

人力更新報告  
創新及科技業

2021



## 鳴謝

承蒙業界專家抽空擔任聚焦小組成員，於會議及訪談中對創新及科技業的人力情況提供寶貴意見，創新及科技訓練委員會特此鳴謝。

本會亦感謝以下團體邀請業界專家加入聚焦小組：香港工業總會、香港應用科技研究院有限公司、香港電腦學會、香港數碼港管理有限公司、香港一般保險業協會、香港科學園公司、香港無線科技商會有限公司、香港貨運物流業協會有限公司、醫院管理局、香港銀行公會、香港工程師學會、香港零售管理協會。

特別鳴謝求職招聘網站平台 **CPJobs** 及 **CTgoodjobs** 提供旗下的職位空缺資料庫作參考，本更新報告已記載聚焦小組成員的意見，同時收錄主要招聘網站的資訊。

## 目錄

### 引言

1

### 調查方法

3

### 調查結果

4

- 影響創新及科技業發展的因素
- 人力需求
- 培訓需求
- 招聘上的挑戰

### 建議

13

- 政府
- 教育機構
- 僱主
- 僱員

### 附錄

16

# 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]，由香港特別行政區政府委任。根據職權範圍，本會負責確定創新及科技業的人力情況，評估人力供求是否能滿足人力需求，並向 VTC 提供建議發展職業專才教育[職專教育或 VPET]設施，配合所評估的培訓需求。本會採取新模式蒐集人力資訊，以提高成效，更切實反映各行業的人力市場現況。新模式的做法是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。本會於 2018 年完成最新的人力調查，兩次人力更新調查已於 2020 及 2021 年完成。

2021 年人力更新報告的資料來自以下途徑：

(a) 進行聚焦小組會議及訪談，蒐集業界專家以下意見：創新及科技業的最新發展、

人力情況及培訓需求、招聘及挽留人才的問題、以及面對挑戰所建議的解決方法；以及

(b) 透過桌面研究分析招聘廣告，包括業內不同主要職務的入職薪酬、所需學歷、經驗和技能。

## 目的

本人力更新報告旨在：

- (i) 研究行業最新趨勢及發展；
- (ii) 探討就業市場情況及培訓需求；
- (iii) 識別招聘及挽留人才所面對的挑戰；以及
- (iv) 建議措施應對培訓需求，以及紓緩人手短缺的問題。

# 調查方法

## 概要

本更新報告參考創新及科技業 2018 年度人力調查報告書，透過聚焦小組會議及訪談，以定質方式描述業內近期發展，再參考桌面研究所得招聘廣告的一些定量數據以作補充。

## 聚焦小組

聚焦小組由業界專家組成，以助了解業內人力情況、培訓需求及招聘困難的最新趨勢及發展。成員來自以下創新及科技行業：

- (i) 社區、社會及個人服務，又或醫療及保健服務業；
- (ii) 電力、氣體燃料及水務或建造業；
- (iii) 金融、保險、房地產及商業服務業；
- (iv) 製造業；
- (v) 運輸及貨倉服務業；
- (vi) 雲端科技服務；
- (vii) 通訊服務；
- (viii) 數碼創意或創新產品及服務；
- (ix) 資訊科技產品及服務供應商；
- (x) 研究中心；
- (xi) 初創公司；
- (xii) 系統整合供應商；
- (xiii) 電腦產品及套裝軟件的零售批發及出入口貿易；以及
- (xiv) 零售批發及出入口貿易、飲食及酒店。

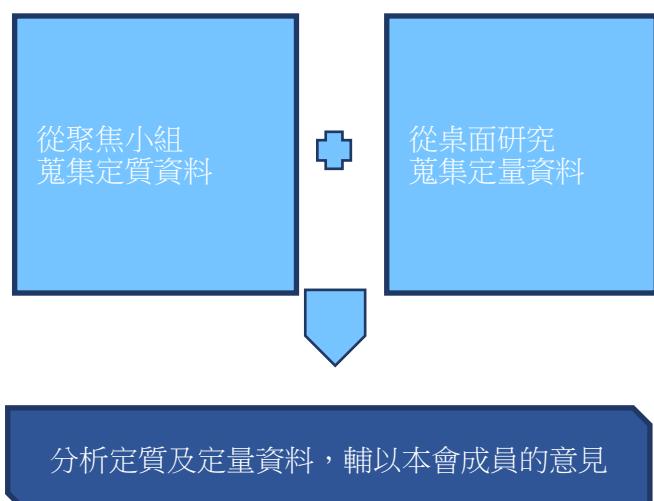
探究本會人力調查工作小組所挑選的議題。會上討論已作錄音並轉成文字記錄，以便整理分析。本會隨後於 2021 年 9 月 2 日，以網上方式，與一名未能參與上述聚焦小組會議的業界專家訪談。

## 桌面研究

桌面研究蒐集 2020 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日期間的人力資料，包括空缺招聘廣告數目、所需能力、資歷及經驗、市場薪酬待遇等。本會建立了就業資訊系統，蒐集主要招聘網站的相關招聘數據。研究期間蒐集超過 60,000 則招聘紀錄，再與《香港標準行業分類》的相關公司列表比對，刪除重複紀錄。

## 資料分析

資料分析按以下三個步驟進行：



本會以會面及網上的混合模式，於 2021 年 8 月 20 及 26 日舉行兩次聚焦小組會議，

# 局限

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

位空缺資料來自主要招聘網站及勞工處，並未有覆蓋如透過獵頭羅致高層人員等其他渠道。由於資料屬某個時段蒐集所得，並無參照任何過往數據，故僅供參考，補充聚焦小組會議所得的結果。

# 調查結果

## 影響創新及科技業發展的因素

### 新常態

2019 冠狀病毒病大流行期間，香港僱主需要重構策略，以保持其業務營運。新常態下機構改變了營運模式，也重塑企業與客戶之間的互動方式。企業容許僱員在家或遙距工作，更以嶄新模式與客戶進行有效溝通，並加快數字化轉型，特別是佔全港企業數目最多的中小企業。初創企業應用的科技大力協助中小企優化通訊和流程成效，這亦是本地初創企業急速發展的原因之一。

### 數字化轉型

新常態下，數字化轉型對新經濟發展至關重要。零售商積極採用數字工具，促進網上購物體驗，以加強銷路和連繫顧客。電子商貿正進入新一波革新至直播電商，連接網上商店直播帶貨，讓顧客一邊看直播，一邊購物。另一方面，製造業正推行「工業 4.0」，創新科技如無人機、自動導航車輛、機械人等，推動生產流程自動化以製作網上及特制化產品。航運及海事物行業同樣日趨數字化和數據化。顧客希望得悉貨船的實時定位，不論是位處公海或擁擠的海港，確保船隻順利抵達他們

預設的目的地。此外，推行新興科技刺激人力需求，企業需掌握新科技的專才，如人工智能、區塊鏈、社交媒體、數據分析工具、以及物聯網設備等。數據是數字化的基石，要成功推動數字化轉型，敏捷（Agile）軟件開發及數據科學實屬不可或缺，有助提高績效和生產力。

### 大灣區

環球經濟數字化轉型，為粵港澳大灣區發展帶來業務機會。創科發展的成敗取決於其人才發展，而大灣區擁有高技術的人才庫，並熟悉新興科技，如人工智能建築師、區塊鏈專家、數據科學家等。地區帶來業務機會之餘，區內人才的融合更進一步支持香港的國際創新及科技中心的地位。中央政府制定「中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和 2035 年遠景目標綱要」，制定了本港與大灣區城市在科技發展和人才交流的策略方向。本港擁有雄厚科研實力，把握粵港澳大灣區發展機遇，長遠將為創新及科技業開創更遼闊的發展空間。

## 新數字經濟

---

新數字經濟時代來臨，新興科技如人工智能、大數據、區塊鏈、雲端運算、網絡安全等為業務帶來新動力。香港政府致力推動數字經濟發展，例如香港金融管理局透過推出「銀行業開放應用程式界面（API）框架」，為銀行業帶來機遇，促進與非金融公司合作，開發數字產品，拓展宣傳渠道至新數字介面。本地電子支付生態發展成熟，近年流動支付亦日漸普遍，特別是政府推出電子消費券，有助金融科技發展。本港具備先進完備的電訊基礎設施，互聯網接達能力在世界的排名一直名列前茅，加上政府的支持，定能打造領先的數字經濟發展體系，推動創新金融科技及科技投資。

# 人力需求

## 聚焦小組

聚焦小組參考業界的趨勢和發展後，預期人力需求會有轉變，認為數據分析、網絡安全、用戶介面和程式編寫、項目管理方面的主要職務需求殷切，相關職位有數據科學家、商業分析員、網絡安全工程師、用戶介面／用戶體驗設計員、程式編製員、軟件工程師和項目經理。此外，企業也難以招聘兼具網域和科技知識的員工。尤其是，全球發展可持續金融，對擅長金融科技和環境、社會及管治範疇的專才需求極為殷切。

## 桌面研究

從桌面研究所得的相關招聘廣告中，得出招聘廣告最多的五大主要職務如下：

- 1) 程式編製員／分析程式員／軟件工程師 (24%)
- 2) 用戶支援／用戶統籌員 (9%)
- 3) 銷售代表／市場代表／客戶經理／產品推廣代表 (7%)
- 4) 資訊科技架構師／商業分析員 (6%)
- 5) 系統分析員 (6%)

## 與過往人力調查／人力更新之比較

2020 年人力更新顯示，空缺最多的五大主要職務如下：

- 1) 程式編製員／分析程式員／軟件工程師 (27%)
- 2) 用戶支援／用戶統籌員 (10%)
- 3) 銷售代表／市場代表／客戶經理／產品推廣代表 (8%)
- 4) 網絡設計員／開發員 (7%)
- 5) 資訊科技架構師／商業分析員 (7%)

2018 年全面人力調查顯示，空缺最多的五大主要職務如下：

- 1) 程式編製員／分析程式員／軟件工程師 (32%)
- 2) 用戶支援／用戶統籌員 (16%)
- 3) 銷售代理／市場代表／客戶經理／產品推廣代表 (7%)
- 4) 實地服務技術員 (6%)
- 5) 研發技術員 (5%)

多年來，程式編製員及軟件工程師仍然是需求最殷切的職位，因為科技急速發展，需要這兩類專才協助設計、開發及維護創新軟件。此外，應用編碼的有效期只有數年，需要不時更新。

# 培訓需求

---

## 聚焦小組

---

創新及科技業的員工必須掌握以下技能：

### 專業技能

- 人工智能
- 區塊鏈
- 網絡安全
- 延展實境
- 數據庫
- 數據科學及分析
- 數字市場推廣及電子商貿
- 物聯網
- 機械人流程自動化
- 用戶介面／用戶體驗
- 虛擬化及雲端運算
- 程式編製的良好基礎
- 涉及敏捷(Agile)、開發營運 (DevOps)、應用容器引擎 (Docker) 和容器 (Containers) 的方法

### 軟性技能

- 設計思維
- 項目管理
- 解難能力
- 研究方法

---

## 桌面研究

---

下表扼述招聘廣告所載的新興技能和相關職位：

先進科技	相關職位	新興技能及知識
第五代流動通訊技術 (5G)	<ul style="list-style-type: none"><li>● 5G 網絡工程師</li><li>● 5G 解決方案工程師</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 無線接入網演算法開發</li><li>● 無線資源管理／訊息鑑別碼／SON 演算法</li><li>● 物聯網</li></ul>

先進科技	相關職位	新興技能及知識
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 5G 定位</li> </ul>
敏捷軟件 (Agile)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scrum Master</li> <li>● Agile 教練</li> <li>● Agile 轉型經理</li> <li>● Agile 項目經理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scrum Master 證書，例如 Certified Scrum Master, Professional Scrum Master, Scaled Agile Framework</li> <li>● 處理敏捷實務、常規、技術的經驗</li> <li>● 應用敏捷技術的經驗，例如用戶故事、驗收測試驅動發展、行為驅動開發</li> <li>● 業務流程管理</li> </ul>
人工智能 (AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AI 架構師</li> <li>● AI 開發員</li> <li>● AI 工程師</li> <li>● AI 演算法工程師</li> <li>● NLP 演算法工程師</li> <li>● 機器學習工程師</li> <li>● AI 倫理主任</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機器學習演算法及深度學習架構</li> <li>● 視覺化工具</li> <li>● Python、Java、R 及 C++ 等常見編程語言的知識</li> <li>● 分析思維；對未來具創新遠見</li> <li>● 神經網絡架構</li> </ul>
區塊鏈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 區塊鏈架構師</li> <li>● 區塊鏈開發員</li> <li>● 區塊鏈工程師</li> <li>● 區塊鏈分析員</li> <li>● 加密分析員</li> <li>● 加密貨幣交易員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 區塊鏈架構，例如 Ethereum、Hyperledger、R3、Ripple 及 EOS</li> <li>● 制定智能合約</li> <li>● 加密學概念</li> <li>● Rust、C++、Java、JavaScript 及 Python 等常見編程語言的知識</li> <li>● 數據結構</li> <li>● 設計區塊鏈方案的實際經驗</li> </ul>
雲端運算	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 雲端架構師</li> <li>● 雲端網絡工程師</li> <li>● 雲端開發營運 (DevOps) 工程師</li> <li>● 雲端基建工程師</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 對不同雲端服務供應商的知識</li> <li>● 開發營運 (DevOps)</li> <li>● 虛擬機器知識</li> <li>● 雲端安全及復原機制</li> <li>● 主要認證： <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alibaba Cloud Professional Certification</li> <li>➤ Amazon Web Services Certification</li> <li>➤ Azure Certification</li> <li>➤ EMC Cloud Architect</li> <li>➤ Google Cloud Associate and Professional Certifications</li> <li>➤ HP ExpertOne Cloud Certification</li> <li>➤ Huawei Cloud Service Solutions Architect</li> <li>➤ IBM Certified Solution Architect</li> <li>➤ VMware Cloud Certification</li> </ul> </li> </ul>

先進科技	相關職位	新興技能及知識
网络安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 网络安全分析員</li> <li>● 网络安全工程師</li> <li>● 网络安全架構師</li> <li>● 网络安全顧問</li> <li>● 雲端安全工程師</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加密學知識</li> <li>● 專業認證（如 Certificate of Cloud Security Knowledge (CCSK), Certified Cloud Security Professional (CCSP), Certified Ethical Hacker (CEH), Certified Information Systems Auditor (CISA), Certified Information Security Manager (CISM), Certified Information Systems Security Professional (CISSP), Certified in Risk and Information Systems Control (CRISC), Huawei Certified ICT Professional-Security, Offensive Security Certified Professional (OSCP)等）</li> <li>● 良好文檔編寫能力，涵蓋要求、流程、報告，計劃與分析</li> <li>● 資訊科技安全基建與雲端運算知識</li> </ul>
數據科學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 數據科學家</li> <li>● 數據工程師</li> <li>● 數據分析員</li> <li>● 總數據主任</li> <li>● 商業智慧開發員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 數據分析演算法，例如數據探勘、機器學習、自然語言處理</li> <li>● 數據整合工具</li> <li>● 數據治理</li> <li>● 進階分析能力</li> <li>● 商業智慧工具，例如 Tableau、Power BI、AWS QuickSight 等</li> </ul>
數字娛樂	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 擴增實境開發員</li> <li>● 虛擬實境開發員</li> <li>● 混合實境開發員</li> <li>● 技術總監</li> <li>● 數字創意製作人</li> <li>● 多媒體製作人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 立體動畫</li> <li>● 立體建模</li> <li>● 立體掃描</li> <li>● 立體遊戲引擎</li> <li>● 視覺化工具</li> <li>● 虛擬製作</li> <li>● 認識網站功能、互動、網站架構、用戶界面、網絡導航</li> </ul>
金融科技	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 金融科技及創新經理</li> <li>● 軟件工程師－金融科技</li> <li>● 金融科技開發員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 金融科技應用，例如以電子方式辨識客戶[eKYC]、大數據、雲端運算、人工智能、流動應用、以及儲值設施</li> <li>● 金融服務項目管理技巧</li> <li>● 金融科技市場趨勢知識</li> </ul>
物聯網 (IoT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 物聯網架構師</li> <li>● 物聯網工程師</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 嵌入式軟件開發</li> <li>● 數據管理解決方案</li> <li>● 高效易用的網站及流動用戶應用程式</li> </ul>
量子科技	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 量子研究科學家</li> <li>● 量子計算機工程師</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 量子演算法</li> <li>● 量子計算</li> </ul>

先進科技	相關職位	新興技能及知識
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 量子機器學習</li> <li>● 量子優化</li> <li>● 設計與模擬</li> </ul>
機械人	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機械人學及機電一體化工程師</li> <li>● 機械人學及機電一體架構師</li> <li>● 機械人學科學家</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用機械人中介軟件的機械人系統、現有資料庫和工具</li> <li>● 機械人及周邊系統知識</li> </ul>
機械人流程自動化（RPA）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RPA 開發員</li> <li>● RPA 架構師</li> <li>● RPA 分析員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RPA 工具，例如 Automation Anywhere / UiPath / BluePrism</li> <li>● 項目管理技巧</li> <li>● 擔任變革的角色，將複雜的解決方案傳達給服務使用者</li> </ul>
影像分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 影像分析顧問</li> <li>● 影像分析工程師</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 計算機視覺演算法設計及開發</li> <li>● 錄影技術，例如視聽擷取、壓縮、串流播放</li> <li>● 深度學習演算法及架構</li> </ul>
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 微服務開發員</li> <li>● 微服務工程師</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 微服務架構</li> <li>● 網域建模</li> <li>● 開發營運及容器</li> </ul>

有見本港廣泛採用新興科技，本會建議創新及科技界的僱主將以下主要新興科技納入員工培訓內：

## 人工智能（AI）

人工智能（AI）乃最熱門的新興科技，並對我們的工作及生活影響至巨。日常生活中 AI 應用廣泛，有不少產品都是使用 AI 元素的。各大行業包括金融、醫療護理、市場推廣、零售及物流也有應用 AI 技術。未來世界的工作離不開自動化，而增加 AI 的使用，令各行各業創造了無數工作機會，所以掌握 AI 知識對工作晉升有很大的幫助。

## （VR）、混合實境（MR）

由於全球電子商貿蓬勃增長，消費者行為急速轉變，致使零售商增加使用擴境實境（AR）、虛擬實境（VR）、混合實境（MR）等數字科技。越來越多客戶想透過更真實便捷的電子途徑購物，以致電子商貿正蛻變為虛擬商貿。除應用於電玩及娛樂行業外，AR、VR 及 MR 為本港企業向客戶提供更佳的顧客體驗，令客戶能看到立體的產品模型與資訊。各行業正將 AR、VR 及 MR 技術應用在教育、市場推廣活動、房地產發展及娛樂等不同的用途。

## 擴境實境（AR）、虛擬實境

## 區塊鏈

區塊鏈在香港日漸普及，對金融科技發展很重要。本港區塊鏈初創公司為不同行業展開工作項目，包括運輸及物流、房地產、智能合約等範疇。市場更每天推出環繞區塊鏈科技的嶄新模式，其中，具最大顛覆性的應為資產代幣化，它把真實世界的同質化與非同質化資產數字化，然後以代幣方式拆分為更小部分。

## 雲端運算

雲端運算在企業數字化轉型中不可或缺。雲端資源所支援的 AI 預測是現在市面上最常用的重要企業解決方案，它能幫助企業處理關鍵商業決策，以減低營運成本及減少人為錯誤。大部分傳統的電腦操作現正遷移至雲端。企業極需雲端服務及解決方案，甚至非技術職務人員需要擁有基本雲端平台的知識。

## 網絡安全及合規

在今天的數字世界裡，網絡安全知識是防禦網絡攻擊之本。網絡安全專業人員應能夠偵測數據洩漏、網路攻擊、勒索軟件等威脅。公司亦應提供網絡安全意識訓練給非技術員工，以提高他們的網絡安全基本能力，以減低公司面對網絡風險及威脅的機會。此外，合規培訓也非常重要，這能確保員工了解相關法律法規，以及公司營運的有關內部政策。受規管行業如銀行及金融業，僱員必須熟悉香港金融管理局及證監會就信息技術所訂定的規例，確保各系統的安全及標準化運作。由於網上業務及電子商貿多元化，本港企業有可能要遵守其他國家的數據與私隱法規，例如歐盟《通用數據保障條例》和內地《個人信息

保護法》。僱員需知悉相關國家數據管治及有關範疇的最新發展。

## 數據科學

在今天的數字世界裡，數據就如新石油，乃寶貴的商業資產，因為它是推動人工智能及商業分析的燃料。創新及科技業的數據科學家或相關人員就海量數據作深入分析外，亦需了解業務策略，並構思智慧分析解決方案應對。

## 物聯網（IoT）

物聯網已顛覆了傳統業務的營運方式。現時，數字裝置與感應器互連，提高了企業營運表現和顧客體驗。中國企業一直提高使用工業物聯網方案及高度工序自動化的 ability，至使其在物聯網發展擔任重要角色。香港應與時並進，掌握最新發展，協助企業提升物聯網應用技術，加強顧客服務。

涉及敏捷(Agile)、開發營運 (DevOps)、應用容器引擎 (Docker) 和容器 (Containers) 的方法

Agile 方法改變不同行業與業務的項目管理。此方法讓企業在面對現今激烈競爭的商業環境中快捷而準確地應對將至的轉變，並提高適應能力及靈活度，帶來更佳利潤和更快的投資回報。Agile 集中軟件開發，容器模式側重在如何有效調度軟件在設有容器的伺服器上的應用。Agile 科技結合容器模式，讓員工不受硬件限制，迅速調度。另外，開發團隊會與營運人員更緊密連繫，確保軟件順利運作，此趨勢普遍稱為 DevOps。DevOps 有助建立軟件開

發、服務及營運的溝通和合作。要執行 DevOps，開發人員使用容器作自動化及按需要的調度，以便減低風險及加快流程。容器其實支援 Agile 與 DevOps 加速開發、測試及生產週期。另一方面，微服務架構

日受歡迎，這亦需要 DevOps 支援運作。因此，從業員需要加深認識此新方法和模式。

## 招聘上的挑戰

市場競爭激烈，部分僱主在招聘員工過程中遇到困難。總括而言，招聘困難或與以下部分因素相關：

### 急速科技變化

科技發展席捲全球，本港亦不例外。新興科技如人工智能、大數據、物聯網、立體打印、機器學習、機械人學、納米科技、再生能源科技、以及衛星和無人機科技等，均需高技術人員，而本地人力市場未能滿足這些需求。

### 人力全球流動

全球對高技術人力求才若渴，特別是創新及科技界，例如資訊科技專家、工程師、科學家。各國競相向專才提供優越的移民政策，以吸引及挽留人才，以致人才全球流動。在全球競逐人才下，本地企業便面對招攬挽留人才的難題。

### 年輕一代的工作意願

僱主感到招募千禧世代及 Z 世代愈加困難，因為他們科技嫻熟，成長階段一直接觸科技及社交媒體，較願意自己創業，對長期聘任忠誠度較低。企業認為難以招攬新血，也難培養他們成為擁有實務技術及優良業務知識的人才。

### 缺乏擁有科學及科技教育背景的年青僱員

相對而言，本港學生較多選擇修讀商業相關的知識技能，而較少會選擇修讀與高科技相關的知識技能，這使年輕科技人才供不應求。事實上，本地勞動人力的科技創新能力越高，本港可推出更多的先進產品和服務。

### 科技人才的多樣性

科技企業尤其與基建相關的工作僱員以男性為主，甚少是女性。缺乏多樣性實非新現象，社會應多鼓勵女性從事創新及科技業。

# 建議

為配合行業的未來發展，政府、教育機構和僱主應循下列各方面為員工和學生提供適切培訓：

## 政府

### 提升學生對 STEM 的興趣

STEM 這縮寫代表科學、科技、工程和數學範疇。多年來，政府投放不少人力物力推廣 STEM 教育。持續推展和支援 STEM 能促進學生對創新及科技的興趣，以確保有穩定的新血入行。香港的長遠經濟發展有賴持續創新。而 STEM 教育為年輕一代的批判性思維及科學素質打好基礎，並培養他們成為創新者。無容置疑，未來大部分工作都需要對數學和科學知識有深入理解才能勝任。

### 推動香港及其他大灣區城市的人才交流

政府推行不少利便措施，促進香港與其他大灣區城市在人流、貨品、資金及訊息上的互通。當局應繼續與其他大灣區城市合作，推動人才與技術的交流，提升科技發展。未來，香港企業在大灣區設立創新及科技相關業務的勢頭會更趨明顯，而對了解大灣區經濟發展和商業模式的人才需求一定更殷切。同樣，大灣區城市需要香港人才和投資，以加快其改革和發展的步伐。

### 吸引企業在本港投資更多研發項目

政府推出不少資助計劃，推動科技應用。為推進本地的研究和發展工作，政府可考慮向企業提供誘因，讓企業與教育機構和科技專家合作，投資研究和發展。若有政府支援，企業可聚焦發展先進科技，而不用過分關注財政或投資回報。這樣更能締造企業與學界的合作，推動嶄新創新技術。

### 鼓勵企業採用初創企業研發的創新方案

政府致力推廣香港成為初創企業在創新與創業的首選基地。當局可加強企業與初創公司的合作，開拓本港的創新及科技市場，合作對雙方均有益處，初創公司可取得資金和客源，企業則藉此獲取新科技，保持其競爭力，而技術的創新則有利本港的創科發展。

# 教育機構

## 促進專題研習

教育及培訓機構宜以專題研習加強學習成果，而課程內容是結合實際商業運作和科技。專題研習有助學生掌握新知識，成為終身學習者，並激發他們創意，孕育新意念。廣泛推行專題研習有助新世代學習數字經濟所需的數字技術。

## 延伸學生工作實習計劃至畢業後繼續接任職務

教育機構恆常為學生安排工作實習，吸取實務工作經驗，提升技術知識，配合業界需求。然而，大部分情況下，工作實習並無關乎畢業生就業。教育機構宜進一步為學生在畢業前爭取延伸工作實習計劃至畢業後繼續接任職務。此舉裨益企業與學生，因為企業可建立人才庫，而不用額外招聘，而學生可按照學業志向，在企業發展有前途的事業，並可一邊進修，既可賺取工作經驗，又可得到學術知識。及早招聘學生更可為業界帶來新血。

## 提供培訓加深了解內地數字生態圈

為加強本港作為內地與國際市場跳板的角色，香港從業員宜加深認識內地數字生態圈的發展。其生態圈已自強自立並集聚高端科技，教育機構宜提供培訓，讓香港從業員熟悉內地生態圈所採用的科技平台。西方不再是創新及科技發展的壟斷者。內地軟件行業非常具競爭力，產生為數不少的科技巨頭，如阿里巴巴、百度、華為、騰訊、小米等，認識內地生態圈，有助本港善用大灣區城市帶來的機遇。教育機構可協助在職人士及學生掌握大灣區城市與

本港所採用的不同信息技術辭彙，以方便與其他大灣區專才溝通和融合。

## 與行業建立合作夥伴關係

國際經濟環境波動而競爭激烈，教育機構宜與行業建立合作夥伴關係，培養學生的行業專門知識和技術，並應更主動地把研究成果商業化。倘教育機構能把業界研究的產品或解決方案應用在教學上，企業會樂於與其建立及保持合作關係。教育機構應加深了解商業和用家需求，確保研究目標配合，達致更大商業效益。

## 提供短期課程作以提升專業知識和技能

不少創新及科技業從業員希望透過提升專業知識與技能課程，提升技術知識，學習新知及資訊。教育機構可開辦短期課程，以高效而省時的方法，協助從業員學習相關技術，拓展事業。所以，在職從業員一般都較喜歡短期課程。

## 僱主

### 投資於員工培訓和發展

員工培訓能提升公司業績和盈利，企業宜多投資於員工培訓和發展，例如新科技、策略、技術培訓，以提高工作表現。此外，企業可善用政府資助，特別是中小企，以便提升人才及創新發展方面的競爭力。而再工業化及科技培訓計劃資助本地公司僱員接受高端科技培訓，協助他們提升科技水平，並於公司推動科技應用。其他政府資助計劃，如創新及科技基金和持續進修基金，亦有助僱主投資員工發展。

## 不斷創新以保持競爭優勢

企業能否創新及吸收新科技，乃其競爭力之所繫。具創造力的解決方案和產品確保企業領先同儕，但創新並不限於把現有營運模式數字化，而是不斷優化未來科技，以便企業不斷創新，為客戶提供更佳體驗。

## 現代化資訊科技系統基建以支援數字化創新

除聚焦創新蛻變，資訊科技系統基建乃企業建立數字化能力的基礎，其中包括網絡資源、硬件、軟件、安全、用家科技服務等，致力支援企業採用科技應用的業務策略和能力。企業不可忽視良好基建的重要性，因其能改進由科技帶動的業務表現及安全策略。

## 迎接移動勞動力倡導移動工作文化

新常態下，移動勞動力更為普遍。僱主宜發展相關人力資源策略，建立具有全面專業知識、高效而流動的團隊，而不用受工作地點所限。如企業成功建立流動工作團隊，可免去地理限制，就能招募及挽留更多人才。

## 與教育機構共建夥伴關係

僱主一直物色尤其在高科技領域中能夠迅速應變的技術人才。在職培訓確保僱員知道最新科技和最佳做法。企業應就課程發展提供意見，確保學院所授技術為業界所需。提升專業知識與技能課程增加從業員的流動性及應變能力，讓他們有足夠能力擔任知識密集和高增值工作。企業應積極夥拍教育機構，共同為創新及科技業推動人才發展。

## 僱員

### 成為終身學習者

終身學習能令僱員保持新科技競爭力之餘，持續應用知識經驗，更促進個人成長。事實上，終身學習需要不斷學以致用。透過以下途徑，大家都能成為終身學習者，例如透過網上平台、閱讀書本、或其他訓練途徑自學，又或加強專業歷練，如建立人脈、吸收行業消息、考取專業認可資格等。

### 鍛鍊積極應變的能力

科技轉變迅速，顧客期望日高，令靈活應變能力成為可增加獲聘的重要條件之一。僱員在接受訓練之後應轉化所習技能為個人能力，適應新工作模式，善用僱主提供的數字工具履行職責，提高工作成果。

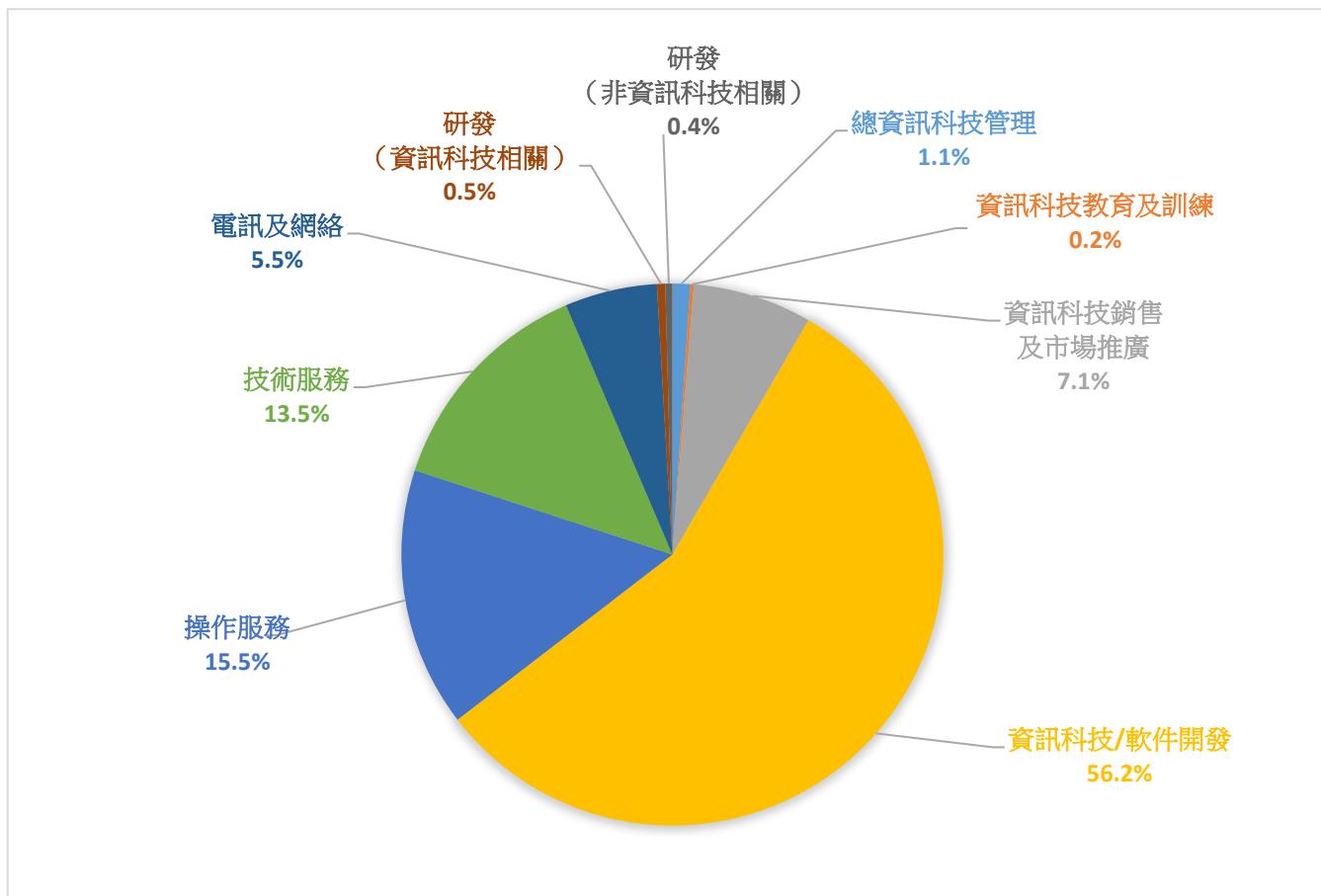
### 加深對大灣區發展的認識

為更好把握大灣區城市的就業機會，僱員宜加深了解內地的勞動市場、工作文化和事業前景。如畢業生持續吸收大灣區城市的新技術知識，培養相關專業知識、歷練、技術，便將領先同儕。

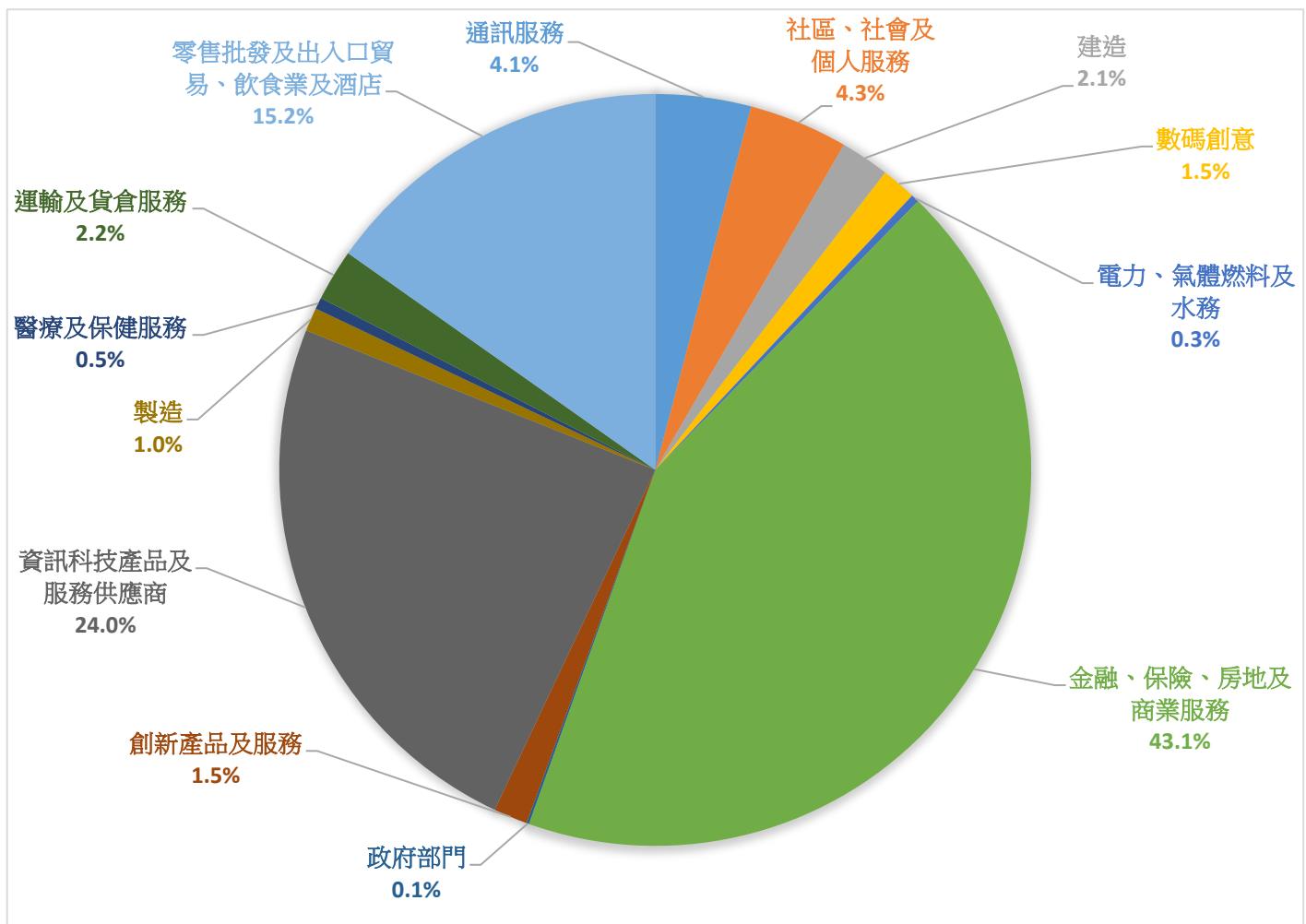
### 強化主動解難的能力

企業希望建立獨立研發能力，並期望僱員擁有積極解難技巧，並能獨立尋求解決方案。有見及此，僱員應更主動運用數據，分析難題的根本原因，並尋求有利的解決方案，促進公司業務。

2020 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日  
在熱門招聘媒體刊登的廣告數目  
(按職務類別劃分)



2020 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日  
在熱門招聘媒體刊登的廣告數目  
(按行業類別劃分)



**2020 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日  
在熱門招聘媒體刊登的廣告數目  
(按主要職務劃分)**

職稱	百分比
程式編製員／分析程式員／軟件工程師	24.1%
用戶支援／用戶統籌員	8.7%
銷售代表／市場代表／客戶經理／產品推廣代表	6.8%
資訊科技建築師／商業分析員	6.4%
系統分析員	6.4%
網站設計員／網站開發員	5.2%
系統程式編製員（機構內部）／系統程式編製員（電腦供應商）／系統工程師	4.8%
電腦操作員／系統操作員	3.7%
項目經理／項目組長	3.6%
電腦保安專責經理／資訊保安專責經理／資訊保安主任	3.3%
資料庫管理主任／數據庫管理主任／資料庫設計員	3.2%
系統開發經理	2.8%
雲端工程師／雲端架構師	2.5%
數據科學家／工程師	2.3%
客戶服務工程師／實地服務工程師	1.8%
電腦操作主任／操作支援主任	1.8%
電訊工程師／網絡工程師	1.6%
用戶體驗設計師	1.4%
電腦遊戲設計員／電腦遊戲美術員／電腦遊戲開發員／電腦圖像設計員／電腦圖像美術員／電腦動畫師／網頁圖像設計師／視覺效果設計師	1.3%
求助台服務員／客戶服務主任／客戶服務服務員	1.1%
網絡管理主任／網絡主任	1.0%
資訊科技總監／管理資訊系統總監／資訊科技主管／首席資訊主任	0.9%
品質檢查專責經理／軟件品質檢查專責經理／軟件品質檢查工程師／電腦系統審核經理	0.7%
研發研究員／研發科學家／研發工程師	0.6%
開發營運（DevOps）工程師／開發營運〔DevOps〕架構師	0.5%
軟件產品設計員／固件產品設計員／產品分析員／產品開發員／軟件產品經理	0.5%
實地服務技術員	0.4%
軟件產品工程師	0.4%
銷售總監／市場總監／客戶總監／銷售經理／市場經理	0.3%
電訊經理／網絡經理	0.2%

職稱	百分比
機器人軟件工程師／機器人軟件架構師	0.2%
講師／教授／訓練主任	0.2%
研發技術員	0.2%
技術撰稿員	0.2%
電訊顧問／網絡顧問	0.2%
首席技術總監	0.1%
電腦操作經理	0.1%
機器人流程自動化〔RPA〕開發員/ RPA 架構師／RPA 分析員	0.1%
研發輔助人員	0.1%
求助台主任	0.1%
物聯網〔IoT〕工程師／IoT 架構師	0.1%
客戶工程經理／服務支援經理	<0.1%
資訊科技訓練員／資訊科技教導員	<0.1%
<b>總計</b>	<b>100%</b>

**2020 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日  
在熱門招聘媒體刊登的廣告數目  
(按資歷要求劃分)**

職務類別	研究院	學士學位	副學位	高中或以下	未有註明
總資訊科技管理	4.5%	75.0%	8.0%	0.8%	11.7%
資訊科技／軟件開發	2.9%	53.1%	25.0%	1.3%	17.7%
電訊及網絡	2.7%	50.3%	27.3%	3.3%	16.4%
技術服務	2.3%	47.6%	30.4%	3.6%	16.2%
操作服務	1.4%	27.8%	42.6%	10.7%	17.6%
資訊科技教育及訓練	36.4%	26.4%	8.3%	0.8%	28.1%
資訊科技銷售及市場推廣	1.1%	50.0%	24.4%	6.8%	17.7%
研發（資訊科技相關）	28.2%	45.8%	12.3%	0.3%	13.3%
研發（非資訊科技相關）	24.4%	42.9%	12.6%	2.4%	17.7%

除學歷外，招聘廣告中要求不同類別資訊科技認證的佔以下百分比：

職務類別	資訊科技認證*
總資訊科技管理	20.6%
資訊科技教育及訓練	1.7%
資訊科技銷售及市場推廣	1.0%
資訊科技／軟件開發	5.0%
操作服務	15.8%
技術服務	31.6%
電訊及網絡	42.7%
研發（資訊科技相關）	1.0%
研發（非資訊科技相關）	2.4%

\*資訊科技認證的例子包括：Alibaba Cloud Professional Certification, Amazon Web Services (AWS) Certification, Azure Solutions Architect, Certificate of Cloud Security Knowledge (CCSK), Certified Cloud Security Professional (CCSP), Certified Ethical Hacker (CEH), Certified Information Security Manager (CISM), Certified Information Systems Auditor (CISA), Certified Information Systems Security Professional (CISSP), Citrix Certified Associate (CCA), Cisco Certified Network Associate (CCNA), Cisco Certified Network Professional Enterprise (CCNP), EMC Cloud Architect, Google Cloud Associate and Professional Certifications, HP ExpertOne Cloud Certification, Huawei Certified ICT Professional-Security, Huawei Cloud Service Solutions Architect, IBM Certified Solution Architect, Information Technology Infrastructure Library (ITIL) Certificates, Linux Professional Certifications, Microsoft Certified Educator (MCE), Microsoft Certified IT Professional (MCITP), Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE), Offensive Security Certified Professional (OSCP), Oracle Database Certifications, Oracle Java Certifications, Project Management Professional (PMP), Red Hat Certified Engineer (RHCE), Scrum Master, VMware Cloud Certification.