

《SQL数据库系统》课程标准

所属专业（部）	软件技术	课程名称	SQL数据库系统
编制负责人	王利	审定人	
编制团队成员	王海、严旭影、周鹏梅、周晓聪		

课程名称：SQL数据库系统

课程代码：010110048

课程学分：4

总学时：72（理论学时：36 实践学时：36）

适用专业：软件技术

使用年级：二年级

考核方式：考试

课程类型：专业技能课

一、课程概述

（一）课程定位

《SQL数据库系统》课程是软件技术专业群平台课，是一门理论与实践结合非常紧密的课程，课程主要讲授数据库、数据表、视图、索引、触发器、数据库开发及数据的增删改查等内容，通过本课程学习，主要培养学生数据库管理、应用和数据库开发的能力，是JAVA、Python、WEB开发技术等课程必不可少的一门前期必修课，该课程在计算机类专业的课程体系中起着承上启下的作用。

（二）设计思路

按照“以能力为本位、以职业实践为主线、以项目模块为主体”的总体设计要求。将能力本位、职业实践和项目模块三者紧密结合，明确学生达到数据库操作、SQL编程、数据库设计与维护的核心能力，围绕这些核心能力，设计课程内容、教学方法和评估标准，鼓励学生通过实际操作和应用来巩固和提升能力，确保每项教学内容都直接关联到学生所需的能力提升。

二、课程目标

总体目标：

MySQL数据库应用课程的总体目标旨在培养学生掌握MySQL数据库的核心知识、实践技能，为未来的职业发展奠定坚实的基础。同时，通过本课程的学习和实践，也将具备一定的专业素养和问题解决能力，能够在数据库管理、应用开发和性能优化等领域发挥重要作用。

（一）思政目标

通过专业技能学习，培养学生的思政素养，将思想政治教育融入专业技能学习中，提高综合素质和社会责任感，为未来的职业发展奠定坚实的基础。

1. 树立科技报国的家国情怀与责任担当

（1）强化国家战略技术认知

通过华为云数据库、达梦数据库等，引导学生理解数据库技术作为“新基建”底层支撑的战略意义，明确其在人工智能、量子信息等国家重大科技项目中的关键作用，培养“科技报国”的职业理想与使命担当。

（2）培养数据安全与文化遗产意识

以敦煌文化遗产数字化保护中的触发器应用、某省医保系统因使用国外数据库遭勒索攻击等案例为切入点，让学生认识到数据库技术在文化遗产、国家安全中的重要价值，树立“数据即资产”的安全意识与“技术服务社会”的责任意识。

（3）厚植本土技术自信

通过对比达梦、人大金仓等国产数据库在高并发场景查询优化等方面的创新实践，展现本土技术对中国特殊需求的适配性，增强学生对国产技术的认同感，激发“自主创新服务国家战略”的文化自信。

2. 塑造严谨规范的职业素养与伦理操守

（1）培育精益求精的工匠精神

以使用FLOAT类型存储数据，导致计算误差、因未设置唯一约束导致重复数据等，强调技术选择与规范操作的重要性，培养学生“细节决定成败”的严谨态度与精益求精的工匠精神。

（2）树立规则先行的职业思维

通过对主键约束、外键关联等技术规范的讲解，引申至社会治理中的规则意识，培养学生“规则先行”的设计思维与“数据秩序保障”的职业责任感。

（3）强化职业道德和法治意识

在数据库应用领域中，数据的安全性和隐私保护至关重要。通过课程中的案例分析和讨论，引导学生认识到职业道德和法治意识的重要性，培养诚信意识和尊重法律的精神。

3. 提升团队协作与创新实践能力

（1）强化团队协作和沟通能力

在数据库应用项目中，通常需要多人协作完成。通过课程中的团队项目实践，

培养学生的团队协作精神和沟通能力，提高在实际工作中的合作效率。模拟数据库开发中的团队分工协作，让学生在需求分析、表结构设计、查询优化等环节中，掌握跨角色沟通技巧，提升团队协作效率。

（2）激发技术创新与实践应用

鼓励学生结合课程知识，自主探索国产数据库的创新功能，将理论知识与实际应用结合，培养解决复杂工程问题的创新能力。同时，通过课程实践环节，让学生将理论知识与实际应用相结合，提高实践能力和解决问题的能力。

4. 培养正确的价值观

通过课程中的案例分析、项目实践等环节，引导学生认识到数据库技术的重要性和应用领域，培养学生的国家情怀和社会责任感，树立正确的价值观和职业观。

（二）素质目标

培养学生的专业素养和综合能力，使学生具备扎实的数据库理论基础、熟练的实践技能以及良好的职业素养和持续学习的能力，为未来的职业发展奠定坚实的基础。

1. 扎实的理论基础

掌握数据库的基本原理、体系结构和核心技术，包括数据库设计、SQL语言、事务处理等方面的知识。通过课程学习，学生能够深入理解数据库系统的运作机制，为后续的实践应用打下坚实的理论基础。

2. 熟练的实践技能

具备丰富的数据库实践经验，能够熟练地进行数据库设计、开发、管理和维护。通过课程实践环节，学生将学习如何运用MySQL数据库解决实际问题，提高学生在实际工作中的操作能力和问题解决能力。

3. 良好的职业素养

具备良好的编程习惯、团队合作精神和创新意识，能够适应快速发展的数据库技术和应用场景。同时，还应具备高度的责任感和职业道德，注重数据安全和隐私保护，遵守相关法律法规和行业规范。

4. 持续学习的能力

数据库技术是一个不断发展和更新的领域，学员应具备持续学习的能力和意愿。通过课程学习，学生将学会如何关注行业动态、学习新技术和新知识，不断提升自己的专业水平和竞争力。

（三）知识目标

能够全面掌握数据库的核心知识和技能，具备独立进行数据库设计、开发、管理和维护的能力，同时，学生也将具备持续学习和自我提升的能力，能够适应不断变化的数据库技术和应用场景。

1. 数据库基础知识

理解数据库的基本概念、原理、组织结构和关系模型，掌握数据库的设计原则和规范化理论，了解数据模型和关系型数据库的特点。

2. MySQL数据库体系

熟悉MySQL数据库的体系结构、存储引擎、索引机制、事务处理等核心组件和工作原理。

3. SQL语言

掌握SQL（Structured Query Language）的基本语法、函数和用法，包括数据查询、插入、更新、删除等操作，能够编写高效的查询语句和进行复杂的数据处理。

4. 数据库管理与安全

了解数据库管理的基本任务和方法，包括数据库的创建、配置、备份、恢复和监控等，掌握数据库安全性的基本概念、防范措施和管理策略，能够配置和管理MySQL数据库的用户权限和访问控制。

（四）能力目标

全面掌握数据库的实际操作能力和问题解决能力，具备进行数据库设计、开发、管理和维护的综合能力。能够胜任数据库管理员、数据库开发工程师等职位，为企业的数据库应用提供稳定、高效的支持。同时，学生也将具备持续学习和自我提升的能力，不断适应数据库技术的发展和变化。

1. 数据库操作能力：

能够熟练创建、配置、管理和维护MySQL数据库，包括数据库的创建、备份、恢复和迁移等。能够使用SQL语言进行数据的增、删、改、查操作，掌握基本的SQL语句编写技巧。

2. 数据库设计能力

能够根据业务需求进行数据库的设计，包括表结构的设计、字段的选择、数据完整性的保障等，能够使用E-R图等工具进行数据库概念设计和逻辑设计。

3. 数据库编程能力

能够使用存储过程、触发器、视图等高级功能进行数据库编程，提高数据处理的效率。

4. 数据库管理能力

能够管理数据库的用户和权限，确保数据的安全性和访问控制。能够进行数据库的日志管理和故障恢复，保障数据库的稳定运行。

5. 问题解决能力

能够独立分析和解决在数据库应用过程中遇到的各种问题和故障，包括数据丢失、性能下降等。具备良好的逻辑思维和问题解决能力，能够快速适应和应对不断变化的技术环境和业务需求。

（五）证书目标

通过培养学生的专业能力和实践经验，帮助学生获得与MySQL数据库相关的专业认证，证明学生在数据库应用方面具备一定的知识和技能，从而提升学生的职业竞争力和职业发展机会。

1. MySQL认证

通过参加MySQL官方认证考试，获得MySQL认证工程师（MySQL Certified Professional, MCP）等认证。通过认证考试，证明学生掌握了MySQL数据库的核心知识和技能。

2. 专业技能认证

通过参加与SQL数据库系统相关的专业技能认证考试，如数据库管理员认证（Database Administrator Certification）、数据库开发工程师认证（Database Developer Certification）等。通过认证考试，证明学生在特定领域的专业能力和实践经验。

3. 行业认证

通过参加与SQL数据库系统相关的行业认证考试，这些认证通常与行业标准和最佳实践相结合，通过认证考试，能够证明学生在特定行业或领域中的专业能力和认可度。

三、课程内容、要求及学时安排

（一）理论教学部分

章节内容	核心知识点	拓展知识点	思政元素	具体内容	学时
专题 1 数据库概述	1. 为什么要使用数据库 2. 数据库与数据库管理系统 3. RDBMS 与非 RDBMS 4. 关系型数据库设计	1. MySQL 与 SQL Server 的区别 2. 达梦数据库与人大金仓数据库的优点 3. 了解国产数据库及其应用场景	科技自立意识	通过微软断供俄罗斯、美国制裁华为等案例，强调核心技术依赖国外的“断供风险”，树立“核心技术自主可控”的战略思维，理解数据库技术在“数字中国”中的安全价值。	4
			责任担当精神	以数据泄露等案例，培养“数据安全无小事”的职业伦理，强化技术从业者的社会责任感。	
			本土创新信念	通过达梦、人大金仓等国产数据库在关键领域的应用突破，增强对国产技术的认同感，激发“解决国家卡脖子问题”的创新动力。	
			数据安全与国家安全	对使用国外数据库遭攻击与采用国产数据库实现“零漏洞”防护的案例，强调“数据本地化存储是国家安全的底线要求”。	
			自主创新与技	以数据库自主研发打破垄断为例，强调“核心技术不是买来的，是干出来的”。	

			术主权		
			法律法规与安全认证	展示达梦数据库自主加密算法与 Oracle 文件可被境外解析的差异，引申《网络安全法》对关键信息基础设施的安全认证要求。	
			严谨态度与工匠精神	以数据库完整性约束为例，培养“细节决定成败”的严谨职业态度。	
			本土创新与国情需求	强调本土创新要立足国情解决实际问题。	
专题 2 MySQL 工具的使用	1. MySQL 的下载与安装 2. MySQL 服务的启动与停止 3. MySQL 服务器的登录	1. MySQL Workbench 和 Navicat 的区别 2. 在不同操作系统下的 MySQL 启动与停止 3. MySQL 修改密码的方式	团队协作与责任意识	通过开发案例，引导学生理解在数据库技术实践中明确分工、密切沟通的重要性，培养团队成员在遇到技术难题时相互帮助、共同克服的协作精神，强化严谨负责的职业态度。	2
			信息安全与法律意识	结合某电商平台因权限漏洞泄露用户数据、某系统遭勒索攻击等案例，解读《网络安全法》《个人信息保护法》，强调数据安全技术人员的法律义务，培养“隐私保护优先”的伦理意识；通过使用非正规镜像站导致数据泄露等案例，强化“自主可控是安全底线”的认知。	
			本土创新与家国情怀	达梦数据库针对少数民族语言文字开发专门字符编码方案，展现国产技术解决国家特殊需求的能力，打破“国外技术至上”思维，增强本土技术自信；通过华为鸿蒙系统、北斗导航数据库全自主研发历程，激发“科技报国”使命感，引导学生将个人发展与国家需求结合。	
			严谨工作态度与工匠精神	通过故意修改 my.ini 参数引发服务故障、模拟环境变量配置错误等实操案例，以“一个参数错误导致系统崩溃”的后果，强化“细节决定成败”的职业素养，培养学生严谨细致的工作态度和工匠精神。	
			合规使用与风险防范	强调从正规镜像站下载 MySQL 安装包的重要性，非官方渠道下载软件可能面临被篡改、含恶意代码等安全风险，培养学生合规使用工具的意识；	

专题 3 SQL 语言的规则与规范	1. SQL 的概述 2. SQL 语言的规则与规范 3. 运算符	1. 代码规范的七大原则 2. 国产数据库达梦数据库的运算符	规则意识与职业素养	强调编程规范是团队协作基础，培养学生“严谨合规”的职业习惯，让学生认识到遵守规范是职业素养的体现，关乎系统稳定性和企业数据安全。	2
			责任担当与安全意识	通过 12306 系统运算符优化和社区疫情防控系统 SQL 查询等案例，培养学生“代码即责任”的安全理念和“技术服务社会”的使命感。	
			团队协作精神	学生讨论“在团队开发中不遵守 SQL 规范带来的困扰”，让学生理解规范是团队协作的“技术语言”，培养“为他人着想”的协作精神。	
			严谨细致的工匠精神	通过全角分号导致语法错误，强调 SQL 书写细节的重要性，培养学生“细节决定成败”的严谨态度和精益求精的工匠精神。	
			技术创新服务国家需求	通过 openGauss、达梦、人大金仓等国产数据库在不同领域的创新应用案例，引导学生认识到技术创新应贴合国家重大需求，激发“解决国家卡脖子问题”的创新动力。	
			法律法规与数据安全	结合《网络安全法》《个人信息保护法》等法律法规，强化学生数据安全的法律意识，让学生明白数据安全技术人员的法律义务。	
专题 4 MySQL 数据库管理	1. MySQL 数据库管理概述 2. 创建和管理数据库 3. SQL 管理数据库 4. SQL 管理表	1. 数据库管理系统有哪些 2. 达梦数据库的创建方法	数据治理思维	以“管理就是把复杂的问题简单化，混乱的事情规划化”为切入点，引入故宫通过数字化数据库实现 186 万件文物有序管理的案例，其“分类-存储-检索”流程与数据库管理逻辑一致，引导学生认识技术管理与社会管理的底层逻辑，培养跨界思维。	2
			本土创新意识	达梦数据库在保留传统字符结构的同时优化存储效率；阿里云 OceanBase 针对双 11 高并发场景，优化 utf8mb4 字符集的排序算法，使中文检索效率提升 40%，体现技术创新需贴合本土需求。	
			责任担当意识	误删生产数据库导致 2 小时业务中断，直接经济损失 500 万元，强调“条件判断是数据安全的第一道防线”，培养学生的数据安全意识。	
			技术伦理与责	使用 FLOAT 存储金额导致利息计算误差，改为 DECIMAL (10, 2) 后误差消除，	2

专题 5 MySQL 数 据表管 理	1. 数据类型 2. 创建数据 表 3. 修改数据 表 4. 删除数据 表	1. 达梦/人大 金仓创建数据 表的方法 2. 达梦/人大 金仓修改数据 表的方法 3. 达梦/人大 金仓删除数据 表的方法	任意识	体现“数据真实是技术伦理底线”，培 养“类型选择关乎商业信誉”的职业责 任感。	
			系统思 维与规 范意识	强调“约束是数据秩序的保障”，树立 “规则先行”设计思维。	
			创新与 文化自 信	达梦数据库支持“级联删除+多级外键 检查”；人大金仓提供 CHECK 约束增强 语法，体现技术创新贴合本土需求，增 强国产技术认同感。	
			技术严 谨性与 全球视 野	采用 DECIMAL (20,6) 存储跨国交易金 额，精准计算避免汇率转换误差，体现 技术严谨性，培养“精益求精、服务大 局”的技术担当意识。	
			规划意 识与成 本观念	某系统因前期未设置“身份证号”字段 为 UNIQUE，致 2000 条重复数据，后期 通过 ALTER TABLE 添加唯一约束并清理 数据耗时 2 个月，强调“前期约束缺失 会增加后期维护成本”，培养“未雨绸 缪”的规划意识。	
专题 6 表记录 的检索	1. 单表查询 2. 函数查询 3. 多表查询	1. 达梦数据库 和人大金他数 据库单表查询 的方式 2. 达梦数据库 与人大金他数 据库中常见函 数 3. 达梦数据库 与人大金仓数 据库中的多表 查询	科技报 国与战 略担当	通过十四五规划中人工智能、量子信息 等前沿领域布局，说明数据库技术作为 AI 训练数据查询底层支撑的重要性，引 导学生认识到数据库查询技术是“新基 建”的核心基础设施，培养“将个人技 术发展融入国家战略”的职业理想。	6
			数据伦 理与安 全思维	某系统使用 LIKE '% 敏感词 %' 过滤 公开数据时因误判导致合法信息被屏 蔽，引发关于“技术精准性与社会影响” 平衡的讨论，强化“数据查询需兼顾效 率与伦理”的意识。	
			数据驱 动决策 的治理 效能	人大金仓在政务系统中使用 GROUP BY 地 区统计疫苗接种率，通过 ORDER BY 排序 后快速定位薄弱区域，体现“数据驱动 决策”的治理效能，培养学生“数据赋 能治理”的系统思维。	
			本土创 新与文 化自信	达梦数据库的智能索引+查询重写技术， 人大金仓的列存储+聚合函数下推技术， 体现国产数据库针对高并发查询场景的 优化，增强“技术创新服务国家需求” 的本土智慧认同。	
专题 7 视图和 索引	1. 视图 2. 索引	1. 视图与数据 表的区别 2. InnoDB 的索 引模型	数据安 全	因用户视图数据泄露引发精准诈骗，黑 客通过获取含敏感信息的视图数据实施 犯罪，强调数据工作者保护数据安全、 合理使用数据的社会责任。	2

			视图筛选与信息筛选理念	视图的“筛选”功能与信息甄别的理念相通，在信息爆炸时代，无论是数据库中的数据还是日常生活中的信息，都需具备“筛选”能力，去伪存真、去粗取精，如设计“学生基本信息视图”隐藏敏感信息，只展示非敏感信息。	
			边界意识与权限管理	创建视图时明确“哪些信息可展示、哪些需隐藏”，与生活中处理信息的“边界意识”类似，数据库中通过权限检查命令，确保只有具备相应权限才能创建视图，如同现实中做事需具备相应“资格”。	
			与时俱进与创新适应	修改视图体现“与时俱进”理念，需求变化时需对视图调整，技术不是一成不变的，要学会根据实际情况优化和改进，培养创新思维和适应能力。	
			技术局限性与理性思维	更新视图的限制条件，表明任何技术都有局限性，培养理性思维，利用技术时清楚其边界和限制，不盲目操作。	
			责任意识与谨慎操作	删除视图需谨慎操作，可能影响依赖该视图的其他功能，提醒学生技术操作要考虑后果，要有责任意识，像生活中做决定不能草率行事。	
			因材施教与辩证思维	索引不同类型（普通索引、唯一索引、全文索引等）适用于不同场景，告诉学生“因材施教”，“因地制宜”，解决实际问题根据具体情况选择合适方法，培养辩证思维和灵活解决问题的能力。	
			权衡思维与系统思维	创建索引需考虑效率和空间占用，体现“权衡”思想，技术设计无绝对最优解，需在各种因素间找平衡点，培养系统思维，解决问题综合考虑多方面因素，不片面。	
			透过现象看本质与探究精神	深入理解视图与数据表的区别（表是物理存储、视图是逻辑查询结果等），体现“透过现象看本质”的哲学思想，技术学习不能停留在表面操作，要深入理解背后原理和本质，培养探究精神和深度学习能力。	
专题8 数据处理之增删改	1. 插入数据 2. 更新数据 3. 删除数据	1. INSERT 忽略重复键 2. 利用别名复杂更新	责任意识与规范操作	因数据插入错误导致库存数量混乱，订单无法正常处理，造成数百万经济损失，体现数据操作准确性和规范性的重要性，培养学生严谨细致的职业习惯，强	2

		3. 如何理解清空表、删除表等操作		化“数据准确性影响企业命脉”的责任意识。	
			数据安全与大局观	某公司数据库管理员误操作 DROP 命令，导致整个客户数据表被删除，给公司带来巨大经济损失和声誉损害，强调进行删除操作时要充分了解命令功能和后果，做好数据备份；数据安全对国家发展、社会稳定的重要性，树立“维护数据安全技术人员基本使命”的价值观。	
专题 9 存储过程与游标	1. 存储过程的创建、调用与查看 2. 游标的使用 3. 存储过程的修改与删除 4. 变量类型介绍 5. 流程控制	1. 存储过程优缺点 2. 游标的动态声明和关闭 3. 修改存储过程的权限	技术服务社会	某系统通过存储过程封装交易逻辑，实现交易处理，体现技术工具对国家发展、民生改善的支撑作用，树立“科技报国”使命感。	4
			责任与严谨	因使用低效 SQL 语句处理交易，导致高峰期系统崩溃；某企业因未限制存储过程调用权限，导致数据泄露；强化“技术细节决定成败”的责任意识，培养规范操作、注重安全的职业素养。	
			创新与实践	某互联网公司使用存储过程优化用户积分计算，将原本 30 分钟的批处理缩短至 3 分钟，体现“技术创新提升企业竞争力”的实践价值，激发学生用存储过程解决实际问题的创新思维，认识技术创新对企业竞争力的驱动价值。	
			数据安全与权限意识	因未限制存储过程调用权限导致数据泄露的案例，让学生明白在实际操作中需重视权限管理，保障数据安全。	
专题 10 函数	1. 存储函数的创建、调用与查看 2. 存储函数的修改与删除 3. MySQL 系统函数	1. 查看函数属性 2. 修改存储函数的权限 3. Decode 函数在 SQL 语句中的功能	系统思维与国家战略	“东数西算”工程中，体现“全国一盘棋”的系统思维，引导学生理解函数的参数设计反映“统筹兼顾”的决策逻辑，从技术中理解国家工程的系统性与协同性，培养服务国家重大工程的使命感。	2
			资源优化与效率意识	删除无效函数可释放数据库资源，提升算力利用率，培养学生资源优化与效率意识，认识到技术创新对提升资源利用效率的重要性。	
专题 11 触发器	1. MySQL 触发器的概述 2. 触发器的创建、查看和删除	1. 与 MySQL 触发器相似的功能 2. 触发器的上下文	文化传承与社会责任	在敦煌莫高窟数字化保护工程中，基于数据库触发器设计的监测系统，可在数字化图像文件被修改、删除或异常访问时，自动记录操作信息并生成备份文件，保障文化遗产数字资产安全，引导学生认识到数据库技术是传承和保护中华文化	2

				化的重要工具，培养文化自信与责任感。	
			职业责任与数据安全意识	某医院电子病历系统中，因缺乏数据操作监控机制，实习医生误将患者诊断结果批量更新为错误信息，数小时后才被发现。强调数据操作的规范性和严谨性，培养学生在处理敏感数据时，通过触发器等技术手段建立完善监控机制的职业责任感和规则意识。	
			金融安全与责任意识	以银行交易审计为例，触发器可记录每一笔交易信息，而金融交易记录关乎国家经济安全和个人财产安全，因此技术人员需严谨对待触发器的设计与实现，培养学生的责任意识 and 安全意识。	
			文化遗产保护与技术应用	创建文物信息表插入触发器，当插入文物信息时自动设置状态为“待鉴定”，将触发器技术与文化遗产保护结合，让学生了解文物保护重要性，培养文化传承意识，思考如何利用数据库技术构建文物管理系统。	
			数据操作规范性与透明度	员工工资表更新时，触发器可记录工资变更信息，强调数据操作的规范性和透明度，讨论如何通过技术手段建立公正、透明的管理机制，培养学生职业操守和规则意识，思考技术实现与企业管理需求的平衡。	
			技术操作严谨性与风险意识	删除触发器时，尤其是在生产环境中，需确认触发器依赖关系，避免影响现有业务逻辑，培养学生技术操作中的严谨态度和风险意识。	
专题 12 事务处理	1. 事务的基本概念 2. 使用事务 3. 事务隔离级别	1. 传统关系型数据库的事务处理与新兴技术的对比 2. 事务的保存点 3. 事务隔离级别的相关拓展	技术传承与责任担当	明代《天工开物》中青铜铸造工艺要求，若某炉铜液温度不足导致合金成分不均，整炉原料需重新冶炼，不得混入成品。这与数据库事务的回滚机制和隔离性类似，体现传统工艺中“不将就”的质量意识与数据库事务处理中“确保数据一致性”的原则一致，展现技术传承中的责任担当。	2
			辩证思维与技术决策	数据库存储引擎的选择需权衡“功能完整性”与“性能效率”，如 InnoDB 支持事务和行级锁，适合高并发事务场景；MyISAM 不支持事务但查询效率高，适合只读型数据，体现技术决策中的辩证思维。	

			传统文化中的事务智慧	事务的 ACID 特性与传统文化理念相通：原子性如《论语》“君子一言，驷马难追”，体现事务操作的不可分割；一致性如《中庸》“致中和”，表示事务执行前后数据的合法平衡；隔离性如《礼记》“男女授受不亲”，类比事务间的边界意识；持久性如《史记》“究天人之际，通古今之变”，象征数据永久保存的意义。	
			诚信原则与数据责任	银行转账事务中“扣钱”与“加钱”必须同时成功，如同“一诺千金”的诚信原则，体现数据操作中的责任意识，强调数据操作需确保原子性，维护数据一致性和可靠性。	
			历史智慧与数据守护	从北宋交子流程管控到区块链分布式信任，数据事务处理核心是“责任与可靠”。作为未来数据管理者，需以“如履薄冰”态度对待每一个事务操作，将古人“严谨、守恒”智慧融入技术实践，守护信息真实性与完整性。	
专题 13 数据库安全	1. 用户管理 2. 权限管理 3. 角色管理	1. MySQL 数据库的密码管理 2. MySQL 数据库 SSL 连接 3. MySQL 数据库加密技术的几个常见的加密方法	法律法规与信息安全意识	2023 年福建破获的破坏计算机信息系统案中，犯罪嫌疑人窃取 3 万余张快递面单信息转卖，违反《刑法》第二百八十五条，情节严重可处三年以上七年以下有期徒刑。借此告诫学生要遵纪守法，安装正规杀毒软件，谨慎点击不明链接，妥善保管个人信息，坚决不从事黑客攻击、诈骗等违法活动，树立正确职业操守。	2
			安全规范与责任意识	计算机系统安全措施包括硬件安全、软件安全、用户标识鉴定等多层防护，每一层都需严格遵守执行，否则体系会有漏洞，培养学生安全意识和责任意识，明白各环节规范操作的重要性。	
			用户管理的规范性与安全性	用户管理操作中，设置强密码可避免账户被盗，强调正确用户管理是数据库安全基础，培养学生严谨工作态度和安全意识。	
			权限管理的责任与职业道德	权限管理不合理会带来安全风险，如数据泄露或被恶意修改。授予权限应遵循最小权限、按需授权和权限分离原则，让学生认识到合理权限管理关乎企业数	

				据安全和用户利益，培养责任意识和职业道德。	
			团队协作中的角色管理	角色管理在团队协作中重要，不同成员承担不同角色，合理授权可提高效率并保障安全，培养学生团队合作精神和责任意识，认识到分工明确、权限清晰的重要性。	
专题 14 MySQL 数据库的备份和恢复	1. 使用 MySQLdump 工具进行备份 2. MySQL 数据库恢复 3. MySQL 导出导入文本文件	1. 使用 Navicat 工具进行备份 2. MySQL 数据库的应急恢复策略 3. MySQL 导出 SQL 文件	数据安全责任意识	2023 年某互联网公司运维工程师因恶意删除核心数据库，导致用户数据丢失超 10 小时，直接经济损失超 2000 万元，最终被判处有期徒刑 5 年。这一案例结合《刑法》第 286 条，强调了恶意破坏数据的严重刑事后果，明确技术操作的法律边界。同时，《网络安全法》第 21 条明确规定 “网络运营者应当采取数据备份措施”，金融行业更有每日增量备份、每周全量备份的监管要求，引导学生建立 “数据即资产” 的安全意识，将备份习惯转化为职业素养。	2
			合规操作观念	某平台因未定期备份，遭遇勒索软件攻击后重建数据耗时 3 天，流失用户超 10 万，这体现了未落实备份措施可能带来的严重业务损失。通过该案例，强化学生的合规操作观念，让学生理解不遵守备份规范不仅会导致技术风险，还可能面临法律责任和企业损失，培养 “合规即底线” 的职业认知。	
			严谨细致的工作习惯	三级备份策略（每日 23:00 全量备份、每小时增量备份、实时二进制日志）可实现不同时间粒度的恢复，如采用 “全量 + 差异” 策略，将备份窗口从 8 小时缩短至 2 小时。这一案例体现了通过严谨的备份策略设计能有效提升数据安全保障能力，培养学生精益求精的工匠精神，以及在技术决策中权衡时间、空间成本的细致思维，避免粗放的技术方案。	
总学时				36 学时	

（二）实践教学部分

学生通过小组合作完成实践教学内容检测理论知识的掌握程度，从而达到理论联系实际的目的，使学生真正掌握所学的理论知识。

实验项目名称	实验内容	核心知识点	课程思政元素	实验类型	学时
实验 1 MySQL	掌握下载 MySQL 社区版； 掌握在 Windows 平台下	任务 1 配置 MySQL8.0 环境变量； 任务 2 登录到 MySQL 数据库；	安装过程 复杂背景	演示	2

工具的使用	安装 MySQL、配置、启停、登录以及卸载； 熟悉使用不同的图形化管理工具登录到 MySQL 数据库。	任务 3 使用 Navicat 工具登录到 MySQL 数据库； 任务 4 综合训练； 任务 5 思维扩展。	下，融入学生团队协作，互帮互助	性	
实验 2 SQL 语言的规则与规范应用	掌握 SQL 语言的基本规则与规范； 熟练掌握 MySQL 运算符的使用； 掌握运算符的优先级；	任务 1 算术运算符的应用； 任务 2 比较运算符的应用； 任务 3 逻辑运算符的应用； 任务 4 位运算符的应用； 任务 5 运算符的综合应用；	理解事物间的联系，多角度看待事物	验证性	2
实验 2 MySQL 数据库管理	熟练掌握数据库的创建操作过程； 掌握数据库的删除操作过程； 掌握数据库的修改操作过程；	任务 1 创建数据库学习系统数据库； 任务 2 使用数据库学习系统数据库； 任务 3 修改数据库学习系统数据库； 任务 4 删除数据库学习系统数据库； 任务 5 综合训练； 任务 6 思维扩展。	树立合法查询意识，明确哪些数据查询属于违法行为	验证性	2
实验 3 MySQL 表结构管理	熟悉常见的 MySQL 数据类型、约束类型； 掌握如何创建数据表； 掌握如何查看数据表的结构； 熟练如何修改数据表。	任务 1 创建用户登录表 tb_login； 任务 2 往用户登录表 tb_login 中添加字段； 任务 3 综合训练； 任务 4 思维扩展。	树立合法查询意识，明确哪些数据查询属于违法行为	验证性	4
实验 4 MySQL 表记录的检索	了解查询功能的概念和实际作用； 熟练使用各类型查询； 熟练查询的实际应用。	任务 1 查询课程表中课程学分为 4 的必修课课程信息； 任务 2 查询学生表中最高和最矮身高； 任务 3 查询计算机院所管理的班级数量； 任务 4 查询选修了数据库原理与应用课程的学生姓名； 任务 5 CASE 函数的应用； 任务 6 综合训练； 任务 7 思维扩。	检索在国产数据库的应用案例	综合性	4
实验 5 视图与索引	熟练创建视图和索引及增删改查操作； 熟练使用数据库图形化管理工具进行视图和索引的实际操作。	任务 1 创建视图求计算机系的人数； 任务 2 创建视图求每位同学的成绩； 任务 3 创建唯一索引； 任务 4 综合训练； 任务 5 思维扩展。	数据安全、查询效率	验证性	2

实验 6 数据处理之增删改	熟练使用 INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句对数据库的数据进行增删改操作； 熟练使用不同的 MySQL 工具对数据表中的数据进行增、删、改操作。	任务 1 往课程表插入一行记录； 任务 2 往课程表同时插入多行记录； 任务 3 更新课程表中的字段内容； 任务 4 删除课程表中插入的多行记录； 任务 5 综合训练； 任务 6 思维扩展。	数据安全	验证性	4
实验 7 存储过程与游标	了解存储的种类和优势； 掌握存储过程的创建、调用、查看、修改和删除； 了解变量的类别和使用； 掌握基本的流程控制语句； 通过不同的工具熟悉管理存储过程。	任务 1 使用 WHILE 语句求 1-100 累加和； 任务 2 使用 LOOP 语句、ITERATE 语句和 LEAVE 语句求 1-100 累加和； 任务 3 创建存储过程求某同学的成绩； 任务 4 使用 Navicat 工具求某系的人数。 任务 5 综合训练； 任务 6 思维扩展。	严谨的学习态度，工匠精神	演示性	4
实验 8 函数	掌握存储函数的创建、调用、查看、修改与删除； 了解各种系统函数的用法。	任务 1 创建存储函数求某班级的总人数； 任务 2 统计学生的姓氏数量； 任务 3 使用 Navicat 工具计算当前日期是一年的第几周。 任务 4 综合训练； 任务 5 思维扩展。	程序的可移植性及安全性	验证性	2
实验 9 触发器	了解触发器的定义、作用和优缺点； 熟悉掌握触发器的创建； 掌握查看和删除触发器； 掌握通过图形化工具管理触发器。	任务 1 保护系部表中人文与教育学院的地址信息不能被更改； 任务 2 保护等级表中学号信息不能被删除； 任务 3 使用 Navicat 工具创建触发器记录班级表操作日志； 任务 4 综合训练； 任务 5 思维扩展。	程序的可移植性及安全性	验证性	2
实验 10 事务处理	了解存储引擎的相关知识； 熟悉事务的基本概念； 掌握事务的 ACID 特性和状态； 掌握如何使用事务，设置事务的隔离级别。	任务 1 演示提交与回滚操作； 任务 2 演示读未提交操作； 任务 3 演示读已提交操作； 任务 4 演示可重复读操作； 任务 5 综合训练； 任务 6 思维扩展。	编码规范工匠精神	验证性	2
实验 11 数据库安全	了解数据库安全性概述； 了解数据库安全性控制； 掌握用户管理；	任务 1 创建王大明用户，并授予权限； 任务 2 修改王大明的用户名，并	数据安全	验证性	4

	掌握权限管理； 掌握角色管理。	收回权限； 任务3 创建学委角色，并赋予权限； 任务4 收回学委的权限，并将其删除； 任务5 综合训练； 任务6 思维扩展。			
实验12 MySQL数据库备份和恢复	了解数据库备份的意义、类型、策略和备份方法； 熟练使用MySQLdump工具对数据库进行备份； 熟练使用MySQL命令对数据进行恢复； 熟练对MySQL数据库实现数据迁移； 熟练对MySQL数据导入导出操作； 熟练使用数据库图形化管理工具对数据库进行备份、恢复操作。	任务1 使用MySQLdump工具导出文本文件； 任务2 使用MySQL命令导出文本文件； 任务3 使用Navicat工具对数据库进行恢复。 任务5 综合训练。	养成及时备份、多次备份习惯	验证性	2
总学时			36 学时		

四、课程实施保障条件

（一）主讲教师基本条件

SQL数据库系统课程的主讲教师应具备扎实的专业知识背景、丰富的教学经验和能力、相关行业的工作经验和视野、良好的团队合作和沟通能力以及持续学习和自我提升的意识。

1. 学历与职称

主讲教师应具有本科或以上学历，讲师或以上职称，具有企业经验的双师型教师。

2. 专业知识背景

主讲教师应具备扎实的数据库理论基础和丰富的实践经验，对MySQL数据库有深入的了解和熟练的操作能力。应熟悉数据库的设计、开发、管理和维护等方面的知识，能够准确地向学生传授核心概念和技能。

3. 教学经验和能力

主讲教师应具备丰富的教学经验和良好的教学能力，能够采用有效的教学方法和手段，激发学生的学习兴趣 and 动力。应能够清晰地讲解课程内容，提供足够的案例和实践机会，帮助学生理解和掌握SQL数据库系统的知识和技能。

4. 行业经验和视野

主讲教师应具备相关行业的工作经验和视野，了解数据库技术的发展趋势和

应用场景。应能够关注行业动态，及时更新课程内容，引入最新的技术和实践案例，使学生能够掌握前沿的数据库知识和技能。

5. 团队合作和沟通能力

主讲教师应具备良好的团队合作和沟通能力，能够与其他教师、学生和管理人员有效合作，共同完成教学任务。应能够与学生建立良好的师生关系，关注学生的学习进展和需求，提供及时的帮助和指导。

6. 持续学习和自我提升

主讲教师应具备持续学习和自我提升的意识，能够关注新技术和新知识的发展，不断更新自己的知识库和技能。应能够参加专业培训、学术会议等活动，与同行交流学习，提高自己的教学水平和专业素养。

(二) 实践教学基本条件

1. 校内实训基地

序号	实训室名称	核心设备	实训项目
1	计算机实训室	高配计算机、广播教学软件、MySQL 数据库软件	1. 数据库创建、配置、管理和维护 2. 数据表创建、修改、管理和维护 3. 数据库备份、恢复和迁移等 4 数据增、删、改、查操作

2. 校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途
1			

五、教学实施

(一) 教学方法与手段

1. 教学方法

通过采用多种教学方法相结合的方式，激发学生的学习兴趣，提高学习效果和实践能力。

1) 理论与实践相结合

在传授理论知识的同时，结合实际操作和实践案例，让学生亲自动手进行数据库设计、开发和管理。这种方法有助于加深学生对理论知识的理解，并提高学生的实际操作能力。

2) 案例教学

使用真实的或模拟的数据库应用案例教授课程内容。通过案例分析，学生可以了解MySQL数据库在实际应用中的使用情况，培养学生解决实际问题的能力。

3) 互动式教学

通过提问、讨论、小组活动等方式，鼓励学生积极参与课堂互动，激发学生的学习兴趣，提高学生学习的主动性和参与度。

4) 项目驱动学习

安排学生完成实际的数据库应用项目，通过项目实践，学生可以综合运用所学知识，提高动手能力和问题解决能力。

5) 在线学习与辅导

利用在线教学平台，提供丰富的教学资源和学习支持。学生可以随时随地进行学习，并与教师进行在线交流和辅导。提高学生的学习效率，方便学生随时解决问题。

6) 评价与反馈

及时对学生的学习成果进行评价和反馈，帮助学生了解自己的学习进度和存在的问题。通过评价和反馈，学生可以及时调整自己的学习方法和策略，提高学习效果。

2. 教学手段

通过灵活运用多媒体演示、实验室实践、在线教学平台、小组讨论与协作、项目式学习以及定期测验与反馈等手段，提高SQL数据库系统课程的教学效果和学生学习体验。

1) 多媒体演示

利用PPT、视频等多媒体资源，展示数据库的基本概念、原理和操作步骤。通过图文并茂的方式，有助于学生更好地理解和记忆课程内容。

2) 实验室实践

在配备有MySQL数据库的计算机实验室中，学生可以进行实际操作和练习。通过亲自动手实践，学生可以加深对理论知识的理解，并提升实际操作能力。

3) 在线教学平台

利用在线教学平台，提供课程资源、学习指导和在线作业等。学生可以随时随地进行学习，与教师进行在线交流和讨论。提高学生学习的灵活性和自主性。

4) 小组讨论与协作

组织学生进行小组讨论和协作学习，共同解决数据库应用中的问题。通过相互交流和合作，学生可以拓展思维，提高解决问题的能力，并培养团队合作精神。

5) 项目式学习

设计具有实际意义的数据库应用项目，让学生在实操中学习和应用MySQL数据库知识。通过项目的完成，学生可以锻炼自己的实践能力和创新思维。

6) 定期测验与反馈：

通过定期测验、作业和考试等方式，检测学生的学习成果和进步情况。及时给予学生反馈和建议，帮助学生巩固所学知识，发现问题并进行改进，提高学习效果。

（二）教学评价与课程考核

1. 教学评价

在教学评价中，注重客观、公正、全面的原则，结合多种评价方法和指标，综合评估教学质量和学生学习效果。同时，应及时将评价结果反馈给学生和教师，以便进行教学调整和改进。

1) 学生作业和项目评估

对学生的作业、实验报告和项目成果进行细致的评价。通过检查学生的完成情况、代码质量、问题解决能力等方面，评估学生对SQL数据库系统知识的掌握程度和实践能力。

2) 课堂互动和参与度

观察学生在课堂上的表现，包括提问、回答问题和参与讨论等。通过评估学生的互动程度和参与度，了解学生对课程内容的兴趣和理解程度。

3) 定期测验和考试

设计定期测验和期末考试，检测学生对SQL数据库系统知识的掌握情况。通过选择题、填空题、编程题等多种题型，全面评估学生的理论知识和实践能力。

4) 学生反馈和调查

定期收集学生的反馈意见，了解学生对课程的满意度、教学方法的评价以及学习困难等方面。通过调查问卷、个别交流等方式，获取学生的真实想法和建议，对教学进行改进。

5) 教师自评和同行评议

教师对自己的教学过程进行反思和评价，总结教学经验和不足，并提出改进措施。同时，邀请同行教师进行听课和评议，获取专业意见和建议，提高教学质量。

6) 学习成果展示

组织学生进行学习成果展示，如项目演示、实验报告等。通过展示学生的学习成果，评估学生的实践能力和创新思维，激发其他学生的学习热情。

2. 考核方式与成绩评定办法

通过合理的考核方式和成绩评定办法，可以全面评估学生在SQL数据库系统课程中的学习成果和实践能力，同时提供有针对性的反馈和指导，帮助学生不断提升自己的学习水平。考核方式和成绩评定办法应确保在评定过程中公正、客观，避免主观偏见，向学生明确说明考核方式和成绩评定办法，确保学习了解并认同。

1) 考核方式

➤ 平时成绩

课堂参与：根据学生的课堂互动、提问和回答情况评定。

作业完成情况：定期布置与课程内容紧密相关的作业，并根据提交的质量和完成时间评定。

➤ 实践考核

实验报告：学生需完成一系列实验，并提交实验报告，以评估其实践能力。

项目任务：分配小组或个人的项目任务，要求学生运用所学知识解决实际问题。

➤ 期末考试

闭卷考试：测试学生对课程理论知识的掌握程度。

2) 成绩评定办法

➤ 加权平均法

将平时成绩（20%）、实践考核（20%）和期末考试成绩（60%）按比例加权计算，得到最终成绩。

➤ 反馈与指导

及时向学生提供成绩反馈，指出其优点和不足，并提供改进的建议和指导。对于成绩不佳的学生，可提供额外的辅导或学习支持。

六、推荐教材及课程资源

（一）推荐教材及参考书

1. 推荐教材

序号	教材名称	作者	出版社	出版时间	教材类型
1	MySQL 数据库原理与应用	王金恒等主编	清华大学出版社	2023. 8	国家级实验教学示范中心联席会计算机学科组规划教材

2. 参考书

序号	名称	作者	出版社	出版时间	备注
1	数据库系统概论（第 5 版）	萨师煊、王珊	高等教育出版社	2019. 12	
2	数据库原理及应用教程	陈志泊	人民邮电出版社	2022. 03	
3	MySQL 数据库设计与应用	赵晓侠	人民邮电出版社	2022. 03	

（二）课程资源的开发与利用

通过开发与利用丰富的课程资源，SQL数据库系统课程可以更加生动、有趣和有效，提高教学质量和学生的学习效果与实践能力。同时，教师也可以不断提升自己的教学水平和专业素养。

1. 课程资源的开发

➤ 教材与参考书籍

编写或选用高质量的教材，确保内容全面、准确且与时俱进。提供参考书籍列表，包括经典著作和最新出版的相关书籍，供学生深入学习和研究。

➤ 在线资源

制作和上传课程视频、PPT、讲义等教学资源至在线教学平台，方便学生随

时访问和学习。提供外部链接，引导学生访问MySQL官方网站、在线教程、技术博客等，获取最新的技术动态和实践案例。

➤ 实验与项目资源

设计丰富的实验项目，涵盖数据库设计、开发、管理等多个方面，提供实验指导和数据集。创建模拟或真实的项目案例，供学生进行实践学习和团队合作。

➤ 互动学习工具

利用在线测验、问卷调查、讨论区等工具，促进师生互动和生生互动。开发或选用在线编程环境，让学生在云端编写和执行MySQL代码。

2. 课程资源的利用

➤ 课堂教学

结合教材和在线资源，进行课堂教学，确保学生全面掌握课程内容。利用互动学习工具进行课堂互动，提高学生的学习兴趣和参与度。

➤ 自主学习

鼓励学生在课外时间利用在线资源进行自主学习和拓展学习。提供学习指导和建议，帮助学生制定合理的学习计划和目标。

➤ 实验与项目实践

组织学生进行实验和项目实践，培养其实践能力和解决问题的能力。提供实验指导和项目支持，帮助学生顺利完成实践任务。

➤ 评价与反馈

利用在线测验、作业和实验报告等方式，评估学生的学习成果和进步情况。及时给予学生反馈和建议，帮助学生发现问题并进行改进。

七、说明

本课程标准教师在教学过程可根据实际的教学条件和学生能力进行相对应调整。