

Appendix

G

增加 SQL Server 的效能

要進行 SQL Server 的效能調校可不容易，因為它所牽涉的範圍太廣，如用戶端程式的撰寫、資料庫的設計...等，內容的深度和廣度足以另闢專書來探討。雖然本書無法深入介紹此主題，不過我們還是可以從幾個簡單的方向來著手，設法改善 SQL Server 的效能。

G-1 升級硬體設備

升級硬體設備是提升效能最直接的方法。在預算充裕的情況下，如果能購置另一台更高檔主機是最直覺的方法了！或是退求其次，將資料庫和管理端分別安裝在兩部主機上，讓資料庫單獨享有主機的全部資源，更能發揮效能。

若是在預算有限，無法添購新主機的情況下，就只能選擇性地安排硬體升級的項目了。此時最好的作法，就是記錄系統執行狀況及監看 SQL Server 活動，找出 SQL Server 的活動過程中，哪些系統資源被佔用最多，以決定該升級哪些硬體設備。例如：當我們發現虛擬記憶體長時間地處在高使用量的狀態，那麼便表示實體記憶體不夠了，此時增加記憶體容量應該能得到最直接的效益。

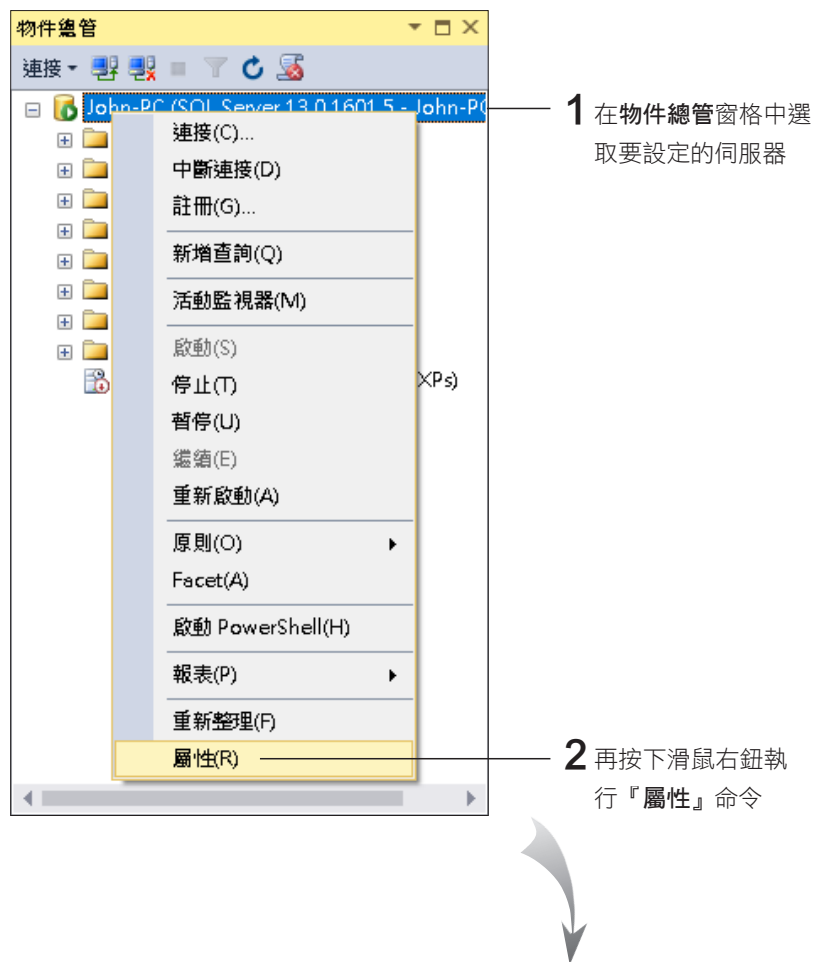
若是難以決擇該升級哪些硬體，下面有一些簡單的原則來幫助我們做決定：

1. **加大記憶體的容量**：SQL Server 會盡量將所需資料放在記憶體中，所以一般而言，加大記憶體容量可以達到立竿見影的效果。而且現在記憶體價格已相當低廉，在預算有限的情況下，升級記憶體不啻是最有效益的升級方法。
2. **增加或更換儲存裝置**：由於作業系統會使用硬碟來設置虛擬記憶體，若是虛擬記憶體和資料庫檔案放在同一顆實體硬碟，容易會造成兩者互搶硬碟、效能降低的情形。因此可以考慮添購另一顆硬碟，讓虛擬記憶體和資料庫存放在不同的硬碟上。另外，SQL Server 執行查詢時，往往需要大量且頻繁的資料存取動作，因此更換存取效率更高的硬碟，也能帶來不錯的效果。例如可以考慮更換轉速更快的硬碟，或是將 IDE 硬碟升級為 SATA-3 硬碟或磁碟陣列。
3. **更換高階的 CPU**：執行查詢需要大量的運算，尤其資料量愈大，愈是消耗 CPU 的運算，如果更換為更高階的 CPU，也能有效地提升 SQL Server 的效能。

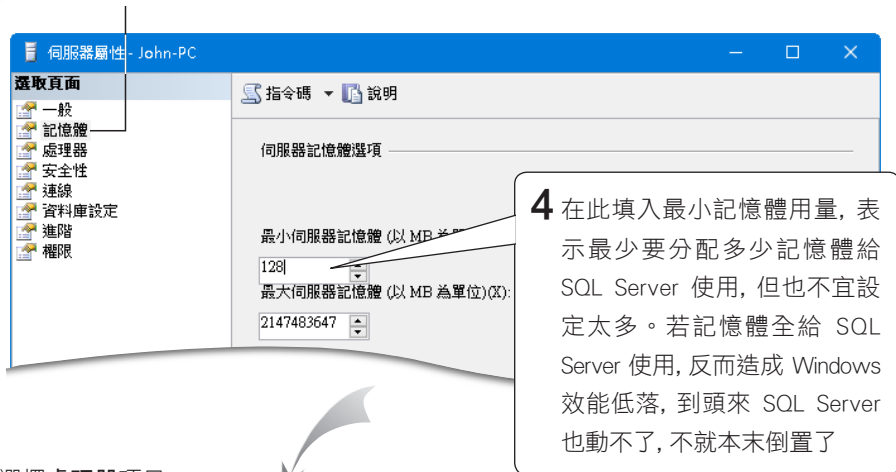
G-2 改善軟體設定

假設真的沒有經費可以升級硬體，我們還是可以從伺服器本身著手，設法來提升效能。即使硬體已做了升級，仍然建議調整設定取得更高效能。

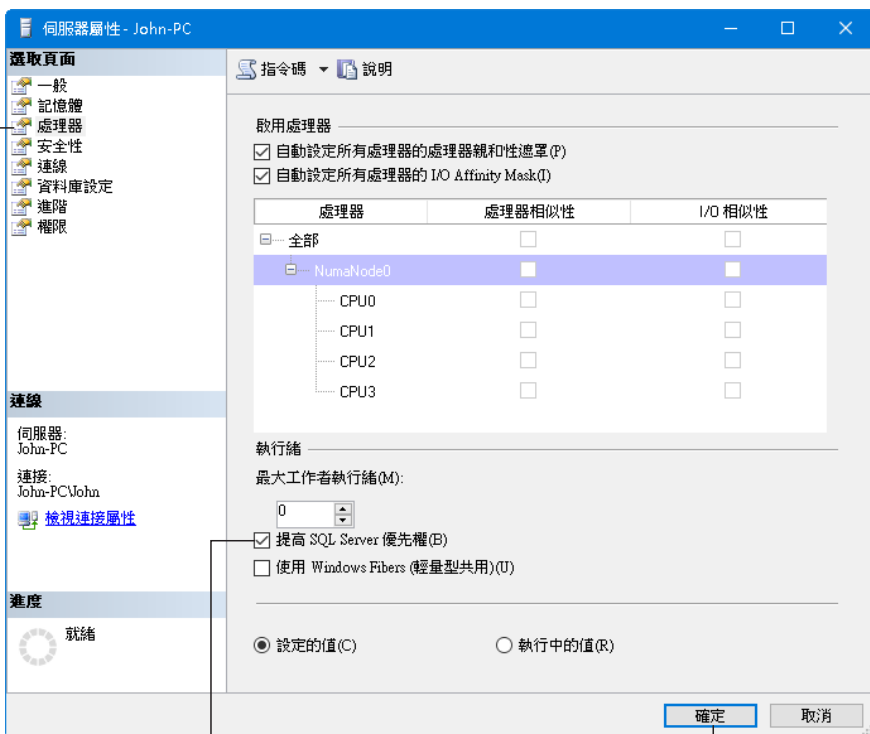
首先，我們可以設定 SQL Server 的組態，讓 SQL Server 分配到較多的記憶體用量，及使用 CPU 的優先權。設定的方法如下：



3 選擇記憶體項目, 我們要設定記憶體組態



5 選擇處理器項目



除了變更 SQL Server 的組態之外，我們還可以停用或移除不需要的系統服務。如 SMTP、FTP Server、Printer Server...等。簡單地說，就是盡量讓伺服器單純化，不要同時提供多種服務。如果礙於成本的考量，無法讓每個服務都單獨用一部主機來執行，那麼最少要做到將不會用到的服務移除掉，免得白白浪費了系統資源。

G-3 其他影響效能的因素

除了軟、硬體的調整之外，還有其他的因素會影響 SQL Server 的效能。

首先提到的是使用行為的部份。資料庫管理者的任務是維護資料庫正常的運作，並在發生問題時做緊急處置。不過有些不當的使用行為可能造成資料庫莫大的負擔，以下列出幾個管理上的注意事項，供做參考：

- ◎ **不要在資料庫運行的尖峰時間進行資料庫備份：**資料庫的備份應盡量選在離峰的時段，像是半夜沒有人使用的時間最佳，切勿在資料庫存取的尖峰時段做備份，尤其是進行完整備份。
- ◎ **不要安裝不必要的程式：**這裏所指 "不必要的程式"，是對工作沒有用處，又佔用資源的程式。像是管理者為了打發上班時間，而安裝了遊戲來玩，或是即時通訊軟體，不僅佔用系統及網路的資源，更增加伺服器遭受入侵、破壞的風險。或是安裝畫面華麗炫目的螢幕保護程式（尤其是運用 3D 運算的保護程式最耗資源），平白浪費系統的資源。

最後要提到的是資料庫及用戶端程式的設計。良好的資料庫設計也能讓系統運行的更好，在設計資料庫時，盡量運用第 2 章所提到的『正規化』，將資料表調整到最佳狀態，可以讓資料查詢更有效率；也可以利用第 12 章、附錄 C 介紹的索引功能，減少資料庫查詢的時間和負擔。

另外，若能使用 SQL Serve 的壓縮資料表功能（限 Enterprise 和 Developer 版本才有此功能），則不僅可以縮減資料的儲存空間，還能有效提升資料的存取效率喔！