

**期末项目设计报告**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题 目 | 基于Oracle的某项目的数据库设计 | | |
| 课程 | Oracle数据库应用 | | |
| 学 院 | 信息科学与工程学院 | | |
| 专 业 | 软件工程 | 年级 | 2018级 |
| 学生姓名 | 殷入风 | 学号 | 201810414425 |
| 指导教师 | 赵卫东 | 职称 | 副教授 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评分项** | **评分标准** | **满分** | **得分** |
| 文档整体 | 文档内容详实、规范，美观大方 | 10 |  |
| 表设计 | 表，表空间设计合理，数据合理 | 20 |  |
| 用户管理 | 权限及用户分配方案设计正确 | 20 |  |
| PL/SQL设计 | 存储过程和函数设计正确 | 30 |  |
| 备份方案 | 备份方案设计正确 | 20 |  |
| **得分合计** | | |  |

2021 年 6 月 1 日

# orcale数据库实验六-餐厅订单管理系统

[orcale数据库实验六-餐厅订单管理](#header-n0)   
 [一. 概述](#header-n4)  
 [二. 需求与功能分析](#header-n7)   
 [三. 数据库设计](#header-n9)  
 [1. 添加用户及权限管理](#header-n10)  
 [创建 YRF用户，并且给用户分配角色空间](#header-n24)  
 [2. 通过新创建的用户连接到 myorcl](#header-n28)   
 [4. 利用新创建的用户YRF创建了五个表](#header-n34)  
 [6. 创建视图](#header-n138)  
 [7. 将五个表的视图的SELECT对象权限授予YRF用户](#header-n151)   
 [8. 向数据库中写入数据共计50000多个数据](#header-n153)  
 [8.1 部门表](#header-n154)  
 [8.2 员工表](#header-n157)  
 [8.3 订单详情表](#header-n160)  
 [8.4 订单表](#header-n163)  
 [8.5 产品表](#header-n166)  
 [9. PL/SQL设计](#header-n169)  
 [9.2. 包](#header-n197)  
 [9.2.1. 查询部门销售额](#header-n198)  
 [10. 数据库备份](#header-n202)  
 [热备份和冷备份优缺点](#header-n205)  
 [热备份的优点是：](#header-n206)  
 [热备份的不足是：](#header-n212)  
 [冷备份的优点是：](#header-n216)  
 [冷备份不足是：](#header-n222)  
 [物理备份之冷备份：](#header-n227)  
 [10.1. 全数据库备份](#header-n236)  
 [10.2. 查询备份文件](#header-n241)  
 [10.3. 查看备份文件的内容](#header-n245)  
 [由上面的"list backup;" 输出可以看出，备份集中的文件内容是：](#header-n248)  
 [10.4. 备份后修改数据库](#header-n255)  
 [10.5. 删除数据库文件模拟数据损坏](#header-n259)  
 [10.6. 数据库完全恢复](#header-n268)  
 [10.6.1. 重启损坏的数据库到mount状态](#header-n269)  
 [10.6.2. 开始恢复数据库](#header-n274)  
 [10.6.3. 查询数据是否恢复](#header-n278)  
 [11. DataGuard实现数据库整体的异地备份](#header-n284)

## 一. 概述

本项目应用于生产生活实际，具有一定价值，在日常生活中对餐厅的订单进行系统性的整理，相较于手工人力传统方式进行数据收集整理，具有一定的使用价值。

## 二. 需求与功能分析

餐厅订单信息管理系统，可用于餐厅等机构的订单信息管理，查询，更新与维护，使用方便，易用性强。该系统实现的大致功能；用户登陆。提供了信息的查询，添加，修改，删除；查询部门销售额，修改密码等功能。管理员管理拥有最高的权限。其提供了简单.方便的操作。

## 三. 数据库设计

## 1. 添加用户及权限管理

oracle中的表就是一张存储数据的表。表空间是逻辑上的划分。方便管理的。

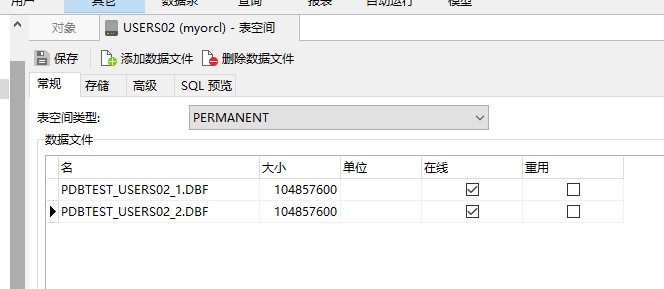
数据表空间 (Tablespace)

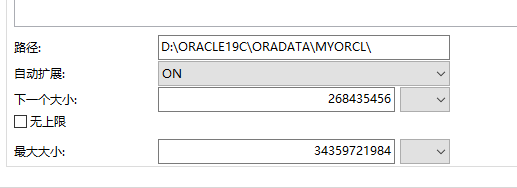
存放数据总是需要空间， Oracle把一个数据库按功能划分若干空间来保存数据。当然数据存放在磁盘最终是以文件形式，所以一盘一个数据表空间包含一个以上的物理文件  
数据表。

在仓库，我们可能有多间房子，每个房子又有多个货架，每架又有多层。 我们在数据库中存放数据，最终是数据表的单元来存储与管理的。  
数据文件。

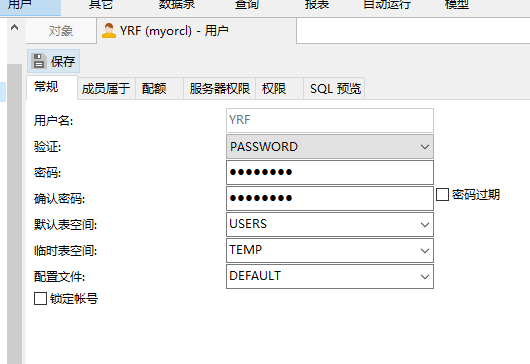
以上几个概念都是逻辑上的， 而数据文件则是物理上的。就是说，数据文件是真正“看得着的东西”，它在磁盘上以一个真实的文件体现。

创建表空间 USERS02：

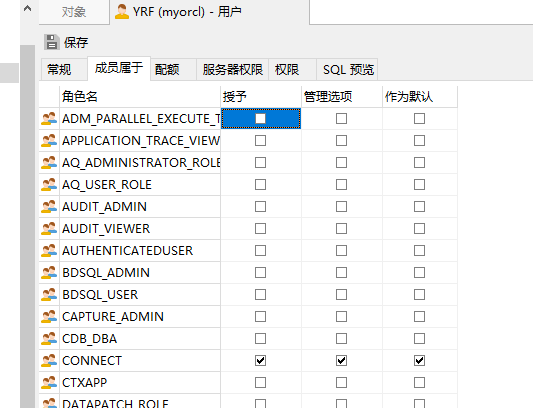




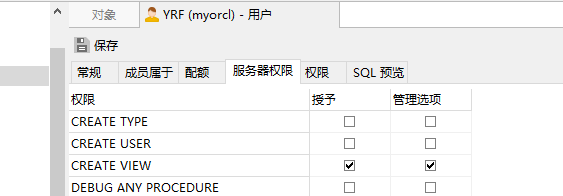
建好tablespace, 就可以建用户



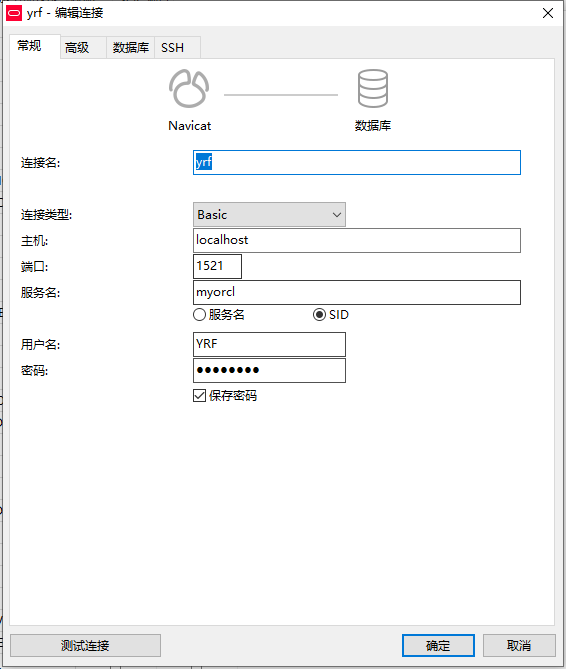
成员属于这点上 Connect和Recourse：



授权 create view：



### 使用YRF用户登录本地Oracle数据库



## 4. 利用新创建的用户YRF创建了五个表

CREATE TABLE DEPARTMENTS (

DEPARTMENT\_ID NUMBER ( 6, 0 ) NOT NULL,

DEPARTMENT\_NAME VARCHAR2 ( 40 BYTE ) NOT NULL,

CONSTRAINT DEPARTMENTS\_PK PRIMARY KEY ( DEPARTMENT\_ID )

);

CREATE TABLE EMPLOYEES (

EMPLOYEE\_ID NUMBER ( 6, 0 ) NOT NULL,

NAME VARCHAR2 ( 40 BYTE ) NOT NULL,

EMAIL VARCHAR2 ( 40 BYTE ),

PHONE\_NUMBER VARCHAR2 ( 40 BYTE ),

HIRE\_DATE DATE NOT NULL,

SALARY NUMBER ( 8, 2 ),

MANAGER\_ID NUMBER ( 6, 0 ),

DEPARTMENT\_ID NUMBER ( 6, 0 ),

PHOTO BLOB,

CONSTRAINT EMPLOYEES\_PK PRIMARY KEY ( EMPLOYEE\_ID )

);

CREATE TABLE PRODUCTS (

PRODUCT\_NAME VARCHAR2 ( 40 BYTE ) NOT NULL,

PRODUCT\_TYPE VARCHAR2 ( 40 BYTE ) NOT NULL,

CONSTRAINT PRODUCTS\_PK PRIMARY KEY ( PRODUCT\_NAME )

);

CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE "ORDER\_ID\_TEMP" ( "ORDER\_ID" NUMBER ( 10, 0 ) NOT NULL ENABLE, CONSTRAINT "ORDER\_ID\_TEMP\_PK" PRIMARY KEY ( "ORDER\_ID" ) ENABLE ) ON COMMIT DELETE ROWS;

COMMENT ON TABLE "ORDER\_ID\_TEMP" IS '用于触发器存储临时ORDER\_ID';

CREATE TABLE ORDERS (

ORDER\_ID NUMBER ( 10, 0 ) NOT NULL,

ORDER\_DATE DATE NOT NULL,

门店号 NUMBER ( 6, 0 ) NOT NULL,

TRADE\_RECEIVABLE NUMBER ( 8, 2 ) DEFAULT 0

) TABLESPACE USERS PCTFREE 10 INITRANS 1 STORAGE ( BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOCOMPRESS NOPARALLEL PARTITION BY RANGE ( ORDER\_DATE ) (

PARTITION PARTITION\_BEFORE\_2016

VALUES

LESS THAN (

TO\_DATE( ' 2016-01-01 00:00:00', 'SYYYY-MM-DD HH24:MI:SS', 'NLS\_CALENDAR=GREGORIAN' )) NOLOGGING TABLESPACE USERS PCTFREE 10 INITRANS 1 STORAGE ( INITIAL 8388608 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS UNLIMITED BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOCOMPRESS NO INMEMORY,

PARTITION PARTITION\_BEFORE\_2017

VALUES

LESS THAN (

TO\_DATE( ' 2017-01-01 00:00:00', 'SYYYY-MM-DD HH24:MI:SS', 'NLS\_CALENDAR=GREGORIAN' )) NOLOGGING TABLESPACE USERS02 PCTFREE 10 INITRANS 1 STORAGE ( INITIAL 8388608 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS UNLIMITED BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOCOMPRESS NO INMEMORY

);

CREATE INDEX ORDERS\_INDEX\_DATE ON ORDERS ( ORDER\_DATE ASC ) LOCAL (

PARTITION PARTITION\_BEFORE\_2016 TABLESPACE USERS PCTFREE 10 INITRANS 2 STORAGE ( INITIAL 8388608 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS UNLIMITED BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOCOMPRESS,

PARTITION PARTITION\_BEFORE\_2017 TABLESPACE USERS02 PCTFREE 10 INITRANS 2 STORAGE ( INITIAL 8388608 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS UNLIMITED BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOCOMPRESS

) STORAGE ( BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOPARALLEL;

CREATE UNIQUE INDEX ORDERS\_PK ON ORDERS ( ORDER\_ID ASC ) GLOBAL PARTITION BY HASH ( ORDER\_ID ) ( PARTITION INDEX\_PARTITION1 TABLESPACE USERS NOCOMPRESS, PARTITION INDEX\_PARTITION2 TABLESPACE USERS02 NOCOMPRESS ) NOLOGGING TABLESPACE USERS PCTFREE 10 INITRANS 2 STORAGE ( INITIAL 65536 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS UNLIMITED BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOPARALLEL;

ALTER TABLE ORDERS ADD CONSTRAINT ORDERS\_PK PRIMARY KEY ( ORDER\_ID ) USING INDEX ORDERS\_PK ENABLE;

CREATE TABLE ORDER\_DETAILS (

ID NUMBER ( 10, 0 ) NOT NULL,

ORDER\_ID NUMBER ( 10, 0 ) NOT NULL,

PRODUCT\_NAME VARCHAR2 ( 40 BYTE ) NOT NULL,

PRODUCT\_NUM NUMBER ( 8, 2 ) NOT NULL,

PRODUCT\_PRICE NUMBER ( 8, 2 ) NOT NULL,

CONSTRAINT ORDER\_DETAILS\_FK1 FOREIGN KEY ( ORDER\_ID ) REFERENCES ORDERS ( ORDER\_ID ) ENABLE

) TABLESPACE USERS PCTFREE 10 INITRANS 1 STORAGE ( BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOCOMPRESS NOPARALLEL PARTITION BY REFERENCE ( ORDER\_DETAILS\_FK1 ) (

PARTITION PARTITION\_BEFORE\_2016 NOLOGGING TABLESPACE USERS --必须指定表空间，否则会将分区存储在用户的默认表空间中

PCTFREE 10 INITRANS 1 STORAGE ( INITIAL 8388608 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS UNLIMITED BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOCOMPRESS NO INMEMORY,

PARTITION PARTITION\_BEFORE\_2017 NOLOGGING TABLESPACE USERS02 PCTFREE 10 INITRANS 1 STORAGE ( INITIAL 8388608 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS UNLIMITED BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOCOMPRESS NO INMEMORY

);

CREATE UNIQUE INDEX ORDER\_DETAILS\_PK ON ORDER\_DETAILS ( ID ASC ) NOLOGGING TABLESPACE USERS PCTFREE 10 INITRANS 2 STORAGE ( INITIAL 65536 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS UNLIMITED BUFFER\_POOL DEFAULT ) NOPARALLEL;

ALTER TABLE ORDER\_DETAILS ADD CONSTRAINT ORDER\_DETAILS\_PK PRIMARY KEY ( ID ) USING INDEX ORDER\_DETAILS\_PK ENABLE;

部门信息表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 字段 | 注解 |
| 部门ID | DEPARTMENT\_ID | 部门ID |
| 部门名称 | DEPARTMENT\_NAME | 部门名称 |

产品表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 字段 | 注解 |
| 产品编号 | PRODUCT\_ID | 产品编号 |
| 产品名称 | PRODUCT\_NAME | 产品名称 |
| 产品类型 | PRODUCT\_TYPE | 产品类型 |

员工表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 字段 | 注解 |
| 编号 | EMPLOYEE-ID | 员工ID |
| 姓名 | NAME | 姓名 |
| 电子邮件 | EMAIL | 电子邮件 |
| 薪资 | SALARY | 薪资 |
| 照片 | PHOTO | 照片 |

订单表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 字段 | 注解 |
| 订单编号 | ORDER\_ID | 订单编号 |
| 日期  部门ID  收款 | ORDER\_DATE  门店号  TRAD\_RECEIVABLE | 下单日期  部门id  收款 |

订单详细表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 字段 | 注解 |
| 编号 | ID | 编号 |
| 编号 | ORDER\_ID | 订单编号 |
| 产品名称  产品数量  产品价格 | PRODUCT\_NAME  PRODUCT\_NUM  PRODUCT\_PRICE | 教师信息介绍  产品数量  产品价格 |

## 6. 创建视图

* 视图(view)，也称虚表, 不占用物理空间，这个也是相对概念，因为视图本身的定义语句还是要存储在数据字典里的。视图只有逻辑定义。每次使用的时候,只是重新执行SQL。
* 视图是从一个或多个实际表中获得的，这些表的数据存放在数据库中。那些用于产生视图的表叫做该视图的基表。一个视图也可以从另一个视图中产生。
* 视图的定义存在数据库中，与此定义相关的数据并没有再存一份于数据库中。通过视图看到的数据存放在基表中。
* 视图看上去非常象数据库的物理表，对它的操作同任何其它的表一样。当通过视图修改数据时，实际上是在改变基表中的数据；相反地，基表数据的改变也会自动反映在由基表产生的视图中。由于逻辑上的原因，有些Oracle视图可以修改对应的基表，有些则不能（仅仅能查询）。
* 还有一种视图：物化视图（MATERIALIZED VIEW ），也称实体化视图，快照 （8i 以前的说法） ，它是含有数据的，占用存储空间。

CREATE OR REPLACE FORCE EDITIONABLE VIEW "VIEW\_ORDER\_DETAILS" ("ID", "ORDER\_ID", "ORDER\_DATE", "PRODUCT\_TYPE", "PRODUCT\_NAME", "PRODUCT\_NUM", "PRODUCT\_PRICE") AS

SELECT

d.ID,

o.ORDER\_ID,

o.ORDER\_DATE,

p.PRODUCT\_TYPE,

d.PRODUCT\_NAME,

d.PRODUCT\_NUM,

d.PRODUCT\_PRICE

FROM ORDERS o,ORDER\_DETAILS d,PRODUCTS p where d.ORDER\_ID=o.ORDER\_ID and d.PRODUCT\_NAME=p.PRODUCT\_NAME; /

## 8. 向数据库中写入数据共计50000多个数据

declare

dt date;

m number(8,2);

V\_department\_ID NUMBER(6);

v\_order\_id number(10);

v\_name VARCHAR2 ( 100 );

v number(10,2);

begin

for i in 1..10000

loop

if i mod 2 =0 then

dt:=to\_date('2015-3-2','yyyy-mm-dd')+(i mod 60);

else

dt:=to\_date('2016-3-2','yyyy-mm-dd')+(i mod 60);

end if;

V\_department\_ID:=CASE I MOD 3 + 1 WHEN 1 THEN 1 WHEN 2 THEN 2 ELSE 3 END;

--插入订单

v\_order\_id:=SEQ\_ORDER\_ID.nextval; --应该将SEQ\_ORDER\_ID.nextval保存到变量中。

insert /\*+append\*/ into ORDERS (ORDER\_ID,ORDER\_DATE,门店号)

values (v\_order\_id,dt,V\_department\_ID);

--插入订单y一个订单包括3个产品

v:=dbms\_random.value(100,40);

v\_name:='荤菜'|| (i mod 3 + 1);

insert /\*+append\*/ into ORDER\_DETAILS(ID,ORDER\_ID,PRODUCT\_NAME,PRODUCT\_NUM,PRODUCT\_PRICE)

values (SEQ\_ORDER\_DETAILS\_ID.NEXTVAL,v\_order\_id,v\_name,1,v);

v:=dbms\_random.value(20,10);

v\_name:='素菜'|| (i mod 3 + 1);

insert /\*+append\*/ into ORDER\_DETAILS(ID,ORDER\_ID,PRODUCT\_NAME,PRODUCT\_NUM,PRODUCT\_PRICE)

values (SEQ\_ORDER\_DETAILS\_ID.NEXTVAL,v\_order\_id,v\_name,1,v);

v:=dbms\_random.value(30,15);

v\_name:='汤'|| (i mod 3 + 1);

insert /\*+append\*/ into ORDER\_DETAILS(ID,ORDER\_ID,PRODUCT\_NAME,PRODUCT\_NUM,PRODUCT\_PRICE)

values (SEQ\_ORDER\_DETAILS\_ID.NEXTVAL,v\_order\_id,v\_name,1,v);

--在触发器关闭的情况下，需要手工计算每个订单的应收金额：

select sum(PRODUCT\_NUM\*PRODUCT\_PRICE) into m from ORDER\_DETAILS where ORDER\_ID=v\_order\_id;

if m is null then

m:=0;

end if;

UPDATE ORDERS SET TRADE\_RECEIVABLE = m WHERE ORDER\_ID=v\_order\_id;

IF I MOD 1000 =0 THEN

commit; --每次提交会加快插入数据的速度

END IF;

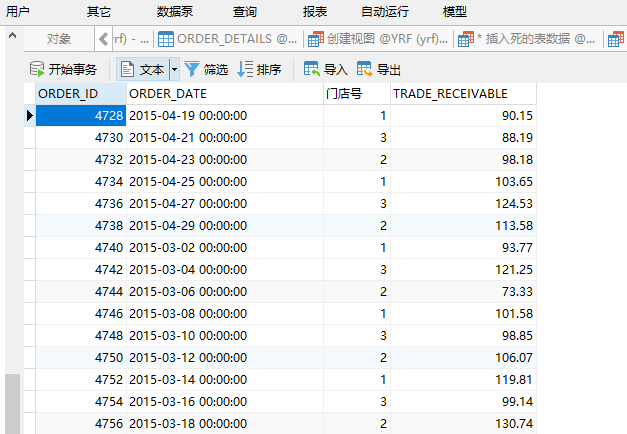
end loop;

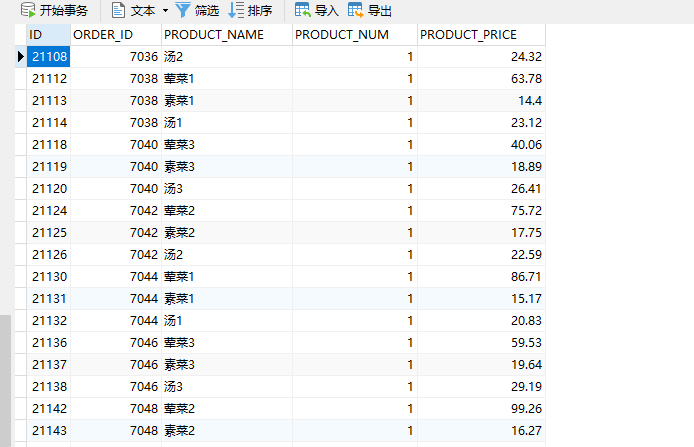
--dbms\_stats.gather\_schema\_stats(User,estimate\_percent=>100,cascade=> TRUE);

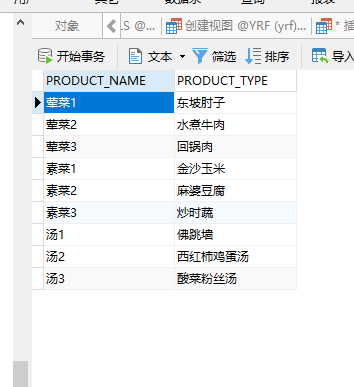
end;

/









## 9. PL/SQL设计

过程和函数由以下4部分：

* 签名或头
* 关键字IS或AS
* 局部声明（可选）
* BEGIN和END之间的过程体（包括异常处理程序）

简单示例：

create or replace procedure show\_line(ip\_line\_length in number, ip\_separator in varchar2)  
is   
actual\_line varchar2(150);  
begin  
 insert into t\_user(id,name,sex)values(ip\_line\_length,ip\_separator,ip\_line\_length);  
 for idx in 1..ip\_line\_length loop  
 actual\_line := actual\_line||ip\_separator;  
 end loop;  
 dbms\_output.put\_line(actual\_line);  
exception when others then  
 dbms\_output.put\_line(SQLERRM);  
end;

如下调用：

begin show\_line(50,'=');end;/

在SQLPLUS里面调用：

SQL> BEGIN2 show\_line(50,'=');3 END;

几点说明：

1、参数没有指定长度，当有实际数据传递进来的时候，参数的长度才被确定。

2、局部声明为：actual\_line varchar2(150);

3、使用命令SQL> show errors在SQLPLUS里面查看错误。

### 9.2. 创建函数

#### 9.2.1. 查询部门所属总销售额

CREATE OR REPLACE

PACKAGE BODY "MYPACK" AS FUNCTION Get\_SaleAmount ( "门店号" NUMBER ) RETURN NUMBER AS N NUMBER ( 20, 2 );

BEGIN

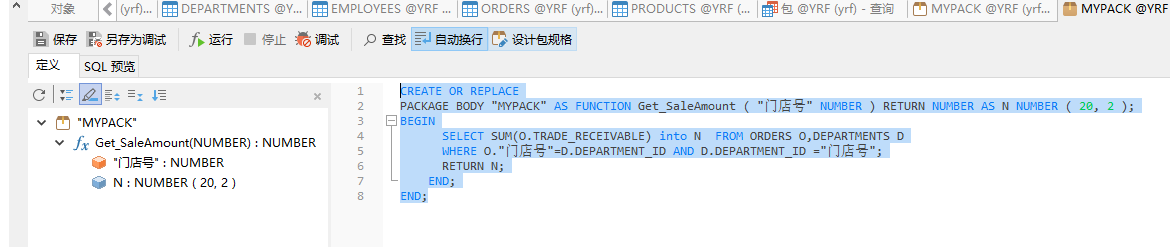
SELECT SUM(O.TRADE\_RECEIVABLE) into N FROM ORDERS O,DEPARTMENTS D

WHERE O."门店号"=D.DEPARTMENT\_ID AND D.DEPARTMENT\_ID ="门店号";

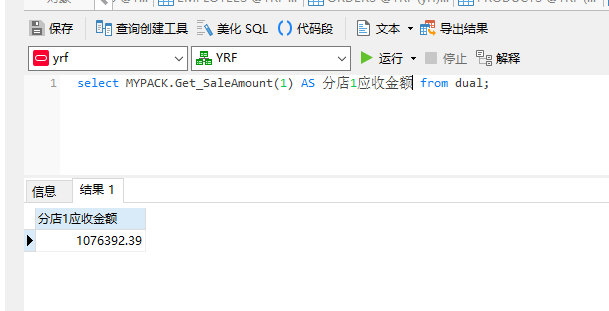
RETURN N;

END;

END;



#### 9.2.2. 测试



## 10. 数据库备份

**ORACLE数据库备份与恢复详解**

Oracle的备份与恢复有三种标准的模式，大致分为两 大类，备份恢复(物理上的)以及导入导出(逻辑上的)，而备份恢复又可以根据数据库的工作模式分为非归档模式(Nonarchivelog-style) 和归档模式(Archivelog-style),通常，我们把非归档模式称为冷备份，而相应的把归档模式称为热备份。

### 热备份和冷备份优缺点

#### 热备份的优点是：

1．可在表空间或数据文件级备份，备份时间短。

2．备份时数据库仍可使用。

3．可达到秒级恢复（恢复到某一时间点上）。

4．可对几乎所有数据库实体作恢复。

5．恢复是快速的，在大多数情况下在数据库仍工作时恢复。

#### 热备份的不足是：

1．不能出错，否则后果严重。

2．若热备份不成功，所得结果不可用于时间点的恢复。

3．因难维护，所以要特别仔细小心，不允许“以失败而告终”。

#### 冷备份的优点是：

1．是非常快速的备份方法（只需拷贝文件）

2．容易归档（简单拷贝即可）

3．容易恢复到某个时间点上（只需将文件再拷贝回去）

4．能与归档方法相结合，作数据库“最新状态”的恢复。

5．低度维护，高度安全。

#### 冷备份不足是：

1．单独使用时，只能提供到“某一时间点上”的恢复。

2．在实施备份的全过程中，数据库必须要作备份而不能作其它工作。也就是说，数据库必须是关闭状态。

3．若磁盘空间有限，只能拷贝到磁带等其它外部存储设备上，速度会很慢。

4．不能按表或按用户恢复。

### 物理备份之冷备份：

当数据库可以暂时处于关闭状态时，我们需要将它在这一稳定时刻的数据相关文件转移到安全的区域，当数据库遭到破坏，再从安全区域将备份的数据库相关文件拷 贝回原来的位置，这样，就完成了一次快捷安全等数据转移。由于是在数据库不提供服务的关闭状态，所以称为冷备份。冷备份具有很多优良特性，比如上面图中我 们提到的，快速，方便，以及高效。一次完整的冷备份步骤应该是：

1，首先关闭数据库（shutdown normal）

2，拷贝相关文件到安全区域（利用操作系统命令拷贝数据库的所有的数据文件、日志文件、控制文件、参数文件、口令文件等（包括路径））

3，重新启动数据库（startup）

这样，我们就完成了一次冷备份，请确定你对这些相应的目录（包括写入的目标文件夹）有相应的权限。

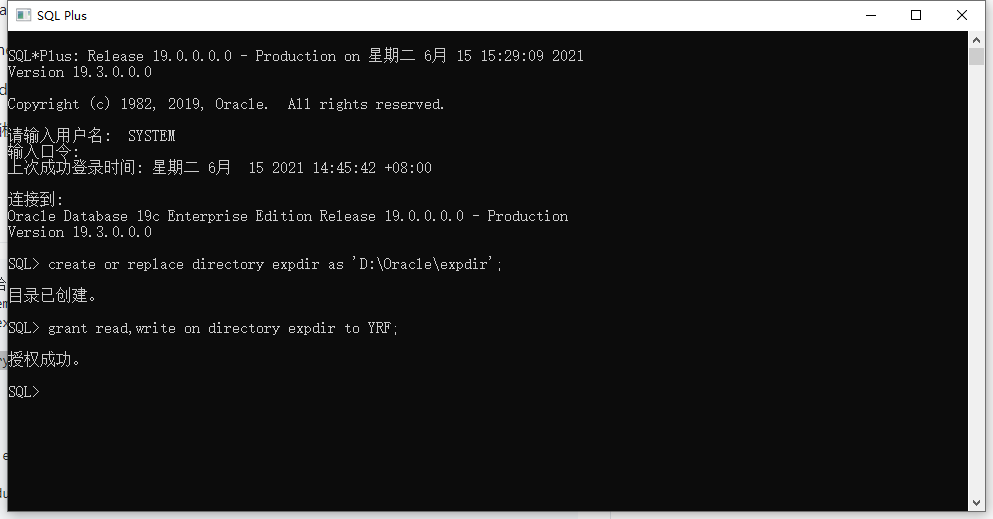
恢复的时候，相对比较简单了，我们停掉数据库，将文件拷贝回相应位置，重启数据库就可以了，当然也可以用脚本来完成。

## 10.1. 手动数据库备份之数据库导出expdp

### 步骤：

SQL plus 已SYSTEM 用户登录

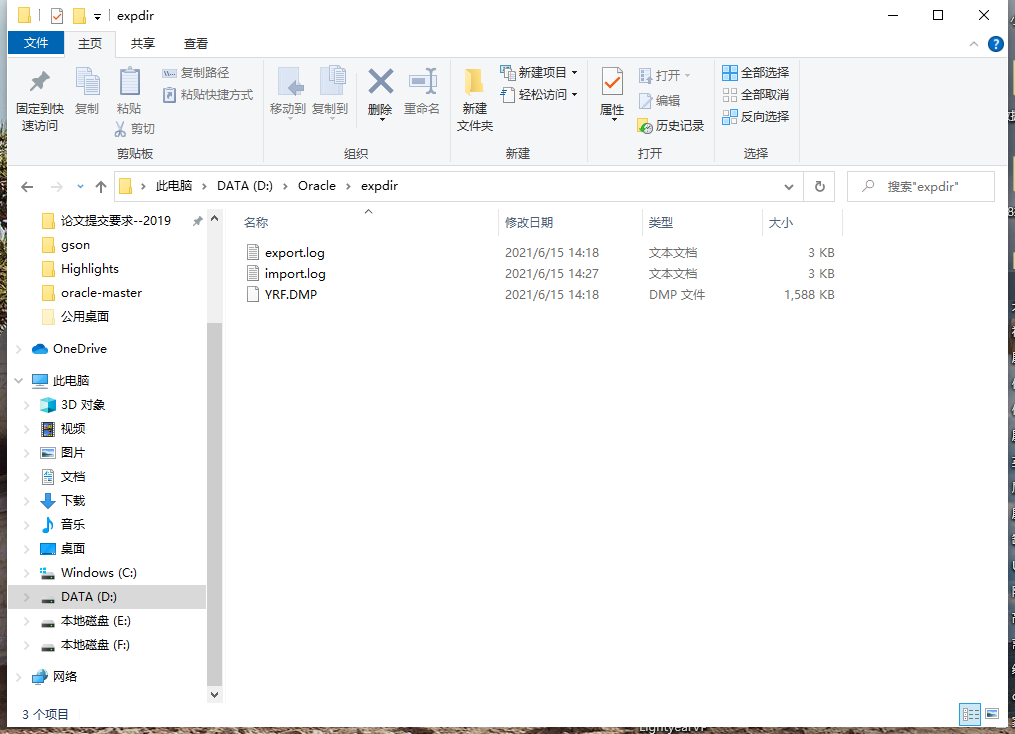
创建expdir目录并给YRF用户授权读写



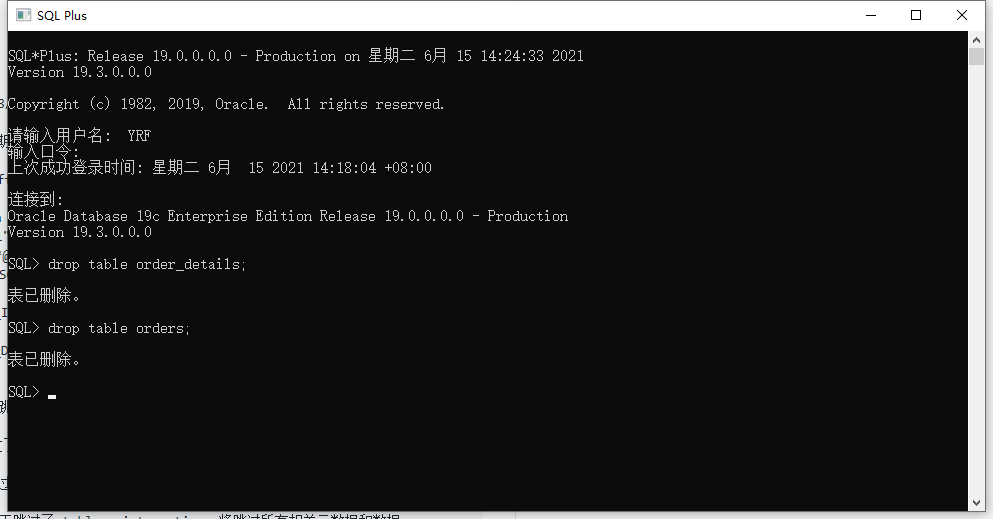
用户自己备份



前往本地目录查看：



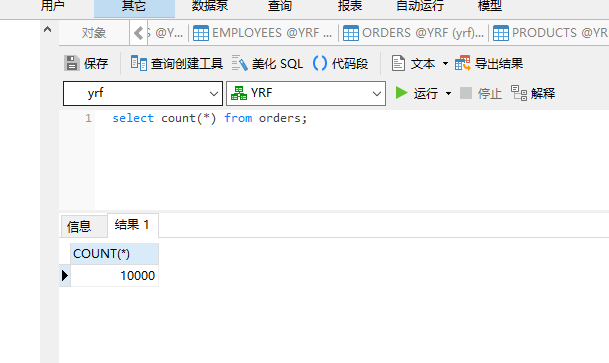
### 10.5. 删除数据库文件模拟数据损坏



### 10.6. 数据库完全恢复



用户YRF登录数据库查看恢复情况;



恢复成功。