

# 《数据库系统实验》

## 实验报告

题目	实验 11
姓名	郝裕玮
学号	18329015
班级	计科 1 班

### 一、实验环境

DBMS: MySQL Workbench 8.0 CE

### 二、实验内容与完成情况

**11.1 创建一个教工表 teacher(tno, tname, tadd, telephone, tsex, id), 将教工号 tno 设为主键, 性别默认值为“男”。**

```
create table teacher
(
    tno varchar(20),
    tname varchar(20),
    tage int,
    telephone varchar(20),
    tsex varchar(20) default '男', #性别默认值为男
    tid varchar(20),
    primary key(tno)); #tno 为主键
```

**11.2 根据教工表 teacher 完成以下任务:**

**①设置 telephone 默认值为 00000000。**

```
#设置 telephone 默认值为 00000000
alter table teacher alter column telephone set default '00000000';

desc teacher; #展示 teacher 表
```

运行结果为 (见下页) :

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
▶	tno	varchar(20)	NO	PRI	NULL	
	tname	varchar(20)	YES		NULL	
	tage	int(11)	YES		NULL	
	telephone	varchar(20)	YES		00000000	
	tsex	varchar(20)	YES		男	
	tid	varchar(20)	YES		NULL	

## ②设置 tsex 的 check 检查约束为：输入值只能为“男”或“女”。

由于 MySQL 所有的存储引擎均不支持 check 约束，MySQL 会对 check 子句进行分  
析，但是在插入数据时会忽略，所以 check 在这里并不起作用。

解决办法为：使用 enum 类型进行约束。

```
#设置 tsex 的 check 检查约束为：输入值只能为"男"或"女"
alter table teacher change column tsex tsex enum('男','女') default '男';

#错误插入
insert into teacher value('1234567','test',30,'13305641234','中性','1234');

#正确插入'男'
insert into teacher value('1234567','test',30,'13305641234','中性','1234');

#正确插入'女'
insert into teacher value('12345678','test1',31,'13305641233','女','1233');
```

运行结果为：

✖	145	17:50:58	insert into teacher value('1234567','test',30,'13305641234','中性','1234')	Error Code: 1265. Data truncated for column 'tsex' at row 1
✔	146	17:50:59	insert into teacher value('1234567','test',30,'13305641234','男','1234')	1 row(s) affected
✔	147	17:51:01	insert into teacher value('12345678','test1',31,'13305641233','女','1233')	1 row(s) affected

## ③设置 id 的位数为 15 位或 18 位，每位都是数字。

```
delimiter //
create trigger TR_ID after insert on teacher #创建相关触发器
for each row
begin
    declare num int default 0; #设置初始值为 0
    if(length(new.tid)!=15 and length(new.tid)!=18) #若 tid 长度等于 15 和 18 以外的
    值则报错
    then
        signal sqlstate '45000' set message_text='tid 位数不合格'; #打印错误信息
    end if;
    select new.tid regexp '^[0-9]*$' into num;
```

```

    #若 tid 内容不是纯数字的 15 位或 18 位字符串则报错（数字 0-9 开头且数字 0-9 结尾的纯数字字符串）
    if(num=0) #匹配失败
    then
    signal sqlstate '45000' set message_text='tid 存在非法信息'; #打印错误信息
    end if;
end//

delimiter ;
#tid 位数不对
insert into teacher value('1234563','test1',30,'13305641231','男','123');
#tid 内容不对
insert into teacher value('1234564','test2',31,'13305641232','男','12345678912345a');
#正确插入 tid
insert into teacher value('1234565','tes3',32,'13305641233','男','123456789123456');

```

运行结果为：

✖	152	17:57:28	insert into teacher value('1234563','test1',30,'13305641231','男','123')	Error Code: 1644. tid位数不合格
✖	153	17:57:31	insert into teacher value('1234564','test2',31,'13305641232','男','12345678912345a')	Error Code: 1644. tid存在非法信息
✔	154	17:57:33	insert into teacher value('1234565','tes3',32,'13305641233','男','123456789123456')	1 row(s) affected

### 11.3 设有订报管理子系统数据库 DingBao 中的表 PAPER, 表内容如下表：

报纸编码表 (PAPER)					
报纸编号 (pno)	报纸名称 (pna)	单价 (ppr)	报纸编号 (pno)	报纸名称 (pna)	单价 (ppr)
000001	人民日报	12.5	000004	青年报	11.5
000002	解放军报	14.5	000005	扬子晚报	18.5
000003	光明日报	10.5			

请在掌握数据库完整性知识的基础上，根据表内容设定尽可能多的完整性规则于该表，用于保障该表的正确性与完整性。

针对该题，我设计的完整性规则如下：

(1) 设置报纸编号 pno 为主键，并规定 pno 的长度为定值 6，同时确保 pno 由纯数字组成；

(2) 报纸名称 pna 不为空且不与其他报纸重名;

(3) 单价 ppr 必须大于 0。

```
create table paper
(
  pno varchar(20),
  pna varchar(20) unique not null, #报纸名称 pna 不为空且不与其他报纸重名;
  ppr float,
  primary key(pno)); #设置报纸编号 pno 为主键

delimiter //
create trigger TR_PR after insert on paper #创建相关触发器
for each row
begin
  declare num int default 0;
  if(length(new.pno)!=6) #若 pno 长度不为 6 则报错
  then
    signal sqlstate '45000' set message_text='pno 位数不合格'; #打印错误信息
  end if;
  select new.pno regexp '^[0-9]*$' into num;
  #若 pno 内容不是纯数字的 6 位字符串则报错(数字 0-9 开头且数字 0-9 结尾的纯数字字符串)
  if(num=0)
  then
    signal sqlstate '45000' set message_text='pno 存在非法信息'; #打印错误信息
  end if;
  if(new.ppr<0) #若单价 ppr<0
  then
    signal sqlstate '45000' set message_text='ppr 数值不合理'; #打印错误信息
  end if;
end//

delimiter ;
#便于插入中文(对于 pna 来说)
alter table paper change pna pna varchar(20) character set utf8 collate
utf8_general_ci;
insert into paper values('001','广州日报',10.1); #pno 插入位数不对
insert into paper values('00100e','广州日报',10.1); #pno 插入内容不对
insert into paper values('001234','广州报纸',-10.2); #ppr<0
insert into paper values('001234','广州报纸',10.2); #正确插入
```

运行结果 (见下页) :

	#	Time	Action	Message
✖	166	18:13:41	insert into paper values('001','广州日报',10.1)	Error Code: 1644. pno位数不合格
✖	167	18:13:44	insert into paper values('00100e','广州日报',10.1)	Error Code: 1644. pno存在非法信息
✖	168	18:13:46	insert into paper values('001234','广州报纸',-10.2)	Error Code: 1644. ppr数值不合理
✔	169	18:13:53	insert into paper values('001234','广州报纸',10.2)	1 row(s) affected