# 1 面向对象

## 1.1 什么是面向对象

对象是具体存在的一个事物，即实体，类是某一种事物的抽象。比如每个人都是一个对象，“人”抽象成人类。要树立“万物皆对象”的概念。

可以用面向对象的方法编程，把一切都看作是对象，通过定义的类来创建对象。类就是用来描述该种对象所共同拥有的属性和方法。创建好对象后，就可以使用对象的方法和属性。这样，将我们从执行者变成了指挥者。

而面向过程强调的是过程。在以后的面向对象过程中我们能理解他的好处。

面向对象的开发：就是不断的创建对象，使用对象做事情。

面向对象的设计就是管理和维护对象之间的关系。

面向对象的特征就是封装，继承和多态。

用属性和行为描述一个现实的事物。通过面向对象实现现实生活的信息化。因为生活也是由一项项事物实体构成的。

## 1.2 创建和使用对象

首先需要定义一个类，类用来描述某种事物的属性和行为。用class关键字来定义一个类，比如现在要定义一个学生类，学生有学号、姓名等属性，学生有学习的行为：

新建一个Student.java文件，并写如下代码：

|  |
| --- |
| **public class** Student {  *// class 定义一个类，在其中写属性和行为* String **stuNo**; *// 学号* String **name**; *// 姓名* **int age**; *// 年龄   // 学习的行为* **public void** learn() {  System.***out***.println(**name** + **"正在学习"**); *// 可以使用类中成员变量* } } |

从上看到，属性就是类的成员变量，行为就是提供的方法，这里，方法不加上static关键字。

然后我们用这个类创建一个学生的对象，并给学生相关的属性赋值。类就相当于是一个模板，用new关键字创建一个对象。然后可调用其中的方法，使用其中的属性（成员变量）。

在Demo.java中写：

|  |
| --- |
| **public class** Demo {  **public static void** main(String[] args) {  *// 用new创建对象为stu，即stu类型是Student类* Student stu = **new** Student();  *// 可以给各项属性赋值* stu.**stuNo** = **"1001"**;  stu.**name** = **"张三"**;  stu.**age** = 12;  stu.learn(); *// 可调用方法  // 可使用对象属性* System.***out***.println(stu.**stuNo**);  System.***out***.println(stu.**name**);  System.***out***.println(stu.**age**);  } } |

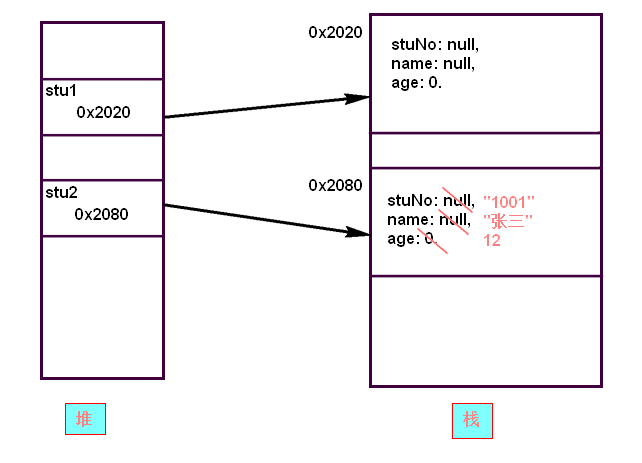
通过以上，知道了如何定义类、创建对象、使用对象（调用对象的成员使用.，比如stu.name，stu.learn()）。

## 1.3 对象是否“相等”和内存分析

运算符“==”用于两个对象（即引用类型）之间时，比较的是对象的内存地址是否相同，如果相同，才返回true。因此我们需要进行对象的内存分析。

案例1：创建两个对象。栈存储变量名，指向堆内存地址。一开始值是null（数值型是0），如果赋值的话，值就改变。

|  |
| --- |
| **public class** Demo {  **public static void** main(String[] args) {  Student stu1 = **new** Student();  Student stu2 = **new** Student();  stu2.**stuNo** = **"1001"**;  stu2.**name** = **"张三"**;  stu2.**age** = 12;  } } |



案例2：重新赋值会改变对象的指向。所以会改变指向后的对象的值。

|  |
| --- |
| **public class** Demo {  **public static void** main(String[] args) {  Student stu1 = **new** Student();  Student stu2 = **new** Student();  stu2.**name** = **"张三"**;   stu1 = stu2; *// 将stu1指向stu2;* stu1.**name** = **"李四"**; *// 改变stu1的name值  // 输出stu2的name值发现变成李四了。* System.***out***.println(stu2.**name**);  } } |

分析图：

所以以后要善于分析内存。