

數位電子技術士技能檢定規範

目 錄

| | |
|-------------------------|---|
| 壹、數位電子技術士技能檢定規範說明 | 1 |
| 貳、數位電子乙級技術士技能檢定規範 | 2 |
| 參、數位電子甲級技術士技能檢定規範 | 8 |

壹、數位電子技術士技能檢定規範說明

一、數位電子係於民國 72 年配合工業電子精密化分工修正時，將工業電子職類分為數位電子、儀表電子、與電力電子等 3 組。民國 82 年為配合電子技術之發展，將上述 3 組分別修正為數位電子、儀表電子、與電力電子等 3 職類。隨著相關科技之進步，為因應新興電子產業快速變遷及配合電腦輔助電路設計技術發展趨勢，爰於民國 99 年再予修正。

二、修正重點：

- (一) 將手工製圖修正為電腦輔助製圖。
- (二) 將傳統積體電路改為可程式化邏輯元件製作方式。
- (三) 將傳統單晶片設計方式修正為嵌入式軟硬體系統協同設計模式

技術士技能檢定數位電子職類規範

67.5.3. 台內勞字第 762958 號公告

69.8.20. 台勞字第 41480-號修正

72.6.10. 台內職字第 159533 號修正

82.11.19 台八十二職字第 70036 號修正

99.2.4 勞中二字第 0990200062 號修正

勞動部105.8.15勞動發能字第1050509449號修正

級 別：乙級

工作範圍：1. 數位電子單元裝置之組裝、量測、調整及維修。

2. 數位電子裝置之拆卸、組合、操作及維修。

應具知能：除應具備工業電子（丙級）技術士之各項技能及相關知識外，並應具備下列各項技能與相關知識。

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| 一、識圖與製圖 | (一)零組件符號的認識 (二)數位電子裝置識圖與製圖 | 能正確繪製電子零組件及相關設備之符號 1. 能正確繪製下列各項草圖： (1)功能方塊圖 (2)電路圖 (3)元件配置圖 (4)佈線圖 (5)組裝圖 (6)流程圖 (7)狀態圖 (8)時序圖 2. 能正確使用電腦輔助製圖。 | (1)瞭解電機識圖 (2)瞭解電子製圖 (3)瞭解電腦輔助製圖 |
| 二、零組件識別與量測 | (一)零組件的識別 | 能按照零組件外形的式樣與記號充分瞭解其規格 | (1)瞭解零組件知識 (2)瞭解電子儀 |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|---------------|-----------------|--|---|
| | | 5. 鑷子 6. 扳手 7. 線規 8. 銼刀 9. 壓著鉗 10. 砂輪機 11. 游標卡尺 12. 製圖用具 13. 內、外卡尺 14. 鑽床或手電鑽 15. 電路板切割機 16. 積體電路拔插器 17. 電烙鐵及吸錫器 18. 電路板用之繞線及拆線工具 19. 表面黏著裝置拆修工具 | |
| 四、數位電子軟硬體發展系統 | 電腦輔助設計軟體操作與硬體驗證 | 1. 能熟練電腦輔助電路設計流程 2. 能正確使用電腦輔助電路設計軟體 3. 能正確操作數位電子發展系統及軟硬體驗證 | (1) 瞭解電腦輔助設計軟體使用知識 (2) 瞭解數位電子發展系統相關知識 |
| 五、工作方法 | (一) 工作程序 | 1. 能按圖說並利用電腦輔助設計工具進行電路設計、分析與驗證。 2. 能按圖說進行 | (1) 瞭解零組件知識 (2) 瞭解電子儀表使用知識 (3) 瞭解測試知識 |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|------|------------|---|---|
| | (二)工作安全與衛生 | <p>數位電子單元裝置之組裝、量測、調整及維修。</p> <p>3. 能按圖說進行裝配、拆卸及維修數位電子單元裝置之零組件，而且不損壞零組件之外形及特性。</p> <p>4. 能換修故障零組件時，不損傷其他正常之零組件。</p> <p>5. 能正常操作電子裝置，而不致造成任何損壞</p> <p>6. 能熟悉電子及電機零組件之電氣特性及耐電壓、耐電流、耐熱等安全度。</p> <p>1. 能遵守各種電器安全規範。</p> <p>2. 能注意施工安全，避免人體及儀表、工具等受到損傷。</p> <p>3. 對於人體及儀表、工具之可能損傷能適當採取必要之防範</p> | <p>(4)瞭解數位系統</p> <p>(5)瞭解微電腦應用</p> <p>(6)瞭解電腦輔助電路設計軟體</p> <p>(1)瞭解工作安全衛生。</p> <p>(2)瞭解電路板製作所衍生之安全衛生等問題。</p> |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|------|--|---|--|
| | <p>(三) 裝配</p> <p>(四) 測試</p> <p>(五) 裝置組合與操作</p> <p>(六) 維修</p> | <p>措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確裝配數位電子單元裝置。 2. 能注意製作過程中之裝配法則。 3. 焊接與佈線能符合裝配標準。能依據系統功能正確完成電子裝置電路之測試、驗證及校準。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 能結合軟體與硬體之組裝。 2. 能依據技術資料正確拆卸、組合及操作數位電子裝置。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確判斷數位電子系統裝置之故障所在。 2. 能正確調整或更換故障之零組件。 3. 能於維修完成後正確填列故障排 | <p>瞭解裝配知識</p> <p>瞭解下列相關知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 電工學 (2) 電子學 (3) 數位系統 (4) 微電腦應用 (5) 測試知識 (6) 程式設計 (7) 電腦輔助設計工具 <p>瞭解組裝知識</p> <p>瞭解檢修知識</p> |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|------|------|------|------|
| | | 除方法。 | |

技術士技能檢定數位電子職類規範

67.5.3. 台內勞字第 762958 號公告

69.8.20. 台勞字第 41480-號修正

72.6.10. 台內職字第 159533 號修正

82.11.19 台八十二職字第 70036 號修正

99.2.4 勞中二字第 0990200062 號修正

勞動部105.8.15勞動發能字第1050509449號修正

級 別：甲級

工作範圍：數位電子系統裝置之組裝、測試、檢修、改善及撰寫報告。

應具知能：除應具備數位電子（乙級）技術士之各項技能及相關知識外，並應具備下列各項技能與相關知識。

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|-------------|----------------------------------|---|--|
| 一、識圖與製圖 | (一)電子符號的認識 (二)數位電子裝置識圖與製圖 | 能正確繪製電子零組件及相關設備之符號。 1. 能正確繪製下列各項草圖： (1)功能方塊圖 (2)電路圖 (3)元件配置圖 (4)佈線圖 (5)組裝圖 (6)流程圖 (7)狀態圖 (8)時序圖 2. 能正確使用電腦輔助製圖。 | (1)瞭解電機識圖 (2)瞭解電子識圖 (3)瞭解電腦輔助製圖 |
| 二、零組件的識別與量測 | (一)零組件的識別 (二)零組件的測 | 能按照零組件外形的式樣與記號充分遵照其規格、特性及使用方法。 1. 能適當選用儀 | (1)瞭解零組件知識 (2)瞭解電子儀表使用知識 (3)瞭解技術資料相關知識 |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|-----------|---------|--|-------------|
| | 量與判別 | 器測量並確認該零組件的規格及特性。 2. 能依據技術資料選擇正確的零組件。 | |
| 三、儀表及工具使用 | (一)儀表使用 | 能正確、熟練使用下列各種儀表及工具，完成數位電子裝置之組裝、測試、檢修及改善工作。 1. 交直流電壓、電流及功率表 2. 電阻、電容及電感測試儀 3. 計數器 4. 複用電表 5. 示波器 6. 函數波產生器 7. 半導體特性描繪器 8. 邏輯分析儀 9. 邏輯測試棒 10. 積體電路測試器 11. 積體電路燒錄器 12. 電路模擬器(ICE) 13. 雜訊模擬器 14. 電源供應器 15. 頻譜分析儀 | 瞭解電子儀表標準的知識 |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|------|---------|---|------|
| | (二)工具使用 | 16. 網路分析儀 17. 樣本 (Pattern) 訊號產生器 能正確、熟練使用下列各種工具： 1. 鋼尺 2. 圓規 3. 起子 4. 鉗子 5. 鑷子 6. 扳手 7. 線規 8. 銼刀 9. 壓著鉗 10. 砂輪機 11. 游標卡尺 12. 製圖用具 13. 內、外卡尺 14. 鑽床或手電鑽 15. 電路板切割機 16. 積體電路拔插器 17. 電烙鐵及吸錫器 18. 電路板用繞線及拆線工具 19. 表面黏著裝置拆修工具 | |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|---------------|-----------------|---|--|
| 四、數位電子軟硬體發展系統 | 電腦輔助設計軟體操作與硬體驗證 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟悉電腦輔助電路設計流程。 2. 能正確操作電腦輔助電路設計軟體。 3. 能正確操作數位電子發展系統及硬體驗證 4. 能熟悉嵌入式系統開發平臺。 5. 網路遠端控制。 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 瞭解電腦輔助設計軟體使用知識。 (2) 瞭解數位電子發展系統相關知識。 (3) 瞭解嵌入式系統相關知識。 |
| 五、工作方法 | (一)工作程序 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能按圖說並利用電腦輔助設計工具進行電路設計、分析與驗證。 2. 能按圖說進行數位電子單元裝置之組裝、量測、調整及維修。 3. 能按圖說進行裝配、拆卸及維修數位電子單元裝置之零組件，而且不損壞零組件之外形及特性。 4. 能換修故障零 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 瞭解零組件知識 (2) 瞭解電子儀表使用知識 (3) 瞭解測試知識 (4) 瞭解數位系統 (5) 瞭解微電腦應用 (6) 瞭解電腦輔助設計工具 |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|------|--|---|--|
| | <p>(二)物理、化學 安全性</p> <p>(三)工作安全</p> | <p>組件時，不損傷其他正常之零組件。</p> <p>5. 能正常操作電子裝置，而不致造成任何損壞。</p> <p>6. 能熟悉電子及電機零組件之電氣特性及耐電壓、耐電流、耐熱等安全度。</p> <p>1. 能熟悉數位電子零組件之電氣特性及耐電壓、耐電流、耐熱、耐震、耐壓力、耐化學侵蝕等安全度。</p> <p>2. 能遵守各種電器安全規範。</p> <p>1. 能注意施工安全，避免人體及儀表、工具等受到損傷。</p> <p>2. 對於人體及儀表、工具之可能損傷能適當採取必要之防範措施。</p> | <p>(1) 瞭解數位電子零組件之物理、化學安全性知識。</p> <p>(2) 瞭解數位電子零組件之電氣特性知識。</p> <p>(3) 瞭解電路板製作所衍生之安全衛生等問題。</p> <p>瞭解工作安全衛生知識</p> |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|------|---|--|---|
| | <p>(四)組裝</p> <p>(五)測試</p> <p>(六)檢修及改善</p> | <p>1. 能正確使用零組件，組合完成有關數位電子系統裝置。</p> <p>2. 焊接與佈線能符合組裝標準。</p> <p>1. 具備硬體與軟體協同測試能力，使組裝完成的數位電子系統裝置能正確工作。</p> <p>2. 能確認系統功能的正確性與完整性。</p> <p>1. 能正確判斷數位電子系統裝置之故障所在。</p> <p>2. 能正確調整或更換故障之零組件。</p> <p>3. 能撰寫檢修改善記錄及分析故障原因。</p> <p>4. 能將原有系統裝置更改部分零組件或程式，以滿足系統功能要求。</p> | <p>瞭解組裝知識</p> <p>瞭解下列相關知識：</p> <p>(1)電工學</p> <p>(2)電子學</p> <p>(3)數位系統</p> <p>(4)微電腦應用</p> <p>(5)程式設計</p> <p>(6)測試方法</p> <p>(7) 電腦輔助設計工具</p> <p>(8)嵌入式系統</p> <p>(1)瞭解檢修知識</p> <p>(2)瞭解改善對策</p> |

| 工作項目 | 技能種類 | 技能標準 | 相關知識 |
|------|------------------------|---|------------------------|
| | (七)成本分析 (八)撰寫報告 | 能估算所組裝產品之生產成本與組裝工時。 1. 能撰寫產品之組裝報告。 2. 對於所組裝及改善之成品，能撰寫檢修及使用手冊。 | 瞭解成本概論 瞭解報告撰寫格式 |