



網路雲端芯力量

繼個人電腦、網路熱潮之後，雲端運算(cloud computing)已被視為目前全球科技業最大的成長機會。未來幾年內，全球雲端產值將從464億美元成長到1500億美元以上。從微軟、Google、亞馬遜、思科、IBM、Intel、AMD等國際大企業，到國內的工研院和資策會、鴻海、廣達、趨勢科技、研華科技、達維飛碼、中興保全等各行業，無不積極搶進。除了雲端伺服器專司運算，雲端儲存系統也是備受關注。誰能夠在這十年雲端大潮中，掌握核心技術，便能立於優勢地位。本期特輯將介紹國際技術

大廠在雲端網路上的動向，一解處理器、網通晶片到儲存裝置業界的因應策略。

AMD 展示 64 位元 ARM 核心 NFV 解決方案

AMD 日前首度在 AMD 64 位元 ARM 核心 SoC 上，展示網路功能虛擬化(NFV; Network Function Virtualization)解決方案，並宣布開始送樣給 AMD 嵌入式客戶。NFV 解決方案的展示是基於單個 64 位元 ARM 核心 AMD 嵌入式 R 系列 SoC(代號為「Hierofalcon」)，且獲得兩家重要產業體系夥伴的技術

支援，包括 Aricent 公司的網路軟體集，以及 Mentor Graphics 公司的嵌入式 Linux 與工具。NFV 是一款創新的解決方案，協助網路與電信服務供應商簡化部署與管理作業，提供一個完全虛擬化的通訊基礎架構，不僅協助極大化其效能，更能降低成本。

文：編輯部

AMD 於 ARM TechCon 技術會議中，特別展示 ARM 核心 NFV 解決方案的諸多功能，可針對數據封包網路閘道器(Packet Data Network Gateway)、服務閘道器(Serving Gateway)以及行動管理實體(Mobility Management Entity)加以虛擬化。除了虛擬化硬體零組件外，AMD 也展示了從 AMD Embedded R 系列 SoC(ARM 核心)，至第二代 AMD R 系列 APU(x86 架構)之間的即時流量轉移。AMD 的 ARM 核心 NFV 解決方案，對電信網路基礎建設供應商來說特別有價值，渴望實踐彈性的軟體定義網路(SDN)的供應商，也可透過具彈性的硬體配置來管理網

路服務，協助降低佈建時複雜度與成本。

AMD 嵌入式 R 系列 SoC 是首款 64 位元 ARM Cortex-A57 核心平台，鎖定嵌入式資料中心應用程式、通訊基礎設施以及工業解決方案。搭載高達 8 個 ARM Cortex-A57 CPU 核心，2 個 64 位元 DDR3/4 通道的高效能記憶體，具備錯誤校正碼(Error Correction Code；ECC)功能，以支援高可靠性應用程式。整合的 SoC 內含 10Gb KR 乙太網路與 PCI-Express Gen 3 介面，支援高速網路連結，因此適合各種控制平面應用。此外 AMD 嵌入式 R 系列 SoC 支援 ARM TrustZone 技術，強化安全功能，同時內建專屬加密安全協同處理器(Cryptographic Security Coprocessor)，滿足各界對安全式網路系統持續攀升的需求。AMD 嵌入式 R 系列 SoC 預計於 2015 年上半年出貨。

博通推出業界首款高密度 25G/100G 乙太網交換器

全球有線及無線通訊半導體創新方案領導廠商博通(Broadcom)公司推出針對雲端資料中心最佳化設計的新交換器系列產品。新 StrataXGS Tomahawk 系列交換器是以獲廣泛採用的 StrataXGS Trident 與 StrataDNX 解決方案為基礎所開發，是業界最高效能的乙太網路交換器。此單晶片產品提供每秒 3.2TB(Tbps)的

交換能力、領先業界的高埠數與 SDN 最佳化引擎等功能。

StrataXGS Tomahawk 系列產品整合了 70 多億個電晶體，將新世代雲端架構提升到每通道 25Gbps 的互連能力，使連線效能增加 2.5 倍。除了高密度的 100GE 介面連線能力，還支援新 25GE 和 50GE 通訊協定標準，能讓巨型資料中心與高效能運算環境(HPC)獲得更高的頻寬、擴充性與成本效益。

相較於將伺服器與交換器之間的連線升級至 40GE，使用 StrataXGS Tomahawk 的架構可將每個伺服器提升到 25GE 的連線能力，從而減少 75% 的機架配線，並將枝葉 - 主幹式拓撲中互連的伺服器與儲存節點提高 4 倍。比起現有的 40GE 解決方案，此方法可以同時提升頻寬效率與埠數密度，讓資料中心獲得前所未有的網路擴充力，與最大的投資報酬率。

博通 BroadView 已針對軟體定義網路(SDN)應用生態系統最佳化，其指令功能集能讓資料中心操作人員全面掌握網路狀況與交換層的分析資料。StrataXGS Tomahawk 提供各種應用程式流量與除錯統計資料、連結狀態與使用率監控功能、串流網路壅塞偵測與封包追蹤能力，讓操作人員遠端解決大型網路的問題、控制網路以達到最佳效能、在問題發生前提前反應，並降低營運支出(OPEX)。

HGST 推出完整高效能大容量儲存產品組合

為協助全球釋放數據資料力量，企業儲存領域領導者 HGST (昱科環球儲存科技公司，Western Digital 集團(NASDAQ；WDC)旗下子公司)宣佈，其生產的 SAS 企業級 HDD、PCIe 與 SAS 接口的 SSD 等多款硬碟通過 VMware 認證，並能在 VMware Virtual SAN 環境下提供互動操作的儲存層。VMware Virtual SAN 是個適用於 VMware vSphere 環境並採用 Hypervisor 融合架構的儲存平台，針對資料中心提供軟體式儲存的優勢。憑藉已通過認證的 HGST HDD 與 SSD 解決方案，用戶可享有專為虛擬環境設計的加速快閃記憶體之高效能、高彈性階層式儲存產品。

VMware 儲存與可用性高級總監 Gaetan Castelein 表示：「VMware 與 HGST 已有多年的合作經驗。很榮幸 HGST 能成為 VMware Virtual SAN 生態系統的一部分。他們也不斷推出許多能和我們的平台互動操作的產品，可預見日後我們的合作將會更加密切。」

HGST 相容於 VMware Virtual SAN 的硬碟認證是透過 5 階段的認證程序，包括審查、效能、可靠性、相容性與整體完整性。認證程序確保整體解決方案符合 VMware Virtual SAN 用戶的期待。SAS 與 PCIe 硬碟有著特定的認證步驟，而 HGST 是目前唯一取得 VMware

Virtual SAN 認證的供應商，包括其 SAS HDD、SSD 以及 PCIe SSD 產品。依據 VMware 相容性指南所列舉，VMware Virtual SAN 客戶只要使用 Ultrastar C10K1200、HGST s1122 PCIe Accelerator、HGST FlashMAX 系列產品與 HGST S842 SAS SSD，即可彈性選擇將儲存環境橫向擴展或垂直發展，並同時維持出色效能，確保關鍵任務應用不受影響。

HGST 快閃記憶體平台事業部資深副總裁兼總經理 Mike Gustafson 表示：「未來，資料中心的資料與儲存系統，不論在整體基礎建設環境的哪個環節，都必須更容易存取，而且具備更快的速度。我們見證了從設備層級開始轉變的方向。HGST 提供了唯一通過認證的完整性階層式儲存產品組合，確保大小企業都能充分利用 VMware Virtual SAN 的先進科技。有了我們的解決方案，客戶就能輕鬆地橫向擴展或垂直發展其虛擬機器的基礎建設，而 HGST 的產品無論是可靠性或效能都很值得客戶放心信賴。」

希捷發佈最新雲端儲存系統暨解決方案策略

希捷科技宣佈推出適用於原廠設備製造商(OEM)、DIY 市場及其他企業使用的雲端儲存系統暨解決方案，進一步強化其於儲存解決方案值得信賴的領導地位。希捷科技以數位資訊管理者為使命，於收購 Xyratex 及 Evault 後，



開始提供智慧資訊基礎架構系統，協助企業管理成長快速的數位資料及新一代的工作負載。

希捷科技雲端儲存系統暨解決方案總裁 Jamie Lerner 表示：「根據市場研究機構 IDC 預測，時至 2020 年，僅在美國產生、複製和消耗的總資料量即高達 44 ZB (zettabytes)，亦即資料量以每兩年增加一倍的速度快速成長。企業正積極尋求以符合成本效益的方式管理資料，並產生可用資訊。在智慧資訊基礎架構計畫中，希捷採取開放的方式，運用自身的經驗並和全球雲端服務供應商合作，開發可管理新一代工作負載的系統與解決方案，其規模、效能及經濟效益均能符合企業需求。」

針對下列的四個領域，希捷雲端儲存系統暨解決方案皆能提供豐富的產品組合：

整合式高效能運算(HPC)解決方案

可擴充、模組化元件與整合式解決方案

適合 OEM 業者的自訂式、模組化系統

雲端備份 / 復原、災難復原與快速歸檔儲存服務

同時，希捷亦發表新的雲端儲存系統暨與解決方案產品以及產品更新：

即日起開始供應的 ClusterStor 9000 解決方案，為一完全整合的 Lustre 橫向擴充式解決方案，專為需要確實地規劃、部署與保持最佳應用程式效能的高效能運算(HPC)及巨量資料客戶所設計。

ClusterStor 安全資料設備 (Secure Data Appliance, SDA) 為 ClusterStor 平行檔案系統解決方案的產品線，已取得安全性認證，其設計符合美國政府 ICD 503 條款 (Intelligence Community Directive, ICD) 以及相關的跨領域解決方案規定 (DCID 6/3 PL4)。ClusterStor 安全資料設備所支援的安全功能，可防禦整個資料生命週期的內外部威脅。

目前 EVault 企業備份與復原設備 (Enterprise Backup & Recovery Appliance) 的可用容量高達 100TB。希捷多樣化的備份與復原設備產品組合皆為全新設計，可同時連接及複製至雲端。希捷設備產品固有的架構靈活性，使其成為在異質環境中需要完整 PB 級資料儲存及極致運算功能的理想選擇。 CTA

地理資訊系統走向雲端

文：葉乃嘉 / 工研院 IEK

「地理資訊系統(Geographic Information System ; GIS)」是一套整合資料與軟硬體資源的應用服務，能夠收集、儲存、管理、分析和展示各種地理空間相關資訊，以易於瞭解和分享的視覺化形式呈現出資料的關係和趨勢，用來解決真實世界中的問題。地理資訊系統最早起源於政府應用，而後市場上亦出現商業化軟體產品，應用操作可分為「底圖(Base Map)」和「主題圖層(Thematic Map)」兩層，「底圖」為提供如道路、航照圖等基本特徵之參考地圖，「主題圖層」則提供如人口統計資料、氣候資料等特定主題的資訊地圖，透過多種不同圖層套疊分析(Overlay Analysis)發掘洞見是地理資訊系統最具價值的功能，直至今日，地理資訊系統仍是政府和企業決策中的重要工具。

隨著雲端技術與行動應用的發展，地理資訊系統逐步從本機應用轉為以雲端模式提供服務，基於地圖提供適地性行動應用及呈現分析資訊的模式也已是提升使用者體驗的重要方式，本文將探討在雲端運算趨勢下地理資訊系統的發展，供業者參考。

地理資訊系統發展趨勢 以雲端服務模式提供地理資訊系統商業應用

網際網路應用服務巨擘 Google 早在 2005 年就推出基於雲端架構的網路地圖服務，目前供應的服務除了大家所熟悉、透過網路瀏覽器或行動應用 Apps 形式提供消費者互動式地圖功能的 "Google Maps" 之外，還提供企業版地圖工具 "Google Maps Engine" 和 "Google Maps API"，讓使用者能基於 Google 基本地圖使用 Google 各種圖層(如街景服務、行車路線)及匯入自有的資料圖層(如商家資料)，建立與分享自訂的地圖內容和行動應用，並能對訪客資料進行分析。

國際地理資訊系統領導廠商 Esri 也推出基於 Amazon Web Services 和 Microsoft Windows Azure 公有雲環境的地理資訊雲端服務 "ArcGIS Online"，方便用戶創建與共享協作地圖應用，其特點在於提供數百種圖層(底圖、人口統計圖、影像圖、交通圖等)供用戶整合，支援地理空間分析功能(如用於展店地點規劃、犯罪高風險地區預測等)，以及能讓用戶上傳和共享自有的地理資料集，用戶也能採用 API/SDK 發展網站

與行動應用，Esri 亦提供市集方便用戶採購相容於該平台的應用和資料，擴展用戶地圖應用能力。Google 和 Esri 等商業用地理資訊系統雲端服務多採用年 / 月訂閱模式，根據帳戶名額收費，另外也有依服務資源使用量來計算費用。

以開放資料模式授權地理資訊服務

政府機關算是具有最多地理資訊應用需求的單位之一，隨著政府各式應用的發展，許多國家意識到由於不同單位規劃開發不同應用，導致地理空間資料重複建置，為了讓資源能有效重複利用，因此開始建置國家級整合式地理資訊平台，彙整多種來源，提供具備權威性且一致性的地圖資料，例如美國的 Geospatial One-Stop(GOS)、台灣的 TGOS (Taiwan Geospatial One Stop)。

近年來開放政府 (Open Government) 政策的推動，政府所收集的地理資訊也隨著以開放資料 (Open Data) 授權模式提供大眾自由運用，目的在促進產業創新應用。美國就在 2011 年將 GOS 整併入政府資料開放平台 Data.gov，其資料若為聯邦政府所開放

的資料，為免費且不受國內版權法保護，目前該平台上約九成資料集與地理空間相關。英國專責本土公共地圖製作的英國地形量測局(Ordnance Survey；OS)所供應的地圖與資料本也是需要收費的，2010年亦以開放資料授權模式提供12種地圖與地理資訊產品“OS OpenData”，除以檔案方式供應外，部分還提供API和Linked Data形式，方便用戶整合開發。

除了政府開放地理資訊服務之外，由世界各地自願性製圖者協作加上政府/企業開放授權地圖資料集結而成的“OpenStreetMap(OSM)”，也提供大眾基於Open Database License下可自由運用的地圖資料，由於OSM免費又詳盡的地圖服務，加以開發者可以彈性更新資料，電子產品公司Apple、相片分享網站Flickr、適地性社群網站Foursquare、記事本軟體服務Evernote等都有整合應用OSM地圖資料，是企業發展地理資訊應用的另一項選擇。

地理資訊分析結合 Big Data

過往地理資訊系統多採用傳統的關聯式資料庫，然而地理空間資料具有Big Data特性(如大量非結構化的影像資料)，為了能夠更可靠、有效地儲存與分析地理資料，業者開始採用Hadoop技術，運用其分散式儲存與分散式運算的優點，實作地理資訊分析

應用，例如Esri發展了一套用於大量地理空間資料分析的開源工具組“GIS Tools for Hadoop”，方便使用者能基於地理空間資料開發MapReduce應用，使用Hive進行地理空間資料的查詢與管理，以及能在Hadoop上採用GIS特定的演算法和模型發展所需要的應用。

另一方面，地圖也與具備Big Data特性的社群媒體資料整合應用，像由Esri和IBM共同合作開發的“Social Monitor”，將Twitter的發文透過語意分析技術分析推斷出如情感、位置、用戶屬性等資訊，再以視覺化互動模式呈現在地圖上，讓使用者能從特定地理區域結合社群資料發掘出更精確的資訊，例如了解不同地區消費者對產品的想法。Esri也已和商業智慧分析軟體如IBM、SAP等整合，提供用戶更多基於地圖的互動式洞察分析解決方案。

結論

地理資訊系統產品已經存在市場上近30年，過去地理資訊系統屬於專業級的資訊系統，多為專業人士操作使用，或僅在政府等特殊領域應用，隨著雲端運算技術興起，雲端服務模式提供了大眾都可以方便使用的地圖服務，加上行動裝置與無線網路逐步普及，結合地理位置提供適地性行動服務也讓地理資訊應用持續廣泛推展。

在地理資訊應用開發工具的

選擇上，除了要收費的商業軟體之外，不管是政府或民間所發起、讓大眾能免費自由運用的開放授權地圖資料與服務，是開發者另一項選擇。地理資訊系統最重要的功能是挖掘出有用的洞見，因此結合多種資料源的大量資料(政府開放資料、社群媒體資料、自有資料)，基於地圖來呈現視覺化資訊的Big Data分析應用，將是未來重要的發展動向。

CTA