

数据库核心技术内幕

Informix Enterprise Gateway Manager

企业网关管理器应用指南

本丛书编委会 编写



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书

数据库核心技术内幕

Informix Enterprise Gateway Manager

企业网关管理器应用指南

教
1

20

图 8.8.1

本丛书编委会 编写



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

TP3

内 容 简 介

本书是 Informix 管理与维护丛书之一。该书全面系统地介绍了 Windows NT 平台下的 Informix 企业网关管理器的应用、管理、开发和维护技术。

全书由 7 章和 3 个附录构成。内容包括：网关管理器基础知识，网关管理器的安装，网关管理器的配置，egmdba 实用程序，使用网关管理器编程，错误处理，bckeckegm 实用程序，全球语言支持，附录讨论了 ODBC 驱动程序需求，第三方服务器和驱动程序信息和故障诊断等。

本书从网关管理器的基本知识入手，通过实例，由浅入深的讲解，全面地介绍了 Informix 网关管理器及其相关技术。

本书内容丰富、全面、新颖，条理清楚，通俗易懂，并附有大量的实例，不但是从事 Informix 数据库管理、应用、开发和维护人员的重要的技术指导书，同时也是广大数据库程序员、高等院校相关专业师生自学、教学参考用书和各科研究所、图书馆重要的馆藏读物。

本书光盘内容为与本书配套电子书。

- 系 列 书 : Informix 管理与维护丛书 (2)
书 名 : 数据库核心技术内幕——Informix 企业网关管理器应用指南
文 本 著 者 : Informix 丛书编委会 编写
责 任 编 辑 : 王玉玲
CD 测 试 者 : 希望多媒体测试部
出版、发行者 : 北京希望电脑公司 北京希望电子出版社
地 址 : 北京海淀路 82 号, 100080
网址: www.bhp.com.cn
E-mail: lwm@hope.com.cn
电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309
(发行, 技术支持)
010-62613322-215 (门市) 010-62531267 (编辑部)
- 经 销 : 各地新华书店、软件连锁店
排 版 : 希望图书输出中心
CD 生 产 者 : 文录激光科技有限公司
文 本 印 刷 者 : 北京广益印刷厂
开 本 / 规 格 : 787×1092 毫米 1/16 开本 9.75 印张 191 千字
版 次 / 印 次 : 2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷
印 数 : 0001-5000 册
本 版 号 : ISBN7-900044-37-X/PT•37
定 价 : 30.00 元 (ICD, 含配套书)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损, 本社负责调换。

Informix 管理与维护丛书

编委会名单

主 编：尼古拉·赖特

副主编：戈里格·哈姆 切茜·泰迪 沈 鸿

编 委：(按姓氏笔划排序)

奥斯乐·布兰瑟 芭芭拉·伊丽莎白 朱丹红 刘晓融

陆卫民 张长富 陈河南 休根·科林斯 达姆·海尔默

郭淑珍 袁勤勇 黄太成 程永敬

本书执笔人：张长富 张建安 龚楚奇 等

序

随着计算机产业在各个应用领域的发展,日益膨胀的信息量对数据库的构造提出了更新更高的要求。数据库与操作系统的集成,对网络分布计算环境的适应;Web 数据发布和收集,大型异构数据库的互连,对决策支持和在线事务的支持,都在呼唤新一代的数据库管理技术和产品。

Informix Software 公司拥有领先的信息管理技术和产品,特别是它的数据库服务器、应用开发工具,以及完善的客户服务和业务联盟,可以为各行各业提供完整的数据库、数据仓库、在线事务处理、环球信息网和内容管理诸多技术领域先进的解决方案。由于 Informix 不断创新的技术,使它成为信息管理领域国际一流的软件供应商之一。

目前,Informix 技术和产品已被国内专业界广泛应用,然而对 Informix 技术、特别是最新的 Informix 技术完整的说明与介绍的书籍还不多。为满足该技术领域专业人员和用户工作、学习的需要,我社和 Informix 在美国的开发伙伴公司——Samdi 公司合作,共同组织出版了本套丛书——**Informix 管理与维护丛书**。Samdi 公司致力于 Informix 数据系统的应用开发和管理,长期负责 Informix 数据库系统的测试和文档整理工作,是 Informix 公司的战略伙伴公司。本丛书的全部英文文档资料均由 Samdi 公司提供、由北京希望电子出版社组织资料和技术专家整理加工而成。该丛书将与随后推出的“Informix 应用与开发丛书”构成姊妹丛书以饕读者。本丛书由以下 9 种图书组成,全面介绍了 Informix 公司最新技术和产品的应用、维护、管理。

1. **数据库核心技术内幕——Informix 企业网关管理器应用指南**。本书全面介绍了 Informix 企业网关管理器的基本概念、安装过程、配置方法,并且说明了 egmdba 实用程序的功能、选项意义以及如何使用该程序创建 Informix 风格的系统目录表和测试网关管理器与数据源之间的连接。同时给出了使用网关管理器编写应用程序的方法、步骤和注意事项。此外还讲解了 bcheckegm 实用程序的作用和示例,并阐述了如何配置和实现全球语言支持功能。本书附录收录了各种常用大型数据库使用的数据类型与 Informix 数据库数据类型之间的对应关系以及 ODBC 驱动程序的信息。本书对 Informix 数据库管理员以及使用多种数据库的开发人员来说,本书提供的资料准确详细,是一部优秀的技术参考手册。

2. **数据库核心技术内幕——Informix 2000 动态服务器扩展技术指南**。本书全面地讨论了如何通过用户定义的例行程序和用户定义的数据类型来扩充 Informix Dynamic Server 2000 功能,比较详细地说明了利用存储过程语言和 C 语言编写例行程序的办法,介绍了如何通过编制专门的例行程序来扩充内置的运算、内置的运算符和内置的函数。介绍了在内置的数据类型和用户定义的数据类型之间进行类型转换的途径。本书对 Informix 数据库的应用、开发和管理人员具有很高的实用价值,对其他类型数据库的用户也有参考价值。

3. **数据库核心技术内幕——Informix 动态 4GL 用户手册**。本书共分 13 章。第 1 章首先对 Dynamic 4GL (动态 4GL) 的功能进行了介绍,其中还对 4GL 编译器与 Dynamic 4GL 编译器进行了比较。接下来在第 2 章讲述了安装 Dynamic 4GL 开发软件包的软、硬件要求和安装方法,还包括了在 UNIX 上或在 Windows NT 上安装应用程序服务器的有关指导。从第 3 章开始的后面各章着重讲解了 Dynamic 4GL 软件包各种组件的配置和使用。在第 3 章对如何设置环境变量以及在 Dynamic 4GL 中如何编译一段简单程序进行了说明,从而为使用该软件包提供了一个基础。第 4 章讲述了 Dynamic 4GL 编译器的使用,包括将 4GL 程序编译成 P 代码或 C 代码的 Dynamic 4GL 程序所需的全部语法;同时还解释了如何增加从 4GL 程序到 C 程序的调用以及如何从 C 程序调用 4GL 程序。之后,在第 5、6、7 章中分别对 Dynamic 4GL 中对于 4GL 在非图形应用、窗体功能和图形应用方面所做的扩充进行了描述,其中包括了这些扩充功能(或函数)的使用,以及与 4GL 中原有的类似功能的对比,对从 4GL 升级到 Dynamic 4GL 的用户提供了有益的帮助和指导。第 8 章和第 9 章

对Dynamic 4GL软件包的配置进行了较为全面的描述。其中第8章对在配置文件中用到的所有配置进行了详细的说明,而在第9章则讲述了配置管理器的使用。这两章为本软件包的配置提供了指导。本书最后的两章,即第10、11、12和13章分别对HTML客户、Java客户、Windows客户和X11客户的体系结构和软件的安装、配置和使用进行了说明。这些章节既可以独立成文,为用户提供某一方面的具体指导,又互相渗透,互相联系,形成了一个完整的整体,从而为用户提供了一份详实的使用指南。

4. 数据库核心技术内幕——Informix-SQL 数据库用户使用手册。本书全面地、系统地介绍了 Informix-SQL 的操作及维护知识。本书由 9 章和 1 个附录组成,主要内容包括: Informix-SQL 的初步介绍、数据库的创建、屏幕表单的创建与应用、查询数据库、利用 SQL 操作数据库、创建和打印报表,以及对数据库的结构和完整性的维护。本书内容新颖、丰富,结构清晰,实用性强,并附有大量的图例,通过此书的学习,即能使广大 Informix 数据库用户轻而易举地掌握其基本操作技巧和维护知识,而且对其他类型数据库的用户也有参考价值。同时是大型 Informix 数据库开发、管理和维护人员的技术指导书。

5. 数据库核心技术内幕——Informix SQL 数据库开发参考手册。本书是 Informix-SQL 的完整技术参考手册,对 Informix-SQL 系统功能进行了深入细致的介绍。Informix-SQL 是一个功能强大的数据库管理系统,它包含了进行各种数据管理工作的多个非常有用的程序和模块。Informix-SQL 采用多种方式对信息进行有效的概括、分组和格式化处理,大大减少了用于组织、存储、恢复信息所用的时间。本书讨论 Informix-SQL 系统功能包括:建立、修改和撤消数据库及表,从操作系统文件装入数据,使用交互式查询语言进行查询,在数据库中插入、删除、更新和查询数据,创建及撤消特权和索引,创建和编辑自定义表单或报表,以及创建和运行自定义菜单等。本书既适合作为 Informix 数据库培训教材,也适合数据库应用、开发、管理人员作为参考手册使用。

6. 数据库核心技术内幕——Informix 数据库访问技术手册。本书是 Informix 数据库管理软件系列中的工具软件 DB-Access 的使用手册。全书共六章,详细介绍了如何运用 DB-Access 工具软件对 Informix 数据库服务器进行访问、修改和检索等操作。在第一章中介绍了 DB-Access 软件的安装和运行环境设置以及如何生成和使用 Informix 数据库服务器所提供的演示数据库的信息。第二章介绍了全屏幕菜单结构以及用户界面的使用方法。第三章至第六章分别详细说明了“Query Language (查询语言)选项”、“Database (数据库)选项”、“Table (表)选项”、“Connection (连接)与 Session (对话)选项”的作用和用法。附录 A 介绍了 DB-Access 在线帮助所使用的 SQL 语句语法约定。附录 B 还提供了 DB-Access 中所使用的各种命令文件的源代码。本书适合于具有一定数据库工作经验和计算机编程经验的数据库用户、数据库管理员和数据库应用软件的开发人员阅读。

7. 数据库核心技术内幕——Informix 数据备份和存储技术指南。本书结合生动的例子介绍用于 Informix 数据库服务器上(基于 UNIX 或 Windows NT 操作系统)的一种备份和恢复系统 ON-Bar。全书由浅入深地介绍了有关 ON-Bar 备份与恢复系统的方方面面,包括它的各种概念、使用方法、实用程序、分类表以及代码示例,诸如如何在存储管理器中设置 ON-Bar、如何使用 ON-Bar,如何查看返回代码等,并提供了一些实例帮助读者了解如果使用正确的工具,完成对于数据库的备份与恢复。本书详细讨论了 ON-Bar 备份与恢复系统的各种功能,通俗易懂,实例丰富,既适合于从事数据库管理的系统管理员和数据库开发的应用程序开发人员,也可作为大专院校相关专业的师生和社会上相关培训的参考书。

8. 数据库核心技术内幕——Informix Datastage 数据库基础教程。本书详细介绍了 Informix Datastage 数据库软件的功能及操作方法。全书共十一章,可划分成四个部分。第一部分包括第一至四章,概括介绍 Informix Datastage 软件的构成组件操作功能,同时又涉及数据库创建、数据模型提取和转换。还概述了该软件的设计程序和主管程序。第二部分包括第五至八章。这一部分是为高级用户编写的,详细介绍了如何使用与管理多种数据和数据目标,如何处理集合数据段,如何使用 Informix Datastage 管理程序创建元数据,如何进行数据库程序的调试等。该部分的最后一章是专门针对 Unidata 和 Universe 用户编写的,详细说明如何通过多值文件创建元数据,如何从该文件中提取数据后将其加载到关系数据库表中。第三部分包括第九至十章,主要介绍 Informix Datastage 一些附件的功能。其中,第九章介绍 NLS 支持功

能,第十章介绍插件程序数据段功能、设置和自定义转换等功能及报告生成功能。第四部分即本书的第十一章。该章对全书作了一个全面的总结,扼要阐述了 Informix Datastage 的全部功能。本书附录提供了预备知识,给出了有关顺序文件、分列文件、散列文件、ODBC 表格等基本概念,有助于读者更好地学习和掌握本书的内容。

9. 数据库核心技术内幕——Informix 2000 动态服务器应用管理手册。本书全面系统地介绍了 Informix 的数据库服务器产品 Dynamic Server 2000。全书共分 31 章。内容包括:数据库服务器、数据库服务器管理概览、安装和配置数据库服务器、配置参数、客户/服务器通信、多驻留、多驻留的使用、管理数据库服务器操作模式、数据库服务器的初始化、虚拟处理器和线程、管理虚拟处理器、共享内存、管理文件共享内存、数据存储、管理磁盘空间、表分段存储和 PDQ、日志记录、管理数据库日志记录状态、逻辑日志、管理逻辑日志文件、物理日志记录、管理物理日志记录、检验点和快速恢复、镜像、使用镜像、Windows NT 上的高效性、高效数据复制、使用高效数据复制、一致性检测、多阶段提交协议、手动恢复错误的两阶段提交等。本书内容全面,结构清晰,实用性很强,是 Informix Dynamic Server 2000 用户和数据库应用、开发、管理人员必备的技术指导书。

本丛书反映了 90 年代末 21 世纪初数据管理技术的发展,内容定位与国内外技术和产品市场同步,技术内涵高、指导性强,特别针对 Informix 技术用户、应用与开发人员、维护人员、技术支持和管理人员,具有很强的技术参考价值,是以上人员必备的重要技术参考书,也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内各图书馆、科研机构重要的馆藏书籍。

藉本丛书出版之际,特别感谢 Informix 系统高级专家、美国 Samdi 公司首席技术主管尼古拉斯·赖特博士,Informix 系统高级专家、Samdi 公司高级工程师戈里格·哈姆博士和切茜·泰迪女士,本丛书就是在他们的大力帮助和协调下才得以完成。感谢美国 Samdi 公司高级工程师奥斯乐·布兰瑟先生、达姆·海尔默先生, Samdi 公司高级程序分析师休根·科林斯先生、芭芭拉·伊丽莎白女士,由于他们的全力参与和辛勤劳动,本丛书能够及时完稿。还要感谢黄太成、朱丹红、张长富、袁勤勇、程永敬、陆卫民、陈河南、郭淑珍,由于他们夜以继日的辛勤劳动,本丛书才得以及时面市。感谢参与本丛书编写的全体专家和技术人员,以及编辑、美工设计人员和录排人员、光盘制作人员等,是他们的加班、加点、忘我的工作,才使本丛书如期付梓出版。

因出版时间紧迫,书中错误在所难免,敬请读者谅解,并请拨冗指正,以期再版时修订。

Informix 管理与维护丛书编委会

2000 年 5 月

075 220104

目 录

第一章 网关管理器概念.....	1
1.1 什么是 INFORMIX-Enterprise 网关管理器	1
1.2 什么是 ODBC	3
1.3 在 Windows NT 上使用网关管理器 ..	3
1.4 网关管理器的一般概念	4
1.5 网关管理器编程概念	7
1.6 网关管理器应用程序的一些考虑 ...	10
1.7 环境变量	11
1.8 全球语言支持	15
1.9 安全功能	15
1.10 性能	16
第二章 安装	17
2.1 安装准备	17
2.2 在 NT 上安装网关管理器程序	18
2.3 网关管理器程序组	19
2.4 安装后的处理过程	19
2.5 配置到数据源的连接	20
2.6 卸载	20
2.7 文件摘要	20
第三章 配置	22
3.1 网关管理器配置示例	22
3.2 配置过程摘要	23
3.3 详细配置过程	23
3.4 egmconfig 实用程序	28
3.5 Windows NT 对话框	35
3.6 高级配置主题	37
3.7 改善性能	40
第四章 egmdba 实用程序	43
4.1 执行 egmdba 实用程序	43
4.2 egmdba 实用程序选项	44
4.3 显示版本号	45
4.4 测试-连接选项	45
4.5 用户选项	46
4.6 Informix 目录选项	51

4.7 高级 Informix 风格系统目录主题	56
第五章 使用网关管理器编程	60
5.1 网关管理器如何处理 SQL 语句	60
5.2 SQL 语句概要	62
5.3 编写应用程序时的一般考虑	66
5.4 访问 Enterprise 网关管理器	80
5.5 访问时的一般考虑	80
5.6 错误处理	88
5.7 映射 Informix 和数据源数据类型	92
5.8 使用分布式处理的实例程序	99
5.9 与网关管理器一同使用 Informix 产品	101
5.10 为非 Informix 数据源编写 应用程序	104
第六章 bcheckegm 实用程序	108
6.1 使用 bcheckegm 实用程序	108
6.2 使用 bcheckegm 实用程序示例	108
第七章 全球语言支持	112
7.1 GLS 的环境变量	112
7.2 指定 GLS 地区	112
7.3 为 GLS 配置网关管理器	113
附录 A ODBC 驱动程序需求	115
A.1 驱动程序需求	115
A.2 编写自己的驱动程序	117
A.3 围绕 ODBC 驱动程序工作的 存储过程限制	117
附录 B 第三方服务器和驱动程序信息	120
B.1 匹配主机变量和列数据类型	120
B.2 Sybase 数据类型映射	121
B.3 Oracle 数据类型映射	122
B.4 Microsoft 数据映射	123
附录 C 故障诊断	125
C.1 基本配置问题	125
C.2 诊断信息来源	125
C.3 如果需要可联系 Informix 的 技术支持	128

第一章 网关管理器概念

本章描述用于 Windows NT 的 INFORMIX-Enterprise 网关管理器(Gateway Manager), 并介绍使用该产品所需了解的一些概念。

1.1 什么是 INFORMIX-Enterprise 网关管理器

INFORMIX-Enterprise 网关管理器是作为 Informix 客户应用程序和多个目标的非 Informix 数据源上的数据之间的桥梁或基于标准的网关。网关管理器透明地将 Informix 环境与支持开放数据库互连 (ODBC) 2.0 版或更高版本兼容驱动程序的任何环境连接起来。

例如, 可以与 INFORMIX 开放产品一起使用网关管理器, 在 Windows NT 平台上访问 SYBASE SQL Server 10 或 11、ORACLE7 Server 或 Microsoft SQL Server 6.5 等产品。有关 ODBC 驱动程序的所需信息, 请参见附录 A。

技巧 可以使用任何可作为动态链接库 (DLL) 并与 ODBC 2.0 版或以后版本兼容的 ODBC 驱动程序。

网关管理器将 Informix SQL 请求翻译为 ODBC 兼容的函数调用。它仿真了 INFORMIX 在线动态服务器 (INFORMIX-Online Dynamic Server), 使得相应的 ODBC 目标 DBMS 同时对于客户和服务器产品来说, 就像是在该在线数据库服务器上的数据库一样。

可以通过同样的 Online 数据库服务器使用 Informix 客户应用程序 (比如 INFORMIX-ESQL/C) 访问目标 DBMS 上的数据。利用 INFORMIX-SQL, 用户程序可以在分布式查询中访问数据源。第五章“使用 Gateway Manager 编程”中详细讨论有关问题。

有关当前所支持的 Informix 产品的简单列表, 请参见网关管理器所支持的产品一节。有关在 Windows NT 上与 INFORMIX-Enterprise 网关管理器一起使用的产品及有关版本的额外信息, 从 Windows NT 程序管理器窗口的网关管理器程序组处的 Release Notes 图标上访问 Online 发行注释。

INFORMIX-Enterprise 网关管理器执行的 Online 仿真可能为某些因素所限, 如 ODBC 体系结构、具体所用的 ODBC 驱动程序、目标 DBMS 的限制。在本手册中简单地讨论这些概念。与此有关的更多详细信息, 请参见 ODBC 产品或目标 DBMS 的相应文档。

1.1.1 网关管理器支持的产品

INFORMIX-Enterprise 网关管理器为下述 Informix 产品提供一致的数据库的连接:

- INFORMIX-Universal Server, Version 9.0 和更高版本
- INFORMIX-OnLine Dynamic Server, Version 7.1 和更高版本
- INFORMIX-OnLine database server, Version 5.x
- INFORMIX-OnLine Dynamic Server for Windows NT, Version 7.22.TC1
- INFORMIX-OnLine Workgroup Server for Windows NT, Version 7.22.TC1
- INFORMIX-ESQL/C 和 INFORMIX-ESQL/COBOL, Version 5.x, Version 7.1 和更

高版本

- INFORMIX-4GL, Version 4.x and 6.x
- INFORMIX-NewEra for Windows (Motif), Version 1.x
- INFORMIX-NewEra for Windows NT (WOW mode), Version 1.x
- INFORMIX-NewEra ViewPoint Pro for Windows, Version 2.x
- INFORMIX-CLI, Version 1.x 和 2.x

有关在 Windows NT 上与 INFORMIX-Enterprise 网关管理器一起使用的产品及版本的最近的信息, 双击 Windows NT 程序管理器窗口的网关管理器程序组处的 Release Notes 图标, 查看联机发行注释。

1.1.2 有关网关管理器的一些名词

下表列出了本手册中使用的一些名词。

表 1-1

名词	定义
数据源 (Data Source)	用户想要访问的数据, 与 DBMS 相联系。该名词与 ODBC 数据源 (ODBC data source) 为同义词。
分布式访问 (Distributed access)	客户程序连接到 Online 数据库服务器, 数据库服务器连接到 Gateway Manager(网关管理器)以访问数据源。图 1-3 显示了分布式访问的一个例子。对于分布式访问, Online 数据库服务器必须使用网络连接到网关管理器。
分布式查询 (Distributed query)	由 Online 数据库服务器执行的一条 SQL 语句, 该语句引用了一张或多张不同于 Online 数据库服务器的数据库服务器中的表, 在那里执行该语句。
分布式事务处理 (Distributed transaction)	一项事务处理, 它拥有不只一个数据库或数据源的资源。
驱动程序 (Driver)	处理 ODBC 函数调用, 并管理应用程序和数据源之间的信息交换。
驱动程序管理器 (Driver manager)	为一应用程序管理和装载具体的驱动程序。由 Windows NT 操作系统提供。
INFORMIX 开放式驱动程序 (INFORMIX-Open Driver)	在 Informix 中使用 INFORMIX-Enterprise 网关管理器时使用的 ODBC 驱动程序。
ODBC	开放数据库互连的简称。
目标 DBMS (Target DBMS)	网关管理器所连接的关系数据库管理系统, 该系统控制数据的访问。

有关本手册和其它 Informix 产品手册中用到的其他名词, 请参见 *Informix Guide to SQL: Reference* 中的词汇表。

1.1.3 如果有问题

有关帮助解决网关管理器配置问题的有用信息, 请参见附录 C。

1.2 什么是 ODBC

ODBC 就是开放数据库互连规范。该规范以 SQL Access Group 和 X/Open 所做的工作为基础。它定义了访问存储在关系数据库和非关系数据库中的数据时与生产厂家无关的应用程序接口。

ODBC 体系结构由下列部件组成:

- 数据库应用程序调用 ODBC API 中的函数访问数据源。它提交 SQL 语句并获得结果。
- 驱动程序管理器给应用程序提供信息(比如可用的数据源和驱动程序列表), 需要时动态地装载驱动程序, 并且校验参数和进行状态转换。
- 一个或多个驱动程序处理 ODBC 函数调用并管理数据交换, 如应用程序和数据源之间的 SQL 请求。驱动程序可能被要求修改请求, 以使它符合 DBMS 支持的语法。
- 数据源包含应用程序所需要访问的数据。数据源包含数据、存储数据的数据库管理系统、数据库管理系统驻留的平台、以及用来访问数据源的网络。

有关 ODBC 驱动程序集的更多信息, 请参考 *INFORMIX-Open User Manual*。同时请参见具体生产厂家提供的文档。

1.3 在 Windows NT 上使用网关管理器

Windows NT 上的 INFORMIX-Enterprise 网关管理器使用网关服务产生网关管理器进程。

安装网关管理器后, 创建和启动网关服务。

每个网关服务是与唯一的 Gateway_server_name 相关。

标识网关服务的 Gateway_server_name 是 Informix 服务器的名字, SQL 语句通过该名字访问该网关服务。

赋值给网关服务的 Windows NT 服务名称是 INFORMIX-EGM Gateway_server_name。

网关服务名称显示在 Windows NT 控制面板/服务对话框上的可用的 Windows NT 服务列表中(从“Main”选项或“设置”选项打开“控制面板”, 具体选项取决于所使用操作系统的版本)。

网关管理器使用网关服务监听处理请求。虽然通常仅仅需要一个网关服务, 但可在服务器上运行多个网关服务。网关服务共享相同的 Informix 网关管理器 (Gateway Manager) 安装目录。

用所提供的 egmconfig 实用程序为网关管理器创建、配置、删除、启动和停止网关服务。详细内容请参见“egmconfig 实用程序”一节。

利用 Windows NT 服务对话框, 可以为网关管理器 (Gateway Manager) 启动、停止、暂停和继续网关服务。详细内容请参见“Windows NT 对话框”。

1.3.1 Windows NT 注册表

Windows NT 提供了一个称之为注册表的数据库, 以集中方式存储有关用户、应用程

序和 Windows NT 操作系统的配置信息。Windows NT 注册表可概略地与 UNIX 操作系统的 /etc 目录和 Windows 3.1 的 win.ini 和 system.ini 文件进行类比。

Windows NT 注册表包含下列 4 棵子树：

- HKEY_LOCAL_MACHINE
包含有关本地的计算机配置信息。
- HKEY_USERS
包含当前用户的配置信息。
- HKEY_CURRENT_USER
包含有关当前用户的启动文件的有关信息。
- HKEY_CLASSES_ROOT
包含链接和嵌入对象的软件配置信息以及文件类型关联信息。

Windows NT 提供了一个注册表编辑程序——regedt32.exe，该程序允许管理者浏览和操作存储在注册表中的信息。有关如何访问和操作注册表的更多信息，请参见 Windows NT 文档。

1.4 网关管理器的一般概念

本节描述一些通用的网关管理器特性和功能。更多详细的信息在稍后章节中提供。

1.4.1 网关管理器进程

网关管理器使用单线程体系结构。也就是说，网关管理器的每个用户是由操作系统的不同过程提供服务的。

网关管理器的客户可能驻留在相同计算机里，也可能不是。

在相同网关计算机上相同时间里可以运行多个网关管理器进程。

当客户通过使用相应的 Online 数据库服务器连接到网关管理器时，指定作为网关的计算机上的网关服务 Windows NT 服务程序产生网关管理器进程。

与此相关的更多信息，请参见第三章。

1.4.2 如何访问网关管理器

Informix 客户应用程序连接到 Online 数据库服务器，该服务器调整分布式连接，这个连接位于一个或更多 INFORMIX-Online 动态服务器、INFORMIX-Enterprise 网关管理器、针对 EDA/SQL 的 INFORMIX-Enterprise 网关、或带 DRDA 实例的 INFORMIX-Enterprise 网关上。

图 1-1 举例说明了这种访问方式。

当客户从相应的 Online 数据库服务器连接到 INFORMIX-Enterprise 网关管理器时，网关管理器将它本身标识为数据库，其特征与相应的 Online 数据库服务器的特征完全一样。

如果 Online 数据库服务器是带记录的非-ANSI 数据库，网关管理器将它本身标识为相同类型的数据库。

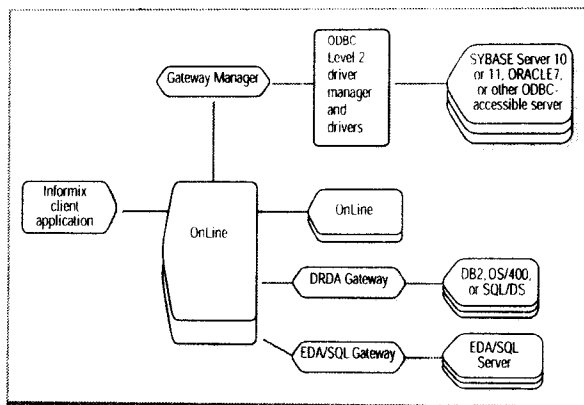


图 1-1 演示网关管理器的作用

当 Online 登记数据库事务处理时，网关管理器仿真合适的 ANSI 或非 ANSI 事务行为。

万一数据源的事务处理——或隔离——级别的能力与 Online 数据库服务器不匹配，网关管理器在用户身上设置适当的限制(比如拒绝连接或只读访问)。

有关可能连接能力的列表，请参见“连接与事务处理支持”。

1.4.3 从目标 DBMS 上连接到 ODBC 数据源

当连接到 Online 数据库服务器上的数据库后，只要引用数据源对象的 SQL 语句就被执行，Online 通过 INFORMIX-Enterprise 网关管理器生成隐含的、到具体的 ODBC 数据源的连接。但是，数据源对象必须与在 SQL 语句中由四部分的名称或由同义词或决定四部分的名称的视图中的数据源对象一致。

四部分名字的格式为：

`data_source_name@gateway_server_name: "<object owner>".<object name>`

例如，键入下列语句：

```
SELECT * FROM oracle_ds@egm_gw: "JOE".MYTAB1
```

示例语句从 Oracle 表 JOE.MYTAB1 中选择数据。Online 使用网关服务器名字 `egm_gw` 来访问数据源 `oracle_ds`。`egm_gw` 的连接信息或者定义在 UNIX Online 数据库服务器的 `sqlhosts` 文件中，或者定义在 Windows NT Online 数据库服务器的 Windows NT 注册信息中。`oracle_ds` 的连接信息定义在有关可用的系统数据源的 ODBC 配置信息中。请注意，定界的属主名字在四部分名字都被使用。四部分名字通常要求定界的属主名字，其原因在“查询中的对象名”一节描述。

重要信息 在 SQL 语句中和其他任何使用 `data-source-name` 的地方总是使用小写的 `data-source-name` (数据源名称)。在定义系统数据源时，检查所使用的是小写 `data-source-name`，以防万一所使用的 ODBC 产品对 ODBC 的 `data-source-name` 是区分大小写的。另外，如果计划在目标 DBMS 上使用 `.netrc` 文件映射用户 ID 和口令，检查 `.netrc` 文件中作为机器参数的 `data-source-name` 是否使用小写。这样做的目的是避免潜在的与 ODBC 产品有关的大小写敏感问题，原因在于 Online 将数据源名称发送到网关之前首先将 `data-source-name` 转换为小写形式。

每个独立的 INFORMIX-Enterprise 网关管理器进程服务于单独的通过 Online 数据库服务器连接到数据源的 Informix 客户应用程序。网关管理器管理员启动指定作为网关服务的 Windows NT 服务。每个网关服务都以用户 ID 为 informix 的用户标识运行，并为每个连接到网关管理器的连接产生独立的进程。

图 1-2 显示了 Online 如何使用网关管理器连接到目标 DBMS 上。

该图说明了下列步骤：

1. Online 数据库服务器使用有关可用的 Informix 服务器的连接信息，发起到网关服务的初始连接请求。
2. 网关服务启动新的网关管理器进程服务 Online 实例。
3. 网关服务将 Online 连接到网关管理器进程上 (网关管理器、ODBC 驱动程序管理程序和 ODBC 驱动程序)，然后网关服务断开与该连接的关系。
4. 之后，网关管理器启动与数据源的会话。

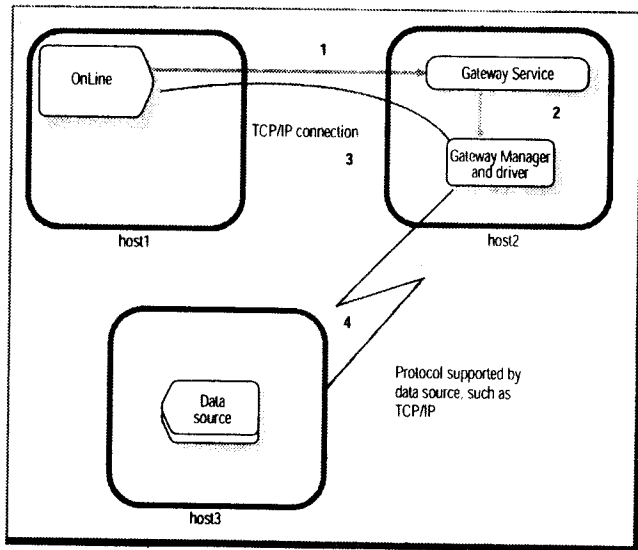


图 1-2 网关管理器连接的概念说明

Online 实例和 INFORMIX-Enterprise 网关管理器可在不同计算机上、或者在同一个计算机中。第三章讨论了如何在不同的配置下建立网关管理器。

1.4.4 非限制连接支持

ODBC 接口使得 INFORMIX-Enterprise 网关管理器能够连接到各式各样的数据源，以便对事务处理或不同隔离层达到广泛的支持。非限制连接支持，加上与适当驱动程序的配合，能够提供到非关系型数据源的访问，例如文件系统，文件系统不提供事务处理或隔离层支持。即使从带日志记录 (事务处理支持) 的 Online 数据库到这样的数据源的分布式访问也是有效的。

同时，从不带日志记录的数据库访问带事务处理的数据源也是有效的。当 Online 数据库停止日志记录时，可以使用这样的访问从数据源下载大量数据到 Online 的非-ANSI 数据库。

对非限制连接的支持拓宽了可用数据源的数量。然而，为了强制实现所期望的事务处理行为，网关管理器在需要时限制用户进行只读访问。同时，如果所请求的最低隔离层在数据源上是无效的，则可以拒绝连接。

有关 Gateway 支持连接的更多信息，请参见“连接与事务处理支持”一节。

1.5 网关管理器编程概念

本节讨论在用网关管理器编程时要记住的一些概念和考虑。第五章“用网关管理器编程”中提供了更多的详细资料。

1.5.1 SQL 语句处理

INFORMIX-Enterprise 网关管理器通过相应的 Online 数据库服务器从客户应用程序那里接收请求，并对请求作出响应。代替直接访问数据，网关管理器将请示转换成目标 DBMS 上访问数据源的对应的调用。数据源将网关管理器传递过来的所有 SQL 语句均作为动态 SQL 语句执行，即使该语句在应用程序中是作为静态语句进行编码的。

在使用 INFORMIX-Enterprise 网关管理器访问数据源时，可以使用任何 ANSI SQL 语句，也可以使用某些 Informix 扩展语句。第五章提供了有关如何准备一个 Online 实例以使用 INFORMIX-Enterprise 网关管理器的更多细节，并列出了所支持的 SQL 语句和不支持的 SQL 语句。

只有当 ODBC 驱动程序实现了相应的可选 ODBC 特性后，网关管理器才支持某些 Informix SQL 语句和 Informix 产品特性。例如，网关管理器在 LIKE 条件中不支持 ESCAPE 子句，除非 ODBC 驱动程序支持具备该特性的 ODBC SQL 扩展。有关 ODBC 驱动程序支持 SQL 语法及 ODBC API 函数影响网关支持 Informix 功能的信息，请参见附录 A。

同时，网关管理器不支持某些 Informix 产品特性，例如 SERIAL 数据类型，原因在于 ODBC 结构不支持它们。然而，通常可以仿真实现这些功能。有关网关管理器支持的 ODBC SQL 语法和 API 函数的信息，请参见附录 A。

如果使用 dgmdba 实用程序在数据源上安装 Informix 风格的系统目录，并且如果在一个查询中有关目标（表、视图或过程）的信息用 dgmdba 选项放置到 Informix 风格的系统目录中，则 Online 协调者发出到数据源上 Informix 风格系统目录的查询将会成功。在数据源上安装和组成 Informix 风格的系统目录在大多数情况下会改善性能。有关如何使用 egmdba 的目录操作，请参见第四章。有关 Informix 系统目录的信息，请参见 *Informix Guide to SQL:Reference*。

1.5.2 使用非 Informix SQL 语句

如果应用程序使用非 Informix SQL 语句，并且要在 INFORMIX-Enterprise 网关管理器 7.2 版上使用这些应用程序，则必须从应用程序中删除非 Informix SQL 语句。如果应用程序必须控制如何发出 SQL 语句，请考虑下面的方法：

- 将 SQL 语句放在数据源上的存储过程中，从网关应用程序那里执行带 Informix SQL 语句的数据源存储过程。

- 在网关应用程序内激活一个数据源客户应用程序，该程序发出 SQL 语句。然而，要记住，所嵌入的客户应用程序除了与网关建立连接之外，还要与目标数据源建立其自身的连接对话。

1.5.3 分布式查询

客户应用程序连接到 Online 数据库服务器，该 Online 数据库服务器连接到作为分布式事务处理一个组成部分的网关管理器上，如图 1-3 所示。

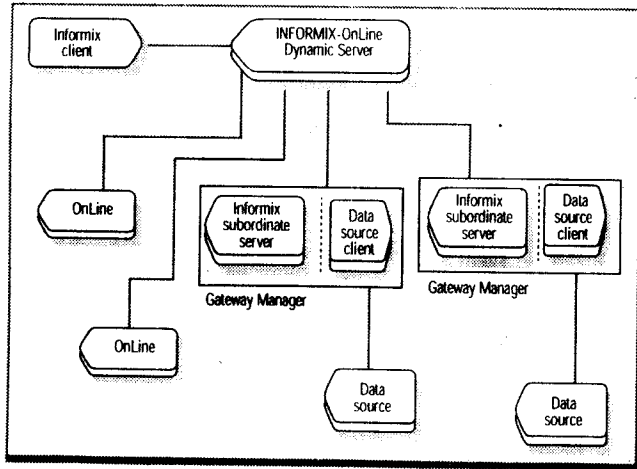


图 1-3 分布式查询示例，Online 数据库服务作为协调者

技巧 7.2 版以前的 INFORMIX-Online 动态服务器不支持不同种类的数据改变。在 7.2 版以前的数据库服务器上，如果更新语句（UPDATE，INSERT 或 DELETE）是在分布式事务处理中发送到某个数据库源的，则在事务处理过程中所有其他站点必须是只读站点。即在一次事务处理中，只能更新唯一一个数据源。然而，如果在分布式事务处理中所有的数据源都是只读的，则可以在同一个事务处理中更新任意多个 Online 数据库服务器。

1.5.4 数据类型兼容性

INFORMIX-Enterprise 网关管理器支持所有的 Informix 输入主变量数据类型。然而，在用网关管理器使用这些输入主变量数据类型时，SERIAL、NCHAR 和 NVARCHAR 等输入主变量通常不能使用。SERIAL 数据类型按 INTEGER 数据类型进行处理，NCHAR 和 NVARCHAR 分别按 CHAR 和 VARCHAR 数据类型进行处理。

网关管理器支持所有 ODBC SQL 数据类型，并映射所有的 ODBC SQL 输出数据类型的描述和数值到兼容的 Informix 数据库数据类型上。Informix 输入主变量 SQL 数据类型映射到 ODBC SQL 数据类型。

1.5.5 错误处理

数据源基于 SQL 语法和数据源支持的数据格式接受或拒绝网关管理器的请求。如果

数据源拒绝该语句，网关管理器返回一条错误信息给应用程序。

网关管理器从目标 DBMS 和 ODBC 产品处接收到的错误被封装在 Informix 错误代码中。目标 DBMS 或 ODBC 产品的本地错误代码、与之相联系的 SQLSTATE 值和与之有关的消息被返回给用户应用程序，其方式是作为 Informix 错误消息中的标记进行返回。有关处理数据源错误消息的方法在第五章的“错误处理”一节中进行了详细讨论。

1.5.6 系统目录信息

像 INFORMIX Online 动态服务器一样，网关管理器访问的数据源有其自己的系统目录。该系统目录记录有关组成数据库的表和数据列的模式信息。

在分布式查询中，当 INFORMIX-Enterprise 网关管理器需要一个目标的模式信息时，它首先在数据源上寻找 Informix 风格的系统目录。如果在 Informix 风格的系统目录中目标信息不存在，或者 Informix 风格的系统目录没有安装在数据源上，则使用数据源上的本地系统目录获取该信息。不管使用什么样的系统目录，网关管理器将模式信息传递给 Online 协调者。

重要信息 数据源的系统目录表彼此不同，与 Informix 系统目录表也不相同。

使用 Informix 风格的系统目录

Informix 风格的系统目录通常改进目录信息请求的性能，该请求与分布式查询有关。用 Informix 风格目录回溯目录信息通常比用 ODBC 目录信息函数更快。这种性能改善是 Informix 风格目录中表项少的结果。同时，与 ODBC 目录信息函数不同，数据源系统目录表的连接操作（Join）代价也不高。

Informix 风格系统目录存在一个限制：目录中的信息是静态信息。因此，如果修改了表结构或者删除了表，则必须更新 Informix 系统目录。

访问系统目录信息

要允许如 INFORMIX-4GL、ViewPoint 或 INFORMIX-NewEra 这样的产品访问 Informix 风格的目录信息，须考虑下面的选项：

- 为要访问的每个数据源表在相应的 Online 上创建视图。当在 Online 上创建视图时，Online 目录用有关数据源表的列信息进行更新。
- 如果只在 4GL 编译期间要求目录信息，则可以使用本地表，其每列的数据类型与数据源表的相应数据类型等价即可。

创建和更新系统目录

egmdba 实用程序的 -ci、-cta 和 -cpa 选项允许在 Sybase、Oracle 和 Microsoft SQL 服务器上创建和更新 Informix 风格的系统目录。具备了 Informix 风格的系统目录后，通常能够改善 SQL 语句的性能，但这种情况只有在使用 egmdba 选项将该语句中的数据源对象放置到目录中时才改善性能。要了解与此相关的详细情况，请参见第四章。

这些服务器上的 Informix 风格系统目录是 Online 风格的系统目录，包含所有的 Online 系统目录表。它使用一组表完成实现。虽然提供了所有的表，但实际上只更新下面的几个表：

- "Informix".systables