

使用生成式 AI 優化授信流程， 協助行方因應 ESG 浪潮及挑戰

Green eLoan

IBM



講者介紹

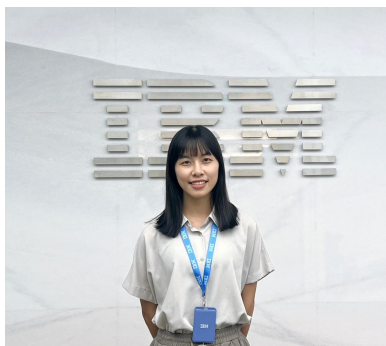


Vanessa Huang

Associate Business Consultant

臺大國企所 碩二

CTBC Magnolia Project



Chole Lo

Associate Business Consultant

華威國企所 碩一

YTB eLoan Project

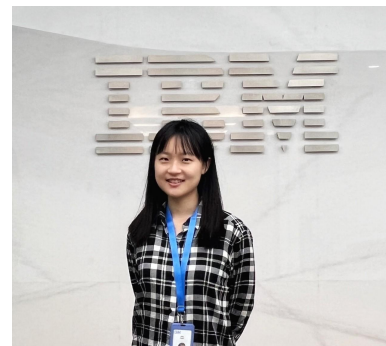


Vanessa Huang

Associate Business Consultant

臺大財金系 大四

YTB eLoan Project



Jean Chen

Associate Application Consultant

交大資財系 大四

Chailease
海外消金公版專案

Mentors



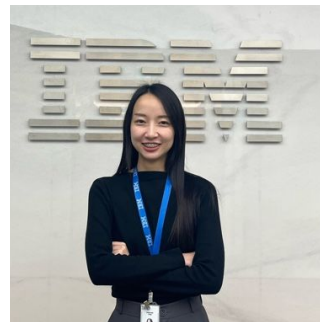
Vincent CL Chen

Senior Managing Consultant



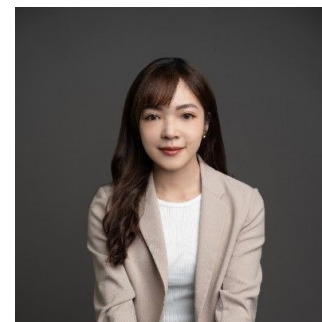
Bella Yin

Business Transformation Consultant



Sophia Yang

Business Transformation Consultant



Sunny You

Business Transformation Consultant

Agenda

01

企劃緣起與目標

02

現況與痛點分析

03

解決方案發想

04

解決方案實作

05

後續執行規劃

06

效益評估

07

結論及未來展望

01 企劃緣起與目標

02 現況與痛點分析

03 解決方案發想

04 解決方案實作

05 後續執行規劃

06 效益評估

07 結論及未來展望

企劃緣起:「生成式 AI」發展迅速, 改變人類生活模式

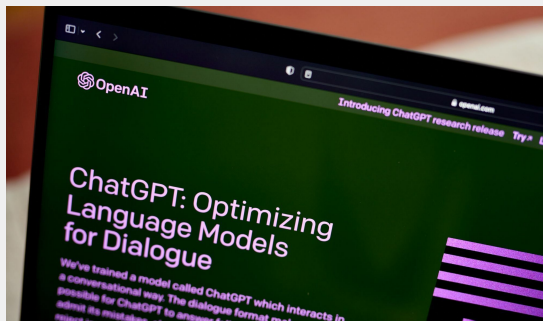
自從 2022 年 11 月 Chatgpt 推出以來, 各家科技廠商紛紛投入, 推出越來越多生成式 AI 工具。

什麼是生成式 AI?

生成式 AI 是一種 AI model, 透過學習和理解大量數據, 生成新的、原創的, 有意義的內容, 例如文字、圖像、音訊、程式碼等。

有哪些熱門應用?

ChatGPT



Microsoft 365 Copilot



企劃緣起:全球 ESG 浪潮襲來,「永續金融」受到高度重視

金融業者承擔重要使命,擔任資金引流角色。尤其銀行之「授信業務」,承作案件時需考量永續性、資金目的等。

國際公約

聯合國:責任投資原則 (PRI)

由聯合國前秘書長 Kofi Atta Annan 發起,鼓勵企業投資人採納責任投資原則,承諾在投資決策時考慮 ESG 相關標準,並與被投資公司一起關注永續議題。

國內政策

金管會:綠色行動方案 3.0

2022 年 9 月發布,願景為整合金融資源、支持淨零轉型。要求金融機構深入了解自身和投資資產組合的碳排放情況,並且評估和辨識氣候變遷可能帶來的影響。

企劃目標: 確認提案目標為結合兩大趨勢, 解決授信流程中的問題

目的為優化授信流程, 應用生成式 AI 技術, 協助客戶更有效率、更好地實踐社會責任, 應對 ESG 浪潮。



01 企劃緣起與目標

02 現況與痛點分析

03 解決方案發想

04 解決方案實作

05 後續執行規劃

06 效益評估

07 結論及未來展望

現況與痛點分析:應以改良後的生成式 AI 工具,協助行方蒐集、處理、彙整資料

透過 RM 訪問,找出徵授信作業之痛點、確認哪些步驟可以由機器取代人力。另蒐集生成式 AI 之現況及問題。

提案範圍設定

「申貸進件」、「徵提文件」、「風險審查」、「核貸與簽約」、「貸後管理」流程中, **聚焦於「環境社會風險評估、檢核」**, 因為與客戶溝通與確認仍應由業務負責。

行方痛點分析

資料蒐集及評述產出:需手動蒐集各家企業的各項資訊及作為,以決定授信條件,並且整理各項資訊,撰寫徵信報告、經辦單位說明等。

文件校對:需人力比對行方及企業來往文件有何差異之處,較繁雜瑣碎。

生成式 AI 問題及限制

產出內容正確性:AI 可能誤解題目意思,導致給予錯誤的回覆或產出。

企業資料安全性:金融業較為嚴謹,因安全性之考量,目前應用較少。

特定領域專業性:原先目的為解決通用問題,缺乏單一領域專業知識。

01 企劃緣起與目標

02 現況與痛點分析

03 解決方案發想

04 解決方案實作

05 後續執行規劃

06 效益評估

07 結論及未來展望

提案發想及排序:確認聚焦於協助行方「撰寫授信報告評述」

對於 5 種特性給予不同的權重，再將我們構想的 4 個解決方案，評定 1 ~ 5 分，最後選定總分最高的方案 3。

		可行性	重要性	收益性	未來發展性	ESG 可連結性	合計
		x 2.0	x 2.0	x 1.0	x 1.0	x 2.0	
方案 1	比對簽約對保文件	4	2	3	2	1	19
方案 2	授信網站智慧助理	3	4	1	3	3	24
方案 3	撰寫授信報告評述	5	3	4	4	4	32
方案 4	彙整、蒐集新聞資料	3	2	2	2	4	22

方案 3 內容說明

- 建立 ESG 資料庫:使用 ChatGPT 和 LangChain Model, 再與其他 ESG 資料介接。
- 應用生成式 AI:抓取預先訓練好的資料, 自動化填寫 ESG 檢核欄位、撰寫報告草稿。



解決現有問題，確保「正確」、「安全」、「專業」：
使用可信任、公開、ESG 相關領域的資訊源，以 Prompt Guide 導引正確的產出。

01 企劃緣起與目標

02 現況與痛點分析

03 解決方案發想

04 解決方案實作

05 後續執行規劃

06 效益評估

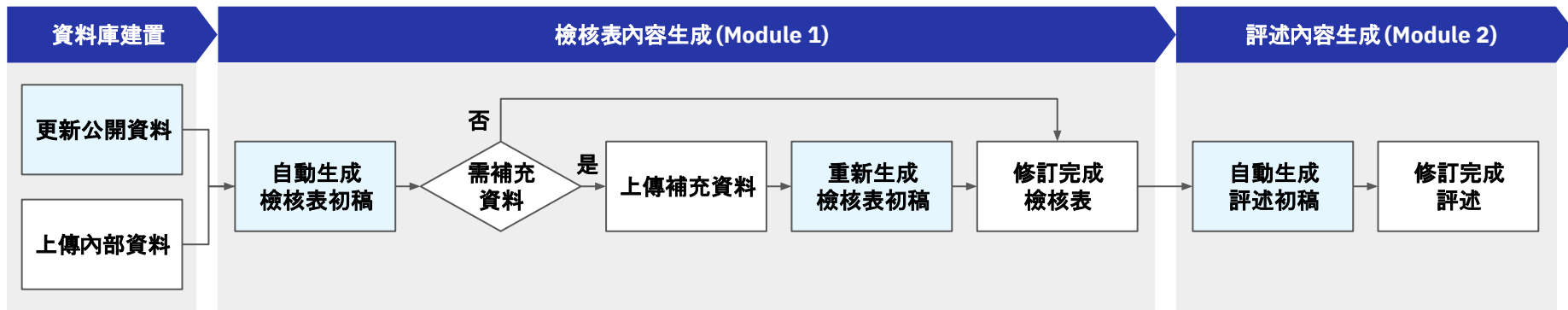
07 結論及未來展望

- 1) 解決方案摘要
- 2) 資料庫建置
- 3) 預期產出模型說明
- 4) General Prompt Guide
- 5) 實際測試模型
- 6) Prototype

解決方案摘要

目的 降低徵信作業時間及人力成本，協助銀行落實 ESG 於授信業務流程。

作法 本模組預計透過讀取多個資料，由系統自動依檢核表題項生成檢核判斷(是非題)與相對應之說明(簡答題)，並進一步產出整體評述。



資料庫建置

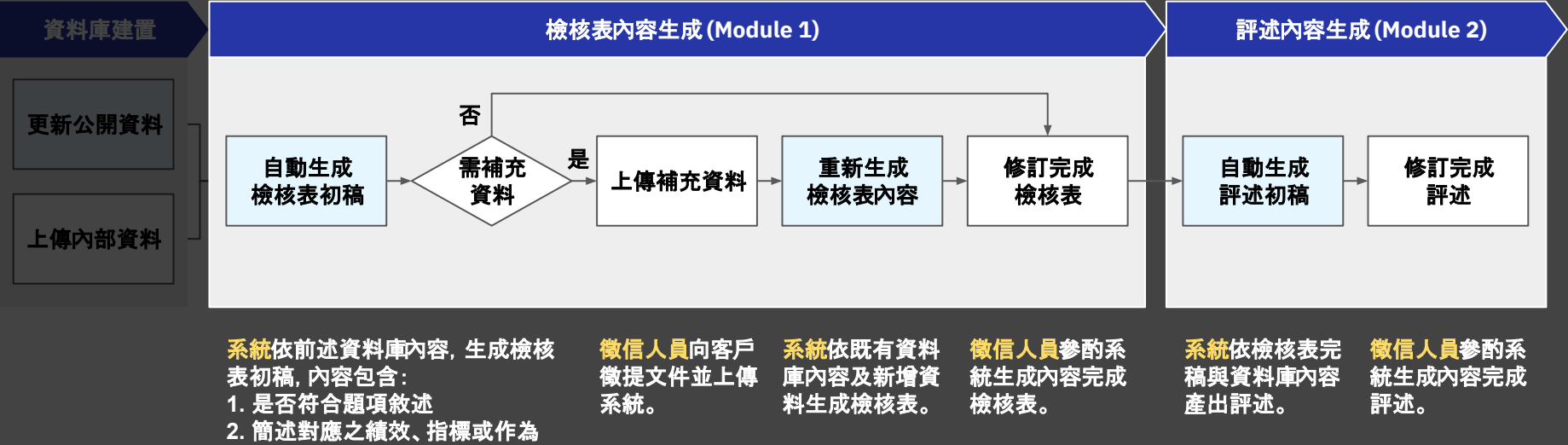
資料庫主要分成「公開資料」、「內部資料」兩大部分，而公開資料主要根據 **ESG 徵信作業**所需資料進行搜集建置。



預期產出模型說明: 期望能夠大幅度提升徵信人員的工作效率

Module 1 | 能夠自動化回答是非題，並產出相應的解釋，預期能夠大幅度縮短使用者完成檢核表的時間。

Module 2 | 能夠根據前面 module 1 所做出列問題和相應的資料自動生成評述初稿。



General Prompt Guide: 基本下 prompt 原則

Principles

撰寫清晰、具體、明確的prompt

使用分隔符號區分: `` `### " <> [] {}

要求結構化的Output: 表格、JSON、markdown

讓模型檢查輸出是否符合條件

Few Shot: 提供少量範例

給予模型充分的思考時間

拆分任務為更細小的步驟

讓模型自行思考, 再評估對錯

Developing a Prompt

Iterative Process



General Prompt Guide: Prompt 類型 & Prompt Engineering

分類	Summarizing	總結文字、提取重要資訊或重點, 可以用extract代替summarize實現
	Inferring	分析文本以提取主題、關鍵字、情緒分析等
	Transforming	轉換格式、翻譯、校正、語氣等
	Expanding	文字擴寫
	Chatbot	可以用於建立客服機器人

開發與優化 prompt 的技巧

Zero Shot	Few Shot	Chain of Thought	Self Consistency	Tree of Thought	Generate Knowledge
不提供範例	提供少許範例	提供推理步驟	提供多種推理路徑	與搜尋樹架構相同	生成知識幫助模型預測

實際測試模型:使用模型概述 – 使用 OpenAI 模型和現有資料庫進行測試

工具 | ChatGPT - (3.5 turbo)、LangChain
資料來源 | 上述資料庫、元大eLoan 系統

使用資料說明

訓練資料

以下所有資料皆來自上述所提之資料庫：

資料名稱	資料類型
中國信託永續報告書	PDF
元大金永續報告書	PDF
中國信託之金管會裁罰案件查詢資料	CSV
元大之金管會裁罰案件查詢資料	CSV

題目資料 (prompt prototype)

我們挑選了元大eLoan 系統目前現有分別來自五個面向的題目去做測試，題目如下：

ESG 違規項目

近二年發生洗錢或資助資恐活動情節重大或導致停工 / 停業者

ESG 關鍵作為

近一年曾獲得外部永續相關獎項

Environmental

企業是否投資於節能或綠色能源相關環保永續之機器設備，或投資於我國綠能產業(如:再生能源電廠)等，或有發行或投資其資金運用於綠色或社會效益投資計畫並具實質效益之永續發展金融商品，並揭露其投資情形及具體效益？

Social

企業是否揭露員工福利政策？(如:保險、育嬰假、退休制度、員工持股、工作者健康促進、在職訓練...等)

Governance

企業是否已將「股利政策」、「董監事及經理人績效評估與酬金制度」、「員工權益」，揭露於公司網路、年報或永續報告書？

實際測試模型: Prompt 設計 - 採用 Zero Shot 與 Few Shot 兩種提示工程技巧

	Zero Shot	Few Shot
角色	您是一個經過訓練的語言模型，專門用於判斷是非題並生成相應的解釋。	
資訊	這些問題將涉及信貸核准，幫助公司評估個人或企業的信貸風險並做出信貸決策。	
指令	您的任務是根據所提供的資料產出<是>或<否>或<不確定>的答案，以及相應的解釋。	
格式	<p>請嚴格按以下格式提供是非題和解釋(每次回答都續按照此格式):</p> <p>選擇:{是/否/不確定}, 解釋:{解釋}。</p> <p>以下為你將要判斷與回答的問題:' + query + ' (用繁體中文回答)</p>	
範本 / 例子 (部分展示)	NaN	<p>Q: 該公司是否揭露員工福利政策？(如: 保險、育嬰假、退休制度、員工持股、工作者健康促進、在職訓練...等)</p> <p>A: 選擇: 是, 解釋: 根據提供的資料, 資料提及了員工福利政策, 包括保險、育嬰假、退休制度、員工持股、工作者健康促進和在職訓練等。這些政策旨在保障員工的權益和福祉, 提供他們在工作中的安全和保障, 並提供相應的福利和培訓機會。</p> <p>A: 選擇: 否, 解釋: 根據提供的資料, 資料沒有提及任何關於員工福利政策的資訊, 所以沒有揭露員工福利政策。"</p>

實際測試模型: Prompt 設計 - 採用 Zero Shot 與 Few Shot 兩種提示工程技巧

	Zero Shot	Few Shot
角色	您是一個經過訓練的語言模型，專門用於判斷是非題並生成相應的解釋。	
資訊	這些問題將涉及信貸核准，幫助公司評估個人或企業的信貸風險並做出信貸決策。	
指令	您的任務是根據所提供的資料產出<是>或<否>或<不確定>的答案，以及相應的解釋。	
格式	請嚴格按以下格式提供是非題和解釋(每次回答都續按照此格式)： 選擇:{是/否/不確定}, 解釋:{解釋}。 以下為你將要判斷的是非題：	
範本 / 例子 (部分展示)	<div>Positive Answer</div> <div>Nan</div> <div>Negative Answer</div>	<div>Q: 該公司是否揭露員工福利政策？(如：保險、育嬰假、退休制度、員工持股、工作者健康促進、在職訓練 ...等)</div> <div>A: 選擇: 是, 解釋: 根據提供的資料，資料提及了員工福利政策，包括保險、育嬰假、退休制度、員工持股、工作者健康促進和在職訓練等。這些政策旨在保障員工的權益和福祉，提供他們在工作中的安全和保障，並提供相應的福利和培訓機會。</div> <div>A: 選擇: 否, 解釋: 根據提供的資料，資料沒有提及任何關於員工福利政策的資訊，所以沒有揭露員工福利政策。"</div>

測試 1 – 若將「例子」放進模型中訓練, 產出結果的正確率會比 original module 高 56%

測試題目 (部分展示)	Output – Original (部分展示)	Output – Examples-added (部分展示)
近二年發生洗錢或資助資恐活動情節重大或導致停工 / 停業者	選擇: 不確定 解釋: 根據所提供的資料, 無法確定……。資料中並未提及該公司的洗錢或資助資恐活動相關情況。	選擇: 是 解釋: 根據提供的資料, 近二年(2022, 2023) 年間, 該公司因 違反保險法相關規定 , 核處廢止許可, 並註銷執業證照。
近一年曾獲得外部永續相關獎項	選擇: 不確定 解釋: 根據提供的資料, 並沒有提到該公司是否曾獲得外部永續相關獎項的相關信息。……	選擇: 是 解釋: 根據提供的資料, 可以列出關於獎項的所有資料, 包含「 臺灣最佳零售基金公司 」……。其中, 關於永續或ESG相關的獎項有:「 最佳 ESG 獎(一般金融組)-優等 」、「 金控永續獎 - 優質獎 」……等。
企業是否投資於節能或綠色能源相關環保永續之機器設備, 或投資於我國綠能產業……	選擇: 是 解釋: 根據提供的資料, 中信銀行投入綠色支出、永續績效連結貸款以及再生能源專案融資等項目, ……。中信銀行也參與了多個綠能專案的融資……	選擇: 是 解釋: 根據提供的資料, 該公司投資於節能或綠色能源……, 如 再生能源電廠 。此外, 該公司也有發行或投資其資金運用於綠色或社會效益投資計畫……
企業是否揭露員工福利政策? ……	選擇: 不確定 解釋: 根據所提供的資料, 並沒有明確提及該公司是否揭露員工福利政策。……	選擇: 否 解釋: 根據提供的資料, 資料沒有提及任何關於員工福利政策的資訊, 所以沒有揭露員工福利政策。
企業是否已將「股利政策」……, 揭露於公司網路、年報或永續報告書?	選擇: 不確定 解釋: 根據提供的資料, 無法確定……。資料中並未提及相關揭露的內容。	選擇: 否 解釋: 根據提供的資料, 資料中沒有提及……任何一個項目的資訊。
正確率*	44%	100%

*正確率: 衡量範圍包括是非題的對錯和其解釋的精準度(例: 如雖選擇題顯示為「是」, 但解釋為「抱歉, 我無法回答您的問題。」, 此題會被看作「不確定」的答案)

測試 2 – 若以不同問法問問題，相較於 original module 能夠產出更明確清楚的答案

使用非常明確的主詞和名詞	如果給模型很模糊的主詞(如:企業、我國)等詞, 模型可能會給出普世性的答案, 不會依據所提供之資料作回答
精確地描述和規範名詞的涵蓋範圍	例如若以「中信金控」提問, 模型僅會針對「金控」所做的事情回答, 不會將中信金控集團底下的所有資訊做答案產出
注意動詞的用法(可嘗試同義字)	模型對於某些詞彙的意思較模糊, 可能會因此產生出錯誤答案。例:將「揭露」和「獲得」換成更好讀懂的「提及」

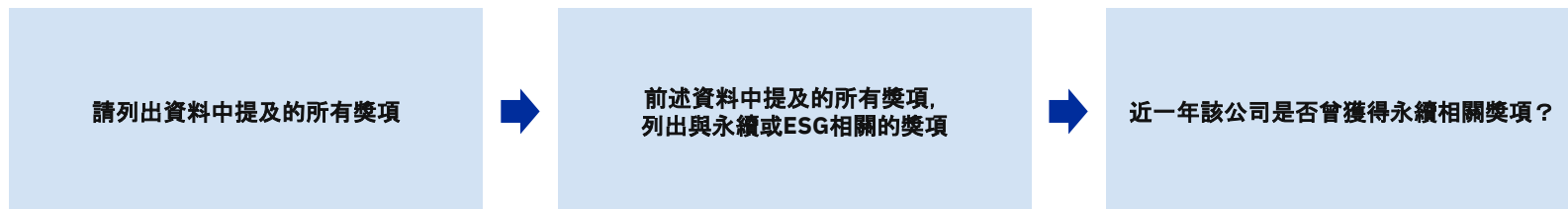
即使只是一點小小的改變，也可能會使得整個產出的結果變得很不一樣

原本的題目(部分展示)	修改過後的題目(部分展示)	Output – 不同問法(部分展示)
企業是否投資於節能或綠色能源相關環保永續之機器設備, 或投資於我國綠能產業……?	中信是否投資於節能或綠色能源相關環保永續之機器設備, 或投資於我國(台灣)綠能產業……?	選擇: 是 解釋: 根據提供的資料, 中信銀行投入綠色支出, 並且在綠能科技、循環經濟、……方面進行投資。中信銀行統籌主辦了多個再生能源專案融資聯貸案, 並且參與了新能源車產業基金的募集。此外, 中信銀行也……禁止承作涉及犯罪、恐怖活動、軍火、色情產業等影響社會公共安全的產業授信。……。
近一年曾獲得外部永續相關獎項	資料中是否提及任何永續相關獎項? 請舉例說明。	選擇: 是 解釋: 根據提供的資料, 中信金控在永續藍圖中提到了一些與永續相關的獎項。其中包括綠色營運、普惠金融、友善職場等。這些獎項反映了中信金控在永續發展方面的努力和成就。

測試 3 – 若以**引導式方法**問問題，相較於 original module 能夠產出更明確清楚的答案

測試題目	Output – Original (部分展示)	Output – 引導式
近一年曾獲得外部永續相關獎項	選擇： 不確定 解釋：根據所提供的資料，無法確定……。資料中並未提及該公司的洗錢或資助資恐活動相關情況。	選擇： 是 解釋：該公司在近一年內曾獲得多個永續相關獎項，包括「金控永續獎 - 優質獎」、「臺灣永續獎 - 臺灣十大永續典範企業獎 (服務業組)」、「企業永續報告書 - 金融及保險業白金獎」、「臺灣菁業獎 - 最佳ESG獎(一般金融組)-優等」等。

延續鍊式的思考方式，提供模型步驟化的思考過程
擷取原題項之關鍵字，由大方向漸漸限縮至題項



Alternative – 針對結構且用詞明確的資料來源，使用基礎的資料處理方法，可大幅省去運算成本

題項	資料來源	資料欄位
近二年發生洗錢或資助資恐活動情節重大或導致停工 / 停業者	.csv 檔 (網頁爬蟲)	編號,裁處書發文日期,資料來源,標題

編號	1 ~ n
裁處書發文日期	yyyy-mm-dd
資料來源	保險局 / 銀行局 / 證券期貨局
標題 (部分展示)	處中國信託綜合證券股份有限公司停止財務規劃及諮詢顧問業務個月之處分, 自105年10月1日至105年12月31日止。(金管證券字第1050039337號)

文本的字詞具有固定格式, 例如 "停工"皆使用'停止'、'處分'字詞。

Prototype:使用者操作流程展示－以元大 eLoan 系統為例

待辦事項

業務作業

客戶管理

查詢報表

登出

徵審案件簽核清單

案件編號	A99999999	案件狀態	RM 編輯中	目前處理人員	9999 000
申請單位	9999 高雄區域中心	申請人員	9999 000	申請日期	112/07/01
承辦單位	9999 高雄區域中心	承辦人員	9999 000	結案日期	112/07/01
客戶名稱	9999 00股份有限公司				

審核表

徵信資訊

授信簽報

附件上傳

製表

追蹤事項

簽核歷程

修補紀錄

案件基本資料	+	● 案件基本資料
聯徵查詢結果	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-聯徵查詢結果
票信查詢結果	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-票信查詢結果
行內查詢結果	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-行內查詢結果
外部查詢結果	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-外部查詢結果
財務資料	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-財務資料
營業額資料	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-營業額資料

01 企劃緣起與目標

02 現況與痛點分析

03 解決方案發想

04 解決方案實作




05 後續執行規劃

06 效益評估

07 結論及未來展望

後續執行規劃:未來發展方向－Module 的精進與開發

目前實作僅以 module 1 為例進行測試, 未來如欲再做更深入的發展, 可以從以下幾個面向著手:

精進 module 1	自我 一致性	 <p>解決方向: 使模型通過n 種思考路徑, 選擇最一致生成答案。 預期做法: 建立 5 ~ 20 種題項相關的思考路徑。</p>
	引導式 問法	 <p>解決方向: 使模型自動將一個問題分解, 產出鏈式思考模式的小問題。 預期做法: Questions Clustering -> Generating Explanations (Zero-shot-CoT , Simple Heuristics)</p>
<hr/>		
開發 module 2		 <p>目前尚未進行授信評述模型的開發 (module 2), 預期此模型會是根據module 1 所產出的結果和其他相關的資料產出評述初版, 而此模型的建置可根據module 1 進行 prompt 的修改即可。 例: 將「請回答是或否」改成「請產出一段 200 個字的分析報告」。</p>

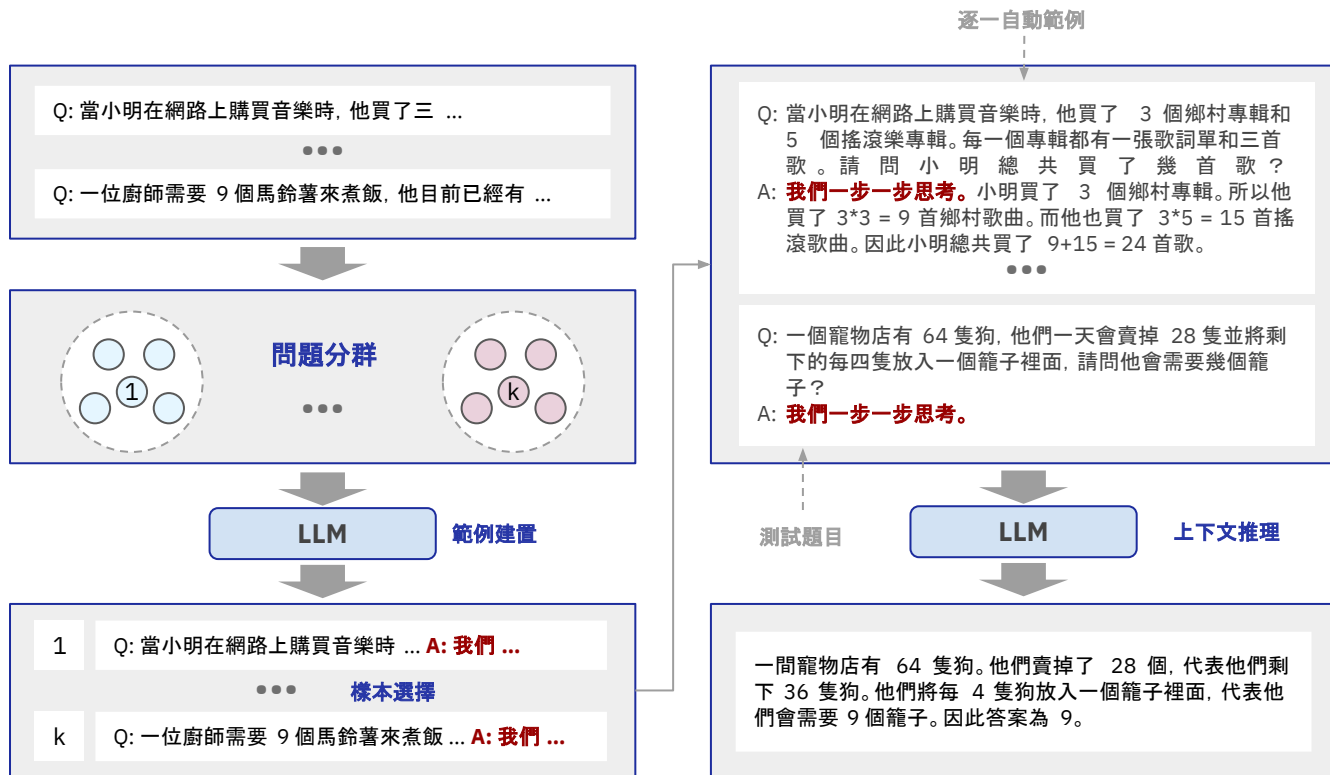
Reference: [Auto-CoT](#)

自我一致性 (Self-Consistency): 提供多種推理路徑, 使模型導向最一致的答案

概念	取樣多樣化的推理路徑(top-k), 並藉由找到最終解的集合中最一致的答案, 作為最佳解。																																																											
假設	正確的推理路徑傾向在最終答案中有更大的一致性相較不正確的思考路徑																																																											
優點	1. 比另外訓練一個驗證器或訓練重新排序器更簡單 2. unsupervised																																																											
缺點	所需的運算成本高=> 可從 5 ~ 10 個推理路徑開始實驗																																																											
實驗設計	跑 10 回合、每回取樣 40 條路徑並取得 outputs																																																											
Baseline	Chain-of-Thought Prompting with Greedy Decoding																																																											
結果	<div><p>The figure consists of four line graphs arranged horizontally, each representing a different dataset: MultiArith, SVAMP, Commonsense QA, and ARC (Challenge). Each graph plots Accuracy (%) on the y-axis against the number of sampled reasoning paths (#Sampled Reasoning Paths) on the x-axis. The x-axis for all graphs ranges from 0 to 40, with data points at 0, 5, 10, 20, and 40. Two methods are compared: Greedy Decode (Single-path), represented by an orange line with circular markers, and Self Consistency (Multi-path), represented by a blue line with square markers and error bars. In all four datasets, the Self Consistency method shows a significant increase in accuracy as the number of sampled paths increases, while the Greedy Decode method remains relatively flat. For MultiArith, accuracy increases from ~52% to ~75%. For SVAMP, it increases from ~33% to ~54%. For Commonsense QA, it increases from ~56% to ~63%. For ARC (Challenge), it increases from ~50% to ~60%.</p><table><tr><th>Dataset</th><th>Method</th><th>0 Paths</th><th>5 Paths</th><th>10 Paths</th><th>20 Paths</th><th>40 Paths</th></tr><tr><td rowspan="2">MultiArith</td><td>Greedy Decode (Single-path)</td><td>~52</td><td>~52</td><td>~52</td><td>~52</td><td>~52</td></tr><tr><td>Self Consistency (Multi-path)</td><td>~52</td><td>~63</td><td>~70</td><td>~74</td><td>~75</td></tr><tr><td rowspan="2">SVAMP</td><td>Greedy Decode (Single-path)</td><td>~39</td><td>~39</td><td>~39</td><td>~39</td><td>~39</td></tr><tr><td>Self Consistency (Multi-path)</td><td>~33</td><td>~42</td><td>~48</td><td>~52</td><td>~54</td></tr><tr><td rowspan="2">Commonsense QA</td><td>Greedy Decode (Single-path)</td><td>~58</td><td>~58</td><td>~58</td><td>~58</td><td>~58</td></tr><tr><td>Self Consistency (Multi-path)</td><td>~56</td><td>~60</td><td>~62</td><td>~63</td><td>~63</td></tr><tr><td rowspan="2">ARC (Challenge)</td><td>Greedy Decode (Single-path)</td><td>~55</td><td>~55</td><td>~55</td><td>~55</td><td>~55</td></tr><tr><td>Self Consistency (Multi-path)</td><td>~50</td><td>~57</td><td>~59</td><td>~60</td><td>~60</td></tr></table></div> <p>在 20 條路徑時正確率會趨於穩定</p>	Dataset	Method	0 Paths	5 Paths	10 Paths	20 Paths	40 Paths	MultiArith	Greedy Decode (Single-path)	~52	~52	~52	~52	~52	Self Consistency (Multi-path)	~52	~63	~70	~74	~75	SVAMP	Greedy Decode (Single-path)	~39	~39	~39	~39	~39	Self Consistency (Multi-path)	~33	~42	~48	~52	~54	Commonsense QA	Greedy Decode (Single-path)	~58	~58	~58	~58	~58	Self Consistency (Multi-path)	~56	~60	~62	~63	~63	ARC (Challenge)	Greedy Decode (Single-path)	~55	~55	~55	~55	~55	Self Consistency (Multi-path)	~50	~57	~59	~60	~60
Dataset	Method	0 Paths	5 Paths	10 Paths	20 Paths	40 Paths																																																						
MultiArith	Greedy Decode (Single-path)	~52	~52	~52	~52	~52																																																						
	Self Consistency (Multi-path)	~52	~63	~70	~74	~75																																																						
SVAMP	Greedy Decode (Single-path)	~39	~39	~39	~39	~39																																																						
	Self Consistency (Multi-path)	~33	~42	~48	~52	~54																																																						
Commonsense QA	Greedy Decode (Single-path)	~58	~58	~58	~58	~58																																																						
	Self Consistency (Multi-path)	~56	~60	~62	~63	~63																																																						
ARC (Challenge)	Greedy Decode (Single-path)	~55	~55	~55	~55	~55																																																						
	Self Consistency (Multi-path)	~50	~57	~59	~60	~60																																																						

引導式問法:自動思維鏈提示, 讓模型可以自動進行一步一步的思考, 最終產出較好的結果

整個過程主要會包含「問題分群」和「範例取樣」兩個階段, 透過縮短問題的長度和增加思考中的步驟數, 使模型能夠使用更簡單合適的範例並產出更精確的答案。



後續執行規劃: 專案時程與人力建議

依前述開發方向，初步建議依 [LLMOps](#) 規劃時程與人力如下，持續推動開發進度：

最終產出	可再依各客戶需求客製化之基礎模型，包含生成檢核表內容之 Module1 及生成評述內容之 Module 2 。														
時程規劃	▼ 目前進度														
	階段	期長	D	D+1M	D+2M	D+3M	D+4M	D+5M	D+6M	D+7M	D+8M	D+9M	D+10M	D+11M	D+12M
	研究分析與設計提案	10 周													
	基礎模型選定	2 周													
	數據整理與分析	4 周													
	模型訓練	12 周													
	模型驗證	8 周													
	模型部署	4 周													
人力規劃	模型監控與維護	持續進行													
	專案經理	1 名	負責協調專案整體人力、時間與資源。												
	系統分析師	1 名	負責需求分析與設計提案，並擬定、執行測試策略，確保系統的質量和可靠性。												
	AI 工程師	2 名	負責數據處理、模型建置與訓練。												
	軟體工程師	1 名	負責將模型整合至現有 eLoan 系統。												

01 企劃緣起與目標

02 現況與痛點分析

03 解決方案發想

04 解決方案實作

05 後續執行規劃

06 效益評估

07 結論及未來展望

效益評估: 借力生成式 AI, 持續提升競爭優勢、強化永續影響力



對公司之效益

強化 ESG 落實

協助客戶落實 ESG 於業務流程, 拓展 IBM 的永續影響力。

增加市場競爭力

把握最新趨勢, 提供創新解方。

鞏固客戶關係

持續展現技術優勢, 取得客戶信任, 建立穩定合作關係。



對銀行之效益

落實影響力金融

將 ESG 納入徵審流程, 協助客戶進行永續轉型。

降低作業成本

減少 85% 作業時間, 並降低人力成本。

提升作業正確率

減少人為判斷的錯誤率, 提升作業品質。

增加顧客滿意度

縮短審核時間, 強化顧客體驗。

01 企劃緣起與目標

02 現況與痛點分析

03 解決方案發想

04 解決方案實作

05 後續執行規劃

06 效益評估

07 結論及未來展望

未來展望:持續優化模型, 加入更多功能並擴大應用範圍

除了產出貸前檢核表及評述之外, ESG 資料庫與 module 可以有更多的應用, 甚至延伸至永續策略的制定及更新。



優化產出的 內容與邏輯

強化提示工程 (prompt engineering)、擬答訓練, 使其可以產出更人性化的回答。加入更多可靠的資訊源、即時上網搜尋功能, 減少無法確認答案的情形。

擴大應用範圍

對於既有客戶, 可以協助貸後管理。資料庫可作為智能助理, 提供給行方、企業端使用, 定期檢視 ESG 表現、填寫評鑑資料等, 並作為規劃永續策略參考。

除單筆案件貸前評估外, 也可以協助客戶開發。例如: 行方可以透過各種指標及排名, 找出在積極減碳且財務表現較好的企業, 主動聯繫合作可能。

結合 IBM 永續服務

如環境績效數據和分析軟體 Envizi、碳排放追蹤管理工具 Tririga、氣候風險量化平台 Climonomics。使用 IBM 內部工具, 不僅可以實際追蹤改善情形, 亦可降低資安風險。

感謝聆聽，敬請指教



附件、現況與痛點分析：徵授信流程

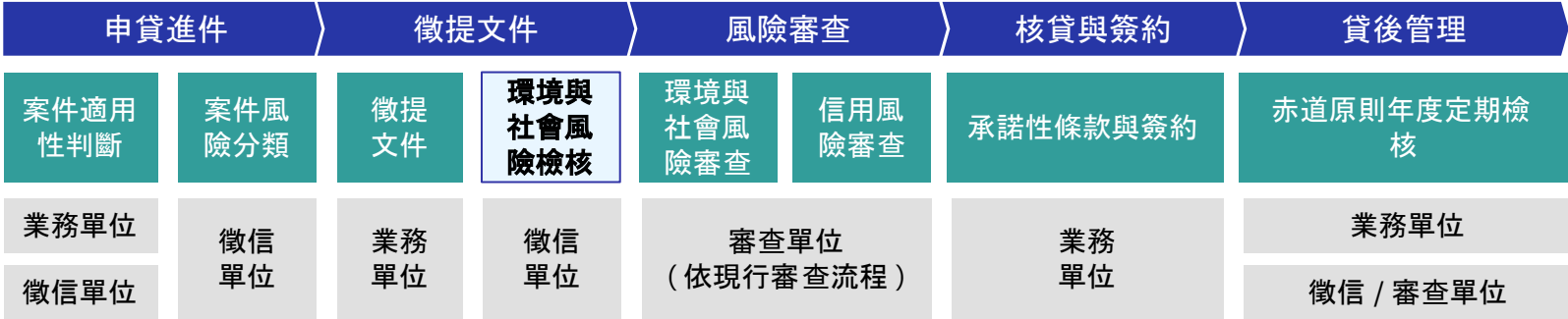
台新銀行：導入赤道原則後的授信流程概要

資料來源：[台新銀行](#)



永豐銀行：結合永續的授信流程

資料來源：[永豐金控](#)



附件、解決方案發想：方案說明及評分設定

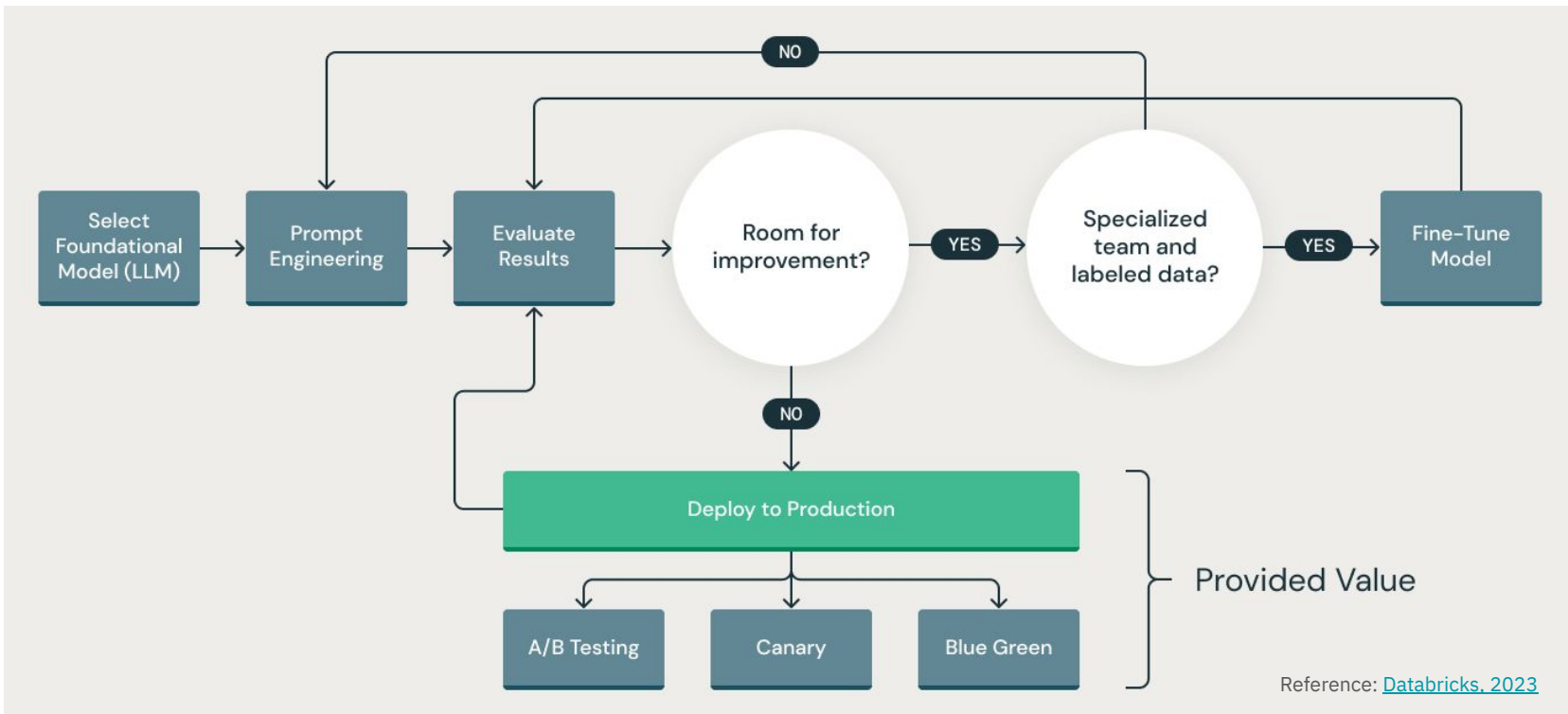
方案	說明	主要不採用理由 / 評分較低項目
比對簽約對保文件	確認承作條件之後產出約據跟客戶簽約，兩邊法務一來一往的調整產生的版本差異，可以經由 AI 來比對。	此流程較難與 ESG 領域相結合(1 分)。對於行方之影響力、方案之未來發展性亦偏低(均 2 分)。
授信網站智慧助理	提供給被投資企業，如果客戶對於需繳交之資料或流程有不清楚之處，可以詢問網頁智慧助理，即時提供協助。	並非行方迫切需要的工具，可以用業務人員訓練等其他方式來補足，因此收益性較低(1 分)。
撰寫授信報告評述	建立 ESG 資料庫，AI 可以抓取預先訓練好的資料，自動化填寫 ESG 檢核欄位、撰寫報告草稿，節省行方徵授信時間。	無。
彙整、蒐集新聞資料	調查承作的企業有何 ESG 相關的正面、負面新聞，以求補足公開揭露資訊以外的資料，讓行方更全面地了解客戶。	綜合評分偏低(重要性、收益性、未來發展性均 2 分。)且較難確認資訊源的可信度、正確性。

附件、引導式問法:三種推理任務類別中十個資料集的準確度

Module	Arithmetic						Commonsense		Symbolic	
	MultuArith	GSM8K	AddSub	AQuA	SingleEq	SVAMP	CSQA	Strategy	Letter	Coin
Zero-Shot	22.7	12.5	77.0	22.4	78.7	58.8	72.6	54.3	0.2	53.8
Zero-Shot-CoT	78.7	40.7	74.7	33.5	78.7	63.7	64.6	54.8	57.6	91.4
Few-Shot	33.8	15.6	83.3	24.8	82.7	65.7	79.5	65.9	0.2	57.2
Manual-CoT	91.7	46.9	81.3	35.8	86.6	68.9	73.5	65.4	59.0	97.2
Auto-CoT	92.0	47.9	84.8	36.5	87.0	69.5	74.4	65.4	59.7	99.9

附件、以 LLMOps 管理 LLM 驅動產品之生命週期

LLMOps 為 MLOps 的子類別，是用於管理 LLM (Large language model) 在生產環境中高效部署、監控和維護的工具。其工作流程如下：

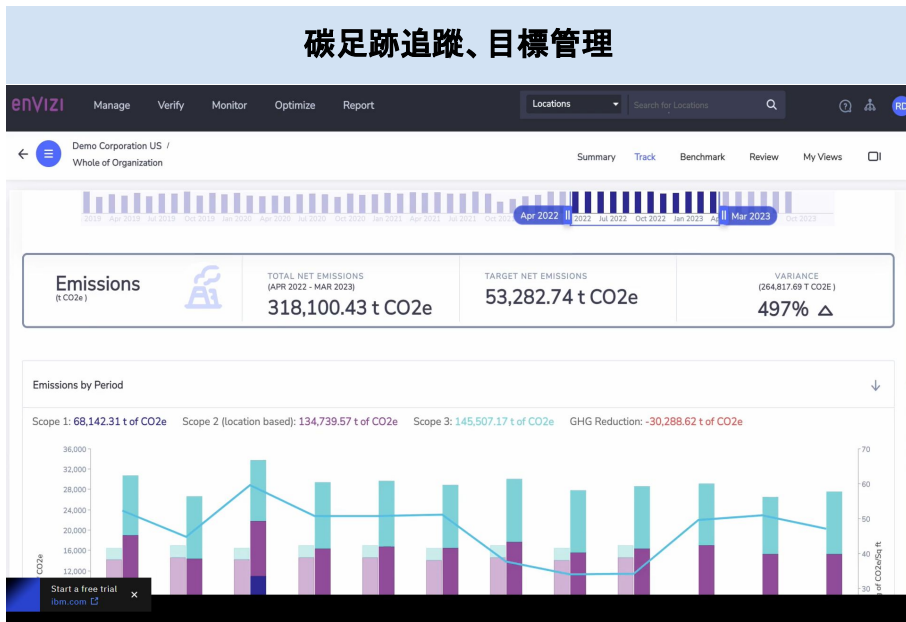


Reference: [Databricks, 2023](#)

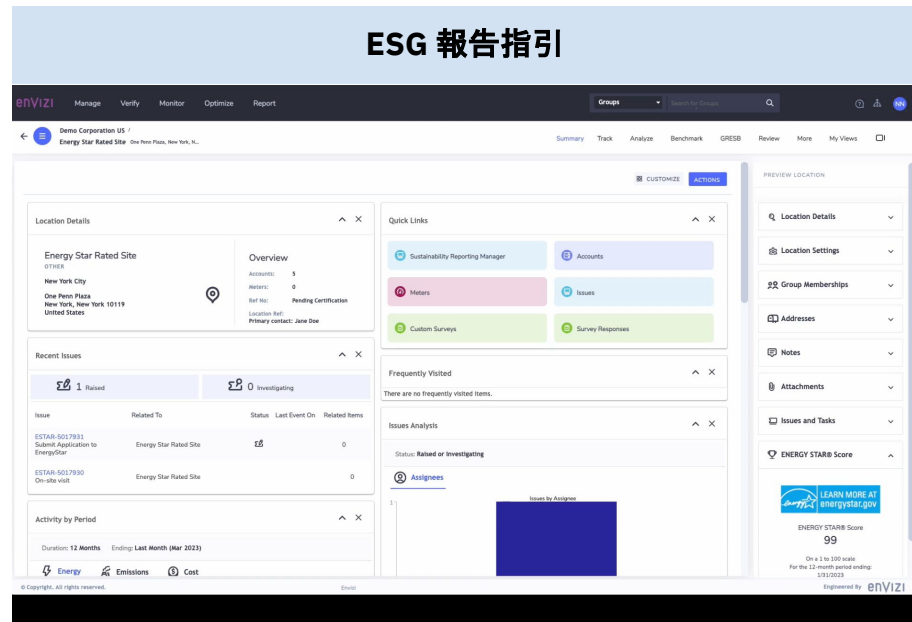
附件、未來展望:IBM 永續解決方案

IBM Envizi ESG Suite 提供不同模組及功能, 包括:

碳足跡追蹤、目標管理



ESG 報告指引



附件、Prototype: 徵審資訊

待辦事項業務作業客戶管理查詢報表

登出

徵審案件簽核清單

案件編號	A99999999	案件狀態	RM 編輯中	目前處理人員	9999 000
申請單位	9999 高雄區域中心	申請人員	9999 000	申請日期	112/07/01
承辦單位	9999 高雄區域中心	承辦人員	9999 000	結案日期	112/07/01
客戶名稱	9999 00股份有限公司				

審核表

徵信資訊

授信簽報

附件上傳

製表

追蹤事項

簽核歷程

修補紀錄

案件基本資料	+	● 案件基本資料
聯徵查詢結果	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-聯徵查詢結果
票信查詢結果	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-票信查詢結果
行內查詢結果	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-行內查詢結果
外部查詢結果	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-外部查詢結果
財務資料	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-財務資料
營業額資料	+	● 借款人-9999-00股份有限公司-營業額資料

在 Figma 上檢視 Prototype

附件、Prototype: ESG 檢核表 (1)

待辦事項

業務作業

客戶管理

查詢報表

登出

ESG徵信報告

案件編號 A999999999 | 客戶名稱 9999 OO股份有限公司

ESG檢核表

ESG評述

AI 自動生成

第一部分：裁罰案件

評估項目	檢核結果	說明
該企業近二年是否曾發生環保違規情節重大或導致停工/停業？	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	
該企業近二年是否曾發生公司治理問題情節重大或導致停工/停業？	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	
該企業近二年是否曾發生勞工權益糾紛情節重大或導致停工/停業？	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	

第二部分：公開揭露資訊

評估項目	檢核結果	說明
該企業是否於公開管道揭露 ESG 相關資訊？	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	
該企業近一年是否曾獲得外部永續相關獎項？	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	
該企業是否響應國內外 ESG 倡議？	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	

[在 Figma 上檢視 Prototype](#)

附件、Prototype: ESG 檢核表 (2)

待辦事項

業務作業

客戶管理

查詢報表

登出

ESG徵信報告

案件編號 A99999999 | 客戶名稱 9999 OO股份有限公司

ESG檢核表

ESG評述

AI 自動生成

第一部分：裁罰案件

評估項目	檢核結果	說明
該企業近二年是否曾發生環保違規情節重大或導致停工/停業？	<input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	
該企業近二年是否曾發生公司治理問題情節重大或導致停工/停業？	<input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	
該企業近二年是否曾發生環保違規情節重大或導致停工/停業？	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 待確認	<div>【處分日期】 110/03/03 【處分字號】 北市勞動字第12345678900號 【事業單位名稱/負責人】 OO股份有限公司/OOO 【違反法規法條】 勞動基準法第24條第2項 【違反法規內容】 未依法給付休息日工作之工資 【罰鍰金額】 400,000</div>

第二部分：公開揭露資訊

評估項目	檢核結果	說明
------	------	----

在 Figma 上檢視 Prototype

附件、Prototype: ESG 檢核表 (3)

待辦事項	業務作業	客戶管理	查詢報表	● 是 ○ 否 ○ 待確認	該企業致力於推動綠色金融，並積極參與國內外ESG信託，包括聯合國環境規劃署財務倡議組織、國際綠色投資聯盟、國際氣候行動聯盟、台灣永續金融論壇等。此外，該企業也積極參與國內外綠色債券發行，並推動綠色債券市場發展。	登出
第三部分：ESG 風險管理						✕ 尚未儲存成功。 檢核結果不得為「待確認」。
E - 環境保護議題						
評估項目		檢核結果		說明		
該企業是否設定水資源管理目標，並定期追蹤達成情形？		○ 是 ○ 否 ● 待確認		該企業並未提到是否設定水資源管理目標，並定期追蹤達成情形，因此，無法提供更進一步的說明。如果需要更詳細的資訊，建議與該企業進行聯繫以獲取更多相關資訊。		
該企業是否設定能源管理目標，並定期追蹤達成情形？		● 是 ○ 否 ○ 待確認		該企業設定了能源管理目標，並透過節能減碳、推動綠色能源等措施，積極推動能源管理。其2021年度節能減碳效益達新台幣1,200萬元，減少碳排放量達1,200公噸，且其投資綠色能源項目之總裝置容量達1,000千瓦。		
該企業是否設定氣候變遷管理目標，並定期追蹤達成情形？		● 是 ○ 否 ○ 待確認		該企業透過減少溫室氣體排放、推動綠色金融等措施，積極應對氣候變遷，如其2021年綠色債券總發行金額達新台幣20億元，用於支持綠色能源、節能減排等綠色項目。該企業也透過碳足跡管理系統，定期追蹤溫室氣體排放情況，持續改善減排效率。		
S - 社會責任議題						
評估項目		檢核結果		說明		
該企業是否公開揭露職場多元化政策與其實施情形？		● 是 ○ 否 ○ 待確認		該企業透過推動性別平等、多元文化、多元能力等措施，積極推動職場多元化，如成立「多元文化委員會」，推動多元文化的理念，並且在招募、晉升、培訓等方面，皆強調公平、公正、多元的原則。此外，該企業也積極推動性別平等，落實於薪資、晉升、培訓等方面。		

在 Figma 上檢視 Prototype

附件、Prototype: ESG 評述 (1)

待辦事項

業務作業

客戶管理

查詢報表

登出

ESG徵信報告

案件編號 A99999999 | 客戶名稱 9999 OO股份有限公司

ESG檢核表

ESG評述

AI 自動生成

該企業對 E（環境保護）、S（社會責任）、G（公司治理）之具體作為

綜合評述

儲存並關閉

暫存

取消

[在 Figma 上檢視 Prototype](#)

附件、Prototype: ESG 評述 (2)

待辦事項業務作業客戶管理查詢報表

登出

ESG徵信報告

案件編號 A99999999 | 客戶名稱 9999 〇〇股份有限公司

ESG檢核表

ESG評述

AI 自動生成

該企業對 E（環境保護）、S（社會責任）、G（公司治理）之具體作為

該企業在 ESG 相關領域有著積極的表現。在環境保護方面，透過節能減碳、綠色能源、環境管理等措施，致力於減少對環境的影響。在社會責任方面，該企業重視利害關係人的需求和期望，透過多元的溝通管道和利害關係人座談會等方式，與利害關係人進行溝通。此外，該企業也積極參與社會公益活動，並且推動企業永續發展資訊揭露。在公司治理方面，該企業訂定了相關制度，明確了董事、監察人、經理人的職責和權限，並且透過董事會、監察人會議等管道，進行董事會運作的監督和評估。

綜合評述

該企業在ESG方面展現積極努力。在環境方面，該企業推動節能減碳措施，並投入永續能源發展。在社會方面，該企業致力於社區公益，提升金融教育普及。另外，該企業積極提升公司治理，增強透明度與進步性。儘管取得進展，仍需持續努力，特別是在資訊揭露和監測機制方面。總體而言，該企業託在ESG議題上展現了關注和實踐，帶領企業追求永續發展之目標。

儲存並關閉

暫存

取消

在 Figma 上檢視 Prototype