

# ORACLE TUNING PACK FOR ORACLE DATABASE

## ORACLE TUNING PACK FOR ORACLE DATABASE

### 主要特性

- 实时 SQL 监视
- SQL 调优
- 自动 SQL 调优
- 模式设计
- 对象重新组织

### 主要优势

- 针对应用程序和 SQL 调优的全面解决方案，避免了人工调优。
- 提供 SQL 语句的自动调优。
- 增强系统性能与可靠性并显著降低管理成本。

Oracle Tuning Pack 11g 与以下 Oracle 产品一起使用能提供最大优势：

### 相关产品

- Oracle Diagnostics Pack
- Oracle Database Lifecycle Management Pack
- Oracle Real Application Testing

*Oracle Tuning Pack 是 Oracle Database 11g 的附加管理包，它提供一个极其经济高效和易于使用的解决方案，可自动完成整个应用程序调优过程。*

*Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c 中无缝集成的实时监视和 SQL 顾问程序可用于增强 SQL 性能，它们共同提供一个全面的解决方案，自动执行复杂且耗时的应用程序调优任务。*

## 应用程序性能调优

对于数据库管理员和应用程序开发人员而言，应用程序调优是至关重要的领域，他们将花费大量时间执行这一非常重要的功能。未进行充分调优的业务应用程序不仅可能会对一些用户带来影响，而且还会影响整个业务运营，为此，各个公司投入了大量资源来确保对公司业务至关重要的应用程序能够顺畅运行。

## 实时 SQL 监视

SQL 调优中第一步是识别占用过多系统资源的不佳 SQL。过去，DBA 始终受困于在真实生产环境中长时间运行的 SQL，因为他们从来没有一种工具可用来判断长时间运行的查询是还需要一会儿才能完成，还是需要花费大量时间才能完成的失控查询。Oracle Database 11g 中引入的 SQL 实时监视，可以快速轻松地识别并修复由长时间运行的 SQL 语句带来的性能问题。可视化实时显示使用新的细粒度 SQL 统计来跟踪 SQL 执行的详情，这种统计会自动更新，并且不会对生产系统的性能造成任何影响。

默认情况下，当 SQL 语句并行运行或在单个执行中耗用至少 5 秒 CPU 或 I/O 时间时，会自动启动 SQL 监视。监视启动后，即在性能视图中添加一个条目。此条目通过跟踪每步执行的行源信息来收集关键性能量度，其中包括所用时间、CPU 时间、读取和写入量、I/O 等待时间以及其他各种等待时间。这可以使 DBA 决定让查询完成还是终止。

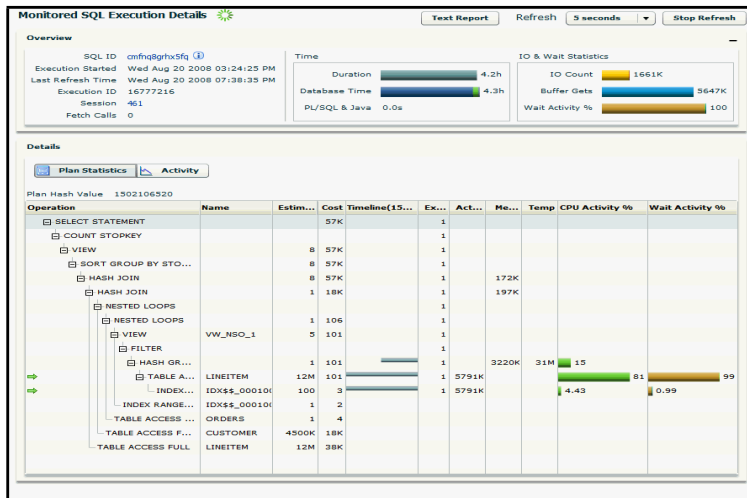


图 1: 实时 SQL 监视

现在，DBA 可以使用强大的工具跟踪复杂的执行计划、识别不佳的索引机制和识别并行查询偏差 — 所有这些都是实时进行。

### SQL 调优

手动 SQL 调优的过程复杂，其中存在着诸多挑战。它需要数个领域的专门知识，十分耗时，而且还要求熟练掌握应用程序的模式结构和数据使用模式。所有这些因素都使手动 SQL 调优成为一项富于挑战和资源密集型任务，最终给公司带来极高的成本。

SQL Tuning Advisor 是 Oracle 用来应对手动 SQL 调优所有不足和挑战的措施。它通过全面探求调优 SQL 语句的一切可能方式，使 SQL 调优过程实现自动化。分析和调优均通过数据库引擎的显著增强的查询优化器来执行。SQL Tuning Advisor 执行以下六种分析：

- 统计分析：该分析过程会识别出统计信息陈旧或缺失的对象，并给出补救此问题的适当建议。
- SQL 配置文件生成：Oracle Database 10g 中引入的这一特性改革了 SQL 调优的方法。无需更改任何应用程序代码，SQL 配置文件即可调优 SQL 语句。
- 访问路径分析：在此分析中，可识别并推荐能够显著增强查询性能的新索引。
- SQL 结构分析：在此检查隐式数据类型转换并建议修改 SQL 构造。
- 并行度：SQL Tuning Advisor 评估在执行的某个阶段采用并行从属进程能否达到更佳的运行速度。
- 备用计划：在此分析中，SQL Tuning Advisor 使用实时和历史性能数据确定替代执行计划。

分析以建议的形式输出，并附有各项建议的依据及其预期的性能改进。

SQL Tuning Advisor 为执行 SQL 调优提供功能强大而直观的用户友好的方法。SQL 语

句调优不再是必须由专家才能解决的领域。Oracle 已在数据库引擎内构建了调优专家，可让数据库管理员花费较短的时间执行这一非常重要的功能，节省了手动执行相同任务所需的成本。

### 自动 SQL 调优

SQL Tuning Advisor 还能以自动模式运行。在此模式下，SQL Tuning Advisor 在系统维护时段内作为维护任务自动运行。每次运行时，SQL Tuning Advisor 会选择系统中高负载的 SQL 查询并就如何对这些查询进行调优给出建议。

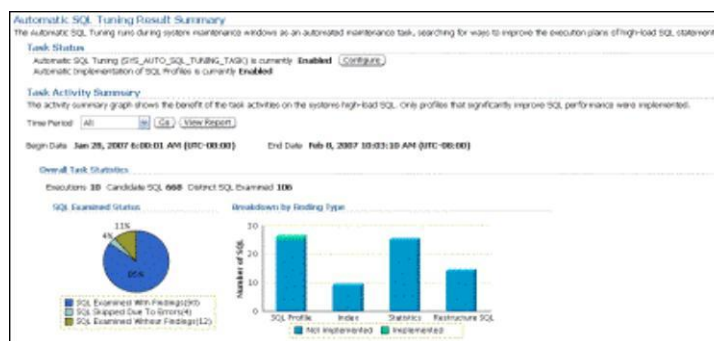


图 2：自动 SQL 调优运行结果汇总

该自动 SQL Tuning Advisor 可配置为自动执行 SQL 配置文件建议。如果启动自动执行，SQL Tuning Advisor 只会针对那些能将性能提高至少三倍的 SQL 语句创建 SQL 配置文件。新建索引、刷新优化程序统计信息或重构 SQL 等其他类型的建议只能通过手动方式执行。并未考虑通过自动 SQL Tuning Advisor 来调优 DML 语句。

您可以查看指定时间段内自动 SQL 调优的结果汇总，也可以查看对所有处理过的 SQL 语句提出的建议的详细报告。然后可通过手动流程有选择地实施建议。还可以查看自动实施的建议。

### 模式设计

数据库模式设计可以给整体应用性能带来很大的影响。SQL Access Advisor 提供有关如何优化模式设计的全面建议，以实现最佳应用程序性能。SQL Access Advisor 与 SQL Tuning Advisor 共同为调优数据库应用程序提供完整的解决方案。SQL Access Advisor 接受来自游标缓存、自动负载信息库 (AWR) 和用户定义的任何负载等所有可能的相关源的输入，甚至可在某个模式中含有维度或主键/外键关系时，生成假设性负载。它全面分析整个负载并提供建议以创建新分区或索引、删除所有未使用的索引、创建新物化视图以及物化视图日志。确定特定负载的最佳分区或索引策略是一个需要专业知识与时间的复杂过程。SQL Access Advisor 除了考虑负载查询的开销，还要考虑插入/更新/删除操作的开销，并给出适当的建议，同时还附有预期性能提高的可量化度量以及实施建议所需的脚本。SQL Access Advisor 揭开了访问结构设计过程的神秘面纱。SQL Access Advisor 使这一非常重要的功能实现了自动化，从而不必再使用易于出错的、冗长且昂贵的手动调优过程。

### 对象重新组织

Oracle Tuning Pack 还具有重新组织对象的功能。通过删除废弃空间来有效管理表空间的空间使用，这不仅是良好的空间管理实践，而且还可以通过减少不必要的磁盘 I/O 来增强性能。重新组织适用于以下情况：1) 重建分散的索引和表；2) 将对象重新分配给另一个表空间；3) 使用优化的存储属性重新创建对象。

# 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：济南市涿源大街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



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。