

## 一、MyBatis-Plus简介

- 1、简介
- 2、特性
- 3、支持数据库
- 4、框架结构
- 5、代码及文档地址

## 二、入门案例

- 1、开发环境
- 2、创建数据库及表
  - a>创建表
  - b>添加数据
- 3、创建maven工程
  - a>打包方式: jar
  - b>引入依赖

注意:
- 4、Spring整合MyBatis
  - a>创建实体
  - b>创建MyBatis的核心配置文件
  - c>创建mapper接口和映射文件

mapper接口:

mapper映射文件:

  - d>创建jdbc.properties
  - e>创建Spring的配置文件
  - f>添加日志功能
  - g>测试

方式一: 通过IOC容器

方式二: Spring整合junit

结果:
- 5、加入MyBatis-Plus
  - a>修改applicationContext.xml
  - b>创建mapper接口
  - c>测试
  - d>结果
- 6、总结

## 三、基本CRUD

- 1、BaseMapper
- 2、插入
- 3、删除
  - a>通过id删除记录
  - b>通过id批量删除记录
  - c>通过map条件删除记录
- 4、修改
- 5、查询
  - a>根据id查询用户信息
  - b>根据多个id查询多个用户信息
  - c>通过map条件查询用户信息
  - d>查询所有数据
- 6、通用Service
  - a>IService
  - b>创建Service接口和实现类
  - c>扫描组件
  - d>测试查询记录数
  - e>测试批量插入

## 四、常用注解

- 1、@TableName

- a>问题
- b>通过@TableName解决问题
- c>通过GlobalConfig解决问题

## 2、@TableId

- a>问题
- b>通过@TableId解决问题
- c>@TableId的value属性
- d>@TableId的type属性
- 常用的主键策略：
- 配置全局主键策略：

e>雪花算法

## 3、@TableField

- a>情况1
- b>情况2

## 4、@TableLogic

- a>逻辑删除
- b>实现逻辑删除

# 五、条件构造器和常用接口

## 1、wrapper介绍

## 2、QueryWrapper

- a>例1：组装查询条件
- b>例2：组装排序条件
- c>例3：组装删除条件
- d>例4：条件的优先级
- e>例5：组装select子句
- f>例6：实现子查询

## 3、UpdateWrapper

## 4、condition

- 思路一：
- 思路二：

## 5、LambdaQueryWrapper

## 6、LambdaUpdateWrapper

# 六、插件

## 1、分页插件

- a>添加配置
- b>测试

## 2、xml自定义分页

- a>UserMapper中定义接口方法
- b>UserMapper.xml中编写SQL
- c>测试

## 3、乐观锁

- a>场景
- b>乐观锁与悲观锁
- c>模拟修改冲突
  - 数据库中增加商品表
  - 添加数据
  - 添加实体
  - 添加mapper
  - 测试
- d>乐观锁实现流程
- e>Mybatis-Plus实现乐观锁
  - 修改实体类
  - 添加乐观锁插件配置
  - 测试修改冲突
  - 优化流程

# 七、通用枚举

- a>数据库表添加字段sex
- b>创建通用枚举类型

c>配置扫描通用枚举

d>测试

## 八、代码生成器

1、引入依赖

2、快速生成

## 九、MyBatisX插件

# 一、MyBatis-Plus简介

## 1、简介

**MyBatis-Plus**（简称 MP）是一个 **MyBatis** 的增强工具，在 **MyBatis** 的基础上只做增强不做改变，为简化开发、提高效率而生。

### 愿景

我们的愿景是成为 **MyBatis** 最好的搭档，就像魂斗罗中的 1P、2P，基友搭配，效率翻倍。



**TO BE THE BEST PARTNER OF MYBATIS**

## 2、特性

- **无侵入**：只做增强不做改变，引入它不会对现有工程产生影响，如丝般顺滑
- **损耗小**：启动即会自动注入基本 CURD，性能基本无损耗，直接面向对象操作
- **强大的 CRUD 操作**：内置通用 Mapper、通用 Service，仅仅通过少量配置即可实现单表大部分 CRUD 操作，更有强大的条件构造器，满足各类使用需求
- **支持 Lambda 形式调用**：通过 Lambda 表达式，方便的编写各类查询条件，无需再担心字段写错
- **支持主键自动生成**：支持多达 4 种主键策略（内含分布式唯一 ID 生成器 - Sequence），可自由配置，完美解决主键问题
- **支持 ActiveRecord 模式**：支持 ActiveRecord 形式调用，实体类只需继承 Model 类即可进行强大的 CRUD 操作
- **支持自定义全局通用操作**：支持全局通用方法注入（Write once, use anywhere）
- **内置代码生成器**：采用代码或者 Maven 插件可快速生成 Mapper、Model、Service、Controller 层代码，支持模板引擎，更有超多自定义配置等您来使用
- **内置分页插件**：基于 MyBatis 物理分页，开发者无需关心具体操作，配置好插件之后，写分页等同于普通 List 查询
- **分页插件支持多种数据库**：支持 MySQL、MariaDB、Oracle、DB2、H2、HSQL、SQLite、Postgre、SQLServer 等多种数据库
- **内置性能分析插件**：可输出 SQL 语句以及其执行时间，建议开发测试时启用该功能，能快速揪出慢查询

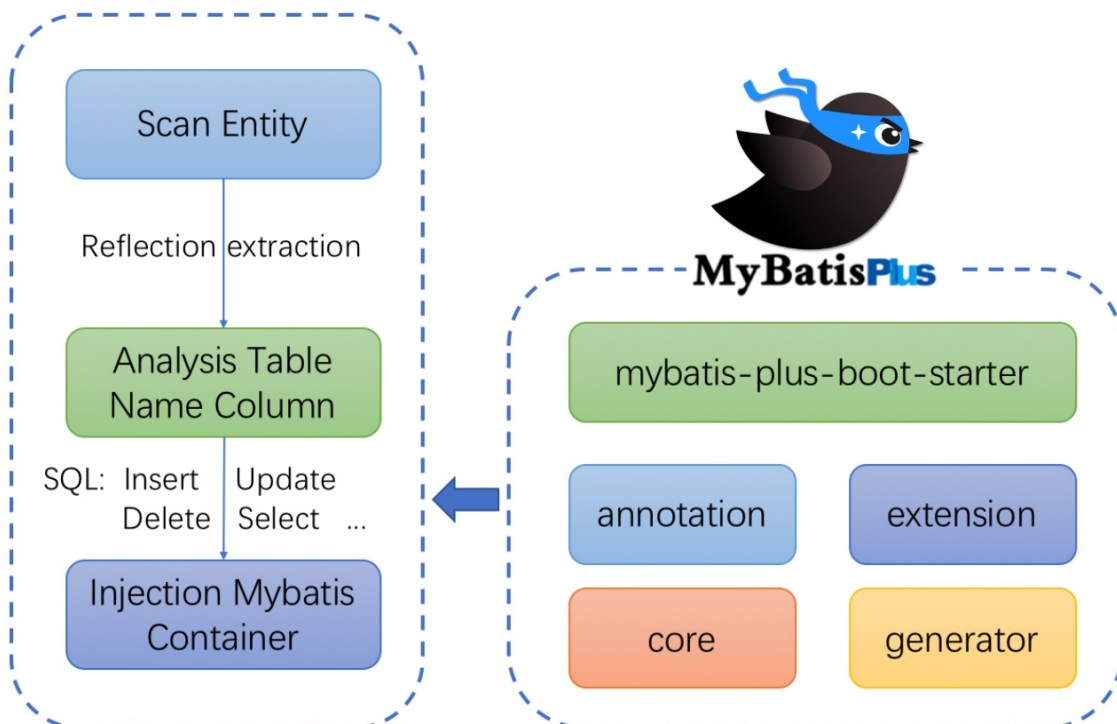
- **内置全局拦截插件**：提供全表 delete 、 update 操作智能分析阻断，也可自定义拦截规则，预防误操作

### 3、支持数据库

任何能使用MyBatis进行 CRUD, 并且支持标准 SQL 的数据库，具体支持情况如下

- MySQL, Oracle, DB2, H2, HSQL, SQLite, PostgreSQL, SQLServer, Phoenix, Gauss , ClickHouse, Sybase, OceanBase, Firebird, Cubrid, Goldilocks, csiidb
- 达梦数据库, 虚谷数据库, 人大金仓数据库, 南大通用(华库)数据库, 南大通用数据库, 神通数据库, 瀚高数据库

### 4、框架结构



### 5、代码及文档地址

官方地址:<http://mp.baomidou.com>

代码发布地址:

Github: <https://github.com/baomidou/mybatis-plus>

Gitee: <https://gitee.com/baomidou/mybatis-plus>

文档发布地址:<https://baomidou.com/pages/24112f>

## 二、入门案例

MyBatis-Plus官方推荐使用Spring Boot，在此我们以Spring整合MyBatis为基础，再加入MyBatis-plus，以此来学习MyBatis-Plus相关内容

### 1、开发环境

IDE: idea 2019.2

更多Java - 大数据 - 前端 - UI/UE - Android - 人工智能资料下载，可访问百度：尚硅谷官网([www.atguigu.com](http://www.atguigu.com))

JDK: JDK8+

构建工具: maven 3.5.4

MySQL版本: MySQL 5.7

Spring: 5.3.1

MyBatis-Plus: 3.4.3.4

## 2、创建数据库及表

### a>创建表

```
CREATE DATABASE `mybatis_plus` /*!40100 DEFAULT CHARACTER SET utf8mb4 */;  
use `mybatis_plus`;  
CREATE TABLE `user` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL COMMENT '主键ID',  
  `name` varchar(30) DEFAULT NULL COMMENT '姓名',  
  `age` int(11) DEFAULT NULL COMMENT '年龄',  
  `email` varchar(50) DEFAULT NULL COMMENT '邮箱',  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

### b>添加数据

```
INSERT INTO user (id, name, age, email) VALUES  
(1, 'Jone', 18, 'test1@baomidou.com'),  
(2, 'Jack', 20, 'test2@baomidou.com'),  
(3, 'Tom', 28, 'test3@baomidou.com'),  
(4, 'Sandy', 21, 'test4@baomidou.com'),  
(5, 'Billie', 24, 'test5@baomidou.com');
```

## 3、创建maven工程

### a>打包方式: jar

### b>引入依赖

```
<packaging>jar</packaging>  
<properties>  
  <spring.version>5.3.1</spring.version>  
</properties>  
  
<dependencies>  
  <dependency>  
    <groupId>org.springframework</groupId>  
    <artifactId>spring-context</artifactId>  
    <version>${spring.version}</version>  
  </dependency>  
  <dependency>  
    <groupId>org.springframework</groupId>  
    <artifactId>spring-jdbc</artifactId>  
    <version>${spring.version}</version>  
  </dependency>
```

```
<dependency>
    <groupId>org.springframework</groupId>
    <artifactId>spring-test</artifactId>
    <version>${spring.version}</version>
</dependency>
<!-- 连接池 -->
<dependency>
    <groupId>com.alibaba</groupId>
    <artifactId>druid</artifactId>
    <version>1.2.8</version>
</dependency>
<!-- junit测试 -->
<dependency>
    <groupId>junit</groupId>
    <artifactId>junit</artifactId>
    <version>4.12</version>
    <scope>test</scope>
</dependency>
<!-- MySQL驱动 -->
<dependency>
    <groupId>mysql</groupId>
    <artifactId>mysql-connector-java</artifactId>
    <version>8.0.27</version>
</dependency>
<!-- 日志 -->
<dependency>
    <groupId>org.slf4j</groupId>
    <artifactId>slf4j-api</artifactId>
    <version>1.7.30</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>ch.qos.logback</groupId>
    <artifactId>logback-classic</artifactId>
    <version>1.2.3</version>
</dependency>
<!-- Lombok用来简化实体类 -->
<dependency>
    <groupId>org.projectlombok</groupId>
    <artifactId>lombok</artifactId>
    <version>1.16.16</version>
</dependency>
<!--MyBatis-Plus的核心依赖-->
<dependency>
    <groupId>com.baomidou</groupId>
    <artifactId>mybatis-plus</artifactId>
    <version>3.4.3.4</version>
</dependency>
</dependencies>
```

## 注意:

Spring整合MyBatis，需要MyBatis以及Spring整合MyBatis的依赖：

```

<!--MyBatis的核心依赖-->
<dependency>
    <groupId>org.mybatis</groupId>
    <artifactId>mybatis</artifactId>
    <version>3.5.7</version>
</dependency>
<!--Spring整合MyBatis-->
<dependency>
    <groupId>org.mybatis</groupId>
    <artifactId>mybatis-spring</artifactId>
    <version>2.0.6</version>
</dependency>
    
```

但是，在以上的依赖列表中，并没有MyBatis以及Spring整合MyBatis的依赖，因为当我们引入了MyBatis-Plus的依赖时，就可以间接的引入这些依赖

```

v  com.baomidou:mybatis-plus:3.4.3.4
  v  com.baomidou:mybatis-plus-extension:3.4.3.4
    v  com.baomidou:mybatis-plus-core:3.4.3.4
      com.baomidou:mybatis-plus-annotation:3.4.3.4
      com.github.jsqlparser:jsqlparser:4.2 (omitted for conflict with 3.2)
      org.mybatis:mybatis:3.5.7
      org.mybatis:mybatis-spring:2.0.6
    
```

并且依赖和依赖之间的版本必须兼容，所以我们不能随便引入其他版本的依赖，以免发生冲突

在官网上有明确提示：

#### 注意

引入 `MyBatis-Plus` 之后请不要再次引入 `MyBatis` 以及 `MyBatis-Spring`，以避免因版本差异导致的问题。

## 4、Spring整合MyBatis

### a>创建实体

```

public class User {

    private Long id;
    private String name;
    private Integer age;
    private String email;

    public User() {
    }

    public User(Long id, String name, Integer age, String email) {
        this.id = id;
        this.name = name;
        this.age = age;
    }
    
```

```
        this.email = email;
    }

    public Long getId() {
        return id;
    }

    public void setId(Long id) {
        this.id = id;
    }

    public String getName() {
        return name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }

    public Integer getAge() {
        return age;
    }

    public void setAge(Integer age) {
        this.age = age;
    }

    public String getEmail() {
        return email;
    }

    public void setEmail(String email) {
        this.email = email;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "User{" +
            "id=" + id +
            ", name='" + name + '\'' +
            ", age=" + age +
            ", email='" + email + '\'' +
            '}';
    }
}
```

## b>创建MyBatis的核心配置文件

在resources下创建mybatis-config.xml



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE configuration
    PUBLIC "-//mybatis.org//DTD Config 3.0//EN"
    "http://mybatis.org/dtd/mybatis-3-config.dtd">
<configuration>

</configuration>
```

## c>创建mapper接口和映射文件

### mapper接口:

```
public interface TestMapper {

    /**
     * 查询所有用户信息
     * @return
     */
    List<User> getAllUser();

}
```

### mapper映射文件:

在resources下的com/atguigu/mp/mapper目录下创建TestMapper.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE mapper
    PUBLIC "-//mybatis.org//DTD Mapper 3.0//EN"
    "http://mybatis.org/dtd/mybatis-3-mapper.dtd">
<mapper namespace="com.atguigu.mp.mapper.TestMapper">

    <!--SQL片段，记录基础字段-->
    <sql id="BaseColumns">id,name,age,email</sql>

    <!--List<User> getAllUser();-->
    <select id="getAllUser" resultType="User">
        select <include refid="BaseColumns"></include> from user
    </select>

</mapper>
```

## d>创建jdbc.properties

在resources下创建jdbc.properties

```
jdbc.driver=com.mysql.jdbc.Driver
jdbc.url=jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis_plus?
useUnicode=true&characterEncoding=utf-8&useSSL=false
jdbc.username=root
jdbc.password=123456
```

## e>创建Spring的配置文件

在resources下创建applicationContext.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
       xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
       xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
       xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd
http://www.springframework.org/schema/context
https://www.springframework.org/schema/context/spring-context.xsd">

    <!-- 引入jdbc.properties -->
    <context:property-placeholder location="classpath:jdbc.properties">
</context:property-placeholder>

    <!-- 配置Druid数据源 -->
    <bean id="dataSource" class="com.alibaba.druid.pool.DruidDataSource">
        <property name="driverClassName" value="${jdbc.driver}"></property>
        <property name="url" value="${jdbc.url}"></property>
        <property name="username" value="${jdbc.username}"></property>
        <property name="password" value="${jdbc.password}"></property>
    </bean>

    <!-- 配置用于创建SqlSessionFactory的工厂bean -->
    <bean class="org.mybatis.spring.SqlSessionFactoryBean">
        <!-- 设置MyBatis配置文件的路径（可以不设置） -->
        <property name="configLocation" value="classpath:mybatis-config.xml">
</property>
        <!-- 设置数据源 -->
        <property name="dataSource" ref="dataSource"></property>
        <!-- 设置类型别名所对应的包 -->
        <property name="typeAliasesPackage" value="com.atguigu.mp.pojo">
</property>
        <!--
            设置映射文件的路径
            若映射文件所在路径和mapper接口所在路径一致，则不需要设置
        -->
        <!--
            <property name="mapperLocations" value="classpath:mapper/*.xml">
</property>
        -->
    </bean>

    <!--
        配置mapper接口的扫描配置
        由mybatis-spring提供，可以将指定包下所有的mapper接口创建动态代理
        并将这些动态代理作为IOC容器的bean管理
    -->
    <bean class="org.mybatis.spring.mapper.MapperScannerConfigurer">
        <property name="basePackage" value="com.atguigu.mp.mapper"></property>
    </bean>

</beans>
```

## f>添加日志功能

在resources下创建logback.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration debug="false">

    <!--定义日志文件的存储地址 logs为当前项目的logs目录 还可以设置为../logs -->
    <property name="LOG_HOME" value="logs" />

    <!--控制台日志， 控制台输出 -->
    <appender name="STDOUT" class="ch.qos.logback.core.ConsoleAppender">
        <encoder class="ch.qos.logback.classic.encoder.PatternLayoutEncoder">
            <!--格式化输出：%d表示日期，%thread表示线程名，%-5level：级别从左显示5个字符宽度，%msg：日志消息，%n是换行符-->
            <pattern>%d{yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS} [%thread] %-5level %logger{50}
- %msg%n</pattern>
        </encoder>
    </appender>

    <!--mybatis log configure-->
    <logger name="com.apache.ibatis" level="TRACE"/>
    <logger name="java.sql.Connection" level="DEBUG"/>
    <logger name="java.sql.Statement" level="DEBUG"/>
    <logger name="java.sql.PreparedStatement" level="DEBUG"/>

    <!-- 日志输出级别 -->
    <root level="DEBUG">
        <appender-ref ref="STDOUT" />
    </root>
</configuration>
```

## g>测试

### 方式一：通过IOC容器

```
public class MyBatisPlusTest {

    @Test
    public void testMyBatis(){
        ApplicationContext ac = new
        ClassPathXmlApplicationContext("applicationContext.xml");
        TestMapper mapper = ac.getBean(TestMapper.class);
        mapper.getAllUser().forEach(user -> System.out.println(user));
    }

}
```

### 方式二：Spring整合junit

```
//在Spring的环境中进行测试
@RunWith(SpringJUnit4ClassRunner.class)
//指定Spring的配置文件
@ContextConfiguration("classpath:applicationContext.xml")
public class MyBatisPlusTest {
```

```
@Autowired
private TestMapper testMapper;

@Test
public void testMyBatisBySpring(){
    testMapper.getAllUser().forEach(user -> System.out.println(user));
}

}
```

## 结果:

```
2021-12-28 15:42:15.824 [main] DEBUG o.s.t.c.s.AbstractDirtyContextTestExecutionListener - Before test method: context [DefaultTestCont
2021-12-28 15:42:15.833 [main] DEBUG o.s.t.c.c.DefaultCacheAwareContextLoaderDelegate - Retrieved ApplicationContext [1386883398] from ca
2021-12-28 15:42:15.833 [main] DEBUG org.springframework.test.context.cache - Spring test ApplicationContext cache statistics: [DefaultCc
2021-12-28 15:42:15.834 [main] DEBUG o.s.t.c.c.DefaultCacheAwareContextLoaderDelegate - Retrieved ApplicationContext [1386883398] from ca
2021-12-28 15:42:15.834 [main] DEBUG org.springframework.test.context.cache - Spring test ApplicationContext cache statistics: [DefaultCc
2021-12-28 15:42:15.844 [main] DEBUG org.mybatis.spring.SqlSessionUtils - Creating a new SqlSession → 创建SqlSession
2021-12-28 15:42:15.850 [main] DEBUG org.mybatis.spring.SqlSessionUtils - SqlSession [org.apache.ibatis.session.defaults.DefaultSqlSessio
2021-12-28 15:42:15.860 [main] DEBUG o.springframework.jdbc.datasource.DataSourceUtils - Fetching JDBC Connection from DataSource
2021-12-28 15:42:15.993 [main] INFO com.alibaba.druid.pool.DruidDataSource - {dataSource-1} inited
2021-12-28 15:42:16.252 [main] DEBUG o.m.spring.transaction.SpringManagedTransaction - JDBC Connection [com.mysql.jdbc.JDBC4Connection@57
2021-12-28 15:42:16.260 [main] DEBUG com.atguigu.mp.mapper.TestMapper.getAllUser - ==> Preparing: select id,name,age,email from user
2021-12-28 15:42:16.289 [main] DEBUG com.atguigu.mp.mapper.TestMapper.getAllUser - ==> Parameters: 执行的SQL
2021-12-28 15:42:16.316 [main] DEBUG com.atguigu.mp.mapper.TestMapper.getAllUser - <== Total: 5
2021-12-28 15:42:16.317 [main] DEBUG org.mybatis.spring.SqlSessionUtils - Closing non transactional SqlSession [org.apache.ibatis.session
User{id=1, name='Jone', age=18, email='test1@baomidou.com'}
User{id=2, name='Jack', age=20, email='test2@baomidou.com'}
User{id=3, name='Tom', age=28, email='test3@baomidou.com'}
User{id=4, name='Sandy', age=21, email='test4@baomidou.com'}
User{id=5, name='Billie', age=24, email='test5@baomidou.com'}
```

## 5、加入MyBatis-Plus

### a>修改applicationContext.xml

Spring整合MyBatis

```
<!-- 配置用于创建SqlSessionFactory的工厂bean -->
<bean class="org.mybatis.spring.SqlSessionFactoryBean">
    <!-- 设置MyBatis配置文件的路径（可以不设置） -->
    <property name="configLocation" value="classpath:mybatis-config.xml">
</property>
    <!-- 设置数据源 -->
    <property name="dataSource" ref="dataSource"></property>
    <!-- 设置类型别名所对应的包 -->
    <property name="typeAliasesPackage" value="com.atguigu.mp.pojo"></property>
    <!--
        设置映射文件的路径
        若映射文件所在路径和mapper接口所在路径一致，则不需要设置
    -->
    <!--
        <property name="mapperLocations" value="classpath:mapper/*.xml">
</property>
    -->
</bean>
```

加入MyBatis-Plus之后

```
<!-- 此处使用的是MybatisSqlSessionFactoryBean -->
<bean
    class="com.baomidou.mybatisplus.extension.spring.MybatisSqlSessionFactoryBean">
```

```
<!-- 设置MyBatis配置文件的路径（可以不设置） -->
<property name="configLocation" value="classpath:mybatis-config.xml">
</property>
<!-- 设置数据源 -->
<property name="dataSource" ref="dataSource"></property>
<!-- 设置类型别名所对应的包 -->
<property name="typeAliasesPackage" value="com.atguigu.mp.pojo"></property>
<!--
    设置映射文件的路径
    若映射文件所在路径和mapper接口所在路径一致，则不需要设置
-->
<!--
    <property name="mapperLocations" value="classpath:mapper/*.xml">
</property>
-->
</bean>
```

此处使用的是MybatisSqlSessionFactoryBean

经观察，目前bean中配置的属性和SqlSessionFactoryBean一致

MybatisSqlSessionFactoryBean是在SqlSessionFactoryBean的基础上进行了增强

即具有SqlSessionFactoryBean的基础功能，又具有MyBatis-Plus的扩展配置

具体配置信息地址：<https://baomidou.com/pages/56bac0/#%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E9%85%8D%E7%BD%AE>

## b>创建mapper接口

```
public interface UserMapper extends BaseMapper<User> {
}
```

BaseMapper是MyBatis-Plus提供的基础mapper接口，泛型为所操作的实体类型，其中包含CRUD的各个方法，我们的mapper继承了BaseMapper之后，就可以直接使用BaseMapper所提供的各种方法，而不需要编写映射文件以及SQL语句，大大的提高了开发效率

## c>测试

```
@RunWith(SpringJUnit4ClassRunner.class)
@ContextConfiguration("classpath:applicationContext.xml")
public class MyBatisPlusTest {

    @Autowired
    private UserMapper userMapper;

    @Test
    public void testMyBatisPlus(){
        //根据id查询用户信息
        System.out.println(userMapper.selectById(1));
    }

}
```

## d>结果

```

2021-12-28 16:38:49.355 [main] DEBUG org.springframework.test.context.cache - Spring test ApplicationContext cache statistics
2021-12-28 16:38:49.363 [main] DEBUG org.mybatis.spring.SqlSessionUtils - Creating a new SqlSession
2021-12-28 16:38:49.367 [main] DEBUG org.mybatis.spring.SqlSessionUtils - SqlSession [org.apache.ibatis.session.defaults.DefaultSqlSession@1]
2021-12-28 16:38:49.375 [main] DEBUG org.springframework.jdbc.datasource.DataSourceUtils - Fetching JDBC Connection from DataSource
2021-12-28 16:38:49.435 [main] INFO com.alibaba.druid.pool.DruidDataSource - {dataSource-1} inited
2021-12-28 16:38:49.618 [main] DEBUG org.springframework.transaction.SpringManagedTransaction - JDBC Connection [com.mysql.jdbc.JDBC4Connection@1]
2021-12-28 16:38:49.624 [main] DEBUG com.atguigu.mp.mapper.UserMapper.selectById - ==> Preparing: SELECT id,name,age,email
2021-12-28 16:38:49.643 [main] DEBUG com.atguigu.mp.mapper.UserMapper.selectById - ==> Parameters: 1(Integer)
2021-12-28 16:38:49.658 [main] DEBUG com.atguigu.mp.mapper.UserMapper.selectById - <== Total: 1
2021-12-28 16:38:49.660 [main] DEBUG org.mybatis.spring.SqlSessionUtils - Closing non transactional SqlSession [org.apache.ibatis.session.defaults.DefaultSqlSession@1]
User{id=1, name='Jone', age=18, email='test1@baomidou.com'}
  
```

## 6、总结

在Spring整合MyBatis中加入了MyBatis-Plus后，我们就可以使用MyBatis-Plus所提供的BaseMapper实现CRUD，并不需要编写映射文件以及SQL语句

但是若要自定义SQL语句，仍然可以编写映射文件而不造成任何影响

因为MyBatis-Plus只做增强，而不做改变

# 三、基本CRUD

## 1、BaseMapper

MyBatis-Plus中的基本CRUD在内置的BaseMapper中都已得到了实现，我们可以直接使用，接口如下：

```

package com.baomidou.mybatisplus.core.mapper;

public interface BaseMapper<T> extends Mapper<T> {

    /**
     * 插入一条记录
     * @param entity 实体对象
     */
    int insert(T entity);

    /**
     * 根据 ID 删除
     * @param id 主键ID
     */
    int deleteById(Serializable id);

    /**
     * 根据实体(ID)删除
     * @param entity 实体对象
     * @since 3.4.4
     */
    int deleteById(T entity);

    /**
     * 根据 columnMap 条件，删除记录
     * @param columnMap 表字段 map 对象
     */
    int deleteByMap(@Param(Constants.COLUMN_MAP) Map<String, Object> columnMap);

    /**
     * 根据 entity 条件，删除记录
  
```

```
    * @param queryWrapper 实体对象封装操作类（可以为 null,里面的 entity 用于生成 where
语句）
    */
    int delete(@Param(Constants.WRAPPER) Wrapper<T> queryWrapper);

    /**
     * 删除（根据ID 批量删除）
     * @param idList 主键ID列表(不能为 null 以及 empty)
     */
    int deleteBatchIds(@Param(Constants.COLLECTION) Collection<? extends
Serializable> idList);

    /**
     * 根据 ID 修改
     * @param entity 实体对象
     */
    int updateById(@Param(Constants.ENTITY) T entity);

    /**
     * 根据 whereEntity 条件, 更新记录
     * @param entity 实体对象 (set 条件值,可以为 null)
     * @param updateWrapper 实体对象封装操作类（可以为 null,里面的 entity 用于生成
where 语句）
     */
    int update(@Param(Constants.ENTITY) T entity, @Param(Constants.WRAPPER)
Wrapper<T> updateWrapper);

    /**
     * 根据 ID 查询
     * @param id 主键ID
     */
    T selectById(Serializable id);

    /**
     * 查询（根据ID 批量查询）
     * @param idList 主键ID列表(不能为 null 以及 empty)
     */
    List<T> selectBatchIds(@Param(Constants.COLLECTION) Collection<? extends
Serializable> idList);

    /**
     * 查询（根据 columnMap 条件）
     * @param columnMap 表字段 map 对象
     */
    List<T> selectByMap(@Param(Constants.COLUMN_MAP) Map<String, Object>
columnMap);

    /**
     * 根据 entity 条件, 查询一条记录
     * <p>查询一条记录, 例如 qw.last("limit 1") 限制取一条记录, 注意: 多条数据会报异常
</p>
     * @param queryWrapper 实体对象封装操作类（可以为 null）
     */
    default T selectOne(@Param(Constants.WRAPPER) Wrapper<T> queryWrapper) {
        List<T> ts = this.selectList(queryWrapper);
        if (CollectionUtils.isEmpty(ts)) {
            if (ts.size() != 1) {
```

```
        throw ExceptionUtils.mpe("One record is expected, but the query  
result is multiple records");  
    }  
    return ts.get(0);  
}  
return null;  
}  
  
/**  
 * 根据 wrapper 条件, 查询总记录数  
 * @param queryWrapper 实体对象封装操作类 (可以为 null)  
 */  
Long selectCount(@Param(Constants.WRAPPER) Wrapper<T> queryWrapper);  
  
/**  
 * 根据 entity 条件, 查询全部记录  
 * @param queryWrapper 实体对象封装操作类 (可以为 null)  
 */  
List<T> selectList(@Param(Constants.WRAPPER) Wrapper<T> queryWrapper);  
  
/**  
 * 根据 wrapper 条件, 查询全部记录  
 * @param queryWrapper 实体对象封装操作类 (可以为 null)  
 */  
List<Map<String, Object>> selectMaps(@Param(Constants.WRAPPER) Wrapper<T>  
queryWrapper);  
  
/**  
 * 根据 wrapper 条件, 查询全部记录  
 * <p>注意: 只返回第一个字段的值</p>  
 * @param queryWrapper 实体对象封装操作类 (可以为 null)  
 */  
List<Object> selectObjs(@Param(Constants.WRAPPER) Wrapper<T> queryWrapper);  
  
/**  
 * 根据 entity 条件, 查询全部记录 (并翻页)  
 * @param page 分页查询条件 (可以为 RowBounds.DEFAULT)  
 * @param queryWrapper 实体对象封装操作类 (可以为 null)  
 */  
<P extends IPage<T>> P selectPage(P page, @Param(Constants.WRAPPER)  
Wrapper<T> queryWrapper);  
  
/**  
 * 根据 wrapper 条件, 查询全部记录 (并翻页)  
 * @param page 分页查询条件  
 * @param queryWrapper 实体对象封装操作类  
 */  
<P extends IPage<Map<String, Object>>> P selectMapsPage(P page,  
@Param(Constants.WRAPPER) Wrapper<T> queryWrapper);  
}
```

## 2、插入



```
@Test
public void testInsert(){
    User user = new User(null, "张三", 23, "zhangsan@atguigu.com");
    //INSERT INTO user ( id, name, age, email ) VALUES ( ?, ?, ?, ? )
    int result = userMapper.insert(user);
    System.out.println("受影响行数: "+result);
    //1475754982694199298
    System.out.println("id自动获取: "+user.getId());
}
```

最终执行的结果，所获取的id为1475754982694199298

这是因为MyBatis-Plus在实现插入数据时，会默认基于雪花算法的策略生成id

## 3、删除

### a>通过id删除记录

```
@Test
public void testDeleteById(){
    //通过id删除用户信息
    //DELETE FROM user WHERE id=?
    int result = userMapper.deleteById(1475754982694199298L);
    System.out.println("受影响行数: "+result);
}
```

### b>通过id批量删除记录

```
@Test
public void testDeleteBatchIds(){
    //通过多个id批量删除
    //DELETE FROM user WHERE id IN ( ? , ? , ? )
    List<Long> idList = Arrays.asList(1L, 2L, 3L);
    int result = userMapper.deleteBatchIds(idList);
    System.out.println("受影响行数: "+result);
}
```

### c>通过map条件删除记录

```
@Test
public void testDeleteByMap(){
    //根据map集合中所设置的条件删除记录
    //DELETE FROM user WHERE name = ? AND age = ?
    Map<String, Object> map = new HashMap<>();
    map.put("age", 23);
    map.put("name", "张三");
    int result = userMapper.deleteByMap(map);
    System.out.println("受影响行数: "+result);
}
```

## 4、修改

```
@Test
public void testUpdateById(){
    User user = new User(4L, "admin", 22, null);
    //UPDATE user SET name=?, age=? WHERE id=?
    int result = userMapper.updateById(user);
    System.out.println("受影响行数: "+result);
}
```

## 5、查询

### a>根据id查询用户信息

```
@Test
public void testSelectById(){
    //根据id查询用户信息
    //SELECT id,name,age,email FROM user WHERE id=?
    User user = userMapper.selectById(4L);
    System.out.println(user);
}
```

### b>根据多个id查询多个用户信息

```
@Test
public void testSelectBatchIds(){
    //根据多个id查询多个用户信息
    //SELECT id,name,age,email FROM user WHERE id IN ( ? , ? )
    List<Long> idList = Arrays.asList(4L, 5L);
    List<User> list = userMapper.selectBatchIds(idList);
    list.forEach(System.out::println);
}
```

### c>通过map条件查询用户信息

```
@Test
public void testSelectByMap(){
    //通过map条件查询用户信息
    //SELECT id,name,age,email FROM user WHERE name = ? AND age = ?
    Map<String, Object> map = new HashMap<>();
    map.put("age", 22);
    map.put("name", "admin");
    List<User> list = userMapper.selectByMap(map);
    list.forEach(System.out::println);
}
```

### d>查询所有数据

```
@Test
public void testSelectList(){
    //查询所有用户信息
    //SELECT id,name,age,email FROM user
    List<User> list = userMapper.selectList(null);
    list.forEach(System.out::println);
}
```

通过观察BaseMapper中的方法，大多方法中都有Wrapper类型的形参，此为条件构造器，可针对SQL语句设置不同的条件，若没有条件，则可以为该形参赋值null，即查询（删除/修改）所有数据

## 6、通用Service

说明:

- 通用 Service CRUD 封装IService接口，进一步封装 CRUD 采用 `get` 查询单行 `remove` 删除 `list` 查询集合 `page` 分页 前缀命名方式区分 `Mapper` 层避免混淆，
- 泛型 `T` 为任意实体对象
- 建议如果存在自定义通用 Service 方法的可能，请创建自己的 `IService` 继承 `Mybatis-Plus` 提供的基类
- 官网地址: <https://baomidou.com/pages/49cc81/#service-crud-%E6%8E%A5%E5%8F%A3>

### a>IService

MyBatis-Plus中有一个接口 IService和其实现类 ServiceImpl，封装了常见的业务层逻辑

详情查看源码IService和ServiceImpl

### b>创建Service接口和实现类

```
/**
 * UserService继承IService模板提供的基础功能
 */
public interface UserService extends IService<User> {

}
```

```
/**
 * ServiceImpl实现了IService，提供了IService中基础功能的实现
 * 若ServiceImpl无法满足业务需求，则可以使用自定的UserService定义方法，并在实现类中实现
 */
@Service
public class UserServiceImpl extends ServiceImpl<UserMapper, User> implements
    UserService {

}
```

### c>扫描组件

更多Java - 大数据 - 前端 - UI/UE - Android - 人工智能资料下载，可访问百度：尚硅谷官网([www.atguigu.com](http://www.atguigu.com))

在applicationContext.xml中添加扫描组件的配置，扫描业务层组件，用于测试

```
<context:component-scan base-package="com.atguigu.mp.service.impl">
</context:component-scan>
```

## d>测试查询记录数

```
@Autowired
private UserService userService;

@Test
public void testGetCount(){
    long count = userService.count();
    System.out.println("总记录数: " + count);
}
```

## e>测试批量插入

```
@Test
public void testSaveBatch(){
    // SQL长度有限制，海量数据插入单条SQL无法实行，
    // 因此MP将批量插入放在了通用Service中实现，而不是通用Mapper
    ArrayList<User> users = new ArrayList<>();
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        User user = new User();
        user.setName("ybc" + i);
        user.setAge(20 + i);
        users.add(user);
    }
    //SQL:INSERT INTO t_user ( username, age ) VALUES ( ?, ? )
    userService.saveBatch(users);
}
```

# 四、常用注解

## 1、@TableName

经过以上的测试，在使用MyBatis-Plus实现基本的CRUD时，我们并没有指定要操作的表，只是在Mapper接口继承BaseMapper时，设置了泛型User，而操作的表为用户表

由此得出结论，MyBatis-Plus在确定操作的表时，由BaseMapper的泛型决定，即实体类型决定，且默认操作的表名和实体类型的类名一致

### a>问题

若实体类类型的类名和要操作的表的表名不一致，会出现什么问题？

我们将表user更名为t\_user，测试查询功能

程序抛出异常，Table 'mybatis\_plus.user' doesn't exist，因为现在的表名为t\_user，而默认操作的表名和实体类型的类名一致，即user表

```
### SQL: SELECT id,name,age,email FROM user
### Cause: com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: Table 'mybatis_plus.user' doesn't exist
; bad SQL grammar []; nested exception is com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: Table 'mybatis_plus.us
|
at org.springframework.jdbc.support.SQLExceptionTranslator.doTranslate(SQLExceptionTranslator.java:101)
at org.springframework.jdbc.support.AbstractFallbackSQLExceptionTranslator.translate(AbstractFallbackSQLExceptionTranslator.java:117)
at org.mybatis.spring.MyBatisExceptionTranslator.translateExceptionIfPossible(MyBatisExceptionTranslator.java:91)
at org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate$SqlSessionInterceptor.invoke(SqlSessionTemplate.java:441) <1 internal call>
at org.mybatis.spring.SqlSessionTemplate.selectList(SqlSessionTemplate.java:224)
at com.baomidou.mybatisplus.core.override.MybatisMapperMethod.executeForMany(MybatisMapperMethod.java:166)
at com.baomidou.mybatisplus.core.override.MybatisMapperMethod.execute(MybatisMapperMethod.java:77)
at com.baomidou.mybatisplus.core.override.MybatisMapperProxy$PlainMethodInvoker.invoke(MybatisMapperProxy.java:148)
```

## b>通过@TableName解决问题

在实体类类型上添加@TableName("t\_user"), 标识实体类对应的表, 即可成功执行SQL语句

```
@TableName("t_user")
public class User {

    private Long id;
    private String name;
    private Integer age;
    private String email;

    public User() {
    }
}
```

## c>通过GlobalConfig解决问题

在开发的过程中, 我们经常遇到以上的问题, 即实体类所对应的表都有固定的前缀, 例如t\_或tbl\_

此时, 可以使用MyBatis-Plus提供的全局配置, 为实体类所对应的表名设置默认的前缀, 那么就不需要在每个实体类上通过@TableName标识实体类对应的表

```
<bean
class="com.baomidou.mybatisplus.extension.spring.MybatisSqlSessionFactoryBean">
    <property name="configLocation" value="classpath:mybatis-config.xml">
</property>
    <property name="dataSource" ref="dataSource"></property>
    <property name="typeAliasesPackage" value="com.atguigu.mp.pojo"></property>
    <!-- 设置MyBatis-Plus的全局配置 -->
    <property name="globalConfig" ref="globalConfig"></property>
</bean>

<bean id="globalConfig"
class="com.baomidou.mybatisplus.core.config.GlobalConfig">
    <property name="dbConfig">
        <bean
class="com.baomidou.mybatisplus.core.config.GlobalConfig$DbConfig">
            <!-- 设置实体类所对应的表的前缀 -->
            <property name="tablePrefix" value="t_"></property>
        </bean>
    </property>
</bean>
```

## 2、@TableId

经过以上的测试，MyBatis-Plus在实现CRUD时，会默认将id作为主键列，并在插入数据时，默认基于雪花算法的策略生成id

## a>问题

若实体类和表中表示主键的不是id，而是其他字段，例如uid，MyBatis-Plus会自动识别uid为主键列吗？

我们实体类中的属性id改为uid，将表中的字段id也改为uid，测试添加功能

程序抛出异常，Field 'uid' doesn't have a default value，说明MyBatis-Plus没有将uid作为主键赋值

```
### SQL: INSERT INTO t_user ( name, age, email ) VALUES ( ?, ?, ? )
### Cause: java.sql.SQLException: Field 'uid' doesn't have a default value
; Field 'uid' doesn't have a default value; nested exception is java.sql.SQLException: Field 'uid' doesn't have a default

org.springframework.dao.DataIntegrityViolationException:
### Error updating database. Cause: java.sql.SQLException: Field 'uid' doesn't have a default value
### The error may exist in com/atguigu/mp/mapper/UserMapper.java (best guess)
### The error may involve com.atguigu.mp.mapper.UserMapper.insert-Inline
### The error occurred while setting parameters
### SQL: INSERT INTO t_user ( name, age, email ) VALUES ( ?, ?, ? )
### Cause: java.sql.SQLException: Field 'uid' doesn't have a default value
```

## b>通过@TableId解决问题

在实体类中uid属性上通过@TableId将其标识为主键，即可成功执行SQL语句

```
public class User {

    @TableId
    private Long uid;
    private String name;
    private Integer age;
    private String email;
```

## c>@TableId的value属性

若实体类中主键对应的属性为id，而表中表示主键的字段为uid，此时若只在属性id上添加注解@TableId，则抛出异常Unknown column 'id' in 'field list'，即MyBatis-Plus仍然会将id作为表的主键操作，而表中表示主键的是字段uid

此时需要通过@TableId注解的value属性，指定表中的主键字段，@TableId("uid")或@TableId(value="uid")

```
### SQL: INSERT INTO t_user ( id, name, age, email ) VALUES ( ?, ?, ?, ? )
### Cause: com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: Unknown column 'id' in 'field list'
; bad SQL grammar []; nested exception is com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: Unknown column 'id' in

org.springframework.jdbc.BadSqlGrammarException:
### Error updating database. Cause: com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: Unknown column 'id' in 'fie
### The error may exist in com/atguigu/mp/mapper/UserMapper.java (best guess)
### The error may involve com.atguigu.mp.mapper.UserMapper.insert-Inline
### The error occurred while setting parameters
### SQL: INSERT INTO t_user ( id, name, age, email ) VALUES ( ?, ?, ?, ? )
### Cause: com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: Unknown column 'id' in 'field list'
```

## d>@TableId的type属性

type属性用来定义主键策略

## 常用的主键策略：

值	描述
IdType.ASSIGN_ID (默认)	基于雪花算法的策略生成数据id，与数据库id是否设置自增无关
IdType.AUTO	使用数据库的自增策略，注意，该类型请确保数据库设置了id自增，否则无效

## 配置全局主键策略：

```
<bean
class="com.baomidou.mybatisplus.extension.spring.MybatisSqlSessionFactoryBean">
  <property name="configLocation" value="classpath:mybatis-config.xml">
</property>
  <property name="dataSource" ref="dataSource"></property>
  <property name="typeAliasesPackage" value="com.atguigu.mp.pojo"></property>
  <!-- 设置MyBatis-Plus的全局配置 -->
  <property name="globalConfig" ref="globalConfig"></property>
</bean>

<bean id="globalConfig"
class="com.baomidou.mybatisplus.core.config.GlobalConfig">
  <property name="dbConfig">
    <bean
class="com.baomidou.mybatisplus.core.config.GlobalConfig$DbConfig">
      <!-- 设置实体类所对应的表的前缀 -->
      <property name="tablePrefix" value="t_"></property>
      <!-- 设置全局主键策略 -->
      <property name="idType" value="AUTO"></property>
    </bean>
  </property>
</bean>
```

## e>雪花算法

### • 背景

需要选择合适的方案去应对数据规模的增长，以应对逐渐增长的访问压力和数据量。

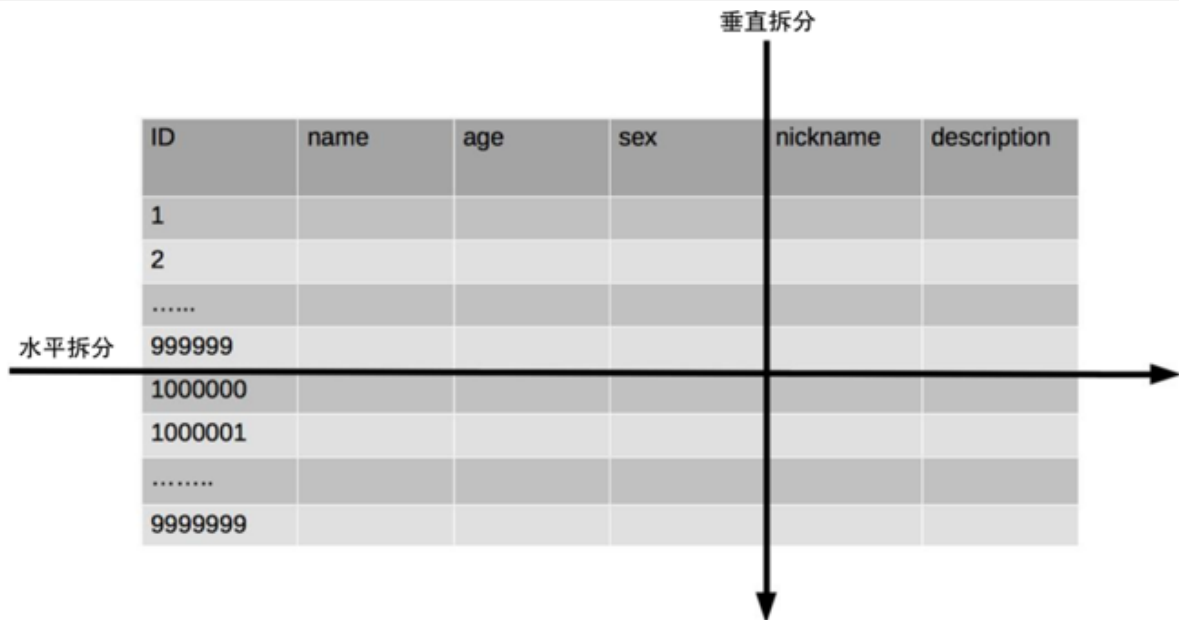
数据库的扩展方式主要包括：业务分库、主从复制，数据库分表。

### • 数据库分表

将不同业务数据分散存储到不同的数据库服务器，能够支撑百万甚至千万用户规模的业务，但如果业务继续发展，同一业务的单表数据也会达到单台数据库服务器的处理瓶颈。例如，淘宝的几亿用户数据，如果全部存放在一台数据库服务器的一张表中，肯定是无法满足性能要求的，此时就需要对单表数据进行拆分。

单表数据拆分有两种方式：垂直分表和水平分表。示意图如下：





## • 垂直分表

垂直分表适合将表中某些不常用且占了大量空间的列拆分出去。

例如，前面示意图中的 nickname 和 description 字段，假设我们是一个婚恋网站，用户在筛选其他用户的时候，主要是用 age 和 sex 两个字段进行查询，而 nickname 和 description 两个字段主要用于展示，一般不会对业务查询中用到。description 本身又比较长，因此我们可以将这两个字段独立到另外一张表中，这样在查询 age 和 sex 时，就能带来一定的性能提升。

## • 水平分表

水平分表适合表行数特别大的表，有的公司要求单表行数超过 5000 万就必须进行分表，这个数字可以作为参考，但并不是绝对标准，关键还是要看表的访问性能。对于一些比较复杂的表，可能超过 1000 万就要分表了；而对于一些简单的表，即使存储数据超过 1 亿行，也可以不分表。

但不管怎样，当看到表的数据量达到千万级别时，作为架构师就要警觉起来，因为这很可能是架构的性能瓶颈或者隐患。

水平分表相比垂直分表，会引入更多的复杂性，例如要求全局唯一的数据id该如何处理

### 主键自增

①以最常见的用户 ID 为例，可以按照 1000000 的范围大小进行分段，1 ~ 999999 放到表 1 中，1000000 ~ 1999999 放到表2中，以此类推。

②复杂点：分段大小的选取。分段太小会导致切分后子表数量过多，增加维护复杂度；分段太大可能会导致单表依然存在性能问题，一般建议分段大小在 100 万至 2000 万之间，具体需要根据业务选取合适的分段大小。

③优点：可以随着数据的增加平滑地扩充新的表。例如，现在的用户是 100 万，如果增加到 1000 万，只需要增加新的表就可以了，原有的数据不需要动。

④缺点：分布不均匀。假如按照 1000 万来进行分表，有可能某个分段实际存储的数据量只有 1 条，而另外一个分段实际存储的数据量有 1000 万条。

### 取模

①同样以用户 ID 为例，假如我们一开始就规划了 10 个数据库表，可以简单地用 user\_id % 10 的值来表示数据所属的数据库表编号，ID 为 985 的用户放到编号为 5 的子表中，ID 为 10086 的用户放到编号为 6 的子表中。

②复杂点：初始表数量的确定。表数量太多维护比较麻烦，表数量太少又可能导致单表性能存在问题。



③优点：表分布比较均匀。

④缺点：扩充新的表很麻烦，所有数据都要重分布。

### 雪花算法

雪花算法是由Twitter公布的分布式主键生成算法，它能够保证不同表的主键的不重复性，以及相同表的主键的有序性。

①核心思想：

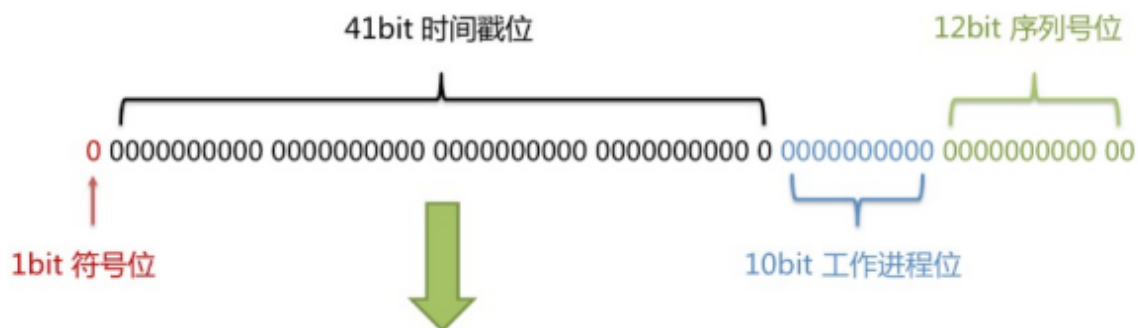
长度共64bit（一个long型）。

首先是一个符号位，1bit标识，由于long基本类型在Java中是带符号的，最高位是符号位，正数是0，负数是1，所以id一般是正数，最高位是0。

41bit时间戳(毫秒级)，存储的是时间戳的差值（当前时间戳 - 开始时间戳），结果约等于69.73年。

10bit作为机器的ID（5个bit是数据中心，5个bit的机器ID，可以部署在1024个节点）。

12bit作为毫秒内的流水号（意味着每个节点在每毫秒可以产生 4096 个 ID）。



②优点：整体上按照时间自增排序，并且整个分布式系统内不会产生ID碰撞，并且效率较高。

## 3、@TableField

经过以上的测试，我们可以发现，MyBatis-Plus在执行SQL语句时，要保证实体类中的属性名和表中的字段名一致

如果实体类中的属性名和字段名不一致的情况，会出现什么问题呢？

### a>情况1

若实体类中的属性使用的是驼峰命名风格，而表中的字段使用的是下划线命名风格

例如实体类属性userName，表中字段user\_name

此时MyBatis-Plus会自动将下划线命名风格转化为驼峰命名风格

相当于在MyBatis中配置

### b>情况2

若实体类中的属性和表中的字段不满足情况1

例如实体类属性name，表中字段username

此时需要在实体类属性上使用@TableField("username")设置属性所对应的字段名

```
public class User {

    //@TableId(type = IdType.ASSIGN_ID)
    private Long id;
    @TableField("username")
    private String name;
    private Integer age;
    private String email;
}
```

## 4、@TableLogic

### a>逻辑删除

- 物理删除：真实删除，将对应数据从数据库中删除，之后查询不到此条被删除的数据
- 逻辑删除：假删除，将对应数据中代表是否被删除字段的状态修改为“被删除状态”，之后在数据库中仍旧能看到此条数据记录
- 使用场景：可以进行数据恢复

### b>实现逻辑删除

step1: 数据库中创建逻辑删除状态列，设置默认值为0

表名称:  引擎:   
 数据库:  字符集:   
 校对:

列名	数据类型	长度	默认	主键?	非空?	Unsigned	自增?	Zerofill?	注释
id	bigint	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	主键ID
username	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	姓名
age	int	11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	年龄
email	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	邮箱
is_deleted	int	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	逻辑删除

保存 取消

step2: 实体类中添加逻辑删除属性

```
public class User {

    //@TableId(type = IdType.ASSIGN_ID)
    private Long id;
    @TableField("username")
    private String name;
    private Integer age;
    private String email;
    @TableLogic
    private Integer isDeleted;

}

```

step3: 测试

测试删除功能，真正执行的是修改

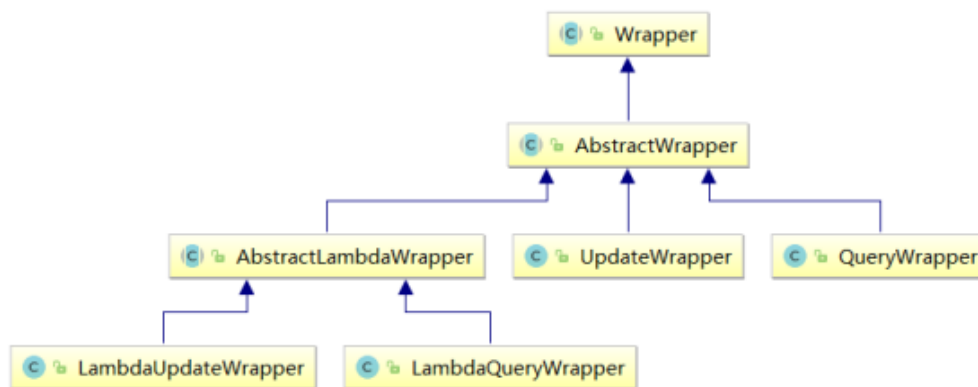
UPDATE t\_user SET is\_deleted=1 WHERE id=? AND is\_deleted=0

测试查询功能，被逻辑删除的数据默认不会被查询

SELECT id,username AS name,age,email,is\_deleted FROM t\_user WHERE is\_deleted=0

## 五、条件构造器和常用接口

### 1、wapper介绍



- Wrapper：条件构造抽象类，最顶端父类
  - AbstractWrapper：用于查询条件封装，生成 sql 的 where 条件
    - QueryWrapper：查询条件封装
    - UpdateWrapper：Update 条件封装
    - AbstractLambdaWrapper：使用Lambda 语法
      - LambdaQueryWrapper：用于Lambda语法使用的查询Wrapper
      - LambdaUpdateWrapper：Lambda 更新封装Wrapper

### 2、QueryWrapper

#### a>例1：组装查询条件

```
@Test
public void test01(){
    //查询用户名包含a, 年龄在20到30之间, 并且邮箱不为null的用户信息
    //SELECT id,username AS name,age,email,is_deleted FROM t_user WHERE
    is_deleted=0 AND (username LIKE ? AND age BETWEEN ? AND ? AND email IS NOT NULL)
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    queryWrapper.like("username", "a")
        .between("age", 20, 30)
        .isNotNull("email");
    List<User> list = userMapper.selectList(queryWrapper);
    list.forEach(System.out::println);
}
```

## b>例2：组装排序条件

```
@Test
public void test02(){
    //按年龄降序查询用户, 如果年龄相同则按id升序排列
    //SELECT id,username AS name,age,email,is_deleted FROM t_user WHERE
    is_deleted=0 ORDER BY age DESC,id ASC
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    queryWrapper
        .orderByDesc("age")
        .orderByAsc("id");
    List<User> users = userMapper.selectList(queryWrapper);
    users.forEach(System.out::println);
}
```

## c>例3：组装删除条件

```
@Test
public void test03(){
    //删除email为空的用户
    //DELETE FROM t_user WHERE (email IS NULL)
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    queryWrapper.isNull("email");
    //条件构造器也可以构建删除语句的条件
    int result = userMapper.delete(queryWrapper);
    System.out.println("受影响的行数: " + result);
}
```

## d>例4：条件的优先级

```
@Test
public void test04() {
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    //将(年龄大于20并且用户名中包含有a)或邮箱为null的用户信息修改
    //UPDATE t_user SET age=?, email=? WHERE (username LIKE ? AND age > ? OR
    email IS NULL)
    queryWrapper
        .like("username", "a")
        .gt("age", 20)
        .or()
        .isNull("email");
}
```

```
User user = new User();
user.setAge(18);
user.setEmail("user@atguigu.com");
int result = userMapper.update(user, queryWrapper);
System.out.println("受影响的行数: " + result);
}
```

```
@Test
public void test04() {
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    //将（年龄大于20或邮箱为null）并且用户名中包含有a的用户信息修改
    //UPDATE t_user SET age=?, email=? WHERE (username LIKE ? AND (age > ? OR
    email IS NULL))
    //lambda表达式内的逻辑优先运算
    queryWrapper
        .like("username", "a")
        .and(i -> i.gt("age", 20).or().isNull("email"));
    User user = new User();
    user.setAge(18);
    user.setEmail("user@atguigu.com");
    int result = userMapper.update(user, queryWrapper);
    System.out.println("受影响的行数: " + result);
}
```

## e>例5：组装select子句

```
@Test
public void test05() {
    //查询用户信息的username和age字段
    //SELECT username,age FROM t_user
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    queryWrapper.select("username", "age");
    //selectMaps()返回Map集合列表，通常配合select()使用，避免User对象中没有被查询到的列值为null
    List<Map<String, Object>> maps = userMapper.selectMaps(queryWrapper);
    maps.forEach(System.out::println);
}
```

## f>例6：实现子查询

```
@Test
public void test06() {
    //查询id小于等于3的用户信息
    //SELECT id,username AS name,age,email,is_deleted FROM t_user WHERE (id IN
    (select id from t_user where id <= 3))
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    queryWrapper.inSql("id", "select id from t_user where id <= 3");
    //selectObjs的使用场景：只返回一列
    List<Object> objects = userMapper.selectObjs(queryWrapper);
    objects.forEach(System.out::println);
}
```

## 3、UpdateWrapper

```
@Test
public void test07() {
    //将（年龄大于20或邮箱为null）并且用户名中包含有a的用户信息修改
    //组装set子句以及修改条件
    UpdateWrapper<User> updateWrapper = new UpdateWrapper<>();
    //lambda表达式内的逻辑优先运算
    updateWrapper
        .set("age", 18)
        .set("email", "user@atguigu.com")
        .like("username", "a")
        .and(i -> i.gt("age", 20).or().isNull("email"));
    //这里必须要创建User对象，否则无法应用自动填充。如果没有自动填充，可以设置为null
    //UPDATE t_user SET username=?, age=?,email=? WHERE (username LIKE ? AND
    (age > ? OR email IS NULL))
    //User user = new User();
    //user.setName("张三");
    //int result = userMapper.update(user, updateWrapper);
    //UPDATE t_user SET age=?,email=? WHERE (username LIKE ? AND (age > ? OR
    email IS NULL))
    int result = userMapper.update(null, updateWrapper);
    System.out.println(result);
}
```

## 4、condition

在真正开发的过程中，组装条件是常见的功能，而这些条件数据来源于用户输入，是可选的，因此我们在组装这些条件时，必须先判断用户是否选择了这些条件，若选择则需要组装该条件，若没有选择则一定不能组装，以免影响SQL执行的结果

### 思路一：

```
@Test
public void test08() {
    //定义查询条件，有可能为null（用户未输入或未选择）
    String username = null;
    Integer ageBegin = 10;
    Integer ageEnd = 24;
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    //StringUtils.isNotBlank()判断某字符串是否不为空且长度不为0且不由空白符(whitespace)
    构成
    if(StringUtils.isNotBlank(username)){
        queryWrapper.like("username", "a");
    }
    if(ageBegin != null){
        queryWrapper.ge("age", ageBegin);
    }
    if(ageEnd != null){
        queryWrapper.le("age", ageEnd);
    }
    //SELECT id,username AS name,age,email,is_deleted FROM t_user WHERE (age >=
    ? AND age <= ?)
    List<User> users = userMapper.selectList(queryWrapper);
    users.forEach(System.out::println);
}
```

## 思路二:

上面的实现方案没有问题，但是代码比较复杂，我们可以使用带condition参数的重载方法构建查询条件，简化代码的编写

```
@Test
public void test08UseCondition() {
    //定义查询条件，有可能为null（用户未输入或未选择）
    String username = null;
    Integer ageBegin = 10;
    Integer ageEnd = 24;
    QueryWrapper<User> queryWrapper = new QueryWrapper<>();
    //StringUtils.isNotBlank()判断某字符串是否不为空且长度不为0且不由空白符(whitespace)
    构成
    queryWrapper
        .like(StringUtils.isNotBlank(username), "username", "a")
        .ge(ageBegin != null, "age", ageBegin)
        .le(ageEnd != null, "age", ageEnd);
    //SELECT id,username AS name,age,email,is_deleted FROM t_user WHERE (age >=
    ? AND age <= ?)
    List<User> users = userMapper.selectList(queryWrapper);
    users.forEach(System.out::println);
}
```

## 5、LambdaQueryWrapper

```
@Test
public void test09() {
    //定义查询条件，有可能为null（用户未输入）
    String username = "a";
    Integer ageBegin = 10;
    Integer ageEnd = 24;
    LambdaQueryWrapper<User> queryWrapper = new LambdaQueryWrapper<>();
    //避免使用字符串表示字段，防止运行时错误
    queryWrapper
        .like(StringUtils.isNotBlank(username), User::getName, username)
        .ge(ageBegin != null, User::getAge, ageBegin)
        .le(ageEnd != null, User::getAge, ageEnd);
    List<User> users = userMapper.selectList(queryWrapper);
    users.forEach(System.out::println);
}
```

## 6、LambdaUpdateWrapper

```
@Test
public void test10() {
    //组装set子句
    LambdaUpdateWrapper<User> updateWrapper = new LambdaUpdateWrapper<>();
    updateWrapper
        .set(User::getAge, 18)
        .set(User::getEmail, "user@atguigu.com")
        .like(User::getName, "a")
        .and(i -> i.lt(User::getAge, 24).or().isNull(User::getEmail)); //lambda
    表达式内的逻辑优先运算
    User user = new User();
    int result = userMapper.update(user, updateWrapper);
    System.out.println("受影响的行数: " + result);
}
```

## 六、插件

### 1、分页插件

MyBatis Plus自带分页插件，只要简单的配置即可实现分页功能

#### a>添加配置

```
<bean
class="com.baomidou.mybatisplus.extension.spring.MybatisSqlSessionFactoryBean">
    <property name="configLocation" value="classpath:mybatis-config.xml">
</property>
    <property name="dataSource" ref="dataSource"></property>
    <property name="typeAliasesPackage" value="com.atguigu.mp.pojo"></property>
    <property name="globalConfig" ref="globalConfig"></property>
    <!--配置插件-->
    <property name="plugins">
        <array>
            <ref bean="mybatisPlusInterceptor"></ref>
        </array>
    </property>
</bean>

<!--配置MyBatis-Plus插件-->
<bean id="mybatisPlusInterceptor"
class="com.baomidou.mybatisplus.extension.plugins.MybatisPlusInterceptor">
    <property name="interceptors">
        <list>
            <ref bean="paginationInnerInterceptor"></ref>
        </list>
    </property>
</bean>

<!--配置MyBatis-Plus分页插件的bean-->
<bean id="paginationInnerInterceptor"
class="com.baomidou.mybatisplus.extension.plugins.inner.PaginationInnerIntercept
or">
    <!--设置数据库类型-->
    <property name="dbType" value="MYSQL"></property>
```



&lt;/bean&gt;

## b>测试

```
@Test
public void testPage(){
    //设置分页参数
    Page<User> page = new Page<>(1, 5);
    userMapper.selectPage(page, null);
    //获取分页数据
    List<User> list = page.getRecords();
    list.forEach(System.out::println);
    System.out.println("当前页: "+page.getCurrent());
    System.out.println("每页显示的条数: "+page.getSize());
    System.out.println("总记录数: "+page.getTotal());
    System.out.println("总页数: "+page.getPages());
    System.out.println("是否有上一页: "+page.hasPrevious());
    System.out.println("是否有下一页: "+page.hasNext());
}
```

测试结果:

User(id=1, name=Jone, age=18, email=[test1@baomidou.com](mailto:test1@baomidou.com), isDeleted=0) User(id=2, name=Jack, age=20, email=[test2@baomidou.com](mailto:test2@baomidou.com), isDeleted=0) User(id=3, name=Tom, age=28, email=[test3@baomidou.com](mailto:test3@baomidou.com), isDeleted=0) User(id=4, name=Sandy, age=21, email=[test4@baomidou.com](mailto:test4@baomidou.com), isDeleted=0) User(id=5, name=Billie, age=24, email=[test5@baomidou.com](mailto:test5@baomidou.com), isDeleted=0) 当前页: 1 每页显示的条数: 5 总记录数: 17 总页数: 4 是否有上一页: false 是否有下一页: true

## 2、xml自定义分页

### a>UserMapper中定义接口方法

```
/**
 * 根据年龄查询用户列表, 分页显示
 * @param page 分页对象,xml中可以从里面进行取值,传递参数 Page 即自动分页,必须放在第一位
 * @param age 年龄
 * @return
 */
IPage<User> selectPageVo(@Param("page") Page<User> page, @Param("age") Integer age);
```

### b>UserMapper.xml中编写SQL

```
<!--SQL片段, 记录基础字段-->
<sql id="BaseColumns">id,username,age,email</sql>

<!--IPage<User> selectPageVo(Page<User> page, Integer age);-->
<select id="selectPageVo" resultType="User">
    SELECT <include refid="BaseColumns"></include> FROM t_user WHERE age > #
    {age}
</select>
```

## c>测试

```
@Test
public void testSelectPageVo(){
    //设置分页参数
    Page<User> page = new Page<>(1, 5);
    userMapper.selectPageVo(page, 20);
    //获取分页数据
    List<User> list = page.getRecords();
    list.forEach(System.out::println);
    System.out.println("当前页: "+page.getCurrent());
    System.out.println("每页显示的条数: "+page.getSize());
    System.out.println("总记录数: "+page.getTotal());
    System.out.println("总页数: "+page.getPages());
    System.out.println("是否有上一页: "+page.hasPrevious());
    System.out.println("是否有下一页: "+page.hasNext());
}
```

结果:

User(id=3, name=Tom, age=28, email=[test3@baomidou.com](mailto:test3@baomidou.com), isDeleted=null) User(id=4, name=Sandy, age=21, email=[test4@baomidou.com](mailto:test4@baomidou.com), isDeleted=null) User(id=5, name=Billie, age=24, email=[test5@baomidou.com](mailto:test5@baomidou.com), isDeleted=null) User(id=8, name=ybc1, age=21, email=null, isDeleted=null) User(id=9, name=ybc2, age=22, email=null, isDeleted=null) 当前页: 1 每页显示的条数: 5 总记录数: 12 总页数: 3 是否有上一页: false 是否有下一页: true

## 3、乐观锁

### a>场景

一件商品，成本价是80元，售价是100元。老板先是通知小李，说你去把商品价格增加50元。小李正在玩游戏，耽搁了一个小时。正好一个小时候，老板觉得商品价格增加到150元，价格太高，可能会影响销量。又通知小王，你把商品价格降低30元。

此时，小李和小王同时操作商品后台系统。小李操作的时候，系统先取出商品价格100元；小王也在操作，取出的商品价格也是100元。小李将价格加了50元，并将100+50=150元存入了数据库；小王将商品减了30元，并将100-30=70元存入了数据库。是的，如果没有锁，小李的操作就完全被小王的覆盖了。

现在商品价格是70元，比成本价低10元。几分钟后，这个商品很快出售了1千多件商品，老板亏1万多。

### b>乐观锁与悲观锁

上面的故事，如果是乐观锁，小王保存价格前，会检查下价格是否被人修改过了。如果被修改过了，则重新取出的被修改后的价格，150元，这样他会将120元存入数据库。

如果是悲观锁，小李取出数据后，小王只能等小李操作完之后，才能对价格进行操作，也会保证最终的价格是120元。

### c>模拟修改冲突

#### 数据库中增加商品表

```
CREATE TABLE t_product
(
    id BIGINT(20) NOT NULL COMMENT '主键ID',
    NAME VARCHAR(30) NULL DEFAULT NULL COMMENT '商品名称',
    price INT(11) DEFAULT 0 COMMENT '价格',
    VERSION INT(11) DEFAULT 0 COMMENT '乐观锁版本号',
    PRIMARY KEY (id)
);
```

## 添加数据

```
INSERT INTO t_product (id, NAME, price) VALUES (1, '外星人笔记本', 100);
```

## 添加实体

```
package com.atguigu.mybatisplus.entity;

import lombok.Data;

@Data
public class Product {
    private Long id;
    private String name;
    private Integer price;
    private Integer version;
}
```

## 添加mapper

```
public interface ProductMapper extends BaseMapper<Product> {
}
```

## 测试

```
@Test
public void testConcurrentUpdate() {

    //1、小李
    Product p1 = productMapper.selectById(1L);
    System.out.println("小李取出的价格: " + p1.getPrice());

    //2、小王
    Product p2 = productMapper.selectById(1L);
    System.out.println("小王取出的价格: " + p2.getPrice());

    //3、小李将价格加了50元，存入了数据库
    p1.setPrice(p1.getPrice() + 50);
    int result1 = productMapper.updateById(p1);
    System.out.println("小李修改结果: " + result1);

    //4、小王将商品减了30元，存入了数据库
    p2.setPrice(p2.getPrice() - 30);
    int result2 = productMapper.updateById(p2);
    System.out.println("小王修改结果: " + result2);
}
```

```
//最后的结果
Product p3 = productMapper.selectById(1L);
//价格覆盖，最后的结果：70
System.out.println("最后的结果：" + p3.getPrice());

}
```

## d>乐观锁实现流程

数据库中添加version字段

取出记录时，获取当前version

```
SELECT id,`name`,price,`version` FROM product WHERE id=1
```

更新时，version + 1，如果where语句中的version版本不对，则更新失败

```
UPDATE product SET price=price+50, `version`=`version` + 1 WHERE id=1 AND
`version`=1
```

## e>Mybatis-Plus实现乐观锁

### 修改实体类

```
package com.atguigu.mybatisplus.entity;

import com.baomidou.mybatisplus.annotation.Version;
import lombok.Data;

@Data
public class Product {
    private Long id;
    private String name;
    private Integer price;
    @Version
    private Integer version;
}
```

### 添加乐观锁插件配置

```
<!--配置MyBatis-Plus插件-->
<bean id="mybatisPlusInterceptor"
class="com.baomidou.mybatisplus.extension.plugins.MybatisPlusInterceptor">
    <property name="interceptors">
        <list>
            <ref bean="paginationInnerInterceptor"></ref>
            <ref bean="optimisticLockerInnerInterceptor"></ref>
        </list>
    </property>
</bean>

<!--配置乐观锁插件-->
<bean id="optimisticLockerInnerInterceptor"
class="com.baomidou.mybatisplus.extension.plugins.inner.OptimisticLockerInnerInt
erceptor"></bean>
```

## 测试修改冲突

小李查询商品信息：

```
SELECT id,name,price,version FROM t_product WHERE id=?
```

小王查询商品信息：

```
SELECT id,name,price,version FROM t_product WHERE id=?
```

小李修改商品价格，自动将version+1

```
UPDATE t_product SET name=?, price=?, version=? WHERE id=? AND version=?
```

Parameters: 外星人笔记本(String), 150(Integer), 1(Integer), 1(Long), 0(Integer)

小王修改商品价格，此时version已更新，条件不成立，修改失败

```
UPDATE t_product SET name=?, price=?, version=? WHERE id=? AND version=?
```

Parameters: 外星人笔记本(String), 70(Integer), 1(Integer), 1(Long), 0(Integer)

最终，小王修改失败，查询价格：150

```
SELECT id,name,price,version FROM t_product WHERE id=?
```

## 优化流程

```
@Test
public void testConcurrentVersionUpdate() {

    //小李取数据
    Product p1 = productMapper.selectById(1L);

    //小王取数据
    Product p2 = productMapper.selectById(1L);

    //小李修改 + 50
    p1.setPrice(p1.getPrice() + 50);
    int result1 = productMapper.updateById(p1);
    System.out.println("小李修改的结果: " + result1);

    //小王修改 - 30
    p2.setPrice(p2.getPrice() - 30);
```

```

int result2 = productMapper.updateById(p2);
System.out.println("小王修改的结果: " + result2);
if(result2 == 0){
    //失败重试, 重新获取version并更新
    p2 = productMapper.selectById(1L);
    p2.setPrice(p2.getPrice() - 30);
    result2 = productMapper.updateById(p2);
}
System.out.println("小王修改重试的结果: " + result2);

//老板看价格
Product p3 = productMapper.selectById(1L);
System.out.println("老板看价格: " + p3.getPrice());
}
    
```

## 七、通用枚举

表中的有些字段值是固定的, 例如性别(男或女), 此时我们可以使用MyBatis-Plus的通用枚举来实现

### a>数据库表添加字段sex

表名称:  引擎:   
 数据库:  字符集:   
 校对:

列名	数据类型	长度	默认	主键?	非空?	Unsigned	自增?	Zerofill?	注释
<input type="checkbox"/> id	bigint	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	主键ID
<input type="checkbox"/> username	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	姓名
<input type="checkbox"/> age	int	11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	年龄
<input type="checkbox"/> email	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	邮箱
<input type="checkbox"/> sex	int	11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	性别
<input type="checkbox"/> is_deleted	int	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	逻辑删除

### b>创建通用枚举类型

```

package com.atguigu.mp.enums;

import com.baomidou.mybatisplus.annotation.EnumValue;
import lombok.Getter;

@Getter
public enum SexEnum {
    MALE(1, "男"),
    FEMALE(2, "女");

    @EnumValue
    private Integer sex;
    
```

```
private String sexName;

SexEnum(Integer sex, String sexName) {
    this.sex = sex;
    this.sexName = sexName;
}
}
```

## c>配置扫描通用枚举

```
<bean
class="com.baomidou.mybatisplus.extension.spring.MybatisSqlSessionFactoryBean">
    <property name="configLocation" value="classpath:mybatis-config.xml">
</property>
    <property name="dataSource" ref="dataSource"></property>
    <property name="typeAliasesPackage" value="com.atguigu.mp.pojo"></property>
    <!-- 设置MyBatis-Plus的全局配置 -->
    <property name="globalConfig" ref="globalConfig"></property>
    <!-- 配置扫描通用枚举 -->
    <property name="typeEnumsPackage" value="com.atguigu.mp.enums"></property>
</bean>
```

## d>测试

```
@Test
public void testSexEnum(){
    User user = new User();
    user.setName("Enum");
    user.setAge(20);
    //设置性别信息为枚举项，会将@EnumValue注解所标识的属性值存储到数据库
    user.setSex(SexEnum.MALE);
    //INSERT INTO t_user ( username, age, sex ) VALUES ( ?, ?, ? )
    //Parameters: Enum(String), 20(Integer), 1(Integer)
    userMapper.insert(user);
}
```

# 八、代码生成器

## 1、引入依赖

```
<dependency>
    <groupId>com.baomidou</groupId>
    <artifactId>mybatis-plus-generator</artifactId>
    <version>3.5.1</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.freemarker</groupId>
    <artifactId>freemarker</artifactId>
    <version>2.3.31</version>
</dependency>
```

## 2、快速生成

```
public class FastAutoGeneratorTest {

    public static void main(String[] args) {
        FastAutoGenerator.create("jdbc:mysql://127.0.0.1:3306/mybatis_plus",
            "root", "123456")
            .globalConfig(builder -> {
                builder.author("atguigu") // 设置作者
                    //.enableSwagger() // 开启 swagger 模式
                    .fileOverride() // 覆盖已生成文件
                    .outputDir("D://mybatis_plus"); // 指定输出目录
            })
            .packageConfig(builder -> {
                builder.parent("com.atguigu") // 设置父包名
                    .moduleName("mybatisplus") // 设置父包模块名
            })
            .pathInfo(Collections.singletonMap(OutputFile.mapperXml, "D://mybatis_plus"));
        // 设置mapperXml生成路径
    }
    .strategyConfig(builder -> {
        builder.addInclude("t_user") // 设置需要生成的表名
            .addTablePrefix("t_", "c_"); // 设置过滤表前缀
    })
    .templateEngine(new FreemarkerTemplateEngine()) // 使用Freemarker
引擎模板，默认的是velocity引擎模板
    .execute();
    }

}
```

## 九、MyBatisX插件

MyBatis-Plus为我们提供了强大的mapper和service模板，能够大大的提高开发效率

但是在真正开发过程中，MyBatis-Plus并不能为我们解决所有问题，例如一些复杂的SQL，多表联查，我们就需要自己去编写代码和SQL语句，我们该如何快速的解决这个问题呢，这个时候可以使用MyBatisX插件

MyBatisX一款基于 IDEA 的快速开发插件，为效率而生。

MyBatisX插件用法：<https://baomidou.com/pages/ba5b24/>