自然語言就是程式語言！AI生成時代的開發新法

自從 ChatGPT 掀起了聊天助理 AI 狂潮後，每個人都在思考 ChatGPT 可以發揮什麼作用？對於程式開發人員來說，第一個想到的一定就是『我可不可以把 ChatGPT 和自己的應用程式整合在一起？』現在機會來了，雖然 ChatGPT 本身並不提供 API，但是 ChatGPT 背後的功臣 OpenAI 提供有付費的 API，能夠將 ChatGPT 底層的大型語言模型（Large Language Model，LLM）串接到你的應用程式中。

文／旗標科技

有了 ChatGPT 還要寫程式嗎？

許多人可能會想就直接上 ChatGPT 使用不是已經很方便？為什麼還需要寫程式串接 OpenAI API 呢？

- **流程自動化**：透過撰寫程式串接 OpenAI API 可以把一連串的流程自動化，不需要使用者一步步操作。甚至還可以根據摘要內容進一步自動由 AI 判斷處理方式，完成更複雜的流程。
- **客製化聊天內容**：一旦可以串接 OpenAI API，程式就可以依據需要，隨時下達適當的指令，讓 AI 扮演不同的角色。比如說，如果規定它回覆時一定要用英文，就可以很快速地將它變成一個英文對談教學機器人，完全不受限於一般英文教材的範圍，你可以盡情的變化談話內容，宛如一個真實的英文家教。
- **延伸聊天範圍**：ChatGPT 只知道訓練模型時餵入的資料，因此如果想要讓 ChatGPT 當公司或是產品的客服機器人，很顯然是做不到的。如果可以串接 OpenAI API，我們的客服機器人就可以餵給 AI 相關的資料，再請它依據這些資料回答問題，瞬間化身為專屬的客服機器人了。相同的道理，由於 ChatGPT 底層的語言模型訓練時只有餵入到2021年9月的資料，無法回答較新的事實。如果可以串接 OpenAI API，也可以在詢問 AI 之前先搜尋網路，提供即時的相關資訊給 AI， AI 在回覆時就可以不受時間限制。
- **整合 AI 功能**：使用應用程式的過程中，有時候會需要詢問 ChatGPT，如果能夠直接把 ChatGPT 整合到應用程式中，使用起來就更方便，不需要切換應用程式，而且還可以透過程式碼把目前操作的內容也一併餵給 ChatGPT，讓 ChatGPT 做出更適切的回覆。微軟就依據這樣的理念推出了 Copilot 產品，讓AI聊天機器人無所不在，不論是使用 Windows 或是 Office 軟體的時候，都可以借用 AI 的能力。

用 LangChain 把語言模型串接到程式中

使用 OpenAI API 固然能夠控制最細微的功能，不過只要善用已經統整好底層API的高階框架，開發起來就能事半功倍，LangChain 就是其中的佼佼者。

LangChain 為一個強大的框架，可以幫助開發人員使用語言模型構建完整的應用程式，大幅簡化建構應用程式的過程。LangChain 主要功能是把語言模型與外部工具串接整合成應用程式，並讓應用程式自行判斷與使用適當工具完成要求，就像是 ChatGPT Plus 可以依照問題自己挑選使用合適的外掛一樣。

在 LangChain 中你也可以自己客製並串接所需的工具，做出專屬的應用程式。上述功能主要由以下元件組合而成：

- **Model**：串接語言模型，例如使用 OpenAI API 與 OpenAI 模型互動。
- **Chain**：把原本要自己一一循序完成的工作依照固定的順序串接起來自動完成，例如原本是自己要依據輸入參數去替換提示內容後，再用 OpenAI API 取得回覆，使用chain就可以把這兩件事串接在一起自動完成。
- **Memory**：記錄對話內容，像是 ChatGPT 對話紀錄。
- **Agent**：可依據輸入在必要時拆解成個別的小步驟，再針對個別步驟從指定的工具組內挑選使用適當的工具自動完成工作。

LangChain應用程式主要核心元件為 Model，其他元件則是依需求結合使用。如果是按照固定順序完成的任務，可以使用 Chain；如果是需要邏輯判斷或是依據前一步驟的輸出才能決定接續程序的任務，使用 Agent 會更好。

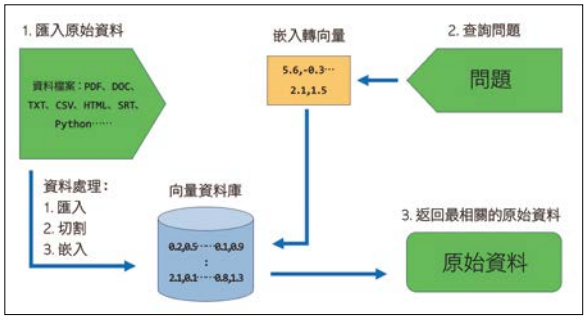
善用 Embeddings 將文字轉換成向量資料庫

在 ChatGPT 中如果需要更新資料或者增加特定資訊，如國家法規、公司規章、產品規格等等，可能會想到微調模型（fine tuning）。但是，微調模型需要大量的訓練資料，花費的時間比較長。對於這樣的需求，可以透過另一種方式--**嵌入**（Embeddings）來達成類似效果。

Embeddings 能將文字轉換成向量嵌入到一個多維度的向量空間內，也就是將一串文字轉換成一組數字，這組數字代表在該多維空間內個別維度的分量。在這個多維度的向量空間中，可以把個別的維度視為某種語意特徵，例如，一個維度可能代表快樂、傷心等情緒特徵、另一個維度可能代表老師、學生等身分象徵。把文字嵌入成向量後，就相當於分析了該文字在語意上個別特徵的強度，不同的兩段文字就可以用分析後的特徵分布判斷相關性。

使用 Embeddings 將文字轉換成向量後，如果能夠儲存向量，後續就能重複利用，不需要每次都再從文字轉換成向量。對於這種文字轉向量的特殊需求，就有專門的資料庫，稱為『**向量資料庫**（vector database 或vector store）』。

下圖為 LangChain 官方的流程圖，首先匯入資料，轉成向量儲存進資料庫中。之後如果要找資料，會將輸入的問題嵌入成向量，到 Chroma 之中找尋最相似的向量，取得對應該向量的原始資料，再餵入語言模型生成答案。



利用語言模型理解文意與能言善道的超強特性，迎來『自然語言就是程式語言』的新世代，終端用戶使用自然語言讓語言模型自主理解規劃邏輯流程，我們的程式做為語言模型與外界的橋樑，串接成完整的應用。

關於相關的開發細節與流程，可參考**《ChatGPT開發手冊-用OpenAI API・LangChain・Embeddings設計Plugin、LINE/Discord bot、股票分析與客服自動化助理》**一書。