

## 解析案例

### 重力铸造 - 铸铁件

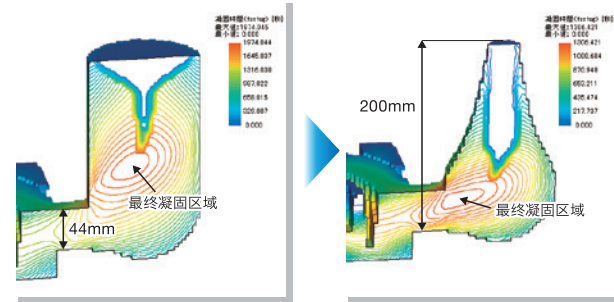
通过改变冒口设计提高成品率

资料提供: 张技术事务所(有限公司)

冒口体积: 1850cm<sup>3</sup>  
冒口重量: 12kg

冒口体积: 980cm<sup>3</sup>  
冒口重量: 6.7kg

冒口体积缩小了44%



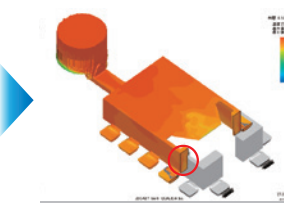
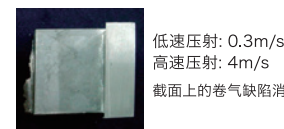
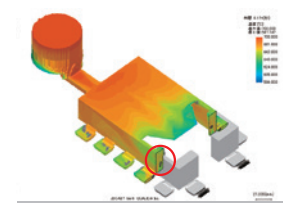
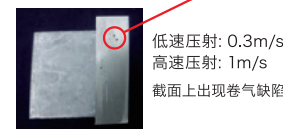
材质: FCD450, 产品重量: 22kg

局部凝固时间等值线及宏观缩孔显示(冒口解析)

### 铝合金压铸件

通过改变压射条件消除卷气缺陷

资料提供: 东芝机械株式会社

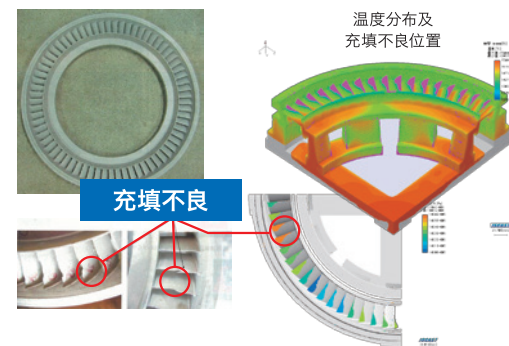


充填形态, 温度分布, 气体压力显示

### 大型精密铸造件

充填不良及冷隔的发生位置及预测位置

资料提供: Kingparts株式会社



型腔内气体压力 [Pa]

### 运行环境

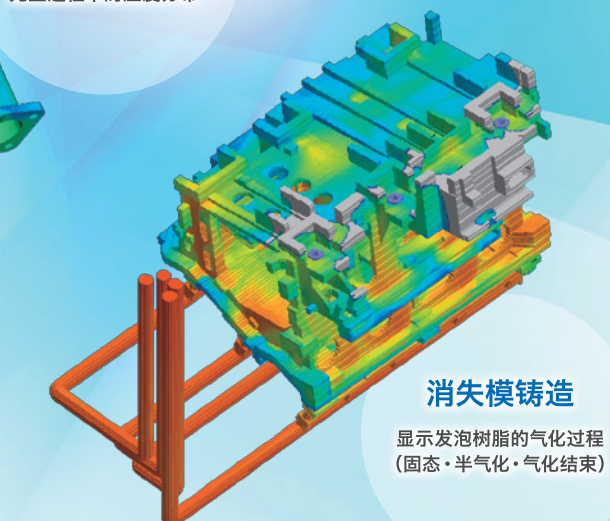
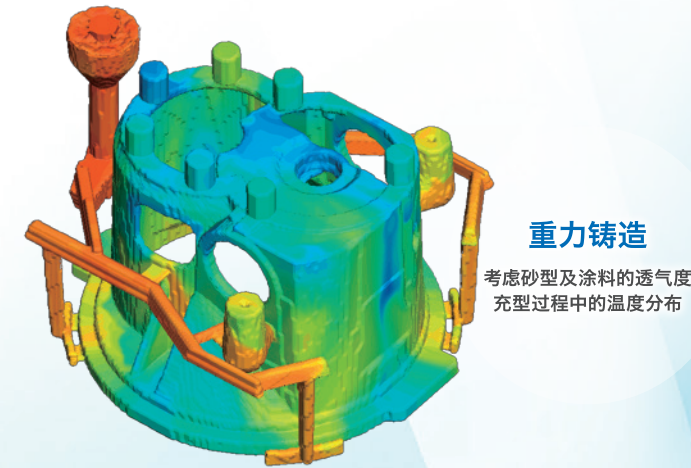
- O S: 32位版本: Windows 10, Windows 8.1, Windows 7  
64位版本: Windows 10, Windows 8.1, Windows 7 (推荐)
- C P U: Core i5 2.6 GHz以上  
(推荐: Intel Xeon E5-1650v4以上)
- 内 存: 4GB以上 (推荐: 16GB以上)
- 硬 盘: 40GB以上 (推荐: 1TB以上)
- 解像度: 1024×768 (65,000色以上)
- 显 卡: 支持OpenGL 1.4或更高版本  
(推荐: Nvidia Quadro P2000以上)
- 其 他: 微软Office2010或更高版本(使用Excel自动制作解析报告)

促进铸造产品质量不断改进的必备工具  
日本销量第一的铸造模拟专业软件  
Bestselling Casting CAE Software in Japan

# JSCAST

### 导入效果

- ✓ 降低废品率, 减少试生产次数
- ✓ 提高铸件成品率
- ✓ 保证产品质量, 为客户提供合理化建议
- ✓ 便于积累与传承铸造方案设计技术
- ✓ 提高竞争优势 (尤其是薄壁复杂件)
- ✓ 便于开展全球业务



适用于各种铸造工艺及铸造合金。  
帮助铸造工程师调查各种铸造缺陷的发生原因并确定其有效对策。

## 高力科株式会社

http://www.qualica.co.jp/



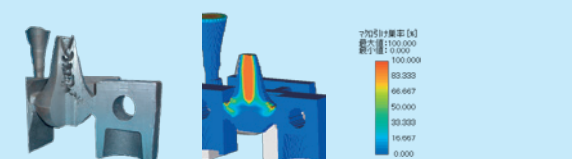
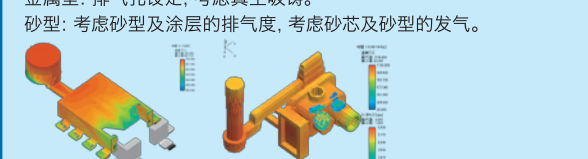
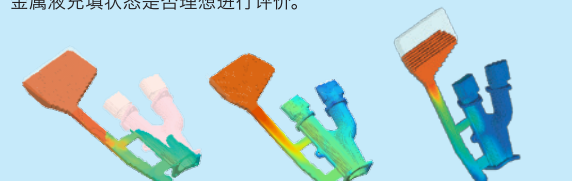

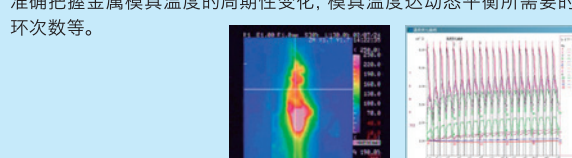

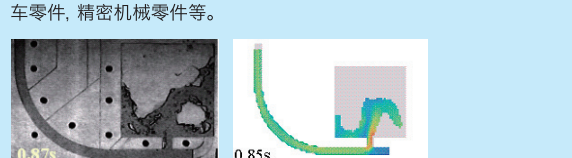

**JSCAST**是专用于铸造领域的CAE集成软件。适用于各种铸造工艺,各种铸造合金与造型材料。在制作铸型前,通过预测铸造缺陷(例如,充填不良,卷气,缩孔缩松等)的发生倾向,及时修改铸造方案,达到缩短生产周期,提高成品率,降低成本等期待效果。另外JSCAST可用于可视化充型流动过程和铸件凝固过程,提供铸造方案优化设计的科学依据,培训年轻工程师,为客户提供更好的建议等。多年来JSCAST深受日本国内和海外用户的好评。

JSCAST由基本模块与可选模块构成,根据客户用途可自由选择搭配可选模块。

### 基本模块 (包括前后处理器, 计算器, 物性参数数据库)

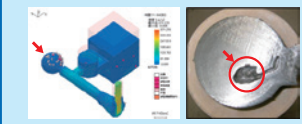
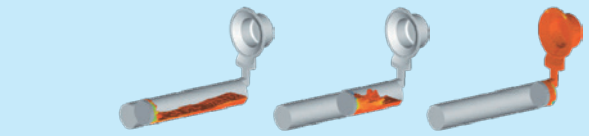

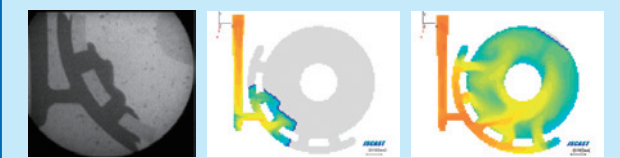
- ✓ **物性参数数据库 (内含200多种材料)**  
铸造合金 (铸铁, 铸钢, 铝合金等), 造型材料 (金属型, 湿砂, 呋喃树脂砂, 人造砂等), 其他 (发热/保温冒口, 冷铁等)
- ✓ **前处理器**  
导入三维CAD数据 (STL格式)  
制作三维简易立体模型  
网格生成 (等间距及非等间距)  
利用P-Q2线图确认最大压射速度 (压铸)
- ✓ **高精度流动与凝固计算器**  
考虑过滤器, 发热或保温冒口, 背压等
- ✓ **后处理器**  
充型流动过程动画 (温度, 压力, 速度矢量, 流动轨迹)  
各内浇道流入区别显示, 各种标识显示  
一箱多件时各铸件的填充率变化曲线  
凝固过程, 热节, 局部凝固时间, G/√R  
免费后处理器, 自动生成模拟报告  
重量计算 (包括计算铸件体积, 表面积, 模数)  
凝固模数 (铸件的模数, 或包含浇冒口的整体模数)  
温度变化曲线 (任意网格)

### 可选模块

<p><b>①冒口解析及缩孔预测</b></p> <p>本模块进行凝固解析时考虑铸件凝固过程中的凝固收缩,来自冒口的金属液补缩。可预测冒口及铸件内部的宏观缩孔和微观缩孔。</p> 	<p><b>⑤考虑背压 (金属型与砂型铸造)</b></p> <p>本模块可考虑铸型内的气体压力(背压)对流动的影响。预测因排气系统设计不良导致的卷气缺陷。 金属型: 排气孔设定, 考虑真空吸铸。 砂型: 考虑砂型及涂层的排气度, 考虑砂芯及砂型的发气。</p> 
<p><b>②倾斜铸造 [流动]</b></p> <p>本模块可将倾斜角度定义为时间的函数,模拟倾斜铸造时的流动过程。对金属液充填状态是否理想进行评价。</p> 	<p><b>⑥缩孔缩松 (球铁, 应力判据) [凝固]</b></p> <p>本模块考虑球墨铸铁特有的凝固现象。采用凝固过程中铸件内部主应力的最大值作为缩孔缺陷的预测判据。</p> 
<p><b>③循环铸造 [凝固]</b></p> <p>本模块可模拟压铸或低压铸造工艺中的循环铸造过程。通过循环模拟,可准确把握金属模具温度的周期性变化,模具温度达动态平衡所需要的循环次数等。</p> 	<p><b>⑦缩孔缩松 [流动与凝固]</b></p> <p>本模块可预测浇注过程中由于金属液的碰撞而导致的氧化膜卷入,及因此而形成的缩松缺陷。适用于各种铸造合金。</p> 
<p><b>④混合网格 [流动及凝固]</b></p> <p>混合网格是为了提高形状近似精度, JSCAST 独自开发的解析方法。此模块可提高薄壁件及弯曲状铸件的解析精度,最适于薄壁且形状复杂的汽车零件,精密机械零件等。</p> 	<p><b>⑧铸造变形</b></p> <p>本模块利用凝固解析的温度分布数据作为热载荷,在JSCAST内部进行热应力解析。预测铸件的变形与断裂倾向。</p> 

### 导入效果示意图 (保证产品质量, 缩短生产周期)



<p><b>⑨热变形商业软件界面</b></p> <p>提供JSCAST 与商用软件[Femap with Nastran] 的连接界面。利用此界面,用户可将JSCAST 凝固解析的温度数据导入Nastran 软件,然后进行热应力及变形解析。进行热应力及变形解析后,可预测铸件及铸型的变形及断裂倾向。</p>	<p><b>⑫夹杂、夹砂 [流动]</b></p> <p>本模块可由用户指定夹杂及夹砂的发生条件,预测夹杂,夹砂的发生及在铸型表面上的附着。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>颗粒状态</li> <li>金属液内部,附着于铸型表面等</li> <li>附着机构</li> <li>附着,滞留等</li> <li>发生条件</li> <li>压力,速度,充填率等条件</li> </ul> 
<p><b>⑩考虑压铸料筒 [流动]</b></p> <p>本模块可模拟压铸工艺中的「料筒浇注过程」及随后的「压射过程」。另外还可预测断裂急冷层的发生及卷入。</p> 	<p><b>⑬热物理参数计算模块</b></p> <p>提供与商用软件JMatPro的连接界面。JMatPro是由英国Sente Software 公司开发的热物理参数计算软件。可根据铸造合金的化学成分计算其热物理参数,热力学参数,及机械性能参数。</p>
<p><b>⑪考虑表面张力 [流动]</b></p> <p>本模块可考虑金属液表面张力及金属液与铸型的润湿性对流动的影响。从而提高自由表面形状和位置的计算精度,使计算结果更接近实际流动形态。</p> 	<p><b>⑭消失模铸造 [流动与凝固解析]</b></p> <p>考虑消失模模型(泡沫树脂)的气化过程,及模型气化后产生的气体压力(背压)对液体金属充型流动的影响。</p> 

### JSCAST产品系列

	铸造工艺					
	重力铸造	倾斜铸造	消失模铸造	精密铸造	低压铸造	压铸
1.基本模块 (包括前后处理器, 计算器, 物性参数数据库)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.可选模块	-	-	-	-	-	-
①冒口解析及缩孔预测	✓	✓	✓	-	✓	-
②倾斜铸造 [流动]	-	✓	-	-	-	-
③循环铸造 [凝固]	-	-	-	-	-	✓
④混合网格 [流动及凝固]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
⑤考虑背压 (金属型与砂型铸造)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
⑥缩孔缩松 (FCD, 应力判据) [凝固]	✓	✓	✓	-	-	-
⑦缩孔缩松 [流动与凝固]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
⑧铸造变形	✓	✓	✓	✓	✓	✓
⑨热变形商业软件界面	✓	✓	✓	✓	✓	✓
⑩考虑压铸料筒 [流动]	-	-	-	-	-	✓
⑪考虑表面张力 [流动]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
⑫夹杂、夹砂 [流动]	✓	✓	-	-	-	-
⑬热物理参数计算模块	✓	✓	✓	✓	✓	✓
⑭消失模铸造 [流动与凝固解析]	-	-	✓	-	-	-
⑮高速解析计算模块	✓	✓	✓	✓	✓	✓