

## <<IP路由协议疑难解析>>

### 图书基本信息

书名：<<IP路由协议疑难解析>>

13位ISBN编号：9787115182746

10位ISBN编号：7115182744

出版时间：2008-8

出版单位：人民邮电出版社

作者：Zaheer Aziz,Johnson Liu,Abe Martey,Faraz Shamim

页数：716

字数：1165000

译者：卢泽新 [等]

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<IP路由协议疑难解析>>

### 内容概要

本书通过逐步介绍一个特定路由失败现象的解决方式，提供了IP路由疑难问题的独特解决方法。全书共分15章，首先给出关于路由的概述，随后重点介绍工程师在解决网络中出现的各种路由协议问题时所应采取的步骤，提供了解决BGP、OSPF、IGRP、EIGRP、IS-IS、RIP和PIM等各种路由协议相关问题的方法和解决方案。

本书提供了关于疑难解析技巧的完整介绍和各种实例，适合各类网络管理员、网络运行工程师，以及想成功通过CCIE认证考试的读者阅读。

## <<IP路由协议疑难解析>>

### 作者简介

Faraz Shamim , CCIE#4131 , 是Cisco公司服务提供商高级网络服务部 ( ANS-SP ) 的网络咨询工程师。他为所负责的多个Internet服务提供商提供咨询服务。

Faraz在CCO ( 思科在线连接 ) ( [www.cisco.com](http://www.cisco.com) ) 上编写了有关ODR、 OSPF、 RIP、 IGRP、 EIGRP和BGP等协议的文档、白皮书和技术短文。

## &lt;&lt;IP路由协议疑难解析&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 理解IP路由	1.1 IP编址的概念	1.1.1 IPv4地址分类	1.1.2 IPv4私有地址空间
1.1.3 子网化和可变长子网掩码	1.1.4 无类域间路由	1.2 静态和动态路由	1.3 动态路由
1.3.1 单播IP路由与多播IP路由	1.3.2 无类IP路由协议与有类IP路由协议		
1.3.3 内部网关协议和外部网关协议	1.3.4 距离向量协议和链路状态协议	1.4 路由协议的管理距离	
1.5 路由器的快速转发	1.6 小结	1.7 复习题	1.8 参考文献
第2章 理解RIP协议	2.1 度量	2.2 计时器	2.3 水平分割
2.4 带毒性逆转的水平分割	2.5 RIP-1分组格式	2.6 RIP行为	2.6.1 发送更新的RIP规则
2.6.2 接收更新的RIP规则	2.6.3 发送更新举例	2.6.4 接收更新举例	2.7 为什么RIP不支持非连续网络
2.8 为什么RIP不支持可变长子网掩码	2.9 默认路由和RIP	2.10 RIP协议扩展	2.10.1 路由标记
2.10.2 子网掩码	2.10.3 下一跳	2.10.4 多播能力	2.10.5 认证
2.11 兼容问题	2.12 小结	2.13 复习题	2.14 深入阅读
第3章 RIP协议疑难解析	3.1 解决RIP常见问题的流程图	3.2 RIP路由安装疑难解析	3.2.1 问题：RIP路由不在路由表中
3.2.2 问题：RIP没有安装所有可能的等价路径——原因：命令maximum-path限制RIP安装多条路径	3.3 RIP路由公布疑难解析	3.3.1 问题：发送方没有公布RIP路由	3.3.2 问题：R2的路由表中缺少子网路由——原因：使用了自动汇总功能
3.4 RIP路由汇总疑难解析	3.4.1 问题：RIP-2路由表过大——原因：关闭了自动汇总	3.4.2 问题：RIP-2路由表过大——原因：没有使用ip汇总地址	3.5 RIP重发布问题疑难解析
3.6 按需拨号路由问题疑难解析	3.6.1 问题：RIP广播占用ISDN链接——原因：在关注流量定义中没有拒绝RIP广播	3.6.2 问题：RIP更新没有通过拨号接口——原因：在dialer map语句中缺少关键字broadcast	3.7 RIP中路由抖动问题疑难解析
第4章 理解IGRP协议	4.1 度量	4.2 计时器	4.3 水平分割
4.4 使用带有抑制逆转的水平分割	4.5 IGRP分组格式	4.6 IGRP行为	4.7 默认路由与IGRP
4.8 IGRP中的非等价负载平衡	4.9 小结	4.10 复习题	第5章 IGRP协议疑难解析
5.1 解决IGRP常见问题的流程图	5.2 IGRP路由安装疑难解析	5.2.1 问题：IGRP路由不在路由表中	5.2.2 问题：IGRP没有安装所有可能的等价路径——原因：默认的最大路径把IGRP限制在四条路径内
5.3 IGRP路由公布疑难解析	5.3.1 问题：发送方没有公布IGRP路由	5.3.2 问题：候选的默认路由未被公布——原因：ip default-network命令丢失	5.4 IGRP路由重发布问题疑难解析
5.5 IGRP中按需拨号路由问题疑难解析	5.5.1 问题：IGRP广播使ISDN链路保持不断——原因：关注流量的定义中没有拒绝IGRP广播	5.5.2 问题：IGRP更新不通过拨号接口——原因：在dialer map语句中丢失了broadcast关键字	5.6 IGRP路由抖动问题疑难解析
5.7 变化量问题疑难解析	第6章 理解EIGRP协议	6.1 度量	6.2 EIGRP的邻居关系
6.3 扩散更新算法	6.4 DUAL有限状态机	6.5 EIGRP的可靠传输协议	6.6 EIGRP分组格式
6.7 EIGRP行为	6.8 EIGRP汇总	6.9 EIGRP查询过程	6.10 默认路由和EIGRP
6.11 EIGRP中的非等价负载平衡	6.12 小结	6.13 复习题	第7章 EIGRP协议疑难解析
7.1 EIGRP邻居关系疑难解析	7.1.1 查阅EIGRP日志获悉邻居改变	7.1.2 EIGRP邻居问题——原因：单向链路	7.1.3 EIGRP邻居问题——原因：非公共子网
7.1.4 EIGRP邻居问题——原因：不匹配的掩码	7.1.5 EIGRP邻居问题——原因：不匹配的K值	7.1.6 EIGRP邻居问题——原因：不匹配的AS号	7.1.7 EIGRP邻居问题——原因：被粘滞于活动状态
7.2 EIGRP路由公布疑难解析	7.2.1 当网络管理员认为EIGRP应该向邻居公布路由时，EIGRP没有这样做	7.2.2 当网络管理员认为EIGRP不应该向邻居公布路由时，EIGRP公布了	7.2.3 EIGRP使用了不期望的度量公布路由
7.3 EIGRP路由安装疑难解析	7.3.1 EIGRP没有安装路由——原因：自动汇总或者手动汇总	7.3.2 EIGRP没有安装路由——原因：更高的管理距离	7.3.3 EIGRP没有安装路由——原因：重复的路由器ID
7.4 EIGRP路由抖动疑难解析	7.5 EIGRP路由汇总疑难解析	7.5.1 EIGRP汇总路由问题——原因：汇总路由的子网在路由表中不存在	7.5.2 EIGRP汇总路由问题——原因：太多的汇总
7.6 EIGRP重发布问题疑难解析	7.7 EIGRP拨号备份问题疑难解析	7.8 EIGRP错误消息	

## &lt;&lt;IP路由协议疑难解析&gt;&gt;

7.9 小结	第8章 理解OSPF协议	8.1 OSPF分组细节	8.1.1 Hello分组	8.1.2 数据库描述分组
	8.1.3 链路状态请求分组	8.1.4 链路状态更新分组	8.1.5 链路状态确认分组	8.2 OSPF LSA细节
	8.2.1 路由器LSA	8.2.2 网络LSA	8.2.3 汇总LSA	8.2.4 外部LSA
	8.3 OSPF区域	8.3.1 普通区域	8.3.2 端区域	8.3.3 完全端区域
	8.3.4 非完全端区域	8.4 OSPF介质类型	8.4.1 多点接入介质	8.4.2 点到点介质
	8.4.3 非广播多点接入介质	8.4.4 请求线路	8.4.5 OSPF介质类型汇总	8.5 OSPF邻接体
	8.5.1 OSPF关闭状态	8.5.2 OSPF尝试状态	8.5.3 OSPF初始状态	8.5.4 OSPF 2-way状态
	8.5.5 OSPF Exstart状态	8.5.6 OSPF交换状态	8.5.7 OSPF装入状态	8.5.8 OSPF Full状态
8.6 小结	8.7 复习题	第9章 OSPF协议疑难解析	9.1 解决OSPF常见问题的流程图	9.1.1 OSPF邻居关系疑难解析
	9.1.2 OSPF路由通告疑难解析	9.1.3 OSPF路由安装疑难解析	9.1.4 OSPF中路由重发布疑难解析	9.1.5 OSPF中路由汇总疑难解析
	9.1.6 “CPUHOG”问题疑难解析	9.1.7 OSPF中按需拨号路由(DDR)问题疑难解析	9.1.8 SPF计算问题和路由抖动问题疑难解析	9.2 OSPF邻居关系疑难解析
	9.2.1 问题: OSPF邻居表为空	9.2.2 问题: OSPF邻居停滞于ATTEMPT状态	9.2.3 问题: OSPF邻居停滞于2-way状态——原因: 在所有路由器上都配置了优先级0	9.2.4 问题: OSPF邻居停滞于EXSTART/EXCHANGE状态
	9.2.5 问题: OSPF邻居停滞于LOADING状态	9.3 OSPF路由通告疑难解析	9.3.1 问题: OSPF邻居不通告路由	9.3.2 问题: OSPF邻居(ABR)不通告汇总路由
	9.3.3 问题: OSPF邻居不通告外部路由	9.3.4 问题: OSPF邻居不通告默认路由	9.4 OSPF路由安装疑难解析	9.4.1 问题: OSPF不在路由表中安装任何路由
	9.4.2 问题: OSPF不在路由表中安装外部路由	9.5 OSPF重发布问题疑难解析	9.6 OSPF中路由汇总疑难解析	9.6.1 问题: 路由器不汇总区域间路由——原因: 没有在ABR上配置area range命令
	9.6.2 问题: 路由器不汇总外部路由——原因: 没有在ASBR上配置summary-address命令	9.7 CPUHOG问题疑难解析	9.7.1 问题: CPUHOG消息出现在邻接体关系形成过程中——原因: 路由器没有运行分组调速代码	9.7.2 问题: CPUHOG消息出现在LSA刷新阶段——原因: 路由器没有运行LSA组调速代码
	9.8 OSPF中按需拨号路由(DDR)问题疑难解析	9.8.1 问题: OSPF Hello分组启动链路——原因: OSPF Hello分组被允许作为关注流量	9.8.2 问题: 请求线路持续启动链路	9.9 SPF计算和路由抖动疑难解析
	9.9.1 SPF经常运行——原因: 在网络中存在接口抖动	9.9.2 SPF经常运行——原因: 在网络中存在邻居抖动	9.9.3 SPF经常运行——原因: 路由器ID重复了	9.9.4 常见OSPF出错消息
	9.9.5 “Unknown routing Protocol”出错消息	9.9.6 “OSPF: Could not allocate routerid”出错消息	9.9.7 “%OSPF-4-BADLSATYPE: Invalid lsa: Bad LSA type”类型6出错消息	9.9.8 “OSPF-4-ERRRCV”出错消息
第10章 理解IS-IS协议	10.1 IS-IS协议概述	10.2 IS-IS协议的概念	10.2.1 IS-IS节点、链路和区域	10.2.2 邻接体
	10.2.3 分层路由	10.2.4 IS-IS分组	10.2.5 IS-IS度量	10.2.6 IS-IS认证
	10.2.7 ISO CLNP编址	10.3 IS-IS链路状态数据库	10.3.1 IS-IS链路状态数据库概述	10.3.2 泛洪和数据库同步
	10.3.3 最短路径优先(SPF)算法和IS-IS路由计算	10.4 配置IS-IS实现IP路由	10.4.1 点到点串行链路上的IS-IS配置	10.4.2 ATM配置举例
	10.4.3 IP默认路由公布	10.4.4 路由重发布	10.4.5 IP路由汇总	10.5 小结
	10.6 IS-IS分组的附加信息	10.6.1 IS-IS分组字段	10.6.2 Hello分组	10.6.3 链路状态分组
	10.6.4 序列号分组	10.7 复习题	第11章 IS-IS协议疑难解析	11.1 IS-IS邻接体问题疑难解析
	11.1.1 问题1: 部分或者所有邻接体没有启动	11.1.2 问题2: INIT状态的邻接体	11.1.3 问题3: 没有形成IS-IS邻接体, 只形成了ES-IS邻接体	11.2 IS-IS路由更新问题疑难解析
	11.2.1 路由公布问题	11.2.2 路由重发布和二级到一级的路由泄漏问题	11.2.3 路由抖动问题	11.3 IS-IS错误
	11.4 CLNS ping和traceroute	11.5 案例研究: ISDN配置问题	11.6 IS-IS疑难解析命令总结	11.7 小结
第12章 理解PIM协议	12.1 IGMP版本1、IGMP版本2和逆向路径转发的基本原理	12.1.1 IGMP版本1	12.1.2 IGMP版本2	12.1.3 多播转发(RPF)
	12.2 PIM密集模式	12.3		

## &lt;&lt;IP路由协议疑难解析&gt;&gt;

PIM稀疏模式	12.4	IGMP分组格式和PIM分组格式	12.4.1	IGMP分组格式	12.4.2
PIM分组/消息格式	12.5	小结	12.6	复习题	第13章
加入问题疑难解析	13.1	PIM协议疑难解析	13.1	IGMP加入问题疑难解析	13.2
第14章 理解BGP-4协议	14.1	PIM密集模式疑难解析	13.3	PIM稀疏模式疑难解析	13.4
关系	14.2.1	小结	14.2	邻居关系	14.2.1
14.2.2	14.3	BGP-4协议规范和功能	14.2	邻居关系	14.2.1
14.5.1	14.4	公布路由	14.4	接收路由	14.5
14.5.2	14.5	策略控制	14.5.1	使用BGP属性进行策略控制	14.5.2
14.5.3	14.5.2	路由映射图在策略控制中的使用	14.5.3	使用过滤表、分发列表、前缀列表、团体以及出站路由过滤(ORF)进行策略控制	14.5.4
14.6	14.6.1	路由衰减	14.6.2	AS	14.6.2
14.7	14.6.1	路由反射器	14.6.2	AS	14.6.2
14.8	14.6.2	联盟	14.6.2	AS	14.6.2
14.9	14.6.2	最优路径计算	14.6.2	AS	14.6.2
14.9	14.6.2	小结	14.6.2	AS	14.6.2
14.9	14.6.2	复习题	14.6.2	AS	14.6.2
15.1	14.6.2	第15章 BGP协议疑难解析	15.1	解决BGP常见问题的流程图	15.2
15.2	15.2	用于解决BGP相关问题的show命令和debug命令	15.3	BGP邻居关系疑难解析	15.3.1
15.3.1	15.3.1	问题：没有初始化的直接连接的EBGP邻居	15.3.2	问题：非直接连接的EBGP邻居关系不能建立	15.3.3
15.3.2	15.3.2	问题：非直接连接的EBGP邻居关系不能建立	15.3.3	问题：IBGP邻居关系不能建立	15.3.4
15.3.3	15.3.3	问题：IBGP邻居关系不能建立	15.3.4	问题：BGP邻居(外部的和内部的)不能建立——原因：接口访问列表阻塞了BGP分组	15.4
15.3.4	15.4	BGP路由公布/产生以及接收疑难解析	15.4.1	问题：BGP路由没有被产生	15.4.2
15.4.1	15.4.1	问题：BGP路由没有被产生	15.4.2	向IBGP/EBGP邻居传播/产生BGP路由时的问题——原因：错误配置了过滤器	15.4.3
15.4.2	15.4.3	只向IBGP邻居而不向EBGP邻居传播BGP路由时的问题——原因：BGP路由来自另一个IBGP发言人	15.4.4	向IBGP/EBGP邻居传播IBGP路由时的问题——原因：IBGP路由没有同步	15.5
15.4.3	15.5	BGP路由未被装入路由表疑难解析	15.5.1	问题：IBGP学习的路由没有被装入IP路由表	15.5.2
15.4.4	15.5.1	问题：IBGP学习的路由没有被装入IP路由表	15.5.2	问题：EBGP学习的路由未被装入IP路由表	15.6
15.5.1	15.6	BGP路由反射问题疑难解析	15.6.1	问题：配置错误——原因：把IBGP邻居配置为路由反射器客户失败	15.6.2
15.5.2	15.6.1	问题：配置错误——原因：把IBGP邻居配置为路由反射器客户失败	15.6.2	问题：路由反射器客户存储了一个多余的BGP更新——原因：客户到客户的反射	15.6.3
15.6.1	15.6.2	问题：路由反射器客户存储了一个多余的BGP更新——原因：客户到客户的反射	15.6.3	问题：路由反射器和客户的收敛时间变长——原因：使用了对等体组	15.6.4
15.6.2	15.6.3	问题：路由反射器和客户的收敛时间变长——原因：使用了对等体组	15.6.4	问题：路由反射器和路由反射器客户之间的冗余丢失——原因：RR中的簇列表检查丢掉了来自其他RR的冗余路由	15.7
15.6.3	15.7	BGP策略引起的出口IP流量问题疑难解析	15.7.1	问题：存在多个出口点，但是流量只使用一个或者几个出口路由器——原因：BGP策略定义导致流量只从一个地方出去	15.7.2
15.6.4	15.7.1	问题：存在多个出口点，但是流量只使用一个或者几个出口路由器——原因：BGP策略定义导致流量只从一个地方出去	15.7.2	问题：流量通过的接口与路由表显示的不同——原因：路由的下一跳可以通过另一个路径到达	15.7.3
15.7.1	15.7.2	问题：流量通过的接口与路由表显示的不同——原因：路由的下一跳可以通过另一个路径到达	15.7.3	问题：存在通往同一BGP邻居AS的多重BGP连接，而流量却只使用一个连接流出——原因：BGP邻居通过发送MED或者预先附加AS_PATH来影响出口流量	15.7.4
15.7.2	15.7.3	问题：存在通往同一BGP邻居AS的多重BGP连接，而流量却只使用一个连接流出——原因：BGP邻居通过发送MED或者预先附加AS_PATH来影响出口流量	15.7.4	问题：出现不对称路由并导致一些问题，尤其在使用NAT和对时间敏感的应用时——原因：发出公布并接收公布	15.8
15.7.3	15.8	小型BGP网络中负载均衡问题疑难解析	15.8.1	问题：当单个路由器对于同一ISP是双宿主时的负载均衡和出口流量管理——原因：BGP在路由表中只安装了一个最优路径	15.8.2
15.7.4	15.8.1	问题：当单个路由器对于同一ISP是双宿主时的负载均衡和出口流量管理——原因：BGP在路由表中只安装了一个最优路径	15.8.2	问题：IBGP网络中的负载均衡和出口流量管理——原因：默认情况下，即使存在多条等价的BGP路径，Cisco IOS的IBGP也只允许安装一条路径到路由表中	15.9
15.8.1	15.9	BGP策略引起的入口IP流量问题疑难解析	15.9.1	问题：虽然存在通往某个AS的多个连接，但是，同一个AS中的所有流量都通过一个BGP邻居X进入——原因：BGP邻居X有一个BGP策略配置，使它自己优先于其他的对等体而被选择，或者网络被公布为只吸引来自X的流量	15.9.2
15.8.2	15.9.1	问题：虽然存在通往某个AS的多个连接，但是，同一个AS中的所有流量都通过一个BGP邻居X进入——原因：BGP邻居X有一个BGP策略配置，使它自己优先于其他的对等体而被选择，或者网络被公布为只吸引来自X的流量	15.9.2	问题：AS 110中的BGP邻居本来有多个连接，但是，一些来自Internet的流量总是通过AS 110进入100.100.100.0/24——原因：AS 109中100.100.100.0/24的路由公布吸引了通过AS 110的BGP邻居的Internet流量	15.10
15.9.1	15.10	BGP最优路径计算问题疑难解析	15.10.1	问题：具有最低RID的路径没有被选为最佳路径	15.10.2
15.9.2	15.10.1	问题：具有最低RID的路径没有被选为最佳路径	15.10.2	问题：具有最低MED的路径没有被选择为最优路径	15.11
15.10.1	15.11	BGP过滤疑难解析	15.11.1	问题：标准访问列表捕获子网失败	15.11.2
15.10.2	15.11.1	问题：标准访问列表捕获子网失败	15.11.2	问题：扩展访问列表捕获正确的掩码路由失败	15.11.3
15.11.1	15.11.2	问题：扩展访问列表捕获正确的掩码路由失败	15.11.3	问题：用正规表达式进行AS_PATH过滤	15.12
15.11.2	15.12	总结	附录	复习题答案	
15.11.3		复习题答案			

## &lt;&lt;IP路由协议疑难解析&gt;&gt;

## 章节摘录

**第1章 理解IP路由** 本章介绍IP路由，并对IP编址和IP路由协议的各种分类方法等相关概念进行深入剖析。

此外，还简单介绍了与路由过滤和重发布等操作的实现和配置相关的技术。

TCP/IP栈是在Internet上交换信息的基本技术。

TCP/IP使用类似于开放系统互联（Open System Intenconnection,OSI）参考模型的分层方法来实现计算机通信，但层数小于7。

图1-1同时显示了OSI参考模型和TCP/IP栈。

图中标出了两个协议栈的相关层。

IP工作在TCP/IP栈的互连网络层。

该层与OSI参考模型的网络层相对应。

IP层提供了无连接数据传输服务，即将信息分割成数据单元以分组（packet）或数据报（datagram）的形式从网络的一个地方传送到另一个地方。

数据报传送服务模型的实质是在网络中的两个点之间不需要为传送数据预先建立永久的端到端路径。在基于分组的网络中，位于传送路径上的每一个路由器根据到达被发送分组的地址的最佳转发路径独立地进行本地决策。

进行决策所需要的转发能力既可以通过路由协议动态获得，也可以通过手工配置的静态路由实现。

编址是进行数据转发处理的重要方面。

任何定向的通信都具有源地址和目的地址。

编址既可以使信源指定目的地址，也可以使目的节点识别信源。

编址在数据报传送模式的操作中非常重要，原因是在IP转发过程中，从源节点到目的节点之间的任何数据传输路径所经过的中间节点并不固定。

如前所述，在IP数据报服务的基本设施中，从一个设备传送到另一个设备的信息首先被分割成分组。

每个分组包括IP头、传输层（TCP或UDP）报文头和负载。

负载是原始信息的一部分。

每个IP分组是自包含的，并且通过一系列处于传送路径上的中间设备链接独立地传送到目的地。

<<IP路由协议疑难解析>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>