全國中小學校園
自由軟體應用諮詢中心

ZOPE 進階

講師研習班

教材編輯／黃敏松

內容目錄

1. 系統設定

本章系統設定要說明的範圍不是只在 Zope 內容，而是 Zope 與主機的其他服務相互配合的設定。

1.1. 使用 ***Apache*** 作爲 ***Zope*** 的前端

如果你原本就是使用 Apache 作爲 web server 的話，Zope 可以用以下的三種方式與 Apache 搭配使用：

a) CGI: PCGI, FastCGI

b) Proxy Module

c) Rewrite Module

使用 Apache 作爲 Zope 的前端，除了有與原本系統架構結合的優點之外，還能讓多種不同的環境同時存在。譬如說除了 Zope 外，系統上還想用 PHPMyAdmin(PHP), OpenWebMail(Perl) 等等這些不同的自由軟體程式的話，使用 Apache 作爲前端是最方便的方式了。我們要介紹的是使用 Rewrite Module 的方式，將瀏覽的 Request 重導給 Zope。

Apache 的設定檔以 Debian 爲例是在 /etc/apache/httpd.conf，我們需要確定是否已經將 rewrite_module 和 proxy_module 這二個模組載入。我們可以藉由搜尋下列四行來確認：

```
LoadModule rewrite_module /usr/lib/apache/1.3/mod_rewrite.so
LoadModule proxy_module /usr/lib/apache/1.3/libproxy.so
...
AddModule mod_rewrite.c
AddModule mod_proxy.c
```

如果這四行的前面被加上「#」井字號當成是註解的話，就要先刪除井字號後存檔，然後重新啓動 Apache 才能使這二個 Module 可以使用。

接下來的是 Rewrite Module 的設定範例：

```
RewriteEngine On
RewriteLog "/var/log/apache/rewrite_log"
RewriteLogLevel 9
RewriteRule ^(.*) http://localhost:8080$1 [P]
```

「RewriteEngine On 」這一行才正式啓動了 Rewrite Modele ，「RewriteLog」設定重導的記錄檔，「RewriteLogLevel」的參數可以從 0~9

，數字愈大記錄的內容愈詳細，設定正確後可以將數字歸零。最後這個「RewriteRule」就是設定重導的規則。RewriteRule 的語法是：

```
RewriteRule Pattern Substitution [flags]
```

這裡的 *pattern* 就是「^(.*)」，「^」是指行首，「.」可以匹配任意字元，「*」是重複前一字元任意次數，「(.*)」將括號內的字元當作一組變數，可在 *Substitution* 中使用 $1 取用。

這 *pattern* 用在這的意思是將 URL 的 path 全部擷取。譬如 ServerName 是 www.abc.com ， Request URL 是 http://www.abc.com/Members/song/index_html ，這時「(.*)」會符合「/Members/song/index_html」這一整串。

Substitution 是重導的目的地，這裡我們把 Request 重導到本機的 8080 port，「$1」會把「/Members/song/index_html」這一串加到 URL 的後面來。所以假設 Request URL 是：

```
http://www.abc.com/Members/song/index_html
```

經過了這個 RewriteRule ：

```
RewriteRule ^(.*) http://localhost:8080$1 [P]
```

就會變成：

```
http://localhost:8080/Members/song/index_html
```

在 Flags 的部份我們只用了一個 P，這是代表 Proxy 的意思，就是說我們直接向重導後的 URL 取回網頁內容，再傳回給 Client 端，如此一來 Client 端並不會知道我們在中間作了代理。在這個範例中 Zope 是啓動在 8080 port，透過 rewrite_module 和 proxy_module 的重導和代理，讓 Client 端不需要指定 port 來瀏覽網站，完全不會感覺到這中間的有任何的改變。

1.2. 虛擬主機的設定

虛擬主機的設定是讓同一台機器上可以服務多個 Domain name ，讓不同的 Domain name 可以有自已的目錄和內容。譬如讓 http://www.abc.com 使用 /abc.com 目錄，而 http://www.def.com 則使用 /def.com 這個目錄。

Zope 2.6 有二個物件可以用來設定虛擬主機。一個是舊的 SiteRoots 物件，這是爲了相容性的考量所以還保留著。另一個是新的 Virtual Host Monster 物件，接下來將會以這個物件爲主來介紹虛擬主機的設定方式。

設定虛擬主機之前， DNS 的設定要先完成。而在我們的測試中就只以修改系統中的 hosts 這個檔案來達成我們的目的。 Unix-Like 的系統中這個檔案的位置是在 /etc/hosts，Windows 2000 則是在 c:\WINNT\system32\drivers\etc\hosts。我們就設成這樣一行：

```
127.0.0.1       localhost www.abc.com www.def.com
```

然後在 ZMI 根目錄新增二個目錄物件，各別取名爲 abc.com 和 def.com，建立時請勾選 Create public interface 的選項：

插圖 *1-1* 新增目錄

接下來在 ZMI 的根目錄中新增一個 Virtual Host Monster 物件，這個物件的 ID 取什麼名字都沒關係，我們就將他取名爲 VHM 吧：

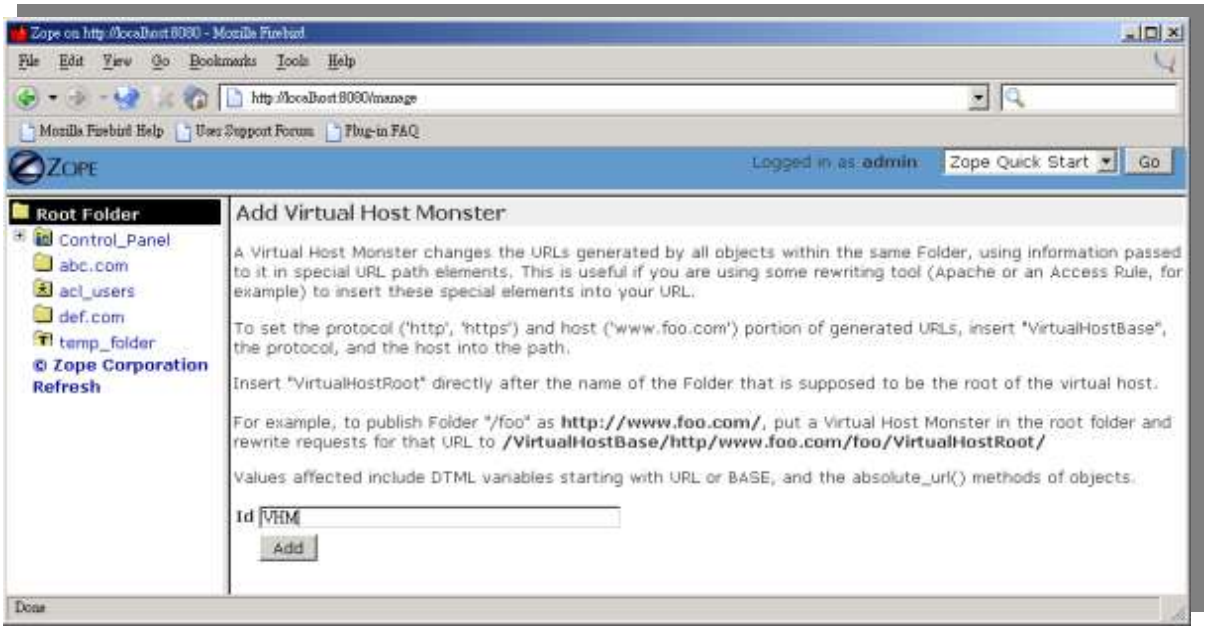


插圖 *1-2* 新增 *VHM*

接著我們設定 VHM 的 Mappings tab ，指定虛擬主機的目錄，每一行就是一個虛擬主機的設定，設定的格式是：虛機主機/目錄。

插圖 *1-3* 設定 *Mappings*

然後我們就可以瀏覽這二個虛擬主機了：

因爲這裡的 Zope 是啓動在 8080 port 上，所以 URL 後面都加上了 8080，如果是單獨執行 Zope 的機器，可以將 Zope 啓動在 80 port 上。不然我們還

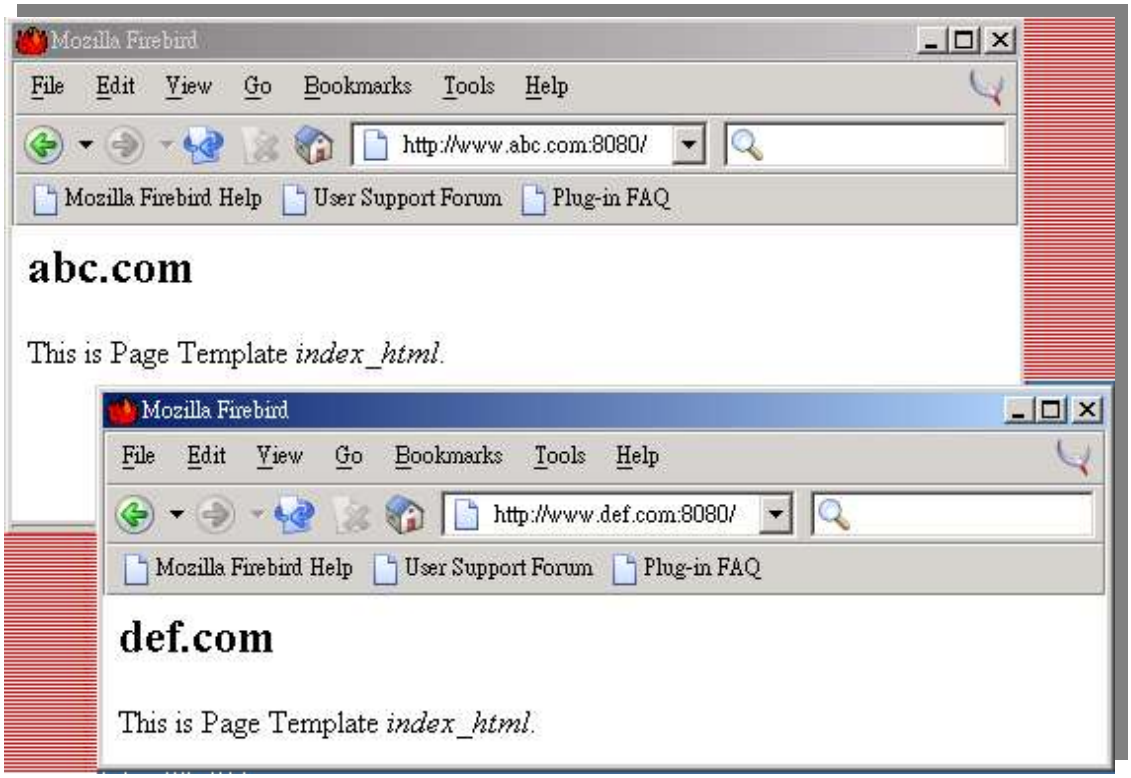


插圖 *1-4* 虛擬主機

可以用上一節的方式以 Apache Rewrite Module 來重導 URL。

使用 Apache Rewrite Module 的話，不需要在 Virtual Host Monster 的 Mappings tab 裡頭作設定，只要在 Rewrite Rules 作設定即可，不過還是需要有一個 Virtual Host Monster 的物件存在於 Zoep 的根目錄裡才行。

使用 Apache 虛擬主機的設定時要注意，一定要將第一個虛擬主機的設定區塊保留給原來的設定值，也就是說新增的虛擬主機要由第二個虛擬主機的設定區塊開始寫。我們用同樣的情況來作個設定範例：

```
NameVirtualHost *:80

<VirtualHost *:80>
 ServerAdmin Song@song.idv.tw
 ServerName localhost
 DocumentRoot "C:/Program Files/Apache Group/Apache/htdocs"
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
 ServerAdmin Song@song.idv.tw
 ServerName www.abc.com
 RewriteEngine On
 RewriteLog "C:\Program Files\Apache
Group\Apache\logs\abc_rewrite_log"
```

```
 RewriteLogLevel 9
 RewriteRule ^/(.*)
http://localhost:8080/VirtualHostBase/http/www.abc.com:80
                        /abc.com/VirtualHostRoot/$1 [P]
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
 ServerAdmin Song@song.idv.tw
 ServerName www.def.com
 RewriteEngine On
 RewriteLog "C:\Program Files\Apache
Group\Apache\logs\abc_rewrite_log"
 RewriteLogLevel 9
 RewriteRule ^/(.*)
http://localhost:8080/VirtualHostBase/http/www.def.com:80
                        /def.com/VirtualHostRoot/$1 [P]
</VirtualHost>
```

(請注意，這裡的 RewriteRule 的部份因爲過長而折行，實際上是同一行。)

設定完成後重新啓動 Apache，再試試瀏覽不加 port 的 URL：

插圖 *1-5* 虛擬主機

Rewrite Module 的用法在上一節介紹過了，這裡主要再解釋一下

RewriteRule 的部份。在 RewriteRule *Substitution* 前面的部份

```
http://localhost:8080/
```

和上一節一樣是重導到本機上的 port 8080，也就是 Zope 啓動的 port。接下來的 VirtualHostBase 之後到 VirtualHostRoot 之間的內容是傳給 VirtualHostMonster 物件的資料，所以 ZMI 的根目錄上一樣要有一個 VirtualHostMonster 的物件，ID 取名爲什麼還是一樣沒關係，而且使用 Apache Rewrite Module 的設定法時，VirtualHostMonster 的 Mappings 裡不需要作任何的設定。

```
VirtualHostBase/http/www.def.com:80
```

是指定 Request 的 URL，也就是 Base 的 URL，這裡是被指定爲 http://www.def.com/，這會影響到網頁內所有連結的 Base。接下來的路徑被當作虛擬主機的根目錄，而緊接著的就是 VirtualHostRoot 這個特定字：

```
/def.com/VirtualHostRoot
```

最後的 /$1 就是使用 RewriteRule 的 *Pattern*，上一節已經介紹過了。

這個範例讓二個虛擬主機使用同一個 Zope 裡的不同目錄來存放各自的網頁，也讓機器上的 Web Services 透過 Apache 的統合來保持規劃上的彈性，所以這個方式很適合直接套用到你目前的主機上。

最後，如果想將 Zope 上的某個目錄當作是原有站台的一個目錄，例如說 http://www.def.com 是你原有的站台，現在你想將 Zope 上的 plone 這個目錄當成是 http://www.def.com/portal 這樣的 URL 時，要如果設定 Rewrite Rule 呢？這個時候有一個新的路徑特定字： _vh_ ，把他放在 VirtualHostRoot 的後面，隨後再接著你想要他變成怎麼樣的目徑名稱，像現在就該是 _vh_ portal ，所以這個 Rule 就是：

```
RewriteRule ^/portal(.*) http://localhost:8080/VirtualHostBase/http/
                www.def.com:80/plone/VirtualHostRoot/_vh_portal$1 [P]
```

如果想要放在第二層目錄之下的話，如 http://www.def.com/zope/portal ：

```
RewriteRule ^/portal(.*) http://localhost:8080/VirtualHostBase/http/
    www.def.com:80/plone/VirtualHostRoot/_vh_zope/_vh_portal$1 [P]
```

1.3. 將 *Zope* 的物件儲存在 *Data.fs* 之外

標準的 ZODB 是儲存在檔名爲 Data.fs 的單一檔案，從早期的 LocalFS Product 開始，CMFOptions, ExtFile/ExtImage, ExternalFile, Ape 等，都是在想要將 Zope 的物件儲存到其他 Storage 上的努力。這個想法起初是要避免單一的 ZODB 檔案過大，在早期 Linux 上的單一檔案有 2G 大小的限制時，這是唯一預防的方法。當 Linux 和 Python 都突破了 2G 的限制之後 (在 Windows 平台上的 Python 2.1 還是有單一檔案不能超過 2G 的限制)，努力的方向改爲方便載入檔案，共用儲存體，減少 Zope 負荷等。

這幾個 Products 中以 Ape 的彈性最大，作法最徹底，他將物件和物件的 Properties 都存到外部的儲存體上。目前 Ape 支援的儲存體除了 FileSystem 之外還可以儲存在 MySQL, PostgreSQL 等的 RDB 上，而且還可以依照特殊的需求自行擴充其他儲存體的實作。

在 Zope 2.6.x 上使用 Ape 需要安裝 DBTab product，Zope 2.7 開始 DBTab 就會直接成爲內建的 product 了。 DBTab 讓 ZODB 擁有擴充介面的功能，而 Ape 則是實作出 Storage 的功能。安裝時，將 DBTab 和 Ape 解壓縮到 Products 目錄之後，再把位在 DBTab 目錄底下的 custom_zodb.py 作個 soft link 到 ZOPE 的安裝目錄，還有在 Ape 目錄底下的 dbtab.conf 也作 soft link 到 ZOPE 的安裝目錄。(在 Windows 平台則是直接 Copy 即可)

修改 dbtab.conf 可以自訂 Storage 的設定。預設的 dbtab.conf 有二組設定：

```
[Storage: Main]
type=FileStorage
file_name=%(CLIENT_HOME)s/Data.fs

[Database: Main]
mount_paths=/
```

每組設定都由 [Storage: NAME] 和 [Database: NAME] 二個區段所組成，Storage 區段設定實際的儲存實體參數， Database 區段設定這個 Storage 在 ZODB 中的相關參數。以上的範例設定了一組叫作 Main 的 Storage ，type=FileStorage 指定使用單一檔案作爲儲存實體，這就和原本一般的 ZODB 的方式一樣。 file_name=%(CLIENT_HOME)s/Data.fs 指定檔案的路徑和檔名，而 %(CLIENT_HOME)s 用的是 Python 格式化字串的語法，將 CLIENT_HOME 的變數值作爲字串填入。如果 Zope 是安裝在 /opt/zope 的話，上述的 file_name 的設定就等於是：

```
file_name=/opt/zope/var/Data.fs
```

Database 區段中只指定了 mount_paths ，這裡將 Main Storage 設定爲 ZODB 的根目錄。接下來看第二組的設定：

```
[Storage: FS]
type=apelib.zodb3.storage.ApeStorage
factory=apelib.zope2.mapper.createFSMapper
basepath=%(CLIENT_HOME)s/mnt

[Database: FS]
class=apelib.zodb3.db.ApeDB
cache_size=0
mount_paths=/fs
container_class=OFS.Folder.Folder
```

這組設定是將物件儲存在 FileSystem 底下。在 Storage 的區段中， type 換成了 apelib.zodb3.storage.ApeStorage ， factory 設定使用 apelib .zope2. Mapper. CreateFSMapper 作爲建構元， basepath 設定存放的目錄路徑。

在 database 區段中除了 mount_paths 外，要指定 class, cache_size 和 container_class 。可以依主機上配置的記憶體數量來調整 cache_size 的值，建議先設定爲 4000 再依照狀況來作修正。cache_size 是設定 cache 的檔案數，而非使用的記憶體的大小。container_class 指定建立 mount point 目錄的建構類別。這個範例中使用的 OFS.Folder.Folder 和在 ZMI 中指定建立 Folder 是一樣的類別，如果這個 mount point 是用在 Plone site 中，而且希望他和一般在 Plone 中建立的目錄相同，container_class 就要這樣設定：

```
container_class=Products.CMFPlone.PloneFolder.PloneFolder
```

再進一步如果想使用 MySQL 作爲儲存實體的話，下面是一組設定的範例：

```
[Storage: MySQL]
type=apelib.zodb3.storage.ApeStorage
factory=apelib.zope2.mapper.createSQLMapper
module_name=MySQLdb
kwparams=db:song user:my passwd:my

[Database: MySQL]
class=apelib.zodb3.db.ApeDB
mount_paths=/my
```

kwparams 指定連結資料庫的參數。這之前還需要先安裝 mysql-python ：

http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=22307&package_id=15775&release_id=102893

然後在 MySQL 建立 DB: song , User: my，設定完 dbtab.conf 之後重新啓動 Zope，然後在 ZMI 中將 mount point 新增進來：

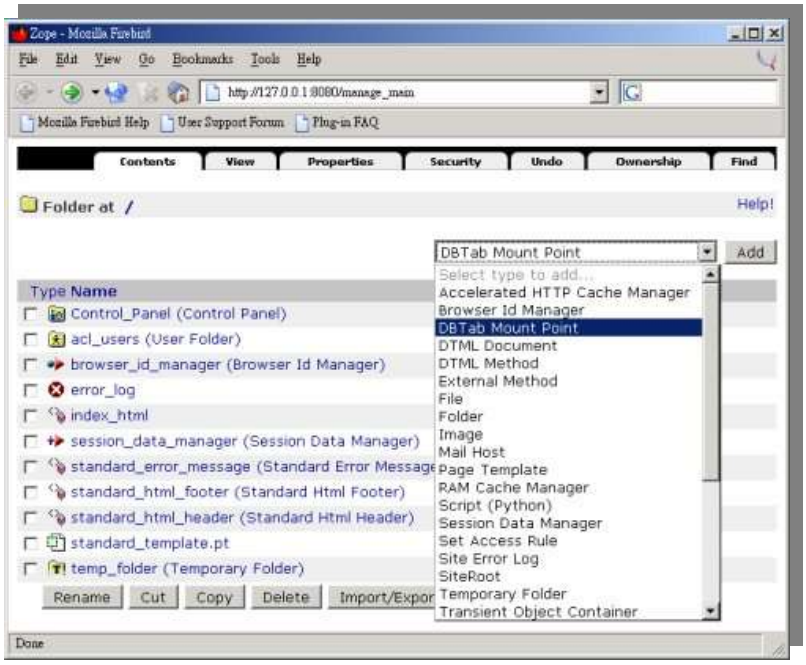


插圖 *1-6* 新增 *Mount Point*

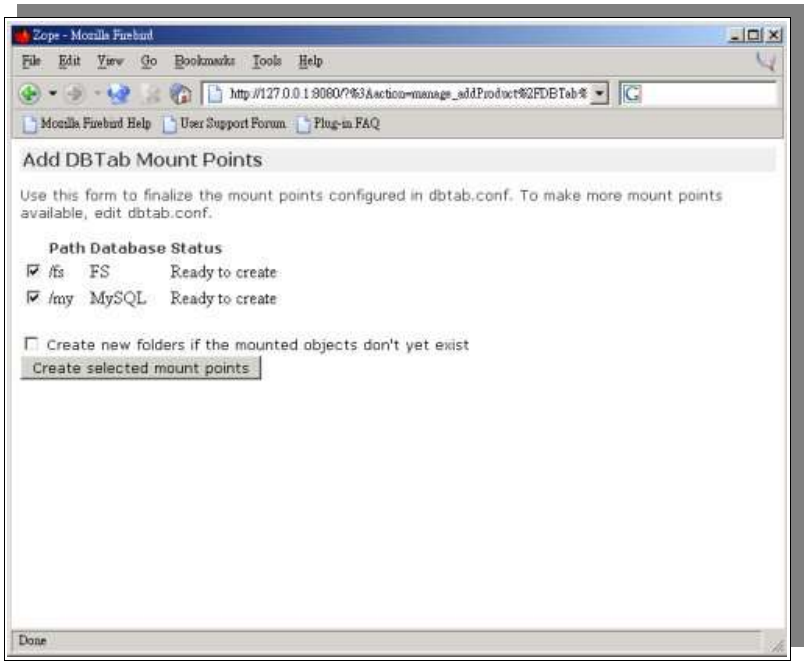


插圖 *1-7* 建立 *Mount Point*

然後就可以看到 fs 和 my 這二個 Mount Point 的目錄已經建立完成，在這二個目錄中所建立的物件都會儲存到他們各自的 Storage 裡去。

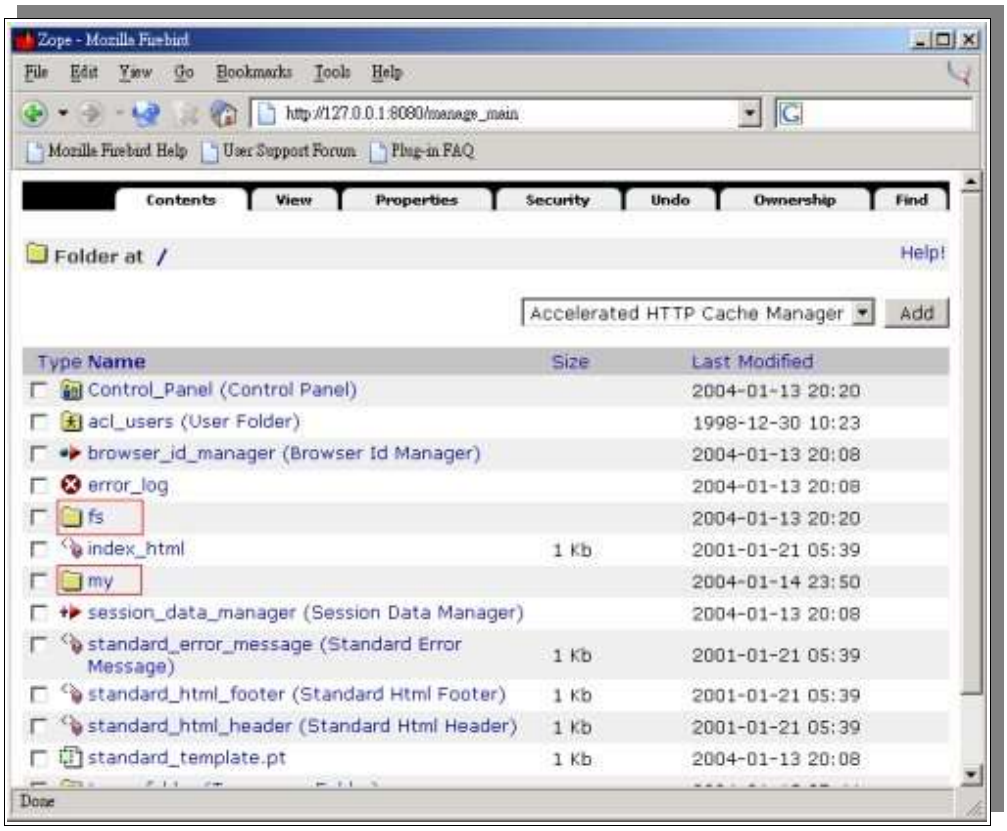


插圖 *1-8 Mount Point* 新增完成

2. Plone 的進階使用

本章中我們要介紹幾個 CMF/Plone 的工具，並以實際的例子來講解如何使用這些工具。

2.1. portal_catalog - 內建的搜尋引擎

Plone 裡的 portal_catalog 工具就是 ZCatalog 的延伸，ZCatalog 是 Zope 內建的搜尋引擎，他可以讓你分類搜尋 Zope 的所有物件。ZCatalog 有豐富的詢問介面，你可以執行全文檢索， 也可以一次搜尋多個索引欄位。甚至你可以讓 ZCatalog 保持追蹤被索引物件的改變。ZCatalog 有二種使用模式：

Mass Cataloging

一次將大量匯集的物件編目 (cataloging)

Automatic Cataloging

當物件被建立或修改時自動編目

ZCatalog 根據你設定的 indexes 將物件符合的(欄位)資料記入，這些資料就是當你對 ZCatalog 作搜尋時可被搜尋的內容。 當你在搜尋時，ZCatalog 會將符合你設定條件的物件丟回給你，這些物件並不是原本的物件，而是 ZCatalog 本身的記錄物件， 這些記錄物件會儲存一些參數，這參數叫作 Metadata，就是你在 ZCatalog 的 Metadata tab 中所設定的。

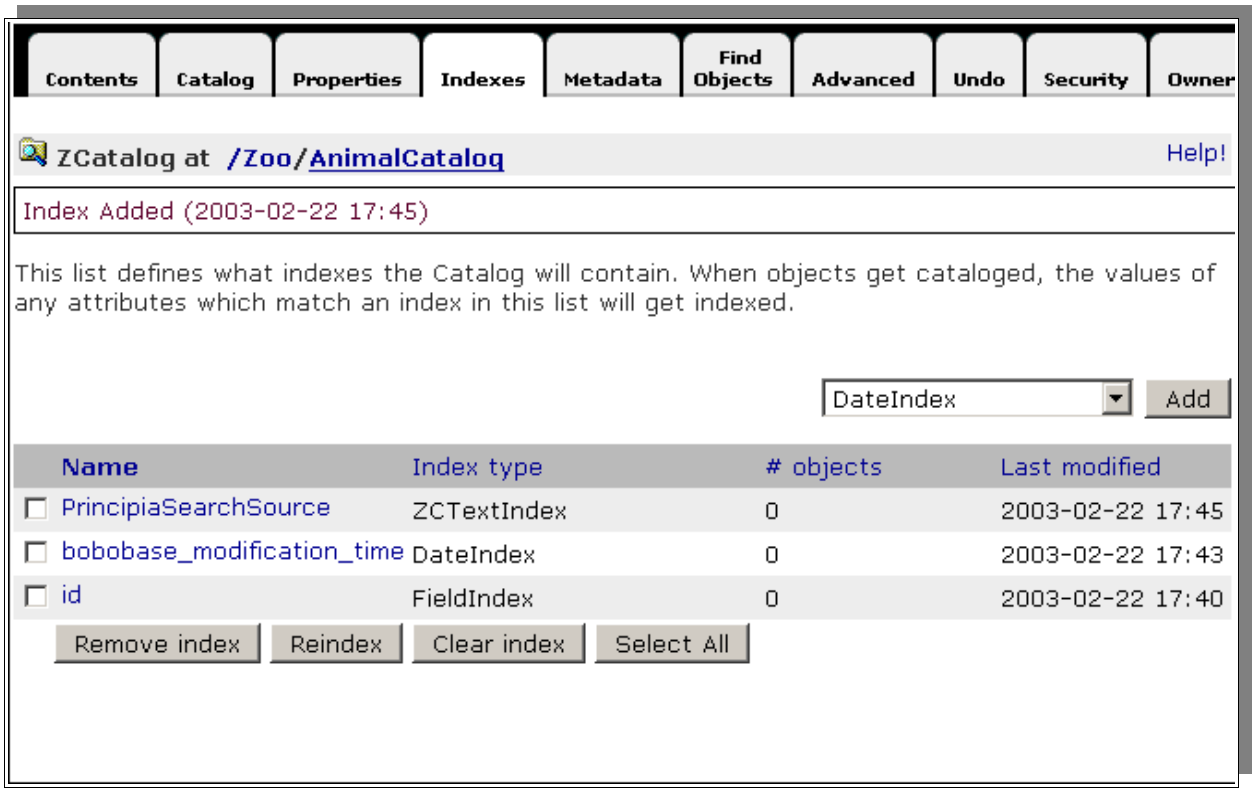


插圖 *2-1 Indexes Tab*

ZCatalog 的 indexes 有數種不同的型式，以因應不同的搜尋需求：

ZCTextIndex

如果你需要作全文檢索的話就用這個。他提供布林運算，括號優先運算，通用字搜尋，片語搜尋等功能。

FieldIndex

當你的欄位是特定的值的話可以用這個，他會將整個的內容都存起來。

KeywordIndex

這個 index 可以與 lines 型式的 property 搭配，他可以記錄一個序列的關鍵字，每個關鍵字都像 FieldIndex 一樣整個被記錄起來，不過只要搜尋條件符合其中一個或一個以上的關鍵字就會被當作的符合條件的。

PathIndex

搜尋物件的路徑，如果你的物件是依照目錄來作分類的話，可以考慮使用這個。

DateIndexes

類似 FieldIndex 的運作，但有針對 DateTime 的值作最佳化。

DateRangeIndexes

針對時間區段的搜尋所使用的。

TopicIndexes

TopicIndexes 是一個容納 FilteredSets 的地方，FilteredSet 由一個運算式和一組 ZCatalog 內部文件的辨識符。他可以提供一個經過預先運算過的結果列表，讓效能的表現更好。

TextIndex

舊式的全文檢索用的 index 型式，爲了相容性的原因所以還保留著。請使用 ZCTextIndex。

你可以使用 Z Search Interface 來建立簡單的搜尋介面及報表輸出。Z Search Interface 會產生二個 DTML Methods 或是 Page Templates 。你只要指定 ZCatalog ，然後輸入搜尋介面及報表的 ID ，再選擇你希望產生 DTML Methods 或 Page Templates，就可以讓 Zope 幫你作出基本的搜尋介面及報表檔了。你可以再自行加入你要的功能，或是直接剪貼到其他地方去。

我依照 ZopeBook 的範例作了一個 ZCatalog 叫 AnimalCatalog ，裡頭有一個 Lexicon 叫 zooLexicon ，這是作 ZCTextIndex 必須要的東西。還建了一個 ZCTextIndex 叫作 zooTextIdx ，是以物件的 PrincipiaSearchSource 來作 index， PrincipiaSearchSource 是 DTML Document 及 Method 的一個 API Method ，會傳回 DTML Document/Method 的本文區的內容。再建立二個 Metadata: id, title。

接著使用 Z Search Interface 產生了 Page Template 的搜尋介面 SearchForm 及輸出的報表 SearchResults。 先來看一下搜尋介面 SearchForm 的內容:

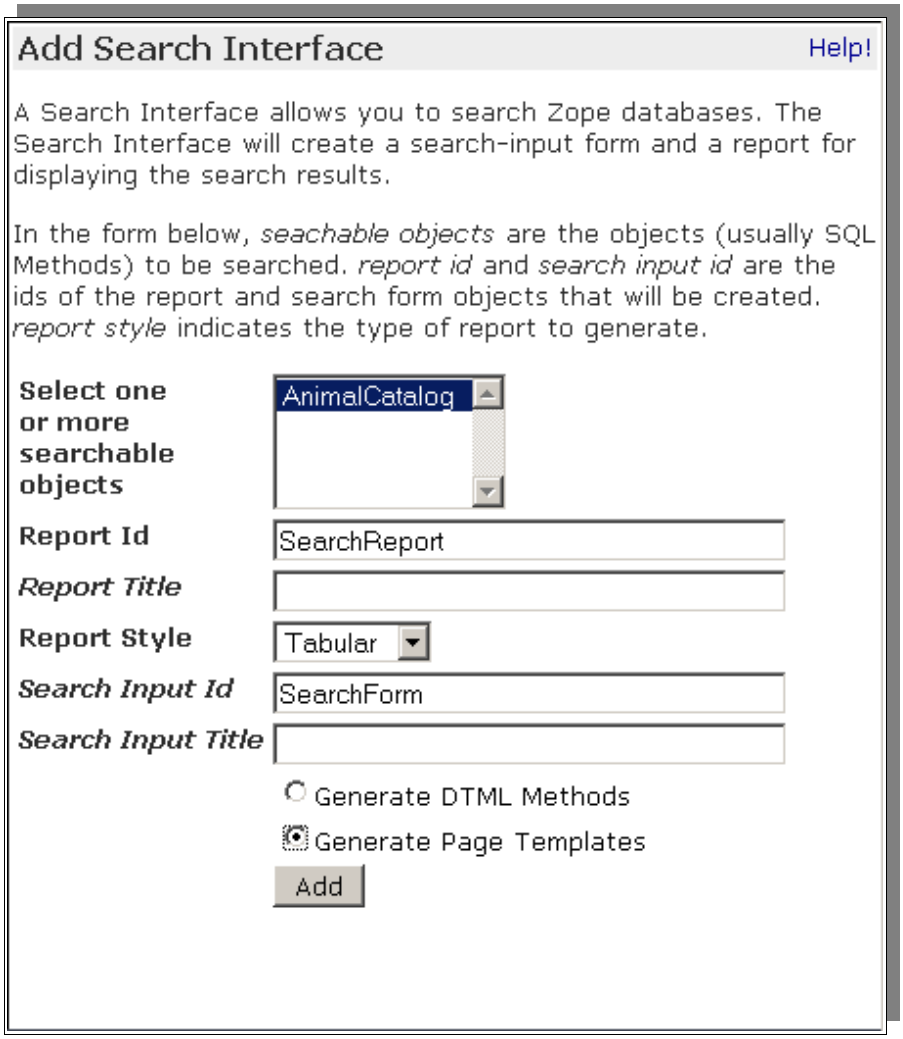


插圖 *2-2* 建立搜尋介面

```
<html><body>
<form action="SearchResults" method="get">
 <h2 tal:content="template/title_or_id">Title</h2>
 Enter query parameters:<br>
 <table>
  <tr><th>ZooTextIdx</th>
       <td><input name="zooTextIdx" width=30 value=""></td>
  </tr>
  <tr>
     <td colspan=2 align=center>
     <input type="SUBMIT" name="SUBMIT"
            value="Submit Query"></td>
  </tr>
```

```
 </table>
</form>
</body></html>
```

form 的 action 直接設定爲輸出的報表 SearchResults，因爲只作了一個 index 所以只有一個 **input** ，name 就是 zooTextIdx 。再來看輸出報表 SearchResults 的內容，因爲有點長所以我們分幾個段落來說明:

```
<html>
 <body tal:define="results  here/AnimalCatalog;
                        start request/start|python:0;
                        batch python:modules['ZTUtils'].Batch(results,
                                                              size=20,
                                                              start=start);
                        previous python:batch.previous;
                        next python:batch.next">
```

tal:define 是用來定義變數用的 ZPT 語法。 在我們定義 **results here/AnimalCatalog** 時，已經將 SearchForm 傳來的 zooTextIdx 轉給 AnimalCatalog ，同時將 AnimalCatalog 搜尋的結果指定給了 **results** 這個變數。**results** 是一個 Recode Object list。

ZTUtils 是 ZPT 的工具，在這裡使用了 Batch 來作批次呈現 **results** 的事情。 ZTUtils 還有 math, random, sequence, standard, string 等的 Modules 可以使用。接著來看下一段：

```
<p>
 <a href="previous_url"
 tal:condition="previous"
 tal:attributes="href string:${request/URL0}?start:int=${previous/first}
">
 previous <span tal:replace="previous/length">20</span>
 results</a>
 <a tal:condition="next"
 tal:attributes="href string:${request/URL0}?start:int=${next/first}"
 href="next_url">next <span tal:replace="next/length">20</span>
results</a>
 </p>
```

如果有上、下頁的話上面這段才會顯示出來，`tal:condition` 是 ZPT 判斷用的語法:

```
<table border=1>
 <tr>
  <th>Title</th>
  <th>Id</th>
  <th>Data record id </th>
 </tr>

 <div tal:repeat="result batch" >
 <tr>
  <td><span tal:replace="result/title">title goes here</span></td>
  <td><span tal:replace="result/id">id goes here</span></td>
  <td>
   <span tal:replace="result/data_record_id_">
    data_record_id_ goes here
   </span>
  </td>
 </tr>
 </div>

</table>
```

`tal:repeat` 指定使用迴圈。將 results 批次處理過的 batch 一次一個指定給 result，前面提過 recode object 會帶著 Metadata 的 attributes，所以 `tal:replace` 可以用 `result/title` 和 `result/id` 直接取用這二個 attributes。 `tal:replace` 是將所在的 HTML Tag 區塊取代掉，包含 Tag 本身:

```
<p>
 <a tal:condition="previous"
    tal:attributes="href string:${request/URL0}?start:int=$
{previous/first}"
    href="previous_url">

   previous <span tal:replace="previous/length">20</span> results

 </a>
 <a tal:condition="next"
    tal:attributes="href string:${request/URL0}?start:int=${next/first}"
    href="next_url">

  next <span tal:replace="next/length">20</span> results
```

```
  </a>
</p>
```

重複一次上、下頁的判斷和連結。

以下是這個範例的圖示：

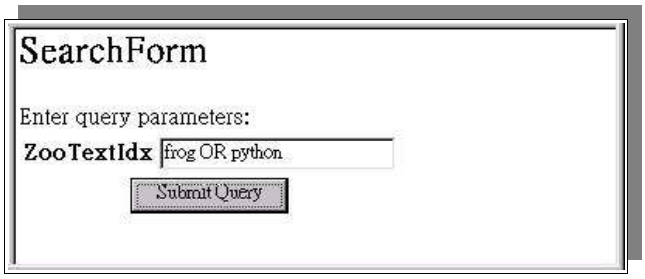
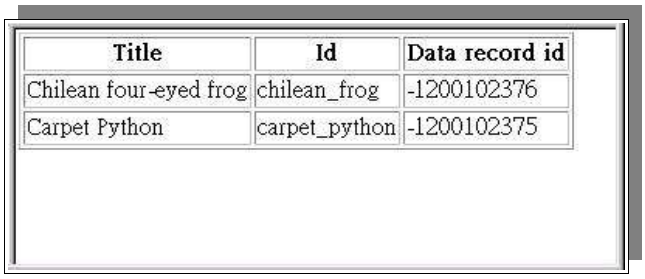


插圖 *2-3* 搜尋介面



Title	Id	Data record id
Chilean four-eyed frog	chilean_frog	-1200102376
Carpet Python	carpet_python	-1200102375

插圖 *2-4* 搜尋結果

如果只要作搜尋介面和結果的輸出，DTML Method 或 ZPT 就已經足夠用了，但是有時候會想把搜尋的結果用在其他地方，用 Script 來操作 ZCatalog 是一個好辦法:

```
return context.AnimalCatalog({'zooTextIdx' : 'python OR frog'})
```

像上面這行的 Script 會傳回給你像這樣的 recode object list:

```
[<mybrains instance at a447ca8>, <mybrains instance at 9f8ae28>]
```

你可以依照需要的 attributes 來設定 ZCatalog 的 Metadata 欄位，然後再自行取出 recode object 的 attributes 來運用。

對於上述的介紹及範例瞭解之後，我們接著來看 Plone 的 portal_catalog 這個工具。本節一開始提到了 Automatic Cataloging 的方式，只要 Zope 的物件繼承了 class CatalogAware 就會在新增修改時自動更新 Catalog 中的內容。而 Plone 的所有 portal_type 物件則是繼承了 class CMFCatalogAware ，這個 class 會在物件被新增修改時更新 portal_catalog 中的內容，所以 Plone 裡的物件會被 portal_catalog 自動建立和修改索引。

底下這個 ZPT 的範例 docs_slot 是用來將最新的文件作成首頁中的一個 Box ，這是由 news_slot 修改來的，其中就是透過 portal_catalog 的查詢來得到最新的文件：

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0
Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
```

```
transitional.dtd">

<html xmlns:tal="http://xml.zope.org/namespaces/tal"
 xmlns:metal="http://xml.zope.org/namespaces/metal"
 i18n:domain="plone">
<body>
<!-- The news box -->
<div metal:define-macro="docsBox"
      tal:define="results python:request.get('docs',
here.portal_catalog.searchResults( Type = ['Document'
                                           , 'Wiki Page']
                                  , sort_on='Date'
                                  , sort_order='reverse'
                                  , sort_limit=10
                                  , review_state='published'));"
       tal:condition="python:test(template.getId()!='docs' and results, 1,
0)">

   <div class="box">
      <h5 i18n:translate="box_docs">Docs</h5>

      <div class="body">
         <tal:block tal:repeat="obj results">
            <div tal:define="oddrow repeat/obj/odd"
                 tal:attributes="class python:test(oddrow, 'content even',
'content odd')">
               <a href=""
                  tal:attributes="href obj/getURL">
                  <img tal:replace="structure python:path('here/%s' %
obj.getIcon)" />
                  <span tal:replace="python:test(obj.Title, obj.Title,
obj.getId)"> Extended Calendar Product </span>
               </a>
               <div class="boxDetails"
                    tal:content="python:'%s, %s' %(obj.Creator,
here.toPortalTime(obj.modified))">July 7, 08:11</div>
            </div>
         </tal:block>
      </div>
   </div>
</div>
</body>
</html>
```

傳入參數給 portal_catalog 時，那些參數名稱就是在 portal_catalog 的 indexes tab 中的 index 的名稱，像上例中的 Type = ['Document', 'Wiki Page'] 使用 list 格式可以指定給參數多個值。參數 sort_on 可以指定使用那一個 index 來排序，sort_order 指定遞升或遞減的排序，預設爲遞升排序，可以使用 deascending 或 reverse 指定使用遞減排序，如 sort_order='reverse' 。sort_limit 指定傳回蒐尋結果的數量。

docs_slot 建立完成後我們可以透過設定首頁的 right_slots 或 left_slots Properties 將這個 docs_slot 加入到頁面裡：

```
here/docs_slot/macros/docsBox
```

用 docs_slot 的範例修改 Type 的值就可以作出不同物件的 Box 來，再依照不同的 Type 修改 sort_on, sort_order，這樣就可以自製出你自已的 Box。

2.3. portal_workflow - 設定工作流程的工具

工作流程就是完成工作的一連串的動作，在不同的組織中通常都會有自已的一個或多個工作流程。所以工作流程的工具必須要可以依照需求來調整。在 Plone/CMF 中提供了一個工具 － portal_workflow 用來管理文件的發佈流程。

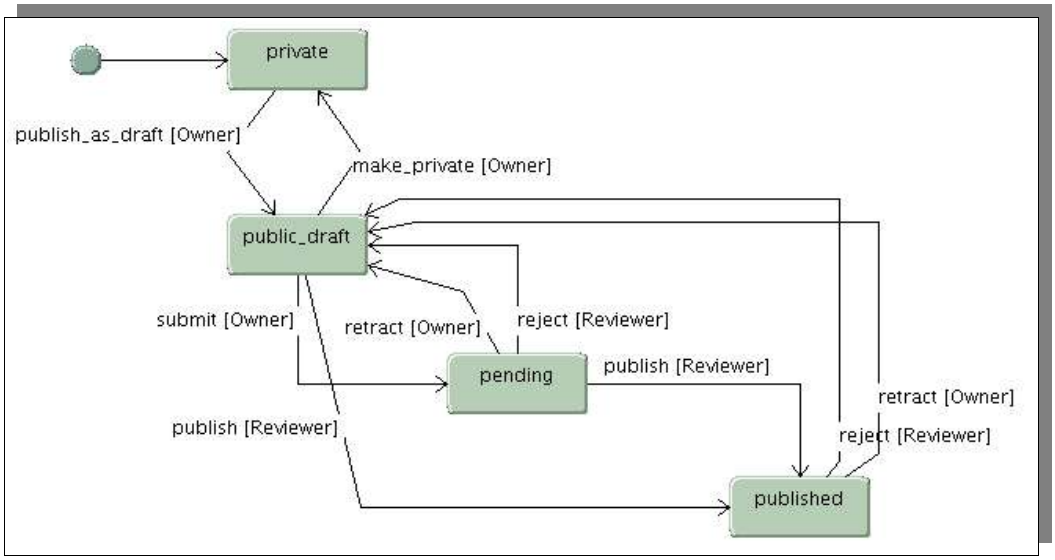


插圖 *2-5* 文件的發佈流程

我們可以看到上圖中共有四個狀態 (States)，狀態間有說明和箭頭連結，這是指在狀態間變換時的動作和路徑；在不同的狀態時可以設定文件不同的瀏覽和修改內容的權限；在狀態變換的動作上可以設定允許不同的角色來執

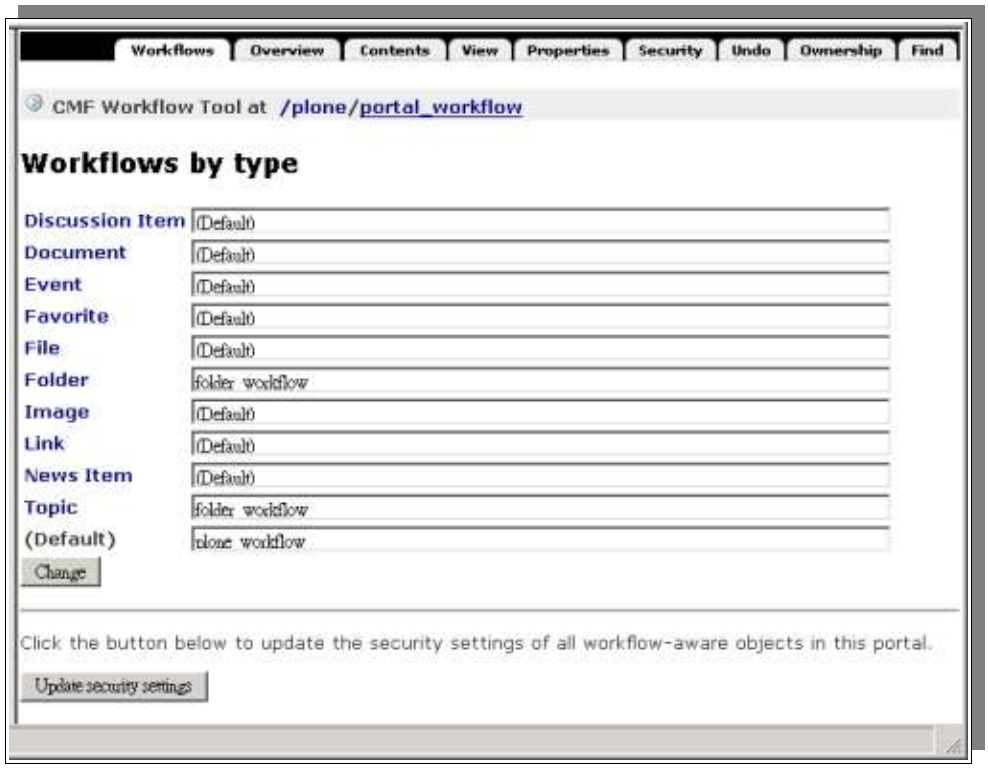


插圖 *2-6* 指定 *Workflow*

行；在某個需要特定角色審查狀態的物件，可以在特定角色登入時顯示提醒的文字和連結。這些就是 portal_workflow 工具所提供的功能。

在 portal_workflow 裡可以建立不同的 Workflow 設定，並且可以指定每種物件要使用哪一種 Workflow 或是不使用。Plone 預設的物件除了 Folder 和 Topic 使用 folder_workflow 外，其他的物件均是使用 plone_workflow 。

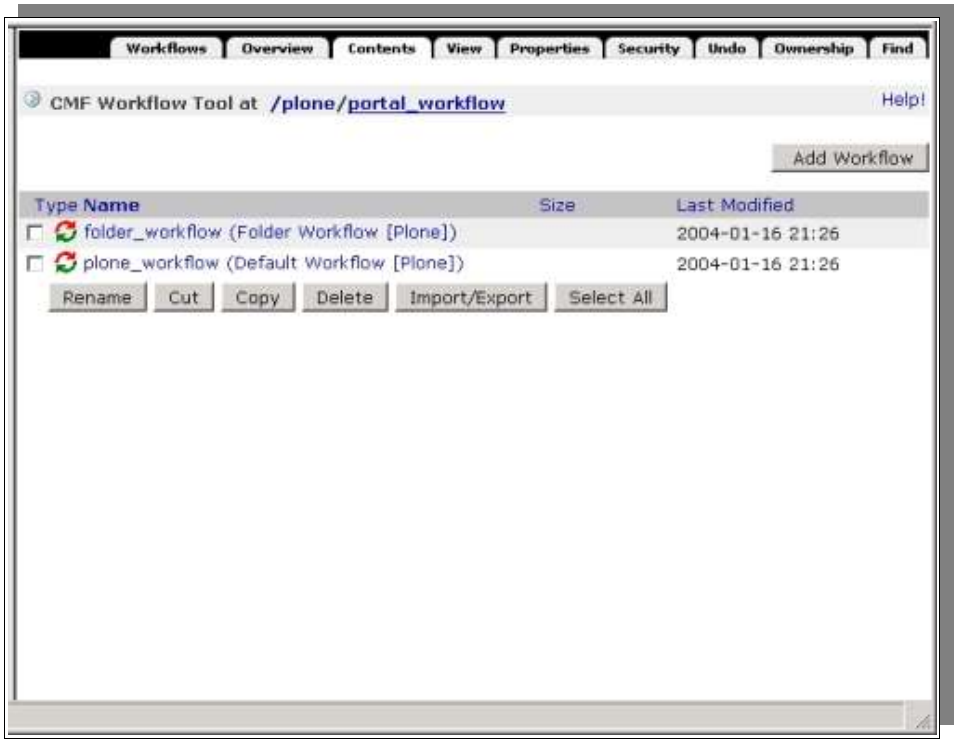


插圖 *2-7 Workflows*

要新增或修改 Workflow 的設定要到 portal_workflow 的 Contents tab 頁面，Plone 預設有二個 workflow ：plone_workflow, folder_workflow

在這裡可以新增一個 Workflow ，也可以點選一個現有的 Workflow 進入修改設定。進入現有的 Workflow 時會看到 **Properties** tab 的頁面，在 Properties tab 中只有 Title 的欄位可以修改。

我們再進入 **States** tab 頁面，這裡可以看到四種 States ：pending, private, published, visible。如果新增 Plone site 時 site type 選擇 Default Plone ，則在這裡就會看到 visible 的前面會有個「*」星號。這是表示 visible 的物件建立的時候初始的 state 就是 visible。如果新增 Plone site 時 site type 選擇了 Private Plone site 的話，星號就會在 private 的前面，也會多一個 state 叫作 public ，而且 states 的 **Permissions** 設定也不大一樣。在 **States** tab 這裡也可以重設物件初始的 state 。

我們再切換到 Workflow 的 Transitions tab 來看，這裡的每一個 transition 就是一個 States 之間轉換的路線。transition 設定了轉換之後的 state 和可以

插圖 *2-8 Workflow States tab*

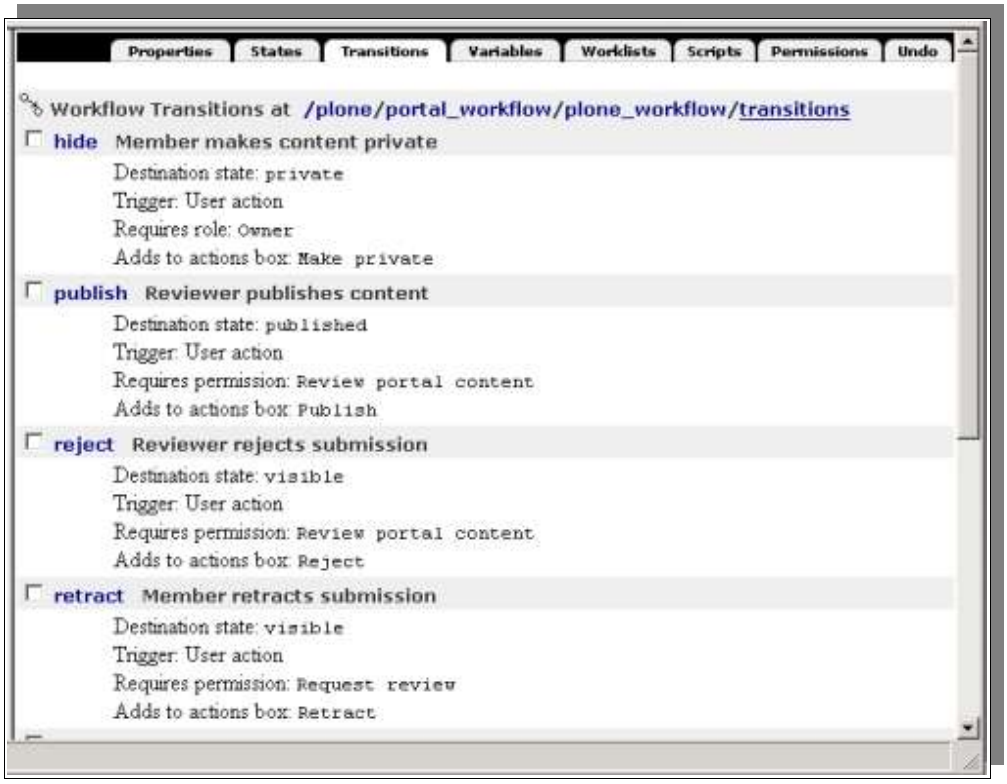


插圖 *2-9 Workflow Transitions tab*

執行轉換動作的角色。也可以指定在轉換前、後執行 Script 來作其他的事。

Workflow 裡可以設定一些變數，用來記錄 state 轉換時的相關資料。這些資料可以設定是否儲存。這是在 Variables tab 頁面裡設定的。

插圖 *2-10 Workflow Variables tab*

在 plone_workflow 中， pending 的物件是需要具有 Reviewer 角色的成員才能夠執行 publish 的 transition ，將他轉變成 published 的狀態，或是執行 reject 的 transition 將他退回到 visible 的狀態。所以，我們需要通知具有 Reviewer 角色的成員有 pending 中的物件需要他來審核。 在 Worklists tab 裡就可以設定這樣的通知清單，這會透過 portal_action 工具通知登入的相關角色成員。

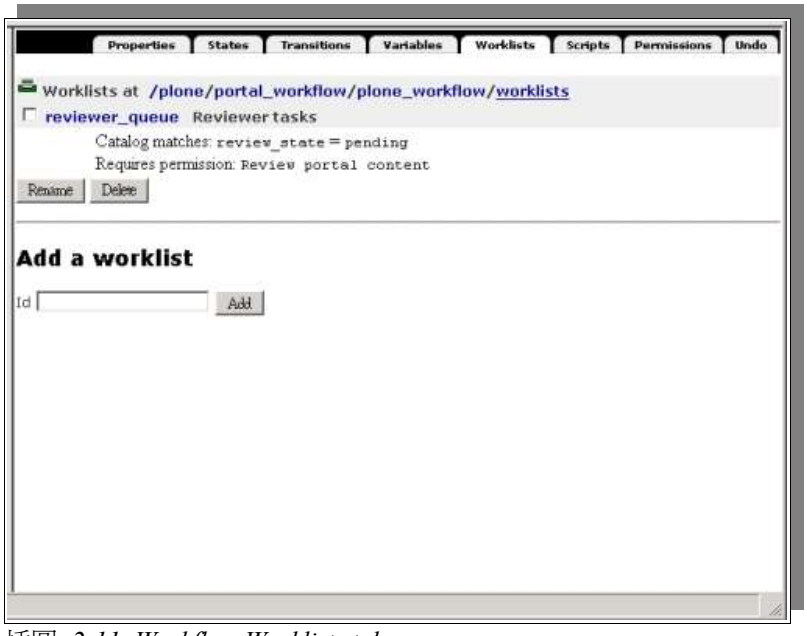


插圖 *2-11 Workflow Worklists tab*

2.3. 使用 *Cache Manager*

Cache 是一個暫時儲存經常存取物件的空間，我們會使用 Cache 只有一個原因，就是速度。

Zope 有一些動態內容物件是需要經過計算後才能得到頁面的輸出結果，例如 ZPT, DTML 或是 Script(Python)，在每次被瀏覽時都需要被計算。如果是簡單的計算那沒有問題，怕的是非常複雜的 ZPT, DTML 或 Script 需要花很多時間處理，或是需要透過存取遠端主機才能取得資料，這也需要一些時間。如果在 ZPT, DTML 或 Script 裡使用大量的迴圈計算，或是呼叫很多的 Script(Python) 等等，會用到大量的運算時間，我們稱之爲「昂貴」的。

使用 Cache 將這些「昂貴」的 ZPT 或 Script 的運算結果儲存起來重覆使用，這樣可以大幅度的提升網站的反應速度。第一位瀏覽這些「昂貴」的頁面的人會碰到緩慢的回應，但是當計算的結果被 Cache 記住之後，隨後的瀏覽者直接取用 Cache 的內容就不需要再經過計算，網站的回應會非常的快速。

使用 Cache 的機制也有些需要考慮的因素，像是 Cache 資料的生命週期，如果週期太長到無法呈現正確而即時的資料的話，這不會是我們所要的。還有個人化的資訊並不能提供給其他人，所以這部份的資料並不適合使用 Cache 的機制。

透過設定 Zope 的 Cache 規則可以排除上述的問題，Cache 規則可以設定哪些的物件要被 Cache 。 Zope 使用 Cache Manager 物件來設定 Cache 的原則。Zope 提供二種 Cache Manager 物件：Accelerated HTTP Cache Manager, RAM Cache Manager。

Accelerated HTTP Cache Manager 實際上並沒有 Cache 住計算的結果，而是透過修改 HTTP 回應的標頭，告訴外部的 Cache 主機 (如: Squid) 哪些的內容是需要 cache 的。這裡不會討論 Squid 的架設，但是我們來看一下 Accelerated HTTP Cache Manager 改變了什麼部份。

我們可以直接使用 telnet 來取得 HTTP 回應，這樣可以直接看到所有回應的內容，包括標頭。在新增 Cache Manager 之前，我們先來看看上一節的範例 docs_slot 的 HTTP header:

```
# telnet 127.0.0.1 8080
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost (127.0.0.1).
Escape character is '^]'.
GET http://127.0.0.1:8080/plone/docs_slot HTTP/1.1
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: Zope/(Zope 2.6.3 (binary release, python 2.1, win32-x86),
python 2.1.3,win32) ZServer/1.1b1
Date: Sun, 18 Jan 2004 11:46:11 GMT
Content-Type: text/html
Etag:
Content-Length: 691

...
```

使用 telnet 連結本機的 8080 port 之後就進入等待輸入的畫面，我們如上般輸入 GET http://127.0.0.1:8080/plone/docs_slot HTTP/1.1 之後要按二下 Enter 鍵，因爲輸入最後是以空白行作爲結尾的確認。然後我們就會得到一連串的回應，最開頭的部份就是標頭，標頭之後空一行接著的才是網頁的內容。上述只列出標頭的部份。

接下來我們新增一個 Accelerated HTTP Cache Manager 在 Plone site 的根目錄裡，輸入 Id 後按下 *Add* 鍵就完成新增的動作。接下來要選擇要 Cache 的物件，這部份要在 cache manager 的 Associate tab 中設定：

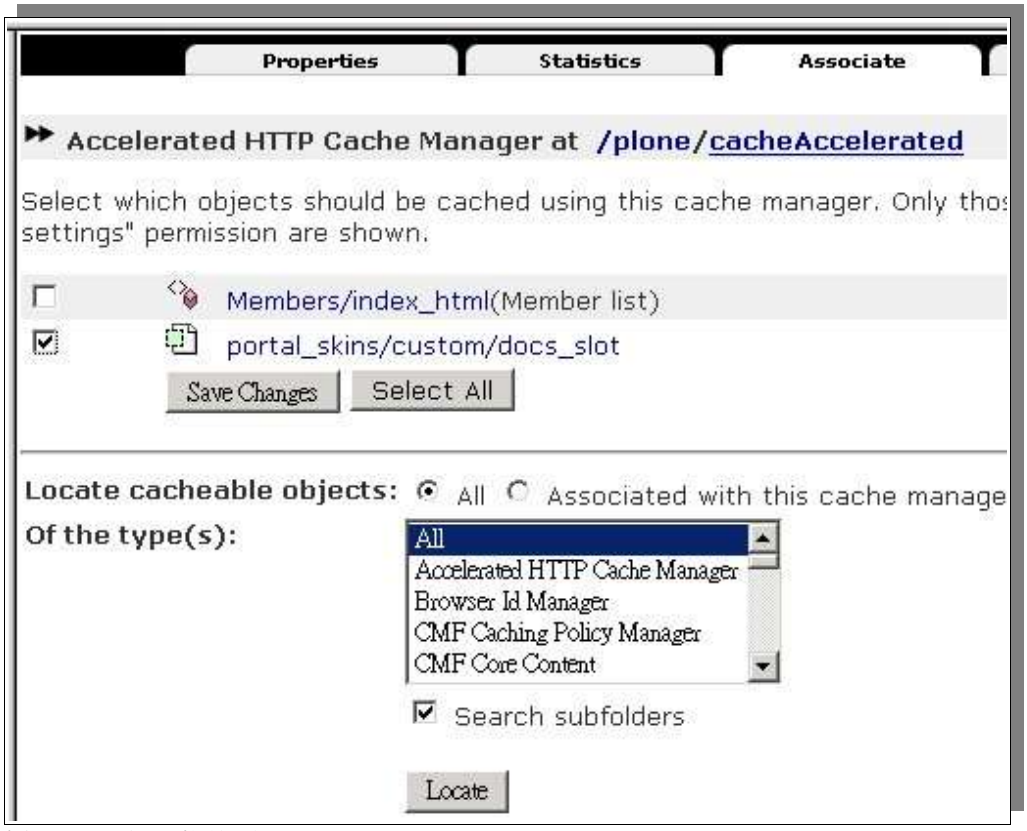


插圖 *2-12* 加入物件到 *cache manager*

先搜尋出所有可被 cache 的物件，勾選要 cache 的物件後按下 *Save Changes* 鍵儲存設定。然後我們再來看看 HTTP header 的改變：

```
# telnet 127.0.0.1 8080
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost (127.0.0.1).
Escape character is '^]'.
GET http://127.0.0.1:8080/plone/docs_slot HTTP/1.1

HTTP/1.1 200 OK
Server: Zope/(Zope 2.6.3 (binary release, python 2.1, win32-x86),
python 2.1.3,win32) ZServer/1.1b1
Date: Sun, 18 Jan 2004 11:48:05 GMT
Content-Type: text/html
Expires: Sun, 18 Jan 2004 12:48:05 GMT
Cache-Control: max-age=3600
Etag:
Content-Length: 691

...
```

可以看到經過 Accelerated HTTP Cache Manager 的設定後多出了二行的標頭，指定了資料期限和 Cache 的秒數。

接下來在 Plone site 的根目錄裡新增一個 RAM Cache Manager ，然後在他的 Associate tab 中找出要加入 Cache 的物件：

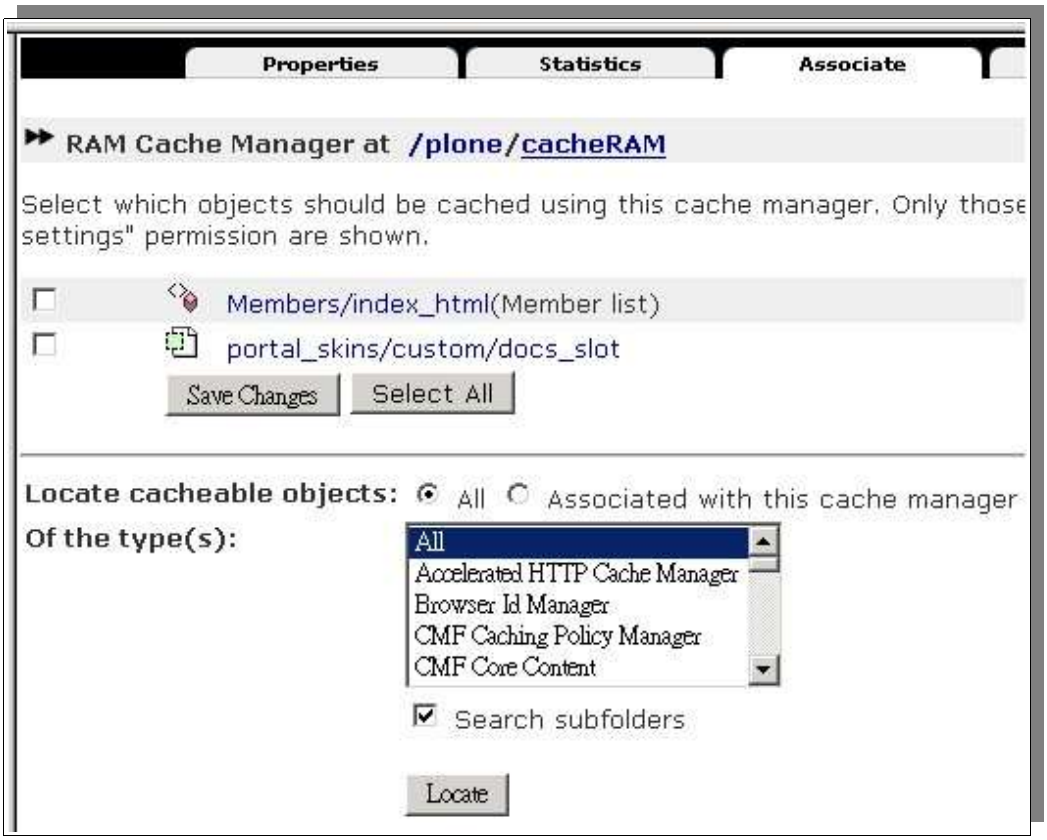


插圖 *2-13* 加入物件到 *RAM Cache Manager*

接著我們再使用 telnet 的方式測試一下：

```
# telnet 127.0.0.1 8080
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost (127.0.0.1).
Escape character is '^]'.
GET http://127.0.0.1:8080/plone/docs_slot HTTP/1.1

HTTP/1.1 200 OK
Server: Zope/(Zope 2.6.3 (binary release, python 2.1, win32-x86),
python 2.1.3,win32) ZServer/1.1b1
Date: Sun, 18 Jan 2004 11:50:03 GMT
Content-Type: text/html
Etag:
1Content-Length: 691
```

從上面的標頭可以看到和沒有設定 Cache 之前是一樣的，再看看 RAM Cache Manager 的 Statistics tab 的顯示：

插圖 *2-14 RAM Cache* 的使用統計

從上圖中可以看到被瀏覽的次數和被 Cache 的實體數。被 Cache 的實體依照 Properties tab 中 Request Variables 的設定，同一個檔案可以儲存不只一個的實體，然後依據當次瀏覽的 Request Variables 丟出適合的實體，如果沒有適合的實體時，就會重新計算動態內容後回應給瀏覽端並儲存成另一個

實體。實體數的上限可以在 Threshold entries 中設定。

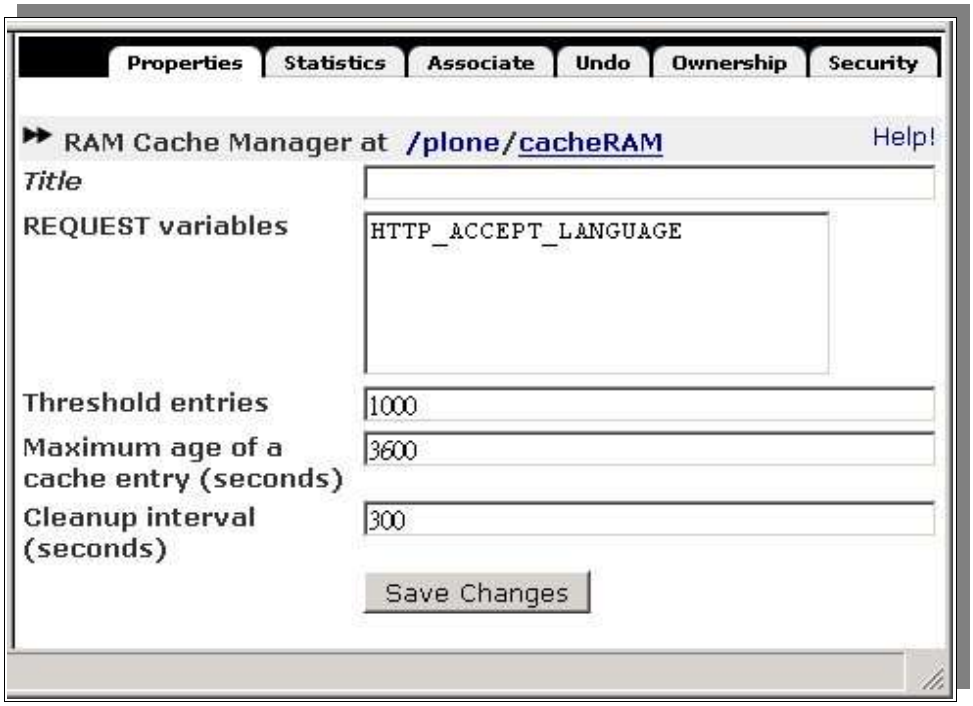


插圖 *2-15* 設定 *Cache Manager Properties*

使用 RAM Cache Manager 就像用「空間」來換取「時間」，使用時要注意記憶體的使用量，不要無限制的將物件加入。

在 Plone site 中使用的 slot box 是用到 ZPT 的 macro ，這部份是沒有辦法使用 Cache Manager 的，所以要將 slot box 加入到 Cache Manager 中的話需要修改 slot box 的寫法和 Properties 中 right_slots 的設定。

以 docs_slot 的範例來修改，要將 <html> <body> </body> </html>等 Tag 去掉，直接當成首頁的一個部份引用進來。不把他視爲 macro 引用時，Zope 會先計算出頁面的結果，然後才將結果插入到首頁來。底下就是修改後的 docs_slot，爲了區別，我們將修改後的檔案命名爲 docs_box：

```
<div metal:define-macro="docsBox"
      tal:define="results python:request.get('docs',
here.portal_catalog.searchResults( Type=['Document', 'Wiki Page']
                                    , sort_on='Date'
                                    , sort_order='reverse' , sort_limit=10
                                    , review_state='published'));"
       tal:condition="python:test(template.getId()!='docs' and results, 1,
0)">

   <div class="box">
    <h5 i18n:translate="box_docs">Docs</h5>
```

```
   <div class="body">
      <tal:block tal:repeat="obj results">
      <div tal:define="oddrow repeat/obj/odd"
            tal:attributes="class python:test(oddrow, 'content even',
'content odd')">
       <a href="" tal:attributes="href obj/getURL">
          <img tal:replace="structure python:path('here/%s' %
obj.getIcon)" />
           <span tal:replace="python:test(obj.Title, obj.Title, obj.getId)">
            Extended Calendar Product </span>
       </a>
       <div class="boxDetails"
             tal:content="python:'%s, %s' %(obj.Creator,
here.toPortalTime(obj.modified))">July 7, 08:11</div>
       </div>
       </tal:block>
    </div>
    </div>
</div>
```

修改完 docs_box 之後就可以將 docs_box 加入到 RAM Cache Manager 裡。然後在 Plone site 根目錄 Properties tab 中的 right_slots 加入一行：

```
portal/docs_box
```

如此就可以用 RAM Cache Manager 將 slot box 計算出來的結果 Cache 在記憶體中，加快 Plone site 的回應速度。

插圖 *2-16 docs_box* 使用統計

Click 上圖 Path 欄位的「/plone/docs_box」會進到 docs_box 的 Cache tab 畫面，在這裡可以按下 Invalidate 鍵來更新 Cache 的內容，也可以選擇要使用那一個 Cache Manager 。

插圖 *2-17* 更新 *Cache* 的內容

2.4. 表單驗證和執行流程

Plone 提供一個工具 portal_form 和 portal_navigation 可以作表單的驗證和表單執行的流程控制。要使用表單的驗證前先要在 portal_properties / form_properties 中設定要驗證的 ZPT 名稱和其驗證的 Script 名稱。

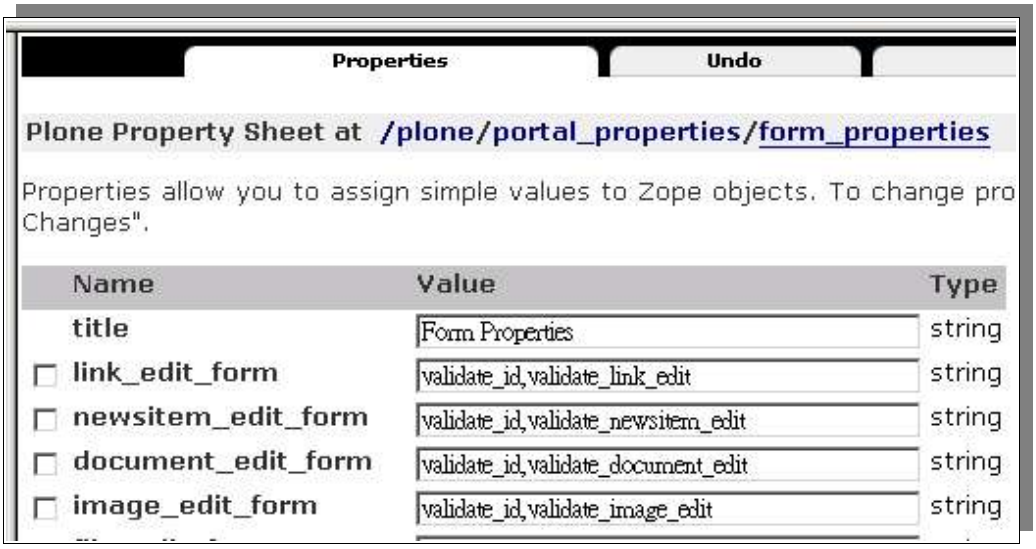


插圖 *2-18* 表單驗證 *Script* 的設定

我們看 document_edit_form 對應的是 validate_id, validate_document_edit 。validate_id 是個通用的 Script ，可以檢查物件的 Id 是否符合規則。validate_document_edit 就是針對 document_edit_form 的表單欄位作驗證，同時也可以對其他的事項作驗證。像 validate_document_edit 在表單欄位上只針對 title 欄位作驗證，然後也對於上傳的檔案作檢查。

插圖 *2-19* 執行流程的設定

執行流程的部份在 portal_properties/navigation_properties 裡設定。設定的規則是：

```
Name                    Value
================    =============
[type].[action].[states]    [next thing to do]
```

每一個執行結果有二種可能的 state: success or failure，Value 就是設定不同的 state 時要執行的下一步的動作。上圖中可以看到：

```
Name                                Value
==========================    ===============
default.document_edit_form.success    script:document_edit
default.document_edit_form.failure     document_edit_form
```

當 document_edit_form 執行成功時就接著執行 script:document_edit ，當執行失敗時又回到 document_edit_form 的頁面。Value 的值可以是：

```
PAGE_TEMPLATE
   使用 ZPT 的網頁顯示目前的內容

action:ACTION
   執行目前物件的 ACTION

script:SCRIPT
   執行 SCRIPT 在目前的內容

url:URL
   重導到指定的 URL
```

當 document_edit_form 執行成功後接著執行 script: document_edit 時，又可以有二個 states ，所以可以再設定 default.document_edit.success 和 failure 的 Value 來決定下一個步驟。

要讓表單可以使用 Plone 的表單驗證和流程控制，在撰寫 ZPT 時有二點要注意：

- <form> 的 action 須要指定 here.portal_form_url(template.id)，底下是 document_edit_form ZPT 的片段：

```
<form class="group"
        name="edit_form"
```

```
        action="document_edit"
        method="post"
        enctype="multipart/form-data"
        tal:attributes="action python:here.portal_form_url(template.id)">
```

- 表單內必須含有一個 hidden 欄位，name = “form_submitted”，value = template/id：

```
<input type="hidden" name="form_submitted" value="1"
        tal:attributes="value template/id" />
```

這二點都符合才能使用 portal_form 工具。下一節中的範例就會用到 portal_form 的工具來處理 validation 和 navigation 。

2.5. 使用 *MySQL* 資料庫

Zope 可以透過資料庫聯接介面使用關聯式資料庫。目前在 Zope 裡可以使用的關聯式資料庫包括：Oracle , DB2 , PostgreSQL , SAP DB , Sybase , SQLServer , Interbase/Firebird , Informix , Gadfly , 和本節的主題： MySQL 。

要在 Zope 內使用 MySQL 資料庫，有二個東西要先安裝。一個是 Python Module : MySQLdb ，一個是 Zope Product: ZMySQLDA。在 SourceForge 上的首頁是： http://sourceforge.net/projects/mysql-python/ 這裡就可以同時抓到 MySQLdb 和 ZMySQLDA 了。在 Zope 2.6.3 , Python 2.1.3, MySQL 4.0.17 的搭配上，安裝 MySQLdb (mysql-python) 0.92 和 ZMySQLDA 2.0.8 的版本是可以正常運作的。安裝完成後重新啓動 Zope 。

在 Zope 中用來建立 MySQL 資料庫連結的物件叫作 Z MySQL Database Connection ，建立了資料庫連結物件後就可以使用 Z SQL Method 的物件透過他來存取 MySQL 的資料了。

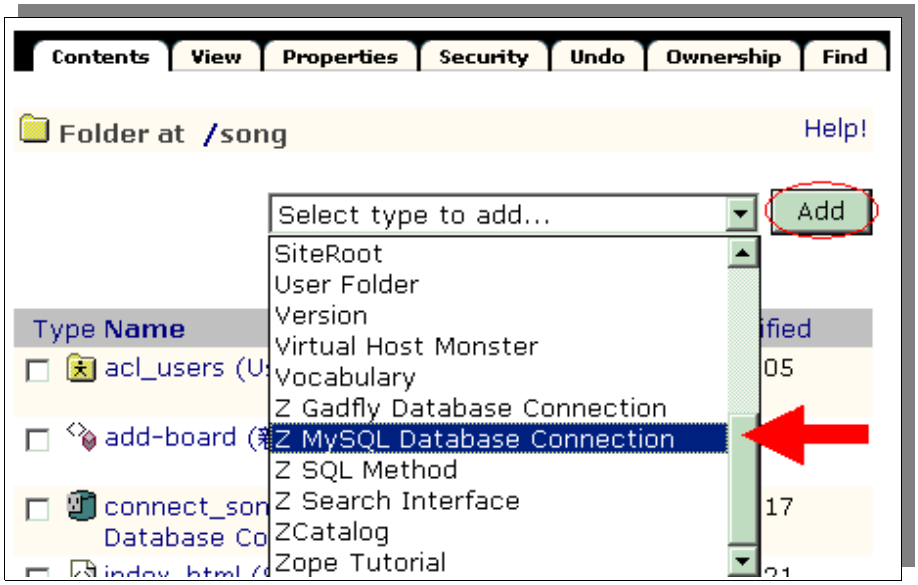


插圖 *2-20* 新增 *Z MySQL Database Connection*

新增 Z MySQL Database Connection 有三個地方要輸入，Id 和 Titel 可以隨你的意思來決定，Enter a Database Connection String 的部份就得照 MySQL 上所設定的來填寫了。MySQLDA 可以在 MySQL 的 Database 裡新增、修改、刪除 Table, Record, 但是無法新增、修改、刪除 DB，所以你必須先在 MySQL 裡新增一個 DB 然後設定好 user 的權限及密碼，將 Database user password 填入 Enter a Database Connection String。 如圖中下方的說明，Connection String 的語法是：

```
[+/-]database[@host[:port]] [user [password [unix_socket]]]
```

所以當 MySQL 不是在同一台機器上時，可以用 Database@host:port user password 來建立 Z MySQL Database Connection 。輸入後按下 Add 按鍵來新增這個 Connection。如果出現 Error 請參照 Error Value 來修正你的錯誤，通常會是 MySQL user 權限的問題。

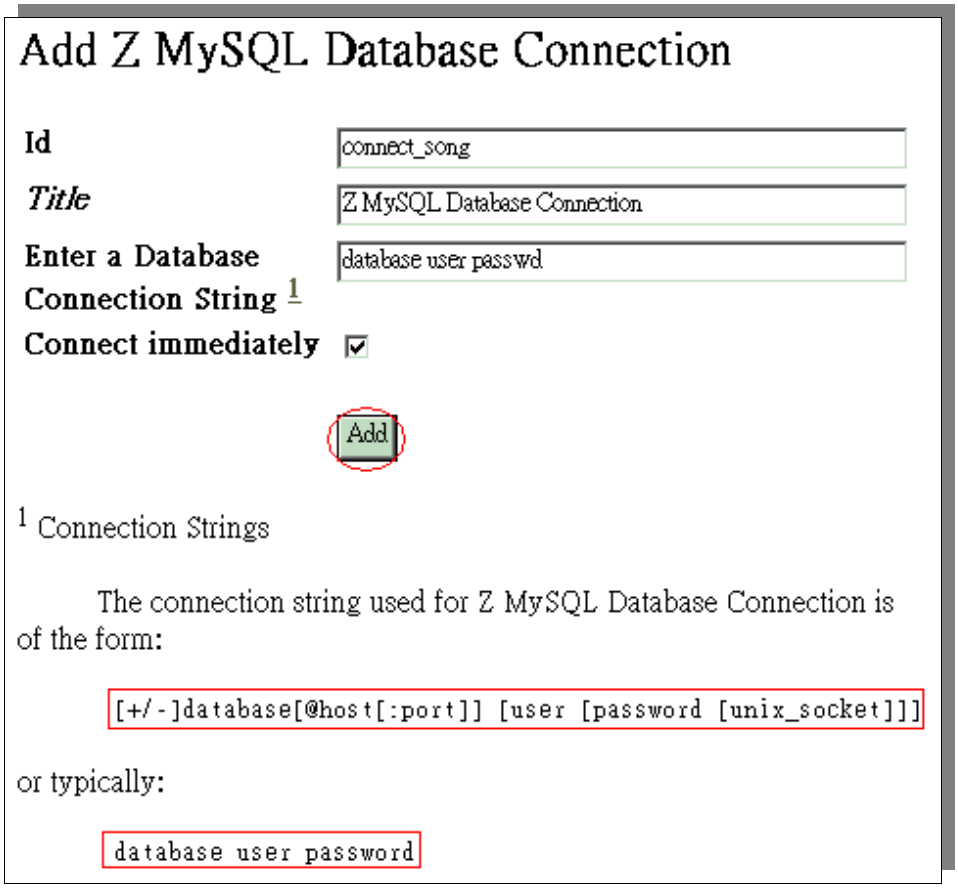


插圖 *2-21* 新增 *Z MySQL DC* 輸入畫面

新增完成後，可以看到這一個物件：

插圖 *2-22 Z MySQL DC Icon*

你可以點選這個物件來編輯他，如下圖：

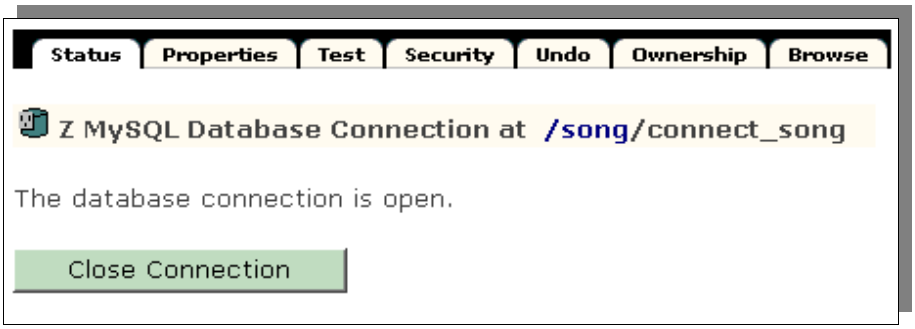


插圖 *2-23* 編輯 *Z MySQL DC*

可以看到目前的狀態是 The database connection is open. 下面有一個 Close Connection 的按鍵，可以關閉與資料庫的連結。如果你要修改 Connection String 可以到 Properties tab 中去修改，請見下圖：

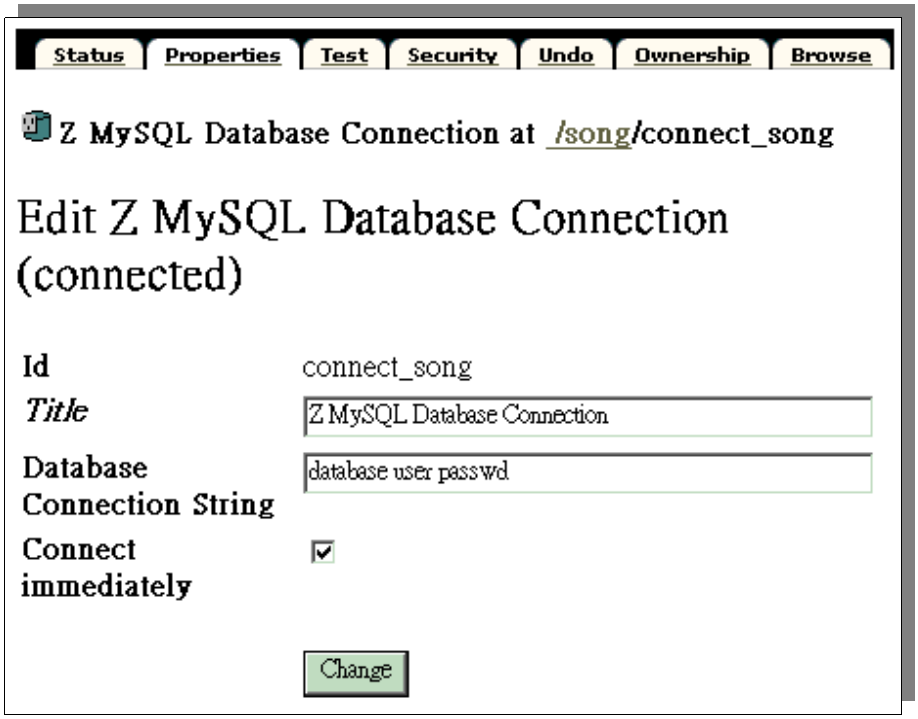


插圖 *2-24* 編輯 *Z MySQL DC Properties*

在 MySQL 資料庫管理的部份，我們使用了 MySQL Control Center (aka mysqlcc)，這是一個 GPL 的軟體，他有 Linux(x86, glibc 2.2, 2.3) 和 Windows (95/98/2k/xp) 和 Source 可以下載，下載的 URL 是：

http://www.mysql.com/downloads/mysqlcc.html

下一個範例中我們要在 Plone 建立一個 ZPT 作爲報名表單，透過 Portal_form 工具作 validation 和 navigation 的控制，並將報名資料儲存在

MySQL 資料庫中。

我們用 mysqlcc 先建立了下一個範例的資料庫和使用者，使用者和密碼我們都定爲 zope ，這個密碼稍後在 Z MySQL Database Connection 中會用到：

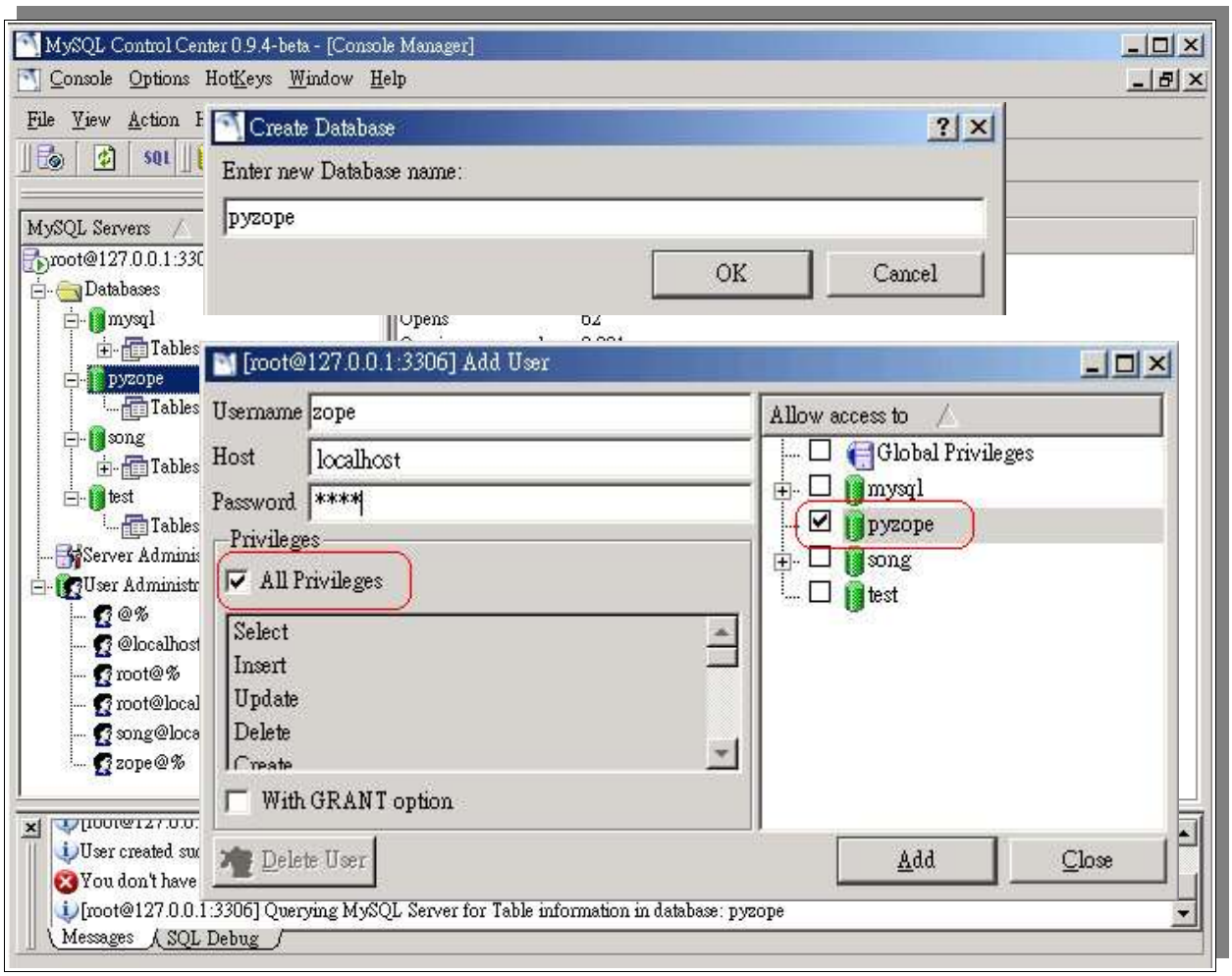


插圖 *2-25* 新增資料庫和使用者

然後將 PyReg.sql 匯入到 pyzope 資料庫中，這是一個 registry Table 的結構。PyReg.sql 可以在教材包中找到。使用 mysqlcc 匯入 PyReg.sql 的方式是先點選 pyzope 資料庫然後按下圖示功能鍵「SQL」，再將 PyReg.sql 的內容貼入到 Query 1 tab 欄位中，按下「！」即可執行 SQL Code 新增出 registry Table 在 pyzope 資料庫中。

接下來在教材包中有一個 PyReg.zexp 的檔案，將他 copy 到 $Zope/import 的目錄中，然後到 ZMI 的 /plone/portal_skins/custom 中按下 Import/Export 按鍵將 PyReg.zexp 匯入，這會在 custom 目錄中新增出 PyReg 的目錄，裡面有三個 ZPT ，一個是報名表單： PyzopeRegForm ，一個顯示報名清單的網頁： PyzopeRegList，和顯示報名者報名資料的網頁： PyzopeRegPerson 。有一個 Z MySQL Database Connection ： MDC_pyzope。五個 Z SQL Method ，用來處理資料的新增，修改，搜尋等動作。三個 Script(Python) 用

來預先處理表單內容後呼叫 Z MySQL Method 執行資料的增修動作，和作爲 validation 的檢查之用。匯入 PyReg.zexp 請注意，他是在 UTF-8 的環境制作的，所以匯入的環境也要是 UTF-8 才行，不然畫面就會有亂碼。

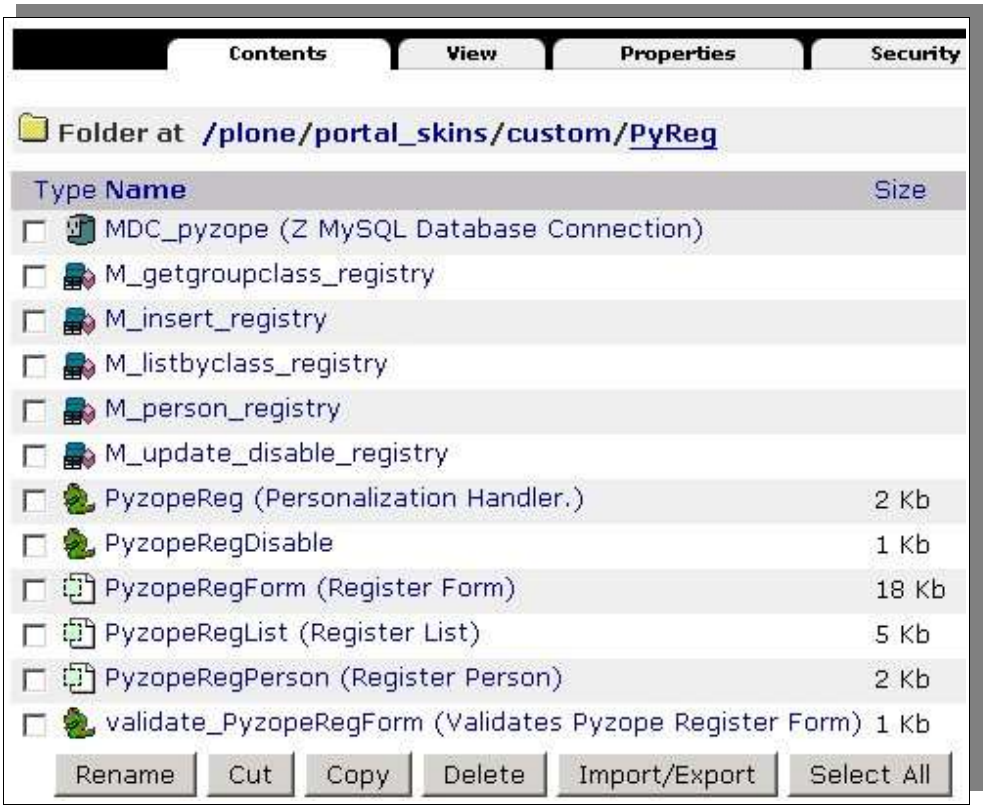


插圖 *2-26* 匯入的 *PyReg* 目錄

在 portal_skins 中想讓新增的目錄可以像其他的目錄一般可以在 plone site 中的任何地方被呼叫使用的話，必須在 portal_skins 的 Properties tab 將這個路徑加到你希望的 skin path 中才行。

插圖 *2-27 porta;_skins Properties tab*

接著我們要將 PyzopeRegForm 的 validation 和 navigation 設定好。如本節

先前所提到的方式，設定 portal_properties/form_properties 。

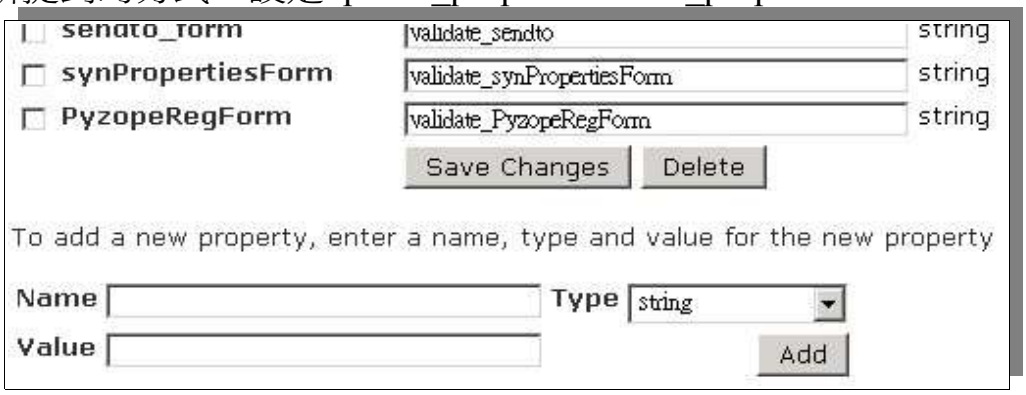


插圖 *2-28* 新增 *form_property*

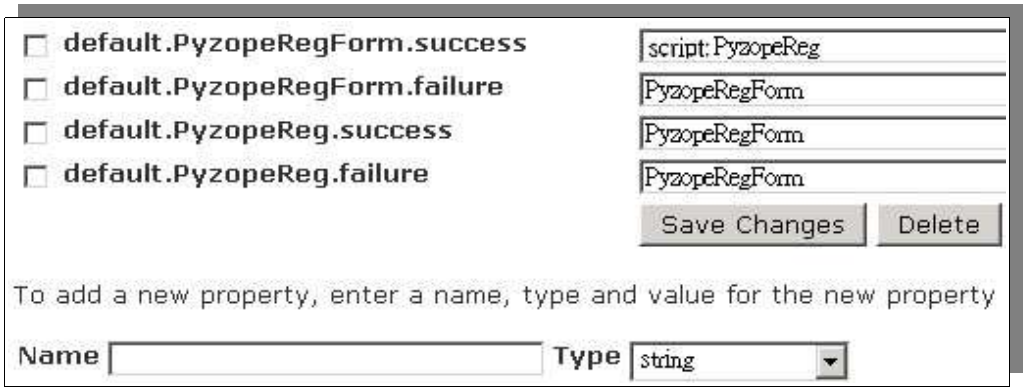


插圖 *2-29* 新增 *navigation_property*

設定完成後就可以測試報名表單了：

插圖 *2-30* 輸入報名資料

插圖 *2-31* 報名完成

這個範例中，很多流程都會回到 PyzopeRegForm 這個 ZPT 來，所以這個 ZPT 作了許多的 tal:condition 的檢查，可以參考一下他的寫法。其次，Script : PyzopeReg 將資料寫入資料庫後，會寄出一封確認信給報名者。這點要確認 plone 目錄下的 MailHost 物件所設定的 mail server 可以使用，才可以正確的寄出確認信。

Z SQL Method 的物件我們還沒有加以說明。他主要就是以 SQL 語法來控制資料庫，他是透過 Database Connection 物件對資料庫作存取，所以當資料庫變更時只要更新 Database Connection 的物件，不需要修改 Z SQL Method 物件，甚至是將 MySQL 換成 PostgreSQL 也不用。

Z SQL Method 物件可以使用 DTML 的語法來支援變數式的 SQL 語法，DTML 有一組針對 SQL 的 tags 可以使用更完整而安全的格式作出更複雜的 SQL 運算。請見 Zope Book Appendix A: DTML Reference ：http://zope.org/Documentation/Books/ZopeBook/2_6Edition/AppendixA.stx

3. Programming

在 Zope 中可以使用 Script(Python) 物件來撰寫 python code ，用在邏輯處理的工作上，這是和用來作呈現工作的 ZPT 作爲比對。將邏輯和呈現的部份分開來，在各自的處理上會有很大的幫助。

爲了安全的因素， Script(Python) 在使用上有很多限制。這時可以使用 External Method ，他必須撰寫在安裝 Zope 的檔案系統中，所以必定是擁有主機上的帳號和權限的人才能將檔案儲存在主機裡， Zope 用這個方式來過濾安全的疑慮。

3.1. 使用 *Script (Python)*

我們新增一個 Script(Python) 物件叫作 *hello* ，在 *parameter list* 中輸入：name=”World”，在主欄位中輸入：

```
return "Hello %s." % name
```

這個作法如同 Python 定義一個 function ：

```
def hello(name="World"):
    return "Hello %s." % name
```

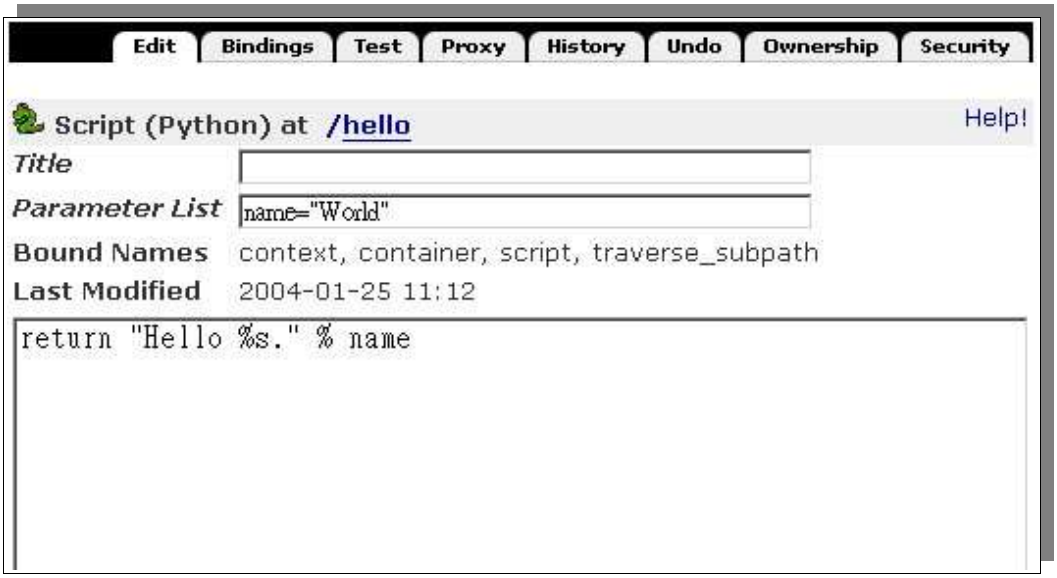


插圖 *3-1* 新增 *hello Script*

存檔之後就可以到 Test tab 來測試執行 hello Script 。因爲我們有設定一個參數 name ，所以可以看到 Test tab 中有一個 name 的 input 欄位等待輸入。如果不輸入的話就會使用我們設定的預設值 “World” 。

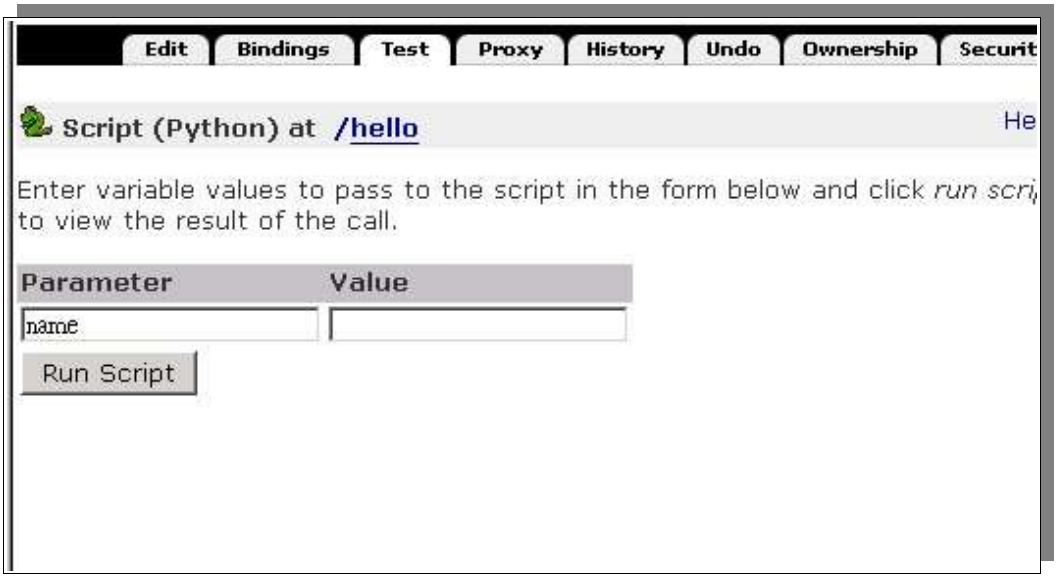


插圖 *3-2* 測試 *hello Script*

保留 name value 欄位空白，按下 Run Script 鍵，Zope 應該會回應你 “Hello World.”。可以回頭在 name value 欄位中輸入你的名字試試。

除了在 Test tab 執行之外， Script 還可以直接由 Web 介面呼叫執行，就是說由瀏覽器直接以 URL 指定來執行。例如：

```
http://127.0.0.1:8080/hello
```

這樣就可以看到 Zope 回應 “Hello World.”，也可以直接傳參數進去：

```
http://127.0.0.1:8080/hello?name=Script
```

這樣就會看到 Zope 回應 “Hello Script.”。也可以由其他的物件來呼叫 Script ，例如由 DTML 來呼叫時，可以用：

```
<dtml-var hello>  # 要傳參數進去的話就用：
<dtml-var expr="hello(name='Script')">
```

如果要由其他的 Script(Python) 來呼叫的話，可以用：

```
context.hello()   # 或是
context.hello(name='Script')
```

如果要由 ZPT 中使用 Script 的話，可以用：

```
<div tal:replace="here/hello" />     # 或是
<div tal:replace="python: here.hello(name='Script')" />
```

呼叫、執行 Script 時要記得 URL Traversal 和 Acquisition 的特性。同時利用這個特性我們可以將 Script 執行在某個物件上。我們先建一個 Script 名稱爲 get_name ， *Parameter list* 保持空白，內容填入：

```
return context.title_and_id()
```

然後用瀏覽器瀏覽這些 URL ：

```
http://127.0.0.1:8080/Control_Panel/get_name
# Control Panel (Control_Panel)

http://127.0.0.1:8080/temp_folder/get_name
# Temporary Folder (temp_folder)

http://127.0.0.1:8080/acl_users/get_name
# User Folder (acl_users)

http://127.0.0.1:8080/standard_html_header/get_name
# Standard Html Header (standard_html_header)
```

你可以看到 get_name 執行在不同的物件上就會取出不同的 Title 和 Id 來，這也稱作由這些物件來呼叫 Script。在這裡我們用了 context 這個預設的變數，context 表示呼叫他的物件本身。 Script 有一組特殊的變數，當 Script 被呼叫時就會建立：

Context

這變數指向呼叫 Script 的物件

Container

這變數指向容納 Script 的目錄物件

Script

這變數指向 Script 物件本身

Namespace

只有由 DTML 呼叫時才會定義這個變數，他會指向 DTML 呼叫時的 namespace

Subpath

這是個進階的變數，只有當透過 Web 呼叫 Script ，而且 URL 在 Script 之後還有其他的物件路徑時才會將這些路徑切割放入一個 list 中，由左向右依序放置。其他時候這只是一個空的 list 。

當我們需要取得使用者輸入的表單資料時，我們可以在 context 裡找到一個 REQUEST 物件，他記錄了 Zope 的 web request 。例如我們有一個 Script 叫作 feed ，我們用這樣的 URL 瀏覽：

```
Zoo/LargeAnimals/hippo/feed?food_type=spam
```

這時在 feed 中我們可以用 context.REQUEST.food_type 來取得 food_type 的變數值。由表單傳來的變數可以用一樣的方法取得。另外一個取得 REQUEST 的方法是，在 Script 的 parameter list 中輸入 REQUEST ，這樣作的話 Zope 會自動將 HTTP request 傳給 REQUEST 這個變數，如此我們就可以用 REQUEST.food_type 來取得 food_type 的變數值。

在 Script 中很多 Python 的 build-in functions 是不能使用的，像 open 就不能使用，這是防止直接由 Web 存取主機的檔案系統。

這些 build-in functions 是可以如同在 Python 環境中一般使用的：*None*, *abs*, *apply*, *callable*, *chr*, *cmp*, *complex*, *delattr*, *divmod*, *filter*, *float*, *getattr*, *hash*, *hex*, *int*, *isinstance*, *issubclass*, *list*, *len*, *long*, *map*, *max*, *min*, *oct*, *ord*, *repr*, *round*, *setattr*, *str*, *tuple*.

range 和 *pow* 用法是一樣的，但大小受到限制。這是預防過大的數字或序列會造成 Denial of Service 的攻擊。一些 DTML 的 functions 也是可用的，如 *DateTime* 和 *test* 。

要比較二個物件是否爲同一型態， *type* 被 *same_type* 取代。用 type 時：

```
if type(foo) == type([]):
   return "foo is a list"
```

使用 same_type 比較之後如果是同型態的物件，則傳回 true ：

```
if same_type(foo, []):
```

```
return "foo is a list"
```

Script 的限制是爲了預防傷害，包括禁止存取 Zope 內部的物件、對 Zope 物件的不當修改、傷及 Zope 本身的執行程序、和存取 Zope 所在的主機。這些限制是用 Script 只能執行受限的事情來達成。

迴圈限制

Script 不能執行無限迴圈，如果 Script 執行一個很大數字的迴圈， Zope 會引發一個錯誤。不論是 *for* 或 *while* 迴圈都被限制。這是避免因爲一個無限迴圈造成 Zope 本身停止回應。

Import 限制

Script 不能隨心所欲的 import Packages 和 Modules ，只能夠 import *Products.PythonScripts.standard* utility module ， *AccessControl* module ，*string* ，*random* ， *math* ， *sequence* 。還有一些經由 Product 作者特別指定的 Modules ，可以在 Zope Book Appendix B, API Reference 中找到更多的訊息。(或是看 Products 目錄中的 PythonScripts 裡的 README.txt ，會提到如何讓 Script 可以 Import 更多的 Modules。)

使用限制

當 Script 使用物件時也會受 Zope 安全原則的限制。換句話說，當使用者呼叫 Script 存取某一物件時， Zope 會檢查使用者是否有權限存取這個物件。所有可被執行的物件都可以在 Proxy tab 中設定 Proxy Roles ，讓執行時的角色參照這個角色。再則，不能存取 Id 開頭爲底線的物件， Zope 認定這是內部的物件。最後，雖然可以在 Script 中定義 class ，但是不能正常使用他。因爲 __init__() 不能被執行。

寫入限制

不能直接使用 Script 改變物件的屬性，只能呼叫適當的 Zope API 方法(method)來作。

我們說了這麼多 Script 使用上的限制，這些都是爲了安全的考量。如果想要在 Zope 中使用 Python 而且免去這些種種的限制的話，可以使用 External Method。

3.2. 使用 *External Method*

當你需要讀取主機檔案系統上的資料，或是想使用一些進階的模組如 regular expressions 或是圖形處理等，就可以用 External Method。

撰寫、編輯 External Method 必需要在 Zope 安裝目錄的 Extensions 目錄中，或是在已安裝的 Products 目錄的 Extensions 目錄中，或是在 Zope 的 INSTANCE_HOME 的目錄中。

讓我們來新增一個檔案叫作 *Example.py* 在 Zope 安裝目錄的 Extensions 目錄中，內容寫入：

```
def hello(name="World"):
    return "Hello %s." % name
```

然後在 ZMI 的根目錄底下新增一個 External Method 物件叫作 *exthello* ，Module Name 填入 Example ，Function Name 填入 hello 。新增完成後會在 ZMI 上看到多了一個物件，點選他會進入 Properties tab ，如下圖：

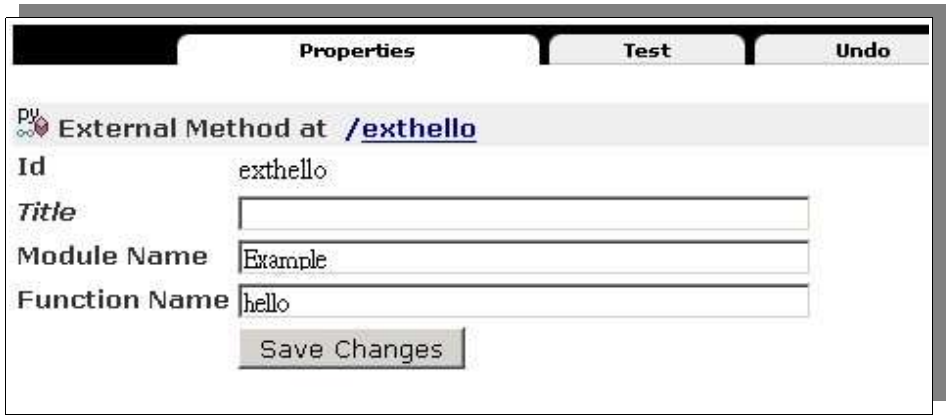


插圖 *3-3 External Method Properties tab*

你可以按下 Test tab 來執行這支 External Method ，也可如同呼叫 Script (Python) 物件一般經由 Web, ZPT , Script , DTML 等來呼叫他。

使用 External Method 的主要原因就是要使用 Script (Python) 受到限制的功能，像是存取主機的檔案系統或網路，載入在 Script 不被允許的模組等。所以我們接下來的範例就是以 Script 配合 External Method 將網頁擷取回 Plone site 建立成 Document 物件。

先從教材包的 Import 目錄中將 PageGet.zexp 複製到 $Zope/import 目錄中；再將 getPage.py 複製到 $Zope/Extensions 目錄中。然後到 Plone site (ZMI) 中的 portal_skins/custom 目錄裡把 PageGet.zexp 匯入，就會得到一個

PageGet 目錄，目錄中有一個 ZPT : getHtmlPage.pt ，一個 Script(Python) : getHtmlPage.py 和二個 External Method : getPage, getFile 。

匯入目錄到 custom 後首先要先增 skins 的路徑，如此這個目錄才能被使用到。然後我們希望 ZPT: getHtmlPage.pt 可以出現在 Folder 物件的 Action tab 上，如此我們就可以在目錄物件中擷取遠端的網頁回來。這時候我們要新增一個 Action 在 portal_actions :

```
Name        : PageGet
Id          : PageGet
Action      : string: ${folder_url}/getHtmlPage.pt
Condition   :
Permission  : Add portal content
Category    : folder
Visible?    : v
```

新增完成後在目錄模式中就可以看到多了一個 PageGet 的 Action tab ，按下這個 PageGet tab 就會看到 ZPT: getHtmlPage.pt 的網頁畫面：

插圖 *3-4 PageGet action tab*

插圖 *3-5 getHtmlPage.pt* 的畫面

我們來說明一下 ZPT: getHtmlPage.pt 的內容：

```
...[略]
 <div metal:fill-slot="main">
 <div tal:condition="python: not
(here.portal_membership.checkPermission('Add portal contents', here))
">
 <span tal:define="dummy here/unauthRedirect"></span>
 </div>
```

上面這段檢查目前的使用者是否有新增物件的權限，沒有的話就要求登入。

```
...[續]
  <div class="Desktop">
   <form action="getHtmlPage.py" method="POST">
   <table class="FormLayout">
    <tr>
     <td align="right"><strong> 請輸入 URL：</strong></td>
     <td><input name="url" type="text" size="50" value="http://"></td>
    </tr>
    <tr>
     <td> <br> </td>
     <td><input type="submit" value="Get" class="context"></td>
    </tr>
   </table>
   </form>
...[略]
```

上面這段建立了一個輸入網址的欄位和確認鍵的表單，然後呼叫 getHtmlPage.py 來處理，接著來看 getHtmlPage.py：

```
req = container.REQUEST
res = req.RESPONSE
cdurl = context.absolute_url()

page = context.getPage(cdurl, req['url'])
page['type'] = 'Document'
```

變數 page 儲存了 External Method : getPage 的傳回值，他傳回一個 dict 包括了取回的網頁內容， Id ，和網頁內容分析後所得到的 Title, 圖檔網址 list 和檔案網址 list 。另外多加了一個 type 到 page 裡。

```
if hasattr(context, page['id']):
    for i in range(1, 20):
        pageid = page['id'] + '-' + str(i)
        if not hasattr(context, pageid):
            page['id'] = pageid
            break
```

上面的判斷式是用來確保待會要新增的物件 Id 不要重複。

```
context.invokeFactory(type_name=page['type'],id=page['id'])
pagei = getattr(context, page['id'])
pagei.setMetadata({'Title':page['title']})
pagei.manage_editDocument(text=page['body'], text_format='html')
```

第一行的 invokeFactory 用來新增物件，接下來的幾行將內容填入，到這裡已經將網頁擷取回來並建立 Document 物件完成了。

```
filedirname = 'FilesDir'
if not hasattr(context, filedirname):
    context.invokeFactory(type_name='Folder', id=filedirname)
filedir = getattr(context, filedirname)
```

FilesDir 是要存放網頁裡的圖檔或檔案的目錄，先檢查看看目錄是否存在，如果沒有就建立他，然後取得目錄物件爲 filedir 變數。

```
newdirname = page['id']
filedir.invokeFactory(type_name='Folder', id=newdirname)
filefd = getattr(filedir, newdirname)
```

在 FilesDir 目錄中建立和網頁同名的目錄，分別存放網頁裡的圖和檔案。

```
imgdb = page['images']
if imgdb:
    imgurls = imgdb.keys()
    for imgurl in imgurls:
        image = context.getFile(imgurl)
        if image['id'] in filefd.objectIds():
            image['id']=image['id']+'-1'
        filefd.invokeFactory(type_name='Image', id=image['id'])
        imgobj = getattr(filefd, image['id'])
        imgobj.edit(file=image['file'])
```

上面開始處理圖檔的部份，將 getPage 傳回的圖檔清單一一由 External Method : getFile 取回，然後新增 Image 物件儲存他。

```
filedb = page['files']
if filedb:
    fileurls = filedb.keys()
    for fileurl in fileurls:
        file = context.getFile(fileurl)
        if file['id'] in filefd.objectIds():
            file['id']=file['id']+'-1'
        filefd.invokeFactory(type_name='File', id=file['id'])
        fileobj = getattr(filefd, file['id'])
        fileobj.edit(file=file['file'])
```

然後是處理檔案物件的部份。

```
return res.redirect(pagei.absolute_url()+'/metadata_edit_form')
```

最後完成時重導到新增網頁物件的屬性編輯的頁面。

以上大部份的工作在 External Method 處理，包括擷取網頁，分析網頁，擷取圖和檔案等。在 $Zope/Extensions/getPage.py 檔案裡有二個 functions 和一個 class。Function : getPage 用 urlopen 將網頁抓回來之後，利用 class : MyHTMLParser 分析網頁的內容，然後將連結等修改成新的網址，再檢查網頁的編碼，如果需要的話就作轉碼的動作。第二個 Function : getFile 就只是單純的將檔案抓回來而且。以下是 getPage.py 的內容：

```
##############################################
# Author: Song Huang <Song@song.idv.tw>
##############################################

from urllib import urlopen
from string import find, rfind, strip, replace
from sgmllib import SGMLParser
from urlparse import urlparse, urljoin
import re

def getPage(self, curl, url, **args):
    parser = MyHTMLParser()
    rfile = urlopen(url)
    self.alldata = ""
    self.rhost = ""
```

```
    newdir = ""
    images = {}
    files = {}
    try:
        self.alldata = rfile.read()
        parser.feed(self.alldata)
        parser.close()
    except:
        return rfile, self.alldata, parser

    rfile.close()

    id = urlparse(url)[2]
    id = id[rfind(id, '/')+1:]
    title = parser.title
    imagedb = parser.imageurls
    hrefdb = parser.hrefurls
    filedb = parser.fileurls
    self.rhost = urlparse(url)[1]
    nwdir = 'FilesDir/' + id + '/'
    marktxt = '<!-- pyGet -->'
    if find(self.alldata, marktxt) > -1:
        self.alldata = self.alldata[find(self.alldata, marktxt)+len(marktxt):
rfind(self.alldata, marktxt)]
    if curl[-1] != '/':
        curl = curl + '/'

    def chdata(self, preurl, owurl):
        owp = urlparse(owurl)
        if owp[1] == self.rhost or owp[1] == '':
            owid = owp[2][rfind(owp[2], '/')+1:]
            newurl = preurl + owid
            self.alldata = re.compile("[\=\"]("+owurl+")[\s\"]").sub(newurl,
self.alldata)

    if imagedb:
        for image in imagedb.keys():
            imageurl = urljoin(url, image)
            images[imageurl] = imagedb[image]
            chdata(self, nwdir, image)

    if hrefdb:
```

```
        for href in hrefdb.keys():
            hrefurl = urljoin(url, href)
            chdata(self, curl, href)

    if filedb:
        for file in filedb.keys():
            fileurl = urljoin(url, file)
            files[fileurl] = filedb[file]
            chdata(self, nwdir, file)

    if parser.encoding and parser.encoding.lower() != 'utf-8':
        self.alldata = unicode(self.alldata, parser.encoding.lower()).encode
('utf-8')
        title = unicode(title, parser.encoding.lower()).encode('utf-8')
        self.alldata = replace(self.alldata, 'charset='+parser.encoding,
'charset=utf-8')

    return {'id': id, 'title': title, 'body': self.alldata, 'images': images, 'files':
files}

def getFile(fileurl):
    rfile = urlopen(fileurl)
    file = rfile.read()
    rfile.close()

    fileid = urlparse(fileurl)[2]
    fileid = fileid[rfind(fileid, '/')+1:]

    return {'id':fileid, 'file':file}

class MyHTMLParser(SGMLParser):

    def __init__(self):
        SGMLParser.__init__(self)
        self.title = ""
        self.data = ""
        self.imageurls = {}
        self.hrefurls = {}
        self.fileurls = {}
        self.encoding = ""

    def handle_data(self, data):
```

```
    if data:
        self.data = self.data + data

def start_title(self, attributes):
    self.data = ""

def end_title(self):
    self.title = self.data

def do_meta(self, attributes):
    for key, value in attributes:
        if key.lower() == "content":
            try:
                self.encoding = value.split(';')[1].split('=')[1].strip()
            except:
                pass

def do_body(self, attributes):
    self.img_attr(attributes, 'background')

def do_img(self, attributes):
    self.img_attr(attributes, 'src', 'lowsrc')

def do_table(self, attributes):
    self.img_attr(attributes, 'background')

def do_td(self, attributes):
    self.img_attr(attributes, 'background')

def do_th(self, attributes):
    self.img_attr(attributes, 'background')

def do_tr(self, attributes):
    self.img_attr(attributes, 'background')

def do_a(self, attributes):
    self.href_attr(attributes, 'href')

def do_link(self, attributes):
    self.href_attr(attributes, 'href')
    self.file_attr(attributes, 'rel')
```

```
    def img_attr(self, attributes, *args):
        alt = ''
        for name, value in attributes:
            if name == 'alt': alt = value
            if name in args:
                if value: value = strip(value)
                if value:
                    self.imageurls[value] = {}
                    self.imageurls[value]['statu'] = 0
                    self.imageurls[value]['alt'] = alt

    def href_attr(self, attributes, *args):
        for name, value in attributes:
            if name in args:
                if value: value = strip(value)
                if value:
                    self.hrefurls[value] = {}
                    self.hrefurls[value]['statu'] = 0

    def file_attr(self, attributes, *args):
        for name, value in attributes:
            if name in args:
                if value: value = strip(value)
                if value:
                    self.fileurls[value] = {}
                    self.fileurls[value]['statu'] = 0

if __name__ == '__main__':
    getPage(url="http://www.zope.org.tw/Members/song/index_html")
```