

## 資訊產業 軟體設計師職能基準

1.元件設計 (內部設計)				
編號	工作	達成指標	所需知識	所需技能
1-1	軟體元件設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 元件的定義必須完全符合子系統的功能需求。</li> <li>· 各元件的業務處理邏輯必須正確地作成書面資料。</li> <li>· 元件之間的介面必須明確地作成書面資料。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備軟體設計技術的知識。</li> <li>· 具備可能使用的平台方面的知識。</li> <li>· 具備結構化設計的知識。</li> <li>· 具備物件導向設計技術的知識。</li> <li>· 具備系統組態的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠理解系統設計規格書的內容，並且將子系統分解成元件層級的內容。</li> <li>· 具備設計元件之間的介面而且要有一致性的能力。</li> <li>· 具備將需求的品質具體實現的能力。</li> <li>· 能夠製作擁有擴充性、通用性及可靠性等元件的能力。</li> </ul>
1-2	實體資料庫設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 將邏輯資料模型轉換成實體資料模型。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備將邏輯資料模型轉換成實體資料模型的知識。</li> <li>· 具備正規化/非正規化、關聯理論、資料模型化工具方面的知識。</li> <li>· 具備磁碟容量計算方面的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠順利地進行關於資料庫設計及運作實務。</li> <li>· 能夠理解邏輯模型的結構，並轉換成實體的資料結構。</li> <li>· 能了解資料模型與資料庫之間的關係並加以說明。</li> <li>· 能夠循序建立資料庫能力。</li> </ul>
1-3	製作雛形與測試	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 須定義雛形的目的與範圍，並且反映出使用者的需求。</li> <li>· 應該擬定投資報酬率較高的雛形計劃。</li> <li>· 雛形應該經過測試並且獲得認可。</li> <li>· 雛形的開發程序、測試結果與改善提案均應作成書面資料。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備雛形設計方法論的知識。</li> <li>· 具備雛形的架構與測試方法的知識。</li> <li>· 具備測試用工具的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備分析臨界點的能力。</li> <li>· 對軟體能整合多數的看法，並應用在系統改善上。</li> <li>· 能夠依據測試結果推斷系統模型的效能。</li> <li>· 能夠提出改善方案。</li> <li>· 能夠了解軟體所能達成的極限。</li> </ul>
1-4	設計元件測試規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 將子系統的規格與各元件的規格作比對，完整設定測試項目。</li> <li>· 為有效率進行測試應擬定測試計劃。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備設計測試規格的知識。</li> <li>· 具備測試工具的知識。</li> <li>· 具備元件之間介面的相關知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠依據軟體元件的需求,設計測試的規格。</li> <li>· 能夠製作元件測試計劃。</li> <li>· 能夠分析問題的原因或理由，進而提出行動計劃。</li> </ul>

## 資訊產業 軟體設計師職能基準

1.元件設計（內部設計）				
編號	工作	達成指標	所需知識	所需技能
1-5	對軟體元件設計進行審查	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 必要相關人員應參與元件設計書的審查工作。</li> <li>· 對參與審查人員應該顯示審查的觀點。</li> <li>· 審查的結果應作成書面資料。</li> <li>· 應該確認與系統設計書之間的整合性。</li> <li>· 所有系統相關成員對元件設計應該理解內容並給予認可。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備將軟體元件規格作成書面資料的知識。</li> <li>· 具備審查設計及進行方法的知識。</li> <li>· 具備開發流程的知識。</li> <li>· 關於運作環境的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠選擇適合審查元件設計的溝通方法，以便有效地執行審查。</li> <li>· 能明快地說明元件設計的邏輯。</li> <li>· 對相對立的意見能夠適當地給予評估。</li> <li>· 能夠提出替代方案。</li> <li>· 能夠以整體思考提出最合適的方案。</li> </ul>

## 資訊產業 軟體設計師職能基準

2. 細部設計 (程式設計)				
編號	工作	達成指標	所需知識	所需技能
2-1	軟體的細部設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 必須確認軟體單元的設計可以符合元件的功能及介面需求。</li> <li>· 對使用者的需要,效能及可維護性應達到最佳化層級。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備軟體細部設計的知識。</li> <li>· 具備將程式邏輯正確地作成書面資料的知識。</li> <li>· 具備 CASE 工具的知識。</li> <li>· 具備程式語言的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 對軟體單元的設計能具有一致性</li> <li>· 能夠將檢討事項加以整理，歸納成詳細的規格。</li> <li>· 能夠選擇最適當的設計技術。</li> <li>· 能夠選擇最適合系統的開發環境。</li> </ul>
2-2	細部設計的審查	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 必要相關人員應參與細部設計書的審查工作。</li> <li>· 對參與審查人員應該顯示審查的觀點。</li> <li>· 審查的結果應作成書面資料。</li> <li>· 應該確認與軟體元件設計書之間的整合性。</li> <li>· 所有系統相關成員對細部設計應該理解內容並給予認可。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備將細部設計作成書面資料的知識。</li> <li>· 具備審查設計及進行方式的知識。</li> <li>· 具備開發流程的知識。</li> <li>· 關於程式實作環境的知識。</li> <li>· 關於運作環境的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠選擇適合審查細部設計的溝通方法，以便有效地執行審查。</li> <li>· 能夠明快地說明單元設計的邏輯。</li> <li>· 對相對立的意見能夠適當地給予評估。</li> <li>· 能夠了解程式實作時的狀態，並指出問題點所在。</li> </ul>
2-3	設計單元測試的規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 將軟體元件的規格與各程式的規格作比對，設定完整測試項目。</li> <li>· 為有效率地進行測試，應擬定測試計劃。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備設計單元測試規格的知識。</li> <li>· 具備測試工具的知識。</li> <li>· 具備開發程序的知識。</li> <li>· 關於運作環境的知識。</li> <li>· 具備程式語言的知識。</li> <li>· 關於實作環境的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠擬定單元測試計劃。</li> </ul>
2-4	製作使用手冊 (確定版)並進行審查	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 必要相關人員應參與使用手冊的審查工作。</li> <li>· 對參與審查人員應該顯示審查的觀點。</li> <li>· 提出系統的最終操作方法、畫面及報表的格式。</li> <li>· 使用手冊 (確定版) 必須獲得所有參加審查成員的認可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備撰寫使用手冊的知識。</li> <li>· 具備審查進行方式的知識。</li> <li>· 具備使用者業務內容的知識。</li> <li>· 具備系統運作的知識。</li> <li>· 具備 GUI 設計及製作的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠選擇適合審查使用手冊的溝通方法，以便有效地方式審查。</li> <li>· 提示在細部設計中決定的 GUI 並獲得參與審查者的認同。</li> <li>· 能夠規劃系統化運作需求 (文件及運作方式)。</li> </ul>

## 資訊產業 軟體設計師職能基準

3. 程式實作				
編號	工作	達成指標	所需知識	所需技能
3-1	撰寫程式碼	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 擬定程式碼撰寫指南，並依據指南編寫程式碼。</li> <li>• 使用有效率的軟體開發方法論。</li> <li>• 儘可能再利用既有的元件。</li> <li>• 須製作關於程式碼的書面資料。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備程式碼的開發方法論相關知識。</li> <li>• 具備 SQL 程式的撰寫知識。</li> <li>• 具備程式品質的相關知識：如易讀性、效率性和容易維護性等。</li> <li>• 具備適合開發該軟體的程式語言方面的知識。</li> <li>• 具備再利用既有元件的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠根據細部設計規格撰寫程式。</li> <li>• 能夠將處理內容以簡潔的文字表達。</li> <li>• 能夠將複雜困難的邏輯，撰寫不同的程式碼並作比較評估。</li> <li>• 能夠了解系統架構及階層。</li> <li>• 能夠達成所需求的軟體品質。</li> <li>• 能夠提供具有擴充性、通用性和可靠性的程式構造。</li> </ul>
3-2	同儕審查程式碼	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 必要相關人員應參與同儕審查程式碼。</li> <li>• 審查的方法及觀點均應明確顯示出來。</li> <li>• 一旦發現會影響上層設計的問題點，必須重新審查上層的設計。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備同儕審查方面的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠選擇合適的人員參與審查。</li> <li>• 能夠選擇適合程式碼審查的溝通方法，以便有效地執行審查。</li> <li>• 能夠從各式程式撰寫方法中，作比較評估。</li> <li>• 能說明複雜的邏輯和資料。</li> <li>• 能夠模擬程式碼並將其結果加以分析。</li> <li>• 能夠適當地評估對立的意見。</li> </ul>
3-3	單元測試	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 單元測試程序及資料均須作成書面資料。</li> <li>• 製作符合單元設計目的之測試資料。</li> <li>• 依照測試程序進行單元測試，直到確定不再發生錯誤。</li> <li>• 須將錯誤適當地作分析並加以解決。</li> <li>• 錯誤和缺陷應以簡潔的文字作成書面資料。</li> <li>• 必要時須更新使用手冊。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備單元測試程序的知識。</li> <li>• 具備反覆測試程序的知識。</li> <li>• 具備錯誤分析及解決問題的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠辨識錯誤和缺陷，並加以解決或修正。</li> <li>• 能夠調查狀況進行分析，同時並提出改善對策。</li> </ul>

## 資訊產業 軟體設計師職能基準

編號	工作	達成指標	所需知識	所需技能
3-4	元件測試	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 須將元件測試程序作成書面資料。</li> <li>• 製作符合元件目的的測試資料。</li> <li>• 應依照測試程序進行測試，直到元件符合需求項目的內容。</li> <li>• 須將錯誤適當地作分析並加以解決。</li> <li>• 錯誤及缺陷應以簡潔的文字作成書面資料。</li> <li>• 必要時須更新使用手冊。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備元件測試程序的知識。</li> <li>• 具備反覆測試程序的知識。</li> <li>• 具備錯誤分析及解決問題的知識。</li> <li>• 具備確認系統正確性的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠辨識缺陷和障礙，並加以解決或修正。</li> <li>• 能夠調查狀況進行分析，同時並提出改善對策。</li> <li>• 具備檢查軟體正確性的能力。</li> </ul>
3-5	系統測試	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 須將系統測試程序作成書面資料。</li> <li>• 製作符合系統目的的測試資料。</li> <li>• 應依照測試程序進行測試，直到確認子系統之間整合狀況良好。</li> <li>• 須將錯誤適當地作分析並加以解決。</li> <li>• 錯誤及缺陷應以簡潔的文字作成書面資料。</li> <li>• 必要時須更新使用手冊。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備系統測試程序的知識。</li> <li>• 具備反覆測試程序的知識。</li> <li>• 具備錯誤分析及解決問題的知識。</li> <li>• 具備確認系統正確性的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠辨識錯誤和缺陷，並加以解決或修正。</li> <li>• 能夠調查狀況進行分析，同時並提出改善對策。</li> <li>• 能夠了解系統的架構與階層。</li> <li>• 能夠有系統地整理程序與結果，做為詳細的證明文件。</li> </ul>
3-6	系統化需求測試	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 須將系統化需求測試程序作成書面資料。</li> <li>• 應符合系統化需求的標準。</li> <li>• 因為技術或系統的因素而無法滿足系統化需求時，針對妥協點必須徵求使用者的同意。</li> <li>• 必須反覆進行測試，直到達到系統化需求的標準。</li> <li>• 如果發生缺陷，應該做成完整的書面報告，並且提出解決方案經認可後實施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備系統化需求測試程序的知識。</li> <li>• 具備反覆測試程序的知識。</li> <li>• 具備錯誤分析及解決問題的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠辨識錯誤和缺陷，並加以解決或修正。</li> <li>• 能夠調查狀況進行分析，同時並提出解決對策。</li> <li>• 能夠理解系統的架構與階層。</li> <li>• 能夠有系統地整理程序與結果，做為詳細的證明文件。</li> <li>• 如果因為技術或系統的缺陷導致無法滿足使用者的需求時，必須研擬替代方案並與使用者溝通。</li> </ul>

## 資訊產業 軟體設計師職能基準

編號	工作	達成指標	所需知識	所需技能
3-7	文件更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 在實作與測試過程中所遇到的問題事項，均應反映到使用手冊及系統文件上，將其內容更新。</li> <li>· 對於系統運作上的更新事項，須與系統管理人員之間取得相互確認。</li> <li>· 文件更新必須獲得相關人員的同意。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備撰寫使用手冊的知識。</li> <li>· 具備撰寫系統文件的知識。</li> <li>· 具備文件更新程序的知識。</li> <li>· 具備系統運作的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠對相關人員明快地說明使用手冊變更之處及變更的理由。</li> <li>· 能夠將系統設計或實作的變更內容，適當地反映在既有的系統文件上。</li> </ul>
3-8	軟體導入準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 準備軟體導入及支援用戶接收產品。</li> <li>· 關於導入軟體的組態架構應以簡潔的文字作成書面資料。</li> <li>· 關於軟體的交貨須獲得管理者的認可。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備軟體導入的程序知識。</li> <li>· 關於導入的軟體產品的組態知識。</li> <li>· 關於導入的軟體的運作及維護的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠依照既定的接收方式，準備好軟體及相關的資料或文件。</li> <li>· 能夠對用戶說明軟體導入時的相關事項。</li> </ul>

## 資訊產業 軟體設計師職能基準

4. 軟體導入支援				
編號	工作	達成指標	所需知識	所需技能
4-1	軟體導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 將軟體導入到用戶的實際環境的計劃應作成書面資料。</li> <li>· 決定軟體導入所必須的資源和資訊。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備用戶既有系統的相關知識。</li> <li>· 具備導入軟體的相關知識。</li> <li>· 具備與既有系統平行上線的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能擬定對用戶現存環境影響最小的軟體導入計劃。</li> <li>· 能夠在系統開始運作時，對使用者給予支援。</li> </ul>
4-2	協助使用者進行驗收測試	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 應先準備好用戶使用的測試程序，並且作成書面資料。</li> <li>· 須依據測試計劃進行測試。</li> <li>· 測試結果須作成書面資料。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備系統測試及系統化需求測試的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠執行用戶對接收業務提出的支援需求。</li> </ul>
4-3	使用者教育訓練以及支援作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 對使用者進行的教育、訓練應擬定一套計劃，並作成書面資料。</li> <li>· 對使用者應給予初期及持續性的教育、訓練與支援。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 具備使用者在軟體操作上的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠依據使用者對軟體操作的能力，擬定教育、訓練及支援的計劃。</li> <li>· 能夠進行使用者的教育、訓練及支援行動。</li> </ul>

## 資訊產業 軟體設計師職能基準

5.軟體測試				
編號	工作	達成指標	所需知識	所需技能
5-1	製作測試計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 製作好適當的測試整體計畫，並經過相關人員的審查。</li> <li>• 針對各設計及實作階段製作個別的測試計畫書，並經過相關人員的審查。</li> <li>• 測試計畫書的內容須包括測試的範圍、目的、機構、時程、負責人、執行方法、測試資料的設計方法、測試環境、測試結果的評估基準、測試結果的文件及在測試過程中發生問題的對應方法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備確保軟體品質的知識。</li> <li>• 具備關於軟體信賴度的知識。</li> <li>• 具備測試時程安排的知識。</li> <li>• 具備籌劃系統測試的知識。</li> <li>• 具備關於測試技術的知識。</li> <li>• 具備設計與製作測試資料的知識。</li> <li>• 具備評估測試結果的知識。</li> <li>• 具備將測試結果書面化的知識。</li> <li>• 具備建構測試環境的知識。</li> <li>• 具備關於測試設備及工具的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠有計劃的在系統開發過程中確保品質。</li> <li>• 能夠合理地擬定測試時程表。</li> <li>• 能夠預估進行測試時所需的資源及人力。</li> <li>• 能夠選擇適合專案性質的測試方法。</li> <li>• 能夠研擬測試過程自動化。</li> <li>• 能夠設定測試開始及完成的條件。</li> </ul>
5-2	製作測試規格書	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 依據測試需求，以適當的形式將測試規格書面化。</li> <li>• 設定測試的條件。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備測試方法論的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備遵循測試程序的能力。</li> </ul>
5-3	執行測試	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 應選擇合適人選擔任測試的進行。</li> <li>• 應依據測試程序及時間進行測試。</li> <li>• 測試結果應毫無遺漏且正確地作成書面資料，送到相關人員手上。</li> <li>• 應掌握測試過程中的問題點，正確地作成書面資料及報告相關人員。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備測試程序的知識。</li> <li>• 具備測試方法論的知識。</li> <li>• 具備反覆測試程序的知識。</li> <li>• 具備分析錯誤和解決問題的知識。</li> <li>• 具備報告測試結果的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠評估測試結果。</li> <li>• 能夠辨識錯誤和缺陷，並加以解決。</li> <li>• 能夠調查狀況進行分析，同時並提出解決對策。</li> <li>• 能夠有系統地整理程序與結果，做為詳細的證明文件。</li> <li>• 具備評估效能的能力。</li> <li>• 具備評估適用性的能力。</li> <li>• 具備評估測試程序的能力。</li> </ul>
5-4	記錄與通過測試結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一旦發生錯誤及缺陷，須完整且正確地作成書面資料，並提出解決對策。</li> <li>• 應將測試結果報告相關人員，並且獲得認可。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具備將測試結果書面化的知識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能夠評估自動化測試工具。</li> <li>• 能夠評估測試是否充分。</li> <li>• 能夠對測試程序提出改善建議。</li> </ul>