



信息工程系

教

案

课程名称：_____ 数据库应用技术 _____

教 师：_____ 谢晓丹 _____

总 学 时：_____ 54 学时 _____

理论学时：_____ 18 学时 _____

实训学时：_____ 36 学时 _____

上课班级：_____ 计算机应用技术 241 _____

授课学期：_____ 2025-2026 第一学期 _____

课题名称	第 1 章 数据库入门	计划学时	4 课时
内容分析	数据库技术是计算机应用领域中非常重要的技术，它产生于 20 世纪 60 年代末，是数据管理的最新技术，也是软件技术的一个重要分支。本章将重点讲解数据库的基础知识以及 MySQL 的安装与使用。		
教学目标及基本要求	1、了解数据库的基础知识，可以描述数据库的存储结构和常见的数据库产品 2、了解 MySQL 的安装与配置，学会在 Window 和 Linux 平台安装 MySQL 3、掌握 MySQL 的启动、登录以及配置方式		
思政目标	培养学生的科学精神和创新精神，通过对数据库技术的学习和应用，鼓励学生勇于探索新的技术和方法，解决实际问题。		
重点及措施	1、MySQL 的安装与配置 2、MySQL 的启动、登录以及配置方式		
难点及措施	1、MySQL 的安装 2、MySQL 的登陆和配置		
教学方式	教学采用教师课堂讲授为主，使用教学 PPT 讲解		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">(数据库基础知识)</p> <p>一、创设情境，导入数据库的概念</p> <p style="padding-left: 2em;">(1) 老师提出要求，引出数据库的概念</p> <p style="padding-left: 2em;">教师提出问题，同学们是否知道在我们所使用的如：QQ、邮箱、微博等网络工具中，用户的信息是如何得以保存的呢？提出问题引出数据库的概念。</p> <p style="padding-left: 2em;">(2) 进入主题，讲解数据库的概念</p> <p style="padding-left: 2em;">进入主题，介绍其实无论是各大网络工具还是各大公司，基本都是采用数据库的方式来存储数据（包括用户信息）的，让学生知道数据库是用来保存数据的。</p> <p style="padding-left: 2em;">(3) 明确学习目标</p> <p style="padding-left: 2em;">1、使学生明确数据库的概念、特点以及存储结构。</p> <p style="padding-left: 2em;">2、使学生熟悉 SQL 语言的组成和常见的数据库产品。</p> <p style="padding-left: 2em;">3、使学生熟悉 MySQL 数据库在 Windows 平台和 Linux 平台下的安装配</p>		

置以及 MySQL 的目录结构。

二、进行重点知识的讲解

(1) 什么是数据库？

教师首先向同学讲述数据库的概念：数据库 (Database, DB) 是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库。然后向同学介绍数据库的 4 个特点。最后通过画图的方式向同学介绍数据库系统 (可参考教材 图 1-1)，以及它们各自的作用，使同学能够区分出什么是数据库，什么是数据库管理系统和数据库应用程序。

(2) 数据库的存储结构是什么？

教师提出问题，问学生数据是不是直接就可以存储在数据库中？对学生提问，找学生回答。然后教师通过画图的方式讲解数据库、表、数据库服务器之间的关系 (可参考教材 图 1-2)，以及它们各自的作用和特点。最后通过画图的方式介绍表中数据的存储方式 (可参考教材 图 1-3)。

(3) SQL 语言

教师先向同学介绍 SQL 语言的概念和作用，然后讲解关系型数据库语言的标准和它的 4 个组成部分。最后向同学介绍几种常见的数据库产品，如：Oracle, SQL Server, DB2, MongoDB、SQL Server、MySQL 以及他们各自的特点。

(4) 如何安装和配置 MySQL？

教师首先向学生演示如何在 MySQL 官网上，下载适用于 Windows 平台的 5.5 版本的安装包和适用于 Linux 平台的 RPM 安装包，然后，向学生演示如何在 Windows 和 Linux 平台下安装和配置 MySQL。要求学生能够根据帮助文档正确安装配置 MySQL。

(5) MySQL 安装目录

教师向学生介绍，MySQL 安装完成后，会在磁盘上生成一个 MySQL 安装目录。然后教师向同学介绍安装目录中各个文件以及它们的作用。

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下动手体验，安装 MySQL。

第二课时

(MySQL 的启动、登陆、相关命令以及重新配置 MySQL)

一、回顾上节课内容，继续讲解 MySQL 的使用

(1) 对上节课留的作业进行答疑

(2) 明确学习目标

- 1、掌握如何通过 Windows 服务管理器和 DOS 命令启动 MySQL 服务。
- 2、掌握如何使用 DOS 命令和 MySQL Command Line Client 登陆 MySQL 服务器。
- 3、熟悉 MySQL 的相关命令。
- 4、掌握重新配置 MySQL 的方式。

二、进行重点知识的讲解

(1) 如何通过手动方式启动 MySQL 服务？

教师提出问题，MySQL 安装完成后，客户端是否就能连接到数据库了呢？学生进行思考，教师进行讲解，在前面的配置中，已经将 MySQL 安装为 Windows 服务，所以当 Windows 启动时 MySQL 服务也会随着启动，然而有时我们需要手动控制 MySQL 服务的启动与停止，此时可以通过两种方式来实现，具体如下：

- 通过 Windows 服务管理器启动 MySQL 服务

教师向学生演示通过 Windows 服务管理器启动 MySQL 服务的整个过程。

- 通过 DOS 命令启动 MySQL 服务

教师向学生演示如何通过“net start mysql”和“net stop mysql”启动和停止 MySQL 服务。

(2) 如何登陆 MySQL 数据库？

教师提出问题，MySQL 服务启动成功后，是否就可以对数据库进行操作了呢？引导学生思考，教师进行讲解，MySQL 服务启动成功后，还需要登陆数

数据库才能对数据库进行相关的操作，登陆数据库有两种方式，具体如下：

- 通过 DOS 命令登陆数据库

教师首先讲解 DOS 命令中各个参数所表示的意义，然后教师向学生演示如何通过 `mysql -h hostname -u username -p` 命令登陆 MySQL 数据库。

- 使用 MySQL Command Line Client 登录数据库

教师进行讲解，由于使用 DOS 命令登录 MySQL 数据库时需要记住的参数比较多，用起来比较麻烦。然后教师向学生演示，启动 MySQL Command Line Client 窗口的方式，而此方式只需要我们记住密码即可，教师输入密码，完成登陆。

(3) MySQL 的相关命令

教师首先提出问题，当我们想退出数据库时，是不是要关闭操作界面才可以退出呢？然后教师在 DOS 窗口键入“help”命令打开帮助文档，向学生展示 MySQL 的相关命令信息，教师可通过图表的形式向学生介绍 MySQL 相关命令以及相关命令的作用（可参见教材表 1-1）。最后教师通过执行“\s”和“\u”命令向学生演示这两种命令的使用。

(4) 如何对 MySQL 进行重新配置？

教师首先提出问题，在实际应用中某些通过配置向导配置的项目可能不符合需求，这时该如何对不符合要求的项目进行重新配置呢？然后教师进行讲解，修改 MySQL 配置的方式有两种，具体如下：

- 通过 DOS 命令重新配置 MySQL

教师通过修改 MySQL 客户端的字符集编码的方式演示配置过程（可参见教材对应知识点），然后教师向学生说明这种方式修改的配置只在当前窗口有效，只适合暂时需要改变编码的情况。

- 通过 my.ini 文件重新配置 MySQL

教师首先提出问题，怎么样才能使修改的配置长期有效呢？然后教师进行讲解，如果想让修改的编码长期有效，就需要在 my.ini 配置文件中进行配置，最后教师通过在 my.ini 文件中修改客户端编码的方式，向学生演示配置过程。

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下动手体验，练习如何启动和登陆数据库。

第三课时

(上机练习)

上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。

上机一：（考察知识点为 MySQL 数据库的安装）

请按照以下要求创建数据表 tb_student

要求如下：

- 1) 要求学生在 <http://dev.mysql.com/downloads/mysql/#downloads> 网站下载版本为 5.5 的 MySQL 安装文件（二进制分发版）。
- 2) 在 Windows 平台下安装 MySQL 数据库
- 3) 在 MySQL 安装目录下的 bin 目录中双击 MySQLInstanceConfig.exe 文件启动配置向导，配置 MySQL 数据库。

第四课时

(MySQL 的启动、终止、登陆数据库)

上机一：（考察知识点为 MySQL 的启动和终止）

要求如下：

- 1、首先通过 Windows 服务管理器启动 MySQL 服务
 - 1) 首先点击【开始】菜单，选择【运行】命令，打开【运行】对话框输入“services.msc”命令，单击【确定】按钮，打开 Windows 的服务管理器。
 - 2) 双击 MySQL 服务项打开属性对话框，单击【启动】按钮来选择“自动”属性。

2、通过 DOS 命令启动 MySQL 服务

1) 首先点击【开始】菜单，选择【运行】命令，打开【运行】对话框输入“cmd”命令，启动 DOS 命令行窗口。

2) 在命令行窗口输入“net start mysql”启动 MySQL 服务，会出现“MySQL 服务已经启动成功”的提示。

3) 如果想停止 MySQL 服务，可以在 DOS 命令行窗口中输入“net stop mysql”，会出现“MySQL 服务已成功停止”的提示。

3、使用相关命令登陆 MySQL 数据库

1) 首先点击【开始】菜单，选择【运行】命令，打开【运行】对话框输入“cmd”命令，启动 DOS 命令行窗口。

2) 要求学生熟悉登陆命令中各参数的意义：`mysql -h hostname -u username -p`

3) 因为是本地登陆所以-h hostname 可以省略不写，-u 后面为登陆数据库的用户名，这里是 root，-p 后面是登陆密码，输入我们安装时设置的密码即可。

4) 在命令行窗口输入：`mysql -u root -p itcast` 的方式登陆 MySQL 数据库。

5) 在命令行窗口出现了“Welcome to the MySQL monitor...”提示时，说明我们成功的登陆了数据库。

课题名称	第2章 数据库和表的基本操作	计划学时	7 课时
内容分析	在软件开发中，必不可少会使用到数据库和数据表。学会数据库和数据表的基本操作，可以轻松实现数据的管理。本章将针对数据库和数据表的基本操作进行详细地讲解。		
教学目标及基本要求	1、掌握数据库的基本操作，会对数据库进行增删改查操作 2、掌握数据表的基本操作，会对数据表进行增删改查操作 3、了解数据类型，学会 SQL 语句中不同类型数据的表示方式 4、掌握表的约束，学会使用不同的约束来操作表 5、掌握索引的作用，会创建和删除索引		
思政目标	提升学生的职业道德和职业素养，使学生明白在数据库设计、开发和管理过程中，要遵守行业规范和道德准则，保证数据的安全和可靠。		
教学重点	1、数据库的基本操作 2、数据类型 3、数据表的基本操作 4、表的约束 5、索引		
教学难点	1、表的约束 2、索引		
教学方式	讲师课堂教学要以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">(数据库基础知识)</p> <p>一、创设情境，讲解数据库基础知识</p> <p style="padding-left: 40px;">(1) 老师提出需求，引出数据库基础知识</p> <p style="padding-left: 40px;">MySQL 安装完成后，要想将数据存储到数据库的表中，首先得创建一个数据库。数据库的基本操作包括创建数据库、修改数据库和删除数据库。</p> <p style="padding-left: 40px;">(2) 明确学习目标</p> <p style="padding-left: 40px;">要求学生学会创建数据库、删除数据库以及修改数据库的编码</p> <p>二、进行重点知识的讲解</p> <p style="padding-left: 40px;">(1) 如何创建一个数据库？</p> <p style="padding-left: 40px;">教师首先讲解创建数据库的语法格式，并对语法格式中各个字段所表</p>		

示的意义进行介绍。然后使用“CREATE DATABASE itcast;”语句，向学生演示创建 itcast 数据库的过程，当看到执行结果 Query OK, 1 row affected (0.08 sec)时，说明数据库创建成功。

(2) 如何查看数据库？

为了验证数据库系统中是否创建了名称为 itcast 的数据库，需要查看数据库。

查看数据库分为查看所有数据库和查看某个数据库。教师可以通过操作向学生演示。（可参见教材例 2-2、例 2-3）

- SHOW DATABASES;用于查看所有数据库
- SHOW CREATE DATABASE itcast;用于查看刚创建的 itcast 数据库

(3) 如何修改数据库的编码？

教师首先带领学生回忆，在安装数据库时，已经选择了数据库的编码方式，那么可不可以修改数据库的编码呢？数据库的编码是可以修改的，通过 ALTER DATABASE 语句可以实现数据库编码的修改。然后讲解 ALTER DATABASE 语句的语法格式，最后教师通过演示将 itcast 数据库的编码修改为 gbk 编码方式，修改完毕，使用 SHOW CREATE DATABASE 语句查看修改后的数据库编码，验证是否修改成功。（可参见教材例 2-4）

(4) 如何删除数据库？

随着数据库的增多，需要删除不用的数据库。但是需要提醒学生，成功删除数据库后，数据库中的所有数据都将被清除，原来分配的空间也将被回收。教师首先讲解删除数据库的语法格式，然后向学生演示如何删除数据库 itcast，最后使用 SHOW DATABASES 语句查看现存的数据库，验证数据库是否删除成功。（可参见教材例 2-5）

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下动手体验，创建一个数据库、修改数据库字符编码并删除这个数据库。

第二课时

(数据类型)

一、回顾上节课内容，继续讲解数据类型

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

上节课讲解了如何管理 MySQL 中的数据库，在使用数据库存储数据时，不同的数据类型决定了存储数据方式的不同。为此，MySQL 数据库提供了多种数据类型，本节课将重点讲解 MySQL 中的数据类型。

(3) 明确学习目标

使学生掌握各种数据类型所占字节数、取值范围和应用范围。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 整数类型

在 MySQL 数据库中，存储整数数值是最常见的。教师首先向学生介绍 MySQL 中的 5 种整数类型，分别是 TINYINT、SMALLINT、MEDIUMINT、INT 和 BIGINT。然后通过一张表格，画出这五种整数类型所占的字节数和取值范围（参见教材表 2-1）。最后教师教学生如何通过字节数计算取值范围，即 2 的字节数次方减 1，这样可以方便学生记忆数据类型的取值范围。

(2) 浮点数类型和定点数类型

教师首先举个例子，比如商品价格一般都是 9.9、199.9 等。那么数据库中如何存储小数呢？然后教师进行讲解 MySQL 数据库中，存储的小数使用浮点数和定点数。浮点数类型有两种，单精度浮点数类型（FLOAT）和双精度浮点类型（DOUBLE）。定点数类型有 DECIMAL 类型。最后教师可以通过一张表格，画出这三种类型所占的字节数和取值范围（参见教材表 2-2）。

(3) 日期与时间类型

教师首先举个例子，比如要存储用户的登录时间、会员生日等日期时间类的的数据，要用 YEAR、DATE、TIME、DATETIME 和 TIMESTAMP 类型数据。然后，通过表格列举出这些日期和时间数据类型所对应的字节数、取值范围、日期格式以及零值（参见教材表 2-3）。由于日期时间类型数据比较复杂，

有不同的表示格式，需要分别进行详细讲解。最后，讲解开发中常用的获取当前系统日期的方法 `CURRENT_DATE` 和 `NOW()`，获取当前系统时间的方法 `CURRENT_TIME` 和 `NOW()`。

(4) 字符串与二进制类型

教师首先举个例子，比如淘宝的数据库就要存储很多图片，优酷的数据库里就要存储很多视频数据。为了存储字符串、图片和声音等数据，MySQL 提供了字符串和二进制类型。然后通过一张表列举字符串和二进制类型（参见教材表 2-4）。不同数据类型具有不同的特点，所以要针对这些类型分别进行详细讲解：

- `CHAR` 和 `VARCHAR` 表示字符串数据，`VARCHAR` 存储可变长度的字符
- `BINARY` 和 `VARBINARY` 类型表示二进制数据
- `TEXT` 类型用于表示大文本数据，其类型分为四种
- `BLOB` 类型表示数据量很大的二进制数据，例如图片、PDF 文档等
- `ENUM` 类型称为枚举类型
- `SET` 类型用于表示字符串对象，它的值可以有零个或多个
- `BIT` 类型用于表示二进制数据

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第三课时

(数据表的基本操作)

一、回顾上节课内容，继续讲解数据表

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

上节课讲解了数据类型，数据是存储在数据表中的，所以想要存储数据，就要先学会数据表的管理。本节将详细讲解数据表的基本操作。

(3) 明确学习目标

使学生学会创建、查看、修改以及删除数据表

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何创建数据表？

教师首先创建一张表，结果抛出“No database selected”错误。让学生记住，在创建表之前一定要指定数据库，语句为“USE 数据库名”。然后讲解创建数据表的语法格式。最后教师向学生演示创建一个用于存储学生成绩的表（可参见教材例 2-6）的过程。

(2) 如何查看表？

创建完表后，即可以查看表的结构，查看表结构有以下两种方式：

- 使用 SHOW CREATE TABLE 语句：查看表的定义语句和字符编码
- 使用 DESCRIBE 语句：查看表的字段名、字段类型等

对于这两种方式的讲解，需要通过查看刚创建的表来演示，让学生直观感受两种查看方法的不同。（可参见教材例 2-7、2-8）

(3) 如何修改表？

教师首先让学生讨论，创建完一个表后，在以后的使用中，我们可以修改表的哪些部分。教师总结学生的讨论结果，能够修改的有：表名、字段名、字段的数据类型、添加字段、删除字段、修改字段的排位。然后教师向学生介绍修改表结构的 ALTER TABLE 语句，并依次通过案例（参见教材例 2-9~2-15）演示如何修改这些部分，演示完后让学生整理出修改表名、表字段等 SQL 语句，这样既方便下课后学生进行练习、又加深了学生对修改表使用的 SQL 语句的印象。

(4) 如何删除表？

删除不需要的数据表比较简单，使用 DROP TABLE 语句即可。教师演示删除一个数据表（可参见教材例 2-16）。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习

题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下动手体验，创建数据表、修改数据表，最后删除数据表。

第四课时

(表的约束)

一、回顾上节课内容

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 进入本节课主题，讲解表的约束

为了防止数据表中插入错误的数据库完整性的规则，即表的约束。

(3) 明确学习目标

使学生掌握主键约束、非空约束、唯一约束和默认约束的使用

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何使用主键约束？

教师首先举一个例子，每个人都有一个身份证号，身份证号就可以唯一标识一个人，不会像名字可以重复，身高体重可以相同。在数据表中也需要有一个唯一标识，就是主键。设置主键可以快速查找表中的某条信息。

然后讲解，主键约束分为两种

- 单字段主键：由一个字段构成的主键
- 多字段主键：多个字段组合而成的主键

教师创建一个表，演示如何创建单字段主键和多字段主键（可参见教材例 2-17 和例 2-18）。最后需要强调一点：每个数据表中最多只能有一个主键约束，定义为 PRIMARY KEY 的字段不能有重复值且不能为 NULL 值。

(2) 如何使用非空约束？

教师首先举一个例子，在设计用户登录的数据库时，用户名密码就不能为空。然后讲解非空约束就可以控制字段的值不能为 NULL。然后通过将表中的某字段设置为非空约束（可参见教材例 2-19），向学生演示非空约束的定义。

(3) 如何使用唯一约束?

教师首先举一个例子,我们在注册用户时,如果新注册的用户名与已存在的用户名相同,就不会让新用户使用这个名字,这在数据表中也可以进行限制。然后教师讲解唯一约束用于保证数据表中字段值的唯一性。最后通过将表中某字段设置为唯一约束(可参见教材例 2-20),向学生演示唯一约束的定义。

(4) 如何使用默认约束?

教师首先举一个例子,开发中经常要记录用户登录的时间,那么又不想每次都获取系统当前时间,此时就可以设置一个默认时间值,当用户登录时系统会自动为该字段添加系统当前时间值。那么如何设置字段的默认值呢?教师通过为表中某个字段设置默认约束(可参见教材例 2-21),向学生演示默认约束的定义。

(4) 如何设置表的字段值自动增加?

在数据表中,若想为表中插入的新记录自动生成唯一的 ID,可以使用 AUTO_INCREMENT 约束来实现,需要注意的是 AUTO_INCREMENT 约束的字段只能是任何整数类型。然后教师创建一个表,演示为表中的某字段设置为 AUTO_INCREMENT 约束字段(可参见教材例 2-22)。

三、归纳总结,布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结,使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下动手体验,为表中字段添加主键约束、非空约束、唯一约束、默认约束以及如何让字段值自动增加的约束设置。

第五课时

(索引)

一、回顾上节课内容

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 教师首先通过现实生活中的例子,引出索引的概念

在数据库操作中，经常需要查找特定的数据，例如，当执行“select * from student where id=10000”语句时，MySQL 数据库必须从第 1 条记录开始遍历，直到找到 id 为 10000 的数据，这样的效率显然非常低。为此，MySQL 允许建立索引来加快数据表的查询和排序。本节将针对数据库的索引进行详细讲解。

(5) 明确学习目标

使学生掌握索引的概念，会创建和删除索引

二、进入重点知识点的讲解

(1) 什么是索引？

教师首先举一个例子，大家试想，新华字典如果没有音序表，查一个字要多慢。索引就相当于音序表，它是对数据库表中一列或多列的值进行排序后的一种结构，其作用就是提高表中数据的查询速度。然后教师讲解索引的 6 种分类：普通索引、唯一性索引、全文索引、单列索引、多列索引，空间索引。

(2) 如何创建索引？

索引可以在创建表的过程中创建，也可以在已存在的表中创建索引。教师通过三种创建索引的方式进行讲解，向同学演示 6 类索引的三种创建方式。（可参见教材例 2-23~例 2-40），加深学生的理解。

(3) 如何删除索引？

首先讲解，为什么要删除索引。由于表中数据的更新，索引会随之变化并且索引会占用一定的磁盘空间。因此，为了避免影响数据库性能，应该及时删除不再使用的索引。然后向学生介绍两种删除索引的方法：

- 使用 ALTER TABLE 删除索引
- 使用 DROP INDEX 删除索引

教师向学生演示使用以上两种方式删除索引的操作过程。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下动手体验，练习创建索引的三种方式。

第六课时

(上机练习)

上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。

上机一：（考察知识点为创建和查看数据库、创建数据表、设置表的字段值自动增加）

请按照以下要求创建数据表 `tb_student`

要求如下：

- 1) 数据表 `tb_student` 创建在 `itcast` 数据库中
- 2) 设计数据表的字段结构，字段有 `id`、`name`（姓名）、`age`（年龄）、`Enrolment date`（入学时间）等，请选择适合的数据类型。
- 3) 字段 `id` 为 `int` 型，为主键，可自动增加。

第七课时

(上机练习)

上机一：（考察知识点为修改数据表、非空约束、默认约束、索引）

请按照以下要求操作数据表 `tb_student`。

要求如下：

- 1) 查看 `itcast` 数据库中的数据表 `tb_student`。
- 2) 向表中增加字段 `class`（班级）。
- 3) 为 `name` 字段添加非空约束。
- 4) 在 `id` 字段上建立索引
- 5) 给 `Enrolment date` 字段添加默认约束，默认值为当前系统时间

课题名称	第3章 添加、更新与删除数据	计划学时	5 课时
内容分析	通过上一章的学习，大家对数据库和数据表的基本操作有了一定了解，但要想操作数据库中的数据，必须得通过 MySQL 提供的数据库操作语言实现，本章将对插入数据的 INSERT 语句，更新数据的 UPDATE 语句以及删除数据的 DELETE 语句进行详细地讲解。		
教学目标及基本要求	1、学会为数据表中的字段添加数据 2、学会更新数据表中的数据 3、学会删除数据表中的数据		
思政目标	增强学生的爱国情怀和民族自豪感，通过介绍数据库的发展历程和成就，让学生了解我国在数据库领域的实力和贡献。		
教学重点	1、为数据表中的字段添加数据 2、更新数据表中的数据 3、删除数据表中的数据		
教学难点	1、为数据表中的字段添加数据 2、更新数据表中的数据		
教学方式	讲师课堂教学要以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">(为表中字段添加数据)</p> <p>一、创设情境，讲解添加数据</p> <p> (1) 老师提出需求，讲述添加数据</p> <p> 要想操作数据表中的数据，首先得保证数据表中存在数据。MySQL 使用 INSERT 语句向数据表中添加数据。</p> <p> (2) 明确学习目标</p> <p> 要求学生掌握如何为表中所有字段添加数据、为表中指定字段添加数据和同时添加多条数据的方式。</p> <p>二、进行重点知识的讲解</p> <p> (1) 如何为表中所有字段添加数据？</p> <p> 教师首先带领学生回忆，上节课我们已经学会了创建数据库和创建数据表，但如果想操作数据库中的数据，就得先为表中添加数据，那么如何为</p>		

表中添加数据呢？然后教师进行阐述，为数据库添加数据，通常指为表中所有字段添加数据，需要使用 INSERT 语句来完成，最后教师通过实例的演示向学生介绍添加数据的两种方式，具体如下：

- INSERT 语句中指定所有字段名

教师首先讲解此种方式的语法格式，并解释语法中每个字段所表示的意义，然后通过演示如何使用 INSERT 语句指定所有字段名的方式为 student 表中插入一条数据的操作过程。示例如下：

```
INSERT INTO student(id,name,grade)
VALUES(1,'zhangsan',98.5);
```

- INSERT 语句中不指定字段名

教师首先讲解此种方式的语法格式，并解释语法中每个字段所表示的意义，然后通过演示如何使用不指定字段名的 INSERT 语句为 student 表中插入一条数据的操作过程。示例如下：

```
INSERT INTO student
VALUES(3,'lisi',61.5);
```

(2) 如何为表的指定字段添加数据？

为表的指定字段添加数据？顾名思义只需在 INSERT 语句中指定想要添加数据的字段名即可，然后教师讲解此种方式的语法格式，通过实例演示添加数据的操作过程，根据显示的结果，教师进行讲解，对于没有指定添加数据的字段，其值为表定义时的默认值。（可参见教材 例 3-4）

教师还需要讲解一点：如果某个字段在定义时添加了非空约束，但没有添加 default 约束，那么插入新记录时必须为该字段赋值，否则数据库系统会提示错误，教师对此种方式进行演示。（可参见教材 例 3-5）

(3) 如何使用一条 INSERT 语句同时添加多条记录？

教师提出问题，学生进行回答，然后教师进行讲解，通过前面所学两种方式逐条添加，当然能够做到，但是显然这样非常麻烦。MySQL 中提供了使用一条 INSERT 语句同时添加多条记录的功能，教师对此种方式的语法进行讲解，通过实例演示添加数据的过程。（可参见教材 例 3-8）

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下动手体验，指定所有字段为表添加数据以及如何使用一条 INSERT 语句同时添加多条记录。

第二课时

(更新数据、删除数据)

一、回顾上节课内容，继续讲解数据的更新和删除

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

教师首先提出问题，当我们存储的某些数据需要更改时，该如何解决呢？例如：某个学生改了名字，就需要对其记录信息中的 name 字段值进行修改。MySQL 中更新数据使用 UPDATE 语句，同样如一个学生转学了，就需要在 student 表中将其信息记录进行删除。MySQL 中删除数据使用 DELETE 语句。

(3) 明确学习目标

- 1、使学生掌握 UPDATE 语句的语法格式和 UPDATE 语句的使用。
- 2、使学生掌握 DELETE 语句的语法格式和 DELETE 语句的使用。
- 3、使学生掌握 TRUNCATE 语句的使用方式以及它和 DELETE 语句的区别。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何使用 UPDATE 语句更新表中的数据？

教师首先讲解更新语句的概念，更新数据是指对表中存在的记录进行修改，然后教师列出更新数据的语法格式，并对语法中各个字段所表示的意义进行讲解。使用 UPDATE 语句更新数据，可以分为更新表中的部分数据或全部数据，具体如下：

- 使用 UPDATE 语句更新表中的部分数据

教师首先解释更新部分数据的概念，然后通过案例分别演示如何更新满足 WHERE 条件的一条记录和多条记录的操作过程。(可参见教材 例 3-10&3-11)

- 使用 UPDATE 语句更新表中的所有数据

教师首先阐述，当 UPDATE 语句中没有使用 WHERE 子句时，则表中所有指定字段的数据都将被更新，然后通过案例演示此种方式的操作效果。

(可参见教材 例 3-12)

- (2) 如何使用 DELETE 语句删除表中的数据？

教师首先讲解删除语句的概念，删除数据是指对表中存在的记录进行删除，然后列出删除数据的语法格式，并对语法中各个字段所表示的意义进行讲解。使用 DELETE 语句删除表中的数据，分为两种情况，分别是删除表中的部分数据或全部数据，具体如下：

- 使用 DELETE 语句删除表中的部分数据

教师首先解释删除部分数据的概念，删除部分数据是指根据指定条件删除表中的某一条或者某几条记录，需要使用 WHERE 子句来指定删除记录的条件，然后通过案例分别演示如何删除满足 WHERE 条件的一条记录和多条记录的操作过程。(可参见教材 例 3-13&3-14)

- 使用 DELETE 语句删除表中的所有数据

教师首先阐述，如果 DELETE 语句中没有使用 WHERE 子句，则会将表中的所有记录都删除，然后通过案例演示此种方式的操作效果。(可参见教材 例 3-15)

- (3) 如何使用 TRUNCATE 语句删除数据？

教师首先向同学阐述，在 MySQL 数据库中还有一种删除数据的方式，介绍 TRUNCATE 关键字。然后列出 TRUNCATE 关键字删除数据的基本语法格式，最后通过案例演示 TRUNCATE 语句的使用。这两种删除数据的方式都讲解完毕后，找学生进行总结，最后教师对两者的区别进行归纳，具体如下：

- DELETE 语句是 DML 语句，TRUNCATE 语句通常被认为是 DDL 语句。

- DELETE 语句后面可以跟 WHERE 子句，通过指定 WHERE 子句中的条件表达式只删除满足条件的部分记录，而 TRUNCATE 语句只能用于删除表中的所有记录

- 使用 TRUNCATE 语句删除表中的数据后，再次向表中添加记录时，自动增加字段的默认初始值重新由 1 开始，而使用 DELETE 语句删除表中所有记录后，再次向表中添加记录时，自动增加字段的值为删除时该字段的最大值加 1。
- 使用 DELETE 语句时，每删除一条记录都会在日志中记录，而使用 TRUNCATE 语句时，不会在日志中记录删除的内容，因此 TRUNCATE 语句的执行效率比 DELETE 语句高。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验，练习如何更新数据、删除数据。

第三课时

(上机练习)

上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。

上机一：（考察知识点为添加数据、更新数据表中的数据）

请按照以下要求对 student 表进行操作

要求如下：

4) 创建表 student，表中的字段要求 id (INT)、name (姓名) (VARCHAR) 非空、age (年龄) (INT)、class (班级) (INT)。

5) 采用指定字段名的方式为表中添加以下 3 条数据。

```
(1, 'lili', 13, 1),  
(2, 'zhaoxin', 13, 1),  
(3, 'huangqiang', 13, 3);
```

6) 由于班级人数的增加，要求以不指定字段名的方式为表中再次添加三条数据。

```
(4, 'wangxiao', 13, 1),
```

```
(5, 'anran', 13, 2),  
(6, 'huaxin', 13, 2);
```

7) 由于班级的调整, 第 3 条数据中同学的班级由原来的 3 班调至 2 班。

第四课时

(上机练习)

上机一: (考察知识点为添加数据、更新数据、删除数据)

请按照以下要求操作数据表 student。

要求如下:

- 1) 创建表 student, 表中的字段要求 id (INT)、name (姓名) (VARCHAR)、grade (FLOAT)。
- 2) 向表中的 id, name 字段添加如下数据。

```
(1, 'xiaoxiao');  
(2, 'xiaohua');  
(3, 'manman');
```

- 3) 删除 student 表中 id 小于 3 的数据, 并一次性向表中添加多条数据, 数据如下:

```
(1, 'lixin', 100),  
(2, 'liudan', 89),  
(3, 'wangxia', 98);
```

- 4) 将 id 为 2 的学生成绩修改为 96。

第五课时

(上机练习)

上机一: (考察知识点为添加数据、更新数据、删除数据)

请按照以下要求操作数据表 tb_grade。

- 1) 创建表 tb_grade 表, 表中的字段设置为 id (INT)、name (姓名) (VARCHAR)、grade (INT)。
- 2) 采用不指定字段名的方式向表中依次添加如下数据。

```
(1, 'huangxin', 87),
```

```
(2, 'fengdan', 99),  
(3, 'zhangxia', 88);
```

3) 将成绩为 99 的同学的分数修改为 89 分。

4) 删除名字为 'fengdan' 的学生记录。

课题名称	第 4 章 单表查询	计划学时	7 课时
内容分析	在数据库中有一个重要的操作就是查询数据，查询数据是指从数据库中获取所需要的数据，用户可以根据自己对数据的需求来查询不同的数据。本章将重点讲解如何针对 MySQL 数据库中的一张表进行查询。		
教学目标及基本要求	1、掌握简单查询，会使用 SELECT 语句查询所有字段和指定的字段 2、掌握按条件查询，会使用运算符以及不同的关键字进行查询 3、掌握高级查询，会使用聚合函数查询、分组查询等 4、学会为表和字段起别名		
思政目标	培养学生的团队合作精神，通过数据库项目实践，让学生体会团队协作的重要性，提高沟通和协作能力。		
教学重点	1、SELECT 语句 2、按条件查询 3、聚合函数 4、对查询结果排序 5、分组查询 6、使用 LIMIT 限制查询结果的数量		
教学难点	1、按条件查询 2、聚合函数 3、对查询结果排序 4、分组查询		
教学方式	讲师课堂教学要以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">(简单查询)</p> <p>一、创设情境，导入数据库概念</p> <p style="padding-left: 2em;">(1) 老师提出需求，引出简单查询</p> <p style="padding-left: 2em;">通过前面章节的学习，我们知道如何对数据进行添加、修改、删除等操作，在数据库中还有一个更重要的操作就是查询数据，查询数据是指从数据库中获取所需要的数据，用户可以根据自己对数据的需求来查询不同的数据。本课时先介绍简单查询。</p> <p style="padding-left: 2em;">(2) 明确学习目标</p> <p style="padding-left: 2em;">1、要求学生掌握 SELECT 语句的基本语法格式</p>		

2、要求学生掌握如何查询所有字段和指定字段

二、进行重点知识的讲解

(1) SELECT 语句的基本语法规式

教师首先列出 SELECT 语句的语法规式：

```
SELECT [DISTINCT] *|{字段名 1, 字段名 2, 字段名 3, .....}  
FROM 表名  
[WHERE 条件表达式 1]  
[GROUP BY 字段名 [HAVING 条件表达式 2]]  
[ORDER BY 字段名 [ASC|DESC]]  
[LIMIT [OFFSET] 记录数]
```

然后，教师再对照上述语法规式一一介绍每个子句，由于上述语法较为复杂，在案例演示前很难完全理解，在此只要求学生有总体的印象即可，之后的几节课会分别详细地讲解。

(2) 如何查询所有字段？

在讲解查询操作前，需要一些准备工作。首先创建一个数据库，再在数据库中创建一张表，并添加数据（可参见教材例 4-1）。查询所有字段的方法有两种，列出所有字段和使用通配符*。教师演示完成这两种方法后（可参见教材例 4-1 和例 4-2），还需要让学生思考两种方法在不同条件下使用的优缺点，最后教师总结。

(3) 如何查询指定字段？

教师首先提出，通常情况下，我们实际一次只会用到一个表的部分字段。查询数据时，可以在 SELECT 语句的字段列表中指定要查询的字段。教师然后列出查询指定字段时 SELECT 语句的语法规式并简单讲解，最后通过一个具体的案例演示只查询表中 2 到 3 个字段的情况（可参见教材例 4-3）。

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第二课时

(按条件查询)

一、回顾上节课内容，继续讲解按条件查询

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

上节课讲解了如何查询出表中数据，数据库中包含大量的数据，很多时候根据需求获取指定的数据，或者对查询的数据重新进行排列组合，这时就要在 SELECT 语句中指定查询条件对查询结果进行过滤，本节将针对 SELECT 语句中使用的查询条件进行详细地讲解。

(3) 明确学习目标

- 1、要求学生掌握带关系运算符的查询
- 2、要求学生掌握带 IN、BETWEEN AND 关键字的查询
- 3、要求学生能查询出为空值（不为空值）的数据

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何使用关系运算符对数据进行过滤？

教师首先举一个例子，如果我想查询名字为“张三”学生、成绩大于 60 的学生等，应该如何实现呢？在查询语句中也可以使用运算符。然后教师通过一张表格列出 MySQL 中的关系运算符（可参见教材表 4-1）。最后通过操作几个例子演示如何使用关系运算符对数据进行过滤。（可参见教材例 4-4~例 4-6）。

(2) 如何使用 IN 关键字对数据进行过滤？

教师首先提问，如果想查询一班的学生，只要在查询语句的 WHERE 子句用“=”就能实现，如果，想查询一班和二班的学生如何实现？IN 关键字用于判断某个字段的值是否在指定集合中，如果字段的值在集合中，该字段所在的记录将被查询出来。然后通过操作两个例子分别演示如何查找在指定集合中的数据和不在指定集合中的数据（可参见教材例 4-7 和例 4-8）。

(3) 如何使用 BETWEEN AND 关键字对数据进行过滤？

教师首先举个例子，如果想要查询 2014 年登陆的用户，我们没有办法列出准确的集合，这时，只能使用范围来查询。BETWEEN AND 用于判断某个字段的值是否在指定的范围之内，NOT BETWEEN AND 用于判断某个字段不在指定的范围内的值。然后，通过两个例子的查询操作演示如何使用

BETWEEN AND 关键字(可参见教材例 4-9 和例 4-10)。

(4) 如何查询出某字段为空的数据?

教师首先讲解,在数据表中,某些列的值可能为空值(NULL),空值不同于 0,也不同于空字符串。使用 IS NULL 关键字来判断字段的值是否为空值。然后通过两个案例演示如何查询出某字段为空/不空的数据(可参见教材例 4-11 和例 4-12)。

三、归纳总结,布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结,使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第三课时

(按条件查询)

一、回顾上节课内容,继续数据表的基本操作

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容,引出本节课主题

上节课讲解了一部分查询条件的使用,本节将继续讲 DISTINCT、LIKE、AND 和 OR 关键字的使用。

(4) 明确学习目标

要求学生学会使用 DISTINCT、LIKE、AND 和 OR 关键字对查询结果进行过滤。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何使用 DISTINCT 关键字?

教师首先演示查询学生表的性别字段,查询的结果应该是多条“男”和 多条“女”。当要求对数据进行分析时,需要过滤掉重复的数据。在 SELECT 语句中,可以使用 DISTINCT 关键字来实现过滤查询结果中重复数据的功能。然后,使用 DISTINCT 关键字重新对学生表的性别进行查询(可参见教材例 4-13)。最后,还需要讲解的是, DISTINCT 关键字可以作用于多个字

段，并演示 DISTINCT 关键字可以作用于多个字段的情况（可参见教材例 4-14）。

（2）如何使用 LIKE 关键字？

教师首先举一个例子，大家平时上网搜索的时候，通常打关键字就能查询出想要查询的结果。这种模糊查询就可以通过 LIKE 关键字来实现。LIKE 关键字可以判断两个字符串是否相匹配。然后，教师讲解 LIKE 关键字的语法格式，在语法格式中，LIKE 后需要要匹配字符串。接下来分别讲解匹配字符串中的两种通配符字符串。两种通配符以案例演示的方式进行讲解

- 百分号(%)通配符：可参见教材例 4-15~例 4-18
- 下划线(_)通配符：可参见教材例 4-19 和例 4-20

最后，还需要讲解如何匹配带有“%”和“_”的字符串。

（3）如何使用 AND 关键字？

到目前已经讲解了很多关键字的使用，让学生思考一下，这些关键字能否组合使用，更加精确查询结果？MySQL 中，使用 AND 关键字可以连接两个或者多个查询条件。然后通过两个例子，演示 AND 关键字的使用方法（可参见教材例 4-22 和 4-23）。

（4）如何使用 OR 关键字？

OR 关键字也可以连接多个查询条件，所以 OR 关键字可以采用与 AND 关键字对比的方式进行讲解。与 AND 关键字不同，在使用 OR 关键字时，只要记录满足任意一个条件就会被查询出来。教师通过两个案例，让学生直观的感受 OR 关键字与 AND 关键字查询出结果的不同（可参见教材例 4-24 和例 4-25）。

（5）OR 和 AND 关键字一起使用时，谁的优先级高？

OR 和 AND 关键字也可以一起使用。教师首先讲解，AND 的优先级高于 OR，因此当两者在一起使用时，应该先运算 AND 两边的条件表达式，再运算 OR 两边的条件表达式。然后，通过一个案例演示 OR 和 AND 关键字一起使用时，查询的结果（可参见教材例 4-26）。

三、归纳总结，布置作业

（1）对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习

题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第四课时

(高级查询)

一、回顾上节课内容

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 进入本节课主题，高级查询

实际开发中，经常需要对某些数据进行统计，例如统计某个字段的最大值、最小值、平均值等等。为此，MySQL 提供了分组查询规则和聚合函数，本节课将详细讲解如何使用分组和聚合函数对数据进行统计。

(6) 明确学习目标

- 1、使学生掌握分组查询及聚合函数的使用
- 2、要求学生能够对查询结果进行排序
- 3、使学生掌握使用 LIMIT 限制查询结果的数量

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何使用聚合函数对数据进行统计？

教师首先举个例子，在期末考试后，要统计班级的总分、平均分、最高分等。MySQL 中用聚合函数可以对数据进行统计。然后教师列出所有的聚合函数，并对每个函数进行详细讲解

- COUNT(): 返回某列的行数，常用于求表中有多少条记录
- SUM(): 返回某列值的和，常用于计算总和
- AVG(): 返回某列的平均值
- MAX(): 返回某列的最大值
- MIN(): 返回某列的最小值

(2) 如何对查询结果排序？

教师首先举例子，考试结束后下发成绩，一般都会按照成绩来排序。实际开发中，需要排序的地方很多，比如要求按日期排序、按分数排序、按金额排序等等。为了使查询结果满足用户的要求，可以使用 ORDER BY 对查询结果进行排序。然后，通过四个案例来讲解不同的排序情况（参照教材例 4-

27~4-30)。

- 针对某字段默认排序，默认为升序
- 使用参数 ASC 按照某字段升序方式排列
- 使用参数 DESC 按照某字段降序方式排列
- 按照某字段的升序和另一字段字段的降序进行排列

(3) 如何进行分组查询？

教师首先举一个例子，如果要计算一个班级的男女各多少人，就要先将班级按照男、女分组。MySQL 中可以使用 GROUP BY 按某个字段或者多个字段中的值进行分组。然后教师演示如何用 GROUP BY 将学生表按照性别分组（可参见教材例 4-31）。之分组没有统计的意义并不大，在开发过程中 GROUP BY 常与聚合函数配合使用。教师通过一个案例演示如何进行分组统计数据（可参见教材例 4-32）。

最后，还有介绍一个关键字 HAVING，它和 WHERE 关键字都用于设置条件表达式对查询结果进行过滤，区别在于，HAVING 关键字后可以跟聚合函数和 GROUP BY 一起使用（可参见教材例 4-33）。

(4) 如何使用 LIMIT 限制查询结果的数量？

教师首先举个例子，大家在上网查找资料时，一般一个页面只会显示 10-20 条，通过翻页来查看更多的资源。分页的功能就可以用 LIMIT 来实现，它可以指定查询结果从哪一条记录开始以及一共查询多少条信息。

然后，通过两个案例分别查询表中前 4 条数据和 4 到 8 条数据（可参见教材例 4-34 和 4-35）。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第五课时

(常用函数的使用、为表和字段取别名)

一、回顾上节课内容

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 引出本节课主题

MySQL 中提供了丰富的函数，通过这些函数可以简化用户对数据的操作。

(3) 明确学习目标

1、使学生掌握 MySQL 中的常用函数的使用

2、要求学生学会为表和字段取别名

二、进入重点知识点的讲解

(1) MySQL 中有哪些常用函数？

教师首先将 MySQL 中的函数归类，分为数学函数、字符串函数、日期和时间函数、条件判断函数、加密函数等等。然后通过表格的形式列出这些函数的函数名和作用（可参见教材表 4-3~表 4-7）。

(2) 如何使用函数进行数据查询？

介绍完所有的函数后，以函数 `CONCAT(s1,s2,……)`和 `IF(expr,v1,v2` 为例，通过案例对这两个函数的使用进行演示（可参见教材例 4-36 和例 4-37）。

(3) 如何为表和字段取别名？

在查询数据时，如何表和字段名太长或不方便记忆，可以为表和字段取别名，这个别名可以代替其指定的表和字段。教师演示如何操作为表和字段取别名（可参见教材例 4-38 和例 4-39）。向学生说明，为表和字段取别名在后面复杂的关系查询时，会经常的使用，这里要熟练掌握。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第六课时

(上机练习)

上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，

对代码的熟练程度。

上机一：（考察知识点为简单查询、带条件查询）

请按照以下要求查询 goods 表（商品表）中的数据。

goods 表结构如下：

字段名	类型	描述
id	INT	商品编号
name	VARCHAR(20)	商品名称
expiry_date	DATE	生产日期
price	FLOAT	商品价格

要求如下：

- 8) 查询出 goods 表中所有字段
- 9) 查询出 goods 表中生产日期在一年前的商品
- 10) 查询出 goods 表中商品名称中带“洗”字的商品
- 11) 查询出 goods 表中商品编号为 2, 4, 6, 8 的商品
- 12) 查询出 goods 表中 price 字段值为 NULL 的商品
- 13) 查询出 goods 表中 price 字段不为 NULL 并且商品编号在 4 到 10 范围内的商品

第七课时

（上机练习）

上机一：（考察知识点为聚合函数、分组查询）

请按照以下要求查询表 student 中的数据。

student 表结构如下：

字段名	类型	描述
id	INT(11)	学生的编号
name	VARCHAR(20)	学生的姓名
grade	FLOAT	学生的成绩
gender	CHAR(2)	性别

要求如下：

- 1) 查询出 student 表中所有学生的姓名和成绩，并按照成绩的降序排列

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">2) 分别查询出 student 表中男生、女生的平均分3) 查询出 student 表中的最高分和最低分4) 查询出 student 表中班级成绩前十名、和最后十名5) 查询出 student 表中所有数据，其中成绩>60 分的该字段返回 1，成绩<60 分的返回 0. |
|--|---|

课题名称	第 5 章 多表操作	计划学时	8 课时
内容分析	前面所学章节涉及的都是针对一张表的操作,即单表操作。然而实际开发中业务逻辑较为复杂,需要针对两张以上的表进行操作,即多表操作。本章将针对多表操作的相关知识进行详细地讲解。		
教学目标及基本要求	1、了解什么是外键,会为表添加外键约束和删除外键约束 2、了解三种关联关系,会向关联表中添加和删除数据 3、掌握使用交叉连接、内连接、外连接及复合条件连接查询多表中的数据 4、掌握子查询,会使用 IN、EXISTS、ANY、ALL 关键字及比较运算符查询多表中的数据		
思政目标	树立学生的法治意识,使学生了解与数据库相关的法律法规,明确违反法律和职业道德所带来的风险,依法依规进行数据处理。		
教学重点	1、外键 2、操作关联表 3、连接查询 4、子查询		
教学难点	1、连接查询 2、子查询		
教学方式	讲师课堂教学要以 PPT 讲授为主,并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">(外键)</p> <p>一、创设情境,导入外键概念</p> <p>(1) 老师提出需求,引出外键</p> <p>教师可以通过一个例子来讲解,例如,有学生档案和成绩单两张表,如果成绩单中有张三的成绩,学生档案中张三的档案却被删除了,这样就会产生垃圾数据或者错误数据。一个健壮数据库中的数据一定是有很好的参照完整性的,为表添加外键约束可以将两表之间的数据建立关系,并保证数据的完整性。</p> <p>(2) 明确学习目标</p> <p>1、要求学生了解外键的概念以及使用外键的作用</p>		

2、要求学生掌握如何为表添加外键约束，如何删除外键约束。

二、进行重点知识的讲解

(1) 什么是外键？

教师首先给出外键的定义，然后通过一个案例来加深学生对定义的理解。创建两个表，一个班级表(grade)和一个学生表(student)，其中 student 表中的 gid 是学生所在的班级 id，是引入了 grade 表中的主键 id，因此 gid 就可以作为表 student 的外键。(grade 表和 student 表的建表语句参见教材 5.1.1 小节)

(2) 如何为表添加外键约束？

教师首先讲解添加外键约束的语法格式，讲解语法格式中的 SQL 语句。然后演示如何为表 student 添加外键约束，SQL 语句为：“alter table student add constraint FK_ID foreign key(gid) REFERENCES grade (id);”。最后通过 show create table 语句查看 student 表的详细结构。

(3) 如何删除外键约束？

教师首先讲解删除外键约束的语法格式，讲解语法格式中的 SQL 语句。然后演示如何将表 student 中的外键约束删除，SQL 语句为：“alter table student drop foreign key FK_ID;”。SQL 语句执行后，最后通过 show create table 语句查看 student 表的详细结构。

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第二课时

(操作关联表)

一、回顾上节课内容，继续讲解关联关系

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

上节课讲解了什么是外键以及如何添加和删除外键约束，在讲解这些知识点的时候，我们就知道表与表之间是会存在关联关系的。在实际开发中，需要根据实体的内容设计数据表，实体间会有各种关联关系，所以根据实体设计的数据表之间也存在着各种关联关系，MySQL 中数据表的关联关系有三种。

(3) 明确学习目标

1、要求学生熟悉 MySQL 中数据表有哪三种关联关系，以及各种关联关系的含义

2、要求学生掌握如何为关联表添加数据、删除关联表的数据。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 关联关系

教师首先列举出 MySQL 中数据表的三种关联关系，然后分别进行讲解，在讲解的过程中最好结合具体的例子，例如在讲解多对一的关联关系时，举出员工与部门之间的关系的例子，一个部门可以有多个员工，而一个员工不能属于多个部门。在一一讲解完这三种关联关系后，教师说出其中一种关联关系，让学生举出相对应的例子，考察学生是否真正掌握这三种关联关系的含义。

(2) 如何为关联表添加数据？

首先通过为表 `student` 和表 `grade` 添加外键约束来建立两个表的关联关系，在操作之前，教师需要让学生明确表 `student` 和表 `grade` 是多对一关系。在进行添加外键约束操作时，根据第一课时讲解的添加外键约束语法写出具体的 sql 语句并执行，语句执行成功后，再使用 `show create table` 语句查看外键约束是否成功添加。外键约束添加成功后，再先后为主表 `grade` 和从表 `student` 添加数据，其中 `student` 表的外键 `gid` 的取值只能是 `grade` 表 `id` 字段值中的一个。两个表之间的数据建立关联性之后，再分两个步骤查询软件一班有哪些学生，首先需要查询软件一班的 `id`，然后根据这个 `id` 在 `student` 表中查询该班级有哪些学生。

(3) 如何为删除关联表数据？

教师首先讲解关联表删除数据时应该注意的情况：由于 `grade` 表和

student 表之间具有关联关系，参照列被参照的值是不能被删除的，因此，如果要删除软件一班，一定要先删除该班级的所有学生，再删除班级。然后分步骤演示先删除 student 表中属于软件一班的所有学生，再在 grade 表中将软件一班删除，通过 SELECT 语句查询软件一班是否被成功的删除。作为比较教师最好能演示不删除软件二班中的所有学生，而直接删除表 grade 中的软件二班的情况。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第三课时

(交叉连接和内连接)

一、回顾上节课内容，继续讲解交叉连接和内连接

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 引出本节课主题

在关系型数据库管理系统中，建立表时各个数据之间的关系不必确定，通常将每个实体的所有信息存放在一个表中，当查询数据时，通过连接操作查询多个表中的实体信息，当两个或多个表中存在相同意义的字段时，便可以通过这些字段对不同的表进行连接查询，本课时将详细讲解交叉连接和内连接。

(5) 明确学习目标

要求学生学会如何进行交叉连接和内连接操作

二、进入重点知识点的讲解

(1) 交叉连接

教师首先给学生讲解交叉连接返回的结果以及笛卡尔积的概念，并结合一个具体的例子来加强理解，例如 department 表中有 4 个部门，employee 表中有 4 个员工，那么交叉连接的结果就有 $4*4=16$ 条数据。然后讲解交叉

连接的语法格式，最后再通过一个案例演示使用交叉连接查询部门表和员工表中的所有数据（可参见教材例 5-1），在演示案例之前首先要创建 department 表和 employee 表这两个表，并在两个表中分别插入相关数据。

（2）内连接

教师首先讲解什么是内连接，以及内连接的查询结果，讲解内连接的语法格式，并通过一个案例在 department 表和 employee 表之间使用内连接查询。然后讲解在 MySQL 中，还可以使用 where 条件语句来实现内连接同样的功能，再通过一个案例来演示比较。最后引出什么是自连接，并通过一个案例演示。

三、归纳总结，布置作业

（1）对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

（2）使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第四课时

（外连接和复合条件连接查询）

一、回顾上节课内容

（1）对上节课留的作业进行答疑。

（2）进入本节课主题，讲解外连接和复合条件连接查询

为了防止数据表中插入错误的数据库，在 MySQL 中，定义了一些维护数据库完整性的规则，即表的约束。

（7）明确学习目标

使学生掌握外连接和复合条件连接查询

二、进入重点知识点的讲解

（1）外连接

教师首先讲解什么是外连接以及外连接的查询结果，并讲解外连接的语法格式，然后讲解外连接分为两种

- LEFT JOIN（左连接）：返回包括左表中的所有记录和右表中符合连接条件的记录。
- RIGHT JOIN（右连接）：返回包括右表中的所有记录和左表中符合连接条件的记录。

教师最后针对左连接和右连接分别进行详细地讲解，在讲解的过程中，左连接和右连接最好至少各结合一个案例来演示（可参见教材例 5-5 和例 5-6）。

（2）复合条件连接查询

教师首先讲解什么是复合条件连接查询以及复合条件连接的查询结果，并讲解复合条件连接查询的语法格式，最后通过一个案例来演示复合条件连接查询的操作（可参见教材例 5-7）。

三、归纳总结，布置作业

（1）对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

（2）使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第五课时

（子查询）

一、回顾上节课内容

（1）对上节课留的作业进行答疑。

（2）进入本节课主题，引出子查询的知识点

子查询是指一个查询语句嵌套在另一个查询语句内部的查询。它可以嵌套在一个 SELECT、SELECT...INTO 语句、INSERT...INTO 等语句中。在执行查询语句时，首先会执行子查询中的语句，然后将返回的结果作为外层查询的过滤条件，在子查询中通常可以使用 IN、EXISTS、ANY、ALL 操作符。

（3）明确学习目标

1、要求学生掌握带 IN 关键字和带比较运算符的子查询

2、要求学生了解带 EXISTS 关键字、ANY 关键字和 ALL 关键字的子查询。

二、进入重点知识点的讲解

（1）带 IN 关键字的子查询

教师首先讲解带 IN 关键字子查询特点，然后通过一个案例来演示使用

IN 关键字进行子查询（可参见教材例 5-7）。最后讲解 SELECT 语句中还可以使用 NOT IN 关键字，其作用正好与 IN 相反，再结合一个案例来演示 NOT IN 关键字的使用（可参见教材例 5-8）。

（2）带 EXISTS 关键字的子查询

教师首先讲解带 EXISTS 关键字子查询特点，然后通过一个案例来演示使用 EXISTS 关键字进行子查询（可参见教材例 5-10）。最后总结案例，并提醒学生在使用时要注意的地方。

（3）带 ANY 关键字的子查询

教师首先讲解带 ANY 关键字子查询特点，然后通过一个案例来演示使用 ANY 关键字进行子查询（可参见教材例 5-11）。最后总结案例，并提醒学生在使用时要注意的地方。

（4）带 ALL 关键字的子查询

教师首先讲解带 ALL 关键字子查询特点，然后通过一个案例来演示使用 ALL 关键字进行子查询（可参见教材例 5-12）。最后总结案例，并提醒学生在使用时要注意的地方。

（5）带比较运算符的子查询

教师首先讲解子查询中可以使用的比较运算符有哪些，并分别解释它们的含义，然后通过一个案例来演示带比较运算符的子查询（可参见教材例 5-13）。最后总结案例，并提醒学生在使用时要注意的地方。

三、归纳总结，布置作业

（1）对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

（2）使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第六课时

（上机练习）

上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。

上机一：（考察知识点是为表添加外键约束、删除外键约束）

客户表（Persons）和订单表（Orders）中的字段及其表数据如下所示：

"Persons" 表：

Id_P	LastName	FirstName	Address	City
1	Adams	John	Oxford Street	London
2	Bush	George	Fifth Avenue	New York
3	Carter	Thomas	Changan Street	Beijing

"Orders" 表：

Id_O	OrderNo	Id_P
1	77895	3
2	44678	3
3	22456	1
4	24562	1
5	34764	65

Persons 表和 Orders 表是一对多的关系，其中 Orders 表中的字段 Id_P 是订单对应的客户编号，是引入了客户表（Persons）中的主键 Id_P。请按照上述描述信息，写出满足下列要求的 sql 语句。

- 14) 为 Orders 表添加一个名为 FK_ID 的外键约束，用 Id_P 字段连接表 Persons 中的信息。
- 15) 将表 Orders 中名为 FK_ID 的外键约束删除。

第七课时

（上机练习）

上机一：（考察知识点为交叉连接、外连接）

请按照以下要求操作 Persons 表和 Orders 表。

要求如下：

- 6) 使用交叉连接查询这两个表中所有数据行的笛卡尔积

- 7) 使用左连接查询出名字 (FirstName) 为 John 客户的所有订单号 (OrderNo), 并按订单号降序排列

第八课时

(上机练习)

上机一: (考察知识点为子查询)

请按照以下要求的子查询方式操作 Persons 表和 Orders 表。

要求如下:

- 1) 查询 Persons 表中是否存在所在城市为 Tokyo 的客户, 如果存在, 则查询 Orders 表中的所有记录
- 2) 使用带比较运算符的子查询, 查询 Thomas 客户所有订单的订单号

课题名称	第 6 章 事务与存储过程	计划学时	8 课时
内容分析	在数据库开发过程中，经常会为了完成某一功能而编写一组 SQL 语句。为了确保每一组 SQL 语句所做操作的完整性和重用性，MySQL 中引入了事务和存储过程，本章将针对事务与存储过程进行详细地讲解。		
教学目标及基本要求	3、了解事务的概念，会开启、提交和回滚事务 4、掌握事务的四种隔离级别 5、学会创建存储过程 6、掌握调用、查看、修改和删除存储过程		
思政目标	培养学生的责任意识，让学生认识到数据管理的重要性，对数据的准确性、完整性和安全性负责。		
教学重点	1、事务的开启、提交和回滚 2、事务的四种隔离级别 3、存储过程的创建和使用		
教学难点	1、事务的隔离级别 2、变量的使用 3、定义条件和处理程序 4、光标的使用 5、流程控制的使用		
教学方式	讲师课堂教学要以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">(事务管理)</p> <p>一、创设情境，导入事务的概念</p> <p style="padding-left: 2em;">(1) 教师提出需求，引出事务</p> <p style="padding-left: 2em;">在现实生活中，我们经常会进行转账操作，转账可以分为两部分来完成，转入和转出，只有这两个部分都完成才认为转账成功，在数据库中，这个过程是使用两条语句来完成的，如果其中任意一条语句出现异常没有执行，则会导致两个账户的金额不同步，造成错误。如何防止上述情况的发生呢？为此 MySQL 中引入了事务，它可以使整个系统更加安全，保证在同一个事务中的操作具有同步性。</p> <p style="padding-left: 2em;">(2) 明确学习目标</p>		

1、要求学生了解什么事务以及事务的四个特性

2、要求学生掌握如何开启、提交和回滚事务。

二、进行重点知识的讲解

(1) 什么是事务？

教师讲解事务的概念，所谓的事务就是针对数据库的一组操作，它可以由一条或多条 SQL 语句组成，同一个事务的操作具备同步的特点，如果其中有一条语句无法执行，那么所有的语句都不会执行，也就是说，事务中的语句要么都执行，要么都不执行。

教师讲解事务管理中涉及到的事务开启、提交和回滚操作，给出各自的 SQL 语句并解释。为了简单演示事务的三个操作，教师首先创建一个名为 chapter06 的数据库，在库中建立 account 表并插入相应数据，接着通过一个具体的案例演示先开启一个事务，再通过 UPDATE 语句将 a 账户的 100 元钱转给 b 账户，最后提交事务（可参见教材例 6-1）。在讲解完成之后，教师让学生默写出事务开启、提交和回滚操作的 SQL。

教师讲解事务的四个特性，即原子性（Atomicity）、一致性（Consistency）、隔离性（Isolation）、持久性（Durability），并分别解释各个特性的含义。

(2) 如何提交事务？

教师讲解提交事务相当于是事务中的用户确认操作，当用户确认提交后，事务中的操作才会执行成功，这个过程是手动提交的过程。为了说明事务的提交方式为手动提交，通过一个具体的案例来演示开启事务不提交退出、开启事务提交两种情况，并比较两种情况的执行结果。

(3) 如何回滚事务？

教师首先讲解为什么要回滚事务，例如在操作一个事务时，如果发现当前事务中的操作是不合理的，此时只要还没有提交事务，就可以通过回滚来取消当前事务。然后通过一个具体的案例演示事务的回滚操作，开启一个事务，通过 update 语句将 a 账户的 100 元钱转给 b 账户，但是不提交，而是执行 ROLLBACK 语句将事务回滚，查看回滚操作后的结果。

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第二课时

(事务的隔离级别)

一、回顾上节课内容，继续讲解事务的隔离级别

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

上节课讲解了事务的概念以及事务的开启、提交和回滚操作。本节课将讲解事务的隔离级别，在 MySQL 中，事务有四种隔离级别，分别是 READ UNCOMMITTED (读未提交)、READ COMMITTED (读提交)、REPEATABLE READ (可重复读)、SERIALIZABLE (可串行化)。

(3) 明确学习目标

要求学生知道事务有哪 4 种隔离级别，掌握这 4 种隔离级别各自的特点，了解脏读、幻读、不可重复读等问题的产生。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 脏读

教师讲解什么是脏读，所谓脏读就是指一个事务读取了另外一个事务未提交的数据。

教师通过一个具体的案例演示脏读问题的发生。首先开启两个命令行窗口分别模拟 a 账户和 b 账户，然后将 B 账户中事务的隔离级别设置为 READ UNCOMMITTED (读未提交)，在事务中进行转账操作并提交，最后查看是否出现脏读。作为比较，再将 B 账户中事务的隔离级别设置为 read committed (读提交)，然后在事务中进行转账操作并提交，查看是否出现脏读。

(2) 不可重复读 (NON-REPEATABLE READ)

教师讲解什么是不可重复读，所谓的不可重复读是指事务中两次查询

的结果不一致，原因是在查询的过程中其他事务做了更新的操作。教师首先应给学生演示发生的不可重复读现象，然后将事务的隔离级别改为 REPEATABLE READ（可重复读），最后验证不可重复读是否仍然出现。

（3）幻读（PHANTOM READ）

教师讲解什么是幻读，所谓的幻读又被称为虚读，是指在一个事务内两次查询中数据条数不一致，幻读和不可重复读有些类似，同样是在两次查询过程中，不同的是，幻读是由于其他事务做了插入记录的操作，导致记录数有所增加。教师首先应给学生演示发生的幻读现象，然后将事务的隔离级别改为 REPEATABLE READ，最后验证幻读是否仍然出现。

（4）可串行化（SERIALIZABLE）

教师讲解什么是 SERIALIZABLE，SERIALIZABLE 是事务的最高隔离级别，它在每个读的数据行上加上锁，使之不可能相互冲突，因此会导致大量的超时现象。教师首先将事务的隔离级别改为 SERIALIZABLE，然后给学生演示在该隔离级别下发生的可串行化现象，最后验证幻读是否仍然出现。

三、归纳总结，布置作业

（1）对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

（2）使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第三课时

（存储过程的创建）

一、回顾上节课内容，接着讲解存储过程的创建

（1）对上节课留的作业进行答疑。

（2）进入本节课，讲解存储过程的创建及需要用到的变量

存储过程就是一条或多条 SQL 语句的集合，当对数据库进行一系列复杂操作时，存储过程可以将这些复杂操作封装成一个代码块，以便重复使用，大大减少数据库开发人员的工作量。本节课将针对如何创建存储过程及创建存储过程时需要用到的变量等进行详细地讲解。

(6) 明确学习目标

- 1、要求学生掌握如何创建存储过程、变量的使用
- 2、要求学生了解如何定义条件和处理程序。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何创建存储过程？

教师首先讲解创建存储过程的语法，对语法格式进行分析，然后根据语法格式，通过一个具体的案例来演示如何创建存储过程（可参见教材例 6-2）。在案例演示前，教师需先做好准备工作，在 chapter06 数据库中创建 student 表并插入相应的数据。最后对案例进行解释，并对案例中 DELIMITER 语句进行详细讲解。

(2) 存储过程中变量的使用

教师讲解存储过程中变量的作用范围，在 MySQL 中，变量可以在子程序中声明并使用，这些变量的作用范围是在 BEGIN...END 程序中。

教师首先讲解存储过程中定义变量的语法格式，并对语法格式中涉及的内容进行讲解。然后根据定义变量的语法格式，编写一段示例代码。

教师首先讲解存储过程中为变量赋值的语法格式，并对语法格式中涉及的内容进行讲解。然后根据定义变量的语法格式，编写一段示例代码。为变量赋值的方式，除了 set 之外，MySQL 中还可以通过 SELECT...INTO 为一个或多个变量赋值，教师讲解 SELECT...INTO 的语法格式，并通过一个案例演示它的使用（可参见教材例 6-3）。

(3) 定义条件和处理程序

教师讲解在存储过程中定义条件，首先讲解定义条件的语法格式，对语法格式进行分析，然后通过一个具体的案例演示用两种不同的方法来定义错误（可参见教材例 6-4）。

教师讲解在存储过程中定义处理程序，首先讲解定义处理程序的语法格式，对语法格式进行分析，然后通过一个具体的案例演示用两种不同的方法来定义错误（可参见教材例 6-5）。最后教师再通过一个定义条件和处理程序的综合案例演示如何定义条件和处理程序（可参见教材例 6-6）。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第四课时

(光标的使用、流程控制的使用)

一、回顾上节课内容，继续讲解光标和流程控制的使用

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

上节课讲解了创建存储过程、变量的使用、定义条件和处理程序，本节课将讲解光标和流程控制的使用。

(8) 明确学习目标

1、要求学生掌握光标的使用

2、要求学生掌握流程控制语句的使用

二、进入重点知识点的讲解

(1) 光标的使用

教师首先讲解什么是光标，光标有什么作用。然后分别针对光标的声明、光标的使用、光标的关闭进行详细地讲解。

讲解光标的声明时，首先提醒学生注意光标必须声明在声明变量、条件之后，声明处理程序之前。然后讲解光标的语法格式，对语法格式进行分析，最后根据语法格式编写一段示例代码，以便让学生更容易掌握。

讲解光标的使用时，首先提醒学生使用光标之前首先要打开光标。然后讲解光标的语法格式，对语法格式进行分析，最后根据语法格式编写一段示例代码，以便让学生更容易掌握。

讲解光标的关闭时，由于关闭的语法比较简单也很容易理解，直接写出语法格式“CLOSE cursor_name”，给学生简单解释其中的“cursor_name”表示光标名即可。

(2) 流程控制的使用

教师首先讲解流程控制语句用于将多个 SQL 语句划分或组合成符合业

务逻辑的代码块。MySQL 中的流程控制语句包括：IF 语句、CASE 语句、LOOP 语句、WHILE 语句、LEAVE 语句、ITERATE 语句、REPEAT 语句和 WHILE 语句。然后分别针对这些语句进行一一讲解，按照先讲解语法格式，再通过示例代码或案例演示的方式，在讲解的过程中，教师还应该提醒学生注意每个知识点的重点内容。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第五课时

(存储过程的使用)

一、回顾上节课内容

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 进入本节课课题，讲解调用和查看存储过程

通过前面课时的学习，我们已经能够定义一个完整的存储过程了。使用存储过程可以使程序执行效率更高、安全性更好，增强程序的可重用性和维护性。

(3) 明确学习目标

1、要求学生掌握如何调用、修改和删除存储过程

2、要求学生了解如何查看存储过程

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何调用存储过程？

教师首先讲解调用存储过程的语法格式，语法格式具体如下：

```
CALL sp_name([parameter[,...]])
```

然后对上述语法格式进行解释说明，比如 `sp_name` 为存储过程的名称，`parameter` 为存储过程的参数，最后通过一个案例演示存储过程的调用（可参见教材例 6-12）。

(2) 如何查看存储过程？

查看存储过程的方式有三种，具体如下：

- 通过 SHOW STATUS 语句查看存储过程的状态
- 通过 SHOW CREATE 语句查看存储过程的状态
- 从 information_schema.Routines 表中查看存储过程的信息

在讲解查看存储过程的三种方式时，应该遵循首先讲解其语法格式，对语法格式进行详细地解释说明，然后通过具体的案例演示的教学方式来讲解，在最后教师还应该对每种查看方式的使用进行一个总结，并提醒学生在学习过程中需要注意的东西。

（3）如何修改存储过程？

教师首先讲解修改存储过程的语法格式，语法格式具体如下：

```
ALTER {PROCEDURE|FUNCTION} sp_name[characteristic...]
```

然后对上述语法格式进行解释说明，比如 sp_name 表示存储过程或函数的名称；characteristic 表示要修改存储过程的哪个部分，其中 characteristic 的取值只需要学生了解，最后通过一个案例演示如何修改存储过程（可参见教材例 6-15）。

（4）如何删除存储过程？

教师首先讲解删除存储过程的语法格式，语法格式具体如下：

```
DROP{ PROCEDURE|FUNCTION } [IF EXISTS] sp_name
```

然后对上述语法格式进行解释说明，比如 sp_name 为要移除的存储过程的名称。IF EXISTS 表示如果程序不存在，它可以避免发生错误，产生一个警告。最后通过一个案例演示如何删除存储过程（可参见教材例 6-16）。

三、归纳总结，布置作业

（1）对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

（2）使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第六课时

（综合案例——存储过程的应用）

一、回顾上节课内容

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 明确学习目标

要求学生熟悉在实际开发中，创建并使用存储过程的完整过程

二、进入重点知识点的讲解

(1) 在实际开发中，存储过程怎样应用？

教师首先应该做好准备工作，在 chapter06 数据库中创建一个 stu 表，并向表中添加数据。然后创建一个存储过程 addcount，该存储过程能够获取表 stu 中的记录数和 id 的和。教师在编写存储过程 addcount 时，先提问学生编写的思路，让学生带着思考来听接下来的教师讲解过程。最后教师逐行编写创建 addcount 存储过程的代码，边编写边解释。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第七课时

(上机练习)

上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。

上机一：（考察知识点为光标的使用）

请按照以下要求创写出光标使用的语法格式

要求如下：

16) 声明光标

17) 打开光标，使用光标

18) 关闭光标

第八课时

(上机练习)

上机一：（考察知识点为创建存储过程和存储过程中变量的使用）

请按照以下要求编写一个存储过程。

要求如下：

- 8) 创建一个名为 `proc_add` 存储过程用于实现两个数相加
- 9) 存储过程 `proc_add` 有两个输入参数，分别为 `a` 和 `b`，均表示加数
- 10) 定义一个变量 `c`，用于接收两数相加的结果
- 11) 当调用该存储过程时，能够输出 `c` 的值

课题名称	第7章 视图	计划学时	7 课时
内容分析	在前面章节的学习中，操作的数据表都是一些真实存在的表，其实，数据库还有一种虚拟表，它同真实表一样，都包含一系列带有名称和列的数据，这种表被称为视图。本章将针对数据库中视图的基本操作进行详细地讲解。		
教学目标及基本要求	1、了解视图的概念，能够简述视图的优点 2、掌握视图的创建方式，学会在单表和多表上创建视图 3、掌握视图的查看、修改、更新以及删除		
思政目标	提升学生的计算思维和数据思维能力，帮助学生从数据管理视角分析和解决问题，培养学生用科学的思维方式看待事物。		
教学重点	1、视图的创建 2、视图的查看、修改、更新以及删除		
教学难点	1、视图的创建 2、视图的修改、更新		
教学方式	讲师课堂教学要以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">(视图概述、视图的语法格式)</p> <p>一、创设情境，导入视图的概念</p> <p>（1）老师提出需求，引出视图</p> <p>教师引出需求，在对数据进行操作时，为了保证数据的安全和简化查询语句，我们是否还可以操作另一种数据表呢？引出视图概念。</p> <p>（2）进入主题，讲解视图</p> <p>进入主题，讲解什么是视图，视图是从一个或多个表中导出来的表，它是一种虚拟存在的表，通过视图不仅可以看到存放在基本表中的数据，并且还可以像操作基本表一样，对视图中存放的数据进行查询、修改和删除。</p> <p>（3）明确学习目标</p> <p>1、要求学生了解视图具有的优点</p> <p>2、要求学生熟悉创建视图的语法格式。</p> <p>二、进行重点知识的讲解</p>		

(1) 视图具有哪些优点？

教师对视图概念进行阐述，使学生对视图有了初步的认识，然后提问学生是否知道视图的优点，最后教师对视图的优点进行总结（可参见教材对应知识点），并对这些优点进行解释。

(3) 创建视图的语法格式

教师首先讲解，视图的创建基于 SELECT 语句和已经存在的数据表。教师列出创建视图的语法格式，然后对语法中的每个字段所表示的意义进行详细介绍。（可参见教材对应知识点）

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 使用博学谷系统中的测试题给学生布置作业。

第二课时

(创建视图)

一、回顾上节课内容，继续讲解视图的创建

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

上一课时讲解了创建视图的语法格式，创建视图有两种方式，分别是在单表上和多表上创建视图，本节将针对这两种创建方式进行详细地讲解。

(3) 明确学习目标

要求学生掌握如何在单表上和多表上创建视图。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何在单表上创建视图？

教师首先创建一个用于存储学生信息的 student 表，分别创建 s_id, name, math, chinese 四个字段，并为每个字段添加数据，基本表创建完成，然后使用创建视图语句创建视图 view_stu，视图分别定义字段 id, name, math, chinese, math+chinese（计算某个学生的数学+语文的成绩

之和) (可参见教材 例 7-1)。

教师提出问题, 在使用基本表中的数据时, 我们可以为字段取别名, 那么在视图中可以这样做吗? 答案是肯定的, 然后教师结合上面的案例, 再创建一个名为 view_stu2 的视图, 这时只需要在视图名称后面加上我们想要创建的视图的别名即可, 如: CREATE VIEW view_stu2(name, math, chin, sum) AS SELECT name, math, chinese, math+chinese FROM student;即可 (可参见教材 例 7-2)。

(2) 如何在多表上创建视图?

教师首先提出问题, 视图是不是只能在单表创建呢? 请学生回答, 教师进行讲解, 视图不但可以在单表上创建, 还可以在两个或两个以上的表上创建视图。然后教师再创建一个 stu_info (学生信息表) 表, 字段为 s_id, class, addr, 向表中插入数据。最后在基本表 student 和 stu_info 上创建视图 stu_class, 创建语句:

```
CREATE VIEW stu_class(id,name,class)
AS SELECT student.s_id ,student.name,stu_info.class
FROM student,stu_info
WHERE student.s_id=stu_info.s_id;
```

通过上述创建语句成功创建 stu_class 视图 (可参见教材 例 7-3)。

三、归纳总结, 布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结, 使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验, 如何在单表上和多表上创建视图。

第三课时

(查看视图)

一、回顾上节课内容, 继续讲解视图的查看

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容, 引出本节课主题

上节课讲解了如何在单表上和多表上创建视图, 视图创建好了, 我们该

如何查看视图的信息呢？本节将详细视图的查看。

(7) 明确学习目标

使学生掌握如何查看视图的字段信息、状态和视图的定义语句。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何查看视图的字段信息？

教师首先声明，查看视图必须要有 SHOW VIEW 的权限，在查看基本表中的字段信息时我们使用 DESCRIBE 表名;的方式查看，在视图中同样也是使用 DESCRIBE 关键字来查看视图的字段信息，然后教师通过查看语句：DESCRIBE 视图名;的方式查看 stu_class 视图（可参见教材 例 7-4）。

(2) 如何查看视图的状态信息？

教师提出问题，我们如何确定一个表是视图表呢？教师进行讲解，我们可以通过 SHOW TABLE STATUS LIKE '视图名' 语句查看一个表的状态信息，从查询的结果项说明（Comment）的值以及存储引擎和数据长度等信息可以非常清楚的显示一个表的状态信息，如果这个表为视图，那么 Comment 的值为 VIEW，储引擎和数据长度等信息全部为 NULL，说明此表为视图，是虚拟表。然后教师通过此语句查看基本表的信息，从查询结果可以看出，信息的 Comment 值没有显示，而储引擎和数据长度等信息全部有显示信息，足以说明此表为真实存在的基本表。（可参见教材 例 7-5）

(3) 如何查看视图的定义语句和字符编码？

教师进行提问，在学习基本表时，我们是如何查看基本表的定义信息呢？引导学生思考，然后教师讲解，同样查看视图的定义语句同样也是使用 SHOW CREATE 语句，然后教师通过 SHOW CREATE VIEW 视图名;语句查看 stu_class 视图的定义语句和字符编码信息。（可参见教材 例 7-6）

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验，查看视图信息的三种方式。

第四课时

(修改视图)

一、回顾上节课内容，继续讲解视图的修改和视图的更新

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

当基本表中的某些字段发生时，我们可以通过修改视图的方式来保持视图与基本表的一致性。

当我们想对基本表中的某些数据进行更新操作时，可以通过更新视图的方式更新基本表中的数据。

(9) 明确学习目标

1、使学生掌握如何通过修改视图保持与基本表数据一致的两种方式

2、使学生掌握更新视图的三种方式。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何修改视图？

教师首先进行说明，当基本表中的结构发生变化时，那么依赖于基本表创建的视图，也需要修改。修改视图有两种方式，具体如下：

- 使用 CREATE OR REPLACE VIEW 语句修改视图

教师首先向同学介绍修改视图的基本语句格式，然后使用 CREATE OR REPLACE VIEW view_stu AS SELECT * FROM student;语句对 view_stu 视图进行修改。(可参见教材 例 7-7)

- 使用 ALTER 语句修改视图

教师首先向同学介绍修改视图的基本语句格式，然后使用 ALTER VIEW view_stu AS SELECT chinese FROM student;语句对 view_stu 视图进行修改。(可参见教材 例 7-8)

(2) 如何更新视图？

教师首先提出问题，基本表中的数据除了通过更新基本表的数据来实现，还有其他方式可以更新基本表中的数据吗？然后教师进行讲解，更新视图的本质，因为视图是一个虚拟表，其中没有数据，当通过视图更新数据时其实是在更新基本表中的数据，更新视图的方式有三种，具体如下：

- 使用 UPDATE 语句更新视图

教师结合案例进行演示，首先通过 UPDATE view_stu SET chinese = 100;语句对 view_stu 视图中的 chinese 字段数据进行更新，然后通过查看更新后的视图数据与 student 表中的字段数据的变化情况，让学生明白，通过视图更新数据，其实就是在操作基本表中的数据。（可参见教材 例 7-9）

- 使用 INSERT 语句更新视图

教师结合案例进行演示，首先通过 INSERT INTO student VALUES (4, 'Lily', 100, 100);语句向 student 表中插入一条数据，插入成功后，通过查看依据 student 表创建的 view_stu2 视图中数据的变化情况，让学生明白，也可以通过直接修改基本表中数据的方式，修改视图中的数据。（可参见教材 例 7-10）

- 使用 DELETE 语句更新视图

教师结合案例进行演示，首先通过 DELETE FROM view_stu2 WHERE math=70;语句对 view_stu 视图中 math=70 的整条数据进行删除，然后通过查看更新后的基本表中数据的变化情况，让学生明白，当我们通过视图删除数据时，删除的其实就是基本表中的数据（可参见教材 例 7-11）。最后教师向学生介绍几种不能执行更新操作情况。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验，如何修改视图以及更新视图。

第五课时

（删除视图、视图的应用案例）

一、回顾上节课内容，继续讲解如何删除视图

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

当视图不需要时，可以将其删除，删除视图时，只能删除视图的定义，不会删除数据。

(3) 明确学习目标

- 1、使学生掌握删除视图的方式
- 2、通过应该案例的学习，掌握视图的基本操作

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何删除视图？

教师首先讲解删除视图的基本语法格式，然后结合案例演示如何删除 stu_class 视图。（可参见教材 例 7-12）

(2) 案例-视图的应用？

教师根据下面的步骤进行案例的讲解：

1、案例的背景：有来自河北和山东的 3 个学生报考北京大学（Peking University）和清华大学（Tsinghua University），现在需要对其考试的结果进行查询和管理。

2、建立的表：需要创建 3 个表对学生的信息进行管理，这 3 个表分别是学生表（stu）、报名表（sign）和成绩表（mark），其中这 3 个表的主键（s_id）是统一的。

3、表的创建：分别创建上述 3 个表，并向表中添加数据。

4、视图的创建：创建考上北京大学的学生视图，北京大学的录取分数线是 720 分，创建的视图包括学生的学号，姓名，成绩和报考学校名称四个字段。

5、创建考上清华大学的学生视图，清华大学的录取分数线是 725 分，创建的视图包括学生的学号，姓名，成绩和报考学校名称四个字段。

6、更新视图：由于某学生的成绩在录入时多录了 10 分，所以通过更新语句对此学生的成绩进行修改。

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验，对案例进行练习。

(上机练习)

上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。

上机一：（考察知识点创建和查看视图）

请按照以下要求创建视图 view_stu

要求如下：

- 1) 数据表 scores 创建在 itcast 数据库中
- 2) 数据表的字段有 id、name（姓名）、math（数学成绩）、chinese（语文成绩）、english(英语成绩)等，向表中插入 4 天完整的数据。
- 3) 创建视图 view_stu，视图的字段为 id, name, total 字段。
- 4) 视图创建成功后，查看表中的字段信息是否设置正确。

第七课时

(上机练习)

上机一：（考察知识点为修改视图、更新视图）

请按照以下要求操作视图 view_stu。

要求如下：

- 12) 查看视图 view_stu。
- 13) 向表 student 中增加字段 class（班级）。
- 14) 修改视图 view_stu。
- 15) 由于 id 值为 3 的学生转学，使用 DELETE 语句更新视图中的数据。

课题名称	第 8 章 数据库的高级操作	计划学时	8 课时
内容分析	通过前几章的学习，大家对数据库的概念以及数据库的基本操作有了一定的了解，在数据库中还有一些高级的操作，如数据的备份、还原，用户管理、权限管理、事务管理等，本章将针对这些知识进行详细地讲解。		
教学目标及基本要求	1、学会对数据库中的数据进行备份和还原操作 2、学会在数据库中创建、删除用户 3、学会对数据库中的权限进行授予、查看和收回		
思政目标	激发学生的学习兴趣和学习的动力，通过展示数据库技术的广泛应用和发展前景，让学生认识到数据库技术的重要性和价值，珍惜学习时光。		
教学重点	1、数据的备份和还原 2、普通用户的创建、删除和修改用户密码 3、如何为用户授予权限		
教学难点	数据的备份、用户的创建、修改用户密码、授予权限		
教学方式	讲师课堂教学要以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p style="text-align: center;">第一课时</p> <p style="text-align: center;">(数据的备份与还原)</p> <p>一、创设情境，讲解数据的备份与还原</p> <p>(1) 老师提出需求，引出数据备份和数据还原</p> <p>在操作数据库时，难免会发生一些意外造成数据丢失。例如，突然停电、管理员的操作失误都可能导致数据的丢失，那么为了确保数据的安全，需要定期对数据库进行备份，这样，当遇到数据库中数据丢失或者出错的情况时，就可以将备份的数据进行还原，从而最大限度地降低损失。</p> <p>(2) 明确学习目标</p> <p>1、要求学生掌握如何使用 <code>mysqldump</code> 命令备份单个数据库、多个数据库以及备份所有数据库。</p> <p>2、要求学生掌握还原数据的方式。</p> <p>二、进行重点知识的讲解</p>		

(1) 如何使用 `mysqldump` 命令备份数据库？

教师首先进行举例，例如在日常生活中，我们经常需要为自己家的门，多配几把钥匙，为自己的爱车准备一个备胎，其实这些行为其实都是在做备份，在数据库的维护过程中，数据也经常需要备份，以便在系统遭到破坏或其它情况下重新加以利用，MySQL 提供了一个 `mysqldump` 命令，用于实现数据的备份，`mysqldump` 命令可以备份单个数据库、多个数据库和所有数据库，具体如下：

- 备份单个数据库

教师首先讲解备份单个数据库的语法格式，并对语法中的每个参数所表示的意义进行详细介绍，然后进行案例演示，首先创建一个数据库 `chapter08`，在数据库中创建数据表 `student`，并向表中插入 3 条数据，然后在 C 盘创建一个名为 `backup` 的文件夹，再重新开启一个 DOS 命令行窗口（不用登录到 MySQL 数据库），使用 `mysqldump` 命令备份 `chapter08` 数据库，如：

```
mysqldump -uroot -pitcast chapter08>C:/backup/chapter08_20140305.sql
```

，此语句执行成功后，在 `backup` 文件夹中生成一个名为 `chapter08_20140305.sql` 的备份文件，至此数据的备份方式演示完毕。最后教师打开备份的文件并对文件中的一些字段信息进行解释说明。（可参见教材 例 8-1）

- 备份多个数据库

教师对该备份方式的语法进行简单介绍即可。

- 备份所有数据库

教师对该备份方式的语法进行简单介绍即可。

由于三种备份数据的方式比较类似，所以教师只需对备份单个数据库的步骤进行详细讲解即可，备份多个数据库和备份所有数据库的方式学生可根据语法提示课下自行练习。

(3) 如何对数据进行还原？

教师带着学生一同查看备份的文件，会发现备份文件实际就是由多个 `CREATE`、`INSERT` 和 `DROP` 语句组成，那么我们如果想恢复备份文件中的数据该如何做呢？让学生进行思考。教师根据以下两种还原数据的方式进

行讲解。

- 使用 mysql 命令还原数据

教师对使用 mysql 命令还原数据的语法格式进行讲解，然后讲解由于数据库中的库是不能被还原的，因此在还原数据之前我们必须创建数据库，并以还原 chapter08_20140305.sql 文件为例，分步骤讲解还原数据的方式：

- 1、首先使用 DROP 语句删除数据库 chapter08。
- 2、新建数据库 chapter08。
- 3、另外开启一个 DOS 窗口。
- 4、使用 mysql 语句还原 C:/backup 目录下的 chapter08_20140305.sql 文件，还原语句如下：

```
mysql -uroot -pitcast chapter08 <C:/backup/chapter08_20140305.sql
```

- 5、为了验证数据还原成功，使用 SELECT 语句查看 chapter08 中的数据。（可参见教材对应知识点）

- 使用 source 命令还原数据

教师对比使用 mysql 命令还原数据的方式讲解，使用 source 命令还原数据需要登陆到 MySQL 数据库，还原步骤如下所示：

- 1、首先使用 DROP 语句删除数据库 chapter08。
- 2、新建数据库 chapter08。
- 3、USE chapter08。
- 4、使用 source 语句还原 C:/backup 目录下的 chapter08_20140305.sql 文件，还原语句如下：

```
source C:/backup/chapter08_20140305.sql
```

- 5、为了验证数据还原成功，使用 SELECT 语句查看 chapter08 中的数据。至此，还原数据的两种方式介绍完毕。

三、归纳总结，随堂练习，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验，练习三种备份数据的方式和如何还原数据。

第二课时

(用户管理—user 表、创建普通用户)

一、回顾上节课内容，继续讲解用户管理

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容，引出本节课主题

每个软件都会对用户信息进行管理,MySQL 也不例外,在安装 MySQL 时,会自动安装一个名为 mysql 的数据库,该数据库中的表都是权限表,其中 user 表是最重要的一个权限表,本节将针对 user 表的作用以及如何创建普通用户进行详细讲解。

(3) 明确学习目标

- 1、使学生熟悉 user 表中字段的分类以及各字段的作用
- 2、使学生掌握创建普通用户的三种方式。

二、进入重点知识点的讲解

(1) user 表的作用是什么？

教师首先提出问题,在我们安装 MySQL 数据库时,我们的权限是 root 用户,那么这个权限是在哪个表中设置的呢?然后教师对 mysql 数据库以及该库中的权限表进行简单介绍,由于 user 表是最重要的权限表,所以教师要对 user 表的作用以及表中的字段进行详细阐述,并通过绘表的方式向学生介绍 user 表中的一些常用字段(可参见教材 表 6-1),最后根据字段的 4 类用途详细介绍各字段的作用。(可参见教材对应知识点)。

(2) 如何创建普通用户？

教师提出问题,由于数据库中的众多数据对,而一个 root 用户是无法管理这些数据的,那么我们是否还需要创建一些普通用户来管理这些数据呢?学生进行思考,然后教师进行讲解创建普通用户有三种方式,具体如下:

- 使用 GRANT 语句创建用户

教师首先讲解 GRANT 语句的特点,让学生知道 GRANT 语句是创建用户

最常用的方法，然后讲解 GRANT 语句创建用户的语法格式，最后教师向学生演示，创建一个新用户的过程。例如创建一个用户名为 user1、密码为 123，并授予该用户对 chapter08.student 表有查询权限，其创建语句如下所示：

```
GRANT SELECT ON chapter08.student TO 'user1'@'localhost'  
IDENTIFIED BY '123';
```

创建完成后，通过查询语句查看 user 表中用户 user1 是否创建成功。（可参见教材对应知识点）

- 使用 CREATE USER 语句创建用户

教师首先讲解 CREATE USER 语句的特点，然后讲解 CREATE USER 语句创建用户的语法格式，最后教师向学生演示使用 CREATE USER 语句创建用户的过程，例如创建一个用户名为 user2、密码为 123 的用户，创建语句如下：

```
CREATE USER 'user2'@'localhost' IDENTIFIED BY '123';
```

创建完成后，通过查询语句查看 user 表中用户 user2 是否创建成功。（可参见教材对应知识点）

- 使用 INSERT 语句创建用户

通过前两个创建用户的方式，我们知道，无论是 CREATE USER 语句还是 GRANT 语句，在创建用户时，实际上都是在 user 表中添加一条新的记录，因此，也可以使用 INSERT 语句直接在该表中添加一个用户。然后教师向学生演示使用 INSERT 语句创建用户的过程，例如创建一个用户名为 user3、密码为 123 的用户，创建语句如下：

```
INSERT INTO  
mysql.user (Host,User>Password,ssl_cipher,x509_issuer,x509_subject)  
VALUES ('localhost','user3',PASSWORD('123'),'','');
```

创建完成后，通过查询语句查看 user 表中用户 user3 是否创建成功。（可参见教材对应知识点）

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验，练习创建普通用户的三种方式。

第三课时

(用户管理—删除普通用户、修改用户密码)

一、回顾上节课内容，继续讲解删除普通用户和修改用户密码

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 明确学习目标

- 1、使学生掌握删除普通用户的两种方式
- 2、使学生掌握 root 用户修改密码的三种方式
- 3、使学生熟悉 root 用户修改普通用户密码的三种方式
- 4、使学生了解普通用户修改自己密码的方式

二、进入重点知识点的讲解

(1) 如何删除普通用户？

由于在 MySQL 中我们通常会创建多个普通用户来管理数据库，当我们想收回所授予的用户权限时，就可以将这个用户删除，删除用户有两种方式，具体如下：

- 使用 DROP USER 语句删除用户

教师首先讲解 DROP USER 语句的语法格式，然后教师结合案例向学生演示，如何通过 DROP USER 语句删除用户 user1，SQL 语句如下：

```
DROP USER 'user1'@'localhost';
```

最后通过 SELECT 语句查看用户是否被删除（可参见教材对应知识点），需要注意的是，使用 DROP USER 语句删除用户，必须拥有 DROP USER 的权限。

- 使用 DELETE 语句删除用户

DELETE 语句不仅可以删除普通表中的数据，还可以删除 user 表中的数据，教师向学生讲解使用 DELETE 语句删除用户的语法格式，然后结合案例向学生演示如何通过 DELETE 语句删除用户 user2，SQL 语句如下：

```
DELETE FROM mysql.user WHERE Host='localhost' AND User='user2';
```

最后通过 SELECT 语句查看用户是否被删除（可参见教材对应知识点），需要注意的是，使用 DELETE 语句删除用户，必须拥有 DELETE 的权限，而且

执行完命令后需要使用“FLUSH PRIVILEGES;”语句重新加载用户权限

(2) 如何修改 root 用户密码?

教师提出问题,数据库中无论是 root 用户还是普通用户,都有自己的密码,可是如果密码丢失了,我们该如何处理呢?学生思考,然后教师进行讲解,因为 root 用户具有最高的权限,root 用户可以修改自己的密码,修改 root 用户密码有三种方式,具体如下:

- 使用 mysqladmin 命令修改 root 用户密码

教师首先讲解使用 mysqladmin 命令修改 root 用户密码的语法,然后教师演示在 C:\Documents and Settings\Administrator>目录下使用 mysqladmin 命令将 root 用户的密码修改为 mypwd1 的全过程。(可参见教材对应知识点)

- 使用 UPDATE 语句修改 root 用户密码

由于所有的用户信息都存放在 mysql.user 表中,因此,只要 root 用户登录到 MySQL 服务器,使用 UPDATE 语句就可以直接修改自己的密码。然后教师讲解使用 UPDATE 语句修改密码的语法格式,最后教师向学生演示使用 UPDATE 语句将 root 用户密码修改为 mypwd2 的全过程(可参见教材对应知识点)。需要注意的是由于 UPDATE 语句不能刷新权限表,因此一定要使用 FLUSH PRIVILEGES 语句重新加载用户权限,否则修改后的密码不会生效。

- 使用 SET 语句修改 root 用户的密码

root 用户登录到 MySQL 服务器后,还可以通过 SET 语句修改 root 用户的密码。然后教师讲解使用 SET 语句修改密码的语法格式,并着重介绍 S PASSWORD()函数的使用方法,最后教师向学生演示使用 SET 语句将 root 用户密码修改为 mypwd3 的全过程(可参见教材对应知识点)。

(3) 如何通过 root 用户修改普通用户的密码?

教师进行提问,如果普通用户的密码丢失了,我们应该如何修改呢?让学生进行讨论,教师可以给予提醒,由于 root 用户具有最高的权限,它是否能修改普通用户的密码呢,然后教师进行讲解,root 用户的确可以修改普通用户的密码,由于 root 用户和普通用户修改密码的方式比较类似,

教师只需要简单介绍一下 root 用户修改普通用户密码的语法即可, 学生可课下自行练习。root 用户修改普通用户密码的三种方式, 具体如下:

- 使用 GRANT 语句修改密码
- 使用 UPDATE 语句修改密码
- 使用 SET 语句修改密码

(4) 普通用户如何修改自己的密码?

教师首先提出问题, 普通用户是否可以自己修改自己的密码呢? 让学生进行思考, 教师讲解, 普通用户也可以修改自己的密码, 并且这种方式可以避免每次修改密码通知管理员, 然后教师讲解 SET 语句的基本语法格式。

三、归纳总结, 布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结, 使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验, root 用户修改 root 用户密码的三种方式。

第四课时

(权限管理)

一、回顾上节课内容, 继续讲解 MySQL 的权限管理

(1) 对上节课留的作业进行答疑。

(2) 回顾总结上节课的内容, 引出本节课主题

在 MySQL 数据库中, 为了保证数据的安全性, 数据管理员需要为每个用户赋予不同的权限, 以满足不同用户的需求, 本节将针对 MySQL 的权限管理进行详细地讲解。

(10) 明确学习目标

3、使学生明确使用权限的目的。

4、使学生掌握如何对用户授予权限、查看权限以及收回权限。

二、进入重点知识点的讲解

(1) 为什么要使用权限?

教师首先提出问题, 数据库中是不是哪个用户都可以对数据进行任意的操作呢? 请学生进行思考。然后教师进行解释, 为了保证数据的安全性, 数据库管理员需要为每个用户赋予不同的权限, 以满足不同用户的需求, 最后教师向学生介绍 MySQL 中用于存储权限信息的表, 并通过列表的形式向学生展示 user 表中对应的列和权限范围 (可参见教材 表 6-2)。

(2) 如何对用户授予权限?

教师首先提出问题, 在前面的章节中, 我们为什么可以对数据进行增删改查的操作呢? 然后教师进行讲解, 之所以能对数据进行不同的操作, 是因为我们拥有的权限所决定的, 数据库中不同的用户拥有不同的权限, 合理的授权可以保证数据库的安全。教师讲完用户权限的作用后, 再讲解使用 GRANT 语句为用户授权的语法格式, 并详细介绍语法格式中每个字段所表示的意义 (可参见教材对应知识点), 最后教师向学生演示如何使用 GRANT 语句创建一个用户名为 user4、密码为 123, 且对数据库有 INSERT、SELECT、GRANT OPTION 权限的用户, 创建成功后使用 SELECT 语句来查看 user 表中用户的权限是否赋予成功。使学生学会如何为用户授权, 以及查看所授权用户是否已经具有这个权限。(可参见教材对应知识点)

(3) 如何查看某个用户所具有的权限?

教师首先提出问题, 让学生回答之前使用的查看 user 表中用户权限的 SQL 语句的语法格式, 教师针对此 SQL 语句进行说明, 使用 SELECT 语句查询权限信息, 不仅需要指定用户, 还需要指定查询的权限, 这种方式显然比较麻烦。然后教师向学生介绍, 为了方便查询用户的权限信息, MySQL 还提供了一个 SHOW GRANTS 语句, 并对该语句的语法格式进行讲解, 最后教师通过查看 root 用户权限和查看普通用户权限的例子向学生演示 SHOW GRANTS 语句的用法。(可参见教材对应知识点)

(4) 如何收回权限?

教师提出问题, 当数据管理员发现某个用户不应该具有 DELETE 权限时, 该如何收回这个用户的权限呢? 然后教师进行讲解, MySQL 中收回权限使用 REVOKE 语句, 收回权限有两种情况, 具体如下:

- 收回具体权限

教师首先讲解，REVOKE 语句的语法格式，然后教师通过收回 user4 用户的 INSERT 权限，演示 REVOKE 语句的使用方式，演示完毕，通过 SELECT 语句查看用户权限是否被收回。（可参见教材对应知识点）

- 收回所有权限

教师进行讲解，如果用户的权限比较多，我们需要使用 REVOKE 语句提供的收回用户所有权限的语句，然后教师对该语法格式进行讲解，最后教师通过收回 user4 用户的所有权限，演示该语句的使用方式，演示完毕，通过 SELECT 语句查看用户权限信息的显示情况。（可参见教材对应知识点）

三、归纳总结，布置作业

(1) 对课堂上讲解的知识点进行总结，使用博学谷系统中的随堂练习题巩固本节课的知识点。

(2) 让学生课下完成动手体验，如何修改视图以及更新视图。

第五课时

(上机练习)

上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察学生对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。

上机一：（考察知识点备份数据和还原数据）

请按照以下要求操作数据库 student

要求如下：

- 16) 在 chapter08 数据库中创建表 student，设置 id(int), name(varchar), age(int) 三个字段，并插入 3 条数据。
- 17) 将数据备份至 C 盘的 backup 文件夹下，文件名为 chapter08_20150102.sql。
- 18) 还原文件 chapter08_20150102.sql 中的数据。

第六课时

(上机练习)

上机一：（考察知识点为创建普通用户、删除普通用户和修改用户密码）

请按照以下要求操作用户 user1。

要求如下：

- 1) 在 chapter08 数据库中创建表 student，设置 id(int), name(varchar), age(int) 三个字段，并插入 3 条数据。
- 2) 使用 GRANT USAGE 语句将用户 user1 的密码修改为 '456'。
- 3) 使用 DROP USER 语句删除用户 user1。

第七、八课时

(上机练习)

上机一：（考察知识点为授予权限、查看权限、收回权限）

请按照以下要求操作用户 user2。

要求如下：

- 1) 使用 GRANT 语句创建一个新用户 user2，其秘密为 '123'，并为 user2 用户授权，使 user2 用户对所有数据库有 INSERT、SELECT 权限，并使用 WITH GRANT OPTION 子句。
- 2) 使用 SHOW GRANTS 语句查看 user2 用户的权限信息。
- 3) 使用 REVOKE ALL PRIVILEGES 语句收回 user2 用户的全部权限。