

# Catalyst 9500系列交換器上的LAN喚醒功能疑難排解

## 目錄

---

### [簡介](#)

### [必要條件](#)

#### [需求](#)

#### [採用元件](#)

### [背景資訊](#)

### [疑難排解](#)

#### [1. 症狀和初步分析](#)

#### [2. 監控和擷取WoL封包](#)

#### [3. 使用平台CLI分析資料包轉發路徑](#)

#### [4. 檢驗終端VLAN上的WoL資料包接收](#)

#### [5. 終端和伺服器注意事項](#)

#### [6. 共同問題和補充意見](#)

### [相關資訊](#)

---

## 簡介

本檔案介紹如何對Cisco Catalyst 9500系列上的LAN喚醒(WoL)功能進行疑難排解和驗證。

## 必要條件

### 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- Cisco Catalyst 9500系列交換器組態和架構。
- LAN交換概念，包括VLAN、SVI和連線埠通道。
- IPv4網路中的導向廣播和網路廣播概念。
- 使用Cisco監控器捕獲功能和平台資料包轉發CLI進行資料包捕獲和分析。
- 基本熟悉故障排除工具，例如Wireshark和WoL的終端配置。

### 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Cisco Catalyst 9500系列，型號C9500-48Y4C-A。
- Cisco Catalyst 9300系列，型號C9300-48T。
- WoL源和目標終端，包括VM和物理主機。

- Cisco IOS XE 17.12.4 版本。

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

LAN喚醒(WoL)是一種網路標準，允許透過網路訊息 ( 通常稱為「魔術封包」 ) 開啟或喚醒電腦。

在Cisco LAN環境中，WoL通常依賴於VLAN和路由介面上正確轉發UDP廣播或定向廣播資料包。

Catalyst 9500系列交換器上的LAN喚醒問題疑難排解時，本文所述的方法和 workflows 是有效的。

自從17.3.1開始，IP導向廣播預設會停用，且行為已記錄在此缺陷下：[Cisco錯誤ID CSCvy85946](#)。

此案例類似於源伺服器 and 目標端點VLAN之間未按預期傳送WoL資料包。

本文提供驗證、擷取和疑難排解跨Catalyst 9500平台的WoL封包流的詳細 workflows，包括所有相關CLI命令、組態和詳細輸出說明。

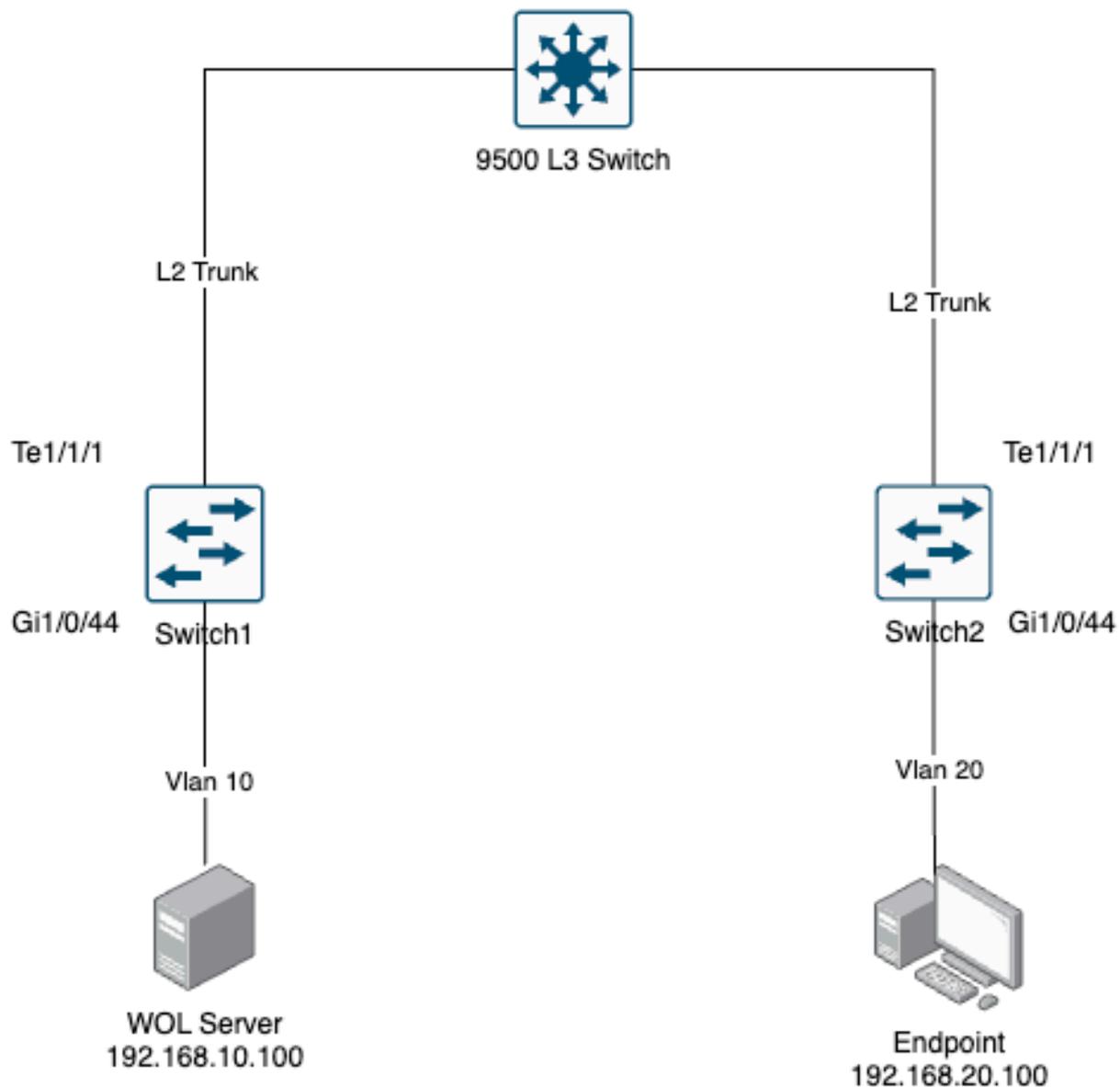


圖1.網路拓撲圖

## 疑難排解

### 1. 症狀和初步分析

從伺服器傳送的WoL資料包（魔術資料包）沒有按預期喚醒終端裝置。

故障排除過程涉及驗證資料包是否通過網路傳送、接收和正確轉發。

最初的檢查和命令有助於確認症狀並收集基線資料，在SVI 10和20下新增了ip network-broadcast和ip directed-broadcast命令來解決問題：

步驟 1: 驗證介面和VLAN配置

<#root>

c9500#

show run int vlan 10

interface Vlan10

```
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
ip network-broadcast
ip directed-broadcasts
end
```

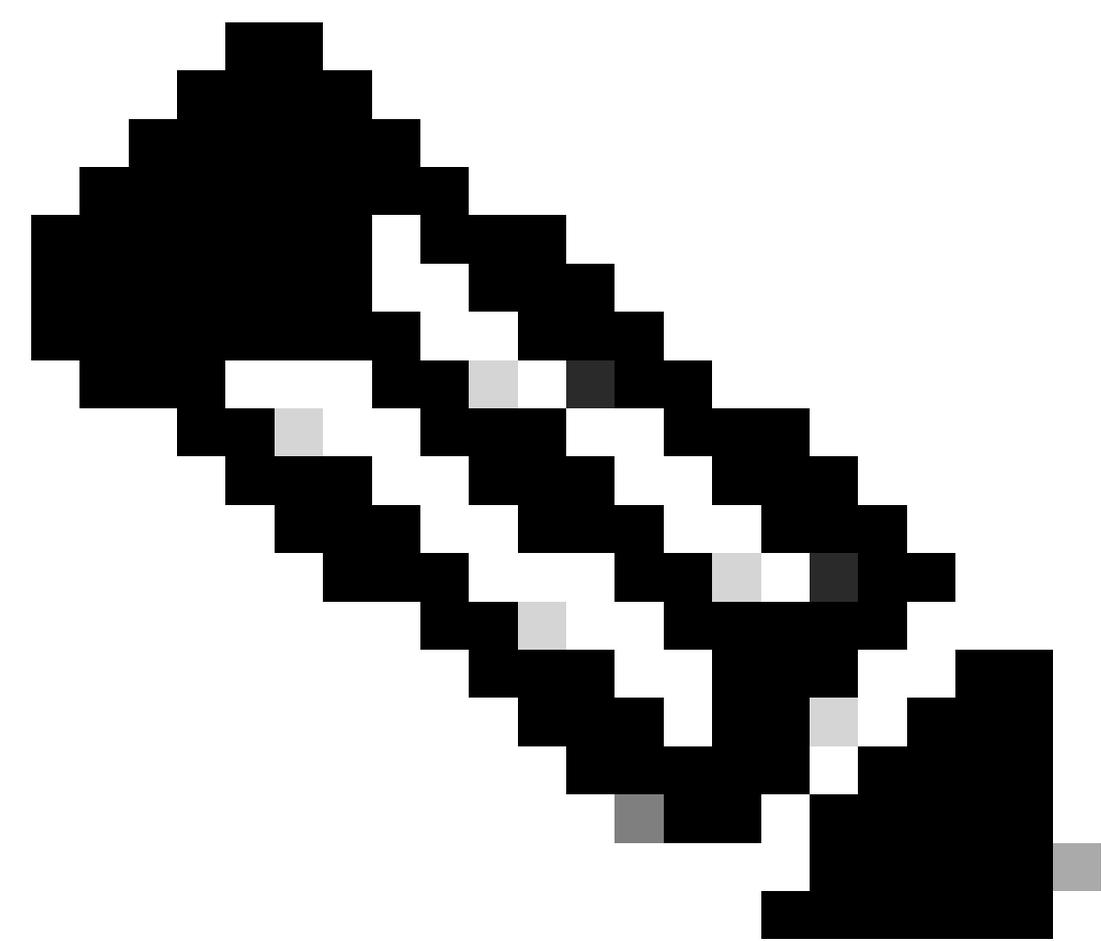
<#root>

c9500#

show run int vlan 20

interface Vlan20

```
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
ip network-broadcast
ip directed-broadcasts
end
```



附註：ip network-broadcast命令使輸入介面能夠接收並接受網路字首導向的廣播資料包。  
ip directed-broadcast命令在介面上啟用定向廣播到物理廣播轉換

---

## 步驟 2: 驗證來自源的WoL資料包傳輸

```
<#root>  
c9500#  
sh ip arp 192.168.10.100
```

輸出示例：

```
<#root>  
Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface  
Internet 192.168.10.100 136
```

```
aaaa.aaaa.aaaa
```

```
ARPA Vlan10
```

```
<#root>
```

```
Switch1#
```

```
show mac address-table address aaaa.aaaa.aaaa
```

輸出示例：

Vlan	Mac Address	Type	Ports
10	aaaa.aaaa.aaaa	DYNAMIC	Gi1/0/44

## 2. 監控和擷取WoL封包

要確認WoL資料包是否正確傳送並穿越網路，請使用監控捕獲功能並分析緩衝區內容。

步驟 1: 在Switch1上配置並檢查監控器捕獲引數

```
<#root>
```

```
Switch1#
```

```
show mon cap cap parameter
```

輸出示例：

```
<#root>
```

```
monitor capture cap interface GigabitEthernet1/0/44 BOTH  
monitor capture cap buffer size 100  
monitor capture cap limit pps 1000  
monitor capture cap match any
```

步驟 2: 在9500交換器上設定和檢查監控擷取引數：

```
<#root>
```

```
c9500#
```

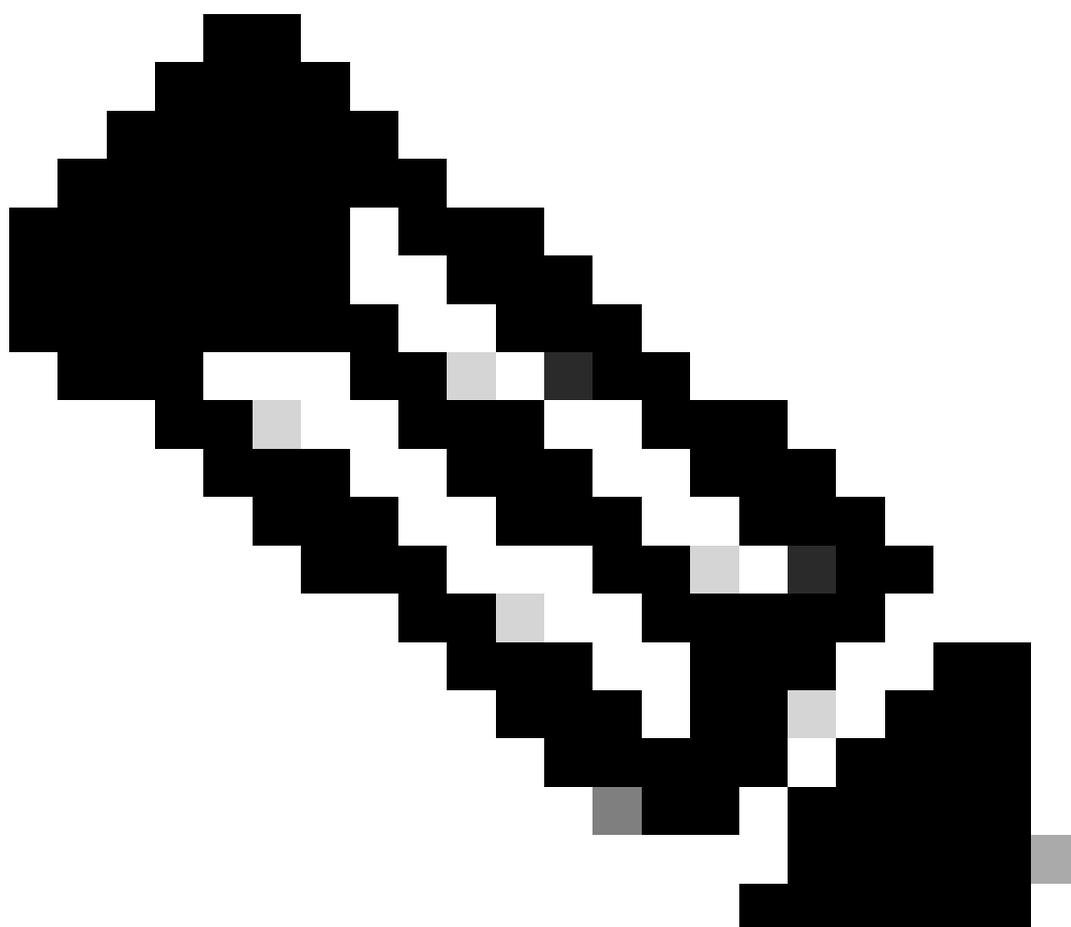
```
show mon cap cap parameter
```

輸出示例：

```
<#root>
```

```
monitor capture cap control-plane BOTH
monitor capture cap buffer size 100
monitor capture cap limit pps 1000
monitor capture cap match any
```

---



附註：我們使用控制平面捕獲，因為此流量需要被傳送到CPU進行進一步處理。  
點選：入口協定控制資料包被DP截獲並傳送到CP(CPU)進行處理  
注入：CP(CPU)生成的協定資料包被傳送到DP以在IO介面上輸出

---

步驟 2:檢視WoL資料包的緩衝區

```
<#root>
```

```
Switch1#
```

```
sh mon cap cap buffer brief | i 192.168.20.255
```

示例輸出 ( 多個例項顯示可靠性 ) :

```
<#root>
```

```
3975 3.002758 192.168.10.100 -> 192.168.20.255
```

```
WOL 148 MagicPacket for bb:bb:bb:bb:bb:bb
```

```
(bb:bb:bb:bb:bb:bb)
```

```
17103 16.246445 192.168.10.100 -> 192.168.20.255 ECHO 148 Request
```

```
...
```

```
15864 14.870272 192.168.10.100 -> 192.168.20.255 WOL 148 MagicPacket for bb:bb:bb:bb:bb:bb (bb:bb:bb:bb:bb:bb)
```

步驟 3:捕獲和匯出以進行詳細分析

```
<#root>
```

```
device#
```

```
monitor capture cap export location flash:cap.cap
```

### 3.使用平台CLI分析資料包轉發路徑

使用platform hardware forwarding命令驗證硬體處理和轉發WoL資料包的方式。

步驟 1:檢查最後一個資料包的轉發摘要

```
<#root>
```

```
device#
```

```
show platform hardware fed switch 1 forward last summary
```

輸出摘錄示例 :

```
<#root>
```

```
Input Packet Details:
```

```
###[ Ethernet ]###
```

```
dst      =
```

```

bb:bb:bb:bb:bb:bb

src=
aa:aa:aa:aa:aa:aa

type      = 0x8100
###[ 802.1Q ]###
vlan      = 10
###[ IP ]###
src=
192.168.10.100

dst      =
192.168.20.255

proto     = udp
###[ UDP ]###
sport     = 56826
dport     = discard
len       = 110
chksum    = 0x7813
###[ Raw ]###
load      = 'FF FF FF FF FF FF 4C D7 17 86 13 A5 ...'
Egress:
Possible Replication:
Port      : TenGigabitEthernet1/1/1

Output Packet Details:
Port      : TenGigabitEthernet1/1/1

###[ Ethernet ]###
dst       = bb:bb:bb:bb:bb:bb
src=aa:aa:aa:aa:aa:aa
type      = 0x8100
...

```

此輸出確認交換機硬體正在處理和轉發WoL資料包。

步驟 2: 驗證分佈/核心交換機上的資料包遍歷

```
<#root>
```

```
device#
```

```
show platform hardware fed switch 2 forward last summary
```

輸出範例 ( 在分佈層交換機上 ) :

```
<#root>
```

```
Input Packet Details:
```

```
###[ Ethernet ]###
```

```
dst       = bb:bb:bb:bb:bb:bb
```

```
src=aa:aa:aa:aa:aa:aa
```

```
type      = 0x8100
###[ 802.1Q ]###
vlan      = 10
###[ IP ]###
src=192.168.10.100
dst       = 192.168.20.255
proto     = udp
...

Output Packet Details:
Port      : HundredGigE2/0/51

###[ Ethernet ]###
dst       = bb:bb:bb:bb:bb:bb
src=aa:aa:aa:aa:aa:aa
type      = 0x8100
...
```

這確認正在將WoL資料包轉發到下一跳/核心交換機。

#### 4. 檢驗終端VLAN上的WoL資料包接收

檢查終端VLAN中是否收到該幻方資料包，且交換機未將其丟棄。使用資料包捕獲和平台硬體命令。

步驟 1: 監控神奇資料包到達目的地VLAN

```
<#root>
device#
sh mon cap cap buffer brief | i 192.168.20.255
```

輸出示例：

```
<#root>
15864 14.870272 192.168.10.100 -> 192.168.20.255
WOL 148 MagicPacket for bb:bb:bb:bb:bb:bb
(bb:bb:bb:bb:bb:bb)
```

捕獲中的WoL資料包出現一致表示成功通過網路傳輸。

#### 5. 終端和伺服器注意事項

WoL功能還取決於正確的端點配置。在故障排除過程中，發現伺服器設定、終端就緒性或虛擬機器監控程式限制（如果虛擬化）可能會影響資料包的傳送和接收可靠性。建議在終端使用

Wireshark等工具捕獲資料包，以驗證傳送是否成功。

Wireshark捕獲輸出示例 (彙總)：

```
Ethernet II, Src: VMware_aa:aa:aa (aa:aa:aa:aa:aa:aa), Dst: Cisco_cc:cc:cc (bb:bb:bb:bb:bb:bb)
Type: IPv4 (0x0800)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.100, Dst: 192.168.20.255
User Datagram Protocol, Src Port: 63082, Dst Port: 9
UDP payload (102 bytes)
Discard Protocol
  Data: ffffffff4cd7178667ed...
```

這確認在目的子網收到了幻資料包。

## 6. 共同問題和補充意見

- 如果ASIC計數器中有丟棄或異常，則會出現不一致的WoL資料包傳輸。
- 由於控制平面管制(CoPP)或介面設定不正確(例如缺少no ip redirects)，某些封包遭捨棄。
- 確保ip directed-broadcast啟用對於WoL跨路由介面正常運行至關重要。
- 使用網路和廣播地址進行測試有助於確定資料包的丟棄位置。

## 相關資訊

- [思科技術支援與下載](#)
- [Catalyst 9500系列交換器支援](#)

## 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）。