

# OSPF 邻居状态

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[下来](#)

[尝试](#)

[Init](#)

[双向](#)

[Exstart](#)

[Exchange](#)

[装载](#)

[全双工](#)

[相关信息](#)

## 简介

形成 OSPF 邻接时，路由器会经过多次状态更改，然后才变为与其邻居完全邻接。OSPF [RFC 2328](#) 第 10.1 部分中定义了这些状态。[这些状态为 Down、Attempt、Init、2-Way、Exstart、Exchange、Loading 和 Full。](#) 本文档详细介绍了每个状态。



## 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](#)。

## 下来

这是第一个 OSPF 邻居状态。它表示未从该邻居收到信息 (hello)，但是仍然可以将 hello 数据包发送到此状态中的邻居。

在完全邻接的邻居状态期间，如果路由器在 RouterDeadInterval 期间（默认情况下，RouterDeadInterval = 4\*HelloInterval）未收到来自邻居的 hello 数据包，或者如果从配置中移除了手动配置的邻居，则邻居状态将从 Full 变为 Down。

## 尝试

**此状态仅对在 NBMA 环境中手动配置的邻居有效。**在 Attempt 状态下，路由器每隔一定的轮询间隔时间就会向邻居发送单播 hello 数据包，而在 dead 间隔期间未能收到来自此邻居的 hello。

## Init

此状态表示路由器已收到来自其邻居的 hello 数据包，但是接收路由器的 ID 未包括在 hello 数据包中。当路由器接收来自邻居的 hello 数据包时，此路由器应在其 hello 数据包中列出发送方的路由器 ID，作为对收到有效 hello 数据包的确认。

## 双向

此状态表示已在两个路由器之间建立双向通信。双向表示每个路由器均已发现对方路由器的 hello 数据包。当接收 hello 数据包的路由器在收到的 hello 数据包的邻居字段中发现其自身的路由器 ID 时，就会转入此状态。在此状态下，路由器将决定是否与该邻居形成邻接关系。在广播介质和非广播多路访问网络，路由器变得仅 **全双工** 以指定路由器 (DR) 和备份指定路由器 (BDR)；对于其他所有邻居，则保持在 2-way 状态。在点对点 and 单点对多点网络上，路由器针对所有连接的路由器都可转入 full 状态。

在此阶段结束时，将选择广播和非广播多路访问网络的 DR 和 BDR。有关 DR 选择过程的详细信息，请参阅 [DR 选择](#)。

**注意：**从处于 init 状态的邻居设备上收到数据库描述符 (DBD) 数据包也会使路由器转入 2-way 状态。

## Exstart

选择 DR 和 BDR 之后，就可以在路由器及其 DR 和 BDR 之间开始交换链路状态信息的实际过程。

在此状态下，路由器及其 DR 和 BDR 将建立主从关系，并选择形成邻接的初始序列号。路由器 ID 较大的路由器将成为主设备并开始交换过程，因此，该路由器也是可增加序列号的唯一路由器。请注意，从逻辑角度可得出这样的结论：路由器 ID 最大的 DR/BDR 将在此主从关系过程中成为主设备。请记住，DR/BDR 的选择可能完全取决于在路由器上配置的较高优先级，而非最大的路由器 ID。因此，DR 可能会充当从设备。此外还请注意，主/从选择以每个邻居为基础。

## Exchange

在 exchange 状态下，OSPF 路由器将会交换数据库描述符 (DBD) 数据包。数据库描述符包含仅链路状态广播(LSA)报头并且描述整个链路状态数据库的内容。每个 DBD 数据包都具有仅可由主设备增加的序列号，此主设备由从设备明确地确认。在此状态下，路由器还会发送链路状态请求数据包和链路状态更新数据包（包含整个 LSA）。路由器收到 DBD 内容时会将其与路由器链路状态数据库中包含的信息进行比较，以检查邻居是否可提供新的或更新的链路状态信息。

## 装载

在此状态下，将发生链路状态信息的实际交换。基于 DBD 提供的信息，路由器将发送链路状态请求数据包。然后，邻居将在链路状态更新数据包中提供所请求的链路状态信息。在邻接过程中，如果路由器收到过期或缺少信息的 LSA，它将通过发送链路状态请求数据包请求获取 LSA。所有链路状态更新数据包都经过了确认。

## 全双工

在此状态下，路由器彼此之间完全邻接。所有的路由器及网络 LSA 都已交换，而且路由器数据库已完全同步。

FULL 是 OSPF 路由器的正常状态。如果路由器在另一状态被滞留，它是暗示有问题以形成邻接。唯一的例外情况是 2-way 状态，此状态在广播网络中是正常的。路由器达到与他们的 DR 和 BDR 的与每个邻居的 FULL 状态在 NBMA/broadcast 媒体和 FULL 状态剩余的媒体的例如点到点和点对多点。

**注意：**达到 FULL 状态用在分段的每个路由器的 DR 和 BDR 将显示 FULL/DROTHER，当您输入 **show ip ospf neighbor** 命令在 DR 或 BDR。这意味着邻居不是 DR 或 BDR，但是，因为命令被输入的路由器是 DR 或 BDR，这显示邻居作为 FULL/DROTHER。

## 相关信息

- [Cisco - 了解 OSPF 邻居问题](#)
- [为什么 show ip ospf neighbor 命令显示邻居阻塞在初始状态？](#)
- [为什么 show ip ospf neighbor 命令显示邻居停滞在 Two-Way 状态？](#)
- [为什么 OSPF 邻居停滞在 Exstart/Exchange 状态？](#)
- [OSPF 故障排除](#)
- [OSPF 支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)