

《ORACLE 关系数据库系统使用说明》之四

ORACLE

SQL*Forms 设计参考手册

SQL*Forms 操作指南

胡 杉 王延华



国家统计局计算中心

《ORACLE 关系数据库系统使用说明书》之四

ORACLE

SQL*Forms 设计参考手册

SQL*Forms 操作指南

胡 杉 王延华

国家统计局计算中心

前 言

ORACLE RDBMS是美国Oracle公司的关系型数据库管理系统产品，它采用SQL（美国国家标准学会——ANSI于1986年10月16日正式颁布SQL语言为美国国家标准）作为数据库查询语言，拥有60多种大中型机、小型机、微机上的运行版本，包含有报表生成、全屏幕表格、高级语言接口等多种实用工具软件产品，是一种较好的高性能关系型数据库管理系统，其1986年8月宣布排出的版本5.1产品又具有了初步的分布式关系数据库管理系统的先进功能。

本套《ORACLE关系数据库系统使用说明》资料系我们对绝大多数ORACLE RDBMS产品说明书进行编译后形成，它包括了ORACLE产品的以下内容：

1. ORACLE RDBMS Kernel
 - Basic Utilities
 - SQL*Report
 - SQL*Loader
2. ORACLE SQL*Plus
3. ORACLE SQL*Forms
4. ORACLE SQL*Calc
5. ORACLE Pro*C
6. ORACLE Pro*Fortran
7. UNIX系统的ORACLE安装与用户指南
8. MS—DOS的ORACLE安装与用户指南
9. ORACLE Report*Writer
10. ORACLE SQL*Net

本套资料由国家统计局计算中心组织编译，参加工作的有：吕春莲、王延华、孔祥清、胡杉、王珙、谢坤等同志。

本套资料供国家统计局系统内部使用。

本册为《SQL*Forms设计参考手册》和《SQL*Forms操作指南》。

MS 107/04

前 言

* 目的:

这本用户手册解释了怎么使用2.0版的SQL*Forms语言进行Form设计, Form使你同 ORACLE 关系数据库中的数据打交道变得很容易。一旦设计出了一种Form, 操作员使用起来就象用那种方便的书面表格一样。

Form可以是简单的基本的,也可以是复杂的高级, 通过多种途径检查操作员的工作并给他提供方便。越是高级的Form越是难设计, 因为它利用了Trigger机制或是短句命令。这本手册可以使你深入地钻研SQL*Forms。

这本手册是参考手册, 仅当你在使用SQL*Forms语言时对你的理解起帮助作用。它的组织形式使你能快速查阅并理解你需求的信息——但学起来不一定不费力。换句话说讲, 这本书是用于解释而不是用于教学的, 如果你想寻求SQL*Forms语言更详尽的指南, 请阅读《SQL*Forms设计教程》。

* 使用对象:

SQL*Forms与三类人员有关:

- 使用SQL*Forms用于检索、编辑和在表中存贮信息的操作员。
- 创建Form让操作员运行的设计人员。
- 数据库管理员 (DBA) 授权他人去使用SQL*Form并且完成其他的ORACLE管理功能。

这本手册主要是给SQL*Forms的设计人员阅读的, 对DBA也很有用处。

这本书认为你对ORACLE关系数据库有起码的了解, 你应当知道表是如何构造和建立的, 明白信息是怎样输入, 修改和检索的, 如果你尚不知道这些, 在你学习SQL*Forms之前先学习SQL*Plus或Easy*SQL

在使用本书设计之前你也应当有一些使用这种形式语言的一些经验, 如何运行这种形式的语言, 请参阅《SQL*Forms 操作指南》。

最后, 如果你打算利用Trigger去设计高级的Form, 你应当对SQL语言或传统程序设计有较好的理解。

* 这本书是如何组织的:

这本书共分九章和六个附录。

下面是每章和附录的概要:

- 第一章, “FORM”, 解释了Form的形式, 同ORACLE系数据的联系如何, 你为什么要使用Form, 利用它们你能干什么。
- 第二章 “运行SQL*Forms”, 包括如何启动SQL*Forms, 如何开始和结束一个对

话段，在主菜单上的选择功能是干什么用的。

- 第三章“使用SQL*Forms”，讲解了 SQL*Forms中用到的键，如何使用含有选择提示的窗口，如何得到help帮助。
- 第四章“Form设计过程”，解释了规划、创建、修改和测试Form的步骤。
- 第五章“屏幕布局”，解释了怎么在Form中设置域和写正文。
- 第六章“创建和定义块”叙述了如何建立缺省的和通常的块——对应于数据库表的Form的一部分，也解释了如何决定查询是如何完成的，一个块的行是如何显示和被验证为有效的。
- 第七章“创建和定义域”，描述了如何创建用户可以查询和录入信息的域，如何为域选择数据类型和特性，以及如何验证输入的合法性。
- 第八章“TRIGGER”，解释了如何用SQL和SQL*Forms命令设计 Trigger，加强操作员使用Form的功能和灵活性。
- 第九章“TRIGGER语法”，详细介绍了可在 Trigger 中使用的 SQL和SQL*Forms命令，并给出了例子。也给出了如何在Trigger中调用用户出口程序。
- 第十章“SQL*Forms的组成”，叙述了构成SQL*Forms的程序并且解释了为什么和怎么单独使用它们的。
- 附录A“错误信息”，你可看到的错误信息表，引起错误的可能原因，你可能采取的动作。
- 附录B“FORM设计窗口”，是设计Form窗口的参考指南，它解释每个条目和窗口是如何配合在一起的。
- 附录C“用户出口”，解释如何写自己的程序，如何将其同Form联结起来。
- 附录D“命名规则”。
- 附录E“保留字”。
- 附录F“字符集”。

*** 如何使用这本手册：**

想最快速的阅读本书，要从第二、三两章开始，找出如何安装SQL*Forms，开始和结束一个对话段，使用键盘，从窗口中作出选择。然后仔细阅读第四章以得到设计Form的概貌，弄清楚程序的特性在那儿。

这时，你可以开始设计你自己的Form。附录B是你最重要的参考，因为它给出了所有的窗口和他们之间的联系。第五章到第七章有关于使用屏幕布局，创建块和创建域的详细信息。我们建议起码在你开始时在Form中创建缺省的块，直到你了解了SQL*Forms的意义。（以后，从缺省块开始通常是较方便、容易的，然后再修改它。）

当你准备好要写Trigger时，读八、九二章，第九章包含大量的例子，你可以照搬采用或分析研究。

***例子：**

本书中的例子来自于《SQL*Forms设计教程》所采用的订单录入Form，如图P-1所示。

ORDERS块 →

LINEITEMS块 →

CLIENT块 →

SQL SPORTING GOODS
ORDERS

ORDERID 303	ORDERDATE 14-JUL-86	
SALESID 14	COMPLAN B	
CLIENTID 106	NAME SHAPE UP	SHIPDATE 29-JUL-86
ORDERTOT	CHECKTOTAL	
STATUS CODE STATUS MESSAGE		

***** LINEITEMS *****

ORD ITEM ID NO	PROID DESCRIPTION	STD PRICE	ACTUAL PRICE	QTY	ITEMTOT	OLD AMT
303 1	100890 ACE TENNIS NET	5 58		3	174	
303 2	100861 ACE TENNIS RACKET II	4 42		2	84	
303 3	100860 ACE TENNIS RACKET I	3 44		10	440	

Char Mode: Replace Page :
Count: *3

***** CLIENT_DATA *****

CLIENTID 106

NAME SHAPE UP

ADDRESS 908 SEQUOIA

CITY PALO ALTO

STATE CA ZIP 94301

AREA 415 PHONE 364-9777

CREDITLMT 6000

Char Mode: Replace Page 2
Count: 1

图P-1. 定单录入 Form 示例

***注意事项:**

在本手册中用到的键是黑体字和方括弧括起来的，象：按 **[Select]** 和 **[Define]** 来显示DEFINE FIELD窗口。

由于键盘的不同，不同键盘的相同键，功能不一定相同，为发现哪个键对应那个功能，你一定要利用键盘图表，它由《ORACLE安装和用户指南》提供。

本书语法的描述用如下习惯：

- 输入的正文用大写字母表示，标点符号和空格按原样显示。
- 省略号 (...) 表示“若干同样的内容”。
- 方括号中的条目是可选项（除了用作括起一个键名之外）。

- | 竖杠分隔可选项。

在一些可选择项中有一个(也可以不选)可被使用时, 它们被放在 [] 方括号中。

在一些可选择项中必须有一个被选用时, 他们被放在 { } 花括号中。

例如:

```
#EXEMACRO macro_statement; ...
```

意指:

1. 键入 #EXEMACRO

2. 在它之后可以放任意个macro语句, 每个语句由分号 (;) 结束。

```
#HOST { 'command_string' |[block.]field | var_ref }
```

意指:

在 #HOST 之后要么引用一个命令串, 或一个块/域引用, 或一个变量引用, 块名在块/域引用中是可选的。

目 录

前言	目的.....	(i)
	使用对象.....	(i)
	这本书是如何组织的.....	(i)
	如何使用这本手册.....	(ii)
	例子.....	(ii)
	注意事项.....	(iii)
第一章	FORM.....	(1)
	1.1 本章简介.....	(1)
	1.2 为什么要使用Form.....	(1)
	1.3 Form是什么.....	(6)
	1.3.1 Form是如何映射ORACLE表的.....	(6)
	1.4 利用SQL*Forms可做什么.....	(8)
	1.4.1 Form设计.....	(8)
第二章	运行SQL*Forms.....	(10)
	2.1 本章简介.....	(10)
	2.2 系统设置.....	(10)
	2.2.1 运行SQL*Forms需要什么.....	(10)
	2.2.2 安装.....	(10)
	2.2.3 建立一个登录帐号.....	(10)
	2.2.4 建造和删除示例表及 Form 示例.....	(11)
	2.2.5 键盘的定义.....	(11)
	2.3 启动SQL*Forms.....	(11)
	2.4 CHOOSE FORM窗口.....	(12)
	2.5 从SQL*Forms中退出.....	(13)
第三章	使用SQL*Forms.....	(14)
	3.1 本章简介.....	(14)
	3.2 键盘.....	(14)
	3.3 屏幕.....	(18)
	3.3.1 屏幕输出.....	(18)
	3.4 得到帮助信息.....	(19)
	3.4.1 出错信息.....	(19)
	3.5 窗口.....	(19)
	3.5.1 组成成份.....	(21)

3.5.2	移动	(21)
3.5.3	输入和编辑	(21)
3.5.4	怎样进行选择	(21)
3.5.5	窗口变换	(22)
第四章	Form设计过程	(23)
4.1	本章简介	(23)
4.1.1	创建和定义	(23)
4.2	Form的规划	(23)
4.2.1	Form的目的	(24)
4.2.2	表的选择	(24)
4.2.3	Form的布局	(24)
4.2.4	指定逻辑	(26)
4.3	创建 Form	(27)
4.3.1	Form命名	(28)
4.3.2	创建块	(29)
4.3.3	屏幕布局	(30)
4.3.4	定义Trigger	(31)
4.3.5	保存和生成Form	(32)
4.4	修改Form	(33)
4.4.1	改变序列	(33)
4.5	测试Form	(34)
4.5.1	Debug方式	(34)
4.5.2	记录击键方式	(35)
4.6	复制、重新命名和删除Form	(35)
4.7	特殊问题	(35)
4.7.1	提交处理	(35)
4.7.2	锁表和行	(36)
4.7.3	如何调整Form以适合系统和设备	(37)
第五章	屏幕布局	(39)
5.1	本章简介	(39)
5.2	进入和退出屏幕布局	(39)
5.2.1	进入屏幕布局	(39)
5.2.2	退出屏幕布局	(40)
5.2.3	改变当前页或块	(40)
5.3	使用屏幕布局	(40)
5.3.1	你能做什么	(41)
5.3.2	撤消操作	(41)
5.4	移动光标	(41)

5.5 键入正文.....	(41)
5.6 块的使用.....	(42)
5.6.1 创建块.....	(42)
5.6.2 定义块.....	(42)
5.6.3 删除块.....	(42)
5.7 域的使用.....	(43)
5.7.1 创建域.....	(43)
5.7.2 定义域.....	(43)
5.7.3 改变域的大小.....	(43)
5.7.4 删除、移动、复制域.....	(43)
5.8 画方框和直线.....	(44)
5.9 删除、移动或复制屏幕布局中的局部内容.....	(45)
5.9.1 删除布局中的局部内容.....	(45)
5.9.2 移动布局中的局部内容.....	(45)
5.9.3 复制布局中的局部内容.....	(46)
第六章 创建和定义块.....	(47)
6.1 本章简介.....	(47)
6.2 创建块.....	(47)
6.2.1 选择块 (CHOOSE BLOCK) 窗口.....	(47)
6.2.2 创建缺省块.....	(48)
6.2.3 创建常规块.....	(52)
6.3 定义块.....	(52)
6.3.1 定义块 (DEFINE BLOCK) 窗口.....	(53)
6.3.2 指定缺省排序 (SPECIFY DEFAULT ORDERING) 窗口.....	(54)
6.3.3 指定块选项 (SPECIFY BLOCK OPTIONS) 窗口.....	(55)
6.3.4 块级Trigger.....	(57)
第七章 创建和定义域.....	(58)
7.1 本章简介.....	(58)
7.1.1 域的种类.....	(58)
7.2 创建域.....	(58)
7.3 定义域.....	(59)
7.3.1 定义域 (DEFINE FIELD) 窗口.....	(60)
7.3.2 属性说明 (SPECIFY ATTRIBUTES) 窗口.....	(63)
7.3.3 指定校验 (SPECIFY VALIDATION) 窗口.....	(66)
7.3.4 域级Trigger.....	(68)
7.3.5 域的校验.....	(68)
第八章 TRIGGER.....	(70)
8.1 本章简介.....	(70)

8.2	Trigger简介	(70)
8.2.1	Trigger命令	(70)
8.2.2	Trigg事件	(71)
8.3	Trigger的类型	(72)
8.3.1	Trigger 的层次、作用范围和正文	(72)
8.3.2	域级Trigger	(74)
8.3.3	块级Trigger	(75)
8.3.4	Form级Trigger	(78)
8.3.5	键 Trigger	(80)
8.3.6	用户命名的Trigger	(81)
8.4	定义Trigger	(82)
8.4.1	选择TRIGGER(CHOOSE TRIGGER)窗口	(82)
8.4.2	TRIGGER步骤(TRIGGER STEP)窗口	(84)
8.4.3	TRIGGER步骤特性(TRIGGER STEP ATTRIBUTES)窗口	(85)
8.4.4	定义TRIGGER(DEFINE TRIGGER)窗口	(87)
8.5	Trigger 如何被处理	(88)
8.5.1	Trigger何时被执行	(88)
8.5.2	步骤的执行	(88)
8.5.3	步骤的结果	(89)
8.5.4	Trigger的结果	(91)
8.5.5	特殊问题	(93)
第九章	TRIGGER语法	(95)
9.1	本章简介	(95)
9.2	Trigger中的SQL命令	(95)
9.2.1	你可使用的SQL命令	(95)
9.2.2	Forms使用的扩展SQL语法	(96)
9.2.3	Trigger实例	(97)
9.2.4	特殊问题	(100)
9.3	Trigger中的SQL*Forms命令	(102)
9.3.1	你可使用的SQL*Forms命令	(102)
9.3.2	变量	(109)
9.3.3	SQL*Forms Trigger 示例	(111)
9.4	在Trigger中的用户出口程序	(113)
9.4.1	写用户出口程序的概要	(114)
9.4.2	从Trigger中调用用户出口程序	(114)
9.4.3	向用户出口传值	(115)
9.5	调试Trigger注意事项	(115)
第十章	SQL*Forms的组成	(116)

10.1	本章简介	(116)
10.2	Form存贮格式	(116)
10.2.1	文件命名	(117)
10.3	SQL*Forms的组成成份	(117)
10.3.1	系统间的可移植性	(117)
10.3.2	显示设备之间的可移植性	(118)
10.4	SQL*Forms, 交互式应用设计器	(118)
10.4.1	运行SQL*Forms	(119)
10.5	IAC, 交互式应用转换器	(119)
10.5.1	运行IAC	(119)
10.6	IAG, 交互式应用生成器	(120)
10.6.1	运行IAG	(120)
10.7	IAP, 交互式应用处理器	(121)
10.7.1	运行IAP	(121)
附录A	错误信息	(123)
附录B	FORM设计窗口	(130)
	附录B简介	(130)
	引导窗口	(130)
	选择块窗口 (CHOOSE BLOCK)	(132)
	选择Form窗口 (CHOOSE FORM)	(133)
	选择Trigger窗口 (CHOOSE TRIGGER)	(134)
	缺省块窗口 (DEFAULT BLOCK)	(135)
	定义块窗口 (DEFINE BLOCK)	(135)
	定义域窗口 (THE DEFINE FIELD)	(136)
	定义Form窗口 (DEFINE FORM)	(137)
	定义Trigger窗口 (DEFINE TRIGGER)	(138)
	文件窗口 (FILE)	(138)
	列块窗口 (LIST BLOCKS)	(139)
	列表列窗口 (LIST COLUMN)	(139)
	列域窗口 (LIST FIELDS)	(140)
	列FORM窗口 (LIST FORMS)	(141)
	列键窗口 (LIST KEYS)	(141)
	列表窗口 (LIST TABLES)	(142)
	列TRIGGER窗口 (LIST TRIGGERS)	(143)
	列类型窗口 (LIST TYPES)	(143)
	选择列窗口 (SELECT COLUMNS)	(144)
	指定属性窗口 (SPECIFY ATTRIBUTES)	(145)
	指定块选项窗口 (SPECIFY BLOCKS OPTIONS)	(146)

	指定缺省排序窗口 (SPECIFY DEFAULT ORDERING)	(146)
	指定运行选项窗口 (SPECIFY RUN OPTIONS)	(147)
	指定校验窗口 (SPECIFY VALIDATION)	(148)
	Trigger步骤窗口 (TRIGGER STEP)	(149)
	Trigger步骤属性窗口 (TRIGGER STEP ATTRIBUTES)	(150)
附录C	用户出口	(151)
	附录C简介	(151)
	编写用户出口的过程	(151)
	编写用户出口程序时的注意事项	(153)
	不必登录进入ORACLE	(153)
	宿主语言I/O的限制	(153)
	参数传递约定	(153)
	传值	(153)
	返回值	(154)
	C中参数传递的约定	(155)
	COBOL中参数传递的约定	(156)
	FORTRAN 中参数传递的约定	(157)
	PL/I 中参数传递的约定	(158)
	Pascal 中参数传递的约定	(158)
	仅当EXEC IAF语句出现时IAP常数才被定义	(159)
	用SQLIEM 显示错误信息	(160)
	读写Form 的值	(162)
	读Form 的域值	(162)
	读表中的值	(164)
	在Form域中存贮值	(166)
	表行的插入和修改	(169)
	在表中插入行	(169)
	修改表中的行	(169)
	错误诊断和处理	(170)
	测试SQL*Forms函数和SQL命令的结果	(170)
	出错处理和EXEC SQL WHENEVER 命令	(171)
	实现用户出口程序	(177)
	将用户出口程序同SQL*Forms连接	(177)
	修改IAPXTB; IAPXTB Form和GENXTB的功能	(177)
	定义Trigger步骤调用用户出口程序	(178)
附录D	命名规则	(179)
附录E	保留字	(180)
附录F	字符集	(181)

第一章 FORM

1.1 本章简介

SQL*Form是ORACLE诸多产品中的一个，你可用它来存贮、修改、检索ORACLE数据库的信息，用ORACLE数据库的信息进行工作。正如它的名字SQL*Forms，它使你使用ORACLE数据库中的数据就象使用书面文本格式一样。本章向你介绍SQL*Forms并解释：

- 为什么要用Form
- Form是什么样子的
- Form的概念和术语
- Form是如何映射ORACLE表 (table) 的
- 利用SQL*Forms你可做什么

1.2 为什么要使用Form

用SQL*Forms，你可设计Form，然后使用ORACLE数据库的信息进行工作，但是因为有别的处理数据的方法，所以你大概想知道为什么Form这么特殊。

假想一个体育产品批发商的例子，此例为《SQL*Forms设计教程》中的一个例子，这个公司在几张ORACLE表中存放了订单和委托人的信息，如图1-1三个表所示。

- 订单(ORDER)是关于每个订单的一般信息。
- 行条目(LINEITEM)，含有每个已订货条目的具体信息。
- 委托人(CLIENT)，含有每个客户的信息。

ORDERS含有每个销售代理所收到的订单的信息，每个ORDERID是不能重复的。
ORDERS:

ORDERID	ORDERDATE	SALESID	C	CLIENTID	SHIPDATE
305	05-JUL-86	12	A	102	24-JUL-86
3	15-JUN-86	12	A	100	
304	05-JUN-86	12	A	102	20-JUN-86
6	05-JUN-86	12	A	102	
4	05-JUN-86	12	A	100	
5	05-JUN-86	12	A	102	
278	01-MAY-86	12	A	102	15-MAY-86

LINEITEM含有每个订单的条目表:

LINEITEMS

ORDERID	ITEMNO	PRODID	ACTUALPRICE	QTY	ITEMTOT
6	2	100860	\$ 56.00	4	\$224.00
302	1	100870	\$ 2.80	20	

CLIENT含有关于委托人的一般数据信息:

CLIENT ID	NAME	ADDRESS	CITY	ST	ZIP	AREA	PHONE	CREDIT LIMIT
100	JOCKSPORTS	345 VIEWRIDGE	BELMONT	CA	96711	415	598-6609	5000
101	TKB SPORT SHOP	490 BOLI RD	REDWOOD CITY	CA	94061	415	368-1223	10000
102	VOLLYRITE	9722 HAMILTON	BURLINGAME	CA	95133	415	644-3341	7000
103	JUST TENNIS	HILLVIEW MALL	BURLINGAME	CA	97544	415	677-9312	3000
104	EVERY MOUNTAIN	574 SURRY RD	CUPERTINO	CA	93301	408	996-2323	10000
105	K & T SPORTS	3476 EL PASEO	SANTA CLARA	CA	91003	408	376-9966	5000
106	SHAPE UP	56 S ELM	MENLO PARK	CA	94025	415	364-9777	6000
107	WOMEN'S SPORTS	VALLCO VILLAGE	SUNNYVALE	CA	92334	408	767-4398	10000
108	MUSCLE MAN	987 HARVEY DR	SAN MATEO	CA	96433	415	566-9123	8000

图1-1 订单录入表

现在假定一个委托人“Shape Up Fitness Center”放入一两个条目的订单，并且要改变地址。没有SQL*Forms时，订单录入操作员得用SQL*Plus软件工具，并敲入SQL命令以便把这个信息送入数据库中，下面是他所用的命令：

```
SQL>INSERT INTO ORDERS
  2  VALUES (303, '14-JUL-86', 14, 'B', 106,
  3  '24-JUL-86', NULL, NULL);

1 record created

SQL>INSERT INTO LINEITEMS
  2  VALUES (303, 1, 100890, 58, 3, 174);

1 record created

SQL>INSERT INTO LINEITEMS
  2  VALUES (303, 3, 100861, 42, 2, 84);

1 record created

SQL>INSERT INTO LINEITEMS
  2  VALUES (303, 3, 100860, 44, 10, 440);

1 record created

SQL>UPDATE CLIENT
  2  SET ADDRESS= '908 SEQUOIA'
  3      CITY= 'PALO ALTO',
  4      ZIP= '94301'
  5  WHERE CLIENTID=106;

1 record updated

SQL>COMMIT
commit complete
```

尽管敲入这些SQL命令可完成上述工作，但在语法和数据两方面都容易出错，这种对数据库的操作易诱发错误和破坏数据。

但是利用SQL*Forms，你可以设计出如图1-2的Form，事实上从设计上看，更象一个书面的订单录入表，所有信息都显示在屏幕上。操作员仅需敲入和编辑Form中的信息，好象填写书面表格一样。敲入的东西很少，并且不必担心SQL的关键字和语法。