

Cisco 路由器的路由选择

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[介入的进程](#)

[构件路由表](#)

[备份路由](#)

[调整管理距离](#)

[权值如何确定路由选择进程](#)

[前缀长度](#)

[做出转发决策](#)

[Ip classless](#)

[摘要](#)

[Related Information](#)

[Introduction](#)

其中一个Cisco路由器的迷人的方面，特别是那些的新对路由，是路由在路由协议、手动配置和各种各样的平均值提交的那些中是最佳的路由器如何选择。当路由选择比您也许想象简单时，了解它完全地要求关于方式Cisco路由器工作的若干知识。

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

本文档没有任何特定的前提条件。

[Components Used](#)

This document is not restricted to specific software and hardware versions.

[Conventions](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[介入的进程](#)

有在建立和维护在Cisco路由器的路由表涉及三个进程：

- 多种路由进程，实际上运行网络(或路由)协议，例如增强的内部网关路由选择协议(EIGRP)、边界网关协议(BGP)、中间系统对中间系统(IS-IS)和开放最短路径优先(OSPF)。
- 路由表，接受从路由进程的信息并且回复申请信息从转发进程。
- 转发进程，请求从路由表的信息做出信息包转发决定。

请检查路由协议和路由表之间的交互作用知道路由表如何被构件。

构件路由表

主要考虑，当构件路由表时是：

- **管理距离**-这是路由的来源的可信赖性测量。如果路由器了解关于从超过一个路由协议的一个目的地，管理距离比较，并且首选提供有更低的管理距离的路由。换句话说，它是路由的来源的信用性。
- **权值**-，如果了解多条路径对同一个目的地，这是路由协议用于的测量计算最佳路径到一个指定的目的地。每个路由协议使用一个不同度量值。
- **前缀长度**

当每个路由进程获得更新和其他信息，选择最佳路径对所有指定的目的地并且尝试安装此路径到路由表。例如，如果EIGRP得知路径往10.1.1.0/24，和决定此特定路径是最佳的EIGRP路径对此目的地，了解到路由表的它设法安装路径。

路由器是否决定安装路由由根据正在考虑中的路由的管理距离的路由进程提交了。如果此路径有对此目的地的最低的管理距离(当与其他路由比较在表里)，在路由表里安装了。如果此路由不是有最佳的管理距离的路由，则路由被拒绝。

要了解此更好，请查看示例。假设路由器有四个路由进程运行：EIGRP、OSPF、RIP和IGRP。现在，全部四这些进程得知多种路由对192.168.24.0/24网络，并且中的每一选择了其最佳路径对该网络通过其内部权值和进程。

这四个进程尝试中的每一个安装他们的路由往192.168.24.0/24到路由表。路由进程其中每一个分配管理距离，用于决定安装的哪个路由。

默认管理距离	
连接	0
静态	1
eBGP	20
EIGRP (内部)	90
IGRP	100
OSPF	110
IS-IS	115
RIP	120
EIGRP (外部)	170
iBGP	200
EIGRP汇总路由	5

因为内部EIGRP路由有最佳的管理距离(越小管理距离，越高首选)，在路由表里安装了。

备份路由

什么其他协议，RIP，IGRP，并且OSPF，用未安装的路由？首选的路由，获知从EIGRP，若发生故障呢？Cisco IOS软件使用两个途径解决此问题：第一是有每个路由进程尝试周期地安装其最佳路由。如果首选的路由发生故障，下个最佳路由(根据管理距离)在下个尝试成功。其他解决方案是为在表里没有能安装其路由抓住路由的路由协议，并且告诉路由表进程报告最佳路径是否出故障。

对于没有他们自己的路由信息表，例如IGRP，第一种方法的协议使用。在IGRP接收关于路由时候的一次更新，在路由表里尝试安装更新信息。如果已经有路由对此同样目的地在路由表里，安装尝试发生故障。

对于有路由信息他们自己的数据库，例如EIGRP，IS-IS、OSPF、BGP和RIP的协议，备份路由注册，当初始尝试安装路由发生故障时。由于某种原因如果在路由表里安装的路由出故障，路由表维护进程在路由表里呼叫注册备份路由的每路由协议进程，并且请求他们重新安装路由。如果有多个协议用注册的备份路由，首选的路由被选择根据管理距离。

调整管理距离

默认管理距离也许总是不是合适的为您的网络;您可以要调整他们，以便RIP路由在IGRP路由被偏好，例如。在解释如何前调整管理距离，我们需要查看更改管理距离的暗示。

更改在路由协议的管理距离可以是非常危险的!更改默认距离可能实际上导致路由循环和其他怪异在您的网络。我们小心地推荐您更改管理距离和在您之后有想法通过什么您要达到和您的动作的所有后果。

对于全体协议，更改距离是相对容易;使用**distance**命令在路由进程SUB配置模式下，请配置距离。您能从一个仅来源也更改获知的路由的距离在一些协议，并且您能更改在一些路由的距离。欲知更多信息，请参见[为在Cisco IOS路由器配置示例的路由选择调整管理距离](#)。

对于静态路由，您能通过输入距离更改距离每个路由在**ip route**命令以后：

ip航线网络子网掩码下一跳距离

您不能立即更改所有静态路由的管理距离。

权值如何确定路由选择进程

路由在根据路由协议的管理距离的路由表里被选择并且被构件。从路由协议的获知的路由与最低的管理距离在路由表里安装。如果有多条路径对从单个路由协议的同一个目的地，则多条路径将有同一管理距离，并且最佳路径根据权值选择。权值是与特定路由产生关联的值，排列他们从最更喜欢到最少更喜欢。参数用于的确定权值为不同的路由协议有所不同。有最低权值的路径在路由表里选择作为最佳路径并且安装。如果有多条路径对与相等的权值的同一个目的地，负载均衡在这些相等费用路径执行。关于负载均衡的更多信息请参阅[如何完成负载均衡工作？](#)

前缀长度

请查看另一个方案发现路由器如何处理另一个常见的情况：不同前缀长度。假设，再，路由器有运行对此的四个路由进程和每个进程接受了这些路由：

- EIGRP (内部) : 192.168.32.0/26
- RIP : 192.168.32.0/24

- OSPF : 192.168.32.0/19

哪些路由将安装在路由表里？因为EIGRP内部路由有最佳的管理距离，是吸引假设将安装第一个。然而，因为这些路由中的每一个有一个不同的前缀长度(子网掩码)，他们认为不同的目的地，并且他们所有在路由表里将安装。

请发现转发引擎如何使用从路由表的信息做出转发决策。

做出转发决策

请查看我们在路由表里安装的三个路由，并且看到他们如何在路由器查找。

```
router# show ip route
.....
D   192.168.32.0/26 [90/25789217] via 10.1.1.1
R   192.168.32.0/24 [120/4] via 10.1.1.2
O   192.168.32.0/19 [110/229840] via 10.1.1.3
.....
```

如果信息包在为192.168.32.1注定的路由器接口到达，路由会路由器选择？它取决于前缀长度或者位集的编号在子网掩码的。当转发信息包时，更长的前缀在更短那些总是更喜欢。

在这种情况下，信息包被注定对192.168.32.1被导向往10.1.1.1，因为192.168.32.1属于192.168.32.0/26网络(192.168.32.0到192.168.32.63)。它也属于可用另外两个的路由，但是192.168.32.0/26有在路由表(26位诗歌24或19内的最长的前缀位)。

同样，如果为192.168.32.100注定的信息包在其中一个到达路由器接口，它转发了到10.1.1.2，因为192.168.32.100不属于192.168.32.0/26 (192.168.32.0通过192.168.32.63)，但是属于192.168.32.0/24目的地(192.168.32.0通过192.168.32.255)。再次，它也落入192.168.32.0/19包括的范围，但是192.168.32.0/24有一个更长的前缀长度。

Ip classless

那里ip classless configuration命令属于路由和转发进程经常是混乱的。实际上，ip classless只影响转发进程的操作在IOS的;它不影响路由表被构件的方式。如果没有配置ip classless (使用no ip classless命令)，路由器不会转发信息包到超网。为例，在路由表和路由信息包请再安置三个路由通过路由器。

Note: 如果超网或默认路由通过IS-IS或OSPF是获知，no ip classless configuration命令被忽略。在这种情况下，信息包交换的工作情况工作，好象配置了ip classless。

```
router# show ip route
.....
172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
D   172.30.32.0/20 [90/4879540] via 10.1.1.2
D   172.30.32.0/24 [90/25789217] via 10.1.1.1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 10.1.1.3
```

切记172.30.32.0/24网络通过172.30.32.255包括地址172.30.32.0，并且172.30.32.0/20网络通过172.30.47.255包括地址172.30.32.0，我们能然后设法转换三个信息包通过此路由表和看到什么结果是。

- 因为这是最长前缀匹配，信息包被注定对172.30.32.1转发到10.1.1.1。

- 因为这是最长前缀匹配，信息包被注定对172.30.33.1转发到10.1.1.2。
- 信息包被注定对192.168.10.1转发到10.1.1.3;因为此网络在路由表里不存在，此信息包转发到默认路由。
- 信息包被注定对172.30.254.1被丢弃。

在这四外面的惊奇的答案是最后信息包，被丢弃。它下降了，因为其目的地，172.30.254.1，在已知主要网络内，172.30.0.0/16，但是路由器不知道关于在该主要网络内的此特定子网。

这是有类别的路由本质：如果一个主要网络的一部分知道，但是的子网信息包在该主要网络内是注定的未知，信息包被丢弃。

此规则的最混乱的方面是路由器只使用默认路由，如果目的地主要网络在路由表里根本不存在。

这能的一个远程站点，有回到网络其余的一连接的，不用路由协议的网络引起问题，如说明。



远程站点路由器象这样被配置：

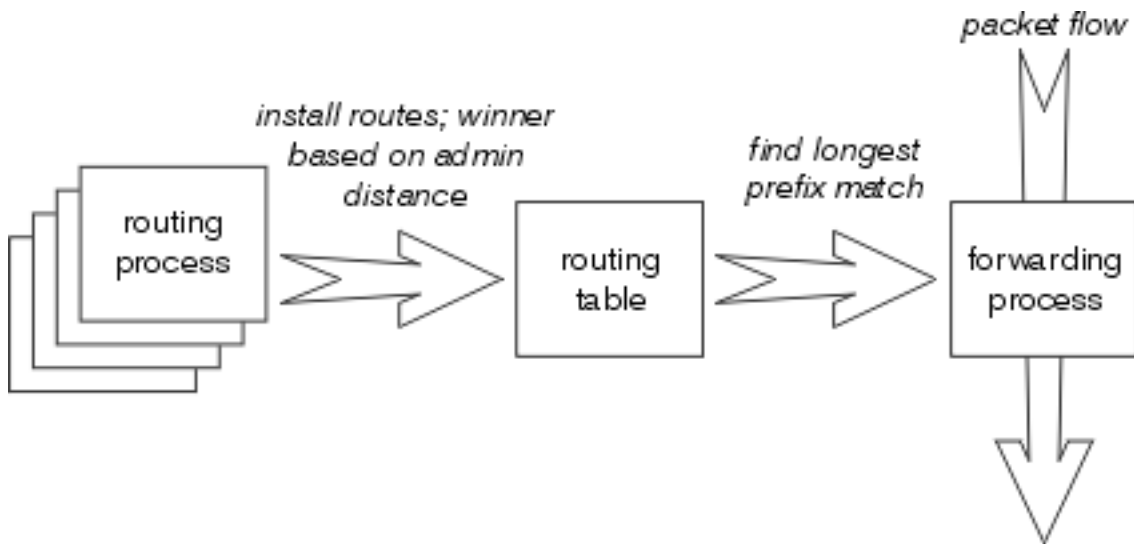
```
router# show ip route
.....
    172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
D       172.30.32.0/20 [90/4879540] via 10.1.1.2
D       172.30.32.0/24 [90/25789217] via 10.1.1.1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 10.1.1.3
```

使用此配置，在远程站点的主机能到达在互联网的目的地(通过10.x.x.x网云)，但是在10.x.x.x内的不是目的地覆盖，是公司网络。由于远程路由器知道关于10.0.0.0/8网络、两直接地连接的子网和10.x.x.x没有其他子网的某个部分，假设这些其他子网不存在并且丢弃为他们注定的所有信息包。因此数据流被注定对互联网，然而，没有在10.x.x.x地址范围的一个目的地和通过默认路由正确地路由。

配置在远程路由器的ip classless通过允许路由器忽略网络的分级的边界解决此问题在能找到的其路由表和完全路由的到最长前缀匹配。

摘要

总之，做出转发决策实际上包括三一组流程：路由协议、路由表和做出一个转发决策并且转换信息包的的实际过程。这三一组流程与他们的关系一起说明，下面。



当安装路由到路由表时，最长前缀匹配在路由表里实际上安装的路由中总是赢取，而与最低的管理距离总是胜利的路由协议。

[Related Information](#)

- [负载均衡如何工作？](#)
- [什么是管理距离？](#)
- [EIGRP 支持页](#)
- [BGP 支持页](#)
- [IGRP 支持页面](#)
- [IP 路由协议支持页](#)
- [IP 路由支持页](#)
- [IS-IS 支持页](#)
- [OSPF 支持页](#)
- [RIP 支持页](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)