

<<會計資訊系統課程講義>>

# ACL 電腦稽核軟體

## ～架構簡介與基本應用～

周國華

屏東商業技術學院會計系

初版：2008/11/16

本次修正：2012/6/5

# 智慧財產權聲明

- 本文件係由周國華老師獨自撰寫，除引用之概念屬於原文作者外，其餘文字及圖形內容之智慧財產權當然屬於周老師獨有。
- 任何機構或個人，在未取得周老師同意前，不得直接以本文件做為學校、研究機構、企業、會計師事務所、政府機關或財團法人機構舉辦教學或進修課程之教材，否則即屬侵權行為。
- 任何機構或個人，在未取得周老師同意前，不得在自行編撰的教材中直接大量引用本文件的內容。若屬單頁內部分內容之引用，亦請註明出處。

# ACL 軟體產品簡介

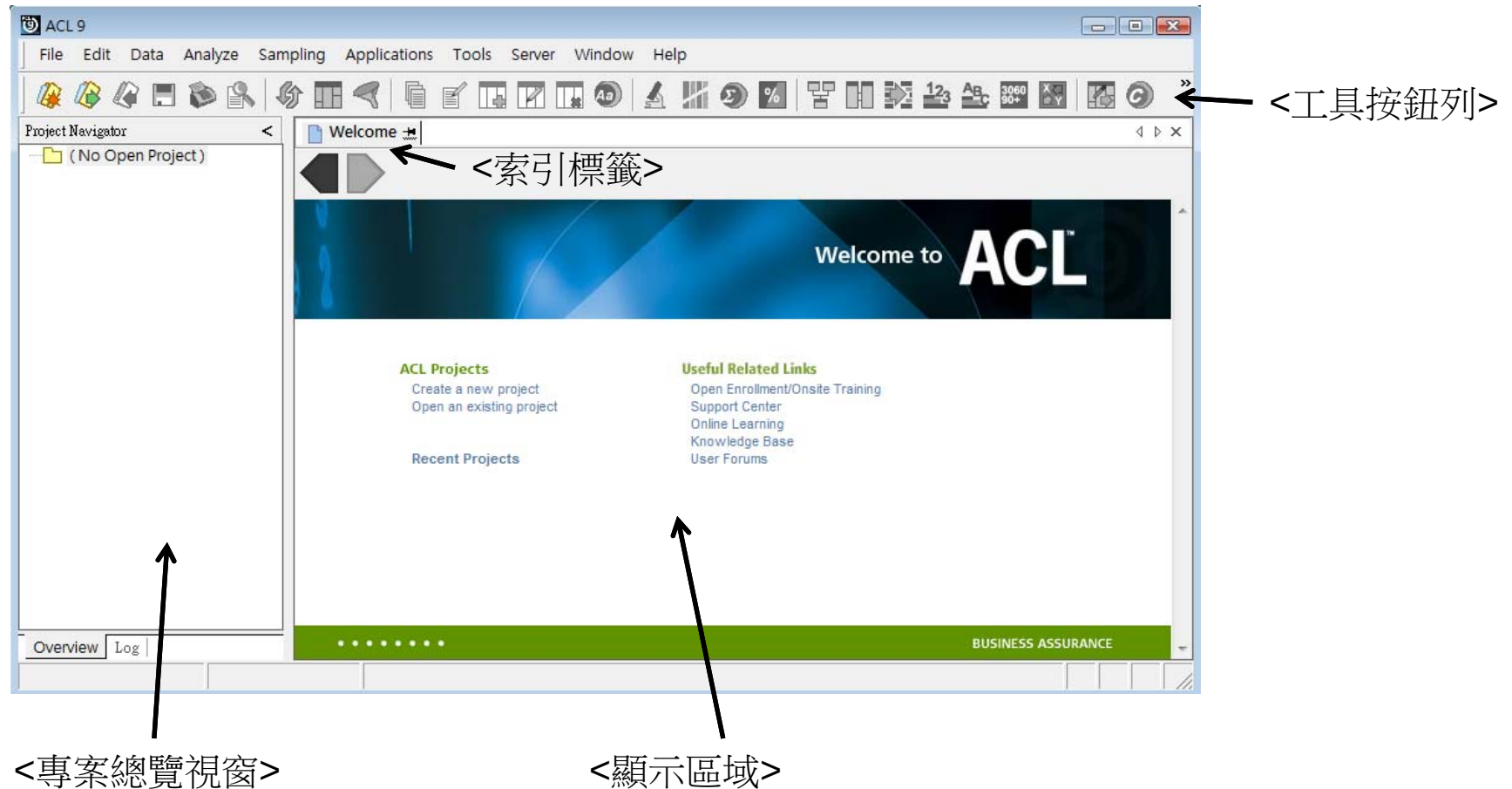
- ACL Services Ltd. 成立於1987年，是一家專門開發電腦輔助稽核軟體(CAATs)的公司，ACL的英文原意(Audit Command Language) 是審計命令語言，亦即ACL是在DOS命令列執行的審計指令語言。隨著視窗環境的普及，整套操作指令已改在GUI內進行。
- ACL Services Ltd. 目前銷售的軟體有以下數種：
  - ACL AuditExchange 2：是一套審計資料庫軟體，可供事務所或企業內部稽核團隊儲存、分享及分析查帳過程所蒐集到的訊息。
  - ACL Desktop Edition：是一套數值資料分析軟體，也就是通稱的ACL軟體。產品英文原意為單機版，但亦有伺服器版本出售。目前最新版本為9.1版，本校已於2008年購置安裝於電算中心教室。
  - Direct Link for SAP® ERP：是一套可讓上述兩種ACL軟體存取SAP ERP系統資料的橋接(bridge)程式。
  - Continuous Controls Monitoring：是一套按照COSO制訂的企業風險管理架構(ERM)而開發的內部稽核軟體。
  - ACL Acerno：是一組Excel的增益集(add-in)套件，能利用Excel查核前述第一種軟體所產生的資料。

# ACL vs. IDEA vs. Excel

- ACL、IDEA及Excel都是數值分析軟體，但它們之間有幾項重大差異：
  - Excel是通用數值分析軟體，就一般目的使用者而言，它具有功能強大、容易使用、極為普及(內建於Office軟體內)等優點。但在資料轉換及操弄上不如ACL及IDEA來得便利，在歷程記錄上也不夠翔實，所以針對審計或內部稽核的工作而言，Excel的功能比不上ACL及IDEA。
  - ACL及IDEA都是通用審計軟體(Generalized Audit Software)，它們在一般性的函數功能上不如Excel來得完整，也不像Excel可使用VBA程式語言來強化本身平台的功能。但ACL及IDEA內建許多專供審計及內部稽核使用的功能，在資料轉換及操弄上比Excel來得安全且便利。
  - ACL及IDEA各有其擁護者，兩者之間有如PC與Apple電腦之間的關係。ACL歷史悠久也比較普及，使用者團體及相關資源都比較豐富；IDEA的使用者通常也會使用ACL，但對前者的忠誠度較強。經過多年的良性競爭，兩種軟體目前提供的功能極為類似，很難判定優劣。

# ACL Desktop Edition

- ACL Desktop Edition 9.0版的開啟畫面如下：

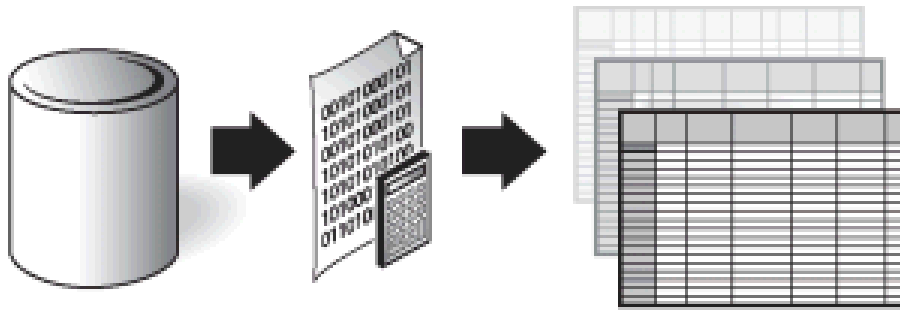


# Project

- ACL 以 **project** (專案)來管理各種類型的次檔案，開啟ACL軟體後的第一項動作，就是選擇開啟新的或現有的**project**檔案。
- **Project** 檔案的附檔名是**.acl**，它管理以下五種項目：
  - **Table** (資料表)：ACL讀取原始資料後，以**table**儲存資料內容。它的附檔名是**.fil**。此項目在舊版(ACL 7)稱為**Input File Definition**。
  - **View** (視觀表)：**table**的內容可按使用者需求以不同的**view**呈現。
  - **Script** (腳本)：可將執行某項稽核工作的一系列ACL命令儲存起來，以供未來重複執行該工作時使用。此項目在舊版稱為**Batch**。
  - **Index** (索引)：使用者可選擇**table**的任一欄位建立**index**，以供未來進行資料查詢及分析。它的附檔名是**.inx**。
  - **Command log** (命令記錄)：紀錄使用者發出的每一項命令及其執行結果。它的附檔名是**.log**。
- \* 以上五種項目中，僅**table**、**index**及**command log**三種項目可存成獨立檔案，但都無法直接用ACL開啟，而必須在**project**中打開。

# Table

- ACL讀取原始資料後，以**table**儲存資料內容，使用者可根據需求以不同的**view**呈現資料內容。



Source data

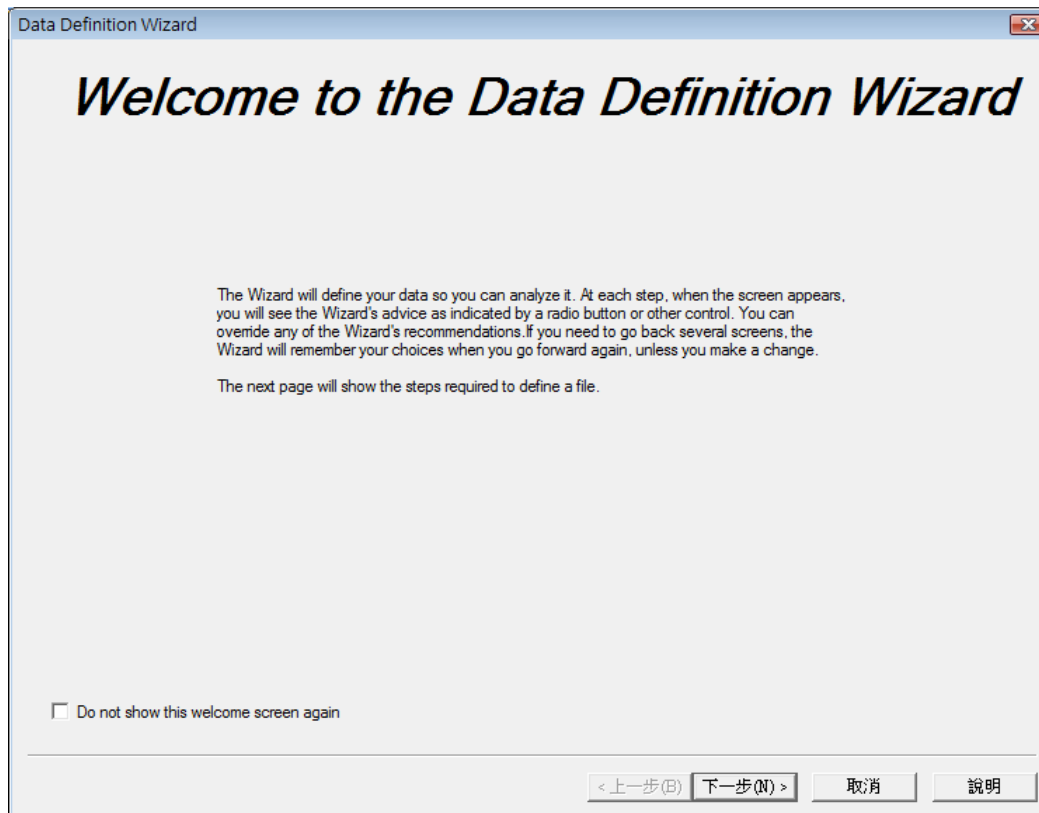
Table

View

- ACL將原始資料(source data)儲存在table之前，會先將資料平坦化(flattening)，除去格式、關連設定等內容，把來源資料改造成平坦型檔案(flat file)。
  - 因為table檔案是flat file，所以能讀取文字檔的文書編輯軟體(例: Word, 記事本)都可以開啟.fil檔案。
- ACL的分析是針對table內容進行，故原始資料檔案不會受任何影響。

# Table 的建立程序

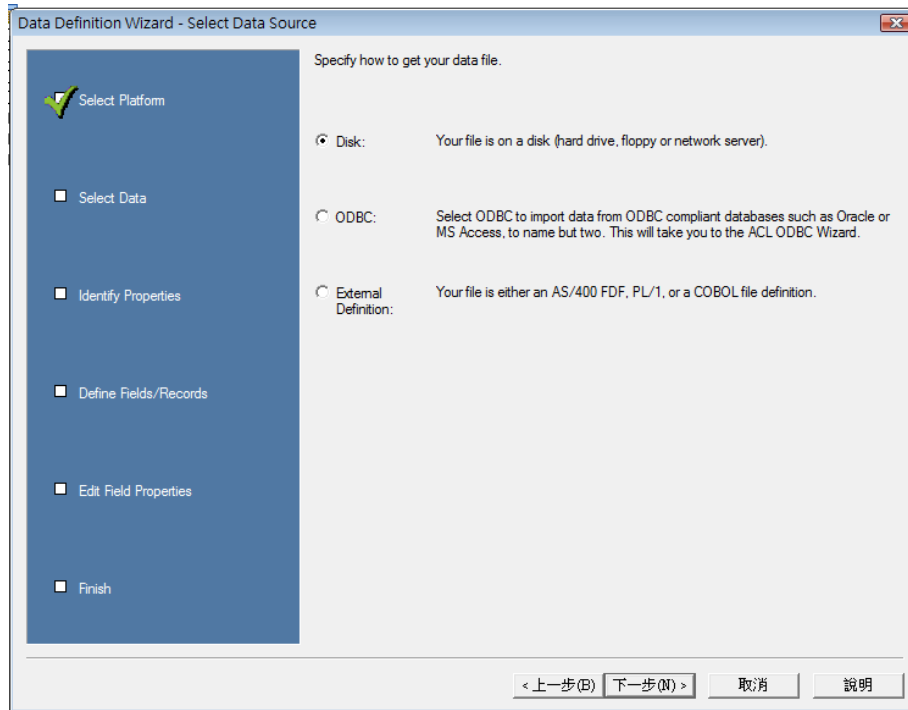
- 在已開啟的project中建立新table的程序如下：
  - 從選單中選擇「File」=>「New」=>「Table...」。
  - 出現資料定義精靈(Data Definition Wizard)歡迎畫面如下：



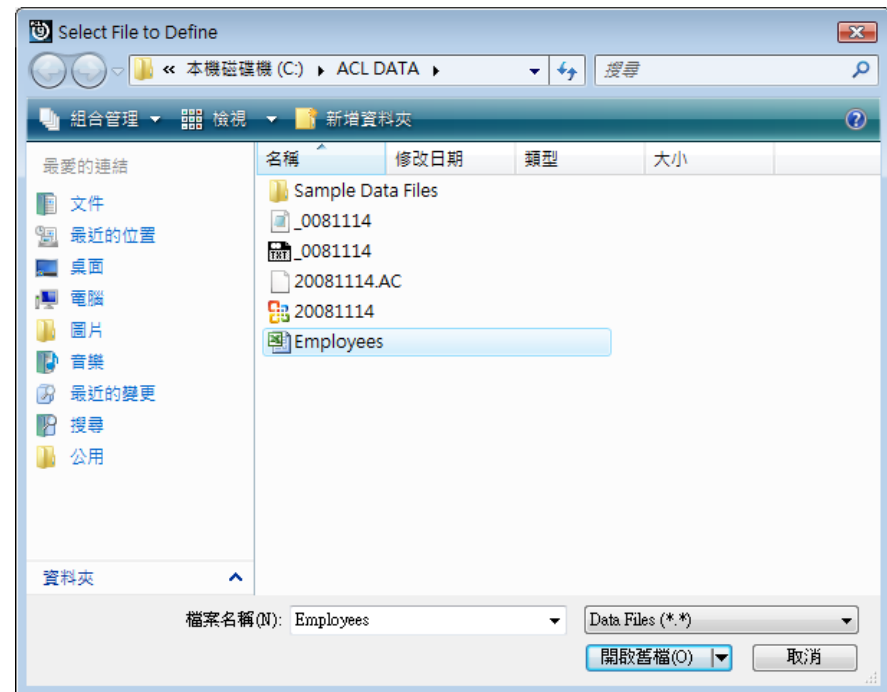
\* 若開啟ACL後選擇開啟新的project，亦會出現左邊畫面。

按「下一步」





- 第一步驟為選擇擷取資料的平台，若資料位於本機或網路伺服器的儲存媒體內，則選擇「**Disk**」；若要透過ODBC從資料庫內擷取資料，則選擇「**ODBC**」；若要從IBM主機電腦擷取資料，則選擇「**External Definition**」。



- 若上圖選擇「**Disk**」，按「下一步」後，出現右圖讓使用者選擇欲定義的檔案(即: 準備轉成table的原始資料檔案)，本範例選擇右圖中的「**Employees**」檔案。選定後按「開啟舊檔」。
- \* 「**Employees**」檔案取材自ACL 9內建範例資料檔。



Employees

常用 插入 版面配置 公式 資料 校閱 檢視 增益集

剪下 複製 貼上 複製格式 剪貼簿

Arial 10 A A

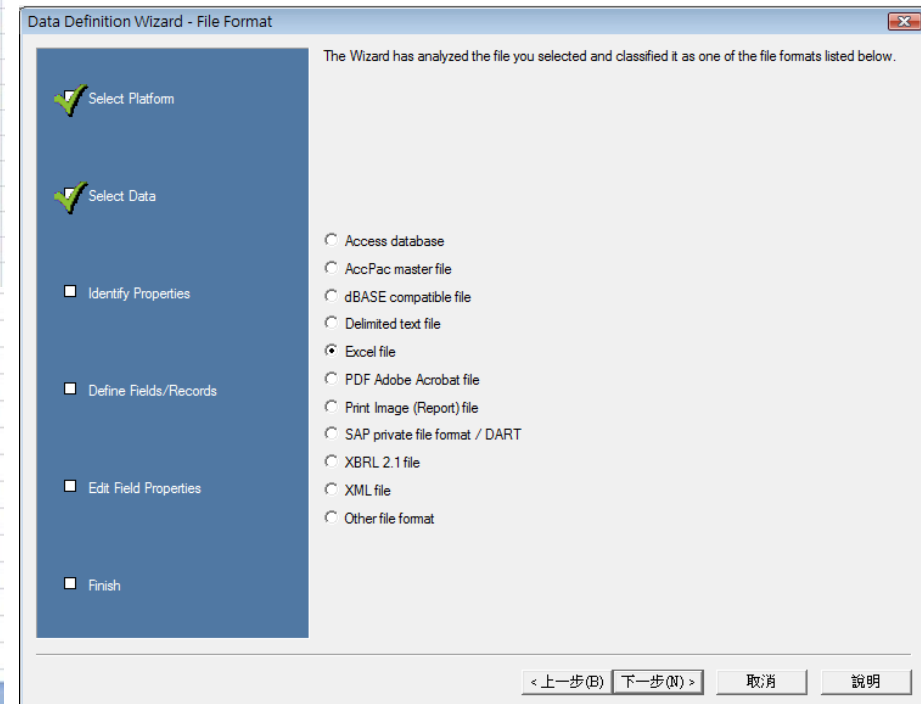
B I U 對齊方式

L62 fx

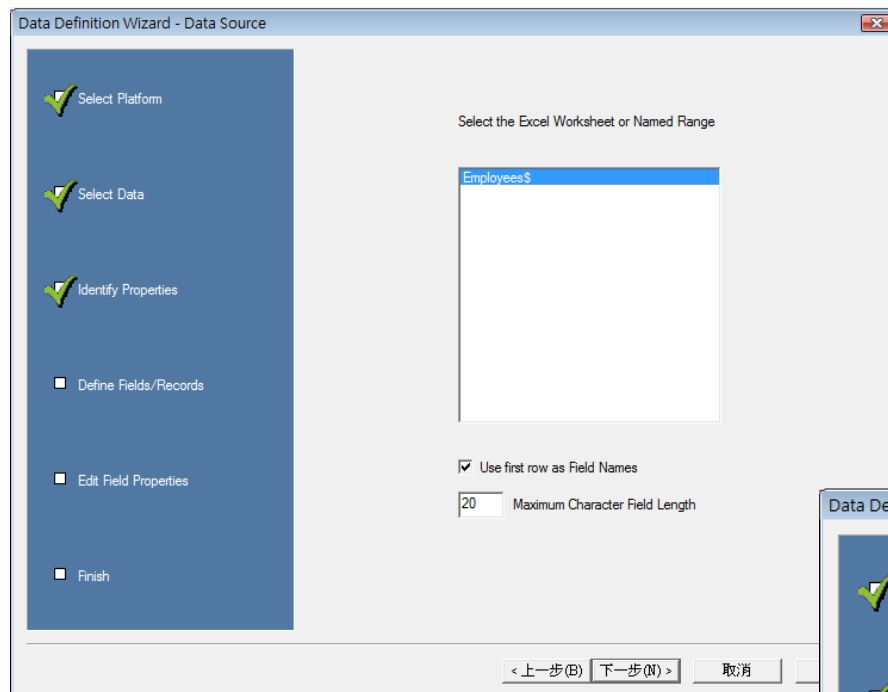
|     | A           | B          | C                | D      | E          | F      | G          |
|-----|-------------|------------|------------------|--------|------------|--------|------------|
|     | First_Name  | Last_Name  | CardNum          | EmpNo  | HireDate   | Salary | Bonus_2008 |
| 1   | Leila       | Remlawi    | 8590122497663807 | 000008 | 1997/12/28 | 52750  | \$1,405.40 |
| 2   | Vladimir    | Alexov     | 8590122281964011 | 000060 | 1997/10/5  | 41250  | \$4,557.43 |
| 3   | Matthew     | Lee        | 8590120784984566 | 000100 | 1999/3/31  | 38250  | \$651.19   |
| 4   | Alex        | Williams   | 8590124253621744 | 000104 | 2001/8/12  | 40175  | \$7,460.02 |
| 5   | Narinder    | Singh      | 8590125999743363 | 000146 | 1999/9/9   | 32250  | \$6,990.75 |
| 6   | Albert      | Schmidt    | 8590120716753180 | 000157 | 2002/9/26  | 36170  | \$836.98   |
| 7   | Mohan       | Parhar     | 8590128947747852 | 000161 | 2000/8/10  | 69750  | \$4,455.37 |
| 8   | Nicole      | Levy       | 8590122720558982 | 000172 | 2002/6/15  | 46150  | \$1,838.97 |
| 9   | Jeanette    | Wallace    | 8590128676326319 | 000180 | 1995/5/11  | 46500  | \$952.81   |
| 10  | Will        | Harris     | 8590124781270125 | 000201 | 2001/11/30 | 79250  | \$9,722.57 |
| 11  | Nils        | Chiaro     | 8590121762084715 | 000210 | 1996/7/23  | 43800  | \$7,483.63 |
| 12  | James       | Lee        | 8590129593164703 | 000222 | 1998/12/11 | 88420  | \$8,922.35 |
| 13  | Heidi       | Wiebe      | 8590127307204051 | 000230 | 1995/2/7   | 75280  | \$8,555.14 |
| 14  | Pamela      | Coverly    | 8590121282195395 | 000253 | 1996/10/6  | 62250  | \$2,167.31 |
| 15  | Denise      | Nieweler   | 8590121300586153 | 000269 | 1997/9/10  | 44680  | \$7,340.07 |
| 16  | Hugh        | Vanda      | 8590127188365686 | 000277 | 2002/7/2   | 31340  | \$1,972.33 |
| 17  | Tim         | Lalli      | 8590120884250381 | 000284 | 1998/7/21  | 40450  | \$9,386.46 |
| 18  | Andre       | Jacques    | 8590125431232531 | 000292 | 1996/2/26  | 57740  | \$6,614.33 |
| 189 | Philip      | Smith      | 8590129875808876 | 800207 | 1999/1/15  | 57800  | \$5,244.48 |
| 190 | Maude       | Setright   | 8590124747637528 | 800208 | 2001/11/12 | 53200  | \$8,126.56 |
| 191 | Ramlal      | Mehta      | 8590121410137479 | 800215 | 1995/10/24 | 59400  | \$3,032.38 |
| 192 | Wing        | Sei        | 8590124238361165 | 800218 | 1996/9/17  | 52380  | \$3,097.90 |
| 193 | Jason       | Gounot     | 8590125547842284 | 800219 | 1999/1/30  | 46660  | \$6,555.00 |
| 194 | Dian        | Hemminger  | 8590128345724706 | 800230 | 2000/10/20 | 41500  | \$8,743.70 |
| 195 | Greg        | Nelson     | 8590128977644129 | 800233 | 1997/1/18  | 43390  | \$4,038.89 |
| 196 | Kim         | Natz       | 8590126225781631 | 800259 | 1996/3/30  | 37590  | \$8,060.82 |
| 197 | Kiyoshi     | Dahl       | 8590125918377349 | 800301 | 1999/9/9   | 66380  | \$7,405.17 |
| 198 | Reba        | John       | 8590127015016937 | 800303 | 1996/6/1   | 58940  | \$8,331.55 |
| 199 | Robert      | Monteverde | 8590129267949317 | 800304 | 1998/7/1   | 37050  | \$6,231.32 |
| 200 | Eileen      | Schwartz   | 8590122974573538 | 800305 | 1997/8/11  | 49900  | \$9,889.22 |
| 201 | Michelle    | Springer   | 8590124072645078 | 800308 | 1999/1/10  | 49980  | \$4,172.84 |
| 202 | End of file |            |                  |        |            |        |            |

Employees

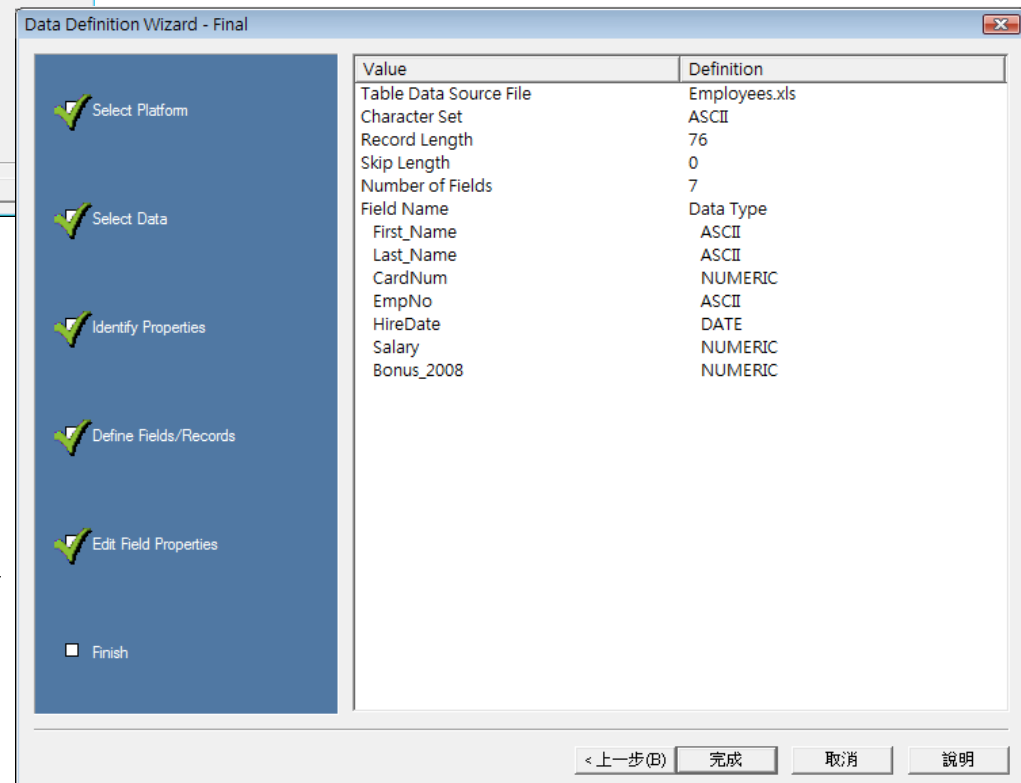
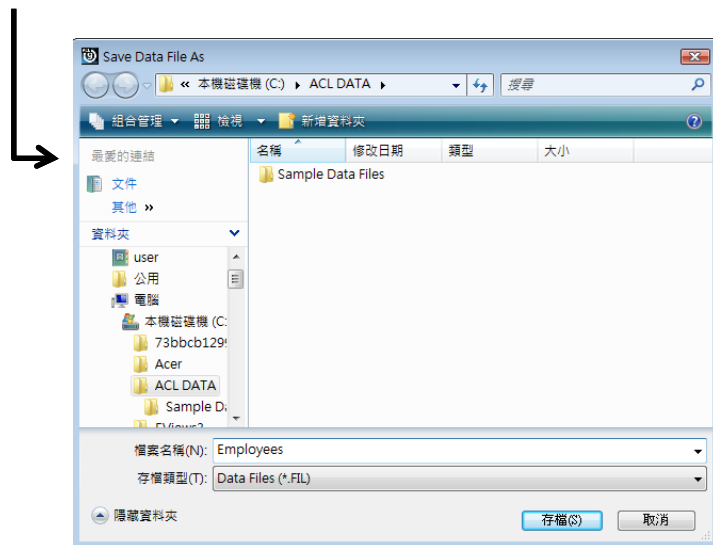
- 「Employees」為Excel檔案，其原始資料內容如左圖(註：部分資料列已濃縮以呈現工作表結構)。
- 開啟舊檔後，ACL會自動分析檔案格式並標示出分析的結果如下圖。



按「下一步」



- 左圖：選擇欲定義的工作表名稱或選定的資料範圍、並預設以第一列做為欄名、設定最大欄寬。
- 左下圖：鍵入**table**存檔名稱。
- 下圖：存檔前針對**table**檔案結構的預覽。確認無誤後按「完成」。



20081114.ACL - ACL 9

File Edit Data Analyze Sampling Applications Tools Server Window Help

Project Navigator

- 20081114.ACL
  - \_0081114
    - Employees

Welcome Employees

Filter: Index: (None)

|    | First Name | Last Name | CardNum          | EmpNo  | HireDate   | Salary | Bonus   | 2008 |
|----|------------|-----------|------------------|--------|------------|--------|---------|------|
| 1  | Leila      | Remlawi   | 8590122497663807 | 000008 | 12/28/1997 | 52750  | 1405.40 |      |
| 2  | Vladimir   | Alexov    | 8590122281964011 | 000060 | 10/05/1997 | 41250  | 4557.43 |      |
| 3  | Matthew    | Lee       | 8590120784984566 | 000100 | 03/31/1999 | 38250  | 651.19  |      |
| 4  | Alex       | Williams  | 8590124253621744 | 000104 | 08/12/2001 | 40175  | 7460.02 |      |
| 5  | Narinder   | Singh     | 8590125999743363 | 000146 | 09/09/1999 | 32250  | 6990.75 |      |
| 6  | Albert     | Schmidt   | 8590120716753180 | 000157 | 09/26/2002 | 36170  | 836.98  |      |
| 7  | Mohan      | Parhar    | 8590128947747852 | 000161 | 08/10/2000 | 69750  | 4455.37 |      |
| 8  | Nicole     | Levy      | 8590122720558982 | 000172 | 06/15/2002 | 46150  | 1838.97 |      |
| 9  | Jeanette   | Wallace   | 8590128676326319 | 000180 | 05/11/1995 | 46500  | 952.81  |      |
| 10 | Will       | Harris    | 8590124781270125 | 000201 | 11/30/2001 | 79250  | 9722.57 |      |
| 11 | Nils       | Chiario   | 8590121762084715 | 000210 | 07/23/1996 | 43800  | 7483.63 |      |
| 12 | James      | Lee       | 8590129593164703 | 000222 | 12/11/1998 | 88420  | 8922.35 |      |
| 13 | Heidi      | Wiebe     | 8590127307204051 | 000230 | 02/07/1995 | 75280  | 8555.14 |      |
| 14 | Pamela     | Coverly   | 8590121282195395 | 000253 | 10/06/1996 | 62250  | 2167.31 |      |
| 15 | Denise     | Nieweler  | 8590121300586153 | 000269 | 09/10/1997 | 44680  | 7340.07 |      |
| 16 | Hugh       | Vanda     | 8590127188365686 | 000277 | 07/02/2002 | 31340  | 1972.33 |      |
| 17 | Tim        | Lalli     | 8590120884250381 | 000284 | 07/21/1998 | 40450  | 9386.46 |      |
| 18 | Andre      | Jacques   | 8590125431232531 | 000292 | 02/26/1996 | 57740  | 6614.33 |      |
| 19 | Hilbert    | Frank     | 8590121620630401 | 000306 | 04/06/2000 | 38270  | 1528.45 |      |
| 20 | Patrick    | Dovle     | 8590126323841585 | 000311 | 08/25/1995 | 79840  | 3089.67 |      |

Overview Log

Employees 201 Records

- 左圖為已定義完成的table資料表內容，目前以Default\_View呈現。
- 左邊窗格中顯示名稱為20081114.ACL的project內，除了已展開的Employees這個table檔外，還有一個紀錄檔：\_0081114。

- 選按左邊窗格內的紀錄檔，會在顯示區內呈現整個專案的歷史紀錄。
- 按下索引標籤即可在兩個檔案之間切換。

20081114.ACL - ACL 9

File Edit Data Analyze Sampling Applications Tools Server Window Help

Project Navigator

- 20081114.ACL
  - \_0081114
    - Employees

Welcome Employees

Project History

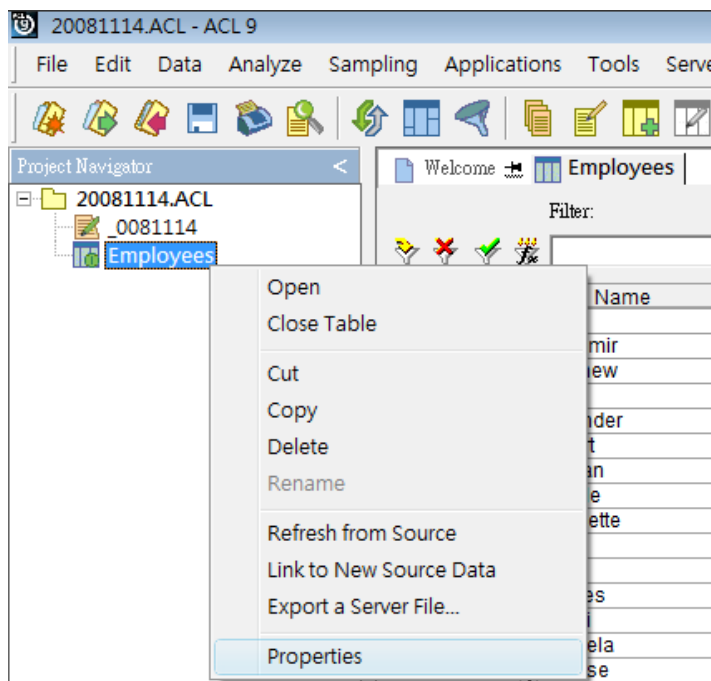
- Over 30 Days
- 15 - 30 Days Ago
- 8 - 14 Days Ago
- Last 7 Days
  - 14:46:00 on 11/11/2008
    - IMPORT EXCEL TO Employees "C:\ACL DATA\Employees.fil" FROM "Employees.xls" TABLE "Employees\$" CHARMAX 20 KE
    - OPEN Employees

Overview Log

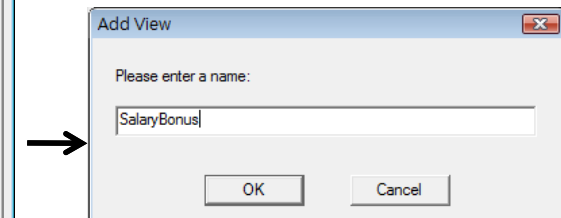
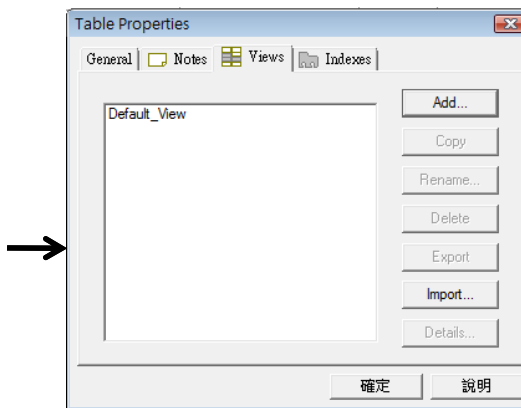
Employees 201 Records

# View

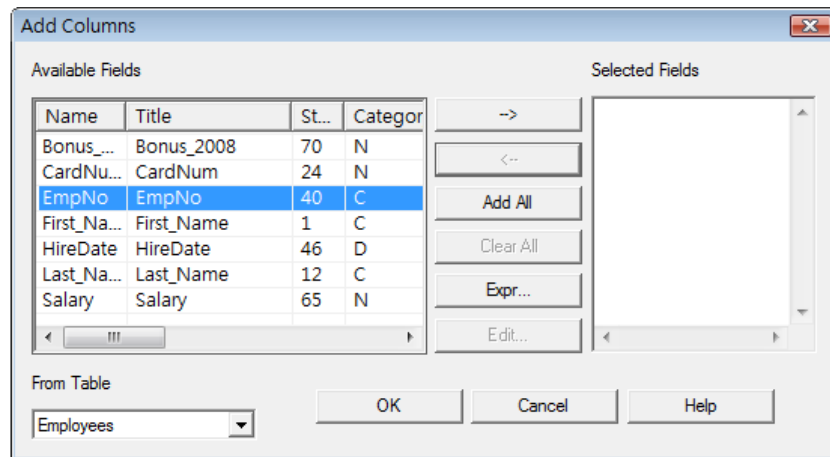
- 以**table**儲存的資料內容，可根據使用者需求以不同的**view**呈現。
- 當一個**table**有多個**view**時，顯示區域的下方會出現每個**view**的索引標籤，點按各標籤即可在不同**view**之間切換。
- 使用者可在**view**內新增欄位，並透過運算取得新欄位的值。
- 在「**Employees**」中新增**view**程序如下：



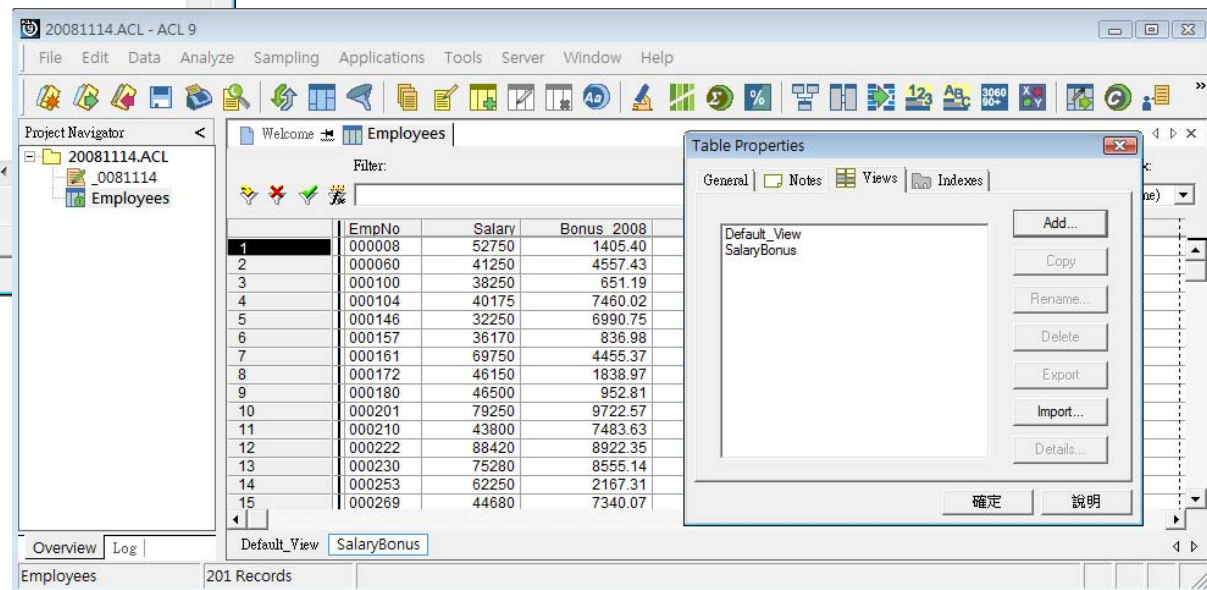
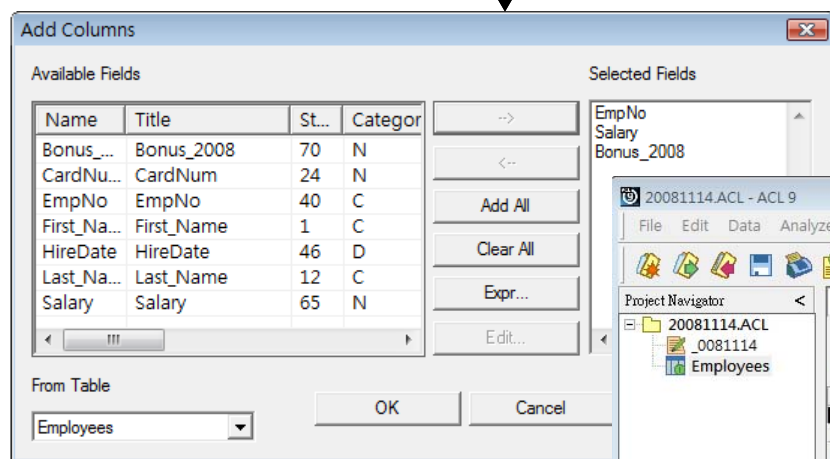
- 將滑鼠指標指向專案總覽窗格「**Employees**」項目，按滑鼠右鍵，選按「**Properties**」。
- 出現「**Table Properties**」對話窗，選擇「**Views**」頁面。按「**Add**」新增一個**view**，在「**Add Views**」對話窗中輸入**SalaryBonus**做為新增**view**的名稱。



按「OK」



- 左圖：在「Add Columns」對話窗的「Available Fields」表格中，選定要加入新增view的欄位名稱，按「-->」將欄位加入「Selected Fields」內。
- 左下圖：本範例依序選定EmpNo、Salary、Bonus\_2008等三個欄位做為新增view的欄位。按「OK」。
- 下圖：「Table Properties」對話窗的「Views」頁面內已新增「SalaryBonus」View，且「Employees」也改以新view顯示。按「確定」。



pling Applications Tools Server Window Help

Welcome Employees

Filter:

|    | EmpNo  | Salary | Bonus_2008 |
|----|--------|--------|------------|
| 1  | 000008 | 52750  | 1405.40    |
| 2  | 000060 | 41250  | 4557.43    |
| 3  | 000100 | 38250  | 651.19     |
| 4  | 000104 | 40175  | 7460.02    |
| 5  | 000146 | 32250  | 6990.75    |
| 6  | 000157 | 36170  | 836.98     |
| 7  | 000161 | 69750  | 4455.37    |
| 8  | 000172 | 46150  | 1838.97    |
| 9  | 000180 | 46500  | 952.81     |
| 10 | 000201 | 79250  | 9722.57    |
| 11 | 000210 | 43800  | 7483.63    |
| 12 | 000222 | 88420  | 8922.35    |
| 13 | 000230 | 75280  | 8555.14    |
| 14 | 000253 | 62250  | 2167.31    |
| 15 | 000269 | 44680  | 7340.07    |
| 16 | 000277 | 31340  | 1972.33    |
| 17 | 000284 | 40450  | 9386.46    |
| 18 | 000292 | 57740  | 6614.33    |
| 19 | 000306 | 38270  | 1528.45    |
| 20 | 000311 | 79840  | 3089.67    |
| 21 | 000328 | 52180  | 5831.79    |
| 22 | 000331 | 58760  | 147.74     |
| 23 | 000340 | 39180  | 9144.61    |
| 24 | 100010 | 47250  | 1421.16    |
| 25 | 100023 | 47380  | 9387.83    |
| 26 | 100029 | 46250  | 6670.83    |
| 27 | 100046 | 55340  | 7220.74    |
| 28 | 100073 | 67750  | 7084.07    |
| 29 | 100093 | 35900  | 4783.03    |
| 30 | 100125 | 29950  | 6325.61    |
| 31 | 100130 | 45370  | 6000.45    |
| 32 | 100188 | 63840  | 2596.77    |
| 33 | 100245 | 46500  | 5007.62    |
| 34 | 200010 | 29250  | 1987.75    |
| 35 | 200052 | 48420  | 3823.43    |

Copy  
Add Columns  
Remove Selected Columns  
Modify Columns  
Quick Filter  
Quick Sort Ascending  
Quick Sort Descending  
Quick Sort Off  
Graph Selected Data  
Edit Note  
Properties

Default\_View SalaryBonus

Add Columns

Available Fields

| Name        | Title      | St... | Categor |
|-------------|------------|-------|---------|
| Bonus_...   | Bonus_2008 | 70    | N       |
| CardNu...   | CardNum    | 24    | N       |
| EmpNo       | EmpNo      | 40    | C       |
| First_Na... | First_Name | 1     | C       |
| HireDate    | HireDate   | 46    | D       |
| Last_Na...  | Last_Name  | 12    | C       |
| Salary      | Salary     | 65    | N       |

Selected Fields

From Table: Employees

OK Cancel Help

Add Columns: Add expression

Expression

Available Fields

| Name        | Title      | St... | Ct |
|-------------|------------|-------|----|
| Bonus_...   | Bonus_2008 | 70    | N  |
| CardNu...   | CardNum    | 24    | N  |
| EmpNo       | EmpNo      | 40    | C  |
| First_Na... | First_Name | 1     | C  |
| HireDate    | HireDate   | 46    | D  |
| Last_Na...  | Last_Name  | 12    | C  |
| Salary      | Salary     | 65    | N  |

Functions

From Table: Employees

OK Cancel Help

Add Columns

Available Fields

| Name        | Title      | St... | Categor |
|-------------|------------|-------|---------|
| Bonus_...   | Bonus_2008 | 70    | N       |
| CardNu...   | CardNum    | 24    | N       |
| EmpNo       | EmpNo      | 40    | C       |
| First_Na... | First_Name | 1     | C       |
| HireDate    | HireDate   | 46    | D       |
| Last_Na...  | Last_Name  | 12    | C       |
| Salary      | Salary     | 65    | N       |

Selected Fields: Salary\_NTD

From Table: Employees

OK Cancel Help

Add Columns: Add expression

Expression: = Salary \* 33

Available Fields

| Name        | Title      | St... | Ct |
|-------------|------------|-------|----|
| Bonus_...   | Bonus_2008 | 70    | N  |
| CardNu...   | CardNum    | 24    | N  |
| EmpNo       | EmpNo      | 40    | C  |
| First_Na... | First_Name | 1     | C  |
| HireDate    | HireDate   | 46    | D  |
| Last_Na...  | Last_Name  | 12    | C  |
| Salary      | Salary     | 65    | N  |

Functions

From Table: Employees

OK Cancel Help

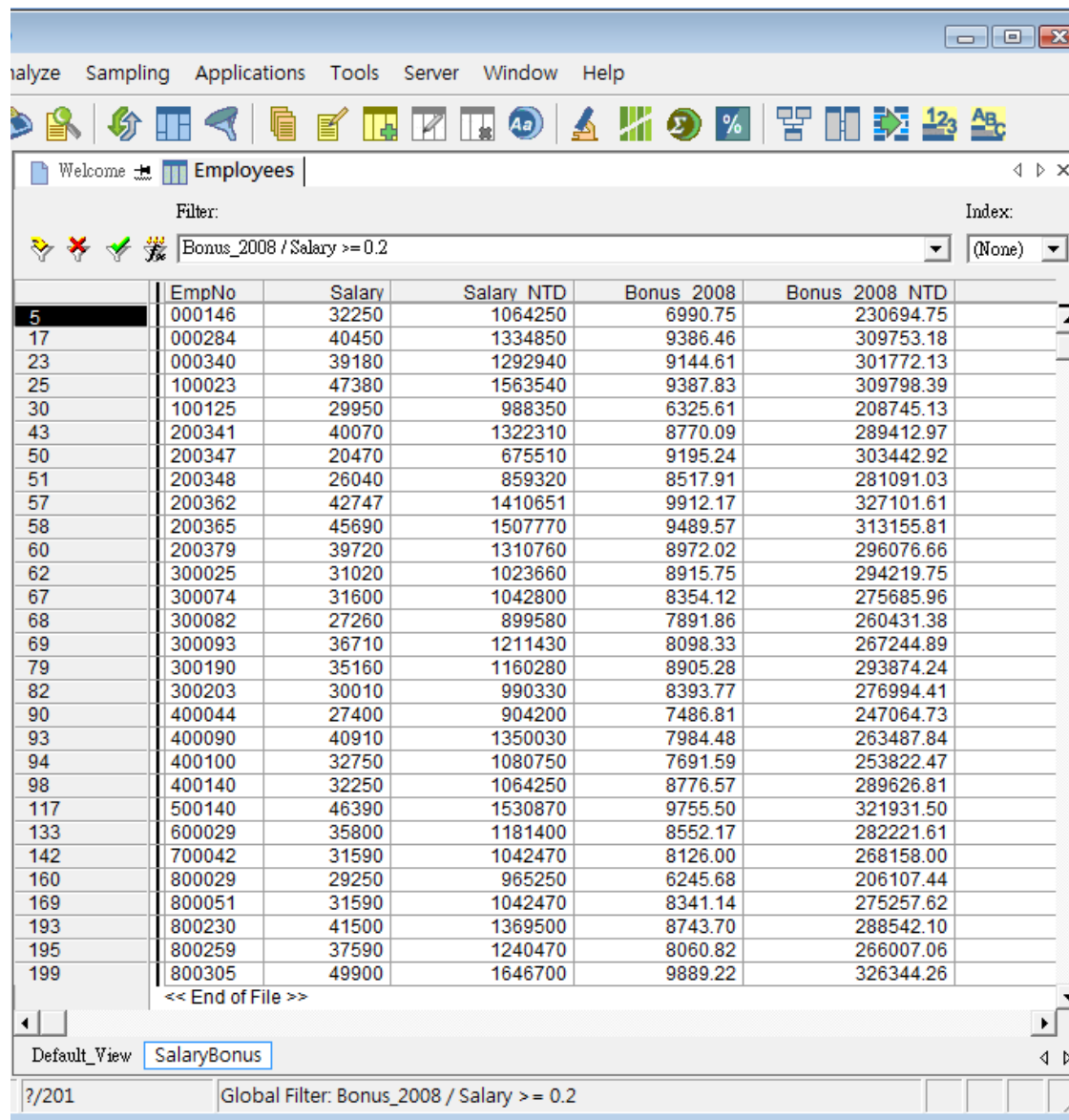
- 在新增view內任何一處按滑鼠右鍵，選按「Add Columns」。
- 在「Add Columns」對話窗中按下「Expr...」按鈕，顯示「Add Expression」對話窗。
- 在「Expression」窗格中輸入「=Salary\*33」，在「Save As」窗格中輸入「Salary\_NTD」。按「OK」。
- 此時，「Selected Fields」窗格內有選定的新欄位。按「OK」。

|    | EmpNo  | Salary | Salary_NTD | Bonus_2008 | Bonus_2008_NTD |  |
|----|--------|--------|------------|------------|----------------|--|
| 1  | 000008 | 52750  | 1740750    | 1405.40    | 46378.20       |  |
| 2  | 000060 | 41250  | 1361250    | 4557.43    | 150395.19      |  |
| 3  | 000100 | 38250  | 1262250    | 651.19     | 21489.27       |  |
| 4  | 000104 | 40175  | 1325775    | 7460.02    | 246180.66      |  |
| 5  | 000146 | 32250  | 1064250    | 6990.75    | 230694.75      |  |
| 6  | 000157 | 36170  | 1193610    | 836.98     | 27620.34       |  |
| 7  | 000161 | 69750  | 2301750    | 4455.37    | 147027.21      |  |
| 8  | 000172 | 46150  | 1522950    | 1838.97    | 60686.01       |  |
| 9  | 000180 | 46500  | 1534500    | 952.81     | 31442.73       |  |
| 10 | 000201 | 79250  | 2615250    | 9722.57    | 320844.81      |  |
| 11 | 000210 | 43800  | 1445400    | 7483.63    | 246959.79      |  |
| 12 | 000222 | 88420  | 2917860    | 8922.35    | 294437.55      |  |
| 13 | 000230 | 75280  | 2484240    | 8555.14    | 282319.62      |  |
| 14 | 000253 | 62250  | 2054250    | 2167.31    | 71521.23       |  |
| 15 | 000269 | 44680  | 1474440    | 7340.07    | 242222.31      |  |
| 16 | 000277 | 31340  | 1034220    | 1972.33    | 65086.89       |  |
| 17 | 000284 | 40450  | 1334850    | 9386.46    | 309753.18      |  |
| 18 | 000292 | 57740  | 1905420    | 6614.33    | 218272.89      |  |
| 19 | 000306 | 38270  | 1262910    | 1528.45    | 50438.85       |  |
| 20 | 000311 | 79840  | 2634720    | 3089.67    | 101959.11      |  |
| 21 | 000328 | 52180  | 1721840    | 5831.79    | 192449.07      |  |
| 22 | 000331 | 58760  | 1939080    | 147.74     | 4875.42        |  |
| 23 | 000340 | 39180  | 1292940    | 9144.61    | 301772.13      |  |
| 24 | 100010 | 47250  | 1559250    | 1421.16    | 46898.28       |  |
| 25 | 100023 | 47380  | 1563540    | 9387.83    | 309798.39      |  |
| 26 | 100029 | 46250  | 1526250    | 6670.83    | 220137.39      |  |
| 27 | 100046 | 55340  | 1826220    | 7220.74    | 238284.42      |  |
| 28 | 100073 | 67750  | 2235750    | 7084.07    | 233774.31      |  |
| 29 | 100093 | 35900  | 1184700    | 4783.03    | 157839.99      |  |
| 30 | 100125 | 29950  | 988350     | 6325.61    | 208745.13      |  |
| 31 | 100130 | 45370  | 1497210    | 6000.45    | 198014.85      |  |
| 32 | 100188 | 63840  | 2106720    | 2596.77    | 85693.41       |  |
| 33 | 100245 | 46500  | 1534500    | 5007.62    | 165251.46      |  |
| 34 | 200010 | 29250  | 965250     | 1987.75    | 65595.75       |  |
| 35 | 200052 | 48420  | 1597860    | 3823.43    | 126173.19      |  |

- View中新增欄位的位置預設如下：
  - 若原按滑鼠右鍵的位置是位於表格右邊的空白處，則新增欄位於最右邊。
  - 若原按滑鼠右鍵的位置在某一原有欄位上，則新增欄位會位於該欄位的左邊。
  - 若新增欄位的位置不符所需，可選定該欄位後以滑鼠拖曳至適當位置。
- 本範例再新增一個新欄位「Bonus\_2008\_NTD」，並調整位置後如左圖。

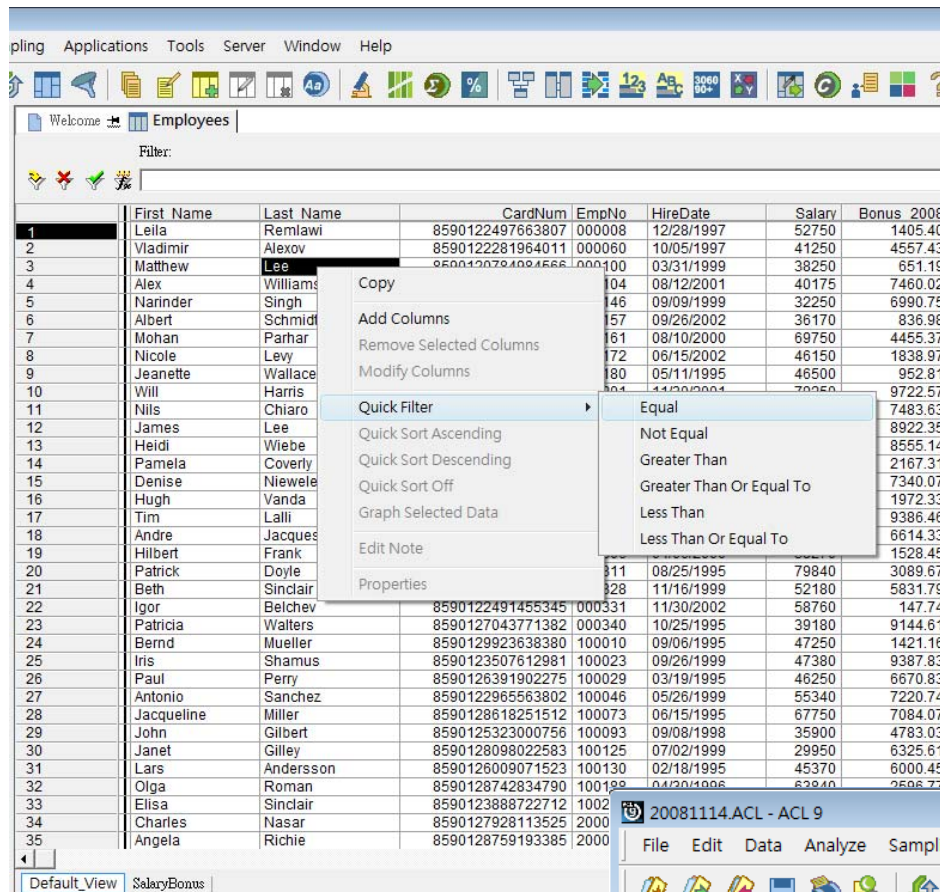
# Filter

- 當資料筆數過多、或使用者想瞭解符合特定條件的資料列內容時，可透過篩選(filter)的方式把table內符合特定條件的資料過濾出來。
- 例如，要從Employees的200筆資料內找出哪些員工在2008年得到的紅利金額(bonus)大於或等於薪資(salary)的20%，可在「Filter」窗格中輸入篩選條件：「Bonus\_2008/Salary >= 0.2」，按  按鈕，則所有view都會以篩選後的資料呈現。刪除篩選條件後，資料即恢復全貌。



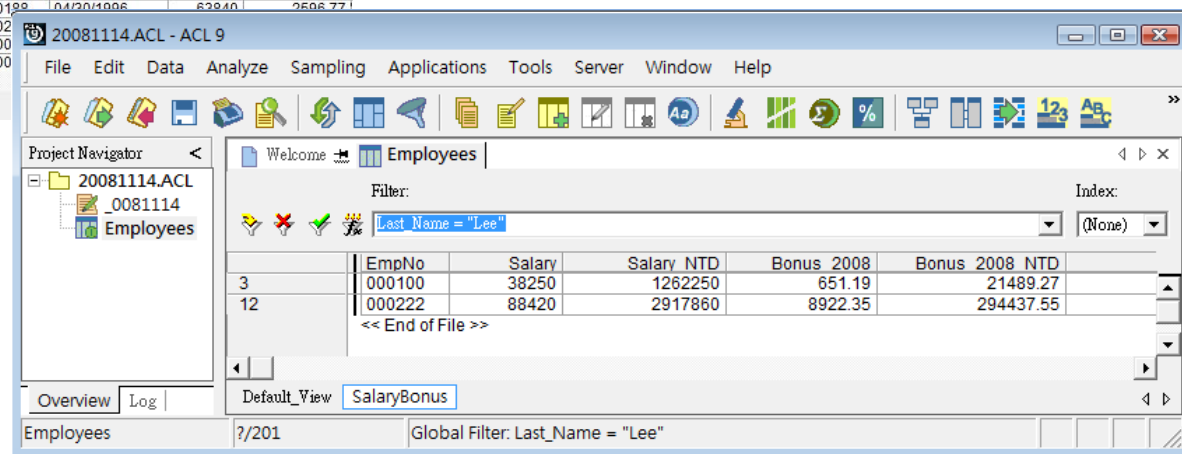
The screenshot shows a software interface with a menu bar (Analyze, Sampling, Applications, Tools, Server, Window, Help) and a toolbar. The main window displays a table titled 'Employees' with columns: EmpNo, Salary, Salary NTD, Bonus 2008, and Bonus 2008 NTD. A filter is applied: 'Bonus\_2008 / Salary >= 0.2'. The table shows 200 rows of data, with the first row highlighted. The status bar at the bottom indicates 'Global Filter: Bonus\_2008 / Salary >= 0.2'.

|     | EmpNo  | Salary | Salary NTD | Bonus 2008 | Bonus 2008 NTD |
|-----|--------|--------|------------|------------|----------------|
| 5   | 000146 | 32250  | 1064250    | 6990.75    | 230694.75      |
| 17  | 000284 | 40450  | 1334850    | 9386.46    | 309753.18      |
| 23  | 000340 | 39180  | 1292940    | 9144.61    | 301772.13      |
| 25  | 100023 | 47380  | 1563540    | 9387.83    | 309798.39      |
| 30  | 100125 | 29950  | 988350     | 6325.61    | 208745.13      |
| 43  | 200341 | 40070  | 1322310    | 8770.09    | 289412.97      |
| 50  | 200347 | 20470  | 675510     | 9195.24    | 303442.92      |
| 51  | 200348 | 26040  | 859320     | 8517.91    | 281091.03      |
| 57  | 200362 | 42747  | 1410651    | 9912.17    | 327101.61      |
| 58  | 200365 | 45690  | 1507770    | 9489.57    | 313155.81      |
| 60  | 200379 | 39720  | 1310760    | 8972.02    | 296076.66      |
| 62  | 300025 | 31020  | 1023660    | 8915.75    | 294219.75      |
| 67  | 300074 | 31600  | 1042800    | 8354.12    | 275685.96      |
| 68  | 300082 | 27260  | 899580     | 7891.86    | 260431.38      |
| 69  | 300093 | 36710  | 1211430    | 8098.33    | 267244.89      |
| 79  | 300190 | 35160  | 1160280    | 8905.28    | 293874.24      |
| 82  | 300203 | 30010  | 990330     | 8393.77    | 276994.41      |
| 90  | 400044 | 27400  | 904200     | 7486.81    | 247064.73      |
| 93  | 400090 | 40910  | 1350030    | 7984.48    | 263487.84      |
| 94  | 400100 | 32750  | 1080750    | 7691.59    | 253822.47      |
| 98  | 400140 | 32250  | 1064250    | 8776.57    | 289626.81      |
| 117 | 500140 | 46390  | 1530870    | 9755.50    | 321931.50      |
| 133 | 600029 | 35800  | 1181400    | 8552.17    | 282221.61      |
| 142 | 700042 | 31590  | 1042470    | 8126.00    | 268158.00      |
| 160 | 800029 | 29250  | 965250     | 6245.68    | 206107.44      |
| 169 | 800051 | 31590  | 1042470    | 8341.14    | 275257.62      |
| 193 | 800230 | 41500  | 1369500    | 8743.70    | 288542.10      |
| 195 | 800259 | 37590  | 1240470    | 8060.82    | 266007.06      |
| 199 | 800305 | 49900  | 1646700    | 9889.22    | 326344.26      |



- 除了可在「Filter」窗格輸入篩選條件外，也可以透過「Quick Filter」進行快速篩選。

- 例如：刪除前頁篩選條件後，將滑鼠指標移至第三筆資料的 Last\_Name欄位上(值為Lee)，按滑鼠右鍵，選擇「Quick Filter」、「Equal」，即代表要按照「Last\_Name=Lee」條件篩選出對應資料列。



20081114.ACL - ACL 9

File Edit Data Analyze Sampling Applications Tools Server Window Help

Project Navigator < 20081114.ACL 0081114 Employees

Welcome Employees

Filter: (Bonus\_2008 / Salary >= 0.2) AND (Salary > 40000) Index: (None)

|     | EmpNo  | Salary | Salary NTD | Bonus_2008 | Bonus_2008 NTD |
|-----|--------|--------|------------|------------|----------------|
| 17  | 000284 | 40450  | 1334850    | 9386.46    | 309753.18      |
| 25  | 100023 | 47380  | 1563540    | 9387.83    | 309798.39      |
| 43  | 200341 | 40070  | 1322310    | 8770.09    | 289412.97      |
| 57  | 200362 | 42747  | 1410651    | 9912.17    | 327101.61      |
| 58  | 200365 | 45690  | 1507770    | 9489.57    | 313155.81      |
| 93  | 400090 | 40910  | 1350030    | 7984.48    | 263487.84      |
| 117 | 500140 | 46390  | 1530870    | 9755.50    | 321931.50      |
| 193 | 800230 | 41500  | 1369500    | 8743.70    | 288542.10      |
| 199 | 800305 | 49900  | 1646700    | 9889.22    | 326344.26      |

<< End of File >>

Overview Log

Default\_View SalaryBonus

Employees 7/201 Global Filter: (Bonus\_2008 / Salary >= 0.2) AND (Salary > 40000)

- 篩選的條件可以用「AND」及「OR」來進一步擴大，前者需前後條件都符合，後者則只需符合其中一個條件即可。
- 例如：左上圖是篩選條件「(Bonus\_2008/Salary>=0.2) AND (Salary>40000)」的執行結果，共有**9**筆資料符合篩選條件。左下圖是篩選條件「(Bonus\_2008/Salary>= 0.25) OR (Salary>90000)」的執行結果，共有**15**筆資料符合篩選條件。

20081114.ACL - ACL 9

File Edit Data Analyze Sampling Applications Tools Server Window Help

Project Navigator < 20081114.ACL 0081114 Employees

Welcome Employees

Filter: (Bonus\_2008 / Salary >= 0.25) OR (Salary > 90000) Index: (None)

|     | EmpNo  | Salary | Salary NTD | Bonus_2008 | Bonus_2008 NTD |
|-----|--------|--------|------------|------------|----------------|
| 49  | 200399 | 95070  | 3137310    | 3349.67    | 110539.11      |
| 50  | 200347 | 20470  | 675510     | 9195.24    | 303442.92      |
| 51  | 200348 | 26040  | 859320     | 8517.91    | 281091.03      |
| 53  | 200350 | 96150  | 3172950    | 5934.23    | 195829.59      |
| 62  | 300025 | 31020  | 1023660    | 8915.75    | 294219.75      |
| 67  | 300074 | 31600  | 1042800    | 8354.12    | 275685.96      |
| 68  | 300082 | 27260  | 899580     | 7891.86    | 260431.38      |
| 77  | 300143 | 90080  | 2972640    | 8311.96    | 274294.68      |
| 79  | 300190 | 35160  | 1160280    | 8905.28    | 293874.24      |
| 82  | 300203 | 30010  | 990330     | 8393.77    | 276994.41      |
| 90  | 400044 | 27400  | 904200     | 7486.81    | 247064.73      |
| 92  | 400047 | 98840  | 3261720    | 8649.41    | 285430.53      |
| 98  | 400140 | 32250  | 1064250    | 8776.57    | 289626.81      |
| 142 | 700042 | 31590  | 1042470    | 8126.00    | 268158.00      |
| 169 | 800051 | 31590  | 1042470    | 8341.14    | 275257.62      |

<< End of File >>

Overview Log

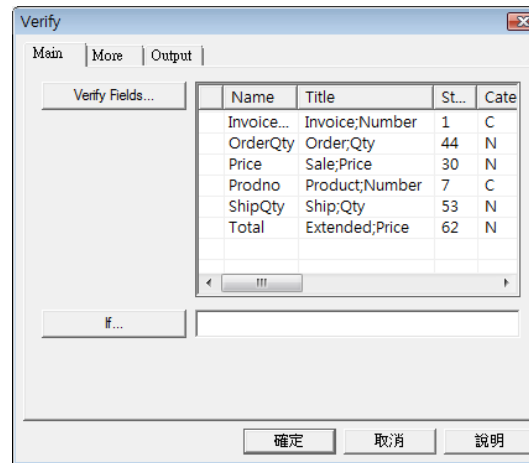
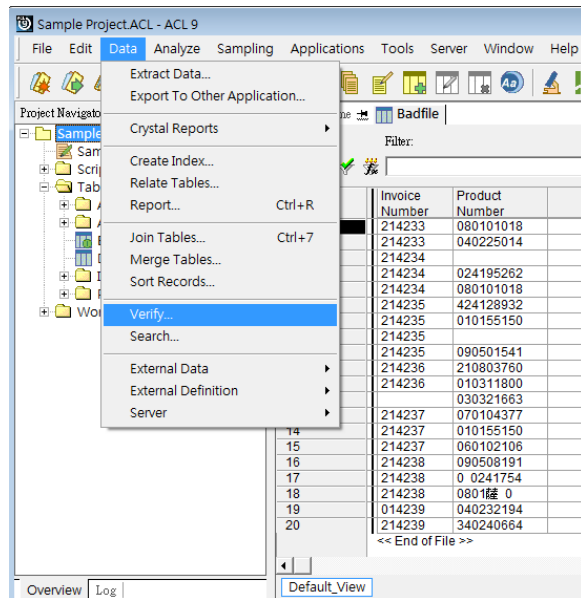
Default\_View SalaryBonus

Employees 7/201 Global Filter: (Bonus\_2008 / Salary >= 0.25) OR (Salary > 90000)

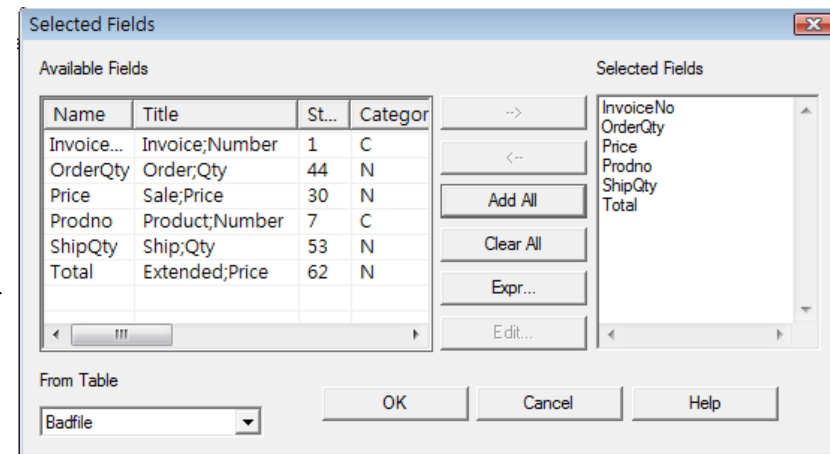
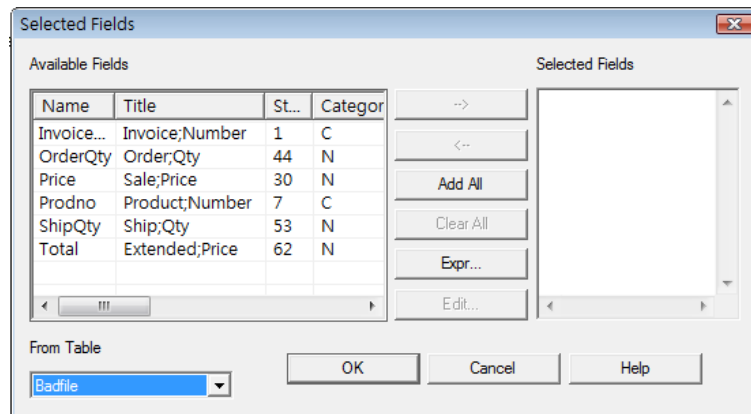
# 資料驗證

- 轉成table前的原始資料，可能存在資料瑕疵現象。常見的資料瑕疵包含資料列內某欄位有缺值(missing value)、某筆資料列包含雜訊內容(noisy data, 例如: 實際資料值與常態資料值差異過大)、資料值內容與其型態不一致(inconsistency)等。ACL可對轉換後的table資料內容進行資料驗證，找出可能存在的資料瑕疵，以供使用者參考。
- 右圖是ACL 9範例專案中的BadFile table，以目視檢查可知其中有缺值及資料不一致現象。但某些瑕疵無法由目視看出，需藉助ACL的驗證功能。

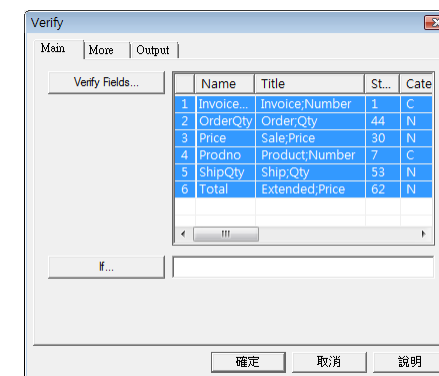
|                   | Invoice Number | Product Number | Sale Price | Order Qty | Ship Qty | Extended Price |
|-------------------|----------------|----------------|------------|-----------|----------|----------------|
| 1                 | 214233         | 080101018      | 0.50       | 42        | 42       | 20.99          |
| 2                 | 214233         | 040225014      | 10.98      | 24        | 24       | 0.00           |
| 3                 | 214234         |                | 16.98      | 34        | 34       | 577.32         |
| 4                 | 214234         | 024195262      | 6.98       | 2         | 2        | 13.96          |
| 5                 | 214234         | 080101018      | 0.46       | 6         | 6        | 2.79           |
| 6                 | 214235         | 424128932      | 3.85       | 28        | 28       | 107.80         |
| 7                 | 214235         | 010155150      | 12.99      | 35        | 35       | 454.65         |
| 8                 | 214235         |                | 14.98      | 20        | 20       | 299.60         |
| 9                 | 214235         | 090501541      | 4.39       | 3         | 3        | 13.17          |
| 10                | 214236         | 210803760      | 6.99       | 20        | 0        | 139.80         |
| 11                | 214236         | 010311800      | 54.99      | 21        | 45       | 1,154.79       |
| 12                |                | 030321663      | 1.59       | 12        | 12       | 19.15          |
| 13                | 214237         | 070104377      | 10.01      | 8         | 8        | 80.11          |
| 14                | 214237         | 010155150      | 13.99      | 24        | 24       | 311.76         |
| 15                | 214237         | 060102106      | 32.98      | 1         | 1        | 32.98          |
| 16                | 214238         | 090508191      | 4.94       | 60        | 60       | 296.53         |
| 17                | 214238         | 0 0241754      | 21.98      | 5         | 5        | 109.90         |
| 18                | 214238         | 080155 0       | 5.99       | 2         | 2        | 11.98          |
| 19                | 014239         | 040232194      | 1.50       | 3         | 3        | 4.50           |
| 20                | 214239         | 340240664      | 38.98      | 1         | 1        | 38.98          |
| << End of File >> |                |                |            |           |          |                |



- 按「Data」選單的「Verify..」按鈕，出現「Verify」對話窗。
- 按「Verify Fields..」按鈕，出現「Selected Fields」對話窗。

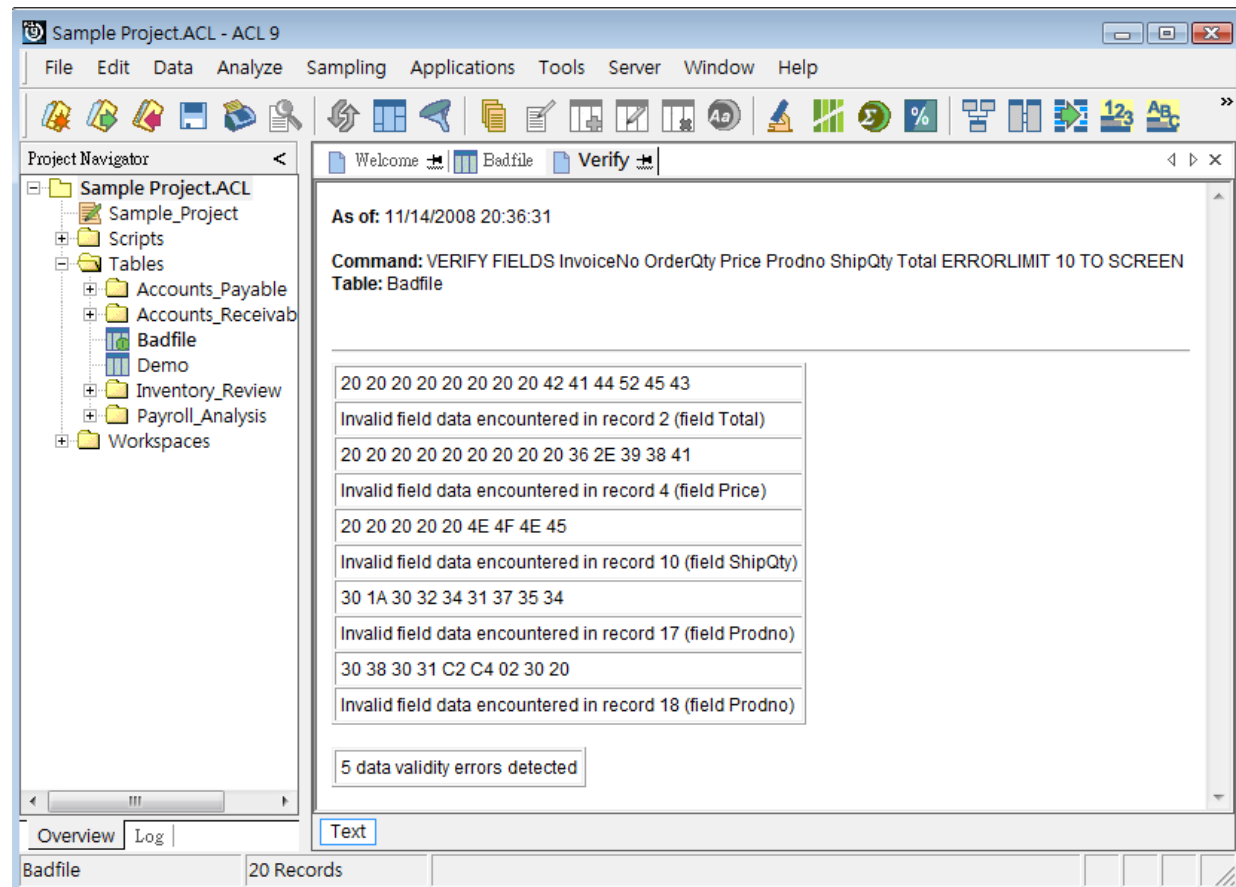


- 在「Selected Fields」對話窗中按「Add All」按鈕，把所有欄位都列入驗證項目。按「OK」。
- 「Verify」對話窗內所有欄位均以反白顯示。



按「確定」

- 右下圖為已完成的BadFile檔案資料驗證報告。
- 共有五筆資料被檢查出可能有錯誤：
  - 第2筆資料的Total (顯示為Extended Price)欄位值及第10筆資料的ShipQty欄位值不應該是0。
  - 第4筆資料的Price (顯示為Sale Price)欄位值6.98被認為有誤[原因不明?!]。
  - 第17、18筆資料的ProdNo (以Product Number顯示)欄位值內含空格、中文字，可能違反欄位格式規定。
- 上述驗證結果並未把缺值當成錯誤。

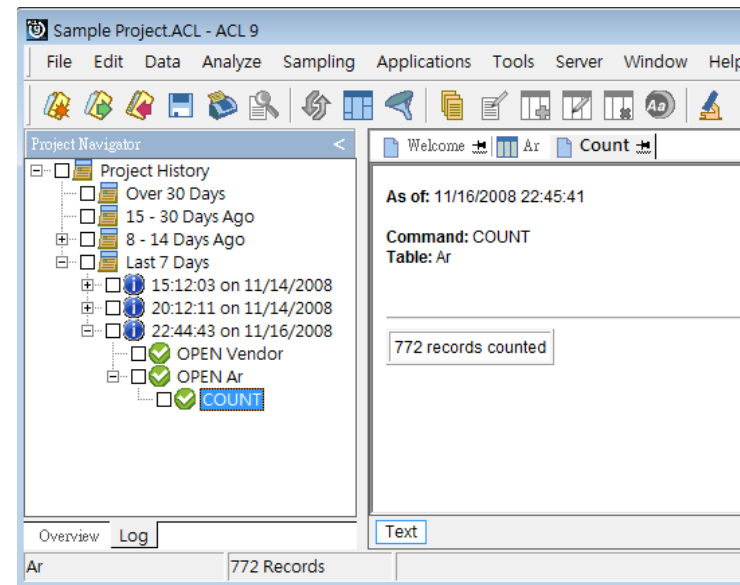
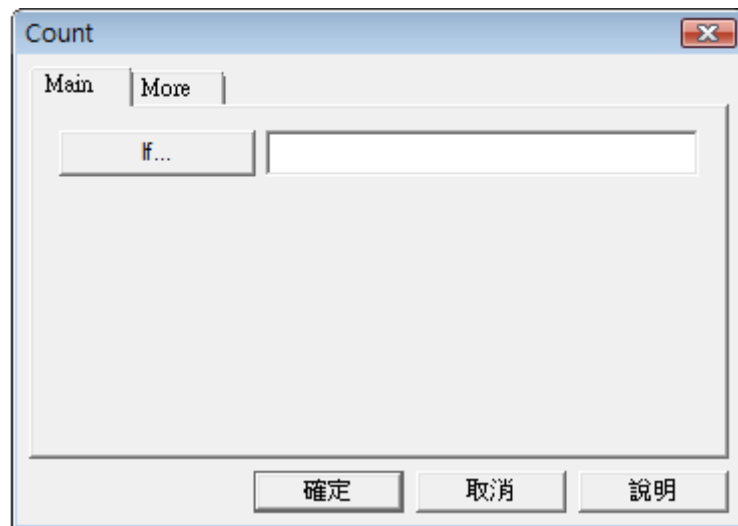


# 資料分析

- ACL 9在「Analyze」選單中提供多種資料分析工具，舉前10項說明如下

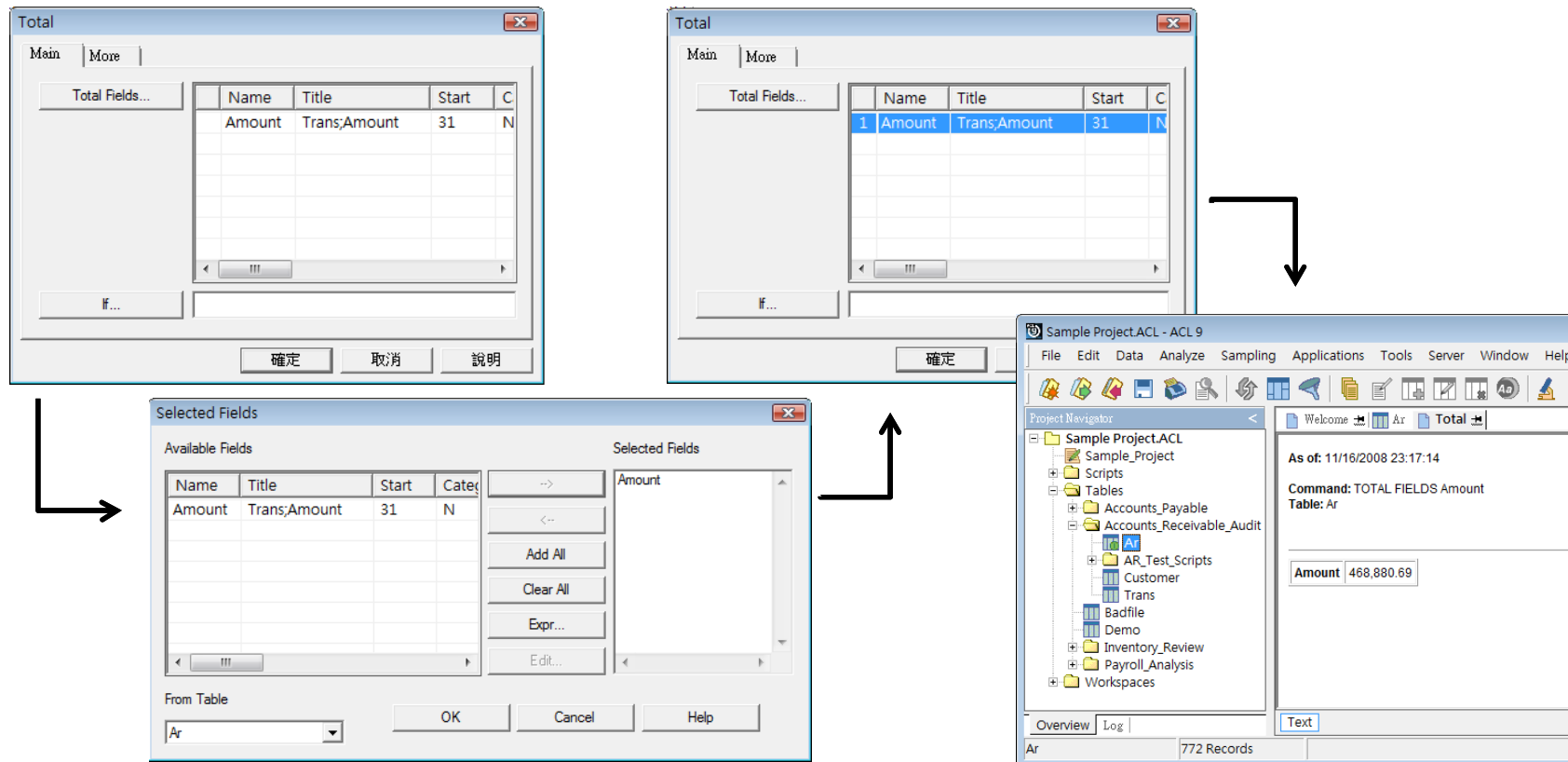
## (1) Count Records...：計算資料筆數

- 按下「Count Records...」按鈕後，會出現「Count」對話窗(左下圖)，可在「If...」窗格中輸入條件後按「確定」，或直接按「確定」。此時，table的畫面上並無異動，使用者需先將專案總覽「Overview」窗格切換至紀錄「Log」窗格，選按「Count」指令紀錄，顯示區域即新增一個Count索引頁框。
- 以ACL 9範例專案中的AR table為例，執行「Count Records...」後從Log開啟Count索引頁框，內容如右下圖。



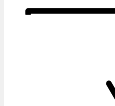
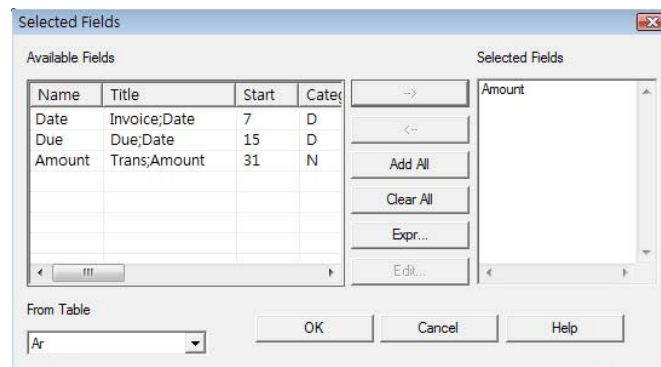
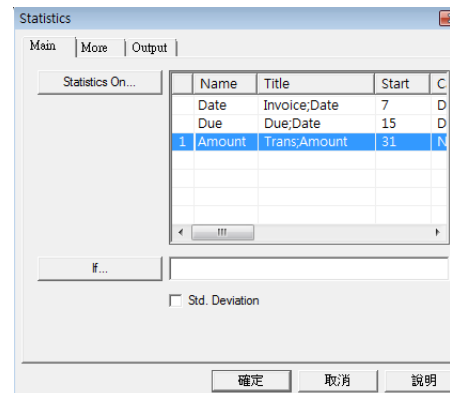
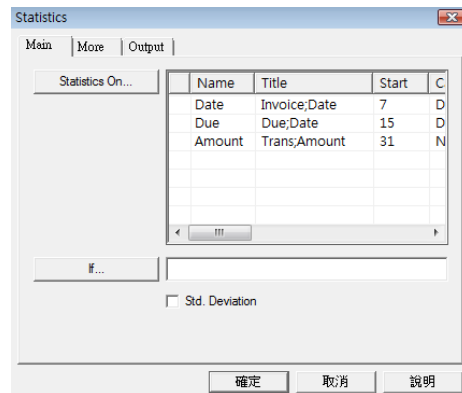
## (2) Total Fields...：計算數值欄位總和

- 以前述AR table為例，按下「Total Fields...」按鈕後，會出現「Total」對話窗(左下圖)，右邊窗格中會出現數值欄位名稱(但尚未選定)。按「Total Fields...」按鈕出現「Selected Fields」對話窗。選取要計算總和的數值欄位(AR只有一個數值欄位Amount)，按「OK」。此時「Total」對話窗內顯示已選取的數值欄位，按「確定」。顯示區域新增一個Total索引頁框，並指出「Amount」欄位的總和為468,880.69。



### (3) Statistics...：使用統計指令分析數值資料

- 以前述AR table為例，按下「Statistical」的「Statistics...」按鈕後，會出現「Statistics」對話窗(左下圖)，右邊窗格中會出現欄位名稱(但尚未選定)。按「Statistics On...」按鈕出現「Selected Fields」對話窗。選取要統計驗證的數值欄位(本例選取Amount欄位)，按「OK」。此時「Statistics」對話窗內顯示已選取的數值欄位，按「確定」。顯示區域新增一個Statistics索引頁框，其內呈現「Amount」欄位的全距、正負數的筆數及總和、最高及最低五筆數據等資料。



Welcome

Ar

Statistics

As of: 01/04/2010 15:54:06

**Command:** STATISTICS ON Amount TO SCREEN NUMBER 5

**Table:** Ar

---

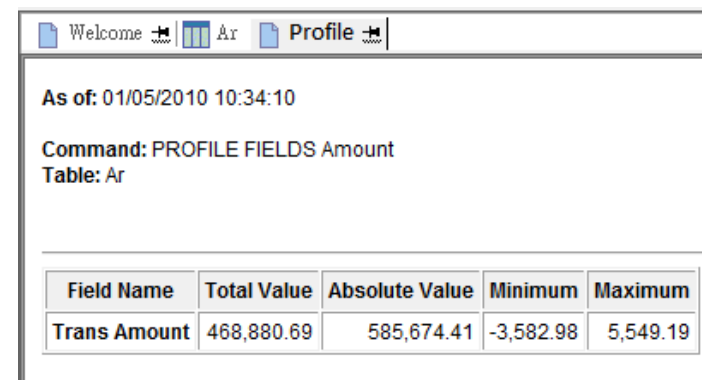
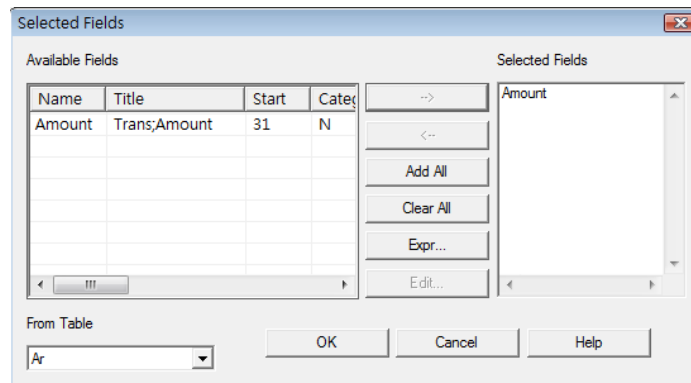
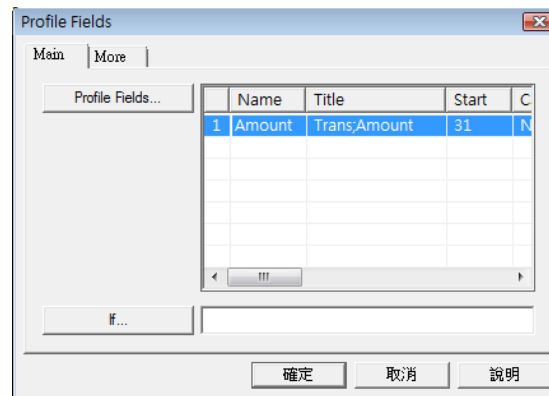
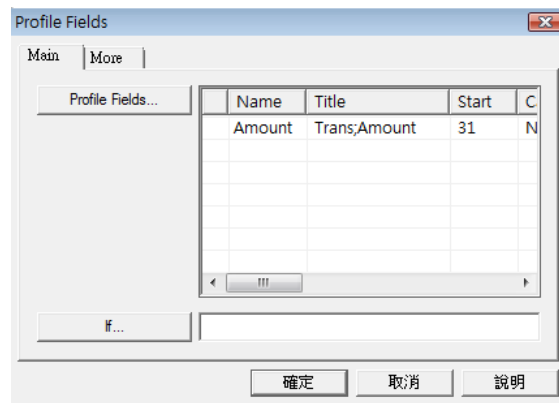
**Trans Amount**

|                          | Number | Total      | Average |
|--------------------------|--------|------------|---------|
| <b>Range</b>             | -      | 9,132.17   | -       |
| <a href="#">Positive</a> | 609    | 527,277.55 | 865.81  |
| <a href="#">Negative</a> | 161    | -58,396.86 | -362.71 |
| <a href="#">Zeros</a>    | 2      | -          | -       |
| <b>Totals</b>            | 772    | 468,880.69 | 607.36  |
| <b>Abs Value</b>         | -      | 585,674.41 | -       |

| Highest                  | Lowest                    |
|--------------------------|---------------------------|
| <a href="#">5,549.19</a> | <a href="#">-3,582.98</a> |
| <a href="#">4,954.64</a> | <a href="#">-2,192.94</a> |
| <a href="#">4,426.14</a> | <a href="#">-2,133.37</a> |
| <a href="#">3,856.88</a> | <a href="#">-2,044.82</a> |
| <a href="#">3,633.40</a> | <a href="#">-1,954.88</a> |

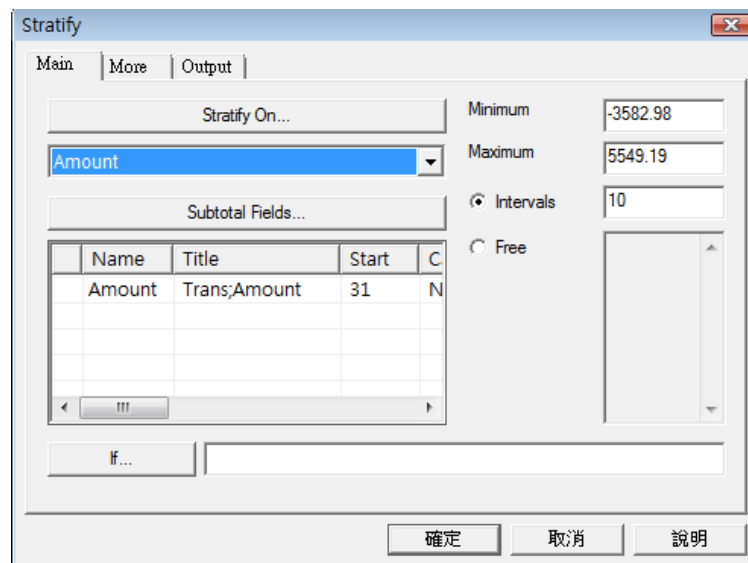
#### (4) Profile...：使用剖析指令分析數值資料

- 以前述AR table為例，按下「Statistical」的「Profile...」按鈕後，會出現「Profile Fields」對話窗(左下圖)，右邊窗格中會出現欄位名稱(但尚未選定)。按「Profile Fields...」按鈕出現「Selected Fields」對話窗。選取要剖析的數值欄位(本例僅有Amount欄位)，按「OK」。此時「Profile Fields」對話窗內顯示已選取的數值欄位，按「確定」。顯示區域新增一個Profile索引頁框，其內呈現「Amount」欄位的總和、絕對值總和、最小及最大值等資料。



## (5) Stratify...：使用分層指令分析數值資料

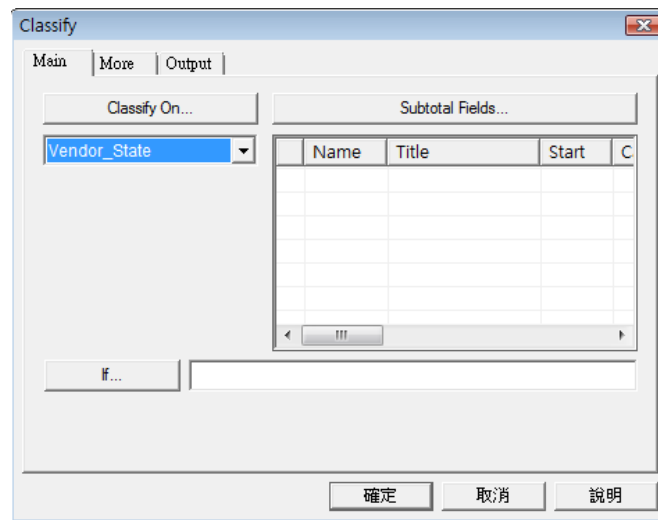
- 以前述AR table為例，按下「**Stratify...**」按鈕後，會出現「**Stratify**」對話窗(左下圖)，其內會顯示擬分層的欄位(本例為**Amount**欄位，如可分層欄位有多個，可按「**Stratify On...**」按鈕做更改)、最小值、最大值及擬分層的數目(本例分為**10**個區間)。按「確定」。顯示區域新增一個**Stratify**索引頁框，其內呈現「**Amount**」欄位分成**10**個區間後，各區間的資料筆數、筆數所佔比例、區間值所佔比例及各區間的總值等資料。



| Welcome Ar Stratify                                |       |                  |                  |              |
|----------------------------------------------------|-------|------------------|------------------|--------------|
| As of: 01/05/2010 10:41:13                         |       |                  |                  |              |
| Command: STRATIFY ON Amount INTERVALS 10 TO SCREEN |       |                  |                  |              |
| Table: Ar                                          |       |                  |                  |              |
| Minimum encountered was -3,582.98                  |       |                  |                  |              |
| Maximum encountered was 5,549.19                   |       |                  |                  |              |
| Trans Amount                                       | Count | Percent of Count | Percent of Field | Trans Amount |
| <a href="#">-3,582.98 - -2,669.77</a>              | 1     | 0.13%            | -0.76%           | -3,582.98    |
| <a href="#">-2,669.76 - -1,756.55</a>              | 5     | 0.65%            | -2.15%           | -10,085.74   |
| <a href="#">-1,756.54 - -843.33</a>                | 18    | 2.33%            | -4.67%           | -21,877.18   |
| <a href="#">-843.32 - 69.88</a>                    | 190   | 24.61%           | -4.5%            | -21,092.73   |
| <a href="#">69.89 - 983.10</a>                     | 362   | 46.89%           | 42.9%            | 201,164.22   |
| <a href="#">983.11 - 1,896.32</a>                  | 149   | 19.3%            | 41.92%           | 196,557.17   |
| <a href="#">1,896.33 - 2,809.53</a>                | 29    | 3.76%            | 13.59%           | 63,742.37    |
| <a href="#">2,809.54 - 3,722.75</a>                | 14    | 1.81%            | 9.65%            | 45,268.71    |
| <a href="#">3,722.76 - 4,635.97</a>                | 2     | 0.26%            | 1.77%            | 8,283.02     |
| <a href="#">4,635.98 - 5,549.19</a>                | 2     | 0.26%            | 2.24%            | 10,503.83    |
| Totals                                             | 772   | 100%             | 100%             | 468,880.69   |

## (6) Classify...：使用分類指令分析文字資料

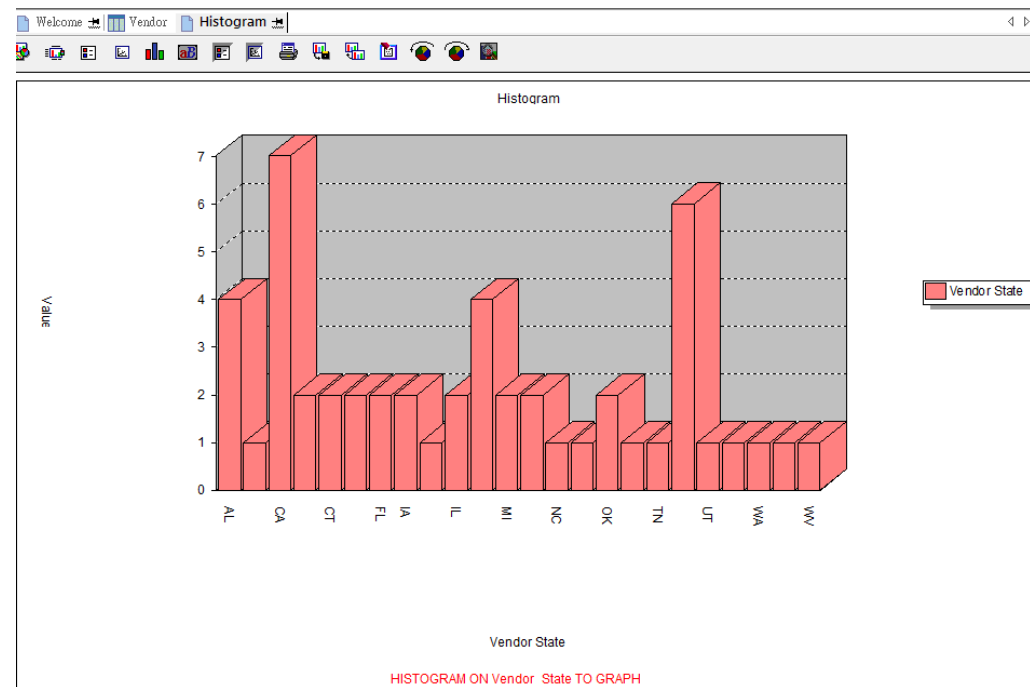
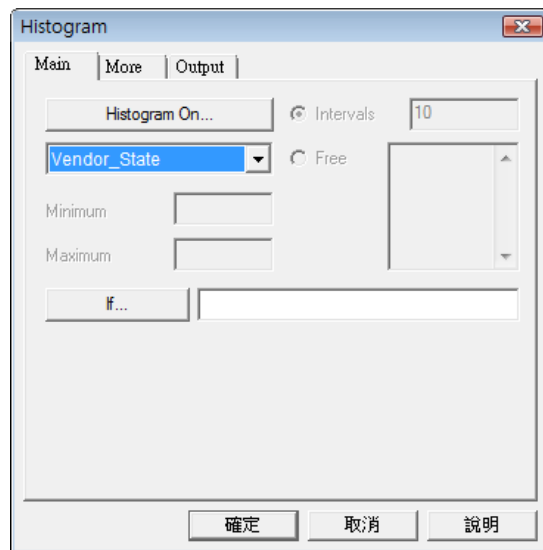
- 以範例專案中的Vendor table為例(該table共有50筆供應商資料)，按下「Classify...」按鈕後，會出現「Classify」對話窗(左下圖)，本例從下拉式選單中選取「Vendor\_State」做為分類欄位。按「確定」。顯示區域新增一個Stratify索引頁框，其內呈現「Vendor\_State」欄位按美國各州州名簡稱分類後，各州內供應商的家數及所佔比例。



| Welcome   Vendor   Classify                 |       |                  |
|---------------------------------------------|-------|------------------|
| As of: 01/05/2010 11:14:14                  |       |                  |
| Command: CLASSIFY ON Vendor_State TO SCREEN |       |                  |
| Table: Vendor                               |       |                  |
| Vendor State                                | Count | Percent of Count |
| AL                                          | 4     | 8%               |
| AZ                                          | 1     | 2%               |
| CA                                          | 7     | 14%              |
| CO                                          | 2     | 4%               |
| CT                                          | 2     | 4%               |
| DC                                          | 2     | 4%               |
| FL                                          | 2     | 4%               |
| IA                                          | 2     | 4%               |
| ID                                          | 1     | 2%               |
| IL                                          | 2     | 4%               |
| LA                                          | 4     | 8%               |
| MI                                          | 2     | 4%               |
| MN                                          | 2     | 4%               |
| NC                                          | 1     | 2%               |
| NJ                                          | 1     | 2%               |
| OK                                          | 2     | 4%               |
| RI                                          | 1     | 2%               |
| TN                                          | 1     | 2%               |
| TX                                          | 6     | 12%              |

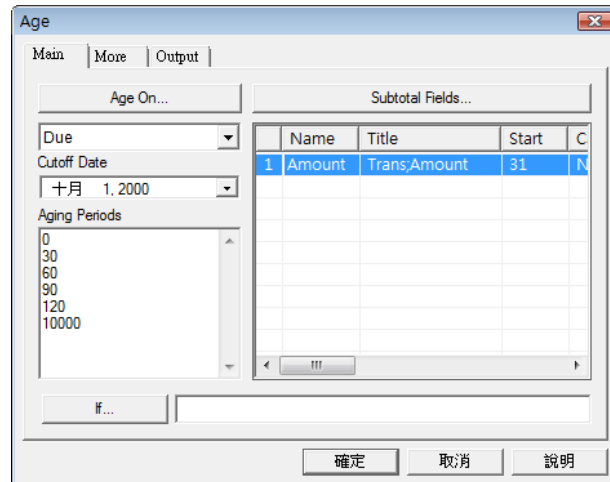
## (7) Histogram...：使用直方圖指令分析資料

- 以前述Vendor table為例，按下「Histogram...」按鈕後，會出現「Histogram」對話窗(左下圖)，本例從下拉式選單中選取「Vendor\_State」做為分類欄位。按「確定」。顯示區域新增一個Histogram索引頁框，其內以直方圖呈現「Vendor\_State」欄位按美國各州州名簡稱分類後，各州內供應商的家數。



## (8) Age...：使用分齡指令進行帳齡分析

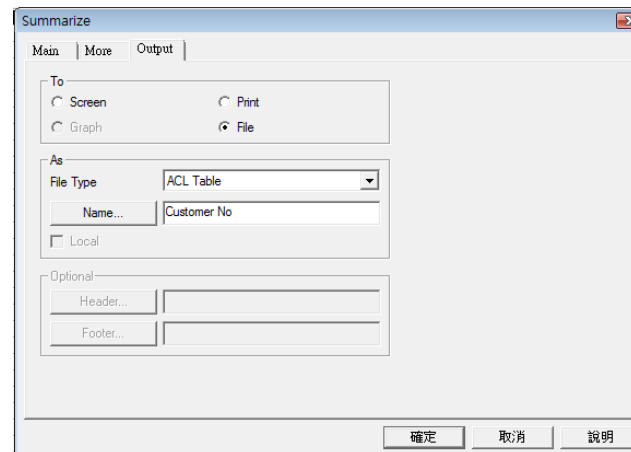
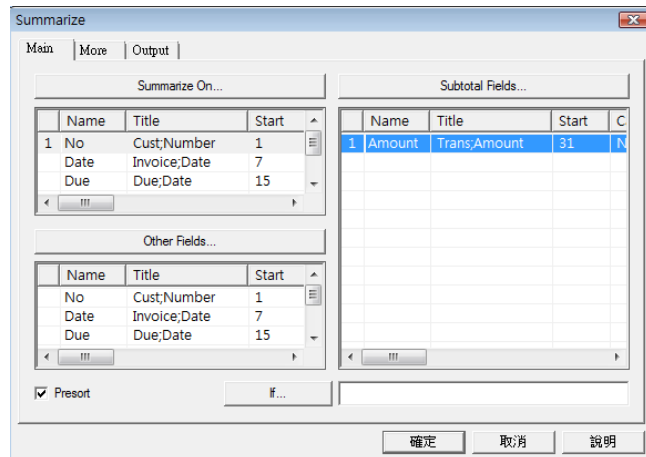
- 以前述AR table為例，按下「Age...」按鈕後，會出現「Age」對話窗(左下圖)，從下拉式選單中選取要分析的欄位(本例選取帳款到期日Due)，並設定Cutoff日期(本例設定為2000/10/1)，然後選定要進行小計的欄位(本例為Amount)。按「確定」。顯示區域新增一個Age索引頁框，其內顯示以2000/10/1為準，共772筆帳款之帳齡資料，其中491筆帳款尚未逾期，有258筆帳款已逾期超過120天。



| Welcome Ar Age                                                                              |       |                  |                  |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|------------------|--------------|
| As of: 01/05/2010 13:10:00                                                                  |       |                  |                  |              |
| Command: AGE ON Due CUTOFF 20001001 INTERVAL 0,30,60,90,120,10000 SUBTOTAL Amount TO SCREEN |       |                  |                  |              |
| Table: Ar                                                                                   |       |                  |                  |              |
| Minimum encountered was -91                                                                 |       |                  |                  |              |
| Maximum encountered was 274                                                                 |       |                  |                  |              |
| Days                                                                                        | Count | Percent of Count | Percent of Field | Trans Amount |
| <=0                                                                                         | 491   | 63.6%            | 52.94%           | 248,208.72   |
| 0 - 29                                                                                      | 15    | 1.94%            | 0.66%            | 3,105.87     |
| 30 - 59                                                                                     | 1     | 0.13%            | 0%               | 8.85         |
| 60 - 89                                                                                     | 3     | 0.39%            | -0.01%           | -37.15       |
| 90 - 119                                                                                    | 4     | 0.52%            | 0%               | -12.23       |
| 120 - 10,000                                                                                | 258   | 33.42%           | 46.41%           | 217,606.63   |
| Totals                                                                                      | 772   | 100%             | 100%             | 468,880.69   |

## (9) Summarize...：使用彙總指令分析資料

- Summarize指令的功能類似Classify，差別在於Summarize並無資料總筆數上限的限制，但分析資料前必須先做排序；Classify可直接對未經排序的資料做分析，但可分析的資料總筆數上限為五萬筆。
- 以前述AR table為例，按下「Summarize...」按鈕後，會出現「Summarize」對話窗(左下圖)，在「Summarize On..」下方選擇要彙總的欄位(本例選取客戶編號No)，然後選定要進行小計的欄位(本例為Amount)，並確認左下方的「Presort」已勾選。切換至Output頁框，選擇輸出至File，檔案型態為ACL Table，檔名為Customer No。按「確定」。顯示區域新增一個Customer\_No索引頁框，其內顯示按客戶編號排序的交易金額及筆數。



| Customer_No |             |              |       |
|-------------|-------------|--------------|-------|
| Filter:     |             |              |       |
|             | Cust Number | Trans Amount | COUNT |
| 1           | 051593      | 1,115.71     | 2     |
| 2           | 056016      | 0.00         | 4     |
| 3           | 065003      | 95,891.01    | 115   |
| 4           | 081559      | 1,779.07     | 1     |
| 5           | 090398      | 634.38       | 2     |
| 6           | 097627      | 1,301.83     | 1     |
| 7           | 113236      | 681.93       | 1     |
| 8           | 176437      | 12,805.12    | 18    |
| 9           | 202028      | 1,741.14     | 4     |
| 10          | 207275      | 3,678.68     | 3     |
| 11          | 222006      | 6,446.50     | 10    |
| 12          | 230575      | 2.94         | 7     |
| 13          | 231494      | 1,518.91     | 1     |
| 14          | 241370      | 822.08       | 1     |
| 15          | 242605      | 1,537.05     | 2     |
| 16          | 250402      | 601.60       | 2     |
| 17          | 258024      | 1,114.25     | 2     |
| 18          | 262001      | 44,319.60    | 101   |
| 19          | 264629      | 489.20       | 4     |
| 20          | 269267      | 0.00         | 1     |
| 21          | 277097      | 0.00         | 2     |
| 22          | 284354      | 1,296.71     | 1     |
| 23          | 297397      | 14,691.12    | 18    |
| 24          | 301037      | 787.65       | 2     |
| 25          | 329169      | 608.90       | 1     |
| 26          | 359310      | 600.98       | 1     |
| 27          | 376005      | 14,537.22    | 30    |
| 28          | 419449      | 0.00         | 2     |
| 29          | 444413      | 1,459.54     | 2     |
| 30          | 463451      | 335.55       | 1     |
| 31          | 478604      | 1,235.92     | 3     |
| 32          | 501657      | 22,939.52    | 52    |
| 33          | 503458      | 475.73       | 1     |
| 34          | 504356      | 1,641.41     | 1     |

## (10) Cross-tabulate...：使用交叉列表指令分析資料

- 以前述AR table為例，按下「Cross-tabulate...」按鈕後，會出現「Cross-tabulate」對話窗(左下圖)，本例選取客戶編號(No)為列標題、交易類型(Type)為欄標題，並設定Amount為要進行小計的欄位。設定存檔為AR\_Cross\_Table。按「確定」。顯示區域新增一個AR\_Cross\_Table索引頁框，其內顯示按客戶編號呈現的不同交易類型之AR金額。

The image shows the 'Cross-tabulate' dialog box and the resulting report. The dialog box is configured with 'No' as the column title and 'Type' as the row title. The 'Amount' field is selected for the subtotal. The output is saved as 'AR\_Cross\_Table'.

The resulting report, titled 'AR\_Cross\_Table', displays the following data:

|    | Cust Number | Amount Type AA | Amount Type CN | Amount Type IN | Amount Type PM | Amount Type TR |
|----|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1  | 051593      | 0.00           | -73.40         | 1189.11        | 0.00           | 0.00           |
| 2  | 056016      | 0.00           | 0.00           | 1807.66        | -1807.66       | 0.00           |
| 3  | 065003      | 0.00           | -685.59        | 105020.57      | -8443.97       | 0.00           |
| 4  | 081559      | 0.00           | 0.00           | 1779.07        | 0.00           | 0.00           |
| 5  | 090398      | 0.00           | 0.00           | 634.38         | 0.00           | 0.00           |
| 6  | 097627      | 0.00           | 0.00           | 1301.83        | 0.00           | 0.00           |
| 7  | 113236      | 0.00           | 0.00           | 681.93         | 0.00           | 0.00           |
| 8  | 176437      | 0.00           | -241.49        | 14825.62       | -1779.01       | 0.00           |
| 9  | 202028      | 0.00           | -26.60         | 1767.74        | 0.00           | 0.00           |
| 10 | 207275      | 0.00           | 0.00           | 3678.68        | 0.00           | 0.00           |
| 11 | 222006      | 0.00           | -88.57         | 5995.10        | 539.97         | 0.00           |
| 12 | 230575      | 0.00           | -48.80         | 291.79         | 0.00           | -240.05        |
| 13 | 231494      | 0.00           | 0.00           | 1518.91        | 0.00           | 0.00           |
| 14 | 241370      | 0.00           | 0.00           | 822.08         | 0.00           | 0.00           |
| 15 | 242605      | 0.00           | 0.00           | 1537.05        | 0.00           | 0.00           |
| 16 | 250402      | 0.00           | 0.00           | 601.60         | 0.00           | 0.00           |
| 17 | 258024      | 0.00           | 0.00           | 1114.25        | 0.00           | 0.00           |
| 18 | 262001      | 0.00           | -1091.33       | 57130.52       | -11719.59      | 0.00           |
| 19 | 264629      | 0.00           | 0.00           | 489.20         | 0.00           | 0.00           |
| 20 | 269267      | 0.00           | 0.00           | 0.00           | 0.00           | 0.00           |
| 21 | 277097      | 0.00           | 0.00           | 461.08         | -461.08        | 0.00           |
| 22 | 284354      | 0.00           | 0.00           | 1296.71        | 0.00           | 0.00           |
| 23 | 297397      | 0.00           | -293.61        | 14984.73       | 0.00           | 0.00           |
| 24 | 301037      | -533.59        | 0.00           | 1321.24        | 0.00           | 0.00           |
| 25 | 329169      | 0.00           | 0.00           | 608.90         | 0.00           | 0.00           |
| 26 | 359310      | 0.00           | 0.00           | 600.98         | 0.00           | 0.00           |
| 27 | 376005      | 0.00           | -52.84         | 15996.32       | -1306.26       | 0.00           |
| 28 | 419449      | 0.00           | 0.00           | 1468.61        | -1468.61       | 0.00           |
| 29 | 444413      | 0.00           | 0.00           | 1459.54        | 0.00           | 0.00           |
| 30 | 463451      | 0.00           | 0.00           | 335.55         | 0.00           | 0.00           |
| 31 | 478604      | 0.00           | 0.00           | 1235.92        | 0.00           | 0.00           |
| 32 | 501657      | 0.00           | -634.56        | 33900.48       | -10326.40      | 0.00           |
| 33 | 503458      | 0.00           | 0.00           | 475.73         | 0.00           | 0.00           |

# ACDA 證照

- ACDA (ACL Certified Data Analyst, ACL稽核分析師)：是ACL公司針對ACL軟體的應用能力所舉辦的認證考試，考試內容分為筆試及上機測試兩部分，均以英文出題、英文作答：
  - 筆試：時間三小時，考試內容包含ACL應用概念及實作技術。大多數考題設計為題組型態，題型則為填充題及簡答題。
  - 上機測試：時間三小時，考題為一家虛擬公司的查核專案。內容包含資料匯入、驗證、分析一直到最後完成查核報表的製作。