

QNAP

TS-332X 精實發表

3-bay NAS 內建 3 個 M.2 SSD 插槽，支援 RAID 5 資料保護更安心



TS-332X-2G / TS-332X-4G

超值

10GbE NAS



個人電腦迎來高速時代



本地傳輸要快

- ◆ 資料遷移
- ◆ 資料管理
- ◆ 重建組態
- ◆ 分層儲存



傳輸也要快

- ◆ 協同合作
- ◆ 快速備份
- ◆ 時間就是金錢



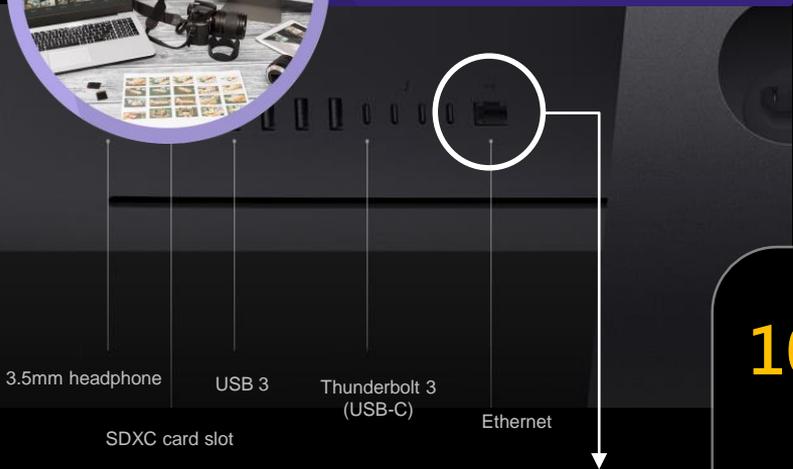
迎接 10GbE 大時代

專業影像編輯快速備份

辛苦的成果要趕快備份

電競玩家

快是我追求的目標



3.5mm headphone

USB 3

Thunderbolt 3
(USB-C)

Ethernet

SDXC card slot

10GbE
Ethernet



10GB
大檔僅需約

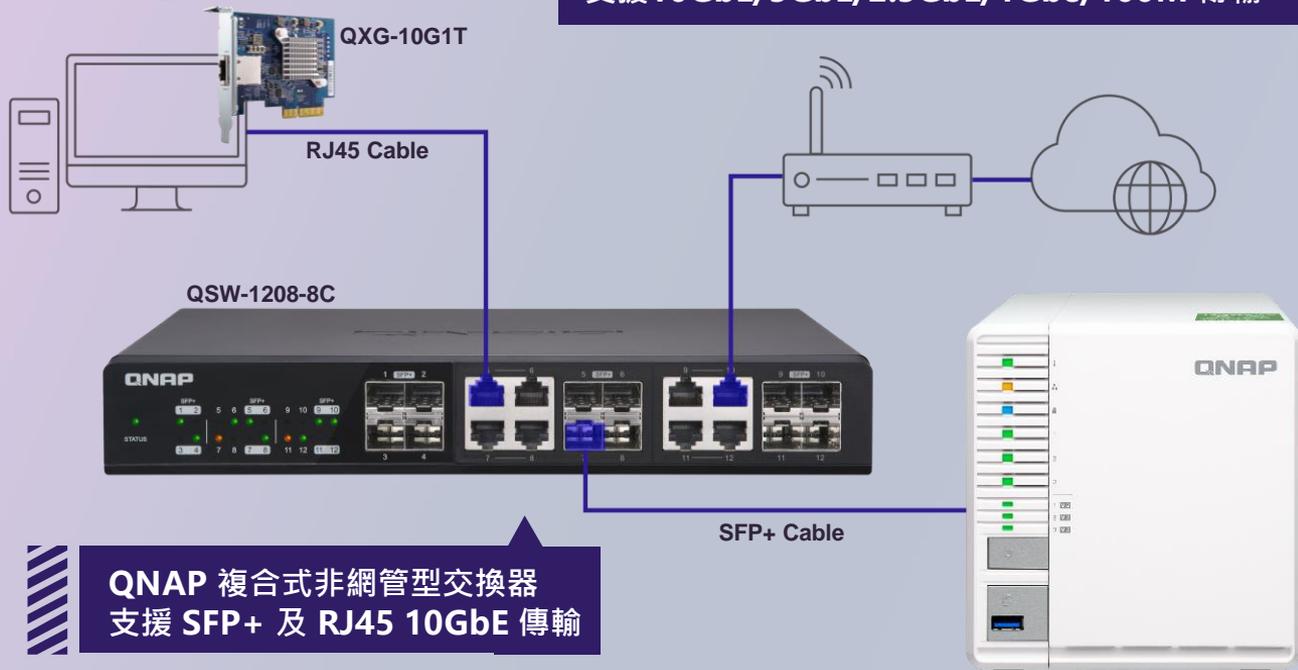
10秒

資料來源：
<https://www.apple.com/imac-pro/specs/>

打造完整10GbE 傳輸鏈

AQUANTIA®

10GbE Nbase-T PCIe 擴充卡, 提供Gen.3 x 4傳輸
支援10GbE/5GbE/2.5GbE/1Gbe/100M 傳輸



QNAP 複合式非網管型交換器
支援 SFP+ 及 RJ45 10GbE 傳輸

終究要用 SSD 何不現在就開始？

HDD大降價 結餘之成本體驗高速 M.2 SSD



QNAP 最無痛入手
ARM M.2 SSD 體驗



TS-332X

企業用 x86 中高階支援 M.2 機種



TVS-x82



TS-x77



AL 系列再添 3 bay 生力軍

NEW



TS-332X

支援 3 x M.2 SATA 2280 SSD

*M.2 SSD 需額外選購，可擴充至3支



RAID5 專用機
1 x 10 GbE SFP+



TS-832X

雙 PCIe 擴充槽
2 x 10 GbE SFP+

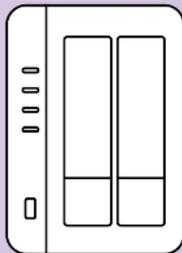


TS-932X

混合式 5+4 硬碟配置
2 x 10 GbE SFP+

以最少硬碟數建立 RAID5

2-Bay NAS



RAID1 :

實際使用: 1 x HDD

硬碟使用率 50%

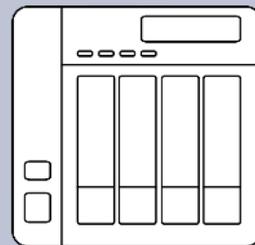


RAID5:

實際使用: 2 x HDD

硬碟使用率 67%

4-Bay NAS



RAID5 :

實際使用: 3 x HDD

價錢較高

小體積也能使用 M.2 SATA SSD



硬體
再優化

3 x SATA 6Gb/s
2280 M.2 SSD 埠



可安裝 3 個 HDD + DDR4

單 DDR4 SODIMM,
最高可擴充至 16GB
DDR4



3 x SATA 6Gb/s
HDD/SSD 插槽



雙重 RAID5，容量效能兼具方案

RAID5

3 x 512GB M.2 SSD

使用 **Qtier**
熱資料自動分層
提高檔案處理效率



RAID5

3 x 8TB HDD

16TB 大容量
存放高硬碟使用率



首批贈送一個 2.5" SSD 轉盤

四核心 64-bit Cortex-A57 處理器

powered by
annapurna abs
an amazon company



AL324 四核心
64-bit 1.7 GHz 處理器

硬體加密引擎

最高支援 16GB DDR4
記憶體



內建 10GbE SFP+ 單網路埠



高速的資料吞吐能力，滿足企業對軟體容器應用、大量檔案存取、備份和復原等高頻寬作業的需求

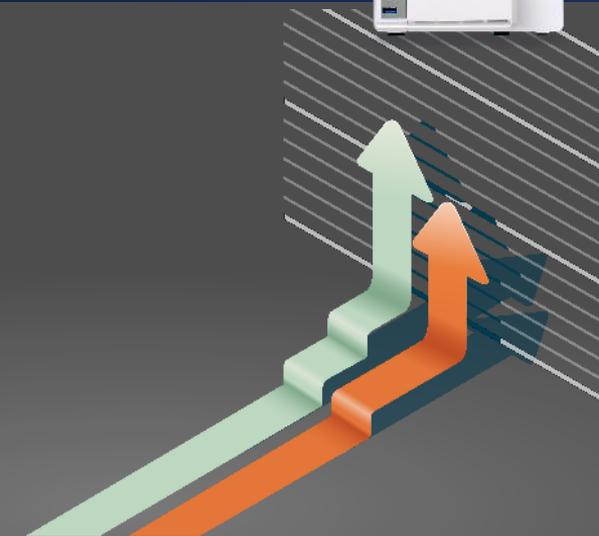
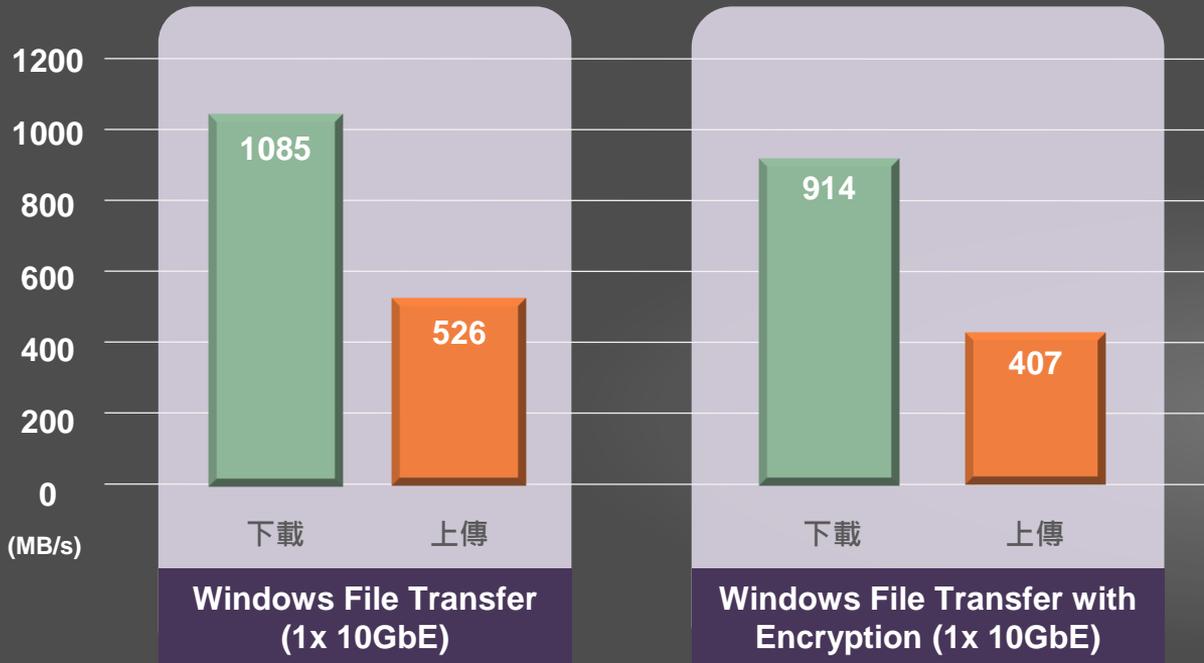


QSW-1208-8C



QSW-804-4C

高速傳輸



測試環境：
NAS: TS-332X
OS: QTS 4.3.4
磁碟群組：RAID 5; Intel SSDSC2BB240G4 240GB *3；
客戶端 PC：Windows 10, Intel i7-5820K @3.3GHz, 32GB RAM

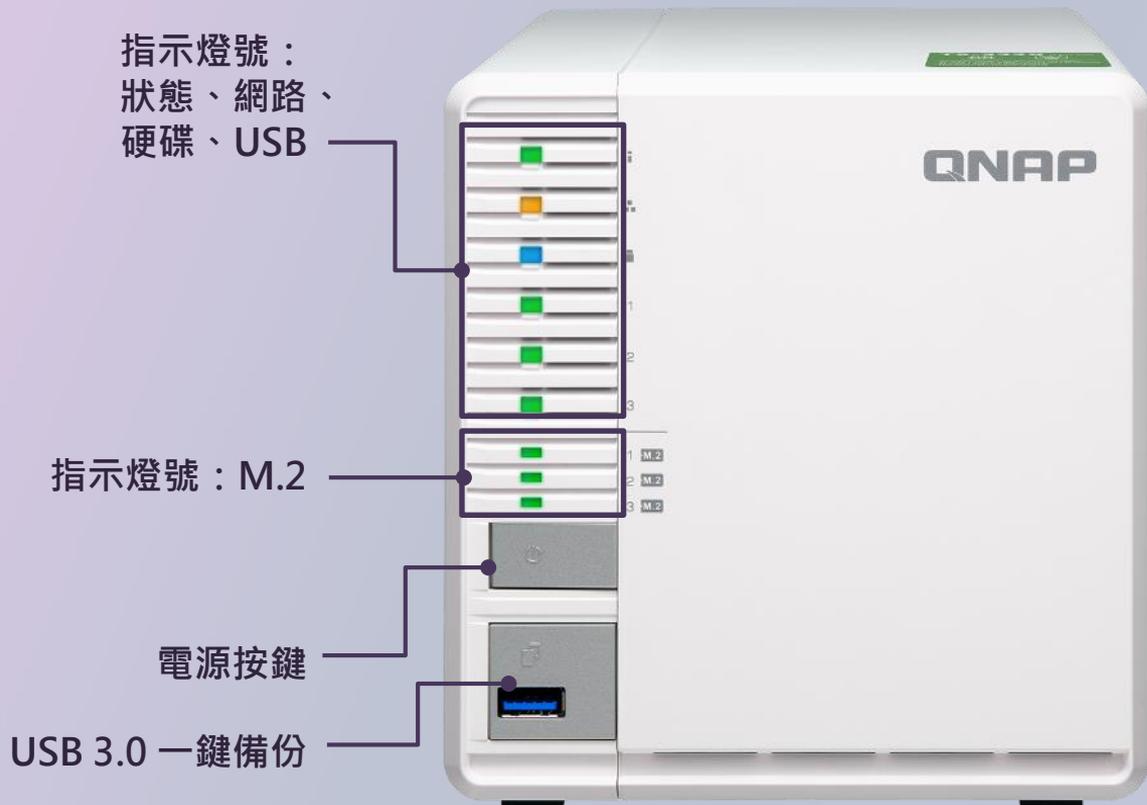
*測試於 QNAP 實驗室，數據會因實際環境而有所不同。

**WATCH
DEMO**



效能傳輸

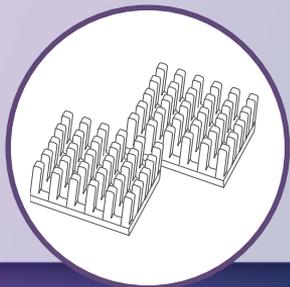
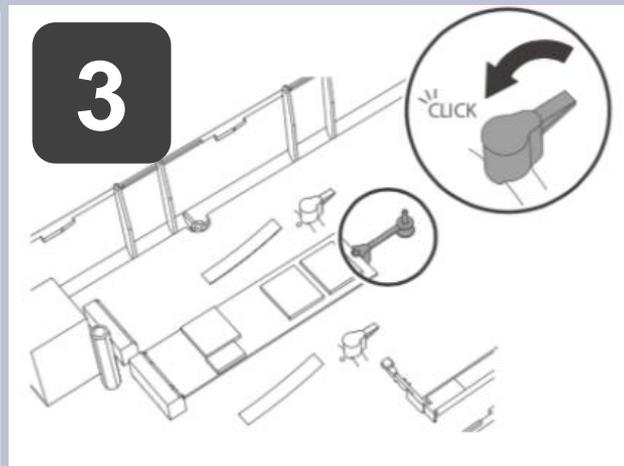
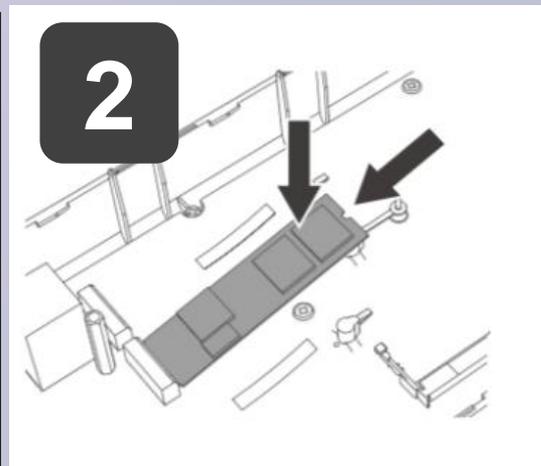
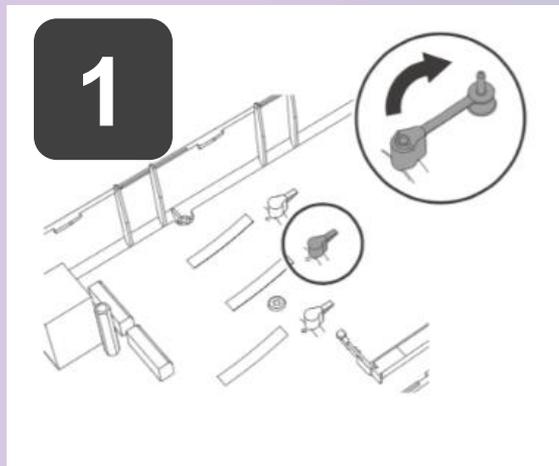
正面硬體配置



背面硬體配置



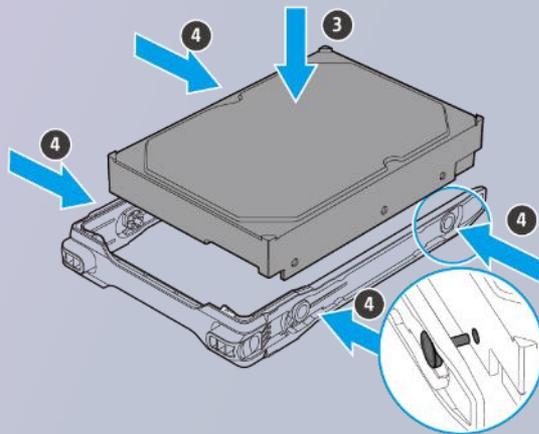
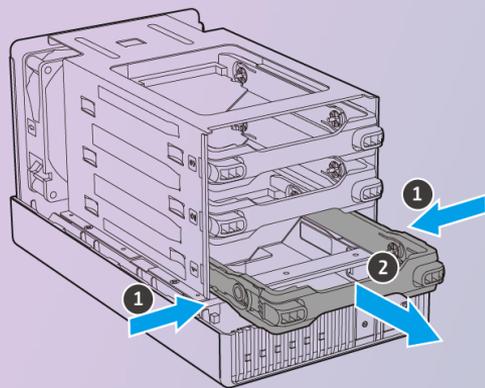
免工具 M.2 快速安裝扣具



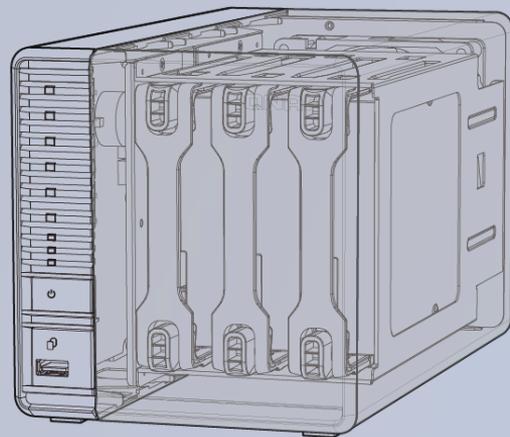
隨貨附贈 M.2 散熱模組

支援熱插拔的隱藏式磁碟槽

免工具安裝



隱藏式設計
避免誤觸或盜用



極簡美學

多風道順暢導熱



ARM Cortex A57 低功耗架構

硬碟待命中 : 18.56 W

系統運轉中 : 26.22 W

**WATCH
DEMO**



安裝 M.2 與升級記憶體

A woman with dark hair in a bun, wearing a light blue denim jacket and a patterned scarf, is shown in profile from the chest up, sitting at a desk and typing on a laptop. The background is a bright, slightly blurred office setting. Overlaid on the right side of the image is a complex, multi-colored network diagram with green, blue, and yellow nodes and connecting lines. A dark blue horizontal banner is positioned across the middle of the image, containing white text.

SSD 快取加速

SSD 外掛預留空間提升投資報酬比

固態硬碟在高速網路的重要性

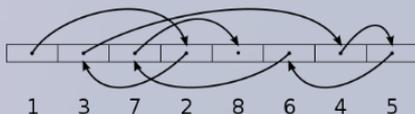
- SSD 固態硬碟可為多個用戶或應用程式，提供傳統機械磁碟難以企及的隨機讀寫效能 (IOPS)
- 在 2018 年，10GbE 網路以及 SSD 價位雙雙來到新低點選對 SSD，更要選對儲存設備：

磁碟種類	連續寫入(MB/s)	隨機寫入 (IOPS)
HDD	100	350
SSD	300	60000

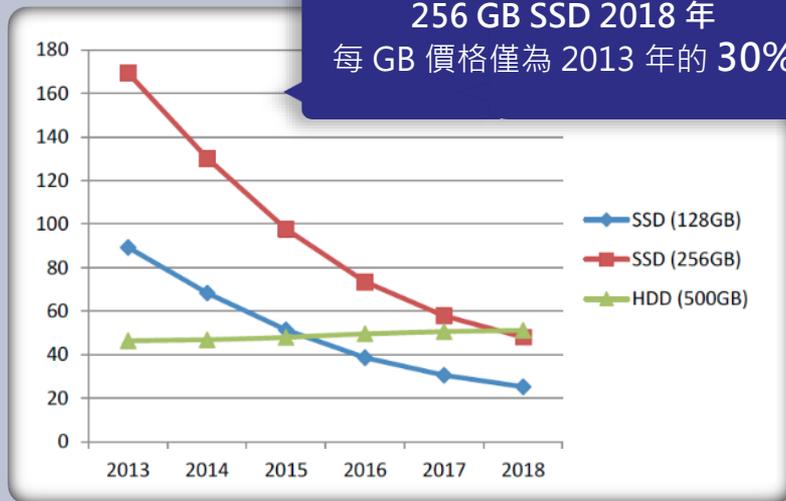
Sequential access



Random access



SSD 廠商自行統計價格趨勢圖
256 GB SSD 2018 年
每 GB 價格僅為 2013 年的 30%



SSD 廠商 SanDisk 蒐集全球特定 SSD 與 HDD 價格走勢

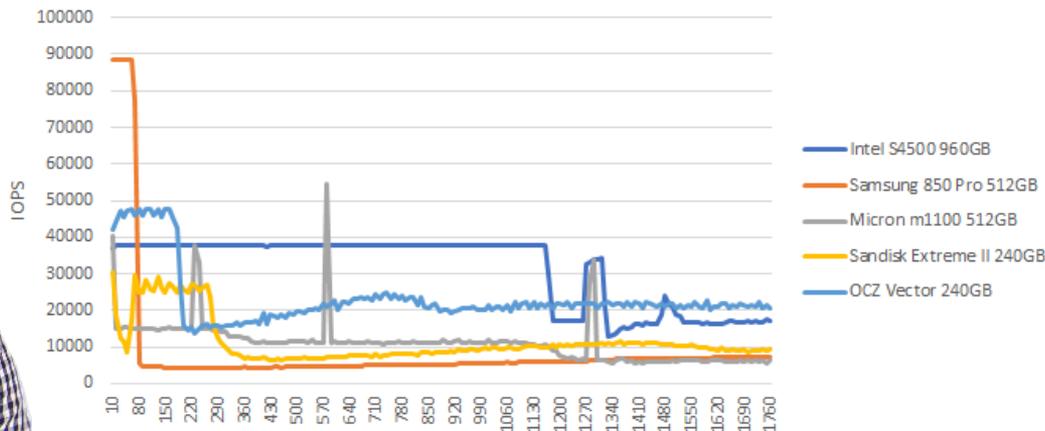
不同的 SSD 持續效能大不同

SSD 由於寫入放大 (Write amplification) 問題，持續效能將會降級
由 QNAP 實驗室以 FIO 對不同品牌的 SSD 做隨機寫入測試，
各廠牌 SSD 在初次寫滿後，寫入效能都會持續降低
原因：不同 SSD 架構、控制器演算法、預留空間比例均不同

各家廠商 SSD 的能力不同，從儲存系統如何確保效能可以符合使用者期望？



單顆 SSD 在 QNAP NAS 中的 FIO 持續效能表現 (IOpattern: RW-4K):



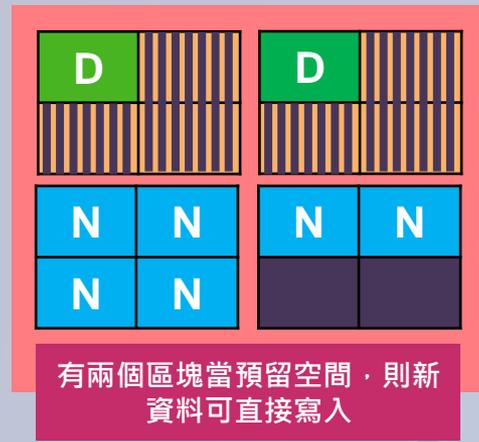
甚麼是 SSD 預留空間 (Over-provisioning)

SSD 預留空間 (Over-provisioning) 是在 SSD 中保留空間以降低寫入放大：透擴預先留下空間，在任一時機點可避免額外的 Garbage Collection 操作。

N	新資料
D	有效資料
	無效資料
	預留空間
	預留空間



兩邊比較，左方需要進行 Garbage Collect 總計需寫 10 次，而右方僅需 6 次。



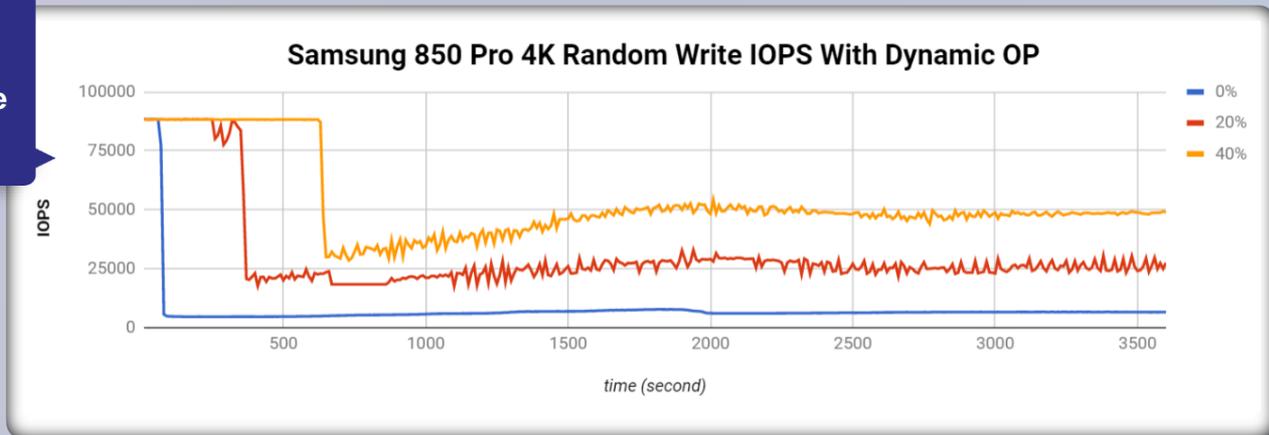
QNAP 軟體定義 SSD 外掛預留空間

SSD 預留空間 (Over-provisioning) 是在 SSD 中保留空間以優化 SSD 持續寫入效能與耐久度的技術。

在 QNAP 實驗室中，透過預留空間，消費者級的 Samsung 850 Pro 持續效能可逼近資料級 SSD，達 25,000 IOPS。

測試條件：

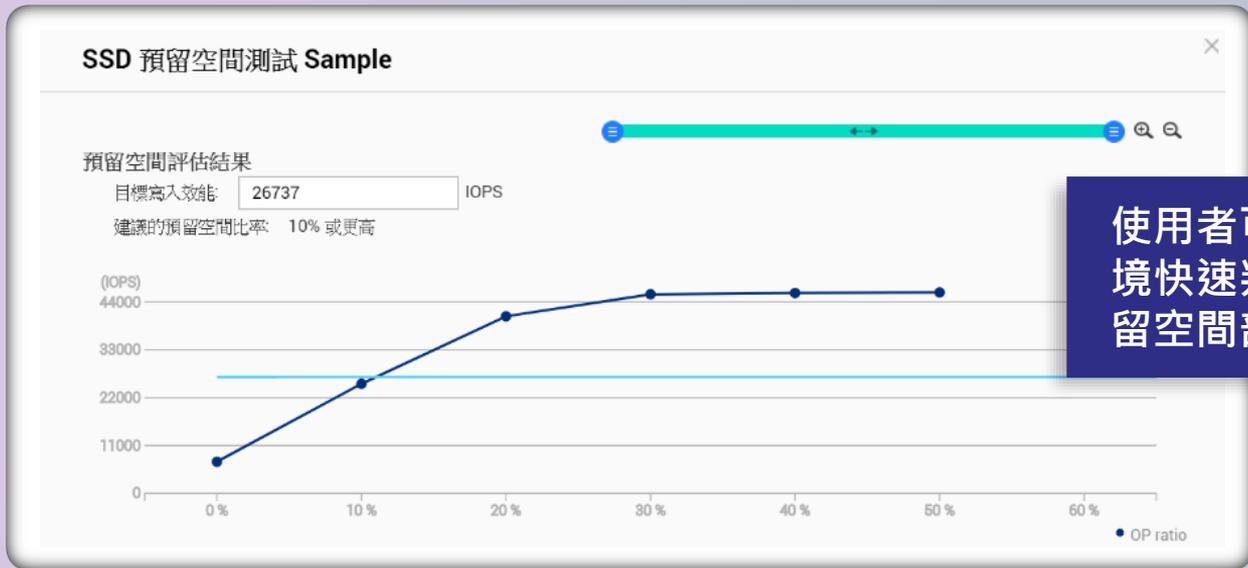
FIO configuration: runtime=1800
ioengine=libaio direct=1 rw=randwrite
bs=4k numjobs=1 iodepth=32



資料級SSD 以 Intel S4500 為例，持續隨機寫入 IOPS 為 30,000

選對 SSD 很困難，選 QNAP 很簡單

消費者部署SSD 儲存最大的問題，在於確保 SSD 效能能否達到期望。針對 SSD 的持續寫入效能，QNAP 同步推出 SSD 分析工具，量測不同 SSD 外掛預留空間的效能，依應用情境建議最佳策略



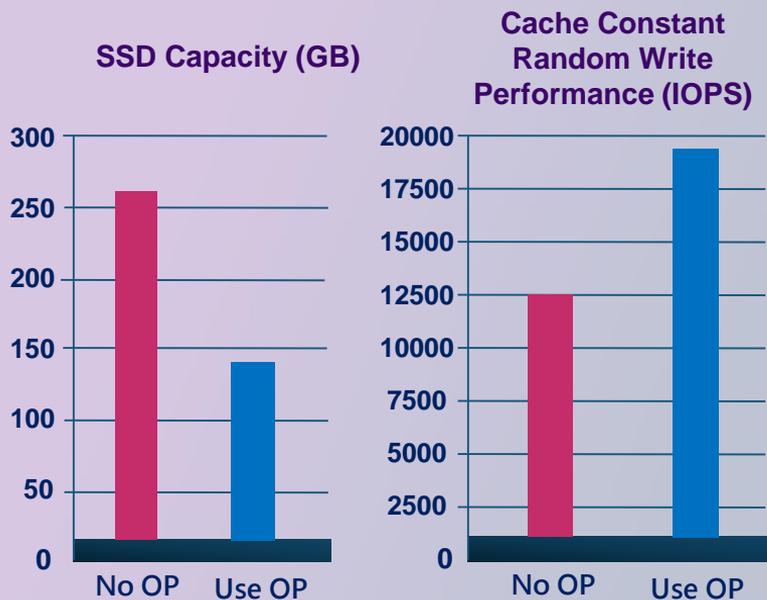
使用者可依應用情境快速判斷最佳預留空間部署策略

資料級SSD 以 Intel S4500 為例，持續隨機寫入 IOPS 為 30,000



SSD 外掛預留空間在 M.2 的運用

在 QNAP 實驗室中，進一步以 2 顆 Transcend 256 GB M.2 SSD 組建 SSD RAID 1 讀寫快取，實際檢視快取長期使用效能衡量搭配預留空間效益



WATCH DEMO



在 TS-332X 中
建立含預留空間的 SSD 快取

QTS 支援 SSD 全域快取與自動分層

使用者在 TS-332X 利用 M.2 槽位可做 2 種不同的SSD 配置：

- 針對即時的，廣泛的存取加速需求，使用 SSD 全域快取
- 針對非即時的，對重點資料進行加速同時利用 SSD 空間，使用自動分層

SSD全域快取優先接受資料，並讀取常用資料暫存

SSD 全域快取

磁碟區

區塊級 iSCSI LUN

儲存池

HDD

HDD

HDD

HDD

Qtier 在資料存入後再依使用頻率持續分層

磁碟區

區塊級 iSCSI LUN

Qtier 儲存池 超高速層

Qtier 儲存池 容量層

SSD

SSD

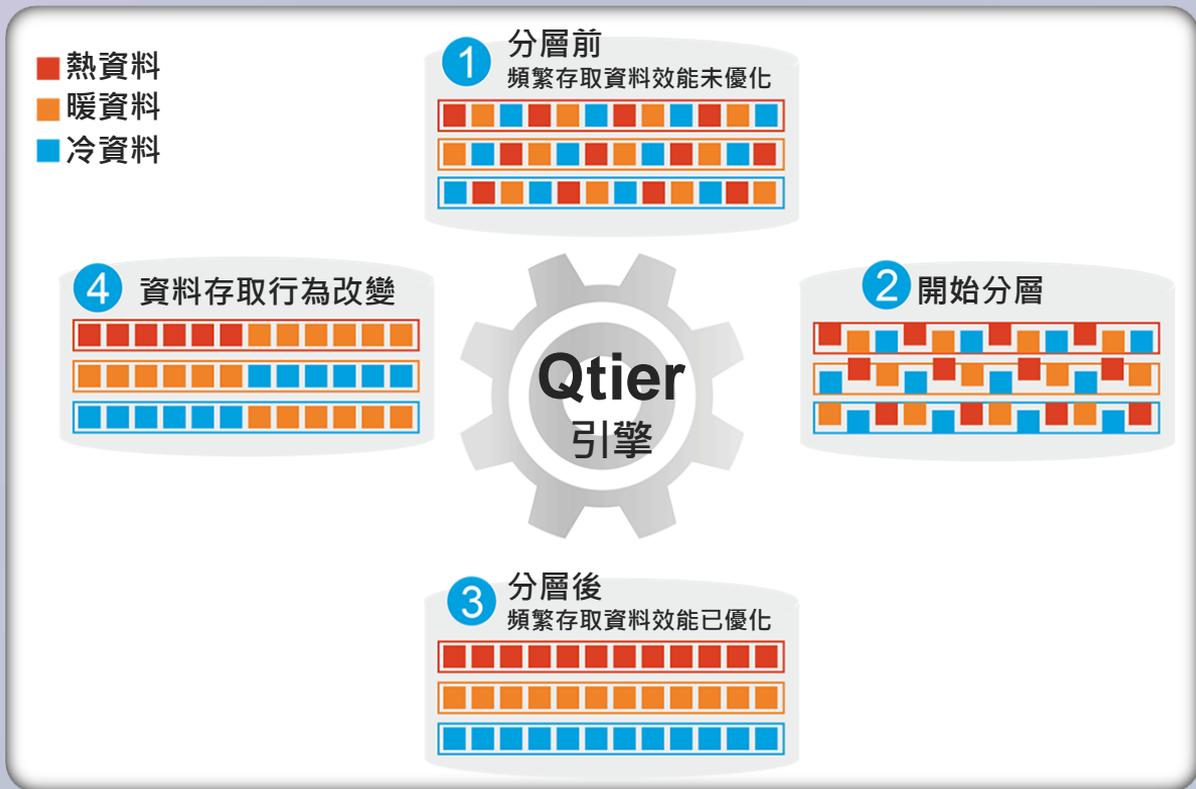
HDD

HDD

自動分層 (Auto-Tiering) 兼顧容量與效能

除了 SSD 快取，Qtier™
設定可自動將冷熱資料
在 SSD 與 HDD 層間移動

SSD 的容量可以直接
被用來存放檔案，且
支援的容量也不再受
記憶體大小限制



QTS SSD 支援三種全域快取

在 QNAP NAS 上，SSD 全域快取可以配置為所有磁碟區與LUN加速使用：
唯讀快取→將常用資料存放一份至快取做讀取加速
讀寫快取→不僅放置常用資料，新寫入資料將暫存於SSD
(New)唯寫快取→ SSD 僅會對新資料進行寫入加速

開啟讀寫快取運作原理： 開啟快取，應用程式端資料將先寫入SSD，而頻繁讀取的資料也將同時存在於SSD



唯寫快取最大化寫入效率

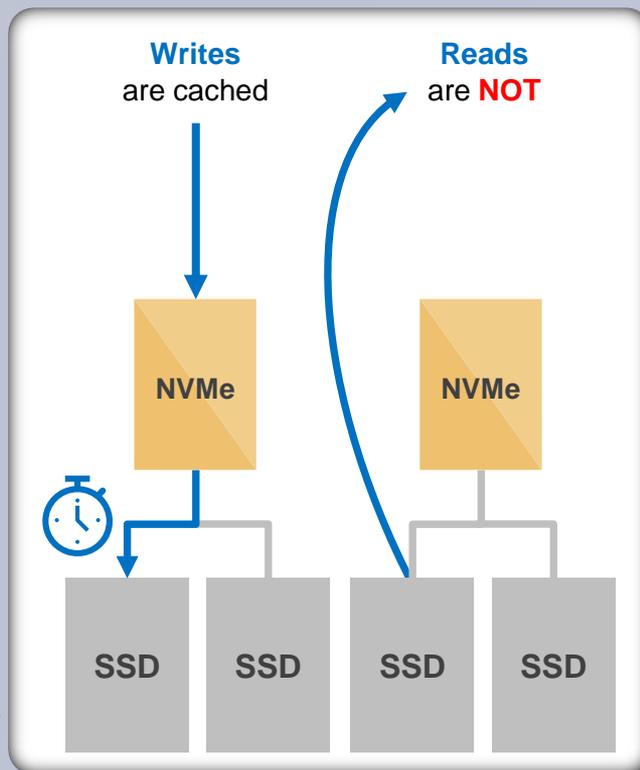
唯寫快取為微軟提倡，在使用全快閃儲存時，再搭配 SSD 寫入快取合併寫入以提升壽命

在下列特定應用下將獲得高性價比：

1. 需要以高速傳入檔案的檔案伺服器
2. 在資料存取種類上，寫入明顯大於讀取的資料庫應用 (如 IoT 監控伺服器)
3. 寫入放大低，壽命高的 SSD 與其他 SSD 混用，如 Intel® Optane™ M.2 SSD

資料來源：

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/storage/storage-spaces/understand-the-cache>



TS-332X SSD 儲存配置變化百出

除了備份儲存，以 SSD 預留空間、全域快取與自動分層，
TS-332X 搭配 SSD 使用，具備一線儲存解決方案潛能，成為您的應用平台中堅：

使用情境	文件檔案 伺服器	網站、應用 伺服器	影像編輯 工作站	Log 伺服器
SSD 部署類型	Qtier™	Qtier™	SSD 讀寫快取	SSD 唯寫快取
SSD 外掛預留空 間配置	10%	20%	20%	30%

A photograph of two women in an office environment. They are both smiling and looking at a document held by the woman on the left. The woman on the right is also smiling and looking towards the document. In the background, another person is visible, slightly out of focus. The overall atmosphere is professional and collaborative. There are some faint binary code characters (0s and 1s) in the upper right corner of the image.

資料備份

企業級快照，建立完整防護網

完整備份方案對抗勒索病毒

建立備份才是對抗勒索軟體最好的辦法！

Mac O.S.



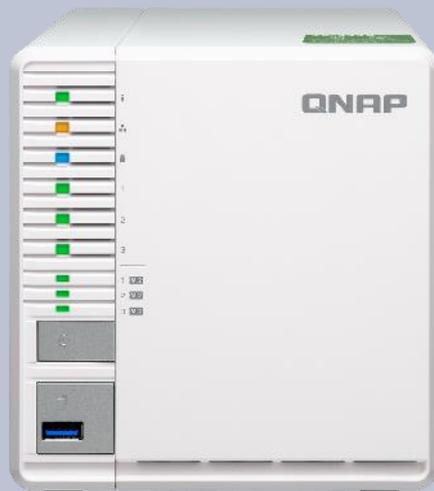
Time
Machine



Windows



NetBak
Replicator



馬上建立排程或
同步備份計畫來
備份您的資料

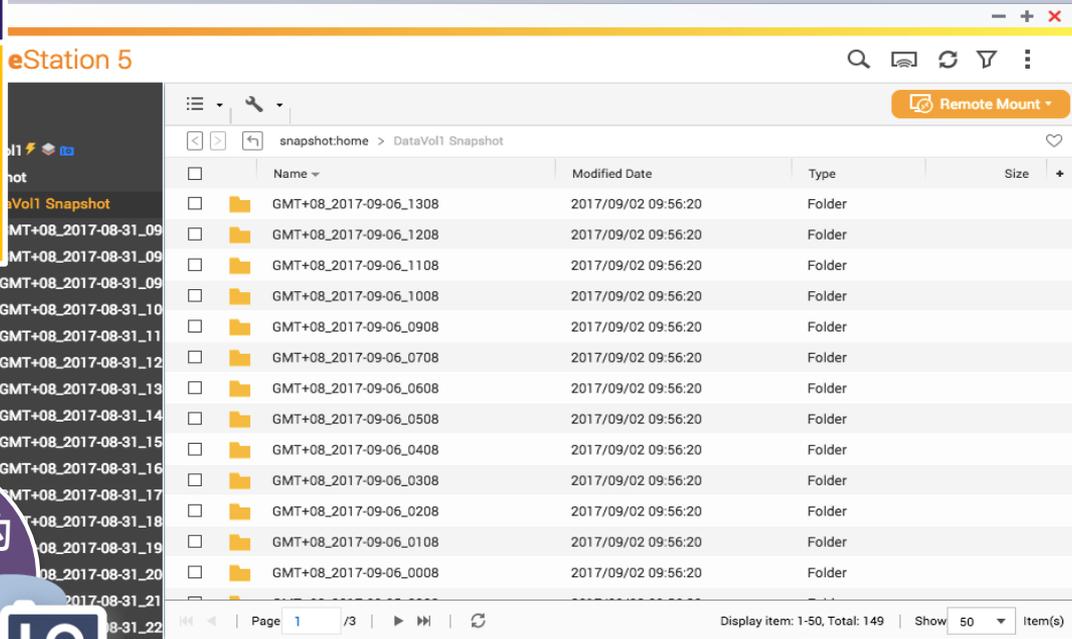
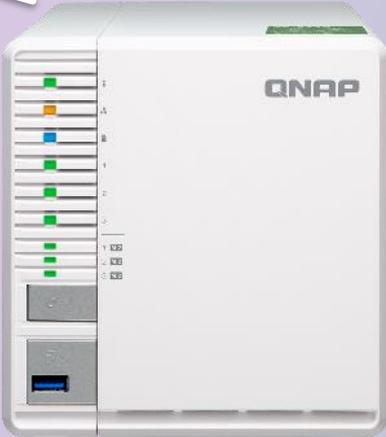
最實惠的企業級快照防護

	2GB RAM	≥ 4GB RAM
整機最大快照數量	64	256
單磁碟區/LUN最大快照數量	32	64

整機最大快照數量

單磁碟區/LUN最大快照數量

最超值的備份選擇



The screenshot shows the eStation 5 web interface. The breadcrumb path is 'snapshot/home > DataVol1 Snapshot'. The table below lists various snapshots:

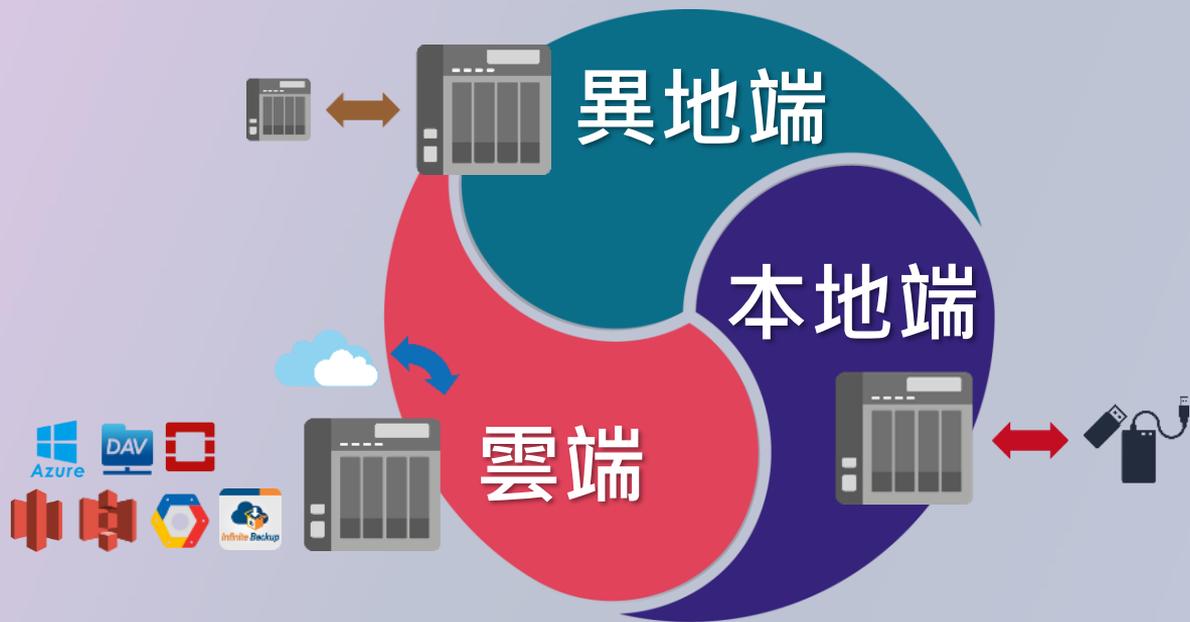
Name	Modified Date	Type	Size
GMT+08_2017-09-06_1308	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_1208	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_1108	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_1008	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0908	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0708	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0608	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0508	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0408	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0308	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0208	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0108	2017/09/02 09:56:20	Folder	
GMT+08_2017-09-06_0008	2017/09/02 09:56:20	Folder	

Page 1 / 3 | Display item: 1-50, Total: 149 | Show 50 Item(s)

異地備份 - 多重保護備份資料



Hybrid Backup Sync 混合型備份與同步中心



資料管理



Qsirch
全文檢索



Qfiling
智能歸檔

文件管理、一次搞定



File Station



OCR Converter



Qsirch



Qfiling



儲存與備份

檔案數位化

全文檢索

智能歸檔



啟用 OCR，Qsirch 也能搜尋圖片內文





Qsirch 全文檢索，搜尋優勢

3 大搜尋利器

- ◆ 複雜條件，就用**進階搜尋**
- ◆ 切換**類別列**，各類檔案一次找到
- ◆ 強大**篩選器**，沒有關鍵字也能搜

3 大輔助搜尋

- ◆ **標籤呈現**，所下條件一目瞭然
- ◆ **關鍵字標註**，搜尋結果一次掌握
- ◆ **檔案預覽至分享**快速便利

4 大搜尋入口

- ◆ Web
- ◆ 瀏覽器套件
- ◆ 行動裝置
- ◆ Mac Finder*

* 於4.3.5 開始支援



Qfiling 智能歸檔，四大特色



彈性客製

三步驟，客製專屬歸檔規則



效率大增

設定排程，系統自動整理



安心掌握

系統紀錄，歸檔狀態一目瞭然



簡單快速

善用配方，歸檔設定秒級完成

監控應用

守護環境安全

QVR Pro 監控應用



5,000+ 支相容網路攝影機

8 路免費攝影機頻道

16 路攝影機頻道支援總數

QUSBCam2 觀看 USB 攝影機影像



TS-332X 可以幫您做什麼？



可擴充M.2 SSD 的RAID5專用機

- 提高硬碟使用率
- 安裝M.2實現自動分層管理與SSD OP



內建單埠 10 GbE SFP+

- 高速傳輸提高協作生產力
- 搭配 QSW 交換器即可低成本建置高速 10G 環境



資料守護

- 快照保護
- Time Machine 與 Netback Replicator 備份
- 雲端空間備份



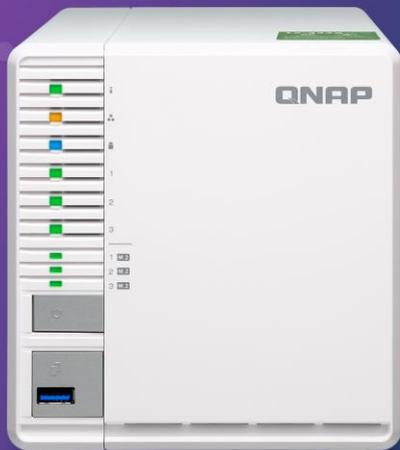
VJBOD 與監控

- 將本機閒置空間做為 VJBOD 運用
- 支援 QVR Pro



QNAP

TS-332X 是您最好的選擇!



超值

10GbE NAS

