

TCFD 氣候實體風險評估與管理架構之建立：以機場公司為例

研究生：劉憶玟 指導教授：童慶斌博士
氣候變遷與永續發展國際碩士學位學程

前言 Introduction

研究背景

根據TCFD氣候相關財務揭露建議書，企業需分析氣候變遷對企業營運造成的轉型風險、實體風險與機會，並提出主要揭露框架：「治理」、「策略」、「風險管理」、「指標與目標」。雖然TCFD已成為企業面對氣候變遷風險評估的顯學，在氣候相關資訊的揭露以及氣候風險評估工作中，仍須面對實務工作上多項層面的問題。包含：

- **資料使用**：氣候相關資料之應用
- **架構整合**：氣候風險評估工作與既有風險管理架構之整合
- **缺乏工具**：缺乏風險評估工作的實務方法與工具

研究目的

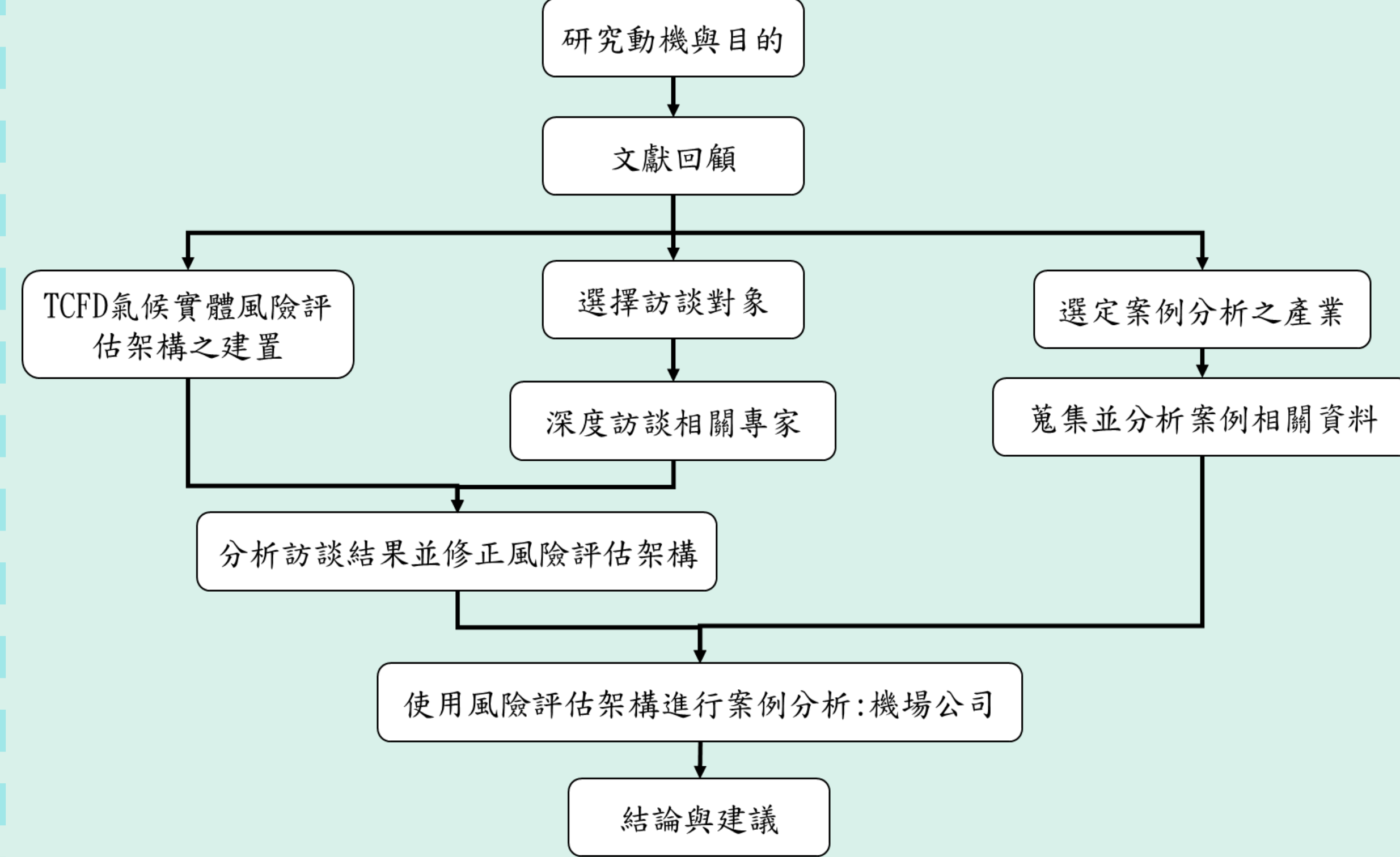
TCFD氣候實體風險評估架構

提供企業氣候風險評估之工作指引與方整合氣候風險評估流程與既有風險管理架構

機場案例分析

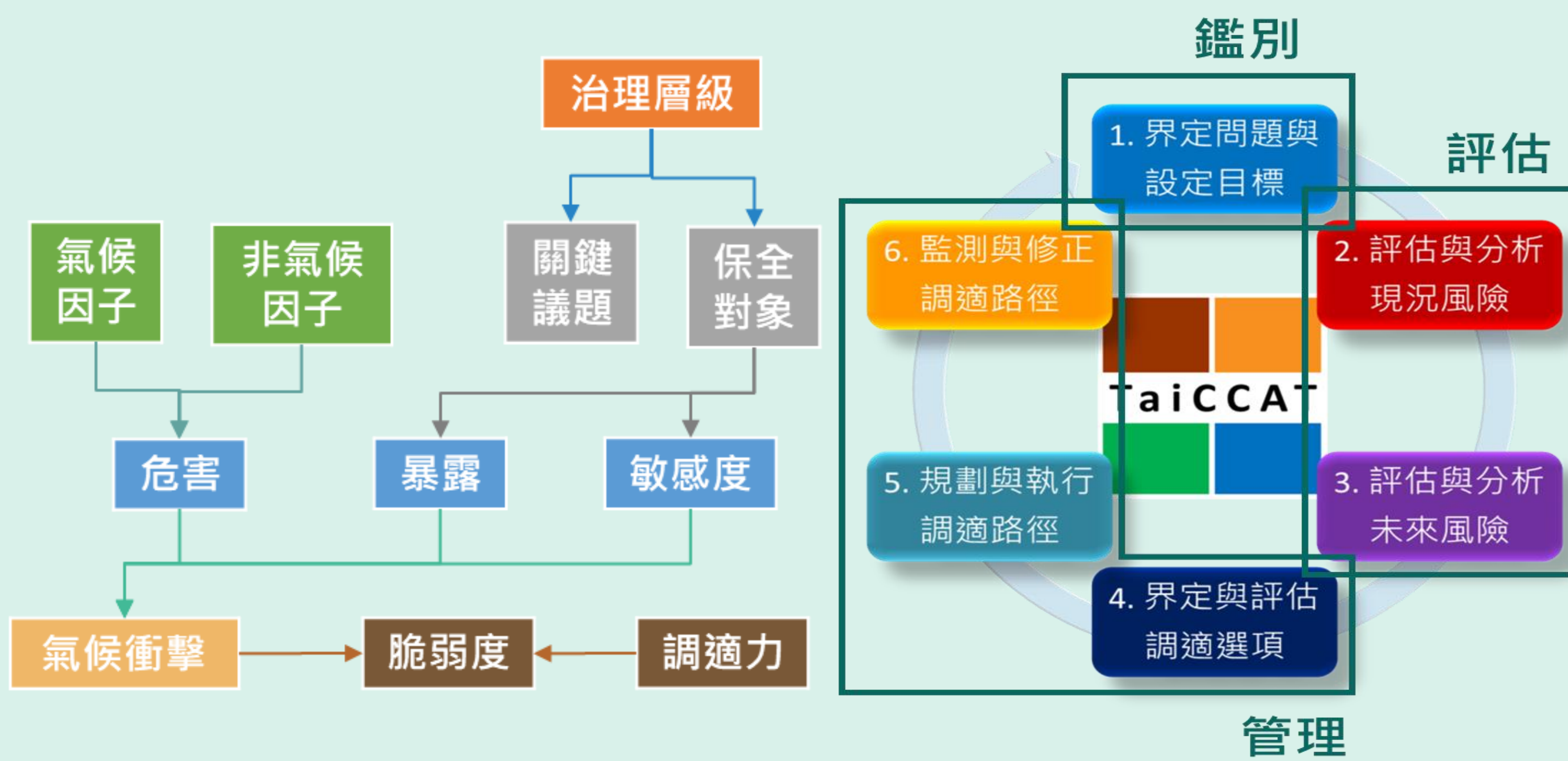
以機場公司淹水災害為例，探討評估架構之實用性

研究架構



研究方法 Methodology

風險評估架構：氣候風險模板 & 氣候調適六步驟



深度訪談法

訪談對象

- 產：於企業內部推動永續與TCFD工作者
- 學：於永續發展、CSR、氣候風險評估等領域具有重大貢獻者
- 研：輔導企業進行永續工作者

訪談大綱

- TCFD與氣候風險評估工作的現況發展
- 相關規範在未來的發展趨勢
- 現況與未來差距及實務挑戰
- 風險評估架構的修正方向與建議

繁衍氣象資料



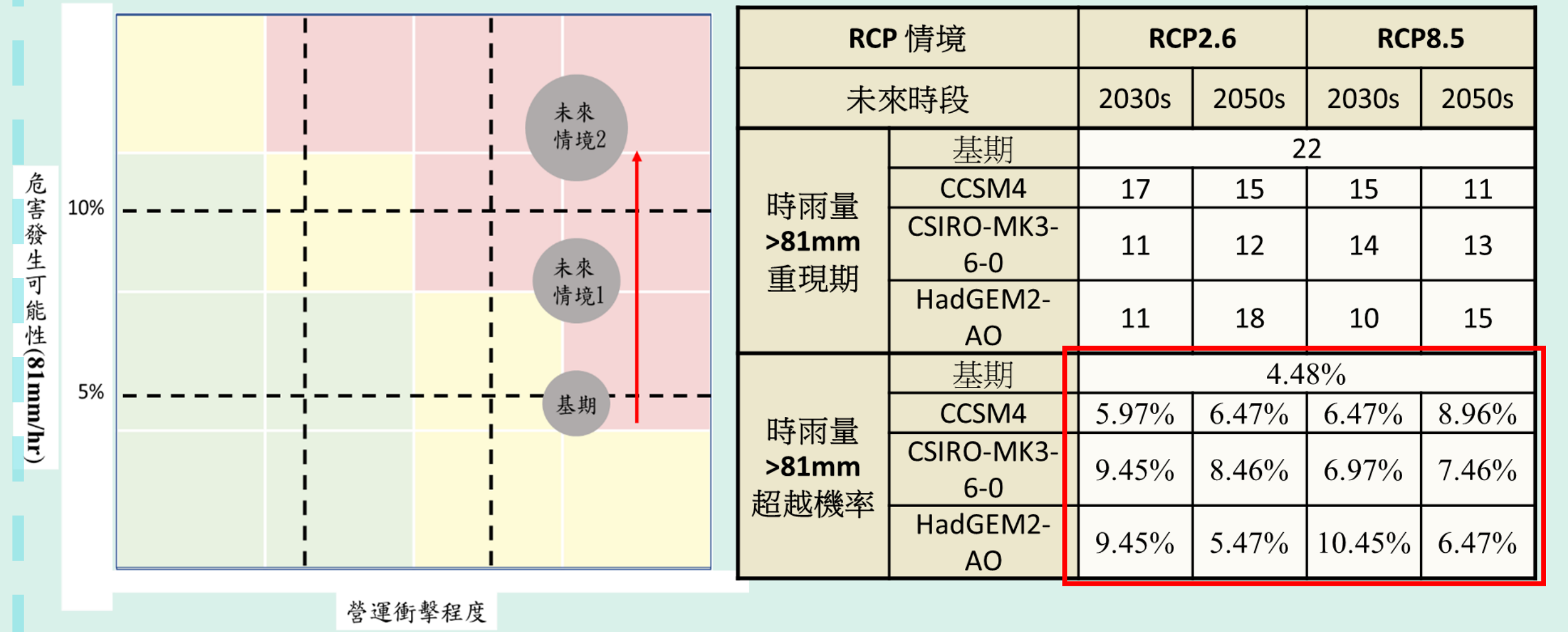
研究成果 Result

1. 透過與企業永續專家之深度訪談，整理TCFD的發展現況、未來趨勢與實務挑戰。整理訪談結果後，可做為未來進一步研究與修正之方向。
2. 依據訪談結果，TCFD實務工作挑戰五大面向：治理、跨領域人才、財務量化、工具使用、企業認知
3. 建置完整的TCFD氣候實體風險評估架構，其中包含《細部工作指引》、《對應子工具之應用說明》及《企業實務工作步驟》之建立。以下為《細部工作指引》示意圖

基礎：基本揭露內容，作為氣候風險揭露的基礎。									
工作項目	產出內容	內容說明	優先程度	建議負責單位	資料需求	建議使用工具	對應 TCFD	對應 ISO 31000	對應子工具應用
關鍵氣候議題資料盤點	整理相關文獻報告	根據國內外文獻，以文字、表格或條列方法說明可能對組織營運造成重大衝擊的氣候危害。	1.	氣候變遷工作小組	1. 國內外產業報告 2. 國內外氣候報告	可透過關鍵字，搜尋氣候及特定產業相關的報告，亦可參考 IEA、IPCC 等國際組織發行之統計資料。	策略 a.	風險識別	風險模板-關鍵議題
	內部歷史氣候危害經驗	以文字、時間序或條列方式說明組織內部曾發生的歷史事件、衝擊項目與財務損失、財物損失以數值呈現。			組織年報、營運報告、組織內部資料庫	--			風險模板-危害

案例分析

以桃園國際機場為例，分析淹水危害在不同氣候情境下，未來的發生頻率變化。使用氣象資料繁衍方法，並且依據排水設計標準與歷史事件最大時雨量作為淹水門檻值。根據未來模擬結果，可以發現不論何種情境下，超越機率皆高於基期危害，且風險等級可能會上升到高風險。根據此結果，機場管理單位可制定相關調適計畫以因應此衝擊。



結論與建議 Conclusion

1. 企業透過《細部工作指引》，可根據組織能力與資源決定相關工作規劃，並且盤點組織目前評估與管理進度，以促進企業完成風險評估工作。
建議：其評分標準可納入確信制度、各項工作項目成本分析
2. 《對應子工具之應用說明》透過氣候調適六步驟與氣候風險模板，協助企業完成氣候風險評估工作，並且整合至企業風險管理中。
建議：考量產業特性，建置產業氣候資料庫、納入財務量化分析標準
3. 在機場案例中，本研究將氣候風險模板實際應用於淹水風險評估中，使用氣象合成模式模擬未來淹水機率，以進一步分析未來風險與因應策略。
建議：情境可納入多面向考量，包含社會經濟變化與相關政策變化