



科技新知技術摘要

AI：ChatGPT在風險評估的提示詞大公開！

2024年Q2

技術摘要

AI：ChatGPT 在風險評估的提示詞大公開！

ChatGPT 的使用情況

根據哈佛商業評論的說法：人工智慧不會取代人類，但擁有人工智慧的人類將取代沒有人工智慧的人類[1]。2024年4月份ChatGPT網站有18億個網站訪客，活躍用戶約為1億[2]，相較於2024年2月的16億訪客，短時間內即有大幅度的增長。然而，從資策會產業情報研究所的調查，2024年臺灣五大行業中（金融保險業、製造業、營建業、批發零售、醫療照護業）有採用生成式AI意願或相關行動的比例已達19%，金融保險業高達25%、製造業（22%）居次[3]。面對ChatGPT的快速擴展浪潮，及113年的墜落打擊年，本技術摘要將介紹幾種ChatGPT在墜落預防的應用方式與提示詞，提供給業界使用。

ChatGPT應用於風險管理

國際專案管理協會（Project Management Institute, PMI）提到在生成式AI可以輔助風險識別、分析以及風險替代和消除的建議，也可以幫助定義風險計畫和風險評估報告並用以溝通。

本摘要根據此概念，將生成式AI可以協助用於風險辨識、風險分析、風險評估與處置、協助風險監視與審查，如下圖1所示。本技術摘要以墜落風險為案例，使用ChatGPT 4o撰寫在風險辨識的提示詞，此提示詞可修改後套用於各種職災類型，提供事業單位進行風險評估報告使用。

提示詞中需要明確告知ChatGPT所扮演的角色，以及需要他協助的事項，產出的內容或方式。提示詞越明確，將越容易得到想要的答案。以下將以圖2的廠

房照片[5]示範墜落預防的風險評估提示詞，並展示生成式AI的實際成果。

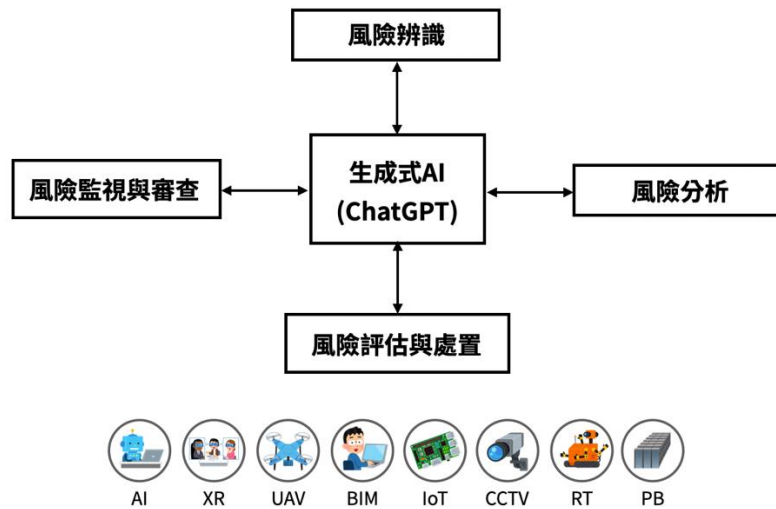


圖 1、生成式 AI 協助風險管理

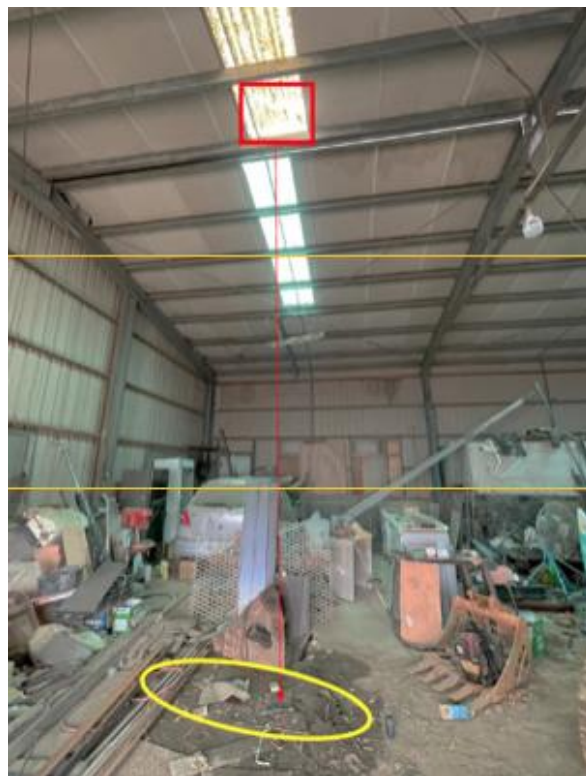


圖 2、以廠房屋頂作業照片為案例

ChatGPT 於「強化風險辨識」的提示詞

提示詞：「你是一位職業安全衛生專家，我想請你進行風險辨識。我上傳了一張現場照片，勞工會在屋頂從事更換鋼浪板及塑膠採光罩等作業，屋頂離地面約5.48公尺。請判斷勞工在從事屋頂作業時可能會發生什麼職災？」

職災類型請參考：墜落、滾落；跌倒；衝撞；物體飛落；物體倒塌、崩塌；被撞；被夾、被捲；被切、割、擦傷；踩踏；溺水；與高溫、低溫之接觸；與有害物之接觸；感電；爆炸；物體破裂；火災；不當動作；鐵公路交通事故；其他交通事故。」

ChatGPT的成果如圖3所示。



ChatGPT

從您提供的照片和描述來看，勞工在從事屋頂作業時存在多種職災風險。以下是幾個主要的風險類型和可能的職災情況：

1. **墜落、滾落**：這是最顯而易見的風險之一。由於屋頂高度達到5.48公尺，如果安全措施不足，勞工在屋頂作業時有墜落的高風險。墜落可能發生在移動到或從屋頂的過程中，或者是在屋頂上移動時踩空或失去平衡。
2. **物體飛落**：作業中可能有工具、材料或其他物體從屋頂掉落，這對下方的人員構成嚴重威脅。尤其在更換鋼浪板及塑膠採光罩的過程中，物品的不慎操作可能導致飛落事故。
3. **被切、割、擦傷**：在更換屋頂材料如鋼浪板時，勞工使用的工具（如剪刀、鋸子等）以及鋼浪板本身的銳利邊緣都可能導致割傷或擦傷。
4. **物體倒塌、崩塌**：如果屋頂結構不夠穩固或承重不足，進行重建或修繕時可能會造成部分屋頂結構崩塌，危及在屋頂上作業的勞工安全。
5. **不當動作**：在高空作業中，勞工可能需要進行各種伸展、彎曲等動作來完成工作。這些不當或過度的動作可能導致肌肉拉傷或其他身體損傷。

為了降低這些風險，建議採取以下幾項措施：

- 確保所有勞工都使用合適的個人防護設備（PPE），例如安全帶、安全網、頭盔等。
- 在屋頂邊緣設置警示標誌和防護欄杆。
- 對勞工進行高空作業安全培訓，確保他們了解如何安全地操作工具和移動。
- 定期檢查屋頂結構的穩固性和承重能力，以防止倒塌或崩塌事故。
- 確保地面上有監督人員觀察作業情況，以便在發生緊急情況時迅速作出反應。

這些措施能幫助減少職災發生的概率，保護勞工的安全。

圖 3、ChatGPT 於「風險辨識」的成果

ChatGPT 於「強化現有防護設施分析」的提示詞

提示詞：「請根據上述照片與說明，以我上傳的法規檔案為基礎，說明墜落防止的防護設施規定。請閱讀完每個檔案的每個條文後，說明出於哪一個條文與內容。」

備註：ChatGPT 4o可同時上傳多個檔案，因此可以將相關的法規進行上傳，目前ChatGPT 4o針對純文字檔，如.txt格式，有較清楚的辨識。

ChatGPT的成果如圖4所示。

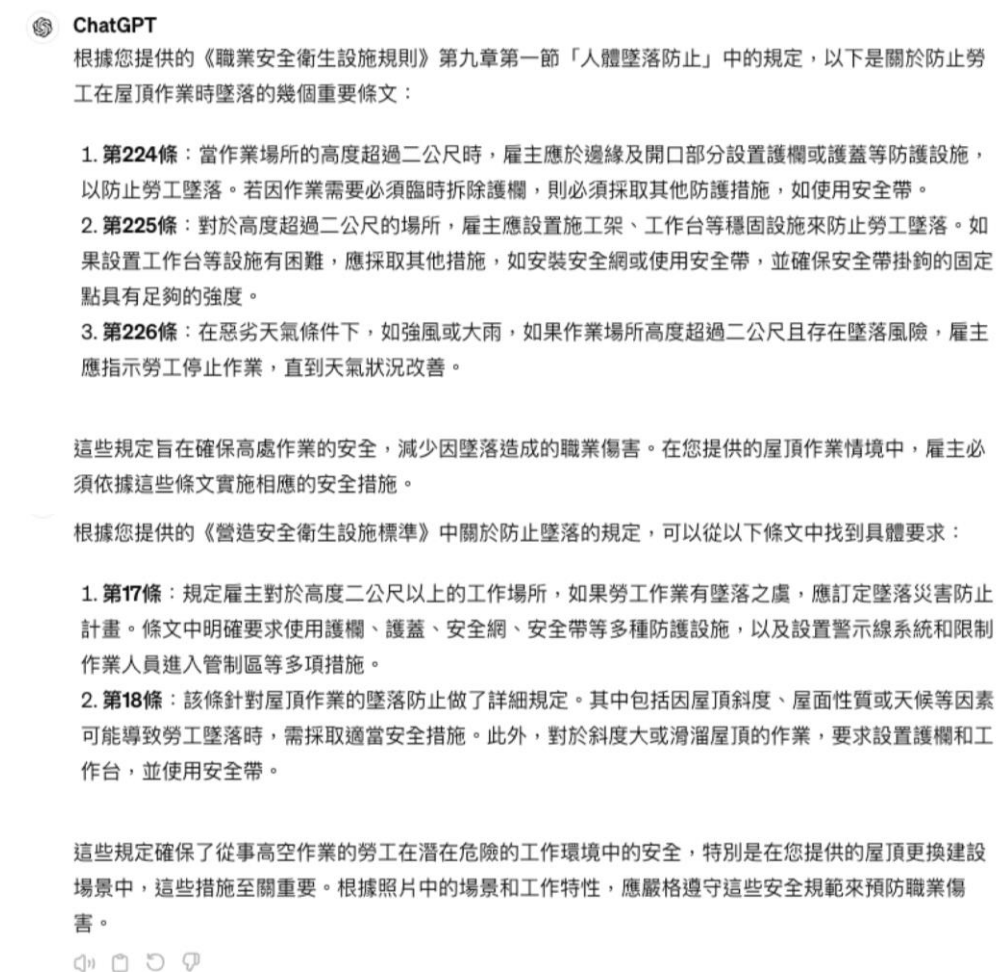


圖 4、ChatGPT 於「現有防護設施分析」的成果

ChatGPT 於「強化風險評估」的提示詞

提示詞：「請根據我上傳的「營造工程風險評估技術指引」，對「屋頂更換鋼浪板及塑膠採光罩作業」的墜落風險進行風險評估，請使用5X5風險矩陣，並以表格的方式呈現以下欄位：作業名稱、職災類型、現有防護設施、風險可能性、風險嚴重度、風險值、風險等級。」

備註：可指定回答形式（例如表格）與內容（例如欄位名稱），讓ChatGPT回答更符合需求。

ChatGPT的成果如圖5所示。

ChatGPT

根據您提供的「營造工程風險評估技術指引」，我將進行「屋頂更換鋼浪板及塑膠採光罩作業」的墜落風險評估。這裡使用的5X5風險矩陣根據風險可能性（1-5）和風險嚴重度（1-5）來計算風險值（風險可能性乘以風險嚴重度），進而確定風險等級。以下是評估的結果：

作業名稱	職災類型	現有防護設施	風險可能性	風險嚴重度	風險值	風險等級
屋頂更換鋼浪板及塑膠採光罩	墜落	安全帶、護欄、安全網	3	5	15	高風險

解釋：

- **職災類型**：選擇墜落，因為這是高空作業中最常見的風險。
- **現有防護設施**：包括安全帶、護欄和安全網，這些都是防止或減輕墜落時的傷害。
- **風險可能性（3分）**：評估為中等，因為雖有安全措施，但屋頂作業仍有固有風險。
- **風險嚴重度（5分）**：非常高，因為墜落可能導致嚴重傷害甚至死亡。
- **風險值（15分）**：風險可能性與嚴重度相乘，得到總風險值。
- **風險等級**：根據風險值評估為高風險，需要優先考慮額外的風險控制措施。

此風險評估指出在屋頂作業中，即使已有一定的防護措施，仍應考慮進一步的風險管理和改善措施來確保勞工安全。



圖 5、ChatGPT 於「強化風險評估」的成果

ChatGPT 於「以科技作為風險處理對策」的提示詞

提示詞：「請你根據上述分析，上網查詢哪些科技可以用於此場景的預防墜落職災發生，並提供資料來源。」

科技類型包括但不限於：物聯網、智慧攝影系統、延展實境、人工智慧、建築資訊模型、機器人、無人機。」

ChatGPT的成果如圖6所示。



ChatGPT

以下是一些可以用於預防建築現場墜落職災的先進科技：

1. 物聯網 (IoT) 與人工智慧 (AI)：

- 物聯網設備和感測器可以監測工人的位置、動作和環境條件，如溫度和濕度。結合人工智慧技術，這些設備可以實時分析數據，識別潛在危險並提供預警，如工人靠近邊緣或未佩戴安全裝備的情況 [9]。

2. 智慧攝影系統：

- 利用高解析度攝影機和影像識別技術，智慧攝影系統可以監控建築現場，自動檢測安全隱患。這些系統能夠識別未按規定穿戴安全裝備的工人或偵測非正常行為，並立即通知監控中心或現場管理人員 [9]。

3. 延展實境 (AR)：

- 延展實境技術可以透過頭戴設備或智慧眼鏡，為工人提供關於安全區域和潛在危險的3D視覺化信息。這有助於工人在執行高風險任務時，更加清楚地理解周圍環境，從而預防事故發生 [9]。

4. 建築資訊模型 (BIM)：

- BIM技術提供詳細的建築工程模型，可用於計畫和模擬施工過程。透過BIM模型，專案管理者可以提前識別設計中的風險點，並規劃相應的安全措施，如臨時防護設施和安全通道 [9]。

5. 無人機和機器人技術：

- 無人機可以用來進行建築現場的空中監控，快速檢查難以到達的高空結構，並提供實時影像回傳。此外，機器人可用於執行危險的高空作業，如焊接和材料運送，從而減少人員的直接風險 [9]。

圖 6、ChatGPT 於「以科技作為風險處理對策」的成果

開發「科技減災 GPT」

透過上述的提示詞與步驟，ChatGPT協助我們進行風險辨識、現有防護設施分析、風險評估、減災科技的建議，這些步驟將可以輔助風險評估小組進行初步的規劃，再來進行深入的風險評估報告討論。有鑒於ChatGPT 4提供My GPT的開發功能，全國營造業職業安全聯合促進總會秘書長李秉展博士已經將上述的功能開發於「科技減災GPT」中，ChatGPT 4的使用者皆可以透過搜尋找到「科技減災GPT」並開始使用。使用者只需要上傳一張照片，甚至連文字都不需要撰寫，就可以協助完成上述的風險評估步驟，如下圖7所示。



圖 7、科技減災 GPT

結論

本技術摘要分享ChatGPT於風險評估的提示詞，並以墜落預防為案例進行展示。透過稍微修改提示詞，將可套用於其他職業災害的預防，例如碰撞、物體飛落、感電等。本技術摘要亦介紹李秉展秘書長所開發的共享資源「科技減災GPT」，期能幫助營造產業更好的進行風險管理。

參考文獻

- [1] Harvard Business Review (2023). AI Won't Replace Humans - But Humans With AI Will Replace Humans Without AI. <https://reurl.cc/XG2jGM>
- [2] Brandl, R. and Ellis, C. (2024). ChatGPT Statistics 2024
All the latest statistics about OpenAI's chatbot. <https://www.tooltester.com/en/blog/chatgpt-statistics/>
- [3] 經濟日報(2024)。MIC 調查 2024 五大行業有意或導入生成式 AI 比率近二成。
<https://money.udn.com/money/story/5612/7904488>
- [4] Project Management Institute (2023). Shaping the Future of Project Management With AI. <https://reurl.cc/r90Dvb>
- [5] 勞動部職業安全衛生署 (2007) 。96 年營造業職災案例彙整-從事屋頂作業發生墜落致死職業災害。
<https://reurl.cc/OM6A5A>

延伸閱讀

AI：運用ChatGPT協助危害辨識

AI：運用ChatGPT在LINE進行法規查詢

AI: ChatGPT語音與文本結合提高會議資料彙整效率

AI: ChatGPT在營造業職業安全衛生管理的應用

網址：<https://coshms.osha.gov.tw/TechShare/Main.aspx>

國內參考實例

敬請期待！