



SUPERMICRO X14 SERVERS OPTIMIZED FOR DATA CENTER WORKLOADS - INCORPORATING INTEL® XEON® 6 SERIES PROCESSORS

Supermicro X14 Servers Give Users the Flexibility to Match Workloads to Systems



執行摘要

Supermicro 是一家針對 AI、HPC、雲端、儲存和 5G/邊緣運算的整體 IT 解決方案供應商，提供各種工作負載最佳化的伺服器。Supermicro 產品組合包括共享電源和冷卻技術的多節點伺服器、效能最高的機架式伺服器、GPU 最佳化伺服器以及專為邊緣運算設計的系統。每個產品系列中都有許多選項，例如儲存設備、記憶體、CPU 和網路容量的數量。Supermicro 設計和製造各種基於最新技術的伺服器。通常，Supermicro 是最先推出基於最新技術的 CPU 和 GPU 伺服器、儲存伺服器和工作站的公司。

目錄

執行摘要.....	1
Supermicro X14 產品的新增功能.....	3
Supermicro 系統優勢.....	8
Intel Xeon 6 詳細資訊.....	8
世代比較.....	9
摘要和更多資訊.....	10



Supermicro 大規模即插即用部署

Supermicro 擁有全球製造設施，是向企業和雲服務供應商提供最新伺服器技術的領導者。機架和叢集採用即插即用設計，交付後用戶只需拆箱並接入電源和網路基礎設施即可運行。這個概念包括多項整合服務：

- 諮詢 – 一旦確定專案，將指派一位專案經理專門與客戶合作，從交付到後續服務全程跟進。
- 設計 – 專業產品經理與客戶合作確定最優化的系統、儲存、軟體和網路，以確保在資料中心安裝後降低整體擁有成本。
- 組裝 – 整個叢集在 Supermicro 的全球製造設施之一組裝，如果需要的話還包括液體冷卻。
- 測試 – 整個叢集根據行業標準在 L12 級別進行測試，並根據客戶的要求進行額外測試。
- 部署 – 專業且經驗豐富的 Supermicro 及合作夥伴的員工可以協助客戶在現場部署叢集，包括網路配置和完整的應用程式測試。
- 支援 – 提供持續的維護和支援，以確保整個資料中心運行順利並符合規範，並達到商定的服務水平協議 (SLA)。



透過全新的 Intel Xeon 6 處理器，進一步的最佳化變得可能，結合了為不同工作負載特別設計的 CPU。

Intel Xeon 6 處理器主要有兩個主要的產品系列。簡單來說，這包括：

- 具有 E 核心的 Intel Xeon 6 處理器 – 效率核心 (Efficient Cores)：與前幾代 Intel Xeon 處理器相比，這些 CPU 的每瓦效能顯著提升。此處理器的主要工作負載可分為雲端原生和橫向擴展工作負載，其中高核心數量和低能耗至關重要。每瓦效能是這些 CPU 的主要目標。
- 具有 P 核心的 Intel Xeon 6 處理器 – 效能核心 (Performance Cores)：P 核心產品是指以每核心效能為主要目標的 CPU。P 核心專為實現核心中的最高效能而設計。當應用程式需要表現非常出色時，P 核心會表現出色。HPC、AI 和分析將通過搭載 P 核心的 Intel Xeon 6 處理器獲得卓越表現。

Supermicro X14 產品有哪些新功能？



New Intel® Xeon®
6 Processors
Workload-optimized
& pin compatible
between E-core and
P-core CPUs (up to
500W TDP*)

*Available Q3, 2024 in future
Supermicro products



Up to 288 cores
per node today
(dual-socket)
and up to 576 cores
per node in the
future. Increased
computing density.



Up to DDR5-
6400, MCR-
DIMMs (8800
MT/s*), and CXL
2.0

Faster memory
bandwidth. New
capabilities to
extend capacity.

*Available Q3, 2024 in future
Supermicro products



EDSFF E1.S and
E3.S NVMe
drives
supported on more
families
High throughput,
higher density



Data Center Modular
Hardware System
DC-MHS Reduces
complexity and
simplifies
maintenance

Supermicro X14 系統專為各種工作負載而設計，並利用最新的系統級技術。

Supermicro 的 X14 產品組合採用具有 E 核心的 Intel Xeon 6 處理器，是針對不同工作負載進行最佳化的應用程式。透過使用建構塊架構，Supermicro 能夠提供專為各種應用而設計的各种伺服器。採用 Intel Xeon 6 處理器的 Supermicro X14 伺服器產品組合包括：

多節點伺服器

Supermicro 的多節點伺服器為客戶帶來了多項優勢，包括每機架極高的核心密度以及多達 34,560 個具有 E 核心的 Intel Xeon 6 處理器核心。共用電源和冷卻風扇有助於降低資料中心的 PUE。這些產品系列使用最新的 E1.S 和 E3.S NVMe 儲存設備提高了儲存效能和密度。

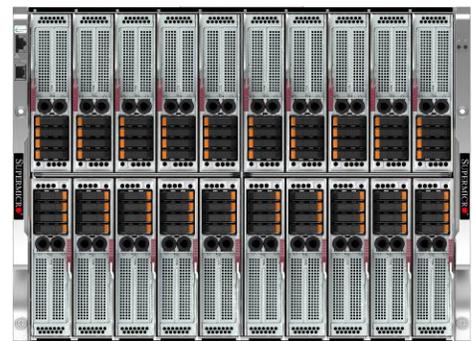
SuperBlade® – 8U: 面向未來、節省資源的架構

Supermicro's Supermicro 的高效能、密度優化且節能的 SuperBlade® 可大幅降低企業和資料中心的初始資本支出和營運支出。SuperBlade® 利用共享的冗餘組件，包括電源、冷卻風扇、機箱管理模組 (CMM)、整合式交換器或直通模組 (pass-thru modules) 來提供最具成本效益的綠色運算解決方案。X14 8U SuperBlade® 架構最大限度地提高了機架密度，48U 機架中最多可容納 120 個雙處理器伺服器。

與機架式伺服器相比，線纜數量減少高達 95%。可選的直接液冷 (DLC - direct liquid cooling) 可支援最高的 Intel Xeon 6 TDP CPU SKU，從而在資料中心實現最低的 PUE 和最佳的 TCO。



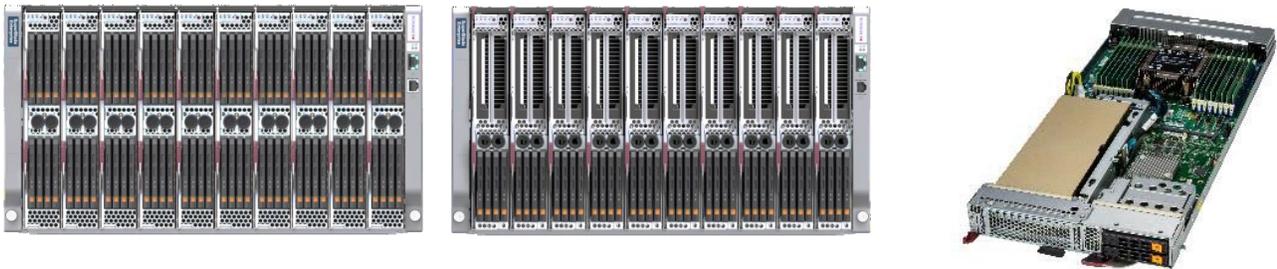
主要應用：AI 推論/混合雲和私有雲/雲端運算/
大數據分析/金融服務/HPC/CDN/vSAN



SuperBlade – 6U: 面向未來、節省資源的架構

Supermicro 的 X14 6U 高效能、高密度和記憶體優化且節能的 SuperBlade® 可大幅降低客戶的初始資本支出和營運支出。SuperBlade® 利用共享的冗餘組件，包括電源、冷卻風扇、機箱管理模組 (CMM)、交換器或直通模組來提供最具成本效益的綠色運算解決方案。X14 6U SuperBlade® 架構最大限度地提高了機架密度，每個機架最多可容納 100 台伺服器。可選的直接液冷 (DLC) 可支援具有最高功率 CPU 的伺服器，以實現最低的電源使用效率 (PUE) 和最佳的 TCO。Supermicro 的 X14 6U SuperBlade® 架構針對最大記憶體容量 (32 個 DIMM – DP, 16 個 DIMM – UP) 的效能進行了最佳化。6U 機殼中最多可安裝 20 個 GPU，用於 AI/ML、加速、圖形和 3D 渲染。它能夠在每台伺服器上容納多達 10 個 NVMe SSD，非常適合 vSAN、EDA、大數據分析和金融服務應用程式。

主要應用：人工智慧/機器學習/混合雲和私有雲/雲端運算/大數據分析/金融服務/HPC/CDN/vSAN/EDA



BigTwin®: 具有免工具設計的高度模組化多節點系統

Supermicro X14 BigTwin® 系統透過每個節點的雙 Intel® Xeon® 6 處理器和熱插拔免工具設計提供卓越的效能和可維護性。BigTwin® 架構針對密度 (2U4N) 或儲存 (2U2N) 進行了最佳化，由於共享電源和冷卻，比標準 1U 伺服器更具成本效益，同時還提高了運算密度並降低了整體 TCO。

模組化的中板 (mid-plane) 設計提供 NVMe Gen 5 儲存控制器選項，支援 E3.S 裝置，新的轉接卡 (riser card) 設計可支援多達 4 個 M.2 磁碟，用於啟動/作業系統或元資料 (metadata) /快取。

主要應用：HCI / HPC / CDN / 混合雲容器即服務 / 雲端運算 / 大數據分析 / 備份與還原 / 橫向擴充儲存



GrandTwin®: 高度可配置的單處理器系統，配有前置或後置 I/O 接口

GrandTwin® 架構專為單處理器效能而設計。該設計最大化運算、記憶體和效率，以實現最高密度。由 Intel Xeon 6 處理器提供動力，GrandTwin 的靈活模組化設計可以輕鬆適應各種應用需求，並可根據需要添加或移除元件，以降低成本。



對於前端配置，所有 I/O 和節點托盤都可從冷通道 (cold aisle) 完全存取，簡化了在空間受限環境中的安裝和維護。靈活的儲存配置可支持多達八個 E1.S 存儲裝置，相比 Supermicro X13 系統顯著提高了密度，並且可通過前端 AIOM 模組提供多種網路選項，允許無數的客製化配置。

主要應用：多訪問邊緣運算 (MEC - Multi-Access Edge Computing) /HPC/雲端遊戲/多用途CDN/高可用性快取叢集/電信邊緣雲端/電子設計自動化 (EDA - Electronic Design Automation) /關鍵任務網路應用程式

機架式最佳化伺服器

Supermicro 的 X14 機架式伺服器為客戶提供多種選擇，包括單處理器或雙處理器配置、大量的記憶體容量以及 PCIe 擴充插槽。此外，全新的資料中心模組化硬體系統 (DC-MHS - Data Center Modular Hardware System) 伺服器在設計和實施多供應商機架規模設施時可安裝使用。

	X14 Hyper	X14 CloudDC	X14 WIO
Positioning	Flagship Enterprise	CSP/Scale-out	Entry-level, Efficiency
Segments	HPC, Enterprise, Cloud Service Providers, Storage, Virtualization, Networking	Cloud Service Providers, Hyperscale Data Centers, Enterprise	Virtualization, Cloud Computing, Data Center
Sockets	2/1	2/1	1
DIMMs	32/16	32/16	8
PCIe	Up to 3 slots (1U) Up to 8 slots (2U)	Up to 3 slots (1U) Up to 6 slots (2U)	Up to 3 slots (1U) Up to 5 slots (2U)
Drives	Up to 24 hot-swap 2.5"	Up to 24 hot-swap 2.5"	10 hot-swap 2.5"/8 hot-swap 3.5"
Key Feature	Maximum I/O flexibility	DC-MHS	UP platform

Hyper: 企業資料中心的旗艦效能和靈活性



全新的 X14 Hyper 系列為 Supermicro 的機架式伺服器帶來新一代效能，專為應對最嚴苛的工作負載而設計，提供經過驗證的 1U 和 2U 外型尺寸。Supermicro 的模組化設計允許根據應用需求客製化儲存、擴充插槽、網路和電源供應器。Supermicro Hyper 伺服器在免工具的機架設計中平衡了運算、儲存和擴充，以實現最佳化、靈活性和可維護性。X14 Hyper 系列包括暢銷的雙 CPU 配置，旨在實現最大功率和運算密度，還有新的單 CPU 架構，以單一處理器提供平衡的效能。

主要應用：企業伺服器/雲端運算/大數據分析/超融合儲存/AI 推論與機器學習/網路功能/虛擬化

CloudDC with DC-MHS: 高密度、免工具機構設計，雲端快速部署、易於維護

全新的 Supermicro X14 CloudDC 配備 DC-MHS，在 I/O 和儲存方面提供了極致的靈活性，以支援各種雲端和資料中心的工作負載。這些系統設計符合 OCP DC-MHS 規範，提升了模組化和靈活性，方便大型企業和雲端服務提供商簡化資料中心管理，使用 DC-SCM 模組。X14 CloudDC 還具備免工具支架、熱插拔磁碟托盤和冗餘電源供應，確保資料中心能快速部署並更有效地進行維護。

高效能鈦金級冗餘電源供應提供了韌性和低碳足跡。豐富的安全功能包括 Intel® SGX、TPM 2.0、簽名韌體 (signed firmware)、矽基信任根 (Silicon Root of Trust)、Secure Boot、系統擦除、執行期韌體保護 (Runtime FW protection)、FIPS 合規性以及可信執行環境 (Trusted Execution Environment)。

主要應用：私有雲、公有雲、混合雲/大數據分析/AI 推論/機器學習/網路一體機/虛擬化/開源 BMC



WIO (UP): 適用於任何企業工作負載的廣泛靈活性



Supermicro WIO 系統提供多種 I/O 選項，以滿足特定需求的最佳化系統。使用者可以最佳化儲存和網路選項，以提升效能、提高效率，並找到最適合其應用程式的配置。除了能夠針對多種應用需求進行客製化配置和最佳化外，Supermicro WIO SuperServers 還提供了具吸引力的成本優勢和投資保護。

主要應用：企業伺服器/防火牆/資安一體機/雲端/網路一體機/一般運算

儲存伺服器

Supermicro 的 Petascale 儲存系統非常適合對儲存吞吐量和延遲要求極高的部署，包括生成式 AI、關鍵任務資料庫、虛擬化、次世代大數據、高效能運算 (HPC)、媒體與娛樂，以及熱層快取 (hot-tier caching) 等應用。

Supermicro 的開放式架構旨在與最廣泛的軟體合作夥伴合作，創建驅動每個應用程式的解決方案。對稱雙 CPU 架構透過最小化資料路徑長度和最大化關鍵元件上的氣流來平衡資源並減少延遲，從而實現最佳熱效能。



憑藉最新的業界標準 EDSFF E3.S 外型尺寸，專門設計用於高效能固態媒體，這些儲存磁碟能夠從 PCIe 5.0 互連中獲得最大效能，並確保與 PCIe 協議的未來版本相容。這些儲存系統支援來自所有主要供應商的新一代 5 代磁碟，讓客戶能夠為其特定應用選擇最佳的組件。

Supermicro Petascale 系統還支援業界首款 CXL 擴充模組，為已經強大的 32-DIMM 解決方案添加了高達 1TB 的 DDR 記憶體。這種新興的 CXL 技術現在可以為記憶體受限的應用程式增加容量和頻寬

主要應用：資料密集型 HPC 和 AI/私有雲和混合雲/軟體定義儲存/NVMe Over Fabrics 解決方案/記憶體內 (In-Memory) 運算/可組合 (Composable) 基礎設施平台

邊緣/電信

這些系統設計為安裝在傳統資料中心之外。這些緊湊型系統可容納多達 3 個 GPU，並且配備帶有 E 核心的全新 Intel Xeon 6 處理器，核心數量增加了 2.2 倍，每瓦效能得到提高，非常適合電力可能有限的邊緣位置。此外，這些系統還符合 NEBS 直流電源標準，並提供機架安裝和牆壁安裝 (wall mount) 選項。

Hyper-E: 在邊緣的資料中心效能

Hyper-E將Supermicro旗艦機架式伺服器系列的效能和靈活性，融合於一個精簡的機箱中，最佳化適用於電信和微型資料中心的部署。中深度 (mid-depth) 機箱和前置 I/O 設計使得將 Hyper-E 整合到現有的邊緣和電信基礎設施中變得更加容易，同時，運營商級 (NEBS Level 3) 設計和可選的直流電源選項進一步增強了在非傳統資料中心環境中的靈活性。儲存和擴展配置可根據應用進行調整，同時，維護友好 (maintenance-friendly) 的設計創新消除了維修系統時需要使用工具的需求，簡化了部署和安裝流程。



主要應用：5G 核心和邊緣/電信微型資料中心

電信/邊緣: 5G、邊緣運算和新興物聯網系統的最佳化設計

Supermicro 提供創新且率先推向市場的技術，這些技術是當今運算平台的基石。嵌入式市場和開放標準的快速成長推動了對透過虛擬化、AI 推論、網路連接、遠端管理、行動通訊、擴展 I/O 以及利用空間和設備到設備的通訊進行更高水準的產品整合和最佳化的需求。Supermicro 的高效能嵌入式產品系列針對各種應用和解決方案進行了最佳化。

Supermicro 為關鍵 OEM 專案提供許多靈活的客製化解決方案，以及針對嚴格環境的先進設計、韌體客製化、BOM 增強和廣泛的傳統 IO 支援。

主要應用：多重存取邊緣運算 (Multi-Access Edge Computing) /Flex-RAN/Open RAN/邊緣 AI 室外 5G



Supermicro 系統優勢

Supermicro與英特爾密切合作，將最新的英特爾CPU和GPU帶到市場上。Supermicro通過一系列的伺服器產品和配置，為許多行業提供機架和叢集級解決方案。此外，Supermicro還提供一系列服務和解決方案，以滿足CSP、企業和中小型企業客戶的需求。

Supermicro 整體 IT 解決方案

- 業界最廣泛的基於 Intel® Xeon® 6 處理器的系統產品組合
- 機架規模即插即用服務可在數週而不是數月內提供完整、經過驗證的解決方案
- 全球每月高達 5,000 個機架的生產能力
- 美國製造計劃，在聖荷西總部進行製造
- 硬體和矽基信任根 (RoT) 的行業標準合規性以及整個供應鏈中組件的加密證明
- Supermicro 液體冷卻，包括 CPU/GPU 冷板、冷卻分配單元 (CDU) 和冷卻分配歧管 (CDM)，形成完整的整合解決方案

最佳化的開放架構

- 超過 15 個系統系列針對 AI、雲端、5G 邊緣等進行了最佳化
- 模組化構建模組架構支援針對特定工作負載和配置進行客製化
- 資源節約型架構可減少材料和能源的使用
- 增強的熱容量以支援下一代 CPU、GPU 和其他組件
- 靈活的網路，採用進階 I/O 模組 (AIOM)，每片卡高達 400G
- 具有液體冷卻選項，可在高達 40°C 的高環境溫度下運行
- 支援開放和業界標準，包括 OCP 3.0、DC-MHS、OAM、ORV2、OSF、Open BMC 和 EDSFF

Intel Xeon 6 處理器詳細資訊

最新的 Intel Xeon 家族處理器，Intel Xeon 6 處理器帶有 E 核心，旨在為雲原生和橫向擴展應用市場帶來最大的每瓦效能。高核心數使大量應用程式或現有的多核應用程式能夠在單個 CPU 上運行，甚至在雙處理器系統中運行更多。Intel Xeon 6 處理器旨在在同一平台內保持插槽相容性。

具有 E 核心的 Intel Xeon 6 處理器：技術細節

- 每個 CPU 最多支援 8 個 DDR5 通道
- 最高可達 24 GT/s 和 6 條 UPI 連接（未來產品將達到 1.8 倍的世代增長）
- 支援安全 UPI/PCIe/CXL 連結加密
- 支援採用 Intel® 扁平記憶體模式 (FMM - Flat Memory Mode) 的所有裝置類型的 CXL 2.0
- 支援 Intel® 加速器引擎，包括 Intel® AMX（未來產品）、Intel® DLB、Intel® QAT、Intel® DSA 和 Intel® IAA
- 雲端、網路、分析和橫向擴展工作負載的最高每瓦效能和核心密度
- 未來 CPU 數量最多可達 288 個核心
- 與第二代 Intel® Xeon® 處理器相比，每個機架的 5G 核心效能提高了 2.7 倍（Intel 內部測量）
- 1S-2S 可擴充性
- TDP 205W 起

具有 P 核心的 Intel® Xeon® 6 處理器：技術詳細資訊（2024 年第三季發布）

- AI、HPC、儲存和邊緣工作負載的每核心最高效能
- 與第四代 Intel® Xeon® 處理器相比，AI 工作負載吞吐量增加高達 2.9 倍（Intel 內部測量）
- 與第四代 Intel® Xeon® 處理器相比，AI 工作負載效能提升高達 2-3 倍（Intel 內部測量）
- 與第四代 Intel® Xeon® 處理器相比，記憶體頻寬提升高達 2.8 倍（Intel 內部測量）
- 1S-8S 可擴充性
- Intel® AMX 加速器增加了新的 FP16 支援
- 支援 MCR DIMM

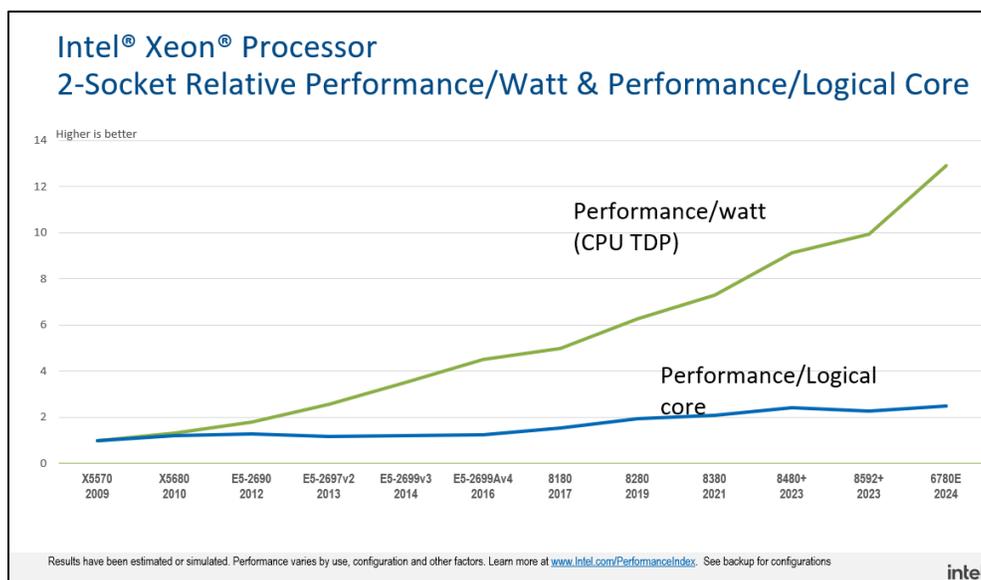
世代比較

每一代 Intel CPU 都會改進一些重要功能。多個世代的 CPU 改進之處令人印象深刻，以下是其改進的概觀。

	X12	X14/Future Products	Benefit
CPU	3 rd Gen Intel Xeon	Intel Xeon 6	
Memory	DDR4-3200	DDR5-6400 MCR DIMM 8800 (Q3 2024)	2x memory bandwidth 2.7x memory bandwidth
PCIe	PCIe 4.0	PCIe 5.0	2x throughput increase
Storage	U.2	E1.S, E3.S	Increased density, throughput and better thermals
Cores/socket	Up to 40	Up to 288 (Q1 2025)	7.2x increase
CXL	-	CXL 2.0 (all device types)	Increased shared memory pool

Xeon 6700 series					Xeon 6900 series			
	Max DIMM Count/Socket	Memory Channels	Memory Speed (1 DPC)	Memory Speed (2 DPC)	Max DIMM Count/Socket	Memory Channels	Memory Speed (1 DPC)	Memory Speed (2 DPC)
E-core	16	8	6400	5200	12	12	6400	-
P-core	16	8	6400 8000 (MCR)*	5200	12	12	6400 8800 (MCR)*	-
* Available Q3, 2024								

在許多世代中，觀察到每瓦的工作量已取得了進展。Intel 處理器多個世代的顯著改進表明，領先的技術可以顯著提高伺服器效能，並以更低的成本實現新型運算。



圖片由 Intel 提供

具有 P 核的 Intel Xeon 6 CPU

展望未來，Intel 將透過添加 P 核心又叫做效能核心，來增強其 Intel Xeon 6 CPU 系列。這些 CPU 每個 CPU 最多有 128 個核心，最高 TDP 為 500W，記憶體通道多達 12 個。這些 CPU 專為一或兩個插槽伺服器而設計，擁有 12 個記憶體通道，最高支援 DDR5-6400 和 MCR DIMM，速度高達 8800 MT/s。此外，每個 CPU 將能夠支援多達 96 個 PCIe 5.0 通道。

摘要

全新 Supermicro X14 產品線專為各種工作負載而設計。與前幾代相比，借助全新 Intel Xeon 6 處理器，特定工作負載將顯示出每個核心效能的提升以及更好的每瓦效能。Supermicro X14 產品旨在利用最新的 CPU 和 GPU 技術。

更多資訊:

Supermicro X14 摘要: www.supermicro.com/x14

SuperBlade: https://www.supermicro.com/en/products/superblade?pro=generation_new%3DX14

Hyper: https://www.supermicro.com/en/products/hyper?pro=generation_new%3DX14

Hyper-E: <https://www.supermicro.com/en/products/embedded/5g-telecom-systems>

BigTwin: https://www.supermicro.com/en/products/bigtwin?pro=generation_new%3DX14

GrandTwin: v https://www.supermicro.com/en/products/grandtwin?pro=generation_new%3DX14

WIO: https://www.supermicro.com/en/products/wio?pro=generation_new%3DX14

CloudDC with DC-MHS: https://www.supermicro.com/en/products/clouddc?pro=generation_new%3DX14

Telco/Edge: <https://www.supermicro.com/en/products/embedded/5g-telecom-systems>