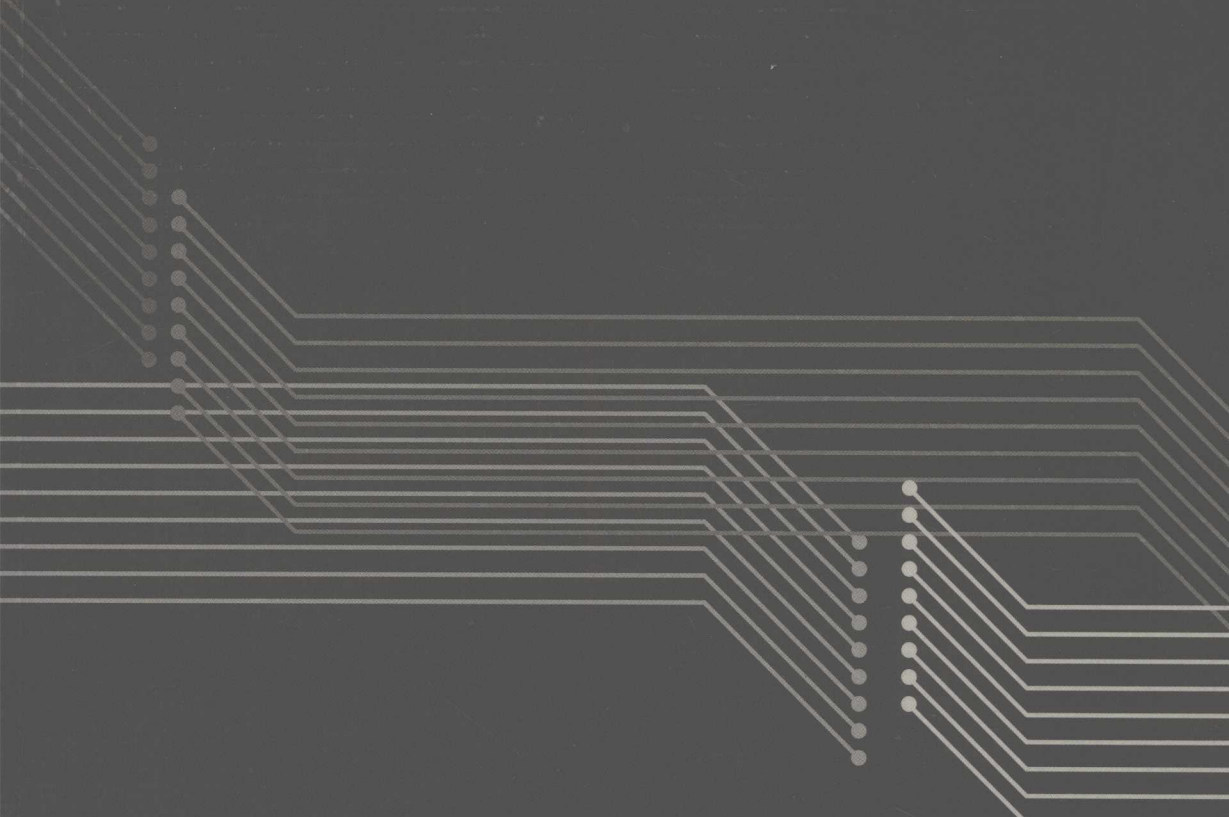


Abstract circuit lines in a light gray color, consisting of multiple parallel lines that branch out and connect to small circular nodes, resembling a network or data flow diagram.

下一代 **NEXT** 网络技术

思科系统(中国)
网络技术有限公司 著



中国大百科全书出版社

下一代 NEXT 网络技术

思科系统（中国）网络技术有限公司 著

中国大百科全书出版社

（北 京）

总编辑：徐惟诚 社长：田胜立

图书在版编目（CIP）数据

下一代网络技术/思科系统（中国）网络技术有限公司编，—北京：中国大百科全书出版社，
2005.9

ISBN 7-5000-7374-7

I.下… II.思… III.计算机网络 IV.TP393

中国版本图书馆CIP数据核字（2005）第101422号

策 划 人：蒋丽君

责任编辑：李晓前

责任印制：乌灵、崇玉书

中国大百科全书出版社出版发行
（北京阜成门北大街17号 邮政编码100037 电话：010-68315609）
<http://www.ecph.com.cn>
北京心路互通广告有限公司排版
北京地大彩印厂印刷
开本：787×960 1/16 印张：22.375 字数：500千字
2005年9月第1版 2005年9月第1次印刷
印数：1～5000
ISBN 7-5000-7374-7/F·238
定价：55.00元

编 者

主 编

刘永春博士，思科系统（中国）网络技术有限公司
资深系统工程师经理

编 撰

历建宇博士，思科系统（中国）网络技术有限公司
杰出网络顾问工程师

殷 康先生，思科系统（中国）网络技术有限公司
亚太区语言技术首席顾问工程师

倪殿令先生，思科系统（中国）网络技术有限公司
3G移动网络技术资深顾问工程师

汪 澍先生，思科系统（中国）网络技术有限公司
IP及网络安全技术资深系统工程师

汪春阳先生，思科系统（中国）网络技术有限公司
网络运维管理技术高级系统工程师

吴冬梅女士，思科系统（中国）网络技术有限公司
网络顾问工程师

夏 勇先生，思科系统（中国）网络技术有限公司
网络顾问工程师

叶海静女士，思科系统（中国）网络技术有限公司
网络顾问工程师

马绍文先生，思科系统（中国）网络技术有限公司
网络顾问工程师

张 涛先生，思科系统（中国）网络技术有限公司
网络顾问工程师

前言

下一代网络:未来从现在开始

每当我们谈到下一代网络,就会一次次在兴奋后陷入沉思:无论是运营商、企业还是个人,对下一代网络的期许和定义都充满了极大的张力和不确定性。下一代网络到底是一堆新技术标准设备、全新体验的个人数据服务还是虚拟化的企业网络应用生态?移动宽带、网络融合、T比特路由器、IPv6、软交换、移动IP、自防御网络、3G、NGN、IP/MPLS城域网、智能企业网、网络存储……所有这些激动人心、层迭交织的技术和概念的成长曲线,究竟将为人们编制出一副什么样的网络图景?

2005年以来,所有关于下一代网络的喧嚣正在朝着一个主旋律汇聚,那就是市场和技术紧密牵手的华尔兹。技术创新不再是单向的网络演进动力,市场需求成为下一代网络技术前行的推进剂和润滑剂。

下一代网络无疑意味着强大智能的通信终端、用之不竭的网络带宽、取之不尽的IP地址、随时随地的网络应用、实时可靠的服务品质、五花八门的商业模式。但这只是下一代网络的外在特征。无论是电信网络、商业网络、企业网络以及所有那些“网络中的网络”采用何种演进策略进行融合,下一代网络的价值将沿着一个全方位融合的IP智能网络传导。而下一代网络内在特征最重要的不仅是按需求快速提供多种融合网络服务的能力,还是有效地管理、运营并保证服务品质的能力。这也是与我们目前所认识的互联网和电信服务的主要区别。

下一代网络的内在特征决定了企业需要采取务实稳健的技术策略。即使是对NGN这样的狭义的下一代网络概念的理解,人们大多还停留在认知的初级阶段,随着运营商与企业对下一代网络“排练”的深入,概念的退色、技术的劣汰、市场的变化将接踵而来。只有紧扣市场驱动力的方向,部署业务导向的技术策略,在下一代网络上的投

资才能获得积极回报。

粗略的理解下一代网络的市场驱动力大概有三类：在个人方面，随着娱乐多媒体通信终端和宽带接入的普及，消费者对随时随地的高速移动宽带应用的渴望成为刺激网络边缘数据服务增长的主要力量；在企业方面，关键应用与流程的网络化与外联、可管理网络服务外包的趋势融合以及新的网络化虚拟企业生态系统的形成，使用寿命再造IT竞争力成为企业选择下一代网络的关键理由；在运营商方面，摆脱网络复杂性增长与网络效益下滑之间的困境，在利用下一代网络技术提高现有业务效益的同时，进行全方位服务和管理创新，在新兴的下一代网络应用市场巩固并扩张价值链地位，这些都是运营商谨慎投资的心理底线。

下一代网络离我们似乎已经不像字面上那么遥远了，从价值传导的角度看，已经获得共识的下一代网络机遇来自网络边缘终端和应用的持续激增。下一代网络的基础设施构建、网络服务管理以及下一代网络的第一桶金——端到端IP语音服务其实已经“在路上”。

对运营商和企业来说，既要规避下一代网络的技术和市场风险，又不能错过转瞬即逝的下一代网络机遇，与其在下一代网络的概念框和长线策略上耗费精力，举棋难落，不如制定有明确投资回报又能与网络演进主旋律合拍的务实过渡策略。无论是IPv4到IPv6、2.5G到3G、还是简单IP到移动IP，下一代网络的演进方法是平滑过渡而不是对现有技术和业务的割裂。因为，现有的网络基础设施、语音等通信业务、以IP为核心的网络基础及其管理和服务发展策略将在下一代网络中得到价值上的延续和发展，而不是颠覆。

这也是我们选择在本书的结束部分介绍下一代网络关键技术，而不是在深入探讨现有的关键技术和业务问题之前。

作为下一代网络技术和服务的倡导者和推动者，思科公司在无线、宽带、存储、路由、安全等网络关键技术领域都拥有系统创新和全方位解决方案的核心能力。但更为重要的是，思科拥有帮助客

户向下一代智能信息网络架构平滑过渡并获得差异化竞争力的能力和理念。

基于此，本书虽然是对思科网络关键技术和解决方案的全面解读和分享，却没有依照单纯的技术体系划分章节。我们根据运营商和企业向下一代网络过渡中构建网络、部署服务、加速需求、优化业务的发展策略，重新审视技术策略；从网络基础设施构建、网络服务管理、IP语音通信到下一代网络关键技术四个方面帮助运营商和企业疏通下一代网络的价值传导瓶颈，再造网络竞争力。

本书基于思科系统（中国）网络技术有限公司工程师团队在网络建设方面的经验以及同中国客户广泛成功合作的基础上，由思科公司知名网络专家，资深系统工程师经理刘永春博士领导和组织思科系统（中国）网络技术有限公司的资深顾问工程师团队经过近一年的时间撰写完成。参加本书各章节内容撰写的思科公司网络技术与解决方案的专家们有思科公司杰出网络顾问工程师历建宇博士，亚太区语言技术首席顾问工程师殷康先生，3G移动网络技术资深顾问工程师倪殿令先生，IP及网络安全技术资深系统工程师汪澍先生，网络运维管理技术高级系统工程师汪春阳先生，网络顾问工程师吴冬梅女士，网络顾问工程师夏勇先生，网络顾问工程师叶海静女士，网络顾问工程师马绍文先生，网络顾问工程师张涛先生

在此过程中，我们要特别感谢思科系统（中国）网络技术有限公司市场部总监刘念宁女士及产品市场部门经理巩文坚先生的大力支持，也特别感谢顾问工程师部门助理张京女士为本书前期准备工作所作出的努力。同时，还要感谢本书的策划、组织和编辑工作的负责人思科系统（中国）网络技术有限公司整合营销部门经理崔洁女士、市场经理童新瑜女士。

全书共有十一章内容，我们姑且称之为“下一代网络的十一章经”。本书凝聚了思科公司顾问团队的集体智慧和网络经验的精华，希望能够给广大在网络科技之路上探索的同道带来启发，并在网络创新发展过程中起到借鉴作用。

目录

第一篇：网络基础构建

第一章：新一代IP网络结构的演进方向	1
第一节：破解高可用性与成本之间的矛盾	3
1.1 典型路由架构的局限	5
1.2 新型路由系统的优点	
第二节：整合的分组基础设施的四个关键特征	7
2.1 巨大的延展性及相对的整洁性	
2.2 可持续的高可用性及业务的承接能力	
2.3 灵活的业务提供能力及超高的性能	
2.4 高延展性，高可用性和业务灵活性的新定义	
2.4.1 高延展性	
2.4.2 高可用性	
2.4.3 业务灵活性	
第二章：核心路由的必由之路——业务灵活性与高可用性	13
第一节：T比特路由器	15
1.1 构建电信级IP网所面临的问题与解决方法	
1.1.1 解决办法1：以合理的成本解决同一结点内中继线路的拥塞，简化因流量工程而造成的日益复杂的路由策略	
1.1.2 解决办法2：因IP业务所造成的光波段在核心结点短缺之现象	
1.1.3 解决办法3：提高设备的可服务性	
1.1.4 解决办法4：建立有高度扩展性的转发性能及转发机制	
1.1.5 解决办法5：在多机箱多条负载分担的线路保持信息传递的顺序，并保证各种业务相对的SLA	
1.1.6 解决办法6：网络的高可用性—设备，软件，传输资源与线路迂回，清晰的网管界面，系统安全	
1.1.7 解决办法7：降低固定投资成本，使设备的可用年限大幅提升，改善IP业务的投资回报比例	
1.1.8 解决办法8：以新的半导体制造工艺开发所需的设备，降低对能源的需求，进而降低运营成本	
1.2 T比特路由器的定义	
1.3 结论	
第二节：核心路由器的“基因”——交换矩阵设计	30



2.1 决定交换矩阵特性的因素

2.2 五种常见的交换矩阵系统

第三节：为业务灵活性而生的“第三转发机制”

—— 41

——Cisco Multi-Topology Routing解决方案

3.1 MTR简介

3.1.1 技术起源

3.1.2 MTR解决方案

3.2 实现分析

3.2.1 M-ISIS实现

3.2.2 MT-OSPF实现

3.2.3 3MT-BGP实现

3.3 应用实例

3.3.1 流量分割

3.3.2 避免直接的Dos攻击

3.3.3 分隔不同地址族的流量

3.3.4 无线应用

3.4 总结

第四节：高效与高可用性网络的关键

—— 50

——Cisco Bidirectional Forwarding Detection (BFD) 解决方案

4.1 技术起源

4.1.1 问题描述

4.1.2 信令分布式解决方案

4.1.3 BFD解决方案

4.2 实现分析

4.2.1 概述

4.2.2 协议实现

4.2.3 操作模式

4.2.4 BFD控制报文

4.3 应用实例

4.4 总结

第三章：构建面向业务的城域网

—— 57

第一节：城域网建设的新模式

—— 59

1.1 业务的类型和服务等级SLA

1.2 网络架构和可用技术

第二节：思科MSTP技术为城域网提供新业务

—— 62

2.1 城域网建设的“问”与“道”

2.2 ONS15454 MSTP平台的主要特点

2.3 ONS15454的主要应用

- 2.3.1 TDM传输
- 2.3.2 以太网专线服务 (EWS点对点; EMS 多点对多点)
- 2.3.3 以太网中继服务 (ERS 点对多点)
- 2.3.4 快速部署MPLS/VPN业务
- 2.3.5 提供EoMPLS业务
- 2.3.6 端到端服务质量 (QoS)
- 2.3.7 支持存储应用 (SAN)
- 2.3.8 有线电视网

2.4 总结

第三节: DWDM技术在MSTP平台中的应用 ——— 70

第四节: 城域以太网服务中的L2 VPN解决方案 ——— 75

- 4.1 技术演进
- 4.2 L2 VPN的分类
- 4.3 业务模型
 - 4.3.1 VPWS
 - 4.3.2 VPLS
 - 4.3.3 IPLS简介
- 4.4 总结

第二篇: 网络服务管理 ——— 87

第四章: 从容迎接网络管理的新挑战 ——— 89

第一节: 网管系统建设的现状与趋势 ——— 92

- 1.1 企业当前网络管理系统的使用现状和不足
- 1.2 网络管理新技术的两大趋势
 - 1.2.1 网络设备的管理智能化趋势
 - 1.2.2 可编程管理系统接口的出现
- 1.3 网络管理系统建设的趋势
 - 1.3.1 统一规划, 分步实施
 - 1.3.2 强调业务SLA监控和管理能力, 关注故障根本原因分析
- 1.4 总结

第二节: 服务水平管理 (SLA) ——— 96

- 2.1 服务水平管理概述
 - 2.1.1 关键成功因素
 - 2.1.2 性能指标
 - 2.1.3 性能指标包括
 - 2.1.4 服务水平管理流程
 - 2.1.5 定义网络服务水平
- 2.2 服务水平管理的实现

- 2.2.1 第1步：分析技术目标及限制因素
- 2.2.2 第2步：确定可用性预算
- 2.2.3 第3步：创建应用资料库
- 2.2.4 第4步：定义可用性 & 性能标准
- 2.2.5 第5步：定义网络业务

第三节：IP网流量管理面临的挑战与应对之道

107

——利用思科Netflow技术进行IP网流量和流向分析

3.1 现有网络流量分析系统的局限性

3.2 IP网络流量管理的利器：Netflow

- 3.2.1 Netflow技术的起源
- 3.2.2 IP网络中的数据流（Flow）信息
- 3.2.3 Netflow的处理机制
- 3.2.4 Netflow的版本演进
- 3.2.5 Netflow数据输出格式

3.3 如何利用Netflow技术进行IP网的流量和流向分析

- 3.3.1 互联网交换中心（NAP）流量和流向监控
- 3.3.2 运营商间互联链路的流量和流向监控
- 3.3.3 企业客户流量计费
- 3.3.4 运营商网络优化

第四节：CISCO网络管理解决方案

117

4.1 标准化：SNMP管理框架及其在Cisco路由器上的实现

- 4.1.1 了解SNMP管理框架
- 4.1.2 Cisco设备的SNMP配置流程

4.2 可用性：Cisco Transport Manager高可用（HA）系统解决方案

- 4.2.1 概述
- 4.2.2 为什么构造HA基础框架
- 4.2.3 CTM的HA解决方案的优势
- 4.2.4 CTM的HA系统的组成模块

4.3 安全性：利用Netflow进行网络安全管理

- 4.3.1 电信运营商面临的互联网安全挑战
- 4.3.2 如何利用Netflow技术进行互联网的安全管理

第五章：新运营商网络管理

133

第一节：思科IP/MPLS网络管理方案的核心

136

- 1.1 思科MPLS网络管理方案的两个核心
- 1.2 Cisco公司MPLS网络管理系统的组成模块

第二节：电信MPLS VPN业务开通管理

141

- 2.1 Cisco VPNSC管理系统简介及其不足分析
- 2.2 Cisco公司推出的新一代IP VPN管理系统——ISC
- 2.3 ISC系统及其MPLS VPN业务开通模块和QoS管理模块的管理功能清单
 - 2.3.1 ISC管理系统要求及其基本功能

- 2.3.2 MPLS VPN的业务配置和监视管理功能
- 2.3.3 VPN链路QoS管理功能

2.4 原有VPNSC用户如何升级到ISC管理系统

第六章：智能企业网络

149

第一节：智能企业网技术的新发展

152

1.1 企业网提高绩效的四种技术

- 1.1.1 虚拟专用网络（VPN）
- 1.1.2 IP语音
- 1.1.3 无线局域网
- 1.1.4 存储网络

第二节：用FSB跨越网络化全服务的沟壑

155

- 2.1 为什么企业会存在远程办公室不能平等享有IT资源？
- 2.2 进入全方位服务分支机构
- 2.3 Cisco的独特之处
 - 2.3.1 垂直统一集成管理
 - 2.3.2 广域网的优化和应用性能的提升
 - 2.3.3 成功的蓝图

2.4 总结

第三节：MPLS在企业网络中的应用

159

- 3.1 MPLS的两种主要增值应用
- 3.2 MPLS功用以及企业部署的收益
 - 3.2.1 虚拟专用网——VPN
 - 3.2.2 流量工程——Traffic Engineering（TE）
- 3.3 企业部署MPLS的几个常见问题
 - 3.3.1 如何管理它？
 - 3.3.2 如何扩展它，它能扩展到多大？
 - 3.3.3 对网络有何影响？
 - 3.3.4 它能增加我的用户的生产率同时降低我的成本吗？

3.4 总结

第四节：构筑高可用企业网络

166

——定义、衡量和提高网络的可用性

4.1 第一部分

- 4.1.1 网络可用性定义和衡量
- 4.1.2 可用性的度量
- 4.1.3 计算可用率理论值

4.2 第二部分 达到你所需要的可用性

- 4.2.1 网络设计
- 4.2.2 基础设施
- 4.2.3 运行和维护

4.2.4 服务支持

第五节：自防御网络：基于网络智能的多层次安全

—— 173

5.1 自防御网络

- 5.1.1 传统安全机制的缺陷
- 5.1.2 基于网络智能的多层次安全
- 5.1.3 终端身份与网络信任的联系
- 5.1.4 自防御网络的第三个阶段

5.2 网络安全技术特写之一——入侵检测系统的攻击识别及管理技术

- 5.2.1 模式匹配
- 5.2.2 状态模式匹配
- 5.2.3 基于协议解码的分析
- 5.2.4 启发式分析
- 5.2.5 基于异常情况的分析
- 5.2.6 总结

5.3 网络安全技术特写之二——防御DDoS分布式拒绝服务，保证业务的永续性

- 5.3.1 DDoS威胁
- 5.3.2 现在的DDoS防御手段不够完善
- 5.3.3 保障安全有效性的基本措施
- 5.3.4 完整DDoS保护解决技术体系
- 5.3.5 完善DDoS攻击防御部署
- 5.3.6 总结：创新的防护DDoS攻击技术手段

第七章：从传统电话网络到企业IP语言通讯

—— 197

第一节：IP电话成功实施十要点

—— 199

第二节：企业IP电话部署之保障QoS

—— 205

第三节：设计TDM-IP混合网络的语音质量

—— 208

- 3.1 仅仅管理抖动和延迟是不够的
- 3.2 语音质量评估方法
- 3.3 传输损耗计划

第四节：集成式端到端的IP通信安全解决方案

—— 212

- 4.1 传统语音通信的安全问题
- 4.2 IP通信带来的新问题
- 4.3 思科 IP通信安全解决方案：智能的自防御网络
 - 4.3.1 保护IP通信的关键网络设备
 - 4.3.2 网络安全的三个基本原则
- 4.4 思科CallManager呼叫管理系统的整体安全架构总结

第三篇：下一代网络关键技术

—— 221

第八章：NGN的发展阶段与核心技术

—— 223

第一节：NGN面临的问题、挑战和对策	226
1.1 NGN解决方案面临的挑战	
1.2 问题的症结	
1.3 概念的正本清源	
1.4 慎防软交换机的孤岛现象	
1.5 正确的指导思想和合作伙伴	
第二节：论电信NGN认知的三个阶段	232
2.1 NGN认知的初级阶段——PSTN型的NGN认知	
2.1.1 历史和现实背景	
2.1.2 NGN认知初级阶段的特征和现象	
2.1.3 PSTN型NGN认知的宿命——马车悖论	
2.2 NGN认知的中级阶段——话音是IP网的一个应用	
2.2.1 现实背景	
2.2.2 NGN认知中级阶段的特征和现象	
2.3 NGN认知的高级阶段——宽带多媒体融合业务和应用的体验	
2.3.1 NGN高级阶段的核心条件	
2.3.2 NGN高级阶段的建网哲学	
2.3.3 NGN高级阶段的特征——宽带多媒体的业务个性化体验	
2.4 结束语	
第三节：软交换机的概念、特征和作用	240
3.1 NGN的两点共识	
3.2 软交换机的基本概念	
3.2.1 软交换概念的起源	
3.2.2 软交换机的定义	
3.2.3 软交换机的技术基础及概念提出的意义	
3.3 软交换机的技术特征	
3.4 软交换机在NGN中的作用	
3.4.1 对软交换机流行提法的思考	
3.4.2 NGN网络架构体系的两种策略分析	
3.5 结语	
第四节：软交换机与下一代网的重新审视	246
4.1 NGN的根本挑战究竟是什么呢？	
4.2 “软交换是下一代网的核心”的提法有待推敲和商榷	
4.3 下一代网有关软交换机的实践策略	
第九章：下一代网络路由协议	251
第一节：IPv6路由协议介绍	253
1.1 简介	
1.2 IPv6静态路由	

- 1.3 IPv6的RIP路由协议
- 1.4 IPv6的OSPF路由协议
 - 1.4.1 IPv6 OSPF的工作机制
 - 1.4.2 OSPFv3与OSPF V2的对照
 - 1.4.3 OSPFv3的LSA类型
 - 1.4.4 OSPFv3在NBMA网络中的工作方式
 - 1.4.5 OSPFv3中的IPSec安全认证
- 1.5 IPv6的IS-IS路由协议
 - 1.5.1 单一拓扑的IPv6 IS-IS
 - 1.5.2 多拓扑的IPv6 IS-IS
- 1.6 IPv6的MP-BGP协议
 - 1.6.1 MP-BGP中的IPv6组播

第二节：IPv6的地址空间介绍

258

- 2.1 海量IPv6地址空间
- 2.2 IPv6地址格式
- 2.3 IPv6地址类型：单播Unicast地址
 - 2.3.1 可汇聚的全球地址
 - 2.3.2 Site-Local地址
 - 2.3.3 Link-Local地址
 - 2.3.4 与IPv4兼容的IPv6地址
- 2.4 IPv6地址类型：Anycast地址
- 2.5 IPv6地址类型：组播地址Multicast

第三节：IPv4到IPv6：共存与演进

265

- 3.1 部署双栈骨干
- 3.2 在IPv4隧道上部署IPv6
- 3.3 在专用数据链路上部署IPv6
- 3.4 在MPLS骨干网中部署IPv6
 - 3.4.1 客户边缘路由器上的IPv6隧道
 - 3.4.2 MPLS上的第二层电路传输
 - 3.4.3 服务商边缘路由器上的IPv6
- 3.5 相关链接
- 3.6 推动IPv6的实用化

第四节：启动Cisco IPv6网络

270

- 4.1 IPv6和IPv4集成与共存战略
 - 4.1.1 部署双栈骨干
 - 4.1.2 在IPv4隧道上部署IPv6
 - 4.1.3 在专用数据链路上部署IPv6
 - 4.1.4 在MPLS骨干网中部署 IPv6
- 4.2 部署双栈骨干
- 4.3 在IPv4隧道上部署IPv6
- 4.4 在专用数据链路上部署IPv6

4.5 在MPLS骨干上部署IPv6	
4.5.1 采用CE路由器上的隧道部署IPv6	
4.5.2 采用第2层电路传输在MPLS部署IPv6	
4.5.3 提供商边缘路由器上的IPv6 (6PE技术)	
4.6 网络部署机制比较	
4.7 IPv6的网络管理	
4.8 总结: 承前启后, 启动IPv6网络	
第五节: IPv6宽带的接入服务	280
5.1 体系结构	
5.1.1 接入全局体系结构	
5.2 部署情况	
5.2.1 永久性/64前缀	
5.2.2 永久性/48	
5.2.3 临时性和永久性/128	
5.2.4 临时性/64	
5.3 结论	
第六节: 思科IPv6网络设备的管理	287
第十章: 3G与IPv6	291
第一节: 思科的3G策略与方案	294
1.1 理解3G移动通信系统及应用的本质	
1.2 Cisco面向3G移动通信系统的相关解决方案	
1.2.1 无线分组网关设备 (GGSN、PDSN) 解决方案	
1.2.2 无线接入网络RAN的分组传输网络解决方案	
1.2.3 信令网关ITP (SIGTRAN) 解决方案	
1.2.4 IPv6系统 解决方案	
1.2.5 移动门户CMX解决方案	
第二节: UMTS移动无线网络中的IPv6	298
2.1 综述	
2.1.1 3G UMTS专业词汇简介	
2.1.2 移动运营商的IP网络	
2.2 UMTS移动无线体系结构中的IPv6	
2.2.1 漫游过程简介	
2.2.2 3GPP标准中的IPv6	
2.3 数据承载层面的IPv6	
2.4 传输承载层面的IPv6	
2.4.1 3GPP核心网络	
2.4.2 GRX操作	
2.4.3 无线接入网络	
2.5 移动无线网络中的IPv6 MPLS	

2.5.1 Cisco IP核心网络解决方案

2.5.2 Cisco移动无线IPv6核心网络解决方案

2.6 结论

第十一章：移动IP与下一代宽带移动无线IP网络 325

第一节：利用移动IP技术：建立不间断的可移动网络 328

1.1 为什么要使用移动IP技术？

1.2 移动IP技术的工作原理

1.2.1 移动节点

1.2.2 代理发现

1.2.3 登机注册

1.2.4 隧道

1.2.5 可移动的网络：移动路由器

1.3 不间断的IP网络

第二节：在CDMA 2000网络中部署移动IP业务 332

2.1 CDMA2000技术优势及全球市场发展

2.2 移动IP业务与CDMA 2000技术的结合

2.3 思科代理移动IP技术

2.4 移动IPv6展望

第三节：代理移动IP技术在无线局域网环境下的应用 336

3.1 什么是代理移动IP技术

3.2 代理移动IP网络的构成

3.3 代理移动IP的安全保障

3.4 代理移动IP技术的应用前景