

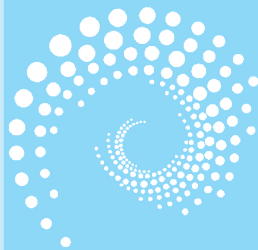
## 第3章

# 数据库课程设计规范

加强原创性、引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战。科技立则民族立，科技强则国家强。加强基础研究是科技自立自强的必然要求，是我们从未知到已知、从不确定性到确定性的必然选择。

——习近平总书记 2021 年 5 月 28 日在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会和中国科学技术协会第十次全国代表大会上的讲话

## CHAPTER 3



视频讲解

## 3.1 课程学习目标

学生通过本课程的学习,应达到以下几个目标。

目标 1: 能根据设计任务,进行相关文献检索,对实际复杂问题能提炼出需要具备的主要技术能力。进行需求分析,了解系统的需求及业务流程,形成需求分析文档。

目标 2: 能基于需求分析,使用数据库设计理论和设计工具,完成设计报告,并对自己在此过程中的工作情况形成个人总结。

目标 3: 在团队合作开发中,能按照分工合作的要求,使用开发工具完成自己需承担的工作任务,能与团队成员充分交换意见和建议,合作完成数据库应用系统的开发,并完成项目答辩。

## 3.2 课程设计的内容及要求

以 MySQL(或 SQL Server、Oracle)为后台数据库,选择一种前台开发工具,完成一个小型数据库应用系统的设计开发。要求学生两三人一组,每组从以下系统中选择一个课题(以下是传统意义上的课题)或自拟课题,完成系统分析、设计、开发和测试。每组设组长一名,组内成员分工明确、各司其职。

- (1) 网上书店管理系统;
- (2) 学生选课管理系统;
- (3) 学生宿舍管理系统;
- (4) 饭卡管理系统;
- (5) 学生社团管理系统;
- (6) 在线考试系统;
- (7) 个人信息助理。

要求:

- (1) 数据库结构不能只有一张表,这种情况会要求重做。
- (2) 数据库结构如果很不合理,会要求修改。
- (3) 界面设计要按用户的工作方式来设计,方便用户的操作,如果很不合理,会要求修改。

- (4) 重要的功能如果没有实现或者很不合理,会要求修改。

要提交的结果:

- (1) 每个小组提交以下两份报告:

- ① 总体设计报告

包括系统的需求分析和总体功能规划及任务划分,要求给出较为详细的系统结构图,并对各个功能模块加以描述,再根据模块划分给出任务安排。

- ② 数据库结构设计报告

画出 E-R 图表示的概念模型,将概念模型转化为至少满足 3NF 的关系模式,指出关系

模式的主码和外码。

(2) 每位同学提交一份详细设计报告,内容有:

- ① 详细设计,包括各个功能模块的总体流程描述,并给出实现相应功能的 SQL 语句。
- ② 测试中发现的问题以及解决的方法。
- ③ 写出收获和体会,包括进一步完善的设想与建议。

因为每名成员承担的具体任务不同,详细设计报告需写清楚各人承担的任务。

(3) 以项目组为单位演示,组长总体介绍,各成员分别演示自己承担的那部分功能,并回答教师提出的问题。

## 3.3 课程设计步骤

### 1. 总体设计

包括系统的需求分析和总体功能规划及任务划分,要求给出较为详细的系统结构图,并对各个功能模块加以描述,再根据模块划分给出任务安排。

对整个应用情况作全面、详细的调查,确定特定数据库应用环境下的设计目标,收集该应用环境下针对系统设计所需要的基础数据以及这些数据的具体存储要求,从而确定用户的需求。

方式:线上资源自学。

结果:提交总体设计报告。

### 2. 数据库结构设计

画出 E-R 图表示的概念模型,将概念模型转化为至少满足 3NF 的关系模式,指出关系模式的主码和外码。

在需求分析的基础上,利用与用户双方都能理解的形式,设计出数据库的概念模型。将概念设计阶段设计好的 E-R 图转换成与具体机器上的 DBMS(如 MySQL)所支持的数据模型(如关系模型)相符合的逻辑结构。

方式:线上资源自学。

结果:提交数据库结构设计报告。

### 3. 详细设计

包括各个功能模块的总体流程描述,并给出实现相应功能的 SQL 语句。测试中发现的问题以及解决的方法。写出收获和体会,包括进一步完善的设想与建议。

理解软件开发过程中所涉及的开发活动,并能够对各项活动做出开发计划。

通过项目的设计和开发,掌握基本的软件开发方法。熟练使用一种数据库应用开发工具。

方式:开发并测试系统。

结果:提交详细设计报告。

#### 4. 项目答辩

以项目组为单位演示,组长总体介绍,各成员分别演示自己承担的那部分功能,并回答教师提出的问题。

先由组长介绍系统,演示主要功能,然后各组员对自己负责的模块,回答跟代码有关的问题,答辩通过后由组长提交答辩记录表。

方式:现场演示答辩。

结果:提交答辩记录表,如表 3-1 所示。

表 3-1 课程设计项目的答辩记录

组长	组员	班级
课程设计项目题目		评分教师
答辩过程记录		

时间安排:

第 3 周前:学习委员提交分组名单,每个小组确定一个组长。

第 6 周前:各小组组长提交总体设计报告。

第 8 周前:各小组组长提交数据库结构设计报告。

第 10~15 周:各位同学演示系统并提交详细设计报告。演示时必须人人到场。

注意:文档提交电子版。

### 3.4 成绩评定方法

评分标准:

(1) 分数比例:总体设计(10%),数据库结构设计(10%),详细设计(10%),测试中发现问题以及解决的方法(5%),收获和体会(5%),验收演示(60%)。

(2) 总体设计和数据库结构设计的得分各小组成员相同,在总体设计中应给出各成员负责的模块,其余部分根据各人的任务单独给分。

考核项目(总体设计、数据库结构设计、详细设计、项目答辩)的评分量表如表 3-2 所示。

表 3-2 课程设计项目的评分量表

学号	姓名	班级	等级得分	百分制得分
课程设计项目题目	评分教师			
评价要素	评价标准			
总体设计 (100分)	包括系统的需求分析和总体功能规划及任务划分,要求给出较为详细的系统结构图,并对各个功能模块加以描述,再根据模块划分给出任务安排。 A(90~100分): 系统结构非常清晰,功能模块描述详细。 B(80~89分): 系统结构比较清晰,功能模块描述比较详细。 C(60~79分): 系统结构不够清晰,功能模块描述不够详细。 D(0~59分): 系统结构不清晰,功能模块描述不详细			
数据库结构设计 (100分)	画出 E-R 图表示的概念模型,将概念模型转化为至少满足 3NF 的关系模式,指出关系模式的主码和外码。 A(90~100分): 概念模型完全正确,各关系模式都符合 3NF。 B(80~89分): 概念模型大部分正确,关系模式大都符合 3NF。 C(60~79分): 概念模型错误较多,部分关系模式不符合 3NF。 D(0~59分): 概念模型错误多,大部分关系模式都不符合 3NF			
详细设计(100分)	详细设计,包括各个功能模块的总体流程描述,并给出实现相应功能的 SQL 语句;测试中发现的问题以及解决的方法;写出收获和体会,包括进一步完善的设想与建议。 A(90~100分): 功能模块的流程描述清晰,测试中的问题描述详细,收获和体会具体真实。 B(80~89分): 功能模块的流程描述比较清晰,测试中的问题描述比较详细,收获和体会比较具体真实。 C(60~79分): 功能模块的流程描述不够清晰,测试中的问题描述不够详细,收获和体会不够具体真实。 D(0~59分): 功能模块的流程描述不清晰,测试中的问题描述不详细,收获和体会不具体真实			
项目答辩(100分)	以项目组为单位演示,组长总体介绍,各成员分别演示自己承担的那部分功能,并回答教师提出的问题。 A(90~100分): 数据库结构很合理,系统功能很完善,对代码的讲解很清晰,能正确回答教师提出的问题。 B(80~89分): 数据库结构比较合理,系统功能比较完善,对代码的讲解比较清晰,对教师提出的大部分问题都能正确回答。 C(60~79分): 数据库结构基本合理,系统功能基本完善,对代码的讲解不够清晰,对教师提出的问题只能正确回答一部分。 D(0~59分): 数据库结构不够合理,系统功能不够完善,对代码的讲解不清晰,对教师提出的问题大部分都不能正确回答		教师评分	
			组长评分	
$\text{总评成绩} = \text{总体设计} \times 0.1 + \text{数据库结构设计} \times 0.1 + \text{详细设计} \times 0.2 + \text{项目答辩}(\text{教师评分} \times 0.6 + \text{组长评分} \times 0.4) \times 0.6$				
评分教师(组长)	项目验收通过( ) 项目验收不通过( )  评分组长签名: _____ 评分教师签名: _____			

注: 百分制评价综合得分低于 60 分者为不通过。

## 3.5 技术体系参考

### 1. 前端技术

Web 是必学的。在初步会使用 CSS 和 JavaScript 的基础上(这两种编程语言还不会的同学上菜鸟教程),重点学习 Bootstrap 和 jQuery。

### 2. 后端技术

(1) 学习 SpringMVC。

学习了 SpringMVC 后,要做一个选择:系统要不要前后端分离。

如果不做前后端分离,那么技术体系是 Bootstrap+jQuery+SpringMVC+JDBC。

如果做前后端分离,那么技术体系有多种可能:

① Bootstrap+Ajax(基于 jQuery)+SpringMVC+JDBC。

② 微信小程序+SpringMVC+JDBC。

微信小程序可跟着以下在线视频学习:

[http://www.xuetangx.com/courses/course-v1:TsinghuaX+2018032801X+2018\\_T1/about](http://www.xuetangx.com/courses/course-v1:TsinghuaX+2018032801X+2018_T1/about)。

③ Android+SpringMVC+JDBC。

(2) 学有余力的读者可以继续向前,还可以学习一下 MyBatis,但 Spring+SpringMVC+MyBatis 的整合有些麻烦。