

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

C#面向对象设计模式纵横谈

7. Bridge 桥接（结构型模式）

李建忠

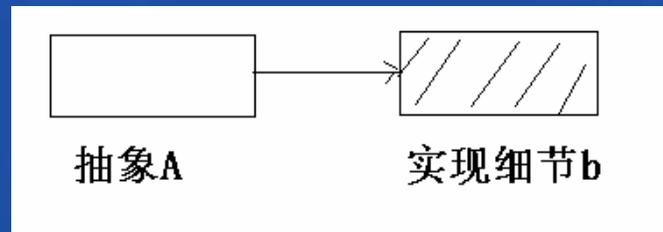
jianzhong.lee@gmail.com

上海祝成科技 高级培训讲师

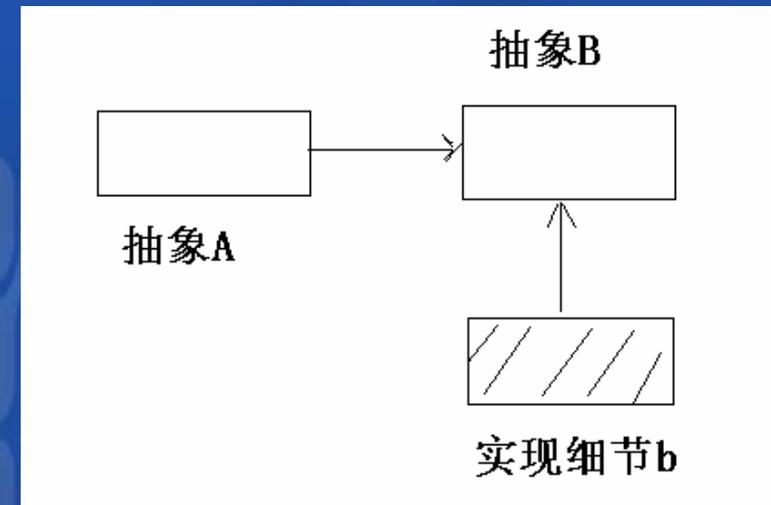
www.sucent.com

抽象与实现

抽象不应该依赖于实现细节，实现细节应该依赖于抽象。



抽象B —— 稳定
实现细节b —— 变化



问题在于如果抽象B由于固有的原因，本身并不稳定，也有可能变化，怎么办？

举例来说

假如我们需要开发一个同时支持PC和手机的坦克游戏，游戏在PC和手机上功能都一样，都有同样的类型，面临同样的功能需求变化，比如坦克可能有多种不同的型号：T50, T75, T90.....

对于其中的坦克设计，我们可能很容易设计出来一个Tank的抽象基类，然后各种不同型号的Tank继承自该类：

// 抽象部分

```
public abstract class Tank {  
    public abstract Shot();  
    public abstract Run();  
    public abstract Trun();  
}
```

//各种实现

```
public class T50: Tank {.....}  
  
public class T75: Tank {.....}  
  
public class T90: Tank {.....}
```

另外的变化原因

但是PC和手机上的图形绘制、声效、操作等实现完全不同.....因此对于各种型号的坦克，都要提供各种不同平台上的坦克实现：

//PC平台实现

```
public class PCT50:T50 {.....}
```

```
public class PCT75: T75 {.....}
```

```
public class PCT90: T90 {.....}
```

//手机平台实现

```
public class MobileT50: T50 {.....}
```

```
public class MobileT75: T75 {.....}
```

```
public class MobileT90: T90 {.....}
```

这样的设计会带来很多问题：有很多重复代码，类的结构过于复杂，难以维护，最致命的是引入任何新平台，比如在TV上的Tank游戏，都会让整个类层级结构复杂化

动机 (Motivation)

思考上述问题的症结：事实上由于Tank类型的固有逻辑，使得Tank类型具有了两个变化的维度——一个变化的维度为“平台的变化”，一个变化的维度为“型号的变化”。

如何应对这种“多维度的变化”？如何利用面向对象技术来使得Tank类型可以轻松地沿着“平台”和“型号”两个方向变化，而不引入额外的复杂度？

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

意图 (Intent)

将抽象部分与实现部分分离，使它们都可以独立地变化。

——《设计模式》GoF

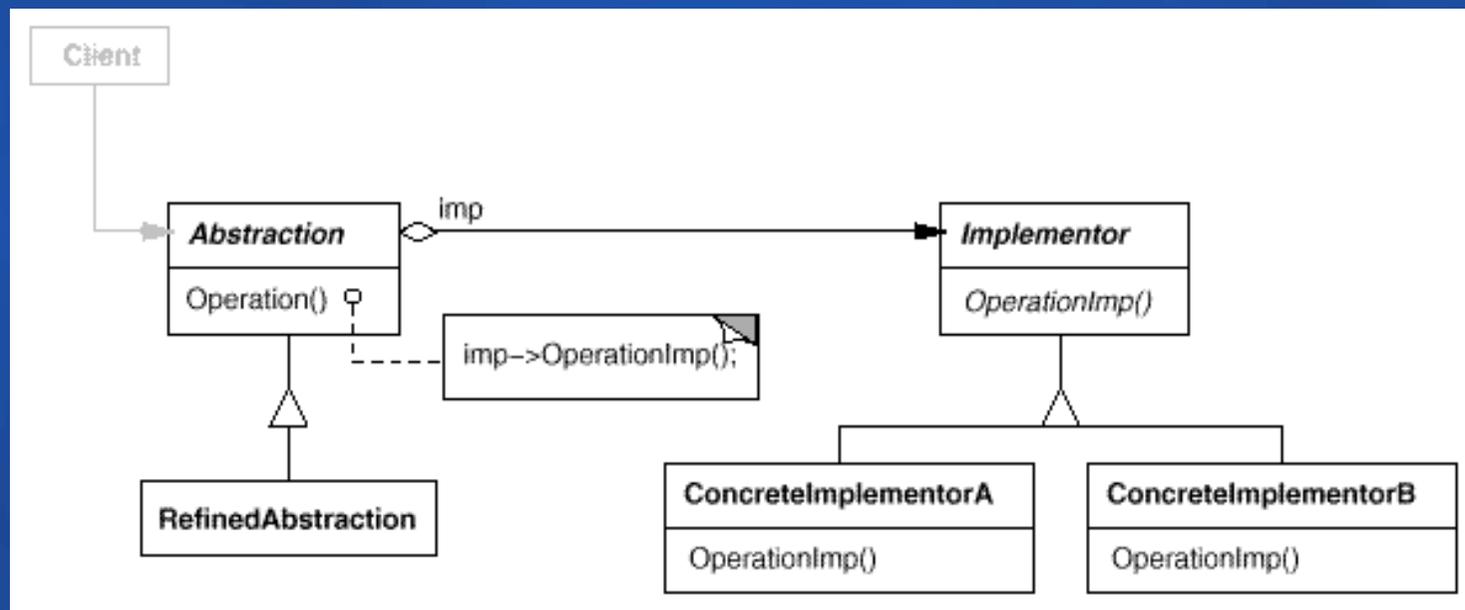
例说Bridge应用

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

Codes in VS.NET

结构 (Structure)



Bridge模式的几个要点

- **Bridge**模式使用“对象间的组合关系”解耦了抽象和实现之间固有的绑定关系，使得抽象（**Tank**的型号）和实现（不同的平台）可以沿着各自的维度来变化。
- 所谓抽象和实现沿着各自纬度的变化，即“子类化”它们，比如不同的**Tank**型号子类，和不同的平台子类）。得到各个子类之后，便可以任意组合它们，从而获得不同平台上的不同型号。
- **Bridge**模式有时候类似于多继承方案，但是多继承方案往往违背单一职责原则（即一个类只有一个变化的原因），复用性比较差。**Bridge**模式是比多继承方案更好的解决方法。
- **Bridge**模式的应用一般在“两个非常强的变化维度”，有时候即使有两个变化的维度，但是某个方向的变化维度并不剧烈——换言之两个变化不会导致纵横交错的结果，并不一定要使用**Bridge**模式。

推荐资源

- 设计模式论坛 <http://forum.sucent.com>
- 《设计模式：可复用面向对象软件的基础》 GoF
- 《面向对象分析与设计》 Grady Booch
- 《敏捷软件开发：原则、模式与实践》 Robert C. Martin
- 《重构：改善既有代码的设计》 Martin Fowler
- 《Refactoring to Patterns》 Joshua Kerievsky

Question & Answer

如需提出问题，请单击“提问”按钮并在随后显示的浮动面板中输入问题内容。一旦完成问题输入后，请单击“提问”按钮。

The screenshot shows a window titled "问题和解答 (无问题)" (Questions and Answers (No Questions)). The window contains a text area with the message "在此会议中尚未解答任何问题。" (No questions have been answered in this meeting yet.). Below the text area are three buttons: "提问(A)" (Ask Question), "删除(D)" (Delete), and "问题管理器(Q)" (Question Manager). A small input field with a dropdown arrow is located to the left of the "提问(A)" button, containing the text "要向演示者提问，请在此处键入问" (To ask a question to the presenter, enter the question here).

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

Microsoft[®]

msdn


MSDN Webcasts