

闵 军 主编 李太凤 副主编 李 伽 王 宇 参编

SolarWinds

Orion

网管系统的建设和管理精解



清华大学出版社

SolarWinds Orion

网管系统的建设和管理精解

内容简介

本书适用于企业网、校园网等大中型网络的规划建设人员和网络管理人员，对该领域的技术人员和高校师生都具有很大的参考价值，并可作为大专院校计算机专业的辅导教材。现在SolarWinds系列网管系统在国内外运用越来越广泛，但是相关的书籍特别是中文图书却很少，本书对各类网络管理系统的规划建设和管理都是非常有用的技术资料。本书面向对网络技术和Windows操作系统有一定了解的中高级用户。

本书以作者所在的宜宾学院(<http://www.yibinu.cn>)网管系统的规划、建设和管理作为工程背景，详细说明了SolarWinds Orion网管系统(包括Orion NPM (Network Performance Monitor)、SolarWinds Toolset、SNMPc、CiscoView、QuidView等)的规划、部署、实施、安全设置、管理、数据备份，以及该系统与其他网管软件的配合运作等一整套较为全面的建设和管理模式，书中介绍的网管系统具有很强的实践性和可操作性。



ISBN 978-7-302-21336-9



9 787302 213369 >

定价: 52.00元



SolarWinds Orion 网管系统的 建设和管理精解

闵 军 主 编

李太凤 副主编

李 伽 王 宇 参 编

TP393.07
M789

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以作者所在的宜宾学院(<http://www.yibinu.cn>)网管系统的规划、建设和管理作为工程背景,详细说明了 SolarWinds Orion 网管系统(包括 Orion Network Performance Monitor、SolarWinds Toolset、SNMPc、CiscoView、QuidView 等)的规划、部署、实施、安全设置、管理、数据备份,以及该系统与其他网管软件的配合运作等一整套较为全面的建设和管理模式,书中介绍的网管系统具有很强的实践性和可操作性。

现在,具有一定规模的网络如果没有一套良好的网络管理系统和网络管理模式,要想使网络长期安全高效地正常运行是很难想象的。尽管现在有许多类似 HP OpenView、CA Unicenter TNG 等大而全、小而全的网管系统,但在像宜宾学院这样规模的网络管理中,我们比较了许多网管系统, SolarWinds Orion 显示出了明显的优势。如果我们将类似 HP OpenView、CA Unicenter TNG 等网管系统比喻为网管系统领域的 UNIX 或 Linux 的话,那么我们就可以将 SolarWinds Orion 比喻为网管系统领域的 Windows,二者的差别和优劣是显而易见的。本书介绍的 SolarWinds 公司(<http://www.solarwinds.com>)开发的系列网管系统是新一代网络管理系统中的代表,该公司在网络管理和网络扫描技术领域长期保持领先水平,长期以来充当该领域发展的领头羊,该公司的系列产品长期被作为网络质量和性能监控的行业标准,现在, SolarWinds 的用户在世界 500 强企业中所占的份额超过 45%,其用户遍布世界 90 多个国家。

本书适用于企业网、校园网等大中型网络的规划建设人员和网络管理人员,对该领域的技术人员和高校师生来说也具有很大的参考价值,并可作为大专院校计算机专业的辅导教材。现在 SolarWinds 系列网管系统在国内外的运用越来越广泛,但是相关的书籍特别是中文图书却很少,本书对于各类网络管理系统的规划建设和管理来说都是非常有用的技术资料。本书则是面向对网络技术和 Windows 操作系统有一定了解的中高级用户。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Solarwinds Orion 网管系统的建设和管理精解/闵军主编;李太凤副主编;李伽,王宇参编. —北京:清华大学出版社,2009.11

ISBN 978-7-302-21336-9

I. S… II. ①闵… ②李… ③李… ④王… III. 计算机网络—管理 IV. TP393.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 187053 号

责任编辑:章忆文 黄瑞友

装帧设计:杨玉兰

责任校对:李玉萍

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:35 字 数:840 千字

版 次:2009 年 11 月第 1 版 印 次:2009 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:52.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:033940-01

前 言

现在,具有一定规模的网络(比如一所高校、一个较大规模的企业等),如果没有一套良好的网络管理系统和网络管理模式,要想使网络长期安全、高效地正常运行是很难想象的。老牌的网管系统 HP OpenView、CA Unicenter TNG 等虽然功能强大,但需要专业化的技术团队进行管理(“网管软件的网管”),投入大、实施周期长,运营和维护非常麻烦,对于许多企业来说并不现实。有需求就有市场,为了适应这种市场需要,在 20 世纪 90 年代末,计算机网络管理系统得到迅速发展,逐渐出现了许多新兴的网络管理系统。与老牌网管系统比较,它们具有明显的优势:将先进的技术平民化,无需专业培训就可以使用,实施周期短,运营维护比较方便;性价比高;注重解决实际问题,而不是只追求大而全、小而全;可以比较方便地为企业应用进行定制等。本书介绍的 SolarWinds Orion 网管系统便是这种新一代网络管理系统中的代表。打个比方,如果我们将类似 HP OpenView、CA Unicenter TNG 等大而全、小而全的网管系统比喻为网管系统领域的 UNIX 或 Linux 的话,那么就可以将 SolarWinds Orion 等新一代网管系统比喻为网管系统领域的 Windows,二者的差别和优劣是显而易见的。

本书以作者所在的宜宾学院(<http://www.yibinu.cn>)网管系统的规划、建设和管理作为工程背景。宜宾学院校园网是从 2000 年开始正式建设和投入使用的,先后投入 1000 多万元,现在该校园网已有 8000 多个信息点,各种交换机 400 余台,网络服务器 100 余台。网络拓扑结构是比较完善的核心、汇聚、接入 3 层结构,核心交换机之间建成 2000Mbps 的 OSPF 双环结构,汇聚层负责对接入层数据进行管理分流,所有用户都通过接入层连接到校园网。现在校园网有 3 个公网出口:电信 200Mbps、网通 100Mbps、教育网 10Mbps,并且按照一定的方式进行合理的调度,凡是访问网通资源的走网通出口、访问教育网资源的走教育网出口、访问电信资源的走电信出口。

对于宜宾学院这种规模的网络,我们在选择网管系统时进行了大量的调研和试用。比较了许多网管系统后我们发现,尽管有许多类似 HP OpenView、CA Unicenter TNG 等大而全、小而全的网管系统,但是在像宜宾学院这样规模的网络管理中, SolarWinds Orion 则显示了明显的优势。本书便是以宜宾学院网管系统的规划、建设和管理作为工程背景,详细说明了 SolarWinds Orion 网管系统(包括 Orion Network Performance Monitor、SolarWinds Toolset、SNMPc、CiscoView、QuidView 等)的规划、部署、实施、安全设置、管理、数据备份,以及该系统与其他网管软件的配合运作等一整套比较全面的建设和管理模式。在此基础上,通过对 Orion NetPerfMon 数据库的分析,介绍了对 Orion NPM 进行应用扩展的基本思路 and 实际尝试。

SolarWinds 公司(<http://www.solarwinds.com>)开发的系列网管系统是新一代网络管理系统中的代表。SolarWinds 公司创建于 1995 年,它是由民营的俄克拉荷马集团公司控股,总部设在俄克拉荷马州的塔尔萨的一个有限责任公司。该公司开发和销售一大批适合于现代网络管理和诊断专家的网络管理、网络监控和网络扫描的工具系统。在网络管理和网络扫



SolarWinds Orion 网管系统的建设和管理精解

描技术领域该公司长期保持领先水平，长期以来都充当着该领域发展的领头羊，该公司的系列产品长期被作为网络质量和性能监控的行业标准。现在，SolarWinds 的用户在世界 500 强企业中的份额超过 45%，其用户遍布世界 90 多个国家。SolarWinds 的全球商业合伙销售网络已经超过 100 个分销商。

这套 SolarWinds Orion 网管系统安装完成后，在宜宾学院校园网中通过一段时间的测试后便投入实际使用。到现在，这套系统在该校已经安全稳定地运行了 4 年多的时间，在该校的网络管理中发挥了重要作用，使得整个校园网都处于可管理状态，在此期间没有出现任何明显的问题。这套 SolarWinds Orion 网管系统在同类高校中处于较好的水平，作者还受其他兄弟院校的邀请，指导和帮助他们的网络中心建设和使用网络管理系统。

由于作者水平的限制，书中的错误和不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

作者工作单位：

- ① 宜宾学院计算物理重点实验室
- ② 宜宾学院网络与多媒体管理中心

Homepage: <http://www.yibinu.cn>

E-mail: ybmj@vip.163.com

目 录

第 1 章 SolarWinds 网管系统介绍.....1

1.1 提出背景.....1

1.1.1 网络发展呼唤更有效的 网络管理.....2

1.1.2 老牌的网管软件已经不能 满足网络发展的需要.....2

1.1.3 网络发展的需要催生 新一代的网络管理系统.....2

1.1.4 长期使用 SolarWinds Orion 的 感受.....3

1.2 关于 SolarWinds.....4

1.2.1 SolarWinds 和 Orion 的 含义理解.....4

1.2.2 Orion NetPerfMon 网管 软件简介.....5

1.2.3 SolarWinds Toolset 工具集 简介.....8

1.2.4 对待 SolarWinds 和 Orion 网络 资源的正确态度.....10

1.3 实际工程背景——宜宾学院校园网.....11

1.3.1 宜宾学院校园网基本情况.....11

1.3.2 宜宾学院校园网拓扑图.....12

1.4 本章小结.....14

第 2 章 大型网管系统的全面规划.....15

2.1 网管系统整体规划的重要性.....15

2.1.1 网络规划的几个原则.....15

2.1.2 网管系统规划的几个要点.....16

2.2 IP 地址规划.....16

2.2.1 IP 地址简介.....16

2.2.2 IP 地址的分配方式.....18

2.2.3 IP 地址的规划.....21

2.3 网络设备的 SNMP 配置规划.....22

2.3.1 SNMP 简介.....22

2.3.2 SNMP 团体字符串规划.....25

2.3.3 SNMP 团体字符串配置.....26

2.4 网管服务器规划.....27

2.4.1 服务器简介.....28

2.4.2 网管服务器的规划.....30

2.5 网管软件规划.....33

2.5.1 主干网管系统.....33

2.5.2 专用网管系统.....34

2.5.3 网络设备管理软件.....34

2.6 远程管理系统规划.....34

2.6.1 远程管理简介.....34

2.6.2 交换机等网络设备的 远程管理.....35

2.6.3 网络服务器的远程管理系统.....39

2.6.4 网管软件系统的远程 管理规划.....52

2.7 网络操作系统规划.....52

2.7.1 Windows 操作系统.....52

2.7.2 VMware 虚拟机操作系统.....54

2.8 网管服务器备份规划.....55

2.8.1 数据备份的重要性.....56

2.8.2 Windows 自带的备份工具.....56

2.8.3 Ghost.....56

2.8.4 Acronis True Image.....57

2.9 网管服务器防病毒软件和防火墙 软件规划.....59

2.9.1 Norton Internet Security.....59

2.9.2 Symantec AntiVirus 企业版.....60

2.9.3 ZoneAlarm.....60

2.9.4 McAfee.....61

2.10 网管文件资源服务器规划.....62

2.10.1 Serv-U.....63

2.10.2 FlashFXP.....64



2.10.3	Total Commander.....	65
2.11	本章小结	67
应用实例一：学生区 IP 地址分配		68
应用实例二：使用 RSA II 远程安装 操作系统的经验		70
第 3 章	网管服务器的安装和部署	74
3.1	Windows 操作系统的安装	74
3.1.1	网管服务器操作系统的选择 ..	74
3.1.2	网管服务器磁盘分区的规划 ..	75
3.1.3	安装 Windows 操作系统	75
3.1.4	系统配置与安装主要 软件的顺序	81
3.1.5	安装一些必要的服务和组件 ..	81
3.2	Windows 系统的安全加固和 性能优化	85
3.2.1	安装 Windows Server 2003 Service Pack 2	85
3.2.2	在线升级最新的系统补丁	85
3.2.3	网卡的安全设置	86
3.2.4	禁用和设置 Windows 的 服务和系统项目	87
3.2.5	通过导入注册表优化 Windows Server 2003	90
3.3	配置网管服务器的默认网关和 静态路由	91
3.3.1	服务器默认网关的规划	92
3.3.2	为服务器添加静态路由的 准备工作	92
3.3.3	为服务器批量添加静态路由 ..	95
3.3.4	查看服务器的 IP 路由表	97
3.4	SQL Server 2000 的安装与配置 ..	97
3.4.1	为安装 SQL Server 2000 做准备	98
3.4.2	安装 SQL Server 2000	99
3.5	Radmin 3.2 和 Radmin 2.2 的 安装和使用	105
3.5.1	Radmin 服务器端的 安装和配置	105
3.5.2	Radmin Viewer 3.2 客户端的 安装和使用	107
3.6	Acronis True Image 的安装与使用 ..	111
3.6.1	Acronis True Image 简介	111
3.6.2	Acronis True Image 的安装	112
3.6.3	使用 Acronis True Image 备份系统	114
3.6.4	使用 Acronis True Image 恢复系统	117
3.7	McAfee 的安装与配置	118
3.7.1	McAfee VirusScan Enterprise 8.0i 的安装与使用	118
3.7.2	McAfee Desktop Firewall 8.0 的 安装与使用	120
3.8	使用 Serv-U 构建 FTP 服务	122
3.8.1	安装 Serv-U	123
3.8.2	建立可用的 FTP 服务器	123
3.8.3	配置 SSL 安全加密的 FTP 服务器	126
3.9	常用的系统管理工具介绍	129
3.9.1	Process Explorer 系统进程 管理工具	129
3.9.2	Diskeeper 磁盘碎片 整理工具	131
3.9.3	Everest Ultimate 硬件信息 管理工具	133
3.9.4	Network Statistics 网卡流量 监控工具	134
3.9.5	UltraEdit-32 文本编辑软件 ..	136
3.10	RSA II 的配置与使用	139
3.10.1	配置 RSA II 的 IP 地址	139
3.10.2	升级 RSA II 的 firmware	140
3.10.3	RSA II 的设置和使用	140
3.10.4	快速修复 RSA II 管理 页面的经验	143
3.11	本章小结	143
应用实例三：初次配置 RSA II 的 快捷方法		144

应用实例四：解决 RSA II 不能成功

升级 firmware 的一种方法 146

第 4 章 Orion NPM 的安装和配置 147

4.1 Orion NPM 介绍 147

4.2 Orion NPM 的安装 149

4.2.1 本书使用的 Orion NPM

版本 149

4.2.2 Orion NPM 的系统需求 150

4.2.3 在服务器上离线安装

.NET Framework 3.5 151

4.2.4 在服务器上安装

Orion NPM 153

4.3 Orion NPM 补丁的安装 159

4.3.1 安装 SP1 160

4.3.2 安装 SP2 163

4.3.3 安装 SP3 165

4.3.4 安装 SP4 166

4.3.5 安装 SP5 167

4.3.6 建议根据需要安装补丁 168

4.4 Orion NPM 的配置 169

4.4.1 使用 Configuration Wizard

进行配置 170

4.4.2 Orion NPM 系统设置 174

4.4.3 Orion NPM 的高级设置 179

4.5 本章小结 182

应用实例五：SolarWinds 站点

配置出错 182

第 5 章 Orion NPM 中节点的

配置和使用 187

5.1 System Manager 及相关术语 187

5.1.1 启动 System Manager 187

5.1.2 Orion NPM 中用到的术语 188

5.2 添加单个节点和接口 188

5.2.1 网络设备能够被监控管理的

必要条件 189

5.2.2 设置需要添加设备的

必要信息 189

5.3 对已添加的节点、接口和

卷的操作 193

5.3.1 对已添加的节点的操作 193

5.3.2 对已添加的接口的操作 196

5.3.3 对已添加的卷的操作 197

5.4 使用 Network Discovery 批量

添加节点 198

5.4.1 使用 Network Discovery 的

注意事项 199

5.4.2 使用 Network Discovery

添加设备的具体步骤 199

5.4.3 将批量添加的节点按一定

规范命名 205

5.5 本章小结 206

应用实例六：修复接口数据采集 206

第 6 章 Orion NPM 的统计和

报警操作 208

6.1 图表操作 208

6.1.1 Orion NPM 预定义图表 208

6.1.2 自定义图表 223

6.2 视图操作 226

6.2.1 视图与图表的区别 226

6.2.2 预定义视图 226

6.2.3 自定义视图 229

6.3 事件操作 229

6.3.1 查看事件详细信息 230

6.3.2 事件日志汇总 231

6.4 警报操作 231

6.4.1 查看警报 232

6.4.2 配置基本警报 233

6.4.3 配置高级警报 239

6.4.4 警报动作 245

6.5 本章小结 252

应用实例七：CPU 负载均衡失效警报 253

第 7 章 Orion NPM 的地图制作、

自定义属性和报表工具 258

7.1 地图制作工具 258



7.1.1	初识 Map Maker	258	9.1.2	NPM 的阈值类型	313	
7.1.2	自定义对象	262	9.2	在 Orion Web 控制台中管理节点	314	
7.1.3	高级制作选项	265	9.2.1	网络概况	314	
7.1.4	导入和迁移地图	266	9.2.2	添加一个节点	316	
7.1.5	宜宾学院网络拓扑图	267	9.2.3	管理节点	317	
7.2	自定义属性编辑器	268	9.2.4	管理大量网络节点	320	
7.2.1	创建和编辑自定义属性	268	9.3	管理 Orion Web 控制台的账户	321	
7.2.2	导入自定义属性	271	9.3.1	账户管理	321	
7.3	报表记录器	273	9.3.2	查看账户	324	
7.3.1	预定义报表	273	9.3.3	查看账户列表	324	
7.3.2	报表操作	277	9.4	在 Orion Web 控制台中配置视图	325	
7.4	本章小结	283	9.4.1	管理视图	325	
应用实例八：制作宜宾学院			9.4.2	根据设备类型查看		
网络拓扑图			节点视图	336		
第 8 章 Orion NPM 的账户、数据库、通用设备轮询工具						285
8.1	账户限制管理器	285	9.5	自定义 Orion Web 控制台外观	337	
8.1.1	添加一个账户限制	285	9.5.1	自定义菜单栏	337	
8.1.2	删除一个限制账户	286	9.5.2	改变颜色方案	340	
8.2	管理 Orion NPM 数据库	287	9.5.3	创建和编辑外部网站	341	
8.2.1	数据库管理器	287	9.6	管理 Orion Web 控制台的 Web 和		
8.2.2	维护数据库	291	图表配置	342		
8.3	Universal Device Pollers 通用		9.6.1	配置 Web 设置的各项功能	342	
设备轮询工具	291		9.6.2	配置图表显示设置的		
8.3.1	创建引擎	292	各项功能	343		
8.3.2	管理引擎	297	9.7	在 Orion Web 控制台中查看		
8.3.3	转换轮询结果	301	统计信息	344		
8.3.4	在 Web 控制台使用自定义的		9.7.1	查看数据库详细信息	344	
引擎	303		9.7.2	查看轮询引擎的详细信息	344	
8.4	本章小结	305	9.7.3	查看 NPM 许可信息	345	
应用实例九：几个自定义的设备采集			9.8	在 Orion Web 控制台中查看和		
引擎实例			自定义图表	346		
			306	9.8.1	查看节点详细信息视图	346
第 9 章 Orion Web 控制台的管理和使用						310
9.1	Orion Web 控制台介绍	310	9.8.2	查看接口详细信息视图	350	
9.1.1	Orion Web 控制台的主要功能	310	9.8.3	查看卷详细信息视图	351	
			9.8.4	几个重要的图表	353	
			9.9	在 Orion Web 控制台中查看事件、		
			警告和报表	360		
			9.9.1	在 Orion Web 控制台中		
			查看事件	360		

9.9.2 在 Orion Web 控制台中	
查看警报.....	361
9.9.3 在 Orion Web 控制台中	
查看报表.....	362
9.10 在 Orion Web 控制台中查看和	
自定义地图视图.....	364
9.10.1 自定义网络拓扑图视图	364
9.10.2 为用户分配视图.....	366
9.11 在 Orion Web 控制台中集成	
SolarWinds 工具集.....	369
9.11.1 用户在 Orion Web 中集成	
使用 SolarWinds 工具集的	
条件.....	369
9.11.2 设置 SNMP 团体字符串	370
9.11.3 设置菜单栏.....	372
9.11.4 自动添加子菜单栏.....	372
9.12 本章小结.....	373
应用实例十: 自定义 Guest 用户的	
Home 页面.....	373
应用实例十一: 改变 Orion Web	
控制台的 Logo 图标	376
应用实例十二: 查看用户的关机时间.....	376

第 10 章 SolarWinds Toolset 的

配置和使用

10.1 SolarWinds Toolset 介绍.....	379
10.1.1 SolarWinds Toolset	
版本介绍.....	379
10.1.2 SolarWinds Toolset	
所含工具介绍.....	381
10.2 SolarWinds Toolset 安装.....	385
10.2.1 安装系统的性能要求	385
10.2.2 安装 SolarWinds Engineer's	
Toolset Edition 9.2	386
10.2.3 从老版本升级到 SolarWinds	
Toolset 9.2.....	388
10.2.4 SolarWinds Toolset	
启动面板.....	389
10.3 思科工具(Cisco Tools)	391

10.3.1 Cisco 运行与存储配置比较	
工具(Compare Running vs.	
Startup Configs).....	391
10.3.2 下载 Cisco 配置工具	
(Config Downloader).....	393
10.3.3 更新 Cisco 配置工具	
(Config Uploader).....	393
10.3.4 查看 Cisco 配置工具	
(Config Viewer).....	395
10.3.5 CPU 仪表盘(CPU Gauge)....	395
10.3.6 IP 网络浏览工具	
(IP Network Browser).....	396
10.3.7 NetFlow 配置工具	
(NetFlow Configurator)	401
10.3.8 实时流量监测工具	
(NetFlow Realtime)	402
10.3.9 代理 Ping 工具	
(Proxy Ping).....	403
10.3.10 路由器 CPU 负载监视工具	
(Router CPU Load).....	404
10.3.11 路由器密码破解工具	
(Router Password	
Decryption).....	405
10.3.12 TFTP 服务器工具	
(TFTP Server).....	405
10.4 IP 地址管理工具	
(IP Address Management).....	407
10.4.1 高级子网计算器	
(Advanced Subnet	
Calculator)	407
10.4.2 DHCP 域监视器	
(DHCP Scope Monitor)	410
10.4.3 正向和反向查询 DNS	
工具(DNS & Who Is	
Resolver)	412
10.4.4 DNS 分析器	
(DNS Analyzer).....	412
10.4.5 DNS 审核工具	
(DNS Audit)	414



10.4.6	IP 地址管理工具 (IP Address Management).....	414	10.6.8	监视报警(Watch It).....	434
10.4.7	Ping 扫描工具 (Ping Sweep)	417	10.7	Ping 和诊断工具 (Ping & Diagnostic)	435
10.5	网络发现工具 (Network Discovery).....	417	10.7.1	扩展 Ping (Enhanced Ping)	435
10.5.1	MAC 地址扫描工具 (MAC Address Discovery).....	418	10.7.2	发送 E-Mail 或页面工具 (Send Page).....	436
10.5.2	网络发现工具 (Network Sonar)	418	10.7.3	垃圾邮件黑名单 (Spam Blacklist)	436
10.5.3	可视化 Ping 工具 (Ping).....	424	10.7.4	可视化路由跟踪工具 (TraceRoute).....	437
10.5.4	端口扫描工具 (Port Scanner).....	424	10.7.5	网络唤醒(Wake-On-LAN)	438
10.5.5	SNMP 扫描工具 (SNMP Sweep).....	425	10.7.6	网络杀手(WAN Killer).....	438
10.5.6	子网扫描工具 (Subnet List).....	426	10.8	安全工具(Security)	439
10.5.7	交换机端口查看工具 (Switch Port Mapper)	426	10.8.1	编辑攻击词典工具 (Edit Dictionaries)	439
10.6	网络监视工具 (Network Monitoring).....	427	10.8.2	重置远程 TCP 连接会话 (Remote TCP Session Reset).....	440
10.6.1	高级 CPU 负载监视工具 (Advanced CPU Load)	428	10.8.3	SNMP 暴力攻击 (SNMP Brute Force Attack)	441
10.6.2	带宽仪表盘工具 (Bandwidth Gauges).....	428	10.8.4	SNMP 字典攻击 (SNMP Dictionary Attack)	442
10.6.3	网络设备监视工具 (Network Monitor)	430	10.9	SNMP 工具(SNMP Tools)	442
10.6.4	网络性能监视工具 (Network Performance Monitor)	432	10.9.1	MIB 查看器 (MIB Viewer)	442
10.6.5	接口实时监视器 (Real-Time Interface Monitor)	432	10.9.2	MIB 遍历工具 (MIB Walk)	443
10.6.6	SNMP 实时图表 (SNMP Real-Time Graph)	433	10.9.3	SNMP MIB 浏览器 (SNMP MIB Browser).....	444
10.6.7	日志服务器 (SysLog Server).....	434	10.9.4	SNMP 陷阱编辑器 (SNMP Trap Editor)	445
			10.9.5	SNMP 陷阱接收器 (SNMP Trap Receiver).....	445
			10.9.6	更新系统 MIB (Update System MIB).....	446
			10.10	本章小结	446

应用实例十三：使用 TraceRoute 排除 网络故障.....	447
应用实例十四：使用 Port Scanner 测试 服务器安全性.....	447

第 11 章 SNMPc 网管软件的

配置和使用	452
11.1 SNMPc 网管软件概述.....	452
11.1.1 SNMPc 简介	452
11.1.2 SNMPc 的各种版本	454
11.1.3 SNMPc 网管软件的 总体结构.....	455
11.1.4 构建 SNMPc 网管软件的 具体方案.....	457
11.2 安装 SNMPc 网管软件.....	457
11.2.1 安装 SNMPc 服务器与 本地控制台	458
11.2.2 安装 SNMPc 补丁包	459
11.3 SNMPc 服务器的基本配置.....	459
11.3.1 启动和管理 SNMPc 服务器.....	459
11.3.2 启动和管理 SNMPc 控制台会话.....	461
11.4 在 SNMPc 中搜索和 建立网络拓扑图.....	462
11.4.1 设置发现种子	462
11.4.2 搜索第一份网络拓扑图	463
11.4.3 建立一套比较完整的 网络拓扑图.....	465
11.4.4 拓扑结构的备份和恢复	466
11.4.5 加工制作比较美观的 网络拓扑图	466
11.5 在 SNMPc 中管理对象.....	467
11.5.1 SNMPc 对象的 存储和分类.....	467
11.5.2 添加删除对象.....	468
11.5.3 编辑对象属性.....	470
11.5.4 调整和编辑拓扑图.....	475

11.6 在 SNMPc 中查看与 设置设备 MIB 数据	476
11.6.1 查看设备 MIB 数据.....	476
11.6.2 管理 MIB 源文件.....	478
11.6.3 查看与修改 SNMP 系统信息	479
11.7 在 SNMPc 中保存长期统计数据	480
11.7.1 新建 SNMPc 趋势报告.....	480
11.7.2 查看趋势报告	481
11.8 在 SNMPc 中查看事件.....	482
11.8.1 事件日志视图	482
11.8.2 查看事件	483
11.9 设置 SNMPc 控制台	485
11.9.1 修改 SNMPc 控制台显示.....	485
11.9.2 设置 SNMPc 对象 默认属性	486
11.9.3 SNMPc 用户管理	486
11.10 在 SNMPc 中集成使用 CiscoView 设备网管软件.....	487
11.10.1 CiscoWorks 2000 简介	487
11.10.2 启动 CiscoView 网管软件	488
11.10.3 CiscoView 的简单使用	490
11.11 在 SNMPc 中集成使用 QuidView 设备网管软件.....	491
11.11.1 QuidView 简介	492
11.11.2 启动 QuidView 网管软件	493
11.11.3 QuidView 的简单使用.....	494
11.12 本章小结	496
应用实例十五：在 Windows Server 2003 中 安装 SNMPc 6.0 并集成 CWW 5.2	497

第 12 章 Orion NPM 应用扩展和 相关模块介绍.....

12.1 Orion NPM 应用扩展的基本思路.....	499
12.2 使用 ER/Studio 分析 Orion NPM 的 数据库结构.....	499



12.2.1	ER/Studio 简介	500	12.6.2	Orion NetFlow Traffic Analyzer (Orion NetFlo 流量 分析模块).....	518
12.2.2	使用 ER/Studio 获取 NPM 数据库的 ER 图	500	12.6.3	Orion VoIP Monitor(Orion IP 电话监视模块).....	522
12.2.3	使用 ER/Studio 获取 Nodes 节点表的相关信息	503	12.6.4	Orion IP Address Manager (Orion IP 地址管理模块).....	526
12.3	对 Orion NPM Website 进行解码	504	12.6.5	Orion Network Configuration Manager(Orion 网络配置 管理模块).....	528
12.3.1	分析 Orion NPM Website 的 文件格式	504	12.6.6	Orion Wireless Network Monitor(Orion 无线网络 监视模块).....	530
12.3.2	对 Orion NPM WebSite 加密 文件的解码	504	12.6.7	Orion Scalability Engines (Orion 可扩展引擎)	532
12.4	编程实现对 Orion NPM 数据库的 查询和管理	506	12.7	可独立使用的 SolarWinds 扩展模块	533
12.4.1	安装设置 Dreamweaver 8.0	506	12.7.1	SolarWinds LANsurveyor (网络拓扑资源管理模块).....	533
12.4.2	编制访问 Orion NPM 数据库的代码	506	12.7.2	SolarWinds ipMonitor (网络服务监视模块).....	536
12.4.3	访问 Orion NPM 数据库的 主要代码	507	12.8	本章小结	537
12.4.4	测试对 Orion NPM 数据库的 访问	507	应用实例十六: 使用 Orion Network Configuration Manager 监控华为设备 配置信息	537	
12.5	在 Orion NPM Website 中集成二次 开发的代码	508			
12.5.1	在 Orion NPM Website 中 添加新菜单	508			
12.5.2	在 Orion NPM Website 中 访问二次开发的代码	509			
12.6	Orion NPM 配套扩展模块	510			
12.6.1	Orion Application Performance Monitor (Orion 应用程序 性能监视模块).....	510			

第 1 章 SolarWinds 网管系统介绍

本章要点:

- 网络管理现状。
- SolarWinds Orion NetPerfMon 网管软件简介。
- SolarWinds Toolset 工具集简介。
- 实际工程背景——宜宾学院校园网。

本章主要介绍网管软件的发展情况。网络发展呼唤更有效的网络管理，老牌的网管软件已经不能满足网络发展的需要，网络发展的需要催生新一代的网络管理系统，SolarWinds(<http://solarwinds.net>)公司开发的系列网管系统便是这种新一代网络管理系统中的代表。

1.1 提出背景

随着计算机技术和 Internet 的发展，企业、政府部门和学校开始大规模的建立网络来推动电子商务和政务的发展，伴随着网络的业务和应用的丰富，对计算机网络的管理与维护也就变得至关重要。人们普遍认为，网络管理是计算机网络的关键技术之一，尤其在大型计算机网络中更是如此。网络管理就是指监督、组织和控制网络通信服务以及信息处理所必需的各种活动的总称。其目标是确保计算机网络的持续正常运行，并在计算机网络运行出现异常时能及时响应和排除故障。

网络管理包括对软硬件和人力的使用、综合与协调，以便对网络资源进行监视、测试、配置、分析、评价和控制，这样就能以合理的价格满足网络的一些需求，如实时运行性能、服务质量等。网络管理常简称为网管。

网络管理是指网络管理员通过网络管理程序，对网络上的资源进行集中化管理的操作，包括配置管理、性能和记账管理、问题管理、操作管理和变化管理等。一台设备所支持的管理程度反映了该设备的可管理性及可操作性。一般来说，网络管理就是通过某种方式对网络进行管理，使网络能正常高效地运行。其目的很明确，就是使网络中的资源得到更加有效的利用。它应维护网络的正常运行，当网络出现故障时能及时报告和处理，并协调、保持网络系统的高效运行等。国际标准化组织(ISO)在 ISO/IEC 7498—4 中定义并描述了开放系统互连(OSI)管理的术语和概念，提出了一个 OSI 管理的结构并描述了 OSI 管理应有的行为。它认为，开放系统互连管理是指这样一些功能：它们控制、协调、监视 OSI 环境下的一些资源，这些资源保证 OSI 环境下的通信。



1.1.1 网络发展呼唤更有效的网络管理

当今世界上, 计算机网络技术的发展日新月异, 网络应用也越来越广泛, 网络逐渐深入到社会生活的方方面面。网络运用的巨大增长反过来又推动了网络技术的长足进步, 同时也对网络管理和网络安全提出了更高的要求。现在, 一方面, 网络应用不断增长, 越来越多的数据放到网上, 网络中的数据也越来越重要; 但是, 另一方面, 网络带宽资源对于应用需求而言还很有限, 网络病毒、网络攻击、网络欺骗日益猖獗, 网络安全形势日趋严峻。

在这种情况下, 原来那种重建轻管、重买轻用的老模式的弊端便越来越明显。如今, 具有一定规模的网络(比如一所高校、一个较大规模的企业等), 如果没有一套比较好的网络管理系统和网络管理模式, 要想使网络长期安全、高效地正常运行, 是很难想象的。而且, 网络管理是网络安全的基础。如图 1-1 所示是作者对网络管理、网络安全系统的一种理解。



图 1-1 对网络管理和网络安全系统的一种理解

1.1.2 老牌的网管软件已经不能满足网络发展的需要

国外老牌的网管软件主要有 HP OpenView、CA Unicenter TNG、IBM Tivoli NetView 等。其优点是功能强大, 覆盖网络管理的计费、认证、配置、性能和故障的各个方面; 缺点是需要专业化的技术团队进行管理(网管软件的网管), 投入大、实施周期长, 运营和维护非常麻烦。

对于许多企业来说, 并不希望将过多的资源消耗在操作维护一个庞大而复杂的管理平台上, 用户大都希望能将经费、时间和精力尽可能的投入到对网络有效的监控和管理上。老牌的网络管理模式在多层次、多样化的网络发展需求面前, 已经显得老态龙钟、步履蹒跚, 远远不能满足网络发展的需要。

1.1.3 网络发展的需要催生新一代的网络管理系统

有需求就有市场, 在 20 世纪 90 年代末, 计算机网络管理系统得到了迅速发展, 逐渐

出现了许多新兴的网络管理系统。与老牌网管系统比较,它们具有明显优势:将先进的技术平民化,无需专业培训就可以使用,实施周期短,运营维护都比较方便;性价比高;注重解决实际问题,而不是只追求大而全、小而全;可以比较方便地为企业应用进行定制等。

SolarWinds(<http://solarwinds.net>)公司开发的系列网管系统便是这种新一代网络管理系统中的代表。SolarWinds 公司创建于 1995 年,它是由民营的俄克拉荷马集团公司控股,总部设在俄克拉荷马州的塔尔萨的一个有限责任公司。该公司开发和销售一大批适合于现代网络管理和诊断专家的网络管理、网络监控和网络扫描的工具系统。在网络管理和网络扫描技术领域,SolarWinds 公司长期保持领先水平,长期以来都充当着该领域发展的领头羊,它的系列产品也长期被作为网络质量和性能监控的行业标准。现在,SolarWinds 的用户在世界 500 强企业中的份额超过 45%,其用户遍布世界 90 多个国家。SolarWinds 的全球商业合伙销售网络已经超过 100 个分销商。

1.1.4 长期使用 SolarWinds Orion 的感受

尽管现在有许多像 HP OpenView、CA Unicenter TNG 等大而全、小而全的网管系统,但是在像宜宾学院这样规模的网络管理中,我们比较了许多网管系统,SolarWinds Orion 显示出了明显的优势。打个比方,如果将像 HP OpenView、CA Unicenter TNG 等大而全、小而全的网管系统比喻为网管系统领域的 UNIX 或 Linux 的话,那么我们就可以将 SolarWinds Orion 比喻为该领域的 Windows,二者的差别和优劣显而易见。

在使用 SolarWinds Orion 以前,宜宾学院的网络管理很麻烦,不能及时发现网络中哪台交换机或者哪台路由器出现故障,当用户报修时,才一级一级的往上查,维护起来需要耗费大量的时间与精力,并使工作处于被动状态。使用了 SolarWinds Orion 以后,只需要定期检查 Web 浏览器中的网络监控页面,就可以及时发现问题并处理。

常言道:路遥知马力、日久见人心。现在有一定规模的网络一般都要求 365×24 小时全天候正常运行,一套较好的网管系统,必须能够长期、安全、稳定地正常运行。在宜宾学院的网络管理中,这套 SolarWinds Orion 网管系统发挥了重要的作用。它使得整个校园网都处于可管理状态,它在同类高校中处于较好的水平。现在的网络结构更加合理、运行更加稳定,管理性和安全性得到明显增强。到现在,该系统已经安全稳定地正常运行了 4 年左右的时间,在此期间没有出现任何明显的问题。同时作者还受其他兄弟院校的邀请,指导和帮助他们的网络中心建立和使用 SolarWinds Orion 网络管理系统。这进一步体现出了 SolarWinds Orion 的优势。

不过,在长期的使用过程中也发现了 SolarWinds Orion 的一些不足之处。

(1) 没有提供 MIB 编译器,所能够支持的设备类型不能增加,只能将新设备的 MIB 库发给厂家进行更新。

(2) Orion NetPerfMon 9.0 以前的版本不能监控国产设备,如华为、锐捷、神州数码等大多数国产设备都不能完全支持。Orion NetPerfMon 9.0 以后的版本,增加了 Universal Device Poller(在 Orion NetPerfMon 9.1 中的名称)工具,可以通过手工添加 MIB 库的 OID 进行监控,可以部分解决对国产设备等非大牌设备的监控支持。

(3) 在 Orion NetPerfMon 的 System Manager 中,其网元列表不能进行分组和按不同方