

FEM之在求解器中使用设计模式(5)---Adaptor模式

原创 www.cae-sim.com [多物理场仿真技术](#)

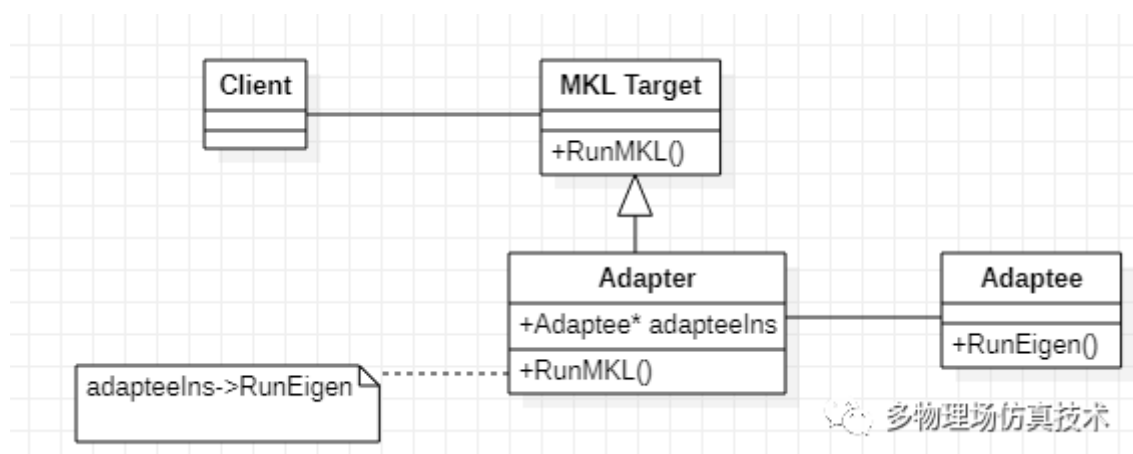


在开发求解器过程中，经常会碰到一种情况：需要换一种线性方程组求解工具，比如最开始使用入门上手的Eigen，矩阵规模上来之后需要用PETsc或者MKL。如果一开始没有考虑到这种需求，很容易直接使用Eigen的数据结构，将原始的数据结构和Eigen耦合在一起；此外可能一开始不需要全部转成PETsc格式，仍然需要Eigen数据结构和某些功能；还有可能已经有第三方封装好的MKL或者PETSc或者求解器不仅自己需要，还要满足给第三方的接口。

当然这些需求可以通过面向过程的编码方式实现，但从代码的可重用以及代码维护，扩展角度看，用面向对象的方式更灵活，更易于封装和模块化。

Adaptor 适配器也是一种常见的设计模式，主要作用把一个类的接口变换成客户端所期待的另一种接口，从而使原本接口不匹配而无法一起工作的两个类能够在一起工作。

关于Adaptor最通俗的解释就是电源接口的转换，比如我们国家的电压是220伏，国外是110伏，所以国内的电子产品到国外使用就需要用转换器，将110伏转成220伏，这个转换器就可以认为是Adaptor的具体表现。



如上图所示，用户原来调用的是MKL的接口，通过adpater接口，可以调用Adaptee的Eigen接口。这样既不用改动原来Eigen接口，也无需改动MKL接口。通过adapter实现数据转化和调用，最大程度实现了解耦功能。