

现代世界的信息队列

Oracle 技术白皮书

2002 年6 月

ORACLE®

现代世界的信息队列

执行概述

传统上，企业使用面向信息中间软件来协调应用。那时他们的着眼点在于使两个应用间的通讯成为可能。而电子商务的出现改变了这种状况。应用不再是没有命名的应用，这些应用扮演着重要的商业功能角色。而应用中的信息交流则象征着重要的商业通讯。信息队列运转不能再被孤立地认为是数据库运转。信息队列运转几乎始终伴随着数据库运转，并且需要随数据库运转而被进行业务性的调整。在某些情况下，信息由数据库运转中隐式捕获。这就要求基础架构必要能够管理从初始到消费的整个通讯处理过程。由于信息交流的重要本质特征，信息队列运转所需的运转性特征等同于数据库所提供的特性。

由Oracle8.0所提供的 Oracle 高级队列功能使Oracle 在该领域完成了一次大的飞跃。队列功能提供了独特的集成于数据库的信息队列功能。它提供了完整的信息处理功能，以及所有 Oracle 数据库高可用性和安全性的运转优势。与数据库的独特集成为当今世界所要求的信息和数据库运转集成提供了单一事物处理，安全性，和数据模式。调查显示，在 Oracle9i beta 中有大约 30% 的客户在他们工作的重要应用中使用高级队列。

Oracle9i 数据库版本 2 引入了面向信息中间软件的又一次革命 - Oracle流。Oracle流 是Oracle 高级队列 和Oracle 其他分布式技术的基础架构。在Oracle流 上架构高级队列，使过去不能实现的信息共享应用得以发展。它消除数据仓库技术，复制处理，高效性以及工作流程间的界限。所有这些应用和环境可以在无缝方式下共享事件。它使信息共享成为可能，通过一个新的一体化的方法来维护各种不同形式间的通讯处理。

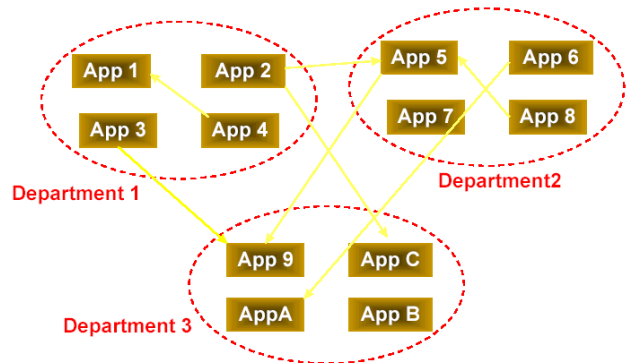
Oracle 高级队列 对于事件的捕获，存储以及分布提供了一个一体化框架。这些事件既可以通过数据库隐式生成，也可以通过应用显式生成。隐含事件可以从数据库的重做日志中捕获。不同机制，不同类型生成的事件可以被统一到一个队列

中。它提供了多种消费事件的方式。通过调用用户定义功能或更新数据库表等数据库系统功能，这些事件可以被自动消费。另一方面这些事件可以被消费中的应用显式列出。

本文探讨了当今世界中企业的需求是如何改变的。并且解析了Oracle9i 数据库版本2如何更好地适应解决当代企业应用协调的需求。

传统世界

企业是有各个部门构成的，它们有各自专用的应用。这些专用应用需要和相同或不同部门的专用应用相协调。在传统世界中如何实现两个应用间的通讯是我们所关注的焦点。它是相互通讯的应用网络。



图例 1: 传统世界: 应用网络

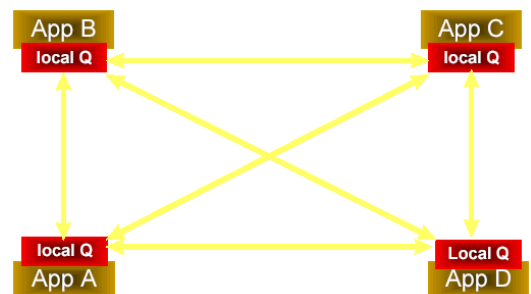
在过去的世界中有两种通讯模式。

- 使用本地和远程队列的点到点通讯模式。
- 使用通讯公交车的发布-订阅模式

使用本地和远程队列的点到点通讯模式

在点到点的通讯模式中,使用存储和转发模式来完成应用间的通讯。各个应用都直接与需要通讯的应用相连接。

使用这种方式的优点在于消费信息的应用不必始终监视信息。因此存储和转发模式允许应用间的非同期通讯。

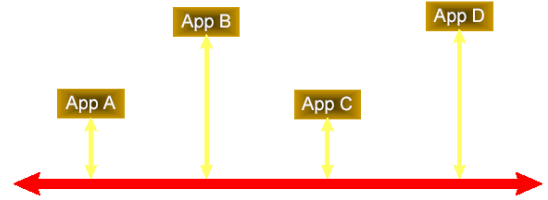


图例 2: 使用本地和远程队列的点到点通讯模式

然而，在这种模式下，生成应用和消费应用是联系在一起的。如果你追加一个应用，新的应用也会与其他各个应用联系在一起。这就产生了一个问题“我的信息在哪里？”。这种模式下没有一个专用空间用于监控这些信息。

使用通讯公交车的发布-订阅模式

在使用通讯公交车的发布/订阅模式下，需要共享情报的应用将在通讯公交车上发布这些信息。发布的信息被那些需要该信息的应用所收集。



图例 3: 使用通讯公交车的发布/订阅模式

这种模式的优点在于，信息的制造者独立于信息的消费者。在不影响现有应用的前提下可以追加更多的信息制造者和消费者。

然而，在该模式下，订阅者必须始终监视他们的信息。如果信息不被订阅者捕获，则会被丢失。它不能保证信息的当且仅当一次传输。它不支持事物处理性的传递。因为任何人都可以捕获到信息，所以这种方式是不安全的。

现代世界

让我们来进一步看看信息通讯以及应用的制造和消费。这些信息是什么？信息制造者是谁，他们如何制造了信息？谁消费了这些信息？这些通讯的要求是什么？

信息是电子商务事件和 IT 事件

在现代社会里，这些信息的通讯是企业内部的通讯，是企业 and 客户的交互，是企业间的通讯。它们可以被分为两类：

- 商业事件: 商业事件是那些由应用显式生成和/或消费的事件或信息。例如:
 - a. 客户业务
 - b. 银行订单
 - c. 库存业务
- IT 事件 IT 事件指示数据库状态的变化。在企业中，在商业事件驱动 IT 事件和 IT 事件驱动商业事件时会产生一些相关情况。例如以下情况:
 - a. 某一日用品的价格变化被数据库更新自动捕获。

b. 客户订单导致数据库更新。

应用的制造和消费

现在让我们来进一步看看制造和消费信息和/或事件的应用。制造和消费这些事件的应用可以分为以下几类：

- 打包应用
- 本地长成应用
- 传承应用
- 企业内部应用

企业由这些应用的混合体组成。对于成功的企业集成来说，这些应用需要相互集成。

打包应用

打包应用是由 ISV 提供的前台应用或后台应用。这些应用使用他们专用的 API 和/或接口表来和其他应用进行通讯。用这些应用进行通讯的最好方式是使用包含商业事物处理的信息。

本地长成应用

本地长成应用由企业的 IT 部门开发的。这些应用补充了打包应用没有提供的功能，是企业的重要组成部分。这些应用使用基于本地长成信息基者基于表的通讯。应用中产生的事件或是通过使用信息被显式捕获，或是通过数据库表的变化被隐式捕获。

传承应用

企业有一些基于第三方通讯供应商，例如 IBM Websphere MQ (从前被称为 MQ Series)，Tibco Rendezvous 和 Microsoft MS MQ 的现有传承应用。这些应用需要和企业的其他应用相集成。

企业内部商业应用

一个企业需要通过互联网和它的客户和合作伙伴进行沟通。企业需要使用基于互联网标准的解决方案，来实现企业内部的自动通讯。例如：当汽车供应商一旦通过exchange下达一个汽车零件的 RFQ，它就会自动启动其供应商的工作流程来对应这个 RFQ。

现代世界的挑战

传统通讯模式不能满足现代世界的挑战。现代商业通讯是重要的商业资产。他们在面向信息中间软件的新纪元里，提出了强化功能性和运转性的要求。

功能性挑战

电子商务的演变将解决两个应用之间的通讯问题变为协调企业内部商业应用和企业间商业应用网络的问题。这个协调的要求已超出了高速，高产出，保证当且仅当一次传输等要求。

- 时间独立性 – 生成事件或信息的应用与消费这些事件的应用不会在同一时刻发生。这就要求应用间的通讯存储和转寄非同期发生。
- 分布式放置应用 – 生成事件的应用可能被放置在不同的机器内，或者连接着不同的数据库，或者可能被放在不同的企业内。用于这种调整的 IT 基础架构必须能够调整被分散放置的应用。
- 异类数据模式 – 需要协调的商业事件和 IT 事件可能会由完全不同的数据模式的应用或者系统生成。为使这样的通讯顺利完成，IT 基础架构必须能够进行必要的转换。
- 互联网和电子商务需求 - 有一些标准可以使企业的通讯更顺利完成。这些标准包括 SOAP，JMS，WSDL 等等。IT 基础架构必须支持这些标准。
- 传承和异类应用 – 企业已投资于基于第三方面向信息中间软件的传承应用。这些应用发挥着重要的商业功能。这些应用需要和企业内的其他应用相集成。

运转性挑战

这些商业和 IT 通讯是重要的商业资产。这些需要要求更强大的运转特性:

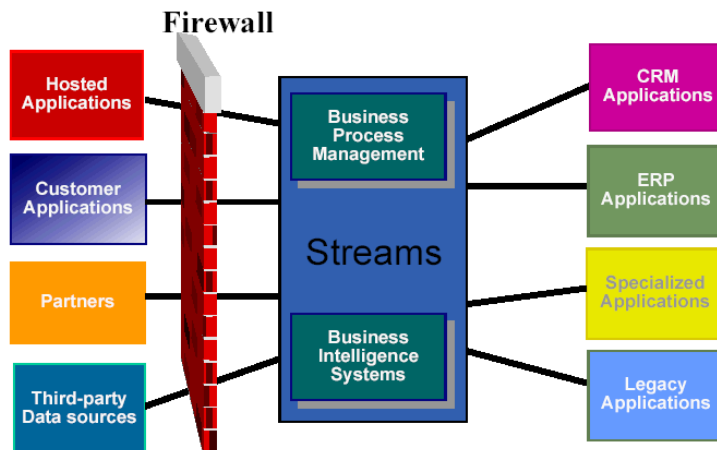
- 商业和 IT 事件的协调 – 如我们在前面章节中所了解的那样，在企业中由应用显式生成的商业事件和从数据库变化隐式捕获的 IT 事件是可以互换的。用于协调这些事件的 IT 基础架构应该可以使这两部分事件相互影响。在这两部分事件间，他们需要一个统一的事物处理和安全性框架。
- 安全性 – 这些商业通讯的性质和重要程度要求最高程度的安全性。未授权和未认可的用户必须对这些通讯

有所了解。

- 可靠性和整合性 – 企业一旦给了某个客户承诺，就必须保持这个承诺 – 它不能因为 IT 基础架构的原因造成客户业务的损失。所以这些通讯要求高度的可靠性和整合性。
- 高有效性和灾难恢复 – 随着电子商务的发展，企业都高度依赖他们的 IT 基础架构为客户提供 24x7 的全天候服务。这些通讯要求被用于通讯的 IT 基础架构 24x7 有效，甚至在硬件，软件被破坏或者在发生自然灾害的情况下也应有效。
- 审查 – 75% 的 IT 预算被用于商业通讯的文档化。之所以有如此高的消耗，是因为面向信息中间软件的独立性，以及在 IT 通讯可以被文档化之前数据库需要和面向信息中间软件进行集成。用于这些商业和 IT 通讯所使用的 IT 基础架构需要提供与数据库的集成，以便实现审查且降低其复杂性。

ORACLE 高级队列和流

Oracle9i 数据库版本 2 - Oracle流提供了当今电子商务所需的统一基础架构。Oracle流 为 Oracle 分布式功能 - 如 Oracle 高级队列，Oracle复制和 Oracle数据卫士 提供了统一的基础架构。Oracle 分布式技术可以在Oracle流提供的通用的下部基础架构 - 如 队列，隐式捕获以及应用机制等 - Oracle的分布式技术正是建立在这个架构之上。



图例 4: Oracle9i 平台

建立 Oracle流的Oracle 高级队列提供了最具特色的现代信息队列和空前的运转特性。Oracle 高级队列提供了特有的集成于数据库的信息队列功能，它在将信息队列技术集成到数据库开发环境方面不需费用。它独特的优势不是简单地将信息队列系统和数据库系统集成起来所能比拟的。它为信息队列领域带来了空前的功能性，运转简洁性，安全性，可靠性，和可伸缩性。高级队列 为处理应用生成的和隐式捕获的信息提供了统一框架。高级队列支持包括互联网在内的多通讯渠道，以满足电子商务的需要。规则允许有效选择和信息路由。转换功能可以使信息以适当的格式表现以便于消费。

因为Oracle 高级队列是架构在Oracle流基础上的信息队列功能，所以它自动继承了所有Oracle流的功能以及Oracle的其他功能。高级队列的用户可以在使用所有对他们直接有效的的所有功能。本文中的以下部分将介绍高级队列用户可以使用的功能。

户可以直接受益于Oracle数据库所有的高效性和灾难恢复功能。由于可以通知即将发生的破坏， Oracle 对于系统破坏几乎可以提供瞬时的恢复，以满足最高级别的服务水平协议。它提供了强有力的功能来避免数据错误和自然灾害。Oracle 还包括一些工具可以使计划宕机时间减小到最低程度，这些工具对于在 24x7 环境下和全球商业伙伴的交互来说十分重要。

自动审核和跟踪

商业通讯需要被记录。传统的面向信息中间软件应用的75%的复杂性在于需要 被审核。审计追踪通常被保留在数据库中。因为传统的面向信息中间软件是和数据库相分离的，必须将信息由面向信息中间软件移到数据库内。这项运转从实施和管理角度来说是相当昂贵的，这是因为跨越信息队列子系统 and 数据库的事物处理行为需要利用耗时的分布式两阶段提交协议。

Oracle 高级队列 保留了所有客户要求期间的显式入列信息以及其历史。它允许从在线以及被存档的重做日志中捕获数据库变更。因此商业通讯可以被跟踪和自动审核。这些被记录的通讯可以被用来检验指定范围内的通讯，或出于法律原因审核过去的商业往来。可以使用 SQL 视图来查看这些审核记录。SQL 视图可以和任何商业智能工具一同使用，来提取有价值的信息，提高商业效率。这些视图也可以使信息跟踪变得容易。

Oracle 高级队列的功能性

除数据库集成之外,Oracle 高级队列还提供了许多辅助功能,使其成为最强大, 最富功能性的信息队列系统。这些功能改善了开发者的生产力,减轻了管理员的操作负担,降低了建立和维护基于Oracle9i 分布式应用的成本。我们将在以下章节对这些特性加以介绍。

非同期应用集成

Oracle 高级队列 提供了分布式应用的非同期集成。它提供了多种信息入列的方法。这些信息可以从重做日志内隐式捕获,信息也可以被显式入列。延期或到期信息可以被入列。延期功能允许将稍后日期内可以看到的消息入列。

Oracle 高级队列还提供多种方法支持消费前的信息排序。它支持信息的先入先出排序和基于优选条件的信息排序。

Oracle 高级队列还提供了多种消费信息的方法。自动适用功能允许用户调用一个用户指定行动来处理信息。消费应用可以显式出列一个信息。模块和非模块化出列均被支持。消费应用可以选择接收通知，或者在程序上使用 PL/SQL, OCI 或 Java 回呼功能。另外一种选择是通过电子邮件或 HTTP 邮局来获得通知。消费应用也可以选择执行自动适用功能。

可扩展的集成架构

Oracle 高级队列为开发和集成分布式应用提供了一个可扩展框架。许多应用的集成都是通过一个分布式网络集线器和 Oracle 服务器的演讲模式作为网络集线器来完成的。Oracle 数据库上分布式应用通过相同 Oracle 服务器数据库的网络集线器上的队列来进行通讯。Oracle 的扩展框架允许多个应用共享同一个队列，消除了追加新的队列以支持其他应用的需求。此外，高级队列支持多消费队列，即单一信息可以被多个应用消费。在新的应用被追加时，这些应用可以使用 Oracle 服务器网络集线器内的相同队列，甚至是相同信息来协调商业业务处理。它的优点在于没有损失安全的扩展性以及信息的当且仅当一次传输。高级队列支持基于内容的发布和订阅模式，该模式中，应用发布信息和消费者订阅这些信息都无需任何发布应用的知识。使用这样的模式，可以在不对现有的应用进行修改的前提下向网络集线器追加消费应用。

分布式应用在不同的 Oracle 数据库上运行时，商业通讯可以被自动传递到合适的 Oracle 数据库内。传递自动由 Oracle 高级队列系统进行管理，对应用也是透明的。

异类应用集成

传统上不同的通讯应用必须决定一个通用的数据模式以便于通讯。这种数据模式更是被面向信息中间软件所支持的有限的数据类型所限制。Oracle 高级队列也支持 AnyData 队列，可以存储多种数据类型的信息。高级队列提供带有 Oracle 数据类型系统强大功能的应用。支持类型包括：数字，日期，Varchar 等标量数据类型，继承性 Oracle 对象类型，带有附加 XML 数据运算子的 XMLType，以及 AnyData 支持。特别指出的是，对 XMLType 类型支持，使得应用开发人员可以使用 XML 的全部功能来实现商业通讯的扩展性和灵活性。

Oracle 高级队列也提供转换功能。不同数据模式的应用可以在信息由它们的原始数据模式中入列/出列时对信息进行转

换。这些转换映射将被定义为 SQL 表达式，其中包括 PL/SQL 功能，Java 功能，或者外部 C 编号。

传承应用集成

Oracle 信息网关集成了 Oracle 数据库应用和其他信息队列系统，如 Websphere MQ (过去被称为 MQ Series) 和 Tibco。因为有很多主机上的传承应用使用 Websphere MQ 进行通讯，所以必须将这些应用集成到一个 Oracle 环境中。信息网关使非 Oracle 信息队列看似处于 Oracle 队列，并在 Oracle 队列与 Websphere MQ 或 Tibco 队列间自动传递信息。

可用于互联网和电子商务

跨越多个合作伙伴的分布式应用可使用 Oracle 高级队列的互联网访问功能进行协调。使用这些功能，一个商业伙伴或者应用可以通过互联网在高级队列的队列中安全地下达一个订单。只有那些被授权和认可的合作伙伴才被允许执行这些操作。高级队列的互联网运转利用如 http 和 smtp 等基于 XML 的协议在互联网中传输，它可以在不危及安全性的前提下允许信息穿越防火墙。支持互联网的通讯将显著降低通讯费用，从而降低整个解决方案的费用。

标准的 API 支持

Oracle 高级队列支持行业标准 API – SQL, JMS 和 SOAP。使用 SQL 的数据库变更将作为信息自动被捕获。同样，分布式信息和数据库变更可以适用于数据库的表，这些表可以使用 SQL 进行查看。使用行业标准的 JMS，信息可以入列和出列。高级队列也具有基于 SOAP 的 XML API，可使信息入列或出列。

独特的数据库集成优势

大多数的商业通讯要求安全，可靠和高效。这些是 Oracle9i 平台本身的特点，Oracle 高级队列 也具备同样的特点。并且为高级队列提供了数据库所带有的以下优势：

自由而整合

集成于 Oracle 数据库的 Oracle 高级队列的最明显和最重要的优势就是简洁性。不需要购买，安装以及维护附加软件。一旦安装了数据库，任何应用都可以使用 Oracle 高级队列。

更加快速的开发

Oracle 高级队列为应用开发人员提供了许多可以降低开发时间和努力的生产性改善。高级队列提供了一体化的集成数据库和信息队列系统。因此，数据库和信息队列系统共享着相同的运转模式-相同的数据类型，相同的安全性和相同的事物处理模式。高级队列可以对数据库变更进行自动捕获和适用。这样就减少了开发人员必须写的程序代码的数量，也减少了开发人员必须了解的数据，安全性和业务处理模式的数量。

简单的平台管理

单一工具 - Oracle Enterprise Manager (EM) 管理着数据库表，信息队列，自动捕获和自动应用。Enterprise Manager 是一个图形化工具，它可以使 Oracle 数据平台的管理简单化。使用单一工具去管理数据库和信息队列，减少了系统和数据库管理员的操作。Enterprise Manager 不仅包括配置助手，而且还包括事件监视，当触发器条件超出指定范围时可以生成警报。这些例外事件可以自动地将信息发送给电子邮件，网页以及移动电话上，以便促使采取必要的管理行为。

情报的单一存储库

Oracle 将用户和队列信息存储在单一地点，消除了对冗余信息维护的时间消费。随着电子商务的进展，一种目录协议，LDAP，已成为管理普通情报的单一地点。Oracle 互联网目录 (OID) 实施了 LDAP。通讯的外部点，各供应商，合作伙伴以及他们关心的信息都可以在OID中维护，它为所有的商业实体提供了单一点的管理。Oracle互联网目录还可以作为所有用户信息的储藏室，有利于认证和其他认可数据的交换。

强化了商业智能

企业始终以改变不同商业交流的方法来寻找提高效率的方法。作为一个集成框架应该提供商业活动的全景视图，提供使商业活动更有效率的必要信息。并且，商业本质的交流应该被限制在在法律允许的范围内。每个国家都有自己的法律需要。出于这个原因，有必要将这些商业交往文档化。

Oracle 高级队列提供了内置的功能，可以以事物处理的方式来记录必要期间的商业交互活动。当这个商业交流被承诺，则它永远被承诺。即使在自然灾害发生时，也可以恢复被文档化的商业交互。这些商业文档可以被看作存储商业交流信息的仓库。Oracle 包括一套丰富的工具用于对这个仓库进行查询，以获取改善商业处理和实践方面的智能。

高级开发工具

认识到 Java 已经成为一种用于架构互联网可行性集成解决方案的开发语言，Oracle 提供了 Oracle JDeveloper，一套完整的 Java 开发环境。JDeveloper 使用行业标准 Java Message Services (JMS) API 从高级队列中发送和重新获得信息。

总结

一个企业必须协调企业内部各个部门，企业和客户，商业伙伴之间的通讯。这些通讯中的一些是显式生成的，而另外一些需要从数据库变更中被隐式捕获。这些商业通讯要求最高程度的可靠性和安全性。出于法律原因，这些商业通讯需要被审核。当今动态市场中，要求的是快速，可扩展，低费用的通讯。Oracle9i 数据库版本 2 的高级队列提供了独具特色的平台来管理这些通讯。Oracle 高级队列提供了一个一体化的框架用来管理被隐式/显式捕获的商业通讯。它可以以非常低的成本对企业内部和企业之间的分布式应用实现开发，部署和管理。



Oracle 流信息队列
2002 年 6 月
作者: Brajesh Goyal
共同作者:

Oracle 公司
全球总部地址
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U.S.A.

全球咨询:
电话: +1.650.506.7000
传真: +1.650.506.7200
www.oracle.com

Oracle 公司提供了用于互联网的软件

Oracle 是 Oracle 公司的注册商标
本文中被引用的各种 Oracle 公司产品和服务名称是 Oracle 公司的注册商标。
被引用的所有其他产品和服务名称是其各自公司的注册商标

版权 © 2000 Oracle 公司
版权所有