



# Google Cloud

## NetApp Solutions

NetApp  
December 19, 2024

# 目錄

Google Cloud .....	1
概述： Oracle Database with Google Cloud NetApp Volumes .....	1

# Google Cloud

## 概述：Oracle Database with 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 提供完全託管的檔案儲存服務、支援 NFS 傳輸協定存取、專為滿足這些嚴苛需求而設計。

此解決方案可讓組織在 Google Cloud 上執行 Oracle 資料庫工作負載、同時維持企業級的儲存功能。

### Google Cloud NetApp Volumes 的效益

Google Cloud NetApp Volumes 提供下列優點：

- 動態資源管理：\*

儲存資源可即時調整以符合業務需求。管理員可以根據需求來擴充或縮減儲存容量、而不會中斷服務。這種靈活性可讓組織有效地最佳化儲存資源、確保維持適當的效能等級、同時控制成本。此系統可無縫擴充容量和效能特性、以因應不斷變化的工作負載需求、而不會影響資料庫作業。

- 企業級架構：\* NetApp Volumes 的基礎建置於 ONTAP 技術之上、提供強大可靠的儲存平台。基礎架構的設計以高可用度為核心原則、並在多個層級整合備援。內建的跨位置磁碟區複寫功能可支援全方位的業務持續運作規劃和災難恢復。這包括跨區域資料保護、確保不同地理位置的資料可用度和耐用性。
- 工作負載管理：\*

NetApp Volumes 在支援多個資料庫執行個體的同時、也能維持適當的隔離和效能特性。組織可以針對每個資料庫甚至是資料庫元件（例如選取的資料檔案或歸檔記錄目的地）、實作精細的儲存管理。如此一來、就能獲得最佳效能與管理。儲存資源可個別擴充、提供資源配置的靈活性。這種精細的控制功能可有效管理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：\*

資料保護功能包括即時快照、可在特定時間點擷取應用程式狀態。快照技術不僅節省空間、還能將儲存負荷降至最低、同時維持資料完整性。此服務可與原生備份解決方案無縫整合、支援全方位的資料生命週期管理。組織可以實作時間點還原、執行備份與還原作業、並根據業務需求管理資料保留。

- 開發與測試支援：\*

NetApp Volumes 透過高效率的磁碟區複製功能、簡化資料庫複本的建立。開發團隊可以以低成本快速佈建測試環境、而不會影響線上工作負載。此平台可為開發工作區提供隔離功能、讓團隊在共享基礎架構資源的同時、也能獨立工作。這些功能可大幅提升開發與測試週期、讓資料庫變更能夠快速重複執行與驗證。

- 儲存架構：\*

這項服務提供多個階層、以因應不同的工作負載需求、從開發環境到關鍵任務線上資料庫。此架構支援容量和效能指標的個別擴充、可針對特定資料庫工作負載進行微調最佳化。此平台可同時執行資料庫作業、並提供低延遲的資料存取、支援要求嚴苛的企業應用程式。

- 擴充性選項：\*

儲存管理變得簡單明瞭、能夠根據需要動態新增磁碟區。平台可從 GB 擴充至 PB、支援任何規模的資料庫。效能特性可根據工作負載需求進行調整、確保資料庫成長時效能一致。擴充功能可支援計畫性成長和資料庫需求意外尖峰。

## 使用案例

- 高效能正式作業環境：\*

NetApp Volumes 支援需要持續 IOPS 和低延遲效能特性的關鍵任務 Oracle 資料庫部署。此架構可同時容納 OLTP 和 OLAP 工作負載、並可設定支援各種效能設定檔的服務層。NetApp Volumes 提供極速效能、最高可達 4.6 GiBps for 和 340K IOPS、即使在混合式讀寫工作負載下、也能提供優異的傳輸量。

- 雲端移轉：\*

此平台可協助將 Oracle 資料庫環境從內部部署基礎架構移轉至 Google Cloud、並進行移轉。選項包括 Oracle Recovery Manager (RMAN)、Oracle Data Guard 和 Oracle GoldenGate。NFS 儲存架構能以最少的架構變更來實現無縫移轉、同時支援離線和線上移轉策略、同時維持現有的備份和還原程序。

- 資料庫整合架構：\*

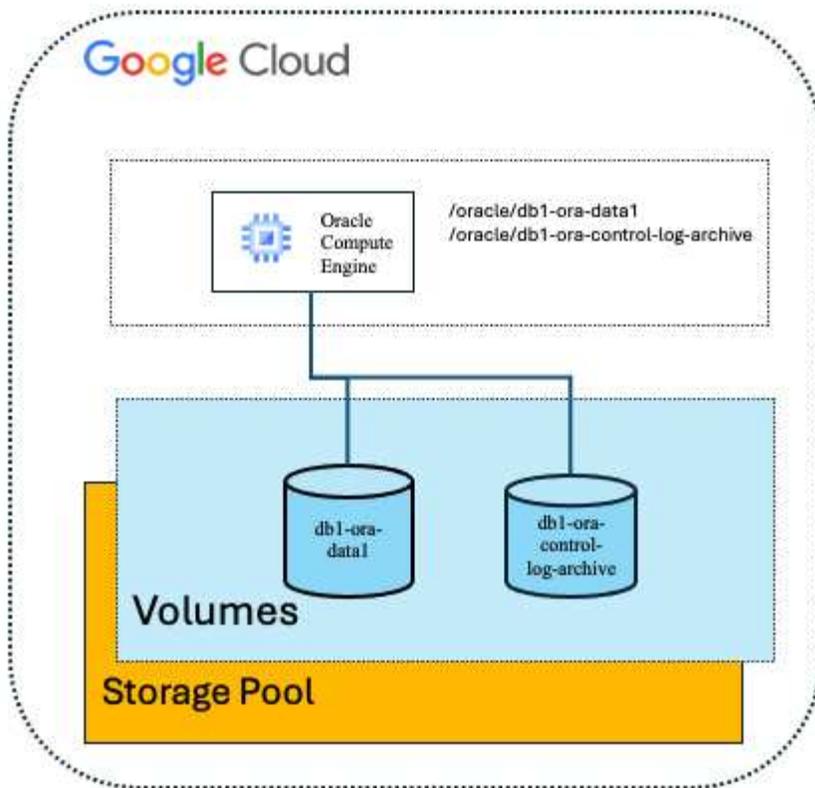
此架構可透過多租戶部署模式進行資料庫整合。系統管理員可以在磁碟區層級實作資源隔離、並針對 Oracle 可插拔資料庫、特定資料檔案、重做記錄檔和歸檔記錄檔等使用專用磁碟區。這項設計支援 Oracle 多租戶架構、並可在維持資料庫之間的效能隔離的同時、實現有效的資源使用率。

- 企業系統複寫：\*

平台的快照與複製功能可支援從正式作業資料快速佈建開發與測試環境。Volume Cloning 技術可提供具空間效益的資料庫複本、並具有獨特的效能特性。此功能支援 CI/CD (持續整合與持續開發) 管線、需要頻繁的資料庫更新、以及具備正式作業級效能功能的隔離測試環境。

## 架構

您可以在具有一或多個儲存磁碟區的 Google Compute Engine 上執行 Oracle 資料庫。磁碟區數量取決於資料分離的層級。例如、較小的資料庫可能會放置在單一磁碟區上。需要更高 IO 或管理需求的大型資料庫、可能需要個別的資料檔案、重做記錄檔和歸檔記錄磁碟區。也可以新增應用程式或備份資料的其他磁碟區。每個磁碟區的大小都可以根據所要託管資料的需求來調整。



## 準備 Google Cloud NetApp Volumes

建立所需容量和服務層級的 Google Cloud NetApp Volume 儲存資源池。請查看快速入門以設定 Google Cloud NetApp Volumes。如果您要將現有的 Oracle 資料庫從內部部署移轉至 Google、您可以使用 Metrics Explorer 來取得目前的處理量統計資料、以便調整 Google Cloud NetApp Volume 儲存池和磁碟區的大小。如需如何使用服務的詳細資訊、請聯絡您的 Oracle on Google 專家。儲存資源池中的磁碟區可用處理量是根據所選儲存資源池的大小和服務層級（Standard、Premium 或 Extreme 等）來定義

- 擴充性 \*

NetApp Volumes 能夠輕鬆橫向擴充、以因應不斷成長的資料和工作負載、同時支援許多小型磁碟區。個別儲存池可輕鬆從至少 2 TiB 擴充至最多 10 PiB 的任何大小。請參閱配額與限制詳細資料。

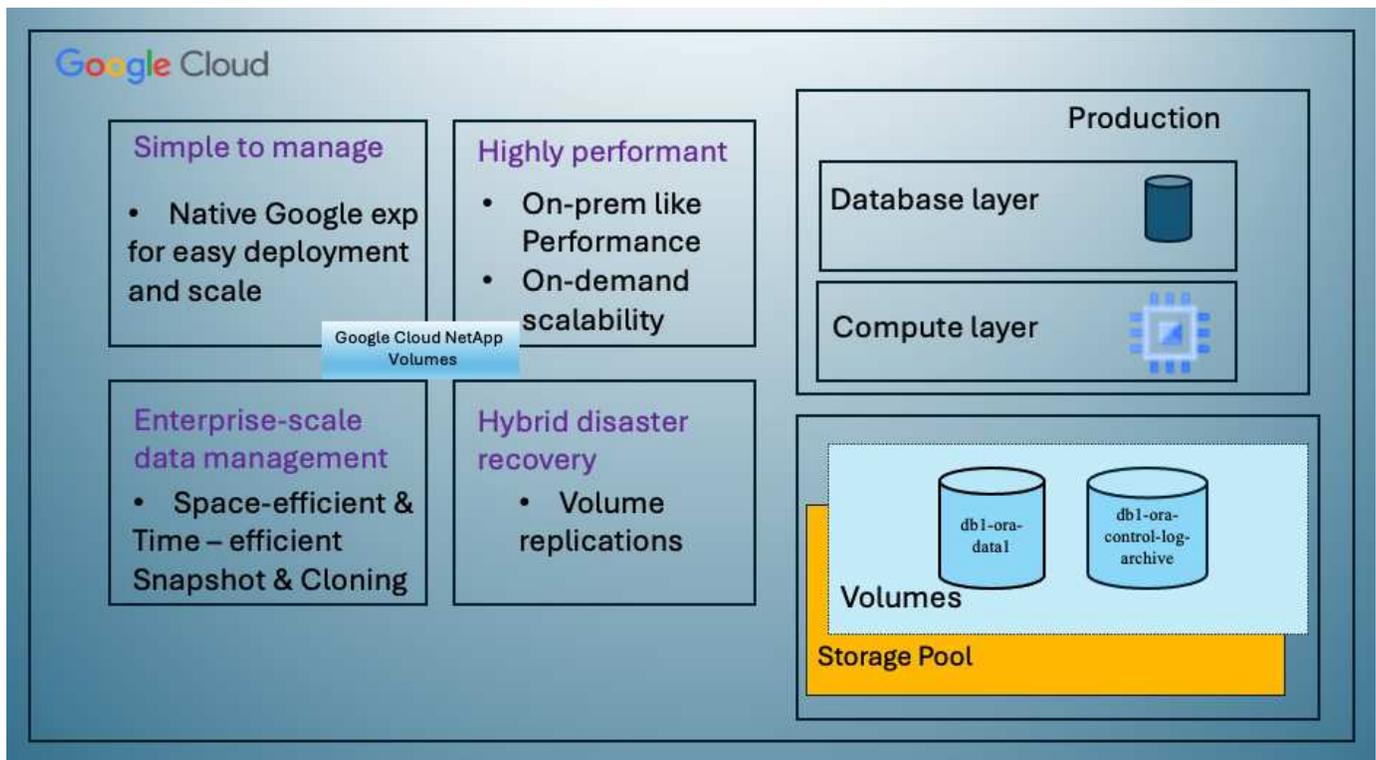
元件

本解決方案使用下列元件：

- \* Google Cloud NetApp Volumes \* 是第一方的 Google NetApp Volumes、是一項完全託管的雲端型資料儲存服務、可提供進階的資料管理功能和高度擴充的效能。由 Google 和 Google 合作夥伴 NetApp 開發。
- \* 虛擬機器 \* 是基礎架構即服務（IaaS）方案。您可以使用運算引擎來部署隨需且可擴充的運算資源。運算引擎提供虛擬化的彈性、但不需要實體硬體的維護需求。本解決方案使用["使用 Oracle 資料庫的運算引擎"](#)。
- \* Google Virtual Private Cloud Virtual Private Cloud（VPC）\* 可為運算引擎虛擬機器（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 為您的雲端型資源和服務提供網路連線、不僅具備全球化、可擴充且靈活的能力。
- \* Oracle 資料庫 \* 是多重模型的資料庫管理系統。它支援各種資料類型和工作負載。DNFS 用戶端可最佳化 Oracle 與 NFS 伺服器之間的 I/O 路徑。因此、相較於傳統的 NFS 用戶端、它的效能大幅提升。

## 主要效益

此影像（圖 2）顯示搭配 Oracle 資料庫使用 Google Cloud NetApp Volumes 的優點。



- 簡單可靠的服務 \*

Google Cloud NetApp Volumes 可在 Google Cloud 內順暢運作、提供簡單直接的企業儲存方法。這項原生服務可與 Google Cloud 生態系統自然整合、讓您如同使用其他 Google Cloud 儲存選項一樣、可配置、管理及擴充磁碟區。此服務運用 NetApp 的 ONTAP 資料管理軟體、提供專為 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 \*

Google Cloud NetApp Volumes 除了使用共享且高度擴充的儲存設備、還能提供低延遲。這些因素使此服務非常適合使用 NFS 傳輸協定在網路上執行 Oracle 資料庫工作負載。

Google Cloud 運算執行個體可以使用高效能的 All Flash NetApp 儲存系統。這些系統也整合至 Google Cloud 網路。因此、您可以獲得高頻寬、低延遲的共享儲存設備、與內部部署解決方案相當。此架構的效能符合要求最嚴苛的業務關鍵企業工作負載需求。如需 Google Cloud NetApp Volumes 效能優勢的詳細資訊、請參閱 Google Cloud NetApp Volumes 。

Google Cloud NetApp Volumes 的核心是利用全快閃儲存系統的裸機設備、為嚴苛的工作負載提供卓越的效能。這種架構結合了共享和高度可擴充的儲存功能、可確保持續低延遲、特別適合透過 NFS 傳輸協定執行 Oracle 資料庫工作負載。

與 Google Cloud 運算執行個體的整合可讓您存取高效能。透過與 Google Cloud 網路的深度整合、客戶可從以下方面獲益：

- 高頻寬、低延遲的共享儲存設備
- 效能可媲美內部部署解決方案

- 靈活的隨需擴充性
- 最佳化的工作負載組態
- 企業級資料管理 \*

ONTAP 軟體的解決方案基礎為企業資料管理樹立了新標準。其最出色的功能之一是節省空間的即時複製功能、可大幅提升開發與測試環境。此平台支援動態容量和效能擴充、確保所有工作負載都能有效運用資源。Google Cloud NetApp Volumes 中的 Snapshot 功能、代表資料庫管理的重大進展。這些快照可提供一致的資料庫點、並提供卓越的效率。主要優點包括：

- 建立快照所需的儲存成本最低
- 快速建立、複寫及還原功能
- 對 Volume 作業沒有效能影響
- 高擴充性、可頻繁建立快照
- 支援多個並行快照

這項強大的快照功能可提供備份與還原解決方案、以符合嚴苛的恢復時間目標（RTO）與恢復點目標（RPO）服務層級協議、而不會影響系統效能。

- 混合式 DR\*

Google Cloud NetApp Volumes 提供適用於雲端和混合式環境的全方位災難恢復解決方案。這項整合支援精密的災難恢復計畫、可在多個區域有效運作、同時維持與內部部署資料中心的相容性。

災難恢復架構提供：

- 無縫跨位置磁碟區複寫
- 靈活的恢復選項
- 跨環境提供一致的資料保護

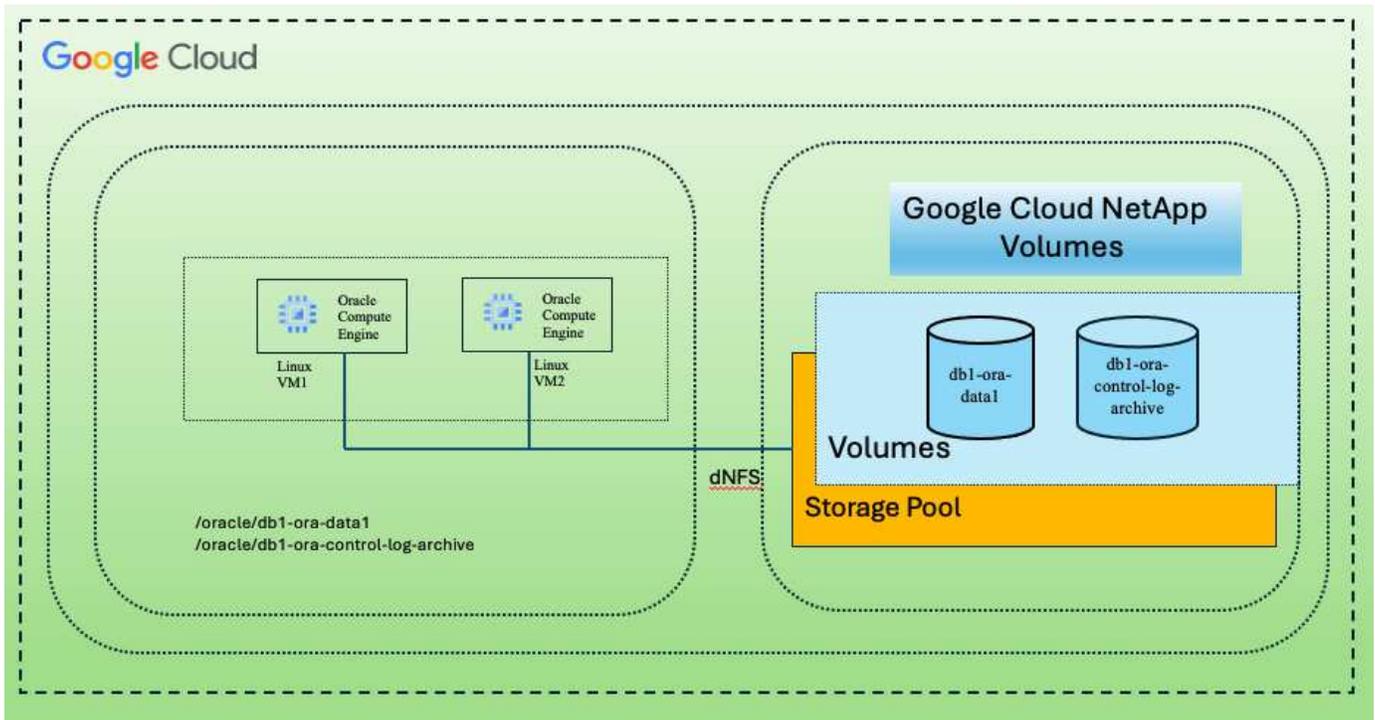
這套全方位的災難恢復方法可確保業務持續運作、同時在所有部署案例中維持資料完整性。此解決方案的靈活度可讓組織設計及實作符合其業務需求的災難恢復策略、無論是完全在雲端或混合式環境中運作。

## 考量

下列考量適用於此解決方案：

### 可用度

Google Cloud NetApp Volumes 透過其健全的架構、提供企業級的可用度。此服務有完整的服務層級協議（SLA）作為後盾、其中詳細說明了特定的可用度保證和支援承諾。此服務是企業級資料管理功能的一部分、提供快照功能、可有效用於備份與還原解決方案、確保資料保護與業務持續運作。



- 擴充性： \*

內建擴充性是 Google Cloud NetApp Volumes 的基礎功能、如高效能系統一節所述。此服務可根據不斷變化的工作負載需求、動態擴充資源、提供傳統儲存解決方案通常缺乏的靈活度。

- 安全性： \*

Google Cloud NetApp Volumes 採用全方位的安全性措施來保護您的資料。安全架構包括：

- 內建資料保護機制
- 進階加密功能
- 可設定的原則規則
- 角色型存取控制功能
- 詳細的活動記錄與監控
- 成本最佳化： \*

傳統內部部署組態通常需要調整規模以滿足最大工作負載需求、因此只有在尖峰使用時才具成本效益。相較之下、Google Cloud NetApp Volumes 可提供動態擴充性、讓您根據目前的工作負載需求來最佳化組態、進而減少不必要的支出。

- VM 大小最佳化： \*

此服務的架構可透過虛擬機器最佳化、以多種方式節省成本：

- 效能優勢： \*

低延遲的儲存存取功能可讓較小的 VM 使用超磁碟儲存設備、以符合較大 VM 的效能

網路附加儲存設備即使是較小的 VM、也能獲得優異的效能、因為 I/O 限制較少

- 資源限制與效益：\*

雲端資源通常會限制 I/O 作業、以防止資源耗盡或非預期中斷所造成的效能降低。使用 Google Cloud NetApp Volumes：

- 只會套用網路頻寬限制、這些限制只會影響資料輸出 VM 層級的磁碟 I/O 限制、不會影響效能
- 網路限制通常高於磁碟處理量限制
- 節省成本的優勢\*

使用較小 VM 的經濟效益包括：

- 降低直接 VM 成本
- 降低 Oracle 資料庫授權成本、尤其是程式碼有限的 SKU
- 網路附加儲存設備中沒有 I/O 成本元件
- 與磁碟儲存解決方案相比、整體擁有成本較低

## 結論

這種靈活擴充、最佳化效能和高效率資源使用率的結合、讓 Google Cloud NetApp Volumes 成為符合企業儲存需求的經濟實惠選擇。能夠適當調整儲存和運算資源的大小、讓組織能夠維持高效能、同時有效控制成本。

## 版權資訊

Copyright © 2024 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。