

## 升級至 IBM Lotus Domino 8 以提高伺服器效能的案例

等級：中級

Nirmala Venkatraman，IBM 效能架構設計師

Angelo Lynn，IBM 軟體工程師

2008 年 2 月 26 日

IBM Lotus Domino 8 的效能測試顯示，升級至 Lotus Domino 8 和新的 Lotus Notes 8 用戶端將帶來非常好的效能提升結果。測試顯示，與 Lotus Notes 和 Domino 7 相較，CPU 使用率和 I/O 都有所降低，。

IBM Lotus Notes 和 Domino 8 提供了全新設計的 Lotus Notes 用戶端，具備更多功能及更卓越的使用者介面。以這個新用戶端維護伺服器效能十分重要，[developerWorks Lotus 文章「IBM Lotus Domino 8 伺服器加上 IBM Lotus Notes 8 用戶端：效能」](#)就為 Lotus Notes Remote Procedure Calls (NRPCs) 使用者說明 Lotus Domino 8 伺服器在所有平台上的效能。

本文說明客戶能夠如何能透過將 Lotus Domino 7 郵件基礎架構逐步升級至 Lotus Domino 8 的過程中，提升 CPU 和 I/O。我們測量、分析上千個模擬 Lotus Notes 使用者在一般郵件和行事曆執行的情況，並使用 Domino 內建效能測試工具 Server.load 中新的 Workload 選項 N8Mail 和 N7Mail，追蹤 Lotus Notes 8 和 Lotus Notes 7 的使用效能。

如需有關新工作量的詳細資訊，請參閱 [developerWorks 文章「IBM Lotus Notes 8 Server.Load：將效能提升至新境界」](#)。

本文所執行之測試套件 Server.load，目的在協助您瞭解 Lotus Domino 8 與 Lotus Domino 7 於效能上的不同，並協助進行升級規劃。在測試中，我們將重點放在一般郵件的部署，約 4,000 位使用者於 Microsoft Windows 伺服器上執行。我們在實驗室環境執行了四項測試，對照 Lotus Notes 和 Domino 7 環境升級至 Lotus Notes 和 Domino 8 環境的各個步驟。

1. 第一項測試可視為測試基準，搭配 Notes 7 郵件範本執行的 Lotus Domino 7 伺服器，並使用 N7Mail Workload，模擬 Lotus Notes 7 用戶端郵件使用者。
2. 第二個測試代表了由 Lotus Domino 7 伺服器升級至 Lotus Domino 8 伺服器的部署，搭配 Lotus Domino 7 ODS 43 中的 Notes 7 郵件資料庫，並使用 N7Mail Workload，以模擬尚未移轉至新 Lotus Domino 8 用戶端的使用者。
3. 第三個測試代表了執行 Lotus Domino 8 伺服器的部署，雖然仍使用 Notes 7 郵件資料庫，但升級後的郵件資料庫可使用新 Lotus Domino 8 ODS 48，並使用 N7Mail Workload，

模擬尚未移轉至新 Lotus Domino 8 用戶端的使用者。

4. 第四個測試代表了完全升級的 Lotus Domino 8 和 Notes 8 的部署。此測試包括以 Notes 8 郵件資料庫執行的 Lotus Domino 8 伺服器，使用新的 Lotus Domino 8 ODS 48，並使用 N8Mail Workload，模擬新 Lotus Notes 8 用戶端郵件的使用者。

在「結果」一節的圖表，其標籤已總列於表 1，以供快速參照。

**表 1. 結果標籤摘要**

標籤	工作量	模擬 Lotus Notes 用戶端版本	範本	ODS	伺服器
Domino 7/7 範本/ODS 43/Notes 7	N7Mail	Notes 7	Mail7.ntf	43	Domino 7.0
Domino 8/7 範本/ODS 43/Notes 7	N7Mail	Notes 7	Mail7.ntf	43	Domino 8.0
Domino 8/7 範本/ODS 48/Notes 7	N7Mail	Notes 7	Mail7.ntf	48	Domino 8.0
Domino 8/8 範本/ODS 48/Notes 8	N8Mail	Notes 8	Mail8.ntf	48	Domino 8.0

**附註：**本文的結果來自受控制環境中執行之基準性能測試。雖然在建立基準性能測試時，已盡量包括一般使用者作業，實際使用者可能以不同的方式使用 Lotus Domino，不限於基準性能測試中的有限功能範圍。測試數據主要協助您瞭解 Lotus Domino 版本的相對效能，並非實際部署的建議。如需容量規劃的協助，建議您諮詢硬體供應商和 IBM TechLine，後者乃負責處理新硬體購買的容量規劃。

## Lotus Domino 伺服器升級結果

表 2 和表 3 顯示 Microsoft Windows 測試中所用之軟硬體配置。

**表 2. 硬體配置**

機型	IBM x3850-[8863MC1]
測試用 CPU / 速度	8 個處理器 @ 3.6 GHz
已安裝記憶體	8 GB
作用中實體磁碟機	42 個磁碟機
作用中邏輯磁區	6 個 RAID 0 陣列
作業系統	Microsoft Windows 2003 Server Enterprise x64

在測試中，下列章節的 Lotus Domino Notes.ini 值是許多測量與廣泛統計分析的精華。若未分析作業 Lotus Domino 伺服器的效能，不建議使用這些值。另請注意，本文在某個平台使用

之 Notes.ini 設定，不一定在其他平台上有良好的效果。如需各個 INI 參數的用途說明，以及如何判斷最佳值範圍，請參閱附錄。

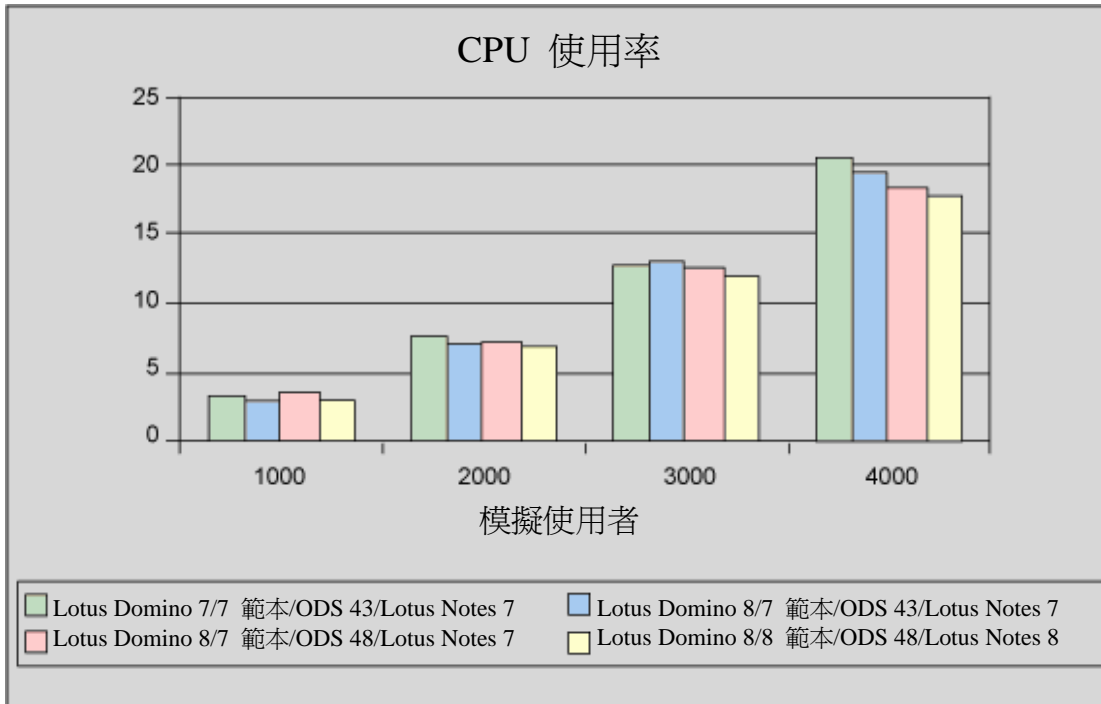
**表 3. 軟體配置**

使用	Notes.ini 設定
於所有測試使用	Platform_Statistics_Enabled=1 Server_Pool_Tasks=80 Server_Max_Concurrent_Trans=100 Show_Server_Performance=1 RouterDbCacheSize=6100 NSF_DbCache_Maxentries=6000 Schedule_No_Validate=1 Console_Log_Enabled=1 NSF_Buffer_Pool_Size=250
於 Lotus Domino 8 使用，以建立 ODS 48 資料庫	Create_R8_Databases=1

在我們的測試，Lotus Domino 設置為 IBM eServer xSeries 3850 上的單一分割區伺服器，執行 Microsoft Windows 2003 64 位元 Enterprise Server，具備 Microsoft Windows 作業系統認可的八個處理器和 8 GB 記憶體。Lotus Domino 執行檔安裝在一個 IBM FAStT 600 (200 GB，RAID 0) 上。郵件資料庫橫跨三個 IBM FAStT 600 陣列，各為 800 GB 的 RAID 0。交易記錄設置在三個不同的磁碟陣列上，各為 200 GB 的 RAID 0，「郵件訊息日誌記載」(Mail Journaling) 設置於不同的磁碟陣列。網路以全雙工模式執行的單一 1 GB 乙太網路配接卡進行存取。Microsoft Windows pagefile 設置在兩個磁碟的 RAID 0 陣列上。

在 Microsoft Windows 2003 64 位元 Enterprise Server 上執行的 Lotus Domino 8.0，可提升 CPU 使用率和 I/O 效能。如圖 1 所示，三個 Lotus Domino 8.0 伺服器型執行測試，在逐步升級至 Lotus Domino 8.0、郵件資料庫升級至新 ODS 48 格式，及使用新的 mail8.ntf 時，CPU 的改善都勝於 Lotus Domino 7.0。這項結果對客戶部署是個好消息，客戶無需升級伺服器硬體，適應新的用戶端，即可受益於全新設計的 Lotus Notes 8 用戶端。

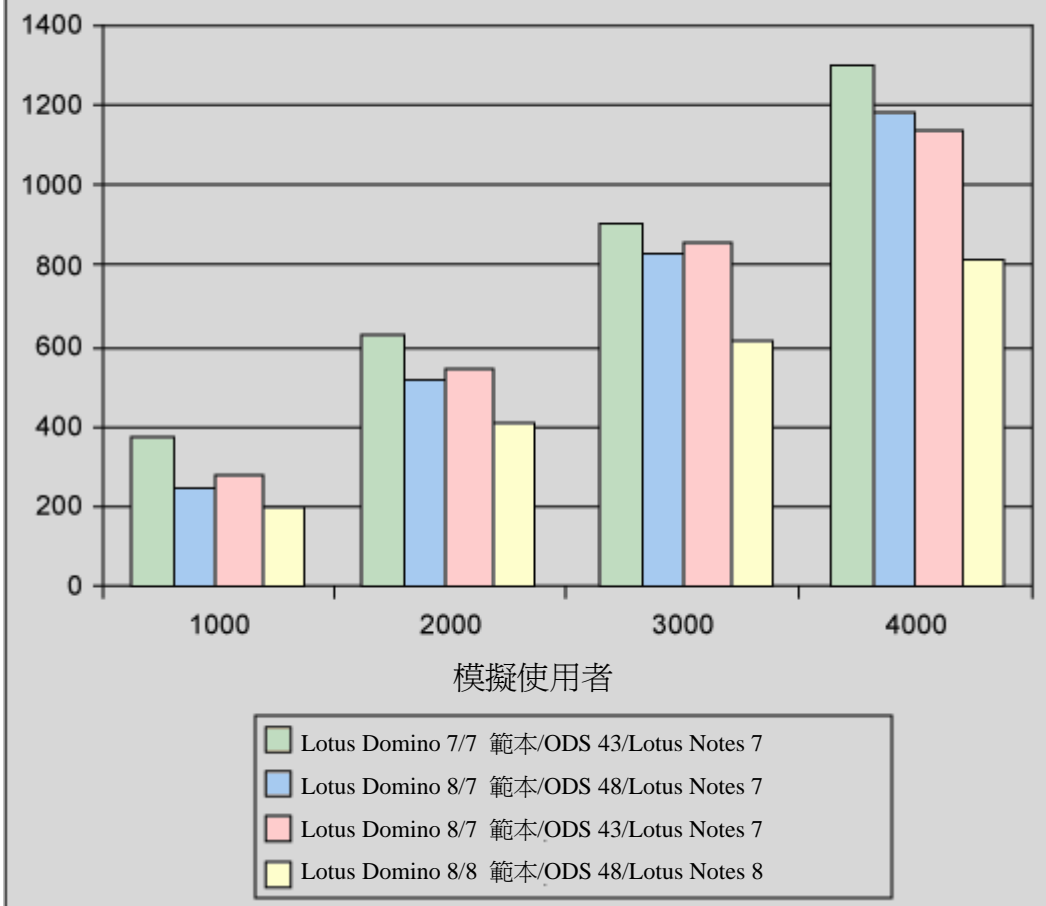
**圖 1. CPU 使用率**



如圖 2 所示，三個 Lotus Domino 8.0 伺服器型執行測試，相較於 Lotus Domino 7.0 都有更好的改善，每秒磁碟 I/O 作業總數 (IOPS) 均有所提升。採用 ODS 48 郵件資料庫的 Lotus Domino 8.0 及最佳化的 mail8.ntf，相較於使用 ODS 43 郵件資料庫和 mail7.ntf 的 Lotus Domino 7，在 IOPS 方面提供了明顯的改進。

圖 2. 每秒磁碟 I/O 作業總數

每秒磁碟 I/O 作業總數



Lotus Domino 8.0 伺服器配置中所減少的磁碟 IOPS，主要是因為每秒磁碟讀取的總數降低。從 mail7.ntf 升級郵件檔案至 mail8.ntf 時，每秒磁碟寫入總數大幅降低，主要是因為最佳化了資料庫檢視管理程式碼，以隨需建立檢視校對。

表 4 比較了四個測試中，Lotus Domino 伺服器在 4,000 個使用者的 Vuser 負載下，多個重要資源使用率的測量值。

表 4.4,000 個 Vuser 的資源使用情況

	Domino 7	Domino 8	Domino 8	Domino 8
郵件範本	Mail7.ntf	Mail7.ntf	Mail7.ntf	Mail8.ntf
郵件資料庫 ODS 層次	43	43	48	48
工作量	N7Mail	N7Mail	N7Mail	N8Mail
CPU 使用率	20.4	19.5	18.4	17.8
每秒磁碟讀取總數	440	343	283	191
每秒磁碟寫入總數	857	852	859	629
Nserver 使用虛擬記憶體 (MB)	1430	1443	1511	1566
每秒網路位元組數	2532401	2548504	2468688	2736919

從 Lotus Domino 7 升至 Lotus Domino 8 時，有所增加的重要資源測量值如下：

- 將郵件檔案從 ODS 43 升級至 ODS 48 時，Lotus Domino 8.0 的 Lotus Domino 伺服器記憶體使用率增加約 5.3%，將郵件檔案從 mail7.ntf 升級至 mail8.ntf 時，進一步增加約 3.6%，Lotus Domino 伺服器記憶體使用率的增加，需要歸功於記憶體內資料庫快取的改善，以及資料庫 ODS 元素大小的增加。全新 ODS 的最佳化協助減少 Lotus Domino 8 的磁碟 IOPS。
- 升級至新 Notes 8 用戶端時，Lotus Domino 伺服器每秒傳送及接收的網路位元組增加約 8%。為了改善資料庫視界(View)或資料夾(Folder)的文件快取，Lotus Notes 8.0 用戶端要求的文件多於單一頁面所能顯示。Lotus Notes 7.0 用戶端要求收件匣顯示 42 份文件，Lotus Notes 8.0 用戶端則要求以特定畫面尺寸在收件匣顯示 50 份文件。

## 總結

本文提及的測量值顯示，升級至 Lotus Domino 8 和新 Lotus Notes 8 用戶端可以產生良好的結果。與 Lotus Notes 及 Domino 7 相比，CPU 使用率和大部分平台上的 I/O 都有所降低，網路和記憶體使用率有所增加，因此容易受以上參數影響的安裝，應有相應的計劃考量。測試結果也顯示，在 Microsoft Windows 平台上將 Lotus Domino 7 和 Notes 7 升級至 Lotus Domino 8 和 Notes 8 基礎架構時，效能會有所遞增。在其他平台升級至 Lotus Domino 8 和 Notes 8 基礎架構時，可能有不同的效能改善，請務必洽詢您的硬體供應商。

## 附錄

**表 A-1. Notes.ini 設定**

Notes.ini 參數名稱	說明
Create_R8_Databases	設定為 1 以在 Lotus Domino 8 伺服器上建立新的 ODS 48 資料庫。
Debug_NSF_Show_Allstats	新建於 Lotus Domino 8，設定為 1，以允許 Lotus Domino I/O 收集資料庫 meta 資料、檢視和物件的統計資料。
Log_Mailrouting	指定路由器程序所執行之路由器事件記載層次。
Nlcache_Size	以位元組為單位，指定 Namelookup Cache 大小。預設值為 16MB。
NSF_Buffer_Pool_Size	指定 NSF 緩衝池的大小上限（以位元組為單位），其中一段記憶體將專用於緩衝 Lotus Domino 和磁碟儲存之間的 I/O 傳輸。
NSF_DbCache_Maxentries	指定伺服器在其資料庫快取記憶體中，一次可處理的資料庫總數。
RouterDbCacheSize	指定路由器程序中，用於快取郵件資料庫的「路由器資料庫」快取記憶體大小。
Schedule_No_Validate	啓用或停止 SchedMgr 每天驗證尖峰時間的資料庫輸入項，設定如下： 0（預設）-啓用驗證 1 - 停止驗證
Server_Max_Concurrent_Trans	設定伺服器同時排程的交易數量限制。
Server_Pool_Tasks	指定 Lotus Domino 伺服器 (DbServer) 執行緒池中的實體執行緒總數。

Server_Show_Performance	指定是否在主控台中顯示伺服器效能事件，請將此變數設定為 1，以在主控台顯示伺服器效能事件。
ServerTasks	指定作業以在伺服器啟動後自動開始執行，並持續至伺服器關閉為止。

## 關於作者

Nirmala Venkatraman 是 Domino 伺服器效能團隊的效能架構設計師。

Angelo Lynn 是 Domino 效能團隊中的效能工程師，目前致力研究 Windows 型平台的 Domino 效能，剛於美國東北大學畢業。