

VMware(付費版本) VMotion 使用手冊

1 · VMware vMotion 功能簡介	2
1.1 VMware vMotion 前提條件.....	2
1.2 系統拓撲圖.....	3
2 · 配置.....	4
2.1 vCenter Server 配置	4
2.1.1 DRS 設置.....	4
2.1.2 vSphere HA 設置.....	5
2.1.3 手動進入/退出維護模式.....	6
2.2 Winpower 配置.....	8
2.2.1 增加 vCenter 主機	8
2.2.2 查看 vCenter 主機	9
2.2.3 關機參數配置.....	10
2.3 NMC 配置.....	14
2.3.1 UPS 關機時間	14
2.3.2 Winpower vMotion 時間設置與 NMC 時間設置關聯.....	14
3 · 關機測試.....	16
3.1 關機行為圖表.....	16
3.2 關機模擬測試.....	17
3.2.1 實例一：	18
3.2.2 實例二：	18
3.2.3 實例三：	18
4. vCenter Server 保護.....	19
4.1 通過 Winpower 保護 vCenter Server	19
4.2 通過 SPS 保護 vCenter Server	22
5. NAS/SAN 保護（以 NAS QNAP TS-269 pro 為例）	24
5.1 系統拓撲圖.....	24
5.2 通過 NAS 自帶的 SNMP 功能保護 NAS.....	24
5.3 通過 NAS 自帶的 USB 功能保護 NAS	25

1 · VMware vMotion 功能簡介

- UPS 斷電後，Winpower 能依據客戶設置的時間，啟動被 UPS 供電的 ESXi/ESX 主機進入維護模式，從而遷移主機上面的虛擬機器至其他線上的 ESXi/ESX 主機，最後安全關閉 ESXi/ESX 主機。當 UPS 複電，ESXi/ESX 主機重啟後將退出維護模式，vCenter Server 自動分配虛擬機器返回此 ESXi/ESX 主機。
- 倘若虛擬機器還在遷移的過程中 UPS 恢復市電，虛擬機器遷移會繼續完成，ESXi/ESX 主機會繼續進入維護模式，接著 ESXi/ESX 主機立即退出維護模式，vCenter Server 自動分配虛擬機器返回此 ESXi/ESX 主機。
- 倘若虛擬機器在遷移的過程中，沒有線上的 ESXi/ESX 主機可供遷移，Winpower 能依據客戶設置的時間，安全關閉 ESXi/ESX 主機以及主機上面的虛擬機器。
- Winpower 提供 ESXi/ESX 維護模式和關機模式的選項：
 - ✧ 若是只選擇維護模式，那麼 ESXi/ESX 主機只是進入維護模式，虛擬機器遷移到其他線上主機。
 - ✧ 若是只選擇關機模式，那麼 ESXi/ESX 主機不進入維護模式，只是進入關機模式，且關機前關閉上面的虛擬機器。
 - ✧ 若是兩者都選擇，那麼 ESXi/ESX 主機先進入維護模式，虛擬機器遷移到其他主機，最後主機再進入關機模式主機關機。

1.1 VMware vMotion 前提條件

硬體要求：

- UPS，且接入 NMC 卡片
- vCenter Server 伺服器，以及超過兩台以上的 ESXi/ESX 主機(付費版本)
- 網路檔共用存儲伺服器: NAS/SAN

軟體要求：

- VMware vCenter 和 VMware vSphere Client
- ESXi/ESX 主機能手動進入維護模式
- 安裝 Winpower，Winpower 可以安裝在 vCenter Server 主機上，也可以安裝在同局域網內任何其他的 Windows/Linux 主機上

1.2 系統拓撲圖

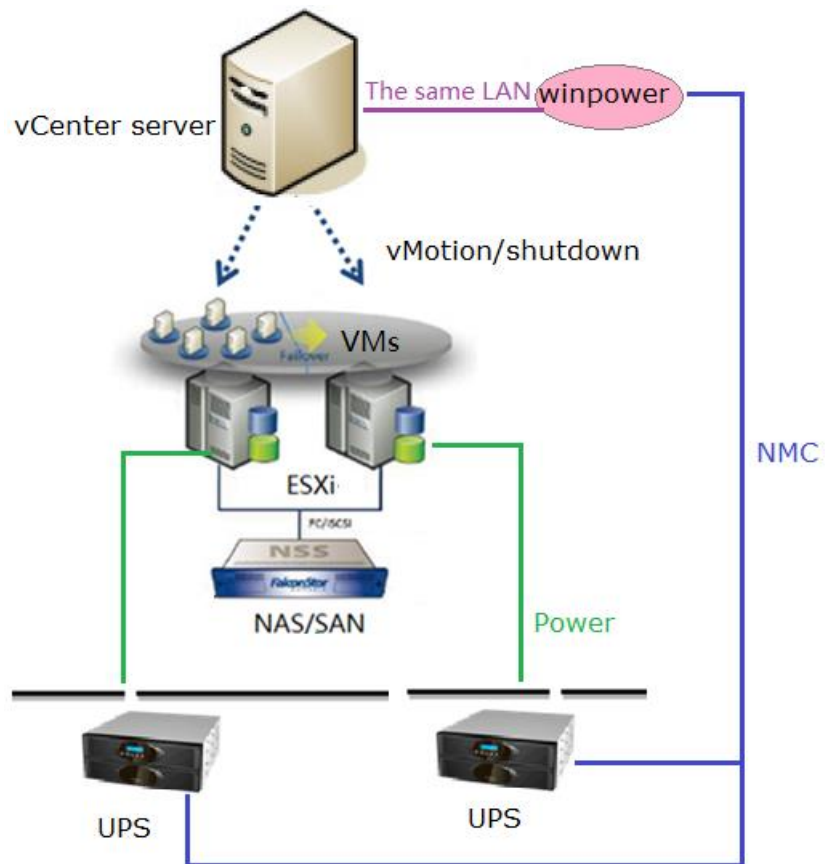


Image 1.2

2 · 配置

2.1 vCenter Server 配置

2.1.1 DRS 設置

- DRS 功能是必選的，右鍵點擊 Cluster > Edit Setting > Turn on VMware DRS. 點擊 Next 完成開啟 DRS 功能, DRS 預設情況下是開啟的。

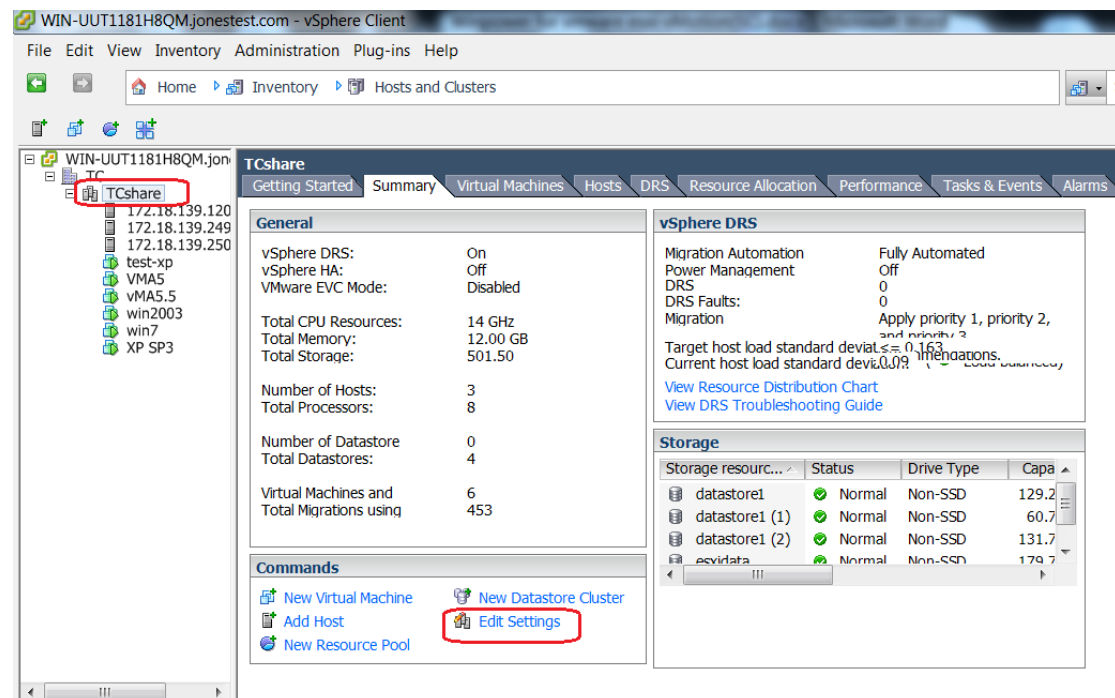


Image 2.1.1-1

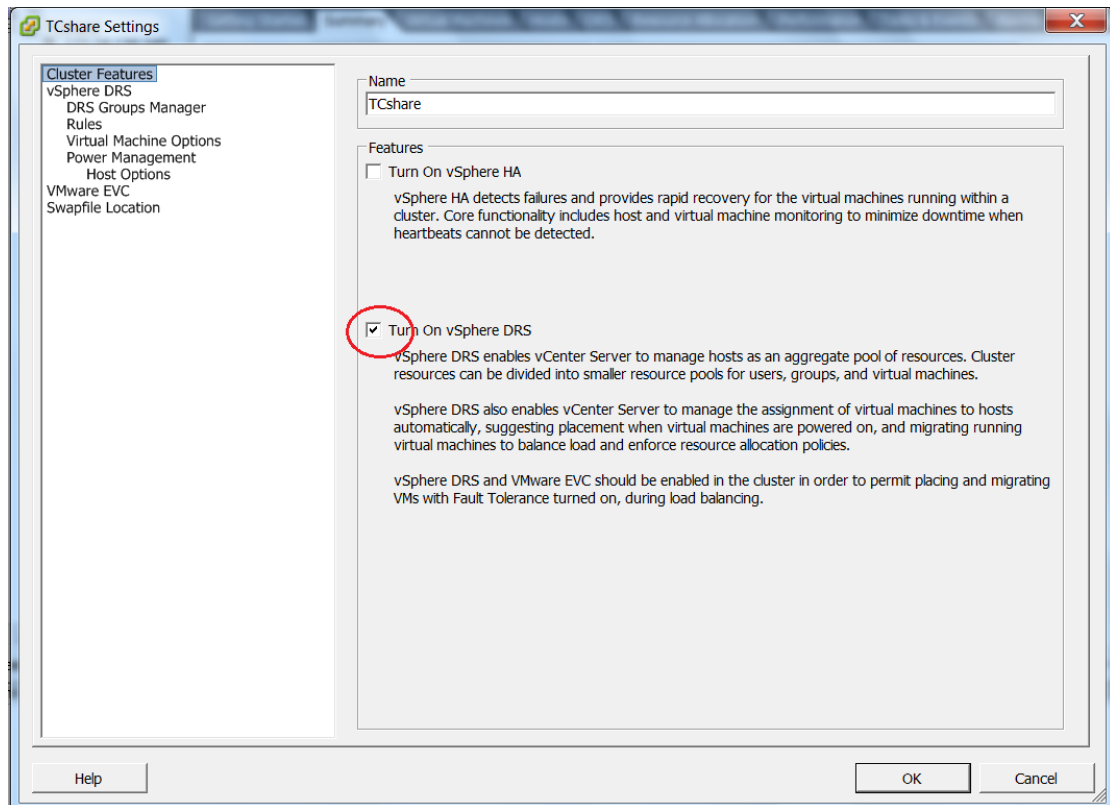


Image 2.1.1-2

2.1.2 vSphere HA 設置

- HA 功能是可選的，請參考上一節的圖片 “Image 2.1.1-2”。
- “Turn On vSphere HA”功能一旦勾選，虛擬機器隨主機自動開關機的功能將被禁止,如下圖“Allow virtual machine to start and stop automatically with the system”功能會被禁止。
- 當主機開機後，虛擬機器不會隨主機自動開啟。

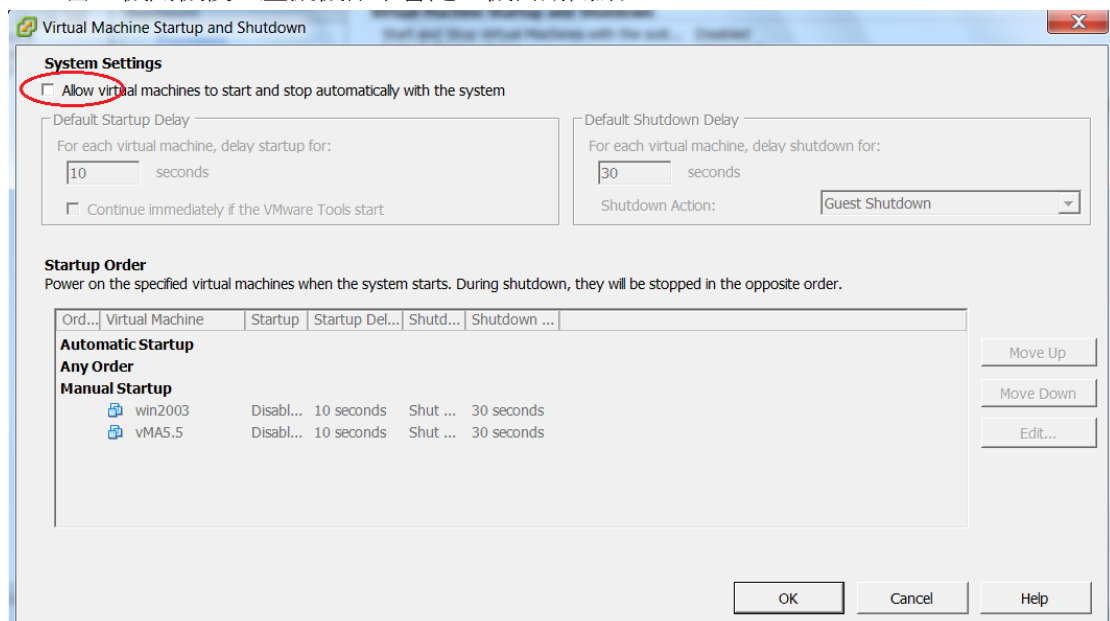


Image 2.1.2-1

- HA 功能若是沒有開啟, 我們建議開啟虛擬機器隨主機自動開關機的功能, 當主機開機後, 虛擬機器會自動開啟。

打開 VMware client, 選中主機 (每個 ESXi/ESX 主機都需要單獨設置), 點擊 Configuration -> Virtual Machine Startup/Shutdown->Properties

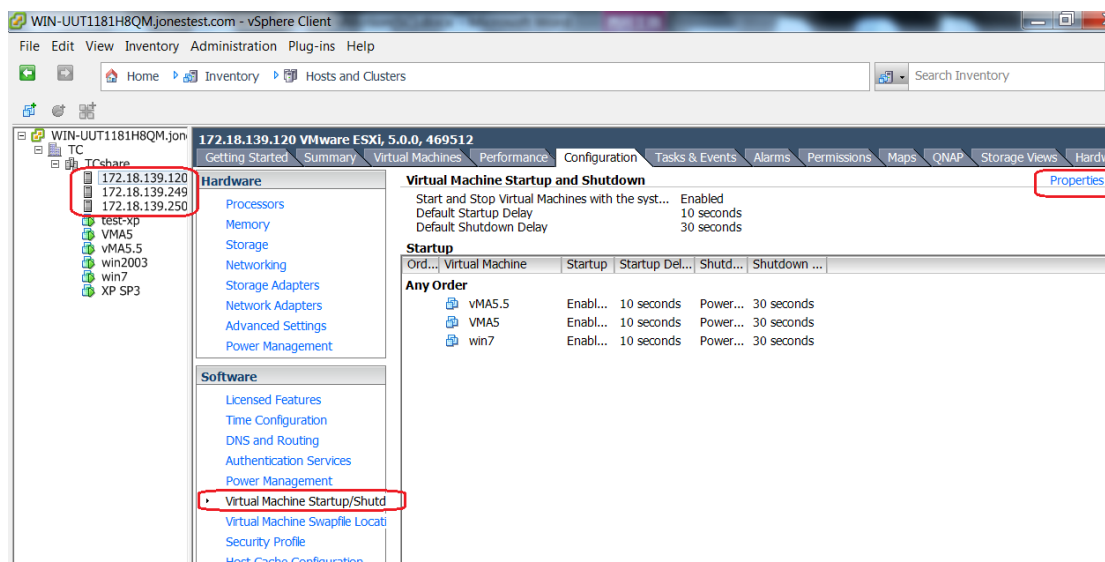


Image 2.1.2-2

選中 “Allow virtual machines to start and stop automatically with the system” 框

將所有虛擬機器都移動到 “Automatic Startup” 列表中

當主機開機後, 虛擬機器就會隨主機自動啟動

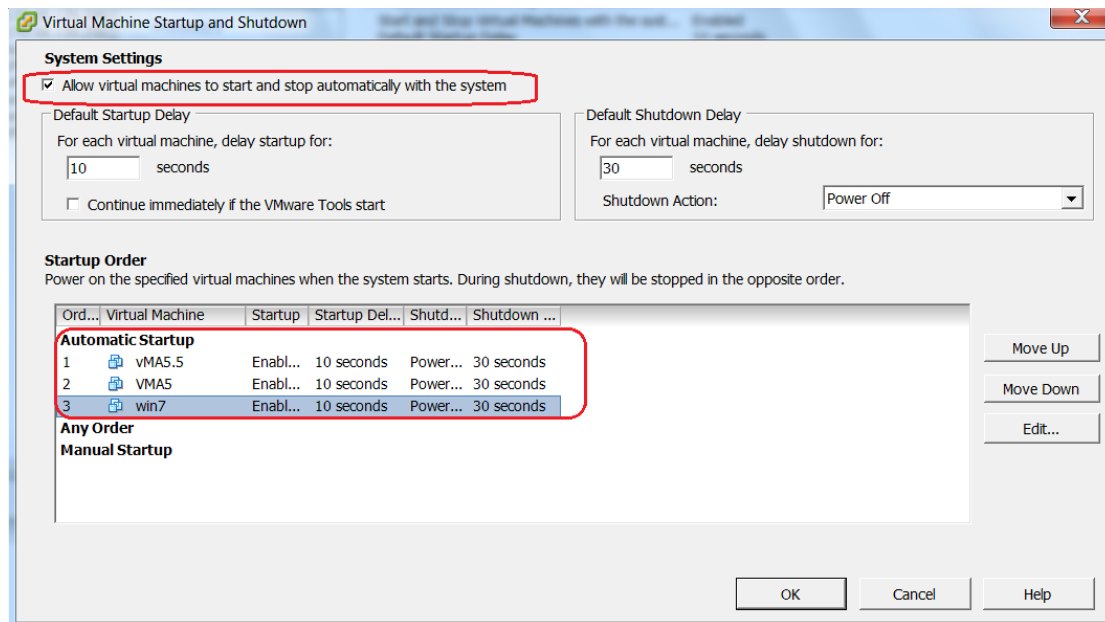


Image 2.1.2-3

2.1.3 手動進入/退出維護模式

- 請先確保主機能手動啟動維護模式
右鍵點擊 ESXi/ESX 主機, 選中 “Enter Maintenance Mode”

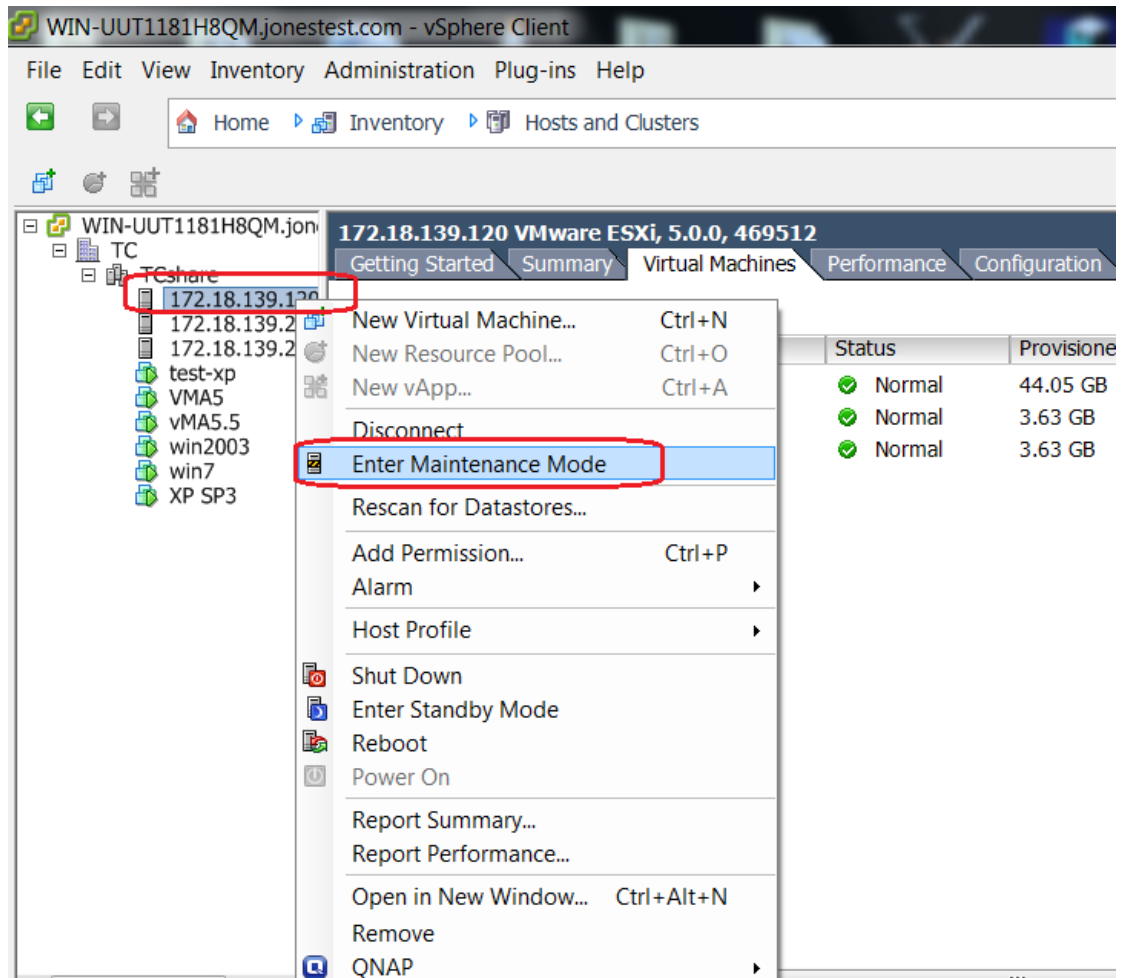


Image 2.1.3-1

- Recent Tasks 中，可以查看到主機進入維護模式，虛擬機器遷移成功

Recent Tasks						
Name, Target or Status contains: <input type="text"/>						
Name	Target	Status	Details	Initiated by	Requested Start...	Start Time
Migrate virtual machine	vMA5.5	Completed		System	2015/1/22 1:54:...	2015/1/22 1:54:16
Migrate virtual machine	VMA5	Completed		System	2015/1/22 1:54:...	2015/1/22 1:54:16
Migrate virtual machine	win7	Completed		System	2015/1/22 1:54:...	2015/1/22 1:54:16
Enter maintenance mode	172.18.139.120	Completed		VSPHERE.LOCAL\Administrator	2015/1/22 1:54:...	2015/1/22 1:54:16

Image 2.1.3-2

- 遷移成功後，請選中主機，點擊“Exit Maintenance Mode”，vCenter 服務將自動分配虛擬機器返回至主機

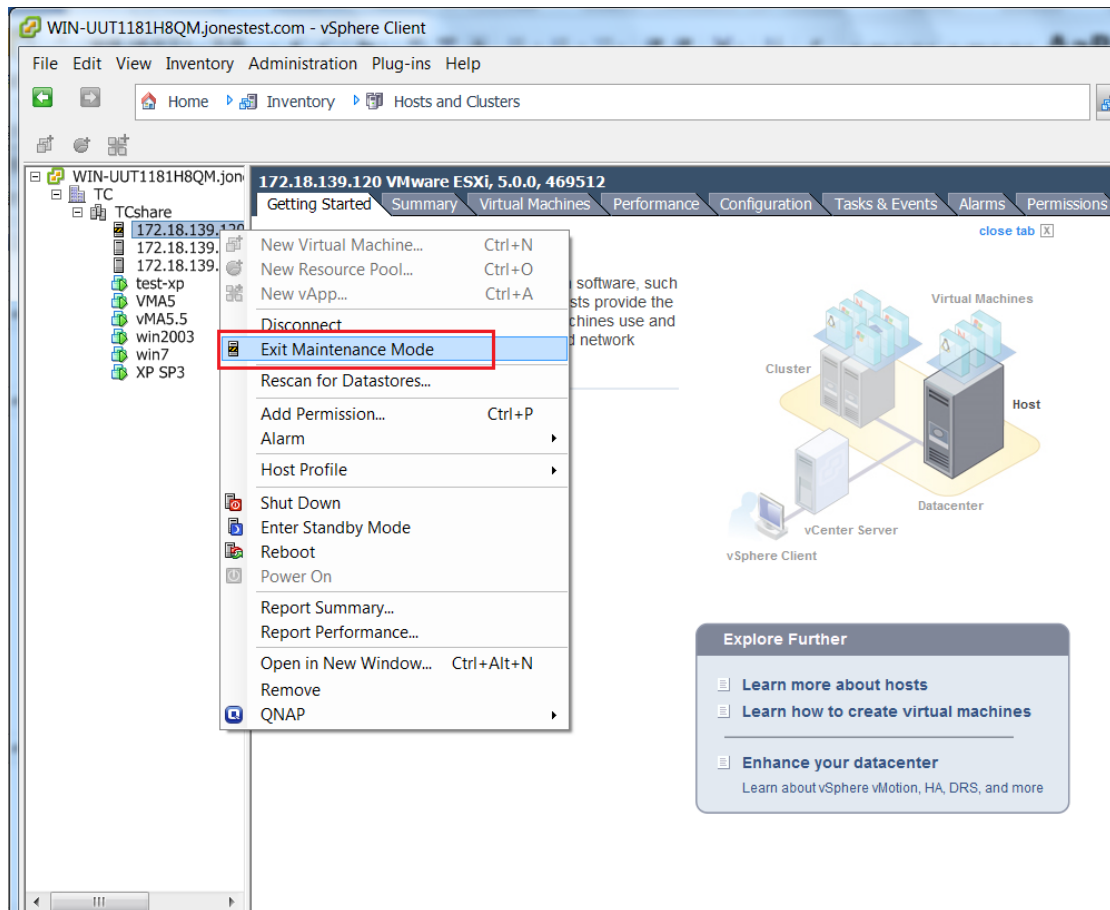


Image 2.1.3-3

Recent Tasks						
Name, Target or Status contains: <input type="text"/> Clear						
Name	Target	Status	Details	Initiated by	Requested Start...	Start Time
Migrate virtual machine	win7	Completed		System	2015/1/26 23:54...	2015/1/26 23:54:22
Exit maintenance mode	172.18.139.120	Completed		VSPHERE.LOCAL\Administrator	2015/1/26 23:53...	2015/1/26 23:53:50

Image 2.1.3-4

2.2 Winpower 配置

2.2.1 增加 vCenter 主機

- 打開 Winpower 介面, 點擊“System”->“Act as Administrator”, 輸入管理員密碼獲取管理許可權
- 選中 VMotion 節點, 點擊“Add” 按鈕

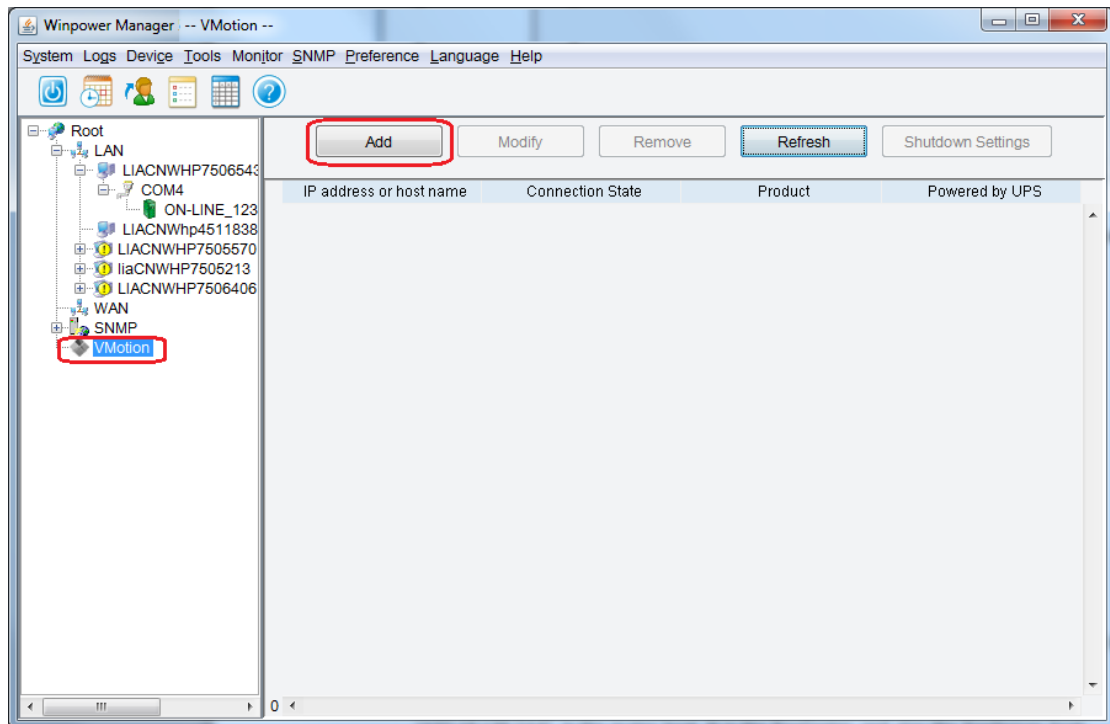


Image 2.2.1-1

- 輸入 vCenter 伺服器位址的 IP，用戶名，密碼

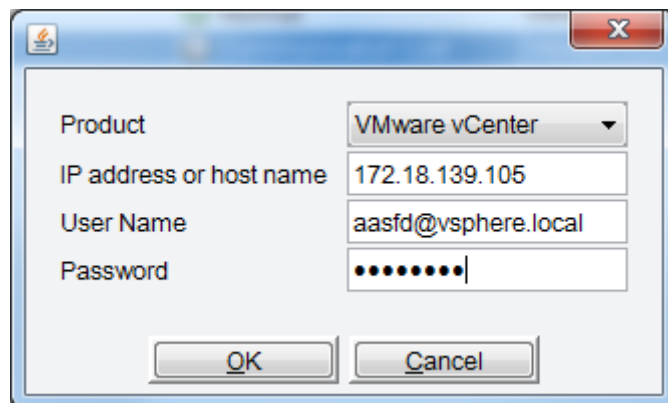


Image 2.2.1-2

2.2.2 查看 vCenter 主機

- 添加完 vCenter server 主機之後，vCenter server 以及其上的 ESXi/ESX 主機都會顯示在 VMotion 樹狀圖下

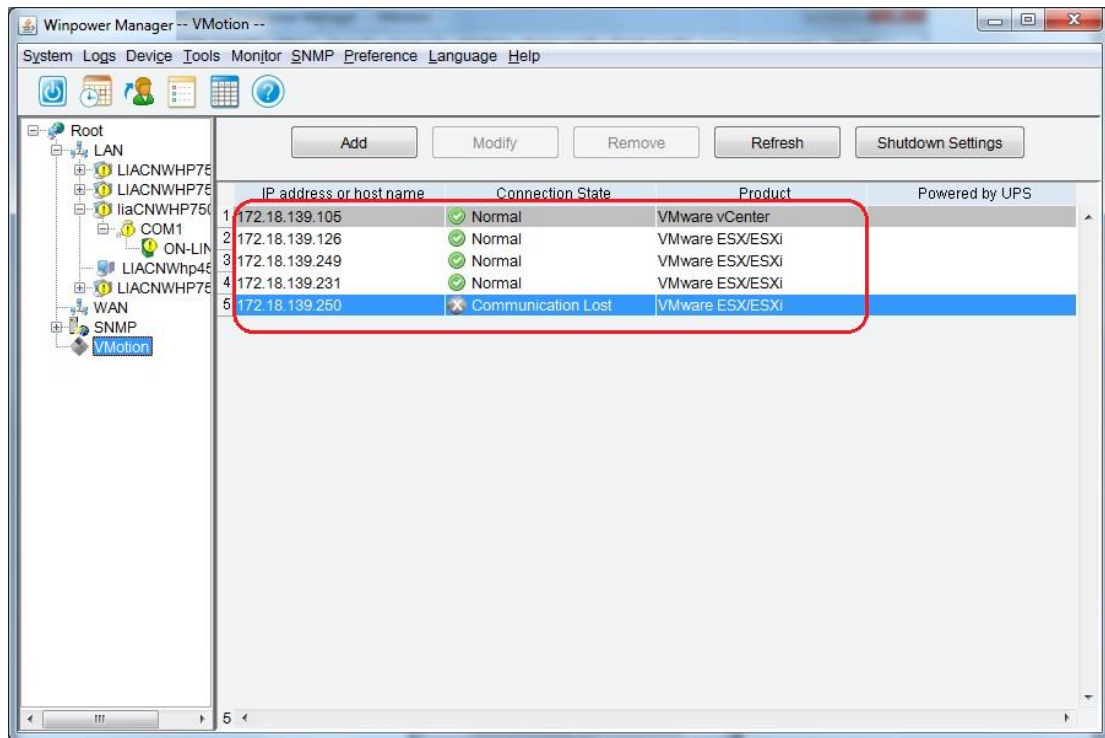


Image 2.2.2

參數	定義
IP address	列出 vCenter server 以及上面的 ESXi/ESX 主機 IP
Connection status	列出 vCenter server 以及上面的 ESXi/ESX 主機通訊狀態(每 30 秒更新一次)
Powered by UPS	列出給主機供電的 UPS 的 NMC 卡片 IP 位址
Product	只有兩個產品名稱：VMware vCenter 或者 VMware ESX/ESXi

2.2.3 關機參數配置

- 選中 SNMP 節點，打開 “SNMP” -> “Search Device”，輸入 NMC 卡片所在的網段起始位址和結束位址，搜索 NMC 卡片

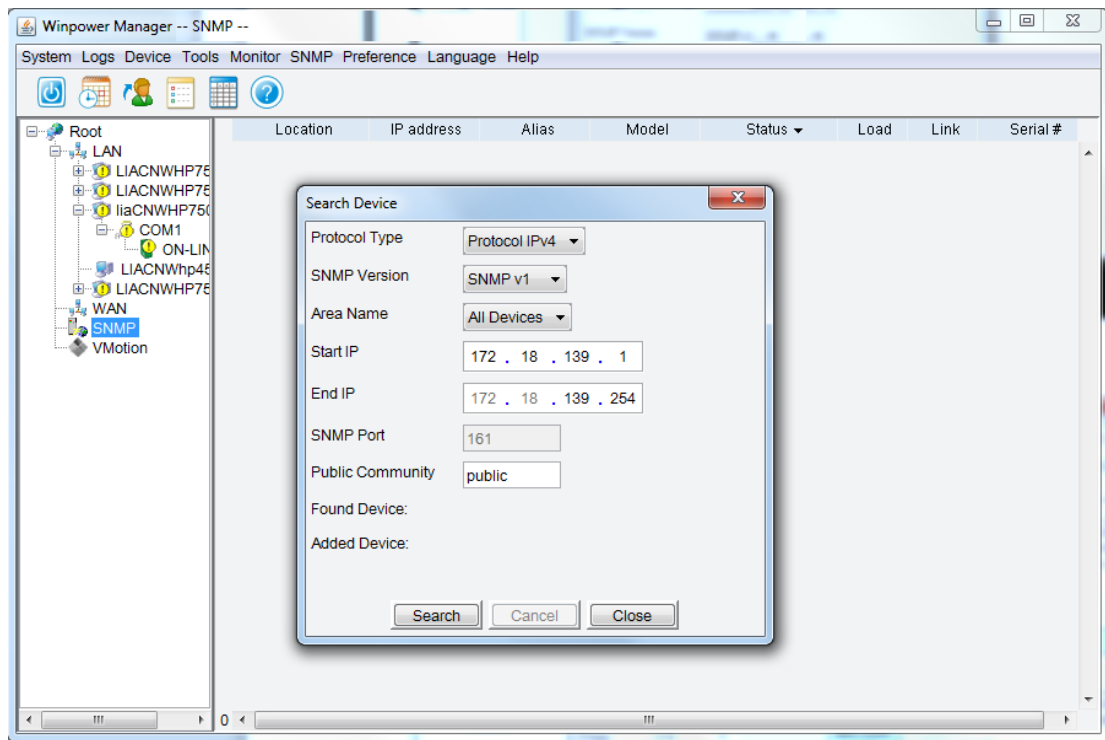


Image 2.2.3-1

- 搜索到 NMC 卡片如下所示

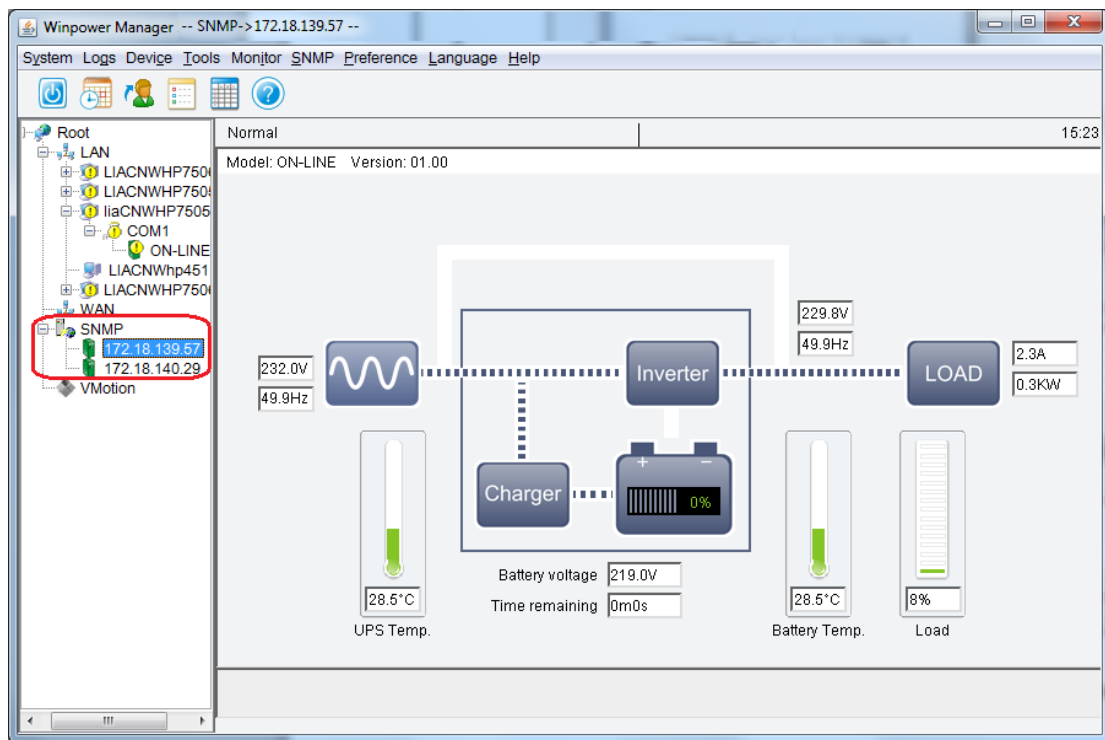


Image 2.2.3-2

- 選中 VMotion 節點下的 ESXi/ESX 主機，點擊“Shutdown Settings”

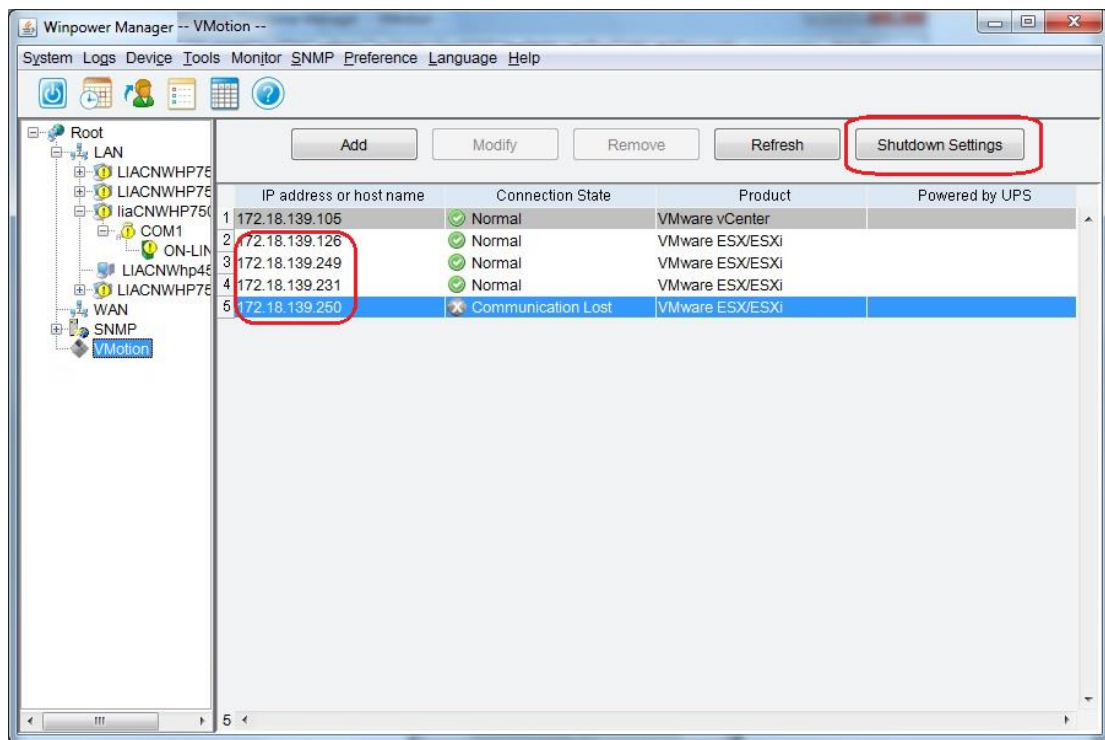


Image 2.2.3-3

- 打開的關機參數設置對話方塊中，“Powered by UPS”下麵的 NMC 卡片只能是 SNMP 節點下搜索到的 NMC 卡片

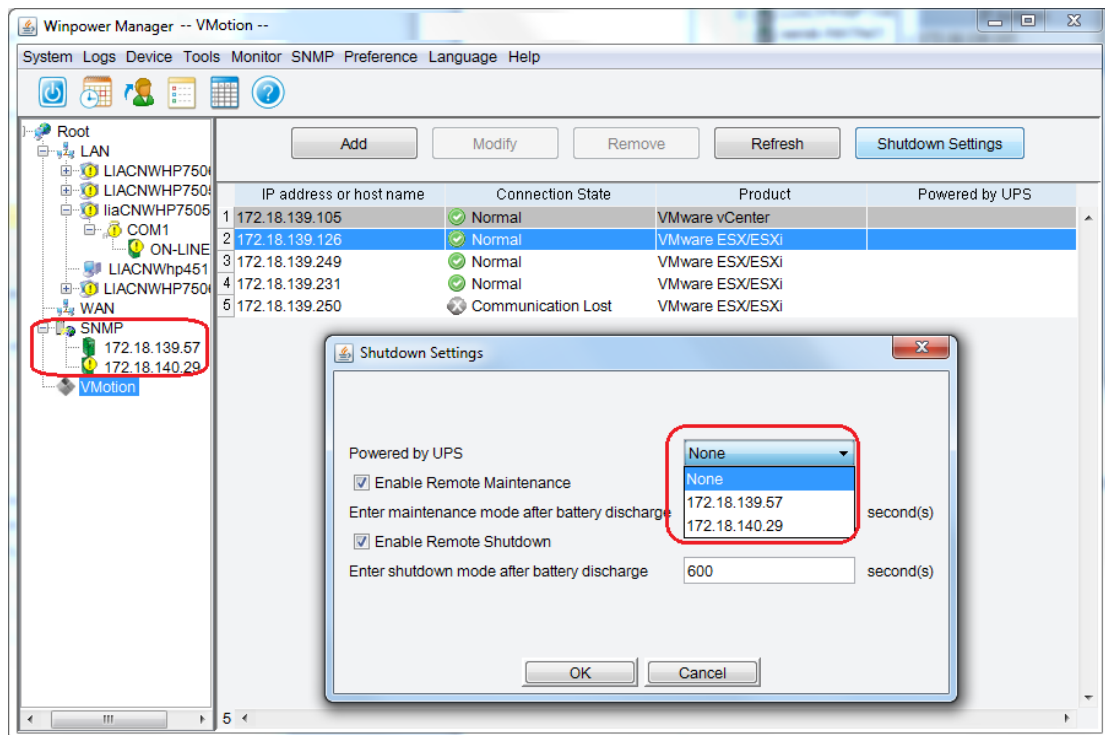


Image 2.2.3-4

- 關機參數設置圖如下

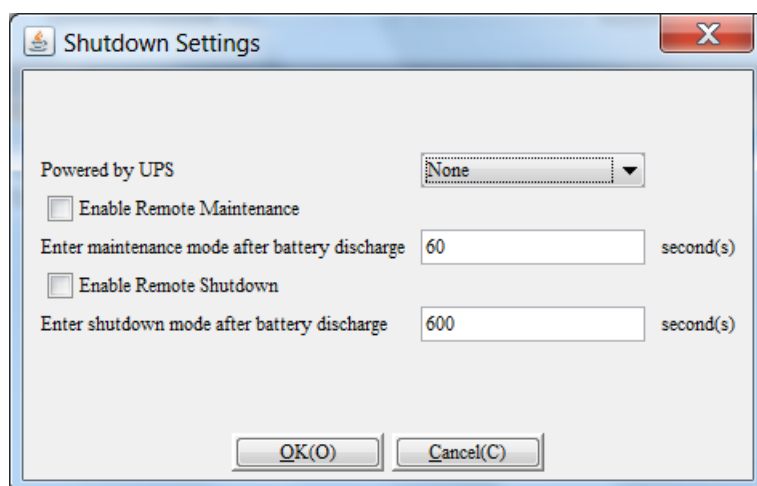


Image 2.2.3-5

參數	定義
Powered by UPS	此參數定義 ESXi/ESX 主機分別由哪台 UPS 保護，列出的是 UPS 的 NMC 卡片 IP 位址。 注意：此處列出的 NMC 必須是 SNMP 節點下添加的 NMC
Enable Remote Maintenance	選中此選項，當設定的時間到，ESXi/ESX 主機進入維護模式
Enter maintenance mode after battery discharge	設置市電異常電池放電多少秒後，主機進入維護模式
Enable Remote Shutdown	選中此選項，當設定的時間到，ESXi/ESX 主機和其上的虛擬機器進入關機模式 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 如果“Enable Remote Maintenance”有勾選，並且主機成功進入維護模式，Winpower 最後會關閉主機 ➤ 如果“Enable Remote Maintenance”有勾選，但是主機沒有成功進入維護模式，Winpower 會關閉主機以及其上的虛擬機器 ➤ 如果“Enable Remote Maintenance”沒有選中，Winpower 會關閉主機以及其上的虛擬機器
Enter shutdown mode after battery discharge	設置市電異常電池放電多少秒後，主機進入關機模式 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 如果“Enable Remote Maintenance”有選中，那麼進入關機模式的時間必須要大於進入維護模式的時間 ➤ 如果“Enable Remote Maintenance”沒有選中，那麼進入關機模式的時間可以隨便設置

2.3 NMC 配置

2.3.1 UPS 關機時間

- 打開 NMC web, 點擊 UPS Management ->UPS shutdown
事件 AC Failed 的 Actions, 建議選中“Client&UPS Shutdown”, 當設置的時間條件滿足, NMC 會關閉 UPS。若是 Actions 選中“Client”, UPS 會一直放電至電池低電位。
設置 AC Failed 的“Warning Period”時間, UPS 在“Warning Period”之後開始關機倒計時, 在“UPS Shutdown Delay”之後關閉輸出, 以下圖為例子, UPS 在放電 900 秒後, 關機開始倒計時, 在放電 1020 秒 (900+120) 之後, UPS 關閉。
更多 NMC 資訊請參考 NMC 使用手冊 <<Network Management Card User Manual.doc>>。

Network Management Card

LINE-INT
Location: Office
21/10/2014 17:45:10

NETWORK MANAGEMENT CARD FOR UPS

UPS Management » UPS Shutdown

Event	Actions	Warning Period (Sec)	Warning Interval (Sec)
AC Failed	Client&UPS Shutdown	900	30
Battery Low	Client&UPS Shutdown	0	30
UPS Overload	Client&UPS Shutdown	900	30
UPS Over Temperature	Client&UPS Shutdown	900	30
Weekly Schedule	Client&UPS Shutdown	900	30
Specific Day	Client&UPS Shutdown	900	30
EMP Temperature Threshold	Client&UPS Shutdown	900	30
EMP Humidity Threshold	Client&UPS Shutdown	900	30
EMP Alarm-1	Client&UPS Shutdown	900	30
EMP Alarm-2	Client&UPS Shutdown	900	30
Below Battery Capacity Setting	Client&UPS Shutdown	900	30

Cancel UPS Shutdown if events Restored in Shutdown Delay ☐

UPS Shutdown Delay(Sec) 120

Save

Image 2.3.1

2.3.2 Winpower vMotion 時間設置與 NMC 時間設置關聯

- 如果 NMC 設置如上一節的圖“Image 2.3.1”所示, 事件 AC Failed 的 Actions 是設置“Client&UPS Shutdown”, AC failed 的“Warning Period”為 900 秒, 那麼 Winpower 設置的進入維護模式時間和進入關機模式的時間都必須小於 NMC 的“Warning Period”(900S), 確保 UPS 留有足夠的時間等待 ESXi/ESX 主機遷移或者關機。

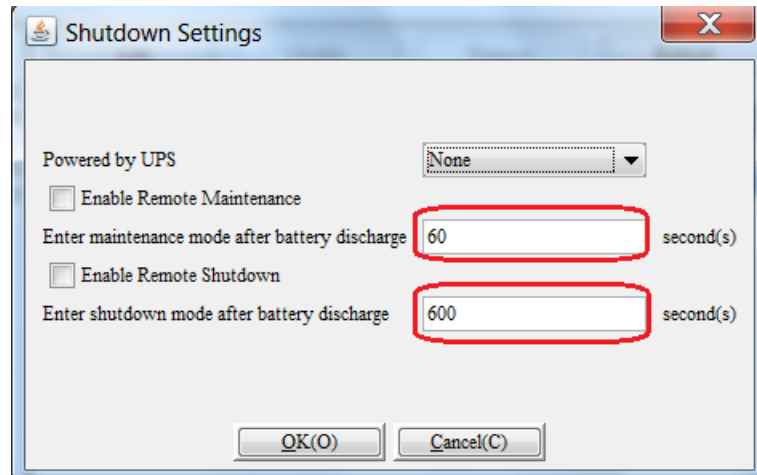


Image 2.3.2

3 · 關機測試

3.1 關機行為圖表

vCenter server 的 HA 功能	Winpower 維護模式	Winpower 關機模式	虛擬機器關機行為	主機關機行為	主機啟動後，虛擬機器啟動行為
不使能	使能	使能	虛擬機器遷移到其他線上主機	主機進入維護模式，最後再關機	若是有設置虛擬機器隨主機自動開機（2.1.2 章節）： 虛擬機器隨主機自動開機
不使能	不使能	使能	虛擬機器關機	主機關機	若是有設置虛擬機器隨主機自動開機（2.1.2 章節）： 虛擬機器隨主機自動開機
不使能	使能	不使能	虛擬機器遷移到其他線上主機	主機進入維護模式，最後異常當機	若是有設置虛擬機器隨主機自動開機（2.1.2 章節）： 虛擬機器隨主機自動開機
不使能	不使能	不使能	虛擬機器異常當機	主機異常當機	若是有設置虛擬機器隨主機自動開機（2.1.2 章節）： 虛擬機器隨主機自動開機
使能	使能	使能	虛擬機器遷移到其他線上主機	主機進入維護模式，最後再關機	虛擬機器不能隨主機自動開機
使能	不使能	使能	虛擬機器關機	主機關機	虛擬機器不能隨主機自動開機
使能	使能	不使能	虛擬機器遷移到其他線上主機	主機進入維護模式，最後異常當機	虛擬機器不能隨主機自動開機
使能	不使能	不使能	虛擬機器異常當機	主機異常當機	虛擬機器不能隨主機自動開機

3.2 關機模擬測試

測試環境：

兩台 ESXi 分別接兩台 UPS，ESXi1 連接 UPS1, ESXi2 連接 UPS2

兩台 UPS 分別接了 NMC 卡，UPS1 連接 NMC1，UPS2 連接 NMC2。

- NMC web 介面:

兩張 NMC 卡片都設置 AC failed 的 Warning Period 為 3 分鐘 (180s)

AC failed 的 UPS shutdown delay 為 2 分鐘 (120s)

UPS Monitoring	UPS Management » UPS Shutdown			
	Event	Actions	Warning Period (Sec)	Warning Interval (Sec)
UPS Status	AC Failed	Client&UPS Shutdown	180	30
UPS Alarm	Battery Low	Client&UPS Shutdown	0	30
UPS Parameters	UPS Overload	Disable	900	30
UPS Powered Devices	UPS Over Temperature	Disable	900	30
UPS Identification	Weekly Schedule	Disable	900	30
UPS Management	Specific Day	Client&UPS Shutdown	30	10
UPS Battery Test	EMP Temperature Threshold	Disable	900	30
UPS Battery Test Schedule	EMP Humidity Threshold	Disable	900	30
SNMP TRAP Receivers	EMP Alarm-1	Disable	900	30
UPS Configuration	EMP Alarm-2	Disable	900	30
UPS Control	Below Battery Capacity Setting	Client Shutdown	0	30
UPS Shutdown	Cancel UPS Shutdown if events Restored in Shutdown Delay			<input type="checkbox"/>
Shutdown Schedule	UPS Shutdown Delay(Sec)			120
Settings				Save
NMC System				
Reboot System				
Access Control				
Date and Time				
SNMPv1/2 Configuration				

Image 3.2-1

- Winpower 介面: ESXi1 設置 powered by UPS 為 NMC1，進入維護時間為 1 分鐘，進入關機時間為 2 分鐘

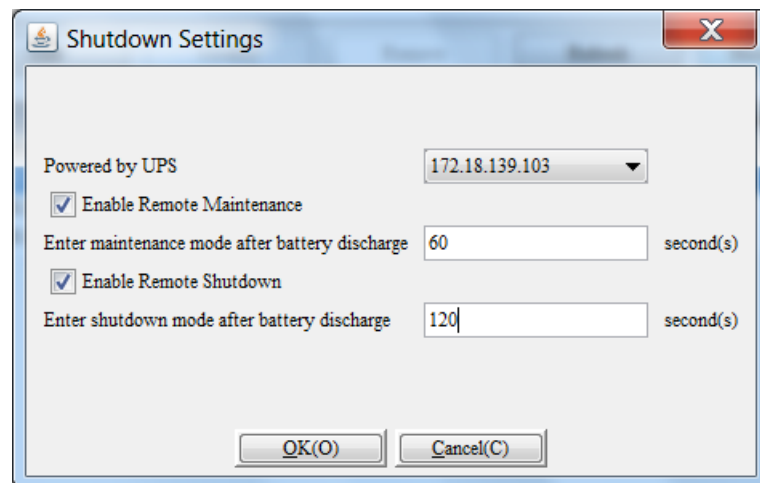


Image 3.2-2

- Winpower: ESXi2 設置 powered by UPS 為 NMC2，進入維護時間為 1 分鐘，進入關機時間為 2 分鐘。

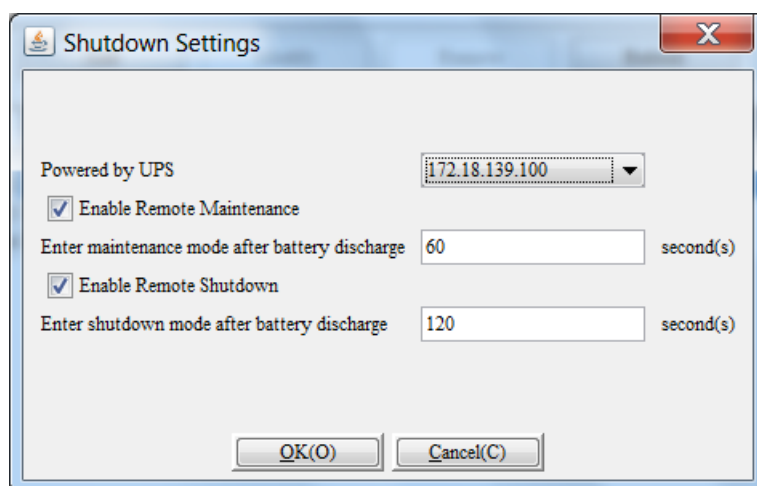


Image 3.2-3

3.2.1 實例一：

- 測試結果：
 - 當 UPS1 斷電 1 分鐘，ESXi1 進入維護模式，ESXi1 上面的虛擬機器遷移到 ESXi2 主機。
 - 當 UPS1 斷電 2 分鐘後，ESXi1 主機關機。
 - 當 UPS1 放電 3 分鐘後，UPS1 進入關機倒計時
 - 當 UPS1 放電 5 分鐘後，UPS1 關閉
 - 當 UPS1 恢復市電，ESXi1 主機開機，ESXi1 退出維護模式，vCenter Server 自動分配虛擬機器從 ESXi2 返回 ESXi1

3.2.2 實例二：

- 測試結果：
 - 當 UPS1 斷電 1 分鐘，ESXi1 進入維護模式，ESXi1 上面的虛擬機器開始遷移到 ESXi2。
 - 正在遷移的過程中，此時 UPS1 恢復市電，虛擬機器會繼續完成遷移，ESXi 進入維護模式。然後 ESXi1 立即退出維護模式，vCenter Server 自動分配虛擬機器從 ESXi2 返回 ESXi1
 - UPS1 正常工作，ESXi1 正常工作

3.2.3 實例三：

- 測試結果：
 - 當 UPS1 斷電，接著 UPS2 也立即斷電，斷電 1 分鐘後，ESXi1 進入維護模式，虛擬機器完成遷移，接著 ESXi2 進入維護模式，但是由於沒有其他線上的可遷移的主機，所以 ESXi2 進入維護模式失敗
 - 斷電 2 分鐘後，主機開始關機，ESXi1 關機，接著 ESXi2 關機，ESXi2 關機前上面的虛擬機器先關機，然後 ESXi2 主機再關機
 - 當 UPS1 和 UPS2 斷電 5 分鐘，UPS1 和 UPS2 都關機
 - 當 UPS1 和 UPS2 恢復市電，主機開機，ESXi1 退出維護模式，ESXi2 工作于正常模式

4. vCenter Server 保護

4.1 通過 Winpower 保護 vCenter Server

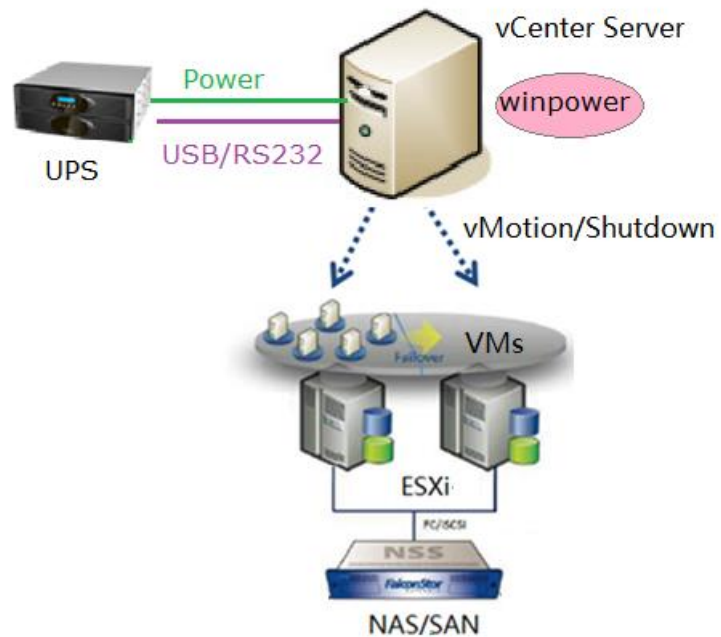


Image 4.1-1

- Winpower 安裝在 vCenter server 主機上，UPS 通過 USB/RS232 與 vCenter server 連接，手動搜索 UPS，搜索到 UPS 後，設置關機參數，更多資訊可參考 Winpower 手冊

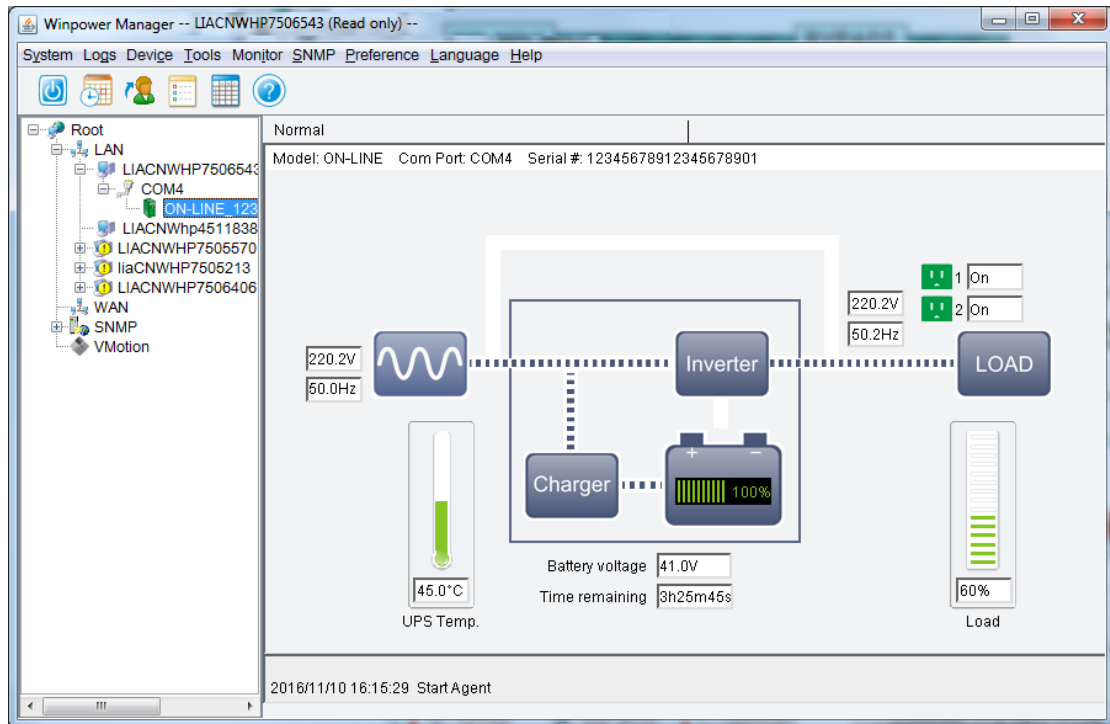


Image 4.1-2

Shutdown Settings

Shutdown Options

COM4 ON-LINE_12345678912345678901

☒ Allow battery to discharge for 10 min

☒ Begin Shutdown Immediately when Battery is Low

☐ Begin Shutdown when UPS Battery is at 40 % Capacity or lower

☐ Shut down when remaining battery time is below 2 min

☒ System ☒ Shut down ☐ Hibernate ☐ Multi-UPS input

☒ Shut down UPS

Time needed for system shutdown 2 min

Powered by Load Segment1

☐ Accept Remote Shutdown signal from other Agent

0 min shutdown system

☐ Run Command File before Shutdown

Shutdown File Max Execution Time 1 min

Run Mode ☒ Service ☐ Non-Service

Shutdown Remote Agents

Shutdown Conditions	Agent is shutdown

Shutdown Alarm Parameters

Shutdown Alarm Interval 1 min

Scheduled Shutdown Countdown warning 10 min

Image 4.1-3

4.2 通過 SPS 保護 vCenter Server

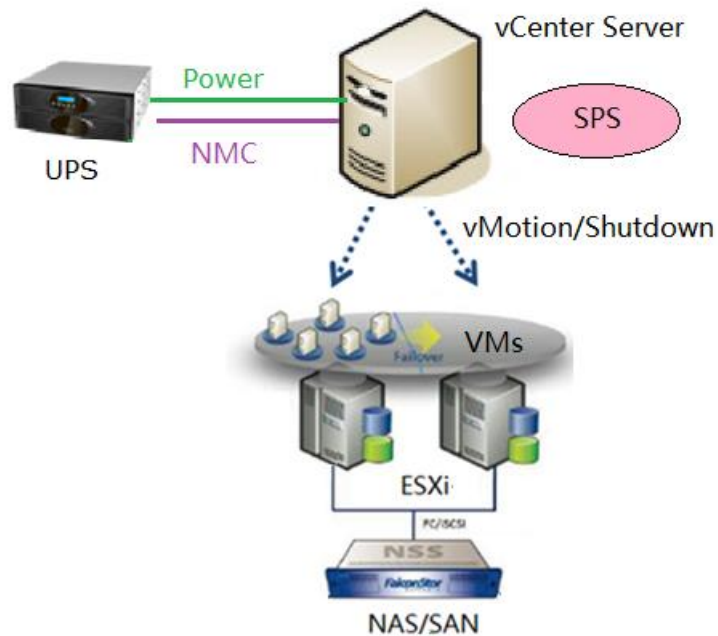


Image 4.2-1

- 將 SPS 安裝在 vCenter Server 系統上，UPS 連接 NMC 卡片，在 SPS 中添加 NMC 卡的 IP 位址，當 UPS 市電中斷，NMC 給 SPS 發關機通知，SPS 接受到關機通知後，關閉 vCenter Server 主機。可參考手冊<<System Protect Software User Manual.doc>>獲取更多 SPS 使用資訊。通過 NMC web 設置關機條件，參考手冊<<Network Management Card User Manual.doc>>獲取更多 NMC 卡使用資訊

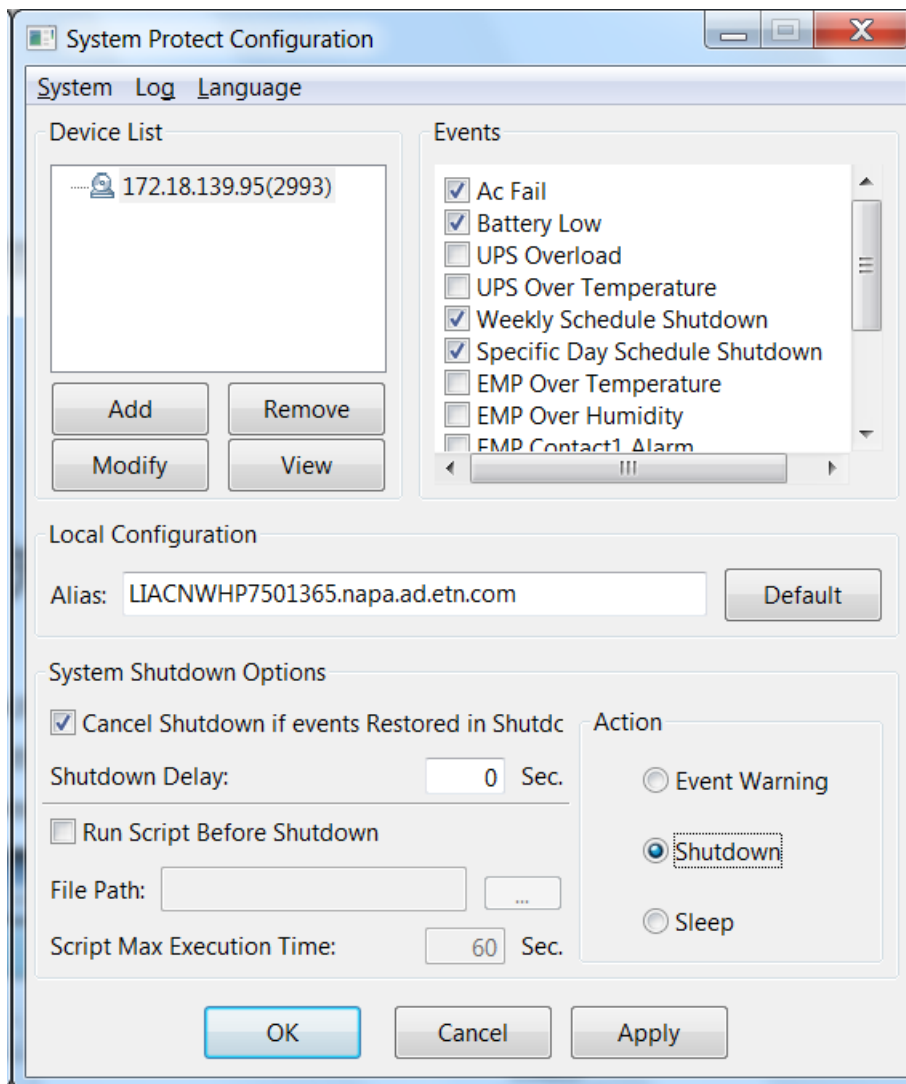


Image 4.2-2

5. NAS/SAN 保護（以 NAS QNAP TS-269 pro 為例）

5.1 系統拓撲圖

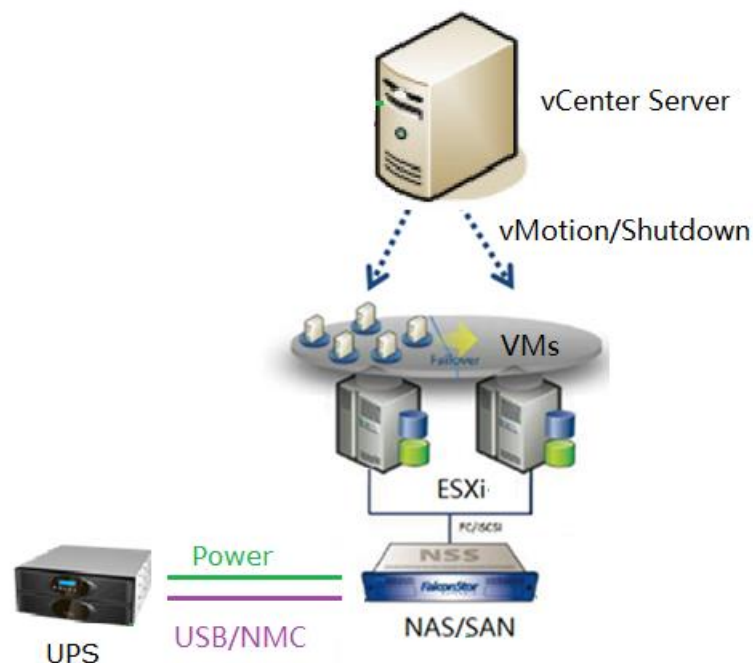


Image 5.1

5.2 通過 NAS 自帶的 SNMP 功能保護 NAS

注意：請購買支援 UPS USB/SNMP 通訊功能的 NAS/SAN 伺服器

- UPS 給 NAS/SAN 供電，UPS 連接 NMC 卡片
- 打開 NAS Web 介面，選中“External Device”->“UPS”，關機 Protocol 選中“UPS with SNMP management”，輸入 NMC 的 IP 位址，設置關機條件，如下圖所示，設置 5 分鐘後關閉 NAS

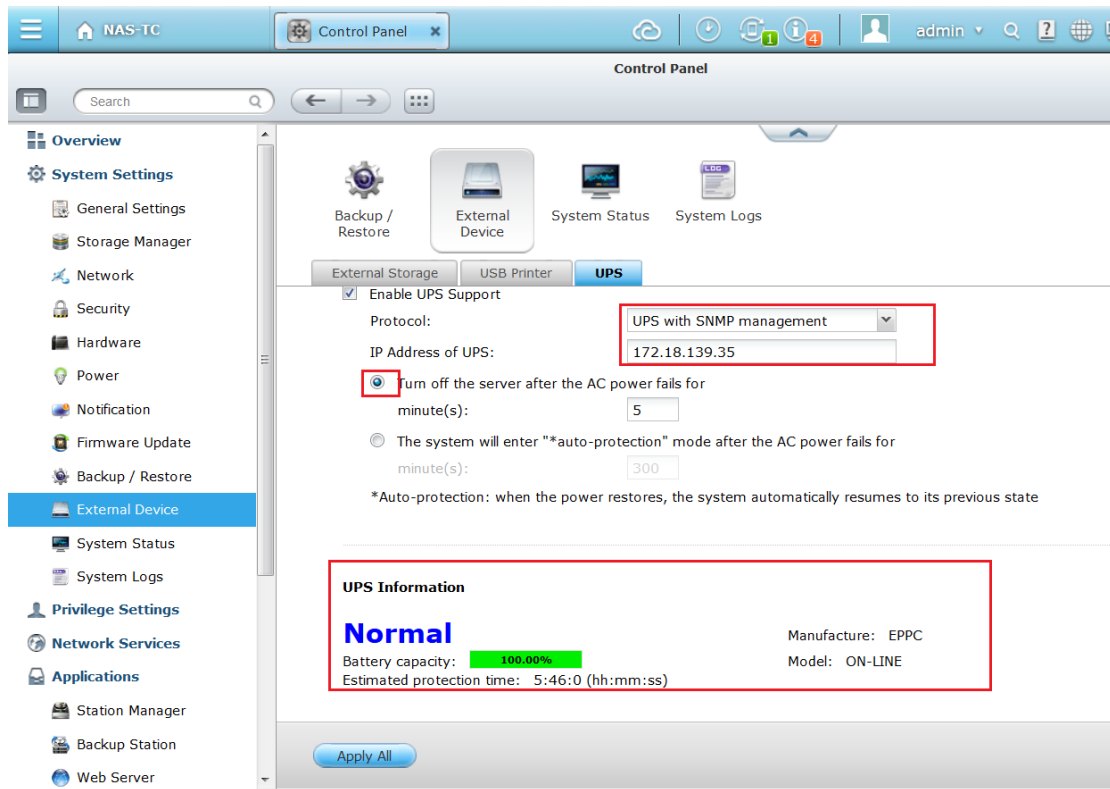


Image 5.2-1

- 當 UPS 市電中斷，可以查看到 system logs 有記錄到 NAS 系統將於 5 分鐘後關閉

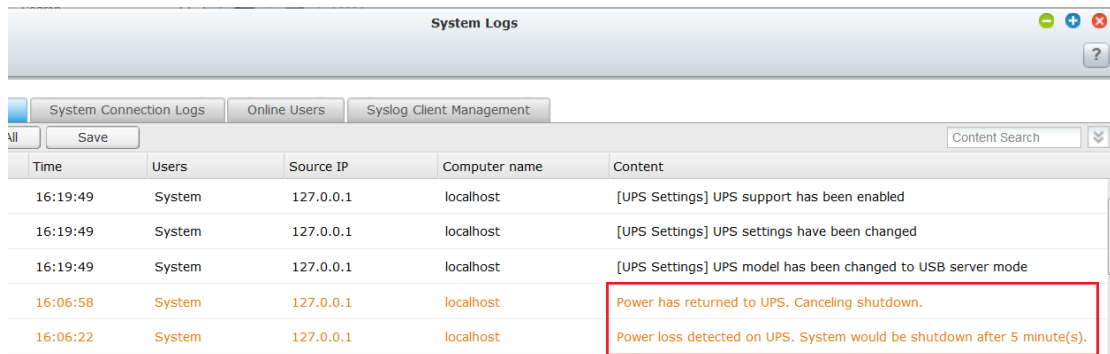


Image 5.2-2

5.3 通過 NAS 自帶的 USB 功能保護 NAS

注意：請購買支援 UPS USB/SNMP 通訊功能的 NAS/SAN 伺服器

- UPS 給 NAS/SAN 供電，將 UPS 通過 USB 插到 NAS 伺服器，NAS 伺服器會自動找到 UPS，建議最好購買 HID Power Device UPS，因為 Q1 的 UPS 不能全部被支援（目前我們測試支持 Q1 的 PID/VID 為 0665/5161, 06da/0003, 06da/0004 的 UPS）
- 打開 NAS Web 介面，選中“External Device”，選中“UPS”，NAS 會自動偵測到 UPS

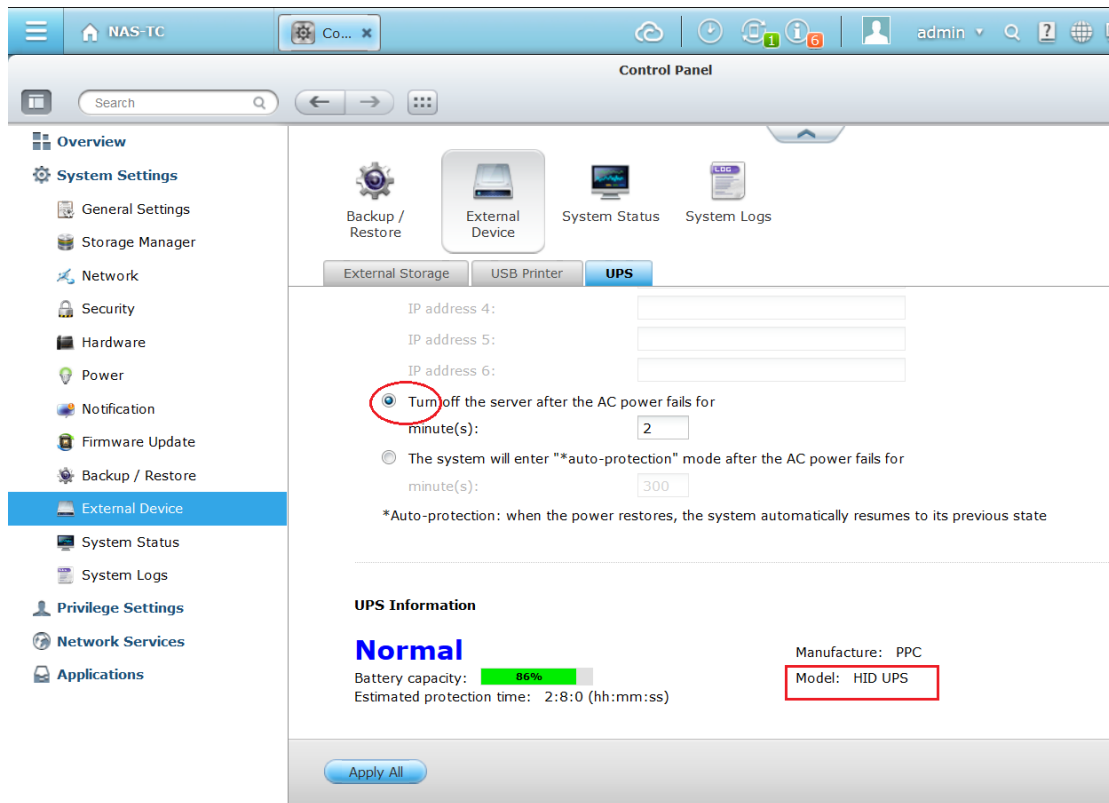


Image 5.3

- 當 UPS 市電中斷，NAS 系統將於 2 分鐘後關閉