思科安全防火牆管理中心(FMC)上的代理疑難排解

目錄

[簡介](#)

- [需求](#)
- [採用元件](#)

[組態](#)

[疑難排解](#)

[驗證](#)

[已知的問題](#)

- [代理ACL限制](#)
- [代理檔案下載失敗（超時/傳輸不完整）](#)
- [代理檔案下載失敗（MTU問題）](#)

[參考資料](#)

簡介

本檔案介紹在FMC上設定代理，允許使用者透過中間伺服器連線至網際網路，增強安全性，有時改善效能。這篇文章將引導您完成在FMC上配置Proxy的步驟，並提供常見問題的故障排除提示。

需求

思科建議您瞭解以下主題：

- 思科安全防火牆管理中心(FMC)
- 代理

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- FMC 7.4.x

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。

組態

在FMC GUI上配置網路http-proxy:

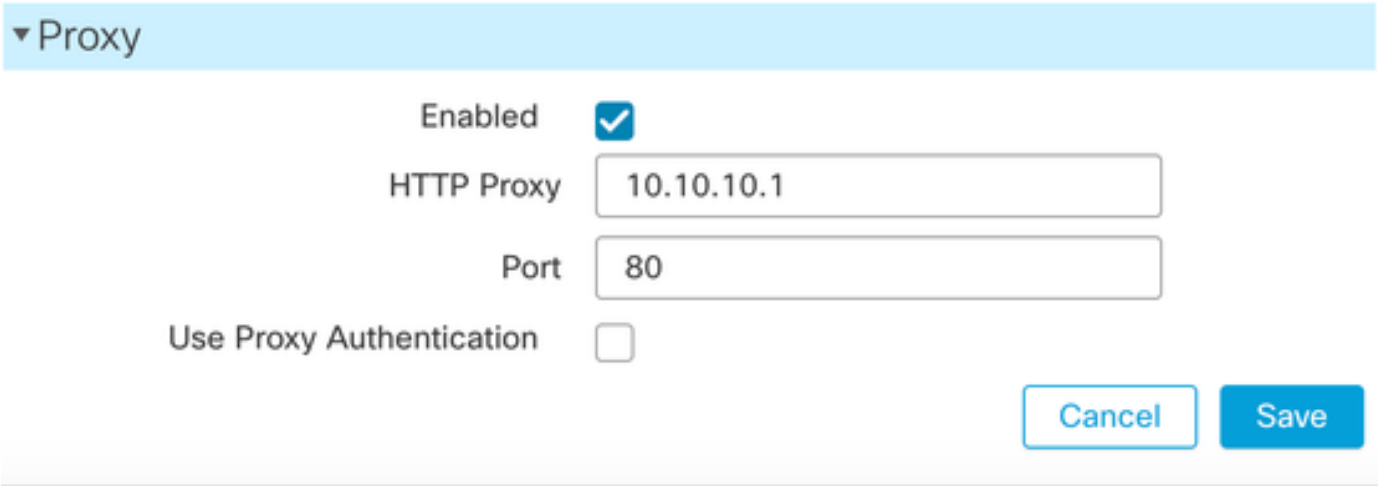
登入FMC GUI > 選擇System > Configuration，然後選擇Management Interfaces。

附註：不支援使用NT LAN Manager(NTLM)身份驗證的代理。如果使用智慧許可，代理FQDN不能超過64個字元。

在「Proxy」區域中，配置HTTP Proxy設定。

管理中心配置為通過埠TCP/443(HTTPS)和TCP/80(HTTP)直接連線到網際網路。 您可以使用可能通過HTTP摘要進行身份驗證的代理伺服器。

- 選中Enabled覈取方塊。
- 在HTTP代理欄位中，輸入代理伺服器的IP地址或完全限定域名。
- 在Portfield中，輸入埠號。
- 通過選擇使用代理身份驗證(Use Proxy Authentication)提供身份驗證憑據，然後提供用戶名和密碼。
- 按一下「Save」。



附註：對於代理密碼，您可以使用A-Z、a-z和0-9以及特殊字元。

疑難排解

訪問FMC CLI和專家模式，然後驗證iprep_proxy.conf以確保代理設定正確：

```
<#root>

admin@fmc:~$

cat /etc/sf/iprep_proxy.conf


iprep_proxy {
PROXY_HOST 10.10.10.1;
PROXY_PORT 80;
}
```

檢查活動連線以驗證活動的代理連線：

```
<#root>

admin@fmc:~$

netstat -na | grep 10.10.10.1


tcp 0 0 10.40.40.1:40220 10.10.10.1:80

ESTABLISHED
```

使用curl命令驗證請求詳細資訊和來自Proxy的響應。如果您收到回應：HTTP/1.1 200 Connection已建立，則表示FMC正在透過代理成功傳送和接收流量。

```
<#root>

admin@fmc:~$

curl -x http://10.10.10.1:80 -I https://tools.cisco.com


HTTP/1.1 200 Connection established
```

如果您已為代理配置了使用者名稱和密碼，請驗證身份驗證和代理響應：

```
curl -u proxyuser:proxypass --proxy http://proxy.example.com:80 https://example.com
```

驗證

通過代理成功建立連線

使用代理(例如curl -x http://proxy:80 -I https://tools.cisco.com)執行curl命令時，會發生一系列預期的網路互動，透過封包擷取(tcpdump)可以觀察到。 這是該過程的高級概述，並提供了實際tcpdump輸出：

TCP握手啟動：
使用者端(FMC)透過傳送SYN封包來啟動與連線埠80上的代理伺服器的TCP連線。代理用SYN-ACK響應，客戶端用ACK完成握手。這將建立HTTP通訊所經過的TCP會話。

tcpdump輸出示例：

```
10:20:58.987654 IP client.54321 > proxy.80: Flags [S], seq 0, win 64240, options [mss 1460], length 0
10:20:58.987700 IP proxy.80 > client.54321: Flags [S.], seq 0, ack 1, win 65160, options [mss 1460], le
10:20:58.987734 IP client.54321 > proxy.80: Flags [.], ack 1, win 64240, length 0
```

HTTP CONNECT請求：
建立TCP連線後，使用者端會向代理傳送HTTP CONNECT要求，指示其建立前往目標HTTPS伺服器(tools.cisco.com:443)的通道。 此請求允許客戶端通過代理協商端到端TLS會話。

示例tcpdump（已解碼HTTP）：

```
CONNECT tools.cisco.com:443 HTTP/1.1
Host: tools.cisco.com:443
User-Agent: curl/8.5.0
Proxy-Connection: Keep-Alive
```

連線建立確認：
Proxy使用HTTP/1.1 200 Connection established響應進行回覆，表示已成功建立到目標伺服器的隧道。這表示代理現在充當中繼，在客戶端和tools.cisco.com之間轉發加密流量。

示例tcpdump:

<#root>

```
HTTP/1.1
```

200

```
 Connection established
```

通過隧道的HTTPS通訊：
在成功執行CONNECT響應後，客戶端會通過已建立的隧道直接與tools.cisco.com發起SSL/TLS握手。由於此流量是加密的，因此內容在tcpdump中不可見，但資料包長度和定時是可觀測的，包括TLS客戶端Hello資料包和伺服器Hello資料包。

示例tcpdump:

```
10:20:59.123456 IP client.54321 > proxy.80: Flags [P.], length 517 (Client Hello)
10:20:59.123789 IP proxy.80 > client.54321: Flags [P.], length 1514 (Server Hello)
```

處理HTTP重新導向（找到302個）：
作為HTTPS通訊的一部分，客戶端從tools.cisco.com請求資源。伺服器會使用HTTP/1.1 302 Found重新導向到另一個URL(https://tools.cisco.com/healthcheck)，使用者端可以按照該URL執行的指令，視要求的捲曲引數和用途而定。雖然此重定向在加密的TLS會話中發生並且不直接可見，但是它是預期的行為，並且如果TLS流量被解密，則可以觀察到。

加密的重新導向流量顯示如下：

```
10:21:00.123000 IP client.54321 > proxy.80: Flags [P.], length 517 (Encrypted Application Data)
10:21:00.123045 IP proxy.80 > client.54321: Flags [P.], length 317 (Encrypted Application Data)
```

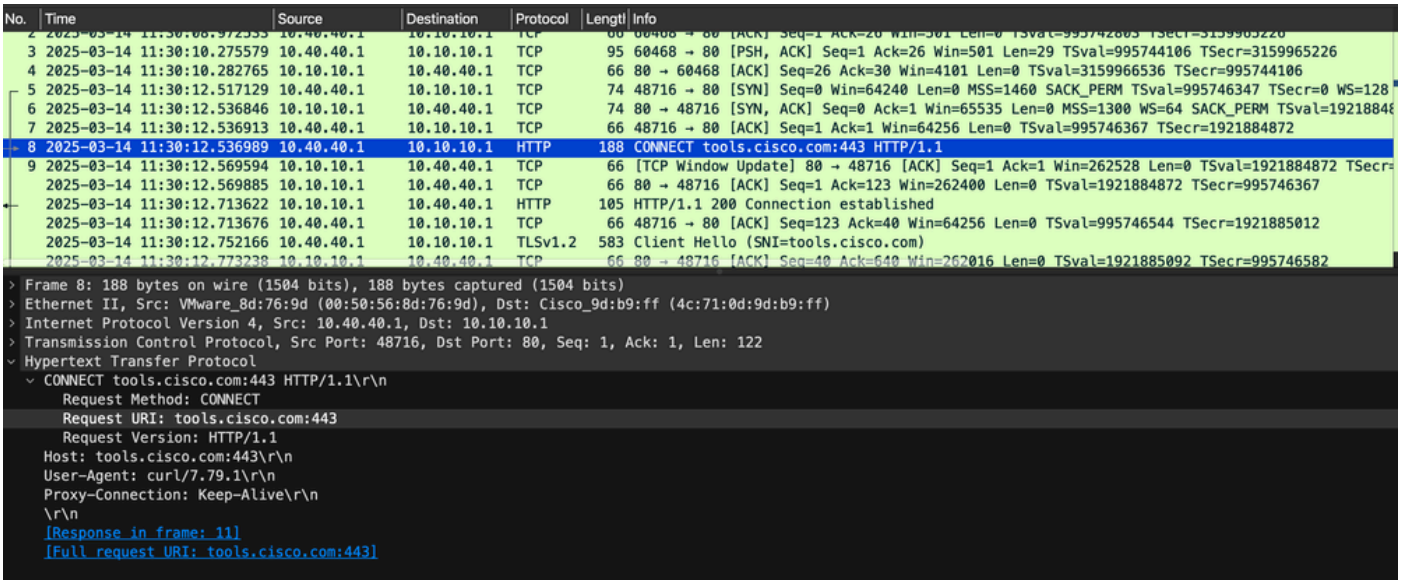
連線拆卸：
交換完成後，客戶端和代理通過交換FIN和ACK資料包優雅地關閉TCP連線，從而確保正確的會話終止。

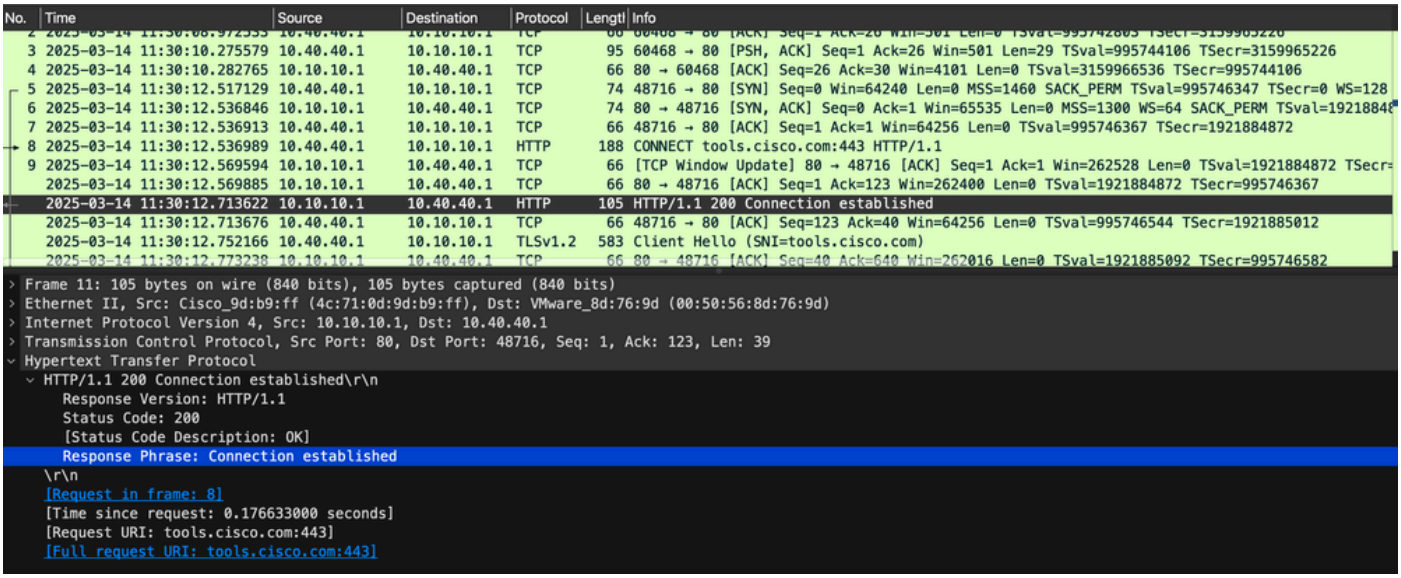
tcpdump輸出示例：

```
10:21:05.000111 IP client.54321 > proxy.80: Flags [F.], seq 1234, ack 5678, length 0
10:21:05.000120 IP proxy.80 > client.54321: Flags [F.], seq 5678, ack 1235, length 0
10:21:05.000125 IP client.54321 > proxy.80: Flags [.], ack 5679, length 0
```

提示：通過分析tcpdump輸出，您可以驗證通過顯式代理的HTTPS請求是否遵循預期流：TCP握手、CONNECT請求、隧道建立、TLS握手、加密通訊（包括可能的重定向）以及流暢的連線關閉。這可以確認代理和客戶端互動是否按設計方式工作，並幫助識別流中的任何問題，例如隧道或SSL協商失敗。

FMC(10.40.40.1)在埠80上與代理(10.10.10.1)成功建立TCP握手，然後是埠443上與伺服器(72.163.4.161)的HTTP CONNECT。伺服器以HTTP 200 Connection established消息回覆。TLS握手完成，並且資料流正常。最後，TCP連線正常終止(FIN)。





已知的問題

代理ACL限制

如果存在許可權問題（例如代理上的訪問清單），可以通過資料包捕獲(tcpdump)進行觀察。 以下是失敗情景的簡要說明，以及tcpdump輸出範例：

TCP握手啟動：
使用者端(Firepower)在連線埠80上建立與代理的TCP連線開始。TCP握手(SYN、SYN-ACK、

ACK)成功完成，這表示代理可連線。

tcpdump輸出示例：

```
10:20:58.987654 IP client.54321 > proxy.80: Flags [S], seq 0, win 64240, options [mss 1460], length 0
10:20:58.987700 IP proxy.80 > client.54321: Flags [S.], seq 0, ack 1, win 65160, options [mss 1460], le
10:20:58.987734 IP client.54321 > proxy.80: Flags [.], ack 1, win 64240, length 0
```

HTTP CONNECT請求：
連線後，使用者端會向Proxy傳送HTTP CONNECT要求，要求其建立到tools.cisco.com:443的通道。

示例tcpdump（已解碼HTTP）：

```
CONNECT tools.cisco.com:443 HTTP/1.1
Host: tools.cisco.com:443
User-Agent: curl/8.5.0
Proxy-Connection: Keep-Alive
```

來自代理的錯誤響應：

Proxy不會允許通道通過，而會拒絕要求，很可能是因為不允許此流量的存取清單(ACL)。Proxy回應一個錯誤，例如403 Forbidden或502 Bad Gateway。

顯示錯誤的tcpdump輸出示例：

```
<#root>

HTTP/1.1

403

 Forbidden
Content-Type: text/html
Content-Length: 123
Connection: close
```

連線拆卸：
在傳送錯誤消息後，Proxy關閉連線，兩端交換FIN/ACK資料包。

tcpdump輸出示例：

```
10:21:05.000111 IP client.54321 > proxy.80: Flags [F.], seq 1234, ack 5678, length 0
10:21:05.000120 IP proxy.80 > client.54321: Flags [F.], seq 5678, ack 1235, length 0
10:21:05.000125 IP client.54321 > proxy.80: Flags [.], ack 5679, length 0
```

提示：在tcpdump中，您可以看到，儘管TCP連線和HTTP CONNECT請求成功，但Proxy還是拒絕了隧道設定。這通常表示Proxy有一個ACL或許可權限制來防止流量通過。

代理下載失敗（超時/傳輸不完整）

在此案例中，FMC成功連線到代理並開始下載檔案，但傳輸超時或無法完成。這通常是因為代理檢查、超時或代理的檔案大小限制。

TCP握手啟動
FMC在連線埠80上發起到代理的TCP連線，且交握成功完成。
tcpdump輸出示例：

```
10:20:58.987654 IP fmc.54321 > proxy.80: Flags [S], seq 0, win 64240, options [mss 1460], length 0
10:20:58.987700 IP proxy.80 > fmc.54321: Flags [S.], seq 0, ack 1, win 65160, options [mss 1460], lengt
10:20:58.987734 IP fmc.54321 > proxy.80: Flags [.], ack 1, win 64240, length 0
```

HTTP CONNECT請求
FMC向代理傳送HTTP CONNECT請求以到達外部目標。
示例tcpdump（已解碼HTTP）：

```
CONNECT tools.cisco.com:443 HTTP/1.1
Host: tools.cisco.com:443
User-Agent: FMC-Agent
Proxy-Connection: Keep-Alive
```

隧道建立和TLS握手
Proxy響應，建立HTTP/1.1 200連線，允許TLS握手開始。

tcpdump輸出示例：

```
<#root>

HTTP/1.1

200

 Connection established
```

```
10:20:59.123456 IP fmc.54321 > proxy.80: Flags [P.], length 517 (Client Hello)
10:20:59.123789 IP proxy.80 > fmc.54321: Flags [P.], length 1514 (Server Hello)
```

超時或未完成下載
啟動檔案傳輸後，下載停止或不完成，導致超時。連線保持空閒。
可能的原因包括：

- 代理檢查延遲或篩選。
- 長期傳輸的代理超時。
- Proxy施加的檔案大小限制。

顯示非活動的tcpdump示例：

<#root>

```
10:21:00.456000 IP fmc.54321 > proxy.80: Flags [P.], length 1440
```

 # FMC sending data

 # No response from proxy, connection goes idle...

 # After a while, FMC may close the connection or retry.


提示：FMC啟動下載，但由於超時或傳輸不完整（通常由代理過濾或檔案大小限制導致）而無法完成。

代理檔案下載失敗（MTU問題）

在這種情況下，FMC連線到代理並開始下載檔案，但會話由於MTU問題而失敗。這些問題會導致封包分段或捨棄封包，尤其是對於大型檔案或SSL/TLS握手。

TCP握手啟動
FMC發起與代理的TCP握手，該過程成功。
tcpdump輸出示例：

```
10:20:58.987654 IP fmc.54321 > proxy.80: Flags [S], seq 0, win 64240, options [mss 1460], length 0
10:20:58.987700 IP proxy.80 > fmc.54321: Flags [S.], seq 0, ack 1, win 65160, options [mss 1460], lengt
10:20:58.987734 IP fmc.54321 > proxy.80: Flags [.], ack 1, win 64240, length 0
```

HTTP CONNECT請求和隧道建立
FMC會傳送HTTP CONNECT要求，且代理程式會回應，允許建立通道。
示例tcpdump（已解碼HTTP）：

```
CONNECT tools.cisco.com:443 HTTP/1.1
Host: tools.cisco.com:443
User-Agent: FMC-Agent
Proxy-Connection: Keep-Alive
```

TLS握手開始
FMC和tools.cisco.com開始協商SSL/TLS，然後交換初始資料包。
tcpdump輸出示例：

```
<#root>

HTTP/1.1

200

 Connection established
10:20:59.123456 IP fmc.54321 > proxy.80: Flags [P.], length 517 (Client Hello)
10:20:59.123789 IP proxy.80 > fmc.54321: Flags [P.], length 1514 (Server Hello)
```

由於MTU而導致的封包分段或捨棄
當FMC或伺服器嘗試傳送大資料包時，MTU問題會導致資料包分段或丟包，從而導致檔案傳輸或TLS協商失敗。
當FMC和Proxy之間（或Proxy和Internet之間）的MTU設定錯誤或太小時，通常會發生這種情況。
顯示分段嘗試的tcpdump示例：

```
<#root>

10:21:00.456000 IP fmc.54321 > proxy.80: Flags [P.], length 1440

# Large packet


10:21:00.456123 IP proxy.80 > fmc.54321: Flags [R], seq X, win 0, length 0

# Proxy resets connection due to MTU issue
```

提示：MTU問題會導致資料包被丟棄或分段，從而中斷TLS握手或導致檔案下載失敗。由於MTU設定不正確而發生SSL檢查或封包分段時，通常會出現這種情況。

在故障場景中，FMC獲得不帶HTTP 200的CONNECT，重新傳輸和FIN確認沒有TLS/資料交換，可能是由於MTU問題或代理/上游問題。

使用curl時，可能會遇到各種指示服務器端問題或驗證錯誤的HTTP響應代碼。以下是最常見的錯誤代碼及其含義的清單：

HTTP代碼	含義	原因
400	錯誤的請求	不正確的請求語法
401	未授權	缺少憑據或憑據不正確
403	禁止	拒絕訪問
404	未找到	找不到資源
500	內部錯誤	伺服器錯誤
502	錯誤的網關	伺服器通訊錯誤
503	服務不可用	伺服器過載或維護
504	網關超時	伺服器之間的超時

參考資料

思科安全防火牆威脅防禦版本說明，版本7.4.x

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）。