

<<路由交换技术 第3卷>>

图书基本信息

书名：<<路由交换技术 第3卷>>

13位ISBN编号：9787302276296

10位ISBN编号：7302276293

出版时间：2012-2

出版时间：清华大学出版社

作者：杭州华三通信技术有限公司

页数：452

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>

## <<路由交换技术 第3卷>>

### 内容概要

H3C网络学院路由交换技术第3卷教材详细讨论了建设大规模网络所需的路由技术，包括网络模型、IP路由基础理论、OSPF/IS-IS等IGP路由协议、BGP路由协议、IPv6路由技术、路由控制和过滤、IP组播等。

本书的最大特点是理论与实践紧密结合，依托H3C路由器和交换机等网络设备精心设计的大量实验，有助于读者迅速、全面地掌握相关的知识和技能。

本书是为网络技术领域的深入学习者编写的。

对于大中专院校在校学生，本书是深入计算机网络技术领域的好教材；对于专业技术人员，本书是掌握计算机网络工程技术的好向导；对于普通网络技术爱好者，本书亦不失为学习和了解网络技术的优秀参考书籍。

## <<路由交换技术 第3卷>>

### 书籍目录

#### 第1篇大规模网络路由概述

##### 第1章企业网模型

###### 1.1趋势和挑战

###### 1.2IToIP面向服务的解决方案

###### 1.2.1基于SOA的网络架构

###### 1.2.2IToIP解决方案

###### 1.3层级化网络模型

###### 1.3.1接入层

###### 1.3.2汇聚层

###### 1.3.3核心层

###### 1.3.4层级化网络模型的优点

###### 1.4H3C企业网架构

###### 1.4.1H3C模块化企业网架构

###### 1.4.2模块化网络架构的益处

###### 本章小结

###### 习题和解答

##### 第2章大规模网络路由技术概述

###### 2.13层网络模型与路由技术

###### 2.2路由器在各层中的功能

###### 2.2.1核心层路由器

###### 2.2.2汇聚层路由器

###### 2.2.3接入层路由器

###### 2.3大规模网络对路由技术的需求

###### 2.3.1可靠性需求

###### 2.3.2扩展性需求

###### 2.3.3可管理性需求

###### 2.3.4快速恢复需求

###### 2.3.5解决IP短缺的需求

###### 本章小结

###### 习题和解答

#### 第2篇路由基础

##### 第3章路由控制与转发

###### 3.1路由的控制平面与转发平面

###### 3.2路由表和FIB表

###### 3.2.1路由表转发

###### 3.2.2FIB表的生成

###### 3.3快速转发表

###### 本章小结

###### 习题和解答

##### 第4章路由协议基础

###### 4.1路由分类

###### 4.2静态路由应用

###### 4.3动态路由协议

###### 4.3.1路由协议分类

## <<路由交换技术 第3卷>>

4.3.2路由协议的工作原理

4.4路由选择原则

4.5路由协议比较

本章小结

习题和解答

第5章路由负载分担与备份

5.1路由负载分担

5.2路由备份

本章小结

习题和解答

第6章路由聚合与CIDR

6.1路由聚合

6.2RIP中的聚合

6.3路由聚合环路产生与避免

6.4IP地址与CIDR

6.4.1IP地址的分类和表示

6.4.2子网和掩码

6.4.3CIDR

本章小结

习题和解答

第3篇OSPF

第7章OSPF协议基本原理

7.1OSPF协议概述

7.1.1OSPF协议特点

7.1.2OSPF协议基本原理

7.2分层结构

7.2.1骨干区域与非骨干区域

7.2.2OSPF路由器类型

7.3Router ID与网络类型

7.3.1Router ID

7.3.2OSPF网络类型

7.4报文和封装

7.5邻居建立和状态迁移

7.5.1邻居发现与维护

7.5.2DR/BDR的选举

7.5.3邻接关系建立过程

7.5.4OSPF邻居状态机

7.6LSDB更新

本章小结

习题和解答

第8章配置和优化OSPF协议

8.1OSPF基本配置与显示

8.1.1配置OSPF基本功能

8.1.2配置Router ID

8.1.3OSPF单区域配置示例

8.1.4OSPF多区域配置示例

8.1.5OSPF显示与调试

## &lt;&lt;路由交换技术 第3卷&gt;&gt;

## 8.2优化OSPF网络

## 8.2.1配置OSPF网络类型

## 8.2.2配置OSPF接口开销

## 8.2.3配置OSPF报文定时器

## 8.2.4配置OSPF引入默认路由

## 本章小结

## 习题和解答

## 第9章配置OSPF协议高级特性

## 9.1OSPF虚连接

## 9.1.1区域划分时存在的问题和解决方法

## 9.1.2配置OSPF虚连接

## 9.1.3OSPF虚连接显示

## 9.2OSPF的LSA和路由选择

## 9.2.1LSA报文头格式

## 9.2.2LSA类型

## 9.2.3Type1 LSA ( Router LSA )

## 9.2.4Type2 LSA ( Network LSA )

## 9.2.5Type3 LSA ( Summary LSA )

## 9.2.6Type4 LSA ( ASBR Summary LSA )

## 9.2.7Type5 LSA ( AS External LSA )

## 9.2.8OSPF选路原则

## 9.2.9OSPF协议引入外部路由时导致的问题及解决方法

## 9.3OSPF特殊区域

## 9.3.1概述

## 9.3.2配置Stub区域

## 9.3.3配置Totally Stub区域

## 9.3.4配置NSSA区域

## 9.4OSPF路由聚合

## 9.4.1概述

## 9.4.2在ABR上配置路由聚合

## 9.4.3在ASBR上配置路由聚合

## 9.5OSPF安全特性

## 9.5.1概述

## 9.5.2配置OSPF报文验证

## 9.5.3配置禁止接口发送OSPF报文

## 9.5.4配置过滤OSPF协议的路由和LSA

## 本章小结

## 习题和解答

## 第4篇IS?IS

## 第10章IS?IS基本概念

## 10.1IS?IS概述

## 10.1.1OSI和TCP/IP

## 10.1.2IS?IS基本概念与术语

## 10.2IS?IS分层网络

## 10.3IS?IS与OSPF的比较

## 本章小结

## 习题和解答

## &lt;&lt;路由交换技术 第3卷&gt;&gt;

## 第11章IS?IS协议原理

- 11.1OSI地址
- 11.2IS?IS协议报文
  - 11.2.1PDU头格式
  - 11.2.2通用报头格式
  - 11.2.3IS?IS协议报文类型及作用
- 11.3IS?IS网络类型
  - 11.3.1网络类型
  - 11.3.2邻居关系的建立
  - 11.3.3邻接关系的建立
- 11.4LSDB的同步
- 11.5拓扑计算与IP路由的生成

本章小结

习题和解答

## 第12章配置IS?IS

- 12.1IS?IS基本配置
  - 12.1.1配置IS?IS基本功能
  - 12.1.2配置IS?IS路由器类型及接口邻接关系
  - 12.1.3配置IS?IS链路开销
- 12.2IS?IS单区域配置示例
- 12.3IS?IS多区域配置示例
- 12.4IS?IS高级配置
  - 12.4.1配置IS?IS验证
  - 12.4.2配置IS?IS路由聚合
- 12.5IS?IS路由聚合和验证配置示例
- 12.6次优路由产生和解决方法
  - 12.6.1区域外次优路由的产生和解决方法
  - 12.6.2配置IS?IS路由渗透
- 12.7IS?IS显示和维护

本章小结

习题和解答

## 第5篇控制IGP路由

## 第13章路由过滤

- 13.1路由过滤概述
  - 13.1.1路由过滤的作用
  - 13.1.2路由过滤方法
  - 13.1.3路由过滤工具
- 13.2配置静默接口过滤路由
- 13.3地址前缀列表
  - 13.3.1地址前缀列表匹配流程
  - 13.3.2配置地址前缀列表
- 13.4Filter?policy
  - 13.4.1Filter?policy概述
  - 13.4.2配置Filter?policy过滤RIP路由
  - 13.4.3配置Filter?policy过滤RIP路由示例
  - 13.4.4配置Filter?policy过滤OSPF和IS?IS路由
  - 13.4.5配置Filter?policy过滤OSPF路由示例

## &lt;&lt;路由交换技术 第3卷&gt;&gt;

本章小结

习题和解答

### 第14章路由策略

14.1路由策略概述

14.2Route?policy组成和原理

14.2.1Route?policy组成

14.2.2Route?policy匹配流程

14.3Route?policy配置与查看

14.4Route?policy应用与示例

14.4.1Route?policy的常见应用

14.4.2Route?policy配置示例

本章小结

习题和解答

### 第15章路由引入

15.1多协议网络与路由引入

15.1.1多协议网络

15.1.2路由引入

15.2路由引入规划

15.2.1概述

15.2.2路由单向引入

15.2.3路由双向引入

15.2.4路由引入产生环路及解决方法

15.2.5路由引入产生次优路由及解决方法

15.3路由引入配置

15.3.1配置RIP协议引入外部路由

15.3.2配置OSPF协议引入外部路由

15.3.3配置IS?IS协议引入外部路由

15.3.4路由引入示例

本章小结

习题和解答

### 第16章PBR

16.1PBR概述

16.2PBR配置与查看

16.3PBR的应用

本章小结

习题和解答

## 第6篇BGP

### 第17章BGP基本原理

17.1BGP概述

17.1.1BGP起源

17.1.2BGP协议特性

17.2BGP基本术语

17.3BGP同步

17.4BGP消息及状态机

17.5BGP路由属性

17.6BGP的选路规则

本章小结

## &lt;&lt;路由交换技术 第3卷&gt;&gt;

习题和解答

第18章BGP基本配置

18.1配置BGP协议基本功能

18.1.1配置BGP连接

18.1.2配置BGP生成路由

18.2配置BGP同步

18.3调整和优化BGP网络

18.4BGP基本配置示例

18.5BGP协议的基本显示和维护

本章小结

习题和解答

第19章控制BGP路由

19.1控制BGP路由概述

19.2配置BGP基本属性控制BGP路由

19.2.1配置preferred?value控制BGP路由示例

19.2.2配置LOCAL\_PREF控制BGP路由示例

19.2.3配置MED值控制BGP路由示例

19.2.4配置next?hop?local控制BGP路由示例

19.3使用过滤器控制BGP路由

19.3.1配置Filter?policy控制BGP路由

19.3.2配置Filter?policy控制BGP路由示例

19.3.3配置Route?policy控制BGP路由

19.3.4定义Route?policy

19.3.5配置Route?policy控制BGP路由示例

19.3.6配置AS路径过滤列表

19.3.7配置AS路径过滤列表控制BGP路由示例

本章小结

习题和解答

第20章BGP增强配置

20.1大规模BGP网络概述

20.2配置BGP对等体组

20.3配置BGP团体属性

20.4配置BGP聚合

20.5配置BGP反射与联盟

20.5.1BGP反射

20.5.2BGP联盟

20.6配置BGP路由衰减

20.7部署多出口BGP网络

本章小结

习题和解答

第21章BGP综合配置

21.1BGP综合配置案例一

21.1.1网络概况

21.1.2网络基本配置

21.1.3选路配置

21.2BGP综合配置案例二

21.2.1网络概况



## &lt;&lt;路由交换技术 第3卷&gt;&gt;

- 21.2.2网络基本配置
- 21.2.3路由引入配置
- 21.2.4分部隔离配置
- 21.2.5流量分流配置
- 21.2.6BGP邻居安全性配置
- 本章小结
- 习题和解答

## 第7篇IP组播

## 第22章IP组播概述

- 22.1组播介绍
- 22.2组播技术体系架构
  - 22.2.1组播地址
  - 22.2.2组播组管理协议
  - 22.2.3组播转发机制
  - 22.2.4组播路由协议
  - 22.2.5组播协议体系
- 22.3组播模型
- 本章小结
- 习题和解答

## 第23章组播组管理协议

- 23.1组播组管理协议概述
- 23.2IGMPv
  - 23.2.1普遍查询和组成员报告
  - 23.2.2离开组和特定组查询
  - 23.2.3查询器选举
  - 23.2.4IGMPv2报文格式
- 23.3IGMPv
  - 23.3.1IGMPv3简介
  - 23.3.2IGMPv3主机侧维护信息
  - 23.3.3IGMPv3路由器侧维护信息
  - 23.3.4IGMPv3普遍组查询
  - 23.3.5IGMPv3特定源组查询
  - 23.3.6IGMPv3特定组查询
  - 23.3.7IGMPv3报文格式
- 23.4IGMP不同版本间的操作
- 23.5IGMP Snooping
  - 23.5.1IGMP Snooping 概念
  - 23.5.2IGMP Snooping工作机制
- 23.6组播VLAN
- 本章小结
- 习题和解答

## 第24章组播转发机制

- 24.1组播分发树模型
- 24.2RPF机制
- 本章小结
- 习题和解答

## 第25章组播路由协议

## &lt;&lt;路由交换技术 第3卷&gt;&gt;

## 25.1组播路由协议概述

## 25.2PIM?DM

## 25.2.1邻居发现机制

## 25.2.2扩散过程

## 25.2.3剪枝/加入过程

## 25.2.4嫁接过程

## 25.2.5断言机制

## 25.2.6PIM?DM的状态刷新机制

## 25.3PIM?SM

## 25.3.1邻居发现和DR选举

## 25.3.2加入过程

## 25.3.3组播源注册

## 25.3.4组播源注册停止

## 25.3.5RPT向SPT的切换

## 25.3.6RP的选择

## 25.4PIM?SSM

## 本章小结

## 习题和解答

## 第26章组播配置和维护

## 26.1组播配置命令

## 26.1.1全局使能组播

## 26.1.2IGMP配置

## 26.1.3IGMP Snooping配置

## 26.1.4组播VLAN配置

## 26.1.5PIM配置

## 26.2组播维护命令

## 26.3组播配置示例

## 26.3.1三层组播配置示例

## 26.3.2二层组播配置示例

## 本章小结

## 习题和解答

## 第8篇IPv6基础

## 第27章IPv6邻居发现

## 27.1邻居发现协议

## 27.2IPv6地址解析

## 27.3IPv6无状态地址自动配置

## 27.4ND协议配置

## 本章小结

## 习题和解答

## 第28章IPv6路由协议

## 28.1IPv6路由协议概述

## 28.2RIPng协议

## 28.3OSPFv3协议

## 本章小结

## 习题和解答

## 第29章IPv6过渡技术

## 29.1IPv6过渡技术概述

## <<路由交换技术 第3卷>>

29.1.1IPv6过渡技术分类

29.1.2双协议栈技术

29.2IPv6隧道技术

29.3NAT?PT

本章小结

习题和解答

### 附录课程实验

实验1静态ECMP和浮动静态路由配置

实验2OSPF基本配置

实验3OSPF路由聚合

实验4OSPF Stub区域和NSSA区域配置

实验5OSPF虚连接和验证配置

实验6IS?IS基本配置

实验7IS?IS多区域配置

实验8使用Filter?policy过滤路由

实验9使用Route?policy控制路由

实验10使用PBR实现策略路由

实验11BGP基本配置

实验12BGP路由属性

实验13BGP路由过滤

实验14BGP路由聚合与反射

实验15三层组播

实验16二层组播

实验17ND基本配置

实验18IPv6路由协议

实验19IPv6过

## 章节摘录

版权页：插图：1.3.2 汇聚层汇聚层处于三层结构的中间。

汇聚层设备是大量接入层设备的集中点，负责汇集来自接入层的数据，并对数据和控制信息进行基于策略的控制。

汇聚层从位置上处于核心层与接入层的分界，面对大量来自接入层的链路，汇聚层必须将其数据汇聚在一起，通过少量的高速链路传递给核心层。

这样可以减少昂贵的高端设备接口，提高网络转发效率。

如果不采用冗余设计，则某台汇聚层设备或某条汇聚层链路的失效将会导致其下面连接的所有接入层设备用户无法访问网络。

因此，汇聚层设备的可靠性较为重要。

考虑到成本因素，汇聚层往往采用中端网络设备，并采用冗余链路连接核心层和接入层设备，提高网络可靠性。

必要时也可以对汇聚层设备采用设备冗余的形式提高可靠性。

汇聚层还负责实现网络中的大量复杂策略，这些策略包括路由策略、安全策略、QoS策略等。

通过适当的地址分配并在汇聚层实行路由聚合，可以减少核心层设备的路由数量，并以汇聚层为模块，对核心层实现网络拓扑变化的隔离。

这不但可以提高转发速度，而且可以增强网络的稳定性。

在汇聚层配置安全策略可以实现高效部署和丰富的安全特性。

基于接入层提供的数据包标记，汇聚层设备可以为数据提供丰富的QoS服务。

1.3.3 核心层核心层处于网络的中心，负责对网络中的大量数据流量进行高速交换转发。

网络中各部分之间互相访问的数据流都通过汇聚层设备汇集于核心层，核心层设备以尽可能高的速度对其进行转发。

核心层的性能会影响整个网络的性能，核心层设备或链路一旦发生故障，整个网络就面临瘫痪的危险。

因此在选择核心层设备时，不仅要求其具有强大的数据交换能力，而且要求其具有很高的可靠性。

通常应选择高端网络设备作为核心层设备。

这不仅是因为高端设备的数据处理能力强，转发速度高，也是因为高端设备本身通常具有高可靠性。

高端网络设备的主要组件通常都采用冗余设计，例如采用互为备用的双处理板、双交换网板、双电源等，确保设备不易宕机。

而核心层链路多采用高速局域网技术，确保较高的速率和转发效率。

为了确保核心网络的可靠性，可以对核心层设备和链路实现双冗余甚至多冗余，实现网状、环状，或部分网状拓扑。

即对核心层设备和链路一律增加一个以上的备份，一旦主用设备整机或主用链路出现故障，立即切换到备用设备或备用链路，确保核心层的高度可靠性。

## <<路由交换技术 第3卷>>

### 编辑推荐

《路由交换技术(第3卷)》编辑推荐：是H3C网络学院系列教程之一。

《路由交换技术(第3卷)》详细阐述了建设大规模网络所需的路由技术，包括网络模型、IP路由基础理论、OSPF / IS-IS/BGP路由协议、路由控制和过滤、IP组播、IPv6路由技术等。

《路由交换技术(第3卷)》的最大特点是理论与实践紧密结合，纳入了大量翔实而细致的实验案例。

《路由交换技术(第3卷)》适合有志于深入学习网络技术或有志于通过H3CSE-Routing&Switching认证的大中专院校在校生和网络技术爱好者。

<<路由交换技术 第3卷>>

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>