<u>=Q</u>

下载APP



04 | 增删改查: 如何操作表中的数据?

2021-03-16 朱晓峰

MySQL 必知必会 进入课程 >



讲述: 朱晓峰

时长 13:40 大小 12.53M



你好, 我是朱晓峰。今天, 我们来聊一聊如何操作数据表里的数据。

在咱们的超市项目中,我们给用户设计好了一个数据表 demo.goodsmaster,定义好了里面的字段,以及各种约束,如下所示:

<pre>1 mysql> DESCRIBE</pre>	demo.goods	smaster;			
2 +	+		+	+	
3 Field	Type	Nul	.l Key Defa	ult Extra	I
4 +	+	+	+	++	
5 itemnumber	int	NO	PRI NULL	auto_increment	
6 barcode	text	NO	NULL		
7 goodsname	text	NO	NULL		
8 specification	n text	YES	NULL		
9 unit	text	l YES	l NULL		1

现在,我们需要使用这个表来存取数据。那么,如何对表里面的数据进行操作呢?接下来,我就给你讲讲操作表中的数据的方法,也就是常说的"增删改查"。

添加数据

我们先来看一下添加数据的语法结构:

```
目 复制代码
1 INSERT INTO 表名 [(字段名 [,字段名] ...)] VALUES (值的列表);
```

这里方括号"[]"表示里面的内容可选,也就是说,根据 MySQL 的语法要求,写不写都可以。

添加数据分为两种情况:插入数据记录和插入查询结果。下面我分别来介绍下。

插入数据记录

其实,MySQL 支持的数据插入操作十分灵活。你既可以通过给表里面所有的字段赋值,完整地插入一条数据记录,也可以在插入记录的时候,只给部分字段赋值。

这是什么意思呢? 我借助一个例子来给你讲解下。

比如,我们有一个叫 demo.goodsmaster 的表,包括了 itemnumber、barcode、goodsname、specification、unit 和 price 共 6 个字段。我想要插入一条数据记录,其中包含了所有字段的值,就可以这样操作:

```
INSERT INTO demo.goodsmaster

(
itemnumber,
barcode,
goodsname,
specification,
```

```
7 unit,
8 price
9)
10 VALUES
11 (
12 4,
13 '0003',
14 '尺子',
15 '三角型',
16 '把',
17 5
```

运行这个 SQL 语句, 然后对数据表进行查询, 可以得到下面的结果:

如果我想插入一条记录,但是只给部分字段赋值,可不可以呢?比如说,客户有个商品,需要马上上线销售,目前只知道条码、名称和价格,其它的信息先不录入,等之后再补,可以实现吗?

我们来尝试一下只给3个字段赋值,看看实际操作的结果:

```
13);
```

运行这条 SQL 语句,我们来查询表的内容,就会发现,显然是可以的。

我们之所以能够在插入一条数据记录的时候,只给部分字段赋值,原因就在于我们对字段的定义方式。

那字段是怎么定义的呢?我们来查看一下表的结构,看看各个字段的定义:

```
■ 复制代码
1 mysql> DESCRIBE demo.goodsmaster;
2 +-----
3 | Field
            | Type
                     | Null | Key | Default | Extra
5 | itemnumber | int
                     NO PRI NULL
                                    | auto_increment |
                    | NO |
6 | barcode
           | text
                             NULL
7 | goodsname | text
                     NO |
                             NULL
8 | specification | text
                     | YES |
                             NULL
9 | unit | text | YES |
                             | NULL
10 | price
           | decimal(10,2) | NO |
                             NULL
11 +-----
12 6 rows in set (0.01 sec)
```

可以看到,我们在插入数据时没有明确赋值的 3 个字段,都有着各自的特点。 "specification" 和 "unit" 都可以是空值,而 itemnumber 则定义了自增约束。

我们在插入一条数据记录的时候,必须要考虑字段约束的 3 种情况。

第一种情况是,如果字段允许为空,而我们没有给它赋值,那么 MySQL 会自动给它们赋予空值。在刚刚的代码中,"specification""unit"字段都允许为空,因此,如果数据插入语句没有指定这几个字段的值,MySQL 会自动插入空值。

第二种情况是,如果字段是主键,就不能为空,这个时候,MySQL 会按照我们添加的约束进行处理。比如字段"itemnumber"是主键,不能为空,而我们定义了自增约束,所以MySQL 自动在之前的最大值基础上加了 1。因此,"itemnumber"也有了自己该有的值。

第三种情况是,如果有一个字段定义不能为空,又不是主键,当你插入一条数据记录的时候,就必须给这个记录赋值。

如果我们的操作违反了字段的约束限制,会出现什么情况呢?

比如说,我们尝试把表 demo.goodsmaster 的字段 "speicification" 改为不能为空:

```
且 alter table demo.goodsmaster

2 MODIFY specification TEXT NOT NULL;
```

运行这个 SQL 语句,系统会提示错误,原因就是我们刚才部分插入了一条数据记录,没有给字段 "specification" 赋值,这跟我们给字段 "specification" 添加非空约束的操作冲突了。

因此,我们要把字段"speicification"的值为空的数据记录删除,然后再修改字段约束:

```
1 DELETE
2 FROM demo.goodsmaster
3 WHERE itemnumber=5;
```

删除数据记录之后,再运行上面的语句,给字段"specification"添加非空约束,就成功了。

现在我们来验证一下非空约束。我们尝试部分插入一条数据记录,不给字段 "specification"赋值:

```
■ 复制代码
1 INSERT INTO demo.goodsmaster
2 (
   barcode,
4 goodsname,
5
   price
6 )
7 VALUES
8 (
9
    '0004',
  '测试',
10
11
   10
12 );
```

运行这个 SQL 语句,MySQL 报告错误,提示字段"specification"没有默认值。也就是说,这个字段不能为空,如果插入数据时不给它赋值,就必须给它一个默认值。

现在,你一定清楚了,**部分插入一条数据记录是可以的,但前提是,没有赋值的字段,一定要让 MySQL 知道如何处理,比如可以为空、有默认值,或者是自增约束字段,等等,否则,MySQL 会提示错误的**。

好了,到这里,我们就学会了给 MySQL 的数据表插入一条数据记录。但是,在实际工作中,一次只插入一条数据,有时候会不够用。

我们的项目就有这样的场景:门店每天的销售流水都很多,日积月累,流水表变得越来越大。如果就让它这么不断地增长,数据量甚至会达到数亿条,占据的存储空间达到几十个G。虽然 MySQL 可以处理这样比较大的数据表,但是每次操作的响应时间就会延长,这会导致系统的整体效率下降。

刚开始的时候,我们开发了一个日结处理,当天算清所有账目。其中一个步骤就是,把当天流水表的数据全部转到历史流水表当中去。现在,我们就可以用上数据插入语句了。具体有 2 步:

1. 从流水表中取出一条数据;

2. 把这条数据插入到历史流水表中。

然后不断重复这两个步骤,一直到把今天流水表的数据全部插入到历史流水表当中去。

你肯定会说,这种做法的效率也太低了吧?有没有更好的办法呢?

当然是有的。这个时候,我们就要用到 MySQL 的另一种数据插入操作了: 把查询结果插入到数据表中。

插入查询结果

MySQL 支持把查询的结果插入到数据表中,我们可以指定字段,甚至是数值,插入到数据表中。语法结构如下:

■ 复制代码

- 1 INSERT INTO 表名 (字段名)
- 2 SELECT 字段名或值
- 3 FROM 表名
- 4 WHERE 条件

举个例子,在我们的超市信息系统的 MySQL 数据库中,历史流水表设计与流水表非常类似。不同的是,历史流水表增加了一些字段来标识历史流水的状态,比如日结时间字段,是用来记录日结操作是什么时候进行的。

用 INSERT 语句实现起来也很简单:

᠍ 复制代码

- 1 INSERT INTO 历史流水表 (日结时间字段,其他字段)
- 2 SELECT 获取当前时间函数,其他字段
- 3 FROM 流水表

好了,添加数据的操作就讲完了,现在你知道了,我们给一张数据表插入一条数据记录的时候,可以给所有的字段赋值,也可以给部分字段赋值。这取决于字段的定义。如果字段不能为空并且没有默认值,就必须赋值。另外,我们还可以通过把一个查询结果插入数据表中的方式,提高添加数据的效率。

接下来,我们再来看看如何删除数据。

删除数据

数据删除的语法很简单,如下所示:

```
且 DELETE FROM 表名

2 WHERE 条件
```

如果我们现在想把刚才用过的表 demo.goodsmaster 里的内容清理一下,删除全部数据,可以通过下面的 SQL 语句来实现:

```
目 DELETE FROM demo.goodsmaster;
```

因为我们的查询主要是在 MySQL 的图形化管理工具中进行,现在,我们在 Workbench 中运行上面的 SQL 语句。这个时候,Workbench 会提示错误。

这是因为,Workbench 自动处于安全模式,它要求对数据的删除或修改操作中必须包含 WHERE 条件。而且,这个 WHERE 条件中,必须用到主键约束或者唯一性约束的字段。 MySQL 的这种安全性设置,主要就是为了防止删除或者修改数据时出现误操作,导致删除或修改了不相关的数据。

因此,我们要习惯在删除数据的时候,添加条件语句 WHERE, 防止误操作。

假设我们的数据表 demo.goodsmaster 中有如下数据记录:

```
□ 复制代码

1 mysql> SELECT *

2    -> FROM demo.goodsmaster;

3    +-----+

4    | itemnumber | barcode | goodsname | specification | unit | price |

5    +-----+

6    | 4    | 0003    | 尺子    | 三角型    | 把    | 5.00 |

7    | 5    | 0004    | 测试    | NULL     | NULL | 10.00 |

8    +------+
```

```
9 2 rows in set (0.00 sec)
```

如果我们要删除所有数据,可以这样写:

```
且 DELETE FROM demo.goodsmaster

2 WHERE itemnumber > 1;
```

好了,下面我们来学习一下修改数据。

修改数据

我们来看一下 MySQL 的数据修改语法:

```
1 UPDATE 表名
2 SET 字段名=值
3 WHERE 条件
```

语法很简单,需要注意的一点是,**不要修改主键字段的值**。因为主键是数据记录的唯一标识,如果修改了主键的值,就有可能会破坏数据的完整性。

下面我们来看一个通过主键查询商品信息的例子,看看修改主键的值,会产生什么样的结果。

我们能查询到一条商品编号是 3 的数据记录:条码是"0003",名称是"尺子",价格是5元。

如果我们修改了主键的值,就可能会改变刚才的查询结果:

```
mysql> UPDATE demo.goodsmaster

    -> SET itemnumber=2
    -> WHERE itemnumber = 3;

4 Query OK, 1 row affected (0.02 sec)

5 Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0

6

7 mysql> SELECT *

    -> FROM demo.goodsmaster

    -> WHERE itemnumber = 3;

10 Empty set (0.00 sec)
```

可以看到, 查询结果是空, 因为商品编号是 3 的数据记录, 已经不存在了。

当然,如果你必须要修改主键的值,那有可能就是主键设置得不合理。关于主键的设置问题,我会在下节课给你详细介绍。这里你只需要知道,不要随便修改表的主键值,就可以了。

查询数据

经过了前面的操作之后,现在,我们知道了把数据存入数据表里,以及删除和修改表里数据的方法。那么如何知道数据操作的结果呢?这就要用到数据查询了。

我们先来看下查询语句的语法结构:

```
I SELECT *|字段列表
FROM 数据源
WHERE 条件
GROUP BY 字段
HAVING 条件
ORDER BY 字段
LIMIT 起始点,行数
```

在这些字段中,SELECT、WHERE、GROUP BY 和 HAVING 比较好理解,你只要知道它们的含义就可以了。

SELECT: 是查询关键字,表示我们要做一个查询。"*"是一个通配符,表示我们要查询表中所有的字段。你也可以把要查询的字段罗列出来,这样,查询的结果可以只显示你想要查询的字段内容。

WHERE: 表示查询条件。你可以把你要查询的数据所要满足的条件,放在 WHERE 关键字之后。

GROUP BY:作用是告诉 MySQL,查询结果要如何分组,经常与 MySQL 的聚合函数 一起使用。

HAVING: 用于筛选查询结果, 跟 WHERE 类似。

FROM、ORDER BY 和 LIMIT 相对来说比较复杂,需要注意的地方比较多,我来具体给你解释一下。

FROM

FROM 关键字表示查询的数据源。我们现在只学习了单个数据表,你可以把你要查询的数据表名,直接写在 FROM 关键字之后。以后我们在学到关联表的时候,你就会知道,FROM 关键字后面,还可以跟着更复杂的数据表联接。

这里需要你要注意的是,数据源也不一定是表,也可以是一个查询的结果。比如下面的查询:

这里你要注意的是,红色框里的部分叫做派生表(derived table),或者子查询(subquery),意思是我们把一个查询结果数据集当做一个虚拟的数据表来看待。 MySQL 规定,必须要用 AS 关键字给这个派生表起一个别名。在这张图中,我给这个派生表起了个名字,叫做"a"。

ORDER BY

ORDER BY 的作用,是告诉 MySQL,查询结果如何排序。**ASC 表示升序,DESC 表示降** 序。

我来举个简单的小例子,带你看看 ORDER BY 是怎么使用的(这里我们仍然假设字段 "specification"和 "unit"允许为空)。我们向表 demo.goodsmaster 中插入 2 条数据:

```
■ 复制代码
1 INSERT INTO demo.goodsmaster
2 (
3
   barcode,
4 goodsname,
   price
6 )
7 VALUES
8 (
9
    '0003',
10
  '尺子1',
11
    15
12);
13 INSERT INTO demo.goodsmaster
14 (
15
   barcode,
   goodsname,
   price
17
18 )
19 VALUES
20 (
21
    '0004',
    '测试1',
22
23
    20
24);
```

如果我们不控制查询结果的顺序,就会得到这样的结果:

```
■ 复制代码
1 mysql> SELECT *
2 -> FROM demo.goodsmaster;
3 +-----
4 | itemnumber | barcode | goodsname | specification | unit | price |
5 +-----
        4 | 0003 | 尺子
                      | 三角型
                                |把 | 5.00 |
                                | NULL | 10.00 |
7 |
        5 | 0004 | 测试
                      | NULL
       6 | 0003 | 尺子1
                                | NULL | 15.00 |
                      NULL
        7 | 0004 | 测试1 | NULL | NULL | 20.00 |
11 4 rows in set (0.00 sec)
```

如果我们使用 ORDER BY 对查询结果进行控制, 结果就不一样了:

```
■ 复制代码
1 mysql> SELECT *
   -> FROM demo.goodsmaster
     -> ORDER BY barcode ASC, price DESC;
4 +-----
5 | itemnumber | barcode | goodsname | specification | unit | price |
6 +-----
         6 | 0003 | 尺子1 | NULL
4 | 0003 | 尺子 | 三角型
7 | 0004 | 测试1 | NULL
                                       | NULL | 15.00 |
                                    |把 | 5.00 |
                                      | NULL | 20.00 |
9 |
                          NULL
                                       | NULL | 10.00 |
          5 | 0004 | 测试
10 |
12 4 rows in set (0.00 sec)
```

可以看到,查询结果会先按照字段 barcode 的升序排序,相同 barcode 里面的字段,按照 price 的降序排序。

LIMIT

LIMIT 的作用是告诉 MySQL 只显示部分查询的结果。比如,现在我们的数据表demo.goodsmaster 中有 4 条数据,我们只想要显示第 2、3 条数据,就可以用 LIMIT 关键字来实现:

```
1 mysql> SELECT *
2   -> FROM demo.goodsmaster
3   -> LIMIT 1,2;
4
```

这里的"LIMIT 1,2"中, "1"表示起始位置, MySQL中, 起始位置的起点是 0, 1 表示从第 2 条记录开始; "2"表示 2 条数据。因此, "LIMIT 1,2"就表示从第 2 条数据开始, 显示 2 条数据, 也就是显示了第 2、3 条数据。

总结

今天,我们学习了添加、删除、修改和查询数据的方法,这些都是我们经常遇到的操作,你一定要好好学习。下面的这些 SQL 语句,是我总结的数据操作语法,你一定要重点掌握。

```
■ 复制代码
1 INSERT INTO 表名 [(字段名 [,字段名] ...)] VALUES (值的列表);
3 INSERT INTO 表名 (字段名)
4 SELECT 字段名或值
5 FROM 表名
6 WHERE 条件
7
8 DELETE FROM 表名
9 WHERE 条件
10
11 UPDATE 表名
12 SET 字段名=值
13 WHERE 条件
14
15 SELECT *|字段列表
16 FROM 数据源
17 WHERE 条件
18 GROUP BY 字段
19 HAVING 条件
20 ORDER BY 字段
21 LIMIT 起始点, 行数
```

最后,我再补充一点。如果我们把查询的结果插入到表中时,导致主键约束或者唯一性约束被破坏了,就可以用"ON DUPLICATE"关键字进行处理。这个关键字的作用是,告诉

MySQL,如果遇到重复的数据,该如何处理。

我来给你举个例子。

假设用户有 2 个各自独立的门店,分别有自己的系统。现在需要引入连锁经营的模式,把 2 个店用一套系统统一管理。那么首先遇到的问题就是,需要进行数据整合。下面我们就 以商品信息表为例,来说明如何通过使用 "ON DUPLICATE" 关键字,把两个门店的商品信息数据整合到一起。

假设门店 A 的商品信息表是 "demo.goodsmaster" , 代码如下:

门店 B 的商品信息表是 "demo.goodsmaster1" :

假设我们要把门店 B 的商品数据,插入到门店 A 的商品表中去,如果有重复的商品编号,就用门店 B 的条码,替换门店 A 的条码,用门店 B 的商品名称,替换门店 A 的商品名

称;如果没有重复的编号,就直接把门店 B 的商品数据插入到门店 A 的商品表中。这个操作,就可以用下面的 SQL 语句实现:

```
■ 复制代码
1 INSERT INTO demo.goodsmaster
2 SELECT *
3 FROM demo.goodsmaster1 as a
4 ON DUPLICATE KEY UPDATE barcode = a.barcode,goodsname=a.goodsname;
5 -- 运行结果如下
6 mysql> SELECT *
     -> FROM demo.goodsmaster;
8 +-----
9 | itemnumber | barcode | goodsname | specification | unit | salesprice |
11 |
          1 | 0001 | 教科书
                            | 16开
                                        |本|
12 I
          2 | 0002 | 笔
                            | 10支装
                                        | 包 |
          3 | 0003 | 橡皮
                            NULL
                                        | 个 |
13
                                                    3.00
          4 | 0004 | 馒头
                                        16 4 rows in set (0.00 sec)
```

最后,我再跟你分享 3 份资料,分别是 Ø MySQL 数据插入、 Ø MySQL 数据更新和 Ø MySQL 数据查询,如果你在工作中遇到了更加复杂的操作需求,就可以参考一下。

思考题

我想请你思考一个问题:商品表 demo.goodsmaster 中,字段"itemnumber"是主键,而且满足自增约束,如果我删除了一条记录,再次插入数据的时候,就会出现字段"itemnumber"的值不连续的情况。请你想一想,如何插入数据,才能防止这种情况的发生呢?

欢迎在留言区写下你的思考和答案,我们一起交流讨论。如果你觉得今天的内容对你有所帮助,也欢迎你分享你的朋友或同事,我们下节课见。

12.12 大促

每日一课 VIP 年卡

10分钟,解决你的技术难题

¥159/年 ¥365/年



仅3天,【点击】图片, 立即抢购 >>>

© 版权归极客邦科技所有,未经许可不得传播售卖。页面已增加防盗追踪,如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

上一篇 03 | 表:怎么创建和修改表?

下一篇 05 | 主键:如何正确设置主键?

精选留言 (9)





小白

2021-03-24

ALTER TABLE demo.goodsmaster AUTO_INCREMENT=断点数值







SELECT @itemnumber=MIN(a.itemnumber)+1 FROM demo.goodsmaster as a WHERE NOT EXISTS(

SELECT b.itemnumber

FROM demo.goodsmaster as b...

展开٧





洛奇

2021-03-27

不用非得自增主键连续吧???

展开~

作者回复: 是的,也可使用其它字段作为主键,包括使用多字段作为联合主键。需要注意的是,要避免因为主键字段数据的修改影响到关联的历史数据查询。若是不考虑水平拆分的问题,带来额外设置上的麻烦,则自增序列是最佳的主键字段选择。





洛奇

2021-03-27

请问朱老师, INSERT...ON DUPLICATE 语句存在死锁的可能吗?我记得在一次携程面试的时候,面试官考我这个问题,我当时却以为它是原子操作。

展开~





李鸣

2021-03-22

set @zizen = 0;

UPDATE demo.goodsmaster

set itemnumber = (select @zizen := @zizen+1 as nid) where demo.goodsmaster.ite mnumber IS NULL;

展开~





Harry

2021-03-17

小结一下:

- 1. 如果要为所有字段插入值,则可以省略字段。
- 2. 为字段新增或修改非空约束时,会对表中之前存储的数据进行验证,如果不符合约束... 展开 >





看完此篇, 查漏补缺,

增删改查,

却也不差

展开~





星空下

2021-03-16

使用max获取当前最大的主键id,id+1作为新的主键插入数据库。但是高并发场景下可能会出现主键冲突问题。其他的暂时没有想到,希望老师给出权威答案。

展开٧

作者回复: 通过max函数获取最大值,然后加1,这个逻辑太简单了,不足以应对高并发的场景。 应该根据实际情况,在应用层面设计一个模块,专门来处理主键ID的计算,解决唯一性,不连续 等问题。





右耳朵猫咪

2021-03-16

老师好 我想请教您一个问题 mysql分页有必要加order by 某个字段吗 听说如果不加的话查询第二页数据的时候可能会查询到第一页的数据 如果加order by,可能会影响性能,这该如何取舍呢?

作者回复: 建议加ORDER BY, 分页本身就是一种查询的优化

