

1

Windows Server 2019 概觀

Windows Server 2019 可以幫助資訊部門的 IT 人員來建置功能強大的網站、應用程式伺服器、高度虛擬化的雲端環境與容器，不論是大、中或小型的企業網路，都可以利用 Windows Server 2019 的強大管理功能與安全措施，來簡化網站與伺服器的管理、改善資源的可用性、減少成本支出、保護企業應用程式與資料，讓 IT 人員更輕鬆有效的控管網站、應用程式伺服器與雲端環境。

1-1 Windows Server 2019 版本

1-2 Windows 網路架構

1-3 TCP/IP 通訊協定簡介



網域架構的網路

網域也是由一群透過網路連接在一起的電腦所組成（參見圖 1-2-2），它們可將電腦內的檔案、印表機等資源分享出來供網路使用者來存取。與工作群組架構不同的是：網域內所有電腦共享一個集中式的目錄資料庫（directory database），其內包含著整個網域內所有使用者的帳戶等相關資料。負責提供目錄資料庫的新增、刪除、修改與查詢等目錄服務（directory service）的元件為 **Active Directory 網域服務**（Active Directory Domain Services，AD DS）。目錄資料庫是儲存在**網域控制站**（domain controller）內，而只有伺服器等級的電腦才可以扮演網域控制站的角色。

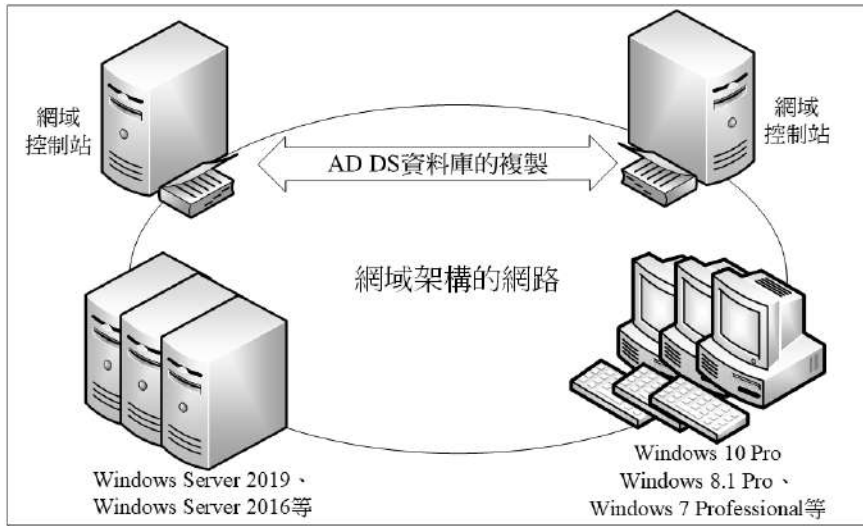


圖 1-2-2

網域中的電腦種類

網域內的電腦成員可以是：

- ▶ **網域控制站（domain controller）**：伺服器等級的電腦才可扮演網域控制站，例如 Windows Server 2019 Datacenter、Windows Server 2016 Datacenter 等。

一個網域內可以有許多台網域控制站，而在大部分情況下，每台網域控制站的地位都是平等的，它們各自儲存著一份幾乎完全相同的 AD DS 資料庫（目錄資料庫）。當您在其中一台網域控制站內新增了一個使用者帳戶後，此帳戶



系統預設會自動管理所有磁碟的分頁檔，並將檔案建立在 Windows 系統的安裝磁碟的根資料夾，例如 C:\ 之下。分頁檔大小有起始值與最大值，起始值容量用罄後，系統會自動擴大，但不會超過最大值。您也可以自行設定分頁檔大小，或將分頁檔同時建立在多個實體磁碟內，以提高分頁檔的運作效率。



分頁檔 pagefile.sys 是受保護的系統檔案，需先【開啟**檔案總管**↪點擊上方**檢視功能表**↪點擊右方**選項圖示**↪檢視標籤↪取消勾選**隱藏保護的作業系統檔案**、點選**顯示隱藏的檔案、資料夾及磁碟機**】，在 C:\ 之下才看得到它（見圖 3-7-3）。



圖 3-7-3



1. 若電腦擁有多個顯示埠的話，則您可連接多個顯示器來擴大工作桌面，讓您工作上更為方便，其設定途徑為：【對著桌面空白處按右鍵↪顯示設定】。
2. 您可以透過**工作管理員**來查看或管理電腦內的應用程式、效能、使用者與服務等，而開啟**工作管理員**的途徑可為：【按 **Ctrl** + **Alt** + **Del** 鍵↪工作管理員】或【對著下方的工作列按右鍵↪工作管理員】。
3. 為確保電腦的安全性與擁有良好效能，請定期更新系統。定期更新的相關設定途徑為【點擊左下角的**開始圖示**↪點擊**設定圖示**↪更新與安全性】。
4. 磁碟使用一段時間後，儲存在磁碟內的檔案可能會零零散散的分佈在磁碟內，因而影響到磁碟的存取效率，因此建議定期重組磁碟：【開啟**檔案總管**↪對著任一磁碟按右鍵↪內容↪點擊**工具**標籤下的**最佳化**鈕↪然後點選欲重組的磁碟↪可先透過**分析**鈕來了解該磁碟分散的程度、若有需要的話再透過**最佳化**鈕來重組磁碟】。



示卡驅動程式的快速鍵會佔用這 3 個鍵，此時可先按 **Ctrl** + **Alt** + **Del**，然後按取消，就可以在主機操作滑鼠，建議將此類顯示卡的快速鍵功能取消。也可以在 **Hyper-V 管理員** 視窗下點擊右方 **Hyper-V 設定...** 來變更滑鼠釋放鍵。透過按 **Ctrl** + **Alt** + **End** 鍵可以來模擬虛擬機器內按 **Ctrl** + **Alt** + **Del** 的動作。

以後只要如前面 **STEP 11** 與 **STEP 12** 就可以來啟動此虛擬機器。若想要讓主機與虛擬機器之間可以透過複製、貼上來相互拷貝檔案、文字的話，請啟用**加強的工作階段模式**：如圖 5-3-16 所示點擊 **Hyper-V 設定**，然後如圖 5-3-17 所示來勾選。



圖 5-3-16

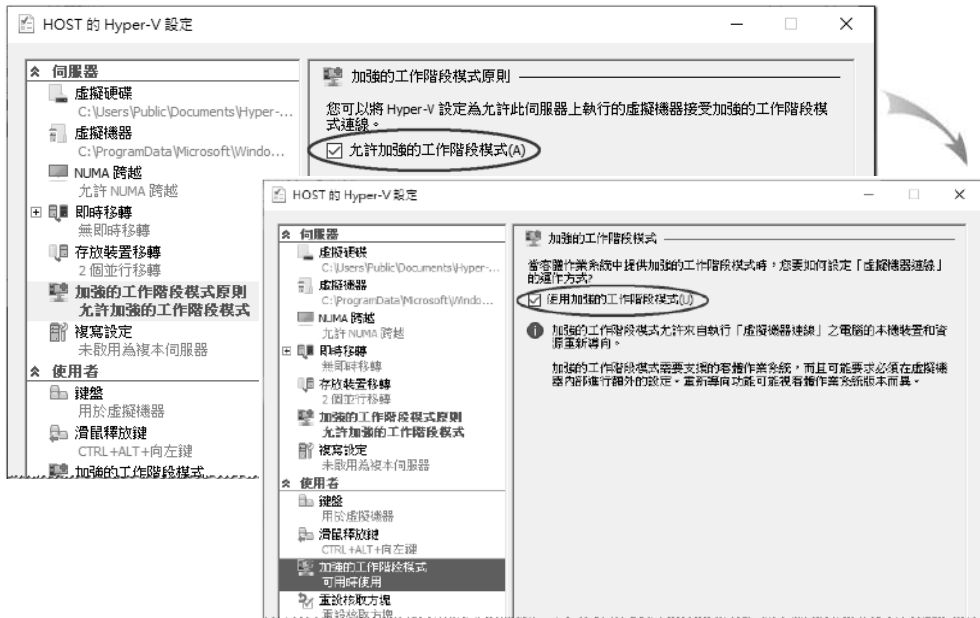


圖 5-3-17

以後啟動虛擬機器時，Hyper-V 會要求您設定其顯示解析度，如圖 5-3-18 所示。

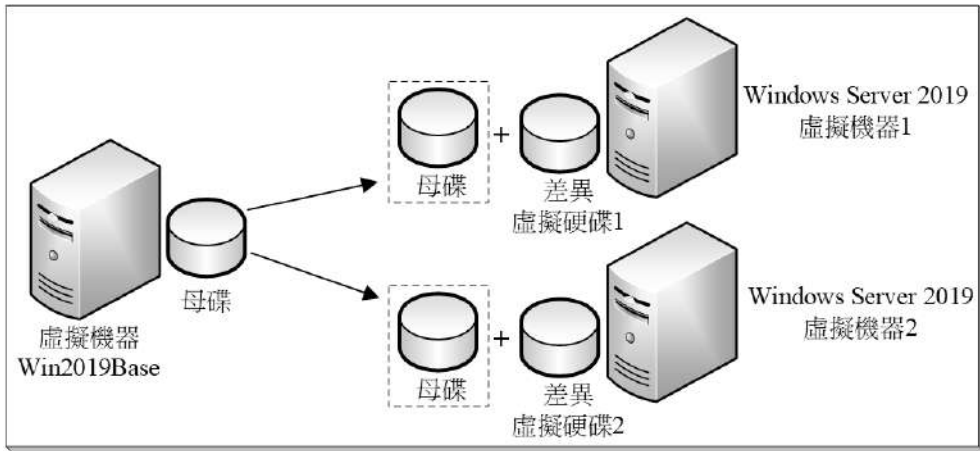


圖 5-4-1

之後若使用**母碟**的 Win2019Base 虛擬機器被啟動過的話，則其他使用**差異虛擬硬碟**的虛擬機器將無法啟動。若**母碟**檔案故障或遺失的話，則其他使用**差異虛擬硬碟**的虛擬機器也無法啟動。

建立使用「差異虛擬硬碟」的虛擬機器

以下將 Win2019Base 虛擬機器的虛擬硬碟當作母碟來製作差異虛擬硬碟，並建立使用此差異虛擬硬碟的虛擬機器 Server1。請先將 Win2019Base 虛擬機器關機。

STEP 1 如圖 5-4-2 所示【對著主機名稱按右鍵➡新增➡硬碟】。



圖 5-4-2

STEP 2 出現在您開始前畫面時按 **下一步** 鈕。

STEP 3 在選擇磁碟格式畫面中選擇預設的 VHDX 格式後 **下一步** 鈕。



容區 (Container) 與組織單位 (Organization Units, OU)

容區與物件相似，它也有自己的名稱，也是一些屬性的集合，不過容區內可以包含其他物件（例如**使用者**、**電腦**等物件），也可以包含其他容區。而組織單位是一個比較特殊的容區，其內除了可以包含其他物件與組織單位之外，還有**群組原則**（group policy）的功能。

圖 6-1-2 所示就是一個名為**業務部**的組織單位，其內包含著數個物件，其中兩個為**使用者**物件、兩個為**電腦**物件與兩個本身也是組織單位的物件。AD DS 是以階層式的架構（hierarchical）將物件、容區與組織單位等組合在一起，並將其儲存到 AD DS 資料庫內。

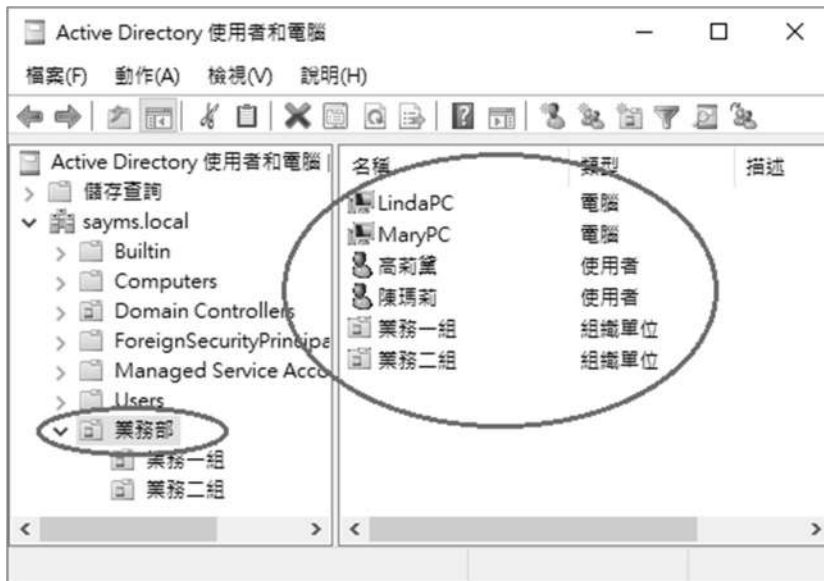


圖 6-1-2

網域樹狀目錄 (Domain Tree)

您可以架設內含數個網域的網路，而且是以網域樹狀目錄（domain tree）的形式存在，例如圖 6-1-3 就是一個網域樹狀目錄，其中最上層的網域名稱為 sayms.local，它是此網域樹狀目錄的根網域（root domain）；根網域之下還有 2 個子網域（sales.sayms.local 與 mkt.sayms.local），之下總共還有 3 個子網域。



將網域使用者加入本機 Administrators 群組

您可以將網域使用者帳戶加入到本機系統管理員群組 Administrators，例如若要將網域 sayms.local 使用者 peter 加入到本機 Administrators 群組的話，請執行：

```
net localgroup administrators /add sayms.local\peter
```

您也可以透過執行 Sconfig 來將上述網域使用者 Peter 加入此電腦的本機 Administrators 群組：【在前面的圖 17-2-6 中選擇 3）新增本機系統管理員後按 **Enter** 鍵 ➡ 輸入使用者帳戶 sayms.local\Peter 鍵後按 **Enter** 鍵】。

變更日期與時間

若要變更日期、時間與時區的話，請執行以下指令：

```
control timedate.cpl
```

您也可以透過執行 Sconfig 指令來變更日期與時間：【在前面的圖 17-2-6 中選擇 9）日期和時間後按 **Enter** 鍵 ➡ ...】。

若要查看系統的版本資訊的話，請執行以下指令：

```
systeminfo.exe
```

若要查看系統資訊（軟、硬體等資訊）的話，請執行以下指令：

```
msinfo32.exe
```

17-3 在 Server Core 內安裝角色與功能

完成 Server Core 的基本設定後，接著可以來安裝伺服器角色（server role）與功能（feature），在 Server Core 內僅支援部分的伺服器角色（見章節 17-1）。

檢視所有角色與功能的狀態

您可以先利用以下的 **Dism.exe** 指令來查看這台 **Server Core** 內可以被安裝的伺服器角色與功能、目前已經安裝的角色與功能，如圖 17-3-1 所示。



其他角色的移除方法也是利用/**disable-feature** 參數。

若要在 Windows PowerShell 視窗內使用 PowerShell 指令來完成以上工作的話：

```
Install-WindowsFeature DNS -IncludeManagementTools
```

```
UnInstall-WindowsFeature DNS -IncludeManagementTools
```

若要手動來啟動或停止 DNS 伺服器的話，可使用 **net start dns**、**net stop dns**。

您可以在安裝完成後，利用 **dnscmd** 指令或在其他電腦透過 DNS MMC 主控制台來管理此台 DNS 伺服器。例如若要建立一個 saycore.local 的主要正向對應區域：

```
dnscmd localhost /ZoneAdd saycore.local /Primary /file saycore.local.dns
```

若要在 DNS 區域 saycore.local 內新增記錄的話，可以使用以下指令，指令中假設要新增 A 資源記錄、DNS 伺服器的名稱為 ServerCore1、新增的主機名稱為 Win10PC5、IP 位址為 192.168.10.5：

```
dnscmd ServerCore1 /recordadd saycore.local Win10PC5 A 192.168.10.5
```

若要在 Windows PowerShell 視窗內使用 PowerShell 指令來完成以上工作的話：

```
Add-DnsServerPrimaryZone -Name "saycore.local" -ZoneFile "saycore.local.dns"
```

```
Add-DnsServerResourceRecordA -Name "Win10PC5" -ZoneName "saycore.local"  
-IPv4Address "192.168.8.5"
```

DHCP 伺服器角色

請執行以下指令來安裝 DHCP 伺服器角色：

```
dism /online /enable-feature /featurename:DHCPServer
```

若要使用 Windows Powershell 指令的話，請使用以下指令：

```
Install-WindowsFeature DHCP -IncludeManagementTools
```

您可在安裝完成後，利用 **netsh** 指令或在其他電腦透過 DHCP MMC 主控制台來管理此台伺服器。



若是架設在 AD DS 網域環境中的話，則還需經過授權的程序。您可以利用以下指令來授權（假設此電腦的 IP 位址為 192.168.8.41，且已經加入 sayms.local 網域。請利用網域 sayms.local 的系統管理員登入，才有權利執行授權工作）：

```
netsh dhcp add server ServerCore1.sayms.local 192.168.8.41
```

完成後可以利用以下指令來檢查：

```
netsh dhcp show server
```

若要解除授權的話，可以利用以下指令：

```
netsh dhcp delete server ServerCore1.sayms.local 192.168.8.41
```

若要在 Windows PowerShell 視窗內使用 PowerShell 指令來完成以上工作的話：

```
Add-DhcpServerInDC -DNSName ServerCore1.sayms.local
```

```
Get-DhcpServerInDC
```

```
Remove-DhcpServerInDC -DNSName ServerCore1.sayms.local
```

若要手動來啟動或停止 DNS 伺服器的話，可使用 **net start dhcpserver**、**net stop dhcpserver**。

若要變更 DHCP 伺服器的啟動狀態的話，例如要將其設定為自動啟動的話（這是預設值），請透過以下指令：

```
sc config dhcpserver start=auto
```

其中的 **auto**（自動）也可以改為 **demand**（手動）、**disabled**（停用）或 **delayed-auto**（自動（延遲啟動））。

檔案服務角色

安裝檔案伺服器（檔案服務角色）

```
Dism /online /enable-feature /featurename:File-Services
```

安裝檔案複寫服務（File Replication Service，FRS）

```
Dism /online /enable-feature /featurename:FRS-Infrastructure
```

安裝分散式檔案系統服務（Distributed File System，DFS）



STEP 1 將驅動程式檔案拷貝到 **Server Core** 的一個臨時資料夾內。

STEP 2 利用 **cd** 指令切換到此資料夾，然後執行以下的指令：

```
pnputil -i -a <驅動程式的 inf 檔>
```

其中的**驅動程式的 inf 檔**是副檔名為.inf的檔案。

STEP 3 依指示來決定是否需要重新啟動電腦。

您可以利用以下指令來查看 **Server Core** 內已經安裝的驅動程式：

```
sc query type=driver
```

或是將顯示結果儲存到文字檔內，以便查看，例如

```
sc query type=driver > t1.txt
```

若要停用某個服務的話，請透過以下的指令：

```
sc delete <服務名稱>
```

此<服務名稱>可透過前面的查詢指令來得知。

17-6 容器與 Docker

我們在第 5 章介紹過虛擬環境與虛擬機器，它的架構之一大概是如圖 17-6-1 所示，圖中在一台安裝了 Windows Server 2019 的電腦（主機）上，透過提供虛擬環境的軟體來建立虛擬機器，每一台虛擬機器內都安裝了來賓作業系統（例如 Windows 10），然後在此獨立的作業系統內執行應用程式。

而容器（container）的架構大概是如圖 17-6-2 所示，圖中在一台安裝了 Windows Server 2019 的電腦上，透過 Docker 來建立與管理容器，而應用程式是在獨立的容器內執行。在 Docker 環境之下不需要來賓作業系統，因此容器的體積小、載入執行快。容器內包含了執行此應用程式所需的所有元件，例如程式碼、函式庫、環境設定等。容器化的應用程式具備可攜性，因此可以在其他的電腦（主機）來執行。

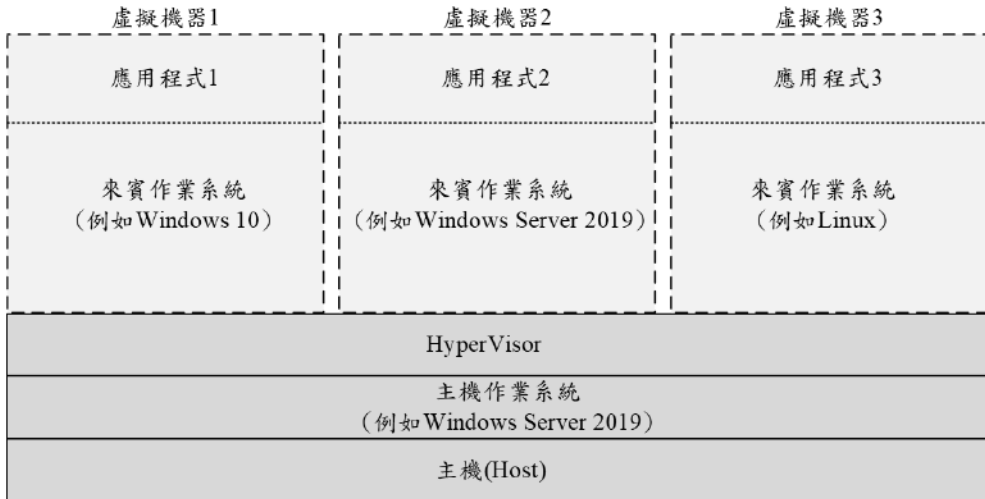


圖 17-6-1

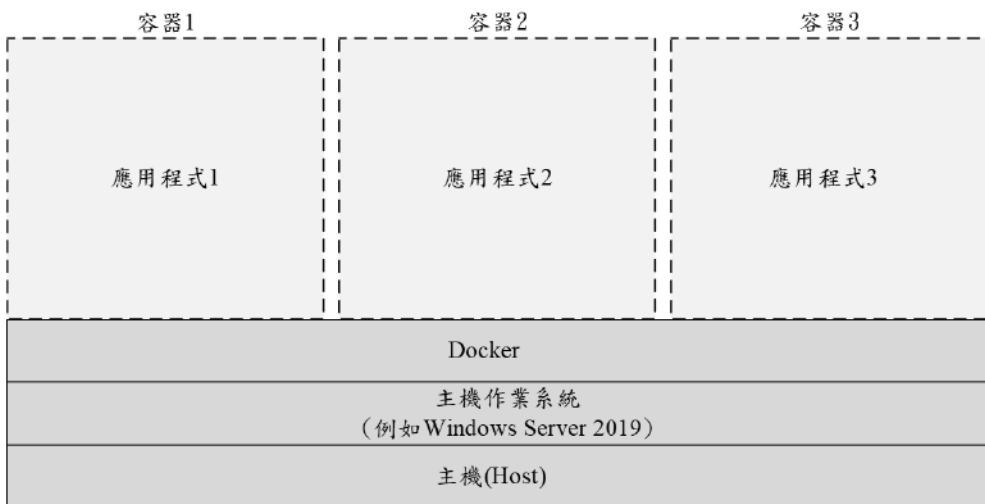


圖 17-6-2




微軟支援兩種不同的容器：Windows Server Container 與 Hyper-V Container。Windows Server Container 類似前面圖 17-6-2 的架構，它們共用主機作業系統核心，體積較輕巧、運作較快；Hyper-V Container 則是在擁有獨立 Windows 核心的隔離環境下運作，體積較大、運作較慢，但較安全。Windows Server 2019 支援上述 2 種容器、Windows 10（專業/企業版）僅支援 Hyper-V 容器。



安裝 Docker

我們要將一台 Windows Server 2019 電腦當作是容器主機 (container host)。首先在這台電腦上安裝 Docker，我們可以透過 Docker 來管理容區、管理映象檔 (image)、執行容區內的應用程式等。

請【點擊左下角開始圖示  Windows PowerShell】來開啟 PowerShell 視窗，然後執行以下指令後輸入 **Y**，它會從 PowerShell Gallery 來安裝 Docker-Microsoft PackageManagement Provider (參考圖 17-6-3)：

```
Install-Module -Name DockerMsftProvider -Repository PSGallery -Force
```

接著執行 PackageManagement PowerShell 模組所提供的以下指令後輸入 **A**，它會安裝最新版的 Docker (參考圖 17-6-3)：

```
Install-Package -Name docker -ProviderName DockerMsftProvider
```

安裝完成後，執行 `Restart-Computer -Force` 來重新啟動電腦。

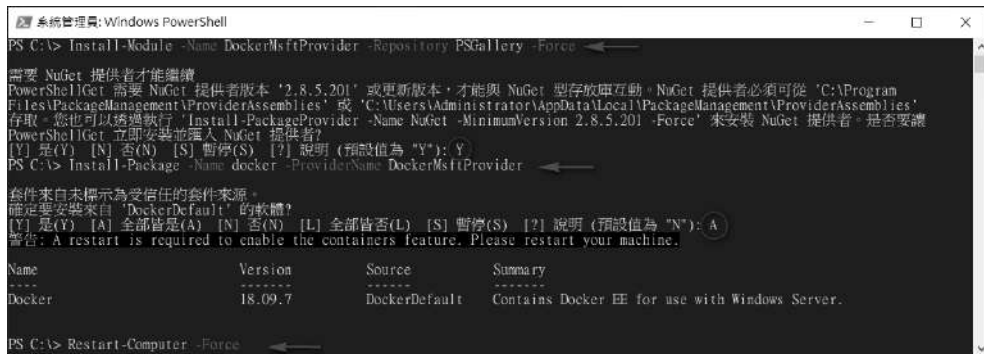


圖 17-6-3

重新啟動電腦後，再開 PowerShell 視窗，然後分別利用 `docker version` 與 `docker info` 兩個指令，來查看 docker 版本與 docker 的更多資訊，如圖 17-6-4 所示