

Lotus®

IBM/Lotus 技术丛书

中文

R5 Lotus Domino/Notes

系统管理高级技术

郑翔 主编



机械工业出版社
China Machine Press

IBM/Lotus技术丛书

中文Lotus Domino/Notes R5 系统管理高级技术

郑 翔 主编



机械工业出版社
China Machine Press

本书全面地介绍Lotus Domino/Notes R5管理知识。按照操作功能模块介绍与系统管理相关的基本概念与管理方法, 主要内容包括: 系统管理特点与功能等基本知识、系统安装与配置、系统管理器使用方法、服务器管理、数据库管理、安全机制、邮件系统管理、Web系统管理以及管理相关命令集和INI相关配置命令等。此外, 安全性和群集等技术贯穿全书, 从而使各个章节成为一个相对完整的管理部分, 以适应不同层次读者的需要。

本书图文并茂, 条理清晰, 是一本以介绍管理相关概念知识为主体, 能够将管理相关概念与实际应用相结合的Lotus Domino/Notes高级管理教材。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

中文Lotus Domino/Notes R5系统管理高级技术/郑翔主编. - 北京: 机械工业出版社, 2001.6

(IBM/Lotus技术丛书)

ISBN 7-111-08933-2

I. 中… II. 郑… III. 计算机网络 - 应用软件, Lotus Domino/Notes R5 IV. TP393.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第040264号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 朱裴华 张鸿斌

北京昌平第二印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001年6月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 31.25印张

印数: 0 001-5 000册

定价: 49.00元

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

前 言

企业上网是网络时代信息化建设的主旋律,企业上网不仅仅是简单地通过Internet把企业信息直通公众,更重要的是全面推动企业的信息化建设进程,促进企业内部管理和运作的高效率。在这种背景下,世界领先的企业级通信、协同计算和Internet/Intranet平台Lotus Domino/Notes深受我国各个机构/部门的青睐。

在使用Lotus Domino/Notes中,为了确保系统的高度稳定性和安全性,需要系统管理员掌握丰富的管理理论知识和具有很强的实际操作经验。但是,目前市场上系统介绍Lotus Domino/Notes R5管理知识的书籍非常欠缺,而且往往偏重操作,对概念的阐述不够全面详细,读者很难根据自己的需要灵活取舍。在编者担任IBM Lotus Domino/Notes CLP客座教师,为IBM从事中国Lotus Domino/Notes客户培训和组织Domino认证考试等工作之后,便产生了强烈愿望,想编写一本以介绍管理相关概念知识为主体、能够将管理相关概念与实际应用相结合的Lotus Domino/Notes高级管理教材。

本书较全面地介绍Lotus Domino/Notes R5管理知识。在对内容的选择上,紧紧围绕计算机网络规划与系统管理的主题,从不同的角度来强化学员对基本知识的理解;在编写中,力求将基本理论知识融于实际应用中,在具体实例中体现出相关的理论内容,让学员通过具体的实例来加深对相关基本概念的理解;在写作手法上,以介绍基本概念和相关配置功能描述为主线,而将许多重复的简单操作一笔带过,从而节省了大量冗余操作篇幅;在内容的安排上,按照操作功能模块介绍与系统管理相关的基本概念与管理方法,主要包括:系统管理特点与功能等基本知识、安装与配置系统、系统管理器使用、管理服务器、管理数据库、安全机制、管理邮件系统、管理Web系统以及对管理相关命令集和INI相关配置命令介绍等。此外,安全性和群集等技术贯穿各个部分,从而使各个章节成为一个相对完整的管理部分,以适应不同层次读者的需要。

本书的主要部分曾作为华中科技大学全校本科生选修课“办公自动化”讲义内容。该课程被评为2000年度最受学生欢迎的选修课之一,参加该课程学习的同学人数达300人以上。

本书的编写分工如下:郑翔负责编写第4、5、6、7、8、9章,李晓钰负责编写第1章和附录A、B、C,黄艺云负责编写第2、3章,贺远琼负责全文文字语言修改工作。此外,刘伟、韩用明和程彬等同志也参加了部分编写工作。全书由郑翔定稿。

本书参考的资料文献如下:

- [1] Domino R5 Certification Exam Guide, Lotus Authorized Education—Instructor Guide
- [2] Maintaining Domino R5 Servers and Users, Lotus Authorized Education—Instructor Guide
- [3] Implementing a Domino R5 Infrastructure, Lotus Authorized Education—Instructor Guide
- [4] Transitioning a Domino Infrastructure to R5, Lotus Authorized Education—Instructor Guide
- [5] Performance Tuning a Domino R5 Infrastructure, Lotus Authorized Education—Instructor Guide

[6] Lotus Domino 4.5 And Notes 4.5 System Administration 1, Lotus Authorized Education - Instructor Guide

[7] Lotus Domino 4.5 And Notes 4.5 System Administration 2, Lotus Authorized Education - Instructor Guide

[8] Domino R5 Administration Help

[9] Lotus 2000 年系列白皮书

[10] <http://education.lotus.com/services/secndsite.nsf/welcome/clp>

[11] <http://www.lotus.com.cn/>

在本书编写中，曾得到华中科技大学计算机学院李桂兰老师和IBM中国公司大学合作部刘佳小姐的大力支持；IBM中国公司客户培训部的郭伟、刘欣和部分培训客户学员提出的许多宝贵意见对我们编写过程中内容的取舍有很大的帮助；机械工业出版社华章公司对本书的编写提出了指导性建议，在此向他/她们表示深切谢意。

限于编者的水平，加之时间仓促，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

来信请寄：

湖北武汉华中科技大学计算机学院IBM技术中心（430074）

电子邮箱：zxhyy@public.wh.hb.cn

郑翔

2000年12月

目 录

前言

第1章 概论	1
1.1 Domino/Notes概况	1
1.1.1 什么是Domino/Notes	1
1.1.2 Lotus公司对Domino/Notes的革新定位	5
1.1.3 Notes所具备的功能	6
1.2 Domino服务器系列及主要技术特点	7
1.2.1 Domino服务器系列	7
1.2.2 “Domino目录”管理的资源	10
1.2.3 管理非结构化数据的文档数据库	11
1.2.4 用于信息共享的复制技术	12
1.2.5 完成协同工作的工作流、日历、 群组日程安排	12
1.2.6 具有行业标准的安全机制	13
1.2.7 对非本体系的支持	14
1.2.8 服务器结构特点	15
1.2.9 简单、方便的系统管理	16
1.2.10 Domino R5服务器的新特性	17
1.3 Notes客户机系列及主要技术特征	19
1.3.1 Notes客户机系列	19
1.3.2 Notes的主要技术特征	19
1.3.3 最容易使用的Internet客户机	20
1.3.4 理想的Web信息管理工具	22
1.3.5 行业领先的邮件和日历功能	22
1.3.6 移动支持和容易部署	23
1.3.7 Mobile Notes的主要技术特征	24
1.3.8 iNotes的主要技术特征	24
1.4 Domino与Intranet管理	25
第2章 Domino系统管理基本知识	28
2.1 计算机网络管理基本知识	28
2.1.1 计算机网络分类	28
2.1.2 计算机网络管理协议	28

2.1.3 采用分布式网络管理来增强 SNMP协议	29
2.1.4 计算机网络通信协议	31
2.1.5 Internet地址系统	34
2.1.6 Domino支持的网络端口类型	36
2.1.7 配置Modem	37
2.1.8 客户机/服务器模型	39
2.1.9 防火墙	41
2.2 Domino系统	42
2.2.1 Domino系统组成	42
2.2.2 Domino数据库	43
2.2.3 Domino服务器类型	44
2.2.4 Domino 网络	44
2.2.5 Notes 命名网络	47
2.3 中继服务器	49
2.3.1 使用中继服务器	49
2.3.2 利用中继服务器	50
2.3.3 创建中继服务器拓扑结构	51
2.3.4 配置中继服务器	51
2.4 Domino网络域	52
2.4.1 Domino网络域特点	52
2.4.2 管理多个相邻/非相邻域	53
2.5 域/组织/组织单元联系	56
2.5.1 组织	56
2.5.2 平级/层级命名	57
2.5.3 域和组织的关系	58
2.5.4 Domino安全管理	59
2.6 分区服务器系统	60
2.7 群集系统	61
2.7.1 Domino 群集概念	61
2.7.2 群集要求	62
2.7.3 群集规划	63

2.8 将 Notes 和 Domino 升级到 R5	64	4.2.5 利用“管理进程”管理用户	136
2.9 帮助指南	66	4.2.6 利用“管理进程”管理群组	141
2.9.1 在线帮助内容	66	4.2.7 解决“管理进程”的问题	144
2.9.2 搜索信息	67	4.3 监控 Domino 系统	144
第3章 Domino安装与配置	69	4.3.1 统计和事件	145
3.1 安装Domino的硬件要求	69	4.3.2 建立统计报告	159
3.2 安装与配置第一台服务器	69	4.3.3 日志文件	161
3.2.1 服务器软件的许可证类型	69	4.3.4 记账	163
3.2.2 安装Domino服务器	70	4.4 维护日历与进度表C&S	165
3.3 增加Domino服务器	75	4.4.1 安装日历和进度表	165
3.3.1 注册服务器	76	4.4.2 跨越多个域安装进度表	167
3.3.2 配置中继服务器	78	4.4.3 更新日历	167
3.3.3 增加分区与建立群集	79	4.4.4 创建组进度表	168
3.4 建立服务器到服务器的连接	84	4.5 迁移用户管理	170
3.4.1 网络端口管理	84	4.5.1 从外部目录迁移用户	170
3.4.2 建立服务器连接文档	85	4.5.2 同步Windows NT与Domino基本知识	172
3.4.3 服务器连接通信处理策略	86	4.5.3 激活同步特性操作	173
3.4.4 建立连接相关操作	88	4.5.4 实现在Domino 与NT之间同步	
3.4.5 设置访问外部网络域连接	89	的相关操作	174
3.4.6 设置远程访问连接	90	4.5.5 使用 Windows NT “性能监视器”	
3.5 安装/重配置客户机软件	92	查看 Domino	177
3.5.1 增加Notes客户	92	第5章 管理服务器系统	179
3.5.2 在 workstation 安装客户机	102	5.1 管理服务器	179
3.5.3 配置工作站	104	5.1.1 管理服务器的基本知识	179
3.6 与安装/配置相关问题解答	105	5.1.2 增添服务器到“个人兴趣”中	181
第4章 管理Domino 系统	108	5.1.3 服务器配置管理	181
4.1 Domino系统管理	108	5.1.4 升级服务器名称为层次名称	182
4.1.1 启动服务器任务	108	5.1.5 服务器的迁移	182
4.1.2 Domino目录数据库	110	5.1.6 控制对服务器访问的基本知识	184
4.1.3 使用Domino管理器	112	5.1.7 定制访问 Domino 服务器	188
4.1.4 管理与控制	115	5.2 监控与分析服务器状态	196
4.1.5 管理多个“Domino 目录”数据库	118	5.2.1 Domino 服务器监视器	196
4.2 管理进程服务	129	5.2.2 跟踪网络连接	200
4.2.1 管理进程基本知识	129	5.2.3 校验服务器上TCP 服务的可用性	202
4.2.2 定制“管理进程”	132	5.3 查看统计报告	203
4.2.3 调度“管理进程”请求	134	5.3.1 创建统计相关文件	204
4.2.4 提高“管理进程”的性能	135	5.3.2 在“退役服务器”上运行分析报告	206

5.4 群集管理	209	6.4.7 删除群集中的数据库	282
5.4.1 群集管理器	209	6.4.8 禁用群集复制方法	282
5.4.2 管理群集的相关操作	210	6.4.9 维护群集的复本工作高效性	283
5.4.3 建立群集私有局域网	211	6.4.10 群集复制历史	284
5.4.4 分析群集的群集统计信息	212	6.4.11 管理群集数据库的ACL	286
5.4.5 控制群集中的工作负载	214	6.5 建立数据库索引机制	287
5.4.6 群集中的失效转移	215	6.5.1 建立索引多个数据库机制	287
5.5 解决服务器崩溃问题	216	6.5.2 索引管理	289
5.5.1 处理服务器崩溃	216	6.5.3 更新/更改全文索引	291
5.5.2 定义一个备份进程	219	第7章 Domino安全机制	292
第6章 管理数据库系统	220	7.1 Domino安全性概述	292
6.1 管理数据库基本知识	220	7.1.1 Domino系统安全基本知识	292
6.2 管理数据库	222	7.1.2 Domino系统安全等级	293
6.2.1 数据库管理基本操作	222	7.2 标识符/ID文件管理	295
6.2.2 数据库安全管理机制	238	7.2.1 标识符文件的内容	295
6.2.3 管理数据库集	247	7.2.2 验证者标识符	296
6.2.4 数据库维护	252	7.2.3 用户标识符管理	298
6.2.5 事务记录	257	7.2.4 重新验证验证者或用户标识符	303
6.2.6 解决数据库相关问题	260	7.2.5 控制标识符安全性	304
6.3 Domino数据库复制技术	262	7.2.6 验证字管理	305
6.3.1 Domino复制技术基本知识	262	7.2.7 交叉验证字	307
6.3.2 建立复本规划	265	7.3 密钥管理	312
6.3.3 配置数据库复制环境	267	7.3.1 密钥类型	312
6.3.4 创建一个服务器复制组	268	7.3.2 邮件安全性的工作原理	312
6.3.5 设置复制调度	268	7.3.3 校验和验证工作原理	315
6.3.6 监控数据库的复制	269	7.3.4 公用密钥相关操作	316
6.3.7 与数据库复制历史记录相关的操作	270	7.3.5 加密密钥相关操作	319
6.3.8 解决复制失败问题	271	7.4 口令管理	322
6.4 群集数据库管理	274	7.4.1 与口令相关的基本知识	322
6.4.1 群集数据库管理组件	274	7.4.2 口令等级	324
6.4.2 失效转移与平衡工作负载机制	276	7.4.3 在验证时校验用户的口令	324
6.4.3 在“群集目录”中查看与数据库相关信息	277	7.4.4 校验用户的口令	325
6.4.4 建立群集复制机制	279	7.4.5 为服务器和验证者标识符指定多重口令	327
6.4.5 脱离群集服务	281	7.5 验证字权威与SSL	329
6.4.6 隶属群集服务	281	7.5.1 验证字权威	329
		7.5.2 SSL安全性	334

7.5.3 在 Domino 服务器上设置 SSL	337	第9章 管理Web应用系统	417
第8章 邮件/通信管理服务	345	9.1 Domino Web 服务器	417
8.1 邮件系统基本概念	345	9.1.1 启动/访问/停止Domino Web 服务器	418
8.1.1 Domino 邮件服务器	345	9.1.2 Domino Web 服务器的配置知识	419
8.1.2 Domino 邮件数据库	346	9.1.3 改变缺省的Web服务器基本设置	420
8.1.3 邮件路由的组成部件	346	9.1.4 定制 Web 服务器显示	422
8.1.4 邮件传输时延	347	9.1.5 重定向和重映射服务器上文件 与目录	425
8.1.5 快速寻址策略	347	9.1.6 配置 Domino 虚拟主机	428
8.1.6 死信与未提交邮件	347	9.1.7 配置 Domino 虚拟服务器	428
8.1.7 共享邮件数据库	348	9.1.8 配置执行Java小程序服务器任务	429
8.1.8 路由服务器	348	9.1.9 设置“Web 管理”	431
8.1.9 其他邮件系统	349	9.2 “Web 导航器”管理	432
8.1.10 邮件客户机的类型	349	9.2.1 配置“Web 导航器”服务	432
8.1.11 硬件连接方式	349	9.2.2 启动和终止“Web 导航器”服务	433
8.1.12 邮件安全性	349	9.2.3 定制“Web 导航器”数据库	433
8.2 配置邮件基本通信系统	352	9.2.4 重命名“Web 导航器”数据库	435
8.2.1 在服务器上建立用户邮件数据库	352	9.2.5 移动“Web 导航器”数据库	435
8.2.2 配置多个邮箱	353	9.2.6 使用“Web 导航器”代理	435
8.2.3 配置共享邮件数据库	354	9.2.7 使用代理服务器连接“Web 导航器”到 Internet	439
8.2.4 配置用户场所	357	9.3 Web安全管理	440
8.2.5 管理移动用户	362	9.3.1 设置Web访问安全性	440
8.3 路由管理与控制	366	9.3.2 SSL验证	441
8.3.1 Notes邮件路由基本知识	366	9.3.3 创建Web 用户的“个人”文档 和Web访问组	444
8.3.2 配置两个服务器之间的Notes 路由	368	9.3.4 为Web 客户机设置基于会话的名 称和口令验证	445
8.3.3 不同网络环境间的邮件路由策略	374	9.3.5 控制对Domino Web 服务器的访问	446
8.3.4 限制邮件路由	376	9.3.6 对 Web 用户隐藏数据库	447
8.3.5 优化邮件路由	379	9.3.7 创建“文件保护”文档	448
8.3.6 路由监控	382	9.3.8 创建Web 领域	450
8.3.7 解决邮件问题	389	9.3.9 控制用户访问的 Web 站点	451
8.4 Internet邮件管理	392	9.4 监控Web访问	452
8.4.1 Internet邮件管理的基本知识	392	9.4.1 Domino Web 服务器日志	452
8.4.2 POP3服务	396	9.4.2 监控Web访问	453
8.4.3 SMTP服务	398	9.5 解决Web相关问题	453
8.4.4 IMAP服务	401		
8.4.5 LDAP服务	403		
8.4.6 NNTP服务	407		
8.4.7 配置Internet邮件限制/控制	413		

9.5.1 解决Web 服务器问题	453	9.6.5 在群集中使用“服务器 Web 导航器”	461
9.5.2 解决Web 导航器问题	454	9.6.6 查看 ICM 相关统计与事件	461
9.5.3 解决Web 管理问题	455	附录A Domino系统服务器命令集简介	462
9.6 配置/使用Internet 群集管理器	456	附录B Notes.ini 变量简介	472
9.6.1 “Internet 群集管理器”工作原理	456	附录C Domino 系统管理认证考试 模拟试题及答案	476
9.6.2 规划Web群集	457		
9.6.3 配置 ICM	458		
9.6.4 生成引用 ICM 的 URL	460		

第1章 概 论

1.1 Domino/Notes概况

Lotus Notes 是一个功能强大且多任务的 Windows 软件，它突破平台、技术、组织和地理的限制，使人们能高效地协同工作。Lotus Notes 用于执行通常要由许多应用程序才能完成的任务。通过 Lotus Notes，用户可以将强大的 Internet 与多功能的 Notes 数据库结合起来。Notes 扩展了消息和数据交换的功能，带给用户所有需要的信息——无论这些信息是来自 Notes 还是 Internet。因此，Lotus Domino/Notes 是企业界在单一结构上唯一能够提供通信、协作、Web 应用开发、实施等各类服务的全功能产品系列。

Lotus R5 是 Lotus 公司新一代 Domino/Notes 软件的总称，它包括服务器、客户机、开发工具三个产品系列：

- Domino 服务器系列——包括 Domino 邮件服务器、Domino 应用服务器和 Domino 企业服务器。
- Notes 客户机系列——包括 Notes、iNotes、Mobile Notes。
- Domino Designer——Domino 应用开发工具。

这些产品继承了以往 Domino/Notes 所具有的各种先进功能和性能，并新增了多种新的特性，为用户简单、高效、快速地构建企业的通信基础设施，完成网上协调工作，接入 Internet，奠定电子合作和电子商务基础提供了一整套服务。

1.1.1 什么是 Domino/Notes

什么是 Domino/Notes？对于这个问题，不同的使用者可以有各种不同的回答。下面主要介绍一些最常见的答案（以下用 Notes 泛指 Domino/Notes）。

1. Notes 是实现和运行办公自动化的平台

办公自动化（OA）因有力推动了企/事业单位信息化的进程而备受重视，一直是 IT 建设的重点；同时，由于办公自动化具有信息量大而复杂，涉及岗位、人员众多，处理流程烦琐、多变等特点，而成为 IT 建设的难点之一。网络化和 Notes 平台的出现使上述问题迎刃而解。许多成功的案例确立了 Notes 在办公自动化方面事实上的标准地位。需要指出的是，Notes 不仅模拟了办公过程，而且支持人们通过模拟改革办公流程。显然，这是传统的办公自动化工具（如传真机、复印机等）无法胜任的。

2. Notes 是工作自动化和群件标准

许多基于网络的应用和办公自动化一样，具有群组协同工作的特性，如信贷审批、客户服务、项目管理、质量跟踪、销售管理等。不论在企业级广域网还是在工作组，Notes 以其独特的 RADD（快速的应用开发和实施）技术为开发人员提供了最为便捷的环境，因此，人们将其视为

典型的群件产品。

3. Notes是企业网 (Intranet)

由于Domino是标准的Web服务器,与其他厂家的产品相比较,Domino安全性高、易于管理、与企业其他信息系统联接能力强。更为重要的是,Domino提供丰富的开发工具(实质上是一个Web应用服务器),满足了企业网对应用的要求。因此,Domino/Notes可满足建设网的需要,在标准网BWD(Browser/Web Server/Data Server三层应用模式)中处于中间层的地位。

4. Notes是电子邮件系统

Domino/Notes提供基于Client/Server结构的电子邮件服务。电子邮件是Domino最基本和最核心的服务功能,Domino R5除保留了固有的Domino安全特性外,把对SSL3和S/MIME协议的支持变成了本地支持,还包括对POP3、IMAP4、Web浏览方式的邮件的本地支持;同时,邮件的地址格式、MIME格式的内容、SMTP方式的路由都可以变成Domino R5的本地方式。所有这些都表明,Domino R5是一个标准的Internet邮件服务器,支持一切Internet标准的邮件工作方式;它使用POP3或IMAP4的邮件客户端,甚至是采用浏览器以访问Web页面的方式收发邮件;邮件在服务器之间以标准的Internet寻址方式和路由方式传递,不再因地址格式的转换而感到困惑。

5. Notes是知识管理系统

Lotus率先将知识管理(KM)从教科书和实验室中推向市场。Domino/Notes系统提供了完整的KM解决框架,从网上文档管理、远程学习,到实时知识应用等,将企业网络应用推向新的阶段。

6. Notes实现了BPR(业务流程优化)

ERP(企业资源规划)系统在制造业信息化过程中扮演着重要角色,但是复杂的模型和设置使得ERP系统对于各类作业流程的调整和变化适应能力较差。Domino/Notes可以与ERP系统密切集成,实现SFA(销售管理)和CRM(客户关系管理)等应用。

7. Notes是电子商务的基础

与电子交易(e-commerce)相比,电子商务(e-business)包含更多的内容。由于在事务处理方面的局限性,Domino/Notes不适合实现联机交易,但这并不妨碍Domino/Notes在电子商务中的基础地位。正如IBM总裁郭士纳所说,Domino/Notes是电子商务皇冠上的明珠。

8. Notes提供坚固、可伸缩的目录服务

目录系统是企业级通信基础设施组织、管理的基础,Domino/Notes历来以其灵活的、可伸缩的、可复制的目录结构(公共通信录)在群件领域中一枝独秀。Domino R5中更增加了对LDAPv3标准的全面支持,同时使单个目录中可支持多达百万级别的目录项,使得系统可以支持各种级别的企业/机构,不论用户使用的是Domino的目录结构还是基于Internet标准的目录,相互之间都可以畅通无阻地交换信息以及授权。

9. Notes具有强大而简便的通信管理功能

管理特性也一直是Domino/Notes的显著特征之一,Domino的目录结构赋予客户灵活的管理模式定义能力,可以真实准确地反映出决策者的管理思想,如:对于集中化的管理模式,中央管理员可以直接定义远端服务器上所运行的服务器任务,如谁可以访问什么样的信息等。此外,Domino提供了丰富的管理工具来管理一切系统的组成要素,如:用户管理、服务器管理、应用

管理、安全管理、通信管理、配置管理、任务管理等，提供了日志、管理进程、统计分析以及事件监控等手段。从Domino R5开始，Lotus公司简化了通信管理的各个层面，开发出面向任务的管理思想和手段，增加了邮件的路由拓扑图分析、按规则的邮件路由及路由控制、邮件追踪及报告等管理特性。

10. Notes提供强大的安全机制，确保对信息的合理访问

Lotus公司一直处于安全系统架构的前沿，提供远远超过了一般操作系统所能提供的对信息的安全保障机制。Domino/ Notes中每一项数据操作都在安全机制控制之下，其主要表现在：

- 身份识别与验证：Domino提供基于工业标准RSA的Notes公共密钥基础架构（Public Key Infrastructure, PKI），即层次化或平面化的验证字发放与验证、交叉验证体系。
- 权限控制：包括服务器访问权限、数据库访问权限、表单与视图访问权限、文档访问权限、文档字段访问权限、区段与字段访问权限控制等多个级别。
- 数字签名：数字签名技术保证了数据的完整性和不可篡改性。
- 加密机制：Domino/ Notes提供双密钥加密技术与单密钥加密技术。前者使用RSA算法，后者使用RC2与RC4算法。可以对数据字段、数据库文件存储加密，以及在报文传递与网络通信时并行加密处理。此外，Domino支持SSL，可以及时保护服务器与服务器、服务器与浏览器（即端对端）的会话层数据传输通信。
- 日志与审计功能：Domino的日志记录非常广泛，任何对服务器的操作都可以记录下来，用于分析、统计和审计。
- 执行控制权限表（ECL）：ECL可以控制内嵌对象的运行，从而确保对象系统安全性。

Domino的安全性控制如图1-1所示。用户只有经过多层次的认证与权限控制允许后才能访问到想要访问的信息。这些认证过程对用户是透明的。

不同的厂家基于各自不同的产品策略考虑，采用不同的安全性策略。Domino安全性是产品功能的一部分，与其他功能紧密集成，使其安全性机制更加完整、有效。与其他厂家的安全性解决方案相比，Domino具有以下突出特点：

- 基于信息的访问权限控制：Domino的权限控制是针对信息（如数据库里的字段）本身的，而其他Web服务器是基于资源的。
- 单一的安全性控制模式和手段：Domino的所有服务包括Web服务、文档数据库、电子邮件、企业数据集成等等，均采用相同的安全机制。因为Domino采用相同的对象存储，所以Domino开发的所有Internet/Intranet应用采用了相同的安全性控制模式。

此外，Domino R5更完全地集成了SSL3、X.509认证机制、CDSA（Common Data Security Architecture）和S/MIME（Secure Multipart Internet Messaging Extensions）的支持，也就是说，Lotus公司把Internet的安全机制已经完全融合到了Domino基础设施当中了。

11. Notes是企业级应用平台

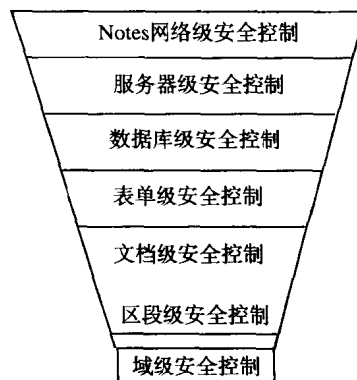


图1-1 Domino安全性控制图

经过10年的发展, Lotus Domino/Notes已远远超出了群件的水准, 它集Web应用服务器、数据库、通信服务器等技术于一身, 是一个功能强大的企业级应用平台。它模糊了Web应用服务器、文档数据库、通信服务器、目录服务器和中间件等范畴的界限, 成为“每一个解决方案的一部分”——这也是Lotus公司平台策略的目标。

为了能够实现这一目标, Lotus采取双重策略。首先, 把Lotus Domino开发成支持现有Internet标准和分布式计算标准, 同时将Domino转向更多的操作系统和硬件平台; 第二, 它的Iris子公司一直都在努力寻找能够充分发挥核心Domino技术的方法与途径, 不断扩展该平台。例如, 将Sametime实时协作技术和QuickPlace独特的Web协作服务器融入到Domino平台中。另外Domino平台还进一步吸纳了IBM的其他Web技术和开发技术。比如, Domino R5集成了IBM的WebSphere Java applet服务器和VisualAge For Java开发工具, NetObjects Fusion已成为Domino开发软件包的一部分, 这些集成强有力地加强了Domino开发工具的功能。

所有这些努力都在不断增强Domino作为一个企业级开发平台的可信度, 对于那些希望能够在基于标准的、Web驱动的体系结构上建立相应的应用环境并充分发挥主机系统威力的企业用户来说, Lotus Domino/Notes提供了一个可以满足其众多要求的体系结构。

与此同时, Lotus也在继续充分利用微软提供的产品。长期以来, Notes和Domino在桌面系统中一直利用OLE自动功能, 从而将Notes集成到Windows办公套件中。Lotus还为Windows NT操作系统精心制作了Domino服务器, 实现Domino与Windows NT操作系统的更紧密的集成。可以说, Domino R5是一个主要的第三方Microsoft BackOffice应用服务器, 能够与微软的Internet信息服务器(IIS)相集成, 并把后者作为自己的Web服务器的一个选项。

Domino已深入到了微软的领地。目前, Domino R5服务器已经能够无缝支持微软Component Object Model (COM), 并进一步集成Distributed COM (DCOM)。这一集成与Domino R5支持Corba特性相结合, 促使Domino R5成为沟通COM和Corba世界的桥梁, 使Domino开发人员能够在各种环境中编制出最好的特性。

Domino的COM集成还允许该平台在Domino分布式应用环境中使用COM组件, 包括商业逻辑组件和其他用微软工具(如Visual Basic)编写的程序。Domino应用将能够使用在其他应用中建立的功能(例如访问数据库和电子表格), 并把这些功能提供给其他COM应用(例如其传真网关和数据存储功能)。Windows的办公自动化应用能直接调用Domino服务器的文件存储功能, 存储或直接检查Notes文件; 微软Visual Basic、Visual C++和Visual InterDev等COM开发工具都将能使用Lotus的Domino Objects后端类作为其应用的组件; COM开发人员也将能够在Domino中调用LotusScript、Java、JavaScript、Corba和OLE自动控制对象, 驱动Domino事件。

Domino为COM环境提供了双重界面: 使用微软IDispatch分派界面(OLE自动控制、微软VBScript语言和IIS的Active Server Pages应用格式是这一界面的主要使用者)和COM自定义界面, 这意味着Domino组件可用作微软IIS Internet和Intranet应用以及其他基于BackOffice应用的一部分。

这一集成同时也向另一个方向发展。Domino的服务器允许其他COM、DCOM和Windows 2000中的COM应用在Windows网络中的任何地方调用; 开发人员可以选择使用Domino目录服务、检验服务器或者Domino服务器所提供的其他功能。这样, 开发人员在使用这些服务时就不必局

限于微软版本,可以在Windows环境和其他环境中进行选择,并取得成功。

从长远来看,比Lotus集成COM更令人兴奋的也许就是Extensible Markup Language (XML)。XML将作为下一个Business-to-Business数据交换的事实标准而出现, Lotus把XML确定为拓展Domino领域的又一次机会。

XML面向文件的实质与Domino的核心技术—复制的文档数据库—非常相配, XML把结构化数据与其形式分离。除了电子数据交换和交易应用, XML还可以用于Web上的数据呈现以及文档结构化, 增强搜索引擎功能, 增加办公自动化套件的文件格式。

目前, Domino R5服务器能够无缝支持XML。通过支持XML, Lotus Domino R5为基于XML的应用提供丰富的开发环境, 允许企业级用户快捷地把工业标准的数据类型及时地结合到业务处理过程中, 在供应链集成、内容管理、员工自助服务和客户关系管理等关键性协作电子商务应用中充分利用XML, 这些应用都是Domino在全球范围内业已获得证明的最成熟的应用。支持XML, 意味着允许开发人员能够借助Domino强劲的应用开发能力和XML丰富的内容, 无缝地利用世界领先的协作应用服务器和下一代Internet内容, 进一步简化功能强大的电子商务应用开发。

对于Java技术, Lotus通过几种方式为Java作为前端和后端提供支持。在前端方面, Lotus eSuite Java组件目前已成为一套用基本套件功能建立Web应用的开发组件, 这些组件得到了Domino的支持, 开发人员可以在Domino的Designer集成开发环境中使用这些套件。

Designer集成开发环境允许开发人员直接将Java代码、JavaScript以及HTML放到Domino文件中。由于Domino支持与Symantec、Inprise等公司的其他Java工具的集成, 从而有效增强了Designer的快速应用开发能力。

企业Java真正的强项是在后端。目前, Domino 对Java的支持已经达到可以在Domino中建立applets、servlets和代理程序的程度, 通过Corba, Domino可以支持远程单机Java应用调用Domino功能和访问Domino应用。Domino R5还支持Java Database Connectivity API, 在Lotus Enterprise Interconnect中支持Java。Lotus还把IBM WebSphere Java应用服务器集成到Domino R5中。

Lotus在努力将Domino/Notes R5推向市场的同时, 还采取了几个并行的步骤来扩展Domino平台。比如通过收购Databeam和Ubique这两家公司获取一套完整的同步协作技术, 这套技术结合了感知、交谈和对象共享等功能, 从而能够在Internet上进行消息即时传递和应用共享。把这些工具与消息传递、工作流和复制等Domino的异步强项功能集成起来, 其结果就是把Sametime服务器、Sametime Connect客户机、一个API、Java以及ActiveX组件增添到浏览器和Notes应用当中。

实际上, 除了上述答案以外, Domino/Notes的许多特性, 如文档数据库、全文检索、复制、集成开发环境 (IDE) 等, 都会为它增加形形色色的定义。那么, Notes究竟是什么?

显然, Notes不是万能的。例如, Notes不能 (或不适合) 实现关系数据库擅长的基于数据的联机事务处理 (OLTP), 如账务处理、库存、储蓄等。

1.1.2 Lotus公司对Domino/Notes的革新定位

Lotus公司对Domino/Notes的定位, 就是要突破传统信息技术的局限, 弥补其不足。这种革

新思想可以体现在以下五个方面：

1. 数据描述和处理的革新

与关系数据库不同，一方面Notes可以高效表达、操纵和管理非结构信息；另一方面Notes可以模拟和自动实现难以用“ER模型”或“算法”描述的流程。

2. 计算模式的革新

Notes以网络为基本计算平台，从根本上有别于“主机/终端”方式和“个人计算机”方式。可以说，Notes定义了“网络计算”，也就是人们所说的“协同计算”模式。

3. 开发手段的革新

Notes本身就是一个开发环境。除了传统的开发语言外，Notes提供大量的定制工具、设计工具，开发面向对象、面向流程的应用。程序员可能开始感到不习惯，但是实践表明，Notes提供的开发工具非常适合开发工作流程自动化应用。

4. 系统配置、部署和兼容性的革新

Domino/Notes可以跨平台运行，并且屏蔽不同操作系统的差异，用户在某种特定平台上开发的应用亦可在其他平台上运行。更为重要的是，Notes对关系数据库保持良好访问能力，可以有效保护用户已有的投资和所谓继承的系统。

5. 工作自动化处理技术的革新

工作流就是为实现某一特定目标而必须完成的一些任务的序列及这些任务的执行过程。它是业务过程的全部或部分自动化过程。在此过程中，文档、信息或任务按一定的过程规则一步步地从一个参加者传向另一个参加者进行处理。工作流是对一整套规则和过程的描述，以便管理在协同工作进程中的信息流通与业务活动。其目标不仅仅是处理过程，也不仅仅是把事物从一个地方流向另一个地方，还管理那些引导作业环境如何运作的规则与过程。工作流技术履行了这个关键的角色，并为规则与过程自动化提供了有效的媒介。当工作流程中的某项工作完成后，工作流技术保证按预定的规则实时地把工作传递给处理过程中的下一步。工作流主要涉及的内容是工作任务的整体处理过程、工作组成员间依据一组已定义的规则及已制定的共同目标所交换的文本文件、各种媒体信息或任务。工作流系统将协同工作的完成过程变成“流水线”，在明确的工作流程之下，参与者的行为是受约束的、可以预见的，参与者之间的信息共享是有序的、非大量的。对于结构化的业务处理过程，可以预先定义一个数据对象在其生命过程中流过的路径、所经过的处理，这就是工作流的概念。Domino采用工作流技术，通过对结构化业务过程的分析，把业务过程分解成一系列有规定的状态、条件的任务集合，从而便于业务过程的执行，大大提高了工作的效率。工作流通过对处理过程的分解，使得在明确的工作流环境下，参与者的行为受到约束并可以预见，从而减少了协作过程中的冲突和混乱。

1.1.3 Notes所具备的功能

Lotus公司用3C确定Notes应当具备的功能如下：

- 通信（Communication）
- 协作（Collaboration）
- 协调（Coordination）

Internet的发展为Notes实现3C注入了新的动力。Lotus强调围绕以下三个方面加强Domino/Notes的功能:

1. 内容

充分发挥Notes数据容器和企业级数据访问的中心地位(由于Notes跨平台,支持数据标准和从Windows到UNIX乃至其他系统的各类交换协议,具有对于关系数据库的良好兼容性,Notes可以访问到各类信息,并以友好的界面将其呈现在使用者面前),以方便灵活和安全可靠的折中管理原则,在Intranet甚至Internet环境下,有序地管理各类信息。

2. 协作

Notes的安全性和管理能力可以对通信、交流实施监督和控制,保障实现工作组级、部门级和企业级的应用。而对于跨企业的协作性应用,对于供应环节、用户关系CRM、销售渠道的协作,对于与政府或社会其他部门的协作,Notes可以帮助建立安全可靠的电子社区(e-Community)。

3. 交易

Notes可以协助进行交易的审批、确认和监督,使得电子交易更加安全并在控制下进行。

那么,Notes是什么?准确的答案在于利用Notes实现什么样的应用。

例如,对于办公自动化应用可以说:Lotus Domino/Notes是以网络为基础的、以知识为核心的办公自动化系统的实现和运行平台。

对于企业网可以说:Lotus Domino/Notes是标准的Web应用服务器,是构建、管理和开发企业内联网的平台。

对于电子协作和网络应用开发可以说:Lotus Domino/Notes是典型的群件系统,它提供工作流自动化的实现和运行环境。

总之,Lotus Domino/Notes是先进的单一架构的文档数据库和电子邮件系统,它提供工作流自动化以及标准的Web服务、应用和开发环境,因而是实现企业级信息集成和知识管理的理想平台。

1.2 Domino服务器系列及主要技术特点

1.2.1 Domino服务器系列

1. 服务器系列成员

Domino服务器系列是集成通信、协作Web应用服务器软件的平台,它为不断发展的企业或机构提供了灵活、稳定、可扩展性的通信基础设施和应用构架,可增强企业和机构整体的竞争能力,以较小的投资创造更高的价值。全球5600万Notes的用户可以证明,对于那些需要建立安全可靠、交互式的Web应用或坚实、稳固的通信、协作基础设施的企业或机构,Domino服务器是最明智的选择。Domino可以帮助企业或机构充分利用内部已有的各类资源,如人员、技能、工具、后台应用系统等等。而且,企业或机构也不必担心需要为通信、安全机制、系统管理、数据的分布及复制购置和连接不同的产品,Domino集成了所有这些功能。Domino是业界唯一建立在开放、统一的结构之上,提供安全通信、协作和商务应用解决方案的服务器平台产品。