

工业软件研发有多“难”

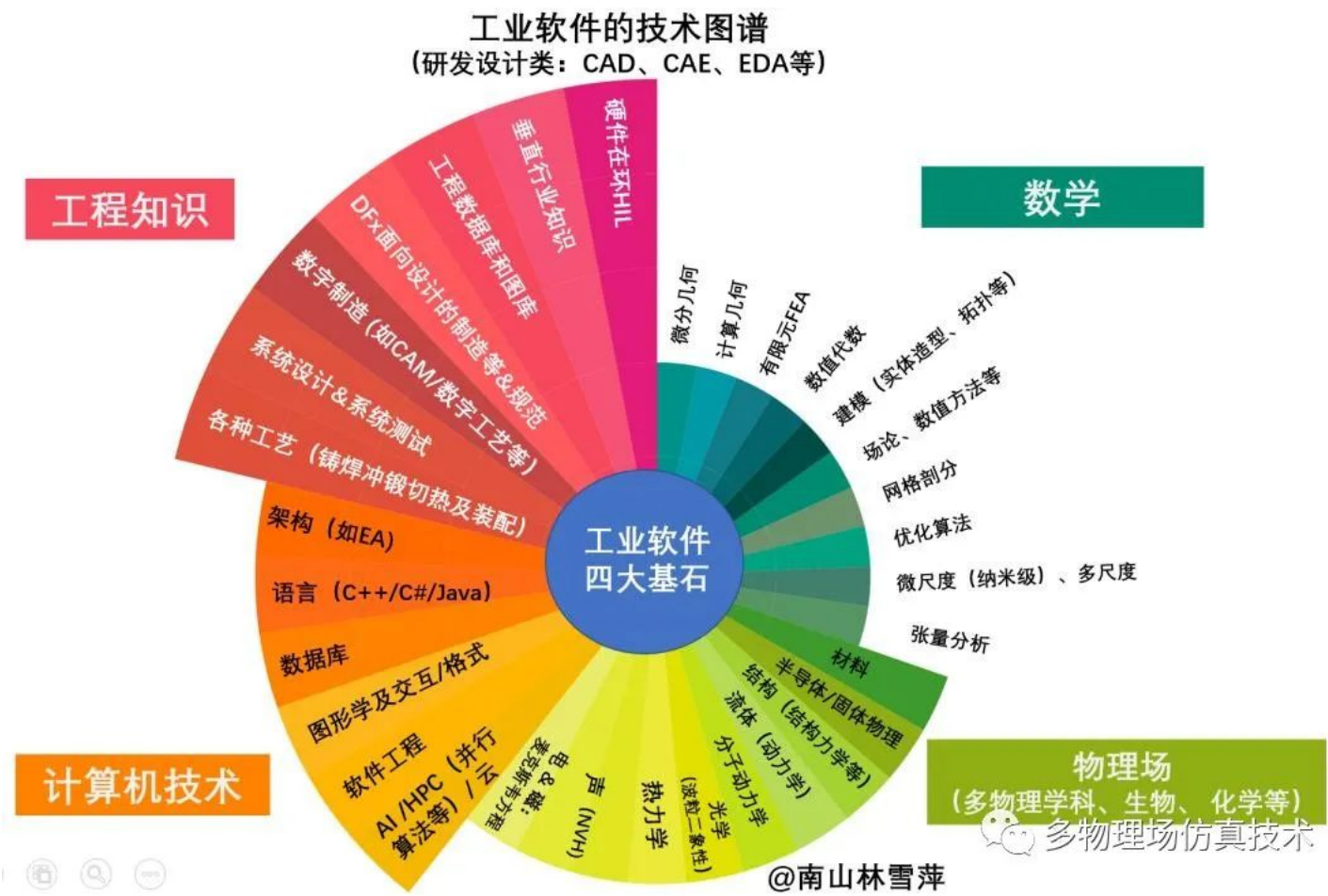
原创 邓子平 [多物理场仿真技术](#)
收录于合集
#工业软件杂文系列 23
#CAE 9
#仿真研发工具 25
#产品研发 2



工业软件研发的“难”是共识，但是到底有多难，很少有人讲清楚。

在笔者看来，工业软件研发真正的“难”是：人家研发投入打磨三四十年，而你只想三四年就“赶上”！

之前在网上看到如下图：



图片来自于网络，如有侵权请与作者联系

从科普的角度看，确实能看到不少内容；但是从产品研发的角度讲，没那么多事，落实到一线软件研发还得看这张图：

1

GUI

数据 流程等管理

多平台

国际化

2

图形渲染

云端支持

高性能计算（偏硬）

交互系统

3

几何内核，几何设计处理

网格划分

软件架构设计

软件工程流程

4

行业工程经验

多物理场数值计算方法（FEM MOM FDTD FVM等）

优化算法

AI


高性能计算（偏软）

5

多物理场偏微分方程理论

大规模线性方程求解

性能和稳定性

 多物理场仿真技术

本公众号中的内容基本也是围绕这张图展开的，最近的一次是关于[网格划分](#)（[点击链接查看](#)）。后面也将继续围绕这些内容做更深层次的讨论。

内容从上到下分为1-5层，其中1和2属于上层应用，偏向于IT；第三项是工业软件几大上层应用支柱；第四项是工业软件的核心价值所在；第五项属于偏底层基础支柱。

1. 分层并不按照某单一原则，而是参考属性特点，难易程度以及软件架构，是一个综合性考量的层次分级。

2. 每一项内容并不完全独立，之间有相关性

3. 每一项都是产品研发绕不过的内容，早期最好确定研发方向和技术选型

4. 在有限资源内，借助该图可以帮助定义产品功能

5. 产品研发也可以从这张图出发，在研发迭代中帮忙找出适合团队的研发流程方法和技术路线。

图中每一项都可以作为独立的内容或者学科，但对于研发来讲，主要是出产品而非研究学科，从这个意义上来讲，工业软件研发都基于成熟的技术和工业实践迭代，而非一般意义上的“技术瓶颈”。工业软件的研发并没有想象的那么难，短时间出个原型和入门版基本没什么问题。

工业软件研发有其自身规律，只要有固定投入，产品技术研发完全没有问题，至于产品质量则要依靠长期的打磨，不太可能一蹴而就；真正需要解决的是长远研发的收支平衡，实际工程问题，用户迭代以及底层基础模块的替代。

最近两年，国内工业软件研发风起云涌，有新“李逵”，也有老“李鬼”，写文章的目的也是给国内工业软件研发鼓鼓气，希望更多的人来关注工业软件研发，推动国内工业软件的发展！

[如何构建世界级的中国工业仿真软件](#)