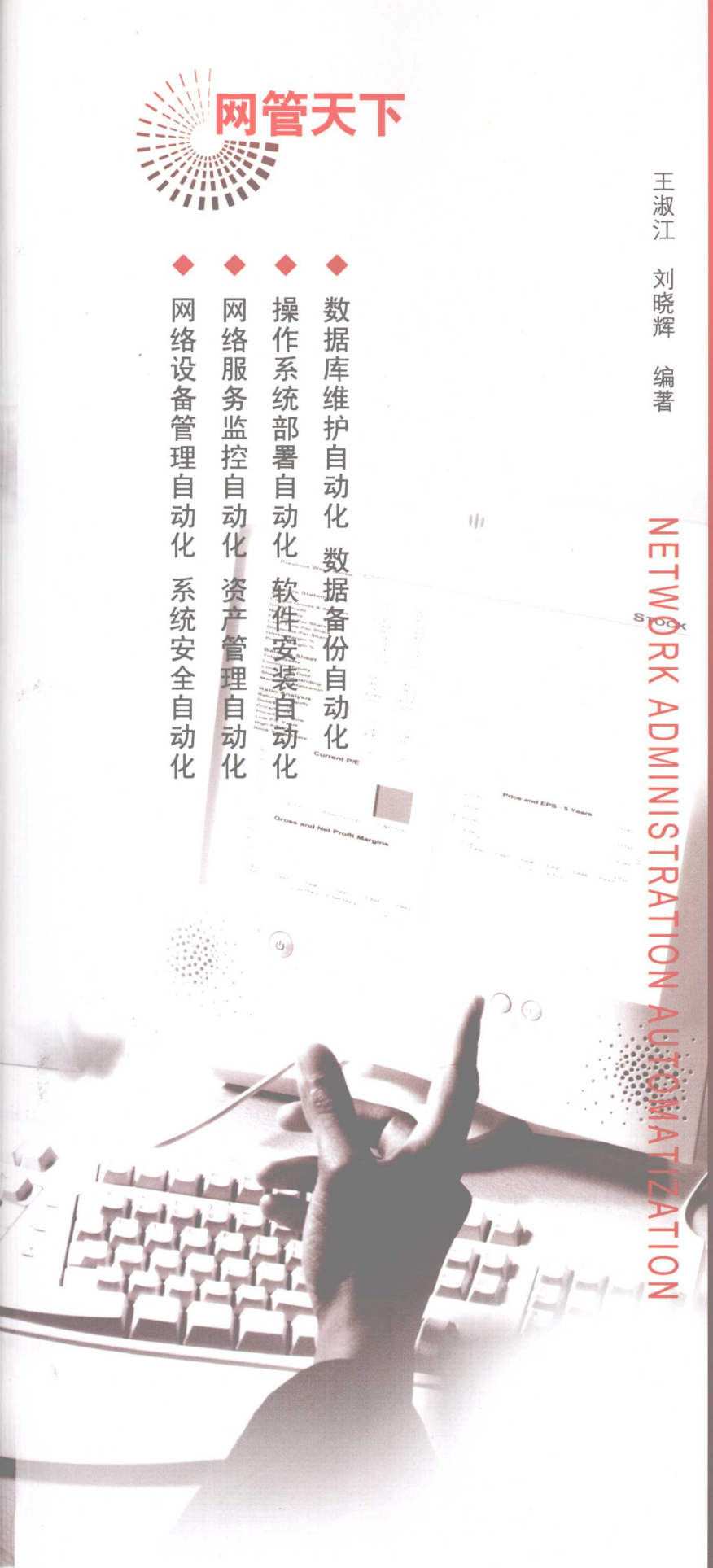
网管天下

网络管理自动化

王淑江 刘晓辉 编著

NETWORK ADMINISTRATION AUTOMATIZATION

- 数据库维护自动化 数据备份自动化
- 操作系统部署自动化 软件安装自动化
- 网络服务监控自动化 资产管理自动化
- 网络设备管理自动化 系统安全自动化



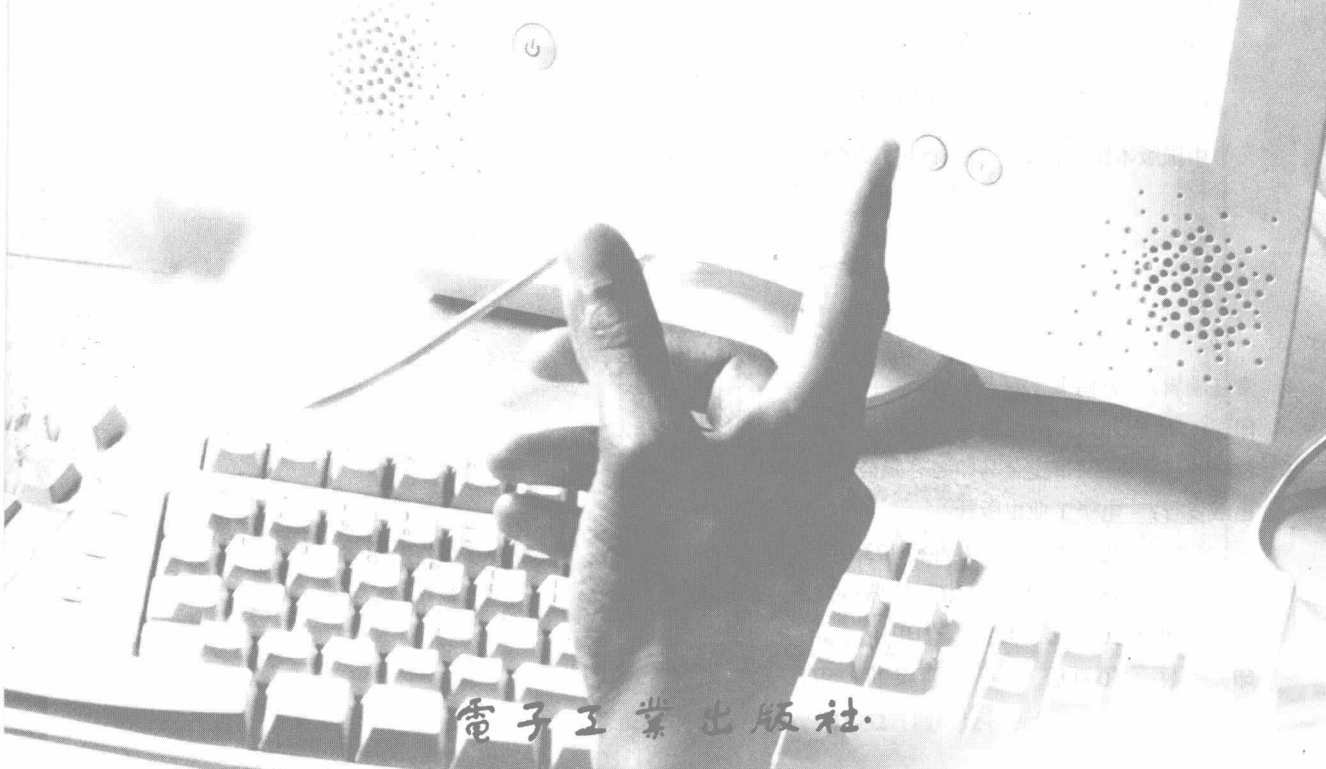
電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

网络管理自动化

网管天下

网络管理自动化

王淑江　刘晓辉　编著



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

内 容 简 介

本书全面深入地介绍了在网络日常管理中，网络管理员可以使用的工具或者使用系统内置工具完成的诸多自动化管理功能，让网络管理员从繁重的日常维护中解脱出来，将更多的时间用于改进、优化系统性能，高网络运营水平。本书深入浅出、可操作性强，突出实用性、技术性，使读者能够全面掌握局域网络中自动化管理技术，全面提升网络的管理水平和动手能力，迅速成长为合格的网络管理员。

本书适合于从事网络管理的专业人员，计算机及相关专业的学生，并可作为计算机培训学校的教材。

图书在版编目(CIP)数据

网络管理自动化 / 王淑江，刘晓辉编著.—北京：电子工业出版社，2009.1
(网管天下)
ISBN 978-7-121-07745-6

Ⅰ. 网… Ⅱ.①王…②刘… Ⅲ.计算机网络－管理－自动化技术 Ⅳ.TP393.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 177426 号

责任编辑：郭鹏飞
印　　刷：北京市天竺颖华印刷厂
装　　订：三河市鑫金马印装有限公司
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：35.5　字数：909 千字
印　　次：2009 年 1 月第 1 次印刷
印　　数：5000 册　　定价：59.80 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。

前 言

关于《网管天下》丛书

《网管天下》丛书是一套由国内资深网络专家写给网络建设与管理人员的应用实践手册，其目的在于帮助初、中级网络管理员，全方位地解决网络建设与管理中的各种实际问题，包括综合布线设计、实施与测试，网络设计与设备选择、连接与配置，网络服务搭建、配置与监控，网络故障诊断、排除与预防，网络安全设计、配置与监视，网管工具选择、使用与技巧，网络设备、服务和客户管理的自动化等诸多方面；囊括了网络管理中几乎所有的内容，其目的在于将网络理论与实际应用相结合，提高读者分析和解决具体问题的能力，将所学变为所用，将书本知识变为操作技能。

《网管天下》第 1 版已经出版近两年的时间，取得了不错的销售业绩，在同类图书中名列前茅，受到了广大读者朋友的喜爱。《网络管理工具实用详解》一书的版权还输出到了中国台湾，得到了中国台湾出版业同行的认可。不过，在这两年时间里，新的网络设备不断推出、新的网络技术不断成熟、新的管理软件不断升级、新的网络应用也不断丰富，原来图书中的有些内容已经不能适应新设备、新技术、新软件和新应用的需求。因此，在保留图书原有写作风格的基础上，对目录结构做了进一步优化，对过时的内容进行了大幅度的更新，隆重推出了《网管天下》第 2 版。

本丛书具有以下特点。

1. 授之以渔而不是授之于鱼。紧贴网络实际情况，从真实的网络案例入手，为网络管理员提供全面的网络设计、网络组建、网络管理和网络维护等解决方案，以提高读者的分析能力、动手能力和解决实际问题的能力。

2. 实用才是硬道理。为网络管理员提供彻底的、具有建设性的网络设计、网络组建和配置解决方案，真正解决网络建设和网络管理中的实际问题，突出实用性、针对性、技术性、经典性，举案说“法”、举一反三。

3. 理论新、技术新、设备新、案例新。所有的应用案例都发生在最近两年，而且案例中只涉及最主流的、最成熟的设备和技术，以及最新版本的软件，不再讨论那些已被淘汰或面临淘汰的东西，从而力求反映网络的新技术和新潮流。不仅让读者学了就能用，而且还可以拥有三年左右的“保鲜”期。

关于本书

自动化，指机器或装置在无人干预的情况下，按规定的程序或指令自动进行操作或控制的过程。自动化技术被广泛用于工业、农业、军事、科学研究、交通运输、商业、医疗、服务和家庭等方面。采用自动化技术不仅可以把人从繁重的体力劳动、部分脑力劳动以及恶劣、危险的工作环境中解放出来，而且能扩展人的器官功能，极大地提高劳动生产率，增强人类

认识世界和改造世界的能力。因此，自动化是工业、农业、国防和科学技术现代化的重要条件和显著标志。

然而，在网络管理这个高技术含量领域却很少有人提到或用到“自动化”。事实上，网络管理员这个在许多人眼里神秘且神圣的职业，往往日复一日地重复着许许多多枯燥、无聊、单调、乏味且繁琐的日常管理和维护工作。比如，没完没了地安装操作系统、没完没了地更新系统补丁、没完没了地更新病毒库、没完没了地设置 IP 地址信息、没完没了地备份重要数据、没完没了地查看服务器和网络设备的运行状态、没完没了地限制用户对网络的各种滥用，没完没了地解决各种各样的系统和网络故障，没完没了……那么，如何才能把众网管人员从这种疲于应付、心力交瘁、简单重复的噩梦中解救出来呢？尽管世上没有“救世主”，但是我们却拥有高超精妙的技术手段。因此，请您一定要看看这本书，相信您一定会觉得豁然开朗、彻底解脱！

全书分为 15 章。第 1 章，IP 地址分配自动化，介绍如何借助 DHCP 服务，自动为用户分配 IP 地址。第 2 章，操作系统部署自动化，介绍如何借助 SMS 服务，自动为远程用户安装操作系统。第 3 章，系统补丁更新自动化，介绍如何借助 WSUS 服务，自动为网络用户更新系统补丁。第 4 章，病毒库更新自动化，介绍如何实现 Mcafee 和 Symantec 病毒库的自动更新。第 5 章，软件安装自动化，介绍如何借助组策略，实现应用程序的远程自动分发。第 6 章，文件复制自动化，介绍如何借助文件服务以及工具，自动备份用户的重要数据和配置文件。第 7 章，数据备份自动化，介绍如何借助系统内置功能以及辅助工具，自动备份 SQL、活动目录数据库以及操作系统。第 8 章，数据库同步自动化，介绍如何使用 Microsoft SQL Server 2005 的管理控制台，自动完成多台服务器之间的数据一致性同步。第 9 章，资产管理自动化，介绍如何借助 SMS 服务，自动收集网络中客户端的计算机配置信息。第 10 章，系统漏洞扫描自动化，介绍如何借助 SMS 服务，收集并分析网络存在漏洞的客户端计算机。第 11 章，网络服务监控自动化，介绍如何借助 Microsoft Operations Manager 2005，监控服务器以及计算机的健康状态。第 12 章，任务计划自动化，介绍如何 Windows 操作系统内置的“任务计划”功能，完成脚本的预定义处理功能。第 13 章，数据库维护自动化，介绍如何借助数据库的维护功能，完成数据库维护工作。第 14 章，系统安全自动化，介绍如何借助组策略以及 ISA 服务，主动防御外来不安全因素，保护网络安全。第 15 章，网络设备管理自动化，介绍如何自动维护和管理网络设备，自动监视和控制网络流量。

笔者长期从事网络教学、网络实验和网络管理工作，具有丰富的理论教学和实际工作经验，出版过十余部计算机网络类图书，均取得了不错的销售业绩，受到众多读者朋友的一致好评。本书作为笔者实践经验的又一结晶，希望能对大家的系统维护和网络管理工作有所帮助。

如果您在配置网络、管理网络时遇到了疑问或难题，或者对本书有什么看法，欢迎发送 E-mail 至 Guopengfei@phei.com.cn 或 hslxh@163.net，进行讨论或寻求支持。由于笔者水平有限，书中难免有疏漏和错误之处，敬请专家和读者不吝赐教。

笔者

2008.12

目录

CONTENTS

第 1 章　IP 地址分配自动化 1

1.1　DHCP 概述 1
1.1.1　静态手工配置 1
1.1.2　自动分配 2
1.1.3　工作原理 3
1.1.4　DHCP 服务的相关概念 4
1.1.5　DHCP 部署建议 5
1.2　配置网络交换机 5
1.3　安装 DHCP 服务器组件 7
1.4　DHCP 服务器授权 8
1.5　创建作用域 10
1.6　配置 DHCP 服务器选项 12
1.7　客户端获取地址 14

第 2 章　操作系统部署自动化 15

2.1　SMS 服务器安装 15
2.1.1　扩展 Active Directory 架构 15
2.1.2　安装 SMS 站点服务器 16
2.2　SMS 服务器配置 20
2.2.1　配置站点边界 20
2.2.2　配置站点系统脚色 22
2.2.3　配置客户端连接账号 25
2.2.4　配置客户端代理组件 26
2.2.5　配置组件账号 31
2.2.6　配置客户端发现方法 32
2.2.7　配置客户端安装方法 34
2.2.8　配置 SMS 站点备份 36
2.3　SMS 客户端部署 37
2.3.1　SMS 管理控制台安装 38
2.3.2　SMS 客户端命令行安装 40
2.3.3　向导方式安装 44
2.3.4　删除 SMS 客户端 46

2.4 操作系统部署.....47
2.4.1 服务器设置.....47
2.4.2 初始化模版计算机.....53
2.4.3 模版计算机操作系统采集.....56
2.4.4 OS 软件分发.....60
2.4.5 制作操作系统引导光盘.....65
2.4.6 部署操作系统.....68
第 3 章 系统补丁更新自动化.....75
3.1 Windows 系统更新服务.....75
3.1.1 WSUS 概述.....75
3.1.2 WSUS 服务端部署.....76
3.1.3 WSUS 客户端配置.....99
3.1.4 WSUS 服务应用和管理.....104
3.2 ITMU（R3）补丁管理.....123
3.2.1 下载 MMC 3.0.....123
3.2.2 下载 ITMU R3.....124
3.2.3 ITMU 安装.....124
3.2.4 验证安装结果.....128
3.2.5 补丁分发.....132
3.2.6 客户端安装补丁.....139
第 4 章 病毒库更新自动化.....141
4.1 McAfee 网络防病毒软件.....141
4.1.1 安装 McAfee ePolicy Orchestrator 3.6.0.....141
4.1.2 补丁安装.....146
4.1.3 ePO 控制台.....147
4.1.4 安装防病毒产品.....149
4.1.5 安装代理服务和中文语言包.....153
4.1.6 客户端发现策略.....153
4.1.7 ePO 管理包和病毒包升级.....156
4.1.8 创建代理服务软件安装包.....158
4.1.9 安装客户端代理以及防病毒软件.....160
4.1.10 部署产品更新策略和病毒库分发策略.....161
4.1.11 客户端升级.....165
4.2 Symantec 网络防病毒服务.....167
4.2.1 AntiVirus 企业版的安装.....167
4.2.2 安装 AntiVirus 客户端程序.....179

4.2.3 升级病毒库.....186
第 5 章 软件安装自动化.....191
5.1 组策略软件自动化部署.....191
5.1.1 软件分发策略.....192
5.1.2 二次部署.....199
5.1.3 删除分发策略.....201
5.1.4 客户端测试.....202
5.2 SMS 软件自动化部署.....203
5.2.1 向导分发.....203
5.2.2 手工分发.....208
5.2.3 客户端测试.....212
第 6 章 文件复制自动化.....215
6.1 客户端文件同步.....215
6.1.1 客户端“我的稳定”默认设置.....215
6.1.2 服务器端设置.....215
6.1.3 策略测试.....220
6.2 文件自动更新.....222
6.2.1 启用分布式文件系统.....223
6.2.2 配置分布式文件系统.....224
6.2.3 创建链接.....226
6.2.4 DFS 文件夹容错.....227
6.3 卷影复制.....230
6.3.1 设置副本存储区域.....230
6.3.2 启用卷影副本服务.....231
6.3.3 任务计划.....232
6.3.4 客户端软件安装文件夹.....232
6.3.5 客户端配置.....233
6.3.6 恢复时间点的文件.....233
6.3.7 使用卷影服务需要注意的问题.....235
6.4 文件自动复制.....236
6.4.1 创建文件同步.....236
6.4.2 配置选项.....239
第 7 章 数据备份自动化.....243
7.1 SQL Server 2005 自动备份.....243
7.1.1 数据库自动备份.....243
7.1.2 事务日志自动备份.....251

7.2 Active Directory 备份自动化 254
7.2.1 Active Directory 数据库自动备份 254
7.3 操作系统自动备份 259
7.3.1 操作系统自动备份 259
第 8 章 数据库同步自动化 263
8.1 镜像服务 263
8.1.1 数据库镜像概述 263
8.1.2 向导配置 267
8.1.3 T-SQL 配置 288
8.1.4 监视镜像服务 290
8.2 日志传送服务 294
8.2.1 日志传送概述 294
8.2.2 配置日志传送 297
8.2.3 故障转移 311
8.2.4 删除日志传送 317
第 9 章 资产管理自动化 321
9.1 SMS 控制台设置 321
9.1.1 配置硬件信息收集代理组件 321
9.1.2 配置软件信息收集代理组件 323
9.2 客户端设置 326
9.3 查看硬件资产 327
9.4 查看软件资产 329
9.5 报表查看 332
9.5.1 “Windows Server 计算机”报表 332
9.5.2 “具有特定内存量的计算机”报表 335
9.5.3 “特定软件公司的所有库存产品”报表 336
9.6 自定义报表 339
9.6.1 创建报表视图 339
9.6.2 赋予报表 Select 的权利 343
9.6.3 创建报表分类 345
9.6.4 创建报表 346
9.6.5 运行报表 347
第 10 章 系统漏洞扫描自动化 349
10.1 漏洞评估扫描工具 349
10.1.1 Windows 管理漏洞检查 349
10.1.2 弱密码检查 349

10.1.3 IIS 管理漏洞检查 350
10.1.4 SQL Server 管理漏洞检查 350
10.2 运行 SQL 脚本 350
10.3 漏洞评估扫描工具安装 351
10.3.1 安装过程 351
10.3.2 安装结果 356
10.3.3 客户端安装漏洞扫描工具 MBSA 357
10.3.4 查看数据包的状态 359
10.4 漏洞分析 361
10.4.1 资源管理器查看 361
10.4.2 报表查看 364
第 11 章 网络服务监控自动化 367
11.1 MOM 2005 简介 367
11.1.1 监控模式 367
11.1.2 MOM 服务器 368
11.1.3 MOM 数据库 368
11.1.4 报表服务 368
11.1.5 计算机组 368
11.1.6 管理包 369
11.1.7 代理程序 369
11.1.8 用户接口 369
11.2 安装、配置 MOM 2005 370
11.2.1 安装 Microsoft Operations Manager 2005 370
11.2.2 安装 Microsoft Operations Manager 2005 报表服务 377
11.2.3 配置 Microsoft Operations Manager 2005 378
11.3 MOM 2005 监控平台的使用 425
11.3.1 操作员控制台 425
11.3.2 Web 控制台 441
11.3.3 报表控制台 445
11.4 Active Directory 监控组件 447
11.4.1 监控组件简介 448
11.4.2 安装 Active Directory 监控组件 448
11.4.3 Active Directory 监控 456
11.5 SQL Server 监控组件 460
11.5.1 安装 SQL Server 监控组件 460
11.5.2 SQL Server 监控 469

第 12 章　任务计划自动化 475
12.1　部署任务计划 475
第 13 章　数据库维护自动化 479
13.1　数据库维护计划 479
第 14 章　系统安全自动化 495
14.1　GPMC 简介 495
14.2　部署安全策略 496
14.3　部署禁止修改注册表 500
14.4　限制恶意软件运行 503
14.5　部署临时文件清理脚本 508
14.6　禁止下载文件 514
14.6.1　允许内网用户访问互联网 514
14.6.2　禁止扩展名类型下载 517
14.6.3　邮件附件过滤 519
第 15 章　网络设备管理自动化 521
15.1　交换机管理自动化 521
15.1.1　CNA 简介 521
15.1.2　添加交换机 523
15.1.3　交换机监控自动化 529
15.1.4　安全配置自动化 532
15.1.5　交换机维护自动化 537
15.2　路由器管理自动化 540
15.2.1　Cisco SDM 简介 541
15.2.2　Cisco SDM 应用 544
15.2.3　Cisco 路由器准备 545
15.2.4　Cisco SDM 安装配置 546
15.3　流量监控自动化 553
15.3.1　流量自动监视 553
15.3.2　端口流量自动控制 557

第 1 章　IP 地址分配自动化

网络通信离不开 TCP/IP 协议，在 TCP/IP 网络中，每台计算机要想进行通信，存取网络上的资源，都必须进行必要的网络配置，一些主要参数如 IP 地址、子网掩码、默认网关、DNS 服务器等。本章将从自动分配 IP 地址/配置网络客户端的 DNS、网关等基本信息，帮助网络管理员自动管理企业网络中 IP 地址。

1.1　DHCP 概述

在网络中，配置网络参数有两种方法：静态手工配置和自动分配。

1.1.1　静态手工配置

静态手工配置 TCP/IP 参数，是网络管理员习惯使用的方法。通常，管理员需要创建一张详细的配置清单，分配并查阅网络中所有计算机的 IP 地址、子网掩码以及网关和 DNS 服务器、默认网关等基本信息。这种方法虽然简单可行，但却相当费时且容易出错。例如，一个中小型的网络，网络中有 500 台计算机，假设为每台计算机配置 TCP/IP 参数的时间为 1 分钟，一共需要 500 分钟，即 8 小时 20 分钟，不包括因输入错误进行排错的时间。

如果在网络运行过程中，某些 TCP/IP 参数如默认网关或 DNS 服务器发生变化，上述工作将会重复。

以 Windows XP 操作系统为例，介绍静态配置 IP 地址信息的方法。

（1）打开“控制面板”→“网络连接”选项，显示如图 1-1 所示的“网络连接”窗口。

（2）右击“网络连接”，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，显示如图 1-2 所示的“本地连接 属性”对话框。

（3）在“此连接使用下列项目”列表中选择“Internet 协议（TCP/IP）”复选框，单击“属性”按钮，显示如图 1-3 所示的“Internet 协议（TCP/IP）属性”对话框。

（4）在“Internet 协议（TCP/IP）属性”对话框中，网络管理员可以配置当前计算机的网络配置参数。

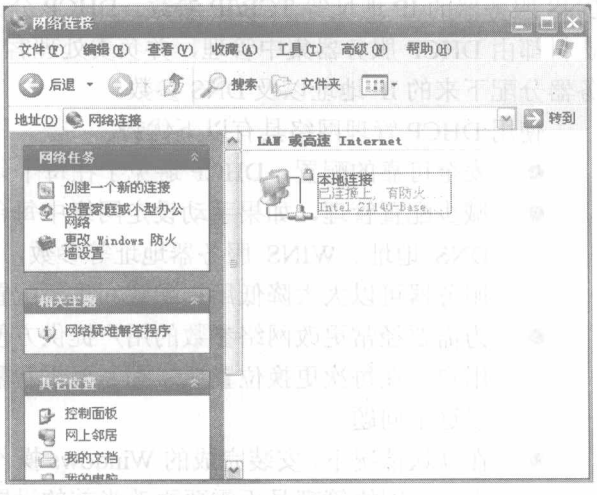


图 1-1　“网络连接”窗口

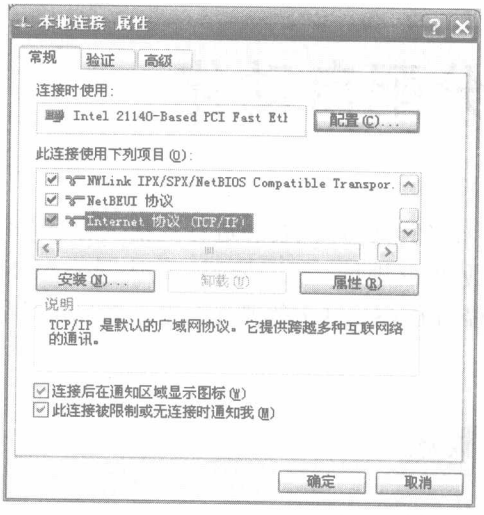


图 1-2 “本地连接 属性”对话框

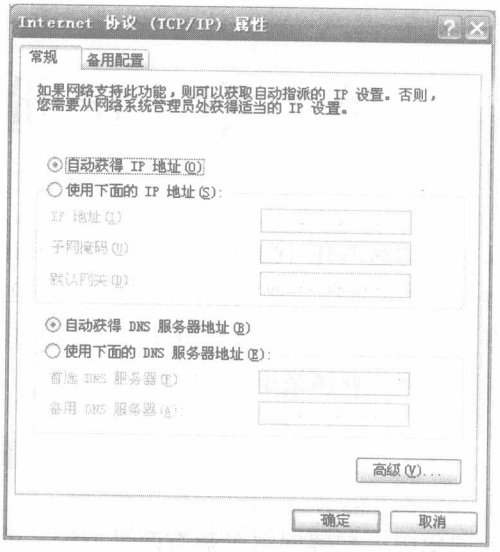


图 1-3 “Internet 协议（TCP/IP） 属性”对话框

1.1.2 自动分配

自动分配 TCP/IP 参数则可避免因手工配置带来的诸多问题，只需部署一台提供自动分配 IP 地址的服务器，客户端计算机则无需配置。尤其在 TCP/IP 参数发生变化时，自动分配更能体现出其固有的优势，只需在提供自动分配的服务器上进行简单配置，其他计算机则无需任何改动。既省时省力，又便于集中管理 IP 地址。而且给所有计算机自动分配 TCP/IP 参数的过程在几秒内即可全部完成，从而提高网络的利用率和用户的工作效率。

DHCP 英文全称 Dynamic Host Configuration Protocol，中文意思动态主机配置协议，是为实现 IP 的自动配置而设计的协议，可以为客户机自动分配 IP 地址、子网掩码以及默认网关、DNS 服务器的 IP 地址等 TCP/IP 参数。DHCP 分为服务器端和客户端两部分。所有的 IP 地址资料都由 DHCP 服务器集中管理，并负责处理客户端的 DHCP 要求；而客户端则会使用从服务器分配下来的 IP 地址以及 DNS 参数。

使用 DHCP 管理网络具有以下优势。

- 安全可靠的配置，DHCP 避免了在每个计算机上进行手动配置而引起的错误。
- 减少配置管理，如果手动设定网络中每台计算机的 IP 地址、子网掩码、网关地址、DNS 地址、WINS 服务器地址等参数，将占用网络管理员大量时间。而使用 DHCP 服务器可以大大降低用于配置和重新配置网上计算机的时间。
- 为需要经常更改网络参数的用户提供方便，使用笔记本计算机办公或频繁更改位置的用户，在每次更换位置后，都需要重新配置上网参数。而 DHCP 租约续订过程解决了这个问题。
- 在默认情况下，安装完成的 Windows 操作系统，默认使用的网络参数配置就是 DHCP 方式，网络管理员不需要更改当前的设置，即可完成网络参数的设置。

使用 DHCP 服务器为网络中的工作站分配 IP 地址及其他相关参数，可以极大减轻管理员的工作压力，同时也避免了很多由于地址设置错误而引起的网络问题。

1.1.3 工作原理

下面通过一台计算机自动获取 IP 地址的过程，简述 DHCP 的工作原理。

1. 寻找 DHCP 服务器

当 DHCP 客户端第一次启动网络组件时，如果客户端发现本机上没有任何 IP 地址等相关参数，它会向网络上发出一个 DHCPDISCOVER 数据包，这个数据包的源地址为 0.0.0.0，目的地址为 255.255.255.255，用以广播到整个网络。

在 Windows 的预设情况下，DHCPDISCOVER 的等待时间为 1 s，也就是当客户端将第一个 DHCPDISCOVER 包发送出去之后，在 1 s 之内如果没有得到回应的话，就会进行第二次 DHCPDISCOVER 广播。如果一直得不到回应，客户端将在 16 s 之内广播 4 次 DHCPDISCOVER。如果都没有得到 DHCP 服务器的响应，客户端则会显示错误信息，宣告 DHCPDISCOVER 失败。此时，DHCP 客户端会从 169.254.0.1～169.254.255.254 自动获取一个地址，并设置子网掩码为 255.255.0.0。以后，系统会继续在 5 min 之后再重复一次 DHCPDISCOVER 的过程。

2. 提供 IP 租用地址

当 DHCP 服务器收到客户端发出的 DHCPDISCOVER 广播后，它会从可用地址中选择最前面的 IP，连同其他 TCP/IP 设定（包括子网掩码、网关地址、DNS 地址、WINS 服务器地址等参数），回应给客户端一个 DHCPOFFER 包。

由于客户端在开始时还没有 IP 地址，所以在其 DHCPDISCOVER 包内会带有其 MAC 地址信息，并且由一个 XID 编号来辨别该包。DHCP 服务器返回的 DHCPOFFER 数据包则会根据这些资料传递给要求租约的客户。根据服务器端的设定，DHCPOFFER 包会包含一个租约期限的信息。

3. 接受 IP 租约

如果客户端收到网路上多台 DHCP 服务器的回应，则会从中选择一个 DHCPOFFER（通常是最先到达的那个），并且会向网络上发送一个 DHCPREQUEST 广播数据包，告诉所有 DHCP 服务器它将指定接受哪一台服务器提供的 IP 地址。

同时，客户端还会向网络发送一个 ARP（Address Resolution Protocol，地址解析协议）包，查询网络上面有没有其他机器使用该 IP 地址；如果发现该 IP 已经被占用，客户端则会发送一个 DHCPDECLINE 数据包给 DHCP 服务器，拒绝接收其 DHCPOFFER，并重新发送 DHCPDISCOVER 信息。

4. 租约确认

当 DHCP 服务器接收到客户端的 DHCPREQUEST 之后，会向客户端发出一个 DHCPACK 回应，以确认 IP 租约的正式生效，也就结束了一个完整的 DHCP 工作过程。

DHCP 服务器分配的 IP 地址是有租约限制的，默认情况下是 8 天。当 DHCP 客户端在其租约一半的时候会发出 DHCPREQUEST，如果此时得不到 DHCP 服务器确认的话，工作站还

可以使用这个 IP 地址。当在租约到达 75%时，如果还得不到确认，则工作站就会放弃使用此地址，开始新一轮的申请。

DHCP 服务器是以广播方式进行的，这就需要在每一个子网中安装一台 DHCP 服务器。如果想使用一台 DHCP 服务器为所有子网的工作站分配 IP 地址，则需要在每个子网中配置（或安装）DHCP 中继服务器。现在的三层交换机都支持 DHCP 中继。

1.1.4 DHCP 服务的相关概念

在学习使用 DHCP 服务器的过程中，先介绍以下名词的含义。

1. 作用域

作用域是网络上可用的 IP 地址的完整连续范围。作用域通常定义为接受 DHCP 服务的网络上的单个物理子网。作用域还为网络上的客户端提供服务器对 IP 地址及任何相关配置参数的分发和指派进行管理的主要方法。

2. 超级作用域

超级作用域是作用域的管理组合，它可用于支持同一物理子网上的多个逻辑 IP 子网。超级作用域仅包含可同时激活的“成员作用域”或“子作用域”列表。超级作用域不用于配置有关作用域使用的其他详细信息。如果想配置超级作用域内使用的多数属性，用户需要单独配置成员作用域属性。

3. 排除范围

排除范围是作用域内从 DHCP 服务中排除的有限 IP 地址序列。排除范围确保服务器不会将这些范围中的任何地址提供给网络上的 DHCP 客户端。例如，如果设置的地址范围是 172.16.1.1～172.16.1.254，同时设置了排除范围为 172.16.1.50～172.16.1.100，那么该 DHCP 服务器不会将 172.16.1.50～172.16.1.100 范围内的 IP 地址出租给客户端。

4. 地址池

在定义了 DHCP 作用域并应用排除范围之后，在作用域内剩余的地址便是“地址池”。DHCP 服务器可将池内地址动态地指派给网络上的 DHCP 客户端。例如，当在 172.16.1.1～172.16.1.254 范围内设置了排除范围 172.16.1.50～172.16.1.100 后，地址池将变成 172.16.1.1～172.16.1.49 和 172.16.1.101～172.16.1.254。

5. 租约

租约是由 DHCP 服务器指定的一段时间，在此时间内客户端计算机可使用指派的 IP 地址。当向客户端提供租约时，租约是“活动”的。在租约过期之前，客户端通常需要向服务器更新指派给它的地址租约。当租约的租约期满或在服务器上被删除时，它将变成“非活动”的。租约期限决定租约何时期满以及客户端需要服务器对它进行更新的频率。

6. 保留

可使用“保留”功能来创建 DHCP 服务器指派的永久地址租约。保留可确保子网上指定的硬件设备始终可使用相同的 IP 地址。

7. 选项类型

“选项类型”是DHCP服务器在向DHCP客户端提供租约时可指派的其他客户端配置参数。例如，一些常用选项包含用于默认网关（路由器）、WINS 服务器和 DNS 服务器的 IP 地址。通常，为每个作用域启用并配置这些选项类型。DHCP 控制台还允许用户配置由服务器上添加和配置的所有作用域使用的默认选项类型。

8. 选项类别

“选项类别”是一种可供服务器进一步管理其提供给客户端的选项类型的方式。当选项类别添加到服务器时，可为该类的客户端提供用于其配置的类别特定选项类型。对于 Windows 2000 和 Windows XP，客户端计算机还可以在与服务器通信时指定类 ID。对于不支持类 ID 过程的早期 DHCP 客户端，当需要将客户端归类时可以把服务器配置成默认类以便使用。选项类有两种类型：供应商类别和用户类别。

1.1.5 DHCP 部署建议

在大型网络中，需要部署至少两台 DHCP 服务器。如果整个网络中只有 1 台 DHCP 服务器，当该 DHCP 停止工作时，网络中的工作站可能获取不到 IP 地址，从而引起网络中断。为了提高容错能力，在条件允许的情况下，推荐在网络中部署两台 DHCP 服务器。当在网络中部署两台 DHCP 服务器时，可以使用 80/20 规则，具体方法是在性能比较好的 DHCP 服务器上，分配约 80%的 IP 地址；在性能一般或者备用 DHCP 服务器上，分配约 20%的 IP 地址。

1.2 配置网络交换机

在规模稍大一些的网络中，客户端计算机的数量会超过 256 台，网络管理员可能会根据网络环境的需要划分成不同的 VLAN，这样 DHCP 服务器就需要为不同子网中的计算机提供 IP 地址。

下面以一个应用环境为例说明，如何在交换机上设置 DHCP 中继，让 DHCP 服务器为多个子网提供 IP 地址自动分配服务。在这个案例中，因为只有一台计算机作 DHCP 服务器，此时“中心交换机”需要支持“DHCP 中继”功能，并且需要正确配置。

中心交换机划分了多个 VLAN，下面的楼层交换机分别接到不同的“中心交换机”的端口上，“DCHP 服务器”与“防火墙与代理服务器”直接接在“中心交换机”上，单位中的“工作站”（客户端计算机）接到相应的“楼层交换机”的端口上，如图 1-4 所示。