



CERN 使用普安科技儲存系統組織大型強子對撞器 (Large Hardon Collider) 產生的歷史資料

產業

歐洲核能研究機構 (CERN)，全世界最大的粒子物理研究實驗室

需求

提供 400TB 的儲存空間，適於儲存組織研究資料所需的 metadata

解決方案

EonStor 磁碟陣列系統具備下列特性因而能夠符合需求：

- 高度可靠
- 絕佳的性價比
- 完整的技術支援
- 各種系統尺寸與技術
- 易於使用 - 管理系統安裝完成前可先藉由 LCD 進行管理



位於瑞士的歐洲核能研究機構 (CERN) 是全世界最大的粒子物理實驗室。它成立於 1954 年，是歐洲第一個共同科學機構，也是二次世界大戰後成立的第一個歐洲機構。CERN 目前擁有二十個會員國，超過 10,000 位科學家致力於解開宇宙組成的奧秘。雖然 CERN 的研究對外人來說聽起來難以理解，但這些研究與日常生活的許多層面都息息相關，範圍包括癌症治療、醫療影像，以及網際網路開發。

全新的龐大儲存挑戰

大型強子對撞器 (LHC) 是全世界最複雜的科學儀器，其設計是為了針對宇宙的一些基本問題找出解答，例如質量的來源。

LHC 是一部粒子加速器，安裝在圓周 26,659 公尺長的隧道中。隧道中呈現的真空環境比月球還要低十倍，質子粒子在隧道中循環，在對撞之前，每秒產生 11,000,245 個迴路。粒子對撞後會立即產生高溫，比太陽核心的溫度還要高 100 兆倍。

在 LHC 上執行的六個實驗觀察這些對撞所產生的碎片。這些實驗每年會產生約 15 Petabytes (15,000 Terabytes) 的珍貴科學資料，這對儲存來說是極大的挑戰。為了組織並管理這些資料，CERN 需要建立一個專門且複雜的基礎架構，這個架構本身就需要數百 Terabytes 高度可靠的儲存空間。

「CERN 是領先全球的研究中心，它必須 24 小時為其機構內的科學家提供最佳的 IT 設備。實驗室所產生的資料越來越多，但當我們增加儲存容量時，作業的效能和可靠度必須維持在一定的水準。作為 metadata 的儲存系統，普安科技 EonStor 完全符合我們的需求。」

Helge Meinhard 博士
伺服器採購技術協調顧問
CERN IT 部門

選擇基礎架構

在為 LHC 設計與佈建儲存基礎架構時，CERN 的 IT 部門希望能夠讓研究團隊擁有最好的工作系統，並且符合緊縮的預算與嚴苛的截止日期。在經過詳細評估後，CERN 選擇了普安科技的 EonStor 磁碟陣列系統儲存 metadata，這些系統在價格、可靠性與技術功能方面提供了最佳的平衡。

彈性的硬碟種類與系統總硬碟數選擇讓系統建置變得更加靈活。在 LHC 的計畫中，多台 EonStor 系統混合使用，其中包括 8、12-、16-、24-bay Fibre to SATA，以及 Fibre to SAS/SATA 系統。

前方面板上的 LCD 在 EonStor 系統的整體設計中看起來似乎是次要的功能，但在 CERN 團隊眼中這個設計能夠讓使用變得更加容易，尤其是在中央管理系統建置完成前。

普安科技技術團隊所提供的完整技術支援也是 CERN 在佈建多個 LHC 計畫時選擇普安產品的主要原因。

CERN IT 部門的伺服器採購技術協調顧問 Helge Meinhard 博士表示：「CERN 是領先全球的研究中心，它必須 24 小時為其機構內的科學家提供最佳的 IT 設備。實驗室所產生的資料越來越多，但當我們增加儲存容量時，作業的效能和可靠度必須維持在一定的水準。作為 metadata 的儲存系統，普安科技 EonStor 完全符合我們的需求。它讓我們能夠從多部伺服器上存取磁碟陣列系統。這對於 CERN 來說是非常重要的功能。」

CERN 的資料儲存主要採用類似 NAS 的架構：許多應用皆使用 Linux PC 伺服器，以 SATA 硬碟組成 5 到 14 TB 的 RAID 儲存空間，目前可用空間超過 7,000TB。針對更嚴苛的應用，特別是關於大型儲存系統內容的 metadata，CERN 使用 Oracle Real Application Clusters 作為資料庫。這個叢集架構由五個單位組成，每個單位包含約 30 部 PC 伺服器（無儲存空間）和 30 部磁碟陣列系統，兩者透過容錯的光纖通道網路連接。此外，亦備有磁帶和外接式磁碟陣列系統用來進行備份、歸檔與長時間的資料保存。

普安科技歐洲分公司業務副總 Rick Dudson 表示：「CERN 的 IT 團隊以非常嚴格的標準檢視、要求被選中的廠商產品。在爭取像 CERN 這樣的高階客戶時，普安的產品必須和許多知名磁碟陣列製造商的產品比較，並證實能夠提供所需的品質與效能。我們很高興能夠被挑選成為用以協助時代科學進展的儲存系統，並十分期待下一階段的 CERN 研究成果。」

CERN 簡介

歐洲核能研究機構 (CERN) 是全世界最大且最受敬重的科學研究中心之一。其研究重心為基礎物理學，旨在了解宇宙的組成與運作方式。CERN 使用全世界最大且最複雜的科學儀器探索質量的基本構成物 - 基礎粒子。透過研究粒子相撞時產生的情形，物理學家得以進一步認識自然的律法。

CERN 所使用的儀器為粒子加速器與觀察器。加速器能夠在粒子互相撞擊，或撞擊目標物前，將其光線提升為高能量。觀察器能夠觀察並紀錄碰撞的結果。CERN 實驗室成立於 1954 年，位於法國與瑞士邊界，靠近日內瓦的地方。它是歐洲第一個共同科學機構，目前擁有 20 個會員國。

Infortrend

RELIABLE NETWORKED STORAGE SOLUTIONS

To learn more about Infortrend, please visit www.infortrend.com