

103

年度產業職務分析

調查報告



委託單位



臺北市就業服務處

補助單位



勞動部勞動力發展署
北基宜花金馬分署

執行單位



STOIC 思多維市場研究股份有限公司
MARKET RESEARCH CONSULTANCY

日期

104年9月30日

三、4G 工程師

表 48 4G 工程師職務分析簡表

項目		內容
基礎 職能	個人效能	1.熱誠有激情 2.主動積極
	學術能力	電機、電子、資訊、資工
	職場能力	團隊合作能力
產業 相關 職能	產業通用能力	1.程式語言編寫 2.英文能力
	產業專門能力	數位傳輸架構、模型設計基礎
職業 相關 職能	職業專門知識	1.基頻架構 2.演算法
	職業專門技能	熟悉正交頻分多工 (OFDM)
	職業專門要求	1.CCNA 2.CCNP
	管理能力	1.專案管理 2.客戶關係管理
薪資		48,000-52,000 元
供需		1.職務開缺數：23,830 個 2.履歷投遞數：6,496 份



(一) 職務屬性

工程師(資訊軟體系統及研發類)

(二) 職務名稱

4G 工程師(相似職務:4G LTE Soc/modem 晶片整合工程師、4G LTE 通訊軟體開發工程師、4G 訊號處理演算法軟體工程師、4G 基頻數位 IC 設計工程師)

(三) 職務工作內容描述

1. 無線通訊系統晶片(SoC/Modem)開發、規劃、設計、整合及驗證
2. 無線通訊 PHY layer 軟體開發 (Wimax or LTE)。
3. 開發 OFDM 信號處理嵌入式系統。
4. 開發 ASIP/DSP 架構數位通訊系統。
5. 無線通信 (WCDMA/ LTE) 多模接收機的基頻系統開發，包括軟體/軟體/硬體的分工設計
6. 基頻數位電路架構設計。
7. 基頻數位電路架 RTL 設計。
8. 基頻數位電路硬體驗證。



(四) 基礎職能

以下整理 4G 工程師基礎職能之要求：

1. 個人效能

(1) 熱情有激情

工作熱情能讓人們願意投注時間並且有興趣深深投入在組織中，組織也能透過集體的熱情獲得想要的目標。

我們很在意他有沒有 *dream*、熱誠，因為我們會訓練他，我們會一起去努力做中學，我們要在新的領域成為冠軍嘛，我們會一起學習的，從我到老闆每個人都很愛學習，所以假如他有熱誠、心中有想法，就跟著我們去創新，我們鼓勵這樣的人。(電腦及其周邊設備製造公司 A)

(2) 主動積極

除了熱誠之外，主動性也相當重要，企業認為具備主動積極個性的員工，會主動學習、也更有企圖心、在工作上會主動去解決問題或負責專案，而並非單純聽任安排。受訪企業指出，在一般面試過程中，可以從求職者有無先做功課，看出其是否主動積極。

現在有時候那種學生來就是，他也搞不清楚他要幹嘛，你知道嗎？這種基本上就不會要、不會選這樣的人，但是有些學校培養出來的，態度就很積極，他也可以很清楚表達，他想要在這工作的企圖心。相對上，這差異一比較就出來了。可能回答的不是很有系統，那意思大概就是這樣。(電腦及其周邊設備製造公司 B)



一個人是否是個可教之材，用謙誠勤力可以看出來，我們可能會在求職者應徵的時候，給他一些情境，看他如何應對。假如他想要來我們公司，他做了哪些事？比如他回答：我曾經問過三個朋友、上過OO公司網站、查這個那個、也特別問過在OO公司的親戚要注意些什麼等。那我就會覺得此求職者比只去看104網站的人好。(電腦及其周邊設備製造公司A)

2. 學術能力

學術基礎職能，以電機、電子、資訊、資工等科系中，具備軟體基本知能的人才為主。電信業F公司受訪業者同樣認為目前畢業學生所學較多元，但不深，基本上來到業界仍要慢慢學習，因此認為學生只要具備基本能力（例如 coding、語言等），可以直接進入職場中學習。

電機、電子、資訊、資工。(保全公司E)

資訊、電機、電腦資訊類的就可以了，我們大概的要求會是就是說至少對一個網路設備或是對一個電機設備的 know-how 是有的有基礎的，因為現在大學的教育真的不像我們以前，就是說你會發現他們其實比較多元，但都比較皮毛，那現在就只能說把這些他們有些基本的 know-how 就可以。(電信業F)

3. 職場能力

團隊合作是一種為達到既定目標所顯現出來的自願合作和協同努力的精神。團隊能夠集思廣益，可以透過討論來改善提案，工作較有效率。整體而言，受訪企業認為團隊合作能力是技術性員工重要的職場能力，不只影響同儕間的關係，更可能決定組織任務的成敗關鍵。

我們的案子大概就是團隊合作，也不需要這個人太凸顯自己的特質，所以團隊合作是協調能力、溝通能力比較重要，也沒有人可以一個人把案子做出來，所以大概就是配合度，就是團隊合作和配合度的部分。(電腦



及其周邊設備製造公司B)

我覺得就是要有團隊合作的精神，然後要有抗壓力，這個是很重要，而且我發現以技術單位來講，不要說技術單位，以我們整個公司來講，我們會希望哪的團隊精神是很好的，就是說因為工作不會是你一個人來完成，所以說一定要有團隊的合作。(電信業F)

(五) 產業相關職能

以下整理 4G 工程師產業職能之要求：

1. 產業通用能力

就產業而言，C、C++程式語言、撰寫是基本通用的能力。

熟悉C語言、資料結構、RTOS及計算機相關常識。(電腦及其周邊設備製造公司A)

2. 產業專門能力

在專門能力上，希望在學期間曾經有修過數位傳輸(Digital communication)、通訊理論等相關知識，對數位傳輸通道、系統架構、模型設計有基本的了解。

(六) 職業相關職能

以下整理 4G 工程師職業相關職能之要求：

1. 職業專門知識

於職務需求中，部分企業職缺需要具備相關經驗者，如通訊基頻IC設計、基頻架構設計及規劃、演算法/硬體優化等經驗。



2. 職業專門技能

正交頻分多工 (OFDM) 為 4G 傳輸的主要技術，在訪企業所提供 4G 工程師的職務需求中，大多有熟習 OFDM 的需求。

3. 職業專門要求

整體而言，如具備 CCNA (Cisco Certified Network Associate)、CCNP(Cisco Certified Network Professional)等網路通訊證照，有助於企業評估是否能勝任 4G 工程師的工作內容。

4. 管理能力

4G 工程師常需面對跨部門或產業的問題處理，在解決問題時需具備一定的專案管理能力，以及客戶關係管理能力。

(七) 工作責任

4G 工程師多非主管職，無需負擔團隊管理之責任。主要回報對象為上一級工程師，或專案經理，例如工程師將工作完成狀況向高工回報。規模較大的企業，各部門也會有晨間會議、週報、月報，來掌控工程師的工作進度。

同時，4G 工程師需協助處理不同部門或客戶的通訊問題，因此也需向合作部門回報或確認工作完成度。

能與硬體、軟體，品管單位做跨部門的問題處理。(電腦及其周邊設備製造公司 A)



(八) 績效評估

依據專案進度及產品品質、成本、完成時程是否符合工作目標 (Quality, Cost, on Time) 做為評估指標，同時，搭配企業文化進行考核，由主管或團隊互評的方式，評核員工表現是否符合公司期望。

(九) 薪資待遇與升遷管道

1. 薪資待遇

依據 104 年 6 月人力銀行統計，產業平均薪資待遇大約界於 48,000-52,000 元之間，有相關工作經驗者會依工作經驗另進行調整。

2. 升遷管道

工程師平均 3 年升一個職等，依序為工程師、高工、副課長、副理、執行經理及經理。

我們大學、碩士進來叫工程師，正常來說大概是三年跳一個職等，工程師再上去叫高工，高工大概就副課、課長、副理、執行經理、經理這樣。平均啦，如果考績好，一年升一次也有。(電腦及其周邊設備製造公司 B)

(十) 產業發展趨勢

「4G LTE」就是「第 4 代行動無線寬頻通訊傳輸技術」，根據國際電信聯盟 ITU 針對「4G」定義的規範，用戶在高速移動下，其資料傳輸速率能達到每秒 100 Mbps，而靜止狀態下則可達到每秒 1 Gbps 時，則可稱為 4G。4G 不僅只有單一標準，像是 LTE-Advanced 與 WiMAX Release 2 (802.16m) 都是 ITU 承認的 4G 標準，現今國際電信大廠多採用 LTE 技術，臺灣電信業者，如中華電信、臺灣大哥大、臺灣之星、遠傳和新亞太等也多使用 LTE 技術。相較於 3G，臺灣的 4G LTE 下載速度可以比 3G 下載快 10



倍，甚至 4G LTE 上傳速度都可勝過 3G 下載。

2014 年為臺灣 4G 元年，行政院遂於 103 年召開「加速行動寬頻服務及產業發展指導小組」，推行「加速行動寬頻服務及產業發展方案」，以「服務普及」、「環境優化」以及「產業升級」四大目標。跟據人力銀行 104 年 6 月份統計數字，北部地區 4G 工程師職務開缺數為 23,830 個，履歷投遞數為 6,496 份，明顯的需求大於供給，顯示 4G 工程師人才供給十分不足。

