Hibernate 第五天 Hibernate结合JPA

回顾

1．HQL查询
2．QBC查询
3．本地SQL查询
4．延迟加载策略
5．抓取策略
6．整合连接池
7．二级缓存

今天任务

1．JPA简介和基础操作
2．JPA的主键策略
3．JPA的关联关系

教学目标

1．掌握JPA简介和基础操作
2．掌握JPA的主键策略
3．掌握JPA的关联关系

一. JPA简介

> JPA是Java Persistence API的简称,中文名Java持久层Api,是JDK1.5注解或者Xml描述对象-关系表的映射关系,并将运行期的实体类对象持久化Dao数据库中!注意的是,如果两种映射发生冲突的时候XML优先于注解的方式!

1. 什么是JPA?

JPA由EJB 3.0软件专家组开发，作为JSR-220实现的一部分。但它又不限于EJB 3.0，你可以在Web应用、甚至桌面应用中使用。JPA的宗旨是为POJO提供持久化标准规范，由此可见，经过这几年的实践探索，能够脱离容器独立运行，方便开发和测试的理念已经深入人心了。Hibernate3.2+、TopLink 10.1.3以及OpenJPA都提供了JPA的实现。

JPA的总体思想和现有Hibernate、TopLink、JDO等ORM框架大体一致。总的来说，JPA包括以下3方面的技术：

ORM映射元数据

JPA支持XML和JDK5.0注解两种元数据的形式，元数据描述对象和表之间的映射关系，框架据此将实体对象持久化到数据库表中；

API

用来操作实体对象，执行CRUD操作，框架在后台替代我们完成所有的事情，开发者从繁琐的JDBC和SQL代码中解脱出来。

查询语言

这是持久化操作中很重要的一个方面，通过面向对象而非面向数据库的查询语言查询数据，避免程序的SQL语句紧密耦合。

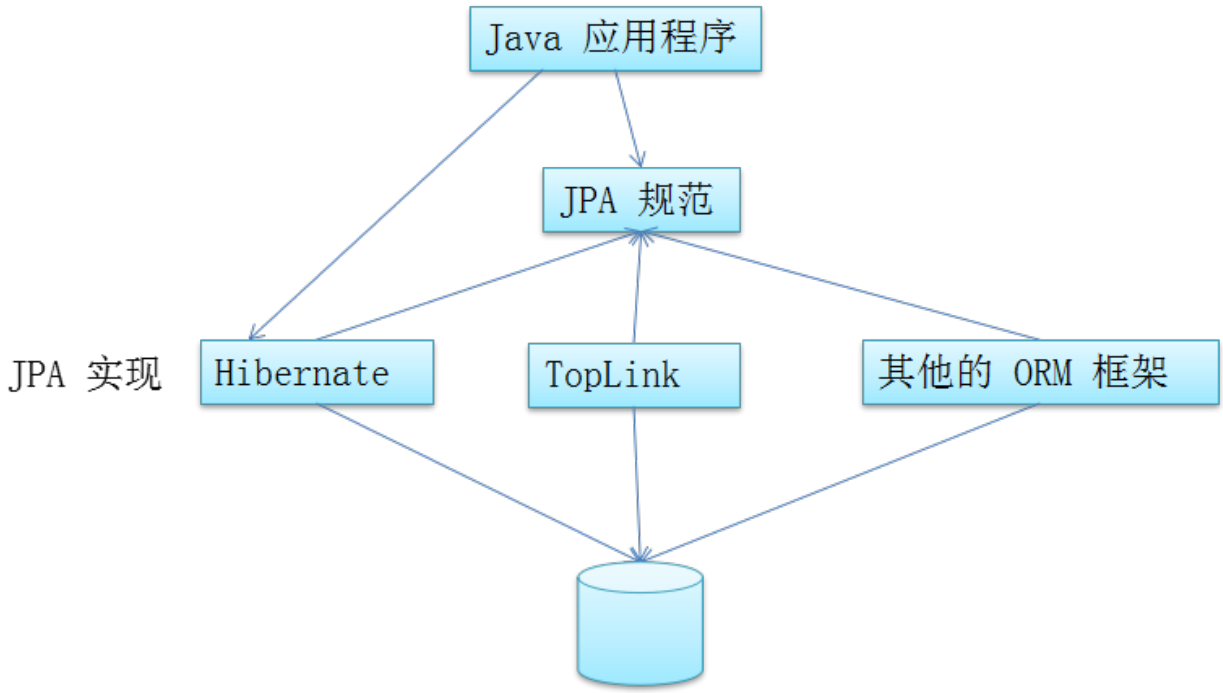
2. JPA和Hibernate的关系!

JPA 的目标之一是制定一个可以由很多供应商实现的API，并且开发人员可以编码来实现该API，而不是使用私有供应商特有的API。因此开发人员只需使用供应商特有的API来获得JPA规范没有解决但应用程序中需要的功能。尽可能地使用JPA API，但是当需要供应商公开但是规范中没有提供的功能时，则使用供应商特有的API。

JPA是需要Provider来实现其功能的，Hibernate就是JPA Provider中很强的一个，应该说无人能出其右。从功能上来说，JPA就是Hibernate功能的一个子集。Hibernate 从3.2开始，就开始兼容JPA。Hibernate3.2获得了Sun TCK的JPA(Java Persistence API) 兼容认证。

只要熟悉Hibernate或者其他ORM框架，在使用JPA时会发现其实非常容易上手。例如实体对象的状态，在Hibernate有自由、持久、游离三种，JPA里有new，managed，detached，removed，明眼人一看就知道，这些状态都是一一对应的。再如flush方法，都是对应的，而其他的再如说Query query = manager.createQuery(sql)，它在Hibernate里写法上是session，而在JPA中变成了manager，所以从Hibernate到JPA的代价应该是非常小的

同样，JDO，也开始兼容JPA。在ORM的领域中，看来JPA已经是王道，规范就是规范。在各大厂商的支持下，JPA的使用开始变得广泛。



二. JPA注解开发步骤

1. 为实体类添加注解

> 使用Hibernate的方法操作数据,我们利用xml配置文件将持久化类映射到数据库表,通过面向对象的思想,操作对象间接的操作数据库,但是xml配置写起来比较繁琐,那么我们可以使用Hibernate配置JPA注解的方式进行开发,这样简化开发步骤!

```
@Entity
@Table(name="t_customer3")
public class Customer{
    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name="id")
    private Long id;

    @Column(name="name")
    private String name;

    @Column(name="gender")
    private Character gender;

    @Column(name="age")
    private Integer age;

    @Column(name="level")
    private String level;
}
```

注解名称	注解含义
@Entity	表明是一个JPA实体,可以使用JPA注解
@Table	table表明实体类对应一个表,name属性对应表名
@Id	指定改变量为主键
@GeneratedValue	主键生成策略
@Column	Column将变量对应数据库列!name指定对应列名

补充: @Column指定实体类变量对应数据库列, name属性指定对应列名,除此之外,在介绍下@Column的其他属性!

属性名称	属性介绍
nullable	boolean类型!此字段是否可以为null
length	指定列长度
precision	指定数字类型位数
scale	指定小数点位数

补充其他属性:

- 临时字段

  @Transient 注解，用于给实体类添加临时属性（临时属性不需要反映到数据库中）

```
@Transient // 临时字段，不反映到数据库中
private Boolean married;
public Boolean getMarried() {
    return married;
}
public void setMarried(Boolean married) {
    this.married = married;
}
```

- 默认值字段

  默认值字段!创建列时添加defult修饰

```
 @ColumnDefault("默认值!默认值都是字符串类型");
  private Integer age;
```

2. 修改Hibernate的核心配置文件

添加JPA注解的实体类,需要将类全路径配置到核心配置文件上!

```
 <mapping class="类的全路径"></mapping>
```

3. 测试

```
public class AnnotationTest {
    /**
     * 使用注解
     */
    @Test
    public void testAnnotation(){
        Session session = HibernateUtil.openSession();
        Transaction tx = session.beginTransaction();

        Customer cust = new Customer();
```

```
        cust.setName("王五2222");
        session.save(cust);

        tx.commit();
    }
}
```

二. JPA的主键策略

1. JPA的主键策略

JPA 主键策略，没有 Hibernate 主键策略丰富，例如：

```
    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name="id")
    private Long id;
```

其他的策略:

- IDENTITY： 利用数据库的自增长的能力。适合 mysql
- SEQUENCE：利用数据库的序列机制，适合 Oracle
- TABLE：通过表产生主键，框架借由表模拟序列产生主键，使用该策略可以使应用更易于数据库移植。不同的JPA实现商生成的表名是不同的，如 OpenJPA生成openjpa_sequence_table表，Hibernate生成一个hibernate_sequences表，而TopLink则生成sequence表。这些表都具有一个序列名和对应值两个字段，如SEQ_NAME和SEQ_COUNT
- AUTO：自动选择一个最适合底层数据库的主键生成策略。这个是默认选项，即如果只写@GeneratedValue，等价于@GeneratedValue(strategy=GenerationType.AUTO)。

2. hibernate的主键策略

如果使用Hibernate对JPA的实现，可以使用Hibernate对主键生成策略的扩展，通过Hibernate的@GenericGenerator实现。

注意：id的数据类型改成String

```
@Id
//声明一个策略通用生成器，name为"system-uuid",策略strategy为"uuid"。
@GenericGenerator(name="system-uuid", strategy="uuid")
@Column(name="id")
private String id;
```

测试:

```
/**
  * UUID主键策略
  */
@Test
public void testUUID(){
    Session session = HibernateUtil.openSession();
    Transaction tx = session.beginTransaction();

    Customer cust = new Customer();
    cust.setName("王五2222");
    cust.setId(UUID.randomUUID().toString());
    session.save(cust);

    tx.commit();
}
```

也可以按照如下配置，在注解中指定要使用的策略生成器，这样测试用例中就不用人工生成uuid了。

```
@Id
//声明一个策略通用生成器，name为"system-uuid",策略strategy为"uuid"。
@GenericGenerator(name="system-uuid", strategy="uuid")
//用generator属性指定要使用的策略生成器。
@GeneratedValue(generator="system-uuid")
@Column(name="id")
private String id;
```

三. 关联关系

1. 一对多

1.1 创建订单实体

```
/**
 * 订单（多方）
 */
@Entity
@Table(name="t_order4")
public class Order {

    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name="id")
    private Long id;
```

```
    @Column(name="orderno")
    private String orderno;

    //关联客户
    @ManyToOne
    @JoinColumn(name="cust_id")
    private Customer customer;
}
```

1.2 修改客户实体

添加关联订单,这里使用了级联配置

```
//关联订单
@OneToMany(mappedBy="customer", cascade={CascadeType.ALL})
private Set<Order> orders = new HashSet<Order>();
```

CascadeType.PRESIST 级联持久化（保存）操作（持久保存拥有方实体时，也会持久保存该实体的所有相关数据。）

CascadeType.REMOVE 级联删除操作（删除一个实体时，也会删除该实体的所有相关数据。）

CascadeType.MERGE 级联更新（合并）操作（将分离的实体重新合并到活动的持久性上下文时，也会合并该实体的所有相关数据。）

CascadeType.REFRESH 级联刷新操作 （只会查询获取操作）

CascadeType.ALL 包含以上全部级联操作

注意：以上配置需要执行相应的级联操作的特定方法，扩展阅读：http://sefcertyu.iteye.com/blog/475237

1.3 修改Hibernate核心配置文件

hibernate.hbm.xml中添加Order的映射

```
<mapping class="com.qfedu.hibernate.pojo.Order" />
```

1.4 测试

```
    /**
     * 测试一对多注解
     */
    @Test
```

```
    public void testOneToMany(){
        Session session = HibernateUtil.openSession();
        Transaction tx = session.beginTransaction();

        Customer cust = new Customer();
        cust.setName("王五3");
        session.save(cust);

        Order o1 = new Order();
        o1.setOrderno("201709003");

        cust.getOrders().add(o1);

        session.save(cust);
        //session.save(o1);

        tx.commit();
    }
```

2. 多对多

用户和角色是多对多关系!

2.1 创建User实体

```
/**
 * 用户（多方）
 */
@Entity
@Table(name="t_user1")
public class User{
    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name="id")
    private Integer id;

    @Column(name="user_name")
    private String name;

    //关联角色
    @ManyToMany(cascade={CascadeType.ALL})
    //@JoinTable: 用于映射中间表
    //joinColumns: 当前方在中间表的外键字段名称
    //inverseJoinColumns: 对方在中间表的外键字段名称
    @JoinTable(
            name="t_user_role1",
```

```
            joinColumns=@JoinColumn(name="user_id"),
            inverseJoinColumns=@JoinColumn(name="role_id"))
    private Set<Role> roles = new HashSet<Role>();
}
```

2.2 创建Role实体

```
/**
 * 角色（多方）
 */
@Entity
@Table(name="t_role1")
public class Role{

    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name="id")
    private Integer id;
    @Column(name="role_name")
    private String name;

    //关联用户
    @ManyToMany(mappedBy="roles")
    private Set<User> users = new HashSet<User>();
}
```

2.3 配置映射

```
  <mapping class="com.qfedu.hibernate.pojo.User" />
  <mapping class="com.qfedu.hibernate.pojo.Role" />
```

2.4 测试

```
/**
  * 测试多对多注解
  */
 @Test
 public void testManyToMany(){
     Session session = HibernateUtil.openSession();
     Transaction tx = session.beginTransaction();

      User u1 = new User();
```

```
        u1.setName("Helen");

        Role r1 = new Role();
        r1.setName("VIP");

        u1.getRoles().add(r1);

        session.save(u1);
        //session.save(r1);

        tx.commit();
}
```

3. 一对一

3.1 创建Person实体

```
@Entity
@Table(name="t_person1")
public class Person{

    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name="id")
    private Integer id;

    @Column(name="name")
    private String name;

    //关联身份证
    @OneToOne(mappedBy="person", cascade={CascadeType.ALL})
    private Card card;
}
```

3.2 创建Card实体

```
@Entity
@Table(name="t_card1")
public class Card{

    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name="id")
    private Integer id;
```

```
    @Column(name="card_no")
    private String cardno;

    //关联公民
    @OneToOne
    @JoinColumn(name="person_id")
    private Person person;
}
```

3.3 Hibernate核心配置文件

```
    <mapping class="com.qfedu.hibernate.pojo.Person" />
    <mapping class="com.qfedu.hibernate.pojo.Card" />
```

3.4 测试

```
@Test
public void testOneToOne(){

    Session session = HibernateUtil.openSession();
    Transaction tx = session.beginTransaction();

     Person p = new Person();
     p.setName("老王");

     Card c = new Card();
     c.setCardno("44333222");

     p.setCard(c);

     session.save(p);
     //session.save(c);
     tx.commit();
}
```

总结

一对一为例：针对 mappedBy 、 @JoinColumn 、 cascade 的总结

外键由谁来维护

1、当关联关系的双方都不配置mappedBy 属性时，那么双方会互相生成外键，并且执行三条sql

两条插入sql，一条额外的维护外键的sql

2、如果有一方配置了mappedBy 属性，那么对方会生成外键

3、mappedBy 和 @JoinColumn 不能配置在同一方中

4、如果配置在同一方中，以mappedBy为准，@JoinColumn失效

5、只能有一方配置 mappedBy

级联操作

1、在A设置了级联操作，A就应该被session操作

2、在A方设置了级联操作，B就应该被设置为A的属性

3、如果A中有外键，那么B应该被设置为A的属性，外键才能被填充

课前默写

```
1. 使用Hibernate的HQL的过程
2. 使用Hibernate的QBC完成查询的过程
3. 使用Hibernate的本地SQL完成查询的过程
```

作业

```
1. 使用JPA的方式完成Hibernate课程第三天的员工部门作业
```

面试题

```
1. JPA与Hibernate的联系和区别
2. JPA的基础操作
3. JPA的关联关系
4. JPA的缓存
```