

附录B 列类型参考

本附录介绍 MySQL 提供的每种类类型。关于利用每种类型的详细说明请参阅第 2 章。除非另有说明，否则所列出的类型早在 MySQL 3.21.0 中就已经有了。

按下列约定给出类型名说明：

方括号 ([]) 可选信息。

M 最大显示宽度。除非另有说明，否则 M 应该是一个 1 到 255 之间的整数。

D 有小数部分的类型的小数位数。D 为一个 0 到 30 之间的整数。D 应该小于等于 M - 2。否则，M 的值将调整为 D + 2。

在 ODBC 术语中，M 和 D 称为“精度”和“小数位数”。

为了描述每种类型，提供下列一个或多个信息：

说明 该类型的简短说明。

允许的属性 在 CREATE TABLE 或 ALTER TABLE 语句中与该类型相关的可选属性关键字。属性按字母顺序列出，但这个顺序并不一定与 CREATE TABLE 或 ALTER TABLE 中使用的顺序相对应。关于这些语句的语法请参阅附录 D。每种类类型在说明中列出的属性为通用属性之外的属性。

允许的长度 串类型的列值所允许的最大长度。

取值范围 对于数值或日期与时间类型，该类型可表示的值的范围。对于整数数值类型，给出两个取值范围，因为整数列可以是有符号或无符号的，有符号或无符号的取值范围是不同的。

零值 对于日期和时间类型，如果将非法值插入该列，则存入一个“零”值。

缺省值 类型说明中不明确给出 DEFAULT 属性时的缺省值。

存储需求 存储该类型的值所需的字节数。对于有的类型，这个值是固字的。而这个值在有些类型中根据存放在列中的值的不同是可变的。

比较 对于串类型，比较是否是区分大小写的。这对排序和索引有效，因为这些操作根据比较进行的。

同义词 该类型名的同义词。

注释 关于该类型的一些杂项说明。

通用属性 有的属性对所有类型或对于几乎所有类型都适用。它们列在这里，而不是列在每种类型的说明中。可对任何类型指定 NULL 或 NOT NULL 属性。还可对所有类型指定 DEFAULT default_value。

B.1 数值类型

MySQL 提供了整数和浮点数的数值类型。可根据所要表示的值的范围选择相应的类型。

对于整数类型，如果指定了 AUTO_INCREMENT 属性，则列必须为 PRIMARY KEY 或 UNIQUE 索引。将 NULL 插入 AUTO_INCREMENT 列将会插入一个大于该列中当前最大值

的值。如果指定了 UNSIGNED 属性，则相应的整数类型不允许取负值。

如果指定了 ZEROFILL 属性，则用前导零填充数值类型值以达到列的显示宽度。

1. TINYINT[(M)]

说明：非常小的整数

允许的属性：AUTO_INCREMENT, UNSIGNED, ZEROFILL

取值范围：- 128 到 127 (- 2^7 到 $2^7 - 1$)，或者如果为 UNSIGNED，则 0 到 255 (0 到 $2^8 - 1$)

缺省值：如果列可为 NULL；则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 0

存储需求：1 字节

2. SMALLINT[(M)]

说明：小整数

允许的属性：AUTO_INCREMENT, UNSIGNED, ZEROFILL

取值范围：- 32768 到 32767 (- 2^{15} 到 $2^{15} - 1$)，或者如果为 UNSIGNED，则 0 到 65535 (0 到 $2^{16} - 1$)

缺省值：如果列可为 NULL；则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 0

存储需求：2 字节

3. MEDIUMINT[(M)]

说明：中等大小的整数

允许的属性：AUTO_INCREMENT, UNSIGNED, ZEROFILL

取值范围：- 8388608 到 8388607 (- 2^{23} 到 $2^{23} - 1$)，或者如果为 UNSIGNED，则 0 到 16777215 (0 到 $2^{24} - 1$)

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 0

存储需求：4 字节

4. INT[(M)]

说明：标准大小的整数

允许的属性：AUTO_INCREMENT, UNSIGNED, ZEROFILL

取值范围：- 2147483648 到 2147483647 (- 2^{31} 到 $2^{31} - 1$)，或者如果为 UNSIGNED，则 0 到 4294967295 (0 到 $2^{32} - 1$)

缺省值：如果列为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 0

存储需求：4 字节

同义词：INTEGER[(M)]

5. BIGINT[(M)]

说明：大整数

允许的属性：AUTO_INCREMENT, UNSIGNED, ZEROFILL

取值范围：- 9223372036854775808 到 9223372036854775807 (- 2^{63} 到 $2^{63} - 1$)，或者如果为 UNSIGNED，则 0 到 18446744073709551615 (0 到 $2^{64} - 1$)

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 0

存储需求：8 字节

6. FLOAT[(M, D)]

说明：小浮点数；单精度（精度小于 DOUBLE）

允许的属性：ZEROFILL

取值范围：最小非零值为 $\pm 1.75494351\text{E} - 38$ ；最大非零值为 $\pm 3.402823466\text{E} + 38$

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 0

存储需求：4 字节

同义词：MySQL 3.23 版以前，FLOAT(4) 为具有缺省 M 和 D 值的 FLOAT 的同义词。

注释：在 MySQL 3.23 以后，FLOAT(4) 为真浮点类型（值存储为硬件所允许的完整精度，而不四舍五入为缺省的小数位数）。

7. DOUBLE[(M, D)]

说明：大浮点数；双精度（比 FLOAT 更精确）

允许的属性：ZEROFILL

取值范围：最小非零值为 $\pm 2.2250738585072014\text{E} - 308$ ；最大非零值为 $\pm 1.7976931348623157\text{E} + 308$

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 0

存储需求：8 字节

同义词：DOUBLE PRECISION[(M, D)] 和 REAL[(M, D)] 为 DOUBLE[(M, D)] 的同义词。

MySQL 3.23 版以前，FLOAT(8) 为具有缺省 M 和 D 值的 FLOAT 的同义词。

注释：在 MySQL 3.23 以后，FLOAT(8) 为真浮点类型（值存储为硬件所允许的完整精度，而不四舍五入为缺省的小数位数）。

8. DECIMAL(M, D)

说明：存储为串的浮点数（每位数字、小数点或“-”号都占 1 字节）。

允许的属性：ZEROFILL

取值范围：最大取值范围与 DOUBLE 相同；给定 DECIMAL 类型的有效取值范围由 M 和 D 决定。如果 D 为零，则列值无小数点或小数部分。

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL，如果列为 NOT NULL，则为 0

存储需求：对于 MySQL 3.23 前的版本，为 M 字节，而 MySQL 3.23 以后的版本，为 M + 2 字节。

同义词：NUMERIC(M, D)

注释：在 MySQL 3.23 以后，M 的值为符合 ANSI SQL 标准，不包括符号字符或小数点所占的字节数。

B.2 串类型

MySQL 的串类型常用来存储文本，它不但是通用的而且还能存储任何数据。可用串类型来存储最大长度可变的值，而且可以选择在处理值时是否区分大小写。

1. CHAR(M)

说明：0 到 M 字节长的定长字符串。在 MySQL 3.23 版以前，M 应该为一个 1 到 255 之间的整数。而 MySQL 3.23 版以后，M 应该为一个 0 到 255 之间的整数。短于 M 个字符的串存储进右边补空格。长于 M 个字符的串存储时剪断为长度是 M 的串。在检索值时，去掉后跟的空格。

允许的属性：BINARY

允许的长度：0 到 M 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：M 字节

比较：不区分大小写（如果具有 BINARY 属性，则区分大小写）

2. VARCHAR(M)

说明：0 到 M 字节长的可变长字符串。M 应该为 1 到 255 之间的一个整数，或者自 MySQL 3.23 后为 0 到 255 之间的一个整数。存储时后跟的空格被去掉。存储时，大于 M 个字符的串剪断为 M 个字符。

允许的属性：BINARY

允许的长度：0 到 M 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度，加上 1 字节用来记录长度

比较：不区分大小写（如果具有 BINARY 属性，则区分大小写）

3. TINYBLOB

说明：小 BLOB 值

允许的属性：除通用属性外无其他属性

允许的长度：0 到 255 (0 到 $2^8 - 1$) 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度加上用于记录长度的 1 个字节

比较：区分大小写

4. BLOB

说明：常规大小的 BLOB 值

允许的属性：除通用属性外无其他属性

允许的长度：0 到 65535 (0 到 $2^{16} - 1$) 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度加上用于记录长度的 2 个字节

比较：区分大小写

5. MEDIUMBLOB

说明：中等大小的 BLOB 值

允许的属性：除通用属性外无其他属性

允许的长度：0 到 16777215 (0 到 $2^{24} - 1$) 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度加上用于记录长度的 3 个字节

比较：区分大小写

6. LONGBLOB

说明：大 BLOB 值

允许的属性：除通用属性外无其他属性

允许的长度：0 到 4294967295 (0 到 $2^{32} - 1$) 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度加上用于记录长度的 4 个字节

比较：区分大小写

7. TINYTEXT

说明：小 TEXT 值

允许的属性：除通用属性外无其他属性

允许的长度：0 到 255 (0 到 $2^8 - 1$) 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度加上用于记录长度的 2 个字节

比较：不区分大小写

8. TEXT

说明：常规大小的 TEXT 值

允许的属性：除通用属性外无其他属性

允许的长度：0 到 65535 (0 到 $2^{16} - 1$) 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度加上用于记录长度的 2 个字节

比较：不区分大小写

9. MEDIUMTEXT

说明：中等大小的 TEXT 值

允许的属性：除通用属性外无其他属性

允许的长度：0 到 16777215 (0 到 $2^{24} - 1$) 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度加上用于记录长度的 3 个字节

比较：不区分大小写

10. LONGTEXT

说明：大 TEXT 值

允许的属性：除通用属性外无其他属性

允许的长度：0 到 4294967295 (0 到 $2^{32} - 1$) 字节

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”

存储需求：值的长度加上用于记录长度的 4 个字节

比较：不区分大小写

11. ENUM(“ value1 ”, “ value2 ”, ...)

说明：枚举，列值可赋予值列表中的某个成员

允许的属性：除通用属性外无其他属性

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为第一个枚举值

存储需求：对 1 到 255 个成员的枚举 1 个字节，对 255 到 65535 个成员的枚举 2 个字节

比较：不区分大小写 (MySQL 3.22.1 版以前区分大小写)

12. SET(“ value1 ”, “ value2 ”, ...)

说明：集合，列值可赋予值列表中的零个或多个成员

允许的属性：除通用属性外无其他属性

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 “ ”（空集）

存储需求：1字节（1到8个成员的集合），2字节（9到16个成员的集合），3字节（17到24个成员的集合），4字节（25到32个成员的集合）或8字节（33到64个成员的集合）

比较：不区分大小写（MySQL 3.22.1 版以前区分大小写）

B.3 日期和时间类型

MySQL 提供以各种形式表示时间数据的类型。这些数据有日期和时间类型。有一种特殊的时间戳类型，它在记录更改时自动更新。还有一种用于存储年份的类型，在不需要完全的日期时使用。

1. DATE

说明：“YYYY-MM-DD”格式的日期

允许的属性：除通用属性外无其他属性

取值范围：“1000-01-01”到“9999-12-31”

零值：“0000-00-00”

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为“0000-00-00”

存储需求：3字节（MySQL 3.22 版以前为4字节）

2. TIME

说明：“HH:MM:SS”格式的时间（负值为“-HH:MM:SS”）；表示占用的时间，但也可以作为日常时间

允许的属性：除通用属性外无其他属性

取值范围：“-838:59:59”到“838:59:59”

零值：“00:00:00”

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为“00:00:00”

存储需求：3字节

注释：虽然在非法值插入 TIME 列时，“00:00:00”用作零值，但它也作为一个合法的值出现在正常的取值范围内

3. DATETIME

说明：以“YYYY-MM-DD hh:mm:ss”格式表示的日期和时间（两个部分都需要）

允许的属性：除通用属性外无其他属性

取值范围：“1000-01-01 00:00:00”到“9999-12-31 23:59:59”

零值：“0000-00-00 00:00:00”

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为“0000-00-00 00:00:00”

存储需求：8字节

4. TIMESTAMP[(M)]

说明：以 YYYYMMDDHHMMSS 格式表示的时间（日期和时间）

允许的属性：除通用属性外无其他属性

取值范围：19700101000000 到 2037 年的某个时刻

缺省值：当前日期和时间。注意 DESCRIBE 和 SHOW COLUMNS 报告缺省值为 NULL
存储需求：4 字节

注释：插入 NULL 到表的第一个 TIMESTAMP 列将会插入当前日期和时间。更改行中其他列的值使第一个 TIMESTAMP 列被更新为这个修改的日期和时间。在内部计算中存储和使用的值全都为 14 位字符精度，与显示宽度无关。如果指定了 NOT NULL 属性，则此属性不起作用

5. YEAR

说明：YYYY 格式表示的年份

允许的属性：除通用属性外无其他属性

取值范围：1900 到 2155

零值：0000

缺省值：如果列可为 NULL，则为 NULL；如果列为 NOT NULL，则为 0000

存储需求：1 字节

注释：YEAR 是在 MySQL 3.22 版中引入的