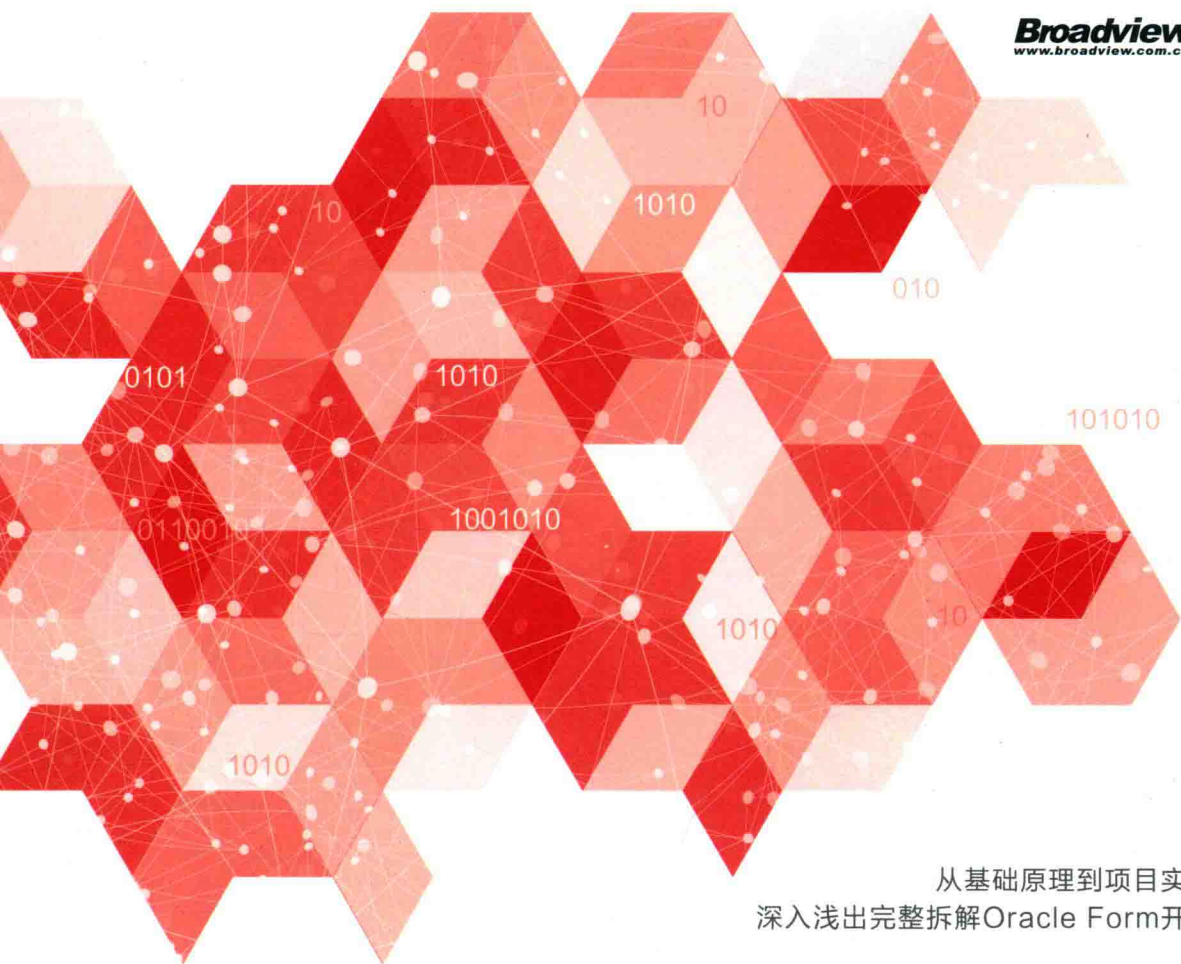




从基础原理到项目实战
深入浅出完整拆解Oracle Form开发

深入浅出 Oracle 之 Form 开发

黄建华 曹良峰 蔡兴云 编著

深入浅出 Oracle[®] Form 开发

黄建华 曹良峰 蔡兴云 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内容简介

Oracle EBS (E-Business Suite) 是甲骨文公司的一套大型 ERP 应用产品。在这套产品中,大量的功能实现是基于 Oracle 的 Form 表单,可以说 EBS 系统开发最基础、最重要的就是 Form 开发。Form 是 Oracle EBS 系统搭载在 Java 插件上可实现对数据库插入、查询、删除、更新等操作的交互式界面。开发者可以利用 Oracle 开发套件提供的 Forms Builder 开发工具进行 Form 的开发或者修改。为了更好地引导、帮助读者理解学习 Form 开发,作者精心创作了这本书。本书以循序渐进的方式对 Form 开发涉及的内容进行组织,对知识进行最小化分割,为读者提供了由浅入深的学习思路。在深入本质的层面上对 Form 开发以及 EBS 架构进行讲解,对开发中涉及的关键环节进行深入剖析,同时包含了大量的实例供读者学习参考。

本书结构清晰,实例丰富,实践性强,既适用于 Oracle ERP 零基础或希望系统学习 Oracle Form 的开发人员、Oracle EBS 开发人员、Oracle DBA 等相关数据库从业人员,也可作为各大、中专院校相关专业师生的参考用书和相关培训机构的培训教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

深入浅出 Oracle 之 Form 开发 / 黄建华, 曹良峰, 蔡兴云编著. —北京: 电子工业出版社, 2017.3

ISBN 978-7-121-30822-2

I. ①深… II. ①黄… ②曹… ③蔡… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.133

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 014436 号

策划编辑: 安娜

责任编辑: 徐津平

特约编辑: 赵树刚

印刷: 三河市良远印务有限公司

装订: 三河市良远印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编: 100036

开本: 787×980 1/16 印张: 19

字数: 330 千字

版次: 2017 年 3 月第 1 版

印次: 2017 年 3 月第 1 次印刷

定价: 59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: 010-51260888-819, faq@phei.com.cn。

前 言

EBS 12.X.X 系统架构主要分为三层：桌面层、应用层和数据库层，Form 属于应用层。我们设计 Form、编写相应的代码部署在系统应用服务器，当在 EBS 中运行 Form 文件时会将其转化为 Java Applet，并在 Jinitiator 这个 JVM 中运行。

想深入理解并开发 Form 需分三步走。首先，你必须理解 Oracle EBS 的基础系统架构以及 Form 在 EBS 系统中的运行、工作原理；其次，你需要逐步熟悉并且实现 Form 基础功能开发、复杂功能实现、特殊功能开发、个性化实现等；最后，当你掌握上述这些独立的功能之后，还必须学会如何将这些独立的功能组合到一起，构建实现更加复杂的 Form 开发。我希望这本书能够帮助大家学习如何有效并且高效地开发 Form。

本书目的

本书涵盖了大量 Form 知识点和开发实例，使读者有迹可循，能够从基础架构的认知、基础功能的实现到复杂功能的深入理解、特殊功能的开发和个性化实现等方面逐步理解和深入学习 EBS 系统以及实现 Form 的客户化开发。

本书结构

本书共分为 14 章，每章都包含多个知识点和可用于开发的实例。本书对 Form 中的主要知识点及开发流程进行了详细讲解，并且对 Form 开发中的关键环节进行了深度剖析，为读者提供了一条清晰完整的学习路线，如下表所示。

第 1 章	开发背景与基础	第 8 章	说明性弹性域、键弹性域、键弹性域查询
第 2 章	基于 EBS 的 Form 开发	第 9 章	Folder、JTF Grid 开发
第 3 章	触发器、变量、参数、内部子程序	第 10 章	多语言开发
第 4 章	List、LOV、字段和记录控制、日历	第 11 章	附件开发
第 5 章	行指示符、主从块、滚动条、Stacked&Tab 画布、多行文本	第 12 章	JavaBean
第 6 章	LOV 查询、块查询、Button	第 13 章	Form 个性化
第 7 章	触发器层次关系、常用触发器编写规范	第 14 章	Form 开发规范（建议）及常用代码参考

本书特点

- 国内第一本讲解 Oracle Form 开发的中文书籍。
- 细致地讲解了 EBS 系统概要、Form 基础进阶知识、开发实例，给读者提供全面的储备知识和完整的学习路线。
- 适合初学者系统地学习 Form 开发，同时也适合从事与 Form 开发相关的专业人士进行深入学习和拓展。

读者定位

- 从事或者即将从事 Oracle EBS 的开发人员。
- 从事或者即将从事 Oracle DBA 的开发人员。
- 对 Oracle 有强烈兴趣的学习者。

致谢

本书是以上海汉得信息技术股份有限公司副总裁黄建华老师的“深入浅出 Oracle

之 Form 开发”文档为基础，根据作者多年一线实战经验总结梳理而来的。在对书籍的校对过程中得到了上海汉得信息技术股份有限公司 Oracle 技术中心总经理曹良峰老师的指导，以及很多汉得牛人们的指导和建议，在此一并表示感谢。由于作者水平有限，书中疏漏之处在所难免，还望各位读者朋友批评指正。

2016 年 9 月

目 录

第 1 部分 开发基础知识

Chapter 01

开发背景与基础	1
1.1 读者基础要求	2
1.2 认识 EBS 架构	2
1.2.1 R12.X.X 版本架构	2
1.2.2 桌面层	3
1.2.3 应用层	4
1.2.4 数据库层	4
1.3 用户和常用工具	5
1.3.1 区分三类用户	5
1.3.2 Form 开发使用的用户和工具	5
1.4 AOL 开发框架	6
1.4.1 导航菜单	6
1.4.2 EBS 功能安全性基本原理	7
1.4.3 Form 开发模板文件 Template.fmb	7
1.4.4 EBS 文件系统	8
1.5 多组织支持	11
1.6 主要示例	12
1.6.1 销售订单	12
1.6.2 开发需求分析	12
1.6.3 其他说明	13

第 2 部分 Form 开发基础

Chapter 02

基于 EBS 的 Form 开发	14
2.1 Form 文件类型	15
2.2 开发工具 Forms Builder 安装	15
2.2.1 开发工具版本	15
2.2.2 Oracle Home	16
2.2.3 基本安装过程	16
2.2.4 配置 TNSNAME	20
2.2.5 配置 FORMS_PATH	20
2.2.6 配置 NLS_LANG	21
2.3 下载 Template 相关文件	22
2.3.1 下载 Template 模板	22
2.3.2 启动 Forms Builder 开发工具	22
2.3.3 打开 TEMPLATE.fmb 及报错分析	23
2.3.4 下载必要的文件到 FORMS_PATH 对应目录	24
2.4 开发工具 Forms Builder	25
2.4.1 快速认识 Forms Builder 环境	25
2.4.2 进入 Form 设计界面	26
2.4.3 对象导航器	27
2.4.4 布局编辑器	30
2.4.5 属性选项板	31
2.4.6 Form 中常用对象介绍	32
2.4.7 其他 Form 设计工具	35
2.5 案例：创建数据库对象	36
2.5.1 创建数据量对象	36
2.5.2 注册表和字段	40
2.5.3 创建用户开发 Form 使用的视图	42
2.5.4 创建表操作 API	44
2.6 案例：从模板开始设计	45
2.6.1 复制 TEMPLATE.fmb	45

2.6.2	删除多余对象.....	45
2.6.3	修改 Windows 名称	46
2.6.4	修改 2 个触发器、1 个程序单元	46
2.6.5	创建 Block 数据块	47
2.6.6	设置 Block 属性及其 Subclass	49
2.6.7	设置 Item 属性及其 Subclass	49
2.6.8	创建 Canvas 画布	51
2.6.9	设置画布属性和子类、调整布局	53
2.6.10	调整布局	55
2.6.11	调整 Prompt 提示	55
2.6.12	设置 Window 属性	56
2.6.13	设置 Form 属性	56
2.7	案例：编写数据库操作触发器	57
2.7.1	编写数据库操作 Program Unit	57
2.7.2	编写数据库块 ON-触发器	64
2.8	案例：上传和编译	65
2.9	案例：在 EBS 中注册运行	67
2.9.1	登录 EBS	67
2.9.2	注册 Form	67
2.9.3	定义 Function	67
2.9.4	加入 Menu	68
2.9.5	运行 Form	69

Chapter 03

触发器、变量、参数、内部子程序70

3.1	触发器	71
3.1.1	触发器的定义	71
3.1.2	触发器的类型	71
3.1.3	触发器中的代码	71
3.1.4	触发器的作用范围	72
3.1.5	触发器事件	72
3.1.6	常用触发器	73

3.2	变量.....	75
3.2.1	Form 变量.....	75
3.2.2	PL/SQL 变量.....	76
3.2.3	Form 系统变量.....	76
3.3	参数.....	77
3.3.1	Parameter 参数.....	77
3.3.2	创建 Parameter 参数.....	78
3.3.3	初始化 Parameter 参数.....	78
3.3.4	使用 Parameter 参数.....	78
3.4	内部子程序.....	79
3.4.1	内部子程序的定义.....	79
3.4.2	使用内部子程序.....	80
3.4.3	常用内部子程序.....	81

Chapter 04

List、LOV、字段和记录控制、日历	82
4.1 案例：List 值列表.....	83
4.1.1 关于 List	83
4.1.2 创建 List	83
4.1.3 删除 List 条目	85
4.1.4 运行实例	85
4.1.5 列表风格 List Style	85
4.2 案例：LOV 窗口式值列表.....	86
4.2.1 关于 LOV	86
4.2.2 创建 LOV	87
4.2.3 改进 LOV	91
4.2.4 完善实例	92
4.2.5 运行实例	93
4.2.6 常用 LOV 属性设置	93
4.3 案例：字段和记录控制.....	95
4.3.1 关于字段属性.....	95
4.3.2 设置字段属性.....	101

4.3.3	字段控制	102
4.3.4	记录控制	102
4.3.5	运行实例	103
4.4	案例：日历	104
4.4.1	日历控件	104
4.4.2	运行实例	104
4.5	总结	105

Chapter 05

行指示符、主从块、滚动条、Stacked&Tab 画布、多行文本 106

5.1	案例：销售订单行	107
5.1.1	创建数据库对象	107
5.1.2	创建数据库块 ORDER_LINES	107
5.1.3	增加行指示 Item	107
5.1.4	设置 Item 属性及其 Subclass	108
5.1.5	创建 Canvas 画布	108
5.1.6	调整布局、Prompt 提示	109
5.1.7	设置头行块互为前后导航块	110
5.1.8	创建 LOV	110
5.1.9	创建行块增/删/改 ON-触发器	111
5.1.10	运行实例	112
5.2	案例：Master-Detial 主从块	112
5.2.1	关于主从块	112
5.2.2	创建主从关系	113
5.2.3	关于删除记录行为的说明	114
5.2.4	运行实例	115
5.3	案例：滚动条	115
5.3.1	关于滚动条	115
5.3.2	设置滚动条	116
5.3.3	运行实例	116
5.4	案例：Stacked（堆叠）画布	117
5.4.1	创建堆叠画布	117

5.4.2	设置 Item 到新建的堆叠画布	118
5.4.3	调整堆叠画布	119
5.4.4	调整堆叠画布在主画布上的位置	120
5.4.5	运行实例	122
5.5	画布小结	123
5.5.1	子类与画布	123
5.5.2	从 UI 角度看对象关系	124
5.6	案例：Tab 画布	125
5.6.1	创建 Tab 画布和标签页	125
5.6.2	设置 Item 到标签页并调整布局	125
5.6.3	调整主画布布局	126
5.6.4	运行实例	128
5.7	案例：控制 Tab 画布	128
5.7.1	控制思路	128
5.7.2	控制代码	129
5.7.3	运行实例	131
5.8	案例：多行文本框	132
5.8.1	关于多行文本框	132
5.8.2	运行实例	132

第 3 部分 Form 开发进阶

Chapter 06

LOV 查询、块查询、Button	133
6.1 查询原理	134
6.1.1 【F11】查询原理	134
6.1.2 理解其他查询	134
6.2 案例：LOV 查询	135
6.2.1 什么是 LOV 查询	135
6.2.2 创建 LOV 查询	135
6.2.3 运行实例	136
6.3 案例：块查询	137
6.3.1 什么是块查询	137

6.3.2	复制标准查询块.....	137
6.3.3	修改标准查询块.....	138
6.3.4	创建查询条件 Item	139
6.3.5	修改块触发器.....	139
6.3.6	修改目标 Item 查询长度	140
6.3.7	对于几个内置查询子程序的说明	140
6.3.8	运行实例	141
6.4	案例: Button	141

Chapter 07

触发器层次关系、常用触发器编写规范	143
-------------------------	-----

7.1	理解层次关系.....	144
7.1.1	说明	144
7.1.2	WHEN-VALIDATE-ITEM 例子	144
7.2	触发器原理.....	145
7.2.1	触发器堆栈	145
7.2.2	常用触发器及其执行顺序.....	146
7.3	基于 EBS 模板开发的触发器.....	146
7.4	对触发器的一些理解.....	148
7.4.1	On-Lock.....	148
7.4.2	Pre-Form 和 When-New-Form-Instance.....	148
7.4.3	Post-Query 和 When-New-Record-Instance	149
7.4.4	When-Validate-Item 和 When-Validate-Record.....	149

Chapter 08

说明性弹性域、键弹性域、键弹性域查询.....	150
-------------------------	-----

8.1	说明性弹性域开发.....	151
8.1.1	关于说明性弹性域.....	151
8.1.2	基表要求: 基表中需含有 1 个结构字段和若干个自定义字段.....	151
8.1.3	注册要求: 注册表和字段到 EBS 中.....	152
8.1.4	字段要求: 一个非数据库项	156
8.1.5	触发器要求: Form 级	157
8.1.6	触发器要求: 块级.....	157

8.1.7	触发器要求: Item 级	157
8.1.8	启用弹性域	158
8.1.9	运行实例	159
8.2	键弹性域开发	159
8.2.1	关于键弹性域	159
8.2.2	基表要求: 基表中需含有 1 个 ID 字段	160
8.2.3	字段要求: 一个键代码组合字段+一个可选的键描述组合字段	160
8.2.4	触发器要求: Form 级	161
8.2.5	触发器要求: 块级	162
8.2.6	触发器要求: Item 级	162
8.2.7	运行实例	163
8.2.8	开发客户化键弹性域	163

第 4 部分 Folder 和 JTF Grid

Chapter 09

Folder、JTF Grid 开发	164
9.1 Folder 开发步骤(从头开始)	165
9.1.1 什么是 Folder	165
9.1.2 创建数据库对象	165
9.1.3 复制 TEMPLATE.fmb 开发 Form	167
9.1.4 复制标准 Folder 对象	167
9.1.5 引用 Folder 的 PLL 库	167
9.1.6 创建 Folder 块	168
9.1.7 修改 Folder 块	169
9.1.8 创建 Prompt 块	170
9.1.9 修改 Prompt 块和 Folder 块	171
9.1.10 Folder 自动布局原理	172
9.1.11 创建堆叠画布、内容画布、窗口	172
9.1.12 布局 Item 到画布	173
9.1.13 调整画布布局及位置	174
9.1.14 追加 Form 级触发器	175

9.1.15	设置 Form 第一导航块	177
9.1.16	运行实例	177
9.1.17	高级 Folder 功能	178
9.2	Folder 开发步骤（基于模板）	178
9.2.1	基于模板新建 Form	178
9.2.2	创建数据块	178
9.2.3	创建标题块	179
9.2.4	修改数据块	179
9.2.5	修改标题块	179
9.2.6	修改触发器	179
9.3	JTF Grid 开发步骤	180
9.3.1	关于 JTF Grid	180
9.3.2	复制 TEMPLATE.fmb 开发 Form	180
9.3.3	复制标准 JTF Grid 对象	180
9.3.4	引用 JTF Grid 的 PLL 库	181
9.3.5	创建数据库对象	181
9.3.6	定义 CRM 电子表格	182
9.3.7	创建 Grid 块	183
9.3.8	修改 Grid 块	183
9.3.9	布局 Item 到画布	183
9.3.10	追加 Form 级触发器	184
9.3.11	编写 Find Button 触发器	184
9.3.12	处理选择事件	185
9.3.13	运行实例	186

第 5 部分 多语言开发和附件开发

Chapter 10

多语言开发	187
10.1 国际化支持	188
10.2 Form 自身的多语言版本	188
10.3 数据多语言开发步骤	189

10.3.1	数据库对象的要求: 基表 B	189
10.3.2	数据库对象的要求: 多语言表 TL	190
10.3.3	数据库对象的要求: 视图 VL	190
10.3.4	数据库对象的要求: 表操作 API	191
10.3.5	Form 对象的要求: 2 个 Form 级触发器	193
10.3.6	Form 对象的要求: 5 个 Block 级触发器	193
10.3.7	Form 对象的要求: 多语言字段在画布的显示	194
10.4	EBS 启用新语言时的考虑	195
10.4.1	EBS 启用新语言的过程	195
10.4.2	Maintain Multi-lingual Tables 核心过程	195
10.4.3	如何客户化	196

Chapter 11

附件开发

11.1	关于附件	198
11.2	标准附件设置	198
11.2.1	表及其关系	198
11.2.2	定义 Entity 实体	198
11.2.3	定义 Categories 类别	199
11.2.4	定义 Attachement Function	200
11.2.5	定义 Function 和 Category 关联	201
11.2.6	定义启用附件的 Block	202
11.2.7	定义 Block-Entity 关系	203
11.2.8	定义关键字	204
11.2.9	使用过程	205

第 6 部分 JavaBean

Chapter 12

JavaBean

12.1	Form 与 Java	207
12.1.1	Form 就是 Java	207

12.1.2	关于 Implementation Class	207
12.1.3	Form 中的 Java 类规范	208
12.1.4	Form 与 Java 类的交互	208
12.1.5	Form 中使用自定义 JavaBean	209
12.2	案例: Hello World	210
12.2.1	功能	210
12.2.2	按规范编写 Java 类: BeanTemplate.java	210
12.2.3	编译: BeanTemplate.class	212
12.2.4	制作 JAR 认证文件	213
12.2.5	打包 JAR	214
12.2.6	认证 JAR	214
12.2.7	服务器配置 JavaBean 程序	214
12.2.8	Form 中使用 BeanTemplate	215
12.3	案例: CSV 通用导入	217
12.3.1	功能	217
12.3.2	设计思路	217
12.3.3	表设计	217
12.3.4	设置 Form	219
12.3.5	导入 Form	219
12.3.6	通用导入安装	221
12.3.7	具体开发使用	221

第 7 部分 个性化

Chapter 13

Form 个性化	223
----------------	-----

13.1	Form 个性化概述	224
13.1.1	个性化与客户化	224
13.1.2	个性化原理	225
13.2	案例: 修改字段 Prompt	225
13.2.1	打开欲个性化的 Form, 调出个性化定义界面	225
13.2.2	输入个性化条件、个性化内容	226