

<<IP网络可生存性技术>>

图书基本信息

书名：<<IP网络可生存性技术>>

13位ISBN编号：9787115311788

10位ISBN编号：7115311781

出版时间：2013-6

出版时间：王滨、杨强、吴春明 人民邮电出版社 (2013-06出版)

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网络可生存性技术>>

内容概要

《IP网络可生存性技术》从快速自愈路由、安全路由、多路径传输、快速故障检测、虚拟网构建及自愈5个方面介绍了IP网络可生存性技术。

首先为读者介绍了IP网络可生存性研究技术的背景和发展现状；随后介绍了目前快速自愈路由中最为有效的多下一跳路由技术，以及支持多下一跳路由技术的并行传输技术和网络故障的快速检测技术；然后介绍了目前下一代网络技术中能够有效提高网络可生存性的虚拟网构建技术及其对应的自愈技术；最后介绍了安全路由技术，并详细介绍了距离矢量路由协议和域间路由协议的安全技术。

<<IP网络可生存性技术>>

作者简介

王滨，男，1978年9月出生，博士，浙江大学博士后。

2004年毕业于解放军信息工程大学，获密码学专业硕士学位；2010年6月毕业于国家数字交换工程技术研究中心，获通信与信息系统专业博士学位。

2010年9月进入浙江大学信息与通信工程博士后流动站。

主要研究方向为计算机网络、高性能路由技术、信息安全等。

近年来，作为主要项目负责人参与主持国家自然科学基金项目、国家“863”高科技计划项目、国家科技支撑计划重大课题子课题各一项；作为主要参研人员参与了多项国家自然科学基金项目、国家“973”课题、国家“863”高科技计划项目。

目前已发表或录用学术论文60余篇，第一作者40余篇，其中SCI/EI检索近40篇。

杨强，副教授，九三学社社员、英国伦敦大学博士、英国伦敦帝国理工学院博士后，IEEE、IET、IEICE、ACM、中国计算机学会、中国电机工程学会会员，中国欧美同学会留英分会会员。

近年来，主持国家自然科学基金项目和国家“863”计划项目各一项，重大横向课题一项，作为主要研究人员和技术骨干参与承担英国EPSRC项目、欧盟IST项目、国家自然科学基金项目、教育部产学研项目、国家“973”计划项目等多项。

在IEEE/ACM和IET等高水平国际会议和期刊上发表和提交SCI/EI检索学术论文70余篇。

担任Wiley & Son出版社工程领域评审人，FCS青年AE计划入选者，并担任多个高水平国际会议和国内外期刊评审人，《热能与动力技术》期刊编委。

吴春明，浙江大学计算机学院教授、博士生导师。

“十二五”863计划信息领域主题专家组成员，中国电子学会高级会员，《电子学报》编委。

主要从事网络体系结构、网络虚拟化、网络QoS、下一代互联网、可重构网络技术等领域的科学研究工作。

近年来主持或参加了多项国家“973”项目课题、国防军工预研项目、国家自然科学基金项目、“863”重大项目（课题）的研究与开发工作。

近年来在国内外学术期刊或会议上发表相关的学术论文60余篇，被SCI和EI收录的论文40余篇。

<<IP网络可生存性技术>>

书籍目录

第1章 绪论 1 1.1 网络生存性 1 1.2 网络生存性的重要性及面临的挑战 4 1.2.1 网络生存性的重要性 4 1.2.2 网络生存性面临的挑战 5 1.3 网络可生存性技术的研究现状 6 1.3.1 网络元素的可靠性技术 7 1.3.2 网络故障恢复生存性机制 8 1.4 传送层网络生存性 10 1.4.1 SDH/SONET网络的生存性 10 1.4.2 光网络的生存性 11 1.5 IP层网络生存性 13 1.5.1 纯IP网络保护恢复机制存在的问题 13 1.5.2 反应式路由重构自愈机制 14 1.5.3 主动式故障恢复方法 14 1.6 MPLS网络的生存性 15 1.7 多层网络生存性 17 1.8 本书的内容及安排 18 1.9 本章 参考文献 19 第2章 IP网络路由快速自愈技术现状 25 2.1 引言 25 2.2 IP路由 25 2.3 传统IP路由协议的故障恢复策略 27 2.3.1 MPLS保护切换技术 28 2.3.2 路由协议参数调整技术 30 2.4 IP快速故障恢复路由技术 34 2.4.1 基于备份路径的故障恢复机制 34 2.4.2 基于多拓扑的故障恢复机制 38 2.5 当前技术的问题分析 40 2.6 本章 参考文献 41 第3章 多可用下一跳路由生成技术 45 3.1 引言 45 3.2 多下一跳路由算法的研究现状 46 3.2.1 典型的多下一跳路由协议分析 46 3.2.2 多下一跳路由协议小结 49 3.3 多可用下一跳路由生成算法详述 50 3.3.1 算法的设计思想 50 3.3.2 相关概念 50 3.3.3 网络层次图构建算法 51 3.3.4 可用下一跳集合生成 53 3.3.5 节点层次值的更新 53 3.3.6 可用下一跳集合的更新 55 3.4 算法的理论分析 56 3.4.1 路由信息的正确性 56 3.4.2 算法的收敛性 58 3.4.3 算法的复杂性 60 3.5 算法的仿真试验分析 61 3.5.1 报文开销 62 3.5.2 可用下一跳数目 62 3.5.3 并行传输性能 64 3.5.4 故障更新报文开销 64 3.5.5 收敛时间 66 3.6 本章小结 67 3.7 本章 参考文献 67 第4章 网络负载均衡传输机制 69 4.1 负载均衡系统组成 69 4.1.1 流量分割 70 4.1.2 流量分配 71 4.1.3 下一跳查找 73 4.2 常见的负载均衡算法 74 4.2.1 非自适应负载均衡算法 75 4.2.2 自适应负载均衡算法 78 4.3 负载均衡系统存在的问题 79 4.3.1 负载不均衡问题 80 4.3.2 包乱序问题 81 4.3.3 常见的负载均衡算法性能分析 82 4.4 本章 小结 83 4.5 本章 参考文献 83 第5章 网络虚拟化技术 87 5.1 引言 87 5.2 网络虚拟化研究现状 89 5.2.1 IP : X—Bone 89 5.2.2 ATM : Tempest 89 5.2.3 PlanetLab 89 5.2.4 GENI 90 5.2.5 CABO 90 5.2.6 新一代高可信网络 91 5.3 虚拟网构建与资源管理 92 5.3.1 虚拟网构建的评价指标 92 5.3.2 虚拟网的构建方法 93 5.3.3 虚拟网调整策略与资源管理 95 5.4 虚拟网构建存在的问题 96 5.5 虚拟网自愈技术 97 5.5.1 虚拟网自愈技术概述 97 5.5.2 虚拟网自愈技术研究现状 97 5.5.3 虚拟网自愈技术小结 98 5.6 可重构服务承载网的快速愈合机制 99 5.6.1 相关概念 99 5.6.2 可重构服务承载网的快速愈合机制 99 5.7 本章 小结 109 5.8 本章 参考文献 110 第6章 多播路由的生存性技术 115 6.1 IP多播体系结构 115 6.2 多播路由的网络可生存性 118 6.3 IP多播存在的问题 119 6.4 多播通信中的容错路由技术 121 6.4.1 依赖单播的反应式多播路由技术 121 6.4.2 自身容错的先应式多播路由技术 122 6.5 多播路由的安全 125 6.5.1 多播基础设施的安全性研究现状 125 6.5.2 多播通信中的安全路由技术 127 6.6 本章 小结 129 6.7 本章 参考文献 130 第7章 IP层网络故障检测技术 135 7.1 引言 135 7.2 网络层故障检测技术研究现状 137 7.2.1 双向故障检测协议 137 7.2.2 Ping和路由跟踪技术 138 7.2.3 检测网络链路故障并定位故障方法 139 7.2.4 OSPF协议的Hello探测技术 141 7.2.5 多协议标签交换的可操作可维护性技术 141 7.3 动态自适应链路质量感知方法 142 7.3.1 动态自适应链路质量感知方法 143 7.3.2 动态自适应链路质量感知实例 146 7.3.3 检测方法的扩展 146 7.4 感知方法的仿真分析 147 7.4.1 仿真试验目的及场景设置 147 7.4.2 仿真试验结果 147 7.5 本章 小结 149 7.6 本章 参考文献 149 第8章 IP网络安全路由协议 151 8.1 安全路由协议的研究现状 151 8.2 安全路由架构 152 8.3 安全路由支撑协议 154 8.3.1 IP的安全性 154 8.3.2 TCP的安全性 157 8.4 安全路由协议 158 8.4.1 路由协议功能模型 158 8.4.2 OSPF协议漏洞及对策 159 8.4.3 BGP安全研究 163 8.5 本章 小结 169 8.6 本章 参考文献 170 第9章 距离矢量路由算法的安全路由 173 9.1 引言 173 9.2 安全距离矢量路由算法分析 174 9.2.1 距离矢量路由模型 174 9.2.2 距离矢量路由协议的安全威胁 174 9.2.3 安全距离矢量路由协议的研究现状 177 9.2.4 安全距离矢量路由协议的挑战 179 9.3 新的距离矢量路由安全模型——协助信任安全模型 179 9.3.1 距离矢量类路由协议的安全性设计目标 179 9.3.2 协助信任安全模型 180 9.3.3 信任模型实现机制1：消息真实性度量方法 182 9.3.4 信任模型实现机制2：消息安全验证机制 186 9.4 性能评估 189 9.4.1 安全性能比较 189 9.4.2 网络负载 190 9.4.3 内存空间 190 9.4.4 更新报文大小 191 9.5 本章 小结 191 9.6 本章 参考文献 191 第10章 BGP安全技术 195 10.1 引言 195 10.2 AS的社团结构及划分 196 10.3 密钥管理机制 197 10.3.1 PKI的结构及功能 197 10.3.2 证书的格式及颁发 198 10.3.3 AS_PATH验证机制 198 10.3.4 基于PSS算法的聚合签名算法——AgPSS 199 10.4 AS_PATH的认证算法 199 10.4.1 社团内节点之间的认证 200 10.4.2 社团首之间的认证 200 10.5 安全性分析与比较 201 10.5.1 安全性分析 201 10.5.2 安全性

<<IP网络可生存性技术>>

比较 204 10.6 性能评估 204 10.6.1 路由器需要的证书存储规模 204 10.6.2 仿真试验 205 10.7 本章 小结 207
10.8 本章 参考文献 207 名词索引 211

<<IP网络可生存性技术>>

章节摘录

版权页：插图：目前，网络虚拟化的主要研究工作仍集中在如何构建虚拟网这一方面，并发展出了众多成熟的研究成果。

若能把经典的构建算法直接应用于抗毁问题的研究，这将是一个非常不错的选择。

众所周知，大部分虚拟网的构建问题都是NP完全（NP—complete）问题。

众多的启发式算法和线性规划方法的出现，解决了此类问题的高计算复杂性。

文献中所提出的算法是虚拟网映射算法的先驱，这两种算法只考虑虚拟链路的带宽需求这一个限制条件，并且假设所有的虚拟节点在底层物理网络中的位置都已经预先确定。

在文献中，作者提出了经典的两阶段映射算法：先将虚拟节点映射到物理节点，再利用最短路径算法找出用于承载虚拟链路的最佳的物理路径。

文献提出的算法是对经典的两阶段映射算法的一次重大改进，该算法利用解决多商品流问题的思想，允许将一条虚拟链路映射到多条物理路径，打破了虚拟链路到物理路径只能进行一对一映射的固定模式，从而极大地提高了物理链路资源的利用率。

文献提出的混合整数规划的策略是利用启发式算法和线性规划方法相结合思想，找出一个满足特定限制条件的虚拟网映射。

同时，这种方法也是对经典两阶段映射算法的一次改进。

文献中的算法利用子图同构这一思想，实现了虚拟节点和虚拟链路的的同时映射，颠覆了必须通过两个阶段来进行虚拟网映射的传统观念。

同时，带有特殊拓扑结构的虚拟网的映射问题也得到了广泛的研究，此类问题也同样被证明为NP完全问题。

文献分别提出了一种在服务覆盖网（SON：service overlay network）寻找多播树（multicast tree）的算法。

文献在寻找SON中的多播树时，考虑到两方面的因素：网络带宽的限制和物理网络的负载，目的是降低网络拥塞和波动。

文献在构建多播树时考虑到了3个要素：覆盖网代理服务器的位置，覆盖网链路的选择，以及链路带宽的限制。

此外，DVBMA，DPDVB和CHAINS等一些考虑到多播延时的算法，基于延迟和延迟变化范围这两方面的限制条件，也提出了在SON中寻找该类型多播树的有效方案。

然而，到目前为止，建立虚拟网的同时保证其抗毁性的研究，以及网络服务中断时的快速自愈方法还很难被找到。

幸运的是，可以借鉴一些在光网络（optical network）中如何对抗节点或链路发生故障时的相关工作。

作为一个典型的例子，光网络中所常用的OSRP（optical signaling and routing protocol）协议可以让光网络中的所有节点主动地和其他节点交换信息。

如果网络中的某些节点或者链路发生故障，相关的节点会向网络中的其他所有节点广播发生故障的消息。

一旦其他节点接收到该消息，这些节点会重新计算自身到网络中其他所有节点的最佳路由，并及时更新路由表来保持网络中路由信息的一致性。

5.5.3虚拟网自愈技术小结 总的来说，现存的虚拟网映射方案，无论是用于解决常规拓扑结构的映射，还是用于解决特殊拓扑结构的映射，都只是局限于纯粹的虚拟网映射问题和网络资源分配问题，并没有考虑到网络服务的保护和网络故障的恢复，下面介绍一种虚拟网的快速愈合机制。

<<IP网络可生存性技术>>

编辑推荐

IP网络可生存性技术内容属IP网络可生存性技术前沿技术。
内容全面，深入。
迎合市场需求。

<<IP网络可生存性技术>>

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>