

云南大学本科教学

《数据库技术实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	数据库技术实验						
	Database Technique Experiments						
课程代码	INFO3L4011			课程性质	专业必修		
开课院部	信息学院			课程负责人	杨艳华		
课程团队							
授课学期	第 5 学期			学分/学时	1/27		
课内学时	27	理论学时		实验学时	27	实训(含上机)	
		实习		其他			
课外学时							
适用专业	物联网工程						
授课语言	中文						
先修课程	计算机程序设计、数据结构与算法、计算机原理						
后续课程							
课程简介	<p>《数据库技术实验》是课程《数据库技术》的配套实验课程。数据库技术是数据管理与处理的高新技术，是计算机科学的重要分支，与计算机网络、人工智能一起被称为计算机技术界的三大热门技术，是现代化信息管理的有力工具。《数据库技术》课程结合具体的数据库管理系统，介绍数据库系统的基本概念、基本原理、方法和应用。主要内容包括数据库基础，关系数据库基础，数据库管理系统基础，数据库、表和数据操作，索引及视图，数据库应用编程，数据库安全，数据库设计，数据库新技术。《数据库技术实验》采用与理论课程相结合的教学手段，旨在培养学生的实践动手能力，课程内容设置上以数据库的设计与管理、数据库应用系统的设计与开发为主，相关实验在时间上必须安排在理论课程的相关内容讲授完毕之后。</p>						

二、课程目标及对毕业要求指标点的支撑

序号	课程目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
1	课程目标 1: 培养学生在数据库应用编程环境下进行编程的能力, 掌握全局变量、局部变量的使用, 理解并掌握各种数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的语法和使用。	3.3 针对物联网工程领域复杂工程问题的解决方案, 能运用对应的物联网平台及应用层设计与开发方法和技 术, 理解影响设计目标和技术方案的各种因素。 (物联网平台及应用层)	毕业要求 3: 设计/开发解决方案: 能够设计针对物联网工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的物联网感知层、传输层和应用层解决方案, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
	课程目标 2: 培养学生掌握编程方式对数据库、数据表和数据进行基本操作的能力, 包括数据库、数据表的建立、修改和删除方法, 数据查询的各种方法及应用, 数据的插入、修改和删除方法。		
	课程目标 3: 理解索引、视图的概念和使用, 掌握编程方式创建和删除索引、创建和删除视图操作, 熟练使用视图查询数据和更新数据的操作。		
	课程目标 4: 掌握数据库应用编程中的流程控制语句操作, 掌握顺序结构、选择结构和循环结构的操作实现。		
2	课程目标 5: 理解数据库概念模型、逻辑模型、物理模型, 运用建模软件工具根据现实世界需求设计出数据库的概念模型, 并以此转换为逻辑模型、物理模型, 最后生成数据库脚本。	5.2 能够选择与使用恰当的信息资源、软件开发平台、专业模拟软件, 用于复杂物联网工程问题的分析与开发。 (仿真和硬件开发工具)	毕业要求 5: 使用现代工具: 能够针对物联网工程中的问题, 选择与使用常用信息资源、检测仪器、硬件和软件工具以及物联网系统开发平台, 实现对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。
	课程目标 6: 理解数据库管理系统, 安装某种主流数据库管理系统的运行环境, 掌握安装过程中问题发现和排除的能力。		
	课程目标 7: 掌握数据库应用系统设计的步骤和方法, 能采用软件开发平台建立概念模型、逻辑模型、物理模型, 并最终实现数据库并输入模拟数据, 掌握软件开发工具的使用及软件开发的一般步骤与方法, 提高系统分析、软件设计、数据库应用及团队开发的能力。		

3	<p>课程目标 8：理解数据库安全的概念、特点和风险分析，理解数据库的安全策略和机制，能运用数据库安全的常用技术进行防护，掌握角色、权限管理和完整性控制，掌握数据库备份和恢复操作，具备数据库安全风险分析的能力。</p>	<p>5.3 能够针对具体的对象，使用满足特定需求的现代仿真设计工具，模拟和预测专业问题，并能够理解其局限性。（模拟与预测，理解局限性）</p>
---	---	--

三、教学内容及进度安排

序号	教学内容	学生学习预期成果	课时	教学方式	支撑课程目标
1	<p>内容：全局变量、局部变量、数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的使用。 重点：局部变量、常用函数、自定义函数、常用运算符。 难点：3类自定义函数的使用。</p>	<p>掌握数据库应用编程环境下全局变量、局部变量、数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的使用。</p>	3	<p>预习：阅读实验教学参考书。课堂：知识点讲解、实验答疑。</p>	<p>课程目标 1：培养学生在数据库应用编程环境下进行编程的能力，掌握全局变量、局部变量的使用，理解并掌握各种数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的语法和使用。</p>
2	<p>内容：数据库的建立、修改和删除，数据表的建立、修改和删除，数据查询的方法，数据的更新操作。 重点：数据表的操作，数据查询的各种方法。 难点：模糊查询、多表连接，嵌套查询。</p>	<p>掌握数据库、数据表的建立、修改和删除等操作，掌握数据查询方法和数据的更新操作。</p>	3	<p>预习：阅读实验教学参考书。课堂：知识点讲解、实验答疑。</p>	<p>课程目标 2：培养学生掌握编程方式对数据库、数据表和数据进行基本操作的能力，包括数据库、数据表的建立、修改和删除方法，数据查询的各种方法及应用，数据的插入、修改和删除方法。</p>
3	<p>内容：索引、视图的概念和使用，索引、视图的创建、删除，使用视图查询和更新数据。 重点：索引、视图创建，视图的使用。 难点：使用视图更新数据表中的数据。</p>	<p>掌握索引、视图的概念和使用，能用编程方式创建和删除索引、视图，能使用视图查询和更新数据。</p>	3	<p>预习：阅读实验教学参考书。课堂：知识点讲解、实验答疑。</p>	<p>课程目标 3：理解索引、视图的概念和使用，掌握编程方式创建和删除索引、创建和删除视图操作，熟练使用视图查询数据和更新数据的操作。</p>

4	<p>内容：顺序结构、选择结构、循环结构和其他语句的使用。</p> <p>重点：顺序结构、选择结构的使用。</p> <p>难点：循环结构的使用。</p>	<p>掌握 BEGIN...END 语句、SET 语句、SELECT 语句、PRINT 语句、IF...ELSE 语句、CASE 语句、WHILE 语句和其他语句，能进行编程运用。</p>	3	<p>预习：阅读实验教学参考书。课堂：知识点讲解、实验答疑。</p>	<p>课程目标 4：掌握数据库应用编程中的流程控制语句操作，掌握顺序结构、选择结构和循环结构的操作实现。</p>
5	<p>内容：数据库概念模型、逻辑模型、物理模型、数据库脚本，数据库建模软件工具使用。</p> <p>重点：概念模型、逻辑模型。</p> <p>难点：现实世界到概念模型的转换。</p>	<p>理解概念模型、逻辑模型、物理模型、数据库脚本，掌握采用建模工具完成数据库的设计。</p>	3	<p>预习：阅读实验教学参考书。课堂：知识点讲解、实验答疑。</p>	<p>课程目标 5：理解数据库概念模型、逻辑模型、物理模型，运用建模软件工具根据现实世界需求设计出数据库的概念模型，并以此转换为逻辑模型、物理模型，最后生成数据库脚本。</p>
6	<p>内容：数据库管理系统基础，数据库管理系统的安装方法。</p> <p>重点：数据库管理系统的安装。</p> <p>难点：安装过程中问题的排除。</p>	<p>理解数据库管理系统基础，掌握数据库管理系统安装的方法。</p>	3	<p>预备：准备安装包，阅读安装帮助。课堂：注意事项讲解、实验答疑。</p>	<p>课程目标 6：理解数据库管理系统，安装某种主流数据库管理系统的运行环境，掌握安装过程中问题发现和排除的能力。</p>
7	<p>内容：数据库应用系统设计的步骤和方法，软件开发的一般步骤与方法。</p> <p>重点：系统需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、数据库行为设计。</p> <p>难点：系统需求分析、概念结构设计。</p>	<p>理解数据库应用系统设计以及软件开发的步骤和方法，能够按照全步骤完整地设计一个数据库应用系统的设计。</p>	6	<p>预习：阅读实验教学参考书。课堂：知识点讲解、实验答疑。</p>	<p>课程目标 7：掌握数据库应用系统设计的步骤和方法，能采用软件开发平台建立概念模型、逻辑模型、物理模型，并最终实现数据库并输入模拟数据，掌握软件开发工具的使用及软件开发的一般步骤与方法，提高系统分析、软件设计、数据库应用及团队开发的能力。</p>

8	<p>内容：数据库安全相关知识和数据库安全技术应用。</p> <p>重点：权限、用户、角色管理，数据库备份和恢复操作。</p> <p>难点：角色的理解。</p>	<p>理解数据库安全的概念、特点、风险分析、安全策略、机制；熟悉数据库安全的常用技术并能进行应用；具备数据库风险分析的能力。</p>	3	<p>预习：阅读实验教学参考书。课堂：知识点讲解及开展实验。</p>	<p>课程目标 8：理解数据库安全的概念、特点和风险分析，理解数据库的安全策略和机制，能运用数据库安全的常用技术进行防护，掌握角色、权限管理和完整性控制，掌握数据库备份和恢复操作，具备数据库安全风险分析的能力。</p>
---	--	--	---	------------------------------------	---

注：“学生学习预期成果”是描述学生在学完本课程后应具有的能力，可以用认知、理解、应用、分析、综合、判断等描述预期成果达到的程度。

四、课程考核

序号	课程目标 (支撑毕业要求指标点)	评价依据及成绩比例		成绩比例(%)
		平时实验	期末综合实验	
1	课程目标 1: 培养学生在数据库应用编程环境下进行编程的能力, 掌握全局变量、局部变量的使用, 理解并掌握各种数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的语法和使用。(支撑毕业要求指标点 3.3)	5	0	5
2	课程目标 2: 培养学生掌握编程对数据库、数据表和数据进行基本操作的能力, 包括数据库、数据表的建立、修改和删除方法, 数据查询的各种方法及应用, 数据的插入、修改和删除方法。(支撑毕业要求指标点 3.3)	5	0	5
3	课程目标 3: 理解索引、视图的概念和使用, 掌握编程方式创建和删除索引、创建和删除视图操作, 熟练使用视图查询数据和更新数据的操作。(支撑毕业要求指标点 3.3)	10	0	10
4	课程目标 4: 掌握数据库应用编程中的流程控制语句操作, 掌握顺序结构、选择结构和循环结构的操作实现。(支撑毕业要求指标点 3.3)	5	0	5
5	课程目标 5: 理解数据库概念模型、逻辑模型、物理模型, 运用建模软件工具根据现实世界需求设计出数据库的概念模型, 并以此转换为逻辑模型、物理模型, 最后生成数据库脚本。(支撑毕业要求指标点 5.2)	5	0	5
6	课程目标 6: 理解数据库管理系统, 安装某种主流数据库管理系统的运行环境, 掌握安装过程中问题发现和排除的能力。(支撑毕业要求指标点 5.2)	5	0	5
7	课程目标 7: 掌握数据库应用系统设计的步骤和方法, 能采用软件开发平台建立概念模型、逻辑模型、物理模型, 并最终实现数据库并输入模拟数据, 掌握软件开发工具的使用及软件开发的一般步骤与方法, 提高系统分析、软件设计、数据库应用及团队开发的能力。(支撑毕业要求指标点 5.2)	0	60	60

8	课程目标 8: 理解数据库安全的概念、特点和风险分析, 理解数据库的安全策略和机制, 能运用数据库安全的常用技术进行防护, 掌握角色、权限管理和完整性控制, 掌握数据库备份和恢复操作, 具备数据库安全风险分析的能力。 (支撑毕业要求指标点 5.3)	5	0	5
合计		40	60	100

五、教材及参考资料

- [1] 数据库原理及应用:SQL Server 2016[M]. 贾铁军, 徐方勤主编. 机械工业出版社, 2017 年.
- [2] 数据库原理及应用学习与实践指导:基于 SQL Server 2014(第二版) [M]. 贾铁军主编. 科学出版社, 2016 年.
- [3] 数据库原理实验指导:SQL Server 2016[M]. 夏既胜, 李进讷, 杨克诚主编. 科学出版社, 2017 年.
- [4] 数据库原理及应用:SQL Server 2012[M]. 刘金岭, 冯万利, 张有东编著. 清华大学出版社, 2017 年.
- [5] 数据库原理与应用(第 3 版) [M]. 何玉洁编著. 机械工业出版社, 2017 年.
- [6] 数据库原理与应用教程(第 4 版) [M]. 何玉洁编著. 机械工业出版社, 2016 年.
- [7] 数据库系统原理及应用教程(第 3 版) [M]. 苗雪兰, 刘瑞新, 宋歌等编著. 机械工业出版社, 2007 年.

大纲执笔人：杨艳华

附录：各类考核评分标准表

实验评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
课程目标 1：培养学生在数据库应用编程环境下进行编程的能力，掌握全局变量、局部变量的使用，理解并掌握各种数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的语法和使用。（支撑毕业要求指标点 3.3）	具备在数据库应用编程环境下进行编程的能力，熟练掌握全局变量、局部变量的使用，牢固理解并掌握各种数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的语法和使用。	具备在数据库应用编程环境下进行编程的能力，掌握全局变量、局部变量的使用，理解并掌握各种数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的语法和使用。	具备在数据库应用编程环境下进行编程的能力，基本掌握全局变量、局部变量的使用，基本理解并掌握各种数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的语法和使用。	不具备在数据库应用编程环境下进行编程的能力，未掌握全局变量、局部变量的使用，不能理解并掌握各种数据类型、常用函数、自定义函数、常用运算符、表达式的语法和使用。	5
课程目标 2：培养学生掌握编程对数据库、数据表和数据进行基本操作的能力，包括数据库、数据表的建立、修改和删除方法，数据查询的各种方法及应用，数据的插入、修改和删除方法。（支撑毕业要求指标点 3.3）	熟练掌握编程方式对数据库、数据表和数据进行基本操作的能力，包括数据库、数据表的建立、修改和删除方法，数据查询的各种方法及应用，数据的插入、修改和删除方法。	掌握编程方式对数据库、数据表和数据进行基本操作的能力，包括数据库、数据表的建立、修改和删除方法，数据查询的各种方法及应用，数据的插入、修改和删除方法。	基本掌握编程方式对数据库、数据表和数据进行基本操作的能力，包括数据库、数据表的建立、修改和删除方法，数据查询的各种方法及应用，数据的插入、修改和删除方法。	未掌握编程方式对数据库、数据表和数据进行基本操作的能力，包括数据库、数据表的建立、修改和删除方法，数据查询的各种方法及应用，数据的插入、修改和删除方法。	5

<p>课程目标 3：理解索引、视图的概念和使用，掌握编程方式创建和删除索引、创建和删除视图操作，熟练使用视图查询数据和更新数据的操作。 （支撑毕业要求指标点 3.3）</p>	<p>能很好理解索引、视图的概念和使用，熟练掌握编程方式创建和删除索引、创建和删除视图操作，熟练使用视图查询数据和更新数据的操作。</p>	<p>理解索引、视图的概念和使用，掌握编程方式创建和删除索引、创建和删除视图操作，能使用视图查询数据和更新数据的操作。</p>	<p>基本理解索引、视图的概念和使用，基本掌握编程方式创建和删除索引、创建和删除视图操作，基本能使用视图查询数据和更新数据的操作。</p>	<p>未能基本理解索引、视图的概念和使用，不掌握编程方式创建和删除索引、创建和删除视图操作，不能使用视图查询数据和更新数据的操作。</p>	10
<p>课程目标 4：掌握数据库应用编程中的流程控制语句操作，掌握顺序结构、选择结构和循环结构的操作实现。（支撑毕业要求指标点 3.3）</p>	<p>熟练掌握数据库应用编程中的流程控制语句操作，熟练掌握顺序结构、选择结构和循环结构的操作实现。</p>	<p>掌握数据库应用编程中的流程控制语句操作，掌握顺序结构、选择结构和循环结构的操作实现。</p>	<p>基本掌握数据库应用编程中的流程控制语句操作，基本掌握顺序结构、选择结构和循环结构的操作实现。</p>	<p>未掌握数据库应用编程中的流程控制语句操作，未掌握顺序结构、选择结构和循环结构的操作实现。</p>	5
<p>课程目标 5：理解数据库概念模型、逻辑模型、物理模型，运用建模软件工具根据现实世界需求设计出数据库的概念模型，并以此转换为逻辑模型、物理模型，最后生成数据库脚本。（支撑毕业要求指标点 5.2）</p>	<p>能很好理解数据库概念模型、逻辑模型、物理模型，熟练运用建模软件工具根据现实世界需求设计出数据库的概念模型，并以此转换为逻辑模型、物理模型，最后生成数据库脚本。</p>	<p>理解数据库概念模型、逻辑模型、物理模型，能运用建模软件工具根据现实世界需求设计出数据库的概念模型，并以此转换为逻辑模型、物理模型，最后生成数据库脚本。</p>	<p>基本理解数据库概念模型、逻辑模型、物理模型，基本能运用建模软件工具根据现实世界需求设计出数据库的概念模型，并以此转换为逻辑模型、物理模型，最后生成数据库脚本。</p>	<p>不能理解数据库概念模型、逻辑模型、物理模型，不能运用建模软件工具根据现实世界需求设计出数据库的概念模型，并以此转换为逻辑模型、物理模型，最后生成数据库脚本。</p>	5
<p>课程目标 6：理解数据库管理系统，安装某种主流数据库管理系统的运行环境，掌握安装过程中问题发现和排除的能力。（支撑毕业要求指标点 5.2）</p>	<p>能很好理解数据库管理系统，安装某种主流数据库管理系统的运行环境，熟练掌握安装过程中问题发现和排除的能力。</p>	<p>能理解数据库管理系统，安装某种主流数据库管理系统的运行环境，掌握安装过程中问题发现和排除的能力。</p>	<p>基本能理解数据库管理系统，安装某种主流数据库管理系统的运行环境，基本掌握安装过程中问题发现和排除的能力。</p>	<p>不能理解数据库管理系统，安装某种主流数据库管理系统的运行环境，未掌握安装过程中问题发现和排除的能力。</p>	5

<p>课程目标 7：掌握数据库应用系统设计的步骤和方法，能采用软件开发平台建立概念模型、逻辑模型、物理模型，并最终实现数据库并输入模拟数据，掌握软件开发工具的使用及软件开发的一般步骤与方法，提高系统分析、软件设计、数据库应用及团队开发的能力。（支撑毕业要求指标点 5.2）</p>	<p>熟练掌握数据库应用系统设计的步骤和方法，能熟练采用软件开发平台建立概念模型、逻辑模型、物理模型，并最终实现数据库并输入模拟数据，熟练掌握软件开发工具的使用及软件开发的一般步骤与方法，提高系统分析、软件设计、数据库应用及团队开发的能力。</p>	<p>掌握数据库应用系统设计的步骤和方法，能采用软件开发平台建立概念模型、逻辑模型、物理模型，并最终实现数据库并输入模拟数据，掌握软件开发工具的使用及软件开发的一般步骤与方法，提高系统分析、软件设计、数据库应用及团队开发的能力。</p>	<p>基本掌握数据库应用系统设计的步骤和方法，基本能采用软件开发平台建立概念模型、逻辑模型、物理模型，并最终实现数据库并输入模拟数据，基本掌握软件开发工具的使用及软件开发的一般步骤与方法，提高系统分析、软件设计、数据库应用及团队开发的能力。</p>	<p>未掌握数据库应用系统设计的步骤和方法，不能采用软件开发平台建立概念模型、逻辑模型、物理模型，并最终实现数据库并输入模拟数据，未掌握软件开发工具的使用及软件开发的一般步骤与方法，提高系统分析、软件设计、数据库应用及团队开发的能力。</p>	60
<p>课程目标 8：理解数据库安全的概念、特点和风险分析，理解数据库的安全策略和机制，能运用数据库安全的常用技术进行防护，掌握角色、权限管理和完整性控制，掌握数据库备份和恢复操作，具备数据库安全风险分析的能力。（支撑毕业要求指标点 5.3）</p>	<p>能很好理解数据库安全的概念、特点和风险分析，能很好理解数据库的安全策略和机制，能熟练运用数据库安全的常用技术进行防护，熟练掌握角色、权限管理和完整性控制，熟练掌握数据库备份和恢复操作，具备数据库安全风险分析的能力。</p>	<p>理解数据库安全的概念、特点和风险分析，理解数据库的安全策略和机制，能运用数据库安全的常用技术进行防护，掌握角色、权限管理和完整性控制，掌握数据库备份和恢复操作，具备数据库安全风险分析的能力。</p>	<p>基本理解数据库安全的概念、特点和风险分析，基本理解数据库的安全策略和机制，能运用数据库安全的常用技术进行防护，掌握角色、权限管理和完整性控制，基本掌握数据库备份和恢复操作，具备基本的数据库安全风险分析能力。</p>	<p>不理解数据库安全的概念、特点和风险分析，不理解数据库的安全策略和机制，不能运用数据库安全的常用技术进行防护，掌握角色、权限管理和完整性控制，不掌握数据库备份和恢复操作，不具备基本的数据库安全风险分析能力。</p>	5