

使用OID通過SNMP監控AireOS WLC

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[設定WLC上的SNMP設定](#)

[對象名稱和對象ID\(OID\)](#)

[什麼是對象名稱和OID](#)

[MIB和Cisco WLC上所有對象名稱和ID的清單](#)

[使用OID監控WLC的狀態](#)

[通過SNMPwalk監控](#)

[通過Python 3和pysnmpLibrary進行監控](#)

[與第三方軟體整合 \(Grafana/PRTG網路監視器/SolarWinds \)](#)

[最常見受監控OID的表](#)

簡介

本檔案介紹如何在思科無線LAN控制器(WLC)上設定和監控SNMP。

必要條件

需求

思科建議您在作業系統上使用預設簡單網路管理協定(SNMP)工具或知識來安裝該工具。

採用元件

本檔案不限於特定軟體和硬體版本。所有測試都是在執行映像版本8.9和MacOS 10.14的3504 WLC上執行。本檔案中的OID在早期的AireOS版本和其他基於AireOS的無線控制器(8540/5508/5520/2504)上也是有效的。

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WLC上的SNMP設定

SNMPv2c是基於社群的SNMP版本，並且裝置之間的所有通訊都是明文的。SNMPv3是最安全的版本，它提供對資料包的消息完整性檢查、身份驗證和加密。SNMPv1非常過時，但仍能提供舊版軟體相容性。



附註：預設情況下，SNMPv2c通過具有讀寫許可權的community private以及具有只讀許可權的community public啟用。建議刪除這些社群並使用其他名稱建立新社群。

在本文中，只使用SNMPv2c和SNMPv3。登入控制器的Web介面。在Management > SNMP > General下，確保啟用所需的協定版本。

The screenshot shows the Cisco Management interface for the 'SNMP System Summary' configuration. The left-hand navigation menu includes sections for Summary, SNMP (General, SNMP v3 Users, Communities, Trap Receivers, Trap Controls, Trap Logs), HTTP-HTTPS, IPSEC, Telnet-SSH, Serial Port, Local Management Users, User Sessions, Logs, Mgmt Via Wireless, Cloud Services, Software Activation, and Tech Support. The main configuration area contains the following fields:

- Name: tac-test
- Location: (empty)
- Contact: (empty)
- System Description: Case Controller
- System Object ID: 1.3.6.1.4.1.9.1.2437
- SNMP Port Number: 161
- Trap Port Number: 162
- SNMP v1 Mode: Disable
- SNMP v2c Mode: Enable
- SNMP v3 Mode: Enable

社群選單下會顯示當前建立的所有社群。

The screenshot shows the 'SNMP v1 / v2c Community' configuration page. It features a table with the following data:

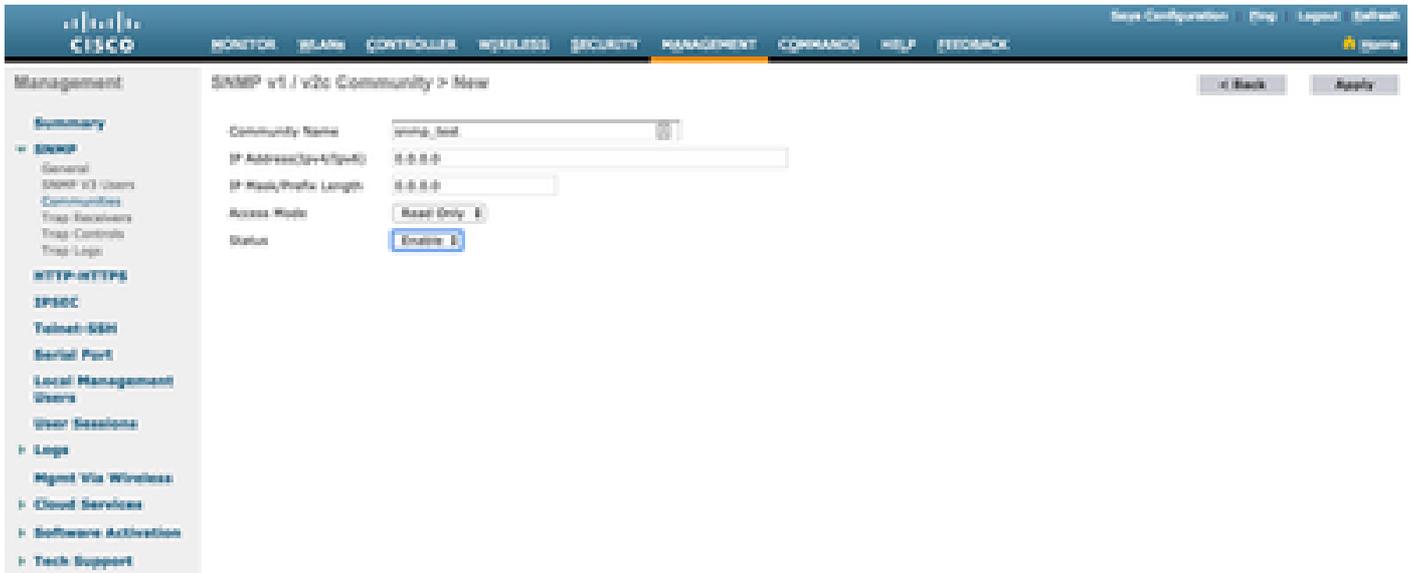
| Community Name | IP Address (ipv4/ipv6) | IP Mask/Prefix Length | Access Mode | Status |
|----------------|------------------------|-----------------------|-------------|--------|
| public | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | Read-Only | Enable |
| private | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | Read-Write | Enable |

Below the table is the 'IPsec Parameters' section, which is currently empty.

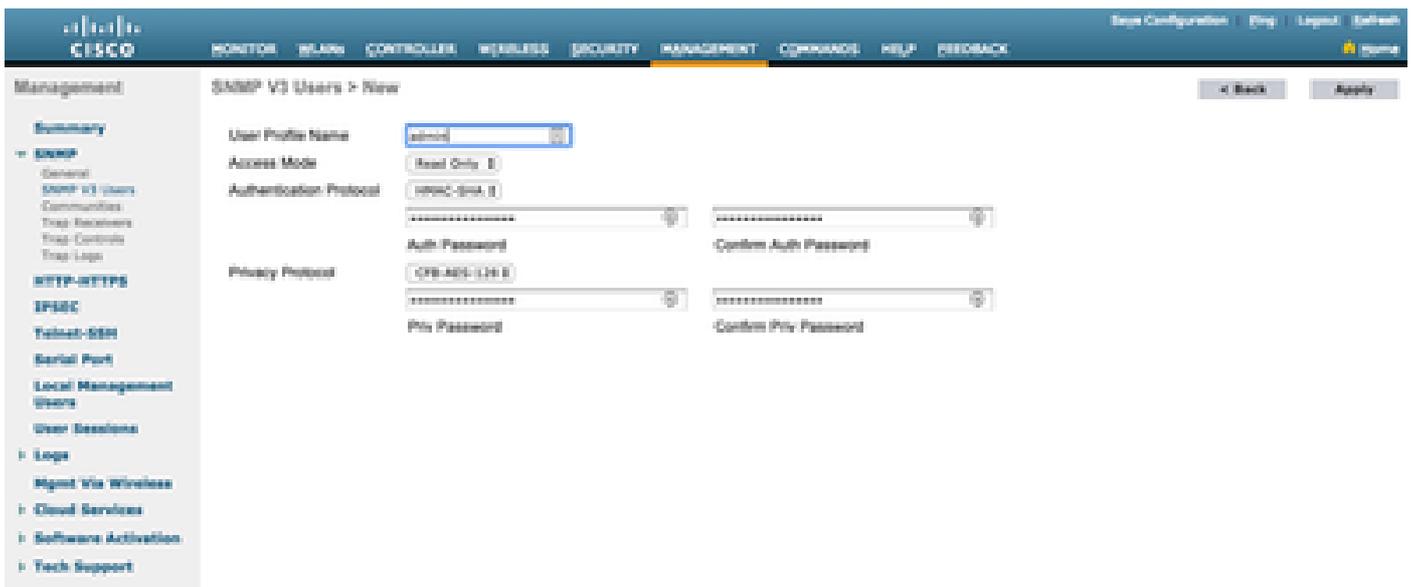
最佳作法是移除預設的社群並建立一個新社群。IP地址和網路掩碼的行為類似於訪問清單。預設情況下，兩者都設定為0.0.0.0，這意味著允許所有IP地址對此社群進行SNMP查詢。存取模式欄位保留為唯讀，因為此群體僅用於監控，而不用於WLC的組態。

附註：所有低於8.7.1.135的版本都受Cisco錯誤ID [CSCvg61933](#)影響，其中子網掩碼無法設定為255.255.255.255。請將控制器升級到低於8.7.1.135的最新建議版本，或者在CLI中使用此命令建立新社群`config snmp community ipaddr`

。



在SNMP V3 Users (SNMP V3使用者) 選單下，您可以看到所有已配置的使用者、其許可權以及用於身份驗證和加密的協定。使用「新建」按鈕可以建立新使用者。建議選擇HMAC-SHA作為身份驗證協定，CFB-AES-128作為隱私協定。建立一個名為admin的使用者，其身份驗證和隱私密碼設定為Cisco123Cisco123。



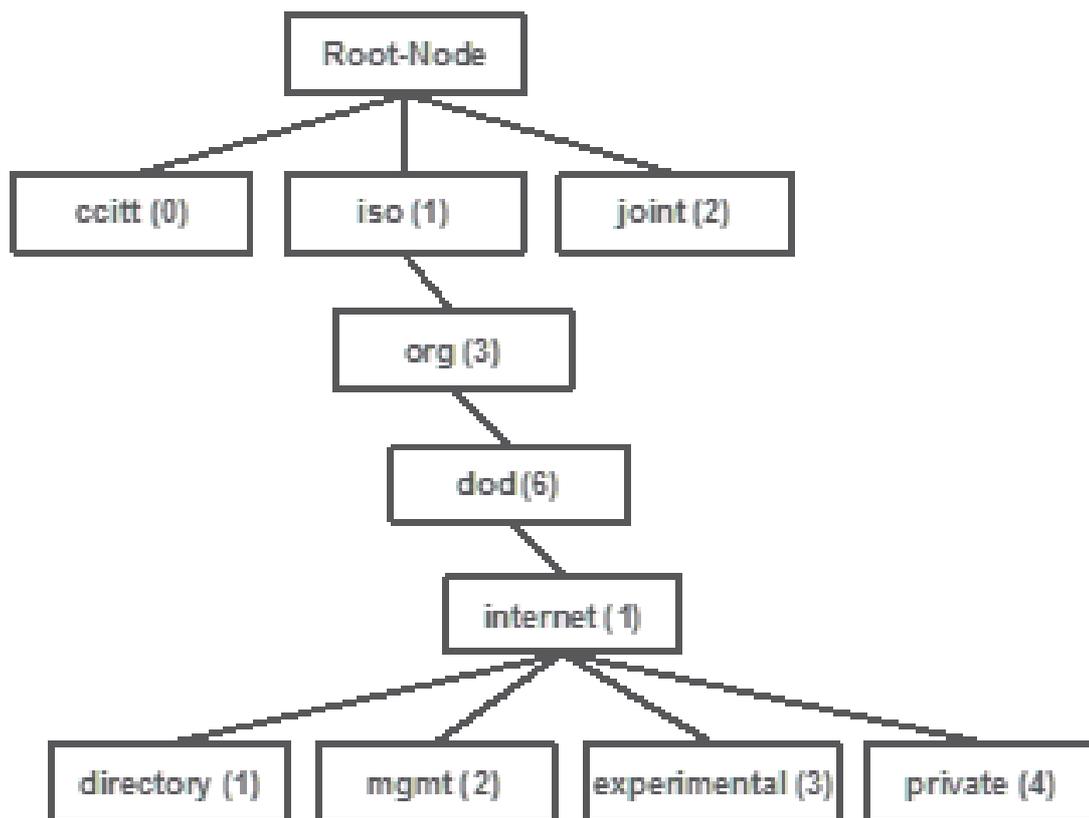
對象名稱和對象ID(OID)

什麼是對象名稱和OID

OID是表示特定變數或對象的唯一識別符號。例如，當前CPU使用率被視為一個變數，當您呼叫其對象ID時，可以檢索其值。每個OID都是唯一的，全球範圍內不得有兩個OID相同，非常類似於MAC地址。這些識別符號位於樹層次結構中，每個OID都可以追溯到其根目錄。每個供應商在公用根之後都有自己的分支。

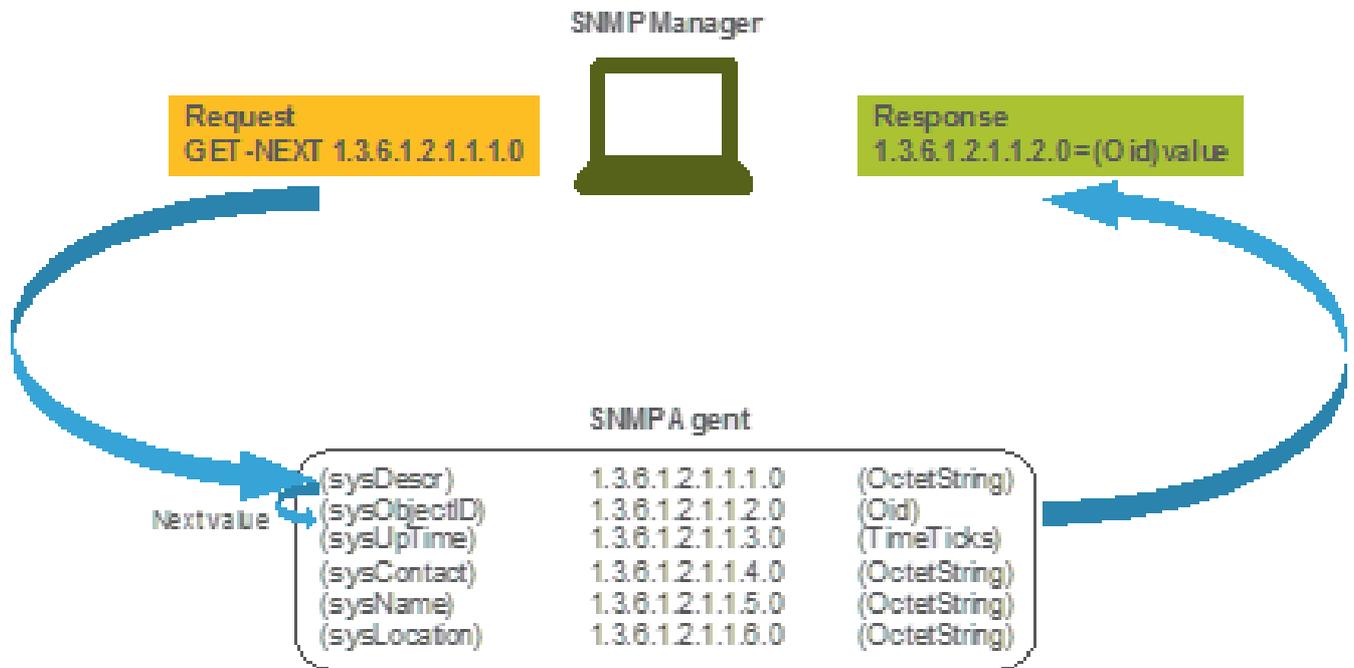
一個類比可以是家庭地址，其根是國家或州，然後是城市的郵遞區號、街道以及最終的家庭號碼。

後跟一個點的數字表示到達樹或樹枝中某個點所需的每一步驟。



所有這些值都儲存在每台網路裝置的管理資訊庫(MIB)中。每個識別符號都有一個名稱和定義 (可能的值、型別等範圍)。

只要知道有效的OID，就無需在SNMP工具上載入MIB即可使用SNMP和查詢裝置。裝置使用OID表示的變數中儲存的值進行響應。例如，在圖中，SNMP管理器使用OID 1.3.6.1.2.1.1.1.0查詢裝置的SNMP代理的系統說明。



如果將MIB載入到查詢工具中，則可以使用該工具將OID號轉換為名稱並發現其定義。

MIB和Cisco WLC上所有對象名稱和ID的清單

截至2019年5月，不存在一個簡單、使用者友好的表，其中包含無線LAN控制器的每個可用對象名稱及其各自的OID。作為替代方案，思科提供了管理資訊庫(MIB)，該資訊庫不容易讀取，但包含所有可用的對象名稱及其說明。Cisco 3504 WLC MIB可在此處[下載](#)。

下載的存檔檔案包含多個.my文本檔案，這些檔案可以匯入到任何第三方SNMP監控伺服器中，也可以使用常規文本編輯器開啟。為了查詢特定對象名稱的OID，首先需要找到包含該名稱的準確檔案。

例如，與監控裝置的物理狀態（如溫度和風扇速度）相關的所有對象都位於稱為的MIB內CISCO-ENVMON-MIB.my部。這裡ciscoEnvMonFanState是物件名稱，用於提供WLC風扇的狀態。MIB檔案的語法如圖所示。有關風扇狀態對象的資訊如下所示：

```
ciscoEnvMonFanState OBJECT-TYPE
    SYNTAX      CiscoEnvMonState
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The current state of the fan being instrumented."
    ::= { ciscoEnvMonFanStatusEntry 3 }
```

大多數第三方監控軟體依賴於OID，而不是對象名稱。可以使用[Cisco SNMP Object Navigator Tool](#)完成對象名稱和對象ID之間的轉換。在搜尋欄中輸入對象名稱。輸出提供OID和簡短說明。此外，同一工具還可用於查詢OID的相應對象名稱。

SNMP Object Navigator

[HOME](#)

[SUPPORT](#)

[TOOLS & RESOURCES](#)

SNMP Object Navigator

[TRANSLATE/BROWSE](#)

[SEARCH](#)

[DOWNLOAD MIBS](#)

[MIB SUPPORT - SW](#)

[Translate](#) | [Browse The Object Tree](#)

Translate OID into object name or object name into OID to receive object details

Enter OID or object name:

examples -
OID: 1.3.6.1.4.1.9.9.27
Object Name: ifIndex

Object Information

Specific Object Information

| | |
|-------------|--|
| Object | disAllCpuUsage |
| OID | 1.3.6.1.4.1.9.9.618.1.4.1 |
| Type | SomeAdminString |
| Permission | read-only |
| Status | current |
| MIB | DISCO-LWAPP-SYS-MIB : - View Supporting Images |
| Description | This object represents the CPU usage string. |

使用OID監控WLC的狀態

獲取需要監控的對象的OID後，可以執行第一個SNMP查詢。snmp_testadmin Cisco123Cisco123以下範例示範如何在SHA身份驗證密碼和AES隱私密碼設定為Cisco123Cisco123時，為SNMPv2社群和SNMPv3使用者獲取每個核心的WLC CPU使用率(OID = 1.3.6.1.4.1.9.9.618.1.4.1)。控制器管理介面位於10.48.39.164上。

通過SNMPwalk監控

SNMPwalk是使用SNMP GETNEXT請求查詢網路實體以獲取資訊樹的SNMP應用程式。預設情況下，它存在於MacOS和大多數Linux發行版中。若是SNMPv2c，此命令的語法為：

```
snmpwalk -v2c -c <community_name> <WLC_management_interface_ip> <OID>
```

舉例來說：

```
VAPEROVI-M-H1YM:~ vaperovi$ snmpwalk -v2c -c snmp_test 10.48.39.164 1.3.6.1.4.1.9.9.618.1.4.1
```

```
SNMPv2-SMI::enterprises.9.9.618.1.4.1.0 = STRING: "0%/1%, 0%/1%, 0%/1%, 0%/1%"
```

如果使用SNMPv3，則命令語法為：

```
snmpwalk -v3 -l authPriv -u <username> -a [MD5|SHA] -A <auth_password> -x [AES|DES] -X <priv_password>
```

根據在控制器上建立SNMPv3使用者的方式，選擇MD5/SOA和AES/DES。

舉例來說：

```
VAPEROVI-M-H1YM:~ vaperovi$ snmpwalk -v3 -l authPriv -u admin -a SHA -A Cisco123Cisco123 -x AES -X Cisco123Cisco123
SNMPv2-SMI::enterprises.9.9.618.1.4.1.0 = STRING: "0%/1%, 0%/1%, 0%/0%, 0%/1%"
```

通過Python 3和pysnmp庫進行監控

這些代碼段以Python 3.7編寫，並利用模塊pysnmp塊(pip install pysnmp)對Cisco 3504 WLC的CPU利用率進行SNMP查詢。這些示例使用在前面章節之一中建立的同一SNMPv2社群和SNMPv3使用者。只需替換變數值並將代碼與自己的自定義指令碼整合即可。

SNMPv2c示例：

```
from pysnmp.hlapi import *

communityName = 'snmp_test'
ipAddress = '10.48.39.164'
OID = '1.3.6.1.4.1.14179.2.3.1.13.0'

errorIndication, errorStatus, errorIndex, varBinds = next(
    getCmd(SnmpEngine(),
           CommunityData(communityName),
           UdpTransportTarget((ipAddress, 161)),
           ContextData(),
           ObjectType(ObjectIdentity(OID)))
)

if errorIndication:
    print(errorIndication)
elif errorStatus:
    print('%s at %s' % (errorStatus.prettyPrint(),
                       errorIndex and varBinds[int(errorIndex) - 1][0] or '?'))
else:
    for varBind in varBinds:
        print(' = '.join([x.prettyPrint() for x in varBind]))
```

輸出：

SNMPv2-SMI::enterprises.14179.2.3.1.13.0 = 73

SNMPv3示例：

```
from pysnmp.hlapi import *

username = 'admin'
ipAddress = '10.48.39.164'
OID = '1.3.6.1.4.1.14179.2.3.1.13.0'
authKey = 'Cisco123Cisco123'
privKey = 'Cisco123Cisco123'

errorIndication, errorStatus, errorIndex, varBinds = next(
    getCmd(SnmpEngine(),
           UsmUserData(username, authKey, privKey,
                       authProtocol=usmHMACSHAAuthProtocol,
                       privProtocol=usmAesCfb128Protocol),
           UdpTransportTarget((ipAddress, 161)),
           ContextData(),
           ObjectType(ObjectIdentity(OID)))
)

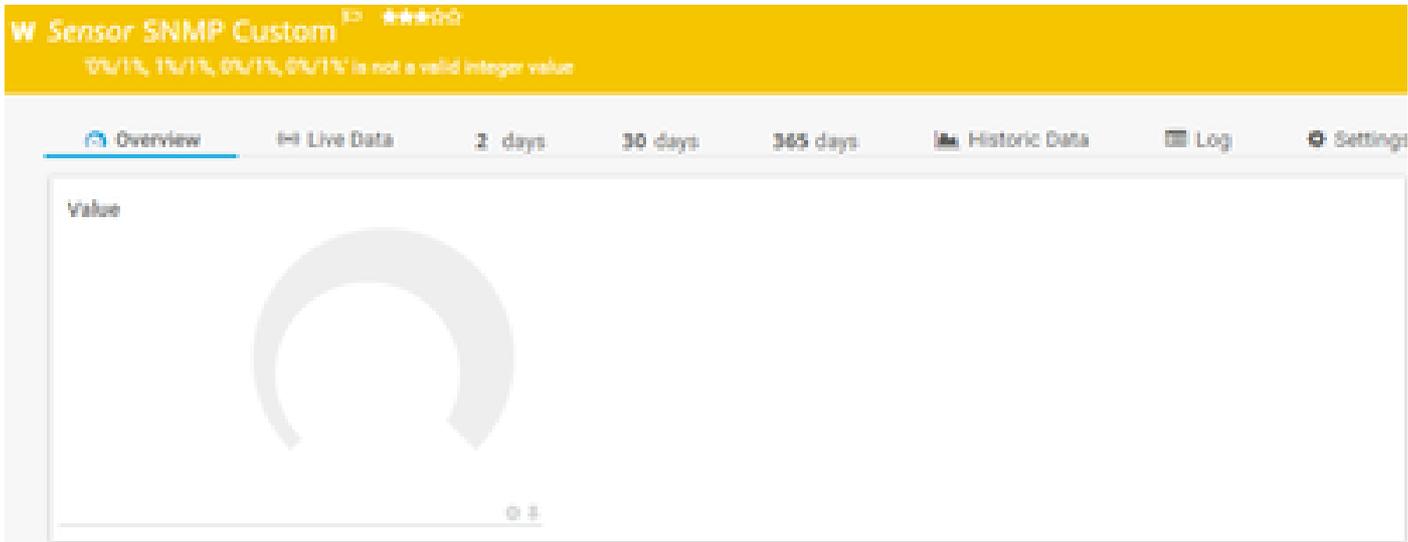
if errorIndication:
    print(errorIndication)
elif errorStatus:
    print('%s at %s' % (errorStatus.prettyPrint(),
                       errorIndex and varBinds[int(errorIndex) - 1][0] or '?'))
else:
    for varBind in varBinds:
        print(' = '.join([x.prettyPrint() for x in varBind]))
```

與第三方軟體整合 (Grafana/PRTG網路監視器/SolarWinds)

Cisco Prime Infrastructure能夠輕鬆監控和設定多個網路裝置，包括無線控制器。Prime Infrastructure已預先載入所有OID，且與WLC的整合僅包含將WLC憑證新增到Prime中。同步後，可以同時為多個無線控制器設定警報和推送配置模板。

另一方面，只要OID是已知的，Cisco WLC還可以與多個第三方監控解決方案整合。Grafana、PRTG Network Monitor和SolarWinds伺服器等程式允許匯入MIB或OID並在使用者友好的圖形中顯示值。

監控伺服器可能需要調整以適應此整合。在圖中所示的示例中，為PRTG監控伺服器提供了返回字串的每核心CPU利用率0%/1%, 1%/1%, 0%/1%, 0%/1%OID。PRTG需要整數值並引發錯誤。



最常見受監控OID的表

如果您認為MIB是以非使用者友好的語法顯示資料，則此表包括思科客戶使用的一些最常用的對象名稱及其OID。

| 說明 | 對象名稱 | OID | 預期響應 |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------|--|
| 總CPU使用率(%) | agentCurrentCPUUtilization | 1.3.6.1.4.1.14179.1.1.5.1.0 | 整數 : 0 |
| 每個核心CPU使用率 | clsAllCpuUsage | 1.3.6.1.4.1.9.9.618.1.4.1.0 | 字串 :0%/1%、 0%/1%、 0%/1%、 0%/1% |
| 記憶體使用率(%) | clsSysCurrentMemoryUsage | 1.3.6.1.4.1.9.9.618.1.8.6.0 | Gage32:33 |
| CPU溫度(°C) | bsnSensor溫度 | 1.3.6.1.4.1.14179.2.3.1.13.0 | 整數 : 76 |
| 加入的AP數量 | clsSysApConnectCount | 1.3.6.1.4.1.9.9.618.1.8.4.0 | Gage32:2 |
| 客戶端數量 | clsMaxClientsCount | 1.3.6.1.4.1.9.9.618.1.8.12.0 | Gage32:0 |
| 每個WLAN的客戶端數量 | bsnDot11EssNumberOfMobileStation | 1.3.6.1.4.1.14179.2.1.1.1.38.0 | 計數器32:3 計數器32:2 |

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）。