

# ORACLE 数据库 10G: OLAP 选件

## 新增功能和增强功能

### OLAP 选件

- 分区变量
- 增强的存储模型
- 多写入模式
- 并行更新
- 从公式进行聚合
- 组合索引优化
- 通过了真正应用集群和 Oracle 网格计算认证
- 针对多维数据类型的更为广泛的关系过滤器
- 支持 SQL model 子句
- 针对多维数据类型视图的查询重写
- 抽象数据类型的自动运行时生成

Oracle 数据库 10g 的 OLAP 选件是 OLAP 市场上一款真正独一无二的产品。它可提供行业级的计算引擎和性能，任何独立的多维数据库都无法与之比拟，然而安全可靠的 Oracle 数据库平台却可以做到这点。如果仅以在 OLAP 数据库市场中竞争为目标，那么，具备所有计算功能的 OLAP 选件及其 OLAP API 应对起来绰绰有余。然而，Oracle 的目标不止如此。Oracle 目标是要让 OLAP 成为数据仓库的中心组件，而不是数据库仓库的插件。

### 分区变量

多维引擎为分区变量提供了直接支持。这种对分区的支持扩大了增强可管理性以及支持大型多维数据集的机会。

支持的分区方法有以下三种：

- 范围分区，即根据维成员对数据进行分区。例如，一个分区可能包含小于 '13' 的时间维成员，而另一个分区的时间维成员则小于 '25'，等等。
- 列表分区，即根据特定的维成员列表对数据进行分区。例如，某分区可能包含维成员 <'JAN02','FEB02','MAR02'>，而其他分区可能包含成员 <'JAN03','FEB03','MAR03'>。
- CONCAT 分区，即根据属于 CONCAT 维的维成员对数据进行分区。

使用上述任何一种分区方法时，多维引擎都会创建单独的变量来存储数据。对于应用程序而言，似乎所有的数据都存储在一个变量中。

可以通过多种不同的方法增强可伸缩性：

- 可以跨时间对数据进行分区，因此，能够将更多的历史数据存储和分析工作区中，而不会影响性能或可管理性。
- 可轻松地将计算限定到维成员的子集，或将计算并行化。例如，可在特定分区内根据时间间隔执行聚合、分配以及其他计算。
- 可将数据加载并行化。
- 例如，按逻辑模型、汇总级别分区时，可调整变量定义以说明详细数据和汇总数据之间的稀疏度变化。
- 可在数据子集上执行灾难恢复任务，并可进行并行化。
- 可以跨不同数据文件和磁盘对分区变量进行分区，以尽量减小 I/O 瓶颈。

### 增强的存储模型

存储模型进行了增强，支持将分析工作区中的对象放入 AWS 表

的特定行中。对于大型对象，可根据段大小进一步分区对象。然后，可跨多个数据文件分区 `AW$` 表。

存储模型经过增强后，带来的最明显的好处是，数据库管理员可完全控制如何跨数据文件分发数据，从而优化数据 I/O 和数据访问模式。

### 多写入模式

多维引擎支持多写入附件模式，该模式允许多个会话同步修改分析工作区。在多写入模式下，用户可以通过为单个变量、关系、值集和维指定附件模式（只读或读写），以受控方式同步修改同一分析工作区。

MULTI 附加模式为在分析工作区中并行化任意数量的活动提供了机会。示例如下所示：

- 使用单独的同步会话将数据加载到不同变量中，可并行化多个数据加载任务。例如，不同的会话可用于将数据加载到 `SALES` 和 `COST` 变量中。在与分区变量组合后，不同的会话可并行加载到每个分区中。
- 单独的会话可用于聚合独立变量或变量的分区。
- 只要将计算指向不同的变量或变量的分区，单独的会话就可用于解决分析工作区中的模型、分配和任何其他虚拟计算。

### 并行更新

OLAP DML UPDATE 命令自动在分区变量上并行运行，从而优化了该命令在带有多个处理器的服务器上的性能。更新大量数据（例如数据加载或聚合）以及使用分区变量时，方可体现出这一功能改进的意义所在。

### 从公式进行聚合

Oracle OLAP 10g 允许将公式用作 AGGREGATE 命令的数据源。这就消除了细节级别计算和存储数据的需要，但保留了聚合至汇总级别的能力。多维引擎的优势在于可从相对少的存储数据导出大量信息。

### 组合维索引优化

将组合维同步至基础维的过程中使用的新 64 位 B-树索引和优化使得大型组合维（例如，超过 10 亿成员的组合维）中的查询响应快速。

### 通过了真正应用集群和 Oracle 网络计算认证

真正应用集群和 Oracle 网络计算提供了一个具有虚拟的无限计算能力和可伸缩性的数据库平台。OLAP 选件的多维引擎和数据类型是 Oracle 数据库的组成部分，并通过了真正应用集群和 Oracle 网络计算的认证。这使得 Oracle OLAP 能够支持大型用户设区和数据集。

### 针对多维数据类型的更为广泛的关系过滤器

## 摘要

数据仓库中的 ORACLE OLAP  
Oracle 数据库 10g 的 OLAP 选件重点关注影响数据仓库中多维数据类型状态的主要问题：可伸缩性和将 SQL 作为查询语言来支持的能力。结果就是有效管理大型多维数据集和支持广泛的基于 SQL 的工具和应用程序的能力。

### 相关产品

Oracle OLAP 10g 是 Oracle 商务智能产品系列中的一员。还提供以下相关产品：

- Oracle Warehouse Builder
- Oracle Data Mining
- Oracle Business Intelligence Beans

### 相关服务

Oracle Support Services 提供有以下服务：

- 更新订阅服务
- 产品支持服务
- OnlineDBA
- 适用于应用程序的 OnlineDBA

OLAP 10g 优化了在从多位数据类型中进行选择时涉及范围更广的 SQL 判断。这通过在使用 OLAP\_TABLE 将数据转换为行集之前应用 SQL 过滤器来实现，因此，这将推动大量数据通过 OLAP\_TABLE 的风险降至最低，应用程序也不用考虑为了从 OLAP\_TABLE 进行选择而优化 SQL。而这导致的直接结果就是，可以在 OLAP 选件中使用各种 SQL 应用程序，无需任何顾虑。

## 支持 SQL Model 子句

Oracle 数据库 10g 引入了类似于 OLAP 的计算，该计算可通过一个 SQL MODEL 子句表示，这类似于 OLAP 社区通常所指的自定义维成员。自定义维成员是一个在运行时计算其值的虚拟成员。

SQL MODEL 子句提供了另外一种方法用于根据多维数据类型来定义某种类型的计算，并且多维数据类型的 SQL 接口也针对 SQL 模型进行了优化。这种优化是通过让多维引擎完全将 OLAP\_TABLE 作为要返回的数据跳过来实现的。

因此，针对多维数据类型处理含 MODEL 子句的 SQL 非常高效。许多情况下，多维数据类型中 MODEL 的性能要超过同一 SQL 在关系表中的性能。这使得基于 SQL 的应用程序在得到新分析功能的同时，还会获得性能优势。

## 针对多维数据类型视图的查询重写

在 Oracle 数据库 10g 中的新功能“查询等价 (query equivalence)”允许在视图中使用查询重写。利用查询等价，DBA 可指示数据库哪些 SQL 可以用于创建视图，即使视图是以其他方式来创建的。例如，如果应用程序喜好利用 SUM GROUP BY 生成 SQL，但视图是通过完全不同的 SQL 创建而成，那么，DBA 可以指示该视图等同于 SUM GROUP BY。

因为 SQL 访问总是通过视图来进行，所以数据库 OLAP 选件中的这一功能非常有用。这使得 DBA 和应用程序的获益有如使用物化视图获得的益处 — 简化了维护、改善了查询性能。

## 抽象数据类型的自动运行时生成

Oracle 数据库的对象技术使用抽象数据类型为从非关系数据源返回的数据定义关系。在 OLAP 选件中，抽象数据类型根据关系系列来描述选自分析工作区的数据。

以前，为了按 SQL 进行查询，要求将抽象数据类型创建为支持分析工作区的管理进程的一部分。为了使应用程序和数据库管理员在管理分析工作区的 SQL 访问时更具灵活性，Oracle OLAP 10g 将抽象数据类型的自动运行时生成作为查询进程的一部分来支持。

现在，利用这个新增功能，该选件无需 DBA 预定义抽象数据类型或视图就可查询分析工作区。