



计算机专题研究：国内 CAE 厂商或将加速发展



CAE 的本质是物理学/数学+计算机科学+工程学 CAE 即计算机辅助设计,从本质上来看可以拆解为三层:数学+物理学(底层)、计算机科学(中层)、工程学(外层)。CAE 软件从底层的物理规则和数学公式出发,以现实世界的规则打造软件内核;而后这些法则经过计算机语言编程和算法封装,沉淀为软件本身的求解器,并利用计算机图形学实现可视化和用户交互;最后,结合特定领域工程学的工作流程,CAE 软件提供相应领域的求解流程,帮助用户解决工程中的实际问题。CAE 产品综合多个学科,是工业软件的重要组成,建议关注国产 CAE 厂商。

CAE 的核心能力在于仿真,应用方式因行业而异 CAE 仿真即用于模拟零件、部件、装置(整机)乃至生产线、工厂的运动和运行状态。从软件角度看,CAE 仿真通过指导设计、解放试验大大缩短了工业产品开发周期,节省研发设计费用。从工程角度来看,工业产品从概念规划到生产落地需要经历的工程阶段包括:规划阶段、概念开发、系统级设计、详细设计、测试与提炼、生产启动等,CAE 在不同阶段提供不同能力支持。

在具体的行业应用中,各自领域内存在诸多特异性问题,CAE 的应用落地需要经历不同的考验。

海外 CAE 行业发展成熟,国内厂商加速发展

CAE 商业化起源于 NASTRAN,脱胎于航天工业。经过数十年的发展,海外 CAE 行业先后经历了探索时期、快速发展时期和成熟期。经过一系列的兼并重组,海外 CAE 巨头逐渐发展壮大,不断提升自身的 CAE 分析技

术、拓展应用范围，当前已进入成熟发展阶段。国内 CAE 产品在开发初期理论和技术水平均较高，与国外相比差距并不大，但受限于应用范围窄，阻碍了国内 CAE 市场进程的推进。随着上世纪 70-90 年代海外 CAE 企业的进入，国内 CAE 行业收到冲击，商业化进程受阻。但 21 世纪以来，一系列帮扶政策陆续推出，在国内市场需求驱动下，CAE 行业发展快速发展，大量 CAE 公司成立，国产 CAE 厂商加速发展。

全球 CAE 市场规模约数十亿美元，产品可用性提升是关键驱动因素据 kbvresearch，2020 年全球 CAE 市场规模达到 80.2 亿美元。2016-2020 年市场规模复合增速为 12.5%。据华经情报网，2020 年中国 CAE 市场规模预计达到 61.8 亿元，2016-2020 年市场规模复合增速为 18.6%。中国 CAE 市场规模占全球比从 2016 年的 9.3% 上升到 2020 年的约 11.5%。我们认为，CAE 市场的主要驱动力来自产品可用性提升，即是否运用仿真解放实验，实现最佳的收益和风险权衡。主要关注计算机软硬件能力提升拓展产品能力边界、产品优化减少“人”因素的影响，提升易用性、学科进步推动仿真误差不断减小。

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_26866

