

推進企業氣候行動

企業淨零排放實用指引



目錄

引言	1
為未來規劃建立基準線	5
依照國家及國際目標設定企業目標	15
識別減排潛力及填補差距的措施	24
中和及超越價值鏈的減緩措施	32
選擇淨零排放策略	39

引言



為甚麼淨零排放是企業的關鍵策略？

聯合國政府間氣候變化專門委員會(IPCC)¹於2021年8月發佈的報告，明確地證實了我們多年來已經了解的情況：氣候變化帶來日益加劇的實體風險是人類活動所導致，而且前景令人擔憂。不過報告亦指出，雖然時間短促，但人類仍能在有限的時間內採取有效行動。聯合國秘書長安東尼奧·古特雷斯稱該報告是「對人類發出的紅色警報」。

為回應愈來愈多的科學證據、造成經濟損失的火災及洪災，以及不斷增加的公眾憂慮，全球多國政府已公佈達成溫室氣體淨零排放的目標日期。

於2020年9月的聯合國大會上，中國國家主席習近平宣佈，中國致力在2060年前實現碳中和。同年11月，香港特首林鄭月娥亦在其施政報告中宣佈香港特別行政區將致力於2050年前實現碳中和。

目前連同中國，日本、韓國、歐盟及若干其他國家（合計共佔全球排放量的70%以上），已經公佈了淨零排放的目標日期。它們傳達的信息很清晰：實現淨零排放刻不容緩，而且須馬上採取行動。

為加強政府有關淨零排放目標的政策，七國集團的財長已同意強制規範企業必須依據氣候相關財務披露工作小組(TCFD)的建議²，就氣候相關財務信息進行匯報。全球各地的金融管理局及市場監管機構，包括香港金融管理局及香港證券及期貨事務監察委員會，正在計劃將氣候相關財務披露工作小組的匯報建議納入其法則及規條。

簡括而言，淨零排放目標是指某國家或公司承諾將碳排放³盡可能減少至接近零的水平，然後利用碳移除或碳封存技術，以中和剩餘的排放量。為了將全球暖化控制在科學界主流認可的1.5°C（相較於工業化前水平）安全限度內，全球必須不遲於2050年達成淨零排放目標。

1 請參閱政府間氣候變化專門委員會第六次評估報告《氣候變化2021：自然科學基礎》(IPCC AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis)。

2 更多詳情請參閱氣候相關財務披露工作小組官方網站。

3 除非另外說明，否則就本指引而言，使用「碳排放」一詞時，可與「溫室氣體排放」互相替換，且包含《溫室氣體核算體系》中的七種溫室氣體：二氧化碳(CO₂)；甲烷(CH₄)；氧化亞氮(N₂O)；氫氟碳化物(HFCs)；全氟化碳(PFCs)；六氟化硫(SF₆)；及三氟化氮(NF₃)。

政府不期望單靠自己的努力能實現淨零排放目標，而是希望在減排過程中，商界、金融界及市民均可各盡所能。加大氣候行動力度的各個政府，將推出一系列法規、財政措施及其他計劃，以實現這一目標，而這些政策將同時包括賞罰分明的鼓勵性和懲罰性措施。

本淨零排放指引旨在幫助公司應對不斷變化的形勢，了解自身的碳排放，並避免未能適應國際、國家及地方氣候行動的風險。

許多國家現時已清晰定立它們實現經濟體碳中和的具體年份，它們也正在設定中期目標（通常是2030年），以塑造最終實現淨零排放的實際路徑。企業也將需要回應這些近期及長期目標。

淨零排放的概念考慮了透過自然方法（例如植樹）或通過與碳捕集、使用及封存等相關技術來移除大氣中溫室氣體的可能性。儘管減少公司價值鏈中的溫室氣體排放量仍然是首要任務，但是在公司價值鏈以外的超越價值鏈減緩措施（「超鏈減緩」）⁴將有助社會實現共同目標，而通過預先規劃碳移除的水平來平衡任何微小的剩餘排放量⁵以中和碳排放，合計起來便可以實現淨零排放。

關於本指引

此實用指引⁶（「指引」）旨在促進公司按照國家目標及全球承諾制定其淨零排放路徑，協助公司在制定淨零排放路徑時，認識有哪些選擇及找到最佳平衡點，並考慮與地方及國際目標以及任何適用的地方法規保持一致。

本指引採用務實的方針，引領公司按照必要的步驟，從下列角度了解它們的溫室氣體排放：

- 公司目前的狀況；
- 公司希望達到的狀況；及
- 如何達到該狀況。

本指引旨在幫助企業了解政府計劃的要求，協助其制定符合政府計劃的路徑，並附上如何實踐牽涉長期及近期目標的行動方案。

值得注意的是，相關各方正在作出多項努力，就淨零排放制定企業框架及擬定新標準。然而，為鼓勵企業盡早採取行動，本指引並非志在完美，或與所有擬定中的全球標準保持完全一致，而是採取務實的方針，鼓勵企業盡早採取行動，日後再因應氣候科學及全球實踐的演變改善其減排目標、中和措施及超越價值鏈減緩措施。

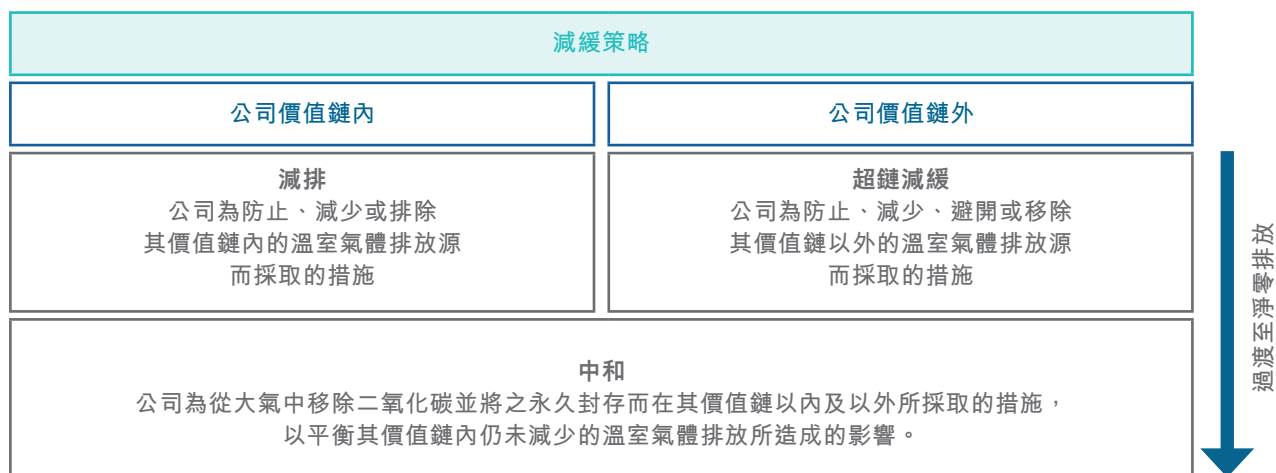
在考慮採用本指引時，公司亦應檢視當地與披露和設立目標相關的法律及規條。

4 即Beyond Value Chain Mitigation (BVCM)。

5 「剩餘排放量」是指在將升溫限制在1.5°C而不超出，或僅是有限度地超出的情境中達到淨零排放時，尚未減少的溫室氣體排放。

6 低碳亞洲有限公司獲委聘編撰本指引，包括研究及制定設立目標、減排措施及淨零策略的方法。

圖1. 氣候變化減緩策略分類⁷



資料來源：《科學基礎減碳目標倡議組織淨零排放企業標準版本1.0》(The SBTi Net-Zero Corporate Standard Version 1.0)，科學基礎減碳目標倡議組織

本指引尋求緩解目前大部分公司在制定淨零排放策略時面對的眾多挑戰：

- 在沒有碳專家或可持續發展專業人士的協助下，公司難以理解與淨零排放有關的大量資訊；
- 許多公司尚未做好準備或無法投入充足的資源，以充分掌握淨零排放討論背後的概念及其複雜性；及

- 制定最佳淨零排放路徑時需作出眾多抉擇，這需要大量的決策能力，而許多公司在其日常營運中並無這種能力。

鑒於上述情況，本指引將以如何指引的形式，集中列出達致淨零排放的最必要步驟。

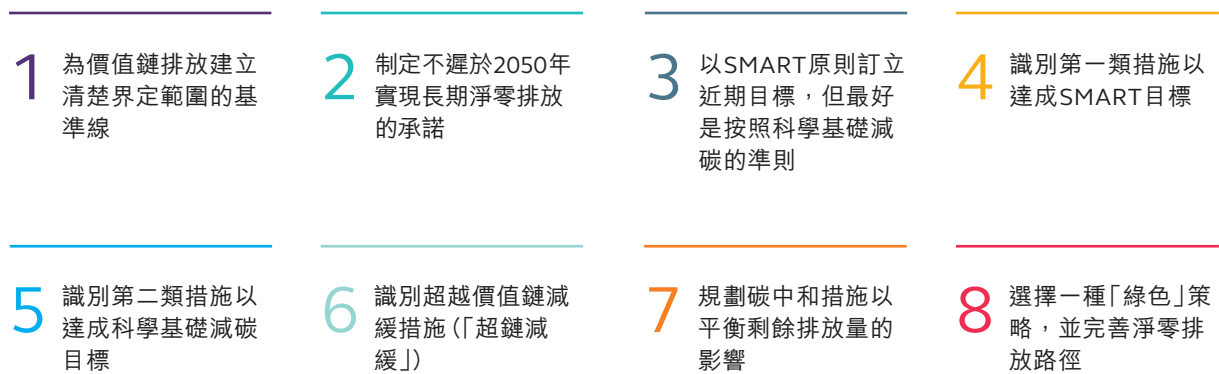
7 本指引採納與科學基礎減碳目標倡議組織相同的氣候變化減緩策略分類。有關更多詳情，可參閱《科學基礎減碳目標倡議組織淨零排放企業標準版本1.0》(The SBTi Net-Zero Corporate Standard Version 1.0)及《超越價值鏈的緩解措施常見問題解答版本1.0》(Beyond value chain mitigation FAQ Version 1.0)。

如何使用本指引？

本指引分為五章，反映一間典型公司在制定淨零排放路徑時的工作流程。本指引的使用者應跟隨章節的次序及各章節所載的步驟，此舉有助企業取得內部支持、收集資料、分析數據及制定決策。各章節的註腳均載有進一步參考資料，以供使用者查閱詳情。

幾乎每家成功推行可持續發展計劃的公司，均顯示獲得公司最高層支持的重要性。公司的淨零排放之路，必需獲得最高管理層及董事會的支持。若董事會已設立附屬委員會或已指定一位董事會成員負責可持續發展策略，這是一個良好的開始。最高管理層亦需表明在邁向淨零排放的路上採取果敢行動的重要性，並將此信息與內部及外部溝通。

圖2. 一間典型公司制定淨零排放路徑的工作流程概覽圖





為未來規劃建立基準線

為未來規劃建立基準線

本章可達到甚麼目標？

本章提供制定淨零排放路徑第一步的概述。任何淨零排放之路的起點都是了解企業目前的狀況。第一步涉及使用標準的方法，編製一份溫室氣體排放清單。

本章涵蓋以下議題：

- 溫室氣體核算所需的資源；
- 就溫室氣體排放建立基準線的關鍵步驟；
- 所需作出的早期決定或會對淨零排放之路造成長遠影響；及
- 常見的陷阱以及較易實現的目標。

需要甚麼資源？

設定一個公司目前或近期溫室氣體排放量的基準線，是溫室氣體管理策略明確的起步點。這可讓公司獲得一個有意義和一致的參照點，據此規劃及評估邁向淨零排放的表現。

由於可信的排放核算必須符合國家及國際標準，故此僱員需要具備溫室氣體核算的內部專門知識。組織專責團隊肩負以下基本職責也很重要：

- 進行研究及項目規劃；
- 監督項目進展及處理所發生的問題；
- 取得公司內部的支持，從最高管理層以至前線營運人員；
- 安排員工負責數據收集；及
- 計算及分析結果。

數據收集過程通常是最費時及最具挑戰性的階段。為確保過程順利，須向牽涉在數據收集過程的員工提供充分支援。

倘若公司內部沒有所需的資源或技能，可以考慮外聘顧問。然而，公司必須安排一個具有權力及責任的專責行政人員或小組，以便與外聘顧問協調內部數據的收集程序。

應採取甚麼步驟？

建立基準線的七個步驟

於建立溫室氣體排放基準線時，建議遵循圖3所列的七個關鍵步驟。一些步驟可能需要反覆實行，確保呈列的溫室氣體排放基準線能夠持平。

圖3. 溫室氣體排放基準線訂立方法建議的概覽圖



步驟1. 界定組織邊界

匯報溫室氣體排放時，公司必須從兩種不同的合併方法中選擇其一，即股權比例法或控制權法⁸。

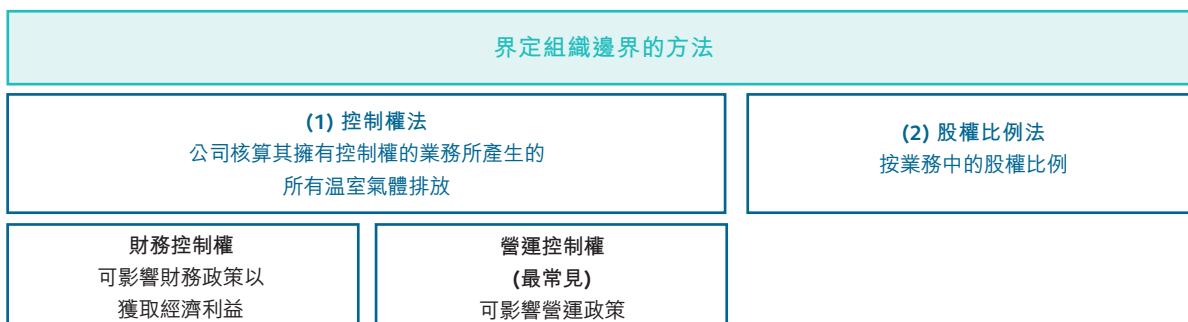
倘若選擇股權比例法，便應根據業務股權的比例核算業務產生的溫室氣體排放。股權比例反映經濟利益，即公司對業務相關風險及回報的所享權限。

倘若選擇控制權法，便應核算公司擁有控制權的業務所產生的所有溫室氣體排放。控制權法可界定為財務

控制權或營運控制權。對於業務結構複雜的公司（例如擁有多層的附屬公司或合營企業）來說，這是一項需要細緻考量的決定，因為不僅需要考慮目前的溫室氣體數據收集過程，還需考慮未來的溫室氣體管理。

為了追蹤表現，控制權法似乎較為合適，因為管理者只須對其控制範圍之內的活動負責。然而，就風險評估而言，各公司可能要為其持有股權利益但沒有財務控制權的合營業務所產生的溫室氣體排放承擔責任。

圖4. 溫室氣體核算體系有關組織邊界的概覽圖



資料來源：《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準（修訂版）》，世界可持續發展工商理事會及世界資源研究所


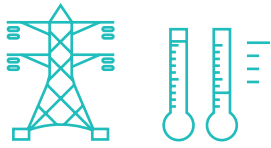

8 請參閱《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準（修訂版）》第3章，以查看每種方法的詳細說明。

步驟2. 界定營運邊界

界定營運邊界指就公司相關活動且可納入溫室氣體核算範圍的排放種類作出決定(見表1)。為實現可信的淨零排放目標，必需評估所有範圍1、2及3的排

放。部分地方標準並不全面，尤其是在範圍3排放方面。如要設定科學基礎減碳目標(SBT)(見本指引第21頁)，必需篩查範圍3內的所有重要類別⁹。

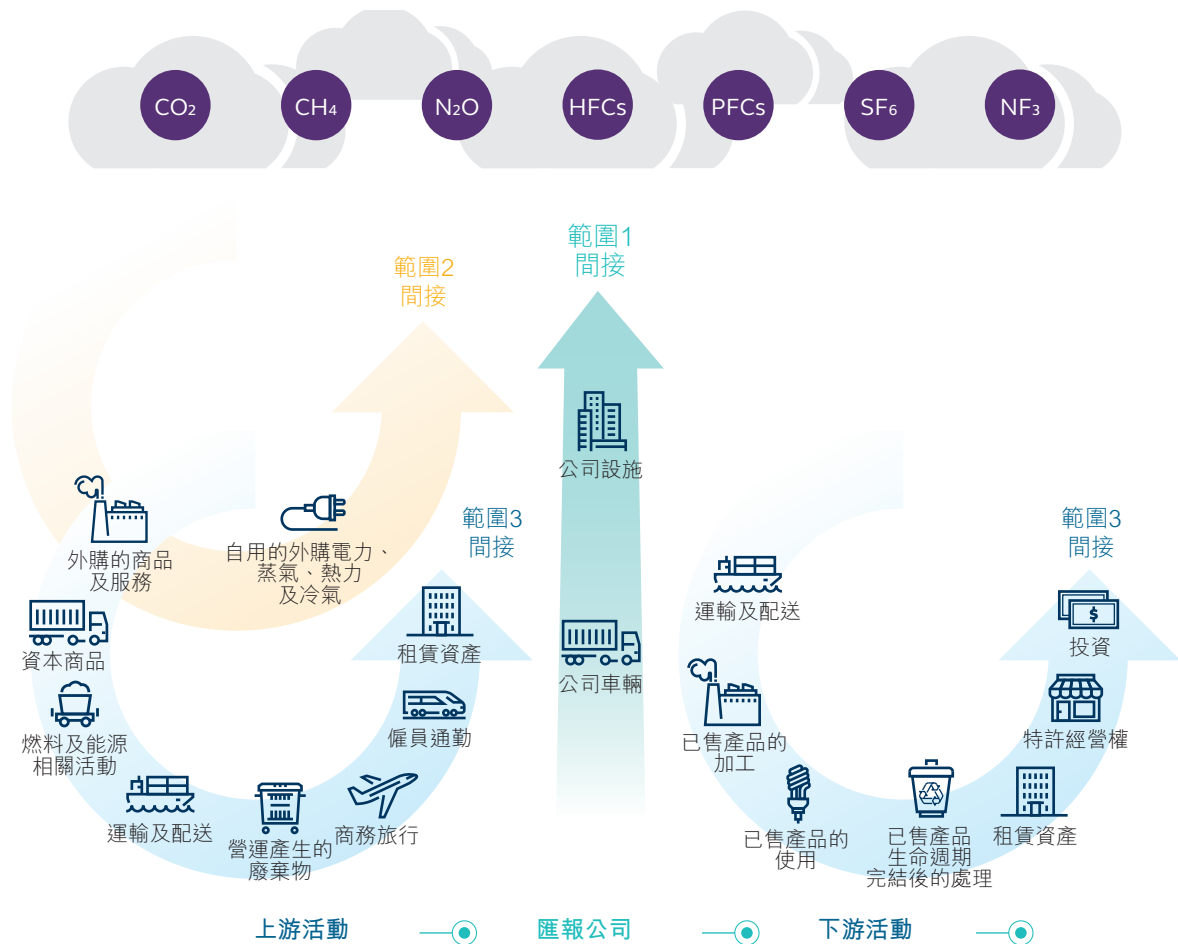
表1. 匯報公司的溫室氣體足跡

範圍1 直接排放或從源頭移除	範圍2 能源間接排放	範圍3 公司上游／下游活動產生的間接排放
		
<ul style="list-style-type: none">• 固定源的燃料燃燒(如鍋爐、熔爐、渦輪機)• 移動源的燃料燃燒(如貨車、汽車、船舶)• 物理／化學加工(如水泥、鋁)• 逸散性排放(如製冷劑、滅火器)	<ul style="list-style-type: none">• 從電力公司購買的電力• 外購熱力及／或冷氣	<p>常見來源包括：</p> <ul style="list-style-type: none">• 外購的商品及服務以及資本商品• 燃料及能源相關活動(不包括在範圍1及2之內)• 上游／下游運輸／配送• 營運產生的廢棄物• 商務旅行

資料來源：《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準(修訂版)》，世界可持續發展工商理事會及世界資源研究所

⁹ 有關範圍3類別的描述、邊界及識別範圍3重要類別的準則，請參閱《溫室氣體核算體系：企業價值鏈(範圍3)核算與報告標準》(GHG Protocol: Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard)的表5.4及表6.1。

圖5. 溫室氣體核算體系的跨價值鏈範圍與排放概覽圖



資料來源：《溫室氣體核算體系：企業價值鏈（範圍3）核算與報告標準》(GHG Protocol : Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard)，世界可持續發展工商理事會及世界資源研究所

例1. 設定組織及營運邊界

組織及營運邊界

機構X是一間母公司，擁有企業A及B的全面所有權及財務控制權，但對企業C僅擁有30%的非營運權益，及並無財務控制權。

設定組織邊界：X須決定按股權比例法還是財務控制權法來核算溫室氣體排放。如選擇股權比例法，X須包括A及B，以及C的30%排放量。如選擇財務控制權法，X則只需視A及B的排放量為相關並將之合併計算。一旦作出決定後，組織邊界便設定了。

設定營運邊界：設定組織邊界後，X便需根據其業務目標決定是否只核算範圍1及範圍2的排放，或考慮是否把範圍3的重要類別也納入營運範圍。如選擇股權法，X需按所選定的範圍來核算企業A、B及C的溫室氣體排放量，亦即按企業政策設定營運邊界。

步驟3. 選擇基準年

為了以有意義及一致的方式隨著時間轉移來追蹤溫室氣體排放，必需選擇一個基準年。當公司遭受重大業務干擾，例如全球疫症大流行，排放量可能受影響。除非在數據的可用性或業務變化方面有充分理由，否則應選擇在所需範圍內已有可供驗證的排放數據的最近一年。

一般而言，所選定的基準年應反映公司的典型排放情況，以免所選的基準年導致訂立的目標不夠進取。然而，如果年與年之間的碳排放量大幅波動，則可考慮使用最近幾年的平均值。

例2. 目標示例 – 目標基準年

目標示例 – 目標基準年

單一年份基準年的目標：公司[•]承諾於202[•]年之前，從201[•]年範圍1及2的絕對溫室氣體排放量中減少[•]％。

多年平均值基準年的目標：房地產公司[•]承諾於202[•]年之前，從201[•]-1[•]年基準期的資本商品範圍3溫室氣體排放量中每平方米減少[•]％。

步驟4. 識別排放源

公司應識別所設定邊界內（已於步驟1及2確認）有哪些活動產生溫室氣體排放，並按表1所列將它們分成三個類別。

由於範圍3是指價值鏈中的所有排放，建議將分析簡化為兩個階段。第一，根據開支數據進行篩查，以便

從15個類別中識別重要排放源¹⁰。第二，只收集重要排放源的溫室氣體數據，不同行業的排放源會有所不同^{11、12}。

下表凸顯五個行業中常見的範圍3重要類別，以供說明。然而，每家公司應開展自身的篩查流程，以確認它最重要的範圍3排放源。

10 溫室氣體核算體系及Quantis開發了範圍3評估工具(Scope 3 Evaluator)，此為一個網上的免費範圍3篩查工具，令公司能夠利用開支數據估算範圍3全部15個類別的排放量。

11 有關核算範圍3排放的實用指南（如方法、數據來源及有用例證），請參閱《溫室氣體核算體系：計算範圍3排放量的技術指南》(GHG Protocol: Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions)。

12 量化範圍3第15類融資組合排放量時，金融機構可參考碳核算金融聯盟發佈的《全球金融業溫室氣體核算與報告標準》(PCAF Global GHG Accounting and Reporting Standard for the Financial Industry)。

表2. 五個樣本行業的範圍3重要類別¹³

序號	範圍3類別	紡織及服飾	金融	資訊科技	地產	運輸
		-服裝 -鞋類 -珠寶鐘錶 -紡織品及布料 -其他服飾配件	-銀行 -保險 -其他金融	-資訊科技器材 -半導體 -軟件服務	-地產發展 -地產投資	-汽車 -商業用車及貨車 -工用運輸
1	外購的商品及服務	●	●	●	●	
2	資本商品			●	●	
3	燃料及能源相關活動	●	●		●	●
4	上游運輸及配送	●			●	●
5	營運產生的廢棄物		●	●		
6	商務旅行					●
7	僱員通勤		●			●
8	上游租賃資產					
9	下游運輸及配送	●				●
10	已售產品的加工			●		
11	已售產品的使用	●			●	●
12	已售產品生命週期完結後的處理				●	
13	下游租賃資產				●	
14	特許經營權					
15	投資		●			

資料來源：

《商業地產範圍3匯報指南》(Guide to Scope 3 Reporting in Commercial Real Estate)，英國綠色建築委員會

《運輸界設定科學基礎減碳目標指南》(Transport Science-based Target Setting Guidance)，科學基礎減碳目標倡議組織

《價值鏈中的價值變化：範圍3溫室氣體管理的最佳做法》(Value Change in the Value Chain: Best practices in Scope 3 greenhouse gas management)，科學基礎減碳目標倡議組織

13 五個樣本行業按照恒生行業分類系統進行分類。

步驟5. 決定量化方法

量化溫室氣體排放的最常用方法是將活動數據乘以相應的排放因子，以計算溫室氣體排放量。「活動數據」是指導致溫室氣體排放的活動水平，而「排放因子」則

指將活動數據轉化為溫室氣體排放數據的因子。換言之，排放因子將用來計算任何類型活動的每個單位排放了多少的溫室氣體，例如耗電、飛機飛行里數或每平方米建築空間的熱力／冷氣。

公式1. 利用活動數據及排放因子計算溫室氣體排放量的公式

活動數據	x	排放因子	=	溫室氣體排放量
1,500 千瓦時 (耗電量)	x	0.37 千克二氧化碳當量 / 千瓦時 (排放因子)	=	555 千克二氧化碳當量 ¹⁴

步驟6. 收集活動數據及排放因子

收集活動數據

此步驟非常重要但通常很費力，過程或會牽涉公司內許多營運人員。這也是數據誠信度的關鍵所在。所有活動數據均應存檔及可供追溯，例如採購紀錄、電費單等。公司應為相關僱員安排培訓，避免他們誤解或誤報數據。

選擇排放因子

排放因子可從政府刊物、區域及國家統計數據、數據庫及其他來源獲得。當地可能沒有提供某些排放因子，一般而言，可以根據下述層次獲取排放因子：
1. 當地或區域；2. 國家刊物；及3. 國際及全球數據庫。

步驟7. 建立溫室氣體排放基準線

收集所需的活動數據及排放因子後，便可利用上述公式1來計算溫室氣體排放的基準線，並將溫室氣體排放清單結果總結於下列示範表格（見表3）。

14 kgCO₂e的「e」字代表「當量」。如活動產生其他溫室氣體（如甲烷、氧化亞氮）的排放，應乘以全球增溫潛勢值(GWP)。有關全球增溫潛勢的詳細內容，請參閱美國國家環境保護局的[了解全球增溫潛勢\(EPA Understanding Global Warming Potential\)](#)。

表3. 溫室氣體排放清單示例

溫室氣體排放清單											
總排放量 (公噸二氧化碳當量)											
集團	機構			每棟建築物 / 每個辦公室							
	香港	中國內地	海外	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	項目7	
總排放量 (公噸二氧化碳當量)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
範圍1											
由公司擁有 / 控制的源頭所產生的直接排放	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
燃料 (固定源), 如發電機、烹飪設備	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
燃料 (移動源), 如公司擁有的車隊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
工業加工, 如物理 / 化學加工	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
製冷劑導致的逸散性排放	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
滅火劑導致的逸散性排放	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
範圍2											
外購能源產生的間接排放	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
外購電力	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
外購熱力	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
外購蒸汽	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
外購冷氣	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
範圍3											
供應鏈產生的間接排放	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
外購的商品及服務	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
營運產生的廢棄物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
商業旅行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
下游租賃資產	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
投資	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

該防避甚麼陷阱？

由於溫室氣體管理流程及未來目標設定均依賴準確的量度，故此確保數據誠信是公司的主要任務之一。對協調員或前線人員經驗不足的公司而言，從界定邊界

到數據的收集、匯總、解讀和分析，流程中任何一個階段均可能出現錯誤。以下是一些較為常見的陷阱，值得特別留意：

表4. 陷阱及相應預防或減緩措施

陷阱	預防或減緩措施
在無合理理由下改動基準線	預先設定「重要性門檻」，例如是總排放量的10%，為重新計算基準年排放量提供背景及基礎。以下為重新計算的合理理由 ¹⁵ ： <ul style="list-style-type: none">• 公司發生結構性變化；• 計算方法改變或有所改進；或• 發現重大錯誤或累積錯誤。
遺漏某些範圍或某些排放源	收集數據困難並非略去某些範圍的合理理由，除非所遺漏的排放量不超過範圍1及2的排放量以及範圍3排放量之總和的5% ¹⁶ 。
清單中遺漏某些溫室氣體	檢查所有營運的排放，以確保七大類溫室氣體 ¹⁷ 均已納入數據收集範圍，而且它們的足跡是以二氧化碳當量列示。
數據質量存疑，且未做好被驗證或保證的準備	實施清單質量管理系統，包括精確及標準化的方法、健全的數據收集流程，及可供比較及提示預警的內置分析工具。讓內部團隊參與內部審計或企業管治，尋求外部支援，提供優化數據誠信服務或進行數據驗證 ¹⁸ 。
組織邊界欠完整	收集海外業務的數據可能具有挑戰性，因此，公司可能希望剛開始時先把重點放在收集本地業務的數據上。然而，建議公司盡最大努力從海外業務收集數據，以便在可行的情況下盡早全面了解其業務。 建議解釋邊界及描述挑選哪些實體或業務納入邊界的過程。若範圍有所改變，公司應解釋不同之處及變動原因。
在收集或匯總時誤解數據定義	為管理及營運層面的相關僱員提供培訓課程，因為數據的生成和報告系統的可靠程度，就是取決於操作這些系統的人員。

15 有關詳細解說，請參閱《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準（修訂版）》第5章。

16 科學基礎減碳目標倡議組織(SBTi)制定的設定近期科學基礎減碳目標的準則之一是：如範圍3的排放超過範圍1、2及3的總排放量的40%，公司必須包括範圍3的排放。這將在本指引第21頁進一步說明。

17 七種溫室氣體包括二氧化碳(CO₂)；甲烷(CH₄)；氧化亞氮(N₂O)；氫氟碳化物(HFCs)；全氟化碳(PFCs)；六氟化硫(SF₆)；及三氟化氮(NF₃)。

18 有關選擇驗證機構及驗證準備工作的更多指引，請參閱《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準（修訂版）》第10章。



依照國家及國際目標設定企業目標

依照國家及國際目標設定企業目標

本章可達到甚麼目標？

為實現淨零排放，公司需依照國家及國際目標作出承諾及設定目標。

本章涵蓋以下議題：

- 國際減排承諾及國家的減碳目標，尤其是中國及香港；
- 制定長期承諾的考慮因素；及
- 設定近期目標時可採用的方法。



如何決定長期承諾？

當公司準備作出淨零排放承諾時，須注意在國際、國家及城市這三個不同層面的政策承諾，以及這些目標背後的科學共識。作出這些承諾通常涉及不同的術語及不同的基準年，因此應小心注意，以避免混淆。

政府間氣候變化專門委員會(IPCC)是為《巴黎協定》提供依據的聯合國科學機構，政府間氣候變化專門委員會所界定的「淨零排放」屬最為權威，亦是科學界最廣泛接受的定義。政府間氣候變化專門委員會將淨零排放界定為釋放至大氣層的人為溫室氣體排放量，在一個特定時期與移除量達致平衡。《巴黎協定》清楚表明需要在本世紀下半葉實現這種平衡，而中國是協定的簽署國之一。最近的研究¹⁹顯示，必須在2050年前達致這種平衡狀態，才有合理機會將溫度升幅限制在1.5°C。

2020年9月22日，中國國家主席習近平在聯合國大會上發言時宣佈，中國的溫室氣體排放將於2030年之前達到頂峰，並在2060年前實現碳中和²⁰。2020年11月，香港行政長官林鄭月娥宣佈，香港將力爭在2050年之前實現碳中和²¹。

19 參閱政府間氣候變化專門委員會《全球升溫1.5°C特別報告》(IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C)。

20 見中國國家主席習近平在第75屆聯合國大會一般性辯論上的講話(全文)。

21 見香港行政長官2020年施政報告。

專題1. 企業淨零排放策略指導原則

企業淨零排放策略指導原則

科學基礎減碳目標倡議組織 (SBTi) 提出了制定與國際目標一致的三項淨零排放策略指導原則²²：

指導原則1

要達到淨零排放，公司應達致此狀態：其價值鏈不會導致在大氣中出現二氧化碳淨積累，亦不會產生其他溫室氣體排放的淨影響。

指導原則2

根據現有的最佳科學知識、《巴黎協定》及聯合國的可持續發展目標(SDGs)，公司過渡至淨零排放時，應與將升溫限制在1.5°C而不超出，或僅是有限度地超出的減緩路徑保持一致。

指導原則3

公司遵循的減緩策略，應通告其減緩氣候相關過渡風險而制定的長期策略和投資，確保公司的業務模式在淨零排放經濟中仍然繼續可行。

為達成全球、國家及城市層面的目標，公司應不遲於2050年達致溫室氣體淨零排放。即使可在2050年前達致減少約90%的總溫室氣體排放量，但與工業化前水平相比，全球升溫超過1.5°C的可能性仍高達33%。

為避免聲譽風險，公司承諾在2050年或更早之前達致淨零排放是明智之舉。如果公司決定設立更進取的目標，並定下一個早於2050年的目標年份，公司仍應盡最大的努力，在過渡期內減少絕對排放量。

22 更多詳情請參閱科學基礎減碳目標倡議組織編製的《企業科學基礎淨零排放目標設定基礎》(Foundations For Science-based Net-Zero Target Setting in the Corporate Sector)。

如何設定近期目標？

政府間氣候變化專門委員會的最新評估²³指出，若2020年以後的二氧化碳排放量維持在5,000億噸以下，人類有大概有50%的機會將升溫控制在低於1.5°C的門檻之下。按照目前的排放速率，碳預算在大概13年內便會耗盡。

除非有穩健、具體的策略及進取的近期目標（時限通常是5至10年），否則淨零排放的長期承諾便不可信。因此，公司應致力設定近期目標，符合在1.5°C門檻內所需的全球脫碳路徑，這便是「科學基礎減碳目標」（SBT）工作的前提。

專題2. 科學基礎減碳目標的定義

甚麼是科學基礎減碳目標？

溫室氣體減排目標如符合最新氣候科學認定為達致《巴黎協定》目標的必須水平，即可將全球升溫幅度控制在工業化前1.5°C的脫碳水平，便算符合科學性的釋義²⁴。

考慮到不少公司在深度脫碳方面的挑戰，在為公司設定科學基礎減碳目標之前，可採用一套「SMART目標」作為過渡步驟。一般而言，SMART目標的時限不

應超過5年，若然超過時限，公司便應致力採納科學基礎減碳目標，令其排放軌跡盡早與1.5°C脫碳路徑匯合。

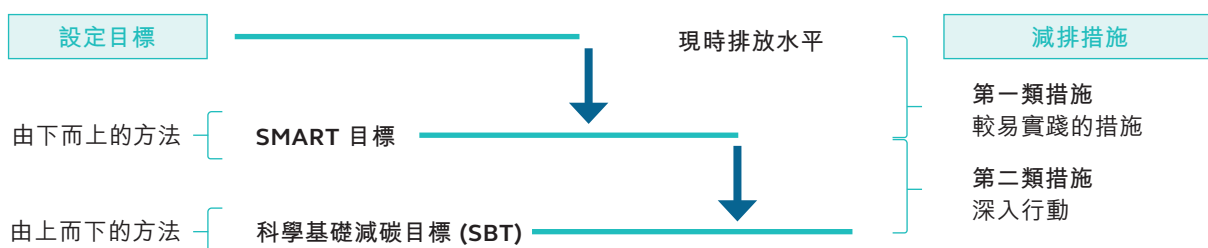
表5. 逐步設定目標

步驟	考慮因素
1. 目標範圍	<ul style="list-style-type: none">界定基準年清單內涵蓋的排放（詳情請參閱本指引第6至14頁），應至少涵蓋營運（範圍1及2）排放。隨後可進行範圍3篩選，以識別上游及下游的重要排放。公司應注意範圍3排放通常是佔公司排放的大部分。
2. 識別適當的目標水平	<ul style="list-style-type: none">由上而下的方法：按照科學基礎減碳目標所述，跟隨達致1.5°C及淨零排放所需的目標減碳路徑。由下而上的方法：透過識別公司準備實行的所有溫室氣體減排措施，設定SMART目標。
3. 目標功效	<ul style="list-style-type: none">為實現淨零排放，公司必須根據絕對排放量設定目標：就溫室氣體排放量進行絕對減排。然而，為進行內部監察及管理，公司亦可設定以下以強度計算的目標：<ul style="list-style-type: none">物理強度：相對於具體業務指標（例如公司的生產數量）的減排目標。經濟強度：減低排放的強度以公噸二氧化碳當量／元增加值計算。
4. 目標的時限	<ul style="list-style-type: none">5至10年的近期目標。若公司設定的近期目標與1.5°C路徑不一致，便需預算未來在脫碳方面要採取更為進取的做法，以確保其減排策略與2050年淨零排放目標保持一致。公司應致力設定進取的近期目標，以求有更大機會於2050年前達致淨零排放。

23 請參閱政府間氣候變化專門委員會第六次評估報告《氣候變化2021：自然科學基礎》（IPCC AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis）。

24 儘管早期版本的科學基礎減碳目標允許選擇「遠低於2°C」的路徑，但科學基礎減碳目標倡議組織正在制定的最新標準將重點轉移到「1.5°C路徑」。

圖6. 設定目標的方法及減排措施²⁵



由上而下的方法，意味著決定目標的進取水平時，是獨立於公司的溫室氣體減排潛力和行動計劃。另一方面，由下而上的目標，是在分析價值鏈的溫室氣體減排潛力和識別所有實際行動後才作此選擇。

破路徑的指引，藉以實現長期淨零排放承諾。這兩組目標可能彼此不一致。對大多數公司而言，SMART目標可能不及科學基礎減碳目標，即公司需要在往後年份採取更大力度的填補差距措施，以求在2050年或之前達致淨零排放。

設定SMART目標

設定SMART目標遵循由下而上的方法，而制定科學基礎減碳目標則採取由上而下的方法，按照整體目標減

公司應先考慮以下五個方面，繼而開展持份者參與過程，並決定溫室氣體減排目標：

具體(Specific) – 你希望達到甚麼具體目標？

目標應可逐步實現絕對溫室氣體減排，雖然為了方便管理，可以定立強度目標。

可計量性(Measurable) – 你怎樣知道已經達到目標？

目標應表明公司希望達致的減排水平，以絕對數字或減幅百分比的形式表示。

可行性(Attainable) – 你能否控制目標及這是否屬於你能實際辦到的事情？

應在你的內部營運及價值鏈中查看所有切實可行的減排措施，以盡可能達到最高水平的目標。

相關性(Relevant) – 目標如何適用於公司的業務，又是否符合現時的策略？

目標的組織覆蓋範圍應與你的溫室氣體清單相同，它們至少應涵蓋營運（範圍1及2）排放，及最好也包括所揀選的價值鏈（範圍3）排放。

時限(Time bound) – 你希望在何時達到目標？

目標應包括基準年和目標年。介乎每年至10年這種多年式的目標，對追蹤進展甚為有用。

25 於本指引第26至29頁會詳細說明第一類措施及第二類措施。

例3 . SMART目標的披露示例

SMART目標的披露示例

以下例子是一間銀行及金融服務公司的近期SMART溫室氣體減排目標：

「我們以2019年為基準線，設定整個集團於2030年前減少32%絕對碳排放量（範圍1及2）的目標。我們的新目標是根據香港兩幢主要辦公大樓過去每年減少用電1.1%的目標而設定。2020年初，兩幢大樓的排放量合佔我們集團自身營運產生的總排放量的22%。」

- **具體** – 這個目標具體地說明在集團層面減少32%絕對碳排放量的結果。
- **可計量性** – 可以追蹤及分析減排百分比的變動。
- **可行性** – 公司可以控制在營運（範圍1及2）溫室氣體排放總量中佔重大比重的辦公大樓的用電。
- **相關性** – 目標涵蓋營運（範圍1及2）溫室氣體排放。
- **時限** – 公司旨在2030年前達成目標。



設定科學基礎減碳目標

科學基礎減碳目標是指根據符合《巴黎協定》的目標的方法設定的任何目標。目前有各種科學方法，例如絕對基礎方法或行業脫碳方法，以及其他為特定行業而設定的方法。

科學基礎減碳目標倡議組織是一個被廣泛認可的科學基礎減碳目標核證機構，該組織根據氣候科學界定及推廣減排和實踐淨零目標排放的最佳做法。根據其方法設定的公司目標，需要提交給科學基礎減碳目標倡議組織進行正式核證。

專題3. 科學基礎減碳目標倡議組織制定的近期科學減碳目標的關鍵準則

近期科學基礎減碳目標的關鍵準則²⁶：

- 範圍：
 - 目標須涵蓋整個公司至少95%的範圍1及範圍2排放量（按《溫室氣體核算體系：企業標準》所界定）。
 - 如公司在範圍3的相關類別排放量佔範圍1、2及3總排放量的40%或以上，則必須設立一個範圍3目標。
 - 範圍3目標須合共涵蓋至少範圍3總排放量的三分之二，範圍3排放的各個類別的最低邊界需符合《溫室氣體核算體系：企業價值鏈（範圍三）核算與報告標準》。
 - 最新完成的溫室氣體清單不得早於遞交年份之前的兩年。
- 抱負水平：
 - 減排應符合1.5°C路徑²⁷。
 - 範圍1及範圍2排放的強度目標，只當它能符合將全球升溫控制在1.5°C的氣候情境下達成絕對減排目標，又或是當它使用了已獲認可及適用於公司業務活動的行業路徑進行模擬，才會被接納²⁸。
- 時限：
 - 目標須涵蓋從目標遞交至科學基礎減碳目標倡議組織供正式核證當日起計的5至10年²⁷。
- 重要提示：
 - 碳抵消不得視為減排並計入實現公司科學基礎減碳目標的進程。
 - 所避免的排放量不許計入科學基礎減碳目標。
 - 由於科學基礎減碳目標倡議組織僅評估前瞻性抱負，在遞交日期前已經實現的目標將不獲科學基礎減碳目標倡議組織接納。

26 這是科學基礎減碳目標倡議組織為設定科學基礎減碳目標而設的一般準則，請於[科學基礎減碳目標倡議組織官方網站](#)查閱具體行業指引，了解針對具體行業的方法及要求。

27 儘管早期版本的科學基礎減碳目標允許選擇「遠低於2°C」的路徑及5至15年的目標，但科學基礎減碳目標倡議組織制定的最新標準將重點轉移到「1.5°C路徑」及5至10年的近期科學基礎減碳目標年期。科學基礎減碳目標倡議組織亦制定了設立長期科學基礎減碳目標的準則及方法。請參閱《科學基礎減碳目標倡議組織淨零排放企業標準版本1.0》(The SBTi Net-Zero Corporate Standard Version 1.0)。科學基礎減碳目標倡議組織已於2021年10月發佈《科學基礎減碳目標倡議組織準則與建議版本5.0》(SBTi Criteria and Recommendations Version 5.0)，並將於2022年7月15日生效。

28 公司可考慮以符合1.5°C路徑的速度，設立目標積極採購可再生電力，作為範圍2減排目標的替代方案。除減排目標外，公司亦可考慮設立有關範圍3供應商及／或顧客參與的近期目標。

例4. 遵循科學基礎減碳目標倡議組織準則的科學基礎減碳目標披露示例

科學基礎減碳目標倡議組織準則的科學基礎減碳目標披露示例

以下例子是一間中國物流服務提供商的近期科學基礎減碳目標：

「我們承諾從2019基準年起計，於2030年前將範圍1、2及3的絕對溫室氣體排放量減少50%。我們承諾所有上游類別的50%的供應商（按採購額度計）將於2025年前設定科學基礎減碳目標。本公司亦承諾2030年前將每年採購的可再生電力增至100%。」

營運（範圍1及2）減排水平及可再生能源採購目標（範圍2）符合1.5°C路徑。該公司亦設定相關價值鏈（範圍3）排放的供應商參與目標。

表6. SMART目標與科學基礎減碳目標近期及長期的主要差別

目標類型	近期	長期
SMART目標	<ul style="list-style-type: none"> 令公司迅速接觸持份者及識別實際行動 在較易實踐的措施上取得成功後，公司管理層及員工會受到鼓舞，願意採取深度脫碳行動 	<ul style="list-style-type: none"> 減排軌跡可能達不到與1.5°C路徑一致所需的水平 在往後年份需要大幅減少溫室氣體排放，這樣的延遲或會增加與深度脫碳相關的經濟成本²⁹
科學基礎減碳目標	<ul style="list-style-type: none"> 能讓公司表明近期行動的雄心壯志，從而加強公司聲譽 確保公司充分準備應對政策及監管變化，從而降低過渡風險 須審慎規劃及分配資源，以收集及分析可用數據，特別是篩選及計算範圍3所需的價值鏈數據 	<ul style="list-style-type: none"> 令公司於過渡至淨零排放時把握商機 當社會價值轉變及碳價格上升時，降低聲譽及過渡風險 可能需要對商業模式及投資方向作出更急進的調整

29 詳情參閱《環境及資源年度審核：1.5°C氣候變化的經濟學》(Annual Review of Environment and Resources: The economics of 1.5 °C climate change)。

該防避甚麼陷阱？

表 7. 陷阱及相應預防或減緩措施

陷阱	預防或緩解措施
信息披露不充份	一些關鍵數據例如基準年、目標年、邊界、抱負水平及進展等應公開披露，以保存可信度。
公司僅提供長期目標而沒有設定或只有模糊的近期目標	應設定可信並與實現長期淨零排放目標一致的近期目標及行動計劃。請注意，目前採納更陡峭、更進取的減排目標，將使公司在未來數十年過渡至淨零排放變得更為容易。
並無在中期至長期核算範圍3排放量	對一些公司來說，最初的範圍3排放量可能低於科學基礎減碳目標倡議組織要求的40%。然而，當範圍1及2的排放隨著時間減少時，範圍3排放將相對地變得更為重要。因此，建議公司在設定目標的過程初期進行一個全面的範圍3篩選，並在過渡期內進行定期檢討。
設定目標時欠缺內部資源或支持	設定目標需要公司上下一心，最好是由董事會或最高管理層推動。可考慮聘請具備合適技能的人員，或尋求外部協助向內部員工提供培訓，也可能需要開展改變公司文化的活動。 持份者的支持及良好質素的數據對設定目標至關重要。有見及此，在持份者參與活動方面（例如數據收集培訓、數據誠信檢查及能力建設）投入更多精力，將會為整個過程帶來重大的裨益。
減少溫室氣體排放時缺乏供應商的支持	對於供應鏈排放，繪製範圍3排放圖可讓公司獲取寶貴的洞識，進一步聯繫供應商參與供應鏈的減排，亦鼓勵公司制定一套供應鏈參與策略及低碳採購政策 ³⁰ 。
將目標設定視為一次性的舉動	無論選擇哪種方法，公司都應定期監察目標進度及檢討所用策略。使用SMART目標方法的公司，應致力在五年內提高抱負水平，及最終採用科學基礎減碳目標。

30 參閱科學基礎減碳目標倡議組織編製的《價值鏈中的價值變動：範圍三溫室氣體管理的最佳做法》(Value Change in the Value Chain: Best practices in Scope 3 greenhouse gas management)第5章，以了解更多指引。



識別減排潛力及填補差距的措施

識別減排潛力及填補差距的措施

本章可達到甚麼目標？

為實現淨零排放，需要盡最大的努力，將排放盡可能減低至接近零。

本章涵蓋以下議題：

- 如何識別較易實踐的減排措施；
- 如何評估深度脫碳的策略性選項；
- 如何提倡積極的政策措施；及
- 如何在實施過程中防避潛在陷阱。

應採取甚麼步驟？

設定目標時必須同時制定相應的減排措施，即可以防止、減少或排除溫室氣體排放量，並能合理預期達成目標的行動。由於SMART目標取決於公司本身減排潛力的評估，故此設定目標和行動規劃是一個反覆實行的流程。然而，科學基礎減碳目標(SBT)並不取決於一間公司的特定情況，不論基準線排放如何，公司需負責識別充分的填補差距措施，以滿足科學基礎減碳目標的要求。

為方便進行規劃，可將減排措施分為以下不同類別：

表8. 減排措施類型

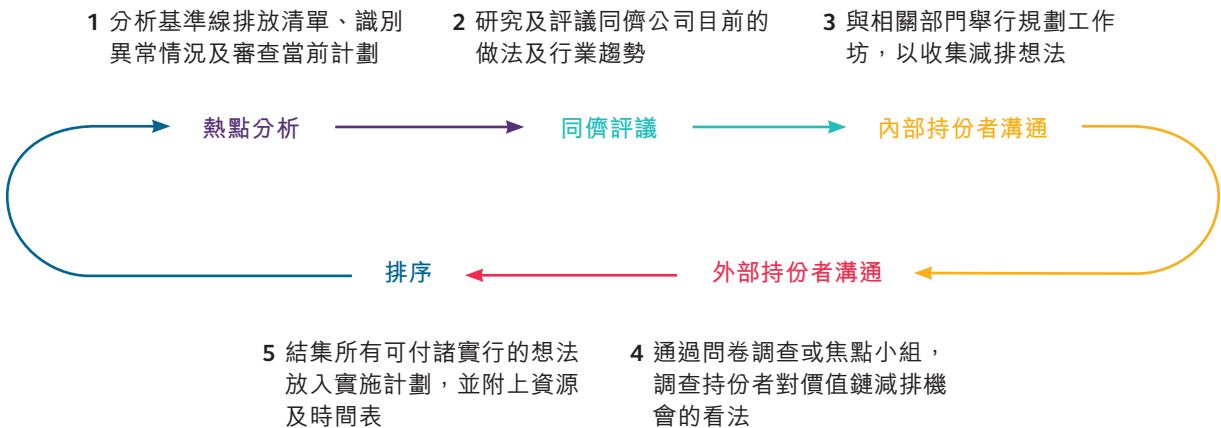
行動類型	功能	識別過程	例子
第一類措施	可以從基準線減少排放，而且是較為容易實踐的措施，以達成SMART目標	在規劃過程中與持份者溝通，以識別可以採取的實際行動，從而減少營運及價值鏈排放	<ul style="list-style-type: none">• 選擇獲得綠色認證的節能辦公室• 將低碳準則納入採購規章
第二類措施	可縮小SMART目標與科學基礎減碳目標之間的差距的深入行動	評估跨越價值鏈的策略性選項 – 從技術、供應鏈、業務模式以至投資／撤資	<ul style="list-style-type: none">• 將公司的車隊改為電動／零排放車輛• 從化石燃料公司中撤資
政策條件	通過改善其活動的排放因子協助公司減排的政府或行業政策	提倡政府及行業機構採納大膽政策，令所有公司在各個層面受益	<ul style="list-style-type: none">• 加入商會一起呼籲提高當地的可再生能源目標• 向國際海事組織(IMO)反映意見，要求提高海洋航運業使用低碳燃料的全球目標

第一類措施

公司需識別其準備採取的所有實際行動，以減少範圍1及2的營運排放，以及從價值鏈中選定的範圍3排放量。若高級管理層以至前線僱員均視此為全公司接納的流程，便會產生最大效用。

反覆實行以下五個步驟，有助規劃達成SMART目標所需的行動：

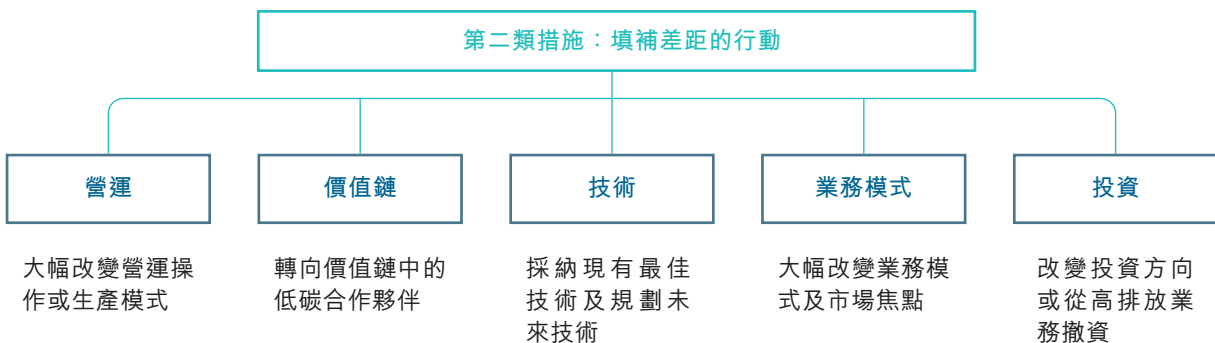
圖7. 第一類措施的識別流程



第二類措施

除第一類措施外，可能需要採取更多行動才能達成科學基礎減碳目標及符合1.5°C路徑。這需要在日常營運的減排機會以外，另作深入探討，以尋找策略性選項。

圖8. 第二類措施的策略性選項



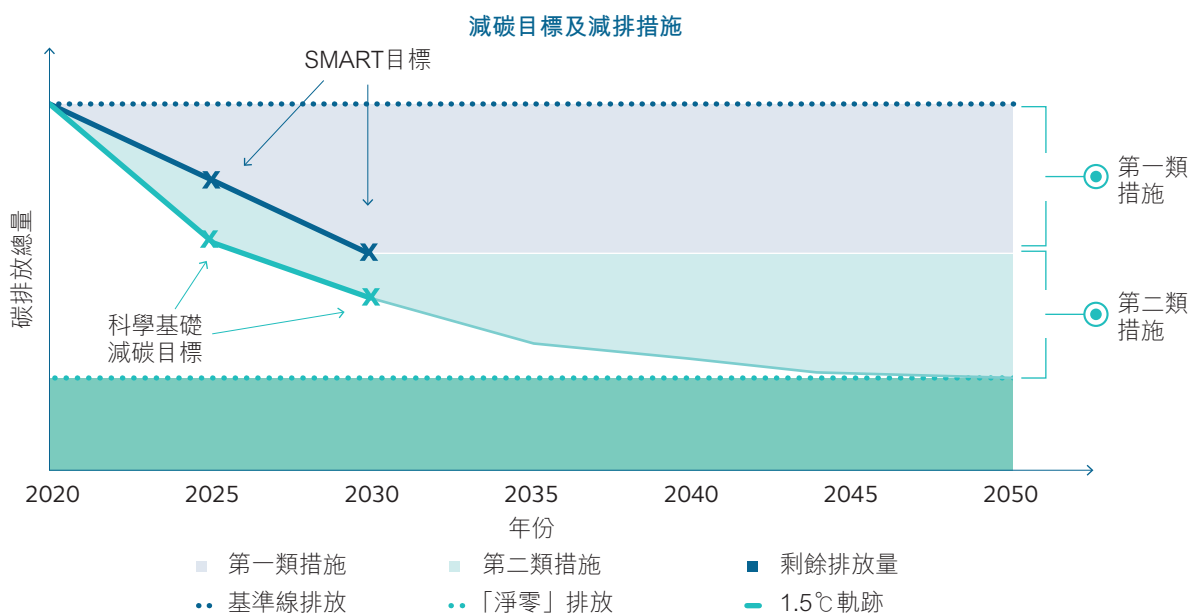
對所識別的每一個選項，均須就其減緩潛力及對業務的影響予以評估。管理層須徹底研究這些選項，並在董事會層面討論。為促進評估流程，可考量以下常見準則：

表9. 評估第二類措施的內部及外部準則

內部準則	外部準則
僱員的專門知識	對減排的影響
技術可行性	行業實踐
資源可用性	顧客期望
成本效益比率	監管趨勢

完成評估後，可量化及整合出最理想第二類措施的減排潛力，讓公司評估如何及何時能夠達成科學基礎減碳目標。






圖9. 減碳目標及減排措施



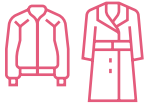
以下是五個樣本行業的一些常見減排措施，供說明之用。這絕非詳盡無遺，我們鼓勵公司採取更多創新的措施。一家公司認為是改變日常運作方式的措施，對另一家公司來說可能被視為需要對業務模式進行策略

性改變的措施。減排措施只能通過考慮公司的特定情況（如規模、行業、目標水平）來劃分為第一類和第二類措施。

表 10. 五個樣本行業的常見減排措施³¹

				
紡織及服飾	金融	資訊科技	地產	運輸
範圍 1				
<ul style="list-style-type: none"> 於零售設施採用節能技術（如智能電錶） 	<ul style="list-style-type: none"> 選擇獲得綠色建築認證的節能辦公空間 	<ul style="list-style-type: none"> 集中數據中心及設施以優化運作 取代全球暖化潛勢值（GWP）偏高的加工用氣體 更換製造設備，達致更高能源效益 	<ul style="list-style-type: none"> 改用低碳製冷劑 將公司的車隊及工程車輛由傳統的燃油汽車改為電動／零排放車輛 	<ul style="list-style-type: none"> 投資低碳燃料（如生物燃料、液態氫、綠色氨氣） 從傳統化石燃料車輛轉型至電動／零排放車輛 <p>汽車零件製造商：</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計能源效益高的零件
範圍 2				
<ul style="list-style-type: none"> 選擇辦公空間及零售店時，採用低碳評估準則 通過直接購電協議購買綠色電力（如有） 	<ul style="list-style-type: none"> 在數據中心增加使用虛擬化技術，以減少耗電 投資當地的可再生能源及採用綠色能源 	<ul style="list-style-type: none"> 停用傳統網絡 根據公認的綠色建築標準（如 LEED 認證）設計和建造新的生產設施 通過直接購電協議為所有設施及數據中心購買綠色電力（如有） 	<ul style="list-style-type: none"> 能源效益的創新科技（如安裝設置變速驅動器的冷卻水泵，及利用高效無油磁浮式製冷機取代風冷式製冷機） 安裝屋頂太陽能電池板及小型風電場 	<ul style="list-style-type: none"> 營運（即製造廠房和設施）改以全面使用可再生能源

31 表中所列的減排措施參考了上市公司的公開披露、環境保衛基金會(EDF)的《淨零路徑：企業指引》(Pathways to Net Zero: A Guide for Business)和香港綠色建築協會的《和綠共事－辦公大樓》。



紡織及服飾



金融



資訊科技



地產



運輸

範圍3

- 實行綠色物流及優化運輸路線，以減低供貨及送貨的距離
- 將可持續發展準則應用於產品設計
- 將低碳準則納入採購規章及向供應商提供培訓
- 在包裝方面使用更多回收物料
- 轉聘使用電動／零排放車輛的外包車隊
- 鼓勵客戶由傳統債務工具轉向與環境、社會及管治(ESG)掛鉤並設脫碳目標的貸款／債券
- 幫助客戶建立設定科學基礎減碳目標及行動計劃的能力
- 降低融資組合中的化石燃料部分
- 要求客戶披露詳盡的碳排放清單及目標
- 創新商業模式，為終端用戶的設備耗電脫碳
- 實施循環經濟，採用回收金屬、原材料和塑膠設計產品
- 下游租賃資產：
 - 為餐飲業租戶實施廚餘回收計劃
 - 制定綠色租賃夥伴計劃，激勵租戶提高能源效率
 - 於商場的停車場提供電動汽車充電設施
- 建築地盤：
 - 利用蓄電池儲能裝置取代柴油發電機，以減少建築項目的化石燃料消耗
 - 將低碳規格納入招標文件及優先採購和使用本地建築材料
 - 由傳統建築改為預製組件式建築，以盡量減少能源使用及建築廢料
- 擁有／控制汽車的公司及汽車製造商：
 - 與政策制定者、非政府機構實現電動車平價及增加電動車充電站
 - 與具有低碳建築實力的供應商合作，建設交通基礎設施
- 與整個供應鏈中的供應商合作，開發商業上可行並能支持淨零排放船舶和車輛營運的技術
- 汽車零件製造商：
 - 實施閉環回收，利用回收的金屬、原材料和塑膠來製造新的零件
- 分判／購買運輸服務的公司：
 - 與運輸服務供應商制定低碳運輸協議

政策條件

除了第一類及第二類措施的直接行動外，政府或行業機構所採取或並無採取的若干政策，也可能對公司日後的排放組合情況產生重大影響。

例如，由於範圍2排放量的碳足跡，是由所消耗的外購電力乘以供電電網的排放因子計算得出，後者如有任何變動，將會直接影響日後的碳足跡。如果公用事業公司利用可再生能源產生更多電力，便會減少每千瓦時電力的碳強度，而公司的碳足跡亦可以相應減少。相反，如果公司所在的城市電網更加依賴燃煤或燃氣發電，即使致力減少用電量，其碳足跡亦可能會增加。

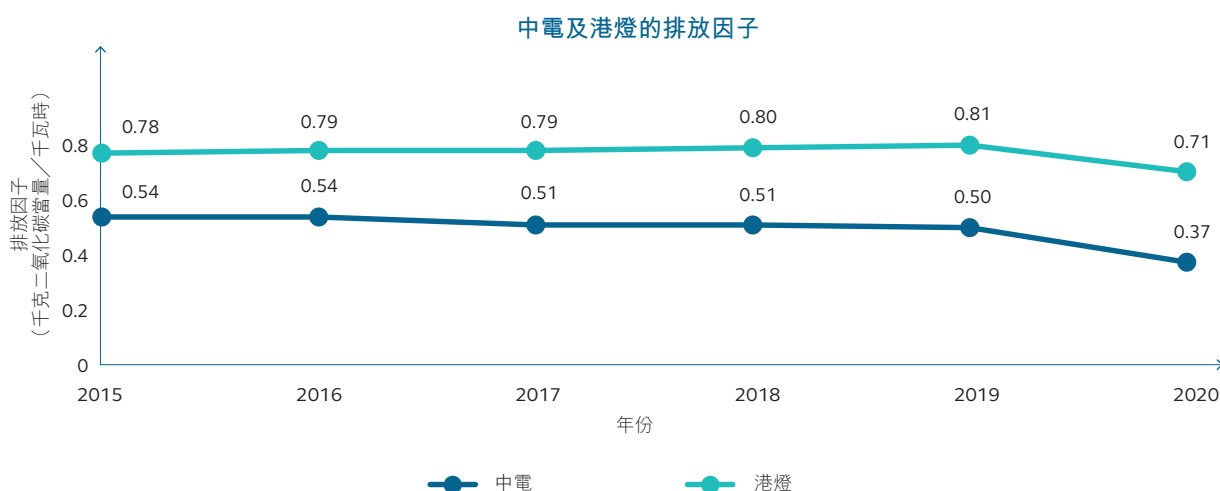
範圍3排放量亦是如此。如果在價值鏈中的產品或服務的排放因子升高或降低，例如日後的廢棄物處理、

航空旅行或材料生產及加工發生變化，碳足跡將相應增加或減少。

有見及此，為了減少自身的碳足跡，公司可以採取的行動之一是在所營運的國家及城市，提倡更潔淨的發電形式，並要求行業機構採納更嚴格的脫碳標準。

以下是香港兩間電力公司年度排放因子的變動情況，供說明之用。此外，港燈電力投資已定立目標，在2023年將每度出售電力的二氧化碳當量由2005年的0.93千克／千瓦時降低至不高於0.6千克／千瓦時³²；而中電集團亦已承諾於2050年底前在集團整個價值鏈層面上達致淨零溫室氣體排放³³。未來趨勢將取決於它們採用更潔淨的燃料及可再生能源的進度有多快，而這需視乎政府政策的改變。

圖10. 中電及港燈往年的排放因子



資料來源：

中電可持續發展報告(2015年－2020年)

港燈電力投資可持續發展報告(2015年－2020年)

32 有關目標及目標進展的詳情，請參閱港燈電力投資2020年可持續發展報告。

33 有關集團實現淨零溫室氣體排放承諾的更多資訊，請參閱中電《氣候願景2050》2021年版。

在中國，雖然國家排放因子的官方數字往往延遲更新，但由於增加使用可再生能源，未來年度的排放因子很可能會降低。

為響應《巴黎協定》，中國已承諾其二氧化碳排放在2030年之前達到頂峰，同時在2030年前以非化石資源供應25%的能源需求³⁴。

至於範圍3商務旅行及物流產生的排放，若能說服航空業及航運業採納更進取的碳減排目標，它們的排放因子將更快速地得到改善，讓所有使用其服務和尋求減排的公司受益。

該防避甚麼陷阱？

表 11. 實施減排措施過程中常見的陷阱及相應預防或減緩措施

陷阱	減排措施的相關問題
預算或資源分配不足	有明確的證據表明，對氣候風險的延遲反應往往會導致過渡期內更大的損失和更高的補救成本。基於這個原因，當務之急是使董事會能夠通過進行全面的成本效益分析，並把不同氣候情況下的實體和過渡風險納入考量，以充份掌握當中的權衡取捨。
公司的惰性文化	公司文化需要作出系統性的轉變，才能有效地改變營運操作。在全公司推行增強意識的宣傳活動和能力建設計劃，往往是個合乎成本效益的投資，讓公司從管理層及僱員身上取得最佳回報。將高級管理層的薪酬及公司的碳減排目標表現掛鉤，也被證明是個推動淨零排放策略的有效工具。
過於重視營運變化	選擇業務模式及投資新商品的策略性決定，常常對碳排放的組合情況造成重大影響。公司董事會不僅需要考慮目前營運的增量變化，還需就市場發展情況、新產品、綠色金融、技術轉變、顧客偏好及政策趨勢等考慮廣泛的策略性選項。

34 請觀看中國國家主席習近平在2020年氣候雄心峰會上的領導發言。



中和及超越價值鏈的減緩措施

中和及超越價值鏈的減緩措施

本章可達到甚麼目標？

企業淨零排放策略通常由多種減緩策略組合而成，這些策略會對公司、社會及氣候產生不同的效果。雖然公司應該盡力減少排放，但要實現淨零排放，公司需要採取中和措施來完全平衡其剩餘排放量的影響。在過渡期內採取超越價值鏈的減緩措施也是必需的，以藉此加速轉型至低碳經濟。減排、中和及超越價值鏈減緩措施（「超鏈減緩」）這三種策略，是任何穩健的淨零排放策略中不可或缺的元素。

本章涵蓋以下議題：

- 理解中和及超鏈減緩的概念；
- 學習如何以類型及品質分辨各類碳信用；
- 判斷作出購買碳信用的決定時須注意甚麼；及
- 了解在淨零排放之路上的不同階段，如何及何時運用中和及超鏈減緩。

專題4. 中和及超鏈減緩的定義

甚麼是中和及超鏈減緩？

「中和」一詞指公司為從大氣中移除二氧化碳並將之永久封存而在其價值鏈以內及以外所採取的措施，以平衡其價值鏈內仍未減少的溫室氣體排放所造成的影響。「超越價值鏈減緩措施」（超鏈減緩）一詞是指公司在過渡至淨零排放期間，在價值鏈以外所採取的減少、避免或移除溫室氣體排放的行動。

實現淨零排放需要以等量的碳移除來中和公司的剩餘溫室氣體排放量。有效的中和策略包括從大氣中移除二氧化碳，並長時間將其封存，以完全中和公司持續釋放到大氣中的任何溫室氣體排放的影響。

中和及超鏈減緩作為減緩策略

按照上一章制定減排行動計劃（第一類及第二類措施）後，公司便應考慮如何在過渡期間處理未能減少的排放，以及淨零排放之路上的剩餘排放量。這主要涉及兩個策略：中和及超鏈減緩。這兩種方法在淨零排放策略中有著不同的目的，了解在淨零排放策略中可以使用的不同減緩策略至關重要，如果公司採取的行動與所聲稱的不相符，這可能會帶來聲譽風險。

儘管達致排放量與移除量之間的平衡，是淨零排放之路的最終目標，但超越公司價值鏈的減少、避免或移除排放的企業行動，可以對全球過渡至淨零排放作出貢獻。

專題5. 碳中和的定義

甚麼是碳中和？

根據政府間氣候變化專門委員會 (IPCC) 所述，「碳中和」一詞是指釋放至大氣層的人為碳排放量，在一個特定時期與移除量達致平衡。然而，該詞通常用於描述一個特定狀態，即以購買獲認證的碳信用額來抵消由一個實體、設施、產品或事件所產生的溫室氣體總排放量，這可能涉及碳避免、碳減排或碳移除。公司通常會設定一個涵蓋其所有直接營運（通常包括範圍1及2排放量）的碳中和目標，及一個特定設施、產品、品牌或事件的某些範圍3排放量。從PAS 2060中可以找到有關碳中和的嚴格驗證標準³⁵。

這不應與淨零排放策略中的「中和」概念混淆，後者僅在公司聲稱「淨零排放」時方可允許使用碳移除信用額來平衡剩餘排放量的影響。

已避免的排放量是透過將指定產品、活動或服務的氣候影響，與參考產品、活動或服務的氣候影響進行比較後所得出的估算相對指標。由於它是相對性質，已避免的排放量不能用來取代碳移除。

如公司聲稱「實現淨零排放目標」，它必須以等量的永久二氧化碳移除量來中和價值鏈中的剩餘排放量。不過，碳避免信用額在鼓勵更多資金投入綠色項目方面扮演重要角色，而綠色項目對低碳經濟轉型至關重要。如果建構良好，很多碳避免和減排項目都能提供可持續發展的協同效益，例如增加生物多樣性、扶貧

或帶來其他社區收益，有助實踐聯合國的可持續發展目標 (SDGs)。

由於碳避免屬過渡性質，當越接近淨零排放目標年份時，便需要投資更多的碳移除項目。因此，公司最好能及早計劃及研發一些以自然及技術為基礎的移除方案。

當採取中和或超鏈減緩策略時，最常見的行動是購買碳信用額作抵消之用，但亦可採取直接行動，資助或投資碳避免、碳減排或碳移除項目。

35 有關該標準的更多詳情請參閱[英國標準協會官方網站](#)。

表12. 減緩策略

減緩策略	直接行動	間接行動	典型項目
中和	<ul style="list-style-type: none"> • 開發及投資於碳移除項目 • 按公認的標準驗證融資項目中的碳信用額 • 使用獲驗證的碳信用額來平衡剩餘排放量的影響，以實現淨零排放 	<ul style="list-style-type: none"> • 購買獲驗證的碳移除信用額—基於自然基礎或技術基礎 • 以借債形式向碳移除項目提供資金 • 在認可的登記處註銷碳信用額以避免重複計算 	<ul style="list-style-type: none"> • 以自然為基礎的解決方案，例如植樹造林、紅樹林修復 • 以技術為基礎的解決方案，例如直接空氣捕捉、加強礦化
超鏈減緩	<ul style="list-style-type: none"> • 開發及投資於價值鏈以外的碳避免、碳減排和碳移除項目 • 按公認的標準驗證融資項目中的碳信用額 • 使用獲驗證的碳信用額來平衡過渡期內尚未減少的排放量的影響 	<ul style="list-style-type: none"> • 向經紀或零售商購買獲驗證的碳避免、碳減排和碳移除信用額 • 以借債形式向碳避免和減排項目提供資金 • 在認可的登記處註銷碳信用額以避免重複計算 	<ul style="list-style-type: none"> • 避免大自然受損，例如防止森林退化或砍伐森林 • 以技術基礎避免排放，例如風電場、太陽能發電場、生物質能、沼氣池、水力發電 • 以自然為基礎的解決方案，例如造林、紅樹林修復 • 技術解決方案，例如直接捕捉空氣、經加強的礦化

碳信用：準則及標準

碳信用有助資助能減少、避免或移除排放的項目。碳信用有多種不同的類別，為方便作出購買的決定，公司可根據以下準則評估碳信用的品質：

表 13. 可信的碳信用的共同品質³⁶

準則	解說
真實	碳抵消代表已經發生（並非預計未來發生）的真實排放減少或移除。
額外	排放的減少量或移除量是額外於本來會發生的情況（並非由抵消項目的銷售收入提供資金激勵）。
基於切合現實及可信的基準線	碳信用的發售應根據一個可辯護、保守估計的排放基準線，該基準線假設「一切如常」的軌跡（即在沒有實施減排、避免或移除項目的情況下的排放量）。基準線應在一個定期、保守的時間框架內重新計算。
可以計量	抵消項目所造成的排放減少量或移除量可以準確計算。
可供驗證	排放的減少量或移除量可供獨立審計員根據既定的守則或方法進行驗證。
永久	碳抵消項目已建立降低逆轉風險的方法，並且在出現非永久性的情況下對排放予以補償（如透過緩衝庫）。
最低限度洩漏	當項目邊界內發生的減排導致其他地方的排放增加，就會出現洩漏。碳抵消項目應證明已盡力減少任何洩漏，並已計入項目活動的結果之內。
不會重複計算	實現氣候目標或目的時，排放的減少量及移除量不得使用多於一次。實現國際減緩目標時，不得重複發售、重複使用及重複聲稱 ³⁷ 。
協同效益	碳抵消項目除避免、減少或移除排放外，還可能產生正面的環境和社會效益，例如減少空氣污染、支援貧困社區、改善公共衛生及福祉。面對持份者，這些協同效益通常成為良好的溝通工具。
不造成任何傷害	碳抵消項目已建立識別相關環境和社會風險的方法，並採取行動避免重大傷害和減緩相關傷害。

36 準則乃參照《世界自然基金會對於自願購買碳信用額的立場和指導意見》(WWF position and guidance on voluntary purchases of carbon credits)、《什麼是高品質的碳信用額》(What makes a high-quality carbon credit)以及《擴大自願碳市場特別工作組第一階段報告》(Taskforce On Scaling Voluntary Carbon Markets (TSVCM) Phase 1 Report)而制定。

37 關於術語的更多資料請參閱《什麼是高品質的碳信用額》(What makes a high-quality carbon credit)。

專題6. 碳信用額的定義

甚麼是碳信用額？

碳信用額是政府或獨立認證機構所認證的可轉讓工具，代表當量的二氧化碳的減少量、避免量或移除量。當公司購買碳信用額時，它可用於抵消公司在營運或價值鏈中的排放。一旦該碳信用額被購買後，它便須永久註銷而不能重複使用。請不要將自願碳信用額的概念與排放交易系統中使用的減排證書混淆，例如歐盟的排放交易系統，它在某些強制性市場中亦被稱為碳信用額。

如何取得碳信用額？

企業買家可以主要透過以下其中一種方式取得碳信用額：

直接向項目發展機構購買

在項目發展的早期階段參與，有助公司加強了解該抵消項目及影響其結果。這種方法適用於有意與項目發展機構進行更深入或更長期接觸（例如通過資助或投資）的大型企業，它們希望能在較長期內獲取大量的碳信用額。

透過第三方間接購買，例如碳經紀、零售商或開放平台

對於希望以快速和便捷的途徑購買碳信用額的公司來說，最常用的渠道是透過第三方購買。公司可選擇向屬國際碳交易系統會員的碳經紀（較大型的交易）、零售商（較小型的交易）或開放平台³⁸（較大型及較小型的交易）購買，這可讓公司挑選不同項目產生的一系列碳信用額，令其最想實現的協同效益達到最高水平。

公司應留意哪些可靠的標準？

高品質的碳信用額必須根據公認的標準及既定的方法進行驗證。由任何主要碳標準發售的所有信用額，將需經過ISO認可的第三方驗證機構的嚴格驗證過程。下表概述了自願碳信用額的主要國際標準。這並非詳盡無缺的清單，如果公司抵消的目的集中在一個特定的國家或市場，則可能還有某些符合質素準則的國家碳信用標準。

38 請參閱項目 - 黃金標準市場，了解各種項目的可用碳信用額。

表 14. 自願碳信用額的主要國際標準

標準	管理機構	主要優點
核證碳減排標準 (VCS) ³⁹	Verra	✓ 所簽發的核證減排量 (VCU) 跟隨質素保證原則 ³⁹ (即額外、真實、可以計量、保守、永久、獨立驗證、獨有編碼及透明地呈列)
氣候、社區及生物多樣性標準 (CCBS) ⁴⁰	Verra	✓ 除了減緩氣候變化外，項目也為社區及生物多樣性帶來協同效益 ✓ 包括以自然為基礎的碳移除方法 (如紅樹林造林及泥炭地修復 ⁴⁰)
可持續發展核證影響標準 (SD VISta) ⁴¹	Verra	✓ 提供符合可持續發展目標的協同效益 (如消除飢餓、良好衛生及福祉、性別平等)
黃金標準 (GS)	非政府環保組織，包括世界自然基金會 (WWF) 及國際自然保護聯盟 (IUCN)	✓ 自願認證減排量 (VER) 具備真實性、額外性、獨立驗證、獨有性及可追溯性。 ✓ 其他標準包括嚴格的保障措施、持份者包容性、性別敏感性及避開高風險項目 (如大型水電項目) ✓ 提供符合可持續發展目標的協同效益 (所有項目至少具有三個可持續發展目標的效果，包括氣候行動) ✓ 包括以自然為基礎的碳移除方法 (如重新造林 ⁴²)

該防避甚麼陷阱？

表 15. 陷阱及相應的預防或緩解措施

陷阱	預防或緩解措施
未落力實踐減排措施及依賴購買碳信用額來實現淨零排放	在淨零排放策略中使用碳信用額作為額外措施前，應盡力減少營運及價值鏈中的排放。
購買質素存疑的碳信用額	應制定碳抵消政策，為採購可信、高品質的碳信用額提供清晰指引，並解釋如何使用這些不同類型的碳避免、碳減排和碳移除信用額來平衡尚未減少的排放所造成的影響。於公開報告中披露所選擇的碳信用項目種類、驗證標準及註銷機制，對提高其可信度至為重要。

39 關於核證碳減排標準、所簽發的核證減排量及核證碳減排標準質素保證原則的更多資料，請參閱Verra的官方網站。

40 關於氣候、社區及生物多樣性標準以自然為基礎的碳移除項目 (湛江紅樹林造林工程、甘肅省張掖市造林項目、及卡廷岸縣泥炭地修復保育工程) 的更多資料，請參閱Verra的官方網站。

41 關於可持續發展核證影響標準的更多資料，請參閱Verra的官方網站。

42 關於以自然為基礎的碳移除項目 (尼加森林高效修復計劃及一粒種子社區森林計劃) 的更多資料，請參閱黃金標準 (Gold Standard) 的官方網站。



選擇淨零排放策略

選擇淨零排放策略

本章可達到甚麼目標？

公司可以通過不同策略實現淨零排放，這些策略需要公司不同層面的資源，亦會對社會及環境產生不同的結果。選擇最佳的淨零排放路徑不僅令公司採取所需行動時更為容易，同時亦可保障公司在過渡期及其淨零排放聲明中免受聲譽風險。

本章呈列了可供公司採用的穩健的淨零排放策略。我們將提供一些全球各地如何應用這些策略的例子。

淨零排放策略

儘管最佳策略並無一致通用的公式，以下三項策略按照本指引第17頁中科學基礎減碳目標倡議組織(SBTi)提出的指導原則構建而成。

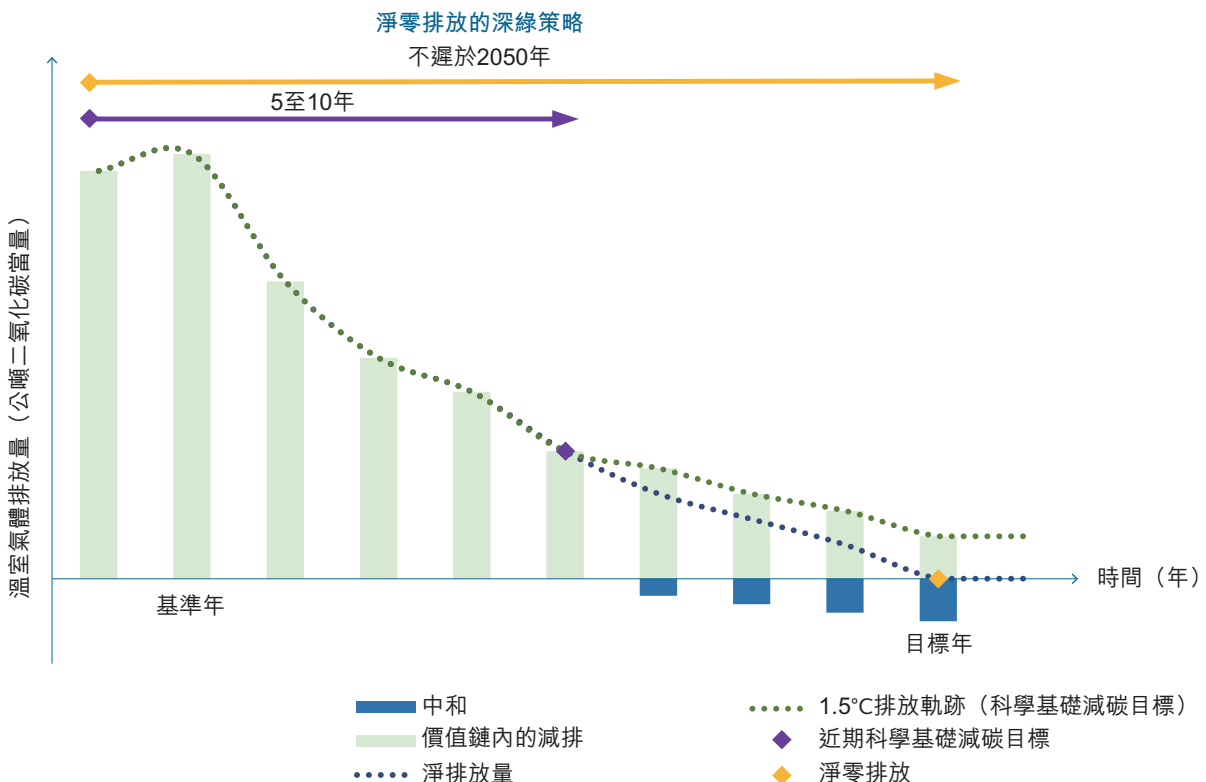
深綠策略：科學基礎減碳目標 + 中和

選擇採用科學基礎減碳目標代表公司的總排放量組合情況應與1.5°C軌跡相若。公司採用此目標便是為過渡期間的全球碳預算作出恪盡本分的貢獻。接近淨零排放目標年份時，公司應採取中和措施來完全平衡其剩餘排放量的影響。

公司可考慮選擇以下兩種策略的其中一種，為未來的中和措施奠定堅實基礎：

- 識別碳移除信用額的可用性及其開始試行購買，這亦有助在過渡期內的初期中和公司的總排放量；或
- 識別碳移除項目，並通過借債或投資方式為項目提供資金。這將確保公司能取得未來的碳信用額，並在更廣義的層面上加速技術發展及促進有利碳移除的政策改動。

圖11. 淨零排放的深綠策略



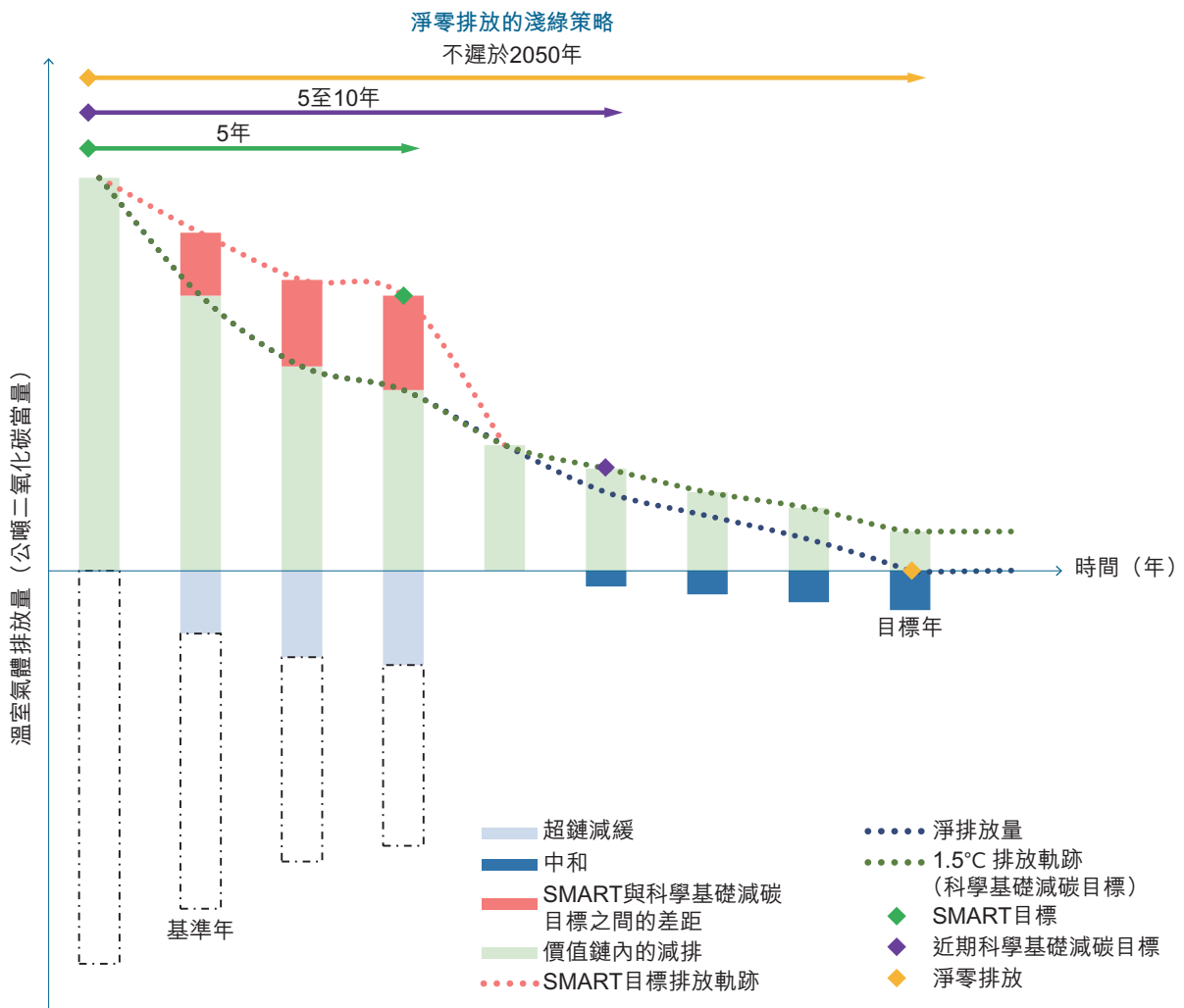
淺綠策略：SMART目標+超鏈減緩

如果尚未準備好採用科學基礎減碳目標，公司可選擇設定短期SMART目標，典型時限是5年之內。由於實現SMART目標所需的減排量，可能未及實現科學基礎減碳目標所需的減排量，公司的排放量會超出在過渡期間將全球暖化升溫控制在1.5°C內的本身應盡份額。為了平衡這超出的部分，公司應通過超越價值鏈減緩措施（「超鏈減緩」），支持公司價值鏈以外的避免，減少和移除活動，包括購買碳避免信用額，或投資在碳減排、碳避免或碳移除項目上。

根據淺綠策略，最低的超鏈減緩額應與該年度公司估計的SMART目標和科學基礎減碳目標之間的差距相若。如公司尚未評估適當的科學基礎減碳目標，或擬採取審慎立場，公司可在過渡期間平衡大部分或全年度排放量的影響。

當接近淨零排放目標年份時，公司便應以中和措施取代超鏈減緩措施，使碳移除能夠完全平衡公司在目標年份的剩餘排放量。

圖12. 淨零排放的淺綠策略



正綠策略：科學基礎減碳目標 + 中和 + 超鏈減緩

透過此策略，公司不僅按照符合1.5°C軌跡的速度，為減少價值鏈排放作出恪盡本分的貢獻，同時在價值鏈以外平衡整個過渡期內所有排放的影響，協助社會加快過渡至淨零排放。

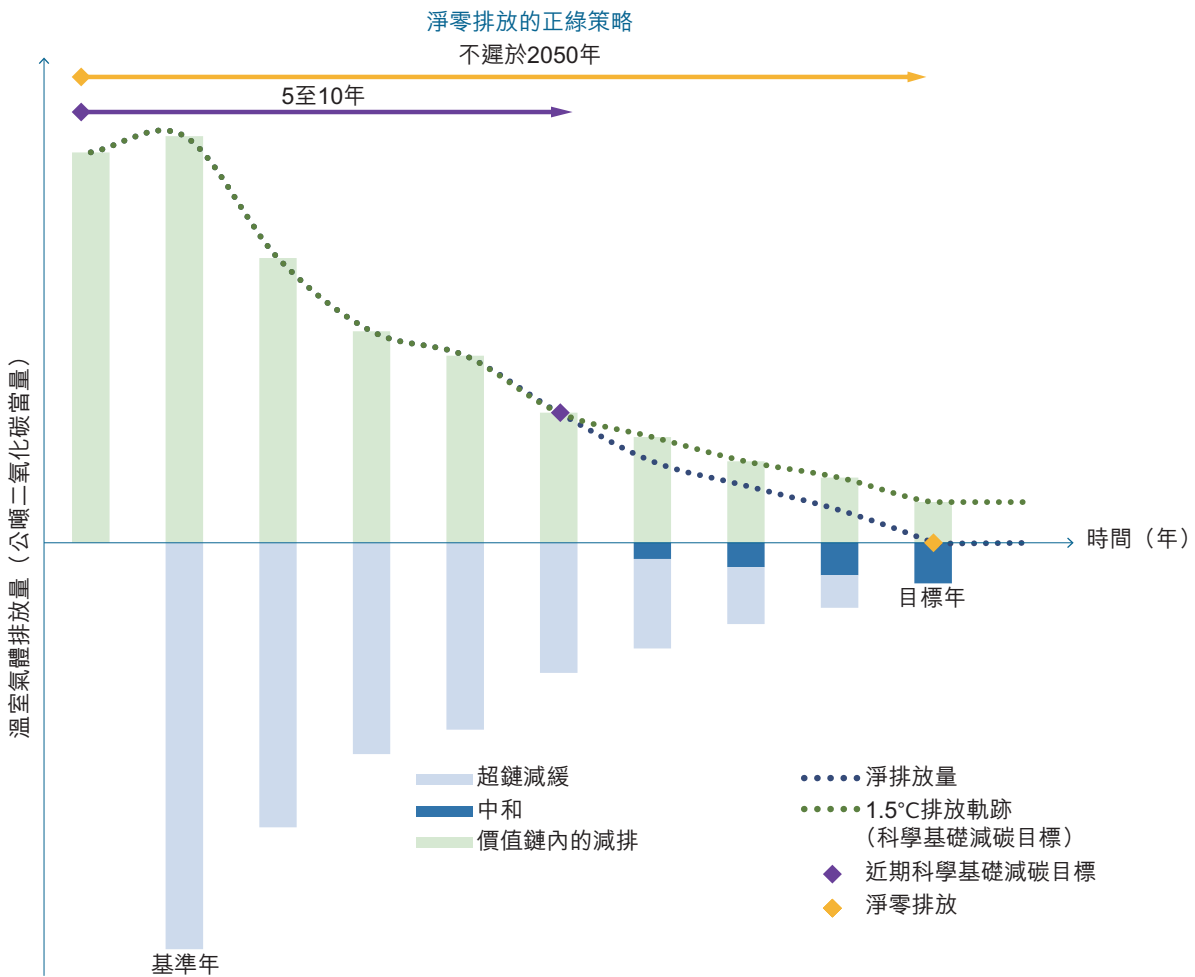
這策略需要將三項行動合併起來：

- 設定科學基礎減碳目標並採取減排措施，以達到年度目標；
- 從本年度起，每年使用超鏈減緩措施來完全平衡任何尚未減少的排放的影響；及
- 當接近淨零排放目標年份時，利用碳移除信用額來中和所有剩餘排放量。

除了沿著價值鏈採取減排措施外，公司亦需制定積極的策略購買碳避免、碳減排及碳移除信用額，策略涉及購買信用額或直接項目投資，或兩者兼有。

若公司成功實施這一策略，便可聲稱達成「正綠」——即透過幫助縮小氣候資金缺口或以有建設性和負責任的方式參與氣候政策，為全球脫碳作出貢獻，並發揮氣候監管者的作用。然而，除非公司已利用碳移除來中和所有的剩餘排放量，否則不能單憑減緩尚未減少的排放或在過渡期內中和部分碳排放來聲稱公司已提前達到淨零排放。

圖13. 淨零排放的正綠策略



舉例說明

完善淨零排放路徑是一項持續不斷的倡議活動，需要對投入及效果作定期檢討。除上一節重點介紹的三種策略之外 — 深綠、淺綠及正綠方法，我們亦準備了以下一些說明例子。它們代表了三種不同層次的綠色策略，與指導原則大致吻合。

例5. 深綠淨零排放策略

一家全球商業房地產服務及投資管理公司

策略：深綠（科學基礎減碳目標 + 中和）

該公司計劃於2034年前相較2018年基準年將範圍1及2的排放量減少68%。此外，該公司亦承諾代表客戶，將其管理空間的範圍3溫室氣體排放量，於2034年前較2018年基準年每平方英尺減少53%。這些目標已獲科學基礎減碳目標倡議組織核證。

該公司的目標是在2040年前，在所有營運領域實現淨零排放，包括其客戶及供應鏈。作為《氣候承諾》的簽署機構，該公司將：

- 定期計量及匯報溫室氣體排放；
- 實施脫碳策略，包括提升效率、使用可再生能源、減少使用物料及採取其他排除碳排放的策略；及
- 採取行動中和任何剩餘排放量，利用額外、可量化、真實、永久及具社會效益的抵消，以在2040年前實現每年淨零碳排放。

此外，該公司於簽署了世界綠色建築委員會提出的《淨零碳排放建築承諾》，承諾於2030年前只進駐營運上達到淨零碳的辦公室。為提高透明度及推動倡議，該公司亦計劃在2021年底公佈其實現淨零排放的路徑。

特點

為實現於2040年前達到淨零排放的承諾，該公司承諾將其2018年基準線溫室氣體排放量全面減少95%，而需要中和的剩餘排放量則不會超過該基準線的5%。該公司優先使用可再生能源和提升其辦公室的能源效益，力求減少購買碳信用額。

例6. 淺綠淨零排放策略

一家房地產公司

策略：淺綠 (SMART目標 + 超鏈減緩)

一家垂直綜合式房地產公司現正從SMART目標過渡至符合1.5°C的科學基礎減碳目標。此外，該公司一直在過渡期間平衡部份尚未減少的排放的影響。

該公司已設定SMART目標，相較2017年基準年，它會於2021年前將範圍1及2的溫室氣體排放量減少2.5%，並將每筆交易的碳排放量減少1%。與此同時，該公司旨在使其減排路徑與1.5°C軌跡看齊，於是透過科學基礎減碳目標倡議組織設定科學基礎減碳目標。該公司承諾：

- 於2030年前，將範圍1及2的溫室氣體絕對排放量較2017年基準年減少90%；
- 於2030年前，將可再生電力的年度採購量自2020年的0%增至100%；及
- 於2030年前，將外購的商品及服務以及燃料和能源相關活動的範圍3溫室氣體排放量較2020年基準年減少12.5%。

該公司也曾參與「淨零排放2030／2050」倡議，承諾於2030年前實現淨零排放。公司計劃採取以下措施來實現目標：

- 分配專用預算，以改善總部大樓及門市的能源效率；
- 展開內部及外部持份者參與活動，推廣及提升環境可持續性及綠色生活意識；及
- 分配專用的研發預算，發展創新綠色服務和數碼工具。

特點

該公司自2018年起實施「碳中和門市」計劃，並引入PAS 2060驗證系統。2021年，它使用風電計劃的黃金標準碳信用額來平衡450個門市中的17個所產生的溫室氣體排放的影響。

例7. 正綠淨零排放策略

一家跨國科技公司

策略：正綠（科學基礎減碳目標 + 中和 + 超鏈減緩）

一家跨國科技公司計劃於2030年前大幅減少營運及供應鏈的排放，從而實現負碳排放。該公司將透過以下方式達成目標：

- 於2025年前完全轉用可再生能源；
- 於2030年前將其全球園區的營運車隊電氣化；
- 為其園區現代化項目取得零碳認證；及
- 擴大其內部碳稅政策，涵蓋範圍3排放，並將資金用於可持續發展。

該公司已設定獲科學基礎減碳目標倡議組織核准的溫室氣體減排目標。該公司承諾：

- 到2030年，繼續每年完全使用可再生電力；
- 於2030年前，將每收入單位的範圍3溫室氣體排放強度較2017年基準年降低30%；及
- 避免範圍3絕對排放量的增長。

特點

該公司意識到倚賴碳避免抵消不足以實現淨零排放，故已把重心轉至碳移除，並正啟動一項基金，加快全球碳移除技術的發展。



總結

淨零排放策略成功的關鍵在於設定具體目標，藉以推動企業採取有效的減排、中和及超鏈減緩行動。這些目標越早全面符合1.5°C路徑，便越能保障公司免受聲譽及過渡風險影響，亦可為應對氣候危機作出更大的貢獻。在制訂及實施淨零排放策略方面，香港交易所將繼續為不同行業提供更多符合國際發展的指引。

香港交易及結算所有限公司

香港中環康樂廣場8號
交易廣場2期8樓

hkexgroup.com | hkex.com.hk

info@hkex.com.hk
電話 +852 2522 1122
傳真 +852 2295 3106