# 第1章

## Windows Server 2016 舊系統升級實戰

當 Microsoft 發行了新版本的 Windows Server 作業系統時, IT 部門就得開始思考是否有升級的必要性。根據筆者實際的探訪得知,絕大多數的企業 IT 單位,都會採取較保守的隔岸觀火策略,也就是即便有新功能的需求,也得先看看別人使用的情況,再來計劃未來的升級行程。

觀望固然是保險的作法,但若是觀望太久,等到幾個新版本接二連三發行之後, 你才意識到有升級的必要性時,恐將讓你的企業付出可觀的 IT 成本。

#### 1.1 簡介

如果你是一位 IT 部門的系統工程師,相信令你最害怕的工作之一就是各類「系統」的升級,尤其是會動到基礎架構的系統升級,更是會讓人覺得膽戰心驚,像 是常見的作業系統就地升級、Active Directory 升級、虛擬化平台的升級以及叢 集主機的升級等等。

一旦在升級或移轉的過程中處理不慎或不周全,所影響的層面肯定相當廣泛,重 者造成與它有相互整合的應用服務執行失敗,輕者使得系統運行不穩定或某些功 能無法正常執行。以 Microsoft 自家的產品來說,最常見的案例就是在 Active Directory 升級後,造成 Exchange Server 相關服務無法正常啟動。

為了避免上述的窘境發生在自己身上,多數負責的 IT 人員,都會選擇盡可能避開升級的計劃,只要不影響到現行應用程式或服務的正常運行,能夠不動刀就不 要動,等到未來真有某個關鍵的應用程式或服務,非得相依在新版的系統中來運 行時,再來進行評估也不遲啊!想想看像這樣的 IT 維運觀念是否正確呢?依照 筆者多年的實務經驗,可以很肯定的告訴大家:「千萬別這麼做」。



#### 第1章 Windows Server 2016舊系統升級實戰

在[功能]頁面中,基本上是不需要再勾選任何[功能]項目,除非你有其他管理功 能的需求,可以在此頁面中一併加入安裝之中。點選[下一步]。在[確認安裝選項] 的頁面中,可以檢視到即將安裝的網域服務以及所有與 Active Directory 相關的 管理工具。

其中在管理工具部分,後續管理員也可以自行在其他的 Windows Server 2016 主 機上,透過[功能]的新增再完成安裝,以利於遠端的連線管理需求。至於給予 Windows 10 的遠端伺服器管理工具,則可以到以下官方網站來下載安裝。點選 [安裝]。

Windows 10 遠端伺服器管理工具:

https://www.microsoft.com/zh-TW/download/details.aspx?id=45520

完成上述的伺服器角色安裝之後,你可以直接在[結果]頁面中,點選[將此伺服器 升級為網域控制站]的連結,或是後續再從如圖 10 所示的[伺服器管理員] 部署設 定提示中來點選此連結。



圖 10 部署設定提示

如圖 11 所示,便是建立新網域控制站的設定精靈。首先在[部署設定]頁面中, 請先選取[將網域控制站新增至現有網域],在[網域]欄位中輸入現行的網域名 稱,你可以決定是否要變更執行此操作的網域使用者,點選[下一步]。



Active Directory 安装精量
移除 Active Directory 請指出這是否爲網域中最後一個網域控制站。
移除 Active Directory 會把這個網域控制站轉換成一個成員伺服器。如果這是網 域中的最後一個網域控制站,它會變成一個獨立的伺服器。
□ 這台伺服器是網域中最後一個網域控制站( <u>T</u> )
董您自網域中的最後一個網域控制站移除 Active Directory 之後,該網域就 不再存在了,也就是說:
屬於這個網域的電腦不能夠再登入到這個網域或存取任何網域服務。
將會刪除這個網域中的所有使用者帳戶。
將會刪除所有的密碼編譯金鑰,因此,在繼續進行之前,應該先將這些 金鑰匯出。
在繼續進行之前,所有已加密的資料 (例如 EPS-方式加密的檔案或電子郵件) 應該都先行解密,否則這些資料將變成永久性無法存取。
<上一步(B) 下一步(D) > 取消

圖 25 網域控制站降級設定

### 1.5 升級移轉 DHCP 伺服器

DHCP Server 是目前 IT 網路中必要的基礎建設,對於許多中小企業來說,通常 為了節省成本,會選擇將 DHCP Server 角色安裝在與網域控制站在同一部主機之 中,在這種情境之下你就需要在舊網域控制站五大角色,初步完成移轉作業時, 就一併完成移轉作業。

可是如果你的來源主機是 Windows Server 2003 R2,是無法依循接下來的操作說明來進行移轉,因為它最低的版本限制是 Window Server 2008,不過仍有替代的解決之道。先來看看標準的移轉方法。首先請如圖 26 所示在目的地的 Windows Server 2016 主機上,加裝[Windows Server 移轉工具]功能。



200100	1		-	1			
環境	工作	指数 指	遠端控制	湿斑	吴国服務	設定福	COM-
- 5%	117.91	108/-	設定情	型約	(出)(四)	初周的	協八
使用者登	入名稱(山	):					
joviku				@lab03.	com	_	
使用者登	入名稱 (V	Vindows	2000 前版)()	ND:			
LABOS				joviku			
爱人	時段(1)		意入到(T)				
(10+102138		Ψ.					
	(Q): 戶已停用 動式登入4 是機密帳戶 這個帳戶例	¥J ≤> 須使用智 ≤> 無法引 吏用 Kerb	智慧卡 奏派 eros DES 加i	密類型			2 <b>0</b>
」	(Q): 戶已停用 動式登入。 是機密帳戶 這個帳戶例 期日	≌) ◎ 須使用書 ◎ ,無法書 吏用 Kerb	留慧卡 奏派 eros DES 加引	容類型			
· ##### · # # # # · # # # 5 這 在 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	▲ 2014 - (12) ● 已停用 動式登入公 是機密帳戶 第日 父)	y) %須使用者 ≦、無法費 吏用 Kerb	智慧卡 基派 eros DES 加i	客類型			r 100
橋戶淵源 「一橋五道左 「一〇一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	(Q): 戶已停用 動式登一條 島德欄帳戶修 期日 (L):	业 須使用 15 、無法 15 更用 Kerb 2015	醫藝卡 藝術 eros DES 加 年 8月30日	容類型			

圖 28 網域帳 戶設定

#### 2.4 鎖定帳戶管理

當網域使用者登入時輸入多次的錯誤密碼,如果你是網域管理者,打算如何來管制他們呢?是任憑他們輸入幾次錯誤都沒有關係,直到輸入正確即可,還是要強制限制密碼嘗試輸入的次數,一旦超過指定的錯誤次數即進行鎖定。

基本上如果網域使用者的帳戶,只使用在內部網路電腦的登入驗證,在沒有設限 嘗試次數的狀態下,可能會造成的危害相當有限。但是如果是開放了從遠端進行 各種的連線服務,像是 VPN、WiFi、SMTP 以及 POP3 等等,這時候人員帳戶的 安全性就可能隨時亮起紅燈了,因為只要透過最簡單的暴力式字典攻擊法,就可 以輕鬆破解任一人員的帳號密碼,取得該人員所有能夠獲取得到的公司檔案資 料。

Active Directory 人員帳戶自動鎖定的功能,最好能夠搭配一項名為[不要顯示上 次登入的使用者名稱]的原則設定,如圖 29 所示此原則的啟用,能夠確保這一些 受管制的網域電腦,在每一次開機的登入畫面之中,不會顯示最近登入的使用者 名稱,以及其他曾經登入過的使用者名稱,包括了本機帳戶與網域帳戶登入記錄 顯示。



			incluine the	a - vites	~
安全性原則設	定解說				
<b>3</b> 0 <sup>2</sup>	至11日日 (11日日日) (11日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	示上交登入的	使用者名稱		
☑ 定義這個	原則設定(D):				
E5	用(E)				
〇已停	用(5)				

圖 29 不要顯示上次登入的使用者名稱

如圖 30 所示便是一部已被套用[不要顯示上次登入的使用者名稱]原則設定的 Windows 10 登入畫面,使用者不會再像過去一樣,從左下方直接看到曾經登入 的使用者名單,進而讓惡意人士有機可乘。



圖 30 成功套用登入原則設定

解決人員 Windows 10 電腦登入名單可能外洩的問題之後,就可以來進一步設定 帳戶鎖定原則。請如圖 31 所示在開啟[群組原則管理編輯器]介面之後,展開至 [電腦設定]\[原則]\[Windows 設定]\[安全性設定]\[帳戶鎖定原則]節點頁面,便可 以看到三大原則項目,分別是重設帳戶鎖定計數器的時間間隔、帳戶鎖定時間、 帳戶鎖定閥值。



其中後兩者的磁碟區類型是唯一具備容錯功能的選項,鏡像磁碟區需要兩個磁碟 機,而 RAID-5 磁碟區則需要至少三個磁碟機,並且這一些磁碟的規格最好都能 夠一樣,以避免某一些較大容量的磁碟機,浪費掉許多不必要的空間。在此我們 以點選[新增 RAID-5 磁碟區]為例繼續。

*						1212	11 T		
	西 間 間			c					
<ul> <li>■ 現金管理(工作)</li> <li>● 日本二首</li> <li>● 二 工作が正面</li> <li>● 回 第二代和名目</li> <li>● 回 第二代和名目</li> <li>● 回 第二代和名目</li> <li>● ○ 二代和名目</li> <li>● ○ 二代和名目</li> <li>● ○ Windows Server Back</li> <li>○ 三代和月間</li> <li>● ○ Windows Server Back</li> <li>○ 三代和月間</li> <li>○ 三代和月間</li> </ul>	<ul> <li>(C_)</li> <li>(C_)</li> <li>(C_)</li> <li>(C_)</li> <li>(C_)</li> <li>(C_)</li> <li>(C_)</li> </ul>	l€RE_ZH+TW_DVγ(D)	「「「「」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」	相関 間の 間の の の の の の の の の の の の の の の の の	催潤点 FAT32 MTFS MDF NTFS	<u>新 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第</u>	医(正要证符分系)) (正要证符分系), (14代,分費備業,項給信印,主要证据分系) (注更定證分系)) E(外病,使用中,正要证證分系)	3,76 05 69,66 G9 4,35 GB 350 M8	可用空間 2.98 G8 59.05 G9 0 M8 316 M8
	1 《碰積 0 重志 70.00 GB 導頭	<b>条统保留</b> 350 MB NTFS 民好(朱亮, 使用于	zei	1 <b>1</b> 191	đ	(C) 69.66 ( 見好 (後	38 NTFS 6载, 分頁傳賞, 揚盤條約, 主要石積分割)		
	→提載 1 意志 19.88 GB 直線	19,88 GB 未配篇					新規整理器改畫の。 新規修院医領畫(PA)		
	山市論教 Z 通常 19.88 GB 連切	19.88 G8 米配置				l	新進等量品は高(1) 新進時等回は高(R) 新進 RAID-5 高級高(V/) かあ(P)		
	山中観日 3 基本 19.88 G8 通道	19.88 68 또 문제					11日(4) 新王(4)	-	Ř.

圖 1 磁碟管理

在如圖 2 所示的[選取磁碟]頁面中,請將左方窗格之中所有可用的磁碟機,一一 新增至右方選取的窗格之中。這時候磁碟區大小總計的結果便會立即出現。在此 由於 RAID 5 的總容量計算方式是 n-1,因此範例中的三顆 20GB 的磁碟機,便 是有大約 40GB (60GB-20GB)的可用空間。點選[下一步]繼續。

請遵取一些您要使用的磁碟。	然後按 [新増]。	
可用的(V)		:鏖败的( <u>S</u> ):
	ます。(4) P * 移降(B) * 全部移降(M)	証は + 20350 MB  磁環 2 20350 MB  磁環 3 20350 MB
芭碟區大小總計(MB):		40700
可用空間最大值(MB)		20350
灌取空間用量(MB)(E):		20350

圖 2 新增 RAID-5 磁碟區



只是無論選擇部署在私有雲還是公有雲之中,所謂的雲端作業平台(Cloud OS) 至少必須具備以下特性:

- 低耗能、可用資源最大化
- 可部署在虛擬化或實體的主機之中
- 主體就可作為虛擬化平台,包括了 Virtual Machine、Containers
- 支援軟體定義網路(SDN)、軟體定義儲存(SDS)
- 內建各類高可用性、高可靠度、高延展能力的安全機制

上述 Cloud OS 所需具備的特性,在全新的 Windows Server 2016 中皆已俱全, 其中若想要達到低耗能與可用資源最大化的極致,採用以新推出的 Nano Server 來作為基礎平台絕對是不二的選擇,原因為何呢?很簡單!它只給你需要的,其 餘通通拿掉,至於精簡到甚麼程度呢?

首先它比過去 Windows Server 2008/R2 以及 Windows Server 2012/R2 時期的 Server Core 更精簡,除了各項內建程式、元件以及服務大幅簡化之外,在主機 端的 Console 介面上僅提供純文字的操作,就好像一個純文字介面的 Linux 作業 系統一樣,可是它卻能夠提供許多企業級的伺服器角色與功能,包括了 Hyper-V 主機、容錯移轉叢集、儲存管理主機、Scale-Out File Server、DNS Server、 IIS、應用程式伺服器等等。

針對極致精簡的 Nano Server 設計,在基礎的運作上主要帶來了以下效益:

- 讓需要安裝的重大更新、安全更新的次數減少許多,這意味著需要重新啟 動系統的次數也隨之降低。
- 開機需要載入的驅動程式、服務以及需要開啟的連接埠口減少了,這表示可能遭受惡意攻擊的面縮小了,讓安全性將大幅提升。
- 由於精簡因而讓可用的硬體資源增加了,讓耗能相對減少了。
- 由於輕巧因而讓 IT 人員從部署、管理到維護的時間都大幅縮短了。舉例來 說,若以部署單一部 Nano Server 的虛擬機器來說,過去的 Server Core 所 需要的虛擬硬碟檔案大小,大約是 6.3GB。如今 Nano Server 僅需要 0.41GB。



#### 4.2 部署 Nano Server 的注意事項

做為一個擁有最低成本效益以及最高敏捷度的 Nano Server 來說,在設計上它完 全不同於過去的 Server Core 以及完整桌面體驗的 Windows Server,因此有以下 幾個特性需要 IT 管理人員特別注意的:

- 沒有提供本機的登入功能以及圖形操作介面,僅有一個簡易的[Nano Server Recovery Console]功能,來管理最基本的網路設定與開關機功能等等。
- 唯一支援運行 64 位元的應用程式、工具以及代理程式。
- Nano Server 無法做為 Active Directory 網域控制站,僅能夠加入成為網域 的成員主機。
- 不支援群組原則(Group Policy)的管理。
- 你無法設定 Nano Server 透過 Proxy Server 來連接 Internet。
- 不支援 NIC Teaming 功能的使用,特別是容錯負載平衡或 LBFO 機制。改 由支援 Switch-embedded teaming (SET)來取而代之。
- 不支援 System Center Configuration Manager 與 System Center Data Protection Manager 的整合管理。
- 在 Windows PowerShell 的使用上也有一些限制,關於這部分我們留在後面 再來詳加說明。

#### 4.3 開始安裝 Nano Server

接下來筆者要示範的是如何安裝一部 Nano Server,在現行 Windows Server 2016 的 Hyper-V 虛擬化平台上來運行。由於需要產生 Nano Server 的虛擬硬碟 檔案,在此我們以在 Windows 10 的作業環境中來完成這些步驟。如圖 1 所示, 首先請在你準備好的 Windows Server 2016 安裝映像檔上,按下滑鼠右鍵點選 [掛接]繼續。



		服務		-	D X
檀雾(F) 動作(A)	檢視(V) 説明(H)		_		-
服務 (本機)	名種 *	后达	狀態	啟動類型	登入夏
and the state	Resultant Set of Policy Provider	提供網路服務來處理要求,以模擬在各種情況下,格[群		手動	Local
	Routing and Remote Access	提供遭到區域網路及臺域網路的公司的路由服務。		已停用	Local
	RPC Endpoint Mapper	解析 RPC 介面識別元為傳輸端點。如果此服務停止或停	动行中	自動	Netwo
	Secondary Logon	可以在其他認證中啟動處理程序;如果這個服務停止,		手動	Local
	Secure Socket Tunneling Protocol Service	揭供安全通訊碼通道通訊協定 (SSTP) 使用 VPN 連線到		手動	Local
	Security Accounts Manager	歇勤此服務即告知其他服務,安全性帳戶管理員 (SAM)	執行中	自動	Local
	Server	為這個電腦支援網路上檔案、列印、和命名管線的共用	執行中	目動	Local
	Server management cools gateway	Server management tools gateway	a ?=	36	History
	Server management tools gateway updater	Server management tools gateway updater.	執行中	自動	Local
	Shell Hardware Detection	為自動播放硬體事件提供通知。	孰行中	自動	Local
	Smart Card	管理這個電腦所讀取智慧卡的存取,如果這個服務被停		己停用	Local
	Smart Card Device Enumeration Service	請為所指定工作階段可存取的所有智慧卡讀卡機,建立		手動 (觸	Local
	Smart Card Removal Policy	光許格条統設定為在智慧卡移除時, 鎖定使用者桌面。		手動	Local
	SNMP Trap	接收由本機或這端簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 代理		手動	Local
	Software Protection	計對 Windows 及 Windows 應用程式,啟用數位接權的		目動 (延	Netw
	Special Administration Console Helper	允取未統管理員使用繁善管理服務,這端存取命令標示		手動	Local
	Spot Verifier	檢查可能的檔案系統損毀。		手動 (編	Local
	SSDP Discovery	探索便用 SSDP 探索通訊協定且已建上網路的裝置及服		已停用	Local
	Storage Tiers Management	最佳化資料在条紙中所有已階層化之間存空間的儲存層。		手動	Local
	Superfetch	維護和改進一級時間後的系統效能。		手動	Local
	System Event Notification Service	可監視系統事件,並通知「COM+事件系統」的訂閱者	就行中	自動	Local
	System Events Broker	摇腾 WinRT 應用程式的發展工作戰行,如果停止或停用	就行平	自動 (編	Local
	E Tadr Cohadidor	遊坊田春能始生徒な素能に読き気排き虫動が下た。14 10	82.5 m	= #n	Local 3
	↓延伸 λ 信進 /				

圖 34 服務管理員

接下來我們可以從[工作管理員]來開啟如圖 35 所示的[資源監視器],在[網路]的 頁面中,便可以看到目前 GatewayService.exe 程式的網路連線情形,這表示此閘 道主機與 Azure 上的伺服器管理工具,在網路通訊上應該是沒有問題了!

0				資源監視器				- 0	
編案(F) 監視器(M) 説明(H)									
概観 CPU 記憶體 磁磁	調調								
GatewayService.exe	1956			136	561	696		1	2
svchost.exe (NetworkService)	976			5	10	15	- >	檢視	-
System	-4			9	D	9	招路	100 Kb	ns.
svchost.exe (LocalServiceNe	756			2	0,	2		د د <u>د د د د د</u>	
網路活動		hor (98 1/2)							
体 GatewayService exe 誘躍		obs 200 0 0							ł
2.6	PID	ft at		_	傳法(B/利)	接版 (B/利	60 🕸		0
GatewayService.exe	1956	23.99.128.69			31	31	TCP 連續		10
GatewayService.exe	1956	blob.dm3prdstr08a	store.core.window	ws.net	105	16		والت التك التي الت	
GatewayService.exe	1956	23.96,124.99			35	15			
*		m				×			
TCP 連線		_		_	_	*			
仿 GatewayService exe 誘導	_				_	_	Ethernet	0 100	0
影像	PID	本機位址	本機運接堤	遺端位址	遺螨連接埋	封包遗失 (	(2020	فلي واع والي و	
GatewayService.exe	1956	192.168.7.249	49237	13.67.155.24	443	0	1222		
GatewayService.exe	1956	192,168,7,249	49238	23:99 128.69	9354	a			
GatewayServicelexe	1956	192.168.7.249	49235	23.99,128,69	9354	a			Ľ
GatewayService.exe	1956	192.168.7.249	49239	23:99.128.69	9354	0			
- Conta - 1	-	192.168.7.249	49236	23.96.124.99	443	- 8			10
							×		

圖 35 資源監視器



如果你想要安裝 IIS 伺服器角色,在現有的 Nano Server 離線虛擬硬碟檔案 (vhd 或 vhdx)之中,也就是在 Nano Server 虛擬機器關機的狀態下,便需要透過 Dism 命令來掛接相關虛擬硬碟檔案,再經由 Add-Package 參數選項,來完成 IIS 伺服器角色套件的新增即可。請參考以下命令範例。

```
mkdir mount
dism.exe /Mount-Image /ImageFile:.\NanoServer01.vhd /Index:1 /MountDir:
.\mount
dism.exe /Add-Package /PackagePath:.\packages\Microsoft-NanoServer-IIS-
Package.cab /Image:.\mount
dism.exe /Add-Package /PackagePath:.\packages\zh-tw\Microsoft-NanoServer
-IIS-Package_zh-tw.cab /Image:.\mount
dism.exe /Unmount-Image /MountDir:.\Mount /Commit
```

如果你的 Nano Server 已經在線上使用了,若還想要加裝 IIS 伺服器角色,就得 先建立如圖 39 所示的以下回應檔(unattend.xml)範例,再透過 Dism 命令來完 成指定線上安裝即可。

關於此回應檔的內容設定,必須與你準備安裝的套件語系相互匹配才可以。舉例 來說,如果要安裝的是繁體中文版,則相關語系的設定會是 zh-tw。如果是英文 版本則是 en-us。這包括了其中的套件路徑也可能需要一併修改的,否則後續的 執行將會發生找不到套件的相關錯誤訊息。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
    <unattend xmlns="urn:schemas-microsoft-com:unattend">
    <servicing>
        <package action="install">
            <assemblyIdentity name="Microsoft-NanoServer-IIS-Package"
version="10.0.14393.0" processorArchitecture="amd64"
publicKeyToken="31bf3856ad364e35" language="neutral" />
            <source location="c:\packages\Microsoft-NanoServer-IIS-</pre>
Package.cab" />
        </package>
        <package action="install">
            <assemblyIdentity name="Microsoft-NanoServer-IIS-Package"
version="10.0.14393.0" processorArchitecture="amd64"
publicKeyToken="31bf3856ad364e35" language="zh-TW" />
            <source location="c:\packages\zh-tw\Microsoft-NanoServer-</pre>
IIS-Package_zh-tw.cab" />
        </package>
    </servicing>
    <cpi:offlineImage cpi:source="" xmlns:cpi="urn:schemas-microsoft-</pre>
com:cpi" />
</unattend>
```



緊接著在如圖 16 所示的[系統準備工具]頁面中,請在[系統清理動作]的欄位中選 取[進入系統安全新體驗 OOBE],以及勾選[一般化]選項。在[關機選項]部分請選 取[關機]。點選[確定]。執行此工具的主要目的,在於移除所有的系統特定資 訊,包括電腦安全性識別碼(SID)。

皇為了硬體獨立性及》	青理的目標對機器進行
BE)	*
	~
確定	取消
	2.為了硬體獨立性及; BE) 確定

圖 16 系統準備工具

完成了客體作業系統的系統準備作業之後,請在選取此虛擬機器之後按下滑鼠右 鍵點選[匯出]。在如圖 17 所示的[匯出虛擬機器]頁面中,請選擇一個專門用以存 放虛擬機器範本的資料夾。點選[匯出]。

🔊 匯出虛擬機器		×
指定想要儲存檔案的位置。		
位置(L): E:\Templates\	瀏覽(B)	]
匯出(区)	取消C)	

圖 17 匯出虛擬機器

成功匯出了我們所建立的虛擬機器範本之後,你就可以複製這個範本的虛擬硬碟 檔案(\*.vhd 或\*.vhdx),分別存至新的虛擬機器存放路徑之中,例如 D:\VMs 路徑下的 VM1、VM2、VM3..等等。完成複製之後,就可以透過 PowerShell 或 圖形管理介面中的[新增虛擬機器]精靈,如圖 18 所示選取[使用現有的虛擬硬 碟],挑選剛剛複製好的相對虛擬硬碟。



緊接著將會出現如圖 22 所示的[套用檢查點]提示訊息,告知我們將遺失虛擬機器的目前狀態。在此如果你非常確定現行運作中的狀態已不保留,可以直接點選 [套用]即可,否則請點選[建立檢查點並套用]。此外,值得注意的是在這個右鍵 選單中,還可以針對這個快照的虛擬機器,執行匯出、重新命名、刪除檢查點以 及刪除檢查點樹狀子目錄等動作。

套用檢查點			×
確定要套用	選取的檢查點?		
将這失重擬機器	動目前狀態。		
□ 不要再問我(2)	建立检查點查套用(图)	套用( <u>A</u> )	D AC

圖 22 套用檢查點

當虛擬機器的檢查點數量很多時,也會占用掉許多寶貴的硬碟空間,因此建議你 最好隨時檢視一下,現行每一個虛擬機器的檢查點資訊,動手刪除一些已經不再 需要保留的檢查點。現在就讓我們來學習一下,使用 PowerShell 命令管理檢查 點的技巧。

首先假設我們想知道 WS2016 這個虛擬機器的檢查點資訊,只要如圖 23 所示執 行 Get-VMSnapshot -VMName WS2016 命令即可。進一步,如果想要刪除在這 個虛擬機器之中,所有以 WS2016 為前置字元的檢查點,只要執行 Get-VM WS2016 | Remove-VMSnapshot -Name WS2016\*命令即可迅速完成。完成刪除之 後可以再次進行結果查詢。

針對擁有較多檢查點的虛擬機器而言,你還可以使用更有效率的刪除方式,例如 以下命令範例就是可刪除在 WS2016 虛擬機器之中,所有超過180 天的檢查點。

Get-VMSnapshot -VMName WS2016 | Where-Object {\$\_.CreationTime -lt (Get-Date) .AddDays (-180) } | Remove-VMSnapshot

至於如何以 PowerShell 命令來還原虛擬機器中特定的檢查點呢?可參考以下命 令範例,它便是還原了在 WS2016 虛擬機器中,一個名為'BeforeOSUpdates'的檢 查點。

Restore-VMSnapshot -Name 'BeforeOSUpdates' -VMName WS2016

