MybatisPlus

一、简介

MyBatis-Plus (opens new window) (简称 MP) 是一个 MyBatis (opens new window)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

官网：https://baomidou.com/

MyBatis-Plus

为简化开发而生

快速开始 →

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

二、快速入门

步骤

1. 创建数据库 `mybatis_plus`
2. 创建user表并插入数据

```sql
DROP TABLE IF EXISTS user;

CREATE TABLE user
(
    id BIGINT(20) NOT NULL COMMENT '主键ID',
    name VARCHAR(30) NULL DEFAULT NULL COMMENT '姓名',
    age INT(11) NULL DEFAULT NULL COMMENT '年龄',
    email VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL COMMENT '邮箱',
    PRIMARY KEY (id)
);
```

```sql
DELETE FROM user;

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');
-- 真实开发中 version(乐观锁)、deleted(逻辑删除)、
gmt_create、gmt_modified
```

3. 编写项目—初始化项目！使用Springboot初始化

4. 导入依赖

```xml
<!--        数据库驱动-->
<dependency>
    <groupId>mysql</groupId>
    <artifactId>mysql-connector-java</artifactId>
    <version>8.0.22</version>
</dependency>
<!--        lombok-->
<dependency>
    <groupId>org.projectlombok</groupId>
    <artifactId>lombok</artifactId>
    <version>1.18.18</version>
</dependency>
<!--        mybatis-plus-->
<dependency>
    <groupId>com.baomidou</groupId>
    <artifactId>mybatis-plus-boot-starter</artifactId>
    <version>3.0.5</version>
</dependency>
```

5. 连接数据库

```
#mysql 5 驱动不同 com.mysql.jdbc.Driver

#mysql 8 驱动不同com.mysql.cj.jdbc.Driver 需要增加时区的配置 serverTimezone=GMT%2B8
spring.datasource.username=root
spring.datasource.password=123456
spring.datasource.url=jdbc:mysql://localhost:3306/mybatis_plus?characterEncoding=utf-8&serverTimezone=GMT%2B8
spring.datasource.driver-class-name=com.mysql.cj.jdbc.Driver
```

6. 使用mybatis-plus的操作
    - pojo

```
package com.kuang.pojo;

import lombok.AllArgsConstructor;
import lombok.Data;
import lombok.NoArgsConstructor;

/**
 * @ClassName User
 * @Description TODO
 * @Author Lambert
 * @Date 2021/4/26 11:29
 * @Version 1.0
 **/
@Data
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
public class User {
    private Long id;

    private String name;

    private Integer age;

    private String email;
}
```

    - mapper接口

```
package com.kuang.mapper;

import
com.baomidou.mybatisplus.core.mapper.BaseMapper;
import com.kuang.pojo.User;
import org.springframework.stereotype.Repository;

/**
 *
 * MybatisPlus能在Mapper上面实现基本的接口
 * Mapper继承BaseMapper
 *
 * @ClassName UserMapper
 * @Description TODO
 * @Author Lambert
 * @Date 2021/4/26 11:32
 * @Version 1.0
 **/
@Repository //持久层
public interface UserMapper extends BaseMapper<User>
{
    //所有的CRUD操作已经编写完成了
}
```

- 使用前要在MybatisPlusApplication类上加上扫描mapper的注解

```
//扫描mapper文件夹
@MapperScan("com.kuang.mapper")
@SpringBootApplication
public class MybatisPlusApplication {
    public static void main(String[] args) {

 SpringApplication.run(MybatisPlusApplication.class,
args);
    }
}
```

- 使用

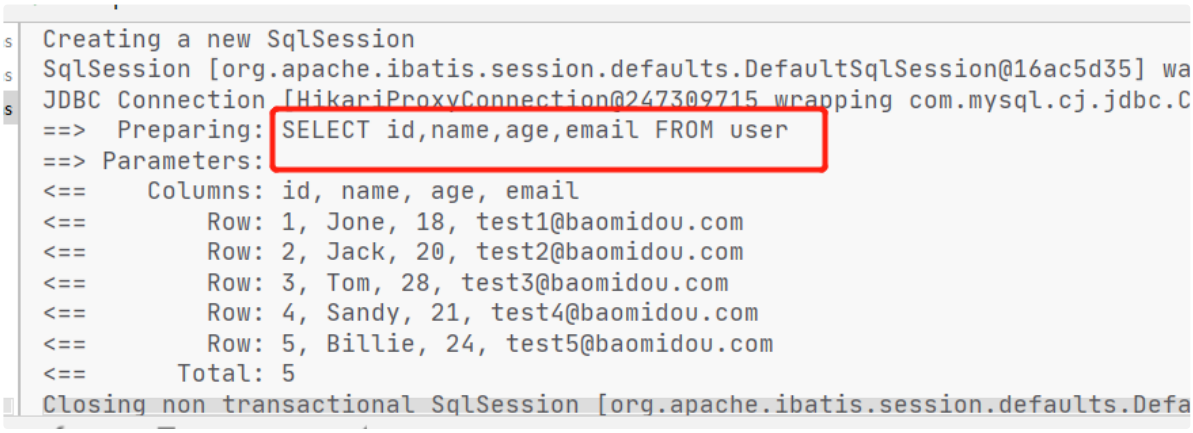
```
@SpringBootTest
class MybatisPlusApplicationTests {
```

```
    /**
     * 继承了BaseMapper，所有的方法都来自父类
     * 同时可以编写自己的扩展方法
     */
    @Autowired
    private UserMapper userMapper;

    @Test
    void contextLoads() {
        /**
         * 查询全部用户
         * 参数是一个Wrapper，条件构造器
         */
        List<User> users =
userMapper.selectList(null);
        users.forEach(System.out::println);

    }
}
```

- 结果

三、配置日志

```
#日志配置
mybatis-plus.configuration.log-
impl=org.apache.ibatis.logging.stdout.StdOutImpl
```



四、CRUD扩展

1、Insert插入

```
//测试插入功能
@Test
public void testInsert(){
    User user = new User();
    user.setName("java");
    user.setAge(18);
    user.setEmail("2473758409");
    int result = userMapper.insert(user);//能自动生成id（雪花算法）
    System.out.println(result);
    System.out.println(user);
}
```

> 数据库插入的id的默认值为：全局的唯一id

2、主键生成策略

> 默认ID_WORKER全局唯一id

分布式系统唯一id生成：https://www.cnblogs.com/haoxinyue/p/5208136.html

1. uuid
2. 自增id
    - 在实体类字段上添加 `@TableId(type = IdType.AUTO)`

```
    @TableId(type = IdType.AUTO)
    private Long id;
```

- 数据库字段上设置自增
- 再次测试插入

7	1386535476197949441	java	18	2473758409
8	1386535476197949442	java	18	2473758409

3. **雪花算法**

   snowflake是Twitter开源的分布式ID生成算法，结果是一个long型的ID。其核心思想是：使用41bit作为毫秒数，10bit作为机器的ID（5个bit是数据中心，5个bit的机器ID），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），最后还有一个符号位，永远是0

4. redis
5. zookepper

其余的IdType源码解释

```
public enum IdType {
    AUTO(0),//数据库id自增
    NONE(1),//未设置主键
    INPUT(2),//手动输入
    ID_WORKER(3),//默认的全局id
    UUID(4),//全局唯一id
    ID_WORKER_STR(5);//ID_WORKER的字符串表示
}
```

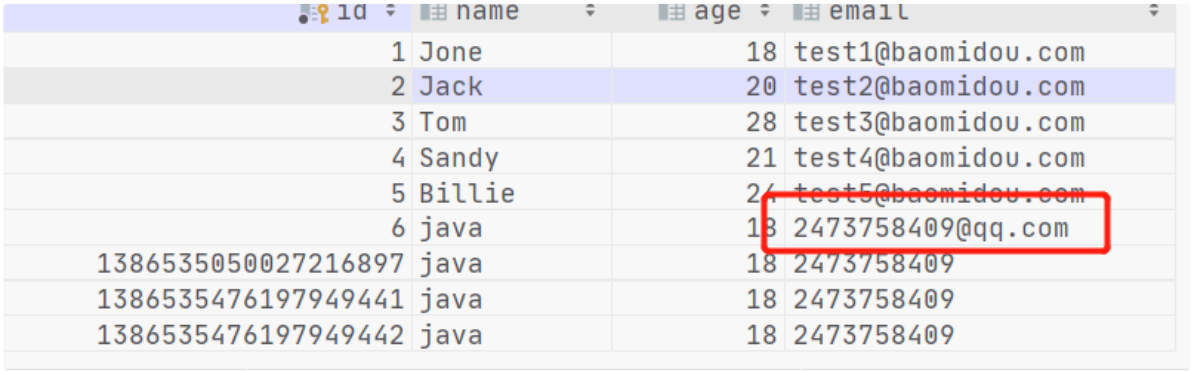
- 手动输入INPUT

```
@TableId(type = IdType.INPUT)
private Long id;
```

```
User user = new User();
user.setId(6l);
```

3、update更新

```
@Test
public void testUpdate(){
    User user = new User();
    user.setId(6L);
    user.setEmail("2473758409@qq.com");
    //updateById参数是一个对象
    userMapper.updateById(user);
}
```



id	name	age	email
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
6	java	18	2473758409@qq.com
1386535050027216897	java	18	2473758409
1386535476197949441	java	18	2473758409
1386535476197949442	java	18	2473758409

所有的sql都是自动动态配置

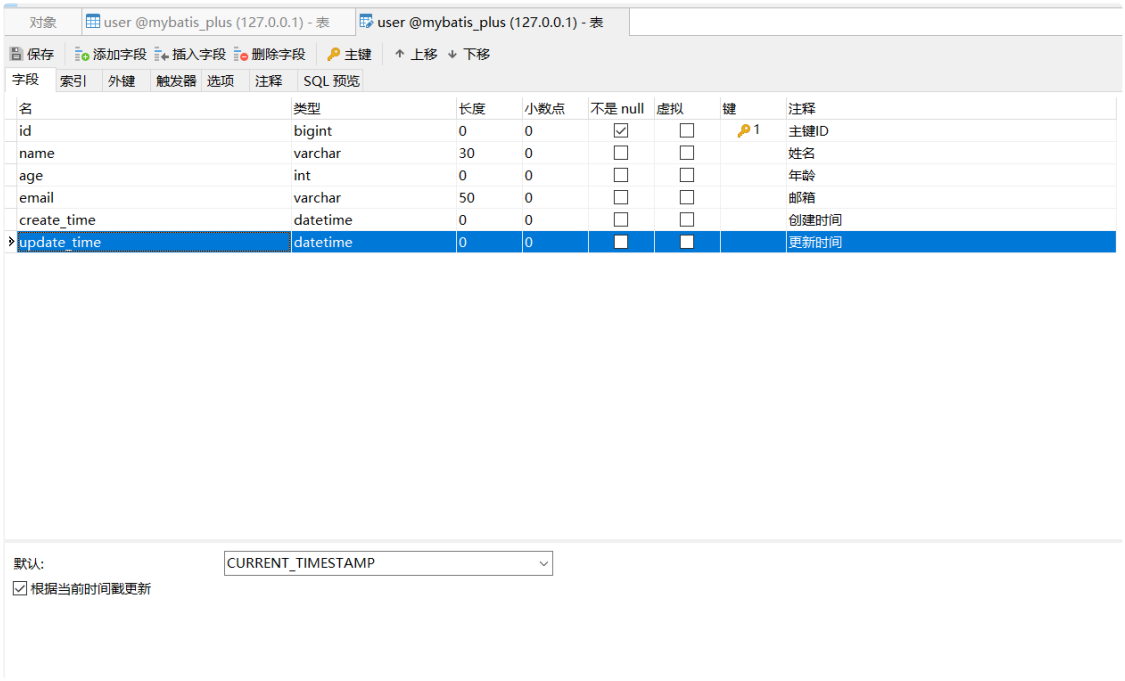
4、自动填充

> 创建时间、修改时间都希望操作一遍就自动化地完成

阿里巴巴开发手册：所有地数据库表：gmt_create、gmt_modified、几乎所有的表都要配置上，而且需要自动化

4.1 数据库级别

- 在表中新增字段create_time，update_time



update_time每次修改后需要重新定义更新时间

- 再次测试插入方法

  pojo添加属性

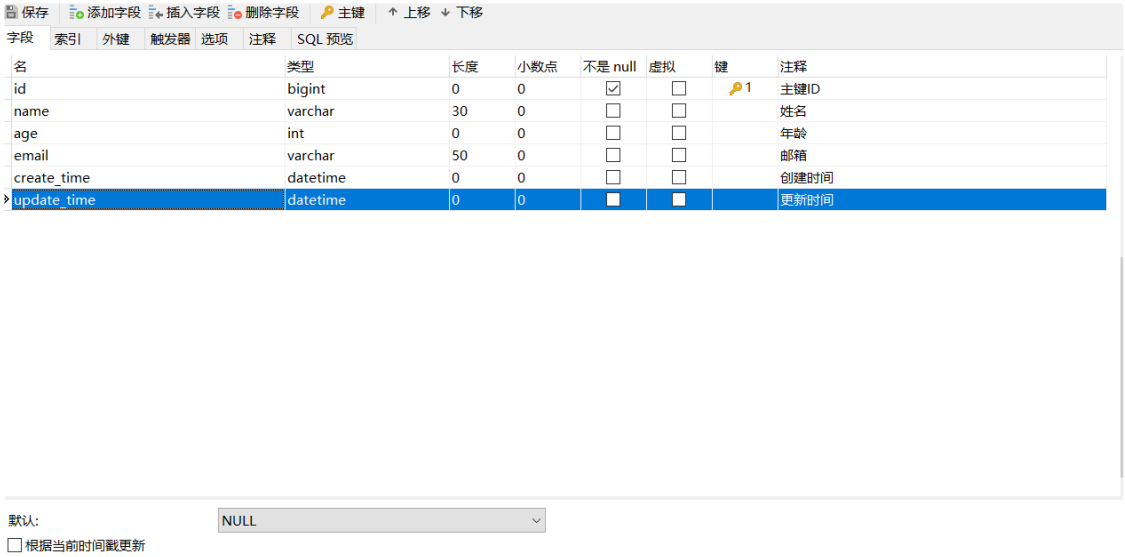
```
private Date createTime;
private Date updateTime;
```

  重新插入一条新字段以及修改id为6的的数据后：

	id	name	age	email	create_time	update_time
1	1	Jone	18	test1@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35
2	2	Jack	20	test2@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35
3	3	Tom	28	test3@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35
4	4	Sandy	21	test4@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35
5	5	Billie	24	test5@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35
6	6	java	30	2473758409@qq.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:42:42
7	1386535050027216897	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35
8	1386535476197949441	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35
9	1386535476197949442	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35
10	1386555943751286786	java	18	2473758409	2021-04-26 13:41:12	2021-04-26 13:41:12

4.2 代码级别

- 删除数据库的默认值、更新操作



- 实体类字段属性上添加注解

```
//字段添加填充内容
@TableField(fill = FieldFill.INSERT)
private Date createTime;

@TableField(fill = FieldFill.INSERT_UPDATE)
private Date updateTime;
```

- 编写处理器来处理这个注解

```
package com.kuang.handle;

import
com.baomidou.mybatisplus.core.handlers.MetaObjectHandler
;
import lombok.extern.slf4j.Slf4j;
import org.apache.ibatis.reflection.MetaObject;
import org.springframework.stereotype.Component;

import java.util.Date;

/**
 * @ClassName MyMetObjectHandler
 * @Description TODO
 * @Author Lambert
 * @Date 2021/4/26 13:51
 * @Version 1.0
 **/
@Component//一定要将处理器加到IOC容器中
```

```
@Slf4j
public class MyMetObjectHandler implements
MetaObjectHandler {

    //插入时的填充策略
    @Override
    public void insertFill(MetaObject metaObject) {
        //default MetaObjectHandler
setFieldValByName(String fieldName, Object fieldVal,
MetaObject metaObject)
        log.info("start insert fill....");

        this.setFieldValByName("createTime",new
Date(),metaObject);
        this.setFieldValByName("updateTime",new
Date(),metaObject);

    }

    //更新时的填充策略
    @Override
    public void updateFill(MetaObject metaObject) {
        log.info("start update  fill....");
        this.setFieldValByName("updateTime",new
Date(),metaObject);
    }
}
```

- 测试插入
- 测试更新、观察时间

5、乐观锁

> 乐观锁：它总是认为不会出现问题，无论干什么都不去上锁！如果出现了问题就再次更新值测试
>
> 悲观锁：它总是认为会出现问题，无论干什么都会上锁！再去操作！

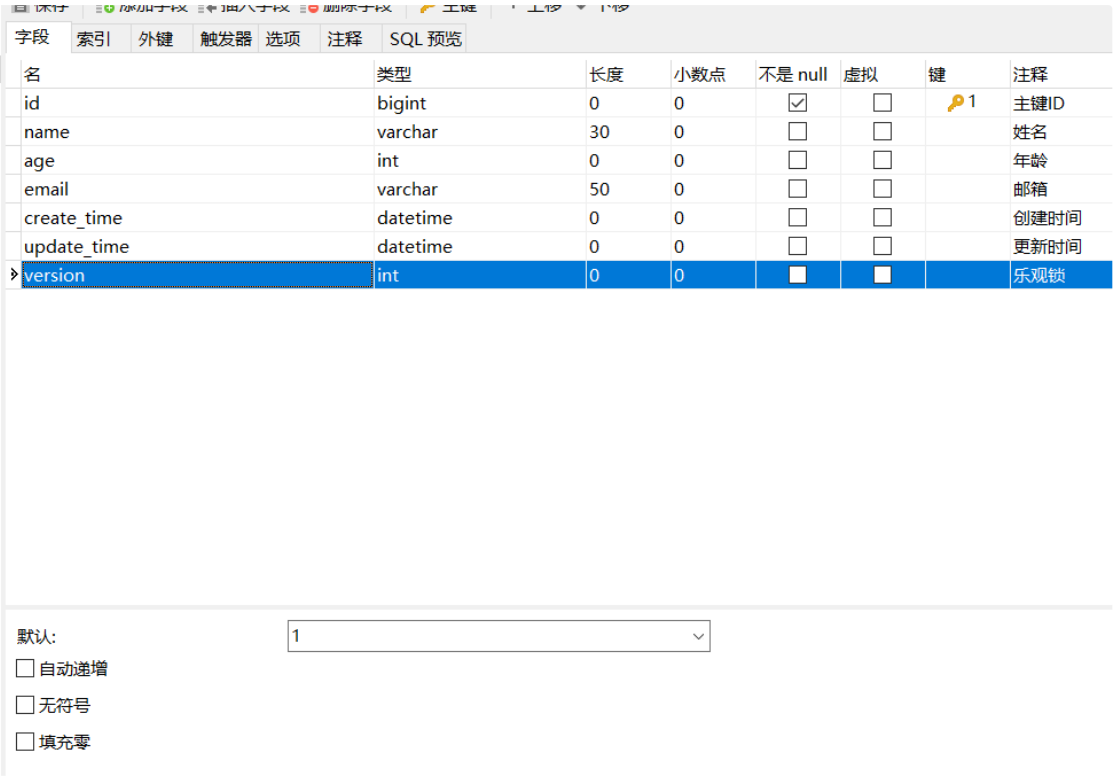
当要更新一条记录的时候，希望这条记录没有被别人更新
乐观锁实现方式：

- 取出记录时，获取当前version
- 更新时，带上这个version
- 执行更新时， set version = newVersion where version = oldVersion
- 如果version不对，就更新失败

```
乐观锁：1、先查询，获得版本号 version = 1
--A
update user set name = "kuangshen",version = version + 1
where id = 2 and version = 1
--B 若线程B抢先完成，这个时候version = 2 会导致A修改失败
update user set name = "kuangshen",version = version + 1
where id = 2 and version = 1
```

测试MP的乐观锁插件

- 给数据库增加version字段



所有的version字段的值都是1

- 给实体类加对应的字段

```
@Version    //代表这是一个乐观锁
private Integer version;
```

- 注册组件

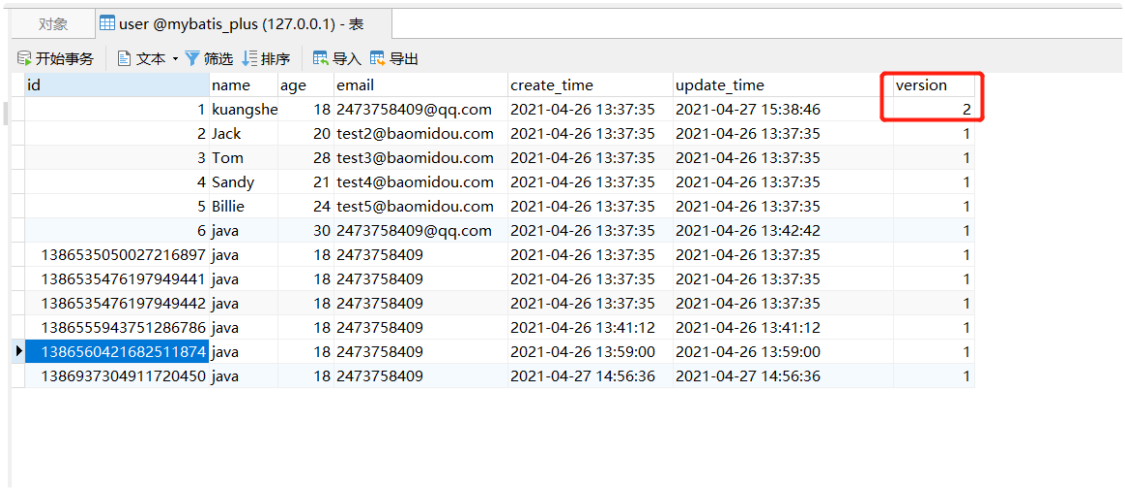
```java
package com.kuang.config;

import
com.baomidou.mybatisplus.extension.plugins.MybatisPlusIn
terceptor;
import
com.baomidou.mybatisplus.extension.plugins.inner.Optimis
ticLockerInnerInterceptor;
import org.mybatis.spring.annotation.MapperScan;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import
org.springframework.context.annotation.Configuration;
import
org.springframework.transaction.annotation.EnableTransac
tionManagement;

/**
 * @ClassName MybatisPlusConfig
 * @Description TODO
 * @Author Lambert
 * @Date 2021/4/27 15:14
 * @Version 1.0
 **/
//扫描mapper文件夹
@MapperScan("com.kuang.mapper")
@Configuration  //配置类
@EnableTransactionManagement
public class MybatisPlusConfig {
    /**
     * 注册乐观锁插件
     */
    @Bean
    public MybatisPlusInterceptor
mybatisPlusInterceptor() {
        MybatisPlusInterceptor mybatisPlusInterceptor =
new MybatisPlusInterceptor();
        mybatisPlusInterceptor.addInnerInterceptor(new
OptimisticLockerInnerInterceptor());
        return mybatisPlusInterceptor;
    }
}
```

- 测试

```
    /**
     * 测试乐观锁
     */
@Test
public void testOptimisticLocker(){
    //1、查询用户信息
    User user = userMapper.selectById(1L);
    //2、修改用户信息
    user.setName("kuangshen");
    user.setEmail("2473758409@qq.com");
    //3、执行更新操作
    userMapper.updateById(user);
}
```



对象 user @mybatis_plus (127.0.0.1) - 表

开始事务 文本 筛选 排序 导入 导出

id	name	age	email	create_time	update_time	version
1	kuangshe	18	2473758409@qq.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-27 15:38:46	2
2	Jack	20	test2@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
3	Tom	28	test3@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
4	Sandy	21	test4@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
5	Billie	24	test5@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
6	java	30	2473758409@qq.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:42:42	1
1386535050027216897	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
1386535476197949441	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
1386535476197949442	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
1386555943751286786	java	18	2473758409	2021-04-26 13:41:12	2021-04-26 13:41:12	1
1386560421682511874	java	18	2473758409	2021-04-26 13:59:00	2021-04-26 13:59:00	1
1386937304911720450	java	18	2473758409	2021-04-27 14:56:36	2021-04-27 14:56:36	1

```
    /**
     * 测试乐观锁失败!多线程下
     */
@Test
public void testOptimisticLocker2(){
    //线程一
    User user = userMapper.selectById(1L);
    user.setName("kuangshen111");
    user.setEmail("2473758409@qq.com");

    //线程二 模拟另一个线程插队操作
    User user2 = userMapper.selectById(1L);
    user2.setName("kuangshen222");
    user2.setEmail("2473758409@qq.com");
```

```
        userMapper.updateById(user2);

        userMapper.updateById(user);//如果没有乐观锁就会覆盖插队线程的值
    }
```

加了乐观锁后线程一操作失败了

id	name	age	email	create_time	update_time	version
1	kuangshen222	18	2473758409@qq.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-27 15:45:51	4
2	Jack	20	test2@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
3	Tom	28	test3@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
4	Sandy	21	test4@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
5	Billie	24	test5@baomidou.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
6	java	30	2473758409@qq.com	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:42:42	1
1386535050027216897	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
1386535476197949441	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
1386535476197949442	java	18	2473758409	2021-04-26 13:37:35	2021-04-26 13:37:35	1
1386555943751286786	java	18	2473758409	2021-04-26 13:41:12	2021-04-26 13:41:12	1
1386560421682511874	java	18	2473758409	2021-04-26 13:59:00	2021-04-26 13:59:00	1
1386937304911720450	java	18	2473758409	2021-04-27 14:56:36	2021-04-27 14:56:36	1

6、查询操作

6.1 查询单个用户

```
    /**
     * 测试查询
     */
@Test
public void testSelectById(){
    User user = userMapper.selectById(1l);
    System.out.println(user);
}
```

6.2 查询多个用户

```
    /**
     * 测试批量查询
     */
@Test
public void testSelectById(){
    List<User> users =
userMapper.selectBatchIds(Arrays.asList(1, 2, 3));
    System.out.println(users);
}
```

6.3 条件查询

```
/**
 * 按条件查询之一：map
 */
@Test
public void testSelectByMap(){
    HashMap<String, Object> map = new HashMap<>();
    //自定义查询的条件
    map.put("name", "java");
    map.put("age", 30);
    List<User> users = userMapper.selectByMap(map);
    users.forEach(System.out::println);
}
```

7、分页查询

- limit进行分页
- pageHelper第三方插件分页
- MP页内置了分页插件

使用

- 配置拦截器组件

```
//扫描mapper文件夹
@MapperScan("com.kuang.mapper")
@Configuration  //配置类
public class MybatisPlusConfig {
```

```
    /**
     * 注册插件
     */
    @Bean
    public MybatisPlusInterceptor
mybatisPlusInterceptor() {
        MybatisPlusInterceptor mybatisPlusInterceptor =
new MybatisPlusInterceptor();
        //乐观锁插件
        mybatisPlusInterceptor.addInnerInterceptor(new
OptimisticLockerInnerInterceptor());
        //分页插件
        mybatisPlusInterceptor.addInnerInterceptor(new
PaginationInnerInterceptor(DbType.H2));
        return mybatisPlusInterceptor;
    }

}
```

- 直接使用Page对象

```
/**
 * 测试分页查询
 */
@Test
public void testPage(){
    //参数一 当前页
    //参数二 页面大小
    Page<User> page = new Page<>(4,2);
    userMapper.selectPage(page,null);

    page.getRecords().forEach(System.out::println);
}
```

8、删除操作

8.1 根据id删除记录

```
    /**
     * 根据id删除记录
     */
@Test
public void testDeleteById(){
    userMapper.deleteById(13865350500272168971);
}
```

8.2 根据id批量删除

```
/**
 * 通过id批量删除
 */
@Test
public void testDeleteBatchIds(){
  userMapper.deleteBatchIds(Arrays.asList(1386535476197949442l,1386555943751286786l,1386560421682511874l));
}
```

8.3 根据map删除

```
    /**
    * 通过map删除
     */
@Test
public void testDeleteByMap(){
    HashMap<String, Object> map = new HashMap<>();
    map.put("name", "Jack");
    userMapper.deleteByMap(map);
}
```

9、逻辑删除

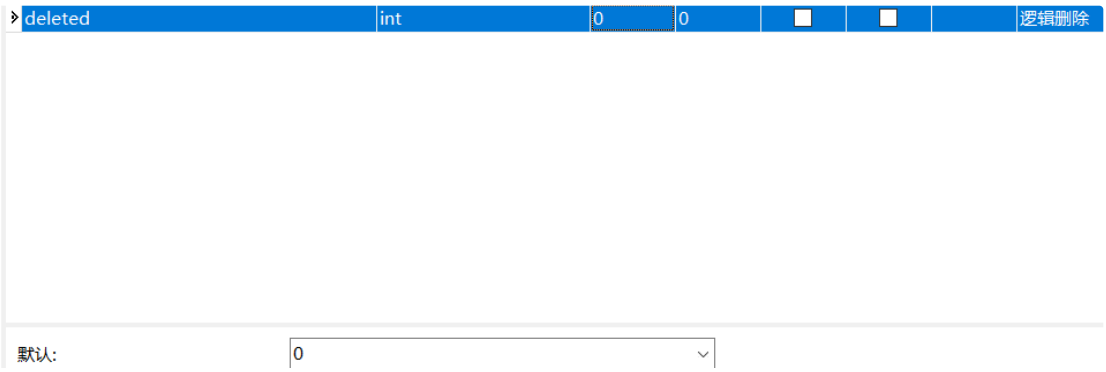
物理删除：从数据库中直接移除

逻辑删除：在数据库中没有被移除，而是通过变量来让他失效 delete = 1

管理员可以查看被删除的记录 防止数据丢失 类似于回收站

测试

- 在数据表中增加一个deleted字段

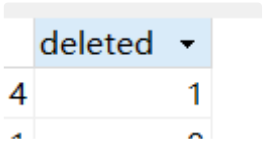


- 在实体类中增加属性

```
@TableLogic//逻辑删除
private Integer deleted;
```

- ```
  #配置逻辑删除
  mybatis-plus.global-config.db-config.logic-delete-value=1
  mybatis-plus.global-config.db-config.logic-not-delete-value=0
  ```

- 删除某一条数据后：会将该条数据的deleted改为1表示已删除



- 并且查询方法查不到deleted=1的用户

五、性能分析插件
  ```

六、条件构造器

```
Wrapper (复杂sql)
```

allEq

eq

ne

gt

ge

lt

le

between

notBetween

like

notLike

likeLeft

likeRight

isNull

isNotNull

in

notIn

inSql

notInSql

groupBy

orderByAsc

orderByDesc

orderBy

having

func

or

and

nested

apply

last

exists

notExists

QueryWrapper

select

UpdateWrapper

set

- 测试一：查询name和邮箱不为空的用户，年龄大于等于12岁

```
@Test
void contextLoads() {
    //查询name和邮箱不为空的用户，年龄大于等于12岁
    QueryWrapper<User> wrapper = new QueryWrapper<>();
    wrapper
            .isNotNull("name")
            .isNotNull("email")
            .ge("age", 12);

 userMapper.selectList(wrapper).forEach(System.out::prin
tln);//
}
```

- 测试二：查询name为Tom的数据

```
@Test
void test2(){
    //查询name为Tom的数据
    QueryWrapper<User> wrapper = new QueryWrapper<>();
    wrapper.
        eq("name", "Tom");
    User user = userMapper.selectOne(wrapper);
    System.out.println(user);
}
```

- 测试三：查询年龄在20~30岁之间的用户数量

```
@Test
void test3(){
    //查询年龄在20~30岁之间的用户数量
    QueryWrapper<User> wrapper = new QueryWrapper<>();
    wrapper.between("age", 20, 30);
    System.out.println(userMapper.selectCount(wrapper));
}
```

- 测试四：名字不包含e且邮箱以t开头

```
@Test
void test4(){
    //模糊查询
    QueryWrapper<User> wrapper = new QueryWrapper<>();
    //likeLeft/Right  %e  e%
    //名字不包含e且邮箱以t开头
    wrapper
        .notLike("name", "e")
        .likeRight("email", "t");

    List<Map<String, Object>> maps =
userMapper.selectMaps(wrapper);
    maps.forEach(System.out::println);
}
```

- 测试五：子查询 id在子查询中查出来

```
@Test
void test5(){
    QueryWrapper<User> wrapper = new QueryWrapper<>();
    //id在子查询中查出来
    wrapper.inSql("id", "select id from user where
id<5");
    List<User> userList =
userMapper.selectList(wrapper);
    userList.forEach(System.out::println);
}
```

- 测试六：排序 通过id进行排序 Desc降序 Asc升序

```
@Test
void test6(){
    QueryWrapper<User> wrapper = new QueryWrapper<>();
    //通过id进行排序  Desc降序 Asc升序
    wrapper.orderByDesc("id");
    List<User> userList =
userMapper.selectList(wrapper);
    userList.forEach(System.out::println);
}
```

七、代码自动生成器

AutoGenerator 是 MyBatis-Plus 的代码生成器，通过 AutoGenerator 可以快速生成 Entity、Mapper、Mapper XML、Service、Controller 等各个模块的代码，极大的提升了开发效率。