

# 《数据库系统原理》课程设计指导手册

郎 波

北京航空航天大学计算机学院

2019 年 9 月

## 目 录

一、 课程设计目标 .....	3
二、 课程设计内容 .....	3
三、 课程设计基本要求 .....	3
四、 课程设计进度安排 .....	4
五、 课程设计上机安排 .....	4
六、 考核方式 .....	5
七、 参考资料 .....	5
附录 1 系统设计报告模板 .....	7
附录 2 系统实现报告模板 .....	10

## 一、 课程设计目标

通过数据库应用系统的设计与开发，掌握数据库设计方法，学会一个实际的关系数据库管理系统（RDBMS）的数据库创建与操纵，并初步掌握一种应用系统开发工具，培养团队合作精神。

## 二、 课程设计内容

课程设计由两个任务组成，即基于 Web 的简单数据库应用实现以及中等规模数据库应用系统设计与实现，由 2 个同学组成小组共同完成。具体要求如下：

### 任务 1 基于 Web 的简单数据库应用实现

利用目前主流的 Web 客户端开发技术以及 MySQL 等数据库管理系统，实现简单的数据库应用，数据库及其操作如下：

- (1) 数据库至少包含 2-3 个表，如学生表、课程表、学生选课表等
- (2) 用户从浏览器中，可以对数据库表进行插入、删除、修改和检索操作，并将操作结果在浏览器中显示。

要求应用中对数据库访问部分使用 ODBC/JDBC 接口或类似接口，使用数据库的触发器和存储过程，不能使用数据库访问框架。

### 任务 2 中等规模数据库应用系统设计与实现

以一定的应用环境为背景，应用《数据库系统原理》课程所学的数据库设计与关系数据库理论设计一个基于 web 的中、小规模的数据系统，自选一种数据库管理系统，如 MySQL（推荐使用）、SQL Server 等，并选用 JAVA、JSP、PHP、C++ 等语言中任意一种进行实现，其中对数据库访问部分可以使用相应的数据库访问框架。

题目分为中等规模应用系统与简单应用系统两个层次，**一般情况下选取第一种方式，第二种方式需要提出申请。**

#### (1) 中等规模应用系统

系统需要管理和操作 6-8 个实体及其相关联系，并具有查询、插入、删除、修改等各项功能。具体题目自己选定。

一个中等规模应用系统由 2 个同学组成小组共同完成。每个同学具有明确分工，有独立的设计与实现内容。

## （2）简单应用

系统需要管理和操作 3-5 个实体及其相关联系，并具有查询、插入、删除、修改等各项功能。具体题目自己选定。

一个简单应用由 1 个同学完成。

## 三、 课程设计基本要求

### 任务 1

提交内容包括：

#### 1. 实验报告

- （1） 开发环境与技术说明，包括 web 服务器、开发语言、数据库管理系统
- （2） 数据库表的定义
- （3） 数据库的连接方法与语句，实现增、删、改、查等功能的语句
- （4） 展现各种功能实现结果的截图

#### 2. 源程序

源程序以压缩包形式提交。

实验报告格式自拟。

### 任务 2

#### 1. 提交系统设计报告，格式参见附录 1，内容包括：

- （1）系统需求分析，最终给出数据流图与数据元素表；
- （2）数据库系统的概念模式（E-R 图）；
- （3）数据库系统的逻辑模式：分析关系模式的范式等级，将所有关系规范到 3NF。

#### 2. 系统实现总结报告，格式参见附录 2，内容包括：

- （1）实现环境
- （2）系统功能结构图
- （3）基本表的定义
- （4）触发器与存储过程的设计与实现说明
- （5）若干展示系统功能的运行实例
- （6）收获和体会

#### 3. 系统源程序及数据库

#### 4. 软件系统演示

所建立的数据库系统能够操作演示，展现所有实现的功能。

#### 四、课程设计进度安排

(1) 任务 1：第 2-6 周

(2) 任务 2：第 5-14 周

a) 提交并确定题目：第 5 周；

提交文件内容包括：

题目名称；小组同学名单；课设内容说明，需指明题目中所包含实体名称、联系名称等；小组同学分工。

b) 进度检查与交流讨论：第 10 周；

c) 提交课程设计资料与系统演示：第 13 周；

提交文件包括：系统设计报告最终版，系统实现报告，源程序及数据库，将上述文件打包为一个压缩文件，以组内同学的学号+题目名称构成，如 0001\_0005\_学生选课系统.rar。

d) 系统演示与答辩：第 14 周。

#### 五、课程设计上机安排

课程上机机时安排共分为四个部分，即简单应用实现、数据库应用系统设计、数据库应用系统编码实现、课程设计总结以及课程设计检查与答辩。共计 36 小时。

##### 1. 简单应用实现，共需要机时 9 小时

课程设计准备，熟悉数据库课程设计中要使用的数据库管理系统软件与软件开发工具。学生根据自己课程设计题目，选取相应的工具。

(1) 定一种数据库管理系统 (DBMS)，推荐 My SQL, SQL Server, Oracle 等，进行安装和简单使用。(2 小时)

(2) 选定的 DBMS 上运行交互式 SQL 语言。(3 小时)

(3) 熟悉一种应用系统开发工具，如 JAVA、JSP、PHP、C++等，并实现简单的数据库操作功能。(4 小时)

##### 2. 数据库应用系统设计，共需要机时 3 小时

在对所选择题目需求分析的基础上，对数据库应用系统进行分析和设计，写出系

统设计报告。(3 小时)

**3. 数据库应用系统编码实现，共需要机时 20 小时。**

基于学生所选择的 DBMS 软件与开发工具，进行数据库应用系统的开发。

(1) 在 DBMS 上定义系统所需要的数据库逻辑模式与应用系统所操作的外模式(子模式)，以及系统的物理结构设计。(2 小时)

(2) 对数据库应用系统进行编码及调试。(18 小时)

**4. 课程设计总结，共需要机时 3 小时**

数据库应用系统的实现进行总结，撰写系统实现与总结报告。

**5. 课程设计检查与答辩，共需要机时 1 小时**

进行课程设计结果的演示并回答教师提出的问题。

## 六、考核方式

任务 1 基于 Web 的简单数据库应用 20%

任务 2 中等规模数据库应用系统 80%，其中

系统设计：系统设计报告：40%

系统实现：系统实现报告：20%

系统演示：20%

## 七、参考资料

1. 王珊，萨师暄 《数据库系统概论》，第五版，高等教育出版社
2. 郎波，《Java 语言程序设计（第三版）》，清华大学出版社，2016.8
3. 软件开发环境国家重点实验室非结构化数据管理组，Mysql 数据库安装使用说明，<http://sammi.nlsde.buaa.edu.cn>
4. 软件开发环境国家重点实验室非结构化数据管理组，CPP 连接 MySQL 数据库方法，<http://sammi.nlsde.buaa.edu.cn>

3. 相关数据库管理系统手册
4. 相关应用开发工具手册

附件 1

# 《数据库系统原理》课程设计 系统设计报告

题目名称:

学号及姓名: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

年 月 日



### 组内同学承担任务说明

	学生 1	学生 2
系统设计阶段		
系统实现阶段		
系统报告撰写		

## 一. 需求分析

1. 需求描述
2. 数据流图
3. 数据元素表

## 二. 数据库概念模式设计

1. 系统初步 E-R 图
2. 系统基本 E-R 图

## 三、数据库逻辑模式设计

1. 数据库关系模式

注：由 E-R 图得到的关系模式

2. 关系模式范式等级的判定与规范化

注：要规范到 3NF

3. 数据库设计优化

## 四、最终版修改说明

# 《数据库系统原理》课程设计 系统实现报告

题目名称：

学号及姓名： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

年    月    日

## **一、系统结构设计**

（包括体系结构和功能结构）

## **二、数据库基本表的定义**

## **三、系统重要功能实现方法**

## **四、系统实现结果**

## **五、总结**