



# 人力更新報告

電子及電訊業

---

# 2019

---

電子及電訊業訓練委員會

# 鳴謝

承蒙業界代表抽空參與聚焦小組討論，對電子及電訊業人力情況提供寶貴意見。本更新報告編撰工作得以順利完成，並且載錄了業界專家意見，電子及電訊業訓練委員會特此鳴謝。

## 目錄

---

### 引言 1

背景  
目的

---

### 調查方法 3

概要  
聚焦小組會議  
桌面研究  
資料分析  
局限

---

### 調查結果 4

影響電子及電訊業發展的因素  
未來人力需求  
培訓需求  
招聘上的挑戰

---

### 建議 9

應對培訓需求

---

### 附錄 11

熱門招聘媒體刊登之招聘廣告數目  
(2017年第三季至2018年第二季)  
(a)按技能等級及機構類別劃分  
(b)按主要職務劃分  
(c)按月薪幅度劃分  
(d)按資歷要求劃分

# 引言

## 背景

電子及電訊業訓練委員會（下稱「本會」）由香港特別行政區政府委任，職責之一是確定電子及電訊業的人力情況及培訓需求。本會於 2017 年採取新模式進行人力調查，以提高成效，更能反映人力市場現況。新模式的做法是每四年進行一次全面的人力調查，期間會根據聚焦小組會議和桌面研究的結果，定期更新人力資訊。本會於 2016 年完成全面的人力調查，而 2019 至 2020 年間會擬備兩份人力更新報告。本會於 2018 年 10 月 19 日進行聚焦小組會議，就電子及電訊業最新的人力情況及培訓需求聽取業界的意見。另透過桌面研究，蒐集 2017 年第三季至 2018 年第二季期間的業界招聘資料，包括主要職務的職位空缺、資歷要求和薪酬水平。

這是首份電子及電訊業人力更新報告，內容主要是聚焦小組會議所得的結論輔以桌面研究資料，以供參考。

## 目的

- (i) 研究行業最新趨勢及發展；
- (ii) 識別人力及培訓需求；
- (iii) 探討招聘需求及困難；以及
- (iv) 建議措施應對人力及培訓需求。

# 調查方法

## 概要

本更新報告透過聚焦小組會議，以定質方式描述業內近期發展，輔以 2017 年第三季至 2018 年第二季期間桌面研究所得的招聘廣告作為定量參考資料；另已參考本業於 2016 年進行的全面人力調查。

## 聚焦小組會議

聚焦小組會議旨在蒐集行業專家對業內最新趨勢及發展的意見，包括人力情況、培訓需求及招聘上的挑戰等。成員來自電子及電訊業六個機構類別，包括：製造；貿易及服務；電訊服務；批發；設計公司、相關院校學系及政府部門；電子產品零售公司。

本會於 2018 年 10 月 19 日舉行聚焦小組會議，由經驗豐富的人員主持，深入探究本會人力調查工作小組所挑選的議題。會上討論會作錄音並轉成文字紀錄，以便整理分析。

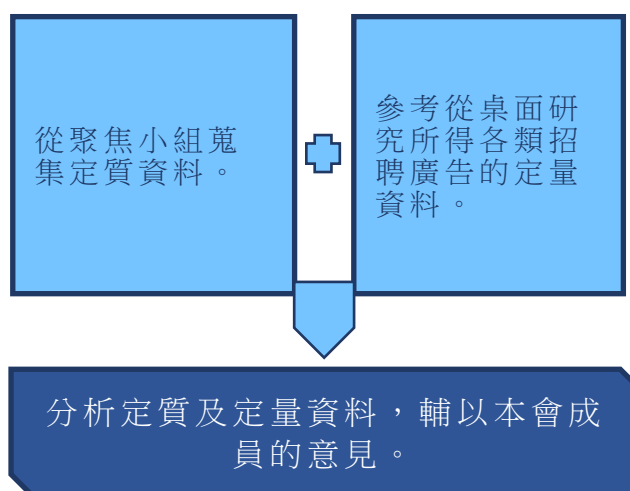
## 桌面研究

桌面研究按季度蒐集 2017 年第三季至 2018 年第二季期間的人力資料，當中包括：招聘廣告數量；空缺職位所需能力、資歷及經驗要求；市場薪酬待遇等。主要招聘網站的相關招聘資料，均

透過綜合資料庫蒐集。研究期間，共蒐集約 8,400 宗招聘紀錄，以供分析就業市場的趨勢。資料會與《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

分析資料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，加上聚焦小組會議的結果及建議以定質資料為主，所以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，並未有覆蓋報章等其他招聘渠道。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，並用以補充聚焦小組會議得出的結果。

# 主要調查結果

## 影響電子及電訊業發展的因素

### 業務營運改變

香港大部分製造商已將其生產設施遷至內地，以降低成本。現時設於香港的辦公室大多主要負責研發活動、產品設計與開發、管理、物流支援、市場營銷等工作。

從統計數據來看，儘管設於香港的辦事處有跨境生產活動，但在香港，他們仍會被歸類為非製造業企業。這項發現與2016年人力調查的結果吻合，當時錄得六成業內僱員在貿易及服務機構工作。

因應市場快速變化及科技進步的趨勢，香港公司重視敏捷反應，確保為客戶提供有效服務。亦有許多香港公司進一步加強品質保證和環境管理體系，並獲認可達至國際公認的質素管理標準，例如ISO 9000、ISO 14000等。

### 嶄新科技

#### 電子與電訊技術的進一步結合

隨着即將推出5G流動服務，業界將開發不同的應用程式，例如物聯網(IoT)，萬物聯網(IoE)、網絡安全、人工智能(AI)機器學習、無人駕駛汽車，以及在醫療保健界應用遠程醫療，進行諮詢和診斷。預計公眾廣泛使用前，政府、公用事業及醫療保健界將成為5G流動服務初始階段的主要應用領域。

便攜式及個性化的流動產品將成為主流

在激烈競爭當中，由於科技進步和價格下跌，傳統電子產品如筆記簿型電腦已成為相對不受歡迎的大眾產品。對應這個趨勢，行業正致力進一步提升流動設備的技術水平，增強智能功能，以滿足全球需求。與此同時，對於備份管理及雲端儲存的人力需求將會上升。業界亦需求更多與資訊科技基礎建設整合、開發和創新相關的人才，同時期望員工能夠具備廣泛的技能，並對某些領域有深度認識。

利用機械人技術，令工廠生產過程更自動化；將大數據和人工智能應用於製造業和服務業的數據分析；增強5G服務及應用等，這些將會成為行業的發展趨勢。

### 政策

#### 推出5G服務

香港多年來躋身世界上最具競爭力的電訊市場之一，擁有最高的滲透率和最便宜的服務費。政府最近剛完成諮詢，有關2019年為香港引入5G流動服務，分配3.5GHz頻帶的頻譜，以及先前已分配的26-28 GHz高容量頻譜。由於這些頻譜受小區覆蓋範圍所限，獲分配高頻頻譜的營辦商，將需要安裝至少5,000個無線電基站。基於涉及大量投資，以及投資回報率(ROI)並不確定，本地營辦商已敦促政府不要拍賣頻譜，以降低投資成本，並縮短服務的推出時間。

## 香港再工業化

政府致力推動再工業化和工業 4.0，發展以新科技和智能生產為基礎的高端製造業，從而為香港經濟增長提供新的引擎，並創造良好及多元化的就業機會。政府及香港科技園公司於 2015 年修訂工業邨政策。根據該政策，香港科技園公司會發展多層專用工業大廈，出租予多個用戶，以吸引適合香港的高增值科技行業和製造工序。香港科技園公司計劃於 2021 年或 2022 年建立先進製造業中心，供先進製造公司落戶，以便將創新理念迅速轉化為可於市場出售的優質產品：

- 醫療、保健及醫院儀器和設備；
- 生物醫學工程儀器、植入物和設備；

- 智能電子和光學設備；
- 智能傳感器製造工序、半導體先進包裝工序；
- 應用於智慧城市的電子機械人及智慧電源設備

## 貿易戰的影響

對製造商來說，貿易戰已令訂單減少，因此主要影響了公司的利潤和長期規劃。而基於對投資回報率的考慮，公司在資本支出上變得更為保守。儘管如此，由於業界對技術工人仍有需求，貿易戰似乎對人手招聘的影響不大。一般而言，由於大部分產品在內地進行生產，貿易戰會對供應鏈造成不利影響。假如在香港生產這些產品，製造商可以避免承擔重關稅，這對本地公司來說可能是一個商機，前提是香港仍能受惠於美國的現行政策。

## 未來人力需求

業界需要專業技術人員處理與新科技相關的項目，因此，預計從事技術／產品開發（例如設計和網絡發布，尤其與資訊科技開發相關）的人員將會增加超過 10%。另一方面，隨着業界採用自動化工具，例如為客戶服務和營運而設的聊天機械人，預計從事營運和前線客戶服務的人員數目將會減少 5-10%。至於電子產品零售和貿易公司，可以招聘兼職人員更新網頁和產品類別。由於競爭激烈，相信難以招聘具備技術知識的推銷員。

1	系統分析員／軟件工程師	31.40%
2	程式編製員	18.88%
3	推銷技術員	13.45%
4	電子工程師	10.10%
5	機械工程師	3.91%
6	產品／平面設計員	3.68%
7	電子技術員	3.61%
8	網站開發員／設計員	3.43%
9	生產線操作工	3.26%
10	製造／品質保證工程師	2.48%

## 需求殷切的主要職務

從桌面研究蒐集的 8,400 則相關招聘廣告中，以下為招聘廣告量最多的十大主要職務：

與 2016 年人力調查所得數字比較，各項主要職務中，系統分析員／軟件工程師、程式編製員以及產品／平面設計員的職位空缺數量增幅最多。這個情況可能是基於有關工作的流失率高。此外，推銷技術員和電子工程師的空缺廣告量佔超過一成，反映行業對這類人員有一定需求。2017 年第三季至 2018 年第二

季期間，大多數職位空缺來自貿易及服務界別。

工作小組成員認為，業界未來對各級技術人員均會有需求，以滿足 5G、人工

智能、大數據、智慧城市等新技術所衍生的新產品／服務要求。僱主需要為應屆畢業生提供在職培訓，因為畢業生在教育院校學習到的知識，往往未能與社會發展與時並進，無法即時滿足僱主的期望。

## 培訓需求

### 廣告中提及需具備的高階／新興技能

下表總結了在廣告中提及過的高階／新興技能。

先進技術	相關職位名稱	新興技能
雲端技術	<ul style="list-style-type: none"><li>雲端工程師</li><li>雲端解決方案諮詢顧問</li></ul>	雲端技術
DevOps	<ul style="list-style-type: none"><li>DevOps 工程師</li></ul>	智慧型關聯式雲端資料庫
金融科技／ 區塊鏈	<ul style="list-style-type: none"><li>軟件工程師／ 開發人員</li></ul>	網頁開發工具／ 區塊鏈軟件工具
物聯網	<ul style="list-style-type: none"><li>物聯網解決方案架構師</li></ul>	雲端服務／ 無線技術
人工智能／ 機器學習	<ul style="list-style-type: none"><li>人工智能／機器學習工程師</li></ul>	人工智能工具
網絡安全	<ul style="list-style-type: none"><li>網絡安全顧問</li></ul>	保安工具
大數據	<ul style="list-style-type: none"><li>數據科學家</li></ul>	數據建模和分析工具
機械人	<ul style="list-style-type: none"><li>機械人／自動化工程師</li></ul>	機械人編程／ 機械人自動化過程工具

預計僱主需要這些新興技能來開發新產品／服務，以滿足現有和潛在客戶的需求。因此，行業非常渴求具備這些技能的相關專業人員。

### 招聘上的挑戰

由於市場競爭激烈，部分僱主在招聘過程中遇到困難。這可能歸因於以下的因素：

#### 年輕一代的偏好

部分應屆畢業生傾向在辦公室舒適地工



作，並避免一些需要長時間訓練的重複性基礎工作。大多數千禧一代尋求體驗，並不重視事業規劃。在家庭的支持下，他們並沒有任何財政壓力，因此期望從事多變化和具彈性的工作。

### 市場上人力供應有限

高等教育院校現時的課程可能無法趕上科技的進步，導致僱主需要自行培訓畢業生，教授他們職場上所需要的技能。有時，僱員亦需要通過自學來獲得所需的技能。

### 自由工作者或自僱人士

部分人士喜歡通過網上平台創業（如 Facebook, Instagram 等），而不是成為全職員工。他們致力尋找工作中的靈活性和樂趣。

### 市場競爭激烈

人力資源有限，導致電子及電訊業各界別之間產生激烈競爭，特別是那些要求員工擁有先進或新興技能的領域。

### 桌面研究結果

桌面研究顯示，在 2017 年第三季至 2018 年第二季期間，業界約刊登 8,400 則招聘廣告。職位空缺廣告中所列明的薪酬幅度和學歷要求，與 2016 年人力調查錄得的相近。從熱門招聘媒體找到的招聘廣告數目，按技能等級及機構類別、主要職務、月薪幅度，以及資歷要求等劃分，載於附錄(a)、(b)、(c)和 (d)，以供參考。

# 建議

## 應對培訓需求

因應電子及電訊業未來發展的趨勢，政府、教育院校和僱主須合力為業內僱員和學生提供訓練，詳情如下。

### 教育院校

#### 定期檢討課程內容

教育院校的課程內容未能追上行業最新發展，難以滿足業界的需求。院校須定期檢討課程內容，為學生打好知識根基。

#### 擴闊課程範圍

學生應廣泛涉獵不同知識，並且好學不倦，持續發展專業才能。

#### 與業界領袖通力合作

教育院校可邀請業內龍頭企業向教學人員講解最新行業知識，並合作進行研發項目，以便適當更新課程內容，培養切合業界需要的人才。

#### 提供統一的課程培訓 **STEM<sup>1</sup>** 導師

院校可編訂統一的 **STEM** 導師培訓課程，為更多中小學教師和任職私人機構的導師提供訓練。

#### 加強培養軟性和商務技巧

除了教授學生工藝技能外，課程內容也應涵蓋商務技巧、表達和溝通等軟性技

巧的訓練，以滿足行業需求。

#### 更新課程內容 涵蓋先進／新興技能

是次調查集得的招聘廣告，可反映業界對具備哪些先進／新興技能的人員有需求。院校應參考調查結果，把業界需求的先進／新興技能納入相關課程內。

### 僱主

#### 提供在職培訓

僱主可靈活處理招聘要求，並為新入職員工提供職內訓練。

#### 獎勵資助計劃

因應新科技演進帶來的挑戰和需求，僱主應考慮善用政府各項資助計劃，鼓勵僱員持續提升技能。

### 政府支持

#### 推廣行業前景 吸引新血

政府現正推動再工業化和工業 4.0 計劃，除此之外，應向本地學生推廣本業

<sup>1</sup> STEM 代表科學、科技、工程和數學

的理想發展前景，以提升行業形象，吸引學生投身電子及電訊相關行業。

### 輸入資深專業人才

聘請本地或外來人員各有利弊，為平衡兩者的優點，政府應考慮放寬輸入外勞的限額，讓業界外聘資深的先進技術專才來港，讓本地人員觀摩學習。

### 支持初創企業

政府可與業界合作，為設於香港科技園公司園區和數碼港的初創企業提供更多支援，讓他們獲得營運業務所需的指導及培訓。這群創業者有望匯聚成人才庫，滿足行業未來的人力需求。

---

### 僱員

---

#### 積極學習

僱員應培養自學能力，透過網上渠道或課堂學習新知識；同時須緊貼新科技的發展，並發揮創意，以新技術開發新產品／服務。

#### 善用政府資助

政府推出多項資助計劃，例如持續進修基金、「再工業化及科技培訓計劃」等，僱員可善加利用，協助提升個人技術與知識。

2017年第三季至2018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	75	0.89%	104	1.24%	9	0.11%	28	0.33%	216	2.57%
貿易及服務	3,717	44.27%	2,700	32.15%	178	2.12%	205	2.44%	6,800	80.98%
電訊服務	273	3.25%	229	2.73%	2	0.02%	24	0.29%	528	6.29%
批發	160	1.91%	129	1.54%	16	0.19%	15	0.18%	320	3.81%
設計公司、相關院校 學系及政府部門	171	2.04%	8	0.10%	1	0.01%	0	0.00%	180	2.14%
電子產品零售公司	36	0.43%	305	3.63%	10	0.12%	2	0.02%	353	4.20%
總數	4,432	52.78%	3,475	41.38%	216	2.57%	274	3.26%	8,397	100.00%

2017年第三季至2018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	848	10.10%
	電機工程師	99	1.18%
	機械工程師	328	3.91%
	製造／品質保證工程師	208	2.48%
	化學工程師	3	0.04%
	產品／平面設計員	309	3.68%
	系統分析員	2,637	31.40%
技術員	電子技術員	303	3.61%
	機械技術員	12	0.14%
	繪圖員	54	0.64%
	製造／品質保證技術員	51	0.61%
	監督／管工／組長	53	0.63%
	程式編製員	1,585	18.88%
	網站開發員／設計員	288	3.43%
	推銷技術員	1,129	13.45%
技工	高速資訊網絡及無線系統技工	0	0.00%
	電子技工	12	0.14%
	電氣技工	125	1.49%
	技工	79	0.94%
操作工	生產線操作工	274	3.26%
總數		8,397	100.00%

2017年第三季至2018年第二季  
熱門招聘媒體刊登之招聘廣告數目  
(按月薪幅度劃分)

技能等級	< \$10,000	\$10,000 - \$15,000	\$15,000 - \$20,000	\$20,000 - \$25,000	\$25,000 - \$30,000	\$30,000 - \$50,000	\$50,000 - \$70,000	> \$70,000	未有 指明	總數
技師	27	722	791	925	62	965	226	45	669	4,432
技術員	104	1,062	769	565	44	412	44	5	470	3,475
技工	9	77	61	18	4	6	0	0	41	216
操作工	22	116	54	25	1	9	0	0	47	274
總數	162	1,977	1,675	1,533	111	1,391	270	51	1,227	8,397

2017年第三季至2018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	高中或初中	小學、並無要求或未有指明
技師	49.77%	27.14%	8.30%	14.78%
技術員	26.71%	26.53%	28.66%	18.10%
技工	0.00%	12.96%	50.00%	37.04%
操作工	6.20%	16.79%	61.31%	15.69%