



Citrix
SAN Host
NetApp
August 11, 2022

目錄

Citrix	1
使用Citrix Hypervisor搭配NetApp ONTAP 功能	1
使用Citrix XenServer搭配NetApp ONTAP 解決方案	5

Citrix

使用Citrix Hypervisor搭配NetApp ONTAP 功能

簡介

本文件針對ONTAP Citrix Hypervisor 8系列作業系統版本（含FC、FCoE和iSCSI傳輸協定）提供有關SAN主機組態設定的指引。

SAN開機

如果您決定使用SAN開機、則組態必須支援SAN開機。您可以使用 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 驗證是否ONTAP 支援您的作業系統、HBA、HBA韌體和HBA開機BIOS及BIOS版本。

步驟

1. 將SAN開機LUN對應至主機。
2. 確認有多個可用路徑。

請記住、只有在主機作業系統啟動並在路徑上執行之後、才能使用多個路徑。

3. 在伺服器BIOS中為SAN開機LUN對應的連接埠啟用SAN開機。

如需如何啟用HBA BIOS的相關資訊、請參閱廠商專屬的文件。

4. 重新啟動主機、確認開機成功。

多重路徑

對於Citrix Hypervisor (CH) 8.x、`/etc/multipath.conf` 檔案必須存在、但您不需要對檔案進行特定變更。CH 8.x是以所有必要設定來編譯、以辨識及正確管理ONTAP 各種LUN。您可以使用 `/sbin/mpathutils` 狀態命令來驗證ONTAP 您的還原LUN設定。下列各節提供對應ASA 至角色的LUN的多重路徑輸出範例。

All SAN Array (ASA 整個SAN陣列) 組態

對於所有SAN陣列ASA (ESAN Array) 組態、應該有一組具有單一優先順序的路徑。所有路徑均為「主動/最佳化」、這表示它們由控制器提供服務、而I/O則會傳送至所有作用中路徑。

下列範例顯示ONTAP 使用四個主動/最佳化路徑之「列舉LUN」的正確輸出：

```
# mpathutil status
3600a09803830344674244a357579386a dm-13 NETAPP ,LUN C-Mode
size=30G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
policy='service-time 0' prio=50 status=active
|- 11:0:7:1 sdfi 130:64 active ready running
|- 11:0:9:1 sdiy 8:288 active ready running
|- 11:0:10:1 sdml 69:464 active ready running
|- 11:0:11:1 sdpt 131:304 active ready running
```



請勿使用過多的路徑來通往單一LUN。不需要超過4個路徑。在儲存設備故障期間、超過8個路徑可能會導致路徑問題。

非ASA組態

對於非ASA組態、應該有兩組具有不同優先順序的路徑。優先順序較高的路徑為「主動/最佳化」、表示它們是由集合體所在的控制器提供服務。優先順序較低的路徑為作用中、但未最佳化、因為它們是從不同的控制器提供。未最佳化的路徑只有在沒有可用的最佳化路徑時才會使用。

下列範例顯示ONTAP 使用兩個主動/最佳化路徑和兩個主動/非最佳化路徑的正確輸出。

```
# mpathutil status
3600a09803830344674244a357579386a dm-13 NETAPP ,LUN C-Mode
size=30G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|- 1:0:0:11 sde 8:64 active ready running
`- 12:0:8:11 sdua 66:544 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
|- 1:0:9:11 sddo 71:96 active ready running
`- 12:0:26:11 sdyt 129:720 active ready running
```



請勿使用過多的路徑來通往單一LUN。不需要超過4個路徑。在儲存設備故障期間、超過8個路徑可能會導致路徑問題。

建議設定

Citrix Hypervisor 8.x OS是以所有必要設定來編譯、以辨識及正確管理ONTAP 各種LUN。對於Citrix Hypervisor 8.x、必須存在空白的零位元組「/etc/multipath.conf」檔案、但您不需要對該檔案進行特定變更。

從* XenCenter Management Portal/*啟用主機多重路徑服務、並確認多重路徑服務已啟用並正在執行。

```
# systemctl status multipathd
multipathd.service - Device-Mapper Multipath Device Controller
  Loaded: load (/usr/lib/systemd/system/multipathd.service; enabled;
vendor preset: enabled)
  Drop-In: /etc/systemd/system/multipathd.service.d
           slice.config
  Active: active (running) since Fri YYYY-MM-DD 00:00:26 IST; 1 month 9
days ago
  Main PID: 3789 (multipathd)
  CGroup: /control.slice/multipathd.service
          3789 /sbin/multipathd
```

除非您有不想由多重路徑管理的裝置、或您有覆寫預設值的現有設定、否則不需要將內容附加到/etc/multipath.conf檔案。您可以將下列語法新增至多重路徑.conf檔案、以排除不需要的裝置。

```
# cat /etc/multipath.conf
blacklist {
    wwid      <DevId>
    devnode  "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9]*"
    devnode  "^hd[a-z]"
    devnode  "^cciss.*"
}
```



將*取代為您要排除之裝置的WWID字串。

在此Citrix Hypervisor 8.x範例中、「sda」是黑名單所需的本機SCSI磁碟。

1. 執行下列命令來判斷WWID：

```
# lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
3600a098038303458772450714535317a
```

2. 將此WWID新增至「/etc/multipath.conf」中的黑名單節：

```
#cat /etc/multipath.conf
blacklist {
    wwid      3600a098038303458772450714535317a
    devnode  "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9]*"
    devnode  "^hd[a-z]"
    devnode  "^cciss.*"
}
```

請使用「\$multipathd show config」命令來參閱多重路徑參數執行時間組態。您應該一律檢查執行中的組態、查看可能會覆寫預設設定的舊版設定、尤其是在預設值區段。

下表顯示ONTAP 適用於整個過程的關鍵*多路徑d*參數、以及所需的值。如果主機連接至其他廠商的LUN、且任一參數被覆寫、則需要在*多重路徑.conf*中的稍後儲存區加以修正、以特別適用於ONTAP 整個LUN。如果沒有這麼做、ONTAP 則可能無法如預期般運作。下列預設值僅應在諮詢NetApp和/或作業系統廠商、且必須完全瞭解其影響時予以覆寫。

參數	設定
"Detect_prio"	是的
「DEEV_Loss」 TMO	"無限遠"
故障恢復	立即
「fast_io_fail_tmo」	5.
功能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
「Flush」	"是"
硬體處理常式	「0」
"path_checker_"	"周"
"path_grouping_policy_"	"群組by_prio"
"path_selector"	"服務時間0"
"Polling_時間 間隔"	5.
《prio》	「NetApp」 ONTAP
《產品》	LUN.*
"REATH_ATHOND_HW_Handler"	是的
"rr_weight (rrr_weight) "	"統一"
《user_fuse_names》	否
「第一」	NetApp

以下範例說明如何修正被覆寫的預設值。在此情況下、* multipath.conf 檔案會定義 path_checker*和* detect_prio*的值、這些值與ONTAP 不相容於哪些LUN。如果因為主機連接的其他SAN陣列而無法移除這些參數、則可針對ONTAP 具有裝置例項的LUN、特別修正這些參數。

```
# cat /etc/multipath.conf
defaults {
    path_checker readsector0
    detect_prio no
}
devices{
    device{
        vendor "NETAPP "
        product "LUN.*"
        path_checker tur
        detect_prio yes
    }
}
```



Citrix Hypervisor建議針對所有Linux和Windows型客體VM使用Citrix VM工具、以進行支援的組態。

已知問題與限制

NetApp錯誤ID	標題	說明	Citrix Tracker ID
"1242343"	在儲存容錯移轉作業期間、Citrix Hypervisor 8.0與QLogic QLE2742 32GB FC的核心中斷	在使用QLogic QLE2742 32GB HBA的Citrix Hypervisor 8.0核心(4.19.0+1)上執行儲存容錯移轉作業時、可能會發生核心中斷。此問題會提示重新開機作業系統、並導致應用程式中斷。如果設定kdump、核心中斷會在/var/crash /目錄下產生vmcore檔案。您可以使用vmcore檔案來瞭解故障原因。核心中斷之後、您可以重新啟動主機作業系統並重新啟動應用程式、藉此恢復作業系統。	"NetApp-98"

使用Citrix XenServer搭配NetApp ONTAP 解決方案

簡介

本文件提供ONTAP 有關Citrix XenServer 7系列OS版本（含FC、FCoE和iSCSI傳輸協定）的VMware SAN主機組態設定指南。

SAN開機

如果您決定使用SAN開機、則組態必須支援SAN開機。您可以使用 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 驗證是否ONTAP 支援您的作業系統、HBA、HBA韌體和HBA開機BIOS及BIOS版本。

步驟

1. 將SAN開機LUN對應至主機。
2. 確認有多個可用路徑。

請記住、只有在主機作業系統啟動並在路徑上執行之後、才能使用多個路徑。

3. 在伺服器BIOS中為SAN開機LUN對應的連接埠啟用SAN開機。

如需如何啟用HBA BIOS的相關資訊、請參閱廠商專屬的文件。

4. 重新啟動主機、確認開機成功。

多重路徑

Citrix XenServer中的多重路徑支援是以Device對應器Multibathd元件為基礎。不會自動為所有顯示給XenServer的LUN建立裝置對應器節點、而且只有當儲存管理層（API）主動使用LUN時、才會進行資源配置。Citrix XenServer Storage Manager API外掛程式可自動啟動及停用多重路徑節點。

由於與整合式多重路徑管理架構不相容、Citrix建議您使用Citrix XenCenter應用程式來管理儲存組態。如果需要手動查詢Device Mapper表的狀態、或在系統上列出作用中的裝置對應器多重路徑節點、您可以使用「/sbin/mpathutils STATUS」命令來驗證ONTAP 您的還原LUN設定。如需詳細資訊、請參閱Citrix XenServer的標準廠商文件。

非ASA組態

對於非ASA組態、應該有兩組具有不同優先順序的路徑。優先順序較高的路徑為「主動/最佳化」、表示它們是由集合體所在的控制器提供服務。優先順序較低的路徑為作用中、但未最佳化、因為它們是從不同的控制器提供。未最佳化的路徑只有在沒有可用的最佳化路徑時才會使用。

下列範例顯示ONTAP 使用兩個主動/最佳化路徑和兩個主動/非最佳化路徑的正確輸出：


```

# mpathutil status
show topology
3600a098038303458772450714535317a dm-0 NETAPP , LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 2:0:2:0 sdc 8:32 active ready running
| |- 12:0:5:0 sdn 8:208 active ready running
| |- 2:0:6:0 sdg 8:96 active ready running
| `-- 12:0:0:0 sdi 8:128 active ready running
|+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
| |- 2:0:0:0 sda 8:0 active ready running
| |- 2:0:1:0 sdb 8:16 active ready running
| |- 12:0:3:0 sd1 8:176 active ready running
| `-- 12:0:6:0 sdo 8:224 active ready running
[root@sanhost ~]#

```



請勿使用過多的路徑來通往單一LUN。不需要超過4個路徑。在儲存設備故障期間、超過8個路徑可能會導致路徑問題。

所有SAN陣列組態

在「All SAN Array (ASA 整個SAN陣列)」 (ESAN Array) 組態中、所有通往特定邏輯單元 (LUN) 的路徑都會啟用並最佳化。這表示I/O可同時透過所有路徑提供服務、進而提升效能。

下列範例顯示ONTAP 所有四個主動/最佳化路徑之用、正確輸出的列舉之一：

```

# mpathutil status
show topology
3600a098038303458772450714535317a dm-0 NETAPP , LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 2:0:2:0 sdc 8:32 active ready running
| |- 12:0:5:0 sdn 8:208 active ready running
| |- 2:0:6:0 sdg 8:96 active ready running
| `-- 12:0:0:0 sdi 8:128 active ready running
[root@sanhost ~]#

```



請勿使用過多的路徑來通往單一LUN。不需要超過4個路徑。在儲存設備故障期間、超過8個路徑可能會導致路徑問題。

建議設定

Citrix XenServer 7.x OS是以辨識及正確管理ONTAP VMware LUN所需的所有設定所編譯。對於Citrix XenServer 7.x、必須存在空白的零位元組「/etc/multipath.conf」檔案、但您不需要對該檔案進行特定變更。

從* XenCenter Management Portal*啟用主機多重路徑服務、並確認多重路徑服務已啟用並正在執行。

```
# systemctl status multipathd
multipathd.service - Device-Mapper Multipath Device Controller
  Loaded: load (/usr/lib/systemd/system/multipathd.service; enabled;
vendor preset: enabled)
  Drop-In: /etc/systemd/system/multipathd.service.d
           slice.config
  Active: active (running) since Fri YYYY-MM-DD 00:00:26 IST; 1 month 9
days ago
  Main PID: 3789 (multipathd)
  CGroup: /control.slice/multipathd.service
          3789 /sbin/multipathd
```

除非您有不想由多重路徑管理的裝置、或您有覆寫預設值的現有設定、否則不需要將內容附加到/etc/multipath.conf檔案。您可以將下列語法新增至「multipath.conf」檔案、以排除不需要的裝置。

```
# cat /etc/multipath.conf
blacklist {
    wwid      <DevId>
    devnode  "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
    devnode  "^hd[a-z]"
    devnode  "^cciss.*"
}
```



將*取代為您要排除之裝置的WWID字串。

在此Citrix XenServer 7.x範例中、「sda」是黑名單所需的本機SCSI磁碟。

1. 執行下列命令來判斷WWID：

```
# lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
3600a098038303458772450714535317a
```

2. 將此WWID新增至「/etc/multipath.conf」中的黑名單節：

```
#cat /etc/multipath.conf
blacklist {
    wwid      3600a098038303458772450714535317a
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9*]"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

請使用「\$multipathd show config」命令來參考多重路徑參數執行時間組態。您應該一律檢查執行中的組態、查看可能會覆寫預設設定的舊版設定、尤其是在預設值區段。

下表顯示ONTAP 適用於整個過程的關鍵*多路徑d*參數、以及所需的值。如果主機連接至其他廠商的LUN、且任一參數被覆寫、則需要在*多重路徑.conf *中的稍後儲存區加以修正、以特別適用於ONTAP 整個LUN。如果沒有這麼做、ONTAP 則可能無法如預期般運作。下列預設值僅應在諮詢NetApp和/或作業系統廠商、且必須完全瞭解其影響時予以覆寫。

參數	設定
"Detect_prio"	是的
「DEEV_Loss」 TMO	"無限遠"
故障恢復	立即
「fast_io_fail_tmo」	5.
功能	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
「Flush」	"是"
硬體處理常式	「0」
"path_checker_"	"周"
"path_grouping_policy_"	"群組by_prio"
"path_selector"	"服務時間0"
"Polling_時間 間隔"	5.
《prio》	「NetApp」 ONTAP
《產品》	LUN.*
"REATH_ATHOND_HW_Handler"	是的
"rr_weight (rrr_weight) "	"統一"
《user_fuse_names》	否
「第一」	NetApp

以下範例說明如何修正被覆寫的預設值。在此情況下、* multipath.conf 檔案會定義 path_checker*和* detect_prio*的值、這些值與ONTAP 不相容於哪些LUN。如果因為主機連接的其他SAN陣列而無法移除這些參數、則可針對ONTAP 具有裝置例項的LUN、特別修正這些參數。

```
# cat /etc/multipath.conf
defaults {
    path_checker readsector0
    detect_prio no
}
devices{
    device{
        vendor "NETAPP "
        product "LUN.*"
        path_checker tur
        detect_prio yes
    }
}
```



Citrix XenServer建議針對所有Linux和Windows型客體VM使用Citrix VM工具、以進行支援的組態。

已知問題與限制

沒有已知的問題和限制。

版權資訊

Copyright©2022 NetApp、Inc.版權所有。美國印製本文件中版權所涵蓋的任何部分、不得以任何形式或任何方式（包括影印、錄製、在未事先取得版權擁有者書面許可的情況下、在電子擷取系統中進行錄音或儲存。

衍生自受版權保護之NetApp資料的軟體必須遵守下列授權與免責聲明：

本軟體係由NetApp「依現狀」提供、不含任何明示或暗示的保證、包括但不限於適售性及特定用途適用性的暗示保證、特此聲明。在任何情況下、NetApp均不對任何直接、間接、偶發、特殊、示範、或衍生性損害（包括但不限於採購替代商品或服務；使用損失、資料或利潤損失；或業務中斷）、無論是在合約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）中、無論是因使用本軟體而產生的任何責任理論（包括疏忽或其他）、即使已被告知可能造成此類損害。

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。除非NetApp以書面明確同意、否則NetApp不承擔因使用本文所述產品而產生的任何責任或責任。使用或購買本產品並不代表NetApp擁有任何專利權利、商標權利或任何其他智慧財產權。

本手冊所述產品可能受到一或多個美國國家/地區的保護專利、國外專利或申請中。

限制權利圖例：政府使用、複製或揭露受DFARS 252.277-7103（1988年10月）和FAR 52-227-19（1987年6月）技術資料與電腦軟體權利條款（c）（1）（ii）分段所述限制。

商標資訊

NetApp、NetApp標誌及所列的標章 <http://www.netapp.com/TM> 為NetApp、Inc.的商標。其他公司和產品名稱可能為其各自所有者的商標。