# 在FDM管理的FTD上為AnyConnect客戶端配置AD(LDAP)身份驗證和使用者身份

## 目錄


簡介
必要條件
需求
採用元件
設定
網路圖表和案例
AD配置
確定LDAP基本DN
建立FTD帳戶
建立AD組並將使用者新增到AD組（可選）
複製LDAPS SSL證書根（僅對於LDAPS或STARTTLS是必需的）
FDM配置
驗證許可
設定AD身份源
配置AnyConnect進行AD身份驗證
啟用身份策略並為使用者身份配置安全策略
驗證
最終配置
使用AnyConnect連線並驗證訪問控制策略規則
疑難排解
調試
工作LDAP調試
無法與LDAP伺服器建立連線
繫結登入DN和/或密碼不正確
LDAP伺服器找不到使用者名稱
使用者名稱密碼不正確
測試AAA
封包擷取
Windows Server事件檢視器日誌


## 簡介

本文旨在詳細說明如何為連線到由Firepower裝置管理(FDM)管理的Cisco Firepower威脅防禦(FTD)的AnyConnect客戶端配置Active Directory(AD)身份驗證。 使用者身份將用於訪問策略，以將AnyConnect使用者限製為特定IP地址和埠。

## 必要條件

## 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- FDM上RA VPN配置的基本知識
- 有關FDM上的LDAP伺服器配置的基本知識
- AD基礎知識

## 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Microsoft 2016伺服器
- 執行6.5.0的FTDv

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。

# 設定

## 網路圖表和案例


Windows伺服器已預配置Internet資訊服務(IIS)和遠端案頭協定(RDP)，以便測試使用者身份。在此配置指南中，將建立三個使用者帳戶和兩個組。

使用者帳戶:

- FTD管理員：這將用作目錄帳戶，以允許FTD繫結到AD伺服器。
- IT管理員：用於演示使用者身份的測試管理員帳戶。
- 測試使用者：用於演示使用者身份的測試使用者帳戶。

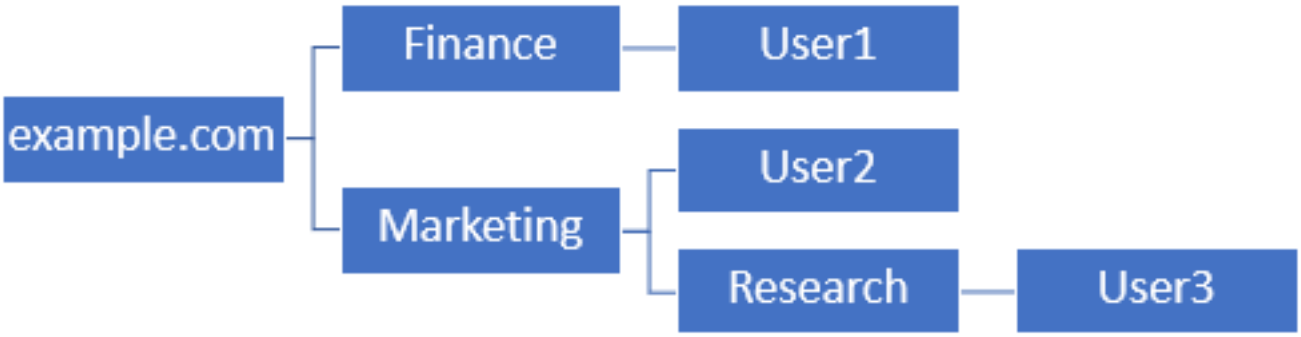
組：

- AnyConnect管理員：IT管理員將新增到以演示使用者身份的測試組。此組將僅具有對Windows Server的RDP訪問許可權
- AnyConnect使用者：測試使用者將新增到的一個測試組，用於演示使用者身份。此組將僅具有對Windows Server的HTTP訪問許可權

## AD配置

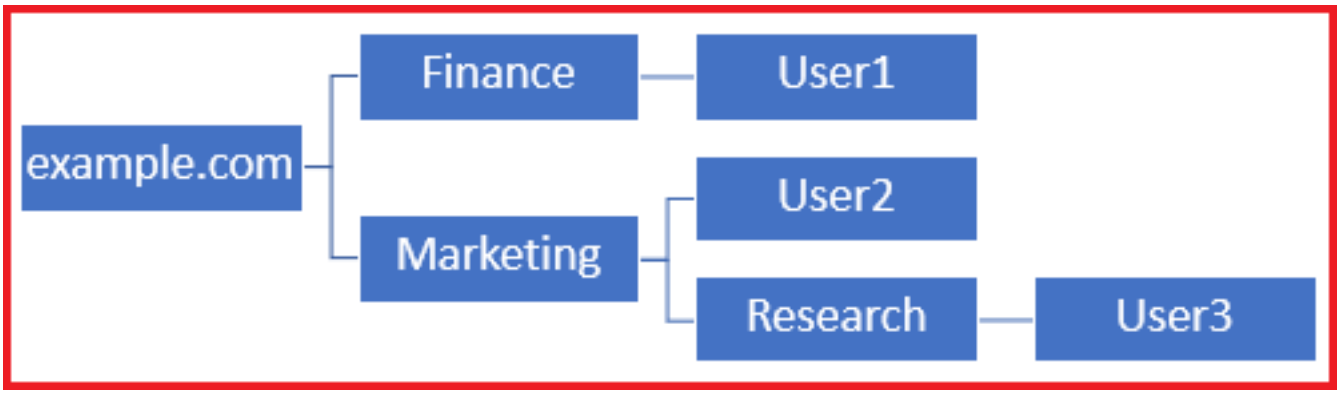
若要在FTD上正確設定AD驗證和使用者身分，需要幾個值。在FDM上完成配置之前，必須在Microsoft Server上建立或收集所有這些詳細資訊。主要值為：

- 域名：這是伺服器的域名。在此配置指南中，example.com是域名。
- 伺服器IP/FQDN地址：用於訪問Microsoft伺服器的IP地址或FQDN。如果使用FQDN，則必須在FDM和FTD中配置DNS伺服器才能解析FQDN。在本配置指南中，這些值為**win2016.example.com**，解析為192.168.1.1。
- 伺服器埠：LDAP服務使用的埠。預設情況下，LDAP和STARTTLS將對LDAP使用TCP埠389，而LDAP over SSL(LDAPS)將使用TCP埠636。
- 根CA:如果使用LDAPS或STARTTLS，則需要使用根CA來對LDAPS使用的SSL證書進行簽名。
- 目錄使用者名稱和密碼：這是FDM和FTD用於繫結到LDAP伺服器、驗證使用者以及搜尋使用者和組的帳戶。將為此建立名為FTD Admin的帳戶。
- 基本可分辨名稱(DN):基礎DN是FDM的起點，FTD將通知Active Directory在搜尋使用者時開始使用。在本配置指南中，根域example.com將用作基礎DN;但是，對於生產環境，在LDAP層次結構中使用基本DN可能更好。例如，以此LDAP層次結構為例：



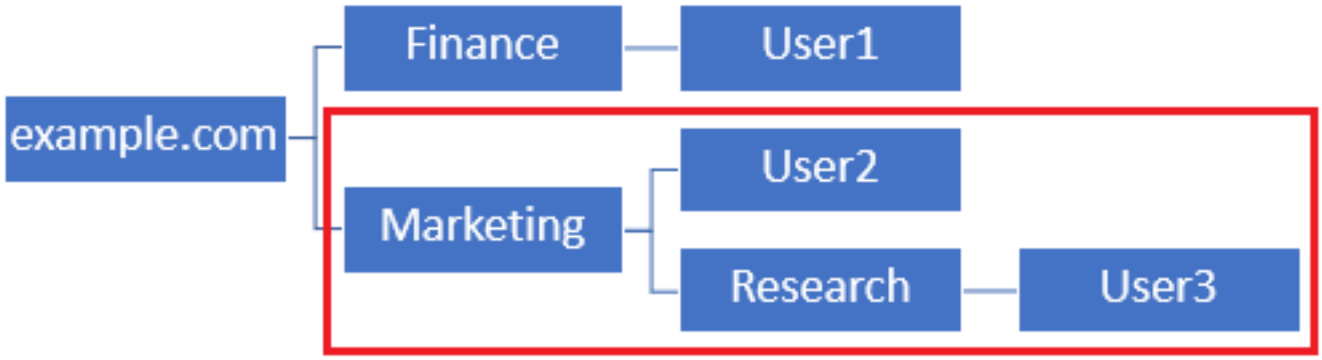

如果管理員希望市場行銷組織單位中的使用者能夠對基本DN進行身份驗證，則可以將基本DN設定為根(example.com)，但是，這也會允許財務組織單位下的User1也登入，因為使用者搜尋將從根開始，並轉到Finance、Marketing和Research。

基本DN設定為example.com。



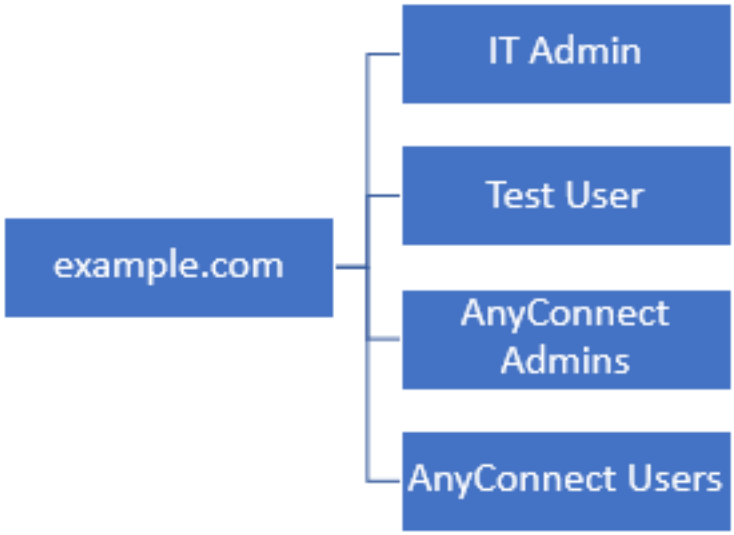

為了將登入限製為Marketing組織單位及以下單位中的使用者，管理員可以將Base DN設定為Marketing。現在只有User2和User3能夠進行身份驗證，因為搜尋將從市場行銷開始。

基本DN設定為Marketing:



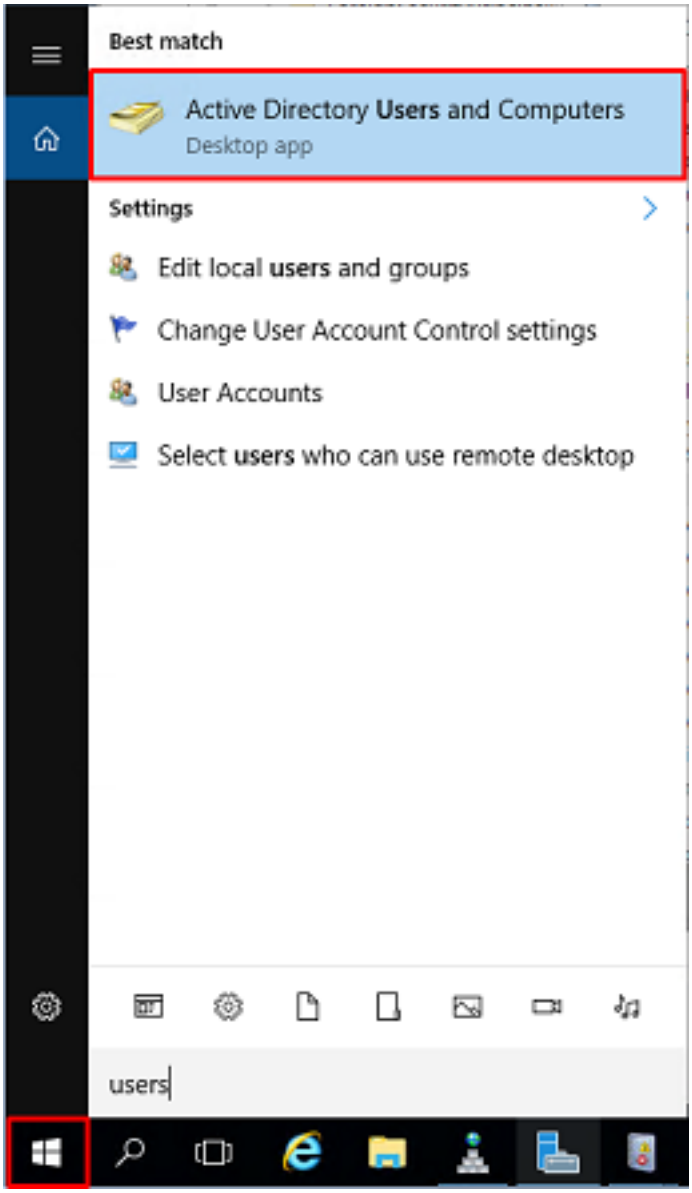

請注意，為了在FTD內實現更精細的控制，允許使用者根據其AD屬性連線或分配不同的授權，需要配置LDAP授權對映。

本配置指南中使用此簡化的LDAP層次結構，根example.com的DN將用於基礎DN。

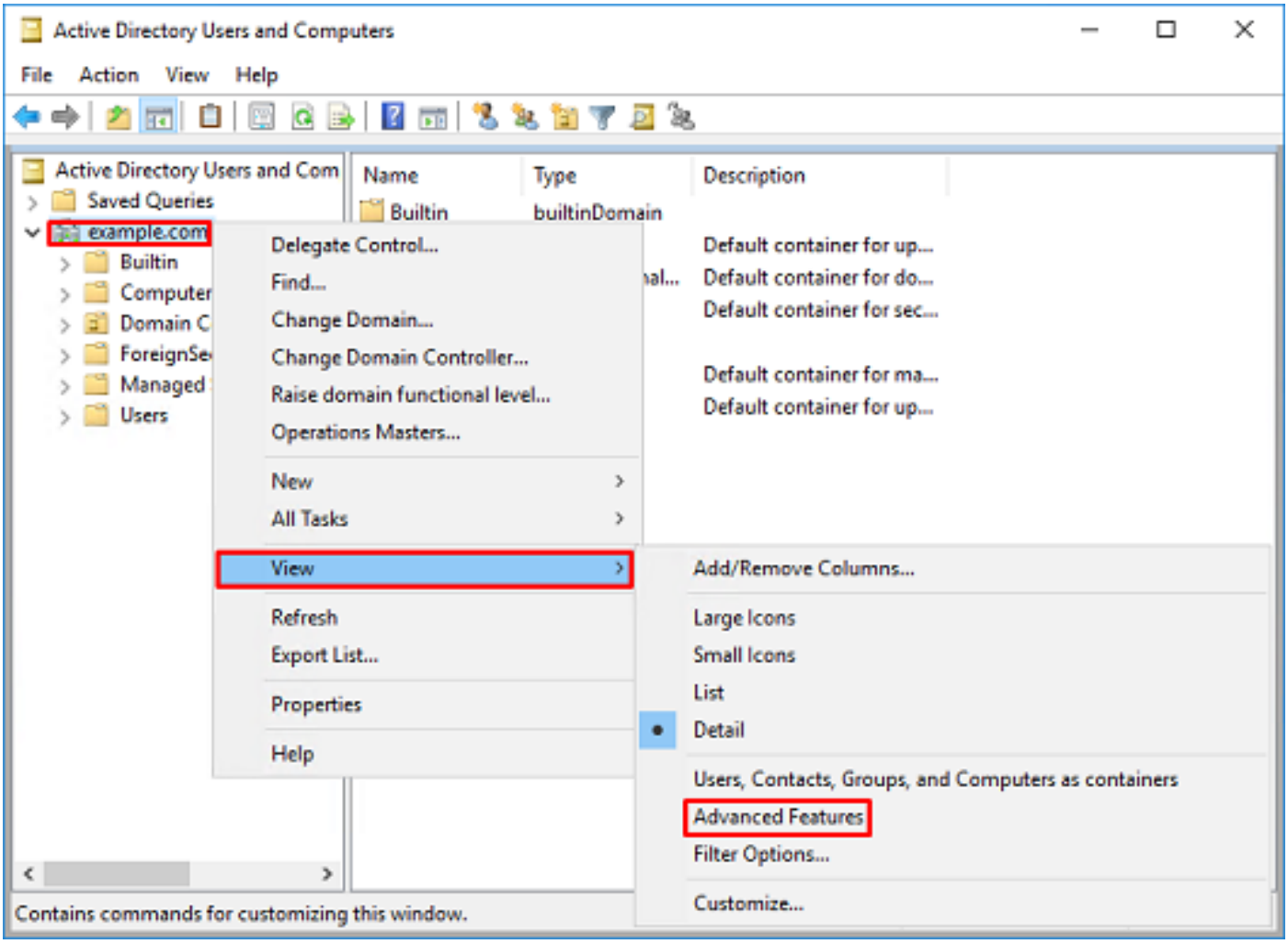



**確定LDAP基本DN**

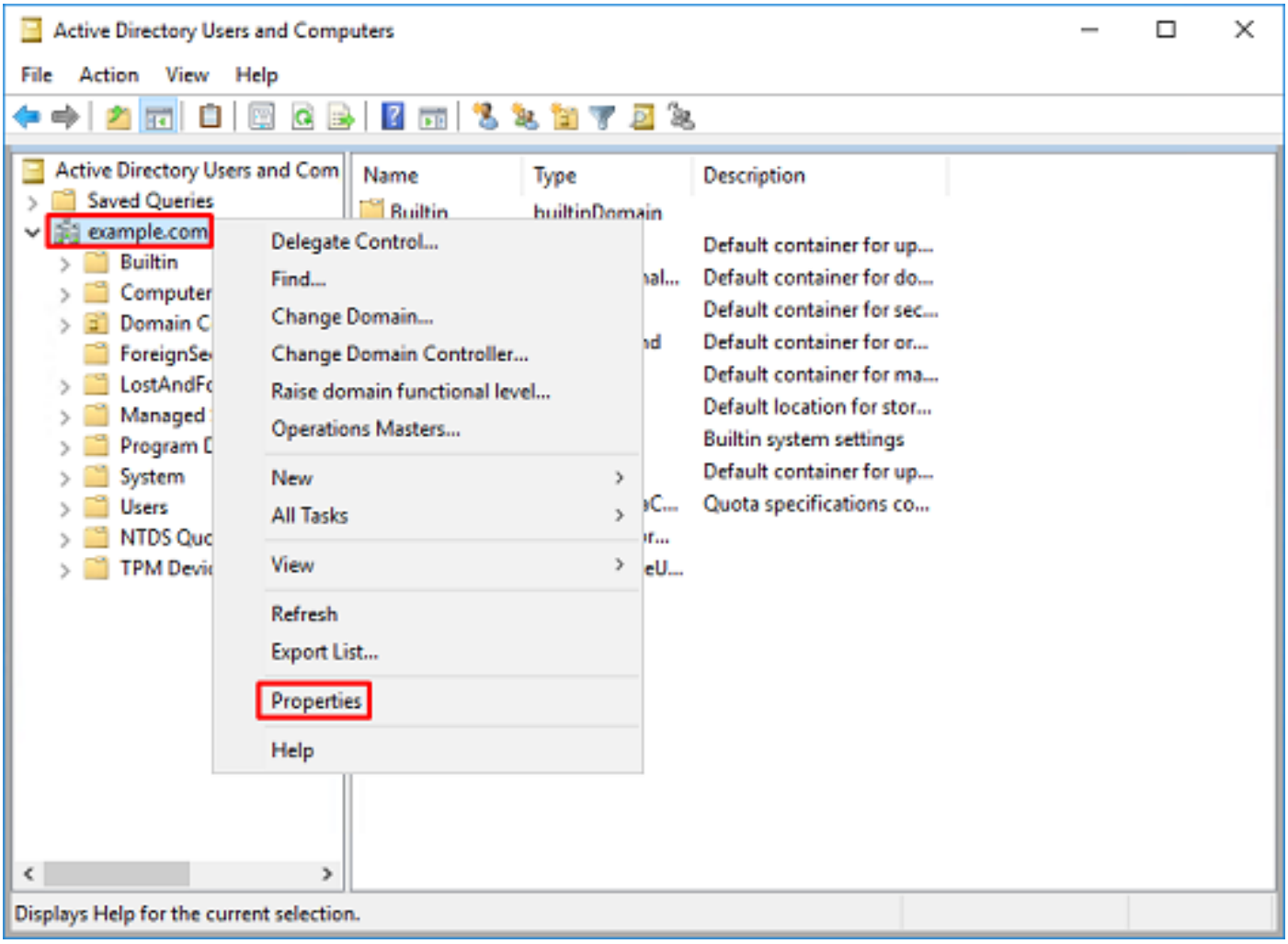
1.開啟AD使用者和電腦。



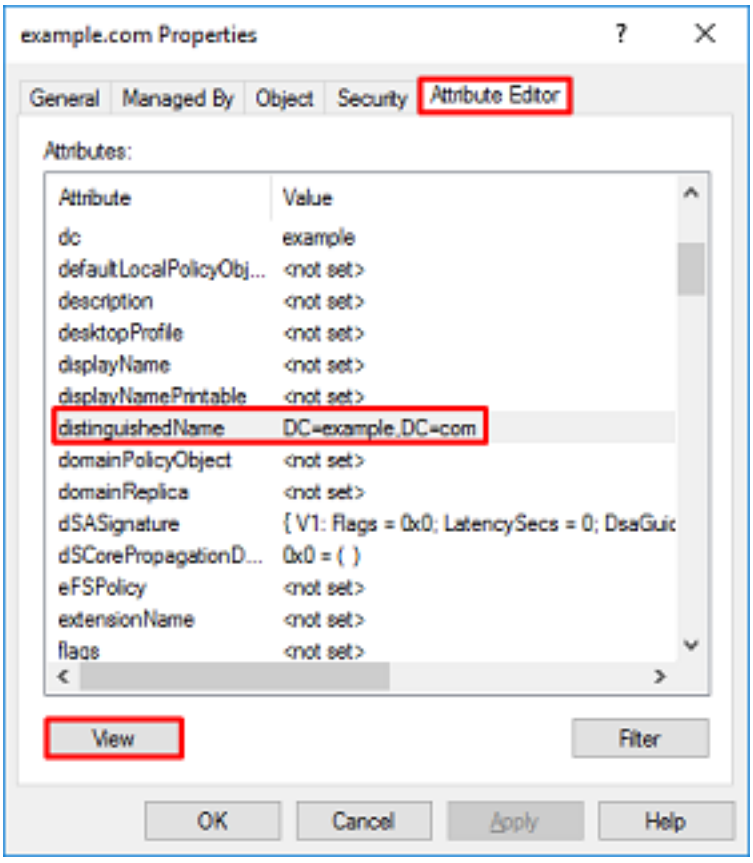

2.左鍵點選根域（以便開啟容器），右鍵點選根域，然後導航到**檢視**，然後按一下**高級功能**。




3.這將啟用AD對象下其他屬性的檢視。例如，要查詢根example.com的DN，請按一下右鍵**example.com**，然後導航到**屬性**。

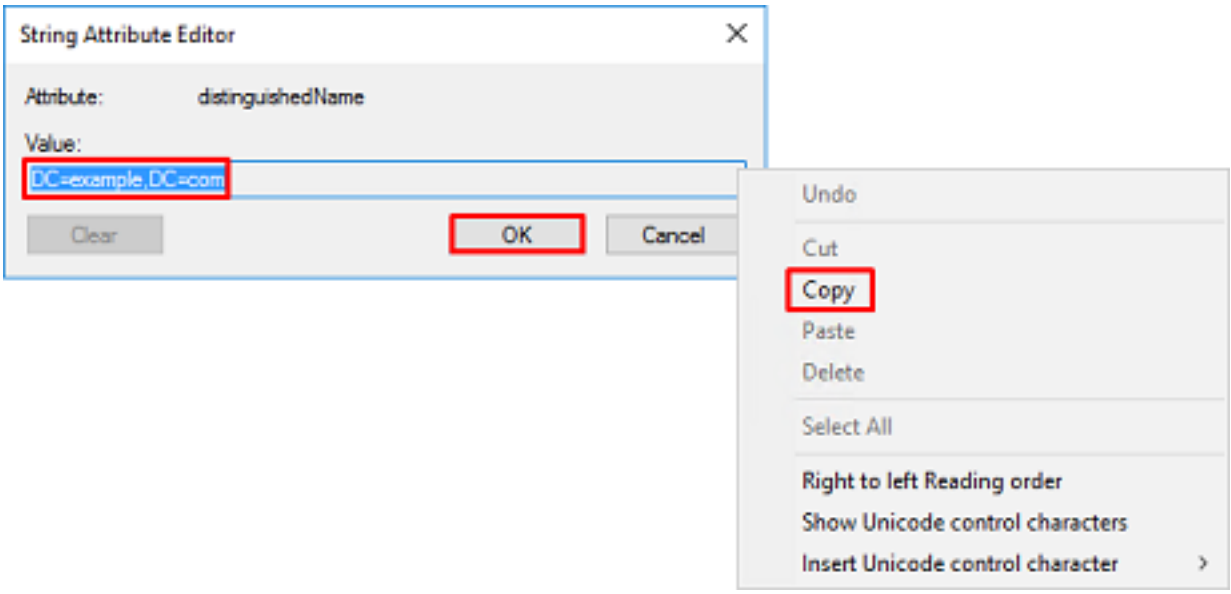


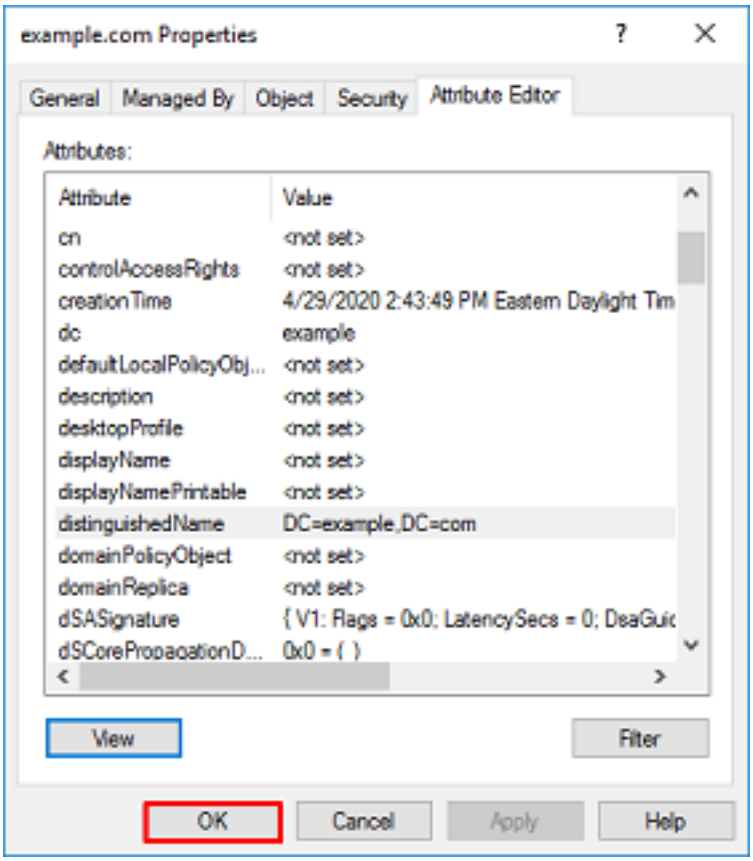

4.在**屬性**下，按一下**屬性編輯器**頁籤。在「屬性」下查詢**distinguishedName**，然後按一下**檢視**。



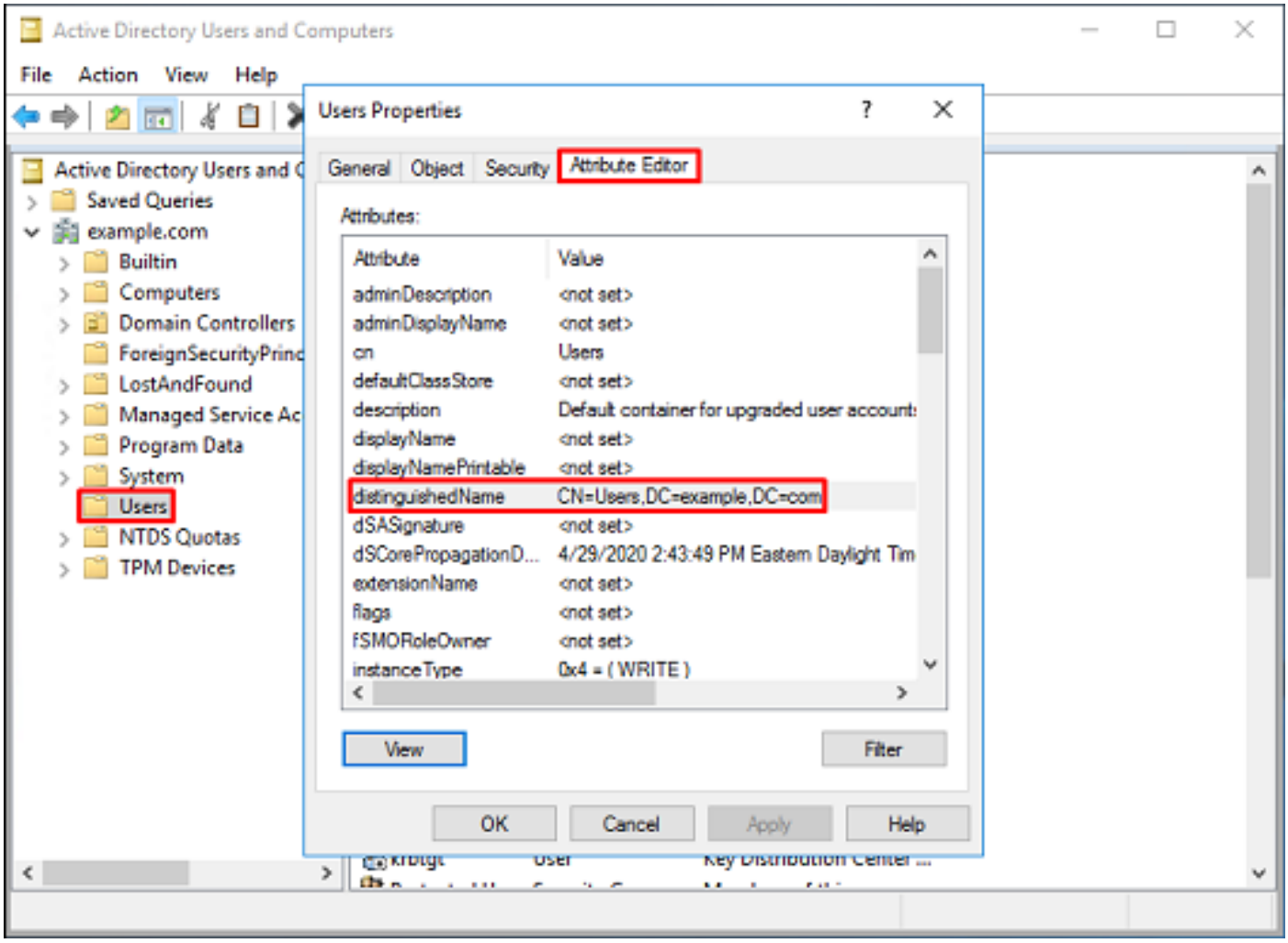

5.這將開啟一個新視窗，以後可以在其中複製並貼上到FDM中。在本示例中，根DN為

DC=example， DC=com。複製值。按一下**OK**以退出「字串屬性編輯器」視窗，然後再次按一下**OK**以退出屬性。

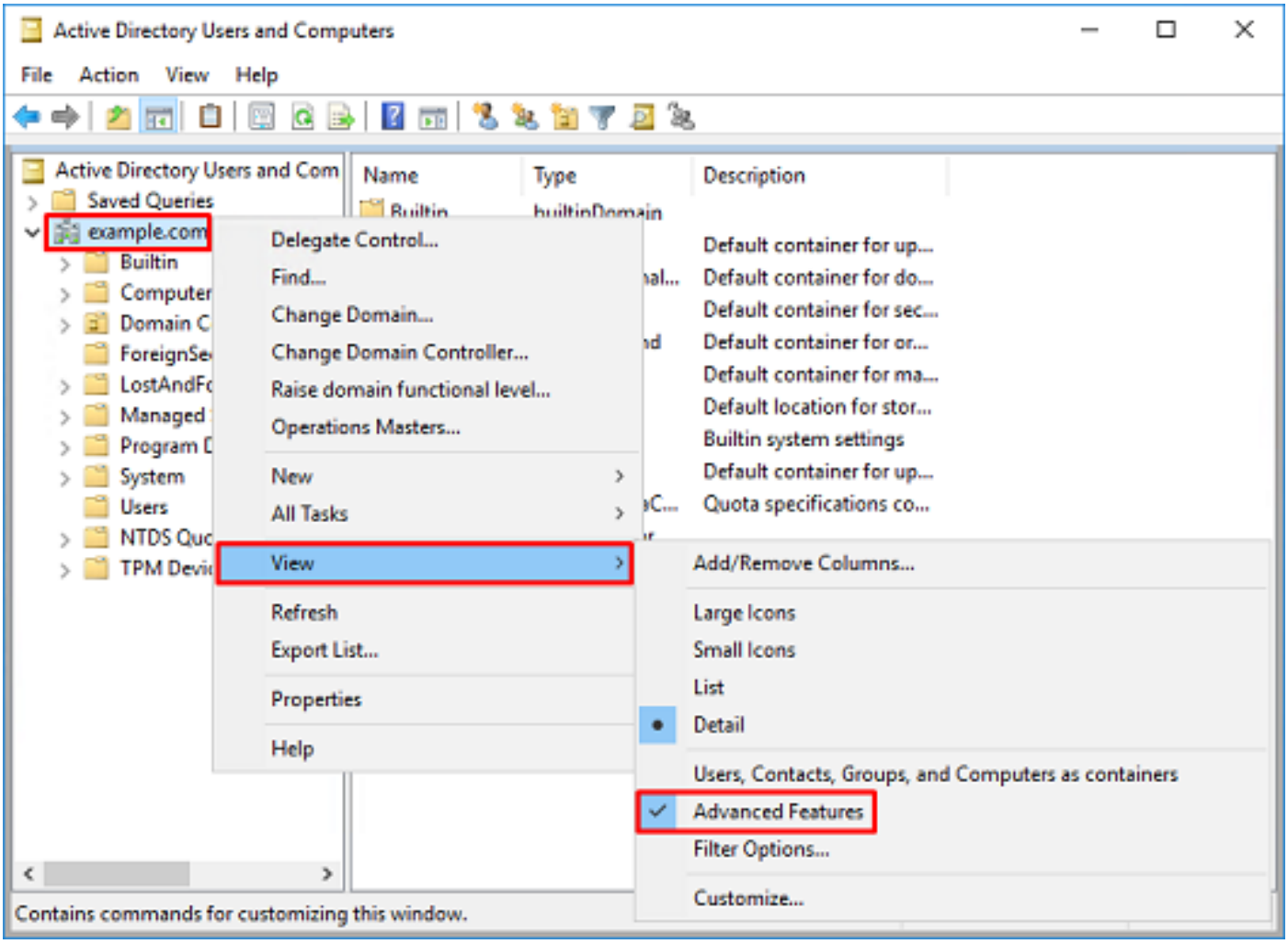



可以對AD內的多個對象執行此操作。例如，以下步驟用於查詢使用者容器的DN:



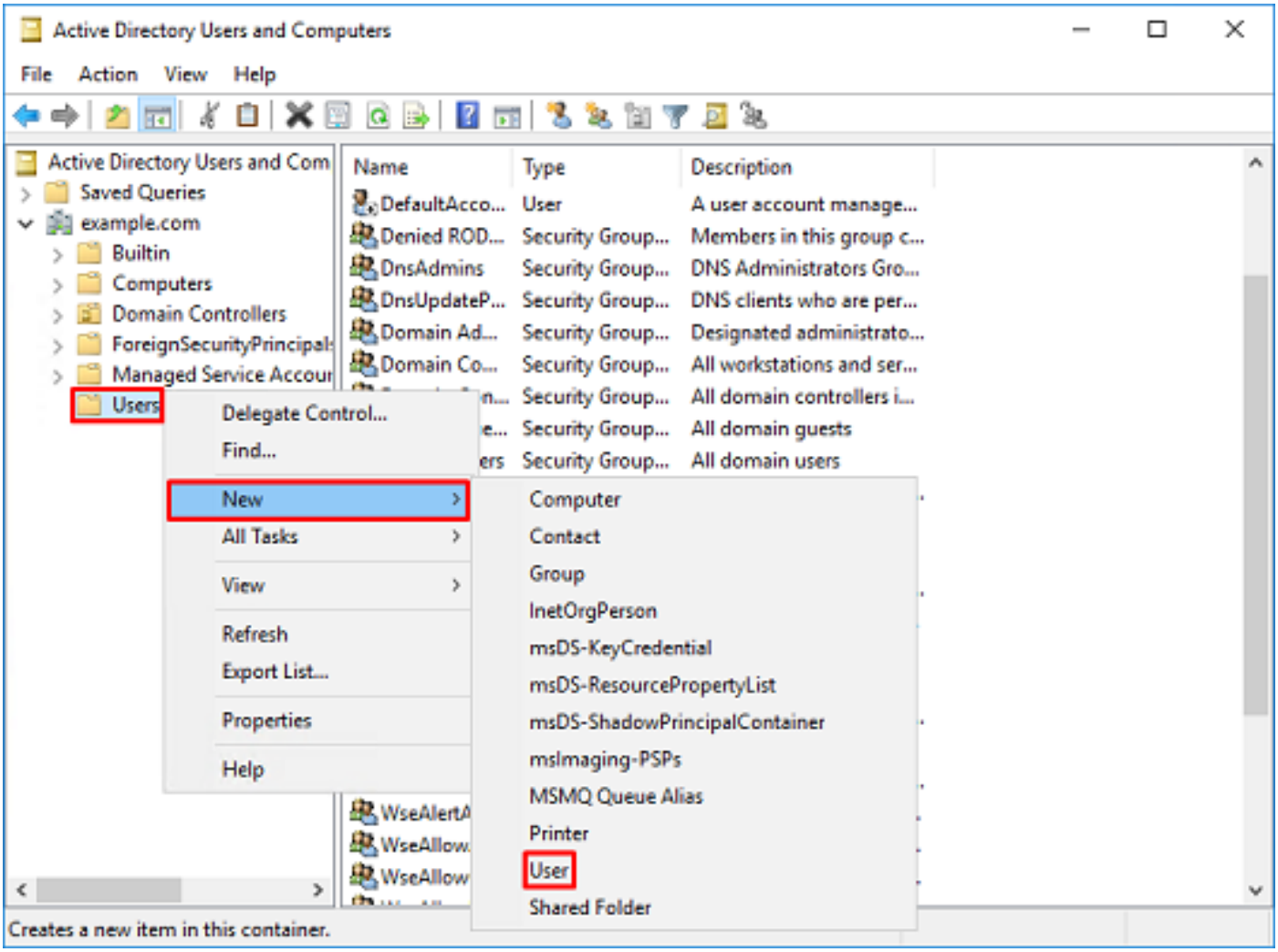

6.可以刪除「高級功能」檢視。按一下右鍵根DN，導航到**View**，然後再次按一下**Advanced Features**。



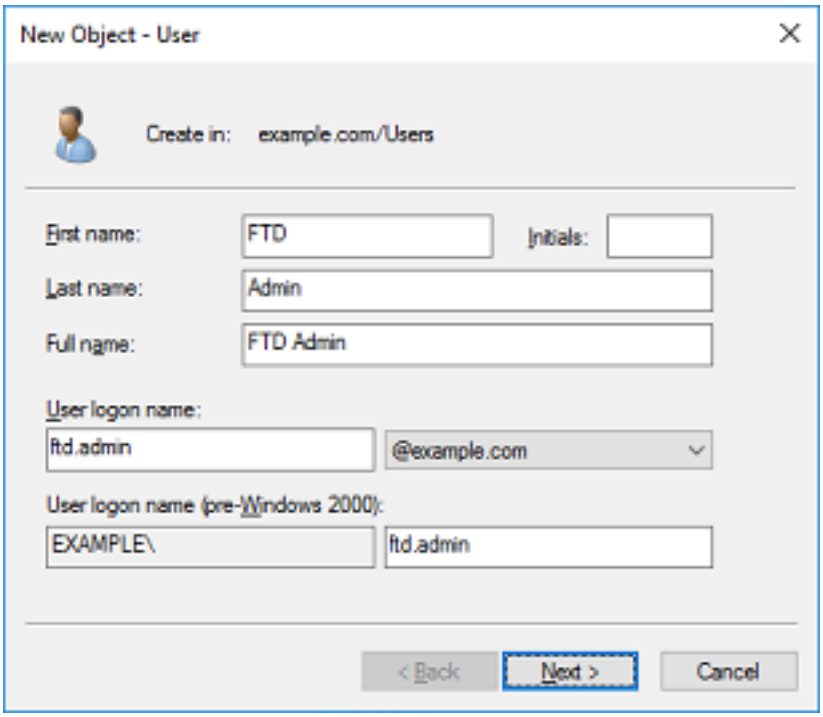

**建立FTD帳戶**

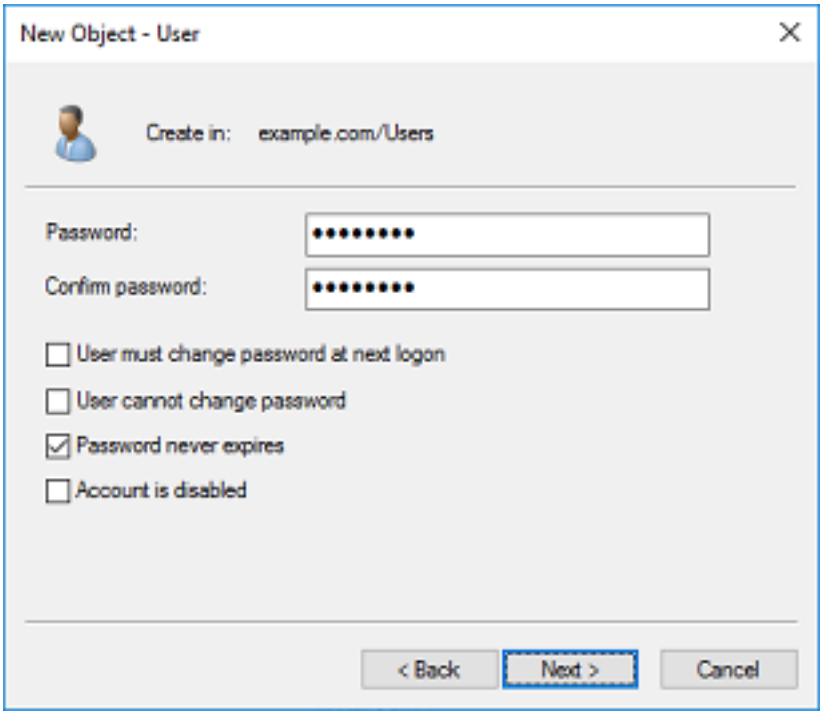
此使用者帳戶將允許FDM和FTD與AD繫結，以搜尋使用者和組並對它們進行身份驗證。建立單獨的FTD帳戶的目的是，在用於繫結的憑證遭到破壞時，防止網路中其他地方的未經授權存取。此帳戶無需在基本DN範圍內。

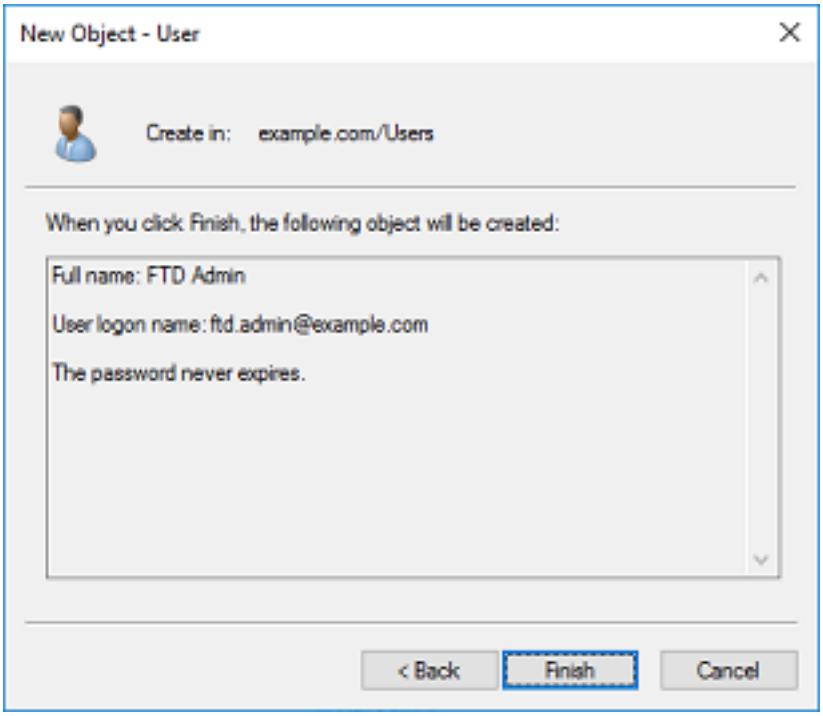
1.在**Active Directory使用者和電腦**中，按一下右鍵FTD帳戶將新增到其中的容器/組織。在此組態中，FTD帳戶會新增到使用者名稱**ftd.admin@example.com**下的使用者容器下。按一下右鍵**Users**，然後按一下**New > User**。



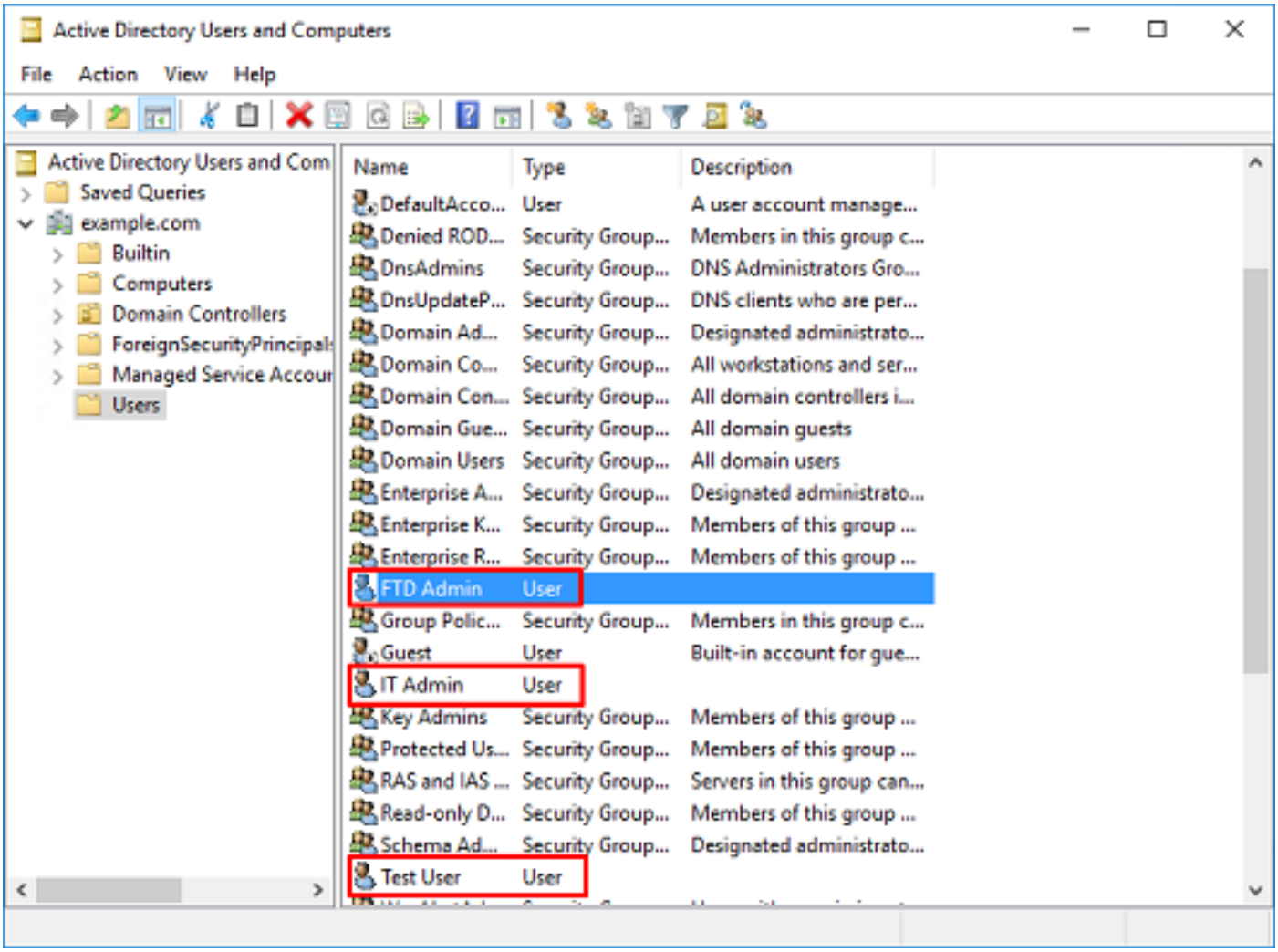

2.瀏覽「新建對象 — 使用者向導」。





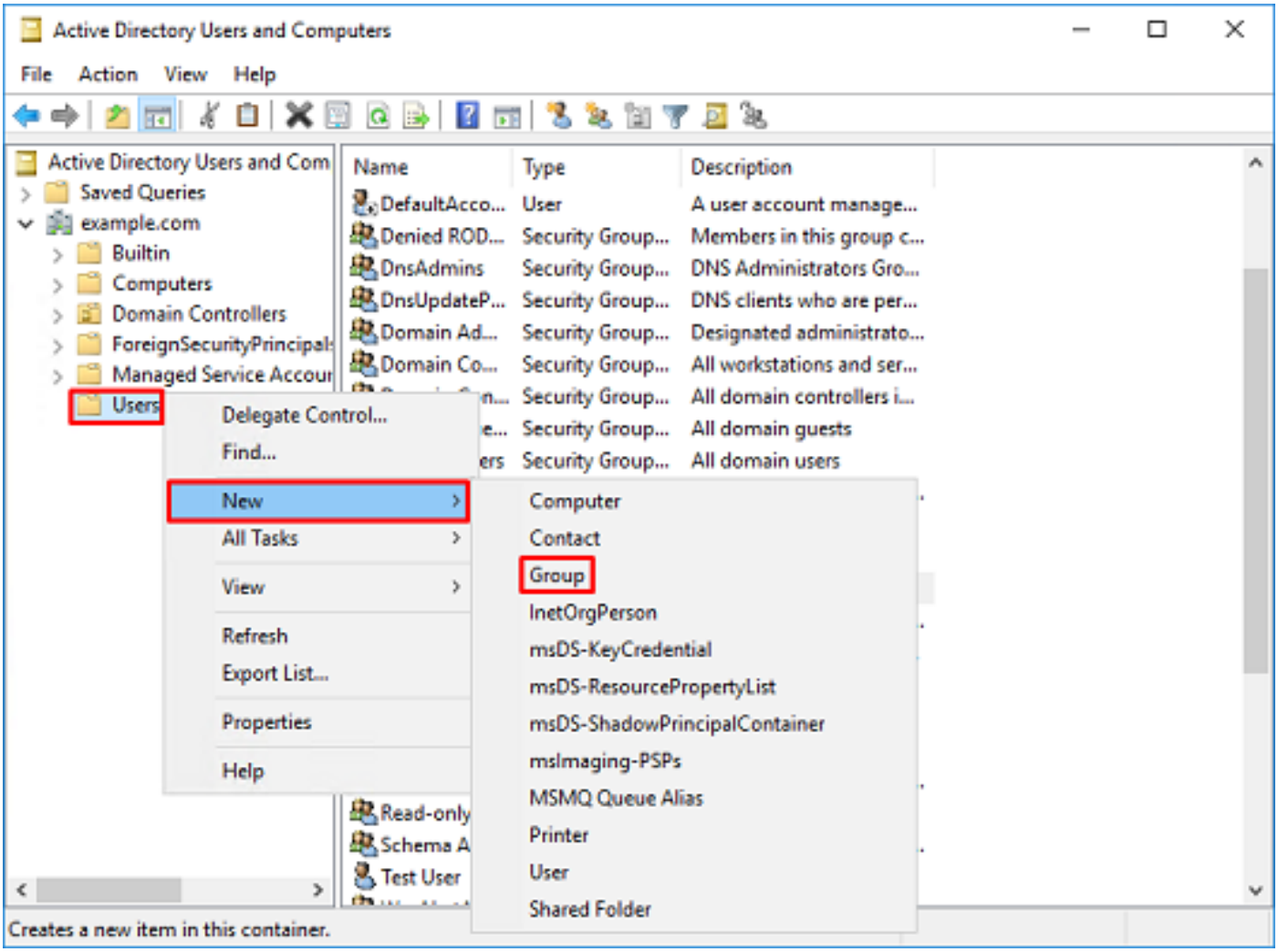

3.驗證是否已建立FTD帳戶。此外，還另外建立了兩個帳戶，**IT管理**員和**測試使用者**。



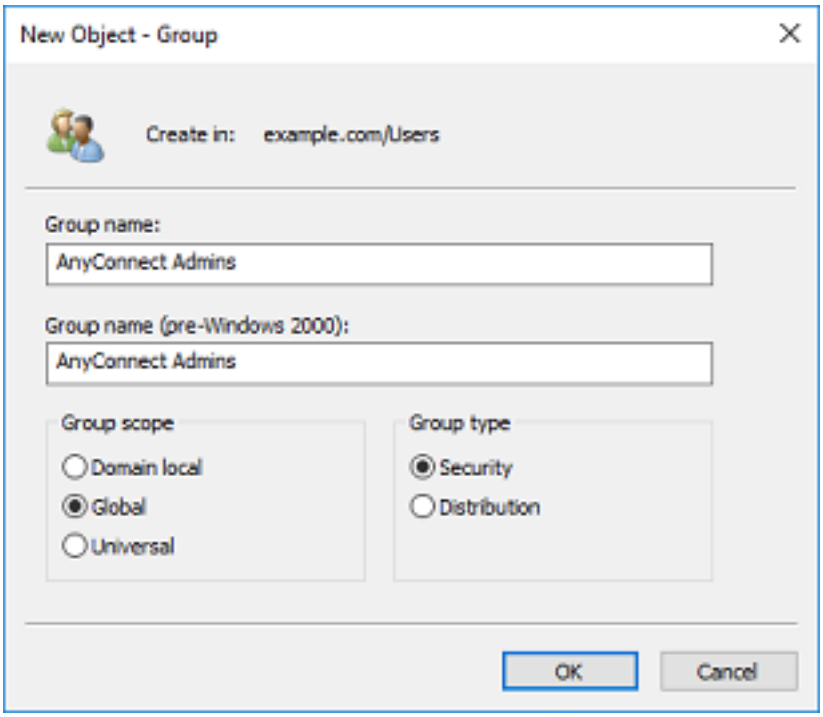

**建立AD組並將使用者新增到AD組（可選）**

雖然身份驗證不需要使用組，但可以使用組來簡化將訪問策略應用至多個使用者以及LDAP授權的過程。在此配置指南中，以後將通過FDM中的使用者標識使用組來應用訪問控制策略設定。

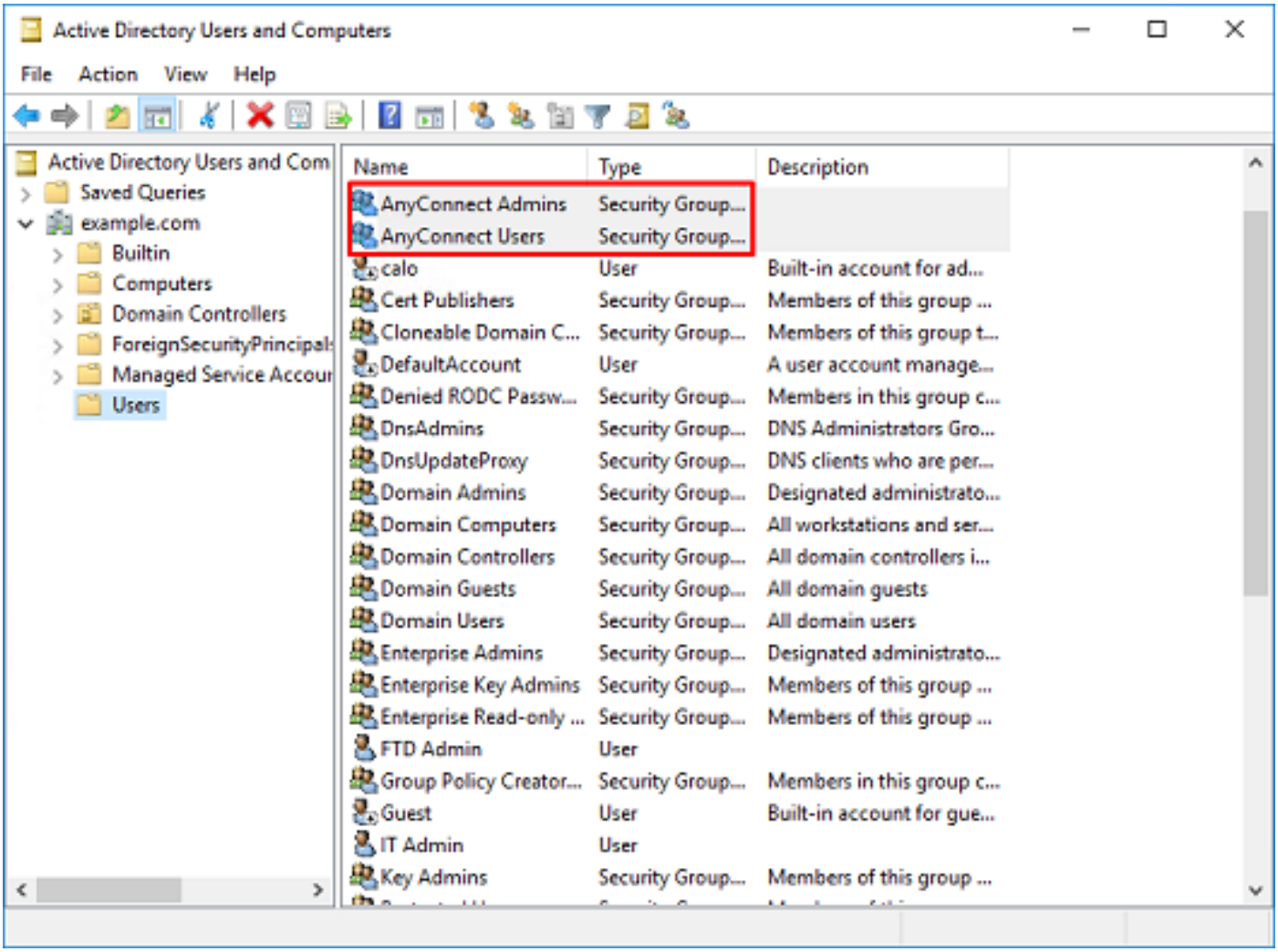
1.在**Active Directory使用者和電腦**中，按一下右鍵新組將新增到其中的容器/組織。在本示例中，**AnyConnect Admins**組將新增到Users容器下。按一下右鍵**Users**，然後按一下**New > Group**。



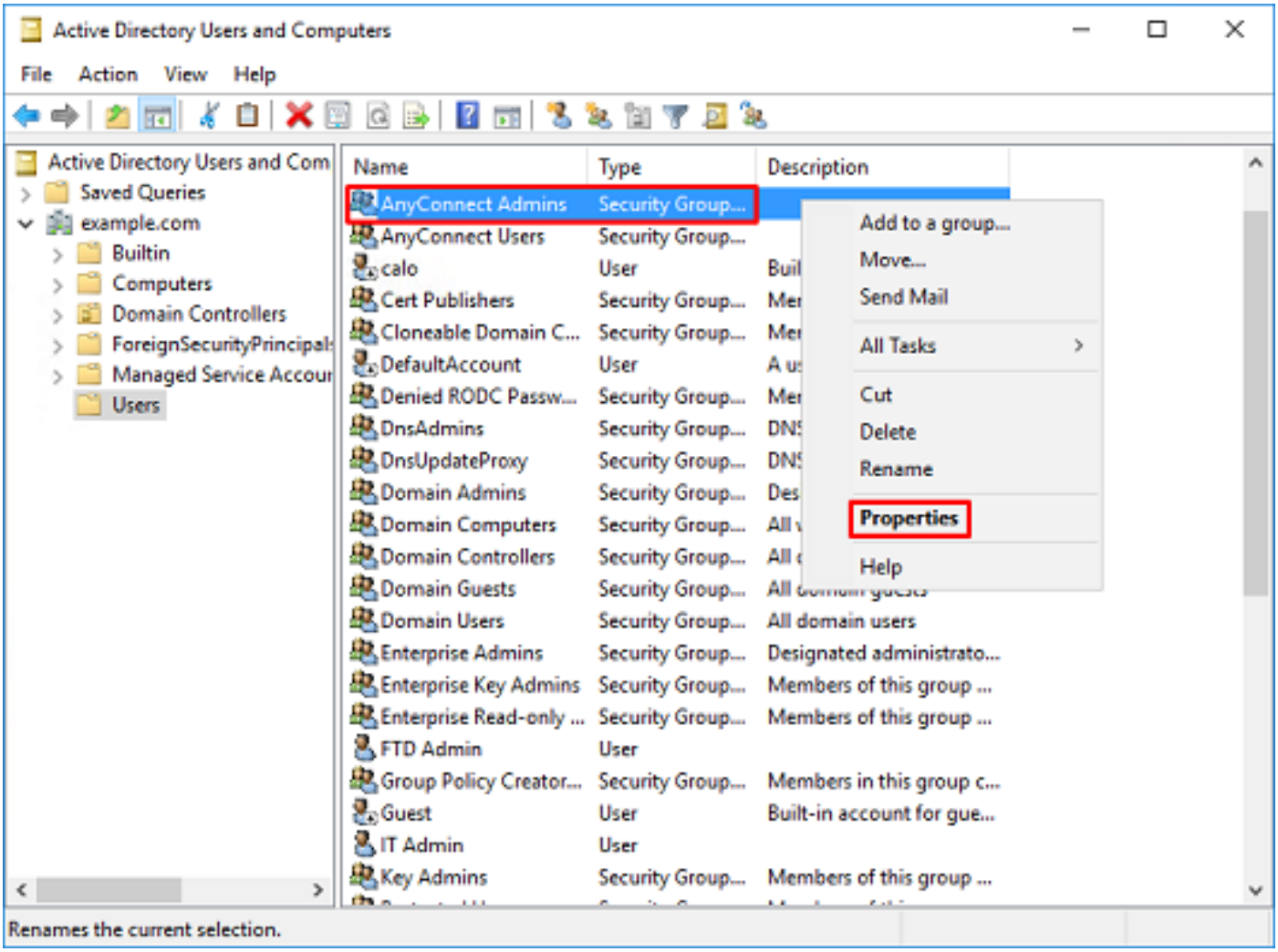

2.瀏覽「新建**對象 — 組**」嚮導，如下圖所示。



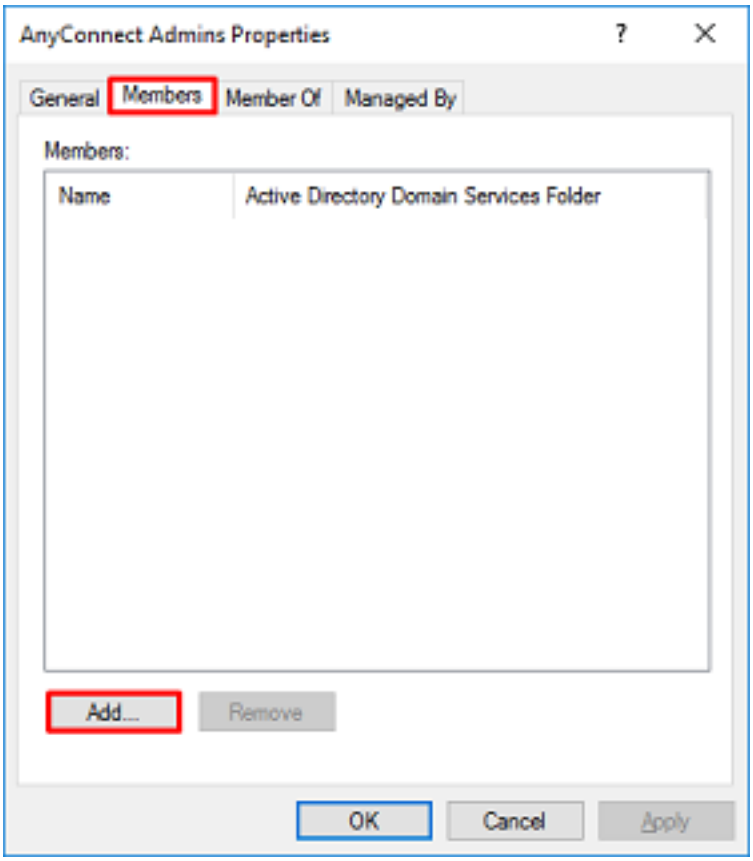

3.驗證是否已建立組。還建立了**AnyConnect Users**組。



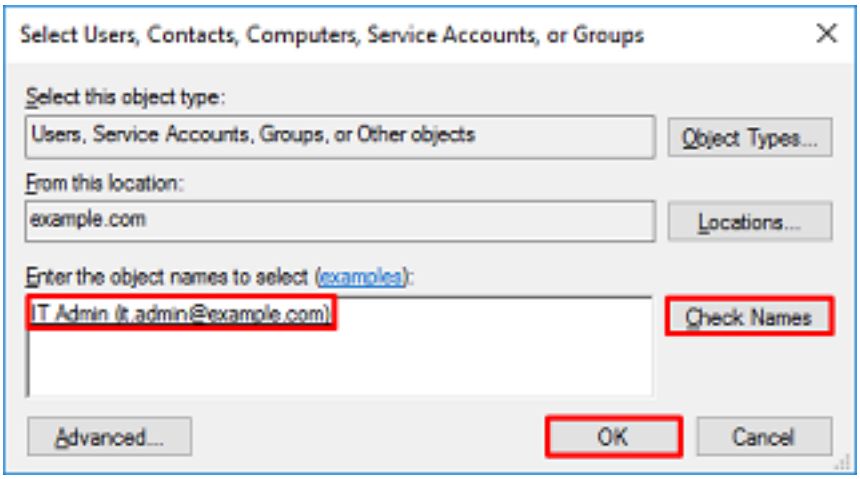

4.按一下右鍵要新增至的使用者的組，然後選擇**屬性**。在此配置中，使用者**IT Admin**將新增到**AnyConnect Admins**組，使用者**Test User**將新增到**AnyConnect Users**組。



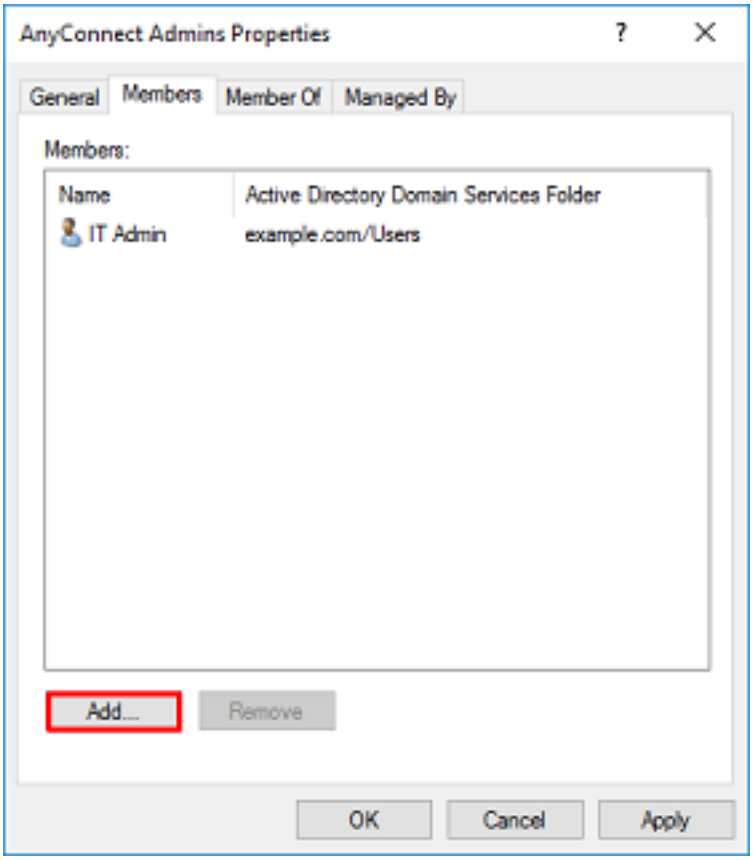

5.按一下**Members**標籤，然後按一下**Add**，如下圖所示。



在欄位中輸入使用者，然後按一下**Check Names**按鈕以驗證找到該使用者。驗證後，按一下**OK**。

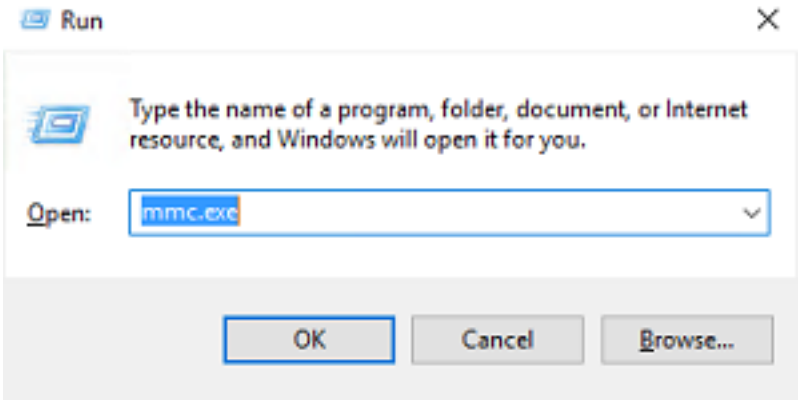



驗證是否新增了正確的使用者，然後按一下**OK**按鈕。使用者測試使用者也使用相同的步驟新增到組AnyConnect使用者。

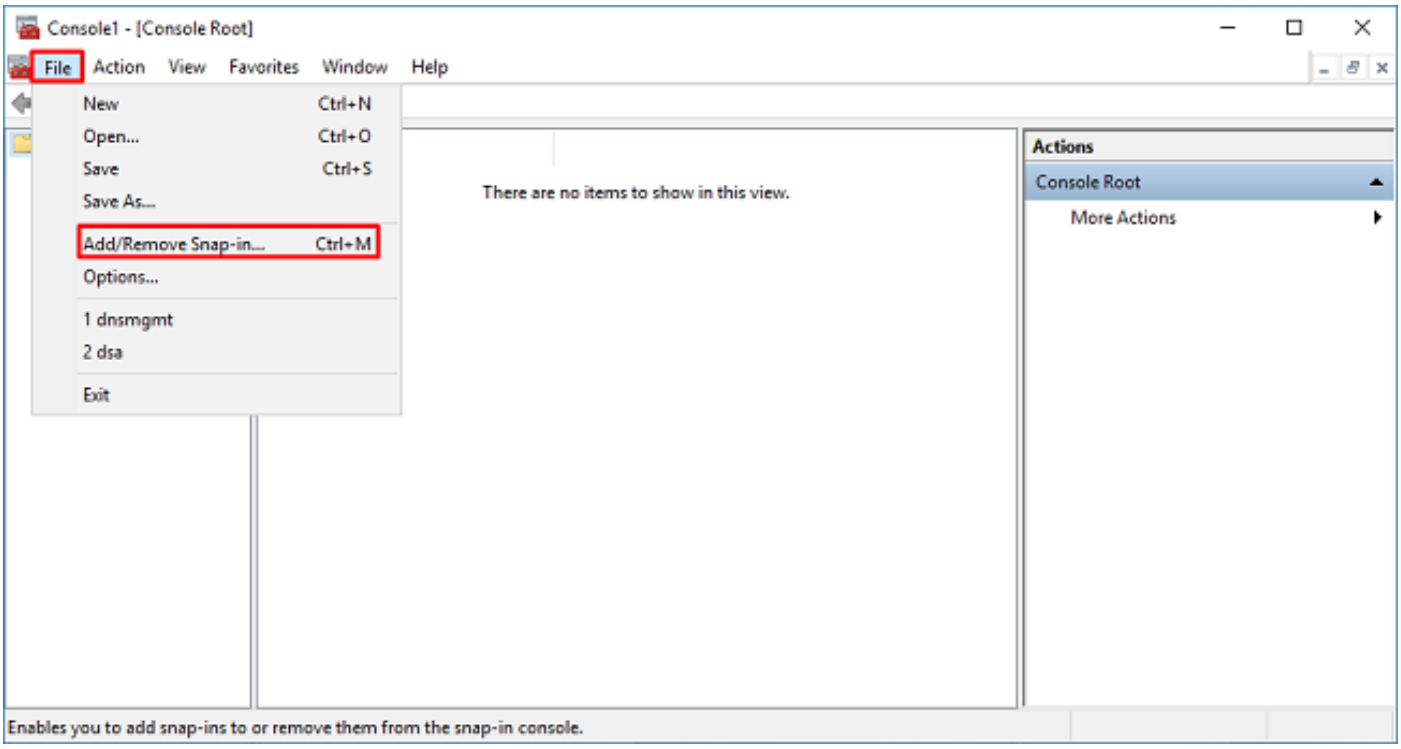



**複製LDAPS SSL證書根（僅對於LDAPS或STARTTLS是必需的）**

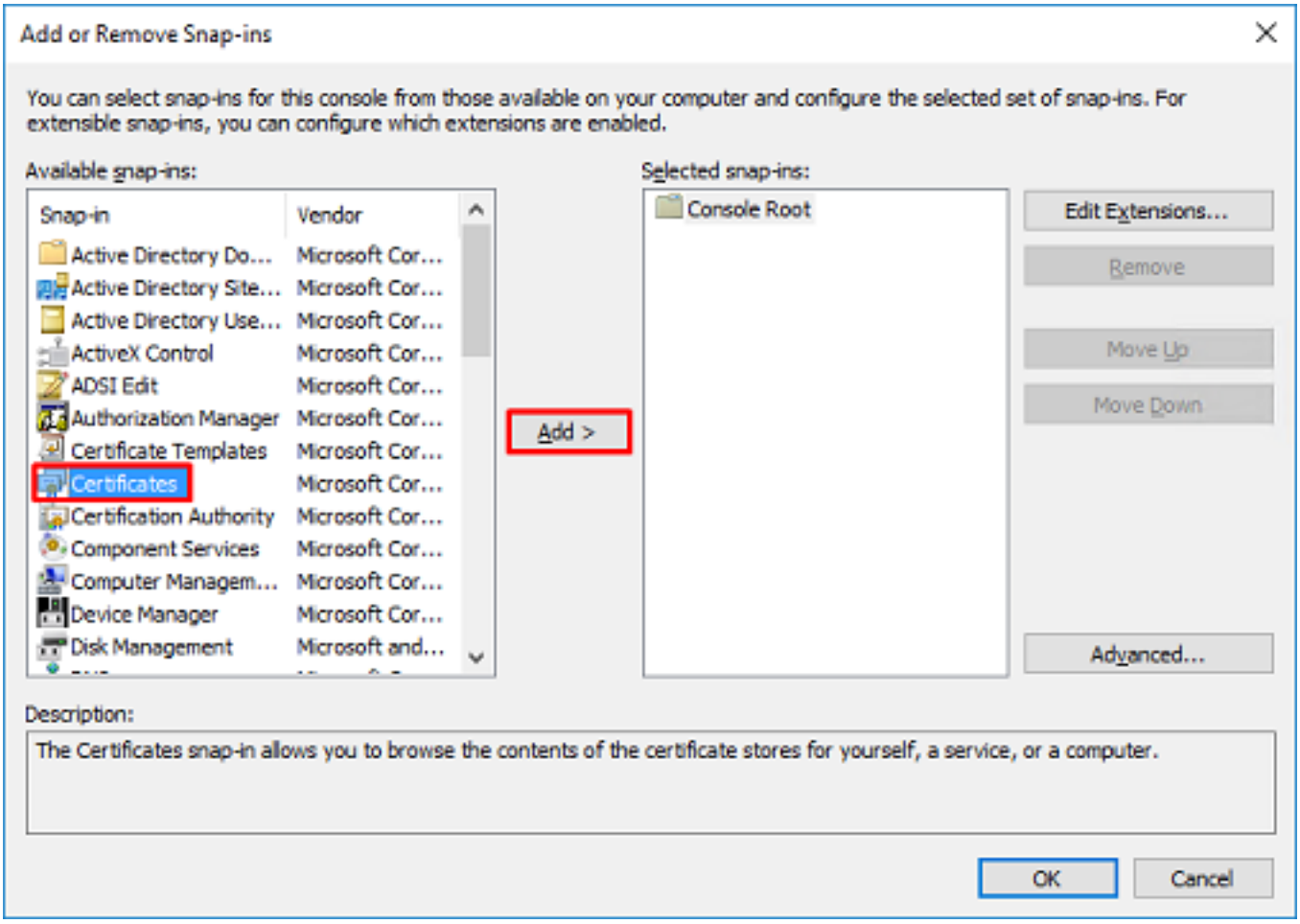
1.按**Win+R**並鍵入**mmc.exe**。按一下「**OK**」（確定）。



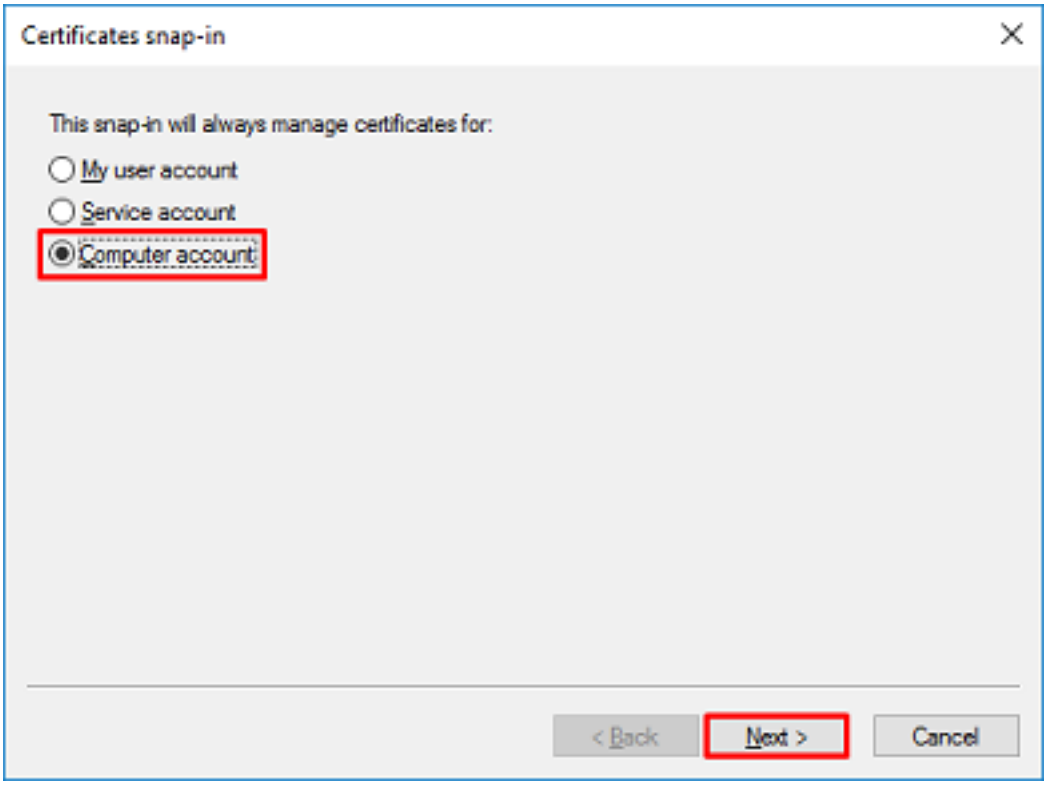

2.導航到**檔案>新增/刪除管理單元……** 如下圖所示。



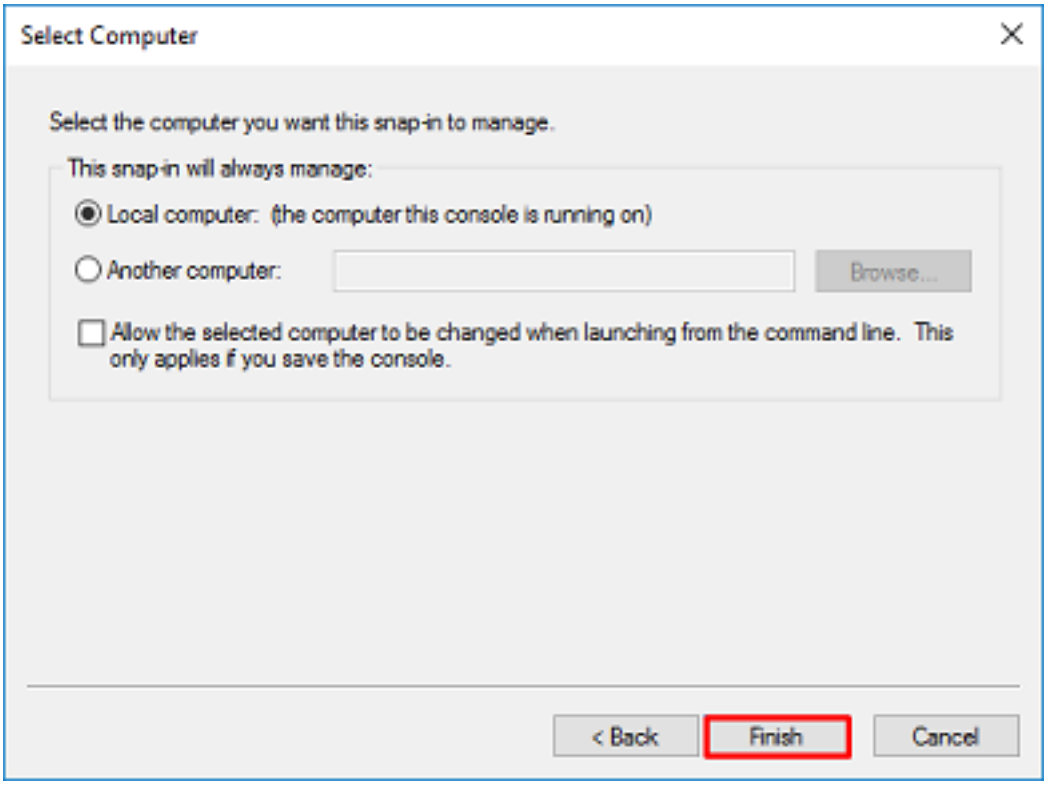

3.在可用管理單元下，按一下**Certificates**，然後按一下**Add**。



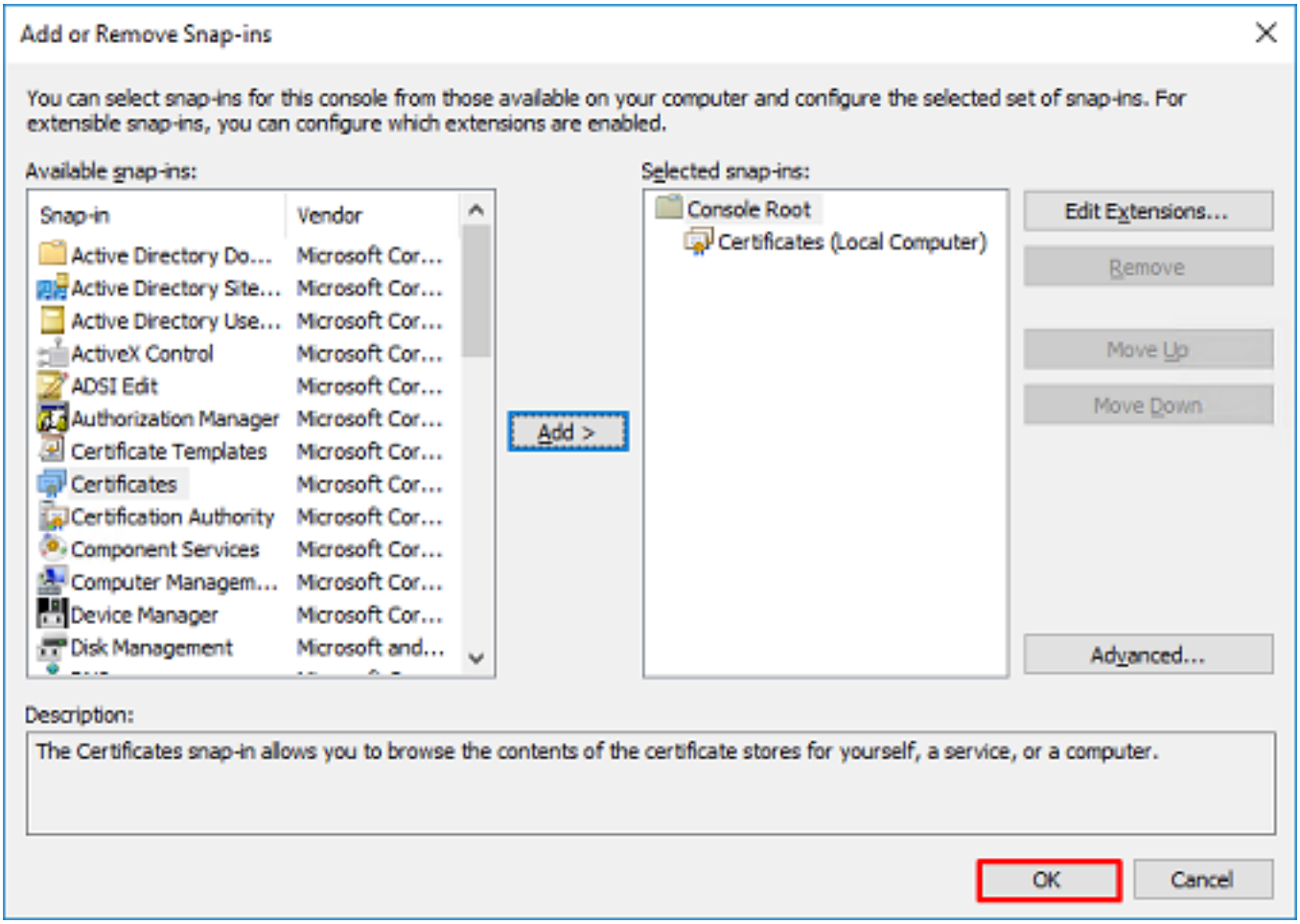

4.選擇「Computer account」，然後按一下「Next」，如下圖所示。




按一下「Finish」（結束）。




5.按一下**確定**。

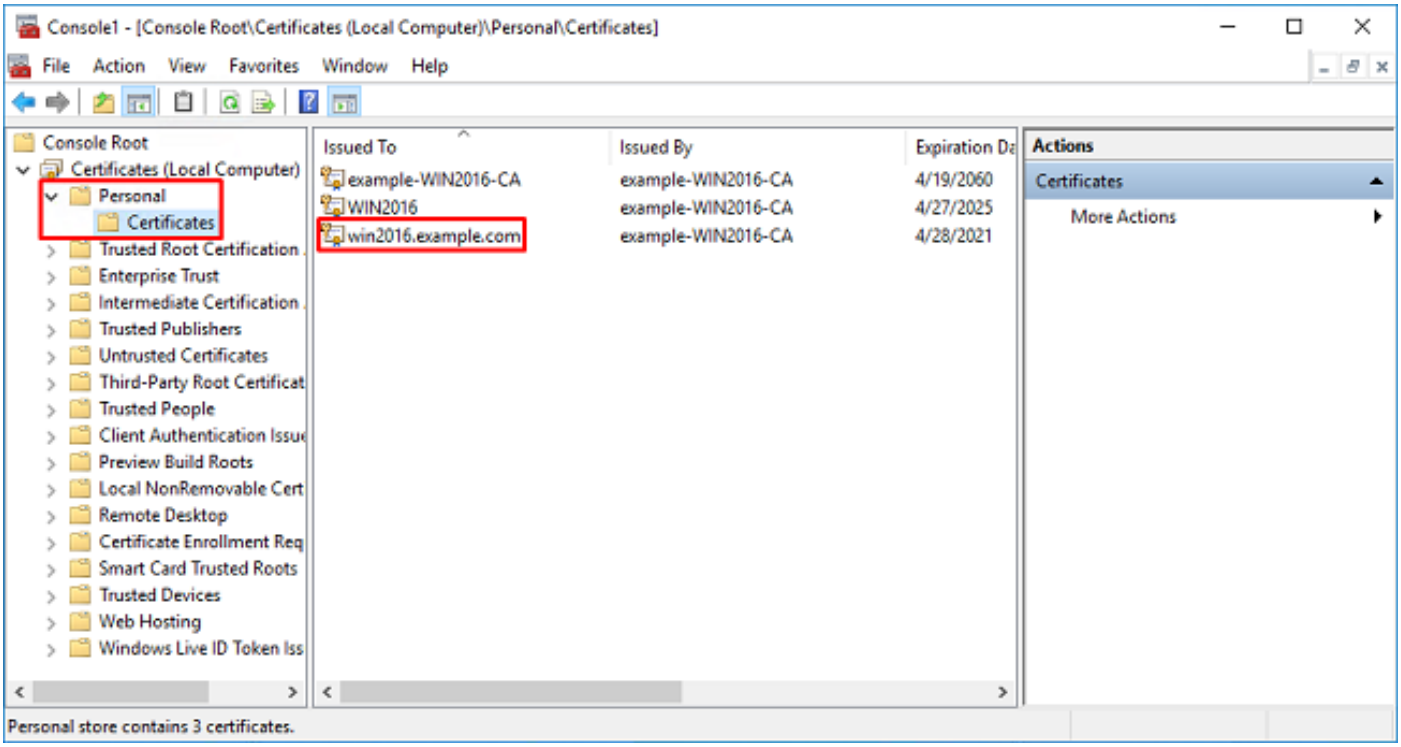



6.展開**Personal**資料夾，然後按一下**Certificates**。LDAPS使用的證書應頒發給Windows伺服器的完全限定域名(FQDN)。在此伺服器上列出了3個證書。

- 頒發給example-WIN2016-CA的CA證書。

- 由example-WIN2016-CA頒發給WIN2016的身份證書。
- 由example-WIN2016-CA頒發給win2016.example.com的身份證書。

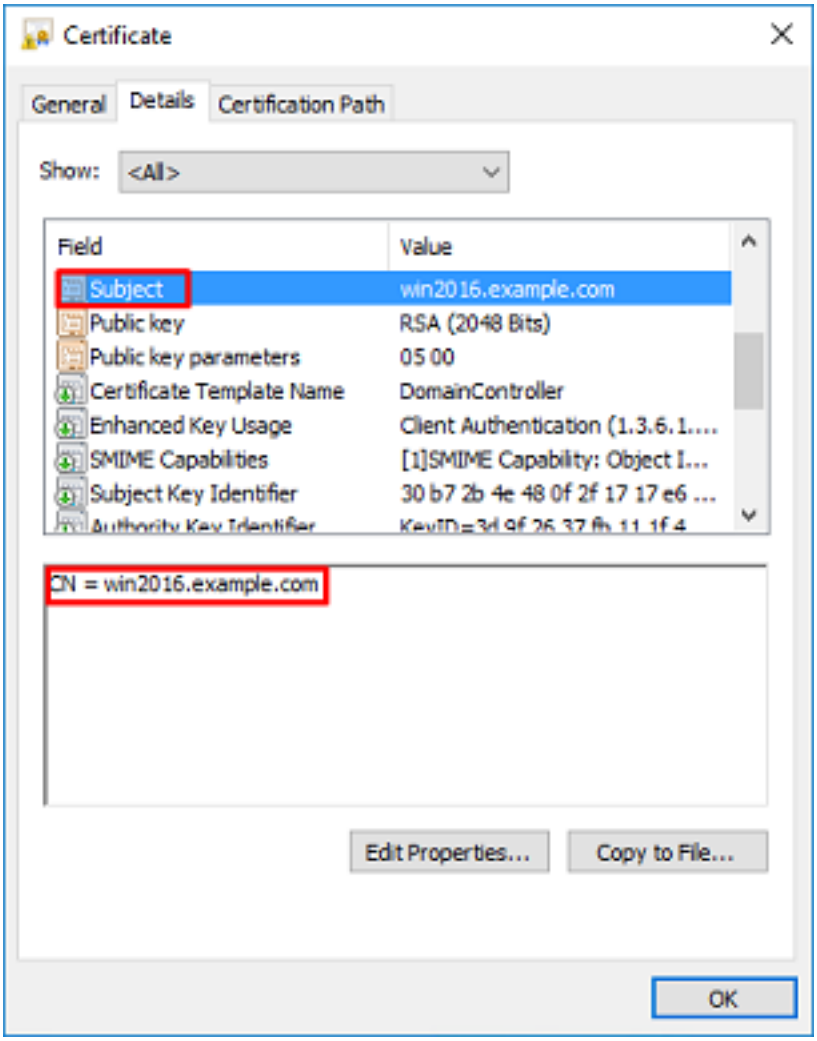
在此配置指南中，FQDN為win2016.example.com，因此前2個證書不能用作LDAPS SSL證書。頒發給win2016.example.com的身份證書是由Windows Server CA服務自動頒發的證書。按兩下證書檢查詳細資訊。

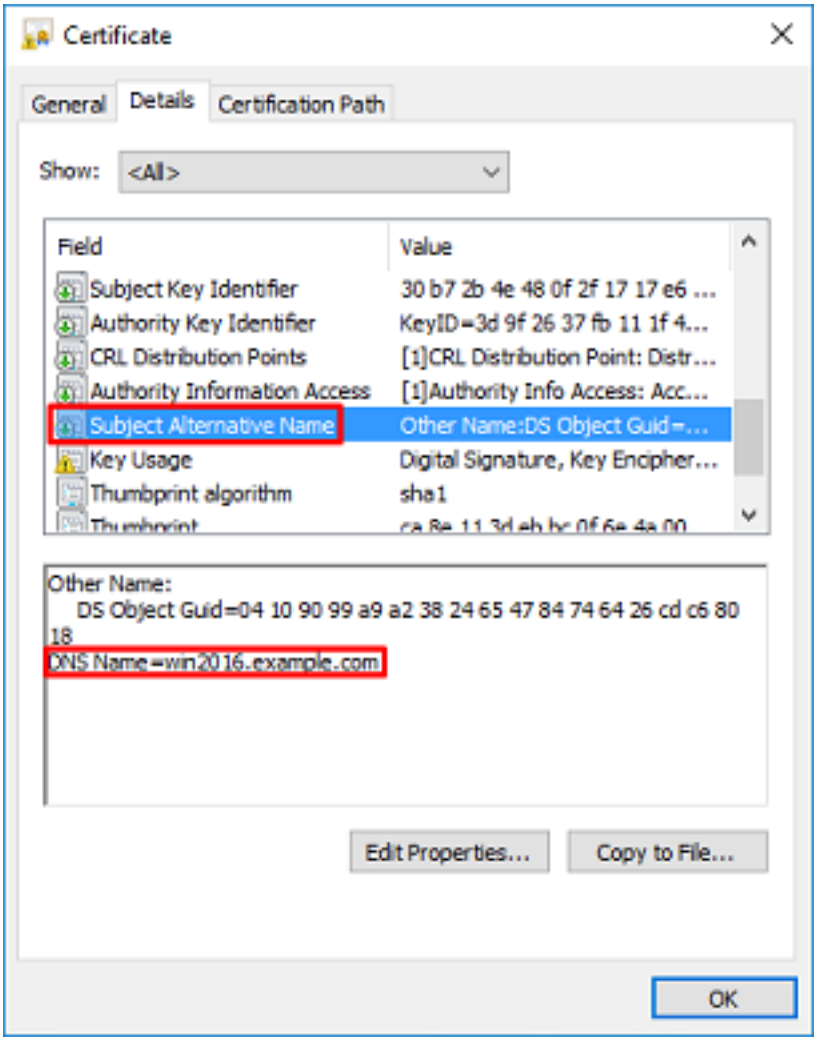



7.要用作LDAPS SSL證書，證書必須符合以下要求：

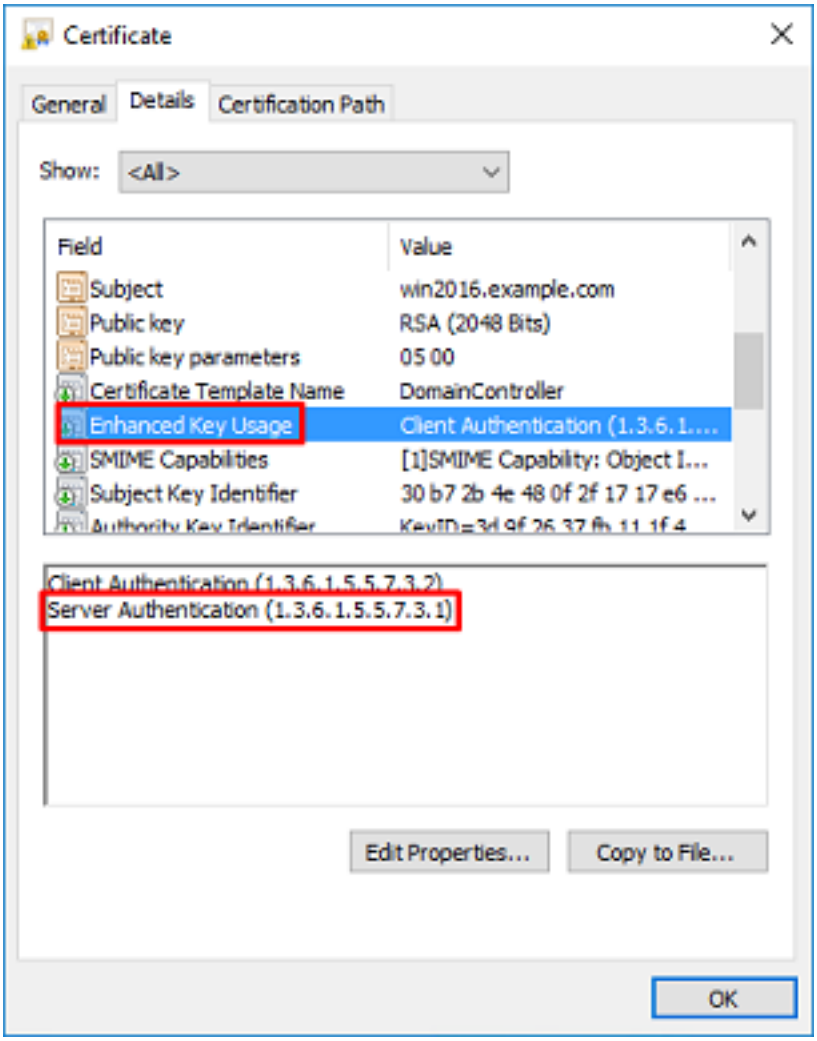
- 公用名稱或DNS使用者替代名稱與Windows Server的FQDN匹配。
- 證書在Enhanced Key Usage欄位下具有伺服器身份驗證。

在證書的「詳細資訊」頁籤下的**Subject**和**Subject替代名稱**下，存在FQDN **win2016.example.com**。

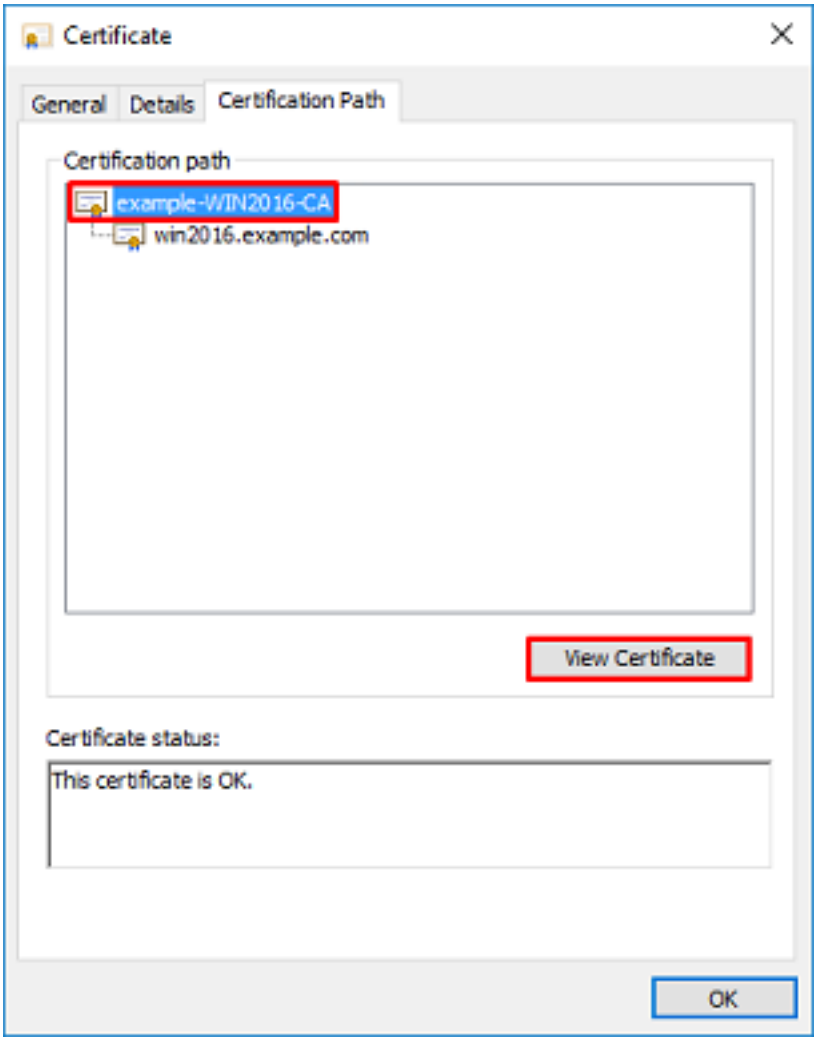

Certificate
General
Details
Certification Path
Show:
<All>
Field
Value
Subject
win2016.example.com
Public key
RSA (2048 Bits)
Public key parameters
05 00
Certificate Template Name
DomainController
Enhanced Key Usage
Client Authentication (1.3.6.1....
SMIME Capabilities
[1]SMIME Capability: Object I...
Subject Key Identifier
30 b7 2b 4e 48 0f 2f 17 17 e6 ...
CN = win2016.example.com
Edit Properties...
Copy to File...
OK



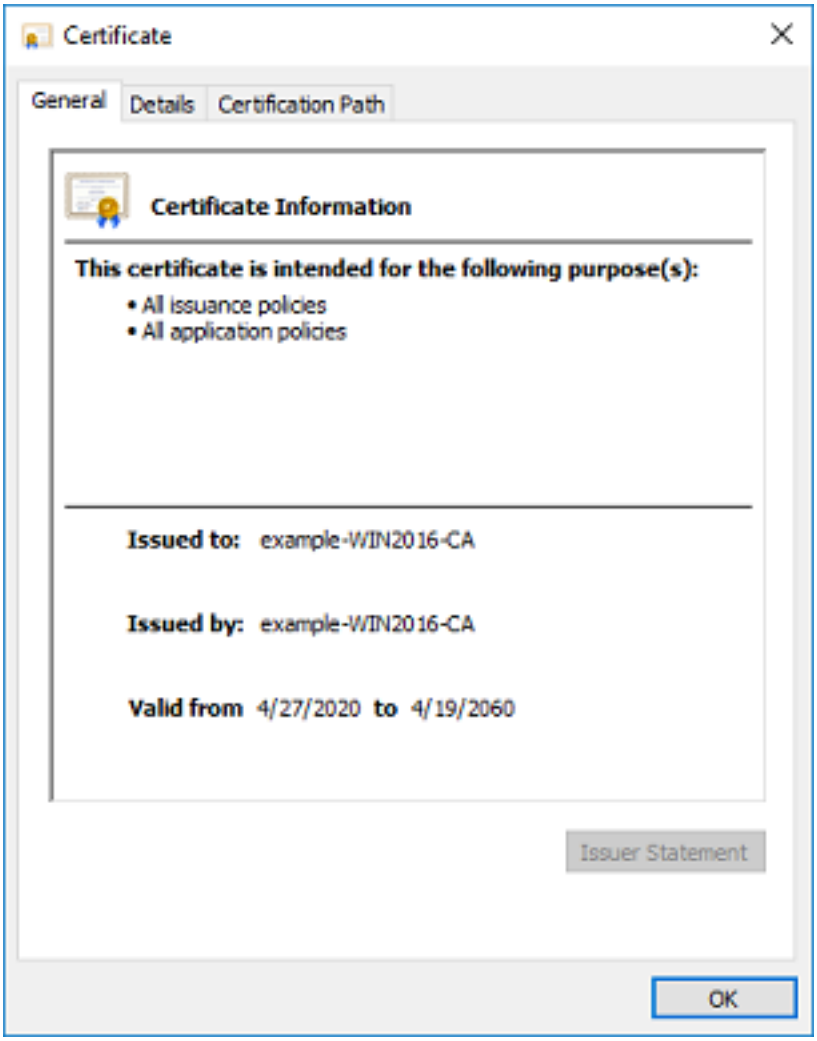

在Enhanced Key Usage下，出現Server Authentication。



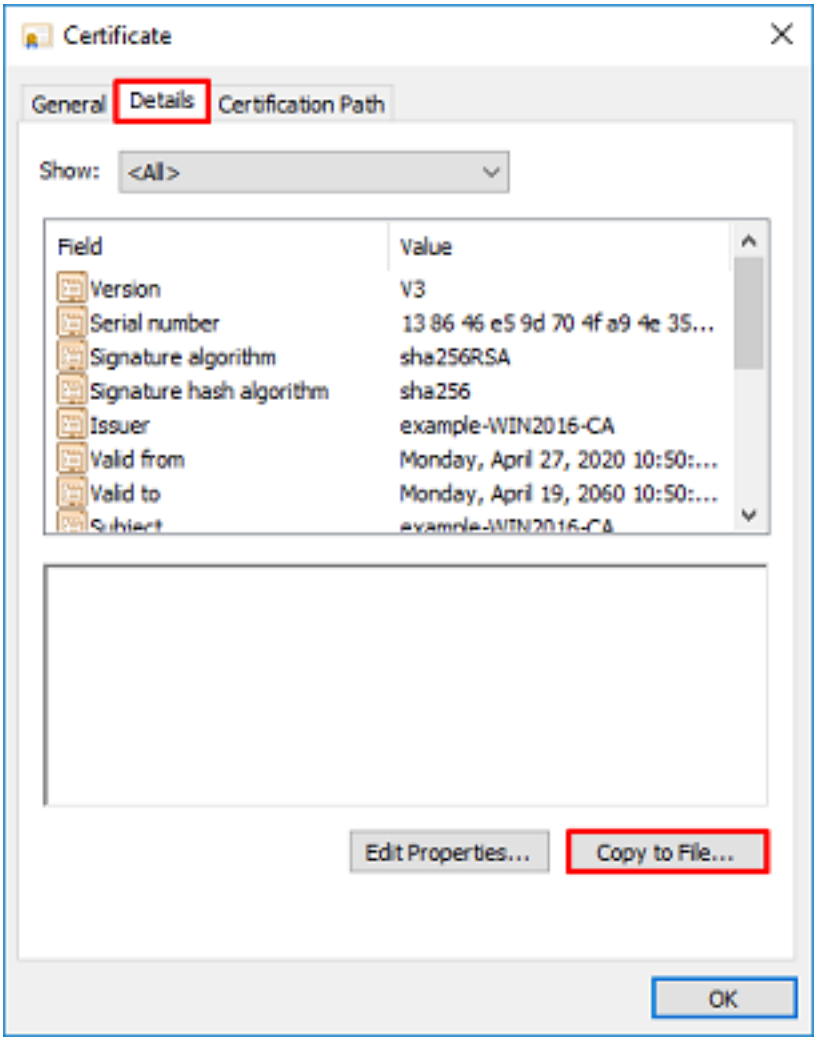

8.確認後，請導航至**認證路徑**標籤。按一下應該為根CA證書的頂級證書，然後按一下**View Certificate**按鈕。



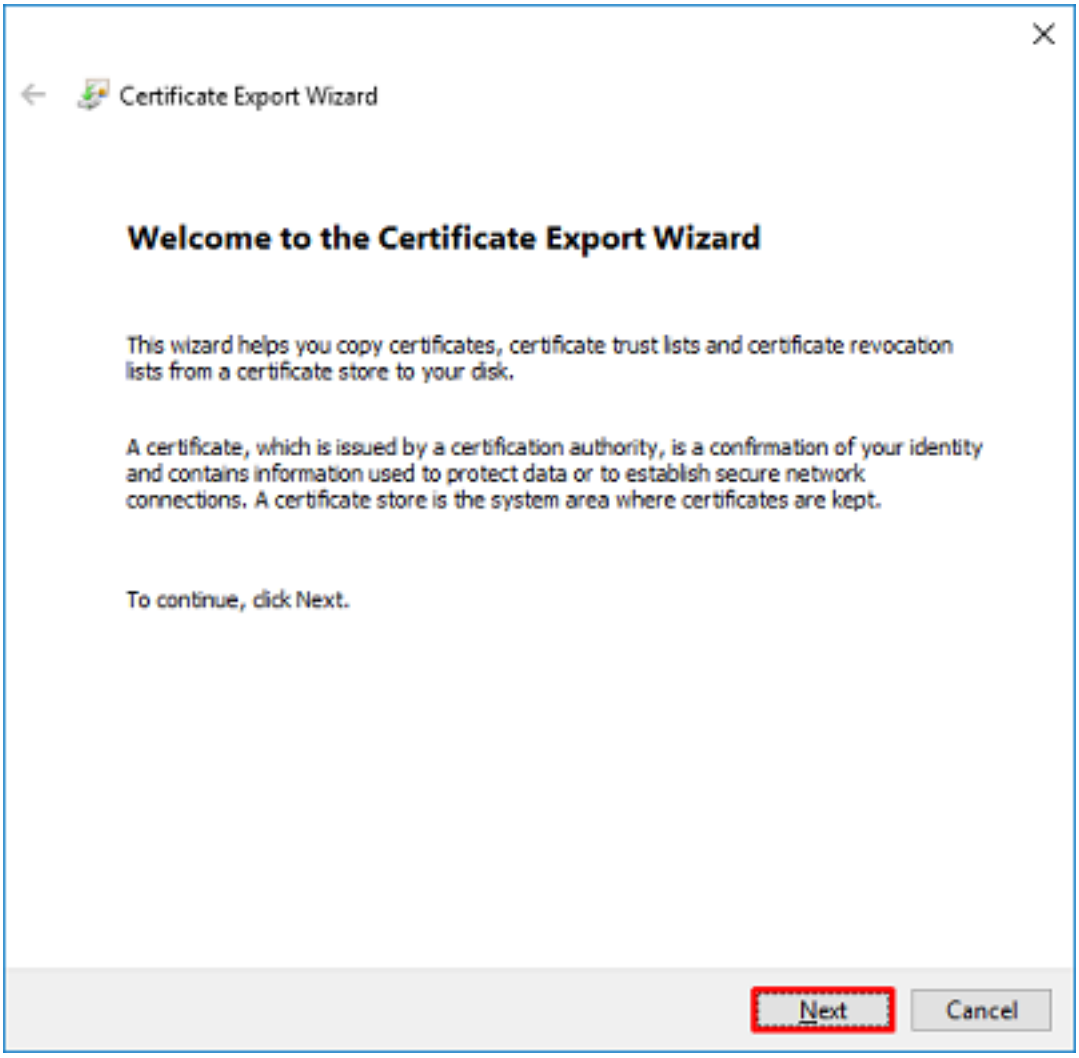

9.這將開啟根CA證書的證書詳細資訊。



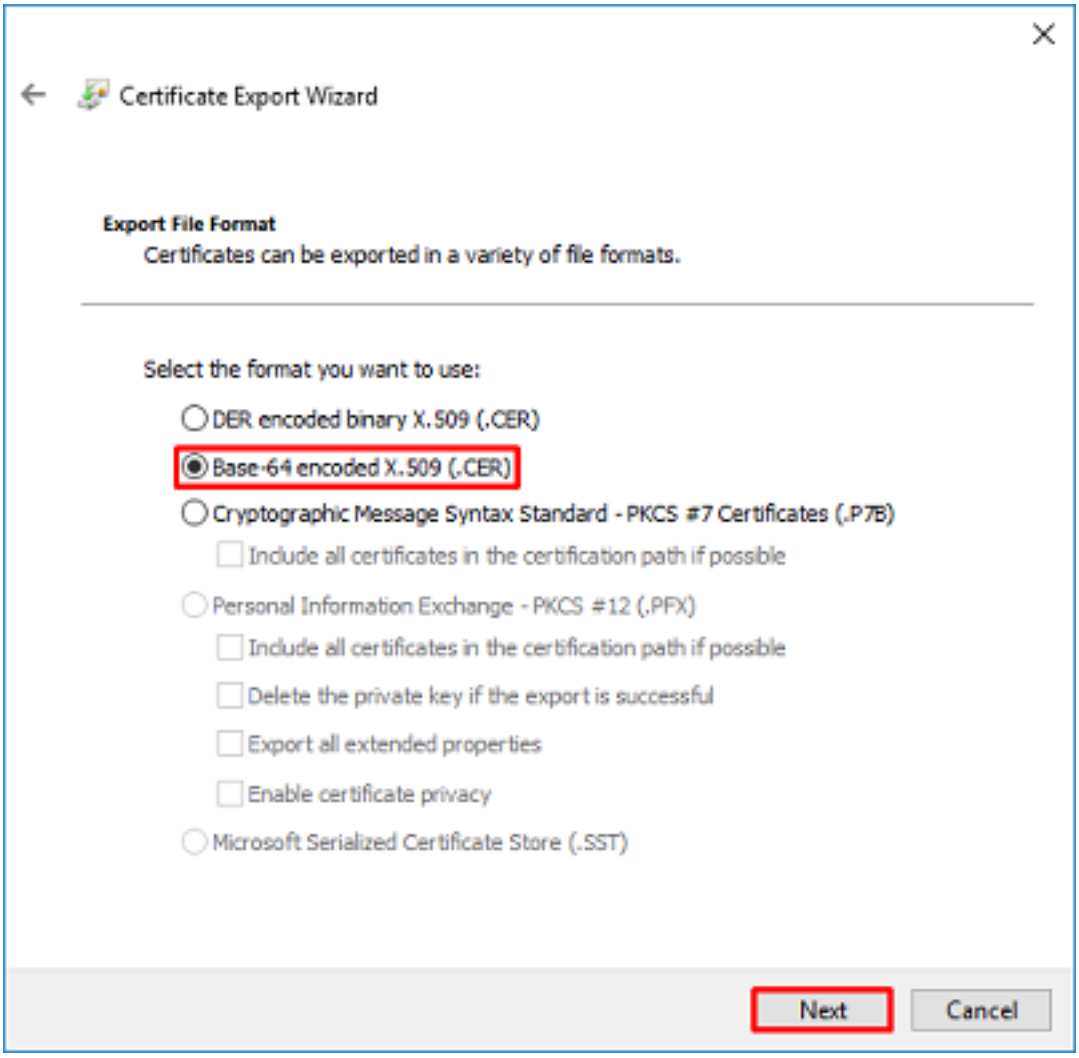

10.開啟**Details**頁籤，然後單擊**Copy to File...** 如下圖所示。



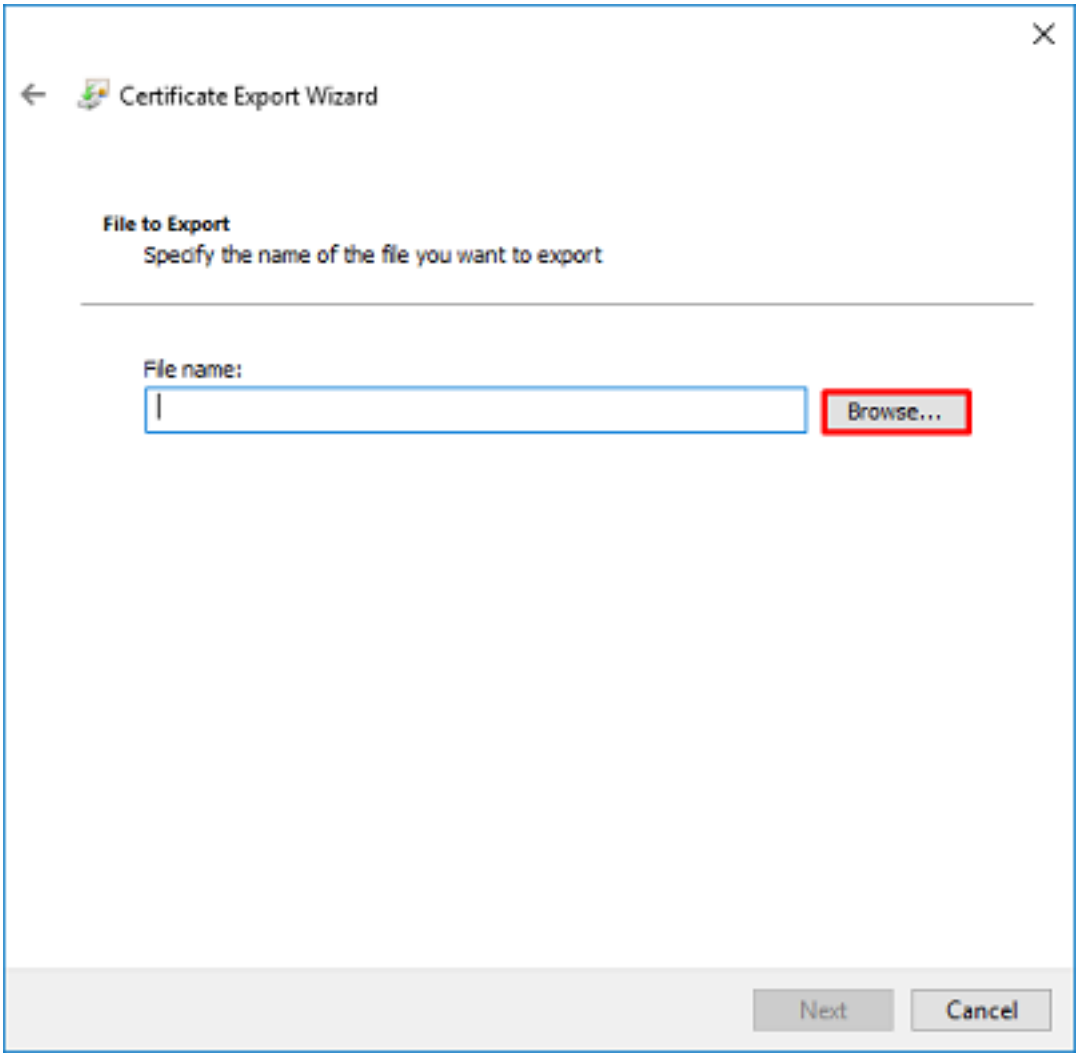

11.瀏覽將以PEM格式匯出根CA的證書匯出嚮導。

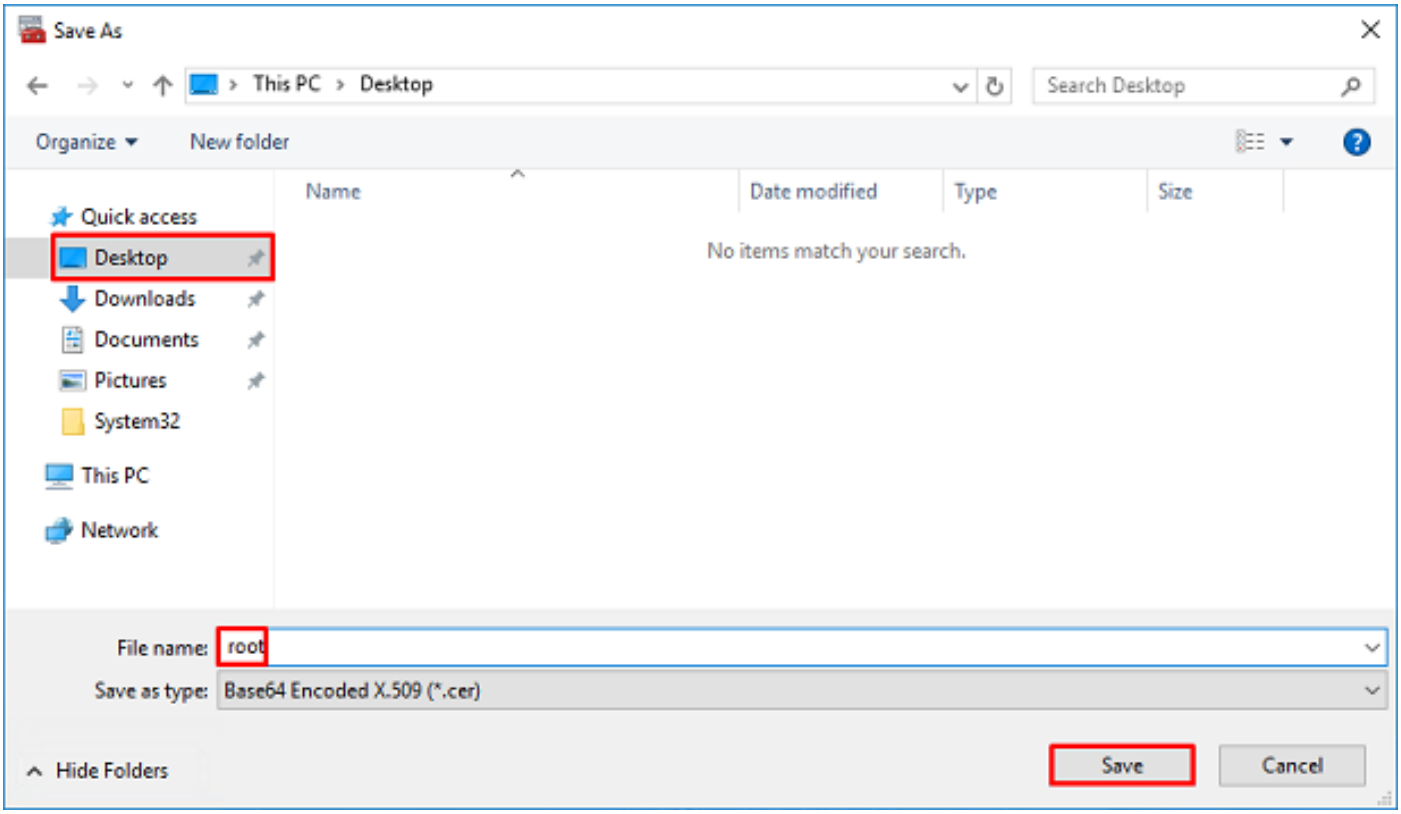


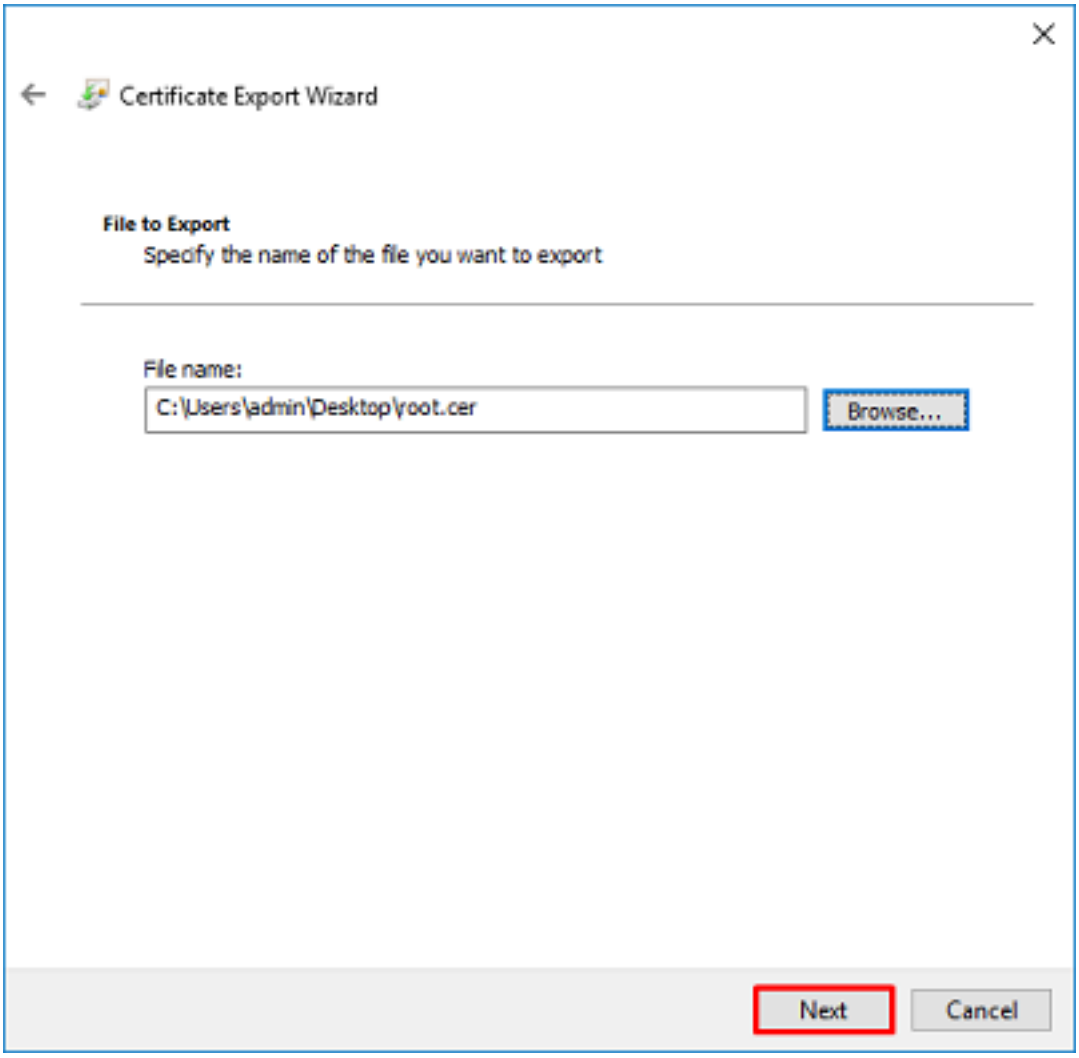

12.選擇**Base-64 encoded X.509**。



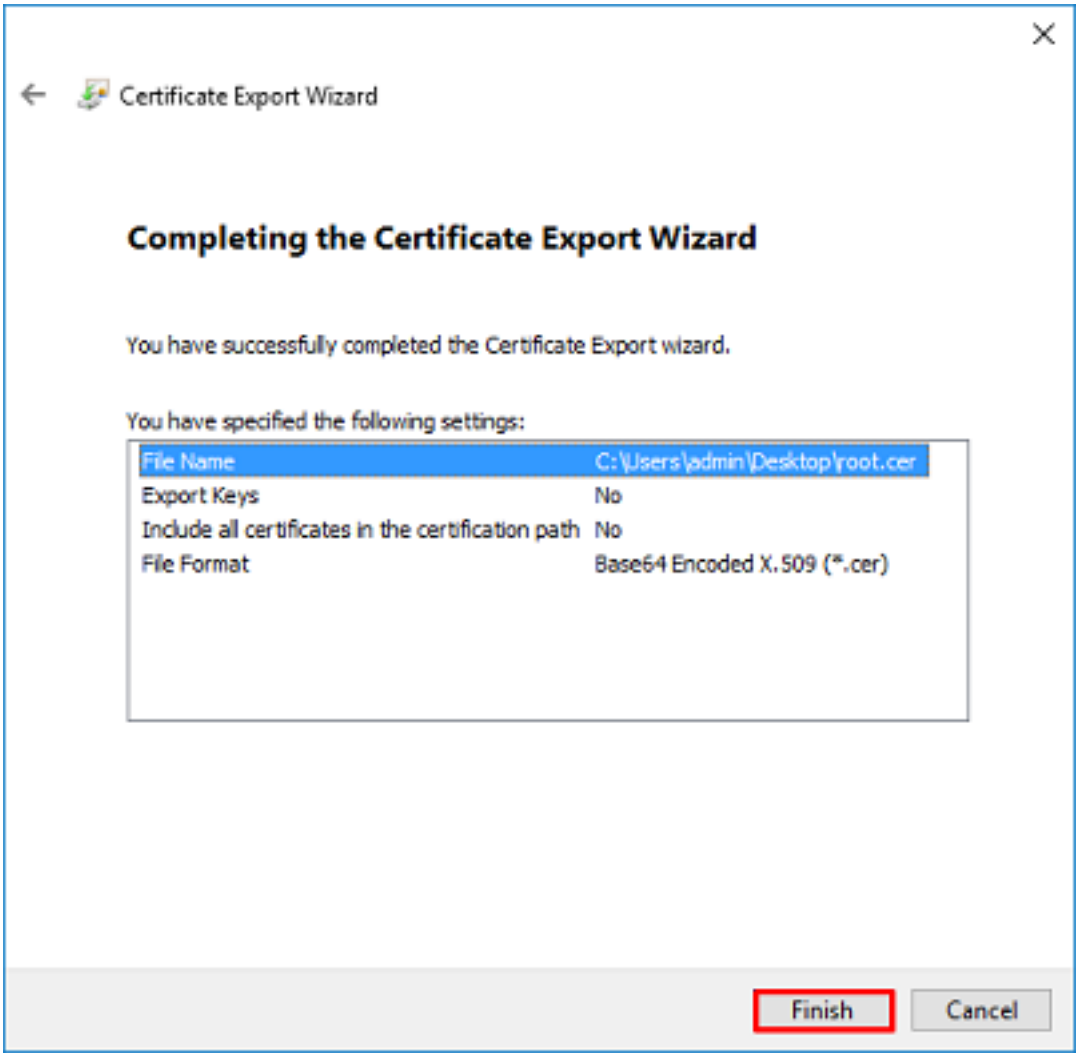

13.選擇檔案的名稱和匯出位置。


Certificate Export Wizard
File to Export
Specify the name of the file you want to export
File name:
Browse...
Next
Cancel


Save As
This PC
Desktop
Search Desktop
Organize
New folder
Quick access
Desktop
Downloads
Documents
Pictures
System32
This PC
Network
Name
Date modified
Type
Size
No items match your search.
File name:
root
Save as type:
Base64 Encoded X.509 (*.cer)
Hide Folders
Save
Cancel


Certificate Export Wizard
File to Export
Specify the name of the file you want to export
File name:
C:\Users\admin\Desktop\root.cer
Browse...
Next
Cancel

14.按一下**完成**。




15.現在，導航到該位置，並使用記事本或其他文本編輯器開啟證書。這將顯示PEM格式證書。儲存以備以後使用。

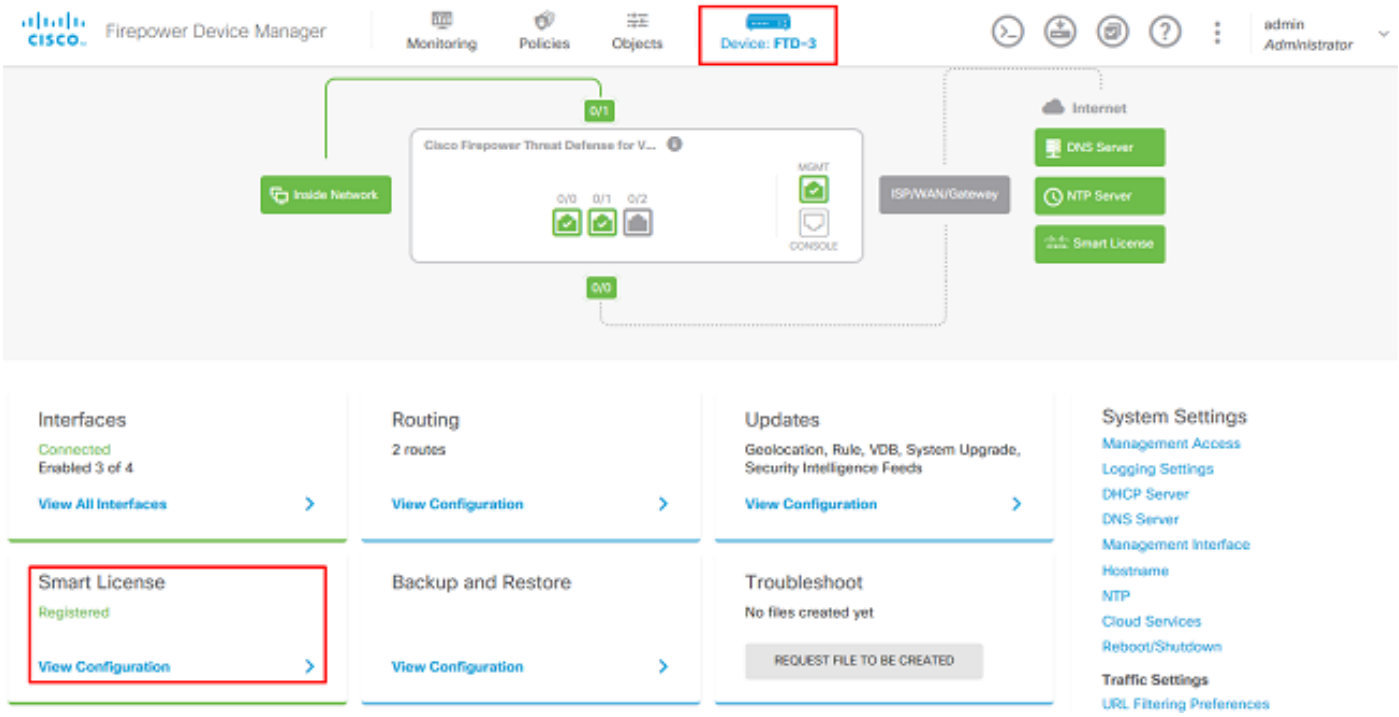
```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDCDCCAfCgAwIBAgIQE4ZG5Z1wT6lONTjooEQyMTANBgkqhkiG9w0BAQsFADAd
MRswGQYDVQQDExJleGFtcGxlLVdJTjIwMTYtQ0EwIBcNMjAwNDI3MTQ1MDU5WhgP
MjA2MDA0MTkxNDUwNTlaMB0xGzAZBgNVBAMTEmV4YW1wbGUtV0lOMjAxNi1DQTCC
ASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAI8ghT719NzSQpoQPh0YT67b
Ya+PngsxMyvkewP33QLTAWw1HW1Tb9Mk5BDWOItTaVsgHwPBfd++M+bLn3AiZnHV
OO+k6dVVY/E5qVkEKSGoY+v940S2316lzdwReMOFhgbc2qMertIoficrRhihonuU
Cjyeub3CO+meJUuKom2R47C0D35TUvo/FEHGgXJFaJS1se2UrpNO7KEMkfA1LPuM
aob4XE/OzxYQpPa18djsNnskfcFqD/HOTFQN4+SrOhHWlRnUIQBUaLdQaabhipD/
sVs5PneYJX8YKma821uYI6j90YuytmsHBtCieyC062a8BKqOL7N86HFPFkMA3u8C
AwEAAaNCMEAwDgYDVR0PAQH/BAQDAgGGMA8GA1UdEwEB/wQFMAMBAf8wHQYDVR0O
BBYEFD2fJjf7ER9EM/HCxCVFN5QzqEdvMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4IBAQB31ZJo
vzwVD3c5Q1nrNP+6Mq62OFpYH91k4Ch9S5g/CEOemhcwg8MDIoxW2dTsjenAEt7r
phFIHZoCoSyjBjMgK3xybmoSeg8vBjCXseYNGEmOc9KW1oFmTOvdNVIb7Xpl1IVa
6tALTt3ANRNgREtxPA6yQbthKGavW0Anfsojk9IcDr2vp0MTjlBCxsTscbubRl+D
dLEFKQqmMeYvkVf+a7a64mqPZsG3Uxo0rd6cZxAPkq/ylcdwNSJFfQV3DgZg+R96
9WLCR3Obig6xyo9Zu+lixcWpdrbADO6zMhbEYEhkhOOjBrUEBBI6Cy83iTZ9ejsk
KgwBJXEu33PplW6E
-----END CERTIFICATE-----
```

## FDM配置

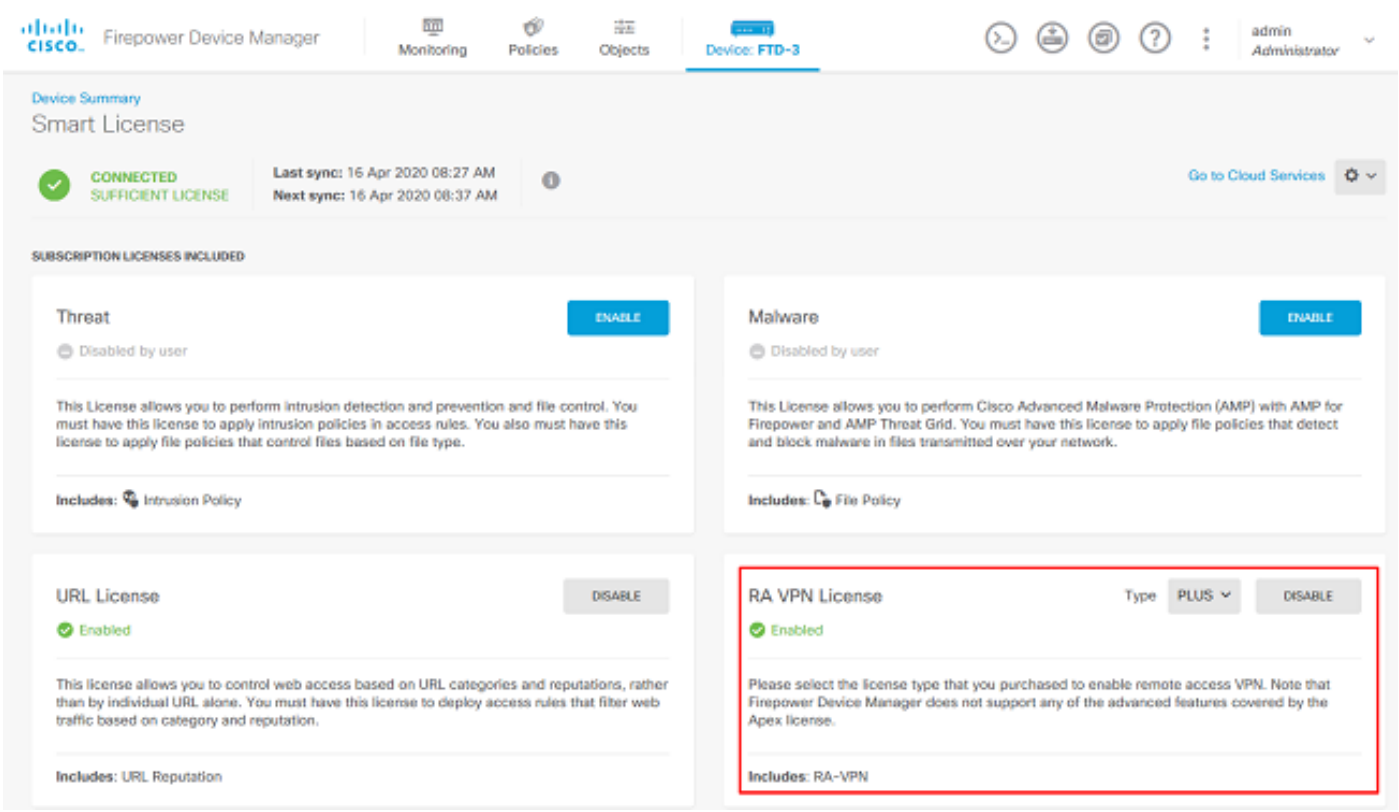
### 驗證許可

要在FDM上配置AnyConnect，FTD需要在智慧許可伺服器中註冊，並且必須向裝置應用有效的Plus、Apex或VPN許可證。

1.導覽至**Device > Smart License**，如下圖所示。

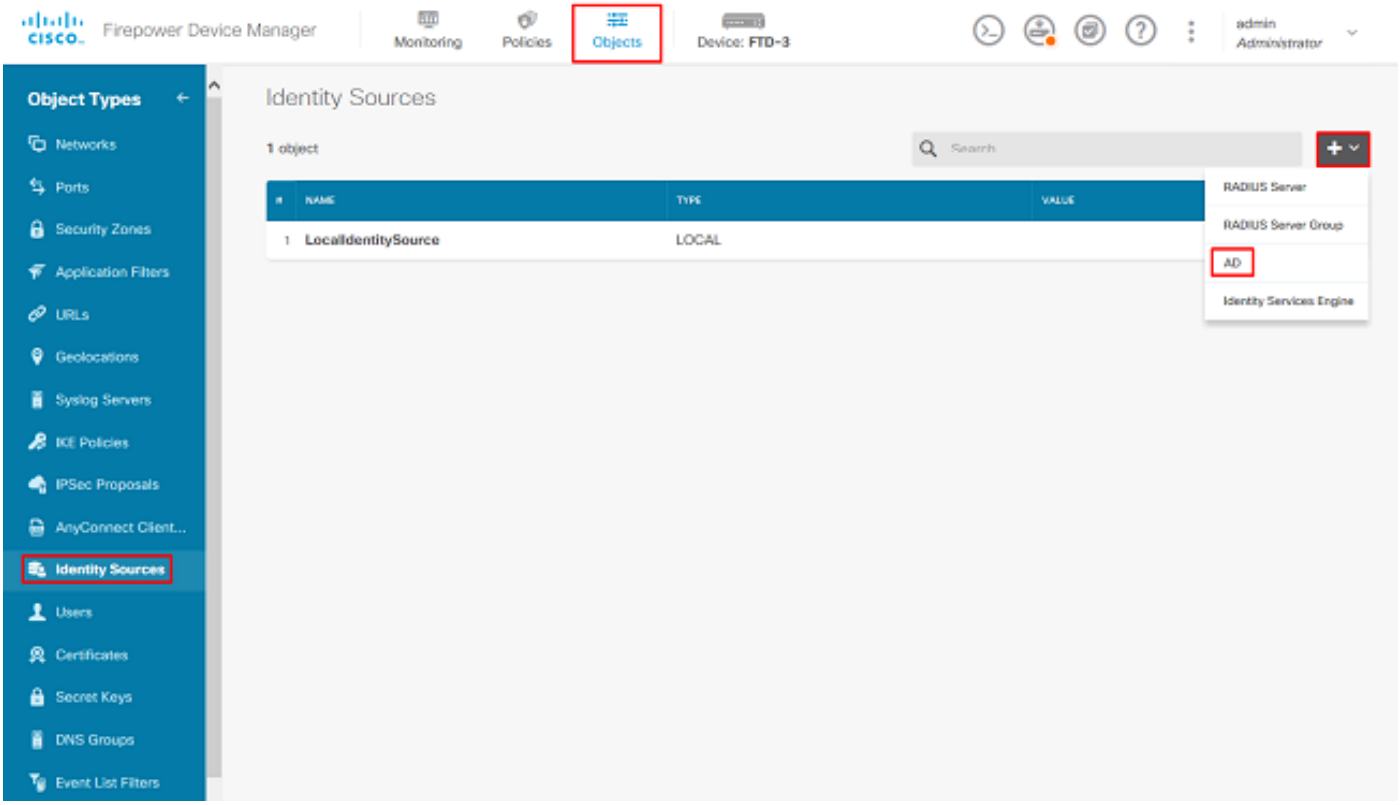



2.驗證FTD是否已註冊到智慧許可伺服器，以及是否已啟用AnyConnect Plux、Apex或VPN Only許可證。

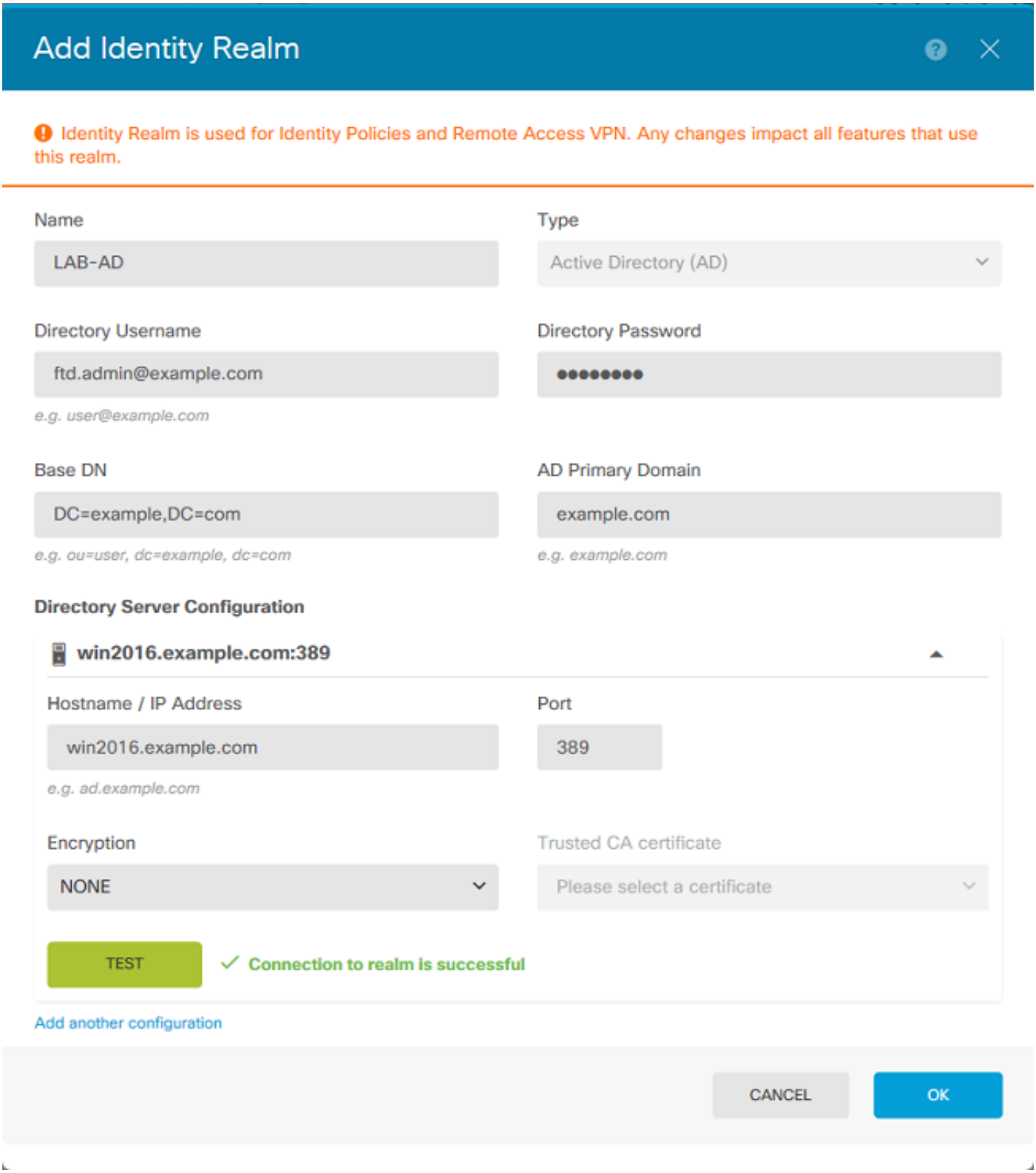



**設定AD身份源**

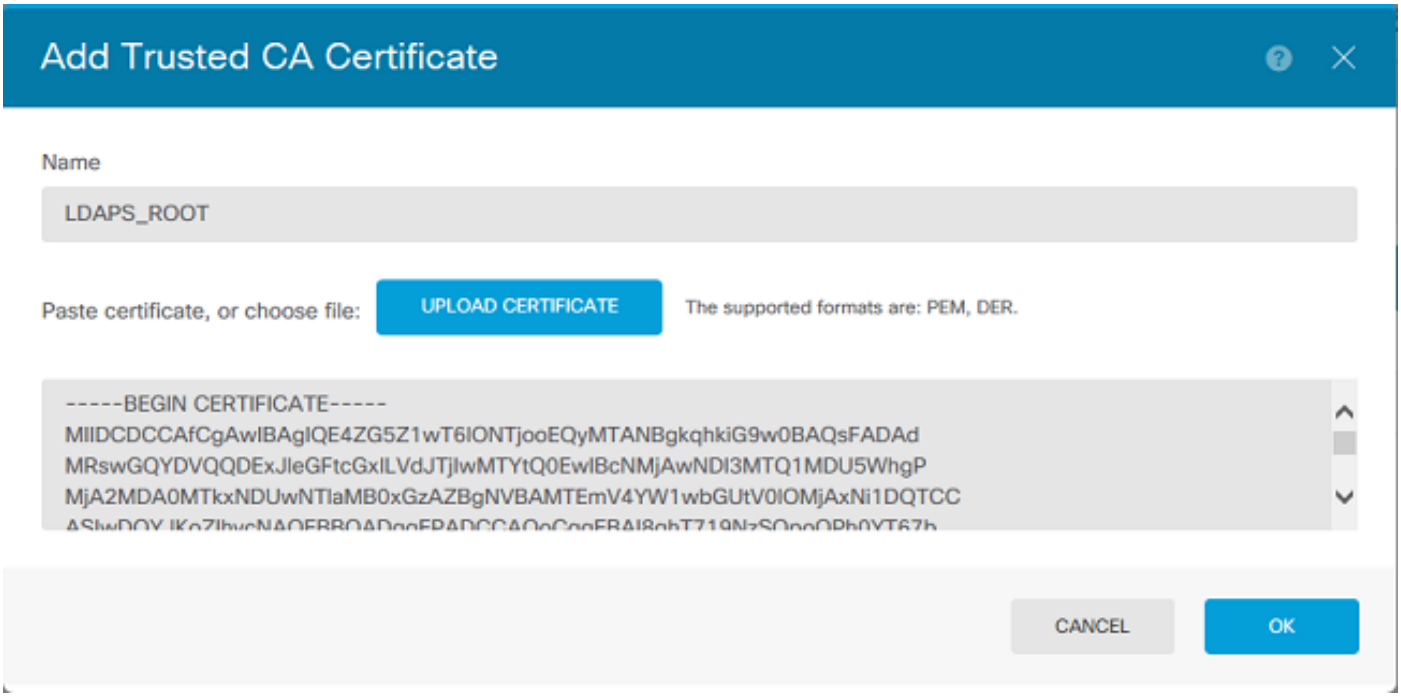
1.導覽至**對象>身份源**，然後按一下**+**符號並選擇**AD**，如下圖所示。

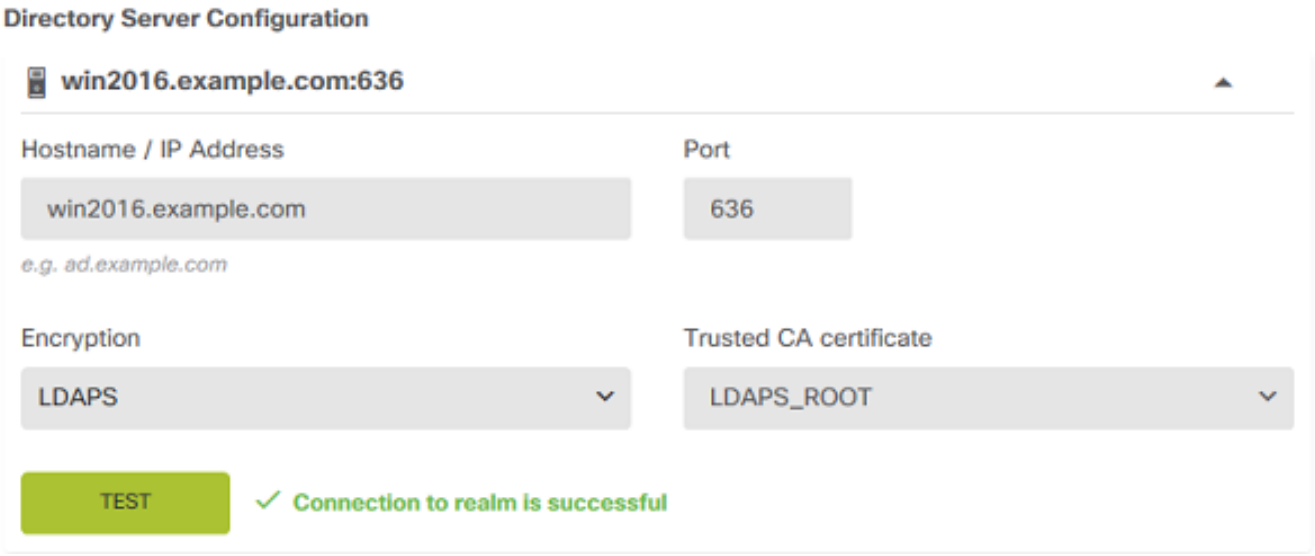



2.使用之前收集的資訊填充Active Directory伺服器的相應設定。如果為Microsoft伺服器使用主機名(FQDN)而不是IP地址，請確保在**對象> DNS組**下建立適當的DNS組。然後導航到**Device > System Settings > DNS Server**，然後在**Management Interface**和**Data Interface**下應用DNS組，即可將該DNS組應用到FTD，然後為DNS查詢指定適當的輸出介面。按一下**Test**按鈕以驗證是否成功設定以及是否可從FTD的管理介面連線。由於這些測試是從FTD的管理介面啟動，而不是通過FTD上設定的其中一個可路由介面（例如內部、外部、dmz）來啟動，因此成功（或失敗）的連線並不能保證AnyConnect驗證有相同的結果，因為AnyConnect LDAP驗證要求會從FTD的一個可路由介面啟動。有關從FTD測試LDAP連線的更多資訊，請檢視「故障排除」區域中的「測試AAA」和「資料包捕獲」部分。




如果使用LDAPS或STARTTLS，請選擇適當的Encryption，然後選擇Trusted CA證書。如果尚未新增根CA，請按一下**Create New Trusted CA Certificate**。提供根CA證書的名稱，然後貼上之前收集的PEM格式根CA證書。

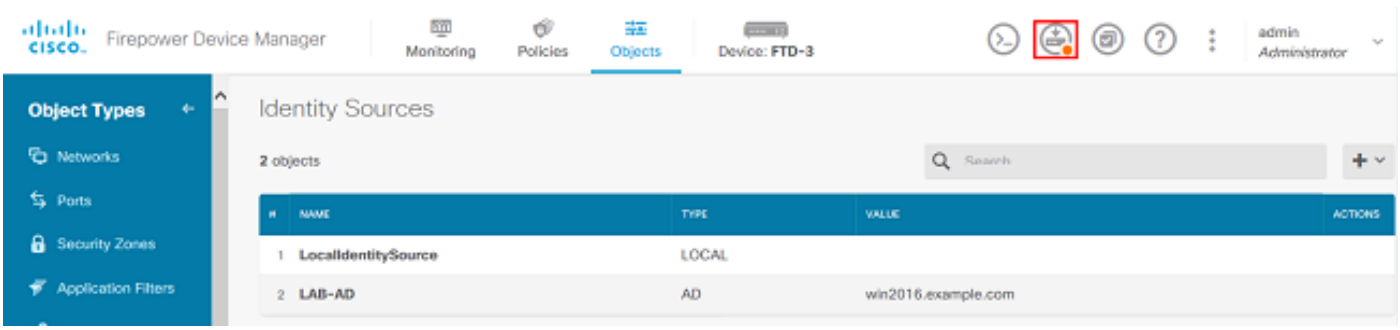


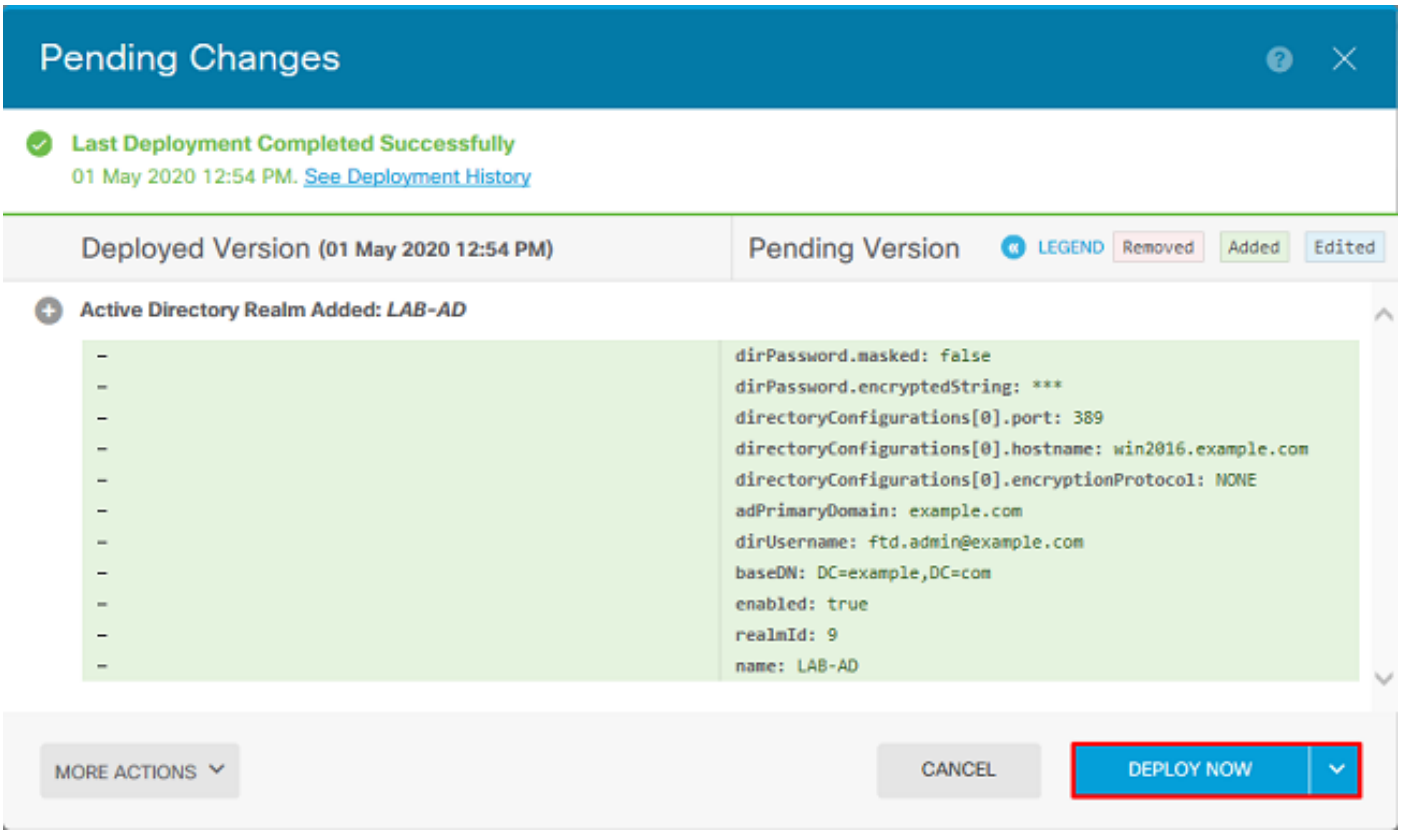

在此配置中，使用以下值：

- 名稱:LAB-AD
- 目錄使用者名稱：ftd.admin@example.com
- 基本DN:DC=example，DC=com
- AD主域：example.com
- 主機名/IP地址：win2016.example.com
- 連接埠:389

3.按一下右上**角的**「待定更改」按鈕，如下圖所示。



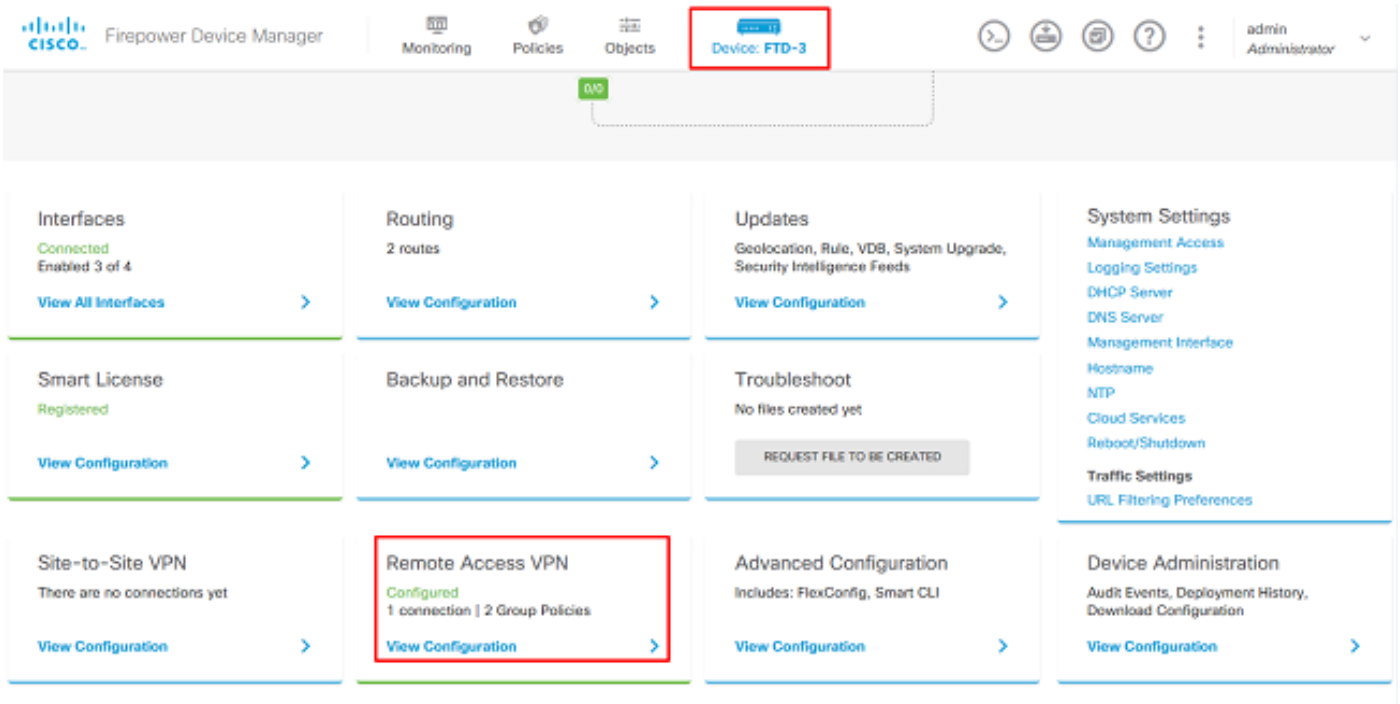
4.按一下**Deploy Now**按鈕。



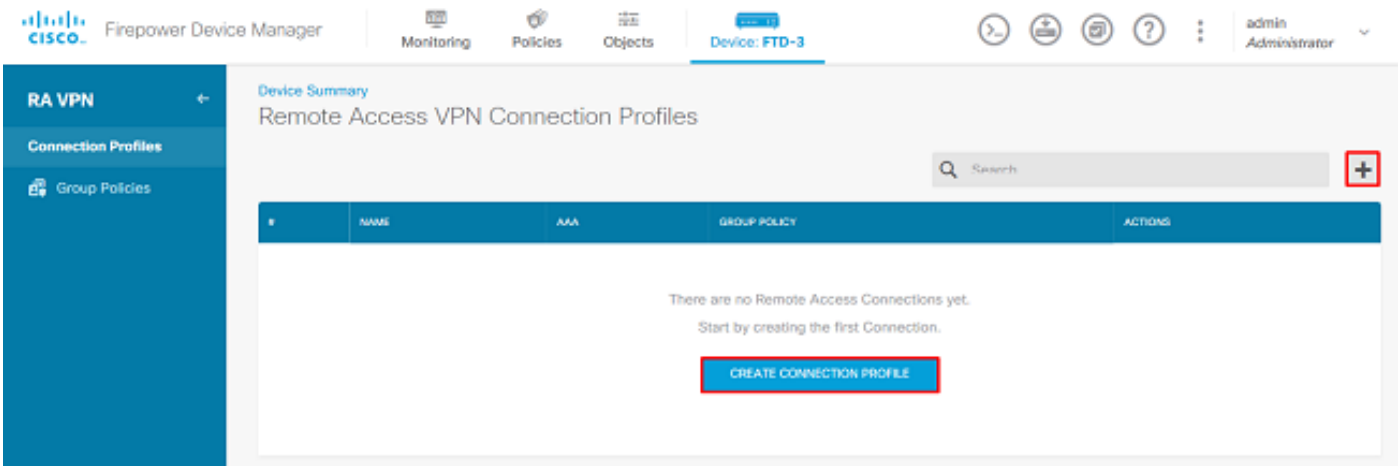

## 配置AnyConnect進行AD身份驗證

要使用配置的AD身份源，需要將其應用到AnyConnect配置。

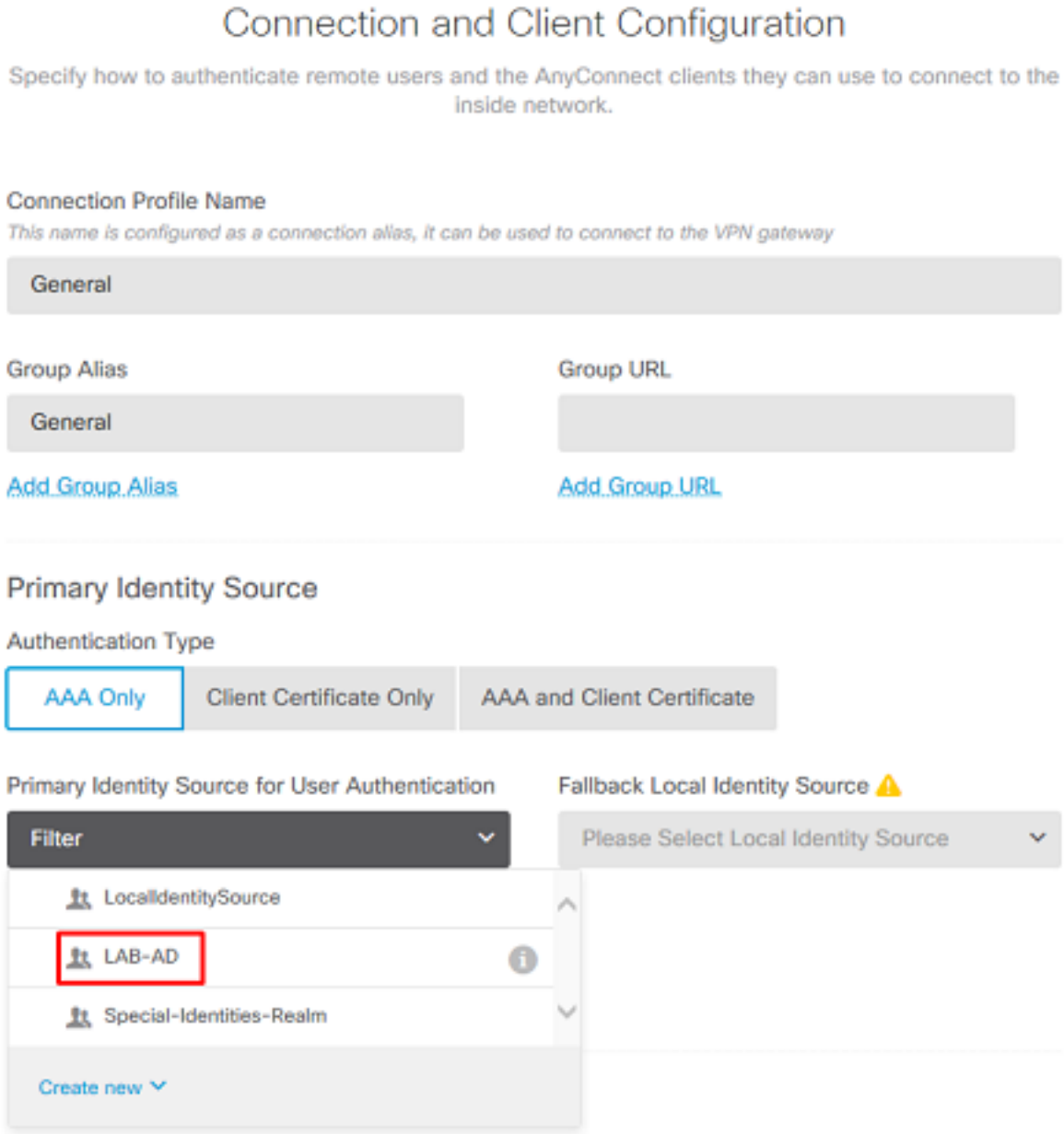
1.導覽至**Device > Remote Access VPN**，如下圖所示。

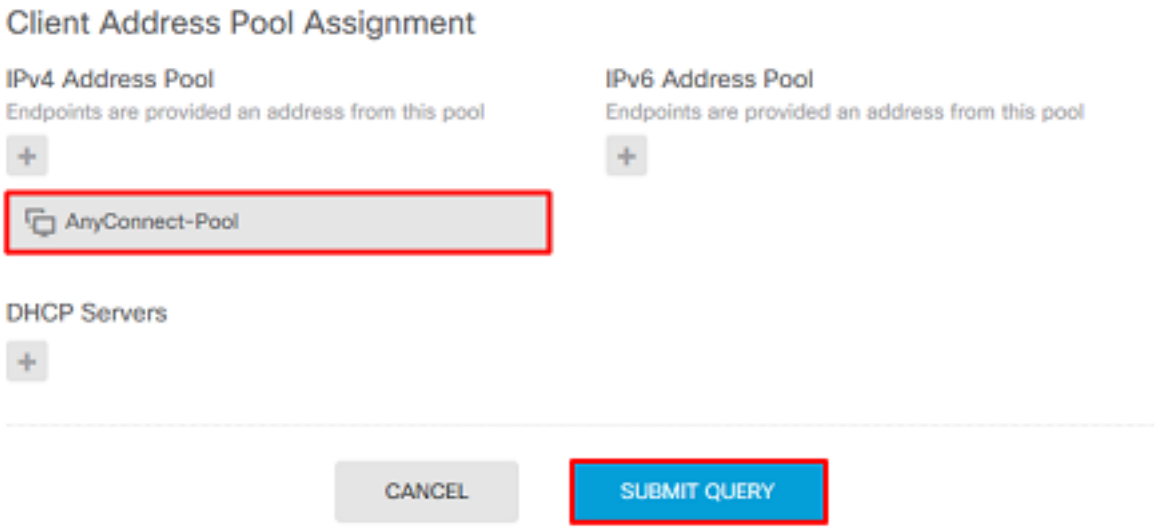



2.按一下**+**符號或**Create Connection Profile**按鈕，如下圖所示。

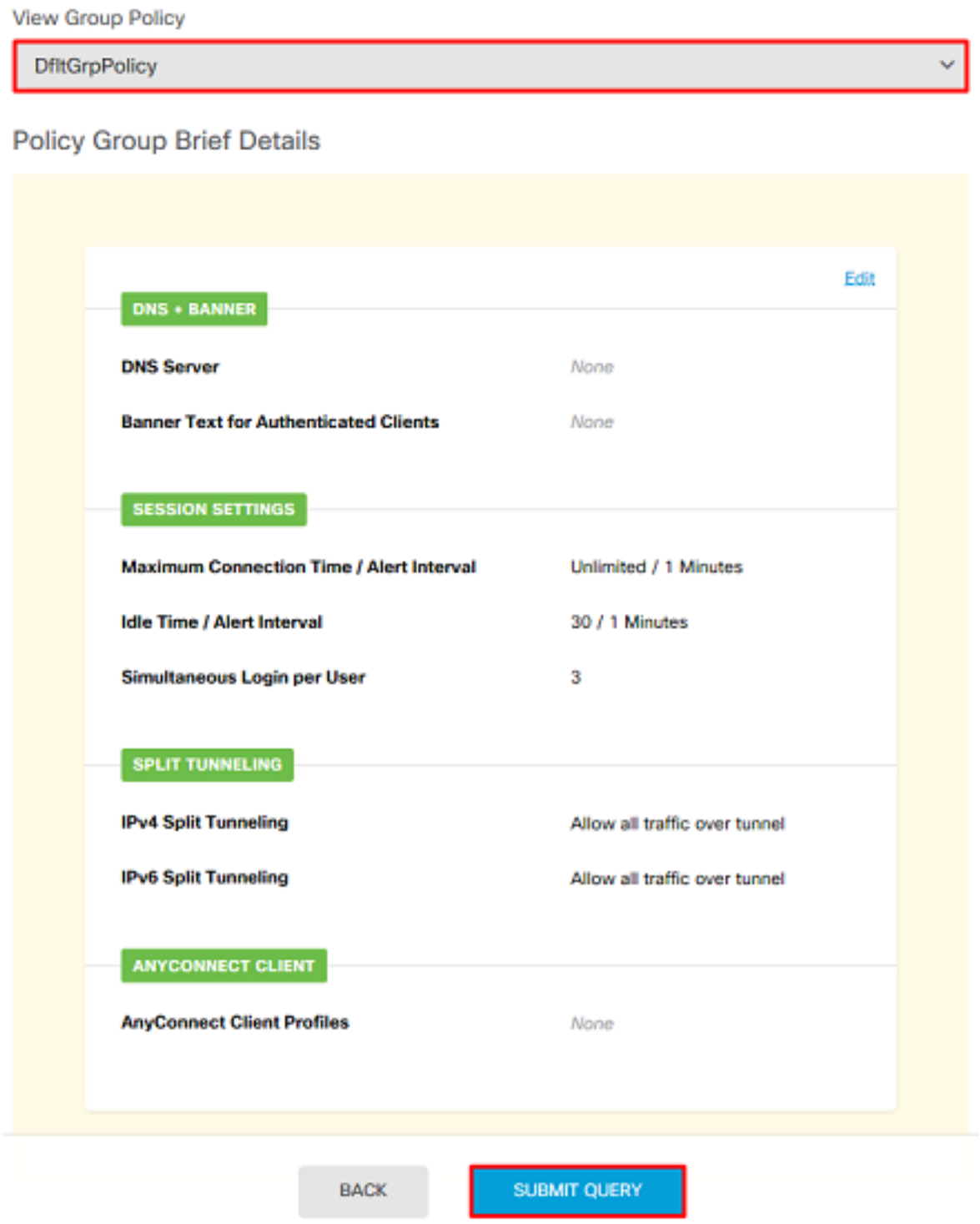



3.在「連線和客戶端配置」部分下，選擇之前建立的AD身份源。為包括連線配置檔名稱和客戶端地址池分配在內的其他部分設定適當的值。完成後按一下**Submit Query**。

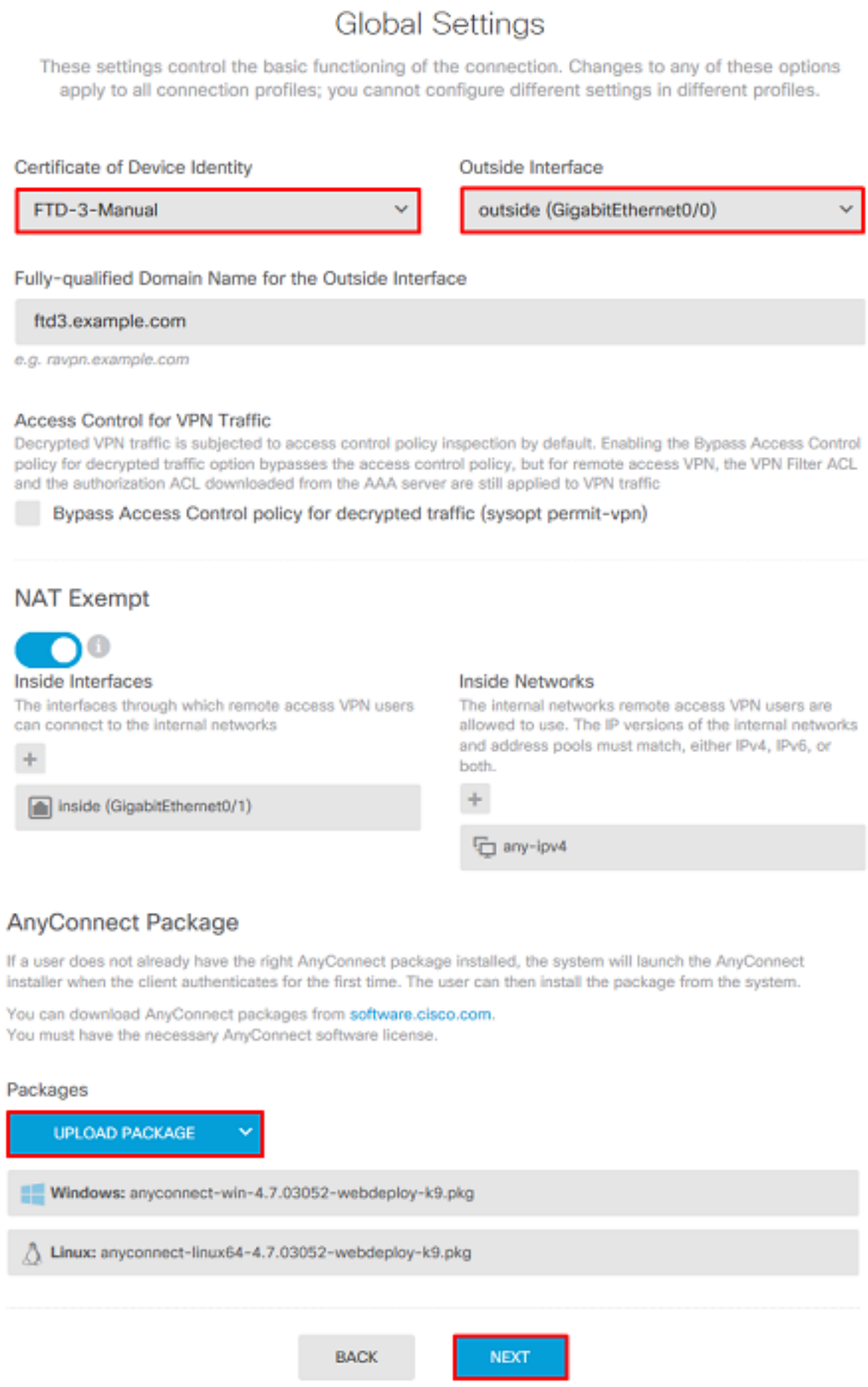




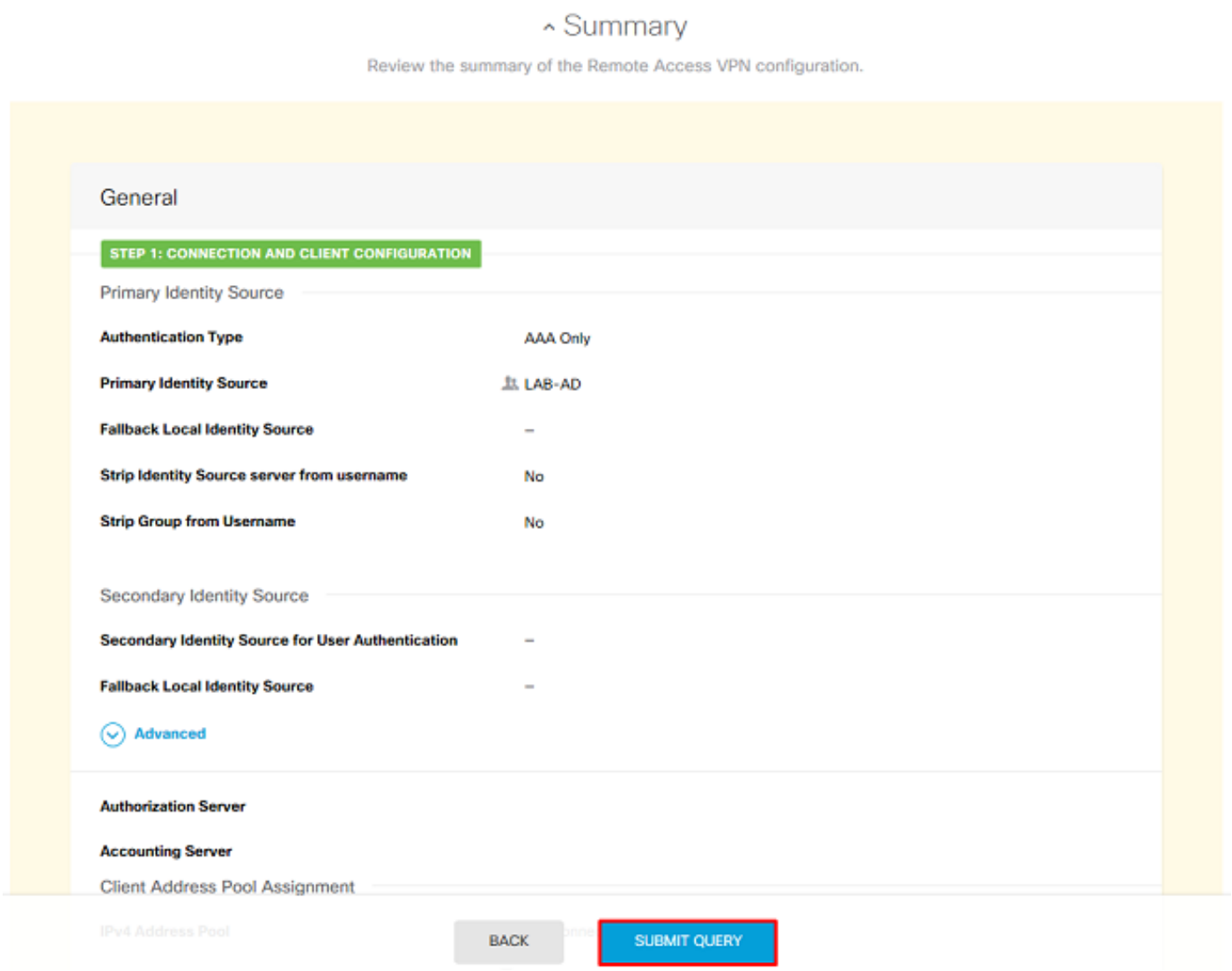

4.在「遠端使用者體驗」部分下，選擇適當的組策略。預設情況下，將使用**DfltGrpPolicy**;但是，可以建立另一個模板。



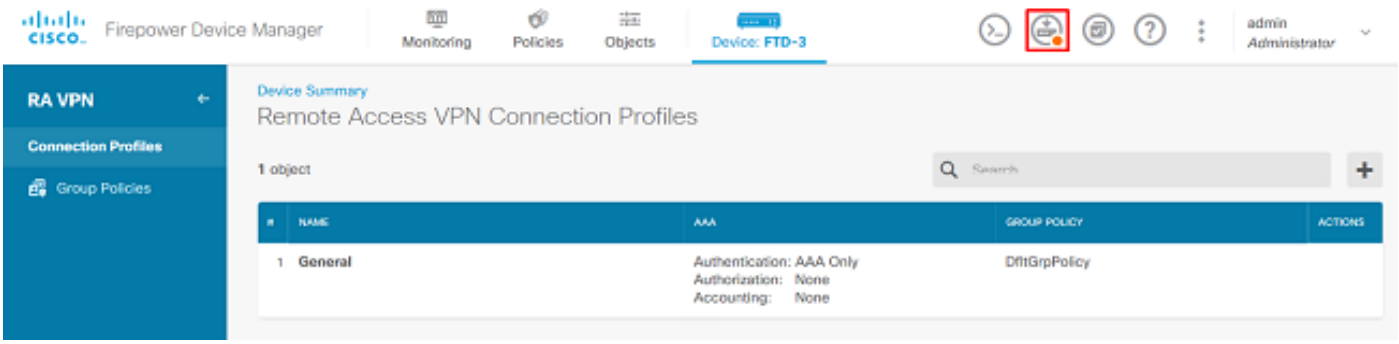

5.在「全域性設定」部分下，至少指定SSL證書、外部介面和AnyConnect包。如果之前未建立證書，可以選擇預設自簽名證書(DefaultInternalCertificate)，但是會看到不受信任的伺服器證書消息。應取消選中解密流量的旁路訪問控制策略(sysopt permit-vpn)，以便使用者身份訪問策略規則稍後生效。此處也可以配置NAT豁免。在此配置中，從內部介面到AnyConnect客戶端IP地址的所有ipv4流量均來自NAT。對於更複雜的設定（例如外部到外部髮夾），需要根據NAT策略建立其他NAT規則。AnyConnect軟體包可在思科支援站點找到： https://software.cisco.com/download/home。需要有效的Plus或Apex許可證才能下載AnyConnect軟體包。



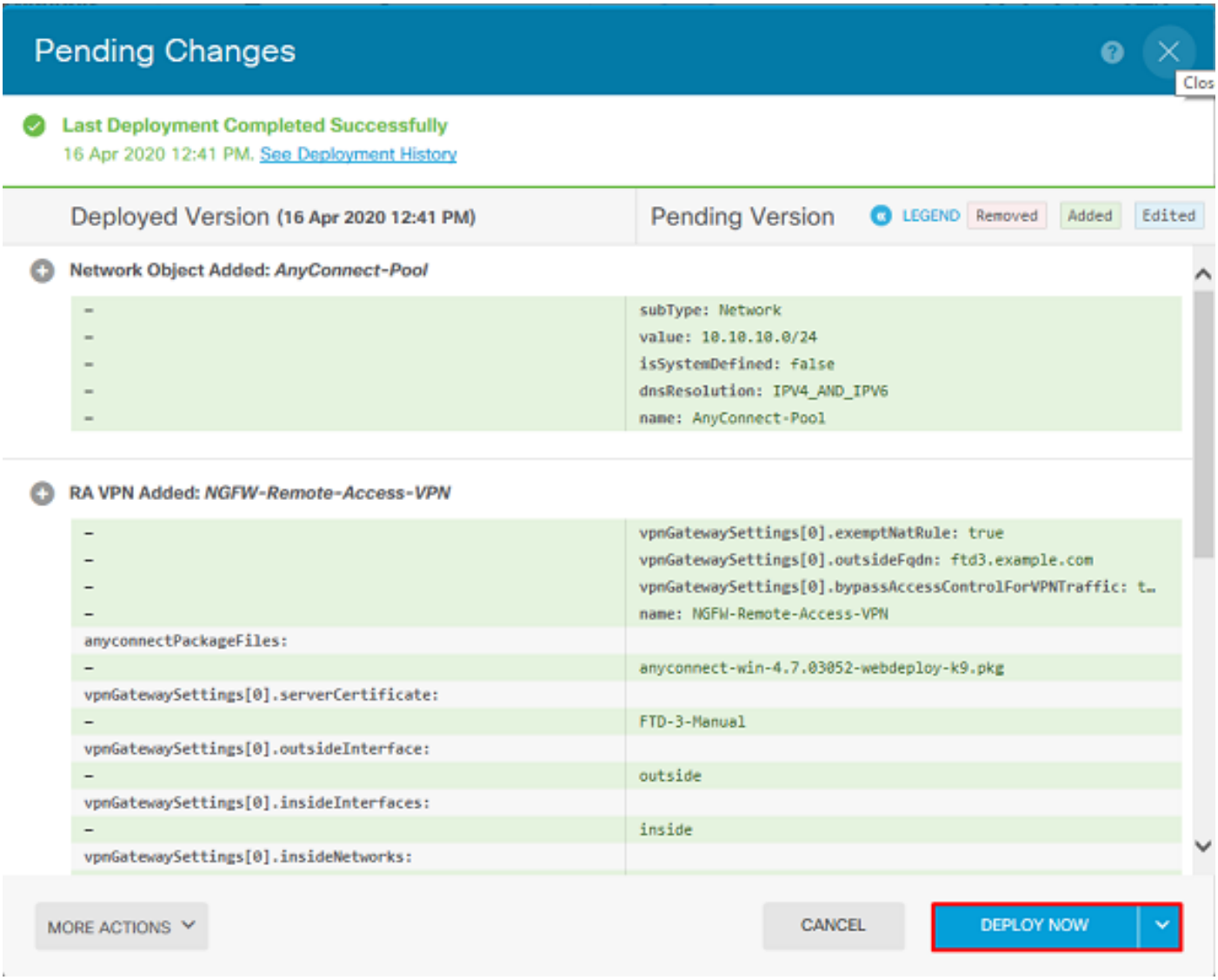

6.在「摘要」部分下，驗證AnyConnect是否設定正確，然後按一下**提交查詢**。




7.按一下右上**角的**「待決更改」按鈕，如下圖所示。



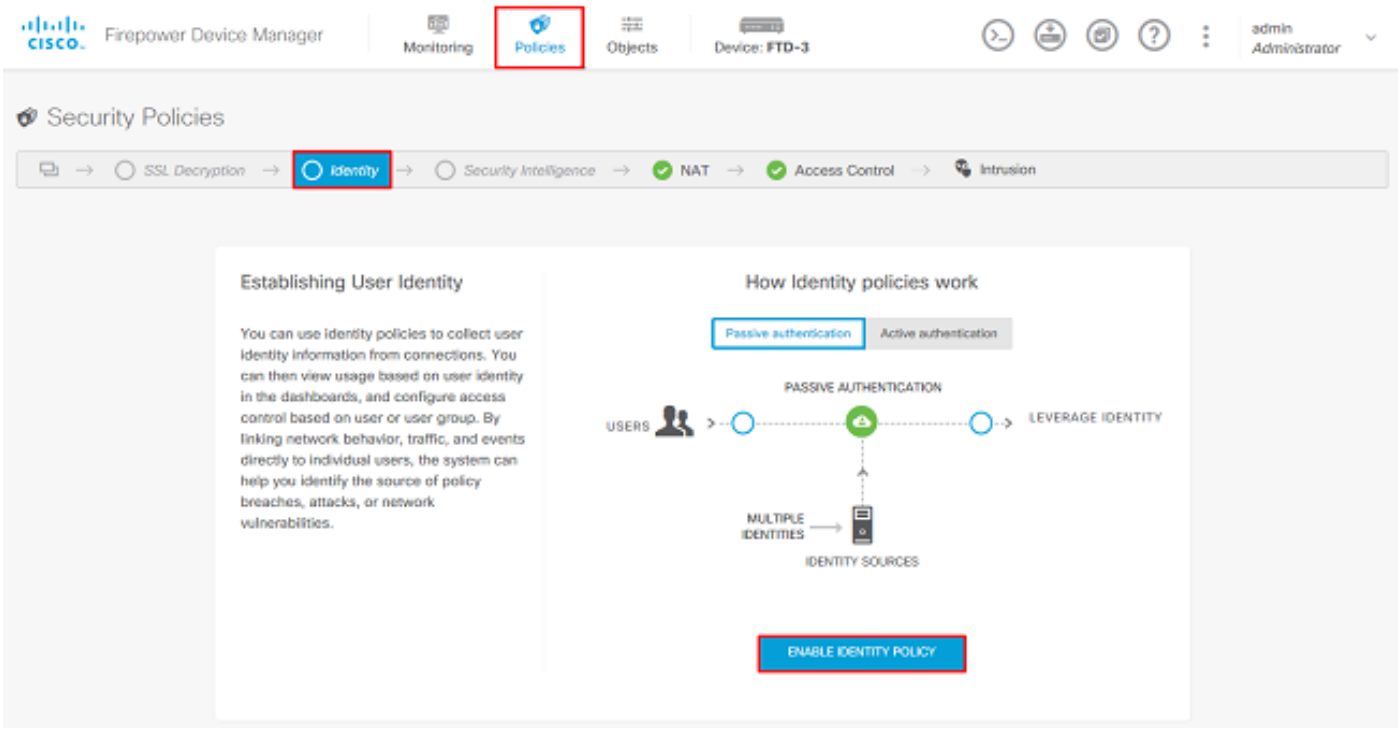

8.按一下**立即部署**。



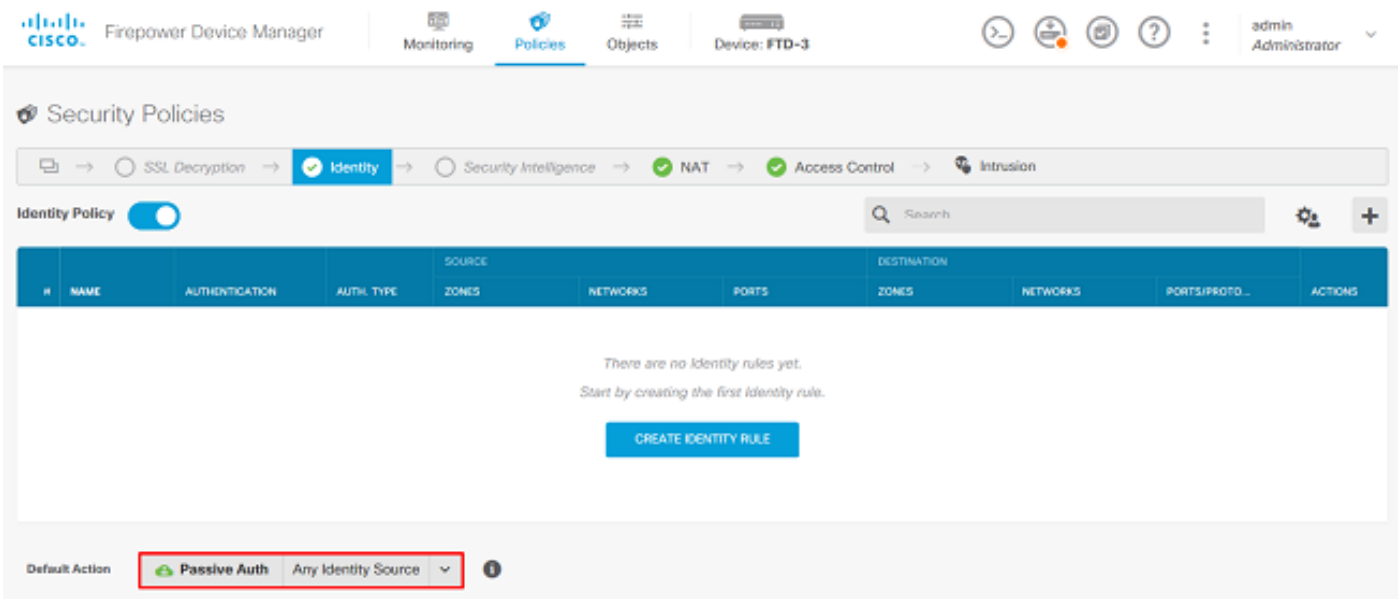

**啟用身份策略並為使用者身份配置安全策略**

此時，AnyConnect使用者應該能夠成功連線，但可能無法訪問特定資源。此步驟將啟用使用者身份，以便只有AnyConnect管理員中的使用者才能使用RDP連線到內部資源，並且只有組AnyConnect使用者中的使用者才能使用HTTP連線到內部資源。

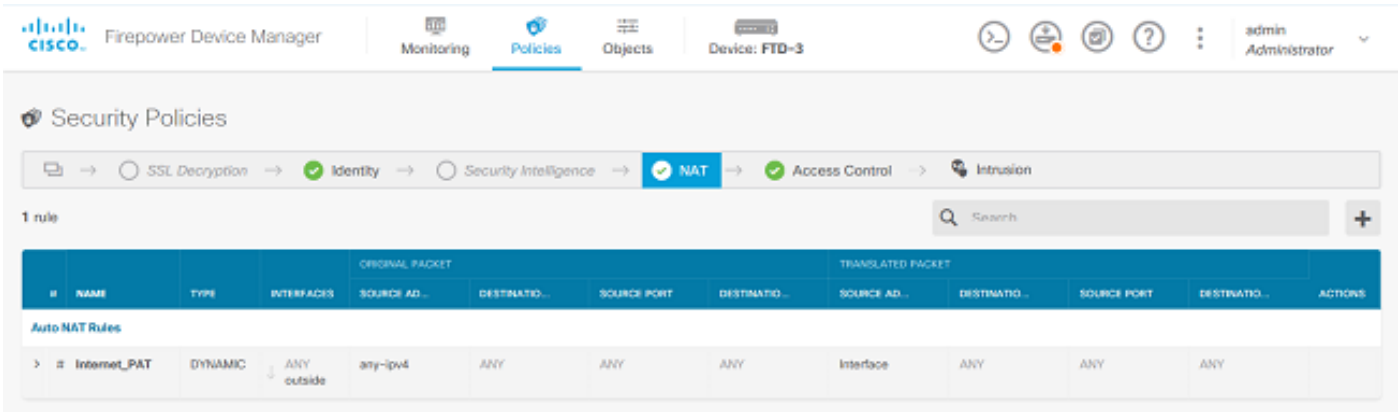
1.導航到**Policies > Identity**，然後點選**Enable Identity Policy**。



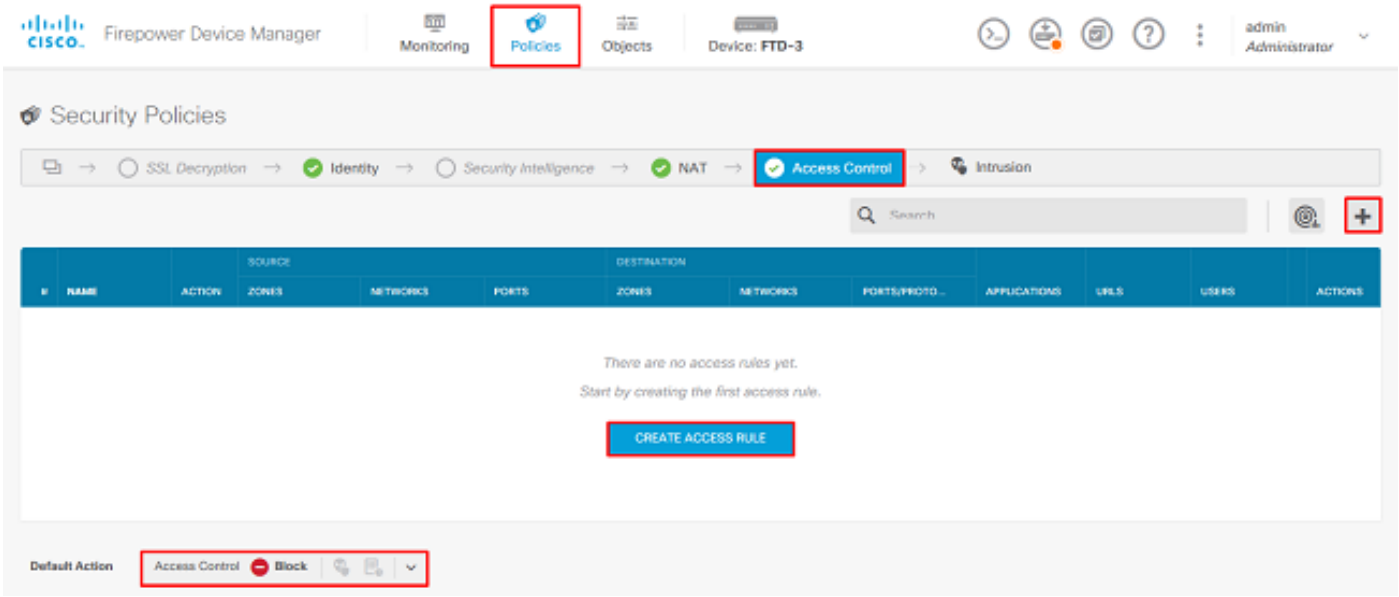

對於此配置，不需要進一步的配置，並且預設操作就足夠了。



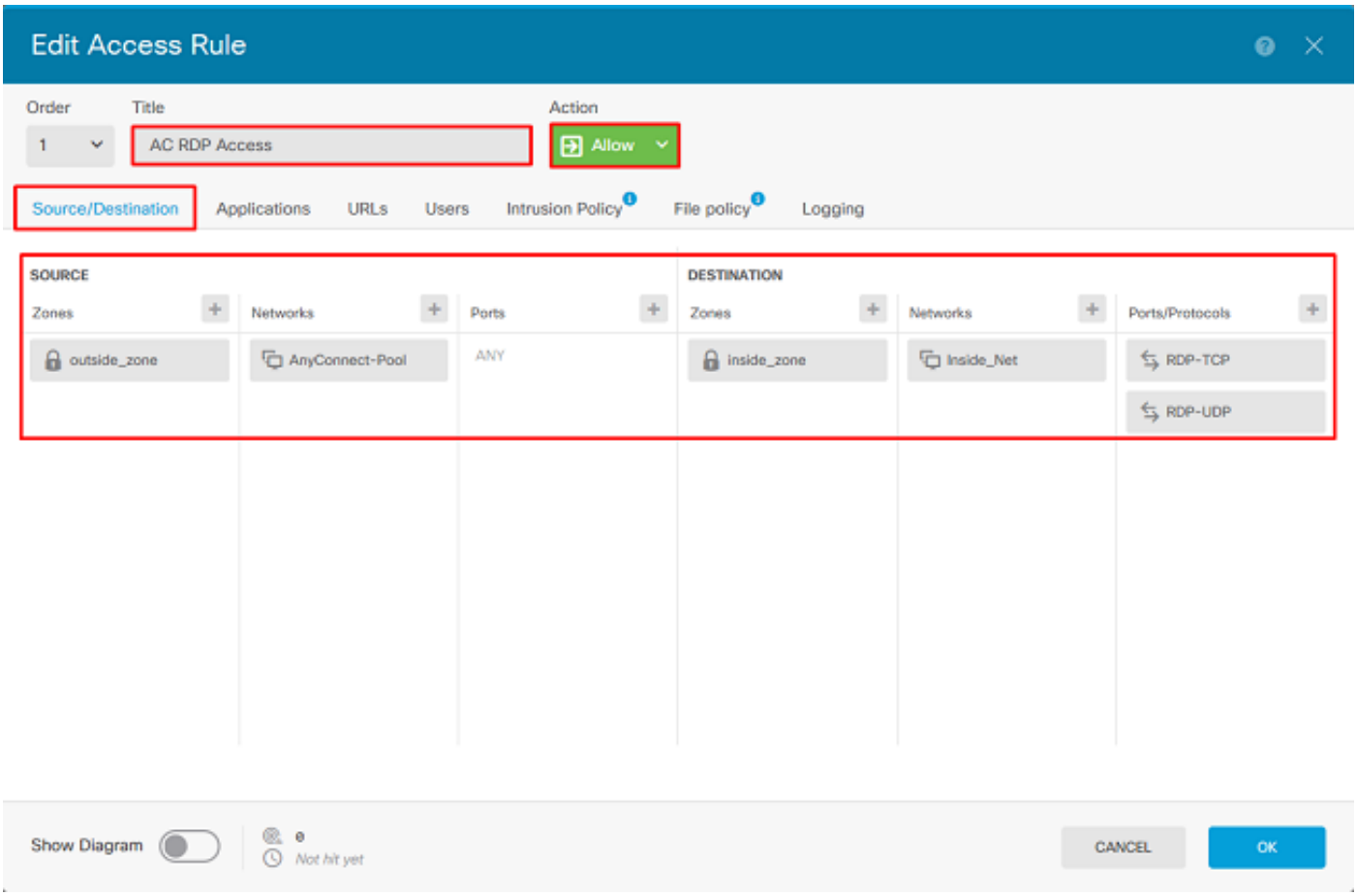

2.導航到**Policies > NAT**，確保正確配置NAT。如果AnyConnect設定中配置的NAT異常足夠，則無需在此進行其他配置。



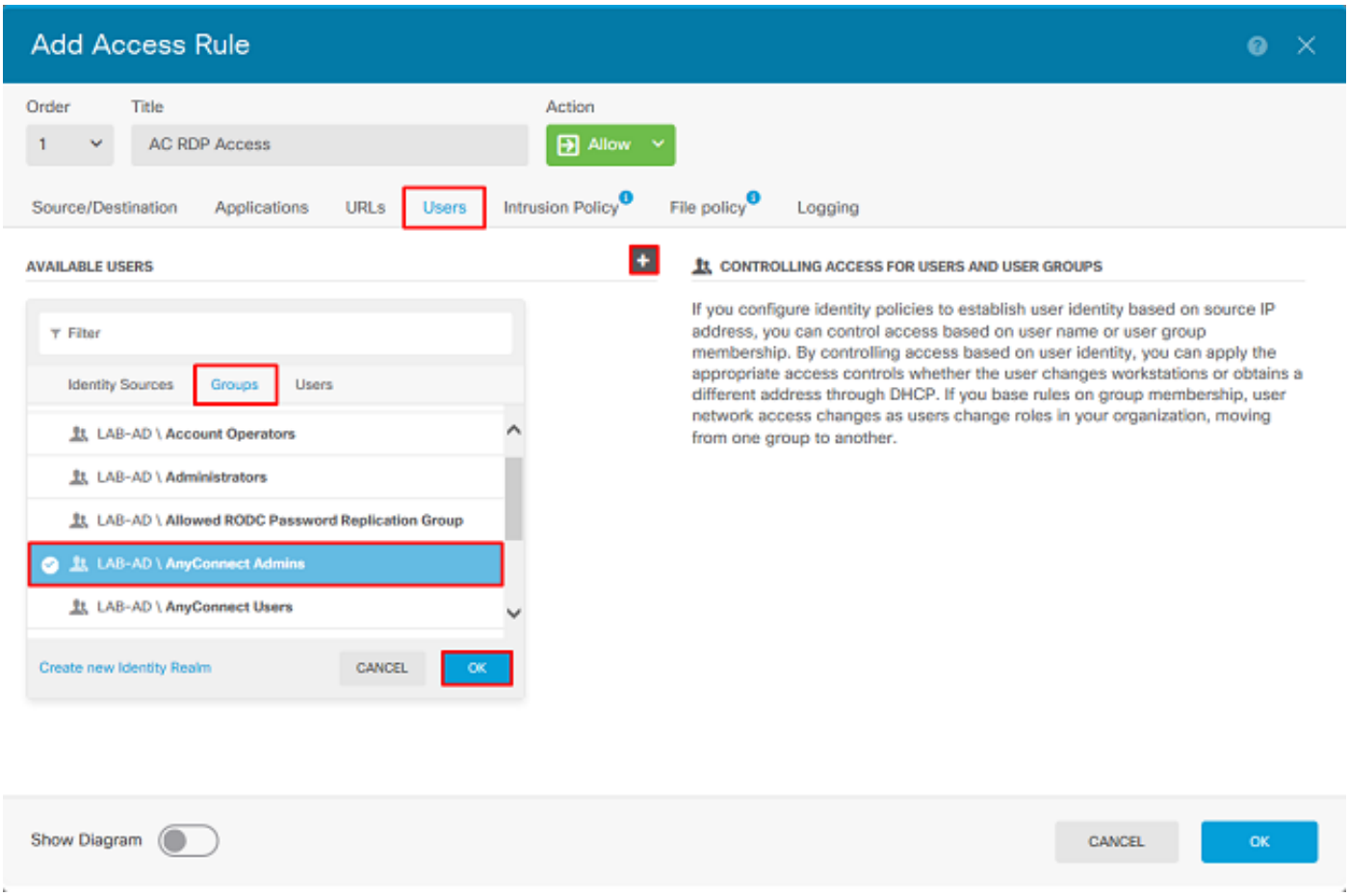
3.定位至**策略>訪問控制**。在本節中， Default Action設定為Block ，並且未建立任何訪問規則，因此一旦AnyConnect使用者連線，他們將無法訪問任何內容。按一下+符號或Create Access Rule新增新規則。



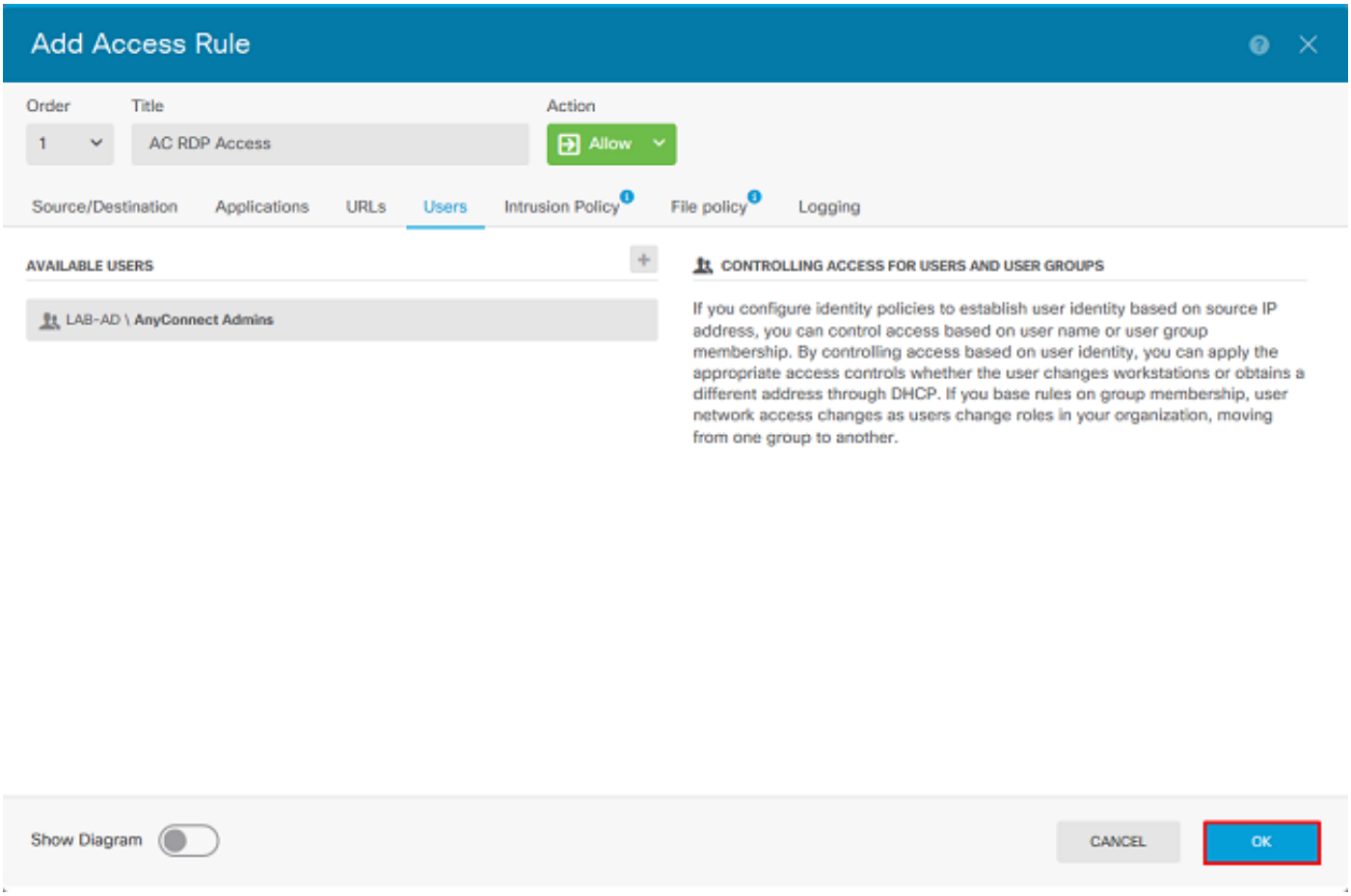

4.使用適當的值填寫欄位。在此配置中，AnyConnect Admins組內的使用者應該對內部網路中的Windows Server具有RDP訪問許可權。對於源，區域配置為outside_zone，這是AnyConnect使用者將要連線的外部介面，網路配置為AnyConnect-Pool對象，該對象之前配置為將IP地址分配給AnyConnect客戶端。對於FDM中的使用者身份，源必須是使用者將從中啟動連線的區域和網路。對於目標，區域配置為inside_zone（即Windows Server所在的內部介面），網路配置為Inside_Net對象（即定義Windows Server所在子網的對象），埠/協定設定為兩個自定義埠對象，以允許通過TCP 3389和UDP 3389進行RDP訪問。



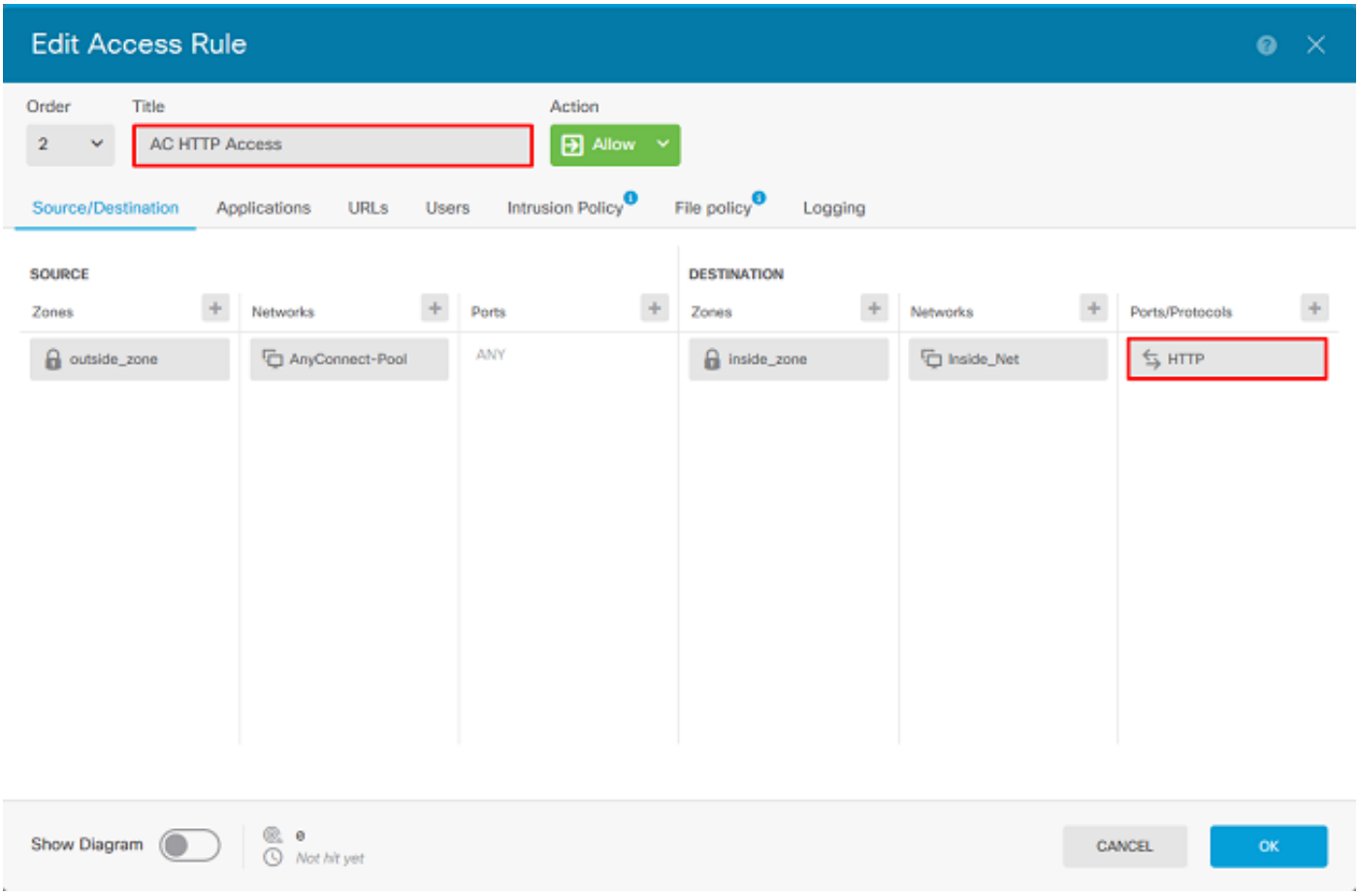
在Users部分下，將新增組AnyConnect Admins，以便允許此組以外的使用者對Windows Server進行RDP訪問。按一下+符號，按一下「組」(Groups)頁籤，按一下相應的組，然後按一下**「確定」(OK)**。請注意，也可以選擇單個使用者和身份源。

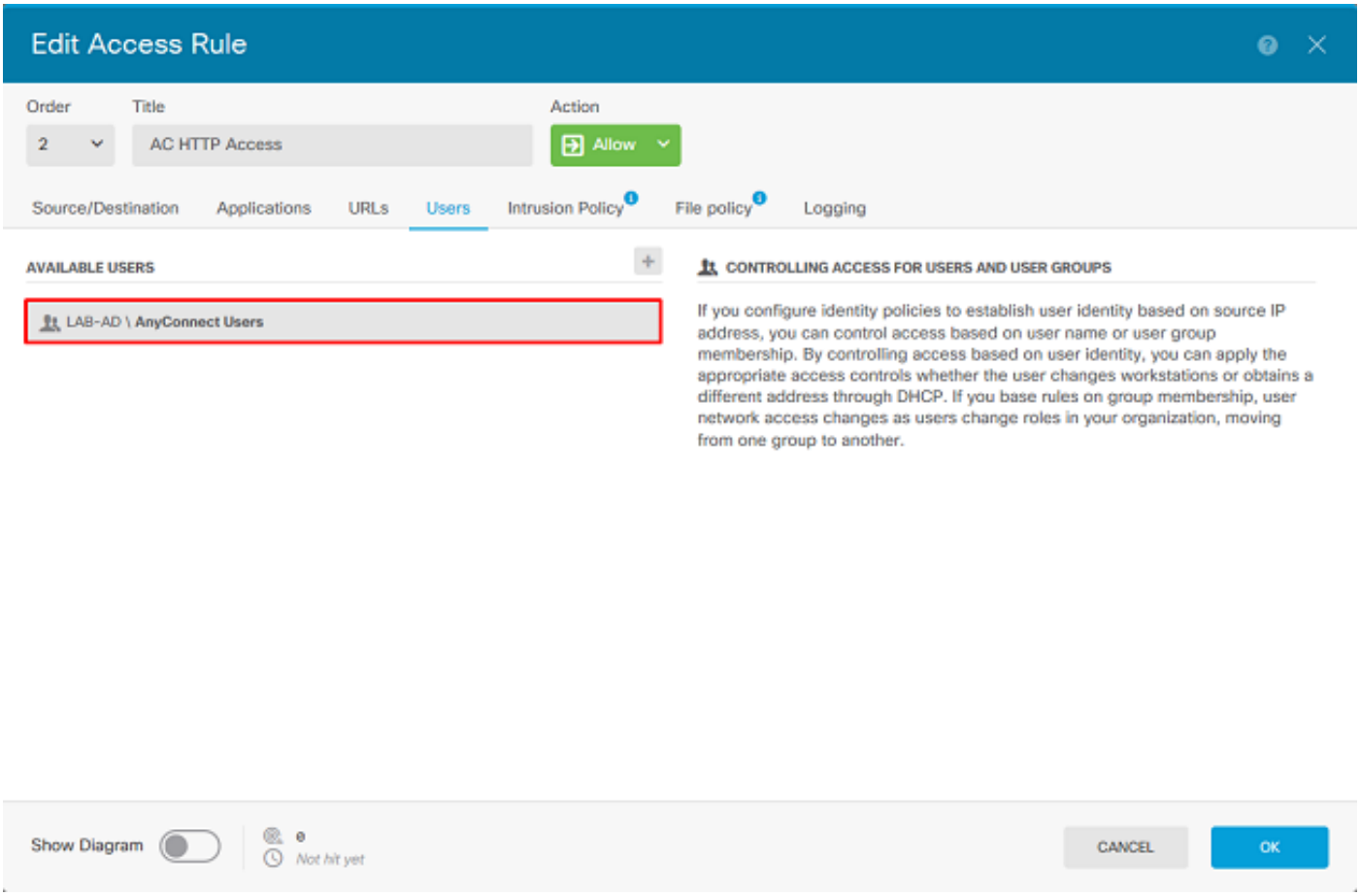



選擇適當的選項後，按一下**確定**。

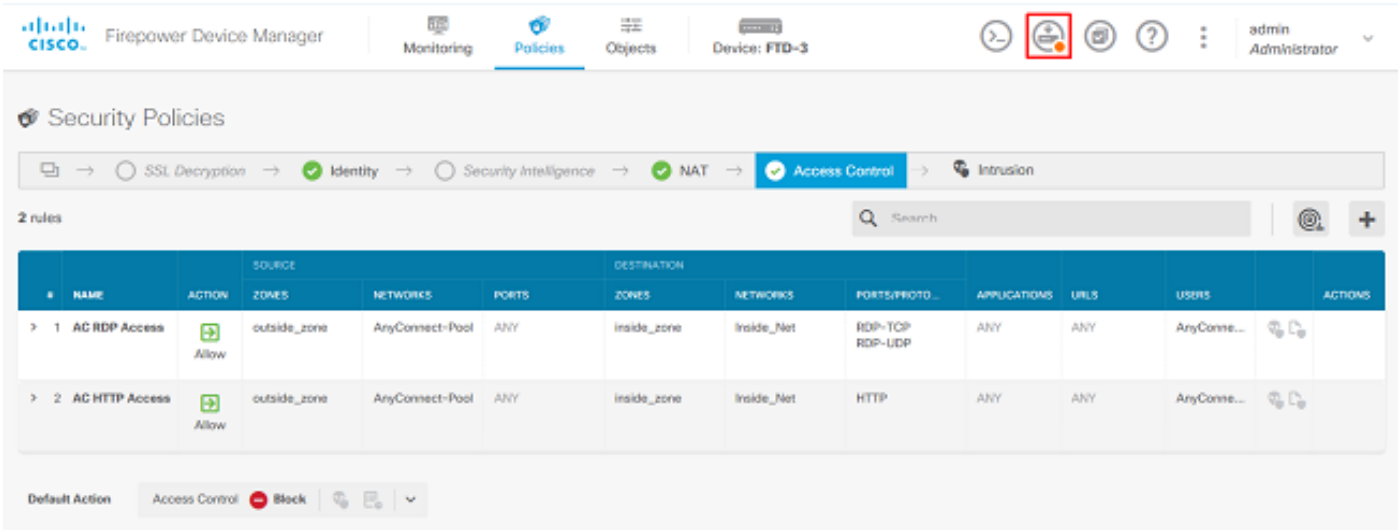



5.根據需要建立更多訪問規則。在此配置中，將建立另一個訪問規則，以允許AnyConnect使用者組中的使用者通過HTTP訪問Windows Server。

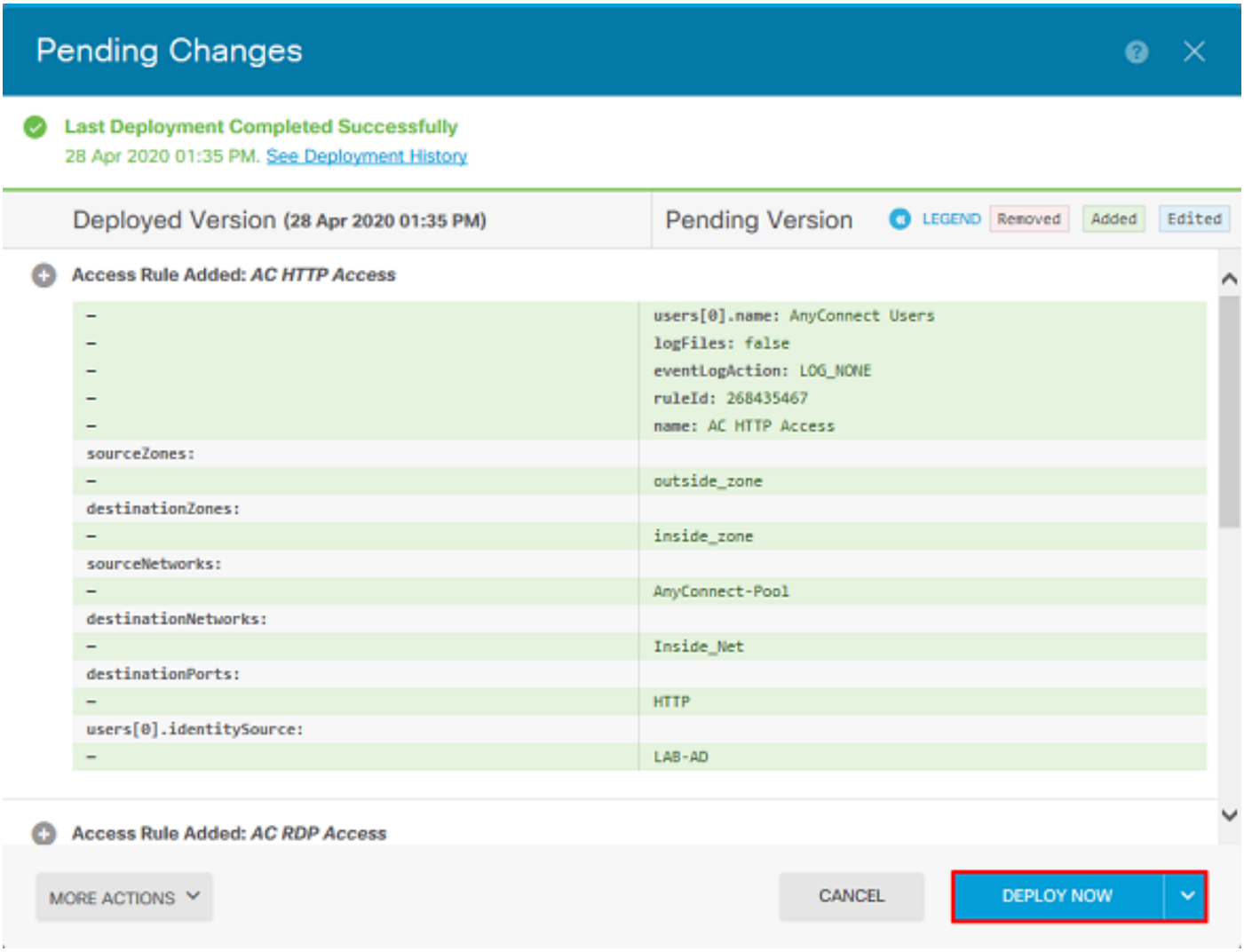





6.驗證訪問規則配置，然後按一下右上角的**Pending Changes**按鈕，如下圖所示。




7.驗證更改，然後按一下**Deploy Now**。




# 驗證

使用本節內容，確認您的組態是否正常運作。

### 最終配置

AAA組態

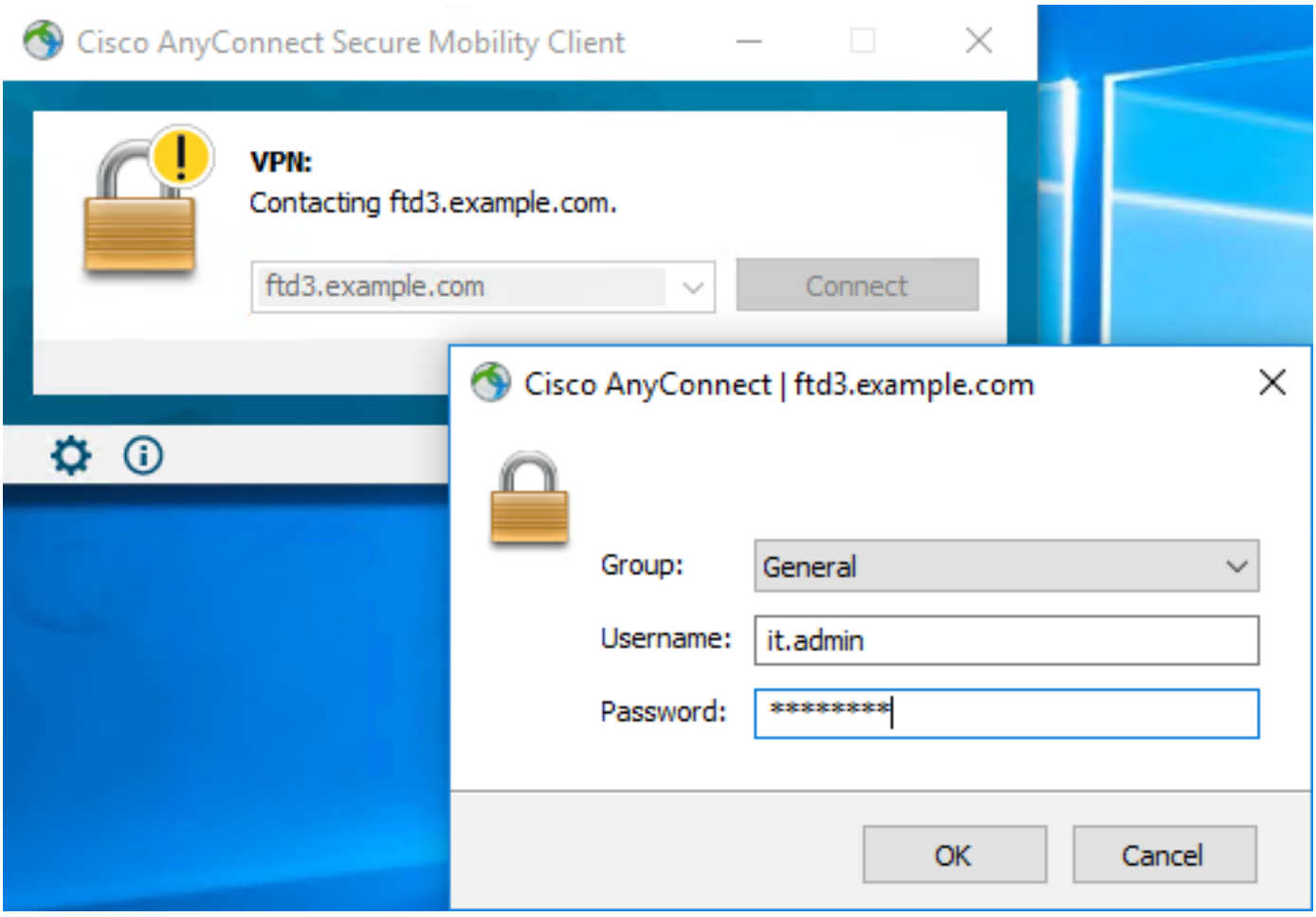
```
show running-configuration aaa-server
aaa-server LAB-AD protocol ldap realm-id 7 aaa-server LAB-AD host win2016.example.com server-
port 389 ldap-base-dn DC=example,DC=com ldap-scope subtree ldap-login-password ***** ldap-login-
dn ftd.admin@example.com server-type auto-detect
```

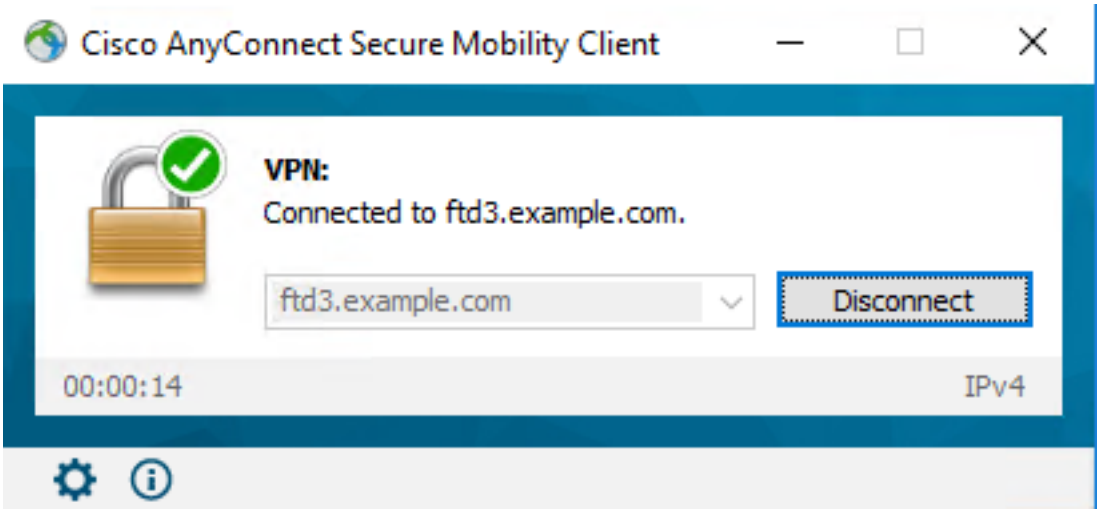
### 配置AnyConnect

```
> show running-config webvpn
webvpn
 enable outside
 http-headers
  hsts-server
   enable
   max-age 31536000
   include-sub-domains
   no preload
```

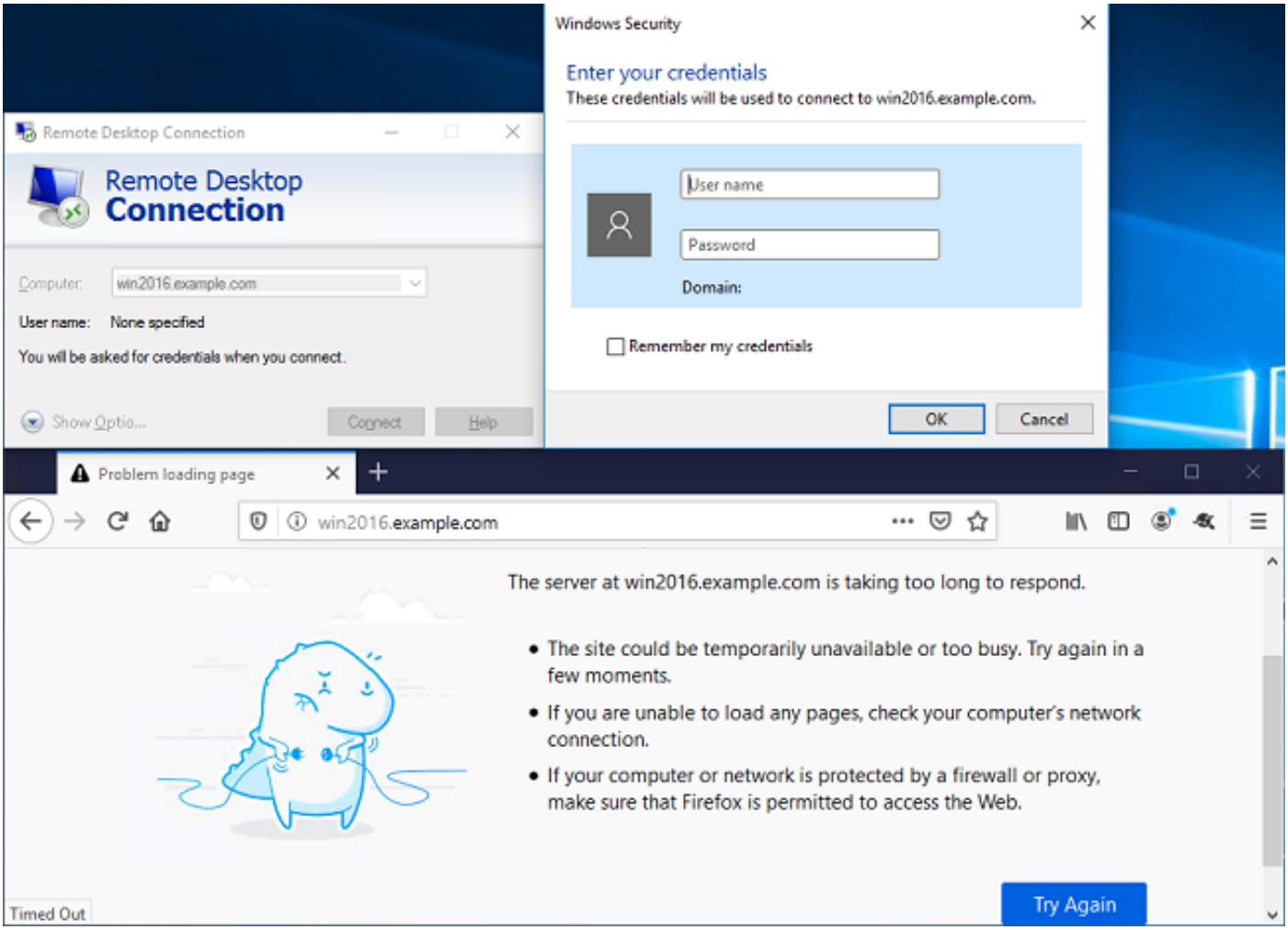
```
  hsts-client
   enable
  x-content-type-options
  x-xss-protection
  content-security-policy
 anyconnect image disk0:/anyconnpkgs/anyconnect-linux64-4.7.03052-webdeploy-k9.pkg 1
 anyconnect image disk0:/anyconnpkgs/anyconnect-win-4.7.03052-webdeploy-k9.pkg 2
 anyconnect enable
 tunnel-group-list enable
 cache
  disable
 error-recovery disable

> show running-config tunnel-group
tunnel-group General type remote-access
tunnel-group General general-attributes
 address-pool AnyConnect-Pool
 authentication-server-group LAB-AD
tunnel-group General webvpn-attributes
 group-alias General enable

> show running-config group-policy
group-policy DfltGrpPolicy attributes
 vpn-tunnel-protocol ssl-client
 split-tunnel-policy tunnelspecified
 split-tunnel-network-list value DfltGrpPolicy|splitAcl
 webvpn
  anyconnect ssl dtls none

> show running-config ssl
ssl trust-point FTD-3-Manual outside
```

### 使用AnyConnect連線並驗證訪問控制策略規則

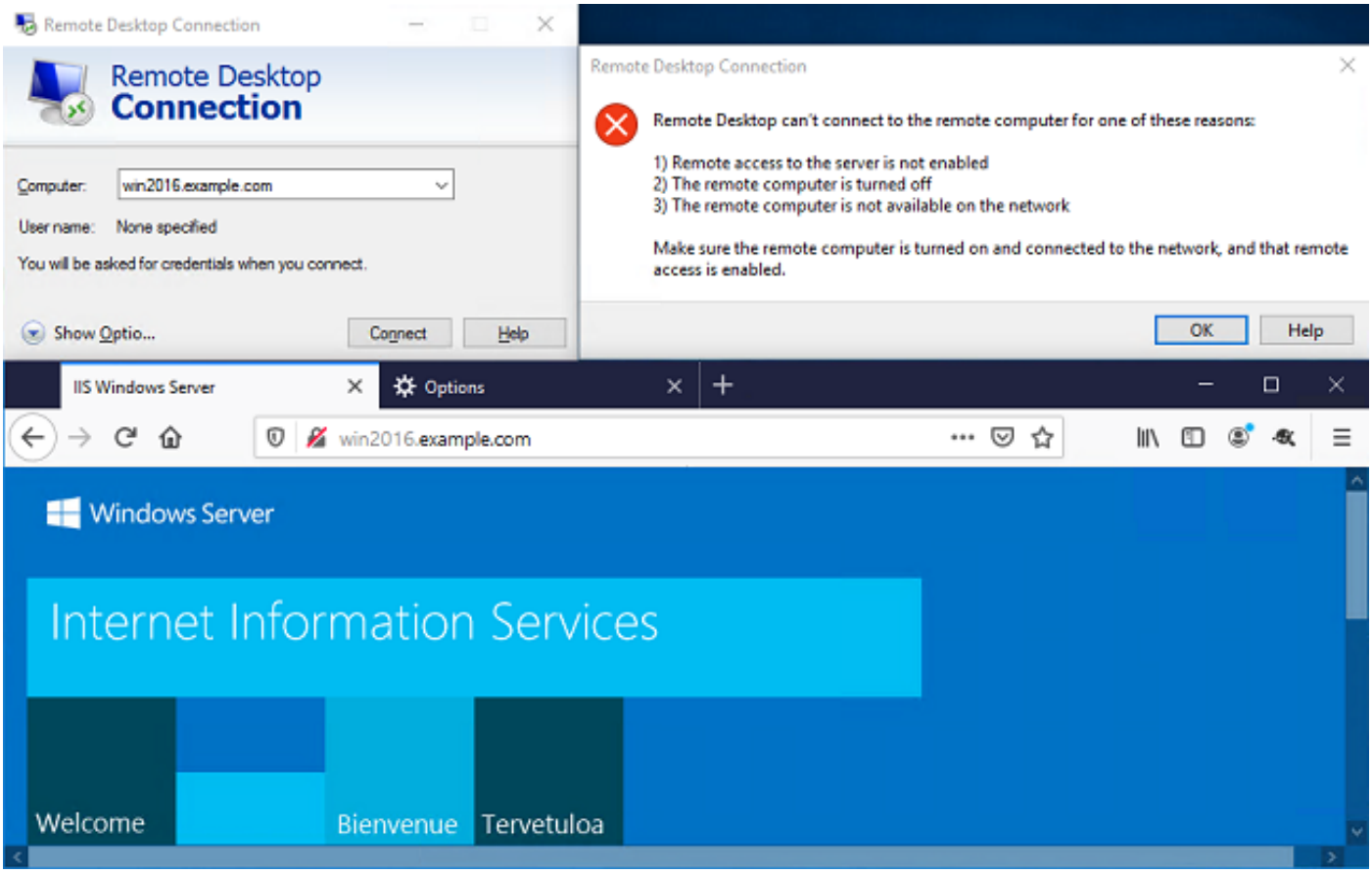





使用者IT Admin位於對Windows Server具有RDP訪問許可權的AnyConnect Admins組中，但是沒有對HTTP的訪問許可權。開啟與此伺服器的RDP和Firefox會話將驗證此使用者只能通過RDP訪問伺服器。




如果以組中的AnyConnect使用者（該使用者具有HTTP訪問許可權但沒有RDP訪問許可權）中的測試使用者登入，則可以驗證訪問控制策略規則是否生效。




# 疑難排解

使用本節內容，確認您的組態是否正常運作。

## 調試

此調試可以在診斷CLI中運行，以便對LDAP身份驗證相關問題進行故障排除：**debug ldap 255**。

為了排查使用者身份訪問控制策略問題，可以秘密運行**system support firewall-engine-debug**，以確定流量被允許或意外阻止的原因。

### 工作LDAP調試

```
[53] Session Start
[53] New request Session, context 0x00002b1d13f4bbf0, reqType = Authentication
[53] Fiber started
[53] Creating LDAP context with uri=ldap://192.168.1.1:389
[53] Connect to LDAP server: ldap://192.168.1.1:389, status = Successful
[53] supportedLDAPVersion: value = 3
[53] supportedLDAPVersion: value = 2
[53] LDAP server 192.168.1.1 is Active directory
[53] Binding as ftd.admin@example.com
[53] Performing Simple authentication for ftd.admin@example.com to 192.168.1.1
[53] LDAP Search:
        Base DN = [DC=example,DC=com]
        Filter  = [sAMAccountName=it.admin]
        Scope   = [SUBTREE]
[53] User DN = [CN=IT Admin,CN=Users,DC=example,DC=com]
[53] Talking to Active Directory server 192.168.1.1
```

```
[53] Reading password policy for it.admin, dn:CN=IT Admin,CN=Users,DC=example,DC=com
[53] Read bad password count 6
[53] Binding as it.admin
[53] Performing Simple authentication for it.admin to 192.168.1.1
[53] Processing LDAP response for user it.admin
[53] Message (it.admin):
[53] Authentication successful for it.admin to 192.168.1.1
[53] Retrieved User Attributes:
[53]    objectClass: value = top
[53]    objectClass: value = person
[53]    objectClass: value = organizationalPerson
[53]    objectClass: value = user
[53]    cn: value = IT Admin
[53]    sn: value = Admin
[53]    givenName: value = IT
[53]    distinguishedName: value = CN=IT Admin,CN=Users,DC=example,DC=com
[53]    instanceType: value = 4
[53]    whenCreated: value = 20200421025811.0Z
[53]    whenChanged: value = 20200421204622.0Z
[53]    displayName: value = IT Admin
[53]    uSNCreated: value = 25896
[53]    memberOf: value = CN=AnyConnect Admins,CN=Users,DC=example,DC=com
[53]    uSNChanged: value = 26119
[53]    name: value = IT Admin
[53]    objectGUID: value = &...J..O..2w...c
[53]    userAccountControl: value = 512
[53]    badPwdCount: value = 6
[53]    codePage: value = 0
[53]    countryCode: value = 0
[53]    badPasswordTime: value = 132320354378176394
[53]    lastLogoff: value = 0
[53]    lastLogon: value = 0
[53]    pwdLastSet: value = 132319114917186142
[53]    primaryGroupID: value = 513
[53]    objectSid: value = .............{I...;.....j...
[53]    accountExpires: value = 9223372036854775807
[53]    logonCount: value = 0
[53]    sAMAccountName: value = it.admin
[53]    sAMAccountType: value = 805306368
[53]    userPrincipalName: value = it.admin@example.com
[53]    objectCategory: value = CN=Person,CN=Schema,CN=Configuration,DC=example,DC=com
[53]    dSCorePropagationData: value = 16010101000000.0Z
[53]    lastLogonTimestamp: value = 132319755825875876
[53] Fiber exit Tx=515 bytes Rx=2659 bytes, status=1
[53] Session End
```

### 無法與LDAP伺服器建立連線

```
[-2147483611] Session Start
[-2147483611] New request Session, context 0x00007f9e65ccdc40, reqType = Authentication
[-2147483611] Fiber started
[-2147483611] Creating LDAP context with uri=ldap://171.16.1.1:389
[-2147483611] Connect to LDAP server: ldap://172.16.1.1:389, status = Failed
[-2147483611] Unable to read rootDSE. Can't contact LDAP server.
[-2147483611] Fiber exit Tx=0 bytes Rx=0 bytes, status=-2
[-2147483611] Session End
```

潛在解決方案：

- 檢查路由並確保FTD收到來自LDAP伺服器的回應。

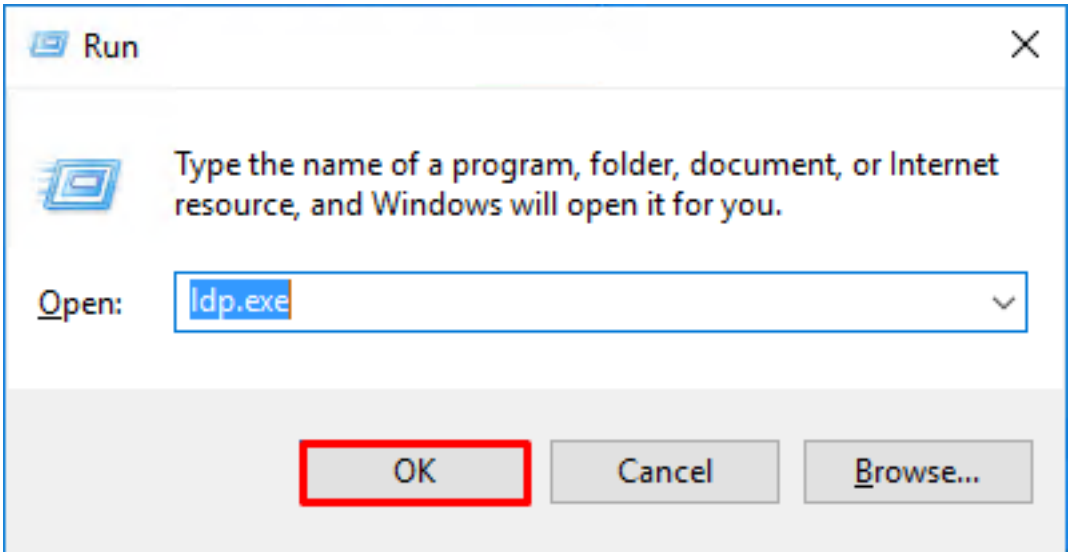
- 如果使用LDAPS或STARTTLS，請確保信任正確的根CA證書，以成功完成SSL握手。
- 驗證使用了正確的IP地址和埠。如果使用主機名，請驗證DNS是否能夠將其解析為正確的IP地址

**繫結登入DN和/或密碼不正確**

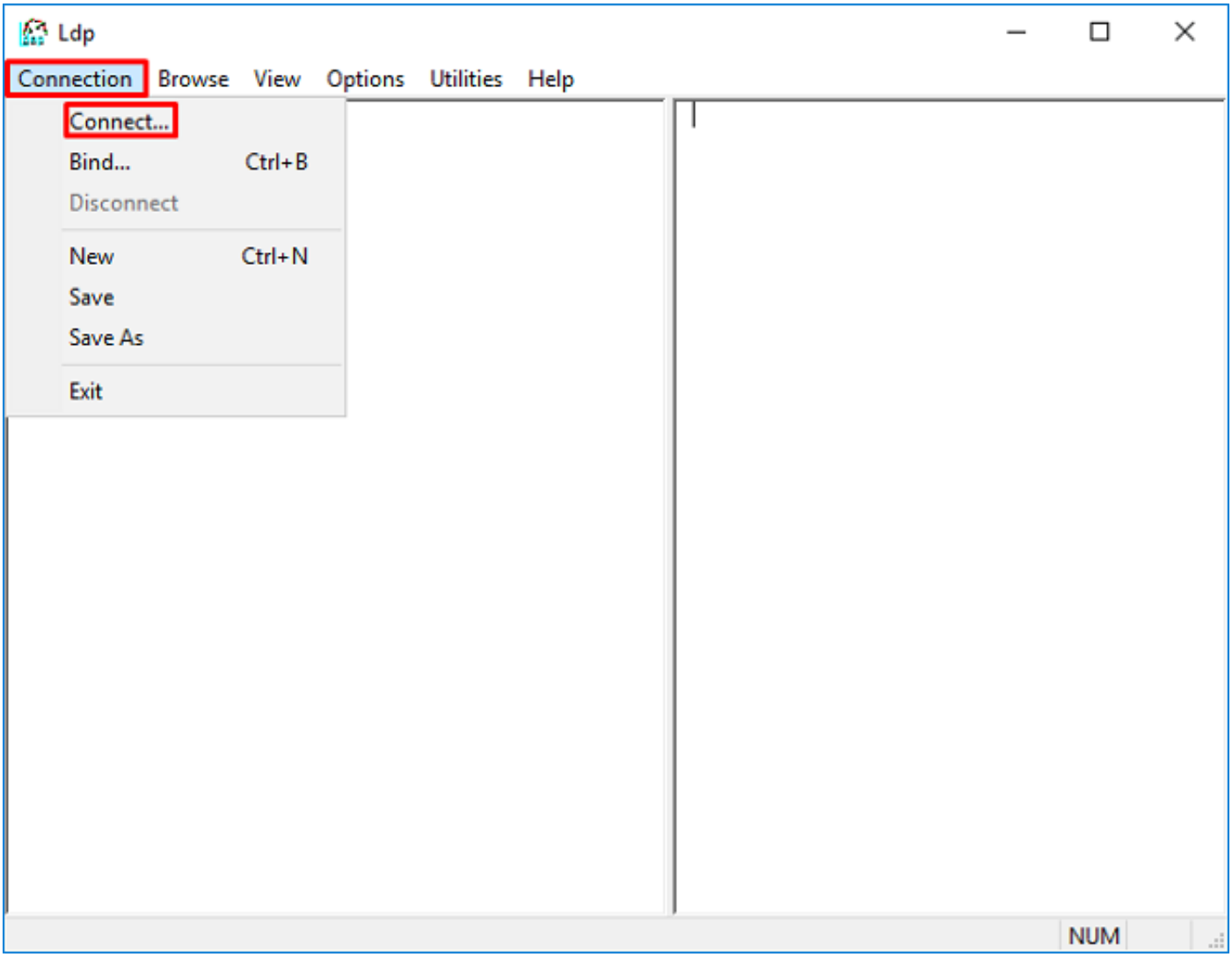
```
[-2147483615] Session Start
[-2147483615] New request Session, context 0x00007f9e65ccdc40, reqType = Authentication
[-2147483615] Fiber started
[-2147483615] Creating LDAP context with uri=ldap://192.168.1.1:389
[-2147483615] Connect to LDAP server: ldap://192.168.1.1:389, status = Successful
[-2147483615] defaultNamingContext: value = DC=example,DC=com
[-2147483615] supportedLDAPVersion: value = 3
[-2147483615] supportedLDAPVersion: value = 2
[-2147483615] LDAP server 192.168.1.1 is Active directory
[-2147483615] supportedSASLMechanisms: value = GSSAPI
[-2147483615] supportedSASLMechanisms: value = GSS-SPNEGO
[-2147483615] supportedSASLMechanisms: value = EXTERNAL
[-2147483615] supportedSASLMechanisms: value = DIGEST-MD5
[-2147483615] Binding as ftd.admin@example.com
[-2147483615] Performing Simple authentication for ftd.admin@example.com to 192.168.1.1
[-2147483615] Simple authentication for ftd.admin@example.com returned code (49) Invalid
credentials
[-2147483615] Failed to bind as administrator returned code (-1) Can't contact LDAP server
[-2147483615] Fiber exit Tx=186 bytes Rx=744 bytes, status=-2
[-2147483615] Session End
```

潛在解決方案：確認登入DN和登入密碼是否正確設定。這可以在使用**ldp.exe**的AD伺服器上驗證。要驗證帳戶是否可以使用ldp成功繫結，請瀏覽以下步驟：

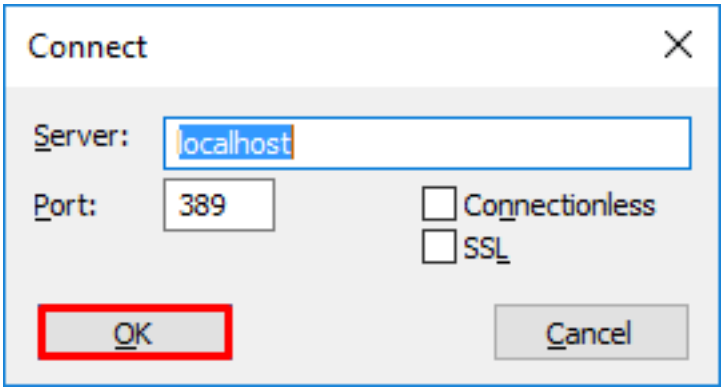
1.在AD伺服器上，按**Win+R**並搜尋**ldp.exe**。



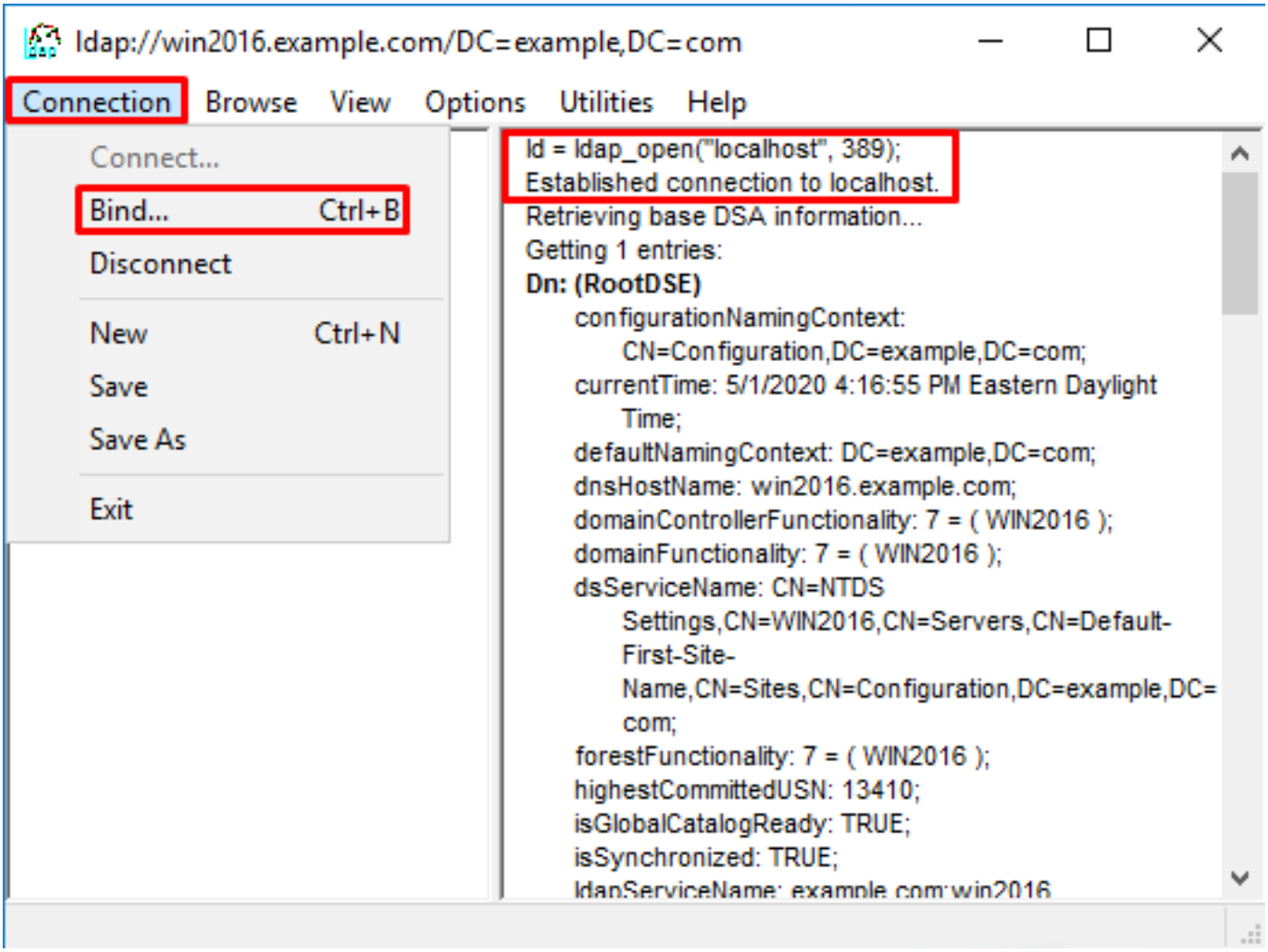

2.按一下**連線>連線.....** 如下圖所示。



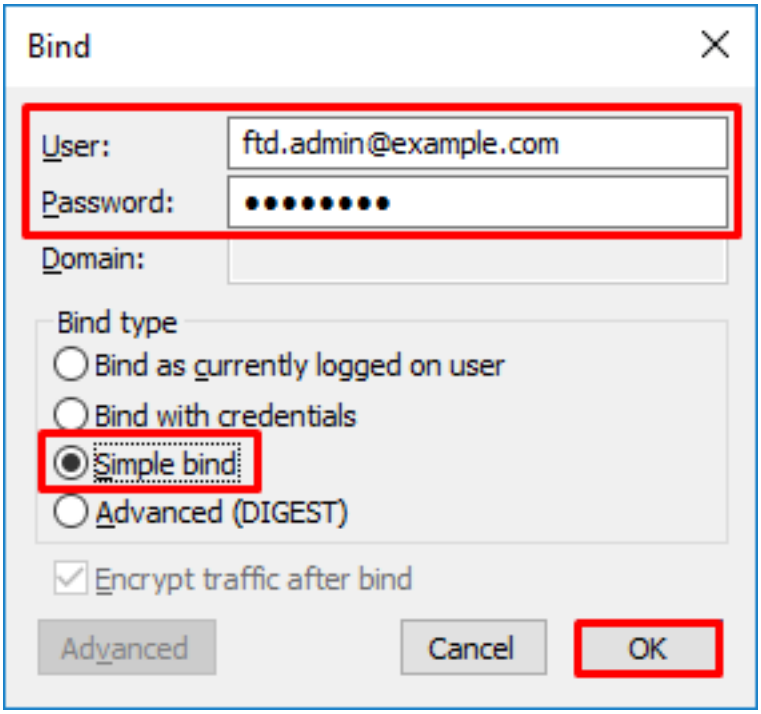

3.指定伺服器的本地主機和相應的埠，然後按一下**確定**。



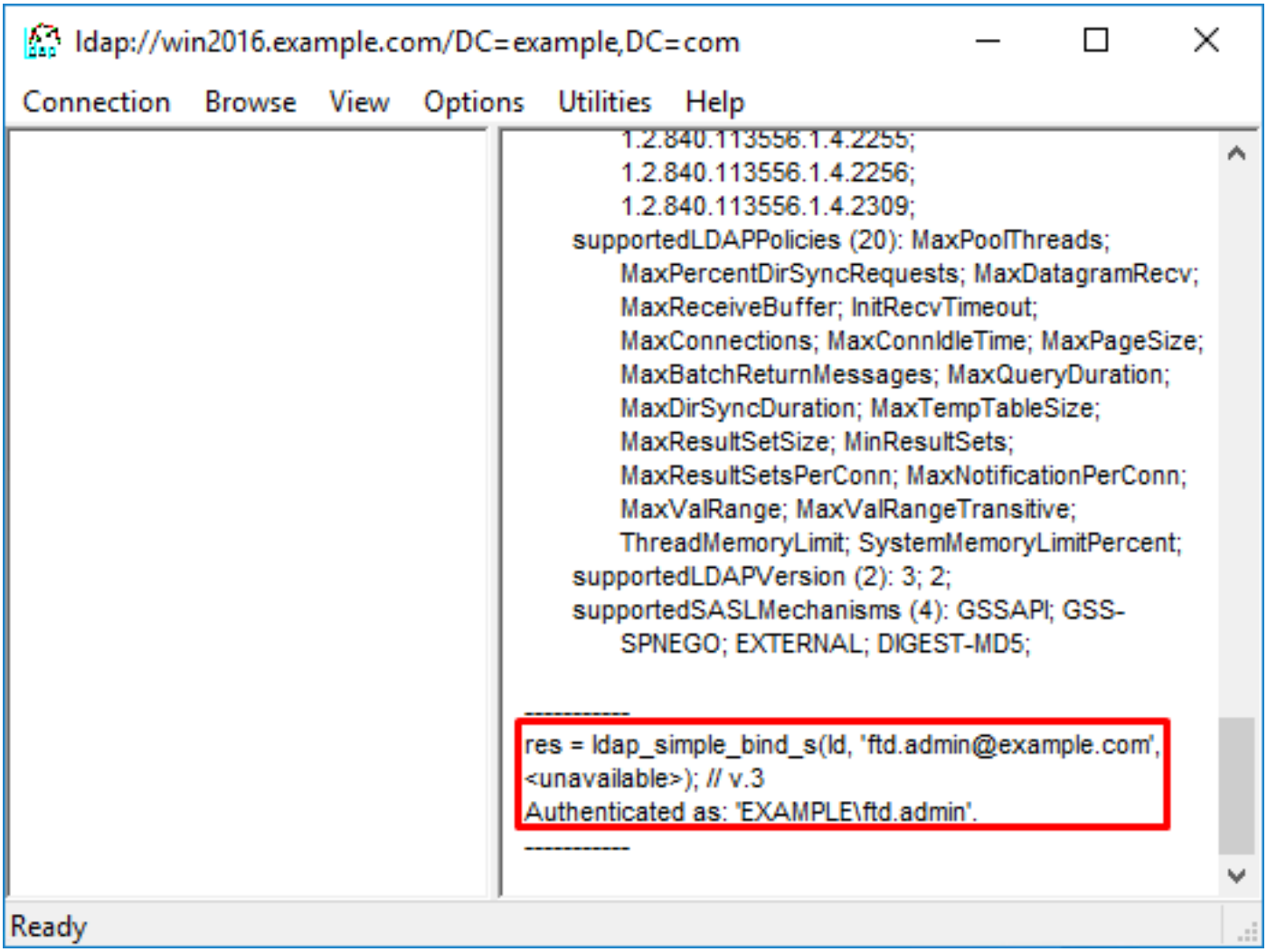

4.「右」列顯示表示連線成功的文本。按一下**Connection > Bind...** 如下圖所示。



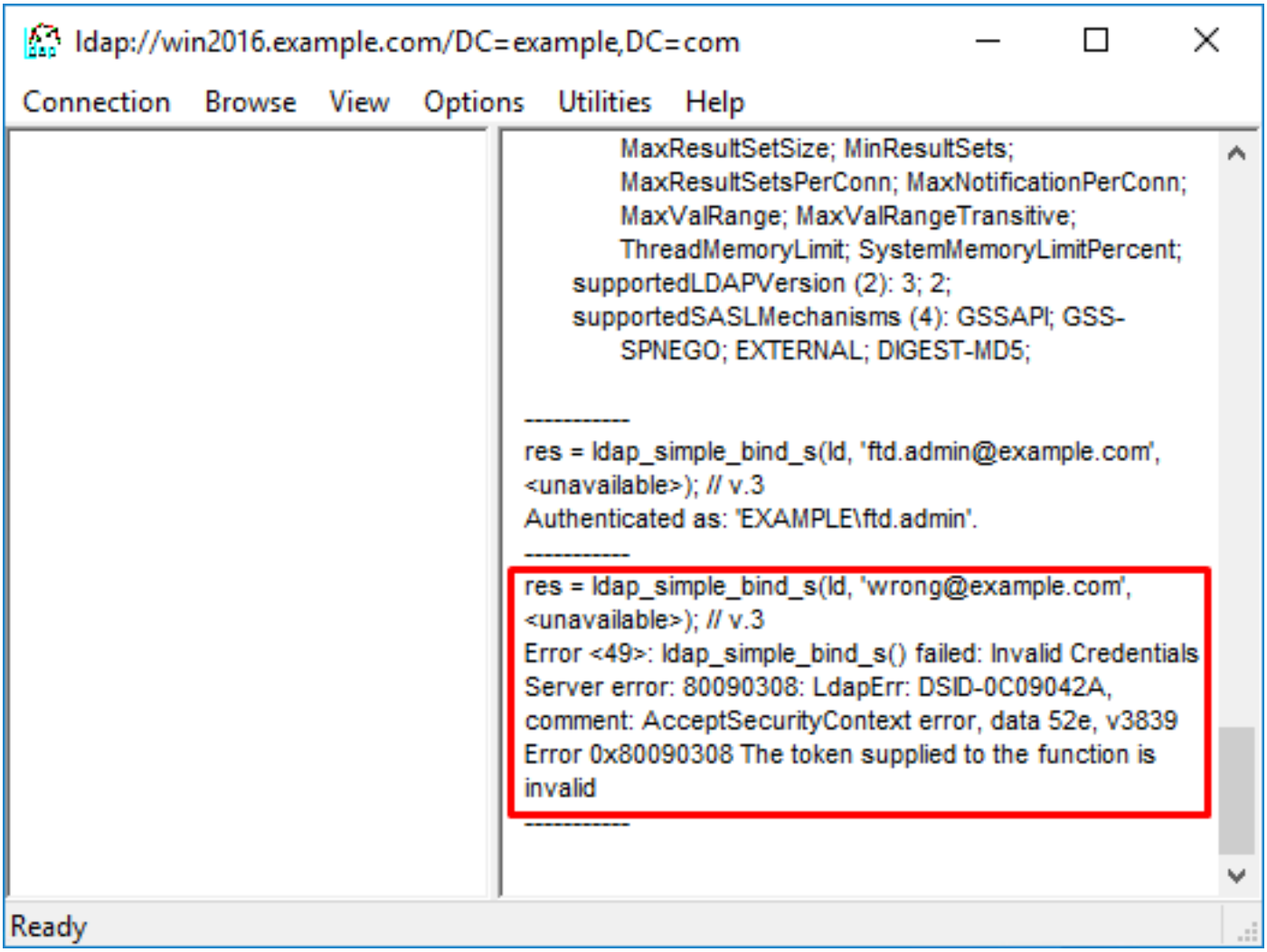

5.選擇**Simple Bind**，然後指定目錄帳戶使用者名稱和密碼。按一下「**OK**」（確定）。




成功繫結後，ldp將顯示驗證為**DOMAIN\username**。




如果嘗試使用無效的使用者名稱或密碼進行繫結，將會導致類似這樣的失敗。

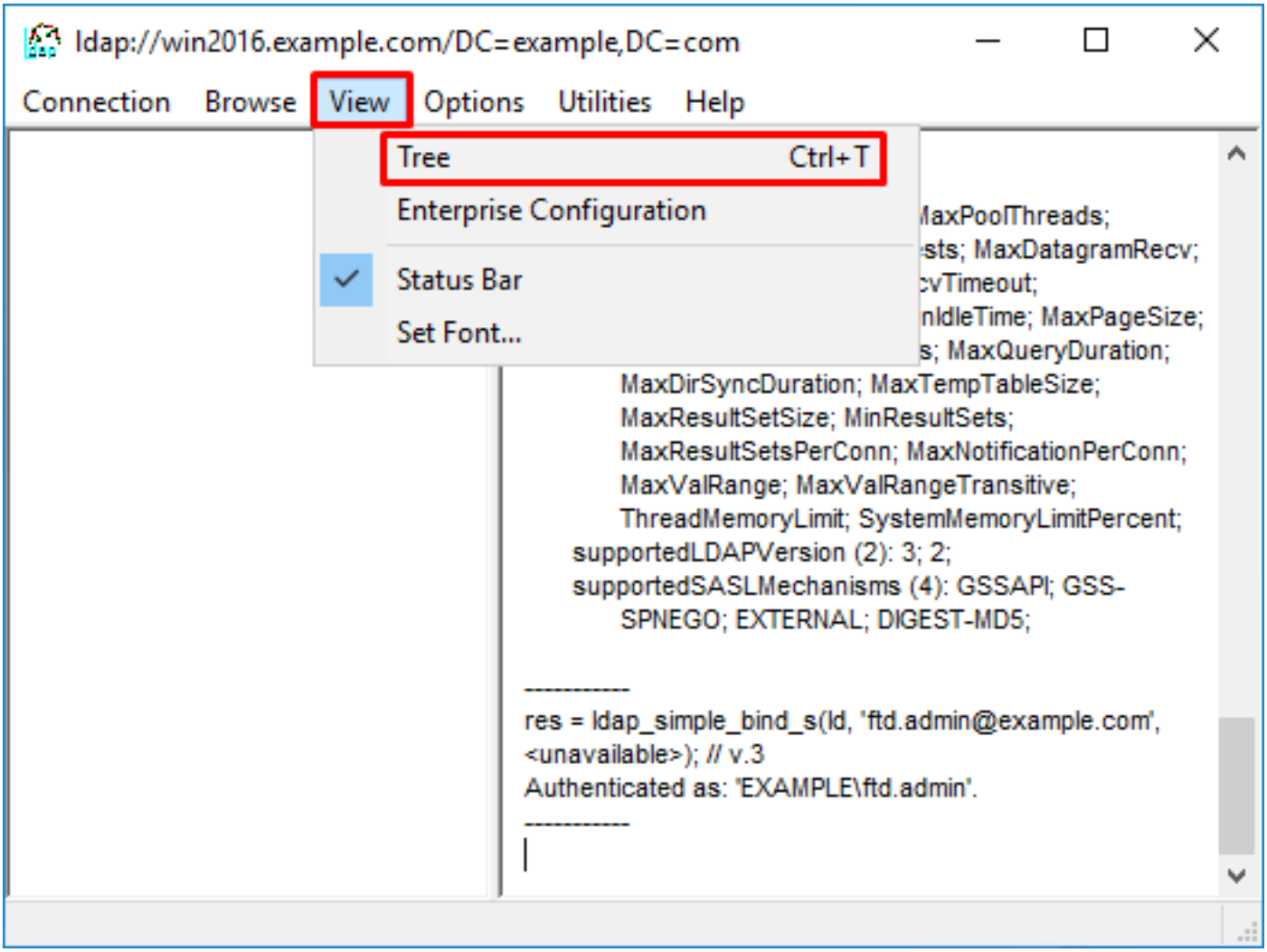



**LDAP伺服器找不到使用者名稱**

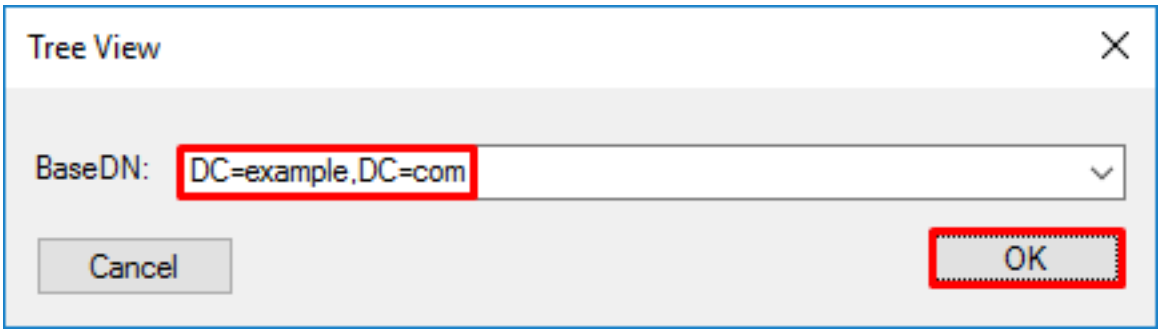
```
[-2147483612] Session Start
[-2147483612] New request Session, context 0x00007f9e65ccdc40, reqType = Authentication
[-2147483612] Fiber started
[-2147483612] Creating LDAP context with uri=ldap://192.168.1.1:389
[-2147483612] Connect to LDAP server: ldap://192.168.1.1:389, status = Successful
[-2147483612] supportedLDAPVersion: value = 3
[-2147483612] supportedLDAPVersion: value = 2
[-2147483612] LDAP server 192.168.1.1 is Active directory
[-2147483612] Binding as ftd.admin@example.com
[-2147483612] Performing Simple authentication for ftd.admin@example.com to 192.168.1.1
[-2147483612] LDAP Search:
        Base DN = [dc=example,dc=com]
        Filter  = [samaccountname=it.admi]
        Scope   = [SUBTREE]
[-2147483612] Search result parsing returned failure status
[-2147483612] Talking to Active Directory server 192.168.1.1
[-2147483612] Reading password policy for it.admi, dn:
[-2147483612] Binding as ftd.admin@example.com
[-2147483612] Performing Simple authentication for ftd.admin@example.com to 192.168.1.1
[-2147483612] Fiber exit Tx=456 bytes Rx=1082 bytes, status=-1
[-2147483612] Session End
```

潛在解決方案：確認AD可以通過FTD完成的搜尋找到使用者。這也可以使用ldp.exe來完成。

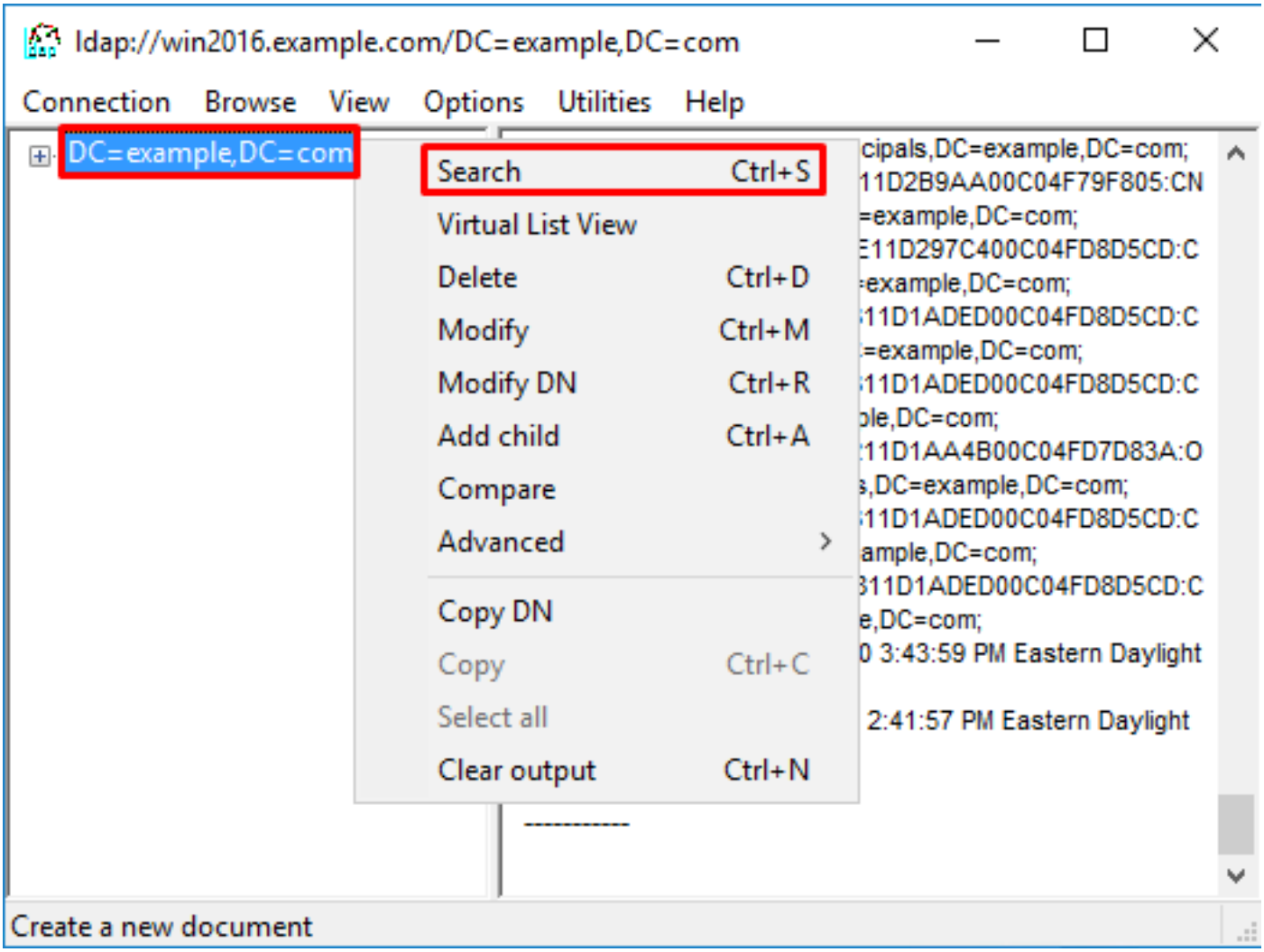
1.成功繫結後，導航到**檢視>樹**，如下圖所示。




2.指定在FTD上設定的基本DN，然後按一下**OK**。

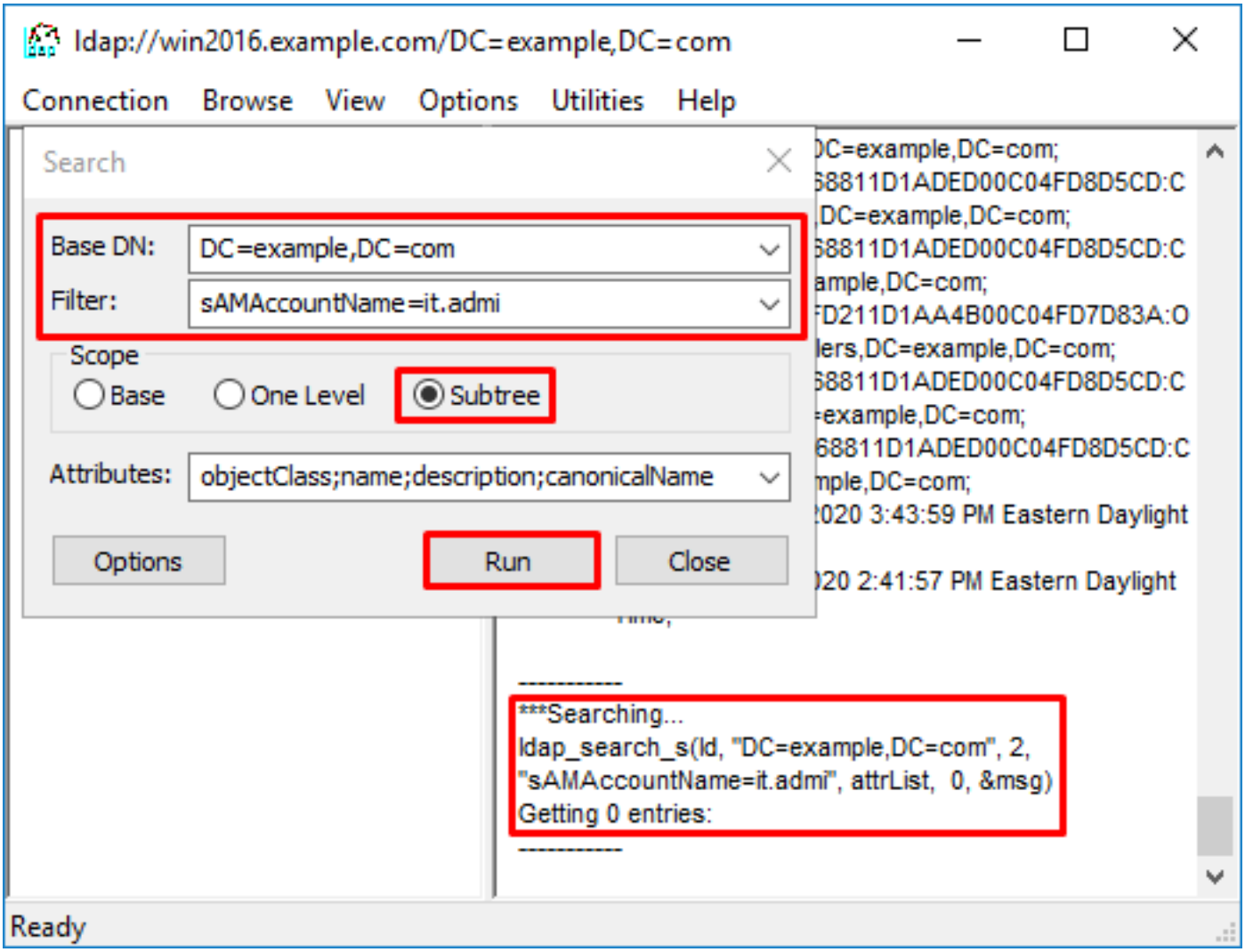



3.按一下右鍵「基本DN」，然後按一下「搜尋」，如下圖所示。



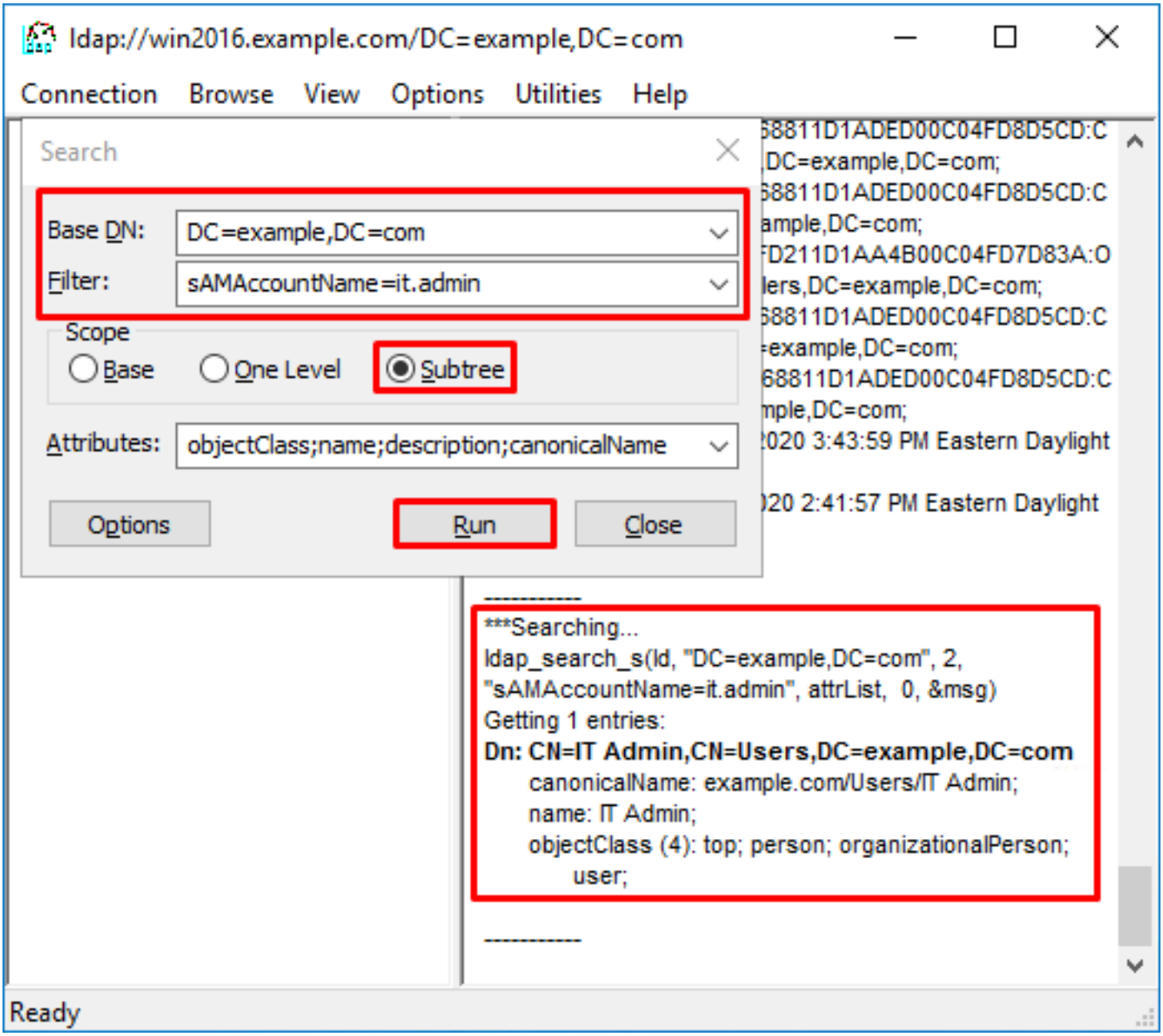

4.指定與debug中相同的基本DB、篩選器和範圍值。在此範例中，這些如下：

- 基本DN:dc=example，dc=com
- Filter: (篩選條件：)samaccountname=it.admi
- 範圍：子樹




由於Base DN dc=example，dc=com下沒有具有**samaccountname=it.admi**的使用者帳戶，LDP會找到0個條目。

使用正確的**samaccountname=it.admin**再次嘗試顯示不同的結果。ldp在Base DN dc=example，dc=com下找到1個條目，並列印該使用者的DN。




**使用者名稱密碼不正確**

```
[-2147483613] Session Start
[-2147483613] New request Session, context 0x00007f9e65ccdc40, reqType = Authentication
[-2147483613] Fiber started
[-2147483613] Creating LDAP context with uri=ldap://192.168.1.1:389
[-2147483613] Connect to LDAP server: ldap://192.168.1.1:389, status = Successful
[-2147483613] supportedLDAPVersion: value = 3
[-2147483613] supportedLDAPVersion: value = 2
[-2147483613] LDAP server 192.168.1.1 is Active directory
[-2147483613] Binding as ftd.admin@example.com
[-2147483613] Performing Simple authentication for ftd.admin@example.com to 192.168.1.1
[-2147483613] LDAP Search:
        Base DN = [dc=example,dc=com]
        Filter  = [samaccountname=it.admin]
        Scope   = [SUBTREE]
[-2147483613] User DN = [CN=IT Admin,CN=Users,DC=example,DC=com]
[-2147483613] Talking to Active Directory server 192.168.1.1
[-2147483613] Reading password policy for it.admin, dn:CN=IT Admin,CN=Users,DC=example,DC=com
[-2147483613] Read bad password count 0
[-2147483613] Binding as it.admin
[-2147483613] Performing Simple authentication for it.admin to 192.168.1.1
```

```
[-2147483613] Simple authentication for it.admin returned code (49) Invalid credentials
[-2147483613] Message (it.admin): 80090308: LdapErr: DSID-0C09042A, comment:
AcceptSecurityContext error, data 52e, v3839
[-2147483613] Invalid password for it.admin
[-2147483613] Fiber exit Tx=514 bytes Rx=2764 bytes, status=-1
[-2147483613] Session End
```

潛在解決方案：驗證使用者的密碼是否正確配置且未過期。與登入DN類似，FTD會使用使用者憑證對AD進行繫結。此繫結也可以在ldp中完成，以驗證AD是否能夠識別相同的使用者名稱和密碼憑據。ldp中的步驟顯示在**繫結登入DN和/或密碼不正確**一節中。此外，還可以檢視Microsoft伺服器事件檢視器日誌的潛在原因。

## 測試AAA

test aaa-server命令可用於使用特定使用者名稱和密碼模擬來自FTD的驗證嘗試。這可用於測試連線或身份驗證失敗。命令是**test aaa-server authentication [AAA-server] host [AD IP/hostname]**。

```
> show running-configuration aaa-server
aaa-server LAB-AD protocol ldap
 realm-id 7
aaa-server LAB-AD host win2016.example.com
 server-port 389
 ldap-base-dn DC=example,DC=com
 ldap-scope subtree
 ldap-login-password *****
 ldap-login-dn ftd.admin@example.com
 server-type auto-detect

> test aaa-server authentication LAB-AD host win2016.example.com
Username: it.admin
Password: ********
INFO: Attempting Authentication test to IP address (192.168.1.1) (timeout: 12 seconds)
INFO: Authentication Successful
```

## 封包擷取

封包擷取可用於驗證與AD伺服器的連線能力。如果LDAP封包離開FTD，但沒有回應，這可能表示路由問題。

以下是顯示雙向LDAP流量的捕獲：

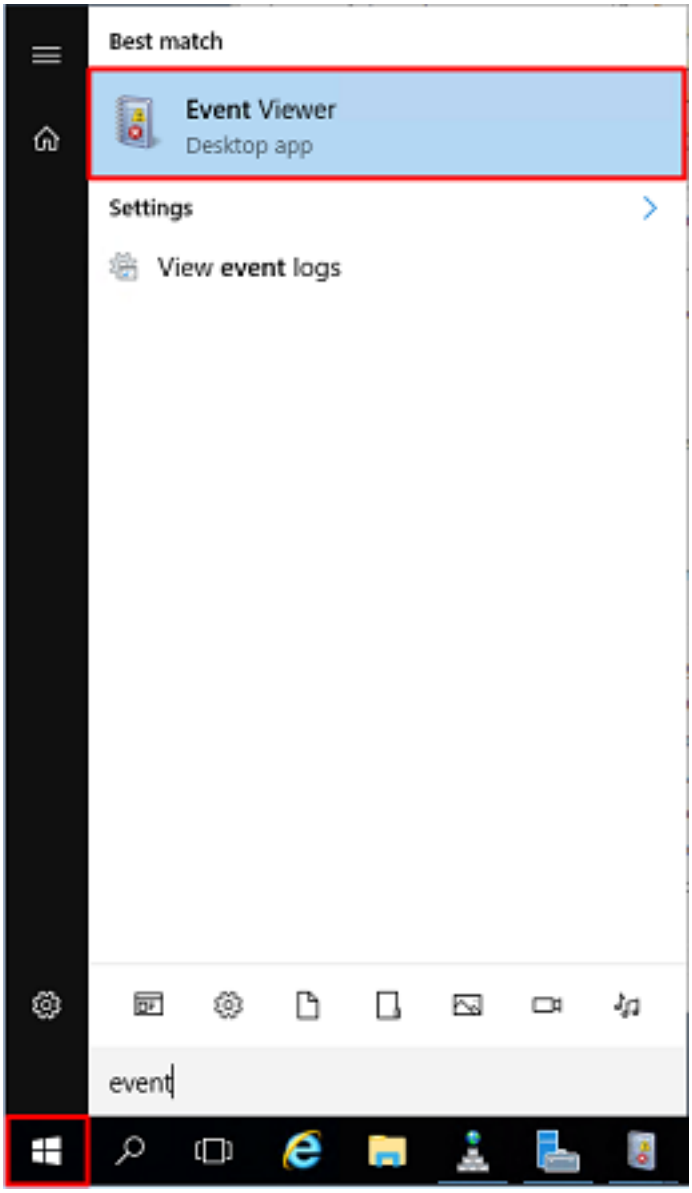
```
> show route 192.168.1.1

Routing entry for 192.168.1.0 255.255.255.0
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via inside
      Route metric is 0, traffic share count is 1

> capture AD interface inside match tcp any host 192.168.1.1 eq 389

> show capture
capture AD type raw-data interface inside [Capturing - 0 bytes]
  match tcp any host 192.168.1.1 eq ldap

> test aaa-server authentication LAB-AD host win2016.example.com username it.admin password
******
```

```
INFO: Attempting Authentication test to IP address (192.168.1.1) (timeout: 12 seconds)
INFO: Authentication Successful

> show capture
capture AD type raw-data interface inside [Capturing - 10905 bytes]
  match tcp any host 192.168.1.1 eq ldap

> show capture AD

54 packets captured

   1: 23:02:16.770712       192.168.1.17.61960 > 192.168.1.1.389: S 3681912834:3681912834(0) win
32768 <mss 1460,nop,nop,timestamp 1061373057 0>
   2: 23:02:16.772009       192.168.1.1.389 > 192.168.1.17.61960: S 491521506:491521506(0) ack
3681912835 win 8192 <mss 1460,nop,nop,timestamp 762393884 1061373057>
   3: 23:02:16.772039       192.168.1.17.61960 > 192.168.1.1.389: . ack 491521507 win 32768
<nop,nop,timestamp 1061373058 762393884>
   4: 23:02:16.772482       192.168.1.17.61960 > 192.168.1.1.389: P 3681912835:3681912980(145)
ack 491521507 win 32768 <nop,nop,timestamp 1061373059 0>
   5: 23:02:16.772924       192.168.1.1.389 > 192.168.1.17.61960: P 491521507:491522141(634) ack
3681912980 win 65160 <nop,nop,timestamp 762393885 1061373059>
   6: 23:02:16.772955       192.168.1.17.61960 > 192.168.1.1.389: . ack 491522141 win 32768
<nop,nop,timestamp 1061373059 762393885>
   7: 23:02:16.773428       192.168.1.17.61960 > 192.168.1.1.389: P 3681912980:3681913024(44)
ack 491522141 win 32768 <nop,nop,timestamp 1061373060 0>
   8: 23:02:16.775030       192.168.1.1.389 > 192.168.1.17.61960: P 491522141:491522163(22) ack
3681913024 win 65116 <nop,nop,timestamp 762393887 1061373060>
   9: 23:02:16.775075       192.168.1.17.61960 > 192.168.1.1.389: . ack 491522163 win 32768
<nop,nop,timestamp 1061373061 762393887>
[...]
54 packets shown
```

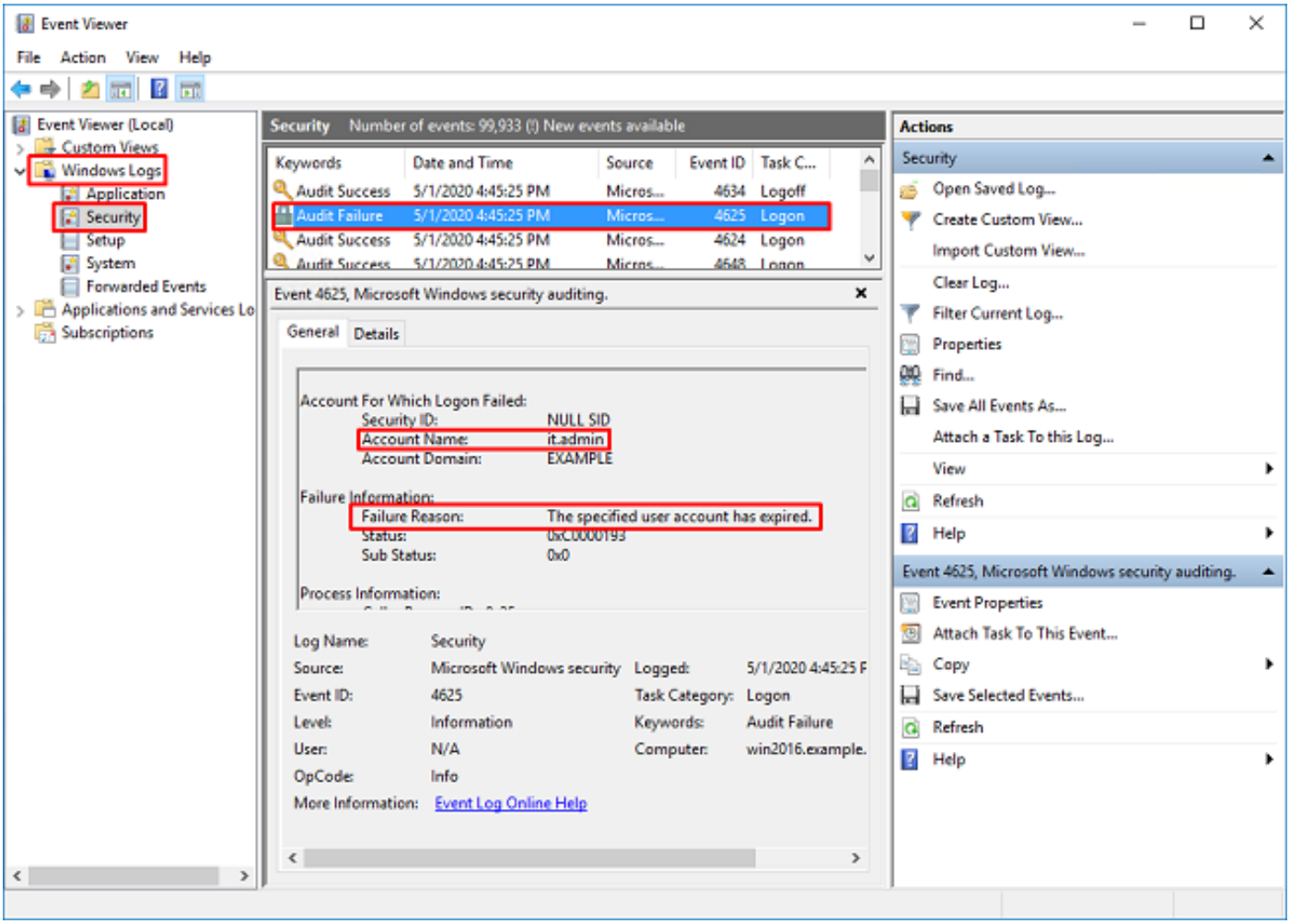
## Windows Server事件檢視器日誌

AD伺服器Van上的事件檢視器日誌提供了更多有關失敗原因的詳細資訊。

1.搜尋並開啟事件**檢視器**。




2.展開**Windows Logs**，然後按一下**Security**。使用使用者的Account Name搜尋**Audit Failure**，然後檢視Failure Information，如下圖所示。




An account failed to log on.

Subject:
Security ID:SYSTEM
Account Name:WIN2016$
Account Domain:EXAMPLE
Logon ID:0x3E7

Logon Type:3

Account For Which Logon Failed:
Security ID:NULL SID
**Account Name:it.admin**
Account Domain:EXAMPLE

Failure Information:
**Failure Reason:The specified user account has expired.**
Status:0xC0000193
Sub Status:0x0

Process Information:
Caller Process ID:0x25c
Caller Process Name:C:\Windows\System32\lsass.exe

Network Information:
Workstation Name:WIN2016
Source Network Address:192.168.1.17
Source Port:56321