



## **EvoStor-1641CA**

---

威聯通® 磁碟陣列系統

**SCSI-to-SATA RAID Subsystem**

使用手冊

# **EvoStor-1641CA**

## **使用手冊(版本：1.0)**



版權所有 2005 ©威聯通®科技股份有限公司  
2005 年 8 月 4 日

## 客戶服務

請參照註冊保證卡上的客戶支援聯絡方式，與客戶服務人員聯絡。

## 有限保證責任

威聯通®保證所有出廠的 **EvoStor** 磁碟陣列系統皆通過嚴格而完整的測試，在一般的使用情況下，都可以正常地運作。在保固期限內及正常使用的狀況下，如果發生系統故障，威聯通®將負責修護。除此之外，威聯通®不保證負責所有因為本產品而造成的資料遺失、毀損、或營業上及執行業務的損失。在任何情況下，威聯通®所負擔的賠償責任，不超過本產品的售價。

## 注意事項

1. 不正確地更換主機板上的電池可能導致爆炸的危險。
2. 請使用相同型號或原廠建議的型號來更換，並請依據電池製造商的指示來處理使用過的廢棄電池。
3. 若需將產品退回更換或維修，請妥為包裝。在運送途中，如有任何因包裝不良引起的損壞，本公司一律不擔負此種責任賠償，敬請注意配合。

# 目錄

<b>第一章</b>	<b>EvoStor 介紹 .....</b>	<b>5</b>
1.1	產品簡介 .....	5
1.2	盒裝內容 .....	5
1.3	系統需求 .....	5
1.4	系統概觀 .....	6
<b>第二章</b>	<b>系統安裝 .....</b>	<b>7</b>
<b>第三章</b>	<b>組態設定 .....</b>	<b>12</b>
3.1	從 LCD 面板設定 .....	12
3.2	從 EVOStOR 管理工具軟體設定 .....	22
<b>第四章</b>	<b>存取使用 EvoStor .....</b>	<b>35</b>
4.1	配合 MICROSOFT® WINDOWS 2000 作業系統 .....	35
4.2	配合 REDHAT LINUX 作業系統 .....	44
<b>第五章</b>	<b>EvoStor 維護 .....</b>	<b>47</b>
5.1	如何進入診斷維護模式 .....	47
5.2	韌體更新 .....	48
5.3	韌體回復 .....	48
5.4	自動系統測試 .....	49
5.5	重設密碼 .....	49
<b>附錄 A</b>	<b>SCSI 相關說明 .....</b>	<b>50</b>
<b>附錄 B</b>	<b>RAID 相關說明 .....</b>	<b>52</b>
<b>附錄 C</b>	<b>磁碟狀態代號說明 .....</b>	<b>55</b>

# 第一章 **EvoStor** 介紹

## 1.1 產品簡介

EvoStor 針對從 SCSI 介面轉換成 SATA 介面的磁碟陣列系統(RAID)提供了高效能、高穩定度而且價格便宜的解決方案。藉由簡單的儲存設定和管理方式，為中、小企業或機構節省了系統轉換的成本支出。

### 產品特色

- 採用 Intel Xeon 處理器
- 內建 128 MB 快取記憶體，並可擴充至 1GB
- 與 SCSI-3 及 SCSI-2/LVD 介面相容，傳輸速率最高可達每秒 320 MB
- 透過簡單的 LCD 面板操控來設定組態和監控系統運作情形
- 獨特的 EvoStor 管理技術 (請參閱 3.2 節的詳細說明)
- 支援多達 16 個可熱插拔的 SATA II 硬碟
- 提供近端系統異常時的警報聲響
- 提供即時的磁碟運作情況顯示
- 支援 RAID 0, 1, 3, 5 和 NRAID 等磁碟陣列等級
- 支援多重邏輯磁碟，每一個邏輯磁碟機可單獨規劃成不同的磁碟陣列等級
- 支援熱備援與自動資料重建

## 1.2 盒裝內容

EvoStor 磁碟陣列系統的盒裝內容包括下列項目：

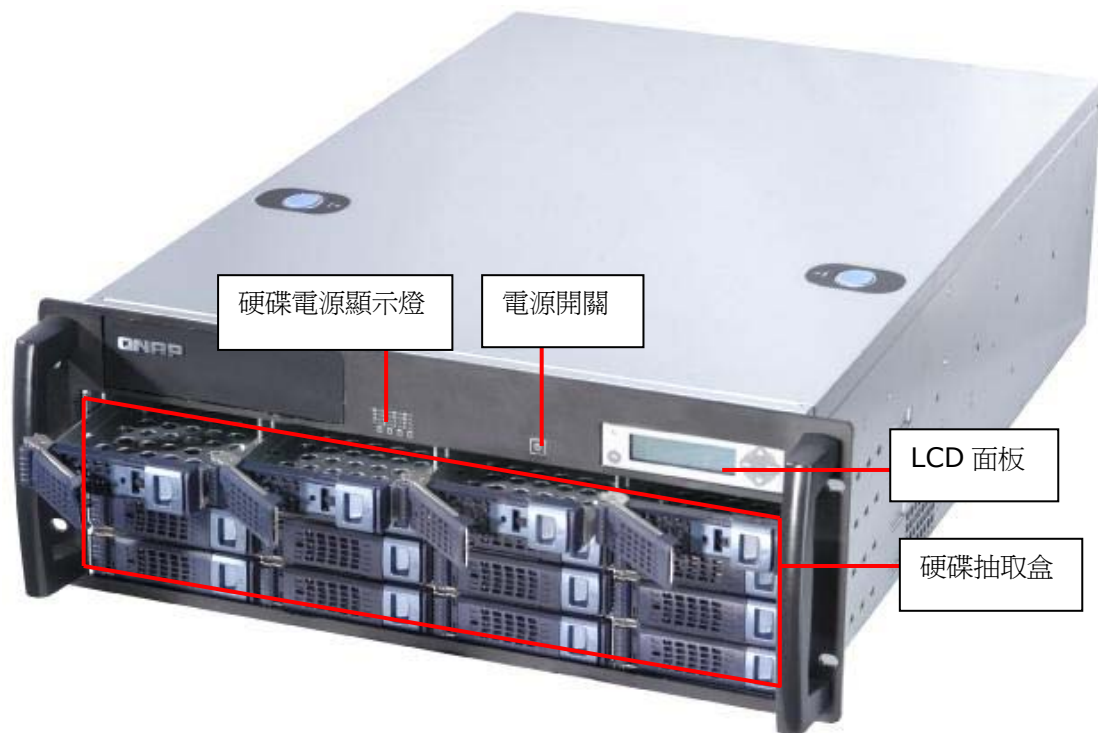
- i. EvoStor 磁碟陣列系統 x 1
- ii. SCSI U320 排線 x 1
- iii. 電源線 x 3
- iv. 硬碟抽取盒螺絲 x 64
- v. RS-232 纜線 x 1
- vi. 軟體光碟片 (含使用手冊)

## 1.3 系統需求

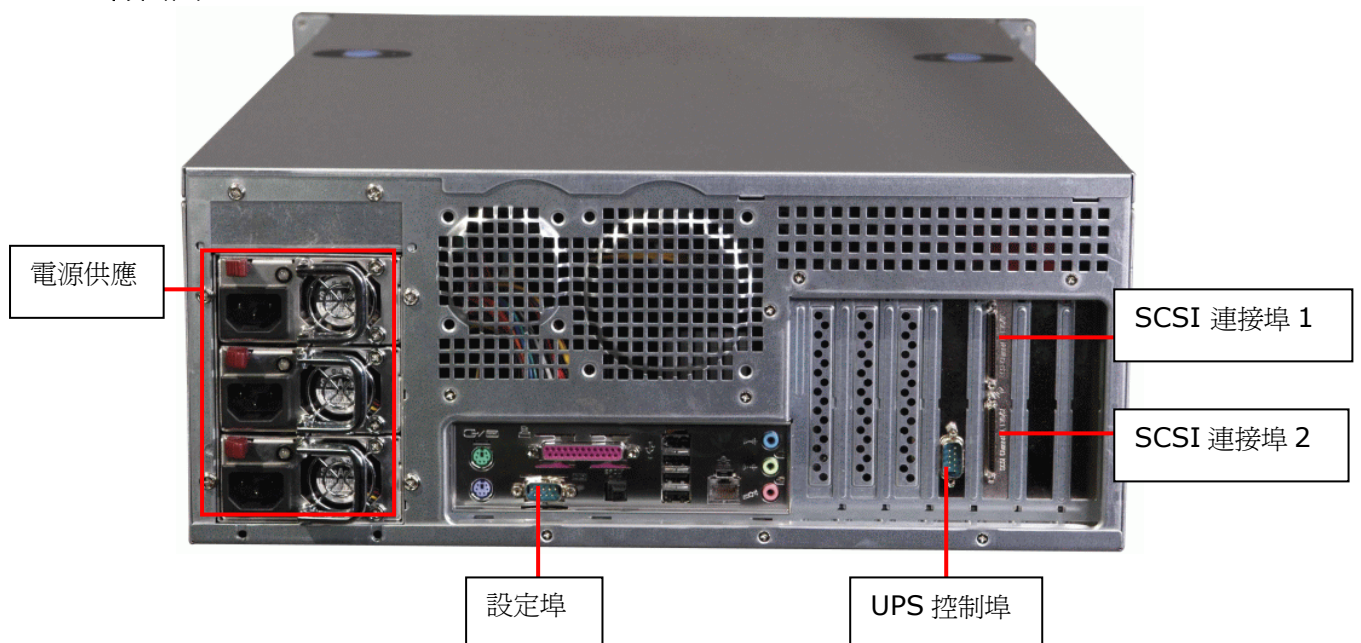
- 一個 Ultra 320 或更高速的 SCSI 界面卡
- 一台支援存取 SCSI 磁碟設備的電腦主機系統

## 1.4 系統概觀

正面圖



背面圖



## 第二章 系統安裝

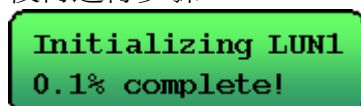
請按照以下步驟來安裝 EvoStor 磁碟陣列系統：

1. 打開包裝盒，取出 EvoStor 與所有附件。
2. 裝上硬碟(若選購時已含硬碟，則請略過此步驟)。
3. 插上 EvoStor 電源線。
4. 打開 EvoStor 的電源，電源接通後，系統會進行開機程序，當 LCD 面板出現以下訊息時，表示系統開機成功：



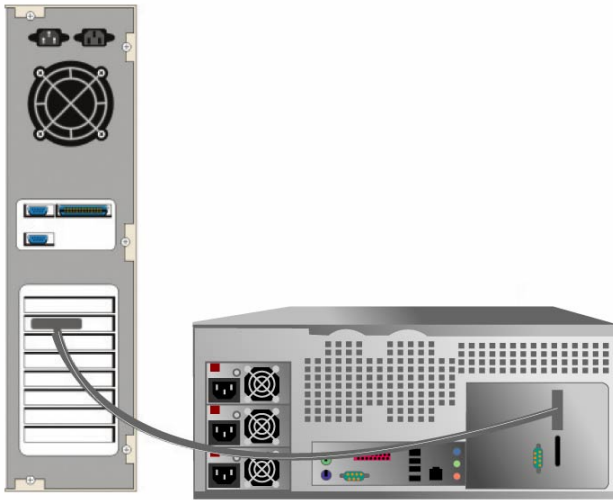
**附註：**磁碟狀態代號說明請參閱「附錄 C 磁碟狀態代號說明」。

5. 如果 EvoStor 的 SCSI ID 與同一組 SCSI 匯流排中的其它裝置 ID 衝突，請使用 LCD 面板修改 SCSI ID。
6. 使用 LCD 面板建立邏輯磁碟機，若您建立的磁碟陣列(RAID)等級為 1、3 或 5，則面板會顯示邏輯磁碟機初始化完成比例(如下圖)。請於初始化完成後再進行步驟 7。



**注意：**請優先選擇 LUN0 作為邏輯磁碟機代號，因為某些作業系統內定並不會偵測 LUN0 以外的邏輯磁碟機，若您有建立多個邏輯磁碟機的需求請洽詢作業系統提供廠商做進一步的確認。步驟 5 和 6 請參閱 3.1.2 節的詳細說明。

7. 在 EvoStor 背面接上 SCSI 終端器並用 SCSI 排線連接主機和 EvoStor，如下圖所示：

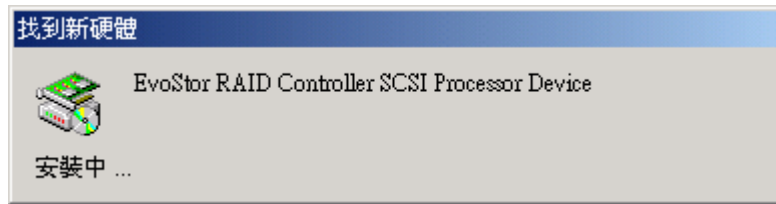


8. 打開主機電源，主機 BIOS 將偵測 EvoStor 並顯示如下畫面。若您之前已選擇 LUN0 作為邏輯磁碟機代號，則同樣位於 LUN0 的 RAID Controller 將不會被偵測出。

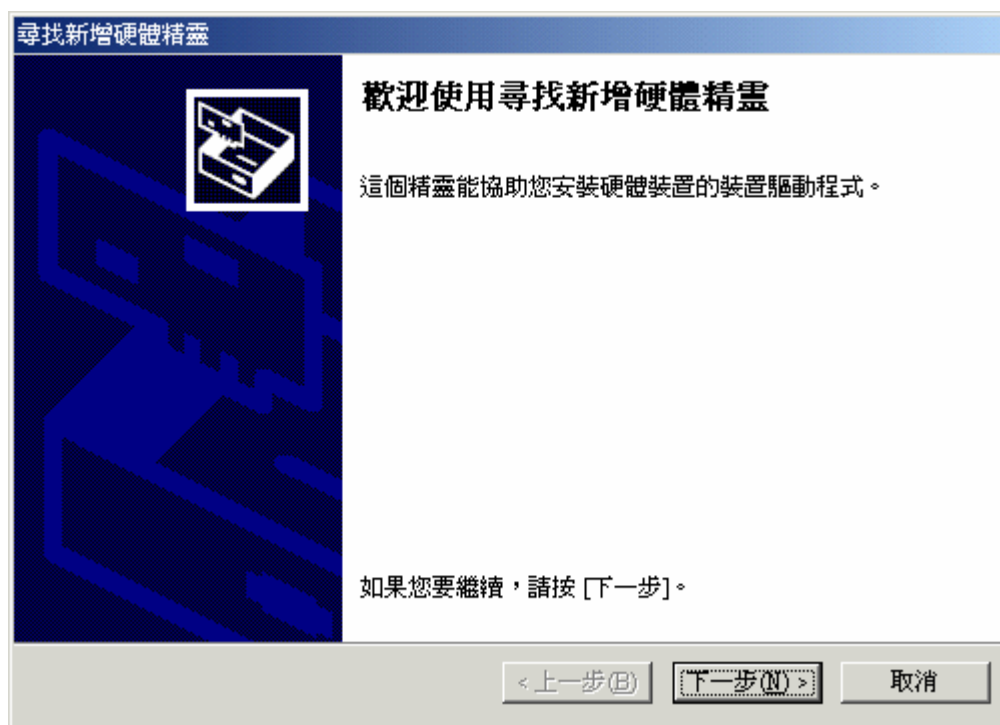
```
LSI Logic Corp. Symbios SDMS (TM) V4.0 PCI SCSI BIOS, PCI Rev. 2.0, 2.1
Copyright 1995-2005 LSI Logic Corp.
PCI-4.17.00
```

HBA	ID	LUN	VENDOR	PRODUCT	REV	SYNC	WIDE	CYL/HD/SEC
0	0	0	EvoStor	RAID Controller				
0	0	1	EvoStor	Logic Volume	320.0	16	1024/255/63	
0	7	0	LSILogic	53C1030	0001	320.0	16	
1	7	0	LSILogic	53C1030	0001	320.0	16	

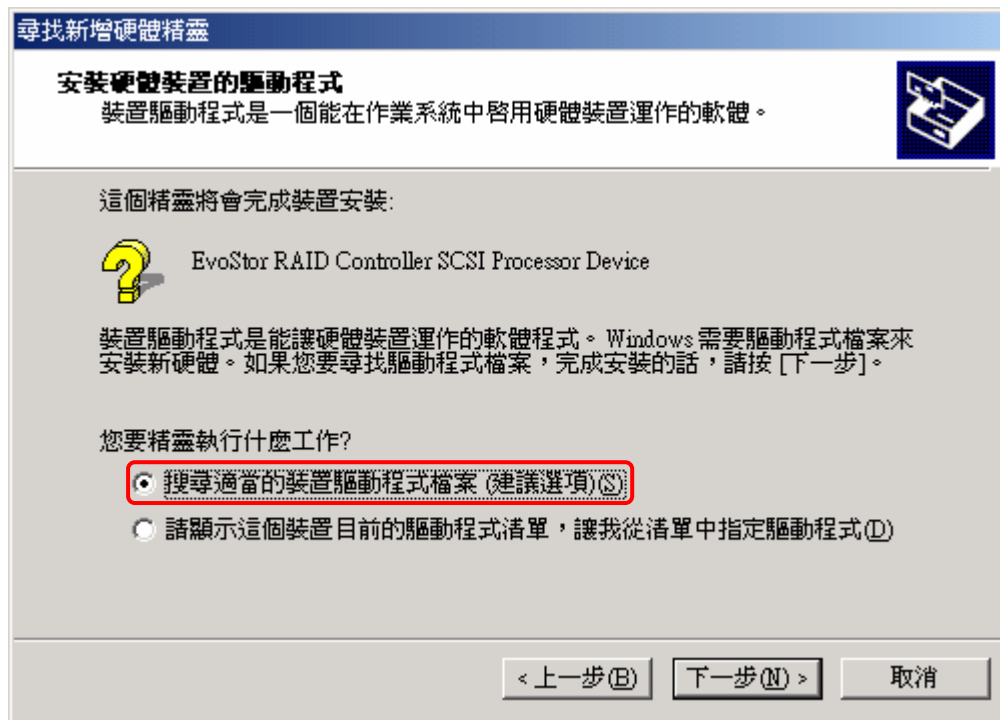
9. 若您已將邏輯磁碟機建立在 LUN0，則省略此步驟，否則進入 Windows 畫面後，Windows 將偵測到 LUN0 為 EvoStor RAID Controller 並提示安裝驅動程式，如下圖所示：



10. 按下一步。



11. 選取下列圈選處，並按下一步。



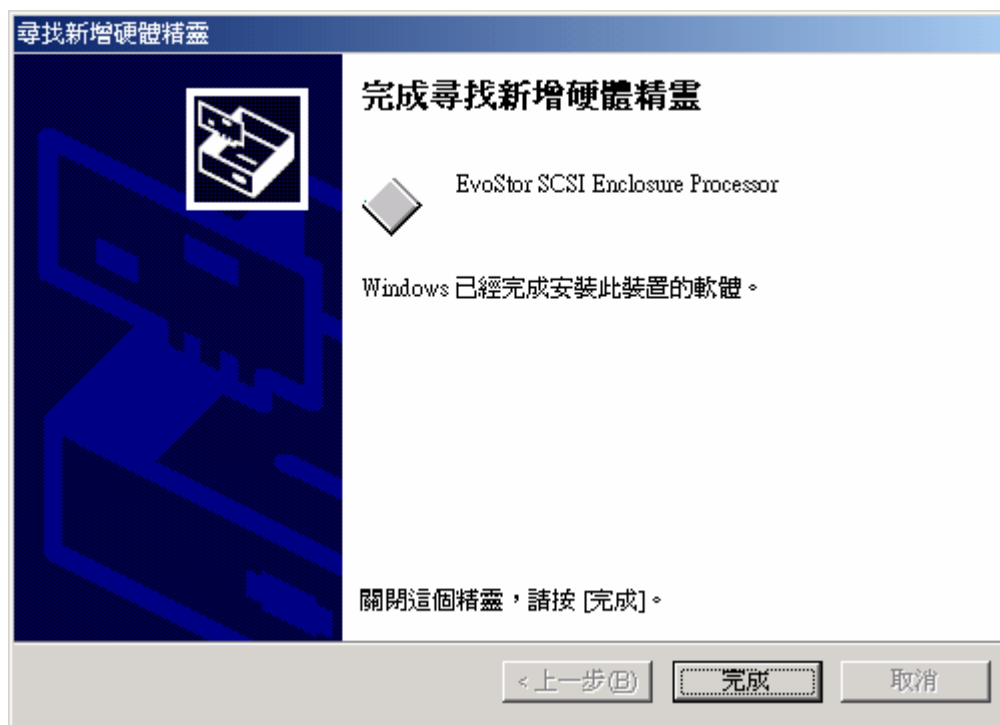
12. 插入安裝光碟片，選取從「CD-ROM 光碟機」安裝，按下一步。



13. 當 Windows 搜尋到 EvoStor 裝置設備檔時，按下一步。



14. 按完成關閉新增硬體精靈。使用前請記得先經由電腦主機將 EvoStor 分割與格式化(請參閱第四章的說明)。

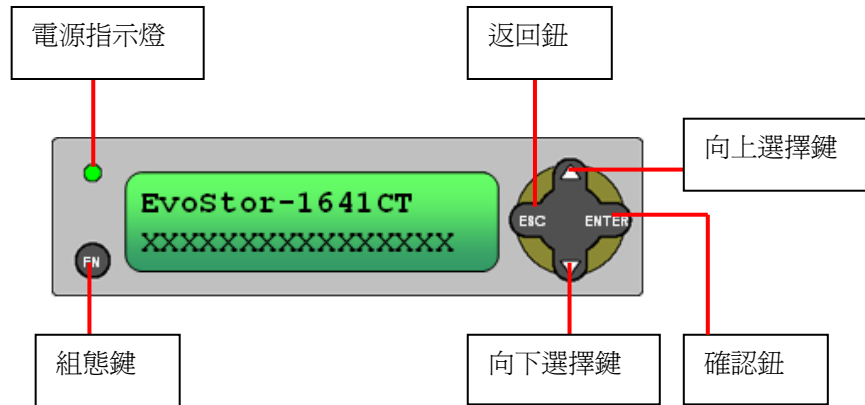


注意：若您需要使用 EvoStor 管理軟體請參閱 3.2 節的詳細說明。

## 第三章 組態設定

### 3.1 從LCD面板設定

LCD 面板按鍵及燈號說明如下：



- ✓ 向上、向下選擇鈕：用來向上或向下移動以選擇所要操作的項目。
- ✓ 確認鈕(Enter)：用來確認並輸入所選擇的操作項目或數值。
- ✓ 返回鈕(ESC)：回到上一層的選單。
- ✓ 組態鍵：用來進入系統設定選單。
- ✓ 電源指示燈：燈亮表示電源接通

#### 3.1.1 瀏覽系統訊息

若要瀏覽 EvoStor 系統訊息，請於開機完成畫面，先按確認鈕，再用向上、向下選擇鈕來選取要瀏覽的相關系統訊息。瀏覽完畢，按返回鈕回到上一層的選單。目前系統提供的系統訊息如下：

訊息	說明
Mute Beeper	關閉警報聲響
SCSI ID Info	顯示目前的 SCSI ID
Volume Info	顯示目前的邏輯磁碟機狀態
Disk Info	顯示硬碟實體的型號和容量
Hardware Status	顯示系統溫度、電源、風扇運作情形
UPS Status	顯示 UPS 運作狀況
Show Log	顯示執行事件
Firmware Ver.	顯示韌體版本

### 3.1.2 設定系統組態

要設定 EvoStor，待開機完成後，請按 LCD 面板上的組態鍵，再按上下選擇鍵選擇要設定的內容。設定每個項目時，必須輸入一個八位的密碼，預設密碼為八個空白字元。設定完成後，可按返回鈕返回上一個目錄。現時系統支援以下功能：

項目	說明
SCSI ID Set	更改兩端的 Target SCSI ID
Create Volume	建立邏輯磁碟
Delete Volume	刪除邏輯磁碟
Create Spare	建立熱備援磁碟
Delete Spare	刪除熱備援磁碟
Activate Volume	啟用邏輯磁碟機
Set Clock Timer	設定系統時間
Change Password	更改密碼
Restore Config	重設 SCSI ID 及密碼
Configure UPS	啟用 UPS 功能
Restart System	重新啟動系統
Shutdown System	關閉系統

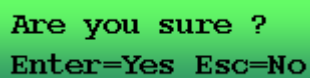
- 設定 **SCSI ID Set**

1. 按組態鍵，LCD 面板顯示訊息如下，按確認鈕進行下一步。



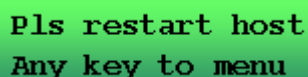
>SCSI ID Set  
Create Volume

2. 用上、下選擇鍵和確認鈕來依次輸入密碼，輸入完畢，LCD 面板顯示訊息如下。按確認鈕確定輸入值，按返回鈕取消。



Are you sure ?  
Enter=Yes Esc=No

3. 用上、下選擇鍵來決定 SCSI ID 的值，需注意此 ID 不能與 SCSI 匯流排上的其它裝置 ID 相同，否則會造成衝突，然後按確認鈕。
4. 再按一次確認鈕來確定輸入值，按返回鈕取消。
5. 設定完畢，請重新啟動電腦主機，按 LCD 面板上的任何按鍵都會回到主畫面。



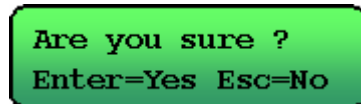
Pls restart host  
Any key to menu

- **建立邏輯磁碟機 (Create Volume)**

1. 按組態鍵，用上、下選擇鍵選取 **Create Volume**，按確認鈕進行下一步。



2. 用上、下選擇鍵和確認鈕來依次輸入密碼。輸入完畢，LCD 面板顯示訊息如下。按確認鈕確定輸入值，按返回鈕取消。



3. 本選項之下包含進階的設定如下表所示：

進階設定	說明	下層選單
Volume ID	邏輯磁碟機代號	LUN 0~LUN 31
RAID Level	磁碟陣列等級	NRAID, RAID 0, 1, 3 and 5
Spare Disks	備援磁碟	選取備援磁碟
Data Disks	資料磁碟	選取資料磁碟
Stripe Size	分割存取大小	4, 8, 16, 32, 64 and 128K
Create Lun Now	立即建立邏輯磁碟機	確認與否

請用上、下選擇鍵選取所要設定的項目，再按確認鈕進入下層選單。

**注意：**請優先選擇 LUN0 作為邏輯磁碟機代號，因為某些作業系統內定並不會偵測 LUN0 以外邏輯磁碟機，若有建立多個邏輯磁碟機的需求請洽詢作業系統提供廠商做進一步的確認。

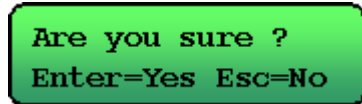
4. 再次用上、下選擇鍵選取所要設定的值，然後按確認鈕。
5. 依次設定好所有進階設定後，請重新啓動 **EvoStor**。按 LCD 面板上的任何按鍵都會回到主畫面。

- **移除邏輯磁碟機 (Delete Volume)**

1. 按組態鍵，再用上、下選擇鍵選取 Delete Volume 如下，按確認鈕進行下一步。



2. 利用上、下選擇鍵和確認鈕依次輸入密碼。輸入完畢，LCD 面板顯示訊息如下。按確認鈕來確定輸入值，或按返回鈕取消。

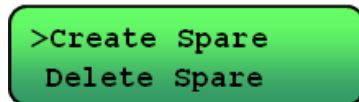


3. 用上、下選擇鍵選取要設定的值，再按確認鈕。
4. 系統要求確認如下圖。請按確認鈕確定輸入值並返回開機完成畫面。

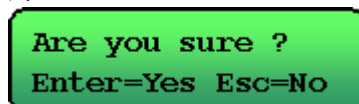


- **建立備援磁碟**

1. 按組態鍵選擇 Create Spare，按確認鍵選取。



2. 用上、下選擇鍵輸入密碼。按確認鈕確定或返回按鈕返回上一個目錄。



3. 您可以使用以下進階選項建立備援磁碟：

進階設定	說明	下層選單
Volume ID	邏輯磁碟機代號	可使用的邏輯磁碟機代號
Spare Disks	EvoStor 的備援磁碟	選擇備援磁碟
Attach LUN Now	即時建立本地備援磁碟	確定與否

使用上、下選擇鍵選取設定項目，按確定進入下層選單。

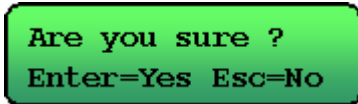
4. 使用上、下選出鍵選取設定值，按確認鈕確定。

- 刪除備援磁碟

- 按組態鍵選擇刪除備援磁碟，按確認鈕選取。



- 按上、下鍵輸入密碼，按確認鈕確定或返回鍵返回上一個目錄。



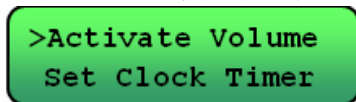
- 您可使用以下進階選項刪除備援磁碟。使用上、下鍵選擇設定項目，按確認鈕進入下層選單。

進階選項	說明	下層選單
Spare Disks	EvoStor 的備援磁碟	選擇備援磁碟

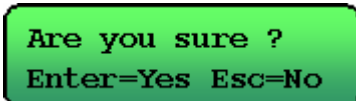
- 使用上、下鍵選擇設定值，按確定確認。

- 啓動邏輯磁碟機

- 按組態鍵選擇啓動邏輯磁碟機，按確認鈕繼續。



- 按確認鈕確定或返回鍵返回上一個目錄。



- 您可使用以下進階設定啓動邏輯磁碟機。使用上、下鍵選擇設定項目，按確認鈕進入下層選單。

進階設定	說明	下層選單
Volume ID	邏輯磁碟機代號	可使用的邏輯磁碟機代號

- 使用上、下鍵選擇設定值，按確認鈕確定。

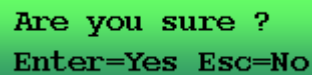
- **設定系統時間(Set Clock Timer)**

1. 按下組態鍵，再利用上、下選擇鍵來選取 Set Clock Timer 如下，按確認鈕進行下一步。



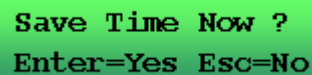
>Set Clock Timer  
Change Password

2. 利用上、下選擇鍵和確認鈕依次輸入密碼，輸入完畢，LCD 面板顯示訊息如下。按確認鈕確定輸入值，或按返回鈕取消。



Are you sure ?  
Enter=Yes Esc=No

3. 用上、下選擇鍵選取要設定的值，再按確認鈕。
4. 系統要求確認如下圖，按確認鈕確定輸入值並返回開機完成畫面。



Save Time Now ?  
Enter=Yes Esc=No

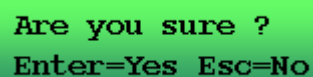
- **變更密碼(Change Password)**

1. 按組態鍵，用上、下選擇鍵選取 Change Password，按確認鈕進行下一步。



>Change Password  
Restore Config

2. 用上、下選擇鍵和確認鈕依次輸入密碼共 8 個字元，輸入完畢，LCD 面板顯示訊息如下。



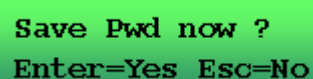
Are you sure ?  
Enter=Yes Esc=No

3. 按確認鈕確定輸入值，或按返回鈕取消。用上、下選擇鍵依次來決定要設定的密碼共 8 個字元，然後按確認鈕。



New Password  
\_

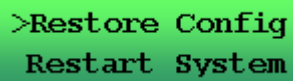
4. 系統要求確認如下圖，按確認鈕確定輸入值。



Save Pwd now ?  
Enter=Yes Esc=No

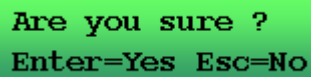
- **重設組態(Restore Config)**

1. 按組態鍵，用上、下選擇鍵選取 Restore Config，按確認鈕進行下一步：



>Restore Config  
Restart System

2. 用上、下選擇鍵和確認鈕依次輸入密碼。輸入完畢，LCD 面板顯示訊息如下。按確認鈕確定輸入值，按返回鈕取消。



Are you sure ?  
Enter=Yes Esc=No

3. 系統開始回復出廠時的組態，訊息顯示如下：



Restoring Config  
System Restart..

**注意：**執行重設組態將重設 SCSI ID、密碼及移除所有邏輯磁碟設定，如果使用者只是因為忘記密碼而需重設系統密碼為初始值，請參閱 5.5 節。

- 設定 **UPS (Configure UPS)**

- 啟動 **UPS (Enable UPS)**

1. 按功能鍵選擇 Configure UPS，按確認鈕進入選項。



```
>Configure UPS  
Restart System
```

2. 用上下選擇鍵選擇輸入密碼如下，輸入密碼後請按確認鈕或按返回鈕返回上一個目錄。



```
Input Password:
```

3. 選擇“Enable UPS”啟用 UPS 功能。



```
>Enable UPS  
Disable UPS
```

4. 輸入 “Alive Setting”值設定系統在斷電後多久自動關機。



```
Alive Setting  
01 Minutes
```

5. 按確認鈕啟用 UPS 功能。



```
Are you sure ?  
Enter=Yes Esc=No
```

➤ **關閉 UPS (Disable UPS)**

1. 按功能鍵選擇 Configure UPS，按確認鈕進入選項。




**>Configure UPS**  
**Restart System**

2. 用上下選擇鍵選擇輸入密碼如下，輸入密碼後請按確認鈕或按返回鈕返回上一個目錄。



**Input Password:**

3. 選擇“Disable UPS”。



**Enable UPS**  
**>Disable UPS**


4. 按確認鈕關閉 UPS。



**Are you sure ?**  
**Enter=Yes Esc=No**

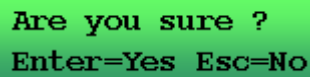
- **重新啓動系統 (Restart System)**

1. 按設定鍵選擇 Restart System，按確認鈕進入選項。




>Restart System  
Shutdown System

2. 輸入密碼後按確認鈕或按返回鈕取消。



Are you sure ?  
Enter=Yes Esc=No

3. 請稍候系統重新啓動。



Restarting  
System..

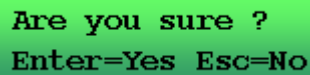
- **關閉系統 (Shutdown System)**

1. 按組態鍵，再用上、下選擇鍵選取 Shutdown System，接著按確認按鈕進行下一步。



>Shutdown System  
SCSI ID Set

2. 用上、下選擇鍵和確認鈕來依次輸入密碼。輸入完畢，LCD 面板顯示訊息如下。按確認鈕確定輸入值，或按返回鈕取消。



Are you sure ?  
Enter=Yes Esc=No

3. 系統開始關機，訊息顯示如下：



Shutdown System.  
..

### 3.2 從EvoStor管理工具軟體設定

EvoStor 除了可以從 LCD 面板上直接設定系統組態之外，爲了提高使用上的方便性，產品所附的軟體光碟中包括下列的工具軟體：

✓ **EvoStor Manager**

EvoStor Manager 是一個 Windows GUI 程式，透過網路提供系統狀態監控與組態設定的功能，使用 Manager 之前必需確認 Agent 已經執行，詳細說明請參照 3.2.1 節。

✓ **EvoStor Agent**

EvoStor Agent 是介於 EvoStor 磁碟陣列系統與 EvoStor Manager 管理工具之間的溝通橋樑。負責接收來自網路的 EvoStor Manager 所發出的管理需求，並將其轉換成 EvoStor 系統的 SCSI 管理命令，來提供遠端管理與監控的功能，詳細說明請參照 3.2.2 節。

#### 3.2.1 EvoStor 管理軟體 (EvoStor Manager)

以下是安裝步驟說明：

1. 將軟體光碟放入光碟機中，等待自動安裝畫面出現，選取「安裝 EvoStor Manager」。

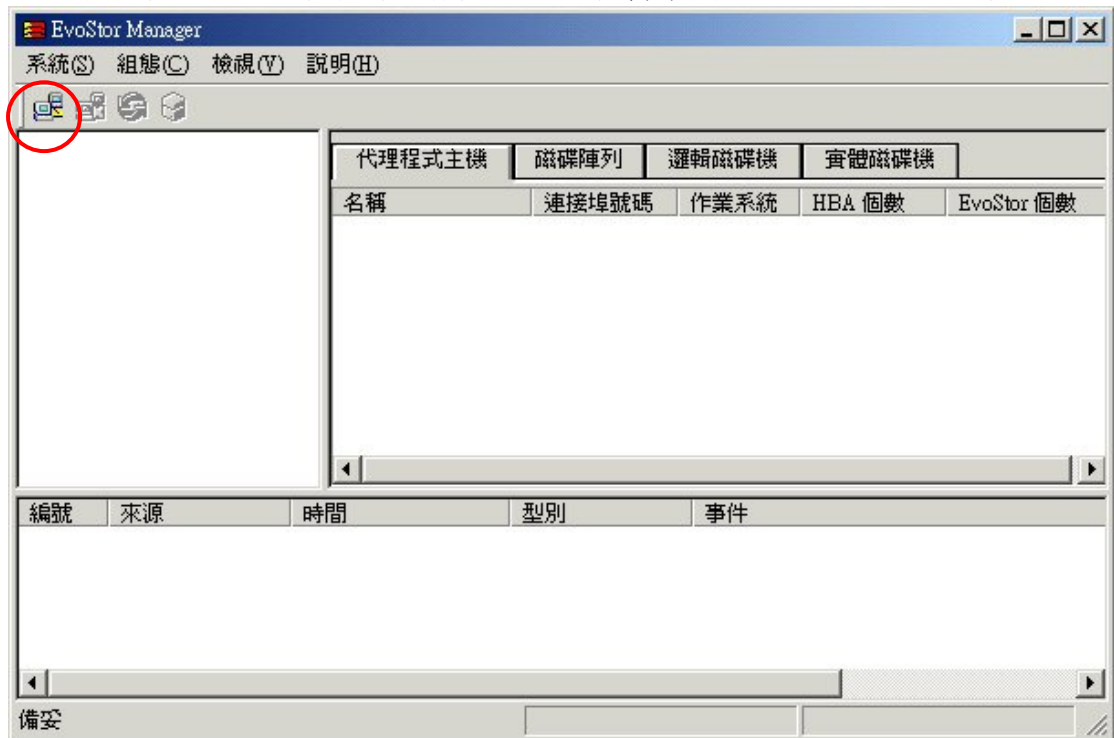


2. 請依照螢幕指示進行安裝，完成後，系統將自動在電腦的桌面上建立捷徑

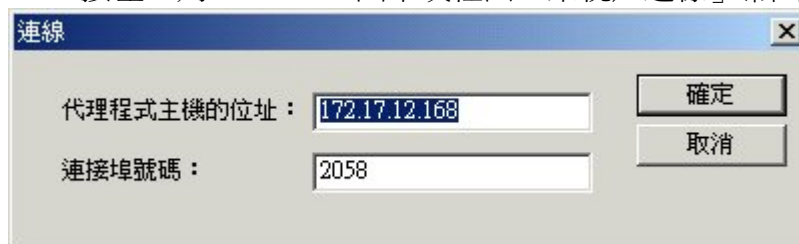


- 使用 **EvoStor Manager**

1. 在捷徑圖示上連按兩下滑鼠左鍵，系統會帶出空白的監控頁面如下：



2. 按左上角 Connect 圖示或經由「系統／連線」帶出連線視窗如下：



請輸入代理程式主機的位址(此處以 172.17.12.168 為例)、連接埠號碼(預設值為 2058)，然後按 OK。

**注意：**連接埠號碼必須和 EvoStor Agent 內的設定一致，否則無法連線成功，Agent 連接埠號碼的設定，請參考 3.2.2 節。

- 監控頁面功能簡介

連線成功後，監控頁面顯示如下：

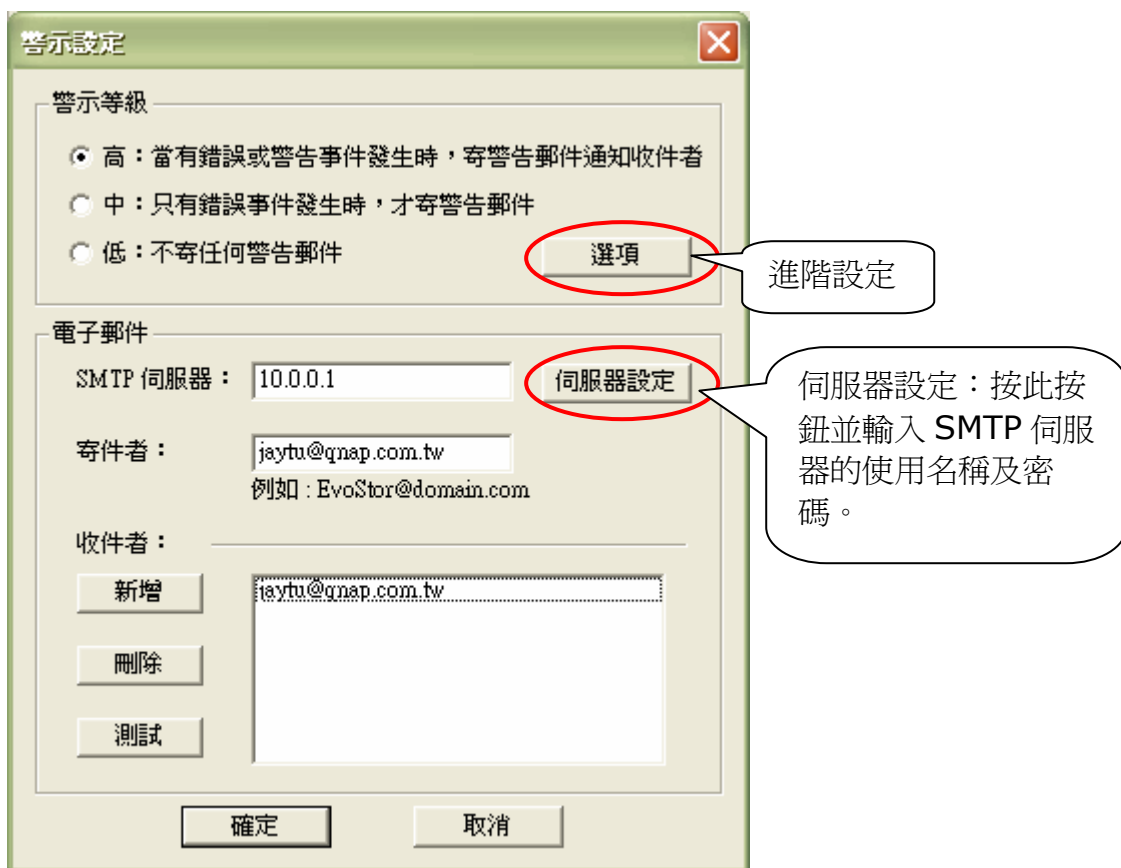


主功能選單分為下列四大項：

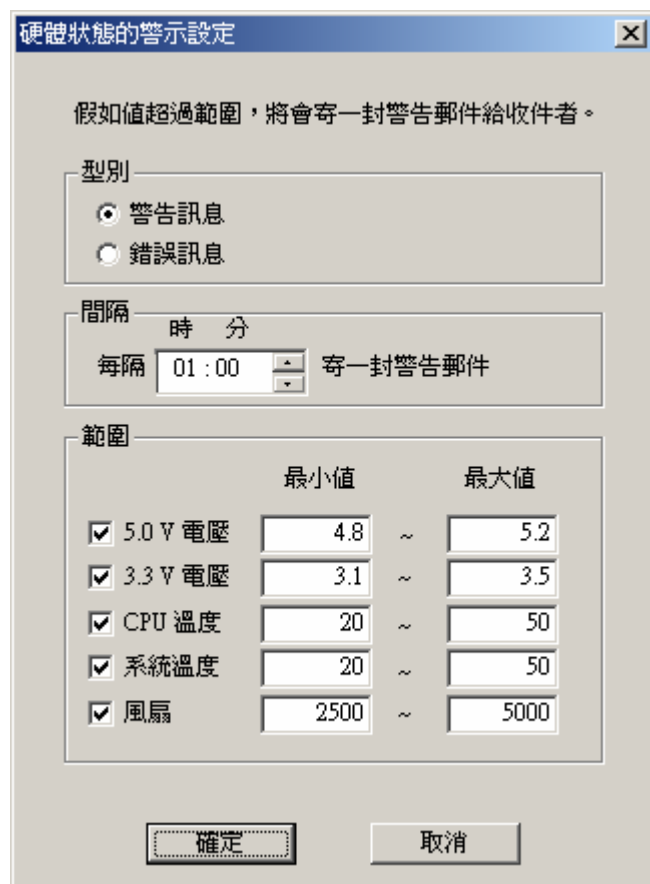
#### I. 系統

進階設定項目如下：

- ✓ 連線：建立與 **EvoStor** 的連線
- ✓ 中斷連線：中斷與 **EvoStor** 的連線
- ✓ 警示設定：設定觸發系統警報通知的安全層級與接收電子郵件警報通知的對象



如上圖，按「選項」以進入進階設定頁面如下：



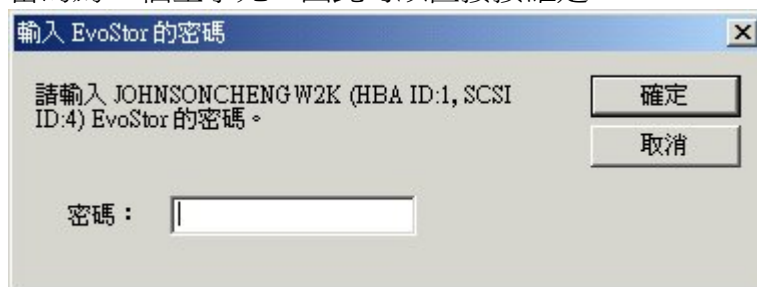
設定項目	說明
型別	所要發送的警報型態：警告或錯誤訊息
間隔	發送警報通知的時間間隔
範圍	監控的項目及其安全範圍，包括：電壓、CPU 溫度、系統溫度、風扇轉速。

所監控的項目若其狀態在安全範圍之外，系統就會寄發電子郵件警報通知給設定好的接收對象。

- ✓ 升級韌體：更新系統韌體，進行韌體更新前，請先至產品網站下載最新的韌體程式。
- ✓ 重新掃描：要重新偵測連接 Agent 的最新狀態，請啟動本功能。
- ✓ 儲存事件記錄：將 Event Log(事件記錄)存檔備用。
- ✓ 清除所有事件記錄：清除所有的 Event Log(事件記錄)。
- ✓ 離開：關閉監控頁面並停止 EvoStor Manager 程式。

## II. 組態

使用組態任設定皆需輸入密碼，此密碼必須與 EvoStor 設定相同，內定密碼為 8 個空字元，因此可以直接按確定。



進階設定項目如下：

- ✓ 設定 SCSI ID：設定 SCSI ID 號碼



✓ 建立邏輯磁碟機：建立一個邏輯磁碟機

請依照下列步驟來建立邏輯磁碟機：

1. 請選擇邏輯磁碟機的代號(ID)，如下圖所示：

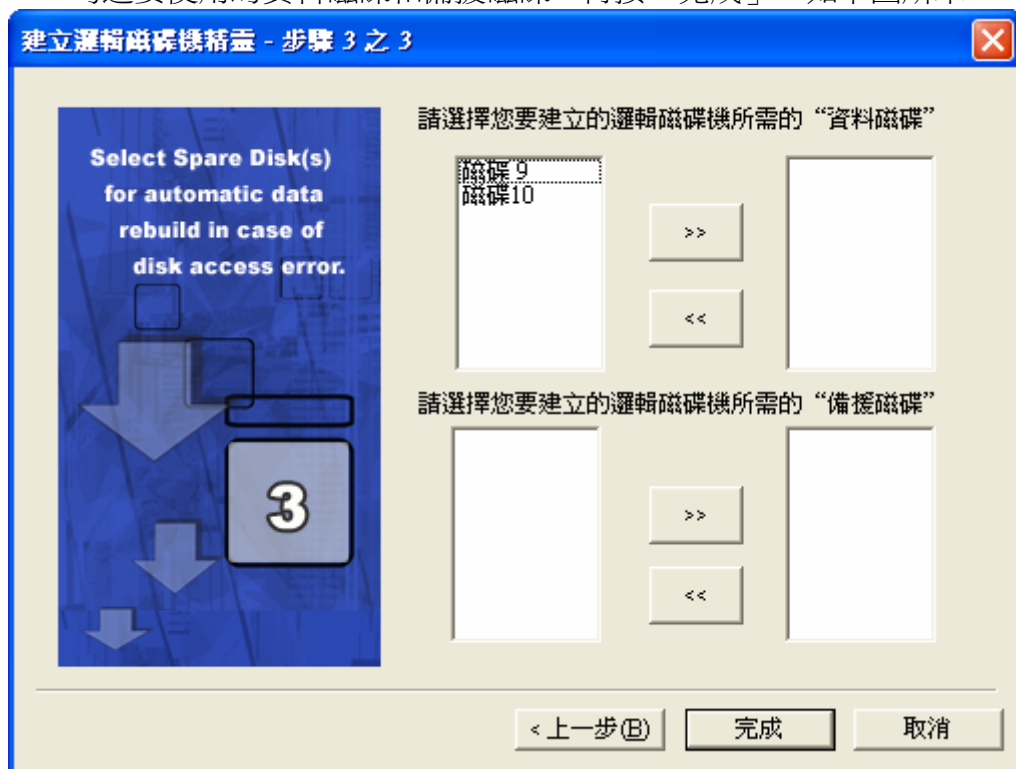


**注意：**請優先選擇 LUN 作為邏輯磁碟機代號，因為某些作業系統內定並不會偵測 LUN0 以外邏輯磁碟機，要建立多個邏輯磁碟機，請洽詢作業系統提供廠商。

2. 選擇 RAID 等級和分割存取大小，如下圖所示：



3. 勾選要使用的資料磁碟和備援磁碟，再按「完成」，如下圖所示：



4. 完成後，螢幕會顯示前面各步驟所選擇的設定，如下圖所示：

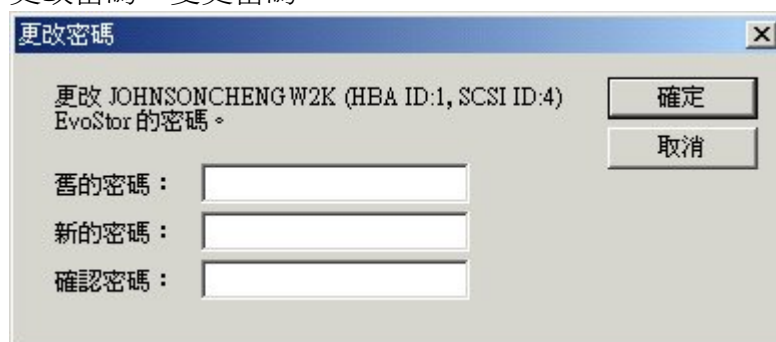


5. 當系統開始建立並初始化邏輯磁碟時，螢幕右下方會顯示完成之百分比如下圖所示：



設定項目	說明
邏輯磁碟機 ID	選擇邏輯磁碟機編號(0~31)
所需要的磁碟	備援磁碟：設定備援磁碟
	資料磁碟：設定資料磁碟

- ✓ 刪除邏輯磁碟機：移除已建立的邏輯磁碟機
- ✓ 更改密碼：變更密碼



### III. 檢視

選擇顯示在系統狀態訊息顯示區的內容。

瀏覽選項如下：

✓ 代理程式主機：

代理程式主機	磁碟陣列	邏輯磁碟機	實體磁碟機			
名稱	連接埠號碼	作業系統	HBA 個數	EvoStor 個數		
 JOHNSONCHENGW2K (172.17.12.168)	2058	Microsoft Windows 2000	2	1		

顯示項目	說明
名稱	執行代理程式的主機名稱
連接埠號碼	Manager/Agent 連線的 TCP Port Number
作業系統	代理程式主機上所執行的作業系統名稱
HBA 個數	主機中支援 ASPI 的配接卡個數
EvoStor 個數	代理程式所連線的 EvoStor 個數

✓ 磁碟陣列：

代理程式主機	磁碟陣列	邏輯磁碟機	實體磁碟機					
模組名稱	代理程式主機	HBA ID	SCSI ID	韌體版本	電壓	風扇	溫度	
 EvoStor-400CA	JOHNSONC...	1	4	Ver. 1.12 (0130)	3.3V:3.33V 5V:4.99V	Fan:3515rpm	CPU:35oC SYSTEM:41oC	

顯示項目	說明
模組名稱	EvoStor 型號
代理程式主機	執行代理程式的主機名稱
HBA ID	EvoStor 所連接的 SCSI 界面卡編號
SCSI ID	EvoStor 的 SCSI ID
韌體版本	EvoStor 的韌體版本
電壓	EvoStor 5V 與 3.3V 的電壓值
風扇	風扇轉速
溫度	EvoStor CPU 溫度與系統溫度

✓ 邏輯磁碟機：

代理程式主機		磁碟陣列	邏輯磁碟機		實體磁碟機				
邏輯磁碟機 ID	代理程式主機	HBA ID	SCSI ID	狀態	磁碟陣列等級	資料磁碟	備援磁碟	容量	
 Volume 0	JOHNSONC...	1	4	Ready	NRAID	Disk 1 4	None	78400 MBytes	
 Volume 3	JOHNSONC...	1	4	Initializing	RAID 1	Disk 2 3	None	117200 MBytes	

顯示項目	說明
邏輯磁碟機 ID	邏輯磁碟機編號
代理程式主機	執行 EvoStor Agent 的主機名稱
HBA ID	EvoStor 所連接的 SCSI 介面卡編號
SCSI ID	EvoStor 的 SCSI ID
狀態	邏輯磁碟機狀態，目前支援的狀態包含： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degrading</li> <li>• Initializing</li> <li>• Ready</li> <li>• Rebuilding</li> <li>• Error</li> </ul>
磁碟陣列等級	邏輯磁碟機所設定的磁碟陣列等級
資料磁碟	邏輯磁碟機中的資料硬碟機編號
備援磁碟	邏輯磁碟機中的備援硬碟機編號
容量	邏輯磁碟機容量

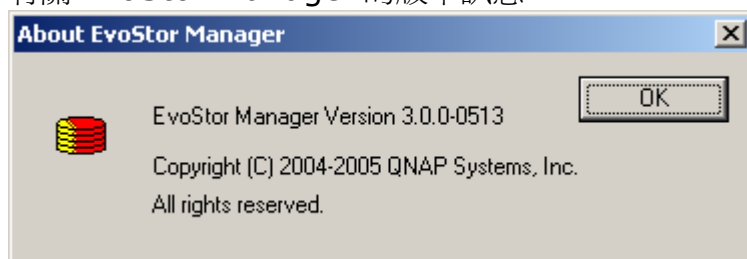
✓ 實體磁碟機：

代理程式主機		磁碟陣列	邏輯磁碟機		實體磁碟機		
磁碟 ID	代理程式主機	HBA ID	SCSI ID	邏輯磁碟機 ID	狀態	型號	容量
 Disk 1	JOHNSONC...	1	4	0	On line	Maxtor 6E040L0	39200 MBytes
 Disk 2	JOHNSONC...	1	4	3	Initializing	IC35L120AVVA07-0	117800 MBytes
 Disk 3	JOHNSONC...	1	4	3	Initializing	Maxtor 6Y120P0	117200 MBytes
 Disk 4	JOHNSONC...	1	4	0	On line	Maxtor 6E040L0	39200 MBytes

顯示項目	說明
磁碟 ID	硬碟機插槽編號
代理程式主機	執行代理程式的主機名稱
HBA ID	硬碟機所屬的 EvoStor 所連接的 SCSI 介面卡編號
SCSI ID	EvoStor 的 SCSI ID
邏輯磁碟機 ID	硬碟機所屬的邏輯磁碟機編號
狀態	硬碟機狀態，目前支援的狀態包含： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degrading</li> <li>• Error</li> <li>• Initializing</li> <li>• On line</li> <li>• Off line</li> <li>• Rebuilding</li> <li>• Vacant</li> </ul>
型號	硬碟機型號
容量	硬碟機容量

#### IV. 說明

有關 EvoStor Manager 的版本訊息。



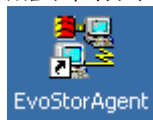
### 3.2.2 EvoStor 代理程式 (EvoStor Agent)

以下是安裝步驟說明：

1. 將軟體光碟放入光碟機中，等待自動安裝畫面出現，選取「安裝 EvoStor Agent」。



2. 請依照螢幕指示進行安裝，完成後，系統將自動在電腦的桌面上建立捷徑

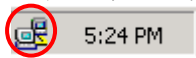


圖示。

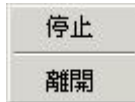
**注意：**若您的系統重從未安裝過 **ASPI** 函式庫，則安裝程式將會提示您安裝，並於安裝完成後提示您重新開機，關於 **ASPI** 說明，請參照「附錄 A SCSI 相關說明」。

- 使用 EvoStor Agent

安裝之後，每次開機時系統會自動執行此程式並在工作列建立圖示如下：



按滑鼠右鍵，系統出現子選單，如下圖所示：



**停止：**停止執行 EvoStor 代理程式功能，此時 EvoStor 代理程式會停止 Manager 及 EvoStor 之間的命令傳遞及處理，按滑鼠右鍵，系統會出現另一個子選單，如下圖所示：



- ✓ **開始：**重新開啓 EvoStor 代理程式功能，此時 EvoStor 代理程式會開始接受及處理 Manager 及 EvoStor 之間的命令。
- ✓ **組態：**設定 EvoStor 代理程式執行參數，目前允許的參數如下圖所示：



- **連接埠號碼：**接受服務的 TCP Port Number，內定值為 2058，修改此值需注意 Manager 連線時需填入相同的設定值。
- **更新間隔：**EvoStor 代理程式主動詢問 EvoStor 狀態的間隔時間，內定值為 5 秒，此值設定過小會引響系統效能。
- ✓ **離開：**關閉 EvoStor 代理程式，此時工作列上的圖示將被移除，下次需從桌面直接執行。

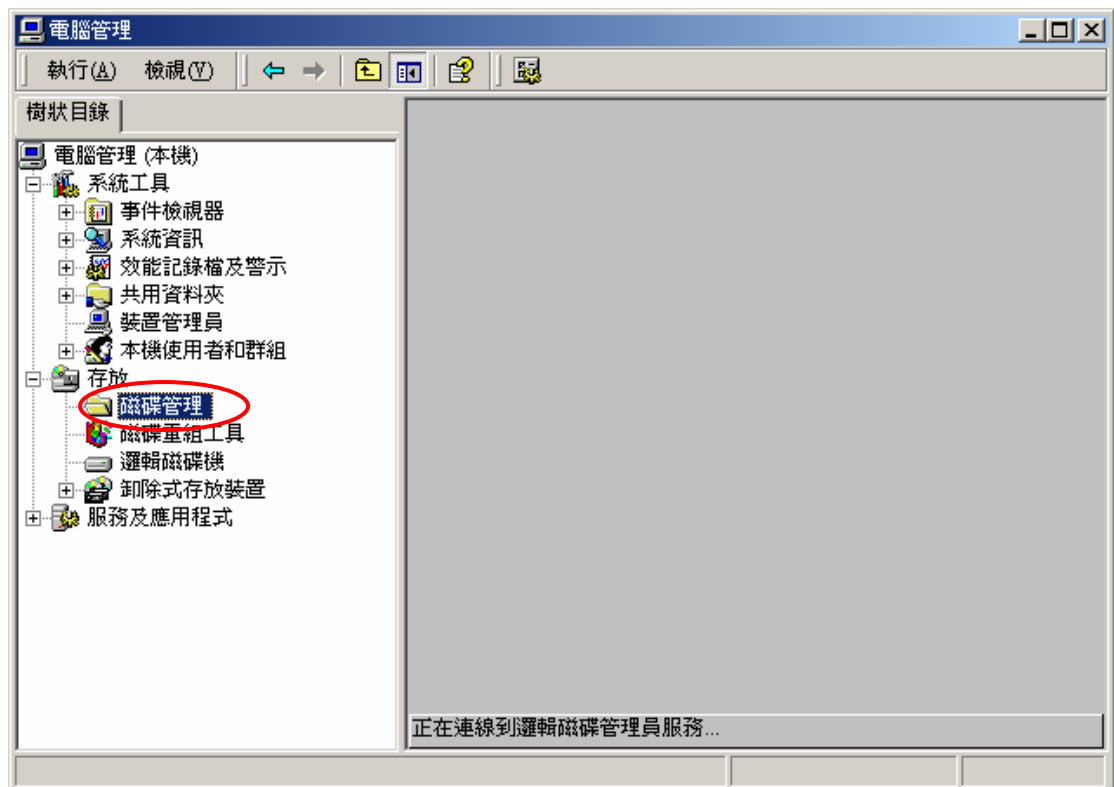
**離開：**如上述「離開」功能。

## 第四章 存取使用 **EvoStor**

### 4.1 配合Microsoft® Windows 2000作業系統

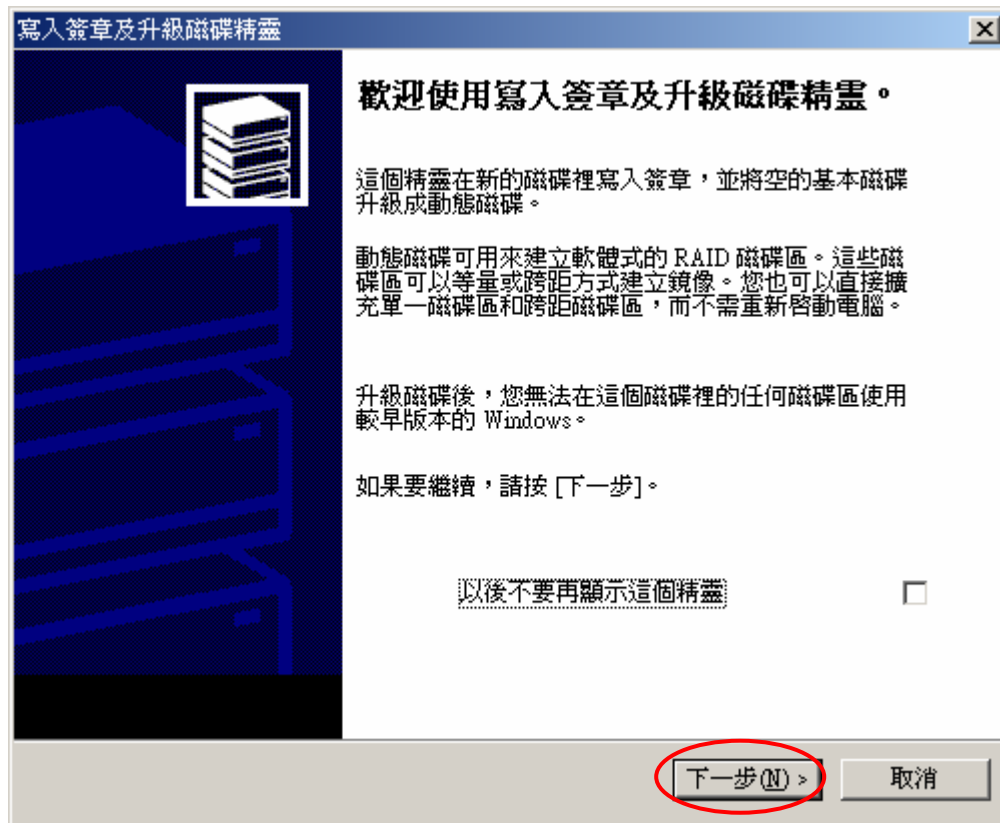
#### i. 偵測新磁碟

於桌面上「我的電腦」圖示，按滑鼠右鍵並選取「管理」。此時出現電腦管理視窗，如下圖選取「磁碟管理」功能，電腦主機將偵測到新設定好的邏輯磁碟機，如果主機中已存在一個硬碟，則新偵測到的磁碟機編號將為磁碟 1。

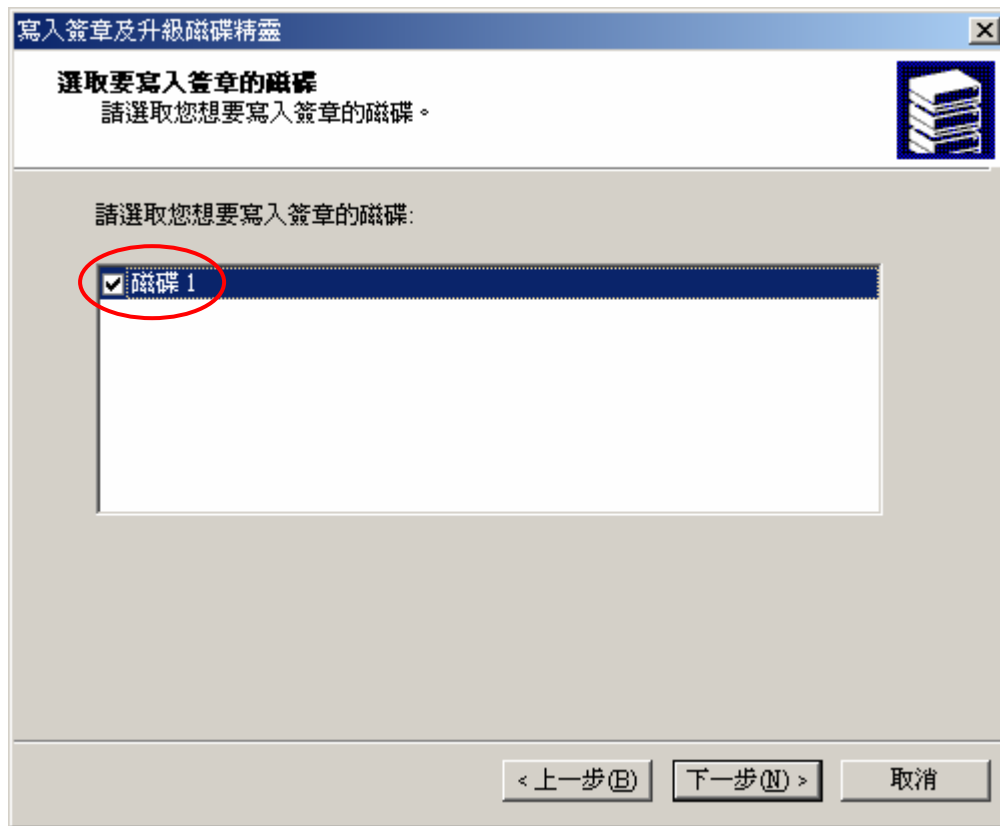


ii. 使用寫入簽章

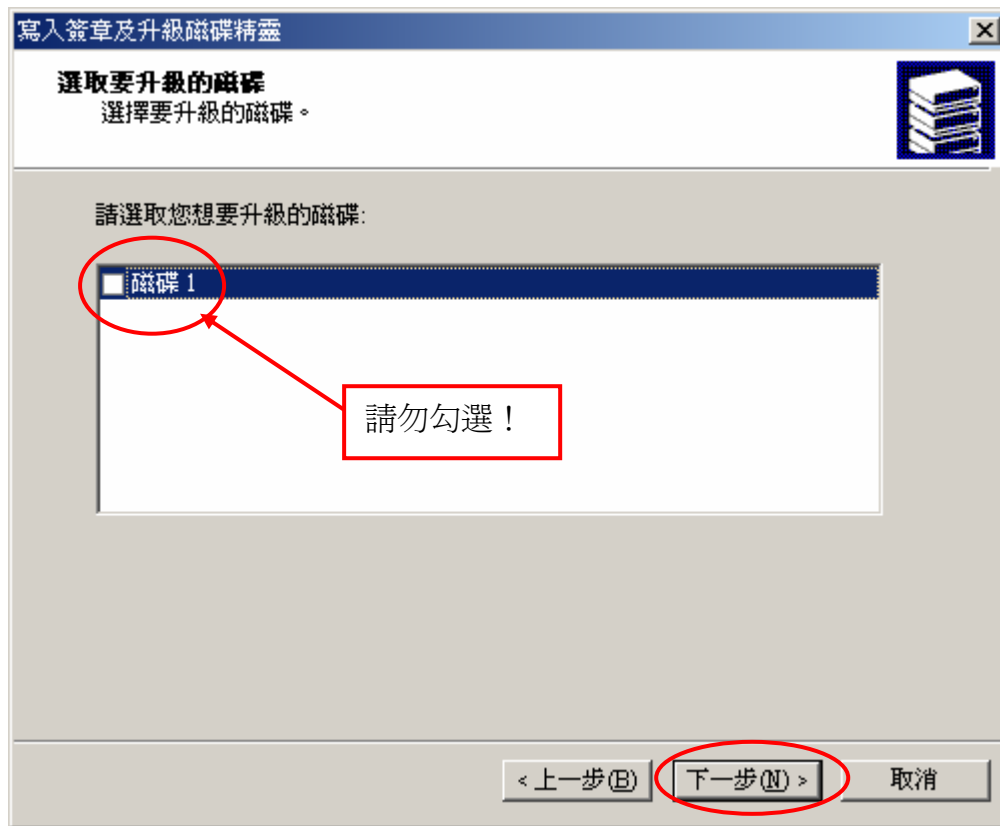
在使用新磁碟之前，電腦主機會提示在新偵測到的磁碟裡寫入簽章，如下圖，按下一步。



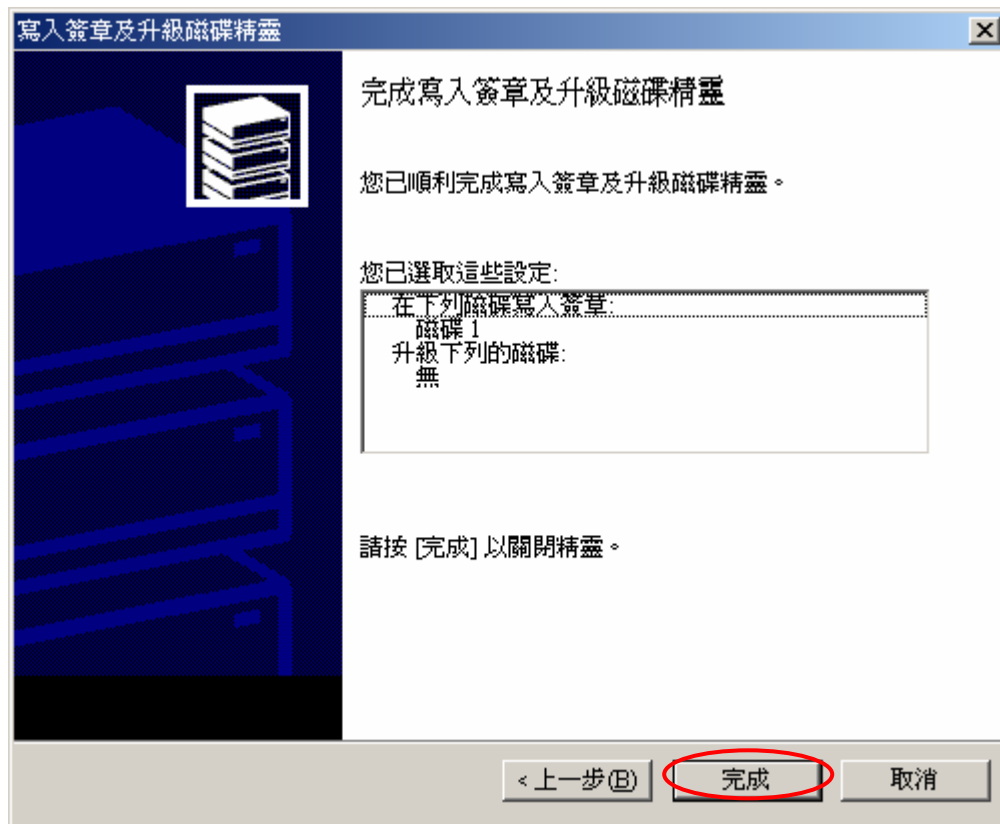
- iii. 如下圖，(以下皆用磁碟 1 為例)勾選磁碟 1，按下一步。



iv. 取消選取磁碟 1，按下一步。



- v. 按「完成」以寫入簽章至磁碟 1。

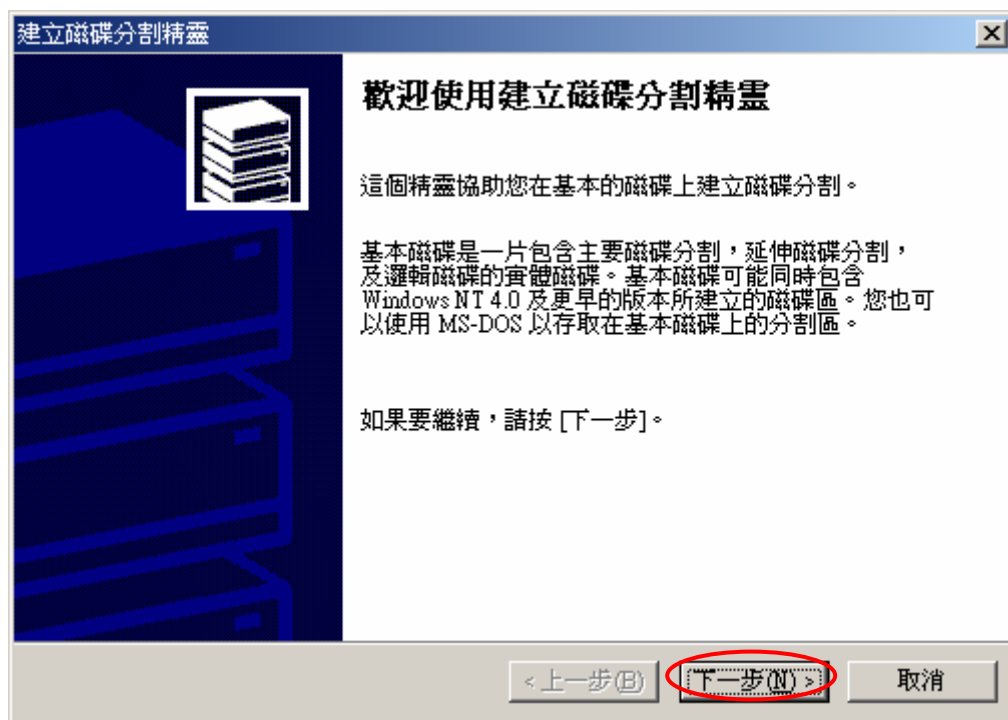


vi. 建立磁碟分割並格式化磁碟

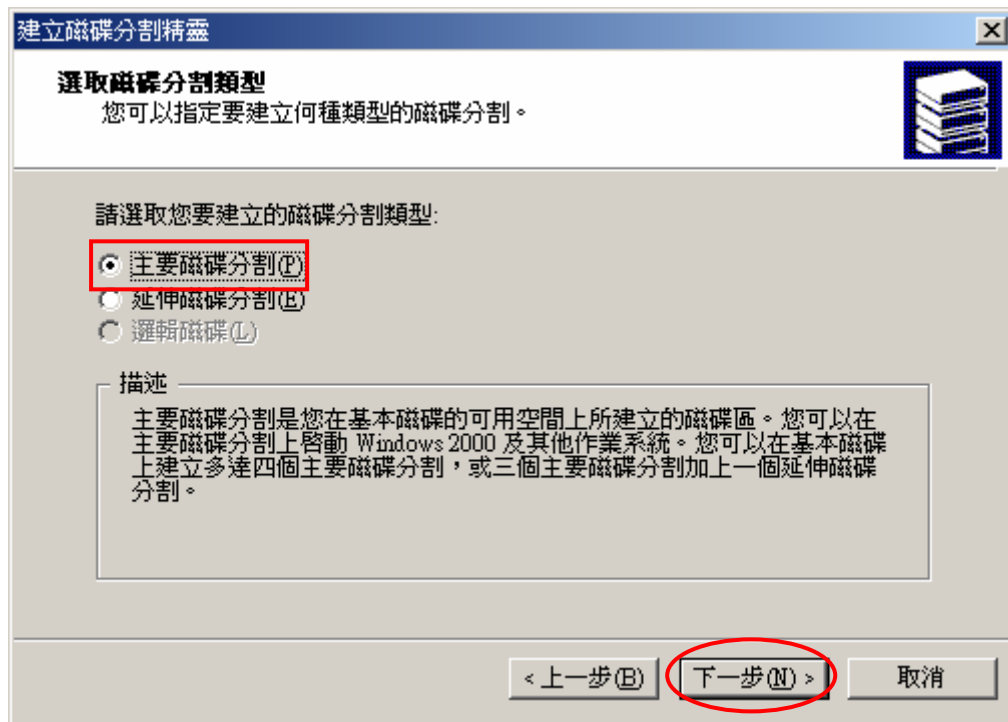
於新偵測到的磁碟 1 按滑鼠右鍵，選取建立磁碟分割功能。



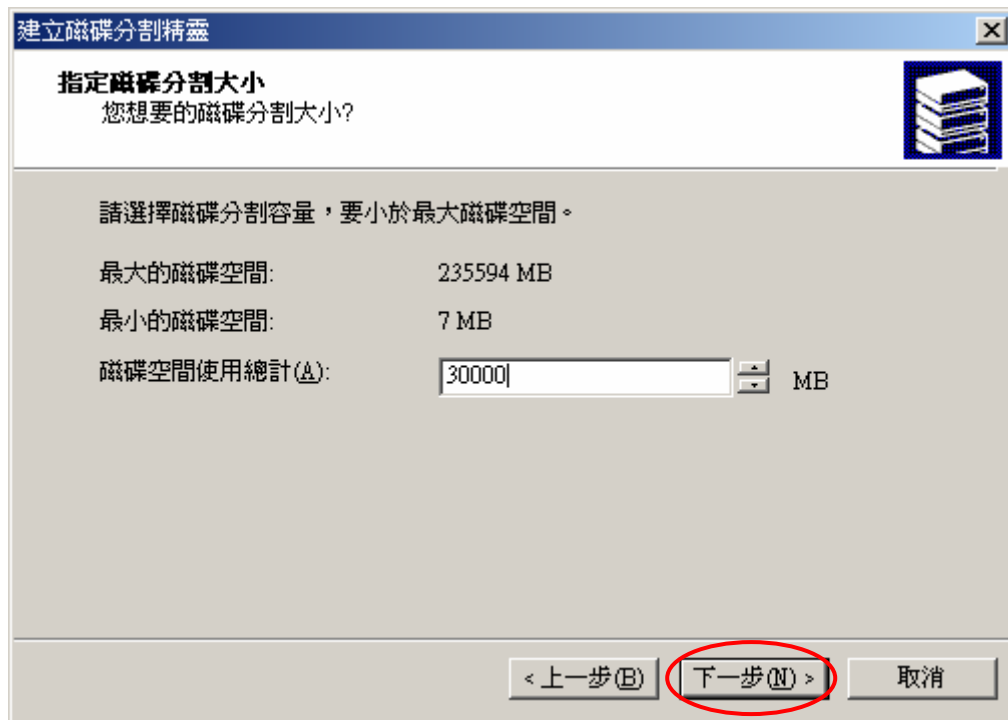
vii. 此時出現建立磁碟分割精靈，選擇下一步。



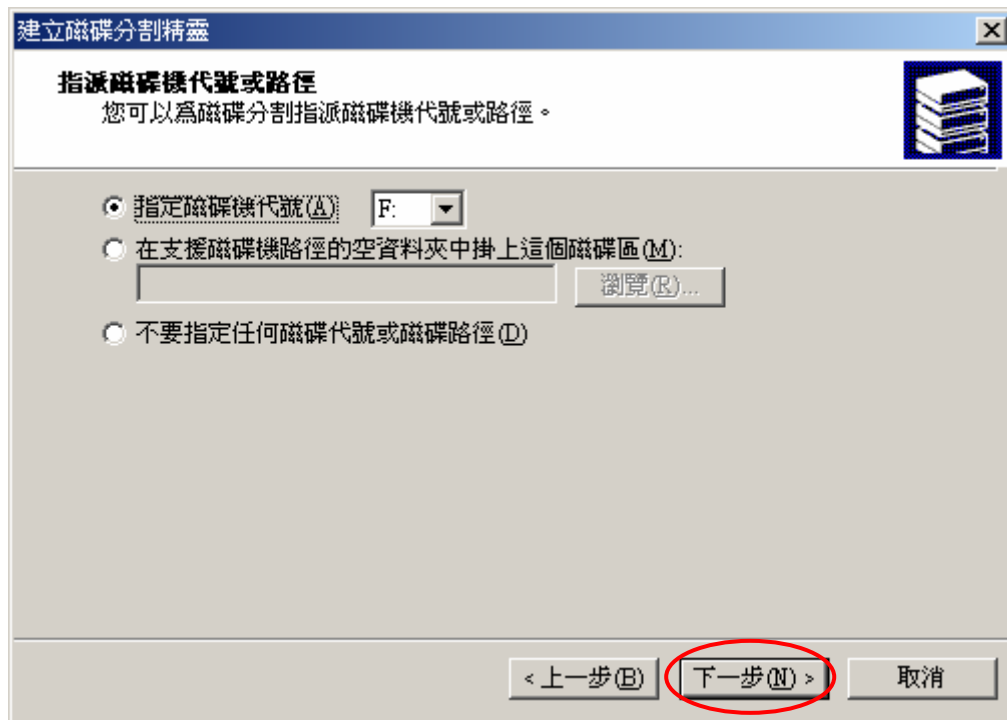
- viii. 系統將提示選擇要建立的磁碟分割類型，請選取主要磁碟分割，並按下一步。



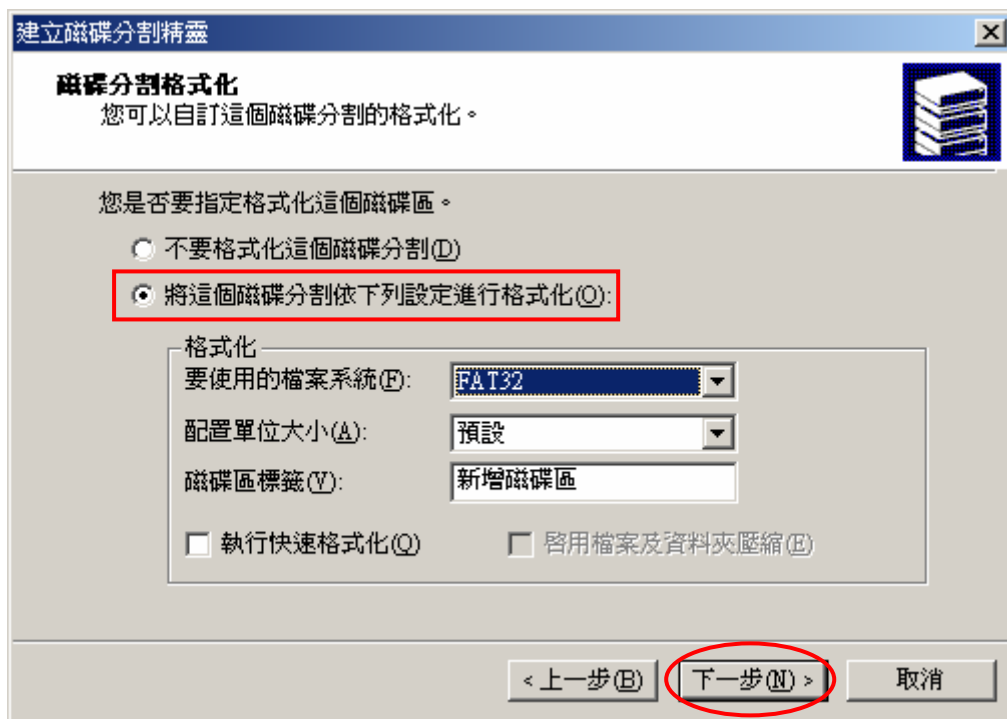
- ix. 系統將提示指定要建立的磁碟分割大小，請輸入磁碟空間大小，並按下一步。



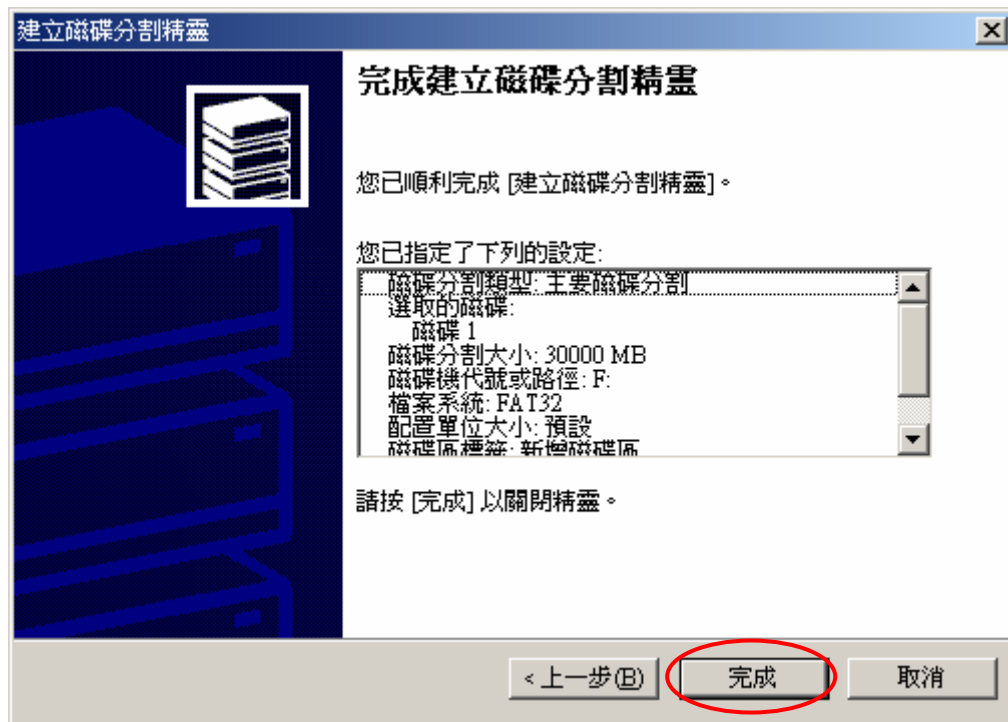
- x. 指派磁碟機代號及路徑，使用系統內定值並按下一步。



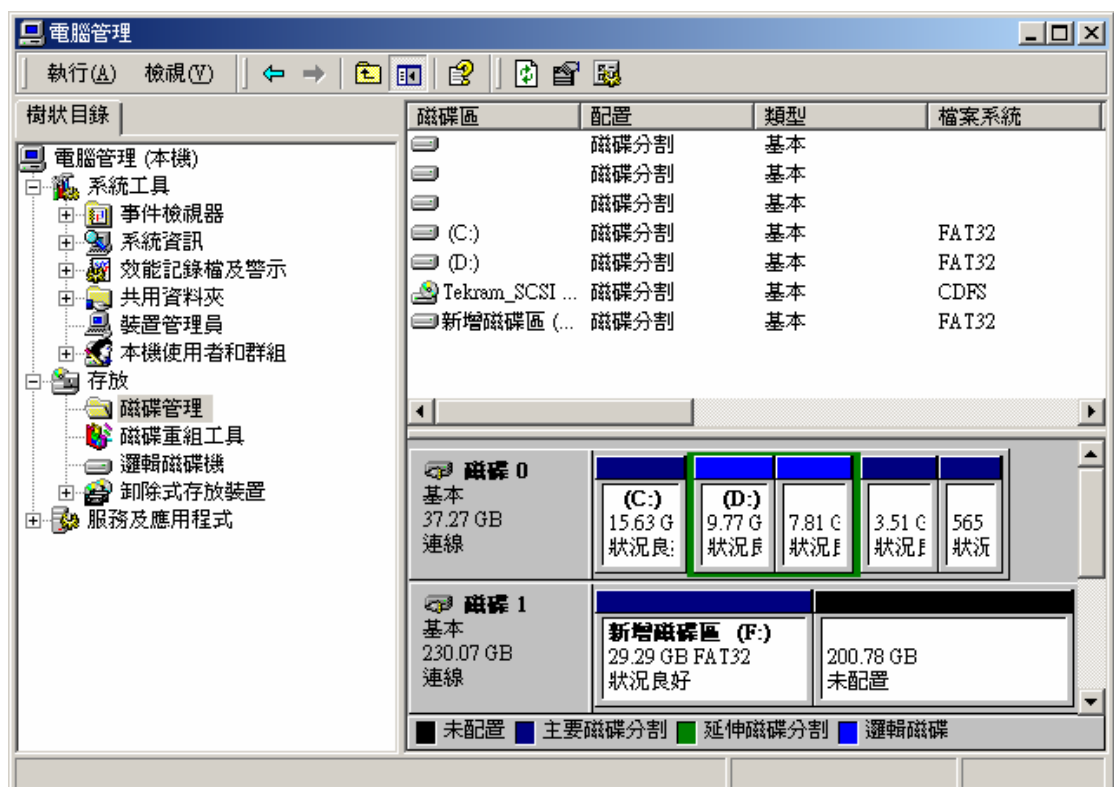
- xi. 指定磁碟分割的檔案系統並選取進行格式化，按下一步。



xii. 按下完成以執行分割區格式化。



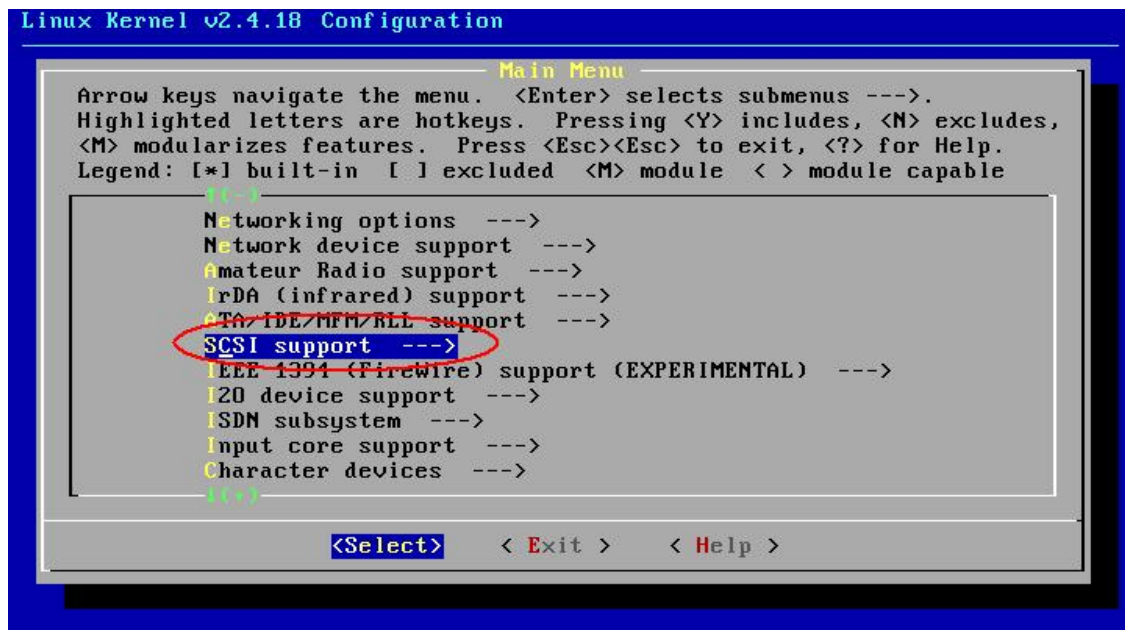
xiii. 格式化完成後，電腦管理視窗將顯示狀況良好，此時新增磁碟區將可使用。



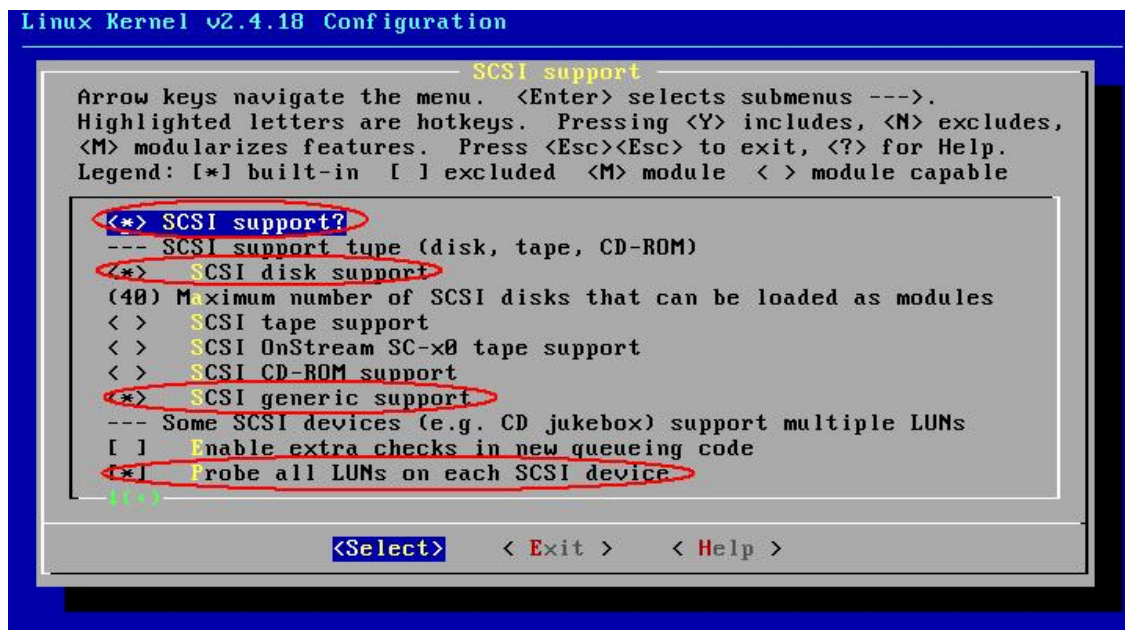
## 4.2 配合RedHat Linux作業系統

### 1. 確認 SCSI 子系統支援

進入 Linux 作業系統後，於作業系統核心原始碼目錄下執行“make menuconfig”，以進入核心配置畫面。按向下鍵來了解目前系統核心對於 SCSI 子系統的支援狀況，如下圖所示，選取“SCSI Support”並按“Enter”。



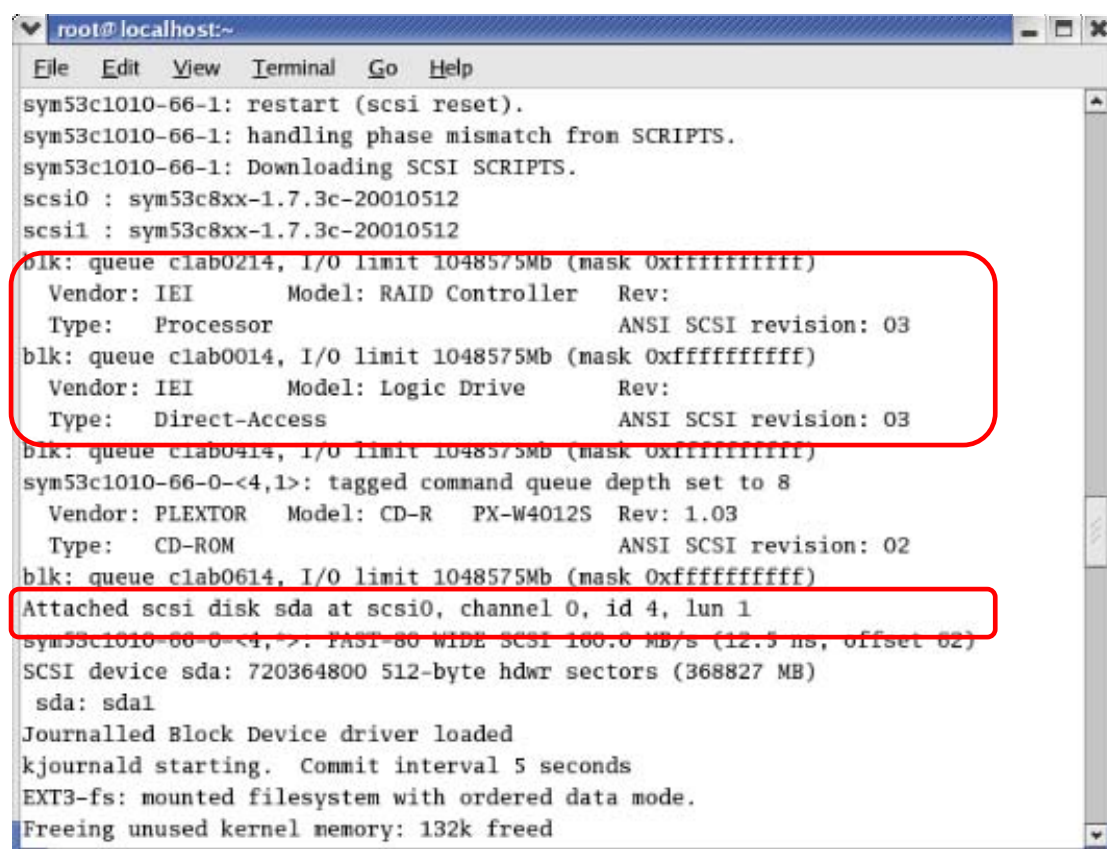
進入子選項畫面，確定下圖紅色圈選處皆已選擇。



由於 EvoStor 支援同時存在多重邏輯磁碟，因此您必需圈選“Probe all LUNs on each SCSI device”。如果上圖之紅色圈選處皆已選擇，則表示作業系統核心已內建 SCSI 子系統，否則，您必需儲存以上核心配置，並重新編譯系統核心，重新使用新系統核心開機。

## 2. 確認開機後系統偵測到的磁碟名稱

Linux 作業系統對於 SCSI 磁碟設備是以/dev/sda, /dev/sdb, ...來命名，而它映射的規則是最先偵測到的設備作為/dev/sda，而依順序類推。因此，若使用者在 EvoStor 上建立好磁碟陣列組態之後，可以啟動 Linux 主機，並在開機後，輸入 dmesg 來取得 Linux 作業系統所偵測到並映射的 SCSI 磁碟設備名稱。



```
root@localhost:~  
File Edit View Terminal Go Help  
sym53c1010-66-1: restart (scsi reset).  
sym53c1010-66-1: handling phase mismatch from SCRIPTS.  
sym53c1010-66-1: Downloading SCSI SCRIPTS.  
scsi0 : sym53c8xx-1.7.3c-20010512  
scsi1 : sym53c8xx-1.7.3c-20010512  
blk: queue clab0214, I/O limit 1048575MB (mask 0xffffffff)  
Vendor: IEI      Model: RAID Controller  Rev:  
Type:  Processor      ANSI SCSI revision: 03  
blk: queue clab0014, I/O limit 1048575MB (mask 0xffffffff)  
Vendor: IEI      Model: Logic Drive      Rev:  
Type:  Direct-Access  ANSI SCSI revision: 03  
blk: queue clab0414, I/O limit 1048575MB (mask 0xffffffff)  
sym53c1010-66-0-<4,1>: tagged command queue depth set to 8  
Vendor: PLEXTOR  Model: CD-R    PX-W4012S  Rev: 1.03  
Type:  CD-ROM      ANSI SCSI revision: 02  
blk: queue clab0614, I/O limit 1048575MB (mask 0xffffffff)  
Attached scsi disk sda at scsi0, channel 0, id 4, lun 1  
sym53c1010-66-0-<4,1>: FAST-80 WIDE SCSI 160.0 MB/s (12.5 ns, offset 62)  
SCSI device sda: 720364800 512-byte hdwr sectors (368827 MB)  
sda: sda1  
Journalled Block Device driver loaded  
kjournald starting. Commit interval 5 seconds  
EXT3-fs: mounted filesystem with ordered data mode.  
Freeing unused kernel memory: 132k freed
```

如上圖之圈選處，Linux 偵測到兩個 SCSI 設備，第一個(LUN 0)為 SCSI Processor 設備，這是 EvoStor 用來處理 SCSI 管理命令的處理器，第二個(LUN 1)即為使用者所建立的 SCSI 邏輯磁碟，作業系統將其映射在 /dev/sda。

若您在開機後發現 Linux 主機並未自動偵測到 EvoStor，請先確認您的 SCSI 排線與終端器是否連接正常，之後於命令列中鍵入 echo "scsi add-single-device W X Y Z" > /proc/scsi，將 EvoStor 加入主機中，其中 W, X, Y 及 Z 分別代表 SCSI 界面卡編號，SCSI 匯流排編號，EvoStor SCSI ID 及新建

立的邏輯磁碟機代號(LUN)。之後，您可再鍵入 `cat /proc/scsi` 來觀察您所加入的 **EvoStor** 是否已新增到系統中。

### **3. 建立磁碟分割區**

取得名稱後，如上圖/dev/sda，您可以使用 **fdisk** 或其它磁碟分割工具來建立新的磁碟分割區，如/dev/sda1, /dev/sda2 等。

### **4. 格式化磁碟分割區**

把新建立的分割區格式化成您想要的檔案系統，使用以下命令將把分割區 /dev/sda1 格式化成 **ext2** 檔案系統格式。

```
#mke2fs /dev/sda1
```

### **5. 將新增加的磁碟分割掛接到系統目錄中**

最後一個步驟為將新建立的磁碟分割區使用「**mount**」命令逐一掛接到系統目錄中，即可使用。

## 第五章 EvoStor 維護

**注意：**進行診斷維護作業，需打開機殼，可能會導致保固失效，進行前請務必先洽詢經銷商。

此模式提供系統自我診斷及韌體修復功能，相關說明請參照各小節：

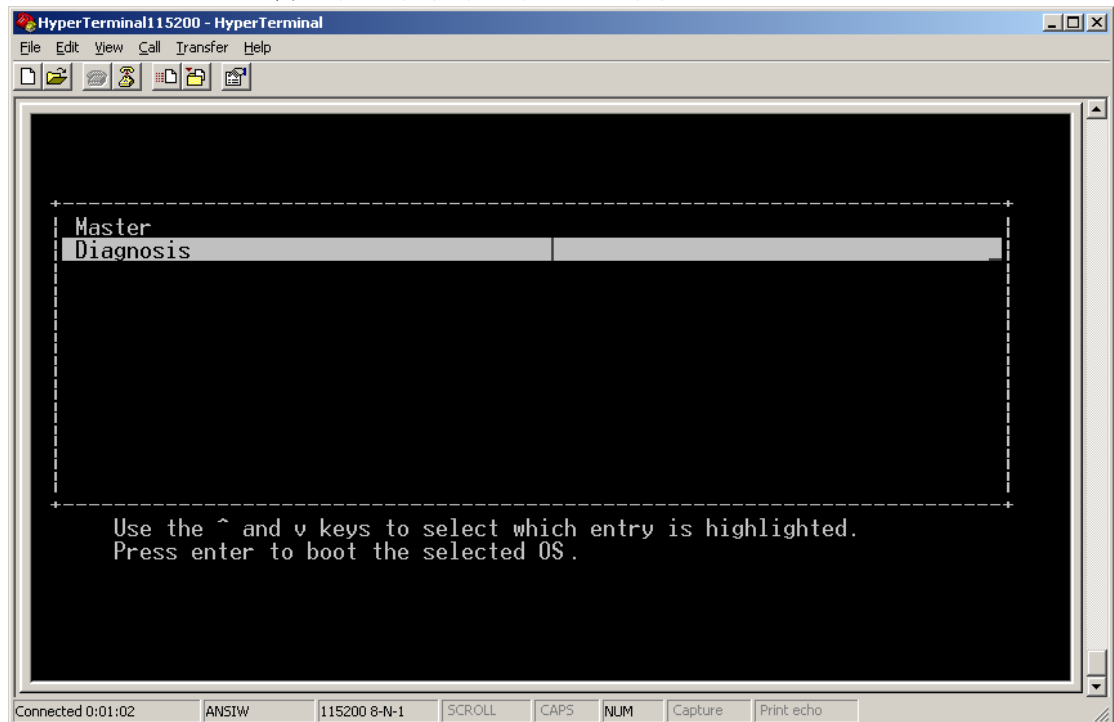
LCD 組態鍵功能選項	說明
進入診斷模式即可，無須選擇功能選項	韌體回復
Auto Test	自動系統測試
Reset Password	重設密碼

### 5.1 如何進入診斷維護模式

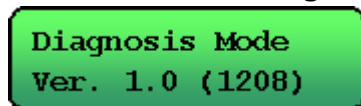
1. 關閉 EvoStor 系統(建議從 LCD 面板操作來關閉)。
2. 連接 RS-232C 虛擬數據纜線至 EvoStor 維護埠及電腦序列埠。請確定使用所附的虛擬數據纜線轉換序列埠訊號。
3. 在您的電腦設定 VT-100 終端模倣(terminal emulation)軟體。微軟在 Windows 附屬應用程式內的超級終端機(Hyper Terminal)選項內附有一個終端模倣程式。其參數應設定如下：

通訊參數	
Baud Rate	115, 200
Data Bits	8
Parity	無
Stop Bits	1
Flow Control	無

4. 開啓 EvoStor，您會在終端模倣程式看到以下視窗。



5. 按下鍵選擇“Diagnosis”，按確定進入 diagnosis 模式。
6. 當 EvoStor 進入 diagnosis 模式後，LCD 面板會顯示下面的資訊。



## 5.2 韌體更新

當 EvoStor 在 diagnosis 模式時，您可以利用 EvoStor Manager 更新韌體版本。

## 5.3 韌體回復

如果韌體更新因停電或中斷導致更新失敗，造成 EvoStor 無法成功開機，請進入診斷維護模式再重新更新韌體，更新後再依上步驟離開診斷模式，重新開機後即可。

## 5.4 自動系統測試

自動系統測試功能為提供使用者檢查 EvoStor 各硬體元件是否完好，目前提供自動系統之硬體元件包含系統電壓、溫度、風扇、RS-232 串接埠及基本硬碟機讀寫，請依照下列步驟進行硬體自動測試：

1. 進入診斷維護模式後，按下組態鍵，再利用上、下選擇鍵來選取 **Auto Test**，接著按確認鈕進行下一步。



2. 自動系統測試過程中，LCD 面板將出現測試項目，若所有元件測試無誤，面板將出現以下畫面，否則，將告之測試失敗項目。請按任意鍵進入主要畫面。



附註：RS-232 串接埠測試需要安裝額外 loopback 測試器具，請向本公司洽詢。

## 5.5 重設密碼

若使用者忘記自行設定之後變更的密碼，則無法進入組態管理頁面去執行任何管理動作。此時，請依照下列步驟進行將密碼回復成出廠時的預設值，以便能用預設的密碼重新登入系統。

1. 進入診斷維護模式後，按組態鍵，再利用上、下選擇鍵選取 **Reset Password**，接著按確認鈕進行下一步。



2. 重設過程中，LCD 面板將出現以下畫面。



3. 重設完成，LCD 面板將自動回到主畫面。

## 附錄 A SCSI 相關說明

SCSI 是 Small Computer System Interface 的縮寫，中文名稱通常翻譯為「小型電腦系統介面」。SCSI 介面和 IDE 介面就功能面而言，是相當接近的，其主要的工作就是控制資料的傳輸，以便及時而準確地達成各部分處理單元和各個週邊設備之間的相互溝通，來降低中央處理器的負擔。使用 SCSI 介面連接的每個裝置，都有屬於自己的 SCSI ID Number 加以識別，相連的這些裝置不但可以和控制器通訊，彼此之間也能互相通訊。當有兩個或以上的裝置同時要使用 SCSI 匯流排時，SCSI 控制器就會去安排通訊的先後次序。

SCSI 介面有許多版本標準，其主要的差別在於匯流排的寬度、傳輸速度和電子訊號的形式。以下列出常見的 SCSI 種類和其傳輸速率：

SCSI 介面			匯流排頻寬 (bits)	匯流排傳輸速率 (MHZ)	資料傳輸速率 (MB/s)	介面接腳數	最大連接設備數 (含介面卡)
SCSI-1			8	5	5	50-pin	8
SCSI-2		Fast	8	10	10	50-pin	8
		Wide	16	5	10	68-pin	16
		Fast Wide	16	10	20	68-pin	16
SCSI-3	SPI-1 (Fast-20)	Ultra	8	20	20	50-pin	8
		Wide Ultra	16	20	40	68-pin	16
	SPI-2 (Fast-40)	Ultra2	8	40	40	50-pin	8
		Wide Ultra2	16	40	80	68-pin	16
	SPI-3 (Fast-80)	Ultra160	16	80	160	68-pin	16
	SPI-4 (Fast-160)	Ultra320	16	160	320	68-pin	16

從 Wide Ultra2 SCSI 規格開始，運用一種 LVD(低電壓差動式訊號)的傳輸方式。以往常用的 SE(Single Ended)訊號規格中，傳遞的資料線必須配合一條地線，讓接收端的晶片能判別訊號狀態。新的 LVD 規格中，同組資料線中的兩條線都是帶有電壓的，接收端的晶片在收到訊號後，會去計算兩條線之間的電壓差，以此來判讀訊號狀態。

## **ASPI 程式化介面**

由於 SCSI 介面可同時支援多達十數個的周邊設備，各個設備之驅動程式的相容性問題不容忽視，於是有人開始提出這方面的通用程式化介面，例如：

Microsoft® 主導 LADDR、ANSI 制定 CAM 以及 Adaptec 提出 ASPI。近來，ASPI 已成為市場主流。

ASPI 全名為 Advanced SCSI Programming Interface，基本上是将 SCSI 的軟體分成兩方面：

- ✓ **ASPI Manager (供 SCSI 卡本身管理使用)**  
專門處理 SCSI 卡的 I/O 動作，包括安排硬體資源通訊順序以及提供一個軟體管理介面給 ASPI 裝置驅動程式使用。
- ✓ **ASPI 裝置的驅動模組 (供 SCSI 設備使用的驅動程式)**  
ASPI 裝置驅動程式透過 ASPI Manager 與 SCSI 卡本身的驅動程式溝通。

## **SCSI ID 選擇**

每一個安裝在 SCSI 排線上的介面卡及設備皆需指定一個獨一無二的 SCSI 代號以識別傳輸的啓始端與目的地端。通常主機介面卡的 SCSI 代號設定值為 7，代表最高優先權，EvoStor 可以選擇的 SCSI 代號為 0-15，內定值為 0。

## **邏輯磁碟機與 LUN(邏輯處理單元代號)**

在 SCSI 的規範中，每一個 SCSI 設備可以內嵌多個邏輯處理單元(Logic Unit)，每一個 SCSI 命令皆可指定送達的目標邏輯處理單元。在 EvoStor 的實作當中，LUN 0 被使用來處理管理命令及對應用者所建立的第一個邏輯磁碟機，使用者所建立的其它邏輯磁碟機則被對應到 LUN1~LUN31，負責處理主機系統對於其它邏輯磁碟機的讀寫需求。

## **SCSI 終端器**

根據 SCSI 制定的規格，SCSI 排線的兩端必需安裝 SCSI 終端器，所以如果 EvoStor 是 SCSI 排線中的最後一個 SCSI 設備，必須安裝 SCSI 終端器。

SCSI 終端器會提供適合 SCSI 排線使用的阻抗來避免信號抵達 SCSI Bus 尾端時的反射，故設計不良的 SCSI 終端器會影響系統的傳輸效能及穩定性。

## 附錄 B RAID 相關說明

RAID 是將資訊分散儲存到許多硬碟的一種方式，其原始的構想最早是由美國加州柏克萊大學的 David A. Patterson, Garth Gibson 以及 Randy H. Katz 於 1988 年所提出的。RAID 的優點在於提供更好的儲存效能，甚至資料錯誤的容忍度。透過例如磁碟平行儲存(Striping, RAID 0)、磁碟映射儲存(Mirroring, RAID 1)與分散式同位元檢測之磁碟平行儲存(Striping with parity, RAID 5)等技術，來將資料儲存的工作量平行分散到多個實體磁碟機中，以加快讀寫速度，或當有磁碟機發生問題時，可以在別的磁碟機中讀取其相對應的映射拷貝，來強化硬碟損毀時的資料回復能力。

為了將資料平行地分散到陣列中的每一個磁碟，存入前必須先把資料劃分成大小一致的區塊(通常是 32 K 或 64 K)，再根據使用的 RAID 等級的不同，將每一區塊寫入陣列中的磁碟裡面。當讀取資料時，過程就相反過來，如此就能將多個實體磁碟機虛擬成一個大型的磁碟來使用。

以下是 RAID 等級說明：

- **NRAID**

NRAID 模式只是簡單地將多個磁碟模擬成一個大型的磁碟機，在此設定中，空間區塊按順序從成員磁碟一個一個分配下來，也就是當地一個磁碟完全填滿時，才開始分配到第二個磁碟，以此類推。此模式不會增快存取速度，因為成員磁碟之間沒有任何分開的 I/O 操作，也不會產生映射拷貝。當其中一個成員磁碟發生錯誤，整個磁碟陣列便無法運作，總磁碟容量是所有成員磁碟的總合。

- **RAID 0**

此模式由兩個以上的硬碟結合成一個容量較大的等量硬碟群組。這種組態在儲存資料時，會將資料同時分散到每個實體硬碟中，可以加快存取的速度，但不具有避免硬碟毀損的資料保護功能。一般來說，等量硬碟群組的總容量為所有組成硬碟的總和。

等量硬碟群組通常適合用來儲存需要較佳的資料存取效能或較大容量的資料，而不適合用來儲存需要避免硬碟毀損保護的重要資料。

- **RAID 1**

此模式將兩個容量相同的硬碟組合成一個鏡像硬碟群組。這種組態在儲存資料時，會將資料同時複製到各個實體硬碟中，因此可以避免單一硬碟毀損而導致資料的流失，但是鏡像硬碟群組的總容量只有單顆組成硬碟的容量。

鏡像硬碟群組可以提供較高的資料保護功能，適合用來儲存個人或公司的重要資料。

- **RAID 0+1**

此模式是 RAID 0 和 RAID 1 的結合，承襲了兩者的優點，提供最佳的存取速度及資料恢復能力。這種組態至少需要 4 個磁碟機，其中一半用作映射拷貝之用。

- **RAID 3**

此模式需要三個以上的硬碟，其中一個硬碟專門用來儲存同位元檢查碼。當其中一個硬碟毀損時，只要換上一個新的硬碟，系統會利用這些檢查碼來恢復原有的資料。這種組態的特色是快速讀取，但是慢速寫入(因為要在同一個硬碟上執行同位元檢查的動作)，會造成整體存取速度上的瓶頸。

- **RAID 5**

此模式將三個以上的硬碟結合成一個容量較大的 RAID 5 硬碟群組。這種組態在儲存資料時，會將資料分散到每個實體硬碟中，同時也會利用相當於一個實體硬碟大小的空間來分散儲存同位元檢查碼。當其中一個硬碟毀損時，只要換上一個新的硬碟，系統會利用這些檢查碼來恢復原有的資料。另外，如果系統配備四個硬碟而只利用其中的三個來組成 RAID 5 硬碟群組，那剩下的硬碟可以用來當作備用硬碟，如此當某一個硬碟毀損時，系統會自動啟動備用硬碟來還原資料而不需再關機去更換新硬碟。一般來說，RAID 5 硬碟群組的總容量為所有組成硬碟再減去一個的總和。RAID 5 硬碟群組通常適合運用於需要兼顧儲存空間，儲存效率以及資料保護的情形。

- **等量分割大小(Stripe Size)**

RAID 組態將資料平行地分散到陣列中的每一個磁碟，存入前必須先把資料劃分成大小一致的區塊(例如：4KB、8KB、16KB、32KB、64KB 或 128KB)，再根據使用的 RAID 等級的不同，將每一區塊寫入陣列中的磁碟裡面。

- **磁碟陣列初始化(RAID Initialization)**

初始化的過程會將所有磁碟上的一切資料都清除乾淨，以利於在磁碟陣列中建立精確的同位元檢查資料。RAID Initialization 適用於 RAID 1，0+1，3，5。磁碟陣列一經規劃成上述幾種型態時，就立刻開始進行初始化。此過程根據磁碟陣列的大小，所需的完成時間有所不同。初始化進行時，EvoStor 會將此動作訊息顯示於 LCD 面板上。

- **備援磁碟機(Spare Drives)**

備援磁碟實體上直接連於磁碟陣列系統，但並不被規劃為其中的成員磁碟之一。在有資料容錯功能(資料恢復能力)的 RAID 組態中，當磁碟陣列有任何一個成員磁碟發生故障時，備援磁碟就會立刻加入磁碟陣列中去取代故障的成員磁碟。此時，RAID 系統也立即在熱備援磁碟上重建資料。重建完成後，整個磁碟陣列又回復到具有容錯能力的狀態。原來故障的成員磁碟一旦修復或換新後，會自動被當成備援磁碟來使用。

## 附錄 C 磁碟狀態代號說明

- D: 磁碟陣列資料磁碟機。
- F: 磁碟機錯誤狀態。
- G: 資料存取降級狀態。
- I: 資料初始化狀態。
- N: 磁碟機正常狀態。
- R: 資料重建狀態。
- S: 磁碟陣列備援磁碟機。
- T: 磁碟機偵測狀態。
- U: 磁碟陣列不可復原狀態。
- X: 磁碟機插槽無磁碟狀態。