**原则一：（SRP：Single responsibility principle）单一职责原则又称单一功能原则**

核心：解耦和增强内聚性（高内聚，低耦合）

描述：

类被修改的几率很大，因此应该专注于单一的功能。如果你把多个功能放在同一个类中，功能之间就形成了关联，改变其中一个功能，有可能中止另一个功能，这时就需要新一轮的测试来避免可能出现的问题。

**原则二：开闭原则（OCP：Open Closed Principle）**

核心思想：对扩展开放，对修改关闭。

根据开闭原则，在设计一个软件系统模块（类，方法）的时候，应该可以在不修改原有的模块（修改关闭）的基础上，能扩展其功能（扩展开放）。

扩展开放：

某模块的功能是可扩展的，则该模块是扩展开放的。软件系统的功能上的可扩展性要求模块是扩展开放的。

修改关闭：

某模块被其他模块调用，如果该模块的源代码不允许修改，则该模块修改关闭的。软件系统的功能上的稳定性，持续性要求是修改关的。

**原则三：里氏替换原则（LSP：Liskov Substitution Principle）**

核心：

1.在任何父类出现的地方都可以用他的子类来替代（子类应当可以替换父类并出现在父类能够出现的任何地方）子类必须完全实现父类的方法。

2.子类可以有自己的个性。子类当然可以有自己的行为和外观了，也就是方法和属性

3.覆盖或实现父类的方法时输入参数可以被放大。

4.覆盖或实现父类的方法时输出结果可以被缩小。

**原则四：依赖倒转原则(DIP：Dependence Inversion Principle)**

别名：依赖倒置原则或依赖反转原则

核心：要依赖于抽象，不要依赖于具体的实现

1.高层模块不应该依赖低层模块，应依赖于低层模块的抽象（抽象类或接口）

2.抽象不应该依赖细节（具体实现）

3.细节（具体实现）应该依赖抽象。

三种实现方式:

1.通过构造函数传递依赖对象

2.通过setter方法传递依赖对象

3.接口声明实现依赖对象

**原则五：接口分离原则(ISP：Interface Segregation Principle)**

核心思想：

不应该强迫客户程序依赖他们不需要使用的方法（如客户端只需要读，那么我们的接口就只有读，将些分离到另一个接口）

接口分离原则的意思就是：一个接口不需要提供太多的行为，一个接口应该只提供一种对外的功能，不应该把所有的操作都封装到一个接口当中.分离接口的两种实现方法：

1.使用委托分离接口。（Separation through Delegation）

2.使用多重继承分离接口。（Separation through Multiple Inheritance）

**原则六：合成复用原则（CRP：Composite Reuse Principle）**

核心思想：

尽量使用对象组合，而不是继承来达到复用的目的。该原则就是在一个新的对象里面使用一些已有的对象，

使之成为新对象的一部分：新的对象通过向这些对象的委派达到复用已有功能的目的。

复用的种类：

1.继承

2.合成聚合

注：在复用时应优先考虑使用合成聚合而不是继承

**原则七：迪米特原则（LOD：Law of Demeter）**

又叫最少知识原则

核心思想：

一个对象应当对其他对象有尽可能少的了解,不和陌生人说话。（类间解耦，低耦合）意思就是降低各个对象之间的耦合，提高系统的可维护性；在模块之间只通过接口来通信，而不理会模块的内部工作原理，可以使各个模块的耦合成都降到最低，促进软件的复用

注：

1.在类的划分上，应该创建有弱耦合的类；

2.在类的结构设计上，每一个类都应当尽量降低成员的访问权限；

3.在类的设计上，只要有可能，一个类应当设计成不变；

4.在对其他类的引用上，一个对象对其它对象的引用应当降到最低；

5.尽量降低类的访问权限；

6.谨慎使用序列化功能；

7.不要暴露类成员，而应该提供相应的访问器(属性)

**七种设计原则总结**

单一职责原则：一个类只应该做和一个职责相关的事情，不要把过多的业务放在一个类中完成。

迪米特法则：软件实体之间应该做到最少的交互。不要和陌生人说话。调用方只关心他需要使用的方法

接口隔离原则：使用专门的接口，比用统一的接口要好。便于分工，在实现接口时，不应该看到自己不用关心的方法。

开闭原则：软件实体应该对扩展开放，对修改关闭。开闭原则是设计原则的核心原则，其他的设计原则都是开闭原则表现和补充。实现开闭原则的方法就是抽象。

聚合/组合复用原则。多使用聚合/组合达到代码的重用，少使用继承复用。

依赖倒置原则：面向抽象编程，不要面向具体编程。

**先从整体认识这七种设计思想。**

一、开闭原则：

这一条放在第一位来理解，它的含义是对扩展开放，对修改关闭。解释一下就是，我们写完的代码，不能因为需求变化就修改。我们可以通过新增代码的方式来解决变化的需求。

当然，这是一种理想的状态，在现实中，我们要尽量的缩小这种修改。

再解释一下这条原则的意义所在，我们采用逆向思维方式来想。如果每次需求变动都去修改原有的代码，那原有的代码就存在被修改错误的风险，当然这其中存在有意和无意的修改，都会导致原有正常运行的功能失效的风险，这样很有可能会展开可怕的蝴蝶效应，使维护工作剧增。

以下几种原则，都是为此原则服务的。

二、里氏替换选择：

此原则的含义是子类可以在任何地方替换它的父类。

里氏替换原则的潜台词是：尽量使用精准的抽象类或者接口。

三、单一职责原则：

单一职责的含义是：类的职责单一，引起类变化的原因单一。如果一个类做的事情太多，在组合的时候，必然会产生不必要的方法出现，这实际上是一种污染。

 单一职责的潜台词是：拆分到最小单位，解决复用和组合问题。

四、接口隔离原则：

接口隔离原则可以说是单一职责的必要手段，它的含义是尽量使用职能单一的接口，而不使用职能复杂、全面的接口。

接口隔离原则的潜台词是：拆分，从接口开始。

五、依赖倒置原则：

想要理解依赖倒置原则，必须先理解传统的解决方案。面相对象的初期的程序，被调用者依赖于调用者。也就是调用者决定被调用者有什么方法，有什么样的实现方式，这种结构在需求变更的时候，会付出很大的代价，甚至推翻重写。

依赖倒置原则就是要求调用者和被调用者都依赖抽象，这样两者没有直接的关联和接触，在变动的时候，一方的变动不会影响另一方的变动。

依赖倒置的潜台词是：面向抽象编程，解耦调用和被调用者。

六、迪米特原则：

迪米特原则要求尽量的封装，尽量的独立，尽量的使用低级别的访问修饰符。这是封装特性的典型体现。

一个类如果暴露太多私用的方法和字段，会让调用者很茫然。并且会给类造成不必要的判断代码。所以，我们使用尽量低的访问修饰符，让外界不知道我们的内部。

另外，迪米特原则要求类之间的直接联系尽量的少，两个类的访问，通过第三个中介类来实现。

迪米特原则的潜台词是：不和陌生人说话，有事去中介。

七、组合/聚合复用原则：

此原则的含义是，如果只是达到代码复用的目的，尽量使用组合与聚合，而不是继承。

继承的耦合性更大，比如一个父类后来添加实现一个接口或者去掉一个接口，那子类可能会遭到毁灭性的编译错误，但如果只是组合聚合，只是引用类的方法，就不会有这种巨大的风险，同时也实现了复用。

组合聚合复用原则的潜台词是：我只是用你的方法，我们不一定是同类。