

# 《数据库原理与应用》课程标准

课程代码	250016	课程性质	专业基础课
总学时	76 学时，40 理论学时，36 实践学时	学分	4
开设学期	第三学期	适用专业	软件及计算机相关专业
实施场所	多媒体教室、实训室	授课方式	课堂讲授、上机实践
课程类型	B 类（理论+实践）	<input type="checkbox"/> 专业核心课程 <input checked="" type="checkbox"/> 其它课程	
是否为精品课程	否		
合作开发企业			
执笔人	丁敏		
审核人	张晓诺		
制订时间	2021 年 8 月		

## 一、课程概述

### （一）课程定位

《数据库原理与应用》课程属于职业基础课。数据库技术是计算机领域中最重要的一项技术之一，是软件学科的一个独立分支。经过三十余年的发展，数据库管理系统已从专用的应用程序包发展成为通用的系统软件，其应用也从一般管理扩大到计算机辅助设计、人工智能以及科技计算等领域。

通过本课程的学习，学生能够了解计算机数据管理的发展，掌握数据库系统原理，掌握 SQL 语句的使用，会使用简单的关系型 DBMS 进行数据处理和应用系统设计及关系数据库管理系统 SQLServer 2000, Mysql 等使用方法。从而，为后续课程的学习打下基础。

### （二）先修后续课程

先修课程为：计算机应用基础、面向对象程序设计；后续课程为：数据库开发技术、Oracle 数据库应用、数据库管理与维护等。

## 二、课程设计思路

### （一）课程设计理念

按照职业岗位和职业能力培养的要求，将学生职业能力培养的基本规律与课程系统化、以及学生专业能力、方法能力和社会能力相结合，形成以工作过程为导向，以学生为中心、教师引导、教学做一体化的工学结合教学模式。

坚持校企合作开发课程，专兼教师共同参与建设，行业企业共建教学环境的原则；以 IT 行业企业的需求为逻辑起点，以学生职业能力培养和职业素质养成为主线，以典型工作任务分析为依据设计课程内容。

### （二）课程设计思路

在《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高[2006]16号）精神指导下，根据2012版教学计划，数据库原理及应用的课程教学目标是系统地介绍数据库的原理知识，并结合具体的数据库管理系统软件来介绍原理的应用过程。通过这门课程的学习，使学生了解数据库的原理知识，在数据库管理系统软件开发的过程中能够选择正确的开发平台，正确地、合理地进行数据库设计，从而提高软件开发的整体质量。

学习程度用语主要使用“了解”、“理解”、“掌握”或“能够”等用语来表述。

“了解”用于表述事实性知识的学习程度，“理解”用于表述原理性知识的学习程度，“掌握”或“能够”用于表述技能的学习程度。

按照“以能力为本位，以职业实践为主线”的总体设计要求，以工作任务为中心构建项目课程体系，紧紧围绕工作任务完成的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的动手实践能力和就业能力。

## 三、课程目标

数据库原理与应用的课程教学目标是系统地介绍数据库的原理知识，并结合具体的数据库管理系统软件来介绍原理的应用过程。通过这门课程的学习，使学生了解数据库的原理知识，在数据库管理系统软件开发的过程中能够选择正确的开发平台，正确地、合理地进行数据库设计，从而提高软件开发的整体质量。

数据	知识	了解数据库产生和发展、数据库的基本概念、数据系统的体系结构；了解 E-R 图；理解关系模型概述和关系数据的基本概念；了
----	----	---

库原理与应用	目标	解 SQL 语言，数据定义语言、数据库查询、数据更新、视图、数据控制等概念；了解 T-SQL 数据类型、游标、触发器；了解设计的准备工作安排、需求分析、逻辑结构设计、物理结构设计；理解数据的完全性、数据的完整性；了解并发控制，数据恢复；了解数据库的分类，常用数据库系统的性能介绍，理解开放式数据库互连、客户端开发工具；了解简单数据库的开发方法。
	能力目标	能够进行关系代数的计算、元组关系演算的使用； 掌握通过数据库语言定义数据的方法和通过数据软件定义数据库的方法； 掌握单表查询、连接查询、嵌套查询、集合查询； 掌握插入数据、修改数据、删除数据； 掌握定义视图、删除视图、查询视图、更新视图、视图的用途； 掌握数据权限的授予与收回权限； 掌握简单 T-SQL 编程；掌握存储过程、触发器 掌握数据设计的需求分析的方法和任务； 掌握数据库模式设计问题、关系模式的函数依赖、关系的规范化、E-R 图的设计及转换； 掌握数据的安全性设计； 掌握数据完整性； 掌握并发控制； 掌握恢复原理和恢复实现的技术； 掌握 SQLSever 创建用户和用户组、权限的管理； 掌握常用数据库的性能介绍； 掌握客户/服务器体系结构； 掌握浏览器/Web 应用服务器/数据库服务器体系结构； 掌握 ODBC 互连技术； 能够进行简单数据库的设计
	职业素养目标	使学生具有良好的职业道德、敬业精神和高度社会责任感，具备良好的沟通能力、团队意识，熟练掌握相关岗位知识和技能，能够运用所学专业完成项目、解决实际问题，具有责任意识和正确的职业态度。

#### 四、课程内容

教学单元/学习情境	学时			教学单元标题/项目名称	教学内容	教学方法与组织
	合计	理论	实践			
数据库概论	4	4	0	初步了解数据库知识点	1、知识： 数据库产生和发展、数据库的基本概念、数据系统的体系结构；概念模型、数据模	理论教学

					型	
关系数据库理论基础	4	4	0	关系数据库的基础知识	1、知识 关系模型概述 关系数据的基本概念 2、能力 能够进行关系代数的计算、元组关系演算的使用	理论教学 讲练结合
结构化查询语言 SQL	12	6	6	关系数据库查询语言 SQL 应用	1、知识点： SQL 语言的概述，数据定义语言、数据库查询、数据更新、视图、数据控制 2、能力 掌握通过数据库语言定义数据的方法和通过数据软件定义数据库的方法。 掌握单表查询、连接查询、嵌套查询、集合查询。 掌握插入数据、修改数据、删除数据 掌握定义视图、删除视图、查询视图、更新视图、视图的用途 掌握数据权限的授予与收回权限	理论教学 实践教学 (上机实践) 讲练结合
T-SQL 语言	8	4	4	T-SQL 语言	1、知识 T-SQL 数据类型、游标、触发器 2、掌握简单 T-SQL 编程； 掌握存储过程、触发器	理论教学 实践教学 (上机实践) 讲练结合
数据库安全及维护	8	4	4	数据库的安全性和完整性	1、知识 数据的完全性、数据的完整性 并发控制 数据恢复 2、技能 掌握数据的安全性设计 掌握数据完整性 掌握并发控制 掌握恢复原理和恢复实现的技术 掌握 SQLSever 创建用户和用户组、权限的管理 备份与恢复	理论教学 实践教学(上机操作) 讲练结合

数据库的设计	8	4	4	数据库设计的知识	1、知识 设计的准备工作安排、需求分析、逻辑结构设计、物理结构设计 2、技能 掌握数据设计的需求分析的方法和任务 掌握数据库模式设计问题、关系模式的函数依赖、关系的规范化、E-R 图的设计及转换。	理论教学 实践教学（上机操作） 讲练结合
数据库接口	4	4	0	接口	1、知识 ODBC 接口；JDBC 接口 2、技能 掌握简单 ODBC 数据源配置的方法	
数据库开发实例	12	6	6	开发技术	1、知识 系统总体设计；技术细节；主要功能模块 2、技能 能够进行简单数据库的开发	理论教学 实践教学（上机操作） 讲练结合

## 五、课程实施

### （一）教学设计

#### 1、明确每次课的教学目标。

每次课都让学生首先明确本次课的教学目标和重点、难点，做到心中有数、有的放矢。

2、采取灵活的教学方法组织教学。将任务驱动教学法、案例教学、研究性学习、合作学习等多种教学方法相结合，针对不同学习环境，灵活应用这几种方法，达到互相取长补短的目的。教师课堂讲授主要采用导学式方法讲解重点概念以及概念间的关系，课堂上经常穿插提问与练习，促进学生积极思考。SQL 语言部分和数据库管理部分主要采用任务驱动教学法，理论课与实践课相配合，一次课后就安排一次集中上机实验，让学生个人独立完成上机练习任务，锻炼学生的实际应用技能。数据库应用系统设计部分，则采用案例教学法，教师收集并优化设计成多个真实案例，形成一个个虚拟的项目任务，对学生进行分组，按照项目

的实际需求和每个学生的特点进行角色分配，不同角色、不同任务，学生围绕项目开展研究性学习、合作学习，教师组织小组研讨、技术交流等，使课程教学变得丰富、有趣，有效激发了学生的创新欲望和求知意识，提高了学生的分析问题和解决问题能力。通过“合作学习”，学生可以取长补短，学会相互交流、协作，彼此尊重、理解。学生也学会了按目标自主管理，从而培养了他们的团队协作精神。

3、重点、难点内容细致讲解。将教学中具有普遍意义的问题和疑难点整理出来，设计多媒体课件，重点讲解，使学生对难以理解和掌握的知识形成感官认识，强化理解。例如结合 SQL 语句介绍关系运算，结合实例介绍模式设计理论和数据库设计理论。

4、反馈考核。每次课都预留部门时间对本次课的学习内容进行回顾和考核检查，以检验教学效果、查漏补缺。考核可以采取提问、小测试、分组比较等形式灵活进行。

## （二）实施方法

### 1. 结合多种教学方法进行教学

#### （1）采用案例教学，加快学生的学习理解

针对课堂教学和实践教学均设计不同的教学案例。教学案例由易到难，逐步深入。从数据库基本原理、设计、实现和开发等诸方面，对案例逐步展开，加快学生对抽象理论和方法的理解和掌握。

#### （2）采用任务驱动教学法

针对教学中的重要知识点，精心设计教学任务。任务驱动教学法的基本过程为：提出任务、分析任务、学生操作、交流讨论、巩固创新、总结等。在任务的驱动下，促使学生自主思考，并通过自主学习、协作学习等方法，探求解决问题的途径。

#### （3）采用合作学习教学法

合作学习教学法即结构式分组教学模式，使其和任务驱动教学法相结合，对学生进行合理分组，使之相互合作和激励，主动积极地参与学习，培养学生探索创新能力和团结协作的精神。该方法主要用在实践教学当中。

## 2、使用多种教学手段进行教学

(1) 采用网络手段来提高学生的参与度，激发学生的学习积极性。

利用建立课程任课教师博客、课程网站、论坛等形式，增加学生与任课教师和同学讨论、交流的途径和机会，营造一个学习、研讨课程内容和学习方法良好氛围，激发学生对课程的学习兴趣。

(2) 采用机房管理软件来辅助教学。

多媒体教学已经是目前课堂教学的常用方式。在实践教学中，例如上机课中，也可以充分利用屏幕广播、屏幕监视、单独对讲、遥控辅导等手段来组织教学，提高课堂效率。

## 3、重视实践环节，培养创新能力

为了实现预期的教学目标，必须将理论教学与实践教学紧密融合，鼓励引导学生将理论知识灵活掌握，并具体应用到实际工程中。实践教学是数据库原理与应用课程教学的一个重要环节，课程中的上机实验、数据库课程设计安排要合理。

(1) 教师在课堂上应给学生指定明确的有利于消化课堂理论知识的实验题目，让学生上机时做到目的明确、有的放矢。(2) 上机时应对学生进行实时指导，并对上机过程中普遍存在的问题进行统一讲解。(3) 安排两周的课程设计或综合性实验训练，让学生能够应用软件工程的基本原则设计一个具有实用价值的数据库应用系统，使所学知识融会贯通。

## 4、改革考核方式，重视能力培养

数据库原理与应用课程的考核分为理论知识考核与应用能力考核两部分。理论知识考核重点考察学生对关键性概念和原理的熟悉和理解。应用能力考核采用项目考核方式，着重考核学生综合运用知识解决实际问题 and 创新思维的能力。

# 六、课程考核

课程考核采用过程性考核与期末理论考核相结合的方式。过程性考核主要包括学习态度及课程实践作业完成情况等，主要考核学生在课程教学和训练过程中对知识和技能的掌握程度。期末考核分为理论知识考核与应用能力考核两部分。理论知识考核重点考察学生对关键性概念和原理的熟悉和理解。应用能力考核着重考核学生综合运用知识解决实际问题 and 创新思维的能力。

本课程成绩形成具体分配比例如下表：

序号	考核项目	考核内容	成绩比例 (%)
1	过程考核	根据学生学习态度、考勤及日常实践上机课实践作业完成情况进行评分。	20
2	期末考核	理论知识考核 考察学生对关键性概念和原理的熟悉和理解。	40
3		应用能力考核 考核学生综合运用知识解决实际问题和创新思维的能力。	40
合 计			100

说明:

(一) 理论知识考核采用笔试闭卷考试。

(二) 应用能力考核主要通过集中实训的设计作品质量来考核, 通常通过分组完成、作品展示答辩、教师评分等方式进行。

## 七、实施条件要求

### (一) 师资队伍要求

本课程的课堂生师比最好在 30:1 以内, 便于课堂组织。最好有企业一线的工程师进行实践指导, 专兼职教师的比例要求在 1:1 左右; 课程主讲教师最好具有一定的软件及软件外包企业实践经历。

### (二) 教学场所要求

说明实施本课程的教学设备、设施要求、实训场所要求等。

#### 1、教学环境

多媒体教室、专业机房

#### 2、设备及软件要求

多媒体视听设备(投影、功放音响等); 机房安装屏幕广播、屏幕监视、单独对讲等管理软件。

## 八、课程资源

### （一）多媒体教学课件

在多媒体教室授课，采用多媒体课件与传统板书相结合的“立体化”的教学模式。以多媒体课件控制课堂流程。课件中穿插大量生动形象的图解，便于学生总结规律和形成直观认识。

### （二）网络教学资源

课程网络资源包括学习指南、电子讲义、电子课件、教学录像、在线习题、作业包等，并根据课程进度进行更新和充实。学生可通过网络课程进行预习、自学和复习，可以随时下载教学资料，可以和教师进行互动交流。

### （三）专业技能大赛

组织优秀学生参加齐鲁大学生软件设计及外语大赛、全国高等职业院校技能大赛等与课程应用相关的赛事，以赛促教，激发学生学习的积极性与主动性。

## 九、课程制定依据

按照软件及软件外包企业职业岗位要求，总结出了毕业生的主要从业岗位，分析出了每个岗位的职业能力需求，然后根据职业岗位能力需求来设置了每单元的课程模块。将学生职业能力培养的基本规律与课程系统化、以及学生专业能力、方法能力和社会能力相结合，形成以工作过程为导向，以学生为中心、教师引导、教学做一体化的工学结合教学模式。

坚持校企合作开发课程，专兼教师共同参与建设，行业企业共建教学环境的原则；以 IT 行业企业的需求为逻辑起点，以学生职业能力培养和职业素质养成为主线，以工作过程为导向，以典型工作任务分析为依据，设计课程内容，以行动导向组织教学。

在课程内容的组织上遵循四个原则：培养目标着眼于综合职业能力发展；依据真实职业情境来设置课程模块；依据职业成长的逻辑规律来排列课程序列；遵循行动导向原则实施教学。

## 十、其他

无