

简单说说MBSE(基于模型的系统工程)

原创 邓子平 [多物理场仿真技术](#)



MBSE全称

Model-Based Systems Engineering

[基于模型的系统工程。](#)

之前讲过不少关于[系统工程](#)的话题（[点击链接打开](#)）：

[从“系统工程”角度看开发语言的选择](#)

[从技术角度聊聊“系统工程”](#)

[随笔：系统的开发工业仿真软件](#)

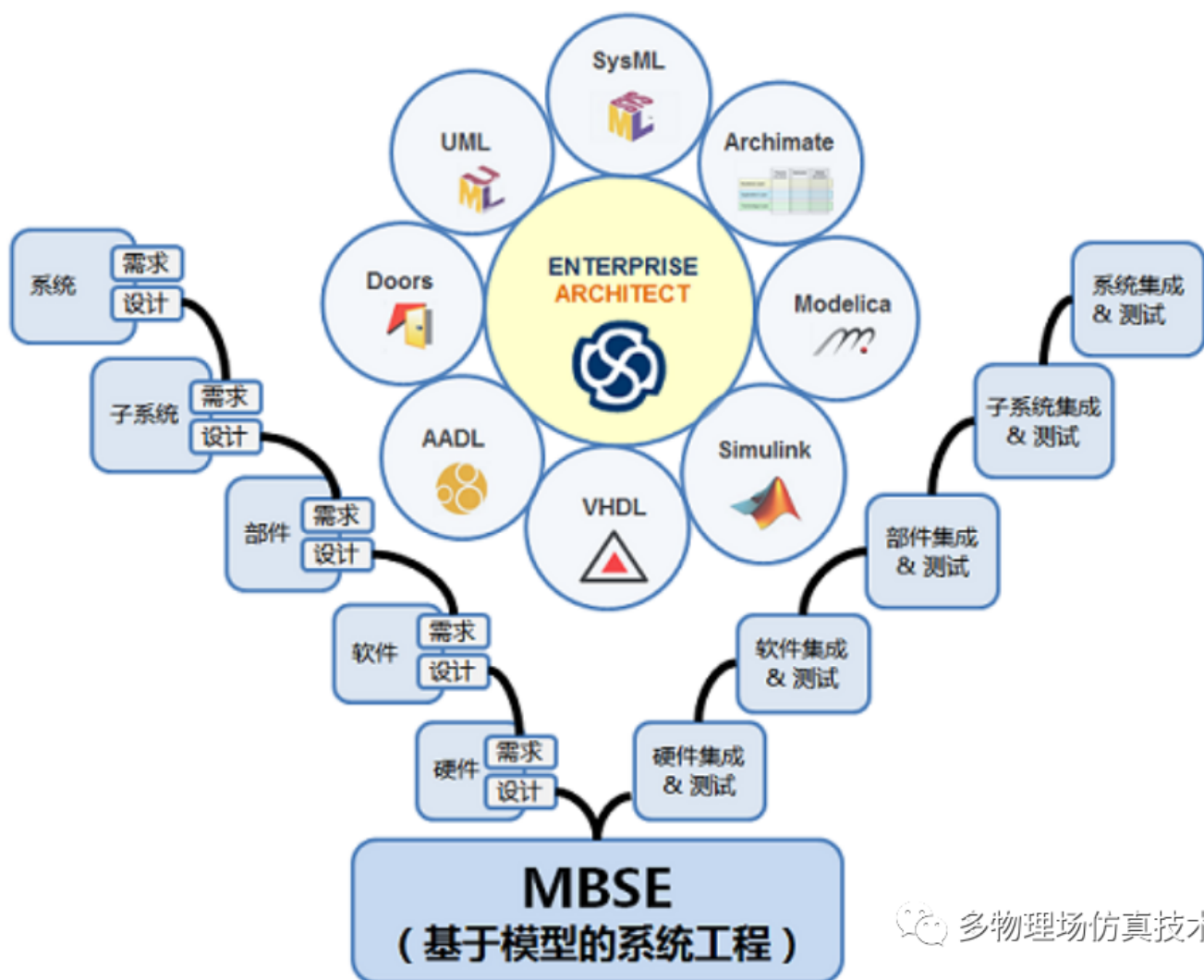
[说说 Generative Design](#)

[CAE软件研发的一些思考\(5\)--系统的开发求解器](#)

系统工程是方法论，更多是抽象层面的东西，所以落地的话可以覆盖很多行业和业务，不同行业 and 不同领域可以有完全不同的解读。一般来讲一种方法论要么来自技术驱动，要么业务驱动；很显然，系统工程来自于业务驱动，MBSE也一样。

对于大型项目和复杂产品设计，一定是要有系统工程方法论的，从产品一般设计，软件架构研发，到航天航空，大型工程设备研发制造，都需要有系统工程的方法来指导，最终目的就是降低沟通成本，提高流程效率，避免系统性风险。

MBSE从传统的基于文档和以代码为中心的过程过渡到更高效的基于模型的过程(也就是模型驱动的过程)，其主要特点是：从一开始即以模型的形式，对复杂系统的需求、结构与行为等进行基于图(Diagram)的无二义性说明、分析、设计等，从而在在产品的相关人员间建立统一的交流平台。



多物理场仿真技术

在十四五软件和信息技术服务业发展规划中，明确提到要突破"MBSE"产品研发。



设计仿真
系统软件

突破三维几何建模、约束求解引擎等关键技术，重点支持三维CAD、CAE、MBSE等产品研发。

多物理场仿真技术

在笔者看来，MBSE不是新东西，把它放在[设计仿真系统软件](#)里也不是很精确，MBSE更多的是偏向于相对上层抽象和指导意义的系统工程理论，类似于"数字孪生"，"工业4.0"。前面讲过，系统工程在[不同行业](#)和[不同领域](#)可以有完全不同的解读，所以这块也没有太多争论的必要。

从MBSE的定义可以看出，在MBSE产品研发方面范围很广，全套流程跑下来需要集成各种软件，即使大厂也很难做到全部覆盖。在科技自主解决卡脖子的背景下，国内关于利用系统工程提升效率的需求会越来越多，中小软件企业可以在某些点上做些细致深入的工作。