



# Toad™ for Oracle



Quest 虹天软件（北京）有限公司

二零零六年八月

# 目 录

<b>1. 方案简介 .....</b>	<b>4</b>
<b>2. TOAD™ FOR ORACLE.....</b>	<b>5</b>
2.1. SCHEMA BROWSER .....	6
2.2. SQL EDITOR .....	6
2.3. PROCEDURE EDITOR .....	7
2.4. SQL MODELER .....	8
2.5. FASTREPORT .....	9
2.6. SCRIPT MANAGER .....	10
2.7. MASTER/DETAIL BROWSER .....	10
2.8. CONNECTION COLOR-CODING.....	11
<b>3. TOAD™ FOR ORACLE PROFESSIONAL.....</b>	<b>11</b>
3.1. PL/SQL DEBUGGER.....	12
3.2. CODE PROFILING .....	12
3.3. KNOWLEDGE XPERT™ FOR PL/SQL .....	13
3.4. TEAM CODING .....	14
3.5. CODE XPERT .....	14
<b>4. TOAD™ FOR ORACLE XPERT .....</b>	<b>15</b>
4.1. SQL SCANNER .....	15
4.2. SQL INSPECTOR.....	15
4.3. SQL OPTIMIZER.....	16
4.4. INDEX EXPERT .....	19
4.5. CROSS INDEX ANALYSIS .....	19
4.6. OUTLINE MANAGER .....	20
4.7. PLAN CHANGE ANALYZER.....	20
4.8. BEST PRACTICES.....	22
<b>5. TOAD™ FOR ORACLE SUITE.....</b>	<b>22</b>
5.1. DBA MODULE .....	22
5.1.1. Database Monitor .....	22
5.1.2. Database Probe.....	23
5.1.3. Health Check.....	24
5.1.4. Instance Manager.....	24
5.1.5. Top Session Finder.....	25
5.1.6. Oracle Parameters.....	26
5.1.7. Session Browser .....	26
5.2. KNOWLEDGE XPERT™ FOR ORACLE ADMINISTRATION .....	27
5.3. DATAFACTORY™ DEVELOPER EDITION .....	27
5.4. BENCHMARK FACTORY™ FOR DATABASES .....	27



5.5.	TOAD DATA MODELER™ .....	28
5.6.	ORACLE E-BUSINESS MODULE.....	30



# 1. 方案简介

## Toad——加速你的数据库设计、开发、测试和管理

数据库的优异性能和高可用性源自于良好的数据库设计，Quest 软件公司为您提供了 **Toad Data Modeler**——一个专业的数据库设计管理工具，可以可视化的为各种数据库生成与维护实体关系图，是数据库开发人员的理想选择。**Data Modeler** 可以通过合理规划 ER 图，为您生成各种数据库的物理建表 SQL 语句。而数据库表之间的数据流向，可以通过数据流图进行方便的定义。在生成实体关系图的时候，**Data Modeler** 会兼顾所有类型数据库的实体差异，例如引用一致性，约束，域，触发器等。

Quest 软件公司的业界领先的开发工具 **Toad** 能够帮助开发新手提高工作效率；帮助有经验的开发人员拓宽职业技能。**Toad** 的集成化开发环境中包含了存储过程编码，模式浏览，SQL 编码等诸多功能可以在数据库应用开发的过程中提高工作效率。调试器，SQL 优化，代码专家和通用管理等功能可以提高代码质量，提高系统性能。

多线程编辑器允许用户同时编辑多个文件，支持的文件类型包括 SQL，PL/SQL，HTML，Java 和文本文件。SQL 编辑器中提供热键支持，自动错误更正，输入侦测，语法高亮，版本控制和许多其它提高开发速度的小功能。支持多标签功能的存储过程编辑器可以与各种 SCC 兼容的版本控制程序结合，让多个开发者同时调试编译存储过程。

简洁的多标签形式展示的模式浏览器可以让您快速的定位和管理数据库对象。

SQL Modeler 让您在图形方式下快速建立复杂的多表查询 SQL 脚本。

服务器和会话统计，包括计算统计和调优提示提供了快速查看服务器环境的能力。

DBA 模块可以让您完成比较和同步数据库模式，管理数据库空间，导出导入数据等所有 DBA 日常工作。

SQL 调优功能，可以从 SQL 脚本文件，数据对象或数据库 SGA 区中收集低效的 SQL 语句。对这些 SQL 语句进行自动改写调优，输出高质量的 SQL 语句，降低系统响应时间，降低资源使用。

为了帮助您全面的测试您的应用系统，Quest 软件公司为您提供了 **Benchmark Factory**——一个负载测试解决方案，可以模拟真实环境下数以千计的用户访问你的应用系统的场景。提前获知应用系统上线后在过载情况下的应用表现，就可以在线前定位并解决性能问题和伸缩性问题。另外，Quest 软件还提供了一个测试数据生成工具——**Data Factory**，可以帮助开发和 QA 工程师简单快速的向测试数据库中填充具有引用关系的表数据，以便进行测试。



您能相信吗？以上介绍的这些简便易用，功能强大的数据库应用的设计，开发，测试，管理的工具都是 Quest 软件公司的 Toad 套件中的一部分。也就是说，选择 Toad，您就拥有了数据库应用开发的全套解决方案。

面对不同层次的数据库开发和管理需求，Toad for Oracle 共分为四个版本，不同职责开发人员可以根据自己的使用要求选择最适合自己的版本。

版本	描述
Toad™ for Oracle	提供 Oracle 开发代码、建立和管理数据库对象所需要的所有专业化功能。Toad Standard Edition 专门为 Oracle 应用开发人员而设计，包括功能强大的 SQL 编辑器、PL/SQL 编辑器，模式浏览器等等。
Toad™ for Oracle Professional	（包括 Toad™ for Oracle 的所有功能，以及调试、PL/SQL 知识库和代码 Profile 功能） 开发 PL/SQL 代码是一个冗长的过程，需要极高的准确性。Toad® for Oracle Professional 提供了专家级代码审查功能，可与 Toad for Oracle 的 Procedure Editor 方便集成，利用现有的规则，分析存储进程，获得详细、正确的建议。
Toad™ for Oracle Xpert	（包括 Toad™ for Oracle Professional 的所有功能，以及与 SQL Tuning 和通过 CodeXpert 的 SQL & PL/SQL Optimization 扫描的集成） 如果用户希望简化 SQL 代码优化，提高工作效率，就可利用 Toad® for Oracle Xpert 达到这一目标。通过识别潜在的性能隐患，可以高级优化组件，大幅缩短开发者、DBA 和分析人员所需的优化时间。
Toad™ for Oracle Suite	包括Toad™ for Oracle Suite 包括Toad® for Oracle Xpert 的所有功能，以及多种可改善Oracle专业人员代码开发和数据库对象维护工作的工具。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• DBA Module</li> <li>• Knowledge Xpert™ for Oracle Administration</li> <li>• Knowledge Xpert™ for PL/SQL</li> <li>• DataFactory® Developer Edition</li> <li>• Benchmark Factory® for Databases</li> <li>• QDesigner™ PhysicalArchitect</li> </ul> <p>这种完整的开发套件，提供了设计、开发、测试和管理数据库时所需的全部工具。</p>

## 2. Toad™ for Oracle

Toad for Oracle 是 Toad 标准版。



## 2.1. Schema Browser

模式浏览器（Schema Browser）可以快速访问数据字典，浏览数据库中的表、索引、存储过程。Toad 提供对数据库的快速访问，使用极为方便，用户界面简洁，结构安排合理。当点击一个单独的数据库对象，Toad 立即显示此对象的详细信息。例如，点一个数据库的表，所有和此表相关的索引、约束、存储过程、SQL 语句、表中的数据以及和其他表的相互引用关系都在同一界面显示出来。所有针对数据库对象的操作都可以在 Schema Browser 一个窗口中进行。

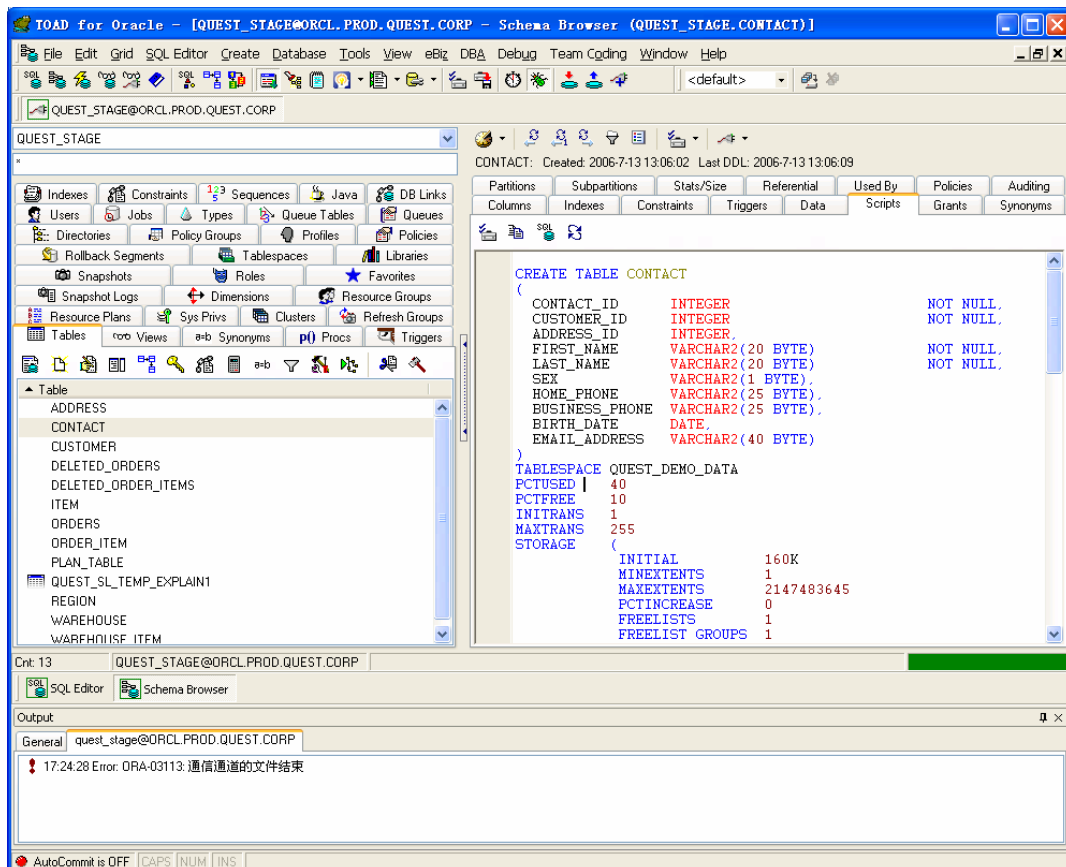


图 Schema Browser以“Multi Line Tab”方式显示所有数据库对象

## 2.2. SQL Editor

SQL 编辑器（SQL Editor）的主要功能是编辑、运行和调整 SQL 语句。TOAD 的高级编辑窗口包括众多的特性来提高开发人员编写 SQL 语句的产品化程度。例如，简单地生成代码模板，在编写 SQL 前自动发现包的内容和列的名字等等。SQL 编辑器包括一个编辑窗口和运行结果窗口，允许开发人员在编辑的过程中测试运行结果。SQL 编辑器中不仅包括标准的编辑命令，也包括一些增强的功能，如快速查询表中的字段、将 SQL 语句的内容格式化等等。这个窗口可以处理大到 4GB 的内容，对大的开发项目来说非常有用。便捷的书签可以让开发人员非常容易地找到相关位置。在运行结果窗口可提供用户定义的配置功能，支持 LONG 和 LONG RAW 列，可以将数据卸出到磁盘、打印数据、编辑数据等等。



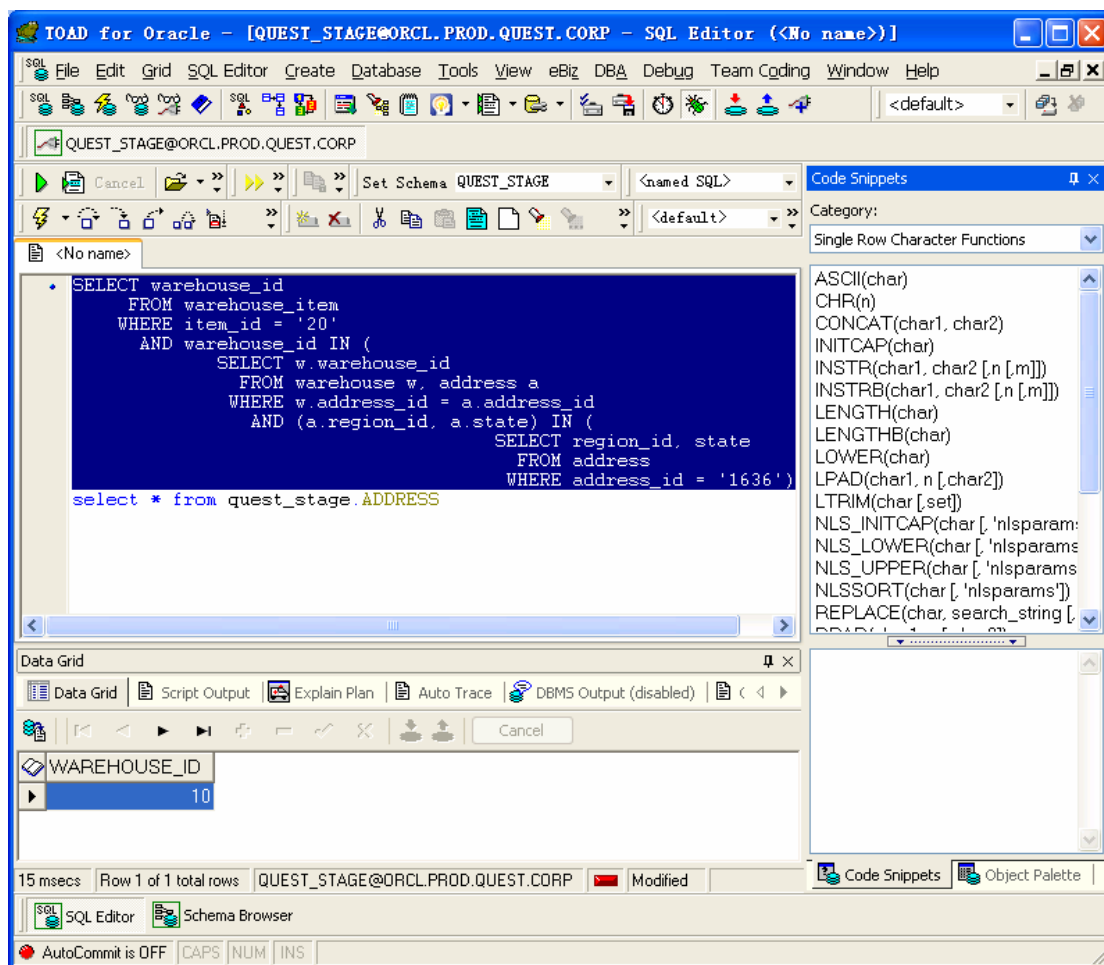
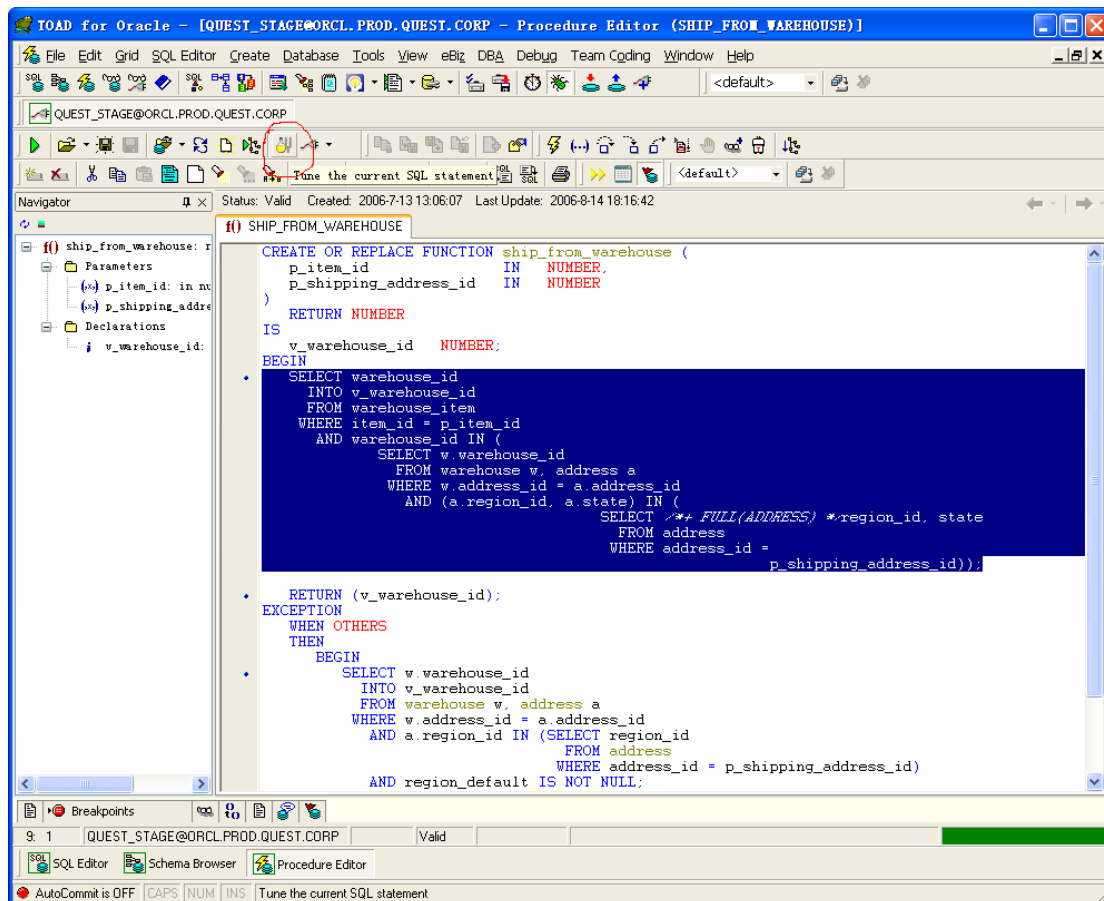


图 在 SQL 编辑器中选择部分 SQL 代码片段进行执行

## 2.3. Procedure Editor

存储过程编辑器（Procedure Editor）的主要功能是编辑、编译、测试、调试存储过程和触发器。TOAD 提供语法标识、错误标识和其他很多易于使用的功能，如在弹出窗口显示表名、列名和 Oracle 函数。和其他的 PL/SQL 编辑工具不同，TOAD 允许在一个文件中操作多个数据库对象，可以编译一个对象、编译多个对象、编译到当前光标、从光标开始编译。在运行出现错误时，存储过程停止到有问题的语句。用户可以使用快捷方式或模板来快速编写 PL/SQL,也可以根据需要生成自己的模板。使用 Toad 可以非常方便地进行编辑工作，可如设置书签、取消注释、格式化 SQL 语句等等。





图：在存储过程编辑器中，准备将 SQL 片段调入 SQL Tuning 中进行调优

## 2.4. SQL Modeler

SQL Modeler 是一个图形化的 SQL 语句生成工具，只需要使用鼠标拖拽，就可以帮助开发人员很容易的生成各种复杂的多表查询 SQL 语句。





**QUEST\_PROD@ORA9I2.PROD.QUEST.CORP SQL Modeler (<No name>)**

**OW\_CUSTOMERS**

- CUST\_ID (PK) (IDX) (NUMBER)
- NAME (VARCHAR2 (64))
- ADDRESS (VARCHAR2 (150))
- BALANCE (NUMBER)
- CREDIT\_LMT (NUMBER)

**OW\_ORDERS**

- ORDER\_ID (PK) (IDX) (NUMBER)
- CUST\_ID (NUMBER)
- ORDER\_DATE (DATE)

**OW\_ORDER\_LINES**

- ORDER\_ID (PK) (IDX) (NUMBER)
- I\_LINE (NUMBER)
- PART\_ID (PK) (IDX) (NUMBER)
- QTY (NUMBER)
- VALUE (NUMBER)
- FILLED (NUMBER)
- PAID (NUMBER)

**OW\_PARTS**

- PART\_ID (PK) (IDX) (NUMBER)
- SUPPLIER\_ID (VARCHAR2 (12))
- PART\_DESC (VARCHAR2 (80))
- PARENT\_PART\_ID (NUMBER)
- SUPPLIER\_PART\_ID (VARCHAR2 (25))
- PRICE (NUMBER)
- BIN (NUMBER)
- QTY\_ON\_HAND (NUMBER)
- RESTOCK\_QTY (NUMBER)
- BACKUP\_SUPPLIER\_ID (VARCHAR2 (12))

**Generated Query**

```

1  /* Formatted on 2005/01/20 21:22 (Formatter Plus v4.8.5) */
2  SELECT ow_customers.NAME, ow_customers.address, ow_customers
3  FROM ow_order_lines.qty, ow_orders.order_date
4  FROM ow_customers, ow_order_lines, ow_orders, ow_parts
5  WHERE ( (ow_customers.cust_id = ow_orders.cust_id)
6  AND (ow_orders.order_id = ow_order_lines.order_id)
7  AND (ow_parts.part_id = ow_order_lines.part_id)
8  )

```

**Object Palette**

Owner: QUEST\_PROD

Type: Tables

- CREATE\$JAVA\$LOB\$TABLE
- DAY
- JAVA\$CLASS\$MD5\$TABLE
- JAVA\$OPTIONS
- LOCATION
- MONTH
- NEW\_CUSTOMERS
- OW BILLING
- OW\_CUSTOMERS
- OW\_DATALOAD
- OW\_ORDER\_LINES
- OW\_ORDERS
- OW\_PARTS
- OW\_RECENT\_ORDERS
- OW\_SUPPLIER
- PLAN\_TABLE
- PLSQL\_PROFILER\_DATA
- PLSQL\_PROFILER\_RUNS
- PLSQL\_PROFILER\_UNITS
- QUEST\_SX\_PLAN1
- QUEST\_TEMP\_EXPLAIN
- SA\_EXPLAIN#VB
- SA\_EXPLAIN\_BASELINE#VB
- SALES
- SL\_EXAMPLE
- SQLN\_EXPLAIN\_PLAN
- SQLN\_PROF\_ANB
- SQLN\_PROF\_PROFILES
- SQLN\_PROF\_RUNS
- SQLN\_PROF\_SESS
- SQLN\_PROF\_UNIT\_HASH
- SQLN\_PROF\_UNITS

图：通过鼠标“Drag & Drop”写出复杂的 SQL 脚本

## 2.5. FastReport

FastReport 是业界著名的报表引擎，Toad 中内嵌了 FastReport，使之具备了动态生成客户化报表的能力，FastReport 的功能极为强大，可以自定义报表向导，生成饼状图，柱状图，折线图，表格等各种展现形式，并可以将生成结果导出到 PDF，HTML，JPG，BMP 各种格式。



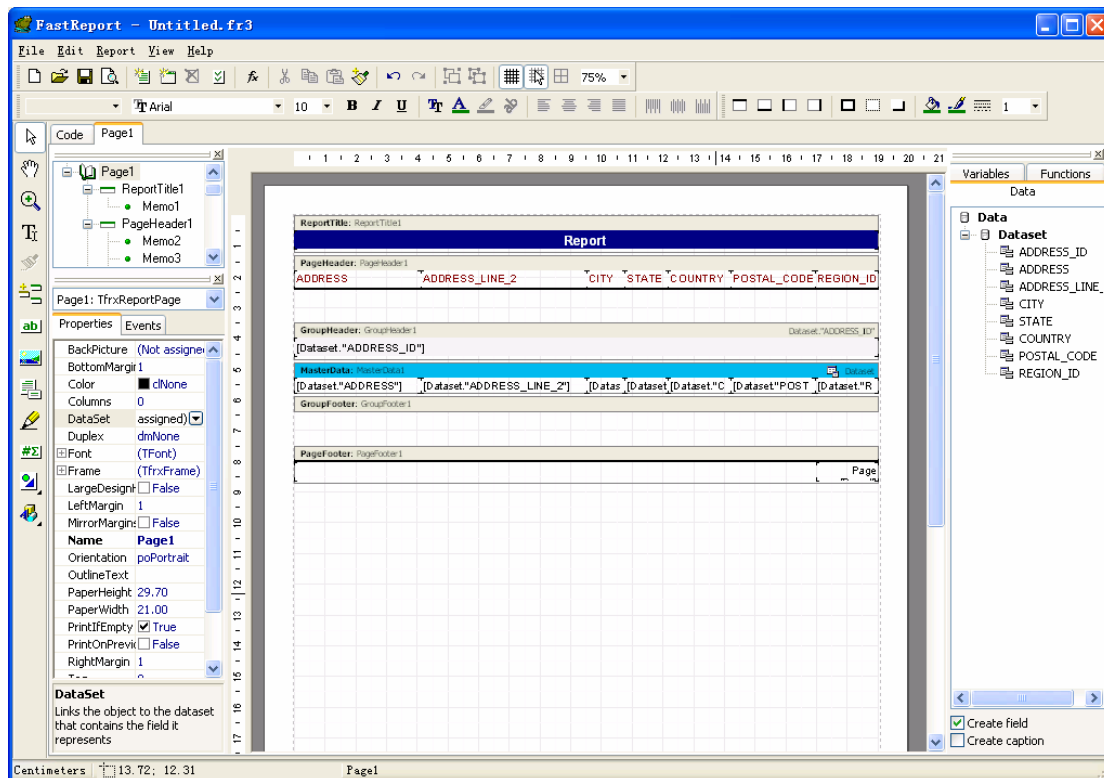


图 FastReport 的报表设计器

## 2.6. Script manager

通过 Script Manager，可以对常用的 SQL 脚本进行集中管理。还可以做如下工作。

- 对脚本分类组织
- 方便脚本查询
- 在多个数据库上执行脚本
- 一次执行多个脚本
- 在多个数据库上一次执行多个脚本

## 2.7. Master/Detail Browser

使用 Master/Detail Browser 可以同时浏览和编辑由外键连接或用户自定义连接的多个表，视图，快照或查询。比如我们可以定义 department 作为 Master 表，将 employee 表作为 Detail 表，两表之间通过 department\_id 做关联。employee 表显示的数据会随着 department 表的当前光标变动。

Toad 中的报表引擎 FastReport 可以与主从表的配置进行绑定，做出主/从形式的报表。



## 2.8. Connection Color-Coding

Toad 允许同时连接多个数据库，便于在多个数据库之间进行切换和比对。但是这样也增加了在数据库上进行误操作的风险。Connection Color-Coding 允许用户在定义一个新的数据库连接时，为该连接指定一种颜色，以便作为醒目提醒。

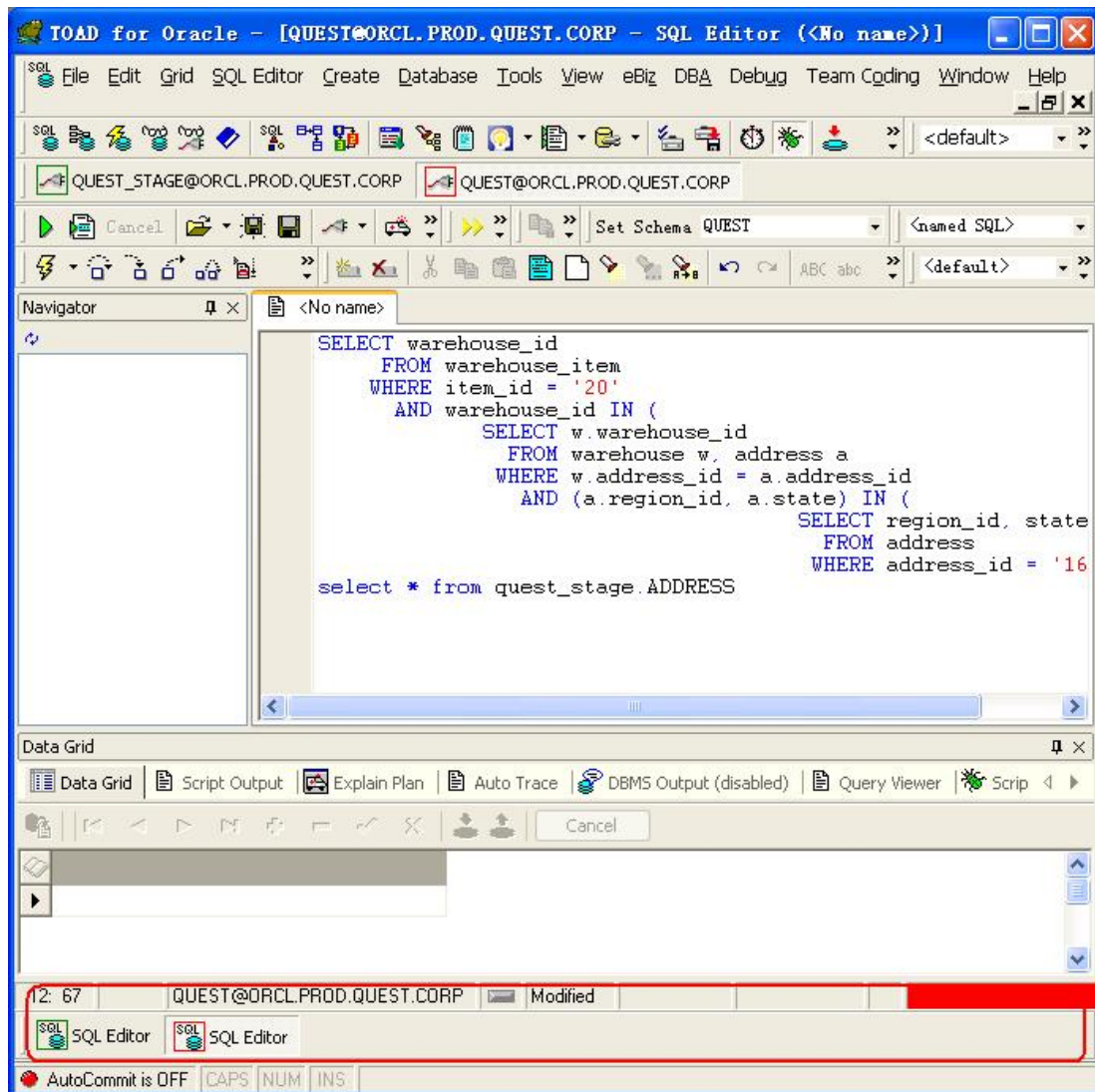


图 自定义以红绿两色分别代表生产库和测试库的连接

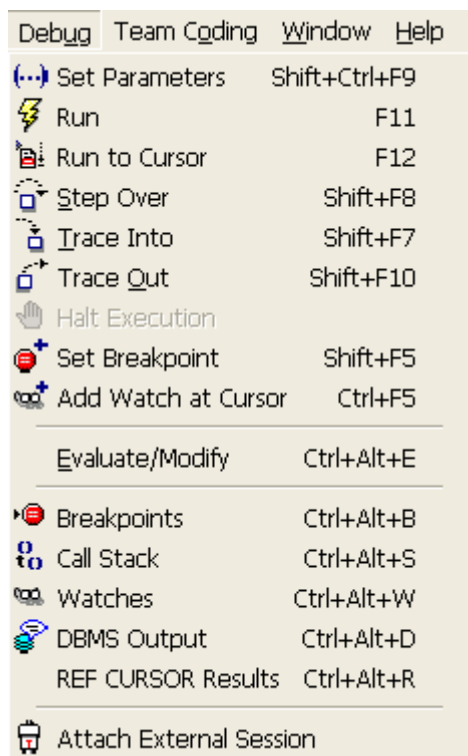
## 3. Toad™ for Oracle Professional

Toad for Oracle Professional 是 Toad 专业版，包括了标准版的全部功能。额外增加以下功能。



## 3.1. PL/SQL Debugger

Toad 提供强大易用的 PL/SQL 调试功能，可以节省开发人员在大型项目中用于开发和测试的宝贵时间，提高应用开发的质量。在存储过程开发的过程中，Toad 可以逐行编辑、调试和运行代码。运行时可以根据需要输入参数，观察相关参数的变化来检查存储过程的正确性。在调试过程中，Toad 可以通过窗口显示所有的断点、参数，调用堆栈和输出参数。使用 Toad，非常容易检测到存储过程的错误，开发人员可以一步一步运行 PL/SQL 语句来识别问题。调试会话可以和其他程序会话同时进行。



图：强大的 Debug 功能是调试 SQL 的利器

## 3.2. Code Profiling

Profiler 是 ORACLE PL/SQL 的一个调试优化跟踪方案。可以为每一行代码进行性能统计，以帮助评估 SQL 语句的性能问题时。因为不需要生成和读取服务器端的跟踪文件，所以分析也比较快速，缺点就是命令行的方式，不便于使用。Code Profiling 就是 Toad 对 Oracle Profiler 技术的可视化包装，对 SQL 语句的跟踪统计，十分的直观与方便。



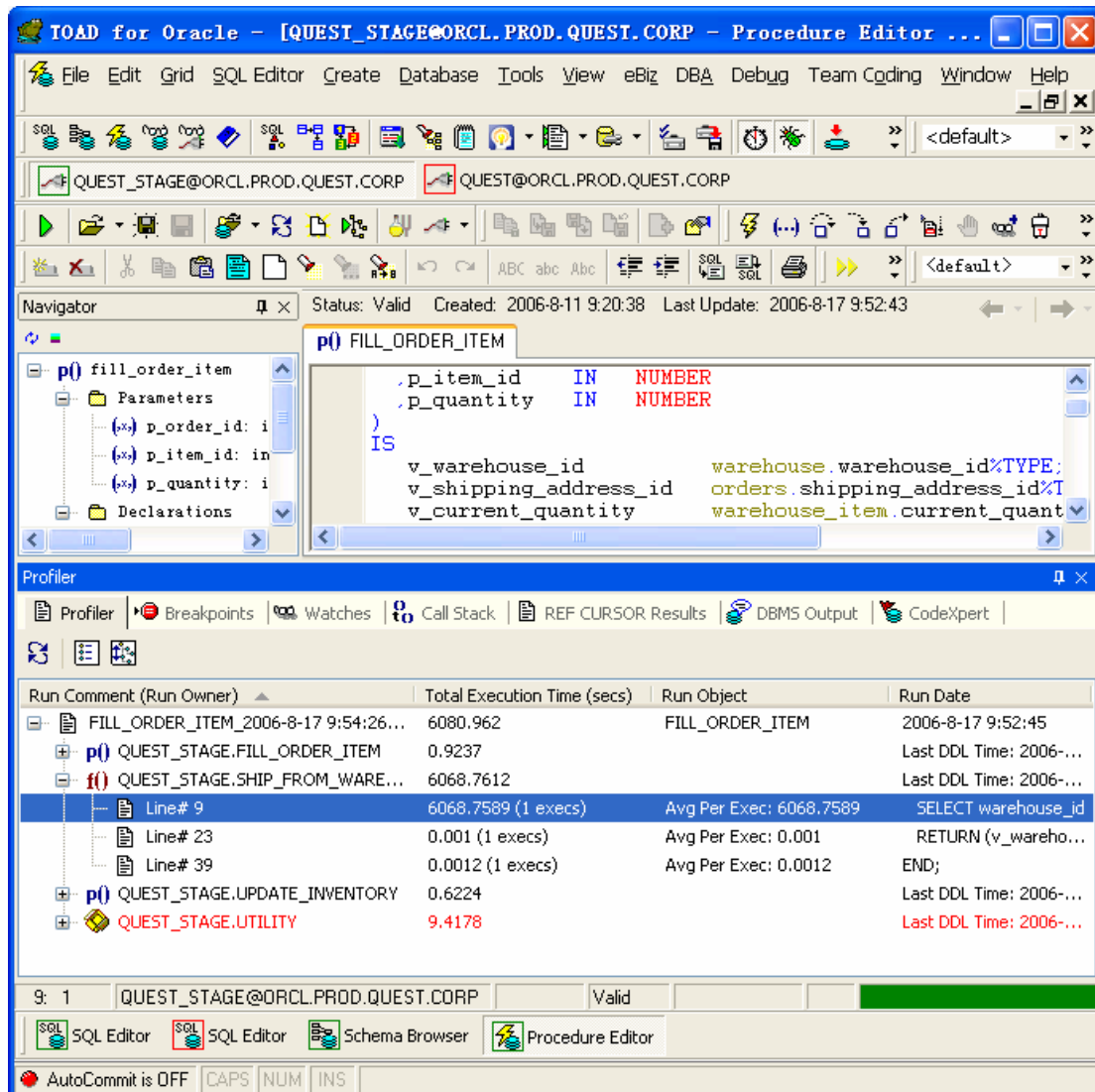


图 直观的 Code Profiler 直观的展示每行的统计信息

### 3.3. Knowledge Xpert™ for PL/SQL

Knowledge Xpert™ for PL/SQL 是一个功能强大的基于 Windows 的技术资源库，它覆盖 Oracle PL/SQL 开发的整个生命周期，上千种专题提供编写高质量代码所需要的背景信息、最好的经验和程序范例。

- 提供上千种专题，覆盖 PL/SQL 编程的整个生命周期，从基本的专题到高级的 PL/SQL 编码技术。
- 由包括 Mike Ault、Steven Feuerstein、Hugo Toledo 等在内的业界专家开发。
- 提供一个功能强大的代码库，包括超过 1,000 预先设计好的 PL/SQL procedures 和 functions，减少大量的开发时间。
- 覆盖多个版本 (Oracle 7.3 – 10g)，不需要查询不同的手册获得答案。
- 快速的 Oracle 反馈信息，使用户可以轻松查询不同 Oracle 版本(包括 Oracle 9i)的



25000 多种错误信息。

- 与 TOAD® 和 SQL Navigator™ 的无缝集成使用户可以随时找出问题及解决方案。

Knowledge Xpert for PL/SQL 为开发人员提供编写高质量代码所需要的最快捷的方法。

## 3.4. Team Coding

Toad for Oracle 的 Team Coding 可实现开发团队间的协作。Team Coding 允许多个开发者同时读取源代码和数据库对象,并通过有效的代码锁定,防止对代码和数据库对象的同时重写。同时,Team Coding 支持第三方版本控制系统,如 Merant PVCS、Microsoft SourceSafe、Rational ClearCase 和 StarBase 的 Star Team 等多种产品。针对版本控制系统(VCS)管理下的数据库模式或对象,Toad 可以从VCS知识库中取源代码,快速比对以确定VCS代码是否最新;若在数据库上存在新的版本,则向用户发出报警。开发者完全可以信赖 Toad 的变更管理机制。

## 3.5. Code Xpert

CodeXpert可以按照一套预定义的最佳规则集对PL/SQL代码进行检验,对不符合规则的代码提出建议,以此来提高代码质量。

除了Toad预定义的最佳规则外,用户还可以定义添加自己的规则集。

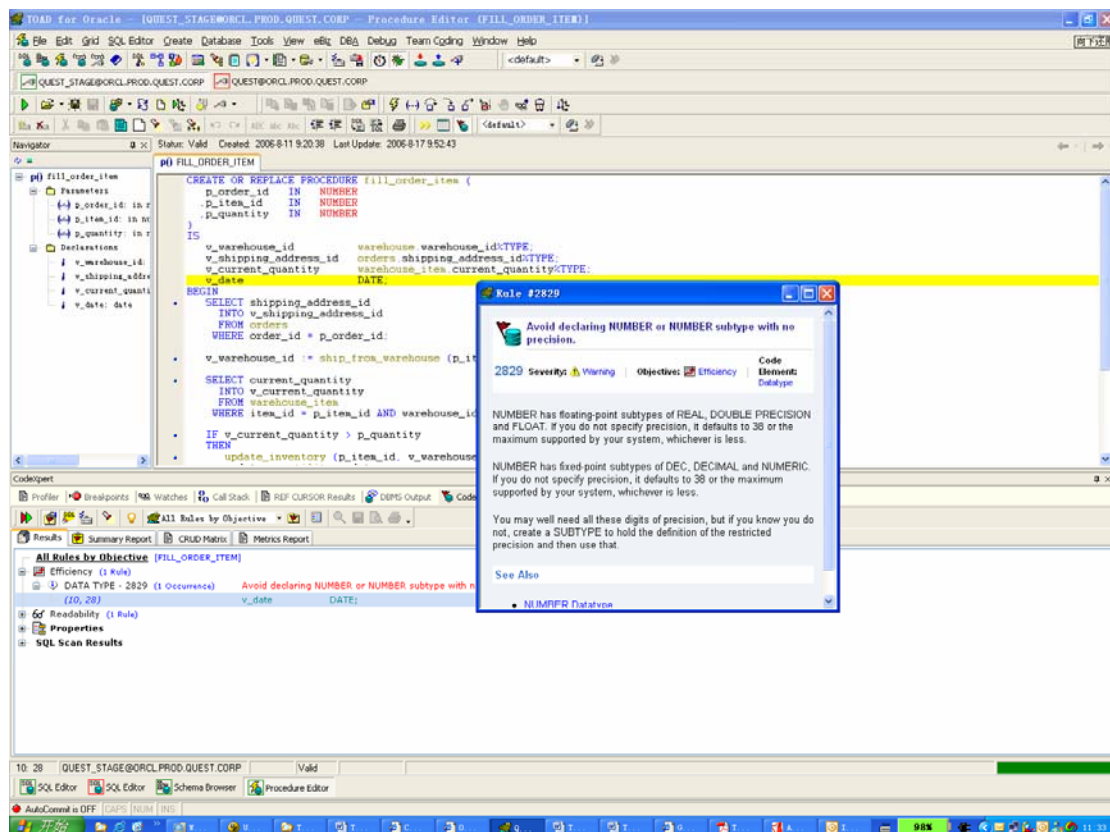


图 CodeXpert 对存储过程进行规则检查后,给出检查结果



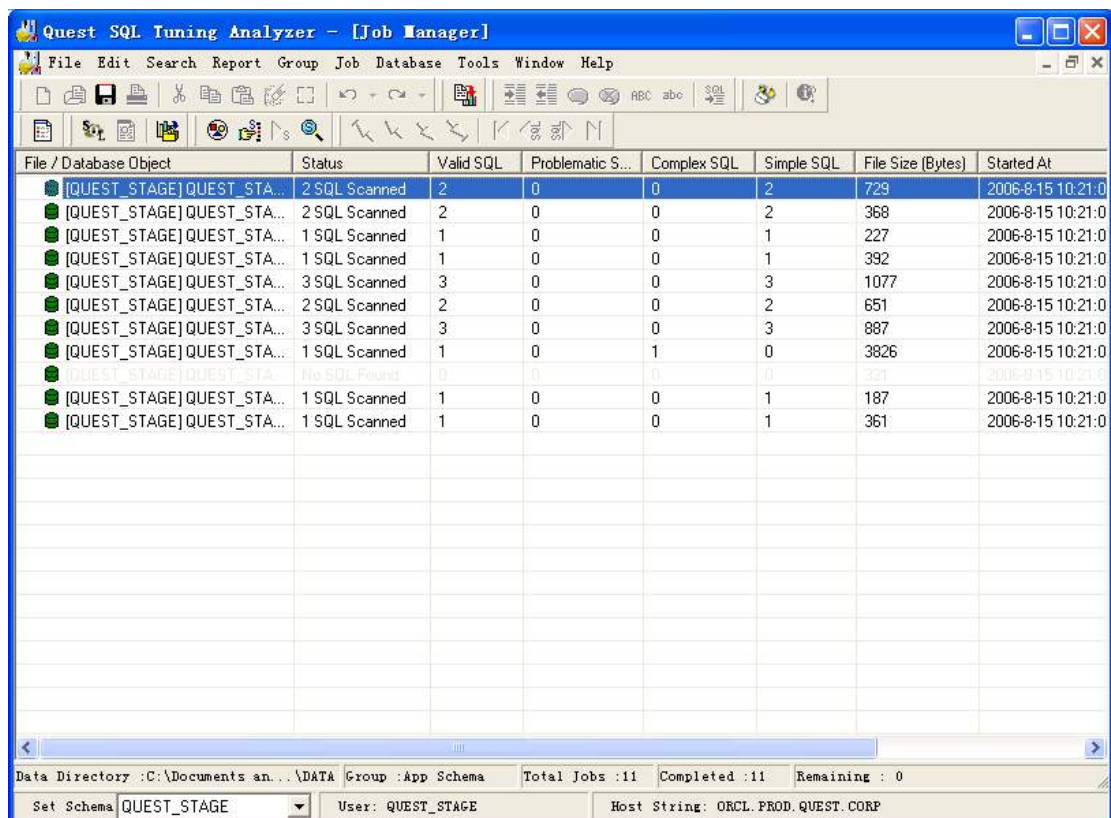


## 4. Toad™ for Oracle Xpert

Toad for Oracle Xpert是Toad调优版，包括了专业版的全部功能。额外增加了SQL调优功能。

### 4.1. SQL Scanner

SQL Scanner使用非介入的方式，在不实际执行SQL语句的条件下，从源代码文件中或数据库对象中鉴别出问题SQL，并评判出性能问题的可疑等级。



File / Database Object	Status	Valid SQL	Problematic S...	Complex SQL	Simple SQL	File Size (Bytes)	Started At
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	2 SQL Scanned	2	0	0	2	729	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	2 SQL Scanned	2	0	0	2	368	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	1 SQL Scanned	1	0	0	1	227	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	1 SQL Scanned	1	0	0	1	392	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	3 SQL Scanned	3	0	0	3	1077	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	2 SQL Scanned	2	0	0	2	651	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	3 SQL Scanned	3	0	0	3	887	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	1 SQL Scanned	1	0	1	0	3826	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	No SQL Found	0	0	0	0	221	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	1 SQL Scanned	1	0	0	1	187	2006-8-15 10:21:0
[QUEST_STAGE] QUEST_STA...	1 SQL Scanned	1	0	0	1	361	2006-8-15 10:21:0

Data Directory : C:\Documents an... \DATA Group : App Schema Total Jobs : 11 Completed : 11 Remaining : 0

Set Schema: QUEST\_STAGE User: QUEST\_STAGE Host String: ORCL.PROD.QUEST.CORP

图：SQL Scanner 从数据库对象（存储过程）中查找不良 SQL 语句

### 4.2. SQL Inspector

SQL Inspector提供了一种简单易用的方式，在数据库SGA区中发现曾经执行过的和正在执行的有问题的SQL语句。用户也可以自定义判别标准，找出自己认为有性能问题的SQL语句。



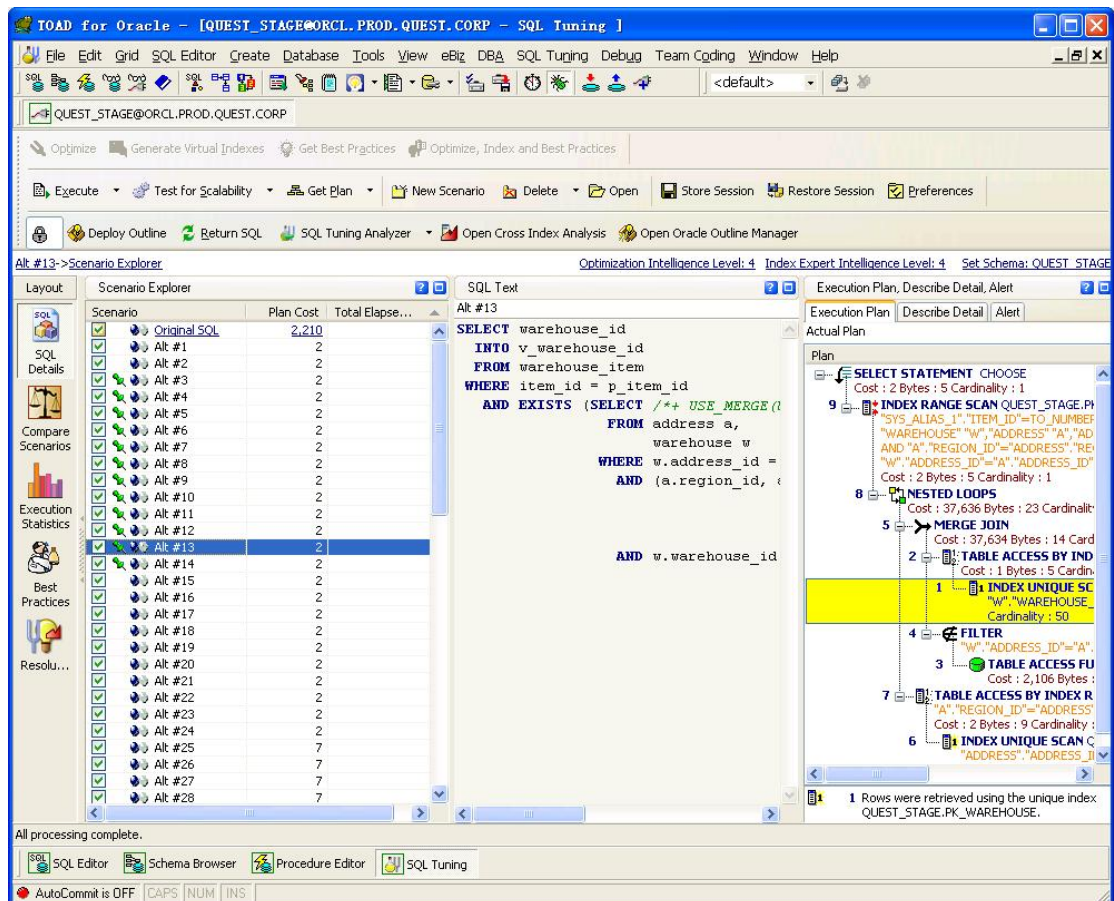
图：SQL Inspector 从 SGA 区查找不良 SQL 语句

## 4.3. SQL Optimizer

SQL Optimizer 可以将 SQL Scanner 和 SQL Inspector 找出的低效 SQL 语句进行优化。它在充分分析 SQL 源代码的基础上，运用内建的人工智能（AI）技术，穷尽所有的可能的 SQL 改写方法和 Oracle 数据库的优化提示(hint)，输出一份语意等价、语法正确的 SQL 语句列表。对列表中所有的 SQL 语句测试执行之后，就可以得到最适合当前数据库环境的 SQL 语句。



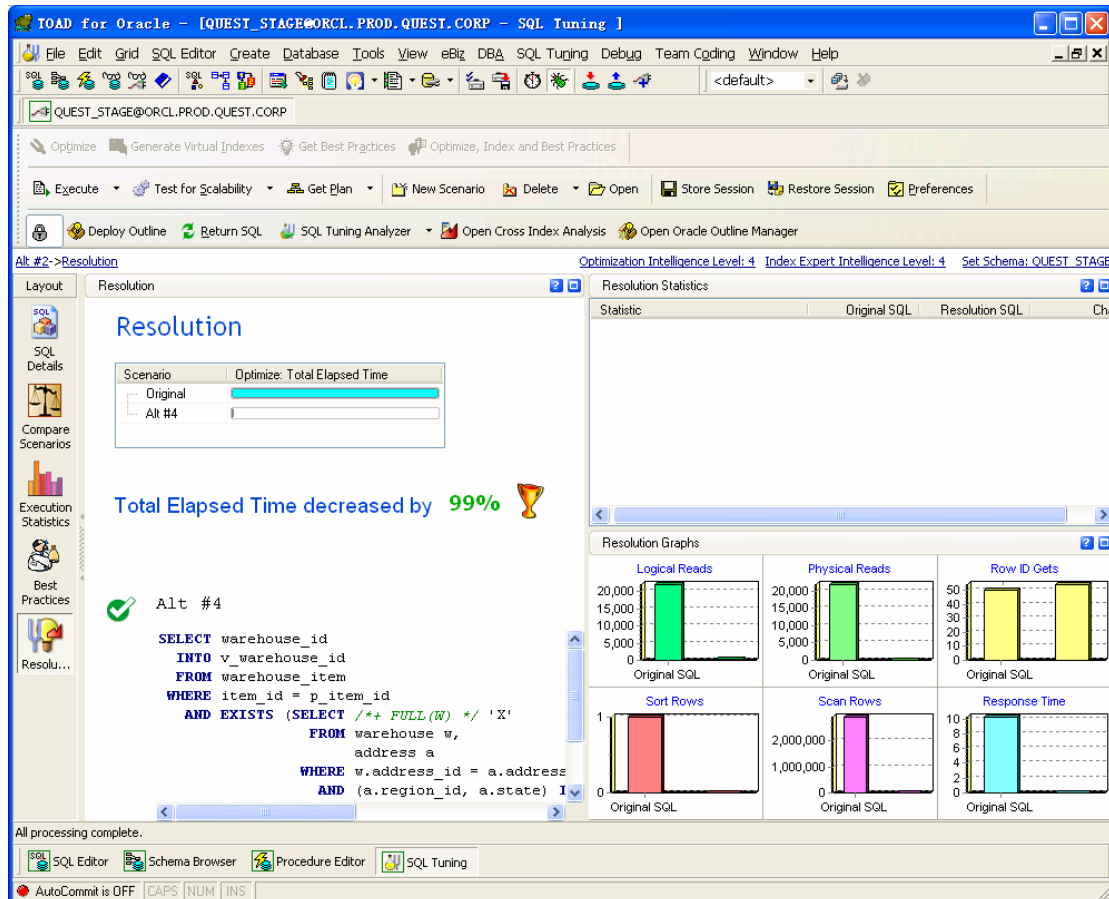




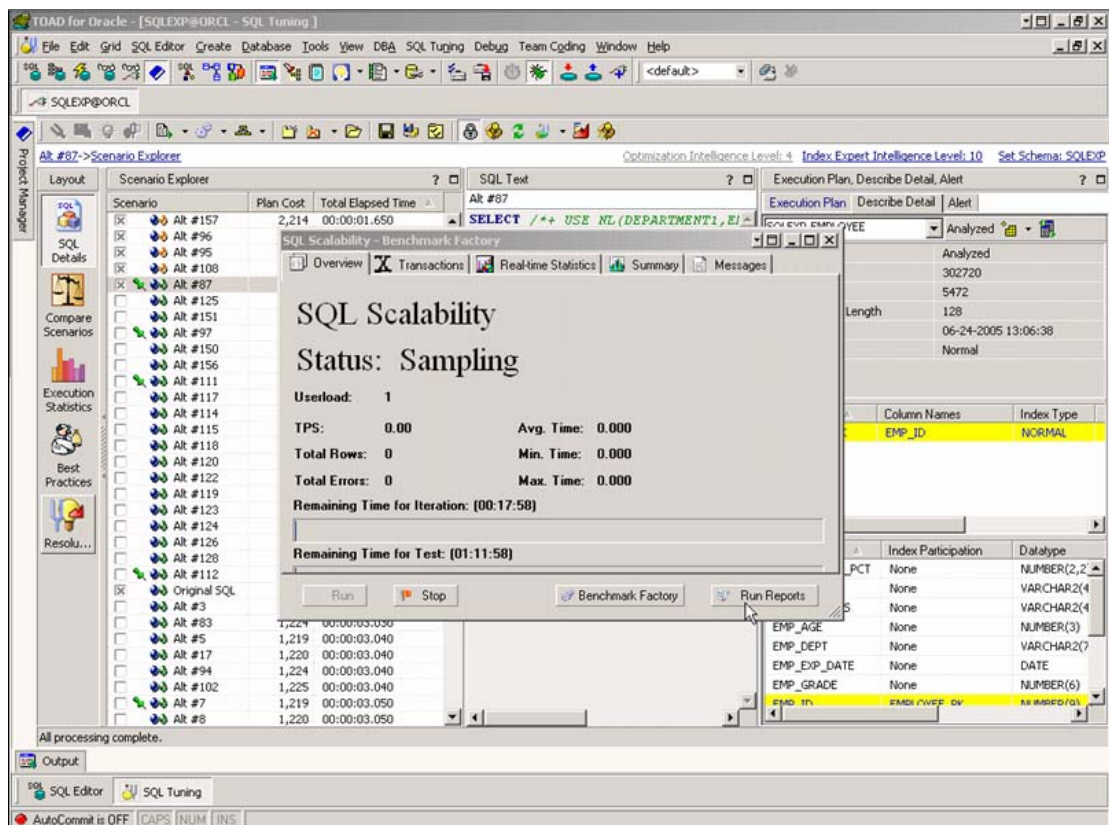
图：在 4 级优化智能水平下，SQL Optimizerw 为当前 SQL 给出 72 条替代 SQL 方案

执行调优前的原始 SQL 语句和备选 SQL 语句，就可以找到最优性能的 SQL 语句。Benchmark SQL Alternatives 可以批量执行待选 SQL 语句，以浅显的图表显示各个 SQL 的量化性能指标，帮助用户找到最适合的 SQL 语句方案。





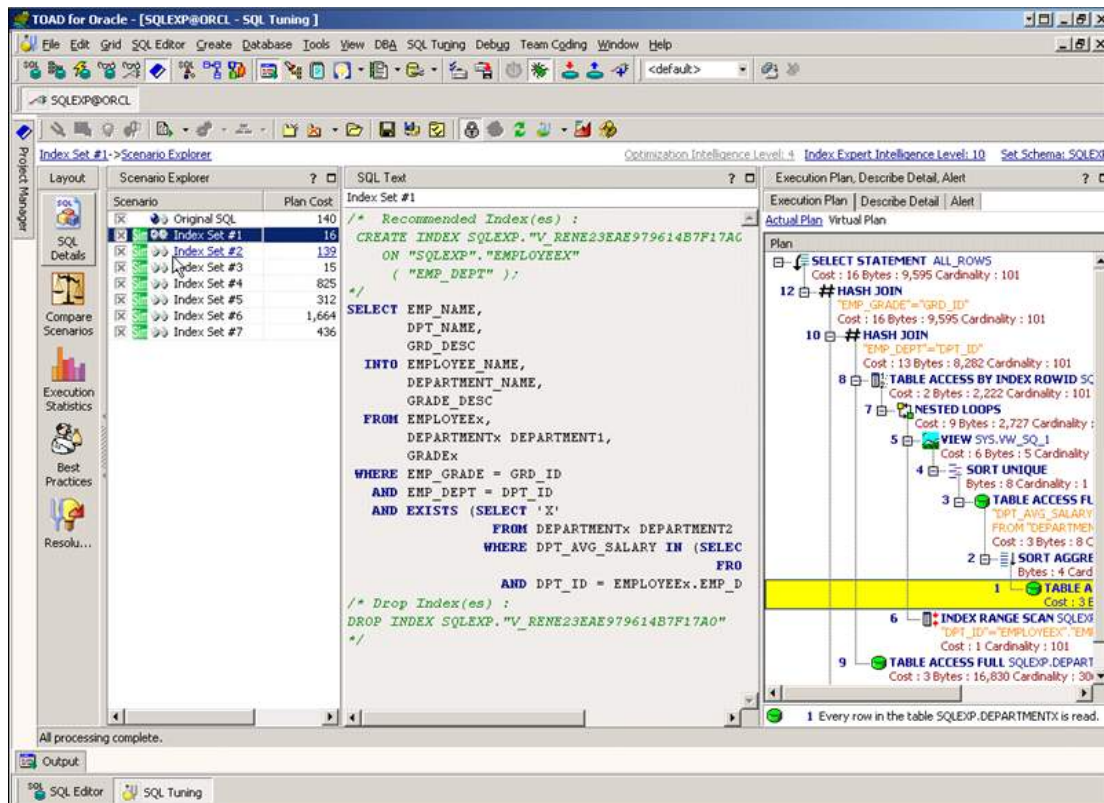
图：批量执行后，得出最佳方案是 Alt #4，与原始 SQL 相比节省执行时间 99%



图：SQL Tuning 与 Benchmark Factory 配合，进行“scalability”测试，得到并发条件下的最优 SQL 语句

## 4.4. Index Expert

Index Expert 可以分析 SQL 语句的语法和 SQL 语句中表和表之间的关系，给出最适合的备选索引建议。所有建议的索引在做评估执行时，都不需要在数据库上真正建立，因此不会对数据库应用造成影响。



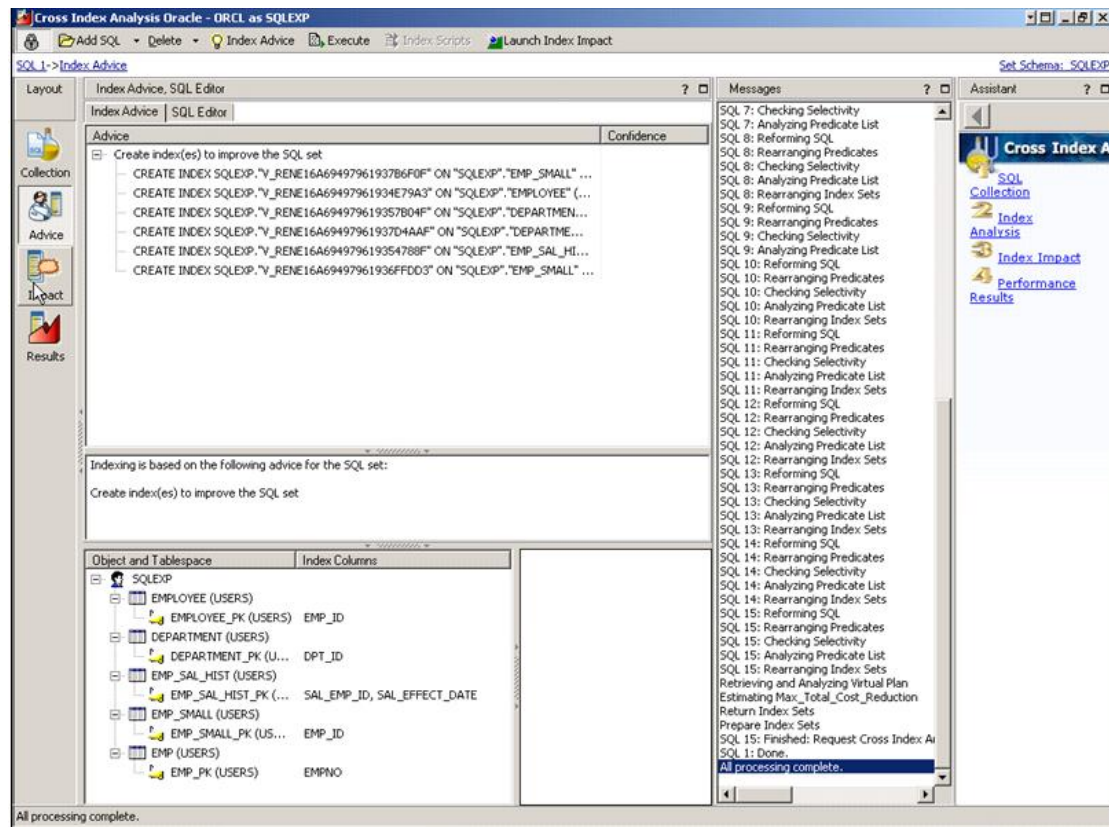
图：Index Expert 给出 7 条虚拟索引建议

Index Expert 推荐的索引，可以由 Benchmark Index Alternatives 进行执行比较，找出哪些索引需要在数据库中永久生成。

## 4.5. Cross Index Analysis

Cross Index Analysis 可以分析一组 SQL 语句，找出这组 SQL 语句可以公用的索引，使得新增的索引更具通用性。





图：Cross Index Analysis 针对右侧的 SQL 组给出 6 条交叉索引建议

## 4.6. Outline Manager

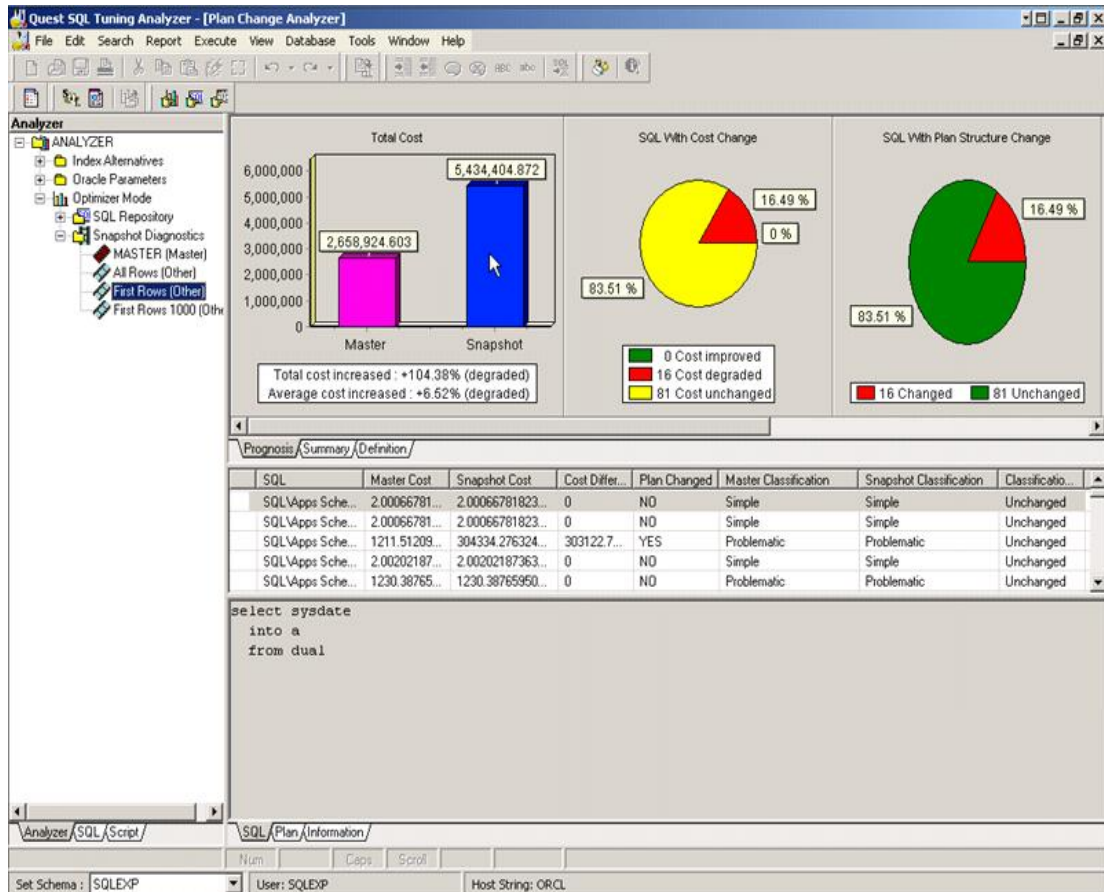
Outline Manager 可以重新组织 Oracle 数据库的存储大纲（stored outlines），在不改变 SQL 语句的情况下，使 SQL 语句按照用户的意图来执行。特别适用于对套装软件的 SQL 优化。

## 4.7. Plan Change Analyzer

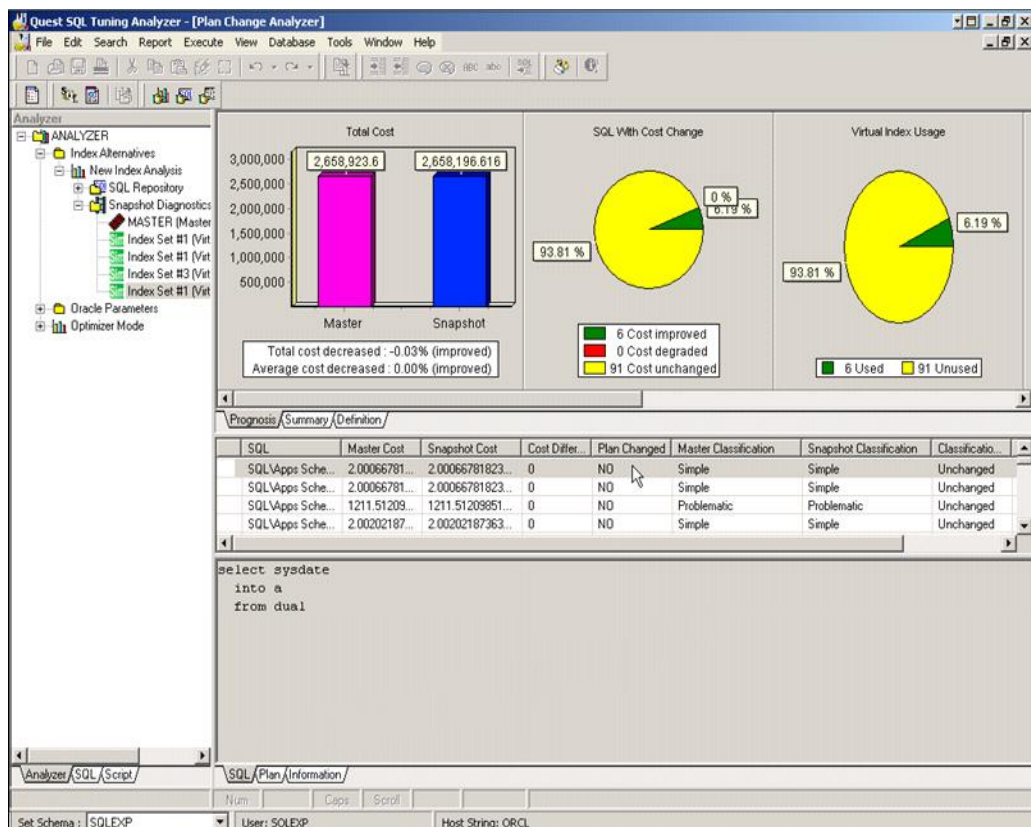
Plan Change Analyzer 通过记录多个 SQL 语句的执行计划和执行成本的变化，评估数据库配置调整对 SQL 语句的影响。用户既可模拟改变数据库配置，通过记录对一些 SQL 语句的影响，预测出数据库真实改变后可能引起的后果。又可以在数据库配置真实改变后，通过记录数据库 SQL 语句的执行计划和执行时间的改变，评估出对应用的影响。







图：分析修改数据库优化模式为 FirstRows 时，对指定 SQL 的影响



图：分析如果新增加某个索引会对指定的 SQL 产生的影响

## 4.8. Best Practices

Best Practices 可以对数据库提出通用技术建议，以此提高当前 SQL 语句的执行效率。

# 5. Toad™ for Oracle Suite

## 5.1. DBA Module

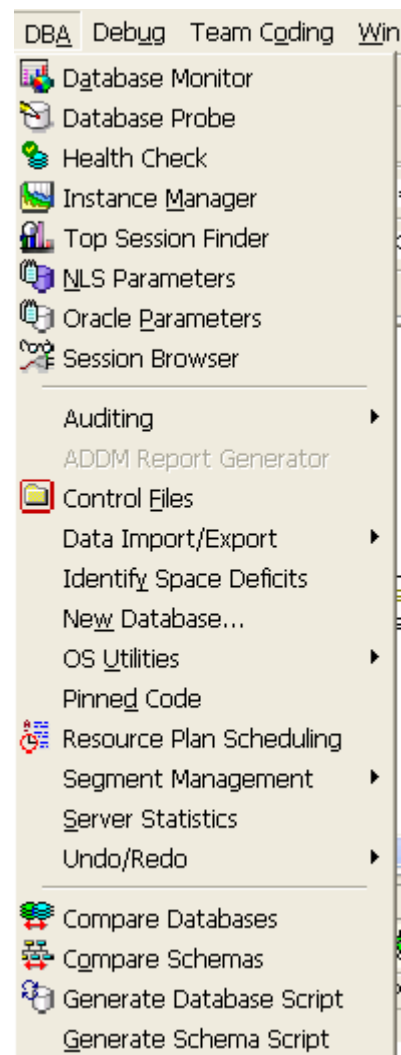
DBA Module 提供了一个简单完善的 DBA 管理的环境，使得被授权的开发人员可以掌握通常的一些管理任务，例如快速的了解数据库的 Schemas、进行空间管理、修改用户权限、生成 Schema 脚本，修改 NLS (National Language Support) 参数等等，所有这些都直观的包括在 TOAD 的界面上；DBA Module 通过图形界面进行数据的导入（import）和导出（export），使数据的装载和卸载变得简单而高效；同时 DBA Module 通过简单易用的 Schema Browser 的界面，提供建立、修改、删除所有 DBA 管理的对象的功能。

图：强大的 DBA 功能是 DBA 的好帮手

### 5.1.1. Database Monitor

Database Monitor 以图形化方式显示逻辑/物理 IO，等待事件，会话，调用率，脱靶率，SGA 使用，共享池，索引查询共 9 个数据库运行信息。每个图都可以放大显示。图形的刷新间隔可以分别设置为 15 秒，30 秒，1 分钟，5 分钟，10 分钟和 15 分钟。

在 Database Monitor 界面打开的情况下，如果有数据库运行参数超过了在“View->Option->Monitor”中设置的最大最小阈值时，会以邮件或托盘告警图标的方式发出告警信息。



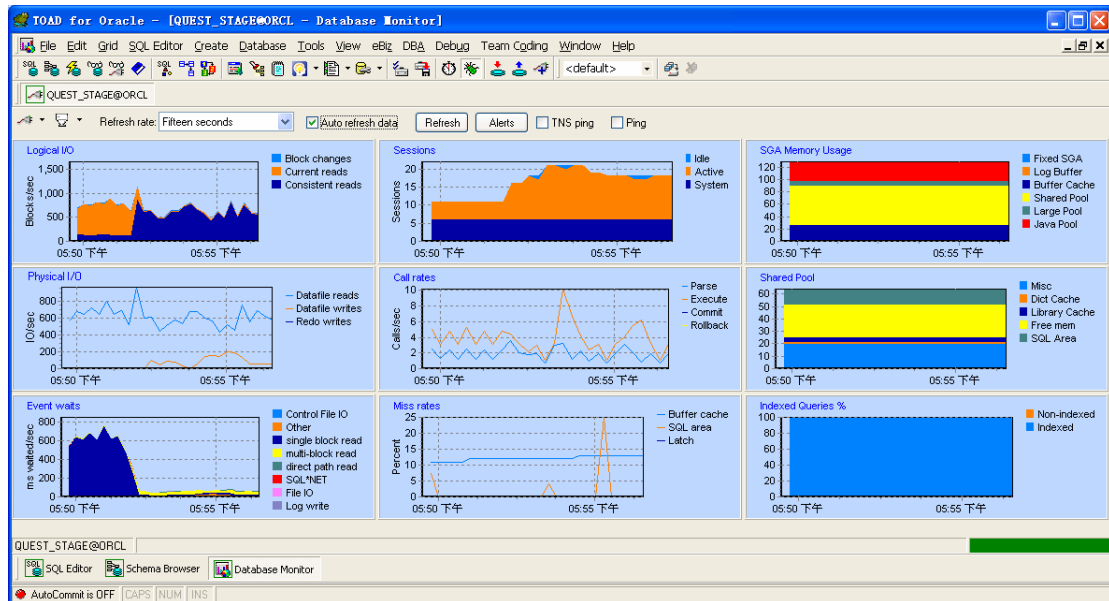


图 Database Monitor 中，以水平图显示数据库运行信息

## 5.1.2. Database Probe

Database Probe 窗口实时显示数据库的各种告警信息，还可以客户化定义告警，可以看作是简化版的 Spotlight，如果安装了 Spotlight，还可以从 Database Probe 中调出 Spotlight。

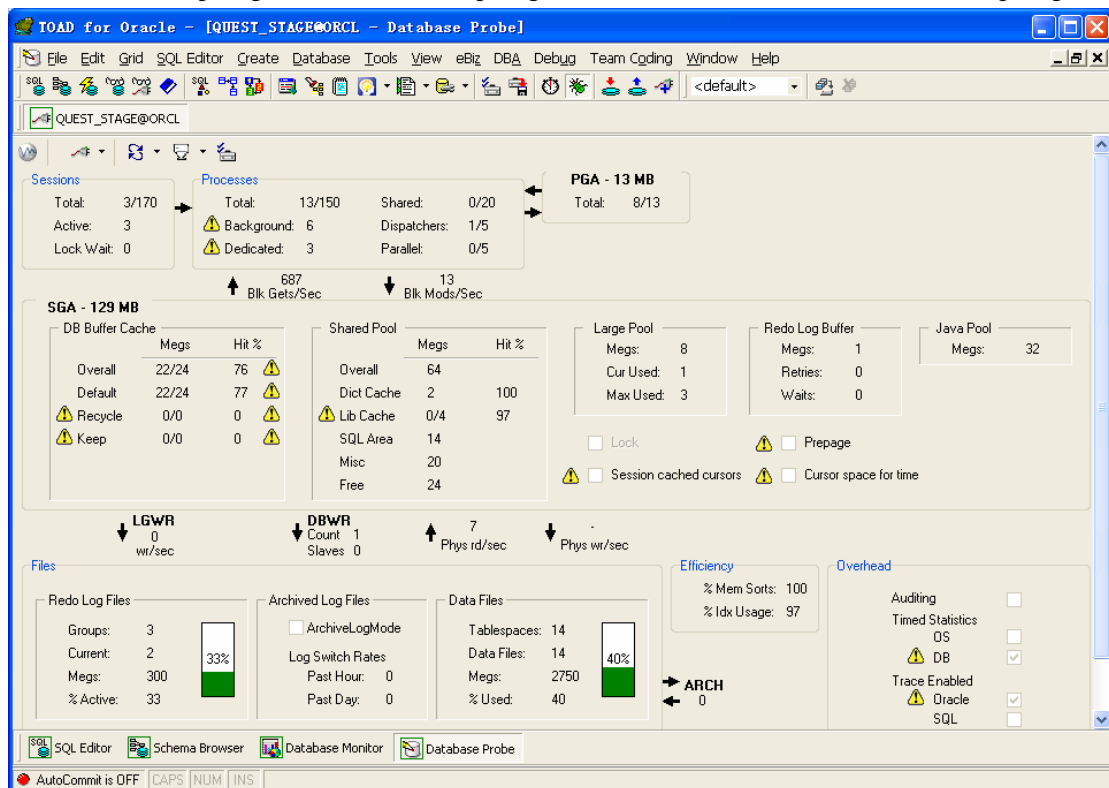


图 Database Probe 是简化版的 Spotlight



### 5.1.3. Health Check

Health Check 可以生成一份包括约 50 种数据库统计，状态，事件等信息的报告。输出结果按颜色区分，方便浏览。还可以配置不显示正常信息

在所有预定义检查之后，可以执行用户自定义的脚本，将结果添加到报告中。

每个检查项都是可选的，而且大多数都是可以配置的。

结果报告可以保存成 HTML, RTF 或文本文件，通过邮件系统发送出去。也可以保存到当前数据库或者其它指定的数据库中。

可以一次检查多个数据库。

可以按命令行方式执行，即用户可以建立一个批处理文件，通过任务计划定时执行。例如可以设定在夜里执行，DBA 白天通过查看 HTML 格式的检查输出结果文件，得知夜里数据库的运行状况。

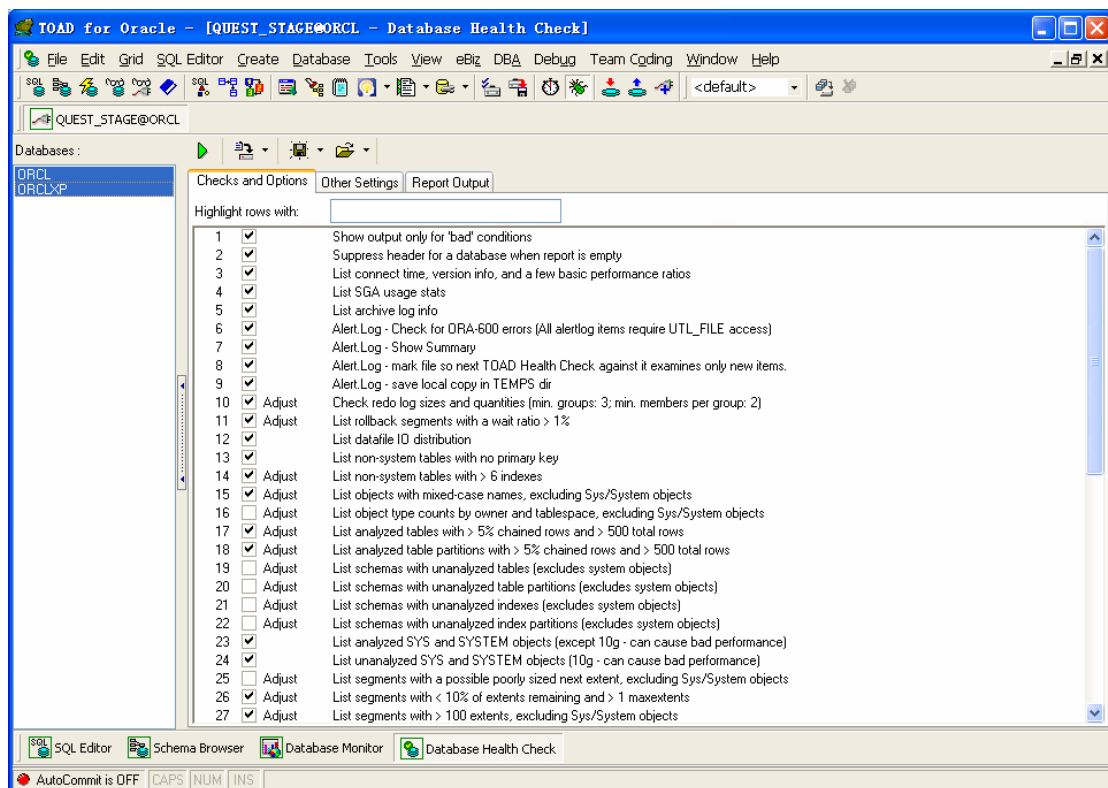


图 Health Check 对两个数据库同时进行检查

### 5.1.4. Instance Manager

Instance Manager 用来监控数据库节点，监听器和数据库的可用性。记录一份数据库状态变更历史和详细日志。可以管理数据库的启停。当窗口打开时，可以按照“View->Option->Instance Manager”中的配置，进行邮件或闪烁托盘告警。





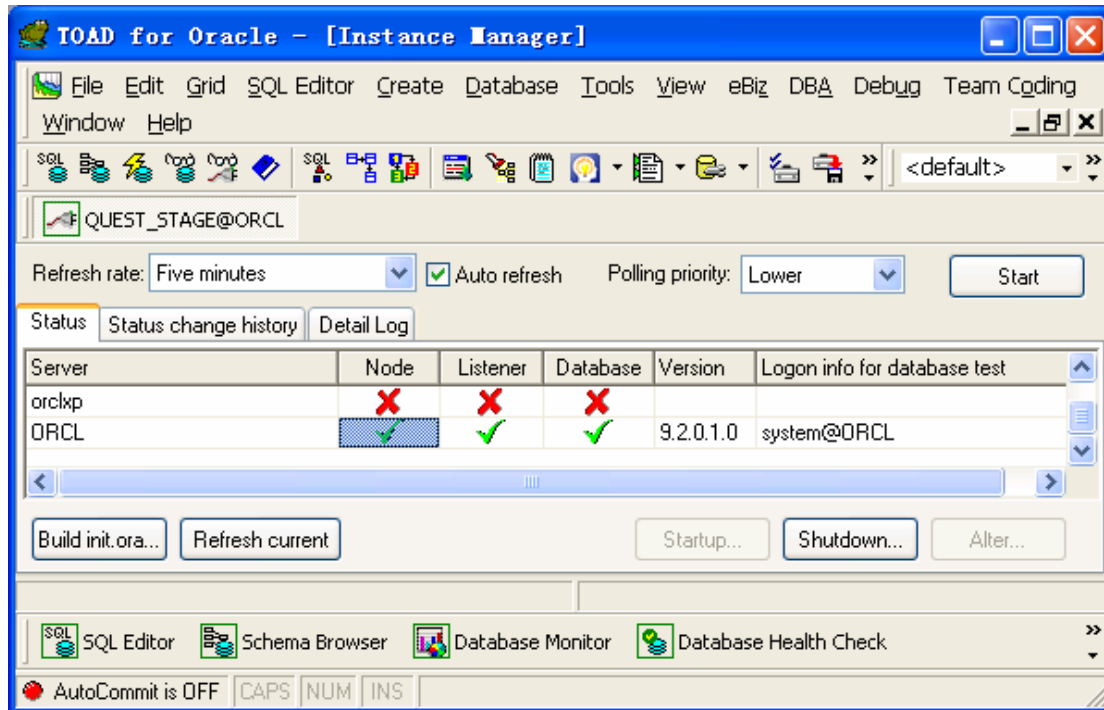


图 ORCL 数据库处于 “Up” 状态

### 5.1.5. Top Session Finder

Top Session Finder 查询出消耗资源最多的会话。



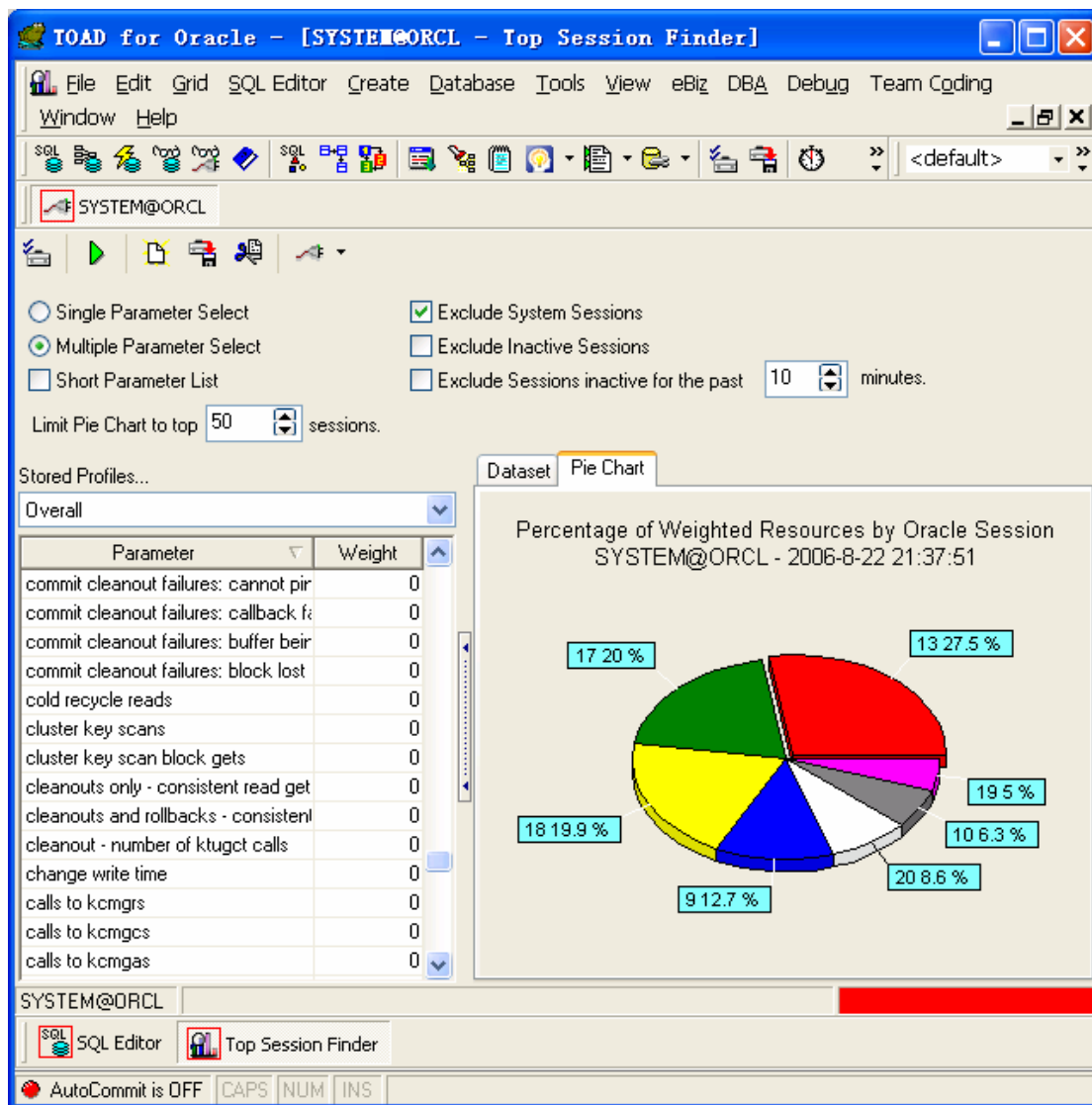


图 以饼状图显示各个会话的资源使用情况

## 5.1.6. Oracle Parameters

列表显示数据库视图 v\$parameter 中的数据。可以通过双击更改所选参数，并由 Toad 发出“alter system”或“alter session”命令，对数据库参数进行修改。支持 RAC 形式。

## 5.1.7. Session Browser

查看数据库会话的锁，长操作等信息。可以对会话进行跟踪或杀掉会话。



## 5.2. Knowledge Xpert™ for Oracle Administration

Knowledge Xpert™ for Oracle Administration 是一个功能强大的基于 Windows 的技术资源库，它覆盖 DBA 日常管理所需要的所有信息。上千种专题包括概念的深入解释，数据库分析信息和 DBA 进行问题诊断和实施解决方案的工作范例。

- 快速访问上千种 Oracle 数据库技术专题。覆盖 DBA 日常管理工作的所有内容。
- 由包括 Mike Ault、Steven Feuerstein、Hugo Toledo 等在内的业界专家开发。
- 快速的 Oracle 反馈信息，使用户可以轻松查询不同 Oracle 版本(包括 Oracle 9i)的 25000 多种错误信息。
- “联机数据库分析”功能可以对数据库执行健康检查，当问题发生时间提供客户化的专家建议。
- 通过 InstantScripts 可以访问 218 个脚本，来进行数据库管理、备份恢复以及优化。
- 与 TOAD® 和 SQL Navigator™ 的无缝集成使用户可以随时找出问题及解决方案。
- 和 DBA Pipeline-- 一个免费得技术团体网站集成。
- 定制功能使用户可以向任何专题中添加注解、文档及 Web 站点。

Knowledge Xpert for Oracle Administration 是 DBA 的必需工具，可以第一点找到所需要的技术信息，节省大量的时间。

## 5.3. DataFactory™ Developer Edition

DataFactory 是一个轻量级的客户端工具，可以向数据库中快速生成与加载测试数据。

指定数据库表列和需要生成的记录数后，DataFactory 可以通过以下三种方式产生测试数据。

- 产生合成数据
- 从现有数据源（例如其它数据库表或扁平文件）中拷贝或计算数据
- 使用内建的数据生成库产生实际数据

## 5.4. Benchmark Factory™ for Databases

一般系统的崩溃，都是由于过量负载造成的。Benchmark Factory for Database 是一种数据库压力测试解决方案，用于应用上线前的压力测试，能够向数据库系统施加一般测试方法无法提供的巨大负载，这样在试验环境下，就可以得到应用系统在崩溃前的容量和性能瓶颈资料，为减少系统上线后的宕机次数，降低损失提供前瞻性测试。

使用 Benchmark Factory for Database:

- 可以获知数据库系统的最大吞吐量和处理能力。
- 使用少量的硬件资源，就模拟出数以千计的并发用户。
- 找出应用系统在随用户增加时出现的不平衡负载点。
- 发现系统性能拐点，薄弱的衔接点和瓶颈。



- 量化应用和服务期的性能指标

Benchmark Factory 在测试过程中，收集了大量的统计数据，包括服务器吞吐量（按事务/秒，字节/秒等计量）和每个施加负载的测试工作站产生的事务统计，所有的测试结果都被收集存储于资料库中，用于测量，分析和预测系统的容量。

Benchmark Factory 还可以与其它 Quest 软件公司的产品进行集成，用于 IT 部门快速测量系统处理能力与性能，以便于对系统进行优化，降低用户服务响应时间。例如，Benchmark 和 Spotlight 配合，由 Benchmark 产生并发负载，由 Spotlight 发现和诊断问题，在系统应用上线前，找到系统瓶颈，低效原因与应用缺陷。

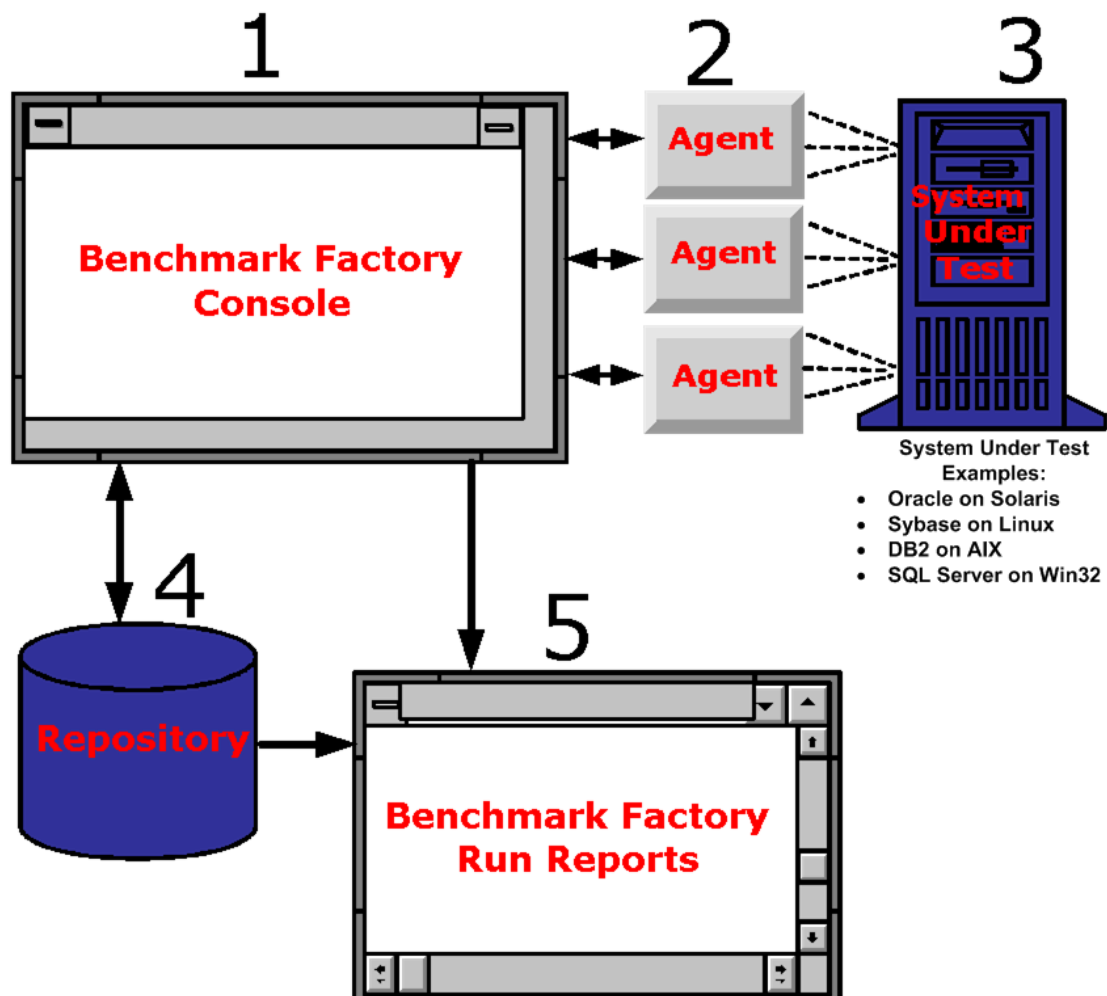


图 Benchmark 运行机制

## 5.5. Toad Data Modeler™

Toad™ Data Modeler 是轻量级的数据库建模和设计解决方案，通过易于使用的图形化接口，帮助数据库设计、开发人员和数据库管理员生成新的数据库或对已经存在的数据库进行维护及生成数据库结构文档。Data Modeler 目前对 20 余种数据库提供支持。其主要功能与受益：

- 建立实体—关系图
- 生成 SQL (DDL) 脚本
- 数据库反向工程



- 生成基于 HTML 和 RTF 格式的详细文档
- 建立数据流图
- 导出至 XML 或其它流行格式

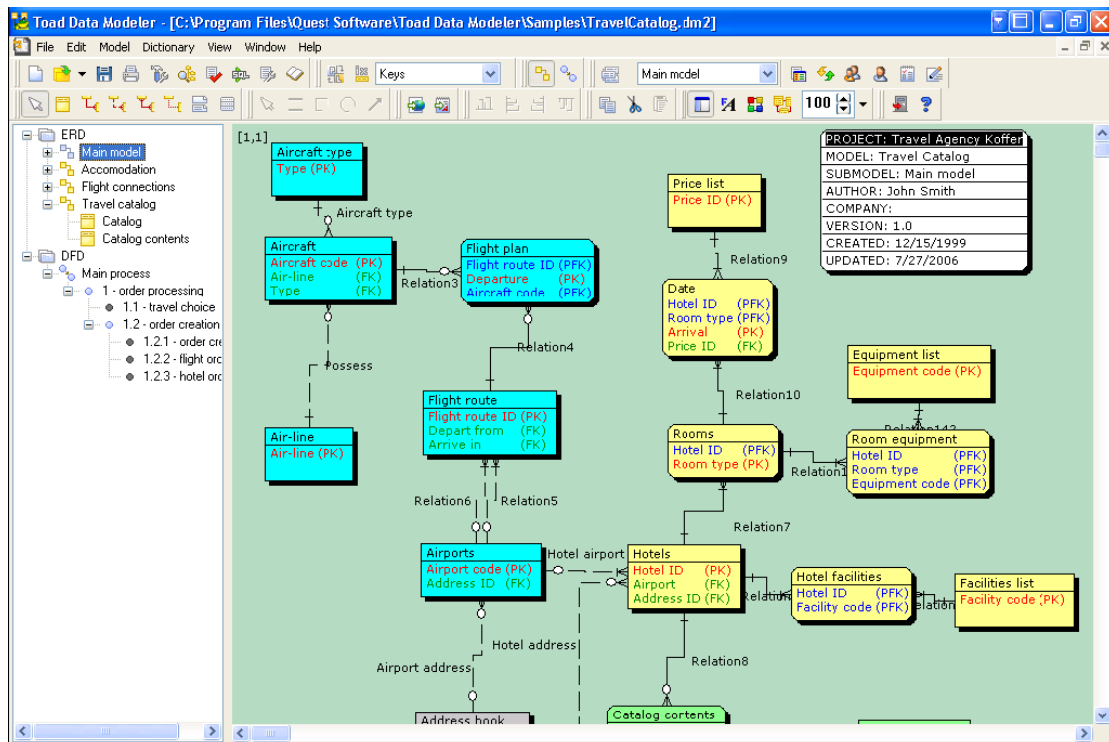


图 易于使用的物理数据建模

## 实体—关系图

井然排列的实体—关系图（ER 图），有助于轻松生成与维护数据库结构。在 Toad Data Modeler 模型中包括实体、属性、域、主键、外键、约束、关系、索引、描述、注释等物理与逻辑元素，各种元素布局清晰，为开发人员提供了一个完美的数据库展现。

## 触发器，过程，视图

Toad Data Modeler 支持将函数，过程，触发器，视图，包，包体，对象类型，对象类型体，序列号，同义词视为文本对象（依赖于目标数据库）。开发人员还可以生成触发器，视图和存储过程的模式。所有这些文本对象和实体—关系图都可以通过反向工程从现存数据库结构中得到。

## 对现存数据库的反向工程和生成文档

Toad Data Modeler 还是生成现存数据库结构文档的绝佳工具，可以生成非常详细的 HTML 和 RTF 格式的文档。开发人员还可以重画数据库结构、在内部版本管理器中插入新模型或者生成新的 SQL（DDL）脚本。

在反向工程过程中，Toad Data Modeler 可以从所选数据库中装载不同的数据库对象，并尽可能体现各种数据库类型的特点。



## 先进的数据库设计和 SQL/DDDL 脚本生成能力

Toad Data Modeler 使开发人员对最终 SQL 数据库的生成脚本有完全控制能力，可以生成模型的一部分，生成触发器，视图，存储过程，用户，函数，存储，注释，引用等，特别是可以检查一致性。

通过实现 Toad Data Modeler 模版，开发人员可以全面影响数据库设计和 SQL 生成过程。内部脚本的实现，允许包含额外的客户化插入信息，还可以决定诸如存储过程是在触发器之前还是之后生成等事项。DDL 生成引擎的全面可配置性，使实现客户化模型需求的实现成为可能。

Toad Data Modeler 甚至允许在原先并不支持使用触发器的数据库中开发和生成 ROI。

总之，Toad Data Modeler 的自动 SQL 脚本生成能力最终会使开发工作产生事半功倍的效果。

## 5.6. Oracle E-Business Module

Oracle E-Business Module 改善了 Oracle E-Business 实施、开发、管理等整个生命周期中的开发效率。集成化的 Oracle E-Business Module，在 Toad 的直观面中，提供了诸如 E-Business 相关对象浏览、配置报表、活动监控器和独特的查找功能。这种针对 Oracle E-Business 对象和活动的视图，降低了开发新的同步程序、调整菜单和检查灵活字段时所需的研发时间。

