

# 運用資料處理與 EXCEL 結合的 智慧型報表產生系統

陳靖國\*  
朝陽科技大學  
資訊管理系  
[jkchen@cyut.edu.tw](mailto:jkchen@cyut.edu.tw)

盧福雄  
朝陽科技大學  
資訊管理系  
[ifs@cptwn.com.tw](mailto:ifs@cptwn.com.tw)

## 摘要

傳統報表的製作模式是將來源資料，利用摘取、轉換、與格式化等方式加以處理，最後使用不同的編排格式，呈現給需求者查看。管理報表的產生通常來自於數個不同的資料來源，裡面的數據資料是經由層層運算才產生，而且資料之間的相關性低。本文提出一個智慧型管理報表產生系統，經由四道程序，可以讓報表設計師隨時獨立完成管理報表的產生，而不必常常麻煩程式設計師幫忙協助製作報表。

**關鍵詞：**管理報表、報表編輯器、報表產生器、Excel。

## Abstract

The processes of abstraction, transformation, and formation on source data is used to produce traditional reports with different lay out for examination of different users. Management reports are available from different data sources. The data in a management report is created by some complex computations. The relationship is low among these data. This paper proposes an intelligent management report making system. By the four processes, the report designer can independently create management reports any time without the help of program designers.

**Keywords:** Management report, Report editor, Report generator, Excel.

## 1. 前言

在 ERP 或是資料庫應用系統中，製作報表是將資料經過整理、過濾、轉換等程序，變成彙整或統計性的資料，再以特定的編排方式呈現出來。杜秉穎[2]認為企業界不論資料庫應用或是報表的設計製作，通常是由程式設計師來包辦，但是程式設計師並非專業報表設計師，在某些實務面上，可能無法滿足需求者的特定需要。從另一個報表製作上的規劃層面來看，鐘國華[9]認為報表的製作可以規劃成三個階段：資料的處理、資料的轉換、以及報表格式的編排輸出。由此可知報表的產生必須經過此三階段的處理，而且每一個階段負責的項目必須要嚴格分開，才能快速地產生報表以應付企業多樣化需求的變化。

所有的報表製作軟體都是採取下列方式：資料庫管理師建立資料表原料資料，程式設計者設計輸入查詢畫面，而報表設計者則用報表編輯器產生報表格式。基於上述的現實面考量，本文研究的報表製作系統，有別於一般的傳統報表建置。因為傳統報表建置工具是透過報表產生器或報表精靈，特點是簡化報表設計工作，產生一般性需求的報表，這類型的報表一般可分為以下五種類型[3][4]：

- (1) 條列式報表：如產品基本資料表、客戶基本資料表、或產品別出貨明細表。
- (2) 表頭、表身明細單據型的報表：如出貨單明細表、客戶對帳單。
- (3) 套表：員工薪資單、出貨發票。
- (4) 不同性質交叉分析表：如橫坐標為客戶表、縱坐標為產品別交叉分析表。

- (5) 樞紐分析表：產生條列式報表後透過 Excel 樞紐分析功能產生不同緯度之分析報表。

陳、盧在[4]一文中提到可以將各類型資料轉換至資料倉儲，進而以商業智慧的表達模式進行資料分析，但是需要花費較長的建置時間及較高成本。如何將類似的作法，透過資料彙總及轉換的觀點，以管理報表的模式來呈現，是本文提出的動機之一。張錦榮在[7]一文中描述製作管理報表的目的是提供資訊協助管理者做決策、內部分析檢討、追蹤改善等。然而管理報表沒有統一格式，不同狀況有不同對應格式。所以管理報表的設計具變化性、挑戰性高，好壞差異很大。面對龐大的數字資料，如何將其整理、消化以便讓決策者快速掌握正確、充分的資訊，作為判斷、下決策的依據，是重要的任務。

因此本文提出一個有彈性、操作性佳、及可以快速產生報表管理報表的模組化系統，具有以下五特點：

- (1) 原始資料的收集與轉換由資料庫設計者與程式設計者討論處理。
- (2) 製作管理報表的資料來源集由程式設計者負責產生。
- (3) 管理報表的資訊內容由報表設計者負責規劃。
- (4) 程式設計者必須開發一個彈性報表產生模組，讓報表設計者單獨使用。
- (5) 報表設計者可以隨時設計、產生管理報表而不必事事依靠程式設計師。

另外要提到本研究在報表編排設計方面，採用一般企業常使用的微軟 Office Excel 軟體。這幾點在學者黃錦與唐慧佳的[5]和張有幣、張敬敏、秦彭的[6]文章中得到印證。本研究透過上述的方法及工具的選擇，將報表製作工作分別分散於資料庫設計者、程式設計師及報表設計師。程式設計師將只負責報表產生器程式的一次撰寫工作，之後的報表製作工作將回歸報表需求者。這對於資訊部門的工作將大為降低，同時報表需求者加入報表設計工作對於報表的產生效率無異是大幅的提升。

## 2. 文獻探討

黃、唐的[5]一文提到，報表產生系統的架構是由報表設計編輯器與報表產生引擎兩個模組所構成，並將目前市場的報表產生方式分為兩種架構，如圖 2-1 所示。架構 1 示意圖描述報表編輯器從資料源取得資料，定義報表的資訊流向並建立資料來源集與報表樣式，再透過報表產生引擎讀取產生報表所需要的數據來輸出報表。架構 2 示意圖則是資料來源與報表編輯器先完成相關設定，然後報表產生引擎透過傳入的報表樣式與資料來源集定義，從資料源處取得數據後進行報表輸出的動作。本文所提系統的架構採用架構 1 示意圖的模式，而報表編輯器採用 Excel 軟體，降低企業導入此系統的門檻。

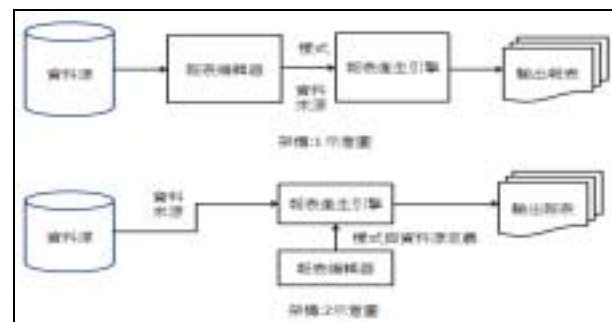


圖 2-1. 報表產生模型架構圖

另外黃、唐[5]一文中談到報表主要的設計原理，是在用戶端定義報表的模板與資料源數據，並且建置相對應的配置文件，再透過報表產生引擎輸出報表。製作報表的工具分為兩部分：配置文件與模板解析兩種，利用這兩部分從資料來源取得資料，透過引擎產生報表。這種方式與本文提出的方式略有不同，因為黃、唐[5]之報表產生器仍定位在一般傳統的報表產生器，如圖 2-2 的模板配置文件所示，將報表的區塊分為 1.表頭名稱、2.表身內容、3.表尾署名三部分。其作用是將自資料庫取得的資料表轉換為 Delphi 的 dataset (ds) 模式，如圖 2-2 中的  $\$F\{ds.ID\}$  代表取得用戶

代號，而\$F、\$B 代表不同的資料值。這種透過報表模板配置文件定義與 ds 進行資料匯入報表的模式，可以取得報表之表身內容的部分整塊資料區(如圖 2-2 中的用戶明細表)，而非本研究所要探討的管理報表產生器，將 Excel 的儲存格位置對應並儲存至報表模板文件檔案中。

圖 2-2. 模板配置文件

龐敏在「用 Excel 生成報表的通用組件模型」[8]一文中提及，從報表的需求上來看，企業需要一個通用且能夠實現資料輸入、輸出及介面調整等功能的管理方案，換言之，要有一個報表的開發及設計的整合方案。這一點陳、盧[4]在企業報表建置方案一文中也提及相同的觀念，但前者著重在開發設計上的技術面陳述，而後者則是著眼於開發建置管理報表上。龐敏[8]所建立的報表通用模組，有五個特點如下[8]：

- (1) 採用組件技術，由每個組件組合起來產生報表。
- (2) 採用數組資料來源集來提供數據資料。
- (3) 報表與數據的對應關係由文件配置模組來定義。
- (4) 數據輸出格式利用 Excel 模板來實現，換言之，格式由 Excel 決定。
- (5) 透過配置文件模組(模板)產生報表。

另外龐敏[8]一文提到報表模板文件是決定整個報表輸出格式及數據顯示方式，資料的格式由模板設定與系統資料無關。其處理過程是將數組的資料來源集，透過文件配置模組將資料傳遞至 Excel 模板，也就是說將整個資料集配合模板文件定義中的欄位設定與資料集做配對的工作。舉例來說，有一個 SQL 指令：

```
Select empno, empname
```

```
From emp Where deptno = '1080';
```

產生一個包含若干筆資料的整體性資料集，當資料集傳送到模板文件輸出時，會按照每筆資料的排序將 empno, empname 兩個欄位值配置到模板文件上相對應的位置上，並逐列把資料呈現出來，亦即模板文件上每一列資料，會對應到資料集的每一列資料。然而，我們提出的管理報表所要強調的是，報表的每一列資料來源大部分是從不相同、無連續性、及片段性質的資料。故探討管理報表製作的流程中，必須考慮如何將不同的資料來源進行整合，且以一個可以讓報表設計者隨時獨立設計報表的介面環境，是本篇論文探討的焦點。

### 3. 研究設計

企業報表的設計主要有兩大要項：1. 資料擷取與處理 2. 報表格式的編排。本研究所要探討的是管理報表的製作，由於管理報表沒有統一格式，也會因為狀況不同導致報表呈現的方式有所不同，加以管理報表的資料來源，都是來自不同資訊系統已經彙總的數據，故在資料相關性上，只會有期間別的關係。至於資料的排列方式，則以相同性質資料區塊作為編排的標準，不同區塊代表不同性質的資料，其資料格式亦不相同，跟傳統報表以欄位(Field)為基準而且資料格式相同的特徵，是有所不同的。因此管理報表的產生過程，其複雜程度會比傳統報表來的困難與繁瑣，故管理報表製作在一般企業中會由報表的需求者，產生數份的傳統報表，再依照所需要的數據，由報表製作者將其數據填入由 Excel 製作的管理報表中。如此一來資訊單位的績效，勢必在經營者中被認為是沒有發揮到效果，而報表需求單則是浪費非常多的時間在製造報表中。

基於上述理由，本研究方法將提出一個以資料庫設計者、程式設計者與報表設計者分工合作的模式，讓報表需求者可以直接開發管理報表的系統模組，因此本研究從資料的截取處理及報表的產生兩部分著



手設計發展管理報表系統模組，如圖 3-1 所示。

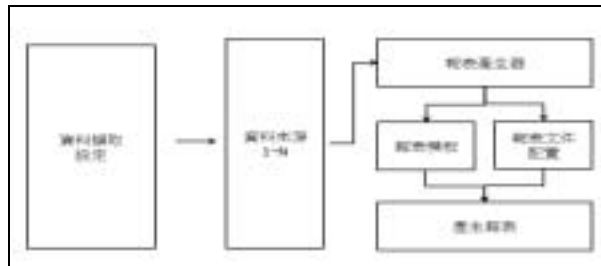


圖 3-1. 管理報表系統模組

首先探討資料擷取處裡的部分，由於管理報表所需的原始資料分散於各個不同系統中，如何快速取得資料必需要透過一

定的共同方法，以方便報表產生器可以迅速地擷取該資料，本文提出一個資料擷取流程，其步驟描述如下：

1. 程式設計師與報表設計師討論所需的資料，設定資料表有一個欄位包含唯一不重複的代號。再由程式設計者撰寫 SQL 指令擷取資料。利用某一個代號可以從資料庫中取得某些欄位值，進而算出某些計算值，該值顯示型態可以是數值、百分比等，代表某種特定含意，例如當月期末存貨、累計銷售額、員工人數等資料。圖 3-2 描述某個資料表之代號定義宣告。

```
CREATE TABLE dbo.pps_ct_costno
( pps_ct_costno VARCHAR(8) NOT NULL, --- 代號
  pps_ct_costna VARCHAR(100) NOT NULL, --- 代號說明
  pps_relate Text, --- SQL 擷取語法含過濾參數
  CONSTRAINT PK_pps_ct_costno PRIMARY KEY (pps_ct_costno) --- 主鍵宣告)
```

圖 3-2. 代號資料表

2. 程式設計師設計一個資料擷取的預存程序(Stored Procedure)，如圖 3-3 所示，提供給報表設計師自行擷取第 1 步驟的 SQL 指令所取得的資料，並將

資料寫入資料表 PPS\_CT\_AA，如圖 3-4 所示，此資料表包含的數據就是圖 3-1 中之資料來源集，提供報表編輯器使用。

```
Set @_yymm= (Select PValue From XLUserParam
Where ParaName='YYMM' And ID=@UID)
Declare @_Str varchar(max),@_SQL varchar(Max),@_Costno varchar(10),
@pps_ct_costno varchar(10),@pps_relate varchar(8000)
Delete From PPS_CT_AA Where yymm=@_yymm
Declare Breeders CURSOR For
Select pps_ct_costno,pps_relate
from pps_ct_costno
where pps_relate is not null
order by pps_ct_costno
Open Breeders
Fetch Next From Breeders Into @pps_ct_costno,@pps_relate
While (@@fetch_status=0) Begin
  Set @_Str = @pps_relate
  Set @_Str = REPLACE(@_Str,'@pps_ct_costno',''+@pps_ct_costno+'')
  Set @_Str = REPLACE(@_Str,'@yymm',''+@_yymm+'')
  Set @_SQL = 'Insert into PPS_CT_AA '+@_Str
  Exec(@_SQL)
  Fetch Next From Breeders Into @pps_ct_costno,@pps_relate
End
Close Breeders
Deallocate Breeders
```

圖 3-3. 擷取資料處理作業的預存程序

```

CREATE TABLE dbo.pps_ct_aa
(yymm VARCHAR(6) NOT NULL, ---年月碼
costno VARCHAR(10) NOT NULL, ---代號
NUMERIC(12,0) NOT NULL, --- costno 所帶的內容值
whno VARCHAR(2), --- SQL 擷取語法含過濾參數，可自行設定相關過濾欄位
CONSTRAINT PK_pps_ct_aa PRIMARY KEY (yymm, costno, whno))

```

圖 3-4. 資料來源集資料表 PPS\_CT\_AA

透過以上的步驟可以將不同的代號，再規劃成不同的資料處理作業選項。換言之，可在 PPS\_CT\_COSTNO 中再加入一個系統別代號欄位，區分不同系統，同時在步驟二的圖 3-4 中的 Declare Breeders CURSOR For 之後的 SQL 語法中 Where 條件子句之後，可加入系統別過濾欲執行的項目。如此一來就可以用同一資料處理模組，處理不同的系統別資料擷取。

其次探討報表產生的模式，這一個單元要達到下列幾個目的：

- (1) 結合 ERP 系統的功能表，可以直接執行報表設計師要產生的報表。
- (2) 程式設計師依據與報表設計師討論的內容，設定報表資料的查詢條件及來源選項。
- (3) 程式設計師提供一個以 Excel 為主的報表編輯器。
- (4) 報表設計師透過代號所擷取的資料與報表編輯功能，隨時可以獨立設計特定報表。

為達成本研究目標，這個階段提出報表製

作流程，如圖 3-5 所示，由五個步驟逐一說明報表產生過程，描述如下：

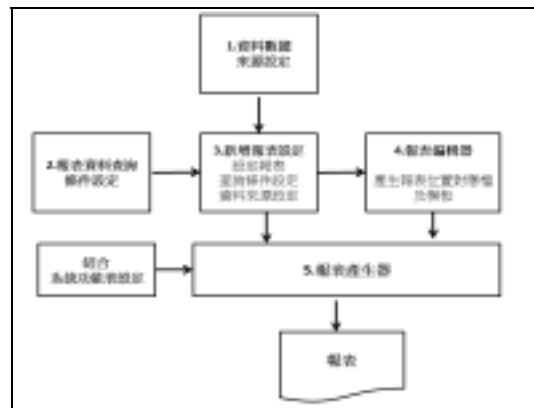


圖 3-5. 報表製作流程

步驟一、設定資料數據來源：設定資料擷取程式所產生的資料表為資料來源，例如資料表 PPS\_CT\_AA，透過此步驟可將其設定為一個資料來源集(data source)。所有資料來源集的資訊都存放在資料表 pps\_datasource 內，如表 3-1 所示，每一筆設定的資料均可提供一張報表產生的資料來源集之一。

表 3-1. 資料表 pps\_datasource

資料欄位	資料型態	資料長度	資料說明
Dsno	Varchar	10	資料集代號
Dsname	Varchar	100	資料集名稱
Dssql	Text		資料及擷取語法，配合資料查詢需求，輸入過濾條件如： select yymm, pps_ct_costno, whno, amt From pps_ct_aa Where yymm=@yymm and whno=@whno
備註:@yymm , @whno 為條件參數規劃			

步驟二、設定資料查詢條件：主要有三個目的,1.將查詢需求參數傳遞至資料集 pps\_datasource 資料表的某筆記錄,以便呼叫 Dssql 欄位內的 SQL 指令擷取資料;2.透過 ERP 功能表呼叫,執行報表產生程式時將參數傳送至資料集;3.報表代號新增

時,定義呼叫此資料查詢條件設定檔。

步驟三、新增報表代號設定：提供新增報表代號的功能,設定新報表名稱、資料查詢條件代號、報表模板代號,相關資料存放在 pps\_repds 資料表,如表 3-2 所示。

表 3-2. pps\_repds 報表代號資料表

資料欄位	資料型態	資料長度	資料說明
pps_repno	Varchar	10	報表代號
pps_xlreport	Varchar	20	模板名稱
pps_xlrepname	Varchar	100	報表名稱
query_id	Varchar	10	資料查詢條件設定代號
Dsno	Varchar	10	資料集代號

步驟四 設計報表編輯器：使用 Delphi 開發報表編輯器,透過 Delphi 的 OLE 功能將 Excel 嵌入系統中形成一個報表的開發工具 Excel 最基本的單元是一個 Cell(儲存格),其次是工作表 Worksheet,最後是活頁簿 Workbook。本研究針對模板的檔案名稱 Workbook,指定資料所要存取的 Worksheet,最後定義報表的資料來源、每一個儲存格的過濾條件、以及設定取值欄位等動作,並將資料存入資料表 pps\_frep\_tag 及 pps\_frep\_idt,如表 3-3 與 3-4 所示,形成以報表代號及儲存格為依據的資料庫。 pps\_frep\_tag 資料表內容,設定某一張報表在 Excel 模板中的位置、資料來源、過濾條件及所要表達的‘值’的欄位,關鍵在於 pps\_frep\_tag 中的 pps\_tag 這個位置欄位,代表 Excel 活頁簿中的工作表 Worksheet 及儲存格 Cell 的位置,第一個字元以第一張工作表使用‘A’表達,第二張以‘B’表達,依此類推。緊接在後面的為 colum 及 row 的位置,如 J015 代表 Colum J

的第十五列,透過這種位置的表達模式,可以將取出的值,應對於報表模板上進而產生報表。 pps\_frep\_tag 中的 cond\_str 資料過濾欄位中有兩種的設定方式：(1)直接設定過濾條件,如過濾 pps\_datasourec 中的資料 pps\_ct\_costno="A001"的代號設為過濾條件。(2)將此欄位設定為"RC"字元,再透過 pps\_frep\_idt 資料表設定 pps\_tag 欄位為此欄位,最主要功能是設定報表的欄及列是有關係性的時候方便簡化設定,如在 pps\_frep\_tag 中的 pps\_tag 欄位設為"AE011",而在 pps\_frep\_id 分別設定欄紀錄 id\_name 的值為"C005"及 cond\_st 值為"Q010010"及列紀錄 id\_name 值為"C011"及 cond\_st 值為"Yymm LIKE "%03""這代表著在報表模板中的 E 欄為三月的資料,而其列 11 資料為代號 Q010010 的值,如此一來可以使 pps\_frep\_tag 設定 cond\_str 資料欄時均不必一一設定過濾條件,讓報表模板的設定更佳的簡單明瞭。

表 3-3. pps\_frep\_tag 資料表

資料欄位	資料型態	資料長度	資料說明
pps_repno	Varchar	10	報表代號
pps_item	Varchar	4	序號
pps_tag	Varchar	100	儲存格位置，工作表位置如 AB02，Worksheet1.B2 儲存格
Cond_str	Varchar	100	過濾條件如 pps_ct_costno = "A001" OR "RC"
Getvaltype	Varchar	1	取值方式
Calcfield	Varchar	15	取值得欄位

表 3-4. pps\_frep\_idt 資料表

資料欄位	資料型態	資料長度	資料說明
pps_repno	Varchar	10	報表代號
pps_item	Varchar	4	序號
Idt_name	Varchar	100	Excel 位置
Cond_str	Varchar	100	設定過濾條件 ps_ct_costno ="A001"或是 yymm like "%03"

步驟五、設計報表產生器：透過第四步驟所設計之報表定義模式，執行報表產生器即可產生報表。在系統整合前提下，報表產生器必須透過 ERP 系統功能表設定後方可執行來產生報表，如此一來只需在系統功能表設定執行本報表產生器及報表代號即可產生特定的管理報表。整個流程如圖 3-6 所示，描述如下：

- (1) 系統報表上增設呼叫報表的代號欄位。
- (2) 撰寫報表產生器，依照第(1)項所傳入的報表代號產生報表。
- (3) 報表產生器抓取 pps\_repds 報表代號資料表，取得報表的模板及過濾條件。
- (4) 報表產生器連接 pps\_repds 報表代號資料表，取得產生報表的資料集語法與資料集。
- (5) 報表產生器透過第(4)項之資料集與 pps\_frep\_tag 取得過濾條件所要產生

- 的資料進行資料比對與替換。
- (6) 呼叫 Excel 報表模板並將第(5)項產生之資料，依照 pps\_frep\_tag 資料表的 pps\_tag 欄位內容，轉換資料至 Excel 相對應位置。
- (7) 將報表呈現於畫面。

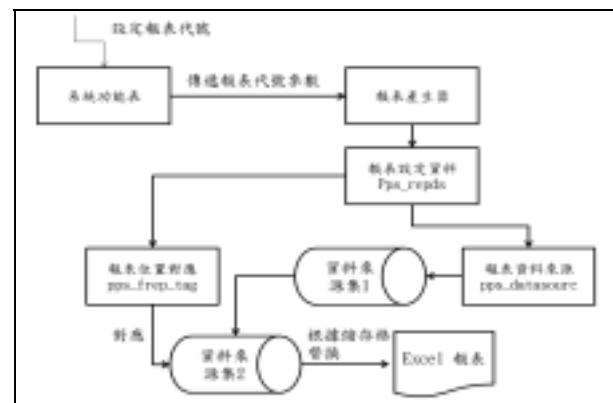


圖 3-6. 報表產生流程

#### 4. 實做測試

為了證明本文所提出的構想確實可行，本研究以實作模型進行開發測試。資料庫採用 MS-SQL 2008R2 版本，開發軟體則以 Delphi 7.0 版本為主，依據本研究所提之設計方法步驟進行系統模型設計。從圖 3-1 管理報表系統模組中，首先設定擷取資料的方式，以便取得資料來源進行整理及彙總的工作。由圖 4-1 系統功能選單圖中可以得知，系統的開發是透過彈性報表(管理報表)的公式，進行彙總或整理資料設定，再利用過帳程序將資料彙總於資料來源集中。圖 4-2 資料擷取處理設定方式是說明設定每一個要處理的費用代號的維護程式。這一部分必須程式設計師與報表設計師，雙方討論制定費用代號，以便未來報表設計師設計報表時了解費用代號的意義，才可以獨力完成報表設計，而程式設計師只需針對如何以 SQL 語法取得報表設計師所需要的資料即可。資料來源設定後，最後步驟是過帳處理程序，其目的是將透過設定的費用代號取得正確值，請參考圖 4-3 的資料過帳處理程序及所呼叫的圖 4-4 預存程序。

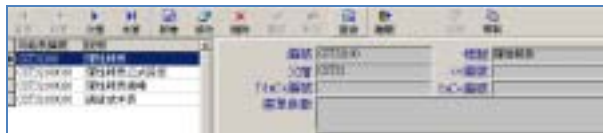


圖 4-1. ERP 系統功能選單



圖 4-2. 資料擷取處理設定方式

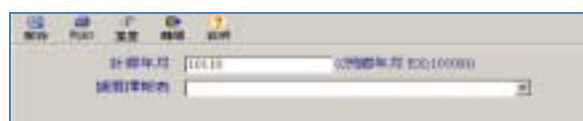


圖 4-3. 資料過帳處理程序



圖 4-4. 資料過帳處理程序之預存程序

以下說明經過處理的資料，如何運用於報表產生器中。首先設定功能表，將報表代號設定於功能表選單參數欄位，例如圖 4-5 系統功能表報表設定圖中，將製作銷貨成本表程式，代號為 CST32100030 而呼叫的程式是 Crepgen.bpl，代表報表產生器，而選單參數中的 RepID=cst3210001 則是呼叫的報表代號。



圖 4-5. 系統功能表報表設定圖

在設定報表前必須先設定兩個功能模組，分別是資料來源設定選項，如圖 4-6 所示，及資料來源過濾條件設定，如圖 4-7 所示。透過此兩種功能可以過濾由圖 4-3 資料過帳處理程序所取得的資料。

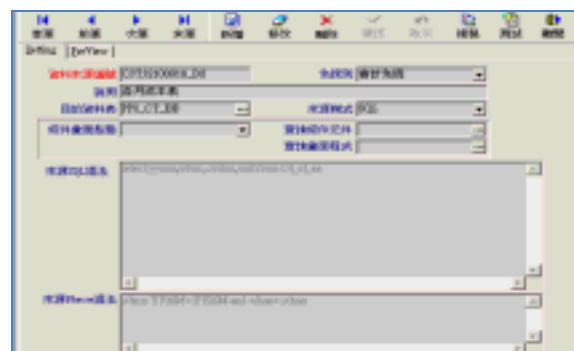


圖 4-6. 資料來源設定





圖 4-7. 資料來源過濾條件設定

完成上述設定程序後，進入設定建立管理報表的報表編輯器程式。從新增一張管理報表需要定義其報表代號、名稱、Excel 模板等，如圖 4-8 的管理報表設定及圖 4-9 的管理報表資料來源設定。在這一個階段所有的工作必須由報表使用者自己獨立完成，因此在本階段前，程式設計者與報表使用者必須一起討論，如何設定所有的資料來源，包含資料代號、定義、及名稱等資料。

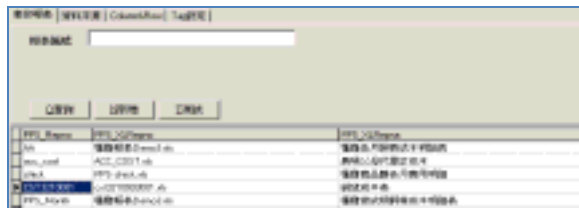


圖 4-8. 管理報表設定圖

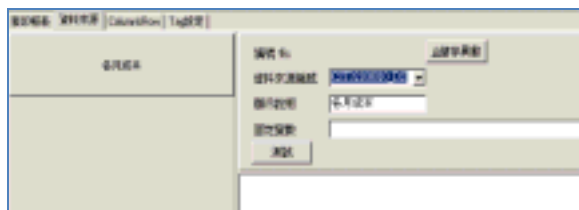


圖 4-9. 管理報表資料來源設定圖

新增報表定義後，下一步則進入報表模板編輯器。系統依照報表定義的模板名稱將其取出，並且透過圖 4-10 的報表編輯器，進行報表模板的定義。首先透過“產生 Tag”的功能產生 Tag 代號，然後依據費用代號設定過濾條件，並設定取值欄位，即可完成報表資料與報表模板的對應關係，並將資料寫入 pps\_frep\_tag 資料表。採取

Excel 作為模板的最主要原因是要利用 Excel 強大的功能，只有對資料庫的資料存取才透過 pps\_frep\_tag 資料表取得資料，其餘需求則使用 Excel 的功能，包括格式、公式、函數及圖表等運用。



圖 4-10. 報表編輯器



圖 4-11. 銷貨成本檢核管理報表



圖 4-12. 飼養成本分析管理報表

以上的設定處理好之後，只要呼叫報表產生器 Crepgen.bpl 執行，就會有效地運用 Excel 公式與函數功能，自動產生如圖 4-11 的銷貨成本檢核管理報表和更複雜的圖 4-12 的飼養成本分析管理報表。實驗結果顯示程式設計師與報表設計師，可以依其專業領域進行其專責的工作，程式設計

師設定資料來源及擷取模式，而報表設計師設計報表版面。專業分工的結果，可以縮短企業開發管理報表的時間，將許多原先以手工方式製作的各式管理報表導入 ERP 系統，這對企業資訊部門的管理報表製作負荷，將大為降低工作壓力並且提升其在企業的價值。

## 5. 結論

本文提出運用資料處理與 Excel 結合建置管理報表的工具，並且與 ERP 系統結合，帶來的效益不是單一報表產生器功能所能比擬的。運用資料擷取設定的模式加上資料過帳的模式，可以有彈性、快速、及正確地擷取管理報表所要的資訊。使用報表設定模式及配合 Excel 的強大表格運算功能，讓報表設計師得以隨時獨自快速產生管理報表的工作，也使得程式設計師大大提升其工作效率並在其專業領域上發揮。此外報表設計師可以直接設計所要的報表版面格式，無須再透過程式設計師幫忙協助，縮短報表的完成時間，讓企業經營者所需要的管理資訊可以快速取得。

## 參考文獻

- [1]李亦君、許古銘、葉慈楨、吳美辛、黃紫姻(2010)，ERP 實務操作-使用 SAP B1，文魁資訊，第 10-1 頁。
- [2]杜秉穎，一個報表產生的視覺化表格呈現，碩士論文，國立台北科技大學資訊工程研究所，2006。
- [3]夏則智，線上分析處理之彈性報表設計方法論，博士論文，國立中山大學資訊管理研究所，2004。
- [4]陳靖國、盧福雄，”建置企業報表管理方法論-以 C 公司為例”，2012 資訊科技國際研討會暨第二屆網路智能與應用研討會論文集，2012。
- [5]黃錦、唐慧佳，“基於 Excel 的報表生成工具的設計與實現”，西南交通大學信息科學與技術學院學報第 24 卷第 6 期，pp. 1-4，2009。
- [6]張有幣、張敬敏、秦彭，”Delphi 控制 Excel 生成統計報表研究”，石家莊經濟學院河北省科學院學報 Vol. 24, No.2, pp. 1-4，2007。
- [7]張錦榮，<http://tw.myblog.yahoo.com/jw!gYkAmoiVGRkcsUdzl4GbSxRhSMCf/article?mid=83> 2012.11.26
- [8]龐敏，“用 Excel 生成報表的通用組件模型”，暨南大學交通與計算機第 23 卷總第 127 期，pp. 1-4，2005。
- [9]鐘國華，一個資料庫與全球資訊應用網的表格呈現操作系統，碩士論文，國立台北科技大學資訊工程研究所，2003。