

10Gb乙太網路走進入門級NAS

NAS 採購大特輯

NAS提供10Gb乙太網路介面選項已經不是新聞，現在的重點在於能以多低的價格提供這樣的產品？這個問題目前的答案是「10萬元！」只要10萬元等級、甚至7~8萬元的價格，就能取得可提供10Gb乙太網路介面選項的NAS產品。這次採購特輯中，我們檢視與實測了當前市場上擁有10GbE網路介面選項的10萬元等級入門級NAS。

撰文◎張明德 攝影◎楊易達、賴基能



早在3~4年前，便開始有廠商為NAS提供添加10GbE乙太網路介面的選項，不過最初只有中、高階NAS機型才提供這個擴充選擇，那時如果有人想以10萬元甚至6、7萬元的預算，便購入擁有10GbE網路介面擴充功能的機型，一定會被人懷疑這個預算數字後面是不是少了個零！

不過時隔數年後，情況便完全不同了，10Gb網路介面的應用對象已經普及到入門級NAS領域。

8~10萬元是當前提供10GbE介面選項的NAS最低價格門檻（空機價格），受限於成本，這類NAS仍無法將10Gb網路埠作為標準內建傳輸介面，但預留了安裝10Gb網路卡的PCIe擴充槽，只要選購並安裝合適的10GbE網路卡，便能具備10Gb連接能力。

從低到高與從高到低的兩種產品發展路線

NAS實際上是一種專門針對檔案共享存取服務的伺服器，對於當前大多採用Linux-based或Windows作業系統的中低階NAS來說，要安裝10GbE網路卡、藉以增添10GbE連接能力並不困難（只要驅動程式相容即可），問題在於如何整合軟硬體，一方面必須控制整體成本，以便能以最低的價格提供具備10GbE連接能力的NAS產品；另一方面則需尋找合適的運算核心與磁碟陣列規模組合，以便硬體能發揮10GbE的傳輸效能。

從這兩方面的需求來看，8~12Bay容量的機箱、搭配Intel Core i3等級處理器的機型，是多數廠商所選擇的切入點。首先，這種組合可將價格壓低到多數用戶都能接受的8~10萬元範圍。其次，以高階Core i3處理器搭配由至少8臺以上硬碟組成的磁碟陣列，大致也足以發揮10GbE的傳輸頻寬，某些效能取向機型還會採用更高階的Xeon E3處理器。至於比前述配置更低階的機型，由於I/O性能不足，並沒有引進10GbE介面的必要。

而10萬元的價格區間，正好是兩類NAS廠商的產品交會點，一類是原以產製個人、小型環境應用NAS為主的廠商，向上擴展產品線，針對企業應用所發展的更高階機型，如群暉、宏普（色卡斯）、威聯通等都是這類型；另一類則是原以中、低階企業端NAS為主的廠商，針對更低價位需求發展的入門機型，如普樺、延碩、Sans Digital等。

換言之，一類產品是以消費端NAS為基礎向上擴大延伸而成，另一類產品則是以企業端NAS為基礎精簡降階而成，這兩類產品最後匯聚到一個相似的价格區間，讓原本各自針對不同應用市場的消費端與企業端NAS廠商，在10萬元價格區間的企業入門級NAS領域，形成直接的競爭。

接下來我們便來看這些廠商的10Gb網路介面產品：

群暉Synology

群暉過去的產品主要著重於個人、小

型網路環境應用領域，桌上型NAS產品線中最大的機型為5Bay機箱，機架式NAS則只有1U/4Bay款式，由於效能有限，自然也用不上10GbE網路介面。

不過近來群暉開始努力往更高階的應用領域發展，於今年年中推出DS3611xs與RS3411xs兩款分別採用12Bay桌上型與2U/10Bay機架式機箱的新產品，搭配專屬擴充機箱分別可提供多達36臺與34臺硬碟的總容量。

磁碟數量的大幅提高意味著可組成規模更大、效能更高的RAID，系統核心也改用Intel Core i3處理器取代以前的Atom系列處理器。隨著磁碟效能與處理器效能的提高，對外傳輸頻寬也須跟著擴大，因此這兩款機型都內建了4組

GbE埠，還預留了1個PCIe×8擴充槽，可用於安裝選購的10GbE網路卡。

宏普Thecus

Thecus算是較早在產品中整合10GbE介面的一家入門級NAS廠商，早在2009年後期推出的N7700 PRO上，便提供了利用預留PCIe插槽安裝選購的10GbE介面選項。

接下來Thecus推出的一系列高階機型包括N16000、N12000、N8800 PRO，以及剛推出的N8900，目前一共有5款機型可提供10Gb介面擴充選項，其中包括4款機架式與1款桌上型。

相對於Thecus其他產品，這些機型有幾個共通特色，首先都是磁碟容量較大的款式，最低從7Bay起跳，最大則可到







16Bay；其次是擁有同時期同級產品中相對較高階的硬體配備；此外，這5款機型雖然基本上都沿用了與Thecus中低階機箱相似的系統韌體，不過其中最高階的N16000與N12000另提供了高可用性（High Availability）功能，可讓2臺NAS組成失效自動切換的叢集，能因應對可用性有更高需求的企業用戶。

威聯通QNAP

QNAP是一家較傾向小型環境應用的NAS廠商，但近來亦致力於企業入門級機型發展。

QNAP以往最高階的產品是2U/8Bay的機架式與8Bay直立式桌上型機型，其中部分款式雖然搭載了規格略高於同級產品的硬體核心，但仍未突破QNAP

市售可提供10Gb網路選項的入門級NAS產品（一）

廠商	群暉 Synology		威聯通 QNAP			
	型號	DS3611xs	RS3411xs	TS-1279U-RP	TS-879U-RP	TS-1079U Pro
外觀						
建議售價	75,000元	85,000元	191,500元	156,800元	108,000元	95,000元
機箱型式	桌上型	2U機架式	2U機架式	2U機架式	桌上型	桌上型
磁碟槽數	12	10	12	8	10	8
硬碟介面	SATA	SATA	SATA(6Gb/s)	SATA(6Gb/s)	SATA(6Gb/s)	SATA(6Gb/s)
處理器	Intel Core i3 3.1GHz	Intel Core i3 3.1GHz	Intel Core i3-2120 3.3GHz	Intel Core i3-2120 3.3GHz	Intel Core i3-2120 3.3GHz	Intel Core i3-2120 3.3GHz
記憶體	2GB DDR3 ECC (最大8GB)	2GB DDR3 ECC (最大8GB)	2GB DDR3 (最大4GB)	2GB DDR3 (最大4GB)	2GB DDR3	2GB DDR3
硬體RAID處理器	—	—	—	—	—	—
網路介面	GbE×4	GbE×4	GbE×2	GbE×2	GbE×2	GbE×2
	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)
雙電源供應器	×	●	●	●	×	×
外接擴充機箱	●	●	—	—	—	—
高可用性	—	—	—	—	—	—

資料來源：iThome整理，2011年10月

市售可提供10Gb網路選項的入門級NAS產品（二）

廠商	宏普 Thecus				普樺 PRO WARE	延碩 Sol	Sans Digital
	型號	N12000	N8900	N8800PRO	N7700 PRO	EN-2123AH-IDC	Sol NAS E8
外觀							
建議售價	15萬元	10萬元	70,000元	45,000元	10萬元	14萬元起	108,950元
機箱型式	2U機架式	2U機架式	2U機架式	桌上型	2U機架式	2U機架式	2U機架式
磁碟槽數	12	8	8	7	12	8	8
硬碟介面	SAS/SATA (6Gb/s)	SAS/SATA (6Gb/s)	SATA	SATA	SATA	SAS/SATA (6Gb/s)	SATA
處理器	Intel Xeon X3470 2.93GHz	Intel Core i3 2120 3.3GHz	Intel Core 2 Duo 1.66GHz	Intel Core 2 Duo 1.66GHz	Intel Core i3-2120 3.3GHz	Intel Xeon E3 或Core i3	intel Core i3-2100 3.1GHz
記憶體	8GB DDR3	8GB DDR3	4GB DDR2	4GB DDR2	2GB DDR3 (最大32GB)	2GB DDR3 (最大32GB)	2GB DDR2 ECC (最大4GB)
硬體RAID處理器	—	—	—	—	Areca ARC-5060	Areca ARC-1880ixl*	Areca ARC-1201
網路介面	GbE×3	GbE×3	GbE×2	GbE×2	GbE×3	GbE×2	GbE×2
	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)	10GbE×2 (選購)
雙電源供應器	●	●	●	×	●	●	●
外接擴充機箱	—	—	—	—	—	●	● (選購)
高可用性	● (選購)	—	—	—	● (選購)	● (選購)	● (選購)

*有其他型式可以選擇 資料來源：iThome整理，2011年10月

既有產品線的應用定位，也沒有考慮10GbE的應用。

這種情況到了最近便改觀了，威聯通稍早發表了6款8Bay以上容量的Turbo NAS系列進階商務型NAS，一共含有4款機架式與2款機架式機型，涵蓋了8Bay與10Bay桌上型，以及2U/8Bay與2U/12Bay機架式等容量。

這6款產品不僅硬體配備較早先產品有所提高，最基本都搭載了intel Core i3處理器與2GB記憶體，能支援6Gb SATA與USB 3.0等新介面，其中還有2款配備了Xeon E3處理器與4GB ECC記憶體，而且全都預留了1個可安裝選購GbE或10Gb網路卡的擴充槽，可因應更大型環境的存取需求。不過其中採用Xeon E3處理器的兩款產品，價格會往上跳一階達到20萬元等級。

普樺Proware

與前述3家廠商不同，普樺雖然也有針對個人端與小型環境應用的產品，不過主要產品大多是針對企業端的應用。

普樺的NAS產品線proNAS系列又分為2個家族，一為針對企業應用的ver 1.x型，包括1U/4Bay到3U/16Bay的機架式機型。另一則為針對小型環境應用的ver 2.x型，主要是4Bay到8Bay不等的桌上型與容量較小的機架式機型。

其中針對企業端應用的proNAS v1.x系列，除了原來內建的GbE埠外，還提供利用擴充槽安裝額外網路卡的選項，包括光纖通道HBA卡甚至InfiniBand介面卡等，10GbE網路卡也是其中之一。這個產品家族大都是價格數十萬元的機型，不過也有規格較精簡的款式，價格可壓低到10萬元等級，為用戶提供了一

種低價位的10GbE NAS解決方案。

延碩Solkenix

延碩的NAS產品區分與普樺有些相似，雖能提供針對小型環境應用的機型，但主要產品是企業端應用機型。

該公司NAS產品線Sol NAS系列包括了採用4~8Bay塔式桌上型機箱的A系列機型，以及採用1U/4Bay~3U/16Bay機架式機箱的E系列。其中E系列可提供透過在擴充槽安裝額外介面卡的方式，擴展NAS本身的連接能力。

事實上，延碩早在2008年便開始為旗下NAS提供10Gb乙太網路卡的選項，不過最初是應用在30萬元以上等級的機型上，而現在連較低階2U/8Bay的E8也能提供10Gb網路卡選項。最新改款的Sol NAS E8可視用戶需求採用Core i3或Xeon E3處理器，搭配2GB以上最大到

32GB的記憶體。

Sans Digital

Sans Digital是家剛進入臺灣市場的美國儲存廠商，該公司的NAS產品線分為AccuNAS、MobileNAS與EliteNAS三個系列，其中AccuNAS與MobileNAS系列是針對小型環境應用、採用2~8Bay桌上型機箱的產品，EliteNAS則是針對企業應用的機架式產品。

EliteNAS系列涵蓋了1U/4Bay到8U/72Bay等多種不同機型，又分為採用Linux-Based與Windows兩種作業系統的款式，理論上只要驅動程式合適，EliteNAS全系列都能安裝10GbE網路卡，不過最低階的1U/4Bay機型受限於磁碟效能，引進10GbE效益有限，因此EliteNAS家族中可提供10Gb介面的最低門檻，便是2U/8Bay的EN208L+BXE。

入門級NAS的10GbE網路測試總覽

我們這次一共測試了9款可提供10Gb網路介面的入門級NAS產品，包括群暉的DS3611xs與RX3411xs、宏普Thecus的N8900、威聯通的TS-EC1279U-RP、TS-EC879U-RP、TS-1079 Pro與TS-879 Pro等4款，普樺EN-2123AH-IDC，以及延碩的Sol NAS E8。由於部份產品的軟、硬體核心完全相同（僅有機箱組態不同），因此我們在報導上做了一些合併處理。

如同主文中所述，這9款產品可以分為兩個類別，一類是由個人端、小型環境應用類型NAS擴大進階發展而成的機型，如群暉、威聯通與Thecus的產品。這些產品基本上延續了小型NAS的一些特性，如都採用軟體式RAID，系統韌體也保留了許多個人端傾向小型NAS常見的多種附加應用功能，不過運算核心要比小型NAS高檔許多，磁碟容量也遠

超過後者，更重要的是提供了用於安裝10Gb網路卡的PCIe擴充槽。

另一類則是企業端NAS的低階版，如普樺、延碩的產品。這些產品保有企業級NAS的基本特性，如都採用擁有獨立硬體RAID模組的處理架構，系統功能也聚焦於企業存取應用，通常沒有前一類產品那些形形色色額外附加功能。

雖然出發點不同，但兩類產品都鎖定了相同的價格區間與應用領域，因此也存在著許多共性，如處理核心十分相似，9款產品中，有多達6款都採用3GHz等級的Intel Core i3處理器，另3款則採用3GHz等級的Intel Xeon E3處理器，並搭配2GB以上的記憶體。另外磁碟容量也都介於8~12Bay之間。

許多人都有著硬體RAID效能一定比較好的觀念，不過從我們的測試結果可以看出，就8~10臺硬碟組成的RAID來

說，軟體RAID架構機型在測試中的效能表現並不遜於硬體RAID架構機型，甚至更高。

硬體RAID效能並不一定更快，需視硬體RAID控制器的等級而定，其主要優勢在於可減輕中央處理器負擔，在各種情況下都可確保一定的I/O效能輸出。反之，若硬體RAID控制器本身性能不足，便會形成效能瓶頸，此時即使中央處理器再快、整體效能也會受到RAID控制器牽制。

相較下，完全依賴中央處理器的軟體RAID架構，若中央處理器效能越高，則整體RAID運算處理也越快，從實測便可發現，以較高等級處理器所執行的軟體RAID，效能已可超越一些低階硬體RAID控制器了。不過若中央處理器執行其他服務的負擔增大時，則I/O效能便會受到明顯影響。此外軟體RAID架構也只適合10多臺硬碟以下的小型RAID環境，不適合用在30~40臺以上硬碟組成的中大型RAID環境。

在系統中預置一些經過相容性驗證的特定廠牌型號10Gb網路卡驅動程式，只要用戶參照相容列表安裝這幾種廠牌型號的10Gb網路卡，系統便會自動偵測並啟用10Gb埠。

某些NAS廠商也可向用戶供應10Gb網路卡，直接向原廠購買、並由原廠在出貨前安裝是確保相容性的最保險作法。或者也可優先考慮一些幾乎所有廠商都會支援的大廠產品，如Intel的X520系列網路卡等。

而在伺服器端，我們在測試中曾遇到幾個狀況，首先或許是BIOS不相容，一些新推出的10Gb卡無法用在較舊的伺服器上。此外，還有一些剛推出的10Gb卡，也不提供支援Windows Server 2003的驅動程式。若用戶有較舊的伺服器想要連接10Gb乙太網路，則在選購網路卡時，須多加注意相容問題。

各產品測試組態

廠牌	型號	搭配硬碟	測試硬碟數量	10GbE網路卡型號	連接方式
普樺	EN-2123AH-IDC	WD RE4 1TB SATA	12	Intel 10Gb CX4	CX4接頭與銅纜
威聯通	TS-EC1279U-RP	Hitachi Deskstar 7K3000 2TB SATA	8	Intel X520-DA2	SFP+ Direct Attach (銅纜)
	TS-EC879U-RP		8	Intel X520-DA2	
	TS-1079 Pro		8	Intel X520-DA2	
	TS-879 Pro		8	Intel X520-DA2	
延碩	Sol NAS E8	Hitachi Deskstar 7K3000 2TB SATA	8	Emulex OCE10102-NX	SFP+與光纖LC接頭
群暉	DS3611xs	WD RE4 1TB SATA	36*	Intel X520-DA2	SFP+ Direct Attach (銅纜)
	RS3411xs		34*	Intel X520-DA2	
宏普	N8900	WD RE4 1TB SATA	8	Intel X520-T2	RJ45埠與CAT 6網路線

*測試時搭配使用2組外接擴充機箱 資料來源：iThome整理，2011年10月

我們如何測試

- **測試平臺**：微星X2-106S3R伺服器，Intel Xeon 5160 3.0GHz×2，2GB ECC記憶體，Windows Server 2003 R2 SP2，微軟iSCSI Initiator 2.08。
- **測試方式**：將全部硬碟切成1個RAID 5磁碟區，透過1個10GbE埠直接連接測試平臺，分別測試iSCSI與CIFS模式下的傳輸效能。iSCSI測試時透過iSCSI Target建立1個100GB LUN掛載到測試平臺，CIFS測試時啟用一個共享資料夾，並掛載到測試平臺上成為網路磁碟機。
- **測試工具**：Iometer 2004.07.30，執行64KBytes的100%循序讀取與循序寫入，測試系統資料吞吐量。
- **測試用硬碟**：依各廠商提供型號而定，詳見附表。
- **10Gb乙太網路卡與連接方式**：依各廠商提供型號而定，詳見附表。

NAS與10GbE網路卡的搭配

經過多年發展後，10Gb乙太網路的應用目前已可說是成熟了，不過就入門級NAS與中小型網路環境的應用來說，仍有幾點必須注意。

大多數中低階NAS都是採用Linux-based作業系統，而Linux也是當前各種介面卡必備支援的作業系統之一，所以理論上只要10Gb網路卡提供有Linux驅動程式，便可安裝到任何採用Linux-based作業系統的NAS上，不過這只是「理論上」。一方面，並非所有NAS廠商都會開放系統底層的控制介面，若未開放，則用戶也無法自行安裝硬體驅動程式；另一方面，由於部份廠商會自行修改Linux核心，以致可能無法相容於一般的Linux驅動程式。

一種常見的作法，是由NAS廠商先行

普樺 EN-2123AH-IDC

內建硬體RAID模組，透過選購額外多種連接埠，可同時支援不同存取協定

這一款EN-2123AH-IDC採用可安裝12臺SATA II硬碟的2U高度機架式機箱，擁有熱備援雙電源供應器，以及以新一代Intel Core i3處理器為核心、搭配硬體RAID模組組成的運算單元，並提供靈活的對外傳輸埠擴充能力，除了內建的2組GbE埠外，還可透過在擴充槽安裝選購的GbE網路卡、10GbE網路卡或光纖通道(FC) HBA卡，搭配系統軟體提供多種不同傳輸協定的支援，包括CIFS、NFS等檔案共享存取協定，以及iSCSI與FC兩種區塊存取協定。

入門型企業級NAS典型

EN-2123AH-IDC是普樺proNAS家族NAS產品中的一員，從系統架構與功能來看，都屬於一款非常典型的入門型企業級NAS。

就系統架構來說，EN-2123AH-IDC系統核心採用通用處理器加上I/O處理器架構，由3.3GHz的Intel Core i3-2120處理器負責通用處理，搭配1組內含128MB記憶體的Areca ARC5060硬體RAID模組。就單純測試環境來說，EN-2123AH-IDC這種硬體RAID模組的效能表現，未必能超過其他廠商以Core i3處理器為基礎的軟體RAID架構，但在實際環境中，當NAS在承擔多種服務、同時接受數十個用戶存取的情況下，便能顯現專用I/O處理器的價值，可減少I/O處理對處理器效能的影響，提供更穩定的效能。

此外，由於EN-2123AH-IDC的proNAS系統採用了64位元的Linux核心，定址能力更大，最大可支援32GB的記憶體，遠高於一些仍採用32位元作

業系統的同類產品，也能支援更大的單一邏輯磁碟區。

而在系統功能方面，EN-2123AH-IDC的proNAS系統也只提供存取服務，不像一些傾向消費端應用的機型可提供琳瑯滿目的附屬應用，不過也整合了更完整的權限管理與更多樣化的資料保護機制。

企業級標準的存取管理服務

儘管定位於入門級，但EN-2123AH-IDC仍具備了企業級NAS應有的可用性、效能與權限管理機制。相較於同容量(12Bay)、但從消費端機型為基礎擴展而來的產品，EN-2123AH-IDC的proNAS系統對企業來說更加實用。

如可針對不同存取協定、資料夾、用戶、用戶群組設定存取權限，並可與微軟Active Directory整合，還提供便於輸入大量用戶帳號資料的帳號批次輸入功能，以及針對共享與檔案層級的加密等等。對可用性有更高需求的用戶，還可選購proNAS高可用性(High Availability)功能，在兩臺NAS間建立失效自動切換機制，防止單一系統故障中斷整個存取作業。

在資料保護方面，EN-2123AH-IDC除了proNAS內建的快照、遠端複製與proBackup備份功能外，亦能在proNAS系統中安裝Symantec Backup Exec、CA ARCserve、CDP ARCserve、Bakbone NetVault等多種備份或資料保護軟體的代理程式模組，將EN-2123AH-IDC整合到企業既有的備份環境中。

靈活的傳輸埠擴充能力

如同多數的同級NAS產品，EN-2123AH-IDC也能提供兩類基於乙太網路的存取服務，包括CIFS/SMB、NFS在內多種檔案傳輸協定，以及透過內建iSCSI Target軟體實現的IP區塊傳輸協定。除了主機板內建的2個GbE埠外，亦能在擴充槽安裝選購的額外GbE網路卡或10GbE網路卡，進一

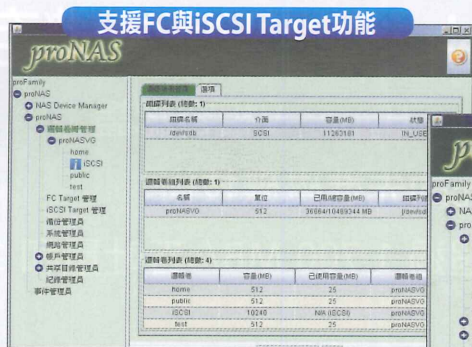


▲EN-2123AH-IDC採用2U/12Bay機箱，還附帶1個LCD控制面板。



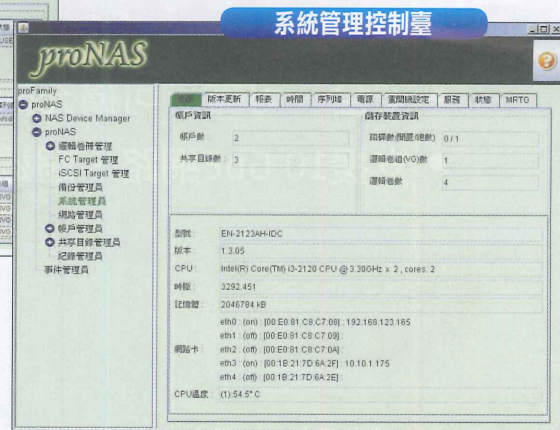
機箱背面配置

▲用於管理與資料傳輸的2個GbE埠①、安裝在擴充槽上的雙埠10GbE網路卡②，熱備援雙電源供應器③。



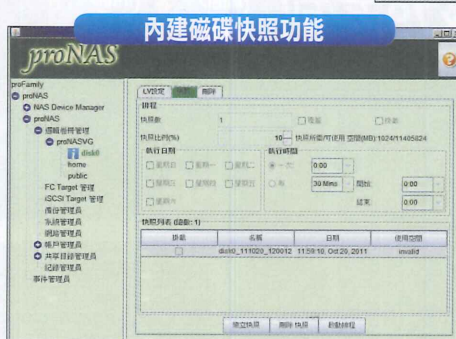
支援FC與iSCSI Target功能

▲除了一般的檔案共享存取，以及透過iSCSI Target的區塊存取這兩類基於IP/乙太網路的存取服務外，1.3版的proNAS系統還整合了FC Target軟體，只要搭配合適的FC HBA卡，就能將NAS中的邏輯磁碟區，透過FC埠掛載給具有FC介面的主機使用。



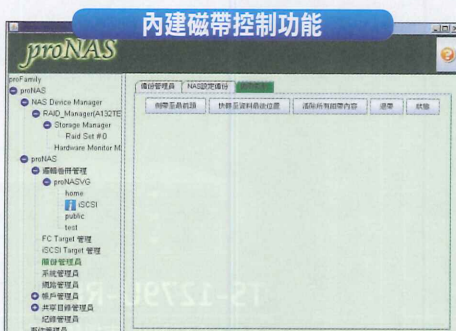
系統管理控制臺

▲普樺proNAS家族都採用共通的proNAS系統，相比於一些由消費端產品發展而來的機型，proNAS的管理介面顯得十分簡潔與傳統，不過該有的管理功能十分齊備，還能提供更細緻的存取權限管理。



內建磁碟快照功能

proNAS內建的磁碟快照功能，可為邏輯磁碟區自動定期或手動製作複本，還能將快照複本透過iSCSI Target或FC Target掛載給前端主機使用，運用上相當靈活。



內建磁帶控制功能

若NAS直接連接了磁帶機，則可透過proNAS控制臺中內建的磁帶控制介面，對磁帶機進行基本的控制與管理。

產品資訊

- 建議售價：10萬元
- 原廠：普樺科技
- 電話：(02)2914-8001
- 網址：www.proware.com.tw
- 尺寸：88×482×600mm
- 處理器：Intel Core i3-2120 3.3GHz
- 記憶體：2GB (最大32GB)
- 硬碟容量：3.5吋
- RAID層級支援：0/1/5/6/10 (1E) /JBOD
- 傳輸埠：GbE×3,可選購10GbE×2
- 支援傳輸協定：CIFS/NFS/AFP/FTP/iSCSI

就能讓NAS充當FC儲存區域網路儲存設備，將邏輯磁碟區透過FC埠掛載給前端含有FC介面的主機使用。

目前被普樺列在proNAS系統支援清單中的10GbE網路卡，包括Intel與Planet兩個廠牌，包括Intel的82598EB、82599EB與82599ES等三款10GbE網路卡，以及Planet的ENW-9800(雙埠)與ENW-9801(單埠)等兩款，可涵蓋CX4銅纜連接介面，與SFP+光纖連接介面等不同連接方式。

EN-2123AH-IDC傳輸速率測試

測試短評 EN-2123AH-IDC的測試數據呈現了相當特別的結果，CIFS模式速度超出iSCSI模式不少，原廠表示這是由於這款機型的iSCSI與檔案共享傳輸分別採用不同處理方式，iSCSI模式下的讀寫需求是直接送到RAID模組處理，但系統內含的Areca ARC5060 RAID模組是透過1或2條3G SATA埠連接主機板，因此傳輸效能受限於SATA埠的頻寬。相較下，在CIFS等檔案共享模式下的讀寫，則會經由主記憶體的緩衝區處理，效能相對便可提高許多。

受測組態 安裝12臺7200轉WD RE4 1TB SATA硬碟。



威聯通TS-879 Pro與TS-1079 Pro

兼顧效能、成本與功能性的高階桌上型NAS

威聯通新推出的TS-879 Pro與TS-1079 Pro是該公司新一代桌上型NAS旗艦，分別採用8Bay與10Bay的桌上型機箱，並可支援最新的6Gb SATA規格硬碟。機箱內建了類型豐富的連接埠，包括2組GbE埠、2組USB 3.0埠、4組USB 2.0埠與2組eSATA埠，主機板上還預留了1個擴充槽，可安裝選購的雙埠GbE網路卡或10GbE網路卡，進一步擴展對外傳輸頻寬。

Pro與TS-879 Pro等兩款桌上型機型，則都採用了十分相似的硬體核心，包括3.3GHz的Intel Core i3-2120處理器與2GB DDR3記憶體，主要區別只在於機架式機型提供了記憶體擴充插槽，可透過主機板上預留的空記憶體插槽將系統記憶體擴充為4GB DDR3，而桌上型機型則無記憶體擴充能力（型號後面加註-RP字樣，代表該機型提供熱備援雙電源供應器）。

TS-879 Pro與TS-1079 Pro兩款機型非常相似，唯一差別只是後者的機箱下方多開了2個磁碟槽，擁有10Bay容量，此外TS-879 Pro與TS-1079 Pro可說完全相同——相同的系統軟體、機箱構型、連接埠配置，以及處理器核心。

相較於威聯通先前的桌上型旗艦機型TS-859 Pro+，新推出的TS-879 Pro與TS-1079 Pro雖然機箱容量相去不遠，但在硬體配置上有很大進步，系統核心從原先的1.8 GHz intel Atom D525與1GB記憶體，改為3.3 GHz的Intel Core i3 2120處理器搭配2GB DDR3記憶體。

在連接埠方面，TS-879 Pro與TS-1079 Pro同樣是配備2個GbE埠與2個eSATA埠，4個USB 2.0埠較TS-859 Pro少1個，但增加1個USB 3.0埠配置，更重要的是可透過主機板上預留的1個PCIe擴充槽，安裝選購的雙GbE埠網路卡增加可用的對外連接埠數量，或是安裝選購的10GbE網路卡，一舉將對外傳輸頻寬提升數倍。



▲左為8Bay的TS-879 Pro，右為10Bay的TS-1079 Pro，兩款的機箱正面都整合有LCD控制面板。

進階商務機型新世代

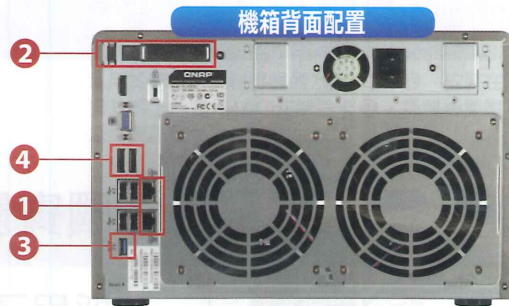
威聯通不久前推出6款8Bay以上容量的Turbo NAS系列進階商務型NAS，包括4臺2U機架型，以及我們這裡介紹的TS-879 Pro與TS-1079 Pro等2臺桌上型產品。

在威聯通這6款新產品中，最高階的是採用3.1GHz Intel Xeon E3-1225處理器與4GB ECC DDR3記憶體的TS-EC1279U-RP與TS-EC879U-RP等兩款2U機架式機型。

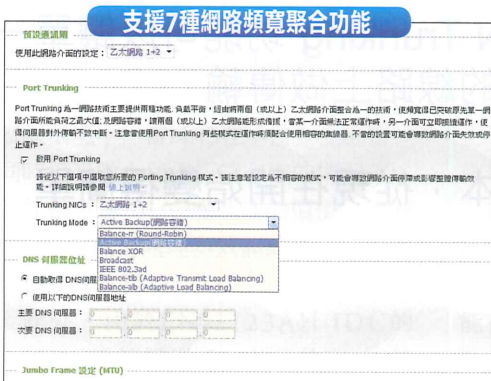
剩下4款機型包括TS-1279U-RP、TS-879U-RP兩款2U機架式，以及TS-1079



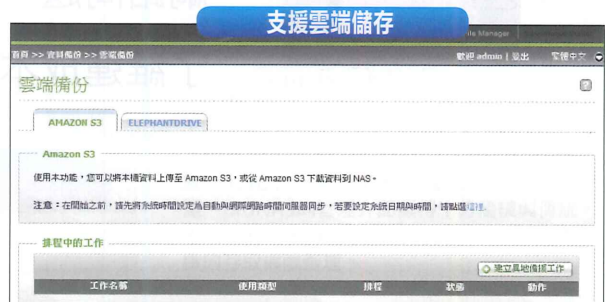
▲QNAP的NAS系統軟體提供了十分親和易用的操作管理介面，並有功能搜尋功能，可讓用戶利用關鍵字搜尋想要的功能項目，另外還附帶了類型豐富的附加應用功能。



▲兩款機型的機箱背面配置是一致的，包括用於管理與資料傳輸的2個GbE埠①、可安裝10GbE網路卡的擴充槽（選購）②、1個USB 3.0埠③、2個eSATA埠④。



▲威聯通Turbo NAS的系統軟體可提供完整的7種頻寬聚合/負載平衡模式，可在多個網路埠間建立自動失效切換、負載平衡或頻寬聚合。



▲威聯通新版軟體可支援Amazon S3雲端儲存環境，將雲端儲存空間做為NAS儲存空間的延伸，在NAS與雲端之間上傳或下載檔案。

透過10GbE倍增傳輸頻寬

威聯通目前支援的10GbE網路卡包括Intel的X520-DA2/SR2/T2，以及Emulex的OCe11102-NX/NM/IX/IM等幾款，涵蓋了SFP+ Direct Attach銅纜、SFP+光纖纜線，以及RJ45埠/CAT 6網路線等3種目前最常見的10GbE乙太網路連接方式。

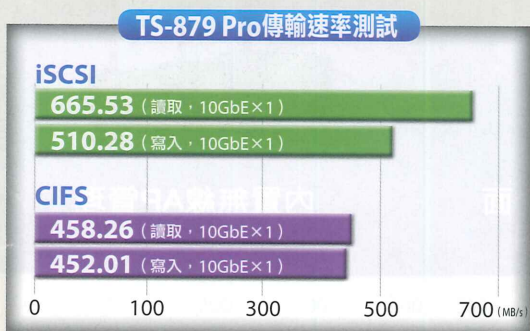
藉由10GbE卡的選項，加上新的Core i3處理器，也解決了過去威聯通桌上型8Bay以上NAS只有2個GbE埠、對外傳輸頻寬不足以滿足硬碟效能的問題。

當使用10GbE網路卡時，TS-879 Pro與TS-1079 Pro在我們的測試中展現出500~600MB/s左右的循序傳輸速率，遠遠超過

TS-879 Pro與TS-1079 Pro傳輸速率測試

測試短評 由於TS-879 Pro與TS-1079 Pro採用相同的系統核心，測試中也搭配了相同型號、數量的硬碟，因此兩款機型的存取效能測試結果基本上是一致的。從測試結果可以看出，儘管兩款機型採用純粹依靠處理器的軟體RAID架構，不過藉由新的Intel Core i3處理器，TS-879 Pro與TS-1079 Pro在我們的測試中得到了預期以上的好成績，在iSCSI模式下可有500~600MB/s左右的循序傳輸速率，在CIFS模式下亦可達450~500MB/s，甚至超過一些硬體RAID架構機型。顯示在RAID規模較小的情況下，若有效能足夠的中央處理器配合，軟體RAID架構亦能提供不錯的I/O效能。

受測組態 安裝8臺7200轉Hitachi Deskstar 7K3000 2TB SATA硬碟。



產品資訊

建議售價	95,000元 (TS-879 Pro) 108,000元 (TS-1079 Pro)
原廠	威聯通科技
電話	(02)2641-2000
網址	www.qnap.com
尺寸	217.5 x 327 x 321.2 (mm)
處理器	Intel Core i3-2120 3.3GHz
記憶體	2GB DDR3
硬碟容量	3.5吋 SATA x 8
RAID層級支援	0/1/3/5/6/10+ Spare
傳輸埠	GbE x 2, 可選購 10GbE x 2
支援傳輸協定	CIFS/NFS/AFP/FTP/iSCSI

上一代機型，可滿足用戶對更高效能的需求。

當然這種純粹依靠中央處理器執行的軟體RAID架構，在系統承載較大運算處理負荷時，便會對整體效能造成較大的影響。

延碩Sol NAS E8

提供豐富的硬體搭配選擇與擴充能力，內建多種存取應用服務

企業採購 NAS 採購大特輯

我們這次借測的延碩Sol NAS E8，是這款2U/8Bay NAS產品的最新改款，系統核心全面翻新，可依用戶需求選用採用最新的Intel Xeon E3或Core i3處理器，搭配2~32GB記憶體，並搭載了一片硬體RAID卡，可安裝最新規格的6Gb SAS或SATA硬碟。除了主機板內建的2組GbE埠，亦可在擴充槽安裝選購的額外網路埠，提供更多的GbE埠或10GbE埠。

系統功能則延續了先前的Sol NAS系列，除了基本的檔案共享存取外，還提供了透過iSCSI Target的IP區塊存取，以及選購的雙NAS高可用性失效備援等進階功能。

標準的企業級NAS架構

Sol NAS E8是延碩Sol NAS EX家族中的中階機型，Sol NAS E系列包含3U/16Bay、2U/12Bay、2U/8Bay與1U/4Bay等4種機架式機箱類型，不過我們測試的這款Sol NAS E8是全新改款後的產品，與早先的2U/8Bay機型相比，除了採用新的處理器外，作業系統也改以64位元的Linux為核心，因此記憶體定址能力大幅提高。

如我們這次借測的Sol NAS E8便配備了16GB記憶體，不像早期的同級NAS受限於32位元作業系統，通常只能搭載2、3GB記憶體。

由於Sol NAS E定位於企業應用，因此在硬體架構與系統功能兩方面都反映了這樣的需求。在硬體方面，除了最低階1U/4Bay的E4外，全系列都採用硬體RAID架構，由RAID卡上的專用I/O控

制器來處理RAID與I/O相關運算，可減輕處理器負擔確保整體效能。

在系統功能方面，Sol NAS E也聚焦在存取應用及管理上，包括透過CIFS、NFS等協定的檔案共享存取，以及透過iSCSI Target的區塊共享存取，雖然不像一些傾向消費端應用的產品可提供許多附加應用，但擁有更完整的存取權限管理機制，還提供選購的高可用性功能，可讓兩臺NAS組成失效自動切換的高可用性叢集。

靈活的擴充性

儘管Sol NAS E8只是2U/8Bay機型，基本也只內建2個GbE埠，但藉由預留的擴充槽與RAID卡的擴充埠，可讓這款產品超越既有機箱組態的限制，擴展對外傳輸埠與磁碟容量。

Sol NAS E8的主機板上預留了3個PCIe擴充插槽（×4、×8與×16規格），以及1個PCI擴充插槽，可讓用戶安裝選購的GbE網路卡或10GbE網路卡，或是其他類型的擴充介面卡，藉以增加更多可用的對外傳輸埠，或是擴展系統的功能。此外若用戶為Sol NAS E8選配合有SAS外接擴充埠的硬體RAID介面卡，還可透過介面卡上的SAS擴充埠，另外串接SAS介面的JBOD磁碟櫃，增加系統可管理的磁碟空間。

目前被延碩列在支援清單上的10GbE網路卡，除了常見的Intel X520系列中的-SR、-SR2、-DA2與-T2等4款外，還包括延碩自身代理的ATTO與Emulex兩家廠商的產品，包括ATTO的NS11、NS12與NS14等三款，以及Emulex的OCE10102系列，涵蓋了單埠、雙埠，以及10GBASE-T協定的RJ45埠與CAT 6纜線、10GBASE-Cu協定的SFP+ Direct Attach銅纜、10GBASE-SR的SFP+模組與多模光纖接頭/纜線等三種主要連接方式。

除了安裝10GbE網路卡外，用戶也可為Sol NAS E8選裝其他形式的擴充介面卡，如4埠GbE



▲Sol NAS E8採用2U/12Bay機箱。



▲用於管理與資料傳輸的2個GbE埠①、安裝在擴充槽上的雙埠10GbE網路卡（選購）②、熱備援雙電源供應器③、硬體RAID卡的SAS擴充埠④。



系統管理控制檯

▲延碩Sol NAS家族採用的管理控制檯，採用非常標準化的典型企業級NAS管理介面，不像其他產品那樣炫麗，但管理功能十分齊備，亦提供效能監控功能。



完整的權限控管

▲Sol NAS可提供相當完整的檔案存取權限管理功能，圖為CIFS/SMB協定的權限管理選單，可依照用戶群組、個別用戶等類別，分別設定對特定檔案夾的存取權限。

◀Sol NAS系統核心採用64位元的Linux Kernel 2.6.18，可提供完整的7種頻寬聚合/負載平衡模式，可在多個網路埠間建立自動失效切換、負載平衡或頻寬整合。



7種頻寬聚合模式



磁帶備份功能

▲除了磁碟區快照、資料夾遠端複製等資料保護功能外，若將NAS直接連接磁帶機，亦可透過Sol NAS管理介面直接控制磁帶機作業。

網路卡或InfiniBand網路卡等。

此外，Sol NAS的系統核心也可依用戶需求做不同的搭配，如處理器便可選擇Core i3或Xeon E3，硬體RAID卡也有不同選擇，如這次送測的這臺便安裝了擁有外接SAS擴充

Sol NAS E8傳輸速率測試

測試短評 在我們這次採購特輯的實測單元中，延碩送測的這款Sol NAS E8的硬體規格可說是最高的，系統核心採用intel E3處理器搭配16GB記憶體，並輔以內含Areca 1880ix1 I/O控制器晶片與512MB快取記憶體的硬體RAID卡專門負責I/O處理，無論在iSCSI或CIFS模式下都有600MB/s左右的循序傳輸速度。

單從數值來看，前述測試結果相較於其他產品雖然並不特別突出，但硬體RAID架構可在複雜環境下減輕處理器負擔、確保傳輸效能，這就不是單純的測試環境所能展現的價值。

受測組態 安裝8臺7200轉Hitachi Deskstar 7K3000 2TB SATA硬碟。



產品資訊

- 建議售價 14萬元起
- 原廠 延碩系統
- 電話 (02)2999-5175
- 網址 www.solkenix.com.tw
- 尺寸 2U
- 處理器 Intel Xeon E3或Core i3
- 記憶體 2GB (最大32GB)
- 硬碟容量 3.5吋 SATA或SAS×8
- RAID層級支援 0/1/3/5/6/10/0+1/JBOD
- 傳輸埠 GbE×2,可選購10GbE×2
- 支援傳輸協定 CIFS/NFS/AFP/FTP/iSCSI

埠、內含512MB快取記憶體的Areca ARC1880，用戶亦可改用較便宜、內建256MB快取記憶體的款式。

群暉DS3611xs與RS3411xs

透過外接擴充機箱可支援36臺與34臺硬碟，具有10GbE網路卡擴充選項可擴展傳輸效能

群暉的DS3611xs與RS3411xs分別採用直立式與機架式機箱，各自擁有12個與10個磁碟槽容量，均可透過機箱背面的InfiniBand埠外接擴充機箱，讓系統可管理的硬碟數量提高到36臺與34臺。

兩款機型除了基本內建的4組GbE埠外，還預留了1個PCIe擴充槽，可讓用戶安裝額外選購的10GbE網路卡，藉以提供更高的傳輸效能。

入門型NAS新旗艦

DS3611xs與RS3411xs兩款NAS產品，分別是群暉DiskStation桌上型系列與RackStation機架式系列產品的最新旗艦機型。

在NAS產品領域，群暉的產品一直是定位在家庭、個人、小型辦公室等應用環境，DiskStation系列最大的機型只有5Bay容量，RickStation系列則只有1U/4Bay，並採用Freescale、Marvell或Intel Atom之類以低價、低功率消耗為訴求的處理器，搭配最多1GB的系統記憶體，以及最多2組GbE傳輸埠。

當群暉於去年初在部份產品上引進eSATA外接功能後，可利用機箱背面內建的eSATA埠，串接1或2組專屬外接擴充機箱，藉以擴展系統磁碟容量，一定程度解決了入門級NAS擴充不易的問題，讓旗下DiskStation與RackStation兩大產品系列的最大容量，分別提高到10~15臺與8臺，因而具備了應用到更大環境的潛力。

而DS3611xs與RS3411xs的推出，則代表了群暉進軍更高階應用領域的企圖心，無論容量與效能都較先前產品有了飛越性的提高。

在入門級NAS提供前所未見的大容量

DS3611xs與RS3411xs的機箱磁碟容量與擴充能力，都遠遠超過各自的上一代產品。DS3611xs的機箱有12Bay容量，相較下，上一代的DS1511+為5Bay的機箱；RS3411xs的2U/10Bay機箱，容量亦較上一代採用1U/4Bay機箱的RS810+提高許多。

而在擴充能力方面，DS3611xs可串接2組同樣是12Bay的DX1211擴充機箱，讓系統管理的硬碟數目提高到36臺；RS3411xs亦能串接2組2U/12Bay的RX1211擴充機箱，讓系統硬碟總數增加到34臺。相較下，兩款產品的上一代機型，則最多只能擴充到15臺與8臺硬碟。

由於外接的硬碟總數提高了數倍，因此DS3611xs與RS3411xs的擴充埠也從前一代產品的3Gb/s eSATA埠，改為可提供12Gb/s頻寬的InfiniBand連接埠（接頭規格為InfiniBand，但傳輸的信號規格仍是SATA）。

改用全新硬體架構

當NAS可用硬碟數量大幅提高後，運算核心與對外傳通道也需隨之升級，才能發揮硬碟數量提高後，所增長的磁碟效能。

從DS3611xs與RS3411xs這一代產品起，群暉高階機型開始改用效能較Atom增強許多的Intel Core i3平臺，記憶體配置亦提高為預設2GB DDR3、最大可升級為8GB，在傳輸埠方面，則升級為內建4個GbE埠，還預留了1個PCIe擴充槽，可讓使用者安裝1片另外選購的雙埠10GbE網路卡，進一步擴充資料



用於管理與資料傳輸的4個GbE埠①、4個用於連接週邊設備的USB 2.0埠②，以及2個用於連接擴充機箱的InfiniBand埠③，預留的10GbE網路卡擴充槽④。



傳輸頻寬。

除採用的機殼不同外，DS3611xs與RS3411xs的硬體核心是一致的，但為容納機箱面板控制單元，導致機架式的RS3411xs少了2個硬碟槽，只有10Bay容量，加上2組12Bay的RX1211擴充機箱後，最大硬碟數為34臺，略低於DS3611xs的最大36臺硬碟容量。不過RS3411xs系列中的RS3411RPxs，額外具備了熱備援雙電源供應器配置，可提供更好的系統可用性。

在10GbE網路卡方面，目前群暉支援Intel X520系列中的-DA2、-SR2與-T2等三款10GbE網路卡，

產品資訊	
建議售價	75,000元 (DS3611xs) 85,000元 (RS3411xs)
原廠	群暉科技
電話	(02)2552-1814
網址	www.synology.com.tw
尺寸	310×300×340mm (桌上型)、 88×445×570mm (2U)
重量	10.53kg、12.77kg
處理器	Intel Core i3 3.1GHz
記憶體	2GB DDR3 (最大8GB)
硬碟容量	3.5吋 SATA×12或10
RAID層級支援	0/1/5/5+Spares/6/ JBOD
傳輸埠	GbE×4,可選購10GbE×2
支援傳輸協定	CIFS/NFS/AFP/FTP/iSCSI

以及Emulex OCE1102系列的-N、-I與-F等，連接方式包含10GBASE-T協定的RJ45埠與CAT 6纜線、10GBASE-Cu協定的SFP+ Direct Attach銅纜，以及10GBASE-SR的SFP+模組與多模光纖接頭與纜線。

新韌體提供更豐富附加功能

群暉全線NAS產品從高階機架型到低階迷你桌上型，全都搭載群暉專屬的DSM系統韌體，這套韌體一向以操作介面親和、附加功能豐富著稱，讓NAS除了基本的存取功能外，還能兼用於多種角色。雖然DSM許多附加功能都以針對個人端應用為主，不過也有對企業十分實惠的免費附加應用，如搭配IP攝影機的數位監控伺服器。

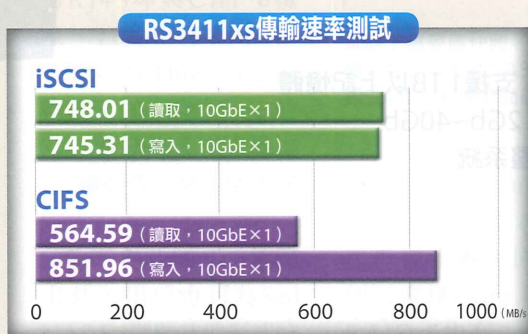
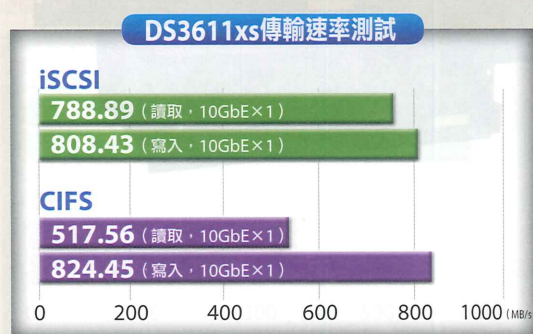
剛發表的DSM 3.2版又新增幾個有助於改善管理機制的功能，包括支援LDAP目錄服務伺服器、Syslog日誌伺服器，以及改進的CIFS遠端共享檔案夾，以及透過手機的遠端行動等。

DS3611xs與RS3411xs傳輸速率測試

測試短評 由於處理核心相同，DS3611xs與RS3411xs的效能表現大致上是一致的，雖然前者的硬碟總數比後者多2臺（36對上34），不過對於由超過30臺硬碟組成的RAID來說，2臺硬碟還不至於對效能表現造成太大影響。

從測試結果可以看出，儘管未採用專用的硬體RAID控制器，但藉由全新的Intel Core i3運算核心、龐大的磁碟擴充能力與新的10GbE網路卡，DS3611xs與RS3411xs在我們的測試中展現了可達800MB/s以上的循序傳輸速率。不過受限於我們的測試環境，前述數據尚未充分發揮兩款產品結合了30多臺硬碟以後的效能，若用戶網路環境支援802.3ad，便能同時匯聚2個10GbE埠的頻寬，進一步提高傳輸速度。

受測組態 (1) DS3611xs串接2組DX1211擴充機箱，總共安裝36臺7200轉WD RE4 1TB SATA硬碟。(2) RS3411xs串接2組RX1211擴充機箱，總共安裝34臺7200轉WD RE4 1TB SATA硬碟。



宏普Thecus N8900

支援SAS與SATA硬碟，預留擴充槽提供10GbE選購選項

宏普剛推出的N8900是該公司最新一款機架式NAS，2U/8Bay機箱可安裝8臺SAS或SATA硬碟，系統核心採用Intel新一代的Core i3處理器，搭配8GB DDR3記憶體，機箱提供了類型豐富的連接埠，內建了2組GbE埠、6組USB 2.0埠、2組USB 3.0埠，以及1組eSATA埠。

特別的是N8900主機板上，還預留了2個空的PCIe×8與1個PCIe×4擴充槽，可讓用戶安裝額外的USB 3.0介面卡或10GbE網路卡，藉以擴展對外傳輸埠的類型與數量。

易用性與功能性的結合

Thecus的NAS產品線大致介於企業端應用，以及針對個人/家庭/小型工作室的消費端兩種類型之間，既有2~4Bay的小容量桌上型款式，也有最大到3U/16Bay的中等容量機架式款式。

不過由於Thecus是從較小型的NAS起家，再逐步擴展到較大型、針對企業應用的機型，因此在高階企業型機型上仍帶有許多從消費端機型而來的特徵，並反映在軟體功能與硬體架構上。

以這款N8900來說，2U/8Bay的機箱明顯是定位於企業應用，但仍採用與Thecus小型桌上型機型相同的軟體，相較於同樣採用2U/8Bay機箱的「純粹」企業級NAS，Thecus的系統軟體更強調操作介面的易用性、親和性與外觀顯示效果，操作易用性好過多數企業級NAS的簡樸介面，還提供許多對個人端更實用、但企業通常不會用到的附屬功能模組，如多媒體管理、相片管理、網頁伺服器等等。

在硬體架構方面，N8900引進了Intel新的Core i3處理器，但在I/O處理方面則與Thecus其他NAS產品相同，仍採用成本較低的軟體式RAID架構，由

中央處理器與軟體中的作業系統來執行RAID運算。相對的，一般純粹針對企業應用的NAS，通常只有1U以下等容量較小型機型會採用軟體RAID，2U/8Bay以上機型大多會配備獨立的硬體RAID模組。

儘管帶有許多小型NAS的特性，但N8900亦針對企業應用作了強化，首先是像標準的企業級NAS一樣預留了多個PCIe擴充模組，可讓用戶安裝合適的介面卡（僅限於Thecus列入支援的型式），如10GbE網路卡等，藉以擴充系統功能，其中一個擴充槽預設安裝了一張LSI的SAS HBA卡，讓N8900可內接多達8臺硬碟，且能支援最新的6Gb規格SAS或SATA介面硬碟，在磁碟型式的選擇上更有彈性。

多樣化的網路擴充選擇

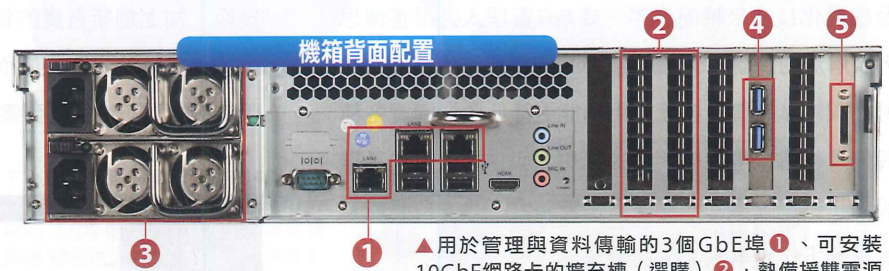
目前被Thecus列入支援的擴充用網路卡廠牌有Intel、Emulex以及Thecus自身等三家，支援的型號包括Intel X520系列中的-T2、-SR2、-SR1與-DA2等4款，分別採用10GBASE-T協定的RJ45埠與CAT 6纜線、10GBASE-SR的SFP+光纖纜線介面，以及10GBASE-Cu協定的SFP+ Direct Attach銅纜介面，亦支援較舊、採用CX4銅纜介面的Intel CX4 10GbE網路卡。

Emulex的10GbE網路卡產品則為OCe10102-NX，可採用SFP+光纖或Direct Attach銅纜介面。最特別的是Thecus透過OEM而來的C10GT 10GbE網路卡，每張卡上含有CX4介面與SFP+介面各1個，一張網路卡便可同時支援SFP+光纖、SFP+Direct Attach銅纜與CX4銅纜等3種連接方式，以便為用戶環境提供最大的支援彈性。

除了10GbE網路卡外，N8900的擴充埠也能安裝GbE網路卡，搭配系統主機板內建的3組GbE埠使用。被Thecus列入支援的有Intel 5款從單埠到4埠的GbE網路卡，包括Intel PRO/1000 PT、Intel PRO/1000 PT Dual Port、Intel Gigabit EF Dual Port，以及Intel

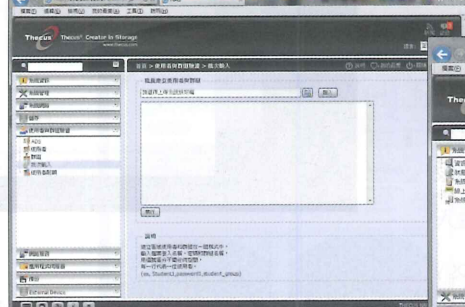


▲N8900的2U/8Bay容量的機箱正面帶有一個蓋板，並整合了1個Thecus專有的OLED LCD控制面板，IT人員可透過控制面板的簡易圖形介面，對系統執行基本的設定與管理。



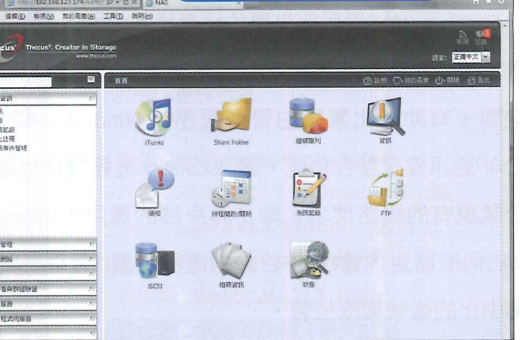
▲用於管理與資料傳輸的3個GbE埠①、可安裝10GbE網路卡的擴充槽（選購）②，熱備援雙電源供應器③，2個USB 3.0埠④，1個eSATA埠⑤。

帳號批次輸入功能



▲Thecus的系統軟體提供了批次輸入使用者帳號密碼設定的功能，簡化IT管理者逐一建立使用者帳號與權限的麻煩。

系統管理控制臺



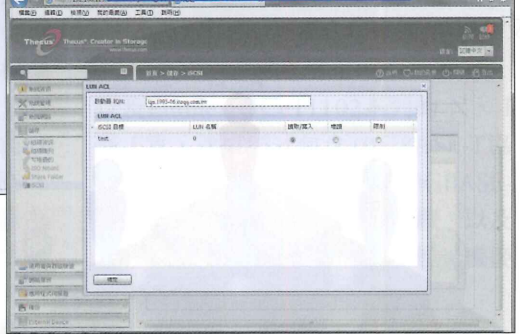
▲雖然N8900定位於企業應用，但仍保有與Thecus小型個人端一樣便利親和、外觀也較精緻美觀的管理介面，即使從未接觸過該公司產品的用戶，亦能很快上手。

6種頻寬聚合模式



▲Thecus的軟體可提供6種頻寬聚合/負載平衡模式，管理者可藉以利用多個網路埠，建立自動失效切換、負載平衡或頻寬整合等應用。

iSCSI存取控制

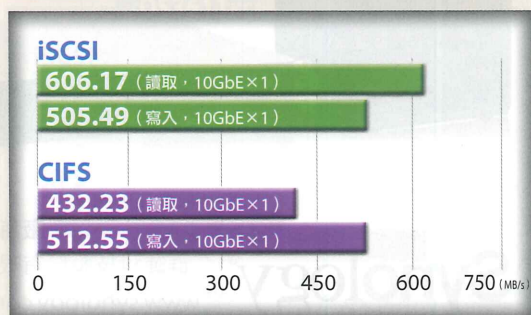


▲建立iSCSI磁碟區後，接下來必須輸入允許存取該磁碟區的前端主機IQN名稱，藉此建立用戶端對iSCSI資源的存取管制。

N8900傳輸速率測試

測試簡評 以安裝8臺7200轉SATA硬碟，與軟體式RAID的系統組態來看，N8900在我們的循序傳輸速度測試中的表現可說是相當不錯，在iSCSI模式下可達到500~600MB/s以上，在CIFS模式下亦可達到500MB/s上下，並不遜於擁有獨立硬體RAID卡的機型。當然這種軟體RAID架構在處理器負荷較大時，整體效能便會受到較大的影響。

受測組態 安裝8臺7200轉WD RE4 1TB SATA硬碟。



Gigabit ET Quad Port。

中規中矩的系統服務

雖然N8900沿用與Thecus小型NAS相同的系統軟體，但對於企業存取管理所需的基本功能仍相當齊備，包括不同傳輸協定下的存取管理、用戶存取權限設定等，也提供多網路埠頻寬聚合/負載平衡功能，可在多個網路埠間建立失效自動切換、流量負載平衡等機制。若用戶有需求，還可透過安裝模組為N8900增添其他應用功能，如：IPCam模組、MySQL與MailServer模組、WebDisk網頁式磁碟管理員模組、Webserver網頁伺服器模組。

產品資訊

- 建議售價 10萬元
- 原廠 ▶ 宏普科技
- 電話 ▶ (02)2698-1788
- 網址 ▶ tc.thecus.com
- 尺寸 ▶ 87×437×595mm
- 處理器 ▶ Intel Core i3-2120 3.3GHz
- 記憶體 ▶ 8GB DDR3
- 硬碟容量 ▶ 3.5吋
- RAID層級支援 ▶ 0/1/3/5/6/10/50/60/JBOD
- 傳輸埠 ▶ GbE×3,可選購10GbE×2
- 支援傳輸協定 ▶ CIFS/NFS/AFP/FTP/iSCSI