



創新 循環 綠能

# 企業永續發展與氣候變遷因應

永續發展部經理 陳靜宜

2022-02-25

# 簡報大綱

- 正隆介紹
- 正隆氣候變遷管理
- 企業永續發展策略&目標
- 結論

# 正隆

## Total Paper & Packaging Solution Provider

- 臺灣最大工紙/紙器公司、全球百大紙業
- 生產據點 **27+**
- 全球員工 **6,900+**
- 合併營收 **NT\$400億**



# 發展永續願景與目標



“  
追求產業和社會間『善的循環』  
紙。為世界的美好前進！  
*Together for a greener future*  
”

鄭舒云

正隆公司 董事長

## 永續政策

Packaging

綠能創新

People

幸福生活

Planet

永續地球



An aerial photograph showing a severe flooding event in an urban area. The water is a thick, brownish-yellow color, completely submerging numerous vehicles. In the foreground, several cars are partially underwater, with only their roofs and windows visible. A white van is tilted at a steep angle. In the middle ground, a green taxi and a white sedan are also submerged. Further back, a line of green buses is stuck in the water. The background shows city buildings and trees under a grey, overcast sky. A white vertical line is positioned to the left of the main text.

# 正隆氣候變遷管理

2021年7月 中國鄭州水災

# 世界經濟論壇：2022年全球風險報告 - 最大風險為氣候變遷

■ Economic   ■ Environmental   ■ Geopolitical   ■ Societal   ■ Technological

1st Climate action failure 氣候行動失敗

2nd Extreme weather 極端氣候

3rd Biodiversity loss 生物多樣性喪失

4th Social cohesion erosion

5th Livelihood crises

6th Infectious diseases

7th Human environmental damage

8th Natural resource crises

9th Debt crises

10th Geoeconomic confrontation

Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2021-2022

# 氣候變遷治理重要里程碑



全球第一張**ISO 14064-1** 溫室氣體盤查證書



台灣第一張**國際碳權**證書



成立**CSR委員會**，發行臺灣紙業第一本**永續報告書**

成立**6大工作小組**完善**CSR組織**

- 更名「**ESG委員會**」暨成立「**氣候變遷暨循環經濟辦公室**」

- 溫室氣體**範疇三盤查**

- 永續承諾**

2030：**減碳30%**

2050：**淨零碳排**



2003 亞洲最大**風力發電機**機組

2006 建置全公司**ISO 14064-1**

2008 台灣第一張**家紙碳足跡**標章

2015 全公司導入**ISO 50001**

2019 大園廠成功註冊環保署**溫室氣體抵換**專案

2021

- 導入**TCFD**臺灣造紙業第一家獲**TCFD查證最高評級**



# 導入TCFD目的



## 永續發展

強化同仁瞭解組織內營運的氣候風險，**提前調適因應**，建立永續發展機制。



## 降低風險

鑑別氣候重大風險和機會，**加速因應與佈局**低碳發展與調適策略。



## 關鍵優勢

掌握氣候商機和服務，提升企業價值與競爭力，強化永續經營。



## 資訊透明

提供**明確、可比較及一致性**的報告，並與**CDP**一致，積極回應利害關係人對氣候議題的關注。



## 促進合作

與外部共同推動氣候議題上的溝通和合作。

# TCFD氣候變遷管理

核心元素	公司管理策略與行動
 治理	<ul style="list-style-type: none"><li>● 成立「<b>ESG 委員會</b>」跨部門整合氣候行動資源與進展，由總經理每季向董事會報告</li><li>● <b>董事會</b>與經營團隊負責核定氣候相關策略、目標和具體作為</li></ul>
 策略	<ul style="list-style-type: none"><li>● 持續執行<b>氣候變遷減緩與調適</b>專案</li><li>● 推動智慧產銷、綠能循環，轉型<b>低碳綠能新紙業</b></li></ul>
 風險管理	<ul style="list-style-type: none"><li>● 跨部門合作執行氣候<b>相關風險與機會鑑別</b></li><li>● 量化評估<b>財務衝擊</b>與擬定因應對策</li><li>● 納入公司<b>風險管理</b>與<b>ISO管理</b>流程</li></ul>
 指標與目標	<ul style="list-style-type: none"><li>● ESG委員會訂定氣候相關績效指標與量化目標，定期追蹤達成度，並對外透明揭露</li><li>● 確立「<b>2030年減碳30%、2050年淨零排放</b>」中長期目標</li></ul>

# TCFD導入流程



# 臺灣第一家簽署支持TCFD的紙業



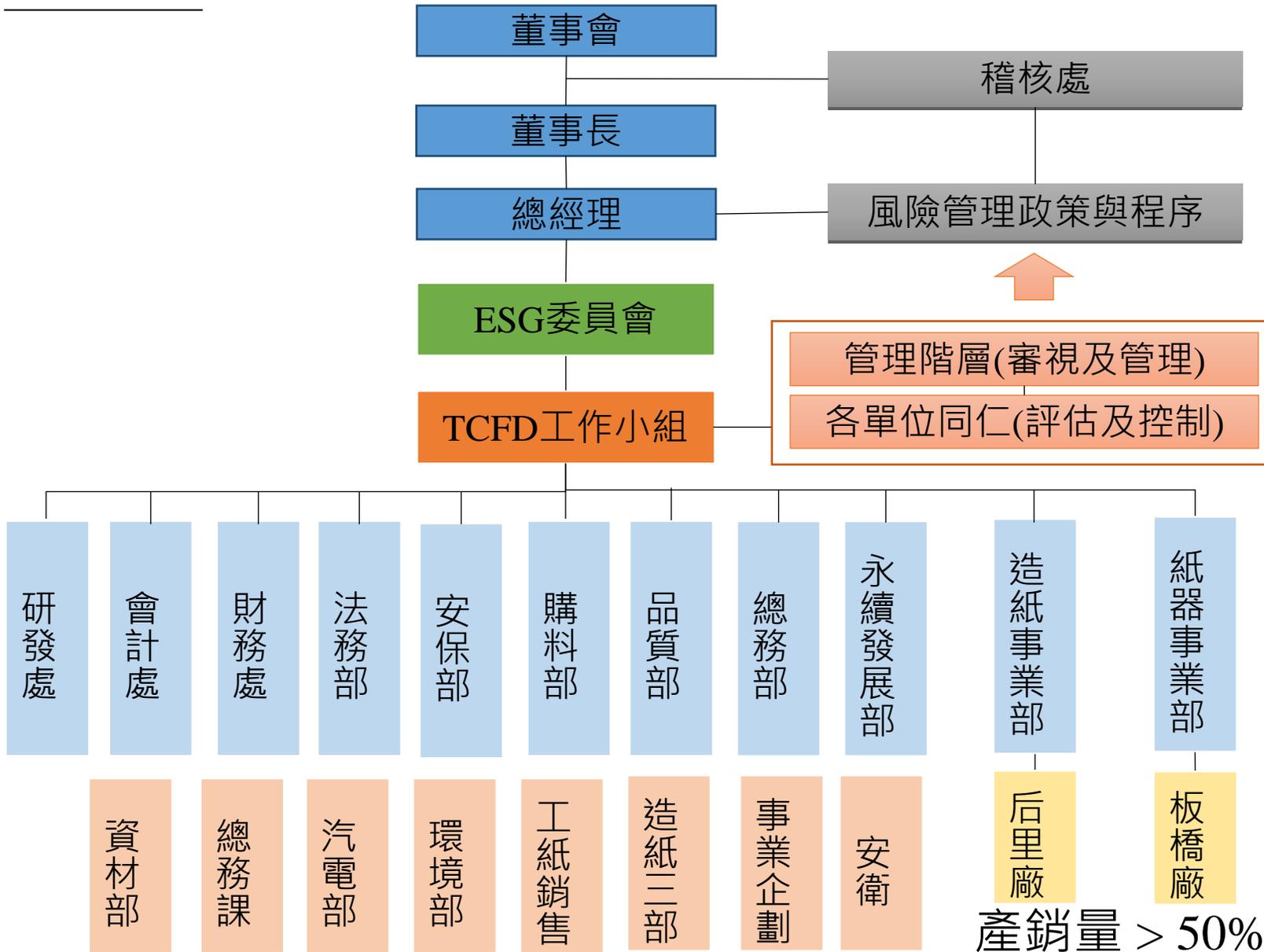
Company	Sector	Industry
Cheng Loong Corporation	Materials	Paper & Forest Products

Location	Region	Date
Taiwan	Asia Pacific	April 2021



# TCFD工作小組運作架構

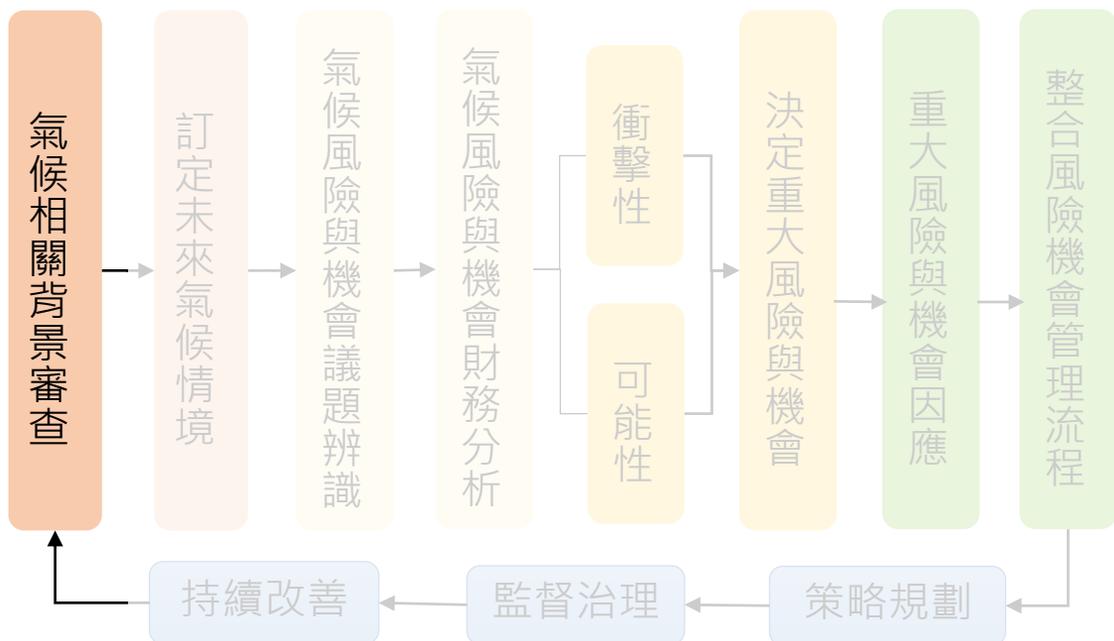


- ✓ **辨識**氣候相關可能之轉型與實體風險及機會
- ✓ **預估**氣候財務影響程度
- ✓ **評估**可能性與財務影響程度
- ✓ **決議**重大氣候相關風險與機會項目
- ✓ **研擬**短中長期因應措施
- ✓ **落實整合**於正隆風險管理政策與程序與廠內ISO管理系統

## 組成跨部門組織

- **16** 個單位(營運、財會、研發、購料、銷售、幕僚)
- **>30** 位 主管/同仁

# 氣候相關風險與機會鑑別評估流程 (1/2)

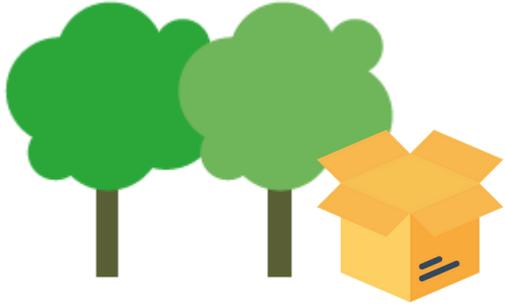


## 背景審查：

- 過去**10年曾遭遇之實體風險或轉型風險事件**
- 檢視企業內外部環境、國際同業氣候財務衝擊情形，作為風險與機會評估規劃之依據。

<b>歷史氣候衝擊</b>	氣候相關災害與事件敘述
	直接/間接影響
	應變行動說明
	後續因應作為
<b>企業內外部環境</b>	溫室氣體排放情形
	原物料、產品與服務
	供應鏈來源/客戶要求
	廠區能資源使用情形
	研發投資、業務經營
	廠區周邊環境

# 造紙產業供應鏈氣候風險



## 原物料

- **高溫**造成森林大火導致原料短缺，漿價上漲
- **大雨**影響廢紙回收作業，收購價格波動不穩定
- **氣候極端**變化造成澱粉生長熟化不足，原紙紙力下降、影響品質



## 生產

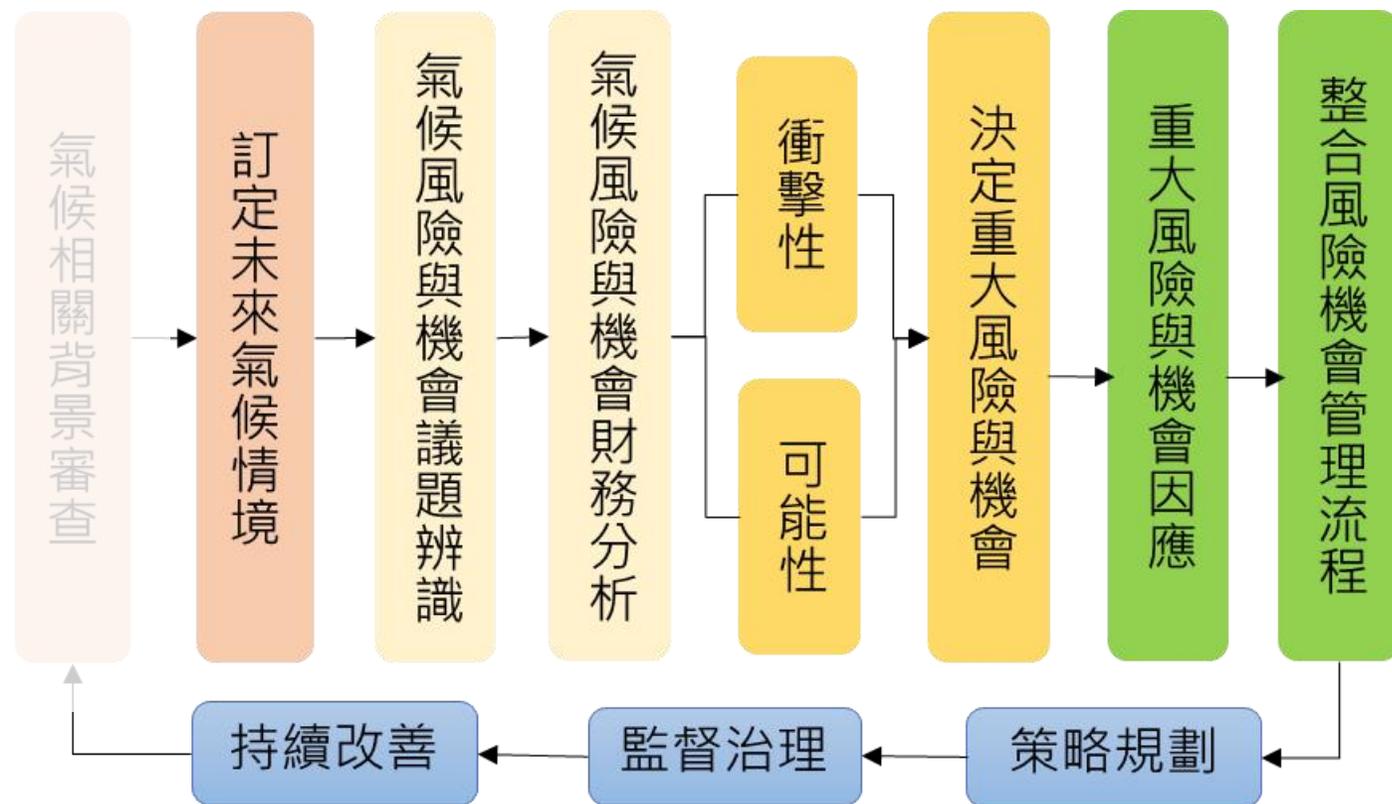
- 紙類產品製造皆須擁有足夠的水源與能源，**乾旱**將影響水資源供應與水質，影響水資源成本
- **暴雨淹水**將影響煤炭或其它燃料品質



## 物流

- 受**暴雨與風災**影響，將可能影響原物料或產品物流延遲

# 氣候相關風險與機會鑑別評估流程 (2/2)



## 視訊會議分組討論



- ✓ 氣候相關**轉型風險**議題13大項，潛在財務影響分析事件23項
- ✓ 氣候相關**實體風險**議題6大項，潛在財務影響分析事件22項
- ✓ 氣候相關**機會**議題10大項，潛在財務影響分析事件20項

# 重大性鑑別

## 4 大程序

1. 召開**工作坊**討論評分與排序之合理性
2. 重大性分數基礎：**3分以上**
3. 納入風險與機會議題「**風險結果**」**排序前五大**
4. **加權平均** (主要+其他單位)

## 風險結果

$$\frac{\text{財務衝擊程度}}{5} \times \frac{\text{發生可能性}}{5} \times 100\%$$

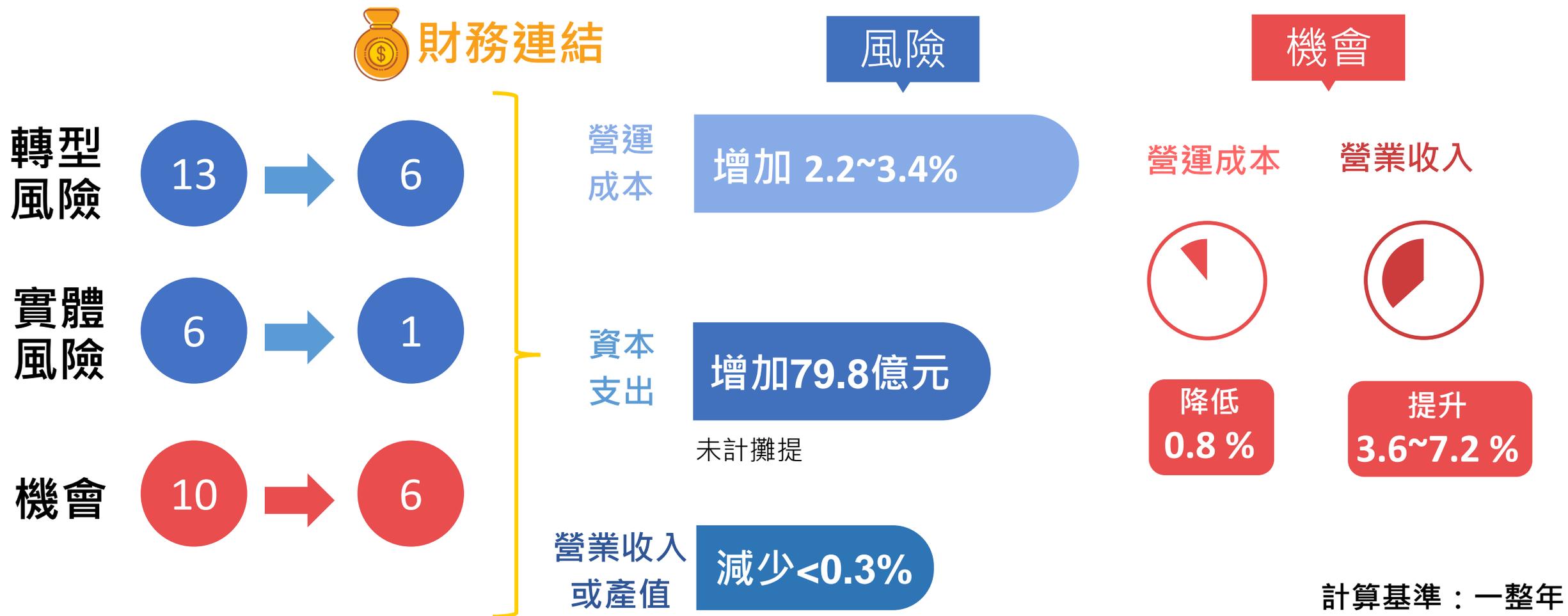
財務衝擊程度		
風險等級	風險分數	定義說明
非常高	5	財務影響增加10,000萬元以上
高	4	財務影響介於5,000-9,999萬元
中	3	財務影響介於2,000-4,999萬元
低	2	財務影響介於500-1,999萬元
非常低	1	財務影響低於499萬元以下

發生可能性		
風險等級	風險分數	定義說明
非常高	5	發生機率高於70%
高	4	發生機率高於50-70%
中	3	發生機率介於30 -50%
低	2	發生機率介於10%-30%
非常低	1	發生機率低於10%

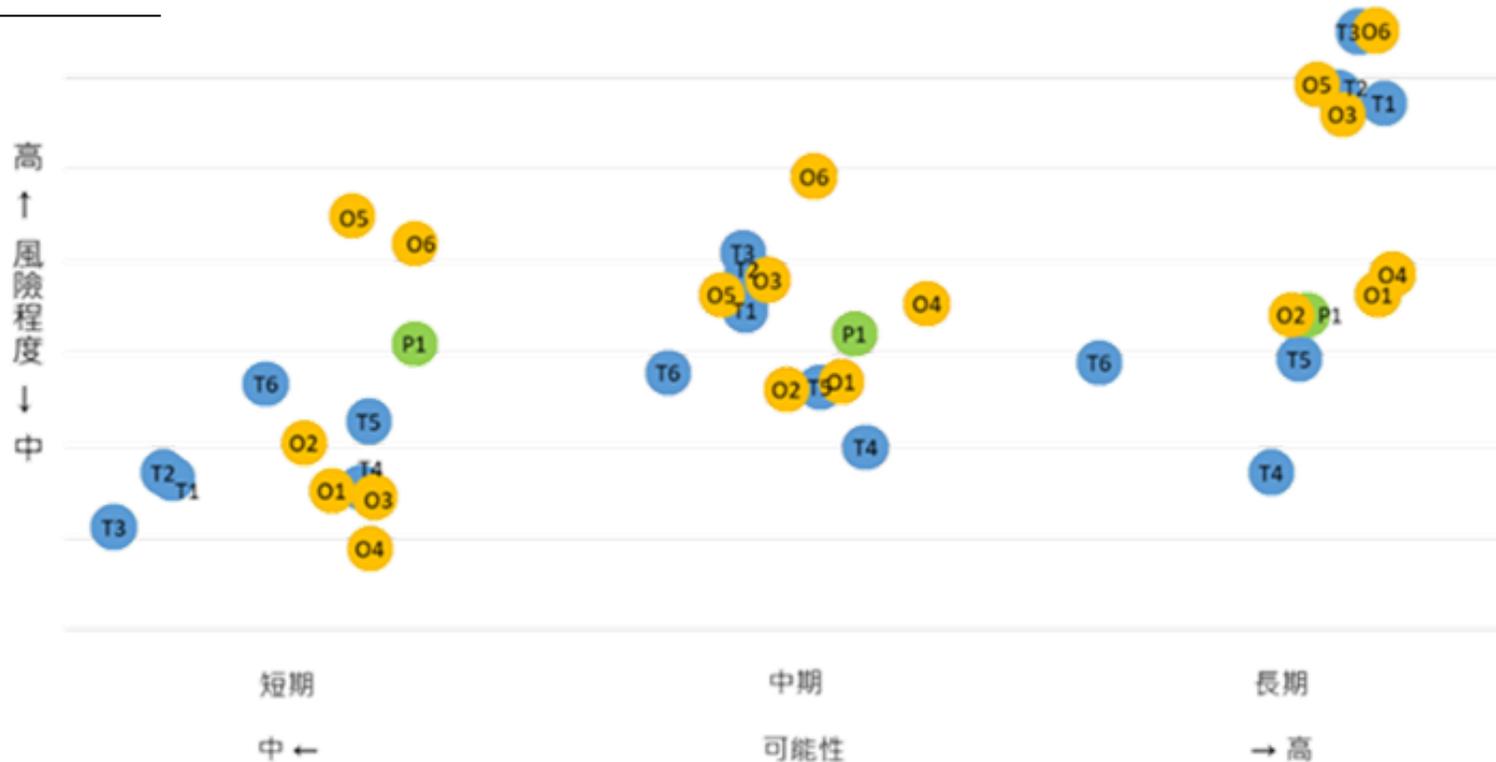
量化門檻：

- 財務面向(包含營收、成本、資產)的風險衝擊級別，衝擊程度最大值-合併營收**0.25%**
- 採用台灣NDC國家減碳情境與 < 2°C等2大氣候情境建立TCFD情境分析模型

# 氣候相關風險與機會財務影響量化



# 重大氣候變遷風險與機會矩陣



- 根據**發生可能性**與**財務影響程度**，評估短、中、長期暴露的風險值
  - 短期 (1-3年)
  - 中期 (3-10年)
  - 長期 (10年以上)
- 即時掌握公司之**營運、策略和財務規劃**是否應對調整

6

轉型  
風險

- T1 溫室氣體管制與碳稅、碳費
- T2 再生能源發展
- T3 能源效率及能源結構轉型
- T4 空氣污染品質加嚴與總量管制
- T5 循環經濟料源回收紙監管加嚴
- T6 低碳技術轉型

1

實體  
風險

P1 水災

6

機會

- O1 投資低碳技術設備、推動綠色低碳生產
- O2 參與國際再生能源倡議及綠電交易
- O3 佈局循環經濟綠色營運
- O4 提高廢水處理效率
- O5 產品取得綠色標章，擴大綠色商機
- O6 進入新型和新興市場

# 氣候變遷財務影響分析

轉型/實體風險	潛在財務影響 - +		關鍵策略
溫室氣體管制與碳稅、碳費	- -	產能擴增受限 營收減少 營運成本增加	<ul style="list-style-type: none"> <li>短期：啟動產品碳足跡盤查</li> <li>中長期：進行低碳技術與能源結構轉型</li> </ul>
再生能源發展	-	增設再生能源設備 資本支出增加	<ul style="list-style-type: none"> <li>短期：盤點各廠地理特性與廠房結構</li> <li>中長期：評估增設再生能源設備</li> </ul>
能源效率及能源結構轉型	-	增設低碳設備 營運成本、資本支出增加	<p>因應造紙產業特性，發產循環經濟低碳燃料，增設生質汽電鍋爐</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>短期：進行廠內能資源整合</li> <li>中長期：積極佈局生質燃料料源</li> </ul>
空氣污染品質 加嚴與總量管制	- -	營運成本、資本支出增加 產量受限 營收減少	<ul style="list-style-type: none"> <li>短期：增設空氣污染防制設施</li> <li>中長期：積極評估轉型潔淨燃料</li> </ul>
循環經濟料源回收紙監管加嚴	-	原料取得不易 營運成本增加	<ul style="list-style-type: none"> <li>短期：推動回收供應鏈升級輔導，提高品質、增加料源</li> <li>中長期：導入科技檢測，提升回收紙品質</li> </ul>
低碳技術轉型	-	低碳節能設備 資本支出增加	<ul style="list-style-type: none"> <li>短期：持續研發，引進低碳節能設備</li> <li>中長期：進行造紙機改造</li> </ul>
水災	-	雨季型態改變 導致回收紙原料價格波動，增加營運成本	<ul style="list-style-type: none"> <li>短期：雨季前提高國內廢紙收購和庫存量，善用電子交易平台精準掌握趨勢</li> <li>中長期：尋找替代料源，輔導供應鏈轉型升級，提高回收紙品質</li> </ul>

# 氣候變遷財務影響分析

機會	財務影響分析 -/+		關鍵策略
投資低碳技術設備、推動綠色低碳生產	+	即早因應碳費/碳稅，降低營運成本	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 短期：落實ISO 50001能源管理持續節能推動智能造紙</li> <li>• 中長期：導入內部碳定價，促進低碳資本投資，降低成本並開創低碳商機</li> </ul>
參與國際再生能源倡議及綠電交易	+	販售綠電增加營收	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 設置高效率汽電系統提升能效</li> <li>• 評估增設再生能源設備</li> <li>• 多餘綠電外售</li> </ul>
佈局循環經濟綠色營運	+ +	營運成本降低 營收增加	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 深化海內外循環經濟據點，擴大回收紙再生利用量能</li> <li>• 研發永續低碳商品和服務，掌握綠色商機</li> </ul>
提高廢水處理效率	+	推動水資源回收與節水措施紙機全能生產增加營收	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增設廢水厭氧處理設備(含沼氣發電設備)，提升廢水處理效率</li> </ul>
產品取得綠色標章，擴大綠色商機	+	投入低碳產品開發營收增加	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 持續擴大再生家庭用紙產品線</li> <li>• 提供低碳包裝產品和服務</li> </ul>
進入新型和新興市場	+	營收增加	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 擴大廢紙容器再生處理量能，以雙循環掌握低碳減塑商機</li> </ul>



# 企業永續發展策略 & 目標

# 策略一：推動SMART低碳智紙，打造多贏循環商模

## S.M.A.R.T. 智紙

整合 產品、能源、水，3大資源循環



**S**ubtraction is Addition  
資源減用

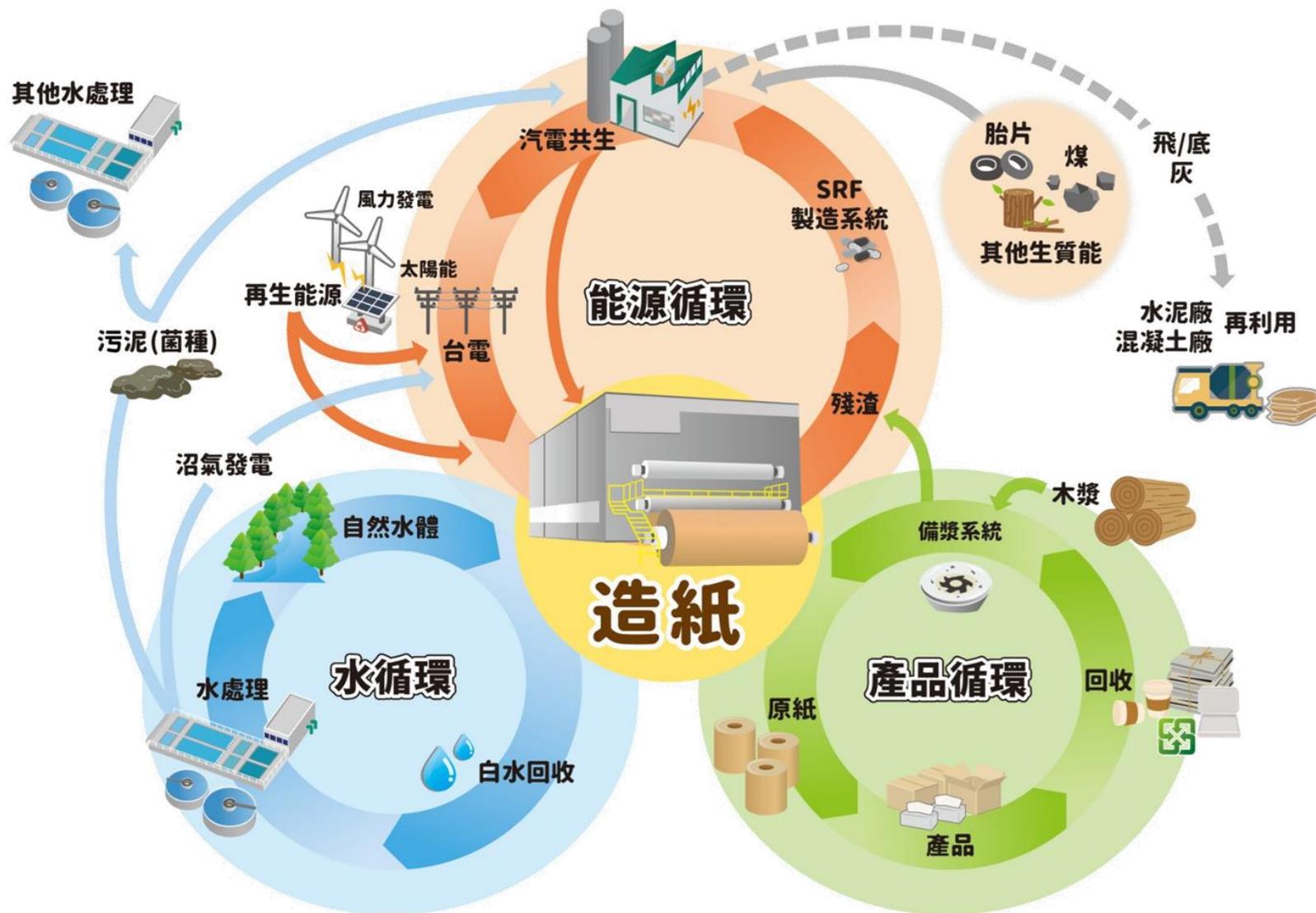
Waste to **M**aterial  
轉廢為能

**A**I leads in Digital Transformation  
產銷智能

**R**ecycling drives Circulation  
回收再生循環

**T**echnologies innovate Manufacture  
先進製程

# 資源全循環



\*台灣地區

2030目標	2021成果
回收紙利用率 工紙 > 97%	97%
廢棄物資源化 92%	92.1% (年增7%)
單位產品用水量 -10% (工紙事業部)	-12.8%

# 造紙業首家紙容器全循環

# 創新循環經濟



2020 年  
環境效益



紙容器 / 淋膜紙使用量 = 1.55 萬公噸



= 保留 31 萬棵樹



減碳 8.9 萬公噸

\*註：每 1 公噸的紙餐具約可製成 0.6 公噸的再生紙，保留 20 棵樹木、減少 5.8 公噸的碳排放。

# 正隆回收紙處理量能全台第一

179.4萬 公噸/年

年處理 > 40% 台灣回收紙

貢獻 1,041萬 公噸減碳效益

保留 3,588萬 棵樹

# 策略二：擴大投資再生能源， 以科學力邁向淨零願景

綠電裝置容量  
**+4倍**

① 發展再生能源 提升能源效率



② 提升能源效率



③ 深化循環經濟  
低碳燃料



④ 創新應用  
負碳技術



- 風電、光電、沼氣發電
- 超前佈署風能綠電，紙業  
**唯一**取得再生能源憑證  
**9,309** 張 (累計)



燕巢新廠太陽光電  
(2021建置)

# 力行節能 提升能源效率



ISO 50001  
能源管理系統

能源管理  
委員會

2030年目標  
單位產品耗能累計  
減少 **10%**

1. 設定節能目標
2. 定期開會檢討能源耗用與節能方向
3. 追蹤節能專案績效

## ■ 2013~2020年共345件節能專案

節電 **6,750.4 萬** 度

投入金額 **29,610萬** 元

減碳 **51,681** 公噸CO<sub>2</sub>e

## 2020 績效 (台灣)

製程改善

11 件

簡化 SRF 加熱製程、  
散漿程序改善等

能源管理

6 件

去汙機管線流程修改，節省三段去汙機動力、  
虹吸管汰換，降低馬達能耗等

設備改善

18 件

馬達更換、壓水部  
及汽輪機改造等

# 引進全台最大高效能生質熱電系統 擴大使用循環經濟低碳燃料

竹北廠：2022 H2商轉  
年發電量1.26億度 = 43 萬戶年家用電量  
年減碳33,595公噸

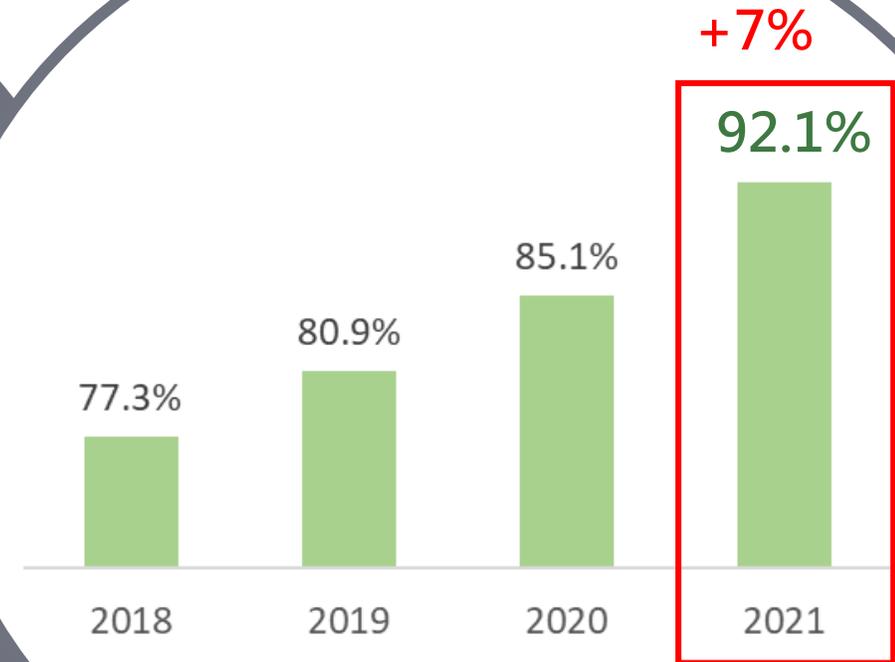


## - 四大特色 -

1. 全國唯一四個多元燃料
2. 有效抑制戴奧辛
3. 可混燒0~100%的SRF
4. 發電效率高達29%



2030年廢棄物資源化**92%**



2021年再利用：31.4萬公噸

## 策略三：導入AI智能產銷， 以數位轉型提升減碳效益

- 台灣第一家導入產銷智能化紙業

- 2019~2021年共推動12項專案，  
(智能紙機、智能汽電管理、數位巡檢、  
銷售預測、庫存定位...)

- 效益：鍋爐總能源效率+6%  
平均良品率 +1.1%

# 策略四：3R原則 開發多元低碳商品和服務

## Reduce, Reuse, Recycle

- 減碳從一張紙做起
- 全台唯一！  
三項家紙產品獲減碳標籤

年銷**5,600萬包**

減碳**1,569公噸**



蒲公英萬用袋



# 輕磅減量包裝，保護力不減，減少產品碳足跡！



商品兼具物流展示多功能



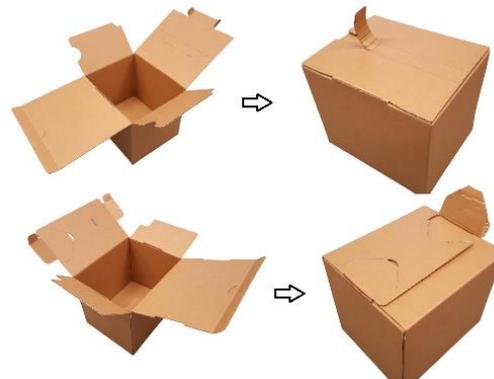
Before



After



免膠帶網購箱



去塑跑者禮物箱



環保紙棧板



賣場輕鬆上架



# 策略五：以產業量能啟動 價值鏈美好循環

## 落實永續供應鏈管理，共組產業淨零聯盟

- 訂定**SOP**、**評鑑機制和輔導**，引領供應鏈夥伴持續精進低碳產品、創新應用、責任生產、員工發展及社會共融等ESG面向
- 辦理**ESG大會**，攜手300家供應鏈夥伴節能減排，助力台灣實現2050淨零碳排願景承諾2030年：在地採購**75%**、綠色採購**45%**
- 2018年起率先同業發起「**回收紙供應鏈升級輔導**」  
紙渣減降達**50%** 扶植**8家**業者轉型



## 氣候變遷 管理指標

2030目標 2021成果

工紙回收紙利用率	97%	97%
FSC™紙漿比率	95%	98.9%
溫室氣體排放	-30%	1.87%
替代燃料比率	18%	6.5%
單位產品耗能	-10%	-2.87%
單位產品耗水(工紙)	-10%	-15.2%
綠色採購金額比率	45%	41.1%
廢棄物資源化	92%	92.1%
空品管理 (SOx.NOx.TSP)	-20~-25%	-20~-40%

# 結論



- ◎ **循環經濟**：推動**循環經濟**是邁向碳中和重要關鍵，造紙業以回收紙和永續林業紙漿為原料，是快速循環再利用的綠色經濟產業。
- ◎ **低碳轉型**：導入TCFD有助於組織邁向低碳轉型，制定相關因應行動，**加速因應與布局低碳發展與調適策略**。
- ◎ **董事會氣候治理**：董事會應監控和監督處理氣候相關議題與目標之實現。
- ◎ **績效連結**：氣候相關**ESG績效指標**納入董事會、管理職級與全體員工薪酬政策。
- ◎ **多方合作**：TCFD須納入**跨界資源**、技術以及政府法規考量。
- ◎ **更新評估**：關注氣候議題，針對**重大變動**，如主管機關公告相關法規、國內碳費上路、碳關稅等影響重大氣候風險與機會，須更新評估TCFD。

An aerial photograph of a circular fountain in a park. The fountain is the central focus, surrounded by a paved walkway. Several people are visible: one person walking a white dog, another person standing nearby, and a person pushing a red stroller on the right. The fountain is surrounded by lush greenery, including trees and manicured hedges. A sign in the bottom right corner of the fountain area reads "正隆公園".

# 從製紙近零，到智紙淨零 實現美好永續循環

板橋正隆公園 舒心綠角落 Since 2009