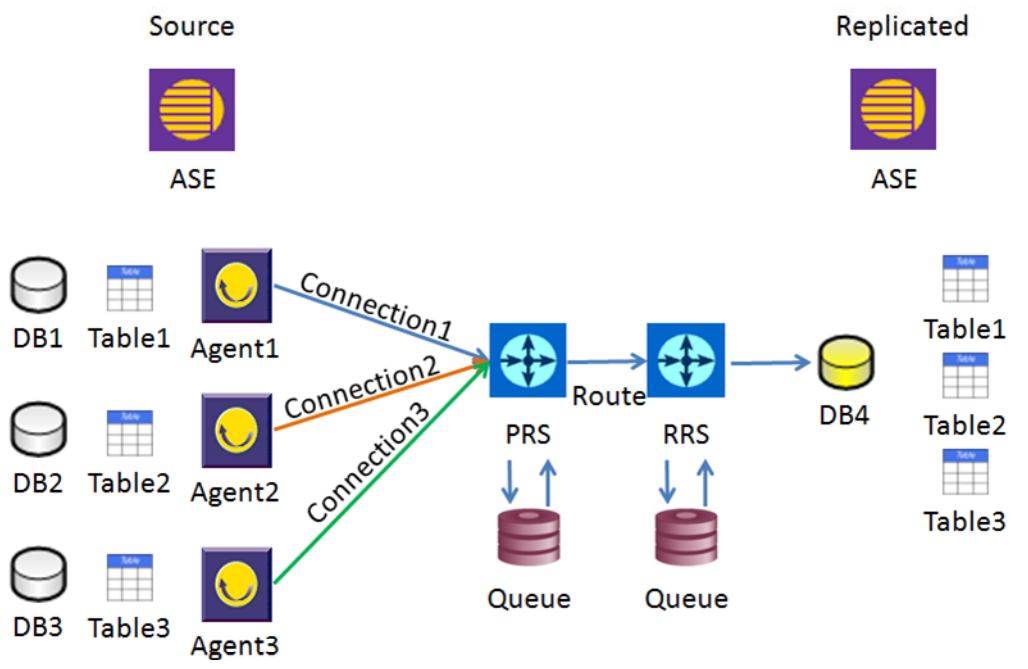


RS 進階運用 Table Replication

一、 Table Replication 概要介紹

繼上次介紹 RS Warm Standby 異地備援機制，這次我們來談談 Table Replication，過去我們常面臨不同 Table 之間需要 Join，才能查詢或異動到所需的資料，而這往往侷限在同一 Server 內的資料庫，那麼如何解決此一問題呢？利用 Proxy DB、Proxy Table 或透過排程將所需 Table 匯入等方式，這些方式都有缺點，例如 Proxy 功能只會建立 Link，實際上在 SQL 執行時會耗用到來源端主機(Source Server)資源(locks, CPU, Memory, Network)，可見 Proxy 會影響來源端運作，另外，利用排程匯入資料時通常即時一致性較差，且匯入過程中如有問題需要除錯會相對困難。藉此，RS 可提供較好的 Table Replication，我們來認識它的架構。



同質 Sybase 資料庫 Table Replicate 架構

名稱說明：

PRS(Primary Replication Server)：來源端複製伺服器服務，主要功能是接受前端異動交易，管理及傳送至後端。

RRS(Replicated Replication Server)：目的端複製伺服器服務，主要功能是接受來源端伺服器傳送的交易資料，並抄寫至目的端資料庫中。

Route：是串連不同複製伺服器之交易資料流動方向。

資料流動說明：

來源端主機共有 3 個 DB(DB1, DB2, DB3)，假設每個 DB 均有一個 Table 要傳送至目的端 DB4，

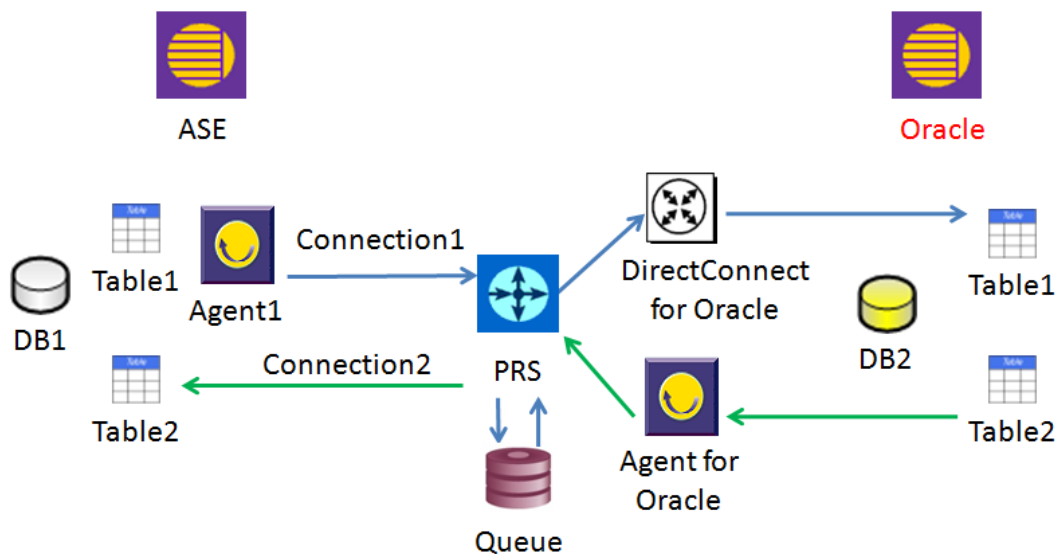
當我們製訂好 3 個 Table 抄寫機制後，每個 DB 都會有一個 Agent 負責將 DB 內有關此 Table 內的資料異動交易打包好傳送至 RS Server，此時 RS 可將交易資料傳送至目的端資料庫中，或是先透過另一個 RS Server(RRS)再傳送至目的端資料庫中，多一個 RS Server 目的是為了效能上的考量而已，此部份就不再多討論了。

二、 Table Replication 的功能有那些

1. 一對一或一對多複製：基本上來源端一個 Table 可以複製到多個 Server 多個 DB 中，例如總公司某一張 Table 可以複製到各分公司 DB 之中。
2. 即時性非同步複製：RS 是利用交易紀錄立即傳送，且每個 DB 都是獨立的不會相互影響，例如剛才例子中同一 Table 在高雄分公司因為網路斷線造成無法複製，而在花蓮分公司不會有問題，仍然會繼續抄寫不受影響。
3. 過濾資料：可透過 replication definition 定義所需複製欄位，意思是來源資料有 10 個欄位，而目的端可以只有 5 個欄位。另外，我們可以透過 subscription 將訂閱的 Table 作資料篩選，例如花蓮分公司只會看到屬於花蓮分公司的資料。
4. 欄位型別轉換：來源 Table 欄位為 integer，而目的端 Table 欄位為 varchar 等不同型別轉換，當然非數字國字是無法轉成數字的。
5. 雙向對抄：來源端與目的端的不同 Table 之間可以相互對抄，此點對有些公司確實增加不少利用性及方便性。
6. 商業規則轉換：來源端 Table 作 insert, update, delete 交易，目的端可以變更原交易內容，例如來源端執行 delete Table A 一筆資料，而目的端會先將此筆資料 insert 至 Table B 再執行 delete Table A 資料，甚至 execute store procedure 等運用，變換商業規則以符合不同系統開發應用。

三、 異質資料庫 Table Replication

Sybase Replication Server 除了支援自家的 Sybase ASE, ASA, IQ 外，還可以支援其他資料庫作複製，包括 Oracle, SQL Server, DB2 UDB, Informix 可作不同資料庫產品之間複製功能，當然不同資料庫產品之間還需要其他選項(RS option)搭配才可以作複製，以下是舉一種異質資料庫複製架構圖供參考：



ASE replicate to Oracle & Oracle replicate to ASE

異質資料庫雙向複製架構圖

名稱說明：

DirectConnect for Oracle：針對不同資料庫產品提供連線管理、交易管理及遠端系統管理等作業，在這裡只舉 Oracle 為例。

Agent for Oracle：負責將資料庫 Transaction log 取異動交易，傳送交易資料至 RS Server。

資料流說明：

上圖表示在 ASE 中 DB1.Table1 的異動交易會透過 Agent1 傳送至 RS，而 RS 透過 DirectConnect for Oracle 將此異動資料傳送至目的 schema DB2 中 Table1。另外，在 Oracle 中 schema DB2 中 Table2 也會透過 Agent for Oracle 取讀異動交易紀錄，傳送至 RS Server，再由 RS 寫入 ASE 中 DB1.Table2。所以，在 RS Table replication 中可以實現不同資料庫複製功能，另外，或許你會問是否其中一方一定需要 Sybase ASE 嗎，其實是可以不必的，也就是說你可以將 DB2 UDB 與 Oracle 雙向複製，只要我們準備好 Agent 及 DirectConnect 就萬事俱備了。

四、 結論

Sybase Replication Server 確實提供了一個功能強大的複製機制，不僅提供異地備援需求，且提供 Table replication 功能及 Function replication 功能(以後有機會再告訴讀者此部份)，具筆者所知已有不少公司及政府機關採用此架構，靈活運用 RS 來提升應用系統價值，不論在產品穩定性、複製即時性、擴充靈活性都值得大家充份運用。