



职业技术 · 职业资格培训教材

数据库管理人员

人力资源和社会保障部教材办公室
中国就业培训技术指导中心上海分中心 组织编写
上海市职业技能鉴定中心

Oracle



NLIC2970918295

(三级)



中国劳动社会保障出版社



职业技术 · 职业资格培训教材

数据库管理人员

主 编 孔铭锐 徐龙章
编 者 栾东庆 张伟平 罗晓丹
主 审 谢海华



NLIC2970918295

(三 级)



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

数据库管理人员: Oracle: 三级/上海市职业技能鉴定中心组织编写. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2013

1 + X 职业技术·职业资格培训教材

ISBN 978-7-5167-0119-5

I. ①数… II. ①上… III. ①关系数据库系统-技术培训-教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 029869 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京北苑印刷有限责任公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.25 印张 305 千字

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

定价: 37.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话: (010) 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 80497374

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者重奖。

举报电话: (010) 64954652

前言

职业培训制度的积极推进,尤其是职业资格证书制度的推行,为广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能,提高就业能力、工作能力和职业转换能力提供了可能,同时也为企业选择适应生产需要的合格劳动者提供了依据。

随着我国科学技术的飞速发展和产业结构的不断调整,各种新兴职业应运而生,传统职业中也越来越多、越来越快地融进了各种新知识、新技术和新工艺。因此,加快培养合格的、适应现代化建设要求的高技能人才就显得尤为迫切。近年来,上海市在加快高技能人才建设方面进行了有益的探索,积累了丰富而宝贵的经验。为优化人力资源结构,加快高技能人才队伍建设,上海市人力资源和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试,推出了1+X培训与鉴定模式。1+X中的1代表国家职业标准,X是为适应上海市经济发展的需要,对职业的部分知识和技能要求进行的扩充和更新。随着经济发展和技术进步,X将不断被赋予新的内涵,不断得到深化和提升。

上海市1+X培训与鉴定模式,得到了国家人力资源和社会保障部的支持和肯定。为配合上海市开展的1+X培训与鉴定的需要,人力资源和社会保障局教材办公室、中国就业培训技术指导中心上海分中心、上海市职业技能鉴定中心联合组织有关方面的专家、技术人员共同编写了职业技术·职业资格培训系列教材。

职业技术·职业资格培训教材严格按照1+X鉴定考核细目进行编写,教材内容充分反映了当前从事职业活动所需要的核心知识与技能,较好地体现了适用性、先进性与前瞻性。聘请编写1+X鉴定考核细目的专家,以及相关行业的专家参与教材的编审工作,保证了教材内容的科学性及与鉴定考核细目以及题库的紧密衔接。

职业技术·职业资格培训教材突出了适应职业技能培训的特色,使读者通



过学习与培训,不仅有助于通过鉴定考核,而且能够真正掌握本职业的核心技术与操作技能,从而实现从懂得了什么到会做什么的飞跃。

职业技术·职业资格培训教材立足于国家职业标准,也可为全国其他省市开展新职业、新技术职业培训和鉴定考核,以及高技能人才培养提供借鉴或参考。

本书在编写过程中,得到了上海立达职业技术学院的大力支持与协助,在此表示衷心感谢。

新教材的编写是一项探索性工作,由于时间紧迫,不足之处在所难免,欢迎各使用单位及个人对教材提出宝贵意见和建议,以便教材修订时补充更正。

人力资源和社会保障部教材办公室
中国就业培训技术指导中心上海分中心
上海市职业技能鉴定中心

目 录

第1章 Oracle 数据库配置

第1节 Oracle 数据库安装配置	2
学习单元1 Oracle 数据库基本配置	2
学习单元2 Oracle 实例启动与关闭	42
第2节 配置管理服务器	47
学习单元1 管理服务器的配置	47
学习单元2 管理服务器的启动与关闭	53

第2章 Oracle 数据库管理操作

第1节 数据库事务管理	64
学习单元1 数据库事务	64
学习单元2 数据库事务处理操作	72
第2节 数据库高级操作	75
学习单元1 数据库升级迁移	75
学习单元2 SQL * Loader 基础	84
学习单元3 数据库索引	92
第3节 数据库运行监控	95
学习单元1 操作系统资源监控	95
学习单元2 动态性能视图监控数据库	101

第3章 PL/SQL 应用

第1节 PL/SQL 语句基础..... 120

学习单元1 PL/SQL 功能与特征 120

学习单元2 常用函数 125

第2节 PL/SQL 高级应用..... 145

学习单元1 存储过程 145

学习单元2 函数 150

学习单元3 触发器 155

学习单元4 游标 164

第4章 数据库安全性

第1节 数据库用户、角色、权限管理 170

学习单元1 创建、修改、删除用户 170

学习单元2 权限的赋予及回收 179

学习单元3 创建、修改、删除角色 189

第2节 数据库备份和还原 196

学习单元1 数据库备份 196

学习单元2 Data Pump 备份及恢复 199

学习单元3 RMAN 备份及恢复 207

第5章 数据库应用开发实例

第1节 基本操作 222

学习单元1 表、视图操作 222

学习单元2 操作数据 232

第2节 高级应用	241
学习单元1 分区表	241
学习单元2 分区索引	247
学习单元3 索引组织表	248



第 1 章

Oracle 数据库配置

第 1 节 Oracle 数据库安装配置 /2

第 2 节 配置管理服务器 /47



第 1 节 Oracle 数据库安装配置



学习单元 1 Oracle 数据库基本配置



学习目标

- 掌握 Oracle 数据库安装前的准备
- 掌握 Oracle 软件的安装方法
- 掌握 Oracle 的常用配置



知识要求

一、Oracle 数据库的安装过程

1. 安装前规划

在安装 Oracle 数据库之前,需要对 Oracle 做必要规划,例如,要将 Oracle 安装在哪种操作系统内、安装哪个版本的 Oracle 数据库、该 Oracle 安装后有什么用途、将 Oracle 安装在哪个目录下、Oracle 的数据文件存放在哪些目录中等,规划样例可参考表 1—1。

表 1—1

规划样例

项目	内容
操作系统	Linux
安装版本	Oracle 10g
用途	学习
安装目录	/u01/app/oracle
数据存储类型	ASM
实例名	PX
可用内存	16 GB

2. 安装前操作系统检查及配置

在安装 Oracle 前需要对操作系统做下列检查, 请使用 root 用户进行该操作, 本次将 Oracle 数据库安装在 Red Hat Enterprise Linux 4 版本的操作系统上。

(1) 查看物理内存大小。Oracle 安装建议的物理内存大于 1 GB, 可以通过下列命令查看内存大小 (注意命令中的大小写):

```
grep MemTotal /proc/meminfo
```

(2) 查看 swap 大小。Oracle 建议 swap 为物理内存 1.5 倍 (大于 2 GB 时 swap 分配等于物理内存), 可以通过下列命令查看 swap 大小 (注意命令中的大小写):

```
grep SwapTotal /proc/meminfo
```

(3) 检查安装的操作系统的用户及用户组。Oracle 安装时需要使用到两个用户组, 分别为 oinstall 用户组和 dba 用户组, 还使用到 oracle 用户。如果查询后没有这些用户组及用户, 就需要使用 root 权限进行创建。

1) 查询用户组的命令如下:

```
more /etc/group |grep oinstall
```

```
more /etc/group |grep dba
```

2) 查询用户的命令如下:

```
more /etc/shadow |grep oracle
```

3) 创建用户组的命令如下:

```
groupadd oinstall
```

```
groupadd dba
```

4) 创建用户的命令如下:

```
useradd -g oinstall -G dba oracle
```

5) 新创建用户需要对用户进行密码设置, 命令如下:

```
passwd oracle
```

(4) 修改操作系统的内核参数。以下以 Linux 为例, 内核参数文件存放在 “/etc/sysctl.conf”。

1) 在命令行里通过 vi 命令打开操作系统配置文件, 命令如下:

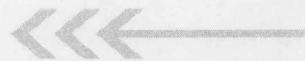
```
vi /etc/sysctl.conf
```

2) 打开文件后, 在文件底部添加如下行:

```
kernel.shmall = 2097152
```

```
kernel.shmmax = 1047483648 #物理内存一半
```

```
kernel.shmmni = 4096
```



```
kernel.sem = 250 32000 100 128
fs.file-max = 65536
net.ipv4.ip_local_port_range = 1024 65000
net.core.rmem_default = 1048576
net.core.rmem_max = 1048576
net.core.wmem_default = 262144
net.core.wmem_max = 262144
```

3) 参数的部分说明如下:

semmsl: 每个用户拥有信号量最大数。

semms: 系统信号量最大数。

semopm: 每次 semopm 系统调用操作数。

semmni: 系统中信号灯标志最大数量。

shmmax: 最大共享内存 1 GB, 物理内存如果小的话可以设置成 536870912。

shmmni: 最小共享内存 4 096 KB。

shmall: 所有内存大小。

(5) 设定 oracle 用户的 shell 限制, 以提高系统性能。

1) 在 /etc/security/limits.conf 中增加如下行:

```
oracle soft nproc 2047
oracle hard nproc 16384
oracle soft nofile 1024
oracle hard nofile 65536
```

2) 在 /etc/pam.d/login 中增加如下两行:

```
session required /lib/security/pam_limits.so
session required pam_limits.so
```

3) 在 /etc/profile 中增加如下内容:

```
if [ $USER = "oracle" ]; then
    if [ $SHELL = "/bin/ksh" ]; then
        ulimit -p 16384
        ulimit -n 65536
    else
        ulimit -u 16384 -n 65536
    fi
fi
```

fi

(6) 为 Oracle 创建安装目录以及设置目录的权限和属组，目录为/u01/app/oracle。

```
mkdir -p /u01/app/oracle
```

```
chown -R oracle:oinstall /u01
```

```
chmod -R 775 /u01
```

(7) 为 Oracle 创建数据存放目录以及设置目录的权限和属组。

1) 数据存放目录:

```
mkdir /u01/oradata
```

```
chown oracle:oinstall /u01/oradata
```

```
chmod 775 /u01/oradata
```

2) 快速闪回区域 (该目录和创建实例有关联, 如果创建的实例不使用闪回区域, 可以跳过该步骤):

```
mkdir /u01/flash_recovery_area
```

```
chown oracle:oinstall /u01/flash_recovery_area
```

```
chmod 775 /u01/flash_recovery_area
```

(8) 完成以上配置后建议重新启动计算机, 使上面所有配置的参数生效。

3. 配置 oracle 用户

打开终端, 按以下步骤进行操作:

(1) 切换操作系统用户。切换到 oracle 用户进行操作, 命令如下:

```
su - oracle
```

(2) 为 oracle 用户添加登录参数。修改参数文件名为 “.bash_profile”, 添加以下参数:

```
ORACLE_BASE = /u01/app/oracle
```

```
ORACLE_SID = PX
```

```
export ORACLE_BASE ORACLE_SID
```

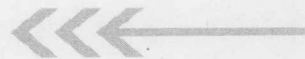
```
umask 022
```

其中, umask 表示反掩码, 默认创建文件夹时权限为 755 (777 - 022), 创建文件时权限为 644 (666 - 022)。

(3) 完成参数添加后重新登录 Oracle 用户, 使刚才配置的参数生效, 可以通过 env 命令查看是否配置成功。

4. 上传并解压安装文件

上传 Oracle 安装文件, 并解压缩安装文件, 使用 unzip 命令进行解压缩, 命令如下:



```
unzip 10201_database_linux32.zip
```

5. 数据库安装前的软件检查

需要检查操作系统是否已经安装以下软件（根据安装的操作系统的不同版本号可能不一样，以下的软件包能在操作系统的安装盘内找到）：

```
binutils-2.15.92.0.2-21
compat-db-4.1.25-9
control-center-2.8.0-12.rhel4.5
gcc-3.4.6-3.i386
gcc-c++-3.4.6-3.i386
glibc-2.3.4-2.25
glibc-common-2.3.4-2
gnome-libs-1.4.1.2.90-44.1
libstdc++-3.4.6-3
libstdc++-devel-3.4.6-3
make-3.80-6.EL4
pdksh-5.2.14-30.3
sysstat-5.0.5-11.rhel4
xscreensaver-4.18-5.rhel4.11
```

使用 RPM 命令查询这些软件是否安装，查询命令如下：

```
rpm -q binutils
```

如图 1—1 所示是在安装 gcc 软件包的过程中出现的提示，说明需要安装相关的依赖软件包。

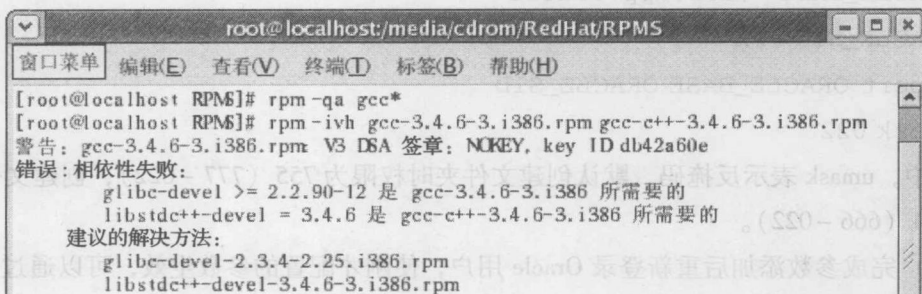


图 1—1 gcc 软件包安装提示

如图 1—2 所示为安装好依赖软件包后才能进行 gcc 软件包安装。

```

root@localhost:/media/cdrom/RedHat/RPMS
文件(E) 编辑(E) 查看(V) 终端(T) 标签(B) 帮助(H)
[root@localhost RPMS]# rpm -ivh glibc-devel-2.3.4-2.25.i386.rpm libstdc++-devel-
3.4.6-3.i386.rpm glibc-headers-2.3.4-2.25.i386.rpm glibc-kernheaders-2.4-9.1.98.
EL.i386.rpm
警告: glibc-devel-2.3.4-2.25.i386.rpm V3 DSA 签章: NOKEY, key ID db42a60e
准备中... ##### [100%]
 1:glibc-kernheaders ##### [ 25%]
 2:glibc-headers ##### [ 50%]
 3:glibc-devel ##### [ 75%]
 4:libstdc++-devel ##### [100%]
[root@localhost RPMS]# rpm -ivh gcc-3.4.6-3.i386.rpm gcc-c++-3.4.6-3.i386.rpm
警告: gcc-3.4.6-3.i386.rpm V3 DSA 签章: NOKEY, key ID db42a60e
准备中... ##### [100%]
 1:gcc ##### [ 50%]
 2:gcc-c++ ##### [100%]
[root@localhost RPMS]#
  
```

图 1—2 gcc 软件包安装

6. 登录终端执行安装前的命令

(1) 使用 root 用户进行终端登录，命令如下：

```
# xhost +
```

(2) 切换到 oracle 用户，执行如下命令：

```
# su - oracle
```

在非本地安装需要再执行下面的命令，本地安装不需要执行：

```
$ export DISPLAY =127.0.0.1:0.0
```

如果使用远程终端进行登录，例如 xmanager，要把 127.0.0.1 改为操作计算机的 IP，把 0.0 改为当前登录的终端号。

7. 安装 Oracle 软件

(1) 使用 oracle 用户进行操作，进入到安装目录，执行安装程序，命令如下：

```
./runInstaller
```

执行命令后，打开如图 1—3 所示界面。

(2) 等待一会后出现安装界面如图 1—4 所示，请在单击“下一步”按钮时首先确认安装目录“/u01/app/oracle”，其次确认安装类型，在安装过程中不创建 Oracle 的实例，即不能选中“创建启动数据库（附加 720 MB）”这个选项。

(3) 完成确认后，单击“下一步”按钮，确认清单目录和身份证明，如图 1—5 所示。

(4) 单击“下一步”按钮进入到安装先决条件的检查，如图 1—6 所示。

(5) 检查成功单击“下一步”按钮，进入下一步查看安装信息，如图 1—7 所示，可以在概要里再一次确认本次安装的目录是否正确。

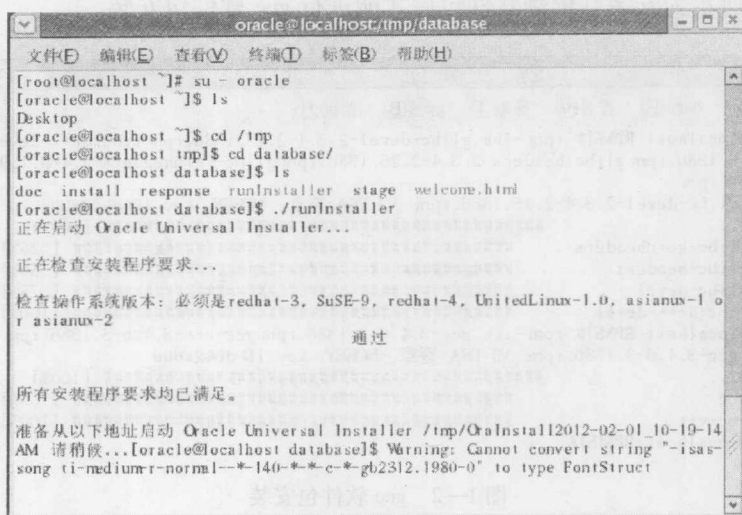


图 1—3 执行安装命令

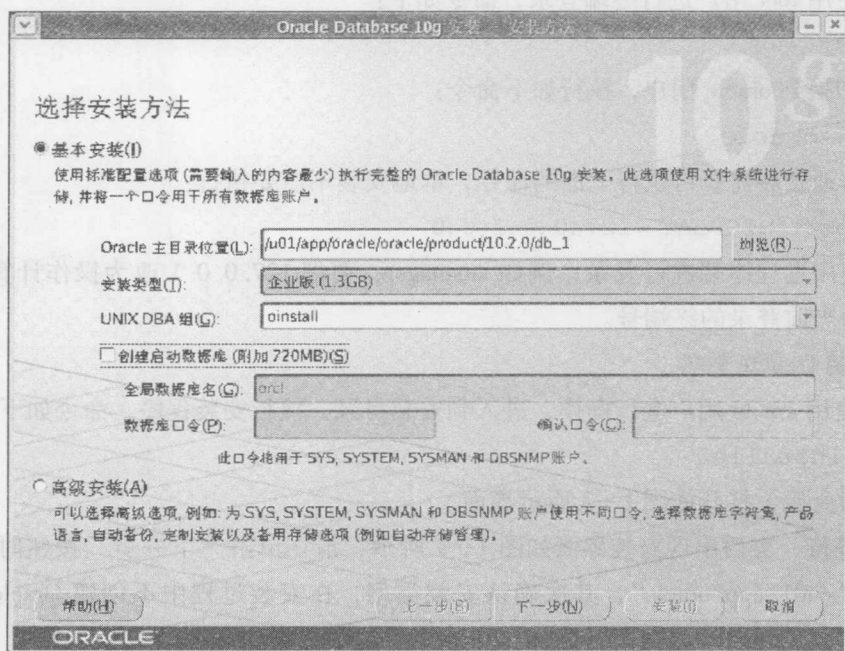


图 1—4 选择安装方法

(6) 确认无误, 单击“安装”按钮进入安装界面, 如图 1—8 所示。

(7) 在安装过程中会提示使用 root 用户执行两个脚本, 如图 1—9 所示。

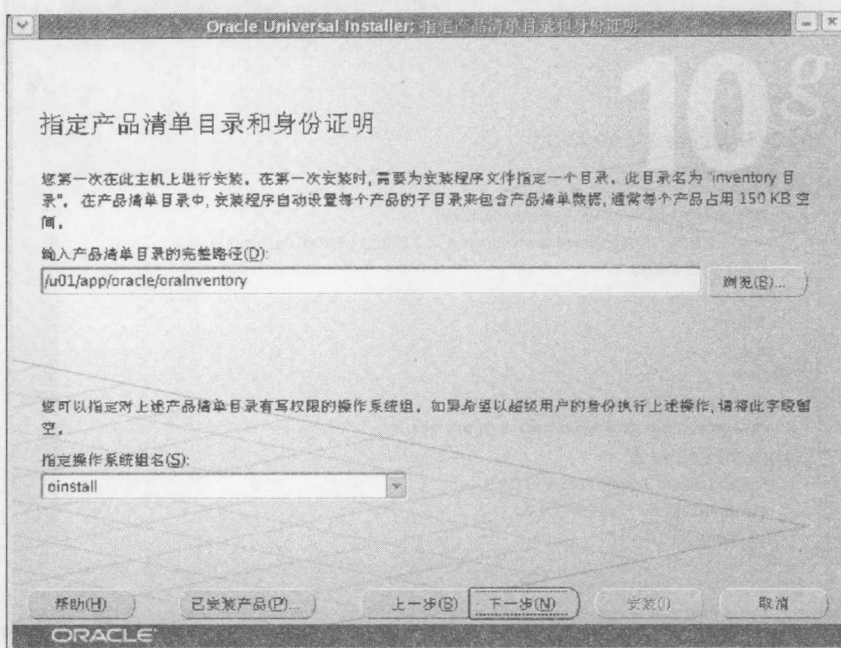


图 1—5 指定产品清单目录和身份证明

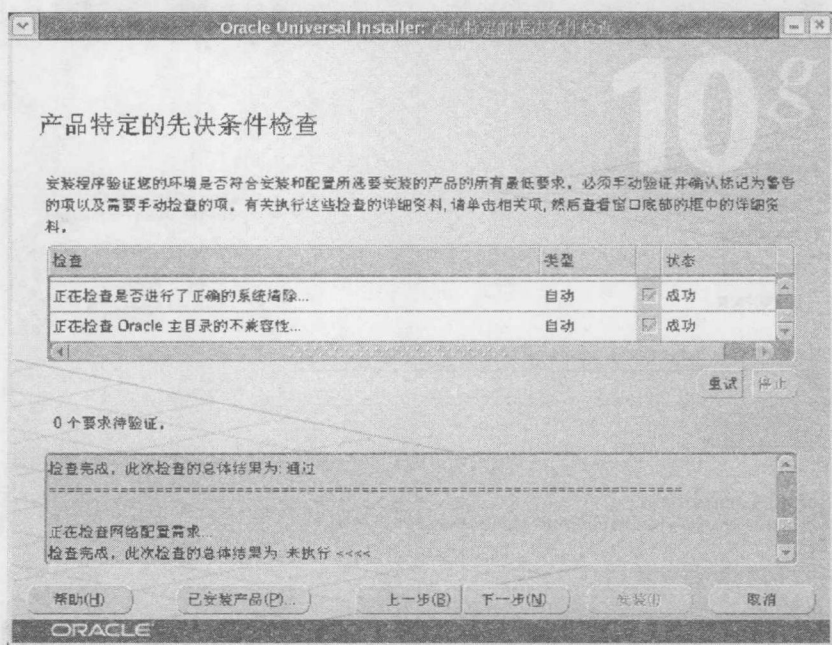


图 1—6 产品特定的先决条件检查