



Oracle DBA

——从入门到精通

张蕊 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

Oracle DBA

——从入门到精通

张蕊 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书从 DBA 的角度出发, 详细介绍了 Oracle 数据库系统管理、配置的方法与技巧, 主要内容包括: Oracle 9i 概述, SQL 基础, PL/SQL 语言的语法格式、控制结构、游标和异常处理, SQL * Plus 工具, 数据库体系结构, 基本数据库对象, 高级数据库对象, 安全技术等。

本书可作为数据库系统管理员、信息系统管理员、计算机专业开发人员、广大科技工作者和研究人员参考的工具书。内容从基础语法格式入门, 逐步深入, 还可供零基础的计算机专业爱好者自学使用。

图书在版编目 (C I P) 数据

Oracle DBA从入门到精通 / 张蕊著. -- 北京 : 中国水利水电出版社, 2015. 7
ISBN 978-7-5170-3344-8

I. ①O… II. ①张… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第144527号

书 名	Oracle DBA——从入门到精通
作 者	张蕊 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京嘉恒彩色印刷有限责任公司
规 格	170mm×240mm 16开本 9.5印张 181千字
版 次	2015年7月第1版 2015年7月第1次印刷
印 数	0001—1500册
定 价	28.00元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言 QIANYAN

Oracle DataBase 是美国 Oracle 公司（甲骨文）开发的一款数据库管理系统，是目前最流行的 C/S 或 B/S 体系结构的数据库之一。由于其高可用性、可扩展性、安全性和稳定性，越来越多的企业采用该数据库搭建系统，高校计算机相关专业也将 Oracle 数据库技术作为一门核心课程。

多数读者都掌握了 SQL Server 数据库技术，但使用 Oracle 数据库之后发现二者差别较大，本书是作者多年 IT 工作经验的总结和提炼，采用案例教学，使用与现实生活紧密相关的案例来讲解 Oracle 技术，且对具体的操作每章都提供了大量的实例，从数据库的创建、Oracle 常用工具、网络配置讲到数据库体系结构，一步步讲解操作方法，由简单到复杂，逐步递进，使读者不再觉得 Oracle “高不可攀”。

本书从 DBA 的角度出发，详细介绍了 Oracle 数据库系统管理、配置的方法与技巧，主要内容包括：Oracle 9i 概述（Oracle 数据库概述，Oracle 常用工具及网络连接，包括 Oracle 网络连接的基本原理、服务器端和客户端的配置；Oracle 企业管理器，Oracle 9i 的卸载）；SQL 基础，PL/SQL 语言的语法格式、控制结构、游标和异常处理；SQL*Plus 工具；数据库体系结构（物理存储结构、逻辑存储结构、数据库实例、操作模式、数据字典技术）；基本数据库对象（表、同义词、序列、视图、索引等）；高级数据库对象（存储过程、函数、程序包、触发器）；安全技术（用户管理、权限管理、角色管

理、备份与恢复技术)等。

本书可以作为 Oracle DBA 的入门书籍,读者可以在没有任何 Oracle 数据库知识的情况下从头开始,从入门到精通,通过本书的学习,掌握 Oracle 数据库的概念、操作、配置和管理技巧。

作者

2015 年 2 月

目录 MULU

前言

第 1 章 Oracle 9i 概述	1
1.1 Oracle 数据库概述	1
1.2 Oracle 常用工具及网络连接	4
1.3 Oracle 企业管理器	10
1.4 Oracle 9i 的卸载	14
第 2 章 通过案例学 SQL 和 PL/SQL	15
2.1 SQL 语言简介	15
2.2 数据库案例	15
2.3 Oracle 的数据类型	17
2.4 空值 (NULL) 的应用	18
2.5 数据定义	19
2.6 数据操纵	20
2.7 数据查询	20
2.8 数据控制	22
2.9 事务控制	23
2.10 PL/SQL 程序设计	26
2.11 控制结构	33
2.12 游标	40
2.13 异常处理	42
第 3 章 SQL * Plus 工具	46
3.1 SQL * Plus 概述	46
3.2 SQL * Plus 常用命令	47
3.3 格式化查询结果	55

3.4	SQL * Plus 函数	60
第 4 章	Oracle 数据库体系结构	62
4.1	物理存储结构	62
4.2	逻辑存储结构	74
4.3	数据库实例与操作模式	84
4.4	Oracle 中的数据字典技术	92
第 5 章	基本数据库对象	94
5.1	表	94
5.2	同义词	97
5.3	序列	101
5.4	视图	103
5.5	索引	105
第 6 章	高级数据库对象	111
6.1	存储子程序	111
6.2	包	117
6.3	触发器	117
第 7 章	安全技术	125
7.1	用户管理	125
7.2	权限管理	130
7.3	角色管理	135
7.4	备份与恢复	138
参考文献	144

第 1 章 Oracle 9i 概 述

1.1 Oracle 数据库概述

Oracle 数据库系统是 Oracle 公司于 1979 年发布的关系型数据库管理系统，支持各种操作系统平台，包括 Windows、Linux 和 Unix 等。经过 30 多年的发展，Oracle 数据库系统已经应用于世界各个领域，Oracle 公司也成为当今世界上最大的数据库厂商。

Oracle 公司在中国又称为“甲骨文”公司，成立于 1977 年 6 月，其前身是由 Larry Ellison、Bob Miner 和 Ed Oates 在硅谷共同创办的一家名为“软件开发实验室”的计算机公司。1979 年更名为“关系软件有限公司”，并发布世界上第一款商业关系型数据库系统，命名为 Oracle。1983 年，为了突出公司的核心产品，公司更名为“Oracle”。

Oracle 数据库产品是当前市场占有率最高的数据库产品，约为 39%。在当前世界 500 强企业中，70%的企业使用的是 Oracle 数据库。

在所有的 IT 认证中，Oracle 公司的 Oracle 专业认证 OCP (Oracle Certified Professional) 是数据库领域中最热门的认证。如果取得 OCP 认证，就会在激烈的竞争中获得显著的优势。对 Oracle 数据库有深入了解，并具有大量实践操作经验的 Oracle 数据库管理员 (DataBase Administrator, DBA)，将很容易获取一份工作环境宽松、待遇优厚的工作。

从 Oracle 8 开始使用 Java 语言作为开发语言，使得 Oracle 数据库产品具有优良的跨平台特性，可以适用于各种不同的操作系统，这也是 Oracle 数据库产品比 IBM DB2、MS SQL Server、Sybase 应用更广泛的原因之一。

1.1.1 Oracle 的发展历程

1977 年，Larry Ellison、Bob Miner 和 Ed Oates 等人组建了 Relational 软件公司 (Relational Software Inc., RSI)。他们决定使用 C 语言和 SQL 界面构建一个关系数据库管理系统，并很快发布了第一个版本 (仅是原型系统)。

1979 年，RSI 首次向客户发布了产品，即第 2 版：Oracle 2，是用汇编语言开发的。



1983 年，发布的第 3 个版本中加入了 SQL 语言，而且性能也有所提升，其他功能也得到增强。与前几个版本不同的是，这个版本是完全用 C 语言编写的。同年，RSI 更名为 Oracle Corporation，也就是今天的 Oracle 公司。

1984 年，Oracle 4.0 发布。

1985 年，Oracle 5.0 发布。该版本可称作是 Oracle 发展史上的里程碑，因为它通过 SQL * Net 引入了客户端/服务器的计算机模式，同时也是第一个打破 640KB 内存限制的 MS-DOS 产品。

1988 年，Oracle 6.0 发布。这时 Oracle 已经可以在许多平台和操作系统上运行。

1991 年，Oracle 6.1 发布。

1992 年，Oracle 7 发布。Oracle 7 在对内存、CPU 和 I/O 的利用方面作了许多体系结构上的变动，这是一个功能完整的关系数据库管理系统，在易用性方面也作了许多改进，引入了 SQL * DBA 工具和 DataBase 角色。

1997 年，Oracle 8 发布。从该版本开始，用 Java 语言开发。

2001 年，Oracle 9i release 1 发布。这是 Oracle 9i 的第一个发行版，包含 RAC (Real Application Cluster) 等新功能。

2002 年，Oracle 9i release 2 发布，它在 release 1 的基础上增加了集群文件系统 (Cluster File System) 等特性。

2004 年，针对网格计算的 Oracle 10g 发布。该版本中 Oracle 的功能、稳定性和性能的实现都达到了一个新的水平。

2007 年 11 月，Oracle 11g 发布。

2012 年 10 月，Oracle 12c 发布，是目前的最新版本。

Oracle 9i 是经典版本。

Oracle 不仅有数据库产品，还有其他的 product，比如有自己的 ERP 产品、开发工具包、数据仓库产品等。

1.1.2 Oracle 9i 的安装及数据库的创建

1. 安装需求

(1) 操作系统权限：要有足够的操作系统权限。

(2) 数据库权限：要想创建和管理数据库，需要数据库的特权身份 (sysdba)。

(3) 磁盘空间：安装 Oracle 软件需要 1.8G，创建数据库需要 800M，而如果需要其他业务则可能磁盘空间需求会更大。总共最好有 4G 以上的空闲硬盘空间。

(4) 内存：至少需要 256M 以上内存，最好 1G 以上。



2. 安装前的准备工作

(1) 创建有权限的操作系统用户和组：若为 Windows 环境，不需要单独创建用户和组，一般使用 Administrator 组的用户安装数据库。

(2) 数据库服务器采用 Oracle 9i release 2 的企业版。

(3) 确认系统的软硬件配置是否满足需求。

(4) 备份注册表。

3. 安装步骤

(1) 点击安装盘下的 setup.exe 进行安装。若没有出现欢迎界面，可点击 \Oracle9201ForWindows\92010NT_1\install\win32 文件夹下的 setup.exe 进行安装。

提示：①如果系统中有杀毒软件，先暂时关闭，等 Oracle 9i 数据库服务器安装完后再启动。②不能安装在中文目录下，系统登录名等也不能是中文的。

(2) 点击“下一步”，弹出“文件定位”对话框，在此设置安装文件的来源与目标，使用默认设置即可。

“主目录名”对应着系统环境变量：Oracle_home_name；“路径”就是安装的主目录，对应环境变量 Oracle_home，安装完后在注册表这中可查看。

(3) 点击“下一步”，弹出“可用产品”界面，选择 Oracle 9i Database 9.2.0.1.0。

(4) 点击“下一步”，弹出“安装类型”界面，选择“企业版”。

(5) 点击“下一步”，弹出“数据库配置”界面，Windows 系统下选择“通用”；若是 Unix 系统，选择“只安装软件”，即只是搭建服务器，创建数据库必须通过脚本来创建。

(6) 点击“下一步”，弹出“数据库标识”界面，输入全局数据库名，如 orcl，SID 自动填上，也可更改。

1) SID 就是“Oracle 实例名”，Oracle 服务器中最主要的内存数据结构 (SGA) 和后台进程的总称。通俗来讲就是 Oracle 程序在内存中的名字，通常情况下与数据库名相同。

2) 全局数据库名：形式为 name.domain，当通过网络访问时，用于区分同名的数据库。例如：北京、上海两个 Oracle 服务器上各有一个 SID 为 orcl 的数据库。通过网络访问时，到底访问的是哪个数据库呢？北京节点为 beijing.com，上海节点为 shanghai.com。则通过网络访问时：①若访问的是北京服务器上的 orcl，全局数据库名为 orcl.beijing.com；②若访问的是上海服务器上的 orcl，全局数据库名为 orcl.shanghai.com。

即：全局数据库名=数据库名+域名



3) 服务名: 如果数据库有域名, 则数据库服务名就是全局数据库名; 否则, 数据库服务名与数据库名相同。

(7) 根据提示, 一步步安装, 最后需要输入 SYS 口令和 SYSTEM 口令。

(8) 校验一下安装和创建数据库是否成功:

1) 在命令行下输入 sqlplus system/system。

2) 在安装目录下有 3 个文件夹: ①Ora92: 主目录, 存放整个数据库服务器的程序文件; ②Oradata: 存放创建的各个数据库, 是真正的数据存放位置; ③Admin: 存放对各个数据库的管理信息和日志文件。

4. 环境变量

环境变量是操作系统中的设置, 一般用来设置用户的环境信息, 比如用户执行程序时的搜索路径 PATH 等。

下面介绍 Oracle 软件运行所需要的几个主要的环境变量。

对于 Windows 操作系统, 在 Oracle 软件的安装和创建数据库的过程中, 很多参数会被自动设置。Windows 中的这些环境变量是存在注册表中的, 通常在 HKEY_LOCAL_MACHINE→SOFTWARE→ORACLE→HOME0 目录下。

(1) ORACLE_BASE: Oracle 软件安装的根目录。

(2) ORACLE_HOME: Oracle 软件安装的主目录。该目录是在 ORACLE_BASE 目录层次之下的。

(3) ORACLE_SID: 实例名, 这个环境变量用来控制启动和停止数据库实例。若一台服务器上创建了多个实例, 用它来设置默认情况下启动的实例。

1.2 Oracle 常用工具及网络连接

1.2.1 常用工具

1. SQL * Plus

SQL * Plus 是 Oracle 为 DBA、开发人员和用户提供的—个执行 SQL 语句的环境, 主要用作数据查询和数据处理。相当于 SQL Server 中的查询分析器。

启动 SQL * Plus 有两种方法:

(1) 使用 GUI 工具。在弹出的“登录”对话框中输入用户名和密码。

如: scott, tiger 或 system, system, 若登录的是本机实例, “主机字符串”可不填; 若输入 sys, sys, 则“主机字符串”输入: orcl as sysdba

(2) 使用命令行。



```
SQL>sqlplus /nolog
SQL>conn scott/tiger
SQL>conn system/system
SQL>conn sys/sys as sysdba
```

或

```
SQL>conn /as sysdba//直接就可连接，以 sysdba 的身份连接，相当于 Windows 系统中的 Administrator;
```

```
SQL>show user//显示 SYS
```

在“我的电脑”点击右键→管理→打开“计算机管理”→用户，可看到 Administrator 隶属于 ORA_DBA。

任何人都可以 sysdba 的身份登录到 Oracle 中，安全性怎么保证？

1) 以该方式可登录到本机的服务器上，若通过网络访问，该方式无法登录。

2) 为了安全性，可关闭这种登录方式：

找到 ... \ oracle \ ora92 \ network \ admin \ sqlnet.ora 文件，把“SQL-NET.AUTHENTICATION_SERVICES= (NTS)”这一行注释掉即可。

2. iSQL * Plus

iSQL * Plus 可以执行能用 SQL * Plus 完成的所有任务，其优势在于能通过浏览器访问。iSQL * Plus 是 Oracle 9i 新增功能，是 SQL * Plus 的 Web 发布形式。使用方法如下：

(1) 启动 HTTPServer 服务。

(2) 通过浏览器访问 HTTP 服务器：<http://localhost:7778/>。

(3) 启动 iSQL * Plus。

在浏览器中输入：<http://localhost:7778/isqlplus>。

3. 企业管理器 OEM

Oracle 的企业管理器，简称为 OEM (Oracle Enterprise Manager, OEM)，图形化的管理控制台，可用来管理、诊断和调优数据库。打开 OEM 控制台登录对话框，有两种运行方式：“独立启动”和“登录到 OMS”。

例如以“独立启动”方式启动。在“数据库连接信息”对话框中输入用户名、密码，服务即服务名，若登录的是本机数据库，服务名=数据库名；若通过网络登录其他服务器，有域名，则服务名=数据库名. 域名。输入 system/system 登录，可以看到一些管理菜单，包括例程（实例的管理）、方案（用户对象的管理）、安全性（用户、权限和角色的管理）、存储（物理结构的管理）等。



4. DBCA 数据库配置助手

Oracle 提供了创建数据库的图形化工具 (Database Configuration Assistant, DBCA)。具体的数据库创建过程与前面提到的 Oracle 安装过程中数据库的配置过程基本一致。

1.2.2 数据库实例的启动和停止

要想使用数据库, 访问数据库中的数据, 必须通过数据库实例。

实例的启动和停止需要有特殊权限的 Oracle 用户来操作, 通常是 sys 用户以 sysdba 的身份来操作实例。

在 Unix/Linux 中, 启动和停止 Oracle 实例都是使用 SQL * Plus 工具。

(1) 首先, 以 sysdba 的身份登录。

```
SQL>conn sys/sys as sysdba
```

(2) 然后, 分三步启动实例。

```
SQL>startup nomount //启动实例
```

```
SQL>alter database mount; //启动数据库
```

```
SQL>alter database open; //打开数据库
```

(3) 关闭数据库。

```
SQL>shutdown immediate
```

对于 Windows 系统, 通过 Windows 服务来管理 Oracle 实例的启动和关闭, 即必须先启动相关的服务, 才能对实例进行管理。Windows 中相关的 Oracle 服务是在安装 Oracle 和创建数据库时自动建立的。

查看服务的方法: 右击“我的电脑”→管理→服务和应用程序→服务。

一般情况下, Oracle 需要启动两个服务: 一个是与实例相关的服务, 例如: 与实例 ORCL 相关的服务为 OracleServiceORCL, 状态为“已启动”; 另一个是 OracleOraHome92TNSListener, 用来启动 Oracle 服务器端的网络监听功能。

默认情况下, Windows 服务如果已经启动了, Oracle 实例也随之自动被启动, 数据库也被打开使用。同理, 关闭 Windows 服务, Oracle 数据库和实例也就默认被关闭。所以, 在 Windows 系统中, 通常都是通过对 Windows 服务的控制来启动和停止 Oracle 数据库。

1.2.3 Oracle 网络连接基本原理

1. 原理

从图 1.1 看, Oracle 网络结构分成两部分: 客户端 (Client) 和服务器端 (Server)。在服务器端, Oracle 的数据库实例已经启动, 客户端程序 (图中 User

进程)想通过网络访问该实例中的数据,我们来看 Oracle 如何管理网络的连接。

在网络服务中,比较常见的解决方案是服务器端有一个程序在某个端口监听客户的网络连接请求,当收到客户的连接请求后,监听程序建立一个客户端和服务端之间的网络连接通道,但之后的通信并不是发生在客户端和监听程序之间。通常情况下,监听程序是把该连接交给另外一个服务器端程序(图中的 Server 程序)来处理,监听又来判断新的网络连接请求。

这个监听程序就是图中的 Listener,该监听包含的配置信息有:在哪台服务器上监听(主机名或 IP),在哪个端口上进行监听(有这两个信息就可以建立网络连接)。另外,还有一个重要的配置信息就是接收到客户端的连接请求后,把客户端的请求转给哪个数据库实例来处理。这是服务器端需要配置的信息。

那么,客户端如何配置?需知道服务器监听的位置(机器和端口),还要配置使用的数据库实例的信息。

具体步骤如下:

(1) 在服务器端启动监听程序,监听客户端的连接请求。

(2) 客户端发起连接请求。图中的 Sqlplus user/pw@DB,其中 DB 是指客户端配置的 Oracle 网络服务名(包括了主机信息、端口信息以及要连接的数据库实例等信息)。

(3) 客户端发起连接请求后,监听程序和用户进程之间建立连接,监听程序同时确认该客户端程序欲连接的数据库相关信息,由监听程序在相应的数据库服务器中申请创建一个新的服务器进程(Server Process),然后把客户端的请求交给该服务器进程来处理。以后该客户端程序只与该服务器进程通信,而与监听程序无关。

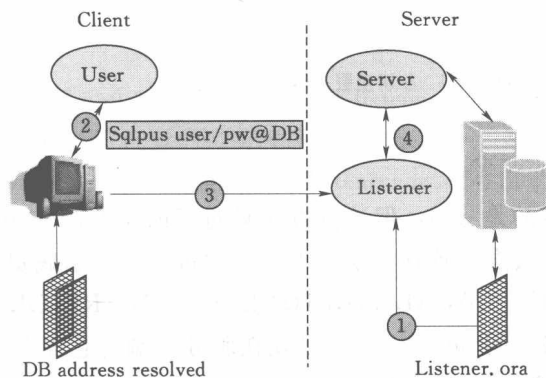


图 1.1 Oracle 网络连接结构

2. Oracle 网络服务器配置

Oracle 服务器要想提供网络服务,必须配置和启动监听。



监听配置所需要的信息包括监听的主机、端口号以及对外提供的数据库服务名。默认安装数据库之后，会创建一个名为 LISTENER 的监听器，其监听的端口为 1521，其监听的主机为数据库实例所在的主机，其对外提供的数据库服务为默认的数据库实例。

配制监听有两种方法：

方法一：手工配置。监听的配置文件是：... \oracle\ora92\network\admin \listener.ora

方法二：使用图形化工具 NetMgr (Net Manager) 来配置。

下面具体介绍第二种方法。

(1) 打开 NetMgr。

(2) 展开 Oracle Net 配置→本地→监听程序。

可看到这里已配置了一个监听，可通过“监听位置”和“数据库服务”看到现有的监听配置。

【例 1.1】 新建一个数据库 neworcl，然后为该数据库配置一个监听程序。

(1) 使用 Database Configuration Assistant 创建一个新的数据库 neworcl。

(2) 打开企业管理控制台，能看到刚建的数据库。这时有两个数据库，若通过命令行连接，默认连接的是哪个数据库？

打开“运行”对话框，输入 cmd 命令。

```
C:\...>sqlplus /nolog
SQL>conn sys/sys as sysdba
SQL>show parameter db_name
```

发现当前连接的是 neworcl，即最后创建的数据库。可更改为连接到 orcl。

```
SQL>exit
C:\...>set oracle_sid=orcl //切换服务器
SQL>conn sys/sys as sysdba
SQL>show parameter db_name
```

显示当前连接的是 orcl，但这种方法只对当前状态起作用，若把命令窗口关掉，重新启动，会发现连接的仍然是 neworcl。若要彻底更改，则需要到注册表里修改：HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\HEMEO。

若想通过网络访问 neworcl，就必须在服务器端为它配置监听程序。

(3) 打开 NetMgr，看是否给该数据库配置了监听程序。若没有，为其配置一个新的监听程序，点击“编辑”菜单下的“创建”选项，监听程序名称设置为：LISTENERnew。

(4) 确定后进入。

首先配置“监听位置”，点击“添加地址”按钮来配置监听运行的主机、端口等。把端口修改为 1522（跟第一个监听程序的端口号区别开就可以）。然后，配置监听对外提供的数据库服务。点击“添加数据库”按钮，输入所需参数。“全局数据库名”代表 Listenernew 对外提供数据库服务的服务名；“Oracle 主目录”对应该服务的数据库软件的安装目录；“SID”代表该服务对应的数据库实例名，如图 1.2 所示。

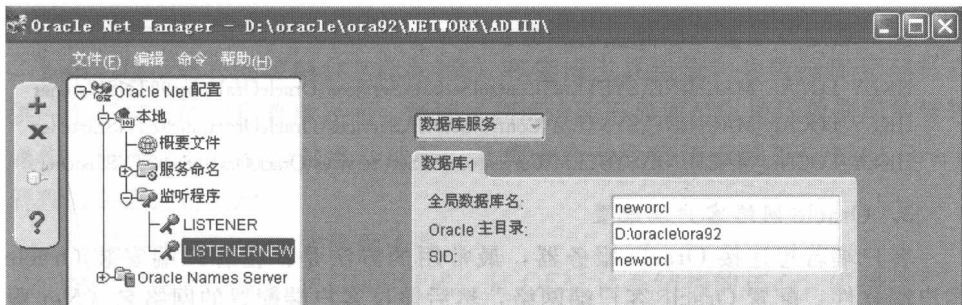


图 1.2 配置数据库服务

提示： 需在这一步修改“服务命名”节点下 neworcl 的端口号。

(5) 保存配置：用户需手动选择“文件”菜单下的“保存网络配置”选项来保存配置。

(6) 打开 Net Configuration Assistant，点击“监听程序配置”，对监听程序进行配置。

配置完监听程序后，在 Windows 中会相应地创建一个 Windows 服务，可以通过 Windows 服务来启动和停止监听。

重点：

(1) 若第一个实例 orcl 启用的监听程序是 listener，端口号为：1521；给第二个实例 neworcl 配置的监听程序是 listenernew，端口号为：1522 到 Windows 服务中查看，若监听服务 listenernew 没有启动起来，可通过命令行运行：

```
C:\...>lsnrctl
LSNRCTL>set current_listener listenernew
LSNRCTL>start
```

```
LSNRCTL> set current_listener listenernew
目前的监听器为 listenernew
LSNRCTL> start
启动tnslsnr: 请稍候...
```




(2) 若第一个实例 neworcl 启用的监听程序是 listenernew, 端口号为: 1522;

给第二个实例 orcl 配置的监听程序是 listener, 端口号为: 1521

那么, 直接通过命令行运行:

C:\...>lsnrctl start 就可把默认的端口号为 1521 的监听服务启动。

注: 通过注册表可删除监听服务:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet001\Services\OracleOraHome92TNSListener

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet002\Services\OracleOraHome92TNSListener

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentcontrolSet\Services\OracleOraHome92TNSListener

3. Oracle 网络客户端配置

客户端若想连接 Oracle 服务器, 最常用的方法是: 在客户端安装 Oracle 客户端软件, 配置 Oracle 客户端网络, 然后通过客户端配置的网络名 (Net 服务名) 连接 Oracle 服务器。

Oracle 客户端的配置文件有 sqlnet.ora 和 tnsnames.ora, 其位置都在: ... \oracle\ora92\network\admin\ 目录中。若对语法不熟, 建议使用 GUI 工具。

【例 1.2】 使用 NetCA (Network Configuration Assistant) 工具配置客户端。

(1) 选择“本地 Net 服务名配置”。

(2) 下一步, 选择“添加”, 一步步输入相应的参数进行配置。

(3) 在 Net 服务名配置页面, 输入“Net 服务名”, 如: neworcl。

“Net 服务名”即“网络服务命名”。客户端在连接服务器的时候, 需知道连接的数据库的地址, 通常用“连接字符串”表示, 结构为: 主机名 (或 IP): 端口号: 服务名, 比如: 192.168.192.101:1521:orcl。但不容易记忆, 可给连接字符串起一个别名, 即“Net 服务名”。之后客户端在连接的时候, 使用服务名即可, 而不必引用繁琐的连接字符串。

(4) 测试是否连接, 命令如下:

```
SQL>conn system/system@orcl
```

```
SQL>conn sys/sys@neworcl as sysdba
```

若显示“已连接”, 表示测试通过。

1.3 Oracle 企业管理器

Oracle 企业管理器 (Oracle Enterprise Manager, OEM) 是 Oracle 9i 提供