

FEM之在求解器中使用设计模式(10)---Visitor访问者模式

原创 www.cae-sim.com [多物理场仿真技术](#)

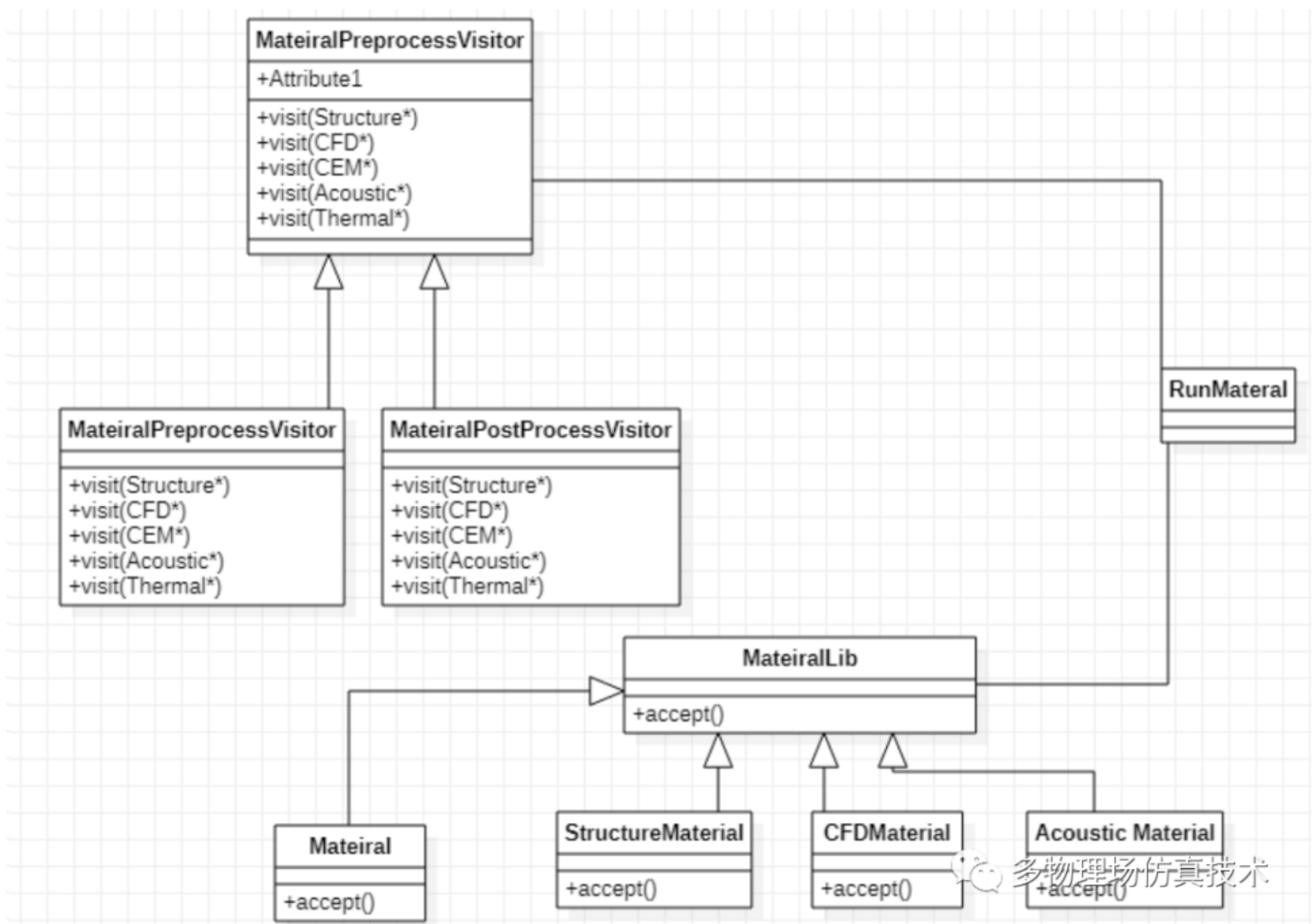
在设计模式中，Visitor模式相对来说比较抽象和复杂，实现起来比其它模式也有一些难度。

visitor的主要作用是将数据结构与数据操作分离，解决稳定的数据结构和易变的操作耦合问题。关键代码实现：在数据基础类里面有一个方法接受访问者，将自身引用传入访问者。

举个简单的例子，有人委托你打听朋友的近况，你访问朋友家，然后通过和朋友聊天得到相关信息，然后根据自己的理解将朋友的近况反馈回来。

以多物理场中求解器的材料管理为例，多物理场的类型相对固定，材料数据也相对固定。有时候我们需要拿到这些数据进行加工，但是希望尽可能不要影响已有数据接口。比如某些材料的杨氏模量对温度敏感，对温度是一个函数表达式，这些计算我们希望在材料数据类外部进行。

在进行多物理场仿真时，我们需要同时拿到材料的各种场的属性数据，而这些数据按照物理场分类在不同的场材料管理库中。我们可以采用如下的visitor模式



针对不同的需求建立相应的visitor，比如在仿真前处理的MaterialPreprocessVistor，后处理提供MaterialPostVisitor，组装单刚矩阵MaterialOneMatrixVisitor等，在visitor针对每种不同的仿真类型（热，流体，电磁，声，结构等），提供相应的访问接口，在材料内部实现访问的内容，即在accpet()函数中处理相应的数据。

由多物理场仿真的特点可知，物理场的类型不会太多，如果添加新仿真类型的材料库，添加相应的visitor接口和accept接口即可，兼容性和扩展性能得到保证。