

通訊領域中的
Intel

個案研究：新漢電腦

為工業應用實現最高效能與密度
NexBlade* HS420A 刀峰伺服器
- 由兩個 Intel® Xeon™ 處理器為動力核心

摘要

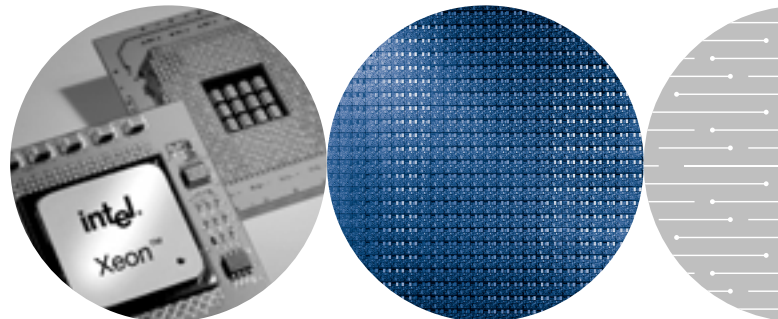
在刀峰伺服器問世以前，將多部應用家電或伺服器加入資料中心便是以往要提昇整體效能時的作法。漸漸地，這些系統會開始耗用更多寶貴的機架空間、複雜的線路並增加整體的管理成本。

最新推出的刀峰伺服器期望能以更加合乎成本及空間效益的設計發揮伺服器的功能。然而這樣的設計會使工程師受限於操作高效能處理器時所需要的電源及散熱機制對空間的迫切需求。為了實現一個功能更強且效率更高的刀峰解決方案，開發商必須想辦法縮小機殼的尺寸，並同時提高效能表現。

新漢電腦 (Nexcom) 就想出了一個辦法。NexBlade* HS420A 刀峰伺服器相信是本文撰寫當時市場上最高密度的高效能刀峰伺服器。這款伺服器在一個 42U 機殼內裝載 200 顆 Intel® Xeon™ 處理器，是世界上第一個具有 PCI-X* 擴充能力的刀峰伺服器平台。本個案將深入探索新漢電腦的刀峰伺服器，以瞭解他們如何能在一個這麼小的外觀型態下發揮最佳化的效能。

背景：刀峰伺服器的需求

隨著越來越多的企業仰賴網路及網際網路來執行每日的例常服務，網路應用程式伺服器便成了一種重要的工具。然而，現有的伺服器解決方案中沒幾個能真正滿足如此快速成長的環境需求。



具備多合一高效能運算、超大記憶體及儲存容量的傳統式伺服器對大多數網路環境而言未免太大材小用。因此，有些客戶採用標榜可節省成本且容易佈署的網路家電。而隨著網路需求的增加，伺服器叢集或網路前端叢集試圖藉由增設多個佔用空間不大的家電來提升效能等級。

然後，當企業添置的家電越來越多時，它們所耗用的寶貴機架空間、增加的耗電率、複雜的線路及提高的整體維護成本都對資料中心帶來沈重的負擔。這類解決方案原先的省錢優勢便隨即消失了。添加多個小家電或許能改善資料中心的整體效能，但它也會帶來一些不必要的特定功能備援能力，例如儲存系統及記憶體、I/O 擴充能力等。

刀峰伺服器就是在這樣的情況下問世的，這是一種專為提升資料中心效能等級而又不提供多餘備援功能而設計的機殼型裝置。刀峰伺服器也比機架式伺服器／家電耗用更少的電力，並佔用更小的空間。如此一來將有助於簡化線路配置及伺服器的維護作業，進而降低整體運作成本。來自台灣的新漢電腦是全球頂尖的刀峰伺服器廠商，也是主導此項網路支援方式的始作俑者。

挑戰：效能與密度兼顧

根據新漢電腦及其它業界專家表示，要決定任何已知的刀峰伺服器解決方案是否能成功運作的一個好辦法，就是計算能裝入每一個 1U 機殼內的伺服器刀峰數量，就好像是在計算每一個機架中佈署的高效能處理器數量一樣。每瓦效能 - 可測量操作成本 - 是另一種成功衡量指標。可達到最高處理器密度並達到最高每瓦效能的解決方案，就是最理想的。

然而，這種高密度／高效能的解決方案並不是那麼容易建構的。當開發商縮小機殼的體積時，要提供電源和散熱系統所需的立方空間就變得相當困難。由於效能較高的處理器一般需要較多的電力及散熱功率，這兩種指標在體積縮小的設計下就會互相衝突。開發商通常必須在系統穩定性以及對更高效能的需求之間取得平衡 - 而這並不容易做到。

這項挑戰難不倒新漢電腦，他們試圖建構出一部高密度／高效能的刀峰伺服器，以便能在在每一個 4U 的 19 吋機架式機殼內佈署 10 部這類伺服器 - 一個可比現今任何刀峰伺服器設計達到更高密度的解決方案。不過，他們仍然面臨為數不少的開發挑戰。

新漢電腦的設計人員必須巧妙地配置極耗空間的電源與散熱機制以及計劃加入的 I/O 擴充槽，以建構出所需的解決方案。由於主機板的三分之二空間已分配給這些功能特性，可供新漢電腦提供伺服器實際功能的剩餘空間極少。在此情況下，可幫助新漢電腦降低電源及散熱系統條件的組件便成了決定該公司能否成功建構此解決方案的重要關鍵。

此外，將公司本身特有的技術革新也加入此伺服器中是新漢電腦的開發人員必須征服的另一項挑戰。由於現有的刀峰伺服器主機板標準不多，新漢電腦的解決方案必須能因應伺服器管理機制方面的需求，例如：

- 減少線路
- 讓使用者輕鬆存取伺服器
- 監控伺服器資源
- 配置及重新配置個別的刀峰
- 不良率分析與鑑別

解決方案：高效能、低耗電

新漢電腦的 NexBlade HS420A 採用一個 4U 的機架式機殼來提供他們領先業界、高密度／高效能的解決方案，此機殼是以搭配兩個 Intel Xeon 處理器、Intel® E7501 晶片組、數十億位元的網路連接功能、可熱置換的可現場替換式裝置 (FRU)、完美銜接的系統管理、以及「不雜亂」的線路管理而設計的。

在新漢電腦的解決方案下，每個 4U 機殼可容納 10 部刀峰伺服器 - 是本文撰寫之時市場上最高密度的高效能刀峰伺服器 - 可有效地發揮 20 個 Intel Xeon 處理器及 20 Gb 網路傳輸率聚集而成的運算

「Intel Xeon 處理器可大幅降低極密集的伺服器操作環境對複雜的電源與散熱管理方案之需要，此外還可降低硬體組件的成本。」

新漢電腦總經理
林茂昌先生

動力。此外，NexBlade HS420A 已被公認為第一個內建 PCI-X 擴充特性的特殊應用刀峰伺服器平台。在這項創新技術之下，NexBlade HS420A 可為需要特殊外接卡或控制器的應用提供一個高效能且合乎成本效益的平台。

與新漢電腦早期的解決方案相比，這個雙 Intel Xeon 處理器的設計可減低多達百分之 50 的耗電量，因此可降低整體機殼的散熱需求 – 不過仍可維持工業應用環境所需要的高效能水準。「Intel Xeon 處理器可大幅降低極密集的伺服器操作環境對複雜的電源與散熱管理方案之需要，此外還可降低硬體組件的成本。」新漢電腦總經理林茂昌先生解釋道。

已為雙處理器伺服器及工作站平台最佳化的 Intel Xeon 處理器，可提供 Intel NetBurst® 微基礎架構及超執行緒技術等創新技術。Intel Xeon 處理器為基礎的系統 – 例如 NexBlade HS4200A 刀峰伺服器 – 可提供出色的平台可靠性、價值及多功能特性。Intel Xeon 處理器可為尖峰時期的前端與部門工作負載提供超凡的效能與更大的成長空間，進而可實現更快的回應速度、更大的運算動力、支援更多的使用者、並增強擴充能力。

雙處理器的組態可為新漢電腦的目標應用提供一個最佳的價格／效能模式，其中包括財務模式建立、氣象與生態系統模式建立、數學／物理／化學模擬、以及生物科技及地球物理分析等需要極高效能的運算環境。「此解決方案的結合不僅可提升運算速度上的效能，同時也加快了我們前代平台的記憶體及 I/O 傳輸率」林先生表示。

Intel E7500 晶片組的設計可提供最大化的系統匯流排、記憶體及 I/O 頻寬，使新漢電腦可透過其全新的刀峰伺服器設計增進效能、擴充能力及使用者產能。Intel E7501 晶片組可支援兩顆搭載 533 MHz 系統匯流排的 Intel Xeon 處理器，能提供 Intel Xeon 處理器的 Intel NetBurst 微基礎架構及超執行緒技術，為伺服器的尖峰工作負載量提供世界級的效能。

除了可滿足新漢電腦的高效能／低耗電需求之外，Intel 長期性的產品發展藍圖及無與倫比的服務支援也是促成該公司選擇 Intel 解決方案的要因。「Intel 對我們的技術諮詢給予立即的回應，並提供詳盡的說明書作為參考及設計指南，這些都對新漢電腦帶來極大的助益，讓我們得以減少花費在設計再造上的心力。」林先生解釋。

NexBlade HS420A 刀峰伺服器的優點

新漢電腦針對其全新推出的高密度／高效能 NexBlade HS420A 提出以下數項優點：

- 高容量、數位化的效能：需要利用平台在一個動態的工作量模式中提供高容量數位內容的客戶，將可享有快速且經擴大的配置方式、無阻塞式網路、龐大的記憶體容量及高度的 I/O 頻寬所帶來的利益。
- 高密度、有效利用空間的設計：對於空間極度受限而難以佈署新服務的客戶，他們將可從這個精巧的機殼、最高的伺服器密度、以及彈性的 I/O 擴充方式中受益。
- 十億位元乙太網路、PCI-Express* AS 支援：與內建的 PCI-X 擴充槽結合運作時，NexBlade HS420A 可讓顧客擴充其大型叢集運算與網路連接平台的應用模式，並可充份發揮伺服器之間的通訊（依計劃由十億位元乙太網路介面升級至 Intel 預定的 PCI Express AS 解決方案）可實現的效益。
- 水平擴充：不同於使用垂直擴充方式來提升效能的傳統 8 向式或 16 向式 SMP 伺服器，新漢電腦的刀峰伺服器是特別為了能高效率地利用主要供附接的處理器使用的專用記憶體頻寬進行水平擴充而設計的。要添加一部新伺服器，只需將一個新刀峰插入機殼即可。這可省去實際安裝、設定及連接個別伺服器機殼的麻煩。

「Intel 對我們的技術諮詢給予立即的回應，並提供詳盡的說明書作為參考及設計指南，這些都對新漢電腦帶來極大的助益，讓我們得以減少花費在設計再造上的心力。」

新漢電腦總經理
林茂昌先生

- **高可用性：** NexBlade HS420A 的設計包含高可用性的功能特性，例如備援及熱置換式機殼元件，還有可熱置換式刀峰。要移除一部伺服器進行維護，只需將一片刀峰推出機殼即可。此外，這些伺服器刀峰可設定相互故障轉移的特性，以發揮熱備援的性能。高可用性的設計可將正常運算時間最大化、簡化故障診斷並降低維修時間。
- **內建的伺服器管理：** 刀峰伺服器內建的系統管理處理器可同時監控刀峰和機殼的運作狀態。若有任何狀況達到發出警訊的標準，處理器會向系統管理軟體發出信號，隨即軟體會透過電子郵件提示管理者。
- **高效率、可由系統管理的配置作業：** 可輕鬆地將伺服器刀峰插入或推出機殼的特性，可讓新伺服器的配置作業更有效率。您再也不需要在安裝伺服器時將多條線路插入各個伺服器。只要直接將一片刀峰插入預設的機殼插槽，系統就能自動載入該插槽預設的作業系統及應用程式影像並喚醒伺服器，完全無需人工操控。

欲知詳情：

關於 Nexcom：

www.nexcom.com.tw

關於 Intel：

<http://developer.intel.com/design/intarch/xeon/xeon.htm>

<http://developer.intel.com/design/chipsets/embedded/e7501.htm>

以下網站上還可找到其它的 Intel 開發商個案研究：

http://developer.intel.com/design/network/case_study.htm

總結

選擇在一個普遍通用的 4U 19 吋機殼內建構其伺服器設計的新漢電腦，將效能與精簡性做了一次完美的結合，讓企業能輕鬆且有效率地升級他們現有之昂貴且複雜的伺服器環境。對於一個日趨嚴重的問題來說，這是一個廣獲好評的解決方案。

為了保持領先的地位，像新漢電腦這樣的公司必須持續不斷地改進其產品，以創造出體積更小、速度更快且效率更高的產品。在複雜的伺服器環境下，極耗空間的電源與散熱機制是實務改革時的一大障礙。而新漢電腦找出了一個辦法，巧妙運用 Intel 處理器及晶片組所提供的頂尖效能與效率來克服這些障礙。

本文內所有資訊均關 Intel 產品。本文並沒有以明示或暗示、以不容反證或其它方式授予任何智慧財產權許可證。除 Intel 的銷售條約與規定內針對本產品所陳述之義務以外，Intel 無須承擔任何責任義務，並且拒絕承擔任何有關 Intel 產品之銷售及使用之明示或暗示的保固責任，包括攸關某特定用途之適當性、可銷售性，或對任何專利權、版權或其它智慧財產權之侵害的保固或責任。Intel 產品並不適用於醫療、生命救援或生命延續的應用上。Intel 可隨時更改產品規格與說明，恕不另行通知。

Copyright © 2003 Intel Corporation。版權所有。

Intel、Intel 圖誌、Xeon 及 NetBurst 為 Intel Corporation 或其子公司在美國及其它國家地區的商標或註冊商標。

* 其它名稱與品牌可被視為其它公司所有。

0803/RH/QI/PDF

253607-001T

