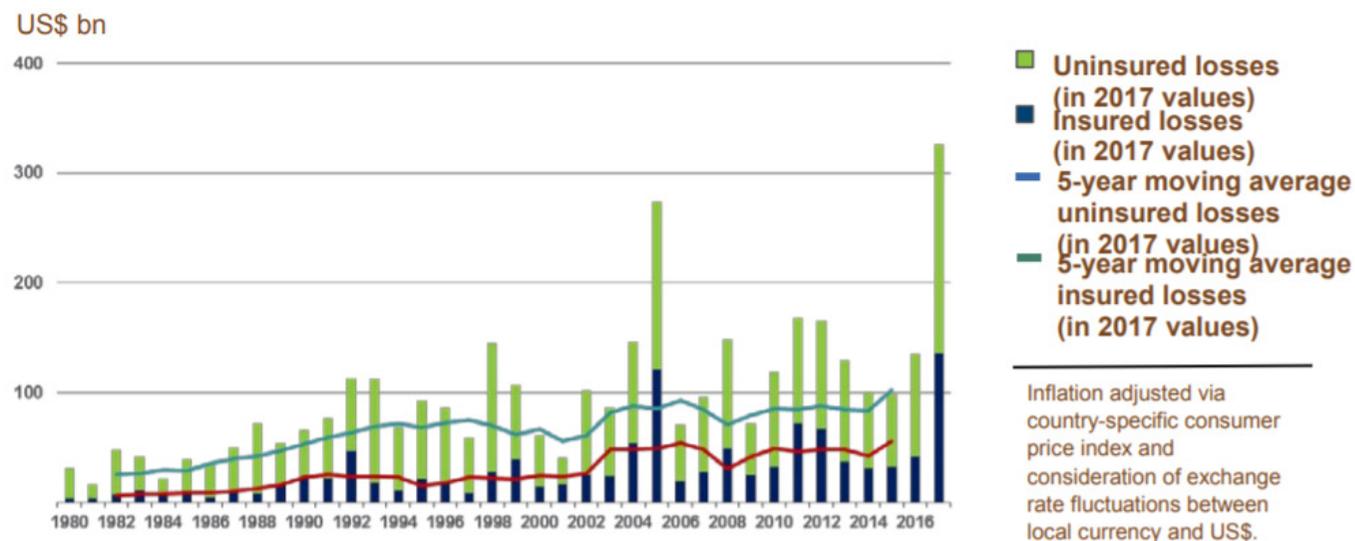
### Physical risks

#### 實體風險

- arising from increased damage and losses from physical phenomena associated with both climate trends (ie changing weather patterns, sea level rise) and events (ie natural disasters, extreme weather).

由於氣候風險可能為非線性成長且存在突發事件，因此造成非預期的賠償損失，2017年因颶風等天然災害造成的保險求償損失已達到1380億美元，創下歷史新高。

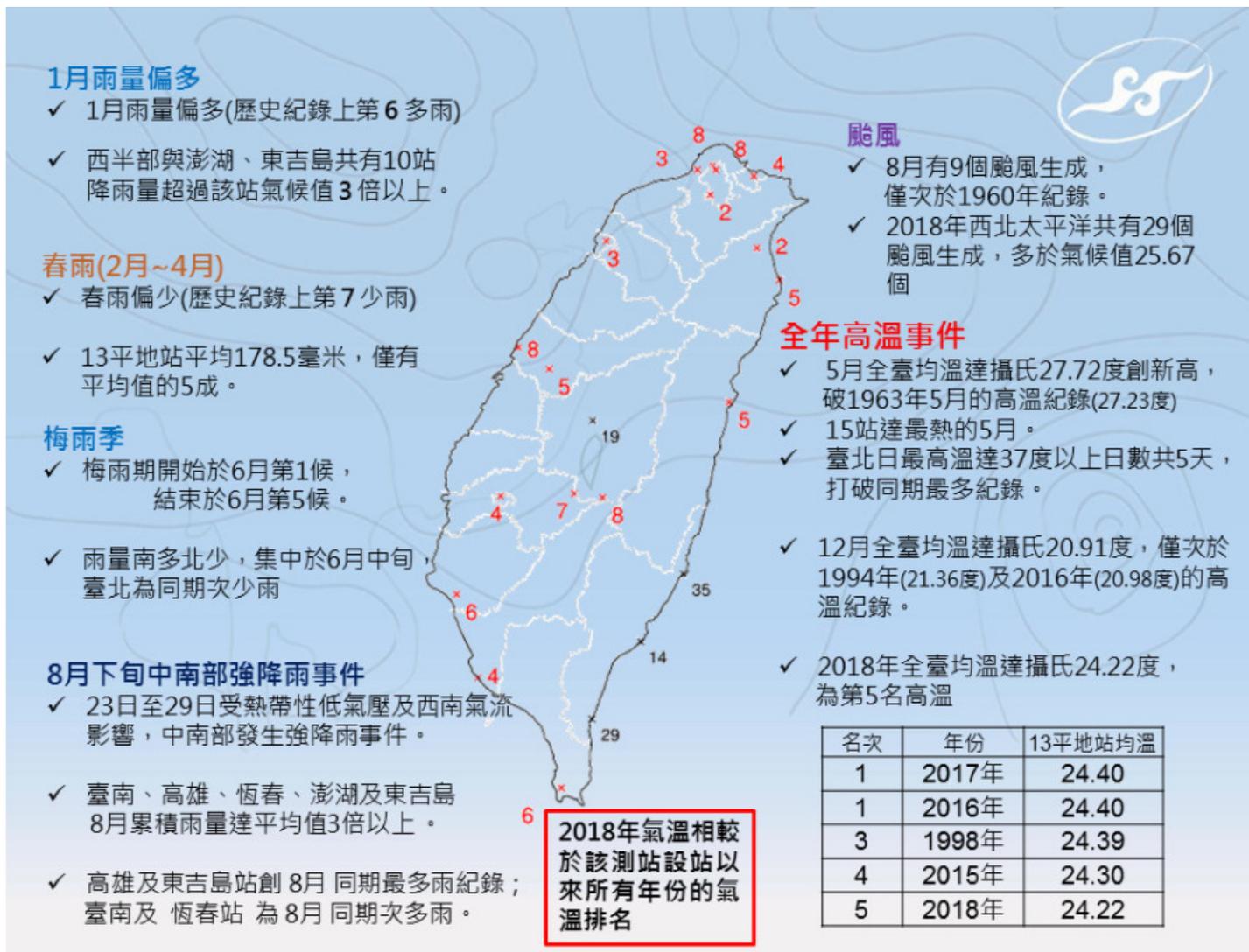
Figure 3: The Insurance Protection Gap for Weather-related losses



Source: MunichRe NatCatSERVICE, 2018

資料來源: Issues Paper on Climate Change Risks to the Insurance Sector, 2018 March 2019

# 台灣的實體風險



# 企業推動現況

# 4

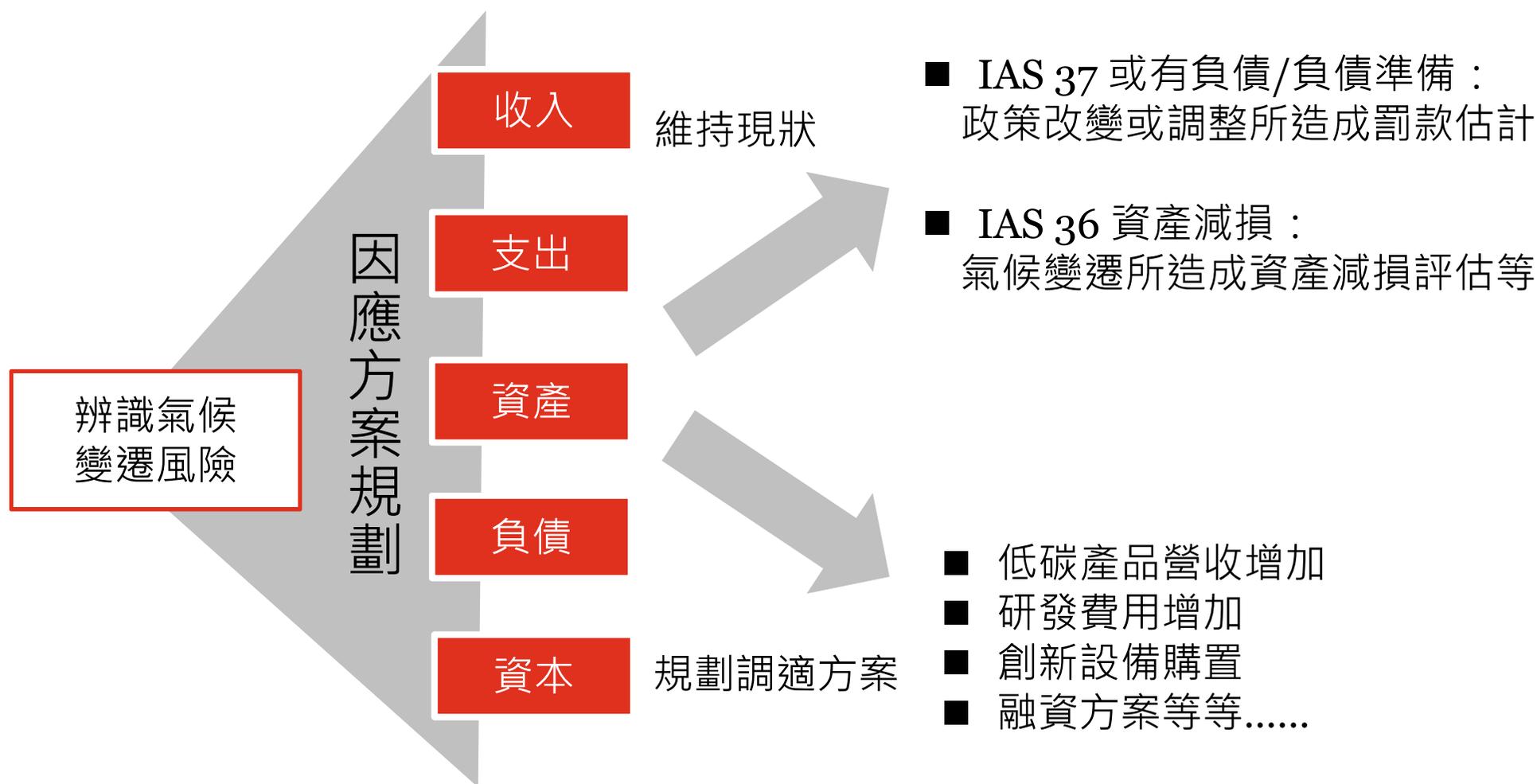
# TCFD建議組織考量氣候風險與機會

風險類型	氣候相關風險
轉型風險	政策和法規 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 碳價與碳稅</li> <li>• 排放報告義務</li> <li>• 產品與服務強制法規</li> <li>• 訴訟</li> </ul>
	科技 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 產品與服務被低碳技術的替代</li> <li>• 新科技不成功的投資</li> <li>• 轉型至低碳技術的成本</li> </ul>
	市場 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消費者行為改變</li> <li>• 市場訊號不確定性</li> <li>• 材料成本增加</li> </ul>
	企業聲譽 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消費者偏好的轉移</li> <li>• 行業別污名化</li> <li>• 利害關係人負面回應</li> </ul>
實體風險	急性的 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 極端氣候引起的氣候事件(包括水災、颱風)</li> </ul>
	緩慢的 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 平均溫度上升</li> <li>• 海平面上升</li> </ul>

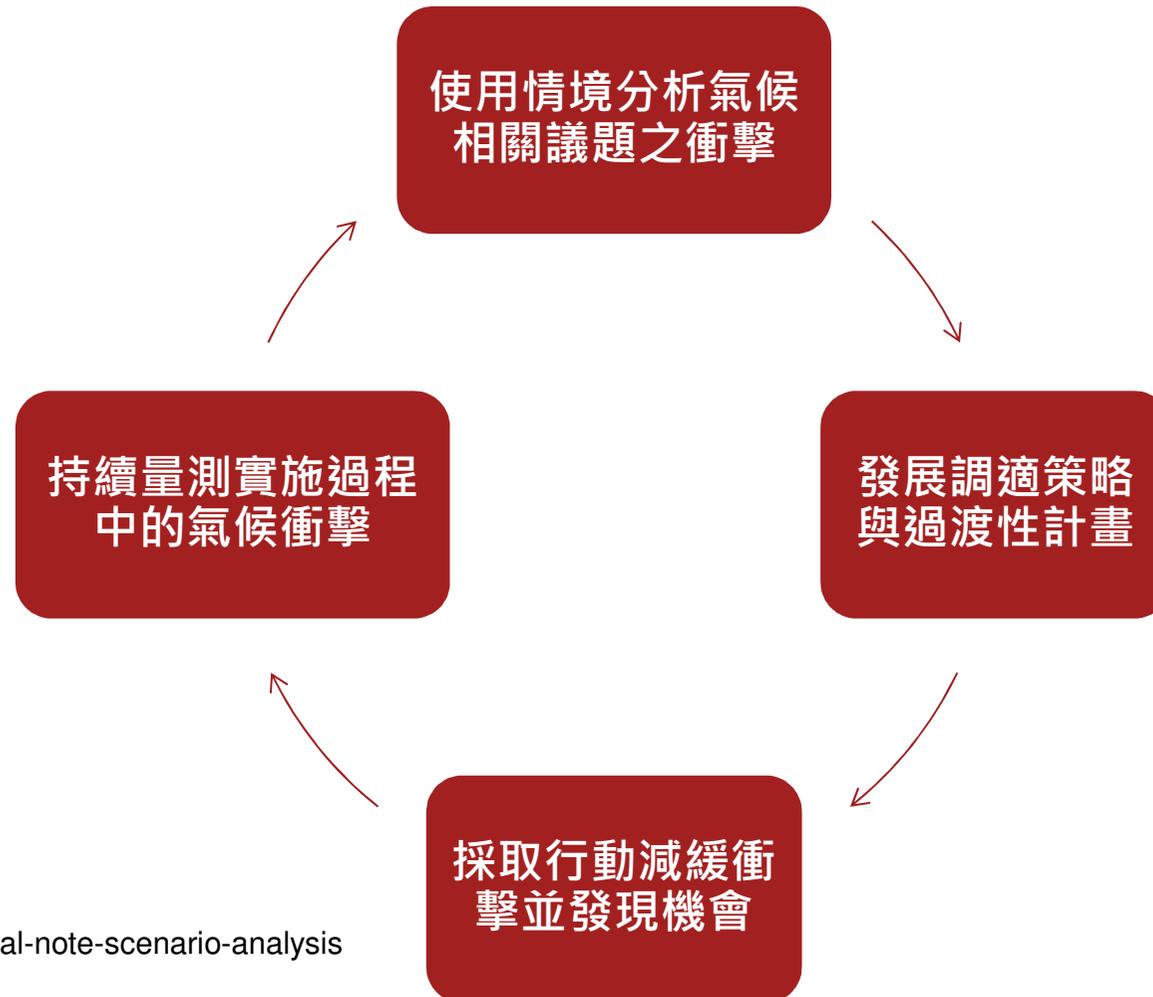
機會類型	氣候相關機會
資源利用效率	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 節能運輸與生產</li> <li>• 循環經濟發展</li> <li>• 綠建築</li> <li>• 水資源的回收再利用</li> </ul>
再生能源開發	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 綠能或是再生能源的開發</li> <li>• 新科技的發明</li> <li>• 碳交易新興市場</li> <li>• 分散式能源系統的開發</li> </ul>
創新產品與服務	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低碳產品的研究與發展</li> <li>• 市場需求變化</li> <li>• 氣候變遷及保險產品的開發</li> </ul>
市場	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新興市場夥伴關係</li> <li>• 市場供給與需求變化</li> <li>• 融資管道</li> </ul>
營運彈性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 參與再生能源發展計畫</li> <li>• 資源替代方案增加</li> </ul>



## 氣候變遷影響結合財務量化



## 透過情境分析持續了解風險衝擊並調整策略



Source: CDP-technical-note-scenario-analysis

# 透過財務影響分析及不同情境的分析，調整到最適策略

## Step 1

### Scenario(假設)

台灣為符合NDC承諾控制升溫不超過2度C，可能要求A公司2030年要減量GHG20%(base year FY 2016)

## Step 2

### 採取因應策略

為符合減排規定，A公司調整能源結構，目標2030年太陽能提升至50%，且完全不使用車用汽油

#### 能源結構調整

	2016	2030
汽油	10%	0%
太陽能	5%	50%
傳統石化燃料用電	85%	50%

## Step 4

依原訂策略執行

未有明顯衝擊

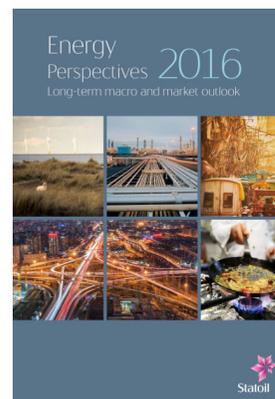
調整策略，能源結構配比再調整或尋求新的再生能源

造成顯著衝擊

## Step 3

### 評估營運衝擊

製造能源成本提高。參考國際能源價格趨勢/研究報告，量化營運成本增加比例。



IEA report

#### The 21st Century Utility – An Emerging ‘Sweet Spot’ for Sustainability Investors?

- Monumental structural changes undermine traditional utility business models.
- Climate change, regulations, growth in renewables, smart technologies present formidable risks but also significant opportunities.
- Utilities embracing new energy services and technologies reduce long-term risks and make their business sustainable and future proof.
- The RobecoAM Corporate Sustainability Assessment (CSA) evaluates utilities across a range of industry specific factors addressing these global trends.

09/2017

**Introduction**  
Electric utilities, traditionally one of the most conservative and defensive investment sectors, are under pressure. For example, E.ON, Germany's largest utility, posted a EUR 16 billion loss in 2016 – the largest in the company's long history, and its annual operating EBITDA fell 20% from 2015, with a EUR 1.2 billion loss for the year. Companies often cite the rise in Spain's electricity as US-based utilities energy sector leading profits in 2016, selling EUR 2 billion and USD 2 billion, respectively. What's behind such high performance fluctuations, and what does it signal for long-term investors?

In a recent special report on electric utilities, the Economist Intelligence Unit (EIU) titled "World's most rapidly growing" and for good reason: the electric utility sector is being transformed on multiple fronts. The sector is under pressure from regulatory and economic changes, electricity generation is being replaced by technologies in order to reduce CO2 emissions and climate risk. The entire power grid is being transformed from a centralized structure where the bulk of power was generated by large power plants, to a more complex, decentralized system with distributed power from multiple renewable energy sources and production. As a result, electricity is increasingly coming from non-dispatchable energy sources and alternative technology and new regulatory frameworks are fundamentally changing the way the market operates commercially.

Such changes are already leading to the development of new business models, creating both new threats and opportunities along the electricity value chain. According to McKinsey estimates, the regulated

DJSI report

# 國內企業揭露TCFD現況-年報揭露

Source: 台達電2017年報

一、治理		治理
指導原則	具體作法	
董事會相關風險	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業社會責任委員會(CSR Committee, 以下簡稱CSR委員會)隸屬於董事會, 為台達內部最高層級氣候風險與機會監督組織。</li> </ul>	
二、策略		策略
指導原則	具體作法	
管理階層相關風險	<ul style="list-style-type: none"> <li>台達參照內部減碳目標之期程, 定義短期為二年, 中期為三至五年, 長期為五年以上。</li> </ul>	
三、風險管理		風險管理
指導原則	具體作法	
已鑑別短中長期的氣候相關風險與機會	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織用以鑑別、評估、管理氣候相關風險流程</li> <li>董事會指派CSR委員會針對氣候議題進行管理。委員會依據所蒐集的氣候相關風險議題, 採用氣候相關財務揭露建議書(Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures)風險架構, 從過渡性與物理性風險的角度出發, 分析政策與法規、科技、市場、企業聲譽, 以及急性與慢性氣候事件帶來的風險。</li> <li>由秘書處主導, 透過相關執行部門填寫氣候風險與機會評估問卷, 從事件發生機率及發生影響程度, 給予</li> </ul>	
四、指標與標的		指標與標的
指導原則	具體作法	
對組織業務、策略與財務規劃有產生重大衝擊的氣候風險與機會	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織在符合策略與風險管理流程下, 使用於評估氣候相關風險與機會指標</li> <li>台達用於評估氣候相關風險的指標包含工廠用電密集度(EI)、研發/辦公大樓建築耗能密集度(EUI)、資料中心能源使用效率(PUE)、整體用電密集度(工廠、研發/辦公大樓與資料中心)、主要營運據點單位產值廢棄物產生量、單位產值用水量。</li> <li>台達根據「溫室氣體盤查議定書」(GHG Protocol), 盤查直接排放(範疇一)與間接排放(範疇二)之溫室氣體排放量, 並通過ISO 14064-1溫室氣體盤查查證。</li> <li>台達自2016年, 參考「溫室氣體盤查議定書範疇三」(GHG Protocol Scope 3)進行範疇三之盤查, 盤查項目包括購買之產品與服務、銷售產品使用、上下游運輸與配送與廢棄物處理, 並取得ISO 14064-1溫室氣體查證報告。歷年盤查結果皆公布於企業社會責任報告書「致力環保節能」章。</li> </ul>	
不同情境對組織業務、策略與財務規劃之潛在衝擊	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織在管理氣候相關風險與機會之標的, 以及相關標的表現績效</li> <li>氣候相關管理目標以2014年為基準年, 在2020年前將整體用電密集度再下降30%。此為繼達成2014年較2009年主要廠區用電密集度下降50%的目標後, 更進一步的承諾, 管理範圍更擴大至建築大樓與資料中心。</li> <li>以2015年為基準, 2020年用水密集度及廢棄物密集度分別減量30%與15%。</li> <li>各目標執行現況及績效每年揭露於企業社會責任報告書「致力環保節能」章節。</li> </ul>	

# 國內企業揭露TCFD現況-CSR報告書揭露 Source: 日月光2017CSR

經上述流程，2017年我們共鑑別出6項中高度風險，包含原物料成本增加、溫室氣體排放價格增加、燃料/能源稅及再生能源相關法規、產品與服務被低碳技術取代、行業別污名化、增加極端天氣事件的嚴重性。相關機會共11項，包括朝向更有效率的建築、減少水資源的使用、使用新科技、參與碳交易市場、移轉至分散式能源生產、開發或擴大低碳產品與服務、新產品與服務的研發與創新、新市場夥伴關係、取得公部門的獎勵措施、參與再生能源計畫與能效提升及資源替代性與多樣性。

類型	氣候相關風險	潛在財務影響	類型	氣候相關機會	潛在財務影響
轉型	原物料成本增加	因原物料價格改變(如:能源與水)導致製造成本增加	資源效率	更高效的建築	固定資產價值上漲(如:高評價之節能建築)
	溫室氣體排放的價格增加	營運成本增加		減少水資源的使用	面對政府政策與法規的改變或增加,有更好的準備
	燃料/能源稅與再生能源法規	產生代金、罰金或是訴訟 因政策變化導致資產減損或提前淘汰	能源來源	<ul style="list-style-type: none"> <li>參與碳交易市場</li> <li>移轉至分散式能源生產</li> <li>使用新科技</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可降低溫室氣體排放量,降低碳成本變化的敏感度</li> <li>使用分散式能源儲電裝置,增加用電彈性</li> </ul>
	產品與服務被低碳技術所取代	產品或服務需求減少	產品/服務	開發或擴大低碳產品與服務研發與創新	提升產品競爭力,滿足高端客戶與回應市場需求,增加營收
	行業別污名化	產品或服務需求減少	市場	<ul style="list-style-type: none"> <li>新市場夥伴關係</li> <li>取得公部門獎勵措施</li> </ul>	與當地政府、企業或銀行合作,利於新市場業務發展取得綠建築容積獎勵、耗水費徵收減免
物理	極端天氣事件的嚴重性增加	生產能力減少或中斷(如:關廠、運輸困難、供應鏈中斷)	氣候韌性	<ul style="list-style-type: none"> <li>參與再生能源計畫與能效提升</li> <li>資源替代與多樣性</li> </ul>	透過氣候韌性規劃增加市場價值(如:再生能源投資、基礎設施、建築物、物料來源多樣性)

## 因應措施

- 提升能源效率、推動節能、水回收再利用方案<sup>1</sup>
- 應用綠色設施來建造新廠房<sup>2</sup>、建立潛在洪水分析和緊急應變措施
- 建構供應商永續管理流程,進行風險評估、綠色採購、產品再利用<sup>3</sup>
- 透過「環保公益」、「產學教育」強化社會參與<sup>4</sup>
- 持續觀察、鑑別與佈達法規變動趨勢
- 透過產業公、協會與政府接軌,提供建言
- 強化永續生產製造,提供低碳產品解決方案
- 透過國際評鑑檢視公司永續發展,建立正面形象

# 結論

# 5



## 投資人關切企業氣候相關財務資訊

### 全球225公司聯手 施壓企業限制溫室氣體

© 2017/12/13 14:49

銀行巨擘匯豐集團 (HSBC) 和法國保險業者安盛集團 (AXA) 等225間投資公司組成的集團今天宣布一項計畫，向溫室氣體主要排放企業施壓，對抗氣候變遷。

法新社報導，這個聯盟宣布推動一項「氣候行動100+」(Climate Action 100+)的5年計畫，目的在監督全世界100家最大溫室氣體排放企業對抗氣候變遷的行動。

聯盟在聲明中宣布計畫著重3大措施：「加強控制氣候變遷、限制排放量，以及加強公開氣候相關財務資料。」

AXA今天另外宣布，公司也將加速撤出對碳產業的投資，從那些營收超過30%來自煤炭的公司，撤出約25億歐元(約新台幣881億元)資金。

「氣候行動100+」鎖定的企業包括英國石油公司 (BP)、雪佛龍公司 (Chevron) 與印度煤礦公司 (CoalIndia) 等大型能源公司，空中巴士公司 (Airbus)、福特 (Ford) 與福斯 (Volkswagen) 等交通運輸公司，以及阿塞洛米塔爾集團 (Arcelor Mittal)、必拓集團 (BHP Billiton) 與嘉能可 (Glencore) 等煤炭和鋼鐵公司。

全球3/4溫室氣體由能源產業排出。(中央社)

Source: TVBS news



## 投資人採取行動 撤資造成高碳排企業



鎖定**100+** 家高碳排大型企業，要求：加強氣候變遷控制、限制排放量、公開氣候相關財務資訊

# 100+61

關注企業

100+ 名單中臺灣企業

Hon Hai Precision Industry

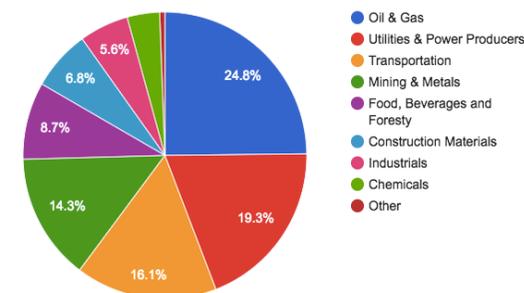
Formosa Petrochemical

China Steel Corporation

# 313

家投資機構

Focus Companies by Sector



## 2018年近百家國際機構 投資人撤資高碳排企業 累計已達 \$6.24 兆美元 (比2014年成長119倍)

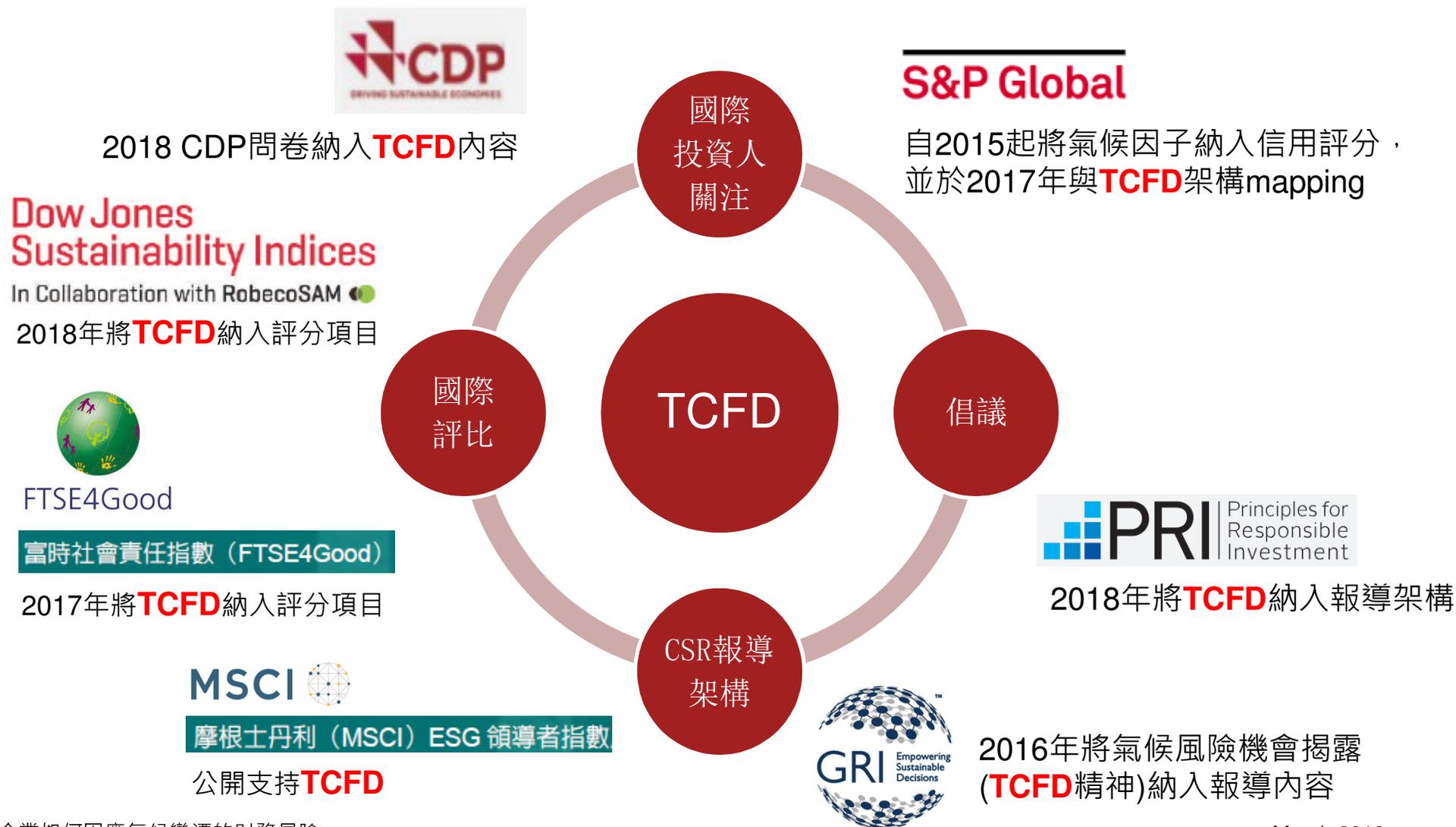
The Global Fossil Fuel Divestment and Clean Energy Investment Movement 2018 Report

September 10, 2018

### Global Fossil Fuel Divestment Movement Reaches \$6.24 Trillion in Assets Under Management, 120x Increase From Four Years Ago, Report Says

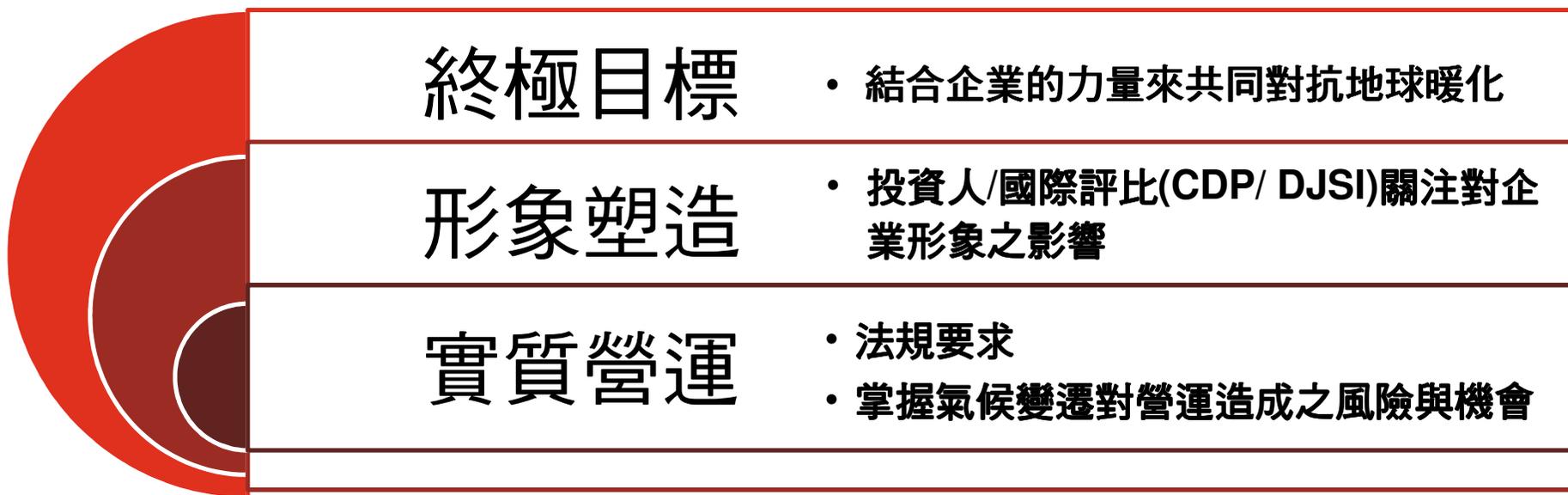
<https://350.org/press-release/global-fossil-fuel-divestment-movement-reaches-6-24-trillion-in-assets-under-management/>

# 導入TCFD對外展現承諾與責任





## 對抗氣候變遷對企業的意義



### 氣候相關財務揭露建議書

Task Force on Climate Related Financial Disclosures  
("TCFD")

---

<http://www.pwc.com/sustainability>



資誠與您 攜手並進 共創價值

This publication has been prepared for general guidance on matters of interest only, and does not constitute professional advice. You should not act upon the information contained in this publication without obtaining specific professional advice. No representation or warranty (express or implied) is given as to the accuracy or completeness of the information contained in this publication, and, to the extent permitted by law, PricewaterhouseCoopers Taiwan, its members, employees and agents do not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of You or anyone else acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this publication or for any decision based on it.

© 2019 PricewaterhouseCoopers Taiwan. All rights reserved. In this document, “PwC” refers to PricewaterhouseCoopers Taiwan which is a member firm of PricewaterhouseCoopers International Limited, each member firm of which is a separate legal entity.

March 2019