

IS-IS 路由泄露概述

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[什么是路由泄漏？](#)

[如何能使用路由泄漏？](#)

[如何能配置路由泄漏？](#)

[相关信息](#)

简介

本文提供中间系统对中间系统(IS-IS)路由泄漏概述。

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。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

什么是路由泄漏？

IS-IS路由协议允许路由信息一两层的层级。可以有多个级别—连续2级骨干网互联的1个区域。路由器能属于1级，2级或者两个。1级链路状态数据库包含关于仅该区域的信息。2级链路状态数据库包含关于该级别的信息以及其中每一个1级地区。L1/L2路由器包含1级和2级数据库。它发布关于属于到L2的L1区域的信息。每个L1区域根本是末节区域。为是在L1区域外面的地址注定的数据包路由到将转发的最接近的L1/L2路由器对目标区域。当目的地的最短路径是到一个不同的L1/L2路由器时，对最接近的L1/L2路由器的路由可能导致次优路由。路由泄漏帮助通过提供机制为漏或者重新分配减少次优路由，L2信息到L1区域。由有关于区域间路由的更多详细信息，L1路由器能使转发数据包的L1/L2路由器的一更加好的选择做出。

路由泄漏在[RFC 2966](#)定义 为了用在缩小的度量类型，长度和值(TLV)类型128和130上。[流量工程的IS-IS扩展](#) 定义了路由泄漏为了用在宽量度TLV类型135上。[两份草稿定义了一个up/down位指示在TLV定义的路由是否被泄漏了。如果up/down位设置到0路由在那内产生L1区域。如果up/down位没有设置\(是0\)，路由再分布到从L2的区域。up/down位用于防止路由信息和转发环路。L1/L2路由器不重新刊登广告到L2有设置的up/down位的任何L1路由。](#)

TLV Type 128 and Type 130

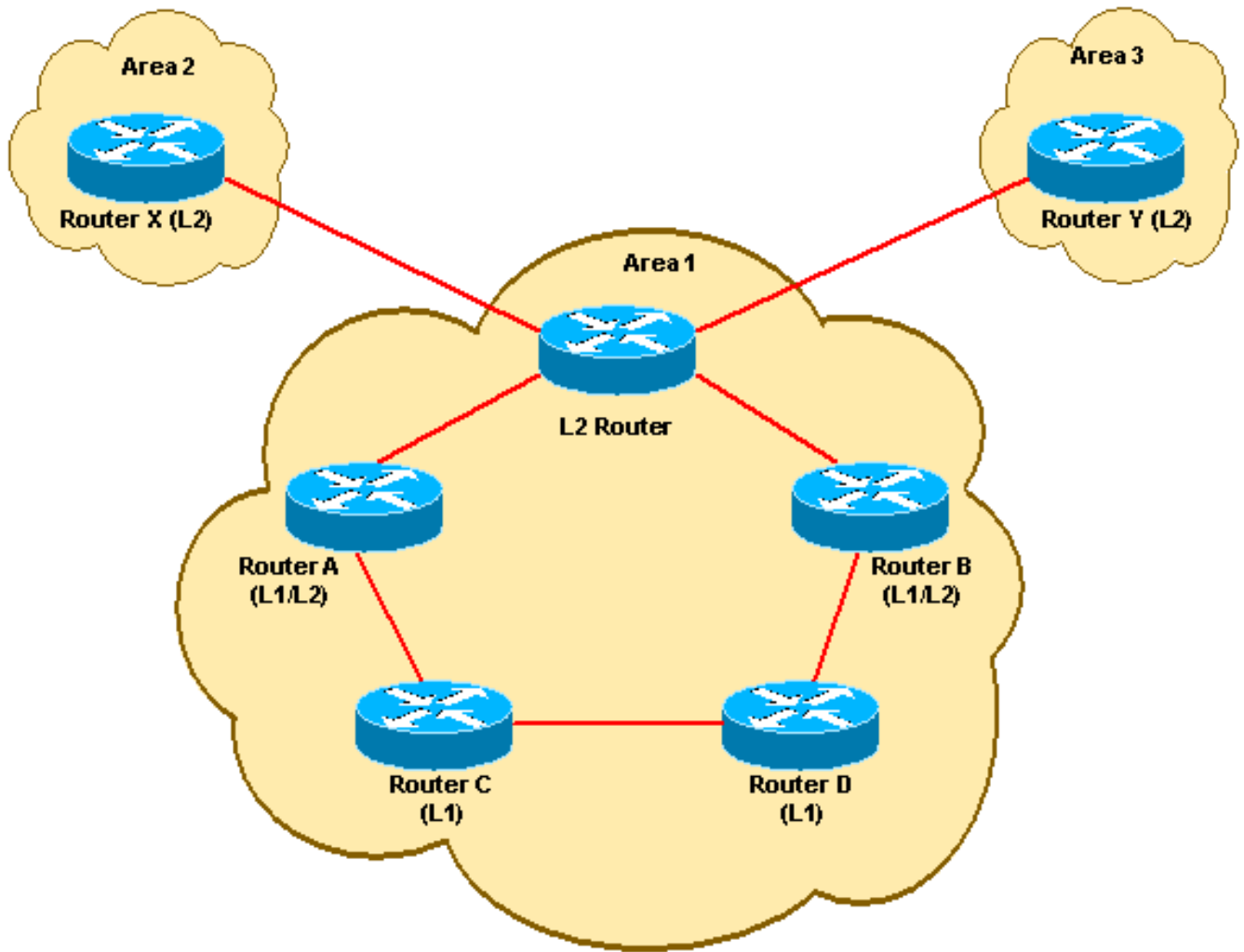
| | | |
|-------------|---------|----------------|
| 1 | 1 | 6 |
| Up/Down | Int/Ext | Default Metric |
| Supported | Rsvd | Delay Metric |
| Supported | Rsvd | Expense Metric |
| Supported | Rsvd | Error Metric |
| IP Address | | |
| Subnet Mask | | |

TLV Type 135

| | | |
|---------------------------------|---------|---------------|
| 1 | 1 | 6 |
| Metric | | |
| Up/Down | Sub-TLV | Prefix Length |
| Prefix (0-4 bytes) | | |
| Optional Sub-TLVs (0-250 bytes) | | |

如何能使用路由泄漏？

典型地L1路由器转发为一个地址注定的数据包在局域外面对最接近的L1/L2路由器，可能导致次优路由决策。在下面的网络图中，路由器C转发为区域注定的所有流量2和3通过路由器x和Y。如果我们假设，所有链路有一开销1，所有链路，这含义一开销2到达路由器x和一开销5到达路由器Y。同样路由器D通过路由器B.发送路由器x和Y的流量。



当您使用路由泄漏时，关于区域2和3的信息可以重新分配到区域1由路由器A和B。这允许路由器C，并且选择最佳路径的路由器D达到区域2和区域3。路由器C当前发送流量到区域3通过路由器A；哪些降低开销到3，当仍然转发对区域2通过路由器A时。同样路由器D转发到区域2通过路由器C，当仍然路由对区域3通过路由器B.时。

通过启用在路由器A和路由器B的路由泄漏，路由器C和D能确定他们的到达的区域2实际成本，并且区域3.路由泄漏给IS-IS能力执行“最短路径退出”去其他区域的数据包的。

在MPLS-VPN环境可达性信息为其中每一是需要的服务商边缘路由器的环回地址。泄漏PE环回的路由允许用于此种实施的多区域分层结构。

路由泄漏可能也用于实现流量工程一粗暴表。通过泄漏单个机器或服务的路由从特定L1/L2路由器您能控制从用于的L1区域的出口点到达这些地址。

如何能配置路由泄漏？

Cisco IOS软件版本12.0S，12.0T和12.1实现并且支持路由泄漏。12.0T和12.1版本使用相同的配置命令。命令语法为12.0S版本有所不同，然而两命令在路由器IS-IS配置内被输入。您必须建立IP扩展访问列表定义使用类型135 TLV，哪些路由从2级将被泄漏到级别1. IOS 12.0S仅支持路由泄漏。如果路由泄漏配置，无需配置宽值度量，路由泄漏不会发生。使用狭窄或宽值度量，IOS 12.0T和12.1支持路由泄漏，但是我们推荐使用宽值度量。

每个IOS版本的配置命令在下表显示：

| IOS软件版本 | 命令 |
|------------|---|
| 12.0S | 通告ip l2-into-l1 <100-199>权值风格宽 注意：第二个语句要求。 |
| 12.0T和12.1 | redistribute isis ip level-2到级别1 distribute-list <100-199>权值风格宽里 注意：第二个语句是可选，但是推荐的。 |

被泄漏的路由指在路由表和IS-IS数据库的区域间路由。当查看路由表被泄漏的路由时标记用ia指定。

RtrB# show ip route

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is 55.55.55.1 to network 0.0.0.0

```
i ia 1.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
i ia 2.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
i ia 3.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
i ia 4.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
   55.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C     55.55.55.0 is directly connected, Serial1/0
i ia 5.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
   7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C     7.7.7.0 is directly connected, FastEthernet0/0
   44.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
i L1   44.44.44.0 [115/20] via 55.55.55.1, Serial1/0
i*L1  0.0.0.0/0 [115/10] via 55.55.55.1, Serial1/0
```

在IS-IS数据库被泄漏的路由中标记用IP指定。

RtrB# show isis database detail

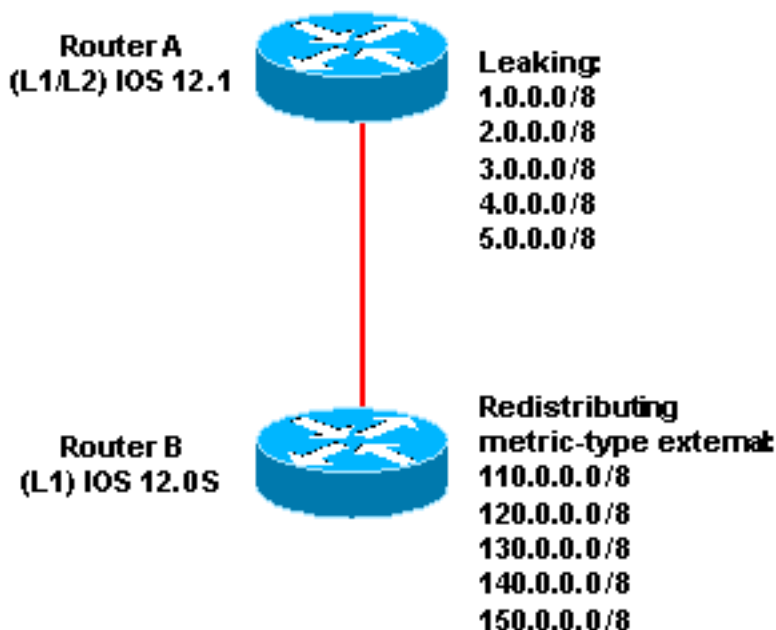
```
IS-IS Level-1 Link State Database:
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
rpd-7206g.00-00      0x00000008   0x0855        898           1/0/0
Area Address: 49.0002
NLPID:              0xCC
Hostname: rpd-7206g
IP Address:         44.44.44.2
Metric: 10          IP 55.55.55.0/24
Metric: 10          IP 44.44.44.0/24
Metric: 10          IS-Extended rpd-7206a.00
Metric: 20          IP-Interarea 1.0.0.0/8
Metric: 20          IP-Interarea 2.0.0.0/8
Metric: 20          IP-Interarea 3.0.0.0/8
Metric: 20          IP-Interarea 4.0.0.0/8
Metric: 20          IP-Interarea 5.0.0.0/8
```

在路由泄漏的介绍前类型128和130 TLV的up/down位，默认度量的位八保留为以下使用：应该调整到零在发射和忽略它在收据。位七，I/E位，用于区分在被重新分配的路由的内部和外部度量类型之间在TLV 130。在IOS版本12.0S中和前，位八使用了作为I/E位，而不是位七。当曾经窄式度量标准时，这引入12.0S和12.0T/12.1版本之间的几个互用性差异。

运行IOS 12.0T或12.1的路由器认可up/down位并且相应地对待路由路由泄漏是否在该路由器配置。使用metric-type external，如果不运行L1或L1/L2的路由器IOS 12.0T或12.1代码再分布路由，设置默认度量的位八到1。运行12.0T或12.12.1的L1/L2路由器看到位八(up/down位)并且解释它作为被泄漏了的路由。结果路由在该路由器的L2 LSP没有被重新刊登广告。这能引起路由信息负面的影响不被传播在网络中。

相反地，如果路由被泄漏了到L1由运行IOS 12.0T或12.1的路由器，它设置位八到1。L1区域运行IOS版本的12.0S路由器或及早看到位八设置并且对待路由作为有metric-type external。因为不认可位八作为up/down位，L1/L2路由器运行IOS版本12.0S或更加早期重新刊登广告在其L2 LSP的路由。这可能导致路由环路的形成。

这些不规则性在以下示例被展示。使用窄式度量标准，Rtra运行IOS版本12.1和泄漏几个路由。RtrB运行IOS 12.0S和再分布有metric-type external的几个路由。



在Rtra从RtrB的被重新分配的路由不正确地被看到作为区域间路由：

```
RtrA# show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter
       area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is not set

```
i L2 1.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
i L2 2.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
i L2 3.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
i L2 4.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
   55.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       55.55.55.0 is directly connected, Serial1/0
i L2 5.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
   7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       7.7.7.0 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```

i ia 110.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
    44.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      44.44.44.0 is directly connected, ATM3/0
i ia 120.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
i ia 140.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
i ia 130.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
i ia 150.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0

```

在RtrB Rtra泄漏的路由不正确地被看到作为外部：

```
RtrB# show ip route
```

```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter
area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

```

```
Gateway of last resort is 55.55.55.1 to network 0.0.0.0
```

```

i L1 1.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
i L1 2.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
i L1 3.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
i L1 4.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
    55.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      55.55.55.0 is directly connected, Serial1/0
i L1 5.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
    7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      7.7.7.0 is directly connected, FastEthernet0/0
S     110.0.0.0/8 is directly connected, Null0
    44.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
i L1   44.44.44.0 [115/20] via 55.55.55.1, Serial1/0
S     120.0.0.0/8 is directly connected, Null0
i*L1  0.0.0.0/0 [115/10] via 55.55.55.1, Serial1/0
S     140.0.0.0/8 is directly connected, Null0
S     130.0.0.0/8 is directly connected, Null0
S     150.0.0.0/8 is directly connected, Null0

```

如果不以metric-type external使用再分配，位八没有设置。此应急方案防止运行IOS 12.1的L1/L2路由器的不重新刊登广告在其L2 LSP的被重新分配的路由。如果使用宽值度量，运行IOS 12.0S的路由器能认可up/down位。此应急方案由12.0S不认可类型128和130 TLV的up/down位的路由器防止路由环路的介绍。

另外，窄式度量标准只是6个位与宽值度量使用的32个位。不管真的量度，当曾经窄式度量标准时，许多区域间路由可能泄漏与最大内部量度63。对于这些原因我们推荐避免与metric-type external的再分配和使用宽值度量。

[相关信息](#)

- [RFC 1142 - OSI IS-IS域内路由协议](#)
- [RFC 1195 -使用路由的OSI IS-IS在TCP/IP和双重环境](#)
- [IS-IS 支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)