

資訊系統民國百年年序問題的因應



壹、緣由

所謂百年年序的問題，主要發生原因，如同千禧蟲(Y2K)，係早年開發的資訊系統，為了節省記憶體空間、加速資料處理的效率，於日期的年份欄位，僅保留 2 位數的設計，因此，到了民國 100 年，就無法完整處理或顯示 3 位數年份資料，以致於民國 100 年就會變成民國 00 年顯示，將會造成資料判讀上及處理結果的錯誤等問題。

民國百年年序問題的影響層面，包括：資料欄位無法記錄 100 年以後紀元，程式對日期的判斷與運算錯誤，與連外系統資料交換錯誤等；如今距民國百年年序問題的來臨，僅剩 1 年半的時間，是否能在民國 100 年前完全改正，以有效化解危機，不無疑問。尤其，各機關的準備程度不一，如果尚處在觀望階段，則採取應對措施的準備時間將日趨窘迫，萬一因應不及，恐將帶來國民生活與經濟領域的重大災害，輕忽不得。

貳、因應步驟

由於使用的軟體語言工具繁多，各機關必須針對個別軟體環境分類，搜集所使用的各種軟體語言工具有關日期年份的程式語法，找出關鍵字詞，彙成關鍵字詞庫，再進行原始碼的搜尋，找出有民國年的欄位，然後修正、測試和取代舊程式。

其步驟列表如下：

步驟	工作內容
一、清查	1.原碼程式檔分需編譯為執行檔者及直譯者兩類清查。 2.按「各資訊系統原始碼清查表」全面清查。
二、分類	1.將各資訊系統原始碼依程式語言工具歸類。 2.搜集有關民國年的各資訊系統，及該程式語言工具寫法，擬出關鍵字詞(含運算公式)。 3.彙總各資訊系統關鍵字詞成關鍵字詞檔。 4.可參考附表一「各程式語言之日期關鍵字詞一覽表」。
三、搜尋	1.以資訊系統的原碼檔為對象，依關鍵字詞搜尋有無民國年的定義或公式逐步進行。
四、修正	1.執行修正前，為避免修正或測試失敗，請務必先作好原始程式碼完整備份及建立回復程序。 2.執行修正與測試的日期建議以測試環境或假日進行為宜，以避免失敗而影響正常作業。 3.team work 狀況下，宜妥善分配組員負責修正之程式

	<p>群，避免重覆修正，並作好版本控制。</p> <p>4.修正原始程式碼後，並應留下記錄。</p> <p>5.若原碼程式檔非直譯語言，需重新編譯執行檔至原執行檔所在之目錄夾。</p>
五、測試	1.檢視相關儲存、計算、顯示、印表...等功能是否無誤。
六、正式上線	1.測試成功確認後，上傳至正式系統，完成原始程式碼修正作業。

另應用系統中用來儲存資料之資料庫，亦需一併處理民國百年年序問題，先確認儲存「日期」所採用之資料類型為何，及欄位長度是否足夠，配合擴充欄位長度。

依其資料欄位儲存類型，其處理方式列表概述如下：

資料欄位 儲存類型	處理方式
西元年方式	1.無民國百年年序問題，不需變動
字元字串	<p>1.如為日期欄位，原長度為6位，遇民國百年時會遭截斷，需將長度擴充為7位以上。</p> <p>2.如為年度欄位，原長度為2位，同理，需將長度擴充為3位以上。</p>
數值	<p>1.資料型別設定為int，欄位長度不需擴充。</p> <p>2.因為int值域範圍為-2^{31} (-2,147,483,648) 到 $2^{31}-1$ (2,147,483,647)，可以容納7位長度的值。</p>

因應步驟中，常見較繁瑣或困難的問題如下：

- (一)搜尋難度：目前尚無完整搜索工具，如何有系統地搜尋，端賴資訊同仁的規劃。建議仿 windows 檔案搜尋方式；先設定 Source 置放之程式目錄夾為尋找範圍，再以 keyword 逐一搜尋；或建議寫一簡單程式，以關鍵字檔表列搜尋產出對應的原碼檔名和關鍵字，再從原碼檔名逐檔修正。或如附表二使用 UltraEdit 搜尋關鍵字詞。
- (二)版本落差：現行原始碼已經遺失，或經過多次修改的維護版本無完整記錄，為最頭痛的問題。或可由儲存、計算、顯示、印表...等功能反推回去。
- (三)人力技術：本身資訊人員如無相關程式設計經驗者。建議仿版本落差方式，與業務同仁討論民國年可能出現的地方，再尋求委外廠商解決。以瞭解系統對民國年的設計模式，再進行解決。

參、時程規劃原則

因應民國百年年序問題必須業務與資訊等單位通力合作及長官支持。建議(一)成立因應團隊，成員中須有熟悉系統、程式和業務者(二)決定清倉重點優先序，(三)規劃適當時程，馬上因應。

工作時程之規劃，視業務系統之多寡與複雜度、業務影響大小等因素，建議時程可按前述因應步驟，採日期倒推法規劃。

時程	完成項目
~98.06.	組成團隊、宣導
98.07.~98.12.	全面清查、搜尋完成
99.01.~99.06.	改正、測試完成
99.07.~99.10.	取代完成，研擬應變方案並測試

備註：資訊系統如有處理預約日期或可跨年者，其時程宜更早取代完成。

肆、附錄

【附表一】 各程式語言之日期關鍵字詞一覽表

程式語言	與日期有關的語法	搜尋之關鍵字
任何語言	常見以「民國年=西元現年-1911」計算公式(任何程式語言均採用)	搜尋「1911」
JAVA、JSP	1. Date date1 = new Date(); 2. SimpleDateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat("yyyyMMddHHmmss"); 3. Calendar date = Calendar.getInstance(TimeZone.getTimeZone("GMT+8")); 4. GregorianCalendar now = new GregorianCalendar();	1.Date 2.SimpleDateF ormat 3.Calendar 4.GregorianCal endar
JavaScript	1. var today=new Date();	1.Date
VBScript	1. Dim myDateString myDateString = Date() 2. d="April 22, 2001" if IsDate(d) then document.write(CDate(d)) end if 3. document.write(Now)	1.Date 2.IsDate 或 CDate 3.Now

ASP	1. tname1 = "pc_res_" + cstr(year(date()) - 1911 - 2) 2. writetime = year(now) & "/" & month(now) & "/" & day(now) & " " & hour(now) & ":" & minute(now) & ":" & second(now) 3. CDate(now() + 2) 4. IsDate("December 31, 1999")	1.Date 2.now 3.CDate 4.IsDate
VB	1. Dim dtmTest As Date dtmTest = DateValue(Now) 2. Dim MyDate MyDate = Date 3. Dim YourDate, NoDate, MyCheck YourDate = #2/12/69#: NoDate = "Hello" MyCheck = IsDate(MyDate) ' 傳回 True MyCheck = IsDate(NoDate) ' 傳回 False	1.DateValue 或 Now 2.Date 3.IsDate
ASP.NET 之 C#	1. DateTime d1 = DateTime.Now; 2. string date = "01/08/2008"; DateTime dt = Convert.ToDateTime(date);	1.DateTime 或 Now 2.ToDateTime
ASP.NET 之 VB.NET	1. Dim d1 As DateTime = DateTime.Now 2. Dim convertedDate As Date convertedDate = Convert.ToDateTime(value)	1.DateTime 或 Now 2.ToDateTime
ASP.NET 之 C++	1. DateTime d1 = DateTime::Now;	1.DateTime 或 Now
ASP.NET 之 J#	1. DateTime d1 = DateTime.get_Now();	1.DateTime 或 Now
Foxpro	1. DATE() 求當前日期 ex: 2009-02-03 2. DATETIME() 求當前日期和時間 ex: 2009-02-03 0 : 22 : 33am	1.DATE 2.DATETIME

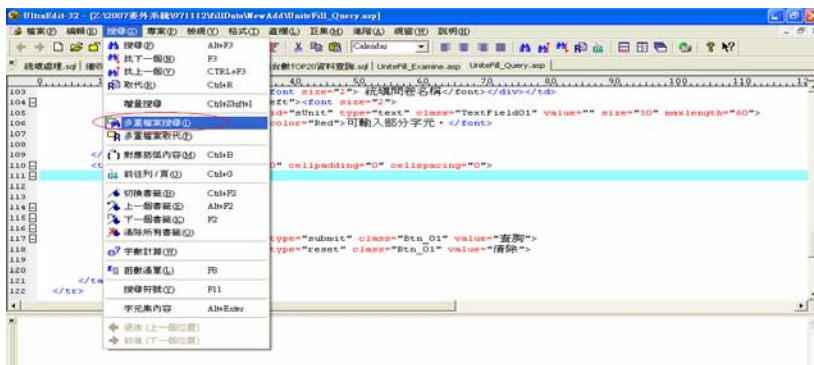
DELPHI	<pre> 1. lSendTime.Caption := DateTimeToStr(Now); 2. slReplyContent.Add(CurUserID + ' ' + CurUserName + ' 於 ' + FormatDateTime('yyyy/mm/dd hh:nn:ss', Now) + ' 的回覆內容:'); 3. var d1, d2: TDate; begin d1 := StrToDate('09/01/2000'); d2 := StrToDate('09/01/2001'); d3 := round(d2-d1); Showmessage(IntToStr(d3)); end; 4. var aa,bb,cc:word; tt:tdatetime; decodedate(now,aa,bb,cc); tt:=encodedate(aa,bb,cc); 5. now,date,time : 現在的日期時間 Label1.Caption := 'Today is ' + DateToStr(Date); Label1.Caption := DateTimeToStr(Now); Caption := TimeToStr(Time); 6. if Chart1.BottomAxis.IsDateTime then... </pre>	<pre> 1.DateTime 或 Now 2.FormatDateT ime 或 Now 3.TDate 或 StrToDate 4.tdatetime 或 decodedate 或 Encodedate 5.now 或 date 或 time 6.IsDateTime </pre>
--------	--	--

【附表二】使用 UltraEdit 搜尋關鍵字說明(參考選用)

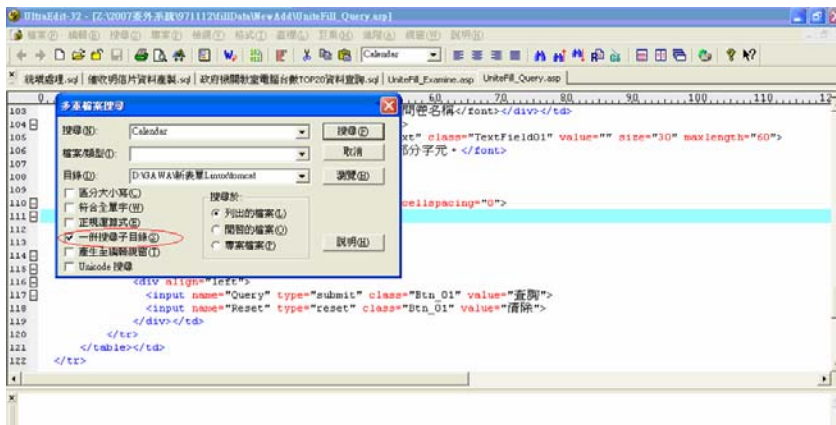
文書編輯器 UltraEdit 繁體中文版 13.10 簡介：

1. 提供超強的文字檔或任何原始程式檔編輯、預視、列印功能。
2. 提供直接編輯十六進位碼功能。
3. 可編輯 HTML 檔案，以彩色顯示 HTML 標記，方便網頁編輯。
4. 可同時開啓多個檔案編輯。
5. 提供編譯 java 原始程式檔功能。
6. 提供多重檔案搜尋及多重檔案取代，一併搜尋目錄夾下所有子目錄夾。
7. 非免費軟體。

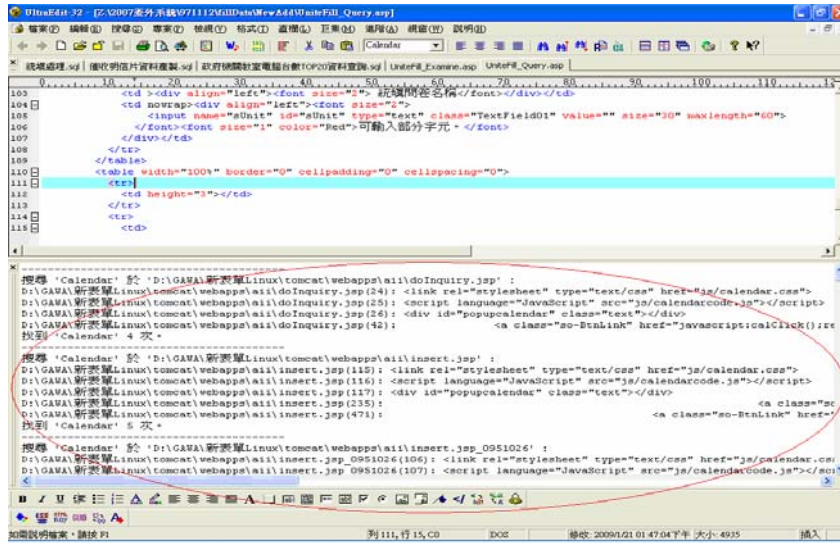
Step1、開啓 UltraEdit 工具，選擇「檔案」－「多重檔案搜尋」。



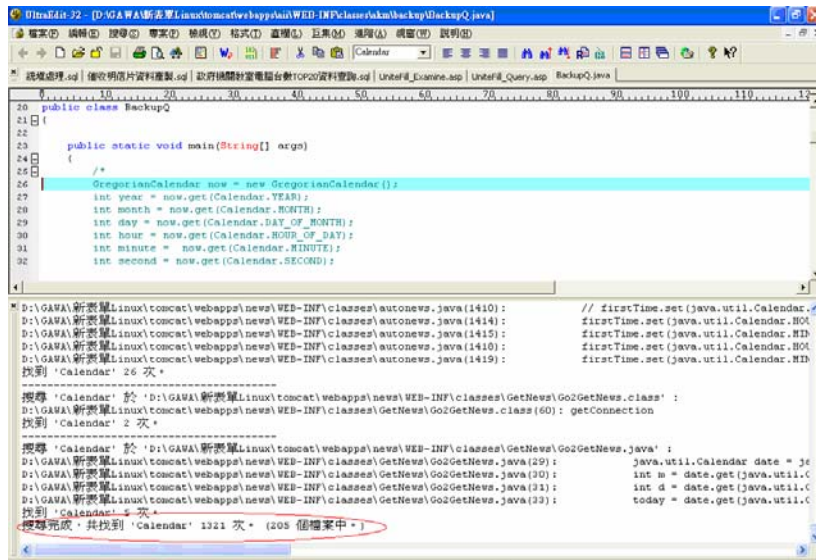
Step2、輸入搜尋關鍵字，如：「Calendar」，選擇 source 置放之程式目錄夾，按「搜尋」按鈕。



Step3、搜尋完成，搜尋之結果在下方窗格。



Step4、下方窗格右邊之捲軸，拉至最尾端，顯示共找到之次數及檔案個數。



Step5、點選搜尋到「Calendar」之某一程式檔「BackupQ.java」，上方窗格會自動開啓「BackupQ.java」原始程式檔，即可開始修正程式碼。

