

人力更新報告 創新及科技業 2025

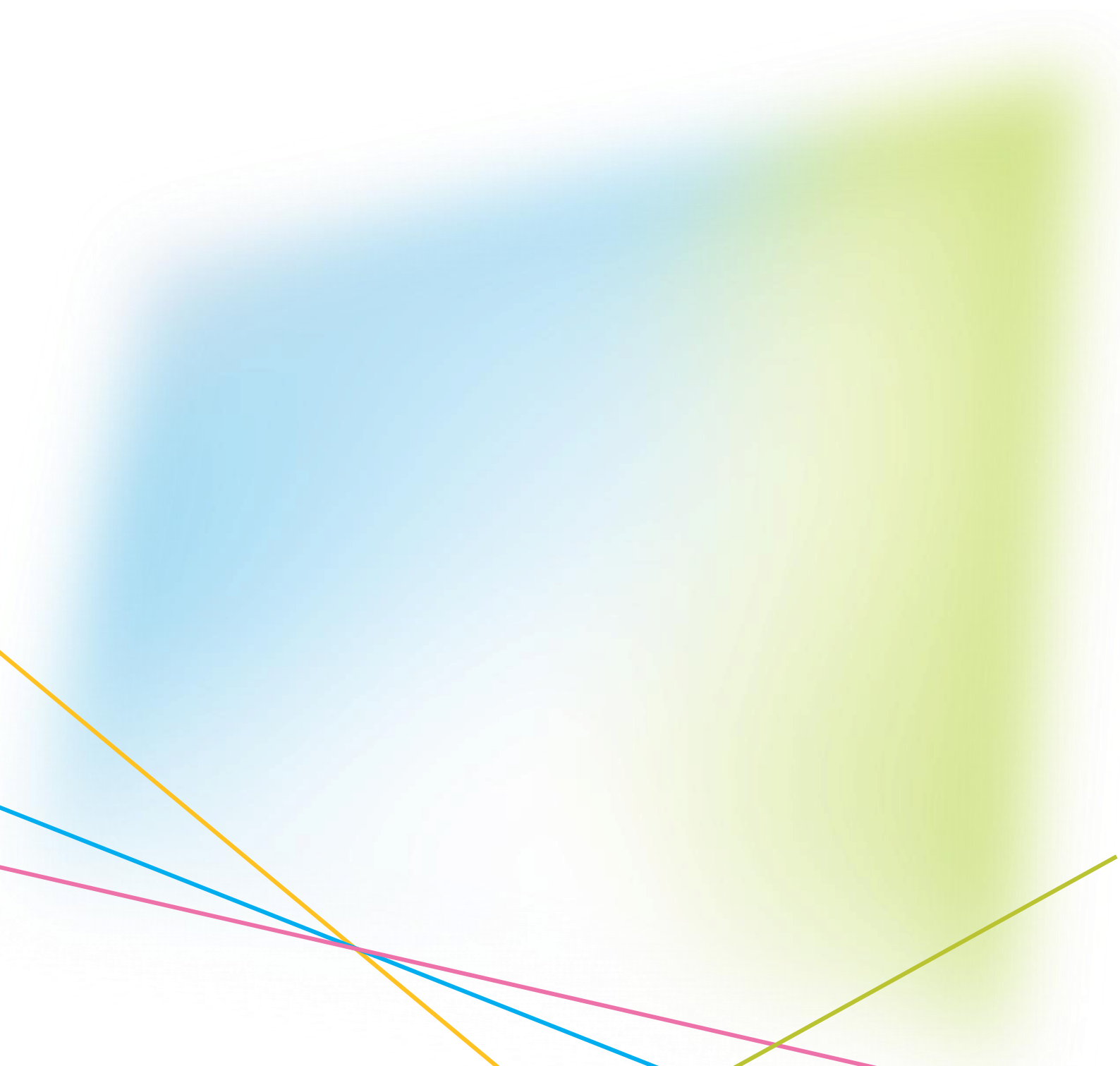


鳴謝

創新及科技訓練委員會(本會)衷心感謝焦點小組成員撥冗參與討論，並就創新科技領域的人力現況提出了精闢見解。

我們特別鳴謝求職招聘平台 CPJobs 及 CTgoodjobs 提供職位空缺資料庫作為參考。焦點小組成員分享的觀點，結合本會委員的意見以及主要招聘平台的相關資訊，為本報告的調查結果提供了重要依據。

本會謹此鳴謝所有參與者及機構在此項重要工作中給予的鼎力支持和合作。



目錄

| | |
|---------------|----|
| 引言 | 1 |
| 調查方法 | 3 |
| 調查結果 | 5 |
| 影響創新及科技業發展的因素 | |
| 研究及發展能力 | |
| 人力需求 | |
| 培訓需求 | |
| 招聘人才的挑戰 | |
| 建議 | 17 |
| 政府 | |
| 教育機構 | |
| 僱主 | |
| 畢業生/僱員 | |

引言

背景

創新及科技訓練委員會（下稱「本會」）隸屬職業訓練局（VTC），負責確定創新及科技業的人力情況，評估人力供應是否能滿足人力需求，並向 VTC 提供發展職業專才教育設施的建議，以配合所評估的培訓需求。

為切實反映業內人力現況，本會每四年進行一次全面的人力調查，期間輔以兩份人力更新報告。繼 2022 年人力調查報告的發布以及隨後 2024 年人力更新報告，2025 年進行了最新的人力更新。

2025 人力更新報告包括：

- (a) 焦點小組會議：此會議匯聚行業專家，探討創新及科技（創科）業的最新發展，評估當前人力狀況，確定培訓需要，了解招聘困難，並就應對業界面對的挑戰提出切實可行的措施；以及
- (b) 桌面研究分析：透過對創科業相關的招聘廣告進行分析，為招聘趨勢和技能要求提供定量參考。

目的

本人力更新報告旨在：

- (i) 審視行業最新趨勢及發展；
- (ii) 探討就業市場情況及培訓需求；
- (iii) 了解招聘人才所面對的挑戰；以及
- (iv) 提出建議措施，以配合培訓需求及紓緩人力短缺問題。

調查方法

概要

本更新報告旨在透過焦點小組會議，以定質方式描述行業最新發展，並以桌面研究所得的招聘廣告之相關定量資料作補充。

焦點小組會議

焦點小組由行業專家組成，以了解業內人力情況、培訓需求及招聘困難的最新趨勢及發展。焦點小組成員擁有豐富行業經驗，代表以下創科業的界別：

- (i) 資訊科技產品及服務供應商；
- (ii) 資訊科技銷售及市場推廣服務；
- (iii) 製造業/金融、保險、地產及商用服務業/社區、社會及個人服務業/運輸、貨倉或通訊服務業；
- (iv) 資訊科技系統整合界別或資訊科技解決方案服務商；
- (v) 科技開發及支援業或創新產品及服務；
- (vi) 研發中心/教育及訓練；
- (vii) 香港科技園公司；
- (viii) 香港數碼港管理有限公司；及
- (ix) 數字政策辦公室。

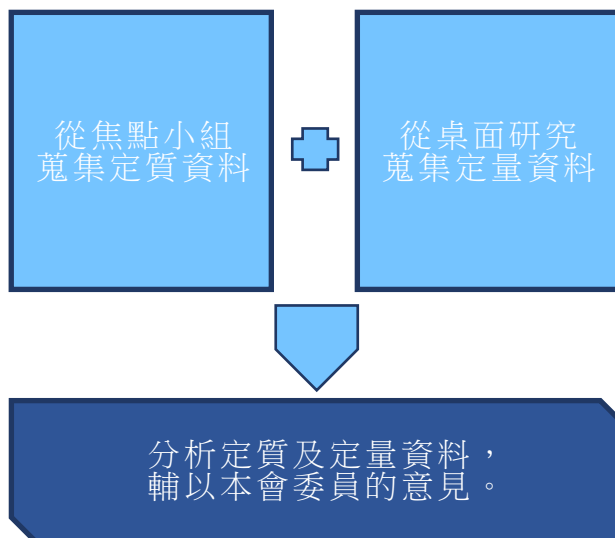
焦點小組會議以會面及網上的混合模式於 2025 年 8 月 28 日舉行，成員深入討論了本會人力調查工作小組所定的議題。會上討論已作錄音並轉成文字記錄，以便整理分析。

桌面研究

透過就業資訊系統，桌面研究蒐集 2024 年 8 月至 2025 年 7 月期間主要招聘網站的創科業職位招聘廣告。所得資料已與《香港標準行業分類》的相關公司列表比對，刪除重複紀錄後，在研究期內共蒐集約 58,000 則招聘紀錄。

資料分析

資料分析按以下三個步驟進行：



局限

是次人力更新並非全面的人力調查，焦點小組會議的結果及建議以定質資料為主，故本報告主要著重人力趨勢的分析。

招聘廣告資料來自主要招聘網站及勞工處，並未涵蓋其他招聘途徑，例如透過獵頭公司聘請管理層職位，透過社交媒體平台招聘或行業轉介。由於資料屬特定時段蒐集所得，並無參照任何過往數據，故桌面研究的結果僅作為焦點小組會議所得結果的補充，僅供參考。

調查結果

影響創新及科技業發展的因素

穩健的政策措施

香港特別行政區政府將加速創科發展列為重要政策目標。北部都會區與新田科技城作為重點發展項目，提供戰略框架及不可或缺的土地資源，成為推動產業與科技發展的重要樞紐。

政府高度重視培育由創科驅動的高增值先進製造業，從其推出的多項資助計劃以支持「新型工業化」的發展可見一斑。值得一提的是，「新型工業化資助計劃」（NIFS）專為資助生產商在香港設立新智能生產線而設，而「新型工業加速計劃」（NIAS）則鼓勵企業在香港設立新智能生產設施。

上述政策措施的有效落實，使「深圳－香港－廣州」創新集群在世界知識產權組織公布的《2025 年全球創新指數》¹中排名全球第一。

香港的競爭優勢

香港的一大競爭優勢在於其開放的市場及廣泛的國際聯繫。創科業的發展與更廣泛的區域、國家乃至全球的創新網絡緊密相連。香港位處大灣區的策略性地理位置，進一步強化其作為高度國際化

的连接平台，擔任「超級聯繫人」和「超級增值人」的角色。此優越定位使香港能夠在日益碎片化的全球地緣經濟環境中，充分利用其國際聯繫，實現東西方的無縫連接。

新興產業與科技

為配合推動產業升級與轉型及培育新興產業為目標的國家科技發展策略，政府極為重視先進製造、生命與健康科技、新能源、人工智能及機械人等領域。這些產業在促進多元經濟發展及創造優質就業機會方面發揮著關鍵作用。

人工智能及數據科學被喻為是推動香港未來創科發展的重要催化劑，政府透過措施如「人工智能資助計劃」及「人工智能+」等，進一步鞏固和推動其發展。

新興產業及科技的發展促使香港轉型為國際創科樞紐。這一轉變不僅帶動產業升級，還塑造了一個由創新驅動的經濟體系，使其在全球層面上具競爭力，並與區域發展保持緊密融合。

¹<https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2025/en/cluster-ranking.html>

培育創科人才

為擴大創科業人才庫，香港已推行一系列全面的政策措施，以吸引非本地人才。主要政策措施包括「高端人才通行證計劃」(TTPS)、「科技人才入境計劃」(TechTAS)、「非本地畢業生留港／回港就業安排」(IANG)及「職專畢業生留港計劃」(VPAS)。最近的「人才清單」檢討中納入新增的專業類別，旨在為業界發展注入新的增長動力。上述簽證及入境便利安排，配合針對性的人才入境政策，回應人才短缺問題，為創科業提供所需的人力資源。

此外，政府在教育政策框架下積極推動 **STEAM**（科學、科技、工程、藝術和數學）教育，旨在進一步加強培育年輕人才。「創科實習計劃」鼓勵修讀 **STEM**（科學、科技、工程和數學）課程的本科生及研究生參與政府研發中心及私人企業的短期實習，藉此提升其創科實務經驗及對投身此行業的興趣。

總體而言，以上措施共同建立了穩健的人才供應鏈，確保香港創科生態系統持續增長，並提升其競爭格局。

研究及發展能力

政府措施及基建

研究及發展（研發）是香港創科發展的基石。政府已向多個基建項目投放大量資源，設立重點研發中心，例如香港應用科技研究院（ASTRI）、香港紡織及成衣研發中心（HKRITA）、物流及供應鏈多元技術研發中心（LSCM），以及納米及先進材料研發院（NAMI）。此外，AIR@InnoHK 創新香港研發平台匯聚逾千名專家，增強香港在人工智能及機械人科技領域的研發能力。上述措施有助於形成充滿活力的創科生態系統，推動由業界主導的應用研發工作，以將研發成果商品化。

為進一步推動研發，《2025 至 26 財政年度政府財政預算案》宣布成立香港人工智能研發院（AIRDI），以促進上游研發、中游及下游研發成果轉化，並擴展應用場景。這將營造有利的環境吸引國際創科資源及專才來港，為香港的發展提供關鍵支持。

跨界別協作

促進業界、學術界及科研界之間的協作，對發展創新生態系統至關重要。政府推出的「產學研 1+計劃」（RAISe+）以配對方式提供資助，釋放本地大學科研成果轉化及商品化的潛力。此外，「創科產業引導基金」（ITIF）旨在透過政府共同投資模式，吸引私人資本投向新興產業。

在 2023 年，香港的本地研發總開支約佔

本地生產總值 1.11%²。儘管商界在本地研發總開支中佔有相當比重，但由於市場規模有限、營運成本高昂及投資回收期長的因素，其於研發活動上的投入金額明顯低於主要創新驅動型經濟體。研發周期漫長需要龐大的財政資源，對初創企業及中小型企業構成尤為嚴峻的挑戰。

人才發展

為維持香港作為創科樞紐地位，政府在吸引中國內地及海外專才的同時，亦加強本地人才的培育。「研究人才庫」提供資助予合資格的公司或機構聘用 STEM 相關學科的大學畢業生從事研發工作。

「科技人才入境計劃」的推出，為引入非本地科技專才來港參與研發項目的合資格公司提供快速處理安排。此外，「前沿科技研究支援計劃」（FTRSS）旨在協助本地資助院校吸引國際頂尖研究人員來港，以及購置設施進行前沿科技領域的研究項目。

政府一直致力推動研發工作，預期將顯著增加對專利專業人才的人力需求。這些專才對銜接科技創新與法律保障方面發揮重要作用，他們在管理及商業化專利組合中擔任關鍵角色，以推動創新所帶來的商業價值。專利專才需求的上升從招聘廣告數量的增長中可見一斑，相關的招聘廣告由 2024 年的 437 個上升至 2025 年的 578 個。

² <https://www.censtatd.gov.hk/tc/wbr.html?ecode=B11100102023AN23&scode=580>

此外，儘管整體招聘廣告數量減少了 3.3%，但要求具備人工智能相關技能的職位空缺卻顯著上升，從 2024 年的 640 個增加一倍至 2025 年的 1,285 個。然而，科技及研發領域對人才的需求不斷上升，但具備新興科技領域專門知識的人才卻相對不足，而這些技術在香港的知識產權環境中日益重要，導致合資格專才依然存在顯著的差距。

人力需求 焦點小組

考慮到近期業界的趨勢和發展，焦點小組就人力需求的預期轉變提供見解。預期創科業對具經驗從業員的需求將明顯增加，特別是與人工智能開發、雲端技術、數據分析、網絡安全及物聯網（IoT）相關的主要職務。

人工智能在各行各業廣泛應用，加上雲端科技日益重要，無疑提升了對人工智能及雲端基礎設施專家的需求。此外，隨著數據驅動決策的需求日益增加，數據科學家成為當前就業市場中炙手可熱的職業之一。

再者，隨著《保護關鍵基礎設施（電腦系統）條例草案》於 2026 年 1 月 1 日生效，對網絡安全專業人士的需求預計將持續上升。機構將承擔法律責任以加強其關鍵基礎設施的電腦系統保安，以及提升合規措施，從而符合新的法例要求。

展望未來，人工智能與物聯網的融合正在重塑科技格局，並創造新的就業機會，例如人工智能顧問及人工智能整合專員等職位。

桌面研究

本會進行了桌面研究，蒐集於 2024 年 8 月至 2025 年 7 月期間約 58,000 個與創科業相關的招聘廣告，該數量較 2024 年人力更新輕微減少 3.3%。

下述是招聘廣告數量最多的十大主要職務，並與去年的人力更新進行比較。

| 十大主要職務 | | | | |
|--------|---|-------|---|-------|
| 排名 | 2025 年人力更新 | | 2024 年人力更新 | |
| 1) | 資訊科技主管（包括資訊科技總監、資訊科技董事、資訊科技經理、管理資訊系統董事、管理資訊系統經理、資訊系統董事、資訊系統經理） | 23% | 資訊科技主管（包括資訊科技總監、資訊科技董事、資訊科技經理、管理資訊系統董事、管理資訊系統經理、資訊系統董事、資訊系統經理） | 20.9% |
| 2) | 程式編製員（包括軟件開發員、軟件工程師、應用開發員、網頁開發員、全端／全棧開發員、前端開發員、後端開發員、嵌入式／固件開發員） | 12.9% | 程式編製員（包括軟件開發員、軟件工程師、應用開發員、網頁開發員、全端／全棧開發員、前端開發員、後端開發員、嵌入式／固件開發員） | 15% |
| 3) | 系統分析師 | 5.6% | 系統分析師 | 6.2% |
| 4) | 業務分析師 | 5.4% | 分析程式員（包括程式分析員） | 5.9% |
| 5) | 項目經理（包括項目總監、項目管理辦公室經理、項目組長、及敏捷團隊負責人） | 4.9% | 業務分析師 | 4.8% |
| 6) | 分析程式員（包括程式分析員） | 4.7% | 項目經理（包括項目總監、項目管理辦公室經理、項目組長、敏捷團隊負責人） | 4.3% |
| 7) | 數據科學家（包括數據科學家、數據工程師、數據分析員、總數據主任、商業智慧專家） | 3.5% | 數據科學家（包括數據科學家、數據工程師、數據分析員、總數據主任、商業智慧專家） | 3% |
| 8) | 網絡工程師（包括電訊工程師、網絡架構師、網絡主任、網絡顧問、網絡專家） | 2.5% | 網絡工程師（包括電訊工程師、網絡架構師、網絡主任、網絡顧問、網絡專家） | 2.6% |
| 9) | 系統架構師（包括資訊科技架構師、軟件架構師、應用架構師、解決方案架構師、網絡架構師、技術架構師） | 1.2% | 資訊科技銷售代表、資訊科技市場代表（包括銷售工程師、客戶經理、市場代表） | 1.5% |
| 10) | 資訊科技銷售代表、資訊科技市場代表（包括銷售工程師、客戶經理、市場代表） | 1.2% | 系統架構師（包括資訊科技架構師、軟件架構師、應用架構師、解決方案架構師、網絡架構師、技術架構師） | 0.9% |

與 2024 年人力更新之比較

與去年的人力更新相比，招聘廣告顯示十大主要職務的需求穩定。與過往調查結果相若，管理層職位（23%）仍佔最多的招聘廣告數量，反映市場對相關職位的需求持續強勁。程式編製員、系統分析師、業務分析師、項目經理及分析

程式員（33.5%）依然是市場上最渴求的職位，合約佔空缺總數三分之一。

有關結果突顯創科業管理層職位持續短缺的趨勢。隨著科技進步的推動，包括人工智能的發展以及各行各業不斷擴大數碼化，程式編製員和系統分析師的需求仍然強勁。

培訓需求

焦點小組

以下是在創科業確認的相關培訓所需技能：

專業技能

- 人工智能
- 雲端基礎設施
- 網絡安全
- 數據科學及分析
- 人工智能道德操守

軟性技能

- 跨學科思維
- 設計思維
- 商業觸覺及企業家精神
- 適應能力
- 人際溝通技巧

桌面研究

下表概述了招聘廣告中所提及的先進科技、相關職位及所需的新興技能及知識：

| 先進科技 | 相關職位 | 所需新興技能及知識 |
|--------------|--|--|
| 人工智能 (AI) | <ul style="list-style-type: none"> ● AI 顧問 ● AI 及機器視覺工程師 ● AI 開發員 ● AI 工程師 ● AI 研究員 ● AI 專家 ● 數據及 AI 架構師 ● AI 管理人員 | <ul style="list-style-type: none"> ● 機器學習演算法的知識，特別是基於變換器的雙向編碼器表示技術(BERT)，輕量級梯度提升機(LGBM)及隨機森林模型 ● Microsoft Azure，Azure Databricks，Power BI，生成式 AI 模型應用程式或 AI 代理構建(GANs, LangChain)經驗 ● 先進 AI 技術經驗，例如 transformers，擴散模型(diffusion models)，圖檢索增強生成(Graph RAG)，低秩自適應(LoRA)，短期及長期記憶，大型語言模型(LLM)微調，AI 代理，網絡搜索，向量化，數據標記，嵌入或變分自編碼器(VAEs)／生成式對抗網絡(GANs) ● 執行大型語言模型(LLM)／檢索增強生成(RAG)／代理式 AI 相關項目的經驗 ● 資料庫管理系統(DBMS)的紮實知識，例如關聯式資料庫管理系統 (Microsoft Structured Query Language (SQL) Server) ● 具備資訊科技管治與企業架構框架之理解，並持有相關認證，例如 The Open Group Architecture Framework (TOGAF) ● 敏捷軟件(Agile)開發，DevOps，Docker，Kubernetes，以及持續整合／持續部署(CI/CD)相關知識 ● 使用雲端 AI 服務的經驗，例如 Amazon Web Services (AWS) SageMaker，Google Vertex AI，及 APIs ● 中介軟件 (middleware) 的知識，例如 REmote Dictionary Server (Redis) / Elasticsearch / RabbitMQ 等 ● 深度學習框架開發經驗，並精通運用核心函式庫進行 Python 編程，例如 OpenCV (Open Source Computer Vision Library)，TensorFlow，Halcon，VisionPro，Scikit-learn，PyTorch，Keras，Pandas，NumPy，eXtreme Gradient Boosting (XGBoost)等 ● 使用 Visual Basic，Python，Matrix Laboratory (MATLAB)，R，Microsoft Visual C++，C/C++，C#，Java，JavaScript language 開發程式的經驗 |

| 先進科技 | 相關職位 | 所需新興技能及知識 |
|------|---|--|
| 數據科學 | <ul style="list-style-type: none"> ● 總數據主任 ● 數據分析師 ● 數據分析經理 ● 數據工程師 ● 數據保護經理 ● 數據專家 | <ul style="list-style-type: none"> ● 熟悉數據整合與數據流程處理，數據管道構建，數據模型實施及數據視覺化的擷取、轉換和載入(ETL)程序 ● 數據湖倉平台架構的知識 ● 具備 My Structured Query Language (MySQL), PostgreSQL, MongoDB, Microsoft Structured Query Language (MS SQL), ClickHouse, Oracle Universal Database (UDB) 伺服器資料庫的實務經驗 ● 大數據技術應用經驗，例如 Hadoop, Spark, Airflow, Kafka 等 ● 認識數據視覺化工具，例如 Tableau, Metabase, Qlik Sense ● 應用 Data Bricks, 數據湖(Data Lake), Databricks, Apache Spark 及 Big Query 概念的經驗 ● 熟悉各類數據管治工具，例如 ETL, 數據質素／清洗，主數據／元數據管理及數據剖析 ● 持有 Microsoft Azure Data Analytics, Power BI 等證書 ● 協作工具的知識，例如 Kubernetes |
| 網絡安全 | <ul style="list-style-type: none"> ● 網絡安全分析師 ● 網絡安全應用程式開發員 ● 網絡安全審計經理 ● 網絡安全工程師 ● 網絡安全經理 ● 網絡安全專家 ● 資訊科技風險控制主管 ● 資訊保安分析師 ● 資訊保安營運工程師 | <ul style="list-style-type: none"> ● 具備一般資訊科技保安概念之全面認識，包括驗證、識別、授權、機密性、完整性、可用性、防火牆、入侵偵測系統 (IDS)／入侵防禦系統 (IPS)、端點安全、網頁代理伺服器 ● 持有以下專業認證： <ul style="list-style-type: none"> • 思科認證網路工程師(CCNA) • 思科認證網路專業人(CCNP) • 認證網路安全運營分析(CCOA) • 雲端安全專業人員(CCSP) • 認證道德駭客 (CEH) • 資訊系統審計(CISA) • 註冊信息安全員(CISM) • 註冊資訊系統安全專家(CISSP)／註冊信息安全專業人員(CISP) • Certification for Certificateless Registry for Electronic Share Transfer (CREST) • Certified Scrum Master (CSM) |

| 先進科技 | 相關職位 | 所需新興技能及知識 |
|------|------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Computing Technology Industry Association (CompTIA) Security+ • GIAC 漏洞分析師及高級滲透測試(GXPN) • GIAC 認可電腦事故處理員(GCIH) • Global Information Assurance Certification (GIAC) • GIAC 滲透測試(GPEN) • GIAC Security Essentials (GSEC) • GIAC Web Application Penetration Tester (GWAPT) • 國際信息系統安全認證聯盟(ISC2) • 微軟資深解決方案專家(MCSE) • 保安攻防認證專家(OSCE) • 進攻性安全專業認證(OSCP) • 保安攻防開發專家(OSEE) • 支付卡產業內部安全稽核(PCI ISA) • 系統安全認證從業人(SSCP) • 企業架構框 (TOGAF) ● 熟悉安全相關標準及參考指引，例如美國國家標準與技術研究院(NIST)，ISO 27001，支付卡產業資料安全標準(PCI-DSS)，SysAdmin，Audit，Network, and Security (SANS)，開放式應用程式安全專案(OWASP)，一般資料保護規範(GDPR)，以及 National Institute of Standards and Technology Special Publication (NIST) 800-53 等 ● 具備以下保安技術知識： <ul style="list-style-type: none"> • 抗分布式拒絕服務解決方案(Anti-DDoS Solutions) • 雲端存取安全性代理程式(CASB) • CrowdStrike • CyberArk • 電子郵件閘道 • 端點偵測和回應(EDR)/延伸偵測及回應(XDR) • 主機型入侵防禦系統 (HIPS) • 入侵檢測系統 (IDS) / 入侵防禦系統 (IPS) • 第三層／第四層／第七層防火牆 |

| 先進科技 | 相關職位 | 所需新興技能及知識 |
|------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 多重驗證 (Multi-Factor Authentication (MFA)) • 網路入侵偵測系統(NIDS) • 特殊權限存取管理(PAM) • 安全性資訊與事件管理(SIEM) • 安全性協調流程、自動化和回應(SOAR) • 安全資料傳輸層虛擬私人網路(SSL VPN) • 安全漏洞掃描 • 網頁應用程式防火牆(WAF) • 網頁代理 • 零信任網路存取(ZTNA) ● 執行身份識別和存取權管理(IAM)與資料外洩防護(DLP)策略、事故應變及復原規劃 |
| 雲端運算 | <ul style="list-style-type: none"> ● AWS 雲端工程師 ● 雲端架構師 ● 雲端及開發營運 (DevOps)工程師 ● 雲端工程師 ● 雲端基礎設施經理 ● 雲端項目經理 ● 雲端解決方案架構師 | <ul style="list-style-type: none"> ● 雲端架構、雲端技術及部署模型的相關知識，包括 Infrastructure as a Service (IaaS)，Platform as a Service (PaaS) 及 Software as a Service (SaaS) ● 熟悉 Red Hat OpenShift，容器技術 (Containers)，Ansible，Elasticsearch，Grafana，Prometheus，Huawei Cloud Stack (HCS)，MySQL 及 Redis ● 持有以下專業認證： <ul style="list-style-type: none"> • AWS Certified Solutions Architect • Microsoft Certified: Azure Solutions Architect Expert • Huawei Certified ICT Expert (HCIE) / Professional (HCIP) • Alibaba Cloud Certified Expert (ACE) / Professional (ACP) ● 使用 Infrastructure as Code (IaC) 例如 Terraform 及 AWS CloudFormation 的主要雲端平台及使用 Kubernetes 的專業知識 ● 深入了解用於運算、網絡、儲存、備份／復原及虛擬化的雲端平台 |
| 金融科技 | <ul style="list-style-type: none"> ● 後端開發員 ● 金融科技數碼經理 ● 金融科技總監 ● 金融科技產品開發經理 ● 前端開發員 | <ul style="list-style-type: none"> ● 執行前端解決方案的經驗，建立支援複雜用戶介面概念的先進響應式佈局 ● 開發後端服務及應用程式介面(API)的經驗，以支援新功能及系統優化 ● 了解數據結構及於用戶介面(UI)開發的應用 |

| 先進科技 | 相關職位 | 所需新興技能及知識 |
|------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 創新及金融科技項目經理 | <ul style="list-style-type: none"> ● 使用 Playwright 或 Detox 進行端對端測試，以及使用 Jest 等自動化測試套件的經驗 ● 使用現代 JavaScript 函式庫／框架，例如 React.js，Webpack，Vue.js，AngularJS，Spring Boot，Django 及 Express.js 等，以及 Babel and ESLint 等的知識 ● 具備 TypeScript 開發的經驗及熟悉其細節，包括 ES6+ syntax ● 使用 Jasper 報告，Websphere MQ，WAS，Oracle，DB2 及 X.509 等技術的經驗 ● 狀態管理的經驗，例如 Zustand 及 React Query 進行應用程式介面(API)調用／請求 ● 熟悉 Representational State Transfer (REST) APIs，JavaScript Object Notation (JSON)及 Test Driven Development (TDD) ● 使用漸進式網路應用(PWA)方法及 Docker 的經驗 ● 瀏覽器除錯及優化效能的經驗 |
| 機械人 | <ul style="list-style-type: none"> ● 機械／機械人學工程師 ● 機械人及 AI 研究員 ● 機械人系統與演算法研究員 | <ul style="list-style-type: none"> ● 使用機械人作業系統(ROS)軟件及相關開發方法的經驗 ● 熟悉電腦視覺函式庫及工具，例如 Dlib 及 Point Cloud Library (PCL) ● 精通即時操作系統(RTOS)開發工作 ● 熟悉各種通訊介面及模式，包括 Serial Peripheral Interface (SPI)，Inter-Integrated Circuit (I2C)，Universal Asynchronous Receiver-Transmitter (UART)，Controller Area Network bus (CAN bus)，Ethernet 等 ● 模擬及數碼電路的基本知識，熟悉微控制器單元(MCUs)組件及各種常見周邊設備的用途 ● 以 Altium Designer，Cadence 或類似工具設計電路圖及电路板的經驗 ● 使用立體電腦輔助設計(CAD)軟件的經驗，例如 SolidWorks，Fusion 360 等 ● 立體點雲數據處理的紮實背景，包括使用 Simultaneous Localisation and Mapping (SLAM) 及 camera-Light Detection and Ranging (LiDAR) 的校準經驗 |

| 先進科技 | 相關職位 | 所需新興技能及知識 |
|------|------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 平行運算原理及圖像處理器(GPU)編程技術的知識 ● 精通 32-bit STMicroelectronics (STM32)微控制器及 Advanced RISC Machine (ARM)架構 |

招聘上的挑戰

就業市場的競爭環境為香港僱主帶來巨大挑戰，尤其是在招聘過程方面。這些困難源自以下幾個關鍵因素：

競爭市場動態

各行各業的公司爭相招攬有限的科技人才而展開激烈競爭，加劇了吸引和挽留頂尖人才的挑戰。

此外，香港面對來自其他科技友善樞紐（如新加坡）的激烈競爭，這些地區為技術專才提供更具吸引力的條件。在這個競爭環境下，許多技術專才為追求更理想的工作與生活平衡、更高的薪酬及更有利的移民政策而選擇由香港移居至其他國家。

人才短缺

香港出生率持續偏低，加上人口老化，導致整體勞動力減少。生活成本高企以及其他國家推出新的移民途徑，使技術勞工外流，進一步加劇了人力短缺問題。

學生傳統上傾向選擇銀行及金融業等穩定而高薪的職業，而在科技、工程或創業領域的發展相對較新，部分職位面臨人才供應不足的問題。

技能差距

僱主日益反映在物色同時具備所需技術及軟性技能的合適人選時面臨挑戰，特別是在新興科技範疇。目前本地勞動力的技能與現今科技職位的需求明顯未能匹配，導致市場上出現大量空缺無法填補。

建議

為應對不斷演變的創科環境及其未來發展，本會建議採取以下措施，並需要政府、培訓機構、僱主及畢業生／僱員等不同持份者攜手推行：

政府

推進創科生態系統

香港政府堅定不移地致力配合國家科技發展策略，將香港定位為領先國際創科樞紐。鑑於科技發展蘊含巨大潛力，政府必須制訂整體措施，以促進與國家政策的深度融合，並加強與大灣區的聯繫。有關措施可包括推行跨境工作實習、落實創科培育計劃，以及促進研發資源共享。吸引並推動成熟的大型企業與充滿活力的初創公司來港投資，對促進區內經濟增長及創新至關重要。

為充分發揮「超級聯繫人」的獨特地位，香港必須善用其地理、經濟及制度優勢，擔當連接中國內地與全球市場的門戶。此外，加強香港作為服務樞紐的角色，協助中國內地企業走向國際，並幫助海外企業進入中國內地市場。憑藉穩健的法律體系、強大的知識產權保障及優越的營商環境，香港可透過提供企業支援、融資渠道及進入市場的途徑，鞏固其作為「超級增值人」的角色。

為鼓勵企業增加對本地研發的投資，並提升本地研發活動的活力，政府應加強激勵措施，以促進業界持份者、學術機構及研究機構之間的協同效應。有關合作對確保研究成果能直接反映於教育課程及有助培育勞動力發展具有關鍵作用。有鑑於高昂的營運成本帶來的挑

戰，政府應加大資助力度，加強對研發項目的支持，尤其是針對中小型企業，以推動業界參與和提升其科技能力。此外，政府應制定政策，提高公營部門試用本地研發科技的需求，從而推動研發成果商品化。

為維持充滿活力及不斷演變的創科生態系統，政府應擴大人工智能在公共服務及各行業的應用場景，以加快人工智能的發展。倡導人工智能科技的廣泛融合，可提升各行業的能力，推動人工智能與不同行業和經濟社會各領域緊密融合。

培育未來創新人才

在競爭激烈的全球環境中，人才是關鍵所在。為建立可持續的本地人才管道，政府應加大力度推廣中小學的 **STEAM** 及數碼教育。優化中小學創科教育課程的銜接，將有助從小培育學生的創新思維及解難能力。政府應將創科學習元素納入教育課程，以提升學生的數碼素養。透過一系列多元化策略，包括為教育機構提供更多資源支援、加強教師在 **STEAM** 教育方面的培訓，以及促進相關持份者之間更緊密合作，將為未來發展奠定穩固的人才基礎，並提升香港在全球科學與科技創新領域的地位。

為充實香港的職業人才庫，並創造強勁的增長動力，政府應進一步推動應用科學大學（UAS）的發展，以提升職業專才教育在社會、家長和學生心目中的地位。應用科學大學可為有志成為技術專才的年輕人提供一條替代發展路徑，使他們掌握應用技能並為行業所需作好準備，從而為區域發展注入活力。

應對人才短缺

香港在應對創科業人手短缺的挑戰時，不僅需優先培育未來人才及保持本地勞動力的競爭力，還需透過為外籍僱員提供具競爭力的待遇，適度吸納國際專才，以應對迫切需求。作為中西文化薈萃的國際都會，香港應保持對全球人才的吸引力，從而促進本港的創新與增長。此外，推動共融的工作環境對於挽留人才的挑戰相當重要，以確保技術勞動力的可持續發展。

培訓機構

促進跨學科教育

當代社會面對複雜且多元的挑戰，跨學科教育的必要性日益重要。這種教育模式需要多個學科交互融合，對香港發展為國際創科樞紐培育至關重要的人才。同時具備技術能力和軟性技能的學生能夠彌補技術解決方案與產品轉化之間的缺口，為社會創造價值。培訓機構應攜手合作，建立結合創新與實踐的 STEAM 教育路徑，從而為香港培養源源不絕的創新力量。

培訓機構應透過提供專注於 STEAM 教育的系統性專業發展課程，提升教職員在推行 STEAM 教育方面的專業能力。培

訓機構亦應積極鼓勵教職員參與此類課程，以提升其數碼知識及整體能力，最終推動 STEAM 教育的有效實施。

促進業界與院校合作，提供多元學習體驗

為培養業界所需求的人才，培訓機構應與業界夥伴建立穩固的合作關係，為學生提供多元化的體驗式學習及職前銜接途徑，例如具體實習計劃、學徒計劃、畢業專題習作、聯合研究項目及工作綜合學習計劃，為學生提供真實工作經驗及直接就業渠道，從而使教育更符合當前市場需求，並加強畢業生的就業準備。

培訓機構可透過建立有效連繫，促進教育與業界期望之間的合作關係，提升學生的創科就業準備，確保畢業生具備所需能力，能在科技主導的領域中表現卓越並發揮創意。

課程符合市場需要

為有效縮窄培訓成果與就業期望之間的技能差距，培訓機構應與業界持份者保持緊密聯繫，合作設計符合現時業界需求的課程，確保教授實用而適切的技能以提升學生的就業能力。

為應對迅速演變的創科環境，培訓機構應及早規劃，積極發展以新興科技為核心的課程，同時配合業界需要，適時更新課程內容。

隨著香港致力發展成為國際創科中心，培訓課程應同時涵蓋內地及國際體系，特別聚焦於內地相關技術及認證，以實現知識無縫轉移及協同合作。

擴展再培訓及提升技能課程

再培訓及提升技能課程對裝備僱員以應對科技演變及行業轉型相當重要。透過提供以新興科技為核心的針對性培訓，僱員可掌握不斷演變的最新技術能力應對創科職位的需求，從而滿足業界需要並推動科技進步。

培訓機構應與政府部門及業界夥伴合作，推出涵蓋創科領域內最新議題的項目為本培訓。提升技能措施應包括在未來技能及創新驅動等範疇的持續學習機會，確保目前人才保持競爭優勢，並促進其在專業領域的持續創新。推行靈活、與業界需求接軌的課程及能力為本的模式，包括微證書，將進一步幫助僱員作好準備，縮窄與現有技能的差距，以滿足業界需求。

僱主

支援來港人才融入

透過各項人才引進措施吸引人才來港只是第一步。為有效挽留人才、紓緩人手短缺並維持經濟發展，僱主應設立完善的支援系統，例如全面入職培訓計劃，以及切合來港人才具體需求的個人化服務。這些措施將有助吸引他們長期定居香港，加深他們對本地文化的認識，並擴展其社交網絡。

促進行業與學界夥伴合作

行業與學界夥伴合作是推動創科生態系統蓬勃發展的核心元素。透過將學術機構的理論知識與業界的實際需求連接，此類合作可藉聯合研究項目及技術商品化計劃，促進企業家精神。

僱主與培訓機構應通力合作，舉辦人才發展計劃，結合學術培訓與行業實習、師友計劃及度身訂造的課程。這種協作模式能夠發揮專業知識的互補優勢，共同應對挑戰。業界持份者得以接觸尖端學術研究，為實際應用提供指引，而教育機構則可獲得行業實踐經驗及了解實務挑戰，從而豐富研究及課程內容。此舉將推動創新，並將研究成果轉化為可應用於現實並投入市場的產品及服務。此外，業界持份者應積極參與政策諮詢及課程發展，以確保教育成果符合市場需求。

善用政府資助計劃

在快速變化的創科環境中，投資員工發展對於提升員工能力及維持機構競爭力至關重要。僱主投資於持续提升員工技能，培養促進協作、敢於承擔風險及參與研發的創新文化。

僱主可以善用政府的員工培訓資助計劃，例如新型工業化及科技培訓計劃（NITTP），以確保員工掌握前沿科技發展。此外，新型工業加速計劃（NIAS）提供額外資源增強機構能力，僱主應充分利用這些資助措施。

制定清晰的晉升路徑

為避免僱員事業發展停滯並挽留員工，僱主應建立清晰明確的晉升路徑。這包括釐定各個事業階段所需的能力與技能，並規劃清晰的事業發展路徑，展示縱向（管理職級）及橫向（專業職級）的晉升選項。一個完善的晉升路徑不僅有助員工清晰了解潛在的事業發展方向，還能將其個人抱負結合業務需求，從而培養積極投入的勞動力。

畢業生及僱員

適應力與積極學習的態度

為在不斷演變的創科環境中順利發展，畢業生及僱員應透過考取相關認證及參與自主學習計劃，積極尋求持續專業發展及終身學習。政府已推出多項資助計劃及培訓課程，鼓勵僱員再培訓、提升技能及追求終身學習。重點措施包括 Vplus 專才進修資助、持續進修基金（CEF），以及僱員再培訓局（ERB）提供的就業掛鉤課程和技能提升課程。緊貼急速的科技發展趨勢對滿足僱主期望甚為重要，尤其是與數碼轉型相關的能力。

參與實習、實踐項目及研究計劃能顯著增強實用技能並提升就業能力。

此外，溝通及解難能力等軟性技能也日益受到重視，這些能力對跨學科團隊的有效協作及管理複雜數碼項目十分重要。由於現時創科職位需要持續學習方能跟上創新步伐，適應力及自發終身學習的動力被視為員工的重要特質。

培養創新思維與事業抱負

在急變的世界中，畢業生及僱員須擁抱並培養創新思維。這可以通過參與 STEAM 課程、比賽、研討會及工作坊來實現，從而釋放潛能，並發展為具備全球競爭力的創新專才。培養創業思維可激發創新動力，並賦予個人將挑戰轉化為成長機遇的能力。

學生及早培養職業抱負有助建立清晰的職業認同，並對創科勞動市場建立切合實際的期望。透過了解業界需要及潛

在職業發展路徑，讓學生有清晰明確的抱負，激勵他們持續學習及發展技能，為日後投身於瞬息萬變的創科業作出更好的準備。