

使用OMP最佳路径计算算法排除性能故障并设计应用流

目录

简介

本文档介绍如何使用重叠管理协议(OMP)最佳路径计算算法来排除性能问题并设计应用流。

先决条件

建议使用思科软件定义广域网(SD-WAN)解决方案知识。

使用的组件

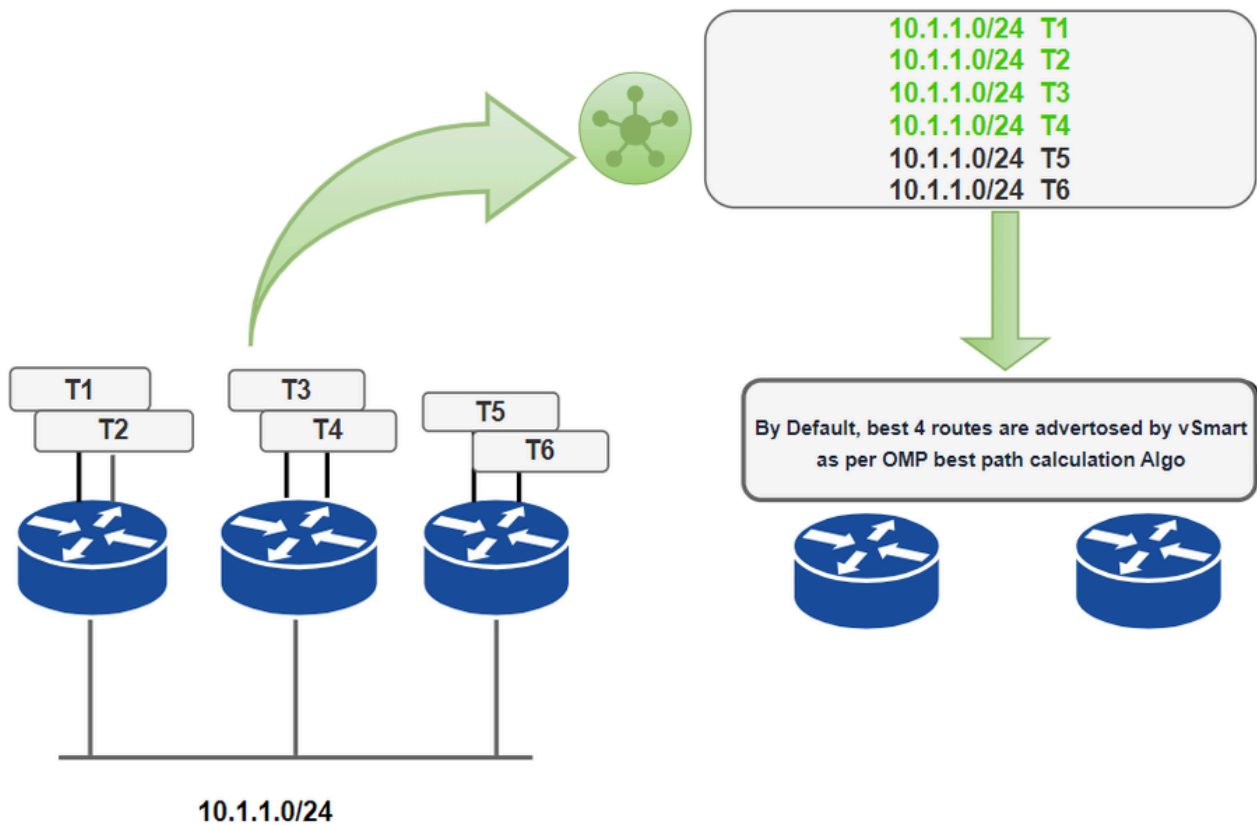
本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始(默认)配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

本文档基于以下软件和硬件版本：

- Cisco IOS® Catalyst SD-WAN Manager (也称为vManage)
- Cisco IOS Catalyst SD-WAN Validator aka vBond
- Cisco IOS Catalyst SD-WAN控制器，也称为vSmart
- Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN设备

OMP最佳路径计算

在Cisco SD-WAN解决方案中，Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN设备通过重叠管理协议(OMP)向Cisco Catalyst SD-WAN控制器通告其本地子网。在典型的生产环境中，本地网络连接到两个或多个WAN边缘设备以实现冗余，此外，所通告的每个子网可通过每个传输定位器(TLOC)进行访问。



默认OMP路由通告

根据拓扑，三个Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN设备连接到子网10.1.1.0/24，T1- T6是TLOC。第一台路由器将子网10.1.1.0/24通告给可通过TLOC T1和TLOC T2访问的Cisco Catalyst SD-WAN控制器。同样，另外两个SD-WAN路由器通告可通过其各自的TLOC 3、4、5和6到达的相同子网10.1.1.0/24，并且Cisco Catalyst SD-WAN控制器具有六个10.1.1.0/24前缀的OMP路由。现在，vSmart将对此前缀的所有可用路由运行OMP最佳路径计算算法，以选择要发送到所有广域网边缘路由器的路径。请注意，默认情况下，Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN设备和Cisco Catalyst SD-WAN控制器最多可为同一路由通告四个等价路由TLOC元组。您可以将其配置为通告同一路由的1到16个路由TLOC元组：

```
Device(config-omp)# send-path-limit <1 -16>
```

您还可以配置Cisco Catalyst SD-WAN控制器，以便将备份路由通告到Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN设备。默认情况下，OMP仅通告一个或多个最佳路由。如果配置为发送备用路径，OMP还将通告除最佳路由以外的第一个非最佳路由。

```
Device(config-omp)# send-backup-paths
```

此外，SD-WAN设备将从思科Catalyst SD-WAN控制器收到的OMP路径安装到其本地路由表中。默认情况下，SD-WAN设备在其路由表中最多安装四个唯一OMP路径。您可以通过以下命令修改此号码：

```
Device(config-omp)# ecmp-limit <1 -16 >
```

安装的OMP路径的最大数量范围为1至16，具体取决于配置的限制。

OMP路由通告

在Cisco SD-WAN控制器和Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN设备上，OMP会向其对等体通告它从本地站点获知的路由和服务，以及相应的传输位置映射，称为TLOC。这些路由称为OMP路由或vRoutes。这些路由是元组，由路由以及与路由关联的TLOC组成。通过OMP Cisco Catalyst SD-WAN控制器可以了解网络中的拓扑和可用服务。OMP在每个本地设备上执行路径选择、环路避免和策略实施，以确定哪些路由安装在任何Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN设备的本地路由表中。

OMP通告以下类型的路由：

- OMP路由/vRoutes -用于在使用OMP协调传输网络的终端之间建立可达性的前缀。OMP路由表示重叠网络中任何位置的中央数据中心、分支机构、主机和其他终端中的不同服务。
- TLOC -将OMP路由绑定到物理位置的标识符。TLOC是OMP路由域对底层网络可见的唯一实体，它必须能够通过底层网络表中的路由到达。与边界网关协议(BGP)相比，TLOC充当OMP路由的下一跳。
- 服务路由— 将OMP路由与网络中的服务绑定，指定服务在网络中的位置的路由。服务包括防火墙、入侵检测系统(IDP)和负载均衡器。

OMP路由属性

思科SD-WAN设备使用以下属性通告本地站点路由：

- TLOC
- 系统IP
- 颜色
- 隧道上的封装类型
- Origin —路由的来源，如Connected、Static、EIGRP、BGP、OSPF、connected和static，以及与原始路由关联的度量
- 始发方-路由始发方的OMP标识符是从其获知路由的IP地址
- 首选项-首选较高的首选项值
- 服务-与OMP路由关联的网络服务
- 站点 ID
- Tag -可选，可传递路径属性
- VPN - OMP路由所属的VPN或网段

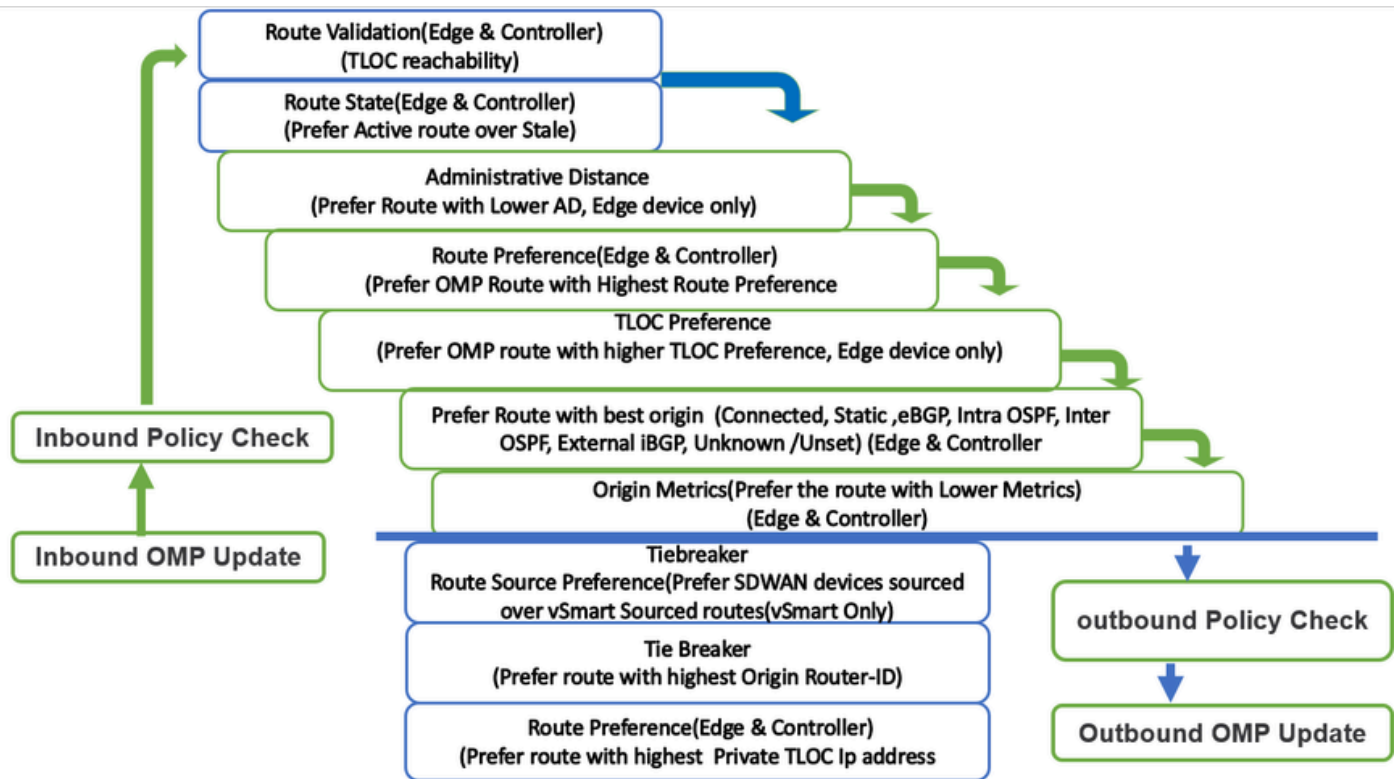
TLOC路由属性

TLOC路由标识传输位置。这些是重叠网络中连接到物理传输的位置，例如WAN接口连接到运营商的点。TLOC路由通告以下属性：

- TLOC私有地址-与TLOC关联的接口的私有IP地址
- TLOC公有地址- TLOC的NAT转换地址
- 承运人-承运人类型的标识符，通常用于指示运输是公共的还是专用的
- 颜色
- 封装类型-隧道封装类型
- Preference —用于区分通告相同OMP路由的TLOC的优先程度
- 站点ID - TLOC所属的思科SD-WAN重叠网络域中的站点标识符

- 标记
- 权重-用于在OMP路由可通过两个或多个TLOC到达时区分多个入口点的值

OMP最佳路径算法和环路避免



OMP最佳路径计算流程详述如下：

1. 首选活动路由-活动路由优先于过时路由。当与发出路由的对等体的OMP会话处于UP状态时，路由处于活动状态。当与发出路由的对等体的OMP会话处于平稳重启模式时，路由已过时。
2. 选择有效路由(Valid Routes) - 要使OMP路由有效，该路由必须具有已知和可到达的下一跳TLOC。
3. 首选管理距离(AD)较低的路由-如果路由有效且从同一Cisco SD-WAN设备接收，请选择具有较低AD的OMP路由。仅当同一WAN边缘路由器从多个路由协议收到相同的本地站点前缀时，才会比较AD。AD在每个路由器上都具有本地意义。它不会进行通告，也不会影响思科SD-WAN控制器，即vSmart。
4. 首选具有高OMP路由优先级值的路由-默认情况下，所有OMP路由都具有0优先级并且通常用于执行流量工程。
5. 首选具有更高TLOC首选项值的路由-更改TLOC首选项会影响所有VPN的vEdge路径选择。
6. 比较源类型和子类型，并按以下顺序选择第一个匹配项：
 - 已连接
 - 静态
 - EIGRP摘要

- BGP外部
- EIGRP内部
- OSPF/OSPFv3区域内
- OSPF/OSPFv3区域间
- IS-IS级别1
- EIGRP外部
- OSPF/OSPFv3外部 (外部OSPF类型1优先于外部OSPF类型2)
- IS-IS级别2
- BGP内部
- 未知

7.比较源度量-如果路由的源类型相同，请选择具有较低源度量的OMP路径。

8. 路径源-首选从边缘路由器发出的路径，而不是从Cisco Catalyst SD-WAN控制器发出的同一路径。

9.源ID -如果源类型相同，请选择路由器ID最小的路由（系统IP）。

10.专用IP地址-如果路由器ID相同，aCisco vEdge设备将选择具有更低专用IP地址的OMP路由。如果思科vSmart控制器从两个不同站点接收相同前缀，并且如果所有属性相同，则同时选择两个。

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）。