

## 《数据库系统原理课程设计》课程教学大纲

课程英文名	Course Design for Principle of Database system				
课程代码	S0500630	课程类别	实践教学环节	课程性质	专业选修
实践教学类别	课程设计	学 分	2	总学时数	32
开课学院	计算机学院		开课基层教学组织	数据库课程组	
面向专业	计算机科学与技术		开课学期	4	

### 一、课程目标

本课程是与《数据库系统原理》课程相配套的实践环节。通过本实践环节，帮助学生更好地理解数据库知识，掌握 SQL 编程技术，了解数据库应用系统设计的基本原理，掌握数据库设计的开发步骤，能应用现有的数据建模工具和数据库管理系统软件，规范、科学地完成一个中小型数据库应用系统的数据库设计与实现，提高其实际动手能力和创新能力，进一步加深理解所学理论课的内容。引导学生具有良好的职业素养和规范，并结合国家建设和民族复兴的新时代背景，增强学生家国情怀与文化自信，激发学生使命感和责任心。

**课程目标 1：**能够掌握数据库设计的基本理论知识，包括各阶段的输入、输出、设计环境、目标和方法，以及各步骤所输出的图表和文档。（支撑毕业要求 1-4、2-1）

**课程目标 2：**能够基于具体的应用场景，采用合适的设计工具，完成数据库系统的设计方案，包括需求分析、概念模型设计、逻辑模型设计、物理模型设计等。引导学生具有良好的职业素养和规范。（支撑毕业要求 3-2、4-2）

**课程目标 3：**能够熟练地使用 SQL 语言，基于目前流行的 DBMS 实现数据库及其对象的建立、应用、更新和维护。（支撑毕业要求 5-1、5-2）

**课程目标 4：**课程设计以小组形式完成，培养学生团队协作能力、组织管理能力等。通过文献阅读、课堂讨论及报告等使学生能理解 IT 技术中与数据库设计相关的新概念、新技术，及时掌握国家相关方面的科技战略需求，树立强烈的爱国主义使命感与责任心。（支撑毕业要求 9-2）

### 二、课程目标与毕业要求对应关系

本课程的课程目标对计算机科学与技术专业毕业要求指标点的支撑情况如表 1 所示：

**表 1 课程目标与毕业要求对应关系**

毕业要求	指标点	课程目标
毕业要求 1：工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础、计算机专业领域的知识，并能应用于计算机领域复杂工程问题的解决方案中。	1-4 掌握计算机系统、物联网、人工智能、大数据、网络安全等某个专业领域的知识，并用于解决计算机领域的复杂工程问题。	目标（1）：1.0
毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，以及科学思维方法，对计算机领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，并通过文献查阅与研究获得有效结论。	2-1 能够应用数学、自然科学、工程科学和计算科学的基本原理识别、表达计算机领域的复杂工程问题。	目标（1）：1.0
毕业要求 3：设计/开发解决方案：能够设计计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计与开发满足特定需求的软硬件系统、算法或部件，在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并体现一定的创新意识。	3-2 掌握计算机硬件基础理论和设计方法，能够针对计算机复杂系统设计满足特定需求的功能部件或硬件系统。	目标（2）：1.0
毕业要求 4：研究：能够基于包括计算学科在内的科学原理，采用科学方法研究计算机领域的复杂工程问题，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-2 能够针对特定的计算机领域复杂工程问题设计实验。	目标（2）：1.0
毕业要求 5：使用现代工具：能够针对计算机领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对计算机领域的复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解计算机领域常用的现代工程工具和信息技术工具的适用范围、使用原理与方法，理解其局限性。	目标（3）：1.0
	5-2 针对计算机领域的复杂工程问题，能够开发、选用符合特定需求的技术、资源和现代工具，实现分析、计算或设计，并进行模拟和预测。	
毕业要求 9：个人和团队：具备团队协作的意识和能力，能够在多学科背景下的团队中承担不同的角色。	9-2 能够在团队合作中承担个体、团队成员及负责人的角色。	目标（4）：1.0

### 三、课程目标与教学内容和方法的对应关系

表 2 课程目标与教学内容、教学方法的对应关系

序号	项目名称	教学内容	教学方法	课程目标
1	讲授设计过程，布置任务	讲授数据库设计的过程、设计步骤和流程，以及各个阶段所需提交的图表和文档。	课堂讲授、文献阅读、课程讨论	1，4
2	确定分组，项目讨论与分	成立项目小组，讨论确定项目内容。	小组讨论	4

	析			
3	需求分析	要求通过各种渠道调研业务流程，并对业务进行详细分析，绘制 DFD、DD 图表以及编写需求分析报告，并对需求分析报告进行评审。	小组讨论 课堂指导 内容点评	2,3,4
4	概念模型设计	要求在需求分析的基础上，抽象设计出相关课题的概念模型，绘制局部、总体 E—R 图，编写概念模型设计报告，并对概念模型进行评审。	小组讨论 课堂指导 内容点评	2,3,4
5	逻辑模型设计	要求根据概念模型转换成等价的关系模式；按需求对关系模式进行规范化；对规范化后的模式进行评价，调整模式，编写逻辑模型设计报告，并对逻辑模型进行评审。	小组讨论 课堂指导 内容点评	2,3,4
6	物理模型设计	要求选定实施环境，存取方法，完成数据库的物理模型设计，数据库编程。	小组讨论 课堂指导	2,3,4
7	数据库系统实施	要求使用主流的 DBMS，编写 sql 脚本，建立数据库结构，加载数据，设计库中视图、存储过程、触发器等对象，实现浏览器端（或者客户端）程序对数据库的访问。	小组讨论 课堂指导	2,3,4
8	项目最终评审验收	要求提交课程设计报告，展示项目成果。	成果验收 回答问题	1,2,3,4

#### 课程思政融合点：

**思政融合点 1：**结合当前我国疫情防控战取得的阶段性成功与数据库技术应用的关系，强调科学技术是第一生产力，激发学生的自信心；结合数据库领域我国科学家们的严谨认真、求实敬业精神，以及数据库技术的不断自主创新突破，培养学生的家国情怀，激发学生的民族自豪感和责任感。

**思政融合点 2：**课程引导学生体验使用国产自主数据库管理系统华为 openGauss 作为实验环境，了解我国数据库技术的发展历程及所取得的成就，激发学生家国情怀、自豪感、使命感和责任心。

**思政融合点 3：**结合生活中 IT 从业人员“从删库到跑路”，加强学生的责任感，加强学生的责任感，要求学生养成认真谨慎负责的工作态度、一丝不苟的工匠精神和求真务实的科学精神。

**思政融合点 4：**通过疫情期间个人信息泄露的事件，结合学生的生活体验，引导学生思考信息泄露和信息安全问题，引导学生树立正确的职业道德和职业操守。要求学生培养产权意识和纪律责任意识，遵纪守法从我做起。针对大数据背景下的人工智能、网络安全等热点问题，增强学生的责任担当，加强大学生的大局意识和核心意识。

**思政融合点 5：**要求学生养成以人为本的设计理念，引导学生能够具备系统创新思维和工匠精神进行数据库应用系统的分析与设计，弘扬社会主义核心价值观。

**思政融合点 6：**理解数据库应用系统设计开发的各个阶段分步实现的过程，理解分步骤是人类了解复杂事物、解决复杂问题时最常用的方法之一，在学习生活中做好规划，并能够按照制定的规划稳步前进。

**思政融合点 7:** 协作完成数据库应用系统设计开发, 满足专业培养目标要求, 使得学生理解团队协作的重要性, 了解团结协作是计算机应用程序开发小组成员所遵循的基本规范之一; 同时, 理解沟通能力是一个人生存与发展的必备能力, 了解数据库设计的需求分析中, 乃至日常生活中沟通能力的重要性, 学习如何高效沟通。

#### 四、与其它课程的联系

先修课程: 数据库系统原理

后续课程: 软件工程

#### 五、学时分配

本课程共 32 学时, 其中讲授 2 学时, 上机 30 学时, 具体安排如下:

表 3 《数据库系统原理课程设计》学时分配表

序号	项目名称	学时数			要求
		理论学时	实践学时	课外学时	
1	讲授设计过程, 布置任务	1	0	0	必做
2	确定分组, 项目讨论与分析	0	2	2	必做
3	阶段 1: 需求分析设计	1	4	6	必做
4	阶段 2: 概念模型设计	0	6	10	必做
5	阶段 3: 逻辑模型设计	0	3	3	必做
6	阶段 4: 物理模型设计	0	5	6	必做
7	阶段 5: 数据库系统实施	0	6	5	必做
8	项目评审验收	0	4	0	必做
合计		2	30	32	
总计		32 学时+32 课外学时			

#### 六、课程目标达成途径及学生成绩评定方法

##### 1. 课程目标达成途径

表 4 课程目标与达成途径

课程目标	达成途径
课程目标 1: 能够掌握数据库设计的基本理论知识, 包括各阶段的输入、输出、设计环境、目标和方法, 以及各步骤所输出的图表和文档。	简要介绍数据库设计的过程, 相关的设计开发工具, 为学生提供相关学习资料及案例, 并布置阅读内容, 以锻炼学生的自学能力; 明确课程设计的各项要求, 学生自由组队, 确定课题; 教师提供指导。
课程目标 2: 能够基于具体的应用场景, 采	通过各种调研途径对选定的课题进行分析和需求

用合适的设计工具，完成数据库系统的设计方案，包括需求分析、概念模型设计、逻辑模型设计、物理模型设计等。引导学生具有良好的职业素养和规范。	采集，形成 DFD 和 DD，在此基础上，经过抽象，形成 E-R 模型，对 E-R 模型进行转换，得到相应的关系模式，通过优化调整模式，最终确定存取方式。在此过程中，有可能需要反复迭代，学生将会体会到设计过程的复杂性和每一设计环节的紧密相关性。
课程目标 3：能够熟练地使用 SQL 语言，基于目前流行的 DBMS 实现数据库及其对象的建立、应用、更新和维护。	采用目前流行的 DBMS，编写 sql 脚本创建前期设计好的数据库、表等对象，并适当加载数据，根据实际应用需要编写存储过程、触发器等对象，锻炼学生实际动手能力和解决问题的能力。
课程目标 4：课程设计以小组形式完成，培养学生团队协作能力、组织管理能力等。通过文献阅读、课堂讨论及报告等使学生能理解 IT 技术中与数据库设计相关的新概念、新技术，及时掌握国家相关方面的科技战略需求，树立强烈的爱国主义使命感与责任心。	通过小组同学的文献阅读、课堂讨论及报告，培养学生团队协作能力和良好的沟通能力，并及时掌握国家相关方面的科技战略需求，了解我国相关技术领域的最新发展，树立强烈的爱国主义使命感与责任心。

## 2. 学生成绩评定方法

本课程为考查课程。课程采用形成性评价与终结性评价相结合的评价方法，学期总评成绩由两部分构成：平时成绩，占比 60%；项目验收成绩，占比 40%。平时成绩可包括（但不限于）课程思政实践、设计报告、实验规范与态度、实验报告、研讨报告、课堂表现、实验测试等。各部分的建议考核内容、在平时成绩中的建议比例、关联课程目标、在总成绩中的占比等，如表 5 所示，任课教师可根据实际授课情况调整。各考核内容的详细评分标准见表 6 所示。

表 5 课程考核与成绩评定方法

考核项目	考核内容	考核关联的课程目标	占考核项目成绩比例	占总评成绩的比重
平时成绩	课程思政实践	4	10%	60%
	实验规范与态度	1,4	5%	
	实验测试	2,3	35%	
	各阶段设计报告	1,2,3,4	50%	
项目验收	系统总报告	1,2,3,4	30%	40%
	系统实现质量	1,2,3,4	30%	
	问题回答	1,2,3,4	25%	
	小组协作	4	15%	
总评成绩				100%

备注：项目验收成绩计算方法：

本课程实验共 5 个阶段的实验，提交需求分析、概念&逻辑模型设计、物理模型设计和数据库系统实施 4 份阶段设计报告，以及最终系统总报告按照表 6 所列出的 2 项（文档撰写质量、文档设计质量）考核。

表 6. 实验课程考核内容详细评分标准

考核内容		评分标准			
		90-100	75-89	60-74	<60
课程思政实践		报告条理清晰，相关性强；内容完整且材料丰富，使用体验全面真实深刻，体现强烈的使命感、责任心与民族自豪感	报告条理清楚，相关性较好；内容完整，材料不够丰富，使用体验真实也较全面，能体现学生的使命感、责任心与民族自豪感	报告有一定条理，基本相关；内容基本完整但材料较少，使用体验真实，能体现学生的使命感与民族自豪感	内容少，或有抄袭现象，使用体验不够真实，体现不出学生的使命感与民族自豪感
实验测试		按照每次测试的评分标准据实评价			
实验规范与态度		上机过程中每发现一次玩游戏扣 10 分，不爱护实验设施扣 10 分			
各阶段设计报告、系统总报告	文档撰写质量	格式规范，图表清晰美观，内容完整具体有条理，不抄袭；对运行结果有较完整、准确的分析：出现的问题、原因、解决方法、改进思路等	格式较规范，图表清晰，内容较完整、有条理，不抄袭；对运行结果有较完整的分析：出现的问题、原因、解决方法等	格式基本规范，内容基本完整，不抄袭；对运行结果有分析：出现的问题、原因、解决方法等	格式不规范，内容不完整，或有抄袭现象；基本没有对运行结果的分析
	方案设计质量	设计方案正确清晰，能用合适的工具进行需求分析、数据建模，模型准确，详细，能较好地反应实际需求	设计方案较正确清晰，能用合适的工具进行需求分析、数据建模，模型较准确，能较好地反应实际需求	设计方案基本正确，能进行需求分析、数据建模，模型能反应大部分实际需求	设计方案、模型能反应系统部分的实际需求
项目验收	系统实现质量	程序运行流畅，功能完善，性能好；具有较好的数据库交互功能。	程序运行正常，功能基本实现，但不够完善、具有一定的数据库交互功能	使用某一种程序设计语言能对数据库进行访问	不能使用某一种程序设计语言能对数据库进行访问
	问题回答	能准确回答 90% 以上问题，对数据库设计实现掌握熟练	能正确回答 70% 以上问题，能基本准确描述数据库设计实现。	能基本正确的回答 60% 以上的问题，但描述不够清楚、准确	40% 以上的问题不能基本正确回答
	小组协作	熟悉其他成员完成的所有内容，能准确解释相关代码	能理解其他成员完成内容的思路，能正确解释 70% 相关代码细节	基本理解其他成员完成内容的思路，但不能正确解释相关代码细节	不了解组内其他成员所完成内容的思路

## 七、教学资源

表 7 课程的基本教学资源

资源类型	资源
教材	张红娟，金洁洁，匡芳君.数据库课程设计. 西安电子科技大学出版社，2019.8.

<b>参考书籍 或文献</b>	(1) Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg. 何玉洁,黄婷儿等译. 数据库设计教程 (第二版). 机械工业出版社, 2011.8. (2) 万常选,廖国琼等. 数据库系统原理与设计(第2版).清华大学出版社, 2012.9. (3) Laine Campbell, Charity Majors 著, 张海深, 夏梦禹, 林建桂译. 数据库可靠性工程 数据库系统设计与运维指南. 人民邮电出版社, 2020.11.
<b>网络资源</b>	(1) 华为官网: <a href="https://www.huawei.com">https://www.huawei.com</a> (2) 华为云学院: <a href="https://edu.huaweicloud.com/roadmap/colleges.html">https://edu.huaweicloud.com/roadmap/colleges.html</a> (3) openGauss 源码解析: <a href="http://blog.csdn.net/gaussdb/category_11159303.html">http://blog.csdn.net/gaussdb/category_11159303.html</a>
<b>教学文档</b>	

## 八、课程目标达成度的定量评价

在课程结束后,需要对每一个课程目标(含思政课程目标)进行达成度的定量评价,用以实现课程的持续改进。

课程目标达成度的定量评价算法:

- 1、使用教学活动成绩作为评价项目,来对某个课程目标进行达成度的定量评价;
- 2、为保证考核的全面性和可靠性,要求对每一个课程目标的评价项目选择超过两种;
- 3、根据施教情况,评价项目可以由教师自行扩展,权重比例可以由教师自行设计;
- 4、对某一个课程目标有支撑的各评价项目权重之和为1;
- 5、使用所有学生(含不及格)的平均成绩计算。

表 8. 课程目标达成度定量评价方法

课程目标	课程目标达成度评价方式
课程目标 1: 能够掌握数据库设计的基本理论知识,包括各阶段的输入、输出、设计环境、目标和方法,以及各步骤所输出的图表和文档。	实验规范与态度: 0.3 各阶段设计报告: 0.4 系统总报告: 0.3
课程目标 2: 能够基于具体的应用场景,采用合适的设计工具,完成数据库系统的设计方案,包括需求分析、概念模型设计、逻辑模型设计、物理模型设计等。引导学生具有良好的职业素养和规范。	实验测试: 0.4 系统总报告: 0.2 系统实现质量: 0.2 问题回答: 0.2
课程目标 3: 能够熟练地使用 SQL 语言,基于目前流行的 DBMS 实现数据库及其对象的建立、应用、更新和维护。	实验测试: 0.4 系统实现质量: 0.3 问题回答: 0.3
课程目标 4: 课程设计以小组形式完成,培养学生团队协作能力、组织管理能力等。通过文献阅读、课堂讨论及报告等使学生能理解 IT 技术中与数据库设计相关的新概念、新技术,及时掌握国家相关方面的科技战略需求,树立强烈的爱国主义使命感与责任心。	课程思政实践: 0.4 实验规范与态度: 0.2 小组协作: 0.4

## 九、说明

本课程大纲主要用于规范杭州电子科技大学软件工程、智能财务(软件工程)、金融科技(金融学)专业的《数据库系统原理课程设计》课程的教学目标、教学内容、教学方法、教学要求以及

考核评价方法等，承担该课程的教师必须遵照本大纲安排授课计划、实施教学过程，完成学生各个阶段与各方面的学习成果考核与评价；在学期末，需对课程目标和课程支撑的毕业要求指标点进行达成度评价。

本课程大纲自 2021 级开始执行，生效之日原先版本均不再使用。

## 十、编制与审核

表 9 大纲编制与审核信息

工作内容	责任部门或机构	负责人	完成时间
编制	数据库课程组	傅婷婷	2022.02.20
审核	数据库课程组	涂利明	2022.03.09
审定	计算机学院教学工作委员会	XXX	2022.XX.XX