

1. 对象与类

面向对象程序设计 (Object Oriented Programming, OOP), 是计算机编程史的一个里程碑, AlanKay 因为设计了世界上第一个面向对象语言 Smalltalk 而获得了图灵奖。OOP 的编程思想为程序设计打开了一道亮丽的风景, 接下来我们进入 OOP 的世界。

(1) 面向对象的思想

之前的学习中, 解决问题的方式都是先分析问题获得所需要的步骤, 然后使用流程控制语句、函数等一步步的实现, 这种编程思想被称为面向过程编程。

面向过程编程思想特点:

- 符合人们的思考习惯
- 程序逻辑容易理解
- 可扩展性低
- 维护成本高

面向对象编程不再纠结于步骤的实现, 而是先分析谁参与了问题, 这些参与者之间有什么关系, 如何理顺并优化关系, 相互配合、协调来解决问题, 从而实现任务和功能要求。

面向对象编程思想特点:

- 可扩展性高
- 维护成本低
- 代码重用度高

面向对象的思想认为, 世界是由不同类别的事物构成。根据要解决的问题, 对事物进行分类, 分析各个类别的特征属性, 分析各个类型的行为, 它们之间的关系如何, 进而得到问题的解决方法。这就是面向对象的编程思想精髓所在。

(2) 对象及其属性和方法

要掌握面向对象程序设计, 首先就要理解对象。现实世界中任何客观存在的事物, 都可以被看做对象, 对象可以是有形的, 例如一个人、一辆车, 也可以是无形的, 如一项计划。因此, 对象无处不在。

每一个对象都有自己的特征, 都可以使用如下两个方面来描述它:

- 静态特征

如名称、颜色等，例如顾客张浩，姓名张浩，黄色人种，男，年龄 21 等。

➤ 动态特征

能做的事或功能，例如顾客张浩，去超市，购买商品，拎回家等。



除了顾客张浩，还有其他对象，如收银员李明，同样他的静态属性有姓名李明，黄色人种，男，年龄 30 等，动态属性理货、收银、受理购买咨询等。

(3) 类

上文中提到的顾客张浩，但在现实世界中有很多顾客，这些顾客有统一的特性，统一划分为顾客类，这就是类的最初由来。

类，是某一类对象的划分，是一类对象的抽象。例如顾客是一类人、哺乳动物类、植物类等等。这样一来，每一类别也都有其静态特征和动态特征。在 OOP 中，有专门的名称来称呼，就是属性和方法。

➤ 属性

用来描述对象静态特征的数据项，该数据项的值就为属性值。

➤ 方法

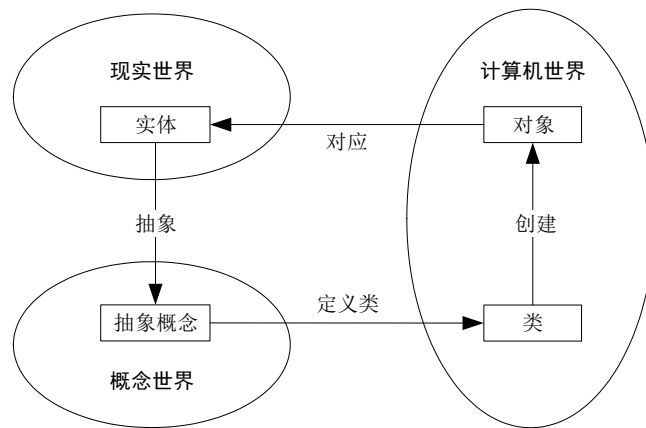
用来描述对象动态特征的动作项。

在编程中，对象的属性一般使用变量存储，对象的方法就是功能函数。

(4) 对象与类

对象和类的关系，经过前面的铺垫，也已经相当清晰了，类是一组相似事物的集合抽象，而对象是具体实在的事物，是类的一个个实例（所以在 OOP 中实例也就指的是对象）。一个类为他的全部对象给出了一个统一的定义，而它的每一个对象则是符合这个定义的一个实体。

类和对象的关系就是抽象和具体的关系。通过一个图来进一步体会现实世界、计算机世界的类和对象。



面向对象的三大特征：

- 封装
- 继承
- 多态

先来大致了解一下这三大特征都是什么意思吧。