# Hibernate5笔记

## hibernate的三态

hibernate由游离态，持久态，瞬时态。

游离态：session中没有，数据库中有此对象

持久态：session中有，数据库中也有

瞬时态：对象刚刚创建，session中没有，数据库中也没有。

补充（mysql是关系型数据库，存储与硬盘中。读写速度必定低于h2等内存数据库。除了关系型数据库还有nosql数据库，如redis,mongodb,直接存储对象）

## 持久化，序列化

持久化概念是指将内存中的数据以文件的形式存储在文件中。如，一个应用程序中的数据存储在数据库中，excel,txt等文件都可以作为数据的持久化存储文件。

序列化是指将对象以流的方式进行存储、传输。具有序列化id唯一可以进行反序列化。

## ORM概念

orm是指对象关系映射技术（Object Relation Mapping）,并不只是hibernate所具有的特殊功能。是一种泛指的概念。hibernate是全自动的orm框架，类似的半自动化框架还有mybatis。jpa是Java Persistence API的简称中文名Java持久层API，是JDK 5.0注解或XML描述对象 - 关系表的映射关系，并将运行期的实体对象持久化到数据库中。

PA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。

## EJB概念

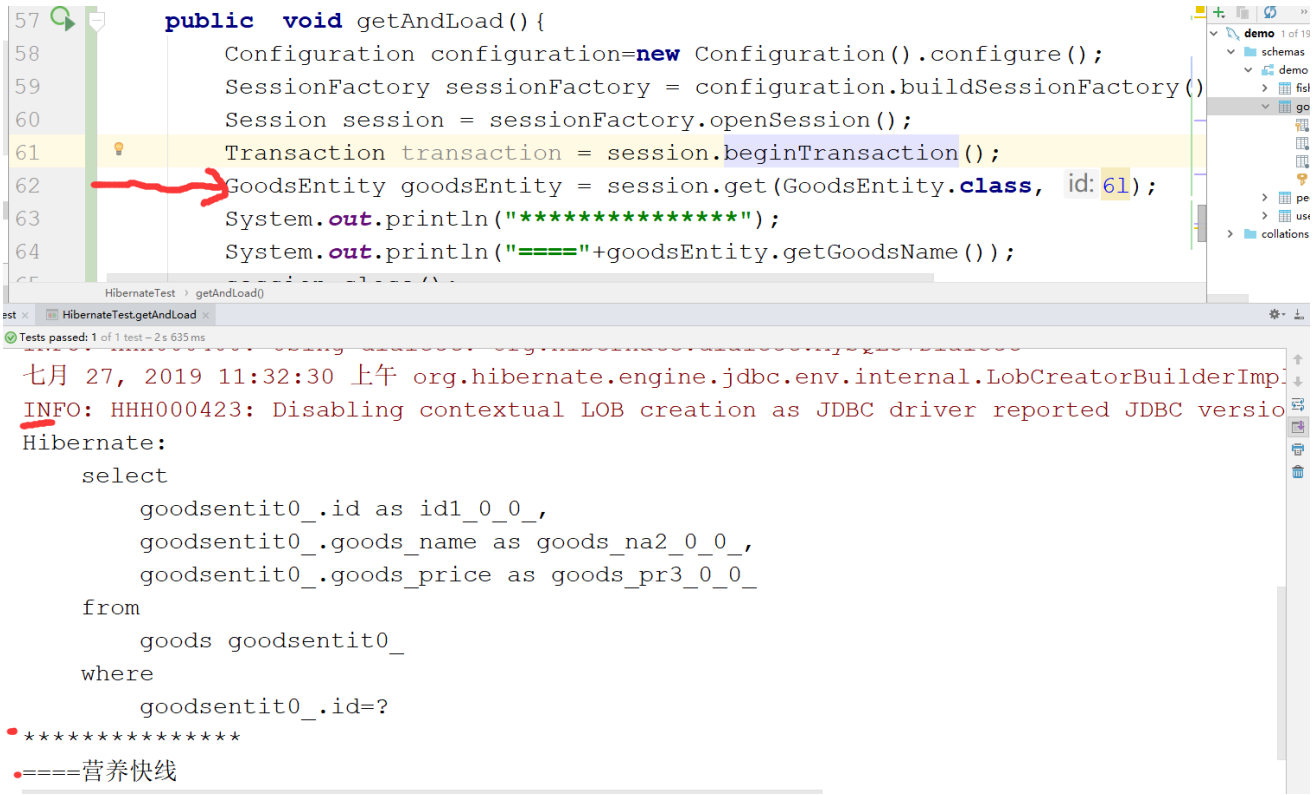
EJB是sun的JavaEE服务器端组件模型，设计目标与核心应用是部署分布式应用程序。简单来说就是把已经编写好的程序（即：类）打包放在服务器上执行。凭借java跨平台的优势，用EJB技术部署的分布式系统可以不限于特定的平台。EJB (Enterprise JavaBean)是J2EE(javaEE)的一部分，定义了一个用于开发基于组件的企业多重应用程序的标准。其特点包括网络服务中心支持和核心开发工具(SDK)。 在J2EE里，Enterprise Java Beans(EJB)称为Java 企业Bean，是Java的核心代码，分别是会话Bean（Session Bean），实体Bean（Entity Bean）和消息驱动Bean（MessageDriven Bean）。在EJB3.0推出以后，实体Bean被单独分了出来，形成了新的规范JPA。

## Hibernate的get()与load()的区别

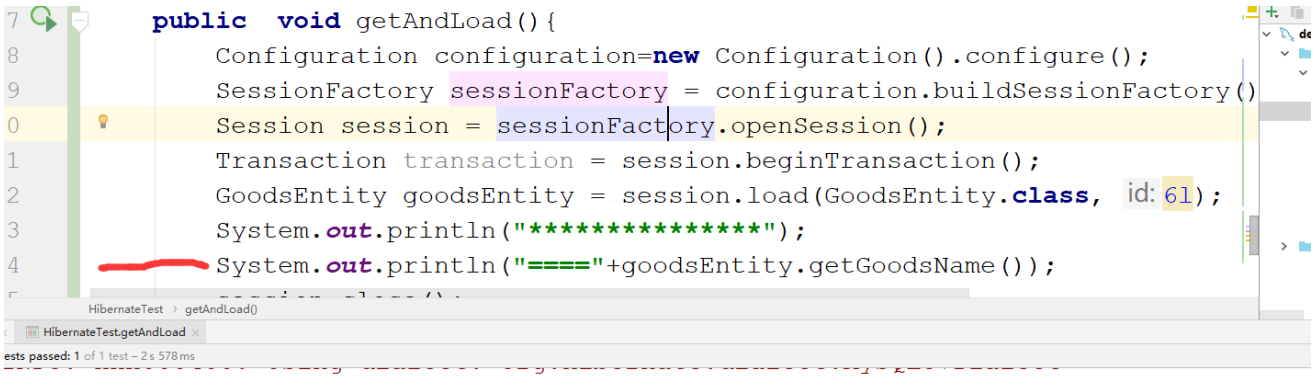
当使用get()查询的数据不存在时，会正常执行，展示null值。

当使用load()进行查询的数据不存在时，会抛出异常，因此，不建议使用load方法。

## lazy的使用




使用get()方法获取数据时，lazy默认的时false，因此在箭头处直接执行sql语句进行查询




```
七月 27, 2019 11:38:29 上午 org.hibernate.engine.jdbc.env.internal.LobCreatorBuilderIn
INFO: HHH000423: Disabling contextual LOB creation as JDBC driver reported JDBC vers
***************
Hibernate:
    select
        goodsentit0_.id as id1_0_0_,
        goodsentit0_.goods_name as goods_na2_0_0_,
        goodsentit0_.goods_price as goods_pr3_0_0_
    from
        goods goodsentit0_
    where
        goodsentit0_.id=?
=====营养快线
```

使用load()方法进行获取时，lazy默认为true，会在使用时才执行sql查询，进箭头处才会执行sql。

lazy属性时hibernate的一种优化策略，在必要时会节省数据库连接资源的开销。

lazy有三个属性：true、false、extra

【true】:默认取值，它的意思是只有在调用这个集合获取里面的元素对象时，才发出查询语句，加载其　　集合元素的数据

【false】:取消懒加载特性，即在加载对象的同时，就发出第二条查询语句加载其关联集合的数据

【extra】:一种比较聪明的懒加载策略，即调用集合的size/contains等方法的时候，hibernate并不会去加载整个集合的数据，而是发出一条聪明的SQL语句，以便获得需要的值，只有在真正需要用到这些集合元素对象数据的时候，才去发出查询语句加载所有对象的数据。

## inverse属性

设inverse="true" 时，表示 Set/Collection 关系由另一方来维护，由不包含这个关系的一方来维护这个关系，所以才称为“反转”了，具体体现在sql语句不同，会增加一条update语句，是由对方提供的语句管理

## 关联关系的几种方式

### 1.maney-to-one

我们在多的一方配置单向的

```
        <!--多的一方配置的属性与数据库的外键进行关系映射-->
          <!--name为实体中的关系，column为数据库中的参考外键-->
        <many-to-one name="people" column="pid"></many-to-one>
```

然后再代码出进行保存测试

```
 People people=new People();
        people.setName("小王");
        people.setYear(201);
        GoodsEntity goodsEntity=new GoodsEntity();
        goodsEntity.setGoodsName("瓜子");
        goodsEntity.setGoodsPrice(33);
        goodsEntity.setPeople(people);
        session.save(goodsEntity);
        transaction.commit();
```

按照逻辑应当先保存people，当不先进行people的保存时，运行程序会抛出如下异常

```
java.lang.IllegalStateException: org.hibernate.TransientObjectException: object references an
unsaved transient instance - save the transient instance before flushing:
com.hibernate.pojo.People


Caused by: org.hibernate.TransientObjectException: object references an unsaved transient
instance - save the transient instance before flushing: com.hibernate.pojo.People
    at
org.hibernate.engine.internal.ForeignKeys.getEntityIdentifierIfNotUnsaved(ForeignKeys.java:350)
    at org.hibernate.type.EntityType.getIdentifier(EntityType.java:495)
    at org.hibernate.type.ManyToOneType.isDirty(ManyToOneType.java:332)
    at org.hibernate.type.ManyToOneType.isDirty(ManyToOneType.java:343)
    at org.hibernate.type.TypeHelper.findDirty(TypeHelper.java:315)

    at org.hibernate.internal.SessionImpl.doFlush(SessionImpl.java:1454)
    ... 31 more
```

出现此种情况，我们再置文件中写上cascade属性设置为级联便可

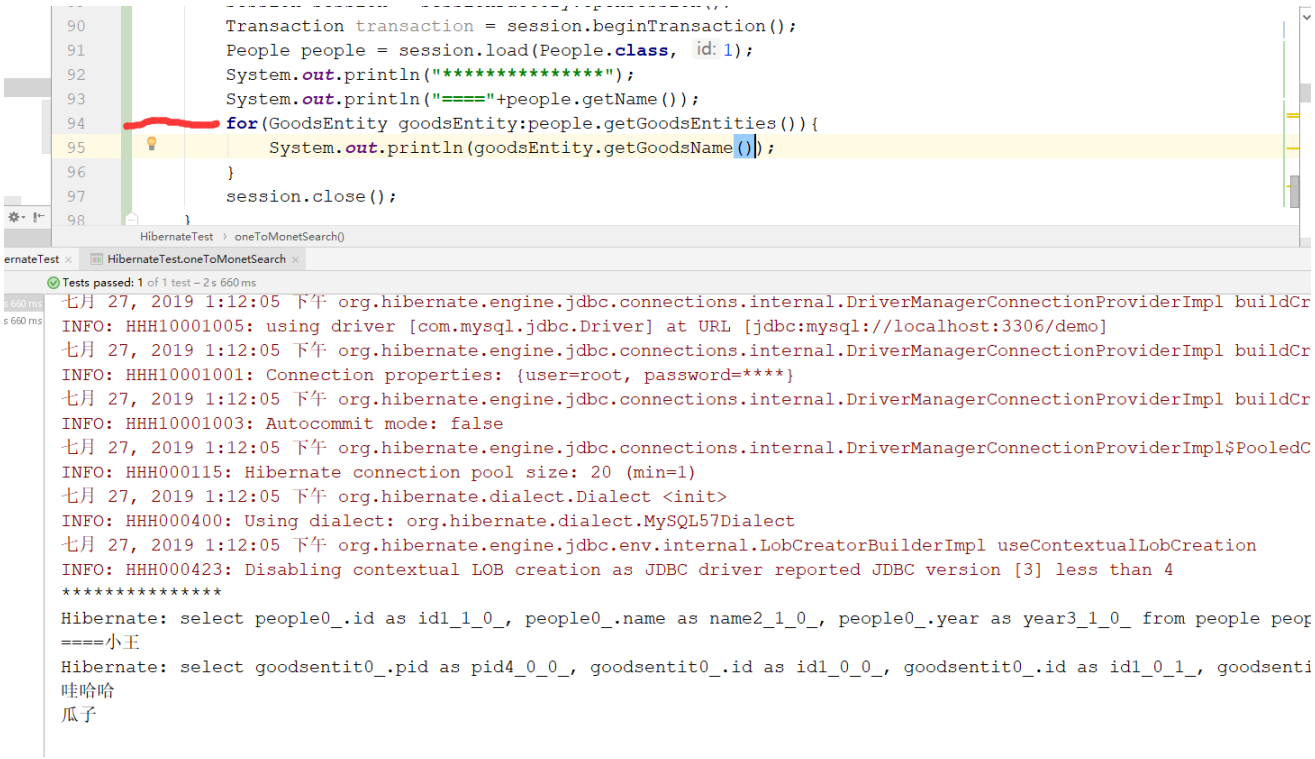
```
<!--多的一方配置的属性与数据库的外键进行关系映射-->
        <many-to-one name="people" column="pid" cascade="save-update"></many-to-one>
```

默认会先执行主表的插入操作，然后进行从表的插入操作。

**2.one-to-money**

再一的一方中给实体类添加set集合，再一的配置文件中添加如下标签

```
<set name="goodsEntities"><!-- 实体类中的属性名称-->
            <key>
                <column name="pid"></column><!--关联的外键的列名-->
            </key>
             <one-to-many class="com.hibernate.pojo.GoodsEntity"/><!--关联的实体类（多的一方）-->
        </set>
```

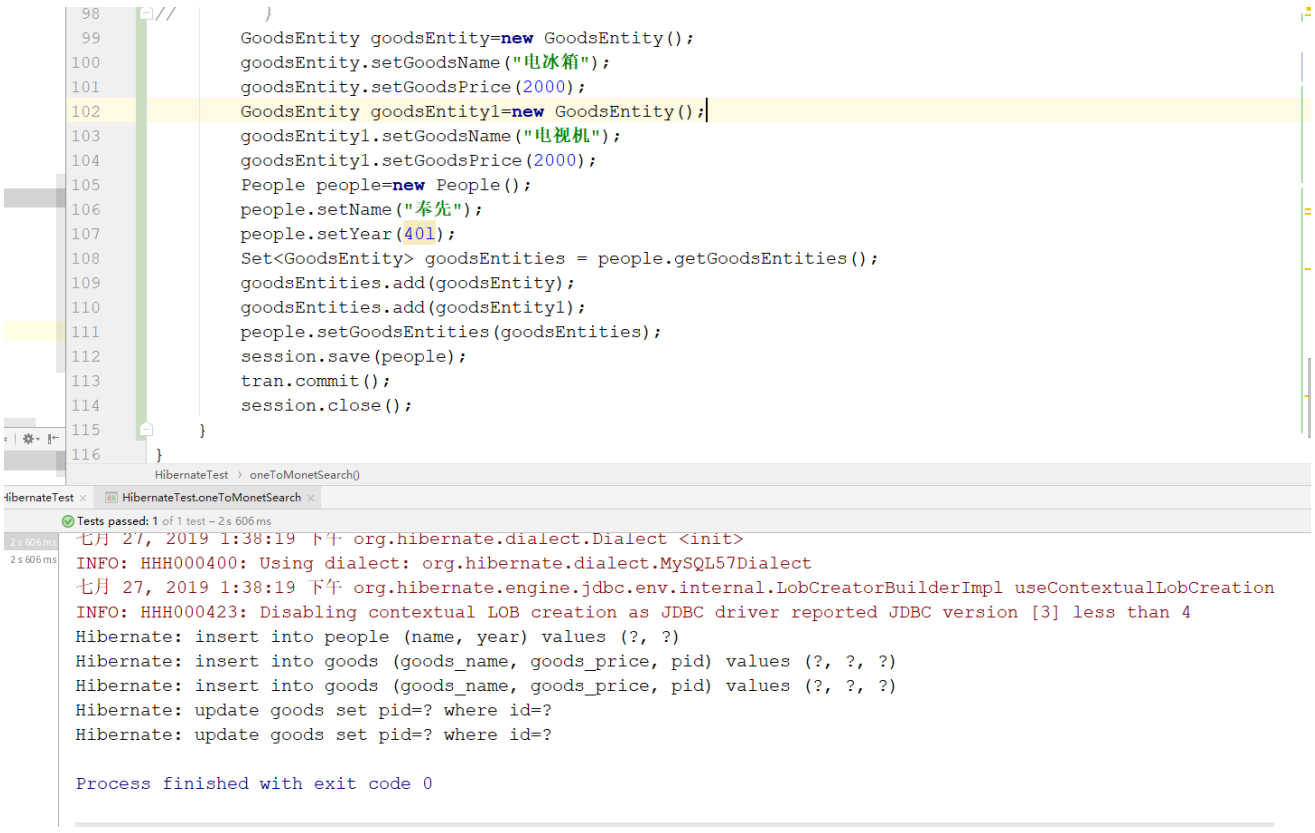


```
Transaction transaction = session.beginTransaction();
People people = session.load(People.class, id: 1);
System.out.println("****************");
System.out.println("===="+people.getName());
for(GoodsEntity goodsEntity:people.getGoodsEntities()){
    System.out.println(goodsEntity.getGoodsName());
}
session.close();
}
```

```
HibernateTest › oneToMonetSearch()
ernateTest × HibernateTest.oneToMonetSearch ×
Tests passed: 1 of 1 test – 2 s 660 ms
七月 27, 2019 1:12:05 下午 org.hibernate.engine.jdbc.connections.internal.DriverManagerConnectionProviderImpl buildCr
INFO: HHH10001005: using driver [com.mysql.jdbc.Driver] at URL [jdbc:mysql://localhost:3306/demo]
七月 27, 2019 1:12:05 下午 org.hibernate.engine.jdbc.connections.internal.DriverManagerConnectionProviderImpl buildCr
INFO: HHH10001001: Connection properties: {user=root, password=****}
七月 27, 2019 1:12:05 下午 org.hibernate.engine.jdbc.connections.internal.DriverManagerConnectionProviderImpl buildCr
INFO: HHH10001003: Autocommit mode: false
七月 27, 2019 1:12:05 下午 org.hibernate.engine.jdbc.connections.internal.DriverManagerConnectionProviderImpl$PooledC
INFO: HHH000115: Hibernate connection pool size: 20 (min=1)
七月 27, 2019 1:12:05 下午 org.hibernate.dialect.Dialect <init>
INFO: HHH000400: Using dialect: org.hibernate.dialect.MySQL57Dialect
七月 27, 2019 1:12:05 下午 org.hibernate.engine.jdbc.env.internal.LobCreatorBuilderImpl useContextualLobCreation
INFO: HHH000423: Disabling contextual LOB creation as JDBC driver reported JDBC version [3] less than 4
****************
Hibernate: select people0_.id as id1_1_0_, people0_.name as name2_1_0_, people0_.year as year3_1_0_ from people peop
====小王
Hibernate: select goodsentit0_.pid as pid4_0_0_, goodsentit0_.id as id1_0_0_, goodsentit0_.id as id1_0_1_, goodsenti
哇哈哈
瓜子
```

看程序再关联查询中的结果，可知，在红线处打印了第二条sql，关联查询时采用的时懒加载。可以在set标签上配置lazy="false"，来关闭懒加载的属性。

在执行一对多的一的一方的保存时



```
//        }
        GoodsEntity goodsEntity=new GoodsEntity();
        goodsEntity.setGoodsName("电冰箱");
        goodsEntity.setGoodsPrice(2000);
        GoodsEntity goodsEntity1=new GoodsEntity();
        goodsEntity1.setGoodsName("电视机");
        goodsEntity1.setGoodsPrice(2000);
        People people=new People();
        people.setName("泰先");
        people.setYear(401);
        Set<GoodsEntity> goodsEntities = people.getGoodsEntities();
        goodsEntities.add(goodsEntity);
        goodsEntities.add(goodsEntity1);
        people.setGoodsEntities(goodsEntities);
        session.save(people);
        tran.commit();
        session.close();
    }
}
```

```
HibernateTest › oneToMonetSearch()
ibernateTest × HibernateTest.oneToMonetSearch ×
Tests passed: 1 of 1 test – 2 s 606 ms
七月 27, 2019 1:38:19 下午 org.hibernate.dialect.Dialect <init>
INFO: HHH000400: Using dialect: org.hibernate.dialect.MySQL57Dialect
七月 27, 2019 1:38:19 下午 org.hibernate.engine.jdbc.env.internal.LobCreatorBuilderImpl useContextualLobCreation
INFO: HHH000423: Disabling contextual LOB creation as JDBC driver reported JDBC version [3] less than 4
Hibernate: insert into people (name, year) values (?, ?)
Hibernate: insert into goods (goods_name, goods_price, pid) values (?, ?, ?)
Hibernate: insert into goods (goods_name, goods_price, pid) values (?, ?, ?)
Hibernate: update goods set pid=? where id=?
Hibernate: update goods set pid=? where id=?

Process finished with exit code 0
```

hibernate一共打印了五条数据，先执行主表的插入，然后执行从表的插入，再在从表的外键中建立主从表的关系维护，执行update语句。（此处主表数据一条，从表数据两条）

注：以上均为单向维护。

**3.OneToOne**

一对一的关系的映射有两种在数据库级别上边。

1：从表的主键参考主表的主键，主表的主键既做主键又做外键

```
create table user(
      id int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
     name varchar(20) DEFAULT NULL,
     accpass varchar(20) DEFAULT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);
create  table  reader (
   `accid` int(11) NOT NULL,
   `username` varchar(20) DEFAULT NULL,
   `birthday` date DEFAULT NULL,
   `email` varchar(50) DEFAULT NULL,
   PRIMARY KEY (`accid`),
   CONSTRAINT `detail_ibfk_1` FOREIGN KEY (`accid`) REFERENCES `account` (`id`)
 )
```

2：从表的主键参考主表的外键，主表的外键是一个普通的键

配置文件中主表与从表的配置文件都需要配置

```
<one-to-one name="实体所对应的属性的名称" class="另一张关系表的classpath下的绝对路径"/>
```

例1：主表配置

```
 <generator class="native"></generator><!--采用数据库的本地的策略-->
 <one-to-one name="detailByAccid" class="com.hibernate.pojo.Detail"/>
```

从表配置

```
<id name="accid">
            <column name="accid" sql-type="int(11)"/>
            <generator class="foreign"><!--外键的配置，此处需要配置关联的属性-->
                <param name="property">accountByAccid</param>
            </generator>
        </id>
<one-to-one name="accountByAccid" class="com.hibernate.pojo.Account"/>
```

以上配置为第一种的一对一配置

例二：主表不变

从表配置

```
   <class name="com.wdzl.pojo.Detail2" table="detail2" schema="hib">
        <id name="detid">
            <column name="detid" sql-type="int(10)"/>
            <generator class="native"></generator>
        </id><!--unique属性确定唯一性，在实体类中不用set集合，直接使用引用对象-->
        <many-to-one name="account" cascade="all" unique="true" class="com.wdzl.pojo.Account">
            <column name="accid" not-null="true"/><!--外键的列名-->
        </many-to-one>
    </class>
```

#### 4.Many-To-Many

在配置many-to-many时，数据库表方面，采取三张表，两张实体表，一张关系表

```
-- 创建员工表
CREATE TABLE employee(
     eno INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
     ename VARCHAR(30)
);
-- 创建项目表
CREATE TABLE project(
     pno INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
     pname VARCHAR(30)
);
-- 关系表
CREATE TABLE `ep_relation` (
   `pid` int(11) DEFAULT NULL,
   `eid` int(11) DEFAULT NULL,
    KEY `FK_ep_relation_e` (`eid`),
    KEY `FK_ep_relation_p` (`pid`),
   CONSTRAINT `FK_ep_relation_e` FOREIGN KEY (`eid`) REFERENCES `employee` (`eno`) ON DELETE
      CASCADE ON UPDATE CASCADE,
   CONSTRAINT `FK_ep_relation_p` FOREIGN KEY (`pid`) REFERENCES `project` (`pno`) ON DELETE
      CASCADE ON UPDATE CASCADE
 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
```

而在实体类中我们只创建两个实体类，在类中使用面向对象的思想建立set集合来描述两者之间的关系

如：

```
public class Project {
    private int pno;
    private String pname;
    private Set<Employee> employees=new HashSet<>();
}
public class Employee {
    private int eno;
    private String ename;
    private Set<Project> projects=new HashSet<>();
}
```

在xml的定义中，我们均采用set集合进行many-to-many的标签进行关系的设置

```
    <class name="com.hibernate.pojo.Project" table="project" schema="demo">
        <id name="pno">
            <column name="pno" sql-type="int(11)"/>
            <generator class="increment"></generator>
        </id>
        <property name="pname">
            <column name="pname" sql-type="varchar(30)" length="30" not-null="true"/>
        </property>
        <!--当此处的inverse="true"时，则关系由对方进行维护，我们在代码出保存由Project对象建立的关系时，可以从数据库中看到中间表中没有数据之间的关系映射，即缺少与代码中对应的数据之间的关联关系-->
        <set name="employees" table="ep_relation" cascade="save-update" inverse="true">
            <key><!-- 此处的pid为此类与关系表的外键的column值-->
                <column name="pid"></column>
            </key>
            <!-- 此处的eid为对方在关系表中的外键的column值-->
            <many-to-many column="eid" not-found="ignore" class="com.hibernate.pojo.Employee">
</many-to-many>
        </set>
    </class>
     <class name="com.hibernate.pojo.Employee" table="employee" schema="demo">
        <id name="eno">
            <column name="eno" sql-type="int(11)"/>
            <generator class="increment"></generator>
        </id>
        <property name="ename">
            <column name="ename" sql-type="varchar(30)" length="30" not-null="true"/>
        </property>
        <set name="projects" table="ep_relation">
            <key>     <!-- 此处的eid为对方在关系表中的外键的column值-->
                <column name="eid"></column>
            </key>
             <!-- 此处的eid为对方在关系表中的外键的column值-->
            <many-to-many column="pid" class="com.hibernate.pojo.Project"></many-to-many>
        </set>
    </class>
```

保存的示例代码

```
@Test
    public void save(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Transaction transaction = session.beginTransaction();
        Project project=new Project();
        project.setPname("雨霏霏");
        Employee emp=new Employee();
        emp.setEname("赵小六");
        Employee emp2=new Employee();
        emp2.setEname("灵儿");
        Set<Employee> employees = project.getEmployees();

        employees.add(emp);
```

```
        employees.add(emp2);
        project.setEmployees(employees);
      //保存Project对象的所建立起来的关联关系，及数据，在其inverse="true"时，则中间表的关系数据的插入由对方进行维护
        session.save(project);
        transaction.commit();
        session.close();
    }
```

## hibernate的hql语句

```
@Test
    public void test1(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<People> people = session.createQuery("from People ", People.class);
        people.list()
                .stream()
                .filter(people1 -> people1.getName().contains("小"))
                .limit(3)
                .forEach((p)->System.out.println(p.getName()));
    }

    /**
     * 命名参数的方式
     */
    @Test
    public void test2(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<People> people = session.createQuery("from People where id=:a ", People.class)
                .setParameter("a",15);
        people.list()
                .forEach((p)->System.out.println(p.getName()));
    }

    /**
     * Query<Object[]> people中的泛型的变量的类型由参数的个数决定
     * 参数为多个，但不是全部属性值，则用Object数组进行接收，
     * 参数如果是单个则可以使用与之所对应的具体的属性类型进行接收
     */
    @Test
    public void test3(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<Object[]> people = session.createQuery("select id,name,year as y  from People where id=:a ")
                .setParameter("a",15);
        List<Object[]> list = people.list();
                list.forEach((p)->System.out.println(p[0]+""+p[1]+""+p[2]));
    }

    /**
     * Query中的返回的结果的类型可以是String，Object类型
     */
    @Test
```

```
    public void test4(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<String> people = session.createQuery("select name from People where id=:a ")
                .setParameter("a",15);
        List<String> list = people.list();
        list.forEach((p)->System.out.println(p));
    }

    /**
     * 一对一关系中设置lazy 延迟加载失效，一对一关系采用主表（既做主键又作外键）的配置关系
     * 在主表中设置constrained=true可以实现延迟加载
     */
    @Test
    public void test5(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<Account> people = session.createQuery("from Account ");
        List<Account> list = people.list();
        list.forEach((p)-
>System.out.println(p.getAccpass()+p.getDetailByAccid().getUsername()));
    }
    @Test
    public void test6(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        //Asc升序，默认升序
        Query<Account> people = session.createQuery("from Account order by id desc");
        List<Account> list = people.list();
        list.forEach((p)->System.out.println(p.getAccid()+p.getDetailByAccid().getUsername()));
    }

    /**
     * 聚合语句
     */
    @Test
    public void test7(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<Object[]> objs=session.createQuery("select
count(*),max(id),min(id),sum(id),avg(id) from Account");
        objs.list()
                .forEach((p)->System.out.println(p[0]+"总数量 "+p[1]+"最大值"+p[2]+"最小
值"+p[3]+"总和"+p[4]+"平均数"));
    }

    /**
     * 分页 :分页查询的公式，当前页数据=（当前页页码-1）*每页总记录数
     */
    @Test
    public void test8(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<Account> people = session.createQuery("from Account");
        int curPage=2;//当前页页码
        int maxCount=2;//每页总记录数
        //设置每页总记录数

        people.setMaxResults(maxCount);
```

```
        //设置从当前数据记录开始计算
        people.setFirstResult((curPage-1)*maxCount);
        List<Account> list = people.list();
        list.forEach((p)->System.out.println(p.getAccid()+p.getDetailByAccid().getUsername()));
    }
/**
     * 子查询 select * from a where a.id in(select id where a)
     * 组查询group by having
     * 连接查询 inner join ,left join ,right join
     */
    @Test
    public void test9(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<Object[]> people = session.createQuery(
                "select p.name,count(g.people.id) from People p left join GoodsEntity g " +
                        "on g.people.id=p.id group by p.id,p.name having count(g.people.id)<3");
        CriteriaBuilder builder = session.getCriteriaBuilder();
        List<Object[]> list = people.list();
        list.forEach((p)->System.out.println(p[0]+""+p[1]));
    }
```

## hibernate的QBC查询

版本5.3

```
    /**
     * QBC之where查询
     */
    @Test
    public void test1(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        // 获得CriteriaBuilder 用来创建CriteriaQuery
        CriteriaBuilder builder = session.getCriteriaBuilder();
        // 创建CriteriaQuery 参数为返回结果类型
        CriteriaQuery<Account> criteria = builder.createQuery(Account.class);
        // 返会查询表 参数类型为要查询的持久类
        Root<Account> root = criteria.from(Account.class);
        // 设置where条件
        criteria.where(builder.equal(root.get("accname"), "3424556"));
        // 创建query 查询
        Query<Account> query = session.createQuery(criteria);
        // 返回结果
        Account account = query.getSingleResult();
        System.out.println(account.getAccname()+account.getAccpass());
    }

    /**
     *查询总数目
     */
    @Test
    public void test2(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
```

```
        // 获得CriteriaBuilder 用来创建CriteriaQuery
        CriteriaBuilder builder = session.getCriteriaBuilder();
        // 参数为查询的结果类型
        CriteriaQuery<Long> criteria = builder.createQuery(Long.class);
        // 从什么表查询
        Root<Account> root = criteria.from(Account.class);
        // 就是sql select 之后的语句
        criteria.select(builder.count(root));
        // 使用query 实现查询
        Query<Long> query = session.createQuery(criteria);
        // 结果集
        Long result = query.uniqueResult();
        System.out.println(result);
    }
```

## hibernate的XML中的sql语句

类似与mybatis的配置

```
<sql-query name="allDetails">
        <return class="com.hibernate.pojo.Detail" alias="detail"></return>
        select * from detail
    </sql-query>
    <query name="allDetails2" >
        from Detail
    </query>
```

执行代码

```
/**
     * XML中的sql-query
     */
    @Test
    public void test1(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<Detail> query = session.createNamedQuery("allDetails", Detail.class);
        query.list()
                .forEach((d)->{
                    System.out.println(d.getUsername()+d.getBirthday());
                });
    }
    /**
     * XML中的query
     */
    @Test
    public void test2(){
        Session session = HibernateUtils.getSession();
        Query<Detail> query = session.createNamedQuery("allDetails2", Detail.class);
        query.list()
                .forEach((d)->{
                    System.out.println(d.getUsername()+d.getBirthday());

                });
```

```
    }
```

hibernate的属性配置

```
<!--设置update与insert属性可以在程序修改属性值时受到约束，不会修改相应的配置的属性所对应的列名的值-->
<property name="birthday" update="false" insert="false">
            <column name="birthday"  sql-type="date" not-null="true"/>
 </property>
```

## 关于Hibernate的查询语句与mybatis的感受

hibernate由于时全自动化的orm框架，所以在查询时为了避免字段的重复，默认给每一个字段提供了一个别名，页有效的避免了与数据库的关键字相同的查询错误。而mybatis由于是属于半自动化的框架，在提供灵活性的sql语句查询时，不可避免地会遇到hibernate相同的问题，提供的结果集映射的别名配置，框架更加灵活，相较于hibernate。orm框架所有的查询都是在查询的结果集上进行进一层的封装，因此，别名机制是非常有利于大量数据的查询的区分的。（ps:现在才感受到各级别软件的设计之美，赞）