

## ASE 15.0 新功能介紹

### 一、 新功能介紹

1. 表格分割功能(*Partition Support*)：主要針對大型表格及索引進行分割成若干較小單位資料區塊，增加資料存取速度及減少存取衝突。在此版本中提供幾種分割方式：

- 雜湊分割(*Hash partitioning*)：將每一列資料依雜湊函數來分配資料區塊。此種分割較合適欄位值屬於唯一性或是重覆性較少資料，每個資料區塊筆數才會較平均分配。

範例：

```
create table lineitem ( l_orderkey integer not null, l_partkey integer not null, l_suppkey integer not null, l_linenummer integer not null, l_quantity double not null, l_extendedprice double not null, other columns ...)
```

```
partition by hash (l_orderkey, l_linenummer)
```

```
(litem_hash1 on segment1,
```

```
litem_hash2 on segment2,
```

```
litem_hash3 on segment3,
```

```
litem_hash4 on segment4 )
```

- 特定值分割(*List partitioning*)：依關鍵欄位之特定值進行資料比對來分配資料區塊。此種分割合適欄位內容已區分若干種類或群組。

範例：

```
create table nation (nationkey integer not null,name char(25) not null,
```

```
regionkey varchar(30) not null,comment varchar(152) not null)
```

```
on segment 1
```

```
partition by list (n_regionkey)
```

```
(region1 values ('Americas'),
```

```
region2 values ('Asia'),
```

```
region3 values ('Europe'),
```

```
region4 values ('Australia', 'Other' ) )
```

- 範圍分割(*Range partitioning*)：即每個分割區塊給予特定範圍值，依欄位值座落在那一範圍內進行分配。合適欄位值屬數字或日期可明定若干區間之資料。

範例：

```
create table customer (ord_date datetime not null,
```

```
name varchar(20) not null,
```

```
address varchar(40) not null, other columns ...)
```

**partition by range (ord\_date)**

(ord\_date1 values <= (3/31/05) on segment1,

ord\_date2 values <= (6/30/05) on segment2,

ord\_date3 values <= (9/30/05) on segment3

ord\_date4 values <= (12/31/05) on segment4)

- 循環分割(*Round-robin partitioning*)：每列資料隨機分配在每一資料區塊中，此種分割為系統預設分割方式。
2. 系統表格列鎖化(*Row-locked system catalogs*)：在15.0版本以後大部份系統表格改為datarows locking scheme，以減少系統表格鎖衝突。
  3. 查詢處理器強化(*Query Processor*)：在15.0版提供查詢處理器自我調校功能，在執行時也減少暫存表格使用來提升效率。此部份支援不少新功能：
    - 垂直及水平平行處理功能
    - 改善索引選擇，特別是 join 夾帶著 or 或是用 join 及 <>, = 等條件時發生資料型態不一致情形。
    - Query Plan 選擇及效率改善
    - 強化多個 Table Join
    - Table 及 Index Partition 加強大量資料搜尋速度
  4. 已運算欄位(*Computed Columns*)：顧名思義事先將需要計算規則放置表格欄位中或索引中，可減少資料運算操作。如銷售金額欄位 = 銷售單價 \* 銷售數量，此銷售金額欄位可利用此功能事先運算。
  5. 可捲動資料指標(*Scrollable Cursor*)：在之前版本Cursor物件只能透過fetch逐筆將資料取出及循序移動指標位置，造成資料處理上不方便，因此在15.0即可提供宣告為scrollable cursor，任意取出第一筆、最後一筆、第幾筆、上一筆及下一筆等，不過有個條件是取得的cursor必須是唯讀的，如果cursor屬可異動的，那就無法利用此功能。
  6. Text型態支援Unicode(*Unitext support*)：15.0開始支援unitext資料型態，繼unichar及univarchar後提供更完整的unicode support，在unitext中可以儲存1,073,741,823個Unicode字，Unitext欄位系統預設是採用UTF-16編碼字元集儲存，相容於Windows及Java環境。

7. 內建管理功能工具(*Adaptive Server Plug-in enhancements*)：
  - 主機狀態顯示：可清楚瞭解各連線主機狀態。
  - 管理主機日誌及遠端主機。
  - SQL 預覽及排程(*Job Scheduler*)整合。
  - 圖形化顯示 SQL 執行步驟。
  
8. 支援大量資料儲存(*Very Large Storage Support*)：之前12.5版本整個Server只能有256個device，每個device最大是4GB，所以Server最大可儲存8TB，自15.0 Sever可容納2,147,483,647個device，而每個device最大是4TB，所以再也不必受限8TB空間受限困擾。
  
9. 自動更新系統統計值(*Automatic update statistics*)：在過去我們都是採用手動或透過排程來進行更新統計值，然而你必知道系統離峰時間在何時，且必須控制執行是否在尖峰時間前停止等，確實有些不方便之處，在15.0版提供自動更新機制，此一機制可以根據不同參數設定來驅動更新機制，如更新物件對象、重要性、排程及自上次更新統計值後異動資料超過一個門檻等，這些重要參數讓我們決定何時執行更新統計。

Sybase ASE 15.0新增功能除上述之外，還包括加強XML schema定義檔支援及Unicode支援、identity流水號增列多種數字型態及容納位數、自定web services及SSL加密模組採用FIPS 140-2 level 1等。綜合以上林林總總功能可歸納出ASE 15.0正朝向提供資料庫運作效率提升、增加資料庫儲存容量及加強資料庫資訊安全三大主軸，正顯示新一代資料庫功能才足以匹配資訊成長快速時代。

參考資料：Sybase *New Features in Adaptive Server Version 15.0*