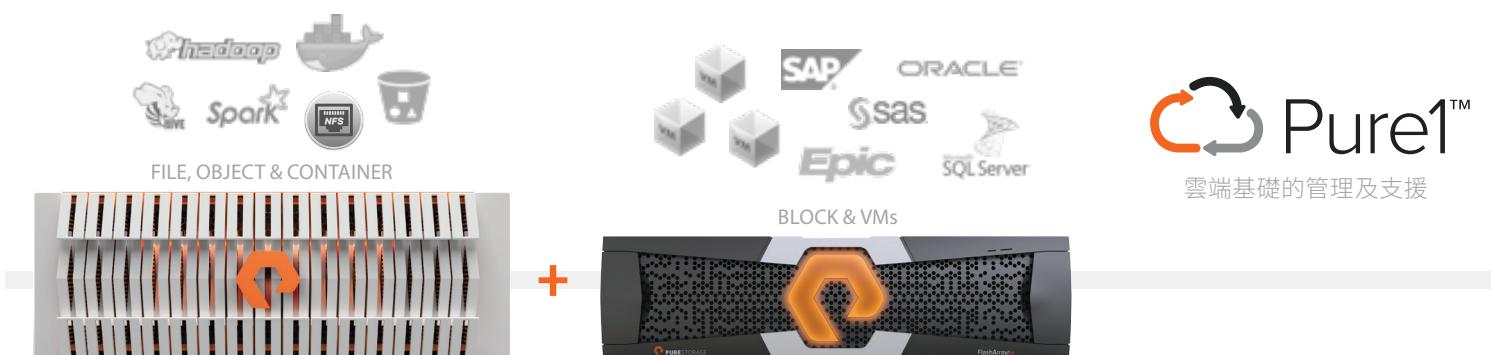


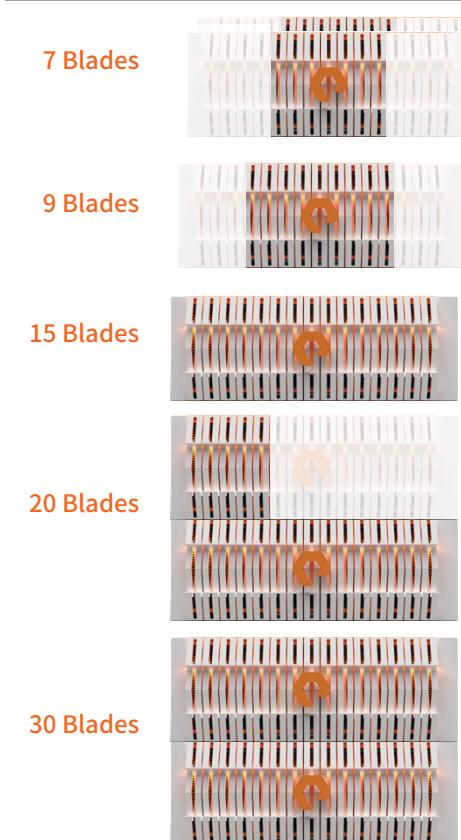
# FLASHBLADE + FLASHARRAY

數據中心內唯一的全閃存儲存平台



## FlashBlade 技術規格 - BETA

詳細規格將以最終版本 (GA) 為準



8 TB 儲存刀鋒

62 TBs 未格式化空間  
100 TBs 可用空間

52 TB 儲存刀鋒

372 TBs 未格式化空間  
605 TBs 可用空間

**FlashBlade 被設計為：**

容量  
數十 PB 的資料擴充  
高達 100 個刀鋒

**效能**

每個機箱高達 15Gb/s  
高達 1M 的 NFS 運算

**連接性**

每個機箱提供 8 個  
40Gb/s 網路埠及 2 個  
Console 埠

**機箱規格**

4U  
1600 瓦特 (一般運行)

176 TBs 未格式化空間  
366 TBs 可用空間

264 TBs 未格式化空間  
549 TBs 可用空間

### 無所不在的分析

FlashBlade 有助於提供即時的資料分析，用以提升大數據資料的交易運算效能。

### 原生的雲端應用

從打造應用開始就可擁有一致性快閃延遲及無縫存取數 PBs 的物件。

### 數位科技、工程與研發

利用 1000 個相互連結的運算節點在極短的時間內模擬、測試日益負責的模型。

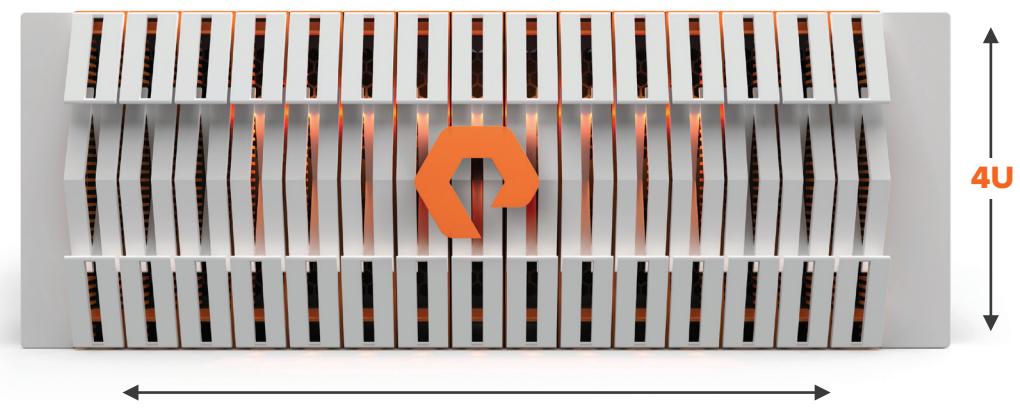
### 4K/8K 媒體資料流

在所有平台下帶來令人驚艷的全新感受以及即時編碼轉換。

# FLASHBLADE

未來世界的雲端數據平台

一次一個刀鋒 - FlashBlade 為創新者打造全新儲存環境



**15 全閃存、橫向擴展  
刀鋒式儲存設備**

4U 高度下可存放 1.6PB 資料  
數十億的 File, Object, Container

## 為大且快的數據做好準備

在過去十年內，大數據的風潮與趨勢湧現，而儲存設備的解決方案可以讓到達PB 級的資料整合，並且提供數據分析、科學發明、電腦繪圖。這些解決方案雖然可應付龐大資料量，但通常速度較慢，因為當他們越大量的使用傳統硬碟，越容易使得數據中心發生故障。但是隨著原生雲端應用程式的發展，對這一切的需求和期望值正在轉變中。大而慢已經不再具有競爭力，在資訊中心中，這驚人的低效率以及轉軸式磁碟已經無法跟上現今高效率的需求。如果說全快閃儲存平台可以傳送多且快速的資料量，並提供您的原生雲端應用程式簡單且有效率的作業，您將如何選擇？

### 大容量

數十 PB 資料量  
數十億的檔案及物件  
數萬個 Client 連接  
都整合在極小空間的快閃儲存

### 速度

每個機箱高達 15GB/s 的流量以及 1M/s NFS 交易  
快速的元數據交易以及即時的查詢  
一致性的全快閃效能，無須資料快取或 Tiering

### 簡單且高效率

線上橫向擴充所有元件，並可即時增加儲存刀鋒  
NFS, Object/S3 以及更多驚喜  
透過 Pure1 實現集中化的雲端管理及支援

示例配置。可以混合刀片，做出其他的組合。可能不支援所有的配置。

\* 所有的功能和規格皆為初步制訂，在 GA 前可能更改。可用容量假設為 3:1 的資料減少率。

最終的軟體功能及規格將以 GA 版本為主。所有可用空間的計算是以壓縮比 3:1 為假設。

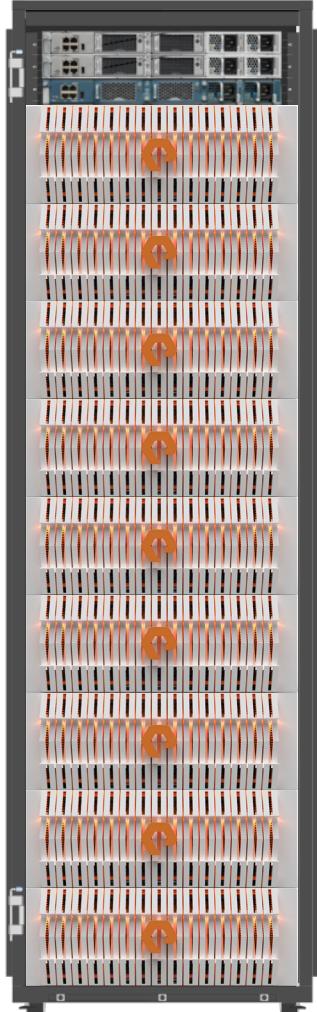
# FlashBlade 組成元件

## 刀鋒式儲存設備

橫向擴充運算能力以及快閃空間



- 儲存刀鋒是 FlashBlade 的擴充元件，擴充刀鋒可以線性增加容量、效能、元數據以及 Client。
- 每一個儲存刀鋒，包含低電量的 Intel XEON 系統晶片以及 FPGA ARM 晶片，用以執行 Elasticity 軟體。
- 儲存刀鋒包含 Flash 晶片、DRAM，同時也整合了 NV-RAM 用以保護資料在寫入時不會因電力中斷而造成資料遺失。
- 每一個儲存刀鋒提供 8T 以及 52T 容量，可支援不同容量的刀鋒混合使用，同時支援線上容量擴充。
- 儲存刀鋒設計時考慮超低延遲、利用 PCIe 連接 Flash 晶片以及 CPU、以及低延遲彈性架構用以和系統內的其他刀鋒溝通。



單一機櫃 FlashBlade 達到  
16PB 可用空間

## ELASTICITY 作業系統

橫向擴充的作業系統

- Elasticity 軟體是 FlashBlade 的心臟，實現了橫向擴充的儲存核心、元數據 (metadata)、多重協議支援，同時也整合了 SDN。
- Elasticity 將儲存元件建立在所有協定之上，並且實現基礎的資料服務 (資料減量、快照、複寫以及加密)，同時也包含了快閃管理 (N+2 備援、LDPC 錯誤修復)
- Elastic Map 強調在 Elasticity 上彈性的擴充元數據服務。針對變動的區塊允許即時查詢及複雜的運算。
- FlashBlade 及 Elasticity 均能被 Pure1 管理。Pure1 是一個雲端架構的管理、支援平台，透過 Pure1 可以讓單一管理者管理全球任何規模的多個系統。

## ELASTIC FABRIC

低延遲、Software-Defined Networking(SDN)

- FlashBlade 內建 40Gb/s 網路，可同時運用在內部溝通以及對外連接。
- Elastic Fabric 實現了低延遲高優先權的協定並且繞過了 TCP/IP 堆疊、透過 QoS 管理 Client、資料、元數據流量。
- 每個機箱包含 8 \* 40Gb/s 乙太網路埠用於 Client 連接與機箱間的連結，以及 30 \* 10Gb/s 刀鋒間的內部連接網路埠。



## 與眾不同的 FlashBlade



### 彈性的橫向擴充

每一個刀鋒都可以隨時進行簡單的擴充容量、效能、元數據、NV-RAM 以及 Client 的連接。



### 一致性的 Flash 低延遲特性

100% 的全快閃架構可以確保不會有任何 IO 一直在等待磁碟。

FlashBlade 無論在任何區塊大小的 IO、混合性 IO 以及元數據下，都可以達到持續性的加速。



### 元數據效能

75% 的 NFS 交易來自於元數據，例如：getAttrs。FlashBlade 透過全系統的使用可獨立查詢使用，實現橫向擴展的 Metadata Map。



### N+2 備援

刀鋒被設計為 N+2 備援，用來保護 Flash 晶片或者一個刀鋒發生問題。當刀鋒發生問題時，系統會自動進行修復避免資料遺失。



### 100% 快閃，非 SSD

FlashBlade 使用 100% 原始 MLC NAND 晶片，同時藉由 Elasticity 軟體進行全方位的快閃管理以及資料復原，並確保更高的效能以及更低的負擔。



### 非堆疊式協定

大多數磁碟陣列都是利用協定堆疊的方式設計，這同時也限制了每一層的運作。Elasticity 在共同的核心上建置並且運行所有的協定。

## 簡單化的 FlashBlade

### 部署容易

FlashBlade 最少需要 7 個刀鋒儲存模組，並且安裝在 4U 高度的機箱內。內建所有的網路連接以及軟體，使用者無須設定或調整。

### 擴充容易

當需要擴充 FlashBlade 容量的時候，只需要插入新的刀鋒即可，且不需要事前負責的規劃以及相關的設定，同時也支援不同容量的刀鋒混合使用。

### 管理容易

FlashBlade 內建 GUI、CLI 以及 Pure1 雲端管理支援平台。透過一個管理者即可管理、部署任何規模的 FlashBlade。