



人力更新報告

電子及電訊業

2020

電子及電訊業訓練委員會

鳴謝

電子及電訊業訓練委員會十分感激聚焦小組成員撥出寶貴時間參與討論，並對業界人力情況提出精闢見解，助我們編撰這份人力更新報告；除了業界意見，報告亦得到 **CTgoodjobs** 及其他主要招聘網站提供職位招聘資訊，特此致謝。

目錄

引言	1
<hr/>	
調查方法	3
<hr/>	
調查結果	4
影響業界發展因素	
人力需求	
培訓需求	
招聘人手所遇挑戰	
<hr/>	
建議	8
政府	
教育機構	
僱主	
僱員	
<hr/>	
附錄	10

引言

背景

電子及電訊業訓練委員會（下稱「本會」）隸屬職業訓練局 [VTC]，成員由香港特別行政區政府委任。本會根據職權範圍，負責確定電子及電訊業的人力情況，評估人力供應是否切合業界需求，並因應評估需求向 VTC 提供建議發展職業專才教育設施作為配合。

VTC 採用了新的方法蒐集人力資訊，以提升人力調查成效，更貼切反映各行各業人力的動態。

革新人力調查方法後，本會每四年為業界進行一次詳盡的人力調查，人力調查之間輔以兩次人力更新。業界最新的人力調查已於 2016 年完成，並在 2019 年及 2020 年更新人力資訊。

2020 年更新人力資訊的工作如下：

- (a) 舉行聚焦小組會議，蒐集業界專家意見，包括業界最新發展、人力及培訓需求、招聘困難、應對挑戰的措施等；以及
- (b) 桌面研究工作，分析招聘廣告中有關電子及電訊業主要職務的資歷、經驗及技能要求。

目的

進行人力更新工作的目的如下：

- (i) 審視業界最新發展及趨勢；
- (ii) 研究就業市場情況及培訓需求；
- (iii) 辨識招聘人手所遇挑戰；
- (iv) 建議措施配合培訓需求及紓緩人力短缺問題。

調查方法

概要

本會透過聚焦小組會議，以定質方式描述業內近期發展，輔以桌面研究所得招聘廣告作為定量參考資料，另亦參考了 2016 年電子業詳盡的人力調查，撰備是次人力更新報告。

聚焦小組會議

聚焦小組的成員代表了電子及電訊業六大機構類別，包括：1. 製造；2. 貿易及服務；3. 電訊服務；4. 批發；5. 設計公司、相關大學學系及政府部門；6. 電子產品零售公司。

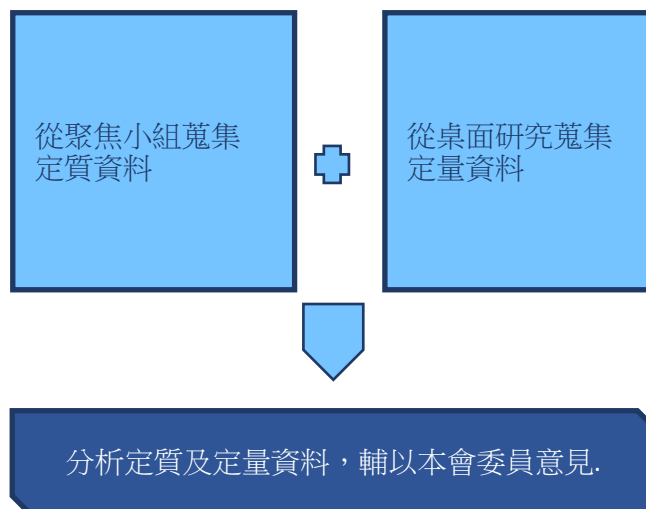
聚焦小組會議於 2019 年 10 月 31 日舉行，討論本會人力調查工作小組的選定議題，內容經過錄音並轉成文字紀錄，以供分析。

桌面研究

本會透過桌面研究按季蒐集 2018 年第三季至 2019 年第二季期間的人力資料，經由一套就業資訊系統擷取大型招聘網站的招聘數據。研究期間，蒐集了大約 9,600 筆招聘紀錄，可供分析就業市場的趨勢。有關紀錄會與《香港標準行業分類》的相關公司列表比對，刪除重複資料。

資料分析

本會按以下三個步驟分析資料：



局限

聚焦小組會議的討論結果和建議以定質資料為主，是次人力更新調查亦重在人力趨勢分析，並非一項詳盡的人力調查。職位空缺資料來自主要的招聘網站及勞工處，並未有覆蓋其他招聘途徑的資料，例如透過獵頭公司招聘的經理級職位則未有包括。由於資料屬特定時段蒐集所得，並無參照任何過往數據，僅供參考，補充聚焦小組的會議結果。

調查結果

影響業界發展因素

新科技帶動嶄新應用方案

政府工程項目推廣應用 IoT

政府牽頭推廣在新發展區各個新基建項目中應用物聯網 [IoT] 科技，尤其在建築及通訊中使用感應器巡查及監測施工過程的進度。

需求綜合業務方案人才

IoT 的設計包括五大範疇：硬件、連接、數據蒐集、機器學習、系統行動／回應。由於要招募精通所有範疇的技術人員甚為困難，所以對於能綜合科技與全套解決方案，滿足顧客要求規格的專才甚為渴求。

需求創科人才 擴闊技能基礎

其他創科應用技術如：人工智能、5G 網絡、大數據等，均要求具備廣泛知識和技能的專門人才，特別是能將多樣嶄新科技糅合的應用技術，如製造業的智慧機械人等。

機電一體化技術

業界朝向機械人與自動化技術發展，處理重複的製造工序，減少聘用人手，提升效率。

政策

海外國家合規要求

香港公司能配合外地市場認證機關的技術要求，包括美國的安全檢測實驗室 [UL]、電子測試實驗室 [ETL]、全國公證 [Intertek] 或同類公司的安全認證要求，以及歐洲經濟區的「符合歐洲標準」[CE] 規定。

醫療設備方面，政府考慮實施醫療電子器材的認證規例（如 ISO 13485），並籌備為醫療物聯網器材製訂生產指引。所以，業界需要訓練從業員遵照有關安全標準並改良產品的安全規格。

貿易戰影響

貿易戰之下，出口美國的玩具、智能電話等電子產品銷情嚴重受挫，幸好因為日本對電子產品有需求，特別是娛樂教育用途的電玩，仍能守住當地市場

培訓工程師和技術員 所需的製造業環境

由於製造業廠房大多數將生產設施遷至中國內地及東亞地區，工科畢業生和學生接受全套由生產以至檢測製造工序的培訓機會已甚少。

人力需求

聚焦小組

本會參考業界趨勢和發展，並蒐集聚焦小組所預測人力需求轉變的觀點，發現業界對以下主要職務需求龐大，包括合規、新科技、新應用程式範疇：

- 數碼訊號處理工程師
- 雲端管理基建專家及開發員
- 用戶介面及應用程式設計員
- 客戶服務工程師
- 解難方案專家
- 人工智能／機器學習分析員
- 儀控系統工程師
- 物聯網專家／整合人員
- 機械人系統編程人員／機電一體化工程師

桌面研究

本會透過桌面研究擷取的相關招聘廣告資料，發現出現最多的五大主要職務如下：

1	系統分析員	25.5%
2	程式編製員	19.4%
3	電子工程師	17.1%
4	電子技術員	13.9%
5	推銷技術員	6.0%

各大熱門招聘媒體所載的職位空缺見附錄 (a)、(b) 及 (c)，分別按職級、行業界別、主要職務、資歷要求列出。

與過往人力調查／人力更新報告比較

相對於 2016 年時人力調查的各個主要職務數據，系統分析員／軟件工程師、程式編製員的空缺特別多，可能是因為這類職務的流動率高而致。此外，對電子工程師和技術員的需求亦高企，在招聘廣告中佔超過 10%，這可能是因為新科技帶動下對開發創新應用程式的需求所產生。自 2018 年第三季至 2019 年第二季期間，大部分的空缺來自貿易和服務業界別。

工作小組委員都認為，新科技如 5G 網絡、人工智能、大數據、物聯網等，對新產品／服務的各級技能人才都有需求。僱主必須為僱員提供職內培訓，使他們能緊貼新科技的發展步伐。

培訓需求

聚焦小組

聚焦小組發現業界所需的培訓範疇為：

專門技能

- 數碼訊號處理／影像處理／感應器科技
- 無線電視頻設計
- 網絡／雲端保安
- 用戶體驗／用戶介面設計
- 物聯網整合技術／應用程式
- 區塊鏈／數據分析
- 機械人系統編程

軟性技能

- 項目管理
 - 批判思維
 - 解難技巧
 - 技術報告撰寫技巧
 - 表達及溝通技巧
 - 語文技巧
- (排名不分先後)

桌面研究

此外，從招聘廣告得出業界所要求的先進／新興技能和相關職位名稱，摘錄見下表：

先進科技	相關職位名稱	新興技能
網絡安全	網絡安全顧問	入侵檢測工具
雲端技術	雲端解決方案諮詢顧問 全棧工程師	雲端科技
數據儲存	擷取、轉換、載入流程 (ETL)開發員	數據儲存工具
大數據／數據挖掘／數據分析	數據科學家 大數據開發員	數據挖掘工具 數據分析工具
無線電科技	無線電工程師 射頻測試工程師	Zigbee 無線通訊技術 WiFi 6 無線網絡技術 低功耗藍牙技術
物聯網 (IoT)	IoT 解決方案架構師	感應器技術
人工智能 (A.I.)／機器學習	AI 工程師	AI 工具
擴增實境／虛擬實境／混合實境 (AR/VR/MR)	AR/VR/MR 工程師	AR/VR/MR 工具
身心語言程式學 (NLP)	NLP 專家	NLP 工具
區塊鏈	區塊鏈專家	區塊鏈軟件工具
機械人流程自動化 (RPA)	RPA 開發員	RPA 工具

可以預見，僱主需要這類新興技術開發嶄新的產品／服務，以迎合現時與潛在顧客的需求。為此，相關技術的專業人才將成為業界的羅致對象。

招聘人手所遇挑戰

市場競爭激烈，某些僱主招聘人手時遇上困難，情況和部分因素概述如下：

年輕一代不願派駐中國內地

當僱主要求年輕一代的僱員到中國內地處理業務時，這些僱員往往會不願意，原因是在內地娛樂選擇匱乏，又少了機會和同輩聯繫。僱主表示，如經常要求僱員派駐內地，就很難留住這些年輕人才。

薪酬不及金融機構吸引

年輕一代寧選金融機構任職，認為薪酬較吸引，工作環境也舒適得多。因此，剛踏出校門的畢業生都不想選製造業和工程服務業的工作環境。

專業地位低微

因為電子及電訊業並無特定的從業要求，亦無規定必須取得證明資格才可從事相關的專業項目工程；與其他工程專業相比，從業員地位相對較為遜色。

創新項目 缺乏幹練從業員

隨著創新科技興起，能熟識應用程式處理創科項目的從業員只屬有限，大部分僱主都是向現職僱員提供職內培訓，並催促他們自修學習必要的技能。

技術員短缺

因為副學位畢業生大多數都繼續進修，期望考取更高學歷，這類學歷的人手供應有限，僱主亦因此難於招聘技術員負責工程項目。

建議

為配合業界未來發展，政府、教育院校及僱主必須在下列範疇為僱員和學生提供合適的培訓機會：

政府

提升專業地位

政府應考慮承認網絡保安、物聯網從業員的認證資歷，助他們提升專業地位，並且宣傳使用可靠網絡和安全的意識。

提供僱主津貼

政府可考慮向提供學生見習職位（包括兼職職位）和實習機會的僱主發放津貼，鼓勵僱主更多參與。

招募應屆畢業生

為了向相關的工科畢業生提供更多機會，政府應考慮訂明參與政府項目的資格要求，以便招募應屆畢業生投身其中。

優先測試本地產品

為鼓勵本地公司研發新產品和服務，政府應考慮為香港製造的產品服務提供優先測試。

縮短申請津貼程序

「博士專才庫」計劃設有津貼，有助僱主招募取得博士學歷後的人才從事研發項目。如能縮短申請程序，將可鼓勵科技公司聘請更多研發專才。

教育機構

協助進行概念驗證測試及臨床試驗

應加強政府與半官方機構的合作，協助本地公司為新產品服務進行概念驗證測試及臨床試驗。

擴闊課程範圍

應擴闊課程範圍，編入新科技作為選修科目或與基本單元科目綜合。

延長見習和工作實習期

應延長見習和工作實習期，並可計算學分，豐富學生的工作體驗。

提供多樣化培訓

應提供與新科技相關的多樣化在職培訓，豐富從業員的技能層面。

頒授榮譽名銜

可考慮邀請公司提名，向推展新產品服務有顯著貢獻的傑出從業人士頒授榮譽名銜。

開辦靈活進修課程

教育院校應考慮開辦日間兼讀制課程，幫助學生早日接觸業界環境。

僱主

提供在職培訓

僱主應為僱員提供專門範疇的在職培訓，鼓勵他們緊貼新科技的發展大勢。

提供兼職工作

僱主應考慮向學生提供兼職工作機會，讓他們早日接觸業內環境，啟發有潛質學生投身業界的興趣。

提供師友輔導

僱主應提供師友輔導，培訓新聘的工程師，幫助他們加深了解公司的發展和文化。

提供更多培訓名額

僱主應考慮提供更多培訓名額，幫助工科畢業生取得香港工程師學會等專業組織的承認資格。

清晰事業發展途徑

向各類職級的技術人員提供清晰的事業發展途徑，是十分重要的。為了吸引年輕人投身業界的興趣，宜向他們提供有系統的晉升階梯和事業前景等資訊，幫助他們加深了解在業內的發展機會。

僱員

積極承擔

僱員應積極投入工作，對所負責的項目肯承擔，並感到自豪。

主動學習

僱員應主動學習，緊貼新科技的最新發展。

2018年第三季至2019年第二季
熱門招聘媒體刊登之招聘廣告數目
(按技能等級及機構類別劃分)

機構類別	技師		技術員		技工		操作工		總數	
	數目	百分比	數目	百分比	數目	百分比	數目	百分比	數目	百分比
製造	41	0.43%	73	0.76%	4	0.04%	21	0.22%	139	1.45%
貿易及服務	3,759	39.18%	3,938	41.04%	134	1.40%	125	1.30%	7,956	82.92%
電訊服務	320	3.34%	359	3.74%	15	0.16%	13	0.14%	707	7.37%
批發	201	2.09%	127	1.32%	6	0.06%	13	0.14%	347	3.62%
設計公司、相關大學 學系及政府部門	111	1.16%	32	0.33%	25	0.26%	--	0.00%	168	1.75%
電子產品零售公司	89	0.93%	176	1.83%	10	0.10%	3	0.03%	278	2.90%
總數	4,521	47.12%	4,705	49.04%	194	2.02%	175	1.82%	9,595	100.00%

2018 年第三季至 2019 年第二季
熱門招聘媒體刊登之招聘廣告數目
(按主要職務劃分)

技能等級	主要職務	總數	%
技師	電子工程師	1,639	17.08%
	電機工程師	37	0.39%
	機械工程師	50	0.52%
	製造／品質保證工程師	161	1.68%
	化學工程師	--	0.00%
	產品／平面設計員	187	1.95%
	系統分析員	2,447	25.50%
技術員	電子技術員	1,333	13.89%
	機械技術員	40	0.42%
	繪圖員	30	0.31%
	製造／品質保證技術員	185	1.93%
	監督／管工／組長	127	1.32%
	程式編製員	1,860	19.39%
	網站開發員／設計員	555	5.78%
	推銷技術員	575	5.99%
技工	高速資訊網絡及無線系統技工	--	0.00%
	電子技工	15	0.16%
	電氣技工	93	0.97%
	技工	86	0.90%
操作工	生產線操作工	175	1.82%
總數		9,595	100.00%

2018 年第三季至 2019 年第二季
熱門招聘媒體刊登之招聘廣告數目
(按資歷要求劃分)

技能等級	學士學位或以上	副學位、專業文憑 或證書	高中	初中	未有指明
技師	47.53%	35.72%	1.88%	0.04%	14.82%
技術員	24.48%	47.12%	9.56%	2.08%	16.75%
技工	4.12%	29.38%	18.56%	15.98%	31.96%
操作工	0.00%	35.43%	22.29%	9.71%	32.57%