

面向对象学习笔记之一

什么是面向过程思想？

面向过程简单的讲就是描述清楚完成一件事情所需的所有步骤，比如吃饭。在吃饭前首先要准备好吃饭的食材，然后清洗食材、餐具，再开始用餐具做饭，做好之后再将做好的饭菜放入对应的餐具，最后才开始吃饭.....中间有很多具体琐碎的步骤都需要我们一一完成。在计算机语言中的典型代表就是 C 语言。

什么是面向对象思想？

面向对象简单的讲就是在完成一件事情时，把具体的细节交给“专业”的人去做，我们只需要去“调用”他们相应的功能，然后“他们”把完成的情况反馈给我们，最后得到最终的结果。还以吃饭为例，我们去餐馆吃饭时，只需对照菜单(相当于 java 的 API)点菜，然后付钱(传入参数)，最后就等待吃饭了。整个做饭的过程由专业的厨师等人来完成，我们只需等待最终的结果。在计算机语言中的典型代表是 C++、java 等语言。

由此可见面向对象是一种更符合我们思想习惯的思想设计模式，可以将复杂的事情简单化，将我们从“执行者”变成了“指挥者”。面向对象开发就是不断的创建对象，使用对象，指挥对象做事情。面向对象设计其实就是在管理和维护对象之间的关系。

java 语言中，面向对象有三大特性：封装、继承、多态。

封装是指把对象的属性和行为看成一个密不可分的整体，隐藏对象的功能实现细节，对外提供公共的访问方式，提高了代码的复用性和安全性。类、方法、接口和被 `private` 修饰的成员变量都是封装的体现形式。

继承是从已有的类中派生出新的类，新的类能吸收已有类的数据属性和行为，并能扩展新的能力。这种技术使得复用以前的代码变得容易，能够大大缩短开发周期，降低开发费用。提高了代码的复用性与维护性。

多态按字面的意思就是“多种状态”。即同一个事物，在不同时刻表现出来的不同状态。在面向对象语言中，接口的多种不同的实现方式即为多态。多态的关键就是父类引用指向子类对象。

类与对象

Java 语言是以“类”为单位的，“类”是对某一类事物相关的属性和行为的描述，是抽象的、概念上的定义。对象就是该类事物的具体体现，也称实例 (`Instance`)。类的主要作用就是用来创建“对象”的。

举例：类和对象的关系图 1 所示。



图 1

图 1 中，汽车设计图就是“类”，由这个图纸设计出来的若干的汽车就是“对象”。由此可见“类”就相当于一个模板，而“对象”就是该模板生产出来的具体实例。

类的声明

```
public class Phone {
    //成员变量
    private String brand; //品牌
    private double size; //尺寸
    //构造方法
    public Phone(String brand, double size){
        this.brand = brand;
        this.size = size;
    }
    //成员方法
    public void function(){
        System.out.println("我是"+brand+"牌"+size+"寸的手机");
        System.out.println("我具备打电话，发短信，上网等功能");
    }
}
```

程序说明：

成员变量用来描述对象的静态属性。

构造方法在创建对象的时候，用来给对象中的成员进行数据初始化，如果没有写构造方法时，java 虚拟机会给出一个空参数构造方法。当我们自己写了构造方法的时候(不管是有参还是无参)，Java 虚拟机就不会为我们自动创建空参数构造方法了。

成员方法是对象的动态特征。

对象的创建

```
public class PhoneTest {  
    public static void main(String[] args) {  
        //声明并实例化对象：有参构造函数  
        Phone P1 = new Phone("苹果", 5.0);  
        P1.function();  
        //System.out.println("-----")  
        //声明并实例化对象：有参构造函数  
        Phone P2 = new Phone("华为", 5.5);  
        //调用myPhone1中的方法  
        P2.function();  
    }  
}
```

程序说明：

用 **new** 关键字和构造方法 **Phone()** 来创建对象，一个类可以创建多个对象。
可以用对象名.方法名的方式来调用对象的方法。
对象名 **P1** 和 **P2** 是局部变量，在内存的栈区分配，
new Phone("苹果", 5.0) 和 **new Phone("华为", 5.5)** 是在内存的堆区分配的，
是两个不同的对象。

程序输出结果：

```
我是苹果牌5.0寸的手机  
我具备打电话，发短信，上网等功能  
我是华为牌5.5寸的手机  
我具备打电话，发短信，上网等功能
```

main 方法说明

public：由于 **jvm** 需要调用类的 **main()** 方法，所以该方法的访问权限要足够大。
Static：JVM 在执行 **main()** 方法时不必创建对象，直接用类名.方法名来访问。
void：表示 **main()** 方法不需要向 **java** 的 **jvm** 返回任何值。
main：一个约定俗成的程序主函数入口名称，虽然不是关键字，但是被 **jvm** 识别。
String[] args：在 **scanner** 类出现以前用于接收键盘输入 **String** 类型的字符串数组参数，该数组保存执行 **java** 命令时，传递给所运行的类的参数。

该程序执行时在内存中的分配过程，如图 2 所示。

