讲师: collen7788@126.com

单行函数

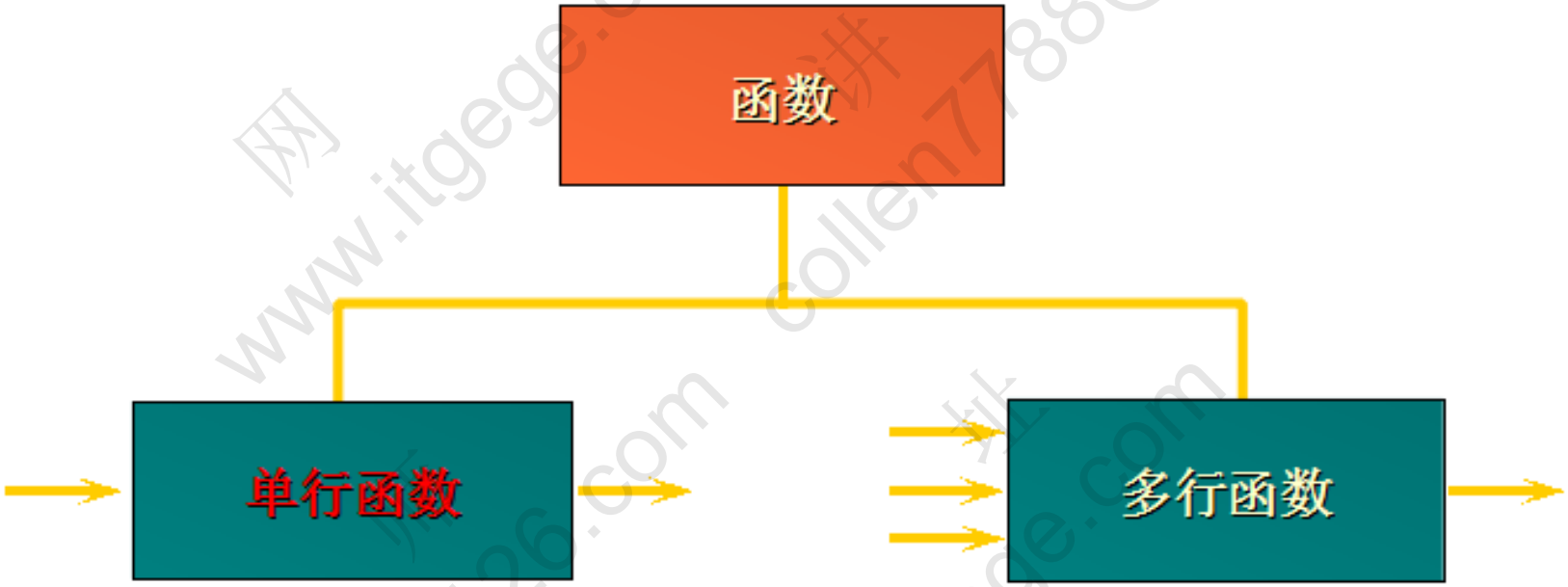
本章目标

1. SQL中不同类型的函数。
2. 使用字符，数字和日期函数。
3. 描述转换型函数的用途。

SQL 函数

注意:函数可以没有参数，但必须要有返回值

两种 SQL 函数

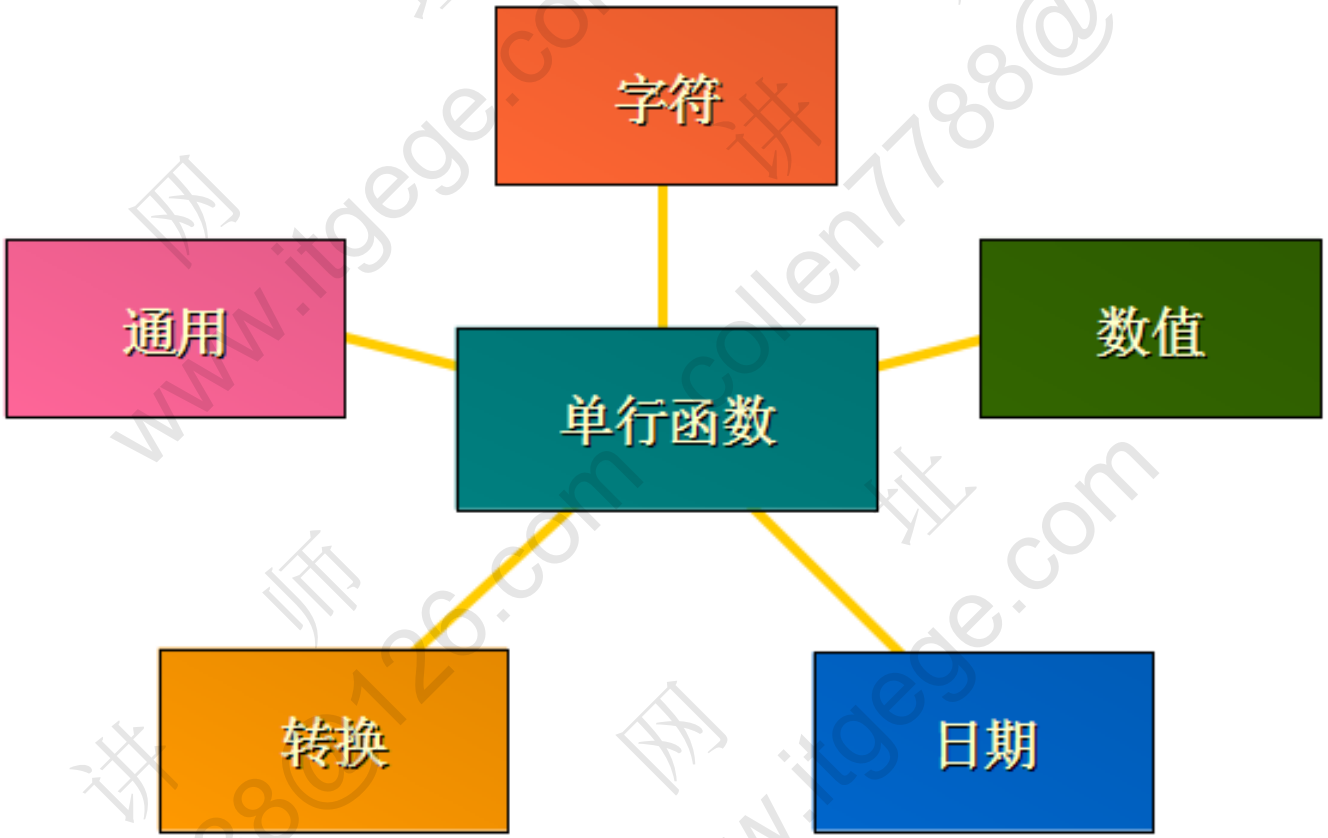


单行函数

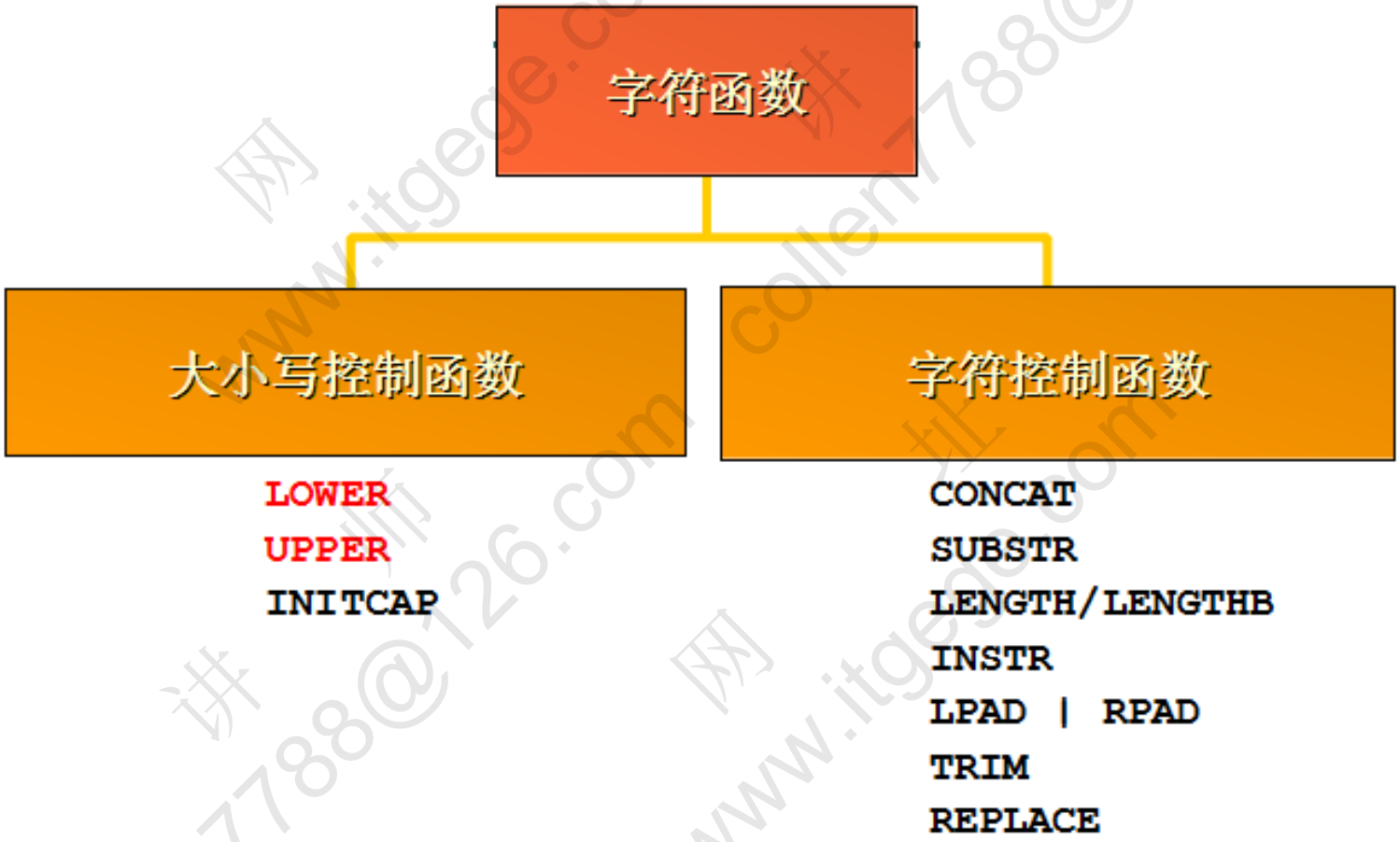
- **单行函数:**
  - 操作数据对象
  - 接受参数返回一个结果
  - 只对一行进行变换
  - 每行返回一个结果
  - 可以转换数据类型
  - 可以嵌套
  - 参数可以是一列或一个值

```
function_name [(arg1, arg2,...)]
```

单行函数



字符函数



大小写控制函数

- 这类函数改变字符的大小写。

函数	结果
LOWER('SQL Course')	sql course
UPPER('SQL Course')	SQL COURSE
INITCAP('SQL Course')	Sql Course

大小写控制函数

- 显示员工 **King**的信息

```
SELECT empno, ename, deptno
FROM   emp
WHERE  ename = 'king';
no rows selected
```

```
SELECT empno, ename, deptno
FROM   emp
WHERE  LOWER(ename) = 'king';
```

EMPNO	ENAME	DEPTNO
7839	KING	10

字符控制函数

- 这类函数控制字符

函数	结果
CONCAT('Hello', 'World')	HelloWorld
SUBSTR('HelloWorld',1,5)	Hello
LENGTH('HelloWorld')	10
INSTR('HelloWorld', 'W')	6
LPAD(salary,10,'*')	*****24000
RPAD(salary, 10, '*')	24000*****
TRIM('H' FROM 'HelloWorld')	elloWorld
replace('abcd', 'b', 'm')	amcd

数字函数

- ROUND：四舍五入

  ROUND(45.926, 2)　　45.93

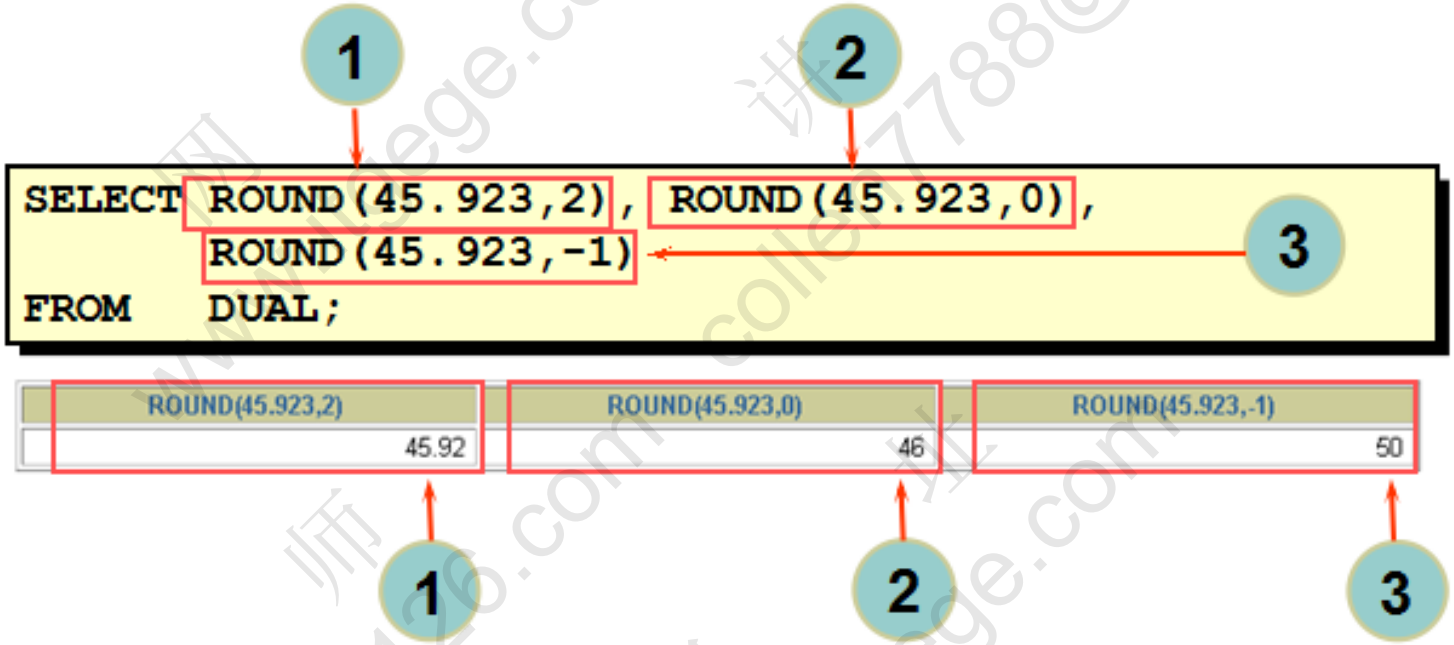
- TRUNC：　截断

  TRUNC(45.926, 2)　　45.92

- MOD：求余

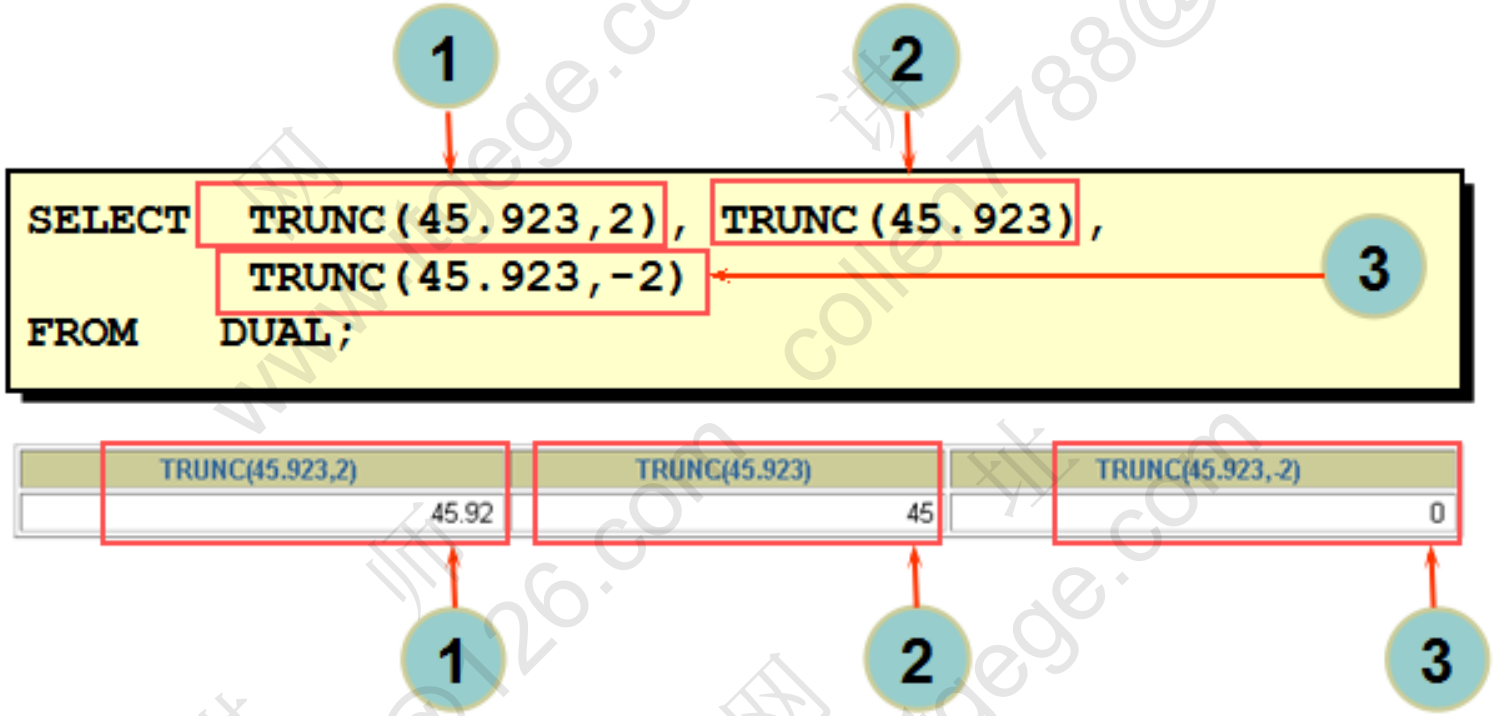
  MOD(1600, 300)　　100

ROUND 函数



DUAL 是一个‘伪表’，可以用来测试函数和表达式

TRUNC 函数



MOD 函数

```
SELECT ename, sal, MOD(sal, 600)
FROM   emp
WHERE  deptno = 10;
```

ENAME	SAL	MOD(SAL,600)
CLARK	2450	50
KING	5000	200
MILLER	1300	100

日期

- Oracle 中的日期型数据实际含有两个值：日期和时间。
- 默认的日期格式是 DD-MON-RR。

日期

- **函数SYSDATE 返回:**
  - 日期
  - 时间

日期的数学运算

- 在日期上加上或减去一个数字结果仍为日期
- 两个日期相减返回日期之间相差的天数
- 可以用数字除24来向日期中加上或减去小时

日期的数学运算

```
SELECT ename, (SYSDATE-hiredate)/7 AS WEEKS
FROM   emp
WHERE  deptno = 10;
```

ENAME	WEEKS
CLARK	1686.56398
KING	1663.56398
MILLER	1653.99255

日期函数

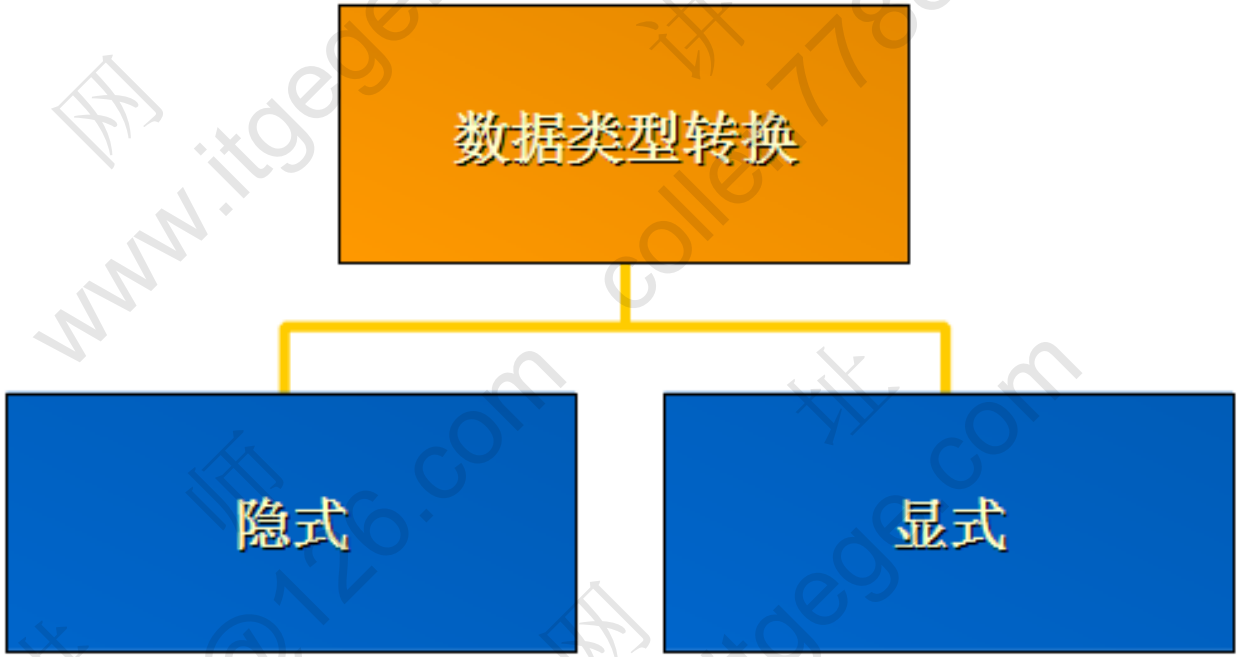
函数	描述
MONTHS_BETWEEN	两个日期相差的月数
ADD_MONTHS	向指定日期中加上若干月数
NEXT_DAY	指定日期的下一个日期
LAST_DAY	本月的最后一天
ROUND	日期四舍五入
TRUNC	日期截断

日期函数

- 假设SYSDATE = '25-JUL-95':

ROUND(SYSDATE,'MONTH')	→	01-AUG-95
ROUND(SYSDATE ,'YEAR')	→	01-JAN-96
TRUNC(SYSDATE ,'MONTH')	→	01-JUL-95
TRUNC(SYSDATE ,'YEAR')	→	01-JAN-95

转换函数

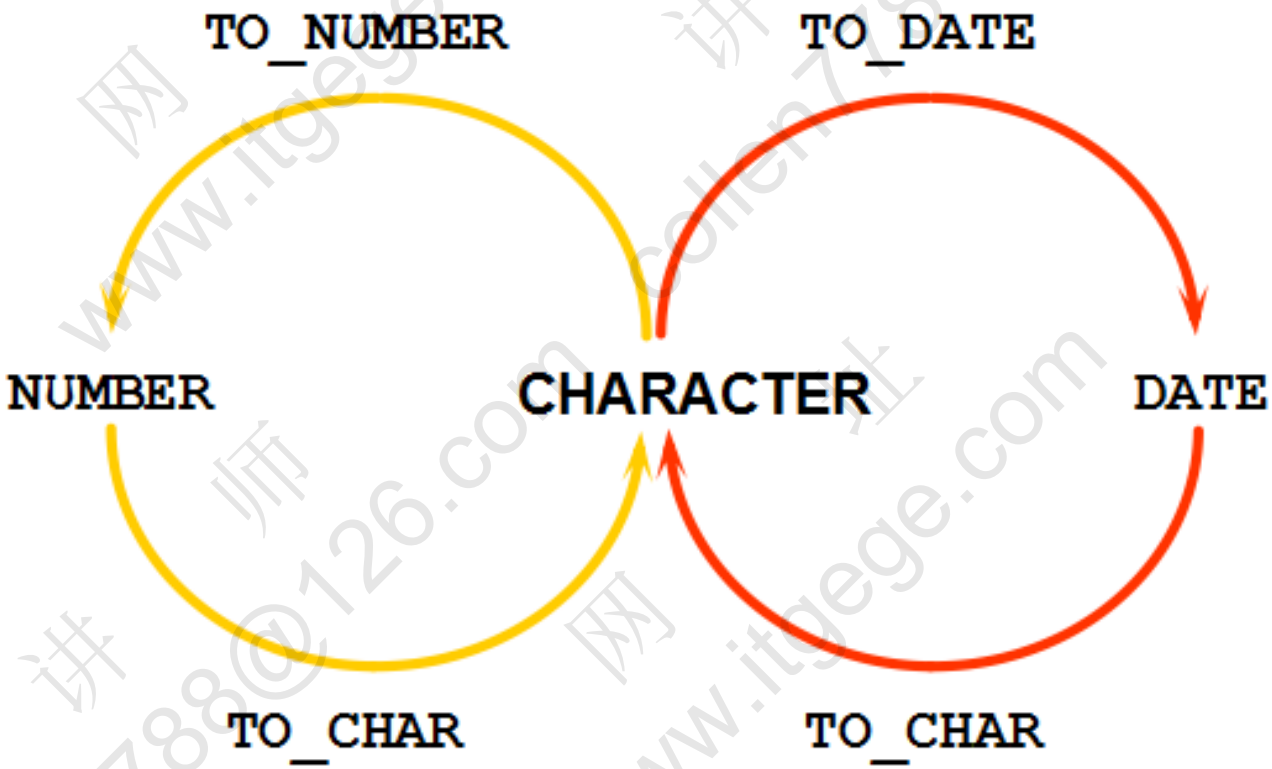


隐式数据类型转换

- **Oracle 自动完成下列转换**

源数据类型	目标数据类型
VARCHAR2 or CHAR	NUMBER
VARCHAR2 or CHAR	DATE
NUMBER	VARCHAR2
DATE	VARCHAR2

显式数据类型转换



TO_CHAR 函数对日期的转换

```
TO_CHAR(date, 'format_model')
```

- **格式**
  - 必须包含在单引号中而且大小写敏感。
  - 可以包含任意的有效的日期格式。
  - 日期之间用逗号隔开。

日期格式的元素

格式	说明	举例
YYYY	Full year in numbers	2011
YEAR	Year spelled out(年的英文全称)	twenty eleven
MM	Two-digit value of month 月份（两位数字）	04
MONTH	Full name of the month（月的全称）	4月
DY	Three-letter abbreviation of the day of the week(星期几)	星期一
DAY	Full name of the day of the week	星期一
DD	Numeric day of the month	02

日期格式的元素

- 时间格式

HH24:MI:SS AM	15:45:32 PM

- 使用双引号向日期中添加字符

DD "of" MONTH	12 of OCTOBER

TO_CHAR 函数对日期的转换

```
SELECT ename,
       TO_CHAR(hiredate, 'DD Month YYYY')
       AS HIREDATE
FROM   emp;
```

```
ENAME      HIREDATE
---------- --------------------
SMITH      17 12月  1980
ALLEN      20 2月   1981
WARD       22 2月   1981
JONES      02 4月   1981
MARTIN     28 9月   1981
BLAKE      01 5月   1981
CLARK      09 6月   1981
SCOTT      13 7月   1987
KING       17 11月  1981
TURNER     08 9月   1981
ADAMS      13 7月   1987

ENAME      HIREDATE
---------- --------------------
JAMES      03 12月  1981
FORD       03 12月  1981
MILLER     23 1月   1982
```

TO_CHAR 函数对数字的转换

```
TO_CHAR(number, 'format_model')
```

- 下面是在**TO_CHAR** 函数中经常使用的几种格式

9	数字
0	零
$	美元符
L	本地货币符号
.	小数点
,	千位符

TO_CHAR函数对数字的转换

```
SELECT TO_CHAR(sal, '$99,999.00') SALARY
FROM   emp
WHERE  ename = 'KING';
```

```
SALARY
------------

  $5,000.00
```

TO_NUMBER 和 TO_DATE 函数

- 使用 TO_NUMBER 函数将字符转换成数字

```
TO_NUMBER(char[, 'format_model'])
```

- 使用 TO_DATE 函数将字符转换成日期

```
TO_DATE(char[, 'format_model'])
```

通用函数

- 这些函数适用于任何数据类型，同时也适用于空值
  - NVL (expr1, expr2)
  - NVL2 (expr1, expr2, expr3)
  - NULLIF (expr1, expr2)
  - COALESCE (expr1, expr2, ..., exprn)

条件表达式

- 在 **SQL** 语句中使用**IF-THEN-ELSE** 逻辑

- 使用两种方法
  - CASE 表达式：SQL99的语法，类似Basic，比较繁琐
  - DECODE 函数：Oracle自己的语法，类似Java，比较简介

CASE 表达式

- 在需要使用 **IF-THEN-ELSE** 逻辑时:

```
CASE expr WHEN comparison_expr1 THEN return_expr1
          [WHEN comparison_expr2 THEN return_expr2
           WHEN comparison_exprn THEN return_exprn
           ELSE else_expr]
END
```

DECODE 函数

- 在需要使用 **IF-THEN-ELSE** 逻辑时:

```
DECODE(col|expression, search1, result1
                       [, search2, result2,...,]
                       [, default])
```

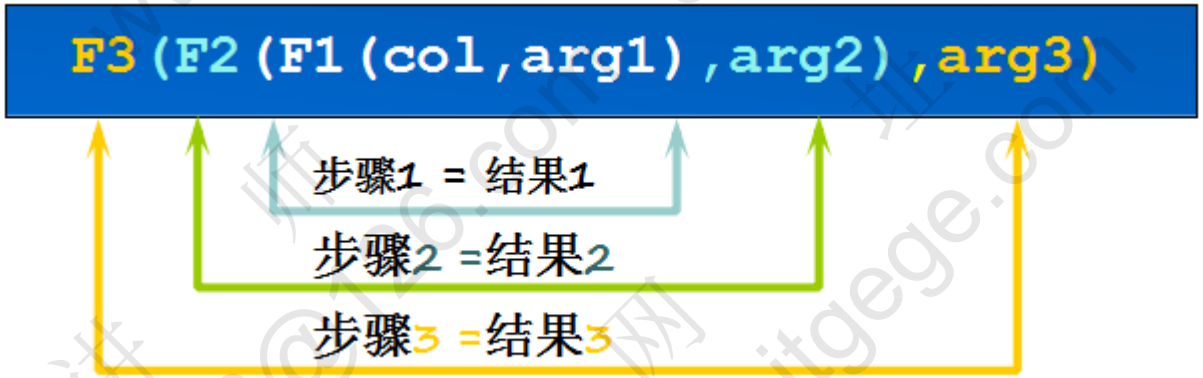
DECODE 函数

- 使用**decode**函数的一个例子：根据**10**号部门员工的工资，显示税率

```
SELECT ename, sal,
       DECODE (TRUNC(sal/2000, 0),
                         0, 0.00,
                         1, 0.09,
                         2, 0.20,
                         3, 0.30,
                         4, 0.40,
                         5, 0.42,
                         6, 0.44,
                            0.45) TAX_RATE
FROM   emp
WHERE  deptno = 10;
```

嵌套函数

- 单行函数可以嵌套。
- 嵌套函数的执行顺序是由内到外。



总结

- 通过本章学习，您应该学会：
  - 使用函数对数据进行计算
  - 使用函数修改数据
  - 使用函数控制一组数据的输出格式
  - 使用函数改变日期的显示格式
  - 使用函数改变数据类型
  - 使用 NVL 函数
  - 使用IF-THEN-ELSE 逻辑

Thank you