



ORACLE®
甲骨文

Oracle SQL Developer 和 SQL Developer Data Modeler

韩锬春

甲骨文大中华区开发者计划 高级经理

以下内容旨在概述我们产品总的发展方向。该内容仅供参考，不可纳入任何合同。该内容不构成提供任何材料、代码或功能的承诺，并且不应该作为制定购买决策的依据。此处所述有关 **Oracle** 产品的任何特性或功能的开发、发布以及相应的日程安排均由 **Oracle** 自行决定。

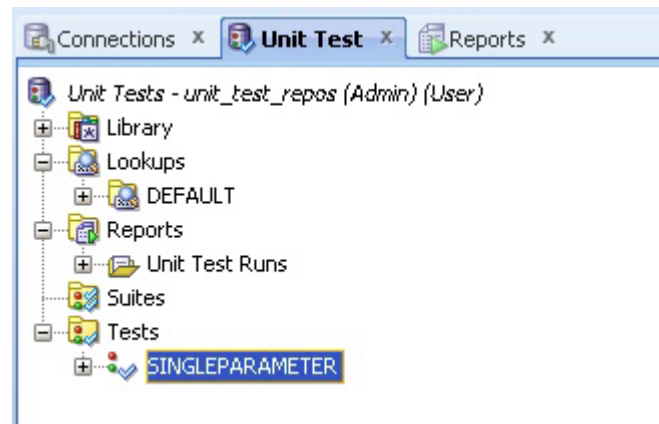
Oracle SQL Developer 3.0

- DBMS Scheduler
- Query Builder
- 数据库迁移
- 集成的空间支持
- PDF 文件支持
- DBA 导航器
- 模式浏览器
- 扩展的调优支持
- 扩展的单元测试
- PL/SQL 更新
- 导入和导出更新
- 集成的 Data Miner 支持

The screenshot displays the Oracle SQL Developer 3.0 interface. The top navigation bar includes 'Connections', 'Reports', and 'DbA'. The left-hand 'Connections' tree shows a tree view for the 'system' connection, including folders for Database Configuration, Initialization Parameters, Current Database Properties, Automatic Undo Management, Resource, Cons, Plans, Settings, Static, Security, Audit, Profiles, Roles, Users, Storage, Archi, Cont, and Data. The main query editor window shows a SQL query: `select /* use_hash e,d */ * from hr.departments d, hr.employees e where d.department_id = e.department_id and e.first_name like 'A%';`. Below the query editor, the 'Autotrace' window is active, displaying the execution plan for the query. The plan shows a 'SELECT STATEMENT' using 'NESTED LOOPS' with 'TABLE ACCESS (FULL) EMPLOYEES' and 'INDEX (UNIQUE SCAN) DEPT_ID_PK'. The bottom status bar shows execution statistics: 'V\$STATNAME Name', 'V\$MYSTAT Value Autotrace 1', and 'V\$MYSTAT Value'. The 'CPU used by this session' is 6 for Autotrace 1 and 4 for the main session.

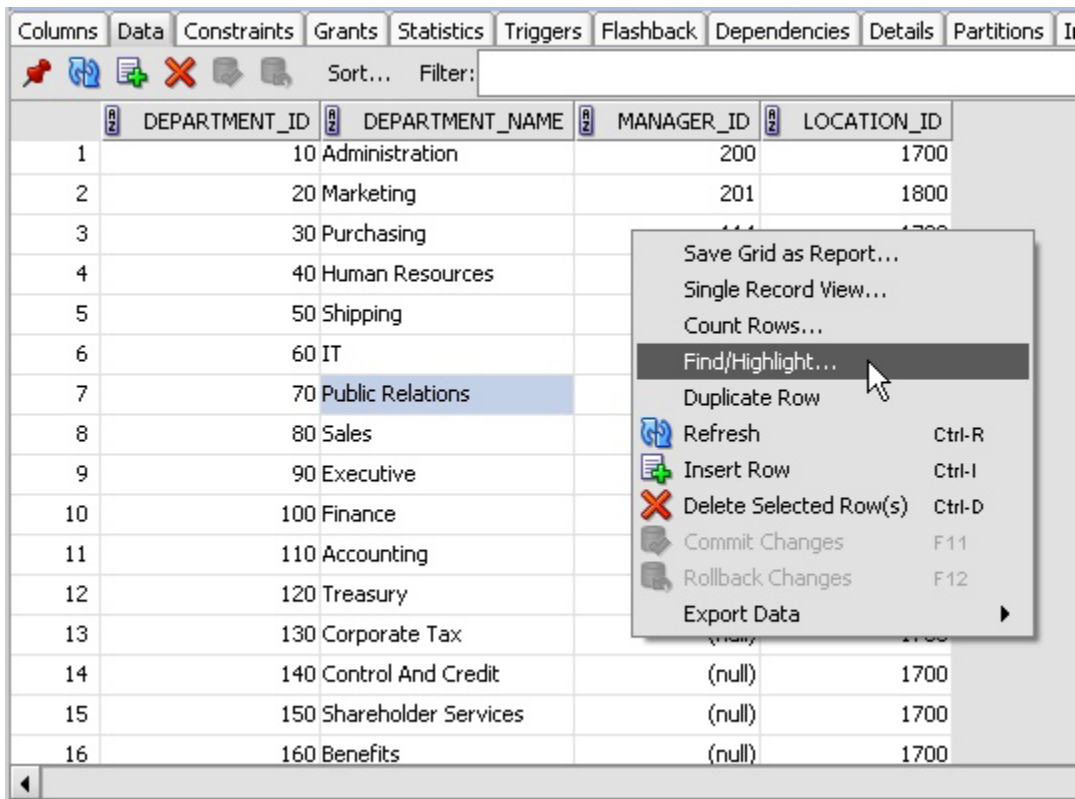
PL/SQL 单元测试

- 通过一个或多个实现创建测试
- 构建测试组
- 运行测试报告
- 将可重用组件保存在一个库中
- 构建静态和动态查找
- 通过一个信息库支持多个用户
- 构建代码范围统计
- 从命令行运行测试
- 以任何数据库为目标



更新了数据网格

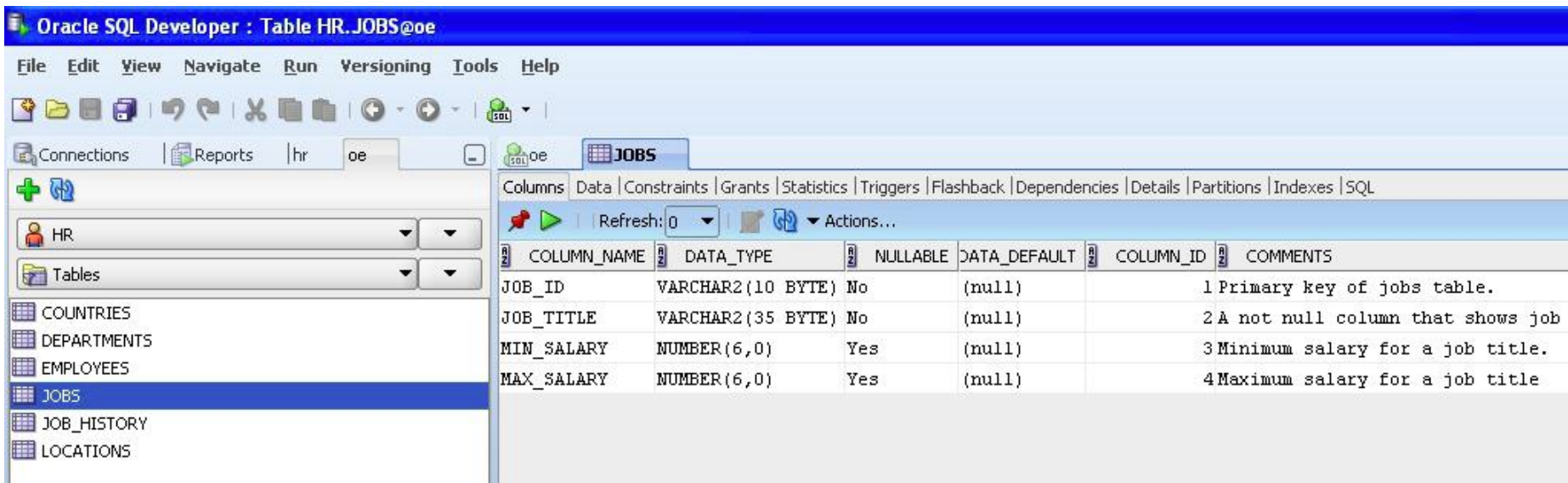
- 浏览表和视图数据网格
 - 筛选、排序
- 上下文菜单提供
 - 单记录视图
 - 重复的行
 - 行计数
 - 将网格保存为报告
 - 高亮显示数据
- 管理列
 - 重新排序
 - 隐藏和显示列
 - 数据筛选器
- 跟踪消息日志中的更新
- 撤销筛选器
- 数据网格中的单值更新
- 清除网格设置



	DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
1	10	Administration	200	1700
2	20	Marketing	201	1800
3	30	Purchasing	202	1700
4	40	Human Resources	203	1700
5	50	Shipping	204	1700
6	60	IT	205	1700
7	70	Public Relations	206	1700
8	80	Sales	207	1700
9	90	Executive	208	1700
10	100	Finance	209	1700
11	110	Accounting	210	1700
12	120	Treasury	211	1700
13	130	Corporate Tax	212	1700
14	140	Control And Credit	(null)	1700
15	150	Shareholder Services	(null)	1700
16	160	Benefits	(null)	1700

模式浏览器

- 替换对象浏览器视图
- 选择和筛选对象类型
- 选择和筛选用户
- 增加的客户端筛选条件



Query Builder

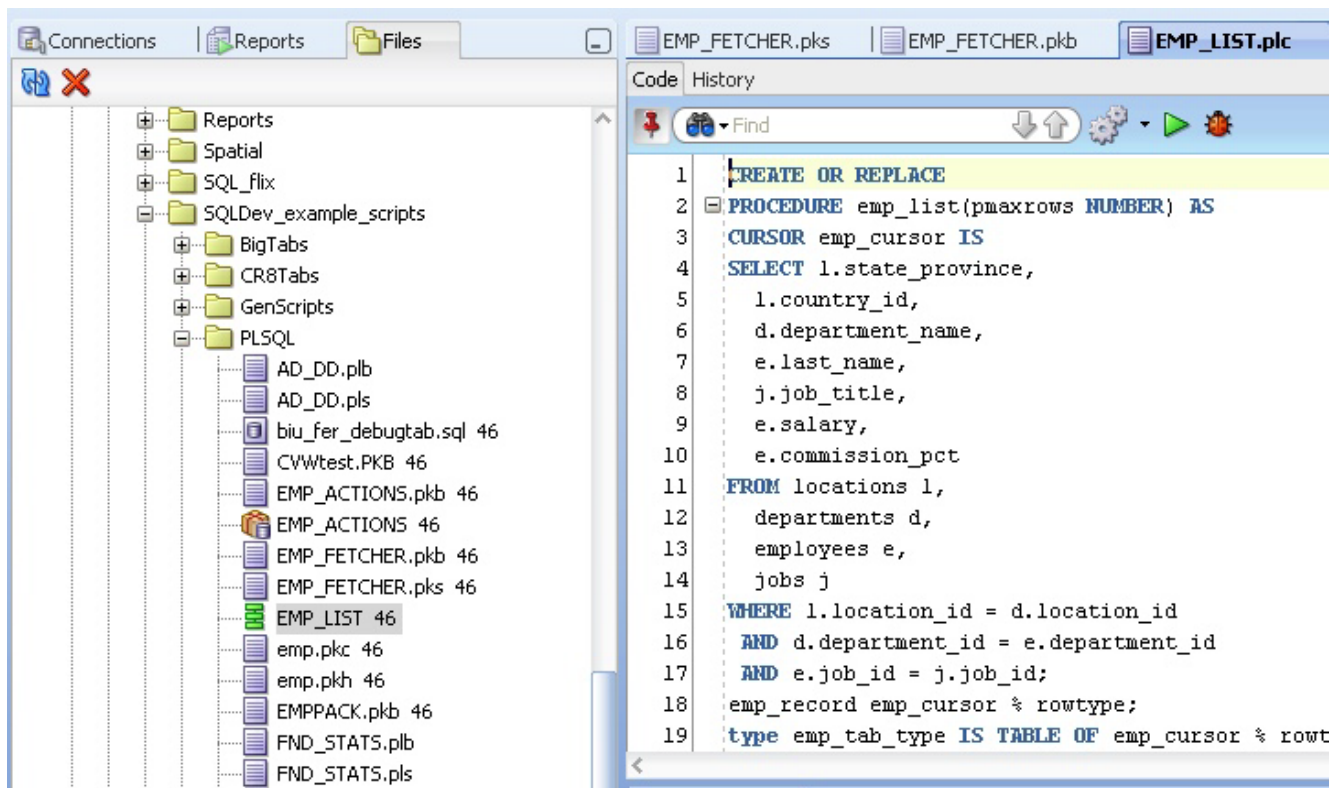
- 替换现有查询构建器
- 与 Worksheet 集成
- 支持
 - 多对象选择
 - Query Builder 与 Worksheet 间相互切换
 - Aggregates、Alias、Order By、Group By、Where 等子句
 - 重复的表
 - Union、intersect、minus 和子查询运算

The screenshot displays the Oracle Query Builder interface. At the top, the title bar shows 'DEPARTMENTS' and a timer of 0.14 seconds. The main workspace shows four tables: REGIONS, COUNTRIES, LOCATIONS, and DEPARTMENTS. The REGIONS table has REGION_ID and REGION_NAME selected. The COUNTRIES table has COUNTRY_ID, COUNTRY_NAME, and REGION_ID selected. The LOCATIONS table has CITY selected. The DEPARTMENTS table has DEPARTMENT_ID, DEPARTMENT_NAME, MANAGER_ID, and LOCATION_ID selected. Below the tables is a table with columns: Output, Expression, Aggregate, Alias, Sort Type, Sort Order, Grouping, Criteria for, and Criteria. The output table shows 7 rows selected with columns REGION, COUNTRY, CITY, and DEPARTMENT. The data is as follows:

REGION	COUNTRY	CITY	DEPARTMENT
Americas	Canada	Toronto	1
Americas	United States of America	Seattle	21
Americas	United States of America	South San Francisco	1
Americas	United States of America	Southlake	1
Europe	Germany	Munich	1
Europe	United Kingdom	London	1
Europe	United Kingdom	Oxford	1

PL/SQL 更新

- 调试 PL/SQL 标记文件
- 通过参考游标运行和调试过程
 - 显示参考游标数据

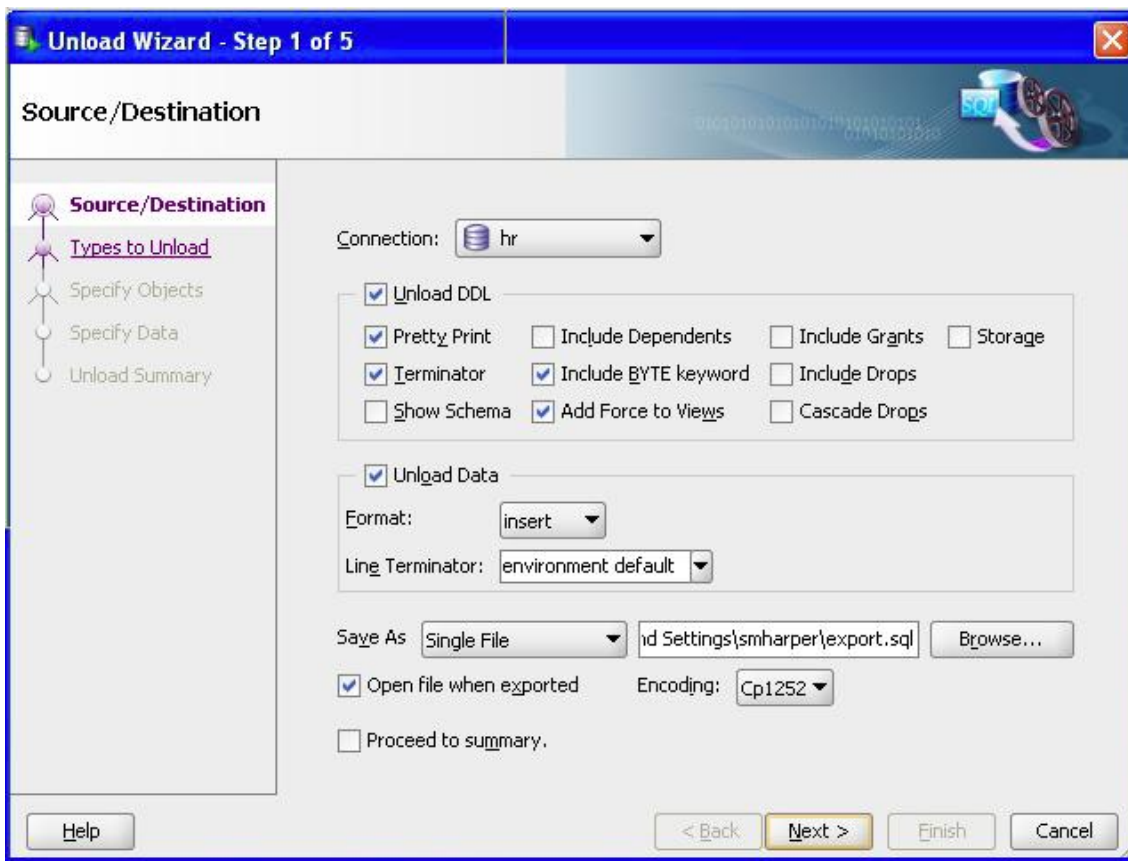


The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. On the left, a file tree displays the project structure, including a folder named 'PLSQL' with several files, including 'EMP_LIST 46'. The main window shows the code editor for 'EMP_LIST.plc'. The code defines a procedure 'emp_list' that uses a cursor to fetch employee data from a table. The code is as follows:

```
1 CREATE OR REPLACE
2 PROCEDURE emp_list(pmaxrows NUMBER) AS
3 CURSOR emp_cursor IS
4 SELECT l.state_province,
5        l.country_id,
6        d.department_name,
7        e.last_name,
8        j.job_title,
9        e.salary,
10       e.commission_pct
11 FROM locations l,
12      departments d,
13      employees e,
14      jobs j
15 WHERE l.location_id = d.location_id
16       AND d.department_id = e.department_id
17       AND e.job_id = j.job_id;
18 emp_record emp_cursor % rowtype;
19 type emp_tab_type IS TABLE OF emp_record;
```

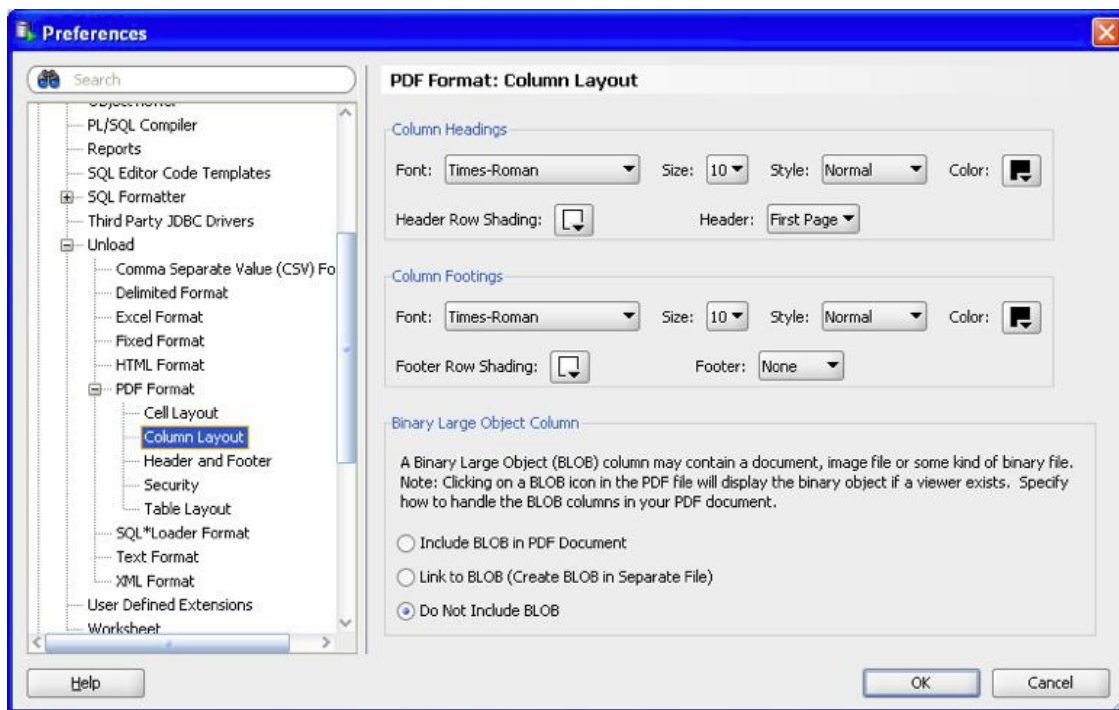

卸载（导出）数据

- 卸载模式、所选对象类型或所选对象的元数据和数据
- 可定制的用户界面
- 可配置的元数据和数据格式选项
- 可选择输出至一个或多个文件和目录
- 设置分隔符、围隔符、记录结束符、编码和文件头



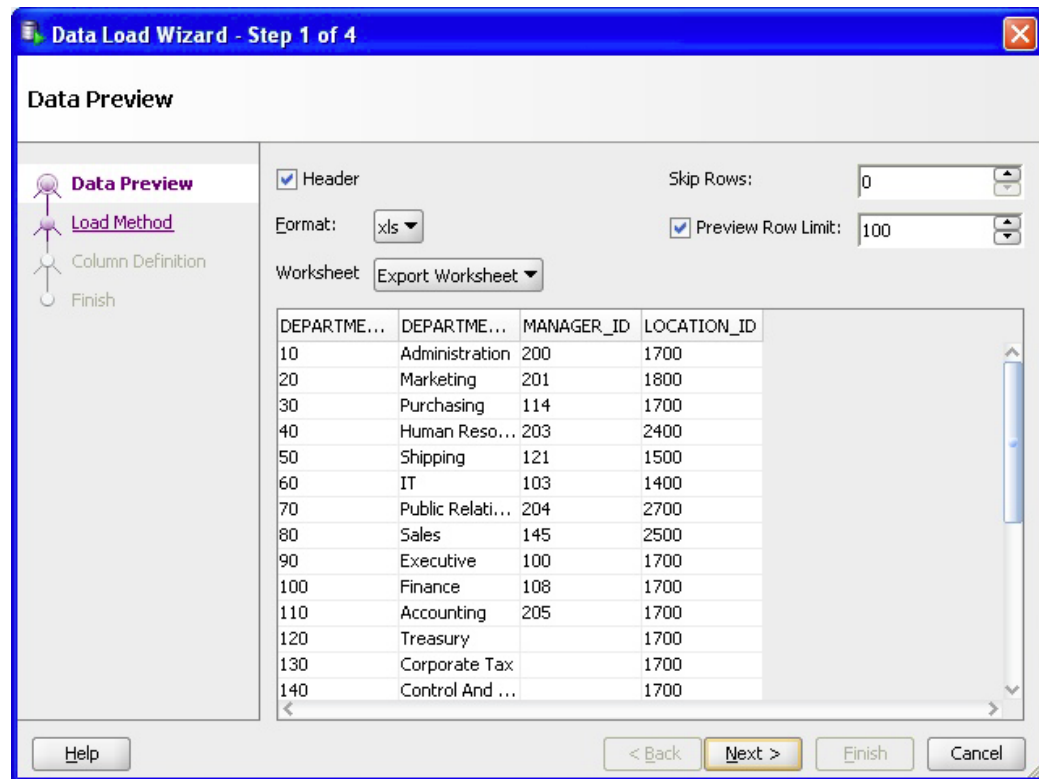
导出为 PDF

- 新数据格式支持 — PDF
- 使用首选项配置 PDF 文件格式
- 可定制布局
- 提供加密和密码保护等安全功能
- 可选择包含 **BLOB**，如图像、视频、电子表格



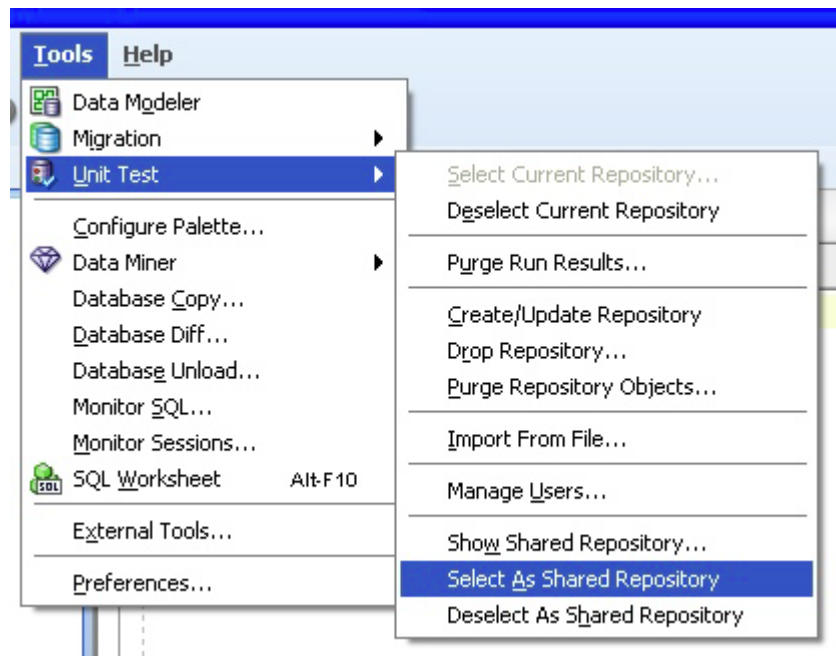
导入（加载）数据

- 各种加载方法
 - 插入和插入脚本
 - 外部表格、暂存外部表格
 - SQL*Loader
- 可定制的用户界面
- 可为文件指定分隔符、围隔符、记录结束符、编码和文件头
- 动态数据预览实现在定义变化时可以看到文件的变化



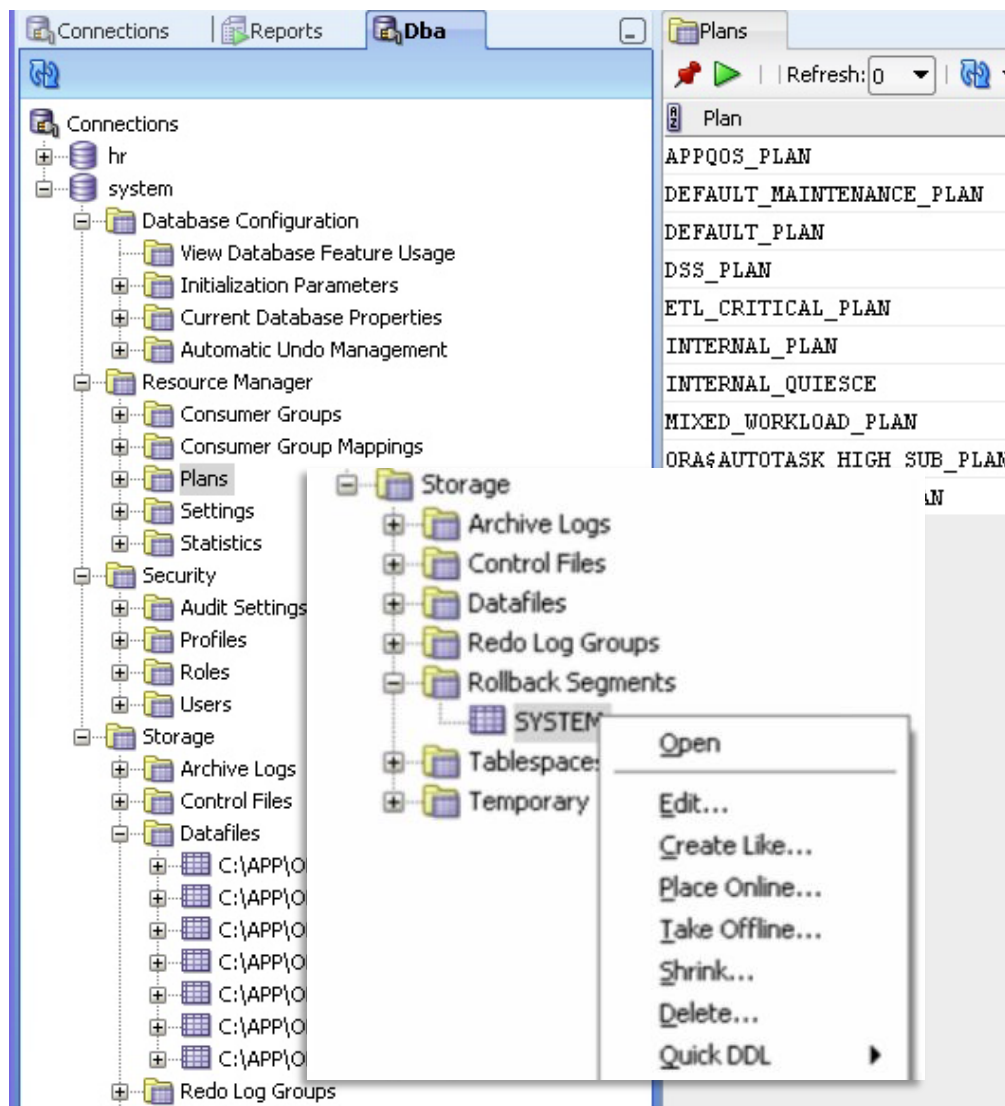
单元测试更新

- 增强的多用户支持
- 增加了对抽象数据类型的支持
 - PL/SQL 变长数组
 - PL/SQL 嵌套表
 - PL/SQL 关联数组
 - 参考游标
- 多个 startup 和 teardown
- 清除运行结果
 - 所有结果
 - 部分结果



DBA 导航器

- 浏览和维护数据库配置
- 使用资源管理器查看和管理数据库
- 浏览、更新和创建安全选项
- 更新和查看存储对象
- 创建用户和角色



扩展的调优支持

- 当前的调优支持包括
 - 监视 SQL
 - PL/SQL 层级分析器
 - 解释计划
 - 自动跟踪
- SQL Developer 3.0
 - SQL Tuning Advisor
 - 解释计划使用的比较工具

The screenshot displays the Oracle SQL Developer interface. At the top, a SQL query is entered in the editor:

```
select /* use_hash e,d */ *  
from hr.departments d, hr.employees e  
where d.department_id = e.department_id  
and e.first_name like 'A%';
```

Below the editor, the execution plan is shown for two different runs of the query. Both plans are identical and consist of:

- SELECT STATEMENT (NESTED LOOPS)
- TABLE ACCESS (FULL) EMPLOYEES (with Filter Predicates: E.FIRST_NAME LIKE 'A%')
- INDEX (UNIQUE SCAN) DEPT_ID_PK (with Access Predicates: D.DEPARTMENT_ID=E.DEPARTMENT_ID)
- TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DEPARTMENTS

At the bottom, a table compares performance statistics for two runs:

V\$STATNAME Name	V\$MYSTAT Value Autotrace 1	V\$MYSTAT Value Autotrace
CPU used by this session	6	4
CPU used when call started	6	4
DB time	7	5
SQL*Net roundtrips to/from client	13	13
buffer is not pinned count	26	26
buffer is pinned count	4	4
bytes received via SQL*Net from client	505	523
bytes sent via SQL*Net to client	24800	24800

SQL Tuning Advisor

- 需要 *advisor* 和 *administer SQL Tuning set* 权限
- 查看所有建议或选择个别组件
 - 统计信息陈旧/缺少
 - 生成详细的 **SQL Profile**
 - 手工重构 **SQL**
 - 使用索引

The screenshot shows the SQL Tuning Advisor interface. The top bar indicates the task name 'staName51030' and the duration '5.766 seconds'. The left sidebar shows the 'Implement Type' menu with options for Statistics, SQL Profile, Indexes, and Restructure SQL. The main area is divided into 'Overview' and 'Detail' tabs. The 'Overview' tab displays the following information:

Tuning Task Name: **staName51030**
Tuning Task Owner: **HR**
Workload Type: **SQL Statement**
Scope: **COMPREHENSIVE**
Completion Status: **COMPLETED**

The 'Detail' tab shows the SQL statement: `select owner`. The right side of the detail view shows the SQL profile: `"Owner", initcap(object_type) object_name initcap(status) created nvl(last_ddl_time,created)`.

FINDINGS	RECOMMENDATIONS	RATIONALE
Optimizer statistics for table "SYS"."OBJAUTH\$" and its indices are stale.	Consider collecting optimizer statistics for this table.	The optimizer requires up-to-date statistics for the table in order to select a good execution plan.
A potentially better execution plan was found for this statement.	Consider accepting the recommended SQL profile.	This attribute adjusts optimizer estimates.

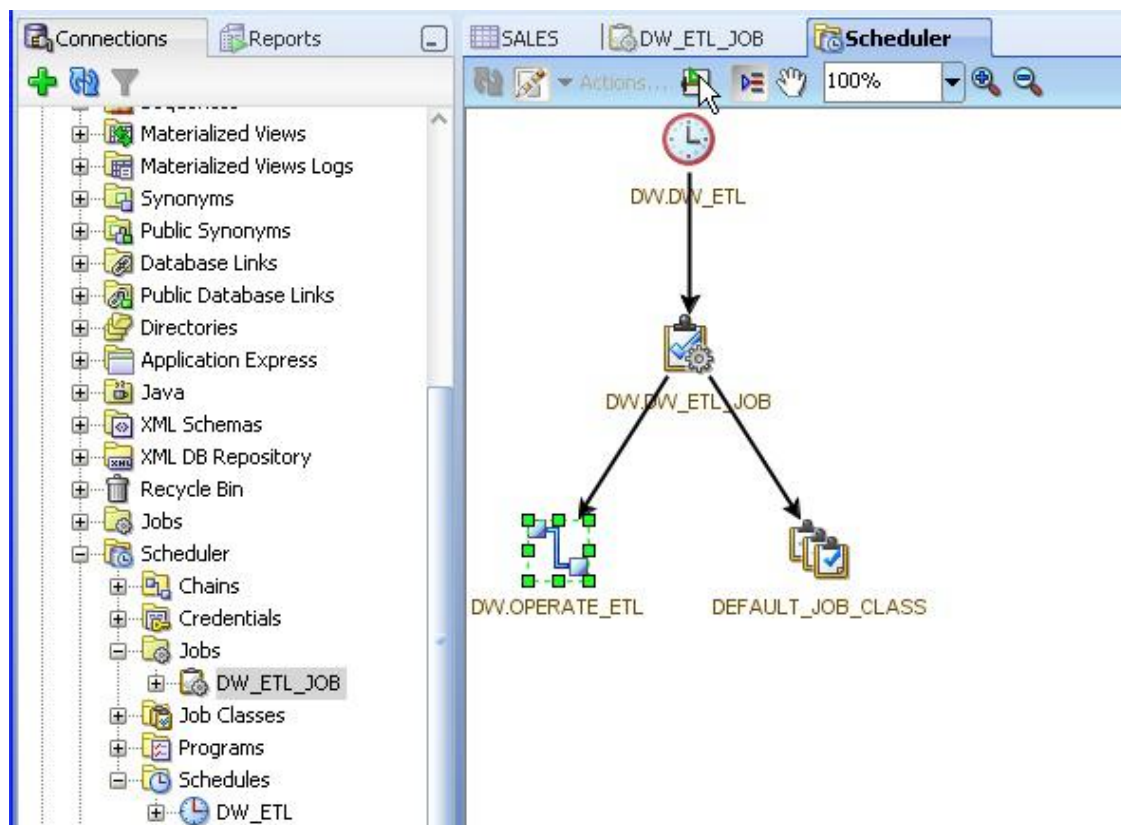
比较解释计划和自动跟踪结果

- 比较两个查询的结果
 - 收集第一个查询的解释计划/自动跟踪结果
 - 锁定结果
 - 修改查询
 - 收集第二组解释计划结果
 - 比较解释计划

V\$STATNAME Name	V\$MYSTAT Value Autotrace 1	V\$MYSTAT Value Autotrace
CPU used by this session	6	4
CPU used when call started	6	4
DB time	7	5

DBMS Scheduler

- 通过 DBMS Scheduler 您可以控制各任务发生的时间和地点
- Scheduler 节点提供
 - 任务链
 - 凭证
 - 作业和作业类
 - 程序
 - 任务计划
- 设计编辑器视图提供图形化显示



数据库迁移项目

- 迁移导航器支持第三方数据库迁移
- 复制到 Oracle
 - 右击鼠标，然后复制到数据库连接
- 服务器捕获支持多数据库
- 迁移向导
 - 为迁移提供全程指导
- 命令行支持
 - 所有迁移功能
- 迁移报告
 - 项目评估/服务器分析
 - 转换问题
 - 数据质量指标
 - 目标对象验证
- 客户端应用程序扫描
 - 识别应用程序对第三方数据库的调用

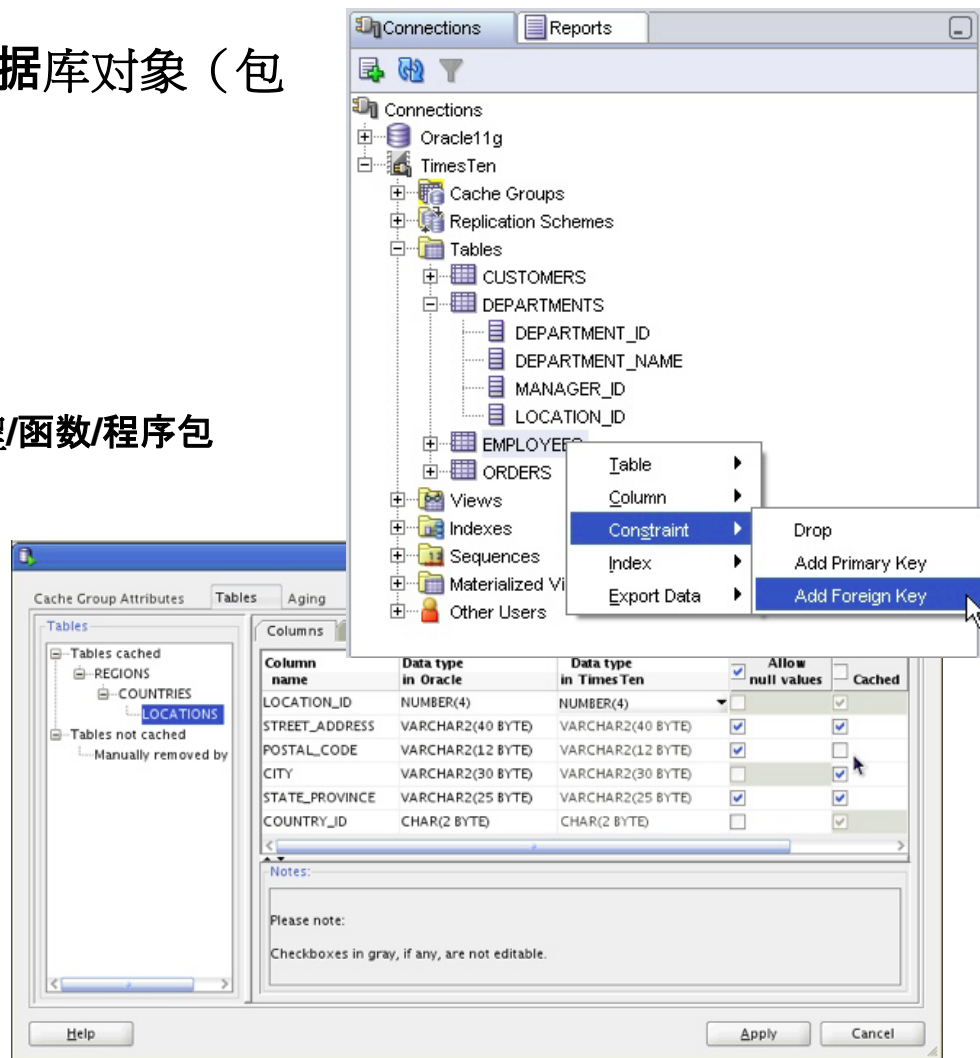
The screenshot displays the Oracle Migration Projects tool interface. The top window shows a tree view of migration projects, including 'Projects - XE - barry' and 'Sybase'. The 'Quick Migration Wizard - Step 4 of 9' window is open, showing the 'Source Database' configuration. The 'Mode' is set to 'Online', and the 'Connection' is 'Sybase-12'. Below the wizard, a table displays migration progress and details.

PROJECTNAME	MODELNAME	DATABASENAME	USERNAME
TOTAL	**TOTAL**	**TOTAL**	**TOTAL**
Sybase 12	**TOTAL**	**TOTAL**	**TOTAL**
Sybase 12	2010-09-16_16:30:08	**TOTAL**	**TOTAL**

OBJECTTYPE	PROJECTNAME	MODELNAME	DATABASENAME
SCHEMA	Sybase 12	2010-09-16_16:30:08	HR
SCHEMA	Sybase 12	2010-09-16_16:30:08	HR
SCHEMA	Sybase 12	2010-09-16_16:30:08	HR
SCHEMA	Sybase 12	2010-09-16_16:30:08	HR
SCHEMA	Sybase 12	2010-09-16_16:30:08	mtg_internal

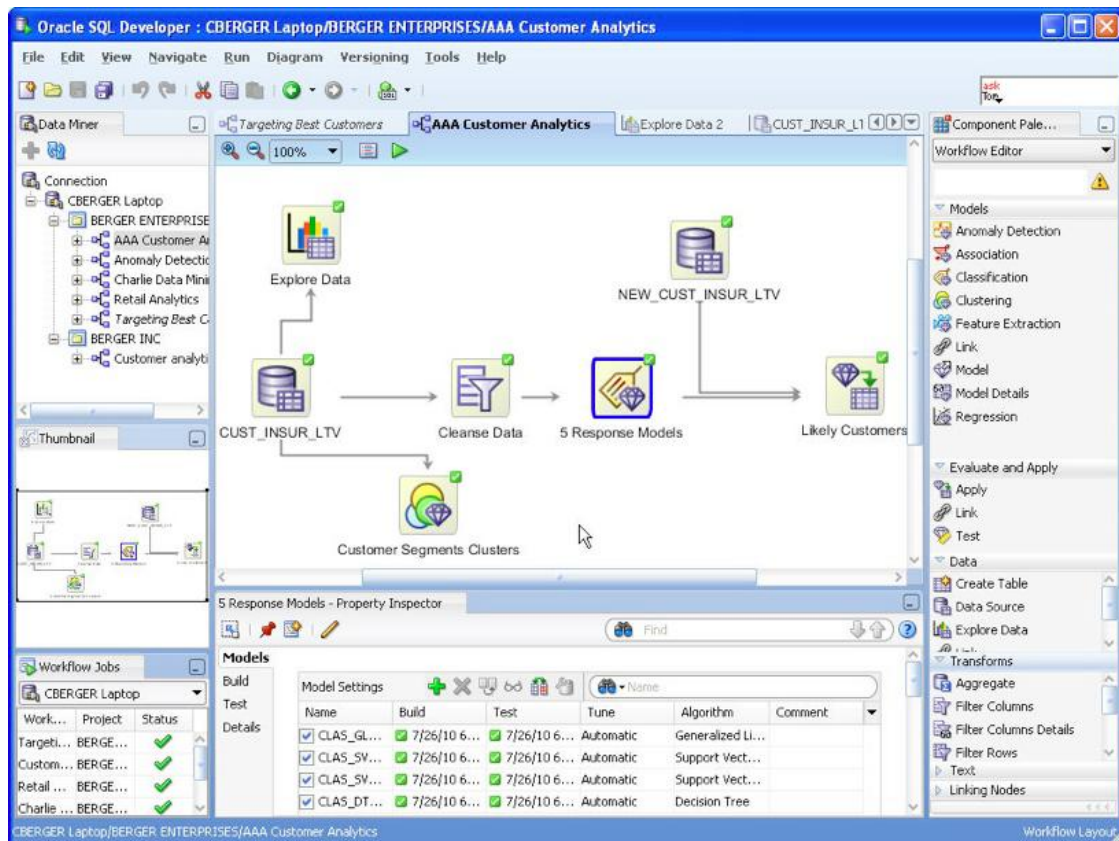
SQL Developer 3.0 中的 TimesTen 支持

- 浏览、编辑、创建、修改 TimesTen 数据库对象（包括用户）
- **In-Memory Database Cache**
 - 创建/删除/更改缓存组
 - 加载/卸载、清除、刷新缓存数据
- **PL/SQL 支持**
 - 创建/替换/删除、编辑、编译、运行和导出过程/函数/程序包
- 显示 SQL 执行计划，更新表和列统计
- 使用 SQL Worksheet 执行即席 SQL 查询，执行 TimesTen 内置过程和 `ttlsql` 命令
- 运行预定义的数据库和对象报告
- 同时处理 TimesTen 和 Oracle 中缓存的数据



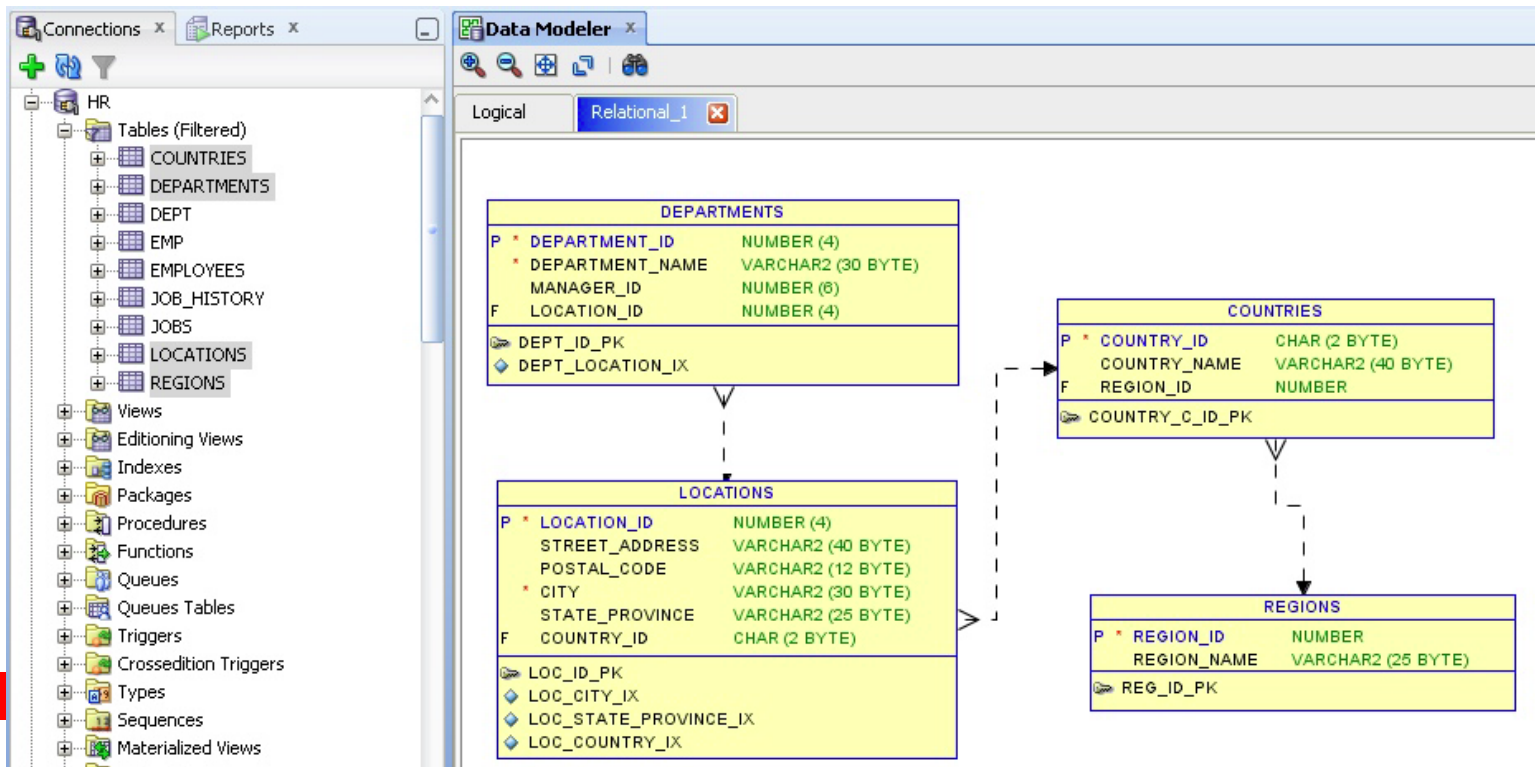
SQL Developer 3.0 中的 Oracle Data Miner

- 面向数据分析人员的图形化用户界面
- 构建和评估数据挖掘模型
- 应用预测模型
- 共享分析 workflow
- 部署 SQL, 应用代码和脚本
- 预测客户行为
- 识别关键要素
- 预测随后可能会出现的产品
- 客户剖析
- 检测欺诈和异常
- 挖掘“文本”和非结构化数据

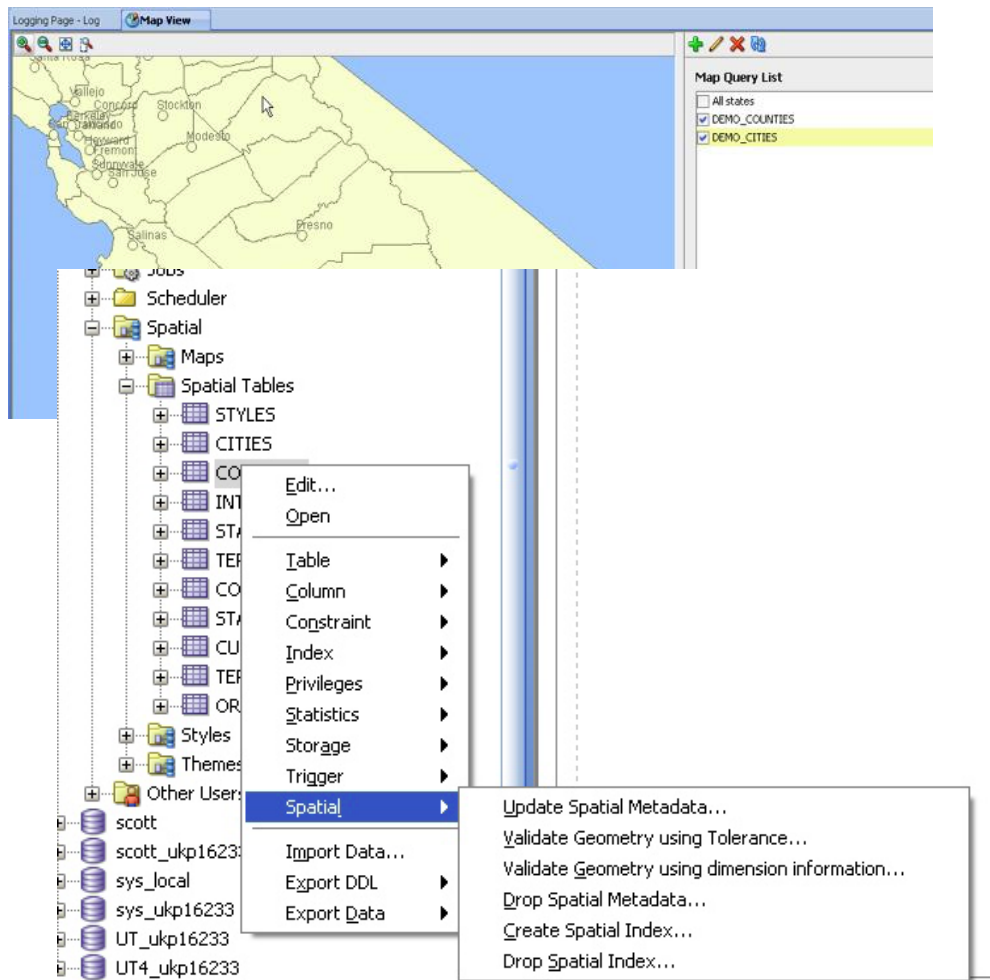


Data Modeler Viewer

- 只读查看器
- 打开在 SQL Developer Data Modeler 中创建的任意数据模型
- 所有属性都可以从对话框查看
- 通过拖放创建即席图表



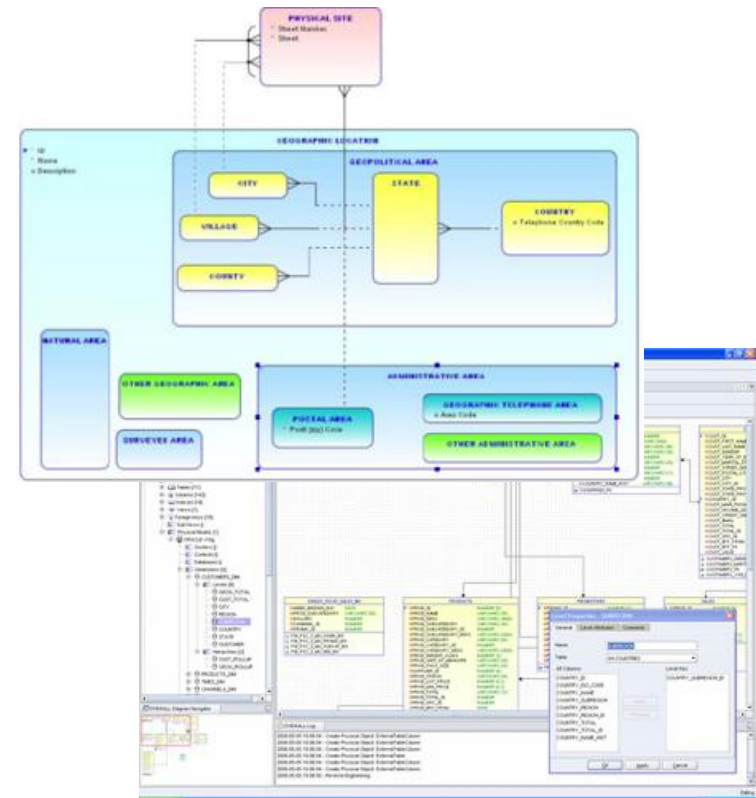
管理 Oracle Spatial 信息



- **数据管理**
 - 管理空间元数据和索引
 - 支持空间验证
- **数据查询**
 - 创建空间查询
 - 生成空间形状
 - 在地图视图中显示查询结果
- **地图支持**
 - 根据地图查询在地图中显示图层
 - 通过拖放空间表快速显示地图视图
 - 使用空间代码段

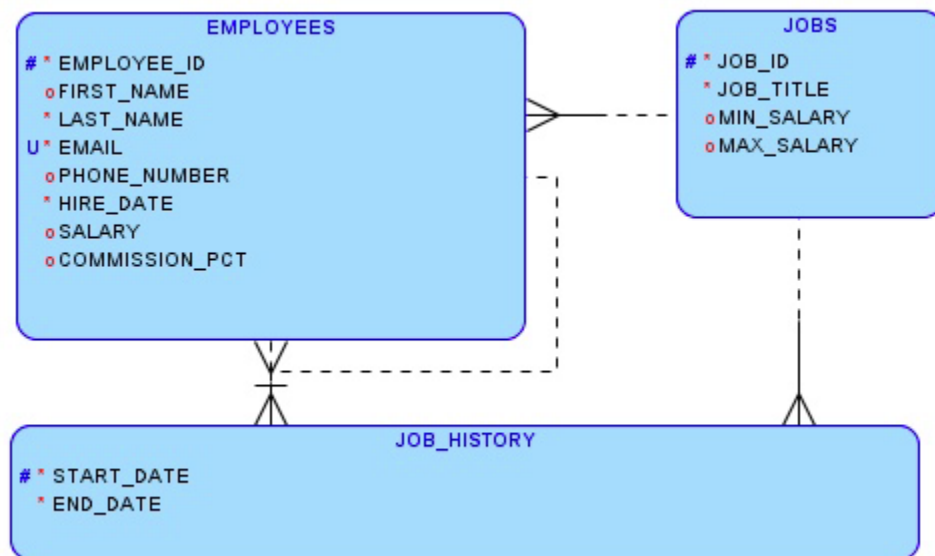
Oracle SQL Developer Data Modeler

- 在一个集成的系统完成多层次的跨平台数据建模
 - 设计符合逻辑的实体关系图 (ERD)
 - 多维建模
 - 用户定义的数据类型
 - 构建关系模式设计
 - 生成和执行 DDL 脚本
 - 现有数据工程的反向工程
 - 从 CA ERwin 和 Oracle Designer 导入数据模型
 - 多层次关系和物理设计环境
- 多平台支持
- 多数据库支持
- 提高迁移效率
- 数据库数据模型的只读可视化



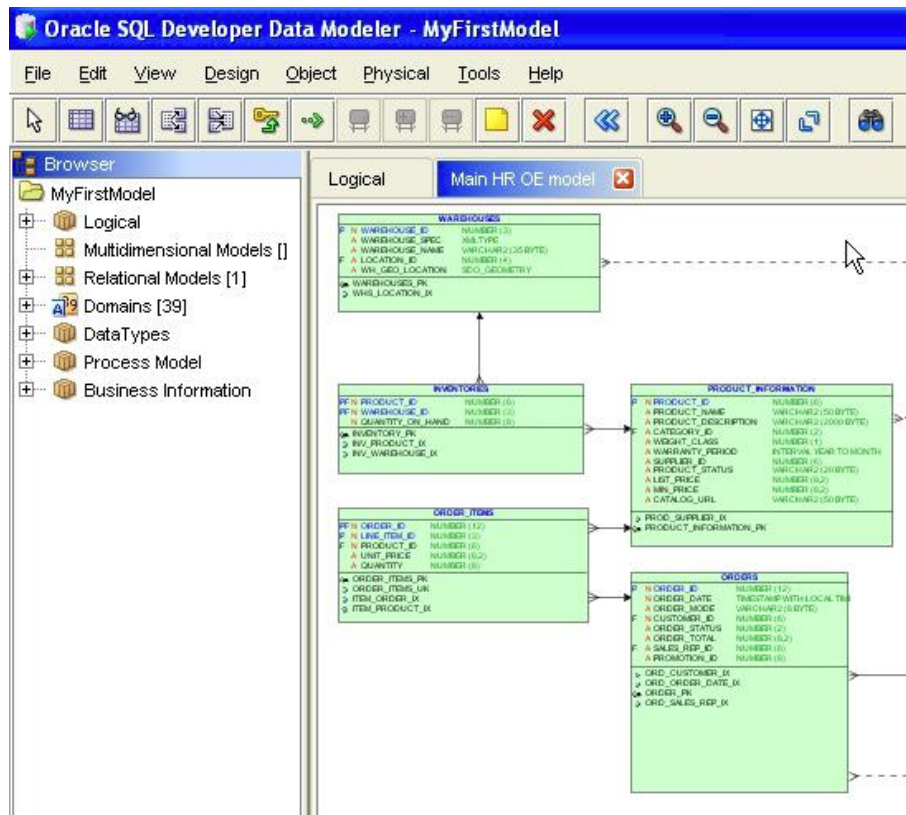
逻辑建模

- 模型实体、属性和关系
- 支持
 - 超类型
 - 子类型
- 将一个逻辑转换为多个关系和多维度模型
- 支持可配置的正向工程和反向工程
- 支持不同的建模标记



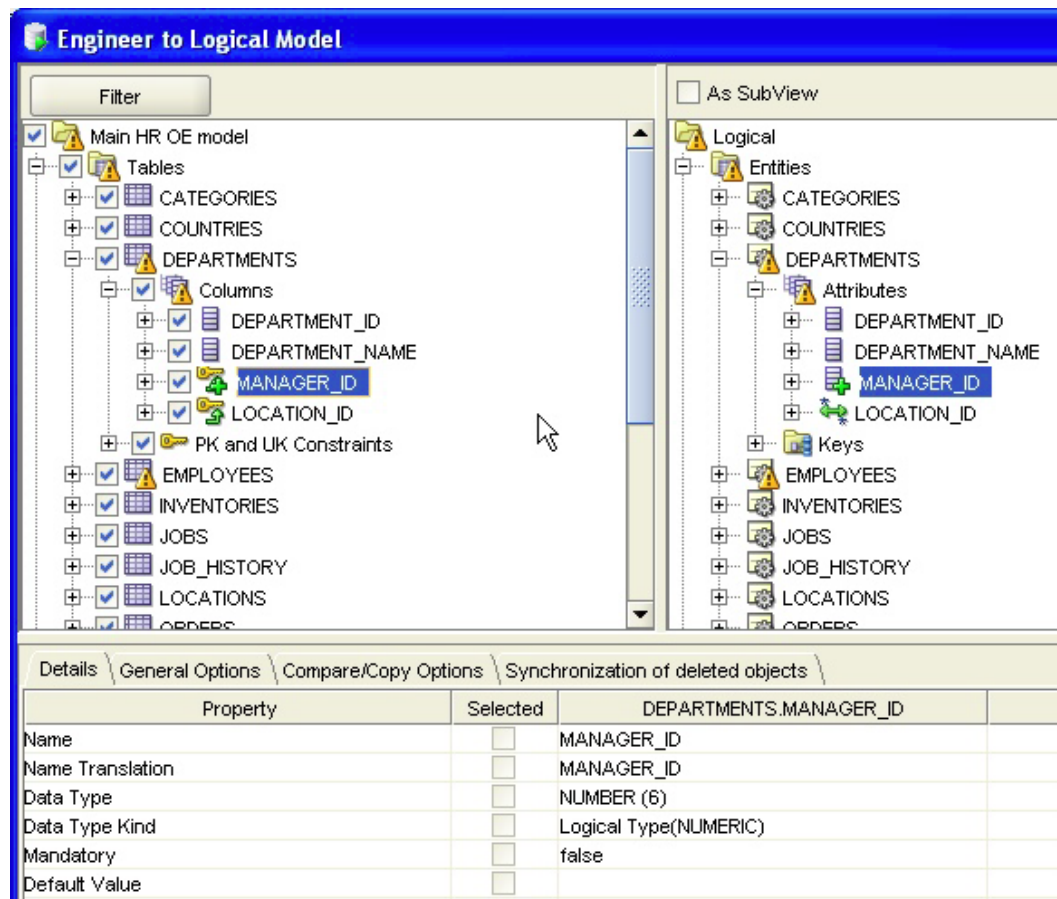
关系建模

- 构建表、列和外键的模型
- 为一个或多个关系模型构建一个逻辑模型
- 支持可配置的正向工程和反向工程
- 使用子视图来处理表的子集
- 提供同一模型的各种显示



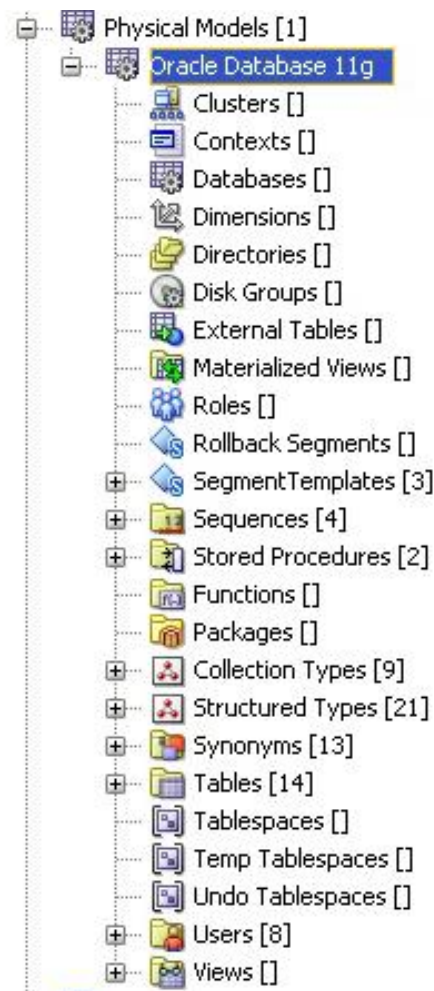
正向工程和反向工程（转换）

- 每个逻辑模型对应一个或多个关系模型
- 每个关系模型对应一个逻辑模型
- 每个关系模型对应一个或多个物理模型
- 每个物理模型对应一个关系模型
- 工程选项
 - 一般
 - 比较/复制
 - 同步
- 包括设计词汇表和命名标准



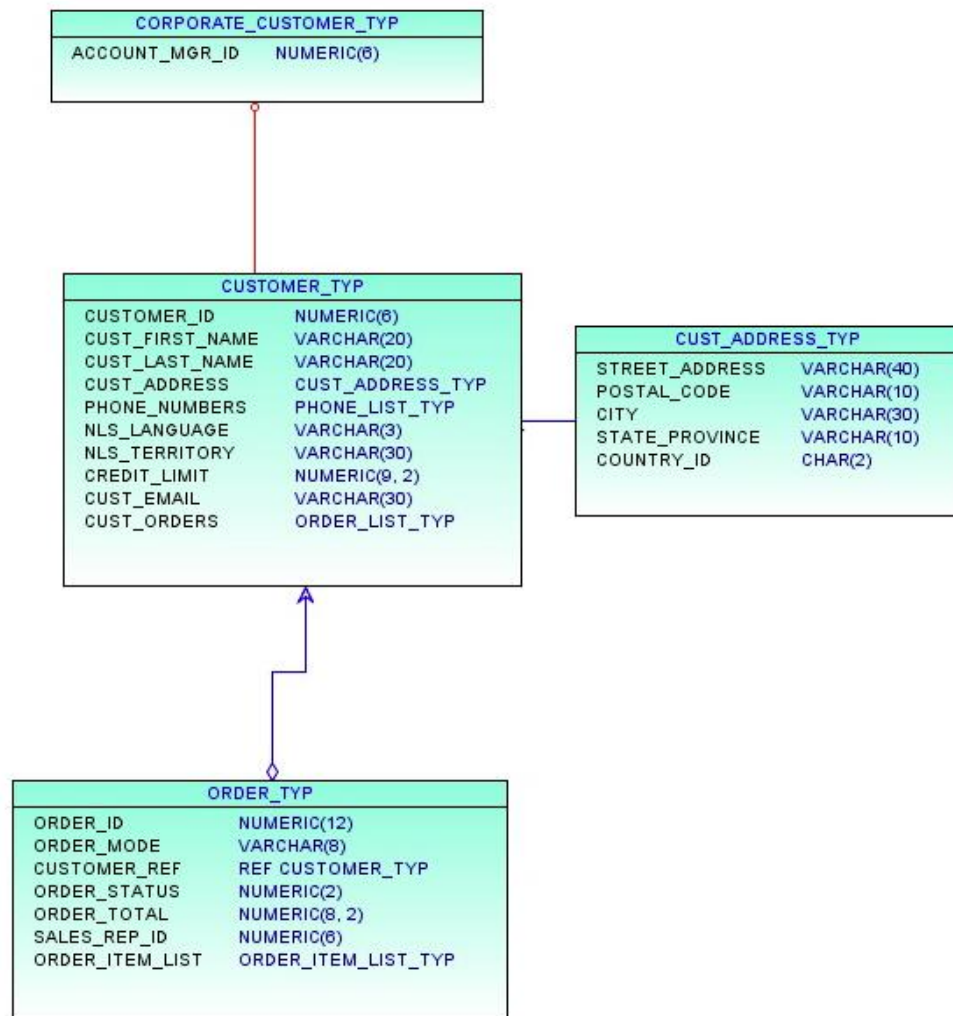
物理建模

- 一个关系模型对应多个物理模型
- 增加对下列对象的支持
 - 表空间
 - 用户
 - 角色
 - 存储过程
- 传播属性
 - 一次应用到多个元素
- 支持
 - Oracle9i、Oracle Database 10g 和 Oracle Database 11g
 - Microsoft SQL Server 2000 和 2005
 - IBM DB2/390 和 DB2 LUW



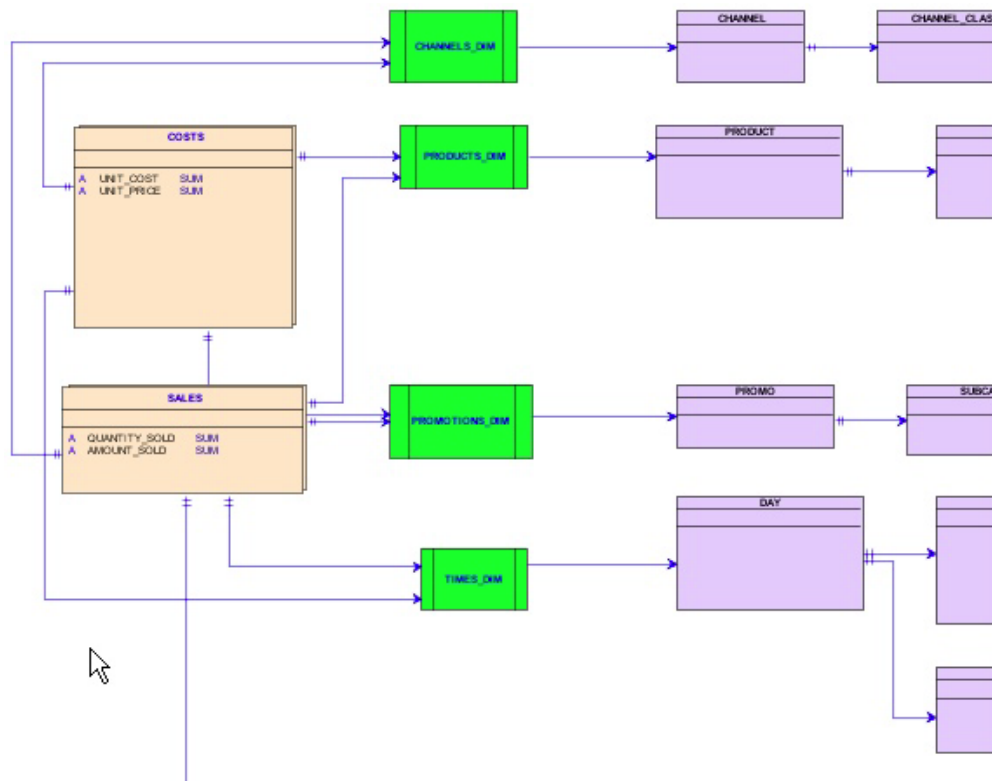
建模数据类型

- 支持 SQL99 (对象关系建模)
 - Distinct 类型
 - (预定义的) 结构化数据类型
 - (预定义的) 集合数据类型
- 在逻辑模型中使用
- 在关系模型中使用
- 在导入时包含
- 通过 DDL 生成



多维建模

- 多维数据集、维度、层和层级、度量和切片等的建模
- 从 **ROLAP**、**XMLA** 开始或从头开始
- 生成 **Oracle** 分析工作区



导入元数据

- 使用直接连接导入
 - Oracle 数据库
 - Microsoft SQL Server
 - IBM DB2 和 UDB
 - 基于 JDBC 的通用字典
 - 示例：MySQL、Teradata
 - Oracle Designer 信息库
- 文件导入
 - 其他建模工具
 - CA ERwin
 - Bachman
 - 多维度
 - 多维数据集视图
 - XMLA

Database Name: Oracle

Database Version: Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.1.0.7.0-64bit Production

DB Objects that will be imported:

DIRECTORY	15
PROCEDURE	2
ROLE	64
SEQUENCE	3
SYNONYM	12
TABLE	9
TABLESPACE	11
TEMP TABLESPACE	1
UNDO TABLESPACE	1
USER	92
VIEW	1

导出和代码生成

- **DDL 文件编辑器支持**

- 设计规则
- 对象选择
- 删除对象
- 表脚本

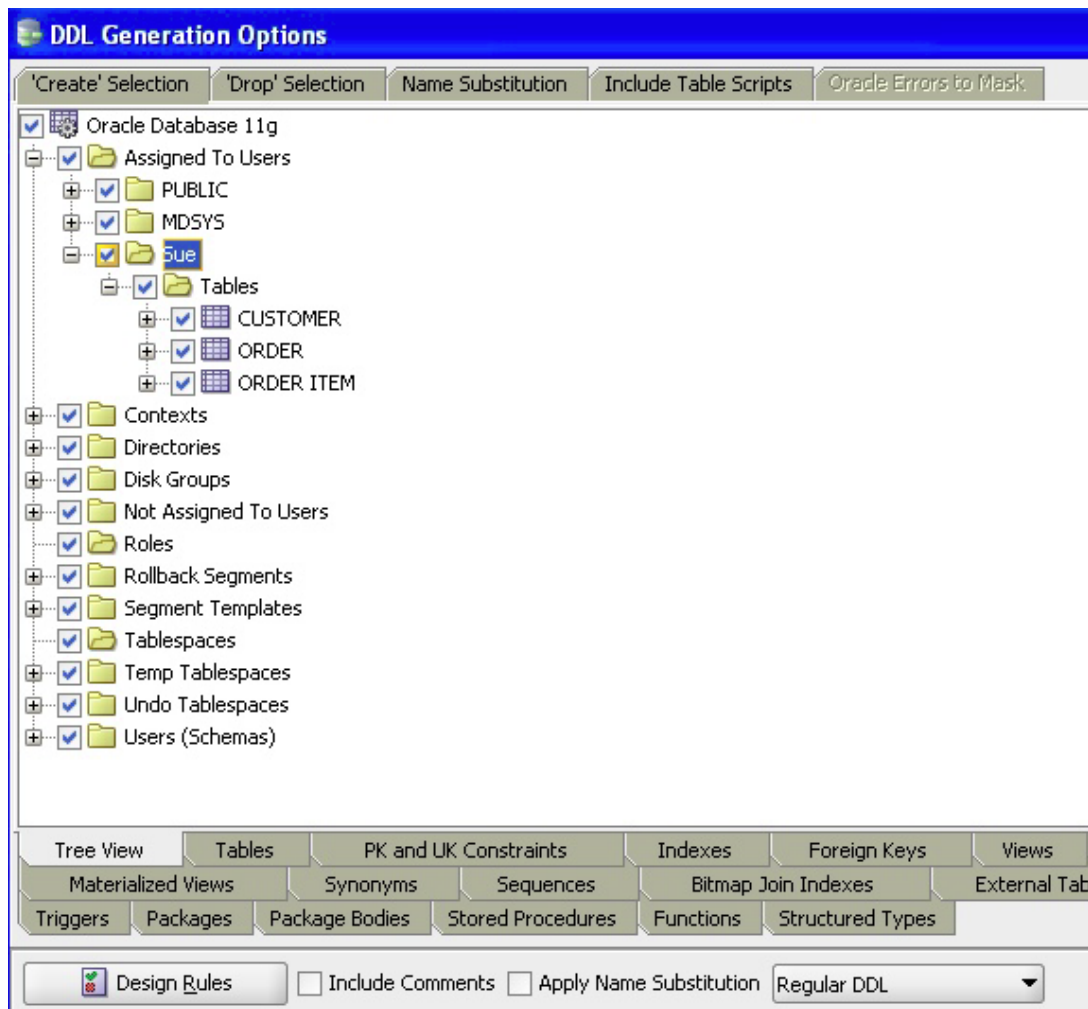
- **标准的数据库 DDL 脚本**

- Oracle
- IBM DB2 和 UDB
- Microsoft SQL Server

- **多维 Oracle**

AW、多维数据集视图和 XMLA

- **CSV 导出**



控制设计环境

- 选择可用的工具

- 域定义（数据类型）
- 关系模型中的名称缩写（**Customer** 缩写为 **CUST**）
- 比较和合并工具
- 设计规则

- 工具选项

- 命名标准
- 指定默认数据库
- 控制约束
- 物理属性
- 标记（**Barker**、**Bachman**、**Information Engineering**）

Naming Standard: Templates

Table constraints

Primary Key:	<input type="text" value="{table abbr}_PK"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>
Foreign Key:	<input type="text" value="{child}_{parent abbr}_FK"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>
Check Constraint:	<input type="text" value="{table}_CK"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>
Unique Constraint:	<input type="text" value="{table}_{column}_UN"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>
Index:	<input type="text" value="{table abbr}_{column}_IDX"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>
Column Check Constraint:	<input type="text" value="CK_{table}_{column}"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>
Column Foreign Key:	<input type="text" value="{ref table}_{ref column}"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>

Entity identifier

Primary Identifier:	<input type="text" value="{entity}_PK"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>
Attribute Relation:	<input type="text" value="{ref entity}_{ref attribute}"/>	<input type="button" value="Add Variable"/>

Example

Example: Primary Key ▼

定制的设计规则和转换

- 使用自选的脚本引擎
- 创建用户定义的转换脚本
- 应用多个脚本或规则
- 构建规则集
- 创建库

The screenshot displays the 'Custom Design Rules' dialog box. At the top, there are '+' and 'x' icons. Below is a table with the following data:

Name	Object	Engine	Type	Variable
1 Complex rule - check comments demo	Table	Mozilla Rhino	Warning	table
2 Tables UP	Table	Mozilla Rhino	Error	table

Below the table is the 'Rule Script' section, which includes a 'Library' dropdown set to 'my first library' and a 'Method' dropdown set to 'checkcomments'. The script editor contains the following code:

```
var ruleMessage;
var errType;
var table;
function checkcomments(object){
  result = true;
  ruleMessage="";
  if(table.getCommentInRDBMS().equals("")){
    ruleMessage="no comments in RDBMS defined";
    errType="Problem:";
    result = false;
  }
  if(table.getComment().equals("")){
    if(ruleMessage.equals("")){
      ruleMessage="no comments defined";
    }else{
      ruleMessage= ruleMessage + " , no comments defined";
    }
  }
  errType="Error";
  return false;
}
return result;
```

At the bottom of the script editor are buttons for 'Save', 'Apply', 'Import', 'Export', 'Close', and 'Help'. To the right of the dialog is a 'Results' pane showing a list of errors and warnings:

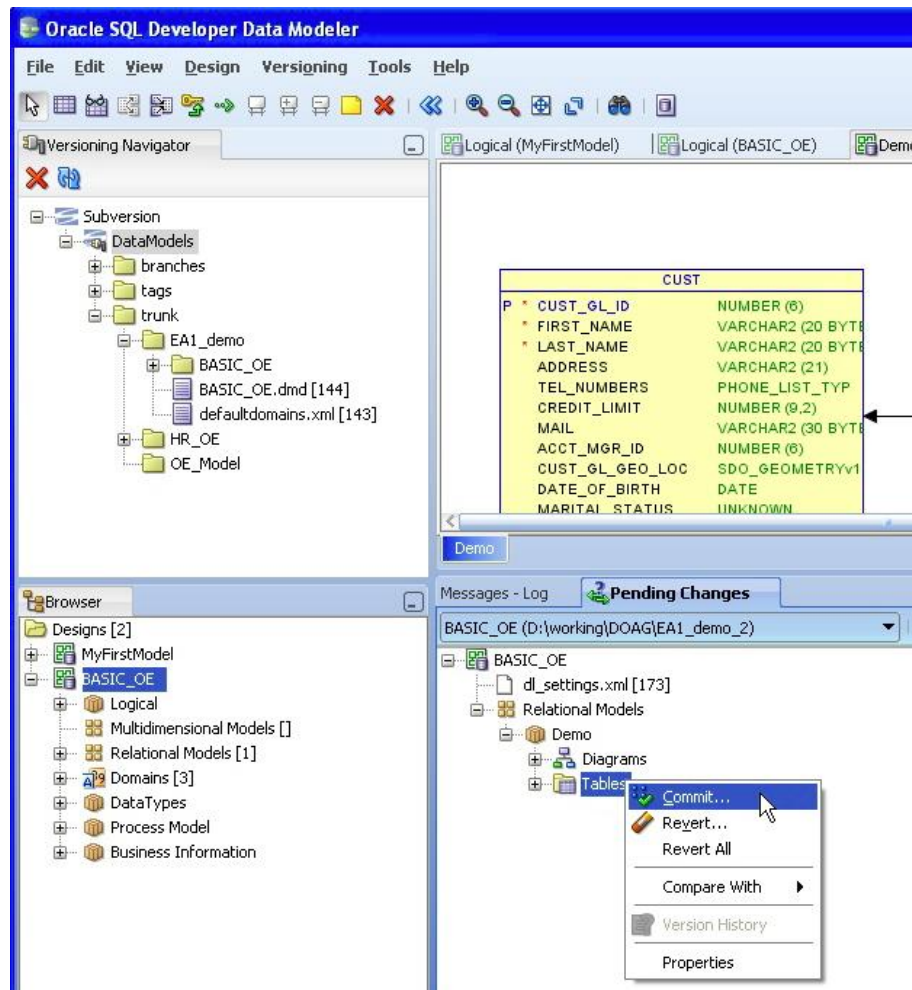
RESULTS: 14 WARNINGS:0

ERRORS: 14 WARNINGS:0

- Error: OE1.CATEGORIES: no comment
- Error: HR1.COUNTRIES: no comment
- Error: CUSTOMERS: no comments
- Error: HR1.DEPARTMENTS: no comment
- Error: HR1.EMPLOYEES: no comment
- Error: OE1.INVENTORIES: no comment
- Error: HR1.JOBS: no comments in f
- Error: HR1.JOB_HISTORY: no comment
- Error: HR1.LOCATIONS: no comment
- Error: OE1.ORDERS: no comments
- Error: OE1.ORDER_ITEMS: no comment
- Error: OE1.PRODUCT_INFORMATION
- Problem:HR1.REGIONS: no comment
- Error: OE1.WAREHOUSES: no comment

协作开发

- 使用版本控制导航器连接 Subversion 信息库
- 先使用下列工具签入设计
 - Data Modeler
 - 外部客户端
- 多个用户签出设计
- Pending Changes 对话框为所有用户提供反馈
- 将更改提交到信息库
- 管理冲突



集成的报表

- 除信息库报表外，还支持集成的报表
- 生成为 XML
- 在 MS Word 中打开

The screenshot shows the Oracle Reports interface and a Microsoft Word document. The Reports window displays the 'Reporting Schema' design, with 'MyFirstModel' selected as the design and 'Main HR OE model' as the model. The MS Word document displays the report content, which includes a table of metadata and quantitative information.

All Tables Details

Design Name	ERD_BASIC_OE_updates
Version Date	20.09.2010 10:41:31
Version Comment	
Model Name	RelationalModel_withGlossary

Table Name	CUST
Functional Name	CUSTOMER
Abbreviation	CUST
Classification Type Name	
Object Type Name	

Comments

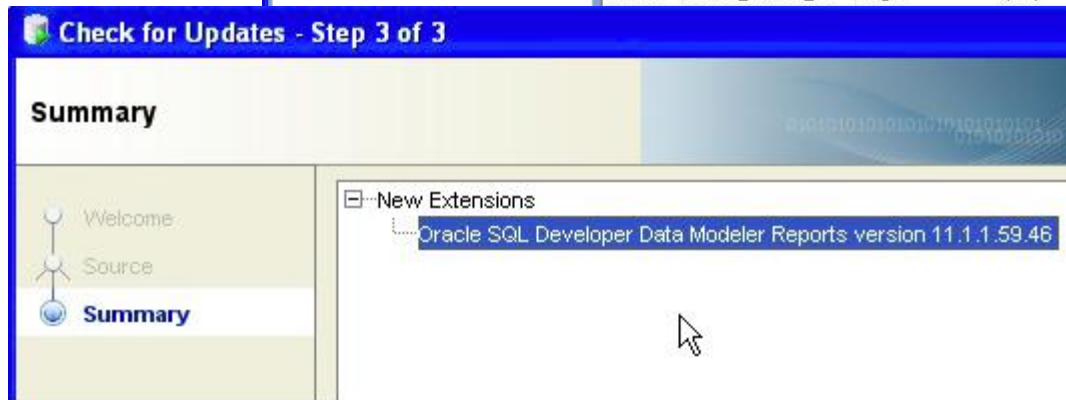
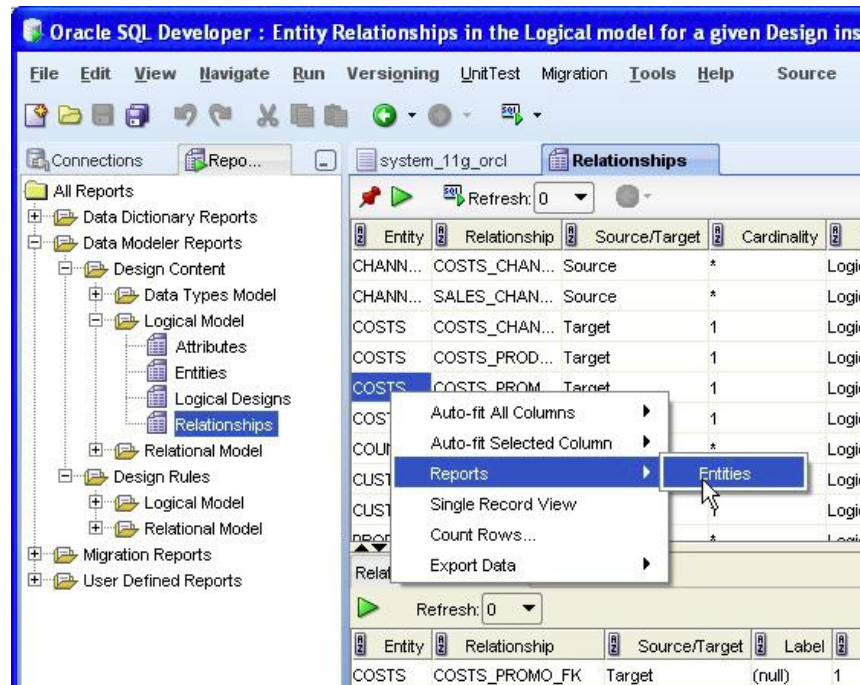
Description	
Notes	

Quantitative Information

Number Of Columns	15
Number Of Rows Min.	0
Number Of Rows Max.	9999999
Expected Number Of Rows	0
Expected Growth	0

报表信息库

- 创建信息库用户
- 将设计导出至信息库
 - 第一次导出将创建信息库
 - 将初始版本导出到信息库
- SQL Developer 支持
 - 浏览信息库
 - 导入报表
 - 运行自带的报表
 - 创建自己的报表



了解更多信息

www.oracle.com/sqldeveloper

- **OTN 上的 SQL Developer Data Modeler**
 - 白皮书、Oracle 示例 (OBE)、在线演示、模型和脚本
 - www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/
- **SQL Developer 交流区**
 - 提出功能建议: sqldeveloper.oracle.com
- **论坛**
 - **SQL Developer**
forums.oracle.com/forums/forum.jspa?forumID=1317

Hardware and Software

ORACLE®

Engineered to Work Together

ORACLE®

甲骨文