

驗證eXR中的虛擬機器

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[虛擬機器](#)

[虛擬機器驗證](#)

[eXR VM訪問](#)

[eXR VM重新啟動](#)

[eXR VM檔案系統](#)

[eXR VM Show技術支援](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案介紹執行增強型XR(eXR)軟體的思科裝置的虛擬化架構。

必要條件

需求

本文件沒有特定需求。

採用元件

本檔案適用於執行eXR軟體的任何XR平台。

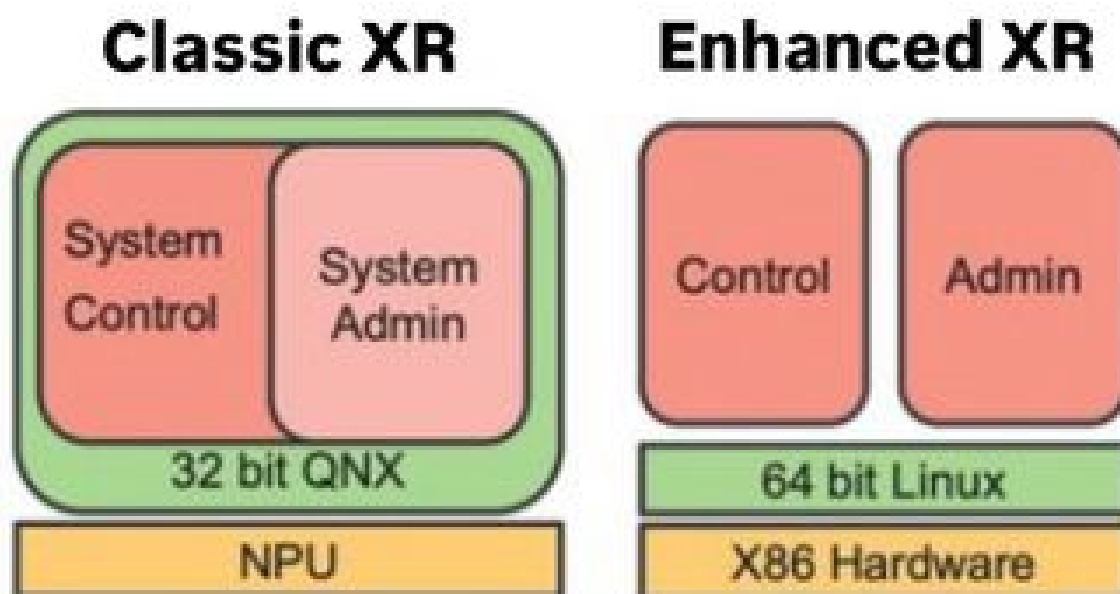
本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

背景資訊

eXR是Cisco IOS® XR開發的下一個發展階段，旨在滿足現代網路環境的需求。它經過專門定製，旨在為Web規模運營商和雲客戶提供IOS XR的高級功能，使他們能夠在高度動態和分散式的網路架構中實現高可擴充性、故障隔離和運營效率。

eXR是64位體系結構，比32位cXR平台有了顯著改進。eXR構建在64位Linux基礎之上，引入了現代設計，並提供了幾個關鍵增強功能：

- 64位Linux核心：eXR利用64位Linux核心的強大功能，可實現更好的效能、可擴充性和對現代硬體架構的支援。
- 飛機分離：
Sysadmin VM和XR VM完全分離，提供了增強的故障隔離和操作可靠性。
這種隔離可確保一個平面中的問題不會影響另一個平面的功能或效能。
- 虛擬機器(VM)體系結構：
eXR將基於Linux的虛擬機器(VM)用於管理平面和路由平面。
此架構支援虛擬機器重新載入等功能，允許重新啟動單個虛擬機器而不影響整個系統。



虛擬機器

ASR9K平台將虛擬機器(VM)用於其虛擬化架構，而NCS5000和NCS5500平台則利用Linux容器(LXC)。儘管VM和LXC的基礎技術不同，但它們都提供相同的功能，確保這些平台具有一致的效能和功能。

虛擬機器(VM)部署在所有路由處理器(RP)和線卡(LC)上，以支援模組化和高效的虛擬化架構。每個節點使用兩個VM運行：

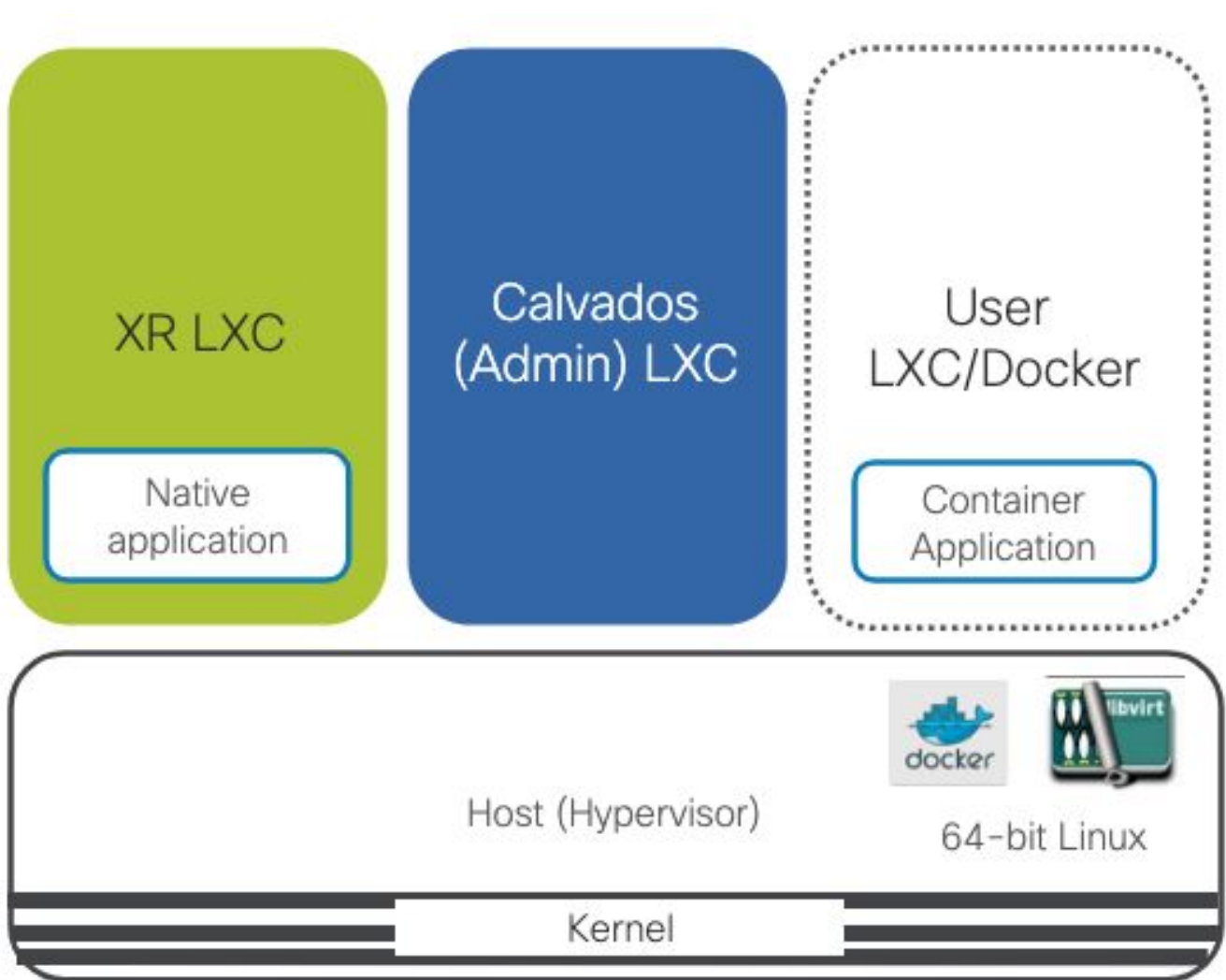
- 每個節點運行：
 - 1個SysAdmin VM(Calvados)
 - 1 XR VM (預設 — SDR)

1 - SysAdmin VM:

- 幫助控制平面、管理硬體級操作和系統訪問。
- 提供用於硬體管理和系統訪問的專用平面。

2 - XR VM:

- 幫助處理資料平面、路由協定和轉發操作。
- 提供單獨的平面來管理路由協定和網路配置



Cisco IOS eXR架構。

虛擬機器驗證

可以使用以下命令徹底檢查和監控每個虛擬機器(VM)的狀態：

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#admin
sysadmin-vm:0_RSP0# show vm
Location: 0/3
```

Id	Status	IP Address	HB Sent/Recv
sysadmin	running	192.0.2.1	NA/NA
default-sdr	running	192.0.2.3	231194/231194

```
Location: 0/RSP0
```

Id	Status	IP Address	HB Sent/Recv
sysadmin	running	192.0.0.1	NA/NA
default-sdr	running	192.0.0.4	4623686/4623686

```
Location: 0/RSP1
```

```

Id                Status      IP Address      HB Sent/Recv
-----
sysadmin          running    192.0.0.6       NA/NA
default-sdr       running    192.0.0.5       4623453/4623450
sysadmin-vm:0_RSP0# exit
RP/0/RSP0/CPU0:router#show platform vm
Node name         Node type      Partner name     SW status        IP address
-----
0/RSP0/CPU0       RP (ACTIVE)    0/RSP1/CPU0     FINAL Band       192.0.0.4
0/RSP1/CPU0       RP (STANDBY)   0/RSP0/CPU0     FINAL Band       192.0.0.5
0/3/CPU0          LC (ACTIVE)    NONE            FINAL Band       192.0.2.3

RP/0/RSP0/CPU0:router#

```

在IOS XR中，為路由處理器(RP)或線卡(LC)顯示的狀態「RUN」表示XR虛擬機器(XR VM)處於活動狀態，並且IOS XR軟體完全正常運行。

此外，HW狀態(OPERATIONAL)表示硬體已通電且運行正常，而SW狀態(OPERATIONAL)則確認Sysadmin虛擬機器(Sysadmin VM)已按預期啟動、運行和管理系統。

使用show platform和admin show platform命令驗證虛擬機器(VM)的狀態。

```

RP/0/RSP0/CPU0:router#show platform
Node              Type                                State              Config state
-----
0/RSP0/CPU0       A9K-RSP5-SE(Active)               IOS XR RUN         NSHUT
0/RSP1/CPU0       A9K-RSP5-SE(Standby)              IOS XR RUN         NSHUT
0/3/CPU0          A9K-4HG-FLEX-SE                   IOS XR RUN         NSHUT

RP/0/RSP0/CPU0:router#admin show platform
Location  Card Type                        HW State           SW State           Config State
-----
0/RSP0    A9K-RSP5-SE                     OPERATIONAL        OPERATIONAL        NSHUT
0/RSP1    A9K-RSP5-SE                     OPERATIONAL        OPERATIONAL        NSHUT
0/3       A9K-4HG-FLEX-SE                 OPERATIONAL        OPERATIONAL        NSHUT
RP/0/RSP0/CPU0:router#

```

eXR VM訪問

出於故障排除目的，可以建立到各種VM卡位置的連線，從而允許直接訪問各個元件。



附註：命令是在受控實驗室環境中的NCS5500裝置上執行的，用於測試和驗證目的。

從XR VM連線到另一個XR VM位置：

範例： `attach location x/y/CPU0`

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#attach location 0/1/CPU0
export PS1='#'
[xr-vm_node0_1_CPU0:~]$export PS1='#'
#
```

要從活動XR VM訪問SysAdmin VM，只需輸入命令admin:

範例： `admin`

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#admin  
sysadmin-vm:0_RP1#
```

從SysAdmin VM連線到另一個SysAdmin VM位置：

範例： (admin) attach location x/y

```
sysadmin-vm:0_RP1# attach location 0/3  
[sysadmin-vm:0_3:~]$
```

對HOST OS Linux的訪問：

範例： ssh 10.0.2.16

```
sysadmin-vm:0_RP1# attach location 0/RP0  
[sysadmin-vm:0_RP0:~]$ ssh 10.0.2.16  
[host:0_RP0:~]$
```

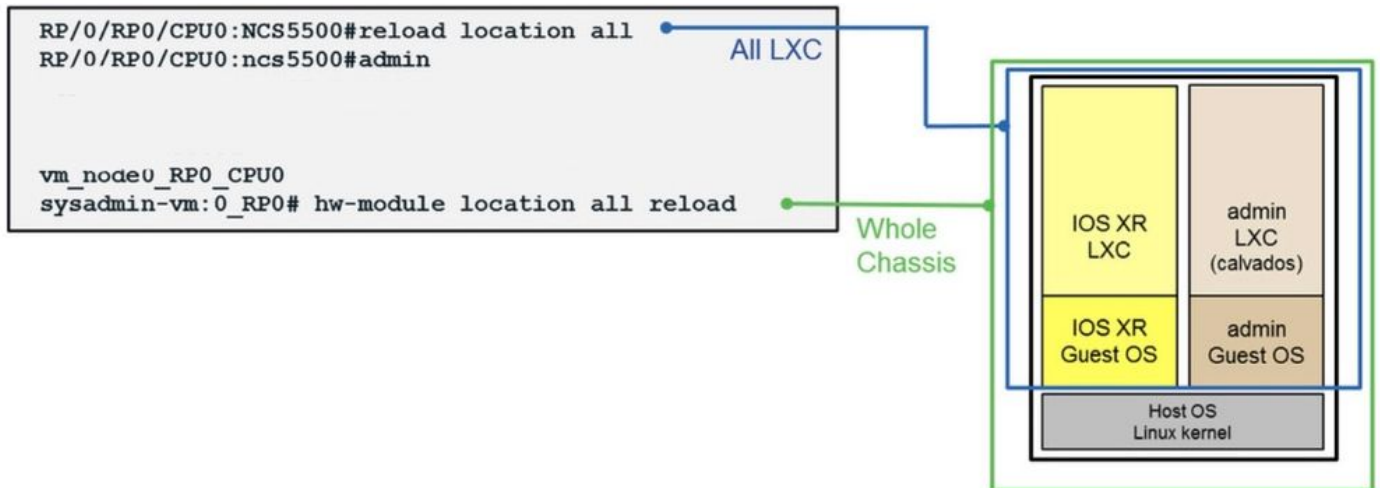


附註：要從任何VM平面退出，只需鍵入`exit`命令。這將終止當前會話並將您返回到上一個系統級別。

eXR VM重新啟動

在經典的XR中，在命令和命令`reload`之間做出選擇`hw-module reload`在很大程度上是不重要的，因為兩者都取得了相似的結果。但是，在eXR中，這些命令用於不同的用途，並執行不同的操作：

- 此命令`reload`執行快速軟體重新載入，重新啟動Linux容器(LXC)，同時使主機作業系統(OS)和Linux核心不受影響。這將實現更快、中斷更小的軟體級重置。
- `reloadhw-module`命令啟動完全硬體重新載入，重新啟動整個卡，包括主機作業系統和Linux核心。



eXR VM檔案系統

在XR VM和SysAdmin VM中，可以瀏覽其各種目錄，例如harddisk:和disk0:

1- XR VM:

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:~]$cd /
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$ls -l
drwxr-xr-x.  14 root root  1720 Apr  9 11:40 dev
lrwxrwxrwx.   1 root root   13 Jan 11 13:53 disk0: -> /misc/scratch
lrwxrwxrwx.   1 root root   11 Jan 11 13:41 harddisk: -> /misc/disk1
```

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$cd /misc/disk1
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/misc/disk1]$ls -l
-rwxr--r--.  1 root root 2249461760 Jan 11 13:25 NCS5500-iosxr-k9-7.11.2.tar
```

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$exit
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk: | in iosxr
Thu Jun 12 01:16:02.195 UTC
    87 -rwxr--r--.  1 2249461760 Jan 11 13:25 NCS5500-iosxr-k9-7.11.2.tar
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

2 - SysAdmin VM:

```
[sysadmin-vm:0_RP0:/]$ls -l
lrwxrwxrwx.    1 root root    12 Jan 11 13:51 config -> /misc/config
lrwxrwxrwx.    1 root root    13 Jan 11 13:51 disk0: -> /misc/scratch
lrwxrwxrwx.    1 root root    11 Jan 11 13:51 harddisk: -> /misc/disk1

[sysadmin-vm:0_RP0:~]$cd /misc/scratch
[sysadmin-vm:0_RP0:/misc/scratch]$ls -l
total 688
--wS---r-t. 1 root root 154805 Jul 23 2024 calvados_log_aaad_0_0.out
--w----r-x. 1 root root 150475 Jul 10 2024 calvados_log_aaad_0_0.out.1.gz
--w----r-x. 1 root root 150439 Jul 7 2024 calvados_log_aaad_0_0.out.2.gz
[sysadmin-vm:0_RP0:/misc/scratch]$exit

sysadmin-vm:0_RP0# dir disk0: | in aaad_0_0
 36 --w----r-x. 1 150475 Jul 10 2024 calvados_log_aaad_0_0.out.1.gz
 13 --wS---r-t. 1 154805 Jul 23 2024 calvados_log_aaad_0_0.out
 42 --w----r-x. 1 150439 Jul 7 2024 calvados_log_aaad_0_0.out.2.gz
sysadmin-vm:0_RP0#
```

eXR VM Show技術支援

顯示技術支援檔案儲存在此位置的XR VM中：

Example: dir harddisk:showtech

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:showtech
Directory of harddisk:showtech
915772 -rw-r--r--. 1 428689 Apr 11 03:58 showtech-shelf_mgr-admin-2025-Apr-11.033239.UTC.tgz
915835 drwxr-xr-x. 2 4096 May 15 04:28 showtech-NCS-5508-A-mp1s-lsd-2025-May-15.042841.UTC
```

Show tech-support files store in the SysAdmin VM in this location (顯示技術支援檔案儲存在此位置)：

範例：(admin) dir harddisk:/showtech

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#admin
sysadmin-vm:0_RP0# dir harddisk:/showtech
Wed Jun 11 23:27:36.164 UTC+00:00
total 1096
521219 -rw-r--r--. 1 1118635 Jun 11 22:40 showtech-fabric-admin-2025-Jun-11.223345.UTC.tgz
15620508 kbytes total (14757516 kbytes free)
sysadmin-vm:0_RP0#
```

在SysAdmin平面中收集的Showtech可以複製到XR平面：

範例： sysadmin-vm:0_RP0#copy

location <0/RP0/CPU0-default-sdr>

```
sysadmin-vm:0_RP0# show tech-support HBloss
```

```
Waiting for gathering to complete
```

```
....
```

```
Compressing show tech output
```

```
Show tech output available at /misc/disk1//showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
```

```
++ Show tech end time: 2025-Jun-12.002028.UTC ++
```

```
sysadmin-vm:0_RP0# dir harddisk:/showtech
```

```
56 -rw-r--r--. 1 11411081 Jun 12 00:20 showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
```

```
5827624 kbytes total (5007416 kbytes free)
```

```
sysadmin-vm:0_RP0#exit
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:/ | in HB
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

```
sysadmin-vm:0_RP0# copy harddisk:/showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz harddisk: 1
```

```
Copying harddisk:/showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz to harddisk:
```

```
showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
```

```
File copied successfully
```

```
sysadmin-vm:0_RP0# exit
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:/ | in HB
```

```
107 -rw-r--r--. 1 11411081 Jun 12 00:22 showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

相關資訊

- [思科技術支援與下載](#)
- [技術支援命令](#)
- [Cisco IOS XR軟體上的檔案系統命令](#)

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。