

实验 基于 SQL 的数据定义与修改

基于抗疫英雄数据库-致敬英雄楷模 立志报效祖国

1. 实验目的

- (1) 掌握用 SQL 语句创建数据库、修改数据库属性、删除数据库的方法。
- (2) 掌握用 SQL 语句对数据进行增、删、改等操作。
- (3) 致敬英雄楷模，立志报效祖国。

2. 实验环境（写清硬件配置和软件版本）

- (1) 硬件：
 - ① 型号：联想拯救者Y7000
 - ② 处理器：Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @ 2.20GHz 2.21GHz
 - ③ 内存 8.00GB
 - ④ 硬盘：512G SSD 固态硬盘
- (2) 操作系统：Windows10
- (3) 数据库管理系统及图形化管理工具：mysql-8.0.26-winx64, MySQL Workbench 8.0 CE

3. 实验内容

- (1) 使用 SQL 语句创建数据库、修改数据库属性、删除数据库。
- (2) 使用 SQL 语句插入数据、更新数据、删除数据。

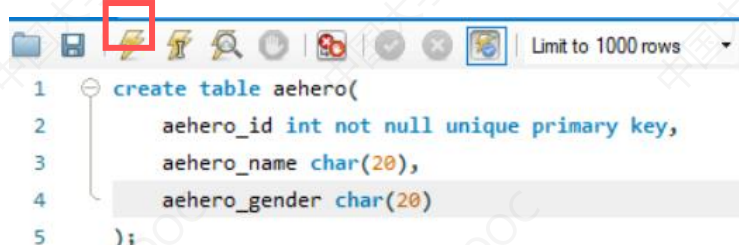
4. 实验数据

2019 年 12 月以来，湖北省武汉市部分医院陆续发现了多例有华南海鲜市场暴露史的不明原因肺炎病例，现已证实为2019新型冠状病毒感染引起的急性呼吸道传染病。当地时间 2020 年 3 月 11 日，世界卫生组织总干事谭德塞宣布，根据评估，世卫组织认为当前新冠肺炎疫情可被称为全球大流行（pandemic）。美国约翰斯·霍普金斯大学：截至北京时间 2020 年 9 月 23 日 7 时 23 分，全球新冠确诊病例达 31453048 例，死亡病例为 967347 例；美国是全球疫情最严重的国家，确诊病例达 6890014 例，死亡病例为 200654 例。新型冠状病毒肺炎爆发，面对疫病，英雄的中国人民非但没有被吓倒，反而众志成城、守望相助，树立起必胜的信心，在党和政府的坚强领导下，依赖科学、组织抗击，在短时间内取得抗疫斗争的胜利。学习抗疫英雄，争当时代先锋。本次实验基于“抗疫英雄数据库”，其中，抗疫英雄表包含英雄编号（aehero_id），名字（aehero_name），性别（aehero_gender）；抗疫措施表包含措施编号（aemeasure_id），措施名称（aemeasure_name），措施具体内容（aemeasure_detail）；一位抗疫英雄会参与多项抗疫措施的制定，一项抗疫措施会有多位英雄参与制定，措施制定贡献表记录各位英雄参与各项措施制定中的贡献（aehero_deeds）。

5. 实验作业

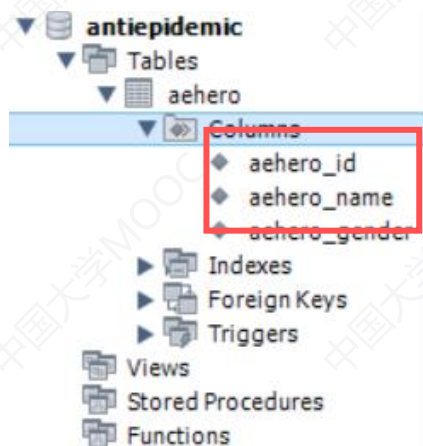
- (1) 在数据库 Antiepidemic 中，使用 SQL 语句创建数据表aehero(aehero_id, aehero_name, aehero_gender)，设置 aehero_id 为主键。

- ① 在SQL语句输入区输入如下语句，然后点击运行按钮，创建aehero表：



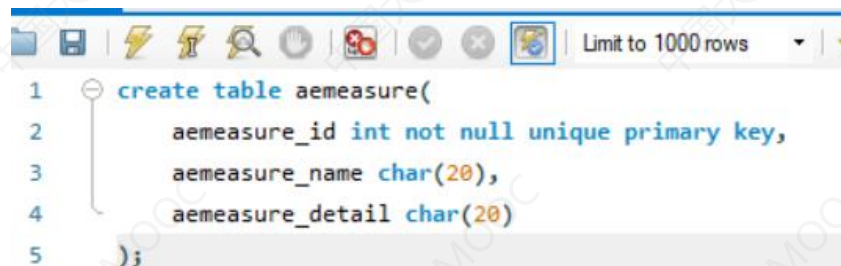
```
1 create table aehero(  
2     aehero_id int not null unique primary key,  
3     aehero_name char(20),  
4     aehero_gender char(20)  
5 );
```

- ② 成功之后如下图：



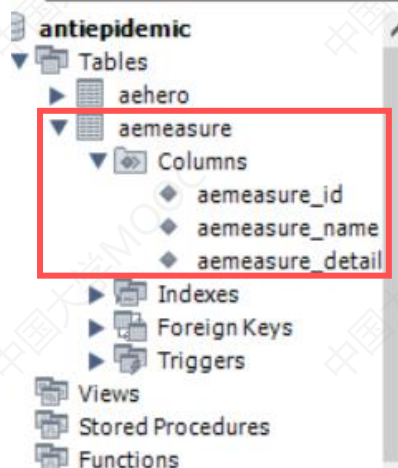
- (2) 在数据库 Antiepidemic 中,使用 SQL 语句创建数据表 aemeasure(aemeasure_id, aemeasure_name, aemeasure_detail)，设置 aemeasure_id 为主键。

- ① 类比于题（1），在SQL语句编辑区输入如下内容，点击运行按钮，创建表：



```
1 create table aemeasure(  
2     aemeasure_id int not null unique primary key,  
3     aemeasure_name char(20),  
4     aemeasure_detail char(20)  
5 );
```

- ② 成功之后如下图：



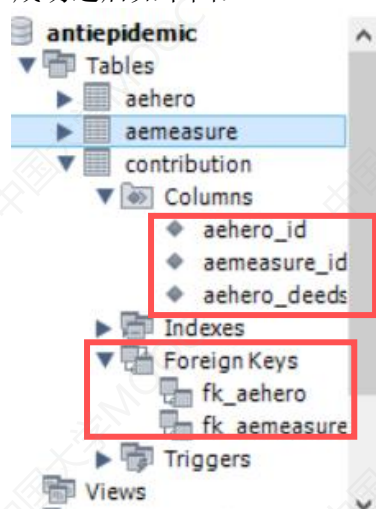
- (3) 在数据库 Antiepidemic 中,使用 SQL 语句创建数据表 contribution(aehero_id, aemeasure_id, aehero_deeds)，设置主键、外键。

- ① 类比于上述两题，在SQL语句编辑区输入如下内容，点击运行按钮，创建新表：

```
1 create table contribution(  
2     aehero_id int,  
3     aemeasure_id int,  
4     aehero_deeds char(20),  
5     primary key(aehero_id,aemeasure_id),  
6     constraint fk_aehero foreign key(aehero_id) references aehero(aehero_id),  
7     constraint fk_aemeasure foreign key(aemeasure_id) references aemeasure(aemeasure_id)  
8 );
```

(其中primary key一句是将aehero_id和aemeasure_id联合为主键，constraint两句是建立外键)

② 成功之后如下图:

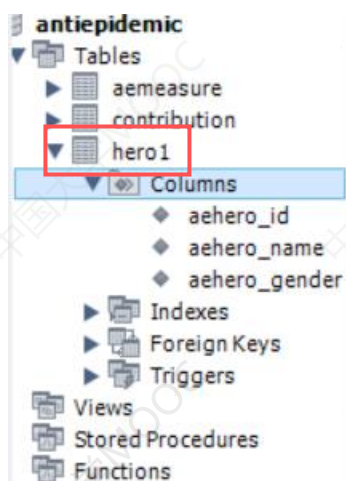


(4) 使用 SQL 语句修改数据表 aehero 的名称为 hero1，并添加字段 aehero_team（抗疫英雄所属医疗队）。

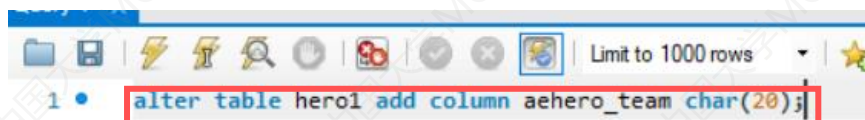
① 修改表名，在SQL语句编辑区输入如下语句，点击运行按钮:

```
1 • alter table aehero rename to hero1;
```

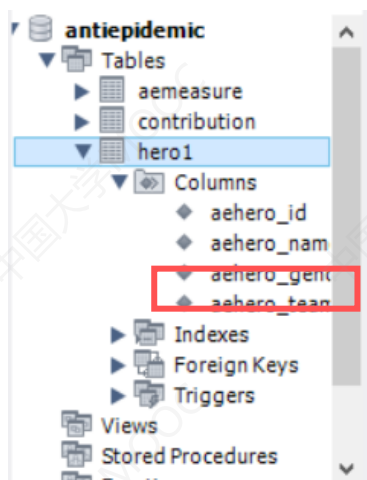
② 运行成功后如下图:



③ 添加字段，在SQL语句编辑区输入如下语句，点击运行按钮:

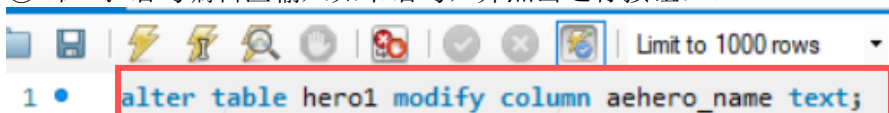


④ 成功后结果如下图:

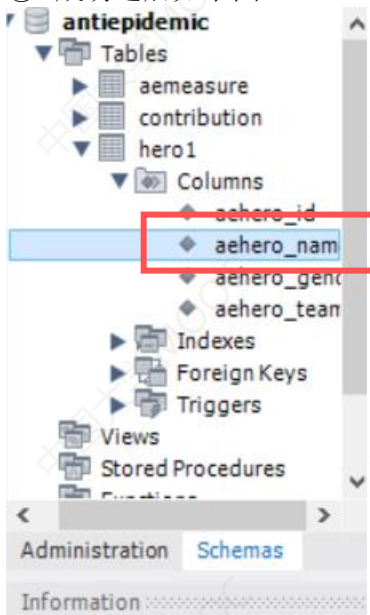


(5) 使用 SQL 语句修改数据表 hero1 中的 aehero_name 字段的类型为文本类型。

① 在SQL语句编辑区输入如下语句，并点击运行按钮:



② 成功之后如下图:



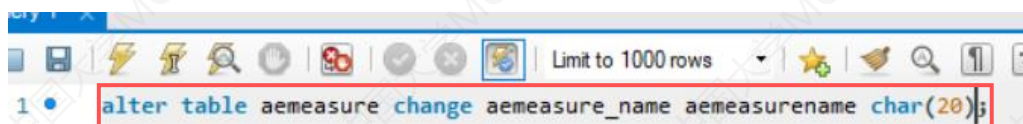
Column: aehero_name

Collation:
utf8mb4_0900_ai_ci

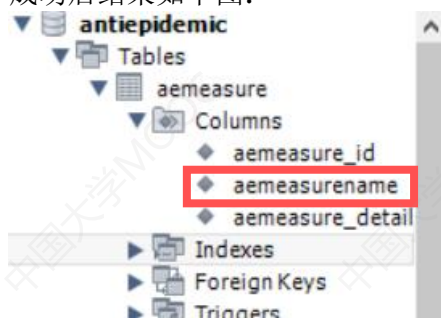
Definition:
aehero_name text

(6)使用 SQL 语句把数据表aemeasure 中的aemeasure_name 改为 aemeasurename。

① 在SQL语句编辑区输入如下内容，并点击运行按钮:



② 成功后结果如下图:

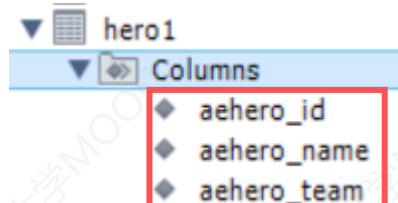


(7) 使用 SQL 语句删除数据表 hero1 中的字段 aehero_gender。

① 在SQL语句编辑区输入如下内容，并点击运行按钮:

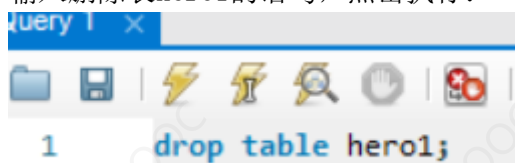


② 运行成功如下图:



(8) 使用 SQL 语句删除数据表 hero1，这时会发生什么情况，截图说明。

① 输入删除表hero1的语句，点击执行:



② 窗口最下方出现报错:

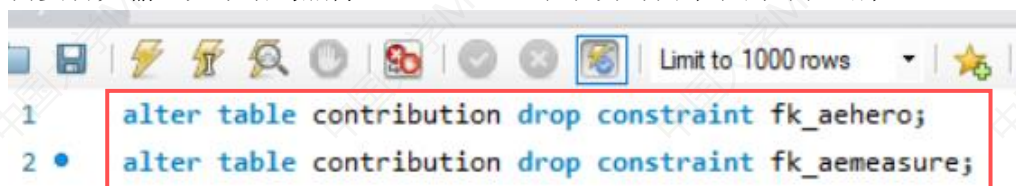


报错是因为hero1表中的aehero_id字段与contribution表中的aehero_id字段产生了联系，所以无法直接删除。

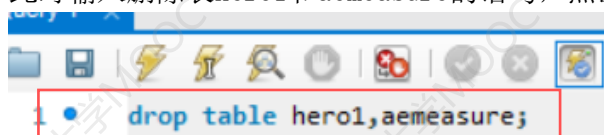
(9) 使用 SQL 语句删除数据表 hero1， aemeasure。

① 根据题（8），要删除表hero1和表aemeasure，需要首先删除表的外键约束。

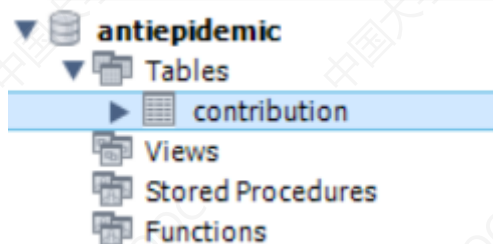
② 需要首先输入如下语句删除contribution表和另外两个表的外键约束:



③ 此时输入删除表hero1和aemeasure的语句，点击执行:



④ 成功如下图:

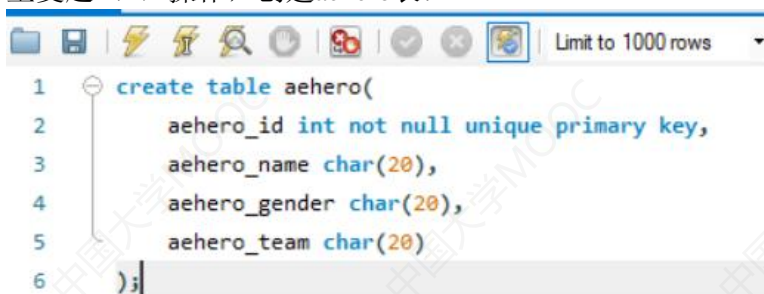


Tables属性下只有contribution一个表。

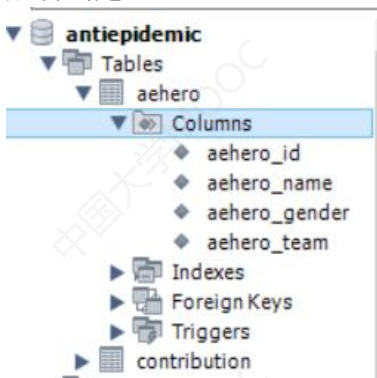
(10) 创建如下 aehero 表, 使用 SQL 语句向 aehero 表中插入数据:

aehero_id	aehero_name	aehero_gender	aehero_team
1	李兰娟	女	中国工程院
2	钟南山	男	中国工程院
3	张文宏	男	上海医疗队
4	张继先	男	武汉医疗队
5	张定宇	男	武汉医疗队

① 重复题(1)操作, 创建aehero表:



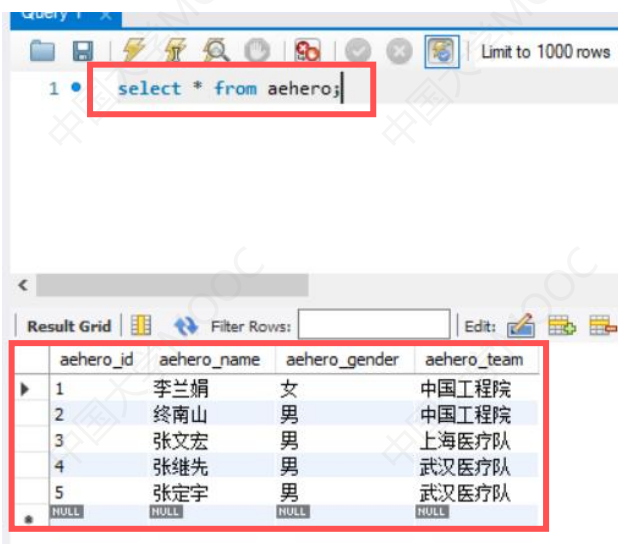
② 成功创建:



③ 输入如下语句, 向aehero表中插入表格中的数据:



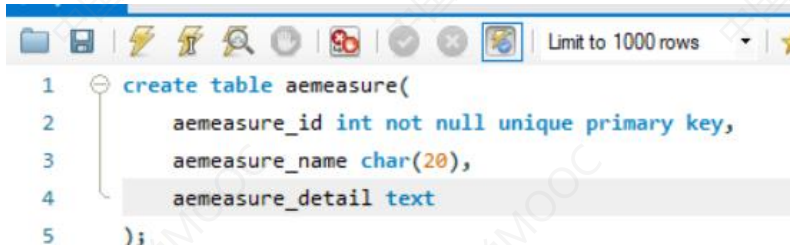
④ 成功后查询如下图:



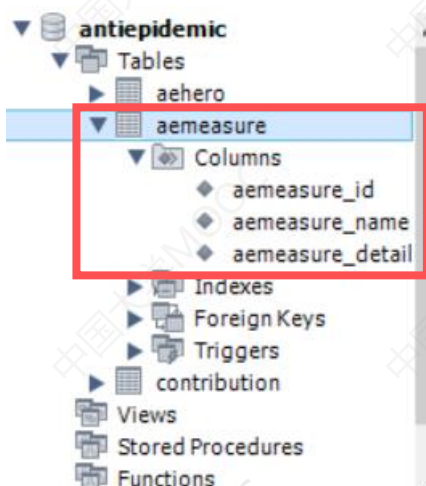
(11) 创建如下aemeasure 表，使用 SQL 语句向aemeasure 表中插入数据:

aemeasure_id	aemeasure_name	aemeasure_detail
1	封锁城市	武汉市关闭离汉通道，暂停市内交通，取消社会聚集活动，严格佩戴口罩。
2	分离病毒	当人类拥有了分离后的毒株，才能对人类进行临床实验，尽可能筛选出合适的治疗药物和治疗手段。
3	研制中医药剂	面对疫情，抗疫英雄们不分日夜，潜心研究，治愈患者成果显著。

① 类比题（10），首先创建aemeasure表:



② 成功后如下图:



③ 输入如下语句，向aemeasure表中插入数据:

```

1 • insert into aemeasure(aemeasure_id,aemeasure_name,aemeasure_detail)
2 values
3     (1,'封锁城市','武汉市关闭离汉通道，暂停市内交通，取消社会聚集活动，严格佩戴口罩
4     (2,'分离病毒','当人类拥有了分离后的毒株，才能对人类进行临床实验，尽可能筛选出合
5     (3,'研制中医药剂','面对疫情，抗疫英雄们不分日夜，潜心研究，治愈患者成果显著。')

```

④ 通过查询验证是否插入成功：

```

1 • select * from aemeasure;

```

aemeasure_id	aemeasure_name	aemeasure_detail
1	封锁城市	武汉市关闭离汉通道，暂停市内交通，取消...
2	分离病毒	当人类拥有了分离后的毒株，才能对人类进...
3	研制中医药剂	面对疫情，抗疫英雄们不分日夜，潜心研究...
NULL	NULL	NULL

如图表明插入成功。

(12) 使用 SQL 语句向 contribution 表中插入如下指定字段的数据：

aehero_id	aemeasure_id	aehero_deeds
1	3	2月4日，武汉传来好消息。李兰娟院士团队公布重大研究成果，阿比朵尔、达芦那韦两种药物能有效抑制新型冠状病毒。

① 输入如下语句插入数据：

```

1 • insert into contribution(aehero_id,aemeasure_id,aehero_deeds)
2 values
3     (1,3,'2月4日，武汉传来好消息。李兰娟院士团队公布重大研究成果，阿比朵尔、达芦那韦两种药物能有效抑制新型冠状病毒。')

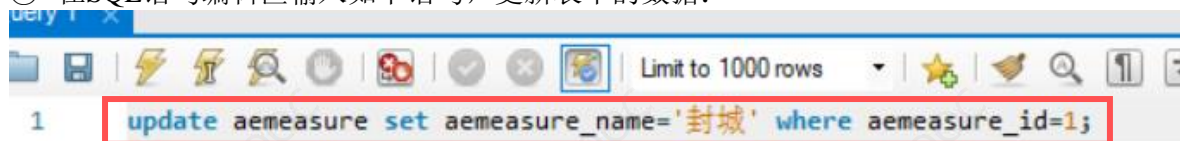
```

② 通过查询验证是否插入成功：

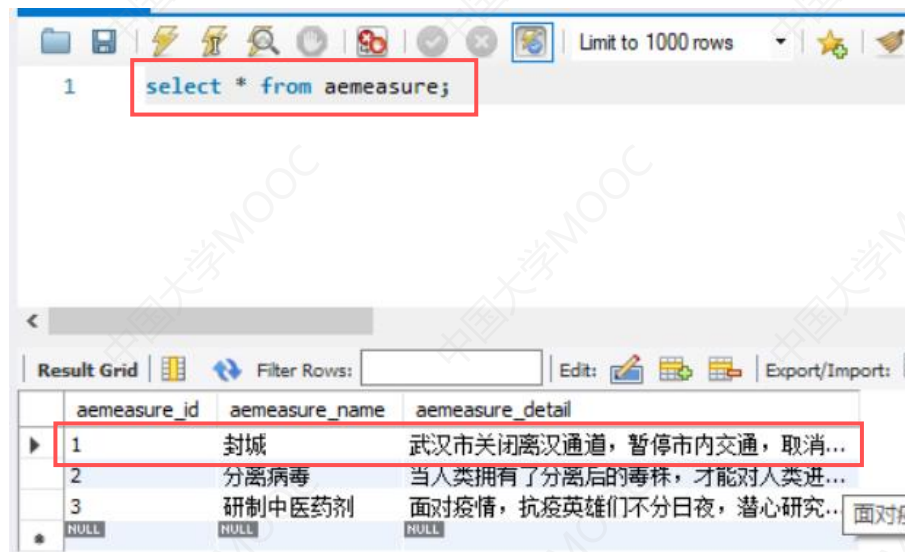
aehero_id	aemeasure_id	aehero_deeds
1	3	2月4日，武汉传来好消息。李兰娟院士团...
NULL	NULL	NULL

(13) 使用 SQL 语句将 aemeasure 表中 aemeasure_id=1 的措施名称改成“封城”。

① 在SQL语句编辑区输入如下语句，更新表中的数据：



② 通过查询检查是否更新成功：



如图所示，数据修改成功。

(14) 使用 SQL 语句将 contribution 表中所有数据删除。

①输入如下语句，删除表中数据：



窗口下方出现如下报错：

Error Code: 1175. You are using safe update mode and you tried... 0.000 sec

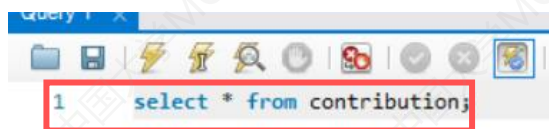
这是因为MySQL运行在safe-updates模式下，该模式导致非主键条件下无法执行update或者delete命令。

③ 通过修改数据库安全等级来实现delete命令的可用：



此时执行成功。

④ 通过查询验证是否成功：



A screenshot of a database result grid. The title bar says 'Result Grid'. Below the title bar is a toolbar with various icons. The main text area contains a table with three columns: 'aehero_id', 'aemeasure_id', and 'aehero_deeds'. Each column has a 'NULL' value in the first row. The table is highlighted with a red rectangular box.

aehero_id	aemeasure_id	aehero_deeds
NULL	NULL	NULL

表中没有任何数据，说明已经删除成功。