**《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

2018 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，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 1 个表，如学生表或课程表等

（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，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

据理论设计一个基于 web 的中、小规模的数据库系统，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 2-4 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) 提交系统设计报告（初稿）：第 9 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](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](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

**附录 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**

**附录 2**

《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．系统功能需求分析 二．系统功能结构设计**

**三、数据库基本表的定义 四、触发器的定义与实现 五、存储过程的定义与实现**

**六、系统实现结果**

**七、总结**