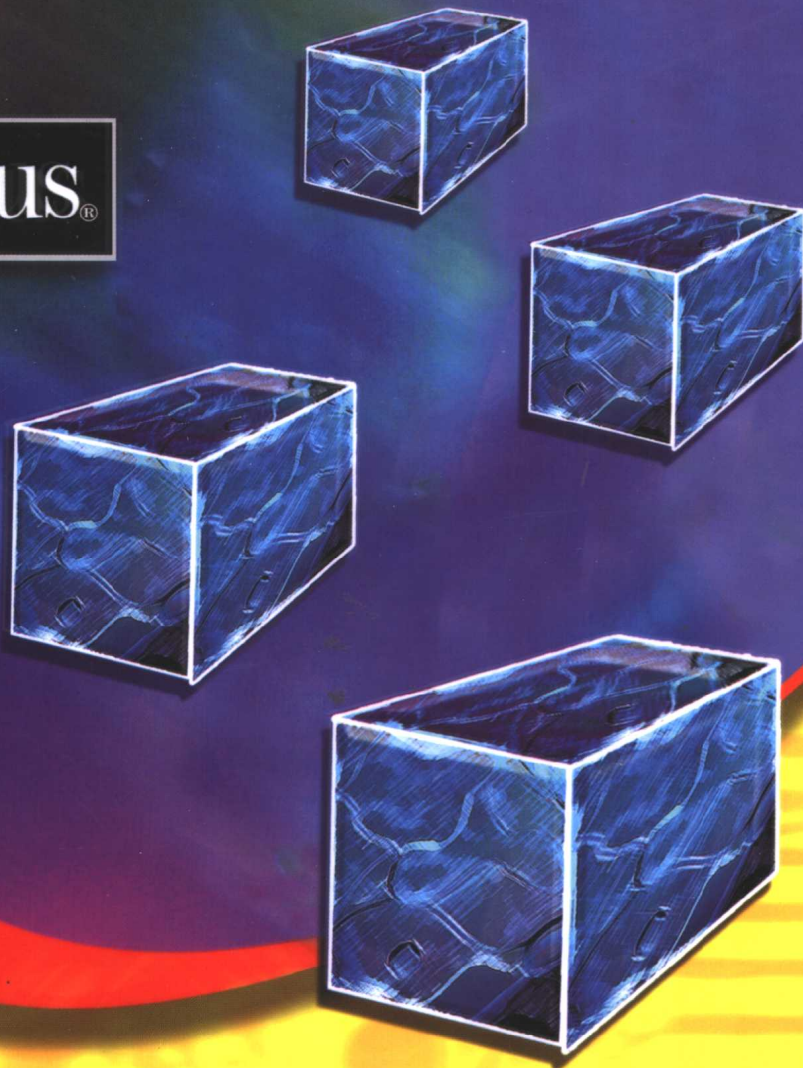


HZ BOOKS

IBM[®]
IBM软件学院系列丛书

Lotus[®]



R6 Lotus Domino/Notes 应用开发

武坤 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

IBM软件学院系列丛书

Lotus Domino/Notes R6 应用开发

武坤 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

Lotus Domino/Notes R6是Lotus公司推出的最新版本的群件软件,目前广泛应用于办公自动化领域。本书从开发的角度全面介绍了这个功能强大的软件。全书共分三部分。第一部分介绍Domino/Notes R6开发的基本概念及其与众不同之处。第二部分介绍Notes的工作流特性,以及如何开发工作流应用。第三部分描述如何进行Domino Web开发。本书以中南大学的办公自动化系统为例,内容涵盖Lotus Domino/Notes R6开发的方方面面。

本书结构清晰,由浅入深,实例丰富,是介绍Lotus Domino/Notes R6软件的极佳参考书,适合Lotus Domino/Notes R6的开发人员、Lotus Domino/Notes R6数据库的维护人员使用,也可作为Lotus Domino/Notes R6初学者的自学书或Lotus Domino/Notes R6培训课程的教材。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Lotus Domino/Notes R6应用开发/武坤等编著. —北京:机械工业出版社, 2004.1
(IBM软件学院系列丛书)
ISBN 7-111-13299-8

I. L… II. 武… III. ① 程序设计-软件工具, Lotus Domino ② 计算机网络-应用软件, Lotus Notes IV. ① TP311.1 ② TP393.09

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第100312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 劼

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年1月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·29.25印张

印数:0 001-4 000册

定价:42.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换
本社购书热线:(010) 68326294

前 言

随着我国信息化建设的发展，尤其是政府上网工程和办公自动化系统建设的逐步推进，Lotus Domino/Notes以其独特的高效性和高安全性等特点，正越来越受到人们的重视，其应用也日益广泛。目前它不仅在办公自动化领域取得了绝对的优势，而且正开始在知识管理、远程教育和企业知识门户等众多领域逐步得到新的应用。

本书全面系统地介绍Lotus Domino/Notes R6的开发思路和方法，由浅入深，充分注重实用性，技术全面，可读性强。本书适合从事Domino/Notes开发的专业技术人员阅读，同时也可作为企事业单位从事应用系统开发的相关技术人员的技术自学书。

本书由中南大学的武坤博士、长沙中力大方信息技术有限公司的夏中伟和文长庚工程师等共同完成。本书在保持上一版的特性基础上，着重介绍如何充分利用R6版本的新特点进行应用程序设计和开发的思路与技巧。

本书包括基础篇、提高篇和高级篇三部分。基础篇在简单介绍Lotus Domino/Notes R6之后，重点从几个方面阐明Lotus Domino/Notes R6开发与其他开发工具相比所具有的特别之处，这些是学习Domino/Notes R6编程的关键点。学习完此篇，读者可以使用Domino/Notes进行简单的应用系统开发。

提高篇则以中南大学的办公自动化系统为实例，详细介绍如何实现 workflow 等应用，并从更深的层次和新的角度对基础篇中的概念进行了研究。学习完此篇，读者可以开发具有复杂的工作流特性的应用系统。

高级篇则详细介绍如何使用Domino进行Web编程，如何使用外部数据与对象，以及如何使用Notes C API开发复杂系统等，这一篇对于需要将企业信息对外发布或需要将企业原有的用各类工具开发的应用系统中的数据引入到新开发的知识管理或办公自动化系统的技术人员有很大帮助。

由于时间仓促，加上作者经验和水平所限，难免有不妥之处，恳请读者进行批评指正。

作 者

2003年8月

目 录

前言

第一部分 基础篇

第1章 Domino/Notes R6编程概述	1
1.1 Domino/ Notes 简介	1
1.2 Domino/Notes R6的新特性	5
1.3 Domino/ Notes R6应用程序的应用范围	10
1.4 Lotus R6应用程序的特点和分类	11
1.5 Lotus R6的集成应用开发环境	12
第2章 Lotus 应用程序的结构	15
2.1 数据库	15
2.2 文档	15
2.3 表单	15
2.4 域	16
2.5 视图与文件夹	16
2.6 大纲与导航器	17
2.7 页面	17
2.8 帧结构集	17
2.9 代理与操作	18
2.10 共享资源	18
2.11 Lotus公式与LotusScript语言	18
第3章 Lotus 应用程序的开发	19
3.1 设计应用数据库	19
3.1.1 设计C/S模式的应用数据库	19
3.1.2 设计支持B/S模式的应用数据库	20
3.1.3 设计支持移动用户的应用数据库	21
3.1.4 条件隐藏选项	21
3.2 创建数据库	22
3.2.1 概述	22
3.2.2 使用模板创建数据库	23
3.2.3 利用已有数据库创建数据库	25

3.2.4 创建基于空白模板的数据库	27
3.2.5 数据库的存取控制列表	27
3.2.6 数据库属性的设置	28
3.3 表单设计	33
3.3.1 创建表单	33
3.3.2 表单属性	35
3.3.3 域	42
3.3.4 域属性	44
3.3.5 布局区域	56
3.3.6 区段	59
3.3.7 表单操作	63
3.3.8 热点	69
3.3.9 表格	72
3.4 视图设计	77
3.4.1 视图概述	77
3.4.2 视图设计方法	79
3.4.3 视图列设计	85
3.4.4 文件夹	91
3.4.5 视图操作	92
3.5 大纲设计	94
3.5.1 大纲概述	94
3.5.2 大纲设计方法	96
3.5.3 大纲条目设计	96
3.6 导航器设计	98
3.6.1 导航器概述	98
3.6.2 导航器设计方法	99
3.6.3 导航器对象	101
3.6.4 导航器实现	104
3.7 页面设计	105
3.7.1 页面概述	105
3.7.2 页面设计方法	106

3.7.3 在页面中嵌入其他设计元素	107	5.1 Notes工作流的特性	179
3.8 帧结构集	109	5.2 邮件的特性	180
3.8.1 帧结构集概述	109	5.2.1 Notes中的邮件	180
3.8.2 帧结构集的设计	109	5.2.2 应用与邮件的集成	188
3.8.3 设置帧结构集内容及属性	110	第6章 Notes 工作流应用程序开发流程	191
3.8.4 启动帧结构集	113	6.1 Notes工作流应用程序的总体设计	191
3.9 代理设计	113	6.1.1 规划系统	191
3.9.1 代理概述	113	6.1.2 功能设计	192
3.9.2 创建代理	114	6.1.3 设计实例	193
3.9.3 设置代理	115	6.2 应用数据库总体设计	195
3.10 共享资源	120	6.2.1 设计应用数据库	195
3.10.1 图像资源	120	6.2.2 规划数据库	196
3.10.2 文件资源	122	6.3 详细设计	198
3.10.3 Java小程序	122	6.3.1 模块的划分	198
3.10.4 样式表资源	124	6.3.2 设计流程	198
3.10.5 数据连接资源	125	6.3.3 程序编码	199
3.11 其他设计	126	6.3.4 设计实例	200
3.11.1 Script库	126	6.4 应用数据库的测试、提交和发布	206
3.11.2 数据库图标	128	6.4.1 模块测试	206
3.11.3 “关于此数据库”文档	128	6.4.2 系统测试	210
3.11.4 “使用此数据库”文档	130	6.4.3 提交数据库	213
3.11.5 数据库Script	130	6.4.4 发布数据库	213
第4章 公式与Script 编程	132	6.4.5 设计实例	215
4.1 LotusScript和公式语言简介	132	第7章 工作流应用程序的开发	216
4.1.1 LotusScript和公式	132	7.1 创建工作流应用程序	216
4.1.2 LotusScript和公式的使用范围	132	7.1.1 新建应用	216
4.2 公式	133	7.1.2 设计实例	216
4.2.1 公式基础	133	7.2 设计表单	217
4.2.2 在Notes中使用公式	140	7.2.1 规划表单	217
4.3 LotusScript	147	7.2.2 向表单中添加的元素	218
4.3.1 LotusScript的特点	147	7.2.3 命名表单	219
4.3.2 LotusScript的编程环境	147	7.2.4 子表单	220
4.3.3 LotusScript编程实例	151	7.2.5 表单事件	223
4.3.4 LotusScript编程中应注意的问题	176	7.2.6 表单操作	224
		7.2.7 设计实例	225
		7.3 设计域	227
		7.3.1 新建域	227
第二部分 提高篇			
第5章 Notes工作流应用程序的结构与组成	179		

7.3.2 利用拷贝创建域	228
7.3.3 域事件	229
7.3.4 共享域	230
7.3.5 设计实例	232
7.4 设计视图和文件夹	234
7.4.1 新建视图和文件夹	234
7.4.2 利用拷贝创建视图和文件夹	236
7.4.3 设计实例	237
7.5 设计导航器和大纲	238
7.5.1 新建导航器	238
7.5.2 利用拷贝创建导航器	239
7.5.3 新建大纲	239
7.5.4 利用拷贝新建大纲	241
7.5.5 设计实例	241
7.6 设计页面	242
7.6.1 新建页面	242
7.6.2 利用拷贝创建页面	244
7.6.3 由大纲产生页面	244
7.6.4 设计实例	246
7.7 新建帧结构	247
7.7.1 新建帧结构集	247
7.7.2 利用拷贝创建帧	249
7.7.3 设计与修改帧结构	250
7.7.4 设计实例	251
7.8 创建代理	252
7.8.1 新建代理	252
7.8.2 利用拷贝创建代理	255
7.8.3 设计实例	256
第8章 Notes应用程序的安全性管理	259
8.1 存取控制列表	259
8.2 在角色中使用@函数	265
8.2.1 规划存取控制列表	265
8.2.2 在程序中控制角色	268
8.3 文档级安全性管理	268
8.4 区段级安全性管理	271
8.5 域级安全性管理	272
8.6 文档的锁定与解锁	273

8.7 设计实例	274
----------------	-----

第三部分 高级篇

第9章 Domino Web编程	277
9.1 Domino Web编程基础	277
9.1.1 Domino URL 命令语法	277
9.1.2 Domino URL 命令	278
9.2 在表单中设计Web应用	291
9.2.1 深入理解表单	291
9.2.2 使用公式设计表单	292
9.2.3 在表单中使用Web元素	296
9.2.4 在表单和表单对象中使用HTML属性	298
9.2.5 在表单中创建操作按钮	299
9.2.6 使用热点	300
9.2.7 表单和搜索	301
9.2.8 定制表单提交按钮	302
9.2.9 在表单中使用JavaScript	302
9.3 设计Web视图	303
9.3.1 关于视图	303
9.3.2 视图和Web	303
9.3.3 创建视图操作按钮	304
9.3.4 使用单个类视图	305
9.3.5 在视图中使用HTML Passthrough	305
9.3.6 在表单中使用视图	306
9.3.7 在Applet表单中显示一个视图	307
9.4 设计Web页面	308
9.4.1 页面和Web	308
9.4.2 在页面中使用HTML	309
9.4.3 将页面元素转换为HTML元素	310
9.5 使用帧结构、大纲和其他设计元素	312
9.5.1 在帧结构中设计	312
9.5.2 使用帧结构集设计元素	313
9.5.3 JavaScript 和帧	313
9.5.4 使用<FRAMESET> 标签	314
9.5.5 什么是Cookie	314
9.5.6 使用大纲	317
9.5.7 同时使用帧和大纲	318

9.5.8 显示大纲小程序	319	10.4.4 手动启动 OLE 对象	353
9.5.9 使用其他设计元素	319	10.4.5 发布 OLE 对象	353
9.6 Perl Script	320	10.4.6 设置交换域	354
9.7 CGI程序	322	10.5 企业数据连接服务	355
9.8 Domino XML技术	324	10.5.1 安装并运行DECS	355
9.8.1 Domino XML简介	324	10.5.2 支持的数据资源	356
9.8.2 利用DXL导出设计对象和文档数据	325	10.5.3 建立到ODBC的连接	357
9.8.3 利用DXL查看设计元素XML	325	10.5.4 测试与LCTEST的连接	357
9.8.4 利用DXL转换设计元素XML	326	10.5.5 配置DECS	360
9.9 Web代理	326	10.5.6 LotusScript Extension for Domino Connectors	372
9.9.1 创建Web代理	326	10.6 LEI简介	381
9.9.2 激活Web代理	327	第11章 Notes API	383
9.9.3 在Web代理中使用LotusScript和Java	328	11.1 Lotus Notes C API概述	383
9.10 Web服务	328	11.1.1 Notes C API简介	383
9.10.1 Web Service	328	11.1.2 Notes C API的特点	385
9.10.2 利用LotusScript创建Web Service	328	11.1.3 程序基本结构	386
第10章 与外部数据源和对象通信	334	11.2 安装Notes C API	387
10.1 访问外部文本数据	334	11.2.1 工具包的内容	387
10.1.1 使用LotusScript访问外部文本文件	334	11.2.2 Notes C API 的安装	387
10.1.2 考勤机的例子	335	11.2.3 Notes C API 参考	388
10.2 使用ODBC接口	336	11.2.4 示例程序	388
10.2.1 ODBC概述	336	11.3 Notes C API 编程	389
10.2.2 ODBC工作原理	337	11.3.1 数据类型	389
10.2.3 ODBC接口支持的SQL语句	337	11.3.2 Notes 数据库的组成	389
10.2.4 使用 ODBC 所需的文件	337	11.3.3 拷贝Notes数据库和文档	390
10.2.5 添加ODBC数据源	338	11.3.4 读取文档	394
10.2.6 处理ODBC错误	339	11.3.5 写入文档	399
10.3 使用ODBC接口访问外部数据库	340	11.4 编程实例	403
10.3.1 使用公式语言访问外部数据库	340	11.4.1 在Notes中可以使用的WinAPI函数	403
10.3.2 使用LotusScript访问外部数据库	343	11.4.2 在Notes中启动一个程序并等待其 执行完成	410
10.3.3 由关系型数据库转换成Notes数据库 的实现方法	349	11.4.3 几个有用的API例子	411
10.4 使用OLE技术定制控件	351		
10.4.1 在表单、页面或导航器中链接对象	352	附 录	
10.4.2 在表单、页面和导航器中创建嵌入 对象	352	附录A Notes R6模板介绍	413
10.4.3 自动启动OLE对象	352	附录B Notes R6公式列表	418
		附录C Notes R6命令列表	434

第一部分 基础篇

第1章 Domino/Notes R6编程概述

尽管任何编程工具和方法在思想上都极为相似,并且都会遵守相似的规则,但由于Domino/Notes R6具有各种独特特性,所以Domino/Notes R6的编程方式与其他工具相比还是有很大区别。因此本章在简单介绍Domino/Notes R6之后,将从几个主要的方面来阐明它的特别之处,这些都是学习Domino/Notes R6编程的关键点。

为叙述简便起见,我们将Domino/Notes R6编程简称为Lotus编程,开发的应用简称为Lotus应用程序(由于Domino/Notes的特点,有时我们也简称为Lotus应用数据库)。

1.1 Domino/Notes简介

Domino/Notes是面向新世纪的通讯基础设施,是群件的第一个商用产品,也是群件产品事实上的标准。从最初的版本到今天的R6版本,有一点始终未变,就是给客户提供一条实现简单的电子邮件到高级的通信和协作解决方案的捷径,并把人与人相互联系起来,不论任何时间、任何地点、使用任何设备,都能顺利实现。自20世纪90年代末Lotus并入IBM之后,Domino/Notes又推出多个版本,其中增加了大量的新功能。同时,Domino和Notes开始执行相对独立的发展战略,即服务器端和客户端都可以独立于另一方面访问其他资源,这样客户可以根据实际需要灵活选择。从R6开始,Lotus又开始了一个令人兴奋的新历程,即开始全面支持J2EE,这意味着Lotus软件从一个专有的平台级产品转为彻底开放的业界标准。Lotus作为IBM电子商务大战略的核心成员之一,开始发挥更加瞩目的作用,也即将实现J2EE技术和Web Service技术真正商用化!

Notes是在传统的关系数据库和电子邮件系统的基础上发展起来的,但它与这两种传统应用系统有着很大差别。Notes开创了群件这一全新的软件领域,并成为事实上的群件标准。如今,数以千万计的用户每天正在Notes平台上共享信息、协同工作。如今的Lotus Domino早已不仅仅是一个简单的群件产品,它已成长为一个功能强大的企业级应用平台,模糊了Web应用服务、文档数据库、通信服务器、目录服务和中间件等范畴的界限,成为每一个解决方案不可或缺的部分。

Lotus Domino/Notes是业界唯一建立在开放、统一的结构之上,集企业级通信、协作、工作流、Intranet和Internet Web应用功能于一体的软件平台。我们可以从如下几个方面来概括Domino/Notes。

- 对于办公自动化应用,我们可以说Lotus Domino/Notes是一个以网络为基础,以知识管理

为核心的办公自动化系统的实现和运行平台。

- 对于电子协作和网络应用开发，我们可以说Lotus Domino/Notes是典型的群件系统，提供信息共享和工作流自动化的实现和运行环境。
- 对于Intranet和Internet，我们可以说Lotus Domino/Notes是强大的Web应用服务器，是构建、管理和开发企业电子商务Web应用的平台。

Domino提供了大量内置的集成的系统服务，可以利用这些服务在Internet、Intranet或者Extranet上快速创建、实施和维护安全的交互式应用。应用开发人员在开发自己的应用时，可以通过Domino提供的面向对象的编程工具访问特定的Domino对象来使用这些系统服务提供的功能。

下面简要介绍一下这些系统服务。

可编程的对象存储 Domino数据库是一个用于存储非结构化信息文档的数据库。对程序员来说，Domino数据库也可称为“对象存储”。数据库用于保存文档以及操作和管理这些文档的应用设计元素和程序。数据库中的文档可以存储各种类型的数据。Domino通过这样一个可编程的对象存储机制对复杂数据企业信息进行存储、管理和查询。

目录服务 Domino目录（在以前版本中称为公用通讯录）包含所有与Domino服务器、网络、用户、应用管理和安全有关的配置信息，可以满足任何规模企业的需求。由于完全支持LDAP V3标准，所以Domino目录还可以和其他的目录系统集成，并交换用户信息。Domino的目录服务是管理和实现Internet、Intranet应用安全的基础。

安全机制 传统的Domino/Notes体系中包括四种安全机制：验证、存取控制、加密和电子签名，而Domino R6更是完全支持以下各种安全机制，这些安全机制包括SSL v3、X.509验证、智能卡、CDSA及S/MIME。Domino提供的安全机制确保企业可以将自己的内部应用方便地扩展到企业之外或发布到Web上。

复制 复制是Domino的核心技术之一，它使得用户可以方便地将Domino数据通过复本方式在不同服务器间分布，或者通过在客户端建立版本，实现对移动用户的支持。Domino利用强大的复制技术实现跨地域跨服务器之间的信息同步，同时也可以通过复制实现应用的快速实施。利用复制，可以确保所有用户无论在任何地方、任何时间都可以方便地访问企业应用。

消息服务 Domino提供了一个高级的基于客户/服务器方式的消息传输平台，加上内置的群组日历和日程安排功能，可以轻松地在个人和团队之间发送和共享消息。除了内置的SMTP/MIME邮件功能外，通过消息传输代理(MTA)可以方便地将Domino邮件系统的X.400、CC:MAIL的邮件系统集成起来。

工作流 Domino内置的工作流引擎可以按照用户应用所定义的流程分发、传递和跟踪文档。Domino强大、灵活的工作流功能可以帮助企业实现企业内部、企业之间以及Internet上的协同工作，优化企业服务流程。Domino的消息服务、日历功能和开发工具可以帮助用户快速构建企业级的工作流应用。

代理 代理是根据预先设定的安排或用户的请求执行一系列自动化任务的程序。代理包含三个要素：何时运行（触发器）、操作哪些文档（搜索）以及执行什么（操作）。代理一般按用户应用程序中指定的时间或者特殊时间触发执行。

集成应用开发环境 Domino Designer提供了一个直观的、可视化的环境,用于设计、建立、调试、部署企业级Domino/Notes应用。Designer包括一整套快速开发应用的特性和工具。另外,Domino提供一个统一的对象模型,编程人员可以通过LotusScript或Java以一致的方式访问Domino类,这样用户可以用自己熟悉的编程语言快速开发Domino应用程序。

企业数据集成 Domino提供可视化的环境,可以以编程方式或非编程方式实时地与企业关系数据库中的核心数据集成。利用Domino企业集成工具,可以将企业核心数据融合到基于Domino的Intranet/Internet应用系统中,从而使企业在信息系统中的投资发挥更大的作用。

网络和移动用户支持 Domino是一个跨平台的系统,它支持多种主流的硬件平台、操作系统和网络协议。通过复制,Domino为移动用户提供强大的支持,移动用户可以在本地的数据库副本上脱机操作,一旦联机,可以通过复制与服务器上的数据库中的信息同步。

可伸缩与高可靠性 Domino企业服务器支持将多达6个Domino服务器构成群集,从而实现负载均衡和失效转移,并且实现了Domino Web服务器的群集,群集可以帮助企业实现高可靠性的企业内部关键应用或者通过Internet提供高可靠性的Web服务。

本地构建,全球部署 借助Domino Global WorkBench,不同国家的用户可以使用自己的语言进行工作。

以下是Domino/Notes的一些主要特点。

1. 更方便地访问企业数据和应用

Domino Designer支持Domino企业连接服务(DECS),从而可以实时地访问企业级数据和应用。DECS的特性包括:

1) 全面的连接性。DECS支持不同种类的系统,包括DB2、Oracle、Sybase、EDA/SQL、ODBC、SAP、Peoplesoft、JD Edwards、MQSeries和CICS等。

2) 高价值,实时连接性。DECS管理Domino与外部数据源之间的可靠的、并行的、集中的连接,从而实现高效、同步的数据访问。

3) 任选的开发选项。通过简单易用的DECS界面,不需编程即可实现与企业数据的连接,或通过LotusScript编程实现连接。

2. 支持行业标准

开发电子商务应用的环境必须支持标准的Web编程的脚本编写语言,如Java、JavaScript、XML和HTML。Domino Designer对Web标准提供了全面的支持。

1) 支持HTML4,支持在W3C HTML描述中定义的功能。

2) HTML的编码,在页面和表单中进行所见即所得的HTML的编码。

3) RTF文本域的HTML属性,允许开发人员创建或输入HTML内容到Domino数据库。

4) 导入已有HTML页面,将通过其他工具创建好的HTML页面导入Designer,使之具有Domino的特性。

5) 支持Web编程和脚本语言,Domino Designer支持Web标准,如Java、JavaScript、XML、HTML 4.0等。

Domino应用服务器还通过CORBA/IIOP来支持分布式的应用。利用Domino的CORBA对象,编程人员可以用Java应用或Java Apple从远端获取Domino的数据和服务。通过支持这些行业标准,

开发人员可以充分利用已经掌握的开发技能来降低开发和维护应用的总体成本。

3. Domino 企业集成工具

把Domino应用和后台数据以及事务处理系统集成起来可以最大限度地体现Domino应用程序的价值。利用Domino企业集成工具和服务可以创建连接到后台关系数据库（如Oracle和DB/2）、企业资源规划（如SAP、PeopleSoft和J.D.Edwards）以及事务处理系统（如CICS、IBM、MPSeries和IMS）的高级Domino应用。这些工作既可以通过编程实现，也可使用自带的数据库驱动程序的可视化工具来实现。常用的企业集成工具包括：@DB命令和LS:DO、针对特定数据库或事务系统的LSX、Domino企业连接服务、LotusScript和Java类、Domino连接器、Lotus Enterprise Integrator、NotesSQL等。

4. Domino 应用安全

Domino提供多层次的方法来确保应用的安全性。保护域、区段、表单、视图、数据库、服务器和网络域的安全并且控制对网络域的存取权限是服务器管理员的职责。数据库设计者可以控制哪些人员有权访问创建的应用程序以及某个域的内容，并且可以控制对应用程序特定特性的存取权限，例如，数据库设计和运行于数据库上的代理。

所使用的特性决定了应用程序的安全程度。数据库存取控制列表和加密特性提供了真正的安全性。创建表单存取列表以及隐藏设计元素可以让用户限制存取内容，但是它们并不是真正的安全性特性。

要限制或限定对数据库组件的存取权限，可以使用以下特性。

数据库存取控制列表（ACL）指定哪些人员能够（或不能）访问数据库。对于可以访问数据库的用户来说，存取级别和角色决定可以执行的操作，例如创建或删除文档。注意，如果正在使用基本验证方式（即使用用户名和口令）对Web用户进行验证，那么存取控制列表的“高级”部分可以为Web用户指定最高存取权限。如果正在使用SSL客户机验证对Web用户进行验证，则“Internet用户的最大权限”域无法用来设置用户的最高存取权限，这时用户拥有存取控制列表中赋予他们的完全的存取级别。也就是说，如果存取控制列表指出他们有“管理者”的存取级别，那么他们就确实有“管理者”的存取级别，而无论在“Internet用户的最大权限”域中指定了何种存取级别。

安全套接字层（SSL）是一种通过加密服务器和Web用户间传递的数据以保护数据的安全性的协议。与设置数据库一样，也必须在服务器上设置SSL。

表单存取控制列表与数据库存取控制列表相结合，可以控制用户能否阅读或编辑由某个表单所创建的文档。

文档存取域（“读者”和“作者”域）与数据存取控制列表相结合，可以控制用户能否阅读或修改指定的文档。

加密用于在域级别保证用户信息的安全性。用户可以加密任意域中的内容，这样只有那些拥有密钥的读者才可以访问消息或域。数据库管理员可以加密整个数据库。Web应用程序不支持加密。

电子签名保证从一个用户邮寄到另一个用户的文档或部分文档在到达目的地之前不被篡改。

限制哪些人员可以创建代理以及在何处运行代理。多数据用户可以创建在本地数据库上运

行的个人代理,某些用户还可以创建在服务器上运行的由其他用户使用的共享代理。

文档的锁定和解锁功能可确保文档能够安全地进行修改和保存,而不会造成文档的保存冲突等。

确保数据库设计的安全性,通过隐藏设计可以防止用户更改设计元素。

5. Domino数据库

Domino应用都是以Domino数据库为基础的。Domino数据库是包含应用的数据、逻辑关系和设计元素的容器。Domino应用往往由一个或多个Domino数据库组成。一个Domino数据库就是一个文件,Domino数据库以NSF作为文件扩展名。

通过使用Designer,可以创建在Intranet和Internet上均能使用的数据库。无论是Notes客户机还是Web浏览器都使用相同的数据库结构,只是查看机制有所区别。Web数据库通过Web浏览器查看而不是通过Notes工作站查看,所有的设计工作均在Designer中进行并且使用相同的设计元素(表单、域、视图、大纲)来显示和组织内容。

1.2 Domino/Notes R6的新特性

Lotus Domino/Notes R6作为莲花软件公司继R5版本之后推出的又一惊世力作,它融CS、BS、RDBMS的协作优势于一炉,达到了三元归一的境界。同时因为它支持J2EE,使得莲花软件为正在蓬勃兴起的Web服务注入有力的协作武器,也为Lotus的合作伙伴快速进入Web服务市场开辟了道路。

Domino/Notes R6扩展了Domino消息处理和协作服务器的功能,使用户可以在现有的基础设施上最大程度地实现Domino的价值,并为Notes消息处理和Web应用提供强大的支持。不论用户是在使用Notes客户机、Web浏览器还是移动电话,都可以保证通过单一应用来满足他们的需求。

打开Lotus Notes R6时,跃入眼帘的是一幅崭新的“欢迎”页面。与R5版本相比,界面定制和使用方便性都有很大改进。同时Lotus Notes R6提供许多新的功能,使用户能更好地完成其日常工作。

1. 个人日志

个人日志是R6新增的功能。“个人日志”数据库可以存储用户不愿与他人共享的文档。用户可以将“个人日志”用作加密的日记本、记事本,或利用它来存放一些临时文档信息。

2. 日历

在日历和日程安排中添加的新功能及增强功能可以使用户方便地实现以下操作:

- 1) 用颜色标记条目。
- 2) 显示各种新的视图。
- 3) 定制每条目录中显示的信息。
- 4) 可以更方便地在日、周、月和年之间转换。
- 5) 显示其他时区。
- 6) 为会议选择时区。
- 7) 显示本地化的辅助日历。

8) 查看和打印会议参加者的状态信息。

9) 更方便地更新已安排的会议。

3. 文档

文档中的新功能和增强功能可以使用户方便地实现以下操作：

1) 修改拼写检查，使其忽略包含数学或全部是大写字母的单词。

2) 在文档中识别和标记语言。

3) 在Notes内以及在操作系统和Notes之间进行文件拖放操作。

4) 为选定的段落设置边框。

5) 更改按钮的颜色和边框。

6) 设置按钮的宽度而不受“用户惯用选项”中设置的字体或按钮长度的影响。

7) 移动列表中的条目来重新列表。

8) 隐藏移动设备中的段落设置。

9) 在由Tab键缩进的表格任意一侧加入制表符。

10) 选择并移动（剪切并粘贴）整个表格数据。

11) 将视图作为表格进行拷贝。

12) 使用键盘快捷键上下移动表格内容。

13) 使用行标题创建新表格。

14) 锁定文档防止复制或保存冲突。

4. Internet标准支持

Notes 使用 Internet 消息处理标准，这样用户就可以用完全真实（因为 Notes 支持 MIME 和 HTML）以及安全方式（使用 SSL、S/MIME 及 X.509 验证）查看 Internet 邮件消息、Web 页面以及新闻组。

用户可以从任何 IMAP 或 POP3 服务器（例如，用户的 ISP）读取邮件或发送邮件。用户可以读取 NNTP 新闻组中的消息并向 NNTP 新闻组邮递消息，搜索任何 LDAP 目录，如 bigfoot.com。当用户在填写邮件信息的地址并需要快速查找电子邮件地址时，该功能非常有用。

5. 邮件

1) 用户可以将Notes 作为 Notes 邮件或Internet邮件的客户机。

2) 通过重新设计的、更便于进行邮件配置的界面，用户可以利用 Internet的地址搜索以及新闻组。

3) 通过删除图标和附件并且按照 Internet 类型对邮件类型进行格式转换，用户可使回复和转发的邮件更具可读性。

4) 删除会立即执行，不需要刷新视图并且文件夹会显示未读消息的数目。

5) 用户的通讯录与电子名片(vCards)兼容。

6) 通过管理员在组织范围规划策略，可使归档功能更加强大。

7) 用户可以方便地为自己的邮件指定访问权限或者管理其他用户的邮件数据库。

8) 用户可以通过鼠标定制邮件视图，重新排列或隐藏列，设置颜色标记发件人。Notes 能保存用户的排序和颜色惯用选项。

6. 导航

书签和 Notes 用户界面的新功能及增强功能可以使用户完成以下工作：

- 1) 定制视图中显示的信息。
- 2) 选择多个书签及书签文件夹。
- 3) 使用键盘定位书签。
- 4) 将书签显示为类似于工作台的网格。
- 5) 查找用户前几天访问的文档视图、数据库或 Web 页面。
- 6) 通过拖动重新排列窗口附签的顺序。

7. 一次性完成连接设置

在用户第一次安装并打开 Notes 客户端时，Notes 指导用户完成连接初始化的设置。Notes 可提醒用户安装所需要的邮件连接的类型（在 Domino 服务器上的 Notes 邮件，Internet 服务器上的 Internet 邮件，或者二者都有），以及所需的物理连接类型（本地局域网（包括宽带）或者拨号网络）并在用户个人通讯录中自动创建必要的配置文档。用户还可以为 Internet 新闻组选择 NNTP 服务器，并为 Internet 名称查找设置 LDAP 服务器。

在完成初始连接设置后，用户可以随时选择“文件 | 惯用选项 | 客户机重新配置向导”来对已存在的连接进行修改或添加新的连接。Notes 会更新用户的配置并在用户个人通讯录中创建或修改所有必要的文档。

8. 惯用选项

用户惯用选项中的新功能及增强功能可以使用户完成以下工作：

- 1) 使用“窗口”菜单选项切换窗口。
- 2) 启用 MIME 保存警告。
- 3) 将嵌入的 MIME 图像显示为附件。
- 4) 为用户输入的时间或日期指定特定的格式。
- 5) 在未指定文本语言时使用表单语言。
- 6) 在 vCard 文件上调用 Notes。

9. 打印

打印的新功能可以使用户完成以下工作：

- 1) 在后台打印以保证用户可在打印的同时继续进行前台的工作。
- 2) 打印日历时可以在“滚动打印”选项中指定时间范围。
- 3) 打印在日历视图中显示的多个时区。
- 4) 以单个文档的三个面板中分别有一种类型的日历视图（每日、每周和每月）的方式打印日历视图。
- 5) 将用户通讯录联系人打印成标签。
- 6) 打印帧结构集。

此外，Notes 还通过更有效地分配纸张空间来增强打印功能。例如，在打印每月日历视图时，为带有条目的天/周留出的空间远大于没有条目的天/周。

10. 远程使用和漫游

无论是在办公室、在家中、在旅行时、在与网络或电话线断开连接时还是在多台计算机上,都可以更加方便地使用 Notes。重新设计的复制器页面可以让用户通过拖放数据库或选定的文档在计算机上创建复本, Notes 可以快速与服务器端的数据库同步。用户可以将复本条目分组到文件夹中,并将页面定制为类似于书签的以幻灯片方式显示的页面,或在同一页面中同时显示多个条目。目前几个模板已加入选择复制的定制表单。

另外, Domino 管理员可以将用户设置为“漫游用户”,这样他们就可以更方便地在多台计算机上使用 Notes。当用户是漫游用户时,用户的个人通讯录、书签以及其他信息会自动复制到用户使用的所有计算机上。当所有数据库都使用改进的复制机制后,漫游用户无论在何处使用 Notes 都会随时体验到自己的个性化 Notes 设置并可随时查看所有最新的信息。

11. 安全性

安全性的新功能可以使用户完成以下操作:

- 1) 在“用户安全性”中查看所有 Notes 的安全性设置。
- 2) 使用智能卡在 Notes 中登录。
- 3) 查看某人或服务器对数据库的有效操作权限。
- 4) 将“ECL”(执行控制列表)重置为管理员缺省值。
- 5) 如果管理员允许,同步用户的 Notes 和 Domino Web/Internet 口令。
- 6) 更方便地更改用户口令。

12. 工作室

工作室中的新功能及增强功能可以使用户完成以下操作:

- 1) 在“通知”页面视图中为整个工作组创建通知。
- 2) 快速方便地更新组成员的 ACL。
- 3) 编写个人状态报告。
- 4) 通过使用“预览”窗格快速访问选定文档。

13. 欢迎页面

欢迎页面中的新功能可以使用户完成以下操作:

- 1) 使用向导实现用户页面显示的个性化。
- 2) 从欢迎页面(启动台)中启动书签。
- 3) 更改帧结构的内容。
- 4) 使用 Quick Notes 创建和发送邮件消息、在用户个人通讯录中添加联系人、为个人日志文件编写条目或者在不打开数据库的情况下设置日历中的提示。

以上介绍的都是客户端(Notes)的新特性,下面介绍开发端(Domino Designer)的新特性。

1. 应用程序设计

1) Domino 设计端:在设计端,可以直接从编程窗格中打印源代码,也可以直接从 Notes 中打印帧结构和帧结构集。

2) 设计应用程序:可以设计用于 Notes、Web 和为移动用户的应用程序,可以使用条件隐藏使移动应用更为合理。

3) 创建应用程序：可以使用文件夹和书签来组织应用程序，跨数据库连接共享资源，为嵌入元素创建边界，设置文档锁定以阻止复制和保存冲突等等。

4) 设计页面：可以创建层，在共享资源中创建样式表，插入JavaScript库，提供HTML编辑器。

5) 设计表单：创建层，嵌入的编辑器，新的子表单属性，增加嵌入的计划表到表单、子表单或页面等。

6) 设计域：可以为不同语言创建多次共享的域，新加入的域有Rich text lite域、颜色域和时区域。

7) 设计视图：通过程序设置列的颜色，在列中显示自定义的图标，为共享视图设置新的风格，允许用户自定义视图等等。

8) 应用程序自动化：创建代理的新方法，在代理属性框中加入新的安全标签，查看和创建共享操作的新方法等。

9) 使用第三方工具和WebDAV扩展应用程序：使用第三方工具和WebDAV，自定义设计端工具栏，使用WebDAV客户端编辑和管理数据库资源，使用WebDAV客户端访问数据库资源等。

10) 为设计元素查看和导出XML。

11) 完成应用程序：在设计提要中显示条件隐藏公式，更新多次使用的设计元素，锁定设计元素等。

12) 在企业中访问数据：数据连接资源预览，创建数据库连接，为数据库连接指定条件，使用数据连接资源等。

13) 新的和改进的URL命令有OpenImageResource、OpenFileResource和ReadViewEntries。

2. 总体编程

1) 可编程设计元素：新增加的可编程设计元素包括以下几类：对于视图列，公式可用来隐藏列及定义行的颜色；对于帧结构，链接热点，大纲条目和公式可用来产生某种类型的命名元素等。

2) 区分事件：在一些事件中Notes Designer R6可以区分Notes客户端和Web浏览器事件。

3) 自动完成：在新的版本中，用户可以使用自动完成功能来查看和粘贴函数、命令以及LotusScript类、属性和方法到编程窗格中，就像亲手输入的一样。该特性也提供弹出参数以说明完成语句的过程。

4) 在新版本中，可以远程调试当前正运行在服务器上的代理和Script库。

5) 永久断点：在Script库中调试的断点在应用程序结束时不会消失，必须从Script中明确地删除这些断点。

6) JavaScript Script库：除了LotusScript和Java外，还可以使用JavaScript语言创建Script库。

7) Web 服务：可以创建一个能被远程访问的、作为Web服务的应用程序。该服务是一个标准的、通过使用Web代理和Script库来执行指定的与Domino相关任务的Notes数据库。用户也可以创建一个附带XML内容的作为页面元素的WSDL文件。

3. XML编程

Domino支持XML。XML通过使用标签来让用户识别不同类型的数据。和HTML语言不同，HTML只能描述数据的表象，而XML语言可以描述数据的结构。因此，XML与Domino是兼容的，因为Domino在结构化的文档中储存数据。使用XML标准，用户可以生成Domino应用程序，而且Domino应用程序更为强大，因为它们可以更容易地进行数据交换和扩展各种类型的接口。