

# Dell Wyse Management Suite

版本 1.4 高可用性指南



## 註、警示與警告

 **註:**「註」表示可以幫助您更有效地使用產品的重要資訊。

 **警示:**「警示」表示有可能會損壞硬體或導致資料遺失，並告訴您如何避免發生此類問題。

 **警告:**「警告」表示有可能會導致財產損失、人身傷害甚至死亡。

© 2019 Dell Inc. 或其子公司。版權所有，翻印必究。Dell、EMC 與其他商標均為 Dell Inc.或其子公司的商標。其他商標可能為其各自擁有者的商標。

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 簡介.....</b>                                                   | <b>5</b>  |
| 高可用性概觀.....                                                        | 5         |
| <b>2 高可用性架構.....</b>                                               | <b>6</b>  |
| 高可用性的系統需求.....                                                     | 6         |
| <b>3 Windows Server 2012/2016 的高可用性.....</b>                       | <b>8</b>  |
| 建立叢集角色.....                                                        | 8         |
| <b>4 在 Windows Server 2012/2016 上達到高可用性.....</b>                   | <b>12</b> |
| 在 Windows Server 2012/2016 上新增容錯移轉叢集功能.....                        | 12        |
| 建立檔案共用見證.....                                                      | 18        |
| 設定叢集仲裁設定.....                                                      | 19        |
| 建立叢集角色.....                                                        | 21        |
| <b>5 達到 MySQL InnoDB 的高可用性.....</b>                                | <b>25</b> |
| 使用 MySQL InnoDB 達到高可用性.....                                        | 25        |
| 安裝 MySQL InnoDB 資料庫.....                                           | 25        |
| 檢查 MySQL InnoDB 伺服器執行個體.....                                       | 43        |
| 建立 MySQL InnoDB 的叢集執行個體.....                                       | 44        |
| 將伺服器執行個體新增至 MySQL InnoDB 叢集.....                                   | 45        |
| 設定 MySQL 路由器.....                                                  | 46        |
| 在 MySQL InnoDB 伺服器上建立資料庫和使用者.....                                  | 59        |
| <b>6 在 MongoDB 上達到高可用性.....</b>                                    | <b>60</b> |
| 安裝 MongoDB.....                                                    | 60        |
| 建立 MongoDB 資料庫的複本伺服器.....                                          | 61        |
| 建立資料庫使用者.....                                                      | 61        |
| 建立 MongoDB 的 DBadmin 使用者.....                                      | 62        |
| 編輯 mongod.cfg 檔案.....                                              | 62        |
| 啟動伺服器複寫.....                                                       | 62        |
| <b>7 達到 Teradici 裝置的高可用性.....</b>                                  | <b>66</b> |
| 安裝和設定 HAProxy.....                                                 | 66        |
| 安裝 Wyse Management Suite 伺服器.....                                  | 68        |
| <b>8 在 Windows Server 2012/2016 上安裝 Wyse Management Suite.....</b> | <b>69</b> |
| <b>9 將 Wyse Management Suite 1.3 版升級至 1.4 版.....</b>               | <b>70</b> |
| <b>10 安裝後檢查.....</b>                                               | <b>78</b> |

|              |    |
|--------------|----|
| 11 疑難排解..... | 79 |
|--------------|----|

# 簡介

Wyse Management Suite version 1.4 為下一代的管理解決方案，可讓您設定、監控、管理及最佳化 Dell Wyse 精簡型用戶端。這有助於您以提升的效能和高可用性設定來部署和管理精簡型用戶端。

可提供進階功能選項，例如雲端與內部部署之比較、透過使用行動應用程式從任何地方進行管理，並增強安全性，例如 BIOS 組態與連接埠鎖定。其他功能包括裝置探索與註冊、資產與庫存管理、組態管理、作業系統與應用程式部署、即時命令、監控、警示、報告，以及端點疑難排解。

Wyse Management Suite 1.4 版支援高可用性並大幅降低系統停機時間。該解決方案亦可保護系統免受無預警停機時間所擾，並協助您達到所需的可用性，以符合業務目標。

本指南敘述解決方案架構，並說明在應用程式和資料庫層級安裝、設定和維持高可用性叢集的方式。

## 高可用性概觀

### 關於此工作

Wyse Management Suite 1.4 版的高可用性解決方案包括下列工作：

#### 步驟

- 1 檢閱高可用性需求—請參閱[設定高可用性的系統需求](#)。
- 2 在 Microsoft Windows Server 2012/2016 上部署高可用性—請參閱在 [Windows Server 2012/2016 上部署高可用性](#)。
- 3 在 MySQL InnoDB 伺服器上部署高可用性—請參閱在 [MySQL InnoDB 上部署高可用性](#)。
- 4 在 MongoDB 上部署高可用性—請參閱在 [MongoDB 上部署高可用性](#)。
- 5 設定高可用性 Proxy (適用於 Teradici 裝置)—請參閱[針對 Teradici 伺服器部署高可用性](#)。
- 6 在 Windows Server 2012/2016 上安裝 Wyse Management 版本—請參閱在 [Windows Server 2012/2016 上安裝 Wyse Management Suite](#)。
- 7 檢閱安裝後檢查—請參閱[安裝後檢查](#)。
- 8 疑難排解問題與因應措施—請參閱[疑難排解](#)。

## 高可用性架構

Dell Wyse Management Suite 架構包含啟用容錯移轉叢集的 Windows Server 2012/2016。Windows 叢集包含可支援其他應用程式的主電腦，並確保運用備援電腦的最低停機時間。這是用於 Tomcat、Memcache、MQTT 服務的應用程式容錯移轉。MongoDB 資料庫叢集有助於在主要資料庫失敗事件時，次要資料庫接管其工作。MySQL InnoDB 資料庫叢集具備內建資料庫叢集化機制，且萬一主要讀取寫入資料庫失敗時會由次要資料庫接管。具 HA Proxy 的 Linux 伺服器為負載平衡器與 EMSDK (Teradici) 伺服器的高可用性伺服器。本機儲存庫會建立為包含應用程式、影像、套件的部份共用路徑，但不屬於叢集設定。

① 註：高可用性系統需求可能會根據您工作站的基礎結構而有所變更。

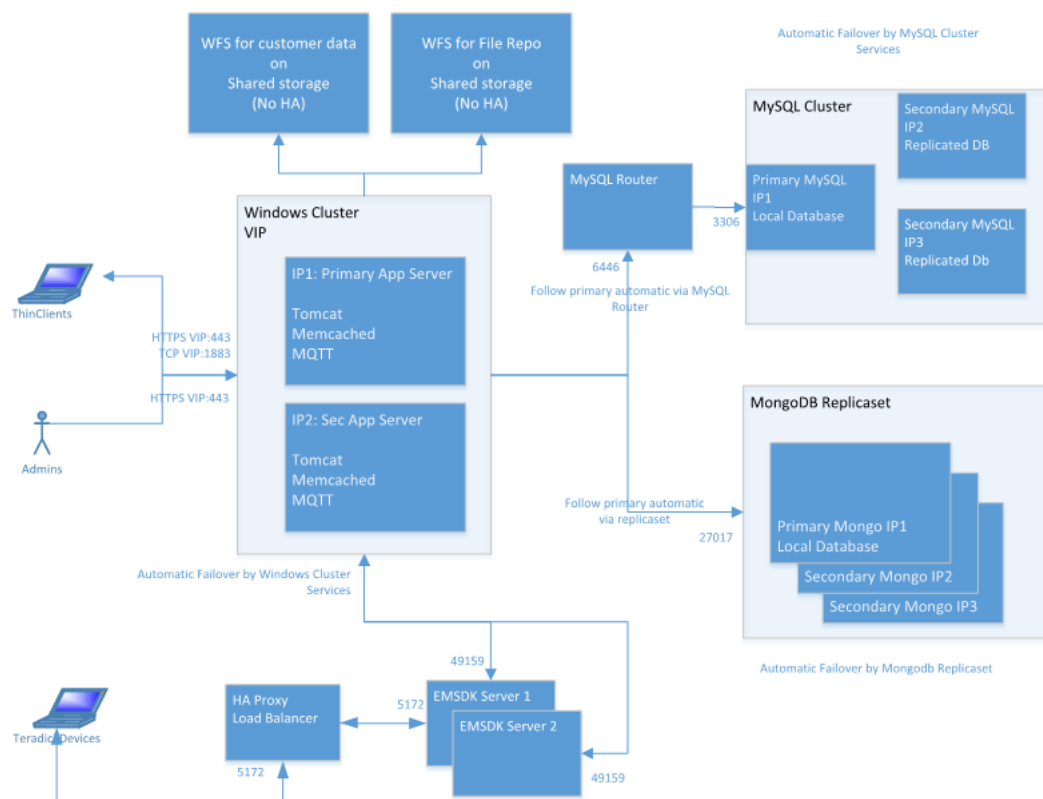


圖 1. 高可用性架構

## 高可用性的系統需求

表格列出最低的硬體與軟體需求，最多可支援 10,000 部裝置。每個 EMSDK 執行個體最多可支援 5,000 部裝置。可視需求在個別伺服器或 Hypervisor 環境中進行部署。

設定 Wyse Management Suite 1.4 版高可用性的硬體與軟體需求包括：

表 1. 系統需求

| 產品                                    | 連接埠                                                                                                                                                       | 通訊協定                                                                                                                             | 說明                                                            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Microsoft Windows Server 2012/2016 R2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>網路通訊連接埠： <ul style="list-style-type: none"> <li>UDP:3343</li> <li>TCP:3342</li> <li>UDP:137</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>磁碟空間至少—40 GB</li> <li>最低系統數量—2</li> <li>記憶體 (RAM) 至少—8 GB</li> <li>最低 CPU 需求—4</li> </ul> | 託管 Wyse Management Suite 的伺服器。<br><br>語言支援英文、法文、義大利文、德文和西班牙文。 |
| MySQL 叢集                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>網路通訊連接埠—TCP:3306</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>磁碟空間至少—40 GB</li> <li>最低系統數量—3</li> <li>記憶體 (RAM) 至少—8 GB</li> <li>最低 CPU 需求—4</li> </ul> | 高可用性設定中的伺服器。                                                  |
| MySQL 路由器                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>網路通訊連接埠： <ul style="list-style-type: none"> <li>6446</li> <li>6447</li> </ul> </li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>磁碟空間至少—40 GB</li> <li>最低系統數量—2</li> <li>記憶體 (RAM) 至少—8 GB</li> <li>最低 CPU 需求—4</li> </ul> | 在高可用性設定中建立通訊。                                                 |
| MongoDB                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>網路通訊連接埠—TCP: 27017</li> </ul>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>磁碟空間至少—40 GB</li> <li>最低系統數量—3</li> <li>記憶體 (RAM) 至少—8 GB</li> <li>最低 CPU 需求—4</li> </ul> | 資料庫                                                           |
| EMSDK                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>網路通訊連接埠—TCP: 5172</li> <li>TCP 49159</li> </ul>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>磁碟空間至少—40 GB</li> <li>最低系統數量—2</li> <li>記憶體 (RAM) 至少—8 GB</li> <li>最低 CPU 需求—4</li> </ul> | 企業 SDK 伺服器                                                    |
| HAProxy                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>網路通訊連接埠—TCP: 5172</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>磁碟空間至少—40 GB</li> <li>最低系統數量—1</li> <li>記憶體 (RAM) 至少—4 GB</li> <li>最低 CPU 需求—2</li> </ul> | 高可用性設定中的負載平衡器。<br>Ubuntu 12.04 版或更新版本。                        |

① 註: 在高可用性設定期間，請務必將 **TCP 連接埠 443、8080 和 1883** 新增至防火牆例外清單。

## Windows Server 2012/2016 的高可用性

容錯移轉叢集為一組獨立系統，可提升叢集角色的可用性和擴充性。此功能可支援在硬體或虛擬機器上執行叢集的多重工作負載。

容錯移轉叢集為一組獨立系統，可提升叢集角色的可用性和擴充性。叢集伺服器為彼此連線為網路的節點。如果一或多個叢集節點失敗，則其他節點會變成作用中，並避免網路中的系統容錯移轉。在叢集設定監控期間建立以驗證系統的叢集角色，會在叢集網路中運作。如果系統無法正常運作，會重新開機或移至其他節點。

Windows Server 2012/2016 上的高可用性容錯移轉叢集網路包含兩個節點，也就是在執行 Windows Server 2012/2016 系統上設定的節點 1 及節點 2。在容錯移轉叢集網路中，如果作為主要節點運作的節點 1 失敗，則節點 2 會自動成為主要節點開始運作。在節點 1 成為作用中之後，便會自動成為次要節點。系統具備網路中連線的共用儲存空間。

① 註：影像中的系統 IP 位址為範例，會針對您工作環境的系統而有所不同。

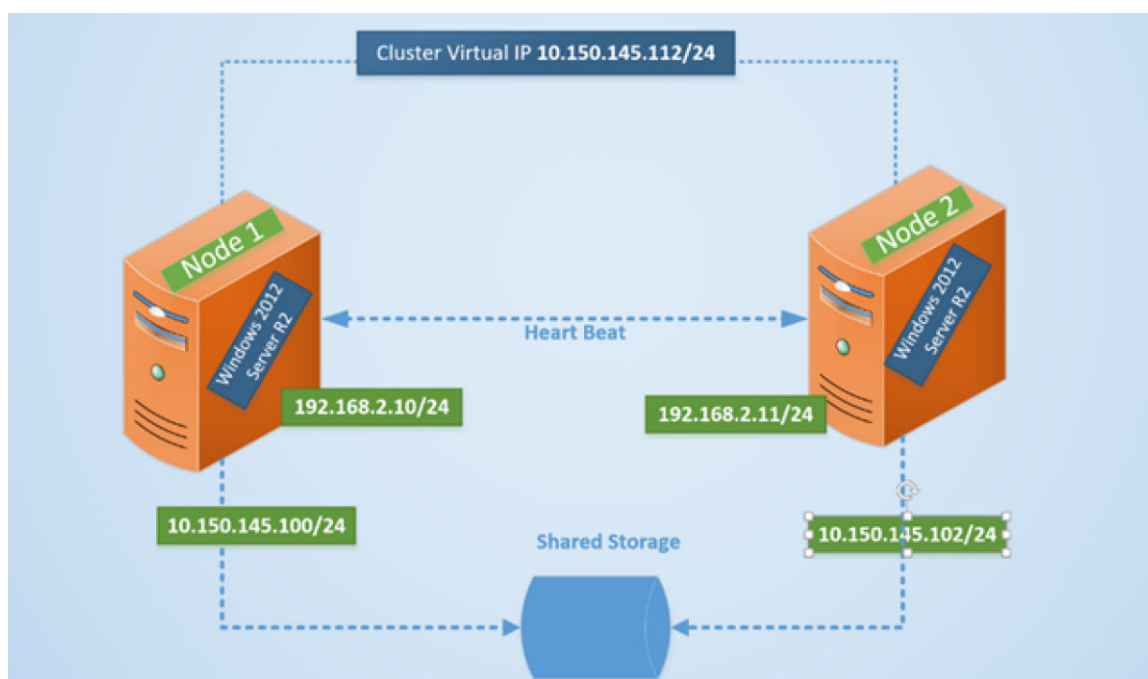


圖 2. 容錯移轉叢集設定

## 建立叢集角色

### 事前準備作業

在您建立容錯移轉叢集之後，可建立叢集角色以裝載叢集工作負載。請確定已將 Wyse Management Suite 安裝於伺服器上，並在建立叢集角色前指向遠端資料庫。

### 關於此工作

若要建立叢集角色，請執行下列步驟：

### 步驟

- 1 在 Microsoft Windows Server 2012 中，以滑鼠右鍵按一下 **Start** 功能表，然後選取 **Server Manager** 以啟動伺服器管理員儀表板。
- 2 按一下 **Failover Cluster Manager** 以啟動叢集管理員。
- 3 以滑鼠右鍵按一下 **Roles**，然後選取 **Configure Role** 以顯示 **High Availability Wizard** 畫面。

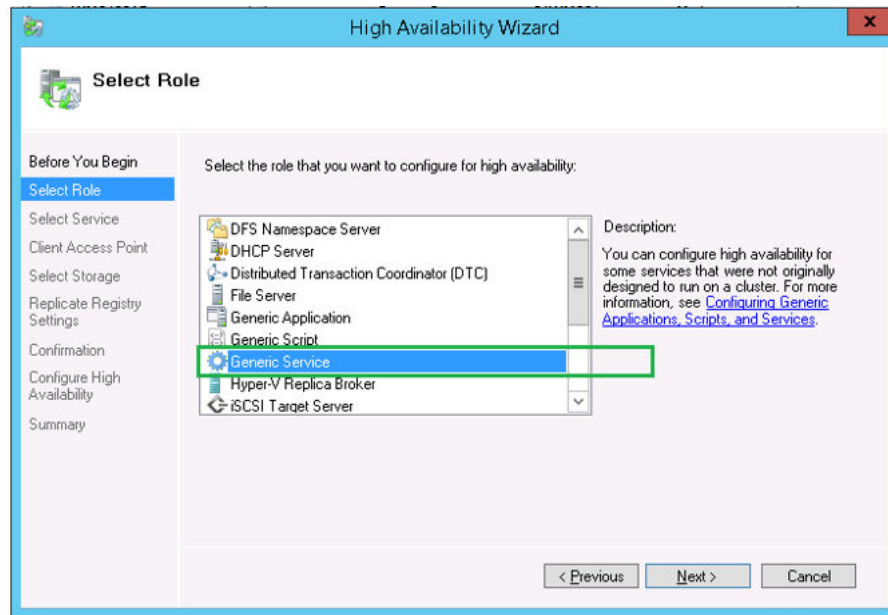


圖 3. 高可用性精靈

- 4 選取 **Generic Service**，然後按一下 **Next** 以檢視 **Select Service** 畫面。

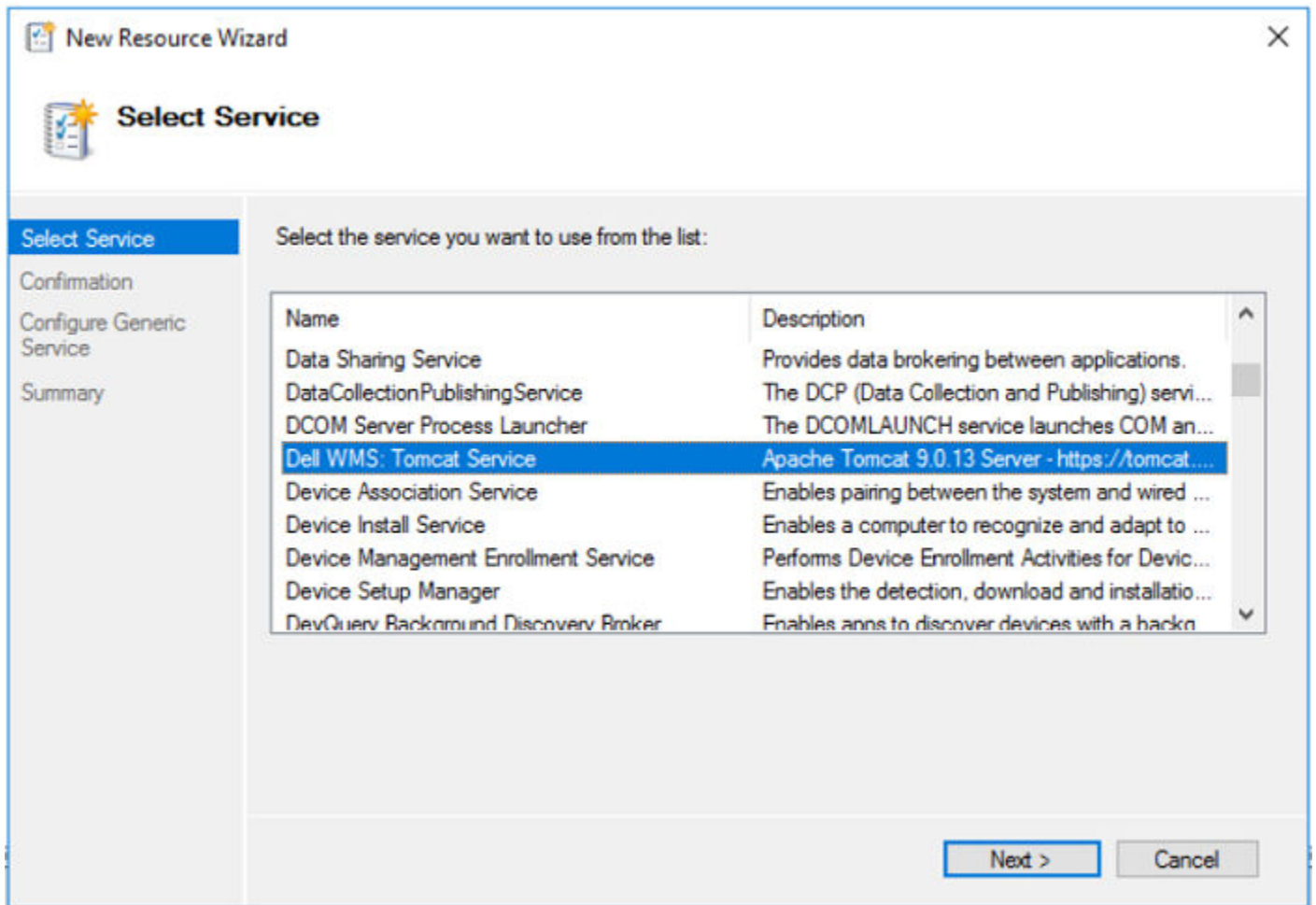


圖 4. 選取服務

- 5 選取 **Dell WMS: Tomcat Service**，然後按一下 **Next**。

① 註: 在您安裝 **Wyse Management Suite 1.4** 版後，可僅將 **Wyse Management Suite 1.4** 版的相關服務新增至叢集。

會在需要建立用戶端存取點，並建立 Windows server 2012 及 Wyse Management Suite 間連線的位置，顯示 **High Availability Wizard** 畫面。

- 6 在 **Name** 欄位中輸入網路名稱，然後按一下 **Next**。在 **Confirmation** 畫面會顯示網路名稱和伺服器的 IP 位址詳細資料。

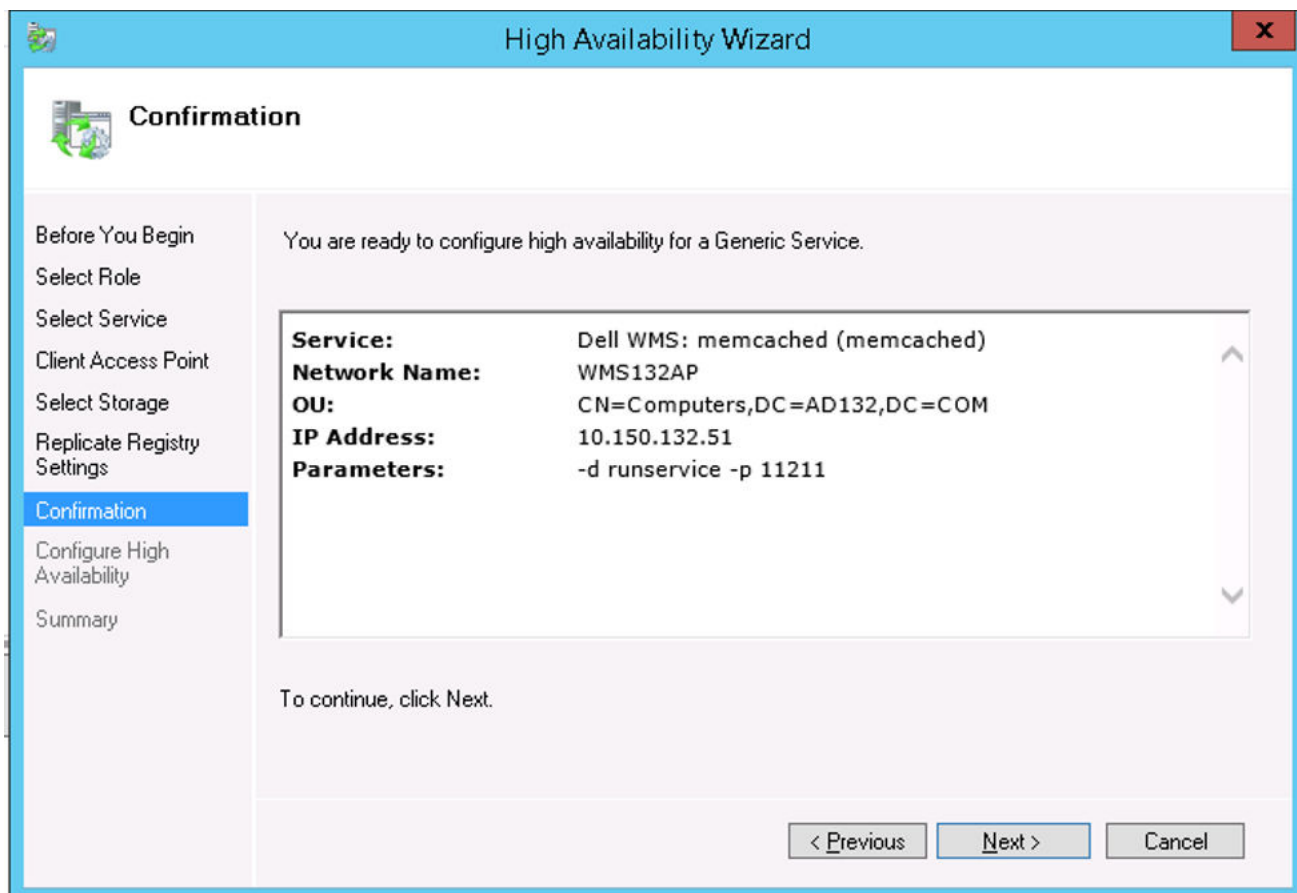


圖 5. 確認

- 7 按一下 **Next** 以完成程序。
  - 8 若要將其他 Wyse Management Suite 服務新增為叢集的一部份，請啟動 **Failover Cluster Manager**，然後前往 **ActionsRoles** 以顯示您建立的網路名稱。
  - 9 按一下網路名稱，並前往 **Add ResourceGeneric Service**。
  - 10 從 **New Resource Wizard** 畫面選取下列需要新增為部分叢集的服務：
    - a Dell WMS：MQTT Broker
    - b Dell WMS：memcached
  - 11 按一下 **Next** 以完成工作。
- 已新增為部分叢集的 Wyse Management Suite 服務會顯示 **Running** 狀態。

# 在 Windows Server 2012/2016 上達到高可用性

以下為在 Windows Server 2012/2016 上達到高可用性的步驟：

- 1 在 Windows Server 2012/2016 上新增容錯移轉叢集功能—請參閱[在 Windows Server 2012/2016 上新增容錯移轉叢集功能](#)。
- 2 建立檔案共用見證—請參閱[建立檔案共用見證](#)。
- 3 設定叢集仲裁—請參閱[設定叢集仲裁](#)。
- 4 建立叢集角色—請參閱[建立叢集角色](#)。

## 在 Windows Server 2012/2016 上新增容錯移轉叢集功能

### 關於此工作

若要在 Windows server 2012 上新增容錯移轉叢集化功能，請執行下列步驟：

#### 步驟

- 1 在 Microsoft Windows Server 2012/2016 中，按一下 **Start** 以開啟 **Start** 畫面，然後按一下 **Server Manager** 以啟動 **Server Manager** 儀表板。  
 **註：** 伺服器管理員為 **Windows Server 2012/2016** 中的管理主控台，可讓您新增伺服器角色/功能、管理及部署伺服器。
- 2 按一下 **Add roles and features**，並從 **Add Roles and Feature Wizard** 畫面依需求選取選項以設定伺服器。

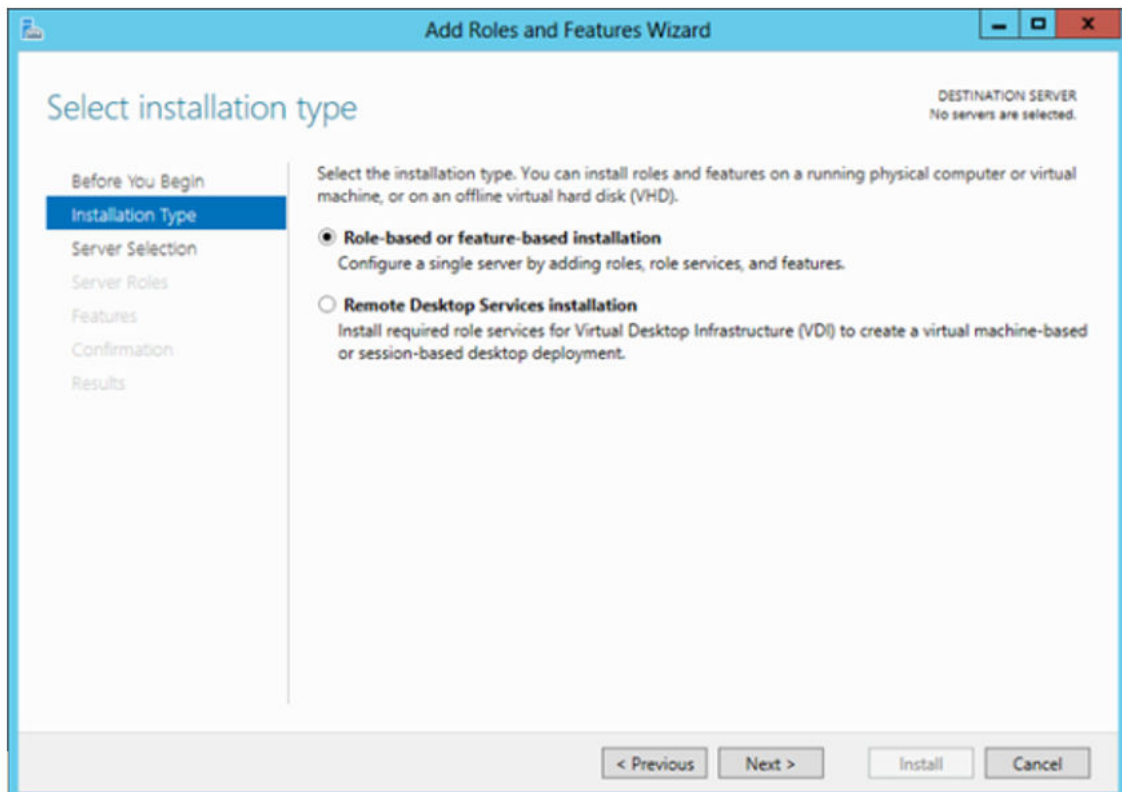


圖 6. 角色型選取

- 3 按一下 **Installation Type**，並選取 **Role-based or Feature-based installation**，然後按一下 **Next** 以在 **Select destination server** 畫面中檢視伺服器清單。

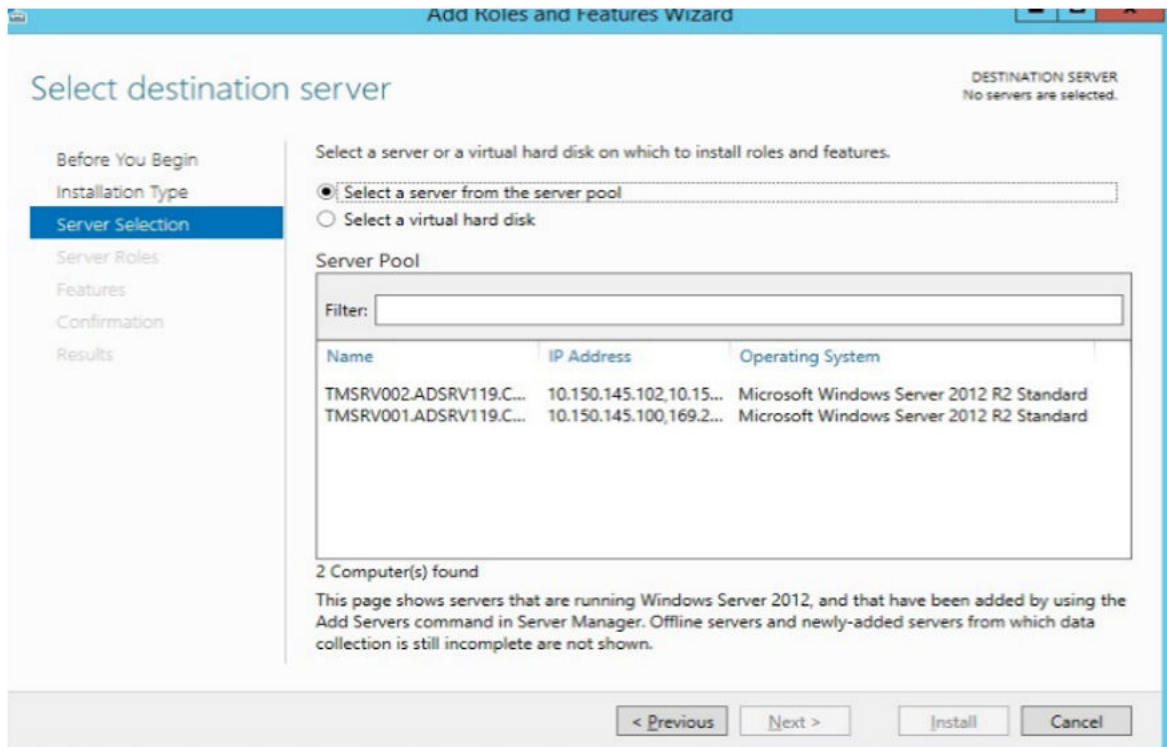


圖 7. 選取伺服器目的地

- 4 選取要啟用容錯移轉叢集功能的伺服器，然後按一下 **Next**。
- 5 在 **Features** 畫面上選取 **Failover Clustering**，然後按一下 **Next**。當您在伺服器上啟用容錯移轉叢集之後，在節點 1 的伺服器上開啟 **Failover Cluster Manager**。
- 6 按一下 **Yes** 以確認安裝，並啟用所選伺服器上的容錯移轉叢集功能。
- 7 在 **Failover Cluster Manager** 畫面中，按一下 **Validate Configuration** 以檢視 **Validate a Configuration Wizard**，將所需伺服器或節點新增至叢集。

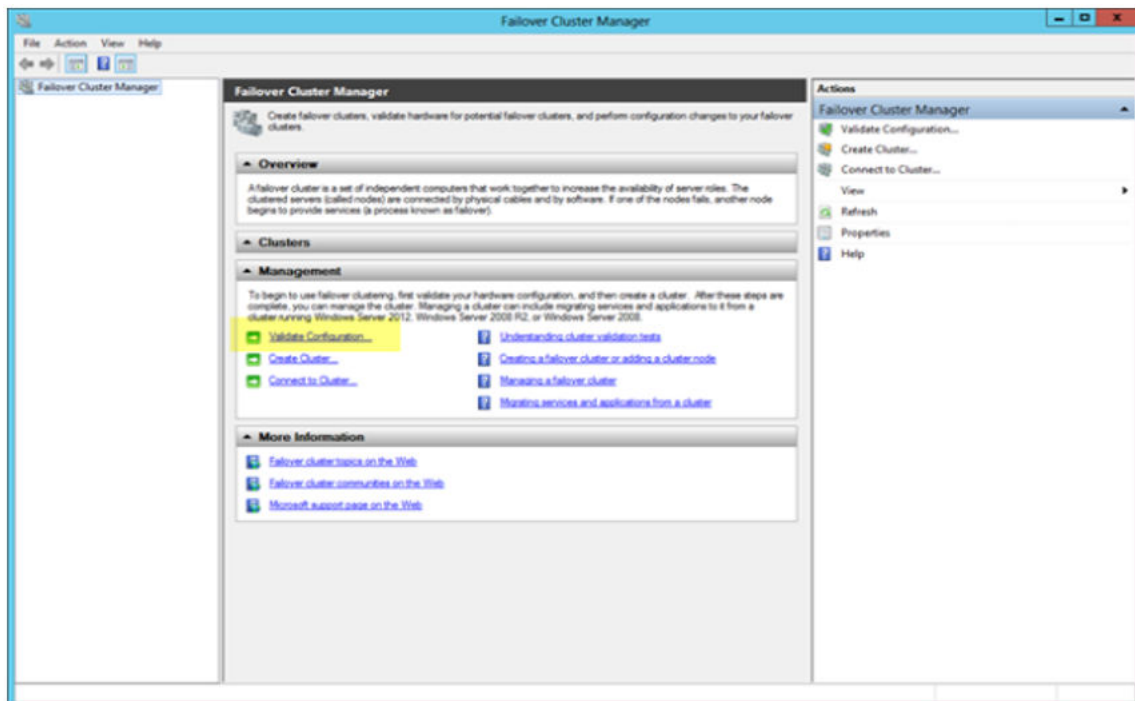


圖 8. 容錯移轉叢集管理員

- 8 按一下 **Select servers or cluster**，然後按一下 **Browse** 來設定伺服器。
- 9 按一下 **Next**，然後從 **Testing Options** 畫面選取 **Run all tests**。

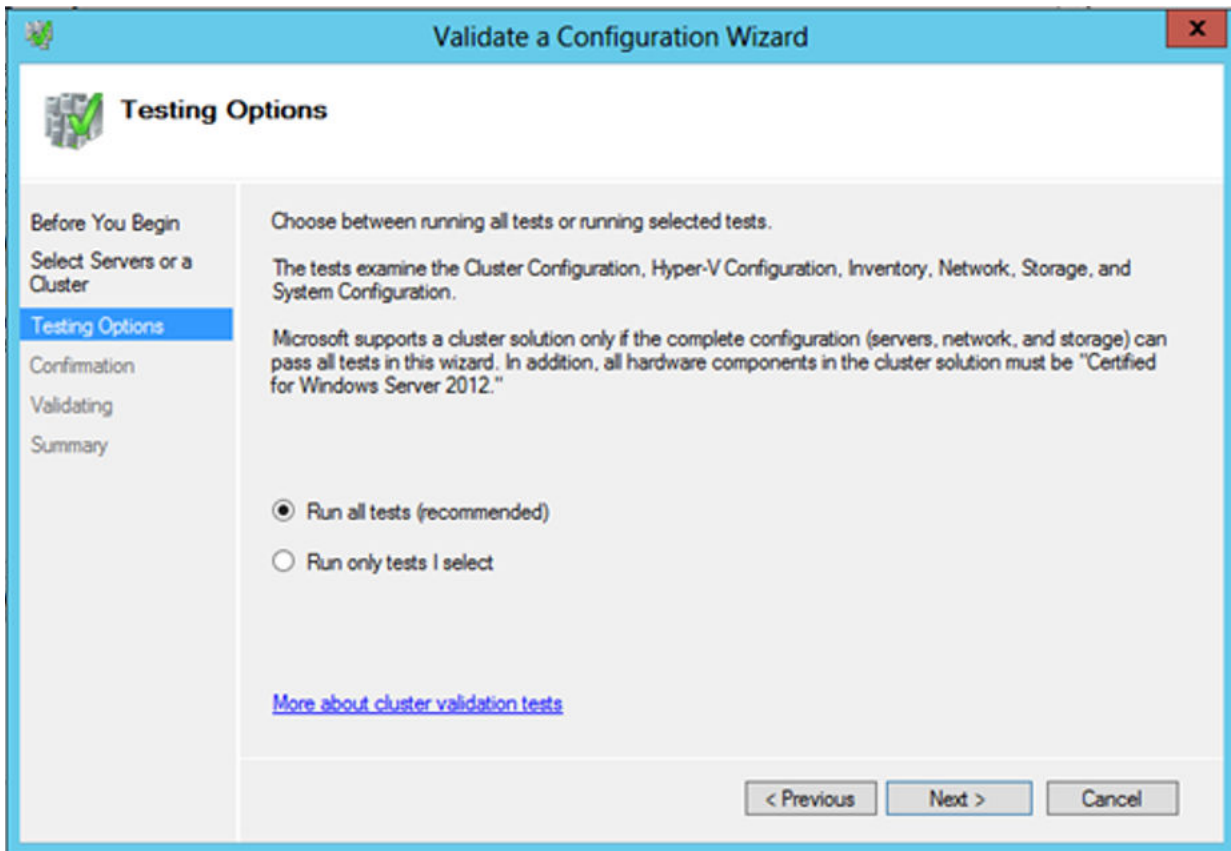


圖 9. 測試選項

- 10 按一下 **Next**。在 **Confirmation** 畫面上會顯示所選伺服器清單。

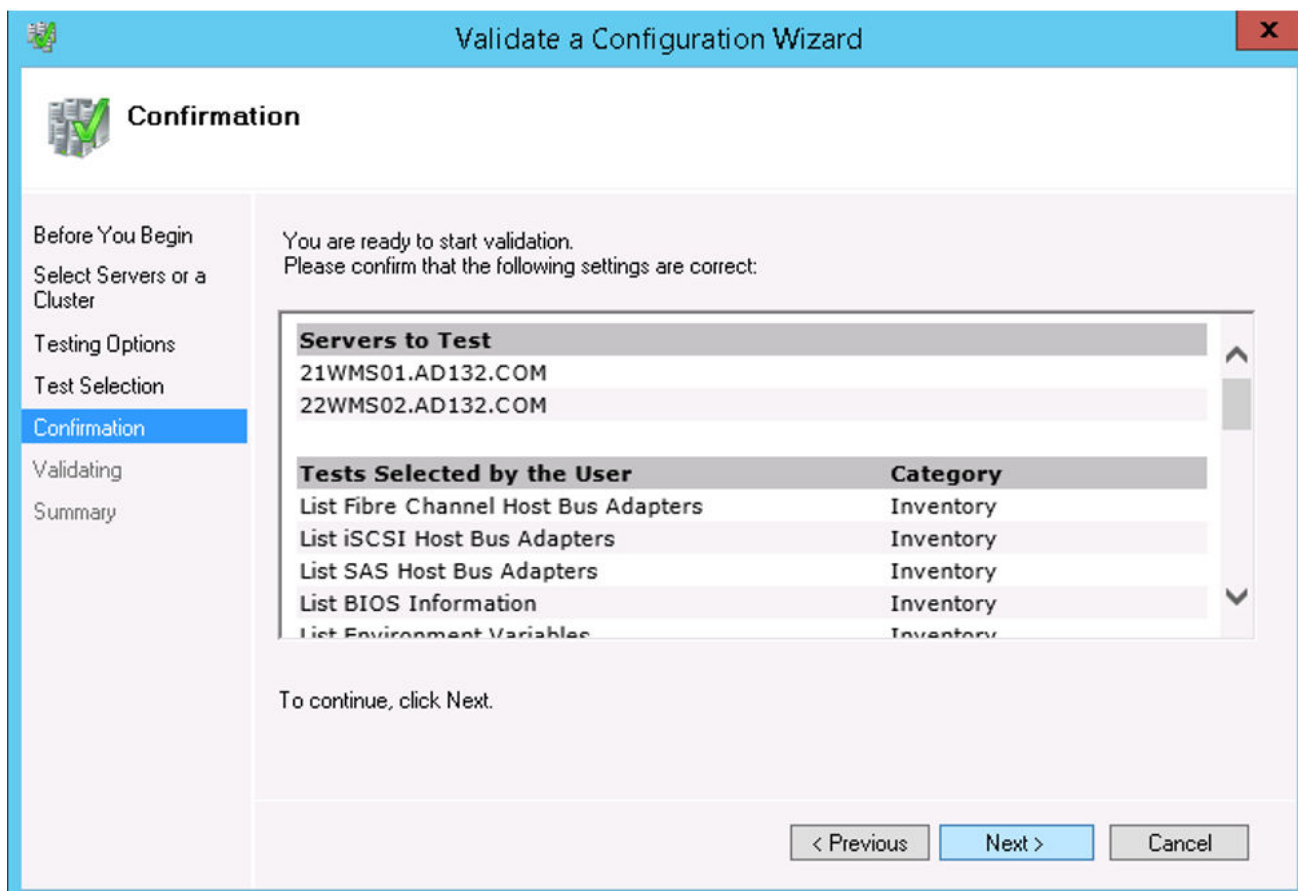


圖 10. 確認

- 按一下 **Next**。 **Summary** 畫面會顯示容錯移轉叢集驗證報告。

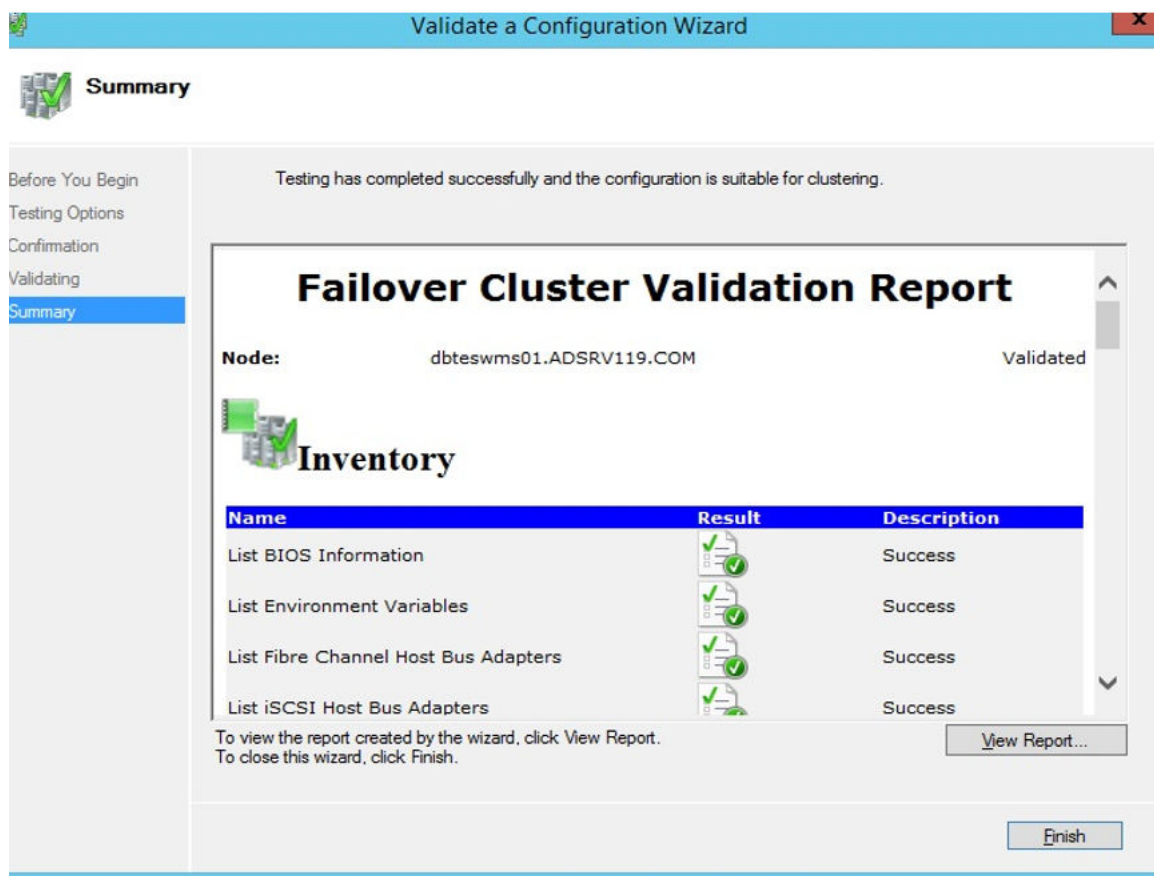


圖 11. 測試摘要詳細資料

- 12 按一下 **View Report** 以檢查報告。若狀態為 **Passed**，便可以繼續進行下一個步驟。若狀態為 **Failed**，則必須在繼續下一個步驟前修正錯誤。

① 註: 如果沒有驗證錯誤，便會顯示 **Create Cluster Wizard** 畫面。

- 13 按一下 **Next**，接著在 **Cluster Name** 欄位中輸入叢集名稱，然後選取系統的 IP 位址。
- 14 按一下 **Next**，隨即會顯示 **Confirmation** 畫面。
- 15 按一下 **Next** 以在所有選取的叢集節點上建立叢集，然後按一下 **View Report** 以檢視警告訊息。
- 16 按一下 **Finish** 以建立容錯移轉叢集。

## 建立檔案共用見證

檔案共享見證為叢集電腦具有讀取/寫入存取權的基本檔案共用。檔案共用必須位在叢集所在相同網域中的獨立 Windows Server 2012 上。

### 關於此工作

若要建立檔案共用見證，請執行下列步驟：

#### 步驟

- 1 在 Microsoft Windows Server 2012 中，以滑鼠右鍵按一下 **Start** 功能表，然後選取「**Server Manager**」以啟動伺服器管理員儀表板。
- 2 按一下 **Server Manager** 圖示來存取伺服器管理員。
- 3 前往 **Files and Storage ServicesShares**，然後按一下 **Tasks**。
- 4 按一下 **New Share**。隨即會顯示 **New Share Wizard**。
- 5 按一下 **Select Profile** 以建立檔案共用，然後按一下 **Next**。
- 6 在 **Share location** 畫面上，選取伺服器 and 檔案共用的共用位置，然後按一下 **Next**。

- 7 在 **Share Name** 畫面上的 **Share name** 欄位中輸入名稱，然後按一下 **Next** 直至顯示 **Confirmation** 畫面。
- 8 按一下 **Create** 以建立檔案共用，並且會顯示狀態為 **Completed** 的 **View results** 畫面，表示在無任何錯誤的情況下建立檔案共用見證。
- 9 按一下 **Close** 以結束。

## 設定叢集仲裁設定

叢集組態資料庫 (亦稱作仲裁)，其中包含伺服器在叢集設定中的任何指定時間應處於作用狀態的詳細資料。

### 關於此工作

若要設定叢集仲裁設定，請執行下列步驟：

#### 步驟

- 1 在 Microsoft Windows Server 2012 中，按一下 **Start** 以開啟 **Start** 畫面，然後按一下 **Server Manager** 以啟動伺服器管理員儀表板。
- 2 按一下 **Server Manager** 圖示來存取伺服器管理員，然後按一下 **Failover Cluster Manager** 以啟動叢集管理員。
- 3 以滑鼠右鍵按一下叢集節點，然後前往 **More Actions** **Configure Cluster Quorum Settings** 以顯示 **Configure Cluster Quorum Wizard** 畫面。
- 4 按一下 **Next**。從 **Select Quorum Configuration Option** 畫面選取 **Select the quorum witness**。

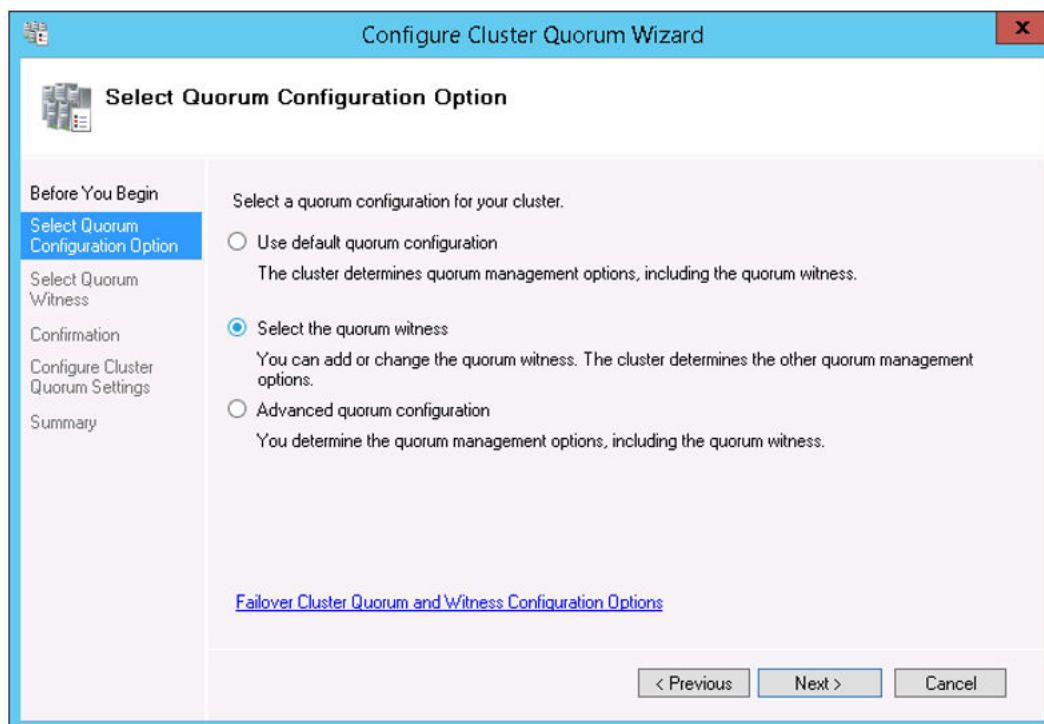


圖 12. 仲裁叢集精靈

- 5 按一下 **Next**。從 **Select Voting Configuration** 畫面選取 **All Nodes**。

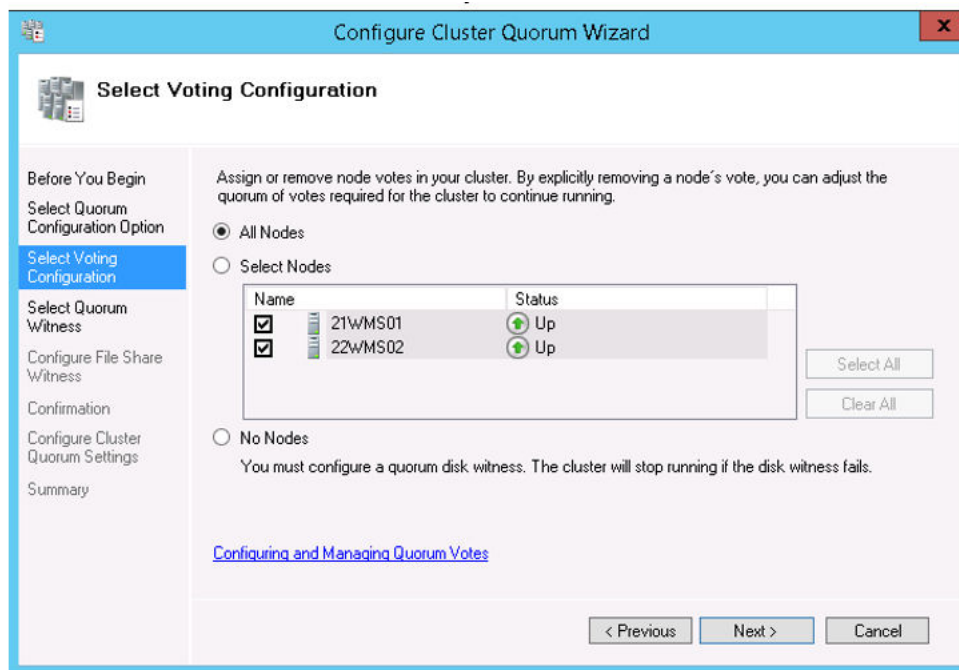


圖 13. 選取表決組態

- 6 按一下 **Next**。從 **Select Quorum Witness** 畫面選取 **Configure a file share witness**。
- 7 按一下 **Next**，然後從 **Configure a file share witness** 畫面的 **File Share Path** 欄位輸入共用路徑。

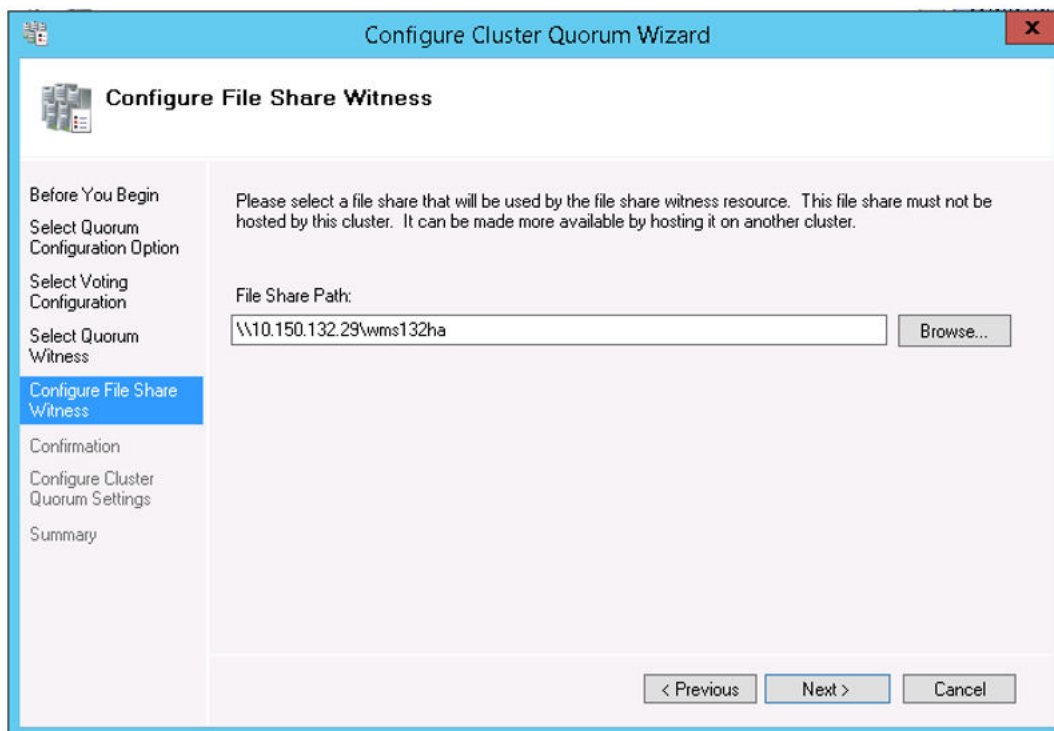


圖 14. 設定檔案共用見證

- 8 按一下 **Next**。**Summary** 畫面會顯示已設定的仲裁設定。

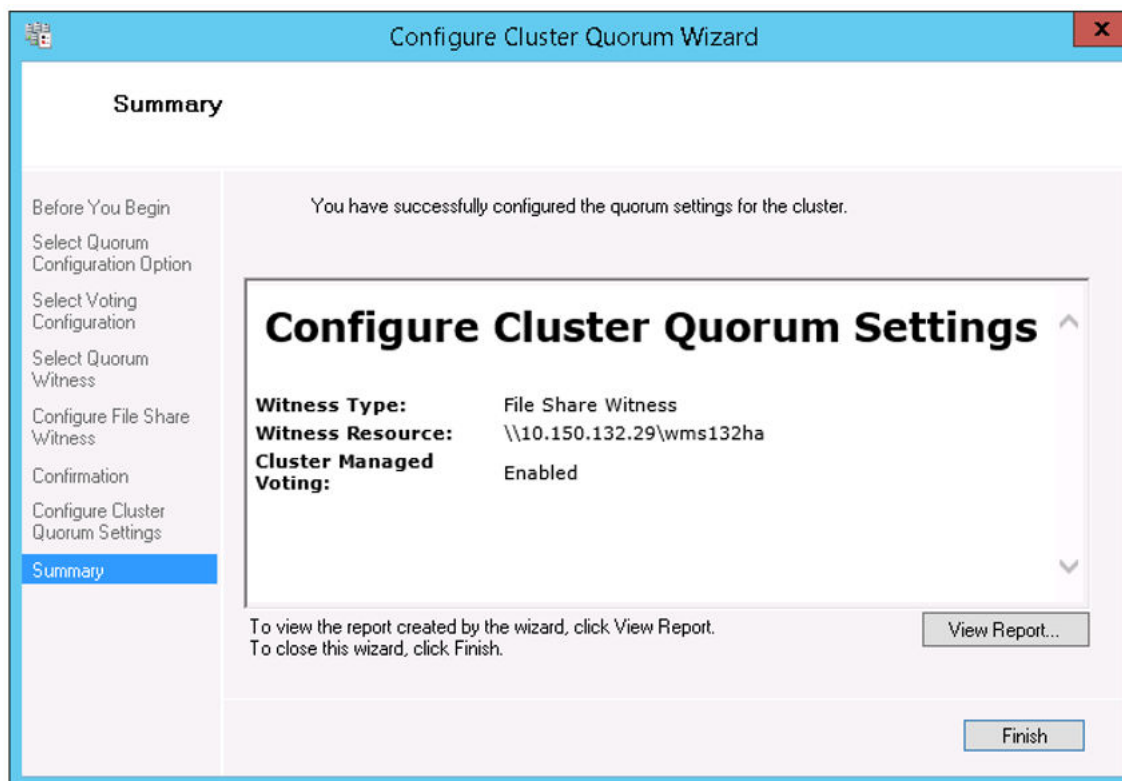


圖 15. 仲裁設定摘要

- 9 按一下 **Finish** 以完成仲裁設定。

## 建立叢集角色

### 事前準備作業

在您建立容錯移轉叢集之後，可建立叢集角色以裝載叢集工作負載。請確定已將 Wyse Management Suite 安裝於伺服器上，並在建立叢集角色前指向遠端資料庫。

### 關於此工作

若要建立叢集角色，請執行下列步驟：

#### 步驟

- 1 在 Microsoft Windows Server 2012 中，以滑鼠右鍵按一下 **Start** 功能表，然後選取 **Server Manager** 以啟動伺服器管理員儀表板
- 2 按一下 **Failover Cluster Manager** 以啟動叢集管理員。
- 3 以滑鼠右鍵按一下 **Roles**，然後選取 **Configure Role** 以顯示 **High Availability Wizard** 畫面。

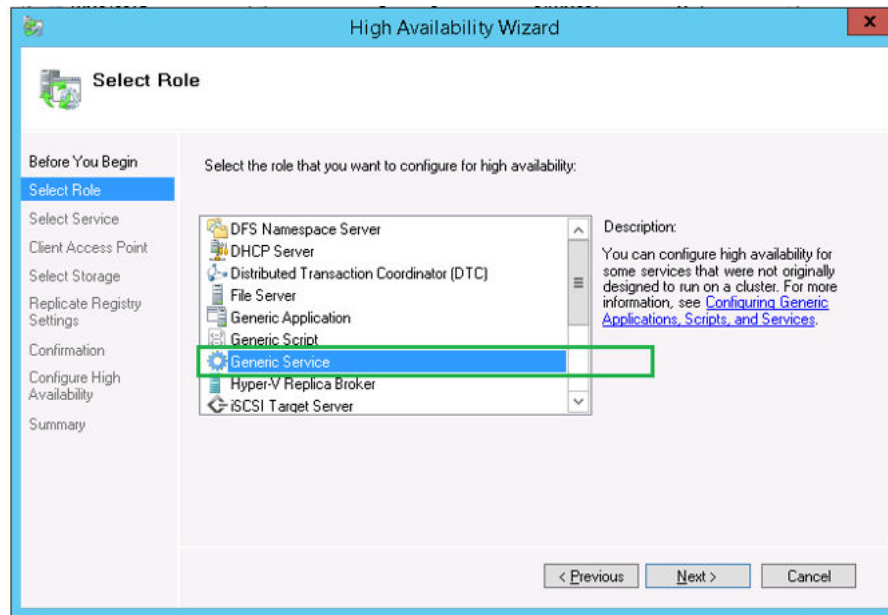


圖 16. 高可用性精靈

- 4 選取 **Generic Service**，然後按一下 **Next** 以檢視 **Select Service** 畫面。

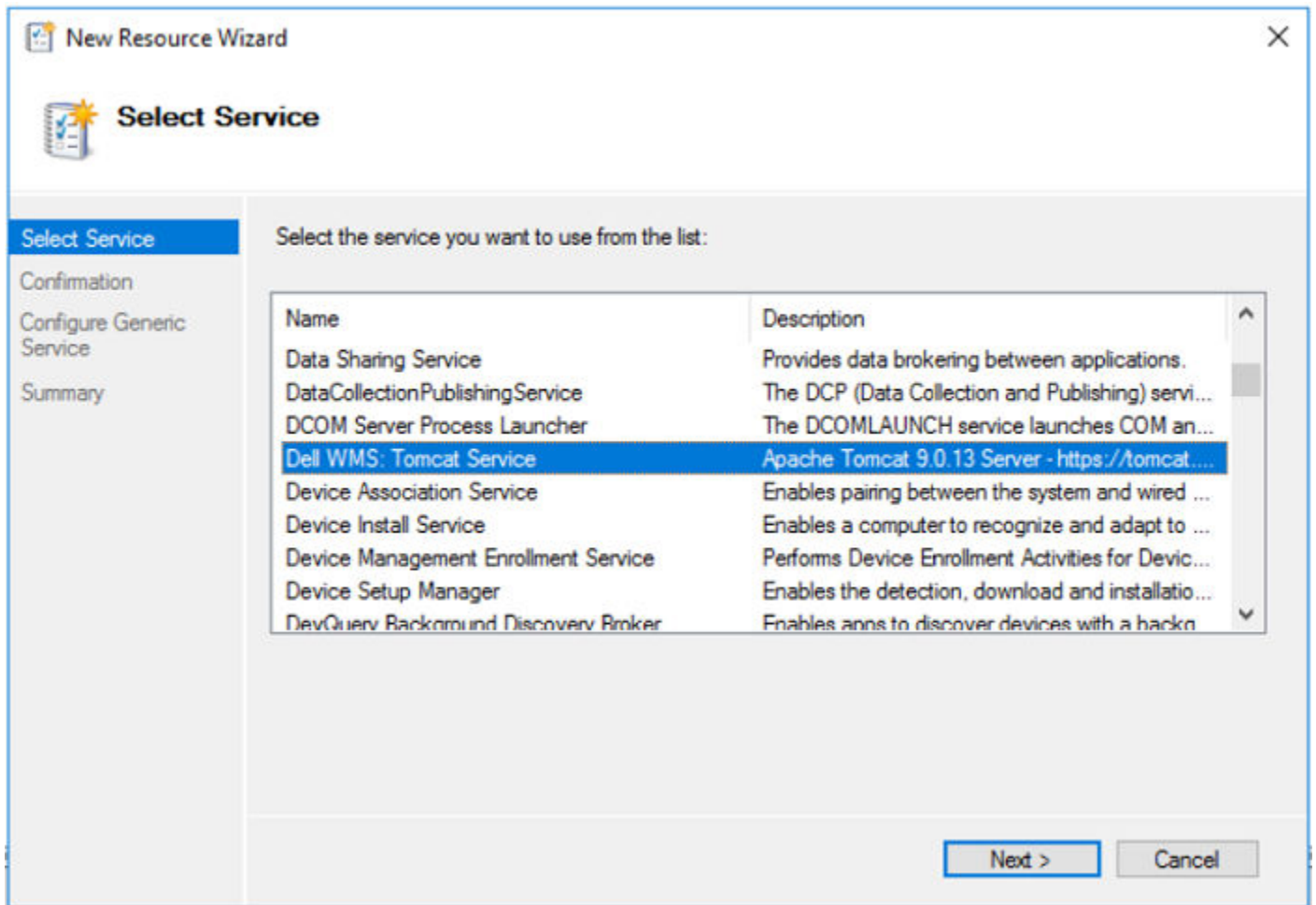


圖 17. 選取服務

- 5 選取 **Dell WMS: Tomcat Service**，然後按一下 **Next**。

① 註: 在您安裝 **Wyse Management Suite 1.4** 版後，可僅將 **Wyse Management Suite 1.4** 版的相關服務新增至叢集。

會在需要建立用戶端存取點，並建立 Windows server 2012 及 Wyse Management Suite 間連線的位置，顯示 **High Availability Wizard** 畫面。

- 6 在 **Name** 欄位中輸入網路名稱，然後按一下 **Next**。在 **Confirmation** 畫面會顯示網路名稱和伺服器的 IP 位址詳細資料。

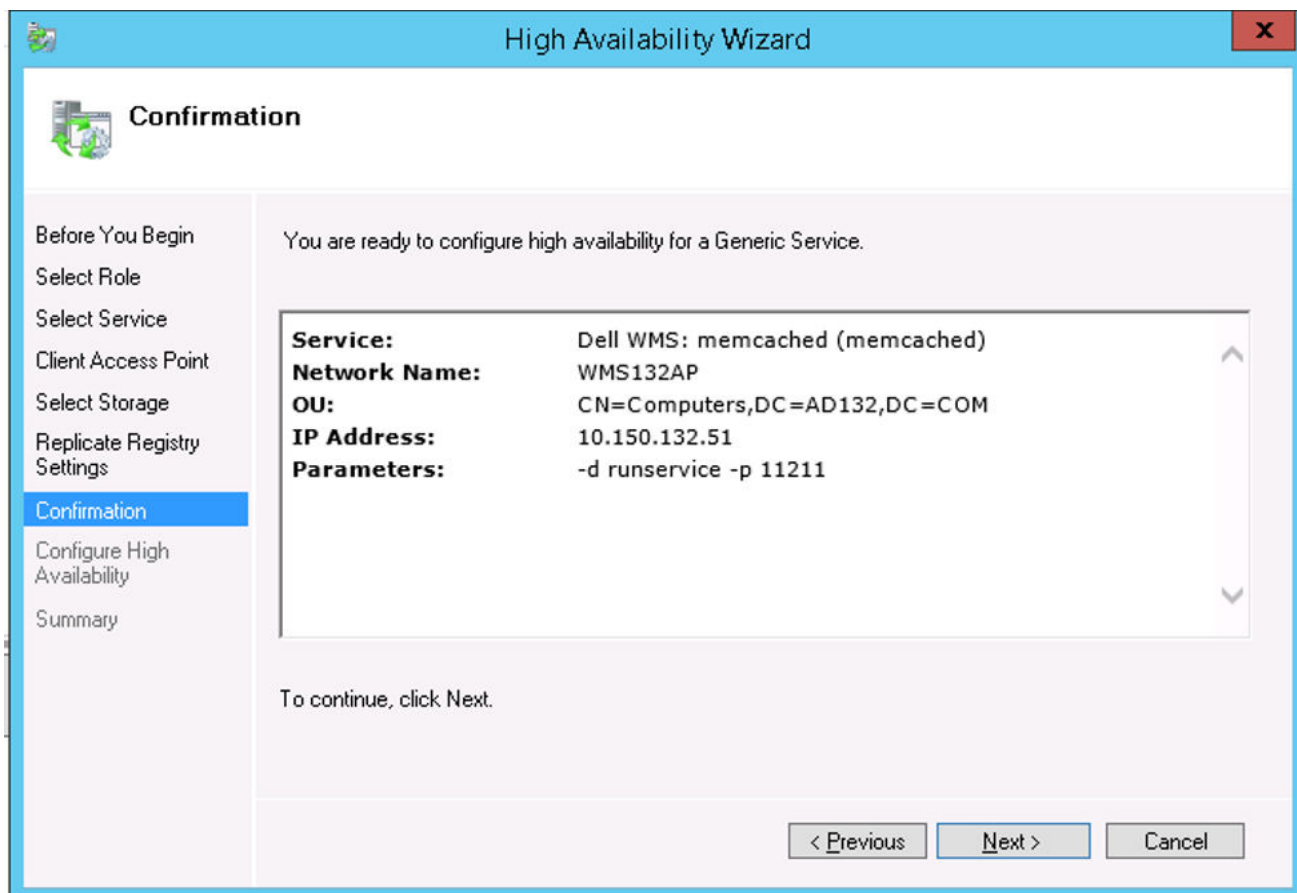


圖 18. 確認

- 7 按一下 **Next** 以完成程序。
  - 8 若要將其他 Wyse Management Suite 服務新增為叢集的一部份，請啟動 **Failover Cluster Manager**，然後前往 **ActionsRoles** 以顯示您建立的網路名稱。
  - 9 按一下網路名稱，並前往 **Add ResourceGeneric Service**。
  - 10 從 **New Resource Wizard** 畫面選取下列需要新增為部分叢集的服務：
    - a Dell WMS：MQTT Broker
    - b Dell WMS：memcached
  - 11 按一下 **Next** 以完成工作。
- 已新增為部分叢集的 Wyse Management Suite 服務會顯示 **Running** 狀態。

# 達到 MySQL InnoDB 的高可用性

## 關於此工作

下列步驟說明如何達到 MySQL InnoDB 的高可用性：

### 步驟

- 1 檢查 MySQL InnoDB 伺服器執行個體—請參閱[建立 MySQL InnoDB 叢集](#)。
- 2 將伺服器或節點新增至 MySQL InnoDB—請參閱[將伺服器或節點新增至 MySQL InnoDB 叢集](#)。
- 3 建立 MySQL 路由器—請參閱[建立 MySQL 路由器](#)

## 使用 MySQL InnoDB 達到高可用性

MySQL InnoDB 叢集可提供完整的 MySQL 高可用性解決方案。用戶端應用程式已使用 MySQL 路由器連線至主要節點。如果主要節點失敗，次要節點便會自動晉級為主要節點的角色，而 MySQL 路由器會將要求路由至新的主要節點。

MySQL InnoDB 叢集元件包括：

- MySQL 伺服器
- MySQL 路由器

## 安裝 MySQL InnoDB 資料庫

### 關於此工作

若要安裝 MySQL InnoDB 資料庫，請執行下列步驟：

### 步驟

- 1 按兩下 MySQL 安裝程式。  
隨即會顯示 **MySQL Installer** 視窗。
- 2 在 **License Agreement** 畫面上，閱讀授權合約，然後按一下 **Next**。
- 3 在 **Choosing a Setup Type** 畫面上，按一下 **Custom** 選項按鈕，然後按一下 **Next**。

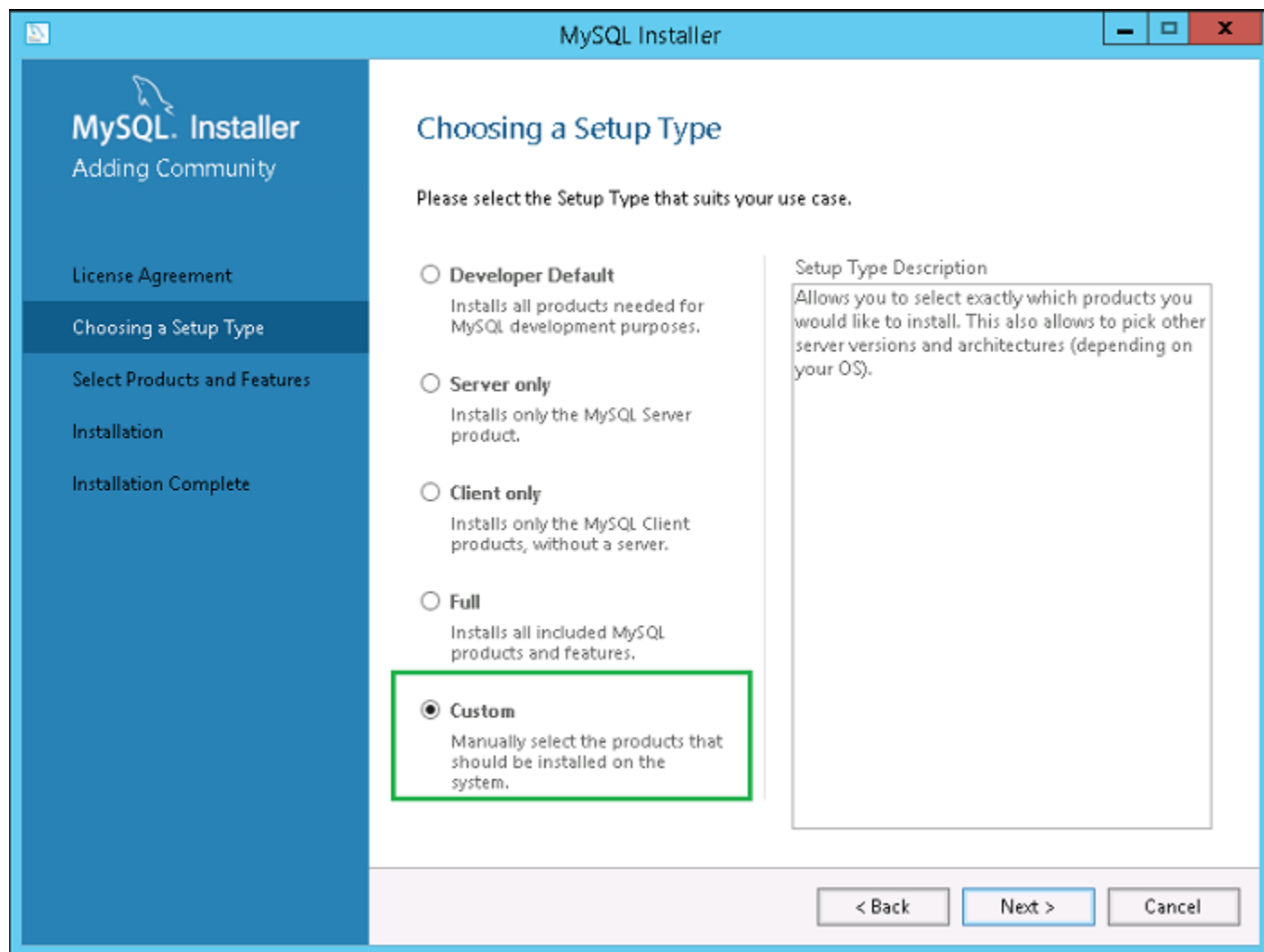


圖 19. 安裝類型

- 4 在 **Select Products and Features** 畫面上，選取 MySQL 伺服器、工作台和 Shell 元件，然後按一下 **Next**。

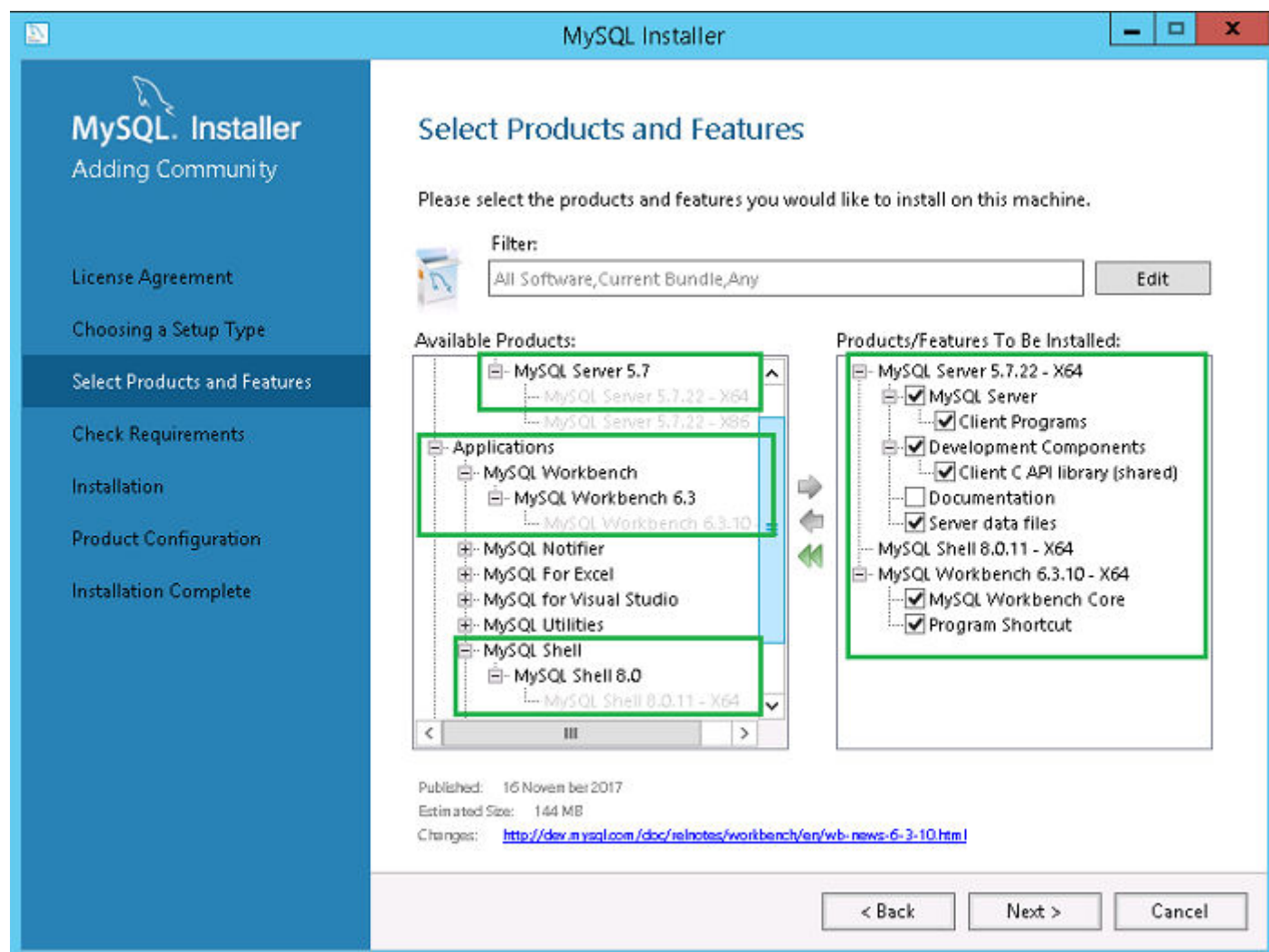


圖 20. 產品和功能

- 5 在 **Check Requirements** 畫面上選取元件，然後按一下 **Execute**。

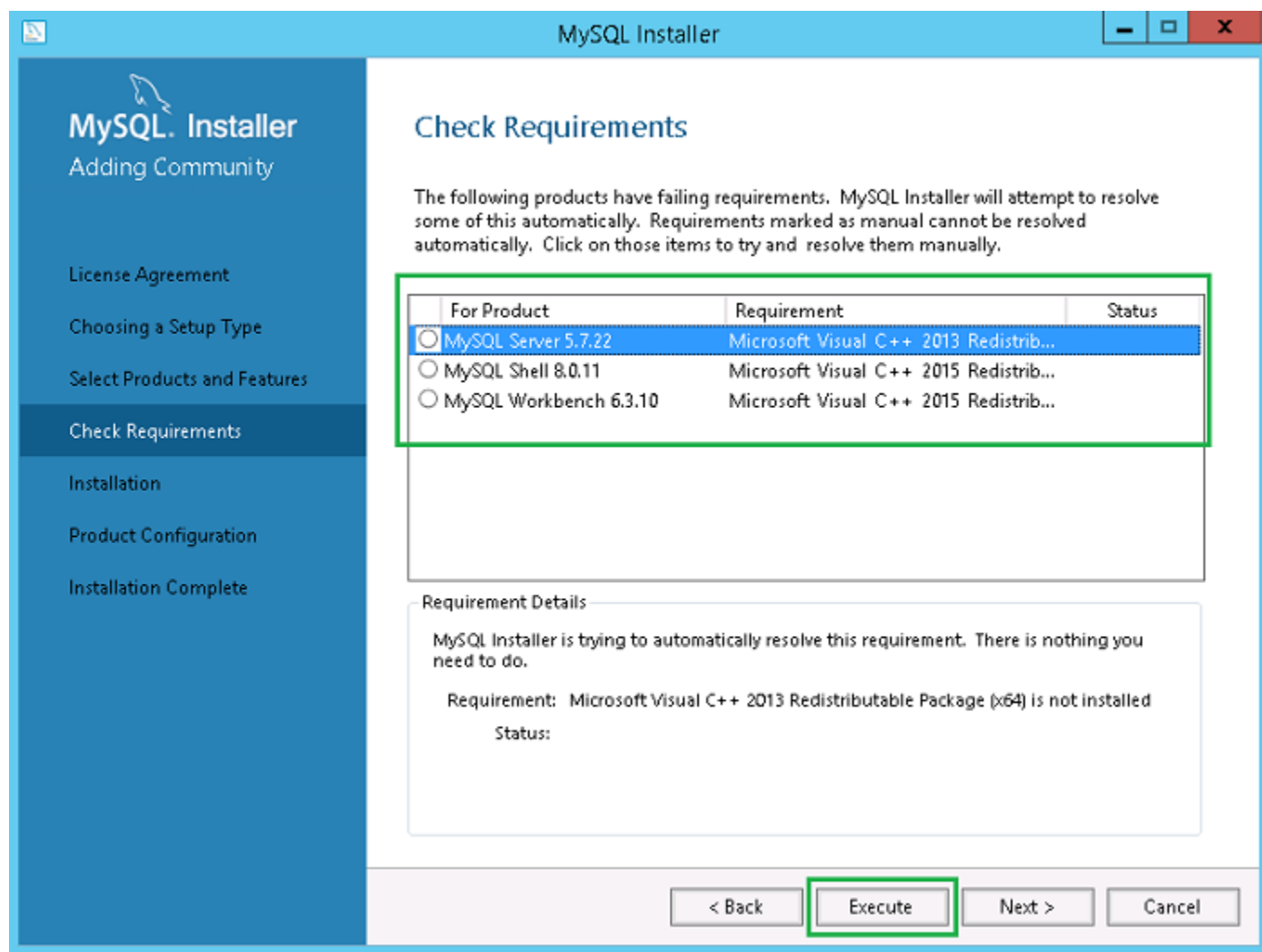


圖 21. 需求

- 6 安裝所需元件，然後按一下 **Next**。

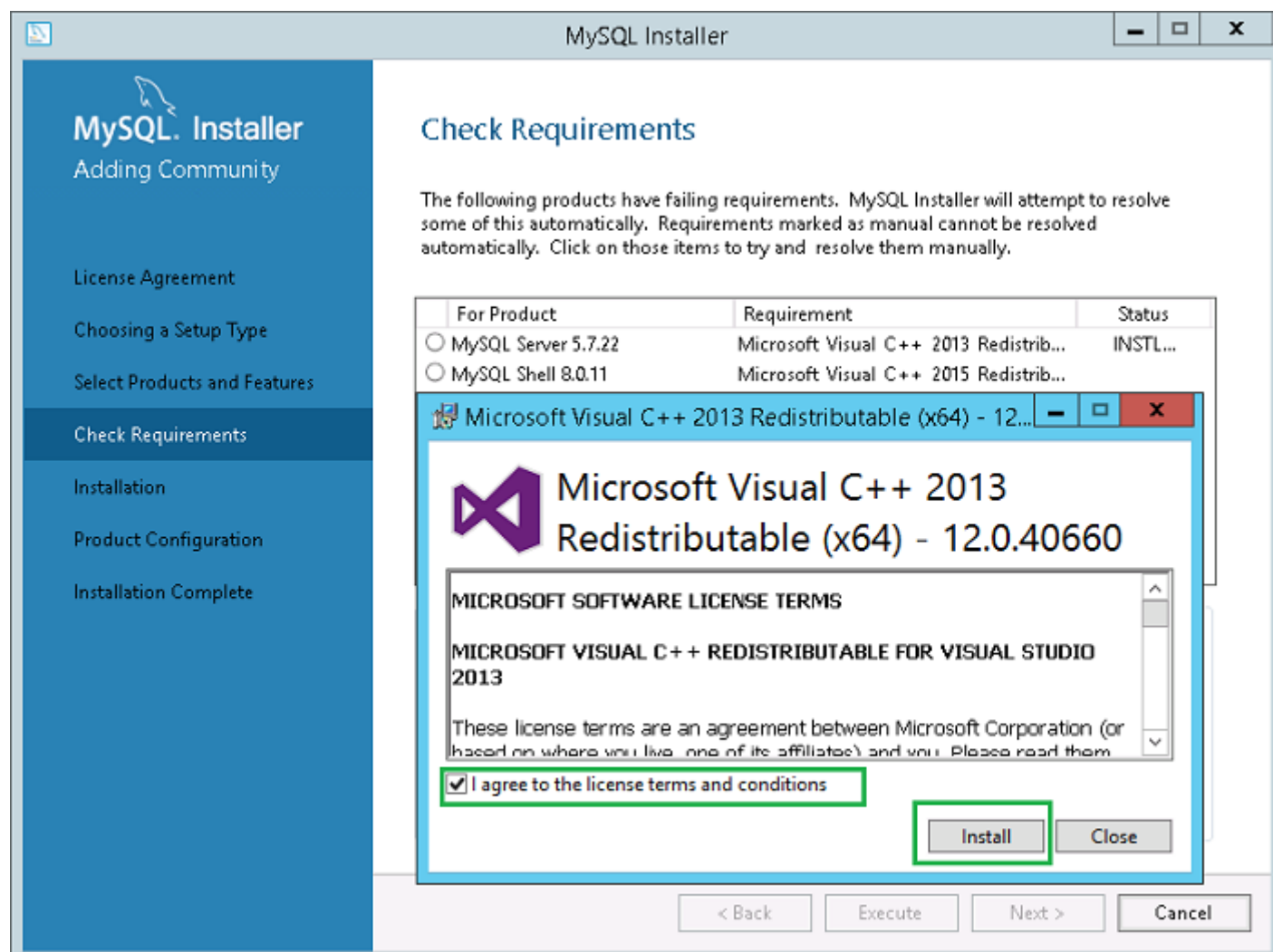


圖 22. 元件安裝

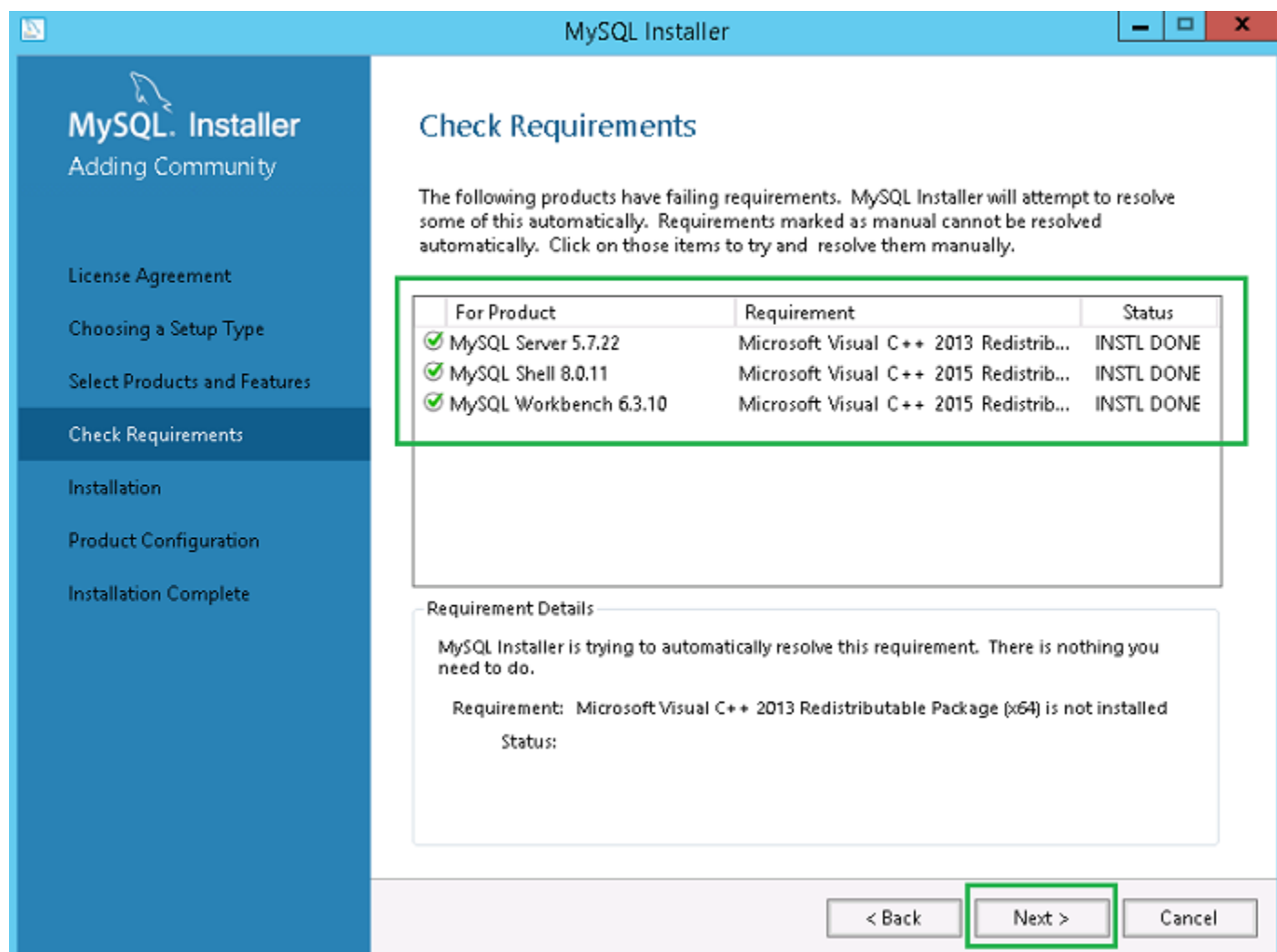


圖 23. 需求

- 7 在 **Installation** 畫面上，按一下 **Execute**。

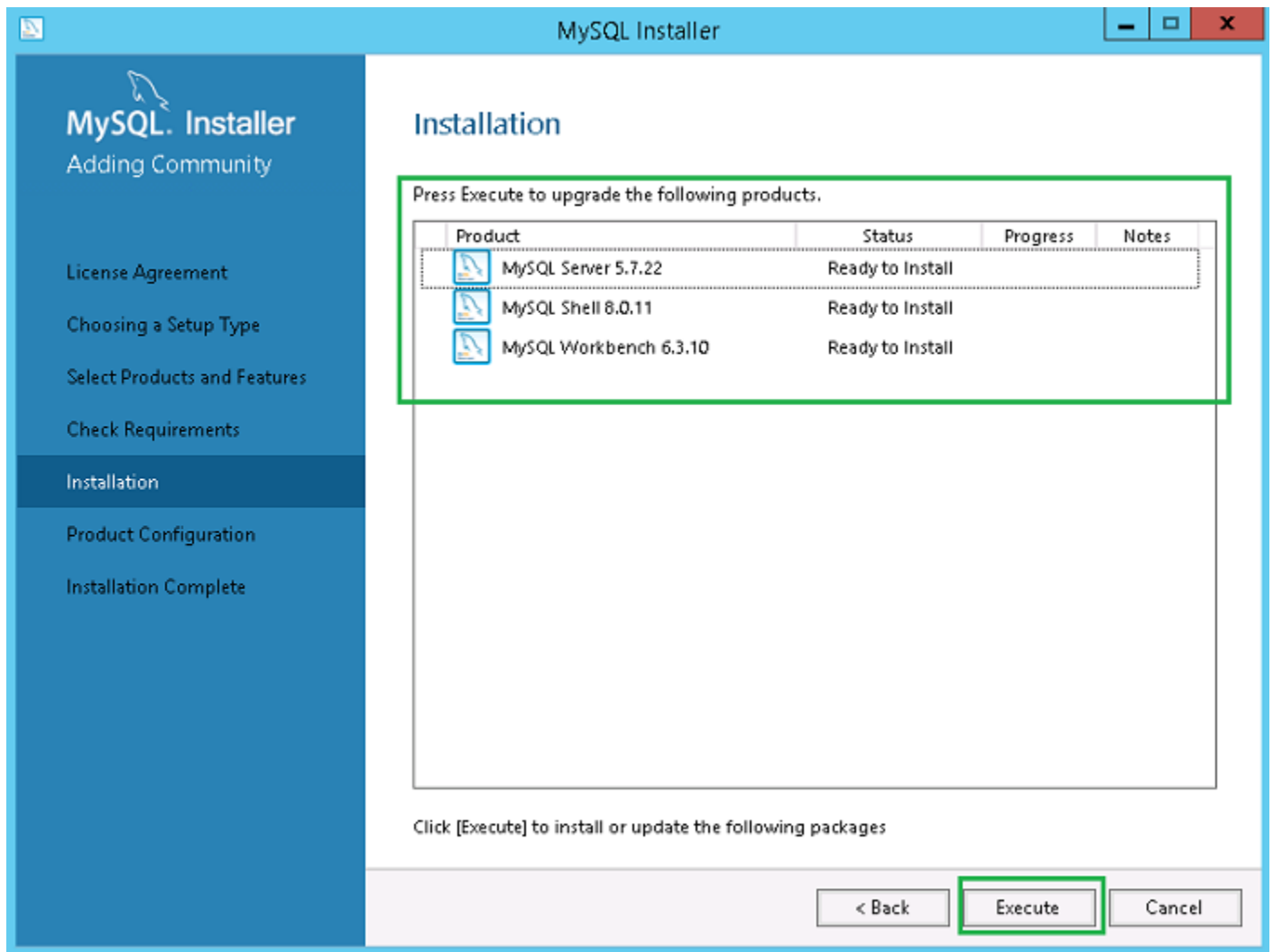


圖 24. 安裝

已升級 MySQL 伺服器、工作台和 Shell 元件。

- 按一下 **Next**。

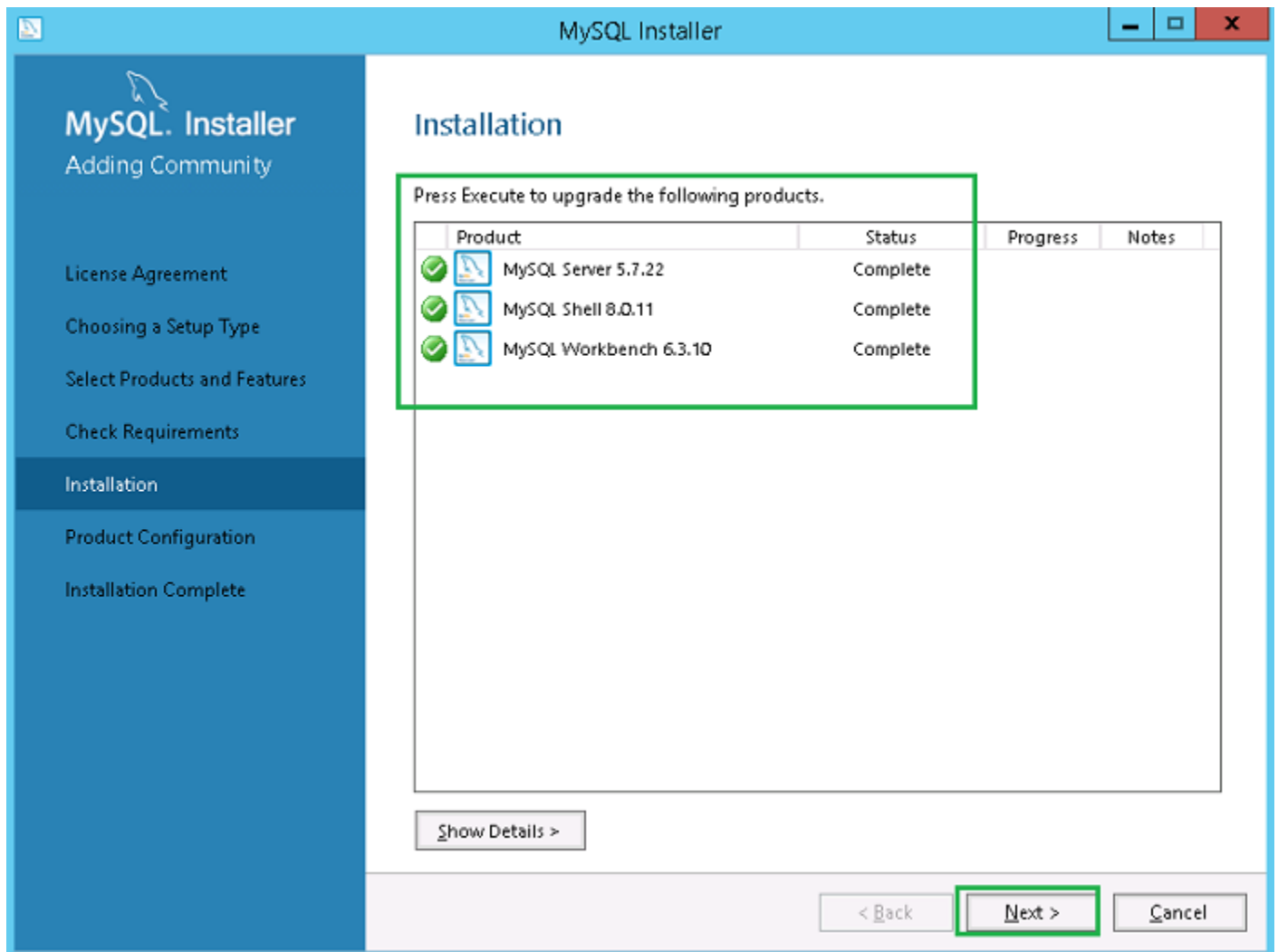


圖 25. 安裝

- 9 在 **Product Configuration** 畫面上，會顯示 MySQL 伺服器元件。

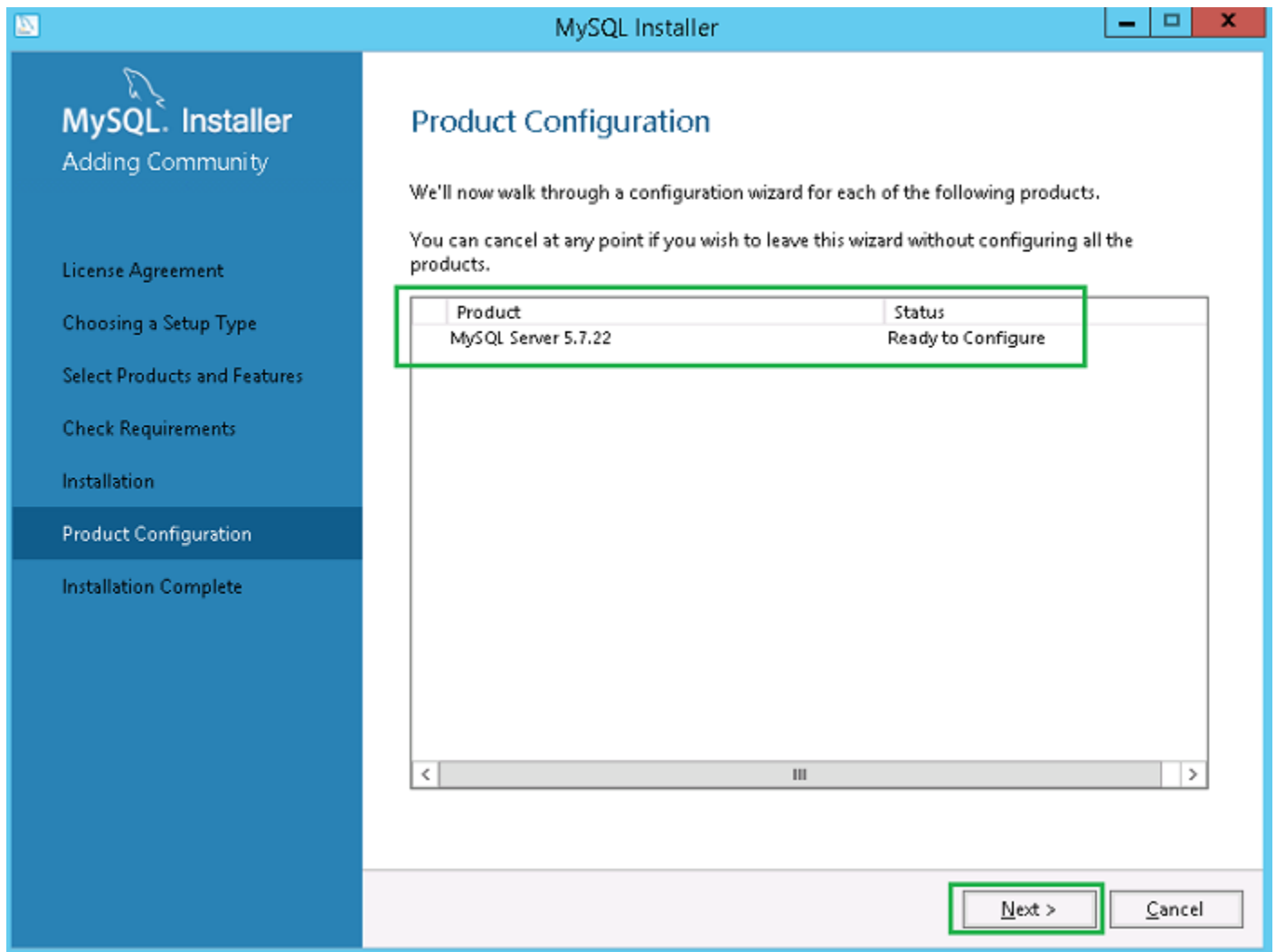


圖 26. 產品組態

- 10 按一下 **Next** 以設定 MySQL 伺服器元件。
- 11 在「Group Replication」畫面上，按一下 **Standalone MySQL Server / Classic MySQL Replication** 選項按鈕，然後按一下 **Next**。

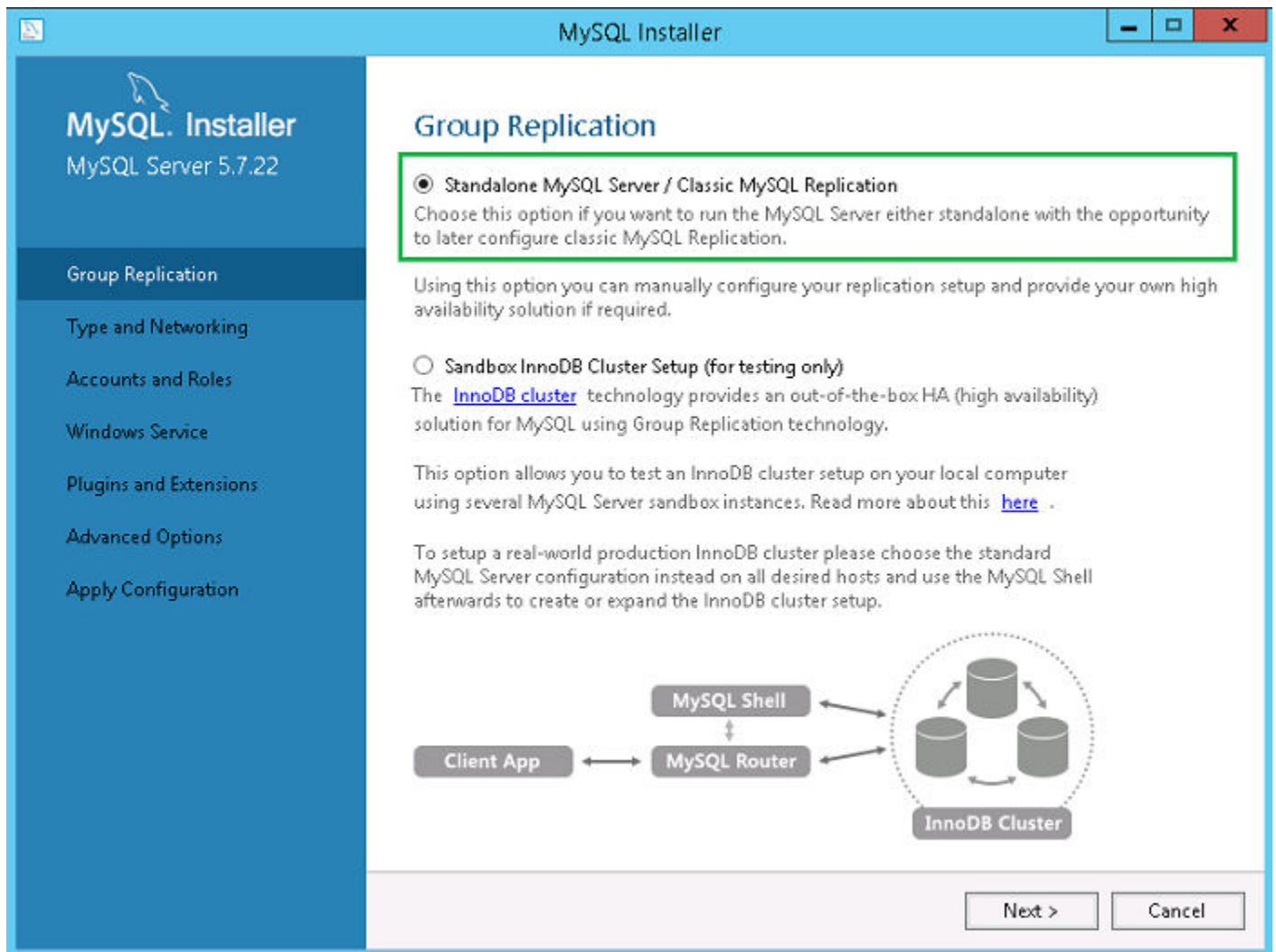


圖 27. 群組複寫

- 12 在 **Type and Networking** 畫面上，從 **Config Type** 下拉式清單選取 **Dedicated Computer** 選項。

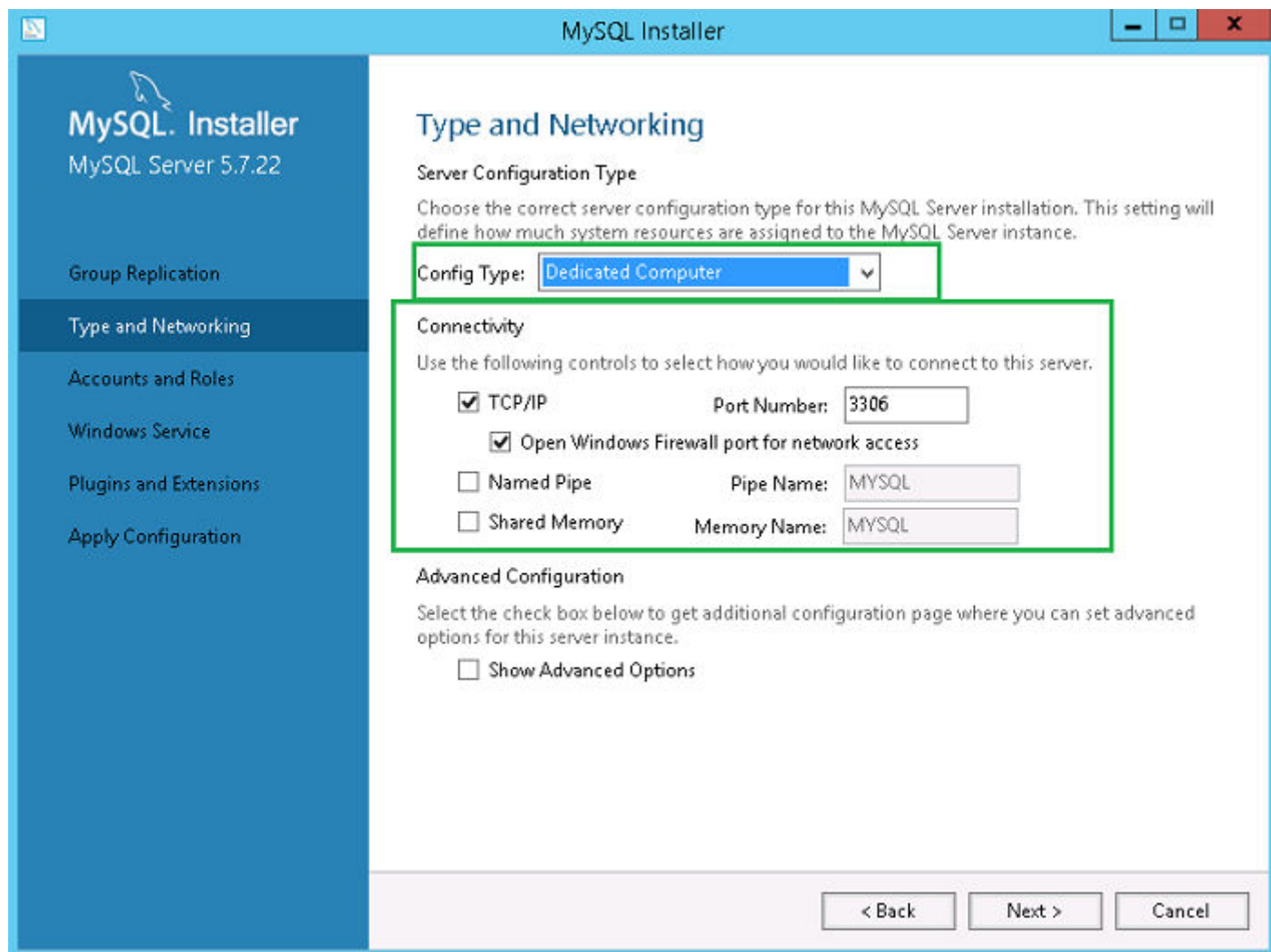


圖 28. 類型和網路功能

- 13 在 **Connectivity** 區段中選取並設定選項，然後按一下 **Next**。
- 14 在 **Accounts and Roles** 畫面上，輸入 MySQL 根密碼。
- 15 按一下 **Add User**。

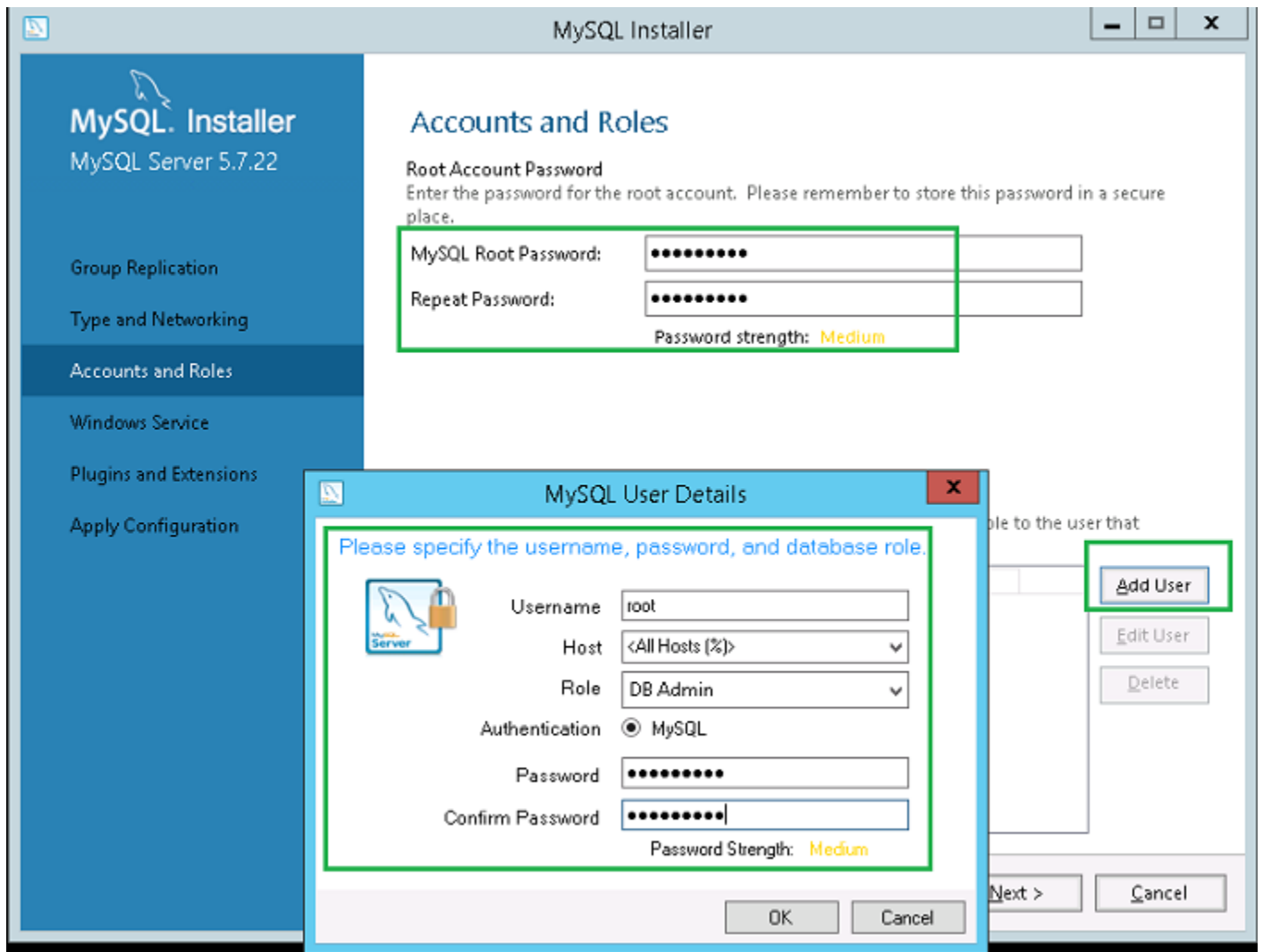


圖 29. 新增使用者

隨即會顯示 **MySQL User Details** 視窗。

- 16 輸入認證，然後按一下 **Ok**。

會在 **MySQL User Accounts** 區段中顯示新增的使用者帳戶。

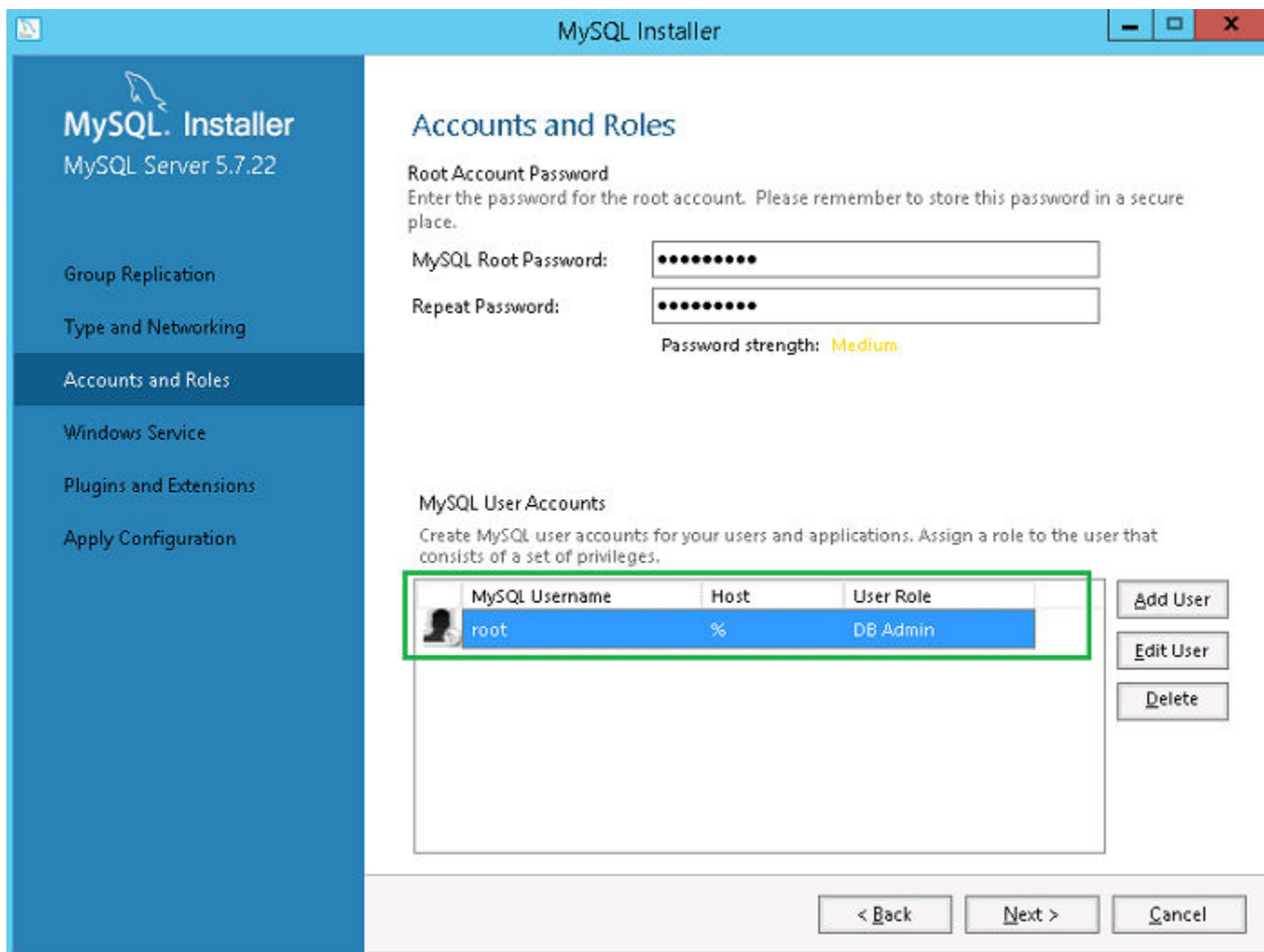


圖 30. 帳戶及角色

- 17 按一下 **Next**。
- 18 在 **Windows Service** 畫面上，輸入 MySQL Windows 服務名稱，然後按一下 **Next**。

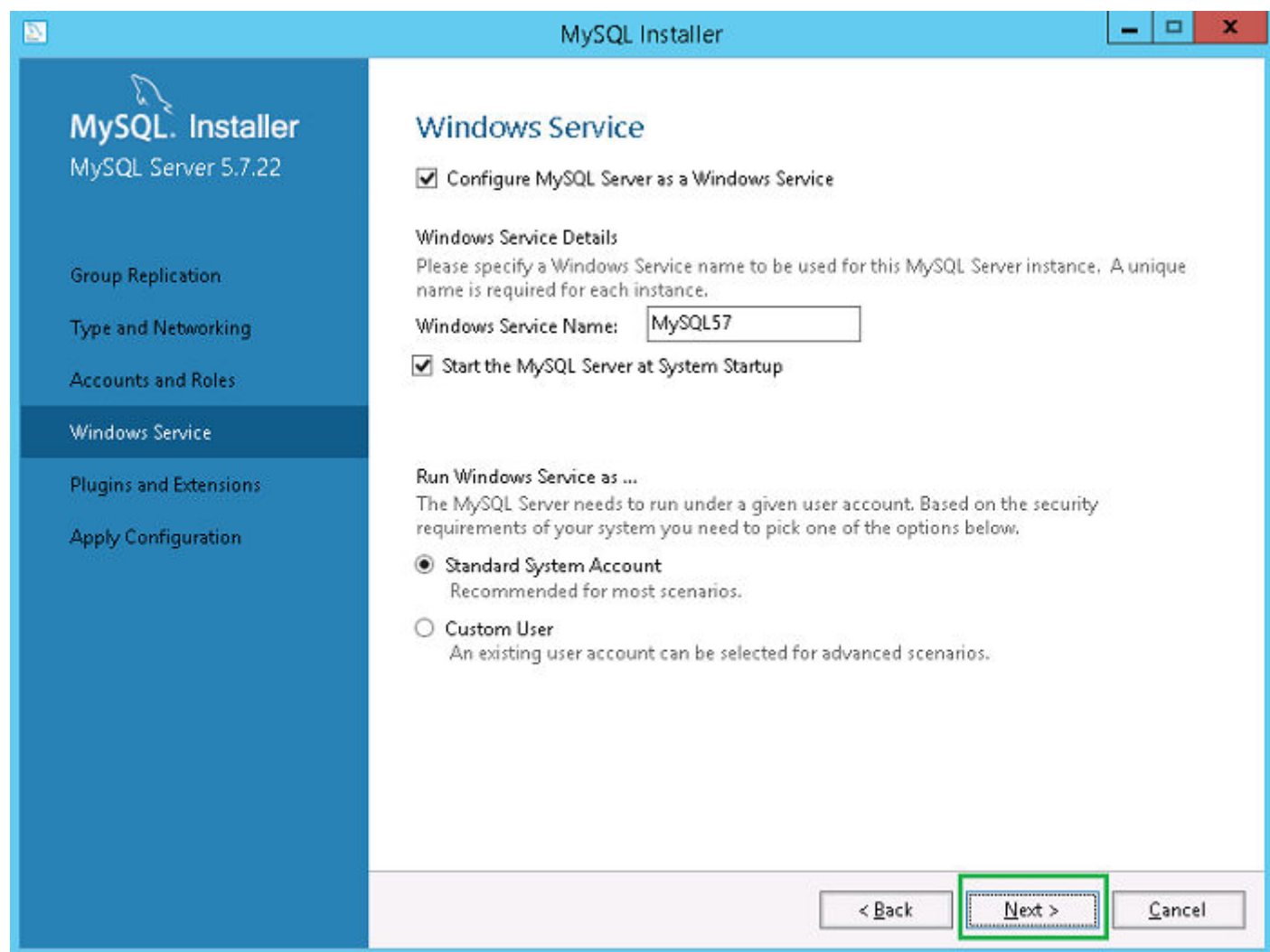


圖 31. Windows 服務

- 19 在 **Plugins and Extensions** 畫面上，按一下 **Next**。

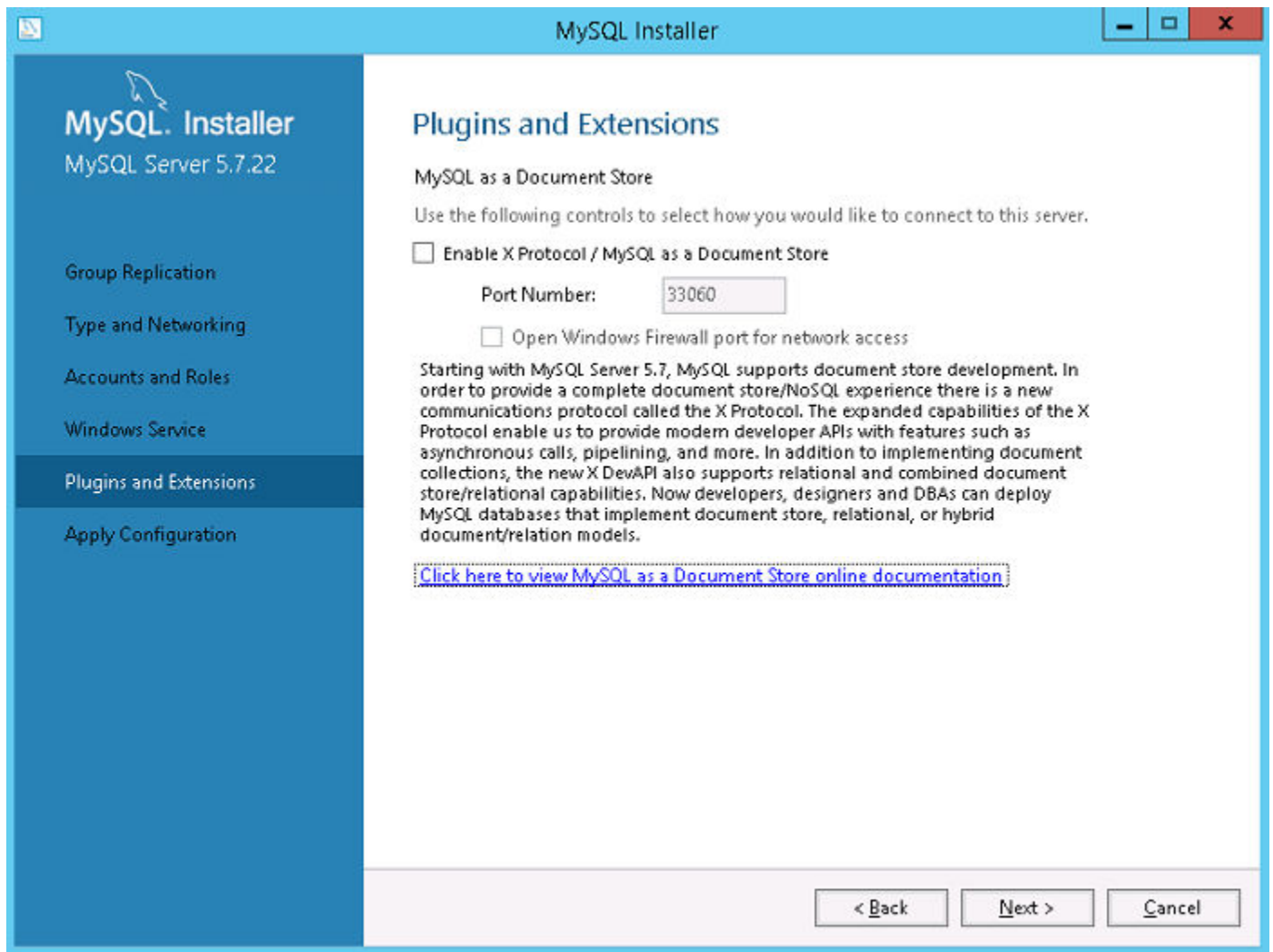


圖 32. 外掛程式與延伸模組

- 20 在 **Apply Configuration** 畫面上，按一下 **Execute**。  
將組態套用至 MySQL 元件。

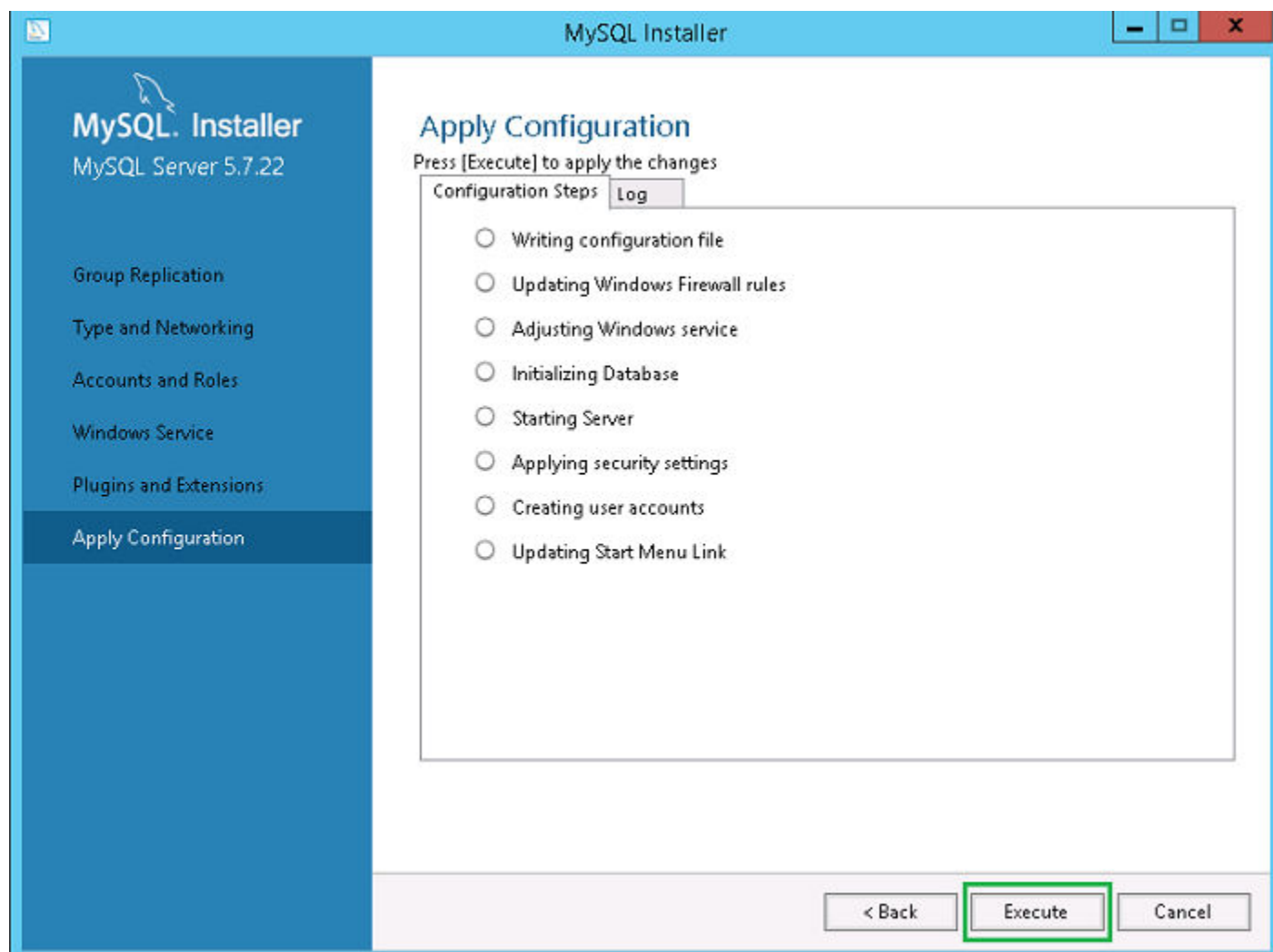


圖 33. 套用組態

21 按一下 **Finish**。

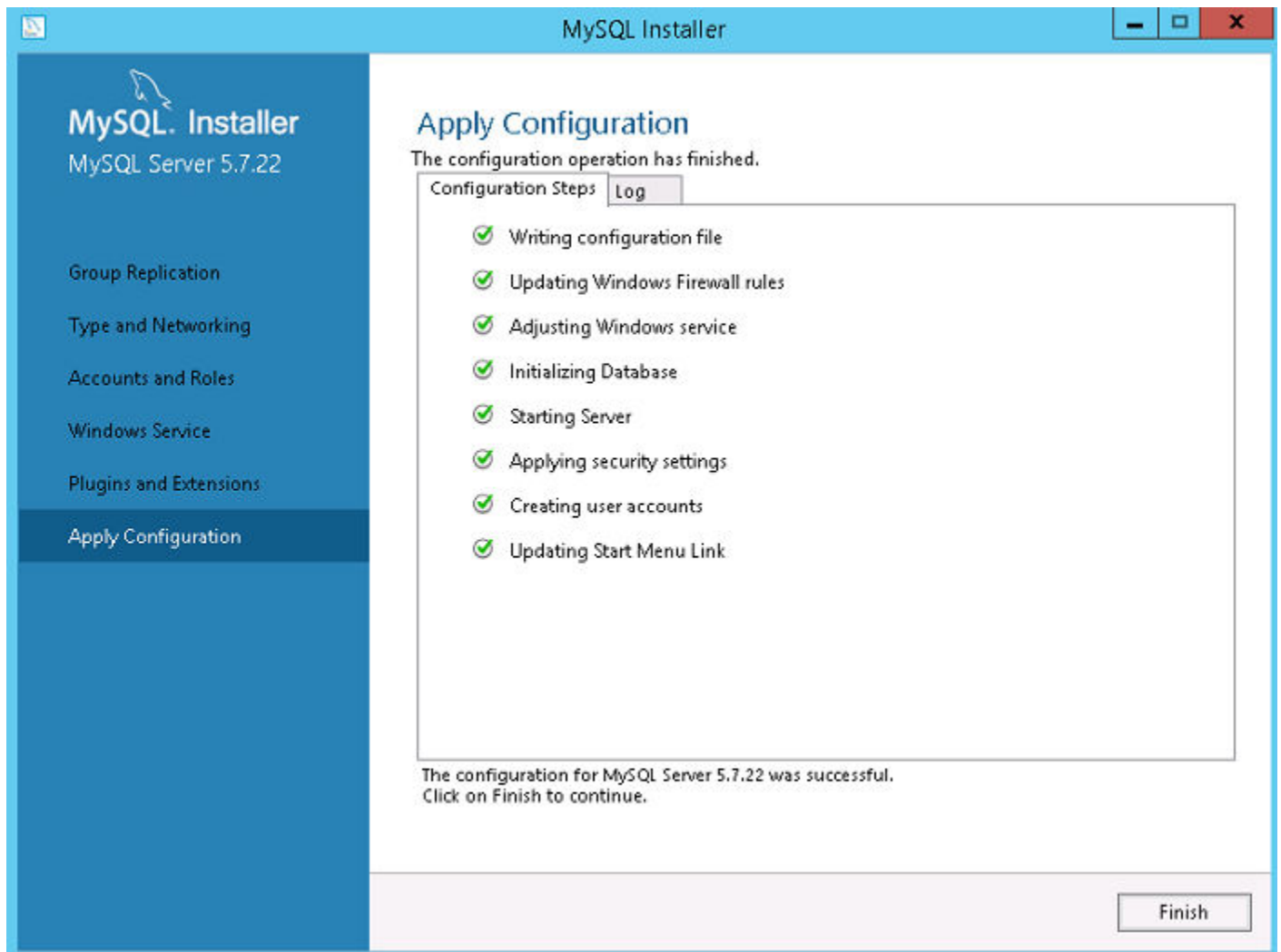


圖 34. 套用組態

22 在 **Product Configuration** 畫面上，按一下 **Next**。

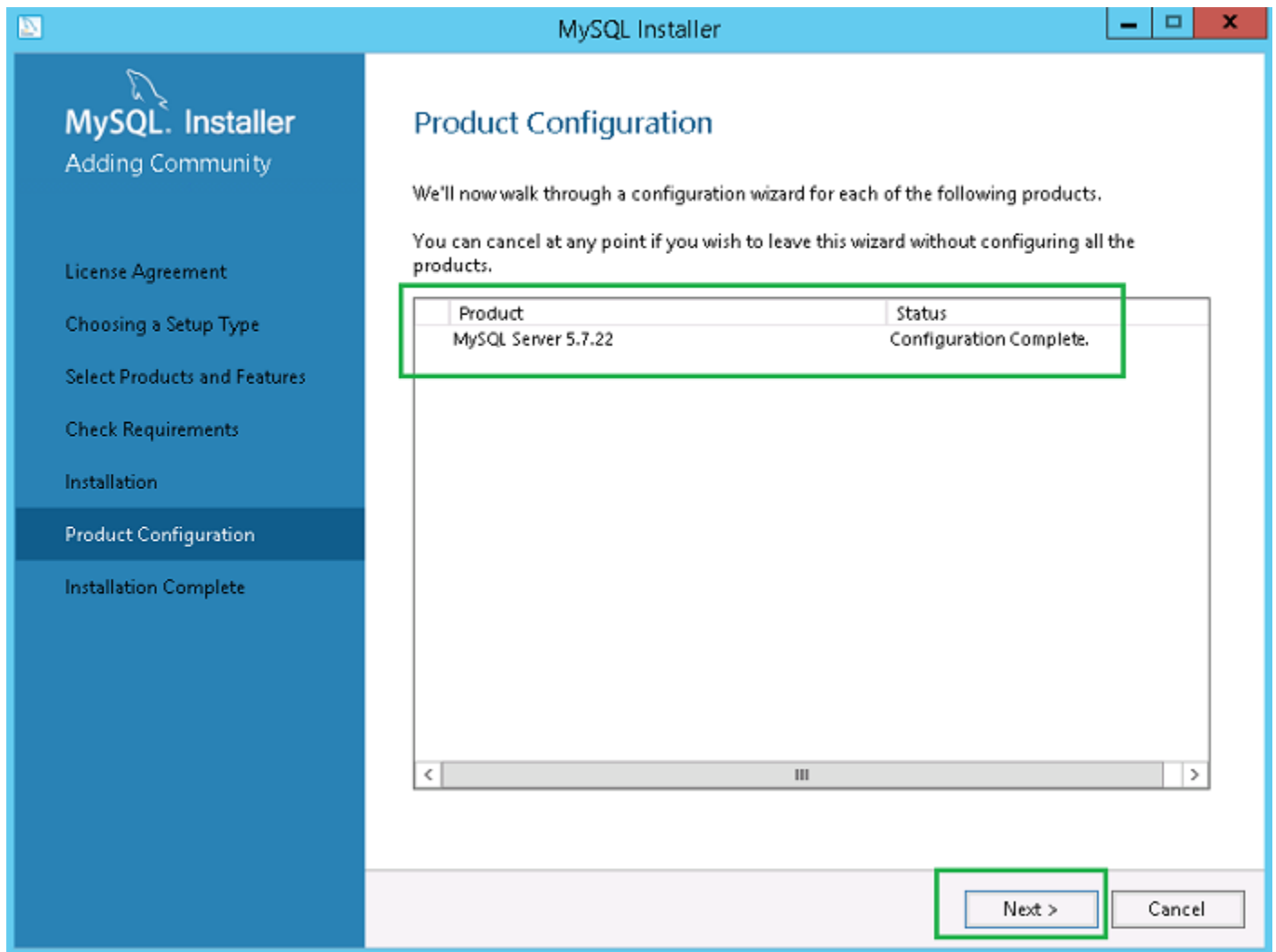


圖 35. 產品組態

- 23 在 **Installation Complete** 畫面上，按一下 **Finish**。

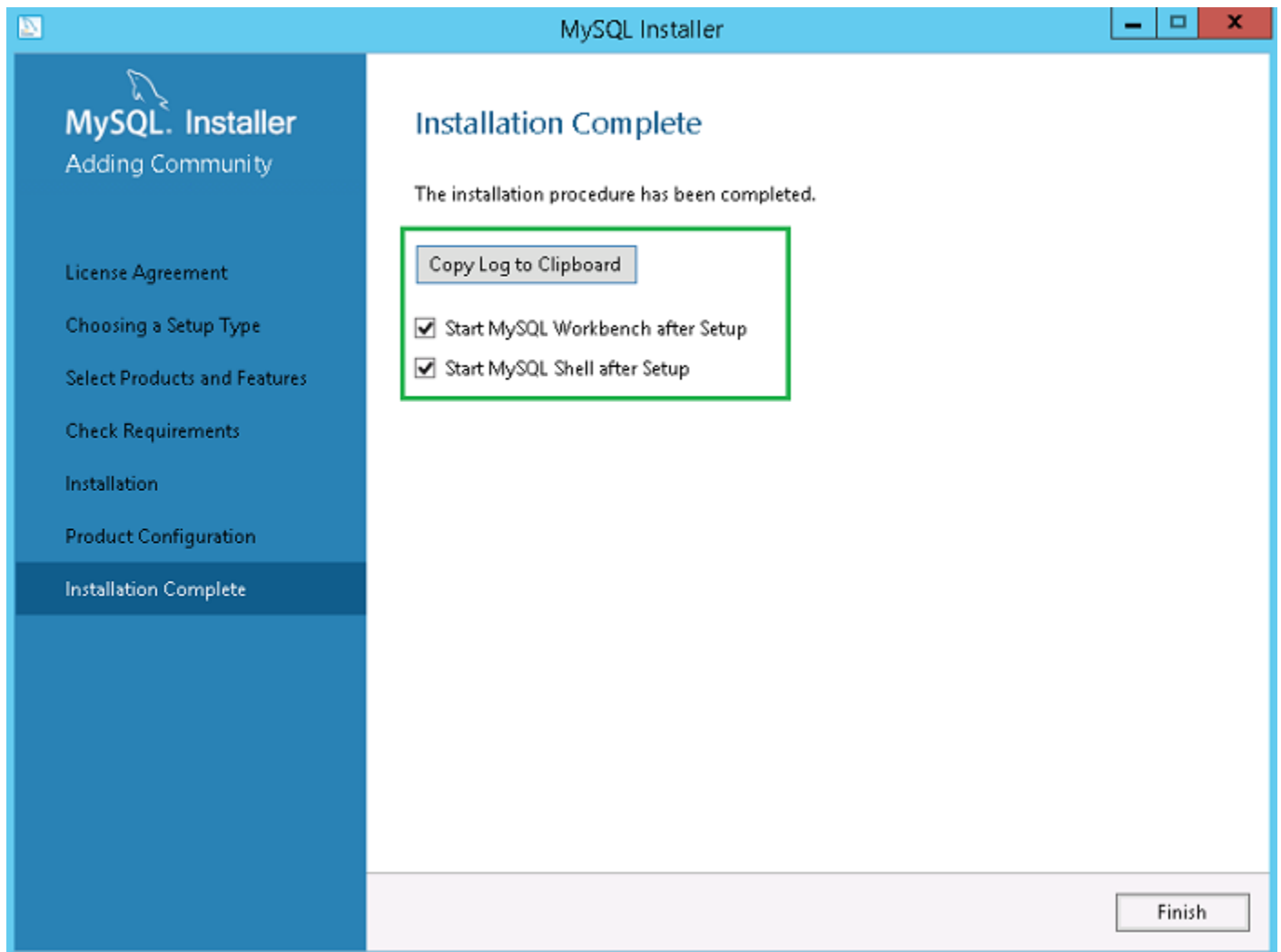


圖 36. 安裝完成

#### 後續步驟

按照程序在 MySQL 叢集的全部三個伺服器中安裝和設定 MySQL 伺服器。

① 註: 若要依高可用性設定來設定環境，請參閱 [dev.mysql.com](https://dev.mysql.com)。

## 檢查 MySQL InnoDB 伺服器執行個體

在您將 MySQL InnoDB 新增至叢集設定前，請先確認 MySQL InnoDB 會依照叢集需求建立。

您必須登入為根使用者以執行命令，並於每次執行一組命令時重新啟動系統。

執行下列命令以驗證 MySQL InnoDB 伺服器執行個體是否符合設定的叢集需求：

① 註: IP 位址會依據您工作場所使用的每個系統而有所不同，下列命令僅作為範例參考。

- To check that the MySQL InnoDB is created as per the requirements, run the following commands at the command prompt:
- `mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IP Address1')`
- `mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IP Address2')`
- `mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IP Address3')`

```
MySQL Shell 8.0.11
Copyright (c) 2016, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type '\help' or '? ' for help; '\quit' to exit.

MySQL JS> dba.configureLocalInstance('root@10.150.132.23:3306')
Please provide the password for 'root@10.150.132.23:3306': *****
Configuring local MySQL instance listening at port 3306 for use in an InnoDB cluster...

This instance reports its own address as 23MySQL01
Clients and other cluster members will communicate with it through this address by default. If this is not correct, the report_host MySQL system variable should be changed.

Some configuration options need to be fixed:
+-----+-----+-----+-----+
| Variable | Current Value | Required Value | Note |
+-----+-----+-----+-----+
| binlog_checksum | CRC32 | NONE | Update the server variable |
| enforce_gtid_consistency | OFF | ON | Update read-only variable and restart the server |
| gtid_mode | OFF | ON | Update read-only variable and restart the server |
| log_bin | 0 | 1 | Update read-only variable and restart the server |
| log_slave_updates | 0 | ON | Update read-only variable and restart the server |
| master_info_repository | FILE | TABLE | Update read-only variable and restart the server |
| relay_log_info_repository | FILE | TABLE | Update read-only variable and restart the server |
| transaction_write_set_extraction | OFF | XXHASH64 | Update read-only variable and restart the server |
+-----+-----+-----+-----+

The following variable needs to be changed, but cannot be done dynamically: 'log_bin'
Detecting the configuration file...
Found configuration file at standard location: C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.7\my.ini
Do you want to modify this file? [y/N]: y
Do you want to perform the required configuration changes? [y/n]: y
Configuring instance...
The instance '10.150.132.23:3306' was configured for cluster usage.
MySQL server needs to be restarted for configuration changes to take effect.

MySQL JS> _
```

圖 37. MySQL 命令提示字元

若要檢查是否在全部三個叢集節點上建立 MySQL InnoDB，請在命令提示字元執行下列命令：

- mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IPAddress1:3306')
- mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IPAddress2:3306')
- mysql-js> dba.checkInstanceConfiguration('root@IPAddress3:3306')

隨即會顯示 **The instance "IPAddress:3306" is valid for InnoDB cluster usage; 'Status': 'ok'** 訊息。

## 建立 MySQL InnoDB 的叢集執行個體

### 事前準備作業

當您於伺服器上安裝 MySQL InnoDB 執行個體後，會建立叢集執行個體。

### 關於此工作

若要建立 MySQL InnoDB 的叢集，請執行下列步驟：

#### 步驟

- 1 從命令提示字元以系統管理員使用者的身分登入。此使用者帳戶應擁有管理權限。例如，**DBAdmin**。下列畫面顯示以根使用者身分登入的範例。

```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Shell 8.0\bin\mysqlsh.exe
>
"status": "ok"
MySQL JS> \connect root@10.150.132.23:3306
Creating a session to 'root@10.150.132.23:3306'
Enter password: *****
Fetching schema names for autocompletion... Press ^C to stop.
Your MySQL connection id is 7
Server version: 5.7.22-log MySQL Community Server (GPL)
No default schema selected; type \use <schema> to set one.
MySQL [10.150.132.23] JS> _
```

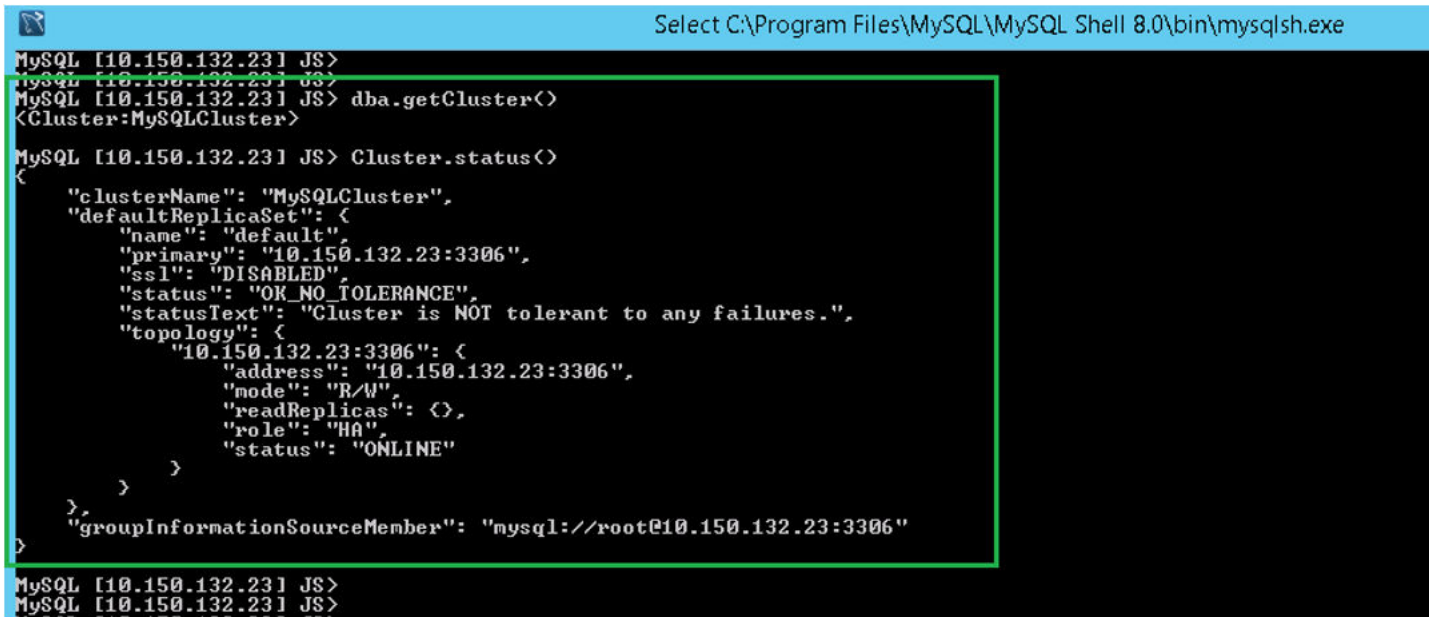
圖 38. 登入提示

- 2 執行下列命令以使用唯一名稱建立叢集。例如，**MySQLCluster**。

```
MySQL JS> var cluster = dba.createCluster('MySQLCluster')
```

- 3 執行下列命令以檢查叢集狀態。  
MySQL JS>Cluster.status()

所建立的叢集狀態顯示為 **ONLINE**，表示已成功建立叢集。



```
MySQL [10.150.132.23] JS>
MySQL [10.150.132.23] JS>
MySQL [10.150.132.23] JS> dba.getCluster()
<Cluster:MySQLCluster>
MySQL [10.150.132.23] JS> Cluster.status()
<
  "clusterName": "MySQLCluster",
  "defaultReplicaSet": {
    "name": "default",
    "primary": "10.150.132.23:3306",
    "ssl": "DISABLED",
    "status": "OK_NO_TOLERANCE",
    "statusText": "Cluster is NOT tolerant to any failures.",
    "topology": {
      "10.150.132.23:3306": {
        "address": "10.150.132.23:3306",
        "mode": "R/W",
        "readReplicas": {},
        "role": "HA",
        "status": "ONLINE"
      }
    }
  },
  "groupInformationSourceMember": "mysql://root@10.150.132.23:3306"
}>
MySQL [10.150.132.23] JS>
MySQL [10.150.132.23] JS>
```

圖 39. 確認畫面

## 將伺服器執行個體新增至 MySQL InnoDB 叢集

### 事前準備作業

- 在您将伺服器或節點新增至叢集前，請先將伺服器 ID 變更為位於 C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.7 次要 MySQL 伺服器中 my.conf 檔案的 2 或 3。
- 只有主要 MySQL 伺服器的伺服器 ID 必須為 1。

### 關於此工作

您必須將伺服器執行個體新增至 MySQL InnoDB 叢集，作為主要或次要伺服器。

請執行下列步驟，以將伺服器執行個體新增至 MySQL InnoDB 叢集：

- 1 從命令提示字元以 **DB Admin** 使用者身分登入。
- 2 執行下列命令，以將伺服器執行個體新增至 MySQL InnoDB 叢集：

```
cluster.addInstance('root@IPAddress2:3306')

cluster.addInstance('root@IPAddress3:3306')
```

**註：** IP 位址與連接埠號碼僅為範例，會根據您工作環境使用的系統而有所不同。

- 3 執行下列命令，以檢查伺服器執行個體狀態：

```
cluster.status()
```

**註：**

- 如果所有節點的伺服器 ID 均相同，若您嘗試在叢集中新增執行個體，便會顯示錯誤訊息 **Server\_ID is already in used by the peer node, Result<Runtime Error>**。
- 所有節點的狀態均應顯示為 **線上**，表示已將節點成功新增至 MySQL InnoDB 叢集設定。

```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Shell 8.0\bin\mysqlsh.exe
MySQL [10.150.132.231 JS>
MySQL [10.150.132.231 JS>
MySQL [10.150.132.231 JS> var cluster = dba.getCluster<>
MySQL [10.150.132.231 JS> dba.getCluster<>
<Cluster:MySQLCluster>

MySQL [10.150.132.231 JS> Cluster.status<>
<
  "clusterName": "MySQLCluster",
  "defaultReplicaSet": <
    "name": "default",
    "primary": "10.150.132.23:3306",
    "ssl": "DISABLED",
    "status": "OK",
    "statusText": "Cluster is ONLINE and can tolerate up to ONE failure.",
    "topology": <
      "10.150.132.23:3306": <
        "address": "10.150.132.23:3306",
        "mode": "R/W",
        "readReplicas": <>,
        "role": "HA",
        "status": "ONLINE"
      >,
      "10.150.132.24:3306": <
        "address": "10.150.132.24:3306",
        "mode": "R/O",
        "readReplicas": <>,
        "role": "HA",
        "status": "ONLINE"
      >,
      "10.150.132.25:3306": <
        "address": "10.150.132.25:3306",
        "mode": "R/O",
        "readReplicas": <>,
        "role": "HA",
        "status": "ONLINE"
      >
    >
  >,
  "groupInformationSourceMember": "mysql://root@10.150.132.23:3306"
>

MySQL [10.150.132.231 JS>
MySQL [10.150.132.231 JS>
```

圖 40. 叢集狀態

## 設定 MySQL 路由器

### 事前準備作業

MySQL 路由器可建立 Wyse Management Suite 與 MySQL InnoDB 之間的通訊網路。

### 關於此工作

若要安裝 MySQL 路由器，請執行下列步驟：

### 步驟

- 1 登入 Windows Server 2012/2016 以安裝 MySQL 路由器。如需更多資訊，請參閱 [MySQL 路由器安裝](#)
- 2 從 **Select Products and Features** 畫面選取 **MySQL Router**，然後按一下 **Next**。

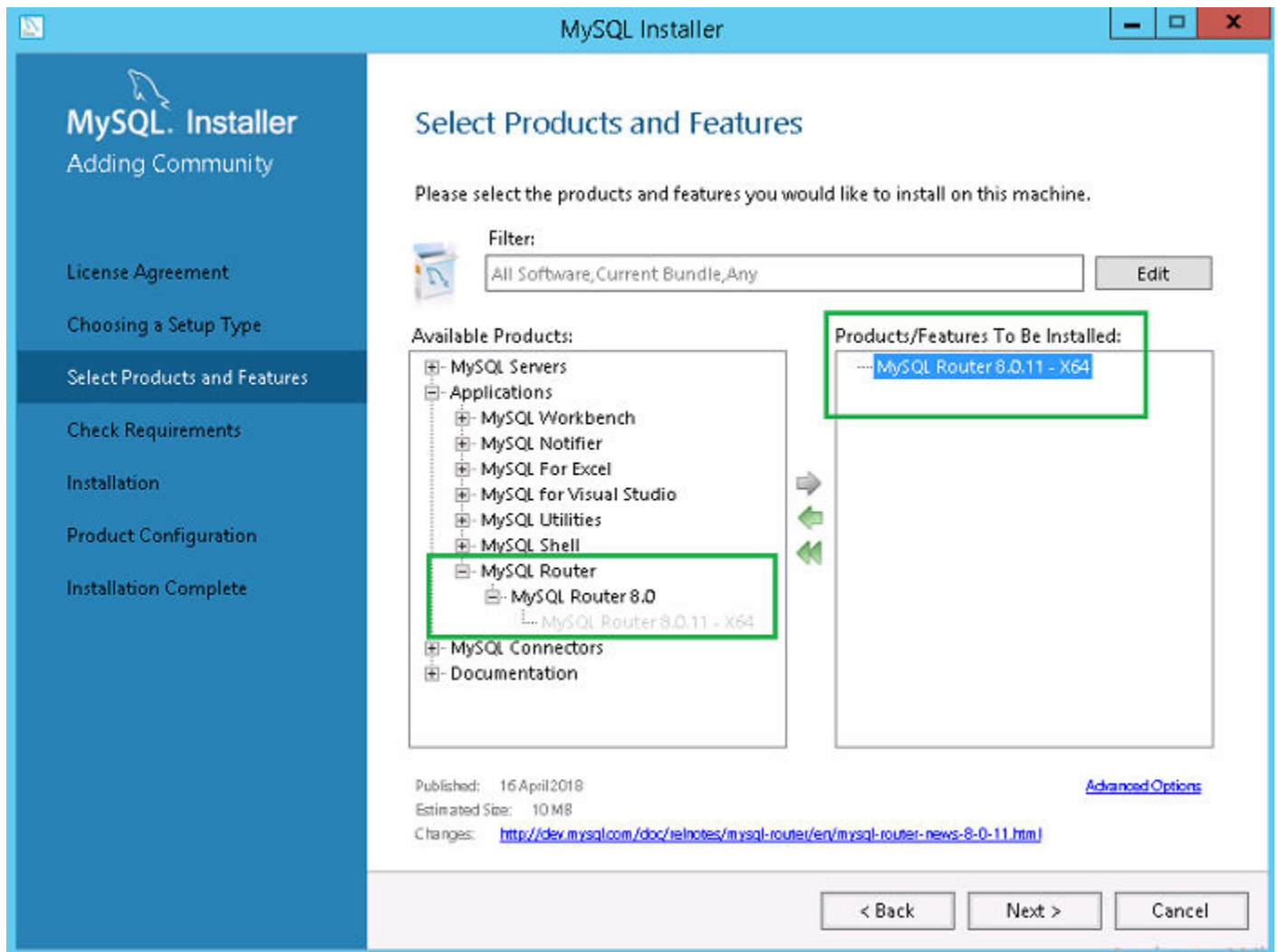


圖 41. 選取產品和功能

- 3 在 **Check Requirements** 畫面上，按一下 **Execute**。

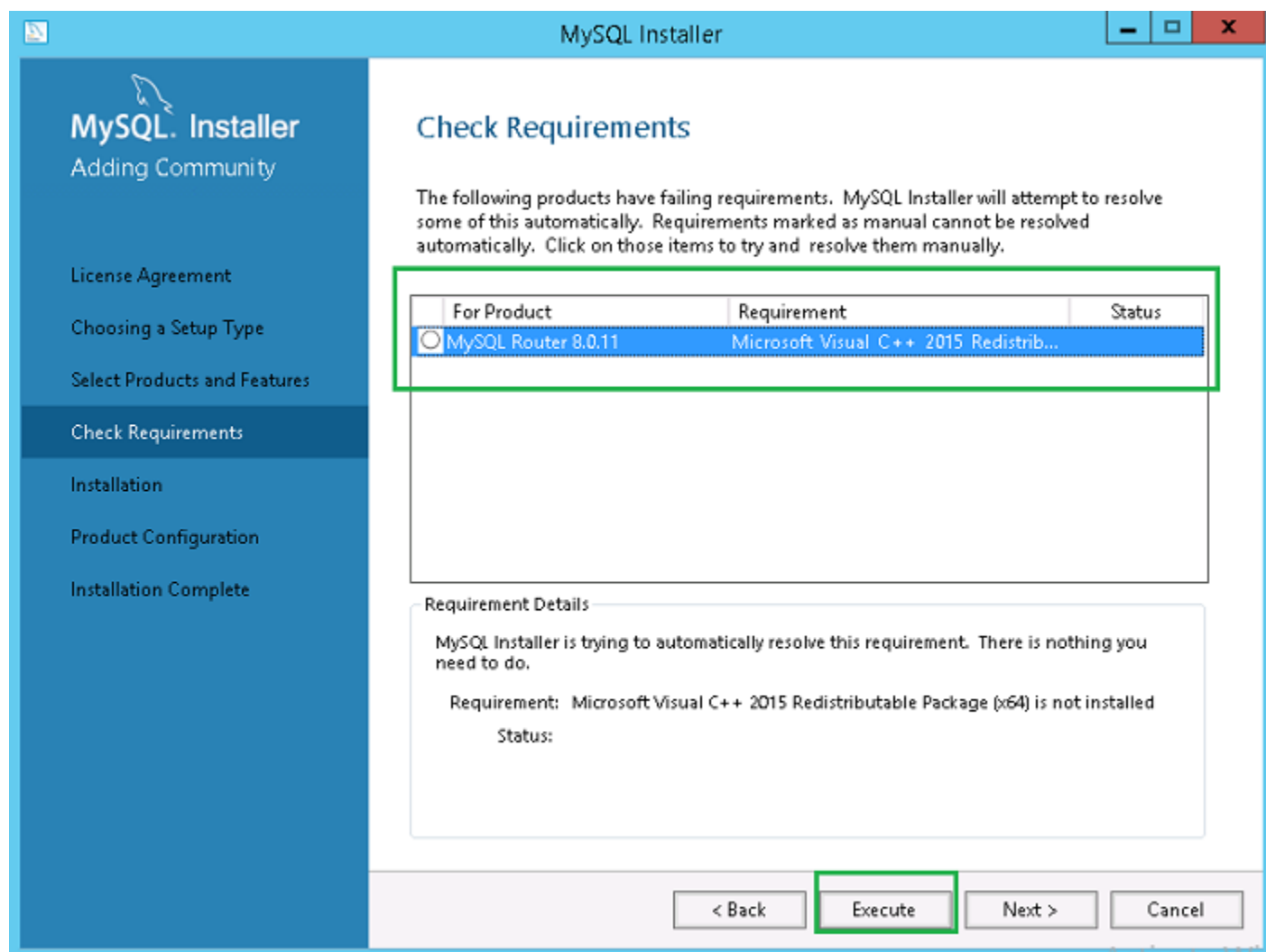


圖 42. 檢查需求

- 4 安裝所需元件，然後按一下 **Next**。

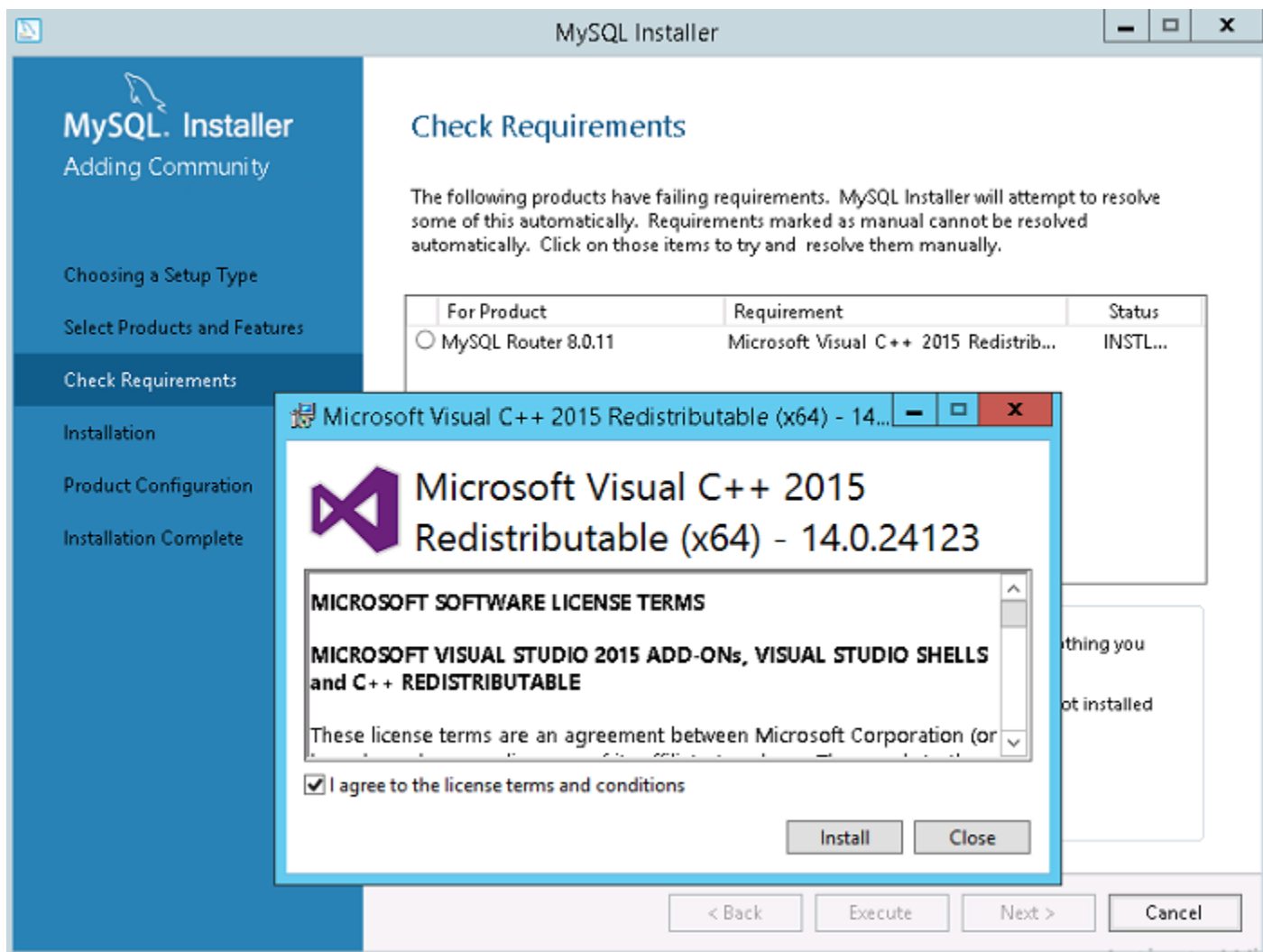


圖 43. 元件安裝

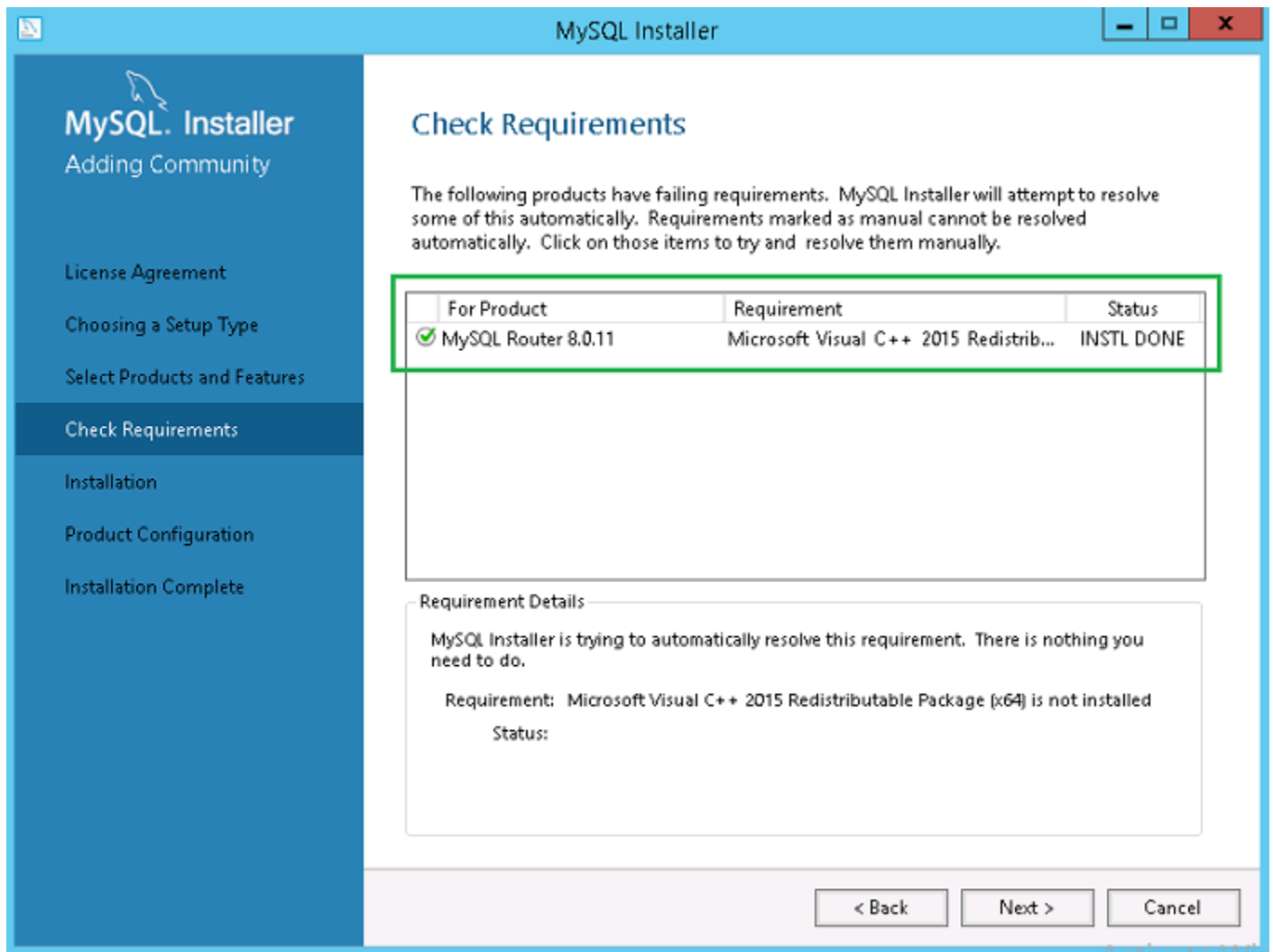


圖 44. 檢查需求

- 5 在 **Installation** 畫面上，按一下 **Execute**。

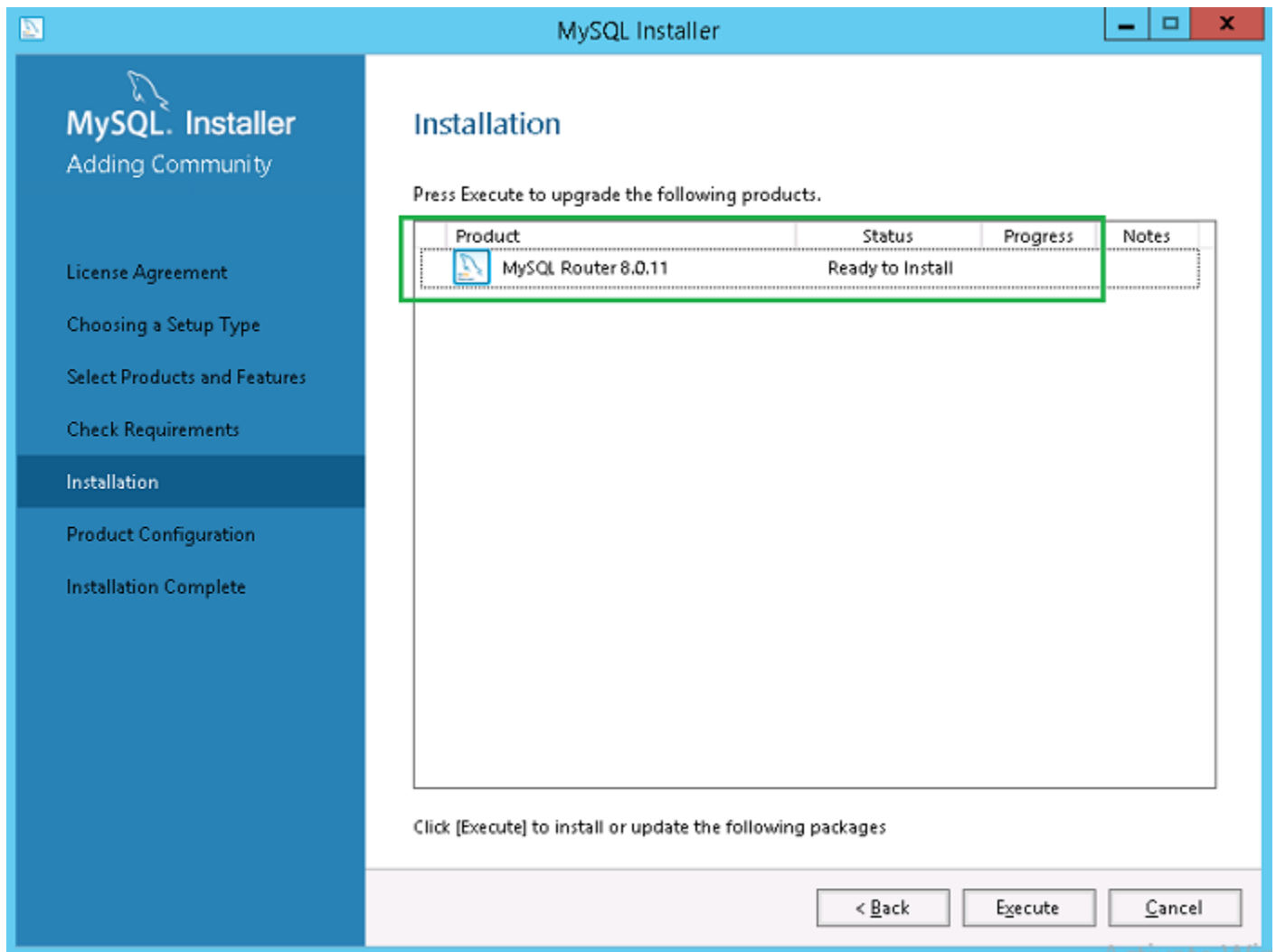


圖 45. 安裝

已升級 MySQL 路由器元件。

- 6 按一下 **Next**。

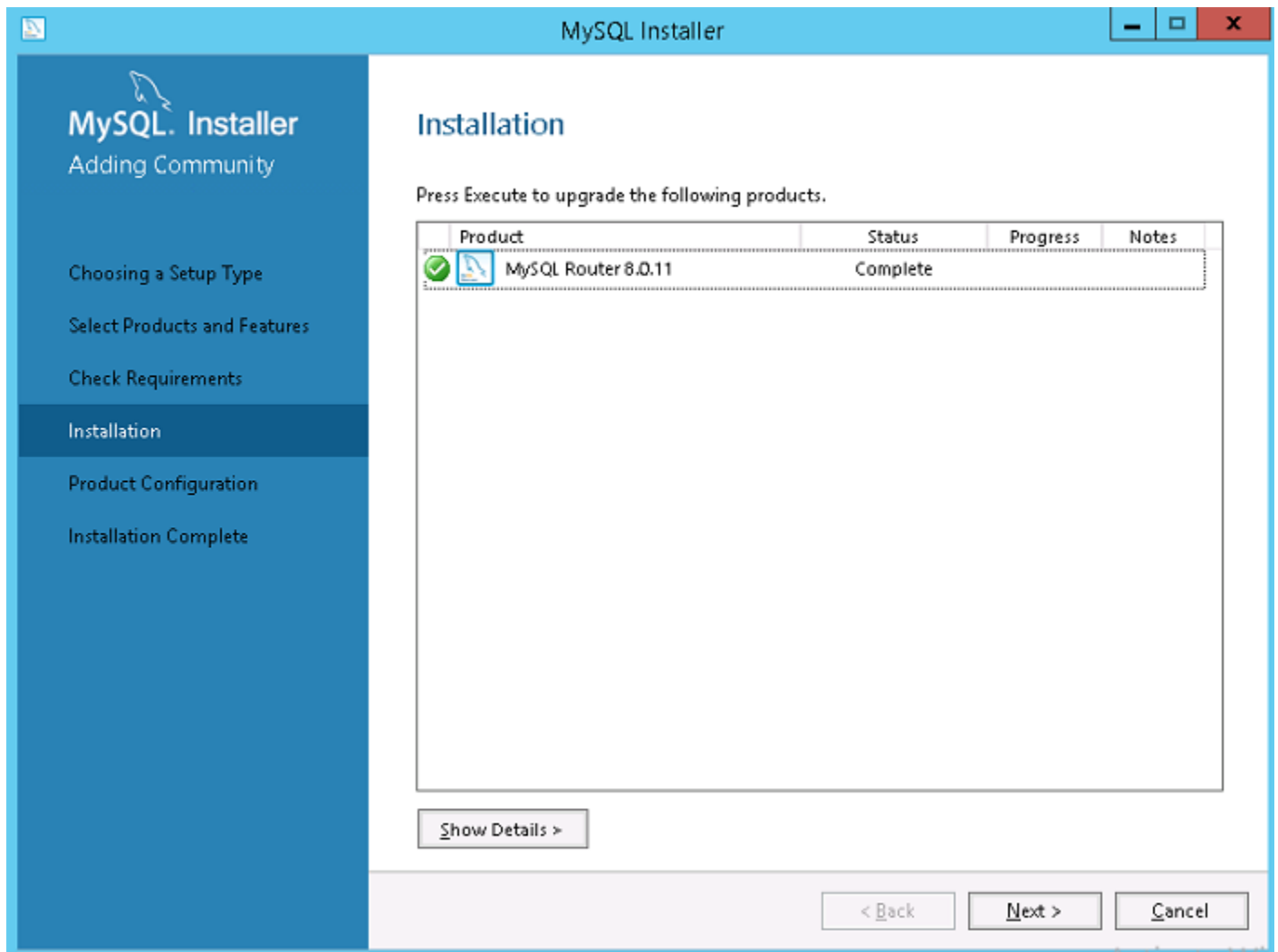


圖 46. 安裝

- 7 在 **Product Configuration** 畫面上，會顯示 MySQL 路由器元件。

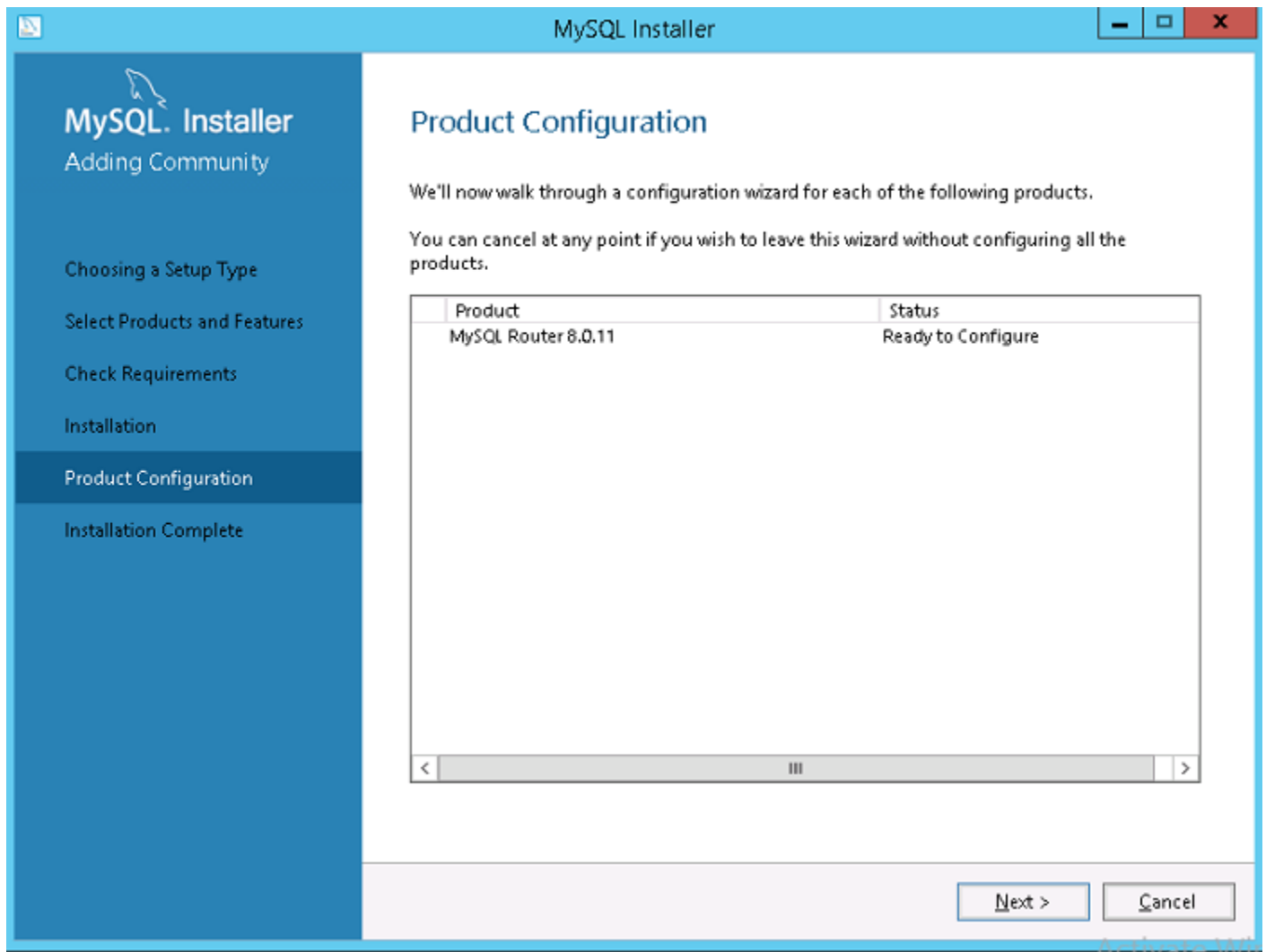


圖 47. 產品組態

- 8 按一下 **Next** 以設定 MySQL 路由器元件。
- 9 在 **MySQL Router Configuration** 畫面上，輸入主機名稱、連接埠號碼、管理使用者和密碼。

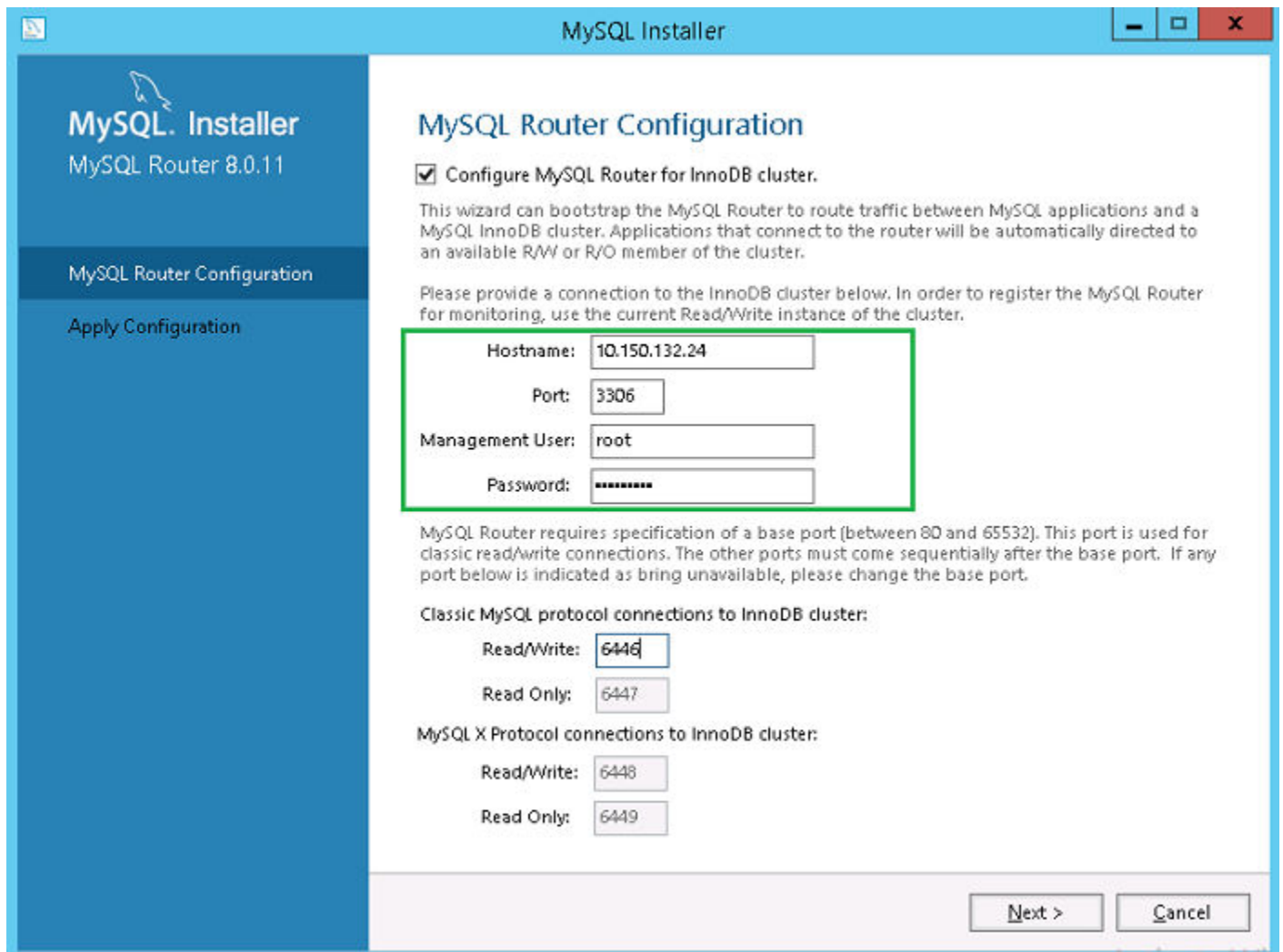


圖 48. MySQL 路由器組態

- 10 在 **Apply Configuration** 畫面上，按一下 **Execute**。

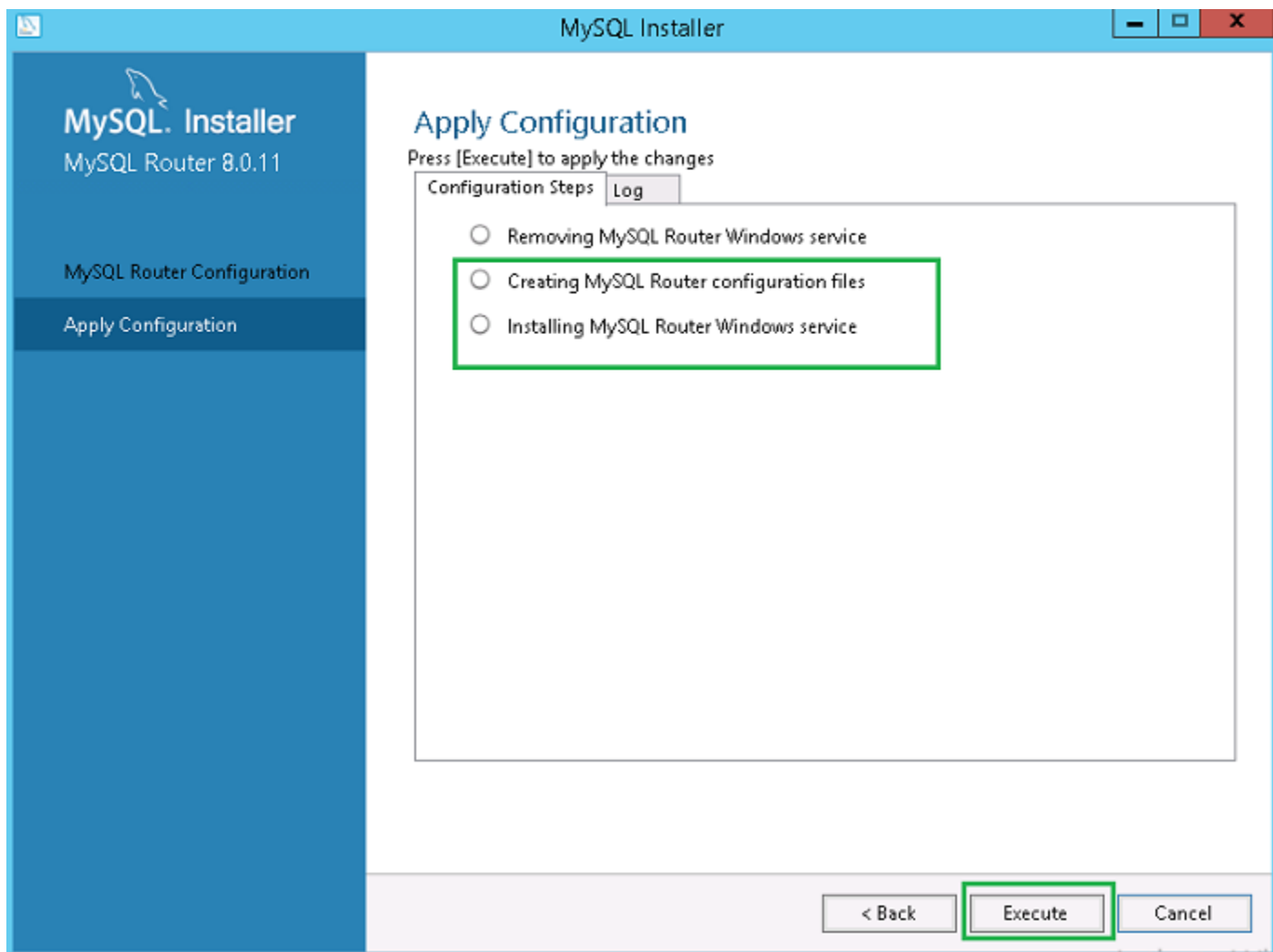


圖 49. 套用組態

11 按一下 **Finish**。

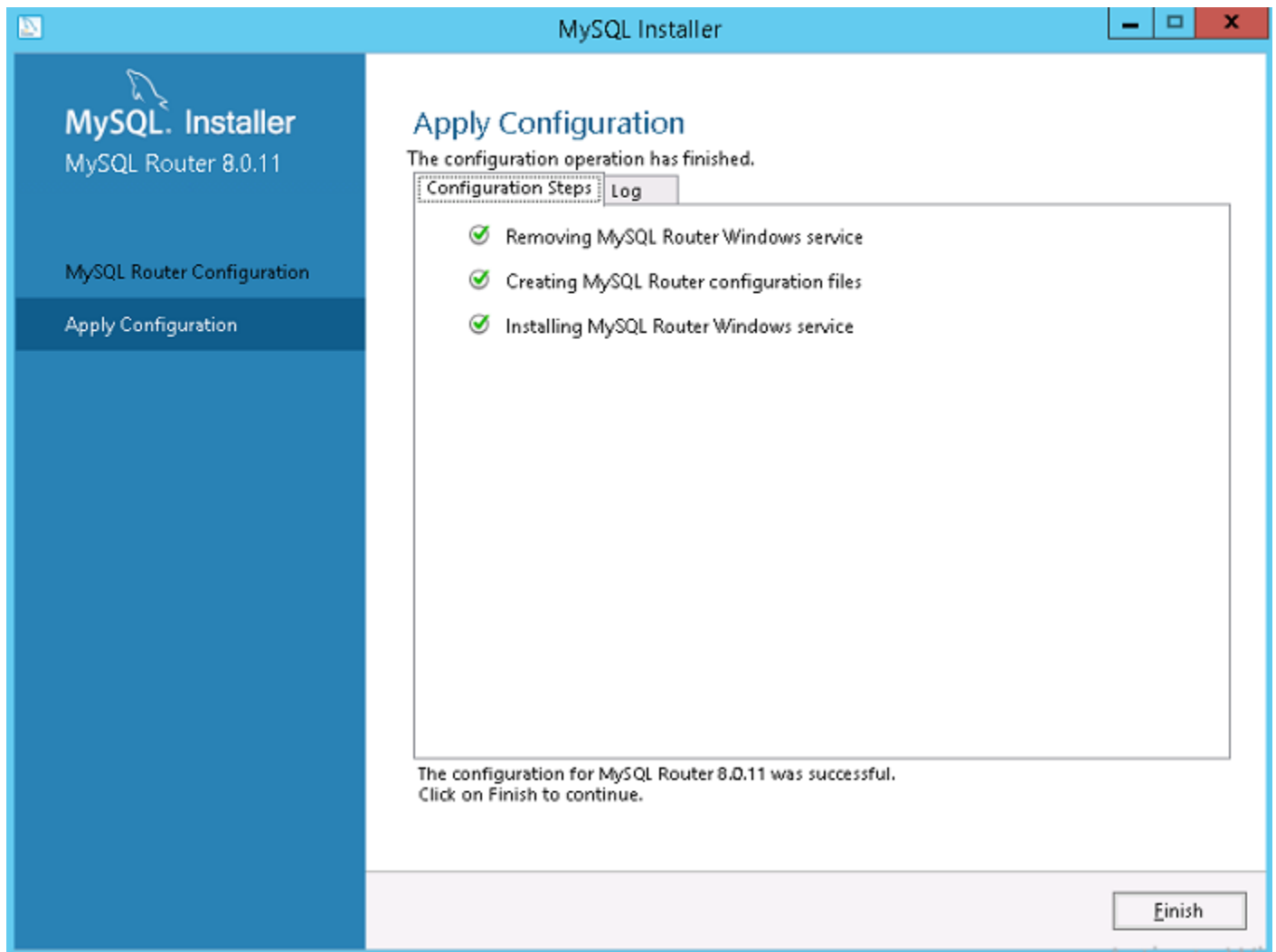


圖 50. 套用組態

12 在 **Product Configuration** 畫面上，按一下 **Next**。

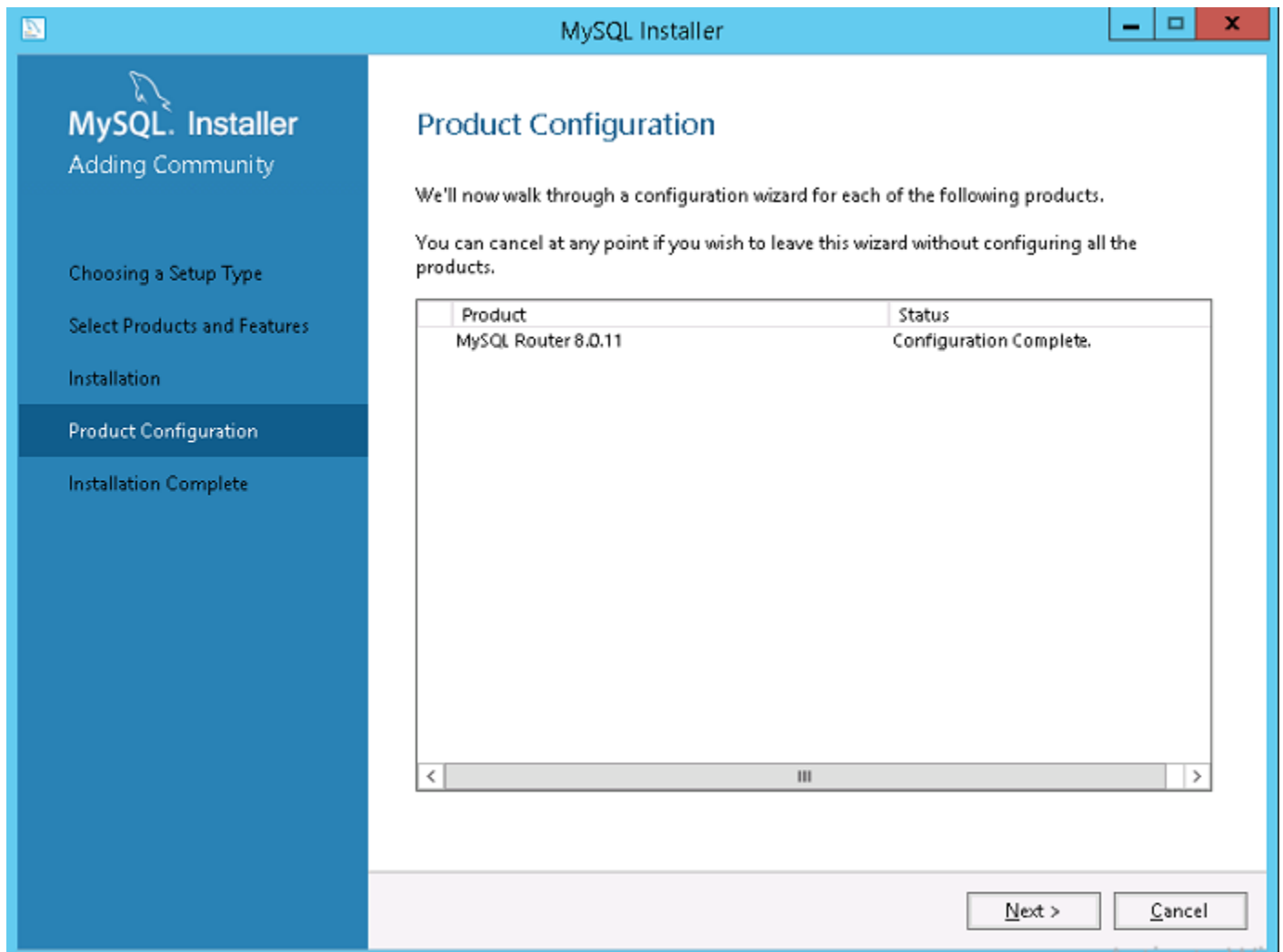


圖 51. 產品組態

隨即會顯示 **Installation Complete** 訊息。

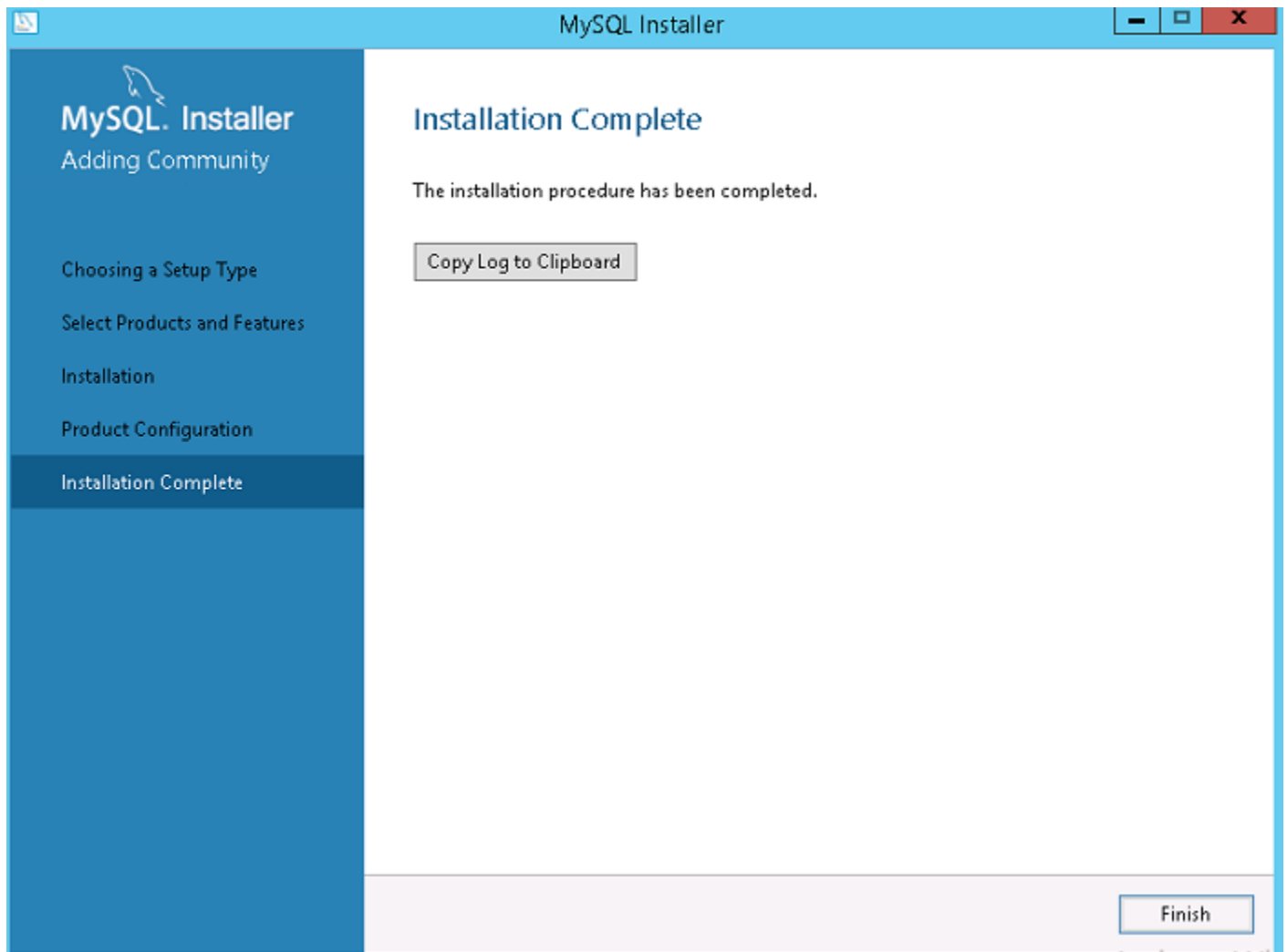
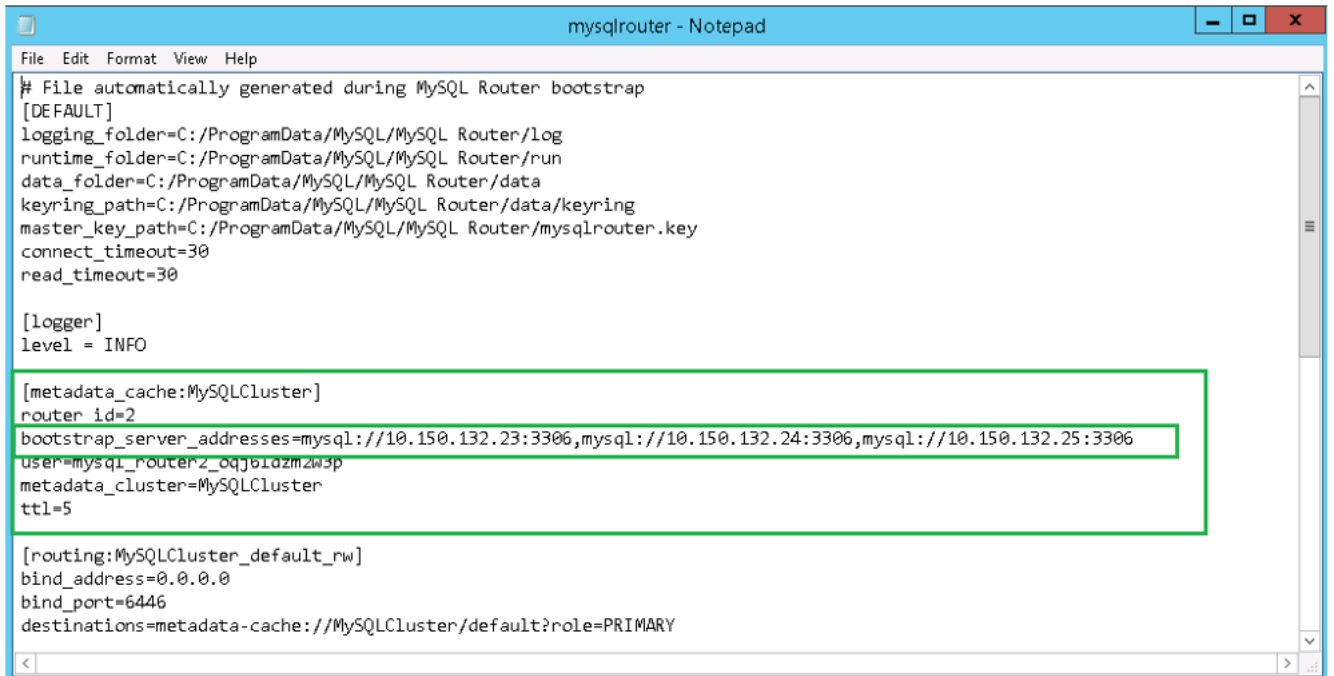


圖 52. 安裝完成

- 13 按一下 **Finish**。
- 14 瀏覽至 `\ProgramData\MySQL\MySQL Router` 目錄，然後開啟檔案 `mysqlrouter.conf`，以檢查含所有 MySQL 伺服器已設定的啟動程序屬性是否屬於叢集設定。



```
# File automatically generated during MySQL Router bootstrap
[DEFAULT]
logging_folder=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/log
runtime_folder=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/run
data_folder=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/data
keyring_path=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/data/keyring
master_key_path=C:/ProgramData/MySQL/MySQL Router/mysqlrouter.key
connect_timeout=30
read_timeout=30

[logger]
level = INFO

[metadata_cache:MySQLCluster]
router_id=2
bootstrap_server_addresses=mysql://10.150.132.23:3306,mysql://10.150.132.24:3306,mysql://10.150.132.25:3306
user=mysql_router2_oqjb10zm2w3p
metadata_cluster=MySQLCluster
ttl=5

[routing:MySQLCluster_default_rw]
bind_address=0.0.0.0
bind_port=6446
destinations=metadata-cache://MySQLCluster/default?role=PRIMARY
```

圖 53. 啟動程序伺服器位址

## 在 MySQL InnoDB 伺服器上建立資料庫和使用者

您必須具有系統管理員權限才能在 MySQL InnoDB 伺服器上建立資料庫和使用者帳戶。

若要在 MySQL InnoDB 伺服器上建立資料庫，請執行下列 SQL 命令：

```
Create Database stratus DEFAULT CHARACTER SET utf8 DEFAULT COLLATE utf8_unicode_ci;
CREATE USER 'STRATUS'@'LOCALHOST';
CREATE USER 'STRATUS'@'IP ADDRESS';
SET PASSWORD FOR 'STRATUS'@'LOCALHOST' = PASSWORD <db_password>;
SET PASSWORD FOR 'STRATUS'@ <IP_Address> = PASSWORD <db_password>;
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'STRATUS'@<IP_Address> IDENTIFIED BY <db_password> WITH GRANT
OPTION;
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'STRATUS'@'LOCALHOST' IDENTIFIED BY <db_password> WITH GRANT
OPTION;
```

❶ 註：在將安裝 **Wyse Management Suite** 應用程式式伺服器的網路/子網路或多個單一主機項目上，您可輸入萬用字元，而非 IP 位址。

## 在 MongoDB 上達到高可用性

### 關於此工作

下列步驟說明如何在 MongoDB 上達到高可用性：

#### 步驟

- 1 安裝 MongoDB—請參閱[安裝 MongoDB](#)。
- 2 建立複本伺服器—請參閱[建立複本伺服器](#)。
- 3 建立 Stratus 使用者—請參閱[建立 Stratus 使用者帳戶](#)。
- 4 建立根使用者—請參閱[建立 MongoDB 的根使用者](#)。
- 5 編輯 MongoDB 組態檔案—請參閱[編輯 MongoDB 組態檔案](#)。

## 安裝 MongoDB

### 關於此工作

若要在全部三個節點上安裝 MongoDB，請執行下列步驟：

① | 註：如需關於安裝 **MongoDB** 的資訊，請參閱—[安裝 MongoDB](#)

#### 步驟

- 1 在系統上複製 MongoDB 安裝檔案。
- 2 在 Drive C 以外的次要磁碟機建立兩個資料夾 `Data\log` 和 `data\db`。

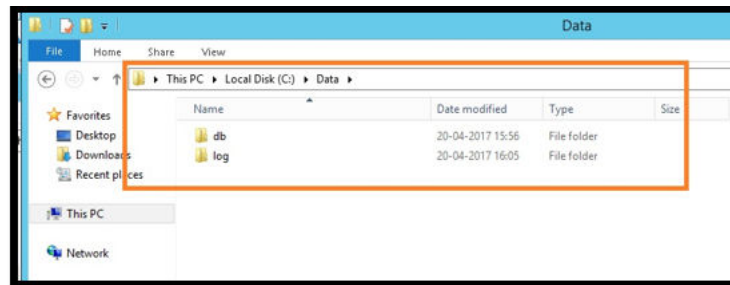


圖 54. 資料檔案

- 3 前往您複製 MongoDB 安裝檔案的資料夾，並從命令提示字元建立檔案 `mongod.cfg`。

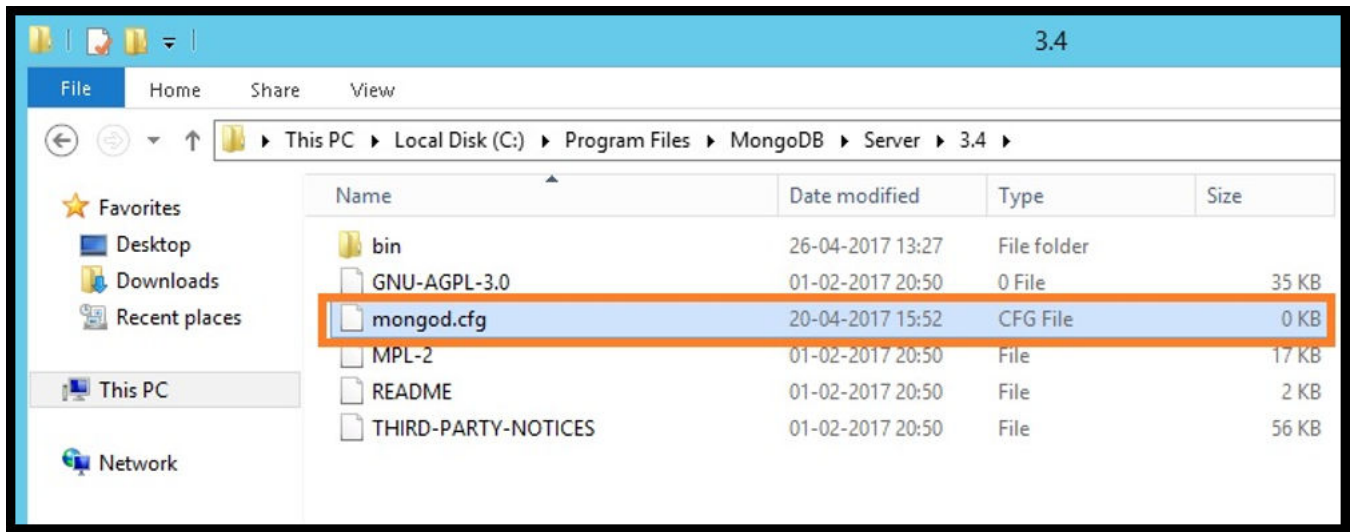


圖 55. mongod.cfg 檔案

- 4 在文字編輯器中開啟 **mongod.cfg** 檔案，並新增下列項目：
  - a SystemLog:destination: file
  - b path: c:\data\log\mongod.log
  - c Storage: dbpath: c:\data\db
- 5 儲存該檔案。
- 6 開啟命令提示字元。
- 7 執行下列命令來啟動 MongoDB 服務：
  - a C:\MongoDB\bin>.\mongod.exe --config c:\Mongodb\mongod.cfg --install
  - b C:\MongoDB\bin>net start mongod隨即會顯示 **MongoDB service is starting** 訊息。
- 8 將工作目錄變更為 \MongoDB\bin。
- 9 在命令提示字元執行 Mongo.exe 以完成 MongoDB 安裝。

## 建立 MongoDB 資料庫的複本伺服器

您必須建立複本伺服器，以避免系統發生故障。複本伺服器應具備儲存多個分散式讀取作業的容量。

如需建立複本伺服器的詳細資訊，請參閱位於 [docs.mongodb.com/manual](https://docs.mongodb.com/manual) 的《部署 Replica Server Set》。

## 建立資料庫使用者

建立使用者，例如 DBUser 使用 Wyse Management Suite 存取 MongoDB。

❶ | 註：以資料庫使用者和密碼為範例，可在工作環境中使用不同名稱和密碼來建立。

執行下列命令以建立 DBUser：

```
db.createUser( {  
  user: "DBUser",  
  pwd: <db_password>,  
  roles: [ { role: "userAdminAnyDatabase", db: "admin" },  
    { role: "dbAdminAnyDatabase", db: "admin" },  
    { role: "readWriteAnyDatabase", db: "admin" },  
    { role: "dbOwner", db: "DBUser" } ]  
})
```

# 建立 MongoDB 的 DBadmin 使用者

使用先前區段中建立的使用者帳戶登入 MongoDB。使用管理權限建立 DBadmin 使用者。

執行下列命令以建立 DBadmin 使用者：

```
mongo -uDBUser -pPassword admin
use admin
db.createUser( {
  user: "DBadmin",
  pwd: <DBadmin user password>,
  roles: [ { role: "DBadmin", db: "admin" } ]
})
```

## 編輯 mongod.cfg 檔案

您必須編輯 **mongod.cfg** 檔案以啟用 MongoDB 資料庫的安全性。

- 1 以您建立的根使用者身分登入，並執行下列命令：  
`mongo -uroot -<root password> admin`
- 2 請前往 `\data\bin\mongod.cfg` 目錄，然後開啟文字編輯器中的 **mongod.cfg** 檔案。
- 3 如下列命令所示編輯 **mongod.cfg** 檔案：

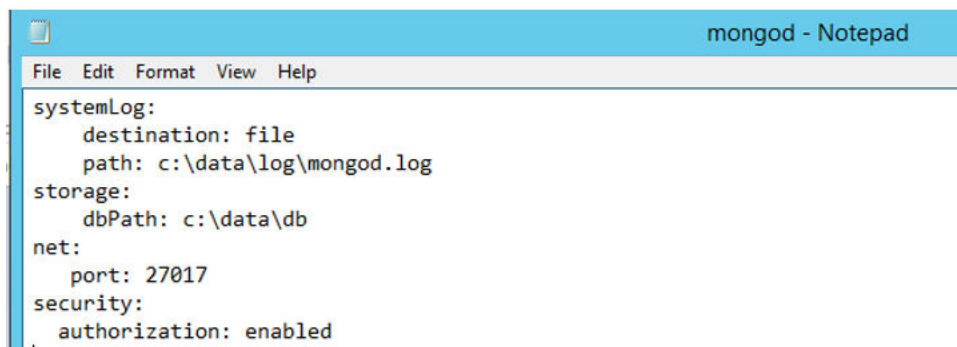


圖 56. 編輯 **mongod.cfg**

```
systemLog:
destination: file
path: c:\data\log\mongod.log
storage:
dbPath: c:\data\db\Mongo
net:
port: 27017
security:
authorization: enabled
```

 註：連接埠號碼會根據工作場所的系統而有所變更。

- 4 儲存 **mongod.cfg** 並結束。

## 啟動伺服器複寫

請確定您已停用 Windows 防火牆，且若在執行 Tomcat 伺服器，請將其停止。

- 1 以您建立的根使用者身分登入，並執行下列命令：  
`mongo -uroot -<root password> admin`

- 2 請前往 `\data\bin\mongod.cfg` 目錄，然後開啟文字編輯器中的 `mongod.cfg` 檔案。
- 3 在 `mongod.cfg` 檔案中新增下列三行：

```
keyFile: c:\data\log\mongod.key.txt
```

```
replication:
```

```
replSetName: wms
```

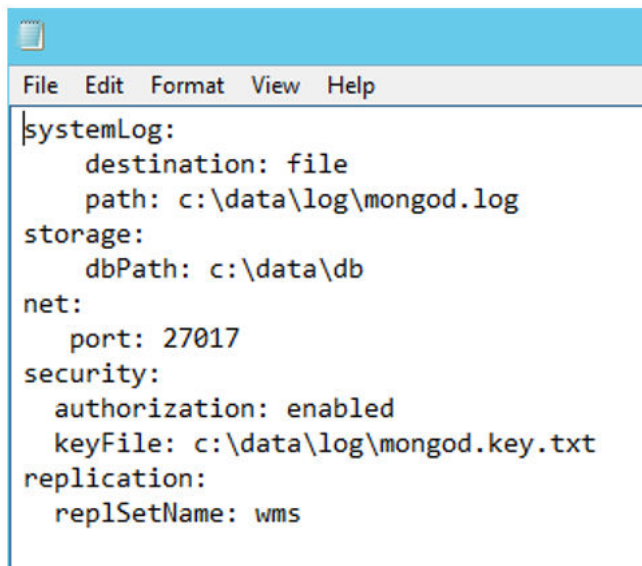


圖 57. 啟用安全性

- 4 建立 `mongod.key.txt` 檔案並複製到全部三台伺服器上。

① 註：請確定全部三台伺服器中的 `mongod.key.txt` 檔案內容或金鑰均相同。

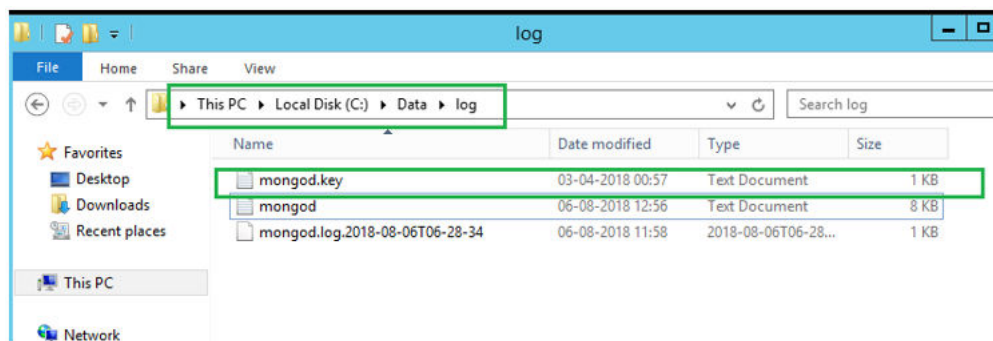


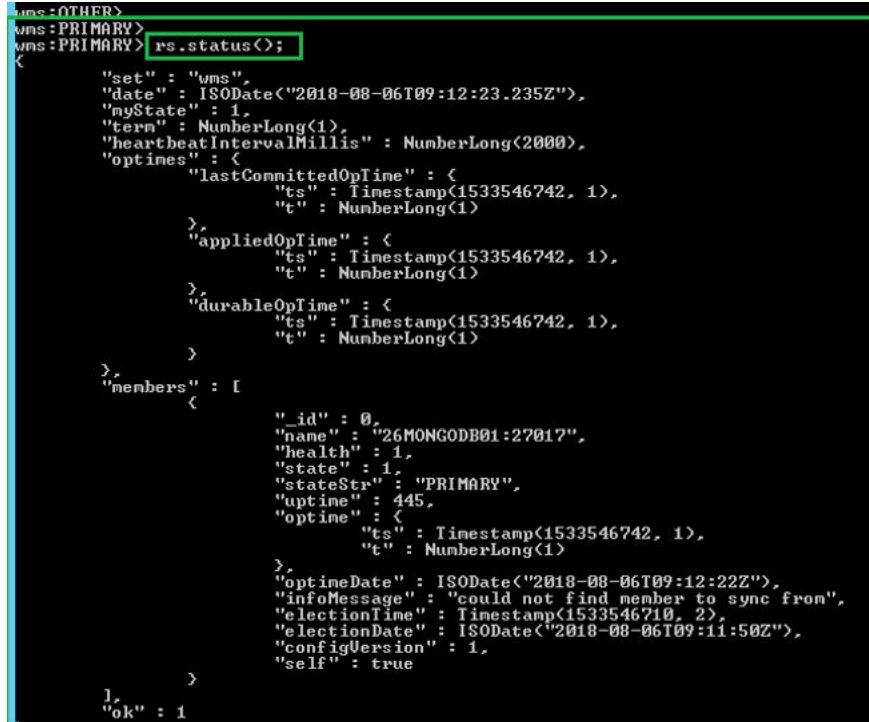
圖 58. 複製 `mongod` 金鑰檔案

- 5 複製檔案後，透過執行下列命令來停止 `mongod` 服務：
- ```
net stop mongod
```
- 6 執行下列命令，以啟動 `mongod` 服務：
- ```
net start mongod
```
- 7 在 MongoDB 伺服器的所有樹狀節點中重複步驟 1 至 6。
  - 8 在使用 DBadmin 使用者登入的 MongoDB 叢集主要節點上啟動複寫，然後執行下列命令：

```
rs.initiate();
```

- 9 執行下列命令，以檢查複寫狀態：

```
rs.status();
```



```
rs.status()
{
  "set" : "wms",
  "date" : ISODate("2018-08-06T09:12:23.235Z"),
  "myState" : 1,
  "term" : NumberLong(1),
  "heartbeatIntervalMillis" : NumberLong(2000),
  "optimes" : {
    "lastCommittedOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533546742, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    },
    "appliedOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533546742, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    },
    "durableOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533546742, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    }
  },
  "members" : [
    {
      "_id" : 0,
      "name" : "26MONGODB01:27017",
      "health" : 1,
      "state" : 1,
      "stateStr" : "PRIMARY",
      "uptime" : 445,
      "optime" : {
        "ts" : Timestamp(1533546742, 1),
        "t" : NumberLong(1)
      },
      "optimeDate" : ISODate("2018-08-06T09:12:22Z"),
      "infoMessage" : "could not find member to sync from",
      "electionTime" : Timestamp(1533546710, 2),
      "electionDate" : ISODate("2018-08-06T09:11:50Z"),
      "configVersion" : 1,
      "self" : true
    }
  ],
  "ok" : 1
}
```

圖 59. 複寫狀態

- 10 啟動 mongod 服務，並將次要節點新增至 MongoDB 叢集中的第二及第三個節點：

```
rs.add("IPAddress2:27017")
```

```
rs.add("IPAddress3:27017")
```

❗ 註: 連接埠號碼會根據網路中的系統和您的系統而有所不同。

- 11 在 MongoDB 叢集中新增節點後，透過執行下列的主要與次要節點命令，以檢查複寫狀態：

```
rs.status();
```

```
rs:PRIMARY> rs.status();
{
  "set" : "ums",
  "date" : ISODate("2018-08-06T09:20:22.109Z"),
  "myState" : 1,
  "term" : NumberLong(1),
  "heartbeatIntervalMillis" : NumberLong(2000),
  "optimes" : {
    "lastCommittedOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    },
    "appliedOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    },
    "durableOpTime" : {
      "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
      "t" : NumberLong(1)
    }
  },
  "members" : [
    {
      "_id" : 0,
      "name" : "26MONGODB01:27017",
      "health" : 1,
      "state" : 1,
      "stateStr" : "PRIMARY",
      "uptime" : 924,
      "optime" : {
        "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
        "t" : NumberLong(1)
      },
      "optimeDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
      "electionTime" : Timestamp(1533546710, 2),
      "electionDate" : ISODate("2018-08-06T09:11:50Z"),
      "configVersion" : 3,
      "self" : true
    }
  ]
}
```

PRIMARY MONGO DB Server Details

圖 60. 主要伺服器中的狀態

```

  "configVersion" : 3,
  "self" : true
},
{
  "_id" : 1,
  "name" : "10.150.132.27:27017",
  "health" : 1,
  "state" : 2,
  "stateStr" : "SECONDARY",
  "uptime" : 14,
  "optime" : {
    "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
    "t" : NumberLong(1)
  },
  "optimeDurable" : {
    "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
    "t" : NumberLong(1)
  },
  "optimeDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
  "optimeDurableDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
  "lastHeartbeat" : ISODate("2018-08-06T09:20:22.007Z"),
  "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2018-08-06T09:20:21.129Z"),
  "pingMs" : NumberLong(2),
  "syncingTo" : "26MONGODB01:27017",
  "configVersion" : 3
},
{
  "_id" : 2,
  "name" : "10.150.132.28:27017",
  "health" : 1,
  "state" : 2,
  "stateStr" : "SECONDARY",
  "uptime" : 6,
  "optime" : {
    "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
    "t" : NumberLong(1)
  },
  "optimeDurable" : {
    "ts" : Timestamp(1533547215, 1),
    "t" : NumberLong(1)
  },
  "optimeDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
  "optimeDurableDate" : ISODate("2018-08-06T09:20:15Z"),
  "lastHeartbeat" : ISODate("2018-08-06T09:20:22.013Z"),
  "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2018-08-06T09:20:21.914Z"),
  "pingMs" : NumberLong(1),
  "configVersion" : 3
}
]
```

SECONDARY MONGO DB Servers' Details

Active

圖 61. 次要伺服器狀態

## 達到 Teradici 裝置的高可用性

Wyse Management Suite 會使用 Ubuntu 伺服器 16.04.1 LTS 上所託管的 HAProxy，以在 EMSDK 伺服器之間執行負載平衡。HAProxy 也可根據設定方式提供高可用性的負載平衡器 Proxy。此為 TCP/HTTP 負載平衡器專用的熱門開放原始碼軟體，是在 Linux 作業系統上執行的 Proxy 解決方案。最常見的用途是將工作負載散佈到多個伺服器，藉此提升伺服器環境的效能和可靠性。以下幾點說明如何在 Linux 作業系統上使用 HAProxy 達到 Teradici 裝置的高可用性：

- 只有一個 Teradici 伺服器的執行個體會作為 Wyse Management Suite 高可用性的一部分。
- Teradici 裝置支援需要安裝 EMSDK。EMSDK 乃由整合至 Wyse Management Suite 的 Teradici 所提供之軟體元件。Wyse Management Suite 安裝程式會安裝 EMSDK，其可在 Wyse Management Suite 伺服器或個別伺服器上安裝。您至少需要兩個 EMSDK 執行個體，以支援 5000 多部裝置，且所有 EMSDK 伺服器應位於遠端伺服器。
- 每部伺服器僅可安裝一個 EMSDK 執行個體。
- Teradici 裝置支援需要 PRO 授權。
- 會透過 HAProxy 提供 Teradici 的高可用性。
- 如果 Teradici 伺服器故障，則裝置會自動重新連線至下一部可用的 EMSDK 伺服器。

## 安裝和設定 HAProxy

HAProxy (ThreadX 5x 裝置的負載平衡器) 是在具有 HAProxy 版本 1.6 的 Ubuntu Linux 版本 16.04.1 上設定。

依照下列步驟在 Ubuntu Linux 系統上安裝和設定 HAProxy：

- 1 使用安裝 Ubuntu 作業系統期間所使用的使用者認證登入 Ubuntu 系統。
- 2 執行下列命令以安裝 HAProxy

```
sudo apt-get install software-properties-common
```

```
sudo add-apt-repository ppa:vbernat/haproxy-1.6
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install haproxy
```

- 3 執行下列命令以備份原始組態：

```
sudo cp /etc/haproxy/haproxy.cfg /etc/haproxy/ haproxy.cfg.original
```

- 4 透過執行下列命令，以在適當的文字編輯器中編輯 HAProxy 組態檔案：

```
sudo nano /etc/haproxy/haproxy.cfg
```

在組態檔案中新增下列項目：

```
Global section: Maxconn <maximum number of connections>
```

```
Frontend tcp-in: bind :5172
```

```
Back end servers: server :5172
```

```
maxconn <maximum number of connections per Teradici device proxy server>
```

 註: 系統管理員必須新增超過用戶端容量總數的額外後端伺服器，以獲得順暢的容錯移轉。

- 5 透過輸入 CTRL+O，將變更儲存至 **haproxy.cfg** 檔案。

下列文字為 HAProxy 組態檔案範例：

```
global
    log /dev/log      local0
    log /dev/log      local1 notice
    chroot /var/lib/haproxy
    daemon
    #maxconn is maximum allowed connections
    maxconn 60000
defaults
    log          global
    mode         tcp
    timeout connect 5000ms
    timeout client 50000ms
    timeout server 50000ms
    errorfile 400 /etc/haproxy/errors/400.http
    errorfile 403 /etc/haproxy/errors/403.http
    errorfile 408 /etc/haproxy/errors/408.http
    errorfile 500 /etc/haproxy/errors/500.http
    errorfile 502 /etc/haproxy/errors/502.http
    errorfile 503 /etc/haproxy/errors/503.http
    errorfile 504 /etc/haproxy/errors/504.http

frontend fe_teradici_5172
    bind :5172
    mode tcp
    backlog 4096
    maxconn 70000
    default_backend be_teradici_5172

backend be_teradici_5172
    mode tcp
    option log-health-checks
    option tcplog
    balance leastconn
    server emsdk1 :5172 check server emsdk2 5172 check : timeout queue 5s timeout server 86400s
    option srvtcpka

#frontend fe_teradici_5172
#replace IP with IP of your Linux proxy machine bind Eg: 10.150.105.119:5172

#default_backend servers

#backend servers
#Add your multiple back end windows machine ip with 5172 as port
# maxconn represents number of connection- replace 10 with limit #(below 20000)
# "server1" "server2" are just names and not keywords

#server server1 10.150.105.121:5172 maxconn 20000 check
#server server2 10.150.105.124:5172 maxconn 20000 check
```

- 6 透過執行下列命令來驗證 HAProxy 組態：

```
sudo haproxy -f /etc/haproxy/haproxy.cfg -c
```

如果組態有效，便會顯示 **Configuration is Valid** 訊息。

- 7 透過執行下列命令來重新啟動 HAProxy 服務：

```
Sudo service haproxy restart
```

- 8 透過執行下列命令來停止 HAProxy：

```
serviceSudo service haproxy stop
```

# 安裝 Wyse Management Suite 伺服器

請確定在您安裝 Wyse Management Suite 伺服器前，已設定下列元件：

- 兩個節點上的 Windows 容錯移轉叢集
- MongoDB 伺服器正在執行複本集
- 正在執行 MySQL InnoDB 叢集設定
- 安裝在兩個節點上的 MySQL 路由器

請執行下列步驟以安裝 Wyse Management Suite 伺服器：

- 1 啟動 Wyse Management Suite 安裝程式畫面。
- 2 選取 **Custom Type** 和 **Teradici EMSDK**，然後按一下 **Next**。
- 3 選取 **External MongoDB** 選項 (MongoDB 叢集與您建立的複本集。例如，wms。在個別欄位中輸入遠端主要 Mongo DB 伺服器資訊、連接埠號碼，以及 MongoDB 使用者名稱和密碼，然後按一下 **Next**。
- 4 選取 MySQL 的 **External MariaDB** 選項。使用 MySQL 路由器位址 (如果安裝在 Wyse Management Suite 伺服器節點上，便是本機主機)。

① | 註：請確定 **Stratus** 使用者帳戶建立在 **MySQL** 伺服器上。

- 5 在具有連接埠號碼的 **External Maria DB Server** 欄位中輸入 MySQL 路由器資訊。輸入您一開始建立的 MySQL 資料庫使用者帳戶資訊。隨即會顯示含連接埠詳細資料的 **Port Selection** 畫面。此連接埠會由 MySQL 路由器所使用。預設連接埠為 6466。但是，您也可以變更連接埠號碼。
- 6 輸入使用者名稱，該使用者名稱含 Teradici EMSDK 連接埠號碼和 CIFS 使用者帳戶資訊的管理權限和電子郵件地址。
- 7 輸入本機儲存庫的目的地安裝資料夾路徑和共用 UNC 路徑，然後按一下 **Next**。隨即會顯示 **The installation was successful** 訊息。

① | 註：共用的 **UNC** 路徑應摒除已安裝 **Wyse Management Suite** 應用程式的 **Windows Server**。

① | 註：在您的節點 2 上安裝 **Wyse Management Suite** 應用程式之前，請務必刪除 **Wyse Management Suite** 本機儲存庫中出現、於安裝期間在節點 1 上建立的「Data」資料夾。從共用的 **UNC WMS** 本機儲存庫路徑刪除「Data」資料夾後，您便可以在 **Windows** 叢集的節點 2 中安裝 **Wyse Management Suite** 應用程式。

# 在 Windows Server 2012/2016 上安裝 Wyse Management Suite

## 關於此工作

若要在私人雲端上安裝 Wyse Management Suite，請執行下列步驟：

### 步驟

- 1 按兩下安裝程式套件。
- 2 在 **Welcome** 畫面上，閱讀授權合約，然後按一下 **Next**。
- 3 選取您要安裝的 **Setup Type**，並按一下 **Next**。可用的選項包括：
  - 典型—需要最低使用者互動，並安裝內嵌資料庫。
  - 自訂—需要最高使用者互動，且適用於進階使用者。
- 4 將 **Setup Type** 選為 **Custom**，然後按一下 **Next**。  
隨即會顯示 **Mongo Database Server** 頁面。
- 5 選取 **External Mongo DB** 選項。輸入使用者名稱、密碼、資料庫伺服器詳細資料，以及連接埠詳細資料。

① 註：連接埠欄位會填入可變更的預設連接埠。

- 6 輸入系統管理員認證和電子郵件地址資訊。
- 7 輸入 Teradici EM SDK 連接埠資訊和 CIFS 使用者帳戶資訊。
- 8 輸入目的地資料夾路徑和本機儲存庫的共用 UNC 路徑
- 9 按一下 **Next**。
- 10 按一下 **Next** 直到顯示「**The Installation was Successful**」的訊息。

① 註：在您於伺服器或節點 2 上安裝 **Wyse Management Suite** 之前，請務必從在伺服器或節點 1 上進行安裝時建立的本機儲存庫，刪除 **\Data** 資料夾。

## 將 Wyse Management Suite 1.3 版升級至 1.4 版

- 請確定 `bootstrap.properties` 檔案中的 `mongodb.seedList` 值包括 Mongo 資料庫伺服器清單中的反斜線字元 (\)。  
`bootstrap.properties` 檔案位於 `Tomcat-8\webapps\ccm-web\WEB-INF\classes`、`mongodb.seedList = MongoDBServer1_IP\.:27017、MongoDBServer2_IP\.:27017, MongoDBServer3_IP\.:27017`。

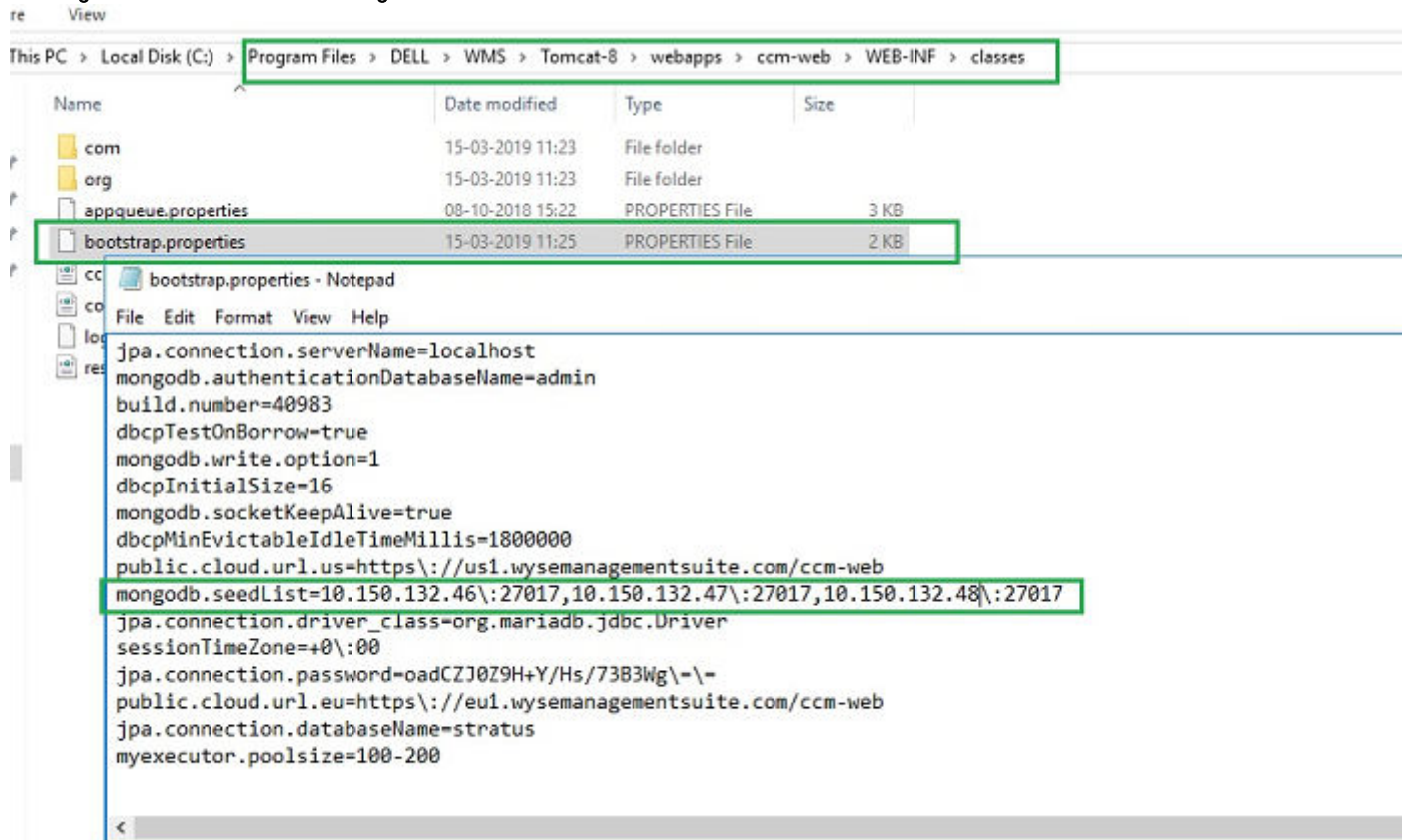


圖 62. Prerequisite

- 請確定具備讀取和寫入存取權的主要 (作用中) Mongo 資料庫伺服器為 `mongodb.seedList` 中的第一個項目。原因在於安裝程式僅使用第一個項目作為 MongoDB 叢集中的主要伺服器。

### 關於此工作

若要將 Wyse Management Suite 從 1.3 版升級至 1.4 版，請執行下列步驟：

#### 步驟

- 按兩下 Wyse Management Suite 1.4 安裝程式套件。
- 在 **Welcome** 畫面上，閱讀授權合約，然後按一下 **Next**。

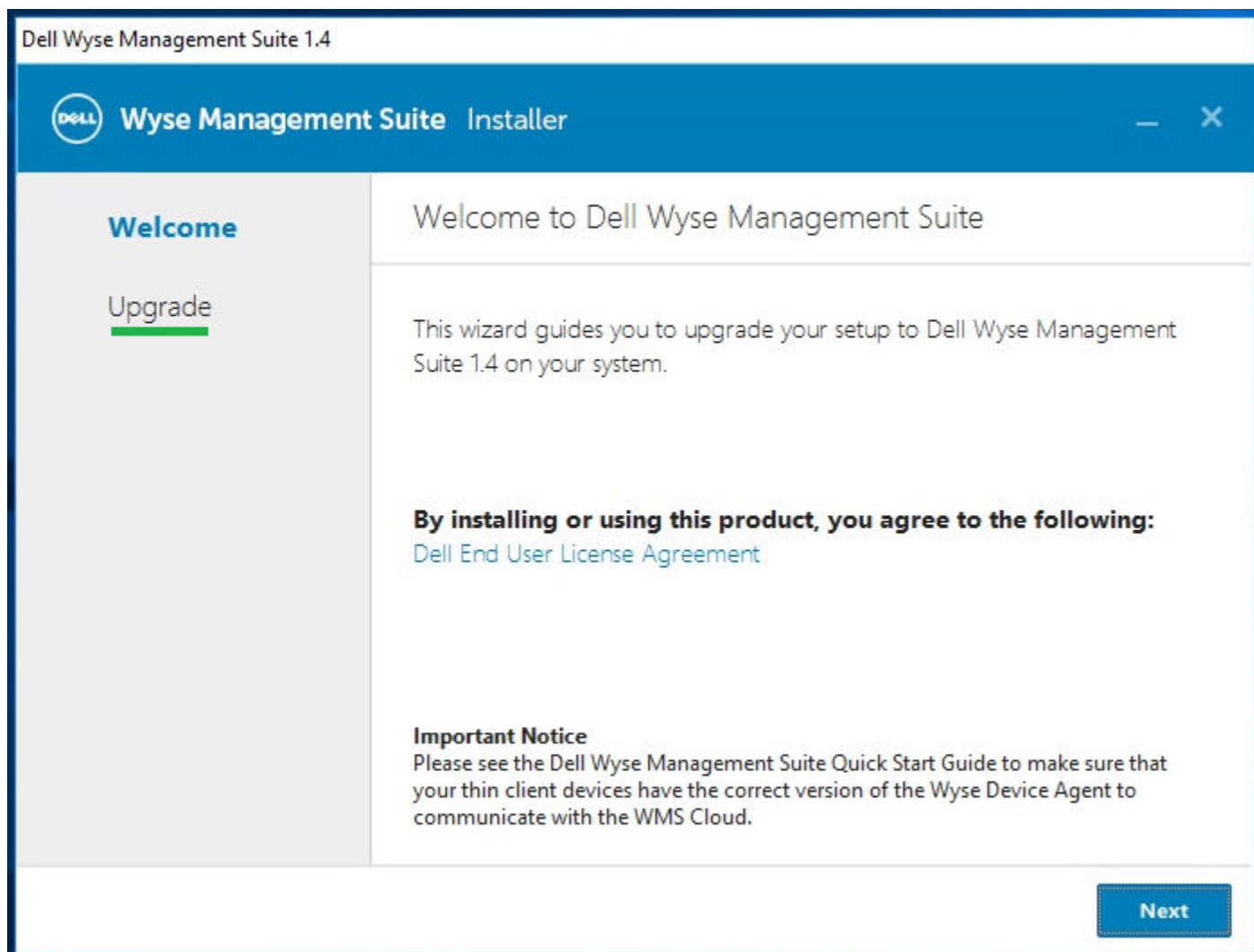


圖 63. 歡迎畫面

- 3 在 **Upgrade** 頁面上，按一下 **Next** 以升級 Wyse Management Suite。

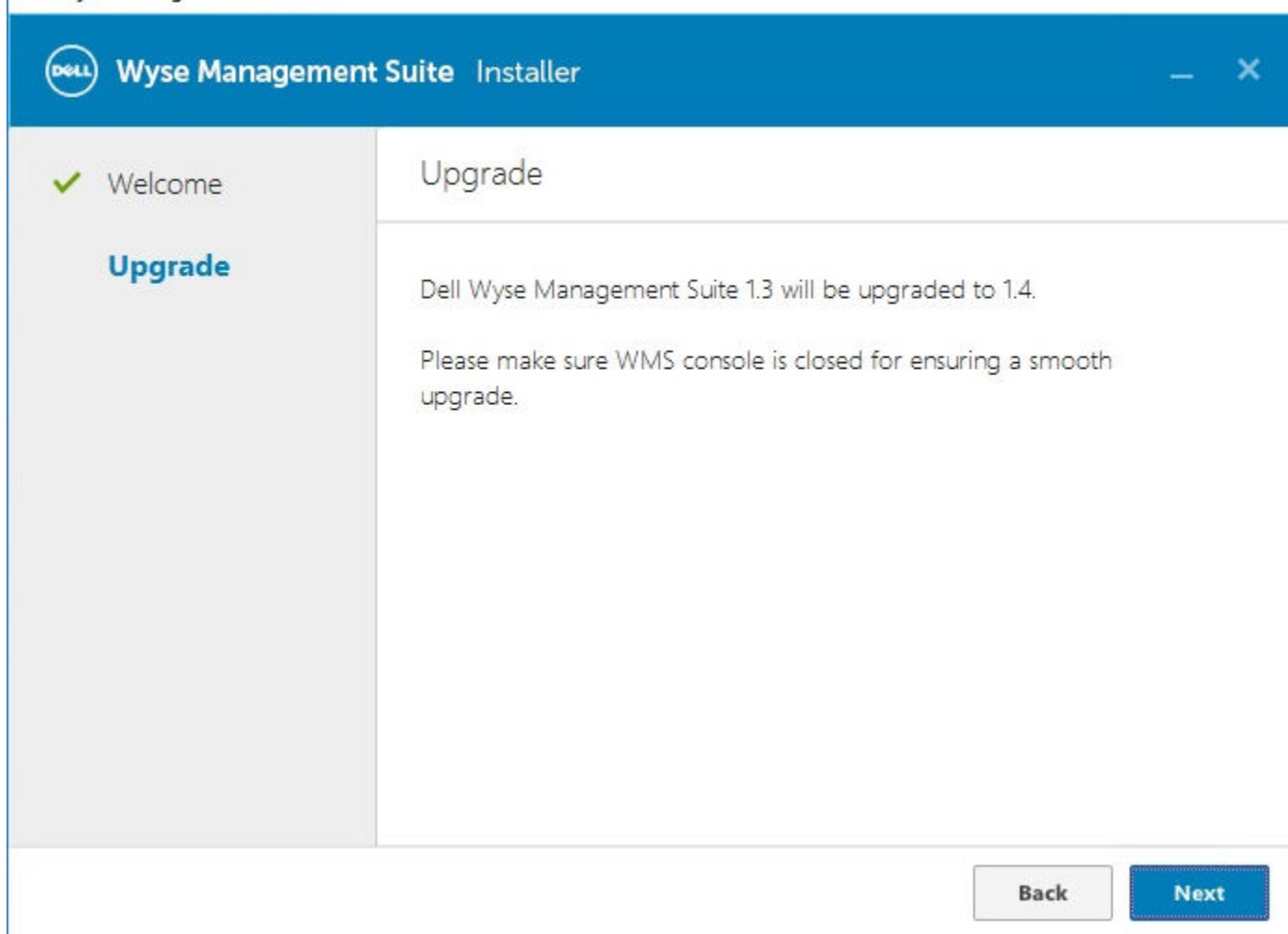


圖 64. 升級

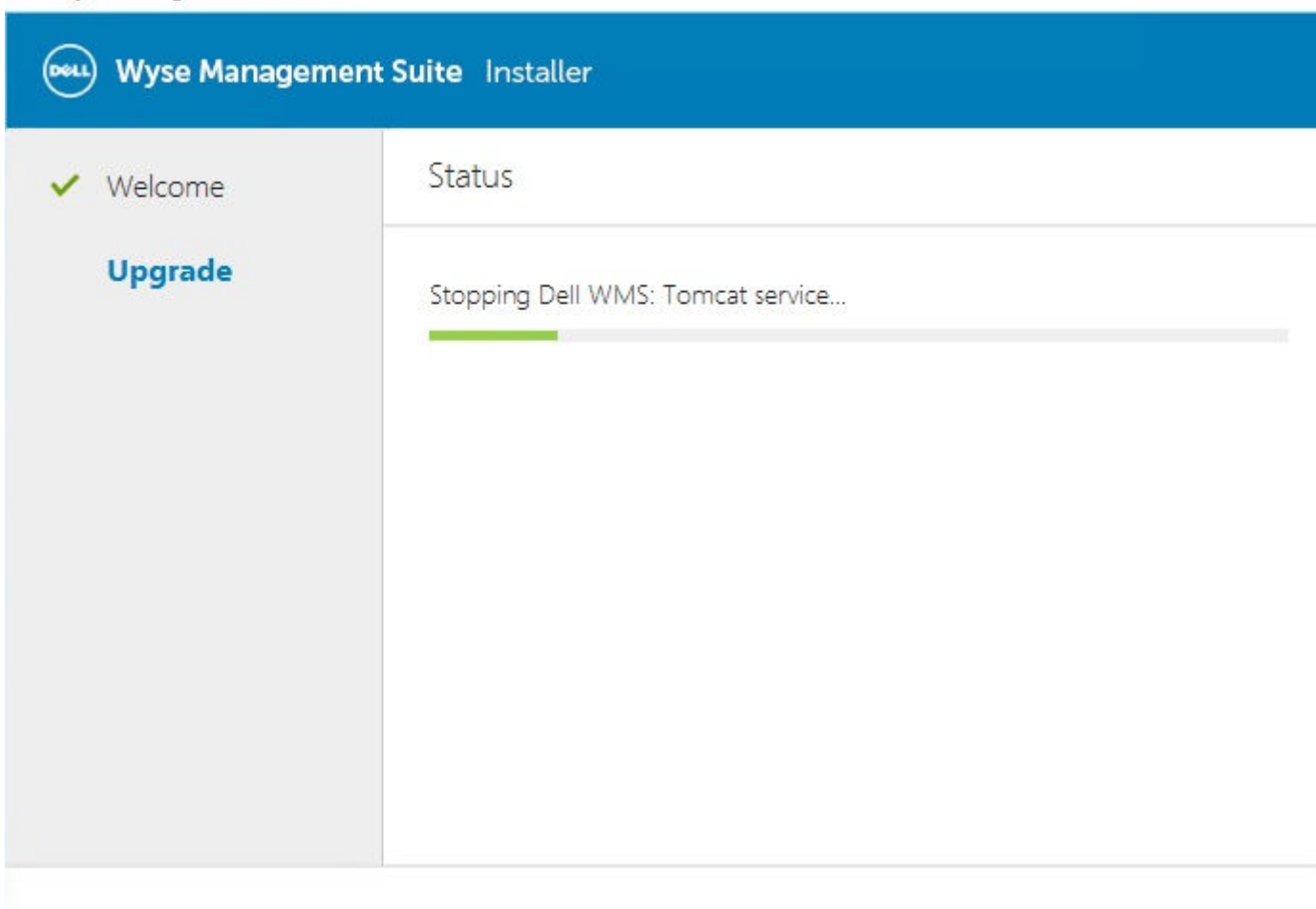


圖 65. 升級

- 4 按一下 **Launch** 以開啟 Wyse Management Suite Web 主控台。

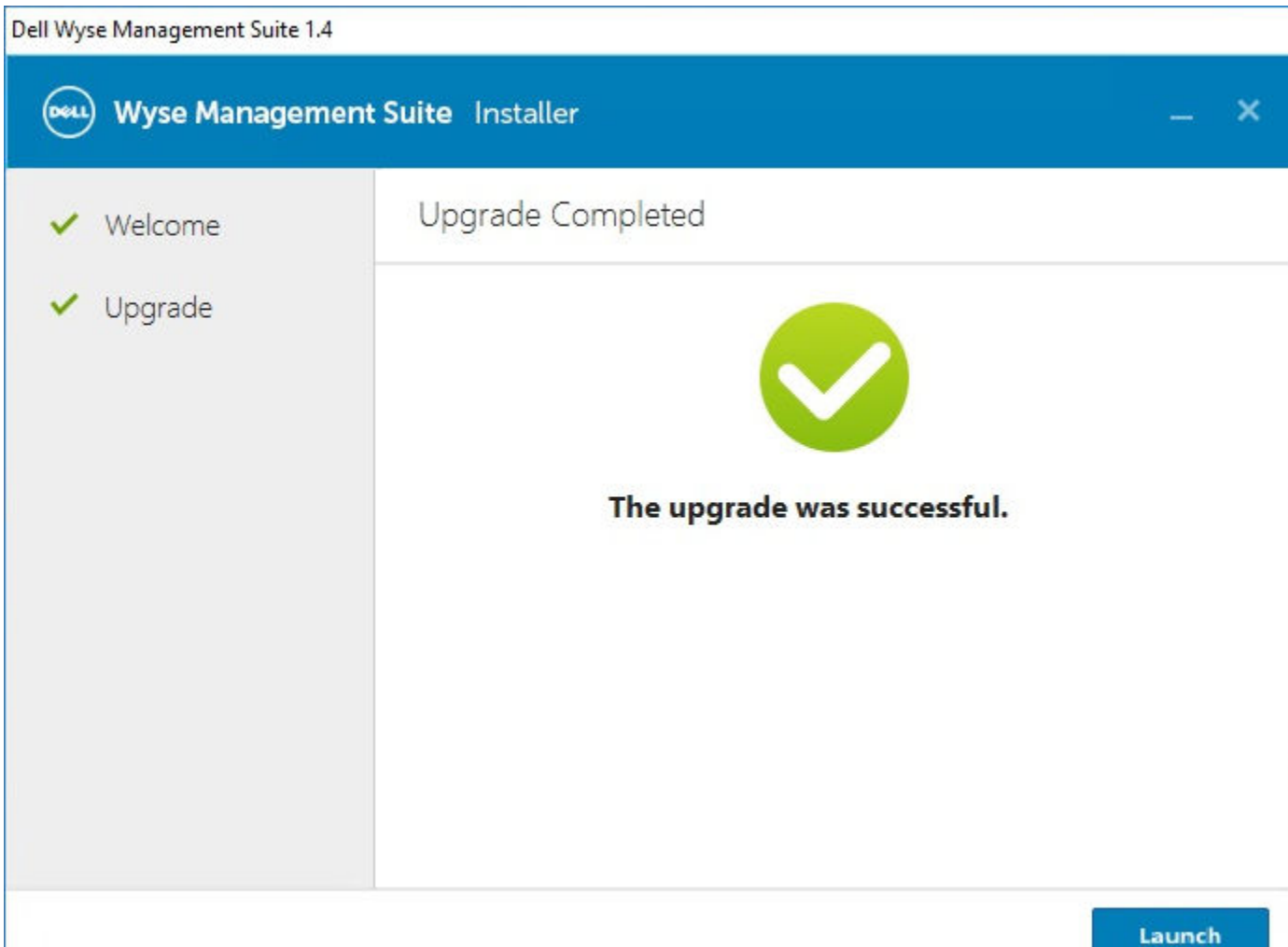


圖 66. 啟動

- 請確定已刪除 Tomcat-8 資料夾和子資料夾，且已建立 Tomcat-9 資料夾和子資料夾。此外，請執行下列步驟：
  - 請確定已建立 Tomcat-9\webapps\ccm-web\WEB-INF\classes 資料夾和子資料夾。
  - 請確定已新增 Tomcat-9 服務，且正在執行 Tomcat-9 服務。
  - 請確定已從 Tomcat-8\ webapps\ccm-web\WEB-INF\classes 資料夾將 bootstrap.properties 檔案複製至 Tomcat-9\webapps\ccm-web\WEB-INF\classes folder。
  - 請確定 bootstrap.properties 檔案中的 mongodb.seedList 值包括 Mongo 資料庫伺服器清單中的反斜線字元 (\)。  
bootstrap.properties 檔案位於 Tomcat-8\webapps\ccm-web\WEB-INF\classes、mongodb.seedList = MongoDBServer1\_IP\:  
27017、MongoDBServer2\_IP\27017, MongoDBServer3\_IP\27017。
  - 請確定主要和次要 MongoDB 伺服器項目出現在 mongodb.seedList 中。
- 在 Windows 容錯移轉叢集中，如果存取點因無法使用 Tomcat 8 服務而呈現故障狀態，請執行下列步驟：
  - a 前往 **Failover Cluster Manager > Cluster > Roles > Access Point**。
  - b 檢查 Wyse Management Suite 相關服務、角色和存取點的狀態。

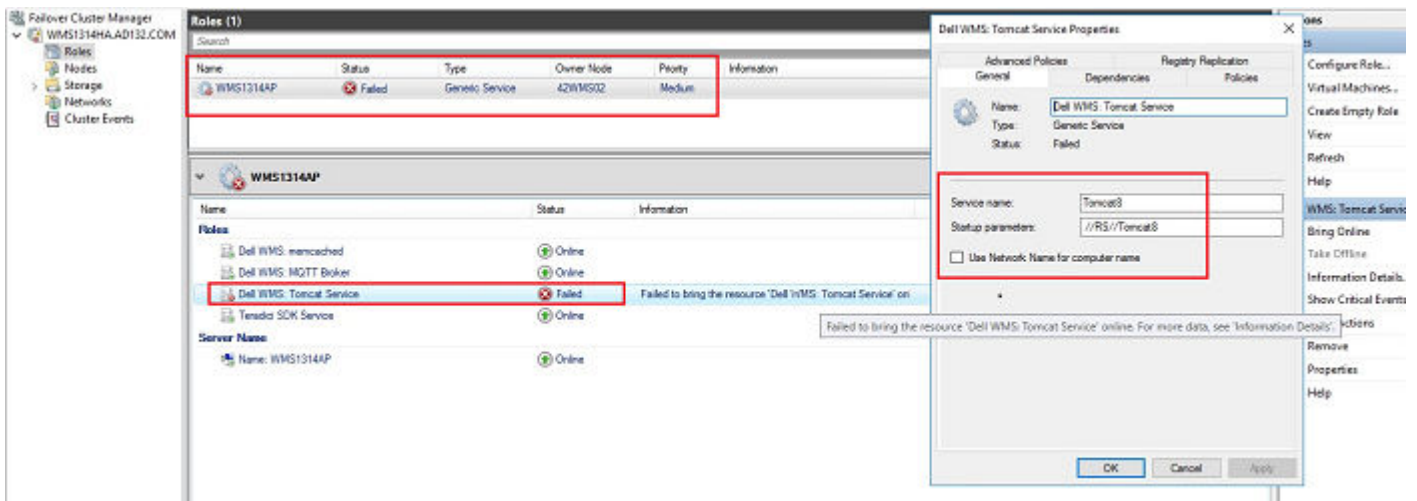


圖 67. 存取點

- c 檢查 Tomcat 服務的版本。如果 Tomcat 服務版本為 8，則您必須手動移除 Tomcat-8 並將 Tomcat-9 服務新增至存取點。原因在於當您將 Wyse Management Suite 1.3 版升級至 WMS 1.4 版時，便會由 Tomcat-9 取代 Tomcat-8 服務。
- d 以右鍵按一下 Tomcat-8 服務，然後按一下 **Remove**。

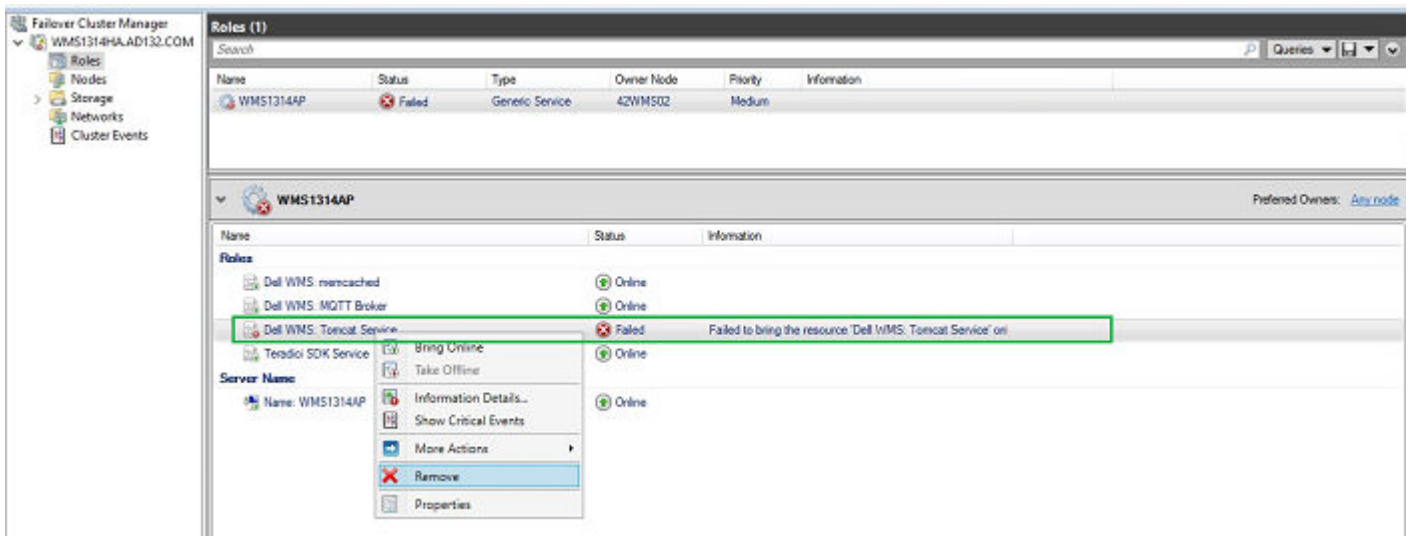


圖 68. Tomcat 服務移除

- e 將 Tomcat-9 服務新增至存取點。

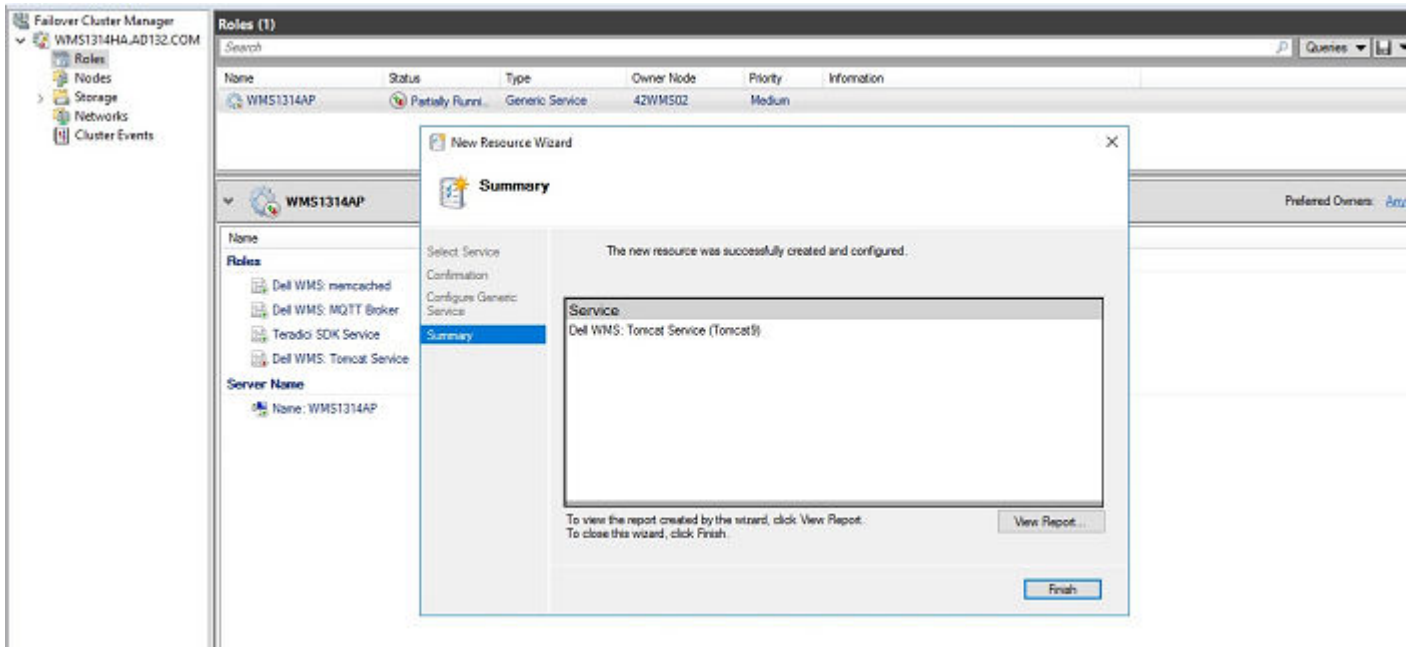


圖 69. Tomcat-9 服務

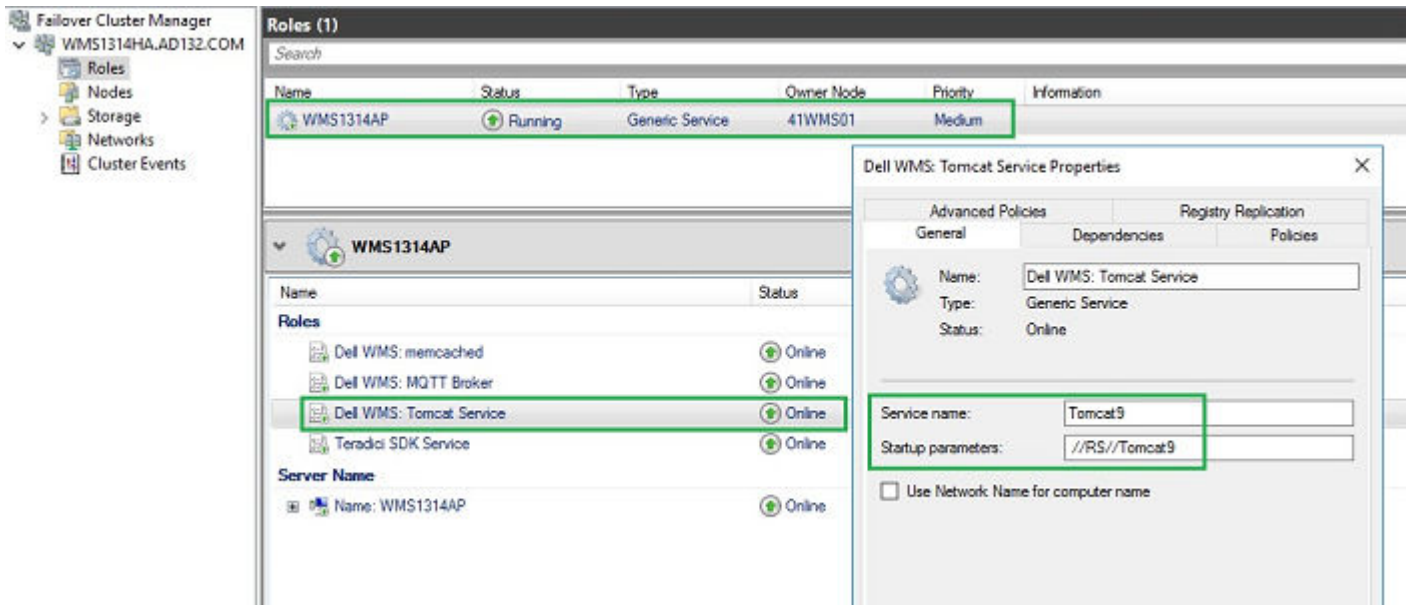


圖 70. Tomcat 9 服務

- f 在兩個高可用性設定的節點上，使用命令將高可用性的存取點 FQDN 位址繫結至 Memcached 登錄

```
Registry Path: HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Memcached\
"ImagePath" = "C:\Program Files\DELL\WMS\memcached\memcached.exe" -d runservice -p -I 11211
WMS1314AP.AD132.COM -U 0"
```

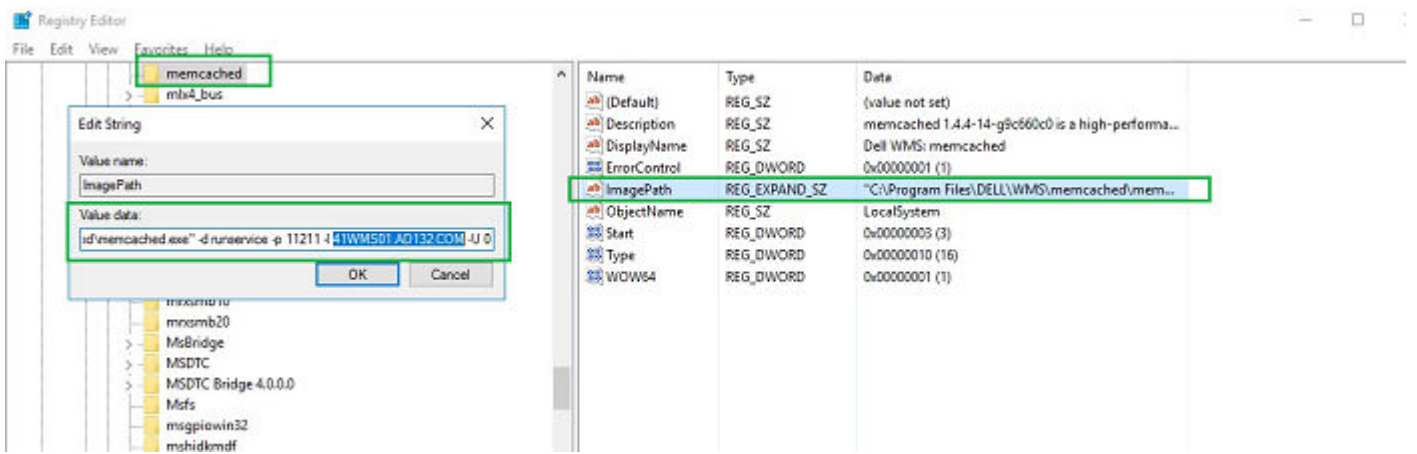


圖 71. Memcached 資料

## 安裝後檢查

請執行下列步驟來檢查 Wyse Management Suite 1.4 版的高可用性：

- 啟動 Wyse Management Suite 系統管理員入口網站，並檢查是否可使用 Web 介面登入。
- 編輯 MongoDB 的 `\Dell\WMS\Tomcat-9\webapps\ccm-web\WEB-INF\classes` 資料夾下 Tomcat 伺服器中的 `bootstrap.properties` 檔案，如下所示：

```
mongodb.seedList = MongoDBServer1_IP\:27017, MongoDBServer2_IP\:27017, MongoDBServer3_IP\:27017
```

- 登入 MongoDB，並更新具下列屬性 **Windows Cluster Virtual IP/Hostname of Access Point** 值的 `bootstrapProperties` 表格：

```
Stratusapp.server.url
Stratus.external.mqtt.url
Memcached.Servers
Mqtt.server.url
```

請執行下列步驟，以對 MongoDB 和 MySQL DB 表格進行變更：

- 1 使用 Robo 3T 登入 Mongo DB，並更新具下列屬性之 **bootstrapProperties** 表格中的 **Windows Cluster Virtual IP/Hostname of Access Point** 值：□
  - Stratusapp.server.url
  - Stratus.external.mqtt.url
  - Memcached.伺服器
  - Mqtt.server.url
- 2 更新 MySQL 表格並在兩個節點上重新啟動 Tomcat。手動更新 `mysql` 資料庫表格，以透過執行下列命令，將 `ServersInCluster` 表格中的 `ServerIp` 保留在作用中狀態：

```
Update serversInCluster set ServerIp = '<VIP address of Windows Cluster>';
```

 **註：**請確定 `serversInCluster` 表格中只有一筆記錄，若有一筆以上的紀錄，請刪除多餘的記錄。

```
Update queuelock set IpInLock = '<VIP address of Windows Cluster>';
```

- 3 使用下列路徑，將存取點的 FQDN 位址連線至兩個高可用性設定節點上的 **Memcached** 登錄：
  - 登錄路徑—`HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Memcached\`
  - 影像路徑—`C:\Program Files\DELL\WMS\memcached\memcached.exe -d runservice -p 11211-I <FQDN of Access Point> -U 0`

## 疑難排解

本節提供叢集設定 Wyse Management Suite version 1.x 適用的疑難排解資訊。

- 問題：可檢查伺服器安裝問題的 Wyse Management Suite 記錄檔位在何處。

因應措施：記錄檔位於 `%temp% WMSInstall.log` 資料夾中。

- 問題：可檢查應用程式相關問題的 Tomcat 服務相關記錄檔位在何處。

因應措施：如果叢集中的任何節點/伺服器無法運作，且不屬於 MySQL 叢集，請執行下列步驟：

- 重新啟動叢集節點，並在 Shell 提示字元中執行命令 `var cluster = dba.rebootClusterFromCompleteOutage();`。
  - 使用命令 `dba.configureLocalInstance('root@Server_IPAddress:3306')` 以重新設定本機執行個體。
  - 使用命令 `cluster.addInstance('root@Server_IPAddress:3306')` 以將執行個體新增回叢集。
- 問題：如果叢集中的任何伺服器或節點停止運作，且不屬於 MySQL InnoDB 叢集。

因應措施：在命令提示字元執行下列步驟：

```
var cluster = dba.rebootClusterFromCompleteOutage(); #Reboot the cluster instance
dba.configureLocalInstance('root@Server_IPAddress:3306') #Reconfigure the local instance
cluster.addInstance('root@Server_IPAddress:3306') #Add the cluster instance back to the network
My-SQL JS> cluster.rejoinInstance("root@Server_IPAddress")
```

- 問題：如果所有節點的伺服器 ID 均相同，卻嘗試在叢集中新增執行個體，便會顯示 **ERROR: Error joining instance to cluster** 錯誤訊息。

```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Shell 8.0\bin\mysqlsh.exe

Some active options on server '10.150.132.24:3306' are incompatible with Group Replication.
Please configure the instance for InnoDB Cluster usage and try again.
The server_id 1 is already used by peer '23MYSQL01:3306'
The server_id must be different from the ones in use by the members of the GR group.
Option name      Required Value  Current Value  Result
-----
server_id        <unique ID>   1             FAIL  <RuntimeError>

MySQL [10.150.132.23] JS> cluster.addInstance('root@10.150.132.24:3306')
A new instance will be added to the InnoDB cluster. Depending on the amount of
data on the cluster this might take from a few seconds to several hours.

Please provide the password for 'root@10.150.132.24:3306': *****
Adding instance to the cluster ...

Validating instance at 10.150.132.24:3306...

This instance reports its own address as 24MYSQL02

Instance configuration is suitable.
Cluster.addInstance: WARNING: The given '10.150.132.24:3306' and the peer '23MYSQL01:3306' have duplicated server_id 1
ERROR: Error joining instance to cluster: The operation could not continue due to the following requirements not being met:
Some active options on server '10.150.132.24:3306' are incompatible with Group Replication.
Please configure the instance for InnoDB Cluster usage and try again.
The server_id 1 is already used by peer '23MYSQL01:3306'
The server_id must be different from the ones in use by the members of the GR group.
Option name      Required Value  Current Value  Result
-----
server_id        <unique ID>   1             FAIL  <RuntimeError>

MySQL [10.150.132.23] JS> cluster.addInstance('root@10.150.132.25:3306')
A new instance will be added to the InnoDB cluster. Depending on the amount of
data on the cluster this might take from a few seconds to several hours.

Please provide the password for 'root@10.150.132.25:3306': *****
Adding instance to the cluster ...

Validating instance at 10.150.132.25:3306...

This instance reports its own address as 25MYSQL03

Instance configuration is suitable.
Cluster.addInstance: WARNING: The given '10.150.132.25:3306' and the peer '23MYSQL01:3306' have duplicated server_id 1
ERROR: Error joining instance to cluster: The operation could not continue due to the following requirements not being met:
Some active options on server '10.150.132.25:3306' are incompatible with Group Replication.
Please configure the instance for InnoDB Cluster usage and try again.
The server_id 1 is already used by peer '23MYSQL01:3306'
The server_id must be different from the ones in use by the members of the GR group.
Option name      Required Value  Current Value  Result
-----
server_id        <unique ID>   1             FAIL  <RuntimeError>
```

圖 72. 錯誤訊息

因應措施：變更位於 \ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.7 目錄內 my.conf 檔案的伺服器 ID 項目。

```
File Edit Format View Help

general_log_file="23MYSQL01.log"

slow-query-log=1

slow_query_log_file="23MYSQL01-slow.log"

long_query_time=10

# Binary Logging.
# log-bin

# Error Logging.
log-error="23MYSQL01.err"

# Server Id.
server-id=1
```

圖 73. 變更伺服器 ID