

Design Goals

For users

- Easy to switch to a new EOS model
- Easy to switch to another **Flash Calculation** algorithm
- Easy to add a new IMPES/IMPEC method

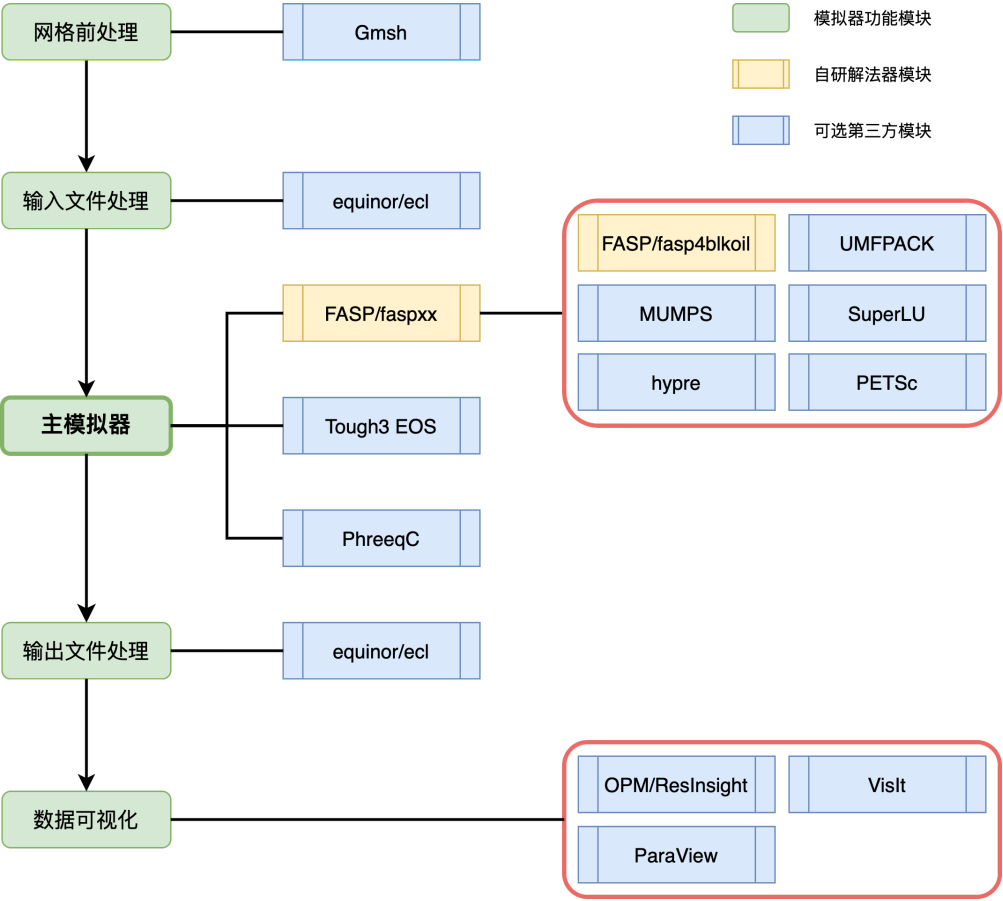
For developers

- Easy to change to a different grid structure
- Easy to add a new spatial discretization
- Easy to add a new temporal discretization

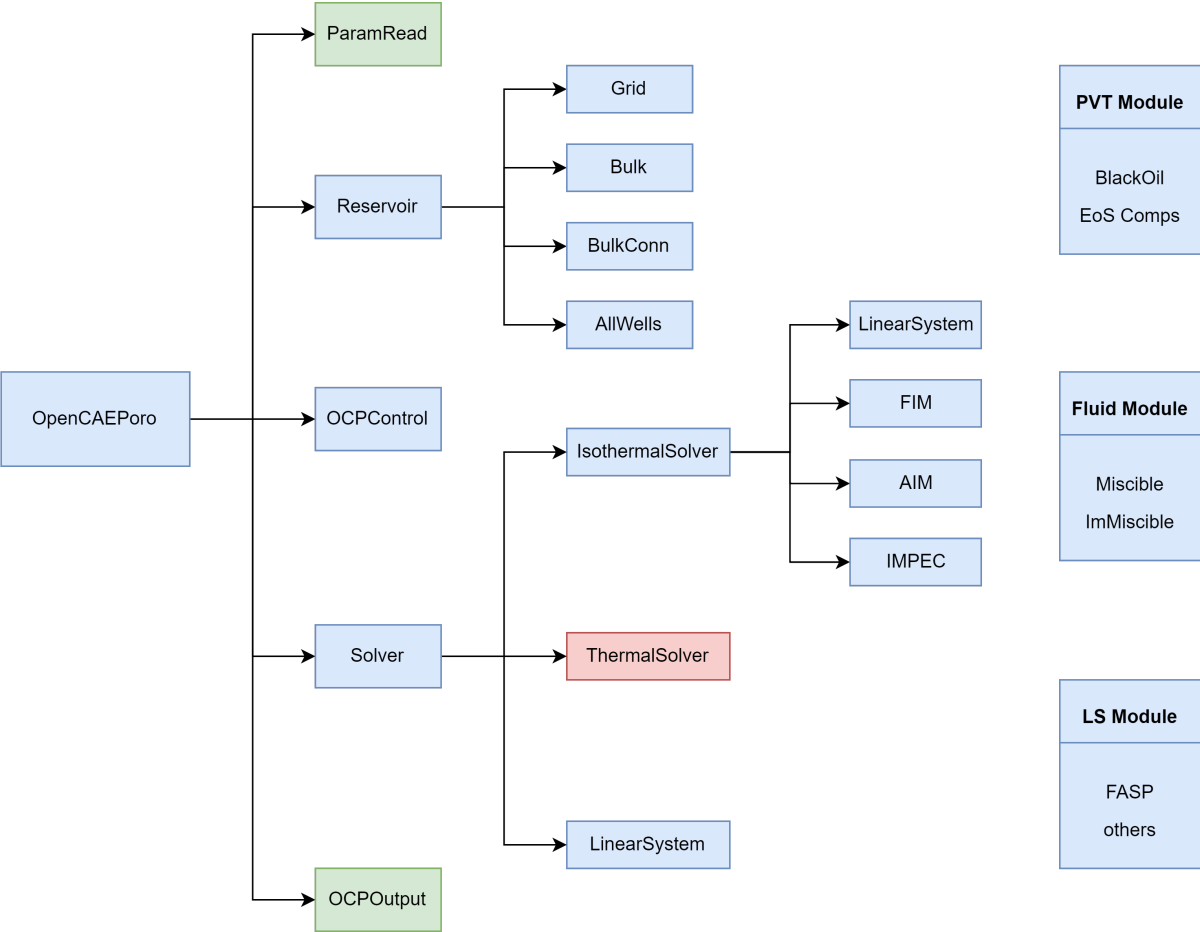
For performance

- Easy to add a new linear solution method
- Easy to parallelize linear solvers
- Easy to optimize code at certain steps

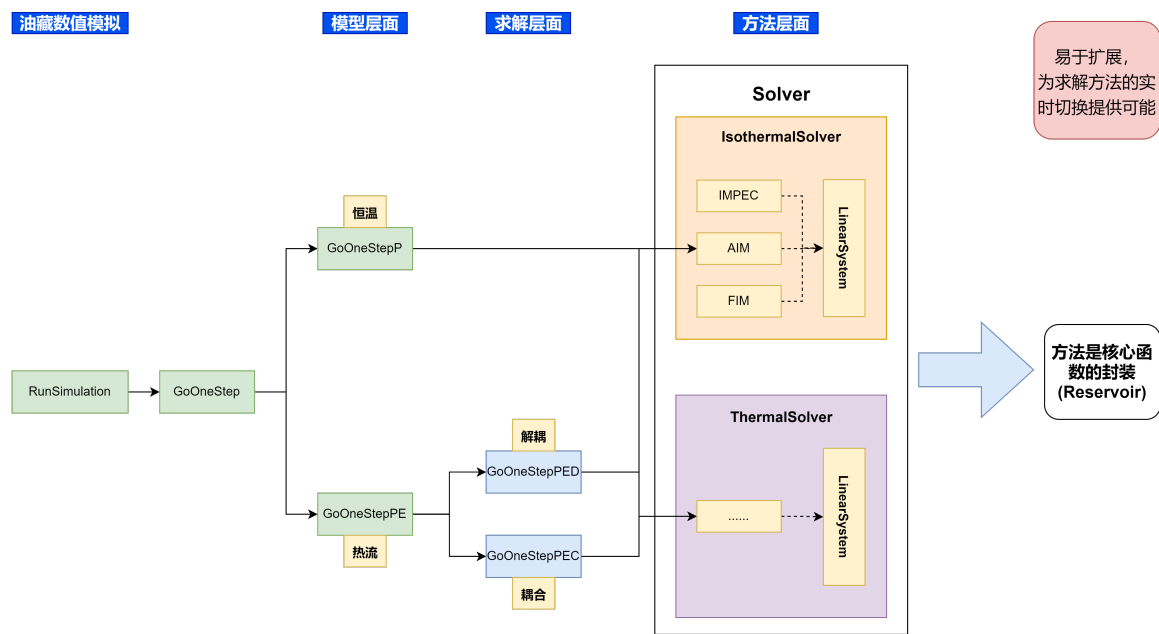
Overall design



Top Structure

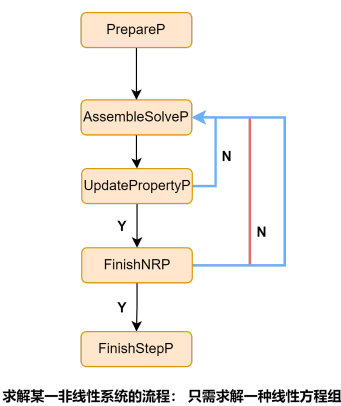


Solve Structure



1. GoOneStep* 包含一个完整的非线性迭代求解, 也包括求解完对当前状态的保存和下一时间步的预测
2. GoOneStep* 调用对应 *Solver 里面的函数, 而 *Solver 里的函数是 Reservoir 里的函数的封装
3. GoOneStep* 核心模块如下, 可类似扩展, 每一个子函数里对应到方法层面, 可以使用不同的方法
4. GoOneStep* 在调用 *Solver 中的函数时可以混合调用, 比如在解耦求解压力能量方程过程中单独求解压力时, 调用 IsothermalSolver 里的函数。
5. 总的来说, 不同的 *Solver 就是一个应对相应情形的方法库, 而在模型层面和求解层面上对其进行组合以实现整个求解流程。
6. 如有新增模型, 则增加对应的 *Solver 和 GoOneStep*

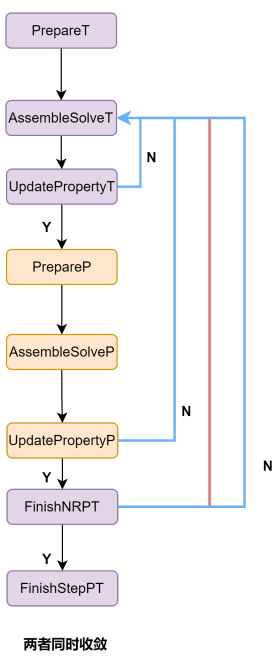
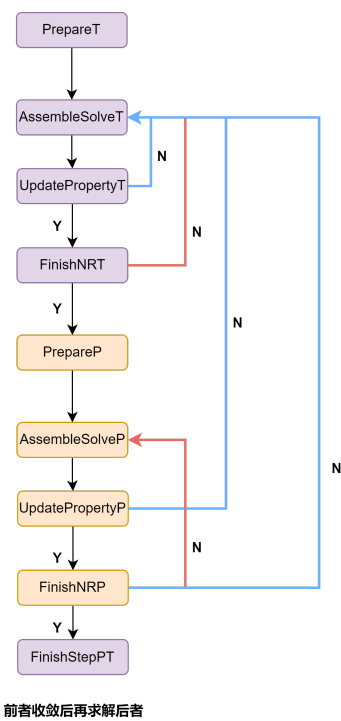
Workflow



Arrows of Different Colors:

*if timestep cuts
or
well conditions change
or
non-physical solution occurs*

not convergent, next NR step



解耦求解某一非线性系统的流程： 需要求解两种线性方程组

Linear solution methods

