

<<路由交换技术>>

图书基本信息

书名：<<路由交换技术>>

13位ISBN编号：9787302280187

10位ISBN编号：7302280185

出版时间：2012-5

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：473

字数：797000

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>>

### 内容概要

本书详细讲解建设大规模网络所需的安全和优化技术，包括广域网体系结构、宽带接入技术、传统VPN技术、安全VPN技术、BGP/MPLS VPN、增强网络安全的技术、VoIP、服务质量及开放应用体系架构等。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。

《路由交换技术(第4卷H3C网络学院系列教程)》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，本书是深入探索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，本书也不失为学习和了解网络技术的优秀参考书。

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1篇 安全优化的广域网络概述

## 第1章 远程网络连接需求21.1 远程连接需求分类

## 1.2 连通性需求

## 1.3 安全性需求

## 1.4 优化性需求

## 本章小结

## 习题和解答

## 第2篇 宽带接入技术

## 第2章 宽带接入技术概述82.1 企业网的宽带接入技术需求

## 2.2 宽带接入技术关键概念

## 2.2.1 什么是宽带接入

## 2.2.2 宽带接入模型和基本概念

## 2.3 主要的宽带接入技术

## 2.3.1 宽带接入的传输介质

## 2.3.2 常见的光纤接入模式

## 2.3.3 主要的宽带接入技术及其组网

## 本章小结

## 习题和解答

## 第3章 以太网接入

## 3.1 以太网接入的典型应用

## 3.1.1 什么是以太网接入

## 3.1.2 大型园区接入的典型应用

## 3.2 PPPoE原理及配置173.2.1 PPPoE原理

## 3.2.2 PPPoE的配置

## 3.3 以太网接入的局限

## 本章小结

## 习题和解答

## 第4章 EPON

## 4.1 PON技术简介

## 4.1.1 什么是PON技术

## 4.1.2 PON的组成结构

## 4.1.3 PON的标准化过程

## 4.1.4 主要PON技术对比

## 4.2 EPON关键技术

## 4.2.1 EPON的层次结构

## 4.2.2 EPON系统的工作过程

## 4.3 EPON基本配置

## 4.3.1 EPON系统的端口类型

## 4.3.2 EPON的基本配置步骤

## 4.3.3 OLT端口配置

## 4.3.4 ONU配置

## 4.3.5 UNI端口配置

## 4.3.6 EPON典型配置实例

## 本章小结

## 习题和解答

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

## 第5章 EPCN

## 5.1 有线电视网络概述

## 5.1.1 什么是CATV

## 5.1.2 什么是HFC

## 5.2 有线电视网络的双向传输改造

## 5.2.1 CATV宽带数据网络需求

## 5.2.2 基于HFC网络的Cable Modem方案

## 5.2.3 基于以太网的EoC技术

## 5.3 EPCN技术介绍

## 5.3.1 EPCN系统组成

## 5.3.2 EPCN传输原理

## 5.3.3 EPCN的技术优势分析

## 5.3.4 EPCN典型应用模型

## 本章小结

## 习题和解答

## 第6章 ADSL

## 6.1 DSL技术概述

## 6.1.1 DSL技术的起源

## 6.1.2 DSL的基本原理

## 6.1.3 DSL技术分类

## 6.2 ADSL技术原理和应用

## 6.2.1 ADSL技术的基本原理

## 6.2.2 ADSL的上层应用

## 6.3 ADSL基本配置

## 6.3.1 ADSL接口的物理参数配置

## 6.3.2 ADSL的PPPoEoA配置

## 6.4 ADSL2/2+技术简介

## 6.4.1 ADSL

## 6.4.2 ADSL2+

## 本章小结

## 习题和解答

## 第3篇 传统VPN技术

## 第7章 VPN概述807.1 企业网对VPN的需求

## 7.1.1 传统企业网面临的问题

## 7.1.2 什么是VPN

## 7.2 VPN主要概念术语

## 7.3 VPN分类

## 7.3.1 不同业务用途的VPN

## 7.3.2 不同运营模式的VPN

## 7.3.3 按照组网模型分类

## 7.3.4 按照OSI参考模型的层次分类

## 7.4 主要VPN技术

## 本章小结

## 习题和解答

## 第8章 GRE VPN

## 8.1 GRE VPN概述

## 8.2 GRE封装格式

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

- 8.2.1 标准GRE封装
- 8.2.2 扩展GRE封装
- 8.2.3 IP over IP的GRE封装
- 8.3 GRE隧道工作流程
  - 8.3.1 GRE隧道构成
  - 8.3.2 隧道起点路由查找
  - 8.3.3 加封装
  - 8.3.4 承载协议路由转发
  - 8.3.5 中途转发
  - 8.3.6 解封装
  - 8.3.7 隧道终点路由查找
- 8.4 部署GRE VPN的考虑因素
  - 8.4.1 地址空间和路由配置
  - 8.4.2 Tunnel接口Keepalive
- 8.5 GRE VPN配置
  - 8.5.1 GRE VPN基本配置
  - 8.5.2 GRE VPN高级配置
  - 8.5.3 GRE VPN信息的显示和调试
  - 8.5.4 GRE VPN配置示例一
  - 8.5.5 GRE VPN配置示例二
- 8.6 GRE VPN的特点
  - 8.6.1 GRE VPN的优点
  - 8.6.2 GRE VPN的缺点
- 本章小结
- 习题和解答

## 第9章 L2TP VPN

- 9.1 L2TP VPN概述
- 9.2 L2TP工作原理
  - 9.2.1 L2TP概念和术语
  - 9.2.2 L2TP拓扑结构
  - 9.2.3 L2TP协议封装
  - 9.2.4 L2TP协议操作
  - 9.2.5 L2TP验证
  - 9.2.6 典型L2TP工作过程
  - 9.2.7 L2TP多实例简介
- 9.3 配置独立LAC模式
  - 9.3.1 独立LAC模式配置任务
  - 9.3.2 L2TP基本功能配置
  - 9.3.3 LAC基本配置命令
  - 9.3.4 LNS基本配置命令
  - 9.3.5 高级配置命令
  - 9.3.6 配置示例
- 9.4 用iNode客户端实现客户LAC模式
  - 9.4.1 iNode客户端介绍
  - 9.4.2 客户LAC模式配置任务
  - 9.4.3 客户LAC模式配置示例
- 9.5 L2TP信息显示和调试

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

## 9.6 L2TP的特点

本章小结

习题和解答

## 第4篇 安全VPN技术

## 第10章 数据安全技术基础12610.1 概念和术语

## 10.2 数据加解密

## 10.2.1 加解密简介

## 10.2.2 对称密钥加密

## 10.2.3 非对称密钥加密

## 10.2.4 组合加解密技术

## 10.3 数据完整性

## 10.4 数字签名

## 10.5 数字证书

## 10.6 公钥基础设施PKI

## 10.6.1 PKI概述

## 10.6.2 PKI工作过程

## 10.6.3 配置PKI

本章小结

习题和解答

## 第11章 IPsec基本原理

## 11.1 IPsec VPN概述

## 11.2 IPsec体系结构

## 11.2.1 IPsec体系概述

## 11.2.2 隧道模式和传输模式

## 11.2.3 IPsec SA

## 11.2.4 IPsec包处理流程

## 11.3 AH

## 11.3.1 AH头格式

## 11.3.2 AH封装

## 11.3.3 AH处理机制

## 11.4 ESP

## 11.4.1 ESP头和尾格式

## 11.4.2 ESP封装

## 11.4.3 ESP处理机制

## 11.5 IKE

## 11.5.1 IKE与IPsec的关系

## 11.5.2 IKE协商的两个阶段

## 11.5.3 Cookie

## 11.5.4 IKE主模式

## 11.5.5 IKE野蛮模式

## 11.5.6 IKE的优点

本章小结

习题和解答

## 第12章 配置IPsec

## 12.1 配置前准备

## 12.2 配置IPsec VPN

## 12.2.1 IPsec VPN配置任务

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

- 12.2.2 配置安全ACL
- 12.2.3 配置安全提议
- 12.2.4 理解安全策略
- 12.2.5 配置手工配置参数的安全策略
- 12.2.6 配置IKE协商参数的安全策略
- 12.2.7 在接口上应用安全策略
- 12.2.8 IPSec的信息显示与调试维护
- 12.3 IKE的配置
  - 12.3.1 IKE配置任务
  - 12.3.2 理解IKE提议
  - 12.3.3 配置IKE提议
  - 12.3.4 配置IKE对等体
  - 12.3.5 IKE的信息显示与调试维护
- 12.4 IPSec隧道配置示例
  - 12.4.1 IPSec+IKE预共享密钥方法配置示例
  - 12.4.2 IPSec+IKE RSA签名方法配置示例
  - 12.4.3 IPSec+IKE野蛮模式配置示例

本章小结

习题和解答

### 第13章 IPSec高级应用

- 13.1 IPSec隧道嵌套
- 13.2 IPSec与传统VPN技术结合
  - 13.2.1 GRE over IPSec
  - 13.2.2 L2TP over IPSec
- 13.3 用IPSec保护组播
- 13.4 NAT穿越
- 13.5 IPSec高可靠性
  - 13.5.1 IPSec的黑洞问题
  - 13.5.2 IKE Keepalive机制
  - 13.5.3 配置IKE Keepalive
  - 13.5.4 DPD机制
  - 13.5.5 配置DPD

本章小结

习题和解答

### 第14章 SSL VPN

- 14.1 SSL协议简介
  - 14.1.1 协议概述
  - 14.1.2 记录层
  - 14.1.3 握手层
  - 14.1.4 握手过程
- 14.2 SSL VPN概述
  - 14.2.1 SSL与SSL VPN
  - 14.2.2 SSL VPN运作流程
- 14.3 SSL VPN功能与实现
  - 14.3.1 SSL VPN系统结构
  - 14.3.2 接入方式
  - 14.3.3 访问控制

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

- 14.3.4 静态授权
- 14.3.5 动态授权
- 14.3.6 缓存清除
- 14.4 部署SSL VPN
- 本章小结
- 习题和解答

## 第5篇 BGP/MPLS VPN

## 第15章 MPLS技术基础20215.1 MPLS起源

- 15.2 MPLS网络组成
- 15.3 MPLS标签
  - 15.3.1 MPLS标签基本概念
  - 15.3.2 MPLS标签分配协议分类
  - 15.3.3 LDP消息类型
  - 15.3.4 标签分配过程
  - 15.3.5 标签分配和管理方式
- 15.4 MPLS转发实现
- 15.5 MPLS应用与发展
- 本章小结
- 习题和解答

## 第16章 BGP/MPLS VPN基本原理

- 16.1 BGP/MPLS VPN 技术背景
  - 16.1.1 传统VPN的缺陷
  - 16.1.2 BGP/MPLS VPN的优点
- 16.2 MPLS隧道技术
  - 16.2.1 隧道技术与MPLS
  - 16.2.2 MPLS隧道技术应用
  - 16.2.3 MPLS倒数第二跳弹出
- 16.3 多VRF技术
  - 16.3.1 优化VPN组网结构
  - 16.3.2 多VRF技术实现原理
- 16.4 MP-BGP技术
  - 16.4.1 MP-BGP技术实现
  - 16.4.2 Route Target属性
  - 16.4.3 RD前缀
  - 16.4.4 MPLS私网Label
- 16.5 BGP/MPLS VPN基本原理
  - 16.5.1 公网隧道建立
  - 16.5.2 本地VPN的建立
  - 16.5.3 私网路由的学习
  - 16.5.4 私网数据的传递
- 本章小结
- 习题和解答

## 第17章 BGP/MPLS VPN配置与故障排除

- 17.1 BGP/MPLS VPN的配置思路
- 17.2 BGP/MPLS VPN配置命令
  - 17.2.1 配置公网隧道
  - 17.2.2 配置本地VPN



## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

17.2.3 配置MP-BGP

17.3 BGP/MPLS VPN配置示例

17.3.1 网络环境和需求

17.3.2 配置BGP/MPLS VPN公网隧道

17.3.3 配置BGP/MPLS VPN本地VPN

17.3.4 配置MP-BGP

17.4 BGP/MPLS VPN故障排查

17.4.1 BGP/MPLS VPN故障排查思路

17.4.2 BGP/MPLS VPN故障排查步骤

17.4.3 排查本地VPN故障的步骤

17.4.4 排查MP-BGP故障的步骤

本章小结

习题和解答

第18章 BGP/MPLS VPN技术扩展

18.1 BGP/MPLS VPN基本组网的缺陷

18.2 MCE

18.3 HOPE

18.4 BGP/MPLS VPN技术扩展

本章小结

习题和解答

第6篇 增强网络安全性

第19章 网络安全概述26219.1 网络安全威胁的来源

19.2 网络安全范围

19.3 安全网络构成

本章小结

习题和解答

第20章 业务隔离与访问控制

20.1 业务隔离

20.1.1 局域网业务隔离

20.1.2 广域网业务隔离

20.2 访问控制

20.3 防火墙技术

20.3.1 防火墙技术原理简介

20.3.2 状态检测防火墙的常用配置

本章小结

习题和解答

第21章 认证与授权

21.1 AAA体系结构

21.2 认证授权应用

本章小结

习题和解答

第22章 传输安全与安全防护

22.1 传输安全

22.2 使用NAT进行安全防护

22.3 网络攻击与防御

22.4 病毒防范

22.5 设备安全加固

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

本章小结

习题和解答

第23章 安全管理

23.1 安全管理概述

23.2 用户行为管理

23.3 安全事件管理

23.4 流量管理

23.5 安全制度管理

本章小结

习题和解答

第7篇 VoIP

第24章 语音技术基础29424.1 电话系统简介

24.1.1 基本模拟电话系统组成

24.1.2 电话机

24.1.3 本地环路

24.1.4 PBX及中继

24.1.5 模拟语音接口

24.2 呼叫流程及信令

24.2.1 呼叫流程

24.2.2 信令

24.3 模/数转换简介

24.4 数字语音传输

本章小结

习题和解答

第25章 VoIP基础

25.1 VoIP系统介绍

25.1.1 什么是VoIP

25.1.2 VoIP信令简介

25.1.3 语音模/数信号转换

25.1.4 主要编码方式

25.1.5 封装IP语音包

25.1.6 语音实体

25.1.7 VoIP基本呼叫过程

25.2 H.323基础

25.2.1 H.323组件

25.2.2 H.323协议族

25.2.3 H.225 RAS

25.2.4 H.225呼叫信令

25.2.5 H.245控制信令

25.2.6 H.323呼叫流程

25.2.7 H.323配置示例

25.3 SIP基础

25.3.1 SIP组件

25.3.2 SIP消息

25.3.3 SIP注册及呼叫流程

25.3.4 SIP配置示例

本章小结

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

习题和解答

第8篇 服务质量

第26章 QoS概述

- 26.1 新一代网络面临的服务质量问题
  - 26.2 服务质量的衡量标准
    - 26.2.1 带宽
    - 26.2.2 延迟
    - 26.2.3 抖动
    - 26.2.4 丢包率
    - 26.2.5 常规应用对网络服务质量的要求
  - 26.3 QoS的功能
    - 26.3.1 提高服务质量的方法
    - 26.3.2 QoS功能
  - 26.4 Best-Effort模型
  - 26.5 DiffServ模型
    - 26.5.1 DiffServ模型体系结构
    - 26.5.2 边界行为
    - 26.5.3 无突发令牌桶算法
    - 26.5.4 带突发的双令牌桶算法
    - 26.5.5 主要标记方法
    - 26.5.6 IP Precedence
    - 26.5.7 DSCP
    - 26.5.8 802.1p CoS
    - 26.5.9 MPLS EXP
    - 26.5.10 整形和丢弃
    - 26.5.11 PHB
  - 26.6 IntServ模型
    - 26.6.1 IntServ模型介绍
    - 26.6.2 IntServ体系结构
    - 26.6.3 RSVP介绍
    - 26.6.4 IntServ模型的特点
    - 26.6.5 IntServ模型的主要应用
- 本章小结
- 习题和解答
- 第27章 配置QoS边界行为
- 27.1 分类
  - 27.2 流量监管
    - 27.2.1 流量监管的实现
    - 27.2.2 CAR的位置
    - 27.2.3 CAR的原理
    - 27.2.4 配置CAR实现流量监管
  - 27.3 标记
    - 27.3.1 标记的实现
    - 27.3.2 映射表标记的原理
    - 27.3.3 CAR标记的原理
    - 27.3.4 标记的配置
  - 27.4 流量整形
    - 27.4.1 流量整形的实现

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

- 27.4.2 GTS的位置
- 27.4.3 GTS的原理
- 27.4.4 配置GTS实现流量整形
- 27.5 接口限速
- 27.5.1 接口限速的原理
- 27.5.2 接口限速的配置
- 27.6 流量监管/整形配置示例
- 本章小结
- 习题和解答

## 第28章 基本拥塞管理机制

- 28.1 拥塞管理概述
- 28.1.1 拥塞与拥塞管理
- 28.1.2 路由器拥塞管理
- 28.1.3 交换机拥塞管理
- 28.2 路由器拥塞管理
- 28.2.1 FIFO队列原理
- 28.2.2 FIFO队列配置
- 28.2.3 FIFO队列的显示
- 28.2.4 PQ队列原理
- 28.2.5 PQ队列调度
- 28.2.6 PQ队列配置
- 28.2.7 PQ队列信息显示
- 28.2.8 PQ队列配置示例
- 28.2.9 CQ队列原理
- 28.2.10 CQ队列调度
- 28.2.11 CQ队列配置任务
- 28.2.12 CQ队列配置
- 28.2.13 CQ队列信息显示
- 28.2.14 CQ队列配置示例
- 28.2.15 WFQ队列原理
- 28.2.16 WFQ入队机制
- 28.2.17 WFQ队列调度
- 28.2.18 WFQ队列特点
- 28.2.19 WFQ队列配置与显示
- 28.2.20 RTPQ队列原理
- 28.2.21 RTPQ队列调度
- 28.2.22 RTPQ队列配置与显示
- 28.2.23 RTPQ配置示例
- 28.3 交换机拥塞管理
- 28.3.1 优先级映射
- 28.3.2 SPQ队列调度
- 28.3.3 WRR队列调度
- 28.3.4 SP和WRR队列混合调度
- 28.3.5 交换机队列的配置和显示命令介绍
- 28.3.6 交换机队列配置示例
- 本章小结
- 习题和解答

## &lt;&lt;路由交换技术&gt;&gt;

## 第29章 配置拥塞避免机制

29.1 尾丢弃及其导致的问题

29.2 RED原理

29.3 WRED的原理

29.4 配置WRED

本章小结

习题和解答

## 第30章 高级QoS管理工具

30.1 QoS policy概述

30.1.1 QoS policy介绍

30.1.2 QoS policy配置任务

30.1.3 类的定义

30.1.4 行为的定义

30.1.5 QoS policy的配置

30.1.6 QoS policy配置示例

30.1.7 基于VLAN的QoS policy

30.2 CBQ介绍

30.2.1 CBQ概述

30.2.2 CBQ入队列处理

30.2.3 CBQ队列调度

30.2.4 QoS预留带宽

30.2.5 CBQ的配置过程

30.2.6 系统定义的CBQ

30.2.7 CBQ队列配置

30.2.8 CBQ信息显示

30.2.9 CBQ配置示例

30.3 基于QoS policy的其他QoS功能介绍

30.3.1 基于QoS policy的监管与整形配置示例

30.3.2 基于QoS policy的MPLS QoS配置示例

30.4 DAR介绍

30.4.1 DAR概述

30.4.2 DAR配置示例

本章小结

习题和解答

## 第31章 链路有效性增强机制

31.1 压缩的必要性

31.2 IP头压缩

31.3 PPP载荷压缩

31.4 分片和交错

本章小结

习题和解答

## 第9篇 开放应用体系架构

## 第32章 开放应用体系架构概述40832.1 OAA概述

32.1.1 OAA简介

32.1.2 OAP

32.2 OAA工作模式

32.2.1 主机模式

## <<路由交换技术>>

32.2.2 镜像模式

32.2.3 重定向模式

32.2.4 透明模式

32.3 联动及管理

32.3.1 联动

32.3.2 管理

32.4 OAA典型应用

32.5 OAA的未来

本章小结

习题和解答

附录 课程实验

实验1 配置GRE VPN

实验2 配置L2TP VPN

实验3 IPSec VPN基本配置

实验4 配置IPSec保护传统VPN数据

实验5 BGP/MPLS VPN基础

实验6 VoIP基本配置

实验7 配置流量监管

实验8 配置拥塞管理

实验9 配置链路有效性增强机制

## 章节摘录

版权页：插图：第1章 远程网络连接需求 各种网络应用的不断出现对网络提出了越来越高的要求。网络不仅应具备基本的连通性，具备足够的性能和安全性，而且必须是智能及优化的，可以适应复杂的需求和状况。

本章将介绍远程网络连接的主要需求概况。

学习完本意，应该能够达到以下目标。

描述远程连接的典型需求分类；描述大规模网络对广域连通性的需求；描述大规模网络对安全性的需求；描述大规模网络对优化性的需求。

1.1 远程连接需求分类 在构造网络的远程连接部分时，主要的需求如下。

(1) 连通性需求。

这是计算机网络的基本功能。

要通过计算机网络将分散于各地的机构、人员、设施连接起来，必须根据其使用时间、地点、所需带宽，以及可以承受的费用选择适当的连接方式。

远程连接的可靠性相对较低，相对更容易发生故障，因此应该对重要的站点和应用配置冗余连接或备份连接。

(2) 安全性需求。

由于远程连接超出组织本身的管理范围，构建在其他组织的网络和设施之上，因此面临着更多的安全风险，例如数据遭到窃听、攻击者非法拨号接入等。

因此网络必须能够确认接入者的身份，防止远程传输的数据被窃听或伪造，对外隐藏网络内部的细节信息，减少系统的漏洞，防范潜在的攻击风险。

(3) 优化性需求。

基于网络的应用日趋多样化，而远程连接的带宽相对较为昂贵，因此更容易发生资源不足的情况。

在此种情况下，网络应该有能力辨别出不同的应用类型、用户和数据流，并为其提供适当的资源。

1.2 连通性需求 典型的企业网络由少数园区、少量大 / 中型分支机构、较多的小型分支机构及一定数量的SOHO / 移动办公人员构成，如图1—1所示。

其各部分对远程连通性的需求包括以下几方面。

(1) 园区及大型分支机构之间。

作为核心的园区和大型分支机构之间数据传输量大，也经常处于整个网络的核心，其稳定性直接关系到整个网络的稳定性，因此在其互连时经常采用高速、高可靠性的连接方式，如高速专线、高速MAN连接、高速分组交换WAN连接等。

为了进一步提高可靠性，经常采用双线路冗余，甚至从两个以上的运营商租用线路。

## <<路由交换技术>>

### 编辑推荐

《H3C网络学院系列教程:路由交换技术(第4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。



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>