

# 包含和继承

---

这里需要补充的是包含(has-a)和继承 ( is-a ) 的关系

在《代码大全》这本书的第六章中提到了有关包含与继承的一些原则，我摘取如下：

## 一、包含("has a")

包含表示一个类含有一个基本数据元素或对象。包含是面向对象编程的主力技术。

(1)通过包含来实现"has a"的关系。

(2)在万不得已时通过private继承来实现"has a"的关系。

(3)警惕有超过有7个数据成员的类。

## 二、继承("is a")

继承的概念是说一个类是另一个类的一种特化。

(1)采用public继承实现"is a"的关系。

(2)要么采用继承并进行详细说明，要么就不要用它。

(3)确保只继承需要继承的部分。派生类可以继承成员函数的接口和/或实现。

(4)不要"覆盖"一个不可覆盖的成员函数。派生类中的成员函数不要与基类中不可覆盖的成员函数重名。【如果重名会隐藏】

(5)尽量使用多态，避免大量的类型检查。

(6)让所有的数据都是private而非protected。【数据尽量用private】

## 三、何时使用继承、何时使用包含

(1)如果多个类**共享数据**而非行为，应该创建这些类可以包含的共用对象。

(2)如果多个类**共享行为**而非数据，应该让它们从共同的基类继承而来，并在基类里定义共用的子程序。

(3)如果多个类**既共享行为又共享数据**，应该让它们从共同的基类继承而来，并在基类里定义共用的数据和子程序。

(4)当你想由**基类控制接口**时，使用继承；当你想自己控制接口时，使用包含。

总结：

1- 包含万不得已可以用 private 继承实现

2- 继承是由public 继承实现的。

用的选择

1- 如果是共享数据，用包含

2- 如果共享行为或者既共享数据又共享行为，得用继承

3- 想使用基类控制接口（实现多态），用继承；想自己控制接口，用包含。

---

1) 组合(has-a)关系可以显式地获得被包含类（继承中称为父类）的对象，而继承(is-a)则是隐式地获得父类的对象，被包含类和父类对应，而组合外部类和子类对应。

2) 组合关系在运行期决定，而继承关系在编译期就已经决定了。

3) 组合是在组合类和被包含类之间的一种松耦合关系，而继承则是父类和子类之间的一种紧耦合关系。

4) 当选择使用组合关系时，在组合类中包含了外部类的对象，组合类可以调用外部类必须的方法，而使用继承关系时，父类的所有方法和变量都被子类无条件继承，子类不能选择。

5) 最重要的一点，使用继承关系时，可以实现类型的回溯，即用父类变量引用子类对象，这样便可以实现多态，而组合没有这个特性。

6) 还有一点需要注意，如果你确定复用另外一个类的方法永远不需要改变时，应该使用组合，因为组合只是简单地复用被包含类的接口，而继承除了复用父类的接口外，它甚至还可以覆盖这些接口，修改父类接口的默认实现，这个特性是组合所不具有的。

7) 从逻辑上看，组合最主要地体现的是一种整体和部分的的思想，例如在电脑类是由内存类，CPU类，硬盘类等等组成的，而继承则体现的是一种可以回溯的父子关系，子类也是父类的一个对象。

8) 这两者的区别主要体现在类的抽象阶段，在分析类之间的关系时就应该确定是采用组合还是采用继承。

9) 引用网友的一句很经典的话应该更能让大家分清继承和组合的区别：组合可以被说成“我请了个老头在我家里干活”，继承则是“我父亲在家里帮我干活”。