

## 1. 触发器

触发器是被隐含执行的存储过程。当发生特定事件时，Oracle 会自动执行触发器的相应代码，这些特定事件一般是插入、删除和修改表。

首先创建用户 `test`，使其具有连接、创建表、插入和创建触发器等权限，然后通过 `test` 用户来创建触发器。

注意：无法对 `sys` 拥有的对象创建触发器。

### (1) 创建 before 语句触发器

```
C:\Users\JiangXue>sqlplus/nolog

SQL*Plus: Release 11.1.0.7.0 - Production on 星期二 2月 14 09:21:51 2012

Copyright (c) 1982, 2008, Oracle. All rights reserved.

SQL> conn sys/ora505 as sysdba
已连接。
SQL> create user test identified by test
  2  default tablespace t1;

用户已创建。

SQL> grant dba to test;

授权成功。
```

在 `test` 用户下创建表 `empinf` 并为其插入一条语句，目的是为了更方便实践触发器。

```
SQL> conn test/test
已连接。
SQL> create table empinf
  2  (id int primary key not null,
  3  name varchar2(20),
  4  sal number(8,2),
  5  job varchar2(10),
  6  dept varchar2(20));

表已创建。

SQL>
SQL> insert into empinf
  2  values(1,'Scofi',7000.00,'manager','软件部');

已创建 1 行。
```

为表 `empinf` 创建了触发器 `tr_fmodify_empinf`，使用户在星期二不可以更新表中的数据。

```
SQL> create or replace trigger tr_fmodify_empinf
  2 before update on empinf
  3 begin
  4 if to_char(sysdate,'DY','nls_date_language=AMERICAN')
  5 in ('TUE') then
  6 raise_application_error(-20001,'不能在星期二对表update');
  7 end if;
  8 end;
  9 /
```

触发器已创建

注:

DY 表示星期的缩写, DAY 是星期的全拼。raise\_application\_error 是系统的一个存储过程。PROCEDURE RAISE\_APPLICATION\_ERROR( error\_number\_in IN NUMBER, error\_msg\_in IN VARCHAR2); 里面的错误代码和内容, 都是自定义的。说是自定义, 当然就不是系统中已经命名存在的错误类别, 是属于一种自定义事务错误类型, 才调用此函数。error\_number\_in 容许从 -20000 到 -20999 之间, 这样就不会与 ORACLE 的任何错误代码发生冲突。error\_msg\_in 的长度不能超过 2k, 否则截取 2k。要判断该触发器是否起作用。

```
SQL> update empinf set sal = 9000 where id = 1;
update empinf set sal = 9000 where id = 1
      *
第 1 行出现错误:
ORA-20001: 不能在星期二对表update
ORA-06512: 在 "TEST.TR_FMODIFY_EMPINF", line 4
ORA-04088: 触发器 'TEST.TR_FMODIFY_EMPINF' 执行过程中出错
```

## (2) 创建 after 语句触发器

After 触发器是在执行了 DML 语句后被触发的触发器。下面程序实现在对表插入一行数据之后, 触发器被出发, 并且按照预设输出提示。

```
SQL> set serveroutput on
SQL> create or replace trigger tr_insert_empinf
  2 after insert on empinf
  3 begin
  4 dbms_output.put_line('已经向表中插入了数据! ');
  5 end;
  6 /
```

触发器已创建

```
SQL> insert into empinf
  2 values(2,'Monh',5000,'clerk','人力资源部');
已经向表中插入了数据!
```

已创建 1 行。

## (3) 创建行触发器

行触发器是指当执行 DML 语句时, 每作用一行被触发一次的触发器。

```
SQL> create or replace trigger tr_empinf_id
  2  after insert on empinf for each row
  3  begin
  4  if :new.id <=3 then
  5  dbms_output.put_line('id应该大于3');
  6  end if;
  7  end;
  8  /
```

触发器已创建

```
SQL> insert into empinf
  2  values(3,'Bech',4500,'clerk','人力资源部');
id应该大于3
已经向表中插入了数据!

已创建 1 行。
```

```
SQL> select * from empinf where id = 3;
```

ID	NAME	SAL	JOB	DEPT
3	Bech	4500	clerk	人力资源部

当 id≤3 时，触发器 tr\_empinf\_id 被触发。因为创建的是 after 型触发器，所以向表插入的行已经被插入到表中。

#### (4) 删除触发器

当不再需要基于对象的触发器时，可以删除该触发器，通过语句 drop trigger 就可以实现。

```
SQL> drop trigger tr_fmodify_empinf;
```

触发器已删除。

```
SQL> update empinf set sal = 2000 where id = 3;
```

已更新 1 行。

```
SQL> select * from empinf where id =3;
```

ID	NAME	SAL	JOB	DEPT
3	Bech	2000	clerk	人力资源部