



使用 **SP/BMC** 遠端管理節點 ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

目錄

使用 SP/BMC 遠端管理節點	1
使用SP/BMC總覽從遠端管理節點	1
關於SP	1
基礎板管理控制器的功能	3
管理SP/BMC韌體更新的方法	3
當SP/BMC使用網路介面進行韌體更新時	5
可存取SP的帳戶	5
從管理主機存取SP/BMC	6
從系統主控台存取SP/BMC	7
SP CLI、SP主控台和系統主控台工作階段之間的關係	8
管理可存取SP的IP位址	8
請使用SP/BMC CLI的線上說明	10
用於遠端管理節點的命令	12
關於臨界值型SP感測器的讀取值、以及系統感測器命令輸出的狀態值	17
關於系統感測器命令輸出的獨立SP感測器狀態值	19
從ONTAP 資訊系統管理SP的命令	22
BMC管理的支援指令ONTAP	25
BMC CLI命令	26

使用 SP/BMC 遠端管理節點

使用SP/BMC總覽從遠端管理節點

您可以使用內建的控制器（稱為服務處理器（SP）或基礎板管理控制器（BMC））、從遠端管理節點。此遠端管理控制器包含在所有目前的平台機型中。無論節點的作業狀態為何、控制器都能維持正常運作。

下列平台支援BMC而非SP：

- 資訊8700 FAS
- 部分FAS
- FAS27x0
- 解答800 AFF
- S4A700s AFF
- 解答400 AFF
- 解答320 AFF
- VA220 AFF
- C190 AFF

關於SP

服務處理器（SP）是遠端管理裝置、可讓您從遠端存取、監控及疑難排解節點。

SP的主要功能包括：

- SP可讓您從遠端存取節點、以診斷、關機、重新開機或重新開機節點、無論節點控制器的狀態為何。

SP由待命電壓供電、只要節點至少有一個電源供應器有輸入電力、就能使用此電壓。

您可以從管理主機使用Secure Shell用戶端應用程式登入SP。然後、您可以使用SP CLI遠端監控節點並進行疑難排解。此外、您也可以使用SP存取序列主控台、ONTAP 並從遠端執行各種指令。

您可以從序列主控台存取SP、或從SP存取序列主控台。SP可讓您同時開啟SP CLI工作階段和獨立的主控台工作階段。

例如、當溫度感測器嚴重偏高或偏低時ONTAP、會觸發SP正常關閉主機板。序列主控台沒有回應、但您仍可在主控台按Ctrl-G存取SP CLI。然後您就可以使用 `system power on` 或 `system power cycle` 從 SP 啟動或重新啟動節點的命令。

- SP會監控環境感測器並記錄事件、協助您及時採取有效的服務行動。

SP會監控環境感測器、例如節點溫度、電壓、電流和風扇速度。當環境感測器達到異常狀況時、SP會記錄異常讀數、通知ONTAP 問題、並透過AutoSupport 消息傳送必要的警示和「自有系統」通知、無論節點是否能傳送AutoSupport 不正常訊息。

SP也會記錄開機進度、現場可更換單元（FRU）變更、ONTAP 由支援中心產生的事件、以及SP命令記錄等事件。您可以手動叫用AutoSupport 一個消息、以包含從指定節點收集的SP記錄檔。

除了代表當機節點產生這些訊息、並將額外的診斷資訊附加到AutoSupport 消息中之外、SP也不會影響AutoSupport 到功能性。此功能會從無法恢復的功能中繼承整個功能。AutoSupport ONTAP



SP 不依賴 `-transport` 的參數設定 `system node autosupport modify` 傳送通知的命令。SP僅使用簡易郵件傳輸傳輸傳輸傳輸傳輸傳輸協定（Simple Mail Transport Protocol、簡稱SMTP）、並要求主機AutoSupport 的整套組態包含郵件主機資訊。

如果啟用SNMP、SP會針對所有「自訂系統」事件、產生SNMP設陷主機的SNMP設陷。

- SP具有非揮發性記憶體緩衝區、可在系統事件記錄（SEel）中儲存多達4、000個事件、協助您診斷問題。

該系統會將每個稽核記錄項目儲存為稽核事件。儲存在SP的內建快閃記憶體中。SP會透過AutoSupport 一則消息、自動將來自該系統的事件清單傳送給指定的收件者。

該系統事件日誌包含下列資訊：

- SP偵測到的硬體事件、例如電源供應器、電壓或其他元件的感應器狀態
- SP偵測到的錯誤-例如通訊錯誤、風扇故障或記憶體或CPU錯誤
- 節點傳送至 SP 的關鍵軟體事件、例如因發行 SP 而發生緊急狀況、通訊故障、開機故障或使用者觸發的「系統」 `system reset` 或 `system power cycle` 命令
- 無論系統管理員是登入或連線至主控台、SP都會監控序列主控台。

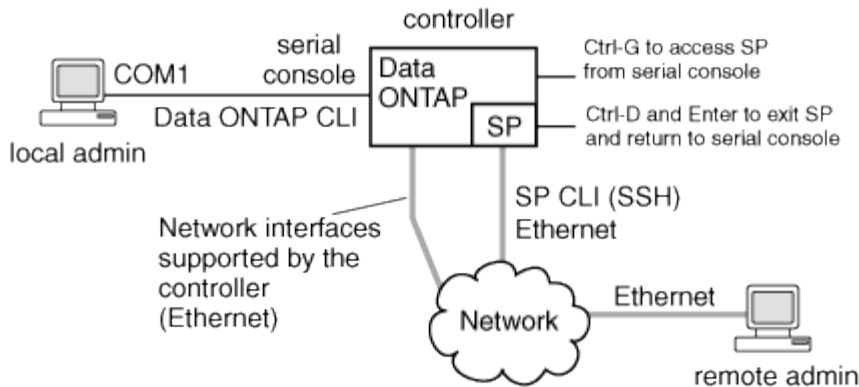
當訊息傳送至主控台時、SP會將訊息儲存在主控台記錄中。只要SP有來自任一節點電源供應器的電力、主控台記錄就會持續存在。由於SP是以待命電源運作、因此即使節點已關機或關機、仍可繼續使用。

- 如果已設定SP、則可使用硬體輔助接管。
- SP API服務可透過ONTAP 網路與SP進行通訊。

此服務可ONTAP 支援網路型功能、例如使用網路介面進行SP韌體更新、讓節點存取另一個節點的SP功能或系統主控台、以及從另一個節點上傳SP記錄、藉此強化SP的支援功能。

您可以變更服務使用的連接埠、續訂服務用於內部通訊的SSL和SSH憑證、或完全停用服務、藉此修改SP API服務的組態。

下圖說明ONTAP 如何存取節點的ENetApp和SP。SP介面可透過乙太網路連接埠存取（以機箱背面的扳手圖示表示）：



基礎板管理控制器的功能

從推出支援功能的支援功能起、ONTAP 在某些硬體平台上、軟體是自訂的、可支援稱為「基礎板管理控制器」（BMC）的新內建控制器。BMC具有命令列介面（CLI）命令、可用於遠端管理裝置。

BMC的運作方式與服務處理器（SP）類似、並使用許多相同的命令。BMC可讓您執行下列動作：

- 設定BMC網路設定。
- 從遠端存取節點、並執行節點管理工作、例如診斷、關機、關機後再開機或重新開機。

SP與BMC之間有一些差異：

- BMC完全控制電源供應器元件、冷卻元件、溫度感測器、電壓感測器和電流感測器的環境監控。BMC會透過ONTAP IPMI將感測器資訊回報給各個方面。
- 有些高可用度（HA）和儲存命令不同。
- BMC不會傳送AutoSupport 一些不知道的訊息。

執行ONTAP 下列需求的更新版本時、也可以自動更新韌體：

- 必須安裝BMC韌體版本1.15或更新版本。



需要手動更新、才能將BMC韌體從1.12升級至1.15或更新版本。

- BMC會在韌體更新完成後自動重新開機。



在BMC重新開機期間、節點作業不會受到影響。

管理SP/BMC韌體更新的方法

包含一個稱為「*baseline image*」的SP韌體映像。ONTAP如果隨後有新版的SP韌體可供使用、您可以選擇下載該韌體、並將SP韌體更新至下載的版本、而不需升級ONTAP 此版本的更新。



本主題同時適用於SP和BMC。

支援下列管理SP韌體更新的方法：ONTAP

- SP自動更新功能預設為啟用、可在下列情況下自動更新SP韌體：

- 當您升級ONTAP 至新版的更新版本時

只要與之搭售的SP韌體版本比節點上執行的SP版本更新、即可自動包含SP韌體更新程序。ONTAP
ONTAP



系統會偵測失敗的SP自動更新、並觸發修正行動、重試SP自動更新最多三次。ONTAP如果三次重試都失敗、請參閱知識庫文章連結：[Health 監控器 SPAutoUpgradeFailedMajorAlert SP 升級失敗 - AutoSupport 訊息](#)。

- 當您從 NetApp 支援網站下載 SP 韌體版本，且下載的版本比目前執行的 SP 版本新時
- 當您降級ONTAP 或回復至舊版的版本時

SP韌體會自動更新為ONTAP 支援的最新相容版本、由還原或降級至的版本支援。不需要手動更新SP韌體。

您可以選擇使用停用 SP 自動更新功能 `system service-processor image modify` 命令。不過、建議您保留啟用此功能的狀態。停用此功能可能會導致ONTAP 不佳或不合格的結合、使不佳的影像與SP韌體映像無法搭配使用。

- ONTAP 可讓您手動觸發 SP 更新、並使用指定更新的執行方式 `system service-processor image update` 命令。

您可以指定下列選項：

- 要使用的 SP 韌體套件 (`-package`)

您可以指定套件檔案名稱、將SP韌體更新至下載的套件。進步 `system image package show` 命令會顯示節點上可用的所有套件檔案（包括 SP 韌體套件的檔案）。

- 是否使用基礎 SP 韌體套件進行 SP 更新 (`-baseline`)

您可以將SP韌體更新至目前執行版本ONTAP 的BIOS所隨附的基礎版本。



如果您使用一些更進階的更新選項或參數、則BMC的組態設定可能會暫時清除。重新開機後ONTAP、恢復BMC組態最多可能需要10分鐘。

- ONTAP 可讓您使用顯示從 ONTAP 觸發的最新 SP 韌體更新狀態 `system service-processor image update-progress show` 命令。

更新SP韌體時、任何現有的SP連線都會終止。無論是自動或手動觸發SP韌體更新、都會發生這種情況。

相關資訊

["NetApp下載：系統韌體與診斷"](#)

當SP/BMC使用網路介面進行韌體更新時

在ONTAP 執行1.5、2.5、3.1或更新版本的SP上、從支援使用IP型檔案傳輸機制的支援下、從支援使用支援服務的SP韌體更新。



本主題同時適用於SP和BMC。

透過網路介面進行SP韌體更新的速度比透過序列介面進行更新的速度快。如此可縮短更新SP韌體的維護時間、也不會中斷ONTAP 運作。支援此功能的SP版本隨ONTAP 附於支援此功能的更新版本。它們也可在 NetApp 支援網站上取得，並可安裝於正在執行相容版本 ONTAP 的控制器上。

執行SP 1.5、2.5、3.1或更新版本時、適用下列韌體升級行為：

- 由現象自動觸發的SP韌體更新ONTAP 預設為使用網路介面進行更新；不過、如果發生下列其中一種情況、SP自動更新會切換為使用序列介面進行韌體更新：
 - SP網路介面未設定或無法使用。
 - IP型檔案傳輸失敗。
 - SP API服務已停用。

無論您執行的SP版本為何、從SP CLI觸發的SP韌體更新都會使用SP網路介面進行更新。

相關資訊

["NetApp下載：系統韌體與診斷"](#)

可存取SP的帳戶

當您嘗試存取SP時、系統會提示您提供認證資料。使用建立的叢集使用者帳戶 `service-processor` 應用程式類型可存取叢集任何節點上的 SP CLI。SP使用者帳戶是從ONTAP無法驗證的地方管理、並由密碼驗證。從 ONTAP 9.9.1 開始、SP 使用者帳戶必須具有 `admin` 角色：

存取SP的使用者帳戶是透過ONTAP 不使用SP CLI的功能來管理、叢集使用者帳戶如果是使用建立 SP、則可以存取 `SP -application` 的參數 `security login create` 命令設為 `service-processor` 和 `-authmethod` 參數設為 `password`。SP僅支援密碼驗證。

您必須指定 `-role` 建立 SP 使用者帳戶時的參數。

- 在 ONTAP 9.9.1 及更新版本中、您必須指定 `admin` 適用於 `-role` 參數、以及帳戶的任何修改都需要 `admin` 角色：基於安全考量、不再允許其他角色。
 - 如果您要升級ONTAP 至版本不含更新版本的版本、請參閱 ["可存取服務處理器的使用者帳戶變更"](#)。
 - 如果您要回復ONTAP 到版本不含更新版本的版本、請參閱 ["驗證可存取服務處理器的使用者帳戶"](#)。
- 在 ONTAP 9.8 和更早版本中、任何角色都可以存取 SP、但是 `admin` 建議使用。

依預設、名為「`admin`」的叢集使用者帳戶會包含 `service-processor` 應用程式類型、並可存取 SP。

無法使用保留給系統的名稱（例如「root」和「naroot」）建立使用者帳戶。ONTAP您無法使用系統保留名稱來存取叢集或SP。

您可以使用顯示目前的 SP 使用者帳戶 `-application service-processor` 的參數 `security login show` 命令。

從管理主機存取SP/BMC

您可以從管理主機登入節點的SP、以從遠端執行節點管理工作。

您需要的產品

必須符合下列條件：

- 用於存取SP的管理主機必須支援SSHv2。
- 您的使用者帳戶必須已設定、才能存取SP。

若要存取 SP、您的使用者帳戶必須已使用建立 `-application` 的參數 `security login create` 命令設為 `service-processor` 和 `-authmethod` 參數設為 `password`。



此工作同時適用於SP和BMC。

如果SP設定為使用IPv4或IPv6位址、而且如果在10分鐘內有五次主機的SSH登入嘗試連續失敗、SP會拒絕SSH登入要求、並暫停與主機IP位址的通訊15分鐘。通訊會在15分鐘後恢復、您可以再次嘗試登入SP。

無法建立或使用系統保留名稱（例如「root」和「naroot」）來存取叢集或SP。ONTAP

步驟

1. 從管理主機登入SP：

```
ssh username@SP_IP_address
```

2. 當系統提示您時、請輸入的密碼 `username`。

出現SP提示字元、表示您可以存取SP CLI。

從管理主機存取SP的範例

以下範例說明如何使用使用者帳戶登入 SP `joe`，已設定為存取 SP。

```
[admin_host]$ ssh joe@192.168.123.98
joe@192.168.123.98's password:
SP>
```

下列範例說明如何使用IPv6全域位址或IPv6路由器通告位址、在已針對IPv6設定SSH、並針對IPv6設定SP的節點上登入SP。


```
[admin_host]$ ssh joe@fd22:8b1e:b255:202::1234
joe@fd22:8b1e:b255:202::1234's password:
SP>
```

```
[admin_host]$ ssh joe@fd22:8b1e:b255:202:2a0:98ff:fe01:7d5b
joe@fd22:8b1e:b255:202:2a0:98ff:fe01:7d5b's password:
SP>
```

從系統主控台存取SP/BMC

您可以從系統主控台（也稱為_serial Console）存取SP、以執行監控或疑難排解工作。

關於這項工作

此工作同時適用於SP和BMC。

步驟

1. 在系統主控台存取SP CLI時、請在提示字元中按Ctrl-G。
2. 出現提示時、請登入SP CLI。

出現SP提示字元、表示您可以存取SP CLI。

3. 結束SP CLI並按Ctrl-D返回系統主控台、然後按Enter。

從系統主控台存取**SP CLI**的範例

以下範例顯示從系統主控台按Ctrl-G存取SP CLI的結果。。 `help system power` 在 SP 提示字元中輸入命令、然後按 Ctrl-D 、再按 Enter 返回系統主控台。

```
cluster1::>
```

(按Ctrl-G存取SP CLI。)

```
Switching console to Service Processor
Service Processor Login:
Password:
SP>
SP> help system power
system power cycle - power the system off, then on
system power off - power the system off
system power on - power the system on
system power status - print system power status
SP>
```

(按Ctrl-D、然後按Enter返回系統主控台。)

```
cluster1::>
```

SP CLI、SP主控台和系統主控台工作階段之間的關係

您可以開啟SP CLI工作階段、從遠端管理節點、並開啟個別的SP主控台工作階段、以存取節點的主控台。SP主控台工作階段會鏡射並行系統主控台工作階段中顯示的輸出。SP和系統主控台具有獨立的Shell環境、並具有獨立的登入驗證。

瞭解SP CLI、SP主控台及系統主控台工作階段的相關資訊、可協助您從遠端管理節點。以下說明工作階段之間的關係：

- 一次只能有一位管理員登入SP CLI工作階段、不過SP可讓您同時開啟SP CLI工作階段和另一個SP主控台工作階段。

SP CLI 會顯示 SP 提示字元 (SP>)。從 SP CLI 工作階段、您可以使用 `SP system console` 啟動 SP 主控台工作階段的命令。同時、您也可以透過SSH啟動個別的SP CLI工作階段。如果按Ctrl-D退出SP主控台工作階段、則會自動返回SP CLI工作階段。如果SP CLI工作階段已經存在、會出現訊息詢問您是否要終止現有的SP CLI工作階段。如果輸入「y」、現有的SP CLI工作階段將會終止、讓您從SP主控台返回SP CLI。此動作會記錄在SP事件記錄中。

在透過 SSH 連線的 ONTAP CLI 工作階段中、您可以執行 `ONTAP` 來切換至節點的系統主控台 `system node run-console` 來自另一個節點的命令。

- 基於安全考量、SP CLI工作階段和系統主控台工作階段具有獨立的登入驗證。

當您從 SP CLI 啟動 SP 主控台工作階段時 (使用 `SP system console` 命令)、系統會提示您輸入系統主控台認證。從系統主控台工作階段 (按Ctrl-G) 存取SP CLI時、系統會提示您輸入SP CLI認證。

- SP主控台工作階段和系統主控台工作階段具有獨立的Shell環境。

SP主控台工作階段會鏡射並行系統主控台工作階段中顯示的輸出。但是、並行系統主控台工作階段不會鏡射SP主控台工作階段。

SP主控台工作階段不會鏡射並行SSH工作階段的輸出。

管理可存取SP的IP位址

依預設、SP會接受來自任何IP位址管理主機的SSH連線要求。您可以將SP設定為僅接受來自您指定IP位址之管理主機的SSH連線要求。您所做的變更會套用至叢集中任何節點的SP存取SSH。

步驟

1. 僅將 SP 存取權授予您使用指定的 IP 位址 `system service-processor ssh add-allowed-addresses` 命令 `-allowed-addresses` 參數。

。的值 `-allowed-addresses` 參數必須以的格式指定 `address/netmask` 和多個 ``address`

/netmask 配對必須以逗號分隔、例如 10.98.150.10/24, fd20:8b1e:b255:c09b::/64。

設定 -allowed-addresses 參數至 0.0.0.0/0, ::/0 啟用所有 IP 位址以存取 SP（預設）。

- 當您只將 SP 存取限制為指定的 IP 位址來變更預設值時、ONTAP 會提示您確認是否要指定的 IP 位址取代「允許所有」的預設設定 (0.0.0.0/0, ::/0)。

- ◦ system service-processor ssh show 命令會顯示可存取 SP 的 IP 位址。

2. 如果您要封鎖指定的 IP 位址、使其無法存取 SP、請使用 system service-processor ssh remove-allowed-addresses 命令 -allowed-addresses 參數。

如果您封鎖所有 IP 位址、使其無法從任何管理主機存取 SP。

管理可存取**SP**的**IP**位址範例

下列範例顯示SSH存取SP的預設設定、將SP存取限制為僅指定IP位址、從存取清單中移除指定的IP位址、然後還原所有IP位址的SP存取：

```

cluster1::> system service-processor ssh show
    Allowed Addresses: 0.0.0.0/0, ::/0

cluster1::> system service-processor ssh add-allowed-addresses -allowed
-addresses 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

Warning: The default "allow all" setting (0.0.0.0/0, ::/0) will be
replaced
        with your changes. Do you want to continue? {y|n}: y

cluster1::> system service-processor ssh show
    Allowed Addresses: 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

cluster1::> system service-processor ssh remove-allowed-addresses -allowed
-addresses 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

Warning: If all IP addresses are removed from the allowed address list,
all IP
        addresses will be denied access. To restore the "allow all"
default,
        use the "system service-processor ssh add-allowed-addresses
        -allowed-addresses 0.0.0.0/0, ::/0" command. Do you want to
continue?
        {y|n}: y

cluster1::> system service-processor ssh show
    Allowed Addresses: -

cluster1::> system service-processor ssh add-allowed-addresses -allowed
-addresses 0.0.0.0/0, ::/0

cluster1::> system service-processor ssh show
    Allowed Addresses: 0.0.0.0/0, ::/0

```

請使用SP/BMC CLI的線上說明

線上說明會顯示SP/BMC CLI命令和選項。

關於這項工作

此工作同時適用於SP和BMC。

步驟

1. 若要顯示SP/BMC命令的說明資訊、請輸入下列命令：

若要存取 SP 說明...	若要存取 BMC 說明 ...
類型 <code>help</code> 在 SP 提示符下。	類型 <code>system</code> 在 BMC 提示下。

以下範例顯示SP CLI線上說明。

```
SP> help
date - print date and time
exit - exit from the SP command line interface
events - print system events and event information
help - print command help
priv - show and set user mode
sp - commands to control the SP
system - commands to control the system
version - print SP version
```

以下範例顯示 BMC CLI 線上說明。

```
BMC> system
system acp - acp related commands
system battery - battery related commands
system console - connect to the system console
system core - dump the system core and reset
system cpld - cpld commands
system log - print system console logs
system power - commands controlling system power
system reset - reset the system using the selected firmware
system sensors - print environmental sensors status
system service-event - print service-event status
system fru - fru related commands
system watchdog - system watchdog commands

BMC>
```

- 若要顯示 SP/BMC 命令選項的說明資訊、請輸入 `help` 在 SP/BMC 命令之前或之後。

以下範例顯示 SP 的 SP CLI 線上說明 `events` 命令。

```

SP> help events
events all - print all system events
events info - print system event log information
events newest - print newest system events
events oldest - print oldest system events
events search - search for and print system events

```

以下範例顯示 BMC 的 BMC CLI 線上說明 system power 命令。

```

BMC> system power help
system power cycle - power the system off, then on
system power off - power the system off
system power on - power the system on
system power status - print system power status

BMC>

```

用於遠端管理節點的命令

您可以存取節點的SP並執行SP CLI命令、以執行節點管理工作、藉此從遠端管理節點。對於多項常用的遠端節點管理工作、您也可以使用ONTAP 叢集中其他節點的指令執行。有些SP命令是平台專屬的、可能無法在您的平台上使用。

如果您想要...	使用此SP命令...	使用此 BMC 命令 ...	或此ONTAP 指令...
顯示指定SP命令的可用SP命令或子命令	help [command]		
顯示SP CLI的目前權限等級	priv show		
設定權限層級、以存取SP CLI的指定模式	priv set {admin	advanced	diag}
		顯示系統日期與時間	date
	date	顯示SP記錄的事件	events {all
info	newest number	oldest number	search keyword}
		顯示SP狀態和網路組態資訊	sp status [-v

如果您想要...	使用此 SP 命令...	使用此 BMC 命令 ...	或此 ONTAP 指令...
-d] 。 -v 選項以詳細格式顯示 SP 統計資料。。 -d 選項會將 SP 偵錯記錄新增至顯示器。	bmc status [-v	-d] 。 -v 選項以詳細格式顯示 SP 統計資料。。 -d 選項會將 SP 偵錯記錄新增至顯示器。	system service-processor show
顯示過去1、5和15分鐘內SP已啟動的時間長度、以及執行佇列中的平均工作數	sp uptime	bmc uptime	
顯示系統主控台記錄	system log		
顯示SP記錄歸檔或歸檔中的檔案	sp log history show [-archive {latest	{all	archive-name}} [-dump {all
file-name}}]	bmc log history show [-archive {latest	{all	archive-name}} [-dump {all
file-name}}]		顯示節點控制器的電源狀態	system power status
	system node power show	顯示電池資訊	system battery show
		顯示ACP資訊或擴充器感測器的狀態	system acp [show
sensors show]			列出所有系統FRU及其ID
system fru list			顯示指定FRU的產品資訊
system fru show fru_id			顯示FRU資料歷程記錄
system fru log show (進階權限層級)			顯示環境感測器的狀態、包括其狀態和目前值
system sensors 或 system sensors show		system node environment sensors show	顯示指定感測器的狀態和詳細資料

如果您想要...	使用此 SP 命令...	使用此 BMC 命令 ...	或此 ONTAP 指令...
system sensors get sensor_name 您可以取得 sensor_name 使用 system sensors 或 system sensors show 命令。			顯示SP韌體版本資訊
version		system service- processor image show	顯示SP命令歷程記錄
sp log audit (進階權 限層級)	bmc log audit		顯示SP偵錯資訊
sp log debug (進階權 限層級)	bmc log debug (進階 權限層級)		顯示SP訊息檔案
sp log messages (進 階權限層級)	bmc log messages (進 階權限層級)		顯示在監視器重設事件上 收集系統鑑識的設定、顯 示在監視器重設事件期間 收集的系統鑑識資訊、或 清除收集的系統鑑識資訊
system forensics [show	log dump	log clear]	
	登入系統主控台	system console	
system node run- console	您應該按Ctrl-D結束系統主 控台工作階段。	開啟或關閉節點、或執行 電源循環 (關閉電源然後 重新開啟)	system power on
	system node power on (進階權限層級)	system power off	
	system power cycle		

如果您想要...	使用此 SP 命令...	使用此 BMC 命令 ...	或此 ONTAP 指令...
<p>待機電源會持續開啟、讓SP不中斷運作。在關機後再開機之前、會短暫暫停。</p> <div>  <p>使用這些命令來關閉或重新啟動節點、可能會導致節點關機不正確（也稱為「不正常關機」）、無法取代使用ONTAP的正常關機system node halt命令。</p> </div>	建立核心傾印並重設節點	<pre>system core [-f]</pre> <p>◦ -f 選項會強制建立核心傾印並重設節點。</p>	
<pre>system node coredump trigger</pre> <p>（進階權限層級）</p>	<p>這些命令的作用與按下節點上的「不可遮罩的中斷」（NMI）按鈕相同、導致節點不正常關機、並在停止節點時強制傾印核心檔案。當節點上的ONTAP掛起或不回應命令時、這些命令很有用、例如system node shutdown。產生的核心傾印檔案會顯示在的輸出中system node coredump show命令。只要節點的輸入電源不中斷、SP就會維持運作。</p>	<p>使用選擇性指定的BIOS韌體映像（主要、備份或目前）重新開機節點、以從節點開機裝置的毀損映像等問題中恢復</p>	<pre>system reset {primary</pre>
<pre>backup</pre>	<pre>current}</pre>		<pre>system node reset 使 用 -firmware {primary</pre>

如果您想要...	使用此 SP 命令...	使用此 BMC 命令 ...	或此 ONTAP 指令...
backup	current} 參數 (進階權限等級) system node reset	<div>  <p>此作業會導致節點不正常關機。</p> </div> <p>如果未指定BIOS韌體映像、則會使用目前映像進行重新開機。只要節點的輸入電源不中斷、SP就會維持運作。</p>	顯示電池韌體自動更新的狀態、或在下次SP開機時啟用或停用電池韌體自動更新
system battery auto_update [status	enable	disable] (進階權限層級)	
	將目前的電池韌體映像與指定的韌體映像進行比較	system battery verify [image_URL] (進階權限層級) 如果 image URL 未指定、則會使用預設電池韌體映像進行比較。	
	從指定位置的映像更新電池韌體	system battery flash image_URL (進階權限層級) 如果自動電池韌體升級程序因故失敗、請使用此命令。	
	使用指定位置的映像更新SP韌體	sp update image_URL image_URL 不得超過 200 個字元。	bmc update image_URL image_URL 不得超過 200 個字元。
system service-processor image update	重新啟動SP	sp reboot	
system service-processor reboot-sp	清除NVRAM Flash內容	system nvram flash clear (進階權限層級) 當控制器電源關閉時、無法啟動此命令 (system power off) 。	

如果您想要...	使用此 SP 命令...	使用此 BMC 命令 ...	或此 ONTAP 指令...
	結束SP CLI	exit	

關於臨界值型**SP**感測器的讀取值、以及系統感測器命令輸出的狀態值

臨界值型感應器會定期讀取各種系統元件的讀數。SP會將臨界值型感應器的讀取值與預設臨界值限制進行比較、以定義元件的可接受作業條件。

根據感測器的讀取值、SP會顯示感測器狀態、以協助您監控元件的狀況。

臨界值型感測器的範例包括系統溫度、電壓、電流和風扇速度的感測器。臨界值型感應器的特定清單取決於平台。

臨界值型感應器的臨界值如下、顯示在 SP 的輸出中 `system sensors` 命令：

- 臨界下限 (LCR)
- 非臨界下限 (LNC)
- 上非關鍵 (UNC)
- 臨界上限 (UCR)

LNC和LCR之間或在UNC和UCR之間的感測器讀取表示元件出現問題的徵兆、因此可能會發生系統故障。因此、您應該儘快規劃元件服務。

低於LCR或高於UCR的感測器讀取值表示元件故障、系統即將發生故障。因此、元件需要立即注意。

下圖說明臨界值所指定的嚴重性範圍：



您可以在下找到臨界值型感應器的讀數 Current 中的欄 `system sensors` 命令輸出。。`system sensors get sensor_name` 命令會顯示指定感測器的其他詳細資料。當臨界值型感應器的讀取值超過非臨界臨界臨界臨界臨界臨界臨界值範圍時、感應器會報告嚴重性增加的問題。當讀取超過臨界值限制時、表示感應器在中的狀態 `system sensors` 命令輸出會從變更 `ok` 至 `nc`（非關鍵）或 `cr`（嚴重）視超過的臨界值而定、事件訊息會記錄在 SEL 事件記錄中。

某些臨界值型感應器並未全部達到四個臨界值層級。對於這些感測器、會顯示遺失的臨界值 `na` 成為他們在中的極限 `system sensors` 命令輸出、表示特定感測器對於指定臨界值沒有限制或嚴重性考量、而 SP 則不會監控該臨界值的感測器。

系統感測器命令輸出範例

下列範例顯示所顯示的部分資訊 `system sensors` SP CLI 中的命令：

```
SP node1> system sensors
```

Sensor Name	Current	Unit	Status	LCR	LNC
UNC	UCR				
-----+-----+-----+-----+-----+					
-----+-----+-----+					
CPU0_Temp_Margin	-55.000	degrees C	ok	na	na
-5.000	0.000				
CPU1_Temp_Margin	-56.000	degrees C	ok	na	na
-5.000	0.000				
In_Flow_Temp	32.000	degrees C	ok	0.000	10.000
42.000	52.000				
Out_Flow_Temp	38.000	degrees C	ok	0.000	10.000
59.000	68.000				
CPU1_Error	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
CPU1_Therm_Trip	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
CPU1_Hot	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
IO_Mid1_Temp	30.000	degrees C	ok	0.000	10.000
55.000	64.000				
IO_Mid2_Temp	30.000	degrees C	ok	0.000	10.000
55.000	64.000				
CPU_VTT	1.106	Volts	ok	1.028	1.048
1.154	1.174				
CPU0_VCC	1.154	Volts	ok	0.834	0.844
1.348	1.368				
3.3V	3.323	Volts	ok	3.053	3.116
3.466	3.546				
5V	5.002	Volts	ok	4.368	4.465
5.490	5.636				
STBY_1.8V	1.794	Volts	ok	1.678	1.707
1.892	1.911				
...					

臨界值型感測器的系統感測器 **SENSOR_NAME** 命令輸出範例

以下範例顯示輸入的結果 `system sensors get sensor_name` 在 SP CLI 中、用於臨界值型感應器 5V：

```

SP node1> system sensors get 5V

Locating sensor record...
Sensor ID           : 5V (0x13)
Entity ID           : 7.97
Sensor Type (Analog) : Voltage
Sensor Reading       : 5.002 (+/- 0) Volts
Status               : ok
Lower Non-Recoverable : na
Lower Critical        : 4.246
Lower Non-Critical    : 4.490
Upper Non-Critical    : 5.490
Upper Critical        : 5.758
Upper Non-Recoverable : na
Assertion Events      :
Assertions Enabled    : lnc- lcr- ucr+
Deassertions Enabled  : lnc- lcr- ucr+

```

關於系統感測器命令輸出的獨立**SP**感測器狀態值

獨立感測器沒有臨界值。其讀數會顯示在下 Current SP CLI 中的列 `system sensors` 命令輸出，不帶有實際意義，因此 SP 將忽略該命令輸出。Status 中的欄 `system sensors` 命令輸出會以十六進位格式顯示離散感測器的狀態值。

獨立感測器的範例包括風扇、電源供應器（PSU）故障和系統故障的感測器。獨立感測器的特定清單取決於平台。

您可以使用 SP CLI `system sensors get sensor_name` 命令以協助解讀大多數離散感測器的狀態值。下列範例顯示輸入的結果 `system sensors get sensor_name` 對於離散感測器 `CPU0_Error` 和 `IO_Slot1_Present`：

```

SP node1> system sensors get CPU0_Error

Locating sensor record...
Sensor ID           : CPU0_Error (0x67)
Entity ID           : 7.97
Sensor Type (Discrete): Temperature
States Asserted      : Digital State
                      [State Deasserted]

```

```

SP node1> system sensors get IO_Slot1_Present
Locating sensor record...
Sensor ID           : IO_Slot1_Present (0x74)
Entity ID           : 11.97
Sensor Type (Discrete): Add-in Card
States Asserted      : Availability State
                      [Device Present]

```

儘管如此 `system sensors get sensor_name` 命令會顯示大多數離散感測器的狀態資訊、但不會提供 `System_FW_Status`、`System_Watchdog`、`PSU1_Input_Type` 和 `PSU2_Input_Type` 等獨立感測器的狀態資訊。您可以使用下列資訊來解譯這些感測器的狀態值。

System_FW_Status

`System_FW_Status` 感測器的狀況以形式出現 `0xAABB`。您可以合併的資訊 `AA` 和 `BB` 以判斷感測器的狀況。

`AA` 可以有下列其中一個值：

價值	感測器的狀況
01	系統韌體錯誤
02	系統韌體當機
04	系統韌體進度

`BB` 可以有下列其中一個值：

價值	感測器的狀況
00	系統軟體已正常關機
01	正在初始化記憶體
02	正在進行NVMEM初始化（當有NVMEM時）
04	還原記憶體控制器集線器（MCH）值（若有NVMEM）
05	使用者已進入設定
13.	開機作業系統或載入程式
1F	BIOS正在啟動

價值	感測器的狀況
20.	載入程式正在執行中
21.	載入程式正在設定主要BIOS韌體。您不得關閉系統電源。
22.	載入程式正在程式設定替代的BIOS韌體。您不得關閉系統電源。
2F	執行中ONTAP
60	SP已關閉系統電源
61.	SP已開啟系統電源
62.	SP已重設系統
63.	SP Watchdog關機週期
64	SP Watchdog冷重設

例如、System_FW_Status sensor Status 0x042F表示「系統韌體進度（04）、ONTAP 而不執行更新（2F）」。

System_Watchdog

System_Watchdog感應器可能有下列其中一種情況：

- * 0X0080*

此感測器的狀態尚未變更

價值	感測器的狀況
0X0081	定時器中斷
0180	定時器已過期
0280	硬重設
0480	關機
0X0880	關機再開機

例如、System_Watchdog感應器狀態為0x0880、表示發生監督逾時、並導致系統關機後再開機。

PSU1_INU_Type和PSU2_INUD_Type

若為直流電（DC）電源供應器、則不適用PSU1_INU_Type和PSU2_INPART_Type感測器。對於交流（AC）電源供應器、感測器的狀態可以有下列其中一個值：

價值	感測器的狀況
0X01 xx	220V PSU類型
0x02 xx	110 V PSU類型

例如、PSU1_Input_Type感測器狀態為0x0280、表示感測器回報PSU類型為110V。

從ONTAP 資訊系統管理SP的命令

支援支援的指令可用於管理SP、包括SP網路組態、SP韌體映像、SSH存取SP、以及一般SP管理。ONTAP

用於管理SP網路組態的命令

如果您想要...	執行ONTAP 此指令...
啟用SP的SP自動網路組態、讓SP使用指定子網路的IPv4或IPv6位址系列	<code>system service-processor network auto-configuration enable</code>
停用SP所指定之子網路的IPv4或IPv6位址系列的SP自動網路組態	<code>system service-processor network auto-configuration disable</code>
顯示 SP 自動網路組態	<code>system service-processor network auto-configuration show</code>
手動設定節點的SP網路、包括： <ul style="list-style-type: none">• IP位址系列（IPV4或IPV6）• 是否應啟用指定IP位址系列的網路介面• 如果您使用的是IPV4、則是使用DHCP伺服器的網路組態、還是使用您指定的網路位址• SP的公有IP位址• SP的網路遮罩（如果使用的是IPV4）• SP子網路遮罩的網路字首長度（如果使用IPv6）• SP的閘道IP位址	<code>system service-processor network modify</code>

如果您想要...	執行ONTAP 此指令...
<p>顯示SP網路組態、包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 已設定的位址系列（IPv4或IPv6）、以及是否已啟用 • 遠端管理裝置類型 • 目前的SP狀態和連結狀態 • 網路組態、例如IP位址、MAC位址、網路遮罩、子網路遮罩的字首長度、路由器指派的IP位址、連結本機IP位址和閘道IP位址 • 上次更新SP的時間 • 用於SP自動組態的子網路名稱 • 是否啟用IPv6路由器指派的IP位址 • SP網路設定狀態 • SP網路設定失敗的原因 	<p><code>system service-processor network show</code></p> <p>若要顯示完整的 SP 網路詳細資料、必須使用 <code>-instance</code> 參數。</p>
<p>修改SP API服務組態、包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 變更SP API服務使用的連接埠 • 啟用或停用SP API服務 	<p><code>system service-processor api-service modify</code></p> <p>(進階權限層級)</p>
顯示SP API服務組態	<p><code>system service-processor api-service show</code></p> <p>(進階權限層級)</p>
續約SP API服務用於內部通訊的SSL和SSH憑證	<ul style="list-style-type: none"> • ONTAP 9.5 或更新版本：<code>system service-processor api-service renew-internal-certificates</code> • ONTAP 9.4 或更早版本：<code>system service-processor api-service renew-certificates</code> <p>(進階權限層級)</p>

管理SP韌體映像的命令

如果您想要...	執行 ONTAP 此指令...
顯示目前安裝的SP韌體映像詳細資料、包括： <ul style="list-style-type: none"> 遠端管理裝置類型 從SP開機的映像（主要或備份）、其狀態和韌體版本 韌體自動更新是否已啟用、以及上次更新狀態 	<pre>system service-processor image show</pre> <p>◦ <code>-is-current</code> 參數表示 SP 目前從其開機的映像（主要或備份）、而非安裝的韌體版本最新。</p>
啟用或停用SP自動韌體更新	<pre>system service-processor image modify</pre> <p>根據預設、當ONTAP 手動下載新版SP韌體時、SP韌體會自動更新以更新版本的功能。不建議停用自動更新、因為這樣做可能會導致ONTAP 不理想或不合格的結合、使整個過程不符合理想的要求。</p>
在節點上手動下載SP韌體映像	<pre>system node image get</pre> <div>  <p>在您執行之前 <code>system node image</code> 命令時、您必須將權限等級設為進階 (<code>set -privilege advanced</code>)、當系統提示您繼續時輸入 <code>*y*</code>。</p> </div> <p>SP韌體映像是隨ONTAP 附於Image.您不需要手動下載SP韌體、除非您想要使用不同於ONTAP 隨附的SP韌體版本。</p>
顯示ONTAP 從功能性更新中觸發的最新SP韌體更新狀態、包括下列資訊： <ul style="list-style-type: none"> 最新SP韌體更新的開始和結束時間 是否正在進行更新、以及完成的百分比 	<pre>system service-processor image update-progress show</pre>

管理SSH存取SP的命令

如果您想要...	執行 ONTAP 此指令...
僅將SP存取權授予指定的IP位址	<pre>system service-processor ssh add-allowed-addresses</pre>
封鎖指定的IP位址、使其無法存取SP	<pre>system service-processor ssh remove-allowed-addresses</pre>
顯示可存取SP的IP位址	<pre>system service-processor ssh show</pre>

一般SP管理命令

如果您想要...	執行ONTAP 此指令...
顯示一般SP資訊、包括： <ul style="list-style-type: none">遠端管理裝置類型目前的SP狀態是否已設定SP網路網路資訊、例如公有IP位址和MAC位址SP韌體版本和智慧型平台管理介面（IPMI）版本是否已啟用SP韌體自動更新	<code>system service-processor show</code> 若要顯示完整的 SP 資訊、必須使用 <code>-instance</code> 參數。
在節點上重新啟動SP	<code>system service-processor reboot-sp</code>
產生AutoSupport 並傳送包含從指定節點收集的SP記錄檔的資訊	<code>system node autosupport invoke-spllog</code>
顯示叢集中所收集SP記錄檔的分配對應、包括位於每個收集節點的SP記錄檔順序編號	<code>system service-processor log show-allocations</code>

相關資訊

["指令數ONTAP"](#)

BMC管理的支援指令ONTAP

基礎板管理控制器（BMC）支援這些ONTAP 指令。

BMC使用與服務處理器（SP）相同的一些命令。BMC支援下列SP命令。

如果您想要...	使用此命令
顯示BMC資訊	<code>system service-processor show</code>
顯示/修改BMC網路組態	<code>system service-processor network show/modify</code>
重設BMC	<code>system service-processor reboot-sp</code>
顯示/修改目前安裝的BMC韌體映像詳細資料	<code>system service-processor image show/modify</code>
更新BMC韌體	<code>system service-processor image update</code>

如果您想要...	使用此命令
顯示最新BMC韌體更新的狀態	system service-processor image update-progress show
啟用BMC的自動網路組態、以便在指定的子網路上使用IPv4或IPv6位址	system service-processor network auto-configuration enable
停用針對指定給BMC的子網路之IPv6位址的自動網路組態	system service-processor network auto-configuration disable
顯示BMC自動網路組態	system service-processor network auto-configuration show

對於BMC韌體不支援的命令、會傳回下列錯誤訊息。

```
::> Error: Command not supported on this platform.
```

BMC CLI命令

您可以使用SSH登入BMC。BMC命令列支援下列命令。

命令	功能
系統	顯示所有命令的清單。
系統主控台	連線至系統的主控台。使用 Ctrl+D 結束工作階段。
系統核心	傾印系統核心並重設。
系統關機週期	關閉系統電源、然後再開啟。
系統關機	關閉系統電源。
系統開機	開啟系統電源。
系統電源狀態	列印系統電源狀態。
系統重設	重設系統。
系統記錄	列印系統主控台記錄
系統FRU顯示[id]	傾印所有/選定的現場可更換單元（FRU）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。