

第二十章 反射机制

20.1 基本概念

- 通常情况下编写代码都是固定的，无论运行多少次执行的结果也是固定的，在某些特殊场合中编写代码时不确定要创建什么类型的对象，也不确定要调用什么样的方法，这些都希望通过运行时传递的参数来决定，该机制叫做动态编程技术，也就是反射机制。
- 通俗来说，反射机制就是用于动态创建对象并且动态调用方法的机制。
- 目前主流的框架底层都是采用反射机制实现的。
- 如：
 Person p = new Person(); - 表示声明Person类型的引用指向Person类型的对象
 p.show(); - 表示调用Person类中的成员方法show

20.2 Class类

20.2.1 基本概念

- java.lang.Class类的实例可以用于描述Java应用程序中的类和接口，也就是一种数据类型。
- 该类没有公共构造方法，该类的实例由Java虚拟机和类加载器自动构造完成，本质上就是加载到内存中的运行时类。

20.2.2 获取Class对象的方式

- 使用数据类型.class的方式可以获取对应类型的Class对象（掌握）。
- 使用引用/对象.getClass()的方式可以获取对应类型的Class对象。
- 使用包装类.TYPE的方式可以获取对应基本数据类型的Class对象。
- 使用Class.forName()的方式来获取参数指定类型的Class对象（掌握）。
- 使用类加载器ClassLoader的方式获取指定类型的Class对象。

20.2.3 常用的方法（掌握）

方法声明	功能介绍
static Class<?> forName(String className)	用于获取参数指定类型对应的Class对象并返回
T newInstance()	用于创建该Class对象所表示类的新实例

20.3 Constructor类

20.3.1 基本概念

- java.lang.reflect.Constructor类主要用于描述获取到的构造方法信息

20.3.2 Class类的常用方法

方法声明	功能介绍
Constructor getConstructor(Class<?>... parameterTypes)	用于获取此Class对象所表示类型中参数指定的公共构造方法
Constructor<?>[] getConstructors()	用于获取此Class对象所表示类型中所有的公共构造方法

20.3.3 Constructor类的常用方法

方法声明	功能介绍
T newInstance(Object... initargs)	使用此Constructor对象描述的构造方法来构造Class对象代表类型的新实例
int getModifiers()	获取方法的访问修饰符
String getName()	获取方法的名称
Class<?>[] getParameterTypes()	获取方法所有参数的类型

20.4 Field类

20.4.1 基本概念

- java.lang.reflect.Field类主要用于描述获取到的单个成员变量信息。

20.4.2 Class类的常用方法

方法声明	功能介绍
Field getDeclaredField(String name)	用于获取此Class对象所表示类中参数指定的单个成员变量信息
Field[] getDeclaredFields()	用于获取此Class对象所表示类中所有成员变量信息

20.4.3 Field类的常用方法

方法声明	功能介绍
Object get(Object obj)	获取参数对象obj中此Field对象所表示成员变量的数值
void set(Object obj, Object value)	将参数对象obj中此Field对象表示成员变量的数值修改为参数value的数值
void setAccessible(boolean flag)	当实参传递true时，则反射对象在使用时应该取消 Java 语言访问检查
int getModifiers()	获取成员变量的访问修饰符
Class<?> getType()	获取成员变量的数据类型
String getName()	获取成员变量的名称

20.5 Method类

20.5.1 基本概念

- java.lang.reflect.Method类主要用于描述获取到的单个成员方法信息。

20.5.2 Class类的常用方法

方法声明	功能介绍
Method getMethod(String name, Class<?>... parameterTypes)	用于获取该Class对象表示类中名字为name参数为parameterTypes的指定公共成员方法
Method[] getMethods()	用于获取该Class对象表示类中所有公共成员方法

20.5.3 Method类的常用方法

方法声明	功能介绍
Object invoke(Object obj, Object... args)	使用对象obj来调用此Method对象所表示的成员方法，实参传递args
int getModifiers()	获取方法的访问修饰符
Class<?> getReturnType()	获取方法的返回值类型
String getName()	获取方法的名称
Class<?>[] getParameterTypes()	获取方法所有参数的类型
Class<?>[] getExceptionTypes()	获取方法的异常信息

20.6 获取其它结构信息

方法声明	功能介绍
Package getPackage()	获取所在的包信息
Class<? super T> getSuperclass()	获取继承的父类信息
Class<?>[] getInterfaces()	获取实现的所有接口
Annotation[] getAnnotations()	获取注解信息
Type[] getGenericInterfaces()	获取泛型信息