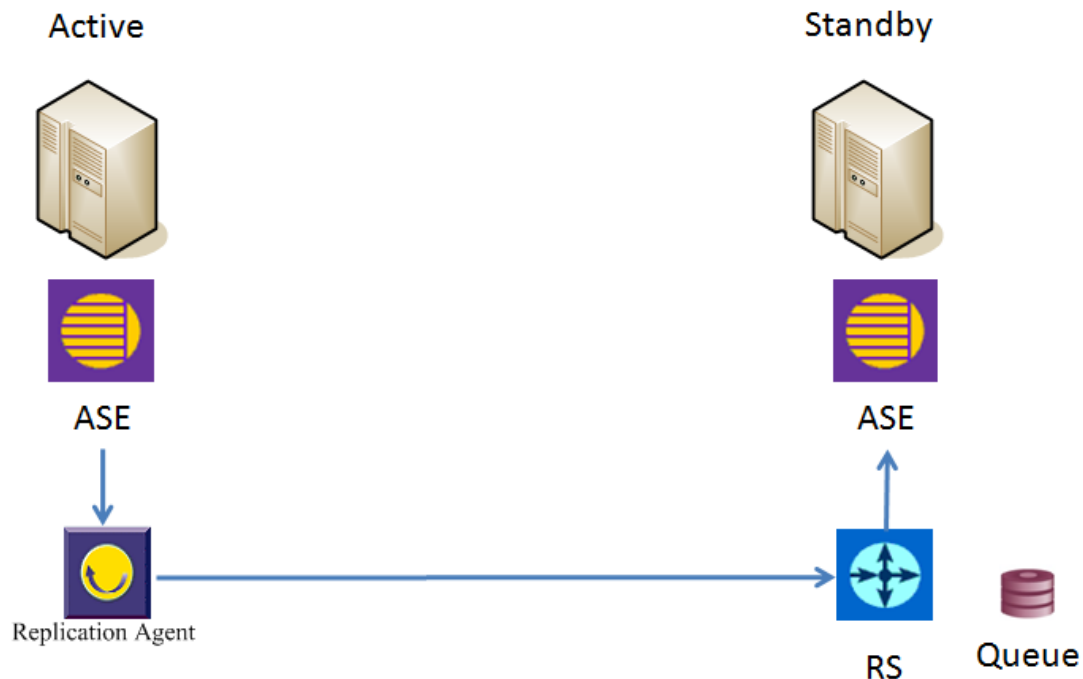


如何利用 Sybase RS 規劃異地備援

繼上次針對 Sybase Replication 架構及應用作介紹，這次再進一步介紹如何運用 Sybase RS 產品如何規劃異地備援及災難備援演練計劃作說明。

一、 RS Warm Standby 架構說明



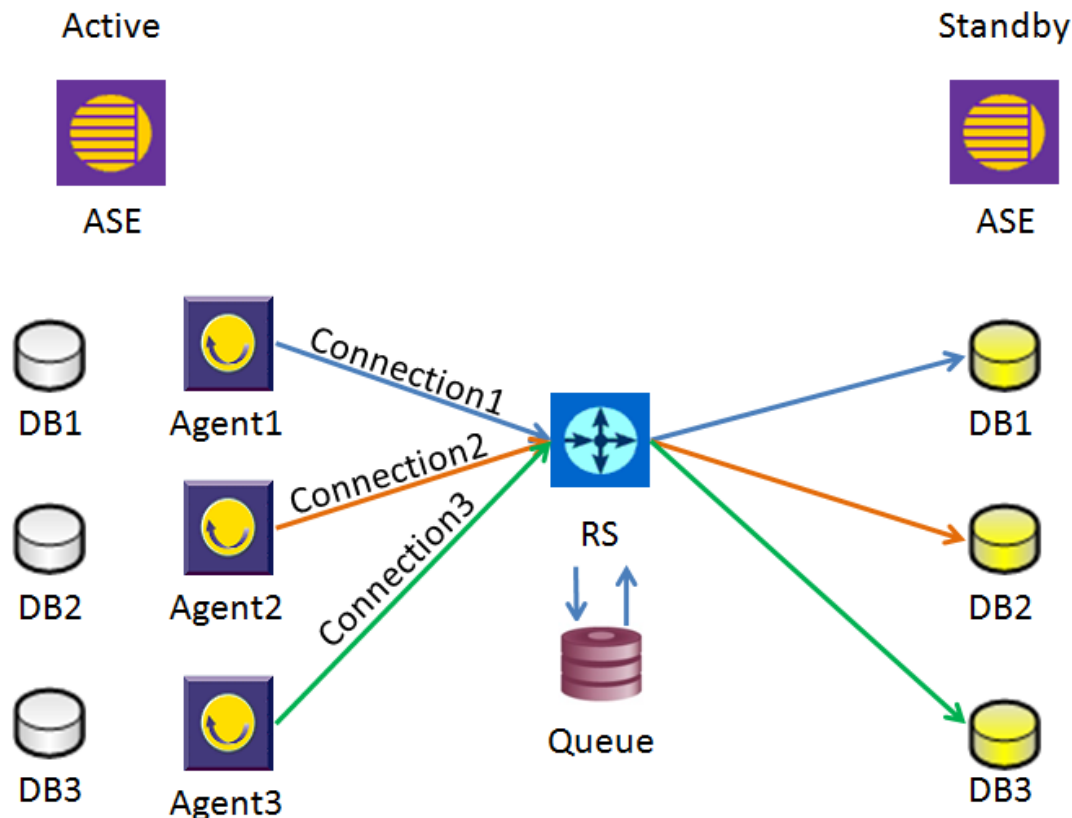
藉著上圖，我們來介紹整個 RS Warm Standby 運作架構。首先介紹幾個名詞：

1. **Active**：指目前應用系統所使用的資料庫主機伺服器，服務線上所有交易系統。
2. **Standby**：指備援端資料庫主機伺服器，它的資料庫是可以開放線上查詢，但不可異動，否則會與 Active 資料庫資料不一致情形。
3. **ASE**：就是 Sybase Adaptive Server Enterprise，它可以是各種作業平台(如 Unix, Linux, Windows 等)。
4. **Rep Agent**：它主要是負責將 Transaction Log 中異動資料打包成 RS 溝通語言的封包交給 RS Server，所以 Active 端只要一啓動 Agent 就會傳送出去。
5. **RS**：即 Sybase Replication Server，它也是一個軟體產品，可安裝在 Active, Standby 或獨立一台主機，當然也是支援市場上大部份作業平台，它的主要功能是将 Active 端交易資料傳送至 Standby 端資料庫。
6. **Queue**：即 stable queue 是暫時儲存 Active 端的交易資料地方。

從上述大概可知整個 Warm Standby 流程，自 Active 端的 Rep Agent 將交易資料傳送給 RS

Server, RS 先將這些交易資料暫時儲存至 queue 中, 然後再從 queue 中將交易內容送進 Standby 端執行 SQL Command。在這每個環節都有控制點可避免因電源、網路、資料庫等發生中斷問題而造成資料不一致情形。

接下來我們再細部來看 RS 連線內容, 如下圖



從上圖可看出每個 RS Warm Standby 單位是以 DB 作為備援如上圖 DB1 – DB3, 且每個 DB 都有各自的 Rep Agent 負責傳送, 各有各的 connection 通道互不影響, RS 會記錄每條連線的傳送方向, Queue 的部份是共用的空間互不影響(除非是滿了)。

二、 如何規劃異地備援

相信各位對 RS Warm Standby 架構有更清楚的認識, 以下提供幾項規劃異地備援考量點:

1. 列出有那些 DB 需要作備援。
2. 備援端伺服器 Page Size 大小, 最好是一樣以免資料長度不足而發生問題。
3. Character Set 也最好是一樣, 避免某些字元會看不到情形發生。
4. RS Server Character Set 同樣需要與 ASE Character Set 一致。
5. 備援端資料庫大小最好也是一致, 避免空間不夠儲存。
6. ASE 版本, 基本上 RS 是接受不同 ASE 版本之間備援, 但是唯一條件是有些新版本才提供的功能可能會無法在舊版本執行, 一般來說都沒有問題。

7. RS Warm Standby 只接受 ASE 之間作備援，目前無法提供 ASE 與異質資料庫作備援(如 Oracle, SQL Server 等)，RS 針對異質資料庫之間只提供一般 Table replication 資料複製功能。
8. Warm Standby 只接受 DB 一對一配對，不可一對多或多對一進行備援。如果要一對多或多對一就只能進行一般 replication，此功能先賣個關子下次再來介紹。
9. 是否規劃備援端作為報表或查詢系統運用，藉此分散負載充份利用備援主機不浪費。
10. 是否規劃交互備援，即 DB1 由 A 端送至 B 端，而 DB2 由 B 端送至 A 端，所以 A 應用系統連 A 端，B 應用系統連 B 端，並兩兩相互備援，這也是另一種 Active-Active 模式。
11. 網路頻寬一般專線即可，不需要光纖。
12. 決定 RS Server 安裝在 Active 端或 Standby 端，建議是安裝在備援端，主要原因是當 Active 端發生 Site Crash 災難，可能導致 RS queue 中的交易尚有資料未傳送至備援端，造成切換至備援端後有資料落差情形發生，另外一個原因是安裝在 Active 端主機或多或少會影響線上應用系統交易，必竟多了一個 RS Service process。
13. 是否透過 DNS 指定連至不同資料庫伺服器，主要是演練或災難發生時切換連線位址，當然這都是手動切換不能自動切換，否則可能發生不可預期的結果。
14. 防火牆設定，主要是多了 RS Service port。
15. RS 技術人員訓練，主要是平時注意 RS 是否有異常訊息，簡單故障排除及聯絡技術人員窗口。
16. 成本考量，部份因預算有限而備援端可採購 Windows 作業系統，災難發生時先頂著使用幾天，等 Active 端修復好再切回 Unix 主機，RS 是支援 64 bit 及 32bit 之間作備援。

三、 異地備援演練程序

演練計劃主要是為了當 Active 端發生問題時能有 SOP(Standard Operation Processing)，不致造成忙中有錯而無法達到異地備援目的。以下僅對備援切換流程作說明，供讀者們參考。



上圖模擬 Active 端 Crash 所作流程示意圖，所以並非真實 Active 主機 Crash，所以當備援端切換成 Active，則表示資料流向相反即反向抄寫資料，直到演練結束切回 Standby。

四、 結論

利用 Sybase Replication Server 建置異地備援好處很多，如以 DB 為單位備援不必受限整個 Server 備援彈性大、網路流量低即時性高、不同平台不同資料庫版本備援、備援端一直是開機狀態減少備援切換時間、備援端可提供即時查詢功能及減少備援無法啟動主機風險，最重要一點應該是建置成本相對較低，利用 RS 建置異地備援真是不錯解決方案。