

ECN Spray A 算例

1. 计算设置

初始条件：燃油喷注流量由 CMT 虚拟注射流量生成器得到，环境压力 60 MPa，环境温度 900 K，喷注时间 1.5 ms；

使用机理：54 种组分、269 步反应的正十二烷机理；

网格设置：网格规模 200 万；

使用方法：湍流燃烧 FGM 方法、大涡模拟、PIMPLE 算法，FGM 数据库由非稳态对冲扩散火焰生成；

PV 的定义根据 ACV 方法进行改进：

$$\eta_i = \int_0^t \left| \frac{dY_i}{dt} \right| dt$$

2. 计算结果

图 1、图 2、图 3 和表 1 给出了瞬态的 LES 结果，表明基于非稳态对冲扩散火焰数据库，LES 模拟结果与实验相近。

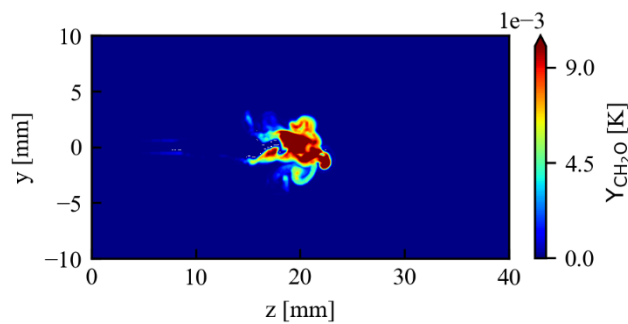


图 1. LES 计算的 0.6 ms 时刻 CH₂O 云图

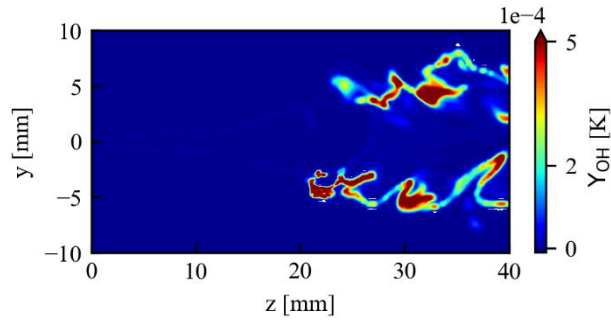


图 2. LES 计算的 1.5 ms 时刻 OH 云图

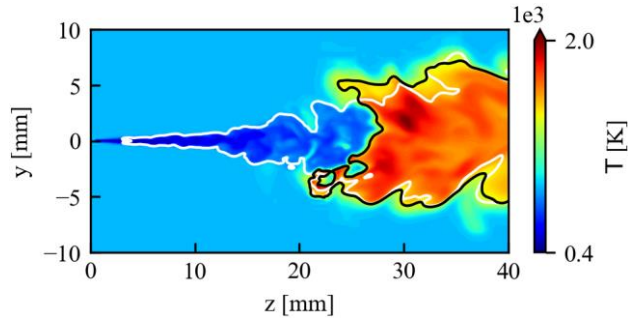


图 2. 1.5 ms 时刻 LES 温度云图

表 1. LES 计算值与实验值

	Spray A_exp	LES
LOL [mm]	15-20	15.9
IDT [ms]	0.44	0.43