



# 概述：Oracle 資料庫與Google Cloud NetApp Volumes

NetApp database solutions

NetApp  
August 18, 2025

# 目錄

概述：Oracle 資料庫與Google Cloud NetApp Volumes	1
Google Cloud NetApp Volumes的優勢	1
用例	2
架構	2
準備Google Cloud NetApp Volumes	3
主要優點	4
注意事項	5
結論	7

# 概述：Oracle 資料庫與Google Cloud NetApp Volumes

Oracle 資料庫工作負載需要可擴充的儲存容量，以提供一致的 IO 回應時間、頻寬和低延遲。Google Cloud NetApp Volumes提供支援 NFS 協定存取的完全託管文件儲存服務，專門設計用於滿足這些嚴苛的要求。

此解決方案使組織能夠在 Google Cloud 上運行 Oracle 資料庫工作負載，同時保持企業級儲存功能。

## Google Cloud NetApp Volumes的優勢

Google Cloud NetApp Volumes有以下優勢：

### 動態資源管理：

儲存資源可以即時調整以適應業務需求。管理員可以根據需求擴大或縮小儲存容量，而無需中斷服務。這種靈活性使組織能夠有效地優化其儲存資源，確保在控制成本的同时保持適當的效能水準。該系統提供容量和效能特徵的無縫擴展，適應不斷變化的工作負載需求，而不會影響資料庫操作。

企業級架構：NetApp Volumes 的基礎建立在ONTAP技術之上，提供了強大且可靠的儲存平台。基礎設施的設計以高可用性為核心原則，並融入了多層次的冗餘。內建的跨位置磁碟區複製功能支援全面的業務連續性規劃和災難復原。這包括跨區域資料保護，確保不同地理位置的資料可用性和持久性。

### 工作量管理：

NetApp Volumes 擅長支援多個資料庫實例，同時保持適當的隔離和效能特性。組織可以對每個資料庫甚至資料庫元件（例如選擇資料檔案或存檔日誌目標）實施細粒度的儲存管理。結果是最佳的性能和管理。儲存資源可以單獨擴展，提供資源分配的彈性。這種精細的控制能夠有效管理具有不同效能和容量需求的各種資料庫工作負載。

### 資料保護與管理：

資料保護功能包括可以捕獲特定時間點的應用程式狀態的即時快照。快照技術節省空間，在保持資料完整性的同時最大限度地減少儲存開銷。該服務與本機備份解決方案無縫集成，支援全面的資料生命週期管理。組織可以根據業務需求實施時間點復原、執行備份和復原作業以及管理資料保留。

### 開發和測試支援：

NetApp Volumes 透過高效的磁碟區克隆功能簡化了資料庫副本的建立。開發團隊可以低成本快速配置測試環境，而不會影響生產工作負載。該平台為開發工作區提供隔離，使團隊能夠獨立工作同時共享基礎設施資源。這些功能顯著增強了開發和測試週期，允許快速迭代和驗證資料庫變更。

### 儲存架構：

該服務提供多個層級以適應不同的工作負載要求，從開發環境到關鍵任務生產資料庫。此架構支援容量和效能指標的獨立擴展，可針對特定資料庫工作負載進行微調最佳化。該平台支援並發資料庫操作和低延遲資料訪問，支援要求苛刻的企業應用程式。

### 可擴充性選項：

由於可以根據需要動態添加卷，因此儲存管理變得簡單。該平台的規模從 GB 到 PB，支援任意規模的資料庫。可根據工作負載要求調整效能特徵，確保資料庫成長時效能保持一致。可擴展性功能支援資料庫需求的計畫成長和意外高峰。

## 用例

高效能生產環境：

NetApp Volumes 支援需要持續 IOPS 和低延遲效能特性的任務關鍵型 Oracle 資料庫部署。此架構可適應 OLTP 和 OLAP 工作負載，並具有支援各種效能設定檔的可設定服務層。NetApp Volumes 提供超快速的效能，即使在混合讀取/寫入工作負載下也能達到高達 4.6 GiBps 和 340K IOPS 的卓越吞吐量。

雲端遷移：

該平台有助於將 Oracle 資料庫環境從本地基礎架構直接遷移到 Google Cloud。選項包括 Oracle Recovery Manager (RMAN)、Oracle Data Guard 和 Oracle GoldenGate。NFS 儲存架構可透過最少的架構變更實現無縫過渡，支援離線和線上遷移策略，同時維持現有的備份和復原程序。

資料庫整合架構：

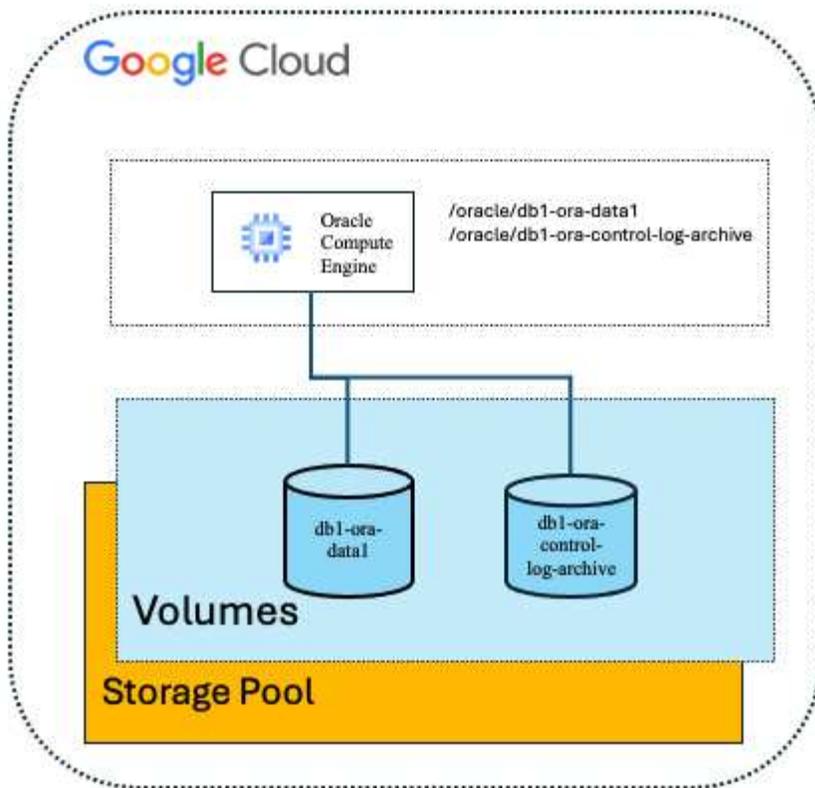
該架構透過多租戶部署模型實現資料庫整合。管理員可以在磁碟區層級實現資源隔離，為 Oracle 可插入資料庫、特定資料檔案、重做日誌和存檔日誌提供專用磁碟區。此設計支援 Oracle Multitenant 架構，能夠有效利用資源，同時保持資料庫之間的效能隔離。

企業系統複製：

該平台的快照和克隆功能支援從生產數據快速配置開發和測試環境。卷克隆技術可以實現具有獨立性能特徵的節省空間的資料庫副本。此功能支援需要頻繁刷新資料庫和具有生產級性能的隔離測試環境的 CI/CD（持續整合和持續開發）管道。

## 架構

您可以在具有一個或多個儲存磁碟區的 Google Compute Engine 上執行 Oracle 資料庫。卷的數量取決於資料分離的等級。例如，較小的資料庫可能被放置在單一磁碟區上。具有更嚴格的 IO 或管理要求的大型資料庫可能需要單獨的資料檔案、重做日誌和存檔日誌磁碟區。也可以新增用於應用程式或備份資料的附加磁碟區。每個磁碟區的大小都可以根據要託管的資料的需要進行調整。



## 準備Google Cloud NetApp Volumes

建立所需容量和服務等級的Google Cloud NetApp Volumes儲存池。查看快速入門以了解如何設定Google Cloud NetApp Volumes。如果您要將現有的 Oracle 資料庫從本地遷移到 Google，則可以利用 Metrics Explorer 獲取當前吞吐量統計信息，以便確定Google Cloud NetApp Volumes存儲池和卷的大小。有關如何使用該服務的詳細信息，請聯絡您的 Oracle on Google 專家。儲存池中磁碟區的可用吞吐量由所選儲存池的大小和服務等級（標準、進階或極限等）定義

### 可擴展性

NetApp磁碟區能夠輕鬆擴展以適應不斷增長的資料和工作負載，同時支援許多小卷。單一儲存池可以輕鬆從最小 2 TiB 成長到最大 10 PiB 的任意大小。請參閱配額和限制詳情。

### 成分

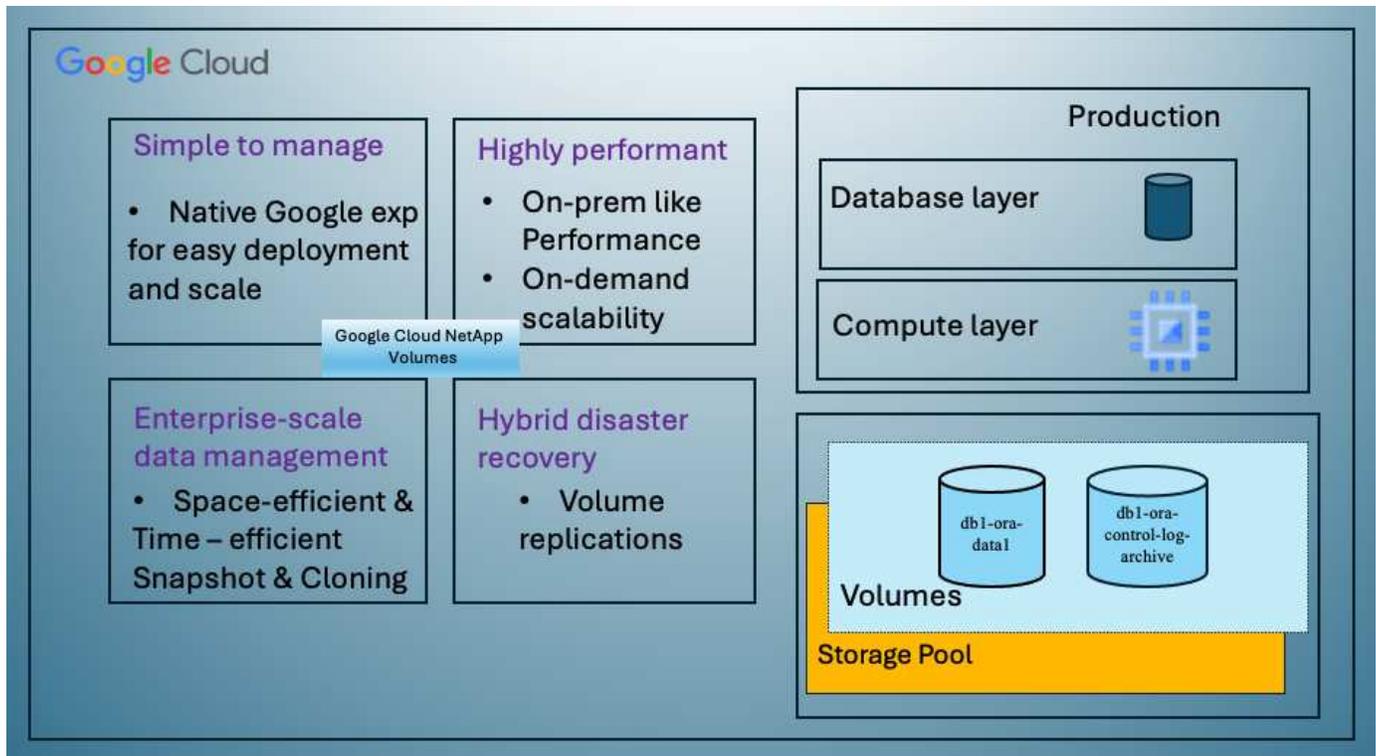
此解決方案使用以下組件：

- \* Google Cloud NetApp Volumes\* 是第一方 Google NetApp Volumes 是一種完全託管的基於雲端的資料儲存服務，可提供進階資料管理功能和高度可擴展的效能。它是由 Google 和 Google 合作夥伴NetApp開發的。
- \*虛擬機器\*是一種基礎架構即服務 (IaaS) 產品。您可以使用運算引擎來部署按需、可擴展的運算資源。Compute Engine 提供了虛擬化的靈活性，但消除了實體硬體的維護需求。該解決方案使用"[Compute Engine 與 Oracle 資料庫](#)"。
- **Google 虛擬私有雲** (VPC) 為 Compute Engine 虛擬機器 (VM) 執行個體、Google Kubernetes Engine (GKE) 叢集和無伺服器工作負載提供網路功能。VPC 為您的基於雲端的資源和服務提供全球性的、可擴展的、靈活的網路。

- **Oracle 資料庫** 是一個多模型資料庫管理系統。它支援各種資料類型和工作負載。dNFS 用戶端最佳化 Oracle 和 NFS 伺服器之間的 I/O 路徑。因此，它提供的效能比傳統的 NFS 客戶端好得多。

## 主要優點

此圖（圖 2）顯示了將 Google Cloud NetApp Volumes 與 Oracle Database 結合使用的好處。



### 簡單可靠的服務

Google Cloud NetApp Volumes 在 Google Cloud 內無縫運行，為企業儲存提供了簡單的方法。作為原生服務，它與 Google Cloud 的生態系統自然集成，讓您可以像使用其他 Google Cloud 儲存選項一樣配置、管理和擴充磁碟區。本服務利用 NetApp 的 ONTAP 資料管理軟體，提供專門針對 Oracle 資料庫和其他關鍵企業應用程式最佳化的企業級 NFS 磁碟區。

### 高效能系統

除了使用共享和高度可擴展的儲存之外，Google Cloud NetApp Volumes 還提供低延遲。這些因素使得該服務非常適合使用 NFS 協定透過網路執行 Oracle 資料庫工作負載。

Google Cloud 運算實例可以使用高效能全快閃 NetApp 儲存系統。這些系統也整合到了 Google Cloud 網路中。因此，您可以獲得與內部解決方案相當的高頻寬、低延遲共享儲存。此架構的效能滿足最嚴苛、業務關鍵型企業工作負載的要求。有關 Google Cloud NetApp Volumes 效能優勢的更多信息，請參閱 Google Cloud NetApp Volumes。

從本質上講，Google Cloud NetApp Volumes 利用全快閃儲存系統的裸機群，為要求嚴苛的工作負載提供卓越的效能。該架構與共享和高度可擴展的儲存功能相結合，可確保始終如一的低延遲 - 使其特別適合透過 NFS 協定運行 Oracle 資料庫工作負載。

與 Google Cloud 運算實例的整合可提供高效能。透過與 Google Cloud 網路的深度集成，客戶可以獲得以下好處：

- 高頻寬、低延遲共享存儲
- 效能可與本地解決方案媲美
- 靈活的按需擴展能力
- 最佳化的工作負載配置

## 企業級資料管理

此解決方案以ONTAP軟體為基礎，為企業資料管理設立了新的標準。其突出特點之一是節省空間、即時克隆，這顯著增強了開發和測試環境。該平台支援動態容量和效能擴展，確保所有工作負載的有效資源利用。Google Cloud NetApp Volumes中的快照功能代表了資料庫管理的重大進步。這些快照以卓越的效率提供了一致的資料庫點。主要優勢包括：

- 快照建立的最小儲存開銷
- 快速建立、複製和復原功能
- 對卷操作的性能沒有任何影響
- 頻繁創建快照的高可擴展性
- 支援多個並發快照

這種強大的快照功能使備份和復原解決方案能夠滿足積極的復原時間目標 (RTO) 和復原點目標 (RPO) 服務等級協議，而不會影響系統效能。

## 混合災難復原

Google Cloud NetApp Volumes提供適用於雲端和混合式環境的全面災難復原解決方案。此整合支援複雜的 DR 計劃，這些計劃可跨多個區域有效運行，同時保持與內部資料中心的兼容性。

災難復原框架提供：

- 無縫跨位置卷複製
- 靈活的恢復選項
- 跨環境的一致資料保護

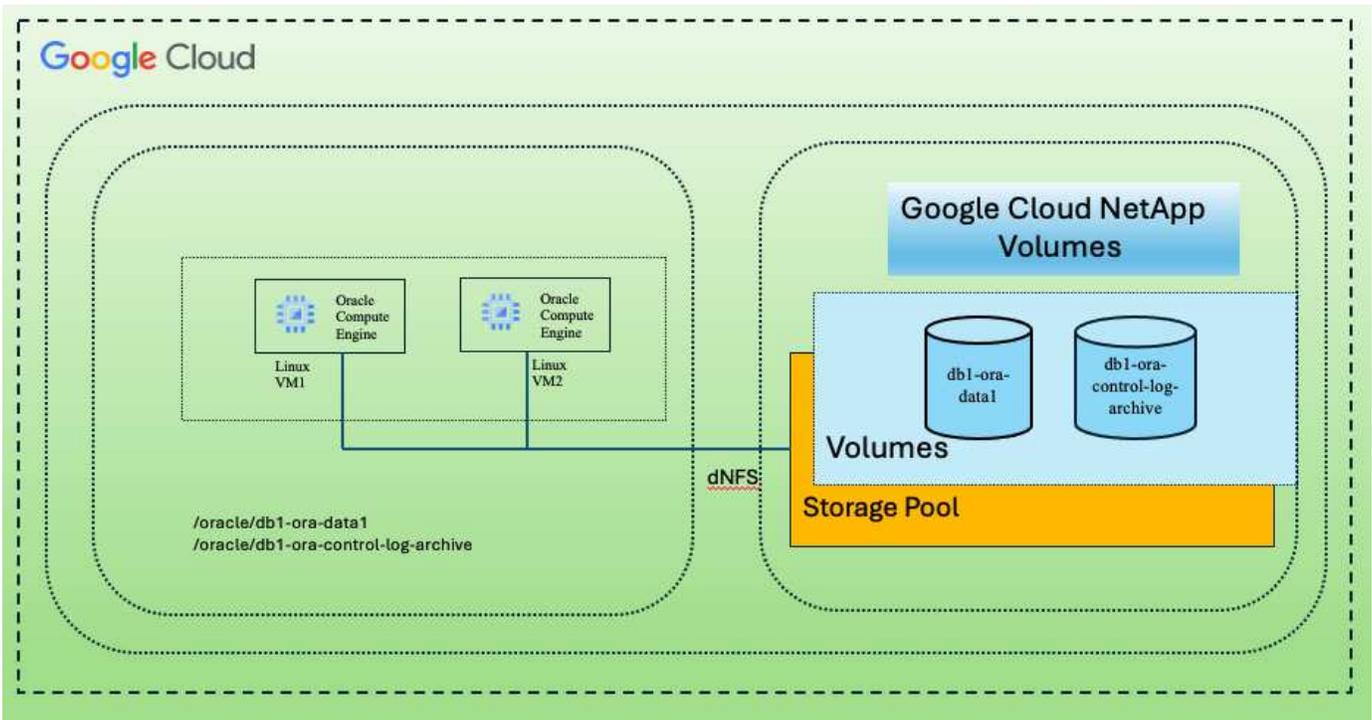
這種全面的災難復原方法可確保業務連續性，同時保持所有部署場景中的資料完整性。此解決方案的靈活性使組織能夠設計和實施與其業務需求精確匹配的 DR 策略，無論是完全在雲端中運作還是在混合環境中運作。

## 注意事項

此解決方案需要考慮以下事項：

### 可用性

Google Cloud NetApp Volumes透過其強大的架構提供企業級可用性。該服務由全面的服務等級協定 (SLA) 支持，其中詳細說明了具體的可用性保證和支援承諾。作為企業級資料管理功能的一部分，該服務提供快照功能，可在備份和復原解決方案中有效利用，確保資料保護和業務連續性。



可擴充性：

內建可擴充性是Google Cloud NetApp Volumes的基石功能，如高效能系統部分所述。該服務允許動態擴展資源以滿足不斷變化的工作負載需求，提供傳統儲存解決方案通常缺乏的靈活性。

安全：

Google Cloud NetApp Volumes實施全面的安全措施來保護您的資料。安全框架包括：

- 內建資料保護機制
- 進階加密功能
- 可配置的策略規則
- 基於角色的存取控制功能
- 詳細的活動記錄和監控

成本最佳化：

傳統的內部部署配置通常需要根據最大工作負載需求進行調整，因此僅在高峰使用時才具有成本效益。相較之下，Google Cloud NetApp Volumes支援動態可擴充性，可讓您根據目前工作負載需求最佳化配置，從而減少不必要的開支。

VM 大小最佳化：

該服務的架構可以透過多種方式優化虛擬機器來節省成本：

性能優勢：

低延遲儲存存取使較小的虛擬機器能夠使用超級磁碟儲存來匹配較大的虛擬機器的效能

由於 I/O 限制減少，網路附加儲存即使使用較小的虛擬機器也能實現卓越的效能

資源限制與優勢：

雲端資源通常會施加 I/O 操作限制，以防止因資源耗盡或意外中斷而導致效能下降。使用Google Cloud NetApp Volumes：

- 僅適用網路頻寬限制，且這些限制僅影響資料輸出，虛擬機器級磁碟 I/O 限制不會影響效能
- 網路限制通常高於磁碟吞吐量限制

節省成本的優勢

使用較小虛擬機器的經濟效益包括：

- 降低直接虛擬機器成本
- 降低 Oracle 資料庫授權成本，特別是使用受限程式碼 SKU
- 網路附加儲存中不存在 I/O 成本元件
- 與磁碟儲存解決方案相比，整體擁有成本更低

## 結論

靈活的擴展、最佳化的效能和高效的資源利用率的結合使Google Cloud NetApp Volumes成為滿足企業儲存需求的經濟實惠的選擇。適當調整儲存和運算資源的能力使組織能夠在有效控制成本的同時保持高效能。

## 版權資訊

Copyright © 2025 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

## 商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。