=Q

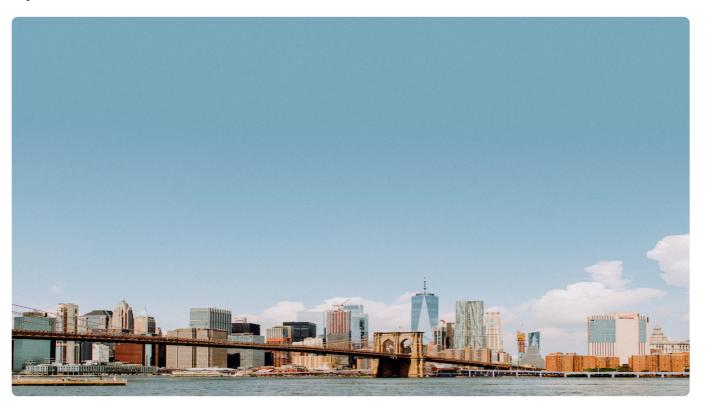
下载APP



03 | 表: 怎么创建和修改表?

2021-03-13 朱晓峰

MySQL 必知必会 进入课程 >



讲述: 朱晓峰

时长 12:29 大小 11.44M



你好,我是朱晓峰。今天,我们来聊一聊怎么创建和修改数据表。

创建和修改数据表,是数据存储过程中的重要一环。我们不仅需要把表创建出来,还需要正确地设置限定条件,这样才能确保数据的一致性和完整性。同时,表中的数据会随着业务需求的变化而变化,添加和修改相应的字段也是常见的操作。这节课,我们就来学习下具体的方法。

在我们的超市项目里,客户经常需要进货,这就需要在 MySQL 数据库里面创建一个表来管理进货相关的数据。我们先看看这个表里有什么内容。

假设这个表叫做进货单头表 (importhead) ,如下图所示:

listnumber (单号)	supplierid (供货商编号)	stocknumber (仓库编号)	importtype (进货方式)	quantity (进货数量)	importvalue (进货金额)	Recorder (录入人编号)	recordingdate (录入时间)
1234	1	1	1	10	100	1	2020–12–20
2345	1	1	2	20	200	1	2020–12–21
3456	1	1	3	5	50	1	2020–12–25

这里的 1、2、3 表示门店的 3 种进货方式,分别是配送中心配送、门店采买和供货商直供。

其中, "1 (配送中心配送)"是标准进货方式。因为超市是连锁经营,为了确保商品质量和品类一致,超过9成的门店进货,是通过配送中心进行配送的。因此,我们希望这个字段的值能够默认是1,这样一来,除非有特别的指定,否则,门店进货单的进货方式,就自动设置成"1"了。

现在,客户需要一个类似的表来存储进货数据,而且进货方式还有3个可能的取值范围,需要设置默认值,那么,应该怎么创建这个表呢?另外,创建好表以后,又该怎么进行修改呢?

如何创建数据表?

首先, 我们要知道 MySQL 创建表的语法结构:

```
      1 CREATE TABLE <表名>

      2 {

      3 字段名1 数据类型 [字段级别约束] [默认值],

      4 字段名2 数据类型 [字段级别约束] [默认值],

      5 ......

      6 [表级别约束]

      7 };
```

在这里,我们通过定义表名、表中的字段、表的属性等,把一张表创建出来。

你可能注意到了,在 MySQL 创建表的语法结构里面,有一个词叫做"约束"。"约束"限定了表中数据应该满足的条件。MySQL 会根据这些限定条件,对表的操作进行监

控,阻止破坏约束条件的操作执行,并提示错误,从而确保表中数据的唯一性、合法性和 完整性。这是创建表时不可缺少的一部分。

下面我来带你创建刚刚提到的进货单表。需要注意的是,这里我们需要定义默认值,也就是要定义默认值约束,除此之外,还有很多种约束,一会儿我再细讲。

我们先来看基本的数据表创建流程,创建代码如下:

```
I CREATE TABLE demo.importhead

( ) listnumber INT,

supplierid INT,

stocknumber INT,

--我们在字段importype定义为INT类型的后面,按照MySQL创建表的语法,加了默认值1。

importtype INT DEFAULT 1,

quantity DECIMAL(10,3),

importvalue DECIMAL(10,2),

recorder INT,

recordingdate DATETIME

12 );
```

运行这个 SQL 语句,表 demo.importhead 就按照我们的要求被创建出来了。

在创建表的时候,字段名称要避开 MySQL 的 Ø系统关键字,原因是 MySQL 系统保留的 关键字都有特定的含义,如果作为字段名称出现在 SQL 语句中,MySQL 会把这个字段名 称理解为系统关键字,从而导致 SQL 语句无法正常运行。比如,刚刚我们把进货金额设置为"importvalue",而不是"value",就是因为,"value"是 MySQL 的系统关键字。

好了,现在我们尝试往刚刚创建的表里插入一条记录,来验证一下对字段"importtype"定义的默认值约束是否起了作用。

```
INSERT INTO demo.importhead

[1] INSERT INTO demo.importhead

[2] (
[3] listnumber,

[4] supplierid,

[5] stocknumber,

[6] -- 这里我们没有插入字段importtype的值

[7] quantity,
```

```
8 importvalue,
9 recorder,
10 recordingdate
11 )
12 VALUES
13 (
14 3456,
15 1,
16 1,
17 10,
18 100,
19 1,
20 '2020-12-10'
21 );
```

插入完成后, 我们来查询一下表的内容:

```
□ 复制代码

□ SELECT *

□ FROM demo.importhead
```

运行结果如下:

```
■ 复制代码
1 mysql> select * from demo.importhead;
2 +-----
3 | listnumber | supplierid | stocknumber | importtype | quantity | importvalue
4 +-----
         1 | 1 | 10.000 |
    1234
                  1 |
            1 |
                         2 | 20.000 |
    2345
                                  2000.00
            1 |
    3456
                   1 |
                         1 | 20.000 |
8 +-----
9 3 rows in set (0.00 sec)
```

你会发现,字段 importtype 的值已经是 1 了。这样,通过在创建表的时候设置默认值, 我们就实现了将字段的默认值定义为 1 的目的。

到这里,表就被创建出来了。

都有哪些约束?

刚刚这种给字段设置默认值的做法,就是默认约束。设置了默认约束,插入数据的时候,如果不明确给字段赋值,那么系统会把设置的默认值自动赋值给字段。

除了默认约束,还有主键约束、外键约束、非空约束、唯一性约束和自增约束。

我们在 ② 上节课里学的主键,其实就是主键约束,我就不多说了。外键约束涉及表与表之间的关联,以及确保表的数据一致性的问题,内容比较多,后面我在讲"关联表"的时候,再给你具体解释。

现在,我来重点给你介绍一下非空约束、唯一性约束和自增约束。

1. 非空约束

非空约束表示字段值不能为空,如果创建表的时候,指明某个字段非空,那么添加数据的时候,这个字段必须有值,否则系统就会提示错误。

2. 唯一性约束

唯一性约束表示这个字段的值不能重复,否则系统会提示错误。跟主键约束相比,唯一性约束要更加弱一些。

在一个表中,我们可以指定多个字段满足唯一性约束,而主键约束则只能有一个,这也是 MySQL 系统决定的。另外,**满足主键约束的字段,自动满足非空约束,但是满足唯一性约束的字段,则可以是空值**。

为了方便你理解,我来举个例子。比如,我们有个商品信息表 goodsmaster,如下所示:

barcode	goodsname	price
0001	book	89
0002	pen	12

barcode 代表条码,goodsname 代表名称。为了防止条码重复,我们可以定义字段"barcode"满足唯一性约束。这样一来,条码就不能重复,但是可以为空,而且只能有一条记录条码为空。

同样道理,为了防止名称重复,我们也可以定义字段"goodsname"满足唯一性约束。但是,由于无论名称和条码都可能重用,或者可能为空,都不适合做主键。因此,对这个表来说,可以添加一个满足唯一性要求的新字段来做主键。

3. 自增约束

自增约束可以让 MySQL 自动给字段赋值,且保证不会重复,非常有用,只是不容易用好。所以,我借助一个例子来给你具体讲一讲。

假如我们有这样一个商品信息表:

barcode	goodsname	price
0001	书	89
0002	馒头	1.5
0002	花卷	1.8

从这个表中,我们可以看到,barcode、goodsname 和 price 都不能确保唯一性,所以没有任何一个字段可以做主键,因此,我们可以自己添加一个字段 itemnumber,并且每次添加一条数据的时候,要给值增加 1。怎么实现呢?我们就可以通过定义自增约束的方式,让系统自动帮我们赋值,从而满足唯一性,这样就可以做主键了。

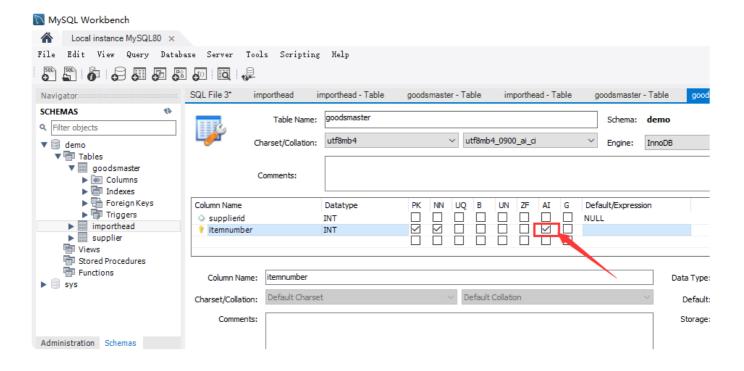
itemnumber	barcode	goodsname	price
1	0001	书	89
2	0002	馒头	1.5
3	0002	花卷	1.8

这里,有2个问题需要你注意一下。

第一,在数据表中,只有整数类型的字段(包括 TINYINT、SMALLINT、MEDIUMINT、INT 和 BIGINT),才可以定义自增约束。自增约束的字段,每增加一条数据,值自动增加1。

第二,你可以给自增约束的字段赋值,这个时候,MySQL 会重置自增约束字段的自增基数,下次添加数据的时候,自动以自增约束字段的最大值加 1 为新的字段值。

举个例子,我们通过 Workbench 把数据表 demo.goodsmaster 中的字段 itemnumber,定义为满足自增约束,如下图所示:



然后,我们插入一条测试记录:

```
■ 复制代码
  INSERT INTO demo.goodsmaster
3 itemnumber,
4 barcode,
5 goodsname,
   specification,
   unit,
   price
8
9
   )
10
   VALUES
11
   (
   -- 指定商品编号为100:
12
13
   100,
14
   '0003',
15
   '测试1',
   ١١,
16
   '个',
17
18
   10
19
   );
```

运行这条语句之后,查看表的内容,我们得到:

```
■ 复制代码
1 mysql> select * from demo.goodsmaster;
2 +------
3 | itemnumber | barcode | goodsname | specification | unit | price |
         1 | 0001 | 书
                         | 16开
                                    | 本 | 89.00 |
                        | NULL
         2 | 0002 | 地图
                                    |张 | 9.90 |
        3 | 0003 | 笔
7 |
                         | 10支
                                   | 包 | 3.00 |
       100 | 0003 | 测试1
                                    | 个 | 10.00 |
                         10 4 rows in set (0.02 sec)
```

这个时候,字段 "itemnumber" 的值不连续,最大值是我们刚刚插入的 100。

接着,我们再插入一条数据:

```
■ 复制代码
1 INSERT INTO demo.goodsmaster
3 -- 不指定自增字段itemnumber的值
4 barcode,
5 goodsname,
6 specification,
7 unit,
8 supplierid,
9 price
10 )
11 VALUES
12 (
13 '0004',
14 '测试2',
15 '',
16 '个',
17 1,
18 20
19);
```

运行这条语句之后, 我们再查看表的内容:

```
目 复制代码
1 mysql> select * from demo.goodsmaster;
```

```
3 | itemnumber | barcode | goodsname | specification | unit | price |
           1 | 0001 | 书
                              | 16开
                                           | 本
                                                89.00
           2 | 0002 | 地图
6
                             NULL
                                           | 张
                                                9.90
                    |笔
7
           3 | 0003
                             | 10支
                                          | 包
         100 | 0003 | 测试1
8
                                          | 个 | 10.00 |
9
         101 | 0004 | 测试2
                                          | 个 | 20.00 |
11 5 rows in set (0.00 sec)
```

可以看到, 系统自动给自增字段 "itemnumber", 在最大值的基础之上加了 1, 赋值为 101。

好了,到这里,我们就学会了创建表和定义约束的方法。约束要根据业务需要定义在相应的字段上,这样才能保证数据是准确的,你一定要注意它的使用方法。

如何修改表?

创建完表以后,我们经常还需要修改表,下面我们就来学习下修改表的方法。

在咱们的超市项目中,当我们创建新表的时候,会出现这样的情况:我们前面创建的进货单表,是用来存储进货数据的。但是,我们还要创建一个进货单历史表(importheadhist),用来存储验收过的进货数据。这个表的结构跟进货单表类似,只是多了 2 个字段,分别是验收人(confirmer)和验收时间(confirmdate)。针对这种情况,我们很容易想到可以通过复制表结构,然后在这个基础上通过修改表结构,来创建新的表。具体怎么实现呢?接下来,我就给你讲解一下。

首先,我们要把原来的表结构复制一下,代码如下:

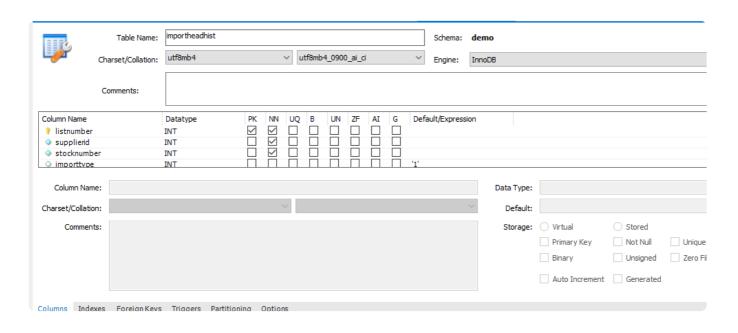
```
且 CREATE TABLE demo.importheadhist
2 LIKE demo.importhead;
```

运行这个语句之后,一个跟 demo.importhead 有相同表结构的空表 demo.importheadhist,就被创建出来了。

这个新创建出来的表,还不是我们需要的表,我们需要对这个表进行修改,通过添加字段和修改字段,来获得我们需要的"进货单历史表"。

添加字段

你可能会想到,我们可以通过 Workbench, 用可视化操作来修改表的结构, 如下图所示:



这样当然没问题,但是我想给你讲一个更方便灵活的方式:用 SQL 语句来修改表的结构。

现在我要给这个新的表增加 2 个字段: confirmer 和 confirmdate, 就可以用下面的代码:

```
国复制代码

mysql> ALTER TABLE demo.importheadhist

-> ADD confirmer INT; -- 添加一个字段confirmer, 类型INT

Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)

Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> ALTER TABLE demo.importheadhist

-> ADD confirmdate DATETIME; -- 添加一个字段confirmdate, 类型是DATETIME

Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)

Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

运行这个 SQL 语句, 查看表的结构, 你会发现, 在字段的最后, 多了两个字段:

"confirmer", 数据类型是 INT;

"confirmdate", 类型是 DATETIME。

我们来查看一下表结构:

```
■ 复制代码
1 mysql> DESCRIBE demo.importheadhist;
2 +------
                       | Null | Key | Default | Extra |
3 | Field
4 +-----
5 | listnumber | int
                        NO PRI NULL
6 | supplierid
             | int
                        NO |
                                 NULL
7 | stocknumber | int
                        NO |
                                  NULL
                      YES |
8 | importtype
             | int
9 | quantity | decimal(10,3) | YES | NULL
10 | importvalue | decimal(10,2) | YES | NULL
11 | recorder
             12 | recordingdate | datetime | YES | NULL
13 | confirmer | int
                         | YES |
                                  NULL
14 | confirmdate | datetime
                        | YES |
                                 NULL
16 10 rows in set (0.02 sec)
```

这样,通过简单增加2个字段,我们就获得了进货单历史表。

修改字段

除了添加字段,我们可能还要修改字段,比如,我们要把字段名称"quantity"改成"importquantity",并且把字段类型改为 DOUBLE,该怎么操作呢?

我们可以通过修改表结构语句 ALTER TABLE, 来修改字段:

```
回复制代码

1 mysql> ALTER TABLE demo.importheadhist

2 -> CHANGE quantity importquantity DOUBLE;

3 Query OK, 0 rows affected (0.15 sec)

4 Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

运行这个 SQL 语句, 查看表的结构, 我们会得到下面的结果:

```
mysql> DESCRIBE demo.importheadhist;
                                                                     ■ 复制代码
3
                                  | Null | Key | Default | Extra |
4
5
   | listnumber
                   | int
                                  l NO
                                         | PRI | NULL
6
   supplierid
                  | int
                                  l NO
                                                NULL
7
   stocknumber
                  | int
                                  l NO
                                              NULL
   | importtype
                  | int
                                  YES
9
   | importquantity | double
                                 | YES
10
   | importvalue | decimal(10,2) | YES |
   recorder
                  | int
                                 | YES
12
   | recordingdate | datetime
                                 | YES
13
   l confirmer
                 | int
                                  | YES |
                                              I NULL
   | confirmdate
                  datetime
                                 | YES |
15
16
   10 rows in set (0.02 sec)
```

可以看到,字段名称和字段类型全部都改过来了。

如果你不想改变字段名称,只想改变字段类型,例如,把字段"importquantity"类型改成 DECIMAL(10,3),你可以这样写:

```
□ 复制代码

1 ALTER TABLE demo.importheadhist

2 MODIFY importquantity DECIMAL(10,3);
```

运行 SQL 语句, 查看表结构, 你会发现, 已经改过来了。

```
■ 复制代码
1 mysql> DESCRIBE demo.importheadhist;
                                  | Null | Key | Default | Extra |
  | listnumber
                   | int
                                  l NO
                                           PRI | NULL
6 | supplierid
                  | int
                                  l NO
                                               | NULL
7 | stocknumber
                  | int
                                  NO
                                               NULL
  | importtype
                  | int
                                  | YES
9 | importquantity | decimal(10,3) | YES
                                               NULL
10 | importvalue | decimal(10,2) | YES
                                               NULL
11 | recorder
                  | int
                                  | YES
                                               NULL
12 | recordingdate | datetime
                                  | YES
                                               NULL
13 | confirmer
                  | int
                                  YES
                                               NULL
   | confirmdate
                   | datetime
                                  | YES
                                                NULL
```

```
16 10 rows in set (0.02 sec)
```

我们还可以通过 SQL 语句**向表中添加一个字段**,我们甚至可以指定添加字段在表中的位置。

比如说,在字段 supplierid 之后,添加一个字段 suppliername,数据类型是 TEXT。我们可以这样写 SQL 语句:

```
□ 复制代码

1 ALTER TABLE demo.importheadhist

2 ADD suppliername TEXT AFTER supplierid;
```

运行 SQL 语句, 查看表结构:

```
■ 复制代码
1 mysql> DESCRIBE demo.importheadhist;
2 +------
3 | Field
                            | Null | Key | Default | Extra |
5 | listnumber
               | int
                            NO
                                   | PRI | NULL
6 | supplierid
               | int
                            NO
                                        NULL
7 | suppliername | text
                             | YES |
                                        NULL
8 | stocknumber
               | int
                            l NO
                                       I NULL
9 | importtype
               | int
                             | YES |
10 | importquantity | decimal(10,3) | YES |
                                        I NULL
11 | importvalue | decimal(10,2) | YES |
                                       NULL
12 | recorder
               | int
                            | YES |
                                        NULL
13 | recordingdate | datetime
                             | YES |
                                        NULL
14 | confirmer
               | int
                             | YES |
                                        NULL
15 | confirmdate
               datetime
                            | YES |
                                        NULL
17 11 rows in set (0.02 sec)
```

到这里, 我们就完成了修改字段在表中位置的操作。

总结

这节课,我们学习了创建和修改数据表的具体方法。在讲创建表时,我讲到了一个重要的概念,就是约束,包括默认约束、非空约束、唯一性约束和自增约束等。

默认值约束: 就是给字段设置一个默认值。

非空约束: 就是声明字段不能为空值。

唯一性约束: 就是声明字段不能重复。

自增约束: 就是声明字段值能够自动加 1, 且不会重复。

在修改表时,我们可以通过修改已经存在的表创建新表,也可以通过添加字段、修改字段的方式来修改数据表。

最后,我给你汇总了一些常用的创建表的 SQL 语句,你一定要牢记。

```
■ 复制代码
1 CREATE TABLE
2 (
3 字段名 字段类型 PRIMARY KEY
4);
5 CREATE TABLE
7 字段名 字段类型 NOT NULL
8);
9 CREATE TABLE
10 (
11 字段名 字段类型 UNIQUE
12);
13 CREATE TABLE
14 (
15 字段名 字段类型 DEFAULT 值
17 -- 这里要注意自增类型的条件,字段类型必须是整数类型。
18 CREATE TABLE
19 (
20 字段名 字段类型 AUTO_INCREMENT
21);
22 -- 在一个已经存在的表基础上, 创建一个新表
23 CREATE demo.importheadhist LIKE demo.importhead;
24 -- 修改表的相关语句
25 ALTER TABLE 表名 CHANGE 旧字段名 新字段名 数据类型;
26 ALTER TABLE 表名 ADD COLUMN 字段名 字段类型 FIRST|AFTER 字段名;
27 ALTER TABLE 表名 MODIFY 字段名 字段类型 FIRST|AFTER 字段名;
```

对于初学者来说,掌握了今天的内容,就足够对数据表进行操作了。不过,MySQL 支持的数据表操作不只这些,我来举几个简单的小例子,你可以了解一下,有个印象。

比如, 你可以在表一级指定表的存储引擎:

圓 复制代码

1 ALTER TABLE 表名 ENGINE=INNODB;

你还可以通过指定关键字 AUTO_EXTENDSIZE,来指定存储文件自增空间的大小,从而提高存储空间的利用率。

在 MySQL 8.0.23 之后的版本中,你甚至还可以通过 INVISIBLE 关键字,使字段不可见,但却可以使用。

如果你想了解更多有关数据表的操作,我也给你提供两份资料: ⊘MySQL 创建表文档和 ⊘MySQL 修改表文档。这些都是 MySQL 的官方文档,相信会对你有所帮助。

思考题

请你写一个 SQL 语句,将表 demo.goodsmaster 中的字段 "salesprice" 改成不能重复,并且不能为空。

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,欢迎你把它分享给你的朋友或同事,我们下节课见。

提建议

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 02 | 字段:这么多字段类型,该怎么定义?

下一篇 04 | 增删改查: 如何操作表中的数据?

精选留言 (13)





朱晓峰 置顶 2021-03-29

你好, 我是朱晓峰, 下面我就来公布一下上节课思考题的答案:

上节课,我们学习了MySQL中的字段类型,包括整数类型、浮点数和定点数类型、文本类型、日期和时间类型等。下面是思考题的答案:

展开~







朱老师,周末好。

表 demo.importhead中插入数据的时候,SQL语句是不是少了两条插入记录?文稿中你 查询出来的是三条记录。

展开~

作者回复: 感谢你的提醒, CREATE语句确实少了TABLE关键字, 我已经改过来了。我会尽快吧思 考题的答案发布一下,方便大家学习。





右耳朵猫咪

2021-03-15

老师好,创建表字段的时候是不是应该把多个单词用下划线分开比较好?比如, listnumb er改成list number。

展开٧

作者回复: 命名规则应该统一,便于理解和书写。比如listnumber,拆分成list number,我认为 意义不大,因为意思比较单一。





yaomon

2021-03-14

我们可以定义字段"barcode"满足唯一性约束。这样一来,条码就不能重复,但是可以 为空,而且只能有一条记录条码为空。

null和任何值不相等,包括null,所以不是可以有多条记录都是null值吗,是8.0规则变 了?

展开~





Jun

想请教一下老师,为什么 importquantity 用decimal 而不是int,难道进货数量会有小数 吗?

作者回复: 有的, 超市有生鲜, 会有小数的







Harry

2021-03-17

change 和 first/after 学习了

展开٧







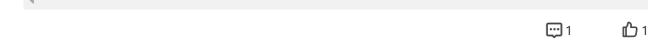
小鱼干

2021-03-15

int类型,不写字段大小和写字段大小实际存储是一样吗

展开~

作者回复: int 后面指定的那个数字表示显示的位数,与实际存储空间无关,比如int(4),表示显示 4位,如果不足4位,在左边用空格补齐。





星空下

2021-03-13

这节好实用,都是开发中在用的操作

展开٧

作者回复: 在实践中学习,记得牢





小白

2021-03-23

ALTER TABLE demo.goodsmaster MODIFY salesprice INT UNIQUE;

-- 不能重复设置如上, 非空设置不成功。没有找到好的解决办法。望老师解答





Harry

2021-03-17

交作业:

alter table demo.goodsmaster

modify salesprice decimal(10,3) not null...

展开٧





王坤祥

2021-03-14

goodsmaster表结构里面突然就多出几个字段,导致插入失败。另外,复制表结构的语句也有问题。

跟其他那些优秀的课程还有一点差距。





青生先森

2021-03-13

老师你好,修改表结构是不是对性能有影响呢?比如页分裂或者合并。

作者回复: 是的





Better

2021-03-13

老师有个问题,虽然建表改表语句是基础,但是,现在开发很多年的人都未必能准确快速的用命令操作,,基本都是用可视化的方式去修改配置,datagrip, navicat,workbench等,这些dms,集成了强大的可视化功能,那么记住这些操作命令有必要么?(当然对于dba,命令行界面的服务器管理,这个是特别必要的)

展开~

作者回复: 可视化的集成工具使用方便,容易上手。但是这些工具对平台资源要求较高,命令行不受这些限制,建议你尽量掌握。

