

PREFACE

Dr Rocky Cheng
President, Hong Kong Computer Society

Year 2024 promises to be a transformative period for the Hong Kong Computer Society (HKCS), characterised by both challenges and opportunities.

In October, the Chief Executive delivered the Policy Address, unveiling a series of initiatives aimed at fostering innovation and technology (I&T) development in Hong Kong. This reflects the Government's steadfast commitment to leveraging I&T as a cornerstone for the region's future growth. Notably, the address announced the establishment of a HK\$10 billion I&T Industry-Oriented Fund and the formation of the Hong Kong New Industrialisation Development Alliance, which seeks to enhance collaboration among government bodies, industry stakeholders, academia, and investment sectors. Additionally, plans to advance smart city initiatives and digital policies were outlined, emphasising the strategic utilisation of the Northern Metropolis and the Hetao Shenzhen-Hong Kong Science and Technology Innovation Cooperation Zone to cultivate I&T industries. These initiatives are designed to support various sectors in embracing digital transformation, thereby facilitating the integrated development of the digital economy and real economy, ultimately aligning with the vision of "New Quality Productive Forces." It is anticipated that these efforts will usher in a more prosperous era for Hong Kong's ICT industry.

Furthermore, the Government announced the establishment of "Committee on Education, Technology and Talents", chaired by the Chief Secretary for Administration. This committee will coordinate and propel the integrated development of education, technology, and talent cultivation, fostering connections and formulating policies aimed at attracting and nurturing high-caliber professionals. These proactive measures are commendable, and HKCS stands ready to lend its expertise in young talent cultivation.

As a well-established IT professional organisation in Hong Kong, HKCS will continue to serve as an "I&T Think Tank," providing strategic advice to the Government while enhancing professional development within the industry. Our

commitment extends to cultivating young talent and strengthening partnerships with industry players and government agencies.

Officiating by Mr Liu Guangyuan, Deputy Director, Liaison Office of the Central People's Government in the Hong Kong Special Administrative Region and Ms Lillian Cheong Man-lei, JP, Acting Secretary for Innovation, Technology and Industry, The Government of Hong Kong SAR, our annual flagship event - the 47th Hong Kong International Computer Conference 2024 (HKICC 2024) was successfully held on 4 and 5 November 2024. Themed by "From Generative AI (GAI) to Artificial General Intelligence (AGI)", the conference highlighted the myriad opportunities that artificial intelligence presents for Hong Kong's ICT sector and focused on 4 major areas including "The State of Art of AI and its Future Development", "Applications of AI and the Changing Role of CIO", "New Developments in AI Technologies" and "Risk Management and Ethics of AI". The event attracted over 1,000 participants from both local and international sectors.

This year, a total of 25 local ICT Awards winning teams, including recipients of the Hong Kong ICT Awards 2024, Common Spatial Data Infrastructure (CSDI) Awards 2024, Hong Kong Techathon+ 2024 and Pan-Pearl River Delta+ University IT Projects Competition 2024, from local organisations, universities and schools, competed in Asia Pacific Information and Communication Technology Alliance Awards 2024 (APICTA 2024) in Brunei Darussalam. HKCS selected, invited, nominated, coached and led the Hong Kong delegates to achieve the best and encouraging overall results again, winning a total of 8 Grand Winners Awards, 4 First Runner Up Awards, 3 Second Runner Up Awards and 3 Merits Awards this year.

HKCS was once again appointed by the Digital Policy Office (DPO) as the Leading Organisation for "The Hong Kong ICT Awards 2024: Smart Business Award." The awards ceremony held in November recognised 9 outstanding winners for their innovative solutions tailored to meet the needs of both private and public enterprises.

The Smart Business Award categorised into three different streams: “Solution for Business and Public Sector Enterprise”, “Solution for SME” and “Emerging Technologies”. Transcendence Company Limited, the winner of “Smart Business (Solution for Business and Public Sector Enterprise) Gold Award”, was conferred the Grand Award of this award category for its “C-SMART Site Safety System” project. The newly established “Smart Business: Best Use of AI Award” went to “ChillStream® AI chiller optimizer” of the Electrical and Mechanical Services Department, the Government of Hong Kong SAR.

Reflecting on our achievements over the past year has been gratifying; HKCS has actively engaged our ICT community through a diverse array of events. In 2024, HKCS organised around 60 events, ranging from stimulating seminars to interactive forums, executive luncheons to insightful site visits—each designed to provide valuable insights and networking opportunities for our members. The success of these gatherings is evidenced not just by attendance but also by enthusiastic feedback from participants.

HKCS remains dedicated to young talent cultivation within our industry. Our ongoing initiative, the “IT Leadership Accelerator Platform” (iLEAP), aims to develop management skills among emerging leaders while encouraging younger generations to pursue careers in I&T through relevant educational pathways.

Moreover, HKCS actively promotes social responsibility among our members. We encourage them to utilise their skills for community service by volunteering their technological expertise to support disadvantaged groups. Moving forward, we will continue advocating for community involvement as part of our mission.

I would like to express my heartfelt gratitude to all members, volunteers, and teammates at HKCS for your exceptional contributions throughout

the past year. Your unwavering support has solidified HKCS’s position as a leader in our industry. The dedication you exhibit enables us to function cohesively as an organisation that achieves remarkable outcomes. Looking forward, HKCS is committed to sustaining our momentum in promoting ICT professional development and young talent cultivation while fostering innovation that contributes positively to social and economic progress.

As we approach 2025, I extend my warmest wishes for a Happy, Healthy, Successful and Peaceful New Year to you and your family. I eagerly anticipate engaging with you at HKCS events throughout 2025.



Artificial Intelligence 人工智能

1. 企業如何培訓人工智能人才? /5
2. 眼見為實? /6
3. Agentic AI: 智能代理的新時代 /7
4. 如何利用人工智慧進行職場轉型 /8
5. 運用生成式人工智能工具自我增值 /9
6. AI Smartphones: The Coming of the Cyborg Era /10



1. 企業如何培訓人工智能人才？

邱志南先生

香港電腦學會人工智能專家小組執行委員會成員

招聘擁有人工智能技能和培訓現有員工掌握必要的人工智能技術，是現在每一個企業都很關心的事情。2024年史丹福大學發佈的AI Index，大模型人工智能在多個領域上已經超越人類，數據更顯示掌握人工智能技術的員工，能大大提升工作效率及質素。所以，現在企業現在面對的問題是：如何培訓？

生成式人工智能：不只是工具，是一種新語言

OpenAI始創成員、前特斯拉人工智能主管Andrej Karpathy在2023年1月5日發了一個推文：「最熱門的新編程語言是英語」。英偉達執行長黃仁勳於2024年初亦說過：「英語是人類未來最好的程式語言，你如何提示它（提示工程 Prompt Engineering），如何讓電腦做你想做的事情，如何微調指令，這就是藝術。」因為大部份基礎的編程、資訊的歸納以及內容的創作，已經可以用生成式人工智能工具來完成。因此，對任何職業崗位的員工來說，如何有系統、專業地應用這些工具變得越來越重要，漸漸變成上司對下屬的基本要求。

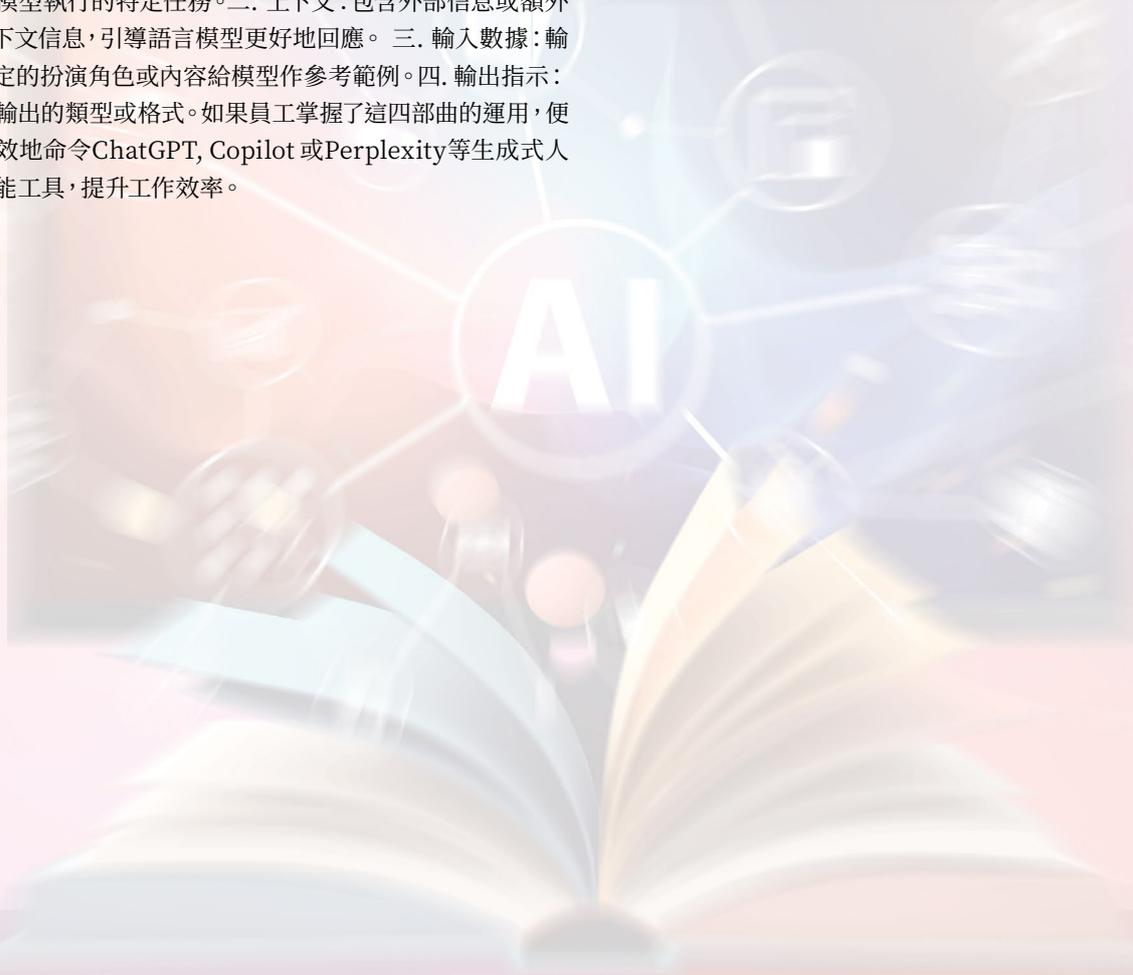
對普通員工來說，要掌握提示詞的構成技巧，包括：一. 指令：想要模型執行的特定任務。二. 上下文：包含外部信息或額外的上下文信息，引導語言模型更好地回應。三. 輸入數據：輸入特定的扮演角色或內容給模型作參考範例。四. 輸出指示：指定輸出的類型或格式。如果員工掌握了這四部曲的運用，便能有效地命令ChatGPT, Copilot 或Perplexity等生成式人工智能工具，提升工作效率。

對編程人員來說，代碼生成現在是必要的專業技能，很火爆的工具具有Amazon Q Developer, Microsoft GitHub Copilot, Tabnine 等。而科技巨頭也有提供專業的生成式人工智能專業培訓及證書課程，軟件工程師必須參加這些訓練。

對管理層來說，既要掌握員工對生成式人工智能的能力，亦要提供必要的培訓，這對整體公司效率的提升及在公司不同業務中如何運用人工智能提升業務有着很大的關係。希望有更多機構在人事部政策及公司管治上，落實人工智能培訓，提升競爭力。

教育是社會長遠的人才培訓關鍵

去年，教育局已經在初中推行人工智能教育為必修課程，每年14小時。本港的慈善機構如賽馬會和中文大學等團體亦開發了很全面的人工智能課程、適齡的跨學科內容及自主研發的應用工具，絕不比國內外遜色。日後，筆者希望有更多不同的團體及公私型機構合作，提供多樣化的人工智能體驗及工作機會給予我們的市民及學生，這對香港本地人才培訓極為重要！



2. 眼見為實?

霍露明博士

香港電腦學會人工智能專家小組執行委員會成員

不論購物、轉賬、保險理賠等，幾乎都可以上網或透過手機APP輕鬆處理。這種便利性，實在難以抗拒。

當企業積極運用科技協助營運時，數碼化快速帶動資訊傳播。然而，這些數據會經過蒐集、處理、傳輸和儲存，過程難以避免人為或無意的竄改、變造。

如何相信看到的資料是真確的呢？

真假難辨

以申請貸款為例，傳統的流程仰賴大量紙本證明，企業為證明公司營運正常，往往要遞交採購訂單以至水電費單等文件，再由銀行進行驗證。

銀行審核這些文件需時，加上紙本文件幾乎無法驗證真偽，有時就只能靠個「信」字。

因此，鑑定資料的真偽，對顧客和機構都是痛點：我們既要忍受繁瑣程序、冗長等待，但文件造假問題時有耳聞，機構不得不採取多重預防措施，卻耗費時間資源，增加了成本。

專屬「指紋」，驗證數據真實性

現實世界中，我們依靠「指紋」辨識個人身分。這種「信任」，建立在每個人獨一無二的「指紋」上。

在數碼世界中，資料數據同樣需要「指紋」。區塊鏈則是目前最好的信任載體。

區塊鏈讓每份文件都擁有一個專屬的「指紋」，即哈希值（Hash）。一旦區塊鏈上的文件內容遭到改變，就會產生另一組「指紋」。因此，通過比對「指紋」，就可以確保訊息的真實和完整性。

例如向銀行A申請資產文件，我們可上網直接從銀行A下載文件，同時銀行A會將文件處理為「指紋」並存證於區塊鏈上。而審批貸款的銀行B在收到我們提交的資產文件後，亦會對文件生成「指紋」，並與區塊鏈上已存證的「指紋」比對一致，即可驗證是否與銀行A開具的正本相符。

區塊鏈難以竄改、永久保存的特性，讓銀行等機構增強對數據的信任，從而令驗證工序更具效率。作為客戶，我們亦可以享受到更流暢和安全的服務，這才是雙贏。

數據可信，就能創造價值

可信的數據，是業務決策過程的基石。

區塊鏈能夠驗證數據的真實性和有效性。其應用層面廣泛，包括政府、保險、醫療、教育等領域，例如發放牌照、承保理賠、學歷證書等。

再進一步說，中港交流愈益頻繁，區塊鏈驗證技術有望促進兩地的人流、物流、資金流、訊息流的高效流動，為行業注入更大的發展動力，同時加快香港參與大灣區建設，形成重要區域經濟體。

目前，香港科技園公司與合作夥伴推動相關數據驗證服務，協助各行各業提高服務質量。多間機構已率先加入使用服務，冀開拓更多商機。

3. Agentic AI: 智能代理的新時代

戴劍寒博士工程師

香港電腦學會人工智能專家小組召集人

近年來，生成式人工智能（Generative AI）在各個行業引起了廣泛關注。大型語言模型（LLM）涵蓋廣泛的信息和知識領域，能處理翻譯、摘要和問答等多種任務，使其成為工作中不可或缺的工具。然而，最近在人工智能開發社群中出現了一個新概念：「主動式人工智能」（Agentic AI），它不僅是科技界的一個流行詞彙，更代表了人工智能領域的一次重大突破，開啟了新的應用可能性。

Agentic AI的核心優勢在於巧妙地結合了兩種不同的技術特性。一方面，它具備大型語言模型的多功能性和靈活性；另一方面，它也保留了傳統程式設計的精確性和可控性。這種獨特的結合為人工智能應用帶來了全新的可能性。它不僅保留了生成式AI的創造力和適應性，還引入了更高層次的精確控制和目標導向能力。因此，Agentic AI能夠更有效地執行複雜任務，比如多步驟的問題解決或長期規劃。這使得它在多種應用場景中，如決策支持或創意生成等領域，都能展現出更強的實用性。

著名的人工智能專家吳恩達博士在一次演講中強調了Agentic AI的重要性。他將其比喻為科技的新電力，指出Agentic AI不僅能驅動創新，還能在應用層面帶來深遠的影響。

那麼，Agentic AI究竟是什麼呢？讓我們通過一個簡單的例子來理解：許多演藝界的藝人會聘用私人助理和經紀人來協助他們的事業。私人助理主要負責執行藝人的具體要求以及其他行政工作，而經紀人則主動為藝人尋找機會，幫助他們發展事業。現今的AI聊天機器人就像是藝人的私人助理，協助藝人處理日常事務，回應各種請求；而正在興起的Agentic AI則更像是藝人的經紀人，能夠主動工作，運用各種策略來實現特定的目標。Agentic AI不僅僅執行單一指令，而是模擬人類的複雜工作方式，它具備計劃、搜尋、反思及迭代改進的能力。與傳統大語言模型單次輸入、單次輸出的模式不同，Agentic AI採用多步驟的「代理性工作流程」，在生成過程中，它能持續進行反思和修正，以達到最佳效果。

最近，香港特別行政區的機電工程署（EMSD）利用Agentic AI框架開發了一個智慧建築能源管理系統原型，協助工程師和設備操作人員更有效地監控和減少能源消耗。這一創新不僅提升了工作效率，還為可持續發展做出了貢獻。

Agentic AI標誌著人工智能從單純的輔助工具向更具戰略性和主動性的角色轉變。這類系統能在有限的人類監督下，自主評估情境、制定計劃並執行行動，以達成預期目標，而不僅依賴固定的腳本。隨著這項技術的不斷發展，Agentic AI將在未來的人工智能應用中扮演重要角色，開闢新可能性，帶來革新解決方案。

4. 如何利用人工智慧進行職場轉型

洪俊寶先生

香港電腦學會人工智能專家小組執行委員會成員

人工智慧 (AI) 在當今的商業環境中扮演著越來越重要的角色。它不僅能夠提供更快速和準確的數據處理，還能夠自動化繁瑣的任務和提供智能化的解決方案。對於現代企業來說，利用AI進行職場轉型是實現效率和競爭力提升的關鍵。

一般員工如何運用AI進行職場轉型？

職場轉型不僅僅是高層管理者的責任，每一位員工都可以在自己的日常工作中運用AI技術，從而推動整個組織的轉型。以下是一些關鍵的步驟和建議，幫助一般員工有效地運用AI進行職場轉型。

1. 瞭解AI技術：首先，一般員工應該對AI技術有一定的了解。了解AI的基本原理和應用場景將有助於員工更好地運用AI工具和解決方案。可以通過參與培訓課程、閱讀相關文獻或諮詢AI專家等方式來增加對AI的理解，市面有不少相關的課程。

2. 辨識潛在應用：在日常工作中，員工可以思考哪些任務可以通過AI來優化。例如，GEN-AI CHATGPT 可以用來回覆EMAIL，選寫文章，STABLE DIFFUSION 可以用來生成圖片，GAMMA AI 可以用來生成POWERPOINT報表。

3. 主動參與轉型項目：一般員工應該積極參與職場轉型項目，公司在推出新的服務時十分需要一些同事去測試 (USER ACCEPTANCE TEST)，通過與團隊和管理層合作，員工可以共同推動AI在組織中的應用和轉型。這不僅有助於個人的發展，還能夠為組織帶來更大的效益。

利用AI實現效率提升的五個不同案例

自動化文件處理：許多企業每天都需要處理大量的文件，如合同、報告、申請等。AI可以通過光學字符識別 (OCR) 和自然語言處理 (NLP) 等技術，自動識別和處理這些文件。這樣可以節省時間，減少錯誤，提高工作效率。

資源調度和優化：AI可以幫助企業優化資源的分配和調度，以確保最佳的利用效率。例如，在製造業中，AI可以分析生產數據和供應鏈信息，並提供最佳的生產計劃和調度建議。這有助於減少生產延遲和庫存問題，提高生產效率。

自動化數據分析：AI可以幫助企業快速而準確地分析大量的數據，從中提取有價值的信息和洞察。這可以用於市場研究、銷售預測、客戶行為分析等領域。自動化數據分析可以節省時間和人力成本，同時提供更準確的結果。

自動化客戶服務：自動化客戶服務是一個能夠大大提高效率的AI應用案例。通過使用自然語言處理和機器學習技術，可以開發智能虛擬助手或聊天機器人，以回答常見問題、處理簡單的客戶需求，從而減輕客戶服務團隊的工作負擔，提高客戶滿意度。

智能安全監控：AI在安全監控領域也有很大的應用潛力。通過使用視覺分析和模式識別技術，可以構建智能監控系統，自動檢測和報警異常事件，從而提高安全性並減少人工監控的工作量。

總結起來，AI在職場轉型中扮演著重要的角色。每一個員工都應該應快學習如何利用AI/ GenAI技術提高自己的競爭力，幫助進行職場轉型。利用AI進行職場轉型是現代企業不可忽視的重要策略。

5. 運用生成式人工智能工具自我增值

邱志南先生

香港電腦學會人工智能專家小組執行委員會成員

自從2022年11月ChatGPT 面世以來，不同類型的生成式人工智能工具百花齊放，針對不同特定人士、場景及行業的應用程式亦如雨後春筍。筆者特此為大家介紹一些可以在香港應用到的AI工具給大家認識。

對一般人士來說，POE及微軟的Copilot應該是比較常用的應用程式，他們在基本的功能上是免費的，介面亦容易操作，文字及圖片生成很易上手。例如POE有提供不同種類及不同語文學習的聊天機器人(ChatBots)，支援繁體中文及不同種類的大模型選項，在香港是比較受歡迎的一個選擇。另外，Copilot在提高生產效率、數據分析和可視化、以及深度集成於微軟Office 365應用程式上，直接使用不同的AI功能，很適合辦公人士。

對從事教育或學術研究人士來說，Perplexity 應該是一個不錯的選擇。Perplexity 的產品設計很獨特，除了支援不同大模型，對標的是搜尋引擎。在處理大量資料搜索、特定文件搜索及AI互動結合上很出色，為教學及資訊蒐集提供一個強大的對話式搜索功能，是一個集深度檢索與個人化推薦於一體的AI工具，而且還沒有廣告。

對從事創意及圖像生成的人士來說，無論是追求獨特視覺效果、高度真實感和細節，喜歡超現實的肖像或戲劇性的創作，Midjourney 及 Stable Diffusion 這兩款AI工具必定是理想選擇，也可在POE上應用得到。對一些普通用戶來說，我也建議另外一款名字叫做Playground AI的免費繪圖工具，它的用戶介面設計比較簡單易用，是一個不錯的選擇。另外，Microsoft Designer 及 Canva 在簡報設計和海報設計上，也有很不錯的AI繪圖功能，值得試用。

對科技從業員來說，掌握及熟悉AI輔助編程更是必要的基礎能力，例如Microsoft Azure AI Copilot, Google Vertex AI, Amazon Bedrock 等等。不少軟件工程師轉變為AI工程師，應用生成式人工智能技術在不同的商業解決方案中，以提升公司效益。



6. AI Smartphones: The Coming of the Cyborg Era

Prof Andy Chun

Advisor of Artificial Intelligence Specialist Group, Hong Kong Computer Society

Elon Musk once said, “We are already cyborgs,” and it’s never been truer. Our smartphones have become extensions of our minds and bodies, constantly active and catering to our every need. And they are getting even smarter with on-device AI processors that supports GPU, NPU, and LLM! These advanced AI chipsets transform our devices from passive tools to active partners, seamlessly integrated into the fabric of our daily existence.

And that’s just the beginning. Imagine a future where you have a personal LLM on your device for life - a digital confidant that knows you better than you know yourself. That future is not far off.

AI Hardware Disruption

The smartphone industry is on the cusp of a major disruption as devices transform into AI-powered companions, revolutionizing how we interact with technology and the world.

Global leaders like Apple, Samsung, Huawei, Xiaomi, and Google are rapidly adopting on-device AI processors, equipped with advanced capabilities like GPU, NPU, and LLM. This enables new features and functionalities, making the smartphone experience more enjoyable and convenient.

The AI chipset market is dominated by MediaTek, Qualcomm, Apple, Samsung, and Google, with processors engineered for efficient AI processing and generative AI language models, even without internet connectivity.

Examples include MediaTek’s Dimensity 9300, supporting 33 billion parameter LLMs and real-time text-to-image and text-to-video, and Qualcomm’s Snapdragon 8 Gen 3, enabling 10 billion parameter multi-modal generative AI models on-device. Google’s Pixel 8 Pro smartphone supports on-device Gemini Nano LLM.

Advances in future chip manufacturing, like ASML’s EUV and High NA EUV lithography, allow for more powerful and efficient AI processors, potentially supporting larger LLMs with hundreds of billions of parameters.

As AI processors improve, they accelerate AI algorithm performance and support larger generative AI models, which are becoming more streamlined and efficient. This synergy propels smartphones into powerful AI machines, transforming the industry.

Generative AI: A New Frontier

AI is supercharging mobile apps, making them faster and more intuitive. To truly captivate, mobile apps must harness AI’s power.

With robust on-device AI, users can effortlessly capture stunning photos and videos, even in challenging conditions. AI will refine and adjust images and videos to perfection. Looking ahead, generative AI will enable users to edit multimedia content through simple dialogue, like altering styles or transforming backgrounds.

Generative AI will also revolutionize real-time translation services, facilitating fluid communication across languages while preserving the original voice’s nuances, expanding the users’ ability to communicate effortlessly with anyone in the world.

The innovation wave in smartphones aims to simplify interactions, enhancing efficiency and intuitiveness. We’ll shift from sifting through screens and menus to using voice commands and AI speech recognition for navigation. Future generative AI agents will manage complex tasks with ease, coordinating with various apps to accommodate our needs without direct user intervention.

Eye-tracking technology, already integral to AR/VR headsets, is transforming smartphone interactions. Demonstrations like Honor’s Magic 6 Pro, where a user parks a car with his eyes, showcase the limitless potential of this technology.

Neuralink, led by Elon Musk, is pioneering a brain-computer interface for direct digital device interaction through thought. Initially designed for individuals with severe disabilities, the technology has demonstrated its potential, suggesting a future where telepathic communication with AI smartphones could become a reality.

Better Safety and Security

Integrating AI directly into your device boosts data privacy and security. Since AI needs access to vast amounts of data, including sensitive personal information, to deliver personalized experiences, keeping this data on the device itself is vital for protecting privacy.

Furthermore, AI plays a crucial role in safeguarding your phone from unauthorized access. AI-driven biometric technologies like facial recognition are already in use. With AI operating locally on your device, these security features will become even more precise and advanced, providing robust protection against cyber threats.

Future of Work

The future of work on smartphones is poised for a significant leap forward. On-device generative AI will streamline our workflow by reading and prioritizing emails, summarizing their contents, and identifying key action items. It will even have the capability to schedule tasks for us. Generative AI is already adept at composing emails, drafting reports, and creating presentations complete with images and videos. Furthermore, this technology will simplify the process of acquiring information and knowledge, responding efficiently to our prompts.

Personal AI for Life!

As AI smartphone processors and generative AI technologies advance, personal on-device AI assistants will become an integral part of our daily lives. These assistants will evolve beyond traditional virtual assistants, becoming digital confidants that understand our individual preferences and shape our work, life, and moments.

Imagine a future where your smartphone's AI assistant remembers every interaction, growing with you. Unlike current generative AI models, these advanced assistants will recall and reference our conversational history, offering personalized guidance, anticipating our needs, and providing companionship like a trusted friend.

This concept is reminiscent of the movie “Her,” where the protagonist develops a deep relationship with his AI assistant, Samantha. While it may seem like science fiction, rapid progress in generative AI suggests such scenarios could become reality. Personal AI assistants will revolutionize our interaction with technology, offering a more human-like experience with context and personal history, understanding us on a deeper level.

AI Ethics and Governance

As AI smartphone technology advances, manufacturers must commit to responsible AI deployment, adhering to ethical guidelines for fair, transparent, and accountable use. Comprehensive AI governance is crucial to mitigate biases and safeguard against harm.

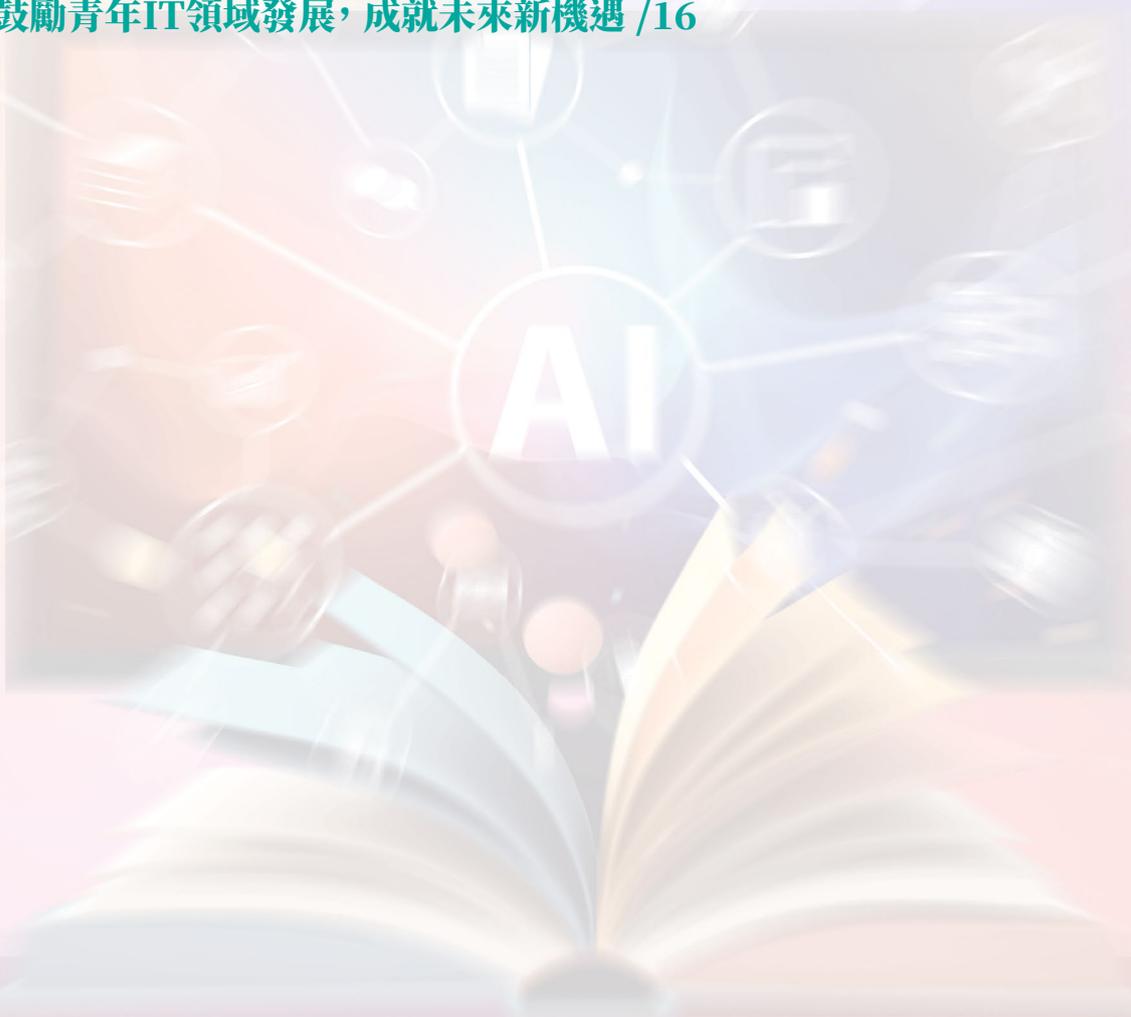
The transformation of smartphones into AI-enhanced partners deepens human connections and shares intelligence, enriching our lives with personalized interactions. As we navigate this journey, we must prioritize ethical considerations, protecting user privacy, ensuring data security, and fostering an environment where AI serves the common good. By doing so, we can ensure a future that is technologically advanced, ethically sound, and human-centric.

Who will be the next-gen AI phone leader?

The AI smartphone landscape is heating up, but a clear frontrunner has yet to emerge. The true winners will be those who have access to state-of-the-art chip manufacturing capabilities and harness AI's transformative power to craft immersive experiences that captivate and delight users worldwide. These innovators will push beyond the ordinary, using AI to infuse personalization, efficiency, and wonder into daily life, redefining the smartphone's potential. The prize will go to those who understand that the future is about building meaningful relationships between technology and people, creating experiences that resonate globally.

Cyber Security 網絡安全

1. 實施兩大策略應對網絡攻擊 /13
2. 如何正確運用人工智能來增強經濟 /14
3. 人工智能治理:守護未來的科技發展 /15
4. 鼓勵青年IT領域發展, 成就未來新機遇 /16



1. 實施兩大策略應對網絡攻擊

黃詩銘先生

香港電腦學會網絡安全專家小組執行委員會成員

隨著網絡攻擊的日益增長和複雜化，企業和組織需要採取多層次的安全策略來保護其資產。「深度防禦 (Defense in Depth)」和「主動式防禦 (Proactive Defense)」是兩種重要的網絡安全策略，可以加強組織的安全防護，減少潛在的風險，抵禦網絡攻擊的入侵。

「深度防禦」

深度防禦是一種多層次的安全策略，通過多種安全措施來保護組織的資產。這種方法的核心理念是，如果一個防禦層被攻破，其他防禦層仍然可以提供保護，從而減少安全漏洞的風險。深度防禦的主要特點是其多層防護的結構，這些防護層可以包括物理安全、網絡安全、應用安全、終端安全以及人員安全等。黑客的滲透攻擊通常通過攻擊鏈 (Kill Chain) 進行入侵，而這一策略在抵禦攻擊鏈方面具有顯著效果。攻擊鏈是一種描述網絡攻擊過程的模型，通常包括以下幾個階段：偵察、武器化、傳遞、利用、安裝、命令與控制，以及行動目標。每一個階段都提供了防禦的機會，而深度防禦的多層次結構恰好能夠針對這些階段進行有效保護。

此外，深度防禦還強調風險管理的重要性。組織需要定期評估其安全措施的有效性，並根據最新的威脅情報進行調整。這種持續的風險評估有助於確保防禦措施始終保持最新狀態，能夠應對不斷變化的威脅環境。

「主動式防禦」

主動式防禦是一種前瞻性的安全策略，目標在攻擊發生之前識別和減少潛在的威脅。這種方法強調預防而非依賴於事後的反應。主動式防禦的第一步是識別潛在的威脅，這可以通過持續監控和分析外部威脅情報來實現。定期進行系統和應用程序的漏洞掃描只是防禦的基本組成部分，而主動式防禦則需要主動識別和修補安全弱點。

一旦識別出潛在的威脅，組織需要採取預防措施來減少風險。這些措施可能包括及時應用安全修補，以修復安全弱點，並對員工進行安全意識培訓，以提高他們對釣魚攻擊和其他社交工程攻擊的警覺性。此外，主動式防禦還包括制定和測試事件響應計劃，以便在發生安全事件時能夠迅速有效地應對。這些計劃應該明確規定各種情況下的應對步驟，並定期進行演練，以確保所有相關人員都能熟悉流程。

相輔相成，同時施行

深度防禦和主動式防禦兩種策略可以相輔相成，並同時施行。深度防禦提供多層次的保護，而主動式防禦則確保組織能在攻擊發生之前識別和降低風險。結合這兩種策略，組織可以提高對各種網絡威脅的抵禦能力，並建立一個更強大且靈活的安全防護體系。隨著技術的進步和威脅的演變，持續評估和改進這些防禦措施將是確保安全的關鍵。



2. 如何正確運用人工智能來增強經濟

黃迪奇先生

香港電腦學會網絡安全專家小組執行委員會成員

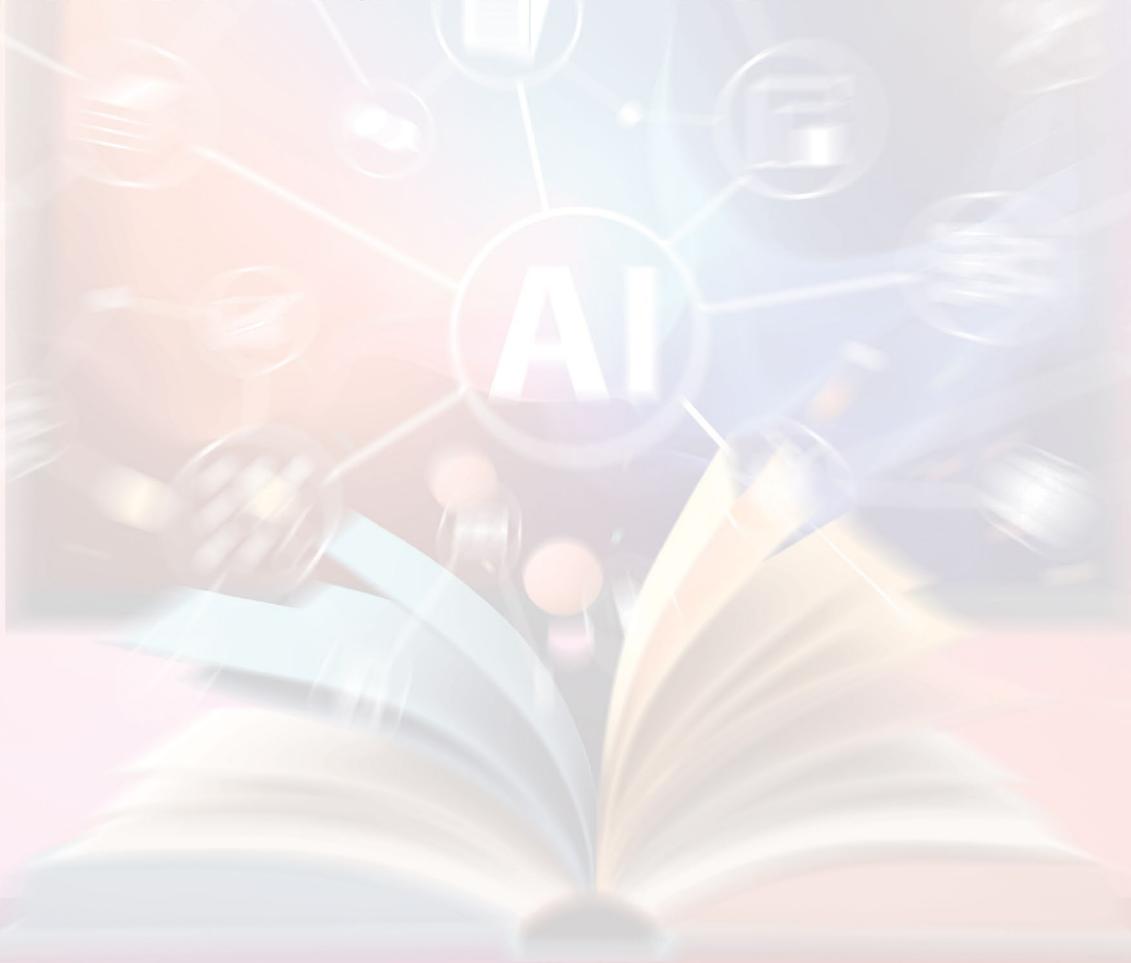
許多人都提到人工智能將取代人類，將導致失業並推高失業率。但人工智能真的像它提到的那樣具有破壞性嗎？

人工智能輔助生產力的主要方式之一是增強人類能力並補充人類技能。人工智能可以自動執行重複性、平凡或危險的任務，使人類工作者能夠專注於更具創造性、複雜性或增值性的活動。人工智能還可以提供決策支援、數據分析和見解，提高人類績效和效率。人工智能還可以在組織內部和組織之間實現新形式的協作和協調，促進溝通、知識共享和問題解決。

然而，要充分發揮人工智能在提高生產力方面的潛力，還需要解決一些挑戰和要求。首先，人工智能系統需要以人為本和道德的方式設計和部署，尊重人類的價值、權利和尊嚴。其次，人工智能系統需要透明、可解釋和負責，確保人類工作者能夠理解、信任和監督它們。第三，人工智能系統需要可靠、安全和穩健，以最大限度地減少錯誤、風險和危害。第四，人工智能系統需要相容和互通，實現與其他系統和裝置的無縫整合和互動。第五，人工智能系統需要具有適應性和可擴展性，能夠持續學習和改進，並滿足人類工人不斷變化的需求和期望。

此外，除了利用人工智能對生產力的影響，需要考慮一些政策和社會影響。首先，人工智能可能會對技能和能力產生新的需求，例如數據安全、批判性思考、創造力和情緒智商，需要人類終身學習和再培訓。其次，人工智能可能為就業、收入和福祉創造新的機會和挑戰，需要對人類採取社會保護和包容措施。第三，人工智能可能創造新的工作形式和模式，對人類提出新的規範和規定。第四，人工智能可能會對環境、社會和文化產生新的影響和外部性，需要對人類進行負責任和永續的管理。

綜上所述，人工智能可以透過取代人類的重複性工作，幫助勞動生產力進一步增強企業的營運生態系統，從而解放人類來處理更多需要人類智慧的任務。然而，現在的關鍵問題是企業需要知道如何找到正確的工具來達到其企業目標，同時建立適當的人工智能治理。其次，監管機構必須確保人工智能開發人員以道德和負責任的心態開發這些工具。如果所有企業都能正確並負責任地使用人工智能來增強營運生態系統和實現其業務目標，那麼人類智慧就應該被推向一個新的水平，以提高經濟力。



3. 人工智能治理:守護未來的科技發展

余法昌先生

香港電腦學會網絡安全專家小組執行委員會成員

隨著人工智能 (AI) 技術的迅速發展,它逐漸成為我們日常生活的一部分,從智能語音助手到自動駕駛汽車,AI 的應用無所不在。然而,隨著 AI 技術的擴展,我們也面臨著諸多挑戰和風險,因此 AI 治理變得尤為重要。

什麼是人工智能治理?

人工智能治理是指針對 AI 技術的開發、部署和使用制定一系列規範、政策和標準,以確保 AI 技術對社會和個人帶來的影響是積極的。這些治理措施旨在保障數據隱私、安全、公平和透明,同時促進 AI 技術的負責任創新。簡而言之,人工智能治理是確保 AI 技術在發展過程中不僅滿足技術需求,還能符合道德和社會標準。

為什麼需要人工智能治理

1. 保障個人隱私和數據安全: AI 技術通常需要大量的數據來進行訓練和運行,因此,保護個人隱私和數據安全變得至關重要。有效的 AI 治理可以確保數據在使用過程中得到充分保護,避免數據濫用和隱私泄露。例如,在醫療領域,患者的數據被用來訓練 AI 系統以提高診斷和治療的精確性,但同時也需要確保這些數據不會被不當使用。
2. 確保公平和無偏見: AI 技術有時會在決策過程中引入偏見,這可能會對特定群體造成不公平待遇。通過建立公平性的標準和機制,我們可以減少 AI 系統中的偏見,確保其決策過程更加公正。這包括從數據收集到算法設計的各個環節,例如在招聘系統中,確保 AI 不會基於性別或種族的偏見做出決策。
3. 促進透明度和問責制: 透明的 AI 系統運作和決策過程可以增強公眾對 AI 技術的信任感。問責制是指在 AI 系統出現問題時,能夠追溯並責任到人或組織,以防止和減少不良後果。例如,假如自動駕駛汽車發生事故,我們需要能夠清楚了解是系統的哪一部分出現了問題,並確定責任所在。

如何實現人工智能治理?

1. 制定政策和法律: 政府或相關機構需要制定和實施相關法律法規,來規範 AI 技術的開發和應用,確保其符合道德和社會標準。例如,歐盟的《人工智能法案》被認為是全球首部綜合性人工智能治理立法。該法案對人工智能系統進行了分類,

並根據風險等級制定了相應的監管要求,設定了普遍、全面的人工智能監管方法,包括數據管理、透明度、可解釋性、人類監督等方面。在內地方面,中央網信辦在今年也發布了《全球人工智能治理倡議》,具體倡議圍繞發展、安全及治理三方面。核心內容包括發展人工智能應堅持「以人為本」、「智能向善」宗旨,要遵守適用的國際法及民主自由等全人類共同價值。

2. 推動多方合作: AI 治理需要政府、企業、學術界和公眾的共同參與和合作,以確保治理措施的全面性和有效性。這種合作可以包括組織專題研討會、工作坊以及設立跨領域的專家小組,來探討和解決 AI 治理過程中的各種挑戰。
3. 加強教育和培訓: 提高公眾對 AI 技術的認識和理解,有助於消除誤解和恐慌,同時培養更多具備 AI 知識和技能的專業人才,推動技術發展。中學和大學可以考慮開設相關的課程,企業也可以為員工提供 AI 應用的培訓,確保各行各業都能適應 AI 時代的變革。
4. 推動透明度和公開性: AI 技術的發展需要更多的透明度和公開性,以建立公眾信任。企業和研究機構應該公開他們的 AI 系統運作方式、數據來源和算法設計,並接受來自不同方面的審查和監督。
5. 實現技術監督和風險管理: 建立有效的技術監督和風險管理機制,以預防和應對 AI 技術可能帶來的風險。例如,設立專門的監督機構來監控 AI 技術的使用情況,並在出現問題時及時採取措施加以糾正。

結語

人工智慧治理是保障 AI 技術安全、負責任發展的重要環節。通過有效的治理措施,我們可以最大程度地發揮 AI 技術的潛力,同時減少其可能帶來的風險和負面影響,促進社會的可持續發展。政府、企業和社會各界應共同努力,建立一個健全的人工智慧治理框架,確保 AI 技術能夠真正為人類社會帶來福祉。

透過這些措施,我們可以在享受 AI 技術帶來的便利和創新同時,確保其發展過程中的道德和社會責任。這不僅關乎當前的技術應用,更是為未來的科技發展打下堅實的基礎。在這個過程中,我們每一個人都可以扮演積極的角色,共同推動 AI 技術朝著更加負責任和可持續的方向發展。

4. 鼓勵青年IT領域發展，成就未來新機遇

余法昌先生

香港電腦學會網絡安全專家小組執行委員會成員

今次談一談人才發展 – 未來的棟樑青年人，希望家長們能細閱。

每次和業界朋友交流時，很多時都會談到資訊技術 (IT) 的人才缺口 (Talent Gap)，大家都想辦法如何吸引年青人投身IT領域，我想業界實在是需要做多些宣傳工夫。最近，有機會在一間中學分享職業生涯規劃，趁機鼓勵同學們投身IT領域發展。

我鼓勵同學們長可以留意三個方面：Design Thinking、人工智能與網絡安全

隨著科技的迅速發展，已成為現代社會的核心。許多行業不單依賴IT系統和解決方案，更甚是每一個機構都是一間 Data Company，數據已經是新的資產。據統計，全球IT產業正以驚人的速度增長，並且需求不斷攀升。根據國際數據，IT服務市場規模預計到2024年將達到1.20兆美元，預計2029年將達到1.81兆美元，在預測期內 (2024-2029年) 複合年增長率為8.38%。這一增長趨勢為青少年提供了一個巨大的機會，進入這個充滿潛力的行業，尤其是在設計思維、人工智能和網絡安全領域。

設計思維 (Design Thinking) 是解決問題和創新的方法論。它鼓勵從用戶的角度出發，強調同理心 (Empathy)，理解問題背後的需求和動機，並提供符合這些需求的解決方案。對於青少年而言，培養設計思維能力將使他們在IT領域中脫穎而出。這種思維方式不僅能夠幫助他們設計出令人愉悅且易於使用的產品和界面，還能夠提升他們的問題解決能力和創造力。

人工智能 (AI)：人工智能是當今IT領域最為熱門和迅速發展的領域之一。AI技術已經廣泛應用於各個行業，包括醫療、金融、交通和製造等。對於青少年來說，了解AI相關領域將為他們的未來打開無限可能。他們可以學習機器學習和深度學習等AI技術，並開發出創新的解決方案。此外，AI技術的應用還有助於解決全球性的挑戰，例如環境保護和醫療領域的問題。AI技術也會帶來新的職業崗位，例如提示工程師 (Prompt Engineer) 利用生成式人工智能 (GenAI) 創造出解決方案，或程式代碼。

網絡安全：在數字化時代，網絡安全變得至關重要。網絡安全已經成為了數碼經濟的基礎，保護個人和機構的數據和隱私變得越來越重要。投身於網絡安全領域將為青少年提供一個穩定和有前景的職業選擇。他們可以學習網絡安全技術，成為網絡安全專家，幫助保護企業的數據和防止不法分子的攻擊。崗位方面有不同的選擇，例如滲透工程師 (Penetration Engineer)，以下的角度尋找企業系統的漏洞，並提供補救方案，改善企業的網絡安全。

鼓勵青少年投身於IT相關行業不僅是為了個人，也是為了推動社會的科技進步。這些領域需要創新思維、技術專長和對問題的熱情。學習和發展這些能力將使青少年在未來的競爭中脫穎而出。

政府、教育機構和企業界應該共同努力，提供培訓和資源，鼓勵青少年投身於IT相關行業。這可以通過舉辦工作坊、提供獎學金、創建實習機會和與企業建立合作關係來實現。同時，社會應該重視對這些領域的宣傳和推廣，讓更多的青少年了解和認識到投身IT行業的價值和潛力。

青年人是我們未來的希望，盼望業界可以一起努力，鼓勵他們發揮創造力和潛力，為建設一個更加先進和安全的數字世界做出貢獻。

Enterprise Architecture 企業架構

1. 人工智能的發展趨勢 /18
2. 在道德標準下開發人工智能:策略與挑戰 /19
3. 生成式 AI 的監管與風險 /20
4. 大模型時代更要注重數據治理和安全治理 /21
5. 高質量數據對於大模型的重要性 /22
6. AI的未來發展:應用和挑戰 /23
7. 結構洞與去中心化轉型 /24
8. 來論虛擬機管理程式(Hypervisor)/25
9. 生成式人工智能在零售業的應用:提升銷售與優化營運的未來 /26
10. 無視提示工程,企業不能從智能方案獲得最大利益 /27
11. 企業架構需否轉型? /28
12. 人工智能:超越工具的界限 /29
13. IT 行業在人工智能下的機遇 /30
14. 多模態大模型與專業技能普惠 /31
15. 人工智能代理:未來發展方向和趨勢 /32
16. 2025年職場大變革 - 掌握AI浪潮,開啟企業架構機遇 /33
17. 「AI代理」新世代:IT人才如何把握多代理革命的機遇與挑戰 /34

1. 人工智能的發展趨勢

賴志偉先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

在當今這個數據驅動 (Data Driven) 的時代，生成式人工智能 (Generative AI) 已經成為科技與技術 innovation 的前沿。這種 AI 不僅能夠理解數據，還能夠創造出全新的內容，從而在多個領域中發揮著重要作用。本文將深入探討生成式人工智能的五個主要發展趨勢，這些趨勢將塑造未來 AI 的發展軌跡。

多模態人工智能模型 (Multimodal AI Models)

多模態人工智能模型是指能夠處理和生成多種類型數據的 AI 系統。這些模型通過結合視覺、語言和聲音等不同的數據類型，能夠提供更加全面和深入的分析。例如，多模態模型可以分析醫學影像並生成相應的診斷報告，或者根據用戶的語音指令創建視覺內容。這種跨媒介的能力使得 AI 能夠在醫療、教育、娛樂等多個領域中提供更加個性化和精準的服務。

小語言模型 (Small Language Models)

隨著計算資源的限制和對 AI 可擴展性的需求增加，功能強大的小語言模型正成為一個重要的研究方向。這些模型在保持計算效率的同時，仍然能夠執行複雜的語言任務，如語言翻譯、情感分析和文本生成。小語言模型的優勢在於它們可以快速適應新的任務和語境，並且可以在計算能力有限的設備上運行，甚至在手機運行，從而使 AI 技術更加普及和實用。

開源模型 (Open Source Models)

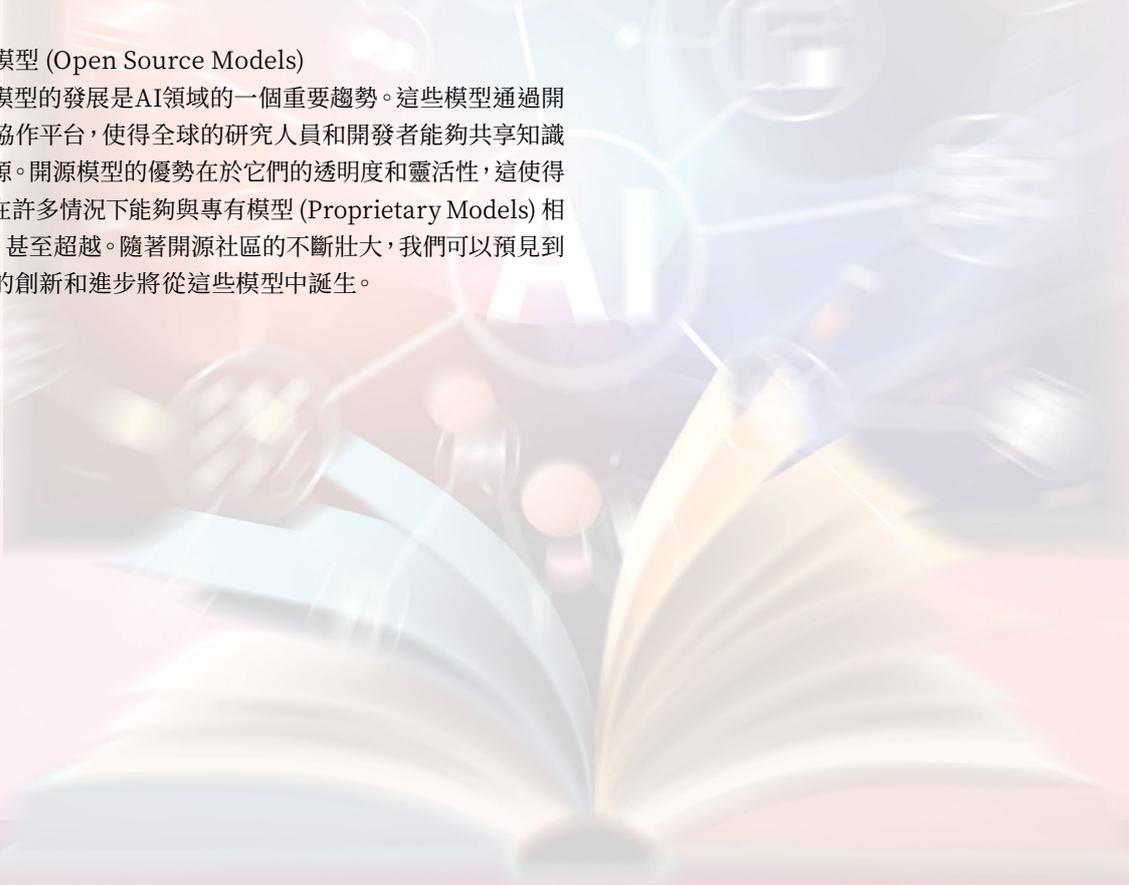
開源模型的發展是 AI 領域的一個重要趨勢。這些模型通過開放的協作平台，使得全球的研究人員和開發者能夠共享知識和資源。開源模型的優勢在於它們的透明度和靈活性，這使得它們在許多情況下能夠與專有模型 (Proprietary Models) 相媲美，甚至超越。隨著開源社區的不斷壯大，我們可以預見到更多的創新和進步將從這些模型中誕生。

AI 自主代理 (AI Autonomous Agents)

AI 自主代理是指能夠在沒有人類干預的情況下自主學習和執行任務的 AI 系統。這些代理通過持續的學習和適應、Adaptive AI (自適應人工智能)，能夠在各種環境中獨立作業，並且克服了與提示工程 (Prompt Engineering) 相關的限制。從自動駕駛汽車到智能客服，AI 自主代理正在逐漸成為現實。隨著這些系統的進一步發展，它們將能夠處理更加複雜的任務，並在醫療、金融、製造等行業中發揮關鍵作用。

企業定制 AI (Enterprise AI Customization) 企業定制 AI 是指為滿足特定行業或企業需求而設計和開發的 AI 解決方案。這種定制化的趨勢使得 AI 技術能夠更加精準地解決商業問題，提高運營效率，並創造新的商業價值。企業可以根據自己的數據、流程和業務目標，定制開發 AI 模型，從而在市場競爭中獲得優勢。隨著 AI 技術的進步，越來越多的企業將採用定制化 AI，以實現數字化轉型和創新發展。

總結來說，這些趨勢展示了生成式人工智能的強大潛力和多樣性。隨著這些技術的不斷發展，我們將迎來一個更加智能化和自動化的未來。生成式 AI 將繼續在各個領域中發揮其創新的力量，推動社會進步和經濟發展。



2. 在道德標準下開發人工智能：策略與挑戰

葉德良先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

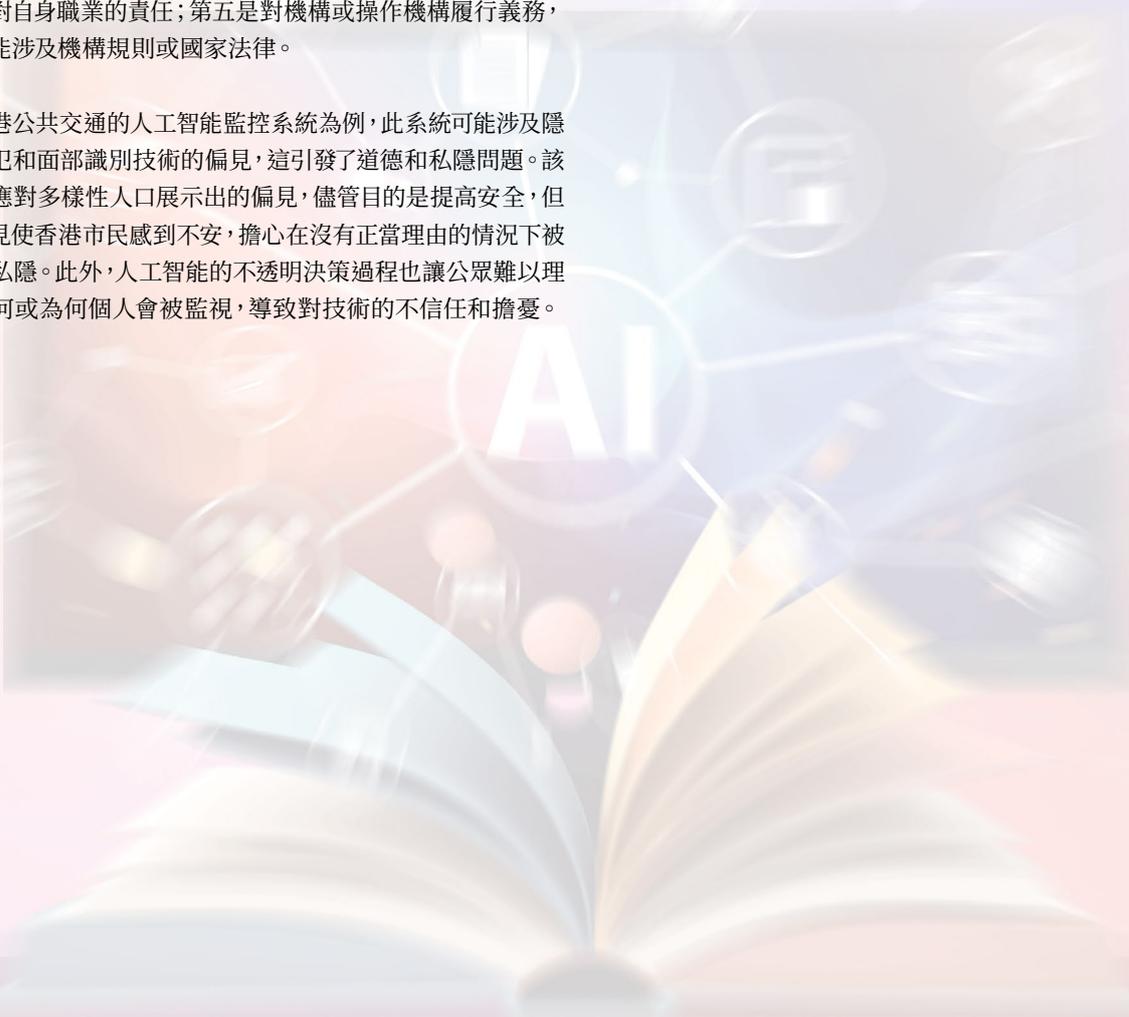
人工智能正在全面影響人們的日常生活和運作，其影響好壞參半。對於人工智能專員來說，無論是有意或無意，在建立人工智能系統時的偏見都可能對用戶造成傷害，因此合理使用人工智能至關重要。在整個人工智能生態環境中建立和理解道德倫理尤為重要。此外，開發人員或介面設計師在維護道德標準的同時，計劃和建立應用平台時也需要考慮其他因素，如問責制、可解釋性、安全性和隱私性。本文旨在希望通過人工智能這一強大技術，在商業或個人情況下能更安全、有效地提供幫助，同時保護用戶。

在資訊科技專業的道德倫理方面，開發人員無論職位高低或經驗深淺，都可能接觸到由競爭對手企圖以高價獲得的程式代碼或不正當分享高度敏感的數據。為防止這些情況發生，公司需建立一系列專業道德框架和覆蓋所有利益相關者的政策。首先，需要對持續發展和專業能力作出承諾，以確保能掌控未來的情況；其次是忠誠度，即對工作的忠誠，當問題發生時，需要勇敢地客觀指出問題；第三是以公眾利益為依歸；第四是對自身職業的責任；第五是對機構或操作機構履行義務，這可能涉及機構規則或國家法律。

以香港公共交通的人工智能監控系統為例，此系統可能涉及隱私侵犯和面部識別技術的偏見，這引發了道德和私隱問題。該技術應對多樣性人口展示出的偏見，儘管目的是提高安全，但其偏見使香港市民感到不安，擔心在沒有正當理由的情況下被侵犯私隱。此外，人工智能的不透明決策過程也讓公眾難以理解如何或為何個人會被監視，導致對技術的不信任和擔憂。

在私隱與同意方面，考慮到人工智能監控可能侵犯個人隱私，公共空間中的人工智能技術必須平衡安全增強與個人隱私權。因此，在人工智能系統部署中應增加同意機制和保護隱私的措施。實施堅固的數據保護措施，如數據匿名化和加密，以保護市民信息。對於偏見和歧視，應在多樣化的數據集上訓練人工智能系統，以最小化偏見，並定期審核和更新人工智能模型以確保公平和準確性。透明度和責任方面，創建透明系統來報告數據如何被使用及決策如何做出，包括公開報告和審計，有助於揭示人工智能決策過程。最後，持續監控系統更新和反饋是必要的，以應對持續存在的偏見和負面報告。

總之，對於人工智能系統開發者來說，每個細節都需適當控制，以提高對這方面的意識，使我們不必懼怕人工智能的快速發展。我們應持續提升道德覺悟，以確保科技進步能在尊重人權和增進社會福祉的前提下進行。社會各界也應加強對這些技術的理解和監管，以促進其積極的社會貢獻。



3. 生成式 AI 的監管與風險

陳曉煒博士

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

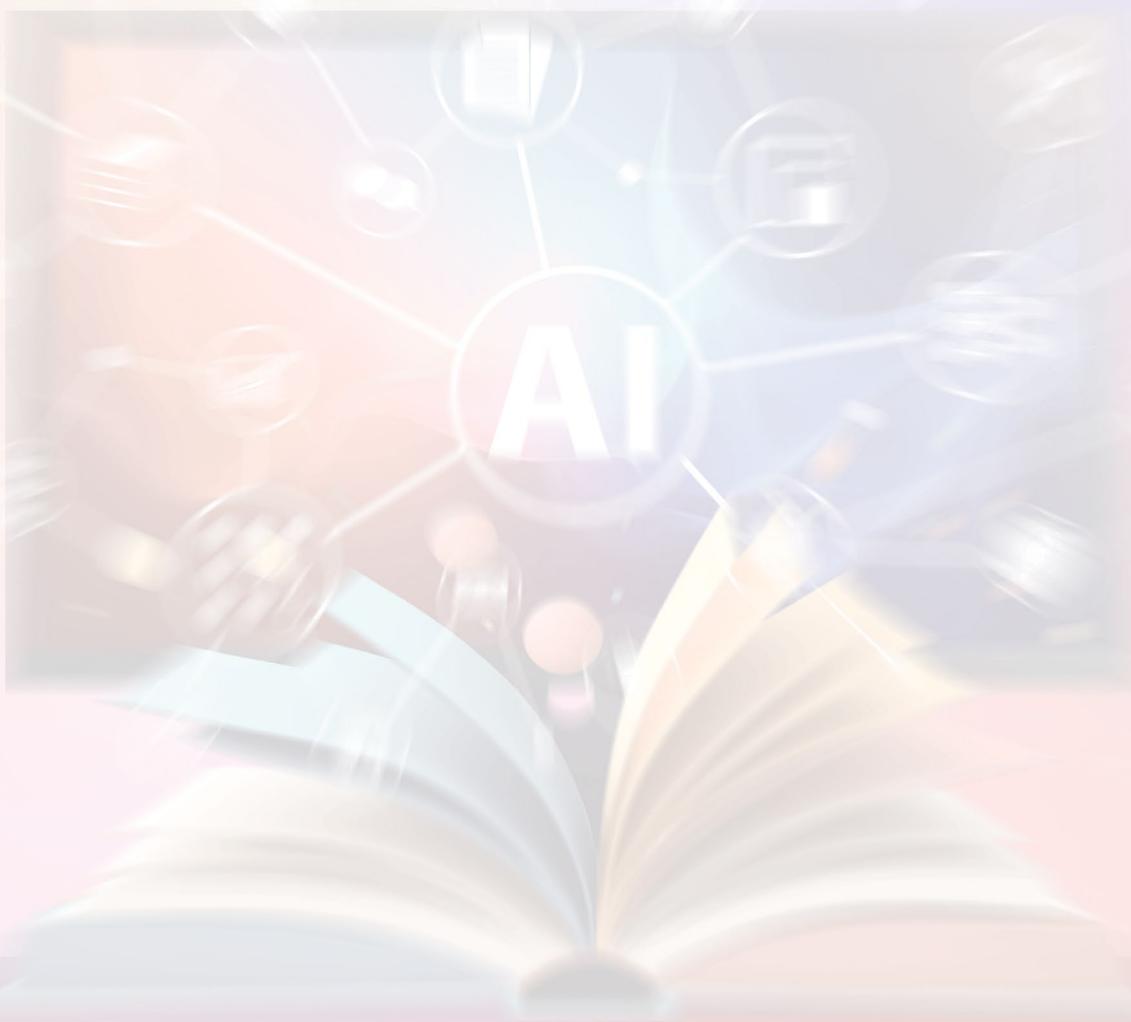
近年來，越來越多企業開始導入和應用生成式人工智能（Generative AI）技術以提高客戶滿意度和工作效率。然而，這一前沿技術也引發了各界對於其潛在風險的擔憂。Gartner 認為到 2025 年，由於數據質量差、風險控制不足、成本上升或業務價值不明確，至少有 30% 的 GenAI 項目將在概念驗證後被放棄。

數據質量是生成式 AI 的基礎。筆者建議企業可以考慮企業數據管理委員會（EDM Council）的雲端數據管理功能（CDMC）提供的控制措施框架。該框架描述了 14 項主要控制措施，以使其客戶有效地管理和治理雲中的敏感數據。CDMC 框架在設計之初已考慮了許多法律和法規要求。

此外，企業應盡早建立 AI 治理框架，系統管理生成式 AI 可能帶來的風險。筆者建議可以考慮 NIST 的 AI 風險管理框架（RMF）和 OWASP 的十大 LLM 的安全風險。這對於未來合規、用戶保護和進一步擴大 AI 應用都至關重要。

對金融行業來說，生成式 AI 在 KYC、客戶服務、理賠核驗、授信額度確定、預測性交易等場景已得到廣泛應用。這在提升效率的同時，也對相關風險提出了更高要求。比如在授信環節，AI 模型可能存在偏見，導致不公平決策；而在理賠時，AI 輸出結果不準確可能造成錯誤賠付。對此，機構應確保 AI 模型隱私合規，提高透明度，並對輸出結果進行人工復核。

展望未來，在鼓勵創新的同時，建立規範的治理體系，確保生成式 AI 安全、可信、可持續地造福大眾。



4. 大模型時代更要注重數據治理和安全治理

陳曉煒博士

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

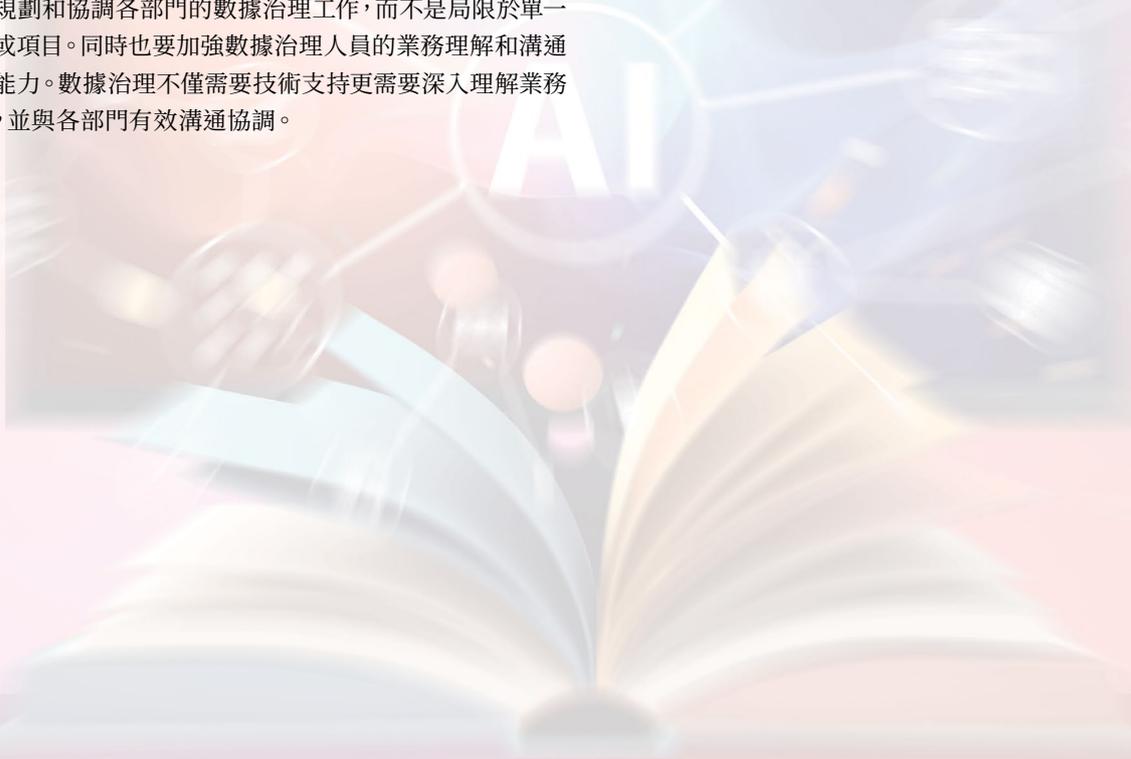
在生成式 AI 時代，越來越多的人認識到善用它會提高生產力。筆者想強調的是，對於大部分企業來說，生成式AI轉型過程中最需要關心的不是 GPU 或推理成本以及人力成本，而是數據和安全的治理。因為GPU 和人力成本可控，且推理成本以每年10倍左右的速度降低，而數據和安全的治理一是缺乏足夠的重視，二是即使重視也很難做好。

先來看看數據治理。生成式 AI 的創新取決於強大的數據治理。數據是大模型的核心，兩者相互依存。大模型需要大量高質量的數據進行訓練。好的數據治理可以將更好的數據餵給大模型，從而提升其性能。數據治理通過數據融合與清洗，企業可將多源多模態數據整合為統一的數據視圖，併發現與修復數據中的錯誤，從而解決大模型訓練中數據多而分散、質量參差不齊的問題。此外大模型本質上是一個統計模型，容易產生不穩定性。數據治理可以通過知識圖譜和向量數據庫來緩解這個矛盾，提高大模型的可控性和可解釋性。

業界的EDM Council 的 雲端數據管理能力框架 (CDMC, Cloud Data Management Capability) 或 DAMA 的數據管理知識體系 (DMBoK, Data Management Body of Knowledge) 可以作為不錯的參考。藉助它們，企業從業務需求出發，而不是單純從技術角度出發，建立企業級的數據治理頂層設計，瞭解數據治理能帶來的降本增效、風險控制等實際價值。企業應從全局視角制定數據治理戰略，統籌規劃和協調各部門的數據治理工作，而不是局限於單一部門或項目。同時也要加強數據治理人員的業務理解和溝通協調能力。數據治理不僅需要技術支持更需要深入理解業務需求，並與各部門有效溝通協調。

另外，大模型的安全性關係到其應用的可靠性和用戶的信任。只有避免大模型的偏見和隱私洩露，增強其防範能力，才能真正推動業務創新。大模型較為脆弱，容易受到指令攻擊、提示注入和後門攻擊等惡意攻擊，這對於金融、醫療、電信、交通等關鍵的行業和部門尤為重要。企業可以關注 OWASP Top 10 for Large Language Model 文檔。它由近500名國際安全專家和組織共同維護和完善。該文檔列出了LLM應用中最關鍵的10大漏洞，包括提示注入、數據洩露、不充分的沙箱化、未經授權的代碼執行等。該文檔還提供了緩解和預防這些漏洞的具體策略。

對於風險管理，美國國家標準技術研究所NIST除了有AI風險管理框架 (AI RMF)，還有AI 600-1文件。它是一份大模型風險管理的指南文件，旨在幫助組織識別和管理大模型帶來的獨特風險。文件中列出了13個大模型風險，提供了400多個可採取的風險管理措施，涵蓋了大模型在設計、開發、使用和評估等各個階段的風險。此外，中國工信部於2022年發佈了《人工智能安全標準體系建設指南》，香港政府也於2023和2024年分別發佈了《香港人工智能道德及安全指引》和《香港人工智能安全風險管理框架》，為香港的人工智能應用提供了風險管理的參考。這份框架與NIST AI RMF在結構和方法上有一定對應關係。未來隨著人工智能技術的發展，相信會有更多針對性的指南出台。總而言之，數據治理和資安風險管理，決定了企業大模型的經濟和社會價值，用得好，必將事半功倍。



5. 高質量數據對於大模型的重要性

陳曉煒博士

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

最近 Llama 3.1 作為最新的開源大語言模型 (LLM) 的推出以及相關的基準評測結果對比，再次引起開源與閉源大模型孰更佔優勢的討論。筆者更有興趣的是 LLaMA 3 的技術報告 (The Llama 3 Herd of Models)，因為這 92 頁的報告詳細解釋了其背后的技術細節，揭示出模型的卓越表現源自於高質量數據、規模和複雜性管理。本文就一般企業用戶能掌控且關心的高質量數據，結合 Llama 的技術報告進行一些探討。

Llama 3 為了得到高質量的數據，採用了嚴格的數據預處理和篩選方法，包括啟發式過濾 (heuristic filtering)、語義去重 (de-duplication)、質量分類器 (model-based quality classifiers) 等，確保訓練數據的高質量。這一點很關鍵，因為「垃圾進，垃圾出」的原理在機器學習中尤為適用，低品質的數據會導致模型性能下降。此外，Llama 3 建立了全面的數據品質保證和過濾流程，包括人工評估和反饋機制，系統地評估收集數據的品質。這些流程確保訓練數據能夠隨著模型能力的提升而不斷完善，從而提高模型對複雜任務的理解和生成能力。注重數據質量有助於降低錯誤拒絕率，提高上下文回應的品質，使 Llama 3 在實際應用中更加可靠。簡而言之，訓練數據的品質直接影響模型的準確性和與使用者期望的一致性。

不僅是 Meta 強調了數據的品質，OpenAI 工程師 James Betker (也是“文生圖”模型 DALL-E 的第一作者) 也在他的文章 (The “it” in AI models is the dataset) 強調過，在人工智慧領域，數據質量和規模對模型性能的影響遠超過演算法優化和架構調整。他發現，當不同的機器學習模型使用相同的大規模高質量數據集進行訓練時，它們往往會達到相似的結果或效能水準。也就是說，模型的差異不是關鍵，起決定性作用的是訓練的數據。這一發現顛覆了許多人的直覺。但仔細思考後，其合理性顯而易見。畢竟所有的 AI 模型本質上都是在嘗試理解和複製人類認知模式，而訓練數據正是這些模式的具體體現。因此，給定相同的輸入數據，不同的模型最終會收斂到相似的輸出，就像不同人臨摹同一個字帖會寫出相似的字一樣。這一洞察對企業 AI 戰略有兩個重要啟示：數據資產的價值不容忽視。擁有大量高質量數據的公司在 AI 競爭中佔據優勢。開源模型的潛力巨大。只要有足夠的優質訓練數據，開源解決方案完全可以達到與閉源專有模型相媲美的性能。

回到到大模型的實際應用，為了達到較好的效果，目前用的比較多的是模型的微調 (Fine-tuning) 或檢索增強生成 (Retrieval-Augmented Generation, RAG, 包括 GraphRAG)。這種分類可以幫助項目團隊在大模型應用開發中更好地選擇合適的技術路線，以滿足不同場景的需求。微調更合適場景需要定製模型能力、適應特定設備或對回應有特殊要求 (比如時延短)。而當涉及動態數據、需要減少幻覺、提高可解釋性、控制成本或依賴模型生成能力時，RAG 是更好的選擇。高質量的數據與 RAG 更加相關。鑒於現在大部分企業的生成式 AI 項目或產品是和內容生成、資料搜索和聊天機器人客服有關，所以 RAG 及高質量的數據是我們當下更應該關注的重點。

一句話總結，我們應該將重點放在構建強大的數據管理和處理管道上，而不是過度關注模型選擇。這不僅能提高 AI 系統的性能，還能夠為企業帶來更大的靈活性和成本效益。

6. AI的未來發展：應用和挑戰

賴志偉先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

近年來，人工智能（AI）的發展取得了驚人的成就，其中GPT (Generative Pre-trained Transformer) 和 LLM (Large Language Model) 等生成式人工智能 (Generative AI) 技術更是引起了廣泛的關注。這些技術的應用不僅對商業環境產生了巨大的影響，同時也影響了每個人的個人生活。本文將探討AI的正反面影響與分析，並探討人們應該如何正面應對。同時，本文還將討論未來AI的發展方向，以及人們應該如何應用這些技術加速發展和進步。

首先，讓我們來看看AI對商業環境的影響。AI技術已經被廣泛應用於各行各業，例如，在金融、醫療、零售、製造等領域都有廣泛的應用。AI技術可以幫助企業更好地了解客戶需求，提高生產效率，降低成本，從而增加利潤。例如，在零售環境中，AI可以通過分析消費者的購買行為，調整庫存和價格，從而提高銷售額。同時，在金融行業中，AI可以幫助銀行更好地識別風險，從而提高風險控制能力。FinTech 公司亦開始應用AI技術來提供和改善金融服務，例如防止欺詐和提高安全性、分析用戶的消費習慣和偏好，並提供個性化的推薦和優惠。

然而，AI技術也帶來了一些負面影響。首先，AI可能會導致某些工作的流失。例如，在自動化生產線上，許多工人的工作已經被機器人取代。同時，在零售環境中，AI可能會取代一些銷售員的工作。其次，AI可能會對隱私構成威脅。例如，在智能客服系統和聊天機器人中，AI需要收集和分析用戶的個人信息，可能會涉及到個人隱私的問題。此外，AI還可能帶來金融數據的隱私和安全風險。例如，在金融行業 / FinTech 中，AI系統可能會受到黑客攻擊，從而導致金融安全問題，可能會導致金融市場的波動和不穩定。

除了商業環境外，AI技術還對個人生活產生了巨大的影響。例如，在智能家居中，AI可以控制家庭設備和照明系統，從而提高居住舒適度和節能效果。同時，在健康領域中，AI可以幫助醫生更好地診斷和治療疾病，從而提高醫療質量和效率。此外，AI還可以幫助我們更好地學習和工作。例如，AI技術可以幫助我們更好地理解 and 記憶知識點，從而提高學習效率。另有一些FinTech產品幫助用戶更好地管理和投資他們的財富，應用AI技術來幫助用戶更好地追蹤和規劃他們的收入和支出。

然而，AI技術也帶來了一些問題。例如，在智能家居中，AI可能會收集和儲存用戶的個人數據，從而涉及到隱私問題。同時，在醫療領域中，AI可能對病患的診斷和治療產生不確定性，因為AI系統通常是基於大數據和統計分析進行診斷，可能會忽略某些個體差異或特殊情況。在金融行業 / FinTech 領域中，亦有不確定性和倫理問題，例如，AI可能會對用戶的金融決策產生過度的影響或偏見，AI可能會導致金融服務的不公平或歧視，可能會導致金融監管的困難或落後。此外，對於AI的普及和應用，一些人也存在着擔憂和恐懼，擔心AI技術會威脅到人類的生存和自由。

面對AI帶來的挑戰和問題，我們應該如何正面應對？首先，政府和企業需要建立相應的監管制度和標準，保護用戶的隱私和安全。此外，我們應該加強教育，提高公眾對AI技術的認識和理解，從而減少對AI技術的誤解和恐懼。同時，我們也需要擴大AI技術的應用範圍，促進其在各個領域的發展，從而為人們帶來更多的便利和效益。

未來，AI技術的發展潛力仍然非常巨大。首先，我們可以通過改進AI系統的學習算法和模型，提高其預測和分析能力。同時，我們也可以通過加強AI與人類的互動和合作，建立更加智能和自適應的AI (Adaptive AI) 系統。此外，我們還可以發展更加安全和可靠的AI系統，從而降低AI產生的風險和負面影響。

總而言之，AI技術對商業環境和個人生活帶來了巨大的影響，既有正面的效果，也有負面的影響。我們應該正確看待AI技術，不應該忌諱或畏懼，而是要用積極和正面的態度來應用和發展AI技術，從而推動社會進步和發展。同時，我們也應該加強對AI技術的監管和管理，保護公眾的利益和安全。隨着AI技術的不斷發展和進步，我們相信AI技術將為人類帶來更多的改變和機遇。

7. 結構洞與去中心化轉型

陳曉煒博士

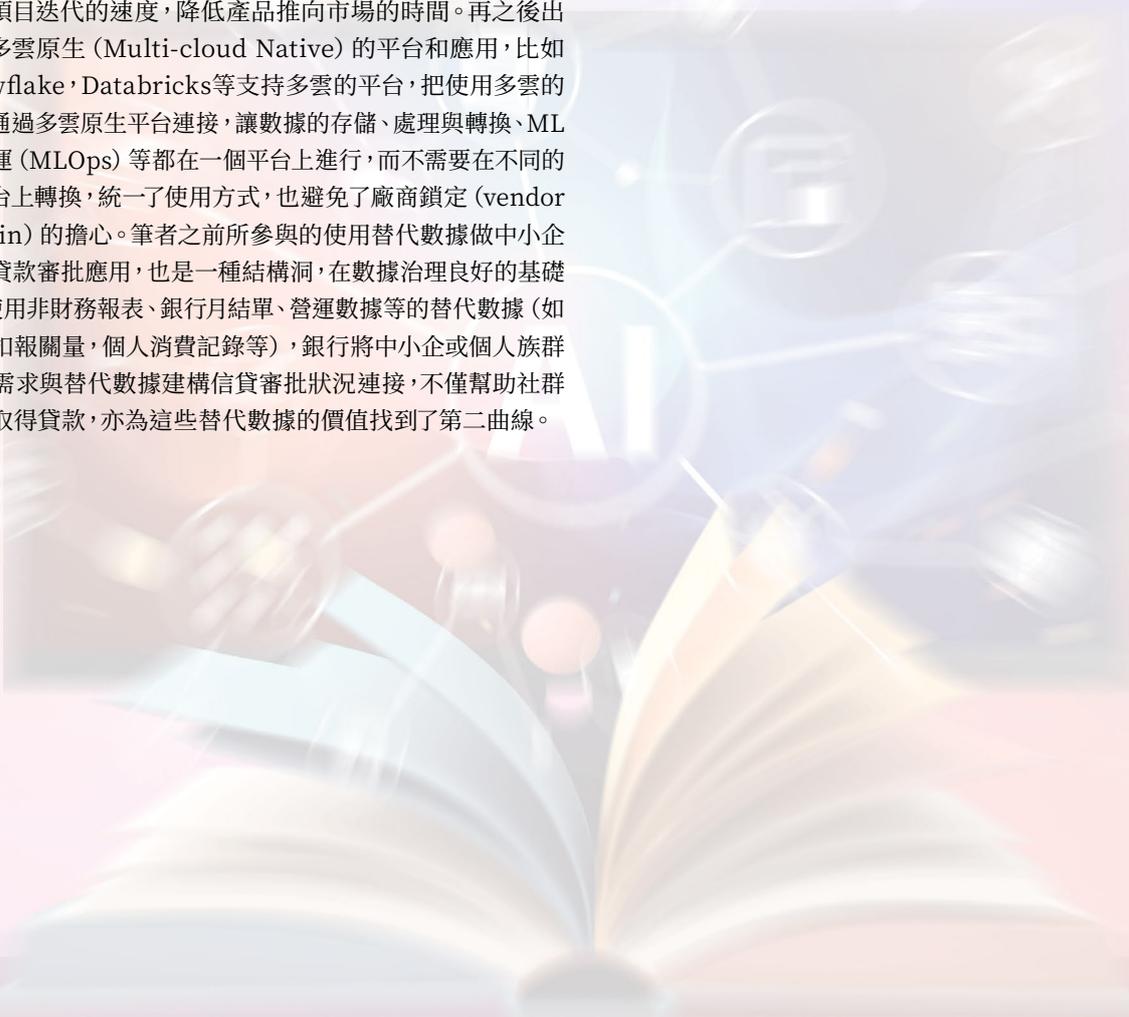
香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

社會網絡理論中有一個概念叫結構洞 (Structural Hole)，指網絡中擁有互補的資訊來源的兩個個體、群體或社群之間未連接形成的空缺。比如在香港的銀行的用戶數是一個群體，手機用戶是一個群體，購買衣食住行的支付用戶是另一個群體。香港HKMA帶領推出了FPS，則將銀行用戶群、手機用戶群與支付用戶群連接，解決了跨行的手機快速支付的問題，所以FPS就是一種結構洞。同樣的PayMe、支付寶、WeChat Pay、Tap&Go都是結構洞，解決類似的問題。

我們做雲計算轉型的第一步，就是穿越結構洞，提高流動性和效率，或者幫助企業去接觸之前無法或不易接觸到的群體或社群，發展第二曲線。其實雲端也是一種結構洞，其按需付費、彈性和可編程特性 (Infrastructure as Code)，將做基礎設施的技術人員與計算資源連接，加快了項目上線的速度，提高了公司的運營效率。之後出現了雲原生 (Cloud Native) 的一些雲端服務結構洞，將程式工程師與商業應用連接，免除了他們需要與基礎設施打交道做管理的痛點，提高了項目迭代的時間，降低產品推向市場的時間。再之後出現了多雲原生 (Multi-cloud Native) 的平台和應用，比如 Snowflake、Databricks 等支持多雲的平台，把使用多雲的用戶通過多雲原生平台連接，讓數據的存儲、處理與轉換、ML 的維運 (MLOps) 等都在一個平台上進行，而不需要在不同的雲平台上轉換，統一了使用方式，也避免了廠商鎖定 (vendor lock-in) 的擔心。筆者之前所參與的使用替代數據做中小企業的貸款審批應用，也是一種結構洞，在數據治理良好的基礎上，使用非財務報表、銀行月結單、營運數據等的替代數據 (如進出扣報關量，個人消費記錄等)，銀行將中小企或個人族群貸款需求與替代數據建構信貸審批狀況連接，不僅幫助社群更易取得貸款，亦為這些替代數據的價值找到了第二曲線。

生成式 AI 亦是如此。最近 OpenAI 推出的 Sora 和 Google 推出的 Gemini 1.5，都是將多個不同群體的需求與快速理解翻譯大量文字、語音、視頻 (多模態)、生成逼真視頻的需求結合，讓我們能離通用人工智能即 AGI (Artificial General Intelligence) 又邁進了一步。

這裡需要闡明一點，結構洞不同於平台。平台可以認為是中心化的結構洞。中心化的平台經濟有其好處，但中心化有其本身的單點失效問題。所以現在正在演化的是去中心化的結構洞，你可以認為加密貨幣是一種結構洞。比如你無法擊垮加密貨幣的平台，因為隨時都能再造，這就是 Web 3.0 去中心化的韌性。生成式的 AI 代理 (Agent) 也是一種去中心化的結構洞。AI 的民主化會伴隨 Web3，將現在的信息範式改寫，即從你尋找信息到信息主動找你，形成分佈式 AI，提供 AI agent 的服務也會拿到相應的分成。信息聚集導致的數據壟斷將會被打破，一個更開放民主的分佈式 AI 網路即將到來。



8. 來論虛擬機管理程式(Hypervisor)

葉德良先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

博通公司 (Broadcom Inc.) 在2023年11月22日完成對VMware的收購，交易金額達690億美元（約5,382億港元）。此後，公司在商業策略上進行了多項調整，包括改變多個產品的售賣方式及售價等。

VMware是一家成立於1998年的美國虛擬化技術公司，其虛擬機管理程式 (Hypervisor) 在市場上具有舉足輕重的地位。這種技術可以在單一實體伺服器上運行多個操作系統，從而增加資源的靈活運用。近期收購引發了市場對其它虛擬機管理程式的興趣，筆者最近也接到了很多關於虛擬化技術不同方案的客戶查詢。

市場上還有多家企業公司及開源碼提供虛擬機管理程式。例如，微軟的 HyperV、開源的 KVM、oVirt、KubeVirt 等等都是目前流行的虛擬化管理方案。每個方案各有特色，使用者體驗也有所不同。以下是選擇合適虛擬機管理程式的一些考慮因素：

1. 虛擬化支持：確認技術是否可以在數據中心或雲端供應商環境中運行並得到支持。此外，支持 Type-1 及 Type-2 Hypervisor 的能力也很重要，即能否在實體機上 (Type-1) 或操作系統上 (Type-2) 生成虛擬機器。
2. 容器化功能：近年來，容器技術在敏捷開發中應用廣泛，更有趨勢混合虛擬化技術作為主流平台。主因是容器化解決了虛擬機器的某些不足，如輕量化發佈、微開發等等。
3. 價錢預算：多數方案按年付費及按用量付費，需考慮所需功能是否會產生額外費用。別忘了還有平台費用，如數據中心或雲端租賃服務。

4. 系統自動回覆/備份：每個企業級系統都應具有完善的自動回覆及備份方案，需考慮 RPO (資料復原點目標) 及 RTO (恢復時間目標) 是否符合業務需求。

5. 高可用性 (High Availability)：虛擬機器或容器需要防止單點故障導致生產環境服務中斷，各產品達到高可用性的方案不同，需考慮停頓時間及影響程度。

6. 混合雲支持：企業越來越多考慮在多個雲供應商上部署，選擇虛擬機管理程式時需考慮其是否支持不同的雲端供應商，以防止供應商鎖定 (Vendor Lock-in) 問題。

7. 虛擬網絡：處理大量虛擬機器需要虛擬網絡支持，以提供擴展性強大的分散式網絡方案。

8. 資料保護：每個系統都有自己的備份及回復方案，需確保虛擬機器的資料保護到位。

9. 儲存裝置兼容性：除了裝置速度，多協定兼容性也很重要，如 NFS、iSCSI 或 S3 等流行協定。

以上考慮因素只是選擇虛擬機管理程式的開端。隨著企業對其它虛擬機管理程式認知度增加，需求亦需要作出規劃而微調，最終結果如何，還需拭目以待。

9. 生成式人工智能在零售業的應用：提升銷售與優化營運的未來

賴志偉先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

隨著科技的迅速發展，生成式人工智能 (Generative AI) 在各行各業中的應用越來越廣泛。特別是在當前香港零售市道低迷的情況下，零售業者需要尋找創新方法來提升銷售和優化營運。本文將探討生成式人工智能如何在零售業中發揮作用，並提供具體的應用案例。

1. 生成式人工智能的基本概念

生成式人工智能是一種具備創造新內容能力的技術。它能夠生成多種形式的文本、圖像和音頻，並學習及模仿人類的創作方式。生成式人工智能還擁有強大的語言理解能力，能夠很好地理解和生成自然語言，使其在處理文本數據時表現尤為優異。這項技術的應用範圍非常廣泛，無論是自動撰寫產品描述，還是創建個性化營銷內容，都能顯著提高效率 and 效果。

2. 提升銷售的應用

2.1 個性化推薦 (Personalized Recommendations)

生成式人工智能能夠通過剖析顧客的購買歷史和行為數據來產生個性化產品推薦，這不僅提升了顧客的購買意圖，也促進了銷售的增長。例如，已有海外和國內電商平台成功應用此技術，透過精確的推薦系統來提高銷售成績。

2.2 自動生成營銷內容 (Marketing Content Generation)

生成式人工智能能夠自動創作高質量的營銷素材，包括電子郵件、社交媒體貼文以及廣告文案。不僅大幅節省時間和人力成本，還能增加內容的新穎性和吸引力。

2.3 對話式商務 (Conversational Commerce)

生成式人工智能還可以應用於對話式商務，透過虛擬人 (Virtual Avatar) 和智能客服機器人與顧客互動，提供個性化的產品推薦和購物建議。這不僅提升了顧客的購物體驗，還增強了銷售轉化率 (Conversion Rate)。

3. 優化營運的應用

3.1 庫存管理 (Inventory Management)

生成式人工智能能夠透過分析銷售數據和市場趨勢來預測未來需求，從而優化庫存管理。這不僅有助於減少庫存積壓，還能提升資金周轉率。例如，國內外的零售巨頭已經採用了這項技術來改進他們的庫存管理系統。

3.2 顧客服務 (Customer Service)

生成式人工智能可以通過自動化客服機器人提供全天候的顧客服務，解答常見問題並處理簡單的投訴和退貨事宜。這不僅提高了服務效率，還能增強顧客滿意度 (Customer Satisfaction) 與忠誠度 (Customer Loyalty)。

3.3 產品與銷售策略開發

生成式人工智能還能應用於產品和銷售策略的開發，通過分析市場趨勢和客戶反饋，創造出新的產品和策略概念及設計。這不僅加快了開發速度，還提升了對市場的適應能力 (Adaptive Marketing)。

4. 挑戰與未來展望

雖然生成式人工智能在零售業中展現了廣大的應用潛力，但其普及與實施依然面臨多重挑戰。例如，數據隱私和安全的問題、技術成本以及專業人才的短缺等都極需解決。然而，隨著技術的不斷發展和深入應用，這些難題將逐漸被克服。

未來，生成式人工智能將在零售行業中變得越來越重要。它不僅能夠幫助零售商提高銷量和優化運營，還能為顧客提供更加個性化和便捷的購物體驗。對香港的零售業者而言，積極探索和應用生成式人工智能技術，是應對市場挑戰並促進業務增長的重要策略。

10. 無視提示工程，企業不能從智能方案獲得最大利益

葉德良先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

提示工程 (Prompt Engineering) 是生成式 AI 應用中至關重要的一環，它引導 AI 模型產生準確和有用的結果。在香港這樣一個多元文化、多語言的國際城市，生成式 AI 的應用需要考慮更多的文化、政策和社會因素，才能更好地滿足本地需求。

提示工程是一種設計和編寫指令 (提示) 的技巧，旨在讓生成式 AI 模型能夠產生所需的結果。無論是文本生成 (如 GPT-4、Bard)、圖像創作 (如 Midjourney、Stable Diffusion)、音樂創作 (如 MusicLM)、程式碼生成 (如 GitHub Copilot) 等，都依賴於提示的品質。在香港這個多語言、多文化的社會中，提示工程的設計需要考慮語言如中文、英文和粵語等的交互和文化差異，才能讓 AI 產生符合當地期望的結果。

以下提示模式有助於生成式 AI 在香港這樣一個多元且特殊的社會環境中更好地運作：

1. 角色模式 (Persona Pattern)：讓 AI 扮演特定角色並完成指定任務。例如，在香港，可能要求 AI 扮演「本地稅務專家」以回答企業的稅務問題，或者扮演「國際旅遊顧問」以提供給遊客的旅遊建議。這種模式能確保 AI 提供符合本地文化和政策的建議。
2. 受眾角色模式 (Audience Persona Pattern)：針對不同背景的人群設計提示，特別是考慮香港居民、內地遊客以及國際商務人士的不同需求。例如：「解釋香港的稅制政策，假設我是一位來自內地的投資者。」
3. 問題優化模式 (Question Refinement Pattern)：在多語言環境中，問題可能容易出現表達不清的情況。可以請 AI 幫助改進問題，使其在粵語或繁體中文環境下更精準。

4. 翻轉互動模式 (Flipped Interaction Pattern)：讓 AI 引導我們，直到它收集到足夠的信息。例如，要求 AI 提問以了解企業在香港市場上的行銷挑戰，直到它能夠提出具體的建議。這種模式有助於 AI 更好地理解香港的商業環境。

5. 元語言創建模式 (Meta Language Creation Pattern)：定義一些常見詞彙的特殊含義，對於香港的金融業、法律業等專業領域非常有用。例如：「當我說『公司重組』時，AI 應該理解這是根據香港《公司條例》所規定的程序。」

6. 替代方案模式 (Alternative Approaches Pattern)：要求 AI 提供不同的解決方案。例如：「提供不同方式來進行稅務籌劃，並比較各方案在香港法律框架下的優勢與風險。」

7. 連鎖思維提示 (Chain-of-Thought Prompting)：透過分步解釋的方式，幫助 AI 理解香港複雜的法規或政策問題，提供更具體的建議。

8. 程式輔助語言 (Program-aided Language, PAL) 提示：在涉及香港特定財務計算或稅務問題時，讓 AI 使用程式或公式進行分析，確保結果的精確性。

未能掌握提示工程可能帶來的問題頗多，如文化或語言誤解：香港是一個多語言社會，提示如果沒有清楚地表達，可能導致 AI 誤解。例如，一個未經調整的提示可能讓 AI 無法區分粵語和普通話的用詞差異，導致回應不符合本地居民的語言習慣。又例如香港的政策和法規與其他地區存在差異。如果提示不考慮這些因素，AI 可能會提供與香港法律或政策不符的建議，對企業造成風險等等。因此，隨著不同的大模型推出市場，沒有品質好的提示輸入，就變成得物無所用了。

11. 企業架構需否轉型？

葉德良先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

近年來，人工智能（AI）的發展席捲了整個信息技術（IT）業界，無論是媒體報導還是實際應用開發，人工智能、機器學習、生成式人工智能等概念均成為熱門話題。科技公司紛紛推陳出新，提出各自的AI解決方案；知名意見領袖（KOL）每天都在談論相關進展；軟件公司也在不斷調整其產品和服務，以適應這波趨勢。在此背景下，企業架構面臨一個關鍵問題：是否需要徹底改變，來擁抱AI的浪潮，還是應保持現狀，按兵不動？

首先，從技術基礎設施的角度來看，雲端架構以其成熟的網絡基礎和快速部署能力，為企業提供了一條捷徑，使它們能夠迅速試用並部署AI解決方案。這包括從生成式AI的人工對答系統（如Chatbot）到大型語言模型（LLM）的運算開發等多種應用。然而，這樣的便利性並非沒有代價，特別是當應用需要大量GPU資源時，成本會變得極為高昂。

與此同時，許多企業，尤其是那些涉及到重要財務交易和需高度保密的金融機構和銀行業，因安全政策的考慮，依然選擇維持在數據中心和本地服務器的傳統架構。儘管如此，它們也在尋求通過AI加速業務發展的可能性，並逐步在硬件、軟件及人才招聘上加大投入。

在應用層面，不同規模的企業對AI的接納和利用各不相同。大型企業通常在多年前就已開始探索並實施AI技術，如聊天機器人等，並持續尋求在各個部門中引入更多AI解決方案以提高效率和生產力。然而，這一過程並非一蹴而就，它需要精心規劃、資源投入以及對現有員工職能的重新定位。

對於中小企而言，資源的限制使它們更傾向於尋找市場上已有的AI軟件解決方案，以優化業務流程和提高自動化水平。而對於初創公司，其規模的靈活性使它們能夠更自由地探索和利用市場上的各種AI工具，如ChatGPT和Stable Diffusion等的現成應用，以支持文檔處理和市場推廣活動。

在企業架構軟件市場方面，系統整合商（System Integrator）和軟件供應商正面臨著新的挑戰和機遇。系統整合商需要將AI軟件無縫整合到現有流程中，這不僅需要AI專家的加入，還需要對員工進行進一步培訓，以確保他們能夠熟練地使用優化後的系統。軟件供應商則在探索如何通過API和微服務等技術，使其解決方案更易於整合和使用，從而減少客戶的開發負擔。

踏入2024年，全球經濟的不確定性加大，特別是隨著過去三年疫情的影響，許多地區，如香港，面臨著股市波動、負資產和個人破產數字的增加。在這樣的經濟背景下，企業要重新思考如何分配資源以適應AI導致的結構變化，這是一項挑戰。

最後，值得深思的是，當每個人和每個公司都在積極探索AI的可能性時，我們需要清醒地找到適合自己的AI方案，並理解在何時何地以及如何使用AI，才是關鍵。對於企業和個人來說，如何應對這一趨勢，不僅僅是追逐新技術，而更重要的是理解和適應這一變革，從而在未來的競爭中占據有利地位。



12. 人工智能：超越工具的界限

賴志偉先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

在當今的商業環境中，人工智能（AI）已成為一個熱門話題，被視為提升效率和生產力的萬能鑰匙。然而，AI的成功應用遠遠超出了工具本身的範疇。企業必須認識到，真正的轉型需要從根本上改變員工的培訓方式和企業文化。情況就如盲目地給員工給予名貴的高速跑車，但沒有給予如何正確使用培訓和告知為何要使用。最終員工只會未能充分利用，從而棄置使用、再而產生危險。

培訓：數位素養的核心

在AI的世界裡，數位素養（Digital Literacy）不僅是一種技能，更是一種必須的基礎。它是員工與AI溝通的基礎，是他們理解和操縱數位工具的能力。企業必須投資於全面的數位培訓計劃，從基本的如何正確與充分使用數位工具、數據分析到複雜的機器學習，都應該包含在內。這種培訓不僅提高員工的技能，更重要的是，它提高了員工對AI的信心和接受度。

溝通：Prompt Engineering的藝術

有效地與AI系統溝通，即所謂的Prompt Engineering，是一門必須掌握的藝術。它涉及到如何設計問題和指令，以獲得最佳的AI回應。這不僅是技術問題，更是一種策略問題。員工需要學會如何清晰地表達他們的需求，如何精確地定義問題的範圍，從而使AI能夠提供最有效的解決方案。

文化：創建支持AI的環境

企業文化對於AI的成功應用至關重要。一個支持創新、鼓勵學習和實驗的文化，可以幫助員工克服對AI的恐懼和疑慮。企業應該創建一個環境以及分享採用AI的長遠目標與目的，讓員工感到安全地分享他們的想法和失敗，從而促進知識的交流和創新，達至熱衷與充分應用。

結論

AI的成功應用不僅取決於技術的先進性，更在於企業如何培養員工的數位素養，如何培訓他們有效地與AI溝通，以及如何創建一個支持AI應用的企業文化。透過這些方式，企業可以確保AI技術不僅僅是一個閃亮的工具，而是一個真正推動業務發展的力量。



13. IT 行業在人工智能下的機遇

黎錦樑先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

人工智能 (AI) 正在影響 IT 行業的要求，但它並沒有減少 IT 行業的價值；相反，AI 讓 IT 專業人員能夠更專注於具戰略性和非重複性的任務。雖然這種演變帶來了機遇，但也需要適應和持續學習，以讓自己在這個多變的環境中作出貢獻。筆者列出其中一些範疇，以作參考。

數字化轉型：簡單如在茶餐廳掃碼(QR code)落單和埋單，可以令到老闆清楚知道茶客的喜好和繁忙時段，從而更有效管理食材和營運效率。當中 IT 專業人員不但掌握資料操作、分析、表達和解釋的技能，和運用不同的 AI 演算法做預測和建議，還需要用說故事的方法和易於理解的圖表有效地表達其分析對業務的重要性。

軟件開發：AI 工具可以根據需求自動生成程式碼，測試流程和系統文件，開發者可以更加專注了解用戶體驗和帶領創新。

IT 營運與服務管理：系統管理員和服務台分析師不但運用 AI 工具執行重複性任務和故障排除，並且需要培養解決問題、批判性思考和策略決策等技能，以補充人工智慧的能力。

網路安全和數據保護：AI 透過偵測異常、預測攻擊和自動化回應，在應對複雜的網路威脅方面發揮重要的作用。另一方面，很多網路攻擊都是透過 AI 去實行，所以網路安全專家不但對網路安全原理、漏洞和攻擊媒介有很深入的了解，而且不斷學習和應對由 AI 帶來的網路攻擊。

“活到老，學到老”：AI 的快速發展需要持續學習和適應新技術和方法的能力。利用線上平台，與 AI 社群互動、參加會議和研討會的機會，以擴展知識和人際網絡。IT 技能在全球範圍內得到認可，專業人員可以在幾乎所有國家找到機會。

AI 正在改變 IT 行業格局，要求專業人員適應和發展。透過數字化轉型、軟件開發、IT 營運與服務管理、網路安全和數據保護等等的範疇持續學習和發展，以駕馭這項變革並為 IT 的未來中發揮作用。



14. 多模態大模型與專業技能普惠

陳曉煒博士

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

最近，多模態 GPT-4o 的推出，讓人們對生成式 AI 大模型又有了更多的想象空間。該模型不僅免費，運行速度大大提升，且可以綜合利用語音、文本和視覺信息進行推理，讓聊天機器人對話的響應速度大幅提升，甚至可以做基本的表格數據處理及可視化。OpenAI 的 CEO Sam Altman 認為在 AI 時代，一個人有可能創辦一家估值 10 億美元的獨角獸公司。無獨有偶，風險投資 NFX 合伙人 James Currier 也在其文章「The 3-Person Unicorn Startup」認為 3 個人就有可能做一家獨角獸公司。為什麼呢？因為一家初創公司的三個核心要素是設計、銷售和工程，一般是要請三個專才分別來做。現在在 AI 的輔助下，一個人就可能變成通才，藉助 AI 打通產品設計、工程、銷售，還能用 AI 打造 Agent 助理幫助完成更多任務。

也許不是每個人都會創業，但我們必須清醒地認識到大模型的確幫我們解鎖了很多原來只有專業人士才能解鎖的技能，比如寫代碼、繪畫，做視頻、寫文章，讓有才華但缺乏專業訓練的人也可以快速提升自己的技能，變成別人眼中的高產能專家。這就是所謂的專業技能的 AI 普惠化或民主化：即讓很多過去掌握在專業人士手中的能力，最後變成普通人都可以掌握且使用的能力。筆者可以看到現在市場上的數據分析師都要求有 AI 的技能，因為隨著 AI 的普惠，原始數據通過人工智能產生可執行洞察力的速度將變得越來越重要。隨著流程的簡化，數據和人工智能的界限將會越來越模糊。有能力加速流程的公司將能更快地推出新產品與服務。

AI 的普惠讓自然語言成為新一代的程式語言。我們要保持終身學習，提升軟實力和創造力，才能讓 AI 更好地為人類服務。比如，在新加坡首屆 GPT-4 提示工程大賽，運用 CO-STAR 框架（C 即上下文、O 即目標、S 即風格、T 即語氣、A 即受眾、R 即回復）構建提示詞，就是一個很不錯的技巧。提示詞工程，何不從它開始？



15. 人工智能代理:未來發展方向和趨勢

賴志偉先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

隨著科技的迅速發展，人工智能代理 (AI Agent) 已成為推動創新和提升效率的重要技術。這些智能系統以其強大的數據處理和分析能力，正在重塑各行各業。本文將探討人工智能代理的未來發展方向和趨勢，並分享其在不同商業環境中的應用場景及其對商業的益處和隱憂。

1. 增強型智能代理 (Intelligent Adaptive Agents)

未來，人工智能代理將更加智能和自主，能夠處理複雜的任務並作出更精準的決策。這些增強型智能代理將利用深度學習、自然語言處理和強化學習技術，不斷學習和適應新環境，以更有效地完成任務。

2. 多模態人工智能 (Multimodal Intelligence)

人工智能代理將越來越多地結合多種感知模式，如語音、圖像和文本，從而提供更全面和準確的信息處理能力。多模態人工智能將使代理能夠在更廣泛的情境中理解和回應用戶需求，提升交互體驗。

3. 人機協作 (Human-Robot Cooperation)

未來的人工智能代理將不再是單純的工具，而是與人類緊密協作的夥伴。這些代理將能夠理解和預測人類的行為和需求，提供個性化的建議和支持，從而提高生產力和滿意度。

4. 普及化和可用性 (Democratize & Usability)

隨著人工智能技術的進一步發展，人工智能代理將變得更加普及和易用。中小企業和個人用戶也將能夠以低成本和高效率利用這些技術，從而推動更廣泛的創新和應用。

5. 安全性和道德考量 (Safety and Ethical)

隨著人工智能代理的應用日益廣泛，確保其安全性和道德性將成為重中之重。未來，更多的研究和政策將集中在如何防止數據濫用、保護用戶隱私和防範偏見上，以確保人工智能代理的發展符合人類社會的價值觀。

6. 自動化和自主系統 (Automated & Autonomous System)

未來，人工智能代理將在自動化和自主系統領域發揮更大作用，從無人駕駛汽車到智能家庭助手，這些代理將通過自主學習和決策來執行各種任務，提升生活質量和工作效率。

7. 跨領域應用 (Cross-domain Applications)

人工智能代理的應用將不再局限於單一領域，而是跨越醫療、教育、金融、零售、電訊等多個行業。這些代理將通過整合不同領域的知識和技能，提供全面的解決方案，推動行業的數字化轉型。

應用場景及其商業益處和隱憂

1. 全自動化的人工智能代理 (Autonomous Agents)

全自動化的人工智能代理可以在無人干預的情況下執行複雜的任務，這在很多行業中都有廣泛應用。例如，自動駕駛汽車在運輸和物流領域的應用，大大提高了運輸效率，降低了人力成本。然而，自動駕駛技術仍然面臨安全性挑戰，需要不斷優化算法和提升可靠性，才能完全取代人工操作。

2. 金融服務 (AI in Financial Service)

在金融服務業，人工智能代理已經在風險管理、投資建議和客戶服務方面展現出強大實力。AI代理可以實時分析大量數據，提供精準的風險預測和投資建議，幫助金融機構做出更明智的決策。然而，數據隱私和合規風險仍然是一大挑戰，需要嚴格遵守相關法規和確保數據的安全性。

3. 零售 (AI in Retail)

在零售業，人工智能代理可以通過分析消費者行為和偏好，提供個性化的產品推薦和服務，提升客戶滿意度和忠誠度。例如，智能導購和自動化客服系統可以快速回答客戶問題，提供購物建議，並處理訂單。然而，這些技術的廣泛應用也引發了對隱私洩露和數據安全的擔憂，需要加強數據保護措施。

4. 電訊服務 (AI in Telecommunication)

在電訊服務業，人工智能代理可以通過自動化網絡管理和故障診斷，提高網絡運營效率和服務質量。例如，自動化的網絡監控系統可以實時監測網絡狀況，發現並解決潛在問題，減少網絡中斷時間。然而，隨著技術的進步，電訊服務提供商需要不斷更新和升級系統，以應對日益複雜的網絡環境和安全威脅。

結論

總結而言，人工智能代理 (AI Agent) 的未來充滿機遇與挑戰。隨著技術的不斷進步，這些智能系統將在更廣泛的領域中發揮重要作用，為社會帶來深遠的影響。無論是在全自動化、自主系統，還是在金融服務、零售和電訊服務等商業環境中，人工智能代理都展示出強大的潛力。然而，我們也必須認識到其帶來的隱憂，包括數據隱私、安全性和合規性問題，需要在技術發展的同時，制定完善的政策和措施，以保障其安全、合法和道德的應用。

16. 2025年職場大變革 - 掌握AI浪潮，開啟企業架構機遇

葉德良先生

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

還有不到兩個月就踏入2025年,回顧這一年,生成式人工智能如海嘯般席捲每個角落,包括筆者所處的企業架構行業。無論由上而下,我所見都在積極調整中,特別是在這新興領域培育相關人才變得極為重要,以應對未來的挑戰和機遇。這加速了企業架構的變革;層級結構正逐漸改變,筆者預測變革主要體現在以下幾個方面:

數據驅動

自大數據時代開始,數據分析人員就不愁失業。生成式AI需要更大量的數據作後盾來優化大語言模型,最終成為企業決策的核心。因此,企業需要建立專門的數據團隊,負責收集、分析和應用數據,為管理層提供決策支持。

自動化流程

自動化是在職人士普遍最擔心會被取代的領域。無可否認,AI和機器學習的優勢之一是能不知疲倦地執行重複任務。因此,大規模應用於企業日常運營中實現流程自動化被視為勢在必行。下一步是人力資源的調配,使員工能專注於更具創造性的工作。

新興人工智能工種

基於上述兩大領域,預計一些新的工種將在香港企業中崛起。以下是2025年可能大量需求的AI相關職位:

提示工程師

負責創建準確有效的提示,通過自然語言指令指導AI模型執行任務。與傳統程式設計師不同,提示工程師主要使用純文字指令來實現目標。筆者認為這是最重要的職位之一。

AI解決方案架構師

負責設計和實施企業級AI解決方案,將AI技術與業務需求相結合。這需要對市場技術產品有深入認知,才能有效整合。

機器學習工程師

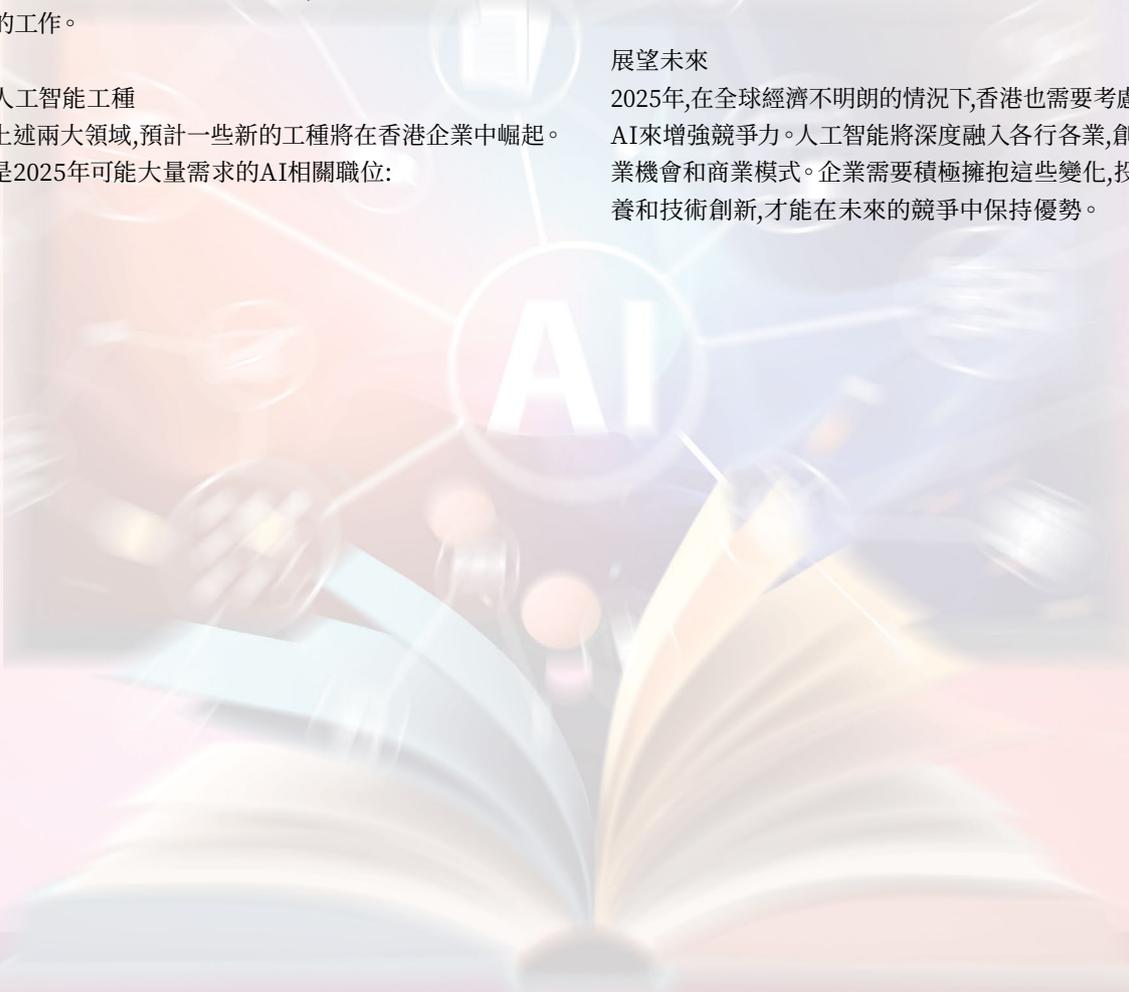
專門開發和優化機器學習模型,為企業提供預測分析和自動化決策支持。目前的技術主要包括檢索增強生成(RAG)、優化(Fine-tune)和重新學習(Re-train)三個層面。工程師需要判斷如何適當運用這些技術。

AI倫理專家

AI的強大功能可能被不法分子利用,也有人擔心AI會反噬人類。AI倫理專家將負責制定和監督AI使用的道德準則。

展望未來

2025年,在全球經濟不明朗的情況下,香港也需要考慮如何實踐AI來增強競爭力。人工智能將深度融入各行各業,創造新的就業機會和商業模式。企業需要積極擁抱這些變化,投資人才培養和技術創新,才能在未來的競爭中保持優勢。



17. 「AI代理」新世代:IT人才如何把握多代理革命的機遇與挑戰

陳曉煒博士

香港電腦學會企業架構專家小組執行委員會成員

在近年來的人工智能 (AI) 技術狂潮中，由大型語言模型 (LLM) 所驅動的AI Agent (智能代理) 已成為全球IT專業人員和企業所關注的重點。根據國際標準化組織定義，AI智能體是利用傳感器感知環境信息，並對環境做出響應反應，其具備自主性 (獨立運行和決策) 和權威性 (特定權限) 以實現設定目標。AI Agent正從單一任務的工具型角色，逐漸演變為具備自主管理和複雜溝通能力的多代理系統 (MAS)。

早期的AI多以規則式系統為主，但近年AI可以觀察環境、評估任務並執行動作，演進到更智慧的AI Agent。這些Agent可根據使用者指令與環境資訊自我調整，帶來更高的決策自動化程度。不同領域與功能的AI Agent能夠互相協作，彼此交換訊息和資源，共同完成複雜目標。例如在供應鏈與物流中進行動態倉儲管理、自動化調度最佳化、多代理協同進行運輸路線規劃。伴隨LLM和多模態模型 (LMM) 技術突破，AI Agent已滲透多元領域：從零售的客戶服務Agent，金融的自動化理財顧問和風險偵測與詐騙防範，醫療機構的個人健康助理AI (如輔助醫師檢測、病患追蹤、個性化復健)，到軟體研發的程式碼生成與測試，全都展現了發展潛力。

注意，AI Agent不僅是軟體交互，而是多種技術的集成，除了IT知識，將來還需要電氣工程師、控制工程師、機械和機電一體化工程師、以及各類高技能技師。由於AI Agent和自動化可能取代部分重複工作，市面上一些傳統IT職位可能面臨調整；但同時也會創造新工作機會。例如 AI安全專家，聚焦於評估AI Agent錯誤風險、防範可能的攻擊與惡意利用；數據治理官 (Data Governance Officer)，針對AI Agent部署的大量數據進行合規性評估和治理，確保安全與隱私。

AI Agent在許多領域仍需IT專家與管理層協作，尤其在跨部門或跨環境整合時更是如此。技術人員需要具備出色的溝通能力、問題分析與協同合作力，與業務單位保持密切溝通，優化AI解決方案。平時多讀一些文學、歷史和哲學等書籍可以鍛煉思辨能力、協同開發與設計思維的能力。簡言之，AI技術發展速度飛快，能保持終身學習並迅速適應新框架與工具的敏捷學習者更受青睞。





FinTech 金融科技

1. 2024網絡攻擊趨勢及展望 /36
2. 數碼港元遇上代幣化資產 /37
3. Web3.0的多元發展 /38
4. 空中網絡也安全? /40
5. 虛擬銀行三年 今後何去何從 /41
6. 從「新質生產力:賦能Web 3.0」政策倡議到實現「新金融」 /43
7. 當前網絡安全的挑戰與未來展望 /44
8. 政商合力完善AI應用 - 確保數據安全流動 /45



1. 2024網絡攻擊趨勢及展望

孟俊威先生

香港電腦學會金融科技專家小組執行委員會成員

一則新聞，一聲嘆息。當我看到香港警方偵破利用AI‘深偽’(Deepfake)技術進行2億港元的詐騙案時，內心不禁五味雜陳。作為一名資訊科技從業者，我欣喜於科技的進步，卻也憂心於其被濫用的風險。AI，這把開啟智能新時代的鑰匙，正逐漸成為不法分子的犯罪利器。網絡安全，這場沒有硝煙的戰爭，正迎來前所未有的挑戰。

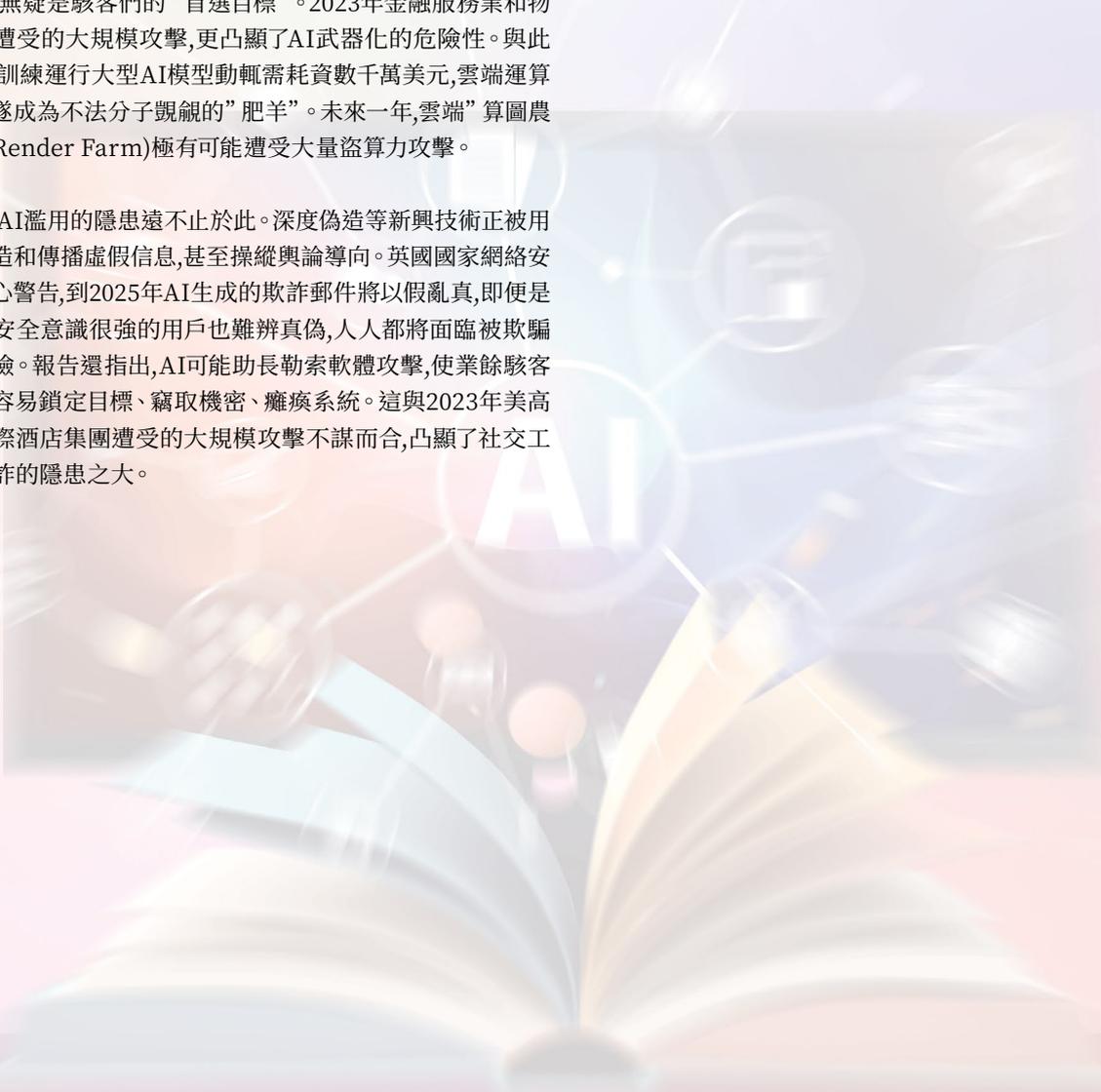
隨著ChatGPT等生成式AI工具的出現，網絡犯罪分子開始將其視為“神兵利器”，用於簡化攻擊流程，編寫欺騙性極強的網絡釣魚郵件，甚至可能繞過防護來開發惡意軟體。AI正在將網絡攻擊推向更隱蔽、更智能化的層次，使得傳統的資安防禦體系面臨嚴峻考驗。

香港作為國際金融中心，其銀行和金融機構掌握的海量敏感數據，無疑是駭客們的“首選目標”。2023年金融服務業和物流業遭受的大規模攻擊，更凸顯了AI武器化的危險性。與此同時，訓練運行大型AI模型動輒需耗資數千萬美元，雲端運算資源遂成為不法分子覬覦的“肥羊”。未來一年，雲端“算圖農場”(Render Farm)極有可能遭受大量盜算力攻擊。

然而，AI濫用的隱患遠不止於此。深度偽造等新興技術正被用於製造和傳播虛假信息，甚至操縱輿論導向。英國國家網絡安全中心警告，到2025年AI生成的欺詐郵件將以假亂真，即便是網絡安全意識很強的用戶也難辨真偽，人人都將面臨被欺騙的風險。報告還指出，AI可能助長勒索軟體攻擊，使業餘駭客能更容易鎖定目標、竊取機密、癱瘓系統。這與2023年美高梅國際酒店集團遭受的大規模攻擊不謀而合，凸顯了社交工程欺詐的隱患之大。

面對AI安全治理的緊迫需求，美國國家標準與技術研究院(NIST)正成立“AI安全研究所”(AISII)，匯集產學研各界力量，着力制定AI測量和政策標準，為全球樹立典範。通過嚴謹的標準制定和多方協作，遏制其在網絡犯罪中的濫用。隨著AI在網絡攻防領域的廣泛應用，建立健全的AI治理體系變得至關重要。

總括而言，2024年AI和網絡安全的交織發展將是備受關注的焦點。企業一方面要全面審視和強化自身的資安防禦體系，另一方面還要嚴格評估供應鏈中的風險。網絡空間的較量將愈發激烈，攻防雙方都將借助AI尋求突破。這場新型網絡戰爭的防守需要各界通力合作。政府需制定法規政策，企業需投入資源研發，學界需進行理論創新，全社會需樹立資安文化。只有共同努力，我們才能在瞬息萬變的數字戰場上佔據主動。



2. 數碼港元遇上代幣化資產

陳穎峰先生

香港電腦學會金融科技專家小組執行委員會成員

香港要維持國際金融中心的地位，需要不斷進步，數字經濟和Web3.0的話題正如一股洪流席捲而來，其中，數碼港元和穩定幣的監管成為熱議中心。2023年的10月與12月，香港金融管理局深入這兩個話題，分別出台了《「數碼港元」先導計劃第一階段報告》，和跟財經事務及庫務局合作發布的穩定幣法規公眾諮詢文件。本篇專欄將聚焦於數碼港元，而穩定幣的故事，留待筆者下一篇文章細說。

回望香港的數字支付發展史，從25年前引領世界的八達通，到無處不在的信用卡支付，再到近年來因消費券而火速普及的二維碼支付，選擇多如繁星。面對這一支付方式非常充沛的市場，政府推出的數碼港元究竟能在這場競爭中脫穎而出嗎？筆者曾於去年10月的一場午餐會上向金管局總裁余偉文提出這一問題，他當時強調，數碼港元必須在特定領域比現有支付方式更具優勢，才會考慮全面推行。

數碼港元擁抱的央行數字貨幣（CBDC）概念，在分布式賬本技術（DLT）的系統架構支撐下，展現了三大特色：可編程性、代幣化和即時交收。這不僅為支付創新奠定了基石，更是推動香港成為Web3.0生態圈重要一員的關鍵，且對於商戶的資金流動管理提供了實質幫助。

正因如此，金管局於2023年5月啟動了「數碼港元」先導計劃的第一階段，針對六大零售範疇進行了深入探究，包含：全面支付、可編程支付、離線支付、代幣化存款、Web3.0交易結算以及代幣化資產結算。16家來自銀行、支付服務及金融科技領域的機構參與了試點，他們的實驗成果和心得，以及金管局的評價，都詳細記載於同年10月發布的報告中。

這份報告中，前三項範疇著眼於滿足當下的支付需求，後三項曾經有論者認為是「離地」，筆者則認為是金管局的超前部署，而且正正對應了證監會關於代幣化資產的監管政策，為預備迎接Web3.0時代的到來鋪路。就在去年11月2日，證監會同一時間發布了兩份通函，分別為：（一）《關於代幣化證監會認可投資產品的通函》；以及（二）《關於中介人從事代幣化證券相關活動的通函》。在「通函」中關於代幣化投資產品和證券的監管原則，主要是：證監會認為，代幣化證券本質上仍然是傳統金融工具，只是加上「以代幣化作為包裝」（tokenization wrapper），例如代幣化債券，實際上仍然是債券。因此，代幣化證券除須遵守適用於傳統證券的現行法律和監管要求外，亦須遵守額外的監管要求，以應對代幣化和分布式賬本技術（DLT）特有的新風險，特別是技術風險、網絡安全風險和所有權風險。隨著市場對現實世界資產（RWA）代幣化，和類似項目的興趣日益增加，「通函」對於

代幣化證券和投資產品相關活動的監管要求和期望提供了及時的指引，同時也為代幣化認可產品的發售開了綠燈，提供了Web3.0市場的正面發展。數碼港元計劃正正可以為代幣化證券和資產，充當對應的交收工具。

筆者在上一篇文章已經詳細介紹前三種測試項目：全面支付、可編程支付和離線支付，這一篇就主要討論關於Web 3.0的各個項目。首先是代幣化資產結算，在金管局的測試計劃中，金融科技公司ARTA-Emali 測試使用模擬數碼港元，作為認購基金的原子化結算，以及通過使用智能合約，直通整合上下游中介機構（例如，分銷機構、基金經理、基金管理員）的運營流程。當投資者下單認購基金後，他們的數碼港元就會首先被托管到智能合約下的金庫（vault）中。只有當基金經理將代幣化基金交付給投資者時，數碼港元才會釋放給基金經理。在這種貨銀對付（DvP）模式下，基金經理知道並有信心投資者已經預付了資金，基金經理也就有動機盡快完成交易，以便接收投資者的資金。這種直通式原子化結算方式可以減少運營負擔，同一時間，投資者享受更快的交易執行，和更及時進入市場，例如認購代幣化債券時，可以使他們額外早一天獲得利息收入。

其實在證監會發出關於代幣化證券的通函後，市場上已經陸續推出各款代幣化產品。例如代幣化債券方面，除了去年2月，香港政府率先發行的代幣化綠色債券，去年6月，上市公司中國訊息科技（8178.HK）也發行了代幣化債券，並且是全球首隻應用數碼擁有權代幣標準（DOT Standard）。今年1月，中資廣發證券（1776.HK）的香港子公司，成功地在以太坊上發行了首批代幣化債券，總額1億美元。然後今年2月初瑞銀集團推出了香港首隻代幣化認股證，用的是瑞銀內部的代幣化服務供應商UBS Tokenize的鏈上發行框架。至於代幣化基金，今年1月，中資嘉實資產管理推出了一隻固定收益的代幣化基金，專門投資於評級較高的美國債券，這是首個由中資機構推出的代幣化基金。雖然這隻基金限制給專業投資者，但是基金經理已經向證監會申請，推出供散戶認購的代幣化基金。

可以預見，隨著監管機構對代幣化證券的方向和監管明朗化之後，各方發行人都在摩拳擦掌，不論是港資、外資、甚至中資的企業和證券公司，都紛紛準備推出代幣化產品。而要突顯代幣化產品的優勢，在交收、結算和營運上，合理地交易雙方都會使用數字貨幣，為免市場需要落在流通的加密貨幣和穩定幣上面，香港政府推行數碼港元是應有之義，這樣才能更好發展香港成為Web3.0 樞紐，和保持甚至升級國際金融中心地位。

3. Web3.0的多元發展

陳思源工程師

香港電腦學會金融科技專家小組執行委員會成員

近日香港虛擬資產現貨ETF正式獲批，標誌着亞洲首批同類產品發行，獲得市場廣泛關注，預料將對香港乃至整個亞洲虛擬資產市場的發展發揮正面作用，吸引更多全球資金的流入，激發虛擬資產市場底層活力。自2022年底以來，政府積極推動虛擬資產及Web3.0發展，至今一年多的時間，除了金融市場推出不少突破性的措施，由Web3.0驅動的整個創科生態圈也取得顯著進展，並帶動國際盛事、招商引資引才，為經濟帶來活力。

今年4月，國際科技界頂尖人物，包括有「科技女股神」之稱的方舟投資 (Ark Invest) 行政總裁Cathie Wood，以及獲稱為「V神」的以太坊區塊鏈平台聯合創辦人Vitalik Buterin等，都現身了香港舉辦的大型Web3.0活動。由數碼港推出的「Web3Verse」系列主題活動，更引入兩個首次登陸香港的知名國際Web3.0盛事——「Hack.Summit() 2024」和「BlockShow X BlockDown」，整個系列活動吸引超過4萬人來自世界各地實體參與，顯著促進了香港在Web3.0樞紐國際地位，並為Web3.0領域注入了新力量。

Cathie Wood讚揚香港Web3.0走在前線

Cathie Wood在參與「2024 香港Web3 嘉年華」圍爐談話時指出，Web3.0有清晰監管，對達成目標尤關重要，不但可以令技術推廣更迅速，且可以令更多企業，迎接這個全球性的機遇。而香港監管方致力營造健康穩定的環境，鼓勵技術發展，同時又理想地為投資者及消費者提供保護。

Web3.0未來應用廣泛可望擴大惠及民生

雖然Web3.0發展在香港仍處於起步階段，但數碼港自去年年初成立的「數碼港 Web3 基地」以來，相關社群迅速擴大，至今已匯聚來自15個國家及地區、超過230家從事相關技術的企業，當中包括三隻獨角獸－行業領軍者Animoca Brands、香港首批面向零售用戶的持牌虛擬資產交易平台HashKey，以及Web3.0及區塊鏈安全公司CertiK，成績令人鼓舞。

區塊鏈作為構建Web3.0的底層技術，用途不僅限於金融類別產品，以數碼港社群為例，Web3.0社群涵蓋金融科技、智慧生活及數碼娛樂，發展虛擬資產、基礎建設及嶄新領域例如元宇宙、非同質化代幣 (NFT) 等，應用廣泛。數碼港不少初創本著「以人為本」的精神，善用相關技術為社會及日常生活增值。

其中數碼港初創斐歷醫藥科技 (Filix MedTech) 善用區塊鏈技術不可篡改、安全且透明度高的特性，結合近紅外線和二維碼 (QR Code) 等技術，創建一個可溯源、可驗證和可持續發展的平台，讓用家可快速檢測中藥質量，追溯其生產過程及品質，同時查看產品的檢測報告，增加消費者對中藥材的信任，改善現時中藥品質常見的產品污染、存在藥效地域性差異和真假混合等問題。

另一間本地初創企業One Chain則透過自行開發的聯盟區塊鏈，為中小企提供企業級區塊鏈平台服務 (BaaS)，與不同品牌合作，為木製傢具及環保產品等加入溯源功能，除了可助消費者辨別真偽，亦可幫助企業達到ESG (環境、社會和治理) 及數碼化的要求。

至於，數碼娛樂初創企業 X Social Group 旗下的 Web3.0 創作工作室Meta Artainment，則以區塊鏈創作數字資產，用NFT的形式將素有「國寶」之稱的茅台酒，以梵高名畫包裝成禮盒，再附上晶片可用手機一掃便知真偽，為茅台酒增添藝術及收藏價值，亦可提升名酒的升值潛力。

共同推進Web3.0與人工智能生態發展

談到Web3.0發展，不能不提人工智能。人工智能技術為各種應用和場景提供了強大的計算和分析能力；Web3.0則通過構建開放、透明和安全的網絡協議，為各種應用和場景提供了強大的協作和創新能力。人工智能技術可為Web3.0提供更加智能和個性化的服務，如智能合約自動執行和預測市場分析等，兩者的結合不僅促進了技術革新和產業升級，也為未來的數字經濟模式打開了新的可能性，推動著全球技術生態系統的演進。

人工智能是數碼港專注發展的三大科技集群之一，除匯聚超過200間專注研發人工智能的初創企業，更先後與包括華為、百度公司及智灣科技等多家科技領軍企業簽署合作備忘錄，培育數字及人工智能相關人才，促進在相關領域合作交流，推動研發創新及應用科技，全面打造人工智能等前沿科技領域技術及產業發展生態圈。

數碼港正全速設立人工智能超算中心，支撐科研及相關行業的強大算力需求，提升香港在不同科研及應用領域，包括聚焦發展的生命健康科技、人工智能與數據科學、先進製造與新能源科技等的研發能力，並為發展生成式人工智能及半導體核心技術等前沿科技提供基礎。首階段設施最快於今年內投入服務，預計中心最快可於2026年初提供每秒浮點運算3,000千萬億次的算力，相當於一小時可完成近100億張圖像處理。另外，數碼港亦將開展於流浮山建立新的創科設施的規劃研究，把握「北部都會區」和前海的發展機遇，推動現代服務業科技發展，並輻射大灣區市場。

未來，在官產學研的配合下，將為各持分者提供交流、合作和資源共享的平台，同時透過推動跨界別合作，更有效地利用數字化、網絡化和智能化，共同推動香港包括人工智能和Web3.0在內的科技產業發展，為創科及數字經濟賦能。



4. 空中網絡也安全?

黃銳成先生

香港電腦學會金融科技專家小組執行委員會成員

今年農曆和復活節假期出境人數重回高峰，不同航空公司爭相推出優惠吸客。隨着外遊需求不斷增加，飛機本身的安全自然成為消費者選擇的重要因素之一。除了人身安全，航空公司和消費者亦需要對網絡安全/機上Wi-Fi提高警惕。數月前，台灣、澳洲和西班牙的航空公司相繼出現乘客個人資料外洩，大多為系統更新後或網站一直都存在的漏洞所致。

隨着航空運輸需求增長，航空業推行多次數碼轉型以提升效率，但亦令其面臨越來越多的網絡攻擊。業界數碼轉型涉及到飛行控制系統和乘客數據等重要且敏感資料，每一次的系統提升也可能令整個機場網絡安全漏洞和私隱憂慮增加。

另一方面，機場和飛機上的無線上網服務都為乘客帶來更多便利，但潛在黑客也可利用漏洞竊取乘客的個人資料。航空公司和網絡供應商需採取措施保護乘客使用的網絡連結，同時乘客亦需保持警覺以保護個人資料，略舉如下：

一、乘客不應在連接公共網絡後進行敏感交易或輸入敏感資訊，並使用虛擬私人網絡 (VPN) 來加密網絡連線。黑客亦有機會透過設立假冒Wi-Fi網絡欺騙乘客以獲取其個人資料，乘客在連接前需確認所連結的是否經認可的網絡。

二、乘客應避免使用機場和飛機上的共用裝置或不可信的USB充電口，使用USB充電口時亦應選擇只充電而不進行資料傳輸的模式。另外也應使用只有充電功能的充電線和接駁資料阻斷器，確保資訊不會外洩。

三、黑客或會嘗試進入機場的網路系統，以獲取敏感資訊或干擾機場的運作。機場網路系統應採取嚴格的身份驗證措施和加密技術，包括多重身份認證 (Multi-factor Authentication)、端對端加密 (end-to-end encryption) 和WPA (Wi-fi Protected Access)，確保飛行資料以及其它航空交通等敏感資料的保密性，防止網路罪犯截取或篡改數據，從而降低與航空相關的網路攻擊的風險。另外亦可以與網絡安全專業人士和政府機構合作，以獲取最新的航空網絡安全威脅情報和行業最新的安全標準。

總括而言，航空業提供便利的網絡服務，與其相關的網絡風險也與日俱長，航空公司需要覓得兼顧迅速應用新技術與鞏固網絡安全的雙融之道。航空公司應採用更先進的安全檢查技術、強化網絡和數據安全、智能監察系統等等為乘客提供更安心的飛行體驗。



5. 虛擬銀行三年 今後何去何從

陳穎峰先生

香港電腦學會金融科技專家小組執行委員會成員

2020年八家虛擬銀行開業，曾經被寄予厚望，大家期望它們能夠改變香港銀行業的格局，例如提升金融科技的創新和應用、提供更加便捷、高效的金融服務、做到普惠金融。然而，三年過去後，八家虛擬銀行的最新業績顯示，直到2023年全年，所有虛擬銀行仍處於虧損狀態。這些財務表現引發了市場對虛擬銀行未來發展前景的思考。

業績回顧與資本增持

根據最新公佈的財務報告，八家虛擬銀行在2023年仍然虧損，分別只是虧損的數額有所不同，有些銀行虧損擴大，有些則有所收窄。這種情況引起在去年10月就已經有所報道，當時有兩間虛擬銀行增資時，其非金融業股東不願意再增持股份。這一現象反映了部分股東對虛擬銀行未來盈利能力的信心不足。

儘管如此，虛擬銀行獲得了主要股東的支持。例如，在2023年首9個月，Mox Bank、理慧銀行 (livi bank)、匯立銀行及富融銀行均獲得股東增資，顯示出主要股東對虛擬銀行的長期支持。然而，值得注意的是，部分股東卻選擇不參與增資，導致其股權被攤薄。例如，攜程金融減少了對Mox Bank的持股比例，而京東則連續兩輪未有增資，導致其在理慧銀行的持股比例下降。

典型案例分析

理慧銀行的股權變動

理慧銀行的增資量及股權變動在虛擬銀行中最為顯著。該行在2023年9月進行了一輪9.93億元的配股增資，但是怡和和京東的股權比例都下降，特別是京東，連續兩輪未有參與增資，持股比例由32.14%減至23.73%，最後需要由最大股東中銀香港承購了大部分股份，使其股權從39.29%上升至49.91%。這變動反映了不同股東對虛擬銀行未來發展預期的不同。

Mox Bank的增資

Mox Bank在2023年2月和7月分別進行了兩次配股集資，總額超過8.5億元。然而，攜程金融選擇不參與增資，其持股比例由9.02%攤薄至7.25%。相對而言，渣打銀行不僅按比例增持，還額外支付了攜程金融部分股份，使其持股比例上升至67.75%。這顯示出渣打銀行對Mox Bank的未來仍然充滿信心，而攜程金融則持觀望態度。

架構重組與引入新股東

匯立銀行的架構重組

一些虛擬銀行則選擇通過架構重組來實現轉虧為盈的目標。匯立銀行在今年6月完成了架構重組，將網上貸款平台WeLend變成了全資子公司。透過這次一重組，匯立銀行的官方說法是，可以更好地利用存款，來降低WeLend的資金成本。事實上，重組後，匯立銀行在無抵押貸款市場的份額立即顯著提升，於全港所有銀行中排名中上升到第四，這一策略似乎正在初見成效，有望他們加速實現盈利。

天星銀行的新股東

此外，天星銀行則是積極尋求新股東的加入，以期帶來新的業務機會和發展空間。今年6月，富途控股斥資4.4億元入股天星銀行母公司，成為其第二大股東。通過這一交易，富途控股間接持有天星銀行44.11%的權益，而小米的持股比例則降至50.3%。引入富途控股這樣擁有大量證券客戶的新股東，天星銀行有望在業務拓展和客戶資源整合方面獲得新的動力。

虛擬銀行的挑戰與前景

持續虧損的困境

虛擬銀行持續虧損的現狀無疑是一大挑戰。導致虧損的原因很多，包括市場競爭同質化激烈、運營成本持續高企、客戶信任度有待提升等。虛擬銀行需要在提升服務質量、降低運營成本和擴大市場份額方面下更大功夫。

技術創新與業務多元化

然而，虛擬銀行也擁有獨特的優勢，即技術創新和靈活的業務模式。通過技術創新，虛擬銀行可以提供更加個性化和高效的金融服務，吸引更多年輕一代和科技愛好者成為其客戶。此外，虛擬銀行可以通過業務多元化，拓展新興市場和業務領域，以達到業務增長和盈利提升。

迎合市場環境的變化

隨著數字經濟的快速發展和消費者金融需求的多樣化，虛擬銀行將迎來更多發展機遇。首先，隨著智能手機和互聯網的普及，越來越多的消費者開始接受和使用線上金融服務，這為虛擬銀行的客戶基礎提供了廣闊的空間。其次，年輕一代消費者對傳統銀行的繁瑣手續和高昂費用感到厭倦，更傾向於選擇便捷、透明的虛擬銀行服務。此外，隨著金融科技的進步，虛擬銀行能夠利用大數據、人工智能和區塊鏈技術，提供更加個性化和高效的金融產品與服務，從而提升客戶體驗和忠誠度。

結論

虛擬銀行在過去三年的發展歷程中經歷了諸多挑戰和變革。儘管目前仍面臨虧損困境，但通過股東增資、架構重組和引入新股東等舉措，部分虛擬銀行已經開始展現出轉虧為盈的潛力。未來，虛擬銀行需要繼續加強技術創新、拓展業務多元化，並積極應對市場變化，以實現可持續發展。虛擬銀行的前景雖然充滿挑戰，但只要能夠抓住機遇，積極應對，相信虛擬銀行終將在香港金融市場中佔據一席之地。



6. 從「新質生產力:賦能Web 3.0」政策倡議到實現「新金融」

陳穎峰先生

香港電腦學會金融科技專家小組執行委員會成員

最近，民建聯與業界人士合作發表了「新質生產力---賦能Web 3.0在金融業的應用發展」政策倡議書，旨在推動Web 3.0技術在香港金融業的應用和發展。作為一個主要政黨的這一舉措，表明了香港希望通過創新技術來帶動新經濟，進一步鞏固其作為國際「新金融」中心的地位。本文嘗試拋磚引玉，逐項探討這些建議，後面有哪些具體的工作內容，希望這些政策能夠盡快落地推進，加速香港作為國際「新金融」中心的發展。

基礎區塊鏈平台的建設

倡議書建議香港支持研發基礎區塊鏈平台。因為現實中已經存在多個成熟的公鏈生態系統，如以太坊和Solana，這些平台已經擁有廣泛的使用者和應用場景。相比於從零開始建設一個全新的公鏈，香港更快速的方法是在現有的主流公鏈上構建自己的Layer 2應用和場景。這種做法不僅更符合香港的金融應用需求，也能在安全性、合規性、成本和效能方面提供更好的保障。

「智方便」平台的數碼身份應用

在「智方便」平台中納入數碼身份 (DID) 是另一項建議。數字政策專員黃志光指出，目前「智方便」的登記人數已經有290萬，超過香港人口的三分之一。這主要是因為「智方便」目前可以作為身份認證、登入、填表、繳費，如果再加上實現作為電子香港身份證 (eID) 的初衷，就更可以使「智方便」真正成為數碼身份工具，並推廣其在更多Web 3.0甚至電子政務上的應用。

Web 3.0加密數字領域的合規監管

在Web 3.0加密數字領域的合規監管方面，香港目前採取的是「相同業務、相同風險、相同監管」的原則，因此不同業務和產品由不同的監管機構監管，容易造成協調甚至資源短缺的問題。面對虛擬資產這一個新興金融行業和資產類別，建議可以設立一個統一的監管機構來負責監管，類似於將政府不同IT部門整合到數字政策辦公室的做法，這樣將可以提高監管的效率和統一性。

Web 3.0與傳統金融的創新結合

傳統金融機構對虛擬資產的抗拒，一直是Web 3.0推廣中的一個障礙。許多虛擬資產相關公司面臨在銀行開戶的困難。解決這一問題的辦法，包括對傳統金融機構進行再教育和再培訓，使他們能夠更明白、更理解地分析和和管理關於區塊鏈、Web 3.0和虛擬資產的風險，從而加快融合Web 3.0。

推動發行港元穩定幣

倡議書建議推動發行港元穩定幣，但港元主要在香港本地使用，跨境流通量和別國儲備使用量有限，經濟規模較小。相較之下，更具可行性的是推廣在香港發行合法合規的主流貨幣穩定幣，如人民幣、歐元等等。這樣不僅能發揮香港作為國際金融中心的角色，也更有助香港於全球合規穩定幣市場的發展。

現實資產數字化和代幣化

要實現現實資產的數字化和代幣化，其中一個必要條件是相關的法律文件和合約，必須電子化和無紙化。在香港，電子簽名的應用是法律承認的，大多數合同都承認電子簽名，當然有一小部分合約被排除在《電子交易條例》之外，例如信託文件、《印花稅條例》要求加蓋印花或背書的文件（如租賃、出售物業、出售股票）、有關土地和財產交易的文件等。這些文件在香港需要使用傳統的墨水簽名才被視為有效。因此，對於如房地產等現實資產，在香港要實現擁有權的代幣化，建議可以盡快合法化電子簽名形容在這些場景。

結語

總的來說，「新質生產力---賦能Web 3.0在金融業的應用發展」政策倡議書，展示了香港政黨推動Web 3.0技術應用的決心。為了使這些建議能夠更有效落地推進，需要在技術選擇、監管框架、法律環境等方面推行後續的具體跟進工作。通過政黨和業界一起攜手的這些努力，香港必定能夠在Web 3.0時代繼續保持國際「新金融」中心的領先地位。

7. 當前網絡安全的挑戰與未來展望

孟俊威先生

香港電腦學會金融科技專家小組執行委員會成員

近年來，各類網絡攻擊頻繁發生，給企業和個人帶來了巨大的威脅，網絡安全已成為全球關注的焦點。面對日益嚴峻的網絡安全形勢，政府和企業應加強網絡安全政策，推動公眾提高安全意識，並加強技術防護措施以應對潛在的網絡威脅，以下將探討當前網絡安全的挑戰，並提出應對建議。

網絡攻擊日益複雜化

隨著技術的進步，網絡攻擊的手法也越來越複雜，包括使用人工智能技術進行攻擊的情況。例如，香港近期發生的網絡釣魚事件中，黑客利用偽裝的電子郵件誘導用戶提供敏感資訊，這使得防禦工作變得更加困難。黑客還可以利用自動化工具進行大規模的勒索病毒攻擊，進一步威脅企業的安全。

此外，數據存儲和共享的增長使得數據洩露成為企業面臨的一大挑戰。近期，有些企業及公營機構因未能妥善保護客戶的敏感信息，導致洩露事件層出不窮，進一步損害了企業及公營機構的聲譽和客戶的信任。這些事件凸顯了網絡安全在香港的重要性，並提醒企業和個人保持警惕，採取必要的安全措施來保護自己。

除此之外，隨著在家辦公模式的普及，企業的網絡邊界變得模糊，增加了安全風險。員工在家工作時，使用的設備和網絡環境可能不如公司環境安全，這使得黑客更容易發動攻擊。最近，香港一些金融機構的員工因在不安全的網絡環境中工作，遭遇了數據洩露事件。隨著網絡安全法規的日益增多，企業需要投入大量資源來確保合規。

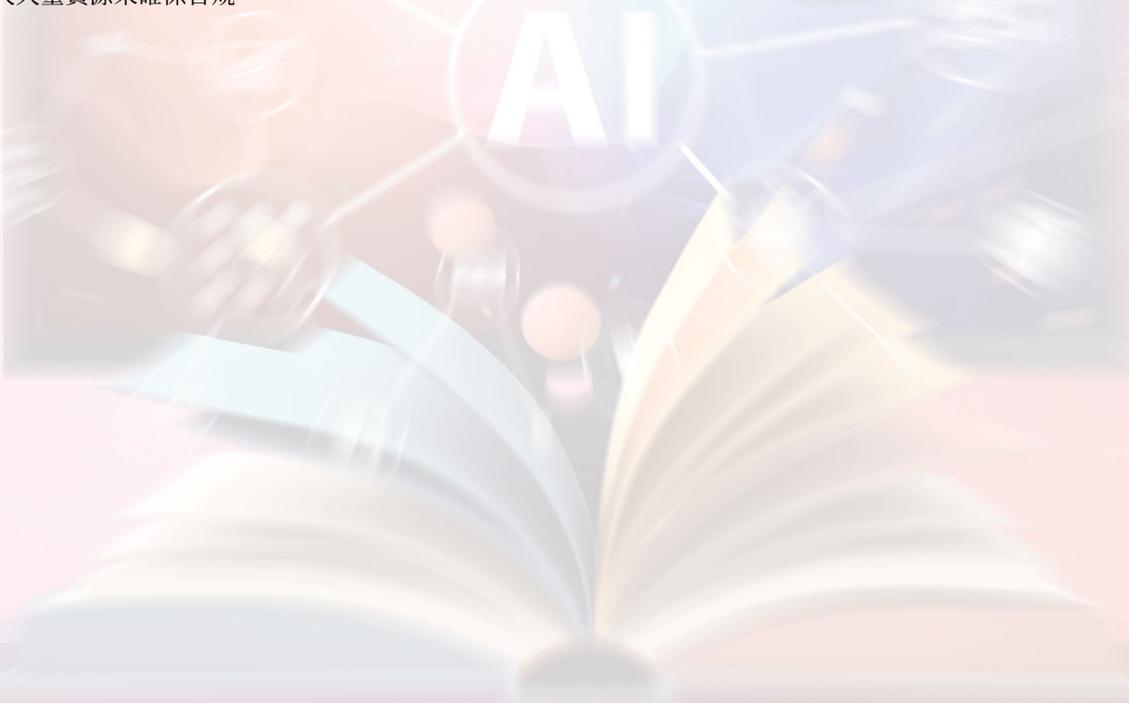
加強網絡安全防護與管理

面對這些挑戰，企業需要採取多方面的應對措施，以增強網絡安全防護。企業應定期為員工提供網絡安全培訓，幫助他們識別釣魚郵件、社交工程攻擊等潛在威脅。通過提升員工的安全意識，可以有效減少內部安全漏洞，降低攻擊成功的機會。

此外，企業應採用多層的安全防護措施，包括防火牆、入侵檢測系統及終端安全解決方案。這樣可以在不同層面上對抗潛在的網絡攻擊，確保即使某一層的防護失效，其他層依然能夠提供防護。

再者，企業應定期進行網絡安全評估和滲透測試，及時發現並修補漏洞，這不僅能提升系統的安全性，還能增強企業對安全風險的應對能力。此外，企業需要制定詳細的應急計劃，包括明確責任分工、通報流程以及恢復步驟等，以便在發生網絡安全事件時能迅速應對，減少經濟損失。

網絡安全的挑戰隨著技術的發展而不斷演變，企業必須保持警惕，不斷更新及加強網絡安全防護措施。通過建立全面的安全政策、強化技術基礎設施、促進跨部門合作和增強員工的網絡安全意識，企業才能在這個日益複雜的網絡環境中，保護客戶的私隱和數據的機密性。



8. 政商合力完善AI應用 - 確保數據安全流動

陳婉真女士

香港電腦學會金融科技專家小組執行委員會成員

人工智能(AI)技術的應用是當前科技進步的核心之一，為交易成本的削減及人類生活的提升作出巨大貢獻。就以內地為例，其數字經濟規模已逾50萬億元人民幣，佔內地GDP逾四成，難怪各行各業的商家對數字經濟及新興的AI趨之若鶩，唯恐落後他人。

不過，利之所在，騙徒亦應運而生，利用AI換臉換聲等「深偽技術」詐騙的案例在國內外屢見不鮮、層出不窮。去年全球利用AI換臉程式瞞騙人臉識別系統的案件急升七倍。由消委會主辦的「兔年十大消費新聞」選舉結果亦顯示，以AI換臉換聲的網騙電騙高踞第六位。

為推動本港數碼經濟的發展，財政司司長陳茂波在最近的數字經濟峰會上提出12項核心建議，涵蓋五大範疇，包括促進本地和跨境數據流動，鼓勵公私營部門用好大數據及AI等技術，開放更多資料；擴大商業數據通範圍，讓粵港澳大灣區個人訊息跨境流動先行先試等等，並尋求專家的意見。

同樣參與了數字峰會的螞蟻數科，對中小企的數據安全保護累積了多年經驗。其負責人在會上建議，在AI時代，創新須兼顧基礎技術進步及客戶數據和安全的保護工作，業界需具備更高的計算、安全和風控技術，才能打破數據孤島，相互連結。另一方面，政府正擬興建全港首座「超算中心」，以支持本港AI產業發展。

由此可見，政府、企業及專家之間的通力合作、互動支持，正是探索和落實香港整體數字化的重要一環。



Survey Results 調查結果

1. Hong Kong Computer Society Announces a Positive Results of ICT Industry Employment and Salary Trend Survey /47
2. 香港電腦學會公佈香港 ICT 行業就業及薪酬趨勢調查結果 /56



Hong Kong Computer Society Announces a Positive Results of ICT Industry Employment and Salary Trend Survey

Hong Kong Computer Society Announces a Positive Results of ICT Industry Employment and Salary Trend Survey. 77.78% of ICT Professionals will enjoy a Pay Rise this year and 55.72% among them will witness an average growth rate of 4% or above

In 2023: ICT Professionals in 88.78% Companies Enjoyed a Pay Rise; 55.67% Companies Increased ICT headcount; Nearly 80% ICT Graduates Earned more than \$18K

Hong Kong Computer Society (HKCS) today announces positive results of Hong Kong ICT Industry Employment and Salary Trend Survey. 77.78% of surveyed companies will raise the salary of ICT Professionals this year, of which 55.72% of the respondents will have an average growth rate of 4% or more. Besides, in the year of 2023, 87.78% of ICT professionals received a pay rise while 60.76% of the companies offered a raise at 4% or above, outperforming the inflation rate of 1.7% stated in Budget 2024. Facing to the return to normalcy after the epidemic, based on the survey findings, 84.45% of respondents did not layoff ICT staff. Instead, 56.67% of the respondents confirmed an increase in headcount, reflecting a better career prospect in the ICT industry.

Moreover, 50% of the respondents hired ICT fresh graduates in 2023, with 80% of them offering a starting monthly salary over HK\$18,000, while over 35.56% of them offering higher than HK\$22,000 per month. Nearly 50% of companies offered a raise at over 4%, indicating an excellent prospect for ICT graduates.

Dr Rocky Cheng, the President of Hong Kong Computer Society said, “ICT industry has been lacking of talents. In comparison with over 85% in 2023, HKCS recorded a pay rise for ICT professionals in over 77.78% companies this year with the rate outperforming the inflation rate, which is an indication of stable growth of ICT salary and a good industry prospect.”

Dr Cheng furthered: “Under the current policy of Hong Kong SAR Government together with the National 14th Five-Year Plan, Hong Kong has been positioned as an international innovation and technology hub. Furthermore, Hong Kong will also proactively promote the development of technology and innovation industries in the northern metropolitan area, and is committed to promoting the integration and exchange of I&T industries between Hong Kong and the Greater Bay Area, offering more development opportunities for local ICT professionals. As businesses accelerate their digital transformation, it is believed that ICT professionals will have even more opportunities for development. Thus, I encourage young people to pursue careers in the ICT industry and take relevant courses in college. On the other hand, the Government should also actively train more talent, not only in traditional ICT disciplines, but also in areas such as Artificial Intelligence, FinTech, Cybersecurity, and Emerging Technologies, to meet the long-term development needs.”

HKCS started the questionnaire survey among corporate members in the first quarter this year and collected 90 responses including large public and private organisations. Over 85% of interviewed companies are hiring more than 100 employees, in which over 60% are hiring over 400 staff. Among the responses, 46.67% of them have over 100 ICT related staff. HKCS believes that the results are highly representative.

Based on the survey findings, over 77.78% of ICT employees will enjoy a salary rise this year. The average growth will over 4% for over 55% of companies.

Q: Will there any salary change for employees in the ICT related departments in 2024?

	Total Percentages
Number of Salary Increased	77.78%
Number of Salary Decreased	0.00%
No Change	22.22%

Q: What is the expected percentage of increased rate?

	Total Percentages
Less than 1%	2.86%
1%-3%	41.43%
4%-6%	42.86%
7%-9%	8.57%
10% or above	4.28%

Reviewing the Year of 2023, over 85% of ICT employees enjoyed a salary rise. The average growth was over 4% for over 60% of companies. 44.30% of interviewed companies offered an increase rate at 4-6%, and 7.60% even for over 10% of them.

Q: Did the salary of employees in the ICT related departments has a change in 2023?

	Total Percentages
Salary Increased	87.78%
Salary Decreased	1.11%
No Change	11.11%

Q: What was the overall average percentage of increased rate?

	Total Percentages
Less than 1%	2.53%
1%-3%	36.71%
4%-6%	44.30%
7%-9%	8.86%
10% or above	7.60%

Among the surveyed companies, half of them hired fresh ICT graduates in 2023. Closed to 80% of hiring companies offered a starting salary higher than HK\$18,000, while 35.56% of them offered over HK\$22,000 to attract new talents.

As a whole, the survey also revealed that the starting salary of ICT staff was increasing. 68.89% of companies increased their starting salary for fresh graduates, while 48.89% of them offer over 4% in compare with previous year.

Q: What was the average starting salary of ICT or IM related fresh graduate in your company in 2023 company in 2023

	Total Percentages
HK\$10,000 or Below	2.22%
HK\$10,001-HK\$ 14,000	2.22%
HK\$ 14,001-HK\$18,000	15.56%
HK\$18,001-HK\$22,000	44.44%
HK\$22,001-HK\$26,000	22.22%
HK\$26,001 or above	13.34%

Q: What was the percentage increase?

	Total Percentages
Below 1%	20.00%
1%-3%	31.11%
4%-6%	31.11%
7%-9%	8.89%
10% or above	8.89%

Dr Cheng said, “in order to reflect that ICT is an ideal career for youngsters, HKCS collected data for the salary growth after working in the industry for 3 years and 5 years in the survey. The results showed that over 55% of ICT professionals would enjoy a salary rise of over 10% for working in the field for 3 years, while 60% of ICT professionals would get over 20% of salary growth after 5 years working, and closed to 20% even for over 50% of them. It reflects that the salary growth of the industry has been quite ideal.”

Q: What is the average salary increase for a ICT or IM related fresh graduate after working 3 years?

	Total Percentages
5% or Below	15.56%
6%-10%	26.67%
11%-20%	23.33%
21%-30%	13.33%
31% or Above	21.11%

Q: What is the average salary increase for a ICT or IM related fresh graduate after working 5 years?

	Total Percentages
10% or Below	21.11%
11%-20%	18.89%
21%-30%	15.56%
31%-40%	15.56%
41%-50%	10.00%
51% or Above	18.88%

Dr Cheng pointed out: “Despite 15% of companies cut ICT headcount, there was no massive layoff in the industry after the epidemic in 2023. Instead, over 55% of the respondents confirmed an increase in headcount, of which 23.53% of the respondents had over 10% increased. Apart from that, 27.77% of the respondents froze their headcount.”

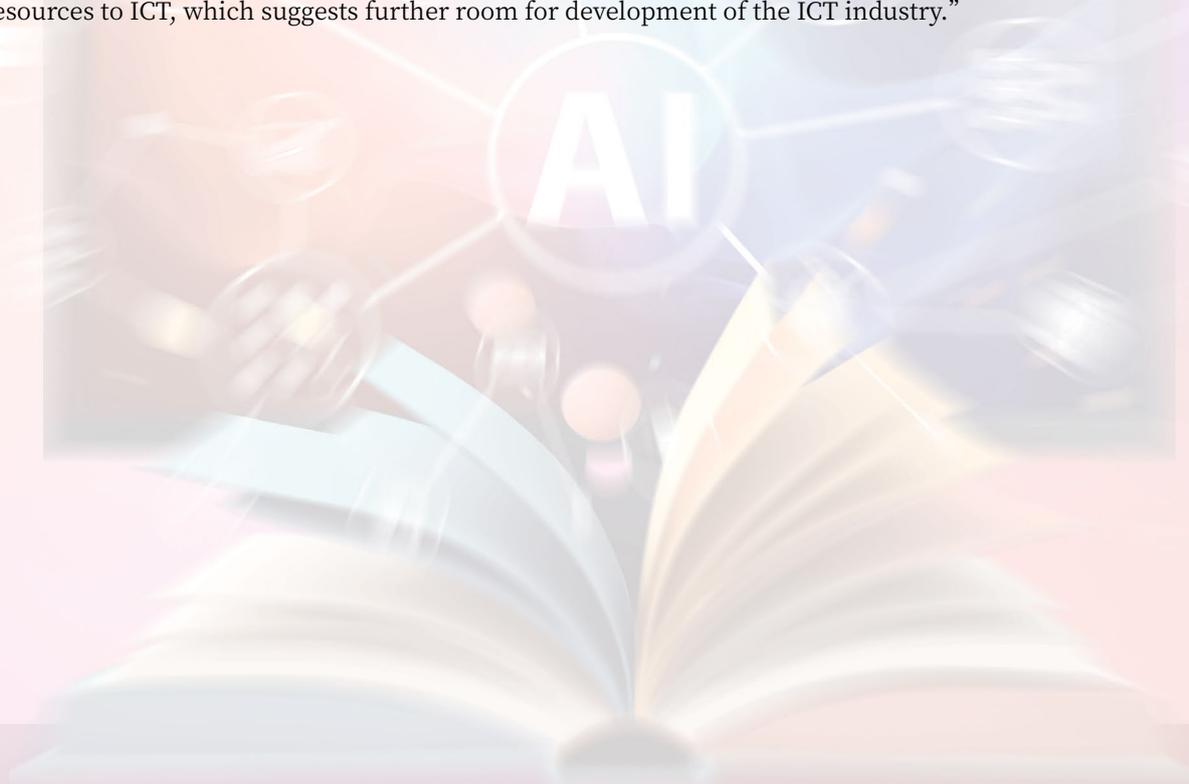
Q: Did the number of employees in the ICT related departments has a change in 2023 year due to different reasons?

	Total Percentages
Number of Staff Increased	56.67%
Number of Staff Decreased	15.56%
No Change	27.77%

Q: What was the overall average percentage of ICT headcount increased rate?

	Total Percentages
10% or Below	76.47%
11%-15%	15.69%
16%-20%	3.92%
21%-25%	1.96%
26% or above	1.96%

Dr Cheng furthered: “According to the survey results, ICT fresh graduates and other ICT professionals both received a pay rise in 2023, and the positive growth rate will continue this year, which is quite good considering current labor market in Hong Kong. Meanwhile, 50% of respondents hired ICT fresh graduates last year and 70% of companies will offer internship position for ICT undergraduates this year. With the uncertain prospects of the global economy, the demand for ICT talents remains strong and companies are willing to allocate more resources to ICT, which suggests further room for development of the ICT industry.”



Appendix: Hong Kong Computer Society ICT Employment Survey Results 2024

Total number of surveys received: 90

Question 1: How many employees in your company?

Choice	Total Percentages
0-50	7.78%
51-100	6.67%
101-200	15.56%
201-300	7.78%
301-400	1.11%
401 or above	61.10%

Question 2: How many ICT (Information and Communication Technology) or IM (Information Management) related employees in your company?

Choice	Total Percentages
0-20	18.89%
21-40	13.33%
41-60	3.33%
61-80	6.67%
81-100	11.11%
101 or above	46.67%

Question 3: Did your company employ any ICT or IM related fresh graduates in 2023?

Choice	Total Percentages
Yes (answer Question 4)	50.00%
No (answer Question 8)	50.00%

Question 4: How many ICT or IM related fresh graduates did your company employ in 2023?

Choice	Total Percentages
1-3	40.00%
4-6	17.78%
7-9	6.67%
10 or above	35.55%

Question 5: What is the average starting salary of ICT or IM related fresh graduate in your company in 2023?

Choice	Total Percentages
HK\$10,00 or Below	2.22%
HK\$10,001-HK\$ 14,000	2.22%
HK\$ 14,001-HK\$18,000	15.56%
HK\$18,001-HK\$22,000	44.44%
HK\$22,001-HK\$26,000	22.22%
HK\$26,001 or above	13.34%

Question 6: Is the starting salary higher than previous year?

Choice	Total Percentages
Yes (answer Question7)	68.89%
No (answer Question 8)	31.11%

Question 7: What is the percentage increase?

Choice	Total Percentages
Below 1%	20.00%
1%-3%	31.11%
4%-6%	31.11%
7%-9%	8.89%
10% or above	8.89%

Question 8: What is the average salary increase for a ICT or IM related fresh graduate after working 3 years?

Choice	Total Percentages
5% or Below	15.56%
6%-10%	26.67%
11%-20%	23.33%
21%-30%	13.33%
31% or Above	21.11%

Question 9: What is the average salary increase for a ICT or IM related fresh graduate after working 5 years?

Choice	Total Percentages
10% or Below	21.11%
11%-20%	18.89%
21%-30%	15.56%
31%-40%	15.56%
41%-50%	10.00%
51% or Above	18.88%

Question 10: Did the salary of employees in the ICT related departments has a change in 2023?

Choice	Total Percentages
Salary Increased (answer Question 11)	87.78%
Salary Decreased (answer Question 12)	1.11%
No Change (answer Question 13)	11.11%

Question 11: What is the overall average percentage of increased rate? (Go to Question 13)

Choice	Total Percentages
Less than 1%	2.53%
1%-3%	36.71%
4%-6%	44.30%
7%-9%	8.86%
10% or above	7.60%

Question 12: What is the overall average percentage of decreased rate?

Choice	Total Percentages
Less than 1%	0.00%
1%-3%	0.00%
4%-6%	100.00%
7%-9%	0.00%
10% or above	0.00%

Question 13: Did the number of employees in the ICT related departments has a change in 2023 due to different reasons?

Choice	Total Percentages
Number of Staff Increased (answer Question 14)	56.67%
Number of Staff Decreased (answer Question 15)	15.56%
No Change (answer Question 16)	27.77%

Question 14: What is the overall average percentage of increased rate? (Go to Question 16)

Choice	Total Percentages
10% or Below	76.47%
11%-15%	15.69%
16%-20%	3.92%
21%-25%	1.96%
26% or above	1.96%

Question 15: What is the overall average percentage of decreased rate?

Choice	Total Percentages
10% or Below	57.14%
11%-15%	21.43%
16%-20%	7.14%
21%-25%	7.14%
26% or above	7.15%

Question 16: Will there any salary change for employees in the ICT related departments in 2024?

Choice	Total Percentages
Number of Salary Increased (answer Question 17)	77.78%
Number of Salary Decreased (answer Question 18)	0.00%
No Change (answer Question 19)	22.22%

Question 17: What is the expected percentage of increased rate? (Go to Question 19)

Choice	Total Percentages
Less than 1%	2.86%
1%-3%	41.43%
4%-6%	42.86%
7%-9%	8.57%
10% or above	4.28%

Question 18: What is the expected percentage of decreased rate?

Choice	Total Percentages
Less than 1%	0.00%
1%-3%	0.00%
4%-6%	0.00%
7%-9%	0.00%
10% or above	0.00%

Question 19: Does your company offer internship positions for university students from time to time?

Choice	Total Percentages
Yes	75.56%
No	24.44%

Question 20: Will your company offer internship positions for university students in 2024?

Choice	Total Percentages
Yes	71.11%
No	28.89%



香港電腦學會公佈香港 ICT 行業就業及薪酬趨勢調查結果

ICT 行業好景：今年預期 77.78% 從業員有薪加·55.72% 增幅逾 4%

去年 88.78% 公司加薪·56.67% 企業增聘 ICT 人手·近八成畢業生起薪逾萬八

香港——香港電腦學會今日公佈最新的資訊及通訊科技(ICT) 行業薪酬趨勢調查，結果顯示，今年有 77.78% 受訪公司預期會提升 ICT 從業員的薪酬，當中 55.72% 公司的平均增幅將高於 4%。至於在 2023 年度，87.78% 的本地 ICT 從業員可獲加薪，其中 60.76% 僱員的加薪幅度高於 4%，跑贏財政預算案所公布的 1.7% 通脹率。面對疫情，有 84.45% 受訪公司並無裁減 ICT 人員，56.67% 更逆市增聘 ICT 人手，顯示行業的就業情況理想。

此外，有 5 成受訪公司在 2023 年有招聘 ICT 應屆畢業生，有 80% 大學畢業生入職薪酬超過 1 萬 8 千元，35.56% 更高達 2 萬 2 千元或以上；而其中近一半受訪機構的入職薪酬，增幅都在 4% 或以上，可見主修 ICT 的大學生行業之前景及出路，均非常可觀。

香港電腦學會會長鄭松岩博士稱：「ICT 行業一向人才短缺，根據香港電腦學會進行的行業薪酬趨勢調查顯示，ICT 行業前景秀麗。今年預期有 77.78% 機構會提升 ICT 人員薪金，而去年亦有逾八成半機構有薪加，增幅跑贏通脹率，可見 IT 行業的薪酬有實質增長。」

鄭松岩博士進一步指出，無論政府政策或國家十四五規劃，均將香港定位為國際創科中心，除以創新科技推動本港經濟發展外，並積極推動北部都會區發展科創產業，致力促進香港與大灣區創科行業的融合與交流，為香港的 ICT 人員提供更多發展機會；加上企業加速數碼轉型，相信 ICT 從業員只會更具發展機會。因此，我鼓勵年輕人投身 ICT 行業發展事業，在大學選修相關科目，而政府亦應積極培訓更多人才，除傳統的 ICT 學科外，更應注重人工智能、金融科技、網絡保安、新興科技方面的人才培育，以應付長遠發展的需要。」

香港電腦學會於今年第一季向多家會員機構發出問卷調查，成功收回 90 家機構的問卷，包括香港多家大型公營及私營機構；其中，有八成半受訪機構聘用超過 100 名員工，六成公司員工人數更超過 400 人，46.67% 受訪機構的 ICT 員工人數超過 100 人，因此相信調查結果具有相當大的代表性。

調查結果預期，今年香港 IT 行業有 77.78% 僱員可獲加薪，超過五成半公司加薪幅度更達 4% 或以上。

在 2024 年度 ICT 相關部門員工的薪金會有所變動嗎？

	百分比
將會加薪 (轉答問題 17)	77.78%
將會減薪 (轉答問題 18)	0.00%
無變動 (轉答問題 19)	22.22%

預計 2024 年度 ICT 相關部門員工的薪金平均增幅

	百分比
少於 1%	2.86%
1%-3%	41.43%
4%-6%	42.86%
7%-9%	8.57%
10% 或以上	4.28%

回顧 2023 年，香港 IT 行業亦有逾八成半的僱員可獲加薪，逾六成公司加薪幅度更達 4% 或以上。其中，為數最多的增幅是 4-6%，佔 44.30%；而有 7.60% 的受訪公司，加薪幅度達 10% 以上。

2023 年 ICT 相關部門員工的薪酬是否有變動？

	百分比
加薪(轉答問題 11)	87.78%
減薪(轉答問題 12)	1.11%
無變動(轉答問題 13)	11.11%

2023 年 ICT 相關部門員工的薪金平均增幅

	百分比
少於 1%	2.53%
1%-3%	36.71%
4%-6%	44.30%
7%-9%	8.86%
10%或以上	7.60%

受訪機構中，有五成公司在 2023 年增聘主修 ICT 的應屆大學畢業生；其中，近八成聘請大學畢業生的公司，入職薪酬高於港幣 1 萬 8 千元，有 35.56% 公司的入職薪酬，更達港幣 2 萬 2 千元或以上。

整體而言，有 68.89% 機構表示提高了 ICT 人員的入職薪酬，與對上一年同期比較，有 48.89% 的機構應屆 ICT 大學畢業生平均入職薪金增幅高於 4%。

2023 年 ICT 大學畢業生的平均入職薪金

	百分比
HK\$ 10,000 或以下	2.22%
HK\$10,001-HK\$ 14,000	2.22%
HK\$ 14,001-HK\$18,000	15.56%
HK\$18,001-HK\$22,000	44.44%
HK\$22,001-HK\$26,000	22.22%
HK\$26,001 或以上	13.34%

2023 年應屆 ICT 大學畢業生平均入職薪金的增幅

	百分比
低於 1%	20.00%
1%-3%	31.11%
4%-6%	31.11%
7%-9%	8.89%
10%或以上	8.89%

鄭松岩續稱：「為反映 ICT 是本地年青人的理想工作，香港電腦學會在問卷中，調查受聘的 ICT 大學畢業生入職後三年及五年的薪酬增幅。結果發現，入職 ICT 工作三年後，有逾五成半機構員工的薪酬，已較入職時升超過 10% 或以上；入職五年後，有六成的機構員工薪酬，較入職時升 20% 或以上，近兩成更高於 50%；反映出 ICT 行業的薪酬增幅，亦見理想。」

過去聘用的 ICT 大學畢業生三年後的薪金平均增幅

	百分比
低於 5%	15.56%
6%-10%	26.67%
11%-20%	23.33%
21%-30%	13.33%
31%或以上	21.11%

過去聘用的 ICT 大學畢業生五年後的薪金平均增幅

	百分比
低於 10%	21.11%
11%-20%	18.89%
21%-30%	15.56%
31%-40%	15.56%
41%-50%	10.00%
51%或以上	18.88%

鄭松岩指出，面對疫後復常，雖然有一成半企業在 2023 裁減了 ICT 人手，但並無出現大規模裁員情況，反而有逾五成半企業表示增聘，當中 23.53% 公司更增聘超過 10% 的 ICT 人手，而有 27.77% 受訪企業凍結職位數量。

2023 年是否因為種種原因，在 ICT 人手上有所變動？

	百分比
增加了 ICT 員工或職位	56.67%
裁減了 ICT 員工或職位	15.56%
人手沒有變動	27.77%

2023 年增聘的 ICT 員工或職位數目的百分比

	百分比
低於或等於 10%	76.47%
11%-15%	15.69%
16%-20%	3.92%
21%-25%	1.96%
26%或以上	1.96%

鄭松岩進一步指出，調查結果顯示，在 2023 年，無論是應屆 ICT 畢業生或 ICT 從業員，整體薪酬水平都有所增加，預計今年加薪情況亦將維持；在香港人力市場而言，加幅亦算理想。其中，五成受訪機構表示，去年有招募 ICT 畢業生，今年亦有七成企業，願意為修讀 ICT 的學生提供實習機會。根據調查結果顯示，在現今經濟環境不明朗的情況下，各公司對 ICT 人才需求仍能保持旺盛，並願意投放更多資源在資訊科技之上，可見 ICT 行業仍有一定的發展空間。」

附錄：香港電腦學會香港ICT 行業就業及薪酬趨勢調查2024

(交回問卷機構數目：90 家)

問題1：請問貴機構目前聘用的員工數目為何？

員工數目	百分比
0-50	7.78%
51-100	6.67%
101-200	15.56%
201-300	7.78%
301-400	1.11%
401或以上	61.10%

問題2：請問貴機構目前聘用的ICT或資訊管理員工數目為何？

目前的ICT員工數目	百分比
0-20	18.89%
21-40	13.33%
41-60	3.33%
61-80	6.67%
81-100	11.11%
101或以上	46.67%

問題3：請問貴機構於 2023 年有沒有聘用應屆主修 ICT 或資訊管理的大學畢業生？

2023 年有無聘用應屆主修 ICT 的大學畢業生	百分比
有(轉答問題4)	50.00%
無(轉答問題8)	50.00%

問題4：請問貴機構於 2023 年聘用應屆主修 IT 或資訊管理的大學畢業生數目為何？

2023 年聘用應屆主修 ICT 的大學畢業生數目	百分比
1-3	40.00%
4-6	17.78%
7-9	6.67%
10或以上	35.55%

問題5：請問貴機構於 2023 年聘用應屆 ICT 大學畢業生的平均入職薪金為何？

2023 年 ICT 大學畢業生的平均入職薪金	百分比
HK\$ 10,000或以下	2.22%
HK\$10,001-HK\$ 14,000	2.22%
HK\$ 14,001-HK\$18,000	15.56%
HK\$18,001-HK\$22,000	44.44%
HK\$22,001-HK\$26,000	22.22%
HK\$26,001或以上	13.34%

問題6: 請問貴機構於 2023 年聘用應屆 ICT 大學畢業生的平均入職薪金, 是否較上一年為高?

2023 年 ICT 大學畢業生的平均入職薪金是否較上一年為高	百分比
是(轉答問題7)	68.89%
否(轉答問題8)	31.11%

問題7: 請問貴機構於 2023 年聘用應屆 ICT 大學畢業生的平均入職薪金的增幅為多少?

2023 年應屆 ICT 大學畢業生平均入職薪金的增幅	百分比
低於1%	20.00%
1%-3%	31.11%
4%-6%	31.11%
7%-9%	8.89%
10%或以上	8.89%

問題8: 請問貴機構過去聘用的 ICT 大學畢業生三年後的薪金平均增幅為多少?

過去聘用的 ICT 大學畢業生三年後的薪金平均增幅	百分比
低於5%	15.56%
6%-10%	26.67%
11%-20%	23.33%
21%-30%	13.33%
31%或以上	21.11%

問題9: 請問貴機構過去聘用的 ICT 大學畢業生五年後的薪金平均增幅為多少?

過去聘用的 ICT 大學畢業生五年後的薪金平均增幅	百分比
低於10%	21.11%
11%-20%	18.89%
21%-30%	15.56%
31%-40%	15.56%
41%-50%	10.00%
51%或以上	18.88%

問題10: 請問貴機構於 2023 年 ICT 相關部門員工的薪酬是否有變動?

2023 年 ICT 相關部門員工的薪酬是否有變動?	百分比
加薪(轉答問題11)	87.78%
減薪(轉答問題12)	1.11%
無變動(轉答問題13)	11.11%

問題11: 請問貴機構於 2023 年 ICT 相關部門員工的薪金平均增幅為多少? (轉答問題 13)

2023 年 ICT 相關部門員工的薪金平均增幅	百分比
少於1%	2.53%
1%-3%	36.71%
4%-6%	44.30%
7%-9%	8.86%
10%或以上	7.60%

問題12: 請問貴機構於 2023 年 ICT 相關部門員工的薪金平均減幅為多少?

2023 年 ICT 相關部門員工的薪金平均減幅	百分比
少於1%	0.00%
1%-3%	0.00%
4%-6%	100.00%
7%-9%	0.00%
10%或以上	0.00%

問題13: 請問貴機構於 2023 年是否因為種種原因, 在 ICT 人手上有所變動?

2023年是否因為種種原因, 在 ICT 人手上有所變動?	百分比
增加了ICT員工或職位(轉答問題14)	56.67%
裁減了ICT員工或職位(轉答問題15)	15.56%
人手沒有變動(轉答問題16)	27.77%

問題14: 請問貴機構於2023年增聘的ICT員工或職位數目的百分比為多少? (轉答問題 16)

2023 年增聘的 ICT 員工或職位數目的百分比	百分比
低於或等於10%	76.47%
11%-15%	15.69%
16%-20%	3.92%
21%-25%	1.96%
26%或以上	1.96%

問題15: 請問貴機構於 2023 年裁減的 ICT 員工或職位數目的百分比為多少?

2023 年裁減的 ICT 員工或職位數目的百分比	百分比
低於或等於10%	57.14%
11%-15%	21.43%
16%-20%	7.14%
21%-25%	7.14%
26%或以上	7.15%

問題16: 請問貴機構於 2024 年度 ICT 相關部門員工的薪金會有所變動嗎?

在 2024 年度 ICT 相關部門員工的薪金會有所變動嗎?	百分比
將會加薪 (轉答問題17)	77.78%
將會減薪 (轉答問題18)	0.00%
無變動 (轉答問題19)	22.22%

問題17: 請問貴機構預計 2024 年度 ICT 相關部門員工的薪金平均增幅為多少?

預計 2024 年度 ICT 相關部門員工的薪金平均增幅	百分比
少於1%	2.86%
1%-3%	41.43%
4%-6%	42.86%
7%-9%	8.57%
10%或以上	4.28%

問題18: 請問貴機構預計 2024 年度 ICT 相關部門員工的薪金平均減幅為多少?

預計 2024 年度 ICT 相關部門員工的薪金平均減幅	百分比
少於1%	0.00%
1%-3%	0.00%
4%-6%	0.00%
7%-9%	0.00%
10%或以上	0.00%

問題19: 請問貴機構是否不時會為修讀 ICT 課程的大學生提供實習職位?

會否不時為修讀 ICT 課程的大學生提供實習職位?	百分比
會	75.56%
否	24.44%

問題20: 請問貴機構會否在 2024 年為修讀 ICT 課程的大學生提供實習職位?

會否於 2024 年為修讀 ICT 課程的大學生提供實習職位?	百分比
會	71.11%
否	28.89%

Past Events 過往活動

Flagship Event 旗艦活動

📅 25 October 2024

HKCS 54th Anniversary Gala Dinner



Flagship Event 旗艦活動

📅 4 - 5 November 2024

Hong Kong International Computer Conference (HKICC) 2024



Flagship Event 旗艦活動

📅 22 November 2024

HKICTA 2024: Smart Business Awards Presentation Ceremony



Flagship Event 旗艦活動

📅 4 - 7 December 2024

Asia Pacific ICT Alliance (APICTA) Awards 2024



📅 10 January 2024

HKCS Executive Luncheon Series: Reduce risk efficiently with data-driven vulnerability prioritization (By Invitation Only)



Speaker:

- Mr Ross Traynor, APJC Sales Lead, Cisco Vulnerability Management

Facilitator:

- Mr Harry Chan, Member of iLEAP, Hong Kong Computer Society

📅 19 January 2024

iLEAP CIOB Fireside Chat



Speakers:

- Mr Aaron Lee, Chief Technology Officer, YF Life Insurance International Ltd

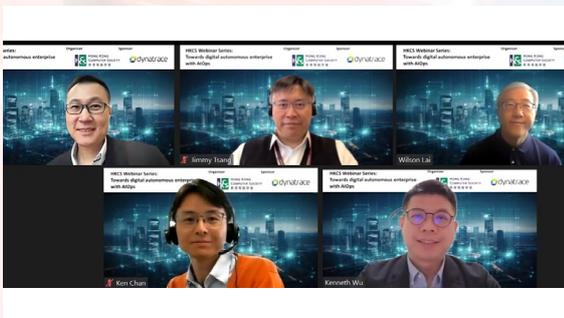
- Ms Charlotte Wong, Chief Information Officer, Hong Kong, HSBC

Facilitator:

- Ms Grace Hui, Executive Committee of iLEAP, Hong Kong Computer Society

📅 28 February 2024

HKCS Webinar Series: Towards digital autonomous enterprise with AIOps



Speakers:

- Mr Ken Chan, Vice President, Information Technology, Mizuho Securities Asia Ltd

- Mr Wilson Lai, Sales Engineer Director of Greater China, Dynatrace

- Mr Jimmy Tsang, Convenor of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society

Facilitator:

- Mr Kenneth Wu, Member of iLEAP, Hong Kong Computer Society

📅 7 March 2024

Joint Spring ICT Spring Dinner 2024

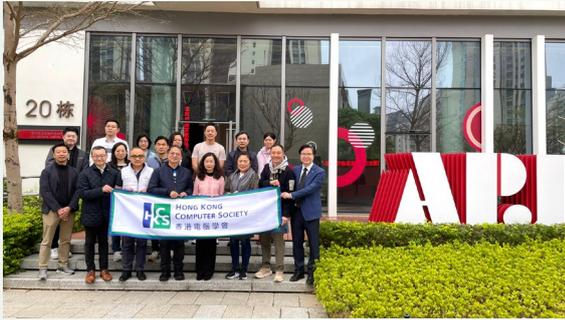


Co-hosted by:

- Communications Association of Hong Kong

- Hong Kong Computer Society

8 - 9 March 2024 **HKCS iLEAP Macau & Zhuhai Tour 2024**



12 March 2024 **HKCS Members Gathering & Mentorship Program Graduation**



Speaker:

- Mr Dave Chen, Vice President of Cutting-edge Technologies, Hong Kong Computer Society

14 March 2024 **HKCS Executive Luncheon Series: Streamline Multicloud Networking on a global platform, with on-demand digital services and partner ecosystems (By Invitation Only)**



Speaker:

- Mr Anthony Ho, Regional Director, Product & Solution Marketing, Equinix APAC

Facilitator:

- Ms Jessica Pan, Member of iLEAP, Hong Kong Computer Society

14 March 2024 **HKCS iLEAP Research Presentation Briefing**



Speaker:

- Ms Emily Chow, Deputy Chief Executive, OneDegree

21 March 2024

HKCS X RTIA Retail Practical Sharing & Exchange Series Leveraging Technology and Innovation in the Retail Industry: Navigating the Adversities of the Hong Kong and Mainland China Business Environment



Speakers:

- Mr Andy Wong, Director of Interindustry Collaboration of Hong Kong Computer Society and Group Global Chief Information Officer of LSH Auto International Limited
- Mr Vincent So, Chairman of the Hong Kong Retail Technology Industry Association

Moderator:

- Mr Kent Lam, Executive Committee of Retail Industry Group of Hong Kong Computer Society and CTO of Decathlon Hong Kong

Panelists:

- Mr Nils Pihl, CEO & Founder of Auki Labs
- Mr Sheldon Li, Co-founder and CEO of Buyandship

22 March 2024

HKCS Executive Luncheon Series: Keeping Business Productivity with Secure and Scalable VDI Solutions (By Invitation Only)



Speaker:

- Mr Andy Lai, Product Director, H3C Hong Kong and Macau

Facilitator:

- Mr Dave Chen, Vice President of Cutting-edge Technologies, Hong Kong Computer Society

27 March 2024

HKCS Executive Luncheon Series: Ready To Outsmart Cyber Threats With AI & Automation? (By Invitation Only)



Speakers:

- Mr Benjamin Phoeng, Security Product Sales Manager, IBM Greater China Group
- Ms Kat Lau, Sales Director, Cyberforce Limited

Facilitator:

- Mr Jacky Tsui, Member of iLEAP, Hong Kong Computer Society

18 April 2024

HKCS Executive Luncheon Series: The Infrastructure to Power, Support and Secure AI (By Invitation Only)



Speakers:

- Mr Philip Wong, Chief Architect, Cisco Systems (HK) Ltd
- Mr Eagle Leung, Assistant Vice President - Network Infrastructure Solutions, Macroview Telecom, a HGC group company

Facilitator:

- Mr Harry Chan, Member of iLEAP, Hong Kong Computer Society

19 April 2024

HKCS Artificial Intelligence Specialist Group Annual Forum 2024: AI Model Operations at Scale



Speakers:

- Mr Alex Wong, Executive Committee of Artificial Intelligence Specialist Group, Hong Kong Computer Society and Assistant General Manager - Strategy and Digital Operation, The Hong Kong and China Gas Company Limited
- Dr Ying Kit Wong, Senior AI Engineer, IBM Client Engineering watsonx APAC
- Mr Matthew Chung, Lead Software Governance & Integration Manager, MTR Corporation Limited
- Mr Jade Lee, General Manager, Business Analytics and Technology Application, Chow Tai Fook

Facilitator:

- Dr Albert Wong, Vice President of Extensive Member Services, Hong Kong Computer Society and Partner, Public Sector Consulting, PricewaterhouseCoopers Hong Kong

Panelists:

- Dr Henry Dai, Department of Computer Science, Hong Kong Baptist University
- Mr Edwin Hui, Head of Data & Analytics Office, Hang Seng Bank
- Mr Jade Lee, General Manager, Business Analytics and Technology Application, Chow Tai Fook
- Mr Anthony Ng, GenAI Specialist

23 April 2024

HKCS Executive Luncheon Series: Overcoming IT complexity through AI-driven analytics and automation strategies in 2024 (By Invitation Only)



Speaker:

- Mr Harris Wong, General Manager & Regional Director, Greater China Region, Dynatrace

Facilitator:

- Mr Dave Chen, Vice President of Cutting-edge Technologies, Hong Kong Computer Society

📅 30 April 2024

HKCS X HKIB Seminar: AI for Banking Industry



Moderator:

- Mr Peter Koo, Convenor of FinTech Specialist Group, Hong Kong Computer Society

Panelists:

- Ms Charlotte Wong, Managing Director, Chief Information Officer Hong Kong, The Hongkong and Shanghai Banking Corporation Limited
- Mr Forrest Chai, Chief Information Officer, Hang Seng Bank Limited
- Mr Kenny Au, Acting Head of Operations Division, The Bank of East Asia, Limited
- Mr Maverick Tam, Chief Operations Officer, Hong Kong Interbank Clearing Limited

📅 03 May 2024

HKCS iLEAP Research Presentation: Startup Pitch with Angel Fund - The Pet-economy is coming



📅 22 May 2024

HKCS Annual General Meeting 2024



📅 6 June 2024

HKCS iLEAP Cohort 4 Graduation Ceremony



12 June 2024

HKCS CIOB Meeting at HKEX



27 June 2024

HKCS Executive Luncheon Series: The New Era of Secure Enterprise Browser - The Cloud-Driven Secure Enterprise Browser Solution (By Invitation Only)



Speaker:

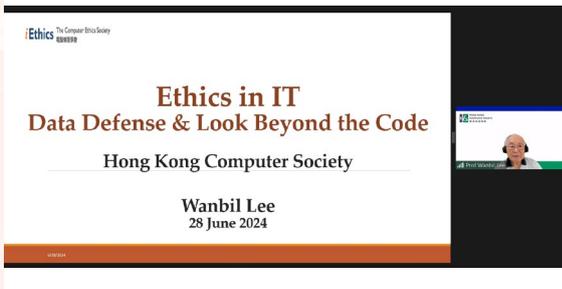
- Ms Gwen Lee, Senior Director, Southeast Asia & Greater China Region, Menlo Security

Facilitator:

- Ms Jessica Pan, Member of iLEAP, Hong Kong Computer Society

28 June 2024

HKCS Webinar Series: A Bull Session on Ethics in Data Defense with IT Professionals



Speaker:

- Prof Wanbil Lee, President of Computer Ethics Society

2- 5 July 2024

HKCS Shanghai IT Exchange Tour



📅 4 July 2024

HKCS FinTech Seminar: Biometric Fraud Detection



Speakers:

- Mr Baron Chan, Superintendent of Police, Cyber Security Division, Cyber Security and Technology Crime Bureau of the Hong Kong Police Force
- Mr Alan Cheung, Senior Financial Solutions Architect, Alibaba Cloud
- Mr Junjie Fang, Senior Global Financial Solutions Architect, Alibaba Cloud
- Ms Winnie Wong, Head of Fraud & Credit, Wealth & Personal Banking, HSBC HK

Moderator:

- Mr Peter Koo, Convenor of FinTech Specialist Group, Hong Kong Computer Society

📅 12 July 2024

HKCS Basketball Fun Day



📅 13 August 2024

iLEAP company visit: Hong Kong International Airport Innovation Lab

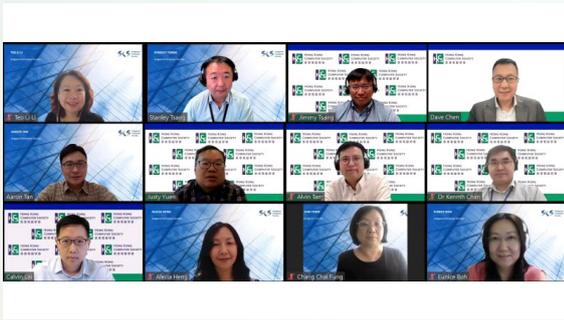


Speakers:

- Ms Lily Lai, Chief Information Officer, Airport Authority of Hong Kong
- Mr Raymond Yuen, Manager, IT, Airport Authority of Hong Kong
- Mr Simon Wong, Manager, IT, Airport Authority of Hong Kong
- Mr Chris Tsang, Senior Manager, IT Planning & Digitalization, Airport Authority of Hong Kong

15 August 2024

HKCS X SCS Enterprise Architecture Virtual Symposium 2024



Speakers:

- Mr Aaron Tan, President, SCS EA Chapter and Chairman, IASA Asia Pacific
- Mr Ray Yip, Executive Committee of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society and Solution Architect, Red Hat

Moderators:

- Ms Annie An Dongmei, Vice President, Singapore Computer Society Enterprise Architecture Chapter and Sr. Solutions Architect - Strategic Enterprises, Amazon Web Services (AWS)
- Dr Michael Chen, Executive Committee of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society and Vice President of Technology, CloudMile

Panelists:

- Ms Teo Li Li, Executive Committee, Singapore Computer Society Enterprise Architecture Chapter and Director, Digital Transformation & Digital Business Enablement, Sentosa Development Corporation
- Ms Eunice Boh, Executive Committee, Singapore Computer Society Enterprise Architecture Chapter and Principal Consultant (Enterprise Architect), CPF Board
- Mr Alvin Tam, Executive Committee of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society
- Mr Calvin Lai, Executive Committee of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society and Chief Architect, The Hong Kong Jockey Club
- Ms Chang Chai Fung, Executive Committee, Singapore Computer Society EA Chapter and Assistant Director (Competency Development) of Human Resource Department, Defence Science & Technology Agency
- Ms Alecia Heng, Chief Business Architect, ATD Solution
- Mr Justy Yuen, Executive Committee of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society
- Dr Kenneth Chan, Executive Committee Member, Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society and Enterprise Architect, Group Information Technology, Dah Chong Hong Holdings Limited

13 September 2024

HKCS Construction Tech Industry Group: Construction Industry Council Digital Twin Hub Visit



20 September 2024

HKCS Cyber Security Annual Forum 2024: Core Practice of Data Governance in Cyber Security and AI



Speakers:

- Mr Raymond Lam, Chief Superintendent of Cyber Security and Technology Crime Bureau, Hong Kong Police Force
- Mr Ambrose Tang, Deputy Managing Director and Chief Cyber Security and Privacy Officer, Huawei International Co. LIMITED
- Dr Toa Charm, Founding Chairman, Data Literacy Association
- Mr Benny Leung, Assistant Commissioner (Data Applications), Digital Policy Office, The Government of the HKSAR
- Ms Cecilia Siu, Assistant Privacy Commissioner for Personal Data (Legal, Global Affairs and Research), PCPD
- Mr Qinghua Yang, Senior Vice President, Chief Technical Expert of Hillstone Networks
- Prof Andy Chun, Professor of Practice, Department of Computing, The Hong Kong Polytechnic University
- Mr KT Gan, Partner, PwC Hong Kong
- Ir Dr John Hui, Vice President of Digital Leadership, Hong Kong Computer Society and Principal, Hong Kong Institute of Information Technology

Panel Discussion 1

Moderator:

- Dr Gary Yiu, Executive Committee of Cyber Security Specialist Group, Hong Kong Computer Society and Head of Risk Management, Hong Kong Interbank Clearing Limited

Panelists:

- Mr Baron Chan, Superintendent of Police, Cyber Security Division, Cyber Security and Technology Crime Bureau of the Hong Kong Police Force
- Dr Toa Charm, Founding Chairman, Data Literacy Association
- Ms Eva Kwok, Senior Managing Director, FTI Consulting

Panel Discussion 2

Moderator:

- Mr Fuller Yu, Executive Committee of Cyber Security Specialist Group, Hong Kong Computer Society

Panelists:

- Prof Andy Chun, Professor of Practice, Department of Computing, The Hong Kong Polytechnic University
- Mr KT Gan, Partner, PwC Hong Kong
- Ir Dr John Hui, Vice President of Digital Leadership, Hong Kong Computer Society and Chief Digital Officer, Vocational Training Council cum Principal, Hong Kong Institute of Information Technology

26 September 2024

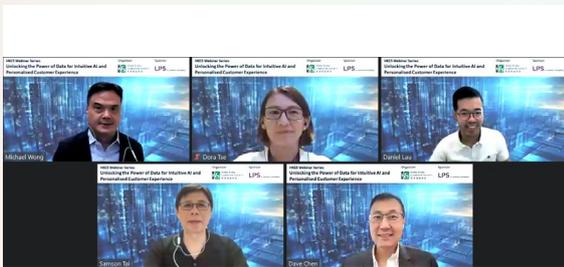
HKCS Health Tech Industry Group Visit: Innovation in Healthcare



26 September 2024 HKCS iLEAP Cohort 6 Kick Off Ceremony



27 September 2024 HKCS Webinar Series: Unlocking the Power of Data for Intuitive AI and Personalised Customer Experience



Speakers:

- Ms Dora Tse, Director of Data & AI, Lenovo PCCW Solutions (LPS)
- Mr Daniel Lau, Associate Director, Lenovo PCCW Solutions (LPS)
- Ir Prof Samson Tai, Convenor of Artificial Intelligence Specialist Group, Hong Kong Computer Society and Professor of Practice, Data Economy Lab, Hong Kong Baptist University

Facilitator:

- Mr Michael Wong, Member of iLEAP, Hong Kong Computer Society

4 October 2024 HKCS Retail Tech Industry Group: Tour of Decathlon flagship store on its technology and operations



10 October 2024 HKCS Basketball Fun Day



📅 16 October 2024

**HKCS Executive Luncheon Series -
Safeguarding Critical Assets: Leveraging State-of-the-art LLM
for Fortifying the Computer System of CIOs in Hong Kong (By
Invitation Only)**



Speaker:

- Dr Dahua Lin, Co-founder, Executive Director, Chief Scientist of AI Core Infrastructure and Large Models, SenseTime

Facilitator:

- Mr Justy Yuen, Executive Committee of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society

📅 17 October 2024

HKCS Health Tech Industry Group: Petalife and NerOcean Visit



📅 17 October 2024

HKCS CIOB Meeting at Hong Kong Disneyland



📅 26 October 2024

HKCS Startup Industry Group: Sino Inno Lab Visit



📅 29 October 2024

Hong Kong FinTech Week - Panel Discussion Impact to the Region - Supercomputing Centre and AI Ecosystem



Panelists:

- Mr Daniel Cheung, JP, Deputy Commissioner (Digital Infrastructure) for Digital Policy Office, The Government of the Hong Kong SAR
- Ms Georgina Chu, Chief Corporate Development Officer, Hong Kong Cyberport Management Company
- Mr Zeng Xudong, Southern China Regional Director of Baidu AIPE, Baidu

Moderator:

- Mr Peter Koo, Convenor of FinTech Specialist Group, Hong Kong Computer Society

📅 8 November 2024

Shenzhen IT Exchange Tour 2024



📅 16 November 2024

第四屆「深港澳金融科技師」專才計劃一級培訓課程結束慶典



📅 20 November 2024

HKCS Executive Luncheon Series - Customer Acquisition and Retention: The Importance of Seamless Identity Experiences and Protection (By Invitation Only)



Speaker:

- Mr Kean Foo Tan, Principal Solution Architect, APJ, Ping Identity

Facilitator:

- Mr Frisco Ho, Member of iLEAP, Hong Kong Computer Society

📅 22 November 2024

HKCS Retail Tech Seminar: How technology has changed customer experience



Speakers:

- Mr Danny Ho, Executive Director and Chief Financial Officer, Sa Sa International Holdings Limited
- Mr Kent Lam, Head of Technology, Decathlon Hong Kong and Convenor of Retail Tech Industry Group, Hong Kong Computer Society
- Mr Leo Zhu, General Manager of Smart and Digitalization Department, CR Enterprise

Moderator:

- Ms Liv Lan, Director of Industry Relations, Hong Kong Computer Society

📅 24 - 28 November 2024

HKCS iLEAP Guizhou Technology Exchange Tour 2024



6 December 2024

HKCS Enterprise Architecture Annual Forum 2024: Resilient and Agile Architecture - EA's Pivotal Role in Business Continuity and Transformation



Speakers:

- Mr Gary Ho, Chief Information Officer, AXA Hong Kong & Macau
- Mr Jeffrey Kwan, Client Solution Advisor, Lenovo Hong Kong
- Mr Paul Wong, Senior Advisory Solutions Architect, Lenovo
- Mr Chenen Chiang, Associate Director - Head of Enterprise Architecture, CLP Power Hong Kong
- Ms Yvonne Tsui, Senior Fintech Director, Hong Kong Monetary Authority
- Mr Guang Ming Li, Senior Manager, Architecture and Technology, Airport Authority Hong Kong

Moderators:

- Dr Michael Chen, Executive Committee of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society and VP of Technology, Cloud Mile Limited

Panelists:

- Mr Mark Carr, Enterprise Architecture Expert
- Mr Anthony Chau, Executive Committee of Enterprise Architecture Specialist Group, Hong Kong Computer Society and Solutions Delivery Director, AXA China Region Insurance Company Limited
- Mr Curtis Mok, Lead Architect, Thoughtworks

17 December 2024

The APICTA 2024 Hong Kong Winners and Other Awardees' Sharing Session

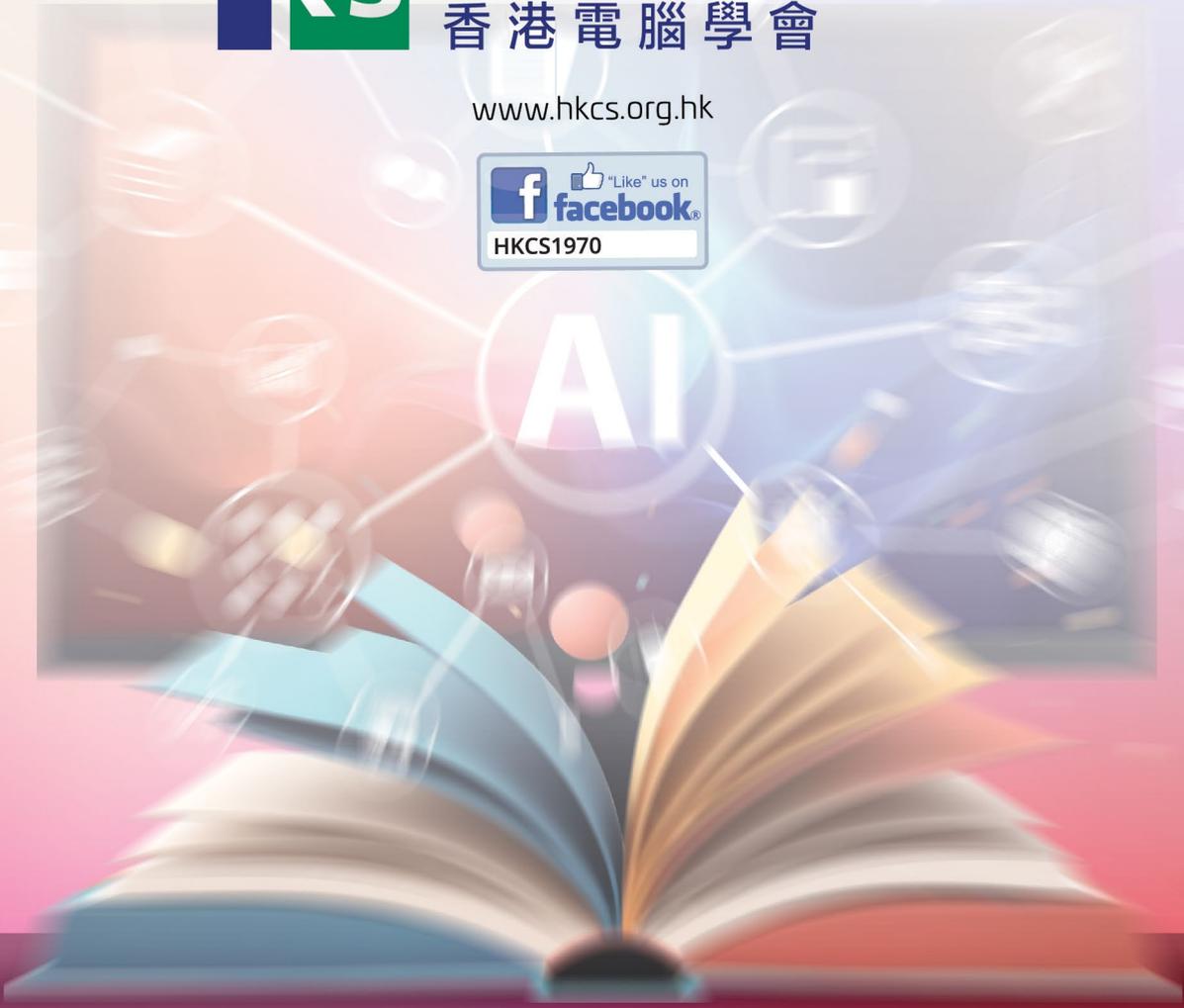




HONG KONG
COMPUTER SOCIETY
香港電腦學會

55
Anniversary

www.hkcs.org.hk



Room 1801, 18/F, Times Tower, 928-930
Cheung Sha Wan Road, Kowloon, Hong Kong

Tel: +852 2834 2228 | Fax: +852 2834 3003 | Email: hkcs@hkcs.org.hk