

IGRP 权值

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[确定 IGRP 度量](#)

[网络图](#)

[负载多长时间计算一次？](#)

[负载值的升高能有多快？](#)

[可以配置 IGRP 使用最快路径穿过网云吗？](#)

[向 IGRP 再分布路由时应该使用什么度量？](#)

[相关信息](#)

简介

Interior Gateway Routing Protocol (IGRP) 将指向相关网络的链路中拥有不同特性的加权值加到一起，以计算某个度量。IGRP 计算复合度量所使用的链路特性是带宽、延迟、负载、可靠性和最大传输单元 (MTU)。默认情况下，IGRP 根据带宽和延迟选择路由。

先决条件

要求

本文档的读者应掌握以下这些主题的相关知识：

- IGRP 及相关功能注：[有关详细信息，请参阅IGRP简介。](#)

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco IOS® 软件版本 12.2(24a)
- Cisco 2500 系列路由器

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”。

确定 IGRP 度量

本部分运用一个示例阐述了在 IGRP 作为路由协议时该如何确定度量。

网络图

此处提供了给定场景的图表：



以下是用于计算 IGRP 复合度量的公式：

$$\text{度量} = [K1 * \text{带宽} + (K2 * \text{带宽}) / (256 - \text{负载}) + K3 * \text{延迟}] * [K5 / (\text{可靠性} + K4)]$$

默认常数值为 $K1 = K3 = 1, K2 = K4 = K5 = 0$ 。

如果 $K5 = 0$ ，则不使用 $[K5 / (\text{可靠性} + K4)]$ 条件。因此，考虑到 $K1$ 到 $K5$ 的默认值，IGRP 复合度量计算将简化为 $\text{度量} = \text{带宽} + \text{延迟}$ 。

这些公式中的 K 值是常量，您可以使用路由器配置命令 [metric weights tos k1 k2 k3 k4 k5](#) 定义。

注意：思科强烈建议您不要更改默认 K 参数。

要确定带宽，请从传出接口的所有带宽（单位为 Kbps）中选择最小的一个，然后将 10,000,000 除以该数值。（带宽以 10,000,000 千位每秒为单位。）

要确定延迟，请将传出接口的所有延迟（以微秒为单位）相加，然后将该数值除以 10。（延迟以十分之一微秒为单位。）

记住，度量最小的路径是最佳路径。

两个路由器的 **show** 命令的各种输出如下所示：

```
Venus# show interfaces ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
Hardware is Lance, address is 0060.5cf4.a9a8 (bia 0060.5cf4.a9a8)
Internet address is 12.1.1.1/24
MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
```

```
Venus# show interfaces serial 0
Serial0 is up, line protocol is up
Hardware is HD64570
Internet address is 172.16.10.2/24
```

```
MTU 1500 bytes, BW 784 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation FRAME-RELAY, loopback not set  
Keepalive set (10 sec)  
LMI enq sent 981, LMI stat recvd 330, LMI upd recvd 0, DTE LMI up  
LMI enq recvd 340, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0  
LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE
```

```
Saturn# show interfaces serial 1  
Serial0 is up, line protocol is up  
Hardware is HD64570  
Internet address is 172.16.10.1/24  
MTU 1500 bytes, BW 224 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation FRAME-RELAY, loopback not set  
Keepalive set (10 sec)  
LMI enq sent 167, LMI stat recvd 168, LMI upd recvd 0, DTE LMI up  
LMI enq recvd 0, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0  
LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE
```

```
Saturn# show interfaces ethernet 0  
Ethernet0 is up, line protocol is up  
Hardware is Lance, address is 0060.5cf4.a955 (bia 0060.5cf4.a955)  
Internet address is 172.17.10.1/16  
MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set
```

可使用 **show ip route** 命令，以查看 IGRP 计算的度量值：

```
Venus# show ip route 172.17.10.1  
Routing entry for 172.17.0.0/16  
Known via "igrp 100", distance 100, metric 14855  
Redistributing via igrp 100  
Advertised by igrp 100 (self originated)  
Last update from 172.16.10.1 on serial0, 00:00:13 ago  
Routing Descriptor Blocks:  
 * 172.16.10.1, from 172.16.10.1, 00:00:13 ago, via Serial0  
   Route metric is 14855, traffic share count is 1  
   Total delay is 21000 microseconds, minimum bandwidth is 784 Kbit  
   Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes  
   Loading 1/255, Hops 0
```

对应的计算是：

度量 = 带宽 + 延迟 = $10,000,000/784 + (20,000 + 1,000)/10 = 14,855$

```
Saturn# show ip route 12.1.1.1  
Routing entry for 12.0.0.0/8  
Known via "igrp 100", distance 100, metric 46742  
Redistributing via igrp 100  
Advertised by igrp 100 (self originated)  
Last update from 172.16.10.2 on serial1, 00:00:43 ago  
Routing Descriptor Blocks:  
 * 172.16.10.2, from 172.16.10.2, 00:00:43 ago, via Serial1  
   Route metric is 46742, traffic share count is 1  
   Total delay is 21000 microseconds, minimum bandwidth is 224 Kbit  
   Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes  
   Loading 1/255, Hops 0
```

对应的计算是：

度量 = 带宽 + 延迟 = $10,000,000/224 + (20,000 + 1,000)/10 = 46,742$

[负载多长时间计算一次？](#)

常量 K2 默认为零。如果 K2 设置为 1，负载将成为在路由中加以使用的变量。问题似乎是负载是否会跳转。如果度量成本在 FTP 会话开始时跳转，考虑到这种增加，路由可能会进入抑制状态。负载多长时间计算一次？

负载是一个五分钟指数加权平均值，每五秒更新一次。

[负载值的升高能有多快？](#)

负载值是否可能上升得足够快以致路由不稳定？

是的，有可能。并且更糟的是，当负载回落时，度量会减小。此故障会引起闪存更新。

[可以配置 IGRP 使用最快路径穿过网云吗？](#)

既然给定站点的复合度量成本取决于路径中的最慢链路，并且最慢链路通常是进入云的接入线路，那么该如何配置 IGRP 以便通过网络云使用最快路径呢？

一旦确定了最慢链路，路由的其余部分将跳跃（延迟）进行，不考虑跳链速度。由于带宽值之间存在较大差距，尝试使用延迟偏移网络云路由似乎不切实际。一种明显的解决方案是在接入线路上配置 `bandwidth` 命令，使其比任何网络云骨干线路都要快。

另一种解决方案是在 WAN 链路上配置延迟，使其成为该特定链路延迟的准确测量值。您根本不必调整延迟，而且您应该有好的路由。

如果在您的 WAN 内有完全不同的带宽，那么更改接入线路上的带宽一定是值得的。

[向 IGRP 再分布路由时应该使用什么度量？](#)

发出 `default-metric` 命令，以设置重分配路由的度量。此语句适用于大多数情况：

```
Venus(config)# router igrp 100
Venus(config-router)# default-metric 10000 100 255 1 1500
```

其中 10000 = 带宽，100 = 延迟，255 = 可靠性，1 = 加载，1500 = MTU。

[相关信息](#)

- [在 IGRP 和 EIGRP 中不等值路径负载均衡（差异）如何工作？](#)
- [IGRP 简介](#)
- [IGRP 支持页](#)
- [IP 路由技术支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)