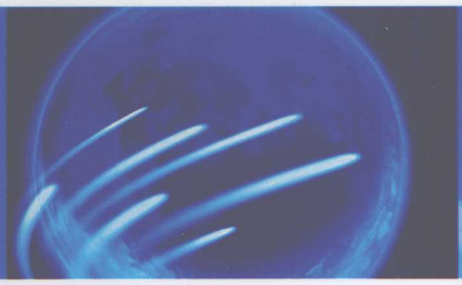
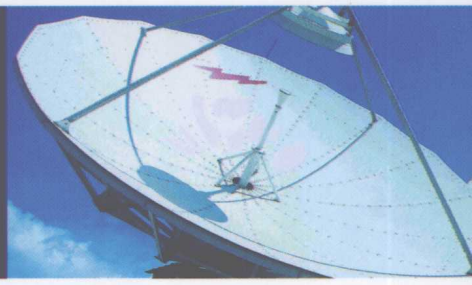
Broadview
www.broadview.com.cn

信息产业部IT职业技术培训指定教材

Network and
Information Management





Network and Information Management

网络与信息管理

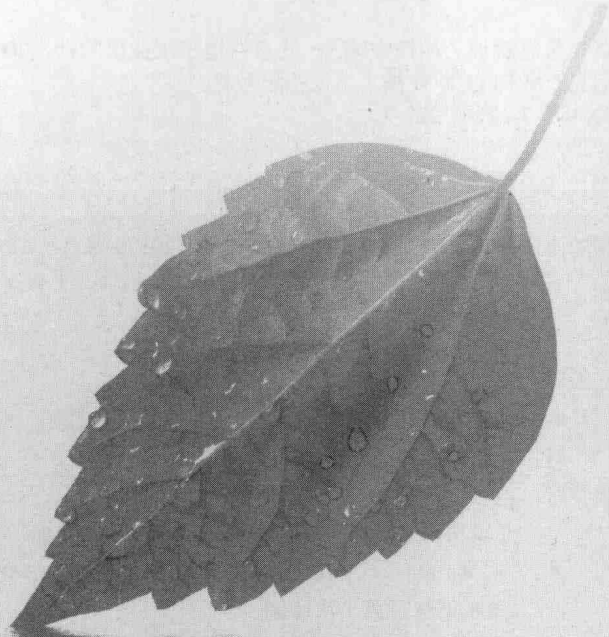
胡 铮 主编

電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

信息产业部IT职业技术培训指定教材

网络与信息管理

胡 铮 主编



電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京•BEIJING

内 容 简 介

本教材全面介绍了网络与信息管理的基本内容及其相关知识与技术，内容主要包括网络与信息资源管理基础、网络管理五大基本功能概述、信息资源与知识管理概述、网络管理模型——SNMP 网络管理模型、网络管理模型——新型网络管理模型、网络与信息安全管理、操作系统的网络管理、网络设备的管理——交换机和路由器的文件管理、虚拟局域网（VLAN）的应用管理、Internet 服务器管理、网络故障处理实例介绍等。

本教材囊括了系统、全面的网络与信息管理技术体系，包含理论、技术应用及实验等；网络与信息管理技术培训认证，是在进行职业角色分析基础上建立起来的一套科学、系统、实用的考核体系，内容涉及网络与信息管理技术、安全技术应用、管理等相关专业领域。该教材强调实践性和应用性。经过网络与信息管理技术培训与考核，学员将建立起全面、科学的网络与信息管理知识体系及应用管理技术，能胜任行政、企事业单位与网络信息管理相关的技术与管理工作。

本教材是信息产业部网络与信息管理技术培训项目（NTC-NIMT）指定培训认证教材，同时也适合作为高等院校及各类职业学校（学院）、培训机构的网络与信息管理技术类教材。

图书在版编目（CIP）数据

网络与信息管理 / 胡铮主编. —北京：电子工业出版社，2008.9
（信息产业部 IT 职业技术培训指定教材）
ISBN 978-7-121-07227-7

I. 网… II. 胡… III. 计算机网络－信息管理－教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 120179 号

责任编辑：葛 娜
印 刷：北京智力达印刷有限公司
装 订：北京中新伟业印刷有限公司
出版发行：电子工业出版社
北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036
开 本：787×1092 1/16 印张：22.25 字数：496 千字
印 次：2008 年 9 月第 1 次印刷
印 数：5000 册 定价：45.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

《网络与信息管理》编委会

作者简介

一、个人资料

胡铮 全国网络与信息技术培训项目管理中心（NTC-MC）主任、信息产业部全国网游动漫学院（GCC）项目管理办公室主任、国信高科技术培训中心主任、信息产业部 IT 职业技术培训认证指定系列教材主编。

特长：国家一级武术师、国家一级武术散手裁判。

社会任职：

全国医疗卫生信息技术培训与认证管理中心名誉主任兼专家委员会主任、广东省公安厅计算机信息网络安全协会常务理事、广东省禅文化研究会常务理事、广东省生态学会高新技术技能培训基地主任、广东省景观生态专业委员会副主任、广州医学信息协会常务理事等。

二、学术著作

编著及参与编著的著作有：

IT 类：《网络与信息管理》、《数据库管理》、《网络与信息安全》、《网络安全应急实践指南》、《信息安全基础》、《网络隔离与网闸》、《入侵检测技术》、《数据备份与灾难恢复》、《信息安全法规与标准》、《信息安全团队构建与管理》、《首席信息主管（CIO）》等。

网游动漫类：《梦幻的国度——三维动画艺术教程 》、《神奇的动画世界——二维动画艺术教程》、《原创游戏设计大系——游戏概论》、《原创游戏设计大系——设计实务》、《原创游戏设计大系——原创游戏设定》、《原创游戏设计大系——C++ DirectX 游戏编程入门》、《原创游戏设计大系——进阶游戏设定》；

武术类：《中国散打训练教室》、《海外武术集粹》、《菲律宾短棍格斗技术》等；并在《武魂》、《搏击》、《中华武术》、《拳击与格斗》等国家级刊物上发表大量论文及译文。

前　言

互联网的迅猛发展已经深刻地影响到国家的政治、经济、军事、文化等各个领域，与此同时互联网的开放性和安全漏洞所带来的安全风险也对互联网的健康发展带来了不可忽视的影响。网络与信息管理及安全问题不仅给相关单位及网民带来不便，已经威胁到国家的信息安全和经济发展。随着十七大的召开，也将信息化提到了更为重要的高度。

为推进我国信息化人才建设，促进经济社会发展需要，加快各行业信息技术人员的步伐，培养适应社会发展需要的高素质专业人才和高技能复合型人才，提高相关人才的技术水平及管理能力。为此，信息产业部推出了全国网络与信息技术培训认证项目（NTC）。

本教材是信息产业部网络与信息管理技术培训项目指定培训认证教材，同时也适合作为高等院校及各类职业学校（学院）、培训机构的网络与信息管理技术类教材。

信息产业部网络与信息管理技术培训认证项目（NTC-NIMT）是全国网络与信息技术培训项目（NTC）中的子项目，是信息产业部根据国家职业技术标准要求及国家对专业技术人员加强培训且须持证上岗等文件精神，所推出的面向各行政、企事业单位及行业系统的专业技术人员、管理人员进行资格认证的培训项目。培训考核通过者可颁发国家相关等级的资质证书。由全国网络与信息技术培训项目管理中心（NTC-MC）负责相关管理工作，由国信高科技术培训中心（信息产业部批准设立的信息化培训认证机构）负责在全国范围内的推广及运营工作。

本教材囊括了系统、全面的网络与信息管理技术体系，包含理论、技术应用及实验等；网络与信息管理技术培训认证，是在进行职业角色分析基础上建立起来的一套科学、系统、实用的培训考核体系，内容涉及网络与信息管理技术、安全技术应用、管理等相关专业领域。

该教材强调实践性和应用性。经过网络与信息管理技术培训与考核，学员将建立起全面、科学的网络与信息管理知识体系及应用、管理技术，能胜任行政、企事业单位与网络信息管理相关的技术与管理工作。

在本书的编著过程中得到了信息产业部人事司、信息产业部信息化推进司、信息产业部邮电通信人才交流中心、信息产业部职鉴中心、全国网络与信息技术培训项目管理中心（NTC-MC）的大力支持，在此一并表示感谢。

由于我们水平所限，时间仓促，书中错漏在所难免，敬请读者、同行及专家批评指正。

作　者

2008 年 5 月

目　录

CHAPTER 1

第 1 章　网络与信息资源管理基础

网络管理是指监督、控制、组织网络运行和保障网络服务提供所必需的各种活动的总称，目的是确保网络连续地正常运行。这一章中，我们将对其中一些问题进行概述，并介绍网络管理标准化和网络管理系统的体系结构等内容。

1.1　网络管理基础

一个计算机网络，由通信线路/介质、多种设备和软件构成，而且常常分布在广泛的物理区域，因此，如果没有一个高效与科学的管理系统，就很难正常运行。事实上，网络管理工作是网络可靠、高效、安全运行的重要保证，是网络系统不可缺少的部分。随着计算机网络应用的广泛和深入，计算机网络的管理将日益重要与复杂。

1.1.1　网络管理的基本任务

概括地讲，网络管理是指监督、控制、组织网络运行和保障网络服务提供所必需的各种活动的总称，其目标是确保网络连续地正常运行。

为更好地定义网络管理的范围、任务与功能，国际标准化组织把网络管理划分为 5 个功能域，即网络的配置管理（Configuration Management）、性能管理（Performance Management）、故障管理（Fault Management）、安全管理（Security Management）和计费管理（Accounting Management）。

- **配置管理**：一个计算机网络由多种多样的设备和支撑软件构成，为了增加灵活性，这些设备和软件一般都支持参数设置（配置），即通过改变参数来改变设备/软件的功能或状态，从而适应不同的网络需求。配置管理就是指对这些参数的设置。配置管理是最基本的网络管理功能，它负责监测和控制网络的配置状态，根据具体需求对网络的拓扑结构、资源配备、使用状态等配置信息进行定义、监测和修改。配置管理至少应包括的功能有：标识网络的拓扑结构，标识网络中的各种对象，修改指定设备的参数，动态维护网络管理信息数据库（Management Information Base，MIB）。
- **性能管理**：性能管理旨在已有的环境下，通过分析统计历史数据，调整网络参数，使网络的运行达到最佳状态，即保证网络的有效运行，尽量提高网络资源利用率，提供约定的服务质量。
- **故障管理**：故障管理（也称失效管理）的作用是迅速发现、定位和排除网络故障，

动态维护网络的有效性，使网络能提供连续的可靠服务。故障管理的主要功能有告警监测、故障定位、测试、业务恢复以及修复等。

- **安全管理**：通过进行动态网络风险和需求分析、制定与维护安全策略、运用安全保密技术，来保护网络不被非法使用和破坏。安全管理有两个层次的含义：一方面，网络安全要保证网络用户的资源不被破坏，不被非法使用；另一方面，也要保证网络系统自身的运行不受干扰和破坏。
- **计费管理**：计费管理的作用是正确地计算用户使用网络的使用量，以计算用户使用网络服务的费用，进行网络资源利用率的统计和网络成本效益的核算。

1.1.2 网络管理的对象

由于网络的构成非常复杂，包括支撑设备、支撑软件、各种资源、各种服务，所以，网络管理涉及的对象、内容都很复杂。从网络管理的功能而言，网络管理是通过规划、监视、分析、扩充和控制网络，来保证网络的正常运行；从网络管理涉及的对象而言，网络管理包括下面几个方面。

- **网络支撑设备的管理**：网络支撑设备主要包括网络通信介质、网络接口卡（NIC）、集线器（Hub）、交换机（Switch），以及路由器（Router）、安全设备（硬件防火墙、隔离器等）、网关（节点/代理）等，它们是支撑网络运行的硬件环境。
- **网络支撑软件的管理**：网络支撑软件是指运行在网络支撑设备之上的支持网络应用的计算机软件，包括节点上的操作系统（网络操作系统）、设备驱动与控制系统、网络协议、公共服务（网站）系统等。目前比较流行的网络操作系统主要有 UNIX 系列、NetWare 系列、Windows 系列和 Linux 系列。公共服务系统主要有 WWW、FTP、Telnet、E-mail、BBS 等。
- **维护性管理**：主要包括网络的建设与日常维护。

1.2 信息资源管理基础

1.2.1 信息资源管理的背景与基本内容

随着计算机应用的发展，信息也成为一种重要的资源，它的管理也提到重要的位置。

信息是客观事物在人们头脑中的反映，是对客观事物的描述，其含义不随载体的不同而变化。因此，信息的概念很广泛，特别是随着载体的不同而有很大不同，比如，人的思想，记录在纸张上的各种内容，存储在计算机系统中的各种数据/资料等，都是信息。在这里，我们对信息的讨论，只局限在存储在计算机系统中的各种数据/资料——载体为计算机系统的信息。

随着科学技术的进步、生产力的巨大发展和生产社会化程度的日益提高，建立在科学基础上的管理已经形成了许多专门的领域。按行业不同，有企业管理、科研管理、教育管理、行政管理、商业管理、金融管理等；按性质不同，又有人事管理、质量管理、营销管理、生产管理、目标管理、风险管理等。信息管理是在迎来信息资源管理新时期后才加入管理“大家族”的。其主要原因在于信息资源管理的出现使信息管理突破了传统的管理思