# 在Catalyst 9000交换机上使用iPerf执行带宽测试

## 目录


简介

先决条件

- 要求
- 使用的组件
- 相关产品

背景信息

- 视频

iPerf安装

- 限制
- 安装步骤
- 确认

带宽测试

- 网络图
- 方法 1：交换机作为客户端
- 方法 2：PC作为客户端

相关信息


## 简介

本文档介绍如何在Catalyst 9000系列交换机上使用iPerf来执行带宽测试。

## 先决条件

### 要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Catalyst 9000系列交换机上的应用托管
- Linux

### 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- C9300
- 思科IOS® XE 17.3.5
- 思科IOS® XE 17.6.4

---

注意：有关在其他思科平台上启用这些功能的命令，请参阅相应的配置指南。

---

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

### 相关产品

本文档还可与以下硬件和软件版本一起使用：

- C9300X
- C9400

## 背景信息

iPerf3是主动测量IP网络最大可达带宽的工具。iPerf使用TCP和UDP的不同容量提供带宽统计信息。

---

注意：有关此工具的更多信息，请参阅iPerf官方文档。

---

### 视频

# iPerf安装

## 限制

- 应用托管不是虚拟路由和转发感知（VRF感知）。
- 在Cisco IOS® XE Amsterdam 17.3.3之前的版本中，应用托管需要专用存储分配，并在bootflash上禁用。
- 在Cisco IOS® XE Amsterdam 17.3.3及更高版本中，在bootflash上启用应用托管，但是，仅托管思科签名的应用。
- 不支持前面板通用串行总线(USB)棒。
- Cisco Catalyst 9300系列交换机仅支持后面板思科认证的USB。
- Cisco Catalyst 9500高性能系列交换机和Cisco Catalyst 9600系列交换机不支持前面板USB用于应用托管。
- Cisco Catalyst 9500和9500高性能系列交换机和Cisco Catalyst 9600系列交换机不支持AppGigabitEthernet接口。
- 在Cisco IOS® XE Bengaluru 17.5.1之前的版本中，Cisco Catalyst 9410R交换机不支持应用托管。
- 在AppGigabitEthernet接口上配置enable命令，以在Cisco Catalyst 9410R交换机上启用应用托管。

## 安装步骤

1. 下载最新的iPerf映像并验证其是否已存储到USB SSD中：

```
C9300-AC1#dir usbflash1:/
Directory of usbflash1:/

12      -rw-          6043136  Jan 26 2023 21:55:35 +00:00  iPerf.tar
```

2.为iPerf连接选择VLAN或配置新的VLAN:

```
C9300-AC1(config)#interface vlan 10
C9300-AC1(config-if)#ip add 192.168.10.11 255.255.255.0
```

3.配置AppGigabitEthernet接口：

```
C9300-AC1(config)#int Ap1/0/1
C9300-AC1(config-if)#switchport mode trunk
```

4.配置iPerf docker并将其与VLAN关联：

```
C9300-AC1(config)#app-hosting appid iPerf
C9300-AC1(config-app-hosting)#app-vnic AppGigabitEthernet trunk
C9300-AC1(config-config-app-hosting-trunk)#vlan 10 guest-interface 0
C9300-AC1(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#guest-ipaddress 192.168.10.21 netmask 255.255.255.0
```

5.将您为iPerf连接选择的SVI的IP配置为应用的默认网关：

```
C9300-AC1(config)#app-hosting appid iPerf
C9300-AC1(config-app-hosting)#app-default-gateway 192.168.10.11 guest-int
```

6.启动IOX服务，并使用特权EXEC命令running验证**show iox-service**其处于状态：

```
C9300-AC1(config)#iox
C9300-AC1(config)#do show iox-service

IOx Infrastructure Summary:
---------------------------
IOx service (CAF)              : Running
IOx service (HA)               : Running
IOx service (IOxman)           : Not Ready
IOx service (Sec storage)      : Not Running
Libvirtd 5.5.0                 : Running
Dockerd 18.03.0                : Running
Sync Status                    : Disabled
```

7.从SSD安装iPerf应用并验证是否已部署：

```
C9300-AC1#app-hosting install appid iPerf package usbflash1:iPerf.tar
Installing package 'usbflash1:iPerf.tar' for 'iPerf'. Use 'show app-hosting list' for progress.

C9300-AC1#show app-hosting list
App id                                   State
---------------------------------------------------------
iPerf                                    DEPLOYED
```

8.激活并启动iPerf应用程序:

```
C9300-AC1#app-hosting activate appid iPerf
```

```
iPerf activated successfully
Current state is: ACTIVATED

C9300-AC1#show app-hosting list
App id                                   State
---------------------------------------------------------
iPerf                                    ACTIVATED

C9300-AC1#app-hosting start appid iPerf
iPerf started successfully
Current state is: RUNNING
C9300-AC1#
C9300-AC1#show app-hosting list
App id                                   State
---------------------------------------------------------
iPerf                                    RUNNING
```



注意：iPerf处于状态**running**后，默认情况下会作为服务器运行。

## 确认

要验证应用详细信息，您可以使用特权show app-hosting utilization appid [app-name]EXEC命令：

```
C9300-AC1#show app-hosting detail appid iPerf
App id                 : iPerf
Owner                  : iox
State                  : RUNNING
Application
  Type                 : docker
  Name                 : mlabbe/iperf3
  Version              : latest
  Description          :
  Author               :
  Path                 : usbflash1:iPerf.tar
  URL Path             :
Activated profile name : default

Resource reservation
  Memory               : 409 MB
  Disk                 : 10 MB
  CPU                  : 1480 units
  CPU-percent          : 20 %
  VCPU                 : 1

Platform resource profiles
  Profile Name                  CPU(unit)  Memory(MB)  Disk(MB)
  ----------------------------------------------------------------

Attached devices
  Type              Name               Alias
  ---------------------------------------------
  serial/shell     iox_console_shell   serial0
```

```
  serial/aux       iox_console_aux     serial1
  serial/syslog    iox_syslog          serial2
  serial/trace     iox_trace           serial3

Network interfaces
   ---------------------------------------
eth0:
   MAC address         : 52:54:dd:d2:df:af
   IPv4 address        : 192.168.10.21
   IPv6 address        : ::
   Network name        : mgmt-bridge-v10


Docker
------
Run-time information
  Command              :
  Entry-point          : iperf3 -s
  Run options in use   :
  Package run options  :
Application health information
  Status               : 0
  Last probe error     :
  Last probe output    :
```

要验证应用程序利用率，您可以使用特show app-hosting utilization appid [app-name]权EXEC命令：

```
C9300-AC1# show app-hosting utilization appid iPerf
Application: iPerf
CPU Utilization:
  CPU Allocation: 1480 units
  CPU Used:       0.00 %
  CPU Cores:
Memory Utilization:
  Memory Allocation: 409 MB
  Memory Used:       1064 KB
Disk Utilization:
  Disk Allocation: 10 MB
  Disk Used:       0.00 MB
```

要验证应用容器中的详细信息，您可以使用特app-hosting connect appid [app-name] session权EXEC命令：

```
C9300-AC1#app-hosting connect appid iPerf session
/ $
/ $ #Verify IP address assigned
/ $
/ $ ifconfig
eth0

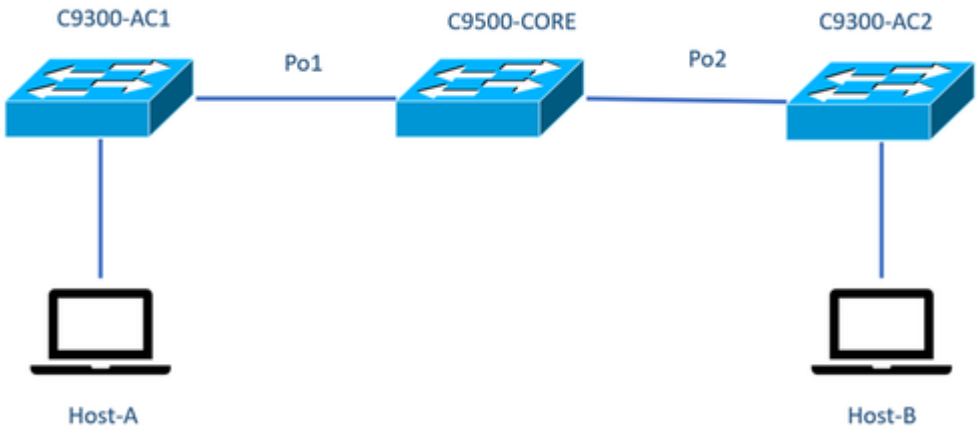

          inet addr:192.168.10.21  Bcast:0.0.0.0  Mask:255.255.255.0
```

```
/ $
/ $ #Verify iPerf is running as server
/ $
/ $ ps
PID   USER     TIME  COMMAND
    1 iperf     0:00 iperf3 -s
  390 iperf     0:00 /bin/sh
  398 iperf     0:00 ps
/ $
```

# 带宽测试

## 网络图

本文档中介绍的执行带宽测试的方法基于以下网络图：




注意：iPerf安装部分的配置示例取自同一实验环境。

为以上设备分配IP地址：

| C9300-AC1 | C9300-AC2 |
| --- | --- |

| | |
|---|---|
| SVI 192.168.10.11<br>iPerf 192.168.10.21 | SVI 192.168.10.12<br>iPerf 192.168.10.22 |

注意：这些示例中使用的所有设备都在同一个VLAN域(VLAN 10)中。

## 方法 1：交换机作为客户端

在本示例中，测量从C9300-AC1到C9300-AC2的带宽。C9300-AC1是客户端。

1.运行命令以app-hosting connect appid iPerf session进入应用容器提示符：

```
C9300-AC1#app-hosting connect appid iPerf session
/ $
```

2.进入应用容器提示符后，使**iperf3 -c**用命令开始带宽测试：

```
/ $ iperf3 -c 192.168.10.22
Connecting to host 192.168.10.22, port 5201
[  5] local 192.168.10.21 port 34906 connected to 192.168.10.22 port 5201
[ ID] Interval           Transfer     Bitrate         Retr  Cwnd
[  5]   0.00-1.00   sec   114 MBytes   955 Mbits/sec    2    833 KBytes
[  5]   1.00-2.00   sec   113 MBytes   947 Mbits/sec    3    923 KBytes
[  5]   2.00-3.00   sec   111 MBytes   934 Mbits/sec   77    974 KBytes
[  5]   3.00-4.00   sec   113 MBytes   945 Mbits/sec    1   1.03 MBytes
[  5]   4.00-5.00   sec   112 MBytes   940 Mbits/sec  109   1.08 MBytes
[  5]   5.00-6.00   sec   111 MBytes   931 Mbits/sec  395    820 KBytes
[  5]   6.00-7.00   sec   111 MBytes   933 Mbits/sec  198    882 KBytes
[  5]   7.00-8.00   sec   112 MBytes   944 Mbits/sec    2    970 KBytes
[  5]   8.00-9.00   sec   111 MBytes   933 Mbits/sec    9   1.02 MBytes
[  5]   9.00-10.00  sec   111 MBytes   933 Mbits/sec  524   1.04 MBytes
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
[ ID] Interval           Transfer     Bitrate         Retr
[  5]   0.00-10.00  sec  1.09 GBytes   940 Mbits/sec  1320             sender
[  5]   0.00-10.01  sec  1.09 GBytes   937 Mbits/sec                  receiver

iperf Done.
/ $
```

3.测试完成后，键入exit返回交换机CLI。

注意：由于iPerf在默认情况下作为服务器运行，因此服务器端不需要其他命令。

### 方法 2：PC作为客户端

在本示例中，测量从主机A到C9300-AC2（iPerf服务器）的带宽。

1. 确保您的PC已下载iPerf。
2. 将iPerf存储在PC中后，从命令提示符导航到iperf3.exe:

```
C:\Users\user\Downloads\iperf-3.1.3-win64\iperf-3.1.3-win64>iperf3.exe
```

3.从您的PC使用-c选项。这表示PC是客户端：

```
C:\Users\user\Downloads\iperf-3.1.3-win64\iperf-3.1.3-win64>iperf3.exe -c 192.168.10.22
Connecting to host 192.168.10.22, port 5201
[  4] local 192.168.10.2 port 56009 connected to 192.168.10.22 port 5201
[ ID] Interval           Transfer     Bandwidth
[  4]   0.00-1.00   sec   109 MBytes   916 Mbits/sec
[  4]   1.00-2.00   sec  0.00 Bytes  0.00 bits/sec
[  4]   2.00-3.00   sec  0.00 Bytes  0.00 bits/sec
[  4]   3.00-4.00   sec  93.6 MBytes   786 Mbits/sec
[  4]   4.00-5.00   sec  15.1 MBytes   127 Mbits/sec
[  4]   5.00-6.02   sec  0.00 Bytes  0.00 bits/sec
[  4]   6.02-7.00   sec  78.2 MBytes   666 Mbits/sec
[  4]   7.00-8.00   sec  42.9 MBytes   360 Mbits/sec
[  4]   8.00-9.00   sec  0.00 Bytes  0.00 bits/sec
[  4]   9.00-10.00  sec  49.4 MBytes   414 Mbits/sec
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
[ ID] Interval           Transfer     Bandwidth
[  4]   0.00-10.00  sec   388 MBytes   326 Mbits/sec                  sender
[  4]   0.00-10.00  sec   388 MBytes   326 Mbits/sec                  receiver

iperf Done.
```

提示：对于传统方法，您需要使用2台PC，一台用作服务器，一台用作客户端。对于用作服务器的PC，请使用iperf3.exe -s命令。

## 相关信息

- Cisco Catalyst 9000系列交换机上的应用托管白皮书
- 可编程性配置指南，Cisco IOS® XE Bengaluru 17.6.x
- 使用Catalyst 9300应用托管的网络性能监控

关于此翻译
思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。