

目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[EIGRP 组件](#)

[IPX-EIGRP 功能](#)

[IPX-EIGRP 网络互联术语](#)

[了解路由和拓扑结构表](#)

[EIGRP 数据包格式](#)

[IPX 特定的 TLV](#)

[IPX SAP 包](#)

[IPX-EIGRP 配置命令](#)

[全局 IPX 命令](#)

[路由器子命令](#)

[接口子命令](#)

[显示命令](#)

[debug 命令](#)

[show 命令的输出](#)

[排除邻接关系故障](#)

[参考](#)

[相关信息](#)

简介

Cisco内部网关路由协议(IGRP)用于TCP/IP和开放式系统互联(OSI)互联网。原始 IP 版本于 1986 年设计并成功部署。IGRP使用距离矢量路由技术，以便每个路由器不必认识所有整个网络的路由器/链路关系。每个路由器以相应的距离通告目标。每个路由器，听到信息，调节距离并且传播它到相邻路由器。

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。

背景信息

IGRP的距离信息表示为可用带宽、延迟、负载利用率和链路可靠性的组合。这样可以调整链路特性，以实现最佳路径。

EIGRP是思科的IGRP高级版，并且有三个版本：—IP的，一个互联网分组交换的和一个AppleTalk的。他们每使用同样分布式更新算法(DUAL)。在IGRP中发现的相同距离矢量技术也可用于EIGRP，并且基本的距离信息保持不变。此协议的收敛属性和运行效率有了显著改善。当保留在IGRP时的现有投资，这允许改进的体系结构。

[收敛技术的基础是在 SRI International 进行的研究。](#) DUAL用于在每一瞬间获取自由回路在路由计算中。这使拓扑更改所涉及的所有路由器可以同时得到同步。未受拓扑更改影响的路由器不参与重新计算。在收敛时间这一方面，采用 DUAL 时可以与其他所有现有路由协议相匹敌。

EIGRP 组件

EIGRP 有四个基本组成部分：

- **邻居发现/恢复**
- **可靠传输协议**
- **DUAL有限状态机**
- **协议相关模块**
- **邻居发现/恢复**是路由器使用直接地动态地得知他们的连接的网络的其他路由器的进程。路由器还必须发现何时无法访问邻居或邻居无法正常操作。通过周期性发送小型 hello 数据包，能够以较低的开销完成此过程。只要收到hello信息包，路由器便能够确定邻居是否存活或运行。确定状态后，相邻路由器即可交换路由信息。
- **可靠传输协议**对保证负责，有序地将EIGRP信息报发送对所有邻居。它支持被交互混合的组播传输或单播信息包。必须可靠传送一些EIGRP数据包;其他不是。为提高效率，只在必要时提供可靠性。例如，在有组播功能例如以太网的一个多路访问网络，可靠发送hello对所有邻居单个是不必要的。EIGRP将发送与一个征兆的单个组播Hello在通知接收方的数据包数据包不需要确认。数据包的其他类型，例如更新，要求确认;这在数据包指示。可靠的传输有提供迅速发送组播信息包，当有待定时的未确认信息包，帮助保证收敛时间依然是低在不同速率的链路面前。
- **DUAL 有限状态机**包含所有路由计算的决策过程。它会对所有邻居通告的全部路由都进行跟踪。DUAL 使用距离信息（称为度量）来选择高效的无环路路径。DUAL 根据可行后继路由器选择要插入路由表中的路由。后继是用于信息包转发的相邻路由器，它拥有通往目的地的成本最低的路径。该目的地不属于路由环路的一部分。当没有可行后继者时，但是有通告目的地的邻居，重新计算必须发生。这是确定新的后继路由器的过程。重新计算路由所花的时间会影响收敛时间。即使重新计算不是密集的处理，避免重新计算是有利的，当多余。出现拓扑更改时，DUAL 将对可行后继路由器进行测试。查找为了避免不必要的重复计算的如果都没有，DUAL将使用其中任一。
- **协议相关模块**对网络层协议特殊化需求负责。例如，IPX-EIGRP模块对发送和接收在IPX被封

装的EIGRP数据包负责。IPX-EIGRP对通过EIGRP接收的最新信息的数据包和通知DUAL负责。IPX-EIGRP请求DUAL做出路由决策，结果在IPX路由表存储。

IPX-EIGRP 功能

IPX-EIGRP提供以下功能：

- **自动再分配**- IPX路由信息协议(RIP)路由自动地再分布到EIGRP，并且IPX-EIGRP路由自动地再分布到RIP，不用用户被输入的任何命令。再分配可以关闭与使用no redistribute router子命令。IPX-RIP和IPX-EIGRP在路由器可以被关闭完全。
- **增加的网络宽度**-使用IPX-RIP，最大的可能的宽度您的网络是15跳。当IPX-EIGRP启用时，最大的可能的宽度是224跳。因为EIGRP度量是足够充分大的支持千位跳，对展开网络的唯一的障碍是传输层跳计数器。思科在此问题附近工作在只增加传输控制字段旁边，当IPX数据包横断了15路由器时，并且对目的地的下一跳通过EIGRP了解。当RIP路由使用作为对目的地时的下一跳，传输控制字段照常被增加。
- **递增SAP更新**-完整SAP更新周期地被发送，直到寻找EIGRP邻居，并且尔后，只有当有对SAP表时的更改。这工作在利用EIGRP的可靠的传输机制旁边，因此IPX-EIGRP对等体一定是存在为了能将发送的递增的SAP。如果对等体在特定接口不存在，则定期SAP在该接口将发送，直到寻找对等体。如果需要此功能通常是自动在serial interfaces，并且可能配置在LAN介质。

IPX-EIGRP 网络互联术语

- 当路由重新计算发生时，**活动州的A**拓扑表条目认为在活动状态。
- **自治系统(AS)** -自治系统是网络集合在共享一个普通的路由策略的受统一管理下。自治系统可能包括一或许多网络。属于自治系统的所有路由器必须用同一自治系统编号配置。
- **DUAL** -无环路路由算法与距离矢量或提供路由表的扩散计算的链路状态一起使用。DUAL开发在[SRI International](#)由J.J.加西亚月/月球博士Aceves。
- **外部跳次计数**-对通告到在重新分配的协议的路由器的目的地的跳数。例如，如果路由器接收通告目的地的RIP更新作为离开三的跳，当此RIP信息重新分配到EIGRP，三跳将存储作为外部跳次计数，并且此信息将通过在EIGRP自治系统中。
- **外部路由**-路由器考虑EIGRP路由外部，如果不发起于同一自治系统作为接收路由的路由器进程。RIP派生的路由总是外部，象从另一自治系统再分布的EIGRP路由。
- **可行后继者**-，当有可行后继者时，尝试做出移动从拓扑表的一个目的地条目向路由表。指向目标的所有最低成本路径共同形成一个集合。在这个集合中，通告度量标准低于当前路由表度量指标的邻居，视为可行后继路由器。可行的后继被路由器看作目的地的下行邻居。这些邻居和关联度量存放在转发表中。当邻居更改它通告的量度时，或者拓扑更改在网络发生，可行后继路由器组可能必须被复评。然而，这并非属于路由重新计算。
- **递增SAP更新**-只被发送的SAP更新，当更改在SAP信息发生。
- **无限**- 4294967295 (所有部分的-1或32个位)。
- **内部路由**-路由器认为EIGRP路由内部，如果发起于同一自治系统作为接收路由的路由器进程。直接地连接对Cisco路由器运行EIGRP仅的网络可以内部。
- **邻居(或对等体)** -彼此连接与常见网络的两路由器叫作邻接的邻居。邻居动态地互相发现并且交换EIGRP协议消息。每个路由器继续一张拓扑表包含从其邻居中的每一个了解的信息。
- **邻居表**-每个路由器保持关于邻接的邻居的状态。获知最新发现的相邻时，将记录相邻的地址和接口。此信息存储于邻居数据结构中。邻居表会保存这些条目。每个协议相关模块都有一个邻居表。当邻居发送Hello时，通告维持时间。维持时间是路由器对待邻居如可及的和可操作的时

间。如果Hello数据包在维持时间内听不到，则维持时间将过期。当维持时间过期时，DUAL是消息灵通的拓扑更改。邻居表条目还包括可靠传输机制所需的信息。将会用到序列号，以使确认信息与数据包相匹配。从邻居接收的最后序号被记录，因此无序信息包可以检测。传输列表用于根据每个邻居的可能重发，排队信息包。往返时间计时器保存在邻居数据结构中，用于估测最佳重传间隔。

- **被动州的A拓扑表条目**在被动状态，当路由器没有执行此目的地的时一路由重新计算。
- **查询**-发送给所有EIGRP邻居EIGRP数据包的类型，当重路由重新计算开始。欲知更多信息，请参阅[参考](#)。
- **再分配**-除同时运行IPX-RIP和IPX-EIGRP之外，路由器能重新分配从一个路由协议的信息到另一个。RIP量度不直接地翻译成IPX-EIGRP量度而且反过来也是一样地，因此一人为量度分配到被重新分配的路由。路由器在再分配使用以下人为量度：对EIGRP的RIP -可靠性，负载，并且接口的最大传输单元(MTU) RIP路由接收，加上IPX瞬间转换到十倍微秒使用作为IPX-EIGRP量度。RIP跳数和RIP瞬间保留并且通过与在再分配的用于路由环路检测和网络中的IPX-EIGRP更新回到RIP。对RIP的EIGRP -被记录的RIP跳数和瞬间，当路由从RIP首先再分布到EIGRP (见上)由一个在RIP增加并且宣布。这造成一个整个EIGRP自治系统，不管其大小，出现作为离开一RIP的跳数。要防止目的地超过远离通告的223跳到RIP，如果为在EIGRP自治系统的每跳被增加的EIGRP跳数(加上原始RIP跳数超过223，目的地认为不可达的和没有重新分配到RIP。内部EIGRP路由通告与RIP量度一个。
- **回复**-发送以回应从邻居的一查询EIGRP数据包的类型。请参阅[参考](#)。
- **拆分展望期**-通常，连接对广播类型IPX网络，并且使用距离矢量路由协议的路由器，使用分开的展望期机制防止路由环路。关于路由的分开的展望期阻止信息从通告由路由器该信息产生的任何接口。因为DUAL提供环路自由，分开的展望期不是必要的，然而可能是被调整的开/关在所有接口。默认情况下要保存带宽，它打开。有帧中继或交换式多兆位数据服务SMDS网络的客户可能希望到在那些接口的关掉。
- **后继路由**-符合了可行性条件和选择作为转发数据包的下一跳的相邻路由器。
- **拓扑表**-拓扑表由IPX路由进程填充并且由DUAL有限状态机操作。它包含相邻路由器通告的所有目标。与每个条目相关的是目的地地址和通告目的地邻居列表。对于每个邻居，都会记录所通告的度量。这就是邻居存储在其路由表中的度量。如果邻居正在通告此目的地，则必须使用路由，转发信息包。这是距离矢量协议必须遵循的重要规则。与目的地相关的还有路由器用于到达目的地的权值。这是来自所有邻居的最佳通告的度量标准和到最佳邻居标准的链路开销。这是路由器在路由表中使用并向其他路由器通告的权值。
- **更新**-发送包含EIGRP路由信息的EIGRP数据包的类型。请参阅[参考](#)。

了解路由和拓扑结构表

RIP路由自动地再分布到EIGRP，并且EIGRP路由自动地再分布到RIP，不用用户被输入的任何再分配命令。区别EIGRP进程之间的默认情况下再分配没有打开。

当在EIGRP广告的外部跳次计数比RIP跳数时，极大EIGRP路由在RIP路由被偏好，除了。外部跳次计数是使用通告此路由的RIP跳数，当最初输入了EIGRP自治系统。

内部EIGRP路由在外部EIGRP路由总是被偏好。这意味着不管量度，给两个EIGRP路径对目的地，发起于EIGRP自治系统的路径在没有发起于自治系统的EIGRP路径永远将被选。重分布的RIP路由在EIGRP总是通告作为外部。

为目的地接收，和在拓扑表里确定的所有EIGRP路由是可行后继者，安置。如果RIP路由是当前首选路径对目的地，并且该目的地在EIGRP也通告，则RIP路由在拓扑表(里也将出现表示与在重新分配的词通过字段)。在路由表里没有使用的RIP路由在拓扑表里不会出现。在路由表里没有使用的

EIGRP路由在拓扑表里将出现。

路由在路由表里，但是不在拓扑表里，当1)附加，但是没列出在router子命令network list和没有邻居通告它，或者2)它是RIP路由，并且我们没有宣布它的EIGRP邻居，并且RIP再分配被关闭。

拓扑表条目将有零的后继路由，当附加，但是不在router子命令network list。路由器有宣布此网络的至少一个邻居。当no redistribute rip命令发出，这通常将被观察。

所有其他的案例，路由在路由表里应该在拓扑表里，并且那些条目应该有非零后继路由计数。

EIGRP 数据包格式

IPX EIGRP数据包被传送开始与标准IPX报头的IPX数据包。值在报头的Socket字段的0x85BE，与值为0一起(未知)在Packet Type字段，识别EIGRP数据包。这些数据包包括标准的EIGRP包头，跟随由包括类型/长度/值(TLV)三份的一套变长字段。下表显示EIGRP数据包报头的格式。

字段	长度，在字节	说明
version	1	EIGRP版本。有EIGRP、版本0和1。Cisco IOS软件版本两个主要修订早于10.3(11)，11.0(8)和11.1(3)运行EIGRP更早版本。
操作码	1	任一个下列的值： <ul style="list-style-type: none"> • 1更新 • 3查询 • 4回复 • 5 Hello • 6---IPX SAP
校验和	2	在整个数据包的标准的IP校验和，包括EIGRP包头。IP报头没有包括。
标志	4	任一个下列的值： <ul style="list-style-type: none"> • 0x00000001---Init • 0x00000002---Conditional接收
顺序	4	32位序号。
Ack	4	32位序号。应该解码有一个非零ACK字段的一Hello数据包作为确认(ACK)数据包而不是Hello数据包。
AS编号	4	自治系统编号。

在EIGRP包头之后是一个或更多TLV。下表列出常规和IPX特定的TLV。

号码	类型
一般TLV类型	

0x0001	高级IGRP参数
0x0003	顺序
0x0004	软件版本
0x0005	下个组播顺序
特定于IPX的TLV类型	
0x0302	IPX内部路由
0x0303	IPX外部路由

IPX 特定的 TLV

IPX内部路由

IPX内部路由TLV (TLV类型0x0302)包括一个或更多目的地网络网络地址跟随的报头。下表列出此报头的字段。每网络号是长度四个字节。

字段	长度，在字节	说明
下一跳网络	4	是下一跳的网络。
下一跳主机	6	主机是下一跳。
迪莱	4	在10 msec/256中单元。 0xFFFFFFFF延迟指示一个不可得到的路由。
带宽	4	在2,560,000,000/kbps中单元
MTU	3	数据包MTU大小。
跳数	1	当前跳数。
可靠性	1	值为255指示100百分比可靠性。
负载	1	值为255指示100百分比负载。
预留	2	未使用

IPX外部路由

IPX外部路由TLV (TLV类型0x0303)包括一个或更多目的地网络网络地址跟随的报头。下表列出此报头的字段。每网络号是长度四个字节。

不同于内部路由TLV，外部路由TLV包括这样字段象AS编号、外部量度和外部延迟。

字段	长度，在字节	说明

下一跳网络	4	是下一跳的网络。
下一跳主机	6	主机是下一跳。
路由器 ID	6	始发路由器路由器ID。
AS编号	4	EIGRP域的标识号码。
任意标记	4	使用运载路由映射设置的标记。
协议 ID	1	任一个下列的值： <ul style="list-style-type: none"> • 1增强版IGRP • 2静态 • 3---RIP • 4连接 • 5---IS-IS • 6 NetWare链路服务协议(NLSP) • 7内部
预留	1	未使用
外部量度	2	重分布的RIP路由的跳数。IPX RIP路由自动地再分布到IPX EIGRP作为外部路由。IPX RIP量度复制到EIGRP路由的外部数据部分。当IPX EIGRP路由再分布回到IPX RIP时，RIP跳数设置为在原始再分配点的RIP跳数，增加由一个。
外部延迟	2	被重新分配的路由的延迟值。当IPX EIGRP路由再分布回到IPX RIP时，RIP路由的IPX延迟字段设置为IPX延迟值在外部量度的字段。
迪莱	4	在10 msec/256中单元。0xFFFFFFFF延迟指示一个不可得到的路由。
带宽	4	在2,560,000,000/kbps中单元
MTU	3	数据包MTU大小。
跳数	1	当前跳数。
可靠性	1	值为255指示100百分比可靠性。
负载	1	值为255指示100百分比负载。
预留	2	未使用。

IPX SAP 包

当他们运载在EIGRP数据包里面时，IPX SAP数据包包括与操作码值的标准的EIGRP包头为6 (参考此部分第一个表)，跟随由一标准的IPX SAP数据包的标准的有效负载，不用原始IPX报头。Cisco路由器生成的每IPX SAP数据包能运载七个64字节SAP条目加上32字节的IPX在头顶上(总共480个字

节)，加上顶上媒体的封装。

IPX-EIGRP 配置命令

全局 IPX 命令

[no]] ipx rou tin g [no de]	要启用IPX路由，请使用 ipx routing global configuration命令 。如果省略节点，Cisco IOS软件使用硬件MAC地址当前分配到它作为其节点地址。这是第一个以太网、令牌环或者光纤分布式数据接口(FDDI)卡的MAC地址。如果令人满意的接口不是存在路由器(例如仅serial interfaces)，您必须指定节点。 ipx routing命令enable (event) IPX-RIP和SAP服务。
ipx 路 由 器 {ei grp AS 号	Enable (event) EIGRP。参数autonomous-system-number是EIGRP自治系统编号。它可以是从一个的一个编号到65535。

路由器子命令

[no]网络 {<network- number>	请使用 网络命令 启用在 ipx router命令 指定的路由协议在每网络。
[no]重新分配{RIP	配置一份协议的再分配到别的。默认情况下此指令被启用。 no 表示用于禁用再分配。

注意：如果要运行EIGRP或RIP在许多，但是不是所有的接口，请输入**没有网络<network-number>**遵从的此命令**所有表**，<network-number>是网络您不要运行路由协议。

接口子命令

[no] ipx sap-incremental eigrp <as-number> [rsup-only]	要发送SAP更新，只有当更改在SAP表里时发生，请使用 ipx sap-incremental interface configuration命令 。要发送定期SAP更新，请使用此命令 no 表示。 RSUP-only 选项表明系统使用在接口
--	--

	<p>的EIGRP传播仅可靠SAP更新信息。使用RIP路由更新，并且EIGRP路由更新忽略。</p>
<p>[No] ipx Hello间隔eigrp<as-number><value></p>	<p>以在接口的秒钟配置Hello间隔IPX-EIGRP路由过程的选定由。默认值是五秒。此值可能设置在Hello数据包通告的保留时间。保留时间是三倍Hello间隔。如果保留时间的当前值少于两是乘Hello间隔，保留时间将重置。默认保留时间是15秒。</p>
<p>[no] ipx hold-time eigrp <as-number> <value></p>	<p>以在接口的秒钟配置hold-time选定的IPX-EIGRP路由过程的。保留时间在Hello数据包通告并且指示给他们应该认为发送方有效的邻居时间长度。默认保留时间是三倍Hello间隔。默认保留时间是15秒。</p>

显示命令

<p>show ipx route [network] [default] [detailed]</p>	<p>要显示IPX路由表的内容，请使用show ipx route user exec命令。默认选项显示默认路由。详细的选项显示详细的路由信息。</p>
<p>show ipx eigrp neighbors [servers] [AS号 接口] [regexp name]</p>	<p>要显示EIGRP发现的邻居，请使用show ipx eigrp neighbors exec命令。服务器选项显示每个邻居通告的服务器列表。regexp名选项显示名称匹配常规表示的IPX服务器。</p>
<p>show ipx eigrp topology</p>	<p>要显示EIGRP拓扑表，请使用show ipx eigrp topology exec命令。网络号被输入的IPX网络编号的显示拓扑表。</p>

[网络号]	
-------	--

debug 命令

[no] debu g eigrp pack ets	请使用debug eigrp packet exec命令显示一般调试信息。该命令前面加上 no 表示禁止调试输出。
[no] debu g eigrp fsm	请使用debug eigrp fsm exec命令显示关于EIGRP可行后继者量度(FSM)的调试信息。该命令前面加上 no 表示禁止调试输出。

这些配置示例在有IOS版本的12.0(4)思科2500系列路由器测试了。

在以下示例中，我们有配置接口Ethernet0和Serial0 lpx eigrp路由的在自治系统编号100：

注意：默认情况下，当IPX路由启用时，IPX进程取得第一个活动以太网、令牌环或者FDDI接口的MAC地址。

注意：IPX-RIP禁用通过使用no ipx router rip命令(IPX-RIP启用默认情况下，当IPX路由配置)时。如果有一个非Cisco设备，例如Novell服务器，连接对LAN分段，则RIP (或NLSP)一定运行在路由器的LAN接口能发现它。注意默认情况下NLSP没有重新分配到EIGRP。

当EIGRP启用，默认情况下时，SAP周期地发送在以太网接口和递增在serial interfaces。如果Ethernet0有当前只有IPX-EIGRP对等体，您可以要减少带宽使用和递增只发送SAP。要执行此，请使用以下命令：

注意：如果ipx sap-incremental eigrp 100命令在以太网接口配置，并且没有找到IPX-EIGRP对等体，则SAP更新周期地将被发送。当寻找对等体，然后更新将递增被发送按照计划(即，当更改在SAP表里发生)。为接收递增的SAP的定期SAP配置的任何路由器接口不会有从此路由器的完整SAP信息。因此，当所有两路由器为递增时的SAP启用，该网段的其他路由器必须为递增的SAP也配置。

如果希望发送在有在另一侧的一个IPX-EIGRP对等体的serial interfaces的定期SAP更新，请使用以下命令禁用递增的SAP和enable (event)定期SAP更新：

在多数网络中，一个人配置在LAN接口的在广域网接口的RIP和EIGRP。这是为了避免带宽饥饿的定期RIP，并且SAP更新横断带宽敏感广域网接口。当配置同样地，Cisco路由器自动地再分布IPX-RIP路由到EIGRP，反之亦然。下面，我们启用在以太网接口的在serial interfaces的IPX-RIP和IPX-EIGRP：

注意：这里，IPX-RIP在以太网接口启用，即使在运行的配置没有显示。这是因为默认情况下IPX-RIP在所有接口启用，当IPX路由启用时默认情况下，并且启用的任何参数在运行的配置没出现。

有减少定期RIP和的递增的SAP在serial interfaces SAP流量也是可能的。要执行此，请以ipx sap-incremental命令使用RSUP-only选项：

注意： 使用RSUP-only选项，裂口周期地发送;SAP继续递增发送。

在非常被堵塞的大型网络，默认15秒维持时间可能不是满足为了所有路由器能收到从他们的邻居的Hello数据包。在这种情况下，您可以要增加维持时间。在本例中，我们增加维持时间对45秒：

show 命令的输出

```
R1#show ipx routeCodes:C - Connected primary network, c - Connected secondary networkS - Static,
F - Floating static, L - Local (internal), W - IPXWANR - RIP, E - EIGRP, N - NLSP, X - External,
A - Aggregates - seconds, u - uses, U - Per-user static5 Total IPX routes. Up to 1 parallel
paths and 16 hops allowed.No default route known.C                               10(HDLC)
Se0C                               AA (NOVELL-ETHER)                               Et0E                               20
[41024000/0]via                               10.0000.0c3b.ed69,                               age 00:26:43, 1u, Se0E
BB [40537600/0]via                               10.0000.0c3b.ed69,                               age 00:26:44, 1u, Se0E
CC [41049600/0]via                               10.0000.0c3b.ed69,                               age 00:26:44, 1u, Se0R1#
```

注意： 值路由来源的EH表明IPX EIGRP路由是活动状态，当本地路由器等待所有相关邻居回应到查询时。因此，此值应该是仅临时状态。

```
R1#show ipx eigrp neighborsIPX EIGRP Neighbors for process 100H Address Interface
Hold Uptime SRTT RTO Q Seq (sec) (ms) Cnt
Num0 10.0000.0c3b.ed69 Se0 12 00:28:10 30 2280 0 51R1#R1#show ipx eigrp
topologyIPX EIGRP Topology Table for process 100Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q -
Query, R - Reply, r - Reply statusP 10, 1 successors, FD is 40512000 via Connected, Serial0P 20,
1 successors, FD is 41024000 via 10.0000.0c3b.ed69 (41024000/2169856), Serial0P AA, 1
successors, FD is 281600 via Connected, Ethernet0P BB, 1 successors, FD is 40537600 via
10.0000.0c3b.ed69 (40537600/281600), Serial0P CC, 1 successors, FD is 41049600 via
10.0000.0c3b.ed69 (41049600/2195456), Serial0R1#R1#show ipx eigrp trafficIP-EIGRP Traffic
Statistics for process 10Hellos sent/received: 3900/3012Updates sent/received: 23/16Queries
sent/received: 9/8Replies sent/received: 8/9Acks sent/received: 24/29Input queue high water mark
2, 0 dropsR1#
```

排除邻接关系故障

运行EIGRP的路由器维护关于邻接的邻居的状态信息在邻居表里。当邻居发送Hello时，通告保持时间，定义了持续时间邻居认为可及的和可操作。如果一新的Hello数据包没有在保持时间内接收，EIGRP宣称邻接不可达的并且开始更新其拓扑表。IP和IPX EIGRP使用默认Hello间隔5秒所有接口除非广播多路访问网络之外与T1或较少的速度，使用默认hello时间60秒。默认情况下，保持计时器是三倍Hello间隔的值。欲知更多信息，参考命令参考讨论[ipx hello-interval eigrp命令](#)。

EIGRP邻居列表由可靠的传输机制也保存需的信息。将会用到序列号，以使确认信息与数据包相匹配。从邻居接收的最后序号被记录，因此无序信息包可以检测。传输列表用于排队可能的重新传输的数据包根据一个每邻居基本类型。

如果正常运行在从show ipx eigrp neighbor命令的输出中在大约80秒上从未获得，也许是本地路由器听到邻居的hello，但是邻居听不到本地路由器的hello。当开放最短路径优先(OSPF)要求hello时双向交换，在邻居被宣称前，EIGRP将设法形成关系，当接收从一个毗邻路由器的Hello。如果有一条单向链路，听到Hello的路由器放毗邻路由器到邻居表，但是紧接着将重置连接，因为相邻路由器不会回复以必要的必要的数据包完成邻接关系的形成。此问题症状包括以下：

- 本地路由器在远程路由器的邻居表里没出现。
- 远程路由器的条目在本地路由器的邻居表里有Smoothed Round Trip Time (SRTT) 0。

通过启用邻接更改记录日志开始意外的EIGRP邻居丢失您的故障排除。发出log-neighbor-changes命令在config-ipx-router模式。此命令记录邻接更改监控路由系统的稳定性和帮助您检测问题。默认情况下，邻接更改没有被记录。

下表列出输出示例:并且解释如何解释输出。

日志消息	说明
<pre>R1# sho w ipx eig rp nei ghb ors IPX EIG RP Nei ghb ors for pro ces s 100 H Add res s Int erf ace Hol d Upt ime SRT T RTO Q Seq (se c) (ms) Cnt Num 0 10. 000 0.0 c3b .ed 69 Se0 12 00: 28: 10 30 228</pre>	<p>Hello从一个毗邻路由器接收，并且路由器观看此邻居如全新，虽然可能以前知道关于它。</p>

0
0
51R
1#R
1#s
how
ipx
eig
rp
top
olo
olo
gyI
PX
EIG
RP
Top
olo
gy
Tab
le
for
pro
ces
s
100
Cod
es:
P -
Pas
siv
e,
A -
Act
ive
, U
-
Upd
ate
, Q
-
Que
ry,
R -
Rep
ly,
r -
Rep
ly
sta
tus
P
10,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
120
00
via

Con
nec
ted
,
Ser
ial
OP
20,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
240
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
024
000
/21
698
56)
,
Ser
ial
OP
AA,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
281
600
via
Con
nec
ted
,
Eth
ern
et0
P
BB,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405

376
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(40
537
600
/28
160
0),
Ser
ial
0P
CC,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
496
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
049
600
/21
954
56)
,
Ser
ial
OR1
#R1
#sh
ow
ipx
eig
rp
tra
ffi
cIP
-
EIG
RP
Tra
ffi
c
Sta
tis

tic
s
for
pro
ces
s
10H
ell
os
sen
t/r
ece
ive
d:
390
0/3
012
Upd
ate
s
sen
t/r
ece
ive
d:
23/
16Q
uer
ies
sen
t/r
ece
ive
d:
9/8
Rep
lie
s
sen
t/r
ece
ive
d:
8/9
Ack
s
sen
t/r
ece
ive
d:
24/
29I
npu
t
que
ue
hig
h
wat
er
mar
k

<pre>2, 0 dro psR 1#</pre>	
<pre>R1# sho w ipx eig rp nei ghb ors IPX EIG RP Nei ghb ors for pro ces s 100 H Add res s Int erf ace Hol d Upt ime SRT T RTO Q Seq (se c) (ms) Cnt Num 0 10. 000 0.0 c3b .ed 69 Se0 12 00: 28: 10 30 228 0 0</pre>	<p>在接收Hello以后，路由器通过发送有初始化位集的一更新数据包回应。此数据包提示邻接路由器排队其每网络的最好的条目发射的。如果邻接路由器从未回应，在初始状态在本地路由器的邻居表里看起来如被滞留。此问题在单向链路典型地被看到。</p>

51R
1#R
1#s
how
ipx
eig
rp
top
olo
ogyI
PX
EIG
RP
Top
olo
gy
Tab
le
for
pro
ces
s
100
Cod
es:
P -
Pas
siv
e,
A -
Act
ive
, U
-
Upd
ate
, Q
-
Que
ry,
R -
Rep
ly,
r -
Rep
ly
sta
tus
P
10,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
120
00
via
Con
nec

ted
,
Serial
OP
20,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
240
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
024
000
/21
698
56)
,
Serial
OP
AA,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
281
600
via
Con
nec
ted
,
Eth
ern
et0
P
BB,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
376
00

via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(40
537
600
/28
160
0),
Ser
ial
0P
CC,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
496
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
049
600
/21
954
56)
,
Ser
ial
0R1
#R1
#sh
ow
ipx
eig
rp
tra
ffi
cIP
-
EIG
RP
Tra
ffi
c
Sta
tis
tic
s

for
pro
ces
s
10H
ell
os
sen
t/r
ece
ive
d:
390
0/3
012
Upd
ate
s
sen
t/r
ece
ive
d:
23/
16Q
uer
ies
sen
t/r
ece
ive
d:
9/8
Rep
lie
s
sen
t/r
ece
ive
d:
8/9
Ack
s
sen
t/r
ece
ive
d:
24/
29I
npu
t
que
ue
hig
h
wat
er
mar
k
2,
0

<pre>dro psR 1#</pre>	
<pre>R1# sho w ipx eig rp nei ghb ors IPX EIG RP Nei ghb ors for pro ces s 100 H Add res s Int erf ace Hol d Upt ime SRT T RTO Q Seq (se c) (ms) Cnt Num 0 10. 000 0.0 c3b .ed 69 Se0 12 00: 28: 10 30 228 0 0 51R 1#R</pre>	<p>本地路由器发送了更新、查询或者回复，但是没有收到确认。检查第1层(L1)和Layer2 (L2)连接。</p>

1#s
how
ipx
eig
rp
top
olo
olo
gyI
PX
EIG
RP
Top
olo
gy
Tab
le
for
pro
ces
s
100
Cod
es:
P -
Pas
siv
e,
A -
Act
ive
, U
-
Upd
ate
, Q
-
Que
ry,
R -
Rep
ly,
r -
Rep
ly
sta
tus
P
10,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
120
00
via
Con
nec
ted
,

Serial
OP
20,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
240
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
024
000
/21
698
56)
,
Serial
OP
AA,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
281
600
via
Con
nec
ted
,
Eth
ern
et0
P
BB,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
376
00
via
10.

000
0.0
c3b
.ed
69
(40
537
600
/28
160
0),
Ser
ial
OP
CC,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
496
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
049
600
/21
954
56)
,
Ser
ial
OR1
#R1
#sh
ow
ipx
eig
rp
tra
ffi
cIP
-
EIG
RP
Tra
ffi
c
Sta
tis
tic
s
for
pro

ces
s
10H
ell
os
sen
t/r
ece
ive
d:
390
0/3
012
Upd
ate
s
sen
t/r
ece
ive
d:
23/
16Q
uer
ies
sen
t/r
ece
ive
d:
9/8
Rep
lie
s
sen
t/r
ece
ive
d:
8/9
Ack
s
sen
t/r
ece
ive
d:
24/
29I
npu
t
que
ue
hig
h
wat
er
mar
k
2,
0
dro
psR

1#	
R1# sho w ipx eig rp nei ghb ors IPX EIG RP Nei ghb ors for pro ces s 100 H Add res s Int erf ace Hol d Upt ime SRT T RTO Q Seq (se c) (ms) Cnt Num 0 10. 000 0.0 c3b .ed 69 Se0 12 00: 28: 10 30 228 0 0 51R 1#R 1#s how	<p>当本地路由器接收Hello或一次更新与INIT标志设置，邻居为一个未知的原因断开了和检测。确定哪个路由器--本地或远程--通过发出show ipx eigrp neighbor命令终止关系，开始。查看正常运行和问CNT值。因为邻接关系是最后一次重置，正常运行值多久指示。问CNT显示等待的数据包数量发送对邻居或那发送和确认。如果问CNT不去到零，两EIGRP邻居不会聚合。</p>

ipx
eig
rp
top
olo
ogy
I
PX
EIG
RP
Top
olo
gy
Tab
le
for
pro
ces
s
100
Cod
es:
P -
Pas
siv
e,
A -
Act
ive
, U
-
Upd
ate
, Q
-
Que
ry,
R -
Rep
ly,
r -
Rep
ly
sta
tus
P
10,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
120
00
via
Con
nec
ted
,
Ser
ial

0P
20,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
240
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
024
000
/21
698
56)
,
Ser
ial
0P
AA,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
281
600
via
Con
nec
ted
,
Eth
ern
et0
P
BB,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
376
00
via
10.
000
0.0

c3b
.ed
69
(40
537
600
/28
160
0),
Ser
ial
OP
CC,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
496
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
049
600
/21
954
56)
,
Ser
ial
OR1
#R1
#sh
ow
ipx
eig
rp
tra
ffi
cIP
-
EIG
RP
Tra
ffi
c
Sta
tis
tic
s
for
pro
ces
s

10H ell os sen t/r ece ive d: 390 0/3 012 Upd ate s sen t/r ece ive d: 23/ 16Q uer ies sen t/r ece ive d: 9/8 Rep lie s sen t/r ece ive d: 8/9 Ack s sen t/r ece ive d: 24/ 29I npu t que ue hig h wat er mar k 2, 0 dro psR 1#	
R1#	如果hello没有在保持时间内接收，默认情况下是15秒

```
show
ipx
eigrp
neighbors
IPX
EIGRP
Neighbors
Address
Interface
Hold
Uptime
SRTT
RTO
Q
Seq
(sec)
(ms)
Cnt
Num
0
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
Se0
12
00:
28:
10
30
228
0
0
51R
1#R
1#s
how
ipx
eigrp
```

在多数链路，路由器通知邻居邻接关系被切断了并且记录系统消息。

rp
top
olo
ogy
I
PX
EIG
RP
Top
olo
gy
Tab
le
for
pro
ces
s
100
Cod
es:
P -
Pas
siv
e,
A -
Act
ive
, U
-
Upd
ate
, Q
-
Que
ry,
R -
Rep
ly,
r -
Rep
ly
sta
tus
P
10,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
120
00
via
Con
nec
ted
,
Ser
ial
0P
20,

1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
240
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
024
000
/21
698
56)
,
Ser
ial
0P
AA,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
281
600
via
Con
nec
ted
,
Eth
ern
et0
P
BB,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
405
376
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed

69
(40
537
600
/28
160
0),
Ser
ial
OP
CC,
1
suc
ces
sor
s,
FD
is
410
496
00
via
10.
000
0.0
c3b
.ed
69
(41
049
600
/21
954
56)
,
Ser
ial
OR1
#R1
#sh
ow
ipx
eig
rp
tra
ffi
cIP
-
EIG
RP
Tra
ffi
c
Sta
tis
tic
s
for
pro
ces
s
10H
ell

os
sen
t/r
ece
ive
d:
390
0/3
012
Upd
ate
s
sen
t/r
ece
ive
d:
23/
16Q
uer
ies
sen
t/r
ece
ive
d:
9/8
Rep
lie
s
sen
t/r
ece
ive
d:
8/9
Ack
s
sen
t/r
ece
ive
d:
24/
29I
npu
t
que
ue
hig
h
wat
er
mar
k
2,
0
dro
psR
1#

如果需要在上述消息之外的更多信息，尝试启用特定IPX调试。保证您在启用他们前了解调试影响

o

- **debug eigrp packets** -生成很大数量的消息。请谨慎使用。
- **简洁的Debug eigrp packets** -不显示EIGRP问候信息。
- **Debug ipx eigrp事件**
- **debug ipx eigrp**并且**debug ipx eigrp马嘶声**限制调试信息对一个特定邻居。

要最小化调试消息影响在路由器，被建议您通过发出**logging buffered global configuration mode**命令禁用控制台记录和启用缓冲的记录日志。

下列是其他问题的排除故障的IPX EIGRP邻居关系考虑事项。在采集以后回答对这些问题，您应该能缩小更加快速的解决方法的故障域。例如，您应该能离析问题特定路由器或特定路由器的接口或者信息包队列。

- 同一个设备的广泛邻居是否同时重新启动？
- 远程邻居看到什么？
- 哪侧起动泪花下来--本地路由器或远程路由器？
- 接口被堵塞？有没有排队Hello数据包的极大的延迟？
- 如果运行在一条低速链路的IPX EIGRP例如帧中继，请寻找在接口广播队列的丢包。如果仍然运行在链路的RIP，即使您不需要它(因为启用默认情况下，当您启用IPX路由)，请尝试禁用的RIP用**no network {network number}**命令在router-rip配置模式。

```
R1#show ipx eigrp neighborsIPX EIGRP Neighbors for process 100H  Address          Interface
Hold Uptime  SRTT      RTO    Q Seq          (sec)          (ms)  Cnt
Num0 10.0000.0c3b.ed69  Se0          12 00:28:10    30 2280 0 51R1#R1#show ipx eigrp
topologyIPX EIGRP Topology Table for process 100Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q -
Query, R - Reply, r - Reply statusP 10, 1 successors, FD is 40512000 via Connected, Serial0P 20,
1 successors, FD is 41024000 via 10.0000.0c3b.ed69 (41024000/2169856), Serial0P AA, 1
successors, FD is 281600 via Connected, Ethernet0P BB, 1 successors, FD is 40537600 via
10.0000.0c3b.ed69 (40537600/281600), Serial0P CC, 1 successors, FD is 41049600 via
10.0000.0c3b.ed69 (41049600/2195456), Serial0R1#R1#show ipx eigrp trafficIP-EIGRP Traffic
Statistics for process 10Hellos sent/received: 3900/3012Updates sent/received: 23/16Queries
sent/received: 9/8Replies sent/received: 8/9Acks sent/received: 24/29Input queue high water mark
2, 0 dropsR1#
```

参考

[1]对无环回路路由的一个统一的方法使用距离矢量或链路陈述， J.J.加西亚月/月球Aceves， 1989年ACM 089791-332-9/89/0009/0212， 页212-223。

[2]无环回路路由使用扩散计算， J.J.加西亚月/月球Aceves， 网络信息中心， SRI International， 在网络的IEEE/ACM处理， 第1卷， 没有1， 1993。

相关信息

- [交换机产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)