

## Oracle 调整程序包

### 主要特性和优点:

- 为应用程序和 SQL 调整提供了全面的解决方案，不再需要手动调整。
- 提供了 SQL 语句的自动调整。
- 增强了系统性能和可靠性并显著降低了管理成本。

对数据库管理员和应用程序开发人员而言，应用程序调整是一个非常非常重要的领域，他们有相当多的时间花费在执行这个非常重要的功能上。一个调整得不好的业务应用程序不仅可能潜在地影响少数用户而且可能影响整个业务操作，因此公司投入了大量的资源来确保那些至关重要的应用程序的顺利运行。

*Oracle 调整程序包 (Oracle 数据库 10g 产品集的一部分) 提供了一个解决方案，使整个应用程序调整过程自动化的非常经济高效且易于使用。用户通过 SQL Tuning Advisor 和 SQL Access Advisor 两个新组件使用自动 SQL 调整功能，这两个新组件与企业管理器数据库控制和网格控制无缝集成并一起为实现复杂和费时的应用程序调整任务的自动化提供了一个全面的解决方案。*

### 自动 SQL 调整

手动 SQL 调整是一个复杂的过程，它提出了许多挑战。这一工作不但非常耗时，而且需要调整者具备几个领域的专业知识并熟知被调整应用程序的模式结构和数据使用模型。所有这些因素使得手动 SQL 调整成为一项极具挑战性和资源密集型的工作，其结果是企业几乎无法承受。

自动 SQL 调整 — 作为 Oracle 调整程序包 10g 一部分的新解决方案 — 是 Oracle 为应对手动 SQL 调整的所有缺陷和挑战而推出的解决方案。它通过综合尝试调整 SQL 语句的所有可能方法实现了整个 SQL 调整过程的自动化。该调整过程由数据库引擎的查询优化程序（在 Oracle 数据库 10g 中得到显著增强）完成。自动 SQL 调整使用了四种类型的分析：

- **统计分析：**查询优化程序需要最新的对象统计信息以生成好的执行计划。在这种分析中，将识别拥有陈旧或缺失统计信息的对象，并提供解决该问题的适当建议。
- **SQL 监测：**这是在 Oracle 数据库 10g 中引进的新特性，它彻底改变了 SQL 调整的方法。传统的 SQL 调整需要利用优化程序提示来手动处理应用程序代码。SQL 监测消除了对这种手动过程的依赖，并且可以在不更改应用程序代码的前提下调整 SQL 语句。无需修改应用程序代码即可调整 SQL 还有助于解决调整封装的应用程序问题。封装应用程序的用户现在不再需要记录错误并将其报告给应用程序供应商，然后等待几个星期或几个月来获得代码补丁以调整语句。利用 SQL 监测，可立即自动执行调整。

- **访问路径分析：**索引可以通过减少全表扫描极大地提高 SQL 语句的性能。因此创建高效的索引是一种常见的调整技巧。在这种分析中，将识别和推荐能够显著提高查询性能的新索引。
- **SQL 结构分析：**SQL 语句结构存在的问题可能导致性能不佳。这些问题包括语句存在的语法、语义或设计等问题。在这种分析中，将提供相关的建议来重新构造 SQL 语句的结构以提高性能。

自动 SQL 调整提供了一个全面的 SQL 调整解决方案，它避免了缓慢、冗长和昂贵的手动调整。用户可通过 Oracle 调整程序包 10g 提供的两个新工具 SQL Tuning Advisor 和 SQL Access Advisor 使用该功能。

### SQL Tuning Advisor

自动 SQL 调整功能通过一个称为 SQL Tuning Advisor 的新服务器组件提供。SQL Tuning Advisor 将一条或多条 SQL 语句作为输入并就这些语句调用自动 SQL 调整过程。SQL Tuning Advisor 输出的形式为建议，与建议同时输出的还有每条建议的理由及其预期的好处。这些建议涉及对象统计信息的收集、新索引的创建、SQL 语句的重新构建或 SQL Profile 的创建。用户可以选择接受建议来完成 SQL 语句的调整。

SQL Tuning Advisor 旨在接受不同 SQL 来源（如自动数据库诊断监控器 (ADDM)、自动负载信息库 (AWR)、游标高速缓存和用户自定义的 SQL）的输入。使用该工具，用户几乎可以调整所有关注的 SQL 语句。通常先将这些输入源的 SQL 语句加载到一个称为“SQL 调整集”的新对象中，然后将这个对象作为输入提交给该工具。

SQL 调整集 (STS) 是一种新的数据库对象，用于收集 SQL 负载信息。它包括：

- 一条或多条 SQL 语句
- 相关的执行环境（如用户模式、绑定值列表等）
- 相关的基本执行统计信息（如已用时间、CPU 时间等）

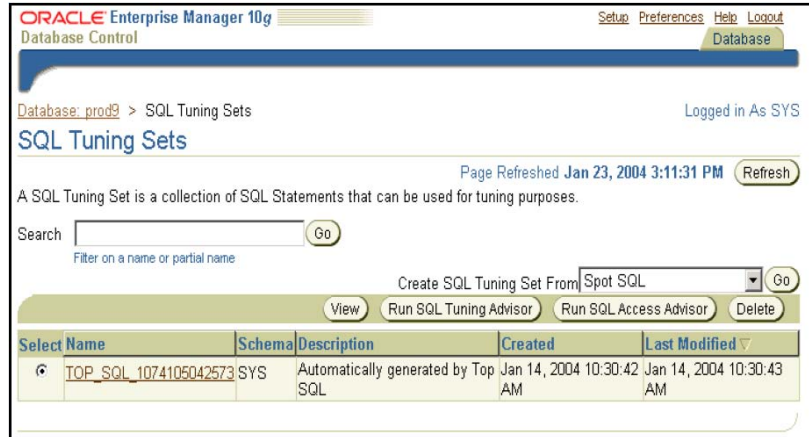


图 1: 利用企业管理器管理 SQL 调整集。

SQL 调整集提供了采集、管理和调整 SQL 负载的基本框架。它们允许有选择地按需调整系统生成的和定制（用户定义）的负载，并大大简化了调整多条 SQL 语句的工作。利用 SQL 调整集，用户可以采集任意所关注的 SQL 语句，并将它们存储在一个 STS 中，以便将来进行调整。它们不再需要为调整的目的而手动构建和维护 SQL 脚本。另外，使用 STS 中存储的与执行环境相关的信息和统计信息可实现比使用任何定制的 SQL 脚本进行的调整更高质量和高效的调整。

在分析 SQL 语句之后，SQL Tuning Advisor 给出提高 SQL 语句性能的建议、建议基于的理由、预期的性能收益和实施建议的命令。您只需选择是否接受优化 SQL 语句的建议。图 2 显示了 EM 的建议详情页面。

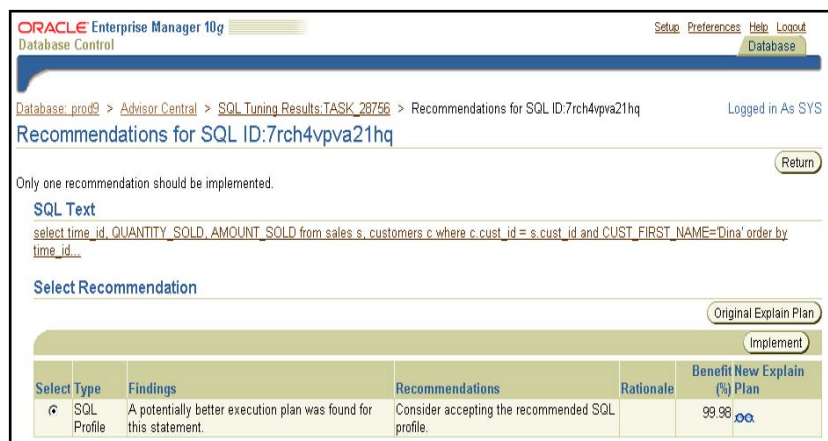


图 2: SQL Tuning Advisor 建议详情页面。

SQL Tuning Advisor 为执行自动 SQL 调整提供了一种强大、直观和用户友好的方式。SQL 调整现在不必再依赖专家来完成了。Oracle 已经在数据库引擎内部构建了一个调整专家，它只需相当于手动调整所用时间和成本的一小部分即可完成数

数据库管理员这一十分重要的职能。

### SQL Access Advisor

数据库模式的设计会对应用程序的整体性能产生很大影响。**SQL Access Advisor** 是 Oracle 数据库 10g 中的一个新解决方案，它为如何优化模式设计以获得最佳应用程序性能提供广泛的建议。**SQL Access Advisor** 与 **SQL Tuning Advisor** 一起为调整数据库应用程序提供了一个完整的解决方案。这两个顾问工具一起使当前应用的所有手动调整技巧自动化，并一起构成了 Oracle 自动 SQL 调整解决方案的核心。

**SQL Access Advisor** 可以接受相关的所有可能的源（如游标高速缓存、自动负载信息库（AWR）、任何用户定义的负载）的输入，并且如果模式包含了维度或主键/外键关系则甚至将生成假想负载。它全面分析整个负载并根据需要提供创建新索引的建议，删除未使用的索引，创建新的物化视图和物化视图日志。这种分析除考虑查询的成本外，还考虑插入/更新/删除操作的成本。**SQL Access Advisor** 除生成建议外，还提供量化的预期性能收益量度以及实施建议所需的脚本。

图 3 显示了 **SQL Access Advisor** 的建议页面。这些建议按负载改善的系数排序。用户可以选择一个或所有的建议，且只需单击 **Implement** 按钮即可执行所选建议。

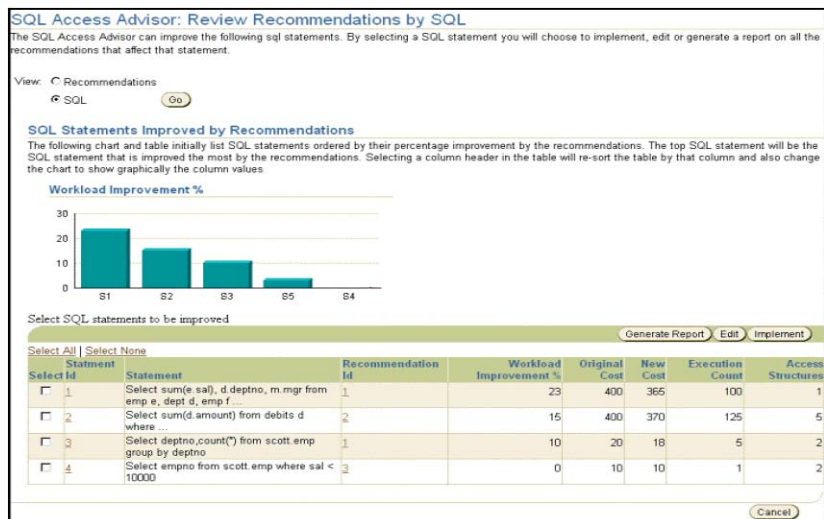


图 3: SQLAccess Advisor 建议页面。

**SQL Access Advisor** 消除了访问结构设计过程的神秘性。它准确地告诉用户获得最佳应用程序性能所需索引和物化视图的类型。通过使这个非常重要的功能自动化，**SQL Access Advisor** 消除了易于出错、冗长且昂贵的手动调整过程。它快

## ORACLE TUNING PACK 10G

### 相关产品和服务:

当与以下 Oracle 产品一起使用时, Oracle 调整程序包 10g 提供的好处最多:

- **Oracle Diagnostics Pack 10g for Database** 通过提供独特的功能(如自动性能瓶颈识别、辅助问题解决、全面系统监视和事件管理)为管理 Oracle 数据库环境的性能提供了一个完整、经济高效和易于使用的解决方案。
- **Oracle Configuration Management Pack** 跟踪并分析硬件、OS 和软件配置,降低了复杂操作(如应用软件补丁、实施操作策略和克隆系统)的成本。数据库调整程序包提供动态的调整建议,以便获得更高效的资源利用率、更大的事务吞吐量以及更快的查询性能。
- **Oracle Change Management Pack for Database** 提供了评估、计划和实施数据库模式更改以支持新应用程序需求的能力;并在进行更改时消除错误/数据损失,使停机时间最少。

速、精确、易于使用;与 SQL Tuning Advisor 一起为应用程序性能调整提供了最准确和最经济高效的解决方案。

### 对象重组向导

Oracle 调整程序包 10g 还提供了重组对象的能力。通过删除浪费的空间有效管理表空间的空间利用率不仅是好的空间管理方法,而且还通过减少不必要的磁盘 I/O 提高了性能。重组用于:

- 重新构建碎片式的索引和表
- 将对象重新定位到另一个表空间
- 利用优化的存储属性重新创建对象

Oracle 调整程序包 10g 提供了一个可以在模式和表空间级执行重组的向导,并提供了联机 and 脱机重组的选择。该向导还提供了一个影响分析报告以及一个包含了将执行操作的检查脚本。这有助于用户在实施操作之前准确理解其含义。图 4 显示了重组向导 EM 界面。

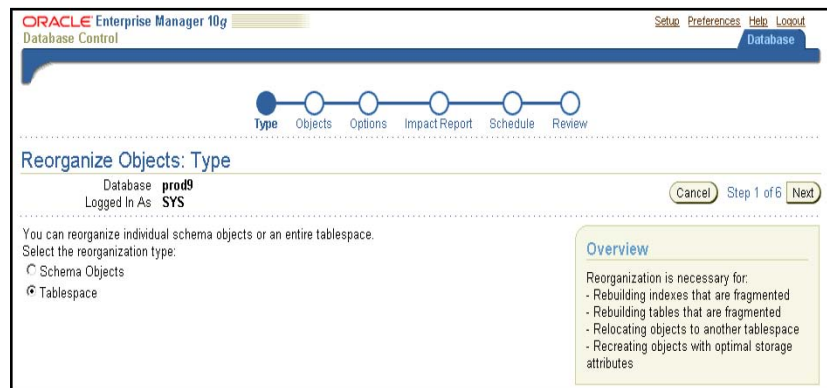


图 4: 对象重组向导