

## PCB 佈局工程助理職能基準

職能基準代碼		SET2152-011v1			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	PCB 佈局工程助理		
所屬 類別	職類別	科學、技術、工程、數學 / 工程及技術		職類別代碼	SET
	職業別	電子工程師		職業別代碼	2152
	行業別	製造業 / 電子零組件製造業		行業別代碼	C2630
工作描述		協助工程人員進行電路佈局設計、測試驗證等相關工作。			
基準級別		3			

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能 級別	職能內涵 ( K=knowledge 知識 )	職能內涵 ( S=skills 技能 )
T1 佈局規劃作業	T1.1 資料庫運用		P1.1.1 協助工程人員導入 PCB 尺寸、IC 零件庫的資料與運用。 P1.1.2 協助工程人員導入客製化零件庫、PCB 零件庫的建立及維護、彙整與更新。 P1.1.3 協助工程人員經由匯入工程機構圖組，繪製 PCB 外形。 P1.1.4 執行各項 <u>PCB 成品相關文件</u> <sup>【註1】</sup> 的撰寫及維護。 P1.1.5 協助進行 PCB 的版本管理。	3	K01 PCB 佈局及 layout K02 工程圖學 K03 資料庫知識 K04 <u>電腦應用軟體</u> <sup>【註2】</sup> 概論	S01 <u>機構圖組</u> <sup>【註3】</sup> 判讀能力 S02 資料庫運用能力 S03 電腦應用軟體操作能力 S04 技術文件撰寫能力
	T1.2 前處理作業		P1.2.1 匯入電路資料、網表、 <u>DxF 規則</u> <sup>【註4】</sup> 。 P1.2.2 依工程機構圖組或工程人員指示，確認	3	K01 PCB 佈局及 layout K02 工程圖學	S01 機構圖組判讀能力 S05 繪製電路圖能力

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 ( K=knowledge 知識 )	職能內涵 ( S=skills 技能 )
			PCB 的機構螺絲孔位。		K05 PCB 組裝製程知識 K06 電子元器件導論 K07 電路學概論	S06 元器件佈置規劃佈局
	T1.3 協助 模塊佈局		P1.3.1 協助將電路功能模塊分類配置於電路板。 P1.3.2 協助按照電路圖及元器件設計要求，將各功能模塊佈局完成。	3	K01 PCB 佈局及 layout K04 電腦應用軟體概論 K06 電子元器件導論	S03 電腦應用軟體操作能力 S06 元器件佈置規劃佈局 S07 電子元器件選用
	T1.4 整體 佈局協助 與文件輸出	O1.4.1 DRC 報表	P1.4.1 協助工程人員把各功能模組按照他們的邏輯互連關係，逐項擺放到 PCB 的 outline 內。 P1.4.2 整體佈局完成後，依佈線規則進行 DRC 檢查，產出相關報表。 P1.4.3 協助撰寫輸出文件，包括輸出硬體、技術、測試等檢查所需文件。	3	K01 PCB 佈局及 layout K07 電路學概論 K08 整體佈局注意事項 K09 品質管理概論	S03 電腦應用軟體操作能力 S04 技術文件撰寫能力 S05 繪製電路圖能力 S08 DRC 檢查能力
T2 佈線與 後處理階 段	T2.1 佈線 作業		P2.1.1 依工程人員指示，根據網表標示的邏輯連線關係，完成所有訊號的連接。 P2.1.2 進行電路板鋪銅作業。 P2.1.3 協助工程人員根據設計要求和各訊號的空間順序，規劃合理的層數及層疊設定。	3	K01 PCB 佈局及 layout K10 佈線邏輯規劃概念 K11 佈線原則注意事項	S05 繪製電路圖能力 S09 焊點疊構操作 S10 電路佈線、修線、鋪銅能力
	T2.2 佈線 後處理階 段	O2.2.1 生 產檔案 O2.2.2 報	P2.2.1 協助工程人員根據測試要求，給訊號加上測試點。 P2.2.2 將每個元件的標記 <sup>【註5】</sup> 和元件位置對應擺	3	K04 電腦應用軟體概論 K09 品質管理概論 K12 鑽孔注意事項	S03 電腦應用軟體操作能力 S11 文字印刷配置能力 S12 轉出生產檔案及報表能力

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 ( K=knowledge 知識 )	職能內涵 ( S=skills 技能 )
		表資料	放，進行調整油墨位置。 P2.2.3 將成品需求之標記，進行文字印刷作業。 P2.2.4 轉出生產檔案及各式報表資料【註6】。		K13 元器件擺放與文字印刷注意事項	
T3 協助打樣與檢測	T3.1 協助打樣作業	O3.1.1 樣品資訊紀錄表	P3.1.1 協助配合硬體工程師進行 PCB 樣品打樣作業，記錄佈局與佈線規格資訊。 P3.1.2 執行樣品追蹤作業。	3	K09 品質管理概論 K14 打樣注意事項 K15 PCB 測試概論	S04 技術文件撰寫能力 S13 打樣操作能力 S14 PCB 測試檢驗操作
	T3.2 樣品功能測試	O3.2.1 品質檢查紀錄表	P3.2.1 協助進行樣品測試檢驗，記錄成品功能檢測相關數據。 P3.2.2 協助工程人員依 <u>SI/PI 規則</u> 【註7】進行主要訊號和 <u>其他訊號</u> 【註8】檢測。 P3.2.3 填寫設計品質檢查表內容，運用後模擬回歸驗證進行訊號數據記錄。	3	K04 電腦應用軟體概論 K09 品質管理概論 K15 PCB 測試概論 K16 認證概念知識	S03 電腦應用軟體操作能力 S04 技術文件撰寫能力 S14 PCB 測試檢驗操作 S15 檢測數據紀錄與彙整 S16 設定佈局規則的能力

#### 職能內涵 ( A=attitude 態度 )

- A01 正直誠實：展現高道德標準及值得信賴的行為，且能以維持組織誠信為行事原則，瞭解違反組織、自己及他人的道德標準之影響。
- A02 持續學習：能夠展現自我提升的企圖心，利用且積極參與各種機會，學習任務所需的新知識與技能，並能有效應用在特定任務。
- A03 壓力容忍：冷靜且有效地應對及處理高度緊張的情況或壓力，如緊迫的時間、不友善的人、各類突發事件及危急狀況，並能以適當的方式紓解自身壓力。
- A04 自信心：在表達意見、做決定、面對挑戰或挫折時，相信自己有足夠的能力去應付；面對他人反對意見時，能獨自站穩自己的立場。
- A05 團隊意識：積極參與並支持團隊，能彼此鼓勵共同達成團隊目標。
- A06 謹慎細心：對於任務的執行過程，能謹慎考量及處理所有細節，精確地檢視每個程序，並持續對其保持高度關注。

## 說明與補充事項

- **建議擔任此職類 / 職業之學歷 / 經驗 / 或能力條件：**
  - 高中職以上電子、電機相關科系畢業者。
- **其他補充說明：**
  - 【註 1】 PCB 成品相關文件：包括提供給客戶的文件、提供生產組裝部門作業文件、BOM 表等。
  - 【註 2】 電腦應用軟體：常見用於 PCB 佈局的電腦應用軟體包括 Orcad、Allegro、Power PCB、P-CAD、CAM350 等。
  - 【註 3】 機構圖組：係指成品機構的投影圖、三視圖、輔助視圖、剖視圖等。
  - 【註 4】 DxF 規則：係指 PCB 加工要求、PCB 所使用的器件組裝要求、PCB 測試要求等資料化文件。
  - 【註 5】 標記：內容如字元、文字、元器件編號、標籤、基準點、型號版本、防火等級/UL 標記、電氣測試章等。
  - 【註 6】 各式報表資料：包括各式報表之產生、鑽頭表之產生、轉出底片檔、PC 板生產檔、零件採購檔、組裝測試檔、DRC 報表等。
  - 【註 7】 SI/PI 設計規則：係指訊號完整性和電源完整性要求，資料化後透過規則設定，落實到 PCB 設計中。
  - 【註 8】 其他訊號：PCB 設計會有一些控制類或者偵測類的低速訊號，這些訊號佈線要求低但要確保都有連接通道。