

万水

Oracle 技术丛书

Oracle 10g Forms Builder Web

数据库开发与应用

王海亮 郑建茹 张立民 王海凤 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水 Oracle 技术丛书

Oracle 10g Forms Builder

Web 数据库开发与应用

王海亮 郑建茹 张立民 王海凤 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书为 Web 应用开发人员提供了使用 Oracle Developer Suite 10g 套件的 Forms Builder 工具开发 Web 数据库应用程序的方法。本书不仅为读者提供了 Web 数据库应用程序的开发方法, 而且提供了大量的示例程序, 旨在帮助读者快速掌握 Forms Builder 的开发方法。

本书不仅适合于 Oracle Web 数据库应用开发人员, 而且可以作为 Oracle 高级培训班的教材或者辅助资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

Oracle 10g Forms Builder Web 数据库开发与应用 / 王海亮等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2005

(万水 Oracle 技术丛书)

ISBN 7-5084-3289-4

I. O… II. 王… III. 关系数据库—数据库管理系统, Oracle 10g
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 109204 号

书 名	Oracle 10g Forms Builder Web 数据库开发与应用
作 者	王海亮 郑建茹 张立民 王海凤 等编著
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京北医印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 26 印张 636 千字
版 次	2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	48.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

Oracle Developer Suite 10g 是 Oracle 公司为应用开发人员提供的应用开发套件，该开发套件为应用开发人员提供了 Designer、Discoverer、Forms Builder、Reports Builder、JDeveloper、Pro*C/C++ 等诸多开发工具，另外还为开发人员提供了配套工具 Net Manager 和 SQL*Plus 等。

Forms Builder 是 Oracle 公司所提供的数据库应用开发工具。早期版本的 Forms Builder (4.5、5.0 和 6i) 被集成到了 Oracle Developer 2000 中，并且这些版本的 Forms Builder 只能用于开发 C/S 结构的数据库应用程序。而最新版本的 Forms Builder (9i 和 10g) 被集成到了 Oracle Developer Suite 中，并且这些版本的 Forms Builder 专用于开发 Web 数据库应用程序。

无论何种版本的 Forms Builder，开发数据库应用程序的方法和步骤几乎完全一致，但不同版本可能会有一些新增特征或者弃用特征。如果您需要开发 C/S 数据库应用程序，那么建议您使用 Forms Builder 6i；如果您需要开发 Web 数据库应用程序，那么建议您使用 Forms Builder 10g。

本书不仅为读者提供了 Web 数据库应用程序的开发方法，而且提供了大量的示例程序和习题，旨在帮助读者快速掌握 Forms Builder 的开发方法。

本书中涉及 PL/SQL 语法的部分，请参考《精通 Oracle 10g PL/SQL 编程》(中国水利水电出版社)一书。

读者对象

本书是专门为 Oracle Web 数据库应用开发人员所提供的应用开发手册。本书不仅为 Web 应用开发人员提供了 Forms Builder 的基本开发技术，而且还介绍了一些高级开发技术(例如定制 DML 语句、执行 DDL 语句、调用命令行工具等)。

目标

在学习了本书之后，读者应该达到以下目标：

- 掌握在 Windows 平台上安装 Oracle Developer Suite 10g 的方法。
- 掌握 Forms Builder 各组件的作用以及使用方法。
- 掌握使用 Forms Builder 开发各种 Web 数据库应用程序的方法。

本书组织及特点

- 第 1 章：Oracle DS 10g 概述。本章介绍了在 Windows 平台上安装 Oracle Developer Suite 10g 的方法以及该开发套件所提供的各种相关工具的作用。
- 第 2 章：Forms Builder 综述。本章介绍了 Forms Builder 的组成，各组件的作用和使用方法，另外还介绍了运行 Forms 应用程序的方法。
- 第 3 章：建立表单。本章介绍了使用数据块向导和布局向导建立基本表单和主细目表单的方法，另外还介绍了数据块和控制块的作用及区别。
- 第 4 章：使用各种输入项。本章介绍了文本项、复选框、单选组和列表项的作用

以及在 Forms 应用中使用这些输入项的方法。

- 第 5 章：使用各种非输入项。本章介绍了显示项、图像项、按钮、层次树项和计算项的作用以及在 Forms 应用中使用这些非输入项的方法。
- 第 6 章：编辑器和 LOV。本章介绍了编辑器、记录组 and 值列表的作用以及在 Forms 应用中使用编辑器和值列表的方法。
- 第 7 章：窗口和画布。本章介绍了窗口和画布的作用以及在 Forms 应用中使用窗口和画布的使用方法。
- 第 8 章：消息和警告。本章介绍了消息和警告的作用以及在 Forms 应用中使用消息和警告的方法。
- 第 9 章：使用触发器。本章介绍了各种触发器的作用以及在 Forms 应用中使用这些触发器的方法。
- 第 10 章：使用菜单。本章介绍了 Forms 菜单和弹出式菜单的作用以及在 Forms 应用中使用这些菜单的方法。
- 第 11 章：多表单应用。本章介绍了调用表单及集成表单应用的方法。
- 第 12 章：Forms 高级应用技术。本章介绍了各种 Forms 高级应用技术的作用以及在 Forms 应用中使用这些高级技术的方法。

本书主要由王海亮、郑建茹、张立民、王海凤等编著，另外刘喜泉、宋和文、蒲建军、李新国、冯国庆、王乐天、武长毅、王宏斌、孙刚、程斌、张伟、王宇新、于三禄、林立新、张立民、徐永宏、张文东、郑忠、王志勇、崔桂刚、焦大光等人也为编写本书提供了大量的资料和技术帮助。由于时间紧迫和编者水平有限，书中难免出现错误，敬请读者批评指正。本工作室人员具有丰富的 Oracle 应用开发、培训和技术支持经验，曾经为财政、电信、移动、联通、油田、银行、社保、证券期货、海关、教育等大客户进行了 Oracle 培训，并且获得用户的一致好评。如果您有 Oracle 培训和技术支持需求，欢迎您来电来函与我们联系。

编著者相关书籍

《精通 Oracle 10g Pro*C/C++编程》	—王海亮 郑建茹 王海凤 张立民等编著
《Oracle 10g 快速入门》	—王海亮 林立新 焦大光 郑建茹等编著
《精通 Oracle 10g 备份与恢复》	—王海亮 王海凤 张立民 郑建茹等编著
《精通 Oracle 10g 系统管理》	—王海亮 于三禄 王海凤 郑建茹等编著
《精通 Oracle 10g PL/SQL 编程》	—王海亮 林立新 于三禄 郑建茹等编著
《Oracle9i 快速入门》	—王海亮 王海凤 张立民等编著
《Oracle9i Pro*C/C++编程指南》	—王海亮 王海凤 张立民等编著
《Oracle9i 系统管理培训教程》	—王海亮编著

编著者

2005 年 6 月于呼和浩特

联系方式：0471-2210753

电子邮箱：whl88321@21cn.com

whl88321@163.com

目 录

前言

第 1 章 Oracle DS 10g 概述	1
1.1 安装 Oracle DS 10g.....	1
1.2 Oracle DS 10g 组件	4
1.3 Net Manager	8
1.4 SQL*Plus.....	12
1.5 小结	12
1.6 习题	13
第 2 章 Forms Builder 综述	14
2.1 Forms 对象.....	14
2.2 Forms Builder 组件	17
2.2.1 对象导航器	17
2.2.2 布局编辑器	21
2.2.3 属性选项板	28
2.2.4 PL/SQL 编辑器.....	31
2.3 运行 Forms 应用	32
2.4 小结	36
2.5 习题	37
第 3 章 建立表单	39
3.1 表单模块综述	39
3.2 建立基本表单	40
3.3 建立主细目表单	47
3.4 设置对象属性	50
3.5 使用块	53
3.5.1 使用数据块	54
3.5.2 使用控制块	54
3.6 小结	57
3.7 习题	57
第 4 章 使用各种输入项	59
4.1 使用文本项	59
4.2 使用复选框	63
4.3 使用单选组	66

4.4	使用列表项	68
4.5	小结	70
4.6	习题	71
第 5 章	使用各种非输入项	73
5.1	使用显示项	73
5.2	使用图像项	75
5.3	使用按钮	79
5.4	使用层次树项	84
5.5	使用计算项	87
5.6	小结	91
5.7	习题	91
第 6 章	编辑器和 LOV	93
6.1	使用编辑器	93
6.2	使用记录组	97
6.3	使用 LOV	98
6.3.1	LOV 向导	99
6.3.2	开发 LOV 应用	101
6.4	小结	105
6.5	习题	105
第 7 章	窗口和画布	107
7.1	使用窗口	107
7.2	使用画布	110
7.2.1	使用内容画布	110
7.2.2	使用标签画布	113
7.2.3	使用堆叠画布	117
7.2.4	使用工具条画布	121
7.3	小结	125
7.4	习题	126
第 8 章	消息和警告	127
8.1	使用消息	127
8.1.1	消息简介	127
8.1.2	消息示例	129
8.2	使用警告	132
8.3	小结	135
8.4	习题	136
第 9 章	使用触发器	137
9.1	触发器简介	137

9.2	导航触发器	138
9.2.1	PRE-XXX 导航触发器	139
9.2.2	POST-XXX 导航触发器	140
9.2.3	WHEN-NEW-XXX-INSTANCE 导航触发器	142
9.3	事务触发器	144
9.3.1	INSERT 事务触发器	146
9.3.2	UPDATE 事务触发器	147
9.3.3	DELETE 事务触发器	149
9.3.4	COMMIT 事务触发器	150
9.4	验证触发器	152
9.5	查询触发器	153
9.6	登录触发器	156
9.7	记录触发器	159
9.8	界面事件触发器	160
9.9	小结	163
9.10	习题	163
第 10 章	使用菜单	166
10.1	菜单简介	166
10.2	菜单编辑器	168
10.3	建立并使用 Forms 菜单	171
10.4	建立并使用弹出式菜单	175
10.5	小结	178
10.6	习题	179
第 11 章	多表单应用	181
11.1	调用表单	181
11.2	集成表单应用	185
11.3	小结	188
11.4	习题	188
第 12 章	Forms 高级应用技术	190
12.1	使用基于存储过程的数据块	190
12.2	在表单中调用 Web 文档	195
12.3	使用定时器	197
12.4	在表单中定制 DML 语句	199
12.5	在表单中执行 DDL 语句	200
12.6	在表单中使用对象类型	202
12.6.1	使用对象类型向导	202
12.6.2	开发对象类型应用	205

12.7	使用 PL/SQL 库.....	206
12.7.1	开发 PL/SQL 库.....	206
12.7.2	引用 PL/SQL 库.....	207
12.8	使用视觉属性.....	209
12.9	使用属性类.....	211
12.10	在表单中调用命令行工具.....	213
12.11	小结.....	215
附录 A	习题参考答案.....	217
第 1 章	.....	217
第 2 章	.....	218
第 3 章	.....	219
第 4 章	.....	220
第 5 章	.....	222
第 6 章	.....	224
第 7 章	.....	225
第 8 章	.....	229
第 9 章	.....	230
第 10 章	.....	233
第 11 章	.....	236
附录 B	对象属性.....	237
B.1	块属性.....	237
B.2	项属性.....	243
B.2.1	列表项特有属性.....	252
B.2.2	复选框特有属性.....	252
B.2.3	单选按钮特有属性.....	253
B.2.4	图像项特有属性.....	253
B.2.5	图表项特有属性.....	254
B.3	画布属性.....	254
B.3.1	标签画布属性.....	256
B.3.2	标签页属性.....	256
B.4	框架属性.....	256
B.5	窗口属性.....	261
B.6	表单模块属性.....	263
B.7	触发器属性.....	267
B.8	警告属性.....	269
B.9	编辑器属性.....	270
B.10	记录组属性.....	272

B.11	LOV 属性	273
B.12	视觉属性.....	275
B.13	关系属性.....	276
B.14	菜单模块属性.....	278
B.15	菜单属性.....	279
B.16	菜单项属性.....	280
附录 C	内置子程序.....	283
C.1	警告内置子程序.....	283
C.2	应用内置子程序.....	284
C.3	块内置子程序.....	288
C.4	画布内置子程序.....	294
C.5	图表内置子程序.....	298
C.6	表单内置子程序.....	299
C.7	项内置子程序.....	308
C.8	菜单内置子程序.....	324
C.9	消息内置子程序.....	327
C.10	多表单内置子程序.....	330
C.11	参数内置子程序.....	330
C.12	查询内置子程序.....	333
C.13	记录内置子程序.....	335
C.14	关系内置子程序.....	339
C.15	报表内置子程序.....	341
C.16	标签页内置子程序.....	345
C.17	事务内置子程序.....	347
C.18	Web 内置子程序	349
C.19	窗口内置子程序.....	350
C.20	记录组内置子程序.....	354
C.21	列表项内置子程序.....	363
C.22	值列表内置子程序.....	365
C.23	层次树内置子程序.....	367
C.24	定时器内置子程序.....	372
C.25	视觉属性内置子程序.....	373
C.26	OLE 内置子程序.....	374
C.27	编辑器内置子程序.....	375
附录 D	触发器.....	377
D.1	块处理触发器	377
D.2	界面事件触发器	378

D.3	主细目触发器	381
D.4	消息处理触发器	382
D.5	导航触发器	383
D.6	查询触发器	386
D.7	存储过程触发器	386
D.8	事务触发器	387
D.9	校验触发器	393
D.10	登录触发器	394
D.11	键触发器	395
D.12	其他触发器	395
附录 E	系统变量	397

第 1 章 Oracle DS 10g 概述

Oracle DS 10g (Oracle Developer Suite 10g) 是 Oracle 公司提供的开发应用套件, 该开发套件为应用开发人员提供了 Designer、Discoverer、Forms Developer、Reports Developer、JDeveloper、Pro*C/C++ 等诸多开发工具, 另外还为开发人员提供了配套工具 Net Manager 和 SQL*Plus 等。本章介绍安装 Oracle DS 10g 的方法及其各种工具的使用方法, 在学习了本章之后, 应该完成以下任务。

- 学会在 Windows 平台上安装 Oracle DS 10g。
- 了解 Oracle DS 10g 各组件的作用。
- 学会使用 Net Manager 配置网络服务名。
- 学会使用 SQL*Plus 执行 SQL 语句。

1.1 安装 Oracle DS 10g

安装 Oracle Developer Suite 10g 是使用 Oracle 安装工具 OUI (Oracle Universal Installer) 来完成的。OUI 是基于 Java 引擎所设计的 Oracle 安装工具, 它不仅可用于安装 Oracle 软件, 而且还可用于升级和删除 Oracle 软件。下面介绍在 Windows 平台上安装 Oracle DS 10g 的方法, 具体步骤如下。

(1) 在 CD-ROM 中插入 Oracle DS 10g 安装盘。当插入 Oracle DS 10g 安装盘之后, 系统会自动运行安装程序, 并启动 OUI 安装界面。如图 1-1 所示。

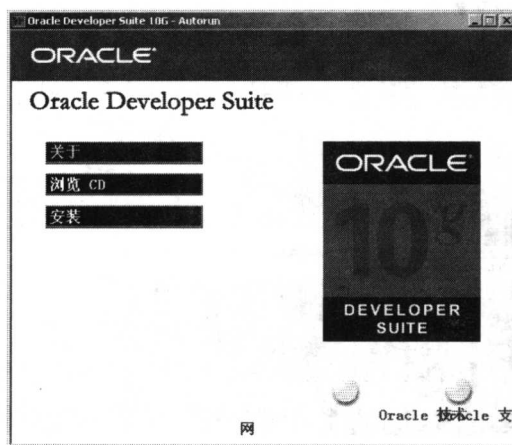


图 1-1 Oracle Developer Suite 10g 自动运行界面

如图 1-1 所示, 当启动了 OUI 安装界面之后, 单击“安装”按钮可以安装 Oracle DS 10g, 单击“浏览 CD”按钮可以查看 CD 盘内容, 单击“关于”按钮会打开浏览器并显示 Oracle Welcome 页面。

(2) 单击“安装”按钮，此时 OUI 会自动检测系统配置是否满足安装要求，然后会显示欢迎对话框，如图 1-2 所示。

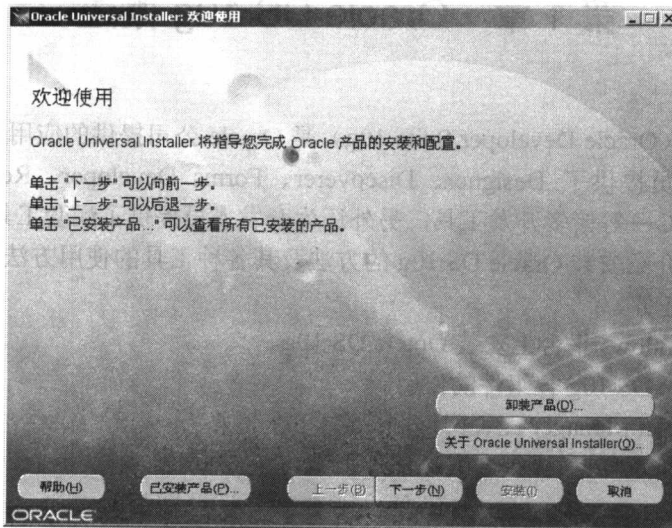


图 1-2 欢迎界面

(3) 单击“下一步”按钮，此时会显示“指定文件位置”对话框，该对话框用于设置 Oracle 主目录名和软件安装路径。注意，如果在机器上已经安装了其他 Oracle 产品（例如 Oracle Database 10g），那么必须改变 Oracle 主目录和安装路径。安装示例会将 Oracle 主目录设置为 isuite，将安装路径设置为 d:\oracle\isuite。如图 1-3 所示。

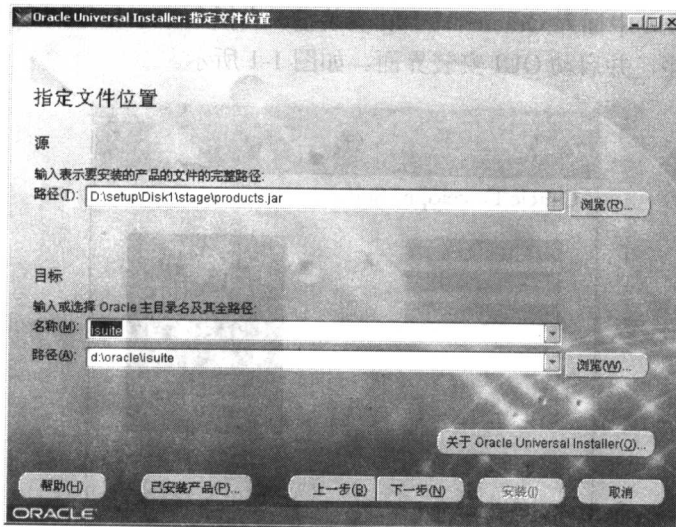


图 1-3 指定文件位置对话框

(4) 单击“下一步”按钮，此时会显示“选择安装类型”对话框，该对话框用于设置 Oracle DS 10g 产品的安装类型，安装类型包括 J2EE Development、Business Intelligence、“快速应用程序开发”、“完全”4 种选项。为了安装 Forms Developer，需要将安装类型设置为“快速应用

程序开发”或者“完全”。如图 1-4 所示。

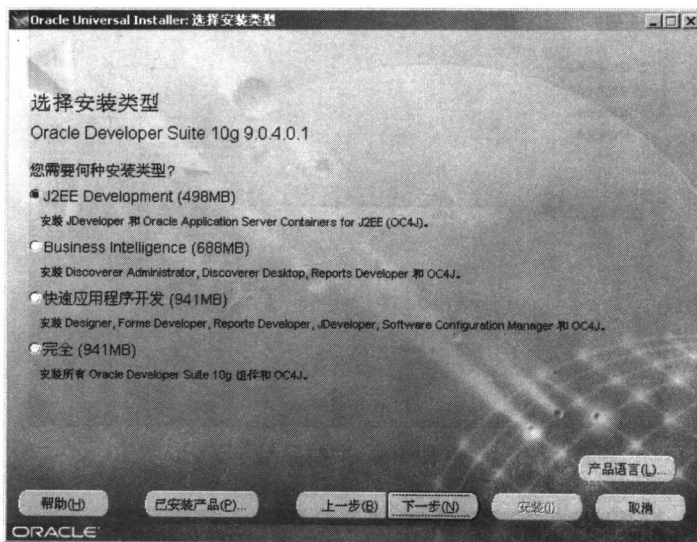


图 1-4 选择安装类型对话框

(5) 选择安装类型为“完全”，然后单击“下一步”按钮，此时会显示“概要”对话框，该对话框列出了全局设置、产品语言、空间要求、卸载组件、重新安装组件、新安装组件、已安装组件等信息。如图 1-5 所示。

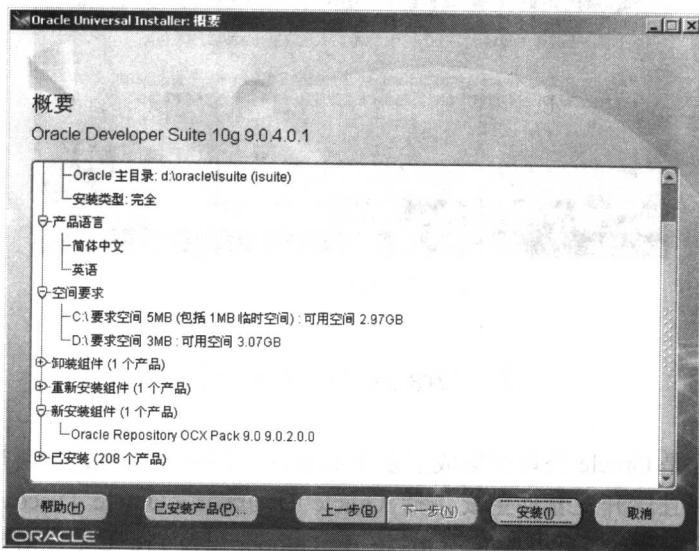


图 1-5 概要对话框

(6) 单击“安装”按钮，此时会显示“安装”对话框，该对话框会显示 Oracle DS 10g 的安装进程。如图 1-6 所示。

(7) 在陆续安装了 Oracle DS 10g 的所有产品之后，会显示“安装结束”对话框，单击“退出”按钮可以结束安装过程。如图 1-7 所示。

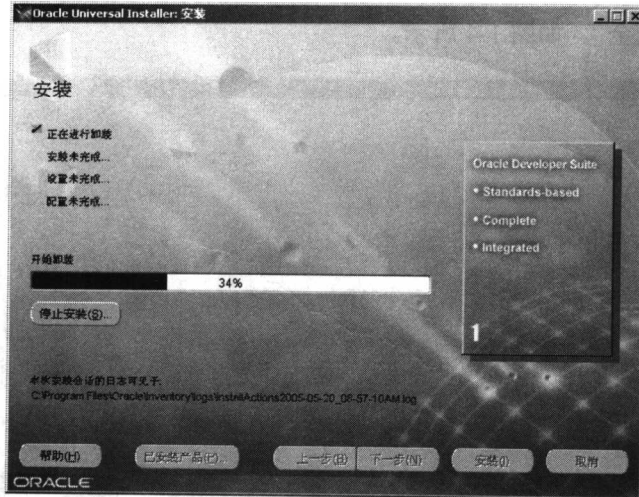


图 1-6 安装界面

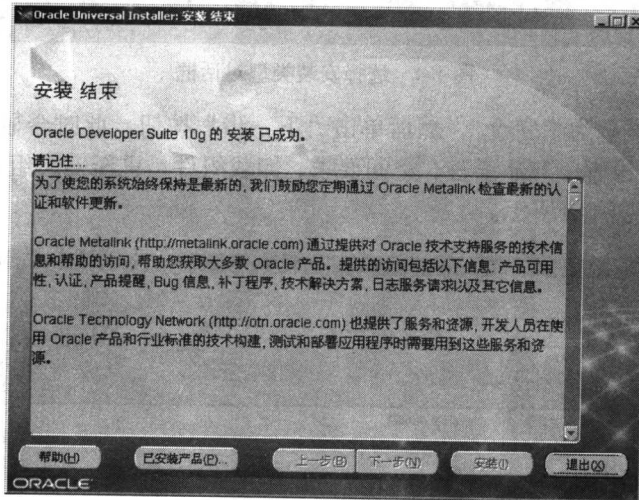


图 1-7 安装结束界面

1.2 Oracle DS 10g 组件

Oracle DS 10g 是 Oracle 公司在集成了多个 Oracle 应用开发工具之后所形成的数据库应用程序开发套件，并且该开发套件主要包括 Oracle Designer、Oracle Discover、Oracle Forms Developer、Oracle Reports Developer、Oracle JDeveloper 以及 Pro*C/C++ 等应用开发工具。下面简单介绍这些组件的作用。

1. Oracle Designer

Oracle Designer 是 Oracle 公司提供的用于进行数据库设计、建立数据库模型、生成数据库对象及其应用的数据库建模工具。通过集成应用开发工具 Oracle Forms、Oracle Reports 和 Oracle Designer，Oracle 公司为开发第二代 C/S 系统提供了解决方案。注意，如果要使用 Oracle

Designer, 那么必须首先使用工具程序 Repository Administration Utility 建立存放 Designer 数据信息的资料库。在配置了资料库之后, 开发人员可以以资料库对应的数据库用户身份登录到 Oracle Designer, 并执行 Oracle Designer 所支持的各项任务。在登录到 Oracle Designer 之后, 会显示如图 1-8 所示界面。

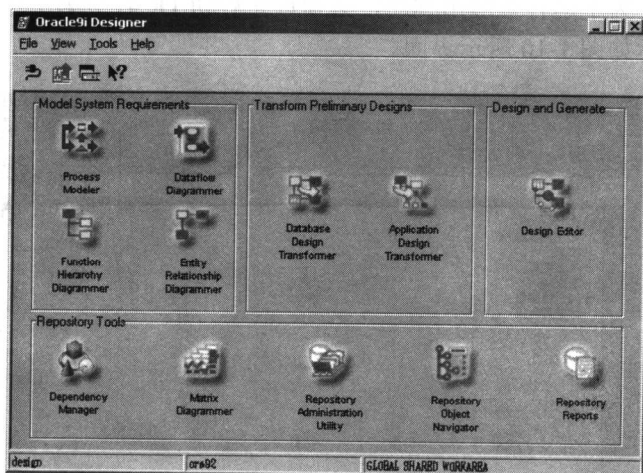


图 1-8 Oracle Designer 运行界面

2. Oracle Discoverer

Oracle Discoverer 是 Oracle 公司所提供的业务智能工具集, 该工具集主要包括 Discoverer Administrator 和 Discoverer Desktop 两个工具。Discoverer Administrator 是 Discoverer 的管理工具, 它主要用于设置和维护 EUL (Discoverer End User Layer); Discoverer Desktop 是 Discoverer 的开发工具, 它可以帮助业务专家查看并分析数据库数据, 最终为业务专家提供合理的决策支持。因为 Discoverer Desktop 需要依赖于 EUL, 所以在使用该工具之前必须首先使用 Discoverer Administrator 设置 EUL。在设置了 EUL 并为数据库用户赋予 EUL 权限之后, 开发人员可以以 EUL 所对应的数据库用户身份登录到 Discoverer Desktop, 并进行相应的应用开发。示例如图 1-9 所示。

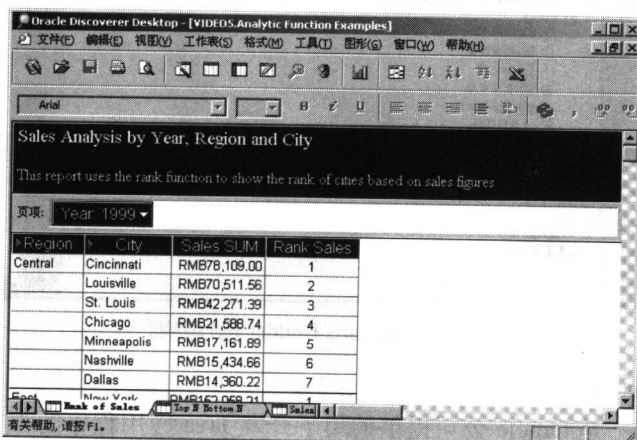


图 1-9 Discover Desktop 应用界面

3. Oracle Forms Developer

Oracle Forms Developer 是 Oracle 公司提供的用于开发 Web 数据库应用程序的工具集，它主要包括 Forms Builder 和 Forms Compiler 两个工具，其中 Forms Builder 用于开发和编译 Forms 应用，而 Forms Compiler 专用于编译 Forms 模块。注意，在使用 Forms Builder 开发了 Web 数据库应用程序之后，为了运行该应用程序，必须首先启动 OC4J 例程。当运行 Forms Builder 开发工具时，会显示如图 1-10 所示界面。

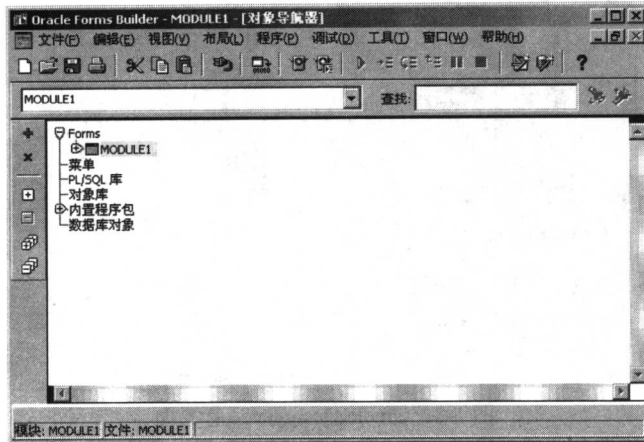


图 1-10 Forms Builder 运行界面

4. Oracle Reports Developer

Oracle Reports Developer 是 Oracle 公司提供的用于开发报表应用的工具集，它主要包括 Reports Builder 工具，并且该工具专门用于开发 Reports 应用。当运行 Reports Builder 时，会显示如图 1-11 所示界面。

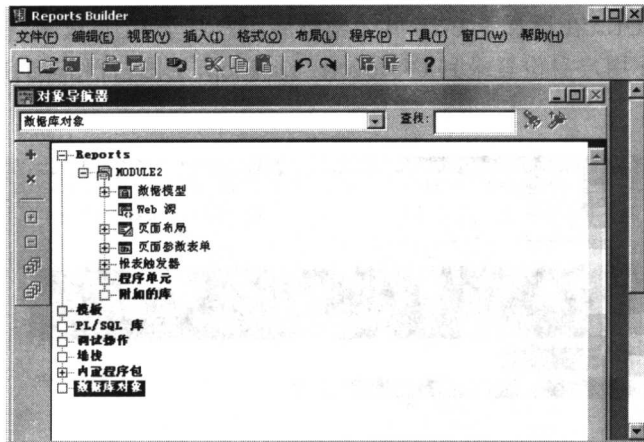


图 1-11 Reports Builder 运行界面

5. Oracle JDeveloper

Oracle JDeveloper 是 Oracle 公司提供的用于开发 Java 应用程序的工具。该工具不仅具有了 Java 开发工具所需要的各种基本特征，而且极大地简化了 Oracle 数据库与 Java 之间的应用