

在Catalyst 9800 WLC上部署Yang套件和測試XPath

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[設定](#)

[驗證](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案介紹如何在Python環境中部署Yang Suite及在Cisco Catalyst 9800 WLC上測試XPath。

必要條件

需求

思科建議您瞭解以下主題：

- Catalyst 9800 WLC組態
- Python和虛擬環境的基本知識

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Cisco Catalyst9800 WLC Cisco IOS® XE版本17.15.3
- 安裝了Python 3.8.2的Microsoft Windows 11企業版

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

步驟1.在Windows PC上安裝Python。

下載並安裝Python 3.8.2 for Windows。

下載連結：[Windows版Python版本](#)

說明：

運行YANG Suite需要Python。此處使用3.8.2版本是為了相容。

步驟2.驗證Python和PIP安裝。

安裝後，確認Python和PIP工作正常。

指令：

```
C:\Users\Administrator>python --version  
C:\Users\Administrator>pip --version
```

預期結果 (示例)：

```
C:\Users\Administrator>python --version  
Python 3.8.2
```

```
C:\Users\Administrator>pip --version  
pip 25.0.1 from c:\users\administrator\appdata\local\programs\python\python38-32\lib\site-packages\pip
```

步驟3.將PIP升級為最新版本，以確保與YANG Suite的相容性。

指令：

```
C:\Users\Administrator>python -m pip install --upgrade pip
```

說明：

此命令將解除安裝舊版本的PIP並安裝最新版本以確保與YANG Suite的相容性。

預期結果 (示例)：

- 解除安裝舊版本 (例如pip 19.2.3)。
- 新版本 (例如pip 25.0.1) 已成功安裝。

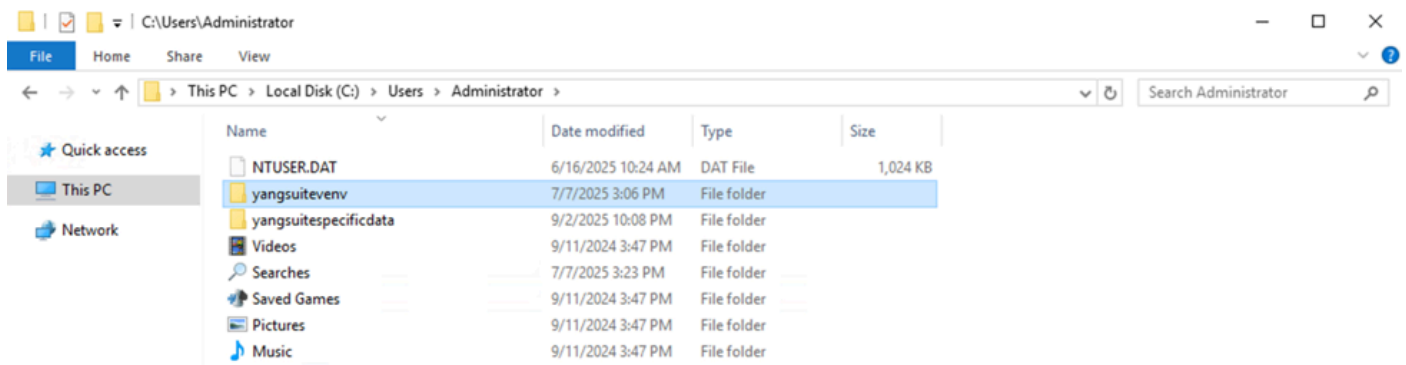
步驟4.建立一個虛擬環境，使依賴關係與系統Python保持隔離。

指令：

```
C:\Users\Administrator>python -m venv yangsuiteenv
```

預期結果：

在您的PC C:\Users\Administrator上建立一個名為yangsuiteenv的新資料夾。



步驟5.啟用虛擬環境。

在安裝軟體包之前啟用環境。

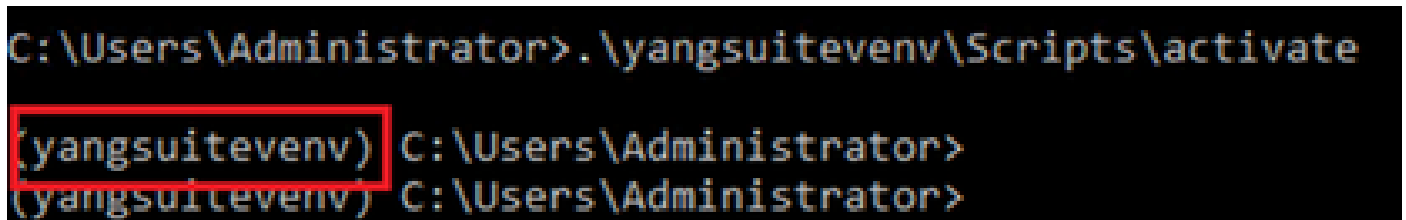
指令：

```
C:\Users\Administrator>.\yangsuiteenv\Scripts\activate
```

預期結果：

命令提示符將更改為顯示活動環境，例如：

(楊綏特文)C:\Users\Administrator>



步驟6.安裝YANG Suite。

安裝YANG Suite及其所需的模組，以確保安裝YANG Suite及其依賴項時不會出現錯誤。

指令：

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core]
```

如果您遇到代理錯誤：

```
WARNING: Retrying (Retry(total=4, connect=None, read=None, redirect=None, status=None)) after connection
```

請檢查網路連線或代理。如果您的環境要求使用Proxy，請改用以下命令：

指令：

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core] --proxy http://x.x.x.x:port
```

步驟7.升級YANG套件模組。

更新所有YANG Suite模組以確保其全部功能。

指令：

```
pip3 install --upgrade yangsuite yangsuite-devices yangsuite-filemanager yangsuite-yangtree yangsuite-c
```

說明：

此步驟可確保YANG Suite具有用於NETCONF、RESTCONF、gNMI和遙測的最新外掛。

步驟8.初始化YANG套件。

運行初始化進程以進入互動式配置模式。

指令：

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite
```

步驟9.配置YANG套件設定。

初始化期間，系統會提示您配置服務埠、主機名、使用者名稱和密碼：

建立一個名為yangsuitespecificdata的資料夾，以儲存使用者特定資料（YANG模組、裝置配置檔案等）。

```
YANG Suite stores user specific data (YANG modules, device profiles, etc.)
Set new path or use: [] yangsuitespecificdata
```

服務埠號：預設為8480。

```

What port number should YANG Suite listen on? [8480]
*****
YANG Suite can be accessed remotely over the network.
*****
Allow remote access? [n] y
*****

```

主機名：建議使用localhost或127.0.0.1。

```

Define hosts/IPs that YANG Suite will accept connections as.
Examples:
    WIN-OLG2K8256N3
    127.0.0.1
    fe80::292e:95d4:23bc:8a45
    fe80::1c01:0e0b:5d17:d2c
    fe80::99f0:b829:27a5:150
    10.124.44.144
    192.168.111.1
    192.168.1.1
If the IP is not routable and you are behind NAT, use the public NAT address.
*****

```

儲存設定：與y確認。

```

*****
Interactive configuration complete
*****
Save this configuration to
C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
so YANG Suite can automatically use it next time you start YANG Suite? [y] y
*****
Updating YANG Suite preferences file (C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini)
*****
C:\Users\Administrator\AppData\Local\yangsuite\yangsuite directory doesn't exist. Saving configuration file to C:\Users\
Administrator\yangsuiteenv\lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini

```

建立使用者名稱和密碼:用於訪問YANG Suite Web UI。

```

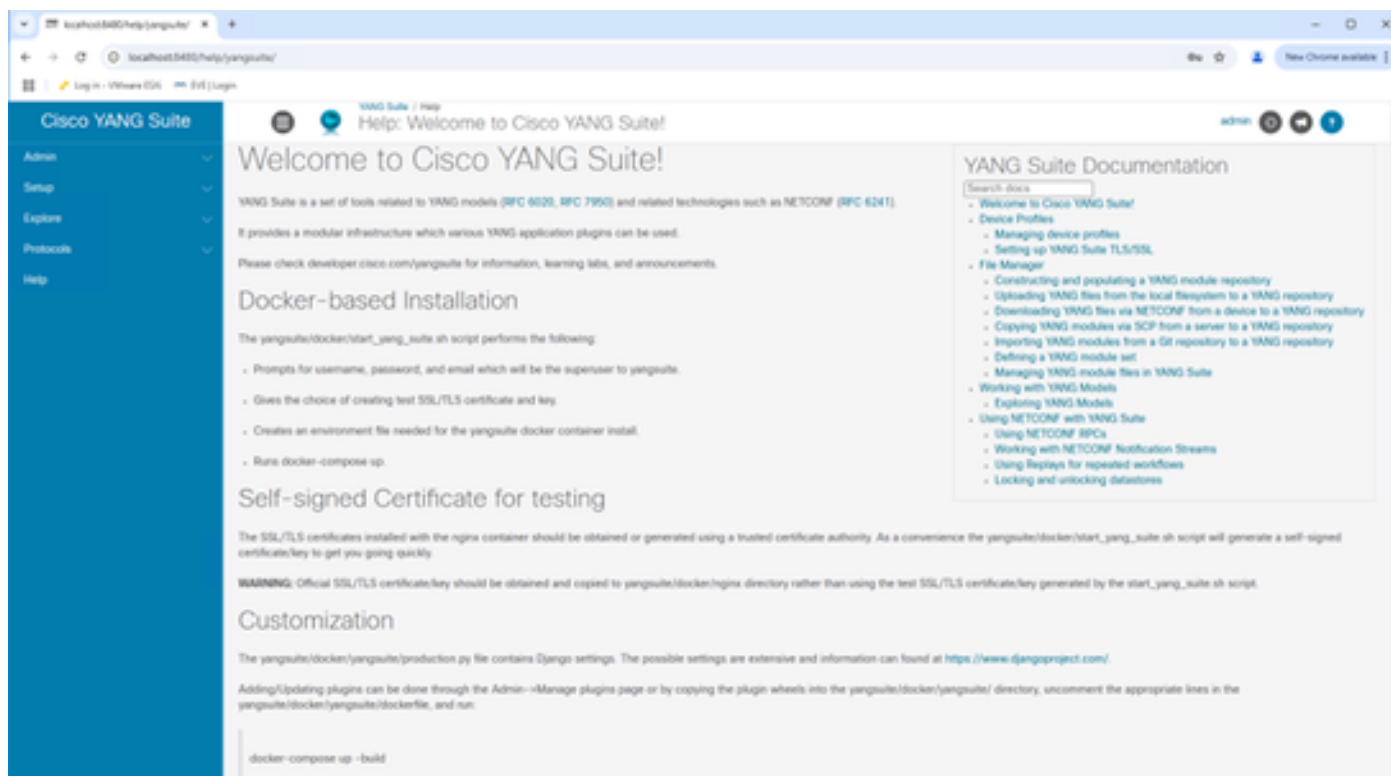
*****
Your input is required to define an admin user
*****
Username (leave blank to use 'administrator'): admin
Email address: 123456789@123.com
Password:
Password (again):
Superuser created successfully.
*****

```

預期結果：
配置已儲存，並且可以使用yangsuite命令啟動服務：

(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite

步驟10.透過瀏覽器登入Yang Suite:<http://localhost:8480/>訪問Cisco Yang套件：



驗證

步驟1.設定Catalyst 9800 WLC。

確保WLC上啟用了Netconf Yang Status和SSH埠。

導覽至WLC > Administration > Management > HTTP/HTTPS/Netconf/VTY，以啟用Netconf Yang配置狀態並啟用SSH埠830。

Netconf Yang Configuration

Status

ENABLED



SSH Port

830

CLI配置：

```
9800(config)#netconf-yang
```

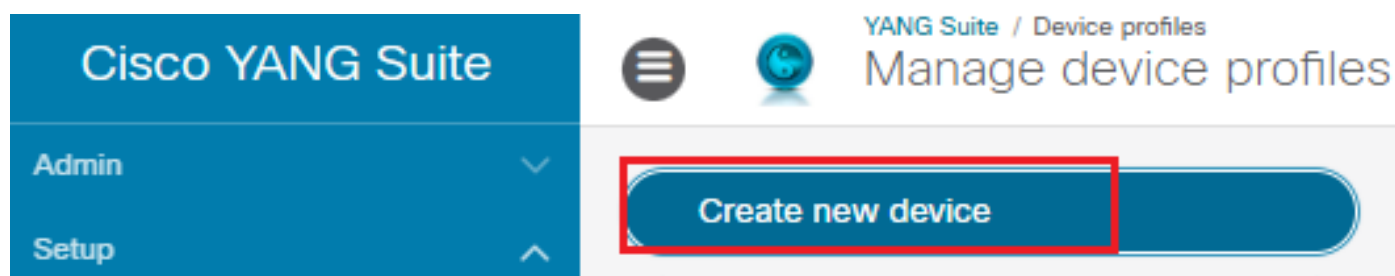
配置AAA設定。

CLI配置：

```
9800(config)#aaa authentication login default local
9800(config)#aaa authorization exec default local
```

步驟2.將WLC新增到YANG Suite。

在YANG Suite中，導航到Setup > Device Profiles > Create New Device。



輸入Profile Name、WLC IP address、username和密碼。

The screenshot shows the 'New Device Profile' configuration page. At the top, a blue bar contains the title 'New Device Profile' and a close icon. Below this is a white box with an information icon and the text 'Fields marked with * are required.' The main section is titled 'General Info' and contains several input fields. The 'Profile Name *' field contains 'WLC38.111'. The 'Address *' field contains '10.124.38.111'. The 'Username' field contains 'admin'. The 'Password' field contains a series of dots. The 'Timeout *' field contains '30'. A red rectangular box highlights the 'Profile Name', 'Address', 'Username', and 'Password' fields.

通過按一下Device supports NETCONF並按一下Skip SSH key validation for this device啟用

netconf。

NETCONF

	☒ Device supports NETCONF
Device Variant *	(Default - RFC-compliant device)
NETCONF port *	830
	☒ Skip SSH key validation for this device
Address	10.124.38.111
Username	admin
Password	*****
Timeout	30

按一下Device supports RESTCONF並清除預設RESTCONF基本URL以啟用Restconf。

RESTCONF

	☒ Device supports RESTCONF
HTTP or HTTP(secure) encoding	https
RESTCONF base URL	/restconf clear the default value
RESTCONF port *	443
Address	10.124.38.111
Username	admin
Password	*****

按一下Device allows SSH login(設備允許SSH登入)啟用SSH，然後驗證WLC資訊。

SSH

☒ Device allows SSH login

Device variant *

generic_termserver

Address

10.124.38.111

SSH Port *

22

Delay Factor

1.0

Username

admin

Password

Timeout

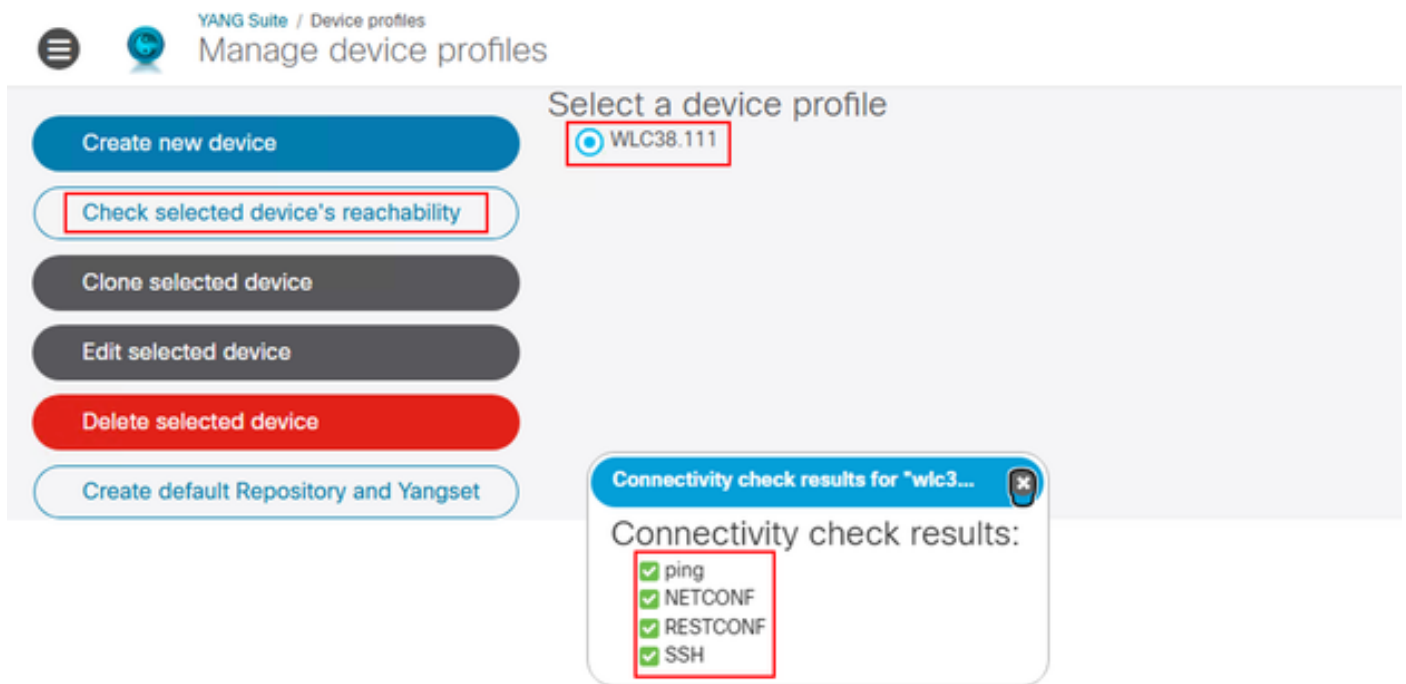
30

☐

Use SSL Certificate

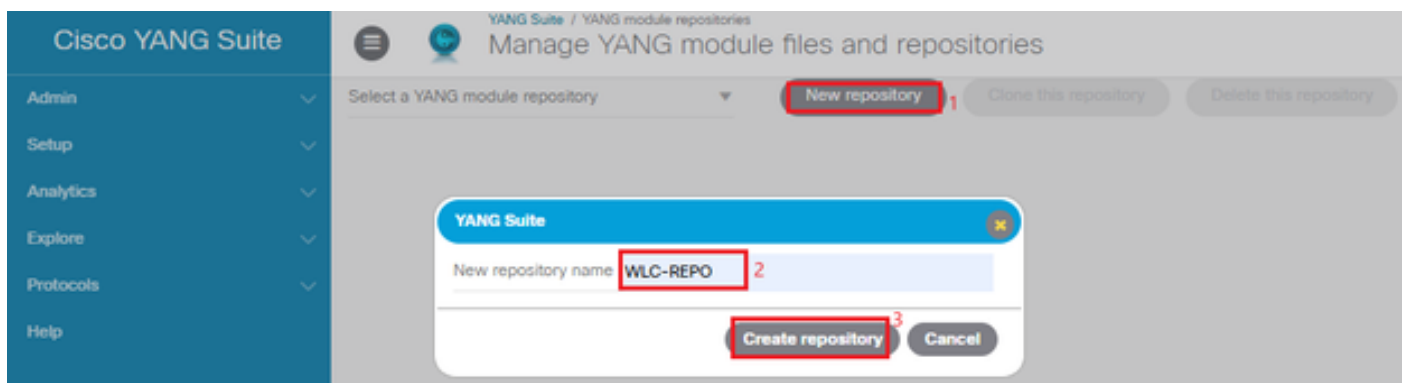
步驟3.驗證裝置的可達性。

按一下「Check selected device's reachability」，然後選擇裝置設定檔，以檢查是否可從YANG Suite連線至WLC。

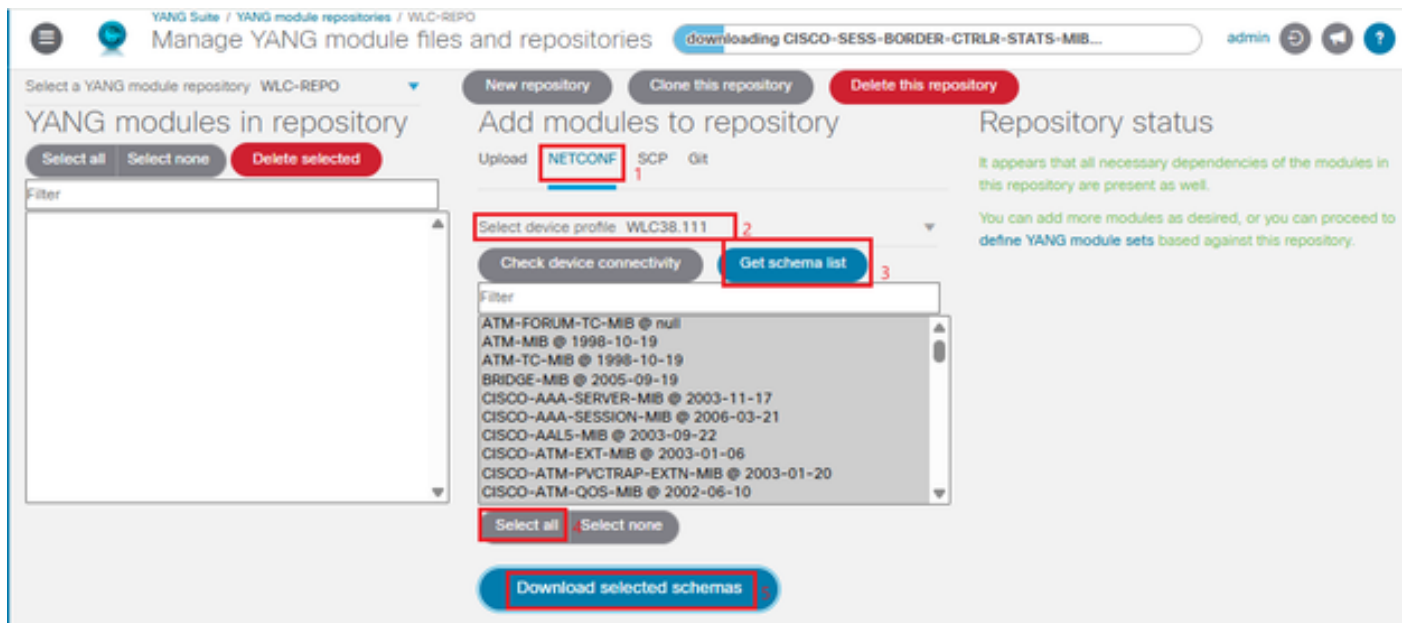


步驟4.建立YANG Suite Repository。

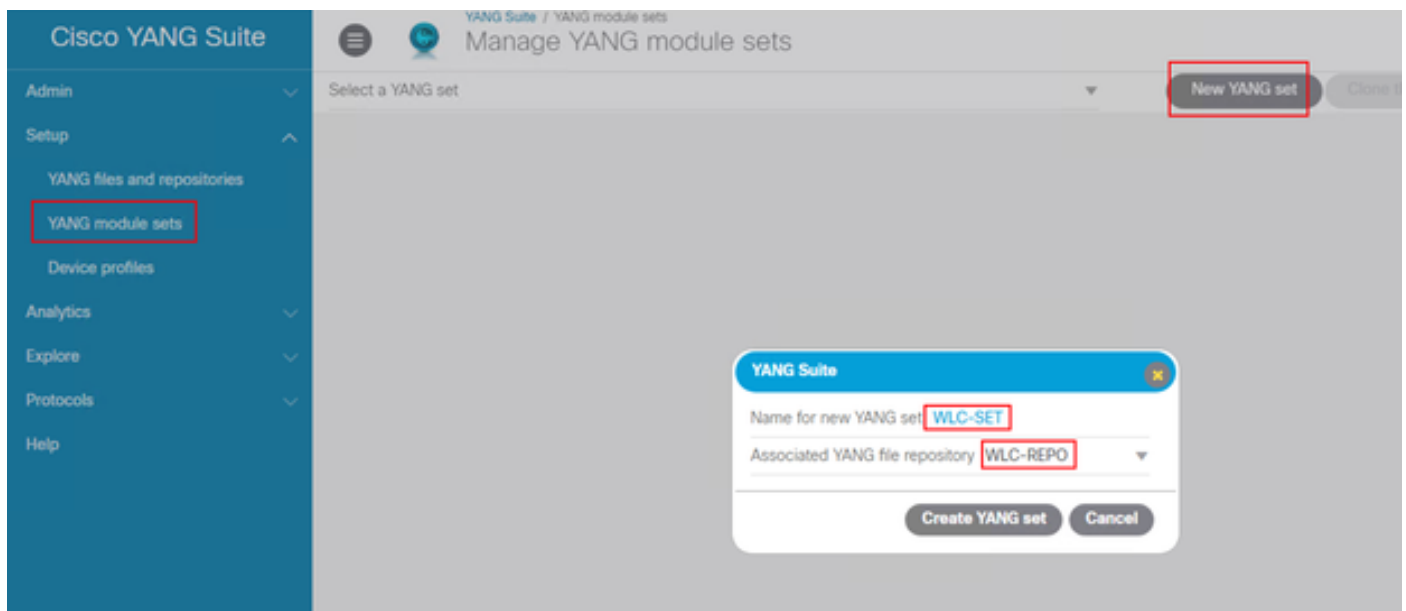
建立repository以儲存所需的WLC YANG模型。



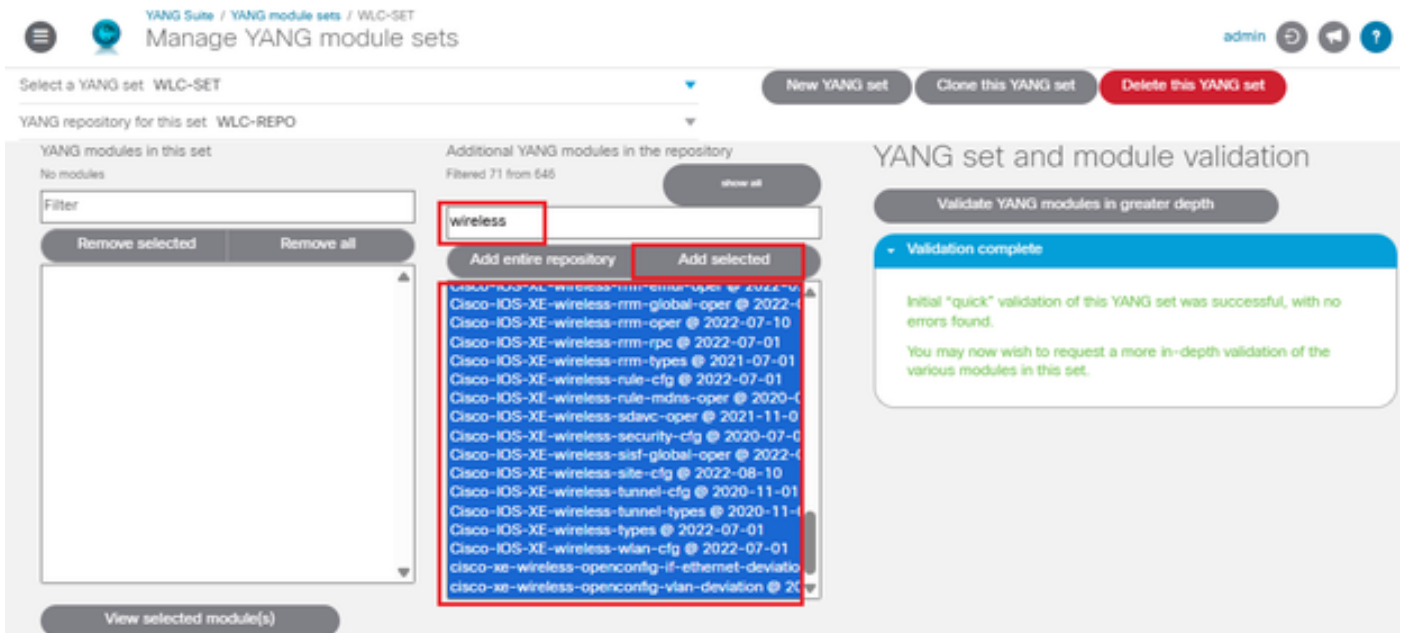
選擇NETCONF並選擇device profile以Get schema List，以便從WLC下載所有架構



步驟5.建立一個新的YANG模塊集到關聯的YANG檔案儲存庫。

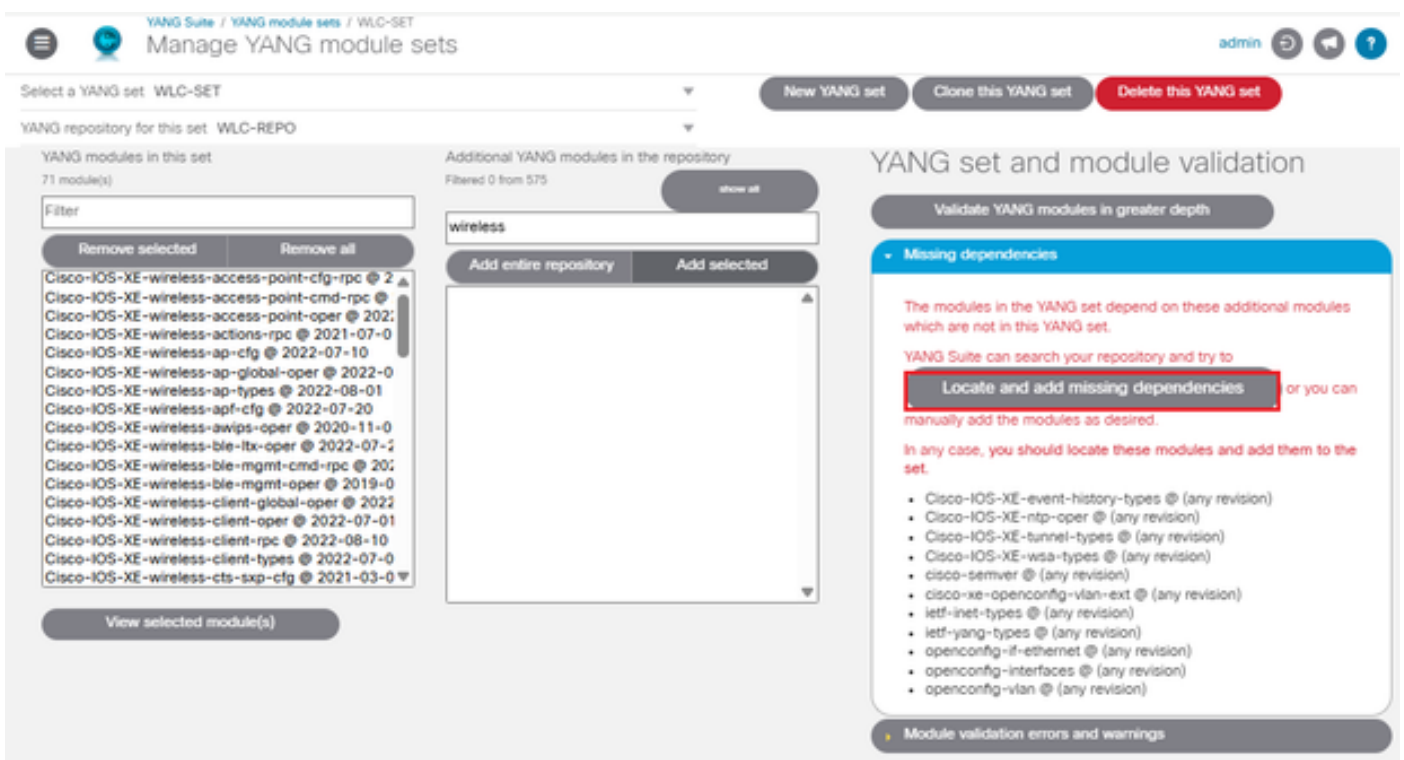


例如，如果需要特定於Catalyst 9800的YANG型號的無線資訊，請輸入wireless以選擇所有模組，然後按一下Add selected。



如果您需要的不僅僅是無線元件，只需在此步驟中按一下Add entire repository即可。

如果只新增無線模組，還有一個名為查詢和新增缺少的相關項的按鈕。按一下它可自動拉入無線模組所需的任何其它模組。



步驟6.測試Path查詢。

使用YANG Suite提供的XPath從WLC獲取資料。

在YANG Suite中獲取所需的XPath。

此處以控制器管理介面名稱為例。

The screenshot shows the Cisco YANG Suite interface. In the top navigation bar, the 'Explore YANG Models' section is active. The 'Select a YANG set' dropdown is set to 'WLC-SET', and the 'Select YANG module(s)' dropdown is set to 'Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper'. The 'Load module(s)' button is highlighted. In the tree view, the 'mgmt-intf-data' node is expanded, and the 'intf-name' node is selected. The 'Node Properties' panel on the right shows the following details for the 'intf-name' node:

- Name: intf-name
- Node type: leaf
- Data type: string
- Description: Controller management interface name
- Module: Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper
- Revision: 2019-05-01
- Xpath: /general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name
- Prefix: wireless-general-oper
- Namespace: http://cisco.com/ns/yang/Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper
- Schema Node Id: /general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name
- Access: read-only
- Operations: * "get"

The 'Reference URL' is provided as <https://tools.ietf.org/html/rfc6020#section-7.6>, which points to the 'The leaf statement' section of the RFC.

在WLC CLI上配置遙測ietf

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription <subscription-id>
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath <xpath-expression>
C9800(config-mdt-subs)#source-address <wlc-ip>
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic <interval-in-centiseconds>
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address <collector-ip> <collector-port> protocol grpc-tcp
```

舉例來說：

<#root>

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription
```

104

```
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath
```

```
/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name
```

```
C9800(config-mdt-subs)#source-address
```

```
10.124.38.111
```

```
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
```

```
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic
```

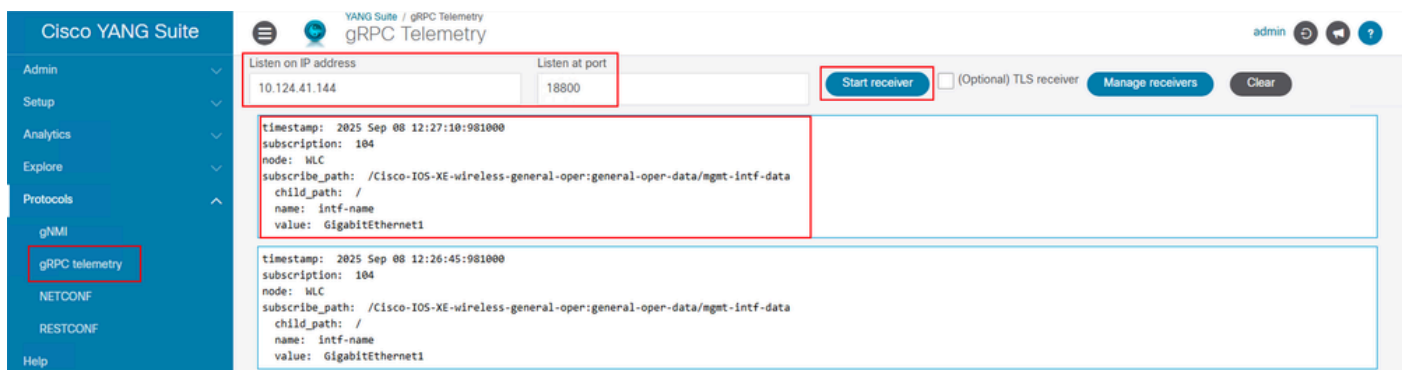
```
2500
```

```
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address
```

```
10.124.41.144 18800
```

```
protocol grpc-tcp
```

在gRPC遙測中啟用監視，以獲取WLC傳送的所需資料。



相關資訊

- [Catalyst 9800可程式設計性和遙測部署指南](#)
- [歡迎使用Cisco YANG套件！](#)
- [DevNet的思科社群](#)

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）。