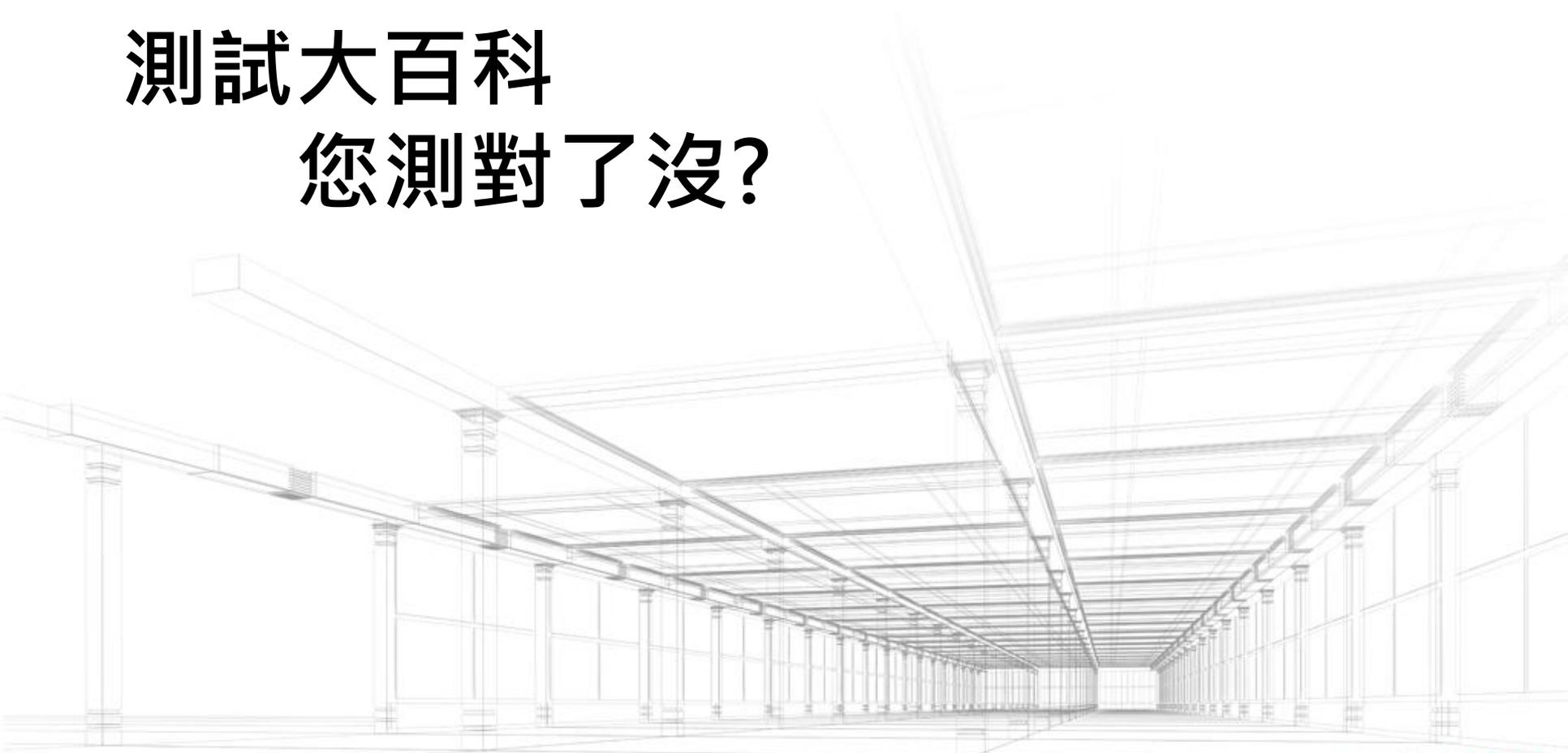




資拓宏宇國際股份有限公司
International Integrated Systems, Inc.

測試大百科 您測對了沒？



always innovative, always **IISI**

吳尚文 Sherry Wu

Sherry.wu@iisigroup.com

經歷:

- 2013 資拓宏宇 CMMI ML3 ATM
- 2012 資拓宏宇 軟體委外事業處 經理 (現)
- 2010 宏瞻資訊 MIS 經理/ ISO20000 資服代表
- 2009 宏瞻資訊 PM 部門 經理
- 2008 宏瞻資訊 品保 經理 / CMML ML4 EPG Leader
- 2005 宏瞻資訊 金融應用系統 經理
- 2001 宏瞻資訊 辦公室自動化 經理
- 1999 宏瞻資訊 IBM Watson Lab 測試 Leader
- 1997 宏瞻資訊 IBM Watson Lab 開發工程師/ 專案經理

IT專業領域:

- IT專案管理 / 測試流程規劃
- CMMI
- 軟體人力資源管理





張聰和 Rex Chang

Rex.Chang@iisigroup.com

經歷：

- ◆ 2015 資拓宏宇 委外事業處協理
- ◆ 2010 宏瞻資訊 軟體與委外事業處業務經理
- ◆ 2007 IBM GSS測試部門經理
- ◆ 2005 IBM GSS測試團隊組長
- ◆ 2003 IBM GSS測試組長
- ◆ 2001 IBM GSS技術支援工程師(TSE)
- ◆ 2000加入宏瞻資訊擔任Java程式師

IT專業領域：

- ◆ 軟體測試規劃管理
- ◆ IT專案管理(PMP)
- ◆ 軟體人力資源管理

公司概要

- 資本額：新臺幣10億元
- 員工數：836人
- 主要股東：
 - 財團法人資訊工業策進會 (III)
 - 中華電信股份有限公司 (CHT)
 - 國際商業機器股份有限公司 (IBM)
- 業務類別
 - 應用系統開發服務
 - 軟體委外人力與國際化服務
 - 系統整合與維運服務
 - 資訊安全與管理顧問服務
- 公司能力證明與資格
 - ISO27001資訊安全管理認證
 - 經濟部工業局技術服務能量
 - 類別：資料經濟服務機構
 - 技術服務項目：資料提供與資料平台建置

大綱

- 為什麼要測試
- 測試案例如何設計
- 測試案例分享
- TVT 測試經驗分享



為什麼要測試

為何執行測試?

有什麼
好處?

測試很
花時間?

測試
很貴?

值得嗎?

為什麼要進行軟體測試？



軟體品質的提升是企業核心競爭力重要的一環

軟體測試是軟體品質管制中最實際的行動

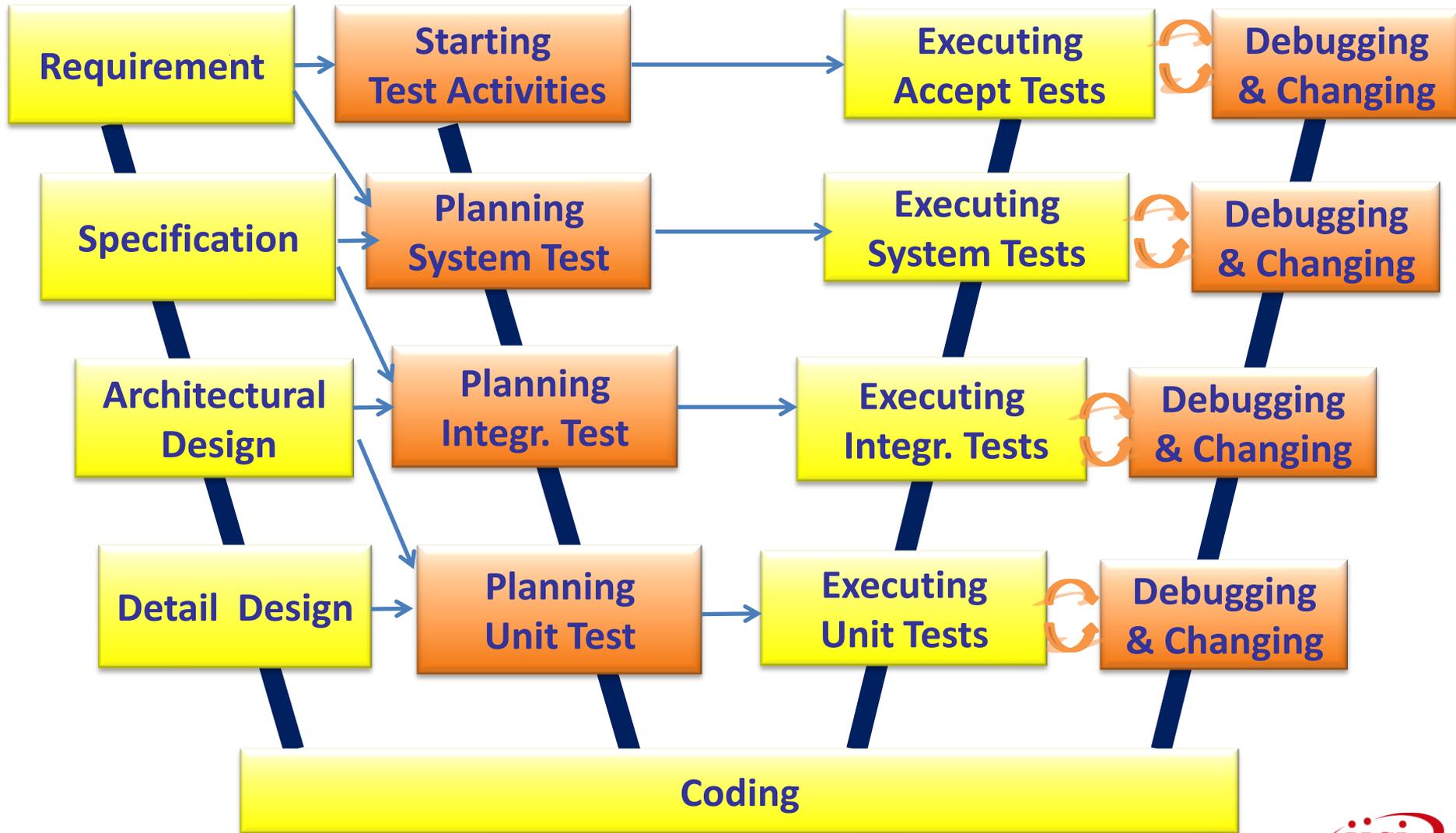
軟體測試是有組織性的、步驟性的、以及計劃性的



軟體測試考量面向



V Model VS W Model



測試執行程序





有此一說的→一隻Bug的身價

假定Requirements phase一隻bug

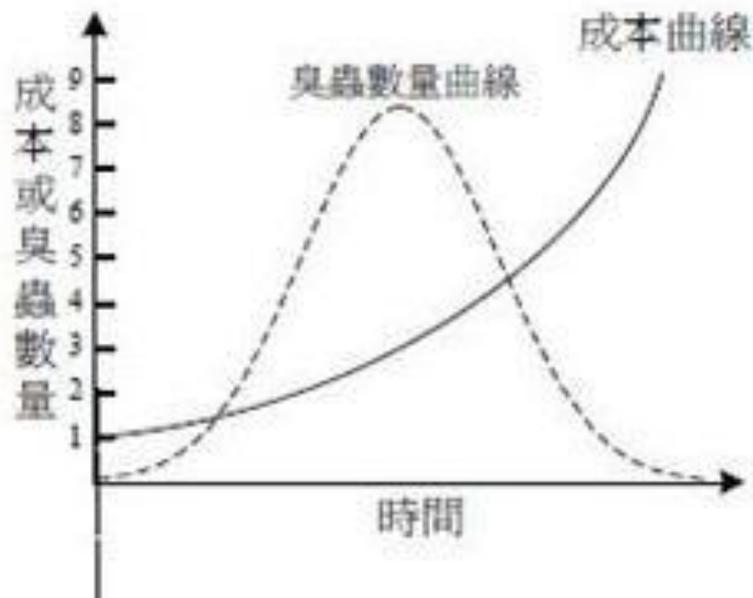
其除錯成本是 1 美金 .則

Design phase= 10 美金

Coding phase=100美金

到了Testing時的bug其除錯成本以已經是1000美金

等到軟體到了顧客手中找到的bug,其成本高達千萬倍了



測試重要元素



註:

ADSG (Application Development Standard Guide)

PDSG (Project Development Standard Guide)

測試人員特質



良好的測試過程必須具備

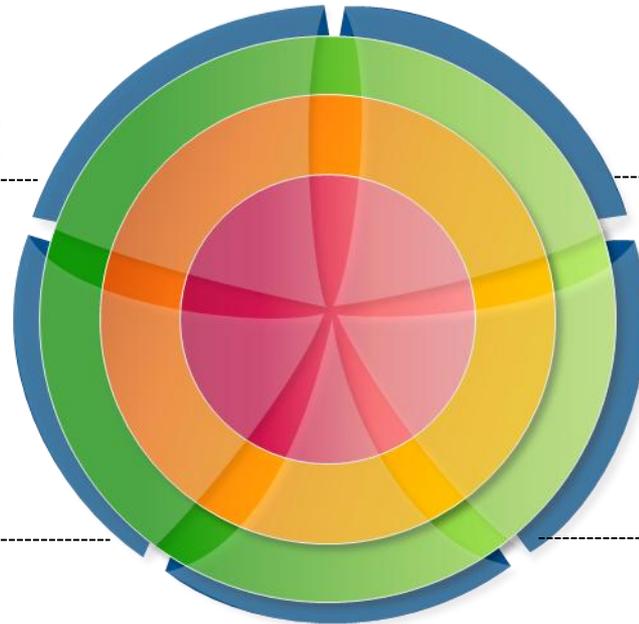
有足夠的時間
及經費作測試

測試者良好的
測試觀念與紀律

測試必須是
可以管理的

測試必須是有效果的

測試必須是有效率的





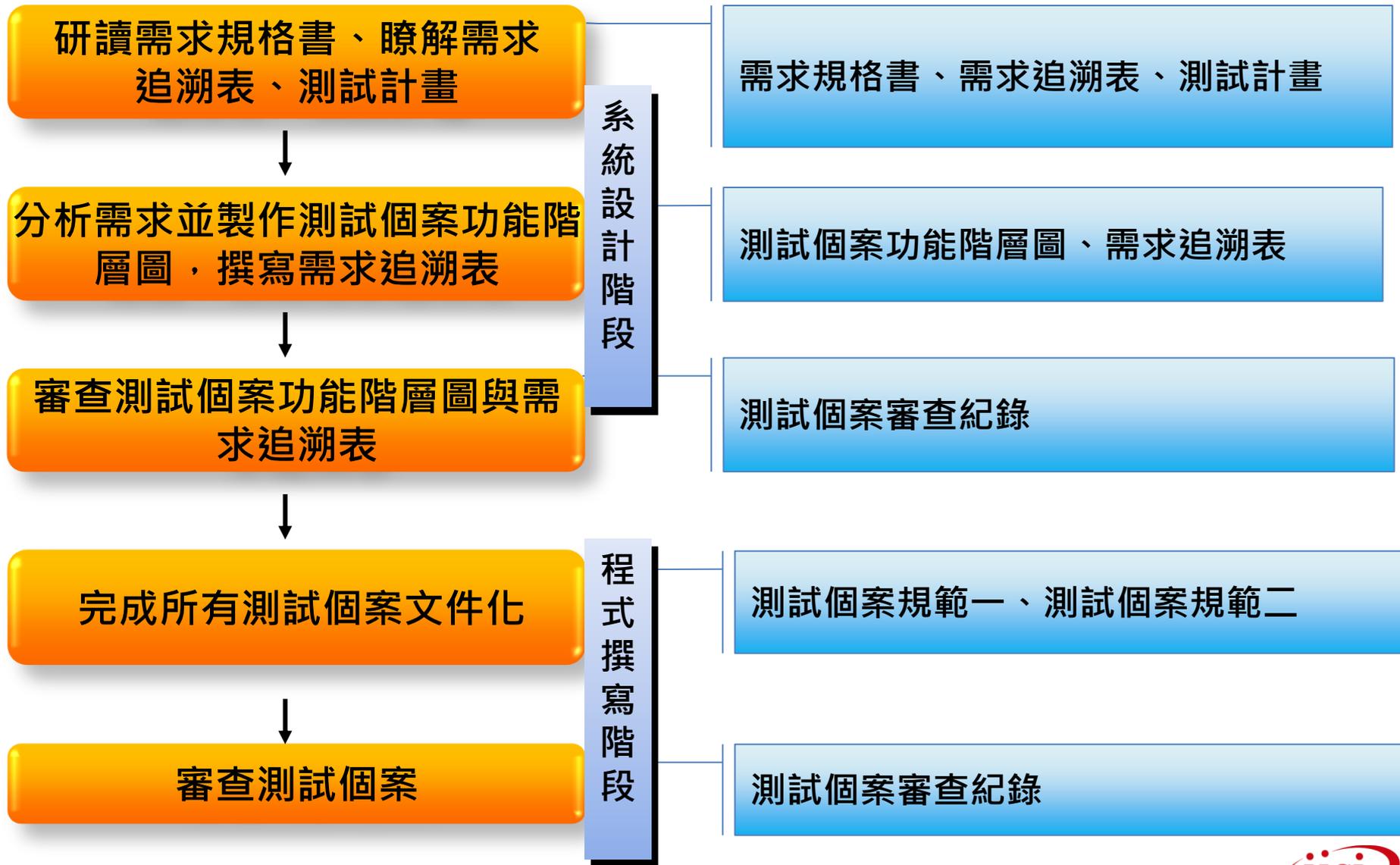
測試人員所應瞭解的文件

- Test Plan 測試計畫
- Requirement 開發者需求文件
- Test Case 測試案例
- Defect (Bug) Report 問題報告
- Test Tool User Manual 測試工具使用手冊
- Test Script 測試劇本
- Known Issues List 已知問題列表
- Testing Report 測試報告
- Testing Exit Memo 測試結案報告

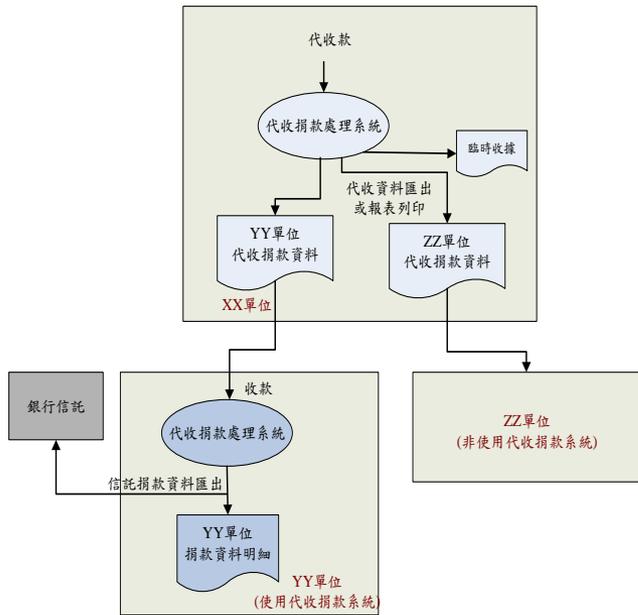


測試案例如何設計

發展測試個案程序



研讀需求規格相關資料



4.3.2 代收捐款處理(UGL-002-00)⁴⁾

案例名稱 ⁴⁾	代收捐款處理 ⁴⁾
案例代號 ⁴⁾	UGL-002-00 ⁴⁾
案例說明 ⁴⁾	說明一筆代收捐款由道場進入本系統之流程。 ⁴⁾
主要參與者 ⁴⁾	道場義工：收取捐款並做結帳。 ⁴⁾ 道場負責人：負責關帳，結算該道場所有的捐款。 ⁴⁾
次要參與者 ⁴⁾	捐款人：希望捐款能確實的進入佛光山，也會收到臨時收據正式收據。 ⁴⁾
前置條件 ⁴⁾	無 ⁴⁾
主流程 ⁴⁾	<ol style="list-style-type: none"> 1. 捐款人帶著現金或支票，到道場作捐款，並指定到其他單位(例如 ZZ 單位非使用代收系統)。⁴⁾ 2. 道場義工建立一筆新的代收捐款資料，並同時建立捐款人。⁴⁾ 3. 重覆執行步驟 2，以新增多筆代收捐款。⁴⁾ 4. 結束一階段的輸入，執行代收結帳作業。⁴⁾ 5. 道場負責人進入關帳作業，選擇代收項目。⁴⁾ 6. 系統列出已結帳之明細。⁴⁾ 7. 道場負責人檢對款項與名冊，確認後，列印代收捐款清冊。⁴⁾ 8. 道場負責人將現金或支票以及代收捐款清冊交予該單位。⁴⁾ 9. 道場負責人將檢對過的報表與關帳資料交予本山，須本山帳務做一收代收捐款資料確認。⁴⁾ 10. 當 ZZ 單位回寄正式收據時，道場義工再將正式收據交給原捐款人。⁴⁾
後置條件 ⁴⁾	系統記錄代收捐款已經關帳。 ⁴⁾
替代流程 ⁴⁾ (補充情節) ⁴⁾	<p>8-10a. 如果代收單位(YY 單位)是道場且有使用代收系統。⁴⁾</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 道場負責人請 YY 單位作收款確認。⁴⁾ 2. 道場會收到來自 YY 單位的正式收據，由道場義工再將正式收據交給原捐款人。⁴⁾

需求追溯表 ⁴⁾							
專案名稱 ⁴⁾	房貸管理系統 Web 化 ⁴⁾	專案代碼 ⁴⁾	5434 ⁴⁾	子系統名稱 ⁴⁾			
負責人 ⁴⁾	Jenry Chiang ⁴⁾	日期 ⁴⁾	2007/7/5 ⁴⁾				
需求清單		需求規格 ⁴⁾ (<註.1> ⁴⁾ (對應章節/版本) ⁴⁾	設計文件 ⁴⁾ (文件名稱或編號/ 版本) ⁴⁾	程式碼 ⁴⁾ (程式檔) ⁴⁾	測試個案 ⁴⁾	使用手冊 ⁴⁾ (對應章節/版 本) ⁴⁾	相關需求編 號 ⁴⁾
工作產物 ⁴⁾	需求單元名稱 ⁴⁾						
FNR-A01 ⁴⁾	產製收件登記表 ⁴⁾	UC_A_01_01 ⁴⁾ UC_A_01_02 ⁴⁾ UC_A_01_03 ⁴⁾ UC_A_01_04 ⁴⁾ UC_A_01_05 ⁴⁾ UC_A_01_06 ⁴⁾ UC_A_02_01 ⁴⁾	FND-1001 ⁴⁾ FND-2001 ⁴⁾				FNR-A02 ⁴⁾
FNR-A02 ⁴⁾	進件分派作業 ⁴⁾	UC_A_02_01 ⁴⁾ UC_A_02_02 ⁴⁾ UC_A_03_01 ⁴⁾ UC_A_03_02 ⁴⁾	FND-1002 ⁴⁾ FND-1003 ⁴⁾ FND-1041 ⁴⁾ FND-1042 ⁴⁾				FNR-A01 ⁴⁾ FNR-B01 ⁴⁾ FNR-G01 ⁴⁾

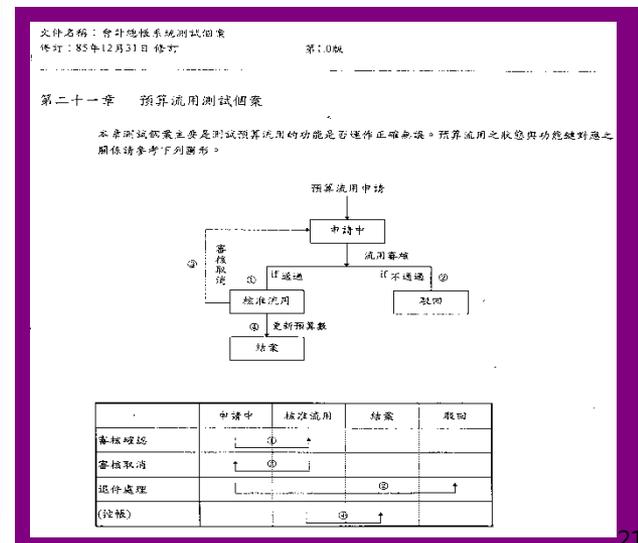
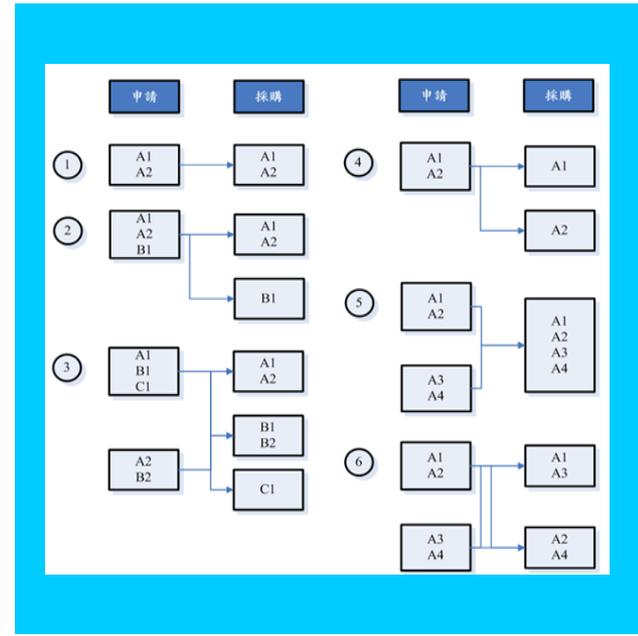
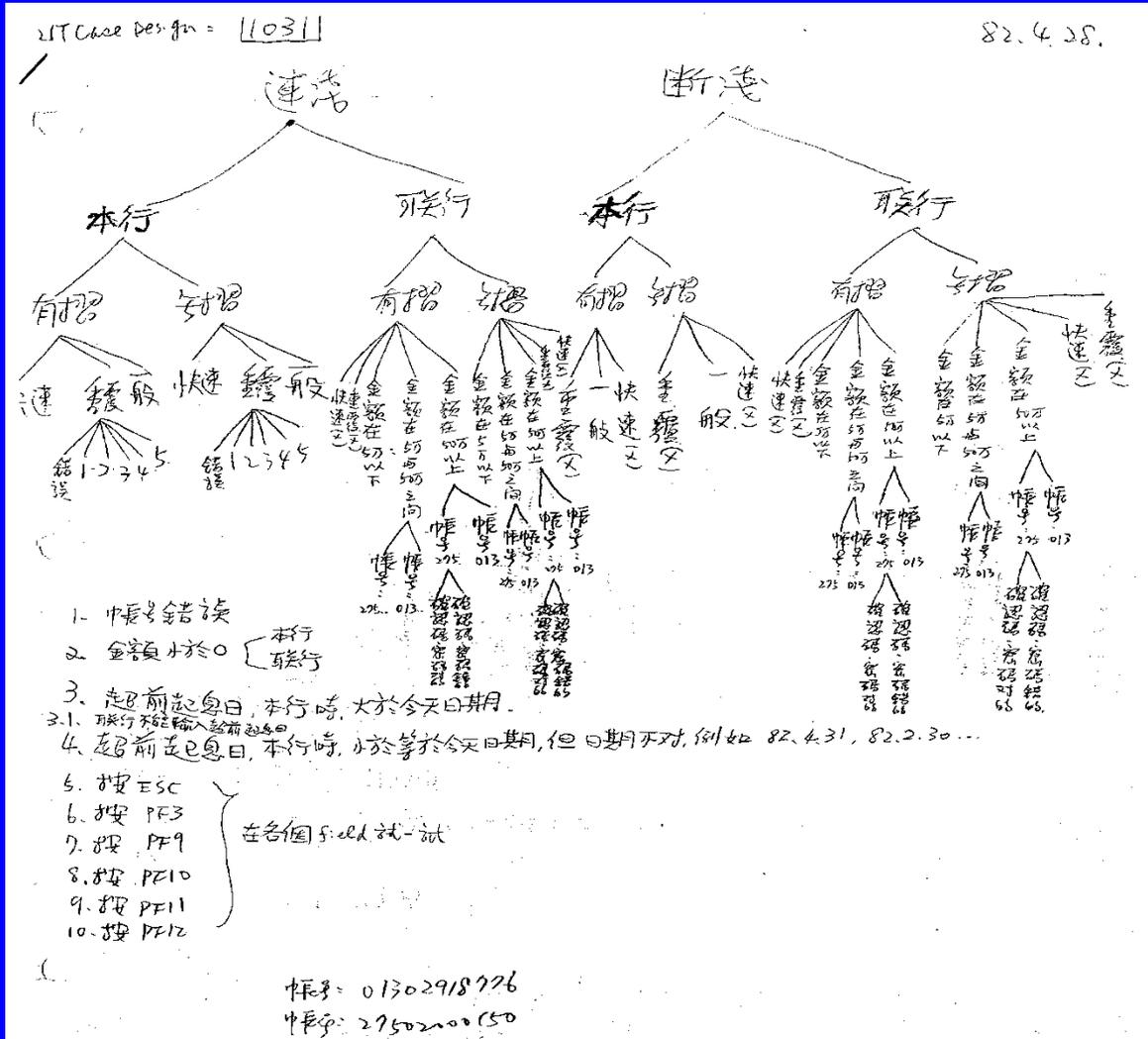
Web化⁴⁾
系統整合暨驗證測試計畫書⁴⁾

第 1.3 版⁴⁾

文件號碼：I-54340512-10⁴⁾

Wisely Chen⁴⁾

設計測試個案功能階層圖



測試個案文件化

專案名稱：TABS/ADG 系統名稱：PB

製作者：Rock

製作日期：82.4.

測試功能：存摺存款存入交易--現金存入

交易代號：1031

測試階段：單元測試 整合測試 功能測試 系統測試 驗收測試

測 試 個 案 索 引 表

測試個案編號	測 試 內 容	(ok?, date) 目前狀況
PB1031001	連線, 本行, 有摺, 快速交易	
PB1031002	連線, 本行, 有摺, 重覆交易, 輸入錯誤交易代號 (1033 或 1034) 和金額 (-1000元)	
PB1031003	連線, 本行, 有摺, 重覆交易, 交易代號 1031, 金額50,000元	
PB1031004	連線, 本行, 有摺, 重覆交易, 交易代號 1031, 1032, 金額500,000元和 100,000元	
PB1031005	連線, 本行, 有摺, 重覆交易, 交易代號 1031, 1032, 1035, 金額20,000元, 10,000元, 5,000元	
PB1031006	連線, 本行, 有摺, 重覆交易, 交易代號 1031, 1032, 1035, 1036, 金額2,000元, 1,000元, 500元, 100元	

測試個案文件化

測試個案			
專案名稱	產品開發	測試個案編號	4_001_01 Cash Deposit_001
系統名稱	分行交易類別	製作日	95/7/10
子系統名稱/功能名稱	帳務交易	製作人	Cherry
測試階段	<input type="checkbox"/> 單元測試 <input checked="" type="checkbox"/> 整合測試 <input type="checkbox"/> 功能測試 <input type="checkbox"/> 系統測試 <input type="checkbox"/> 其它__		
測試個案描述	在連線/本行/有摺狀況下, 存入一筆 10,000 元金額		
測試初始狀況	主機已經 ready, 已經開戶, 且有存摺		
測試程序	1. 刷入存摺, 檢查是否已經開戶 2. 確定開戶後, 輸入 10,000 於存款金額欄位 3. 按 enetr		
測試預期結果	1. 系統回應已經存款成功 2. 要求插入存摺, 存摺金額多了 10,000 萬元		
備註			

測試個案-檢查指引

1.1 測試個案-檢查指引

1.1.1 功能測試個案-檢查指引

開始準則	系統需求規劃已核准	說明
	系統發展目標已核准	
	功能測試計劃已核准	
考慮事項	1. 測試個案的格式是否與功能測試計劃中所描述的格式一致？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	2. 測試個案的命名是否與功能測試計劃中所描述的一致？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	3. 共用的功能是否有測試個案與之相對應？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	4. 測試個案是否根據測試方法來設計？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	5. 所有測試個案是否考慮先後順序之執行？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	6. 測試個案的資料是否正確？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	7. 測試的期望結果是否正確？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	8. 測試個案是否有重覆？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	9. 測試個案設計者名字是否有描述？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	10. 測試個案是否描述很清楚？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	11. 測試資料之輸入是否考慮用批次或線上作業？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	13. 測試個案中是否用不明確字來描述？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	14. 測試個案是否描述目的、初始條件、執行程序、期望結果？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	結束準則	上述考慮事項皆已考慮

1.1.1 系統測試個案-檢查指引

開始準則	系統需求規劃是否已核准？	說明
	系統發展目標是否已核准？	
	系統測試計劃是否已核准？	
考慮事項	1. 測試個案格式是否與系統測試計劃中所描述的格式一致？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	2. 測試個案的命名是否與系統測試計劃中所描述的一致？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	3. 共用的功能是否有測試個案與之相對應？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	4. 測試個案是否根據測試方法來設計？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	5. 所有測試個案是否考慮先後順序之執行？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	6. 測試個案的資料是否正確？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	7. 測試的期望結果是否正確？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	8. 測試個案是否有重覆？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	9. 測試個案設計者名字是否有描述？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	10. 測試個案是否描述很清楚？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	11. 測試資料之輸入是否考慮用批次或線上作業？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	12. 測試個案中是否用不明確字來描述？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	13. 測試個案是否描述目的、初始條件、執行程序、期望結果與變更記錄？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
	14. 測試個案是否包含系統可靠性、可用性、服務性、安全性、操作性、績效、擴充性、可攜性、容量、故障/災害復原、相容性、整合性與容易建置設計？	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG
結束準則	上述考慮事項皆已考慮	



測試案例經驗分享

專案背景(簡述)

客戶困難/需求

1. 因業務擴增，計劃前進大陸，故需對自製產品進行全面性測試
2. 海外維護成本高(出差往返台灣大陸)
3. 不知道自己的產品極限在那裡(未進行效能及壓力測試)

專案服務範圍

1. 撰寫測試計畫書與測試個案
2. 建置產品功能測試環境
3. 執行產品功能測試
4. 提供產品功能測試報告
5. 協助規劃並建置測試的流程
6. 專案時程3個月

專案里程碑

里程碑	預定完成日	實際完成日	延遲天數
Kick-off會議	2014/11/27	2014/11/27	0
測試計劃書	2014/12/03	2014/12/03	0
撰寫測試個案	2014/12/26	2014/12/31	3
FVT1測試個案執行	2015/01/20	2015/01/20	0
FVT2測試個案執行	2015/02/03	2015/02/03	0
FVT3測試個案執行	2015/02/10	2015/02/10	0
專案結案會議	2015/02/13	2015/02/13	0

主要達成事項

完整的功能測試

- 在三個月的時間 撰寫測試計畫、測試個案, 執行測試**1257** 支個案, 並開立**188支**問題單, 其中包含十數支重要問題單

建立完整測試流程與Defect Removal Model

- 分別在數個Session 中移轉測試計畫測試報告製作方法, 並實際教授如何執行個案測試與問題單寫法

找出重要產品 issue

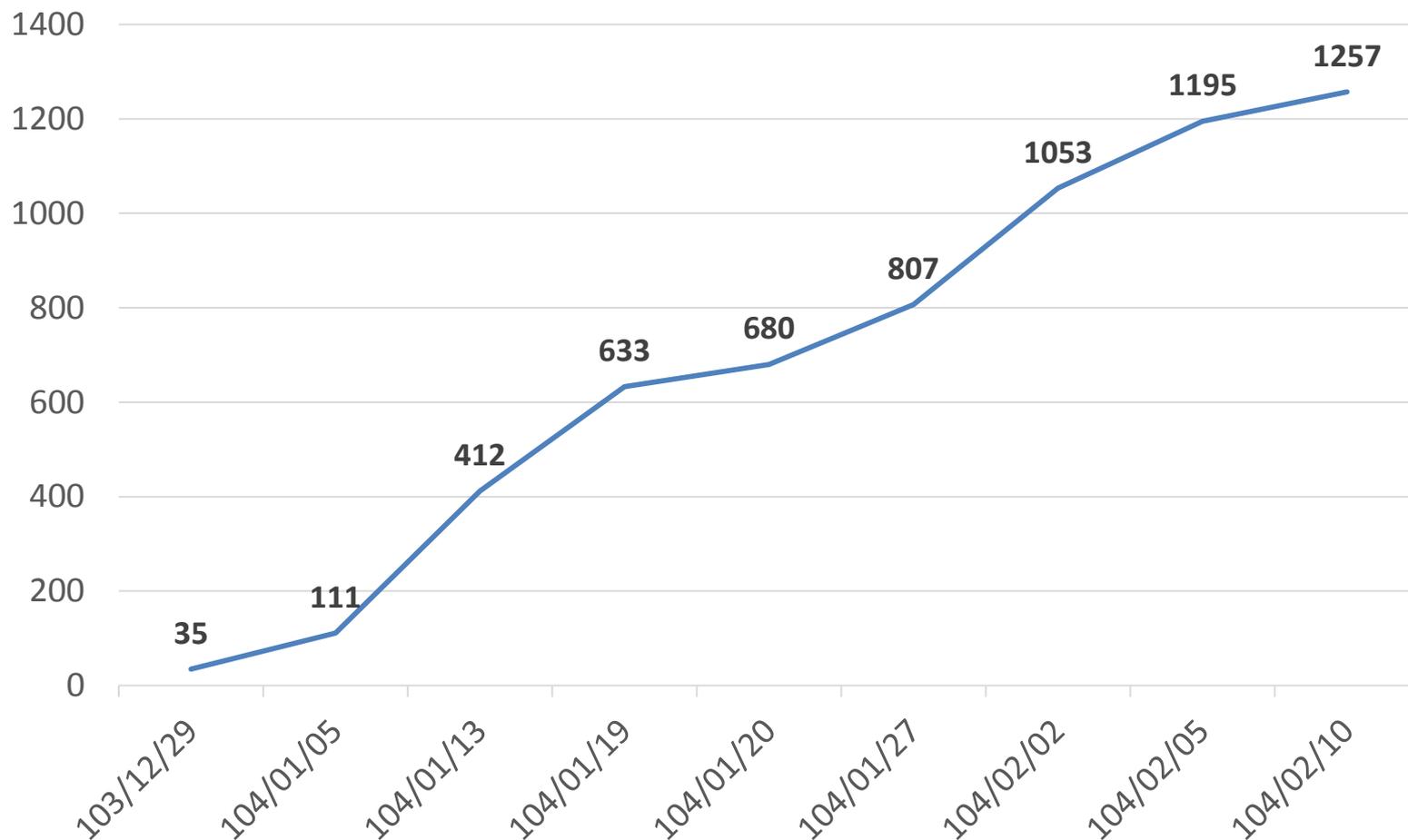
- 找出安全與備援機制相關的產品issue, 避免產品在上市後出現重大問題, 減省技術支援的成本

建立與開發團隊運作的模式

- 與開發團隊建立拋球與接球的互動模式, 減少問題單閒置過久的問題

測試個案執行績效分析

Execution Record Total Completed

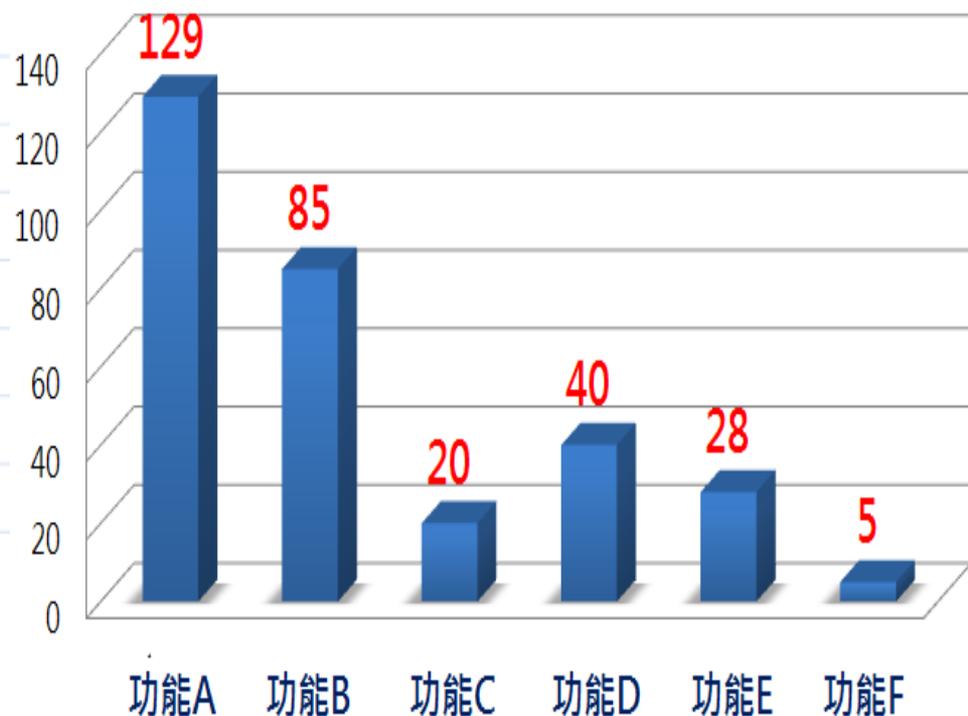


問題單(依功能)/測試個案分佈圖

Defect Opened by Component



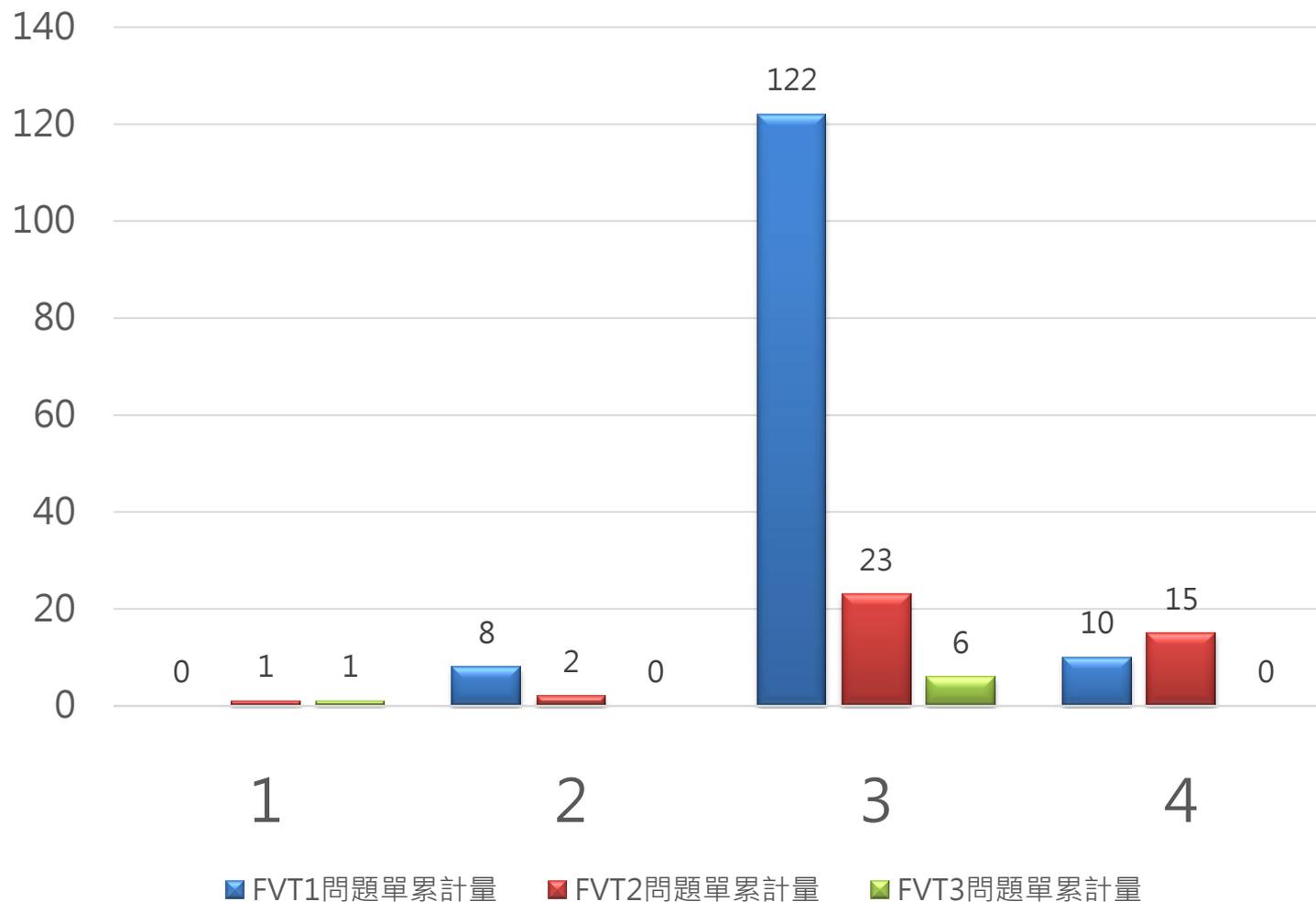
Test case number by Component



Severity Definition

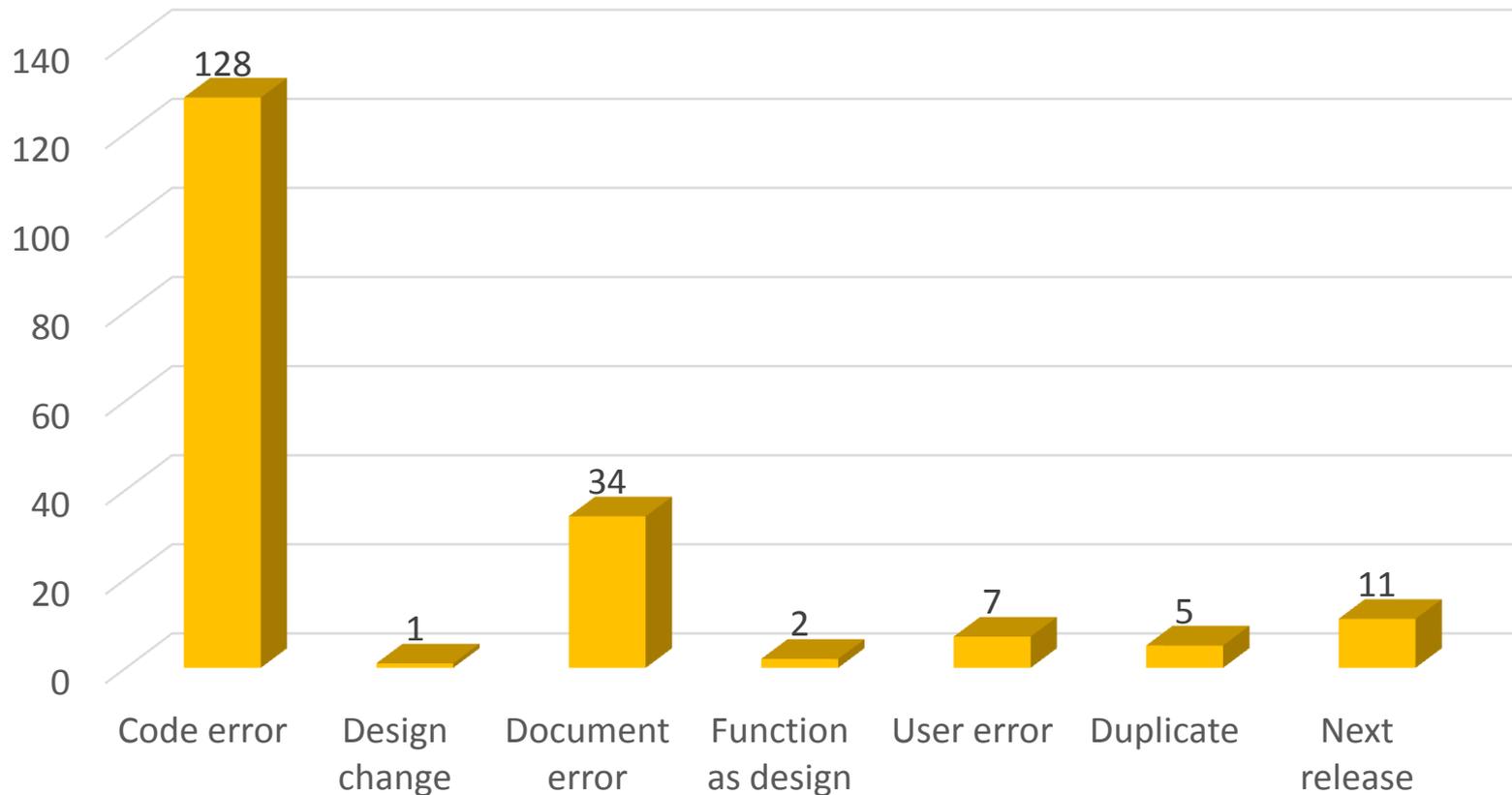
問題嚴重度	問題嚴重類別	適用的範圍	問題須修改完成時間(天)
1(Urgent)	系統錯誤	當錯誤發生後,系統測試中止,進一步測試是不可能的,將嚴重影響測試進度	1
2(High)	組件及子系統錯誤	<ol style="list-style-type: none"> 1. 某一類測試個案無法執行,基本功能不能正常運作 2. 測試進度到嚴重影響,尤其是錯誤的組件及系統 	2
3(Normal)	一般性錯誤	<ol style="list-style-type: none"> 1. 當發現此一般錯誤時,受測組件的其他測試個案可以被執行 2. 比較複雜一功能無法正常運作 3. 測試進度稍微受到影響 	3
4(Low)	建議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對系統功能提出改進建議 2. 測試進度不受影響 	5

Defect vs Severity



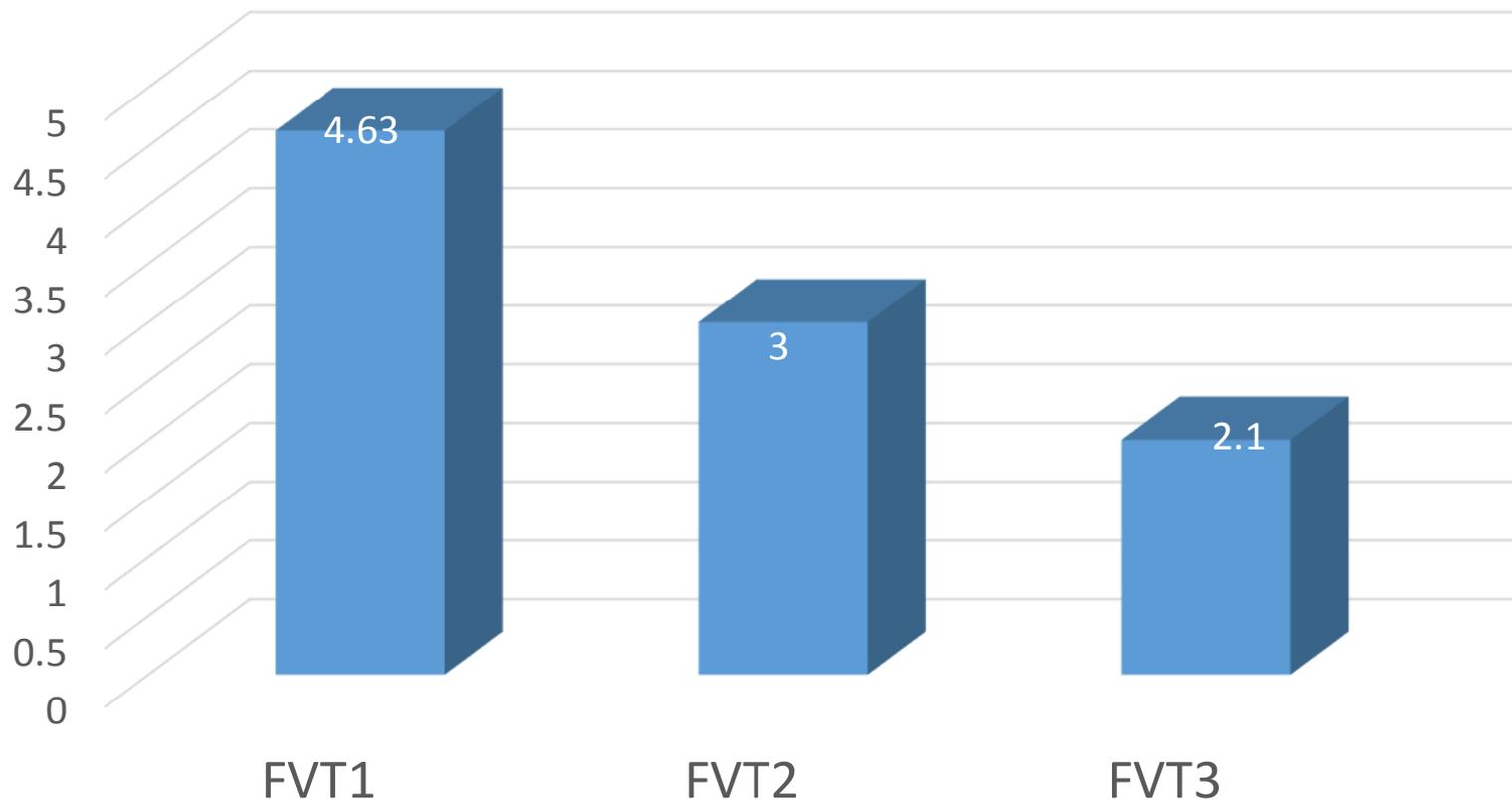
問題單分類

問題單分類



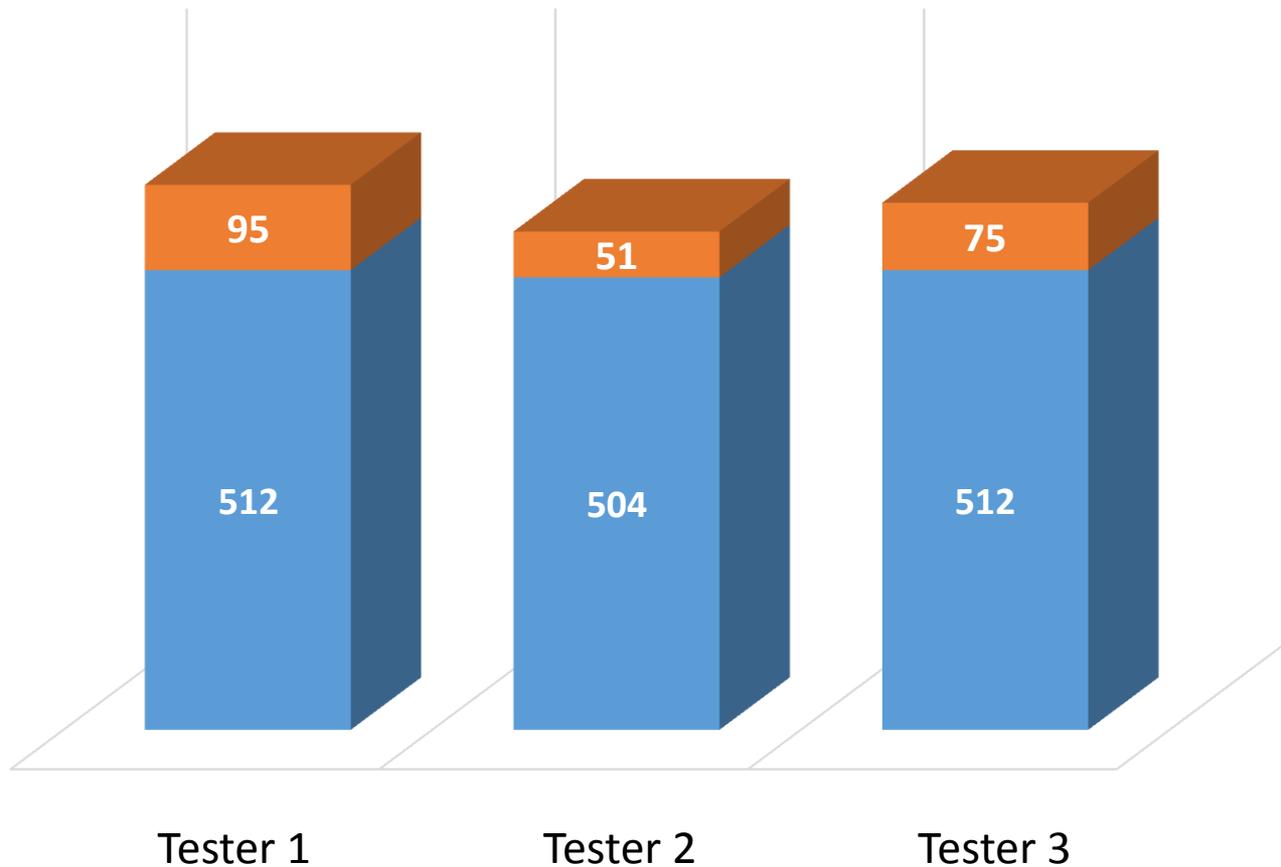
DefectFixingTime

Defect Fixing Time (day)



Test Execution Effort

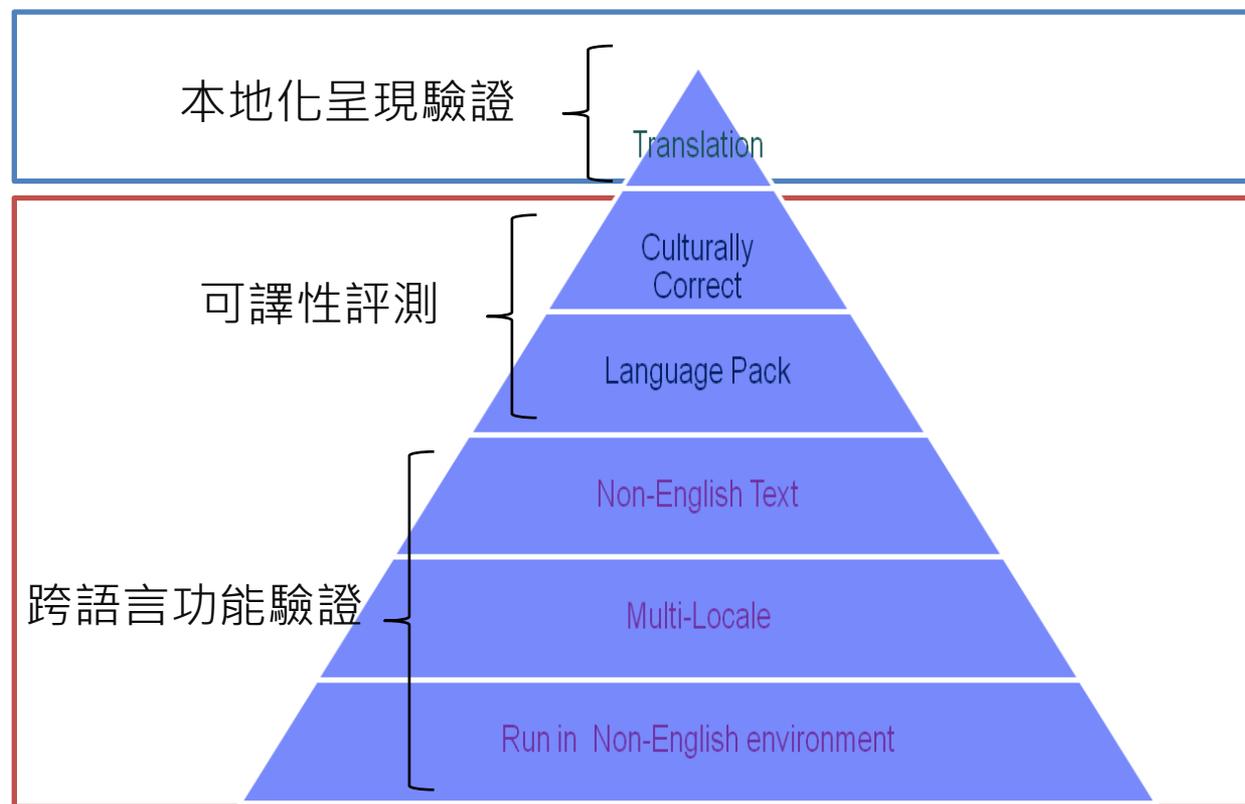
■ Regular working hours ■ Overtime working hours





TVT測試經驗分享

軟體國際化測試概觀



軟體國際化測試常見問題

- ❖ Alignment
- ❖ Apostrophe
- ❖ Corruption
- ❖ Culture
- ❖ Third-party product errors
- ❖ Function problems
- ❖ Globalisation Input/Output Errors
- ❖ Hard-coded English strings
- ❖ Inconsistency
- ❖ NLV build error
- ❖ Non-English functions problems
- ❖ Segmentation
- ❖ Truncation

測試大百科 -1

1. 每個人對測試的預期結果都一樣嗎？
 - 測試個案之預期結果必須加以定義
2. 自己的程式自己測？
 - 自己先做UT，後續由他人進行測試，以保有客觀性
3. 這個模組已經發現過問題，就安全了嗎？
 - 越常發生錯誤之模組或功能，其錯誤率越高
4. 正常功能測完就好了嗎？
 - 測試個案包括正確與預期狀況外，亦包括錯誤之測試個案
5. 什麼人都可以做測試嗎？
 - 測試人員需經過測試技能/domain的訓練，甚至需具備程式撰寫的能力。測試人員特質也很重要，要有耐心/細心/創意/EQ高/紀律.. 等人格特質。

測試大百科 -2

6. 測試過之測試個案就不再測了嗎?
 - Code更動就需再重測
7. 高手寫的code 不會有問題?
 - 測試時,不要潛意識認為不會有錯誤
8. 100%的測試有可能嗎?
 - 任何的程式均無法100%測試
9. 測試案例以外的錯誤, 你該怎麼辦?
 - 測試時,找到錯誤之步驟, 不在現有的測試個案時, 需新增一個測試個案,並於回歸測試時做覆測
10. 你以為這樣就測完了嗎?
 - 測試除了驗證應該做而沒做的事外,亦需測試做了不該做之事的

Many thanks!!

Trugarez

Breton

Merci

French

Gracias

Spanish

شكراً

Arabic

감사합니다

Korean

תודה רבה

Hebrew

धन्यवाद

Hindi

多謝

Traditional
Chinese

Tack så mycket

Swedish

Obrigado

Brazilian
Portuguese

go raibh maith agat

Gaelic

Tak

Danish

Grazie

Italian

Dankon

Esperanto

多谢

Simplified
Chinese

Danke

German

ありがとうございました

Japanese

Dank u

Dutch

ขอบคุณ

Thai

Thank You

English

நன்றி

Tamil

Dekujere Vam

Czech