



## 建議的一般資料庫配置和儲存組態 SnapManager Oracle

NetApp  
November 04, 2025

# 目錄

建議的一般資料庫配置和儲存組態 .....	1
使用oratab檔案定義資料庫主目錄 .....	1
搭配SnapManager 使用RAC資料庫的需求 .....	2
搭配SnapManager 使用ASM資料庫的需求 .....	2
支援的分割裝置 .....	3
支援ASMLib .....	4
支援不含ASMLib的ASM資料庫 .....	5
支援的指令碼 .....	5
使用指令碼來支援不含ASMLib的ASM資料庫的限制 .....	5
部署及執行指令碼 .....	6
範例指令碼、可支援不含ASMLib的ASM資料庫 .....	8
資料庫搭配NFS和SnapManager 功能的使用需求 .....	10
範例資料庫Volume配置 .....	11
單一執行個體資料庫 .....	11
Real Application叢集（RAC）資料庫 .....	11
自動儲存管理（ASM）資料庫的單一執行個體 .....	12
ASM RAC資料庫 .....	12

# 建議的一般資料庫配置和儲存組態

瞭解建議的一般資料庫配置和儲存組態、有助於避免與磁碟群組、檔案類型和表格空間有關的問題。

- 請勿在資料庫中包含來自多種SAN檔案系統或Volume Manager的檔案。

組成資料庫的所有檔案都必須位於相同類型的檔案系統上。

- 需要多個4K區塊大小。SnapManager
- 在oratab檔案中包含資料庫系統識別碼。

在oratab檔案中包含要管理之每個資料庫的項目。依賴oratab檔案來判斷要使用哪個Oracle主目錄。SnapManager

- 如果您想要向SnapManager Oracle Recovery Manager (RMAN) 登錄支援還原的備份、則必須建立啟用RMAN的設定檔。

如果您想要使用新的磁碟區型還原或完整磁碟群組還原、請考慮下列與檔案系統和磁碟群組相關的準則：

- 多個資料庫無法共用相同的自動儲存管理 (ASM) 磁碟群組。
- 包含資料檔案的磁碟群組不能包含其他類型的檔案。
- 資料檔案磁碟群組的邏輯單元編號 (LUN) 必須是儲存磁碟區中唯一的物件。

以下是一些Volume區隔準則：

- 磁碟區中只能有一個資料庫的資料檔案。
- 您必須針對下列每個檔案分類使用不同的磁碟區：資料庫二進位檔、資料檔案、線上重作記錄檔、歸檔的重作記錄檔和控制檔。
- 您不需要為暫用資料庫檔案建立個別的Volume、因為SnapManager 無法備份暫用資料庫檔案。

## 使用oratab檔案定義資料庫主目錄

執行作業期間、使用oratab檔案來判斷Oracle資料庫主目錄。SnapManagerOracle資料庫的項目必須位於oratab檔案中、SnapManager 才能使之正常運作。oratab檔案是在Oracle軟體安裝期間建立的。

oratab檔案會根據主機作業系統位於不同位置、如下表所示：

主機作業系統	檔案位置
Linux	/etc/oratab
Solaris	/var/opt/oracle/oratab
IBM AIX	/etc/oratab

oratab檔案範例包含下列資訊：

```
+ASM1:/u01/app/11.2.0/grid:N    # line added by Agent
oelpro:/u01/app/11.2.0/oracle:N    # line added by Agent
# SnapManager generated entry      (DO NOT REMOVE THIS LINE)
smoclone:/u01/app/11.2.0/oracle:N
```



安裝Oracle之後、您必須確定oratab檔案位於上表中指定的位置。如果oratab檔案未位於每個作業系統的正确位置、您必須聯絡技術支援部門以取得協助。

## 搭配SnapManager 使用RAC資料庫的需求

您必須瞭解使用Real Application Clusters(RAC)資料庫搭配SnapManager 使用的建議。建議包括連接埠號碼、密碼和驗證模式。

- 在資料庫驗證模式中、每個與RAC資料庫執行個體互動的節點上的接聽程式必須設定為使用相同的連接埠號碼。

必須先啟動與主要資料庫執行個體互動的接聽程式、然後再開始備份。

- 在作業系統驗證模式或自動儲存管理（ASM）環境中、SnapManager 必須在RAC環境的每個節點上安裝及執行該伺服器。
- 對於RAC環境中的所有Oracle資料庫執行個體、資料庫使用者密碼（例如、系統管理員或具有Sysdba權限的使用者）必須相同。

## 搭配SnapManager 使用ASM資料庫的需求

您必須瞭解搭配SnapManager 使用自動儲存管理（ASM）資料庫的需求。瞭解這些需求有助於避免ASMLib、分割區和複製規格等問題。

- 例如、使用Oracle 11gR2提供的新Sysasm權限（3.0.3或更新版本）、而非使用Sysdba權限來管理Oracle ASM執行個體。SnapManager

如果您使用Sysdba權限在ASM執行個體上執行管理命令、則會顯示錯誤訊息。資料庫會使用Sysdba權限來存取磁碟群組。如果您使用Sysasm權限連線至ASM執行個體、則可以完整存取所有可用的Oracle ASM磁碟群組和管理功能。



如果您使用的是Oracle 10gR2和11gR1、則必須繼續使用Sysdba權限。

- 當磁碟群組也包含自動叢集檔案系統（ACFS）磁碟區時、支援直接儲存在ASM磁碟群組中的資料庫（3.0.3或更新版本） SnapManager 。

這些檔案間接受到SnapManager 支援、可能會以ASM磁碟群組的其餘內容還原、SnapManager 但不支援ACFS（3.0.3或更新版本）。



ACFS是Oracle 11gR2提供的多平台、可擴充檔案系統儲存管理技術。ACFS擴充了ASM功能、以支援在Oracle資料庫外部維護的客戶檔案。

- 當磁碟群組也包含Oracle叢集登錄（OCR）檔案或投票磁碟檔案時、支援儲存在ASM磁碟群組中的檔案備份（3.0.3或更新版本）；不過、還原作業需要較慢、以主機為基礎或部分檔案的快照還原（PFSR）方法。SnapManager

最好在不包含資料庫檔案的磁碟群組上使用OCR,並使用投票磁碟。

- ASM使用的每個磁碟只能包含一個分割區。
- 主控ASM資料的分割區必須正確對齊、以避免嚴重的效能問題。

這表示LUN必須為正確類型、而且分割區必須具有4K位元組的倍數偏移。



如需如何建立與4K一致的分割區的詳細資訊、請參閱知識庫文章1010717。

- 未將ASM組態指定為複製規格的一部分。

在將SnapManager 主機升級SnapManager 至支援（2.2或更新版本）之前、您必須手動移除使用支援功能2.1建立的複製規格中的ASM組態資訊。

- 支援ASMLib 2.1.4的支援來源包括：3.1、3.1p1及3.2或更新版本。SnapManager
- 支援ASMLib 2.1.4、2.1.4及2.1-8的更新版本。SnapManager

## 支援的分割裝置

您必須知道SnapManager 支援的不同分割區裝置。

下表提供分割區資訊、以及如何在不同的作業系統上啟用分割區資訊：

作業系統	單一分割區	多個分割區	非磁碟分割裝置	檔案系統或原始裝置
Red Hat Enterprise Linux 5倍或 Oracle Enterprise Linux 5倍	是的	否	否	ext3*
Red Hat Enterprise Linux 6xor Oracle Enterprise Linux 6x	是的	否	否	ext3或ext4*
SUSE Linux Enterprise Server 11	是的	否	否	ext3*

作業系統	單一分割區	多個分割區	非磁碟分割裝置	檔案系統或原始裝置
SUSE Linux Enterprise Server 10	否	否	是的	ext3***
Red Hat Enterprise Linux 5倍或更高版本  Oracle Enterprise Linux 5倍或更新版本	是的	否	是的	使用ASMLib的ASM
SUSE Linux Enterprise Server 10 SP4or  SUSE Linux Enterprise Server 11	是的	否	是的	使用ASMLib的ASM
SUSE Linux Enterprise Server 10 SP4或更高版本  SUSE Linux Enterprise Server 11	是的	否	否	不含ASMLib的ASM

如需所支援作業系統版本的詳細資訊、請參閱互通性對照表。

## 支援ASMLib

雖然搭配ASMLib使用時必須考量多項因素、但支援不同版本的ASMLib。SnapManager  
SnapManager

支援ASMLib 2.1.4、2.1.4和2.1-8。SnapManager所有SnapManager 的功能均可透過ASMLib 2.1.4、2.1.4和2.1-8來執行。

如果您已從ASMLib 2.1.4升級至ASM 2.2.7、則可使用與ASMLib 2.1.4相同的設定檔和備份、來還原備份並建立複本。

搭配ASMLib使用SnapManager 時、必須考量下列事項：

- 不支援ASMLib 2.1.6。SnapManager

支援ASMLib 2.1.4、2.1.4及2.1-8的更新版本。SnapManager

- 執行SnapManager 完從Syms3.1到3.2的循環升級之後、使用ASMLib 2.1.7建立的備份只有在儲存庫回復SnapManager 到版本不超過32時才會運作、而ASMLib 2.1.7則會降級到ASMLib 2.1.4。
- 執行SnapManager 完從VMware 3.1到3.2的循環升級之後、如果儲存庫SnapManager 使用ASMLib 2.1.7回復到VMware 3.1、則使用ASMLib 2.1.7建立的備份將無法運作。

復原成功、但無法使用設定檔和備份。

# 支援不含ASMLib的ASM資料庫

根據預設、支援不含ASMLib的ASM。SnapManager基本需求是必須分割用於ASM磁碟群組的裝置。

如果未安裝ASMLib、當您執行下列作業時、與ASM磁碟群組相關的裝置權限會變更為root:disk：

- 重新啟動主機
- 使用Volume Based SnapRestore 功能（VBR SR）從主要儲存設備還原資料庫
- 從次要儲存設備還原資料庫

您可以在SMo.conf中將true指派給oracleasm.support.ino.asmlib組態變數、以設定適當的裝置權限每當從主機新增或移除新裝置時、就會從initasmdisks檔案中新增或移除與ASM磁碟群組相關的裝置。initasmdisks檔案位於/etc/initasmdisks。

例如、如果您設定oracleasm.support.without.asmlib=true、然後執行備份掛載、則會將新裝置新增至initasmdisks。重新啟動主機時、裝置權限和擁有權會由啟動指令碼維護。



oracleasm.support.without.asmlib的預設值為假。

## 相關資訊

### 支援的分割裝置

## 支援的指令碼

asmmain.sh和asmquerydisk.sh指令碼可讓您變更網格使用者、群組和使用者、所有這些都可用於查詢ASM磁碟。指令碼必須永遠從根執行。

asmmain.sh是從任何新增或刪除裝置的作業中呼叫的主要指令碼檔案。asmmain.sh指令碼會在內部呼叫另一個指令碼、需要從擁有Oracle網格認證的根執行。此指令碼會查詢ASM磁碟群組的裝置、然後在具有裝置權限和擁有權的情況下、將這些項目新增到initasmdisk檔案中。您可以根據環境和僅用於對應/開發/繪圖器/\* P1的regex模式、來變更此檔案的權限和擁有權。

asmquerydisk.sh指令碼用於查詢磁碟清單、以建立ASM磁碟群組。您必須根據組態、將值指派給Oracle\_base、oracle\_homeand oracle\_sid。

指令碼位於/opp/NetApp/SMO/plugins/exages/nosmLib。不過、在SnapManager 主機上啟動Oracle伺服器的支援功能之前、必須先將這些指令碼移至/opp/NetApp/SMO/plugins/noasmLib。

## 使用指令碼來支援不含ASMLib的ASM資料庫的限制

您必須瞭解使用指令碼來支援不含ASMLib的ASM資料庫的特定限制。

- 指令碼可為任何核心版本提供替代解決方案、但僅在未安裝ASMLib時才提供。
- 指令碼的權限必須設定為允許root、GRID、Oracle或同等使用者存取指令碼。
- 指令碼不支援從次要位置還原。

## 部署及執行指令碼

您可以部署及執行asmmain.sh和asmquerydisk.sh指令碼、以支援不含ASMLib的ASM資料庫。

這些指令碼不遵循指令碼前或指令碼後的語法、啟用initasmdisks時會呼叫工作流程。您可以在指令碼中變更任何與組態設定相關的項目。建議您執行快速乾燥執行、以確認指令碼中的所有內容是否如預期運作。



這些指令碼不會對系統造成故障、也不會影響系統。執行這些指令碼以更新ASM相關磁碟、使其擁有適當的權限和所有權、使磁碟永遠由ASM執行個體控制。

1. 使用分割磁碟建立ASM磁碟群組。
2. 在磁碟群組上建立Oracle資料庫。
3. 停止SnapManager Oracle伺服器的支援。



在RAC環境中、您需要在所有RAC節點上執行此步驟。

4. 修改SMo.conf以包含下列參數：

- a. oracleasm.support.without.asmLib = true
- b. oracleasm.support.without.asmlib.所有權= true
- c. oracleasm.support.without.asmlib.username = ASM執行個體環境的使用者名稱
- d. oracleasm.support.without.asmlib.groupname = ASM執行個體環境的群組名稱

這些修改只會設定絕對路徑的權限、也就是說、權限只會設定為dm-\*裝置、而非分割裝置。

5. 修改在/opp/NetApp/SMO/plugins/exages/nosmLib中可用的外掛程式指令碼、將組態設定納入指令碼中。
6. 在SnapManager 主機上啟動Oracle伺服器的支援功能之前、請先將指令碼複製到/opp/NetApp/SMO/plugins/nosmLib。
7. 瀏覽至/opp/NetApp/SMO目錄、然後執行下列指令碼執行乾燥執行：sh plugins/nosmlib/asmmain.sh

將會建立etc/initasmdisks檔案、這是使用的主要檔案。

您可以確認etc/initasmdisks檔案是否包含與已設定的ASM資料庫相關的所有裝置、例如：



```

chown -R grid:oinstall /dev/mapper/360a98000316b61396c3f394645776863p1
chmod 777 /dev/mapper/360a98000316b61396c3f394645776863p1
chown -R grid:oinstall
/dev/mapper/360a980003754322f7a2b433469714239p1
chmod 777 /dev/mapper/360a980003754322f7a2b433469714239p1
chown -R grid:oinstall
/dev/mapper/360a980003754322f7a2b433469714241p1
chmod 777 /dev/mapper/360a980003754322f7a2b433469714241p1
chown -R grid:oinstall
/dev/mapper/360a980003754322f7a2b433469714243p1
chmod 777 /dev/mapper/360a980003754322f7a2b433469714243p1

```

8. 啟動SnapManager Oracle伺服器的支援功能。
9. 將SnapDrive 下列項目新增至SnapDrive · conf file.disconnect-LUNs-bite-vbsr=on、即可設定適用於UNIX的功能
10. 重新啟動SnapDrive UNIX伺服器的功能。



在RAC環境中、您需要針對所有RAC節點執行步驟3至步驟10。

所建立的/etc/initasmdisks檔案、必須從其中一個啟動指令碼或是從rc3.d中新定義的指令碼執行/etc/initasmdisks檔案應一律在oracleha服務啟動之前執行。

#### 範例

```

# ls -ltr *ohasd*
lrwxrwxrwx 1 root root 17 Aug  7 02:34 S96ohasd ->
/etc/init.d/ohasd
lrwxrwxrwx 1 root root 17 Aug  7 02:34 K15ohasd ->
/etc/init.d/ohasd

```

在下列範例中、sh -x/etc/initasmdisks預設無法使用、您需要在指令碼中附加它作為函數「state\_stack ()」的第一行：

```

start_stack()
{
sh -x /etc/initasmdisks
# see init.ohasd.sbs for a full rationale case $PLATFORM in Linux
}

```

支援不含ASMLib的Oracle RAC ASM資料庫

如果您使用Oracle RAC資料庫、則只要在主要RAC節點中執行作業、就必須使

用initasmdisks檔案更新RAC節點。

如果不需要驗證即可從主節點登入RAC節點、asmmain.sh會對所有RAC節點執行initasmdisks的安全複製（scp）。每當進行還原時、就會呼叫主要節點的initasmdisks檔案、並可更新asmmain.sh指令碼、以在所有RAC節點中叫用相同的指令碼。

所建立的/etc/initasmdisks檔案、必須從其中一個啟動指令碼或從rcs3.d中新定義的指令碼執行/etc/initasmdisks檔案應一律在oracleha服務啟動之前執行。

## 支援不含ASMLib的Oracle 10g ASM資料庫

如果您使用Oracle 10g、則asmcmd命令無法列出磁碟。您可以使用SQL查詢取得磁碟清單。

disk\_list.sql指令碼包含在範例目錄中提供的現有指令碼中、以支援SQL查詢。執行theasmquerydisk.sh指令碼時、磁碟list.sSQL指令碼必須手動執行。範例指令碼行會在asmquerydisk.sh檔案中加入附有註解的項目。此檔案可以放在/home/Grid位置、或是您選擇的其他位置。

## 範例指令碼、可支援不含ASMLib的ASM資料庫

範例指令碼可在SnapManager Oracle安裝目錄的plugins/examples/nosmlib目錄中找到。

**asmmain.sh**

```
#!/bin/bash
griduser=grid
gridgroup=oinstall

# Run the script which takes the disklist from the asmcmd
# use appropriate user , here grid user is being used to run
# asmcmd command.
su -c "plugins/noasmllib/asmdiskquery.sh" -s /bin/sh grid
cat /home/grid/disklist

# Construct the final file as .bak file with propre inputs
awk -v guser=$griduser -v gggroup=$gridgroup '/^\dev\/mapper/ { print
"chown -R "guser":"gggroup" "$1; print "chmod 777 " $1; }'
/home/grid/disklist > /etc/initasmdisks.bak

# move the bak file to the actual file.
mv /etc/initasmdisks.bak /etc/initasmdisks

# Set full full permission for this file to be called while rebooting and
restore
chmod 777 /etc/initasmdisks

# If the /etc/initasmdisks needs to be updated in all the RAC nodes
# or /etc/initasmdisks script has to be executed in the RAC nodes, then
```

```

the following
# section needs to be uncommented and used.
#
# Note: To do scp or running scripts in remote RAC node via ssh, it needs
password less login
# for root user with ssh keys shared between the two nodes.
#
# The following 2 lines are used for updating the file in the RAC nodes:
# scp /etc/initasmdisks root@racnode1:/etc/initasmdisks
# scp /etc/initasmdisks root@racnode2:/etc/initasmdisks
#
# In order to execute the /etc/initasmdisks in other RAC nodes
# The following must be added to the master RAC node /etc/initasmdisks
file
# from the asmmain.sh script itself. The above scp transfer will make sure
# the permissions and mode for the disk list contents are transferred to
the other RAC nodes
# so now appending any command in the /etc/initasmdisks will be retained
only in the master RAC node.
# The following lines will add entries to the /etc/initasmdisks file in
master RAC node only. When this script is executed
# master RAC node, /etc/initasmdisks in all the RAC nodes will be
executed.
# echo 'ssh racnode1 /etc/initasmdisks' >> /etc/initasmdisks
# echo 'ssh racnode2 /etc/initasmdisks' >> /etc/initasmdisks

```

## asmquerydisk.sh

```
#!/bin/bash
export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
export ORACLE_HOME=/u01/app/grid/product/11.2.0.3/grid
export ORACLE_SID=+ASM
export PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH

# Get the Disk List and save this in a file called dglist.
asmcmd lsdsk > /home/grid/disklist

# In oracle 10g the above used command 'asmcmd' is not available so use
SQL
# query can be used to take the disk list. Need to uncomment the following
# line and comment the above incase oracle 10g is being in use.
# The disk_list.sql script is availbe in this noasm lib examples folder
itself
# which can be modified as per customer needs.
# sqlplus "/as sysdba" @/home/grid/disk_list.sql > /home/grid/disklist
```

### disk\_list.sql

```
# su - oracle
-bash-4.1$ cat disk_list.sql
select path from v$asm_disk;
exit
-bash-4.1$
```

## 資料庫搭配NFS和SnapManager 功能的使用需求

您必須瞭解使用資料庫搭配網路檔案系統（NFS）和SnapManager 功能的需求。建議包括以root執行、屬性快取和符號連結。

- 您必須以SnapManager root執行Solid；SnapManager 必須能夠存取包含資料檔案、控制檔、線上重作記錄、歸檔記錄和資料庫主目錄的檔案系統。

設定下列任一NFS匯出選項、以確保root能夠存取檔案系統：

- root=主機名稱
- rw=主機名稱、anon=0
- 您必須停用所有包含資料庫資料檔案、控制檔、重作和歸檔記錄、以及資料庫主目錄的磁碟區的屬性快取。

使用noac（適用於Solaris和AIX）或actmeo=0（適用於Linux）選項匯出磁碟區。

- 您必須將資料庫資料檔案從本機儲存設備連結至NFS、以僅支援掛載點層級的符號連結。

## 範例資料庫Volume配置

如需設定資料庫的說明、請參閱資料庫Volume配置範例。

### 單一執行個體資料庫

檔案類型	Volume名稱	適用於檔案類型的專屬Volume	自動Snapshot複本
Oracle二進位檔	orabin_host名稱	是的	開啟
資料檔案	oradata_sid	是的	關
暫用資料檔案	oratemp_sid	是的	關
控制檔	oracntrl01_SID (多工) oracntrl02_sid (多工)	是的	關
重作記錄	orogic 01_SID (多工) oralog02_SID (多工)	是的	關
歸檔記錄	oraarm_SID	是的	關

### Real Application叢集 (RAC) 資料庫

檔案類型	Volume名稱	適用於檔案類型的專屬Volume	自動Snapshot複本
Oracle二進位檔	orabin_host名稱	是的	開啟
資料檔案	oradata_dbname	是的	關
暫用資料檔案	oratemp_dbname	是的	關
控制檔	oracntrl01_dbname (多工) oracntrl02_dbname (多工)	是的	關

檔案類型	Volume名稱	適用於檔案類型的專屬Volume	自動Snapshot複本
重作記錄	oralog01_dbname (多工) oralog02_dbname (多工)	是的	關
歸檔記錄	oraarch_dbname	是的	關
叢集檔案	oracrs_clustername	是的	開啟

## 自動儲存管理 (ASM) 資料庫的單一執行個體

檔案類型	Volume名稱	LUN名稱	適用於檔案類型的專屬Volume	自動Snapshot複本
Oracle二進位檔	orabin_host名稱	orabin_host namelun	是的	開啟
資料檔案	oradata_sid	oradata_sidlun	是的	關
暫用資料檔案	oratemp_sid	Oratemp_sidlun	是的	關
控制檔	oracntrl01_SID (多工) oracntrl02_sid (多工)	oracntrl01_sidlun (多工) oracntrl02_sidlun (多工)	是的	關
重作記錄	oralog01_dbname (多工) oralog02_dbname (多工)	oralog01_dbnamelun (多工) oralog02_dbnamelun (多工)	是的	關
歸檔記錄	oraarm_SID	Oraarch_sidlun	是的	關

## ASM RAC資料庫

檔案類型	Volume名稱	LUN名稱	適用於檔案類型的專屬Volume	自動Snapshot複本
Oracle二進位檔	orabin_host名稱	orabin_host namelun	是的	開啟

檔案類型	Volume名稱	LUN名稱	適用於檔案類型的專屬Volume	自動Snapshot複本
資料檔案	oradata_sid	oradata_sidlun	是的	關
暫用資料檔案	oratemp_sid	Oratemp_sidlun	是的	關
控制檔	oracntrl01_SID (多工) oracntrl02_SID (多工)	oracntrl01_sidlun (多工) oracntrl02_sidlun (多工)	是的	關
重作記錄	oralog01_dbname (多工) oralog02_dbname (多工)	oralog01_dbnamelun (多工) oralog02_dbnamelun (多工)	是的	關
歸檔記錄	oraarm_SID	Oraarch_sidlun	是的	關
叢集檔案	oracrs_clustername	oracrs_clusternamelun	是的	開啟

## 版權資訊

Copyright © 2025 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。