# MySQL 数据类型

MySQL 中定义数据字段的类型对你数据库的优化是非常重要的。

MySQL 支持多种类型，大致可以分为三类：数值、日期/时间和字符串(字符)类型。

## 数值类型

MySQL 支持所有标准 SQL 数值数据类型。

这些类型包括严格数值数据类型(INTEGER、SMALLINT、DECIMAL 和 NUMERIC)，以及近似数值数据类型(FLOAT、REAL 和 DOUBLE PRECISION)。

关键字INT是INTEGER的同义词，关键字DEC是DECIMAL的同义词。

BIT数据类型保存位字段值，并且支持 MyISAM、MEMORY、InnoDB 和 BDB表。

作为 SQL 标准的扩展，MySQL 也支持整数类型 TINYINT、MEDIUMINT 和 BIGINT。下面的表显示了需要的每个整数类型的存储和范围。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **大小** | **范围（有符号）** | **范围（无符号）** | **用途** |
| TINYINT | 1 Bytes | (-128，127) | (0，255) | 小整数值 |
| SMALLINT | 2 Bytes | (-32 768，32 767) | (0，65 535) | 大整数值 |
| MEDIUMINT | 3 Bytes | (-8 388 608，8 388 607) | (0，16 777 215) | 大整数值 |
| INT或INTEGER | 4 Bytes | (-2 147 483 648，2 147 483 647) | (0，4 294 967 295) | 大整数值 |
| BIGINT | 8 Bytes | (-9,223,372,036,854,775,808，9 223 372 036 854 775 807) | (0，18 446 744 073 709 551 615) | 极大整数值 |
| FLOAT | 4 Bytes | (-3.402 823 466 E+38，-1.175 494 351 E-38)，0，(1.175 494 351 E-38，3.402 823 466 351 E+38) | 0，(1.175 494 351 E-38，3.402 823 466 E+38) | 单精度  浮点数值 |
| DOUBLE | 8 Bytes | (-1.797 693 134 862 315 7 E+308，-2.225 073 858 507 201 4 E-308)，0，(2.225 073 858 507 201 4 E-308，1.797 693 134 862 315 7 E+308) | 0，(2.225 073 858 507 201 4 E-308，1.797 693 134 862 315 7 E+308) | 双精度  浮点数值 |
| DECIMAL | 对DECIMAL(M,D) ，如果M>D，为M+2否则为D+2 | 依赖于M和D的值 | 依赖于M和D的值 | 小数值 |

## 日期和时间类型

表示时间值的日期和时间类型为DATETIME、DATE、TIMESTAMP、TIME和YEAR。

每个时间类型有一个有效值范围和一个"零"值，当指定不合法的MySQL不能表示的值时使用"零"值。

TIMESTAMP类型有专有的自动更新特性，将在后面描述。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **大小**  **( bytes)** | **范围** | **格式** | **用途** |
| DATE | 3 | 1000-01-01/9999-12-31 | YYYY-MM-DD | 日期值 |
| TIME | 3 | '-838:59:59'/'838:59:59' | HH:MM:SS | 时间值或持续时间 |
| YEAR | 1 | 1901/2155 | YYYY | 年份值 |
| DATETIME | 8 | '1000-01-01 00:00:00' 到 '9999-12-31 23:59:59' | YYYY-MM-DD hh:mm:ss | 混合日期和时间值 |
| TIMESTAMP | 4 | '1970-01-01 00:00:01' UTC 到 '2038-01-19 03:14:07' UTC  结束时间是第 **2147483647** 秒，北京时间 **2038-1-19 11:14:07**，格林尼治时间 2038年1月19日 凌晨 03:14:07 | YYYY-MM-DD hh:mm:ss | 混合日期和时间值，时间戳 |

## 字符串类型

字符串类型指CHAR、VARCHAR、BINARY、VARBINARY、BLOB、TEXT、ENUM和SET。该节描述了这些类型如何工作以及如何在查询中使用这些类型。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类型** | **大小** | **用途** |
| CHAR | 0-255 bytes | 定长字符串 |
| VARCHAR | 0-65535 bytes | 变长字符串 |
| TINYBLOB | 0-255 bytes | 不超过 255 个字符的二进制字符串 |
| TINYTEXT | 0-255 bytes | 短文本字符串 |
| BLOB | 0-65 535 bytes | 二进制形式的长文本数据 |
| TEXT | 0-65 535 bytes | 长文本数据 |
| MEDIUMBLOB | 0-16 777 215 bytes | 二进制形式的中等长度文本数据 |
| MEDIUMTEXT | 0-16 777 215 bytes | 中等长度文本数据 |
| LONGBLOB | 0-4 294 967 295 bytes | 二进制形式的极大文本数据 |
| LONGTEXT | 0-4 294 967 295 bytes | 极大文本数据 |

**注意**：char(n) 和 varchar(n) 中括号中 n 代表字符的个数，并不代表字节个数，比如 CHAR(30) 就可以存储 30 个字符。

CHAR 和 VARCHAR 类型类似，但它们保存和检索的方式不同。它们的最大长度和是否尾部空格被保留等方面也不同。在存储或检索过程中不进行大小写转换。

BINARY 和 VARBINARY 类似于 CHAR 和 VARCHAR，不同的是它们包含二进制字符串而不要非二进制字符串。也就是说，它们包含字节字符串而不是字符字符串。这说明它们没有字符集，并且排序和比较基于列值字节的数值值。

BLOB 是一个二进制大对象，可以容纳可变数量的数据。有 4 种 BLOB 类型：TINYBLOB、BLOB、MEDIUMBLOB 和 LONGBLOB。它们区别在于可容纳存储范围不同。

有 4 种 TEXT 类型：TINYTEXT、TEXT、MEDIUMTEXT 和 LONGTEXT。对应的这 4 种 BLOB 类型，可存储的最大长度不同，可根据实际情况选择。

## 比较运算符

SELECT 语句中的条件语句经常要使用比较运算符。通过这些比较运算符，可以判断表中的哪些记录是符合条件的。比较结果为真，则返回 1，为假则返回 0，比较结果不确定则返回 NULL。

| **符号** | **描述** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| = | 等于 |  |
| <>, != | 不等于 |  |
| > | 大于 |  |
| < | 小于 |  |
| <= | 小于等于 |  |
| >= | 大于等于 |  |
| BETWEEN | 在两值之间 | >=min&&<=max |
| NOT BETWEEN | 不在两值之间 |  |
| IN | 在集合中 |  |
| NOT IN | 不在集合中 |  |
| <=> | 严格比较两个NULL值是否相等 | 两个操作码均为NULL时，其所得值为1；而当一个操作码为NULL时，其所得值为0 |
| LIKE | 模糊匹配 |  |
| REGEXP 或 RLIKE | 正则式匹配 |  |
| IS NULL | 为空 |  |
| IS NOT NULL | 不为空 |  |