

結論報告

氣候相關財務揭露建議

TCFD

氣候相關財務揭露建議發布日
氣候相關財務揭露建議繁體中文版發布日

2017年 6月
2019年 10月

2017年6月15日

Mark Carney
金融穩定委員會主席
國際結算銀行
Centralbahnplatz 2
CH-4002 巴塞爾
瑞士

親愛的 Carney 主席：

很高興代表氣候相關財務揭露工作小組提交結論報告，並就協助企業揭露氣候相關財務資訊提出我們的建議。

如您所知，溫室氣體排放引起的全球暖化為全球經濟帶來巨大風險，並將衝擊諸多經濟部門 (economic sectors)，但投資人始終難以得知哪些企業最容易處於氣候變遷風險，而哪些企業已做好萬全準備或正在採取行動。

本工作小組報告針對氣候變遷的風險與機會提供一明確、可比較及一致性的資訊揭露建議，並廣泛採納各方建議以確保氣候變遷影響能被納入商業與投資決策考量。採納這些建議有助於企業在氣候議題上展現責任心及遠見，進而更聰明與效率的配置資本，並有助於順利的邁向更永續、低碳經濟的發展。

歷經 18 個月的時間，產業工作小組與眾多商業和金融領袖徵詢意見，不斷精進本報告書，以及思考如何協助企業更有效的溝通氣候相關資訊。報告書所得到的回饋不僅顯現來自產業內外的廣泛支持，同時也達成與企業、銀行、保險公司及投資機構的實質對話。這是一個共同合作的過程，隨著資訊揭露建議的落實，我們希望對話與回饋能持續進行。

自本工作小組展開以來，我們發現投資機構對於氣候相關財務揭露的需求不斷提升，同時，企業對於解決氣候變遷議題也展現空前未有的支持。

特此感謝金融穩定委員會對工作小組的支持，以及帶領推動更完善的氣候相關財務風險揭露；同時也感謝工作小組的每位成員和秘書處所投入的貢獻。

氣候變遷對企業和金融市場造成的風險是真實的並已迫在眉睫。比以往都重要的是，企業領袖比以往更了解，並積極回應氣候變遷帶來的風險，同時抓緊機會打造更強健、更有韌性和永續的全球經濟。

此致



Michael R. Bloomberg

執行摘要

金融市場和透明度

金融市場的基本功能之一是透過風險定價以協助訊息充分、有效率的資本配置決策，準確且即時的揭露當前及過往營運與財務績效是實現此一功能的基礎，而理解財務績效背後的公司治理及風險管理也變得日益重要。2007至2008年間的金融危機帶來一個重要啟示：公司治理及風險管理不彰的企業將對資產價值帶來衝擊；因此，組織提高對於治理結構、策略和風險管理透明度的要求。不正確的資訊可能導致錯誤的價格或資產定價，以致於投資機構與其他利害關係人做出不當的資本配置。

提升透明度促使市場更有效率，並使經濟體更穩定、更有韌性。

—Michael R. Bloomberg

氣候變遷的財務影響

眾多風險之中，氣候變遷議題可能是最重要也是最容易造成誤解的風險之一。眾所皆知的是，持續排放的溫室氣體將造成全球暖化，進而對經濟與社會環境造成破壞，但實際的時間點和實際的嚴重程度卻是難以估計。此問題的規模及長期效應對經濟決策帶來前所未有的挑戰。為此，許多組織錯誤的認為氣候變遷為遙遠的議題，未必與當下的決策有關。

然而，氣候變遷對組織的潛在影響並非發生在實體方面，也並非唯有在長時間下才得以展現其效應。2015年12月，近兩百個國家共同達成溫室氣體減量協議，加速推動低碳經濟轉型，以遏制本世紀內氣候變遷的災難性後果。溫室氣體減量意味著逐漸降低石化燃料能源和有形資產的依賴，隨之而來的是清潔和節能技術成本的迅速降低及廣泛採用。對於仰賴燃煤、石油、天然氣開採維生的組織，短期內將面臨顯著的財務影響，而不單只有這類型的組織才可能面臨顯著的氣候相關風險。事實上，氣候相關風險與低碳經濟的轉型影響諸多的經濟部門和產業。邁向低碳經濟的變革伴隨著巨大風險，但同時也為組織在氣候變遷的減緩與調適帶來機會及解決方案。

對許多投資人而言，氣候變遷將為現在或未來帶來顯著的財務挑戰與機會。預計每年將斥資1兆美元在低碳經濟轉型，而所耗費的金額帶來新的投資機會，¹同時，對於面臨氣候變遷相關風險的組織而言，由於可能更容易受到氣候變遷、氣候政策和新技術的實體影響，風險報酬情況可能會有顯著的變化。事實上，2015年的一項研究預估，從現今至本世紀末，全球可管理資產總量中，因氣候變遷導致的風險價值規模位於4.2兆至43兆美元之間。²這項研究強調「未來資產的大部分衝擊將來自經濟成長趨緩及較低的資產報酬率」，意味著投資人可能無法剔除特定資產避免氣候相關風險，因為廣泛的資產種類可能都將受到影響。因此，投資人及組織都應思考長期策略及最有效率的資本配置方式。邁向低碳經濟轉型的過程，若長期投資在不具適者生存力的組織可能會缺乏韌性，投資人則可能獲得較低的投資報酬。由於缺乏資訊，使得現行無法充分衡量在長期報酬的複利效果，因而增添風險，因此，長期投資者需要充分瞭解組織如何因應低碳經濟轉型。

此外，邁向低碳經濟轉型，意味著各個經濟部門和產業短期內須進行重大甚至是破壞性的變革；金融政策制定者亦關注全球金融體系所面臨的影響，特別是如何避免金融混亂和突發性的資產損失。誠如上述擔憂以及金融仲介機構和投資人面對的潛在影響，G20財政部長和中央銀行總裁懇請金融穩定委員會，檢視金融部門該如何應對氣候相關議題。金融穩定委員會在審查過程中發現對於資訊充份的需求，良好的資訊除了能支持投資、貸款和保險承保決策，亦可改善對氣候相關風險與機會的理解與分析，同時也有助於投資人強化企業策略的韌性與資本支出決策，並協助企業穩定的邁向低碳經濟轉型。

¹ 國際能源署，*World Energy Outlook Special Briefing for COP21*，2015年。

² 經濟學人智庫，“*The Cost of Inaction: Recognising the Value at Risk from Climate Change*”，2015年。風險價值用於衡量投資組合在特定期限內及特定機率下可能會遭受的損失；可管理資產存量是指，非銀行金融機構持有的資產總存量。由於銀行資產主要由銀行自己管理，所以不計算在內。

氣候相關財務揭露工作小組

為協助投資人、貸款機構和保險公司明確瞭解需要運用哪些資訊對氣候相關風險與機會進行適當評估和定價，金融穩定委員會成立一個由業界主導的工作小組：氣候相關財務揭露工作小組（以下簡稱「工作小組」）。工作小組的任務是擬定自願性且一致的氣候相關財務資訊揭露建議，以幫助投資人、貸款機構和保險公司瞭解重大風險。經過金融穩定委員會甄選，工作小組由來自全球32名成員所組成，成員來自不同組織，包括大型銀行、保險公司、資產管理公司、退休基金、大型非金融公司、會計師事務所、諮詢機構以及信用評等機構。透過成員的專業經驗、利害關係人的共同參與以及瞭解現有的氣候相關揭露制度，工作小組設計出一套獨特、可引用的氣候相關財務資訊揭露架構。

工作小組針對氣候相關財務資訊揭露提出可廣泛採用的建議，適用於來自不同部門和地區的組織（Figure 1）。重要的是，工作小組的建議適用於金融機構，包括銀行、保險公司、資產管理公司和資產擁有人。大型資產擁有人和資產管理公司位於投資鏈的頂端，可以對於所投資的組織發揮重要的影響力，並要求優化氣候相關財務資訊揭露。

Figure 1
建議的重要特點

- 所有機構均可採用
- 可內含於財務申報
- 旨在收集有助於決策且具有前瞻性的財務影響資訊
- 高度專注於邁向低碳經濟轉型所涉及的風險與機會

從建議的起草到定稿，工作小組全程徵求公眾意見。³工作小組首先於2016年4月就工作範圍和最高宗旨向公眾徵求意見。擬定揭露建議後，又透過數百次業界訪談、會議和其他溝通方式持續徵求回饋。隨後，在2016年12月，工作小組發布建議草稿，針對建議和重要問題徵求公眾意見，並收到300餘份回覆意見。本結論報告汲取工作小組於2016年至2017年兩年間收到的業界和公眾回饋意見。單元E概述業界提出的重要問題，以及本報告自2016年12月以來的重要修改。

主要財務申報中的資訊揭露

工作小組建議氣候相關財務資訊揭露的編製者，將資訊揭露在主要（即公開）年度財務申報。G20的成員國中，持有公共債務或股權的企業有義務揭露重大資訊於財務申報中，包括重大氣候相關資訊。工作小組認為，氣候相關議題對許多組織具有一定的重大性，資訊揭露建議將有助於組織更有效的遵行既有的揭露義務。⁴此外，主要財務申報中的資訊揭露應促進股東參與，並更廣泛地採用氣候相關財務揭露資訊，從而讓投資人和其他各界更瞭解氣候相關風險與機會。工作小組認為，公開氣候相關財務資訊在主要的年度財務申報中，能確保年度財務申報包含必要資訊，並控管揭露過程。具體而言，工作小組希望揭露的治理流程類似現有公開財務資訊揭露，並有可能需要財務長和審計委員會進行適當的審核。

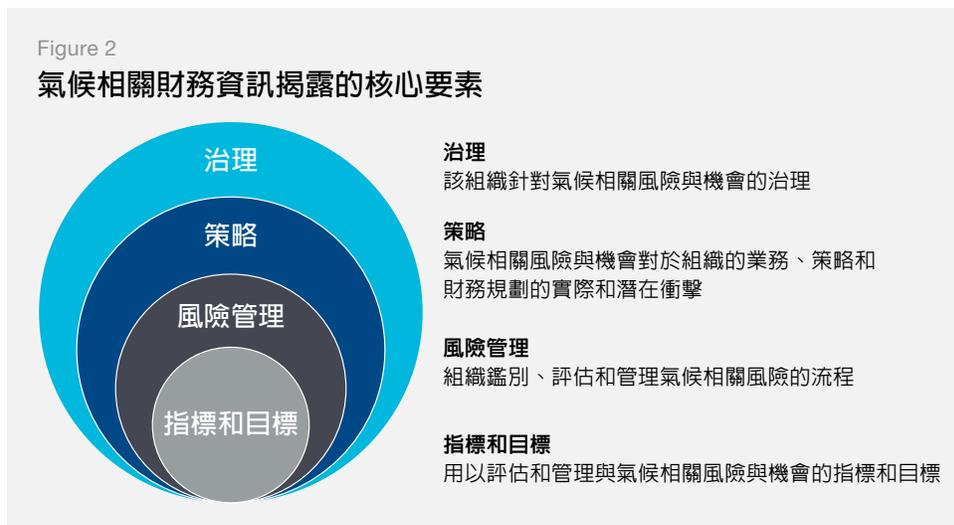
重要的是，組織應按照國家要求進行財務揭露；如果相關建議內容與國家財務申報要求不一致，工作小組鼓勵組織亦將不一致的內容揭露在公司的其他官方報告中，該報告須每年至少廣泛發布一次，並讓投資人和其他人取得，並且應遵循與財務報導採用相同或大致相同的內部控制流程。

³ 如需更多資訊，請參見附錄2：《工作小組的目標與方法》。

⁴ 對於未來可能面臨重大氣候相關問題的組織，工作小組鼓勵在財務申報之外的其他報告中，揭露氣候相關財務資訊，以便在氣候相關問題被認定對組織具有重大性時，能將該資訊納入財務申報。

氣候相關財務資訊揭露的核心元素

工作小組透過組織營運核心的四項元素建立報告架構，即治理、策略、風險管理，以及指標和目標（Figure 2）。此四大元素由工作小組資訊揭露建議所支持著，並由建議建立起一個資訊架構，讓投資人和其他各界瞭解申報機構如何評估氣候相關風險與機會。⁵此外，報告書亦附有補充指引，以協助組織發展符合本建議的氣候相關財務揭露資訊。該指引透過提供脈絡與建議協助財務資訊編製者進行資訊揭露。該補充指引亦凸顯金融部門及非金融部門的重要考量因素，並更全面的介紹該部門潛在的氣候相關財務影響。



氣候相關情境

工作小組建議的主要揭露資訊中，有一項主要關於組織策略的韌性，該建議將不同氣候相關情境納入考量，包括2°C或更嚴苛的溫度情境。⁶組織針對如何因應潛在風險與機會的策略進行揭露，有助於企業更瞭解氣候變遷可能對組織造成哪些影響的關鍵步驟。工作小組承認，採用情境模式評估氣候相關議題及潛在財務影響是近期問世的做法，具體操作將會隨著時間推移而不斷演變，但工作小組認為，情境分析有助於做出決策的氣候相關財務資訊揭露。

結論

工作小組資訊揭露建議為正在發展中的氣候相關財務報導提供基礎，使投資人及各界得以取得氣候相關風險與機會資訊，並為之定價。工作小組的建議目標遠大，但也同時兼顧短期的實際應用。針對現在及未來可能受氣候變遷影響的財務揭露資訊，工作小組希望能提升品質，並讓投資人、董事會和公司高層能投入更多心力於相關議題。

改善氣候相關財務揭露資訊之品質，始於一個組織是否願意採用工作小組的建議，針對已根據其他架構申報氣候相關資訊的組織，強烈鼓勵採用本資訊揭露架構。初期階段仍在進行氣候變遷評估的組織，可先揭露與氣候議題相關的治理、策略和風險管理實務。工作小組認為，衡量氣候變遷的影響是具挑戰性的，但若將氣候相關議題納入主要年度財務申報，相信實務操作與技巧能更迅速的發展。改善的實務操作與技巧，如資料分析，更將進一步提升氣候相關財務資訊揭露品質，最終有助於全球經濟更適宜的風險定價和資本配置。

⁵ 參見第13頁 Figure 4：工作小組建議和建議的資訊揭露。

⁶ 2°C情境：和工業化前平均溫度相比，全球平均溫度提高幅度不超過2°C的情況下，相對應的能源制度部署路徑和排放水準，而工作小組不建議機構採用具體的2°C情境。

目錄

Michael R. Bloomberg 的話	i
執行摘要	ii
A. 前言	1
1. 背景	1
2. 工作小組的職責	2
B. 氣候相關風險、機會和財務影響	5
1. 氣候相關風險	5
2. 氣候相關機會	6
3. 財務影響	7
C. 建議和指引	12
1. 建議和指引概述	12
2. 執行建議	16
3. 對各產業部門的指引	17
D. 情境分析和氣候相關議題	22
1. 情境分析概述	22
2. 氣候相關風險的暴露	23
3. 情境分析建議方法	24
4. 情境分析的應用	25
5. 情境分析的挑戰和益處	26
E. 考量的重要議題與未來進一步作業事項	28
1. 與其他資訊揭露倡議的關聯性	28
2. 資訊揭露處和重大性	29
3. 情境分析	30
4. 資料可取得性、品質以及財務影響	30
5. 投資相關的溫室氣體排放	31
6. 薪酬	31
7. 會計考量	32
8. 短、中、長期的時間範圍	32
9. 涵蓋範疇	32
10. 組織所有權	33
F. 結論	35
附錄 1：工作小組成員	38
附錄 2：工作小組的目標與方法	40
附錄 3：有效揭露的基本原則	44
附錄 4：選擇揭露架構	47
附錄 5：術語與縮寫詞	54
附錄 6：參考文獻	57

A. 前言

A. 前言

1. 背景

持續排放溫室氣體將導致地球暖化，和工業化前平均溫度相比，全球平均溫度升溫2°C以上，將可能對經濟和社會產生災難性的後果。⁷隨著氣候變遷風險意識日益提升，2015年12月，近200個國家透過《巴黎協定》中「和工業化前平均溫度相比，確保全球平均升溫不超過2°C，⁸並將升溫幅度控制在1.5°C以內做為目標」加強回應氣候變遷所帶來的威脅。問題的規模及長期性帶來前所未有的挑戰，在經濟決策尤其更加明顯。此外，目前大眾對氣候變遷帶來的潛在財務風險（公司、投資人和整體金融系統所面臨的風險）的理解仍處於初期階段。

金融市場上的參與者對氣候相關決策訊息的需求日益增加。⁹債權人和投資人越來越需要取得一致、可比較、可靠且完整的風險資訊。特別是自2007年至2008年的金融危機以來，人們越來越關注較弱的公司治理對股東價值所產生的負面影響，從而迫切的要求組織揭露面臨的風險類型（包括氣候變遷相關風險）並提高風險管理操作的透明度。

面對有助於決策的氣候相關資訊需求與日俱增，數個氣候相關資訊揭露標準隨之訂定。然而，許多現有標準僅關注氣候相關資訊揭露，如溫室氣體排放量等永續性指標，此類揭露資訊標準的使用者，企業的氣候相關財務資訊不足。使用者也指出，在試圖將氣候相關風險與機會（統稱「氣候相關議題」）作為中長期投資、貸款和保險承保決策的考慮因素時，卻面臨揭露不一致、缺乏資訊背景、使用範本以及不具可比較性的報導等重大障礙。¹⁰此外，有證據顯示，缺乏一致性的訊息，使投資人難以將氣候相關議題納入資產評價與配置的考量中。¹¹

一般而言，風險資訊不充分可能導致錯誤的資產定價和不當的資本配置，市場因突然的劇變受到傷害，可能引發對金融穩定的疑慮。¹²由於G20財政部長和央行總裁關切上述問題，因此要求金融穩定委員會「召集公營和民營產業部門參與者評述金融產業應如何考量氣候相關議題」。¹³為回應G20的要求，金融穩定委員會於2015年9月召開由公營和民營產業部門代表參加的會議，探討氣候相關議題對金融產業的影響。「與會者針對金融產業、主管機關和該領域標準制定者的現有工作及所面臨的挑戰，未來可發展的領域以及金融穩定委員會等機構在推動該項工作所扮演的角色進行交流。然而，討論不斷回到同樣的癥結點：需要更完善的資訊。」¹⁴

在大多數G20成員國內，擁有公共債務或股權的公司，法律上有義務在財務報告中揭露重大風險，包括氣候相關重大風險。由於在揭露氣候相關財務風險方面缺乏標準化架構，組織難以確定應將哪些資訊列入申報以及如何呈現這些資訊，即使在報告類似的氣候相關資訊，也會因強制性和自願性架構的差異，難以在資訊揭露間進行比較。由此產生不完整的實務運作報導及無法聚焦於財務影響，使得投資人、貸款機構、保險公司和揭露資訊的其他使用者無法對經濟決策中所需的完整資訊進行評估。此外，由於部分金融機構的資訊揭露仰賴投資或貸款對象的公司資訊，監管機構在使用金融機構現有揭露資訊以判定體系範圍內的氣候相關風險時也面臨相同挑戰。

為因應上述情形，金融穩定委員會於2015年12月成立業界發起的氣候相關財務揭露工作小組（簡稱「工作小組」），由工作小組設計一套「幫助市場參與者瞭解氣候相關風險的資訊揭露建議」。¹⁵關於工作小組的更多資訊，參見Box 1（第3頁）。

⁷ 氣候變遷跨政府工作小組，*Fifth Assessment Report*，劍橋大學出版社，2014年。

⁸ 聯合國氣候變遷綱要公約（United Nations Framework Convention on Climate Change），*The Paris Agreement*，2015年12月。

⁹ Avery Fellow，*Investors Demand Climate Risk Disclosure*，彭博社，2013年2月。

¹⁰ 永續會計準則委員會（SASB），*SASB Climate Risk Technical Bulletin#：TB001-10182016*，2016年10月。

¹¹ Mercer LLC，*Investing in a Time of Climate Change*，2015年。

¹² Mark Carney，*Breaking the tragedy of the horizon-climate change and financial stability*，2015年9月29日。

¹³ “*Communiqué from the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors Meeting in Washington, D.C. April 16-17, 2015*”，2015年4月。

^{14,15} 金融穩定委員會，*FSB to establish Task Force on Climate-related Financial Disclosures*，2015年12月4日。

2. 工作小組的職責

金融穩定委員會要求工作小組設計的氣候相關資訊揭露應「使投資資訊更為充分、信用（或貸款）和保險承保決策」，並由此「使利害關係人更有效的瞭解金融產業的碳資產集中度以及金融體系所面臨的氣候相關風險」。^{16,17} 金融穩定委員會注意到，資訊揭露將「促進此類風險能儘早評估」並「有助於市場自律」，尤其是金融產業的資訊揭露。該揭露還可「提供可系統化分析的資料來源，有助於主管機關評估氣候變遷對金融產業的任何重大性風險以及最有可能導致該風險的管道」。¹⁸

金融穩定委員會還強調，「工作小組提出的任何資訊揭露建議均為自願性採納，須將重大性原則一併列入，且須權衡成本與效益」。¹⁹ 因此，在設計以此原則為基礎的自願性資訊揭露架構時，工作小組力求在資訊揭露使用者的需求和資訊編製者所面臨之挑戰間尋求平衡。金融穩定委員會進一步指出，工作小組的氣候相關財務資訊揭露建議不應「增訂至已發展完善的現有揭露方案中」。²⁰ 為回應此要求，工作小組亦借鑒現有揭露架構中可能且合適的內容。

金融穩定委員同時注意到，工作小組應決定是否應將氣候相關財務資訊揭露的目標使用者擴展到投資人、貸款機構和保險公司以外的主體。投資人、貸款機構和保險公司（主要使用者）為目標使用者。主要使用者承受著財務風險，並從所做的決策中獲得回報。工作小組認為許多其他組織，包括信用評等機構、股權分析機構、股票交易所、投資顧問和代理諮詢機構，這些組織同樣使用氣候相關財務資訊揭露，得以透過信貸和投資鏈傳遞氣候相關財務揭露資訊，並有助於投資人、貸款機構和保險公司推動更高品質的風險定價，這些組織原則上與主要使用者仰賴相同類型的資訊。

本報告闡述工作小組對於氣候相關財務資訊揭露的建議，並包括工作小組在建議擬定及定稿時考慮到的氣候相關風險與機會、情境分析以及業界回饋等相關支援資訊。此外，工作小組特別為組織提供一份檔案《氣候相關財務揭露的建議與實施指引》（附件），提供組織編製揭露資訊時使用。該附件為金融產業以及最可能受氣候變遷和低碳經濟轉型影響的非金融產業提供補充指引。補充指引就如何實施建議的資訊揭露提供更多背景和建議，從而為編製者提供幫助。

工作小組的建議為氣候相關財務資訊揭露奠定基礎，目標具企圖心但同樣著眼於近期實際應用。工作小組希望隨著組織、投資人和其他各界不斷提升揭露資訊的品質和一致性，氣候相關風險及機會的報導會隨著時間的推移而不斷改進。

A	前言
B	氣候相關風險、機會和財務影響
C	建議和指引
D	情境分析和氣候相關議題
E	考量的重要議題與未來進一步工作事項
F	結論
	附錄

¹⁶ 金融穩定委員會，[Proposal for a Disclosure Task Force on Climate-Related Risks](#)，2015年11月9日。

¹⁷ 碳資產一詞並無精準的定義，但通常被認為指直接或間接溫室氣體排放量相對較高的資產或組織。工作小組認為碳資產的定義及潛在的財務影響需要展開進一步的工作。

^{18,19,20} 金融穩定委員會，[Proposal for a Disclosure Task Force on Climate-Related Risks](#)，2015年11月9日。

Box 1

氣候相關財務揭露工作小組

工作小組的成員首次公布於2016年1月21日，成員不僅具有國際代表性，且涵蓋各類機構，包括銀行、保險公司、資產管理公司、退休基金、大型非金融公司、會計師事務所、顧問公司以及信用評等機構，在財務報告使用者和編製者之間建立獨一無二的合作夥伴關係。工作小組在工作過程中，為設計出一套單一又便於使用的氣候相關財務資訊揭露架構而參考成員的專業經驗、利害關係人溝通並汲取現有氣候相關資訊揭露制度相關資訊。關於工作小組成員名錄，參見附錄1；關於工作小組工作方法，詳見附錄2。

工作小組由全球32名成員組成，代表廣泛的經濟部門和金融市場，並在氣候相關財務資訊揭露使用者和編製者之間保持謹慎的平衡。



A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

B. 氣候相關風險、 機會和財務影響

B. 氣候相關風險、機會和財務影響

工作小組發現，投資人、貸款機構、保險公司和其他利害關係人對有助於決策之氣候相關財務資訊的需求與日俱增。加強揭露氣候相關風險與機會將使投資人、貸款機構、保險公司和其他利害關係人獲得必要的指標和資訊，以及一致的氣候變遷潛在財務影響分析。

工作小組發現，儘管不同的國家已推出不少氣候相關的資訊揭露架構，以滿足日益增長的資訊需求，但仍須制定一個標準化的架構以促進 G20 成員國間現有制度的一致性，並為氣候相關財務資訊的揭露提供一個共同架構。對氣候相關風險與機會進行統一歸類是該架構的一項重要要素。因此，工作小組定義了氣候相關風險與機會的類別。工作小組透過建議鼓勵組織在準備年度財務申報及報導的過程中，評估及揭露與業務活動中為最重要的氣候相關風險與機會。下文以及 Table 1 和 Table 2 (第 9 頁及第 10 頁) 分別介紹組織應考慮的氣候相關主要風險與機會。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

1. 氣候相關風險

工作小組將氣候相關風險劃分為兩大類：(1) 與低碳經濟相關的轉型風險和 (2) 與氣候變遷影響相關的實體風險。

a. 轉型風險

低碳經濟轉型可能需要廣泛的政策、法律、技術和市場變化，才能符合緩解及適應氣候變遷的要求。根據變化的性質、速度與重點，轉型風險可能會為組織帶來不同程度的財務和名譽風險。

政策和法規風險

環繞著氣候變遷的政策行動將繼續發展，目標通常分為兩類：試圖限制任何可助長氣候變遷不利影響的政策行動，以及促進調適氣候變遷的政策。例如，實施碳定價機制以降低溫室氣體排放、轉而使用低碳來源的能源、採用高效率能源的解決方案、鼓勵提高用水效率措施，以及推廣更永續的土地利用方式。政策改變對財務衝擊的風險取決於改變的性質和時機。²¹

另一項重要風險是訴訟或法規風險。近年來，業主、市政府、州政府、保險公司、股東和公益機構向法院提起的氣候相關訴訟不斷增加。²² 這類訴訟主要包括組織未能減緩氣候變遷衝擊、未能調適氣候變遷，以及未充分揭露重大財務風險。隨著氣候變遷帶來的損失和損害不斷擴大，訴訟風險也可能增加。

技術風險

支持經濟體系轉向低碳、高效能源的技術改良或創新，將對組織產生重大影響。例如，再生能源、電池儲能、能源效率和碳捕存等新興技術的開發和使用，將影響到某些組織的競爭力、生產和配銷成本，以及最終影響對產品和服務有需求的終端使用者。如果新技術取代舊體系並顛覆部分現有經濟體系，在「創新式破壞」過程中將產生贏家和輸家，而技術開發及使用的時機點，將是評估技術風險的主要不確定因素。

市場風險

儘管氣候變遷影響市場的方式錯綜複雜，主要方式之一是透過供需結構改變某些商品、產品和服務，越來越多氣候相關風險與機會將被列入考量。

²¹ 組織不僅應評估政策對營運產生的潛在直接影響，更應進一步評估對供應鏈產生的間接潛在影響。

²² Peter Seley, [Emerging Trends in Climate Change Litigation](#), 《法律360》, 2016年3月7日。

名譽風險

氣候變遷被認為是名譽風險的來源之一，這種風險與客戶或社群對於組織是否致力於低碳轉型的印象密切相關。

b. 實體風險

氣候變遷帶來的實體風險，其氣候模式可為立即性或長期性。實體風險可能對組織產生財務衝擊，例如直接損害資產和中斷供應鏈所導致的間接影響。可能影響組織財務績效的因素包括水資源可取得性、來源和品質、食品安全，以及極端溫度變化對組織場所、營運、供應鏈、運輸需求和員工安全所產生的影響。

立即性風險

立即性實體風險是以單一事件為主，包括龍捲風、颶風或洪水等日趨嚴重的極端天氣事件。

長期性風險

長期性實體風險是指氣候模式的長期變化（如持續性高溫）可能會引起海平面上升或長期的熱浪。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

2. 氣候相關機會

為減緩與適應氣候變遷而所做出的努力將會為組織創造機會，例如透過提高資源使用效率和節約成本、採用低碳能源、開發新產品和服務、進入新市場以及提高供應鏈的韌性等。氣候相關機會會依據組織營運所處的地區、市場和產業別而有所變化。下文將就工作小組發現的機會進行介紹。

a. 資源使用效率

越來越多的證據和實例顯示，組織已透過提升生產及配銷流程、建築物、機器設備和交通運輸方面的效率（尤指能源使用效率），亦包括更廣泛的物料、水資源和廢棄物管理，成功降低營運成本。²³這些行動可以直接降低組織的中長期營運成本，並為全球減碳工作做出貢獻。²⁴技術創新有助於轉型，這種創新包括開發高效的供熱解決方案和循環經濟方案、提升LED照明技術和工業馬達技術、改造建築物、使用地熱發電、提供用水和解決方案以及開發電動車。²⁵

b. 能源來源

國際能源署表示，為達到全球減碳目標，世界各國需要將大部分的電力，轉變為低碳的替代能源，如風力、太陽能、波浪能、潮汐能、水力發電、地熱能、核能、生物燃料以及碳捕存。²⁶過去五年內，對再生能源裝置的投資已超過化石燃料。²⁷分散式清潔能源的成本快速下降、能源儲備能力提高以及全球跟進採用這些技術的趨勢快速增長。在能源使用方面，轉向使用低碳能源的組織，將可能節省年度能源成本。²⁸

²³ 聯合國環境規劃署和哥本哈根能效中心，*Best Practices and Case Studies for Industrial Energy Efficiency Improvement*，2016年2月16日。

²⁴ 維多利亞州環保部，“Resource Efficiency Case Studies: Lower your Impact”。

²⁵ 按照Pearce和Turner的描述，迴圈經濟係指將資源投入和浪費、排放及能量洩露控制在最小範圍的一個系統。迴圈經濟可通過永久設計、維護、修護、再利用、再製造、翻新和迴圈利用等方式實現。迴圈經濟是相對線性經濟而言的，後者的生產模式是「索取-製造-處置」。

²⁶ 國際能源署，*Global energy investment down 8% in 2015 with flows signaling move towards cleaner energy*，2016年9月14日。

²⁷ 法蘭克福財經管理學院——聯合國環境規劃署與彭博新能源財經，*Global Trends in Renewable Energy Investment 2017*，2017年。

²⁸ Ceres，*Power Forward 3.0: How the largest US companies are capturing business value while addressing climate change*，2017年。

c. 產品和服務

創新及開發新型低碳產品、服務的組織將提高競爭地位，並使客戶和製造商移轉偏好。例如：行銷和標識上，更強調產品碳足跡的消費品和服務（如：旅行、食品、飲料和消費必需品、運輸服務、印刷、時尚和回收服務），以及強調減碳的商品（例如在供應鏈上採用節能措施）。

d. 市場

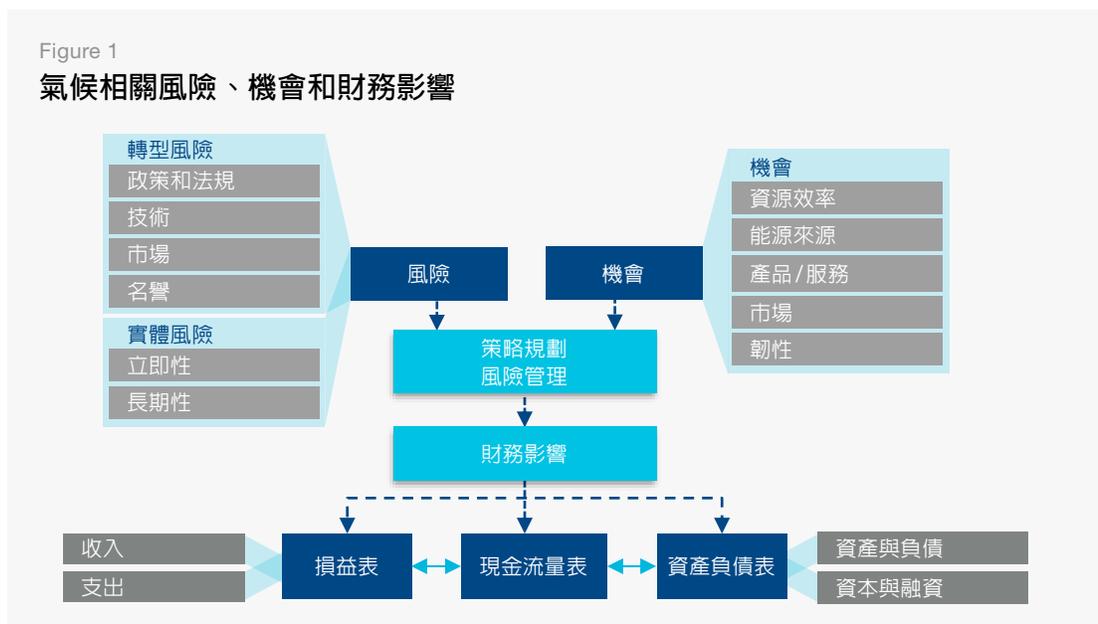
積極在新市場或新型資產上尋求機會的組織，將能實現多元化經營，並在低碳經濟轉型中佔一席之地。特別是透過轉型至低碳經濟發展的已開發國家和發展中國家的政府、開發銀行、小型在地企業和社區團體等的合作，將更有機會進入新市場。²⁹ 透過承保或融資綠色債券和綠色基礎設施，亦能獲得新的機會（如低碳發電、能源效率提升、電網連結或交通運輸網路）。

e. 韌性

氣候韌性的概念涉及培養因應氣候變遷的調適能力，以更好管理氣候變遷相關風險並掌握機會，包括因應轉型風險和實體風險的能力。氣候變遷相關機會包括提升效率、設計新製程和開發新產品等。具下列特性的組織更有可能把握與氣候韌性相關之機會：擁有長期固定資產、密集生產或配銷網路；價值鏈主要依賴基礎建設網路或自然資源，以及對於長期融資及投資的需求。

3. 財務影響

工作小組的重點目標是針對氣候對組織產生的財務影響，進行有效的資訊揭露。投資人、貸款機構和保險公司需要瞭解氣候相關風險將如何影響組織未來在損益表、現金流量表及資產負債表中呈現的財務狀況（如 Figure 1 所示），以便做出更明智的財務決策。儘管氣候變遷幾乎影響到所有經濟部門，但是各個部門、產業、地區和組織所面臨的氣候相關風險程度、類型及影響卻有所不同。³⁰



²⁹ G20 綠色金融研究組，*G20 Green Finance Synthesis Report*，2016 年。綠色金融研究組是由 G20 財政部和央行代表於 2015 年 12 月推出。

³⁰ 永續會計準則委員會 (SASB) 的研究證明，在 79 個永續產業分類系統 (SICSTM) 的產業中，有 72 個產業受到氣候相關風險的嚴重影響。

基本上，氣候相關議題對組織的財務影響受到兩個面向的驅動：組織面臨的特定氣候相關風險與機會；組織在管理風險（減緩、轉移、接受或控制風險）及掌握機會的過程中，所採取的策略和風險管理決策。工作小組透過氣候相關風險與機會可能影響組織目前和未來的財務狀況鑑別出四個主要類別（詳見 Figure 2）。

氣候相關議題並非總是對組織產生直接或明確的財務影響，另外，對許多組織而言，鑑別議題、評估潛在影響、確保有在財務申報中反映重大性議題，是具挑戰性的事情。主要原因可能包括：(1) 組織對氣候相關議題的瞭解有限；(2) 傾向於關注近期風險，而較不重視長期可能出現的風險；(3) 氣候相關議題的財務影響難以量化。³¹ 為協助組織鑑別氣候相關議題及影響，工作小組於下列兩個表格，分別列舉了氣候相關風險及潛在財務影響的實例（Table 1，第9頁）和氣候相關機會及潛在財務影響的實例（Table 2，第10頁）。此外，附件 A.4 部分詳細介紹與特定產業最具關連性的主要財務影響類別——收入、支出、資產和負債、以及資本和融資。

Figure 2
主要財務影響分類

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

損益表	資產負債表
<p>收入： 轉型風險和實體風險可能影響對產品和服務的需求。組織應考慮風險對收入產生的潛在影響，並鑑別增加或創造新收入的潛在機會。特別是，由於規範排放的碳定價機制有持續成長與推廣的跡象，對於受影響的產業來說，將該定價機制對企業收入的潛在影響納入考量十分重要。</p> <p>支出： 針對氣候相關風險與機會的因應，某種程度上取決於成本結構。低成本供應商可能對氣候相關議題引起的成本變化更具韌性，在解決該議題時也更具靈活性。透過說明成本結構及調適彈性，組織才能有效的向投資人證明投資潛力。同時，這也有利於投資人瞭解資本支出計畫，以及為這些計畫提供資金所需要的債務或股權規模。在考量該計畫的韌性時，應注意組織轉移資本的靈活性，以及資本市場對於承受巨大氣候相關風險的組織提供資金的意願，該計畫的透明度可能有助於組織進入資本市場或獲得有利的融資條件。</p>	<p>資產和負債： 氣候變遷相關的政策、技術和市場動態的變化所導致的供需改變可能會影響組織的資產和負債評價。長期資產和相關準備金的使用特別可能受到氣候相關議題的影響。對於組織而言，對資產和負債（尤其是長期資產）可能受到的氣候相關影響做出說明具有重要意義，說明重點應包括需要新投資、資產重組、資產減損的現有活動和決策或已承諾的未來活動和決策。</p> <p>資本和融資： 氣候相關風險與機會可能會透過增加負債規模來補償減少的營運現金流、新的資本支出或研發資金，以改變組織的負債和股權結構。同時，氣候相關風險與機會可能影響組織籌集新債或是對現有債務再融資的能力，也可能導致債務期限縮短。氣候相關風險與機會還可能影響資本、營運損失準備金、資產減損或滿足投資需求的新股募集等。</p>

工作小組鼓勵組織在考量氣候變遷的潛在財務影響時，進行歷史性和前瞻性分析，尤其須特別著重於前瞻性分析，因為在減輕和減緩及調適氣候變遷方面並無前例可循。這也正是工作小組認為組織應將情境分析列入策略規劃和風險管理實務的原因之一。

³¹ 世界企業永續發展協會，Sustainability and enterprise risk management: The first step towards integration，2017年1月18日。

Table 1

氣候相關風險及財務影響實例

類型	氣候相關風險 ³²	潛在財務影響
A 前言	政策和法規	
	<ul style="list-style-type: none"> 提高溫室氣體排放定價 強化排放量報導義務 現有產品和服務的要求及監管 面臨訴訟風險 	<ul style="list-style-type: none"> 增加營運成本(如合規成本和保費增加) 政策變化導致現有資產沖銷和提前報廢 因罰款和判決導致的成本增加和/或產品和服務需求降低
	技術	
	<ul style="list-style-type: none"> 以低碳商品替代現有產品和服務 對新技術的投資失敗 低碳技術轉型的成本 	<ul style="list-style-type: none"> 現有資產沖銷和提前報廢 產品和服務需求量下降 新型和替代型技術研發支出 技術開發的資本投資 採用/建置新型實務運作和流程的成本
	市場	
B 氣候相關風險、 機會和財務影響	<ul style="list-style-type: none"> 客戶行為變化 市場訊息不確定 原物料成本上漲 	<ul style="list-style-type: none"> 消費者偏好改變導致商品和服務需求量下降 投入成本(如能源、水)和產出需求(如廢棄物處理)變化導致生產成本提高 突然其來的能源成本改變 收入組合和來源變化 資產重新定價(如石化燃料儲備、土地評價、證券評價)
	名譽	
C 建議和指引	<ul style="list-style-type: none"> 消費者偏好轉變 產業污名化 利害關係人的關注與負面回饋日益增加 	<ul style="list-style-type: none"> 商品/服務需求量下降 產能下降(如停產、規劃同意書延期、供應鏈中斷) 影響勞動力管理和規劃(如員工的招募和留任) 可用資本減少
D 情境分析和 氣候相關議題	立即性	<ul style="list-style-type: none"> 產能下降或中斷(如停產、運輸困難、供應鏈中斷) 影響勞動力管理和規劃(如衛生、安全、缺勤) 現有資產沖銷和提前報廢(如「高風險」地區的財產和資產損害)
E 考量的重要議題與 未來進一步工作事項	長期性	<ul style="list-style-type: none"> 營運成本提高(如水力發電站水量不足或核能及火力發電廠冷卻水不足) 基礎建設成本升高(如設施毀損) 銷量/產出降低導致收入下降 保費提高以及位處「高風險」地區的資產難以投保
F 結論		
附錄		

³² 每個主要類別項下的子類別風險不是互斥的，而有些類別可以是重疊的。

Table 2

氣候相關機會及財務影響實例

類型	氣候相關機會 ³³	潛在財務影響				
A 前言	資源效率	<ul style="list-style-type: none"> 採用更高效率的運輸方式 使用更高效率的生產和配銷流程 回收再利用 轉用更高效率的建築物 減少用水量和耗水量 	<ul style="list-style-type: none"> 降低營運成本（如透過提升效率和降低成本） 提高產能，增加收入 提高固定資產價值（如高效能建築物） 有利於勞動力管理和規劃（如改善衛生和安全、員工滿意度），降低成本 			
		能源來源	<ul style="list-style-type: none"> 使用低碳能源 採用獎勵性政策 使用新技術 參與碳交易市場 轉變至非集中式能源 	<ul style="list-style-type: none"> 降低營運成本（如透過使用成本最低的減碳措施） 降低暴露在未來化石燃料價格上升的風險中 降低溫室氣體排放風險，因此降低對碳交易價格變化的敏感度 投資低碳技術的回報 資本增加（如更多投資人看好低碳製造商） 名譽提高且商品/服務需求量上升 		
			產品和服務	<ul style="list-style-type: none"> 開發和/或增加低碳商品和服務 開發氣候調適和保險風險解決方案 開發新產品和服務的研發與創新 業務活動多元化 消費者偏好轉變 	<ul style="list-style-type: none"> 透過低碳產品和服務的需求提高收入 透過新的解決方案滿足氣候調適的需求以提高收入（如保險風險轉移產品和服務） 改善競爭地位以反映消費者偏好的轉變，提高收入 	
				市場	<ul style="list-style-type: none"> 進入新市場 善用公共部門獎勵辦法 獲得需要投保的新資產和地區 	<ul style="list-style-type: none"> 進入新型和新興市場（如與政府、開發銀行合作），提高收入 提高金融資產的多元化（如綠色債券和基礎設施）
					韌性	<ul style="list-style-type: none"> 參與可再生能源項目並採用節能措施 能源替代/多元化
B 氣候相關風險、機會和財務影響						
C 建議和指引						
D 情境分析和氣候相關議題						
E 考量的重要議題與未來進一步工作事項						
F 結論						
附錄						

³³ 機遇類別不是互斥的，而有些類別可以是重疊的。

C. 建議和指引

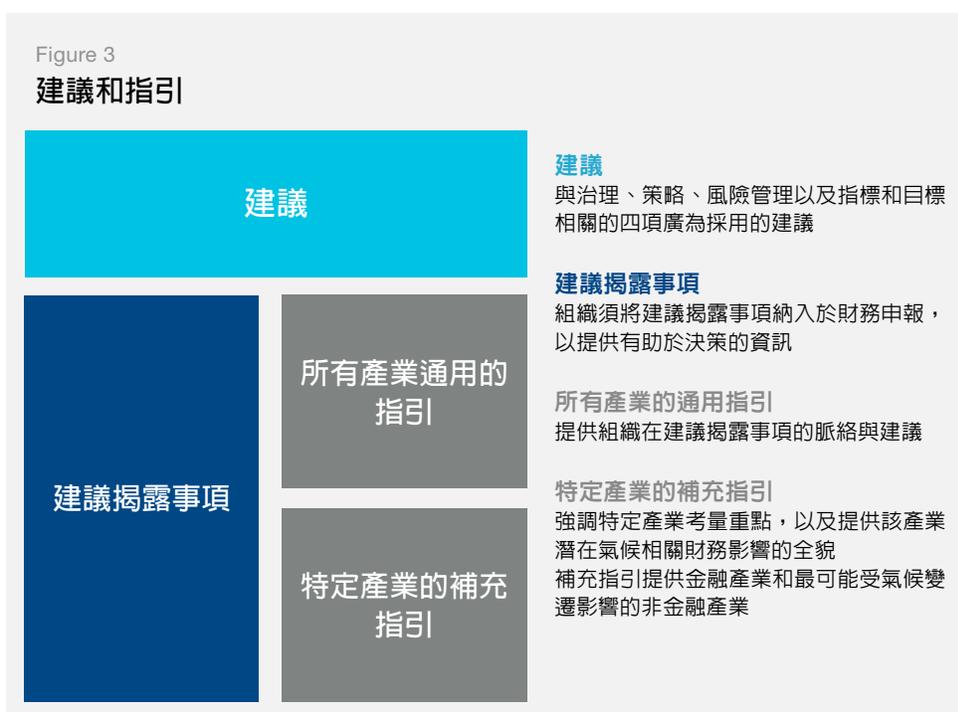
C. 建議和指引

1. 建議和指引概述

為履行所賦予的職責，工作小組制定四項受到廣泛採納的氣候相關財務揭露建議適用於各部門與各國。制定建議過程中，工作小組已考量負責資訊揭露的編製者會面臨的挑戰，以及資訊揭露對投資人、貸款機構和保險公司帶來的效益。為確保兩造間的平衡，工作小組廣泛接觸並徵求使用者和編製者的意見，同時也參考針對氣候相關資訊的既有揭露制度，透過接觸和徵詢所掌握到的資訊作為研擬本建議的依據。

工作小組的建議建立在四個組織運作的核心因素——治理、策略、風險管理，以及指標和目標。此四項核心因素為氣候相關關鍵財務揭露資訊（亦可稱為建議揭露事項）所支持，這些資訊可以說明投資人和其他各界瞭解報導組織如何看待和評估氣候相關風險與機會。此外，另有指引，協助所有發展氣候相關資訊揭露的組織發展出一致的建議、建議揭露事項以及針對特定產業的補充指引。指引架構可詳見下 [Figure 3](#)，工作小組的建議和建議揭露事項則詳見於 [Figure 4](#)（第 13 頁）。

- A 前言
- B 氣候相關風險、機會和財務影響
- C 建議和指引
- D 情境分析和氣候相關議題
- E 考量的重要議題與未來進一步工作事項
- F 結論
- 附錄



工作小組的補充指引詳見於 [附件](#)，涵蓋金融產業和最可能受到氣候變遷和低碳經濟轉型影響的非金融產業（簡稱「非金融產業別」）。補充指引提供編製者在執行建議揭露事項額外的脈絡和建議，並須搭配所有產業通用的指引。

Figure 4

資訊揭露的建議和補充建議

治理	策略	風險管理	指標和目標
揭露組織與氣候相關風險與機會的治理情況	針對組織業務、策略和財務規劃，揭露實際及潛在與氣候相關的衝擊	揭露組織如何鑑別、評估和管理氣候相關風險	針對重大性的資訊，揭露用於評估和管理氣候相關議題的指標和目標
建議揭露事項	建議揭露事項	建議揭露事項	建議揭露事項
a) 描述董事會對氣候相關風險與機會的監督情況。	a) 描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會。	a) 描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。	a) 揭露組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標。
b) 描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色。	b) 描述組織在業務、策略和財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊。	b) 描述組織在氣候相關風險的管理流程。	b) 揭露範疇 1、範疇 2 和範疇 3 (如適用) 溫室氣體排放和相關風險。
	c) 描述組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境 (包括 2°C 或更嚴苛的情境)。	c) 描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度。	c) 描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現。

Figure 5 列舉對應的建議（治理、策略、風險管理、指標和目標）即為金融產業和非金融產業補充指引發展而成的建議揭露事項（a、b、c項）。

■ 金融產業

工作小組為金融產業制定補充指引，並根據營運活動劃分為四個主要產業類別，分別是銀行（借貸）、保險公司（承保）、資產管理人（資產管理）和資產擁有人，包括公共部門和私人部門的退休金計畫、養老金及基金會（投資）。³⁴ 工作小組認為金融產業的資訊揭露有助於促進對氣候相關風險與機會得以儘早評估、改善氣候相關風險定價，以及資訊更充分的資本配置決策。

■ 非金融產業

工作小組為那些需要對溫室氣體排放、能源及水資源耗用負起較大責任的非金融產業制定補充指引。根據氣候相關風險的相似性，其產業被分為四個群組（即非金融產業別），包含能源、材料和建築、運輸及農業、食品和林業產品，具體參見 Box 2（第 15 頁）。雖然本補充指引著重非金融產業的子業別，從事相似業務活動的其他產業組織可進一步檢視與思索補充指引內的議題與主題。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

Figure 5
針對金融產業和非金融產業的補充指引

產業和群體	治理		策略			風險管理			指標和目標		
	a)	b)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)
金融產業	銀行		■			■			■		
	保險公司			■	■	■	■		■		
	資產擁有人			■	■	■	■		■	■	
	資產管理人			■		■	■		■	■	
非金融產業	能源			■	■				■		
	交通運輸			■	■				■		
	材料和建築			■	■				■		
	農業、食品和林業產品			■	■				■		

³⁴ 本報告提及的「保險公司」包括再保險公司。

Box 2

非金融產業的認定

為使補充指引著重在最可能受到氣候相關財務影響的非金融產業上，工作小組評估最可能受到轉型風險（政策和法規、技術、市場和名譽）和實體風險（立即性和長期性）影響的三個因素——溫室氣體排放、能耗和用水量。

選擇這三項因素的基本前提在於：氣候相關實體和轉型風險主要且廣泛的表現在溫室氣體排放的限制、發電和用電的影響，以及對水資源的可利用程度、用量和水質的影響。其他因素如廢棄物管理和土地利用也是重要的，但可能不足以通用於各產業，或僅可能集中在某一個主要類別中。

本方法採用過程中，工作小組參閱文獻資料以利透過這三項因素對多個產業進行排序。透過多項排序，曝露於高轉型及實體風險下的產業，多與溫室氣體排放、能源或水資源相關。相近的經濟活動和氣候暴險的產業歸納為四類。

這四個產業別旨在表明與這些產業相關的經濟活動，而不是絕對的產業分類。具有類似經濟活動和氣候相關風險暴險的其他產業也須納入此補充指引。

工作小組透過多方資料來源論證此認定方法，包括：

1 工作小組於第一階段報告公開意見徵詢回收 200 份回饋，獲得按能源、公用事業、材料、工業和基本/非基本消費品之排序作為全球產業分類標準（GICS）下，最須涵蓋於揭露事項的產業。

2 多份特定產業的揭露指引文件，包括碳揭露專案（CDP）、溫室氣體盤查議定書、全球房地產永續標準（GRESB）、全球永續性報告協會（GRI）、氣候變遷的機構投資人團體（IIGCC）、全球石油與天然氣產業之環境與社會議題協會（IPIECA）以及永續會計準則委員會（SASB），以瞭解不同經濟活動和產業的劃分。

3 政府間氣候變遷專門委員會（IPCC）的報告《2014 年氣候變遷：氣候變遷減緩》依照經濟部門劃分下分析全球直接和間接溫室氣體排放，分析結果強調能源、工業、農業、林業和其他土地使用部門，以及交通運輸和建築（商業和住宅）為主要的排放來源。

4 非政府組織和產業組織的研究成果和文件提供氣候變遷曝險最高的相關產業，包括來自於劍橋永續發展領導學院、中國國家發展改革委員會（NDRC）、環境管理顧問（ERM）、國際能源總署（IEA）、穆迪信用評等、標準普爾全球評級以及世界資源研究所和聯合國環境規劃署金融倡議（UNEPFI）。

工作小組鑑別四個可從補充指引取得幫助的產業群組如下。

能源	交通運輸	材料和建築	農業、食品和林業產品
<ul style="list-style-type: none"> – 石油和天然氣 – 煤炭 – 電力設施 	<ul style="list-style-type: none"> – 航空貨運 – 航空客運 – 海運 – 鐵路運輸 – 貨運服務 – 汽車和零組件 	<ul style="list-style-type: none"> – 金屬和礦業 – 化學品 – 營建材料 – 資本品 – 房地產管理和開發 	<ul style="list-style-type: none"> – 飲料 – 農業 – 包裝食品和肉品 – 紙張和林業產品

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

2. 執行建議

a. 適用範圍

為推廣資訊更充分的投資、貸款和保險承保決策，工作小組建議所有擁有公共負債或股權的組織採行本建議。由於其他類型的組織也和氣候相關議題有關，工作小組也鼓勵所有組織採行本建議。工作小組尤其認為資產管理人和資產擁有人，包括公共部門和私人部門的退休金計畫、養老金和基金會等，應採行本建議，使得客戶和受益人可以更瞭解他們的資產表現、考量自身的投資風險，以及在資訊更充分的情境下做出投資選擇。

b. 揭露地點和重大性

工作小組建議組織在主要（即公開可取得）年度財務申報中提供氣候相關財務揭露。³⁵ 在多數 G20 國家管轄下，在財務申報中揭露重大資訊（包括重大氣候相關資訊）是上市公司的法定義務；工作小組的建議旨在協助組織更有效的遵循現行揭露義務。³⁶ 工作小組建議能廣泛用於各個產業和國家，取代各國的揭露要求。重要的是，組織應符合國家揭露要求進行財務揭露。如果相關建議內容與國家財務申報揭露要求不一致，工作小組鼓勵組織至少每年應於公司的正式報告中揭露不相同的資訊，並使投資人和其他人可取得，以及遵守內部治理流程中同等或相近於年報、其他官方報告中的揭露內容。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

工作小組認為，財務申報所包含的大部分資訊須接受重大性評估。但是，屬於不可分散的氣候相關風險幾乎影響所有產業，許多投資人認為應給予特別的關注。例如，在評估組織的財務和營運績效時，許多投資人希望瞭解組織有該績效表現的治理和風險管理脈絡。工作小組認為有關治理和風險管理的揭露建議，除了能直接回應投資人脈絡瞭解的需求，同時也應將揭露建議納入年度財務申報。

針對策略及指標和目標的建議揭露，工作小組認為，若該資訊具有重大性則組織應揭露於年度財務申報。對於四類年營收超過 10 億等值美元（USDE）且非金融產業的群組，即便策略及指標和目標的資訊不具重大性，仍應考慮揭露在其他財務報告中。³⁷ 由於隨著時間推移，這些組織比其他組織更容易遭遇財務衝擊，投資人更希望監測組織策略如何的演變。

工作小組認為，資產管理人和資產擁有人的報告旨在滿足客戶、受益人、監理機關和監察機構的需求，且依循不同於公司財務報告的格式。為採行工作小組提供的建議，資產管理人和資產擁有人應以現行的財務報告方式提供客戶和受益人哪些資訊相關並可行。同樣，資產管理人和資產擁有人應在自身的宗旨及客戶和受益人的投資效益下，考量資訊的重大性。³⁸

工作小組認為氣候相關財務資訊揭露應遵守相對應的內部控制流程。由於該揭露事項應被納入年度財務申報，內控流程應與現行財務報告採用的流程相似，並將適度的接受財務長和審計委員會進行審查。工作小組認為，部分組織可能會在財務申報之外的其他報告揭露部分或所有的氣候相關財務資訊。因為這些組織無須公開發布財務報告（如一些資產管理人和資產擁有人）。在此一情況下，組織應遵循相同於財務報告所採用的流程或相似的內部控制流程。

³⁵ 受到組織營運所在地的公司法、合規、或證券法的要求，組織需在每年提交的財務申報中提供審計後的財務資訊。儘管各國的報導要求各不相同，但財務申報一般都包含財務報表及其他資訊，如：治理聲明和管理評述。

³⁶ 在未來針對氣候相關議題可能具有重大性的組織，工作小組建議該組織應開始在財務申報之外的其他報告中揭露氣候相關財務資訊，以便在氣候相關議題被認定具有重大性時，能將該資訊納入財務申報。

³⁷ 工作小組選擇以年營收超過 10 億等值美元做為最低標準的原因是，四類非金融產業（約 15,000 個組織中的 2,250 個）的代表行業，所負責揭露的範疇 1 和範疇 2 溫室氣體排放總占比高達 90% 以上。

³⁸ 工作小組建議資產管理人和資產擁有人按照附件單元 D 的規定，再向客戶和受益人提供包含碳足跡的資訊報告中，以協助氣候相關風險評估及管理。

c. 有效揭露原則

為強化本建議，並為目前氣候相關財務報導及未來發展提供指導，工作小組制定七項有效揭露原則（Figure 6），並在附錄3中做出更詳細的說明。組織在編製氣候相關財務揭露資訊時，這些原則有助組織揭露高品質且有助於決策的資訊，讓使用者瞭解氣候變遷對組織的影響。工作小組鼓勵採納揭露建議的組織在編製氣候相關財務揭露資訊時考慮納入這七項原則。

工作小組的資訊揭露原則與國際上認可的財務報導架構大體一致，並普遍適用於多數財務資訊揭露者。這些原則旨在協助組織清楚解釋氣候相關議題與其治理、策略、風險管理以及指標和目標之間的連結。

Figure 6
有效資訊揭露原則

- 1 揭露相關的資訊
- 2 揭露應具體、完整
- 3 揭露應清晰、平衡並易於理解
- 4 資訊在長期內應具有連貫性
- 5 同一部門、產業或投資組合內各組織的揭露應具有可比性
- 6 揭露應客觀、可靠、可供查驗
- 7 揭露應及時

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

3. 對各產業部門的指引

工作小組擬定指引，以協助所有組織按照本建議和建議揭露事項編製氣候相關財務揭露資訊。本指引提供資訊編製者相關揭露脈絡和建議。有鑒於各組織按本建議的揭露能力有所不同，本指引針對應揭露或考量的資訊類型進行說明。

a. 治理

投資人、貸款機構、保險公司和氣候相關財務揭露資訊的其他使用者（統稱為投資人和其他利害關係人）期望瞭解組織董事會在氣候相關風險與機會的監督，以及管理階層在氣候相關議題的評估和管理中所發揮的作用。該資訊有助於使用者判斷重大氣候相關議題是否得到董事會和管理階層適度的重視。

治理

揭露組織對氣候相關風險與機會的治理情況

建議揭露事項 a)

描述董事會對氣候相關風險與機會的監督。

針對所有產業的指引

在描述董事會對氣候相關議題的監督時，組織應考量討論下列問題：

- 向董事會和/或董事會下設委員會（例如審計、風險或其他委員會）報告氣候相關議題的流程和頻率
- 董事會和/或董事會下設委員會在審查和指導策略、重要行動計畫、風險管理政策、年度預算和商業計畫以及制定組織的營業目標、監控實施和執行情況，以及監督重要資本支出、收購和撤資時是否考量氣候相關議題
- 董事會如何監控和監督處理氣候相關議題其目標的實現

建議揭露事項 b)

描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會方面的角色。

針對所有產業的指引

描述管理階層在評估和管理氣候相關議題方面的角色時，組織應考量包含下列資訊：

- 組織是否已分派氣候相關責任給管理職位或委員會；如果是，該管理職位或委員會是否向董事會或董事會下設委員會進行報告，並且其職責是否包含評估和/或管理氣候相關議題
- 對相關組織結構的描述
- 管理階層掌握氣候相關議題的流程
- 管理階層如何（透過特定職位和/或委員會）監控氣候相關議題

b. 策略

投資人和其他利害關係人須瞭解氣候相關議題如何影響組織短、中、長期的業務、策略和財務規劃。該資訊用於組織未來績效的預測。

策略

針對重大資訊，揭露組織業務、策略和財務規劃中，因氣候相關風險與機會帶來的潛在及實際衝擊。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

建議揭露事項 a)

描述組織鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會。

針對所有產業的指引

組織應提供下列資訊：

- 描述短、中、長期的氣候相關風險與機會，考量組織資產或基礎設施的使用壽命，以及中、長期顯露的氣候相關議題
- 具體氣候相關議題可能會對組織產生重大財務影響的各種時間長度（短期、中期和長期）
- 描述風險與機會可能對組織產生重大財務影響的流程

適當情況下，組織應考量按部門和地區描述風險與機會；在描述氣候相關議題時，組織應參考 [Table 1](#) 和 [Table 2](#)（第 9 及 10 頁）。

建議揭露事項 b)

描述衝擊組織在業務、策略和財務規劃的氣候相關風險與機會。

氣候相關風險與機會

在建議的資訊揭露 (a) 基礎上，組織應進一步揭露所鑑別的氣候相關議題是如何影響其業務、策略及財務規劃。

組織應考量對其下列領域的業務和策略的影響：

- 產品及服務
- 供應鏈和/或價值鏈
- 調適和減緩活動
- 研發投資
- 業務經營（包括業務類型和設施所在地）

組織應描述氣候相關議題如何作為其財務規劃流程的一個依據、使用哪些時間區間以及如何排列這些風險與機會的優先順序。組織的資訊揭露反映出影響其創造長期價值的各種因素，彼此相互依賴的情況。組織應考量在其資訊揭露中納入對下列領域的財務規劃的影響：

- 營業成本和營業收入
- 資本支出及資本配置
- 收購及資產分割
- 資本的取得

若組織的策略及財務規劃中有使用到氣候情境，應對該情境予以描述。

建議揭露事項 c)

描述組織在策略上的韌性，並考量不同氣候相關情境（包括 2°C 或更嚴苛的情境）。

針對所有產業的指引

組織應描述組織策略對氣候相關風險與機會的韌性，如：因應 2°C 或更嚴苛情境所進行的低碳經濟轉型，以及實體風險不斷增加的組織與情境。

組織應考量討論以下事項：

- 組織的策略何處可能受到氣候相關風險與機會的影響
- 如何改變組織策略以因應潛在的風險與機會
- 納入考量的氣候相關情境和相關時間範圍

請參見 [單元 D](#) 瞭解更多在前瞻性分析中適用情境分析的資訊。

c. 風險管理

投資人和其他利害關係人須瞭解組織如何鑑別、評估和管理氣候相關風險，以及該鑑別流程是否整合於現行的風險管理流程。該資訊用於協助氣候財務資訊揭露的使用者評估組織的整體風險狀況和風險管理活動。

風險管理

揭露組織如何鑑別、評估和管理氣候相關風險。

建議揭露事項 a)

描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。

針對所有產業的指引

組織應描述其鑑別和評估氣候相關風險的管理流程；組織如何認定氣候相關風險相對於其他風險的重要性是重要的。

組織應描述是否考量既有和新興的氣候變遷法令規範（如排放管制）及其他相關因素。組織應考量揭露下列資訊：

- 針對已鑑別的氣候相關風險評估潛在規模和範圍的流程
- 所使用的風險術語定義或引用既有風險分類架構

建議揭露事項 b)

描述組織在氣候相關風險的管理流程。

針對所有產業的指引

組織應描述其氣候相關風險的管理流程，包括如何做出減緩、轉移、承受或控制這些風險的決定。此外，組織應描述對氣候相關風險進行重大性排序的流程，包括組織內如何認定重大性。

如適用，在描述氣候相關風險的管理流程時，組織應回應 [Table 1](#) 和 [Table 2](#)（第9及10頁）中所包含的風險。

建議揭露事項 c)

描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度。

針對所有產業的指引

組織應描述鑑別、評估和管理氣候相關風險的流程如何整合於組織整體的風險管理制度。

d. 指標和目標

投資人和其他利害關係人需要瞭解組織如何量測和監控其氣候相關風險與機會。瞭解組織使用的指標和目標讓投資人和其他利害關係人可以更有效的評估風險調整後的潛在報酬、財務義務的履行能力、氣候相關的曝險程度及管理調適風險的進展。這些指標和目標也提供投資人和其他利害關係人就組織間的產業部門或行業別進行比較。

A	前言
B	氣候相關風險、機會和財務影響
C	建議和指引
D	情境分析和氣候相關議題
E	考量的重要議題與未來進一步工作事項
F	結論
	附錄

指標和目標

針對重大性的資訊，揭露用於評估和管理氣候相關風險與機會的指標和目標。

A	前言
B	氣候相關風險、機會和財務影響
C	建議和指引
D	情境分析和氣候相關議題
E	考量的重要議題與未來進一步工作事項
F	結論
	附錄

建議揭露事項 a) 揭露組織依循其策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標。	針對所有產業的指引 根據 Table 1 和 Table 2 (第9及10頁) 組織應提供衡量和管理氣候相關風險與機會時所使用的關鍵指標。若相關日適用，組織應考量納入與水、能源、土地使用權和廢棄物管理有關的氣候相關風險指標。 如果氣候相關議題具有重大性，組織應考量及描述相關績效指標是否已經納入薪酬政策，以及該指標是否在新酬政策中發揮作用。 若相關，組織應提供內部碳價格以及氣候相關機會指標，例如為低碳經濟設計的產品和服務的營收。 應提供歷史期間的指標以進行趨勢分析，另外，如果其計算或估算氣候指標的方法不易鑑別，組織應予以描述。
建議揭露事項 b) 揭露範疇 1、範疇 2 和範疇 3 (如適用) 溫室氣體排放和相關風險。	針對所有產業的指引 組織應適度的揭露其範疇 1、範疇 2 和範疇 3 溫室氣體排放和相關風險。 ³⁹ 溫室氣體排放應按照溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol) 規定的方法計算，以便於不同組織和地區的彙總和比較。 ⁴⁰ 如適用，組織應考量提供相關的特定產業公認的溫室氣體效率比率。 ⁴¹ 應提供歷史上溫室氣體排放量及相關指標以進行趨勢分析，另外，如果其計算或估算氣候指標的方法並不易鑑別，組織應予以描述。
建議揭露事項 c) 描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現。	針對所有產業的指引 組織應描述其符合預期要求或市場規範或其他目標的關鍵氣候目標，例如與溫室氣體排放、用水量、能源使用量等有關的目標。其他目標可以包括效率或財務目標、財務損失容忍度、整個產品週期減少的溫室氣體排放量或為低碳經濟設計的產品和服務的淨營收目標。 在描述目標時，組織應考量納入下列資訊： <ul style="list-style-type: none">— 究竟是絕對目標或依強度為基礎的目標— 目標適用的時間範圍— 衡量進度情況的基準年份— 評估目標進展情況的重要績效指標 另外，如果其計算目標和計量的方法並不易鑑別，組織應予以描述。

³⁹ 溫室氣體排放是全球氣溫上升的主要原因，針對於溫室氣體排放的政策、監管、市場及技術應對措施為減緩氣候變遷的關鍵要素。因此，排放量大的組織受到轉型風險的影響，可能會比其他組織更為顯著。此外，當前或未來排放限制 (直接限制或透過碳預算間接限制) 可能會對組織產生財務上的影響。

⁴⁰ 雖然仍遭到一些質疑，溫室氣體盤查議定書規定的方法為最廣泛認可和使用的國際溫室氣體排放計算標準。如果國內報告標準與溫室氣體盤查議定書規定的方法一致，組織可採用國內報告方法。

⁴¹ 針對高耗能的行業，應提供與排放強度有關的指標。例如，經濟產出單位 (如產量、員工人數或附加值單位) 是廣泛使用的指標。如須瞭解指標實例，請參見附件。

D. 情境分析和氣候相關 議題

D. 情境分析和氣候相關議題

當今，有些組織已受到氣候變遷相關風險的影響，然而，對於大多數的組織來說，氣候變遷最顯著的影響可能在中長期才會浮現檯面，且難以掌握確切發生的時間點和影響程度。這樣的不確定性，使得個別組織在辨識氣候變遷對於自身業務、策略和財務績效的潛在影響上帶來挑戰。為了將潛在的影響於規劃過程中納入考量，組織須思考氣候相關風險與機會的逐步發展，以及在不同條件下的潛在影響，而情境分析便是一個作法。

情境分析是擬定策略計畫公認的方法，能更靈活與穩健的因應各種未來可能發生的狀況，然而，利用情境分析進行評估氣候相關風險與機會對業務帶來的潛在影響是近期才開始的作法；即使有些組織使用情境分析評估氣候變遷對業務的潛在衝擊，仍然只有少部分組織於永續發展報告或財務申報上公開揭露具前瞻性的評估結果。⁴²

組織於永續發展報告或年度財務申報上公開揭露評估結果，對投資人和其他利害關係人相當重要。藉由公開揭露資訊，投資人及利害關係人可瞭解該組織面對轉型的脆弱度、實體風險以及該如何因應。因此，工作小組認為組織應利用情境分析評估業務、策略及財務的潛在氣候相關風險與機會的財務衝擊，並適當的揭露在年度財務申報中。

情境分析為瞭解氣候相關風險與機會策略之重要且有用的工具

本節以情境分析做為工具，取得氣候相關風險與機會之資訊。另外，工作小組網站上的技術報告《[The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities](#)》更進一步提供氣候相關情境種類、情境分析的應用及主要挑戰等說明。

1. 情境分析概述

情境分析是在面對不確定條件下，針對一定範圍內、未來可能發生的情況，鑑別及評估相關潛在影響之程序。建立於假設上的情境分析，並非用於提供精確的結果或預測。情境分析使組織能針對特定趨勢或特定狀況衡量未來走向，以氣候變遷為例，情境分析允許組織探究及瞭解各種氣候相關風險（包括轉型及實體風險）將隨著時間影響業務、策略及財務績效。

情境分析可以是質化，仰賴描述、文字敘事，或是透過數據與模型量化，或是兩者的結合。質化情境分析是在僅有很少或沒有數據可用時，針對關聯性及趨勢進行探究；量化情境分析則是採用模型及其他分析手法，針對可量化的趨勢及關聯性進行評估。⁴³兩者均仰賴內部一致、合乎邏輯且建立在明確的假設及限制基礎上，推導出未來的發展路徑。

如 [Figure 7](#) (第 23 頁) 所示，以下幾個原因用以解釋為何情境分析是組織用來評估氣候相關風險與機會之潛在衝擊的有用工具。

⁴² 一些能源部門的組織及一些大型投資者已公開揭露氣候相關情境分析結果，並討論能源轉型如何影響資產組合。在某些情況下，該資訊已經揭露在財務申報中。

⁴³ 例如，Mark D. A. Rounsevell, Marc J. Metzger, [Developing qualitative scenario storylines for environmental change assessment](#), WIREs Climate Change 2010, 1:606-619. doi:10.1002/wcc.63, 2010 and Oliver Fricko, et. al., [Energy sector water use implications of a 2°C climate policy](#), Environmental Research Letters, 11: 1-10, 2016.

Figure 7

氣候變遷下使用情境分析的理由

- 1 情境分析可以協助組織考量系列特性的議題，如氣候變遷：
 - 高度不確定下可能發生的結果（例如氣候及生態系統因應大氣中溫室氣體排放量提高，所產生的物理反應）
 - 中長期才顯現的結果（例如進行低碳經濟轉型的時機、分布情況和機制）
 - 因不確定性及複雜性，而產生潛在的破壞性影響
- 2 情境分析使組織以更有結構性且有別於往常的運行模式，加強組織對於未來的策略性對話。重要的是，情境分析將決策者的思維擴展到可能發生的情境下，包括氣候衝擊帶來的顯著影響。
- 3 情境分析可以協助組織，建構及評估氣候變遷對業務、策略及財務上潛在衝擊的範圍，以及在財務規劃中可能需要考量的相關管理行動，這使得組織在眾多不確定性的未來條件下，導引出更為穩健的策略。
- 4 情境分析可協助組織鑑別出可控管外部環境的指標，更有助於識別出環境朝向不同情境前進（或為情境分析的不同階段）。組織得以有機會重新評估和調整相對應的策略及財務規劃。⁴⁴
- 5 情境分析可協助投資人瞭解組織策略及財務規劃的穩定性，並比較不同組織之間的風險與機會。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

2. 氣候相關風險的暴露

氣候變遷對不同產業部門、產業及組織的影響差異相當大，因此，所有組織應在策略規劃及風險管理流程中，考量使用基礎情境分析則非常重要。受到轉型風險影響顯著的組織（例如以化石燃料為基礎之產業、能源密集高的製造業及交通運輸業等）和/或受實體風險影響顯著的組織（例如農業、交通運輸業、建築業、保險業及旅遊業等），應考慮使用情境分析。

a. 轉型風險下之暴露

轉型風險情境對於價值鏈中溫室氣體排放量高的資源密集組織特別重要，因為政策、技術或市場變化皆瞄準減少碳排放、提高能源使用效率、增加補貼或稅收，以及其他可能對這些組織產生直接影響的限制或優惠措施。

一個關鍵的轉型風險情境，即為展現出未來氣體排放路徑的「2°C 情境」。「2°C 情境」意指全球平均溫度較工業革命前，溫度增加應控制在 2°C 情形下。2015 年 12 月，近 200 個國家政府同意加強對抗氣候變遷威脅，通過了《巴黎協定》：旨在「將全球平均溫度上升幅度控制在與工業時代相比至多攝氏 2 度內的範圍，且應努力追求前述升溫幅度標準持續縮減至攝氏 1.5 度內」。⁴⁵ 因此，2°C 情境提供與《巴黎協定》目標一致的共同參考點，並有助於投資人針對個別組織、同一產業內的不同組織以及不同產業轉型影響的潛在程度及時機進行評估。

⁴⁴ J.N. Maack, *Scenario analysis: a tool for task managers*, Social Analysis: selected tools and techniques, Social Development Papers, 第 36 號, 世界銀行, 2001 年 6 月, 華盛頓特區。

⁴⁵ 聯合國氣候變化綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change)。《巴黎協定》，2015 年 12 月。

b. 實體風險下之暴露

大多數組織皆暴露於氣候相關的實體風險下，氣候實體相關的情境尤其與暴露在立即性或長期性氣候變遷的組織有關，尤其涉及下列情況：

- 有長期、固定資產的組織；
- 組織位置或營運地點位於氣候敏感地區（例如沿海及易淹水地區）的組織；
- 依賴水資源的組織；
- 價值鏈暴露在上述情況的組織。

一般來說，實體風險情境辨識出2030年前中度或高度風險的極端氣候威脅，以及2030至2050年間，數量及規模更大的實體威脅。雖然多數氣候模型提供2050年後實體影響的情境結果，多數組織只根據其資產或負債的有效期限，關注較短期的實體風險情境結果。這可反映組織資產或負債的有效期限隨著不同產業部門及組織而有所差異。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

3. 情境分析建議方法

工作小組認為所有可能遭受氣候相關風險的組織應思考：(1) 使用情境分析以協助擬定策略及財務規劃流程(2) 揭露組織在面臨不同的氣候相關情境下，策略是否具有韌性。工作小組發現，對於許多組織來說，情境分析主要是質化工作，然而，受轉型風險和/或實體風險顯著影響的組織應對影響營運的關鍵因子和趨勢，進行更嚴謹的質化情境分析及相關量化情境分析。

情境分析的重要環節是選擇一組涵蓋具合理性且各種（不只一個）有利及不利的未來結果情境，對此工作小組建議組織採用2°C或更嚴苛的情境，以及與情況最相符的兩到三個情境，例如與國家自主貢獻（NDCs）、實體氣候相關情境或其他具挑戰性的情境。⁴⁶ 司法上，國家自主貢獻已成為能源和/或排放路徑公認指南。當組織進行氣候相關情境分析時，國家自主貢獻提供有利的情境，並能融入公司內部的一系列情境中。

對於情境分析實施初期階段或受氣候相關議題影響較少的組織，工作小組建議組織在面臨各氣候變遷相關情境時，應揭露組織策略及財務計畫在質化或量化面，是否具有韌性。這些資訊有助於投資人、貸款機構、保險公司及其他利害關係人在未來各種情境下，瞭解組織前瞻性策略及財務計畫的穩健性。

受氣候相關議題影響較大的組織，應思考揭露與情境有關的重要假設和路徑，以利害關係人瞭解整個分析流程與侷限，尤其是對做出結論有重大影響的關鍵性參數和假設。因此，工作小組認為受氣候相關風險影響較大的組織應努力揭露 Figure 8 (第25頁) 中描述的內容。

⁴⁶ 工作小組技術報告，[The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities](#)，於情境輸入、分析假設、選項、評估，以及潛在衝擊的表現方式提供更多資訊。

Figure 8

非金融組織的揭露考量

受氣候相關議題影響較大的組織，應考慮揭露情境分析的關鍵面向，如下：

- 1 所使用的情境，包括2°C或更嚴苛的情境。⁴⁷
- 2 情境所須之參數、假設及分析因子的選項包含：
 - 可能的技術回應和時機假設（例如產品/服務的演變、生產所使用的技術及實施成本）
 - 具有潛在差異的假設，建立在橫跨各區域、國家、資產所在地和/或市場內的輸入參數上
 - 對關鍵假設的敏感度
- 3 使用的情境之時間軸，包括短、中、長期里程碑（例如所採用情境中，組織如何考量潛在未來影響的時間規劃）。
- 4 有關組織策略的韌性資訊，包括所考量的不同情境中之策略績效、組織價值鏈、資本配置決策、重點研發領域的潛在定性或定向影響，以及對組織營運業績和/或財務狀況的潛在重大財務影響。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

4. 情境分析的應用

雖然工作小組瞭解情境分析的複雜性且進行情境分析可能需要投入很多資源，但仍鼓勵組織使用情境分析評估氣候相關風險與機會。對於剛開始使用情境分析的組織來說，採用隨著時間而深化的質化方法是較為合適的；⁴⁸而對於執行情境分析有豐富經驗的組織來說，更加嚴謹和複雜的資料以及量化模型分析方法可能是必要的。組織可決定使用現有的外部情境和模型（例如由第三方單位提供）或開發自己的內部模型。方法的選擇將取決於組織需求、資源和能力。

在進行情境分析時，組織應致力於實現：

- 參數、假設、分析方法及時間軸的透明度；
- 不同情境及分析方法的結果比較性；
- 方法學、假設、資料來源及分析的完整記錄；
- 每年使用的方法學之一致性；
- 對情境分析的實施、驗證、核准及應用進行有效管理；
- 針對各種可能發生的氣候相關情境下，情境分析的有效揭露，有助於投資人及組織在潛在影響範圍及組織策略的韌性上進行具建設性的對話。

針對較有可能發生氣候變遷的特定企業、區域以及市場，在應用情境分析時，組織應考量策略、資本配置以及成本和收入的總體影響。金融產業應考量使用情境分析來評估氣候情境分析對個體、特定部門或地區內的資產、投資專案、承保的潛在衝擊。

⁴⁷《巴黎協定》的目標是，與工業時代相比的全球平均溫度，其上升幅度應控制在最多攝氏2度內，且致力追求前述上升幅度標準持續減至攝氏1.5度。國際能源署正在開發組織可能認為有用的1.5°C情境。

⁴⁸考慮採用情境分析的組織可能希望在分析前，先對關鍵的氣候因素進行各種敏感性分析，以辨識敏感性分析及情境分析不同卻互補的過程。

在補充指引中，工作小組意識到各組織使用情境分析的經驗差異，然而，組織應使用情境分析並發展必要的組織技能和能力來評估氣候相關風險與機會。工作小組希望組織能逐漸改善並深化對情境分析的使用，以協助投資人及其他利害關係人更好地理解：

- 針對未來不同的狀況，組織的策略及財務計畫的穩健性；
- 組織如何定位自己採取機會的優勢及計畫去減緩或調適氣候相關風險；
- 組織如何自我挑戰，以策略性思維面對長期氣候相關之風險與機會。

5. 情境分析的挑戰和益處

情境分析是針對各種未來可能發生的狀況，制定更靈活及穩定的策略規劃。如前所述 (Figure 7, 第 23 頁)，情境分析能有效評估具有潛在破壞性且高度不確定的中長期問題並預測潛在結果。情境分析有助於有效的建構策略議題，評估可能須採取潛在管理行動之範圍，使策略對話更具成效，並鑑別指標以監控外部環境。重要的是，氣候相關情境分析可為投資者在參與組織策略及業務韌性時，提供有效的溝通基礎。

但是，進行氣候相關情境分析會遇到各種挑戰。第一，大部分的情境設計是針對潛在氣候相關衝擊做出全球且宏觀的評估，並將結果告知政策制定者。這些氣候相關情境的透明度、資料輸出範圍以及支援商業或投資環境下的應用工具不一定是理想的。

第二，對於試圖評估不同司法管轄區、地理位置的各種能源及技術路徑或碳限制措施的組織而言，資料的可取得性和詳細程度也是一項挑戰。

第三，使用氣候相關情境分析來評估潛在商業影響仍處於早期階段。儘管有少數大型組織和投資人已在策略規劃及風險管理過程中採用氣候相關情境分析，但是多數組織才剛開始採用。因此，組織之間分享氣候相關情境分析經驗及方法，是推動氣候相關情境分析應用的關鍵。組織可在這方面發揮重要的角色，包括促進彼此交換資訊、經驗、共同開發工具、數據庫、方法學及共同設定標準等。很多產業部門中的組織必然須要做中學。組織可向其他產業參與者及專家諮詢意見，瞭解如何應用氣候相關情境對氣候風險與機會進行前瞻性分析。

氣候相關情境分析方法仍須持續推進以面對挑戰，然而這些挑戰並非無法克服。為了自氣候相關風險與機會的資訊中受益，組織應在短期內進行情境分析，並隨著工具及數據的不斷發展，提升自身相關能力。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

E. 考量的重要議題與 未來進一步作業事項

E. 考量的重要議題與未來進一步作業事項

工作小組除了組成多元外，也透過多元的外部推廣活動，包括兩次徵求公眾意見（收回 500 多份回饋）、數百次的產業訪談、數次焦點團體訪談及多次網路研討會，讓不同組織（金融組織和非金融組織）瞭解編製揭露資訊時可能面臨的挑戰。工作小組於發展及完成這些建議的同時，也將依循使用者一致且有助於決策的訊息，評估這些及其他議題，並尋求平衡編撰者揭露訊息的負擔（使用者如投資人、貸款機構及保險公司）。本段落主要介紹工作小組考量的重大議題、針對這些議題所收到的重要公眾回饋意見、最終解決辦法，以及在特定情況下需要進一步作業的領域等。Figure 9 總結工作小組透過自行分析和公眾回饋意見，整理出須要進一步研究、分析或須要制定方法及標準的領域。

Figure 9
未來進一步作業事項

與其他資訊揭露倡議的關係	鼓勵制定標準的組織積極與其他機構合作，使各種架構更具一致性並得以被採用
情境分析	進一步開發適用 2°C 或更嚴苛的轉型情境，以及配套措施、工具和使用介面 為了讓組織能以情境為基礎進行實體風險評估，因而開發能被廣泛接受的方法學、資料集及工具 發展通用的資料集及工具，並提供通用的情境分析平台
資料可取得性、品質以及財務影響	進一步研究及分析，深入瞭解並衡量氣候相關議題如何演變為金融產業和非金融產業的潛在財務影響因素 改善資料品質，並進一步制定金融產業標準指標，包括更詳細界定碳資產，並制定能顧及範圍更廣泛的氣候相關風險與機會指標 提升組織對氣候相關風險與機會的瞭解
資訊揭露實例 ⁴⁹	提供資訊揭露相關實例，協助編撰者按照工作小組的建議編製揭露資訊

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

1. 與其他資訊揭露倡議的關聯性

在工作小組對外舉辦的活動中，一些組織擔憂多重揭露架構和強制性報導要求會增加組織在資訊揭露的行政負擔。具體來說，分析和揭露新的氣候資訊所須的時間、成本及工作，可能會使應對能力較弱的組織處於不利地位。

為撰寫本建議，工作小組考量現有的自願及強制性氣候報告架構，並在附件中提供現有架構的彙整資訊，包括碳揭露專案 (CDP)、氣候揭露標準委員會 (CDSB)、全球永續性報告協會 (GRI)、國際整合性報導委員會 (IIRC) 和永續會計準則委員會 (SASB) 編製的架構，以及工作小組建議的資訊揭露。按照其他方法揭露相關資訊時，工作小組期望編撰者能根據工作小組的建議，採用現有的揭露流程及內容。

工作小組提供一套共同的原則，這些原則應有助於讓現有的揭露制度更趨一致。制度的一致性為資訊編撰者、使用者及其他利害關係人的共同目標，因為一致性將減輕報告編製的負擔，減少過於分散的資訊揭露，並為使用者提供更佳的可比較資訊。工作小組也鼓勵標準制定機構支持並採納工作小組的建議，以保持揭露資訊的一致性。

⁴⁹ 在第二次徵求回饋意見時，組織要求提供揭露實例，以便更深入瞭解如何按照建議揭露資訊。工作小組視實例的發展為可進一步開拓的領域。

2. 資訊揭露處和重大性

在考量可行的報告方式時，工作小組審查G20成員國現有的氣候資訊揭露制度，雖然許多G20成員國針對組織的氣候資訊揭露皆制定相關規則或監管指引，但大部分的規則和意見並非專注於氣候財務資訊；⁵⁰另外，這些國家所規範的資訊揭露方式差異很大，包含提交給監管機構的調查結果、永續性報告及年度財務申報等（參見附錄4）。

工作小組也審查各G20成員國上市公司的財務申報規定，發現在多數G20成員國內，證券發行人有義務在財務報告中揭露重大資訊——包括重大氣候相關資訊。儘管該資訊可採用綜合性資訊揭露的方式，許多成員國仍要求在財務申報特定的章節內（例如在風險因素的分析章節）揭露重要資訊。⁵¹

基於審查情況，工作小組認為編撰氣候財務資訊揭露的負責人應在主要（即公開）年度財務申報中做出資訊揭露。⁵²工作小組也相信在主要財務申報中發布氣候相關財務資訊將促進揭露資訊的廣泛使用，進而提高投資人及其他人對氣候相關議題的認識，並為股東參與公司治理提供支援。重要的是，組織在決定資訊的重大性時，應與財務申報中其他重大性議題採用相同的揭露方式。工作小組提醒組織，不要針對長期的氣候相關風險提出草率的風險機會和結論。

工作小組第二次徵求公眾意見時，部分組織擔心財務申報的資訊揭露與重大性評估沒有明確關係，但工作小組認為組織仍應在年度財務申報中做出與治理及風險管理建議有關的揭露。氣候相關風險屬於不可分散風險並影響所有產業部門，因此許多投資人認為應予以特別關注。例如在評估組織的財務及營運績效時，許多投資人希望對企業的公司治理及風險管理背景有深入瞭解。工作小組認為與治理及風險管理建議有關的揭露能讓投資人瞭解組織背景，因此應將相關內容納入年度財務申報中。

為了揭露相關的策略、方法及目標建議，工作小組建議如果組織認為資訊具有重大性，那麼就應在年度財務申報中揭露該資訊。對於四類年營收超過10億等值美元且非金融產業的群組，^{53,54}如認為資訊不具有重大性且未在財務申報資料列報，應考慮在其他報告中揭露該資訊。該組織與其他組織相比，由於本身大量的溫室氣體排放，或對能源或水資源的依賴，財務狀況更容易因時間推移而受到影響，投資人也因此對該組織的策略演變感興趣。

此外，工作小組意識到，資產管理人及資產擁有人對客戶或受益人的報告通常在主要財務申報之外（Figure 10）。為採納工作小組的建議，在適用及可行的情況下，資產管理人及資產擁有人應利用現有管道對客戶及受益人提供財務報告。同樣在考慮資訊的重大性時，資產管理人及資產擁有人應結合各自的宗旨以及客戶和受益人的投資效益。

Figure 10

資產擁有人的報導

針對不同資產擁有人的財務報導要求和規範差異性很大，且與承擔公共債務及權益的組織要求也有很大不同。有些資產擁有人不提供公開報導，而其他則提供大量公開報導。為採納工作小組的建議，在適用及可行範圍內，資產擁有人應利用現有管道對受益人及其他各界提供財務報告。

資產管理人的報導

資產管理人對客戶的報導也可採取不同形式，取決於客戶要求及投資的類型。例如，共同基金的投資人可能會獲得季節性的「基金產品概況」（也可從資產管理人的網站下載），內容包含按金額排名的前幾大持股、依利潤排名的前幾大基金，以及投資組合的碳足跡與規定基準的比較。專戶（作為唯一投資人的帳戶）投資人可能會獲得更詳細的報告，包括投資組合與基準比較的總碳強度、投資組合獲得綠色收入的機會（以及隨時間變化）或者針對不同氣候情境下資產組合狀況的深入分析。工作小組理解資產擁有人的氣候相關風險報導工作屬剛起步階段，並鼓勵產業持續進步及創新。

A	前言
B	氣候相關風險、機會和財務影響
C	建議和指引
D	情境分析和氣候相關議題
E	考量的重要議題與未來進一步工作事項
F	結論
	附錄

⁵⁰ 經濟合作與發展組織及氣候揭露標準委員會，*Climate Change Disclosure in G20 Countries: Stocktaking of Corporate Reporting Schemes*，2015年11月18日。

⁵¹ N. Ganci, S. Hammer, T. Reilly and P. Rodel, *Environmental and Climate Change Disclosure under the Securities Laws: A Multijurisdictional Survey*, Debevoise & Plimpton, March 2016.

⁵² 對於在財務申報之外的報告中進行氣候相關揭露的組織，工作小組鼓勵按照財務申報的方式來公布報告。

⁵³ 工作小組選擇以年營收超過10億等值美元做為最低標準的原因是，四類非金融產業（在約15,000個組織中的2,250個）的代表行業，所負責揭露的範疇1及範疇2溫室氣體排放總占比高達90%以上。

⁵⁴ 「其他報告」是指每年至少發布一次的公司官方報告，投資者及其他利害關係人皆可取得，且其遵循的內部控制流程應與財務報導所採用的規範相同。

3. 情境分析

在工作小組第二次徵求公眾意見時，許多組織表示情境分析有助於評估風險並理解氣候變遷潛在影響，也鑑別出工作小組建議和指引需要改進的地方。特別是，組織要求工作小組明確定義須揭露的相關情境資訊，並識別標準化的氣候相關情境，以提供組織採用；組織亦指出，對於氣候相關情境分析揭露的期待，應與報導組織的規模成比例，不應對小規模組織造成負擔。此外，有些組織提出，考慮到未來氣候影響在時間及程度上的高度不確定性，對策略的揭露可能會增加組織面臨訴訟的風險。

在揭露建議和補充指引定稿時，工作小組明確提出：組織應揭露策略對氣候相關風險與機會的韌性，並考慮當面臨2°C或更嚴苛，以及更極端的實體風險情境時，需要轉向低碳經濟。顧及揭露期待應與組織規模成比例，工作小組為四類年營收超過10億等值美元且非金融產業的群組設定最低標準，這些組織應實施更穩健的情境分析，並針對策略的韌性揭露額外資訊。

對於組織可使用的相關氣候情境參考及特殊標準建議，工作小組成員認為這個方法聽起來雖具吸引力，但現階段並不可行。現有已公開的氣候相關情境分析架構和定義，沒辦法同時適用於不同產業或同一產業的不同組織。

A
前言

工作小組意識到，隨著組織「做中學」，在策略規劃流程中納入情境分析的工作將日趨完善。為推動這方面的進步，工作小組更提倡執行下列工作：

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

- 進一步開發適用於特定產業和地區的2°C或更嚴苛的轉型情境以及支援性產出、工具及使用者介面；
- 為組織建構情境實體風險評估，制定廣泛認可的方法、資料集及工具；

C
建議和指引

- 公開上述資料集及工具，以推動組織的使用，減少交易成本，降低地區間的專業技術差距，加強各組織之間氣候相關風險評估的可比較性，並協助確保投資人可比較各組織的氣候相關風險評估；

D
情境分析和
氣候相關議題

- 為編製者和氣候相關情境的使用者制定更具個別產業特性的（包括金融和非金融產業）指引。

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

4. 資料可取得性、品質以及財務影響

工作小組針對在溫室氣體排放量、能源使用量及用水量中占比最大的四類非金融產業群組，制定補充指引，並針對氣候風險所導致的潛在財務影響及機會提出數個說明性指標。在第二次徵求公眾意見時，很多組織就上述說明性指標提供回饋意見，共同建議包括：(1) 提高指標的可比較性及一致性；(2) 闡明各項指標、氣候相關風險與機會，以及潛在財務影響之間的連結；(3) 簡化指標；及(4) 對指標提供補充指引，包括如何計算主要指標。組織對金融產業缺乏標準資料及指標表示擔憂，這使得編製者在擬定有利於決策的指標，以及使用者在比較不同組織的指標時，變得更加複雜。

工作小組已意識到這些議題以及資料可取得性、品質方面等更多挑戰，說明如下：

- 碳排量計算方法的落差，包括範疇3和產品生命週期排放衡量方法，讓組織在估算時缺乏可靠性及準確度；^{55,56}

F
結論

附錄

⁵⁵ 範疇3排放為報告公司價值鏈內所發生的所有間接排放，包括上游及下游的排放。參見溫室氣體核算體系—[計算工具常見問題](#)。

⁵⁶ 產品生命週期排放是特定產品生產及使用週期內所有的相關排放，包括原材料、製造、運輸、儲存、銷售、使用及處置中的排放。參見溫室氣體核算體系—[計算工具常見問題](#)。

- 在資產和專案層面，缺乏穩健且具成本效益的量化工具，以衡量氣候相關風險與機會的潛在影響，使組織在各種活動或投資資產組合的整合上面臨問題，並產生高額成本；
- 需要考量不同產業部門及市場內部之間氣候相關影響的差異，使得潛在氣候財務影響評估變得更為複雜（成本增加）；
- 氣候相關風險的時間及程度的高度不確定性使得辨別和揭露潛在影響變得很困難且缺乏準確性。

於補充指引定案時，工作小組簡化繁複的指標及非金融產業的說明指標表，確保採用統一的術語，並闡明各項指標、氣候相關風險與機會以及潛在財務影響之間的關係。另外，工作小組鼓勵產業及部門專家進一步研究分析，以便（1）更深入瞭解及衡量氣候相關議題如何轉化為潛在財務影響因素；（2）為金融產業制定標準化指標，包括優化碳資產的定義；（3）提升組織對氣候相關風險與機會的理解程度。由於面臨資料品質及可取得性方面的大量挑戰，工作小組鼓勵編撰者針對揭露檔案中的不足及侷限之處，以及在氣候相關問題評估中所做的假設加以說明。

A
前言

5. 投資相關的溫室氣體排放

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

在2016年12月14日發布的資產所有者及資產管理人補充指引中，工作小組要求組織提供與每個基金、產品或投資策略相關的溫室氣體排放，或按照報導中的百萬單位貨幣標準化投資策略。在公眾諮詢及與編撰者討論的過程中，一些資產擁有人及資產管理人鑑於當前的數據挑戰及現有會計準則，針對自己及客戶投資的相關溫室氣體排放報告表示擔憂。尤其是報告數據的準確性和完整性及應用於公共股票以外的資產類別的侷限性。組織也強調與投資相關的溫室氣體排放不能作為投資決策的唯一指標（即需要額外的指標），且指標可能因投資者在總股本中的比例份額，而隨著股價變動。⁵⁷

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

考量收到的回饋意見，工作小組在針對資產擁有人及管理人的補充指引中以加權平均碳強度指標取代與投資有關的溫室氣體排放指標。工作小組認為以加權平均碳強度指標衡量碳排放密集型企業可以解決許多問題，例如該指標可適用於所有資產類別，易於計算，且由於不採用投資者在總股本中的持股比例，因此對股價變動不敏感。

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

工作小組意識到現有碳足跡指標所面臨的挑戰和侷限，並認為該指標不一定被視為風險指標。工作小組將加權平均碳強度報告作為第一步，期許揭露此資訊時，能夠促進決策發展，以及提升氣候相關危機指標。為此，工作小組鼓勵資產擁有人及管理人提供有利於決策的其他指標，並說明採用的方法。工作小組承認，有鑒於資料可取得性及方法問題，有些資產擁有人及管理人僅能夠提供部分投資專案報告的加權平均碳強度指標及其他指標。儘管如此，隨著越來越多組織報導此類資訊，仍有利於加速制定更完善的氣候相關風險指標。

F
結論

附錄

6. 薪酬

針對能源產業群組所制定的補充指引，工作小組要求此類組織考慮揭露績效指標（包括與薪酬政策的關係）是否及如何考量氣候相關風險與機會。在第二次徵求公眾意見時，工作小組向公眾徵詢是否應將指引的適用範圍延伸到能源群體外的組織，及應擴展到哪些類型的組織。大部分組織的回答是，指引應延伸到其他組織，如容易受到氣候相關風險影響的組織。工作小組根據收到的回饋修訂指引，要求面臨重大氣候相關風險的組織考慮說明相關績效指標是否及如何納入薪酬政策。

⁵⁷ 因為指標考量到投資者在總股本中的比例份額，所以儘管溫室氣體排放量沒有變化，在其他因素不變的情況下，碳足跡會因為標的公司的股價上漲而下降。

7. 會計考量

工作小組顧及本建議與現有財務報表及資訊揭露要求間的關聯，決定將依照兩家主要會計標準制定機構——國際會計準則理事會及美國財務會計準則理事會已發布之標準，解決影響公司的風險及不確定因素。第37號國際會計準則公報「負債準備、或有負債及或有資產」以及第450號會計準則彙編(ASC)「或有事項」針對如何核算及揭露或有事項提供指導。另外，IAS第36號「資產減損」和ASC第360號「長期資產減損」為評估長期資產減損提供指導。揭露或有事項及管理階層對長期資產潛在減損的評估，對利害關係人瞭解組織達到未來盈利及現金流目標的能力都非常重要。

在多數G20成員國內，財務高階主管很可能會意識到工作小組的資訊揭露建議將對於量化的財務揭露資訊產生較多的影響，尤指發生於組織或是氣候相關風險所帶來的財務影響。氣候變遷的不利影響可能導致資產減損，或因監管法規標準提高，進而產生的罰款及處罰導致負債增加。另外，從營運、淨收入和資本獲取中產生的現金流可能都會受到氣候相關風險與機會的影響。因此，財務高階主管(例如財務長、會計長及審計長)應參與組織的氣候相關風險與機會評估，並致力於管理相關風險與最大化組織的機會。最後，應審慎評估情境分析中組織面對氣候相關風險與機會(如同工作小組建議所提)時於策略上展現的韌性，以及用於資產減損(例如名譽、無形資產及固定資產)之潛在現金流分析假設間的關聯。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

8. 短、中、長期的時間範圍

在工作小組第二次徵求公眾意見時，部分組織要求工作小組界定具體的短、中、長期時間範圍。有鑒於各組織受到的氣候相關影響在時間上存有差異，工作小組認為，為各產業部門規定短、中、長期時間範圍會妨礙組織思考氣候相關風險與機會對業務的影響，因此，工作小組未界定時間架構，並鼓勵資訊編製者根據資產耐用年限、面臨的氣候風險和營運的產業部門及地區，界定自身的時間範圍。

在評估氣候相關議題時，組織應對評估中使用的時間範圍保持敏銳度。雖然許多組織進行1-2年期的營運和財務規劃以及2-5年期的策略和資本規劃，但氣候相關風險對組織的影響可能在更長的時間範圍才能體現出來，因此，組織在評估氣候相關風險時應考慮適當的時間範圍。

9. 涵蓋範疇

為使投資人、貸款機構及保險公司做出更明智的決策，工作小組建議所有承擔公共債務及權益的金融組織和非金融組織，共同參照工作小組的建議。由於氣候相關風險與機會與各行業的組織都有關，工作小組鼓勵所有組織採用這些建議。⁵⁸此外，工作小組認為，資產管理人及資產擁有人，包括公私部門的退休金計畫、捐贈基金及基金會都應採用建議措施。工作小組認為資產管理人及資產擁有人應分別向客戶及受益人提供氣候相關財務資訊，讓他們更深入瞭解資產的表現，考量投資的風險，並做出訊息充分的投資選擇。

按照現有全球管理架構，資產擁有人應與投資的組織合作，鼓勵他們採納工作小組的建議。資產擁有人應要求資產管理人採納這些建議，資產擁有人對於組織及資產管理人的氣候風險報告的期待，很可能隨著資料可取得性及品質的提高，提升對氣候風險瞭解以及風險衡量方法的發展。

工作小組注意到，一些資產擁有人表示被資產管理人及潛在組織視為「監督機構」，對於應確保他們採納工作小組建議之職責有所疑慮。工作小組意識到期待必須合理，並應理解資產擁有人有許多其他重要業務事項，但仍鼓勵資產擁有人協助推動工作小組建議，因為資產擁有人及資產管理人位於投資鏈的頂端，他們能影響並要求投資組織揭露更完善的氣候財務資訊。

⁵⁸ 與氣候相關的財務資訊揭露最低的標準，應與資訊編製者設立和/或經營所適用的財務資訊揭露要求一致。

10. 組織所有權

有些組織未正式訂定在氣候相關風險評估及管理方面的職責，即使對於已經明確分派職責的組織來說，負責氣候相關風險的人（例如環境、社會、治理專家、投資主管等）與財務職能部門之間的關係，有可能是定期的互動及資訊交流，但也可能是少互動或完全沒有交流。根據資訊編撰者提供的資訊，不明確的氣候相關風險評估管理職責，及不完整的組織財務報導，將不利於建議的實施。

工作小組認為透過鼓勵在公開財務申報中揭露氣候財務資訊，將加強各組織的氣候相關風險專家與財務職能部門之間的協調，如同組織逐漸將網路安全問題納入策略及財務規劃一樣，氣候相關議題也該被納入財務申報中。

A	前言
B	氣候相關風險、 機會和財務影響
C	建議和指引
D	情境分析和 氣候相關議題
<hr/>	
E	考量的重要議題與 未來進一步工作事項
F	結論
	附錄

F. 結論

F. 結論

工作小組的建議已為主要財務申報中氣候相關議題揭露奠定基礎，並具有幾個優點（見 Figure 11）。這些建議除了設定願景外，也適用於近期規劃。工作小組預期隨著組織、投資人及其他各界致力於資訊揭露的品質及一致性，氣候相關風險與機會的報導發展將更臻完善。

Figure 11
採行工作小組建議的優點

- 為立即採用本建議，奠定基礎並且具有足夠的靈活度以適應不斷變化的實際情況
- 促進董事及資深管理階層對氣候相關問題的參與
- 通過情境分析議題的「未來性」
- 協助瞭解金融產業所暴露的氣候相關風險
- 針對有助於具決策性及前瞻性的財務影響資訊的揭露而設計

1. 氣候相關財務資訊揭露的發展

雖有挑戰性，但工作小組認為各類型的組織皆可根據建議，編製一致性的揭露資訊。工作小組的建議提供揭露的基礎，且具有足夠的靈活度以適應不斷變化的實務運作。隨著對氣候議題的認識、資料分析及模型的廣泛發展，資訊揭露也將日趨完善。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

我們鼓勵已經根據其他架構揭露氣候相關財務資訊的組織，可以直接依據此架構進行公開資訊揭露。在資訊揭露的制度之下，這些組織已經花費大量精力來制定流程並收集資訊，工作小組希望這些組織在年度財務申報中，依建議揭露資訊時採用現有流程^{59,60}經驗較少的組織可以考慮先揭露，目前有關治理、策略及風險管理中工作涉及到的氣候相關議題。這種初步的資訊揭露將使投資人能夠審視、確認並瞭解組織如何看待氣候相關議題及潛在的財務影響。

重要的是，工作小組認為組織須按照國家要求揭露財務資訊。倘若內容與國家財務申報要求不一致，則工作小組鼓勵組織在其他報告中揭露該內容。該報告須廣泛發行並至少每年發布一次，提供投資人及其他大眾，且內部控制流程應與財務報導採用的流程大致上相同或完全符合。

2. 廣泛採納至關重要

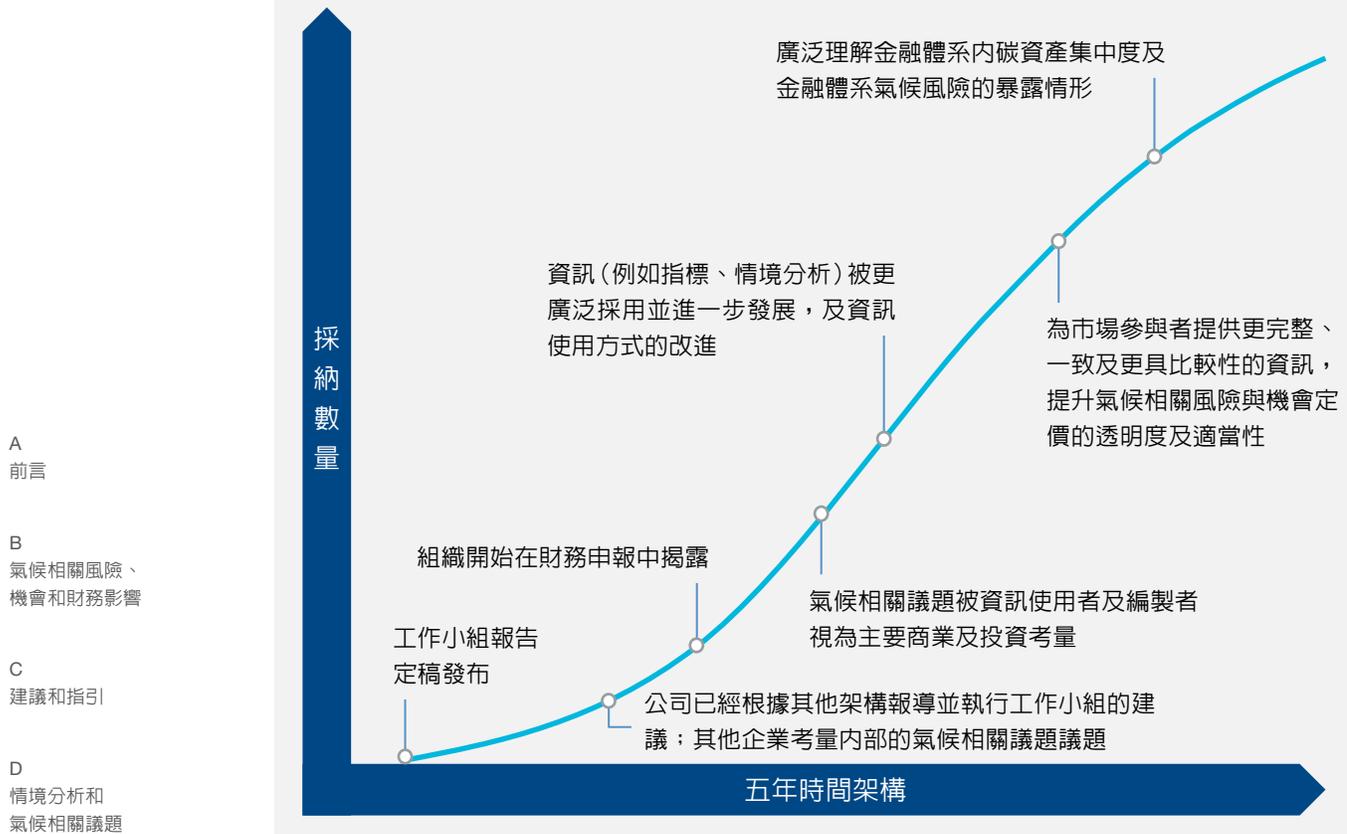
工作小組認為，建議的成功與否和金融產業及非金融產業組織在近期的廣泛採納有重大關係。透過廣泛採納建議，氣候變遷相關的財務風險與機會將成為組織固定的風險管理及策略規劃流程。如此一來，將加深組織及投資人對低碳經濟轉型和實體風險的潛在財務影響的理解，資訊也將變得更有助於決策，風險與機會的價值將更加準確的被定義，讓資本更有效的被分配。Figure 12 (第36頁)簡要描述了實施路徑。

廣泛採納這些建議將需要 G20 及其成員國的持續領導，並建立這些建議與全球氣候目標實現間的關聯。金融穩定委員會的領導有助於凸顯氣候相關財務資訊揭露的改善對金融體系運作的重要性。

⁵⁹ 工作小組認為，各個地區的財務申報結構和內容存在差異，因此認為組織最適合決定將建議的資訊揭露納入財務申報的哪個部分，以及如何在財務申報中納入這些資訊。

⁶⁰ 對於未來可能面臨重大氣候相關問題的組織，工作小組鼓勵在財務申報之外的其他報告中揭露氣候相關財務資訊，以便在氣候相關問題被認定對組織具有重大性時，將該資訊納入財務申報。

Figure 12
實施路徑 (供參考)



E 考量的重要議題與未來進一步工作事項

F 結論

附錄

工作小組並非單兵作戰，證券交易所、投資顧問、信用評等機構等各種利害關係人都可以為建議的採用做出寶貴貢獻。工作小組認為，宣傳這些標準有助於標準的廣泛採納，對象包含揭露氣候相關財務資訊的組織以及利用這些資訊作出財務決策的組織。為此，工作小組認為金融穩定委員會和G20成員國的大力支持，將對建議措施產生正面的影響。金融穩定委員會已將工作小組的任務期限延至2018年9月，工作小組將持續提倡建議措施，並支援金融穩定委員會及G20成員國，促進氣候相關財務資訊的揭露。

附錄

附錄 1：工作小組成員

主席和副主席

Michael Bloomberg

Chair
Founder
Bloomberg LP and Bloomberg Philanthropies

Denise Pavarina

Vice Chair
Executive Director
Banco Bradesco

Christian Thimann

Vice Chair
Group Head of Regulation, Sustainability, and
Insurance Foresight
AXA

Graeme Pitkethly

Vice Chair
Chief Financial Officer
Unilever

Yeo Lian Sim

Vice Chair
Special Adviser, Diversity
Singapore Exchange

成員

Jane Ambachtsheer

Partner, Chair – Responsible Investment
Mercer

Wim Bartels

Partner Corporate Reporting
KPMG

David Blood

Senior Partner
Generation Investment Management

Koushik Chatterjee

Group Executive Director, Finance and Corporate
Tata Group

Liliana Franco

Director, Accounting Organization and Methods
Air Liquide Group

Neil Hawkins

Corporate Vice President and Chief Sustainability
Officer
The Dow Chemical Company

Diane Larsen

Audit Partner, Global Professional Practice
EY

Mark Lewis

Managing Director, Head of European Utilities
Equity Research
Barclays

Matt Arnold

Managing Director and Global Head of Sustainable
Finance
JPMorgan Chase & Co.

Bruno Bertocci

Managing Director, Head of Sustainable Investors
UBS Asset Management

Richard Cantor

Chief Risk Officer, Moody's Corporation
Chief Credit Officer, Moody's Investor Service

Eric Dugelay

Global Leader, Sustainability Services
Deloitte

Udo Hartmann

Senior Manager, Group Environmental Protection
& Energy Management
Daimler

Thomas Kusterer

Chief Financial Officer
EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Stephanie Leaist

Managing Director, Head of Sustainable Investing
Canada Pension Plan Investment Board

Eloy Lindeijer

Chief, Investment Management, member
Executive Committee
PGGM

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

成員

Ruixia Liu

General Manager, Risk Department
Industrial and Commercial Bank of China

Giuseppe Ricci

Chief Refining and Marketing Officer
ENI

Andreas Spiegel

Head Group Sustainability Risk
Swiss Re

Fiona Wild

Vice President, Sustainability and Climate Change
BHP Billiton

Jon Williams

Partner, Sustainability and Climate Change
PwC

Masaaki Nagamura

Head, Corporate Social Responsibility
Tokio Marine Holdings

Martin Skancke

Chair, Risk Committee
Storebrand

Steve Waygood

Chief Responsible Investment Officer
Aviva Investors

Michael Wilkins

Managing Director, Environmental & Climate Risk
Research
S&P Global Ratings

Deborah Winshel

Managing Director, Global Head of Impact
Investing
BlackRock

特別顧問

Russell Picot

Chair, Audit and Risk Committee, LifeSight
Board Chair, HSBC Bank (UK) Pension Scheme
Trustee
Former Group Chief Accounting Officer, HSBC

秘書處

Mary Schapiro

Special Advisor to the Chair
Former Chair, U.S. Securities and Exchange
Commission

Curtis Ravenel

Global Head, Sustainable Business & Finance
Bloomberg LP

Stacy Coleman

Managing Director
Promontory Financial Group, an IBM Company

Mara Childress

Principal
Promontory Financial Group, an IBM Company

Didem Nisanci

Managing Director
Promontory Financial Group, an IBM Company

Jeff Stehm

Director
Promontory Financial Group, an IBM Company

Veronika Henze

Head of Communications
Bloomberg New Energy Finance

觀察員

Susan Nash

Member of Secretariat
Financial Stability Board

Joe Perry

Member of Secretariat
Financial Stability Board

Rupert Thorne

Deputy to the Secretary General
Financial Stability Board

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

附錄 2：工作小組的目標與方法

1. 目標

工作小組在擬定建議的過程與關鍵利害關係人保持密切溝通，以確保建議達到以下三個目標：(1) 強化現有揭露機制間的一致性；(2) 將使用者的觀點和氣候相關財務資訊揭露編製者所關注的議題納入考量；及(3) 有效落實在各機構的財務報導。

2. 方法

除了工作小組成員的專業知識之外，也運用廣泛的外部資源：包括現有的自願性和強制性的氣候相關報導架構、治理和風險管理標準、政府報告、研究、專家資源，以及其他各類利害關係人，如產業、貿易協會和非政府組織 (NGO)。

a. 運用專業知識

工作小組成員來自各類企業，包括大型金融與非金融類公司、會計師事務所、顧問公司及信用評等機構，並為籌備和使用揭露資訊帶來廣泛的實務經驗、專業知識和全球觀點。經過八次全體會議，工作小組成員為氣候相關財務資訊揭露發展出以共識為基礎、以產業為主導的方法，提供重大的貢獻。

由於揭露作業技術上具挑戰性且關注議題廣泛，工作小組尋求氣候變遷相關專家的協助與投入，尤其針對情境分析。為傳達資訊揭露的作業流程，工作小組聘請環境管理顧問集團 (ERM) 以情境分析為主軸撰寫技術報告——《[The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities](#)》。工作小組中有幾位成員是來自 2° 投資倡議 (2°ii)、彭博新能源財經 (BNEF)、彭博定量風險分析專家、碳追蹤計畫、碳揭露計畫 (CDP) 及倫敦政治經濟學院的代表，協助帶領一個工作小組負責監督 ERM，並為報告中的技術內容進行把關。除此之外，工作小組與英國牛津大學馬丁學院的專家們舉辦一場研討會，並由國際能源署給予建議，協助情境分析的執行及運用。

b. 研究與資訊收集

工作小組的作業借鑒各國政府、非政府組織及產業界所出版的氣候相關議題研究報告以及資訊揭露制度，作為本次的工作建議考量。為辨識現有制度間的共同性與落差，工作小組檢視現有強制性和自願性的氣候相關資訊揭露的報導制度，以確定值得進一步研究與分析的領域。工作小組在擬定作業建議與補充指引時，以各標準機構與積極制定氣候相關報導制度的機構所產出的工作成果，作為主要的依據。

c. 全球推廣與溝通

工作小組在制定建議的過程中，與 G20 成員國和其他國家相關產業、產業的使用者、編製者，以及其他利害關係人的密切溝通極為重要。因此，工作小組採用以下五種溝通方式：公開諮詢、產業訪談、焦點團體訪談、推廣活動和線上研討會。本次溝通總計接觸來自 43 個國家、2,700 多位參與者 (見 [Figure A2.1](#)，第 41 頁)。

上述溝通方式有兩個主要目的：(1) 教育並提高利害關係人對於工作小組運作的意識，(2) 向利害關係人徵求關於資訊揭露相關建議和對特定產業的補充指引之相關意見與回饋。

公開諮詢

工作小組進行兩次公開諮詢。於 2016 年 4 月 1 日發布《第一階段報告》(Phase I Report)，明訂工作小組工作範圍和高階目標後，隨即進行第一場公開諮詢。共有 203 名與會者來自 24 個國家，包括：金融產業與非

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

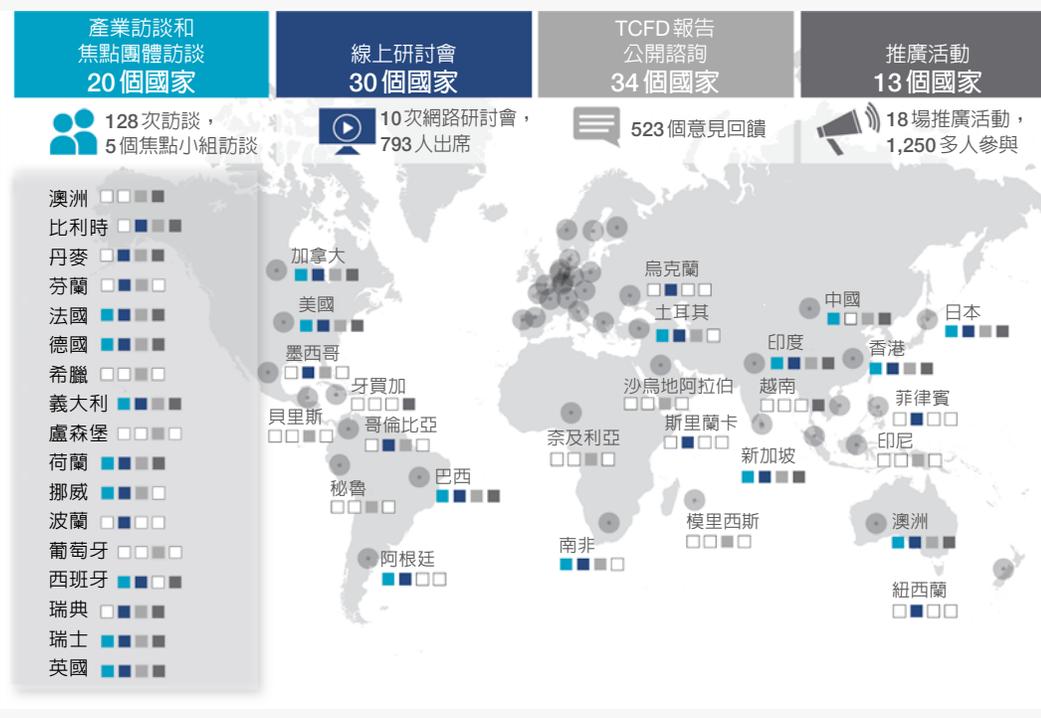
F
結論

附錄

金融產業、非政府組織及其他組織，為自願性氣候相關財務揭露的發展，給予指導建議，並表示支持情境分析與針對特定產業的資訊揭露。第一場公開諮詢為工作建議與補充指引提供參考資訊，關鍵議題詳見 Table A2.1。

Figure A2.1

全球推廣與溝通



A 前言

B 氣候相關風險、機會和財務影響

C 建議和指引

D 情境分析和氣候相關議題

Table A2.1

第一場公開諮詢關鍵議題 (工作範圍)

關鍵議題	意見回饋
資訊揭露內容	大部分參與者認為資訊揭露應符合以下條件： 一 具前瞻性 一 說明達成目標的能力，包含達成目標的策略與重大風險的考量 一 資訊揭露應與重大風險維持一致性
特定產業資訊揭露	62% 的參與者支持特定部門的資訊揭露。 
情境分析	96% 的參與者認為情境分析是資訊揭露的關鍵要素。 

2016年12月發布工作小組報告後，工作小組舉行第二場公開諮詢。此次公開諮詢透過線上問卷調查的方式進行。目的是收集對工作建議、指引和關鍵議題的意見回饋。工作小組自30個國家的各種機構收到306份線上問卷以及59份關於建議及指引的意見函。⁶¹大多數問卷答覆來自歐洲(57%)，接下來依次為北美(20%)、亞太地區(19%)、南美(4%)和中東/非洲(不到1%)。其中，45%的參與者為揭露資訊的使用者，44%為揭露資訊的編製者，11%為其他，並來自金融產業(43%)，非金融產業(18%)，及其他類型的組織(39%)⁶²。

⁶¹ 59份意見函答覆中，有45位也完成線上問卷答覆，總共有320份獨立回覆。

⁶² 其他組織包含研究及倡議型非政府組織、標準設立非政府組織、數據分析、顧問及研究機構、學術單位及會計組織。

Table A2.2

第二場公開諮詢的問卷調查結果

問題	調查對象	回答「有幫助」所占的百分比
建議和指引對所有產業在編製揭露資訊時是否有幫助？	編製者	75%
補充指引在編製揭露資訊時是否有幫助？	編製者	66%
若組織揭露建議的資訊，對於決策是否有幫助？	使用者	77%
描述在各種情境下，可能產生的表現，對於組織瞭解事業、策略和財務計畫方面受到的氣候相關影響是否有幫助？	金融部門	74%
	非金融部門	17%
	其他	86%
各項指標和目標的範例是否有幫助？	金融部門	74%
	非金融部門	33%
	其他	72%
與投資相關的溫室氣體排放資訊揭露對於經濟決策是否有幫助？	金融部門	68%
	其他	74%

A
前言B
氣候相關風險、
機會和財務影響C
建議和指引D
情境分析和
氣候相關議題E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項F
結論

附錄

如 Table A2.2 所示，整體而言，參與者普遍對工作小組的建議持肯定態度，也有一部分對報告提出具體且有建設性的回饋意見，該意見的關鍵議題參見 Table A2.3。如須瞭解更多第二場公開諮詢結果的相關資訊，請參閱工作小組網站上名為《TCFD Public Consultation Summary 2017》的文件。

Table A2.3

第二場公開諮詢關鍵議題（建議）

關鍵議題	
資訊揭露的重要性和位置	釐清哪些建議的揭露資訊需要進行重要性評估，並提供組織選擇的彈性，允許在財務申報以外的報告中做出部分或全部揭露。
情境分析	說明標準情境、提供額外的指引和工具，從而提高執行的便利性和情境分析的可比較性。
金融產業指標	鼓勵進一步制定金融產業指標，並標準化指標。
非金融產業指標	改善非金融產業範例指標的可比較性和一致性，釐清指標在財務影響與氣候相關風險與機會之間的連結。
執行	提供資訊揭露範例以支援編製者進行氣候相關財務資訊揭露。

產業訪談與焦點團體

於2016年12月發布工作小組報告進行公開諮詢前，工作小組與財務報告的使用者和編製者展開128次產業訪談，以收集關於草擬工作建議，對特定產業的補充指引及其他考慮因素的意見回饋。產業訪談參與者包括首席財務長、投資長、其他財務和會計管理人員、風險管理人員、永續發展管理人員及其他人士。其中43%的參與者擔任財務、法律或風險職務，39%的參與者則擔任環境或永續發展相關職務。

被邀請參加訪談的組織機構符合兩條首要標準：(1)可能受氣候相關風險與機會影響的產業和產業領導者，且(2)具有地理差異性，以確保調查範圍涵蓋每個G20成員國和金融穩定委員會代表的國家。

工作小組代表進行兩次產業訪談。第一次訪談側重於工作建議和指引；第二次訪談則強調工作建議和對特定部門的指引。訪談為工作小組的建議和指引提供有價值的資訊，並反映在2016年12月工作小組發布的公開諮詢報告中；產業訪談主題則與第二場公開諮詢中提出的主題一致。編製者提出工作小組建議與其他報告的關係，以及其資訊精準性及可靠性的擔憂；使用者則認為建立統一的指標大有益處，並維護資料品質是具有挑戰性的，同時就情境分析提出了一些想法(例如希望編製者採用一系列的情境，且有興趣瞭解情境分析在組織機構中如何應用)。

工作小組在2016年12月發布公開諮詢報告後，與來自六個國家、代表特定產業和產業的組織的32位參與者開展焦點團體訪談，徵求他們對情境分析和碳足跡指標的意見回饋。在金融產業的兩場焦點團體訪談中，參與者表達對工作小組工作的支持，並指出當前與氣候相關的報告資訊在品質和連貫性方面存在的挑戰。資產擁有人 and 資產管理人則針對不同碳足跡指標的優勢和局限性提出了回饋意見。在非金融產業的三場焦點團體訪談中，來自油氣和公共事業產業的參與者，針對情境分析的運用情形，以及在財務申報中揭露部分資訊所面臨的挑戰提出具體回饋意見。

推廣活動

工作小組在13個國家發起18場公共推廣活動，同時工作小組成員在91場其他活動(包括由產業協會、非政府組織、政府機關、企業和其他組織發起的會議、論壇和會談)中提出工作建議。工作小組發起的這18場推廣活動使利害關係人得以瞭解工作小組的工作和工作建議，同時還包括氣候風險和金融專家舉行的專題討論會和演講。參與者包括金融和非金融類組織的代表，涉及策略、風險、會計、投資組合與管理、公司永續性等企業職能，以及來自產業協會、非政府組織、政府部門、研究領域、學術領域、會計師事務所和諮詢公司及媒體產業的代表。

網路研討會

在2016年12月發布公開諮詢報告前，為讓公眾瞭解工作小組的努力，以收集更多的回饋，工作小組舉辦七場網路研討會，其中四場由工作小組主辦，另外三場由工作小組與企業社會責任協會(Business for Social Responsibility)、全球金融市場協會和美國企業董事聯合會分別合辦。網路研討會是作為現場推廣活動的系列活動，且為全球利害關係人提供地點不限的聯繫機會。共計來自23個國家、代表365個組織機構的538位與會者出席網路研討會。在報告發布之後，工作小組再舉行三場網路研討會，在會上提出工作建議，並徵求額外回饋建議。共計來自25個國家、代表209個組織機構的255位與會者出席這三場網路研討會。這段期間，工作小組共舉辦10場網路研討會，來自30個國家的793位與會者出席研討會。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

附錄 3：有效揭露的基本原則

工作小組為鞏固建議並協助指導氣候相關財務報告的發展，擬定一套有效揭露的原則。⁶³ 隨著對氣候相關議題的理解和解決方法不斷進步，氣候相關財務報告也將持續發展。高品質資訊揭露原則有助於決策，讓使用者能夠掌握氣候變遷對組織造成的影響。工作小組鼓勵各組織採納建議，以進行氣候相關財務資訊揭露時，可以考慮遵循這套原則。

工作小組的資訊揭露原則在很大部分與其他主要的國際通用財務報導架構一致，可普遍適用於大部分的財務資訊揭露。財務資訊揭露具備質化與量化的特徵，同時提倡金融穩定委員會設立工作小組時強調的一致性、可比較性、可信度、明確性及有效性的資訊揭露總體目標。這些原則是為協助組織機構在氣候相關議題與治理、策略、風險管理以及指標和目標之間建立明確的連結而設計的。

原則 1：揭露相關的資訊

A
前言

各組織應針對氣候相關風險與機會對市場、業務、企業或投資策略、財務狀況及未來現金流造成的潛在影響提供資訊。

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

- 為避免相關資訊混淆，應刪除不重要或重複的揭露資訊。然而，當特定風險或議題引起投資人及市場的興趣和注意時，組織可在揭露資訊中聲明該風險或議題為不重要，這樣可表明該風險或議題已納入考量且未被忽略。

C
建議和指引

- 資訊揭露應提供充分的細節，讓使用者能夠評估組織所面臨的氣候相關議題與處理方法，以及瞭解各組織提供的資訊類型、資訊呈現的方式將不盡相同，且會隨著時間演變。

D
情境分析和
氣候相關議題

- 氣候相關影響在短、中、長期內均會出現。各組織既會受到長期性的逐步影響（例如天氣模式轉變造成的影響），也會受到突發的破壞性影響（例如洪災、旱災或突發的管制行動造成的影響）。組織的觀點應從氣候相關風險對價值創造帶來的潛在影響作為切入角度來提供資訊，並考量不同的時間範圍和影響類型，以提供相應的策略。

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

- 各組織應避免提供無益於使用者深入瞭解問題的通用式或樣版式資訊揭露。此外，任何被提議的指標應充分地描述風險或績效，並反映組織是如何管理風險與機會。

F
結論

原則 2：揭露資訊應具體且完整

附錄

- 組織的報告應提供下列完整概述：面臨的潛在氣候相關影響；該影響的潛在性質與規模；組織管理氣候相關風險的治理、策略、流程，以及管理氣候相關風險與機會的績效。
- 為充分達到資訊揭露的完整，揭露資訊應包含歷史資訊及未來導向資訊，讓使用者能夠針對先前的預期目標與目前的實際績效來進行評估，並衡量未來可能產生的財務影響。
- 關於定量資訊的揭露，應對採用的定義和範圍作出解釋，而未來導向資訊的揭露，應對使用的重點假設作出說明。前瞻性的定量資訊揭露，則應與組織進行投資決策和風險管理時所使用的資料相符。
- 組織應根據投資決策以及風險管理之相關資訊進行情境分析。適當的情況下，組織應從質化和量化的角度出發，就關鍵基礎方法論和假設，呈現出特定風險指標的影響或可能接觸到的變化。

⁶³ 此原則採用自強化資訊揭露工作小組的“Enhancing the Risk Disclosures of Banks”。

原則 3：揭露應清楚、平衡並容易理解

- 資訊揭露應以傳達財務資訊為目的，滿足廣大財務資訊使用者（例如投資人、貸款機構、保險公司及其他使用者）的需求，清晰的傳達將可讓使用者有效的辨認關鍵資訊，因此報告品質應高於最低標準。揭露資訊應為經驗豐富的使用者提供足夠詳盡的資訊，同時也為非專業使用者提供簡明扼要的資訊。
- 資訊揭露應在質化資訊與量化資訊之間達到適當的平衡，並恰當的使用文字、數據及圖表呈現。
- 公平且平衡的描述性解釋應提供對於量化資訊揭露涵義的意見，包括隨時間而有所不同的變化與發展。此外，公平且平衡的描述性解釋需不帶偏見地描述風險與機會。
- 資訊揭露應針對議題提供直接的解釋，並對資訊揭露使用的術語進行說明或定義，以便使用者對議題及術語有正確的理解。

原則 4：揭露應具有連貫性

- 資訊揭露應具有連貫性，以便使用者瞭解氣候相關議題對組織的業務造成影響的發展和/或演變。為利於跨期比較，不同時期的揭露資訊應使用一致性的格式、語言及指標。進行資訊揭露時建議呈現比較的資訊，但在某些情況下，無法提供或重述比較資訊時，可考慮另外揭露新的資訊。
- 由於氣候相關議題的資訊揭露尚未發展成熟，因此進行資訊揭露時可改變相關方法或格式（例如氣候相關議題的轉變，以及風險實務、治理、測量方法或會計實務的發展變化）。揭露資訊者應對任何改變做出解釋。

原則 5：同一部門、產業或投資組合組織的揭露資訊應具有比較性

- 揭露資訊應可在各組織之間及各部門和地區之間，針對策略、商業活動、風險和表現進行有意義的比較。
- 揭露資訊提供的細節應能讓各部門之間針對風險進行比較並制定標準，而在適當情況下，投資組合方面的揭露資訊細節也應達到這樣的程度。
- 為方便獲得相關資訊，在理想情況下，揭露資訊在各組織財務申報中的排序及位置應一致。

原則 6：揭露資訊應客觀、可靠並可經查證

- 揭露資訊應提供高品質的可靠資訊，該資訊應準確且中立，意即不存在偏見。
- 未來導向的揭露資訊應包括組織的判斷（應對該判斷予以充分解釋）。資訊揭露應盡可能的依據客觀資訊，並採用最佳的測量方法，包括最新的產業慣例。
- 組織應根據投資決策以及風險管理之相關資訊進行情境分析。適當的情況下，組織應從質化和量化的角度出發，就關鍵基礎方法論和假設，呈現出特定風險指標的影響或可能接觸到的變化。

原則 7：資訊應及時揭露

- 在主要財務報告中，至少每年一次即時更新或透過適當的管道向使用者提供資訊。
- 氣候相關風險可能引發破壞性事件。為了以防破壞性事件造成重大財務影響，組織應適當的及時更新氣候相關揭露資訊。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

報告者在遵循上述基本原則的過程中可能會遇到阻力，例如為滿足比較性原則，組織可能更新資訊揭露的方式，但這又可能導致違反連貫性原則。即便是同一項原則，也可能有互相抵觸的情況發生，例如原則6認為揭露資訊應可經查證，但針對未來導向的揭露資訊所做的假設，在一定程度上需要管理階層自行判斷，這就難以進行查證。有鑒於揭露資訊的範圍之廣，且揭露資訊的使用者和比較者各有需求，上述情形在所難免。各組織應致力於尋求一個合適的資訊揭露平衡點，以達到合理地遵循建議與原則，同時也避免為使用者提供過多不必要的資訊。

A	前言
B	氣候相關風險、 機會和財務影響
C	建議和指引
D	情境分析和 氣候相關議題
E	考量的重要議題與 未來進一步工作事項
F	結論
<hr/>	
	附錄

附錄 4：選擇揭露架構

企業報導的氣候相關議題出現在眾多的強制性和自願性資訊揭露機制中，儘管本報告未對現有機制進行完整且全面的調查，工作小組仍廣泛考量一系列現有自願性和強制性的架構。附件 4 中的表格列出工作小組納入考量的資訊揭露架構，並描述各架構的主要特點，包括：該資訊揭露強制性或自願性、須報告的資訊類型、目標報告人和目標受眾、揭露資訊的位置及重大性標準的設置與否。⁶⁴ 獲選的資訊揭露架構用以體現全球的多種資訊揭露機制；下列表格明列由國家政府、證券交易所及非政府組織所提出的資訊揭露架構。

下列表格 (Table A4.1、A4.2 及 A4.3) 所列資訊乃根據政府、證券交易所及其他標準設定者所發布的資訊，並以聯合國環境規劃署於 2015 年 10 月發布的《The Financial System We Need: Aligning the Financial System with Sustainable Development》及經濟合作暨發展組織於 2015 年 9 月發布的《Report to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors》兩篇報告予以補充。

A	前言
B	氣候相關風險、 機會和財務影響
C	建議和指引
D	情境分析和 氣候相關議題
E	考量的重要議題與 未來進一步工作事項
F	結論
<hr/>	
	附錄

⁶⁴ 表格原先提供於第一階段報告，現已更新。

Table A4.1

資訊揭露架構：政府

地區：架構	目標報告人	目標讀者	強制揭露或自願揭露	重大性標準	氣候相關資訊類型	揭露資訊的位置	外部擔保要求
澳洲： 《國家溫室氣體與能源申報法》 (2007年)	排放量、能源產量或消耗量達到門檻的金融和非金融公司	一般大眾	達到標準時須強制揭露	根據排放量是否達到門檻而定	溫室氣體排放量、能源消耗量、能源產量	上呈至政府的報告	監管者可書面通知企業，要求審核揭露資訊
歐洲聯盟 (EU)： 歐盟 2014 年指令第 2014/95 號之非財務資訊及多元資訊揭露	公司規模達一定標準 (如：員工超過 500 名) 的金融和非金融公司	投資人、消費者及其他利害關係人	強制揭露：適用於自 2017 年 1 月 1 日起算的會計年度或 2017 日曆年度	未指定	土地使用；水資源使用；溫室氣體排放量；原料使用及能源使用	公司財務報告或獨立報告 (同財務報告發布或於資產負債表日後六個月發布於網上並在財務報告中說明)	歐盟成員國需要求法定審計人員檢查是否提供非財務聲明 歐盟成員國可要求對非財務聲明中的資訊作出獨立擔保
法國： 《能源轉換法》 (2015 年) 第 173 條	上市的金融和非金融公司 對機構投資人有額外的要求	投資人、一般大眾	強制揭露	未指定	氣候變遷相關的風險；氣候變遷影響公司的活動及對商品與服務的使用所造成的結果。 機構投資人：溫室氣體排放量、針對防止全球暖化目標的貢獻	年度報告和網站	由獨立第三方，如：法定審計人員，針對揭露資訊的一致性進行強制審查
印度： 《印度企業社會、環境與經濟責任自願準則》 (2011 年)	金融和非金融公司	投資人、一般大眾	自願揭露	未指定	重大風險；改善績效的目的與目標；原料與物資；能源消耗量；水資源；污水排放量；溫室氣體排放量；生物多樣性	未指定；公司可提供由公司負責人或執行長提供的報告或信件	以第三方擔保作為公司進一步落實原則的「領導力指標」
英國： 《2006 年公司法之 2013 年條例》(策略報告書及董事會報告書) (2013 年)	符合《2006 年公司法》所定義的「上市公司」中的金融和非金融公司	投資人/股東 (「公司成員」)	強制揭露	如遺漏或錯誤陳述的資訊可能影響股東根據整體年度報告做出的經濟決策，則該資訊應被認定為重大資訊 (根據英國財務報告委員會於 2014 年 6 月制定的《策略報告指引》第五章)	主要趨勢可能影響公司未來發展、績效表現及公司定位的因素；環境相關事宜 (包括公司業務對環境的影響)；溫室氣體排放量	策略報告書和董事會報告書	無要求，但法定審計人員必須在公司年度會計報告中說明報告中的會計資訊，是否與會計年度的策略報告書和董事會報告書中的資訊一致

Table A4.1

資訊揭露架構：政府（續）

地區：架構	目標報告人	目標讀者	強制揭露或自願揭露	重大性標準	氣候相關資訊類型	揭露資訊的位置	外部擔保要求
美國： 北美行業標準分類（NAICs），2010年《保險公司氣候風險揭露調查》	保費金額達一定標準的保險公司（2015年保費標準為1億美元）	監管者	達到標準時強制揭露	未指定	氣候變遷相關風險管理和投資管理的一般揭露	呈報至國家監管處的調查問卷	未指定
美國： 證券交易委員會（SEC） 《氣候變遷相關揭露指導意見》	須遵守美國證券交易委員會報告要求的金融和非金融公司	投資人	強制揭露	以美國證券法定義為準	可能影響或已經影響公司財務狀況的氣候相關重大風險和因素，如法規、條約、協定、商業趨勢及實質影響	證券交易委員會要求提交的年度報告和其他報告	取決於對揭露資訊的擔保要求

Table A4.2

資訊揭露架構：證券交易所上市要求及指數

地區：架構	目標報告人	目標讀者	強制揭露或自願揭露	重大性標準	氣候相關資訊類型	揭露資訊的位置	外部擔保要求
澳洲： 澳洲證券交易所（ASX） 《上市規則》規則4.10.3；《公司治理原則與建議》（2014）	上市的金融和非金融公司	投資人	強制揭露（依據「遵守或解釋」原則）	很可能存在的相關風險，可實質影響上市公司在短期、中期或長期內為證券持有人創造或維持價值的能力	重大環境風險的一般揭露	年度報告必須包含公司治理情況或可查詢公司治理情況的公司網站連結	未指定；可能取決於年度報告的擔保要求
巴西： 巴西證券交易所（BM&FBovespa） 《報告或解釋建議》（2012）	上市的金融和非金融公司	投資人、監管者	自願揭露（依據「遵守或解釋」原則）	根據《巴西證券交易委員會指引》（第480/09號）參考表單（附件24）中解釋的標準	社會和環境資訊；資訊連結網頁；採用該資訊的方法是否有經獨立實體審計/審查	公司自由裁量	未指定
中國： 深圳證券交易所（SZSE） 《上市公司社會責任指引》（2006）	上市的金融和非金融公司	投資人	自願揭露： 出於社會責任 強制揭露： 污染物排放	未指定	廢棄物產生情況；資源消耗情況；污染情況	未指定	未指定；各公司應指定專人負責定期檢查環境保護政策的落實情況

Table A4.2

資訊揭露架構：證券交易所上市要求及指數（續）

地區：架構	目標報告人	目標讀者	強制揭露或自願揭露	重大性標準	氣候相關資訊類型	揭露資訊的位置	外部擔保要求
新加坡： 新加坡交易所 (SGX) 《上市規則》規則 711A和711B 《永續發展報告 指引》(2016)	上市的金融機構和 非金融類公司	投資人	強制揭露 (依據「遵守或解釋」原 則)	根據《永續發展報 告指引》第4.7-4.11 條規定	重大的環境、社會及治理 相關因素；績效表現；目 標；《永續發展報告指引》 規定的相關資訊	透過SGXNet報告平台 和公司網站揭露的年度 報告或獨立報告	無要求
南非： 約翰尼斯堡證券 交易所(JSE) 《上市規則》規則 8.63 《金氏治理規則》 (2009)	上市的金融和非金 融公司	投資人	強制揭露 (依據「遵守或解釋」 原則)	未指定	關於永續性表現的一般 揭露	年度報告	有要求
全球性、地區性及 國家性的指數： 道瓊永續指數 (DJSI)、問卷調查 樣本	金融和非金融公司	投資人	自願揭露	未指定	溫室氣體排放量；硫氧化 物排放量；能源消耗量； 水資源；廢棄物產生情 況；環保違規行為；用電 量；生物多樣性；礦物廢 棄物管理	非公開	應揭露是否有外部擔 保及該外部擔保是否 符合公認標準

Table A4.3

選擇揭露架構——非政府組織

2018/11 更新版按此

地區：架構	目標報告人	目標讀者	強制揭露或自願揭露	重大性標準	氣候相關資訊類型	揭露資訊的位置	外部擔保要求
全球： 資產擁有人揭露 專案 《2017年全球氣候風險調查》	資產管理規模 (AUM)高於20億 美元的退休基金、 保險公司、主權財 富基金	資產管理人、 投資產業、 政府	自願揭露	未指定	氣候變遷是否納入投資政策的資訊、溝通工作、範疇1排放的投資組合排放強度、與氣候變遷相關的投資組合風險降低措施	調查答覆；詢問受訪者是否可以公開答案	揭露是否提供外部保證
全球： 碳資訊揭露專案 (CDP) 《年度問卷調查》 (2016年)	金融和非金融公司	投資人	自願揭露	未指定	與氣候變遷風險與機會相關的風險管理程序資訊、能源的使用、溫室氣體排放量(範疇1-3)	碳揭露專案(CDP)資料庫	鼓勵揭露；要求提供有關核查和第三方查證的資訊
全球： 氣候揭露標準 委員會(CDSB) 《環境資訊與 自然資本報告架構》	金融和非金融公司	投資人	自願揭露	環境資訊如存在以下情形，則屬重大資訊：(1)描述的環境影響或結果，由於規模和性質，預期會對組織當前、過去或未來的財務狀況、經營結果和策略執行能力造成重大正面或負面影響；(2)如被遺漏、錯誤陳述或錯誤解釋，可能影響主要報告使用者就組織所做的決策	環境政策、策略和目標，包括評估業績所採用的指標、計畫和時間要求；影響組織的重大環境風險與機會；環境政策、策略和資訊的治理；以及環境影響重大來源的定量和定性結果	年度報告資料，其中應規定，組織須按照營運所在國的公司、合規或證券法律，提交經審計財務結果	無要求；但須揭露是否保證報告的環境資訊符合架構
全球： 氣候揭露標準 委員會(CDSB) 《氣候變遷報告 架構》(1.1版) (2012年)	金融和非金融公司	投資人	自願揭露	能夠使「投資人瞭解影響或可能影響公司財務狀況和/或公司執行策略的能力的氣候變遷相關主要趨勢和重大事件。」	氣候相關風險與機會對業績造成影響的程度；處理該影響的治理流程；重大氣候相關議題的風險暴露；處理問題的策略或計畫；以及溫室氣體排放	組織應於年度報告資料中說明按照營運所在地的公司、合規或證券法律經審查的財務結果	無要求(除非ISA 720要求財務報表的審計員鑑別該財務報表的資訊與所附的資訊是否存在衝突)

Table A4.3

選擇揭露架構——非政府組織（續）

2018/11 更新版按此

地區：架構	目標報告人	目標讀者	強制揭露或自願揭露	重大性標準	氣候相關資訊類型	揭露資訊的位置	外部擔保要求
全球： 全球房地產永續發展基準 (GRESB) 《基礎設施評估與房地產評估》	房地產資產/ 投資組合所有人	房地產擁有人/ 投資人	自願揭露	未指定	房地產業中，和燃料、能源和水源消耗量和效能以及低碳產品相關的特定產業要求	透過 GRESB 房地產評估收集的資料僅向參與者以及以下參與人揭露： • 如果是非上市房地產基金和公司，GRESB 投資人會員同時也是公司或基金投資人； • 如果是上市房地產公司，投資於上市房地產證券的所有 GRESB 投資人會員	無要求，但須揭露是否提供外部保證
全球： 全球永續性報告協會 (GRI) 《永續發展報告標準》(2016)	任何規模、類型、部門或地理位置的組織	所有利害關係人	自願揭露	反應組織的重大經濟、環境和社會影響力或實質性影響利害關係人決策的主題	原物料、能源、水源、生物多樣性、排放量、廢水和廢棄物、環境合規以及供應商環境評估	獨立的永續發展報告或年度報告，或包含永續發展資訊的其他已發布資訊	無要求，但建議揭露
全球： 氣候變遷的機構投資人團體 (IIGCC) 《石油與天然氣》(2010) 《汽車》(2009) 《電力公司》(2008)	石油和汽油產業	投資人	自願揭露	未指定	溫室氣體排放量、清潔技術資料	未指定	未指定
	汽車產業	投資人	自願揭露	未指定	溫室氣體排放量、清潔技術資料	公司自主決定	未指定
全球： 全球永續性報告協會 (GRI) 《永續發展報告標準》(2016)	任何規模、類型、部門或地理位置的組織	所有利害關係人	自願揭露	反應組織的重大經濟、環境和社會影響力或實質性影響利害關係人決策的主題	原物料、能源、水源、生物多樣性、排放量、廢水和廢棄物、環境合規以及供應商環境評估	獨立的永續發展報告或年度報告，或包含永續發展資訊的其他已發布資訊	無要求，但建議揭露

Table A4.3

選擇揭露架構——非政府組織（續）

2018/11 更新版按此

地區：架構	目標報告人	目標讀者	強制揭露或自願揭露	重大性標準	氣候相關資訊類型	揭露資訊的位置	外部擔保要求
全球： 國際整合性報導 委員會 (IIRC) 《國際綜合報告 架構》(2013)	在國際交易所交易 的任何上市公司	投資人	自願揭露	實質的影響公司在 短、中、長期內創 造價值的能力	有關氣候變化、生態系統 損失及資源短缺的一般 挑戰	獨立的永續發展報告或 綜合報告	未指定；就有關保證 的問題發布的討論 文件
全球： 全球環境和社會 問題石油和天然氣 產業協會 (IPIECA) 《石油與天然氣產業 永續發展報告指南》	石油與天然氣產業	所有利害 關係人	自願揭露	重大永續發展問題 是指：從公司的管 理及外部利害關係 人的角度看，影響 公司業績或策略且/ 或關於公司的評估 或決策的重大議題	能源消耗量	永續發展報告	不要求但鼓勵有
全球： 責任投資原則 (PRI) 《2016 報告架構》	投資人	投資人	自願揭露	未指定	投資人慣例	透明報告	未指定
美國： 永續會計準則 委員會 (SASB) 《概念架構 (2013) 及永續會計準則 委員會標準 (各類)》	在美國交易所交易 的上市公司	投資人	自願揭露	揭露遺漏的資訊會 被理性投資人視作 大幅改變公開的 「綜合資訊」	被視為重大的永續發展 議題資訊，按產業定制的 標準化指標	證券交易委員會申報檔	取決於揭露資訊的 保證要求

附錄 5：術語與縮寫詞

術語

董事會

指由被推選或任命的數名成員組成的團體，共同監督公司或組織的營運活動。某些國家採用雙層制度，其中「董事會」指「監督委員會」、「主要管理人員」指「管理董事會」。⁶⁵

氣候相關機會

指氣候變遷為組織帶來的潛在正面影響。氣候變遷減緩及調適的努力可為組織創造機會，如提高資源效率和節約成本、採用和利用低排放能源、開發新產品與服務，以及提升供應鏈的韌性等。組織的氣候相關機會將因所在地區、市場和產業而有所不同。

氣候相關風險

指氣候變遷為組織帶來的潛在負面影響。氣候變遷所導致的實體風險可以是單次事件（立即性），如日甚一日的極端天氣事件（比如颶風、旱災、洪災及火災），也可能是長期轉變（長期性），如降水量、氣溫和更為多變的天氣模式（如海平面上升）。氣候相關風險亦與全球低碳經濟轉型有關，其中最常見的是政策和法律、技術、市場、名譽考量。

財務申報

指年度報導資料，其中營運所在國的公司法、法規或證券法提交經審計後的財務結果。儘管國際上對報導的要求各有不同，財務申報通常包含財務報表及其他資訊，如治理聲明和管理階層之說明。⁶⁶

財務規劃

指組織考慮如何達成，並為目標和策略提供資金。在財務規劃過程中將協助組織評估未來的財務狀況，並確定如何利用資源來實現短期和長期目標。作為財務規劃的一部分，組織通常會制定「財務計畫」，說明在 1-5 年內實現這些目標所須要的具體行動，資產和資源（包括資本）。

治理

指「為股東及其他利害關係人之利益，監督管理該組織的制度。」⁶⁷ 治理涉及組織的管理階層、董事會、股東及其他利害關係人之間的一系列關係。治理將為組織設定目標、提升監督績效，以及評估結果的過程和架構。⁶⁸

溫室氣體（GHG）排放範疇⁶⁹

- **範疇 1** 指所有來自製程或設施之直接排放。
- **範疇 2** 指來自於外購電力、熱或蒸汽之能源利用間接排放。
- **範疇 3** 指非屬自有或可支配控制之排放源所產生之排放（產生於該組織的價值鏈且在範疇 2 之外的其他間接排放），如因租賃、委外業務、員工通勤等造成之其他間接排放。⁷⁰

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

⁶⁵ 經濟合作暨發展組織，*G20/OECD Principles of Corporate Governance*，經濟合作暨發展組織出版，巴黎，2015 年。

⁶⁶ 依氣候揭露標準委員會，*CDSB Framework for Reporting Environmental Information and Natural Capital*，2015 年 6 月。

⁶⁷ A.Cadbury，*Report of the Committee on the Financial Aspects of Corporate Governance*，倫敦，1992 年。

⁶⁸ 經濟合作暨發展組織，*G20/OECD Principles of Corporate Governance*，經濟合作暨發展組織出版，巴黎，2015 年。

⁶⁹ 世界資源研究所及世界永續發展工商理事會，*The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard*，2004 年 3 月。

⁷⁰ 政府間氣候變化專門委員會，*Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change*，劍橋大學出版，2014 年

內部碳定價

指內部制定的預估碳排放成本。內部碳定價可作為規劃工具，幫助組織辨識商機與風險，並可作為提高能源效率以降低成本和引導資本投資決策的激勵方法。

管理階層

指組織的主管或高級管理職位，且通常獨立於董事會。

國家自主貢獻 (NDC)

指各國根據《巴黎協定》，計劃在2020年後採取的減碳行動。

組織

指為編製合併財務報表的集團、公司或數家公司及其他個體，包括子公司及共同控制的個體。

公開可用的2°C 情境

指下列2°C 情境：(1) 由獨立機構使用/引用和發布；(2) 盡可能由公開數據庫支持；(3) 定期更新；及(4) 與組織的應用功能工具進行連結（如視覺化工具、計算器及繪圖工具）。當前達到上述標準2°C 情境包括：IEA 2DS、IEA 450、深度去碳路徑計畫 (DDPP)、及國際再生能源總署 (IRENA)。

風險管理

指由組織的董事會與管理階層透過解決風險及管理風險的綜合潛在衝擊，以推動組織達成目標的一系列流程。

情境分析

指在不確定的情況下，對未來事件的各種潛在結果進行鑑別和評估的過程。例如，在氣候變遷下，透過情境分析，組織可以探索並掌握氣候變遷帶來的實體風險和轉型風險如何影響業務、策略和財務績效。

部門

指經濟體中從事類似商業活動的一部分組織。部門通常指經濟體的一大部分或業務類型的分類；而「產業」則用於描述同一部門內更具體的組織分類。

策略

指組織期望實現的未來狀態。組織的策略是監督與衡量達成期望狀態進度的基礎。策略的制定一般涉及組織活動的目的和範圍，與該業務性質同時考量到面臨的風險與機會，以及營運環境。

永續發展報告

是一份由組織所提供有關經濟、環境、社會、及治理績效與衝擊等資訊的報告。對組織而言，永續發展，長期或永久營運的能力，將以上述四個領域的績效和衝擊為基礎。

價值鏈

指產品、製程或服務的上游和下游生命週期，包括物料採購、生產、消費和處置/回收。上游活動包括生產商品或服務的初始階段（例如物料採購、物料加工、供應商活動）；下游活動包括將物料加工為成品並交付給終端使用者（例如運輸、配置和消費）。

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

縮寫

CDSB：氣候揭露標準委員會

FASB：美國財務會計準則理事會

FSB：金融穩定委員會

GHG：溫室氣體

GRI：全球永續性報告協會

IAS：國際會計準則公報

IASB：國際會計準則理事會

IEA：國際能源署

IIGCC：氣候變遷的機構投資人團體

IIRC：國際整合性報導委員會

IPCC：政府間氣候變遷專門委員會

OECD：經濟合作暨發展組織

SASB：永續會計準則委員會

TCFD：氣候相關財務揭露工作小組

UN：聯合國

UNEP：聯合國環境規劃署

USDE：等值美元

WRI：世界資源研究所

A

前言

B

氣候相關風險、
機會和財務影響

C

建議和指引

D

情境分析和
氣候相關議題

E

考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F

結論

附錄

附錄 6：參考文獻

“Communiqué from the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors Meeting in Washington, D.C. April 16-17, 2015.” April 2015. www.g20.org/tr/wp-content/uploads/2015/04/April-G20-FMCBG-Communique-Final.pdf

Cadbury, A. *Report of the Committee on the Financial Aspects of Corporate Governance*. London, 1992. www.ecgi.org/codes/documents/cadbury.pdf

Carney, Mark. “Breaking the tragedy of the horizon—climate change and financial stability.” September 29, 2015. www.bankofengland.co.uk/publications/Pages/speeches/2015/844.aspx

Ceres, “Power Forward 3.0: How the largest US companies are capturing business value while addressing climate change.” 2017. <https://www.worldwildlife.org/publications/power-forward-3-0-how-the-largest-us-companies-are-capturing-business-value-while-addressing-climate-change>

A
前言

Climate Disclosure Standards Board (CDSB). “CDSB Framework for Reporting Environmental Information and Natural Capital.” June 2015. www.cdsb.net/sites/cdsbnet/files/cdsb_framework_for_reporting_environmental_information_natural_capital.pdf

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

Economist Intelligence Unit. “The Cost of Inaction: Recognising the Value at Risk from Climate Change.” 2015. <https://www.eiuperspectives.economist.com/sustainability/cost-inaction>

C
建議和指引

Enhanced Disclosure Task Force. *Enhancing the Risk Disclosures of Banks. October 2012*. www.fsb.org/wp-content/uploads/r_121029.pdf

D
情境分析和
氣候相關議題

Environmental Protection Agency Victoria (EPA Victoria). “Resource Efficiency Case Studies, Lower your impact.” www.epa.vic.gov.au/business-and-industry/lower-your-impact/resource-efficiency/case-studies

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

Fellow, Avery. “Investors Demand Climate Risk Disclosure.” Bloomberg, February 2013. www.bloomberg.com/news/2013-02-25/investors-demand-climate-risk-disclosure-in-2013-proxies.html

F
結論

Frankfurt School-United Nations Environmental Programme Centre and Bloomberg New Energy Finance. “Global Trends in Renewable Energy Investment 2017.” 2017. fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsrenewableenergyinvestment2017.pdf

附錄

Fricko, Oliver et.al. *Energy sector water use implications of a 2°C climate policy*. Environmental Research Letters, 11:1-10, 2016. www.cd-links.org/wp-content/uploads/2016/06/Fricko-et-al-2016.pdf

FSB. “FSB to establish Task Force on Climate-related Financial Disclosures.” December 4, 2015. www.fsb-tcfd.org/wp-content/uploads/2016/01/12-4-2015-Climate-change-task-force-press-release.pdf

FSB. “Proposal for a Disclosure Task Force on Climate-Related Risks.” November 9, 2015. www.fsb.org/wp-content/uploads/Disclosure-task-force-on-climate-related-risks.pdf

G20 Green Finance Study Group. *G20 Green Finance Synthesis Report. 2016*. unepinquiry.org/wp-content/uploads/2016/09/Synthesis_Report_Full_EN.pdf

Ganci, N., S. Hammer, T. Reilly, and P. Rodel. *Environmental and Climate Change Disclosure under the Securities Laws: A Multijurisdictional Survey*. Debevoise & Plimpton, March 2016. www.debevoise.com/insights/publications/2016/03/environmental-and-climate-change-disclosure

Greenhouse Gas Protocol. "Calculation Tools, FAQ." ghgprotocol.org/calculation-tools-faq

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Fifth Assessment Report (AR5)*, Cambridge University Press, 2014. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>

IPCC. *Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press, 2014.

International Energy Agency (IEA). "Global energy investment down 8% in 2015 with flows signaling move towards cleaner energy." September 14, 2016. www.iea.org/newsroom/news/2016/september/global-energy-investment-down-8-in-2015-with-flows-signalling-move-towards-clean.html

IEA. *World Energy Outlook Special Briefing for COP21*. 2015. www.iea.org/media/news/WEO_INDC_Paper_Final_WEB.PDF

Maack, J. *Scenario Analysis: A Tool for Task Managers*. Social Analysis: selected tools and techniques, Social Development Papers, Number 36. The World Bank, June 2001, Washington, DC. siteresources.worldbank.org/INTPSIA/Resources/490023-1121114603600/13053_scenarioanalysis.pdf

Mercer LLC. *Investing in a Time of Climate Change*. 2015. www.mercer.com/our-thinking/investing-in-a-time-of-climate-change.html

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) and Climate Disclosure Standards Board (CDSB). *Climate Change Disclosure in G20 Countries: Stocktaking of Corporate Reporting Schemes*. November 18, 2015. www.oecd.org/investment/corporate-climate-change-disclosure-report.htm

OECD. *G20/OECD Principles of Corporate Governance*. OECD Publishing, Paris, 2015. dx.doi.org/10.1787/9789264236882-en

Pearce, David W. and R. Kerry Turner. "Economics of Natural Resources and the Environment." Johns Hopkins University Press. 1989. ISBN 978-0801839870 °

Rounsevell, Mark D. A. and Marc J Metzger. *Developing qualitative scenario storylines for environmental change assessment*. WIREs Climate Change 2010, 1:606-619. doi: 10.1002/wcc.63,2010. wires.wiley.com/WileyCDA/WiresArticle/wisld-WCC63.html

Seley, Peter. "Emerging Trends in Climate Change Litigation." *Law 360*. March 7, 2016. www.law360.com/articles/766214/emerging-trends-in-climate-change-litigation

Sustainability Accounting Standards Board (SASB). *SASB Climate Risk Technical Bulletin#: TB001-10182016*. October, 2016. library.sasb.org/climate-risk-technical-bulletin

Task Force on Climate-related Financial Disclosure. *Phase I Report of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*. March 31, 2016. www.fsb-tcfd.org/wp-content/uploads/2016/03/Phase_I_Report_v15.pdf

United Nations Environment Programme (UNEP). *The Financial System We Need: Aligning the Financial System with Sustainable Development*. 2015. http://unepinquiry.org/wp-content/uploads/2015/11/The_Financial_System_We_Need_EN.pdf

UNEP and Copenhagen Centre for Energy Efficiency. *Best Practices and Case Studies for Industrial Energy Efficiency Improvement*. February 16, 2016. www.energyefficiencycentre.org/Nyheder/Nyhed?id=b2bedb2b-05a3-444f-ae5e-55ee3c8f1a68

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

United Nations Framework Convention on Climate Change. “The Paris Agreement,” December 2015. unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

World Business Council for Sustainable Development. “Sustainability and enterprise risk management: The first step towards integration.” January 18, 2017. www.wbcsd.org/content/wbcsd/download/2548/31131

World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development. *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard*, (Revised Edition). March 2004. www.ghgprotocol.org/standards/corporate-standard

A
前言

B
氣候相關風險、
機會和財務影響

C
建議和指引

D
情境分析和
氣候相關議題

E
考量的重要議題與
未來進一步工作事項

F
結論

附錄

致謝

此繁體中文版翻譯由安永聯合會計師事務所執行，並經以下翻譯委員會審核完成：

李育明特聘教授兼所長，國立臺北大學自然資源與環境管理研究所（翻譯委員會召集人）

（以下依姓氏筆畫順序排列）

王彬墀副秘書長，財團法人台灣永續能源研究基金會

古秀華永續長，友達光電股份有限公司，

林婉蓉經理，財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心

林瑞雲副總經理，兆豐金融控股股份有限公司

陳一戈副總經理，中華航空股份有限公司

黃玻莉經理，臺灣證券交易所股份有限公司

徐千婷副總經理，華南金融控股股份有限公司

陳慶暉處長，光寶科技股份有限公司

高淑芬協理，中華開發金融控股股份有限公司

TCFD氣候相關財務揭露建議係以英文作為制定與撰寫的語言，儘管已盡力確保翻譯的準確性，惟翻譯如有任何問題或差異，英文版仍具有其權威性。英文版TCFD氣候相關財務揭露建議的最新版本以及任何更新資訊皆發布於TCFD網站 (<https://www.fsb-tcfid.org/>)。

TCFD繁體中文版版權頁

書名 / 氣候相關財務揭露建議

發行人 / 傅文芳

總編輯 / 曾于哲

譯者 / 黃惠瑀、劉家介、李可點、黃梅舒

出版日期 / 2019年10月2日

發行單位 / 安永聯合會計師事務所

地址 / 台北市信義區基隆路一段333號9樓

電話 / 02-27578888

傳真 / 02-27576050

官網 / <https://www.ey.com/tw/>

TCFD