



Azure NetApp Files 上的 SQL Server

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

目錄

Azure NetApp Files上的 SQL Server	1
TR-4897： Azure NetApp Files上的 SQL Server - 真實部署視圖	1
用例	1
需要考慮的因素	1
虛擬機器效能	1
虛擬機器冗餘	2
高可用性	2
儲存配置	2
建立持續可用的共享	3
表現	3
性能驗證	4
成本最佳化	6
即時、進階參考設計	6
數據佈局	7
結論	12
總結	12
在哪裡可以找到更多信息	13

Azure NetApp Files上的 SQL Server

TR-4897： Azure NetApp Files上的 SQL Server - 真實部署視圖

本文檔介紹利用 Azure 虛擬機器在 Azure NetApp Files 上即時部署 SQL Server Always On 可用性群組 (AOAG)。

NetApp 的 Niyaz Mohamed

IT 組織面臨著不斷的改變。Gartner 報告稱，到 2022 年，近 75% 的資料庫將需要基於雲端的儲存。作為領先的關聯式資料庫管理系統 (RDBMS)，Microsoft SQL Server 是 Windows 平台設計的應用程式和組織的首選，這些應用程式和組織依賴 SQL Server 進行從企業資源規劃 (ERP) 到分析到內容管理的所有工作。SQL Server 協助徹底改變了企業管理大量資料集和為其應用程式提供動力以滿足模式和查詢效能需求的方式。

大多數 IT 組織都遵循雲端優先方法。處於轉型階段的客戶會評估目前的 IT 環境，然後根據評估和發現練習將其資料庫工作負載遷移到雲端。推動客戶進行雲端遷移的一些因素包括彈性/爆發、資料中心退出、資料中心整合、生命週期終止場景、合併、收購等。遷移的原因可能因每個組織及其各自的業務優先順序而異。當遷移到雲端時，選擇正確的雲端儲存對於釋放 SQL Server 資料庫雲端部署的強大功能非常重要。

用例

將 SQL Server 資產遷移到 Azure，並將 SQL Server 與 Azure 的大量平台即服務 (PaaS) 功能（例如 Azure 資料工廠、Azure IoT 中心和 Azure 機器學習）相集成，可以創造巨大的商業價值來支援數位轉型。採用雲端也使相應的業務部門能夠專注於生產力並比依賴 CAPEX 模型或傳統私有雲模型更快地提供新功能和增強功能（DevTest 用例）。本文檔介紹利用 Azure 虛擬機器在 Azure NetApp Files 上即時部署 SQL Server Always On 可用性群組 (AOAG)。

Azure NetApp Files 提供具有持續可用檔案共用的企業級儲存。SMB 檔案共用上的 SQL Server 生產資料庫需要持續可用的共享，以確保節點始終可以存取資料庫儲存，包括在控制器升級或故障等中斷情況下。持續可用的檔案共用消除了儲存節點之間複製資料的需求。Azure NetApp Files 使用 SMB 3.0 橫向擴展、持久句柄和透明故障轉移來支援計劃內和計劃外停機事件（包括許多管理任務）的無中斷操作 (NDO)。

在規劃雲端遷移時，您應該始終評估最佳使用方法。應用程式遷移最常見、最簡單的方法是重新託管（也稱為提升和轉移）。本文檔提供的範例場景採用的是重新託管方法。使用 Azure NetApp Files 在 Azure 虛擬機器上使用 SQL Server，您可以在雲端中使用完整版本的 SQL Server，而無需管理本機硬體。SQL Server 虛擬機器 (VM) 還可以簡化您按使用量付費時的授權成本，並為開發、測試和資產刷新場景提供彈性和爆發能力。

需要考慮的因素

本節介紹在雲端使用 Azure NetApp Files 和 SQL Server 時應考慮的不同問題。

虛擬機器效能

選擇正確的虛擬機器大小對於公有雲中關聯式資料庫的最佳效能非常重要。Microsoft 建議您繼續使用適用於本機伺服器環境中的 SQL Server 的相同資料庫效能調整選項。使用 ["記憶體優化"](#) 適合 SQL Server 工作負載最佳效能的 VM 大小。收集現有部署的效能數據，以便在選擇正確的執行個體時識別 RAM 和 CPU 使用率。大多數部署在 D、E 或 M 系列之間進行選擇。

筆記：

- 為了獲得 SQL Server 工作負載的最佳效能，請使用記憶體最佳化的 VM 大小。
- NetApp 和 Microsoft 建議您在選擇具有適當記憶體與 vCore 比率的執行個體類型之前確定儲存效能需求。這也有助於選擇具有適當網路頻寬的較低實例類型，以克服虛擬機器的儲存吞吐量限制。

虛擬機器冗餘

為了提高冗餘度和高可用性，SQL Server VM 應該位於同一 "[可用性集](#)" 或不同 "[可用區域](#)"。建立 Azure VM 時，您必須在設定可用性集和可用性區域之間進行選擇；Azure VM 不能同時參與兩者。

高可用性

為了實現高可用性，配置 SQL Server AOAG 或 Always On 故障轉移群集實例 (FCI) 是最佳選擇。對於 AOAG，這涉及虛擬網路中 Azure 虛擬機器上的多個 SQL Server 執行個體。如果資料庫層級需要高可用性，請考慮設定 SQL Server 可用性群組。

儲存配置

可以使用 SMB 檔案共用作為儲存選項進行部署。從 SQL Server 2012 開始，系統資料庫 (master、model、msdb 或 tempdb) 和使用者資料庫可以與伺服器訊息區塊 (SMB) 檔案伺服器一起安裝作為儲存選項。這適用於 SQL Server 獨立版和 SQL Server FCI。



SQL Server 資料庫的檔案共用儲存應支援持續可用屬性。這提供了對文件共享資料的不間斷存取。

Azure NetApp Files 提供高效能檔案儲存以滿足任何嚴苛的工作負載，並且與區塊儲存解決方案相比，它降低了 SQL Server TCO。使用區塊儲存，虛擬機器對磁碟操作的 I/O 和頻寬施加了限制；僅對 Azure NetApp Files 應用網路頻寬限制。換句話說，Azure NetApp Files 不適用任何 VM 級 I/O 限制。沒有這些 I/O 限制，在連接到 Azure NetApp Files 的較小 VM 上執行的 SQL Server 的效能可以與在更大的 VM 上執行的 SQL Server 一樣好。Azure NetApp Files 透過降低運算和軟體授權成本來降低 SQL Server 部署成本。有關使用 Azure NetApp Files 進行 SQL Server 部署的詳細成本分析和效能優勢，請參閱 "[使用 Azure NetApp Files 進行 SQL Server 部署的優勢](#)"。

好處

使用 Azure NetApp Files for SQL Server 的優點包括：

- 使用 Azure NetApp Files 允許您使用更小的實例，從而降低計算成本。
- Azure NetApp Files 也降低了軟體授權成本，從而降低了整體 TCO。
- 磁碟區重塑和動態服務等級功能透過調整穩定狀態工作負載的大小並避免過度配置來優化成本。

筆記：

- 為了提高冗餘度和高可用性，SQL Server VM 應該位於同一 "[可用性集](#)" 或以不同的方式 "[可用區域](#)"。如果需要使用者定義的資料文件，請考慮文件路徑需求；在這種情況下，選擇 SQL FCI 而不是 SQL AOAG。
- 支援以下 UNC 路徑：["\\ANFSMB-b4ca.anf.test\SQLDB 和 \\ANFSMB-b4ca.anf.test\SQLDB\"](#)。
- 不支援環回 UNC 路徑。

- 對於大小調整，請使用來自本地環境的歷史資料。對於 OLTP 工作負載，使用平均時間和峰值時間的工作負載以及磁碟讀取/秒和磁碟寫入/秒效能計數器將目標 IOPS 與效能要求進行匹配。對於資料倉儲和報告工作負載，使用平均時間和峰值時間的工作負載以及磁碟讀取位元組數/秒和磁碟寫入位元組數/秒來匹配目標吞吐量。平均值可以與體積重塑功能結合使用。

建立持續可用的共享

使用 Azure 入口網站或 Azure CLI 建立持續可用的共用。在入口網站中，選擇「啟用連續可用性」屬性選項。對於 Azure CLI，使用 `az netappfiles volume create with the smb-continuously-avl`` 選項設定為 ``$True`。要了解有關創建新的、支援持續可用性的捲的更多信息，請參閱 ["建立持續可用的共享"](#)。

筆記：

- 為 SMB 磁碟區啟用持續可用性，如下圖所示。
- 如果使用非管理員網域帳戶，請確保帳戶已指派所需的安全權限。
- 在共用層級設定適當的權限並設定適當的檔案等級權限。
- 無法在現有的 SMB 磁碟區上啟用持續可用屬性。若要將現有磁碟區轉換為使用持續可用的共用，請使用 NetApp Snapshot 技術。有關更多信息，請參閱 ["將現有 SMB 磁碟區轉換為使用連續可用性"](#)。

Create a volume



Basics **Protocol** Tags Review + create

Configure access to your volume.

Access

Protocol type ☐ NFS ☒ SMB ☐ Dual-protocol (NFSv3 and SMB)

Configuration

Active Directory * ⓘ

Share name * ⓘ

Enable Continuous Availability ⓘ ☒

Review + create

< Previous

Next : Tags >

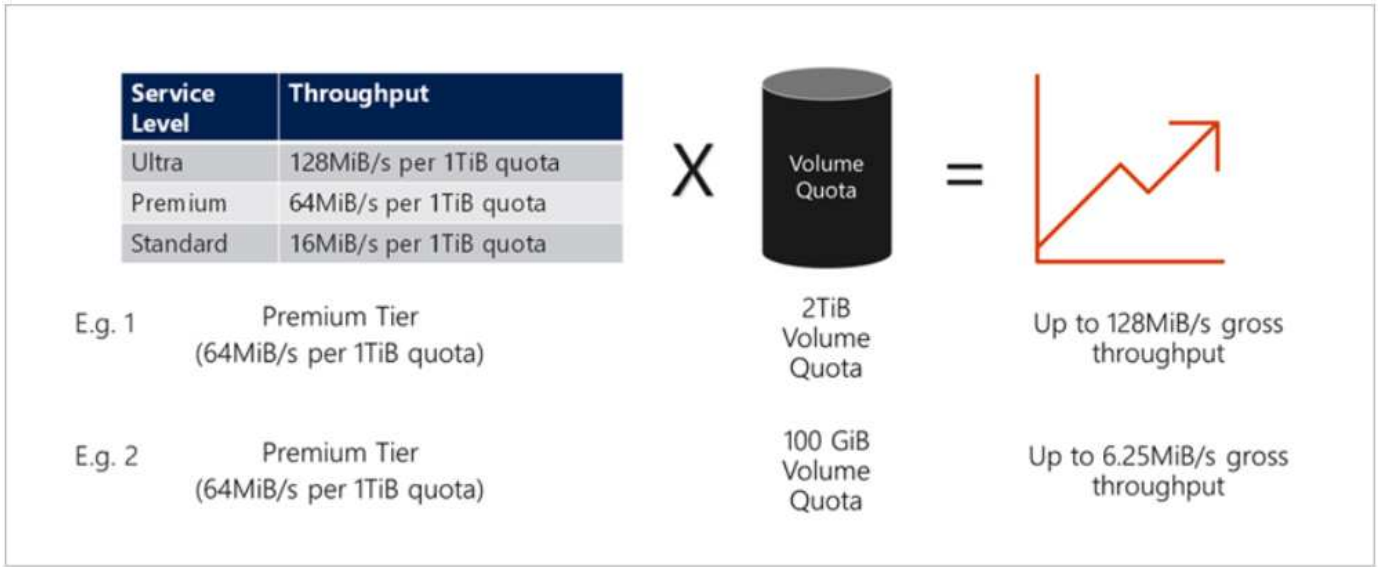
表現

Azure NetApp Files 支援三種服務等級：標準等級（每 TB 16MBps）、進階（每 TB 64MBps）和超級等級（每

TB 128MBps)。配置正確的磁碟區大小對於資料庫工作負載的最佳效能非常重要。使用 Azure NetApp Files，磁碟區效能和吞吐量限制基於以下因素的組合：

- 卷所屬容量池的服務級別
- 分配給卷的配額
- 容量池的服務品質 (QoS) 類型（自動或手動）

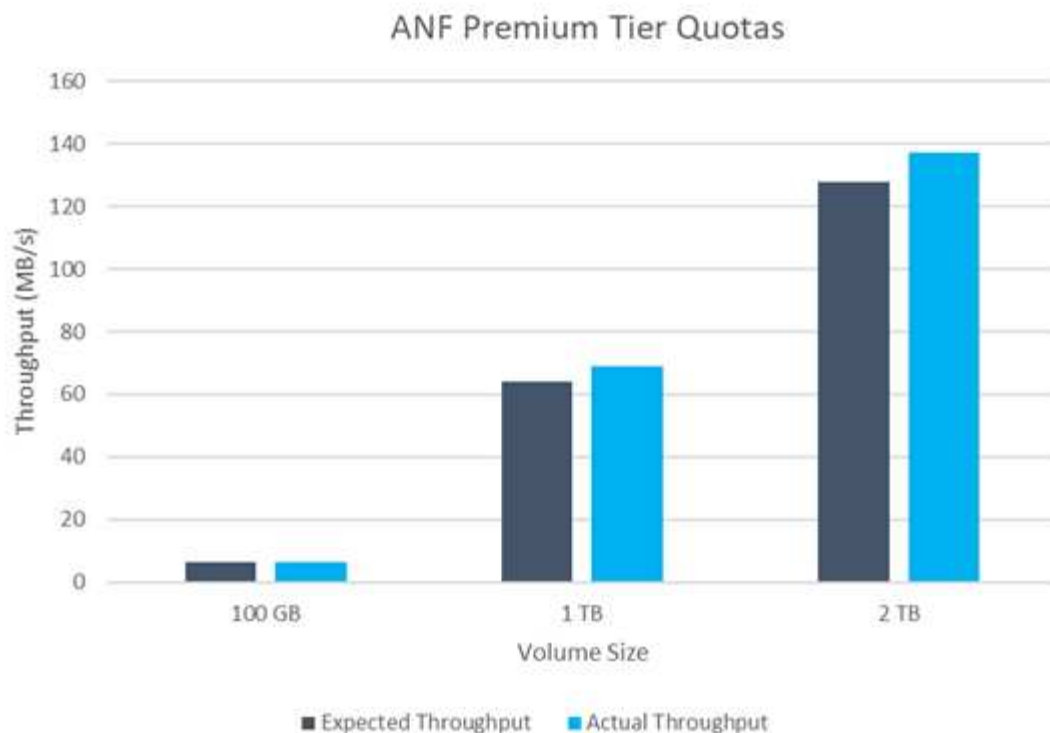
有關更多信息，請參閱 ["Azure NetApp Files 的服務級別"](#)。



性能驗證

與任何部署一樣，測試虛擬機器和儲存至關重要。對於儲存驗證，應該使用諸如 HammerDB、Apploder 或任何具有適當讀取/寫入組合的自訂腳本或 FIO 等工具。但請記住，大多數 SQL Server 工作負載（即使是繁忙的 OLTP 工作負載）也接近 80%–90% 的讀取和 10%–20% 的寫入。

為了展示效能，對使用高級服務等級的捲進行了快速測試。在此測試中，磁碟區大小從 100GB 動態增加到 2TB，而應用程式存取沒有任何中斷，且沒有資料遷移。



這是使用 HammerDB 對本文所述部署進行即時效能測試的另一個範例。在本次測試中，我們使用了一個具有 8 個 vCPU、500GB Premium SSD 和 500GB SMB Azure NetApp Files 區的小型執行個體。HammerDB 設定了 80 個倉庫和 8 個使用者。

下圖顯示，當使用同等大小的磁碟區（500GB）時，Azure NetApp Files 每分鐘能夠提供 2.6 倍的交易數量，同時延遲降低 4 倍。

透過調整為具有 32x vCPU 和 16TB Azure NetApp Files 磁碟區的更大實體，執行了額外的測試。每分鐘交易量顯著增加，且延遲始終保持在 1ms。HammerDB 本次測試配置了 80 個倉庫和 64 個使用者。



成本最佳化

Azure NetApp Files 允許無中斷、透明地調整磁碟區大小，並且能夠在零停機時間和不影響應用程式的情況下變更服務等級。這是一項獨特的功能，允許動態成本管理，避免使用峰值指標執行資料庫大小調整。相反，您可以使用穩定狀態工作負載，從而避免前期成本。透過磁碟區重塑和動態服務級別更改，您可以幾乎即時地按需調整 Azure NetApp Files 磁碟區的頻寬和服務級別，而無需暫停 I/O，同時保留資料存取。

可以使用 LogicApp 或 Functions 等 Azure PaaS 產品根據特定的 webhook 或警報規則觸發器輕鬆調整磁碟區大小，以滿足工作負載需求，同時動態處理成本。

例如，假設一個資料庫需要 250MBps 才能實現穩定狀態運作；但是，它還需要 400MBps 的峰值吞吐量。在這種情況下，應使用 Premium 服務等級內的 4TB 磁碟區進行部署，以滿足穩定狀態的效能要求。為了處理峰值工作負載，請在特定時間段內使用 Azure 函數將磁碟區大小增加到 7TB，然後縮小磁碟區大小以使部署更具成本效益。此配置避免了儲存的過度配置。

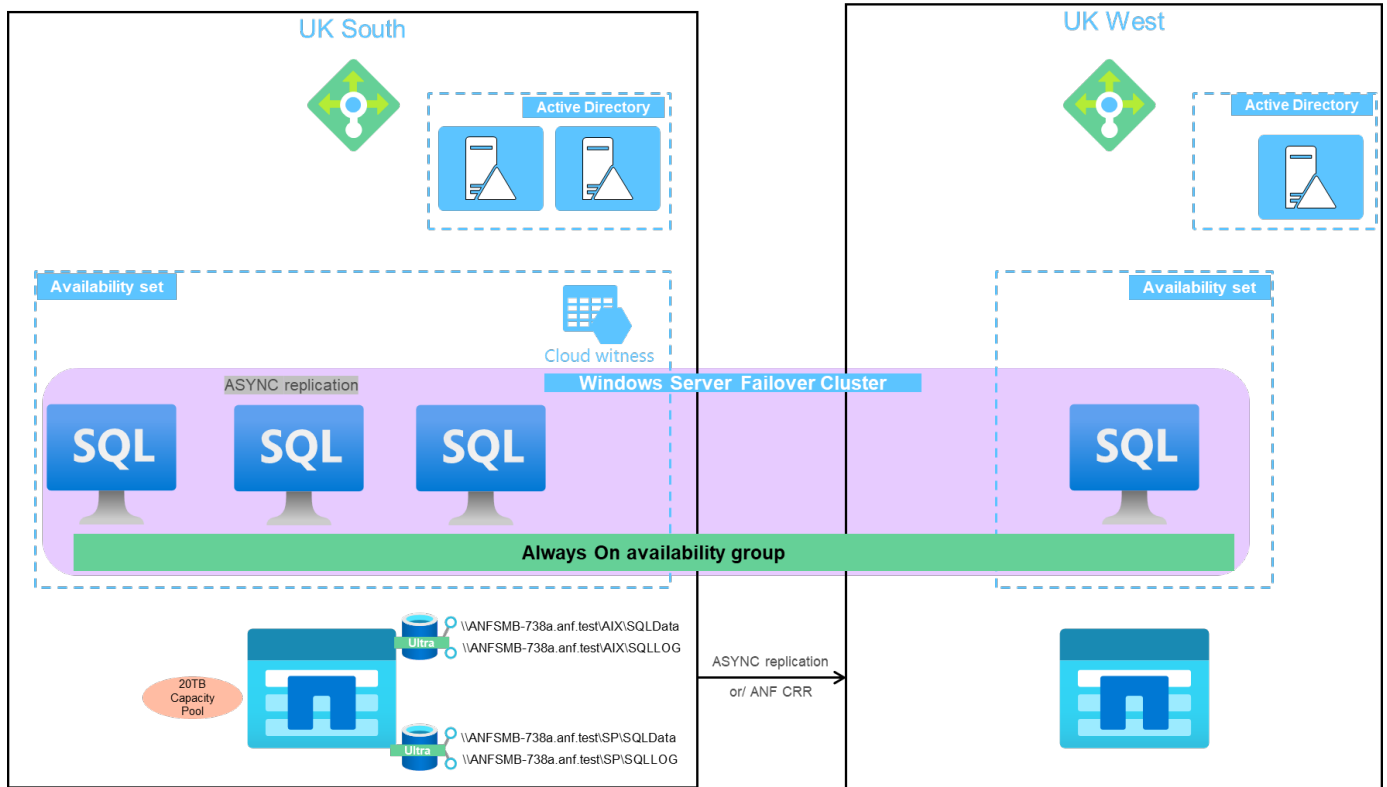
即時、進階參考設計

本節介紹使用 Azure NetApp Files SMB 磁碟區在 AOAG 配置中即時部署 SQL 資料庫資產。

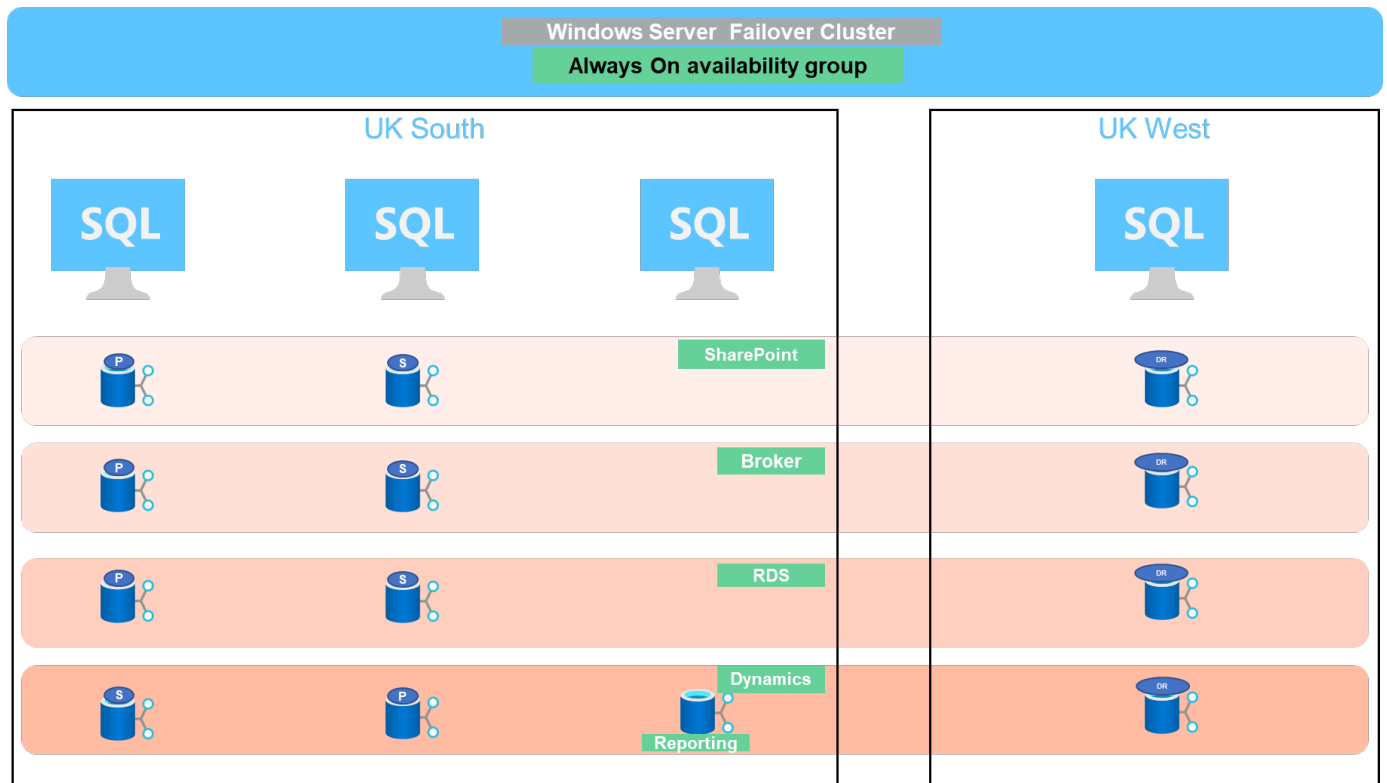
- 節點數：4
- 資料庫數量：21
- 可用性組數：4
- 備份保留：7天
- 備份存檔：365天



使用 Azure NetApp Files 共用在 Azure 虛擬機器上部署具有 SQL Server 的 FCI 可提供具有單一資料副本的經濟高效的模型。如果檔案路徑與輔助副本不同，此解決方案可防止新增檔案操作問題。



下圖顯示了 AOAG 內分佈在各個節點的資料庫。



數據佈局

使用者資料庫檔案 (.mdf) 和使用者資料庫事務日誌檔案 (.ldf) 以及 tempDB 儲存在同一磁碟區上。服務等級為超級。

此配置由四個節點和四個 AG 組成。所有 21 個資料庫（Dynamic AX、SharePoint、RDS 連接代理程式和索引服務的一部分）都儲存在 Azure NetApp Files 磁碟區上。AOAG 節點之間的資料庫是平衡的，以有效地利用節點上的資源。WSFC 中新增了四個 D32 v3 實例，參與 AOAG 配置。這四個節點是在 Azure 虛擬網路中配置的，不會從本機遷移。

筆記：

- 如果日誌根據應用程式的性質和執行的查詢需要更多的效能和吞吐量，則可以將資料庫檔案放在 Premium 服務級別，並將日誌儲存在 Ultra 服務級別。
- 如果 tempdb 檔案已放置在 Azure NetApp Files 上，則應將 Azure NetApp Files 磁碟區與使用者資料庫檔案分開。這是 AOAG 中資料庫檔案分佈的範例。

筆記：

- 為了保留基於 Snapshot 副本的資料保護的優勢，NetApp 建議不要將資料和日誌資料合併到同一個磁碟區。
- 如果輔助資料庫的檔案路徑與對應主資料庫的路徑不同，則在主副本上執行的新增檔案操作可能會在輔助資料庫上失敗。如果主節點和輔助節點上的共用路徑不同（由於電腦帳戶不同），則可能會發生這種情況。此故障可能會導致輔助資料庫暫停。如果無法預測成長或效能模式，並且計劃稍後新增文件，則使用 Azure NetApp Files 的 SQL Server 故障轉移叢集是一種可接受的解決方案。對於大多數部署，Azure NetApp Files 滿足效能要求。

遷移

有多種方法可以將本機 SQL Server 使用者資料庫遷移到 Azure 虛擬機器中的 SQL Server。遷移可以是線上的，也可以是離線的。所選的選項取決於 SQL Server 版本、業務需求以及組織內定義的 SLA。為了最大限度地減少資料庫遷移過程中的停機時間，NetApp 建議使用 AlwaysOn 選項或交易複製選項。如果無法使用這些方法，您可以手動遷移資料庫。

跨機器移動資料庫的最簡單且經過最徹底測試的方法是備份和還原。通常，您可以從資料庫備份開始，然後將資料庫備份複製到 Azure。然後您可以還原資料庫。為了獲得最佳資料傳輸效能，請使用壓縮備份檔案將資料庫檔案移轉到 Azure VM。本文檔中引用的高級設計使用 Azure 檔案同步備份方法將檔案儲存備份到 Azure 文件存儲，然後還原到 Azure NetApp 檔案。



Azure Migrate 可用於發現、評估和遷移 SQL Server 工作負載。

若要執行遷移，請完成以下進階步驟：

1. 根據您的要求，設定連接。
2. 將完整資料庫備份到本機檔案共用位置。
3. 使用 Azure 檔案同步將備份檔案複製到 Azure 檔案共用。
4. 使用所需版本的 SQL Server 設定 VM。
5. 使用 `copy` 從命令提示字元輸入命令。
6. 將完整資料庫還原到 Azure 虛擬機器上的 SQL Server。



恢復 21 個資料庫大約需要九個小時。這種方法是針對這種情況的。但是，您可以根據您的情況和要求使用下面列出的其他遷移技術。

將資料從本機 SQL Server 移至 Azure NetApp Files 的其他移轉選項包括：

- 分離資料和日誌文件，將它們複製到 Azure Blob 存儲，然後透過從 URL 掛載的 ANF 檔案共用將它們附加到 Azure VM 中的 SQL Server。
- 如果您在本機上使用 Always On 可用性群組部署，請使用 ["新增 Azure 副本精靈"](#) 在 Azure 中建立副本，然後執行故障轉移。
- 使用 SQL Server ["事務複製"](#) 將 Azure SQL Server 執行個體配置為訂閱者，停用複製，並將使用者指向 Azure 資料庫執行個體。
- 使用 Windows 匯入/匯出服務運送硬碟。

備份和復原

備份和還原在任何 SQL Server 部署的重要方面。必須擁有適當的安全網，以便與 AOAG 等高可用性解決方案結合，從各種資料故障和遺失情況中快速恢復。SQL Server 資料庫靜默工具、Azure Backup（串流備份）或任何第三方備份工具（例如 Commvault）均可用於執行資料庫的應用程式一致性備份，

Azure NetApp Files Snapshot 技術可讓您輕鬆建立使用者資料庫的時間點 (PiT) 副本，而不會影響效能或網路使用率。該技術還允許您將 Snapshot 副本還原到新卷，或使用恢復卷功能將受影響的捲快速恢復到創建該 Snapshot 副本時的狀態。Azure NetApp Files 快照流程非常快速且有效率，允許進行多次每日備份，這與 Azure 備份提供的串流備份不同。由於一天內可以有多个 Snapshot 副本，因此可以顯著減少 RPO 和 RTO 時間。若要新增應用程式一致性，以便在建立 Snapshot 副本之前資料完整且正確刷新到磁碟，請使用 SQL Server 資料庫靜默工具 (["SCSQLAPI 工具"](#); 訪問此連結需要 NetApp SSO 登入憑證)。該工具可以從 PowerShell 執行，它會使 SQL Server 資料庫靜止，進而可以取得應用程式一致的儲存快照副本進行備份。

備註：

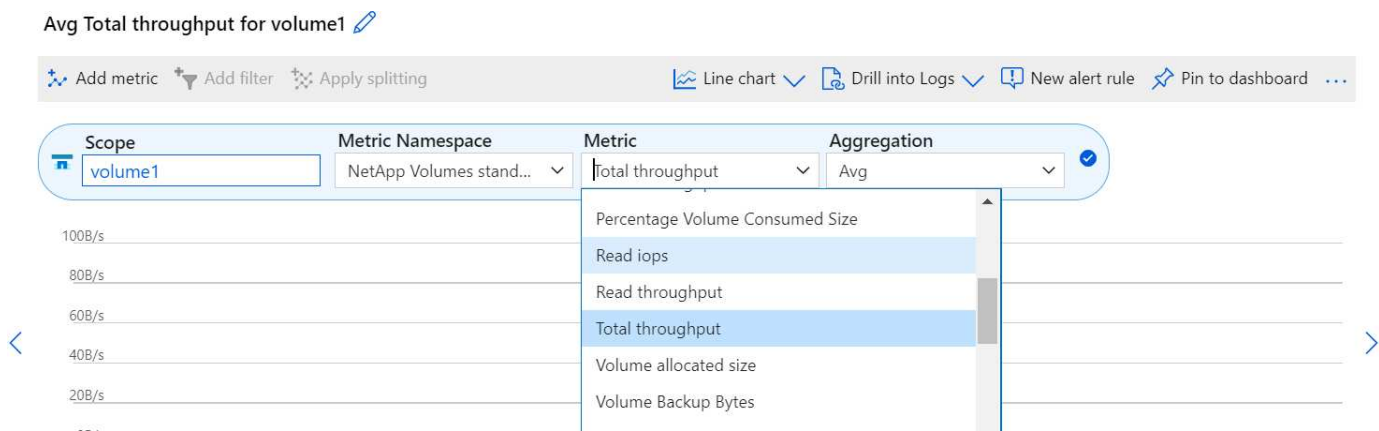
- SCSQLAPI 工具僅支援 SQL Server 2016 和 2017 版本。
- SCSQLAPI 工具一次只能與一個資料庫一起使用。
- 將檔案放置在單獨的 Azure NetApp Files 磁碟區上，以隔離每個資料庫中的檔案。

由於 SCSQLAPI 的巨大限制，["Azure 備份"](#) 用於資料保護以滿足 SLA 要求。它提供了在 Azure 虛擬機器和 Azure NetApp Files 中執行的 SQL Server 的基於流的備份。Azure Backup 允許 15 分鐘的 RPO，並進行頻繁的日誌備份和最多一秒鐘的 PiT 復原。

監控

Azure NetApp Files 與 Azure Monitor 整合以取得時間序列數據，並提供有關分配儲存、實際儲存使用情況、磁碟區 IOPS、吞吐量、磁碟讀取位元組數/秒、磁碟寫入位元組數/秒、磁碟讀取數/秒和磁碟寫入數/秒以及相關延遲的指標。這些資料可用於識別警報瓶頸並執行健康檢查以驗證您的 SQL Server 部署是否在最佳配置中執行。

在此 HLD 中，ScienceLogic 用於透過使用適當的服務主體公開指標來監視 Azure NetApp Files。下圖是 Azure NetApp Files 指標選項的範例。



使用厚克隆的開發測試

使用 Azure NetApp Files，您可以建立資料庫的即時副本，以便在應用程式開發週期中測試應使用目前資料庫結構和內容實現的功能，在填充資料倉儲時使用資料提取和操作工具，甚至恢復被錯誤刪除或更改的資料。此過程不涉及從 Azure Blob 容器複製數據，因此非常有效率。卷恢復後，可用於讀取/寫入操作，從而大幅減少驗證和上市時間。這需要與 SCSQLAPI 結合使用以確保應用程式的一致性。這種方法提供了另一種持續成本最佳化技術，同時 Azure NetApp Files 利用了「還原到新磁碟區」選項。

筆記：

- 使用「還原新磁碟區」選項從 Snapshot 副本建立的磁碟區將消耗容量池中的容量。
- 您可以使用 REST 或 Azure CLI 刪除複製的捲，以避免額外的費用（以防必須增加容量池）。

混合式儲存選項

儘管 NetApp 建議對 SQL Server 可用性群組中的所有節點使用相同的存儲，但在某些情況下可以使用多個儲存選項。對於 Azure NetApp Files 來說，這種情況是可能的，其中 AOAG 中的一個節點與 Azure NetApp Files SMB 檔案共享相連，而第二個節點與 Azure Premium 磁碟相連。在這些情況下，請確保 Azure NetApp Files SMB 共用儲存使用者資料庫的主副本，並且進階磁碟用作輔助副本。

筆記：

- 在這樣的部署中，為避免任何故障轉移問題，請確保在 SMB 磁碟區上啟用持續可用性。由於沒有持續可用的屬性，如果儲存層有任何後台維護，資料庫可能會發生故障。
- 將資料庫的主副本保留在 Azure NetApp Files SMB 檔案共用上。

永續經營

在任何部署中，災難復原通常都是事後才考慮的事情。但是，必須在初始設計和部署階段解決災難復原問題，以避免對您的業務產生任何影響。透過 Azure NetApp Files，可以使用跨區域複製 (CRR) 功能將區塊層級的磁碟區資料複製到配對區域，以處理任何意外的區域中斷。啟用 CRR 的目標磁碟區可用於讀取操作，這使其成為災難復原模擬的理想候選者。此外，可以為 CRR 目的地分配最低服務等級（例如標準），以降低整體 TCO。如果發生故障轉移，複製可能會中斷，導致對應的磁碟區無法進行讀取/寫入。此外，可以使用動態服務級別功能來變更磁碟區的服務級別，以顯著降低災難復原成本。這是 Azure NetApp Files 的另一個獨特功能，具有 Azure 內的區塊複製功能。

長期 Snapshot 副本存檔

許多組織必須執行資料庫文件中快照資料的長期保留，這是強制性合規要求。雖然此 HLD 中未使用此過程，但可以使用簡單的批次腳本輕鬆完成此過程。"AzCopy"將快照目錄複製到 Azure Blob 容器。可以使用計劃任務根據特定的計劃觸發批次腳本。過程很簡單 - 它包括以下步驟：

1. 下載 AzCopy V10 執行檔。無需安裝，因為它是 `exe` 文件。
2. 使用具有適當權限的容器等級 SAS 令牌授權 AzCopy。
3. 在 AzCopy 獲得授權後，資料傳輸就開始了。

筆記：

- 在批次檔中，確保轉義 SAS 令牌中出現的 % 字元。這可以透過在 SAS 令牌字串中現有的 % 字元旁邊添加額外的 % 字元來實現。
- 這 "需要安全傳輸"儲存帳戶的設定決定了與儲存帳戶的連線是否透過傳輸層安全性 (TLS) 進行保護。預設情況下啟用此設定。以下批次腳本範例以遞歸方式將資料從 Snapshot 複製目錄複製到指定的 Blob 容器：

```
SET source="Z:\~snapshot"
echo %source%
SET
dest="https://testanfacct.blob.core.windows.net/azcoptst?sp=racwdl&st=2020-10-21T18:41:35Z&se=2021-10-22T18:41:00Z&sv=2019-12-12&sr=c&sig=ZxRUJwFlLXgHS8As7HzXJOaDXXVJ7PxxIX3ACpx56XY%%3D"
echo %dest%
```

在 PowerShell 中執行下列範例 cmd：

```
-recursive
```

```
INFO: Scanning...
INFO: Any empty folders will not be processed, because source and/or
destination doesn't have full folder support
Job b3731dd8-da61-9441-7281-17a4db09ce30 has started
Log file is located at: C:\Users\niyaz\.azcopy\b3731dd8-da61-9441-7281-
17a4db09ce30.log
0.0 %, 0 Done, 0 Failed, 2 Pending, 0 Skipped, 2 Total,
INFO: azcopy.exe: A newer version 10.10.0 is available to download
0.0 %, 0 Done, 0 Failed, 2 Pending, 0 Skipped, 2 Total,
Job b3731dd8-da61-9441-7281-17a4db09ce30 summary
Elapsed Time (Minutes): 0.0333
Number of File Transfers: 2
Number of Folder Property Transfers: 0
Total Number of Transfers: 2
Number of Transfers Completed: 2
Number of Transfers Failed: 0
Number of Transfers Skipped: 0
TotalBytesTransferred: 5
Final Job Status: Completed
```

筆記：

- Azure NetApp Files中即將推出類似的長期保留備份功能。
- 批次腳本可用於任何需要將資料複製到任何區域的 Blob 容器的場景。

成本最佳化

透過對資料庫完全透明的磁碟區重塑和動態服務等級變化，Azure NetApp Files可以在 Azure 中持續優化成本。此功能在本 HLD 中廣泛使用，以避免過度配置額外的儲存空間來處理工作負載高峰。

透過建立 Azure 函數並結合 Azure 警報日誌，可以輕鬆調整磁碟區大小。

結論

無論您的目標是全雲還是具有延伸資料庫的混合雲，Azure NetApp Files都能提供出色的選項來部署和管理資料庫工作負載，同時透過讓資料需求無縫連接到應用程式層來降低您的 TCO。

本文檔涵蓋了使用 Azure NetApp Files 規劃、設計、最佳化和擴展 Microsoft SQL Server 部署的建議，這些建議在不同的實施過程中可能會有很大差異。正確的解決方案取決於實施的技術細節和推動專案的業務需求。

總結

該文件的要點包括：

- 現在您可以使用 Azure NetApp Files 來託管 SQL Server 叢集的資料庫和檔案共用見證。

- 您可以提高應用程式回應時間並提供 99.9999% 的可用性，以便在需要時隨時隨地存取 SQL Server 資料。
- 您可以透過簡單、即時的調整大小來簡化 SQL Server 部署和持續管理（例如 RAID 條帶化）的整體複雜性。
- 您可以依靠智慧操作功能來幫助您在幾分鐘內部署 SQL Server 資料庫並加快開發週期。
- 如果 Azure Cloud 是目標，Azure NetApp Files 就是最佳化部署的正確儲存解決方案。

在哪裡可以找到更多信息

要了解有關本文檔中描述的信息的更多信息，請參閱以下網站連結：

- 使用 Azure NetApp Files 的解決方案體系結構

["https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/azure-netapp-files-solution-architectures"](https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/azure-netapp-files-solution-architectures)

- 使用 Azure NetApp Files 進行 SQL Server 部署的優勢

["https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/solutions-benefits-azure-netapp-files-sql-server"](https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/solutions-benefits-azure-netapp-files-sql-server)

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。