

以應用層級分析法探討銀行業永續金融授信系統功能性需求

Using AHP to Explore the Functional Requirements of Optimizing Sustainable Credit System.

朱培宏¹

國立高雄科技大學 企業管理系 副教授

Peihung.chu@nkust.edu.tw

王嬋娟²

國立高雄科技大學 企業管理系 研究生

J112257104@nkust.edu.tw

摘要

隨著數位金融的快速發展，銀行業普遍建立了完善的資訊系統，以支撐永續金融授信系統業務的運作。透過分層分析法(AHP)，本研究發現「申貸對象」是四大構面中最重要的因素，其次是「資金用途」、「永續金融評估」、「永續金融查詢」。在十四項評估準則中，企業風險程度、優化公司治理、企業規模、產業別被實證為銀行業永續金融授信系統功能性需求的關因素。

本研究以銀行業永續金融授信系統功能性需求，透過了層級分析法確認了「資金用途」在永續金融授信系統功能中的重要性，並提供了理論參考及實際可行的授信評估因素，幫助應對永續金融授信系統功能可以隨數位金融的發展與變化。研究結果助於永續金融授信系統長遠性發展，並為相關領域的未來研究提供啟示。

關鍵詞：申貸對象、永續金融評估、永續金融查詢、資金用途

Keywords：Credit Applicants、Sustainable Finance Assessment、Sustainable Finance Inquiry、Use of Funds

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

隨著全球氣候變遷議題日益嚴峻，環境永續已成為各國政府、企業與金融機構關注的焦點。近年來，數位金融與 ESG (Environmental, Social, Governance) 趨勢交會，使得銀行業的授信評估模式面臨轉型壓力。在傳統授信制度下，評估依賴企業財報、資產負債結構與信用紀錄等財務性指標，對於氣候風險、社會責任與公司治理等非財務性風險因素考量有限。此種制度設計已難以回應當代永續金融的需求。

台灣銀行業雖早已建構成熟的授信資訊系統，功能涵蓋貸款審核、風險管理、徵信查詢等模組，然該系統多以財務資料為主，缺乏針對 ESG 要素之整合能力。隨著 2050 淨零排放目標與碳有價制度的推動，傳統授信模式已不敷使用，存在以下幾項關鍵挑戰：(1) ESG 風險評估缺乏標準化架構，各銀行評估依據與演算法不一致，導致授信結果缺乏透明性；(2) ESG 資料來源分散、即時性低，尚未與授信系統有效連結；(3) 決策偏向短期財務表現，忽略企業長期環境與社會風險暴露；(4) 資訊系統架構老化，缺乏 AI 與巨量資料應用能力。

本研究由此出發，擬以應用層級分析法 (AHP) 探討銀行業在推動永續金融授信時，系統功能應優先強化與建置的項目，協助銀行建立具備永續敏感度的授信決策體系，提升授信品質與社會責任實踐成效。

根據黃子娟與池嘉敏 (2023) 研究，氣候危機、疫病流行與地緣政治動盪正推動綠色經濟成為政策主軸。永續金融則是推動綠色經濟的金融工具核心。銀行作為資源分配者，在授信決策中導入 ESG 準則，可有效引導資金流向低碳、節能、社會友善的企業活動。

歐盟自 2020 年起推動「永續金融分類規則」(EU Taxonomy)，要求金融商品須揭露對永續的影響，搭配 SFDR 與 CSRD 等資訊揭露規範，使 ESG 融入金融流程。台灣方面，於 2005 年即實施《溫室氣體減量及管理法》，2021

年則宣示 2050 淨零目標，2022 年公佈《12 項關鍵戰略行動計畫》，預計 2025 年施行碳費制度，預示未來將全面進入碳定價時代。

因此，綠色授信將不僅是競爭力的展現，更是風險控管的核心。銀行若能有效整合 ESG 資料並納入授信模型，將可提升授信決策的前瞻性與準確性。

本研究即在此背景下展開，嘗試解構銀行永續授信資訊系統的功能需求，透過 AHP 建構清楚、量化的決策架構，提供金融業與系統開發者實務應用依據。

1.2 研究目的

本研究旨在探討銀行業永續金融授信系統的功能性需求，近年來為了加速全球淨零排放，綠色金融發展由友善環境金融商品跟服務提供，為揭露與輔助中小企業走向綠色發展及綠色金融，讓綠色授信系統納入永續金融相關資訊及計算方式，使授信系統具可靠性、一致性，本研究運用層級分析法（AHP）來評估銀行業永續金融授信系統功能性需求的重要性：

1. 藉由使用者訪談及相關文獻查閱，探討銀行業永續金融授信系統功能性需求各項構面及準則之層級架構。
2. 以層級分析法進行永續金融授信系統各項構面及準則之權重分析。
3. 彙整數據並進行結果分析，提出建議及結論，以利銀行業永續金融作為資訊系統需求參考。

1.3 研究流程

本研究採用文獻回顧和專家訪談的方法，先確定永續金融授信系統的功能需求。然後通過 AHP 方法進行問卷調查和資料分析，評估各功能需求的重要性。最後，根據分析結果提出相關建議，以改善銀行業永續金融授信系統。研究流程如圖 1-3 所示。



圖 1-3 本研究流程。

2. 文獻探討

本章節旨在透過文獻蒐集與探討，分析銀行業在永續金融授信系統設計時所應考慮的各項要素，為後續研究建構層級架構與準則奠定理論基礎。本文將文獻探討分為四節：一、永續金融授信申貸對象；二、授信評估依據；三、永續金融查詢平台；四、資金用途與系統功能性建議。

2.1 永續金融授信申貸對象

銀行進行授信作業時，會依據企業規模、產業類別及風險程度加以分類，以利風險控管與資金配置。永續金融的導入亦須考量此類特性：

1. 企業規模：

大型企業：資本額達 1 億元以上或員工數超過 200 人，對金融市場穩定性影響顯著。

中小企業：資本額低於 1 億元、員工未滿 200 人，是台灣經濟發展的基礎。

新創企業：設立未滿 8 年，主打創新與科技，具潛在永續發展性，但風險較高。

2. 產業類別：

傳統產業：如製造、紡織、食品等，為碳排大戶，永續轉型壓力大。

高科技產業：重視創新研發，具備導入低碳技術之潛力。

綠色產業：本身即符合 ESG 目標，如再生能源、節能技術。

服務業：包含金融、教育、健康等，永續經營可從勞工保障與治理結構著手。

3. 風險程度：

採用 TCRI 指標可量化企業信用風險，分數越高風險越低。

綠色金融則鼓勵納入企業 ESG 表現作為授信加分條件，以強化授信決策的長期視角。

2.2 永續金融授信評估

授信評估需由財務面擴展至非財務面，將 ESG 納入整體風險管理架構。

1. 企業永續經營評分：

ESG 三大指標可具體衡量企業對環境保護、社會責任與治理透明的承諾與行動。

台灣許多企業因食安或勞工爭議事件暴露於風險中，ESG 評分能有效揭露風險點。

2. 赤道原則規範：

赤道原則 4.0 要求銀行在大型授信案件中進行社會與環境風險評估，並納入契約條款。

同時應參考 TCFD（氣候相關財務揭露）與 UNGP（人權指導原則）等國際準則，強化授信審查標準。

3. 產業限制與環保要求：

高碳排產業（如鋼鐵、水泥、石化）須依據減碳法規進行盤查與調整。

TEJ 永續評鑑標準建議企業應符合五大環境目標與社會責任規範，作為授信風險參考依據。

2.3 永續金融查詢

1. 建置功能完善的查詢平台有助於銀行在授信作業時快速掌握企業 ESG 表現。

2. 重大污染裁罰資料：可透過環保署平台查詢空污、水污、廢棄物、毒性化學物質與溫室氣體等排放資料，做為風險判斷依據。

3. 企業永續資訊：包含企業獲得之 ESG 相關標章、國家永續獎、台灣精品等，反映其永續經營程度。

4. 退休金與治理資訊：勞工退休金提撥與墊償基金制度能反映企業對員工權益的保障程度。

5. 公司治理評量則涵蓋股東權益、董事會責任與資訊透明等指標，是授信決策的重要參考。

2.4 資金用途

銀行在覈定永續授信時，應檢視資金流向是否符合 ESG 精神，並藉由資訊系統功能加以落實。

1. 環境保護投資：包含節能設施汰換、污染防治設備升級、購買碳權等，可降低企業碳足跡。

2. 社會責任強化：包含提升員工福利、支持社區發展、公益投資等，強化企業社會連結。

3. 公司治理優化：包含董事會結構改革、資訊揭露機制建立，協助企業建立永續治理機制。

4. 綠色憑證購買：包括綠色電力憑證、碳權、永續認證等，可作為非財務表現的佐證。

3. 研究方法

本章將採層級分析法(AHP)的基本架構與理論基礎作為工具，並結合第二章文獻內容共同探討，整理歸納出影響永續金融授信構面及各構面下的準則，以分析各層級的權重關係以永續金融授信之關鍵因素。

3.1 研究架構

本研究蒐集相關理論文獻、金管會及聯合徵信中心各項評估永續金融資料後，訪談負責徵授信人員及產品項目設計人員針對永續授信資訊系的需求，再針對現行主管機管及國家政治作為評量構面及定義依據，依制定層級架構，

設計專家問卷，並請徵、授信人員及產品設計者進行填答，以層級分析法計算各項評估權重，進行分析結果確認永續金融授信功能需求優化排列順序，綜上所述，本研究架構圖如圖 3-1

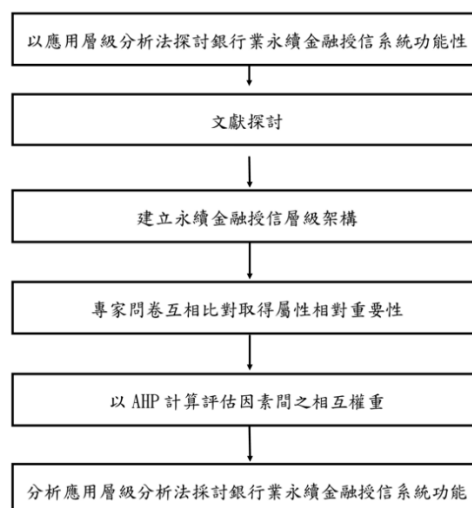


圖 3-1 研究架構

資料來源:本研究整理

3.2 層級分析法介紹

層級分析法（Analytic Hierarchy Process，AHP）是一個由 Saaty 所提出的決策系統，專門應用於面對不確定性及多重評估準則的決策情境中。這套系統的目的是逐步簡化複雜的問題。透過問卷的方式收集多位專家的見解，然後進行成對比較，以計算出各個準則的相對權重。

褚志鵬(2009)指出:AHP 的發展目標是將複雜問題進行系統化，通過不同層面的層級分解來加以解析。此方法採用量化的手段，尋找關鍵脈絡並進行綜合評估，以協助決策者選擇最合適的方案。

褚志鵬(2009)說明:歸納出層級分析法處理方式,可以即時處理複雜問題，可分為五步驟:

1. 問題的界定:在處理問題時，應該盡量擴展其所屬的系統範圍，將所有可能影響問題的因素納入考量。
2. 建構層級結構:在確認問題總目標後，先建構該目標的影響構面，構面數量不超過七個。

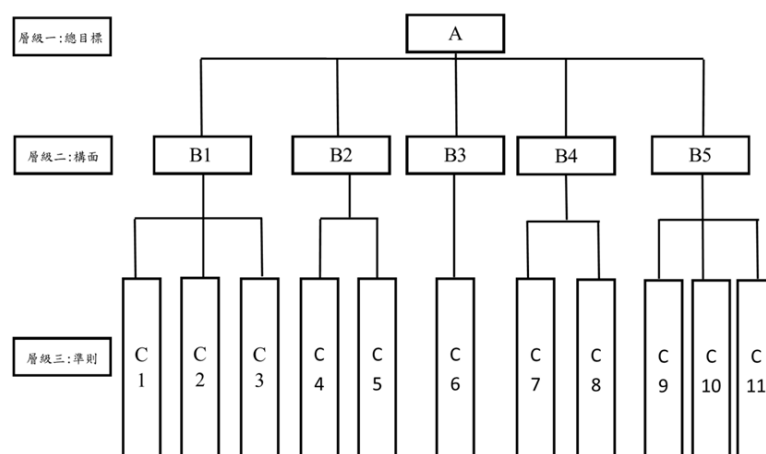


圖 3-2 層級程序法基本架構圖

資料來源:Saaty(2006)

3. 問卷設計與調查: 根據表格調查的結果，先建立對比較矩陣，再利用計算機求出各成對比較矩陣的特徵值與特徵表示，並檢驗矩陣的一致。

4. 層級一致性的檢定: 形成對比較矩陣中的數值是決策者依其優越性判斷所給出的評估值，但由於判斷體系與因素群體，決策者在兩兩比較時較難得出完全一致。一致性檢定，併計算一致性指標，以檢查決策者的回應所構成

的對比較矩陣是否具備一致性。

5. 替代方案的選擇：當整個體系結構通過一致性檢定後，可以求出替代方案的優先考量。

3.3 研究構面與準則評選

本研究主要以銀行業永續金融授信系統功能性需求來評選出構面與準則，透層級分析法組成架構，再進行指標間的比對分析，來確保評選出結果的完整性與準確性，而衡量各構面所屬之重要的因素如下：

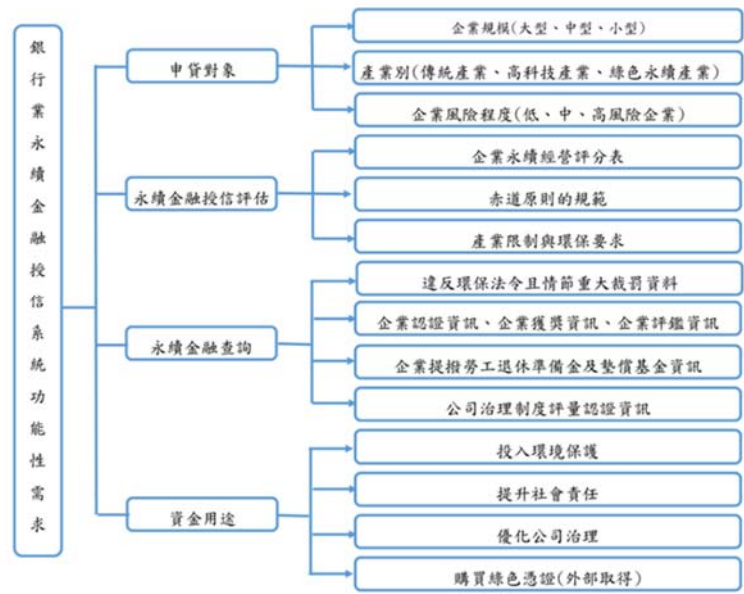


圖 3-3 銀行業永續金融授信系統功能性需求架構圖

資料來源:本研究整理

表 3-2 研究構面與準則內容說明

資料來源:本研究整理

目標 (續)	構面 (續)	準則 (續)	定義說明(續)
系統功能性需求	(B1)申貸對象	(C1)企業規模 (大型、 中小 型、新 創企業)	大型企業: 整體規模、員工數、營業額和具市場影響力。企業擁有較強的資金實力和資源，並且通常在國內外市場中佔有重要地位，如:台積電、鴻海精密、中華電信，於國內經濟中扮演著重要角色。 中 小企業:台灣中小企業佔企業總數 98%，集中於製造業和服務業，製造業員工不超過 200 人，服務業不超過 100 人。企業以靈活性和創新能力見長，特別在節能環保產業中推動經濟成長與就業。 新 創企業:主要以創新技術或商業模式為核心，處於初創階段的公司，通常專注於解決新問題或開發新市場。企業具備靈活性，以依賴外部投資來推動快速成長。

		(C2)產業別(傳統產業、高科技產業、綠色產業)	產業別主要區分為： 傳統產業:台灣的傳統產業是指以手工或傳統技術為主的生產活動，主要包括農業、漁業、紡織業、木材加工和陶瓷等。傳統產業目前正積極努力轉型以應對全球化和科技挑戰。 高科技產業:以先進技術和創新為核心的生產活動，包括電子、資訊科技、半導體、生技和綠能等領域，主要以研發，並推動經濟增長並創造就業機會。 綠色永續產業：以環保和可持續發展為核心的生產活動，主要為減少對環境的影響，包括再生能源、廢物回收、綠色建築和生態農業等，強調使用可再生資源。 服務業:服務業是指跨越設備、工具、場所、資訊或技能等，為社會提供各類勞務和服務的業務活動。包括飲食、住宿、旅遊...等等，還有勞務提供、理髮、照相、浴池等服務，以及技術支援和諮詢服務等。
		(C3)企業風險程度(低、中、高風險企業)	低風險：如基礎設施、公共服務和大型零售業，營運及需求較穩定，整體風險較低。 中風險：製造業及服務業，面臨市場競爭和成本挑戰，擁有穩定的客戶基礎，整體風險較不高。 高風險：高科技產業及初創企業，會受市場變化和政策影響大，風險和波動性高。
	(B2)永續金融授信評估	(C4)企業永續經營評估	企業永續經營評估是用來衡量企業在環境、社會和公司治理三方面的表現。
		(C5)赤道原則的規範	赤道原則是一套金融行業的指導方針，主要是確保金融機構在提供大型基礎設施和其他項目融資時，遵循環境和社會責任的最佳實踐。
		(C6)產業限制與環保要求	永續金融授信評估的產業限制與環保要求包括環境影響評估、產業限制、遵守相關環保法規、社會責任、透明度與報告。
	(B3)永續金融查詢	(C7)違反環保法令且情節重	主要為環境保護相關法律或法規上嚴重違法的行為，並且這些違法行為具有重大情節，因而受到嚴厲的法律處罰。

		大裁罰資料	
		(C8)企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊	• 企業認證資訊:強調企業在特定標準或領域中的合規性和專業性。 • 企業獲獎資訊:展示企業在競爭中的卓越成就和第三方的認可。 • 企業評鑑資訊:提供企業整體表現的評估，幫助內外部利益相關者了解企業狀況。 以上三種資訊共同構成了企業在市場中的形象和信譽，對於吸引投資、拓展市場及提升競爭力具有重要意義。
		(C9)企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊	公司成立勞保投保單位後，每個月由勞保局先跟投保單位收取工資墊償金，以避免公司倒閉無法支付員工薪資、退休金與資遣費，讓勞工無法負擔生活家計開銷等狀況。
		(C10)公司治理制度評量認證資訊	主要是評估企業內部運作結構、財務制度透明化、風險管理，以維護股東權益，並有助於建企業管理透明度、提高營運效能，以確保公司永續經營。
	(B4)資金用途	(C11)投入環境保護	再生能源：投資於太陽能 and 風力發電等可再生能源設施，以減少對傳統能源的依賴，如環保技術、生態保護、循環經濟、環保基礎設施。
		(C12)提升社會責任	是指將資金投入於促進社會責任和社會福利的項目，以改善社會環境和增進公眾福祉。
		(C13)優化公司治理	是指將資金專門用於改善企業的管理結構和運作流程，以提高治理效率和透明度。
		(C14)購買綠色憑證(外部取得)	是指將資金用於購買與環保或可持續發展相關的證書或憑證，這些憑證通常用以證明企業或產品在環境保護方面的貢獻。

3.4 研究對象

本研究對象主要以研究銀行業永續金融授信系統時，主要研究對象可分為四大類：

1. 銀行業內部人員：包括授信人員、風險管理人員等，對於永續金融授信的政策制定和執行有直接影響。
2. 企業客戶：特別是需要永續金融授信的企業，針對企業的需求和反饋對於系統的優化至關重要。
3. 監管機構：如金融監督管理委員會等，制定的政策和規範都會影響銀行業的永續金融授信策略。
4. 學術界和研究機構：學術界及研究機構的分析可以提供理論支持和實證數據，幫助銀行業去應用永續金融授信系統。
5. 本研究主要針對金融機構，預計發放十二份專家問卷，主要對象為從事徵、授信人員及高階主管，並年資需達五年以上來進行問卷分析，以得銀行業永續金融授信系統功能性需求的優先選項。

4. 研究結果與分析

本章節依據第三章之研究方法所得內容與架構，選用應用層級分析法（AHP）探討銀行業永續金融授信系統功能性需求。共分為二個章節，第一章節為說明資料來源與內容分析，第二章節依據問卷結果進行層級分析法之權重與結果分析。

4.1 資料來源與內容分析

本研究以金融機構主管及一般職員分別發放問卷，問卷總共發放 12 份，其中以金融機的主管為 6 份、一般職員為 6 份，統計變數之內容有性別、年齡、工作年資，共計三項，統計如表 4-1 所示：

表 4-1AHP 問卷基本資料統計

資料來源:本研究整理

項目			填答者資料
			人數
管理者	姓名	男	4
		女	2
	年齡	30-39	0
		40-49	2
		50-59	4
		60 以上	0
	工作年資	5-10 年	0
		11-15 年	2
		15 年以上	4

項目			填答者資料
			人數
非管理者 (徵、授信人員)	姓名	男	2
		女	4
	年齡	30-39	3
		40-49	2
		50-59	1
		60 以上	0
	工作年資	5-10 年	3
		11-15 年	1

		15 年以上	2
--	--	--------	---

4.2 權重分析結果

本研究透過軟體 PowerChoice 進行「銀行業永續金融授信系統功能性需求」的評估分析計算。求出本研究之四個構面及十四項準則的相對權重資料，並利用決策分析軟體計算後，得之 C.R. 值均 ≤ 0.1 驗證結果符合一致性要求，如下詳細說明：

一、構面衡量分析：

第一層級構面有申貸對象、永續金融授信評估、永續金融查詢平台、資金用途，其申貸對象(0.411811)>資金用途(0.328977)>永續金融評估(0.145364)>永續金融查詢(0.113847)。其 $\lambda_{\max}=4.013$ ；C. I. = 0.0043<0.1；C. R. = 0.0048<0.1，結果顯示符合數據保持一致性，如表 4-2。

表 4-2 第一層級構面的權重排序與一致性

資料來源:本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
申貸對象	0.411811	1	4.013	0.0043	0.0048
永續金融評估	0.145364	3			
永續金融查詢	0.113847	4			
資金用途	0.328977	2			

經分析結果可看出銀行業永續金融授信系統功能性需求第一層級構面中，申貸對象占的權重最高，表示管理者與非管理者(徵、授信人員)最重視的影響因子，故企業戶要申請融資貸款，其首要為企業申貸對象。

二、準則衡量分析：

第二層級是以申貸對象、永續金融授信評估、永續金融查詢、資金用途四個構面，其影響因素分別為「企業規模」、「產業別」、「企業風險程度」、「企業永續經營評分表」、「赤道原則的規範」、「產業限制與環保要求」、「違反環保法令且情節重大裁罰資料」、「企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊」、「企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊」、「公司治理制度評量認證資訊」、「投入環境保護」、「提升社會責任」、「優化公司治理」、「購買綠色憑證」十四個準則。根據第一層級構面整體準則衡量分析結果，依序重要性順序進行分析如下：

(一)「申貸對象」構面之準則衡量分析

由表 4-3 得知申貸對象構面層級下評估準則，依重要性順序分別為企業風程度(0.574415)>企業規模(0.228423)>產業別(0.197162)。其 $\lambda_{\max}=3.000005$ ；C.I.= 0.000002<0.1；C.R.= 0.000004<0.1，結果顯示符合數據保持一致性，如表 4-3。

表 4-3 「申貸對象」準則的權重排序與一致性

資料來源:本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
企業規模	0.228423	2	3.000005	0.000002	0.000004
產業別	0.197162	3			
企業風險程度	0.574415	1			

從表 4-3 所示，在「申貸對象」準則下，管理者與非管理者(徵、授信人員)認為企業風險直接反映未來償債能力與經營穩定性，是授信決策的重要因素，且高風險企業通常意味著財務結構薄弱，未來不可預測的財務風險；反之產業別隨著數位化及全球化，許多單一企業跨足多產業界線模糊，已無法準確反映其經營本質，為相對不重要因素。

(二)「永續金融評估」構面之準則衡量分析

由表 4-4 得知在永續金融評估構面層級下評估準則，依重要性順序分別為產業限制與環保要求(0.42802)>企業永續經營評分表(0.334923)>赤道原則的規範(0.237057)。其 $\lambda_{\max}=3.000019$ ；C.I.=0.00001<0.1；C.R. =

0.000017<0.1，結果顯示符合數據保持一致性，如表 4-4。

表 4-4「永續金融評估」準則的權重排序與一致性

資料來源:本研究整理.

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
企業永續經營評分表	0.334923	2	3.000019	0.00001	0.000017
赤道原則的規範	0.237057	3			
產業限制與環保要求	0.42802	1			

從表 4-4 所示，在「永續金融評估」準則下，管理者與非管理者(徵、授信人員)認為產業限制與環保要求這是「永續金融」的最前線，針對高度碳排、高污染產業面臨越來越嚴格的監管與市場壓力，銀行如果沒有審慎把關，將面臨品牌聲譽、監管罰鍰與資金斷鏈等三重風險；反之赤道原則的規範目前屬於大型專案融資，對一般授信案涵蓋性有限，落實困難，而國內中小企業專案難以符合規範，因審查門檻過高，反而阻礙金融普惠與轉型資金流動。

(三)「永續金融查詢」構面之準則衡量分析

由表 4-5 得知在永續金融評估構面層級下評估準則，依重要性順序分別為公司治理制度評量認證資訊(0.280248)>企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊(0.272171)>企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊(0.232462)>違反環保法令且情節重大裁罰資料(0.215119)。其 $\lambda_{\max}=4.0079$ ；C.I.= 0.0026<0.1；C.R.= 0.0029<0.1，結果顯示符合數據保持一致性，如表 4-5。

表 4-5「永續金融查詢」準則的權重排序與一致性

資料來源:本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
違反環保法令且情節重大裁罰資料	0.215119	4	4.0079	0.0026	0.0029
企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊	0.232462	3			
企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊	0.272171	2			
公司治理制度評量認證資訊	0.280248	1			

從表 4-5 所示，在「永續金融查詢」準則下，管理者與非管理者(徵、授信人員)認為公司治理制度評量認證資訊是代表企業是否具備健全治理架構的外部佐證，能反映董事會獨立性、資訊透明度、風險控管等治理品質；反之違反環保法令且情節重大裁罰資料，政府罰鍰資料尚未建構完整，有些裁罰理由模糊或爭議，導致評估不具一致性。

(四)「資金用途」構面之準則衡量分析

由表 4-6 得知在資金用途構面層級下評估準則，依重要性順序分別為優化公司治理(0.433611)>購買綠色憑證(0.231735)>提升社會責任(0.172948)>投入環境保護(0.161706)。其 $\lambda_{\max}=4.0048$ ；C.I.= 0.0016<0.1；C.R.=0.0018<0.1，結果顯示符合數據保持一致性，如表 4-6。

表 4-6「資金用途」準則的權重排序與一致性

資料來源:本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
投入環境保護	0.161706	4	4.0048	0.0016	0.0018
提升社會責任	0.172948	3			
優化公司治理	0.433611	1			
購買綠色憑證	0.231735	2			

從表 4-6 所示，在「資金用途」準則下，管理者與非管理者(徵、授信人員)認為優化公司治理，代表風控機制成熟，能有效預防舞弊、財務造假、股權爭議等授信風險源；反之投入環境保護若企業環保做得好，但財務體質薄弱、現金流緊縮，對銀行來說仍然是高風險客戶。

(五) 整體權重分析

本研究針對銀行業管理者與非管理者(徵、授信人員)填寫問卷進行分析，將四大構面與十四項準則經過公式計算，求出各層級權重加以排序，如表 4-7。

表 4-7 各項準則整體權重排序

資料來源：本研究整理

構面	權重值	準則	權重值	整體權重值	排序
申貸對象	0.4711811	企業規模	0.228423	0.0947067	3
		產業別	0.197162	0.081193	4
		企業風險程度	0.574415	0.23655	1
永續金融 授信評估	0.145364	企業永續經營評分表	0.334923	0.048686	9
		赤道原則的規範	0.237057	0.03446	10
		產業限制與環保要求	0.42802	0.062219	6
永續金融 查詢	0.113847	違反環保法令且情節重大 裁罰資料	0.215119	0.024491	14
		企業認證資訊、企業獲獎 資訊、企業評鑑資訊	0.232462	0.026465	13
		企業提撥勞工退休準備金 及墊償基金資訊	0.272171	0.030986	12
		公司治理制度評量認證資 訊	0.280248	0.031905	11
資金用途	0.328977	投入環境保護	0.161706	0.053198	8
		提升社會責任	0.172948	0.056896	7
		優化公司治理	0.433611	0.142648	2
		購買綠色憑證	0.231735	0.076236	5

整體權重值的排序顯示(如表 4-7)，銀行業永續金融授信系統功能性需求的關鍵因素重要程度，第一為企業風險程度(0.23655)，第二為優化公司治理(0.142648)，第三為企業規模(0.0947067)，第四為產業別(0.0947067)，

第五為購買綠色憑證（0.076236）。風險與治理是授信決策的核心，規模與產業反映經營穩定性與政策風險，而綠色憑證則展現企業永續行動力。結果顯示授信評估正從傳統財務導向，轉向納入 ESG 指標，協助銀行在控管授信風險的同時，也可落實綠色金融責任，達成穩健與永續並重的策略目標。

1. 構面衡量分析

管理者的構面分析結果如表 4-8，非管理者(徵、授信人員)的構面分析結果如表 4-9，管理者與非管理者(徵、授信人員)的構面選擇結果排序如表 4-10。

表 4-8 第一層級構面權重排序與一致性(管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
申貸對象	0.403026	1	4.0045	0.0015	0.0017
永續金融評估	0.115821	3			
永續金融查詢	0.110985	4			
資金用途	0.370169	2			

表 4-9 第一層級構面權重排序與一致性(非管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
申貸對象	0.415613	1	4.0266	0.0089	0.0098
永續金融評估	0.180178	3			
永續金融查詢	0.115459	4			
資金用途	0.28875	2			

表 4-10 管理者與非管理者構面的排序結果

資料來源：本研究整理

排序	1	2	3	4
管理者	申貸對象	資金用途	永續金融評估	永續金融查詢
	0.403026	0.370169	0.115821	0.110985
非管理者 (徵、授信人員)	申貸對象	資金用途	永續金融評估	永續金融查詢
	0.415613	0.28875	0.180178	0.115459

由表 4-10 可得知，在第一層級構面上，管理者與非管理者(徵、授信人員)一致認同整體風險與決策，申貸對象與資金用途為控制風險主要因素，其次永續金融評估及永續金融查詢為作業中系統支持以完成 ESG 相關的評分或風險辨識。

2. 準則衡量分析

下列開始陳述十二項準則，管理者與非管理者(徵、授信人員)分別不同的權重分析。

(1)「申貸對象」構面之準則衡量分析

管理者的申貸對象準則分析結果如表 4-11，非管理者(徵、授信人員)的申貸對象準則分析結果如表 4-12，管理者與非管理者(徵、授信人員)的結果排如表 4-13。

表 4-11 「申貸對象」之準則的權重排序與一致性(管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
企業規模	0.221884	2	3.000034	0.000017	0.00003
產業別	0.22059	3			
企業風險程度	0.557526	1			

由表 4-11 得知，管理者在申貸對象的看法，優先順序為企業風險程度＞企業規模＞產業別。

表 4-12 「申貸對象」之準則的權重排序與一致性(非管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
企業規模	0.234413	2	3.000103	0.000015	0.000088
產業別	0.175667	3			
企業風險程度	0.58992	1			

由表 4-12 得知，非管理者(徵、授信人員)在申貸對象的看法，優先順序為企業風險程度＞企業規模＞產業別。

表 4-13 管理者與非管理者「申貸對象」準則結果排序

資料來源：本研究整理

排序	1	2	3
管理者	企業風險程度	企業規模	產業別
	0.557526	0.221884	0.22059
非管理者 (徵、授信人員)	企業風險程度	企業規模	產業別
	0.58992	0.234413	0.175667

透過表 4-13 的整理可以清楚了解，管理者與非管理一致認為銀行業在評估授信時企業風險程度是非重要的評估因素，主要是在衡量企業的風險可控性。

(2)「永續金融評估」構面之準則衡量分析

管理者的永續金融評估準則分析結果如表 4-14，非管理者(徵、授信人員)的永續金融評估準則分析結果如表 4-15，管理者與非管理者(徵、授信人員)結果排序如表 4-16。

表 4-14 「永續金融評估」之準則的權重排序與一致性(管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
企業永續經營評分表	0.2945471	2	3.003302	0.001651	0.002846
赤道原則的規範		3			
產業限制與環保要求	0.457653	1			

由表 4-14 得知，管理者在永續金融評估的看法，優先順序為產業限制與環保要求＞企業永續經營評分表

> 赤道原則的規範。

表 4-15 「永續金融評估」之準則的權重排序與一致性(非管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
企業永續經營評分表	0.377885	2	3.002366	0.001183	0.00204
赤道原則的規範	0.22514	3			
產業限制與環保要求	0.396975	1			

由表 4-15 得知，非管理者(徵、授信人員)在永續金融評估的看法，優先順序為產業限制與環保要求>企業永續經營評分表>赤道原則的規範。

表 4-16 管理者與非管理者「永續金融評估」準則結果排序

資料來源：本研究整理

排序	1	2	3
管理者	產業限制與環保要求	企業永續經營評分表	赤道原則的規範
	0.457653	0.2945471	0.2478
非管理者 (徵、授信人員)	產業限制與環保要求	企業永續經營評分表	赤道原則的規範
	0.396975	0.377885	0.22514

透過表 4-16 的整理可以清楚了解，管理者與非管理一致認為銀行業在永續金融評估時，針對 ESG 授信策略應配合政府政策方向（如淨零碳排、碳稅實施），限制高風險產業融資有助風險前控，為目前主要實施之重點。

(3)「永續金融查詢」構面之準則衡量分析

管理者的永續金融查詢準則分析結果如表 4-17，非管理者(徵、授信人員)的永續金融查詢準則分析結果如表 4-18，管理者與非管理者(徵、授信人員)結果排序如表 4-19。

表 4-17 「永續金融查詢」之準則的權重排序與一致性(管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
違反環保法令且情節重大裁罰資料	0.340806	1	4.0245	0.0082	0.0091
企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊	0.211888	3			
企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊	0.26393	2			
公司治理制度評量認證資訊	0.183377	4			

由表 4-17 得知，管理者在永續金融查詢的看法，優先順序為違反環保法令且情節重大裁罰資料 > 企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊 > 企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊 > 公司治理制度評量認證資訊。

表 4-18 「永續金融查詢」之準則的權重排序與一致性(非管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
違反環保法令且情節重大裁罰資料	0.122249	4	4.0529	0.176	0.0196
企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊	0.255172	2			
企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊	0.234736	3			
公司治理制度評量認證資訊	0.387843	1			

由表 4-18 得知，非管理者(徵、授信人員)在永續金融查詢的看法，優先順序為公司治理制度評量認證資訊>企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊>企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊>違反環保法令且情節重大裁罰資料。

由表 4-19 管理者與非管理者「永續金融評估」準則結果排序

資料來源：本研究整理

排序	1	2	3	4
管理者	違反環保法令且情節重大裁罰資料	企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊	企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊	公司治理制度評量認證資訊
	0.340806	0.255172	0.211888	0.183377
非管理者 (徵、授信人員)	公司治理制度評量認證資訊	企業認證資訊、企業獲獎資訊、企業評鑑資訊	企業提撥勞工退休準備金及墊償基金資訊	違反環保法令且情節重大裁罰資料
	0.387843	0.255172	0.234736	0.122249

由表 4-19 得知管理者認為「違反環保法令且情節重大裁罰資料」最為最重要，其授信條件的法遵紀錄風險高度敏感，對於「勞退準備金提撥」與「企業認證」作為企業責任履行與經營穩健性的依據。反之非管理者認為「公司治理評量認證資訊」最為重要，表示在授信作業中制度性與標準化資訊作為執行依據，並對於企業資料如「認證獲獎紀錄」與「勞退資料」為次要需求。整體而言，管理者偏重風險防線與法規符合，而非管理者重視資訊可信度與制度依賴性。

(4)「資金用途」構面之準則衡量分析

管理者的資金用途準則分析結果如表 4-20，非管理者(徵、授信人員)的資金用途準則分析結果如表 4-21，管理者與非管理者(徵、授信人員)結果排序如表 4-22。

表 4-20 「資金用途」之準則的權重排序與一致性(管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
投入環境保護	0.136012	4	4.0197	0.0066	0.0073
提升社會責任	0.153548	3			
優化公司治理	0.388764	1			
購買綠色憑證	0.321677	2			

由表 4-20 得知，管理者在資金用途的看法，優先順序為優化公司治理＞購買綠色憑證＞提升社會責任＞投入環境保護。

表 4-21 「資金用途」之準則的權重排序與一致性(非管理者)

資料來源：本研究整理

主準則	權重	排名	$\lambda_{\max}$	C.I.	C.R.
投入環境保護	0.194333	2	4.0013	0.0004	0.0005
提升社會責任	0.179595	3			
優化公司治理	0.465527	1			
購買綠色憑證	0.160545	4			

由表 4-21 得知，非管理者(徵、授信人員)在永續金融查詢的看法優先順序為優化公司治理＞投入環境保護＞提升社會責任＞購買綠色憑證。

表 4-22 管理者與非管理者「資金用途」準則結果排序

資料來源：本研究整理

排序	1	2	3	4
管理者	優化公司治理	購買綠色憑證	提升社會責任	投入環境保護
	0.388764	0.321677	0.153548	0.136012
非管理者 (徵、授信人員)	優化公司治理	投入環境保護	提升社會責任	購買綠色憑證
	0.465527	0.194333	0.179595	0.160545

由表 4-22 得知管理者與非管理者認為優化公司治理列為首要因素，主要治理結構是永續授信共識核心。反之管理者覺得投入環境保護非主要因素，針對實務對於企業行動面不是主要的評估需求；而非管理者覺得購買綠色憑證非主要因素，對於策略性與外部形象不是主要考量。

5. 結論與建議

5.1 研究結論

本研究透過專家問卷調查，其中包銀行業「管理者」及「非管理者」，對於銀行業永續金融授信系統功能性需求的關鍵要素，都有著不同的看法跟建議。所以將本研究結論分成二個群組來進行交叉分析，以更深入的了解「管理者」及「非管理者」對於銀行業永續金融授信系統功能性需求的看法。

透過不同銀行業的受訪者的觀點，銀行授信評估已從傳統財務導向轉向整合 ESG 指標，需透過系統化工具平衡風險控管與永續目標的重要性。此外，本研究顯示出申貸對象、永續金融授信評估、永續金融查詢、資金用途等因素互相的關聯性，有助於授信系統設計可全面的考慮到各項因素，並提高系統對於授信風險及 ESG 指標達到系統的有效評估。

5.2 管理意涵

本研究中發現銀行業永續金融授信系統功能性需求，角色為管理者與非管理共同認為，評估永續金融授信的關鍵主要因素，為企業風險程度、優化公司治理、企業規模與產業別等，若企業風險沒有控管好，其授信違約風險會隨之增加，公司治理若內部管理制度及執行不佳亦會有影響，然而整體企業規模與產業別，對於永續金融授信風險評估因子，會因規模大小及產業別不同產生不同風險，反之企業風險程度低，會持續加強公司治理強化公司制度及執

行，使公司可以達到永續經營方向，而企業規模也會逐步成長，產業別為高污染為了要符合永續授信條件，會朝向改善環境污染或提升相關環保設備，以改變產業限制提升永續金融所需條件。

因此，根據研究結果，有以下建議給永續金融授信系統使用者：

（一）強化系統風險導向：

整合企業即時財務數據（如 ERP 系統現金流、應收帳款週轉率）、ESG 數據（如碳足跡報告、社會責任評分）、產業風險指標（如碳排強度、政策法規變動），可掌握最新即時資訊，除上述評估外，倘若一家企業曾於某銀行有往來歷史資料，銀行進行授信評估時會以該企業統編作為依據，系統會自動帶入歷史的資料與目前所提供資料進行交叉比對，作為即時授信的風險評估參考資訊。

（二）深化治理與永續資訊整合：

深化治理與永續資訊整合主要目的是將企業的「治理優化」與「ESG 實踐」系統化帶入銀行授信流程，透過 AI 技術與數據分析實現三大目標：

1. 透過風險精準辨識，如整合外部 ESG 評分、政府裁罰資料與內部治理數據，利用 AI 模型交叉比對分析，即時識別高風險企業（如碳排超標、董事會成員變動風險），並量化風險值。

2. 決策透明化與效率化，提供企業治理健康度、ESG 評分報告及產業風險比較分析，可減少人工資料審查時間，確保數據可信度。

3. 驅動永續轉型，根據評分結果設計差異化融資方案，例如對高治理評分企業提供綠色貸款優惠，並針對弱項提供改善建議（如碳盤查導入指引）。同時，串接碳權交易平台資訊，支持企業以碳權資產進行抵押融資。

以上透過深化治理與永續資訊整合系統，銀行不僅控管授信風險，更成為企業永續轉型的夥伴，平衡銀行獲利與社會及環境責任。

（三）系統優化使用者體驗：

為提升銀行永續金融授信系統的操作效率與使用者滿意度，優化重點包含：

1. 分層介面設計：在管理者介面中，整合風險資訊、政策決策資訊，並提供 ESG 未來趨勢，支援策略決策；而在基層介面中，簡化為「檢核項目清單」與「一鍵查詢」功能，減少操作步驟，並嵌入 AI 輔助提示功能（如自動填入及重複欄位資料引入）。

2. 行動化工具強化：開發跨平台 APP，支援現場拍照上傳企業環保設施、即時風險評分，並自動帶入 GPS 定位廠區資料。

以上透過系統優化簡化授信系統操作介面，同時提升授信作業的精準性與資料建檔速度，提升銀行業落實永續金融目標。

（四）推動綠色金融生態圈：

綠色金融生態圈以「資金引導永續轉型」為核心，整合金融機構、企業、政府，建立多方合作架構：

1. 產品創新：發展綠色貸款、永續債券等，提供低碳排企業優惠利率，並連結碳交易平台（如台灣碳權交易所）活化碳資產流動性。

2. 政策執行：政府透過減少稅賦誘因，驅動金融業將 ESG 納入融資風險定價考量與資產價值提升。

3. 科技數位：貸後追蹤綠能專案資金用途流向，結合 AI 科技評估供應鏈碳足跡，提升融資透明可信。

4. 生態圈共存：銀行業可與各產業協會、政府相關財團法人及學校學術單位，提供企業碳盤查輔導、永續轉型輔導診斷，形成「資金—技術—數據」產、官、學三方正向循環。

以上透過金融業執行永續金融授信，可讓綠色經濟邁向淨零目標，實現環境效益及兼顧獲利雙贏局面。

5.3 後續研究建議

本研究以層級分析法（AHP）探討銀行業在永續金融授信中，資訊系統功能性的優先順序與實務需求，必需具備理論與實務的整合。研究仍有範疇與方法上的限制，故提出以下四點作為後續研究建議，以供未來學術與實務界持續深化與擴充：

1. 擴大研究樣本以驗證通用性：本研究以台灣體系銀行為樣本，建議後續可納入不同規模或國際金融機構之授信實

務進行交叉比較，驗證本架構之廣泛適用性。

2. 納入多元利害關係人觀點：後續研究可延伸納入企業借款人、ESG 評鑑機構、金融監理單位等觀點，建構更完整之授信決策生態系統與資訊需求。

3. 進行系統開發與實地測試：建議根據本研究所建構之層級架構與功能排序結果，進行授信決策支援系統設計，並透過模擬或實地操作驗證系統可行性與實務效益，作為未來商品化之基礎。

6. 參考文獻

6.1 中文參考

1. 陳建宇(2023)。台灣中小企業創業導向、組織資源與能力對企業績效影響之研究。國立成功大學碩士論文，未出版，台南市。
2. 莊智翔(2024)。新創企業的全球發展以雄材大智材料科技為例。國立台灣大學碩士論文，未出版，台北市。
3. 周思岑(2022)。新創企業學術研究脈絡之探討以科學圖譜分析工具為觀點。國立台灣師範大學碩士論文，已出版，台北市。
4. 黃寶棟(2006)。人格特質、創業策略與創業績效之關係研究—以台灣區中小企業創業家為例。國立成功大學碩士論文，已出版，台南市。
5. 謝文堅(2003)。銀行企業金融授信決策多準則評估模型之研究。朝陽科技大學碩士論文，已出版，台中市。
6. 陳志賢(2023)。銀行融入 ESG 發展綠色授信之評估因素。亞洲大學碩士論文，已出版，台中市。
7. 葉盈妮(2024)。結合產業特性與 TESG 評級探討碳排放量之價值攸關性。國立台灣大學碩士論文，未出版，台北市。
8. 林子綺(2024)。碳排放強度對於企業績效之影響—以碳揭露專案獲獎企業為例。國立台灣大學碩士論文，未出版，台北市。
9. 陳文賢(2005)。我國勞工退休金制度之現況分析與探討。國立台灣大學碩士論文，未出版，台北市。
10. 黃馨燁(2010)。公司治理品質、經營策略對經營績效之影響—以通過中華公司治理協會公司治理評鑑之上市櫃公司為例。國立台北大學碩士論文，未出版，台北市。
11. 蔡艾霖(2024)。台灣商銀是否協助綠色資金流向永續—綠色授信業務與反漂綠措施之研究。國立台灣大學碩士論文，未出版，台北市。
12. 許志傑(2008)。企業環境保護策略、綠色創新技術對企業綠色管理績效之研究。南華大學碩士論文，未出版，嘉義縣。

6.2 英文參考

1. McAndrews, C., (1979), Developing economics and the environment, The Southeast Asia experience, Singapore: McGraw-Hall
2. World Bank (1999), Corporate Governance: "A Framework for Implementation: Overview."