

Oracle 白皮书  
2011 年 5 月

消除中间件梦魇系列之

**Oracle 数据集成技术**

创新者为何选择 Oracle 而非 IBM

执行概要.....	2
Oracle 数据集成技术介绍 .....	2
Oracle Data Integrator.....	3
Oracle GoldenGate.....	4
Oracle Data Quality .....	6
为何选择 Oracle 而非 IBM? .....	7
较低的总拥有成本 (TCO) .....	8
更高的性能 .....	9
更高的易用性和灵活性 .....	11
坚如磐石的可靠性与恢复 .....	12
全面、开放、集成的中间件 .....	13
总结 .....	14

## 执行概要

全面的中间件平台以一致的方式满足多个 IT 项目的需求，从而帮助组织降低成本和复杂性。数据集成技术在许多这样的项目中扮演着重要角色。这一大类软件用于访问和集成不同位置、不同类型和不同格式的数据，并为用户提供这些数据的一致视图。本白皮书比较了 Oracle 的数据集成解决方案和 IBM 的数据集成解决方案，其中涉及成本、灵活性、可管理性、可靠性、开放性和易用性。

Oracle 的数据集成解决方案是全面的 Oracle 融合中间件系列的组成部分，其中包含 Oracle Data Integrator、Oracle Data Quality 和 Oracle GoldenGate，这些产品共同组成了一个功能强大、灵活、附加值高的产品套件。IBM 基于 IBM InfoSphere 产品提供了一套品种多样的复杂中间件技术，其中包括 DataStage 和 Change Data Capture。

Oracle 的数据集成产品不仅运行成本较低，还能为实时及批量数据移动、清理和转换提供较高的性能。这些产品更易于使用，更加灵活，因此能够确保更快上市。Oracle 数据集成解决方案支持更多的用途，如高可用性以及零停机升级和迁移。作为 Oracle 融合中间件产品系列的组成部分，Oracle 数据集成产品之间彼此集成，可以部署在非 Oracle 平台上，并且经认证可支持 Oracle 管理软件。

## Oracle 数据集成技术介绍

Oracle 为构建、部署和管理针对分析和事务处理环境的复杂数据架构提供了一个统一的解决方案。它整合了数据集成的所有要素 — 数据移动、数据同步、数据质量、数据管理、数据访问和数据服务 — 可确保各个复杂系统间信息及时、准确和一致，如图 1 所示。本白皮书重点介绍 Oracle 产品的三个主要组件：

- 用于批量数据传输的 Oracle Data Integrator
- 用于实时数据集成的 Oracle GoldenGate

- 用于数据清理和分析的 Oracle Data Quality

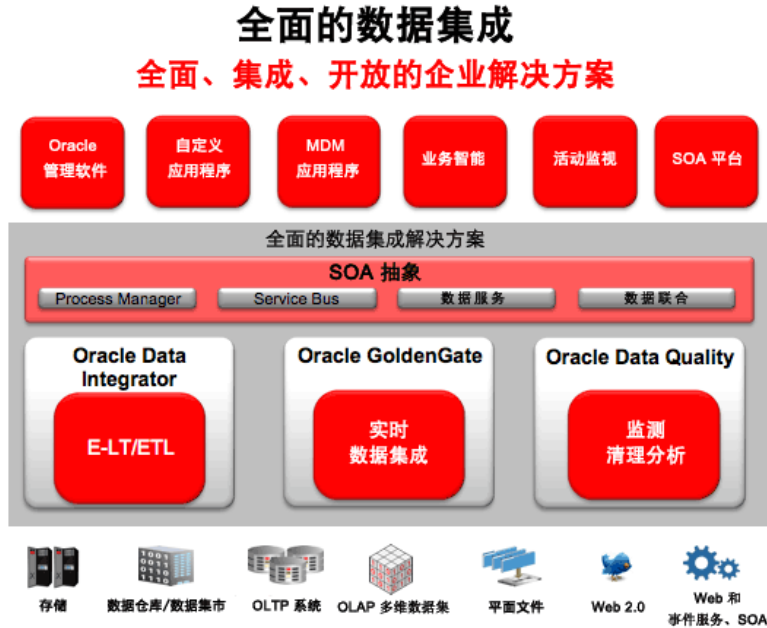


图 1 Oracle 整合了数据集成的所有要素，可确保各个复杂系统间信息及时、准确和一致。

这三个基本中间件组件彼此相互集成，能够支持异构源和目标，这些异构源和目标不仅包括 Oracle 数据库和应用程序，还包括第三方供应商的数据库和应用程序。Oracle 产品可以部署在非 Oracle 应用服务器上。此外，因为 Oracle 融合中间件基于面向服务的架构 (SOA)，因此很容易与打包的、自行开发的和组合应用程序相集成。

## Oracle Data Integrator

Oracle Data Integrator (ODI) 使用创新的 E-LT（提取、加载和转换）方法处理高性能的批量数据移动和数据转换。它可以聚合来自异构源的数据，将其加载到目标数据库，然后再根据目标环境的需要对其进行转换。E-LT 架构可以优化目标系统上数据转换的方式和位置。与在运行中进行数据转换或数据转换需要单独的中介相比，利用数据库优化使客户能够体验到更高的性能和更快的响应速度，如图 2 所示。

Oracle Data Integration 包含与所有主流数据库、数据仓库、面向对象的架构以及业务智能工具的内置连接，因此有助于降低总拥有成本。易用的界面与丰富的可扩展性框架的结合有助于提高生产力和降低开发成本。

与 IBM 的传统 ETL 工具不同，这一独特的 Oracle 解决方案利用声明式设计方法来实现无缝批量集成和实时集成。可热插拔的知识模块提供了现成的模块化、灵活性、可扩展性。

## Oracle Data Integrator 11g (ODI-EE)

### 实现最快的 E-LT，降低 TCO，加快价值实现

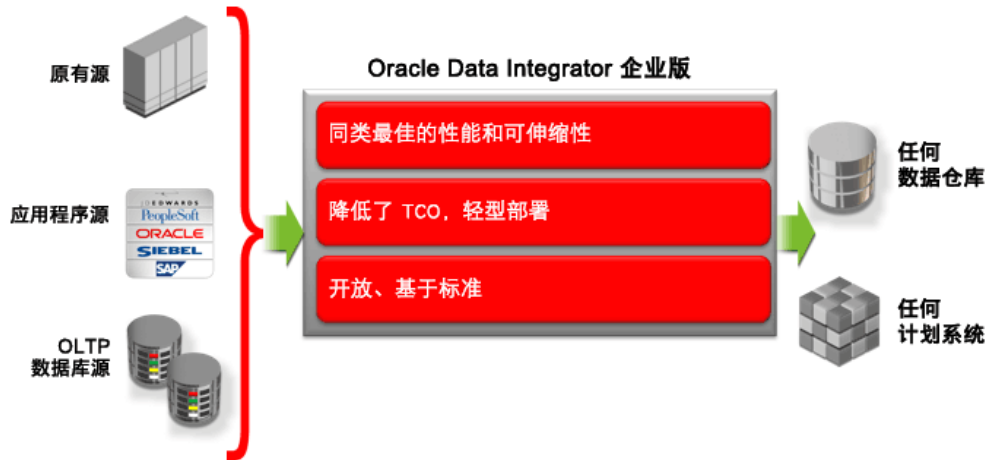


图 2 Oracle Data Integrator 降低成本，加速实现价值。

## Oracle GoldenGate

Oracle GoldenGate 是一个实时的数据集成软件，在异构系统间提供有保证的数据捕获、路由、转换和交付。其非侵入性架构可以捕获来自源数据库的事务，具体过程是：读取联机事务日志，如需要则转换数据，然后将捕获的事务应用到目标数据库，同时保证完整性 — 所有这些操作仅有亚秒级延迟并且对数据库的生产用户影响极小。它用途广泛，如可用于实时业务智能、查询分流、零停机升级和迁移、灾难恢复，以及根据高可用性要求分发数据的主动-主动数据库（图 3）。

## Oracle GoldenGate 11g

### 低影响的实时数据集成和事务复制

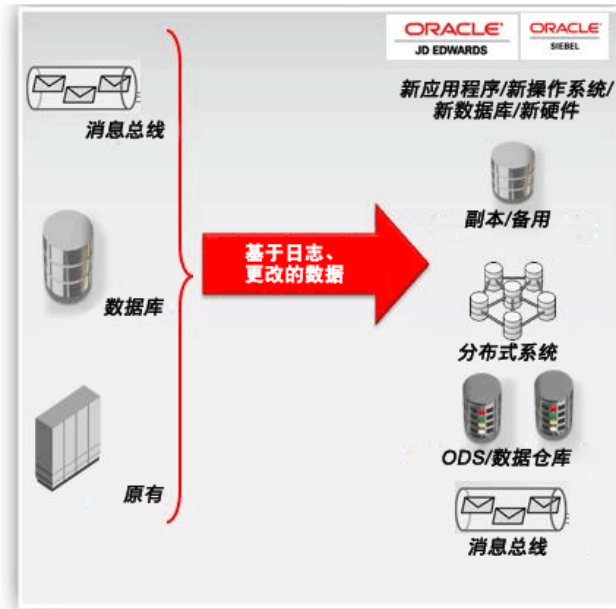


图 3 Oracle GoldenGate 在异构系统间提供有保证的数据捕获、路由、转换和交付。

Oracle GoldenGate 支持连续访问来自任务关键系统的实时信息。它是在异构环境中复制事务数据的理想工具。它有一个模块化的架构，该架构适用于多种不同的配置，可实现全面的数据完整性和有保证的数据交付。

GoldenGate 最常见的用途之一是实现系统迁移项目的零停机数据迁移，当迁移的数据库所支持的关键应用程序必须为用户提供连续（或近乎连续）的可用性时，尤其适用这一工具。GoldenGate 支持主动-主动数据库配置，这种配置通过将处理负荷分散到多个系统来实现系统意外中断时的无缝迁移并提高性能。另一个常见的用途称作查询分流，这种情况下，GoldenGate 为生产系统创建一个副本数据库，或者只将部分数据迁移到一个单独的系统用于生成报表或进行分析。这种方法通过消除 CPU 的查询开销来大大提高生产系统的性能，同时为生成运营报表提供实时数据。

Oracle GoldenGate 还通过只向数据仓库传送当前数据来支持实时业务智能，从而不至于影响源系统的性能或可用性。GoldenGate 还能够捕获更改的数据并将其发布到基于

JMS 的消息传递系统，从而将实时数据分发到事件驱动架构的 SOA/BPM 层。

## Oracle Data Quality

Oracle Data Profiling 和 Oracle Data Quality 是 Oracle Data Integrator 的扩展，旨在提供高级治理功能，这些功能包括可靠数据的合并、分析、匹配和清理。

Oracle Data Quality 使用户能够基于指定的属性搜索、匹配和标识重复记录。它为组织提供了两个基本帮助：通过经过清理的标准化数据确保数据控制和数据准确。Oracle Data Quality 通常用于创建准确的产品数据和客户数据，并用于将特定规则应用于各种应用程序所需的业务数据。这一功能强大的灵活环境将数据清理作为企业数据集成战略的核心，该战略包括数据仓储、业务智能、主数据管理、数据集成和数据迁移项目。通过确保所有业务决策均基于准确信息 — 借助适合任何业务流程的内置或可定制数据规则清理、标准化、丰富以及消除重复名称和地址及其他数据，Oracle Data Quality 可改善业务洞察（图 4）。

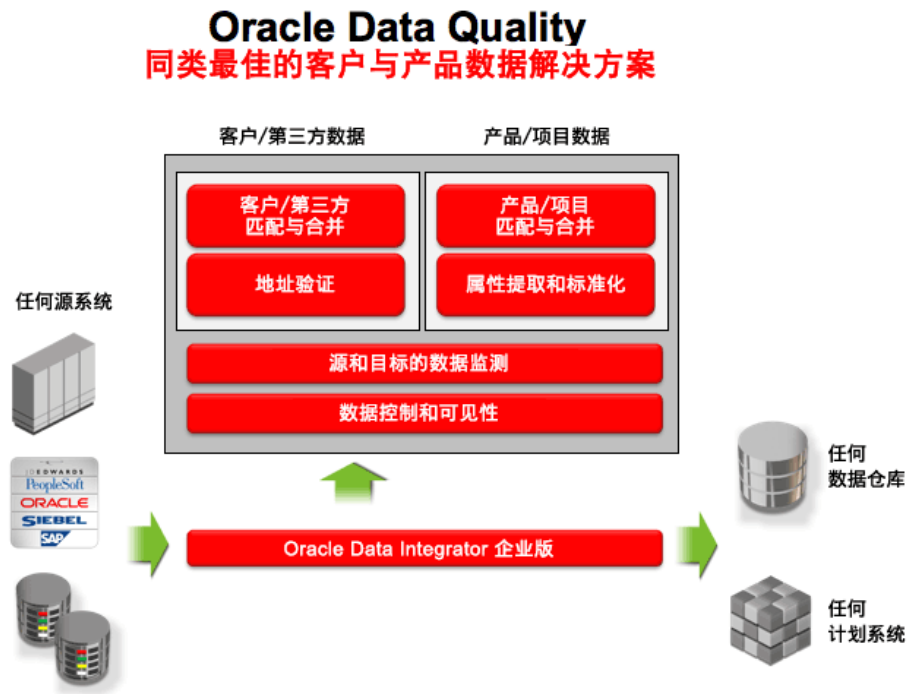


图 4 Oracle Data Quality 清理、标准化、丰富业务数据并消除重复业务数据。

“我们评估了 Radiant Logic、IBM、Attunity 和 GoldenGate，决定将 GoldenGate 作为我们生态系统的优选产品。IBM 在我们的平台上无法支持 Oracle 到 MySQL 或 MySQL 到 Oracle 的转换，并且我们也不想被限定在任何一种技术上。”

中小企业市场领先的电信提供商

Oracle Data Profiling 是一个数据调查和质量监视工具。它使业务用户能够通过指标来评估其数据的质量，根据这些数据发现或推断规则，并监视数据质量的历史指标。使用 Oracle Data Profiling，企业可以获得更高的数据可见性和数据准确性，因为它在监视历史信息的同时还评估企业数据的健康状况，以此确保数据准确可靠。这有助于企业揭示其数据的变化趋势和模式，从而改进决策，及时把握商机。

可以通过通用的 Oracle Data Integrator 框架访问所有 Oracle 的数据质量服务，这使开发人员和管理员能够以一致的方式为 BI、SOA 整合/迁移及 MDM 项目准备数据。

## 为何选择 Oracle 而非 IBM?

现在，让我们进一步了解为什么 Oracle 提供的数据集成产品是最全面的。其理由主要有五个方面，如图 5 所示：



图 5 Oracle 提供卓越的数据集成技术。



## 较低的总拥有成本 (TCO)

Oracle Data Integrator 提供一个既可在目标数据库上也可在源数据库上转换数据的 E-LT 架构（参见图 6）。它不需要像传统 ETL 工具那样用中间层服务器来执行转换逻辑。因此，它所需要的硬件及管理工作较少，从而减少了资本支出并使运行成本降至最低。它让数据架构师来选择在何处进行数据转换（在目标上或源上），灵活性、可伸缩性和性能更高。

IBM 的 ETL 环境仅有有限的 E-LT 功能。它需要中间层服务器来运行转换逻辑，因此需要的硬件、能源成本和日常管理工作更多。Oracle Data Integrator 的许可费也比 IBM InfoSphere DataStage 低，这进一步扩大了 TCO 的差距。

Oracle 数据集成解决方案部署前后所需的人工都极少。Oracle Data Integrator 和 Oracle GoldenGate 都具有简洁的架构，非常易于实施和管理。IBM 客户则须使用多个数据集成产品或附加组件来获得同样一组功能，这使得许可问题复杂化，并增加了专业服务合同。

Oracle Enterprise Manager 统一了常见的管理任务，从而简化了管理和监视。通过将 Oracle Enterprise Manager 用于 Oracle Data Integrator 安装，客户可获得一个统一的管理环境，该环境延展到 Oracle 产品和第三方产品，这些产品包括中间件、应用程序、数据库、网格节点，甚至其他管理工具。此外，Oracle 数据集成产品的系统资源开销也较小，与 Oracle 数据库和 Oracle 管理软件结合使用时更是如此，因此客户可以延长其现有服务器投资的寿命。例如，Oracle GoldenGate 捕获进程消耗的源系统资源通常不到 1%。

对于 Oracle 到 Oracle 复制，客户说 IBM 的 Change Data Capture 产品在 Oracle 数据库上运行时进程较多，因此占用的 CPU 也较多。IBM 根据实际需要为复制提供了不同的产品。对于异构环境中的复制，客户使用 IBM InfoSphere CDC。而对涉及 Oracle 数据库的高可用性复制需求，IBM 提供一个名为 InfoSphere CDC for Oracle Replication 的独立产品。

相比之下，GoldenGate 可同时用于高可用性解决方案和实时数据集成解决方案。许多 Oracle 客户都用该软件创建兼作报表数据库的灾难恢复实例。有些客户则使用 GoldenGate 跨全球数据中心执行多主复制。这一功能可以提供 24x7 的可用性并支持访问全球业务运营的实时数据。

## ODI EE 的独特优势：ELT

更高的性能，更低的成本

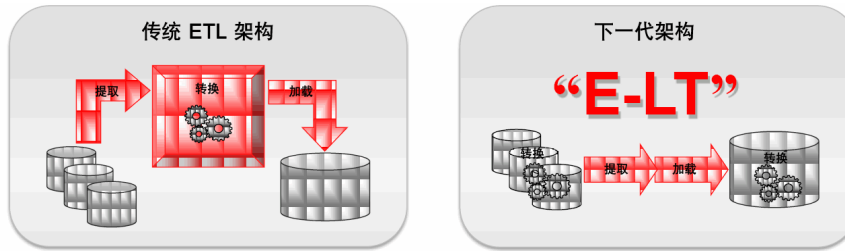


图 6 Oracle 的 E-LT 架构不需要中间层服务器来执行转换逻辑。

### 更高的性能

最高效的数据集成工具均使用提取、加载和转换 (E-LT) 架构，并在目标数据库中执行转换。IBM DataStage 需要中间层服务器和额外的网络接口，这不仅增加成本，还降低性能并增加 ETL 进程的延迟。

Oracle 设计了自己的数据集成产品，旨在使现有 IT 投资发挥最大作用。消除中间层服务器不仅降低资源开销成本，还加快数据向目标数据库的移动。例如，用于托管数据仓库的 CPU 也能运行 E-LT 进程，批量数据加载功能和原生数据库接口则可提高性能。通过利用现有的数据库和数据库专业知识，Oracle Data Integrator 企业版提供了无与伦比的效率并可降低拥有成本。通过最大限度降低网络流量并在包含目标表的数据库中转换数据，E-LT 架构可以最大限度地提高性能。相反，IBM DataStage 则受中间层服务器 CPU 处理能力的限制。它难以优化，往往需要开发人员对源提取进行隔离来实现适当调优。

对于大数据量环境，GoldenGate 提供的性能明显更好，不存在“疲劳”点。GoldenGate 客户中有超大型企业，它们不仅需要极低的延迟，还需要支持每秒数以千计的事务处理。许多大型金融服务公司和电信提供商都使用 GoldenGate 来保证高峰处理时段的高性能。

“我们已经实施了 IBM DataStage、Unix 脚本和 PL/SQL。但我们仍决定使用 Oracle Data Integration，因为它不仅易于开发、易于集成、易于操作，而且与我们的所有源系统都能很好地协同。Oracle GoldenGate 捕获数据的速度更快，也易于学习和使用。”

土耳其领先的移动运营商

多种原因决定了 Oracle GoldenGate 具有卓越性能。其架构，如图 7 所示，是提升性能的主要因素之一。每个事务提交后，GoldenGate 立即从数据库事务日志中捕获更改的数据。GoldenGate 为其支持的所有数据库提供这一功能——也就是说，它不是基于触发器的解决方案。数据捕获期间，GoldenGate 直接丢弃不必要的数据库更新和删除。其分离的架构使客户能够部署多个捕获和交付进程，从而提高了可伸缩性。

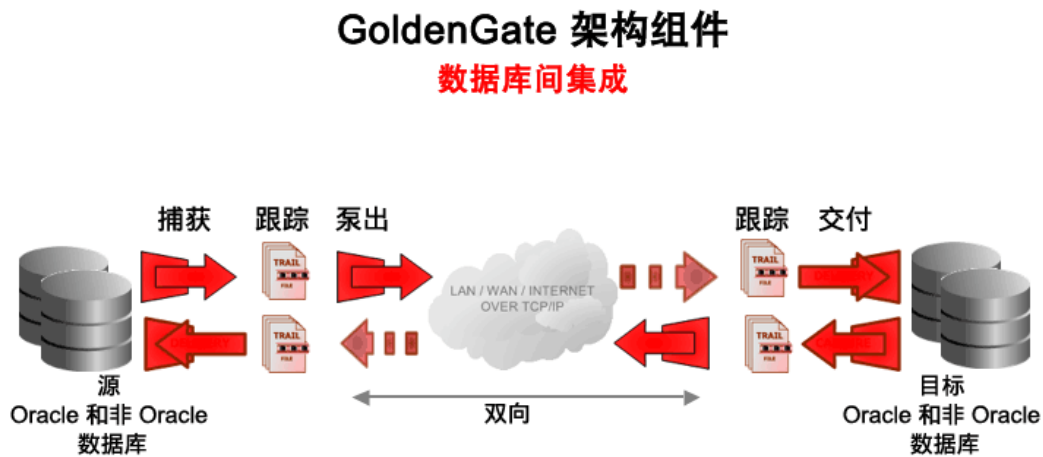


图 7 Oracle GoldenGate 架构具有双向接口，这大大提高了其变更数据捕获性能。

此外，Oracle GoldenGate 默认对小型事务分组，以降低数据库提交开销。记录可以分批应用于表或操作，并由一个 SQL 语句生成。该解决方案的这些方面实现了高性能、大容量、任务关键的环境。而 IBM 的实时数据集成解决方案要实现高性能还需大量调优。

## 更高的易用性和灵活性

Oracle 数据集成产品易于安装、配置、管理、监视和排除故障。Oracle JDeveloper 和 Oracle Enterprise Manager 为开发和管理 Oracle 融合中间件产品提供了统一的环境。JDeveloper 客户端可以大大提高开发人员的生产力，同时使数据加载和转换方面的高级特性易于实施。类似“快速编辑”这样的新特性以直观、易用的键盘导航支持批量更新。此外，Oracle Data Integrator 企业版利用声明式方法来简化常见数据集成方案的设计和部署。数据集成设计人员只需直观和声明性地对源数据和目标数据格式及数据集成流程进行说明。

IBM 有一套品种多样的开发和维护工具。客户通常需要冗长的专业服务来安装和配置 IBM 数据集成产品。例如，IBM 有多个重叠工具集用于设计 ETL 环境，并且必须使用称为 DataStage Basic 的专有语言进行定制。

Oracle Data Integrator 通过知识模块 (KM) 或代码模板提供可扩展性。可用提供的几个知识模块随时将数据导出到目标文件或从源文件读取数据。KM 利用客户可以立即使用的简洁声明设计来定义集成流程的技术实施。它们跨每个流程所涉及的多个系统实施真正的数据流和定义代码生成模板。无论转换规则如何，这些模块都允许生成数据流，这是一个功能非常强大的特性。它们也是高度专用的：它们生成的代码和采用的集成策略针对特定技术进行了精心调优。

Oracle Data Integration 附带了 100 多个知识模块，它们可以原样使用，也可定制以实施最佳实践，例如，为确保尽可能的最高性能，为遵循企业标准，或为支持特定的行业需要。知识模块降低了拥有成本，还支持元数据驱动的扩展性，可应对最苛刻的数据集成挑战。

KM 框架可以帮助企业捕获和重用专业技术知识和最佳实践，从而进一步降低成本。Oracle Data Integration 丰富的知识模块库包含了用于 Siebel、PeopleSoft、Sybase、Oracle E-Business Suite、Enterprise Service Bus 和多种其他产品的模板。

Oracle Data Integrator 可以部署在任何应用服务器上，其中包括 Oracle WebLogic Server 和 IBM WebSphere。IBM DataStage 只能部署在 IBM WebSphere 平台上。能与 IBM InfoSphere CDC 一起使用的数据库、源和目标较少，它支持的用例也较少。

两种 Oracle 产品都构建在开放的模块化架构基础之上。而 IBM 的解决方案是个“黑盒”，因此部署、维护和故障排除都十分复杂。这种复杂性造成了确定问题和响应客户支持计划的延迟。

GoldenGate 是跨异构系统复制和集成数据的理想工具。它支持从多个不同的数据库和操作系统基于日志捕获和提供更改的数据。只有 GoldenGate 能从 Teradata 实时捕获变更数据，它是作为 Oracle/Teradata 产品对的组成部分联合开发的。GoldenGate 也可与第三方 ETL 解决方案协同工作，其中包括 DataStage。事实上，许多 Oracle 客户都用 GoldenGate 来为其 DataStage 部署添加 CDC 功能。

GoldenGate 可将数据提供给各种目标，包括开源数据库、数据仓库软件设备、ETL 服务器和 JMS 消息队列，也可提供给 SOA 和事件驱动的架构 (EDA) 部署。

## 全面的数据集成

数据库	操作系统和平台
<b>Oracle GoldenGate 捕获和交付:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oracle</li> <li>▪ DB2</li> <li>▪ Microsoft SQL Server</li> <li>▪ Sybase ASE</li> <li>▪ Teradata</li> <li>▪ Enscribe</li> <li>▪ SQL/MP</li> <li>▪ SQL/MX</li> <li>▪ MySQL</li> <li>▪ JMS 消息队列</li> </ul>	Linux Sun Solaris Windows 2000, 2003, XP HP NonStop HP-UX IBM AIX IBM z 系列 zLinux
<b>Oracle GoldenGate 交付:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 上述各项, 以及:</li> <li>▪ TimesTen, IBM System i</li> <li>▪ Netezza, Greenplum, HP Neoview</li> <li>▪ 平面文件</li> <li>▪ 第三方 ETL 产品, 包括 IBM InfoSphere DataStage</li> </ul>	

GoldenGate 的模块化架构支持多种复制类型，包括多主数据库、数据仓库中的数据整合，以及从 ODS 到数据仓库或数据集市的级联数据。可将变更数据转换为 XML 和其他流行格式，以供不同的应用程序使用。目标用例包括第三方应用程序、流程管理引擎、分析引擎等。

### 坚如磐石的可靠性与恢复

可靠的数据交付与数据恢复能力是任务关键环境的关键要求。Oracle GoldenGate 旨在为任务关键系统提供高可用性解决方案以及实现可靠的数据交付。它将独立的“检查点”机制用于捕获和交付过程，每当遇到提交边界就会检查最后更改的事务。

其持久的跟踪文件将变更数据存储于 DBMS 之外，在源服务器和目标服务器上均如此。跟踪文件填满后会从一个文件滚到下一个文件，它们没有大小限制。由于使用了这种分离的跟踪文件设计和检查点机制，因此，如果进程、网络或数据库出现故障，Oracle GoldenGate 仍可保证可靠的数据交付和完全恢复。

网络、系统或进程中中断后，GoldenGate 可从最后所知的检查点自动重启。如果目标或网络出现故障，GoldenGate 可从源继续捕获数据，并在源上对捕获的数据进行排队，然后在目标或网络可用时交付捕获的信息。从此类“不可用目标”开始是 Oracle GoldenGate 零停机迁移解决方案的一种标准配置。GoldenGate 在实例化过程中收集变更数据，并在新环境可用时应用变更数据。

相比之下，IBM InfoSphere Change Data Capture 使用临时队列，系统发生故障时漏洞会打开。检查点不包括捕获过程，并作为表存储在目标数据库中。排队在有大小限制的单一文件中进行。如果下游出现问题，则该临时队列会发生溢出。该队列通常存在于复制进程内。如果复制进程中中断，客户会丢失数据并且不知道在何处开始备份。事实上，因为检查点存储在 DBMS 中，所以，如果数据库出现故障，复制解决方案将无法访问信息，甚至无法确定重新开始的位置。如果数据库或网络出现故障，则会造成较大的恢复性风险，有时还会迫使客户在进程中中断后重建目标数据库。

Oracle Data Integrator 利用 Oracle WebLogic Server 和 Oracle Coherence Data Grid 来确保任务关键环境中的高可用性。

## 全面、开放、集成的中间件

作为 Oracle 融合中间件体系的组成部分，Oracle 数据集成产品均具有开放性并彼此集成，因此能够快速推向市场。这是 Oracle 和 IBM 方法之间的重大区别之一：Oracle 具有开放性和异构性，其数据集成解决方案适用于许多其他平台。而 IBM 相对来说比较封闭、专用，这把客户局限在了 IBM 的应用程序和中间件环境上。IBM 需要许多插件来实现核心功能，组件之间的集成既复杂，成本又高。例如，IBM 分别为两个独立的 InfoSphere 和 WebSphere 产品线提供了不同的中间件产品。

具有开放的中间件产品体系意味着客户可以快速采用新的硬件和软件架构，更轻松地与第三方产品实现互操作，并且没有供应商依赖风险。Oracle 客户可从支持相同标准的开发人员和合作伙伴那里获得大型生态系统支持。Oracle 解决方案就是为适应开放架构而设计的。而 IBM 解决方案是专有的，主要是适应它们自己。

Oracle 数据集成产品品种也极其丰富、灵活，并且可以扩展以利用特定要求。比如数据质量。虽然 IBM 也在努力以单一引擎来适应不同用途和各种不同领域，但 Oracle 已认识到每个领域都需要一种不同的方法。尤其是，客户数据和产品数据分别需要特殊规则。Oracle Data Quality for Data Integrator 处理客户数据的特定需求，而 Oracle Product Data Quality 使用语义技术从高度分散的产品数据中提取关键信息并对其标准化。

经认证，Oracle Data Integration 可与所有主要的 Oracle 管理软件无缝协同，并与 Oracle Business Intelligence 企业版集成实现数据沿袭。它还与 Oracle 数据库云服务器一起进行了全面认证，并针对其进行了全面优化，从而为高性能数据仓库创建了一个统一的、同类最佳的解决方案。

所有 Oracle 数据集成产品都支持 SOA 抽象层，支持对服务总线的重要数据访问服务，支持集成业务流程执行语言 (BPEL) 引擎以及数据联合功能。

## 总结

与 IBM 数据集成解决方案相比，Oracle Data Integration 解决方案更全面，用途更广，也更经济有效。总之，Oracle 数据集成产品：

- 拥有和运行成本更低
- 为实时与批量数据移动和转换提供的性能更高
- 易用且灵活，可确保更快上市
- 实践证明具有满足任务关键系统需要的可靠性
- 是全面、开放的融合中间件系列的组成部分，与 Oracle 管理软件预先集成并有 Oracle 管理软件认证，便于快速上市。

# 甲骨文（中国）软件系统有限公司

## 北京远洋光华中心办公室

地址：北京市朝阳区景华南街5号远洋光华中心C座21层  
邮编：100020  
电话：(86.10) 6535-6688  
传真：(86.10) 6515-1015

## 北京上地6号办公室

地址：北京市海淀区上地信息产业基地，上地西路8号，上地六号大厦D座702室  
邮编：100085  
电话：(86.10) 8278-7300  
传真：(86.10) 8278-7373

## 上海分公司

地址：上海市黄浦区天津路155号名人商业大厦12层  
邮编：200021  
电话：(86.21) 2302-3000  
传真：(86.21) 6340-6055

## 广州分公司

地址：广州市天河区珠江新城华夏路8号合景国际金融广场18楼  
邮编：510623  
电话：(86.20) 8513-2000  
传真：(86.20) 8513-2380

## 成都分公司（川信大厦办公室）

地址：成都市人民南路二段18号四川川信大厦20层A&D座  
邮编：610016  
电话：(86.28) 8619-7200  
传真：(86.28) 8619-9573

## 成都分公司（高新国际广场办公室）

地址：成都市高新区天韵路150号高新国际广场D座四楼18-19，22-25单元  
邮编：610041  
电话：(86.28) 8530-8600  
传真：(86.28) 8530-8699

## 大连分公司

地址：大连软件园东路23号大连软件园国际信息服务中心2号楼五层502号A区  
邮编：116023  
电话：(86.411) 8465-6000  
传真：(86.411) 8465-6499

## 济南分公司

地址：济南市泺源大街150号，中信广场11层1113单元  
邮编：250011  
电话：(86.531) 8518-1122  
传真：(86.531) 8518-1133

## 沈阳分公司

地址：沈阳市沈河区青年大街219号，华新国际大厦17层D单元  
邮编：110016  
电话：(86.24) 2396 1175  
传真：(86.24) 2396 1033

## 南京分公司

地址：南京市玄武区洪武北路55号，置地广场19层1911室  
邮编：210028  
电话：(86.25) 8476-5228  
传真：(86.25) 8476-5226

## 杭州分公司

地址：杭州市西湖区杭大路15号，嘉华国际商务中心702室  
邮编：310007  
电话：(86.571) 8717-5300  
传真：(86.571) 8717-5299

## 西安分公司

地址：西安市高新区科技二路72号，零壹广场主楼1401室  
邮编：710075  
电话：(86.29) 8833-9800  
传真：(86.29) 8833-9829

## 福州分公司

地址：福州市五四路158号，环球广场1601室  
邮编：350003  
电话：(86.591) 8801-0338  
传真：(86.591) 8801-0330

## 重庆分公司

地址：重庆市渝中区邹容路68号，大都会商厦1611室  
邮编：400010  
电话：(86.23) 6370-8898  
传真：(86.23) 6370-8700

## 深圳分公司

地址：深圳市南山区高新南一道飞亚达大厦16层  
邮编：518057  
电话：(86.755) 8396-5000  
传真：(86.755) 8601-3837

## 甲骨文软件研究开发中心（北京）有限公司

地址：北京市海淀区中关村软件园孵化器2号楼A座一层  
邮编：100094  
电话：(86.10) 8278-6000  
传真：(86.10) 8282-6455

## 深圳分公司

地址：深圳市南山区高新南一道德赛科技大厦8层0801-0803单元  
邮编：518057  
电话：(86.755) 8660-7100  
传真：(86.755) 2167-1299

## 甲骨文亚洲研发中心-上海

地址：上海市杨浦区淞沪路290号创智天地10号楼512-516单元  
邮编：200433  
电话：(86.21) 6095-2500  
传真：(86.21) 6095-2555





消除中间件梦魇系列之：数据集成

作者：Irem Radzik, Mala Narasimharajan, Dain Hansen

2011 年 5 月

公司网址：<http://www.oracle.com>（英文）

中文网址：<http://www.oracle.com/cn>（简体中文）

销售中心：800-810-0161

售后服务热线：800-810-0366

培训服务热线：800-810-9931

欢迎访问：

<http://www.oracle.com>（英文）

<http://www.oracle.com/cn>（简体中文）

版权©2011 归 Oracle 公司所有。未经允许，不得以任何形式和手段复制和使用。

本文的宗旨只是提供相关信息，其内容如有变动，恕不另行通知。Oracle 公司对本文内容的准确性不提供任何保证，也不做任何口头或法律形式的其他保证或条件，包括关于适销性或符合特定用途的所有默示保证和条件。本公司特别声明对本文档不承担任何义务，而且本文档也不能构成任何直接或间接的合同责任。未经 Oracle 公司事先书面许可，严禁将此文档为了任何目的，以任何形式或手段(无论是电子的还是机械的)进行复制或传播。

Oracle 是 Oracle 公司和/或其分公司的注册商标。其他名字均可能是各相应公司的商标。