

CONVERGE™具有丰富的soot模拟工具以满足设计者应对当今规范的需求

SOOT及颗粒预测

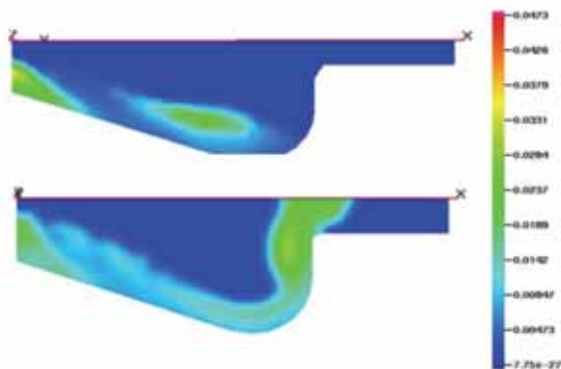
全球对碳烟排放的规范给发动机及后处理系统的设计提出了新的挑战。CONVERGE™具有精确的喷雾模型、快速的详细化学反应求解、高级的soot模型以及并行计算能力为你提供全新的思路。

预测性碳烟模拟的挑战

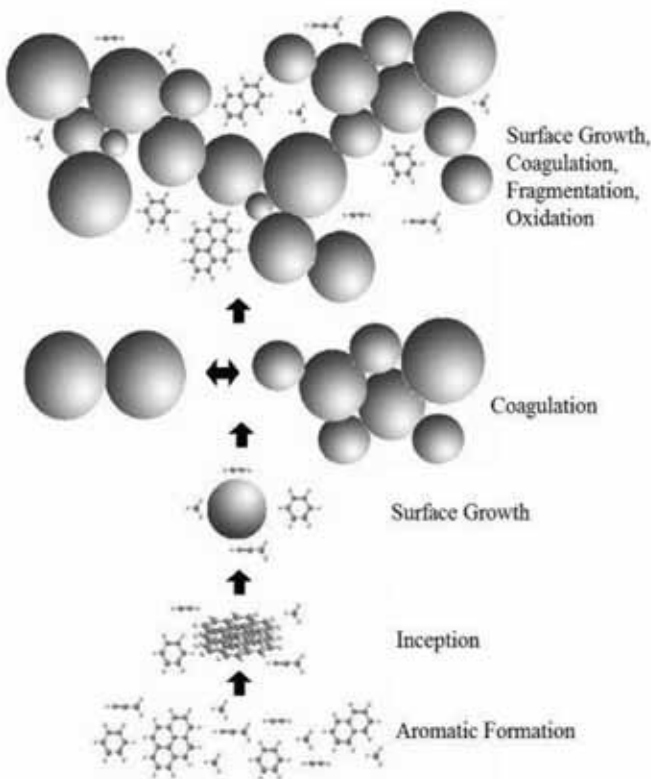
准确的碳烟模拟依赖于精确的燃烧CFD模拟的建立，需要准确预测喷雾、油气混合、点火、火焰传播和详细的气相及表面化学反应。传统的两步（Hiroyasu）碳烟模拟集中在单一的碳烟前体物，通常需要和实验数据多次校核以获得半预测性的结果。即使这样，该方法也仅限于有限的条件下。使用了阶段性喷射、EGR和可变燃油组分的新发动机设计工作需要更为基础的碳烟模型以获得更准确的结果。可喜的是今天我们对详细碳烟化学反应有了更多的认识，但其本身又很复杂。CONVERGE™具备详细碳烟模拟能力并能加速求解化学反应。

碳烟详细化学反应的重要性

CONVERGE™的详细化学反应能力考虑到碳烟颗粒形成中的多种碳烟前体物并通过表面化学反应追踪其生长、凝聚和氧化。现在对于碳烟排放量，平均颗粒尺寸和数量密度使用详细化学反应计算得到预测性结果已经成为可能，而且计算时间是可以承受的。



碳烟的形成和氧化, B101-CSS-CI, 2014



CONVERGE™中详细碳烟化学反应模拟过程

Never make a mesh again.

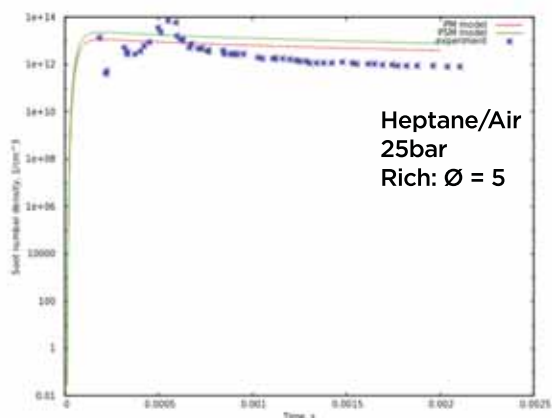


CONVERGE™
CFD software

 Soot Models	Empirical <i>Two-Step</i> <i>(Hiroyasu)</i>	Phenomenological	Detailed	
			PM model	PSM model
Solution Obtained Soot Mass Emission Average Number Density Average Particle Size Volume Fraction Average Surface Area Size Distribution	●	● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Relation with Detailed Chemistry	Not Coupled	Coupled with Detailed Chemistry		

正确的碳烟模型

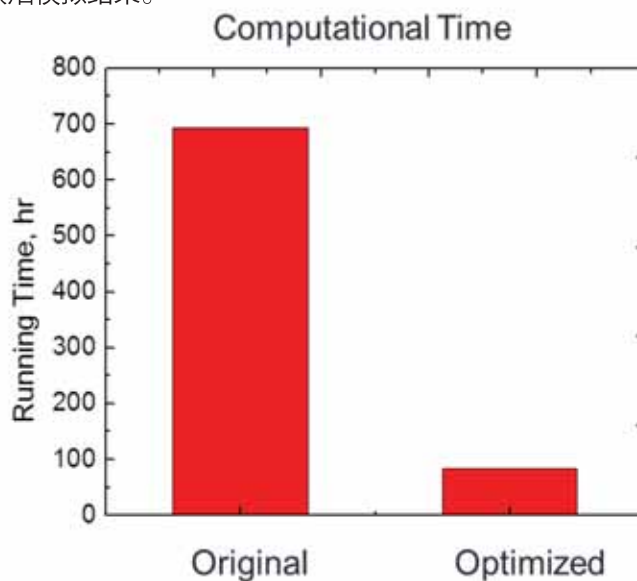
在复杂过程中准确预测趋势的能力对于设计过程往往比结果的绝对精确更加重要。两步碳烟经验模型在具有丰富实验数据和足够模型校核时间的传统应用情况下是适用的。然而，如果你的应用需求更高级并且只有有限的数据，又没有充足的时间去校核模型，那么详细碳烟模型就是最好的选择。CONVERGE™提供了从最高级的详细化学反应到更简化的经验模型等多种碳烟模拟选择。同时还具有很多现象方法以弥补经验模型和详细化学模型之间的空白。CONVERGE™具有可以匹配你的设计，模拟目标和可用数据的碳烟模型。



CONVERGE™中详细碳烟（PM）模型用0-D反应器验证

详细碳烟模拟需要CFD能力和速度

详细碳烟化学反应是混合了气体和具有数百中组分及数千个反应方程的表面化学反应机理的复杂问题。如果能够在时间上适应设计周期的快速步伐，预测性的CFD就是设计环节唯一有价值的部分。CONVERGE™依靠其先进的针对性机理简化，自适应网格技术和高效的并行能力攻克了详细化学反应方法的实际应用这一难题。所有这些优势都使得无需花费时间优化网格而快速得到详细碳烟模拟结果。



CONVERGE™详细碳烟模拟运行时间优化进展



艾迪捷信息科技（上海）有限公司

IDAJ-China Co., Ltd.(Shanghai Office)

ADD: 上海市浦东新区张杨路620号中融恒瑞国际大厦东楼2001室 200122

TEL: +86-21-5058-8290 5058-8291 5830-5080

FAX: +86-21-5058-8292

IDAJ-China Co., Ltd.(BeiJing Office)

ADD: 北京市朝阳区光华路甲14号诺安基金大厦1601室(16楼) 100020

TEL: +86-10-6588-1497 6588-1498

FAX: +86-10-6588-1499

技术支持: support@idaj.cn

公司网址: http://www.idaj.cn

E-mail: info@idaj.cn