

新北市政府 114 年度自行研究報告

以 RAG 方法 建立局網 QA 客服機器人計畫

研究機關：新北市政府經濟發展局

研究人員：胡管理師銘仁

研究期程：114.1.1-114.12.31

新北市政府 114 年度自行研究成果摘要表

計畫名稱	以 RAG 方法建立局網 QA 客服機器人計畫
期程	114. 1. 1-114. 12. 31
經費	1 萬 9, 800 元
緣起與目的	現今公務人力吃緊，如何運用 AI 科技協助處理一般性業務刻不容緩，本局以 QA 客服機器人協助民眾瞭解本局政務。
方法與過程	本研究以文件區塊為基礎，建立檢索擴大生成 (RAG) 技術，比較地端式嵌入式和 OpenAI 雲端嵌入式方法的比較。
研究發現及建議	本項實驗觀察，OpenAI 嵌入模型與地端嵌入模型在測試資料集呈現一致的表現，精確率 (Precision) 上皆達 100%，但仍有未成功檢出，故使用準確率 (Accuracy) 和召回率 (Recall) 均為 70.59%。F1-Score 為 0.8276，反應精確率與召回率取得相對平衡。另使用無母數統計方法 Friedman 檢定進行分析，結果未達無顯著水準，顯示 OpenAI 嵌入模型與地端嵌入模型並無顯著差異。
備註	

目次

摘要.....	1
第一章、主旨及背景說明.....	2
第一節、研究背景.....	2
第二節、研究動機.....	3
第三節、研究目標.....	3
第二章、相關研究、文獻之檢討.....	5
第一節、聊天機器人.....	5
第二節、ChatGPT.....	6
第三節、檢索增強生成 (Retrieval Augmented- Generation, RAG) 7	
第四節、知識圖譜 RAG (Knowledge Graph RAG)	8
第三章、研究方法.....	10
第一節、研究流程.....	10
第三節、資料說明.....	12
第四節、爬蟲單元.....	13
第五節、知識萃取單元.....	14
第六節、向量化 (Embedding) 及儲存單元.....	15
第七節、聊天單元.....	16
第八節、研究限制.....	17
.....	17
第四章、研究發現.....	18
第一節、軟體列表及參數設定.....	18
第二節、相關指標說明.....	19
壹、AI 驗收標準：.....	19
貳、Friedman 檢定.....	20
第三節、實驗結果.....	21
壹、面向 1：AI 驗收標準.....	21
貳、面向 2：假設檢定.....	22
第五章、結論與建議.....	24
附錄.....	28
附錄 1.問題集.....	28
附錄 2.實驗結果.....	29
附錄 3.OpenAI RAG 的執行結果.....	31
附錄 4.地端 RAG 的執行結果.....	50
附錄 5.Wilcoxon signed-rank 檢定.....	69

表格

表 1: ChatGPT 發行日期及訓練資料訊息.....	6
表 2: 硬體規格.....	18
表 3: 軟體版本.....	18
表 4: 相關參數.....	18
表 5: 範例之混淆矩陣 (Confusion Matrix)	19
表 6: 正確性評估.....	20
表 7: 模型預測統計表.....	21
表 8: 實驗結果之混淆矩陣 (Confusion Matrix)	21
表 9: AI 驗收標準評估表.....	21
表 10: 敘述性統計.....	22
表 11: RAG 實驗正確性分級表 (依表 6 將問題之答案進行正確性分級)	22
表 12: 區集化排序表(將表 11 進行排序, 名次相等者進行分享名次作業).....	23
表 13: Friedman 檢定過程.....	23
表 14: 實驗結果清單.....	29
表 15: RAG 實驗正確性分級表 ($D=Openai_i - 地端_j$)	69

圖目錄

圖 1: RAG 示意圖.....	7
圖 2: 研究流程.....	10

摘要

現今公務部門人力吃緊，如何運用 AI 協助推動日常工作刻不容緩，同時為符合行政院及所屬機關（構）使用生成式 AI 參考指引及新北市政府使用人工智慧作業指引規定不得提供生成式 AI 應保密、個人及未經機關同意公開之資訊，亦不得向生成式 AI 詢問可能涉及機密業務或個人資料的問題，但地端部署 AI 模型經確認系統安全後得使用。

本研究係建構一個 QA 客服機器人，先行運用爬蟲程式將局網新聞稿擷取下來後，拆解固定大小的文件區塊（chunk），再運用地端嵌入式模型進行向量化。可將民眾提問的問題向量化後，運用 FAISS 向量資料庫，同時採用 L2 distance 進行相似度比對，再投入大語言模型生成，這就是檢索增強生成（Retrieval-Augmented Generation, RAG）。

本項實驗觀察，OpenAI 嵌入模型與地端嵌入模型在測試資料集呈現一致的表現，精確率（Precision）上皆達 100%，但仍有未成功檢出，故使用準確率（Accuracy）和召回率（Recall）均為 70.59%。F1-Score 為 0.8276，反應精確率與召回率取得相對平衡。另使用無母數統計方法 Friedman 檢定進行分析，結果未達無顯著水準，顯示 OpenAI 嵌入模型與地端嵌入模型並無顯著差異。

本人應用平衡語料庫及中文句結構樹資料庫從事學術研究而獲致成果，於本人所發表的論文或其他公開文件中申明誌謝(1)中華民國計算語言學學會，(2)中央研究院詞庫小組，及(3)中華民國國家科學委員會。

第一章、主旨及背景說明

第一節、研究背景

「圖靈測試」(Turing Test) 人工智慧之父 Alan Turing 當初所訂定的標準，他的原理是由一方進行提問，人類與程式分別做回答，提問者不知哪一方是人類，哪一方是程式，如果提問者在時間內無法解讀誰是程式，誰是人類，即為程式通過本項測試。[1]

聊天機器的發展可說是日新月異，隨著人工智慧相關技術的進步，包含機器學習、深度學習、強化學習以及 Transformer 等，一個新的廠品風起雲湧，那就是 OpenAI 的 ChatGPT。

OpenAI 的 ChatGPT 已經用在的領域包含程式設計開發、心靈諮商、顧客服務等，它讓同仁以人類的語言方式描述給程式，程式再以語言理解 (language understanding) 理解同仁需求，再去他的大語言模型找出答案，提供給同仁。ChatGPT 會從同仁所提問題找出或琢磨出需要幫忙的地方，因此較智能客服提供比較有善的環境。

當客服服務機器人無法回答問題時，可將問題收集在日誌檔內，由承辦人審視，提供適當的回應，讓機器人回應的問題漸漸增加，即可穩定的提昇服務品質，降低同仁的負擔，將節省的時間用在更重要的問題上。再者，機器人能定期分析統計民眾的問題，提供各科室進一步了解民眾需求，協助各科室做決策判斷。

第二節、研究動機

本局經過以往的努力，已經建構了內容相當豐富多元的局網 (<https://www.economic.ntpc.gov.tw/>)，使得民眾隨時可以到局網搜尋所需的資訊。但是隨著局網內容越來越多量與多樣時，如何讓民眾方便找到所需資訊就不是一件容易的事，此時民眾可能就會以電話聯繫局內承辦人，因而加重承辦人的工作負擔。針對此問題，我們擬借助當代科技的幫忙，特別是資訊與數據科技。

此機器人必須將民眾所提問題存檔，並匯整出無法回復之問題，供承辦人員審視。承辦人視情況提出適當答案，藉此以動態新增的方式來產生新的 Q&A，以此方式逐漸加強機器人之知識庫，俾提供更多的問題解答。

舉例說明，民眾諮詢政府是否有相關的創業相關輔導措施時，可能不知道「群眾募資」的關鍵字。藉著自然語言處理與文字探勘技術，人們只需直覺的使用陳述問題，即可得到相關的資源。

此次局網服務機器人必須提供簡易分類選單供民眾挑選所需的服務，同時也要能夠透過民眾輸入的查詢提供使用者所需的服務項目或是提供對此查詢的問答，此種將服務選單與搜尋系統整合到同一介面可簡化使用者找尋所需服務的過程。若使用者輸入的查詢太模糊，系統也應引導或建議民眾用更確切的詞語來描述疑問或自身需求，讓系統能縮小搜尋範圍，提供符合民眾需求的服務。

第三節、研究目標

本局局網內容豐富，很多資料都埋藏在這個龐大架構，一般的公務人員可透過自身的公務知識自行理解內容，但一般民眾可能需花大量時間閱讀、比對及整理才可找到所需的資料，本研究透過

OpenAI 的 API 導入 Retrieval-Augmented Generation (RAG) 技術，藉由生成式 AI 結合資訊檢索擴大生成能力，完成快速、準確的客服機器人。

RAG 技術面臨的挑戰，從如何對資料進行切割 (chunking)、向量化 (embedding) 與索引建置，提升檢索器 (retriever) 的召回率，並避免生成式模型產生幻覺 (Hallucination)，回答出正確性的答案，這都是本研究研究的課題。

本計畫有以下目標為開發本局局網服務機器人 (service bot)，它將扮演官網的線上虛擬服務代理人，針對民眾的問題，導引到適當的網頁或是直接提供解答。如此減少民眾透過電話聯繫承辦人的頻率，有效減少市政人員的工作負擔。同時，服務機器人可 24 小時服務民眾，立即協助解決民眾的提問，提昇服務品質。

另外為了符合行政院及所屬機關 (構) 使用生成式 AI 參考指引，本局運用生成式 AI 處理機敏性資料，需建立地端模型，本研究可建立專屬向量資料庫 (知識庫) 以強化本局地端模型，強化本局的 AI 量能。

第二章、相關研究、文獻之檢討

第一節、聊天機器人

世界上最早的聊天機器人 Eliza，在 1966 年由 Joseph Weizenbaum 於麻省理工學院所開發，Eliza 使用諮商人員的口吻，使用取得關鍵字與樣式比對（pattern matching）規則，將使用者所說話重組為問題或回應，讓使用者產生被理解的錯覺[1]。

受到 Eliza 的啟發，Kenneth Colby 於 1972 年在史丹佛大學所開發出 Parry，他是一種對話的方式，以偏執型精神分裂症（paranoid schizophrenia）的方式，他會藉由說故事的方式和提問者溝通[2]。

Eliza 與 Parry 於 1972 年在 ICCC 以 ARPANET 進行一場對話，Eliza 以醫生的方式提出問題，而 Parry 則以偏執狂說故事的方式進行回答，Parry 先敘述他的賭馬故事，而 Eliza 使用問題引導方式誘使 Parry 說完賭馬故事，最後 Eliza 這個醫生還沒忘記跟 Parry 收費，當然這樣沒意義的對話，使當時的人們看到醫生和偏執狂的對話，是當時的最新技術[3]。

第二節、ChatGPT

表 1: ChatGPT 發行日期及訓練資料訊息

	發行日期	預訓練資料量	訓練資料
GPT-1	107 年 6 月	約 5GB	BooksCorpus, Wikipedia
GPT-2	108 年 2 月	40GB	WebText
GPT-3	109 年 5 月	45TB	Common Crawl
GPT-4	112 年 5 月	未公布	未公布

[4]

OpenAI 於 107 年 6 月推出 GPT-1，其利用機率方式推論上下文，以文字接龍的方式呈現結果，其面臨的問題如未知領域會有幻覺問題，或是資料過舊會有過時資料的產生，有研究使用科技接受模型（Technology Acceptance Model, TAM）用來瞭解民眾使用 ChatGPT 時的意圖和行為，使用感知有用性（Perceived Usefulness, PU）和感知易用性（Perceived Ease of Use, PEOU）來影響意圖，再由意圖影響行為，其中幻覺（hallucination）對民眾的影響，也是一項重要評估指標[5]。

OpenAI API key 是一項付費的服務，將民眾可透過 API key 進行授權，在將前台所輸入的文字回傳後台，之後把民眾提問傳送給 OpenAI 伺服器進行處理，即可將生成結果返回給民眾。相關研究亦探討國中以下的學生用本項功能來學習寫作文，使用 ChatGPT 進行比較[6]。

短影音是 3 秒到數分鐘的影片，研究者進行改量版的圖靈測試，提供 9 部短影音，3 部由人類創作劇本，另外 6 部由 GPT3.5 和 GPT4.0 生成文本，由 488 位網路參與者擔任評審，結果有 7 成的機率可識別為生成式影片，民眾可成功識別出 AI 或人類的創作[7]。

第三節、檢索增強生成 (Retrieval Augmented-Generation, RAG)

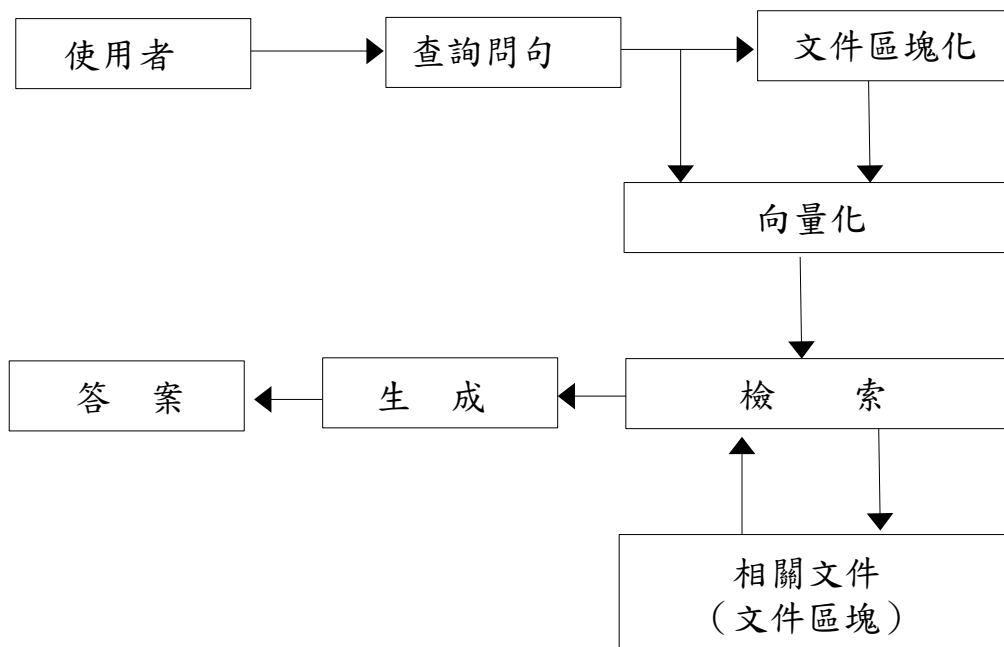


圖 1: RAG 示意圖[8]

RAG (Retrieval-Augmented Generation) 技術由 Facebook AI Research (FAIR) 研究團隊提出，主要是克服大語言模型的幻覺問題 (hallucination) 及提升內容的正確性與時效性，其發展演進可分為三個種類，基礎型 RAG (Naive RAG)、進階型 RAG (Advanced RAG) 及模組化 RAG (Modular)，其由 3 個元件所組成，分別為是檢索 (Retrieval)、增強 (Augmented) 和生成 (Generation) 三大部分[8]。

通常會先設計爬蟲程式擴充自己的知識，利用文字切割函數將爬回來的文章切成一段段的文字區塊（chunk）在用嵌入式模型（embedding model）轉成向量，成為一個知識庫，可供 RAG 程式檢索使用[9]。

chunk 的切分方式可以其策略分為詞方式（token-level）、語義方式（semantic-level）或句子方式（sentence-level）[10]。

民眾可先輸入一段查詢文字，由程式使用嵌入式模型轉成向量，再透過向量進行語義相似度比對，找出該向量與向量資料庫中最近距離的 k 個向量，最後將文字區塊連同提示詞(prompt)與問題，一併輸入到大語言模型[11]。

第四節、知識圖譜 RAG (Knowledge Graph RAG)

知識圖譜（Knowledge Graph）概念來自語意網（Semantic Web），之後由 Google 所提出並實作，為三元組（Triple）所組成，常以資源描述框架（Resource Description Framework, RDF）作為資料呈現，其結構為主體-關係-客體（Subject-Predicate-Object）。以新北市政府產諮會為例：新北市政府-召開-產業發展諮詢委員會 113 年度第 2 次會議。由三元組所構成的組合及連接，使知識圖譜能表達出關係網路出來[12]。

常以主體-關係-客體結構係由節點(主、客體等實體)和邊(關係)所組成，組成結構都有屬性來描述每個節點和關係。主、客體等實體通常由人、事、時、地、物所組成，而關係則是表示主、客體之間的關係，透過此結構容易擴展，且易於推出隱性知識。

由於RAG係採用平面向量空間檢索，相關法律、規定的條文切成文字區塊後放入平面空間做比對，惟法律和規定有著不同的邏輯思考方式和法位階關係，這些係平面空間較難處理的[13]。

首先進行自然語言處理(Natural Language Processing, NLP)，如資料清洗、斷句、同義詞統一，再接著使用命名實體識別(Named Entity Recognition, NER)進行抽取主、客體，運用依存句法分析(Dependency Parsing)方法進行關係抽取(Relation Extraction)，形成三元組，透過向量進行語義相似度檢索或圖譜遍歷技術(Knowledge Graph Traversal)的相關演算法檢索主、客體，最後用大語言模型(Large Language Model, LLM)生成資料[12]。

針對法律或規定的知識圖譜RAG採用對比式學習，運用GCN(Graph Convolutional Networks, GCN)和嵌入式模型相互對比，讓相似的問題在向量空間可被區隔[14]。

也有研究採用整合法，採RAG和知識圖譜混合進行，RAG以2階段進行檢索，知識圖譜則是分為4個主要領域，透過大語言模型對問題進行領域分類，其整合模式是動態使用RAG、知識圖譜或兩者結合[15]。

第三章、研究方法

第一節、研究流程

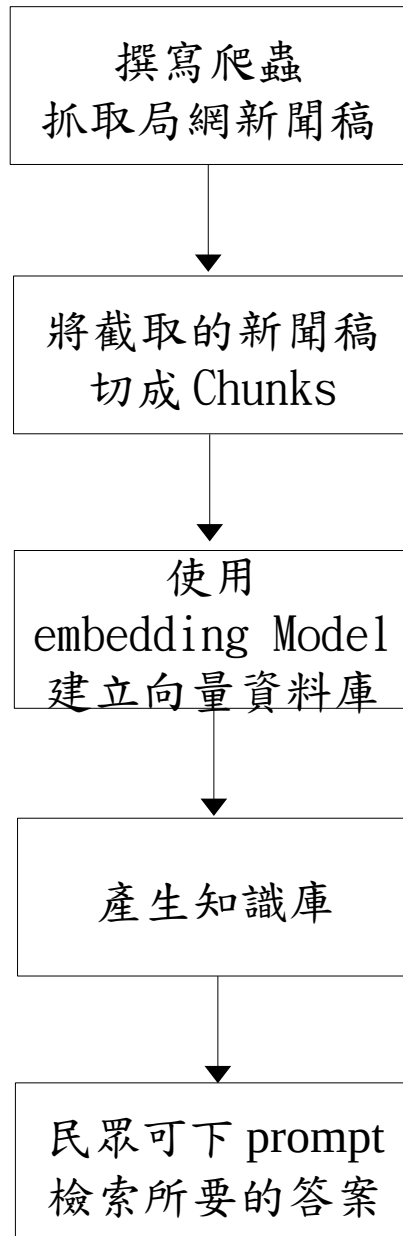


圖 2: 研究流程

目前市面上的服務機器人，主要是以建立問答檔案為主，之後由使用者提問，由服務機器人由答檔案找出適當的回答，惟機器人的回答經常是一本正經胡說八道。現今生成式聊天機器人如雨後春筍般出來，如 OpenAI 的 ChatGPT Meta 的 Llama 以及 Google 的 Gemma 都是一時之選。

根據 Haoyu Han 等人研究指出一般的 RAG 在單跳問題（single-hop QA）和細節導向（detail oriented）有最佳表現，GraphRAG 中的 Community-GraphRAG（local）在多跳問題（multi-hop QA）較有優勢，而將 RAG 與 GraphRAG 結合起來的整合式，雖在回答時上可提升準確率，但因同時執行兩種機制，會增加算力成本和系統負擔[16]。

本研究需直接回答問題，如局長是誰，特定活動承辦人是誰屬單篇或少數文件可直接回答，與 RAG 架構契合，故本研究採用 RAG 為核心加構來建立局網 QA 客服機器人，至於多跳問題，則採用 reAct 的概念，拆解問題後再回答。

如問題需多跳查詢，本研究未採用知識圖譜之 GraphRAG 架構，而採用 ReAct（Reasoning and Acting）概念，透過大型語言模型將複雜問題拆解成數個可檢索的子問題，逐步完成推理回答，在不增加系統資源情況下，提供多跳問題的解決能力[15]。

第二節、研究範圍及對象

本研究資料時間範圍為民國 111 年 1 月至民國 114 年 12 月間的研究資料，取自於新北市政府經濟發展局局網所公布之新聞稿、公告及活動訊息。研究範圍僅限於本局不包含其他局處之資料。

研究資料背景為新北市政府市長及副市長相關行程，各科室辦過那些活動，這些活動各由那些主管、承辦人所辦理，以及負責的新聞聯絡人為誰。以本局為例，各業務窗口業務項目多且雜，民眾要找出對應窗口往往不是那麼容易。本研究欲透過 OpenAI API 研究，協助民眾爬疏相關新聞稿，找出各業務承辦人所負責的工作，進而讓民眾瞭解各科室的業務。

此外，本研究採用爬蟲蒐集網站資料，透過 OpenAI API 與向量資料庫，進行資料清洗、區塊化資料（chunk）與向量化（embedding）。有效整理非結構化文章，協助民眾更快速瞭解各業務窗口之職掌。

第三節、資料說明

本研究之資料以新聞稿為基本單位，內含了各單位辦理相關活動、主管及承辦人姓名及聯絡方式以及新聞聯絡人等欄位。分別擷取活動名稱、日期、承辦科室處、參與人員及聯絡資訊。可整合所有新聞稿內容，建構出本局各科室所累積的工作樣態以及各主管及承辦人的業務分布。

每個 chunk 分別有下列的 metadata：

- 1、新聞稿 ID（id）：新聞稿存於局網的 id。
- 2、原始新聞稿網址（url）：原始新聞稿頁面。
- 3、段落序號（chunk_index）：同一篇新聞稿的段落序號。

4、新聞稿主旨 (subject)：原始新聞稿的主旨。

5、發布日期 (pub_date)：原始新聞稿的發布日期。

第四節、爬蟲單元

為了讓局網客服機器人能夠補充新的知識，因此需時時更新知識，爬蟲單元依此而設計出來的，透過選擇的知識來源，運用爬蟲技術取得這些資料，將這些資料轉成文檔後，儲存到磁碟中，以增加後續的知識。此單元的工作重點在於蒐集資料，並搭配時間設定，故和其他模組不會互相影響。

本研究將爬蟲單元分為兩個模組如圖所示，爬梳模組、預處理模組。爬梳模組取得網頁資料；預處理模組則是將網頁中的 html 語言進行剖析，把目標區塊取出。

爬梳模組將 URL 網址提供給 WebBaseLoader，會協助將網頁抓下來，並回傳 Document 物件 (page_content 為 html 文字，metadata 為 URL)。

預處理模組採用 BeautifulSoup4 套件，與 XPath 的差異在於網頁 DOM 結構調整時，只要標籤的屬性如 id、class 及標籤的 name 未改變，即可擷取目標資料，且具較高的容錯能力，如缺閉合的標籤或不完整或不標準的 html 皆可提取。

本研究在爬蟲單元，使用 Python 的 LanChain 套件中的 WebBaseLoader 和 BeautifulSoup4 進行網頁截取。透過

WebBaseLoader 取得局網新聞稿，其中包含著 html 碼和 metadata 的 Document 物件。接著使用 BeautifulSoup4 剖析新聞稿主體、內容及聯絡人資訊，形成我們的 chunk，同時移除其他不必要的標籤。

第五節、知識萃取單元

如果只是使用一般大型語言模型（LLM）沒辦法使局網客服機器人可以成為局網新聞稿專業的導覽員，需要將這個大型語言模型追加知識庫，以利回答出符合本局同仁所提供的答案水準。

但 LLM 有個致命性的缺點，就是無法一次讀入大量的文章，解決的方法就是以遞迴方式決定段落、句子和標點符號，使每個文件區塊（chunk）具備獨立語意單位，每個文件區塊大小設定在 300-600 字之間，為使片段和片段之間可互相理解，所以文件區塊和文件區塊間存在一部分相同的文字，以保留語意連續性，使新聞稿的原意得以保留，語意破碎情形得以降低，且可提升 RAG 回覆正確性。一般片段的 overlap 設為 50-80 個字。同時本單元會透過 text splitter(文字切割器)先將 BeautifulSoup4 剖析新聞稿主體、內容及聯絡人資訊切成一段段的文件區塊。

為符合新北市政府使用人工智慧作業指引中要求的可解釋性和資料來源可追溯性要求，本研究在每個文件區塊加入 metadata，分別是局網新聞稿 ID、原始新聞稿網址、每個文件區塊的段落序號、新聞稿標題以及每篇新聞稿的發布日期。使 RAG 可以更精確的檢索出科室處、人名、活動及日期，以提升回答的正確性。

第六節、向量化 (Embedding) 及儲存單元

本研究預計比較 OpenAI 所提供的向量嵌入模型為雲端產品，惟為符合行政院及所屬機關（構）使用生成式 AI 參考指引第 4 點所規定：業務承辦人不得向生成式 AI 提供涉及公務應保密、個人及未經機關（構）同意公開之資訊，亦不向生成式 AI 詢問可能涉及機密業務或個人資料之問題。但封閉式地端部署之生成式 AI 模型，於確認系統環境安全性後，得依文書或資訊機密等級分級使用。

為符合上揭指引的規定我們使用開源軟體 Ollama，執行地端大型語言模型（LLM），向量嵌入模型擬採用地端向量嵌入模型 mxbai-embed-large。

以 perplexity 查詢 mxbai-embed-large 該開源向量嵌入模型為 Mixedbread AI 這家公司所研發，該公司總部位於柏林非為大陸品牌公司所建構，符合資安法相關規定，該模型於 MTEB Benchmark 有著優異的表現。

FAISS 為 Meta 公司(前身為 Facebook)AI 團隊所開源的向量資料庫，部署容易，記憶體需求低，與 LangChain 整合良好，可快速處理向量問題。FAISS 有支援 GPU 加速功能，惟目前僅限於 Linux 平台才可執行，本研究目前使用 Windows 平台，故暫不清楚效能可提升多少。另，本局新聞稿為非結構化文件，經向量化後可進行語意相似度搜尋。

本研究使用 Ollama 載入向量嵌入模型 mxbai-embed-large，運用程式把每個 Chunk 轉成向量，再存入向量資料庫 FAISS 了。

第七節、聊天單元

民眾可於程式介面輸入所要查詢文字（query）後，系統透過 Ollama 載入向量嵌入模型 mxbai-embed-large，將問題轉成向量表示。同時將存於 FAISS 向量資料庫的新聞稿載入。

FAISS 的查詢方式有 L2 distance（歐式距離）、Inner Product（內積）、Cosine similarity（餘弦相似度）等 3 種方式，本研究先將查詢向量和資料庫的向量進行 L2 正規化，正規化後有助於提升語意相似度的效果。再以 FAISS 預設的 L2 distance（歐式距離）進行檢索，取得與查詢向量最相關的 K 筆內容片段。本研究預設取回前 4 筆片段，就像一個圖書館員，每次挑最有關的 4 本書給你，並限制總字數避免超出 LLM 模型的限制。該片段都有都附有日期，及原始新聞稿網址，符合新北市政府使用人工智慧作業指引中要求的可解釋性和資料來源可追溯性要求。

最後 RAG 系統將檢索到的片段與原始問題組成提示詞（prompt）送交地端 Ollama 大語言模型（採用 Gemma 27b 模型）生成最後回答，並以程式介回復民眾。

但有些問題相對比較複雜，我們會使用 ReACT 的方法，先將民眾的問題交給代理（agent），代理將民眾的問題拆解成幾個小問題，去一個小問題一個小問題去處理，最後再由大語言模型回傳內容和原始問題，生成回答，再由 ReACT 顯示給民眾。如民眾問客服機器人，工商企劃科辦過什麼活動，代理會把這個問題拆解成兩個問題，一個是工商企劃科承辦人有誰？另一個是各承辦人辦過什麼活動？當這兩個問題依序解決，ReACT 會將答案回傳給民眾。

第八節、研究限制

本研究著重在新聞稿為研究資料，使用爬蟲程式、資料萃取及 RAG 技術進行資料整理及提供。但由於研究資料的侷限性及資料飄移 (Data Distribution Shift) 的現象，導致結果受影響。首先，研究提供人事資料，部分新聞稿承辦人已調職或離職，但依然呈現當事人的姓名，相關人事異動無法及時反映，或是相關主管因無新聞稿露出，無法查詢。

各科室處發布新聞稿的數量不一，活動分析部分著重在特定科處，無法全面檢視全局工作全貌，且新聞稿為公開資訊，未包括內部作業流程，無法顯示整體活動之詳細細節，對於後續查詢無法得知。

查詢活動辦理時間，雖 RAG 會帶來正確的答案，但因為大型語言模型本身的訓練資料有誤，而導致幻覺的產生 (hallucination)，所以民眾看到的答案可能會有正確和錯誤的方式併列的情形。

綜上，除上述無公開資料及因任務特性導致新聞稿數量不一的情形外，本研究所採用的相關地端模型，亦影響本 RAG 程式的精確度。

第四章、研究發現

本章將展示本研究的實驗設計及成果，下分3個章，第1節介紹本研究的軟體列表及參數設定，第2節相關指標說明，第3節為實驗結果。

第一節、軟體列表及參數設定

表 2: 硬體規格

序號	產品	規格
1	OS	Windows 11 專業版 24H2
2	CPU	Intel(R)Core(TM) i7-14700(2.10 GHz)
3	GPU	NVIDIA RTX 4000 Ada Generation
4	記憶體	64G

表 3: 軟體版本

序號	產品	規格
1	python	3.13.7
2	langchain	1.1.0
3	faiss-cpu	1.13.0
4	eclipse	2025-06 (4.36.0)
5	地端大型語言模型	Gemma3:27b
6	向量嵌入模型	mxbai-embed-large

表 4: 相關參數

序號	產品	規格
1	文件區塊	320
2	文件區塊重疊區域	80

第二節、相關指標說明[17]

根據 Haoyu Han 等人研究指出，提到一般的 RAG 在單跳問題 (single-hop QA) 和細節導向 (detail oriented)，有較佳表現。因此，本研究據此方向，編列 17 個問題集進行檢測。

本研究從兩面向檢視所開發的 RAG 程式表現，一是參考數位發展部公布之《人工智慧應用參考手冊》中所提驗收標準之準確率、精確率、召回率及 F1-Score 進行分析，另一是採無母數方法之 Friedman 檢定，檢測 OpenAI RAG 和地端 RAG 表現是否存在顯著差異。

壹、AI 驗收標準：

True Positive (TP) :正確判斷該員為本局人員。

True Negative (TN) :正確判斷該員非為本局人員。

False Negative (FN) :該員為本局人員，判斷為非。

False Positive (FP) :該員非為本局人員，判斷為是。

表 5: 範例之混淆矩陣 (Confusion Matrix)

	預測 (本局人員)	預測 (非本局人員)
正解 (本局人員)	True Positive (TP)	False Negative (FN)
正解 (非本局人員)	False Positive (FP)	True Negative (TN)

$$\text{準確率 (Accuracy)} = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN}$$

正確判斷該員為本局人員或非為本局人員的比例。

$$\text{精確率 (Precision)} = \frac{TP}{TP+FP}$$

判斷為本局人員樣本中，真正為本局人員的比例。

$$\text{召回率 (Recall)} = \frac{TP}{TP+FN}$$

本局人員中，成功被辨識出的比例。

$$F1\text{-score} = 2 \times \left(\frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \right)$$

精確率與召回率的調和平均，用於在兩者之間取得平衡。

貳、Friedman 檢定

本研究因測試題目有限，同不同 RAG 架構下針對同一題所產生的結果具相關性，不符合常態分配假設，讓 OpenAI RAG 模型和地端 RAG 模型針對同一題產生分數 (0, 1, 2) 如表 6，每題會產生一組配對資料 (x_i, y_j) ，故本研究資料是屬於成對樣本，可採用無母數方法 Friedman 檢定，本項檢測以嵌入式模型為處理 (treatment)，17 個問題為區集 (block) 進行檢測 OpenAI RAG 和地端 RAG 表現是否有差異。

表 6: 正確性評估

序號	評分	說明
1	2	答案完全正確
2	1	答案部分答對
3	0	完全錯誤

[15][17]

第三節、實驗結果

壹、面向 1：AI 驗收標準

本項實驗觀察，OpenAI RAG 與地端 RAG 在測試資料集呈現一致的表現，本實驗未設定 FP 值，故兩模型於精確度上皆達 100%，惟實際回答出 12 個問題，答錯 5 個問題，使用準確率和召回率均為 70.59%。F1-Score 為 0.8276，反應精確率與召回率取得相對平衡，參考表 9。

表 7: 模型預測統計表

序號	類別	總數
1	TP	12 (問題 1,2,3,4,5,6,9,11,12,13,14,16)
2	FN	5 (問題 7,8,10,15,17)
3	FP	0 (本研究未設 FP)
4	TN	0 (本研究屬評估類別，故無 TN)

表 8: 實驗結果之混淆矩陣 (Confusion Matrix)

	模型預測正確	模型預測錯誤
實際為正確	TP=12	FN=5
實際為錯誤	FP=0	TN=0

表 9: AI 驗收標準評估表

	準確率	精確率	召回率	F1-Score
OpenAI	0.7059	1.0000	0.7059	0.8276
地端	0.7059	1.0000	0.7059	0.8276

貳、面向 2：假設檢定

OpenAI RAG 與地端 RAG 在作答方面，以敘述性統計相關指標檢測一致，樣本數均為 17，平均數為 1.5882，標準差為 0.6183，顯示兩組中心位置與變異程度相似。最大值與最小值相同，顯示回答結果分布一致，參考表 10。

後經採用無母數方法的 Friedman 檢定，以嵌入式模型為處理（treatment），17 個問題為區集（block）進行檢測，經檢視樣本統計量為 0，未落入拒絕域範圍，故本研究無法拒絕虛無假設，顯示兩種 RAG 方式未有顯著差異，參考表 13。

綜上，本研究透過 2 面向觀察，在 RAG 架構下，OpenAI 嵌入式模型與地端嵌入式模型，在 AI 驗收標準中有等效的回答能力，地端嵌入式模型在沒有雲端服務之下，與 OpenAI 嵌入式模型有相同的回答能力，故機關可自行建立地端嵌入式模型，且依行政院及所屬機關（構）使用生成式 AI 參考指引部署，可處理機關內部機敏性資料。

表格 10: 敘述性統計

	樣本數	平均數	標準差	最大值	最小值
OpenAI	17	1.5882	0.6183	2	0
地端	17	1.5882	0.6183	2	0

表 11: RAG 實驗正確性分級表 (依表 6 將問題之答案進行正確性分級)

	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Q 11	Q 12	Q 13	Q 14	Q 15	Q 16	Q 17
OpenAI	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	0	1	1
地端	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	0	1	1

表 12: 區集化排序表(將表 11 進行排序, 名次相等者進行分享名次作業)

	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Q 11	Q 12	Q 13	Q 14	Q 15	Q 16	Q 17	樣本數	等級和
OpenAI	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	17	25.5
地端	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	17	25.5

表 13: Friedman 檢定過程

虛無假設	OpenAI RAG 和地端 RAG 效果一樣
對立假設	兩者效果不一
顯著水準	$\alpha = 0.05$
檢定統計量	$T = \frac{12}{2 \times (2+1)} \sum_{i=1}^2 \frac{R_i^2}{17} - 3 \times 17 \times (2+1) \overset{H_0}{\sim} \chi^2(2-1)$
拒絕域	$RR = \{T \geq \chi_{2}^{0.05}(2-1) = 3.84\}$
樣本觀察值	$T_0 = \frac{12}{2 \times (2+1)} \times \left(\frac{25.5^2 + 25.5^2}{17} \right) - 3 \times 17 \times (2+1) = 0 < 3.84$
結論	本研究無法拒絕虛無假設

第五章、結論與建議

地方政府長期面臨人力不足與工作量過大的情形，如何利用現行的 AI 科技協助公務，讓公務員有時間和餘力進行更重要的事成為一件重要的事，同時為符合行政院及所屬機關（構）使用生成式 AI 參考指引及新北市政府使用人工智慧作業指引規定不得提供生成式 AI 應保密、個人及未經機關同意公開之資訊，亦不得向生成式 AI 詢問可能涉及機密業務或個人資料的問題，但地端部署 AI 模型經確認系統安全後得使用。

為配合上揭規定本研究採用地端嵌入式模組進行向量化，並與雲端 OpenAI 的 API 進行比較發現，未達統計顯著水準，顯示兩者效能表現並無顯著差異，故增強本局推動地端 AI 的決心。惟比較 OpenAI 嵌入模型與地端嵌入模型，問題數僅 17 題，而且題型高度集中於「人是誰／活動有哪些」，均為單一事實查詢。導致結論「兩者無顯著差異」，可能有說服力不足的問題。未來研究擴增到全局網時，可增加問題題數及較多類型的題目。

本研究係建立以文件區塊（chunk）為基礎的 QA 客服機器人，採用檢索增強生成，先行運用爬蟲程式將局網新聞稿擷取下來後，拆解固定大小的文件區塊，再運用地端嵌入式模型進行向量化。可將民眾提問的問題向量化後，進行相似度比對。

在研究的前處理將新聞稿成完整語義的文件區塊，新聞稿日期、ID、主旨、原始網址等 Metadata，除 FAISS 向量資料庫可準確查詢向量外，並可協助民眾回推原始新聞稿，具備穩定性和可解釋性，

在實驗觀察中，本研究適用單跳（single hop）和細節導向（detail-oriented）的查詢環境，如市長是誰、局長是誰、某承辦人辦過那些活動。

此結果與近期文獻中對 RAG 系統之分析結果一致。相關研究指出，RAG 在處理需直接檢索事實、且答案可由單一或少數文件片段完整支持的查詢時，能有效保留細節資訊並降低推理誤差。由於本研究在文件前處理階段即將新聞稿依語意切分為具完整語境的 chunk，並保留活動名稱、職稱、單位等結構化中繼資料，因此在 FAISS 向量空間中可精準對應查詢語意，進而產生穩定且具可解釋性的回答，符合新北市政府使用人工智慧作業指引的規範。

關於近期流行的 Community-GraphRAG（Local）係透過知識圖譜連結多個事實來源，該方法適用於多跳（Multi-hop），惟本研究以 ReActReAct（Reasoning and Acting）的概念，將一個大問題分解成幾個小問題，再一一解決，繞過建置 GraphRAG 的複雜度。

本次文獻多為技術介紹及系統描述，較少看到不同研究的比較（如提示詞、Fine-tuning、Rule-based QA）及為何選擇 RAG 而非其他方法的「研究立場」，如各方法在不同情境下的選擇依據，可清楚定義其適用範圍及優缺點，未來研究時可增加研究的廣度。

綜上本研究結果與近期文獻中對 RAG 系統分析結果一致，RAG 在單一文件或少數文件查詢時，除可維持細節外，並可減少誤差。當然 GraphRAG 雖未在本研究中採用，但於文獻探討中，我們有瞭解平面的向量無法解決複雜的法律或規定問題，未來本局要發展地端生成機關訴願書，或是由 AI 協助擬定施政計畫，可能就要參考這個方法去推行。

參考文獻

- 1: JOSEPH WEIZENBAUM, ELIZA-A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man And Machine, 1966
- 2: 王昊奮等人, 中文自然語言處理實戰：聊天機器人與深度學習整合應用, 2019
- 3: Cerf, Vinton., PARRY Encounters the DOCTOR., 1973
- 4: Tianyu Wu, Shizhu He, Jingping Liu, Siqi Sun, Kang Liu, Qing-Long Han, Fellow, IEEE, and Yang Tang, Senior Member, IEEE, A Brief Overview of ChatGPT: The History, Status Quo and Potential Future Development, 2023
- 5: 朱崧豪, 以科技接受模型 3 探討人工智慧 ChatGPT 使用體驗與意願之研究, 2023
- 6: 林彥宏, 基於 ChatGPT 輔助學習系統設計, 2023
- 7: 李芷儀, GPT-3.5 與 GPT-4.0 版本所設計的短影音劇本與人工撰寫劇本的結果比較研究, 2023
- 8: Yunfan Gao, et al., Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey, 2024
- 9: 張廷峰, Chat2Temi：基於 Advanced RAG 的智能語音問答系統-以 temi 導覽機器人為例, 2024
- 10: Xiaohua Wang, et al., Searching for Best Practices in Retrieval-Augmented Generation, 2024
- 11: 江易澤, 基於台灣 LLM 結合 RAG 技術的明志科大電子系問答系統, 2025
- 12: 周恩哲, 結合知識圖譜強化 RAG 技術之企業內部管理規章問答系統, 2025
- 13: 連挺安, 以知識圖譜強化 RAG 技術之交通法規問答系統, 2025
- 14: 張育浚, 結合知識圖譜及對比學習以強化 RAG 技術之法律問答系統, 2024
- 15: Weijian Xie et al., WeKnow-RAG: An Adaptive Approach for Retrieval-Augmented Generation Integrating Web Search and Knowledge Graphs, 2024

16: Haoyu Han, et al., RAG vs. GraphRAG: A Systematic Evaluation and Key Insights, 2025

17: 王孟萱, 基於知識圖譜與 Rag 方法建構 LLM 解題系統：以論語為例, 2024

附錄

附錄 1. 問題集

1. 市長是誰？
2. 市長參加過什麼活動？
3. 副市長是誰？
4. 副市長參加過什麼活動？
5. 局長是誰？
6. 局長參加過什麼活動？
7. 副局長是誰？
8. 副局長參加過什麼活動？
9. 企劃科科長是誰？
10. 企劃科承辦人有誰？
11. 企劃科辦過什麼活動？
12. 招商科科長是誰？
13. 招商科承辦人有誰？
14. 招商科辦過什麼活動？
15. 工業科科長是誰？
16. 新北鶯歌嘉年華是誰辦的？
17. 新北鶯歌嘉年華什麼時候辦的？

附錄 2. 實驗結果

表 14: 實驗結果清單

題號	題目	模型預測	判斷	正確性 (open AI)	正確性 (地端)
1	市長是誰?	正確	TP	2	2
2	市長參加過什麼活動?	正確	TP	2	2
3	副市長是誰?	正確	TP	2	2
4	副市長參加過什麼活動?	正確	TP	2	2
5	局長是誰?	正確	TP	2	2
6	局長參加過什麼活動?	正確	TP	2	2
7	副局長是誰?	錯誤 (少玫秀副座)	FN	1	1
8	副局長參加過什麼活動?	錯誤 (少玫秀副座)	FN	1	1
9	企劃科科長是誰?	正確	TP	2	2
10	企劃科承辦人有誰?	錯誤 (未全部列出)	FN	1	1
11	企劃科辦過什麼活動?	正確	TP	2	2
12	招商科科長是誰?	正確	TP	2	2
13	招商科承辦人有誰?	正確	TP	2	2
14	招商科辦過什麼活動?	正確	TP	2	2

15	工業科科長是誰?	錯誤 (答案為前任科長)	FN	0	0
16	新北鶯歌嘉年華是誰辦的?	正確	TP	1	1
17	新北鶯歌嘉年華什麼時候辦的?	錯誤 (open AI 和地端皆一個正確一個錯誤)	FN	1	1

附錄 3.OpenAI RAG 的執行結果

1. 市長是誰？

>>> 市長是誰？

新北市市長：侯友宜

2. 市長參加過什麼活動？

>>> 市長參加過什麼活動？

新北市市長參與過下列活動：

- 招商一條龍（侯友宜，市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6636>

- 2025 新北市國際採購商洽會（侯友宜，市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7088>

3. 副市長是誰？

>>> 副市長是誰？

新北市副市長：劉和然、朱惕之、陳純敬

4. 副市長參加過什麼活動？

>>> 副市長參加過什麼活動？

新北市副市長參與過下列活動：

- 新北購有禮（劉和然，副市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6194>

- 新聞稿（劉和然，副市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6587>

- 招商一條龍（劉和然，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6602
- 招商一條龍（劉和然，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6802
- 京都智慧城市博覽會（劉和然，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6807
- 一一介紹分享 TIC 辦公大樓導入大金節（劉和然，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6810
- 最後是可節（劉和然，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6908
- 新聞稿（劉和然，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7028
- 新北市商業會於今（15）日盛大舉辦第 79 屆商人節表揚大會活動（劉和然，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7106
- 節能媒合會（劉和然，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7108
- 法務部於今（25）日舉辦「第 3 屆透明晶質獎」頒獎典禮（朱惕之，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7128
- 首屆高齡健康產業博覽會（陳純敬，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6809
- 新北招商再創佳績！世界領先的強固型工業電腦製造商融程電訊（陳純敬，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6855
- 新北招商捷報再添一筆！（陳純敬，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7044
- 2025 第二屆高齡健康產業博覽會（陳純敬，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7063
- 2025 新北耶誕市集 X 電競嘉年華（陳純敬，副市長）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7133

5. 局長是誰?

>>> 局長是誰?

現任經發局局長：盛筱蓉

>>>

6. 局長參加過什麼活動?

>>> 局長參加過什麼活動?

新北市經發局局長參與過下列活動：

- 企業專才媒合平台（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6858>

- 淨零碳示範場域推廣補助計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6993>

- 協助企業節（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6998>

- 企業碳盤查實戰輔導計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6999>

- 淨零碳示範場域推廣補助計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7021>

- 用電安全訪視計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7030>

- 引領數位轉型應用計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7036>

- 新北企業誠信暨綠能產業區辨圖利與便民講座（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7046>

- 新聞稿（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7060>

- 展局特別啟動泳具商品專案抽查（盛筱蓉，經發局局長）

- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7065>
- 新北市各商圈紛紛推出特色活動 (盛筱蓉, 經發局局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7078>
- 店面能效分級制度 (盛筱蓉, 經發局局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7087>
- 透明晶質獎 (盛筱蓉, 經發局局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7090>
- 2025 傳說對決電競女神盃 (盛筱蓉, 經發局局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7134>

7. 副局長是誰?

>>> 副局長是誰?

經發局副局長：黃碧玉

8. 副局長參加過什麼活動?

>>> 副局長參加過什麼活動?

新北市經發局副局長參與過下列活動：

- 企業專才媒合平台 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6735>
- DEKRA 德凱認證 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6888>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6897>
- 創投媒合暨商機交流會 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6918>
- 淨零碳示範場域推廣補助計畫 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7016>
- 招商一條龍 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7040>
- 2025 新北市蛋黃酥節頒獎典禮 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7082>

9. 企劃科科長是誰？

>>> 企劃科科長是誰？

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：企劃科 科長

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：企劃科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：9

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

[DEBUG_TITLE] latest_by_name (科長): {}

[DEBUG_TITLE] 所有紀錄都沒有可解析的 pub_date，退回舊的列表邏輯。

王美惠（工商企劃科科長）

10. 企劃科承辦人有誰？

>>> 企劃科承辦人有誰？

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：企劃科 承辦人

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：企劃科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：20

- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 林奎宏 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 林奎宏 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 游鎮海 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None
- 游鎮海 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 | parsed= None

林奎宏 (工商企劃科承辦人)
 游鎮海 (工商企劃科承辦人)
 葉芳瑜 (工商企劃科承辦人)
 邱誼文 (工商企劃科承辦人)

11. 企劃科辦過什麼活動?

>>> 企劃科辦過什麼活動?

[DEBUG_RULE] 簡化科別活動規則啟動，unit_raw=企劃科，
 q_norm=企劃科辦過什麼活動

[DEBUG_RULE] 企劃科的活動角色人數：42

[DEBUG_RULE] 企劃科 活動相關人名：['張承昕', '戴偉恩', '林奎宏', '游鎮海', '王美惠', '簡宏懋', '葉芳瑜', '邱誼文', '陳心怡', '黃郁茹']

企劃科 辦過下列活動 (先抓出承辦人，再彙整每個人的活動)：

張承昕 參與過下列活動 (以 約僱人員 的身分出現)：

- 新北青 (工商企劃科約僱人員：張承昕)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6589

戴偉恩 參與過下列活動 (以 科員 的身分出現)：

- 新北電競無限充能 (工商企劃科科員：戴偉恩)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7050

- 新北市持續深耕 ACGE (Animation、Comic、Ga... (工商企劃科
科員：戴偉恩)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7103

林奎宏 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 為感謝企業對「雙北世界壯年運動會」的熱情支持 (工商企劃科
承辦人：林奎宏)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7053

- 關稅應變課程 (工商企劃科承辦人：林奎宏)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7095

游鎮海 參與過下列活動 (以 承辦人、科員 的身分出現)：

- 新北 ACGE 形象館 (工商企劃科科員：游鎮海)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6801

- 2025 新北電競爭霸戰 (工商企劃科科員：游鎮海)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6996

- 新北市政府點燃年末電競熱潮 (工商企劃科承辦人：游鎮海)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7115

- 2025 傳說對決電競女神盃 (工商企劃科承辦人：游鎮海)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7134

王美惠 參與過下列活動 (以 科長 的身分出現)：

- 新北市引領數位轉型應用計畫 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6740

- 新北群眾募資輔導計畫 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6756

- 新北 ACGE 形象館 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6801

- 國際專才媒合大會 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6817

- 引領數位轉型應用計畫 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6915

- 2025 新北電競爭霸戰 (工商企劃科科長：王美惠)

- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6996>
- 新北電競無限充能 (工商企劃科科長：王美惠)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7050>
- 新北市持續深耕 ACGE (Animation、Comic、Ga... (工商企劃科科長：王美惠)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7103>
- 新北市群眾募資輔導計畫 (工商企劃科科長：王美惠)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7124>

簡宏懋 參與過下列活動 (以 科員 的身分出現) :

- 引領數位轉型應用計畫 (工商企劃科科員：簡宏懋)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6915>

葉芳瑜 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現) :

- 新北群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6756>
- 新北群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6822>
- 上線 5 分鐘火速達標！新北群募計畫輔導產品屢創佳績 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6826>
- 年經發局群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6887>
- 新北群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6906>
- 群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6914>
- 『新北市產業發展諮詢委員會 113 年度第 2 次會議 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6922>

邱誼文 參與過下列活動 (以 承辦人、科員 的身分出現) :

- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人：邱誼文)

- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6806>
- 本屆活動 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6842>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6851>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6890>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6897>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6899>
- 新北市政府經發局今(4)日由盛筱蓉局長於市政會議 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6919>
- 日於市政會議 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6979>
- 114 年度新北市群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7029>
- 新北市群眾募資輔導計畫 (工商企劃科科員 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7124>

陳心怡 參與過下列活動 (以 約僱人員 的身分出現) :

- 高齡健康產業博覽會 (工商企劃科約僱人員 : 陳心怡)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7061>
- 2025 第二屆高齡健康產業博覽會 (工商企劃科約僱人員 : 陳心怡)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7063>

黃郁茹 參與過下列活動 (以 約僱人員 的身分出現) :

- 企業專才媒合平台 (工商企劃科約僱人員 : 黃郁茹)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6833>
- 企業專才媒合平台 (工商企劃科約僱人員 : 黃郁茹)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6858>

- 產學合作媒合 (工商企劃科約僱人員：黃郁茹)

URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6959>

- 媒合單一窗口 (工商企劃科約僱人員：黃郁茹)

URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7116>

>>>

12. 招商科科長是誰?

>>> 招商科科長是誰?

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：招商科 科長

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：招商科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：2

- 李珮綺 | unit= 招商科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 李珮綺 | unit= 招商科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

[DEBUG_TITLE] latest_by_name (科長): {}

[DEBUG_TITLE] 所有紀錄都沒有可解析的 pub_date，退回舊的列表邏輯。

李珮綺 (招商科科長)

13. 招商科承辦人有誰?

>>> 招商科承辦人有誰?

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：招商科 承辦人

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：招商科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：33

- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 賴俊璋 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 鄭皓允 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 鄭皓允 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 蔡怡婷 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 羅政賢 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 涂代其 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 郭馨筠 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 林怡臻 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳建雄 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 蔡欣蕙 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 郭馨筠 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 郭馨筠 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 蔡怡婷 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 賴俊瑋 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 賴俊瑋 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 蔡尚璇 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳建雄 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 林怡臻 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 涂代其 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 吳豐州 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 李紹場 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 張皓凱 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 楊佩璇 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 林怡臻 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 林怡臻 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None
- 張皓凱 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

吳豐州 (招商科承辦人)
張皓凱 (招商科承辦人)
張靖民 (招商科承辦人)
李紹場 (招商科承辦人)
林怡臻 (招商科承辦人)
楊佩璇 (招商科承辦人)
涂代其 (招商科承辦人)
羅政賢 (招商科承辦人)
蔡尚璇 (招商科承辦人)
蔡怡婷 (招商科承辦人)

蔡欣蕓 (招商科承辦人)
賴俊瑋 (招商科承辦人)
郭馨筠 (招商科承辦人)
鄭皓允 (招商科承辦人)
陳建雄 (招商科承辦人)

14. 招商科辦過什麼活動?

>>> 招商科辦過什麼活動?

[DEBUG_RULE] 簡化科別活動規則啟動，unit_raw=招商科,
q_norm=招商科辦過什麼活動

[DEBUG_RULE] 招商科 的活動角色人數：35

[DEBUG_RULE] 招商科 活動相關人名：['吳豐州', '張皓凱', '張靖民',
'李珮綺', '李紹瑒', '林怡臻', '楊佩璇', '涂代其', '羅政賢', '蔡尚璇', '蔡
怡婷', '蔡欣蕓', '賴俊瑋', '郭馨筠', '鄭皓允', '陳建雄']

招商科 辦過下列活動 (先抓出承辦人，再彙整每個人的活動)：

吳豐州 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 114 年度出口拓銷團 (招商科承辦人：吳豐州)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6924

張皓凱 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 鼓勵廠商國內外參展補助計畫 (招商科承辦人：張皓凱)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6944

- 鼓勵廠商國內外參展補助計畫 (招商科承辦人：張皓凱)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7130

張靖民 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 招商一條龍 (招商科承辦人：張靖民)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6602

- 春節假期安排好了嗎？新北經發局精心整理 8 大商業招商案新春
活動 (招商科承辦人：張靖民)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6621

- 新北招商再創佳績！世界領先的強固型工業電腦製造商融程電訊
(招商科承辦人：張靖民)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6855>

- DEKRA 德凱認證 (招商科承辦人：張靖民)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6888>

- 最後是可節 (招商科承辦人：張靖民)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6908>

- 招商一條龍 (招商科承辦人：張靖民)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6945>

- 新北招商捷報再添一筆！ (招商科承辦人：張靖民)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7044>

李珮綺 參與過下列活動 (以 科長 的身分出現)：

- 新聞稿 (招商科科長：李珮綺)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6587>

- 招商一條龍 (招商科科長：李珮綺)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6747>

李紹場 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 新北經發局精心整理 7 大招商案精彩新春活動 (招商科承辦人：李紹場)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6940>

林怡臻 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 招商一條龍 (招商科承辦人：林怡臻)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6747>

- 淡水沙崙園區暨停車場用地招商案 (招商科承辦人：林怡臻)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6892>

- 國際採購商洽會 (招商科承辦人：林怡臻)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7051>

- 115 年度出口拓銷團 (招商科承辦人：林怡臻)

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7119>

楊佩璇 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 智慧園區、林口 A3 計畫（招商科承辦人：楊佩璇）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6948

涂代其 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 招商一條龍（招商科承辦人：涂代其）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6727

- MITSUI OUTLET PARK 林口 II 館（招商科承辦人：涂代其）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6907

羅政賢 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 龍（招商科承辦人：羅政賢）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6715

蔡尚璇 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 新莊北側知識產業園區又一招商案開幕啟用！（招商科承辦人：蔡尚璇）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6865

蔡怡婷 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 新北市持續以招商引資的方式（招商科承辦人：蔡怡婷）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6688

- 之副市長今年 7 月率領出口拓銷團（招商科承辦人：蔡怡婷）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6811

蔡欣蕓 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 雙方亦就產業合作、交流活動（招商科承辦人：蔡欣蕓）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6779

賴俊瑋 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 新北購有禮（商業發展科承辦人：賴俊瑋）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6175

- 新北市新莊 Au 捷運商城暨停車場興建營運移轉案（招商科承辦人：賴俊瑋）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6609>

- 2024 新北市招商大會暨國際採購商洽會（招商科承辦人：賴俊瑋）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6827>

- 2024 新北市招商大會暨國際採購商洽會（招商科承辦人：賴俊瑋）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6862>

郭馨筠 參與過下列活動（以承辦人的身分出現）：

- 亦為市區的交通節（招商科承辦人：郭馨筠）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6732>

- 嘉年華活動（招商科承辦人：郭馨筠）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6783>

- 2024 新北八里港灣「FUN 假趣·探秘海巡」嘉年華（招商科承辦人：郭馨筠）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6798>

鄭皓允 參與過下列活動（以承辦人的身分出現）：

- 招商一條龍（招商科承辦人：鄭皓允）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6636>

- 為慶祝 3 月 8 日婦女節（招商科承辦人：鄭皓允）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6639>

陳建雄 參與過下列活動（以承辦人的身分出現）：

- 阿原 YUAN（招商科承辦人：陳建雄）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6749>

- 2024 新北市國際採購商洽會（招商科承辦人：陳建雄）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6880>

>>>

15. 工業科科長是誰？

>>> 工業科科長是誰?

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：工業科 科長

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：工業科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：12

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= 未知日期 |
parsed= None

[DEBUG_TITLE] latest_by_name (科長): {}

[DEBUG_TITLE] 所有紀錄都沒有可解析的 pub_date，退回舊的列表邏輯。

陳志賓（工業發展科科長）

16. 新北鶯歌嘉年華是誰辦的？

>>> 新北鶯歌嘉年華是誰辦的?

新北鶯歌嘉年華是由新北市政府經濟發展局主辦的。content='新北鶯歌嘉年華是由新北市政府經濟發展局主辦的。'

```
additional_kwargs={} response_metadata={'finish_reason': 'stop',
'model_name': 'gpt-4.1-mini-2025-04-14', 'system_fingerprint':
'fp_7abc656409', 'service_tier': 'default', 'model_provider': 'openai'}
id='lc_run--019b1127-c551-7750-8a0a-77f4caa04ed5'
usage_metadata={'input_tokens': 2018, 'output_tokens': 25,
'total_tokens': 2043, 'input_token_details': {'audio': 0, 'cache_read': 0},
'output_token_details': {'audio': 0, 'reasoning': 0}}
```

17.新北鶯歌嘉年華什麼時候辦的?

>>> 新北鶯歌嘉年華什麼時候辦的?

新北鶯歌嘉年華的舉辦時間如下：

- 2024 年活動於 10 月 12 日到 13 日，每日下午 1 點至晚間 8 點舉行。
- 2025 年活動於 1 月 18 日開始，持續兩天。

詳細活動時間可參考新北市政府經濟發展局網站或「來趣新北金發局」臉書查詢。content='新北鶯歌嘉年華的舉辦時間如下：\n\n-

2024 年活動於 10 月 12 日到 13 日，每日下午 1 點至晚間 8 點舉行。

\n- 2025 年活動於 1 月 18 日開始，持續兩天。 \n\n 詳細活動時間可

參考新北市政府經濟發展局網站或「來趣新北金發局」臉書查詢。'

```
additional_kwargs={} response_metadata={'finish_reason': 'stop',
'model_name': 'gpt-4.1-mini-2025-04-14', 'system_fingerprint':
'fp_7abc656409', 'service_tier': 'default', 'model_provider': 'openai'}
id='lc_run--019b1128-5340-70e1-9241-f3dec8d2701f'
usage_metadata={'input_tokens': 2021, 'output_tokens': 95,
'total_tokens': 2116, 'input_token_details': {'audio': 0, 'cache_read': 0},
'output_token_details': {'audio': 0, 'reasoning': 0}}
```

附錄 4.地端 RAG 的執行結果

1. 市長是誰？

>>> 市長是誰？

新北市市長：侯友宜

2. 市長參加過什麼活動？

>>> 市長參加過什麼活動？

新北市市長參與過下列活動：

- 招商一條龍（侯友宜，市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6636>

- 2025 新北市國際採購商洽會（侯友宜，市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7088>

3. 副市長是誰？

>>> 副市長是誰？

新北市副市長：劉和然、朱惕之、陳純敬

4. 副市長參加過什麼活動？

>>> 副市長參加過什麼活動？

新北市副市長參與過下列活動：

- 新北購有禮（劉和然，副市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6194>

- 新聞稿（劉和然，副市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6587>

- 招商一條龍（劉和然，副市長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6602>

- 招商一條龍（劉和然，副市長）

- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6802>
- 京都智慧城市博覽會 (劉和然, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6807>
- 一一介紹分享 TIC 辦公大樓導入大金節 (劉和然, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6810>
- 最後是可節 (劉和然, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6908>
- 新聞稿 (劉和然, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7028>
- 新北市商業會於今 (15) 日盛大舉辦第 79 屆商人節表揚大會活動 (劉和然, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7106>
- 節能媒合會 (劉和然, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7108>
- 法務部於今 (25) 日舉辦「第 3 屆透明晶質獎」頒獎典禮 (朱惕之, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7128>
- 首屆高齡健康產業博覽會 (陳純敬, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6809>
- 新北招商再創佳績! 世界領先的強固型工業電腦製造商融程電訊 (陳純敬, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6855>
- 新北招商捷報再添一筆! (陳純敬, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7044>
- 2025 第二屆高齡健康產業博覽會 (陳純敬, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7063>
- 2025 新北耶誕市集 X 電競嘉年華 (陳純敬, 副市長)
- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7133>

>>>

5. 局長是誰？

>>> 局長是誰？

現任經發局局長：盛筱蓉

>>>

6. 局長參加過什麼活動？

>>> 局長參加過什麼活動？

新北市經發局局長參與過下列活動：

- 企業專才媒合平台（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6858>

- 淨零碳示範場域推廣補助計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6993>

- 協助企業節（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6998>

- 企業碳盤查實戰輔導計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6999>

- 淨零碳示範場域推廣補助計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7021>

- 用電安全訪視計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7030>

- 引領數位轉型應用計畫（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7036>

- 新北企業誠信暨綠能產業區辨圖利與便民講座（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7046>

- 新聞稿（盛筱蓉，經發局局長）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7060>

- 展局特別啟動泳具商品專案抽查（盛筱蓉，經發局局長）

- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7065>
- 新北市各商圈紛紛推出特色活動 (盛筱蓉, 經發局局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7078>
- 店面能效分級制度 (盛筱蓉, 經發局局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7087>
- 透明晶質獎 (盛筱蓉, 經發局局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7090>
- 2025 傳說對決電競女神盃 (盛筱蓉, 經發局局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7134>

7. 副局長是誰?

>>> 副局長是誰?

經發局副局長：黃碧玉

8. 副局長參加過什麼活動?

>>> 副局長參加過什麼活動?

新北市經發局副局長參與過下列活動：

- 企業專才媒合平台 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6735>
- DEKRA 德凱認證 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6888>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6897>
- 創投媒合暨商機交流會 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6918>
- 淨零碳示範場域推廣補助計畫 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7016>
- 招商一條龍 (黃碧玉, 經發局副局長)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7040>

- 2025 新北市蛋黃酥節頒獎典禮（黃碧玉，經發局副局長）

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7082

>>>

9. 企劃科科長是誰？

>>> 企劃科科長是誰？

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：企劃科 科長

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：企劃科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：9

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 王美惠 | unit= 工商企劃科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

[DEBUG_TITLE] latest_by_name (科長): {}

[DEBUG_TITLE] 所有紀錄都沒有可解析的 pub_date，退回舊的列表邏輯。

王美惠（工商企劃科科長）

10. 企劃科承辦人有誰？

>>> 企劃科承辦人有誰?

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：企劃科 承辦人

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：企劃科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：20

- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 葉芳瑜 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 邱誼文 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(row)= None |
parsed= None
- 林奎宏 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(row)= None |
parsed= None
- 林奎宏 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(row)= None |
parsed= None
- 游鎮海 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(row)= None |
parsed= None
- 游鎮海 | unit= 工商企劃科 | title= 承辦人 | pub_date(row)= None |
parsed= None

林奎宏 (工商企劃科承辦人)
游鎮海 (工商企劃科承辦人)
葉芳瑜 (工商企劃科承辦人)
邱誼文 (工商企劃科承辦人)

11. 企劃科辦過什麼活動?

>>> 企劃科辦過什麼活動?

[DEBUG_RULE] 簡化科別活動規則啟動，unit_raw=企劃科，
q_norm=企劃科辦過什麼活動

[DEBUG_RULE] 企劃科的活動角色人數：42

[DEBUG_RULE] 企劃科活動相關人名：['張承昕', '戴偉恩', '林奎宏',
'游鎮海', '王美惠', '簡宏懋', '葉芳瑜', '邱誼文', '陳心怡', '黃郁茹']

企劃科辦過下列活動（先抓出承辦人，再彙整每個人的活動）：

張承昕 參與過下列活動（以約僱人員的身分出現）：

- 新北青（工商企劃科約僱人員：張承昕）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6589>

戴偉恩 參與過下列活動（以科員的身分出現）：

- 新北電競無限充能（工商企劃科科員：戴偉恩）

URL：<https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7050>

- 新北市持續深耕 ACGE (Animation、Comic、Ga... (工商企劃科
科員：戴偉恩)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7103

林奎宏 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 為感謝企業對「雙北世界壯年運動會」的熱情支持 (工商企劃科
承辦人：林奎宏)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7053

- 關稅應變課程 (工商企劃科承辦人：林奎宏)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7095

游鎮海 參與過下列活動 (以 承辦人、科員 的身分出現)：

- 新北 ACGE 形象館 (工商企劃科科員：游鎮海)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6801

- 2025 新北電競爭霸戰 (工商企劃科科員：游鎮海)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6996

- 新北市政府點燃年末電競熱潮 (工商企劃科承辦人：游鎮海)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7115

- 2025 傳說對決電競女神盃 (工商企劃科承辦人：游鎮海)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7134

王美惠 參與過下列活動 (以 科長 的身分出現)：

- 新北市引領數位轉型應用計畫 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6740

- 新北群眾募資輔導計畫 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6756

- 新北 ACGE 形象館 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6801

- 國際專才媒合大會 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6817

- 引領數位轉型應用計畫 (工商企劃科科長：王美惠)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6915

- 2025 新北電競爭霸戰 (工商企劃科科長：王美惠)

- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6996>
- 新北電競無限充能 (工商企劃科科長：王美惠)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7050>
- 新北市持續深耕 ACGE (Animation、Comic、Ga... (工商企劃科科長：王美惠)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7103>
- 新北市群眾募資輔導計畫 (工商企劃科科長：王美惠)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7124>

簡宏懋 參與過下列活動 (以 科員 的身分出現) :

- 引領數位轉型應用計畫 (工商企劃科科員：簡宏懋)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6915>

葉芳瑜 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現) :

- 新北群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6756>
- 新北群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6822>
- 上線 5 分鐘火速達標！新北群募計畫輔導產品屢創佳績 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6826>
- 年經發局群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6887>
- 新北群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6906>
- 群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6914>
- 『新北市產業發展諮詢委員會 113 年度第 2 次會議 (工商企劃科承辦人：葉芳瑜)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6922>

邱誼文 參與過下列活動 (以 承辦人、科員 的身分出現) :

- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人：邱誼文)

- URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6806>
- 本屆活動 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6842>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6851>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6890>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6897>
- 2024 亞洲電子競技公開賽 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6899>
- 新北市政府經發局今(4)日由盛筱蓉局長於市政會議 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6919>
- 日於市政會議 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6979>
- 114 年度新北市群眾募資輔導計畫 (工商企劃科承辦人 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7029>
- 新北市群眾募資輔導計畫 (工商企劃科科員 : 邱誼文)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7124>

陳心怡 參與過下列活動 (以 約僱人員 的身分出現) :

- 高齡健康產業博覽會 (工商企劃科約僱人員 : 陳心怡)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7061>
- 2025 第二屆高齡健康產業博覽會 (工商企劃科約僱人員 : 陳心怡)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7063>

黃郁茹 參與過下列活動 (以 約僱人員 的身分出現) :

- 企業專才媒合平台 (工商企劃科約僱人員 : 黃郁茹)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6833>
- 企業專才媒合平台 (工商企劃科約僱人員 : 黃郁茹)
URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6858>

- 產學合作媒合 (工商企劃科約僱人員：黃郁茹)

URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6959>

- 媒合單一窗口 (工商企劃科約僱人員：黃郁茹)

URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7116>

>>>

12. 招商科科長是誰?

>>> 招商科科長是誰?

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：招商科 科長

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：招商科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：2

- 李珮綺 | unit= 招商科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None | parsed= None

- 李珮綺 | unit= 招商科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None | parsed= None

[DEBUG_TITLE] latest_by_name (科長): {}

[DEBUG_TITLE] 所有紀錄都沒有可解析的 pub_date，退回舊的列表邏輯。

李珮綺 (招商科科長)

13. 招商科承辦人有誰?

>>> 招商科承辦人有誰?

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱：招商科 承辦人

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位：招商科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數：35

- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None | parsed= None

- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None | parsed= None

- 賴俊瑋 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 鄭皓允 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 鄭皓允 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 蔡怡婷 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 羅政賢 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 涂代其 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 郭馨筠 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 林怡臻 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳建雄 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 蔡欣蕓 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 郭馨筠 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 郭馨筠 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 蔡怡婷 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 賴俊瑋 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 賴俊瑋 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 蔡尚璇 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳建雄 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 林怡臻 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 涂代其 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 吳豐州 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 李紹瑒 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 張皓凱 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 楊佩璇 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 張靖民 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 林怡臻 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 林怡臻 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 張皓凱 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None
- 楊佩璇 | unit= 招商科 | title= 承辦人 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

吳豐州 (招商科承辦人)

張皓凱 (招商科承辦人)

張靖民 (招商科承辦人)

李紹瑒 (招商科承辦人)

林怡臻 (招商科承辦人)
楊佩璇 (招商科承辦人)
涂代其 (招商科承辦人)
羅政賢 (招商科承辦人)
蔡尚璇 (招商科承辦人)
蔡怡婷 (招商科承辦人)
蔡欣蕙 (招商科承辦人)
賴俊瑋 (招商科承辦人)
郭馨筠 (招商科承辦人)
鄭皓允 (招商科承辦人)
陳建雄 (招商科承辦人)

>>>

14. 招商科辦過什麼活動?

>>> 招商科辦過什麼活動?

[DEBUG_RULE] 簡化科別活動規則啟動，unit_raw=招商科，
q_norm=招商科辦過什麼活動

[DEBUG_RULE] 招商科 的活動角色人數：37

[DEBUG_RULE] 招商科 活動相關人名：['吳豐州', '張皓凱', '張靖民',
'李珮綺', '李紹場', '林怡臻', '楊佩璇', '涂代其', '羅政賢', '蔡尚璇', '蔡
怡婷', '蔡欣蕙', '賴俊瑋', '郭馨筠', '鄭皓允', '陳建雄']

招商科 辦過下列活動 (先抓出承辦人，再彙整每個人的活動)：

吳豐州 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 114 年度出口拓銷團 (招商科承辦人：吳豐州)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6924

張皓凱 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現)：

- 鼓勵廠商國內外參展補助計畫 (招商科承辦人：張皓凱)

URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6944

- 鼓勵廠商國內外參展補助計畫（招商科承辦人：張皓凱）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7130

張靖民 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 新聞稿（招商科承辦人：張靖民）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6583
- 招商一條龍（招商科承辦人：張靖民）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6602
- 春節假期安排好了嗎？新北經發局精心整理 8 大商業招商案新春活動（招商科承辦人：張靖民）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6621
- 新北招商再創佳績！世界領先的強固型工業電腦製造商融程電訊（招商科承辦人：張靖民）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6855
- DEKRA 德凱認證（招商科承辦人：張靖民）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6888
- 最後是可節（招商科承辦人：張靖民）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6908
- 招商一條龍（招商科承辦人：張靖民）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6945
- 新北招商捷報再添一筆！（招商科承辦人：張靖民）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7044

李珮綺 參與過下列活動（以 科長 的身分出現）：

- 新聞稿（招商科科長：李珮綺）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6587
- 招商一條龍（招商科科長：李珮綺）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6747

李紹場 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 新北經發局精心整理 7 大招商案精彩新春活動（招商科承辦人：李紹場）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6940

林怡臻 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 招商一條龍（招商科承辦人：林怡臻）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6747>

- 淡水沙崙園區暨停車場用地招商案（招商科承辦人：林怡臻）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6892>

- 國際採購商洽會（招商科承辦人：林怡臻）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7051>

- 115 年度出口拓銷團（招商科承辦人：林怡臻）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7119>

楊佩璇 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 智慧園區、林口 A3 計畫（招商科承辦人：楊佩璇）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6948>

- 新聞稿（招商科承辦人：楊佩璇）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=7136>

涂代其 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 招商一條龍（招商科承辦人：涂代其）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6727>

- MITSUI OUTLET PARK 林口 II 館（招商科承辦人：涂代其）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6907>

羅政賢 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 龍（招商科承辦人：羅政賢）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6715>

蔡尚璇 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 新莊北側知識產業園區又一招商案開幕啟用！（招商科承辦人：蔡尚璇）

URL： <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6865>

蔡怡婷 參與過下列活動（以 承辦人 的身分出現）：

- 新北市持續以招商引資的方式（招商科承辦人：蔡怡婷）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6688
- 之副市長今年7月率領出口拓銷團（招商科承辦人：蔡怡婷）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6811

蔡欣蕓 參與過下列活動（以承辦人的身分出現）：

- 雙方亦就產業合作、交流活動（招商科承辦人：蔡欣蕓）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6779

賴俊瑋 參與過下列活動（以承辦人的身分出現）：

- 新北購有禮（商業發展科承辦人：賴俊瑋）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6175
- 新北市新莊 Au 捷運商城暨停車場興建營運移轉案（招商科承辦人：賴俊瑋）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6609
- 2024 新北市招商大會暨國際採購商洽會（招商科承辦人：賴俊瑋）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6827
- 2024 新北市招商大會暨國際採購商洽會（招商科承辦人：賴俊瑋）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6862

郭馨筠 參與過下列活動（以承辦人的身分出現）：

- 亦為市區的交通節（招商科承辦人：郭馨筠）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6732
- 嘉年華活動（招商科承辦人：郭馨筠）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6783
- 2024 新北八里港灣「FUN 假趣·探秘海巡」嘉年華（招商科承辦人：郭馨筠）
URL：https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6798

鄭皓允 參與過下列活動（以承辦人的身分出現）：

- 招商一條龍（招商科承辦人：鄭皓允）

URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6636>
- 為慶祝 3 月 8 日婦女節 (招商科承辦人 : 鄭皓允)

URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6639>

陳建雄 參與過下列活動 (以 承辦人 的身分出現) :

- 阿原 YUAN (招商科承辦人 : 陳建雄)

URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6749>

- 2024 新北市國際採購商洽會 (招商科承辦人 : 陳建雄)

URL : <https://www.economic.ntpc.gov.tw/Api/News/Page?id=6880>

>>>

15. 工業科科長是誰?

>>> 工業科科長是誰?

[DEBUG_RULE] q_norm = 工業科科長是誰

[DEBUG_TITLE] 問某單位+職稱 : 工業科 科長

[DEBUG_TITLE] 正規化後單位 : 工業科

[DEBUG_TITLE] 命中筆數 : 12

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

- 陳志賓 | unit= 工業發展科 | title= 科長 | pub_date(raw)= None |
parsed= None

[DEBUG_TITLE] latest_by_name (科長): {}

[DEBUG_TITLE] 所有紀錄都沒有可解析的 pub_date，退回舊的列表邏輯。

陳志賓（工業發展科科長）

>>>

16. 新北鶯歌嘉年華是誰辦的？

>>> 新北鶯歌嘉年華是誰辦的？

新北市政府經濟發展局。新北市政府經濟發展局。

17. 新北鶯歌嘉年華什麼時候辦的？

>>> 新北鶯歌嘉年華什麼時候辦的？

根據資料，2024 新北鶯歌嘉年華於 10 月 12 日到 13 日辦理，每日下午 1 點至晚間 8 點。

此外，2022 新北鶯歌嘉年華則在 6 月 15、16 日舉行。根據資料，2024 新北鶯歌嘉年華於 10 月 12 日到 13 日辦理，每日下午 1 點至晚間 8 點。

此外，2022 新北鶯歌嘉年華則在 6 月 15、16 日舉行。

附錄 5. Wilcoxon signed-rank 檢定

本項檢定為 Friedman 檢定的等價檢定，讀者可能想說 2 樣本為什麼不直接採用 Wilcoxon signed-rank test，去除 tie 後，無樣本可做本項檢定，由上得知本研究無法使用 Wilcoxon signed-rank test 進行檢測，故採用 Friedman 檢定。

下表依表 5 將 17 個問題進行答案正確性分級

表 15: RAG 實驗正確性分級表 ($D=Openai_i - 地端_j$)

	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Q 11	Q 12	Q 13	Q 14	Q 15	Q 16	Q 17
OpenAI	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	0	1	1
地端	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	0	1	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0