

# Oracle 商务智能 10g 技术概要

*Oracle 白皮书*  
2004 年 12 月

# Oracle 商务智能 10g 技术概要

执行概要.....	3
引言 .....	4
第 1 阶段：合并.....	4
第 1 步：将事务源映射到目标数据仓库 .....	5
第 2 步：生成提取、转换和加载数据的代码.....	5
第 3 步：生成业务区域.....	5
仓库生命周期管理.....	6
第 2 阶段：发现.....	6
自动定义的业务区域.....	6
按需验证授权.....	7
第 3 阶段：共享数据.....	7
共享和个性化查询结果.....	7
OracleBI 电子表格插件 .....	8
生成一次，以任何格式部署.....	9
生成一次，随处部署.....	10
扩展业务洞察.....	10
定制应用程序的快速开发.....	10
集成的 OLAP、统一的访问 .....	11
数据挖掘.....	11
个性化.....	11
门户.....	12
用于商务智能体系结构的 ORACLE BI 10g.....	12
结论 .....	13

## 执行概要

在竞争越来越激烈的世界里，作为一名业务执行人员，您会经常需要商务智能 (BI) 来帮助您的决策制定者根据信息制定决策，从而使您的产品和服务永具竞争力。无论您决定采用何种竞争方式，都需要有关公司运营状况及其客户的完整业务信息，以评估与各种类型的竞争响应相关联的潜在商机和风险。为了给企业构建一个 BI 系统，IT 专家可能购买零散的单点解决方案。遗憾的是，这样的零散解决方案导致了复杂性和维护成本的增加。例如，每次升级都需要删除和重新校准系统。此外，当多个不同供应商升级他们各自的产品时，他们很少考虑对于作为总体解决方案一部分的其他产品的任何影响。每当系统经历升级或维护周期时，客户经常是在供应商的诸多指责中无所适从。其最终结果要比真正集成的解决方案花费更多的时间和金钱来协调和维护单点解决方案。

更重要的是，除了维护成本的增加以外，还可能对非集成系统产生实际的业务影响。由于各种工具使用不同的元数据副本，因此可能会出现多个用户查看同一数据但却得出不同结论的情况。考虑一下销售区域重组的影响。如果使用最新的区域数据更新了 CRM 应用程序，而财务应用程序仍沿用过期的区域数据，则计划的收入报表将显示两个不同的结果。可想而知，销售副总裁与财务副总裁在根据各自的报表探讨未来的业务方针时该有多激烈。

Oracle 提供了一个集成的 BI 解决方案，使企业用户对整个企业有一个全面的认识。使用单个供应商提供的集成的解决方案，实现 Oracle 商务智能的客户将获得以下能力：

- **更快地作出正确的决策**
  - 最终用户轻松地进行定制
  - “自助式 BI” 在适当的时间为适当的用户提供适当的信息
- **使更多雇员获得他们所需的信息**
  - 一致、直观的最终用户体验
  - 透明地访问关系数据和多维数据
- **提高信息质量**

Oracle 商务智能旨在轻松、快速地集成不同的数据源、从数据库中查找信息、共享新发现的信息并利用数据了解有关企业及其客户的更多信息。

## 引言

构建 BI 系统通常分三个阶段：合并、发现和共享。此外，BI 解决方案应具有强健的设计，能随业务需要的变化而扩展。这三个阶段给人的第一感觉似乎很简单，但对每个阶段的进一步了解就会发现随系统的集成而产生的潜在复杂性。例如，在第一个阶段即合并中，随着不同数据源数目的增加，复杂程度也随之增加。此外，在数据合并期间，数据通常需要一定程度的转换（即名称和地址清理）。准备好用于发现的合并数据后，必须集成大量的报表工具以向相应的业务决策制定者提供商务智能。此类报表工具包括分析应用程序、查询和分析工具、企业报表和来历工具。最后，每个工具可能有其各自的高性能引擎，必须将此引擎集成到 BI 系统中。

通过集成这样一个错综复杂的系统（包含由多个供应商提供的数据库管理、报表工具和性能引擎），企业面临着

- 非常高的软件成本
- 昂贵、耗时的培训
- 各种专业技术
- 拖延的复杂实现
- 大量的系统升级和维护
- 在不同的数据存储之间移动数据

Oracle 商务智能被设计为一个用于商务智能的单个集成平台。本白皮书概述了 Oracle 提供的集成商务智能功能。本文演示了在构建由单个供应商提供的完整的集成 BI 解决方案（基于开放式标准、完全利用 Oracle 10g 数据库中嵌入的 BI 功能并且价格非常具有竞争力）时应用到每个阶段的单个组件之间如何实现紧密集成。

## 第 1 阶段：合并

随着企业面临着合并和收购、重组以及全球化，合并数据变得越来越复杂。由于数据通常分布在整个组织的多个数据源中，因此收集商务智能的难度变得越来越大。Oracle Warehouse Builder (OWB) 专门用于合并不同的数据源、执行所需的任何数据转换、管理仓库生命周期以及集成分析工具。OWB 提供了相应的功能来确保数据质量。

## 第 1 步：将事务源映射到目标数据仓库

确定最终用户的业务问题和数据要求后,IT 专家开始确定并连接到包含符合这些要求的数据的数据源。通过简单地选择相应的 OracleBI Warehouse Builder (OWB) 集成器便可以连接到平面文件源或关系数据源,如 Oracle、DB2、Informix、Microsoft SQL Server、Sybase 和 SAP R/3。然后,用户创建用于存储数据定义(包含连接信息和表定义)的数据源模块。连接到数据源后,OWB 将使用此集成器从该数据源中提取数据和元数据。用户使用 OWB 创建的另一种类型的模块是仓库模块,它包含构成数据仓库的事实、维、临时表等。这两种类型模块共同构成了仓库设计中使用的中心元素。用户在设计目标仓库时只需从模块中拖放对象将其用作构件即可。选择所需的对象后,OWB 将提供一个图形映射环境,在该环境中用户可以数据流图的形式对映射的各个方面进行建模。这些映射包括参与的源表和目標表,以及所有其他应用于提取、转换和加载 (ETL) 过程的操作。OWB 可以在一个完整的步骤中执行 ETL 操作,从而使仓库部署变得快速、简单。

通过图形化的映射编辑器(用户直观地对 ETL 操作的各个方面进行设计或建模),可以轻松地使用 OWB 将数据源映射到目标。由于用户可以使用直观的界面设计复杂的转换、内联表达式、多重联接、聚合等,且不需要专门的 SQL 编程知识,因此提高了开发人员的生产效率。

## 第 2 步：生成提取、转换和加载数据的代码

完成映射模型后,OWB 可以生成 SQL 和 PL/SQL 代码来实例化和填充数据仓库(关系目标和 OLAP 目标)。这样就节省了时间并降低了编写 SQL 代码所需的专业技术。此外,OWB 是开放的,允许用户在 ETL 操作中的任何步骤检查代码。这增强了需要定制操作情况下的灵活性。此外,OWB 代码生成器可以生成针对数据源优化的代码。例如,如果数据没有预期的冲突,则用户只需单击基于集的代码生成选项,便可以生成将数据作为整个集加载的高性能代码。另一方面,如果数据很有可能违反约束或出现其他加载错误,则用户可以单击基于行的代码生成选项,即将代码重新写成逐行加载数据。由于自动生成 PL/SQL 包,而无需要任何专门的 PL/SQL 编程知识,因此该工具可更多用户所使用,从而降低了拥有成本,提高了部门生产效率。

## 第 3 步：生成业务区域

将数据合并并加载到目标仓库后,Oracle 报表工具可以轻松地分享

多维设计。所有信息库和运行时元数据均通过公共视图提供。这意味着 Oracle 报表工具可以“识别”多维数据集、维和层次以及所有表名和列标题。因此，节省了宝贵的编程时间，这是因为用户不必在部署 Oracle10g 报表工具时重新创建元数据，而在单点解决方案中却需要重新创建。

## 仓库生命周期管理

一旦部署了仓库，则必须管理对仓库的更改。低效的仓库维护可能会为任何 IT 预算带来压力。这些更改如添加、删除或修改数据源中的表、列或视图。当发生这些更改时，目前的大多数 ETL 工具只能检测到源和目标之间发生了某些更改，但调和差异的工作要由用户来完成。而 OracleBI Warehouse Builder 可以调和源和目标之间的任何更改。例如，如果在 OWB 信息库中创建源模块后发生了更改，则信息库定义将不再与其相应的源对象同步。Oracle Warehouse Builder 的重新导入功能自动在信息库中调和和恢复源对象定义的同步。或者，仓库升级功能使信息库中的定义与目标对象同步。用户在维护仓库、不断尝试跟踪源数据更改并将这些更改扩展到目标数据库方面节省了时间。

## 第 2 阶段：发现

将数据合并后，强大的即席查询和分析工具 OracleBI Discoverer 即可释放与您的产品、客户和市场关联的机会和风险。

## 自动定义的业务区域

Discoverer 通过显示一个面向业务的数据视图隐藏了底层数据库结构（如 OLAP 多维数据集、表、列、联接等）的复杂性。业务用户可以通过打开由文件抽屉和文件夹表示的面向主题的业务区域、将选定项移动到工作单中来创建报表。使用逻辑层次结构、计算项、联接定义、定制排序方式等，用户只需通过单击和拖动鼠标便可以执行其他复杂的任务。可以使用加载向导或像前面介绍的使用 OWB 在 OracleBI Discoverer Administrator 中创建业务区域。OracleBI Warehouse Builder 与 OracleBI Discoverer 之间的紧密集成使用户可以使用基于向导的界面轻松地填充业务区域。Discoverer 可以识别在 OWB 中创建的维和层次，这就提高了生产效率，为最终用户进行即席查询和分析提供了更快的部署。

## 按需验证授权

提供线性报表进一步扩大了与 OWB 的集成。Discoverer 用户可以从他们的查询钻到 OWB 中的元数据定义，并可以查看由特定数据转换所影响的对象。例如，如果觉得国外某个地区的总收入有问题，用户可以钻取该项以查看所有计算或其他用于计算该收入的转换的图形化表示。现在，用户可以创建他们自己的查询，在同一会话中轻松验证各结果的有效性。

## 第 3 阶段：共享数据

用户通常在发现阶段花费大量的时间和工作量，而发现阶段只执行相应的查询和分析。生成相应的信息后，在该信息变得陈旧之前在整个企业中共享它可能具有挑战性。

## 共享和个性化查询结果

OracleBI Discoverer 通过它与 Oracle 的发布工具的紧密集成促进了与企业共享查询。OracleBI Discoverer 与 OracleAS Portal 之间的紧密集成使用户能够将他们中意的报表或报表列表发布到 OracleAS Portal。企业中的其他用户可以通过浏览这些门户页面轻松地访问这些信息。用户将他们的报表发布为 portlet 上的列表或内容。“List of workbooks portlet”提供了一个工作簿/工作簿名称列表，“Worksheet Portlet”包含数据表或交叉表格式报表、图形或两者都包含，“Gauges Portlet”使用户能够轻松地在速度计中直观地查看数据（如下所示）。

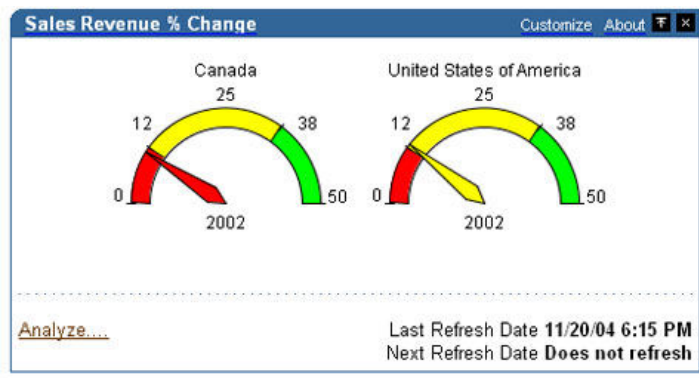


图 2：用于设计性能仪表板的量表 portlet 示例

要发布的信息通常从企业数据源中的数据导出，这些数据可能是基

于 SQL（关系数据库）的，也可能是基于非 SQL 的，如 XML 数据。通常还有必要组合其他数据源（如 Oracle10g OLAP、Web 服务、文本文件或 JDBC 数据源）中的数据。Oracle Application Server Reports 允许在同一报表中进行多个查询，其中每个查询可以基于不同的数据源。开发人员还可以添加其他基于 java 的数据源（称作可插入数据源）。

## OracleBI 电子表格插件

OracleBI 电子表格插件使最终用户能够直接从 Microsoft Excel™ 中显示和浏览 Oracle OLAP 数据。用户可以将 Oracle OLAP 数据视为常规 Excel 数据（例如，创建公式和图形），这样用户便可以将 Oracle OLAP 的强大分析功能与标准的 Excel 功能结合起来。此时，Excel 就是一个直接连接到支持 Oracle OLAP 的数据库的智能前端。

OracleBI 电子表格插件的安装方法与其他 Excel 插件相似，而真正的应用程序功能和灵活性则包含在 Oracle 服务器中，并且不需要本地维护。此插件不会妨碍 Excel 的正常使用，通常可以安装多个插件而不会相互干扰。大多数插件提供它们自己的主菜单条项和相关的右键单击上下文菜单。许多插件还包含一个或多个工具栏，这些工具栏在不需要时可以关闭。

使用 OracleBI 电子表格插件的主要优点是，它允许用户使用数据库的所有处理功能直接针对 OLAP 维和度量创建、管理和执行查询。这就使得用户能够查询非常大的数据仓库实例，而这通常因其格式规范的结构所限而超出了 Excel 的能力。用户构建查询后，数据将以普通电子表格的形式显示在 Excel 中，但提供了用于维分页的额外控件。由于 OLAP 查询的外观与普通的 Excel 电子表格完全相同，因此用户可以使用普通的 Excel 业务工具（例如，添加图表，如图 1 所示）来增强和扩展查询。

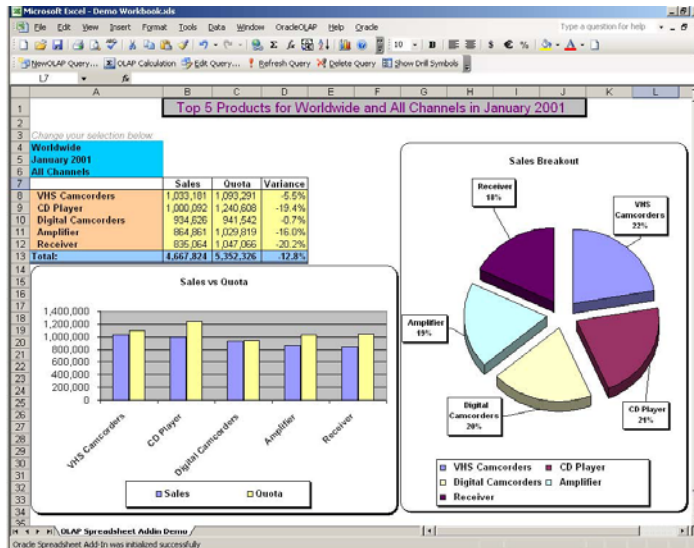


Figure 1: OLAP Spreadsheet Add-in report using OLAP data and Excel charts

复杂报表创建后，用户不想在每次将新数据加载到仓库时重构他们的查询。通过使用查询条件，电子表格本身将具备动态性，从而使用户能够不断刷新最新数据，而不必重写查询。使用 Oracle 的 OLAP 查询构建器，用户可以使用业务术语和定义构造查询。计算和查询均基于度量及其相关维。使用向导驱动界面，用户只需从值列表中进行选择或通过创建高级选择（如异常、顶部/底部查询或基于层次的查询）便可以从 Oracle OLAP 中选择数据。此外，用户可以使用类似向导创建基于 Oracle OLAP 的计算。

内置的查询向导基于 Oracle 商务智能 Bean 查询向导。所有 Oracle OLAP 产品均使用此向导，从而确保了与其他基于 Oracle 商务智能 Bean 的应用程序使用一致的界面。

## 生成一次，以任何格式部署

报表一直是以各种格式：PDF、XML、HTML、HTMLCSS、Postscript、PCL、带分界的文本和 RTF 发布数据的强大工具。现在，用户可以使用行业标准的 JSP 发布数据。这意味着开发人员可以使用 HTML 编辑器创建一个网页，然后将它置于 OracleAS Reports 环境中，并将各种数据源中的数据集成到该网页中。这包括使用业务逻辑和您自己的企业样式设计和控制报表的外观。当然，JSP 不必返回 HTML，这是因为它可以用于创建任何基于文本的输出格式（例如，WML）。最后，由于使用了 JSP，因此在更新报表时，所有与该报表相关的网页将立即更新。

## 生成一次，随处部署

一段时间以来，打印机、Web、文件系统、电子邮件和 OracleAS Portal 全都是 Oracle Application Server Reports Services 在各种平台上所支持的目标。通过 OracleAS Reports Services，并通过显著增强该产品的随取随用的电子邮件功能，开发人员现在能够创建他们自己的基于 java 的报表服务器扩展，以支持以前不支持的目标，如 Fax、FTP、WebDAV 等。此信息的广播既可以按需或按计划完成，也可以作为对 Oracle10g 数据库、Oracle 工作流或应用程序（通过 Web 服务进行通信）中发生的事件的响应完成。可以使用电子邮件通知或无线通知报告报表的成功/失败状态，开发人员再一次可以插入他们自己的基于 java 的通知机制。当然信息安全至关重要，使用 OracleAS Reports，管理员可以灵活地保护报表、报表服务器和打印机，以对操作权限、操作范围和操作时间进行精密控制。

## 扩展业务洞察

对业务需要作出快速响应至关重要。有时，有必要构建定制应用程序来洞察实时业务性能，以便作出更好的业务决策。Oracle JDeveloper (JDeveloper) 中的 OracleBI Beans 专为开发强大的商务智能应用程序（与所有 Oracle 商务智能工具集成）而设计。开发人员可以在利用 Oracle10g OLAP 功能的同时，用高级可重用组件快速组装集成的 BI 应用程序。Oracle 开发小组在构建查询分析和报表工具时广泛使用了 OracleBI Bean，向开发人员提供这些 bean 的目的是使任何定制应用程序保持相同的外观。

## 定制应用程序的快速开发

JDeveloper 和 OracleBI Beans 为构建定制商务智能应用程序提供了最具生产效率的开发环境。OracleBI Beans 提供了封装用于查询和显示数据的 OLAP 业务逻辑的高级组件。数据可以显示在表、交叉表和图形中。使用 BI Beans 的 QueryBuilder 和 CalculationBuilder，开发人员可以轻松通过 Oracle10g OLAP 的高级分析功能生成查询。组合使用这些灵活的查询和表示选项可以非常轻松地以可视化方式设计 OLAP 对象。JDeveloper 中提供了许多向导，可以将这些组件以 servlet 或 Java 应用程序的形式封装到应用程序中。还为快速开发 JSP 提供了一个 BI Beans 标记库。

## 集成的 OLAP、统一的访问

高级分析是任何商务智能应用程序的核心。Oracle10g OLAP 在安全可伸缩环境中提供了集中的分析处理。通过 BI bean，可以轻松表达这些涉及复杂多维查询的业务问题。随后，这些查询的结果将通过表示 bean 显示在交叉表和图形表示中。QueryBuilder 是一个独创的强大工具，使用户无需具有 SQL 方面的专业知识即可指定查询属性。以最终用户可依需要进行修改的业务术语表示查询定义简化了复杂多维查询的定义。例如，通过从下拉列表中选择相应的查询命令，可以将名为“Top 5 Products based on Sales”的默认查询定义修改为“Bottom 10 Products based on Sales”。由于有无限的查询潜力，因此用户可以快速利用高级数据库分析询问有关其数据的复杂业务问题。利用 BI Bean 目录，用户可以保存他们的发现并与企业中的其他用户共享这些发现。无论使用哪个工具，用户均以统一方式访问他们的关系数据源和 OLAP 数据源 - OracleBI Discoverer、OracleBI Spreadsheet Add-in 和 OracleAS Reports Services 支持对所有数据进行透明的访问。

## 数据挖掘

Oracle10g 数据挖掘允许公司构建高级商务智能应用程序，这些应用程序能够挖掘企业数据库，洞察新的问题，并将这些洞察集成到业务应用程序中。Oracle10g 数据库嵌入了数据挖掘功能，如分类、预示和关联。这使应用程序开发人员可以将数据挖掘功能集成到商务智能应用程序中来支持以下活动：

- 防止客户流失
- 向现有客户进行交叉销售
- 获得新客户
- 洞察欺诈行为
- 识别最有价值的客户
- 更准确地描述客户

Oracle10g 数据挖掘开创了将复杂的数据挖掘功能（曾经是专用服务器所特有的功能）集成到主流商务智能应用程序中的先河。

## 个性化

OracleAS Personalization 并不仅仅是“业务规则”或协同过滤。它提供了“个性化”的建议、广告和内容，感觉就象关系密切的朋友一样。它的范围超出了基于潜在买家的一系列点击操作来推荐相似商品。个性化综合了整个客户体验，包括“点击”、购买、退货、

投诉、支持请求、费率、购买清单和人口统计学信息。真正的个性化是基于完整的客户信息提供自动化、及时和无打扰的建议。

开发人员使用 OracleAS Personalization 的建议引擎 API 为网站紧随或捕获访问者的“点击”和请求实时建议提供支持。这些“点击”数据与历史数据组合在一起（如果在 OracleAS Personalization 模式中存在）并传递给 OracleAS Personalization 建议引擎。该建议引擎搜索最适合于当前会话和历史数据情景的“规则”或建议，并在不到一秒种的时间内将建议传递给 Web 应用程序。与 Oracle10g 数据库的集成提供了强大的功能和可伸缩性，并最大限度地减少了数据冗余。OracleAS Personalization 收集和存储数据，然后在完全 Oracle10g 数据库中构建预测模型。然后，Oracle10g 数据库中内嵌的强大的数据挖掘技术自动发现个性化的行为模式，以实时生成高度精确的个性化建议。

## 门户

OracleAS Portal 是一个用于开发和部署基于 Web 的门户的完整框架。它包含用户管理、安全性、内容定制和开发等特性，用于创建和维护基本的报表、图表和基于表单的应用程序。使用 OracleAS Portal 可以轻松地创建一个按职业角色个性化的商务智能仪表板。可以快速开发表示主要绩效指标 (KPI) 的图表和/或报表。这些图表和报表被部署为 Portlet。单个用户可以通过选择与其管理重点最相关的 KPI portlet 来定制他们门户的表现方式。如果用户获得授权，则可以更改 KPI 来满足他们自己的需要，门户可以无缝地处理这些个别定制。

## 用于商务智能体系结构的 ORACLE BI 10g

Oracle 以随取随用的方式提供了一个完整、集成、开放且价格合理的商务智能解决方案，以及一个用于开发分析应用程序的开放式可扩展体系结构。所有这一切均与 Oracle10g 数据库集成，从而可以获得出色的可靠性和可伸缩性。

## 结论

Oracle 商务智能不断通过支持商务智能系统的各种功能增强行业领先的 Oracle 数据库平台。如今的管理者和数据分析员面对着浩如烟海的信息和紧迫的时间来制定关键业务的决策。他们需要直观的提示来确定最新的业务趋势，然后制定重大的管理决策。所有信息必须与整个企业的相应人员共享。当一个供应商 (Oracle) 集成并提供了用于数据合并、数据分析和企业报表的工具时，部署了 Oracle 商务智能的公司就显而易见地具备了成功的可能。他们可以在适当的时间，以适当的价格向适当的用户提供适当的信息。



Oracle Corporation  
全球总部,  
500 Oracle Parkway  
Redwood Shores, CA 94065  
U. S. A.

全球咨询热线:

+1. 650. 506. 7000

Fax +1. 650. 506. 7200

<http://www.oracle.com/>

Copyright © Oracle Corporation 2003

保留所有权利

本档仅用于提供信息,文中所含内容如有变动恕不另行通知。其中出现的任何错误请向 Oracle Corporation 报告。Oracle Corporation 不提供所涉及内容的任何担保,并且明确否认与本文当有关的任何责任。

Oracle 是甲骨文公司的注册商标。

所有其他所提及的公司和产品名称仅用于识别目的,并且可能是它们各自所有者的商标。