

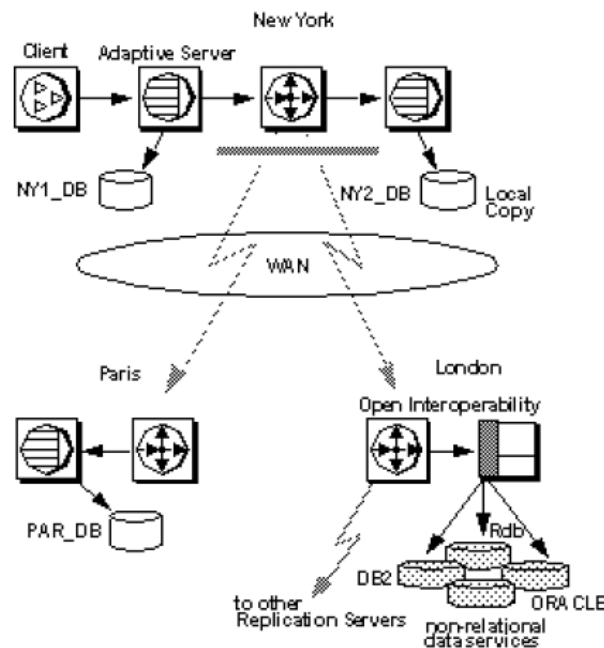
## RS 架構及應用介紹

### 一、Replication Server 概要介紹

Sybase Replication Server (RS) 資料庫複製伺服器，主要是提供資料複寫至另一台主機的複製機制。此種複製機制是屬非同步交易複製(Asynchronous transaction replication)，即主控端(Primary)資料庫進行異動交易處理將由系統自動立即傳送至被複製端(Replicated)，主控端的異動交易並不受被複製端有無完成交易而影響，且系統仍會保留此異動交易記錄直到被複製端可正常執行異動交易紀錄。此一複製技術已是相當成熟，國內外已有許多企業均採用此一複寫機制，多運用在異地備援、分散資料庫及相關複寫功能靈活擴充。

RS 採用非同步傳輸機制，交易為基礎(Transaction-Based)的資料複製方式，乃是最能滿足複製系統應具備的條件，其功能特性如下：

- RS 透過偵測取得交易異動記錄(Transaction log)，可將多個來源資料庫的異動記錄傳送出去。
- 複製的訊息可由管理員決定在區域(LAN)或廣域網路(WAN)上傳送。
- 複製傳送交易記錄至目的地並不會限制目的地端使用者修改複製的資料。
- 提供圖形介面管理工具，允許管理員能夠監控管理整個複製環境中的每一個元件。
- 當複製系統元件或網路故障時，傳送中的資料將儲存於穩定的磁碟佇列(disk queue)中，待系統或網路正常運作後，RS 啟動並且將儲存資料重新傳送。
- RS 複製系列產品支援異質資料庫複製運用，如 Oracle, SQL Server, DB2, Informix...等。



RS 系統分散複製運用

上圖是說明 RS 在美國紐約本地端將 NY1\_DB 作暖備援至當地 NY2\_DB(後面會介紹)，並且因法國巴黎也要此一資料庫資料，所以同時訂閱一份至 PAR\_DB，而在英國倫敦有 Oracle, DB2 等異質資料庫需要某些 Table 資料，故同時訂閱一份資料，由此可知當美國紐約一有交易異動，即同時複製多份資料至本地、法國及英國等地，既可備援也可達到資料交換及分享目的，減少跨不同主機不同資料庫查詢困擾。

## 二、Replication Server 架構及應用—暖備援(Warm Standby)介紹

RS 提供一種具成本效益備援資料庫的做法—「暖備援」，其 RS 所提供的方式不論在成本、效益、效能都優於一般硬體及其它備援軟體，其運作方式與一般複製交易記錄不同，係對整個資料庫做複製，故可在主資料庫故障時，允許應用系統的切換接替主資料庫系統作業，達到高可取用性的作用。

整體架構的設計，在於支援「免於損毀」(fail-through)的計算功能，為一種特別的應用程式架構，即使無法取用部份系統元件下，仍能繼續進行他們的工作。等損壞的元件又可以取用時，RS 會讓這段當機時期所有中斷通訊的資料庫，自動恢復同步作業。建構具成本效益的分散式系統，滿足重要的營運需求，解決了分散式資料庫架構，即使分散的單位執行各種不同的硬體和關連式資料庫管理系統平台(如 Windows 與 Unix 主機相互備援)，甚至不同資料庫版本之間相互備援(如 Sybase ASE11.9.2 與 Sybase ASE12.5.4)，不過因不同版本功能受限所以僅能以較低版本功能為主作備援。以下幾點是在 Warm Standby 中幾個特點運用：

- 資源分散：RS 可將資料放在應該放的地方，使分散的營運單位極少受到中央電腦和網路當機的影響，並因此降低整個通訊成本。它亦提供一套安全的雙向式資料分享方式，以便複寫遠端的更新資料。
- 可靠性高：在一般的硬體、軟體和網路當機下，RS 的系統仍可維持強大的功能，提供應用程式合理成本下的超高作業效率。
- 即時的決策支援：RS 能夠複寫 OLTP 資料庫，讓您的分析人員在即時、數秒鐘內，即可對資料完成複雜的決策支援查詢，且不會影響 OLTP 的效能。
- 復原災難性的損害：RS 提供接近即時性的「暖待機」(Warm standby)資料庫備援功能，可讓應用程式切換到這些資料庫，因此即使主要的系統當機，也幾乎不會有作業停擺的情形發生。

## 三、異地備援機制及啓用時機

當 ADS(Active Data Server 主控端)之資料庫系統有損毀或資料庫需要維護時，可透過執行 RS 指令將該資料庫 Replication 作業轉接至 SDS(Standby Data Server 備援端)之異地備援資料庫系統上繼續作業。但有連接至該資料庫伺服器的應用程式，如果欲於修復期間正常運作，則必須將資料庫連結設定改成連接備援中心之資料庫伺服器，方可正常運作。當 ADS 之資料儲存系統修復後，SDS 之交易資料可複製回 ADS，再執行 RS 指令將資料庫的 Replication 作業切換回原先的資料庫系統上則修復期間內所異動的資料將被回存至 ADS 之資料庫系統，且建立於 SDS

之異地鏡射儲存系統則又回復至備援狀態。

在過去備援機制大多採用硬體磁碟方式進行鏡射或複製機制，然而通常在備援端主機均無法隨時是開機狀態啓用，造成硬體使用率低問題，且通常硬體複製大多需要大的網路頻寬，另外，備援端通常需要對等機器設備或相同作業系統，所受限制及成本相對較多。如果是採用 RS 備援機制，備援端除了作備援資料庫外，更可以平常拿來當報表產生或是查詢決策用，分散負載且機器設備充份利用而不浪費，因此，現在我們可以有另一種更好且彈性的選擇— Sybase Replication Server。

參考資料： Sybase Replication Server Manual