



# L1-3-3 綠電採購模式與制度

iPAS 淨零碳規劃管理師中級 | 考科一

考前複習重點 | 必背觀念 × 常考陷阱 × 速記口訣

## 一、核心必背

- 1 企業角色：由「電力消費者」轉為「能源規劃參與者」
- 2 綠電取得：自發自用、第三地自設轉供、向發電業/售電業購買
- 3 自發自用 = 同地點發電 + 用電
- 4 綠電轉供 = 不同地點，透過台電電網送電
- 5 真正的永續不是只買綠電，而是管理綠電

## 二、兩大模式比較

### 自發自用

- 同地點
- 企業同時是發電者 + 用電者
- 若發電不足，仍需外部電力



### 綠電轉供

- 不同地點
- 透過台電電網轉供
- 綠電不足時由台電灰電補足



★ 考點：不足就補電；超過可由台電消納/買回

## 三、最常考：15 分鐘結算



### 台電以每 15 分鐘為 1 個結算時段

- 不是只看全年總量
- 要看逐時/分時匹配
- 綠電供應量需在各時段對上企業用電量

💡 口訣：不是年平均，是 15 分鐘逐時匹配

## 四、太陽光電與用電匹配



白天



夜間

- 太陽光電白天發電、夜間無法發電
- 夜間或綠電不足時，需搭配台電供電
- 綠電採購要看：企業用電曲線 + 再生能源發電時段

⚠️ 只買綠電量，不代表每個時段都用到綠電

## 五、CPPA / T-REC 必背

### A. CPPA 合約重點



- 供電量與時程
- 價格
- 供電不足補救
- 設備可用率
- 履約責任

🛡️ 設備可用率常見抓 85%~90% 以上

### B. T-REC 憑證



- 要有憑證才有利於認列綠電效益
- 須確認憑證移轉方式與歸屬

## 六、考前速記與陷阱

### A. 速記 6 句



- 1 同地點 = 自發自用
- 2 不同地點 = 轉供
- 3 不足 = 台電補
- 4 夜間光電不發電
- 5 結算 = 15 分鐘
- 6 綠電管理重於綠電購買

### B. 常見陷阱

- ❌ 買足年度綠電 ≠ 每時段都用綠電
- ❌ 有綠電 ≠ 一定有憑證
- ❌ 買憑證 ≠ 已完成用電匹配
- ❌ CPPA ≠ 只看電價

🔥 高頻考點：



自發自用 vs 轉供



15 分鐘結算



逐時匹配



CPPA



T-REC



考試關鍵句：

「企業買綠電，不是只看全年買了幾度，而是要看來源、時段、憑證與契約管理。」



# iPAS 淨零碳規劃管理師 中級 | 考科二 L2-1-1

## 國內氣候相關政策與減碳法規之應用 | 考前重點整理

★ 高頻考點 / 必背



### 1 一、核心觀念

- 減緩 (Mitigation) = 從源頭減少溫室氣體排放或增加碳匯
- 調適 (Adaptation) = 面對氣候風險、降低損害、提升韌性
- 《氣候變遷因應法》= 台灣由「減碳管理」走向「全方位氣候治理」
- 2050 淨零排放已入法



### 2 二、氣候變遷因應法 必背

- 同時涵蓋「減緩」與「調適」
- 要求中央政府訂定階段管制目標
- 企業淨零路徑不可完全自行決定，需與國家目標一致
- 基本原則：國際責任、成本效益、公正轉型、科技研發、綠色金融、中央地方協力、公私協力、國際合作



### 3 三、碳費制度重點

- 制度邏輯：透過「價格機制」影響排放決策
- 碳費 ≠ ETS；碳費 ≠ 碳稅
- 碳費是行政費，收入納入「溫室氣體管理基金」
- 專款專用於減緩與調適
- 第一階段納管門檻：範疇一+範疇二 年排放量 > 25,000 tCO<sub>2</sub>e

制度比較

ETS  
管數量 / 配額交易

碳稅  
法定稅率

碳費  
法定費率 + 門檻與配套



### 4 四、自主減量計畫 + 削減率

- 自主減量核心：真實、額外、可量化、可驗證 (MRV)
- 自主減量計畫可爭取較低碳費費率
- 削減率 = 主管機關要求的「最低減量比例」
- 目的：確保整體減量進度，不只是參考值
- 指定目標分兩類：
  1. 行業別指定削減率
  2. 技術標竿指定削減率 (BAT)

★ 必背數字

● 行業別指定削減率基準年：2021 年

鋼鐵業：25.2%

水泥業：22.3%

其他行業：42%

● 技術標竿指定削減率：  
分開計算 固定燃燒 / 製程排放 / 間接排放



### 5 五、高頻法規考點

- 1 短報 / 漏報碳費資料：按兩倍費率計算，並得追繳最近五年
- 2 國外碳權：需主管機關認可，且抵減比例受限
- 3 碳費制度核心不是「轉嫁成本」，而是促成實質減量
- 4 碳費計算常見條件：非高碳洩漏風險事業有 25,000 tCO<sub>2</sub>e 免徵額
- 5 排碳差額 / 避免碳洩漏：應依法申報，不是把產線外移



### 6 六、最容易混淆

ETS	碳費 ≠ ETS (價格機制 vs 總量管制)	
	碳費 ≠ 碳稅 (行政費 vs 稅)	
	自主減量 ≠ 自願減量專案	
	削減率 ≠ 建議值 (是最低適構要求)	
	調適 ≠ 減碳 (是面對風險、提升韌性)	
	買國外碳權 ≠ 一定可抵碳費	



一句話記憶：氣候法把 2050 淨零、減緩、調適、碳費、自主減量與削減率串成一套制度；  
碳費用價格機制逼企業減量，自主減量用 MRV 換取較低費率。



🕒 考前速讀版 | 適合 3~5 分鐘複習



# L2-1-2 國際揭露制度架構理解與實務應用

## IPAS 淨零碳規劃管理師中級 | 考前重點速記

考科二 | 碳管理制度實務



### 1 國際揭露趨勢

- 關鍵字：透明、標準化、具財務關聯性
- 碳揭露已從 CSR 敘述 → 可比較、可查證的制度化揭露
- 投資人重視：排放量、減碳策略、氣候風險、財務影響
- 核心目的：讓永續資訊能用於判斷企業價值與風險



### GRI 必背

- 定位：利害關係人導向、衝擊重大性
- 看的是：企業對外部世界的影響
- GRI 1：架構與原則
- GRI 2：基本資訊與治理
- GRI 3：重大主題判定與管理
- 關鍵字：Shall = 應 / 必須遵循
- 重大主題判斷：嚴重性 + 可能性 + 利害關係人意見 + 行業準則



### SASB 必背

- 定位：投資人導向、財務重大性
- 看的是：永續議題如何影響企業財務
- 特色：依產業別訂指標，重比較性
- SICS：11 大類別、77 個行業標準
- 與 GRI 關係：互補，不是取代



### IFRS S1 / S2 必背

- IFRS S1：永續相關財務資訊的一般揭露要求
- IFRS S2：氣候相關揭露要求
- 目的：揭露永續 / 氣候議題對財務狀況、績效、現金流的影響
- IFRS S2 前置作業：先建立範疇一、二盤查制度
- IFRS S1/S2 實務上需參考 SASB 行業標準
- 台灣常考：資本額 80 億上市櫃公司 → 2028 年揭露 2027 年度資訊



### 5

### TCFD / IFRS S2 四大架構



- IFRS S2 以 TCFD 架構為基礎
- 常搭配氣候情境分析：1.5°C / 2°C / 4°C
- 風險分兩類：轉型風險、實體風險



### 6

### 最容易混淆的考點



#### 一定要分清楚

- GRI：外部衝擊 / 利害關係人
- SASB：財務重大性 / 投資人
- IFRS S2：氣候揭露 + 財務影響
- TCFD：揭露架構來源

#### 考前速記

- GRI 3 最常考
- SASB 看產業差異，不是全部企業同一套指標
- IFRS S2 不是一般 ESG 活動清單，而是氣候風險的財務揭露
- 範疇一、二盤查是起點



GRI = 衝擊



SASB = 財務



IFRS S2 = 氣候財務揭露



TCFD = 四大架構



考前小提醒



掌握名詞定位



理解揭露目的與使用者



熟記重點與比較差異



多做比較，考場不混淆！



# iPAS 淨零碳規劃管理師 (中級) | 考科二 L2-1-3 重點整理

減碳相關倡議與準則實務接軌 | 考前速讀資訊圖卡

## 1 一張圖先看懂



### SBTi

科學基礎減量目標倡議

- 核心：減碳目標是否符合 1.5°C 科學路徑
- 功能：審查企業減量目標
- 重點：重視實際減排，不是口號



### TCFD

氣候相關財務揭露

- 核心：氣候風險如何影響財務
- 功能：揭露治理、策略、風險、指標
- 重點：把氣候議題轉成財務語言



### TNFD

自然相關財務揭露

- 核心：氣候風險如多樣性風險
- 功能：揭露自然依賴、衝擊、風險、機會
- 重點：不只看碳，也看自然資本

## 2 SBTi 必背重點



- 全名：Science Based Targets initiative
- 由 CDP、UNGC、WRI、WWF 共同成立

24個月

- 承諾後 24 個月內須提出完整目標

95%

- Scope 1+2 目標覆蓋率至少 95%

40%

- 若 Scope 3 占總排放 > 40%，必須設定 Scope 3 目標

67%

- Scope 3 目標至少涵蓋 67%



- 短期目標不可用碳權抵換達標



- 常見方法：絕對減量法、排放強度法、SDA

## 3 TCFD 必背重點



治理  
Governance



策略  
Strategy



風險管理  
Risk Management



指標與目標  
Metrics & Targets



轉型風險

碳費、CBAM、法規、技術轉型、市場需求、聲譽



實體風險

洪水、颱風、乾旱、高溫、海平面上升、供應鏈中斷



常搭配情境分析 (1.5°C / 2°C / 高排放情境)

## 4 TNFD 必背重點



- 全名：Taskforce on Nature-related Financial Disclosures
- 關注：自然資本、生物多樣性、水資源、土地、森林、海洋

LEAP : Locate → Evaluate → Assess → Prepare



Locate  
(定位)



Evaluate  
(評估依賴與衝擊)



Assess  
(評估風險與機會)



Prepare  
(準備揭露與策略)

## 5 高頻混淆題

SBTi vs TCFD



SBTi 管目標；  
TCFD 管風險揭露

TCFD vs TNFD



TCFD 看氣候；  
TNFD 看自然

40% vs 67%

40% → 67%

40% = Scope 3  
觸發門檻；  
67% = Scope 3  
目標涵蓋率

碳權陷阱



SBTi 短期目標  
不可用買碳權  
達標

## 6 考前必背清單



- ✓ SBTi = 科學減碳目標
- ✓ TCFD = 氣候財務揭露
- ✓ TNFD = 自然財務揭露
- ✓ SBTi 核心溫控路徑：1.5°C
- ✓ TCFD 四大核心：治理 / 策略 / 風險管理 / 指標與目標
- ✓ TNFD 方法：LEAP



最後 30 秒速記口訣



SBTi：定目標，看科學，  
記 24 / 95 / 40 / 67



TCFD：治、策、險、標，  
分清轉型與實體風險



TNFD：看自然，用 LEAP

# L2-2-1 國內外自願減量專案與抵換制度



## 考前重點

### 1 核心定位



#### 自願減量專案

目的 = 取得減量額度 / 碳權



#### 自主減量計畫

目的 = 申請碳費優惠費率



#### 一般自願減碳

自行減碳，不一定產生碳權

💡 先分清「產生碳權」與「降低碳費」是兩件事

### 2 核心公式

$$\text{減量額度} = \text{基準線排放量} - \text{專案實際排放量} - \text{洩漏量}$$

#### 1 基準線：

未執行專案時的合理排放情境

#### 2 實際排放：

執行專案後的排放

#### 3 洩漏量：

專案邊界外增加的排放

★ 不是只算前兩項，還要扣洩漏量

### 3 專案生命週期



🎯 確證看計畫；查證看成果

### 4 必背關鍵條件



⚠️ 若本來就依法必做或本來就會發生，通常不具額外性

### 5 高頻數字與抵扣規則



- 國內減量額度抵扣上限：收費排放量 **10%**
- 自願減量 / 抵換專案額度扣除比率：**1.2**
- 先期專案額度扣除比率：**0.3**

- 微型專案年減量上限：**≤ 2 萬噸 CO<sub>2</sub>e**
- 碳費起徵門檻：**2.5 萬噸 CO<sub>2</sub>e** (不要混淆)

💰 碳權是先扣「收費排放量」，不是直接扣錢

### 6 最容易考與最容易錯



#### ✅ 常考

- 基準線定義
- 額外性判斷
- 方法學功能
- 確證 vs 查證
- 國內 vs 國際制度差異

#### ❌ 易錯

- 把自主減量當成自願減量
- 把碳權當成直接扣碳費金額
- 忘記扣洩漏量
- 以為 ISO 14064-1 盤查即可直接申請碳權



速記：有方法學、有額外性、可 MRV、經確證註冊、查證後才可能核發額度

# L2-2-2 碳移除與負碳技術

考前速讀重點 | 必背觀念與易錯提醒



## 1 核心定義

**減量**：少排放，例如節能、燃料替代。

**碳移除**：把大氣中的 CO<sub>2</sub> 移除並長期封存。

**負排放**：移除量大於排放量。

**抵換**：用外部額度抵補自身排放。

**先分清**：少排 ≠ 移除 ≠ 抵換

## 2 自然碳匯 (NbS)

**綠碳**：  
森林碳匯

**藍碳**：  
紅樹林 / 海草床 / 鹽沼

**黃碳**：  
農田與草地  
土壤有機碳

自然為本解決方案 (NbS) 可作為負碳技術之一。

**國家清冊碳匯**：國家層級、由上而下

**自願減量專案碳匯**：專案層級、由下而上、須具外加性

## 3 技術型負碳 / 碳移除

**CCS**

固定排放源  
捕集 + 地質封存

**CCUS**

捕集 + 利用 + 封存

**DAC**

直接從大氣  
捕集 CO<sub>2</sub>

**BECCS**

生質能 + 碳捕集封存，  
可形成淨負排放

**DAC**：成本高、耗能高 | **CCS**：注意地質穩定與長期洩漏 | **BECCS**：可能有土地競爭風險

## 4 考試超愛考

**外加性**：沒有額外人為介入，就不能直接當碳權。

**洩漏**：專案外部排放反而增加。

**永久性**：封存的碳是否可能再回到大氣。

**REDD+ 常見爭議**：基線灌水、洩漏、永久性、雙重計算。

保育森林有 ESG 價值，但不一定能直接變成可交易碳權。

## 5 計算題必背

**公告試題第 9 題 | CCUS 封存成本**

$$\begin{aligned} \text{封存總成本} &= \text{捕集量} \times \text{捕集效率} \times \text{單位封存成本} \\ &= 50,000 \text{ 噸/年} \times 90\% \times 2,000 \text{ 元/噸} \\ &= 45,000 \text{ 噸} \times 2,000 \text{ 元} \\ &= 90,000,000 \text{ 元} \end{aligned}$$

**答案：90,000,000 元**

**注意**：不能直接用 50,000 × 2,000，必須先乘捕集效率 90%。

## 6 考前速記

**綠碳**在森林，**藍碳**在海岸，**黃碳**在土壤

**CCS** 抓固定源，**DAC** 抓大氣，**BECCS** 可做負排放

保育不等於碳權，外加性一定要看

# L2-2-3 碳抵換與碳資源交易

## ★ 考前重點速記



### 1 核心主軸



先分清楚：  
“法定用途，vs “非法定用途”



先判斷：能不能抵、  
用在哪裡、能否轉售



核心觀念：碳權是補充工具，  
不是減量替代品

### 2 法定用途 vs 非法定用途

#### 法定用途減量額度

- 用途：碳費、環評增量抵換、未來總量管制
- 主管：環境部法規 / 指定平台
- 特性：帳戶管理、事前審查、用途受限
- 重點：法遵工具

#### 非法定用途國外減量額度

- 用途：ESG、產品碳中和、品牌、供應鏈
- 交易：碳交所市場機制
- 特性：可持有、註銷或移轉至核發機構帳戶
- 限制：不能直接抵國內碳費、不得在平台再轉售
- 重點：品牌 / 揭露工具

### 3 碳抵換是什麼？



自身剩餘  
排放



購買高品質  
減量額度



完成註銷



補償剩餘  
排放

必背：碳抵換 = 購買 + 註銷 + 補償組織邊界外的剩餘排放

- 不是買了就算減碳
- 一定要註銷
- 要揭露總排放量與抵換量

### 4 高品質碳權 CCPs

#### A. 治理

有效治理、追蹤、  
透明度、第三方確證

#### B. 排放影響

外加性、永久性、  
穩健量化、避免  
雙重計算

#### C. 永續發展

永續效益、對淨零  
轉型有貢獻

必背關鍵字：外加性 / 永久性 / 穩健量化 / 避免雙重計算

- 外加性：沒有碳權資金介入就不會發生
- 永久性：減量成果要能長期維持
- 穩健量化：不能高估減量
- 避免雙重計算：不能被兩個主體同時宣稱

### 5 抵換原則與揭露要求：



順序不能顛倒 · 抵換放最後

- 先盤查、先減量、最後才抵換
- 碳中和揭露要包含：主體與範疇、期程與路徑、額度來源、年份、標準、註銷證明
- IFRS S2 / GRI：要分開揭露“總排放量”與“抵換量”

### 6 考試陷阱 & 必背數字

#### A. 常見陷阱

- 非法定用途國外額度 ≠ 可抵國內碳費
- 只揭露淨排放量，容易誤導
- 只靠買碳權宣告碳中和，觀念錯誤
- 漂綠風險：沒有實質減量、沒有透明揭露

#### B. 必背數字

- 買方手續費：5%
- 上架前：5 個營業日提交資料
- 國外額度：不得在平台再轉售
- 碳中和抵換額度：原則上以碳中和期間 5 年內發生者為主



速記：先分用途，再看能否抵，再確認是否註銷與揭露。

# L2-2-4 內部碳定價與碳資產管理



## 1 核心觀念

內部碳定價 (ICP) = 企業自行為每噸 CO<sub>2</sub>e 設定內部價格，納入投資、營運與風險評估



### 1 影子碳價 Shadow Price

虛擬成本、投資評估、壓力測試



### 隱含碳價 Implicit Price

事後回推、  
每減 1 噸碳的實際成本



### 內部碳費 / 基金 Internal Carbon Fee

真實收費、  
形成內部氣候基金

★ 口訣：影子 = 先模擬 | 隱含 = 回頭算 | 內部碳費 = 真的收

## 2 重點架構



### STEP 1 設定價格



- 四種定價基準：  
MAC、政策驅動、  
碳社會成本 SCC、支付能力



提醒：ICP 不能設太低，  
否則淪為漂綠

### STEP 2 導入治理



- 跨部門治理：CFO、永續、  
採購、營運共同參與
- 初期先範疇 1、2；  
成熟後擴及範疇 3
- 要有動態升級機制：  
排放績效、外部法規、  
定期審查

### STEP 3 碳資產管理



- 碳資產包含：排放額度、  
減量額度、國外額度、  
自願市場額度
- 碳權通常視為  
IAS 38 無形資產
- 後續要注意 IAS 36 減損；  
政府補助時留意 IAS 20

## 3 必背重點



- 影子碳價：虛擬、不收錢、用於投資評估
- 隱含碳價：事後回推、看減量成本
- 內部碳費：真實收費、建立內部氣候基金
- 範疇 1、2：控制力高，可設較高碳價
- 範疇 3：初期可採較低價格或影子價格

- 內部碳基金用途：節能、再生能源、  
供應鏈脫碳、CDR
- IFRS S2：不得用碳信用掩蓋總排放趨勢
- TNFD：揭露自然依存度、衝擊、風險、  
機會 (DIROs)
- 碳資產生命週期：  
策略設計 → 取得 → 持有 → 使用/註銷 → 揭露/檢討

## 4 考試注意



- 影子碳價不是實際收費
- 隱含碳價不是事前設定價格
- ICP 太低會失效，甚至產生漂綠風險
- 碳權通常屬 IAS 38 無形資產，  
不可混為一般現金
- IFRS S2 要分開揭露總排放、  
自體減量與抵換使用



速記：影子做評估，隱含看成本，內部碳費真收費；碳權重法遵、會計與揭露

# L2-3-1 範疇三碳排放數據盤查與估算實務

## 考前重點總整理



### 1 核心觀念

- 範疇三 = 價值鏈上下游的間接排放
- 價值鏈範圍大於供應鏈
- 盤查重點：界定邊界、蒐集活動數據、套用排放因子、做熱點分析
- 常見目的：揭露要求、供應鏈透明度、減碳策略基礎

**速記：** 範疇一自己燒、範疇二買能源、範疇三看上下游

### 2 必背高頻類別 (考最常見)

**C1 購買的商品與服務**  
搖籃到大門



**C4 上游運輸與配送**  
供應商到公司；公司付運費



**C6 商務差旅**  
出差航空、高鐵、計程車



**C10 售出產品加工**  
中間產品 售出後再加工



**C11 售出產品使用**  
產品使用時 耗電 / 耗能

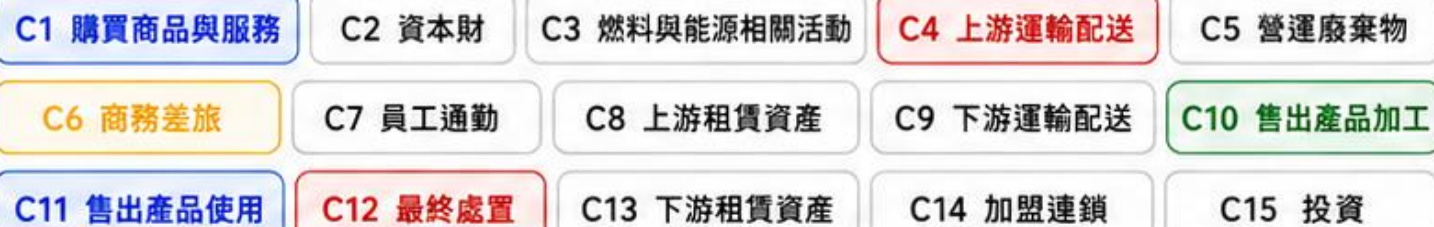


**C12 最終處置**  
報廢後回收、焚化、掩埋



**看到情境先判斷類別，再談計算與策略**

### 3 15 類速讀地圖



**重點類別：** C1 / C4 / C6 / C10 / C11 / C12 (考試高頻、占比常高)

### 4 估背與熱點分析



**若 C1 占比最高，不要先把資源放在好算但占比低的 C6**

### 5 考試最容易混淆

**C4 vs C9：**  
進公司前 = C4；  
售出後到客戶 = C9

**C5 vs C12：**  
營運廢棄物 = C5；  
產品報廢 = C12

**C6 vs C7：**  
出差 = C6；  
通勤 = C7

**C10 vs C11：**  
客戶再加工 = C10；  
使用耗能 = C11

有供應商資料先用**供應商資料**，資料不足再用平均數據或支出法

**考前口訣：** 先分 C 類別 → 再看活動數據 → 再找熱點 → 最後定策略

# L2-3-2 供應鏈減碳風險評估與管理機制

## 考前必背重點



### 1 核心架構



供應鏈碳風險 = 轉型風險 + 實體風險

- 目標：辨識高風險供應商，建立低碳且有韌性的供應鏈
- 管理重點：ESG、氣候風險、碳管理要整合

### 2 必背風險分類

**轉型風險**

- 法規：碳費、CBAM、揭露要求
- 市場/技術：低碳替代品、客戶減碳要求
- 成本：高碳材料與能源成本上升
- 聲譽：漂綠爭議、媒體與 NGO 質疑

**實體風險**

- 極端天氣：颱風、洪水、熱浪
- 營運衝擊：供應商停工、物流中斷
- 長期變化：缺水、海平面上升、氣候韌性不足

★ 考試常考：漂綠 = 聲譽風險；淹水停工 = 實體風險

### 3 管理流程 (高頻考點)



速記：先定規 → 先自評 → 再分級 → 做稽核 → 追改善

### 4 名詞快記

- CoC** 供應商行為準則，先講規則
- SAQ** 自評問卷，不能取代稽核
- EcoVadis** 永續管理成熟度評級
- CAPA** 矯正與預防改善行動

### 5 高頻考點



- 高碳風險供應商判斷基礎：年度範疇一、二排放量 + 採購比重
- RBA 8.0 五大面向：勞工、健康與安全、環境、倫理、管理系統
- 高風險供應商：要求改善並監督，持續未改善可降低採購或中止合作
- 以大帶小：大企業提供採購誘因、技術輔導與管理能力，帶動中小企業減碳

### 6 易混淆提醒

- 1 SAQ ≠ 稽核
- 2 EcoVadis ≠ 產品碳足跡查證
- 3 供應商排放查證需由第三方驗證機構執行
- 4 氣候災害造成物流中斷屬於實體風險，不是轉型風險



速記：CoC 先定規，SAQ 先盤點，分級再稽核，CAPA 追改善