



# MySQL® 数据库设计与应用

---

## 第3章 数据库、数据表、 记录、索引



## 第3章内容

● 数据库操作

● 记录操作-插入、修改、删除记录

● 数据类型

● 索引概述及操作

● 数据表操作-创建、查看等

● course管理系统实例

● 数据表操作-修改表



# MySQL数据库设计与应用

## 数据表操作扎实基本功之修改表



## 修改表主要包括以下几个方面：

- 修改字段相关信息
- 修改约束条件
- 修改表的其他选项



## 修改表结构之Alter TABLE语句

**ALTER TABLE 表名** alter\_spec [, alter\_spec ...];

alter\_spec定义要修改的内容，其常见语法片段如下：

ADD [COLUMN] col_name column_definition [FIRST   AFTER col_name]	--添加新字段
ADD [CONSTRAINT [symbol]] PRIMARY KEY (index_col_name,...)	--添加主键
ADD [CONSTRAINT [symbol]] UNIQUE (index_col_name,...)	--添加唯一索引
ADD [CONSTRAINT [symbol]] FOREIGN KEY (index_col_name,...) reference (index_col_name,...)	--添加外键
ALTER [COLUMN] col_name {SET DEFAULT literal   DROP DEFAULT}	--修改默认值
CHANGE [COLUMN] old_col_name new_col_name column_definition	--修改字段名及数据类型
MODIFY [COLUMN] col_name column_definition	--修改字段类型
DROP [COLUMN] col_name	--删除字段
DROP PRIMARY KEY	--删除主键
DROP INDEX index_name	--删除索引名称
DROP FOREIGN KEY fk_symbol	--删除外键
table_options	--更改表的其它选项

**ALTER TABLE**语句允许对表进行多个修改操作，其子句间用逗号分隔。



## 修改字段相关信息--添加/删除字段

◆ 向表添加新字段的语法格式如下：

Alter table 表名 add 新字段名 数据类型 [first | after 旧字段名]

◆ 删除字段的语法格式如下：

alter table 表名 drop 字段名



## 修改字段相关信息--修改字段名/数据类型

- ◆ 修改表的字段名及数据类型的语法格式如下：  
alter table 表名 change 旧字段名 新字段名 数据类型
- ◆ 只修改表字段数据类型的语法格式如下：  
alter table 表名 modify 旧字段名 新数据类型



## 设置自增型字段

默认情况下，MySQL自增型字段的值从1开始递增，且步长为1。  
设置自增型字段的语法片段如下：

字段名 数据类型 auto\_increment

自增型字段的数据类型必须为整形，建议将自增型字段设置为主键。





## 数据完整性包括

实体完整性：通过主键约束实现

参照完整性：通过外键约束实现

用户自定义的完整性：通过唯一性约束、非空约束和默认值约束实现

添加主键、外键、唯一性约束条件的语法格式：

**ALTER TABLE 表名 ADD [CONSTRAINT [约束名]] 约束类型(字段名)**



## 修改约束条件--添加或删除主键约束

主键约束 (primary key) : 确保表中每一行记录是唯一的, 一个表只能有一个主键, 主键的值不能重复而且不能为空 ( null ) 。

◆向表添加主键的语法格式:

alter table 表名 **add primary key** (字段名);

◆删除主键约束的语法格式:

alter table 表名 **drop PRIMARY KEY**



## 修改约束条件--添加或删除外键约束

外键约束 (foreign KEY)：用于保证外键字段值与父表中主键字段值的一致性，外键字段值要么是NULL，要么是父表中主键字段值的复制。

◆添加外键的语法格式：

ALTER TABLE 表名 ADD CONSTRAINT 外键名  
**foreign KEY**(外键字段) **references** 关联表名(关联字段)  
[on delete 级联选项][on update 级联选项];

◆删除外键的语法格式：

alter table 表名 drop **foreign Key** 约束名



## 外键约束级联选项参数说明

参数名称	功能描述
cascade	父表记录的删除(delete)或修改(update)操作, 会自动删除或修改子表中与之对应的记录
set null	父表记录的删除(delete)或修改(update)操作, 会将子表中与之对应记录的外键自动设置为null值
no action	父表记录的删除(delete)或修改(update)操作, 如果子表存在与之对应的记录, 那么删除或修改操作将失败
restrict	与no action功能相同, 是默认设置, 也是最安全的设置



## 修改约束条件--添加或删除唯一性约束

唯一性约束 (unique)：用于保证表中某个字段的值不重复且**值能为空** (null)，一个表可以定义多个唯一性约束。

◆ 添加唯一性约束的语法格式：

alter table 表名 add [constraint [约束名]] **unique** (字段名);

◆ 删除唯一性约束的语法格式：

alter table 表名 drop **index** 唯一索引名;



## 修改约束条件--添加或删除非空约束

非空约束 (not null) : 用于保证表中某个字段的值不能取 null 值。

◆ 添加非空约束的语法格式:

alter table 表名 modify 字段名 数据类型 not null;

◆ 取消非空约束:

alter table 表名 modify 字段名 数据类型 null;



## 修改约束条件--添加或删除默认值约束

默认值约束 (default)：用于指定一个字段的默认值。插入记录时，如果没有给该字段赋值，数据库系统会自动为这个字段插入默认值。

◆添加默认值约束：

alter table 表名 alter 字段名 **set default** 默认值;

◆删除默认值约束：

alter table 表名 alter 字段名 **drop default**;



## »» 修改表的其它选项

alter table 表名 engine=新的存储引擎类型

alter table 表名 default charset=新的字符集

alter table 表名 auto\_increment=新的初始值

alter table 表名 pack\_keys=新的压缩类型





## »» 总结与思考

本节介绍了修改数据表结构和数据完整性的含义及实现方法。数据完整性通过主键约束、外键约束和用户自定义约束来实现，保证了数据库中的数据不受非法数据的影响，保证了数据的一致性。

思考：MySQL中检查约束的含义及实现方法。



信息时代，  
数据织就未来

