

CSS 11000 上 OSPF 应用程序指南

目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[描述](#)

[OSPF 配置任务列表](#)

[配置](#)

[全局 OSPF 命令](#)

[OSPF 接口命令](#)

[OSPF 显示命令](#)

[相关信息](#)

简介

开放最短路径优先(OSPF)是一种链路状态路由协议，它维护每台路由器上每个区域的本地视图，并且路由器可能具有连接的接口。当OSPF路由器启动时，它会交换hello消息以发现其邻居，并且(在局域网(LAN)的情况下)会选举指定和备份指定路由器 (DR和BDR)。在此阶段，它会在邻居结构中记录其状态。然后，它开始建立其当地的景观。

首先，路由器与其直接邻居交换数据库摘要消息。这些消息用于确定需要从邻居请求的链路状态通告(LSA)。对链路状态请求(LSR)的应答是链路状态更新(LSU)，在邻居在链路状态确认中确认之前发送。在区域内的所有路由器之间实现同步的过程称为路由收敛。在LAN中，路由器与DR和BDR之间会分别进行数据库同步。除了与DR或BDR之外，没有路由器到路由器的交换，因此消息数量显著减少。OSPF支持分层路由的概念。例如，自治系统(AS)被组织为包含不超过50台路由器的区域和主干区域 (区域0)。每个区域必须至少包含一台路由器，该路由器的主干区域中有一个接口。此外，必须连接主干区域。换句话说，主干区域中的路由器必须通过主干区域中的链路或通过穿越中转区域的“虚拟链路”直接连接。

OSPF用于客户当前运行OSPF作为其路由协议，需要内容服务交换机(CSS)11000内容服务交换机参与OSPF路由的学习和通告的场合。

以下是客户在CSS上运行OSPF的两个示例：

1. 当CSS在透明或代理缓存环境中使用时，该缓存位于网络中央，需要学习返回客户端的路由。
2. 在防火墙负载均衡实施中，需要将防火墙路由重分发到CSS下游的OSPF域。

开始使用前

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[先决条件](#)

本文档没有任何特定的前提条件。

[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创建的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

[描述](#)

OSPF的CSS 11000实施支持以下功能：

1. 在单个区域内在其他OSPF路由器之间路由的能力（区域间路由支持）。
2. 能够在OSPF路由器之间的多个区域中路由（区域间路由支持）。
3. 跨多个区域的分层路由。
4. 区域之间的路由总结。
5. AS边界路由器支持。
6. 末节区域支持。
7. 路由信息协议(RIP)路由泄漏。
8. 将本地、RIP、静态和防火墙路由重分发到OSPF域。
9. 简单身份验证。
10. 管理信息库(MIB)，按注释请求(RFC)1850。

[OSPF 配置任务列表](#)

执行以下步骤以配置OSPF。

1. 配置OSPF路由器ID。建议使用第一个OSPF接口的IP地址。
2. 启用 OSPF。
3. 配置OSPF区域。默认情况下，会创建OSPF主干区域0.0.0.0。
4. 在IP接口上配置OSPF。默认情况下，接口会添加到主干区域。
5. 在该接口上启用OSPF。
6. 如果需要，配置通用接口处理器(VIP)的通告(发出ospf advertise命令)。这会将该网络/主机从所有OSPF接口通告出去。
7. 根据需要将路由重分发配置到OSPF域。
8. 根据需要配置OSPF区域汇总。

[配置](#)

[全局 OSPF 命令](#)

- **advertise** — 通过所有OSPF接口将路由通告为OSPF AS外部。默认类型为type2。主要用于将VIP或VIP范围通告到OSPF域。命令语法如下所示。

```
beta-rules(config)# ospf advertise 200.200.200.200 /32 optional sub commands
```

advertise命令的子命令包括：*metric* — 要通告的度量。标记 — 要通告的32位标记。*type1* — 通告为ASE类型1（与OSPF度量相当的开销）。

- *metric* — 范围为1到15，表示此路由的相对开销。开销越大，路由越不可取。默认值是1。
- *tag* — 附加到每个外部路由的32位字段。OSPF协议本身不使用此协议。它可用于在AS边界路由器之间传送信息。
- *type1* — 表示为与OSPF接口开销相同的单位（即，根据链路状态度量）。第2类外部指标大一个数量级；任何第2类度量都被视为大于AS内部任何路径的开销。此配置参数可用于使OSPF域优先于类型1 VIP而非类型2。**注意**：在发出type1命令之前，必须将CSS配置为自治系统边界(ASB)路由器。
- **area** — 配置OSPF区域。默认情况下，区域0.0.0.0已配置。您还可以将区域指定为末节区域，如下所示。

```
beta-rules(config)# ospf area 2.2.2.2 stub ?
```

default-metric — 通告到末节区域的默认路由的度量。*send-summary* -将汇总LSA传播到此存根区域。*as-boundary* — 将CSS配置为ASB路由器。ASB是与属于其他AS（如RIP域）的路由器交换路由信息的路由器。发出此命令将VIP、本地、防火墙和RIP获知的路由通告到OSPF域。

- **default** — 通过OSPF将默认路由通告为ASE。选项包括度量、标记和类型1（默认类型2）。
- **equal-cost** - OSPF可使用的等开销路由数。范围为1至15。
- **enable** — 全局启用OSPF。
- **range** — 配置OSPF区域之间的路由汇总。

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0
```

OSPF区域0.0.0.0包含您要通告给其他区域的连续网络。您还能够阻止范围的通告。下面提供了一个示例。

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0 block
```

- **redistribute** — 通过OSPF从其他协议通告路由。选项包括：*防火墙* — 通过OSPF通告防火墙路由。*local* — 通过OSPF通告本地路由。*rip* — 通过OSPF通告RIP路由。*static* — 通过OSPF通告静态路由。子选项是度量、标记和类型1。
- **router-id** — 配置OSPF路由器ID。建议使用配置的第一个OSPF接口的IP地址。

OSPF 接口命令

命令语法如下所示。

```
beta-rules(config-circuit-ip[VLAN2-20.20.1.2])# ospf ?
```

命令选项如下所示。

- **area** — 配置此接口所属的OSPF区域。默认情况下，OSPF接口已是0.0.0.0区域的成员。
- **cost** — 设置在此接口上发送数据包的开销。默认开销为10。
- **dead** — 设置此接口的dead路由器间隔（以秒为单位）。这是CSS的邻居在停止侦听CSS的

hello数据包时声明它关闭之前的秒数。默认值为 40。

- **enable** — 在此接口上启用OSPF。
- **hello** — 设置此接口的hello间隔（以秒为单位）。它是CSS在接口上发送的hello数据包之间的时间长度（以秒为单位）。默认值为10。
- **password** — 为此接口设置简单密码（最多八个字符）。简单密码身份验证可防止路由器无意中加入路由域；每台路由器必须首先配置其所连网络的口令，然后才能参与路由。密码以明文显示。
- **poll** — 设置此接口的轮询间隔（以秒为单位）。如果相邻路由器处于非活动状态（RouterDeadInterval秒内未看到Hello数据包），则可能仍需要向Dead邻居发送Hello数据包。这些Hello数据包以降低的PollInterval速率发送，该速率应大于HelloInterval。默认值为\$1？。
- **priority** — 设置路由器优先级。当连接到网络的两台路由器都尝试成为DR时，优先选择具有最高路由器优先级的路由器。如果仍然存在关联，则具有最高路由器ID的路由器优先。路由器优先级设置为0的路由器没有资格成为所连接网络上的DR。默认值是 1。
- **retransmit** — 设置此接口的重新传输间隔（以秒为单位）。它是属于此接口的邻接关系的LSA重新传输之间的秒数。在重新传输数据库描述和链路状态请求数据包时也使用它。这应该远远超过所连接网络上任意两台路由器之间的预期往返延迟。此值的设置应保守，否则将导致不必要的重新传输。默认值为5。
- **retransmit** — 设置此接口的重新传输间隔（以秒为单位）。它是属于此接口的邻接关系的LSA重新传输之间的秒数。在重新传输数据库描述和链路状态请求数据包时也使用它。这应该远远超过所连接网络上任意两台路由器之间的预期往返延迟。此值的设置应保守，否则将导致不必要的重新传输。默认值为 5。

OSPF 显示命令

下表包含各种show ospf命令的输出示例。

1. show ospf advertise

```
beta-rules# show ospf advertise
OSPF Advertise Routes Entries:

Advertise Routes Prefix :    200.200.200.200
Advertise Routes Prefix Length :          32
Advertise Routes Metric :                1
Advertise Routes Type :                   aseType2
Advertise Routes Tag :                    0
```

注意：在上述show命令屏幕中，会通告带有32位掩码的VIP。默认值用于其他参数。

2. show ospf areas

```
beta-rules# show ospf areas
Area ID      Type      SPF Runs   Routers   Routers   LSAs   Summaries
-----
0.0.0.0      Transit   46         0         1         3      N/A
2.2.2.2      Stub     5          0         1         1      Yes
```

3. show ospf ase

```
beta-rules# show ospf ase
Link State ID  Router ID  Age  T  Tag  Metric  Forwarding Address
-----
0.0.0.0       192.168.151.1  1  2  00000000  1  0.0.0.0
200.200.200.200 192.168.151.1  593 2  00000000  1  0.0.0.0
```

注意：通告目标的数据流量将转发到转发地址。如果转发地址设置为0.0.0.0，则数据流量将转发到LSA的发起方（即负责的ASB路由器）。

4. show ospf global

```
beta-rules# show ospf global
OSPF Global Summary:

Router ID:          192.168.151.1
Admin Status:      enabled
Area Border Router: FALSE
AS Boundary Router: TRUE
External LSAs :    2
LSA Sent :         8
LSA Received :    5
```

5. show ospf interfaces

```
beta-rules# show ospf interfaces
OSPF Interface Summary:

IP Address:          192.168.151.1
Admin State:        enabled
Area:               0.0.0.0 Type:                broadcast
State:              BDR Priority:                1
DR:                 192.168.151.2 BDR:           192.168.151.1
Hello:              10 Dead:                    40
Transmit Delay:    1 Retransmit:                5
Cost:               10
```

6. show ospf lsdb

```
beta-rules# show ospf lsdb
OSPF LSDB Summary:

Area:                0.0.0.0 Type:                Router
Link State ID:      192.168.151.1 ADV Router:      192.168.151.1
Age:                 699
Sequence:           0x80000003
Checksum:           0xdf5d

Area:                0.0.0.0 Type:                Router
Link State ID:      192.168.151.2 ADV Router:      192.168.151.2
Age:                 706
Sequence:           0x80000004
Checksum:           0xd565

Area:                0.0.0.0 Type:                Network
Link State ID:      192.168.151.2 ADV Router:      192.168.151.2
Age:                 706
Sequence:           0x80000001
Checksum:           0xbd93

Area:                Type:                ASE
Link State ID:      0.0.0.0 ADV Router:      192.168.151.1
Age:                 114
Sequence:           0x80000001
Checksum:           0xb51a

Area:                Type:                ASE
Link State ID:      200.200.200.200 ADV Router:      192.168.151.1
Age:                 706
Sequence:           0x80000001
Checksum:           0xa10b
```

7. show ospf neighbors

```
beta-rules# show ospf neighbors
  Address      Neighbor ID  Prio   State   Type      Rxmt_Q
  -----
192.168.151.2 192.168.151.2 1      Full   Dynamic   0
```

8. show ospf range

```
beta-rules# show ospf range
Area ID      LsdbType      Addr Range      Mask Range      Effect
-----
2.2.2.2      summaryLink    150.0.0.0       255.0.0.0       advertise
```

9. show ospf redistribute

```
beta-rules# show ospf redistribute
Redistribution via OSPF Summary:

Static Routes Redistribution :      disabled

RIP Routes Redistribution :        disabled

Local Routes Redistribution :      disabled

Firewall Routes Redistribution :    disabled
```

10. show ip routes ospf

```
beta-rules# show ip routes ospf
prefix/length  next hop      if  type  proto  age  metric
-----
20.20.20.0/24  150.150.150.2 1021 remote ospf  5    1
```

[相关信息](#)

- [OSPF技术支持](#)
- [OSPF 设计指南](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)