

Mercury Business Process Testing：專注於業務需求的自動化測試

Mercury 在 Quality Center 8.0 時就推出 Business Process Testing，到現在已經進步到 9.0 的版本了。會什麼 Mercury 發展出 Business Process Testing 呢？Business Process Testing 的好處在哪？要如何使用 Business Process Testing？我將在以下的文章為大家做個介紹。

傳統自動化測試的限制

軟體的自動化測試在過去一段時間中有長足的進步。每個世代的產品都成功解決了某些重要的挑戰，但是同時也引進了不同的問題等待解決。

第一代的自動化測試大概在 15 年前開始，透過硬體的方式錄製鍵盤的輸入並播放，但缺少檢查點（checkpoint）的功能，而且測試腳本很難維護。

第二代的自動化測試則大約在 10 年前開始的，這時已經由硬體轉變成透過軟體錄製/播放（capture/playback）的方式產生測試腳本（script），並且也增加了檢查點的功能，可以對軟體做驗證，測試的範圍也比硬體方式的自動化方式大了許多。比較大的問題是測試腳本也是一種程式語言，所以測試人員也需要懂程式語言，換句話說就是要會寫程式。而且當軟體有變動時，測試腳本也需要同步更新，這對測試人員來說是一大挑戰，測試人員常常就是整個測試腳本再重新錄製一遍。

以下為 Mercury WinRunner 測試腳本的範例

```
# Flight Reservation
set_window ("Flight Reservation", 4);
edit_set ("Name:", "Candice Yun");
button_set ("First", ON);
edit_set ("Tickets:", "2");
button_press ("Insert Order");
obj_wait_info("Insert Done...", "label", "Insert Done...", 30);
button_check_info("Insert Order", "enabled", 0);
obj_get_info("Order No:", "value", ordernumber);
```

在 2001 年開始了第三代的自動化測試稱為「測試框架（test framework）」，主要是把測試腳本給抽象化（abstraction）（註：如 Keyword-Driven Test），讓非技術人員（如系統分析師、使用者等）即使不懂測試腳本，不會寫程式的情況下，也可以使用自動化測試工具建立自動化測試個案。

舉個 Mercury QuickTest Professional Keyword-Driven Test 的測試腳本為例子，測試人員不管是錄製、編輯或是看到的測試腳本都是以「click the "OK" button」這樣的關鍵字所呈現的。

Item	Operation	Value	Documentation
▼ Action1			
▼ Login			
Agent Name:	Set	"Gary"	Enter "Gary" in the "Agent Name:" edit box.
Password:	SetSecure	"455a993e34..."	Enter the encrypted string "455a993e346d607..."
OK	Click		Click the "OK" button.
▼ Flight Reservation			
Menu	Select	"File;Exit"	Select item "File;Exit" from the "Menu" menu.

「測試框架」確實是增加了測試團隊的生產力，但是還是有些缺點：

- 以 **Keyword** 方式建立的測試腳本還是在測試步驟的層次，當設計一個複雜的商業流程測試個案可能還是需要大量的 **Keyword**。對測試人員而言還是需要耗費大量的時間。
- 「測試框架」對於測試人員而言，只是測試腳本長得不再像是程式原始碼，而像是在 **Excel** 中填入 **Keyword** 罷了，其實還是在寫測試腳本。
- 支援「測試框架」的自動化測試工具通常與之前的測試工具做法不同，例如不提供錄製的功能，而限制了其彈性。再者，測試人員在使用這類工具時也常常不知其所以然，在不瞭解內部的運作下，很難對 **Keyword** 做客製化。
- 「測試框架」即使已經被抽象化了，但是其層次還是停留在「步驟」的層次，尚未提升到「業務流程」的層次，迫使測試人員在建立測試腳本時，還是需要以「程式人員」的思考方式建立測試腳本，而不是以「業務人員」的角度來建立測試腳本。
- 「測試框架」的測試腳本沒有與測試文件建立關聯性，測試人員還是需要花費大量的工時在建立與維護測試文件的工作上。

從上面的問題，可以看出「測試框架」這樣的方式，對於具備技術背景的測試人員也許還 OK，但是對沒有技術背景的測試人員如（業務人員或是使用者），還是有其使用上的困難。

Mercury Business Process Testing – 是一種轉變而非一種新技術

Mercury 很快地意識到這些挑戰，並非只有單單改進第三代自動化測試工具就能解決，需要的是是一個全新的方式。所以從測試腳本的設計、自動化、維護以及文件化做一個全面且根本的進化，進而發展出第四代的自動化測試工具「Mercury Business Process Testing」。

相較於 **Keyword-Driven Testing**，**Business Process Testing** 的抽象化層次更高，到達了「業務流程」的層次。

以下的例子可以看出一個有登入動作的測試個案，使用 **Keyword-Driven Testing** 的方式，至少需要 4 個步驟：開啓應用程式登入視窗、輸入帳號、輸入密碼、按下 **OK** 按鈕來完成登入的動作。但是以 **Business Process Testing** 的方式，登入的動作就成爲一個可以接受以帳號、密碼爲參數而且可以重複使用的業務流程元件。

Item	Operation	Value
▼ Action1		
▼ Login		
Agent Name:	Set	"bean"
Password:	SetSecure	"455d1cdbc7165e7e97e67d2e681e64..."
OK	Click	
▼ Flight Reservation		
Date of Flight:	Type	"121307"
Fly From:	Select	"Frankfurt"
Fly To:	Select	"Los Angeles"
FLIGHT	Click	
▶ Flights Table		
Name:	Set	"mercury"
Insert Order	Click	
Menu	Select	"File:New Order"

Component	Status	Input	Output	On Failure
1 Login	Ready	AgentName: Bernard AgentPassword: *****		Continue
Begin Group		2 Group iterations		
2 Initialize Application	Ready			Continue
3 Fill order details	Ready	PassengerName FlightDate FlyFrom FlyTo Tickets Class FlightNo		Continue
4 Insert order	Ready		OrderNumber	Continue
End Group				
5 Logout	Ready			Continue

Business Process Testing 的優點

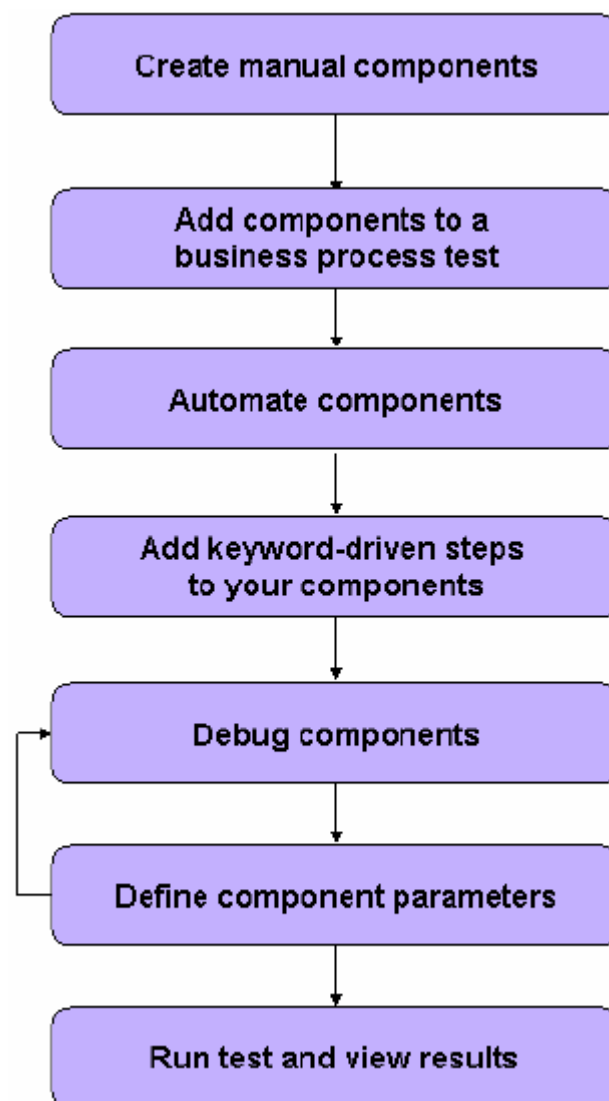
使用 Business Process Testing 的自動化測試主要有以下的優點：

- 透過非技術性、元件化、以業務流程層次的方式設計測試個案，讓業務人員以及一般使用者也可以參與自動化測試的工作。
- 業務元件可以被不同的測試個案所使用，加快建立自動化測試腳本的時間，並降低維護的成本。
- 建立或維護測試腳本時也會同時更新測試個案文件，大大縮短維護測試文件的時間。

如何 Mercury Business Process Testing

Business Process Testing 需要 Mercury Quality Center 與 QuickTest Professional 配合才能運作。同時測試團隊中也需要二種角色，一是熟悉 QuickTest Professional 測試工具的人員 (Automation Engineer)，負責建立並維護 Application Area、物件庫(object repository)、library files、recovery scenarios，另外也需要負責對 Business Component 進行除錯的工作；另一是非常熟悉業務流程的人員 (Subject Matter Expert)，透過 Quality Center 介面，設計 Business Component 以及 Business Process Test 並運用 Application Area 將其自動化。

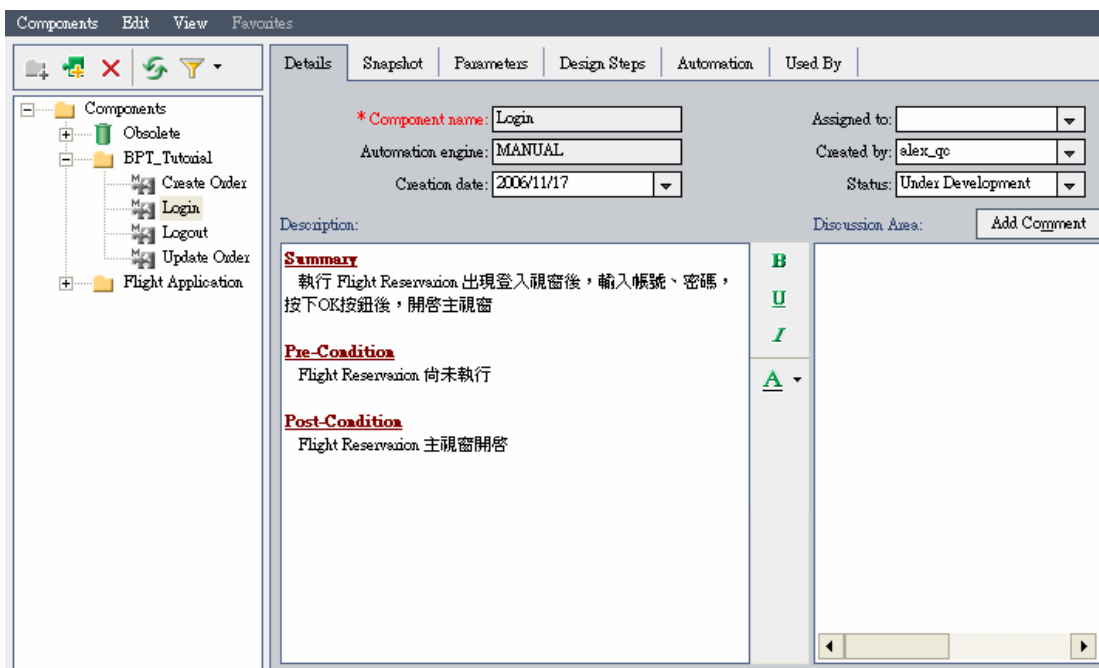
使用 Business Process Test 的流程如下：



建立 Business Component

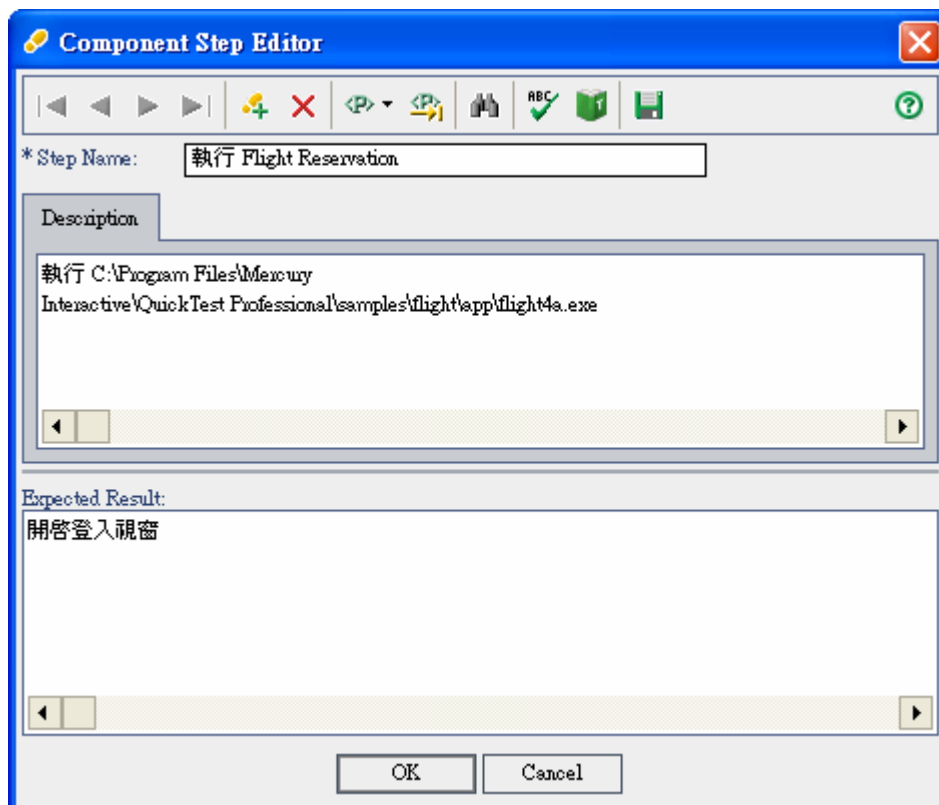
首先建立一個名為 Login 的 Business Component，並且填入相關資訊，如 Summary、

Pre-Condition、Post-Condition，讓想要使用此 Business Component 的人員知道其目的、用途以及使用條件與限制。



輸入測試步驟

點選上方的 Design Steps，開始輸入測試步驟，含 Step Name、Description、Expected Result。



點選 **New Step** 將其餘的測試步驟也一併輸入，最後可以看到此 **Business Component** 的執行步驟如下。

Step Name	Description	Expected Result
1 執行 Flight Reservation	執行 C:\Program Files\Mercury Interactive\QuickTest Professional\samples\flight\app\flight4a.exe	開啓登入視窗
2 輸入帳號	輸入帳號<<<AgentName>>>	
3 輸入密碼	輸入密碼<<<password>>>	
4 按下OK按鈕	按下OK按鈕	登入成功，出現主視窗

建立 Business Process Test

點選 Mercury Quality Center 的 Test Plan，建立一個名為「預定機位」的 Business Process Test。



Create New Test

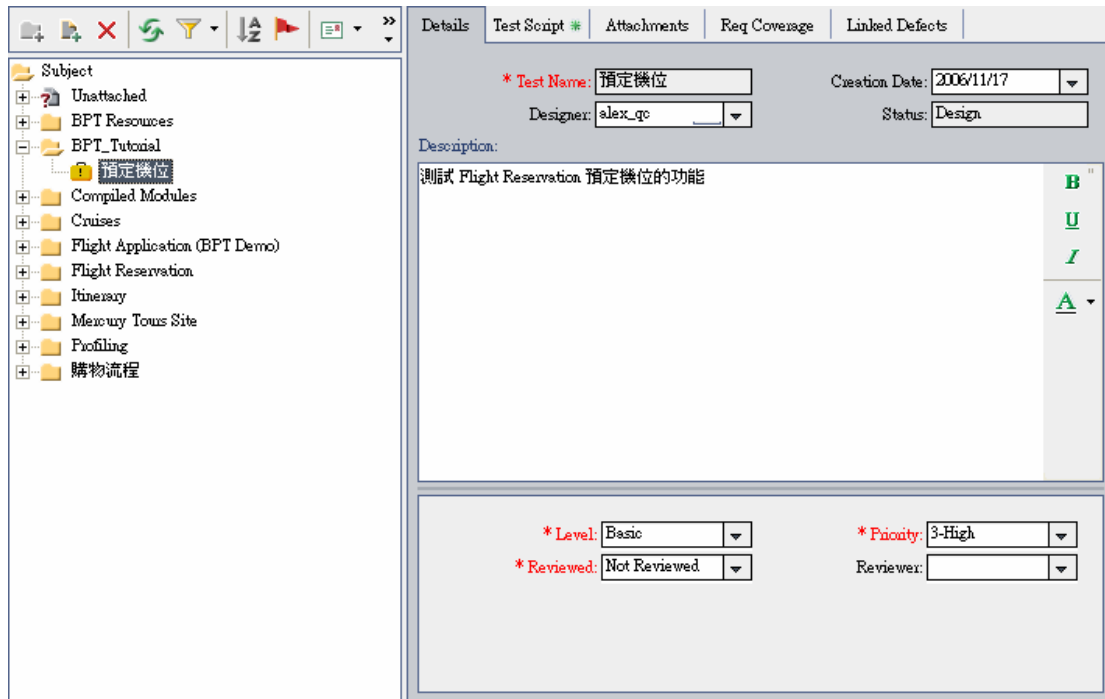
Test Type: BUSINESS-PROCESS

Test Name: 預定機位

Template: <None>

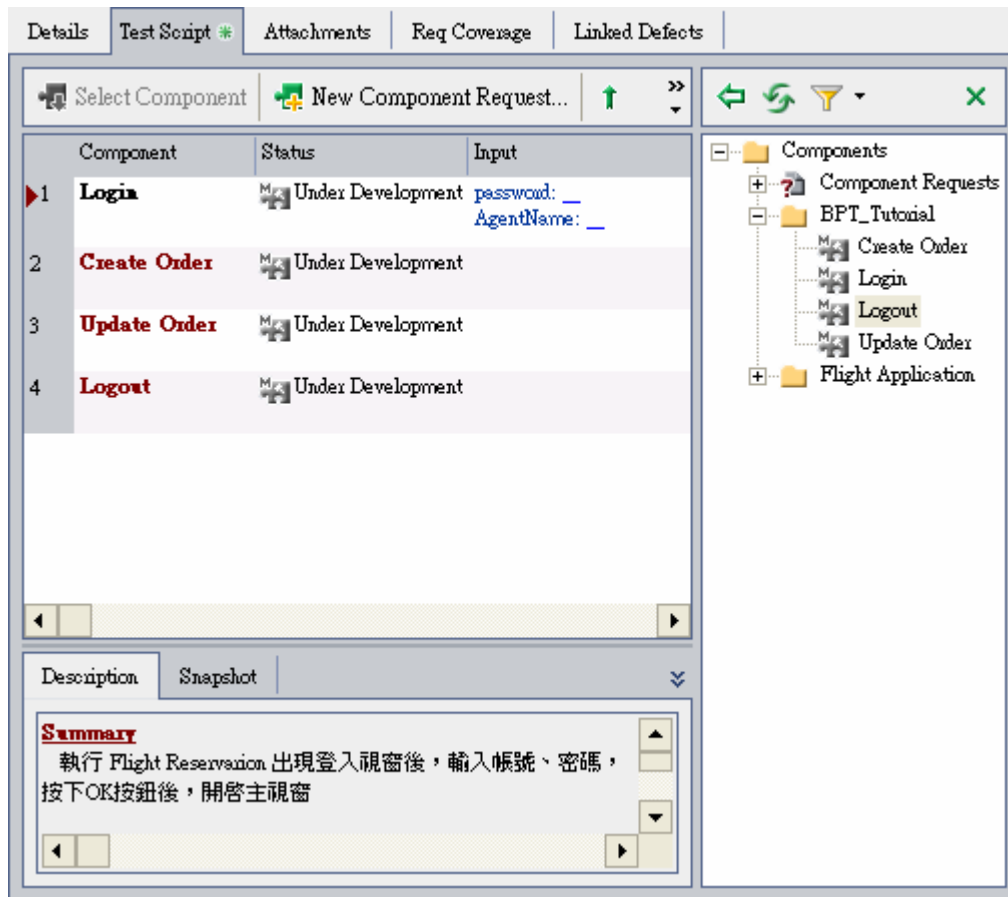
OK Cancel Help

輸入此測試個案的描述。



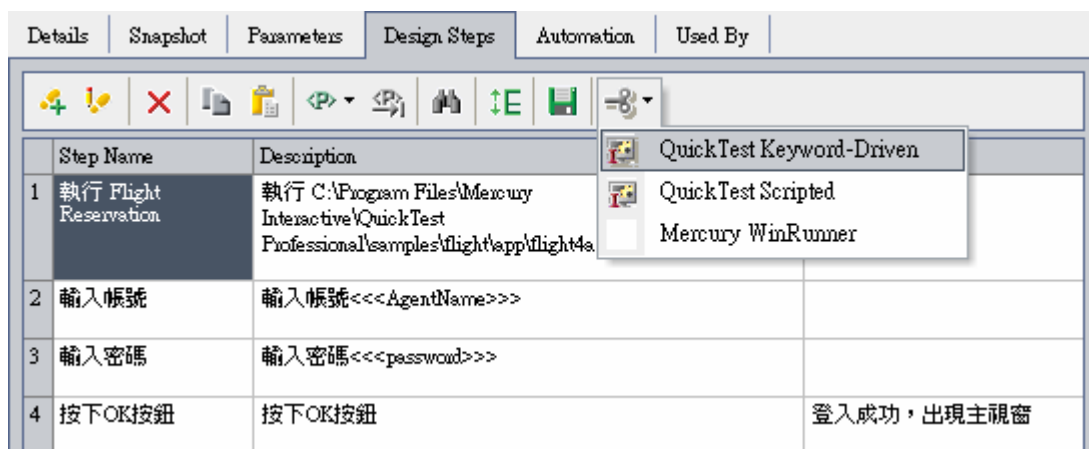
將 Business Component 加入 Business Process Test 中

在 Test Script 點選 Select Component，將剛剛建立的 Business Component 依序以滑鼠拖拉到中間的區塊。此 Business Process Test 由 Login、Create Order、Update Order、Logout 4 個 Business Component 所組成。



將 Business Component 自動化

再回到 Business Components 將其轉成自動化測試腳本，在 Design Steps 點選 QuickTest Keyword-Driven，將此 Business Components 轉成 QuickTest Keyword-Driven 類型的測試腳本。Business Components 支援三種類型的腳本：QuickTest Keyword-Driven、QuickTest Scripted、WinRunner。



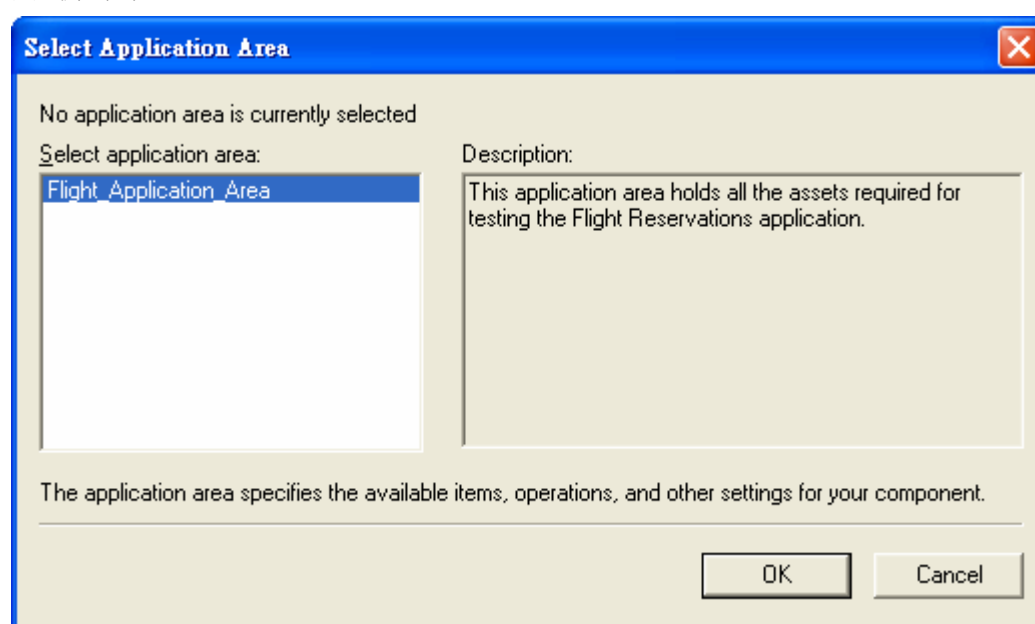
轉成 QuickTest Keyword-Driven 腳本後，點選 Automation 就可以看到其 Keyword-Driven 的腳

本，目前都還是 ManualStep。



Item	Operation	Value	Output	Docu
Operation	ManualStep	'執行 Flight Reservation','執行 C:\Program F...		Perfo
Operation	ManualStep	'輸入帳號','輸入帳號<<<AgentName>>','"		Perfo
Operation	ManualStep	'輸入密碼','輸入密碼<<<password>>','"		Perfo
Operation	ManualStep	'按下OK按鈕','按下OK按鈕','登入成功， ...		Perfo

選擇 Application Area。這個 Application Area 內含測試物件（Test Object）、Keyword steps、函式庫等等。

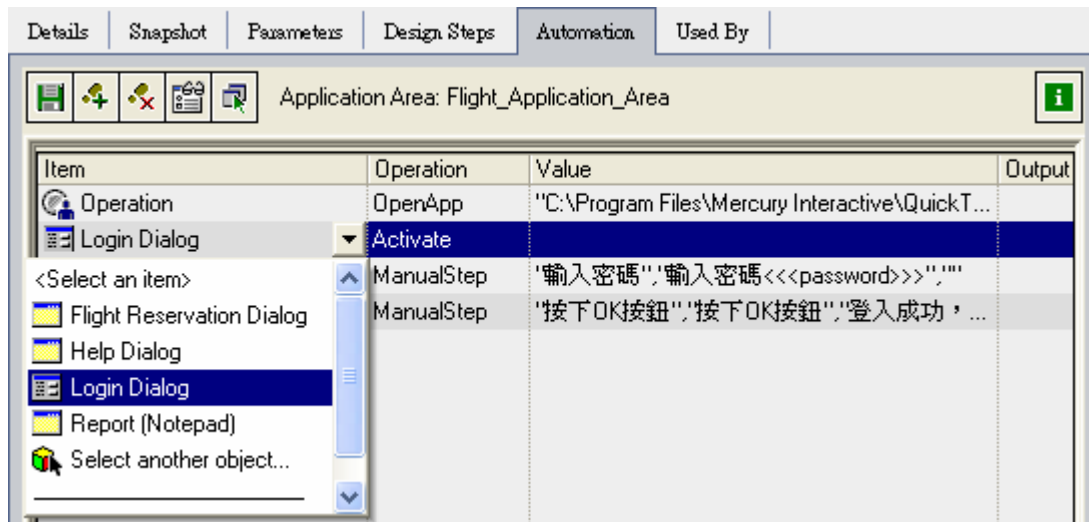


將 Keyword-Driven 步驟加入 Business Component 中

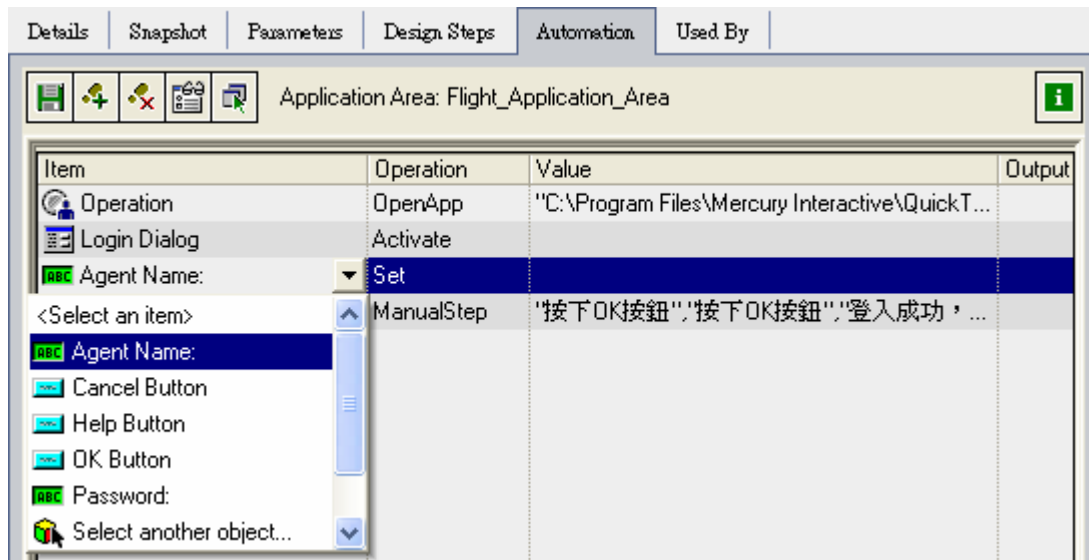
直接在 Keyword View 上透過選取 Item、Operation、輸入 Value 的方式建立 Keyword-Driven 腳本。

第一個步驟為執行 Flight Reservation 程式，在 Item 欄位就不是選取 Test Object，而是選取 Operation，然後在 Operation 欄位選擇 OpenApp 表示此步驟是要執行一個程式，同時在 Value 欄位輸入這個程式的路徑，這樣第一個步驟就完成了。

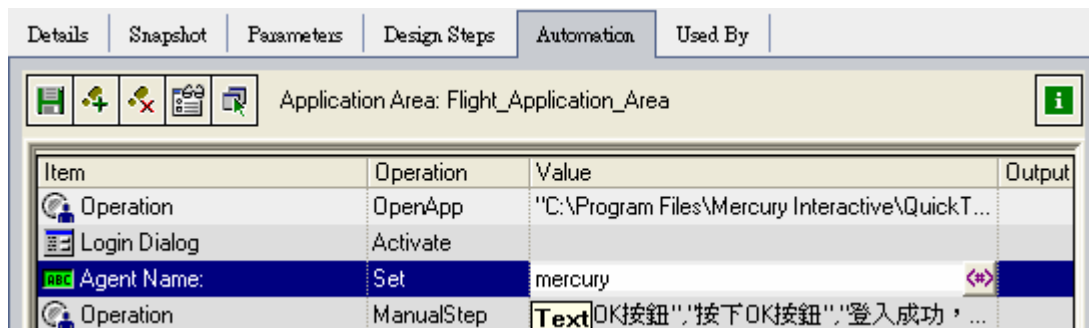
在 Item 選取 Login Dialog 的 Test Object，然後在 Operation 選取 Activate，表示此步驟為開啓登入視窗，Value 欄位則不需要輸入任何值。



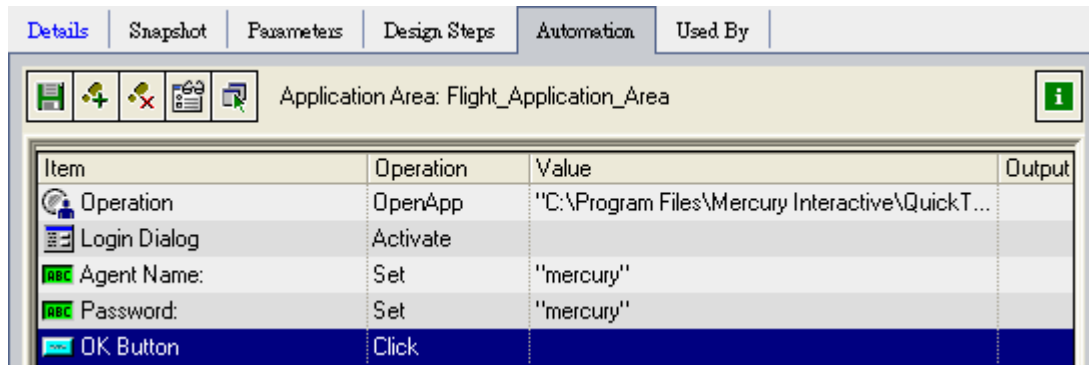
選取 AgentName 的 EditText，Operation 則是 Set，表示要在 Agent Name 這個 EditText 輸入資料，至於要輸入什麼資料就直接輸入在 Value 欄位中。



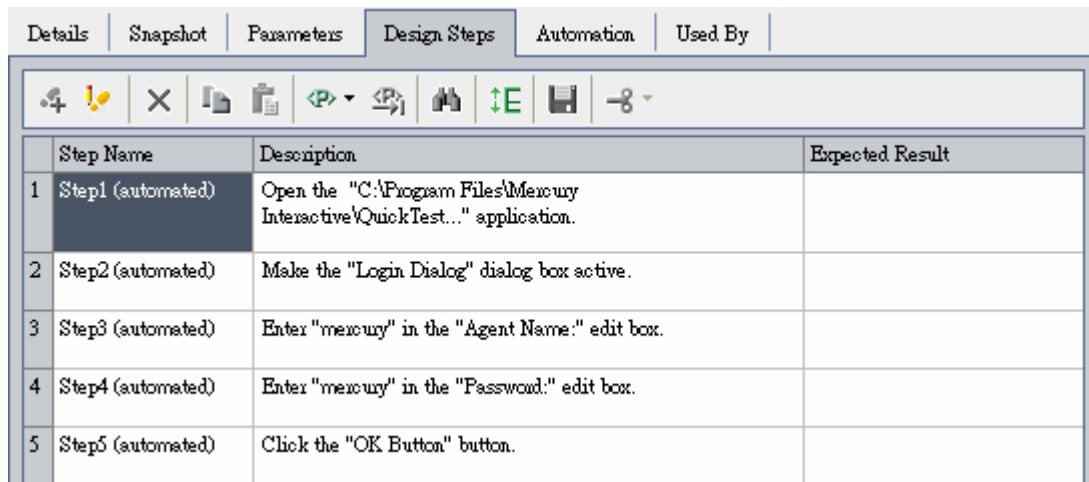
在 Value 欄位輸入 mercury。



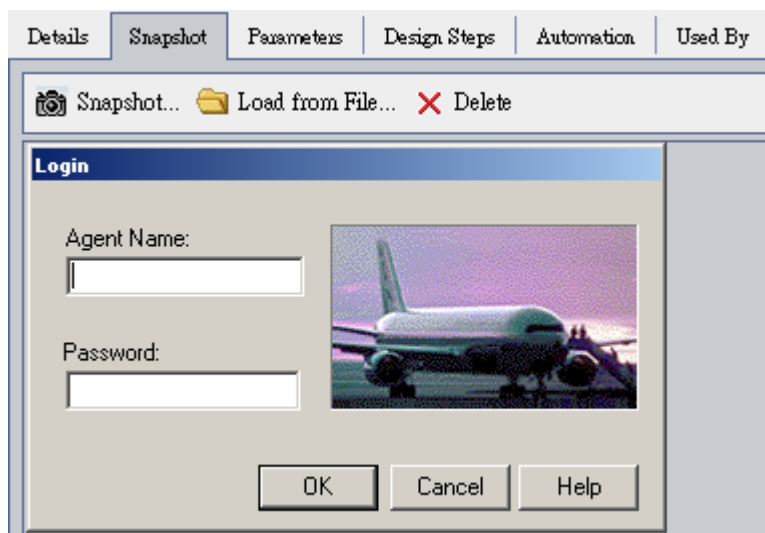
以相同的方式加入其他的步驟，完成後整個 Business Component 的執行腳本如下。



也同步更新了 Business Component 的 Design Steps (可惜不是中文)。



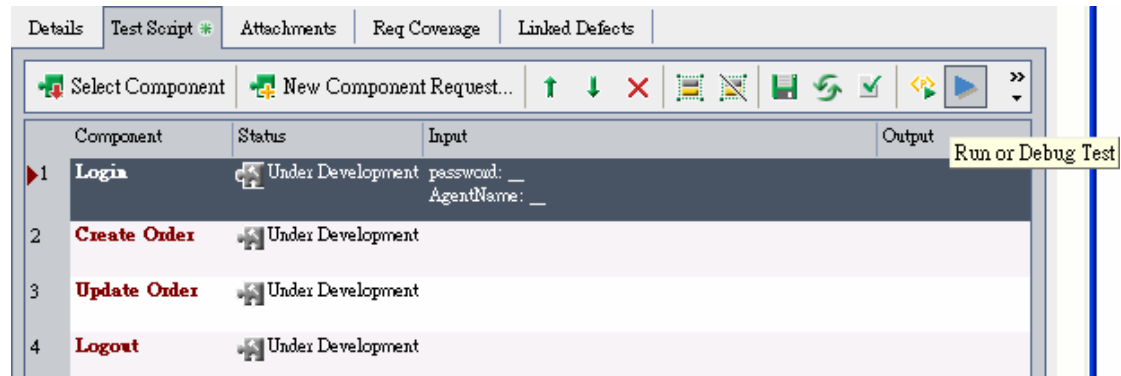
連登入視窗的畫面也加進去方便要使用 Business Component 的測試人員更容易瞭解此元件的操作畫面。



到此這個 Login 的 Business Component 已經完成，而且可以被其他的 Business Process Test 使用了。

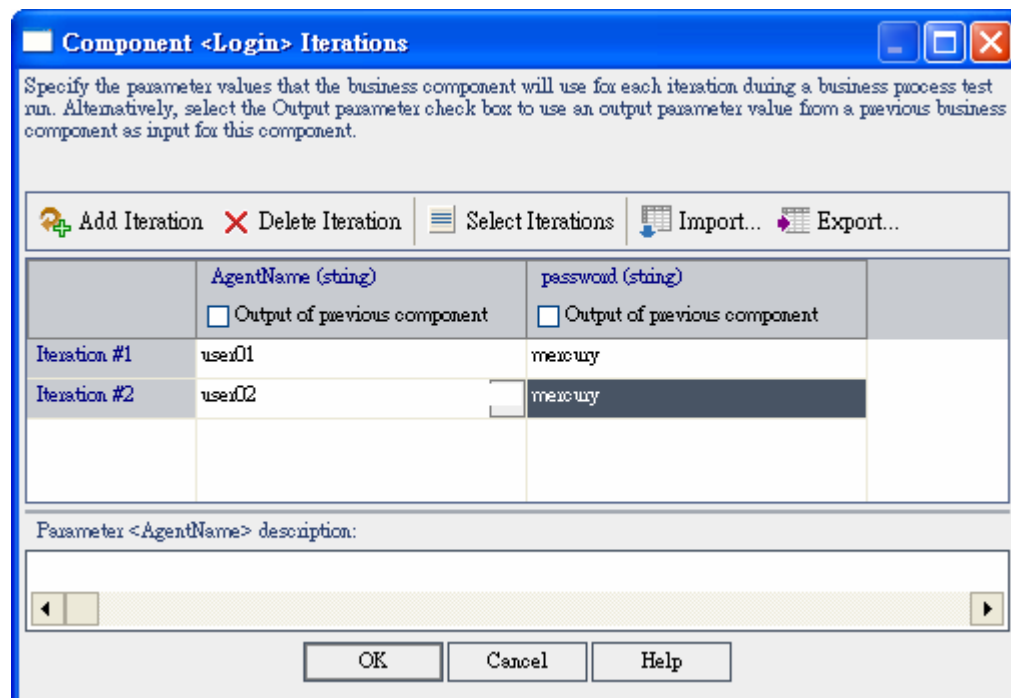
Business Component 除錯

當完成 Business Component 的自動畫腳本後，通常會試著執行看看此 Business Component 是否可以順利執行，假如執行有任何問題則可以進行除錯，看看是不是 Test Object 選錯了還是 Value 值給錯了。

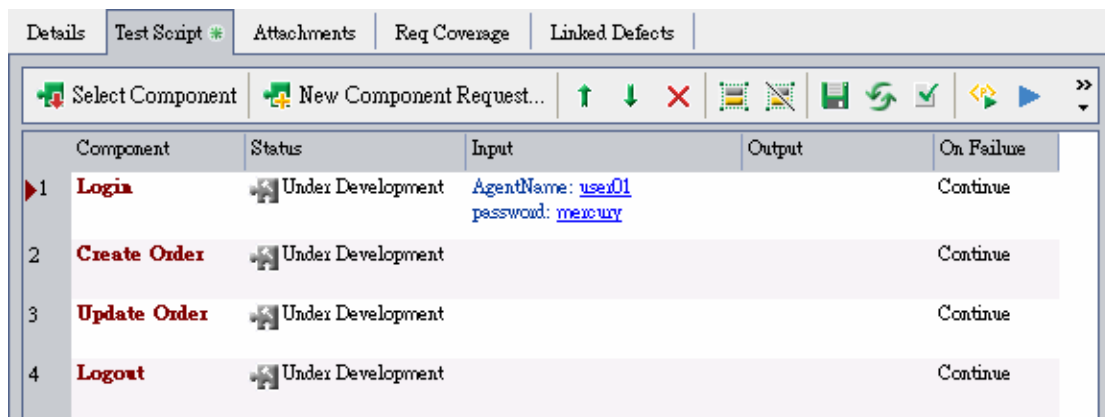


參數化

由於 Business Component 可以被其他的 Business Process Test 重複使用，所以通常也會將輸入資料設定為參數的方式來輸入。例如 Login 可以設定其接受帳號與密碼二個參數，而且在使用時，可以輸入多組的帳號密碼，然後當執行不同的 Iteration 時就會使用不同的帳號密碼作登入的動作。以下畫面在設定 Login Component 在此 Business Process Test 所使用的帳號密碼參數值。



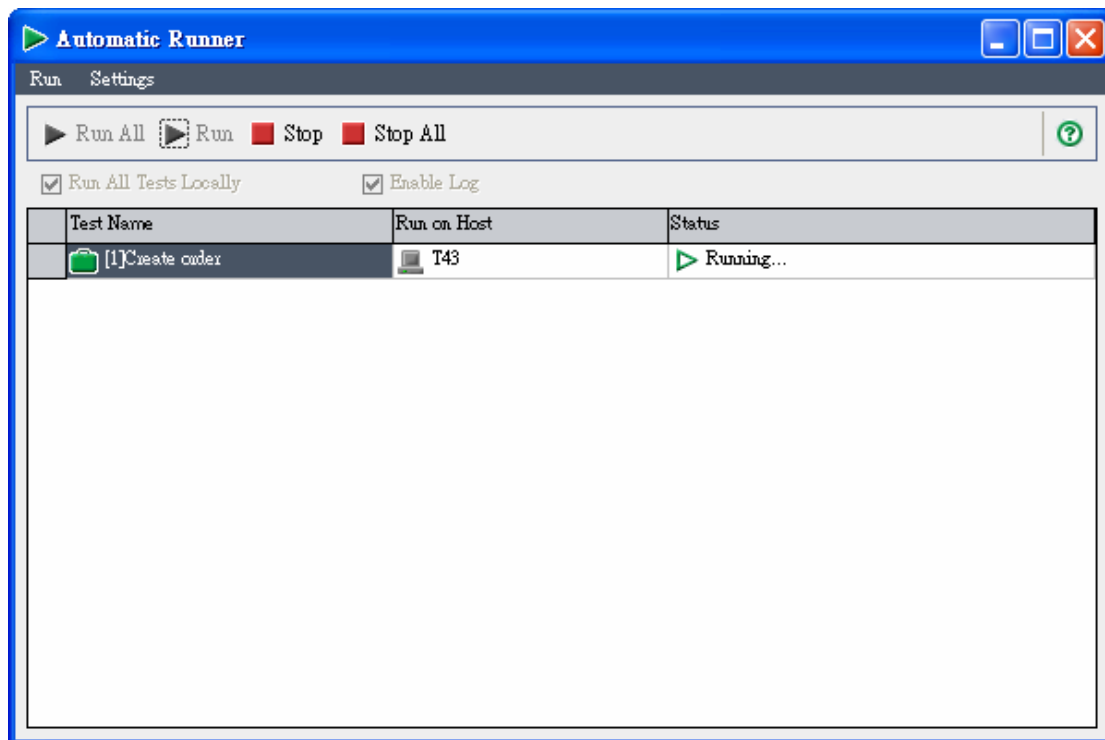
在 Test Script 的 Input 出現了剛剛輸入的參數值。



Component	Status	Input	Output	On Failure
1 Login	Under Development	AgentName: user01 password: mercury		Continue
2 Create Order	Under Development			Continue
3 Update Order	Under Development			Continue
4 Logout	Under Development			Continue

執行 Business Process Test

最後就可以執行 Business Process Test 並且檢視測試結果了。



以上是 Mercury Business Process Testing 的使用方法。

參考文件

- Mercury White Paper : Mercury Business Process Testing : Test Automation Focused on Your Business
- Mercury Business Process Testing Tutorial

- Mercury Business Process Testing User's Guide