河北师范大学软件学院
Software College of Hebei Normal University

HIBERNATE

第二讲
Hibernate单实体映射

BIG DATA Java与大数据分析

Java与移动智能设备开发

知识回顾

- 分层体系结构与持久化
- 软件的模型及ORM
- Hibernate是什么
- Hibernate项目的创建过程

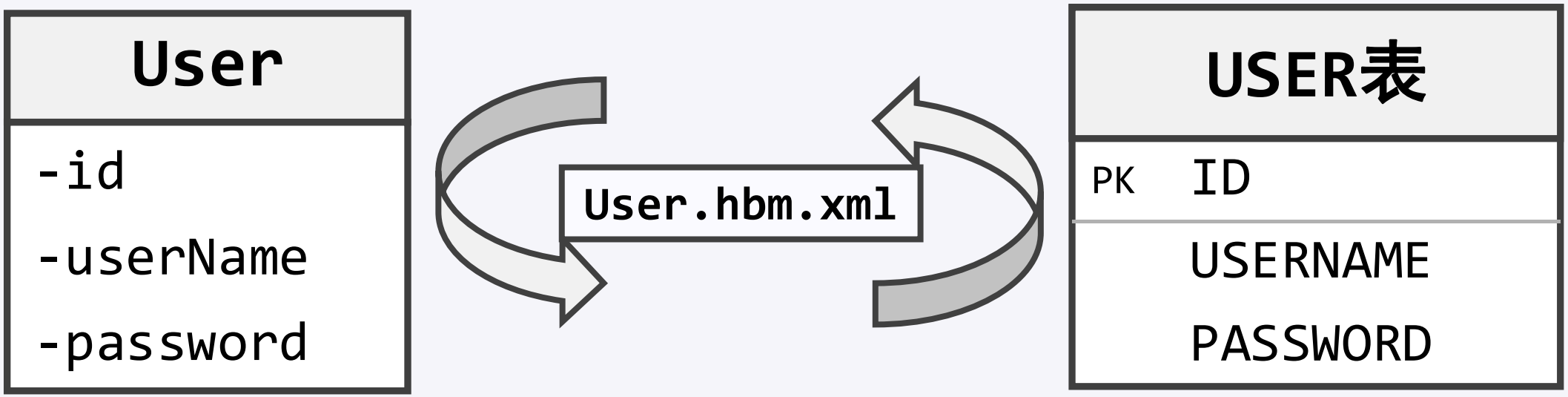
目录

创建持久化类

- 持久化类：指其实例需要被Hibernate持久化到数据库中的类，即实体类。
  - private 类型属性；
  - public 类型的 setter 和 getter 方法；
  - public 或 protected 类型的无参数的构造方法。

创建持久化类的配置文件

- 描述持久化类与数据库表之间的对应关系。



持久化类的配置文件示例

- User.hbm.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE hibernate-mapping PUBLIC "-//Hibernate/Hibernate Mapping DTD 3.0//EN"
"http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-mapping-3.0.dtd">
<hibernate-mapping package="com.hibernate.entity">
    <class name="User" table="USER">
        <id name="id" type="int" >
            <generator  class="increment"/>
        </id>

        <property name="username" type="java.lang.String" />

        <property name="password" type="java.lang.String" />
    </class>
</hibernate-mapping>
```

id 和 property 元素不能颠倒位置

class 元素

- **<class>** 元素用于指定类和表之间的映射。
  - name - 设定类名(包含路径)；
  - table - 设定表名，默认以类名作表名。

```
<class name="User" table="USER">
    ...
</class>
```

- <class>元素包含一个<id>子元素及多个<property>子元素。

id 元素

- **<id>** 子元素设定持久化类的 OID 和表的主键的映射关系。
  - column – 指定表字段的名称；
  - generator – 元素指定 OID 的生成器。

```
<id name="id" type="int">
    <column name="ID"/>
    <generator class="native"/>
</id>
```

property 元素

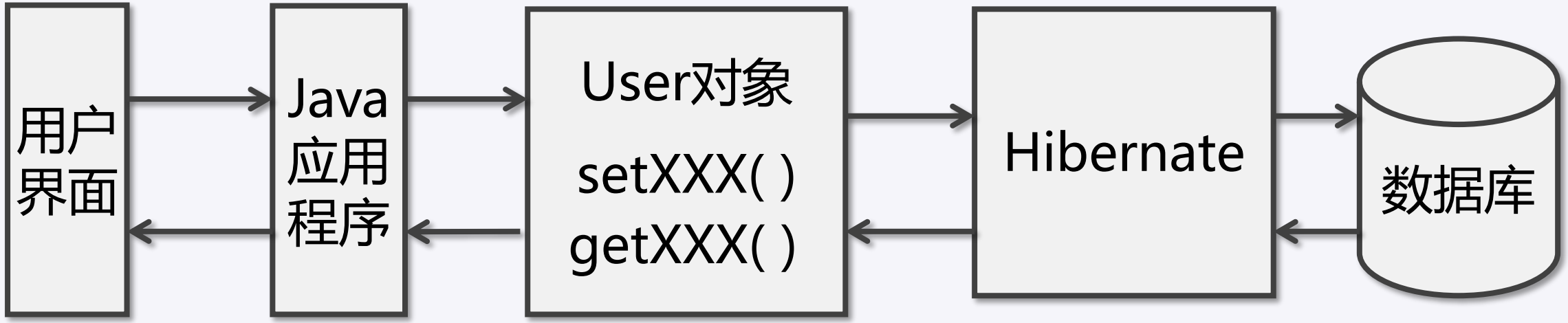
- **<property>**子元素设定类的其它属性和表的字段的映射关系。
  - name – 对应类的属性名称；
  - type – 指定属性的类型；
  - column – 指定表字段的名称；
  - not-null – 指定属性是否允许为空。

```
<property name="userName" not-null="true"
          type="java.lang.String">
    <column name="NAME"/>
</property>
```

目录

持久化类属性及访问方法

- 持久化类采用 JavaBean 风格，为被访问的属性创建 setter 和 getter 方法，这两个方法被称为持久化类的访问方法。
- setter 和 getter 方法优点：有效控制属性的访问权限。



Hibernate访问持久化类属性的策略

- 在对象-关系映射文件中<property>元素的 access 属性用于指定Hibernate访问持久化类属性的方式。
  - property：默认值，通过getter和setter方法访问属性值；
  - field：通过Java反射机制直接访问属性值。

例子

- 持久化类属性没有 setter 和 getter 方法的映射。
- 持久化类属性与数据库表字段不对称的映射。

实体类映射技巧

- 缺少 setter 和 getter 方法的实体类在映射时，可将<property>元素的 access 属性设置为 field 。
  - 例如：User 类的 username 属性没有 setter 和 getter 方法。

```
<property name="userName" access="field" />
```

Hibernate实体映射技巧

- 实体类属性与表字段不对称时，可以在 setter 和 getter 方法中加入程序逻辑。
  - 例如：User 类中没有 username 属性，而是改为了 firstName 和 lastName 两个属性。

User
-id
-firstName
-lastName
-password

USER表	
PK	ID
	USERNAME
	PASSWORD

Hibernate实体映射技巧

```
public String getUserName() {
    return firstName + " " + lastName;
}

public void setUserName(String name) {
    String[] strName = userName.split(" ");
    this.firstName = strName[0];
    this.lastName = strName[1];
}
```

Hibernate实体映射技巧

- 特殊需求
  - 例如：User 需要订单总额属性，但数据库表中没有这个字段。
  - 可在<property>元素的 formula 属性设置查询语句。

```
<property name="totalPrice"
          formula="(select sum(o.price) from
                    orders as o where o.userId=id)"/>
```

Hibernate的初始化

- Hibernate 在初始化阶段就会根据映射配置文件，为持久化类生成以下SQL语句：
  - INSERT SQL；
  - UPDATE SQL；
  - DELETE SQL；
  - 根据ID检索持久化类实例 SQL。

控制持久化类的insert和update

映射属性	作用
<property>元素的 insert 属性	insert语句中是否包含该属性，默认值为true
<property>元素的 update 属性	update语句中是否包含该属性，默认值为true
<class>元素的 mutable 属性	等价于所有property节点的update属性，默认值为true
<class>元素的 dynamic-insert 属性	值为true等价于所有的property元素dynamic-insert属性为true
<class>元素的 dynamic-update 属性	值为true等价于所有的property元素dynamic-update属性为true

目录

知识回顾

- 关系型数据库中区分不同记录。
  - 数据库中用主键来标识记录并保证记录的唯一性。
  - 主键必须满足的条件：
    - 不允许null；
    - 每条记录必须有唯一的主键值，主键值不能重复；
    - 每条记录的主键值不能改变。
  - 主键分类：
    - 业务（自然）主键：具有实际意义；
    - 代理主键：没有实际意义。

知识回顾

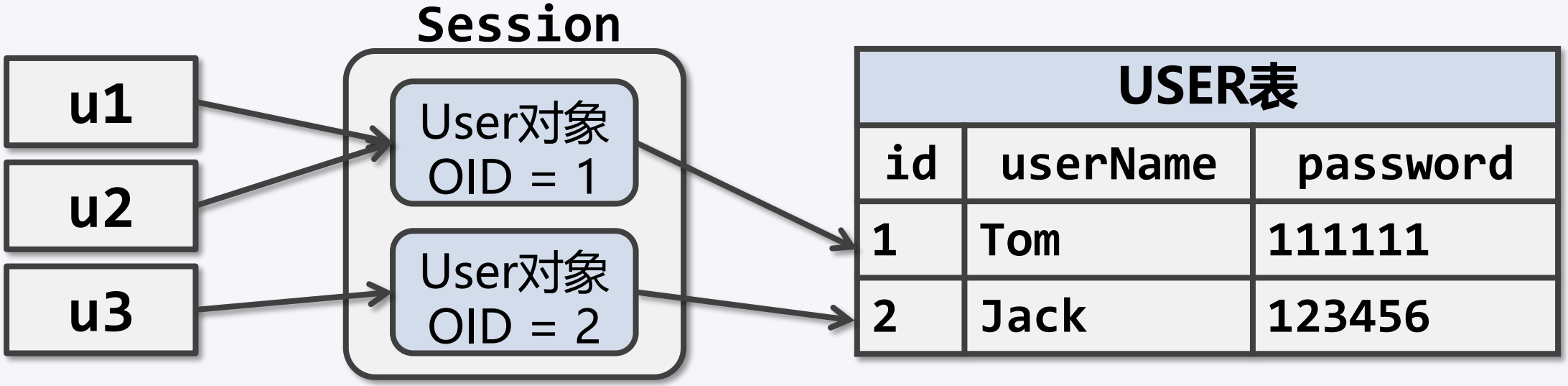
- Java程序中区分不同对象。
  - Java语言中通过内存地址区分不同对象；
  - 两种比较引用变量方法；
    - "==" 比较两个变量引用的内存地址是否相同；
    - equals 比较两个变量引用的对象的值是否相同。
  - 用户自定义的类也可以覆盖Object的equals方法实现对象按值进行比较。

Hibernate中如何区分对象

- Hibernate 采用对象标识符（OID）区分对象。
  - OID 是关系数据库中主键（通常是代理主键）在 Java 对象模型中的等价物；
  - Hibernate 采用 OID 来维持java对象和数据库表中对应关系。

引例

```
User u1= (User) session.get(User.class, new Integer(1));
User u2= (User) session.get(User.class, new Integer(1));
User u3= (User) session.get(User.class, new Integer(2));
System.out.println(u1 == u2); //true
System.out.println(u1 == u3); //false
```



Hibernate中的OID

- OID 与表中代理主键对应，OID 也是整数类型，Hibernate 允许在持久化类中把OID定义为以下三种类型：
  - Short
  - Integer
  - Long
- 为了保证 OID 的唯一性，通常由 Hibernate 或底层数据库给 OID 赋值。

映射文件中OID的配置

- 在对象-关系映射配置文件中<class>元素的<id>子元素用来设置 OID。
  - <generator>子元素用来指定OID的生成器。

```
<class name="User" table="USER">
    <id name="id" type="int" >
        <generator class="identity" />
    </id>
    ……
</class>
```

标识符生成器

- Hibernate 自带了很多种标识符生成器：
  - **increment** 采用 Hibernate 数值递增的方式；
  - **identity** 采用数据库提供的自增长方式；
  - **assigned** 主键由应用逻辑产生；
  - sequence 采用数据库提供的序列方式；
  - hilo 通过hi/lo算法 // Hibernate 5.0 以后不支持；
  - seqhilo 通过hi/lo算法；
  - native 自动选择合适的标识符生成器；
  - uuid.hex 通过uuid算法。

increment标识符适用范围

- **increment** 标识符：该机制是 Hibernate 以递增的方式为OID赋值。
  - 不依赖于底层数据库系统，适合所有数据库;
  - 适合单独的 Hibernate 应用使用，不适合在集群情况下使用。

```
<id name="id" type="int" >
    <generator class="increment" />
</id>
```

identity标识符适用范围

- **identity** 标识符：该机制依赖于底层数据库，需要数据库支持自动增长字段。
  - 例如：MySQL、MSSQL、DB2、Sybase等。

```
<id name="id" type="int" >
    <generator class="identity" />
</id>
```

assigned 标识符适用范围

- **assigned** 标识符：该机制是由外部程序负责生成 OID，Hibernate 不负责维护主键生成，与Hibernate和底层数据库都无关。
  - 例如： Student 类没有定义 ID，而是以学号 studentNo 作为业务主键。

```
<id name="studentNo" type="string" >
    <generator  class="assigned" />
</id>
```

目录

使用注解映射单实体

- @Entity：声明一个实体类。
- @Table(name="table_name")：为实体类指定对应的数据库表。
- @Id：声明实体类的OID属性。
- @GeneratedValue(generator="increment_generator")：声明OID的生成策略。
- @GenericGenerator(name="increment_generator", strategy="increment")：使用Hibernate提供的生成策略。

使用注解映射单实体

- @Column(name="columnName”）：将属性映射到列。
  - name="columnName"　字段名称；
  - unique=false　是否在该字段上设置唯一约束；
  - nullable=true　字段是否能为空；
  - insertable=true　控制 insert语句；
  - updatable=true　控制 update语句；
  - length=255　指定字段长度。

使用注解映射单实体

- @Access(AccessType.PROPERTY)：
  - 通过 getter 和 setter 方法访问实体类的属性；
  - 需要在 getter 方法上定义字段的属性。
- @Access(AccessType.FIELD)：
  - 直接访问实体类的属性，可以不定义 getter 和 setter 方法；
  - 需要在变量上定义字段的属性。

使用注解映射单实体

- @Formula：将属性映射到SQL语句。

```
@Formula(value = "(select sum(o.price) from
                orders as o where o.userid=id)")
```

- @DynamicInsert：动态生成 INSERT 语句。
- @DynamicUpdate：动态生成 UPDATE 语句。

本章小结

- 单实体映射基础
- 单实体的属性映射
- 单实体的对象标识符映射
- 使用注解映射单实体

练习

THANK YOU