

# 通过未编号的串行链路连接OSPF路由器

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[检查 OSPF 数据库](#)

[计算最短路径](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

## 简介

通过 `ip unnumbered` 配置命令，您可以在串行接口上启用 IP 处理，而无需为该接口分配明确的 IP 地址。无编号 IP 接口可以“借用”路由器上已配置的另一个接口的 IP 地址。这将节省网络和地址空间。有关 `ip unnumbered` 命令的详细信息，请参阅“了解和配置 `ip unnumbered` 命令”。本文描述由一个未编号的串行链路连接的两个开放式最短路径优先(OSPF)路由器。

## 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](#)。

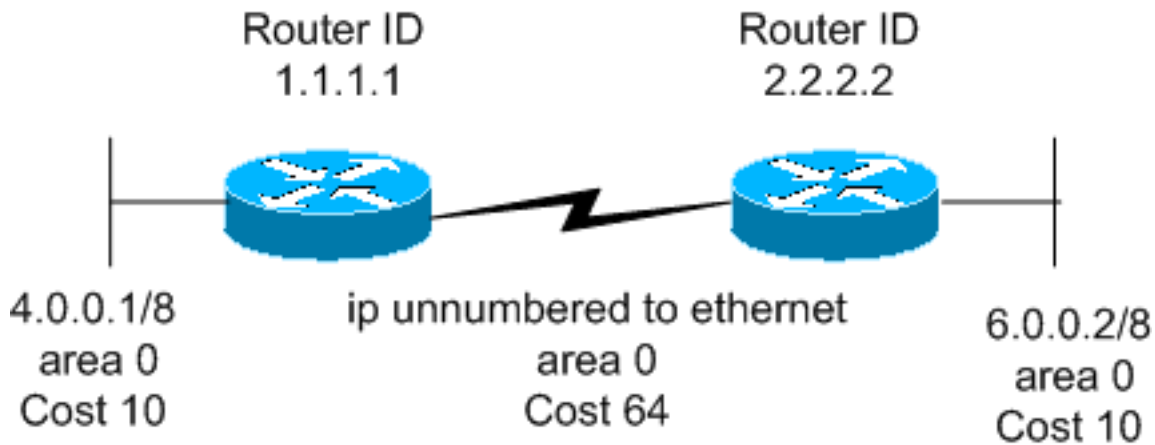
## 配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注：要查找有关本文档中使用的命令的其他信息，请使用[命令查找工具](#)([仅注册客户](#))。

## 网络图

本文档使用此图中所示的网络设置：



## 配置

本文档使用以下配置：

- [路由器 1.1.1.1](#)
- [路由器 2.2.2.2](#)

### 路由器 1.1.1.1

Current configuration:

```
hostname r1.1.1.1

interface Loopback0
 ip address 1.1.1.1 255.0.0.0

interface Ethernet2/0/0
 ip address 4.0.0.1 255.0.0.0

interface Serial2/1/0
 ip unnumbered Ethernet2/0/0

router ospf 1
 network 4.0.0.0 0.255.255.255 area 0

end
```

### 路由器 2.2.2.2

Current configuration:

```
hostname r2.2.2.2

interface Loopback0
 ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
```

```

interface Ethernet0/0/4
 ip address 6.0.0.2 255.0.0.0

interface Serial2/1/0
 ip unnumbered Ethernet0/0/4

router ospf 2
 network 6.0.0.0 0.255.255.255 area 0

end

```

## 验证

本部分提供信息以确认配置工作正常。

[命令输出解释程序工具 \( 仅限注册用户 \) 支持某些 show 命令](#)。通过此工具可查看对 show 命令输出的分析。

- [show ip ospf database](#) — 显示在链路状态数据库中的Link State Advertisement (LSA)列表。此列表仅显示 LSA 报头中的信息。
- [show ip ospf database \[router\] \[link-state-id\]](#) -显示数据库中路由器LSA (类型1 LSA)的内容。路由器LSA是由每个路由器生成的。这些基本LSA列出所有路由器链路或者接口，以及链路的状态和流出开销。他们应只在产生的区内被泛洪。

## 检查 OSPF 数据库

要查看OSPF数据库的情况，在当前网络环境中，请查看show ip ospf database命令的输出。

```
r2.2.2.2#show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
1.1.1.1	1.1.1.1	254	0x8000001A	0xA6FA	2
2.2.2.2	2.2.2.2	253	0x80000017	0x4858	2

```
r2.2.2.2#show ip ospf database router 1.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 279
```

```
Options: (No TOS-capability, DC)
```

```
LS Type: Router Links
```

```
Link State ID: 1.1.1.1
```

```

!--- For router links, Link State Id is always the same as the !--- Advertising Router (next
line). Advertising Router: 1.1.1.1 !--- This is the router ID of the router which created !---
this LSA. LS Seq Number: 8000001A Checksum: 0xA6FA Length: 48 Number of Links: 2 Link connected
to: another Router (point-to-point) !--- This line shows that this router (1.1.1.1) is a
neighbor !--- with 2.2.2.2. (Link ID) Neighboring Router ID: 2.2.2.2 (Link Data) Router
Interface address: 0.0.0.12 !--- In the case of unnumbered link, use the MIB II IfIndex !---

```

value. This value usually starts with 0. Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- This is the OSPF cost of the link that connects !--- the two routers. Link connected to: a Stub Network !--- This entry represents the Ethernet segment 4.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet number: 4.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 !--- This is the OSPF cost of the Ethernet segment. r2.2.2.2#show ip ospf database router 2.2.2.2

OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

LS age: 295  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Router Links  
Link State ID: 2.2.2.2  
Advertising Router: 2.2.2.2  
LS Seq Number: 80000017  
Checksum: 0x4858  
Length: 48  
Number of Links: 2

Link connected to: another Router (point-to-point)  
(Link ID) Neighboring Router ID: 1.1.1.1  
(Link Data) Router Interface address: 0.0.0.10  
Number of TOS metrics: 0  
TOS 0 Metrics: 64

Link connected to: a Stub Network  
(Link ID) Network/subnet number: 6.0.0.0  
(Link Data) Network Mask: 255.0.0.0  
Number of TOS metrics: 0  
TOS 0 Metrics: 10

## 计算最短路径

此部分从Router2.2.2.2的角度计算最短路径树。

Router2.2.2.2在其自己的LSA中查找，发现Router1.1.1.1是邻居。然后查它看路由器1.1.1.1的LSA，以验证1.1.1.1把2.2.2.2看作邻居。如果这两个路由器彼此视为邻居，则我们认为它们是可访问的。然后路由器安装他们邻居的LSA中列出的所有末端网络的路由。

在本例中，Router2.2.2.2安装4.0.0.0/8的一个路由在其路由表里，是因为Router1.1.1.1列出4.0.0.0/8作为在其LSA的一个末端网络。这可以通过show ip route ospf命令来实现。

```
r2.2.2.2#show ip route ospf
O    4.0.0.0/8 [110/74] via 4.0.0.1, 00:06:01, Serial0/1/0
```

```
r1.1.1.1#show ip route ospf
O    6.0.0.0/8 [110/74] via 6.0.0.2, 00:06:16, Serial2/1/0
```

## 故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

## 相关信息

- [OSPF 数据库说明指南](#)

- [了解和配置 ip unnumbered 命令](#)
- [OSPF 技术支持页](#)
- [IP 路由技术支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)