西南大学

《数据库原理与应用》

本科实验课程大纲

（2018版）

计算机与信息科学学院

2018年编制

**一、课程基本信息**

**课程名称：**数据库原理与应用（Database Principles and Applications）

**课程代码：**21210700

**课程类别：**学科基础课程

**适用专业：**软件工程专业

**实施方式：**实验

**课程学时：**总学时81学时（理论54学时；实验27学时）

**课程学分：**总学分4学分（理论3学分；实验1学分）

**先修课程：**《数据结构》、《高级程序设计语言》

**选用教材**：

王珊、萨师煊，数据库系统概论（第5版），高等教育出版社：2014。

（“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材）

**主要参考书目**：

[1] 《数据库系统教程》，施伯乐等著，高等教育出版社。

[2] 《Database System Concepts》，Abraham Silberschatz等著，McGraw-Hill Eduaction。

[3] 《A First Course in Database System》，Jeffrey.D.Ullman and Jennifer Widom，机械工业出版社。

**一、 课程简介**

《数据库原理与应用实验》是软件工程专业的专业必修实验课程，也是《数据库原理与应用》课程的配套实践课程，在同一个学期开设。通过本课程，使学生掌握数据库设计、数据管理、SQL语言程序开发等基本技能，通过实践巩固数据库基本原理和方法的理解和使用，进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力的培养，同时培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯，培养学生的团队合作精神，为今后工作打下良好的基础。

**二、课程目标**

**（一）具体目标**

通过本课程的学习，要求学生了解数据管理技术的历史、现状及发展趋势，理解数据库的基本概念，掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术。通过本课程的理论教学和实践训练，实现以下课程目标：

课程目标1：了解数据管理技术的发展趋势，理解数据库的基本概念，能够根据具体工程问题进行数据库的概念结构设计和逻辑结构设计，建立相应的概念模型和关系数据模型。

课程目标2：掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，能够根据特定的工程问题需求，灵活运用SQL语言设计和实现数据库的基本操作。

课程目标3：在充分理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术的基础上，能够针对特定的软件开发需求，选择合理的软/硬件开发环境配置，运用SQL语言和高级程序设计语言实现软件系统开发，并进行性能优化。

**（二）课程目标与毕业要求的关系**

**表1.课程目标与毕业要求指标点的对应关系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标** |
| **1** | **1.工程知识** | **指标点1-2：**能够针对具体的软件工程问题对象建立数学模型并求解。 | **课程目标1：**了解数据管理技术的发展趋势，理解数据库的基本概念，能够根据具体工程问题进行数据库的概念结构设计和逻辑结构设计，建立相应的概念模型和关系数据模型。 |
| **2** | **3.设计/开发解决方案** | **指标点 3-2：**能够针对特定需求，完成软件算法流程、单元模块/构件及软件系统的设计，并能在系统设计中体现新意识、新思路。 | **课程目标2：**掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，能够根据特定的工程问题需求，灵活运用SQL语言设计和实现数据库的基本操作。 |
| **3** | **4.研究** | **指标点4-2：**能够针对特定软件工程问题，选择软件系统开发技术路线和软/硬件开发环境，设计系统实现方案。 | **课程目标3：**在充分理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术的基础上，能够针对特定的软件开发需求，选择合理的软/硬件开发环境配置，运用SQL语言和高级程序设计语言实现软件系统开发，并进行性能优化。 |

**三、课程学习内容**

**（一）课程学习内容与课程目标的关系**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教学内容（知识点）** | **教学要求** | **学时** | **教学方式** | **课程**  **目标** |
| 1 | 数据库管理系统的安装及使用 | 了解具体数据库管理系统（如：MySQL）的安装及系统主要功能；掌握数据库的创建，以及数据库的基本管理操作。 | 6 | 自学  上机实践  指导交流 | 2 |
| 2 | 数据库的管理和维护 | 掌握使用SQL语言实现数据库和基本表的创建和维护，数据完整性控制，数据安全性控制（用户权限管理和角色管理），并发控制，以及数据备份与恢复等操作。 | 6 | 自学  上机实践  指导交流 | 2 |
| 3 | 使用SQL语言实现数据库的查询及相关操作 | 掌握使用SQL实现数据查询（单表查询、连接查询、嵌套查询、集合查询、基于派生表的查询、相关子查询、不相关子查询等）、数据更新、数据删除、视图管理等。 | 6 | 自学  上机实践  指导交流 | 2 |
| 4 | 数据库设计、系统开发与运维 | 掌握数据库的设计方法、使用SQL语言和高级程序设计语言进行软件系统开发（设计实现一个基于数据库的Web应用系统，包括数据的插入、删除、修改、查询、统计等功能，做到界面友好、使用方便）、数据库的日常维护。 | 9 | 自学  上机实践  指导交流 | 3 |
| 合计 |  |  | 27 |  |  |

**四、课程考核**

各考核环节所占分值比例可根据具体情况进行调整。

课程目标达成考核与评价方式及成绩评定：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 毕业要求指标点 | 考核与评价方式及成绩比例（%） | |
| 实验成绩 | 成绩比例（%） |
| 课程目标2 | 支撑毕业要求指标点3-2 | 70 | 70 |
| 课程目标3 | 支撑毕业要求指标点4-2 | 30 | 30 |
| 合计 | | 100 | 100 |

**五、成绩评定**

本课程考核成绩的评定，由实验课堂表现、实验方案设计、实验过程、实验报告编写、实验思考题及总结等综合评定。

实验考核与评价标准：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 课程目标 | 评价标准 | | | | |
| 优秀 | 良好 | 中等 | 及格 | 不及格 |
| 90-100 | 80-89 | 70-79 | 60-69 | 0-59 |
| 实验成绩 | **课程目标1：**了解数据管理技术的发展趋势，理解数据库的基本概念，能够根据具体工程问题进行数据库的概念结构设计和逻辑结构设计，建立对应工程问题的概念模型和关系数据模型。（支撑毕业要求1-2） | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 |
| **课程目标2：**掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，能够根据特定的工程问题需，灵活运用SQL语言设计和实现数据库的基本操作。（支撑毕业要求3-2） | 充分掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，深刻理解影响数据库设计活动的各种因素，能够熟练并灵活运用SQL语言设计和实现数据库的基本操作。能够正确理解实验内容和要求，拟定实验步骤，查阅技术资料，合理选择实验的方法，准确获取实验结果。实验设计优良，数据完整准确，结果及分析合理，总结充分有效，报告及表述规范。 | 较好掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，理解影响数据库设计活动的各种因素，能够灵活运用SQL语言设计和实现数据库的基本操作。能够较正确理解实验内容和要求，拟定实验步骤，查阅技术资料，较合理选择实验的方法，较准确获取实验结果。实验设计良好，数据完整准确，结果及分析比较合理，总结充分比较有效，报告及表述规范。 | 掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，基本能够运用SQL语言设计和实现数据库的基本操作。能够理解实验内容和要求，拟定实验步骤，查阅技术资料，选择实验的方法，获取实验结果。实验设计较好，数据比较完整准确，结果及分析比较合理，总结较充分且基本有效，报告及表述比较规范。 | 基本掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，基本能够根据具体问题需要设计SQL语言实现数据库基本操作。能够基本理解实验内容和要求，拟定实验步骤，查阅技术资料，基本能选择实验的方法，基本获取实验结果。实验设计可行，数据基本完整准确，结果及分析基本合理，总结基本有效，报告及表述基本规范。 | 未能有效掌握关系型数据库理论和数据库设计方法，不能灵活运用SQL语言设计和实现数据库的基本操作。不能正确理解实验内容和要求，未拟定实验步骤，未查阅技术资料，不能合理选择实验的方法，未获取实验结果。实验设计缺失或不可行，数据不完整不准确，结果及分析缺失或不合理，总结缺失或无效，报告及表述不规范。 |
| **课程目标3：**在充分理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术的基础上，能够针对特定的软件工程问题，选择合理的数据库软/硬件开发环境配置，应用SQL语言和高级程序设计语言实现软件系统开发。（支撑毕业要求4-2） | 能够深刻理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术，能够准确针对特定的软件工程问题，选择合理的数据库软/硬件开发环境配置，熟练并灵活应用SQL语言和高级程序设计语言实现软件系统开发。能够完全准确记录和分析实验过程、现象、结果，保证实验报告真实、完整、规范。实验设计优良，数据完整准确，结果及分析合理，总结充分有效，报告及表述规范。 | 能够理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术，能够针对特定的软件工程问题，选择合理的数据库软/硬件开发环境配置，应用SQL语言和高级程序设计语言实现软件系统开发。能够较准确记录和分析实验过程、现象、结果，保证实验报告真实、完整、规范。实验设计良好，数据完整准确，结果及分析比较合理，总结充分比较有效，报告及表述规范。 | 基本理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术，基本能够针对特定的软件工程问题，选择合理的数据库软/硬件开发环境配置，能够应用SQL语言和高级程序设计语言基本实现软件系统开发。能够准确记录和分析实验过程、现象、结果，基本保证实验报告真实、完整、规范。实验设计较好，数据比较完整准确，结果及分析比较合理，总结较充分且基本有效，报告及表述比较规范。 | 基本理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术，基本能够针对特定的软件工程问题，选择合理的数据库软/硬件开发环境配置，能够应用SQL语言和高级程序设计语言部分实现软件系统开发。能够基本准确记录和分析实验过程、现象、结果，基本保证实验报告真实、完整、规范。实验设计可行，数据基本完整准确，结果及分析基本合理，总结基本有效，报告及表述基本规范。 | 未能理解数据库的安全性、完整性、并发控制和数据恢复技术，不具备针对特定的软件工程问题，选择合理的数据库软/硬件开发环境配置，应用SQL语言和高级程序设计语言实现软件系统开发的能力。不能够准确记录和分析实验过程、现象、结果，不能保证实验报告真实、完整、规范。实验设计缺失或不可行，数据不完整不准确，结果及分析缺失或不合理，总结缺失或无效，报告及表述不规范。 |

**六、其它说明**

**（一）课程资源：**

数据库原理及应用是软件工程专业学生必修的核心专业基础课程之一。本课程主要学习关系型数据库的基本概念、原理、方法和应用。本课程旨在要求学生掌握关系型数据库的基本概念、理论和数据库设计的方法，并运用数据库设计原理和SQL语言进行程序设计，解决数据管理中的实际工程问题。数据库原理及应用相关教材、教学资源很多。学生在学习时可以根据个人需求进行选择，作为课堂学习的补充，一些在线资源列举如下：

* 中国人民大学 **数据库系统概论** 国家级精品课程

https://www.icourses.cn/sCourse/course\_6327.html

* 中国人民大学 **数据库系统概论（新技术篇）** 国家级精品MOOC课程

https://www.icourse163.org/course/RUC-1001965017

* CSDN的数据库专区

http://database.csdn.net/

* 中国MySQL

http://www.mysql.cn/

* Oracle数据库专区

http://www.oracle.com/technology/global/cn/index.html

http://www.51cto.com/art/200511/12457.htm

* SQL Server数据库专题

http://www.51cto.com/art/200511/12708.htm

http://bbs.51cto.com/forum-43-1.html

**（二）其他：**

1.制定依据：依据2018级软件工程专业培养方案制定。

2.执行对象：从2018级学生开始执行。

3.说明：本大纲可根据不同对象、层次、课程要求，对教学内容及顺序安排进行调整。

3.参与人：郑旭飞

4.执笔人：郑旭飞