

从show interfaces命令输出了解比特每秒(比特/秒)的定义

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[每秒比特的定义](#)

[相关信息](#)

简介

本文档回答了“show interfaces命令输出中的比特/秒定义是什么？”

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

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。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

规则

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

每秒比特的定义

每秒比特数包括所有数据包/帧开销。它不包括填充的零。每个帧的大小会添加到总输出字节中。每5秒计算一次差值以计算速率。

五分钟移动平均的算法为：

$$\text{new average} = ((\text{average} - \text{interval}) * \exp(-t/C)) + \text{interval}$$

其中：

- t是5秒，C是5分钟。 $\exp(-5/(60*5)) = .983$ 。
- newaverage =我们尝试计算的价值。
- average =从上一个样本计算的“newaverage”值。
- interval =当前样本的值。
- (.983)是权重系数。

这里，你用上一个样本的平均值，减去这个样本中收集到的数据，然后用衰减因子来降低重量。此数量称为“历史平均值”。在加权（衰减）历史平均值中，加上当前样本，并得出新的加权（衰减）平均值。

间隔是五秒采样间隔中某个给定变量的值。间隔可以是每秒负载、可靠性或数据包数。这是我们应用指数衰减的三个值。

平均值减去当前值即样本与平均值的偏差。您必须将此值加.983，并将其添加到当前值。

如果当前值大于平均值，则结果为负数，并导致“平均值”值在流量峰值时上升速度较慢。

相反，如果当前值小于运行平均值，则会产生正数，并确保在流量突然停止时“平均”值下降的速度较慢。

想象一下，在流量停止之前，流量已100%无限时间，流量将完全停止。换句话说，平均增长率缓慢上升至100%，并保持在100%。对于“无流量”场景，间隔始终为0。然后，在五秒间隔内，指数加权利用率从：

$1.0 - .983 - .983^2 - .983^3 - \dots - .983^n$

或

$1.0 - .983 - .95 - 0.9 - 0.86 -$

等等。

在本例中，利用率从100%降至1%（以90个间隔或450秒或7.5分钟为单位）。相反，如果从0负载开始，并应用100%负载，则指数衰减的平均值应大约需要7.5分钟才能达到99%。

当n变大（随着时间）时，无流量时平均值缓慢（渐近）降至零，或最大流量时平均值攀升至100%。

此方法可防止流量峰值扭曲有关“平均”的统计数据。我们正在“抑制”网络流量的剧烈波动。

在现实世界中，事物并非如此黑白分明，呈指数级衰减的平均值描绘了您的平均网络利用率，其未受野性尖峰污染。

相关信息

- [技术支持 - Cisco Systems](#)