



数据库应用

运算符、表达式



运算符、表达式概述

数据运算 ← 计算机最基本的功能

函数 → 处理数据 ← 表达式

表达式组成：常量、变量、运算符、函数等。

灵活构建和求解 含多个运算符的表达式：

↑ 查询、计算和赋值， ↑ 判断选择、循环。



运算的诀窍在于：

- 掌握各运算符的功能
- 掌握表达式的求解顺序
(运算符的优先次序)



MySQL运算符种类

按功能分4类：

- 算术运算符
- 比较运算符
- 逻辑运算符
- 位运算符。



算术运算符

符号	功能	举例
+	正号运算	$+(-5)$ #结果为 -5
-	负号，取相反数	$-(-5)$ #结果为 5
*	乘法运算	$3 * (-5)$ #结果为 -15
/	除法运算	$15 / (-5)$ #结果为 -3
%、MOD	模运算，取整除后的余数	$13 \% 5$ #结果为 3
DIV	整除，取商的整数部分	$13 \text{ DIV } 3$ #结果为 4
+	加法运算	$3 + 5$ #结果为 8
-	减法运算	$23 - 5$ #结果为 18



算术运算符

- 表达式中不能省略任何一个运算符
- +和-还可以表示取原数和取相反数运算
- 注意乘法运算符是*不是数学里面的 \times ，除法运算符是/不是数学里面的 \div
- 模运算符%和MOD，表示求取2个整数整除后的余数，如：
13 % 5 和 13 MOD 5 结果为 3
- 整除运算符 DIV，表示求取2个整数相除后商的整数部分，如：
13 DIV 3 结果为 4
- +和-还可以用来计算日期，如： **'2019-06-19 22:55:02' + interval 22 day**
#结果为: '2019-07-11 22:55:02'
- 算术表达式中的字符串会自动转换为数字进行运算。



比较运算符

符号	功能	举例
>	大于	1 > (-5) #结果为 TRUE (1)
<	小于	3 < (-5) #结果为 FALSE (0)
>=	大于或等于	5 >= 5 #结果为 TRUE (1)
<=	小于或等于	3 <= 5 #结果为 TRUE (1)
=	等于	13 = 3 #结果为 FALSE (0)
!=, <>	不等于	5 <> 5 #结果为 FALSE (0)
<=>	相等或都为 NULL	NULL<=>NULL #结果为 TRUE (1)



比较运算符

- 大于或等于运算符是 \geq 不是数学里面的 \geq ，小于或等于运算符是 \leq 不是数学里面的 \leq
- 不等于运算符是 \neq 或者 $\lt \gt$ ，不是数学里面的 \neq
- 相等或都为NULL运算符是 $\lt \gt$ ，当2个值相等或都是NULL时成立。
- NULL参加的比较运算，除了“ $\lt \gt$ ”和 IS [NOT] NULL外，结果都是NULL。
- 字符串比较时（除非用BINARY关键字），默认不区分大小写，还要先截掉字符串尾部所有的空格字符，再进行比较。
- [NOT] BETWEEN、[NOT] IN、[NOT] LIKE、[NOT] REGEXP、IS [NOT] NULL 也被称为比较运算符。



逻辑运算符

符号	功能	举例
!, NOT	非，否定，判断指定条件是否不成立	! (+0) #结果为 TRUE (1)
&&, AND	逻辑与，判断是否2个条件都成立	3 and FALSE #结果为 FALSE (0)
, OR	逻辑或，判断是否有1个条件成立	5 FALSE #结果为 TRUE (1)
XOR	逻辑异或，判断是否有且仅有1个条件成立	3 XOR 0 #结果为 TRUE (1)



逻辑运算符

- 逻辑非 !、NOT 运算是对指定条件的否定，结果与指定条件相反。
- 除逻辑或 ||、OR 外，NULL 参与的逻辑运算结果一般都是为 NULL。
- 逻辑异或 XOR 也叫排斥或，要求 2 个指定条件结果一样才成立。
- 判断选值运算符 case 也对多个条件进行运算，并根据条件的测试结果获取不同的结果，如下：

case

when 条件1 then 表达式1

when 条件2 then 表达式2

...

else 表达式n

end



位运算符

符号	功能	举例
~	位非，逐位取反，是0变1，是1变0	~(b'1011') #结果为 4 (b'0100')
&	按位与，相应位都为1，结果位才为1	b'1011' & b'1100' #结果为8 (b'1000')
	按位或，相应位至少1个为1，结果位为1	b'1011' b'1001' #结果为11 (b'1011')
^	按位异或， 相应位只能有1个为1，结果位才为1	b'1011' ^ b'1101' #结果为6 (b'0110')
>>	位右移	b'1011' >>2 #结果为2 (b'0010')
<<	位左移	b'1011' <<2 #结果为44 (b'101100')

运 算 符	优先级	运 算 符	优先级
INTERVAL	1	 （按位或）	10
BINARY、COLLATE	2	=、>、<、>=、<=、<>、!=、<=>、IS、LIKE、REGEXP、IN	11
！（逻辑非）	3	ALL、ANY、SOME、BETWEEN、CASE、WHEN、THEN、ELSE	12
+（正）、-（负）、 ~（按位取反）	4	NOT（逻辑非）	13
^（按位异或）	5	AND、&&（逻辑与）	14
*（乘）、/（除）、 DIV（整除）、 %或MOD（求余、模运算）	6	XOR（异或）	15
+（加）、-（减）	7	OR、 （逻辑或）	16
<<（位左移）、>>（位右移）	8	=、:=（赋值）	17
&（按位与）	9		



运算符优先级

- 只需要1个数据就可以运算的是一元运算符
- 表达式中可能会出现一些强调或补充说明的关键字
- 关键字和一元运算符！、+、-、~ 优先级最高
（如表中的1、2、3、4优先级）
- 赋值运算符=、:=优先级最低
- 一般来说，各类运算符的优先次序如下：
算术运算 > 位运算 > 比较运算 > 逻辑运算
- 构建表达式时，为了保证准确性，尽量使用小括号“()”保证自己的设计意图与系统的实际求解顺序相一致。



总结与思考

- 本节介绍了数据运算的基本知识，以及各种运算符及其优先级，还介绍了表达式的设计与求解注意事项。
- 学习本节以后，您有没有发现，用MySQL处理数据的时候，是不是更加有底气了？