

（深圳）

实验报告

开课学期： 2022秋季

课程名称： 数据库系统

实验名称：校园志愿者招募平台系统设计与实现

实验性质： 设计型

实验学时： 6 地点： T2210

学生班级： 20级5班

学生学号： 200110503

学生姓名： 孙铎

评阅教师：

报告成绩：

实验与创新实践教育中心制

2022年11月

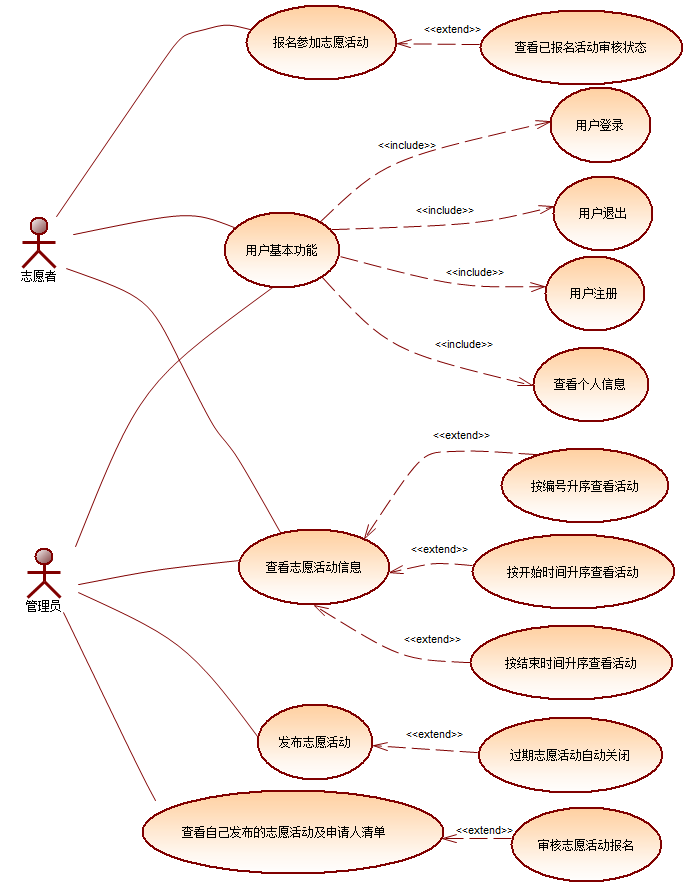
# 实验环境

*请填写用到的操作系统和主要开发工具。*

* 操作系统：Windows操作系统
* 开发语言：
  + 后端：Java
  + 前端：HTML、CSS、Javascript
* 环境与依赖：
  + JDK 8
  + MySQL JDBC: mysql-connector-j-8.0.31.jar
  + Tomcat 10.0.14
  + Jakarta Servlet: servlet-api.jar
  + MySQL 8.0
  + Jackson: jackson-core-2.13.0.jar, jackson-databind-2.13.0.jar, jackson-annotations-2.13.0.jar
  + Chrome浏览器（浏览器需要支持cookie）
* IDE：
  + PowerDesigner
  + IDEA

# 实验过程

## 系统功能

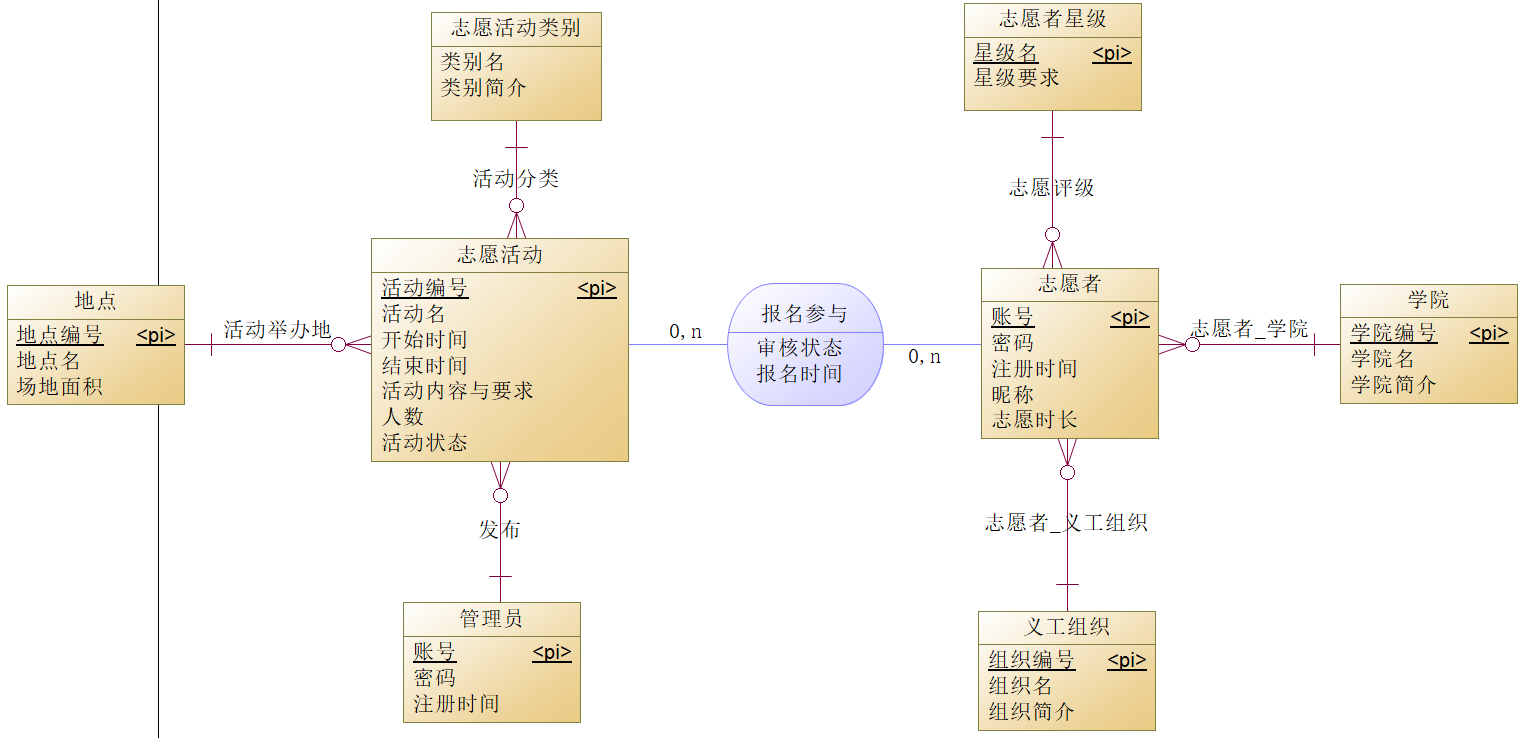
*请结合文字、图表等方式清晰描述系统的功能。如有亮点功能请用\*标志。*

* **用户基本**功能：
  + 用户注册：**普通用户/志愿者**注册、**管理员**注册。
  + 用户登录。
  + 用户退出。
  + 查看个人信息：**志愿者**可以查看账号、昵称、所属组织、志愿时长、志愿星级等信息。**管理员**可以查看账号、注册时间的信息。
* **志愿活动管理**功能**：**
  + **发布活动**：**管理员**可以发布志愿活动信息，包括活动时间、活动地点、所需人数、具体要求、志愿时长等信息。
  + **\*查看活动信息**：**志愿者和管理员**可以查看已经发布的志愿活动详细信息，并可以**按活动编号、开始时间、结束时间三种方式升序**查看。
  + **关闭志愿活动**：过期的志愿活动会自动设置为关闭状态。
* **志愿活动报名审核**功能：
  + **申请参加活动**：**志愿者**可以申请参加志愿活动。
  + **查看活动申请列表**：**管理员**可查看自己发布的志愿活动申请人清单。
  + **审核活动报名**：**管理员**可以审核报名参加志愿活动的申请人。
  + **查看报名状态**：**志愿者**可以查看自己的活动报名是待审核、通过还是拒绝。
  + **\*志愿者星级：志愿者**参加志愿活动累计到达一定时长时，会分别被评级为**一星级志愿者、二星级志愿者和三星级志愿者**。

## 数据库设计

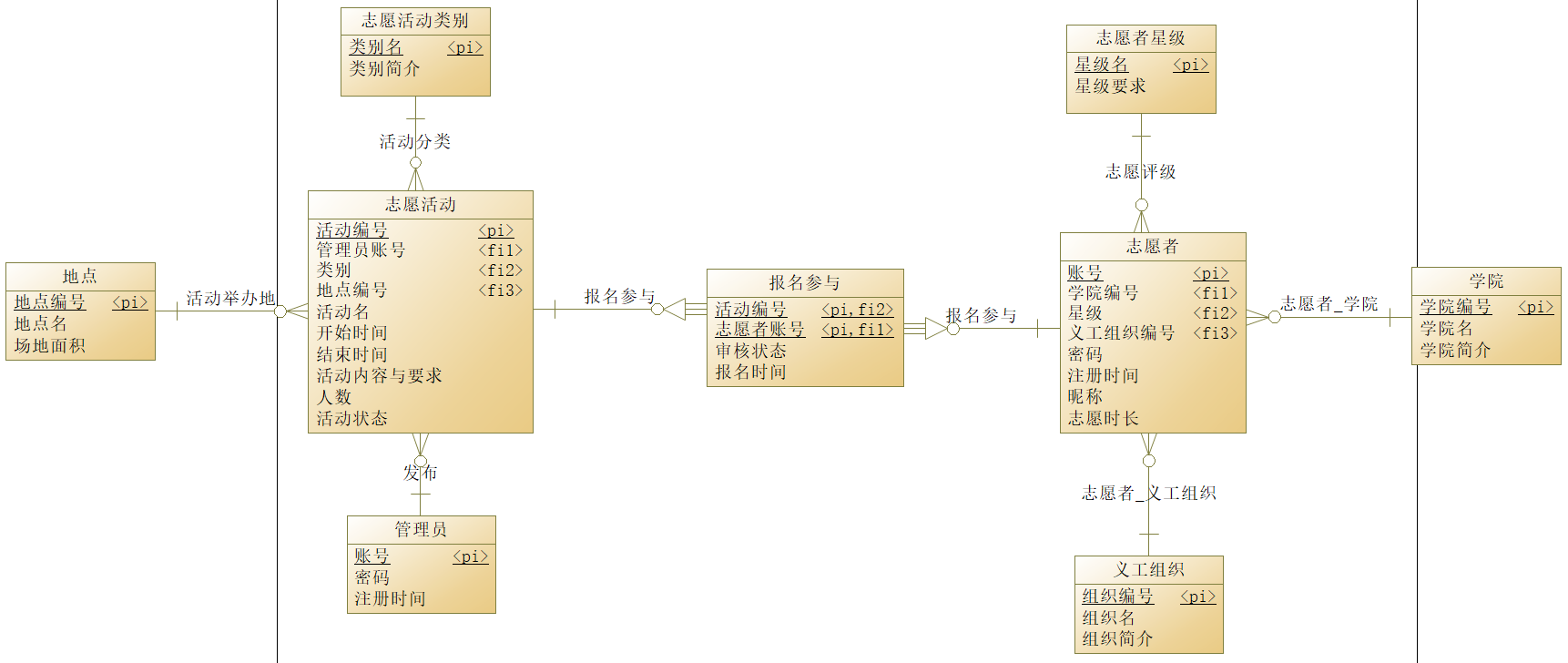
### ER图

*要求：截图务必清晰，如果图太大可截图一个总图，然后再分块截图。如果看不清截图会影响成绩。*



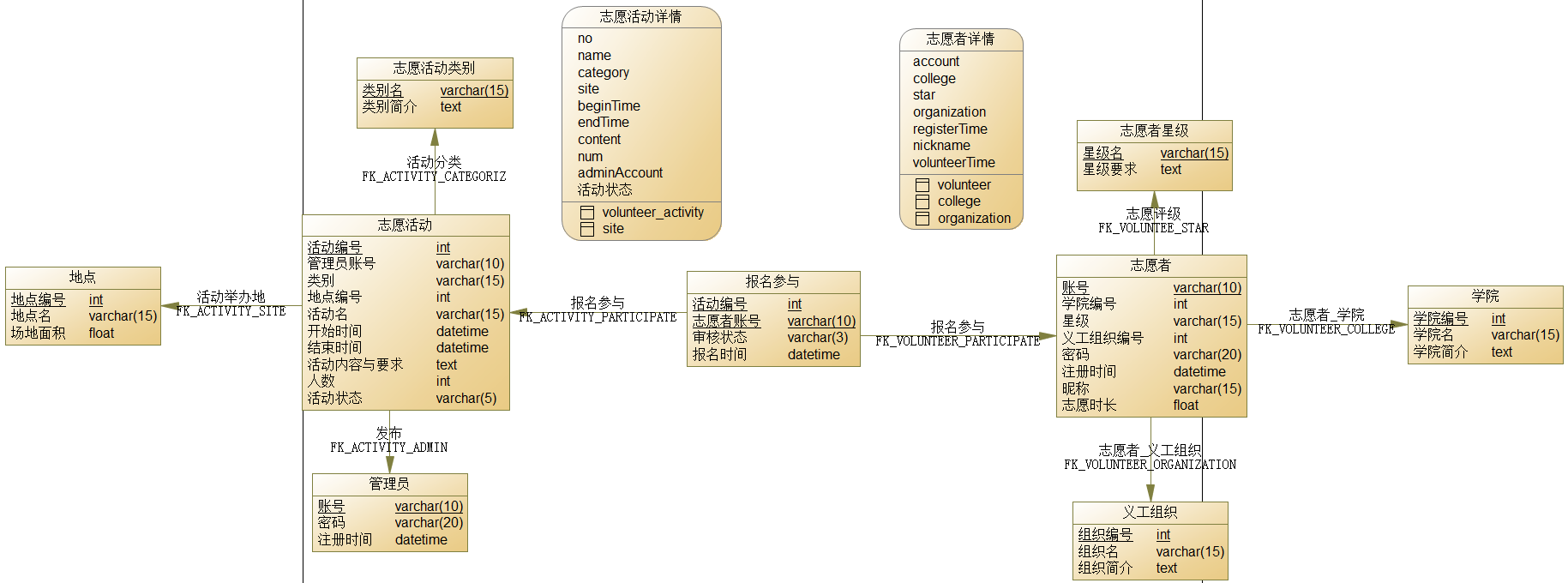
### LDM图

*要求：截图务必清晰，如果图太大可截图一个总图，然后再分块截图。如果看不清截图会影响成绩。*



### PDM图

*要求：截图务必清晰，如果图太大可截图一个总图，然后再分块截图。如果看不清截图会影响成绩。*



### 数据库表结构

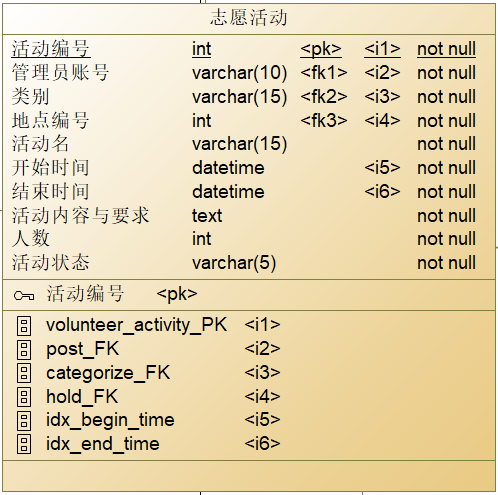
1. **表结构**

*选取2-3个比较有代表性的表结构截图，体现主键约束、外键约束、空值约束等。*

志愿者表：



志愿活动表：

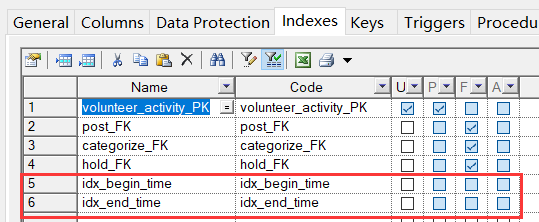


1. **索引**
2. 索引截图

志愿活动表，**开始时间**和**结束时间**两个字段上的两个**普通索引**：

手机屏幕截图

描述已自动生成



（不再说明其他主键索引和外键索引）

1. 使用场景（用途）

按开始时间或结束时间升序查看志愿活动时，需要使用到 ordey by 进行排序。在开始时间和结束时间两个字段上添加普通索引，可以加快排序操作，提升查询速度。

1. **视图**
2. 视图截图

志愿者详情视图：



志愿活动详情视图：

手机屏幕截图

描述已自动生成

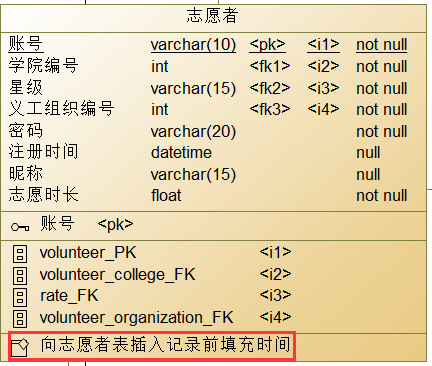
1. 使用场景（用途）

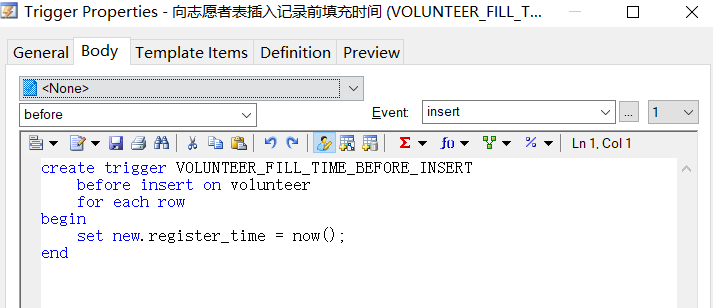
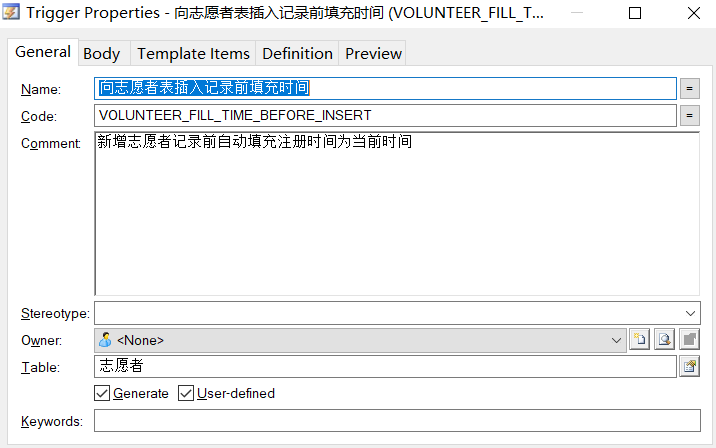
志愿者详情视图：展示志愿者包括所在**学院名、组织名**在内的详细信息，但不需要展示**密码**等隐私信息时，可以直接查询此视图。

志愿活动详情视图：可以展示包括所在**活动地点名**在内的志愿活动详细信息，并可以实时计算志愿活动是否过期关闭（当前时间是否大于志愿活动的开始时间），封装成视图，方便直接查询使用。

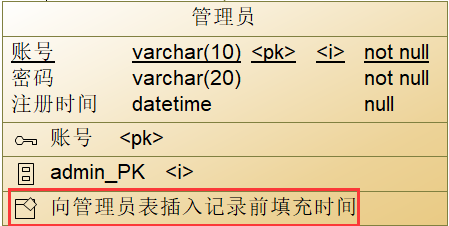
1. **触发器**
2. 触发器截图

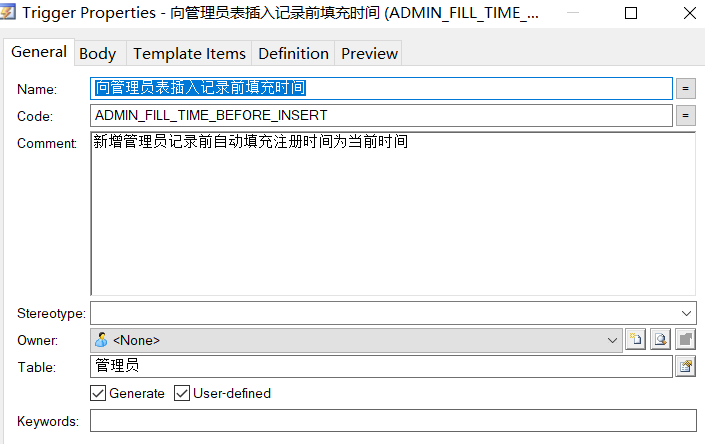
志愿者表填充注册时间的触发器：

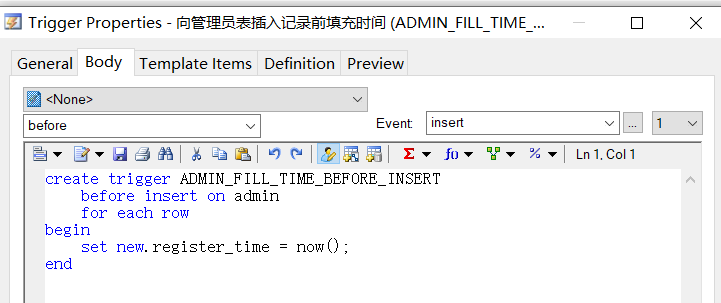




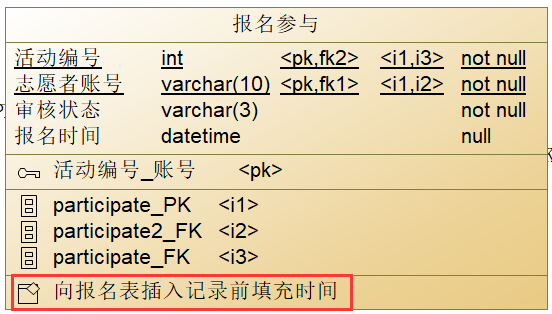
管理员表填充注册时间的触发器：

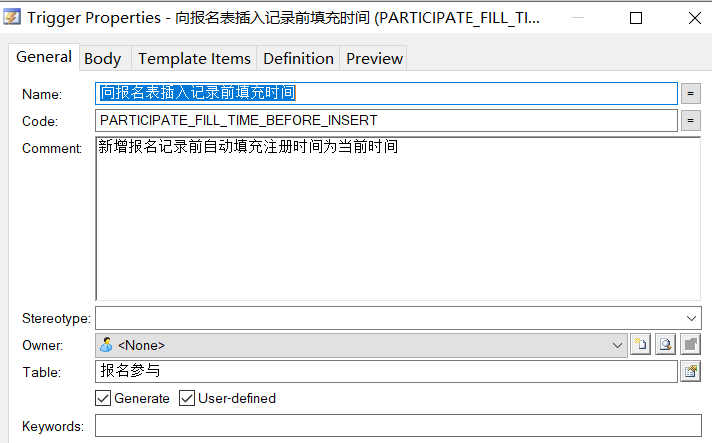


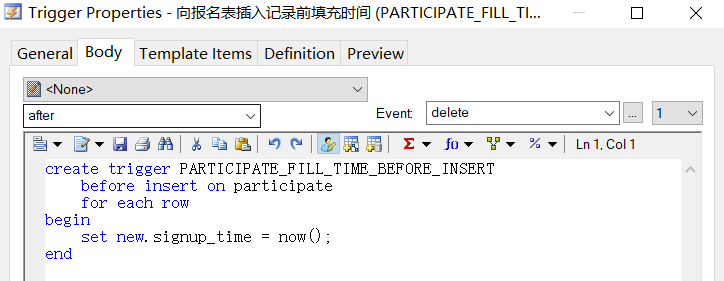




报名参与表填充报名时间的触发器：







1. 使用场景（用途）

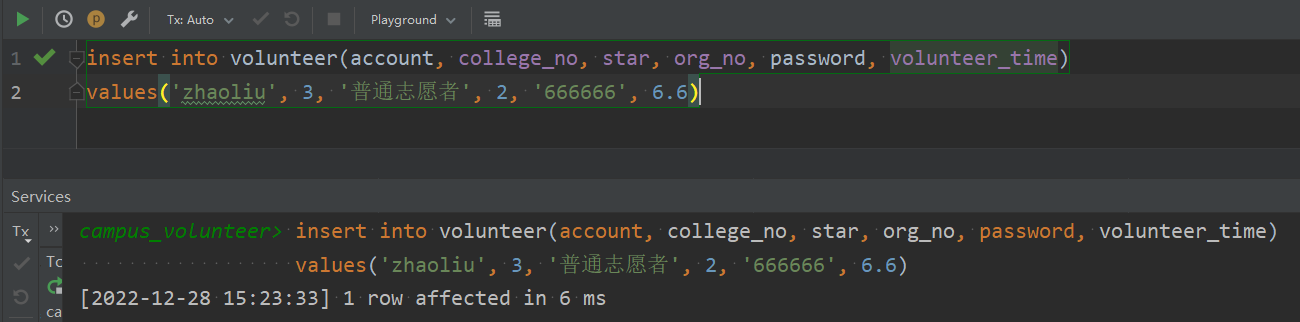
志愿者和管理员在注册时，会向志愿者表和管理员表插入一条新记录，触发器可以在插入新记录前获取当前时间，设置为新记录的注册时间，从而实现自动填充注册时间。

志愿者在报名时，会向报名参与表插入一条新记录，触发器可以在插入新记录前获取当前时间，设置为新记录的报名时间，从而实现自动填充报名时间。

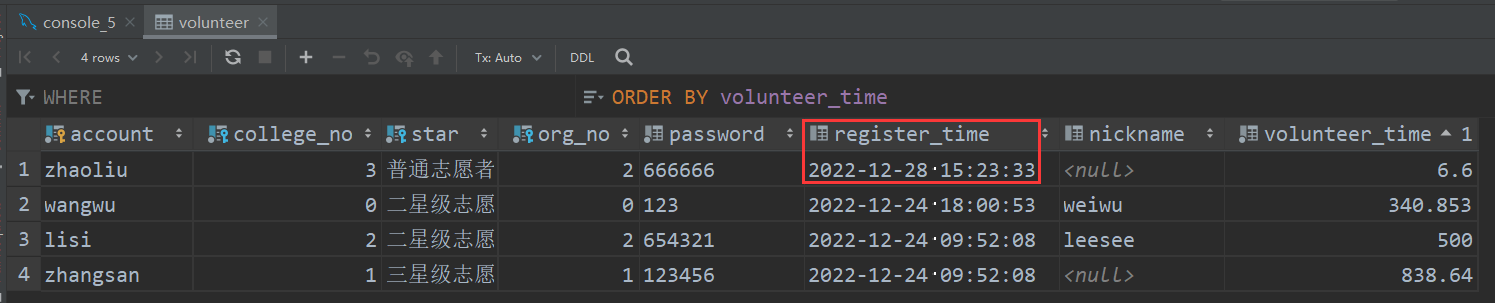
1. 验证触发器

验证志愿者表填充注册时间的触发器：

1. 插入记录，但不指定注册时间：

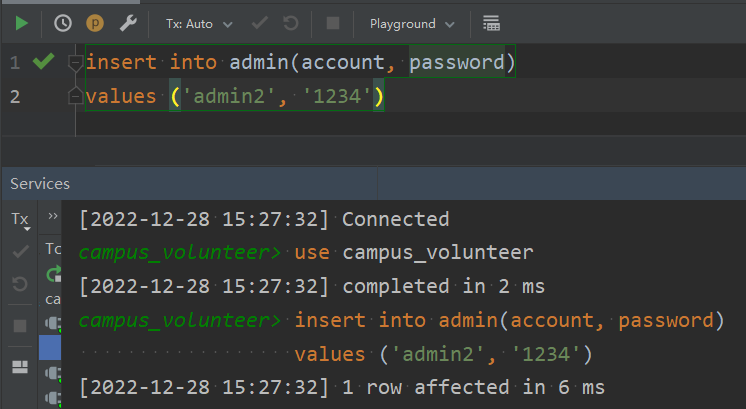


1. 查看表，新增记录自动填充了当前时间：

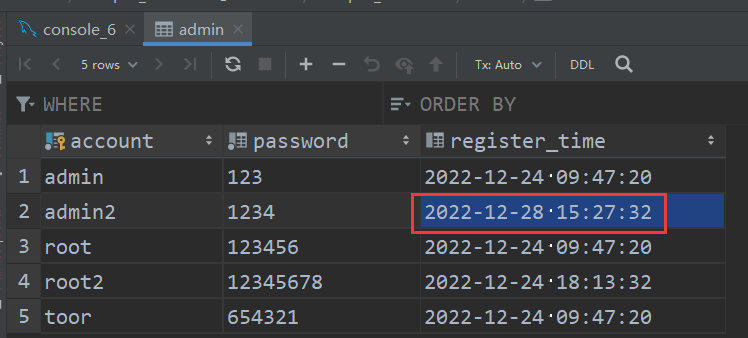


验证管理员表填充注册时间的触发器：

1. 插入记录，但不指定注册时间：

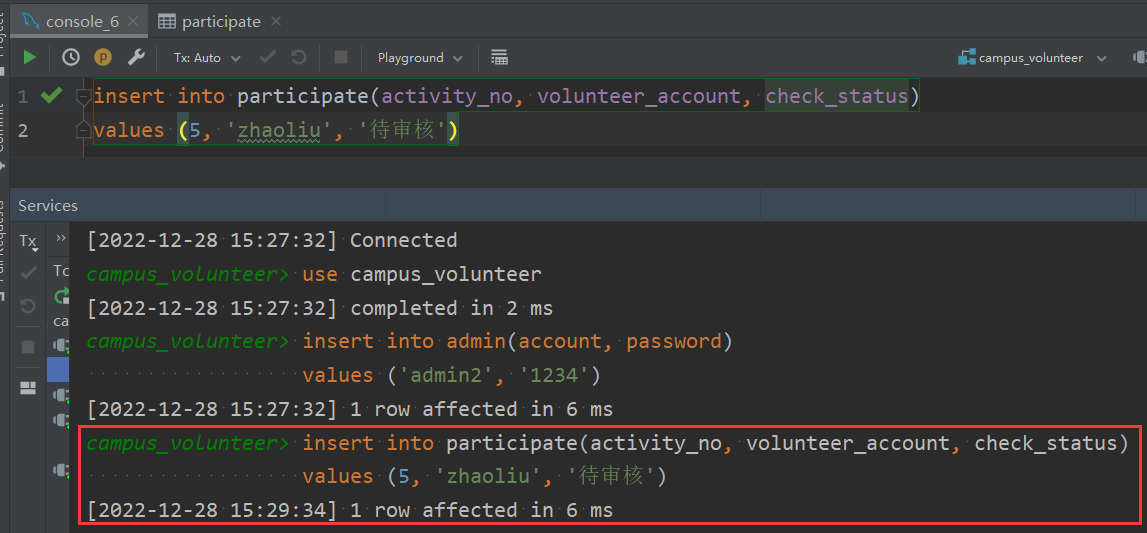


1. 查看表，新增记录自动填充了当前时间：

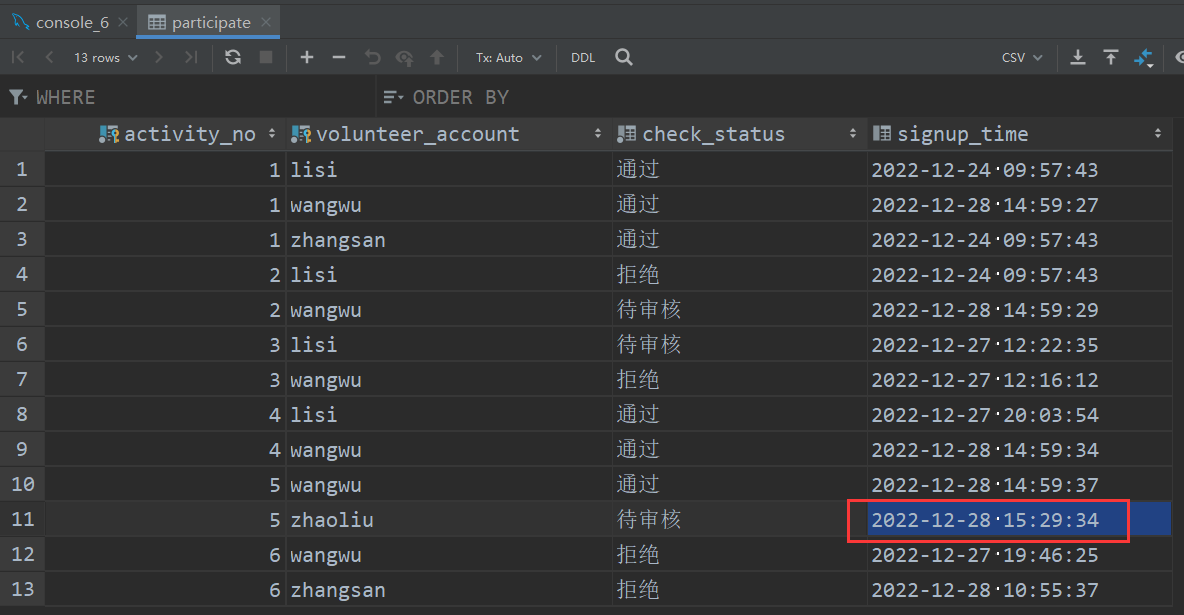


验证报名参与表填充报名时间的触发器：

1. 插入记录，但不指定报名时间：



1. 查看表，新增记录自动填充了当前时间：



### 分析

*选择较为有代表性的实体和联系进行分析，图文讲解如何从ER图到LDM图、再到PDM图，最后变成数据库表结构的转换过程（参考PPT里“补充内容 ER图🡪LDM图🡪PDM图”中老师讲的例子）。*

1、 E-R图至少包括8个实体和7个联系；

2、 需要考虑关系完整性约束：主键约束、外键约束、空值约束；

3、 设计至少1个视图、1个索引（非主键、外键索引）、1个触发器；

4、 数据库使用MySQL；

5、 编程语言不限；

6、 考察重点是数据库设计、前后台数据交互。图形界面是必须的，以简单明了为上。

实体与属性：

* 普通用户/志愿者：账号、密码、注册时间、昵称、累计志愿时长
  + 昵称可以为空，空则用账号代替
* 管理员：账号、密码、注册时间
* 志愿活动：活动编号、活动名、开始时间、结束时间、人数、活动内容与要求、活动状态
* 学院：学院编号、学院名、学院简介
* 地点：地点编号、地点名、场地面积（平方米）
* 志愿活动类别：类别名、类别简介
* 志愿者星级：星级名、星级简介（普通、一星、二星、三星）
* 义工组织：组织编号、组织名、组织简介

联系：

* 志愿者:志愿活动 0m:0n 审核状态
* 志愿者:学院 0n:1
* 志愿者:志愿者星级 0n:1
* 志愿者:义工组织 0n:1
* 管理员:志愿活动 1:0n
* 志愿活动:地点 0n:1
* 志愿活动:志愿活动类别 0n:1

需要加的东西：

* 审核状态：check\_status
* 报名时间、触发器
* 活动状态
* 改名：志愿者账号
* 触发器重命名

# 收获和反思

请填写本次实验的收获，记录实验过程中出现的值得反思的问题及你的思考。

* 加深对数据库设计过程的理解
  + 提前规划的重要性，不然一错错一路，改不过来
* 对E-R图建模过程的理解
* 自顶向下的软件设计思想
* 敏捷开发思维：在一定开发架构指导下的简约开发