

參考架構

2021 年 5 月 12 日

vRealize Operations 8.3

您可以在 VMware 網站上找到最新的技術文件，網址如下：

<https://docs.vmware.com/tw/>

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

Copyright © 2021 VMware, Inc. 保留所有權利。 [版權與商標資訊](#)。

目錄

1	參考資料結構概觀	4
2	部署 vRealize Operations Manager 的最佳做法	5
3	部署 vRealize Operations Manager 的初期考量事項	8
4	擴充性考量事項	11
5	高可用性的考量事項	13
6	連續可用性的考量事項	14
7	連續可用性的常見問答	16
8	介面卡與管理套件考量事項	20
9	分析節點、見證節點與遠端收集器的硬體需求	23
10	vRealize Operations Manager 的连接埠需求	24
11	vRealize Operations Manager 的小型部署設定檔	25
12	vRealize Operations Manager 的中型部署設定檔	27
13	vRealize Operations Manager 的大型部署設定檔	29
14	vRealize Operations Manager 的超大型部署設定檔	32

參考資料結構概觀

1

vRealize Operations Manager 參考架構指南提供 VMware vRealize Operations Manager 的部署拓撲、硬體需求、互通性與延展性相關建議。

如需軟體需求、安裝和受支援平台的相關資訊，請參閱 [vRealize Operations Manager 說明文件](#)。

部署 vRealize Operations Manager 的最佳做法

2

您可以在部署 vRealize Operations Manager 的生產執行個體時，實作所有最佳做法。

分析節點

分析節點是由一個主要節點、一個主要複本節點和數個資料節點所組成。

備註 主節點現在稱為主要節點。主複本節點現在稱為主要複本節點。

- 在相同的 vSphere 叢集中部署分析節點，但在啟用 [連續可用性] 時除外。
- 在相同類型的儲存區上部署相同磁碟大小的分析節點。
- 啟用 [連續可用性] 時，將分析節點依其實體位置分成不同的容錯網域。
- 根據分析節點的大小與效能需求，套用 Storage DRS 反關聯規則，以確保節點位於不同的資料儲存區。
- 將所有 vRealize Operations Manager 分析節點的 Storage DRS 設定為手動。
- 如果您將分析節點部署在高度合併的 vSphere 叢集中，請設定資源保留以確保最佳效能。驗證 CPU 就緒時間與 CPU 同步停止，以確保虛擬 CPU 對實體 CPU 的比率不會對分析節點的效能造成負面影響。
- 分析節點擁有大量的 vCPU，以確保每個節點的分析計算效能。監控 CPU 就緒時間與 CPU 同步停止，以確保分析節點不會爭用 CPU 容量。
- 如果大小調整指導方針為相同數量的物件提供多個組態，請使用節點數最少的組態。例如，如果收集數量為 120,000，請將叢集設定為四個超大型節點，而不是 12 個大型節點。
- 額外部署偶數個節點，以啟用連續可用性。如果目前組態的分析節點數目為奇數，請部署一個額外的分析節點以建立偶數配對。

遠端收集器節點

遠端收集器節點是額外的叢集節點，可讓 vRealize Operations Manager 將更多物件蒐集到其詳細目錄中以進行監控。

- 叢集上線時部署遠端收集器節點。
- 一次部署所有遠端收集器節點。並行新增多個遠端收集器可能會導致叢集當機。

見證節點

啟用連續可用性來管理容錯網域中的分析節點時，需要見證節點。

- 在啟用連續可用性之前，請先部署見證節點。
- 使用見證組態部署見證節點。
- 在不同於分析節點所在的叢集中部署見證節點。

管理套件與介面卡

不同的管理套件與介面卡各有專屬的組態需求。在安裝解決方案和設定介面卡執行個體前，請務必先熟悉所有必要條件。

- 啟用連續可用性時，使用遠端收集器群組將資料收集分隔到容錯網域中。

vRealize Application Remote Collector 和 Telegraf Agent (代理程式)

- 在您要部署 Telegraf Agent (代理程式) 的端點虛擬機器所在的相同 vCenter Server 中部署 vRealize Application Remote Collector。
- 請確定 vRealize Application Remote Collector 支援您的作業系統平台，且支援最新版的 Windows 和 Linux OS。
- vRealize Application Remote Collector、端點虛擬機器、vCenter Server、ESX 主機和 vRealize Operations Manager 之間的系統時間必須同步。為了確保時間同步化，請使用網路時間通訊協定 (NTP)。
- 請先停用端點虛擬機器上的 UAC，再安裝 Telegraf Agent (代理程式)。如果由於安全性限制而無法執行此動作，請參閱[知識庫文章 70780](#) 瞭解因應措施指令碼。
- 確定在要部署 Telegraf Agent (代理程式) 的端點虛擬機器上安裝了最新版本的 VMware Tools。
- 若要将 Telegraf Agent (代理程式) 部署到端點虛擬機器，請確定要用於部署的使用者帳戶符合下列必要條件：

Windows - 使用者帳戶必須符合下列其中一項：

- 管理員帳戶
- 屬於內建管理員群組成員的非管理員帳戶

Linux - 使用者帳戶必須符合下列其中一項：

- 具有全部權限的根使用者
- 具有全部權限的非根使用者
- 具有特定權限的非根使用者

如需詳細資訊，請參閱 vRealize Operations Manager 組態指南中的〈使用者帳戶必要條件〉。

部署格式

針對下列節點類型，使用相同的 vRealize Operations Manager vApp 版本來部署 vRealize Operations Manager：

- 主要
- 主要複本
- 資料
- 遠端收集器
- 見證

如需詳細資訊，請參閱 vRealize Operations Manager vApp 部署和組態指南。

部署 vRealize Operations Manager 的初期考量事項

3

若要 vRealize Operations Manager 的生產執行個體發揮最佳運作效能，您的環境必須符合特定的組態。請先檢閱並熟悉這些組態，再部署 vRealize Operations Manager 的生產執行個體。

調整大小

vRealize Operations Manager 最多可支援散佈在八個超大型分析節點上的 320,000 個受監控資源。

請調整 vRealize Operations Manager 執行個體的大小，以確保其效能與支援。如需有關調整大小的詳細資訊，請參閱知識庫文章 [vRealize Operations Manager 調整大小指南](#) (知識庫 2093783)。

環境

您可以將分析節點部署在同一個 vSphere 叢集上，並使用相同或相似的主機與儲存區。如果無法將分析節點部署在同一個 vSphere 叢集上，則必須將其部署於同一個地理位置中。

啟用連續可用性時，請在相同 vSphere 叢集的容錯網域中部署分析節點，並使用相同或類似的主機和儲存區。vSphere 延伸叢集支援容錯網域。

分析節點必須能夠隨時彼此通訊。下列 vSphere 事件可能會中斷連線。

- vMotion
- Storage vMotion
- 高可用性 (HA)
- Distributed Resource Scheduler (DRS)

由於分析節點之間的流量層級很高，因此未啟用連續可用性時，所有的分析節點皆須位於相同的 VLAN 和 IP 子網路上，且該 VLAN 不會在資料中心之間延伸。

啟用連續可用性時，容錯網域中的分析節點應位於相同的 VLAN 和 IP 子網路上，且容錯網域之間的通訊必須可用。見證節點可位於其他 VLAN 和 IP 子網路，但必須能夠與所有分析節點進行通訊。

除非已啟用連續可用性，否則分析節點之間的延遲不能超過 5 毫秒，容錯網域之間的延遲不能超過 10 毫秒，但每個容錯網域內的分析節點仍不能超過 5 毫秒。頻寬必須等於或大於每秒 10 GB。

如果您將分析節點部署在高度合併的 vSphere 叢集上，請設定資源保留。完整的分析節點，例如監控 20,000 個資源的大型分析節點，需要一個虛擬 CPU 對實體 CPU。如果效能降低，請檢查 CPU 就緒與同步停止，判定虛擬 CPU 對實體 CPU 的比率是否為問題的起因。如需深入瞭解如何疑難排解 VM 效能，以及解譯 CPU 效能度量，請參閱 [Troubleshooting a virtual machine that has stopped](#)

[responding: VMM and Guest CPU usage comparison \(1017926\)](#) (疑難排解已經停止回應的虛擬機器：VMM 與客體 CPU 使用比較)。

您可以在防火牆後方部署遠端收集器和見證節點。遠端收集器或見證節點和分析節點之間不可使用 NAT。

多個資料中心

啟用連續可用性時，vRealize Operations Manager 僅可在資料中心之間延伸。容錯網域可能位於不同的 vSphere 叢集中，但是散佈於兩個容錯網域內的所有分析節點均須位於相同的地理位置。

例如，第一個資料中心位於 Palo Alto，但在該市兩個不同的建築物或不同位置 (市區與市中心) 內設定，其延遲時間會少於 5 毫秒。第二個資料中心位於 Santa Clara，因此兩個資料中心之間的延遲大於 5 毫秒，但少於 10 毫秒。如需網路需求資訊，請參閱知識庫文章 [vRealize Operations Manager 調整大小指南](#) (知識庫 2093783)。

如果 vRealize Operations Manager 監控的資源位於其他資料中心，則必須使用遠端收集器，並將遠端收集器部署在遠端資料中心。您可能需要根據延遲，為遠端收集器上設定的介面卡，修改收集資訊的時間間隔。

建議您監控集合，以確定集合能於五分鐘內完成。如需延遲、頻寬和調整大小需求資訊，請參閱知識庫文章 [vRealize Operations Manager 調整大小指南](#) (知識庫 2093783)。如果符合所有需求，而集合無法在預設的 5 分鐘時間限制內完成，請將間隔增加到 10 分鐘。

憑證

由受信任的私人或公用憑證授權機構簽署的有效憑證，是您在設定 vRealize Operations Manager 的生產執行個體時的重要元件。在設定 End Point Operations Management 代理程式之前，請先對系統設定由憑證授權機構簽署的憑證。

您必須在憑證的主體別名欄位中，包含所有分析節點、遠端收集器節點、見證節點及負載平衡器的 DNS 名稱。

您可以設定 End Point Operations Management Agent (代理程式)，使其信任根憑證或中繼憑證，如此一來，若分析節點及遠端收集器上的憑證遭到修改，您也不必重新設定所有 Agent (代理程式)。如需根憑證和中繼憑證的詳細資訊，請參閱 VMware vRealize Operations Manager 組態指南中的〈指定端點作業管理代理程式設定內容〉。

介面卡

介面卡設定所在的遠端收集器，建議與大型及超大型部署設定檔的分析叢集在相同的資料中心內。將介面卡設定至遠端收集器上，可降低分析節點上的負載，進而提升效能。例如，若某個分析節點上的資源總數開始讓節點效能降低，您可能會決定將介面卡設定至遠端收集器上。您可能會將介面卡設定至容量適當的大型遠端收集器上。

當介面卡監控的資源數目超過相關聯之分析節點的容量時，將介面卡設定至遠端收集器。

vRealize Application Remote Collector

若要 vRealize Application Remote Collector 與 Telegraf Agent (代理程式) 的生產執行個體發揮最佳運作效能，您的環境必須符合特定的組態。開始部署 vRealize Application Remote Collector 和 Telegraf Agent (代理程式) 之前，您必須先檢查這些組態。

選項	組態
調整大小	vRealize Application Remote Collector 使用大型 vRealize Application Remote Collector 可支援最多 10,000 個 Telegraf Agent (代理程式)。請調整 vRealize Application Remote Collector 執行個體的大小，以確保其最佳效能與支援。如需有關調整大小的詳細資訊，請參閱知識庫文章 vRealize Operations Manager 調整大小指南 (知識庫 2093783)。
環境	在相同的 vCenter Server 中將 vRealize Application Remote Collector 部署為您要部署 Telegraf Agent (代理程式) 的端點虛擬機器。vRealize Application Remote Collector 與 vRealize Operations Manager 節點之間的延遲不可超過 10 毫秒。

驗證

您可以使用 Platform Services Controller，在 vRealize Operations Manager 進行使用者驗證。如需有關部署高可用性 Platform Services Controller 執行個體的詳細資訊，請參閱 VMware vSphere 說明文件中的〈部署 vCenter Server Appliance〉。所有 Platform Services Controller 服務已合併到 vCenter Server，並簡化部署和管理流程。

負載平衡器

如需詳細瞭解負載平衡器組態，請參閱《vRealize Operations Manager 負載平衡組態指南》。

擴充性考量事項

4

您可以根據預期的使用狀況，設定 vRealize Operations Manager 的初始部署。

分析節點

分析節點是由一個主要節點、一個主要複本節點和數個資料節點所組成。

在 vRealize Operations Manager 的企業部署中，請根據調整大小需求及可用的資源，將所有節點部署為中型、大型或超大型部署。

以新增資源的方式垂直擴充

如果您將分析節點部署在非大型組態中，那麼您可以重新設定 vCPU 和記憶體。建議在使用額外節點擴充叢集之前，先相應增加叢集中的分析節點。vRealize Operations Manager 支援各種節點大小。

表 4-1. 分析節點部署大小

節點大小	vCPU	記憶體
超小型	2	8 GB
小	4	16 GB
中等	8	32 GB
大	16	48 GB
超大型	24	128 GB

以增加儲存區的方式垂直擴充

您可以增加儲存區，而不受限於 vCPU 和記憶體。

為維持支援的組態，部署在叢集的資料節點必須為相同的節點大小。

如需增加儲存空間的詳細資訊，請參閱主題將資料磁碟空間新增至 vRealize Operations Manager vApp 節點。您不可以修改含快照之虛擬機器的磁碟。必須先移除所有快照，再增加磁碟大小。

垂直擴充 (新增節點)

vRealize Operations Manager 最多可在叢集中支援八個超大型分析節點，而在啟用連續可用性時，最多可在叢集中支援最多 10 個超大型節點。

為維持支援的組態，部署在叢集的分析節點必須為相同的節點大小。

見證節點

由於見證節點不會收集也不會處理資料，因此 vRealize Operations Manager 不論叢集大小，一律都會提供單一大小。

表 4-2. 見證節點部署大小

節點大小	vCPU	記憶體
見證	2	8 GB

遠端收集器

vRealize Operations Manager 支援兩種遠端收集器大小：標準和大型。資源數目上限是根據為遠端收集器上所有介面卡收集的彙總資源而定。在大型的 vRealize Operations Manager 受監視環境中，UI 的回應和度量的顯示可能會很慢。判定環境中有哪些區域的延遲時間大於 20 毫秒，然後在那些區域中安裝遠端收集器。

表 4-3. 支援的遠端收集器大小

收集器大小	資源	End Point Operations Management 代理程式
標準	6000	250
大	32,000	2,000

如需有關調整大小的詳細資訊，請參閱知識庫文章 [vRealize Operations Manager 調整大小指南](#) (知識庫 2093783)。

vRealize Application Remote Collector

vRealize Operations Manager 支援三種大小的應用程式遠端收集器：小型、中型和大型。您要部署的 Telegraf Agent (代理程式) 數目即決定您部署之 vRealize Application Remote Collector 的大小。

目前，vRealize Application Remote Collector 可收集 20 個不同應用程式來源的資料。

若您已安裝超過 6,000 個 Telegraf Agent (代理程式)，請增加大型組態的 vCPU 和記憶體，以便能監控最多 10,000 個 Telegraf Agent (代理程式)。

記憶體使用量的增加取決於所監控之虛擬機器的服務數目及其組態。監控 1,000 個作業系統物件時，記憶體使用量會增加約 1-1.5 GB。

表 4-4. 支援的 vRealize Application Remote Collector 大小

vRealize Application Remote Collector 大小	支援的 Telegraf Agent (代理程式) 數目上限
小	500
中等	3000
大	6000

高可用性的考量事項

5

高可用性會建立 vRealize Operations Manager 主要節點的複本，並保護分析叢集避免遺失節點。

叢集管理

叢集由一個主要節點、一個主要複本節點、數個資料節點和遠端收集器節點所組成。

在 vRealize Operations Manager 中啟用高可用性並不是災害復原解決方案。當您啟用高可用性時，會在叢集內的兩個不同分析節點中儲存 (複製) 資訊。這會使系統的運算與容量需求加倍。如果主要節點或主要複本節點永久遺失，則必須停用後再重新啟用高可用性，才能將主要複本節點角色重新指派給現有的節點。這個程序 (其中包含隱藏叢集的重新平衡) 可能很花時間。

分析節點

分析節點是由一個主要節點、一個主要複本節點和數個資料節點所組成。

當您啟用高可用性時，若僅遺失一個節點，可防止 vRealize Operations Manager 遺失資料。如果兩個或多個節點遺失，可能會發生資料永久遺失。請將各個分析節點分別部署到各主機，以降低主機失敗時資料遺失的機率。您可以使用 DRS 反關聯規則，確保 vRealize Operations Manager 節點留在個別主機上。

遠端收集器

在 vRealize Operations Manager 中，您可以建立收集器群組。收集器群組是節點 (分析節點與遠端收集器) 的集合。您可以指派介面卡給收集器群組，而不指派給單一節點。

如果執行介面卡的節點失敗，介面卡會自動移到收集器群組的另一個節點上。

請將所有一般介面卡指派給收集器群組，而不指派給個別節點。混合式介面卡需要介面卡和受監控端點之間進行雙向通訊。

如需介面卡的詳細資訊，請參閱 [第 8 章 介面卡與管理套件考量事項](#)。

連續可用性的考量事項

6

連續可用性 (CA) 會將 vRealize Operations Manager 叢集分成兩個容錯網域，並保護分析叢集以免失去容錯網域。

叢集管理

叢集由一個主要節點、一個主要複本節點、一個見證節點、數個資料節點和遠端收集器節點所組成。

在 vRealize Operations Manager 中啟用連續可用性並不是災害恢復解決方案。

當您啟用連續可用性時，會在叢集內的兩個不同分析節點中儲存 (複製) 資訊，但資訊會在容錯網域之間延伸。由於調整大小需求，連續可用性需要將系統的運算和容量需求加倍。

若主要節點或主要複本節點永久遺失，您必須更換遺失的節點，而該節點會成為新的主要複本節點。如果需要將新的主要複本節點做為主要節點，則可以將目前的主要節點離線，並等待主要複本節點提升為新的主要節點。接著將原先的主要節點重新上線，該節點就會成為新的主要複本節點。

容錯網域

容錯網域由分成兩個區域的分析節點組成。

容錯網域是由一或多個分析節點組成，這些節點係按其在資料中心內的實際位置分組。設定後，兩個容錯網域可讓 vRealize Operations Manager 容許整個實體位置發生故障，以及單一容錯網域的專用資源發生故障。

見證節點

見證節點是叢集的成員，但不是分析節點的一部分。

若要在 vRealize Operations Manager 中啟用 CA，請在叢集中部署見證節點。見證節點不會收集資料，也不會儲存資料。

當您必須在兩個容錯網域之間的網路連線中斷時制訂有關 vRealize Operations Manager 的可用性決冊時，見證節點可用作決策關鍵。

分析節點

分析節點是由一個主要節點、一個主要複本節點和數個資料節點所組成。

啟用連續可用性時，即可保護 vRealize Operations Manager 避免在整個容錯網域遺失時失去資料。如果節點配對在容錯網域之間遺失，則資料可能會永久遺失。

請在每個容錯網域中，將分析節點部署到各主機，以降低主機失敗時資料遺失的機率。您可以使用 DRS 反關聯規則，確保 vRealize Operations Manager 節點留在個別主機上。

遠端收集器

在 vRealize Operations Manager 中，您可以建立收集器群組。收集器群組是節點（分析節點與遠端收集器）的集合。您可以指派介面卡給收集器群組，而不指派給單一節點。

啟用連續可用性時，可以建立遠端收集器群組，從每個容錯網域中的介面卡收集資料。

收集器群組與容錯網域之間沒有任何關聯。收集器群組的功能是收集資料並將其提供給分析節點，然後 vRealize Operations Manager 會決定如何保留資料。

如果執行介面卡收集的節點失敗，介面卡會自動移到收集器群組的另一個節點上。

理論上，您可以在任何位置安裝收集器，前提是要符合網路需求。但從容錯移轉的觀點來看，並不建議將所有收集器放在單一容錯網域中。如果將所有收集器導向至單一容錯網域，若發生會影響該容錯網域的網路中斷事件時，vRealize Operations Manager 會停止接收資料。

建議將遠端收集器保留在容錯網域之外，或將半數遠端收集器保留在容錯網域 1，其他遠端收集器則保留在容錯網域 2。

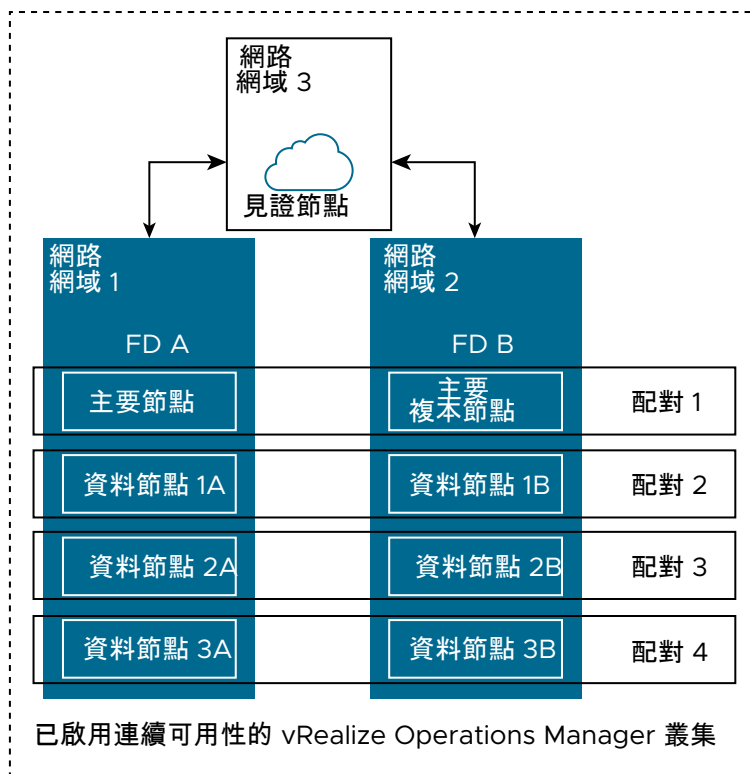
請將所有一般介面卡指派給收集器群組，而不指派給個別節點。混合式介面卡需要介面卡和受監控端點之間進行雙向通訊。

如需介面卡的詳細資訊，請參閱 [第 8 章 介面卡與管理套件考量事項](#)。

連續可用性的常見問答

7

隨著 vRealize Operations Manager 8 導入了連續可用性，出現了幾個常見的問題。本節旨在協助您對連續可用性有更進一步的瞭解與認識。



如何將資料儲存在分析節點中？

探索到物件時，vRealize Operations Manager 會判斷要保留資料的節點，然後在其他容錯網域的配對節點中建立（複製）資料複本。每個物件都儲存在散佈於容錯網域內的兩個分析節點（節點配對）中，且持續保持同步。

比方說，vRealize Operations Manager 具有八個分析節點，且已啟用 CA，因此每個容錯網域都有四個分析節點（請參閱上圖）。

探索到新物件時，vRealize Operations Manager 會決定將資料儲存在「資料節點 2B」（主要）中，並自動將資料複本儲存在「資料節點 2A」（次要）中。

如果「FD A」不知何故無法使用，則會使用「資料節點 2B」中的「主要」資料。

如果「FD B」不知何故無法使用，則會使用「資料節點 2A」中的「次要」資料。

哪些情況會中斷連續可用性叢集？不支援同時失去主要節點或主要複本節點與資料節點，或兩個容錯網域中兩個以上的資料節點。

來自容錯網域 1 的每個分析節點在容錯網域 2 中都有其節點配對，反之亦然。

使用上述範例，我們將有四組節點配對：

主要節點 + 複本節點

資料節點 1A (FD A) + 資料節點 1B (FD B)

資料節點 2A (FD A) + 資料節點 2B (FD B)

資料節點 3A (FD A) + 資料節點 3B (FD B)

每組節點配對的兩個節點會持續同步，並儲存相同的資料。因此，如果所有節點配對中有一個節點可供使用，則叢集會繼續運作，資料不會遺失。

如果其中一個容錯網域的某個資料節點無法使用，會發生什麼情況？

叢集會處於降級狀態，但當一個節點在任一容錯網域中無法使用時，會繼續運作。所有資料都不會遺失。資料節點必須修復，或加以取代，叢集才不會持續處於降級狀態。

如果容錯網域 1 中的兩個資料節點和容錯網域 2 中的主要複本節點遺失，叢集是否會中斷？

在此範例中，叢集會繼續運作，資料不會遺失。如果每個節點配對中的一個分析節點仍可供使用，資料就不會遺失。

如果整個容錯網域無法使用，會發生什麼情況？

叢集會處於降級狀態，但在整個容錯網域無法使用時，會繼續運作。所有資料都不會遺失。容錯網域必須修復並上線，叢集才不會持續處於降級狀態。

若容錯網域無法復原，可以使用新部署的節點取代整個容錯網域。從管理使用者介面，僅可取代主要複本節點。如果主要節點的整個容錯網域遺失，您需要等待主要節點發生容錯移轉，且主要複本節點提升為新的主要節點。

將失敗的節點重新新增至容錯網域的正确程序為何？同步所需的時間為多久？

重新新增失敗節點的建議程序，是使用管理 UI 中的「取代叢集的節點」功能。新增取代節點後，即會同步資料。同步時間大幅取決於物件計數、物件的歷史期間、網路頻寬以及叢集上的負載。

當容錯網域之間的網路延遲超過 20 毫秒時，會發生什麼情況？vRealize Operations Manager 可容許的延長延遲時間為多久？

若要達到最佳效能，則必須遵循延遲需求。容錯網域之間的延遲應為 < 10 毫秒，且在 20 秒的時間間隔內，尖峰最多為 20 毫秒。如需有關網路延遲準則的詳細資訊，請參閱知識庫文章 [vRealize Operations Manager 調整大小指南](#) (知識庫 2093783)。

當容錯網域之間的網路延遲在一段時間內超過「20 秒時間間隔內 20 毫秒」，但接著恢復 10 毫秒以下，重新同步需要多少時間？

高延遲不代表已停止同步。探索到物件時，vRealize Operations Manager 會決定要保留資料 (主要的節點，而資料的第二個複本則會移至其節點配對 (次要)。每個物件都儲存在散佈於兩個容錯網域內的兩個分析節點 (配對) 中。同步是一種進行中的程序，在該程序中，次要節點會定期與主要節點同步。同步會根據主要和次要節點的上次同步時間戳記來執行。因此，vRealize Operations Manager 中沒有同步化資料佇列。

見證節點對遺失輪詢的實際容錯為何？

見證節點作業並非以輪詢為基礎。見證節點只有在其中一個節點 (在進行各種檢查之後) 無法與其他容錯網域的節點通訊時，才會進行互動。

主要節點和主要複本節點的容錯移轉時間點為何？

只有在主要節點不再處於可存取狀態，或處於非運作狀態時，才會進行容錯移轉。

主要複本節點何時會提升為主要節點？

只有在兩種情況下，主要複本節點才會提升為主要節點：

- 現有主要節點已關閉時。
- 相關的容錯網域已關閉/離線。

原始主要節點重新上線時，是否會繼續做為主要控制項？資料如何同步？

作業恢復正常，且主要節點和主要複本節點都上線時，新提升的主要節點 (先前稱為主要複本節點) 仍會保持為新的主要節點，而新的主要複本節點 (先前稱為主要節點) 則會與新的主要節點同步。

如果容錯網域之間的連線完全中斷，然後又恢復了，會發生什麼情況？

如果容錯網域之間的通訊在數分鐘期間完全中斷，則其中一個容錯網域會自動離線。網路中斷還原後，Admin 使用者需要手動將容錯網域上線，上線後才會開始同步資料。

當見證節點無法使用時，容錯網域會發生什麼情況？

只要兩個容錯網域均狀況良好且彼此通訊正常無礙，即便無法使用見證節點也不會對叢集產生任何影響，vRealize Operations Manager 會繼續運作。如果容錯網域之間發生通訊問題，則可能會出現三種情況：

- 兩個容錯網域均可存取見證節點 - 見證節點會根據站台健全狀況，使一個容錯網域離線。
- 僅可從一個容錯網域存取見證節點 - 另一個容錯網域會自動離線。
- 兩個容錯網域均無法存取見證節點 - 兩個容錯網域都會離線。

當離線容錯網域再次可用時，容錯網域是否會同步在通訊中斷期間收集的所有資料？

一旦對容錯網域的連線已還原並同步以擷取所有遺失的資料，即會立即同步收集到的資料。

當某個分析節點無法與其他容錯網域中的分析節點通訊時，會發生什麼情況？

如果某個分析節點無法與其他容錯網域中的所有節點或見證節點通訊，該分析節點會自動離線。

Admin 使用者必須先確保所有通訊問題都解決後，才手動將已自動離線的所有節點或整個容錯網域重新上線。

如果標準叢集中的節點數目上限為 **8 個超大型節點 (支援 320,000 個物件)**，則為何連續可用性中的節點數目上限多達 **10 個超大型節點 (支援 200,000 物件)**？

僅在連續可用性叢集中才會支援 10 個超大型節點，且在兩個單獨的容錯網域中同時參考最多五個超大型節點。這可增加標準叢集中的節點數目，並可收集更多物件。

可能的設計為容錯網域 1 中有五個超大型節點，容錯網域 2 中有 5 個超大型節點，第三個站台中有一個見證節點。必須滿足延遲需求，使容錯網域 1 與容錯網域 2 之間的延遲 < 10 毫秒。有關延遲、封包遺失和頻寬的詳細資料，都列在知識庫文章 [vRealize Operations Manager 調整大小指南](#) (知識庫 2093783) 中。

負載平衡器是否支援連續可用性？

是的，如需有關負載平衡器組態的詳細資訊，請參閱 [vRealize Operations Manager 說明文件](#) 頁面的 [資源] 下的《vRealize Operations Manager 負載平衡組態指南》。

該文件指出「啟用 **CA** 時，複本節點可以在主要節點發生故障時，接管主要節點所提供的所有功能。容錯移轉到複本是一種自動作業，而且 **vRealize Operations Manager** 的停機時間只會維持二至三分鐘，就能繼續作業，並重新啟動資料收集。」

在測試過程期間中斷主要節點上的網路介面時，會在 5 分鐘內執行新的主要節點轉換工作，而自己則會被產品使用者介面剔除，或出現奇怪的錯誤。

該文件所述的二或三分鐘為大略的中等值，因此 5 分鐘是可以接受的。

主要節點在容錯移轉後再次連線到網路時，將原始主要節點恢復為主要節點角色的建議程序為何？

並不需要將主要複本節點回復至主要節點角色，反之亦然。如果仍希望將舊的主要節點還原為主要節點角色，請在新的主要節點或其容錯網域 (於原始主要節點所在的位置) 上使用 [使節點離線/上線]

當節點離線或重新開機時，是否有必要讓對應的容錯網域離線然後上線，以使節點重新上線？

在重新開機或使其離線/上線後，所有節點都會自動繼續運作。無需執行其他步驟。

介面卡與管理套件考量事項

8

介面卡與管理套件有特定的組態考量事項。

一般介面卡

一般介面卡需要與受監控端點間的單向通訊。請將一般介面卡部署到收集器群組 (大小依容錯移轉的處理) 調整。

下列為 VMware 針對 vRealize Operations Manager 所提供的介面卡範例清單。其他介面卡可在 VMware Solutions Exchange 網站上找到。

- VMware vSphere
- Management Pack for NSX for vSphere
- Management Pack for VMware Integrated OpenStack
- Management Pack for Storage Devices
- Management Pack for Log Insight

混合式介面卡

混合式介面卡需要介面卡和受監控端點之間進行雙向通訊。

您必須將混合式介面卡部署到專用的遠端收集器。每個遠端收集器只能設定一個混合式介面卡類型。您不能將混合式介面卡設定為收集器群組的一部分。例如，兩個 vRealize Operations for Published Applications 介面卡可以同時存在於同一個節點上，兩個 vRealize Operations for Horizon 介面卡也可以同時存在於同一個節點上，但是 vRealize Operations for Published Applications 介面卡和 vRealize Operations for Horizon 介面卡不能同時存在於同一個節點上。

適用於 vRealize Operations Manager 的混合式介面卡有以下幾種。

- vRealize Operations for Horizon 介面卡
- vRealize Operations for Published Applications 介面卡
- Management Pack for vRealize Hyperic

End Point Operations Management Adapter

依預設，End Point Operations Management 介面卡會安裝在所有資料節點上。大型及超大型分析節點可支援 2,500 個端點代理程式，而大型遠端收集器可支援每個節點 2,000 個端點。若要減少叢集上的擷取負載，可以將 End Point Operations Management 介面卡指向遠端收集器。請將專用的遠

端收集器指派給其擁有的收集器群組，如此一來，若收集器群組中的某個節點失敗，就可以協助 End Point Operations Management 介面卡保持 End Point Operations Management 資源的狀態。

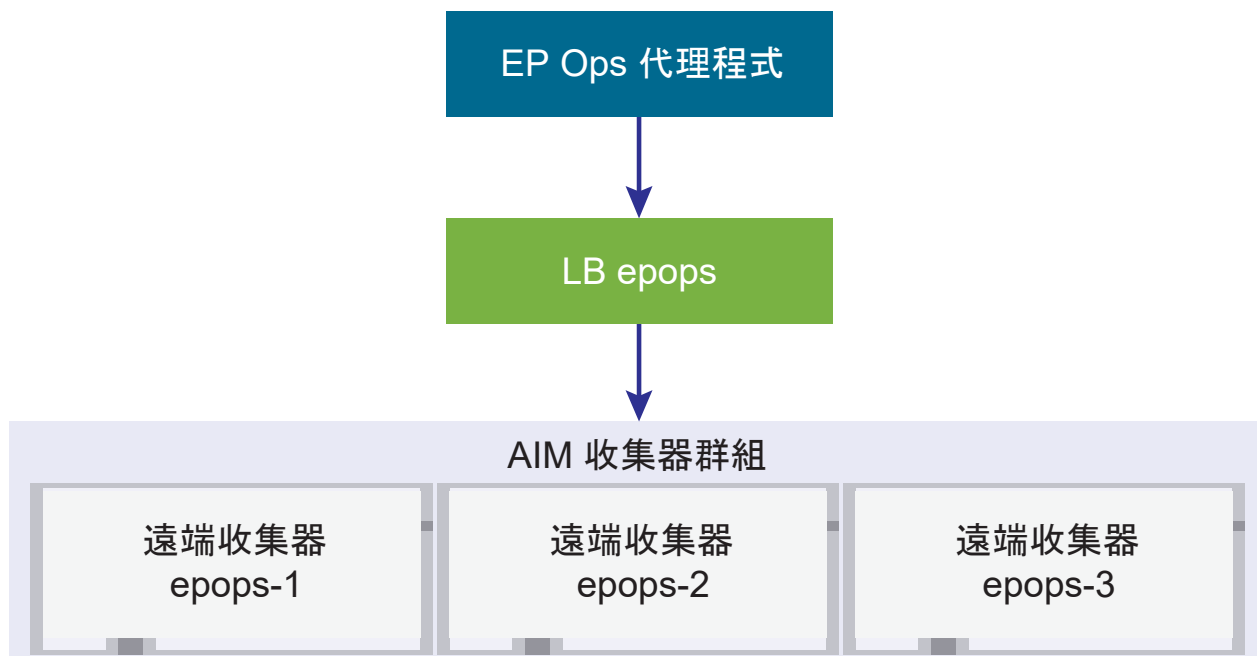
若要降低重新設定系統的成本，而且如果您打算將系統擴大到單個節點以上，那麼建議您針對 End Point Operations Management 代理程式專屬的 DNS 項目安裝 End Point Operations Management 代理程式。

vRealize Application Management Pack

在程序執行期間，在 vRealize Operations Manager 中啟用應用程式監控時，您必須從 vRealize Operations Manager 下載或從 My VMware 的外部下載 vRealize Application Remote Collector OVA。

這是專用的虛擬應用裝置，作為 vRealize Operations Manager (目標 vCenter Server) 和部署 Telegraf Agent (代理程式) 的端點虛擬機器之間的 Proxy 使用。

End Point Operations Management 代理程式的負載平衡器後的遠端收集器



分析節點、見證節點與遠端收集器的硬體需求

9

分析節點、見證節點與遠端收集器對於虛擬機器和實體機器有各種硬體需求。

下表指定了要安裝在部署中每個伺服器設定檔的元件，以及要求的硬體規格。

表 9-1. 系統元件的硬體需求

伺服器角色	虛擬 CPU	記憶體	儲存區需求
小型分析節點	4 vCPU	16 GB	1276 IOPS
中型分析節點	8 vCPU	32 GB	1875 IOPS
大型分析節點	16 vCPU	48 GB	3750 IOPS
超大型分析節點	24 vCPU	128 GB	12758 IOPS
標準遠端收集器	2 vCPU	4 GB	N/A
大型遠端收集器	4 vCPU	16 GB	N/A
見證節點	2 vCPU	8 GB	N/A
小型 vRealize 應用程式遠端收集器	4 vCPU	8 GB	N/A
中型 vRealize 應用程式遠端收集器	8 vCPU	16 GB	N/A
大型 vRealize 應用程式遠端收集器	16 vCPU	24 GB	N/A

CPU 需求至少 2.0 GHz。建議使用 2.4 GHz。儲存區需求是根據每個節點支援的資源上限而定。

vRealize Operations Manager 的 CPU 需求很高。一般說來，您指派給分析叢集的實體 CPU 越多，其效能越高。如果節點保持在單一通訊端中，叢集的執行效能更好。

10

vRealize Operations Manager 的连接埠需求



24

vRealize Operations Manager 的小型部署設定檔

11

小型部署設定檔適用於管理最多 20,000 個資源的系統。

虛擬應用裝置名稱

小型部署設定檔包含一個大型分析節點：`analytics-1.ra.local`。

部署設定檔支援

小型部署設定檔支援以下組態。

- 20,000 個資源
- 2,500 個 End Point Operations Management 代理程式
- 資料保留期為六個月
- 額外的時間序列保留為 36 個月

其他 DNS 項目

您可以增加額外的 DNS 項目，以因應組織未來的需求。如果預期規劃的部署不會超過一個節點，可以針對分析節點設定 End Point Operations Management 代理程式。

`epops.ra.local -> analytics-1.ra.local`

憑證

憑證必須由憑證授權機構簽署。主體別名包含以下資訊。

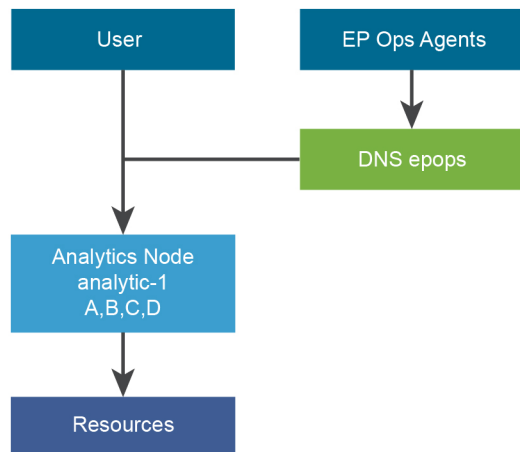
- DNS 名稱 = `epops.refarch.local`
- DNS 名稱 = `analytics-1.ra.local`

以下小型部署設定檔的範例。

表 11-1. 介面卡內容

收集器群組	收集器	介面卡	資源
預設值	analytics-1	A	2,000
預設值	analytics-1	B	4,000
預設值	analytics-1	C	2,000
預設值	analytics-1	D	3,000

vRealize Operations Manager 小型部署設定檔架構



vRealize Operations Manager 的中 型部署設定檔

12

中型部署設定檔適用於管理 68,000 個資源，且其中 34,000 個資源已啟用高可用性的系統。在中型部署設定檔中，介面卡預設會部署在分析節點上。如果有資料擷取的問題，請將這些介面卡移到遠端控制器。

虛擬應用裝置名稱

中型部署設定檔包含八個中型分析節點。

- analytics-1.ra.lcoal
- analytics-2.ra.lcoal
- analytics-3.ra.lcoal
- analytics-4.ra.lcoal
- analytics-5.ra.lcoal
- analytics-6.ra.lcoal
- analytics-7.ra.lcoal
- analytics-8.ra.lcoal

部署設定檔支援

中型部署設定檔支援以下組態。

- 總資源數 68,000 個，其中 34,000 個啟用高可用性
- 9,600 個 End Point Operations Management 代理程式
- 資料保留期為六個月
- 額外的時間序列保留為 36 個月

負載平衡的位址

- analytics.ra.local
- epops.ra.local

憑證

憑證必須由憑證授權機構簽署。主體別名包含以下資訊。

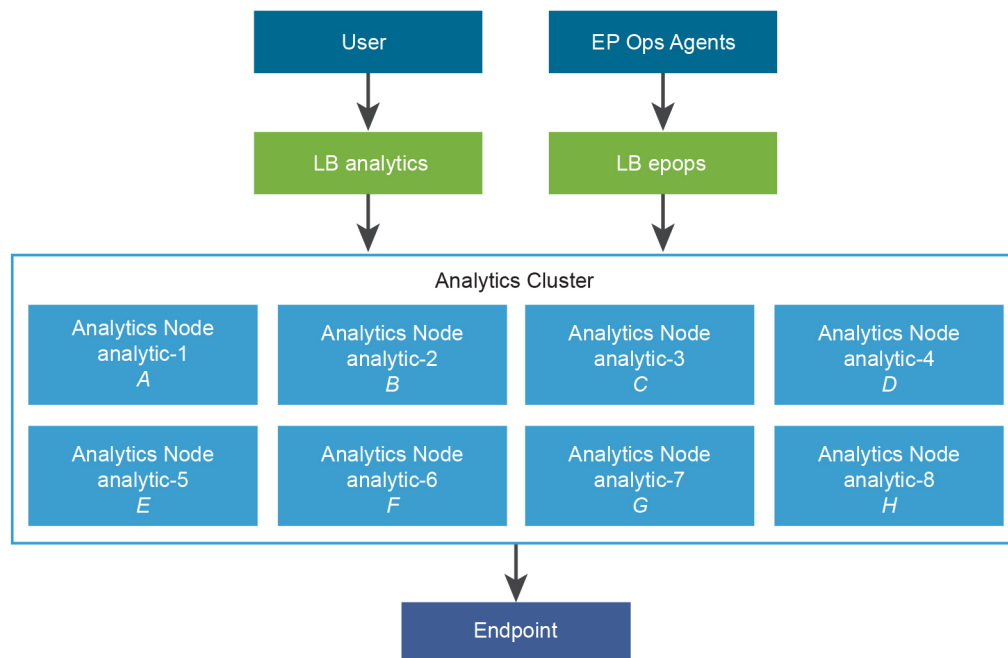
- DNS 名稱 = *epops.refarch.local*
- DNS 名稱 = *analytics-1.ra.local*

以下中型部署設定檔的範例。

表 12-1. 介面卡內容

收集器群組	收集器	介面卡	資源
預設值	analytics-1	A	2,000
預設值	analytics-2	B	4,000
預設值	analytics-3	C	2,000
預設值	analytics-4	D	3,000
預設值	analytics-5	E	1,000
預設值	analytics-6	F	2,000
預設值	analytics-7	G	1,500
預設值	analytics-8	H	4,500

vRealize Operations Manager 中型部署設定檔架構



vRealize Operations Manager 的大型部署設定檔

13

大型部署設定檔適用於管理 128,000 個資源，且其中 64,000 個資源已啟用高可用性的系統。所有介面卡都部署到大型部署設定檔中的遠端收集器，好卸載分析叢集上的 CPU 使用。

此外，還可以使用 Telegraf Agent (代理程式) 來部署 vRealize Application Remote Collector，為最多 6,000 個的端點虛擬機器收集應用程式層級資料。

虛擬應用裝置名稱

大型部署設定檔含有八個大型分析節點、介面卡的大型遠端收集器，以及 Telegraf Agent (代理程式) 的大型遠端收集器。

- analytics-1.ra.lcoal
- analytics-2.ra.lcoal
- analytics-3.ra.lcoal
- analytics-4.ra.lcoal
- analytics-5.ra.lcoal
- analytics-6.ra.lcoal
- analytics-7.ra.lcoal
- analytics-8.ra.lcoal

部署設定檔支援

大型部署設定檔支援以下組態。

- 總資源數 128,000 個，其中 64,000 個啟用高可用性
- 6,000 個 Telegraf Agent (代理程式)
- 20,000 個 End Point Operations Management 代理程式
- 資料保留期為六個月
- 額外的時間序列保留為 36 個月

負載平衡的位址

- analytics.ra.local
- epops.ra.local

憑證

憑證必須由憑證授權機構簽署。主體別名包含以下資訊。

- DNS 名稱 = *analytics.refarch.local*
- DNS 名稱 = *epops.refarch.local*
- DNS 名稱 = *analytics-1.ra.local* 至 DNS 名稱 = *analytics-8.ra.local*
- DNS 名稱 = *remote-1.ra.local* 至 DNS 名稱 = *remote-N.ra.local*
- DNS 名稱 = *epops-1.ra.local* 至 DNS 名稱 = *epops-N.ra.local*

以下大型部署設定檔的範例。

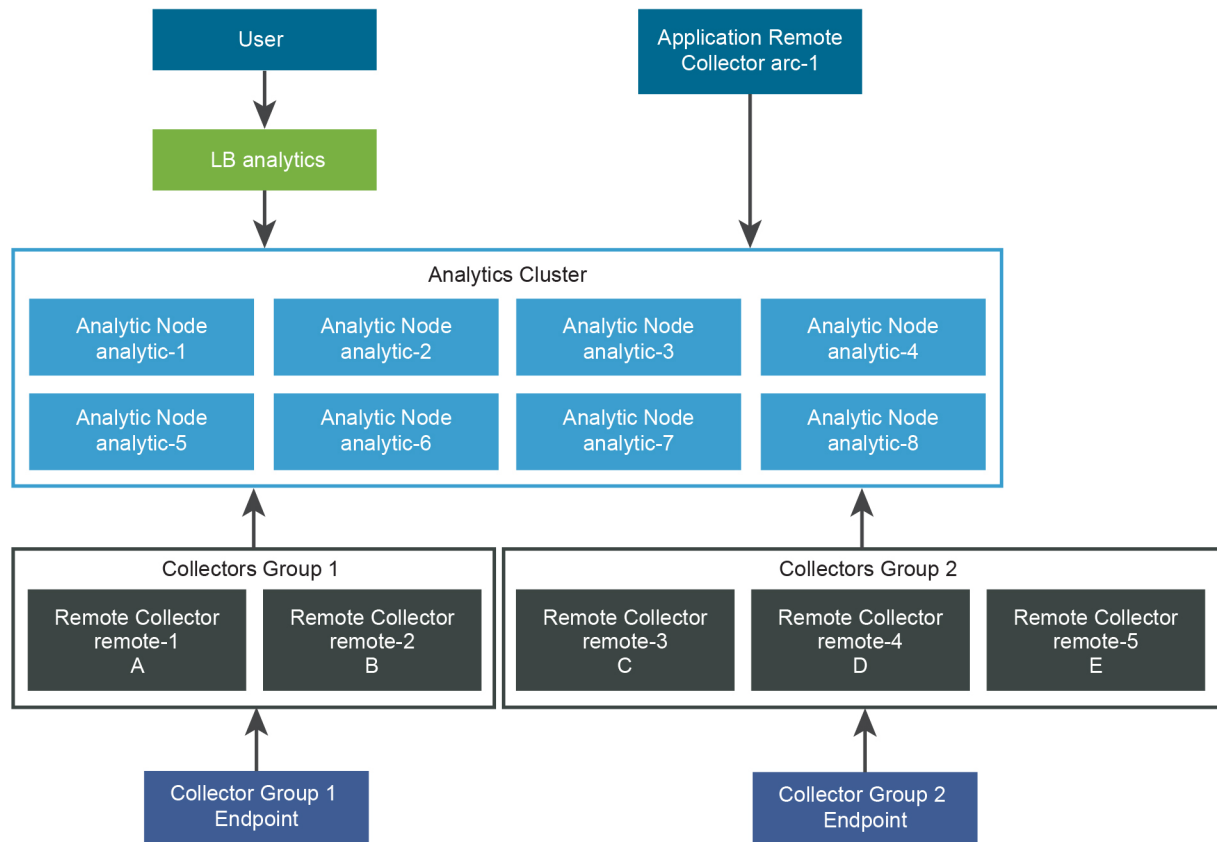
表 13-1. 介面卡內容

收集器群組	遠端收集器	介面卡	資源	End Point Operations Management 代理程式
1	remote-1	A	5,000	N/A
1	remote-2	B	5,000	N/A
		總計	10,000	N/A
2	remote-3	C	10,000	N/A
2	remote-4	D	5,000	N/A
2	remote-5	E	5,000	N/A
		總計	20,000	N/A
AIM	epops-1	epops	4,800	800
	epops-2	epops	4,800	800
		總計	9,600	1,600

如果這些收集器群組中有一個遠端收集器遺失，您可能必須手動重新平衡這些介面卡，以遵循每個遠端收集器 32,000 個資源的限制。

預估的 9,600 個資源會在每個 End Point Operations Management 代理程式各使用六個資源。

vRealize Operations Manager 大型部署設定檔架構



vRealize Operations Manager 的超大型部署設定檔

14

超大型部署設定檔適用於管理 240,000 個資源，且其中 120,000 個資源已啟用連續可用性的系統。這項部署分為兩個資料中心，是目前支援的最大分析叢集部署。

虛擬應用裝置名稱

超大型部署設定檔包含六個超大型分析節點。適用於介面卡的大型遠端收集器、適用於 End Point Operations Management Agent (代理程式) 大型遠端收集器，以及適用於連續可用性的見證節點。

- analytics-1.ra.local
- analytics-2.ra.local
- analytics-3.ra.local
- analytics-4.ra.local
- analytics-5.ra.local
- analytics-6.ra.local
- witness-1.ra.local

部署設定檔支援

- 總資源數 240,000 個，其中 120,000 個啟用 CA
- 20,000 個 End Point Operations Management 代理程式
- 資料保留期為六個月
- 額外的時間序列保留為 36 個月

負載平衡的位址

- analytics.ra.local
- epops-a.ra.local
- epops-b.ra.local

憑證

憑證必須由憑證授權機構簽署。主體別名包含以下資訊。

- DNS 名稱 = *analytics.refarch.local*
- DNS 名稱 = *epops-a.refarch.local*
- DNS 名稱 = *epops-b.refarch.local*
- DNS 名稱 = *analytics-1.ra.local* 至 *analytics-16.ra.local*
- DNS 名稱 = *remote-1.ra.local* 至 *remote-N.ra.local*
- DNS 名稱 = *epops-1.ra.local* 至 *epops-N.ra.local*
- DNS 名稱 = *witness-1.ra.local*

以下超大型部署設定檔的範例。在此範例中，介面卡提供 N-1 備援，也就是說，如果兩個介面卡支援 20,000 個資源，則會另外新增第三個介面卡，以達到允許單一失敗的支援組態。

表 14-1. 介面卡內容

收集器群組	資料中心	遠端收集器	介面卡	資源	End Point Operations Management 代理程式
1	A	remote-1	A	5,000	N/A
1	A	remote-2	B	5,000	N/A
			總計	10,000	
2	A	remote-3	C	2,000	N/A
2	A	remote-3	D	2,000	N/A
2	A	remote-3	E	1,000	N/A
2	A	remote-4	F	7,000	N/A
2	A	remote-5	G	8,000	N/A
2	A	remote-6	H	5,000	N/A
2	A	remote-7	I	6,000	N/A
			總計	31,000	
3	B	remote-8	J	10,000	N/A
3	B	remote-9	K	5,000	N/A
3	B	remote-10	L	5,000	N/A
			總計	20,000	
AIM-1	A	epops-1	epops	8,004	1,334

表 14-1. 介面卡內容 (續)

收集器群組	資料中心	遠端收集器	介面卡	資源	End Point Operations Management 代理程式
AIM-1	A	epops-2	epops	7,998	1,333
	A	epops-3	epops	7,998	1,333
			總計	24,000	4,000
AIM-2	B	epops-4	epops	8,004	1,334
AIM-2	B	epops-5	epops	7,998	1,333
AIM-2	B	epops-6	epops	7,998	1,333
			總計	24,000	4,000

如果這些收集器群組中有一個遠端收集器遺失，您可能必須手動重新平衡這些介面卡，以遵循每個遠端收集器 32,000 個資源的限制。

AIM-1 和 AIM-2 收集器群組預估有 24,000 個資源，會在每個 End Point Operations Management 代理程式各使用六個資源。

vRealize Operations Manager 超大型部署設定檔架構

