

通过上面的例子，可以总结出面向对象编程的三个基本特征，如下所述。

(1) 封装：将抽象得到的数据和行为（或功能）相结合，形成一个有机的整体（即类）；封装的目的是增强安全性和简化编程，使用者不必了解具体的实现细节，而只要通过外部接口、特定的访问权限来使用类的成员。

(2) 继承：在遵循原有设计和既有代码不变的前提下，添加新功能，或改进算法。记住其“开闭”原则是对扩展开放，对修改封闭。

(3) 多态：所有继承子类应该能直接引用父类，这样可以把复杂类型的公用部分剥离出来，形成稳固的抽象类。其他引发变化的相似因素则被分离成多个子类，以确保单一职责原则得到遵守，并能相互替换。

2.7 NumPy 与 Pandas

下面介绍 2 个常用的数据分析库：NumPy 与 Pandas。

NumPy 可以理解成 Python 的矩阵处理器，含有强大的 N 维数组对象 Array，具有比较成熟的函数库，用于整合 C/C++ 和 Fortran 代码的工具包、实用的线性代数、傅立叶变换和随机数生成函数。NumPy 提供很多方便计算统计的功能，可以计算平均值 `mean()` 与标准差 `std()`。NumPy 支持向量计算，例如向量相加，与标量相乘。

Pandas 是基于 NumPy 的数学分析工具，是为了解决数据分析任务而创建的。由 AQR 资本管理公司于 2008 年 4 月开发，并于 2009 年年底开源出来。Pandas 最初被作为金融数据分析工具而开发出来，因此，Pandas 为时间序列分析提供了很好的支持。Pandas 的名称来自面板数据（Panel data）和数据分析（Data analysis）两个名称的缩写。这一工具可用来存储和处理大型矩阵，比 Python 自身的嵌套列表结构要高效得多。