

ReviveAI：AI 驅動二手商品的永續未來

Reviving the Sustainable Future of Second-Hand Goods with ReviveAI

一、作品說明

ReviveAI 提供 AI 二手商品文案優化服務，重新定義二手商品的價值主張，從「便宜選擇」升格為「具價值的永續選擇」。在全球環保意識提升的背景下，二手商品交易除了單純的經濟考量，其實也是實踐永續生活的行為。然而，現有二手交易平台缺乏有效工具協助賣家突顯商品的環保價值，也無法讓買家清楚認知購買二手商品對環境的正面影響，因此我們希望透過生成式 AI 技術解決此問題。

本專案整合三大創新功能：

1. **AI 智慧圖像分析**：運用 GPT-4o 模型精準識別商品特徵、狀況。
2. **智慧文案優化**：透過 DuckDuckGo 網路搜尋，並結合行銷理論，使用 GPT-4o-mini 生成專業且富有說服力的商品描述。
3. **環保效益量化**：透過創新的碳足跡估算系統，結合 RAG 技術搜索實現精準產品匹配，為二手商品的環保價值提供更可靠的量化依據。

ReviveAI 不僅是商品優化工具，更是推動循環經濟的創新解決方案。透過量化環保貢獻、強化永續消費意識，有效延長商品生命週期，響應 SDGs 目標 12 (負責任消費和生產) 與目標 13 (氣候行動)。

預期效益包括：提升二手商品成交率及交易量、減少碳排放。更重要的是，ReviveAI 將帶動永續消費習慣的養成，創造更透明的二手交易環境，推動循環經濟的發展，為環境永續作出實質貢獻。

二、創新構想

A. 問題分析與市場洞察

隨著全球氣候變遷加劇，消費者的環保意識持續提升。根據 PwC《2024 消費者之聲調查》顯示，85%的受訪者正在經歷氣候變化的衝擊，卻只有 46%的消費者願意購買更環保的產品，可看出感知與行動之間的差異，然而這也是機會點。

在持續成長的二手市場中，我們發現三個關鍵痛點：

- **認知價值落差：**二手商品常被視為「便宜」的選擇，無法突顯循環經濟對永續貢獻的重要價值。
- **缺乏工具：**賣家缺乏專業工具展現商品的特點或環保價值，往往依賴個人經驗撰寫商品說明，根據觀察，市面上大部分的文案也差強人意。
- **環保效益模糊：**買家無法具體理解購買二手商品對環境帶來的正面影響，尚無法認同買二手是環保的行為。

這些問題導致二手市場無法充分發揮其在循環經濟中的潛力。然而，市場數據顯示龐大的發展機會：二手拍賣平台旋轉拍賣 2021 的調查指出二手物品搜尋量已超越新品 60%，且 18-34 歲年輕族群占平台用戶 90%。由此可見，二手市場面對以上挑戰，需要一個工具去激發它的龐大潛力。

B. 創新解決方案

1. 多模態 AI 技術融合

ReviveAI 結合 GPT-4o 視覺分析和文本生成能力，實現對商品全方位的分析。系統能自動識別商品特徵、評估品質狀況，生成專業的商品行銷文案，大幅提升商品資訊的專業度與吸睛度。

2. 智慧化資訊整合

系統整合以下三大資訊來源，並使用 GPT-4o 生成文案：

- 即時 AI 圖像分析結果
- DuckDuckGo 網路搜索資訊
- 使用者提供的商品資料

並且透過 prompt engineering，AI 系統更融入 AIDA 行銷模型、FAB 銷售技巧及 SEO 優化等知識，確保生成內容不只吸引人，更具有專業說服力，將以上這些資訊轉化為更專業的商品描述。

3. 碳足跡估算系統

運用公開的產品碳足跡數據庫，建立二手商品的環保價值量化系統。採用 LangChain 的 RAG 技術進行產品匹配，將資料庫轉換為向量進行相似度搜索，再透過 GPT 評估最終精準的匹配結果。結合二手商品的替代率（Replacement

Rate) 計算購買二手商品能省下的碳排放，實現二手商品環保效益的具體量化，並以視覺化圖表呈現，使用戶能快速輕易理解。

三、功能介紹與操作介面

A. 三大核心功能

1. 商品圖片 AI 分析

使用 GPT-4o 的視覺模型，使用者上傳商品照片後，會從多個維度分析圖片內容，生成結構化的分析報告，內容涵蓋：

- 商品基本特徵描述（尺寸、外觀等）
- 材質與顏色辨識
- 商品狀況與瑕疵評估

2. 智慧文案優化

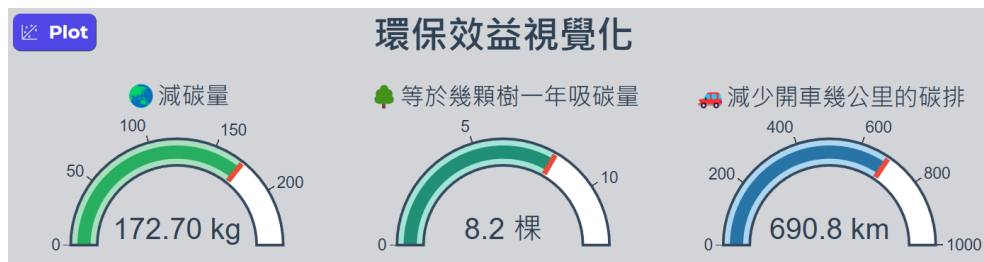
文案優化是本系統的核心功能，結合多資訊來源：使用者輸入的資訊、AI 圖像分析結果、以及 DuckDuckGo 網路搜尋獲得的產品資訊。這些資訊經過整合後，輸入給 GPT-4o-mini 模型進行處理。輸出內容展示：

- 優化後的商品標題（40-70 字）
- 優化後的商品描述包含：商品基本資訊、商品特色與賣點、商品現況詳細說明、永續價值說明及加上 SEO 關鍵字優化

3. 環保效益計算與視覺化

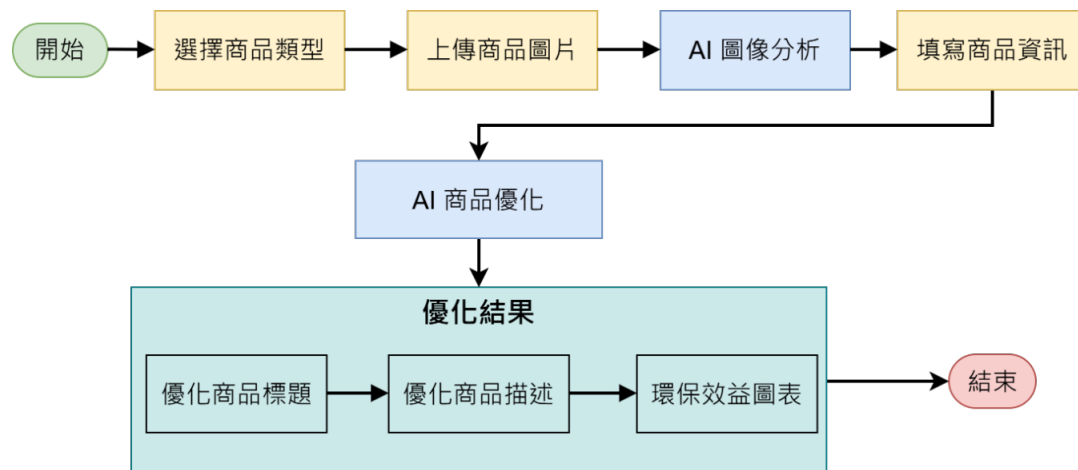
為了具體展現二手交易對環境的貢獻，開發了碳足跡估算系統。系統使用包含碳揭露專案（CDP）資料的 The Carbon Catalogue public database，透過 RAG 搜索與 GPT 進行產品匹配，找出最相似產品的碳排放數據並計算。

並使用 plotly 製作視覺化儀表板，在介面中直觀展示，讓使用者易於理解：



B. 操作介面設計

1. 功能流程圖



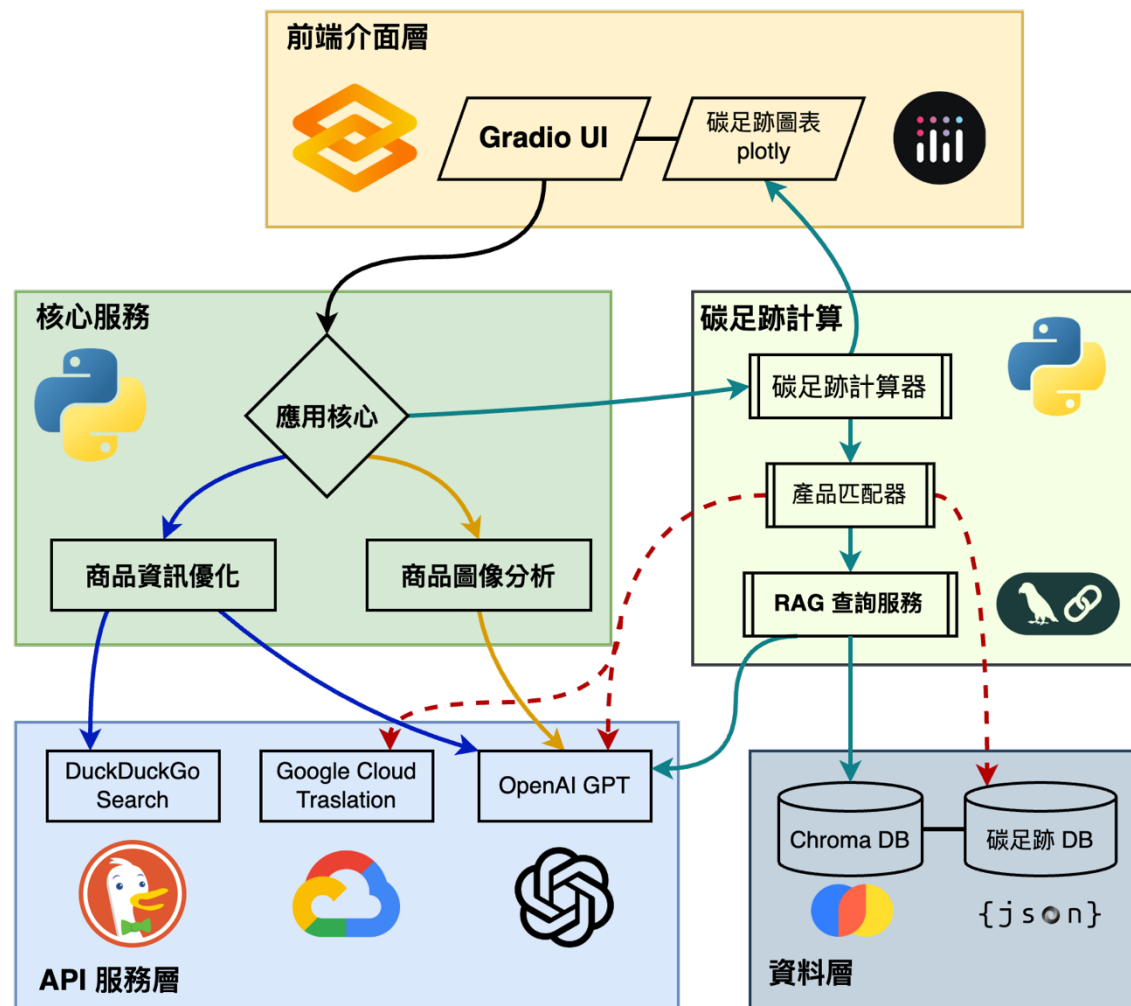
用戶只需輕鬆五個步驟就能獲取優化成果。所有優化結果都以標籤頁方式呈現，包括圖片分析報告、優化後的商品描述、環保效益視覺化等。使用者可以輕鬆切換查看不同面向的結果，也能方便地一鍵複製文案用於商品上架。

2. 介面設計：

ReviveAI 的介面設計使用 Gradio 製作，採用模組化設計，介面示意圖放在企劃書尾部，另外附上操作流程展示影片：<https://youtu.be/Fxg8h5WcVKY>

四、系統架構與技術說明

A. 系統架構圖



ReviveAI 的系統架構分為 5 個主要層級，將會在下一部份詳細敘述技術。

B. 核心技術實現

1. AI 商品圖像分析 (核心服務、API 服務層)

透過 GPT-4o 的視覺模型進行商品圖片分析，實現方式透過：

- 圖片預處理：格式標準化和驗證、自動調整尺寸
- Prompt engineering：多維度分析：商品外觀識別、狀況評估、瑕疵檢測並結構化輸出。

2. 智慧文案優化 (核心服務、API 服務層)

整合多來源資訊，使用 GPT-4o-mini 進行文案生成：

- DuckDuckGo 網路搜尋：搜尋產品資訊使文本更精準、完整
- 資訊整合：結合圖片分析結果、使用者輸入資訊、網路搜尋資訊

並且優化 GPT 的 system prompt 達到以下效果：

- 專業優化：在應用 AIDA 行銷模型、FAB 銷售技巧，更有說服力
- SEO 優化：自然融入關鍵字
- 標準化輸出：確保文案格式統一且易讀

另外使用異步處理機制提升效能，讓商品文案優化跟碳足跡計算程序並行。

3. 環保效益計算 (碳足跡計算、資料層、API 服務層)

- 產品匹配系統：使用 The Carbon Catalogue public database，將搜尋文本先翻譯，並透過 LangChain 實現 RAG 搜索相似產品，並用 GPT 做最終匹配，詳細步驟如以下：
 - Google Cloud Translation：翻譯搜尋用的文本 (用戶輸入) 為英文，對應英文為主的資料庫。
 - 向量化處理：使用 OpenAI 的 Embedding model 將產品資料庫轉換為 Chroma 向量資料庫。
 - 語義搜索：進行相似度搜索，選出前 10 相似候選者。
 - 混合排序：將候選者傳給 GPT，最終由 GPT 細緻評估最終結果，實現更精準的產品匹配。
- Plotly 視覺化呈現：製作環保效益儀表板圖。

(1) 產品匹配系統與計算方法詳細說明：

將用戶輸入的產品資訊，傳到 RAG 系統，去 Chroma 資料庫搜尋最相似的前 10 個產品，接著將 10 個候選者傳給 GPT，透過 prompt engineering，使 GPT 挑選出 3 個最相似產品並評分：70% 產品相似度 (功能、外觀等)，25% 產品規格 (重量、公司等) 以及 5% 時效性 (生產時間是否相近)，最終挑出最高分的產品為匹配結果。

參考 Public_Schibsted-The-Second-Hand-Effect-Report-2023，這份報告調查了二手產品的替代率 (Replacement Rate)，替代率代表購買此二手物品取代在其他地方購買新物品的機率，因為不一定買二手物品就不會買新商品。例如 Electronics 電子產品的平均替代率是 54%。

最終利用 AI 匹配到的產品碳足跡與替代率相乘得到能省下多少碳排放。

4. 前端介面層

- 使用 Gradio 框架建立網頁介面
- 使用 plotly 實現環保效益視覺化儀表板

五、商業與服務模式

A. 市場分析研究

全球二手商品市場在 2023 年達到 1700 億美元規模，預計在 2025-2030 年間將以 17% 的年複合增長率成長。(Research and Markets. (2024). Second-Hand Products Market Report 2024)。

在台灣，64% 的消費者每半年至少購買一次衣物，超過 3 成消費者有半數以上閒置衣物，顯示二手交易具有顯著潛力(劉潔謙(2024)。 二手衣市場潛力大！)。

B. 使用者研究

1. 目標客群 persona 人物誌：



名字：王小明
年齡：22 歲
性別：男
成長地：台北

家庭背景：
小家庭，收入中等

身份：
大學生三年級
二手商品業餘賣家

喜好：

- 關注環保與永續議題
- 經常使用社群媒體，如 IG 和 FB

性格：

- 環保意識強
- 做事細心但容易猶豫

表現：

- 經常在二手平台上架商品
- 為商品拍照用心，但描述文案較弱

需求：

- 需要吸引人的商品描述技巧
- 希望獲得顧客對環保理念的認同
- 需要快速賣出二手商品，獲取收入、生活空間

根據使用者研究，找到他們最重視的需求後，我們設計了 ReviveAI 上述的各種功能解決痛點，並且將 ReviveAI 定位為二手商品賣家的 AI 助手，一個能夠全方位提升二手商品價值的解決方案。特別著重於將環保概念具體化，幫助賣家更好

地展現商品的永續價值、更快賣出商品，並擬定以下服務模式。

C. 服務模式與收益來源

1. 服務模式

- 網頁平台，需會員帳號註冊才能使用

2. 收益來源

- 點數制，依使用量計費
- 每天會有免費額度，以廣告投放支持免費使用額度成本
- 用戶儲值點數後便能使用更多次，並去除廣告

新用戶註冊	每日額度	分享給朋友	每次優化	NT 199	NT 399
+100 點	+30 點	+50 點	- 10 點	+500 點	+1200 點

3. 成本架構

- API 調用費用：OpenAI
- 伺服器與運算成本：網頁佈署、運算資源
- 系統維護費用：開發與維護
- 資料庫維護與擴充：碳足跡資料庫購買與更新

D. SWOT 分析

優勢（Strengths）	劣勢（Weaknesses）
• 整合 AI 圖像分析和文字生成 • 獨特碳足跡計算，量化環保效益 • 整合行銷理論、網路搜尋結果，提升文案專業度 • RAG 技術，實現精準產品匹配	• 碳足跡計算的準確性依賴於資料庫完整性 • 生成式 AI 系統成本較高
機會（Opportunities）	威脅（Threats）
• 二手市場持續成長 • 消費者環保意識提升，年輕族群對二手商品接受度高 • AI 技術不斷進步，可持續優化	• 用戶對 AI 生成的信任度存疑 • 碳足跡計算標準可能變動 • 數據隱私和安全性要求提高

六、永續影響與未來展望

A. 永續影響

ReviveAI 致力於推動循環經濟的發展。透過生成式 AI 技術，幫助改變大眾對二手商品的刻板印象，從單純的「便宜選擇」轉變為「具價值的永續選擇」。特別是針對 18-34 歲的年輕族群(占二手平台用戶 90%)，我們期望能夠培養他們的環保消費習慣，創造更永續的消費文化。

1. SDGs 目標連結

- **目標 12：負責任消費和生產**：使更多人願意買二手商品，延長商品使用壽命，減少資源浪費。
- **目標 13：氣候行動**：量化並展示二手交易的減碳效益，提升環保意識。

B. 未來發展規劃

1. 短期目標 (1 年內)

- 擴充碳足跡數據庫，覆蓋更多商品類別
- 優化系統處理效能，提升回應速度

2. 中長期目標 (3-5 年)

- 開發自動定價建議系統
- 加入更多元的商品呈現模式 (如 AI 影片)
- 開發跨平台整合功能，如拍賣網站插件
- 推出多語言版本服務

3. 未來願景

展望未來，我們期待 ReviveAI 能成為推動循環經濟的重要推手。透過技術創新，我們希望能夠徹底改變人們對二手商品的觀念，讓二手交易成為一種環保的消費選擇。我們相信，當消費者能夠清楚看到自己的購買行為對環境產生的正面影響時，永續消費就能變成每個人都能實踐的生活方式。透過 ReviveAI，我們期望能為地球貢獻一份心力，讓每一件二手商品都能發揮最大的價值。

七、作品圖片 2 張



整體介面



圖片分析



優化結果



儀表板圖表



搜尋結果



碳足跡分析



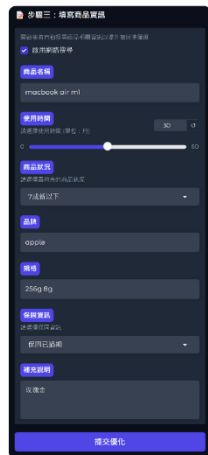
步驟一



步驟二



步驟三



流程

1. 選擇商品類型

2. 上傳商品圖片

AI 分析圖片

3. 輸入商品資訊

AI 成功優化商品文案!!



重置系統
開始優化下個商品文案！

成果展示

優化前

商品名稱: macbook air m1
使用時間: 30 個月
商品狀況: 7成新以下
品牌: apple
規格: 256g 8g
保固資訊: 保固已過期
補充說明: 玫瑰金



優化後標題

Apple MacBook Air M1 256GB/8GB 玫瑰金 7成新以下 二手商品【2年6個月使用】

優化後描述

---❤️環保效益:---
此二手商品預計可減少 172.70 kg CO2e 的碳排放。相當於 8.2 棵樹 🌳 一年的吸碳量。或減少開車 🚗.....

---❤️商品基本資訊:---
- 商品名稱: Apple MacBook Air M1...
這款MacBook Air搭載強大的Apple M1芯片，提供卓越的運算效能與長達18小時的電池續航力★，非常適合辦公、學習、影音娛樂等多種用途。【規格來源: Apple官網】.....

---🌟商品特色與賣點:---
這款MacBook Air特有的無風扇設計讓它運行非常安靜，並且強大的性能讓你能夠快速處理大小各異的任務★。它的13.3吋Retina顯示屏提供清晰的視覺效果.....

---👉商品現況詳細說明:---
商品保持良好狀況，正常使用有些輕微外觀磨損，無重大缺陷。經過日常使用後的磨損，該產品已融入使用者的生活，擁有穩定的性能體驗，適合對性價比有要求的你.....

---❤️永續價值:---
- SDGs 12 - 負責任的消費與生產.....

選擇二手商品不僅減少資源浪費，還能將美好的科技產品延續使用壽命，讓我們一起為環境保護盡一份心力！不要錯過這個經濟實惠的智能選擇，趕快行動吧，讓這台MacBook Air成為你學習與工作的得力助手！
#MacBookAir #二手電腦 #環保消費 #科技產品