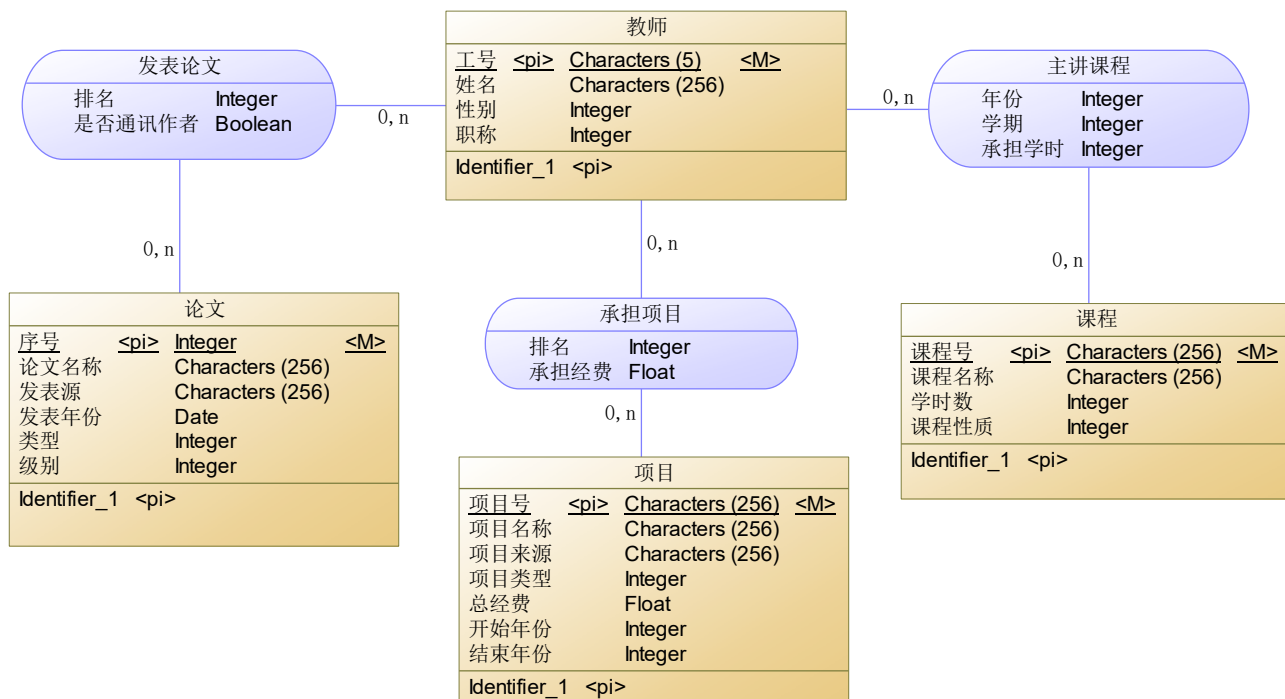


## Lab 03 ---- Database Application Development

本实验目标是开发一个面向教师的教学科研登记系统。

教师教学科研登记系统的数据需求如下：



数据说明：

1. 性别为整数，1-男，2-女
2. 学生类型为整数：1-本科生，2-硕士研究生，3-博士研究生
3. 教师职称为整数：1-博士后，2-助教，3-讲师，4-副教授，5-特任教授，6-教授，7-助理研究员，8-特任副研究员，9-副研究员，10-特任研究员，11-研究员。
4. 论文类型为整数：1-full paper，2-short paper，3-poster paper，4-demo paper。
5. 论文级别为整数：1-CCF-A，2-CCF-B，3-CCF-C，4-中文 CCF-A，5-中文 CCF-B，6-无级别。
6. 项目类型为整数：1-国家级项目，2-省部级项目，3-市厅级项目，4-企业合作项目，5-其它类型项目。
7. 发表论文和承担项目中的排名：1-表示排名第一，以此类推。论文排名第一即为第一作者，承担项目排名第一即为项目负责人。
8. 主讲课中的学期取值为：1-春季学期，2-夏季学期，3-秋季学期。

要求实现的主要功能需求：

- **登记发表论文情况：**提供教师论文发表信息的增、删、改、查功能；输入时要求检查：一篇论文只能有一位通讯作者，论文的作者排名不能有重复，论文的类型和级别只能在约定的取值集中选取（实现时建议用下拉框）。
- **登记承担项目情况：**提供教师承担项目信息的增、删、改、查功能；输入时要求检查：排名不能有重复，一个项目中所有教师的承担经费总额应等于项目的总经费，项目类型只能在约定的取值集中选取。
- **登记主讲课程情况：**提供教师主讲课程信息的增、删、改、查功能；输入时要求检查：一门课程所有教师的主讲学时总额应等于课程的总学时，学期。
- **查询统计：**
  - 实现按教师工号和给定年份范围汇总查询该教师的教学科研情况的功能；例如输入工号“01234”，“2023-2023”可以查询01234教师在2023年度的教学科研工作情况。
  - **\*（选做）**实现按教师工号和给定年份范围生成教学科研工作量统计表并导出文档的功能，导出文档格式可以是PDF、Word、Excel等。下面是一个简单的输出格式：

教师教学科研工作统计（2022-2023）

教师基本信息			
工号：01234	姓名：张三	性别：男	职称：教授
教学情况			
课程号：CSCOMP001	课程名：数据库系统及应用	主讲学时：30	学期：2023 春
课程号：CSCOMP011	课程名：高级数据库系统	主讲学时：60	学期：2023 秋
发表论文情况			
1. ZB+tree：一种 ZNS SSD 感知的新型索引结构，计算机研究与发展，2023，中文 CCF-A，排名第 2，通讯作者			
2. ZoneKV: A Space-Efficient Key-Value Store for ZNS SSDs，DAC，2023，CCF-A，排名第 2，通讯作者			
承担项目情况			
1. 面向异构混合内存的 NVM 感知索引及自适应学习方法研究，国家自然科学基金委，国家级项目，2021-2024，总经费：580000，承担经费：300000			
2. 量子安全数据库系统关键技术研发及产业化，安徽省科技厅，省部级项目，2022-2025，总经费：2000000，承担经费：1000000			

### 预备数据：

1. 本项目假设教师、学生和课程的信息已经在数据库中了，本实验不要求实现这三类数据的增删改查。实验需要的教师、学生和课程记录请大家自行插入一些测试数据，测试数据中字段值的取值要满足“数据说明”中的规定。
2. 各类数据的类型可自行根据实际情况调整；
3. 测试数据自行设计。

### 其它说明：

1. 本实验要求独立完成；
2. 后台 DBMS 使用 MySQL；
3. 前端开发工具不限，可以是 C/S 架构也可以是 B/S 架构；建议首先考虑 Python、VB、C#等，比较适合数据库应用系统开发；
4. 查询功能允许自行设计，但要求尽可能灵活设计，考虑用户多样化的查询需求；
5. 系统实现时要保证数据之间的一致性；
6. 程序须有一定的出错处理，要求自己先做好测试，能够处理可以预见的一些错误，例如输入的论文名称中带单引号和双引号、输入数据不合法等等；
7. 其余功能可以自行添加，例如登录管理、权限管理等等，但不做强制要求。如果做了添加，请在实验报告中加以描述。

### 提交要求：

1. 完成系统设计与程序实现，界面设计要求美观，并能够结合简单数据进行演示；
2. 提交源程序包和实验报告。实验报告格式（pdf 或者 docx）和要求参考模板，要求格式规范、统一，以描述清楚系统开发过程和结果为主。主要内容应包括：
  - (1) 概述
  - (2) 系统总体设计：包括系统模块结构、工作流程、数据库设计
  - (3) 系统详细设计（可选）：给出各个模块的详细设计（输入、输出、程序流程图）
  - (4) 系统实现与测试：给出运行界面、实现和测试结果、难点问题及解决（可选）
  - (5) 总结和讨论：总结在整个系统设计和实现过程中的体会

**实验报告说明：**1) 本实验重点是数据库访问编程，因此不要求提交完整的软件工程文档，系统的详细设计部分不做强制要求，大家可以自行选择是否写入文档。2) 系统设计和实现过程中自己感觉有亮点的地方，比如遇到的编程难点以及自己的解决方案，可以写到系统实现与测试部分，但不做强制要求。

3. 提交截止时间：7.1（周六） 24:00。提交方式：BB 系统在线提交，助教会通知。