Oracle的数据类型有二十多种，包括字符串类型、数字类型、日期类型、LOB类型、LONG RAW& RAW类型、ROWID & UROWID类型。太多的数据类型很容易让初学者感到迷茫，在本文中，我将以程序员的视角，结合实际开发的需求来介绍Oracle的数据类型。

Oracle的数据类型虽然很多，但实用的只有以下几种：

1）字符串类型：char和varchar2，可表达任何字符串。

2）数字类型：number(m,n)，可表达任何数字，m是数字的总长度，n是小数点后的位数，如果n为0则表示是一个整数。

3）日期类型：date，存放日期和时间，包括年（yyyy）、月（mm）、日（dd）、小时（hh24）、分（mi）、秒（ss）。

4）clob类型，存放单字节字符串或多字节字符串数据，如文本文件、xml文件。

5）blob类型，存放非结构化的二进制数据，如图片、音频、视频、office文档等。

6）rowid类型，存放表中记录在数据库中的物理地址。

# 一、字符串类型

在C/C++语言中用，字符串用双引号包含起来，在Oracle数据库中，字符串用单引号包含起来的，如下：

'www.freecplus.net'

'码农有道'

'一只傻傻鸟'

## 1、固定长度的字符串

固定长度字符串用char表示，当存入数据内容的长度不够时，Oracle将在数据内容后面自动填充空格以达到其固定的长度，例如char(10)总是包含10字节信息。

char字段最多可以存储2000字节的内容。

## 2、可变长度的字符串

变长度字符串用varchar2表示，与char类型不同，Oracle不会在数据内容后面填充任何内容。

varchar2字段最多可以存储4000字节的内容，从Oracle 12c版本开始，可以存储32767字节的内容。

## 3、char和varchar2的比较

char(10)，如果存入'freecplus'，在数据库中将存储'freecplus '，在最后补了一个空格。

varchar2(10)，如果存入'freecplus'，在数据库中将存储'freecplus'，什么也不会补。

在实际开发中，我们并不希望Oracle给字符串后面补空格，那是不是可以弃用char类型呢？不是，我们一般用char类型存放固定大小的数据内容，例如身份证号码，固定是18位的，用char(18)就非常合适，能用varchar2(18)可以存放身份证号码吗？当然可以，但是，char(18)的效率比varchar2(18)的效率要高很多。

总结一下，如果确定、肯定、一定、保证存入字符串的长度是固定不变的，例如性别、身份证号码、手机号码，用char类型，否则用varchar2类型，例如姓名、学历、地址、兴趣爱好等，char虽然死板，但是效率高。

## 4、汉字的存储

每个汉字占多少字节要看具体的编码方式，如UTF-8（1-3字节）、GB2312（2字节）、GBK（2字节）、GB18030（1、2、4字节）。

# 二、数字类型

Oracle用number类型来存放数字，该类型能存储精度最多达38位，远远高于编程语言中常规的long int和double类型。

number( m,n )，m表示总长度，n表示小数位的精度，如果存入的数据的小数位的精度超过了n，则取四舍五入后的值。

例如：number(10,3)，10是总长度，3是小数后的位数，如123.456。

如果存入123.4567，实际际将是123.457。

如果存入12345679.899，总长度超出了10，Oracle将提示错误。

如果打算存入整数，用number(m)就可以了，m表示可以存入数据的最大位数。

# 三、日期类型

Oracle采用date类型表示日期和时间，这是一个7字节的固定宽度的数据类型，有7个属性，包括：世纪、世纪中哪一年、月份、月中的哪一天、小时、分钟和秒。

对编程语言来说，日期和时间是用字符串来显示和书写的，Oracle提供了to\_date和to\_char两个函数在date类型和字符串类型之间转换。

例如：

insert into T\_GIRL(name,birthday) values('西施',to\_date('2000-01-01 01:12:35','yyyy-mm-dd hh24:mi:ss'));

select name,to\_char(birthday,'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss') from T\_GIRL where name='西施';

# 四、clob和blob类型

clob类型，变长的字符串大对象，最长可达4GB，clob可以存储单字节字符串或多字节字符串数据，clob被认为是一个更大的字符串。当数据库的字符集发生转换时，clob类型会受到影响。

blob类型，变长的二进制大对象，最长可达4GB，blob主要用于保存带格式的非结构化数据，如图片、音频、视频、Office文档等。当数据库的字符集发生转换时，blob类型不会受到影响，Oracle数据库不关心存放的是什么内容。

# 五、rowid类型

Oracle数据库中每个表的每行记录都有一个存储的物理位置，即表的rowid伪列，采用rowid作为where条件的访问效率最高。

rowid的访问效率虽然是最高的，但是，在实际应用中要谨慎，需要注意两个问题：

1）rowid存放的是表记录的物理位置，在数据整理、数据备份和迁移的时候，记录的物理位置会发生改变；

2）rowid是Oracle数据库专有的数据类型，与其它的数据库不兼容。

# 六、其它数据类型

在上面的内容中，介绍了Oracle最常用的数据类型，可以满足99%以上的应用场景。

Oracle提供了22中不同的SQL数据类型，其它的数据类型不一定实用，但我还是把它们全部列出来，大家了解一下，不必深入研究。二十年来，其它的数据类型我从未使用过。

char：定长字符串，会用空格填充来达到最大长度。非null的char(10)包含10个字节信息。char字段最多可以存储2000个字节信息。

nchar：包含unicode格式数据的定长字符串。nchar字段最多可存储2000字节的信息。

varchar2：是varchar的同义词。这是一个变长字符串，与char类型不同，它不会用空格将字段或变量填充至最大长度。varchar(10)可能包含0~10字节的信息，最多可存储4000字节信息。从12c起，可以存储32767字节信息。

nvarchar2：包含unicode格式数据的变长字符串。最多可存储4000字节信息。从12c起，可以存储32767字节信息。

raw：一种变长二进制数据类型，采用这种数据类型存储的数据不会发生字符集转换。

number：能存储精度最多高达38位的数字。这种类型的数据会以变长方式来存储，长度在0~22字节。

binary\_float：32位单精度浮点数，可以支持至少6位精度，占用磁盘上5个字节的存储空间。

binary\_double：64位双精度浮点数，可以支持至少15位精度，占用磁盘上9个字节的存储空间。

long：这种类型能存储最多2GB的字符数据

long raw：long raw类型能存储多达2GB的二进制信息

date：这是一个7字节的定宽日期/时间数据类型，其中包含7个属性：世纪、世纪中的哪一年、月份、月中的哪一天、小时、分钟、秒。

timestamp：这是一个7字节或11字节的定宽日期/时间数据类型，它包含小数秒。

timestamp with time zone：这是一个13字节的timestamp，提供了时区支持。

timestamp with local time zone：这是一个7字节或11字节的定宽日期/时间数据类型，在数据的插入和读取时会发生时区转换。

interval year to month：这是一个5字节的定宽数据类型，用于存储一个时段。

interval day to second：这是一个11字节的定宽数据类型，用于存储一个时段。将时段存储为天/小时/分钟/秒数，还可以有9位小数秒。

blob：这种类型能够存储最多4GB的数据。

clob：这种类型能够存储最多4GB的数据。当字符集发生转换时，这种类型会受到影响。

nclob：这种类型能够存储最多4GB的数据。当字符集发生转换时，这种类型会受到影响。

bfile：这种数据类型可以在数据库列中存储一个oracle目录对象和一个文件名，我们可以通过它来读取这个文件。

rowid：实际上是数据库表中行的地址，它有10字节长。

urowid：是一个通用的rowid，没有固定的rowid的表。