ProCAST有限元铸造工艺模拟软件技术培训项目合作

产品名称	ProCAST有限元铸造工艺模拟软件技术培训项目合作
公司名称	铸泰（上海）信息技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:ProCAST 型号:ProCAST2020 产地:法国
公司地址	上海市金山区廊下镇景乐路228号7幢（廊下经济小区）
联系电话	13862125312

产品详情

ProCAST-铸造模拟解决方案

ProCAST是一款使用有限元方法（FEM）的铸造仿真软件。可以对包括考虑角度因子的热辐射在内的热传导（热对流），包括铸型填充的流体流动以及全耦合温度场计算（热力学）的应力进行模拟。此外，软件还可以进行微观组织、热处理、晶粒结构和缩孔缩松等模拟。

功能介绍缩孔

通过ProCAST的标准求解器可以计算出宏观缩孔的位置。ProCAST还具备一个更精细的模型来模拟气孔位置，该模型通过精确计算枝晶收缩和气体含量模拟出气孔位置

应力分布与变形

ProCAST具备独特的热、流动及应力耦合分析能力，并且，这种完全的耦合分析可以同时在同一网格上进行。ProCAST能够检查充型过程中产生的热冲击，以及凝固过程中铸件和模具之间间隙的影响。解决热裂、塑性变形、残余应力和扭曲变形等当前工业用户关心的主要问题。

微观组织及性能

基于合金成分的不同，软件自动计算相应的微观组织及性能预测。如：可精确的考虑球铁类铸件的石墨化膨胀问题，从而获得有意义的模拟计算结果。耦合微观组织模块精确计算铸铁件的致密度缺陷。同时可以基于相成分来预测铸件的强度、硬度、延展率等性能。

CAFE晶粒形貌

铸件的晶粒组织结构是冶金学家希望控制的铸造参数。典型的案例是运用定向凝固的方法制造的燃气涡轮叶片。在这种熔模铸造过程中，铸件和冷铁接触的地方，合金以很细的晶粒开始凝固。在这个等轴晶粒区域，晶粒结晶方向优先按照热流方向生长，抑制了其它方向晶粒的生长。极端的情况是，在需要单晶的特殊应用场合，在严格控制的凝固条件下，使一个晶核生长成整个单晶零件。

ProCAST可以计算凝固过程中晶粒结构的变化，被很多高端工业用户用来控制铸造条件，优化零部件性能。ProCAST将有限元热流计算与CA（Cellular Automation）模型进行耦合，因此ProCAST的晶粒组织模块常被工业界的专家称为CAFE模块。

**缩孔缩松

大多数模拟软件局限于通过识别孤立液相区来预测缩孔，这种简化的方法没有考虑气孔的影响。

ProCAST是个基于物理方法实现收缩和气孔模拟的商用软件，它耦合了宏观缩孔和缩管的预测。糊状区域的流动计算以及基于达西方程（Darcy,s equation）的相关压降。另外，ProCAST具备一个联合考虑溶解度和微孔形核长大的气体偏析模型。这种综合的处理方法扩展了铸造专业人士探索并理解铸造工艺条件、合金纯度和缩孔缩松预测之间的复杂相互关系。

并行求解

ProCAST铸造分析软件中的有限元模块求解器和差分模块求解器都支持并行计算。ProCAST的DMP解决方案（内存分布式并行计算）使用了新的动态体划分和信息通讯技术。DMP版本包括了软件的主要的填充和凝固模块功能，包括辐射、应力计算、微观组织结构计算，并且使用于Linux和Windows平台。为了模拟金属铸造中实际的工业条件，ProCAST提供了热循环模拟以达到模具的稳定温度状态，若采用并行计算可在数分钟内完成求解。

优化计算

优化就是自动找到优的条件（如工艺设计方案及参数）以达到设计目标（缩孔缩松小化、提高工艺出品率等等），而不用在每次模拟后人为判定。

设计优化

通过Visual-OPT可以自动找出优的设计方案：

冒口尺寸及位置、冷铁位置、浇口位置、浇道尺寸

工艺参数优化

通过Visual-OPT可以自动找出优的工艺参数：

浇注温度、浇注速度、模具温度

对于客户的要求，如缩孔小化，氧化夹渣小化、提高模具寿命、避免压室中产生裹气等等。。。相对于

传统的“ 试错法 ”，Visual-OPT是成本低，经济性好的工具。

工艺稳定性及实验设计

作为铸造工程师还必须要评估工艺稳定性及各工艺参数的影响，如浇注温度、模具温度等。通过优化算法，经过很少的几次计算（基于随机方法）就能得到缩孔缺陷与这些工艺参数之间的关系。例如，使用Visual-OPT的这个功能，用户可以根据零件的缩孔敏感性，很容易就能确定安全的工艺参数值。

流程模板

在VE环境中按工艺划分提供Workflow功能，能够引导使用者快速地、准确地完成参数设置。流程化设置能够有效提高设置效率，同时降低设置的出错率。目前VE环境中针对铸造工艺提供的流程模板有：重力工艺流程模板、高压铸造工艺流程模板、高压压铸机选择流程模板和优化流程模板，在后序的开发中还会相应的增加其他流程模板。

多工序流程

针对一般工艺加强了多阶段流程模板，这种流程模板可以一次性设置铸造仿真过程中的多个阶段，如铸型的移除、浇注系统清除以及铸型移除后的铸件加热和冷却过程。设置完成提交计算时，软件可自动生成所需的计算文件。

ProCAST工艺应用熔模精密铸造

ProCAST基于有限元网格可以自动生成模壳及保温层网格，能够设置保温层网格为各向异性，从而随时调节厚度参数而不需要重新生成网格。针对高温合金 真空下的凝固过程，拥有专业的辐射换热求解器。

低压金属型/砂型铸造真实复现工业生产条件，实现模具温度的多次模拟直至稳定状态。在此条件下进行铸件充型/凝固过程的仿真计算，优化工艺参数，减少试制，缩短产品生产周期。

重力铸造（砂型，金属型，倾转）

对于重力铸造而言，关键因素在于如何优化浇注系统以及如何消除可能的缩孔区域。ProCAST可以进行浇注，凝固，应力及微观组织的模拟，将工艺人员的设计方案在计算机上复现，帮助判定其可执行性。

高压铸造

高压铸造过程与模具及压铸机设备密切相关，ProCAST软件可以就高压铸造生产全过程进行模拟，包括压室内的金属液注入，多级压射过程等。同时拥有压铸机数据库，可根据实际铸造工艺与铸件参数，分析PQ图，确定工艺窗口，结合模拟效果，优化相关参数。

离心铸造

ProCAST软件具有专业的立式离心铸造仿真模块，求解不同离心转速参数下，铸件的充型及凝固过程。

连续铸造

ProCAST提供了连铸和半连铸工艺仿真的完整解决方案。能够通过两种方式对连铸工艺进行模拟：1、稳态模拟，固定模型，固态金属以铸造速度穿过模型区域；2、非稳态模拟，瞬态模拟，模型随铸造过程延伸，该区域延伸采用MiLE算法-Mixed lagrangian – Eulerian。

消失模铸造

消失模铸造模拟需要考虑泡沫燃烧区域和产生的压力对充型过程的影响，以及燃烧后产生的气体与砂的渗透作用。ProCAST软件具有专业的物理模型，精确处理消失背后的复杂过程。

半固态铸造

当一种半固态材料被注入模具型腔后，他的速度取决于它自身及之前注入型腔中的材料的剪切速率。如果剪切速率很大，那么已凝固枝晶就被破坏，流动性就会增加，ProCAST开发了专业模型来解决这类问题。

射砂制芯

射砂制芯模块是ESI GROUP 与Asland，CTI,CTIF,IMFT,Infun，Laempa，Teksid和Weir铸造厂联合开发。

ProCAST制芯工艺模块能够精确的预测射砂过程和气体缺陷，包括不完全填充，抵抗压强度和低硬度区域。

QuikCAST 聚焦于铸造工的基础：充型、凝固及缩孔缩松预测。ProCAST基于有限元技术，可以预测变形及残余应力，还可用于更多的特殊工艺，如半固态、射砂制芯、离心铸造、消失模与连续铸造等。