

**半導體產業 IC 佈局工程師職能基準**

版本	職能基準代碼	職能基準名稱	狀態	更新說明	發展更新日期
V3	SET2152-001v3	半導體產業 IC 佈局工程師	最新版本	因應產業需求，檢視更新職能內涵。	2021/01/18
V2	SET2152-001v2	半導體產業 IC 佈局工程師	歷史版本	已被《SET2152-001v3》取代	2017/12/31
V1	SET2152-001v1	半導體產業 IC 佈局工程師	歷史版本	已被《SET2152-001v2》取代	2015/12/31

職能基準代碼		SET2152-001v3			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	半導體產業 IC 佈局工程師		
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 (俗稱「半導體產業」)		行業別代碼	C2611
工作描述		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依據邏輯設計圖轉換邏輯閘為電晶體。</li> <li>2. 使用 EDA 工具在 IC 晶片上配置電晶體位置。</li> <li>3. 使用 EDA 工具在 IC 晶片上以金屬導線連接電晶體。</li> <li>4. 使用 EDA 工具轉換邏輯設計圖所對應的多層光罩圖形。</li> <li>5. 模擬驗證電晶體位置與繞線功能正確性。</li> <li>6. 時脈分析特定工作頻率下佈局與繞線是否正確運作。</li> <li>7. 維護光罩圖形智慧財產權。</li> <li>8. 協助建置與管理 IC 設計軟體。</li> <li>9. 依時程進度完成專案計畫。</li> <li>10. 配合設計任務需求落實協同工作。</li> <li>11. 協助部門規劃執行教育訓練。</li> </ol>			
基準級別		4			

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.IC 佈局	<p>T1.1 依功能需求了解 IC 功能、工作頻率、操作速度、介面規格、消耗功率等基本規格。</p> <p>T1.2 瞭解晶片製程熟悉製程參數與 Design Rule。</p> <p>T1.3 制定平面配置電路架構。</p> <p>T1.4 使用 EDA 工具(SoC Encounter、Astro 等)設計配置 IC 晶片上電晶體位置。</p> <p>T1.5 使用 EDA 工具(SoC Encounter、Astro 等)設計 IC 晶片上金屬導線連接電晶體。</p> <p>T1.6 模擬驗證電晶體位置與繞線功能正確性。</p> <p>T1.7 時脈分析特定工作頻率下佈局與繞線是否正確運作。</p> <p>T1.8 驗證光罩圖形符合製程規格(DRC 驗證)。</p> <p>T1.9 使用 EDA 工具(Assura、Calibre 等)驗證晶片上所有電晶體位置與連線之配置正確性</p>	<p>O1.1平面配置電路架構制定</p> <p>O1.2電路佈局與繞線圖</p> <p>O1.3時脈分析報告</p> <p>O1.4光罩圖形 DRC 驗證報告</p> <p>O1.5LVS 驗證報告</p>	<p>P1.1能夠開發、設計、升級、使用、維護 PDK(Process Design Kit)。</p> <p>P1.2能迅速完成電路設計並排除電路設計問題，探究原因。</p> <p>P1.3能有效率進行電路佈局與繞線設計工作。</p> <p>P1.4管理與維護光罩圖形。</p> <p>P1.5能夠依據專案時程，達成計畫需求。</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 積體電路知識</li> <li>◆ 製程知識</li> <li>◆ 電子電路設計應用</li> <li>◆ IC 設計規格知識</li> <li>◆ IC 佈局設計知識</li> <li>◆ 數位邏輯分析</li> <li>◆ 訊號完整性概念</li> <li>◆ VLSI 知識</li> <li>◆ ESD、EMC 知識</li> <li>◆ 鎖相迴路知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ IC 設計軟體使用與管理</li> <li>◆ 自動化佈局技術</li> <li>◆ HSPICE 電路設計與模擬分析技術</li> <li>◆ IC 後佈局模擬分析技術</li> <li>◆ 類比電路佈局設計技術 ( Vertuoso、Leo, ...)</li> <li>◆ 類比 IC 設計技術(ADP、Laker..)</li> <li>◆ EDA 佈局技術 ( SoC Encounter、Astro, ...)</li> <li>◆ DRC/LVS 驗證技術 ( Assura、Calibre, ...)</li> </ul>

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)
	<p>(LVS 驗證)。</p> <p>T1.10 光罩圖形 tape out 追蹤、測試、分析、修改重製。</p> <p>T1.11 管理與維護光罩圖形智慧財產權。</p> <p>T1.12 使用與升級維護 PDK (Process Design Kit)。</p> <p>T1.13 協助 IC 設計軟體使用環境建置與管理。</p> <p>T1.14 配合製程廠外包專案駐廠設計。</p> <p>T1.15 配合專案計畫時程完成設計進度。</p> <p>T1.16 配合設計需求支援與協調協同設計工作。</p>					

**職能內涵 (A=attitude 態度)**

- A01英文能力
- A02簡報能力
- A03溝通協調
- A04時間管理
- A05協同工作
- A06主動積極負責

### 職能內涵 (A=attitude 態度)

A07歸納綜整能力

A08設計分析能力

A09團隊管理能力

### 說明與補充事項

- 建議擔任此職類/職業之學歷/經歷/或能力條件：
  1. 學歷：大學
  2. 科系：電子電機相關系
- 其他補充說明：
  - 根據彙收資料，此處之職能內涵 A 意指「能力(ability)」。