

科博館「人事差勤電子表單系統」簡介

壹、前言

國立科學博物館差假系統最初於 86 年以 Lotus Notes 4.0 自行開發建置，用於線上申請及簽核館內同仁之差假單據。但因（1）該系統無法與刷卡及出勤管理系統結合，系統管理者必須另外透過轉檔程式不定期將刷卡資料及假單資料分別由文字檔及 Oracle 資料庫轉入出勤管理系統；（2）另由於差假與出勤管理系統分屬不同之系統作業平台，常造成兩個系統間資料轉檔出現問題；（3）且系統須透過人工作業方式核對實際刷卡與請假時數，需投入大量之人力。因而為求系統整合及工作效率提升之必要性，故將差假系統及出勤系統重新設計整合成「人事差勤流程化電子表單暨管理系統」。

新系統在表單流程的設計是以 WEB 網頁瀏覽呈現方式，不再如過去須由資訊人員先行在使用者端安裝 Lotus Notes 軟體方能使用，可減少人力之付出並降低因人為處理產生資料錯誤之狀況。

本系統之使用者為科博館正式職員、約(契)聘/僱人員及部分由本館自行僱用的專案助理，並不包括其他非本館僱用之專案助理、臨時人員及工讀生。

貳、系統概述

本系統採用 Internet Web_based 3-Tier 架構，透過表單電子化簽核流程控管，提供簡易、便捷又有效率的網路服務，提升行政效率、管理效能。電子表單的設計依據下列原則：

- 一、表單畫面依人事單位需求專屬設計並將申請者基本資料自動帶出。
- 二、考量表單申請者使用之便利性及輸入資料之正確性，所有必要輸入欄位均以點選方式取代人員自行輸入。
- 三、可制定不同管控流程之各式表單，並可依人員職務異動修改差假單據之線上流程。
- 四、表單設計儘量以一頁顯示為原則。
- 五、依表單特有需求設定其批次快速處理功能。
- 六、提供完整之員工動態資料查詢功能，員工可直接查詢己身相關之差勤記錄或排班表。

參、系統開發與建置

一、作業環境平台

本系統採用兩部工作伺服器，分別作為應用伺服器主機(Web Server)與資料庫主機(Database Server)。

應用伺服器主機，主要為提供人事差勤流程化電子表單暨管理系統功能執行服務，將使用者送出之要求，轉換為相對應程式指令碼，再對資料庫進行資料讀取、儲存等資料異動服務。資料庫伺服器主機主要提供將各類使用者實體資料儲存、備份與還原等功能。

本系統各工作主機硬體為採用 Intel CPU based 主機，主要配備系統軟體為 Microsoft Server 2003 以上版本作業系統；資料庫搭配 Windows SQL Server 2005(含)以上版本，前端流程化電子表單均能在 IE6 與 FireFox 2 及以上版本的瀏覽器環境下正常操作。

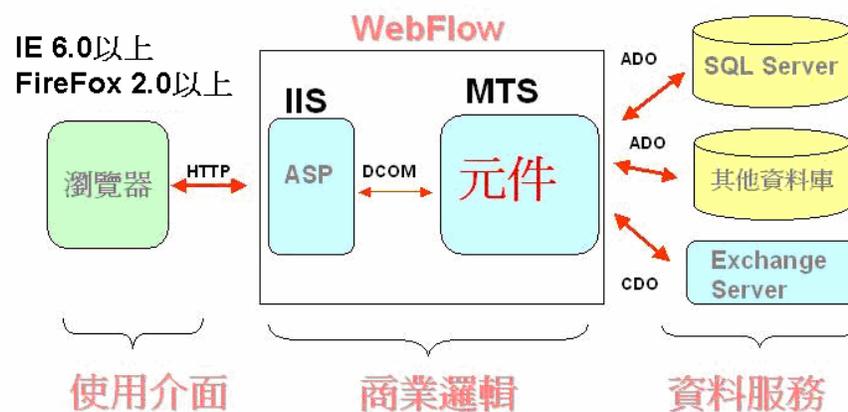
二、軟體開發工具

Web_based 應用軟體使用 ASP.net 程式語言開發，採 (N_TIER) 服務模式架構開發各類應用需求。

表單流程電子化系統採三層式架構 (3-Tier) (圖一)，此種架構是目前最有效率的開發環境，三層式架構包含展示層 (Presentation tier)、商業邏輯層 (Business logic tier)、資料服務層 (Data service tier)。展示層負責使用者介面，在本系統中使用瀏覽器作為終端使用者的操作介面，商業邏輯層負責應用程式的運算，在本系統中的流程控管軟體就是在這一層，所有的表單程式也在這層，而資料服務層負責儲存資料，本系統中記錄流程及同仁填出之表單的資料庫就是在這一層。

系統架構

三層式 (3-tier) Web 架構



圖一 系統架構

「人事差勤流程化電子表單暨管理系統」程式撰寫是使用 Web AS Builder，其優點為應用程式、資料庫、系統設計文件同時產生，系統隨時保持完整性，對建構軟體工程管理的機制而言，所有程式碼之完整性及一致性，可確保系統維護的品質。

在系統規劃上採用 com+技術及 foxpro 軟體作為報表產生工具；配合 EXCEL、PDF 軟體作為主要報表輸出介面。其優點為使用單位可以節省開發成本，同時報表格式欄位及內容可以隨使用者的需求來自行修改並另行儲存。

三、 資訊安全設計

有關系統資訊安全設計的考量如下：

(一) 使用者權限控管功能

不同使用者登入，依其不同權限所顯示之系統畫面及操作功能亦不相同。可依不同身份賦予不同之系統功能項目，並提供管理人員修改、刪除帳號與查詢相關帳號變更記錄等功能。

(二) 使用者資料存取管制功能

系統功能內之權限管理具二維權限管理功能，系統管理者可定義每位使用者可執行之功能項目及資料處理能力(如資料新增、刪除、修改、查詢等)，防止非合法授權之使用者進入該項功能，以確保系統提供適當之資料內容。

(三) Web_based 應用軟體資安機制

除系統環境所建置之資安環境及保護外，在應用軟體設計層面上，提供下列資安機制：

1、網頁安全檢查，避免非法攔截資料保護功能：

為避免網頁被中途插入，網頁與網頁連接之間(session)，均會傳遞參數避免被中途插入，不讓非經允許使用者經網路攔截而竊取資料。

2、資料欄位檢核，避免資料庫植入攻擊保護功能：

資料庫查詢植入攻擊多半是利用網頁程式設計者，忽略檢查使用者輸入內容所造成的安全瑕疵。有心者可趁填寫或查詢資料時，於空自欄位上夾帶惡意的 SQL 查詢指令，如"select"、"create"等以進行非法、未授權的資料查詢與修改動作。本系統針對特殊的 SQL 關聯式資料庫查詢參數加以過濾或拒絕。

3、INTERNET 資料傳輸加裝 SSL 機制：

確保資料能得到最佳的保障，資料在 INTERNET 上傳輸則採用 SSL 通訊協定傳送資料。此外，為避免駭客非法中間插入本系統頁面，系統各頁面設有安全控管機制，必要時可限制使用者電腦的 IP Address。

(四) 資料更新 Log File 機制，提供稽核記錄管理。

系統自動記錄資料庫更新使用者 ID 及登入時間；系統管理者可透過此追蹤資料庫更新過程。

(五) 提供參數設定管理

提供主機 IP、資料庫及網路資源位置等環境參數功能設定，以利後續設備更換時僅須更改相關參數設定，而不影響系統運作。

(六) 備援機制

- 1、建立快速的危機通報系統，設置通報專線、專屬網頁等機制。
- 2、建立對軟/硬體維修廠商的監督機制，例如：透過網頁報修並統計維修績效，作為續約評估的依據，並採購容量充足的儲存設備，建立自動化備份機制，重要伺服器與網路設備，並有備用硬碟、網路卡以及線路，以備不時之需。
- 3、利用 MS SQL Server 動態備援技術，在備份資料庫的同時，使用者依舊可線上更新或讀取資料庫的內容，避免因系統暫停造成運作的成本浪費。若系統作業失效(作業系統當機、電源中斷等) SQL Server 的自動回復機能，亦會在系統回復後自動恢復所有的資料，以確保資料的一致性。
- 4、除上述備援計劃外，備份工作依週期性分為：
 - (1) 日備份：資料庫主機目前外接一部 2TB USB 介面之外接硬碟，每日做完整備份至此外接硬碟及另一部不同主機之磁碟。
 - (2) 月備份：每月將上月之每日完整備份 (Fully Backup) 壓縮後以光碟燒錄機燒錄至唯讀光碟片 (DVD-R)。

資料庫的資料回復方式，以前一天日備份的資料回復為主，如無法回復正確，再考慮往前一日備份的資料，以此類推，最後才考慮月備份。

四、系統功能

系統功能分為前台作業及後台管理兩大類，茲分別說明設計原則如下：

(一) 使用者前端表單功能

提供一般使用者線上假單申請(如：請假、補休、休假、出差、加班及調班等各式假單申請)及出勤刷卡記錄資料查詢等功能，並可透過查詢功能查看假單目前流程關卡。一般使用者一進入系統會顯示，待簽核假單和個人審核中假單的共計件數及本年度的刷卡異常資料。配合館內有些單位業務需要值班，本系統亦提供排班表功能，供需要排班的單位使用。本館的值班時段除假日值班(如配合展場開放，現場同仁值勤)，還包括機電及駐衛警全天候值勤，因為性質不同，值勤時段的設定亦不同。為方便同仁作業，系統提供 excel 檔案格式由各單位排班負責人輸入班表資料後再經由"排班表"功能匯入系統。

(二) 後端系統管理功能

後端之管理功能設計考量下列因素：

- 1、提供轉入舊系統資料的機制。
- 2、匯出至 Excel 或文字檔，可供其他系統或業務需求使用。
- 3、提供年度結轉功能，可產生新年度的休假資料，或年終的延休假計算處理，並快速的將休假結轉至下年度。
- 4、提供人事單位或各單位主管查詢差假狀況權限，以確保資料保密性。
- 5、連結刷卡機並自動匯入刷卡資料以進行彙整及差勤資料比對作業。

主要功能除提供人事單位有關員工差勤資料之維護與管理外，亦提供系統管理者進行各項維護，包括代碼、各種班別、權限等設定及異常資料(包括未刷卡、延遲刷卡未請假等)之處理。

後端管理之特色

- 1、簽核流程能動態改變，且流程關卡無上限之限定。
- 2、系統提供彈性化之表單簽核流程設計以因應未來若組織差勤作業規則變動，可供系統管理者透過 visio 編輯匯入即時自行修改。
- 3、各式假單都設有特定之代碼，代碼設定完成後，依各假單的流程制定假單審核關卡之順序，再針對各關卡規則訂定判斷條件，條件設定完畢，系統會依前述流程設定步驟自動產生假單簽核流程圖：(如下圖)

假單簽核流程圖產生步驟

先選取表單：

表單簽核流程	
表單名稱代碼	表單名稱
A	請假單
B	出差單
C	補休單
D	休假單
E	出國申請書(非大陸)
EA	出國申請書(大陸)
F	加班單
G	調班單
H	督/值勤替代單
I	刷卡異常證明單
J	銷假單
K	排班表

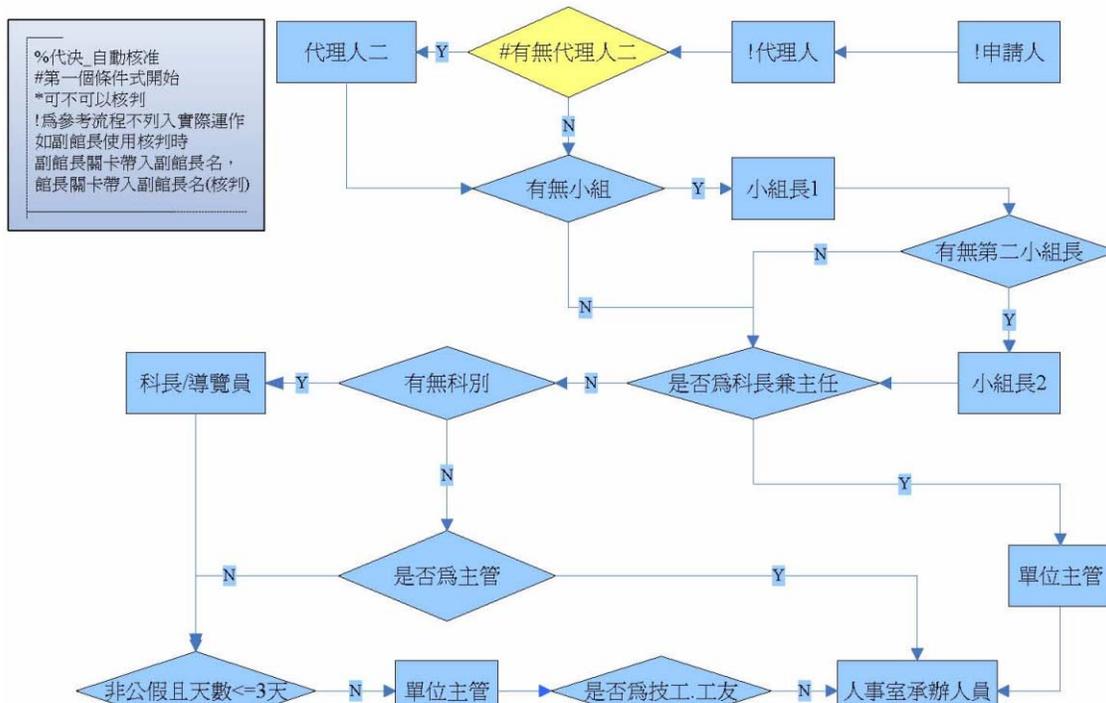
設定該表單內的規則：

表單流程定義檔			
第一頁 上一頁 [1 of 61] 下一頁 最後一頁 1 跳頁			
單號種類	關卡序號	說明	規則使用順序
請假單	1	有無小組	1.00
請假單	1	有無小組	1.00
請假單	1	有無小組	1.00
請假單	1	有無代理人二	1.00
請假單	2	小組長1	2.00

設定表單規則的條件：

表單流程規則片語				
新增 第一頁 上一頁 [1 of 4] 下一頁 最後一頁 1 跳頁				
規則代碼	規則名稱	規則屬性	規則內容	規則說明
aa001	有無小組	判斷式	!isNull(@UnitCd) and @UnitCd<>""	無小組
aa002	有小組	判斷式	@UnitCd<>""	有小組
aa003	天數<=3天	判斷式	VAL(@type_SN) <=3	出差可請天數
aa004	非特例	判斷式	val(@SPECIAL)=0	
aa005	是不是特例	判斷式	val(@SPECIAL)=1	
aa006	天數<=3天 AND 非特例	判斷式	VAL(@type_SN) <=3 and val(@SPECIAL)=0	

可將假單流程圖產生 visio 檔：



肆、 系統效益

本系統除針對目前差勤類表單進行簽核流程，未來可另依本館業務需求增加各式表單，此外，並有以下幾點特色：

- 一、 表單流程可彈性的配合組織資料，設定、修改或新增簽核流程。
- 二、 多樣的各式報表，提供員工績效、人力分配、與資源運用分析，達到資源與績效的有效控管，降低營運成本。
- 三、 搭配電子化流程引擎，擴充性高。
- 四、 未來可將流程設定另行擴充模組，供承辦人員自行設定修改流程。
- 五、 落實無紙化目標並有效節省人力成本。

伍、 結語

科技日新月異，在享受科技便利性的同時，也該體認到：人，才是一切的根本，使用科技的目的是在提升作業的效率，減少出錯的機會，增加資料的安全性並落實節能減碳，在享用大地資源之餘，同時愛護我們生長的地球。而種種的措施唯有得到所有使用者的配合，才能創造最大的效益及預期目標。

（本文由國立自然科學博物館資訊組蔣雅莉 提供）