

《MySQL 数据库》课程大纲

一、课程的性质及任务

随着数据库技术的不断发展，关系型数据库已成为市场主流。由于 MySQL 数据库具有稳定、可靠、简单、安全而且开源等特性 MySQL 数据库成为了关系型数据库的佼佼者，受到越来越多的用户青睐。MySQL 数据库目前被广泛应用于各个行业中，MySQL 数据库工程师也因为其工作的重要性和技术性拥有了良好的待遇和广阔的发展前景。通过本课程的学习，学员可以了解 MySQL 数据库的结构原理和相关知识，掌握 MySQL 数据库日常操作和维护的技能并具备一定数据库开发的能力。

具体如下：

(1) 了解 MySQL 的特征及功能，掌握 MySQL 的基础知识和核心技术。

(2) 掌握 MySQL 的安装及配置，熟悉 MySQL 在应用程序中的作用。

教学重点和难点：

教学重点：MySQL 服务器的配置、MySQL 存储引擎的概念、MySQL 字符集、存储过程、函数、事务和锁管理。

教学难点：在学员没有数据库知识、没有太多编程知识的前提下进行数据库建模，开发小型软件项目。

二、内容

一、数据库设计概述

1、数据库概述

- 关系数据库管理系统；
- 关系数据库；
- 结构化查询语言 SQL。

2、数据库设计的相关知识

- 商业知识和沟通技能；
- 数据库设计辅助工具；
- 定义问题域；编码规范。

3、E-R 图

- 实体和属性；
- 关系；
- E-R 图的设计原则。

4、关系数据库设计

- 为每个实体建立一张数据库表；
- 为每张表定义一个主键；
- 增加外键表示一对多关系；
- 建立新表表示多对多关系；
- 为字段选择合适的数据类型；
- 定义约束（constraint）条件；
- 评价数据库表设计的质量；
- 使用规范化减少数据冗余；

- 避免数据经常发生变化。

二、MySQL 基础知识

1、MySQL 概述

- MySQL 的特点；
- MySQL 服务的安装；
- MySQL 服务的配置；
- 启动与停止 MySQL 服务；
- MySQL 配置文件；
- MySQL 客户机；
- 连接 MySQL 服务器。

2、字符集以及字符序设置

- 字符集及字符序概念；
- MySQL 字符集与字符序；
- MySQL 字符集的转换过程；
- MySQL 字符集的设置；
- SQL 脚本文件。

3、MySQL 数据库管理

- 创建数据库；
- 查看数据库；
- 显示数据库结构；
- 选择当前操作的数据库；
- 删除数据库。

4、MySQL 表管理

- MyISAM 和 InnoDB 存储引擎；
- 设置默认的存储引擎；
- 创建数据库表；
- 显示表结构；
- 表记录的管理；
- InnoDB 表空间；
- 删除表。

5、系统变量

- 全局系统变量与会话系统变量；
- 查看系统变量的值；
- 设置系统变量的值；
- MySQL 数据库备份和恢复。

三、MySQL 表结构的管理

1、MySQL 数据类型

- MySQL 整数类型；
- MySQL 小数类型；
- MySQL 字符串类型；
- MySQL 日期类型；
- MySQL 复合类型；
- MySQL 二进制类型；
- 选择合适的数据类型。

2、创建表

- 设置约束；
- 设置自增型字段；
- 其他选项的设置；
- 创建“选课系统”数据库表；
- 复制一个表结构。

3、修改表结构

- 修改字段相关信息；
- 修改约束条件；
- 修改表的其他选项；
- 修改表名；
- 删除表。

4、索引

- 理解索引；
- 索引关键字的选取原则；
- 索引与约束；
- 创建索引；
- 删除索引。

(四) 表记录的操作

1、表记录的插入

- 使用 insert 语句插入新记录；
- 更新操作与字符集；
- 关于自增型字段；

- 批量插入多条记录；
- 使用 insert?select 插入结果集；
- 使用 replace 插入新记录。

2、表记录的修改

- 使用 update 语句完成数据的修改。

3、表记录的删除

- 使用 delete 删除表记录；
- 使用 truncate 清空表记录。

4、MySQL 特殊字符序列。

(五) 表记录的检索

主要教学内容

1、select 语句概述

- 使用 select 子句指定字段列表；
- 使用谓词过滤记录；
- 使用 from 子句指定数据源；多表连接。

2、使用 where 子句过滤结果集

- 使用单一的条件过滤结果集；
- is NULL 运算符；
- select 语句与字符集；
- 使用逻辑运算符；
- 使用 like 进行模糊查询。

3、使用 order by 子句对结果集排序

4、使用聚合函数汇总结果集

5、使用 group by 子句对记录分组统计

- group by 子句与聚合函数；
- group by 子句与 having 子句；
- group by 子句与 group_concat()函数；
- group by 子句与 with rollup 选项。

6、合并结果集

7、子查询

六、视图与触发器

1、视图

- 创建视图；
- 查看视图的定义；
- 视图在“选课系统”中的应用；
- 视图的作用；
- 删除视图；
- 检查视图；
- local 与 cascade 检查视图。

2、触发器

- 准备工作；
- 使用触发器实现检查约束；
- 使用触发器维护冗余数据；
- 使用触发器模拟外键级联选项；
- 查看触发器的定义；
- 删除触发器；

- 使用触发器的注意事项。

3、临时表

- 临时表的创建、查看与删除；
- “选课系统”中临时表的使用；
- 使用临时表的注意事项。

4、派生表 (derived table)

5、子查询、视图、临时表、派生表