

ORACLE

● 北方交通大学自动化系统研究所 编著

ORACLE Developer / 2000

使用技术与方法

● 科学出版社



ORACLE 数据库丛书

ORACLE Developer/2000

使用技术与方法

北方交通大学
自动化系统研究所 编著

科学出版社

1997

内 容 简 介

本书介绍 ORACLE 新一代客户/服务器设计、开发工具 Developer/2000 的应用开发技术和方法。全书分五个部分。第一、二部分介绍基础知识,SQL * PLUS 和 PL/SQL 使用技术、方法。第三、四、五部分分别介绍 Developer/2000 的三个集成化应用开发工具:Oracle Forms 4.5 的设计方法及使用技术,Oracle Reports 2.5 各种报表的开发方法,Oracle Graphics 2.5 各种图表的设计方法及高级技术。本书内容丰富,由具有经验的 Oracle 培训、开发人员集体编写。适于 ORACLE 开发人员、管理人员,以及基本用户使用。

JS201/11

ORACLE 数据库丛书

ORACLE Developer/2000 使用技术与方法

北方交通大学自动化系统研究所 编著

责任编辑 刘晓融 战晓雷

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1996年3月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1997年6月第二次印刷 印张:35 3/4

印数:3 061—5 560 字数:893 000

ISBN 7-03-005137-9/TP·545

定价: 196.00 元(含 磁 盘)
60.00 元(不含磁盘)

序

在信息管理高度发展的今天，Oracle 以其远见卓识和开拓进取而著称于世。自 1979 年世界上第一个以 SQL 语言为基础的关系型数据库问世，到 1992 年全球第一个协同服务器 ORACLE 7 及 1995 年 ORACLE Developer 2000 系列的发表，Oracle 公司始终坚持投入巨额资金于信息管理现代化技术及产品的研究与开发，在数据库技术领域创造了若干个第一，成为行业的带头人。

Oracle 中国公司坚守：用户的成功即是我们的成功。几年来，Oracle 中国公司以其卓越的技术及全面的服务，赢得了国内广大用户的信任。用户几乎遍及中国所有省市的每个行业，国家大多数重点项目采用了 Oracle 的技术与产品。

Oracle 在不断开展各项业务联盟的同时，还积极与国内近 20 所著名的院校开展联合教育计划。这项计划的实施已在普及先进的数据库技术和培养计算机应用人才方面，取得了可喜的成绩，并得到社会各界的充分肯定。

值北方交通大学自动化系统研究所(ASI)及 ORACLE 联合大学教师编写的《ORACLE Developer/ 2000 使用技术与方法》出版之际，谨为此书作序。该书依据 Developer/ 2000 丰富的联机文档，抽取主要部分，对 Developer/ 2000 工具的使用技术和方法进行了阐述，同时配以丰富的实例，对用户开发 Client/ Server 应用是理想的、不可多得的工具书。

冯星君

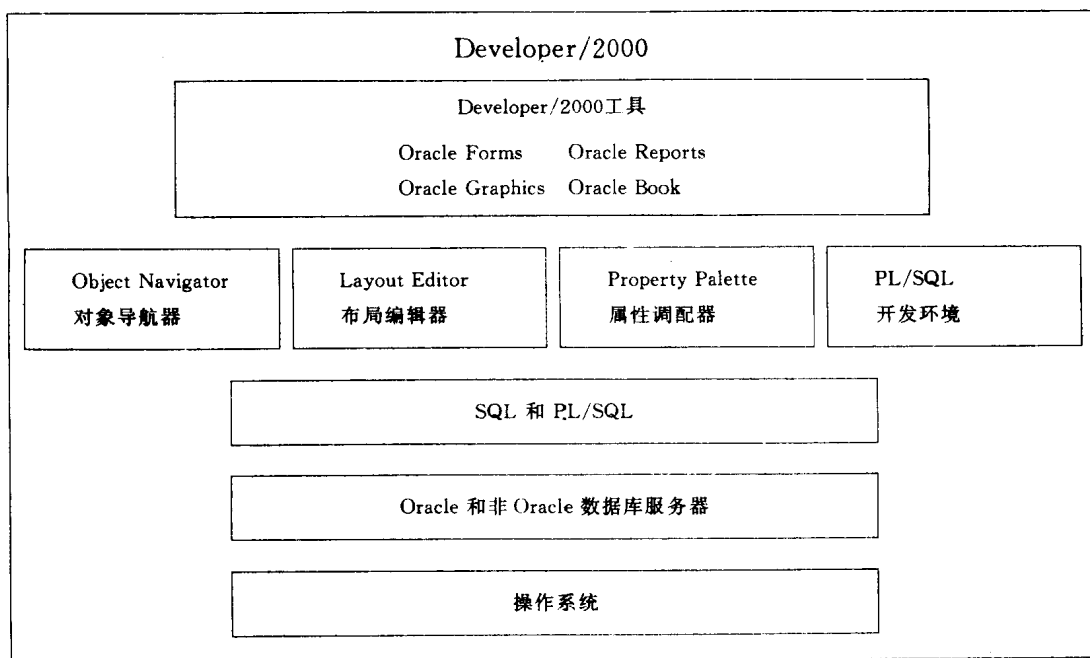
Oracle 中国公司总经理

前 言

Oracle Developer/2000 是 ORACLE 第二代的 Client/Server 应用开发工具,它提供了一种面向对象的开发环境,这一环境将强有力的缺省性质,说明性的非过程的方法和易于重用的应用成分组合为一个整体。缺省性质能确保对开发过程的快速启动。说明性方法将缺省特性扩张到那些可能需要广泛地予以重用的功能上。当需要某些特殊处理要求时,应对处理逻辑用一种一般性的且可重用的方式予以定义,以便这种处理逻辑能被所有开发者和应用者所共有。所以 Oracle Developer/2000可最大限度地提高开发者的生产率,并最大限度地提高最终用户的生产率。

Oracle Developer/2000包含三个集成化的应用开发工具,Oracle Forms 是基本的应用程序开发界面,Oracle Reports 是数据统计及图形化报表工具,Oracle Graphics 是数据图表生成工具。

Oracle Developer/2000工具体系结构如下图:



Oracle Developer/2000工具具有以下特点:

- 能够相互集成以创建综合应用。
- 提供了共同设计界面,包括对象导航器、布局编辑器、PL/SQL 开发环境、属性调配器。
- 集成了 SQL 和 PL/SQL 语言。
- 能存取 Oracle 和非 Oracle 数据源。
- 开发的产品容易移植到其他平台上。

北方交通大学自动化系统研究所是北方交通大学下属的一所高科技研究机构,先后使用

•iii•

ORACLE 5.1B, ORACLE 6.0, ORACLE 7在铁路、石油、外贸、经贸、部队、海关等系统开发了大量的 MIS 工程,积累了丰富的应用开发经验。1994年成立了北方交通大学 ORACLE 联合大学,已培养了数百名 ORACLE 高级专业人材。1995年初又率先在国内开办了 Oracle Developer/2000培训班,已培训学员近百名,学员分布冶金、交通、邮电、海关、部队等系统。针对 Oracle Developer/2000无中文技术资料的情况,在 ORACLE 公司的支持下,组织所内有经验的教师和技术开发人员,参考 Oracle Developer/2000资料,并结合 Oracle Developer/2000 培训班教材,编写成本书。

本书分为五个部分,第一部分为 SQL * PLUS 使用方法,第二部分为 PL/SQL 使用方法,第三部分为 Oracle Forms 4.5使用技术与方法,第四部分为 Oracle Reports 2.5使用技术与方法,第五部分为 Oracle Graphics 2.5使用技术与方法。

本书既可作为入门参考书,又可作为培训用教材。此外,我们还配合本书专门制作了教学软件,以便于读者学习参考和上机实践。

本书由周华春、冯凤娟主编。其他编写人员分工如下:

第一、二部分 孙 伟

第三部分 周华春

第四部分 冯凤娟、许向东

第五部分 张晓鹏、陈 京

参加本书审校的人员有李淑忠、郭 巍。

在本书的编写、出版过程中,得到了 ORACLE 公司的大力帮助,以及科学出版社编辑们的密切配合,ORACLE 公司培训部姚宇红小姐为本书的构思和策划提出了许多宝贵的建议,在此谨致深切的谢意。

由于时间紧、编写任务重,书中难免有不妥和谬误之处,恳请读者批评指正。

刘 峰

副所长

北方交通大学

自动化系统研究所

1996.1.24

目 录

第一部分 SQL * PLUS 使用方法

第一章	SQL * PLUS 简介	1
1.1	结构化查询语言 SQL	1
1.2	启动 SQL * PLUS	1
1.3	预备知识	2
1.4	SQL 和 SQL * PLUS 命令	3
1.5	几个主要的 SQL * PLUS 命令	3
第二章	数据操纵语言	7
2.1	简单的数据查询命令	7
2.2	数据更新命令	12
2.3	事务控制命令	15
第三章	数据定义语言	17
3.1	Oracle 数据库实体	17
3.2	数据类型	17
3.3	基表	24
3.4	视图	27
3.5	索引	29
3.6	同义词	32
3.7	基表、视图的拷贝与删除	32
第四章	SQL * PLUS 的环境命令	35
4.1	环境设置命令	35
4.2	用 SQL * PLUS 生成报表	37
第五章	SQL * PLUS 使用的函数	43
5.1	单行函数	43
5.2	聚组函数	47
第六章	高级查询	49
6.1	表的连接	49
6.2	子查询	53
6.3	集合运算	60
第七章	权限管理	64
7.1	数据库安全性	64
7.2	数据库的系统权限	64
7.3	数据库实体的存取控制	69
附录1	“第三部分 Oracle Forms 4.5使用技术与方法”中例子所用的基表和 视图的说明	71

附录2 “第四部分 Oracle Reports 2.5使用技术与方法”和“第五部分 Oracle Graphics 2.5使用技术与方法”中例子所用的基表和视图的说明	75
--	----

第二部分 PL/SQL 使用方法

第一章 PL/SQL 简介	77
1.1 PL/SQL 语言	77
1.2 PL/SQL 块的组成	78
1.3 PL/SQL 程序的用途	78
第二章 PL/SQL 块的定义部分	80
2.1 变量的定义	80
2.2 变量的引用与赋值	83
2.3 数据类型的转换	85
第三章 数据操作语句	87
3.1 数据查询语句	87
3.2 数据操纵语句	89
3.3 事务控制语句	90
第四章 流程控制语句	92
4.1 条件控制语句	92
4.2 循环控制语句	93
4.3 跳转控制语句	95
第五章 游标的使用	96
5.1 游标的概念	96
5.2 显式游标的属性	98
5.3 用于游标的 FOR 循环	101
5.4 隐式游标的属性	102
第六章 异常处理	104
6.1 预定义的 Oracle 异常情况的处理	105
6.2 非预定义的 Oracle 异常情况的处理	106
6.3 用户自定义异常情况处理	107
6.4 向调用环境返回运行中的错误信息	108

第三部分 Oracle Forms 4.5使用技术与方法

第一章 基本概念	111
1.1 什么是 FORM	111
1.2 Form 模块的结构	112
1.3 Form 模块层次结构	114
第二章 运行 FORM	116
2.1 运行一个 FORM	116
2.2 FORM 是怎样工作的	117
2.3 运行界面	119
2.4 运行时的导航方法	120
2.5 查询数据	121
2.6 FORM 工作模式	125

2.7	数据记录插入、更新、删除	126
2.8	关于提交处理	132
第三章	FORM 应用模块	134
3.1	应用模块	134
3.2	产品部件	134
3.3	模块文件格式	134
3.4	如何打开模块	135
3.5	如何生成模块运行文件	136
3.6	设置模块存取设计参数	136
3.7	保存模块	137
3.8	关闭和删除模块	137
3.9	产生文本文件和文档	138
第四章	FORM 设计工具	141
4.1	进入设计界面	141
4.2	对象导航器	141
4.3	布局编辑器	153
4.4	属性窗	159
4.5	弹出菜单	163
4.6	表/列浏览器	163
第五章	基本 FORM 设计	165
5.1	关于块和项	165
5.2	开发 Form 的步骤	166
5.3	启动 Designer 部件	167
5.4	创建 Form 模块	167
5.5	连接到 Oracle	168
5.6	建立基表块的详细过程	169
5.7	建立主从联系块	176
5.8	控制块间联系	179
5.9	设置块的属性	184
5.10	建立控制块	187
5.11	删除块和项	187
5.12	给 FORM 增添文本和图形	188
第六章	建立和修改文本项	192
6.1	什么是文本项	192
6.2	建立文本项的方法	192
6.3	设置文本项的属性	193
6.4	关于放置项到画布视图中	196
6.5	设置项显示数属性	197
6.6	创建可见属性	197
6.7	创建属性类	197
6.8	实际操作	200
第七章	建立值列表和记录组	206
7.1	什么是值列表	206

7.2	值列表与记录组	206
7.3	建立一个新 LOV	207
7.4	设置 LOV 属性	209
7.5	连接 LOV 到文本项	210
7.6	运行时使用 LOV	210
7.7	实际操作	211
第八章	建立编辑器	215
8.1	什么是编辑器	215
8.2	运行时使用编辑器	215
8.3	怎样建立文本编辑器	215
8.4	连接编辑器到文本项	216
第九章	建立其他项	217
9.1	输入项与非输入项	217
9.2	建立检查框	217
9.3	建立列表项	220
9.4	建立无线组	223
9.5	建立 VBX 控件	225
9.6	建立显示项	227
9.7	建立图像项	228
9.8	建立按钮	229
第十章	窗口和画布视图	233
10.1	窗口和画布视图	233
10.2	改变对象导航器视图	233
10.3	在窗口中导航	234
10.4	创建新窗口	234
10.5	创建新的内容画布视图	236
10.6	创建堆叠画布视图	237
10.7	创建工具条	238
第十一章	触发子	240
11.1	触发子基本概念	240
11.2	如何创建触发子	244
11.3	关于 PL/SQL 编辑器	245
11.4	触发子属性	246
11.5	如何编写触发子代码	246
第十二章	检验	254
12.1	什么是检验	254
12.2	用对象属性控制检验	254
12.3	用触发子控制检验	256
第十三章	编写触发子	258
13.1	内部子程序	258
13.2	GUI 项交互触发子	262
13.3	给输入项增加功能	263
13.4	给非输入项增加功能	264

13.5	系统变量及对象标识	267
13.6	间接引用项	270
13.7	程序单元和库模块	270
第十四章	运行信息和报警器	272
14.1	概述	272
14.2	控制系统信息	272
14.3	创建和控制报警器	274
第十五章	查询触发子	278
15.1	查询触发子概念	278
15.2	编写查询触发子	279
15.3	为进入查询模式编写触发子	280
第十六章	事务处理	282
16.1	事务处理概述	282
16.2	补充事务处理	283
16.3	其他事务触发子	287
第十七章	导航	288
17.1	使用对象属性控制导航	288
17.2	理解内部导航	289
17.3	导航触发子	290
17.4	导航陷阱	291
17.5	在触发子中导航	291
第十八章	开发菜单模块	293
18.1	什么是菜单模块	293
18.2	菜单编辑器	294
18.3	增加新的菜单项	296

第四部分 Oracle Reports 2.5使用技术与方法

第一章	初学入门	299
1.1	Oracle Reports 描述信息	299
1.2	Oracle Reports 基本概念	300
1.3	启动 CDE 2 工具软件必备的条件	306
第二章	启动一个 Oracle Reports 及 Oracle 实体	308
2.1	用设计器菜单导航	308
2.2	不同设计器窗口的使用	309
2.3	调整报表属性	309
2.4	调整会话过程中的选项	310
2.5	报表层的对象及数据模板	316
2.6	Oracle Reports 帮助系统及信息	317
第三章	数据模式的基本概念及组成	318
3.1	查询	318
3.2	组	320
3.3	列	324
3.4	数据联接	328

3.5 参数	330
第四章 布局的基本概念	336
4.1 布局对象	336
4.2 怎样建立布局对象	336
4.3 报表区域	337
4.4 报表页	337
4.5 缺省布局的六种风格	338
4.6 建立和修改一个缺省布局	338
4.7 缺省布局的特性	339
4.8 建立多个缺省布局	343
4.9 在组内记录的打印方向	344
4.10 总结	344
第五章 布局对象的基本组成	346
5.1 Repeating Frames	346
5.2 Frames	349
5.3 域	351
5.4 图文	353
5.5 Anchor	356
5.6 按钮	360
5.7 OLE 2对象	361
第六章 各种不同报表的构造	363
6.1 建立缺省报表	367
6.2 建立分组报表	378
6.3 在报表中加入图文文本及画线	390
6.4 多媒体的集成	395
6.5 报表类型的组合	403
6.6 各类矩阵报表	407
第七章 Oracle Reports 触发子	425
7.1 PL/SQL 概述	425
7.2 Oracle Reports 中的 PL/SQL 结构块	432
7.3 触发子应用	440
7.4 对 PL/SQL 的操作	458
第八章 Oracle Reports PL/SQL 包: SRW	466
8.1 Oracle Reports 中的 SRW 包	466
8.2 SRW 包的应用实例	489
附录1 报表升级	494

第五部分 Oracle Graphics 2.5使用技术与方法

第一章 简介	497
1.1 Oracle Graphics 的特点	497
1.2 图表的类型	497
1.3 数据源	498
第二章 运行 Oracle Graphics	499

2.1	运行 Oracle Graphics 显示画面的方法	499
2.2	与集成的显示画面交互	499
第三章	Oracle Graphics 的设计界面	500
3.1	显示画面的组成	500
3.2	对象导航器	503
3.3	设计菜单	504
3.4	修改环境参数	507
第四章	在屏幕布局中操纵对象	509
4.1	屏幕布局编辑器	509
4.2	工具板介绍	510
4.3	操纵对象	511
4.4	处理文本	515
4.5	模式和调色板	515
4.6	屏幕布局	516
4.7	创建视图	518
第五章	设计并创建图表	519
5.1	创建图表的步骤	519
5.2	设计图表	520
5.3	创建主从下拉式图表	528
第六章	应用 PL/SQL	530
6.1	PL/SQL 块及其功能	530
6.2	创建触发子	531
6.3	调试 PL/SQL 代码	532
第七章	创建设计图表练习	534
7.1	创建饼图	534
7.2	创建柱图	539
7.3	修改图表	541
7.4	建立 Drill-down 关系	543
7.5	创建格式触发子	545
7.6	增加文本对象	548
7.7	创建 Break 型图表	549
7.8	创建查询过滤器	550
7.9	创建第二个显示层	551
7.10	创建按钮过程	553
7.11	浏览结果	558

第一部分 SQL * PLUS 使用方法

第一章 SQL * PLUS 简介

SQL * PLUS 是 ORACLE 数据库的一个基本应用工具，它允许用户使用 SQL 命令交互式地访问数据库，也允许用户使用 SQL * PLUS 命令与系统发生关系。

1.1 结构化查询语言 SQL

SQL 语言是结构化的查询语言，是一种非过程化相当高的语言，而且它的语法类似于英语，所以易于学习，使用起来方便灵活。使用这种语言编程，用户只需要指出要干什么，至于如何干，用户不必在程序中指出，而由系统来完成。

SQL 语言不仅提供了对数据的操纵方法，而且提供了事务控制，以保证数据共享以及并发使用时不产生干扰，同时便于对数据库的恢复。此外，SQL 语言还提供了授权控制，以保证数据的安全与保密，防止非法用户对数据库的使用与破坏。

1.2 启动 SQL * PLUS

启动 SQL * PLUS 的步骤如下：

- (1) 将 ORACLE 软件安装到机器上；
- (2) 启动机器进行操作系统登录；
- (3) 启动 ORACLE 数据库系统；
- (4) 在操作系统提示符（假设为 '\$'）下，执行 SQL * PLUS：

方法一：

\$ sqlplus [Return]

SQL * PLUS 将显示其版本号、日期和版权信息，并提示你输入用户名：

Enter user_name: 用户名 [Return]

输入一个合法用户名之后，提示你输入用户口令：

Enter password: 用户口令 [Return]

如果用户口令输入正确，SQL * PLUS 将宣布你已经与 ORACLE 数据库连接成功，并在屏幕上显示 SQL * PLUS 提示符：SQL>。

如果用户名或口令输入有误，在向 ORACLE 数据库三次注册失败后，屏幕上将出现终止服务信息，并退回到操作系统提示符下。

方法二：直接在操作系统提示符下输入用户名和口令：

\$ sqlplus 用户名/用户口令 [Return]

当你想离开 SQL * PLUS 时，只要在其提示符下输入 EXIT 或 QUIT 命令即可：

SQL>EXIT

1.3 预备知识

1. 基表

ORACLE 是一种关系型数据库系统，它以关系的方式组织数据，我们把这种所说的关系称为基表。一个数据库可以由若干个表组成，用户对数据库的操作也就是对表的操作。

ORACLE 用基表的形式存储信息，如表 1.1 所示。

表 1.1

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SALCOMM	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800		20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-81	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-81	1250	500	30
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-81	2975	20	
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-SEP-81	1250	1400	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-MAY-81	2850	30	

每个基表都有一个表名，以便识别。每个基表都包含一个或一个以上的列，每列代表一类信息，并且都有一个列名，用来描述保存在那一列中的信息类型。表名和列名构成了基表的框架，也就是基表的分类信息。具体信息一行一行存放，表的每一行表示一组独立的数据，它由具有不同列值的各列组成。

2. 基表之间的关系

在数据库中，数据与数据之间是存在联系的，我们可以将某个基表中的信息与其它基表中的信息建立关系。例如，在前面的 EMP 表中，每个雇员都有部门编号 (DEPTNO)，它对应于 DEPT 表中的部门编号 (DEPTNO)，如表 1.2 所示。

表 1.2

DEPTNO	DNAME	LOC
40	OPERATIONS	BOSTON
30	SALES	CHICAGO
20	RESEARCHP	DALLAS
10	ACCOUNTING	NEW YORK

这样便于信息的独立组织，因为我们可以 EMP 表中存放雇员信息，而无需在其中存放 DEPT 表中有关部门的信息。当然，我们还可以在多个基表之间建立联系。

3. 数据字典

数据字典是 ORACLE 关系数据库管理系统 (RDBMS) 最重要的成分之一，数据库管理员 (DBA) 使用它来监视 ORACLE RDBMS 的使用，并协助用户完成他们的工作。数据字典记录了用户的姓名、基表和视图的定义、用户权限以及数据存储等方面的信息。

数据字典中包括下列信息的描述：

- (1) ORACLE 所有用户的标识及用户的存取权限。
- (2) 每个用户所拥有的数据库实体 (表、空间定义、视图、索引、聚簇和同义词) 的定义。

(3) 为数据库实体分配的空间情况。

数据字典由几个基表及派生出来的视图组成。基表由 ORACLE RDBMS 自动更新, 用户基本上不访问基表。ORACLE RDBMS 不断地更新数据字典的基表, 而视图总是引用基表中的最新数据。

1.4 SQL 和 SQL * PLUS 命令

SQL * PLUS 可以处理两种类型的命令: SQL 命令和 SQL * PLUS 命令。SQL 命令主要用来对数据库进行操作, 而 SQL * PLUS 命令主要用来设置查询结果的显示格式, 设置一些环境选项。

1. SQL 命令

SQL 命令主要用于创建、存储、改变、检索和维护 ORACLE 数据库中的信息。当输入 SQL 命令时, SQL * PLUS 将其保存在内部缓冲区中, 这个内部缓冲区称为 SQL 缓冲区。SQL 缓冲区只保存最近输入的一条 SQL 命令, 用户可以编辑、运行保存在 SQL 缓冲区中的 SQL 命令。

当 SQL 命令输入完成时, 可以用分号 (;)、斜线 (/) 或空行来结束当前命令的输入。输入分号 (;) 并按 RETURN 键, 则结束 SQL 命令的输入, 并运行 SQL 缓冲区中的命令。在单独的一行上键入斜线 (/) 并按 RETURN 键, SQL * PLUS 将运行存放在 SQL 缓冲区中的 SQL 命令。

2. SQL * PLUS 命令

SQL * PLUS 命令可用于设置查询结果的输出格式, 形成复杂的报表, 编辑 SQL 命令, 设置环境变量, 并可提供帮助信息。

SQL * PLUS 的很多命令可以简写成一个或几个字母。SQL * PLUS 命令的输入与 SQL 命令不同, 在输入 SQL * PLUS 命令过程中, 按 RETURN 键表示输入完成, 而不必输入分号 (;)。如果命令输入占满一行, 光标会自动移到下一行, 这时可以继续输入, 直到按 RETURN 键结束输入。

1.5 几个主要的 SQL * PLUS 命令

1. HELP 命令

在使用 SQL * PLUS 时, 可以使用 HELP 命令为用户提供所用命令的随机帮助信息。如果要获取所有 SQL 和 SQL * PLUS 命令的信息, 只需输入:

```
SQL>HELP
```

如果希望获取某一个命令的信息, 可以在 HELP 之后输入该命令的名字。例如:

```
SQL>HELP ACCEPT
```

2. DESCRIBE 命令

使用 DESCRIBE 命令查看基表的结构:

```
SQL>DESCRIBE DEPT
```

命令执行结果如下:

NAME	NULL?	TYPE
DEPTNO	NOT NULL	NUMBER (2)
DNAME		CHAR (14)
LOC		CHAR (13)

还可以使用 DESCRIBE 命令获取有关函数、过程以及包的描述。例如：要求显示有关函数 AFUNC 的信息：

```
SQL>DESCRIBE afunc
```

结果是：

```
function afunc (F1 CHAR, F2 NUMBER) return NUMBER;
```

3. 命令行编辑命令

我们可以使用 SQL * PLUS 的一些编辑命令编辑 SQL 缓冲区中的 SQL 命令，表 1.3 列出了具有编辑功能的 SQL * PLUS 命令。

表 1.3

命 令	缩 写	意 义
APPEND text	A tex	text 行尾增加
CHANGE/old/new	C/old/new	在当前行中将 old 改为 new
CHANGE/text	C/text	从当前行中删除 text
CLEAR BUFFERCL	BUFF	删除 SQL 缓冲区的所有行
DEL	(无)	删除当前行
INPUT	I	增加一行或多行
INPUT text	I	text 增加一个由 text 组成的行
LIST	L	显示 SQL 缓冲区的所有行
LIST n	Ln 或 n	显示第 n 行
LIST *	L *	显示当前行
LIST LAST	L LAST	显示最后一行
LIST m n	L m n	显示多行 (从 m 到 n)

(1) 显示 SQL 缓冲区的命令

使用 LIST 命令 (简称为 L) 可以显示当前 SQL 缓冲区的内容。如果 LIST 命令后面不带任何参数，将显示 SQL 缓冲区中的所有行；如果 LIST 后面带一个参数 (如 LIST n)，则显示第 n 行的内容；如果 LIST 后面带有两个参数 (LIST m n)，那将显示多行，即显示从第 m 行到 n 行之间的内容。例如：

```
SQL>LIST
1 SELECT EMPNO, ENME, JOB, SAL
2 * FROM EMP WHERE SQL<2500
```

行号2后面的星号 (*) 表示第2行为当前行。除 LIST 命令外，其他编辑命令都只对 SQL 缓冲区的当前行操作。在 SELECT 命令尾部输入的分号 (;) 没有显示，因为 SQL * PLUS 并不把它保存在 SQL 缓冲区中，所以在缓冲区末尾增加新行时，不必从最后一行去掉分号，使编辑更为方便。

(2) 修改 SQL 命令

使用 CHANGE 命令 (简称为 C) 可以从当前行中删除一部分内容，或者用新的内容替换原先的内容。在使用 CHANGE 命令之前，必须先用带一个参数的 LIST 命令选择当前行。例如，下列命令将 DEPTNO 错输成 DPTNO：