**实验3** **Database Application 实验**

实验类别：验证性 实验级别：必做

开课单位：计算机与软件学院计算机系 实验时数：12学时

一、实验目的：

1. 掌握编写网页页面以及连接数据库的方法
2. 掌握在应用后台操纵数据库并实时交互的方法
3. 掌握运行一个完整网页应用的方法。

二、实验要求：

1、自行了解web应用的大致框架以及要素，包括前端、后台、数据库等；

2、自行了解网页运行的要点，如数据请求和上传、页面的跳转、页面交互等；

3、选择一种编程语言以及与该语言相关的web框架，实现与postgresql的连接；

4、根据给定的数据，创建数据库和与数据表，并创建适当的约束；

5、编写简单的界面和响应函数，实现对数据的增删查改。

三、实验设备：

计算机、Postgresql 等软件。

四、建议的实验步骤：

1、自行了解编写网页的相关知识后，选择一种编程语言以及与该语言相关的web框架，如Python+Flask，然后查看相关教程构建出一个最小的web应用；

2、了解该框架下连接数据库的方式，并实现与postgresql的连接；

3、根据给定的数据，在postgresql中创建好数据库和数据表，并添加约束；当然，也可以通过后台的数据库连接创建数据库和数据表，并导入数据。

4、为给定数据设计合适的交互界面，并在后台编写操纵数据的响应函数，实现对数据的增删查改；在此过程中要适当处理可能出现的异常。

注：以上具体步骤可参见相关书籍和网络资源。

附：实验数据

**附件一：Flask相关资料**

* [最快入门Python\_Flask框架详细教学，从入门到实践，通俗易懂、简单明了！！(B站)](https://www.bilibili.com/video/BV1pb4y1m78N?p=1)
* [黑马程序员-6节课入门Flask框架web开发视频(B站)](https://www.bilibili.com/video/BV17W41177oE?from=search&seid=11378559285604349384&spm_id_from=333.337.0.0)
* [【Python flask入门】零基础10分钟玩转flask框架搭建（附源码课件）(B站)](https://www.bilibili.com/video/BV1jQ4y1R7bG?from=search&seid=11378559285604349384&spm_id_from=333.337.0.0)
* [欢迎来到 Flask 的世界 — Flask 中文文档 (2.0.2)](https://dormousehole.readthedocs.io/en/latest/)

注：类似的教程B站还有很多，千篇一律，关键在于沉下心来花时间去学习并动手实践。另外SQLAlchemy这个ORM库基本适用所有数据库，因此其对于任何数据库来说，其使用语法是一样的，做好数据库连接即可。

**附件二：php相关资料**

[php中文手册](https://www.php.net/manual/zh/index.php)

[PHP连接及操作PostgreSQL数据库的方法详解](https://www.jb51.net/article/155656.htm)

[linux apache php postgresql,apache+php+postgres的web服务器搭建](https://blog.csdn.net/weixin_35869861/article/details/116414131)

[PHP8快速入门在线教程（基础+实战）（整套视频）](https://www.bilibili.com/video/BV1Xh411S7G1?from=search&seid=1253682930892849896&spm_id_from=333.337.0.0)

注：php当中也有一个类似于ORM的统一的操纵数据库的工具，称为PDO（php data object），这个工具统一了php访问各种类型数据库的访问方式，并可以用相同的函数来查询和获取数据。