



# I/O模組

## Install and maintain

NetApp  
September 06, 2024

# 目錄

I/O模組 .....	1
新增與更換 I/O 模組總覽 - AFF A1K .....	1
新增 I/O 模組 - AFF A1K .....	1
更換 I/O 模組 - AFF A1K .....	7

# I/O 模組

## 新增與更換 I/O 模組總覽 - AFF A1K

您可以使用相同類型的 I/O 模組或不同類型的 I/O 模組來取代儲存系統中發生故障的 I/O 模組。您也可以將 I/O 模組新增至具有空插槽的系統。

- "新增 I/O 模組"

新增其他模組可改善備援、有助於確保即使有一個模組故障、系統仍能正常運作。

- "更換 I/O 模組"

更換故障 I/O 模組可將系統還原至最佳作業狀態。

## 新增 I/O 模組 - AFF A1K

您可以將 I/O 模組新增至儲存系統、方法是將新的 I/O 模組新增至具有空插槽的儲存系統、或是在完全填入的儲存系統中以新的 I/O 模組取代 I/O 模組。

開始之前

- 檢查 ["NetApp Hardware Universe"](#) 以確定新的 I/O 模組與您執行的儲存系統和 ONTAP 版本相容。
- 如果有多個插槽可用、請檢查中的插槽優先順序 ["NetApp Hardware Universe"](#) 並使用適用於您 I/O 模組的最佳工具。
- 確定所有其他元件都正常運作。

### 選項 1：將 I/O 模組新增至具有空插槽的儲存系統

您可以將 I/O 模組新增至儲存系統的空模組插槽。

#### 步驟 1：關閉受損節點

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

## 選項1：大多數系統

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

### 關於這項工作

如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "[將節點與叢集同步](#)"。

### 步驟

1. 如果啟用 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息命令來抑制自動建立個案：  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時：`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「storage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
《等待贈品.....》	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

## 選項2：控制器位於MetroCluster 一個不二之處

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "[將節點與叢集同步](#)"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

### 步驟

1. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點\*-type all -Message MAn=number\_of\_hs\_Downh」  
`AutoSupport AutoSupport AutoSupport`

下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1:>系統節點**AutoSupport**、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「torage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」

3. 將受損的控制器移至載入器提示：

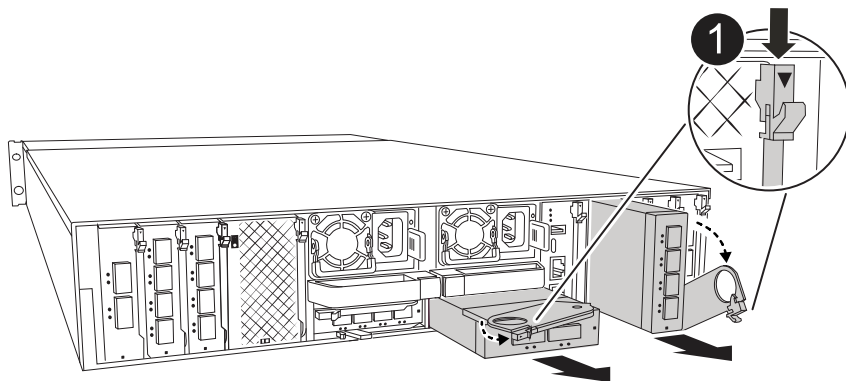
如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱」  當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

## 步驟2：新增I/O模組

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 向下轉動纜線管理托盤、方法是拉動纜線管理托盤內部的按鈕、然後向下旋轉。
3. 從載體中卸下目標插槽空白模組：



下圖顯示移除水平和垂直 I/O 模組。一般而言、您只會移除一個 I/O 模組。



1

CAM 鎖定按鈕

- a. 按下目標插槽中遮光模組上的凸輪鎖扣。
  - b. 向下轉動凸輪栓鎖、直到卡入定位為止。對於水平模組、請將 CAM 儘量遠離模組。
  - c. 將手指連入凸輪桿開口處、然後將模組從機箱中拉出、即可將模組從機箱中取出。
4. 安裝I/O模組：
    - a. 將 I/O 模組與機箱插槽開口的邊緣對齊。
    - b. 將模組一路滑入機箱中的插槽、然後將 CAM 栓鎖完全向上旋轉、將模組鎖定到位。

5. 連接 I/O 模組纜線。

如果 I/O 模組是 NIC、請將模組連接至資料交換器。

如果 I/O 模組是儲存模組、請將其連接至 NS224 機櫃。



請確定所有未使用的I/O插槽均已安裝空白、以避免可能的散熱問題。

6. 將纜線管理承載器向上旋轉至關閉位置。

7. 從載入程式提示字元\_by\_重新啟動控制器



這會重新初始化PCIe卡和其他元件、然後重新啟動節點。

8. 從合作夥伴控制器中歸還控制器：`storage 容錯移轉恢復恢復 -ofnode_node_name`

9. 對控制器B重複這些步驟

10. 如果您使用「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」命令停用自動恢復。

11. 如果啟用 AutoSupport、請使用命令還原 / 恢復自動建立個案 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`。

12. 如果您安裝了儲存 I/O 模組、請依照中所述"[熱新增工作流程](#)"、安裝 NS224 機櫃並連接纜線。

## 選項 2：在沒有空插槽的儲存系統中新增 I/O 模組

您可以移除現有的 I/O 模組、並以不同的 I/O 模組來更換、以在完全填入的系統中變更 I/O 插槽中的 I/O 模組。

1. 如果您：

取代...	然後...
NIC I/O模組的連接埠數量相同	當控制器模組關閉時、LIF會自動移轉。
NIC I/O模組、連接埠較少	將選取的生命由永久重新指派至不同的主連接埠。如需使用 System Manager 永久移動生命的相關資訊、請參閱 " <a href="#">移轉LIF</a> "。
具有儲存I/O模組的NIC I/O模組	使用System Manager將lifs永久移轉至不同的主連接埠、如所述 " <a href="#">移轉LIF</a> "。

### 步驟1：關閉受損節點

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

## 選項1：大多數系統

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

### 關於這項工作

如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "[將節點與叢集同步](#)"。

### 步驟

1. 如果啟用 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息命令來抑制自動建立個案：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh
```

下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時：

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「storage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
《等待贈品.....》	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</pre> 當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

## 選項2：控制器位於MetroCluster 一個不二之處



如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "[將節點與叢集同步](#)"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

### 步驟

1. 如果啟用 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 命令來抑制自動建立個案：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh
```

下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時：`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「storage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

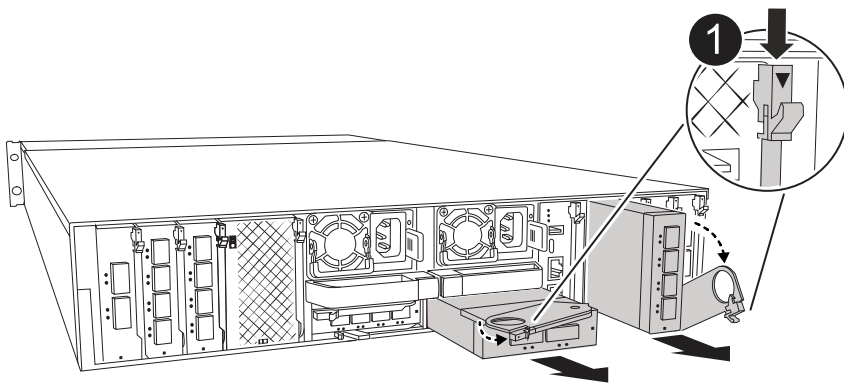
如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

## 步驟 2：更換 I/O 模組

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 拔下目標I/O模組上的任何纜線。
3. 向下轉動纜線管理托盤、方法是拉動纜線管理托盤內部的按鈕、然後向下旋轉。
4. 從機箱中移除目標I/O模組：



下圖顯示移除水平和垂直 I/O 模組。一般而言、您只會移除一個 I/O 模組。



1

CAM 鎖定按鈕

- a. 按下 CAM LATCH 按鈕。

CAM 栓鎖會從機箱移出。



- b. 向下轉動凸輪栓鎖、直到卡入定位為止。對於水平模組、請將 CAM 儘量遠離模組。
- c. 將手指連入凸輪桿開口處、然後將模組從機箱中拉出、即可將模組從機箱中取出。

請務必追蹤 I/O 模組所在的插槽。

5. 將 I/O 模組安裝至機箱中的目標插槽：
  - a. 將模組與機箱插槽開口的邊緣對齊。
  - b. 將模組一路滑入機箱中的插槽、然後將 CAM 栓鎖完全向上旋轉、將模組鎖定到位。
6. 連接 I/O 模組纜線。
7. 重複執行移除和安裝步驟、以更換控制器的其他模組。
8. 將纜線管理承載器向上旋轉至關閉位置。
9. 從載入程式提示字元：*by* 重新啟動控制器
  - a. 檢查控制器上的 BMC 版本：`_ 系統服務處理器 show _`
  - b. 如有需要、請更新 BMC 韌體：`_ 系統服務處理器映像更新 _`
  - c. 重新開機節點：`_ 再見 _`



這會重新初始化 PCIe 卡和其他元件、然後重新啟動節點。



如果您在重新開機期間遇到問題、請參閱 ["Burt 1494308 - 在 I/O 模組更換期間、可能會觸發環境關機"](#)

10. 從合作夥伴控制器中歸還控制器：`storage 容錯移轉恢復恢復 -ofnode_node_name`
11. 停用時啟用自動恢復：`storage 容錯移轉修改 -node local -auto-贈品 true`
12. 如果您新增：

如果 I/O 模組為 ..	然後...
NIC 模組	對於每個連接埠、使用「儲存連接埠修改節點*<節點名稱>-port *<連接埠名稱>-mode network」命令。
儲存模組	按照中所述，安裝和連接 NS224 機櫃 <a href="#">"熱新增工作流程"</a> 。

13. 對控制器 B 重複這些步驟

## 更換 I/O 模組 - AFF A1K

請使用此程序來更換故障的 I/O 模組。

- 您可以將此程序用於儲存系統支援的所有 ONTAP 版本。
- 儲存系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則、您必須聯絡技術支援部門。

## 步驟1：關閉受損節點

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

## 選項1：大多數系統

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

### 關於這項工作

如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "[將節點與叢集同步](#)"。

### 步驟

1. 如果啟用 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息命令來抑制自動建立個案：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh
```

下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時：

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「storage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
《等待贈品.....》	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</pre> 當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

## 選項2：控制器位於MetroCluster 一個不二之處



如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "[將節點與叢集同步](#)"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

### 步驟

1. 如果啟用 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 命令來抑制自動建立個案：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh
```

下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時：`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「storage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

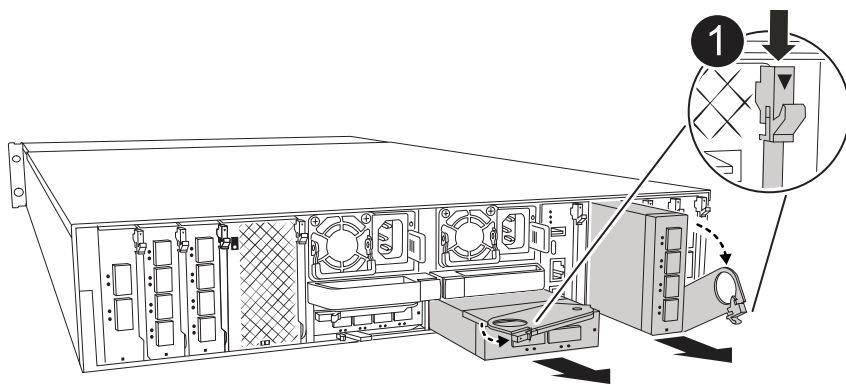
## 步驟 2：更換故障 I/O 模組

若要更換 I/O 模組、請在機箱內找到該模組、然後依照特定步驟順序進行。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 拔下目標 I/O 模組上的任何纜線。
3. 向下轉動纜線管理承載器、方法是拉動纜線管理承載器內側兩側的按鈕、然後向下旋轉承載器。



下圖顯示移除水平和垂直 I/O 模組。一般而言、您只會移除一個 I/O 模組。



I/O CAM 門鎖

請務必貼上纜線的標籤、以便知道纜線的來源。

4. 從機箱中卸下目標 I/O 模組：

- a. 按下目標模組上的 CAM 按鈕。

CAM 按鈕會移出機箱。

- b. 向下轉動凸輪栓鎖、直到卡入定位為止。對於水平模組、請將 CAM 儘量遠離模組。
- c. 將手指連入凸輪桿開口處、然後將模組從機箱中拉出、即可將模組從機箱中取出。

請務必追蹤 I/O 模組所在的插槽。

5. 將 I/O 模組放在一邊。

6. 將替換 I/O 模組安裝至機箱：

- a. 將模組與機箱插槽開口的邊緣對齊。
- b. 將模組一路滑入機箱中的插槽、然後將 CAM 栓鎖完全向上旋轉、將模組鎖定到位。

7. 連接 I/O 模組纜線。

8. 將纜線管理承載器向上旋轉至關閉位置。

### 步驟 3：重新啟動控制器

更換 I/O 模組之後、您必須重新啟動控制器模組。



如果新的 I/O 模組與故障模組的機型不同、您必須先重新啟動 BMC。

#### 步驟

1. 如果更換模組的機型與舊模組不同、請重新啟動 BMC：

- a. 在載入程式提示字元中、變更為進階權限模式：`_ 設定權限 advancive_`
- b. 重新啟動 BMC：`sp reboot`

2. 在載入程式提示字元中、重新啟動節點：`by`



這會重新初始化 I/O 卡和其他元件、然後重新啟動節點。

3. 將節點恢復為正常作業：`storage 容錯移轉恢復恢復 -ofnode_node_name`

4. 如果自動恢復已停用、請重新啟用：`storage 容錯移轉修改 -node local -auto-贈品 true`

### 步驟 4：將故障零件歸還給 NetApp

如套件隨附的 RMA 指示所述、將故障零件退回 NetApp。請參閱 ["產品退貨安培；更換"](#) 頁面以取得更多資訊。

## 版權資訊

Copyright © 2024 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

## 商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。