

第 1 章 Informix:公司及产品

本章首先回顾了 Informix 公司的历史,之后介绍其产品,最后告诉您在使用 Informix 产品的过程中获得帮助的各种方法。

1.1 Informix 的历史

1.1.1 过去

公司前身叫 Relational Database Systems, Inc., 由 Roger Sippl 创办, 现今属于 Visigenic Software Inc. 和 Laura King 的 CEO。表 1.1 列出公司的重大事件。



图 1.1 Informix 标志

表 1.1 重大事件记

日期	重大事件
1980	Relational Database Systems 公司成立
1981	发行第一个产品 C-ISAM, 原名为 Marathon
1982	发行 pre-SQL 套件: Informer query language, Perform form manager, Ace report writer
1983	新名词“Informix”诞生, 由 Inform[er]和 UNIX 组合而成
1984	推出基于 SQL 的产品: Informix-SQL、Informix-SEQL/C 和 C-ISAM 伴侣
1986	Informix-4GL 发行
1986	推出 Informix-Turbo, 先前的数据库产品更名为 Informix-SE
1988	公司更名为 Informix Software, Inc.
1988	Informix-4GL/RDS、Informix-4GL/ID 及 Informix-4GL p-code 版推出
1988	用于苹果机的图形化电子表格软件 WingZ 发行
1990	Informix-OnLine 取代 Informix-Turbo
1993	发行 Informix-OnLine Dynamic Server
1994	Informix-NewEra, 一种 GUI 式的面向对象语言发行
1995	新版本的 Informix-NewEra 发行
1996	Informix 与 Illustra 合并

财政状况概述

表 1.2 列出公司截止到 1995.12.31 时,第四季度及全年的财政状况。

表 1.2 财政状况

业绩	Q495	Q494	增长率
总收入	\$ 217,070,000	\$ 150,068,000	+ 4.5%
运营收入	\$ 57,825,000	\$ 37,342,000	+ 55%
税前收入	\$ 59,743,000	\$ 37,243,000	+ 60%
净收入	\$ 38,834,000	\$ 23,836,000	+ 63%
每股净收益	\$ 0.28	\$ 0.18	+ 56%

业绩	1995	1994	增长率
总收入	\$ 708,985,000	\$ 468,697,000	+ 51%
运营收入	\$ 159,253,000	\$ 102,561,000	+ 55%
税前收入	\$ 166,140,000	\$ 103,430,000	+ 61%
净收入	\$ 105,333,000	\$ 66,196,000	+ 59%
每股净收益	\$ 0.76	\$ 0.49	+ 55%

合并及收购

1995 年 Informix 公司对巩固及拓展公司实力付出许多努力,其间收购如下公司:

- ACCII Corporation 的数据库分部
- Daou Technology
- Stanford Technology Group
- Illustra Information Technologies

1995 年 1 月 Informix 收购了日本 ACCII Corp.数据库分部的 90%(如今为 100%)。目前该分部成为 Informix ACCII, K. K.。她是公司在日本的主要软件分销机构。在 1995 年年初, Informix 又收购了 Daou Technology, Informix 在韩国的主要软件分销机构。

95 年 10 月 Informix 收购了 Stanford Technology Group Inc.(STG)。STG 出售多维数据访问及相关的进程在线分析(OLAP)技术,该技术称为 MetaCube。该技术领导了目前的数据仓库市场,原因是 OLAP/关系型解决方案,与大多数竞争对手所采用的方法不同。相关的方法把强大而灵活的查询功能与多层次体系结构相接合,成倍提高了并行服务器的性能。

1995 年 12 月下旬,Informix 公司宣布将花费大约 3.86 亿美元以购买股票的方式收购 Illustra Information Technologies,从而使 Informix 成为面向对象关系数据库管理系统(ORDBMS)市场的主要竞争者。而传统的 RDBMS 已不能满足 Internet 及多媒体应用增长的需求。

其他事件

1995 年 6 月,在加州圣荷西召开的世界用户大会上,Informix 宣布:

- Informix-OnLine Extended Parallel Server(XPS),将在集群化 SMP 和 MMP 环境上,使系统规模具有动态特性。
- Informix-NewEra 2.0 的某些新特性将提高应用程序的开发、分装和配置速度。

• Informix 的数据库服务器将对面向 Internet 的 Netscape 系列产品提供支持。

Informix 已与 SAP 的 R/3 应用程序走过两年多,在开始的 18 个月内,几乎每天达到一新的目标。在 SAP 的 R/3 主要销售部分中,Informix 基于惠普硬件平台的系统宣称达到小于 1.6SD 指标(1110)。这一指标显示出 Informix OnLine Dynamic Server 的尖端性能。从而使 Informix 数据库成为较大用户在实施 R/3 应用时的优选数据库产品之一。

Informix 宣布,9 月中,优化后的 OnLine Dyna Informix mic Server 将能运行于 64 位 UNIX 计算机系统,如 Digital 的 AlphaServer。数据库服务器的巨大存储功能,将在超大数据库(VLDB)、严密的商业应用,如 OLTP、决策支持和数据仓库方面显示出非凡特性。

对运行于 64 位的 Informix OnLine Dynamic Server 的早期测试结果表明相对于 32 位的环境,性能有了明显提高。使得用户在运行超大型数据库(VLDB)时,可选择较实用的对称多处理器环境,而不象从前一样只能使用大型机环境。

Informix OnLine Dynamic Server V7.2 版的出现,使那些想要建立自己的数据仓库的公司把 Informix 作为首选。据报道,Chicago 的 TransAmerica Commercial Financial 公司就是在 Informix OnLine Dynamic Server 上建立自己 52G 的数据仓库。通过 Extensible Framework 选件,Informix OnLine Dynamic Server V7.2 增加了文本和视频存储及查询功能。该选件使用户能通过 API 使第三方文本、工作流、图像连接到 Informix OnLine Dynamic Server V7.2 中。它也是 Informix 应用与第三方(Platinum 和 Praxis)或其他数据库连接的工具。

其他特性支持 64 位并行处理和面向对象的数据类型(ANSI SQL 3.0)。

1.1.1.2 现在

公司在财政方面已显示出强劲势头,尽管实际收入比去年有所减少,这主要是受收购 Illustra 公司的影响。截止到 1996.3.31 的一季度收入情况见表 1.3。

表 1.3 收入情况

业绩	Q196	Q195	增长率
总收入	\$ 204,021,000	\$ 148,037,000	+ 38%
运营收入	\$ 23,302,000	\$ 26,326,000	-12%
税前收入	\$ 25,224,000	\$ 27,978,000	-10%
净收入	\$ 15,891,000	\$ 17,646,000	-10%
每股净收益	\$ 0.10	\$ 0.12	-17%

1996 年一季度,Informix 宣布,在 DEC 的 64 位 AlphaServer 8400 5/350 系统上,创造出新的 TPC-C 纪录。Informix OnLine Dynamic Server V7.2 以 \$ 277/tpmC 的性能价格比,完成了 13646tpmC 次递交。这一指标明显超过了 Informix 的其他主要竞争对手。

Informix 确实具有技术实力,以至于无法找到合适的词汇来形容他们如此优秀的结构。

1.1.1.3 将来

Informix 的目标是超过目前居第一的 Oracle。其市场份额已超过曾经排列第二的 Sybase 公司。对 Illustra 的收购及通用服务器(UNIVERSAL SERVER)计划的展开,使 Informix 在关系型数据库管理系统市场处于十分有利的地位。以下详细讨论有关兼并及新产品的内容。



图 1.2 Illustrar 标志

兼并 Illustra

1996 年 2 月, Informix 完成对 Illustra Information Technologies, Inc. 的收购工作, 使 Illustra 成为 Informix 软件公司的全资子公司。Informix 发行大约 1.29 亿股票用来收购 Illustra 的未付股票。这次收购被解释为一项免税的合作项目投资。

这次收购后, Informix 将 Illustra 的动态内容管理系统嵌入到其核心并行数据库技术 Dynamic Scalable Architecture(DSA)中。在下一轮面向对象的关系数据库应用程序(如 Web 应用)浪潮到来时, Informix 将凭该技术处于领先地位, 因为动态内容管理技术所具有的高性能及可伸缩的规模, 正是面向对象的关系数据库应用程序所需要的。

两公司都认识到在信息管理方面, Web 应用正在迅速成为一新的巨大市场。这个新市场正在使动态的、含有更丰富内容的数据类型替代那些固定不变的数据类型, 从而使用户与象三维图形、视频、音频、HTML, 甚至立体对象的数据打交道。为了有效管理这些新的数据类型, 用户需要一种复杂的数据库管理机制。它既具有关系型数据库的强大、可靠功能, 又具有灵活、易变的内容管理功能(这方面 Illustra 居于领先地位)的。Informix 与 Illustra 的结合将成为用户的理想选择。这一结合使 Informix 在 Web 市场, 甚至信息管理市场处于有利位置。

兼并前的 Illustra Information Technologies, Inc. 创立于 1992 年, 是向多媒体应用、娱乐业、电子媒体出版业和金融服务行业提供内容管理系统及工具的主要供应商, 该公司在此方向上处领先地位。该公司的 Illustra Server 允许用户象管理传统数据一样管理和分析复杂的多媒体数据, 如视频、音频及图像。

24 Hours in Cyberspace

1996.2.8, 世界各地的 100 多位记者同时报道了在线技术是怎样改变人们生活的。记者们并非关注于该技术, 而是它到底将人们进行商业贸易的方式变成了什么样子。Illustra 的技术是技术人员能够每隔 30 分钟发布一新的 Web 站点。Illustra 非常荣幸地被选为唯一的数据库管理系统处理于 24 Hours in Cyberspace 有关的信息, 因其能够管理所有由用户定义的数据类型。

Universal Server

合并后, Informix 将生产 Universal Server, 一个具有可扩展性的关系数据库管理系统。该系统具备两项世界领先技术: Informix 的并行数据库技术内核, DSA 和 Illustra 独特的可扩展结构, 包括已有的 DataBlade 模块。两项技术的结合使 Informix 能在几年之内领导数据库市场。

传统的 RDBMS 系统只能处理简单数据类型。而当今市场需要系统具有管理各种数据资



图 1.3 24 hours in Cyberspace

源的能力,这些资源包括复杂的金融设备、时间序列、立体对象、2-D、3-D、视频、音频及其它各种类型的数据。

很自然,通过 DataBlade, Illustra 即目前的 Informix 技术被设计成能支持复杂的多媒体内容(见图 1.4)。程序开发者能将 Universal Server 扩展以支持这些新的数据类型。通过设计新的数据类型或采用其它数据类型构造出新的数据类型。这种灵活性使用户能对变化的处理对象作出迅速的反应。在短时间内,程序开发者能为特殊的、高层次的商业应用构造新的数据类型。这些应用包括数据仓库、远程通信、金融服务和 Internet/Intranet 应用程序、多媒体管理和科学研究。

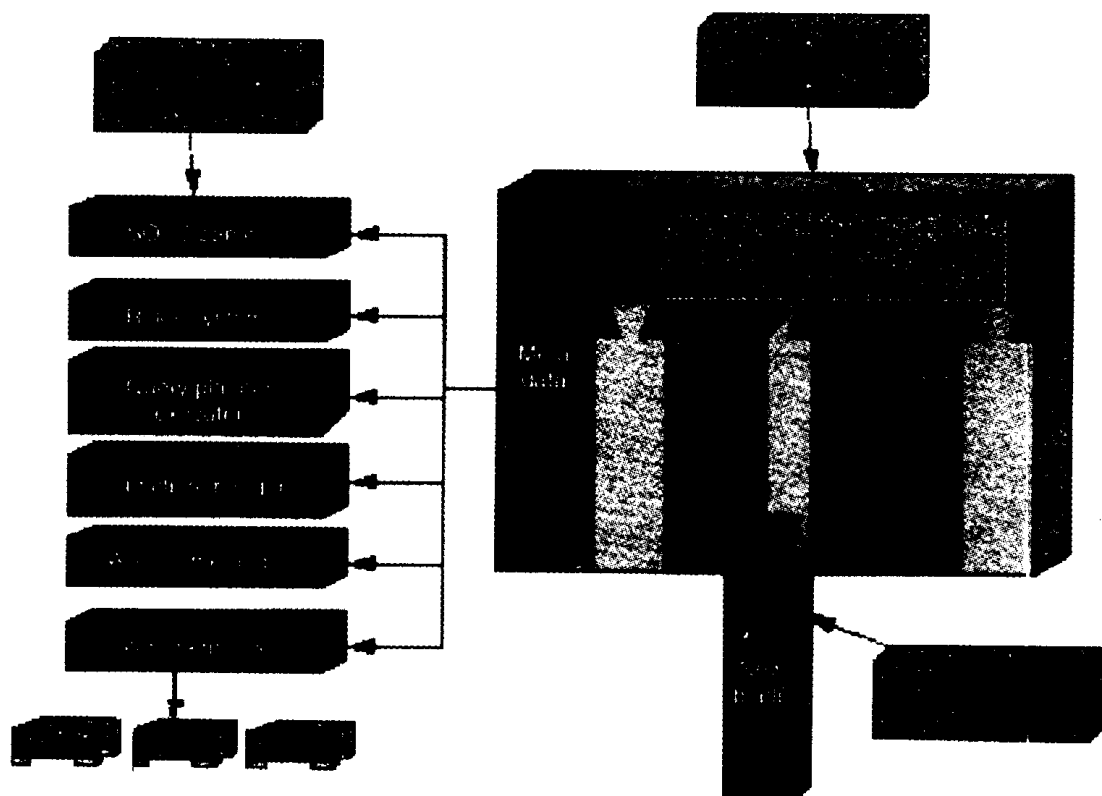


图 1.4 DataBlade 模块

为满足开发的需要, Informix 发布了它的早期访问程序 DataBlade Developers Programm。它主要供有经验的 C 程序员和 SQL 程序员使用。该程序提供了一套开发工具,包括文档、例程及支撑软件。这套工具可以帮助程序开发者理解 Illustra DataBlade 模块并构造开发所需的 DataBlade 模块。例程是一批 DataBlade 模块的例子。它用实例说明了如何构造 DataBlade 模

块。其中的 DataBlade 模块由 Illustra 和大量提供方案的合作人员共同开发。这些模块包括：

Text. 基本文本查找

PLS. 高级文本查找

2D,3D Spatial. 管理和检索立体对象检索

Drawing. 存储和管理图形

Time series. 时序分析和管理

S-Plus. 静态和图形数据分析

Image. 管理、操作和检索

Video. 管理、操作和检索

Web. Web 浏览器接口和 Web 网页

Sybase, Oracle. 此类数据库服务器的网关。

Illustra 体系结构已融入了 Universal Server。该体系结构由二部分组成：核心机制和一系列 DataBlade 模块。Illustra 的核心机制提供了：开发工具一批 DataBlade 模块：

- 创建新的数据类型和新型函数。
- 理解新的数据类型和新型函数所需的 SQL 语法分析器。
- 一个优化器，用于了解用户自定义函数、不合理使用复杂数据所花费的代价。
- 可扩展方案。

如上所述，DataBlade 模块是一批数据结构和和管理这些数据结构所需的函数及可选的新的访问方法。在面向对象的术语中，DataBlade 模块称为服务器的类库。

Informix-Illustra 联合企业改变了整个数据库产业的竞争格局。Universal Server 通过其独特的、高性能的 DataBlade 技术使得扩展成为可能。Universal Server 能使用户从使用简单数据类型转换到使用复杂数据类型和用户自定义内容。这些数据类型和用户自定义内容可随需求的变化而变化。

Universal Server 发布的方案

1996 年公司分如下三个阶段发布了 Universal Server 初始版：

第一阶段，通过新型的网关，用户可将 Informix 的 DSA 技术与 Illustra 数据库相连。使用 Informix 网关，用户能够编写 Illustra 应用程序。这些程序可以透明地将存储在 Illustra 服务器上的复杂数据与存储在 Informix 服务器上的一般数据结合起来。现在可以使用此项技术。

第二阶段，用作开发员工具的一个 DataBlade 模块，它为下列行为提供指南：

设计数据结构、函数，不合理访问 Illustra 服务器和 Universal Server 服务器。现在可以使用此项技术。

第三阶段，充分发展的 Universal Server。它将“industrial strength”关系数据库技术融入了“snap-in”DataBlade 模块之中。1996 年底可以使用此项技术。

移植方案

Informix 和 Illustra 的新老用户可以立即开发其应用程序，因为 Universal Server 支持他们的应用程序和 DataBlade 扩展功能。基于 Informix 的应用程序无须重新编译或修改即可在 Universal Server 上运行。基于 Illustra 的应用程序很容易移植到 Universal Server 上。购买具有许可证的 Illustra 数据库软件的 Illustra 新老客户可以免费将其软件升级到 Universal Server 上。

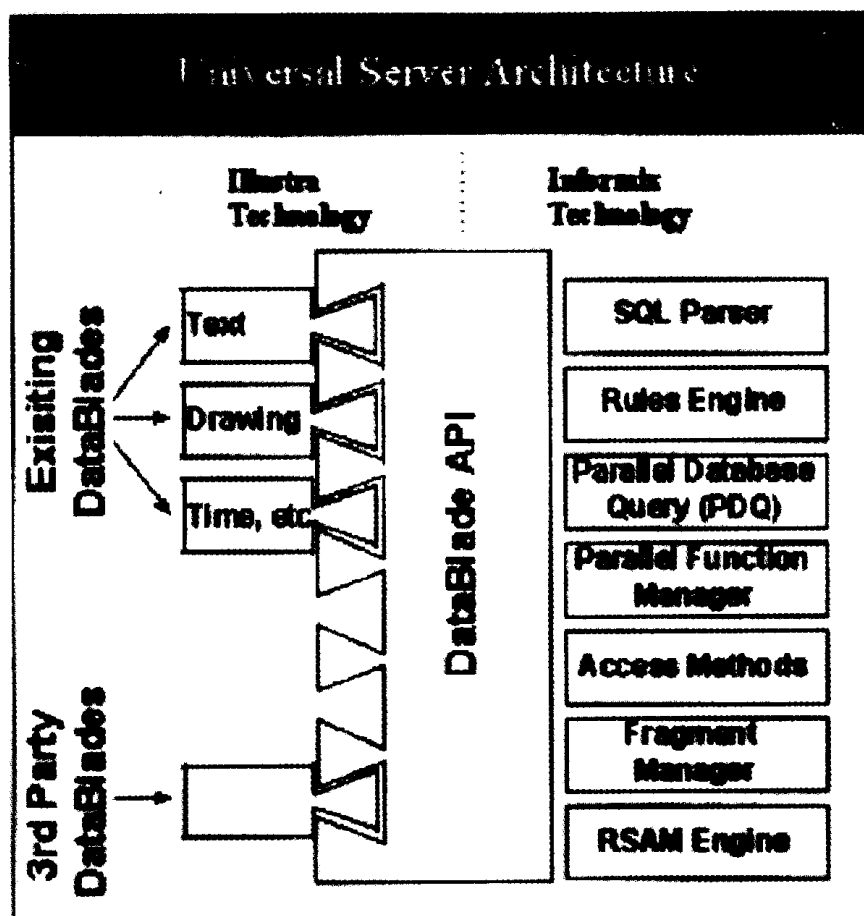


图 1.5 Universal Server 结构

1.2 Informix 产品范围

Informix 产品范围分为如下几个领域：

- 数据库服务器
- 连接
- 应用程序开发工具；用户访问工具
- 终端用户信息访问工具
- 在线进程分析工具

1.2.1 数据库服务器

Informix 具有几种数据库引擎。它们能理解 SQL(结构化查询语言)命令或提供创建和使用数据库的子程序。

Dynamic Scalable Architecture(DSA)是公司的数据库体系结构。它能使开发者利用并行计算机的处理能力。DSA 技术可用于下列服务器产品：

- Informix-OnLine Extended Parallel Server
- Informix-OnLine Dynamic Server
- Informix-OnLine Workgroup Server

这些服务器产品可分别为公司、工作组和部门的应用程序提供服务，同时也为大规模事务

处理(OLTP)和数据仓库应用程序提供服务。服务器被设计成可运行于各种群集处理平台和大规模并行处理(MMP)平台。

Informix-OnLine Extended Parallel Server(XPS)把其体系结构扩展为松耦合或空共享(shared-nothing)计算机体系结构,它包括对称多处理器(SMP)群集和大规模并行处理器。XPS 支持 OLTP 的大型数据库、数据仓库、镜像、文档管理和 workflow 数据库应用程序。

Informix-OnLine Dynamic Server 是用于 UNIX 和 Windows NT 平台的数据库服务器。它支持大型分布式数据库、存储例程、触发器、和相对完整性。它具有高效、在数据库用于查询时备份该数据库和镜像等特点。它还提供增强数据类型以配合二进制数。同时在处理大量事务的情况下能提供快速的响应。光技术的发展增加了大容量存储器(光盘)的存储能力。这种存储器能存储二进制大对象(BLOBs)。Informix-OnLine 比 SE 具有更强的管理能力。通常它可运行于与“cooked”文件系统相对的“raw”文件系统。Secure 选项能满足政府间和商业系统对安全的需求。

Informix-OnLine Workgroup Server 可用于 Windows NT 平台。还可用于工作组或部门环境。它的安装、使用和管理都很容易(见图 1.6 和图 1.7)。它结合多媒体数据类型使系统具有高效率,并能满足用户日益增长的需求。

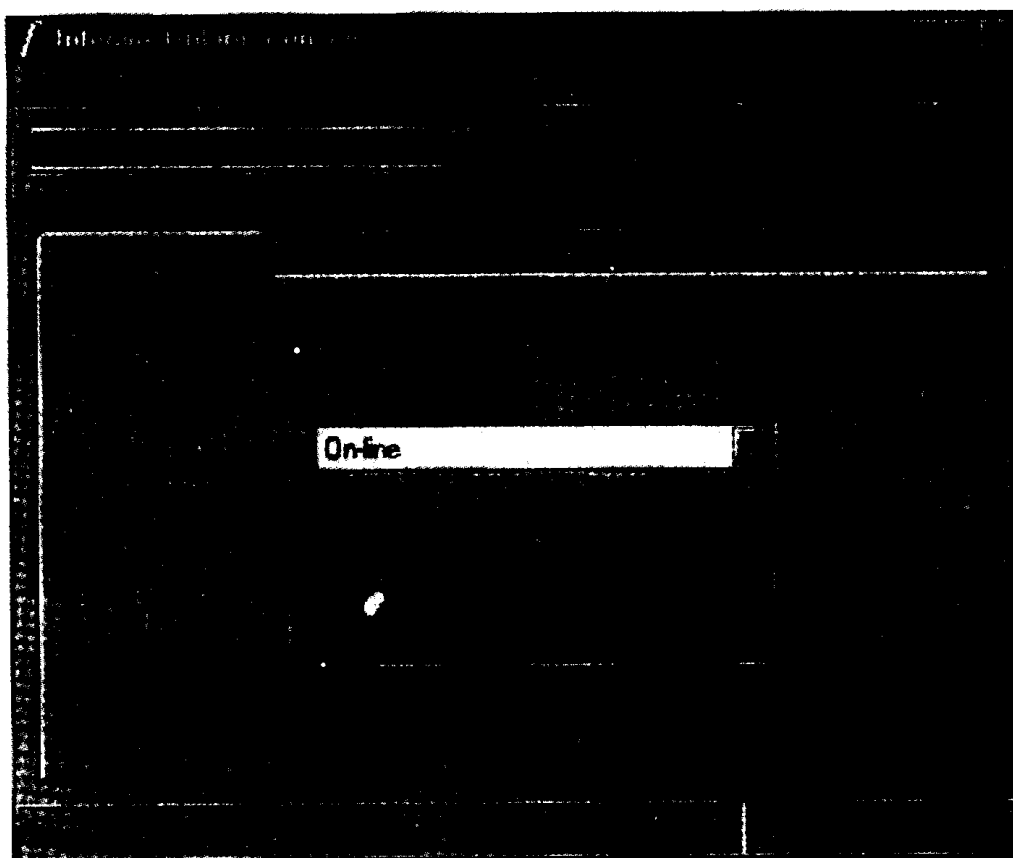


图 1.6 Workgroup console

Informix-SE 是一个易于使用的数据库服务器。它在低管理需求的情况下提供了良好的性能和数据一致性。它最适用于中小规模的数据库并能运行于“cooked”文件系统。

C-ISAM 是一个 C 子程序库和函数库。它使用户能创建并访问索引顺序文件(a. k. a. ISAM, 或 Indexed Sequential Access Method)。该产品是 Informix 的第一个商业化产品,并将继续给用户提提供低价位的数据库解决方案。

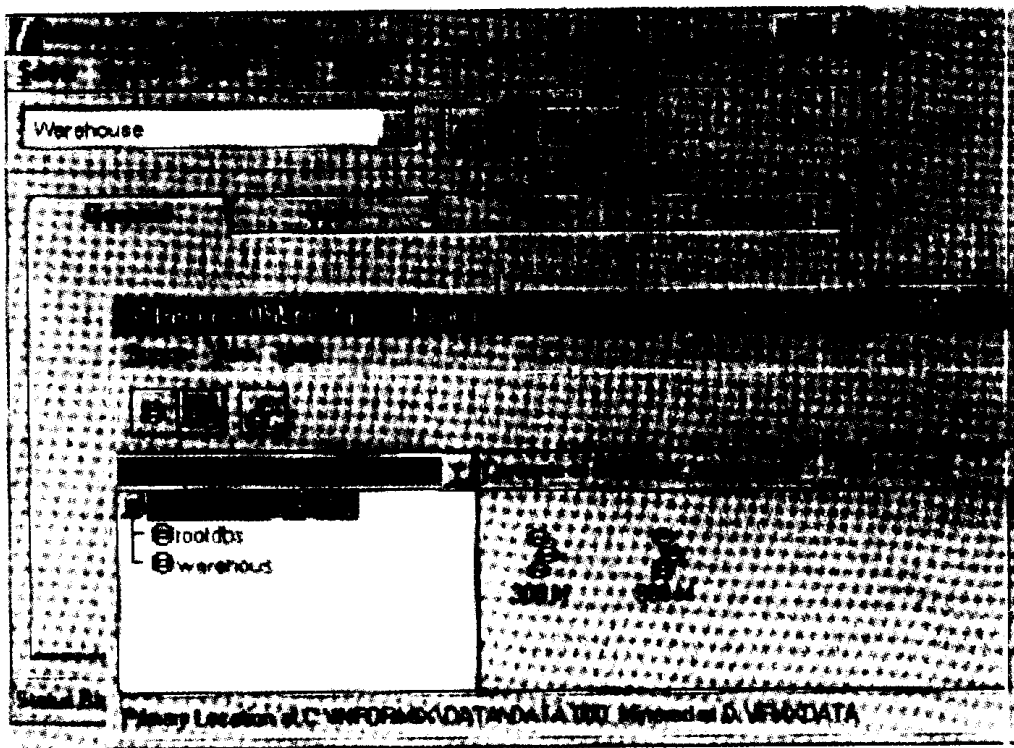


图 1.7 Workgroup Space Explorer

1.2.2 连接

下列软件产品能使用户连接到各种客户应用程序和提供数据库访问的数据库服务器：

Informix-Enterprise Gateway. 为用户提供 SQL 和远程访问例程。它们可以访问 60 种运行在不同硬件平台和操作系统上的关系和非关系数据库。

Informix-Gateway with DRDATM. 把 IBM DB2™ 关系数据库与 Informix 应用程序结合, 无须基于 IBM 主机的软件。

Informix-DCE/NE. 基于 DCE 连接的产品。通过 ODBC, 它使用户能透明地访问 Informix 数据库和其它关系数据库。同时利用 DCE 的各种特性, 如安全和命名服务等。

Informix-CLI. 一种调用级的接口。利用该产品, 应用程序开发者能动态地访问 Informix 数据库服务器。它基于 Microsoft 的 Open Database Connectivity (ODBC) 体系结构, 提供了连接到 Informix 数据库的标准方法。

I-STAR. 数据库服务器所需的网络软件。它提供了数据库分布功能, 包括采用透明的双向“提交/返回”恢复功能实现多地址连接和更新。

I-NET. 与 Informix 数据库服务器会话所需的客户机软件。

1.2.3 应用程序开发工具

这些产品能使开发者为 Informix 数据库所拥有的数据生成用户接口。

Informix-4GL. 这是老的基于字符的 Informix 编程语言。它支持二种工作平台 支持 X-Motif 环境的 Informix-4GL/GX; 支持 Microsoft Windows 环境的 Informix-4GL for Windows。

Informix-ESQL for C and COBOL. 它允许用户把访问 Informix 数据库的 SQL 语句直接嵌入用 C 语言和用 COBOL 语言编写的源程序。

Informix-NewEra.它是 Informix 较新的编程语言,已有 V2.0 产品。其代码与 Informix-4GL 代码类似并兼容。但 Informix-NewEra 具有面向对象编程(OOP)的能力并支持 Microsoft Windows 和 UNIX-Motif 环境增强 GUI。

1.2.4 终端用户访问工具

这些工具使终端用户能构造用于维护数据库数据的应用程序而无须了解数据库底层一些比较复杂的技术,如锁、触发器和存储例程等。

Informix-NewEra ViewPoint 是一个图形化 SQL 数据库访问工具。它为终端用户提供了既快捷又直观的开发插入式窗体、报告和查询的能力。这些工具被设计成能简化终端用户访问数据库同时又维持系统或数据库管理组的安全性和完整性。

1.2.5 在线进程分析(OLAP)工具

MetaCube 系列产品是一系列决策支持软件。它是 Informix 收购 STG(见 1.1.1 节)时购买的软件。主要用于开发和管理数据仓库应用程序。它由下列模块组成:

Informix-MetaCube.适用于数据仓库应用程序的一种机制。它提供在线进程分析(OLAP)。

Informix-MetaCube for Excel.使 Excel 用户能对直接来自页面扩展的庞大数据仓库实现多维分析。

Informix-MetaCube Explorer.终端用户使用的特定软件。

Informix-MetaCube Warehouse Manager.一个图形工具,用于管理中间数据。这些中间数据以易于理解的方式在逻辑上描述了数据仓库。

Informix-MetaCube Agents.使用户方便的完成前台(独占)或后台的查询和管理任务。

1.3 获取有关 Informix 产品的帮助信息

如果用户在使用 Informix 产品时需要帮助,除了本书和 Informix 公司提供的使用手册外还可以通过下列各种渠道获取帮助信息:

- Internet: World Wide Web(WWW), Usenet 新闻组和 FTP
- CompuServe
- InformixLink 公告栏服务
- 销售和市场部门
- 顾客支持
- 教育/培训和咨询机构
- Informix 许可的专业培训计划
- Informix 用户年会
- 当地用户组织

1.3.1 从 Internet 获取帮助信息

通过 World Wide Web(WWW)网页、Usenet 新闻组和文件传输协议(FTP)获取所需信息的用户正在日益增长,因此,目前 Informix 提供了下列支持和信息源:

World Wide Web(WWW)

Informix 提供了有关公司及其产品的信息,位于下列 Web 地址:

<http://www.informix.com>

<http://www.illutra.com>

Usenet 新闻组

若需连接到 Usenet 新闻组,用户需要预约:

<comp.database.informix>

新闻组为用户提供了提出问题的论坛并允许其它要求回复的预约,包括直接发送 E-mail 或更有用的返回新闻组。

文件传输协议(FTP)

为获取文件传输,使用下列 FTP 地址:

<ftp.informix.com>

1.3.2 从 Informix 公司获取帮助信息

下面列出了 Informix 公司为 Informix 开发人员提供便利和帮助的机构:

InformixLink 公告栏服务

InformixLink BBS 使用户能下载安装、例子代码和书面记录的技术。用户也可以装载技术支持人员的评论。使用公告栏服务,请拨打 1.800.331.1763 预约。InformixLink BBS 全天 24 小时恭候您的光临。

销售和市场部门

询问 Informix 产品或与销售部和市场代理的情况请拨打 + 1.800.331.1763 或 + 1.415.926.6300。

顾客支持

Informix 为顾客支持提供下列服务机构:

Informix Assurance. 维护 Informix 技术和环境的最低需求。

Informix OpenLine. 包括 Informix Assurance 所提供的所有服务,加上快捷的电话回答等。

Regency Support.

Techinfo Center. 全天 24 小时支持的 WWW InformixLink 服务部门,提供最新信息包括:更改、移植、故障报告、出版物、产品版本信息及公司发生的重大事件。该部门还允许用户登记产品及为 Technical Support 部门提交各种意见。

教育/培训和咨询机构

Informix 公司提供许多训练等级和课程。所设课程由 Informix 公司或公司许可的培训中心讲授。所设课程如下:

- 应用程序和开发工具
- 数据库服务器和连接
- 基于计算机的训练及其声像资料
- On-Site Customized Training

获取有关训练课程计划、许可的培训中心和基于计算机的训练的信息请拨打 800-331-1763

或传真到 913-599-8767。

应用程序和开发工具

所设课程有：

- 关系数据库设计
- 结构化查询语言
- 使用 Informix-SQL(1996)编制窗体和报告
- 使用 Informix-NewEra ViewPoint Pro 开发应用程序
- 使用 Informix-NewEra ViewPoint 编制窗体和报告
- 使用 Informix-NewEra I 开发应用程序
- 使用 Informix-NewEra II 开发应用程序
- 使用 Informix-4GL 开发应用程序
- 高级 Informix-4GL 开发
- 使用 Informix-ESQL/C 开发应用程序
- 使用 Informix-ESQL/COBOL 开发应用程序
- 使用 Informix-Ada/SAME 开发应用程序

数据库服务器和连接

所设课程有：

- Informix-SE 系统管理
- Informix-OnLine 5.0 数据库管理
- Informix-OnLine 5.0 系统管理
- Informix-OnLine 5.0 内部体系结构和高级管理
- 升级到 Informix-OnLine 动态服务器
- 管理和优化 Informix-OnLine 动态服务器数据库
- Informix-OnLine 动态服务器系统管理
- Informix-OnLine 动态服务器归档
- Informix-OnLine 动态服务器性能调整
- 使用存储例程和触发器
- Informix-OnLine 安全使用和管理
- 使用 Informix-TP/XA 和 Informix-TP/ToolKit 分布事务处理

基于计算机的训练及其声像资料

所设 CTB 课程有：

- 理解关系数据库
- 使用 Informix-SQL
- 高级 Informix-SQL
- 使用 Informix-4GL Self-Paced Training 开发应用程序
- 面向对象编程技术介绍
- 面向对象编程技术分析和设计

所设的声像课程有：

- 关系数据库设计小组
- ANSI SQL 基本原理

- 为 Informix 用户编写的 UNIX 系统
- UNIX 系统管理 I
- UNIX 系统管理 II
- Windows 3.1
- 为程序员编写的 ANSI C 语言
- TCP/IP 概念
- OSF/Motif Part I: OSF/Motif 概论
- OSF/Motif Part II: OSF/Motif 编程

On-Site Customized Training

Informix 公司的顾问将去用户的公司讲授所设的课程。另外, Informix 公司将根据用户的特殊需求而设置课程。

专业服务

Informix 设立了一个由其顾问和经理组成的部门负责处理用户的意见并根据用户的实际情况和需求提供有效的解决方法。

该部门可以提供下列服务: 规划、转换、移植、系统设计、总体、开发和训练等。

获取有关专业服务的更详细资料请拨打 800-331-1763 或与当地的 Informix 供应商联系。

Informix 许可的专业证书

Informix 许可的专业证书由一系列考试组成。考试基于工作经验和课程训练、有效的专业系统设计和熟练应用 Informix 技术。

目前 Informix 为个人设置的以下几种认证书: 数据库管理员(DBA), 系统管理员(SA), Informix-OnLine 动态服务器工程支持(SE)。个人认证书的种类将扩展到: Informix-NewEra 开发人员(D)和 Informix-NewEra 工程支持(SE)。一旦登记并成功地完成所有课程, 用户可获得:

- 24 小时提供服务的 WWW InformixLink 部门 Access to TechInfo
- 为有许可证的顾客提供免费技术支持
- 访问 ICP BBS
- 使用 ICP 和有效许可证注册(见图 1.8)



图 1.8 Informix 专业证书

获取有关登记和有效许可证的详细资料请拨打北美的 800-997-3926(800-977-EXMA)。也可拨打 Informix 现场销售和市场部门, 其号码见上面。

Informix 用户年会 & 展览

Informix 全球用户会议 & 展览在美国召开。1996 年在伊利诺斯州芝加哥的 Navy 会议中心举行。会议提供了 Informix 产品及其它产品的展览,并为与会者提供了讨论、演示和训练的环境。

当地用户组织

全世界有大量的 Informix 用户组织。它们为 Informix 产品开发者 and 用户提供了交换信息的论坛。它们还为 Informix 公司合作者提供了演示和销售其产品的场所。获取各地用户组织的电话号码信息请与上面所列的 Informix 销售和市场部联系。

第 2 章 Informix 环境

Informix 是一个提供了集成开发环境的开发工具。它包含在一组软件之中。我们将在本章中简述该开发工具的所有组成部分,但本书将重点描述 Informix RDBMS 系统。该系统在客户/服务器应用中被认为是二级或三级的数据库管理系统。正如前面章节所述,Informix 可以在当前大多数客户/服务器平台上运行(例如,UNIX 和 NT)。该开发环境已得到进一步扩充。许多销售商已在它们的产品中增加了 Informix 接口(例如,PowerBuilder)。其他销售商也提供一些开发工具和函数库,它们可以作为临时的开发标准安装(例如,ERwin)。这种情形使得 Informix 成为当今客户/服务器开发环境中内容最丰富的环境之一。本章将简述一些定义和术语,以后各章节将详述。如果用户已熟知这些内容,那么可以快速地浏览一下本章内容而进入下一章。

2.1 定义

Informix 是一个关系数据库管理系统。利用 Informix,用户可以开发功能强大的应用程序,它们可在多个平台上运行,例如:Microsoft NT 和 UNIX。如果用户刚刚接触 Informix,可通读本章尔后花一点时间实习其演示数据库。演示数据库名为“demo”加上版本号,例如:demo7 表示 Informix 7.0 版的演示数据库。演示数据库将指导用户了解创建一个 Informix 数据库的整个过程。此过程虽不那么精采,却是学习 Informix 的良好开端,可引导大多数有经验的程序开发员在短期内成为熟练的 Informix 开发员。

2.1.1 数据库服务器

何为 OnLine? 何为 SE? OnLine 是一个数据库服务器。数据库服务器是一个软件包。它管理一个或多个客户应用程序对一个或多个数据库的访问。它是数据库管理系统的主要组成部分。早期的访问方法包括 IBM 的 ISAM 和 VSAM。它们提供了对文件记录的随机访问。文件记录由记录的关键字标识。这种方式较顺序访问整个文件快,并演变为提供数据库访问的标准语言:SQL。Informix 支持并包含这种访问语言。具体地说,OnLine 是关系数据库管理系统(RDBMS)中的一个数据库服务器。在关系数据库中,数据按照行列形式组织在表中。如果 OnLine 象一个 Mercedes 450,那么 SE 或标准编辑器便是 Mercedes 190。SE 是 OnLine 功能和特征的子集。重要的地方,我们将从开发的角度指出二者的差别。但鉴于本章的目的,我们将 OnLine 和 SE 统称为“OnLine”。

OnLine 数据库服务器具有如下特征:

- 客户/服务器体系结构
- 可量测性
- 高性能
- 容错性和强大的可用性
- 多媒体支持

- 分布式数据查询
- 数据库服务器的安全性

2.1.2 客户/服务器体系结构

OnLine 是客户应用程序的服务器。更具体说, OnLine 是一个数据库服务器。它处理来自客户应用程序对数据库数据的需求。在可能的情况下, 它从数据库中访问所需的信息并返回结果。访问数据库包括一些操作, 例如, 多个客户并列出现的请求、执行对数据库的读写及实现数据物理和逻辑的一致性。客户是应用程序(例如, PowerBuilder GUI 前端), 用户可用该程序从数据库中获取信息。客户应用程序使用结构查询语言(SQL)把对数据库的需求发送给 OnLine。客户程序包括 DB-Access 实用程序和用户利用 Informix-ESQL/C、Informix-NewEra 或其它工具(如 PowerBuilder 和 Visual Basic)编写的一些程序。

客户处理过程独立于 OnLine 处理过程。当需要访问信息时, 数据库用户运行客户应用程序。OnLine 程序管理员通过执行 oninit 实用程序启动 OnLine 处理进程。OnLine 处理进程在用户访问数据库期间被认为是连续的。客户应用程序通过 OnLine 提供的连接功能与 OnLine 通信。例如, 客户/服务器与 PowerBuilder 的通信是利用 I-NET 完成的。I-NET 是 Informix 网络访问工具。在数据库连接期间, I-NET 利用由客户提供的注册标志、协议、dbserver 名称和服务信息处理相互对话。图 2.1 显示了部件如何利用 Informix 和 PowerBuilder 连接到“传统”主框架数据来适应企业的客户/服务器解决方案。在源代码级上, 客户通过一个 SQL 语句与 OnLine 相连接。除此之外, 客户对 OnLine 连接功能的使用对于应用程序是透明的。客户程序编译时自动包含的库函数使得客户与 OnLine 相连接。

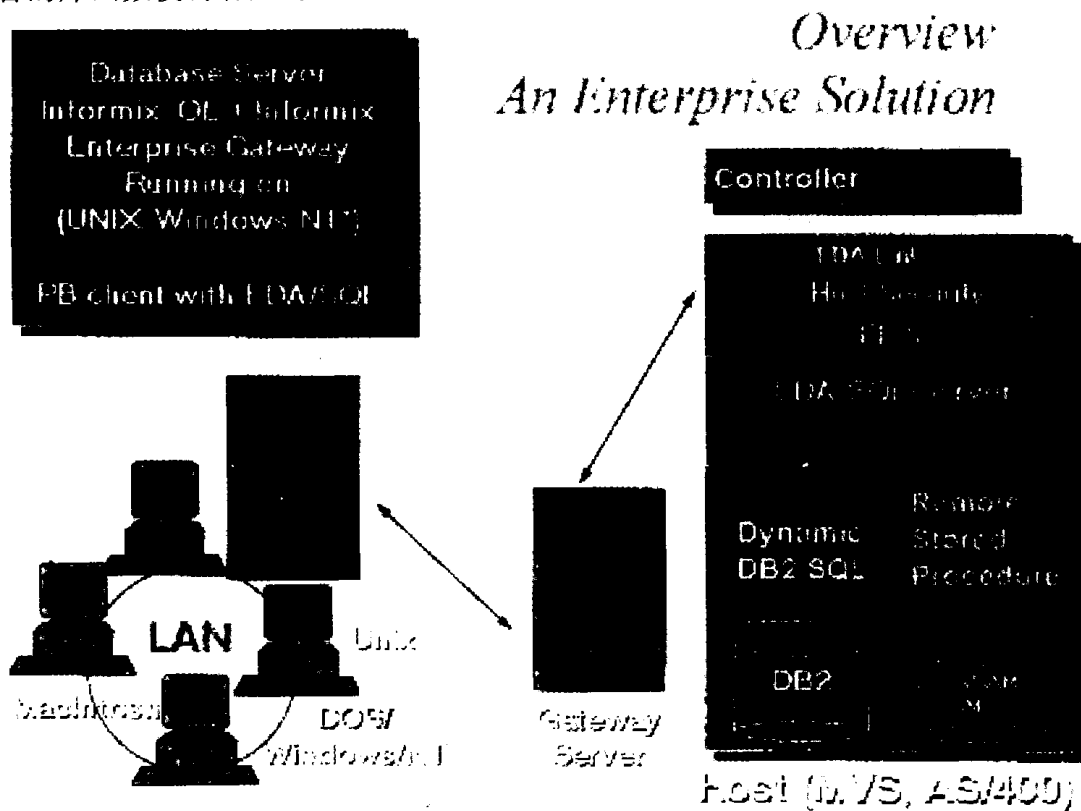


图 2.1 企业解决方案示例

OnLine 管理员在 sqlhosts 连接信息文件中指明 OnLine 支持的连接类型。sqlhosts 文件包含每个数据库服务器的名称(称为 dbservernames)以及客户机可以连接的任何别名。对于每个 dbservername 和别名,用户指明了客户连接到数据库服务器必须使用的协议。当客户通过一个 SQL 语句与 OnLine 连接时,客户将透明地访问该信息并利用指定的协议完成连接。

2.1.3 可量测性

OnLine Dynamic Scalable Architecture(DSA)使用户在 OnLine 处于在线方式时增加处理过程和共享内存。SE 版本不提供该功能。OnLine 可处理大批量的动态操作;因此,OnLine 提供了更多的功能和方便调整的设置。

2.1.4 高性能的潜力

客户/服务器数据库解决方案的问题之一是性能。早期用客户/服务器替代传统的计算机系统是失败的,原因是它们不能满足用户日益增长的性能需求。OnLine 提供了获取高性能的潜力。这些性能通过以下各章节中所描述的机制来获取。

原始磁盘管理

OnLine 可以使用 UNIX 文件系统磁盘空间和原始磁盘空间。当使用原始磁盘时,OnLine 利用原始设备执行自身的磁盘管理。OnLine 将表存储在一个或多个原始设备上,而不是一个标准操作系统的文件系统中。通过这种机制 OnLine 可以获得高性能的物理操作。OnLine 不受操作系统限制,可以同时访问多个表。OnLine 通过连续存储数据行来优化对表的访问。

OnLine 还通过执行在磁盘和共享内存之间的直接数据传输来减轻操作系统的负担。如果这些不是主要问题,用户还可以设置 OnLine 以使用常规的操作系统来存储数据。

动态共享内存管理

使用 OnLine 数据库服务器单个组成部分的所有应用程序在数据库服务器的内存中共享数据。一个应用程序从表中读取数据后,其它应用程序可以访问已在内存缓冲区中的任何数据。有时可避免磁盘访问及因此而引起的性能降低。这种对缓冲区的访问向最终实现无页面错误迈出了一大步,即用户所需数据处于内存之中并且不需访问磁盘。

OnLine 共享内存包含来自数据库和控制信息两方面的数据。因为各种应用程序所需的数据位于内存的单个、共享的部分之中,所以管理数据访问所需的所有控制信息可以位于相同的位置。OnLine 需要内存时可以动态地增加内存,若用户(如程序管理员)需要也可在共享内存中增加内存段。

动态线程分配和并行处理

OnLine 使用相对少的处理过程便可支持多个客户应用程序,此称为虚拟处理器。一个虚拟处理器是多线程处理,它可为多个客户服务,并且在所需地方运行多线程处理以并行地操作单个查询。用这种方式,OnLine 提供了灵活的体系结构,能很好地满足在线事务处理(OLTP)和决策支持应用程序。换句话说,处理过程是一个很小的步骤。每个用户不需大量的内存,所以许多用户可以在未死机的情况下在相同的时间内处于执行的局部状态。

OnLine 可以分配多线程以并行操作单个查询,称为并行数据库查询(PDQ)特征。OnLine 总是根据分配方案将一个表分成几部分存于多个磁盘上,称为分片式存储。将 PDQ 特征与分片式存储结合使用时最有效。这就是大表扫描可划分为几部分并行执行的原因。对各部分的