

A320 雷击响应仿真

关键字：飞机、雷击、电磁兼容



在空中模型示意

本案例使用 EastWave 中“自定义模式”仿真 A320 受雷击的电磁响应。演示了飞机在空中机头遭受雷击时，机身的表面电流和多个位置的响应信号。

1. 计算模式及参数

- 使用“自定义”模式（频率单位 Hz、长度单位 m）
- 自定义设置：

频率	20e6: 1e6: 30e6
边界条件	开放边界
网格	自定义网格（最小 0.4 最大 1.5）
数值精度	浮点型

激励源	集总端口
-----	------

2. 模型说明

- 导入 stl 文件创建飞机模型；
- 在空中遭受雷击，细金属线穿过机头和机尾分别用来模拟雷击进口和出口，金属导线的另外两段伸入吸收层；

3. 激励源说明

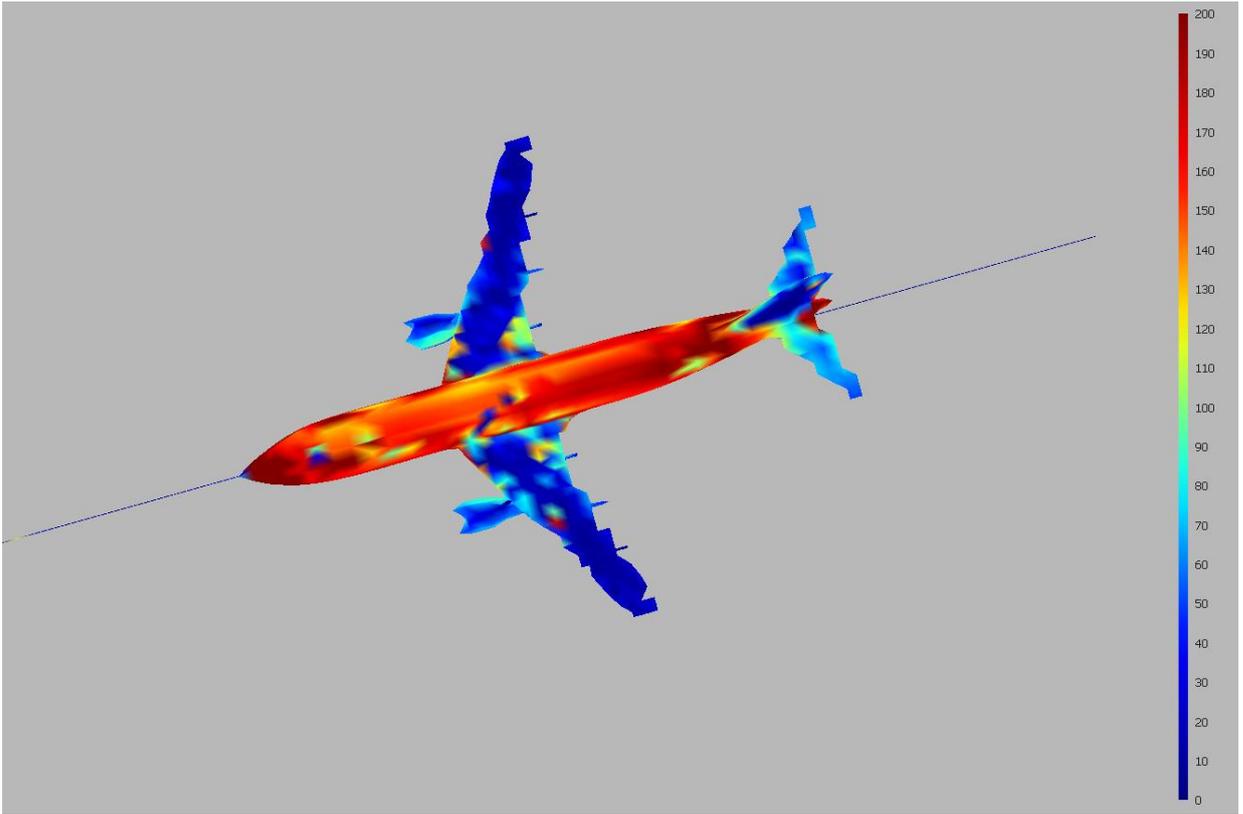
- 机头前方的细金属线上加集总端口，强度为 1；
- 自定义信号：采用标准雷击信号： $U=218810*(\exp(-11354*t)-\exp(-647265*t))$ ，瞬态峰值电压为 200KV；

4. 记录器后处理说明

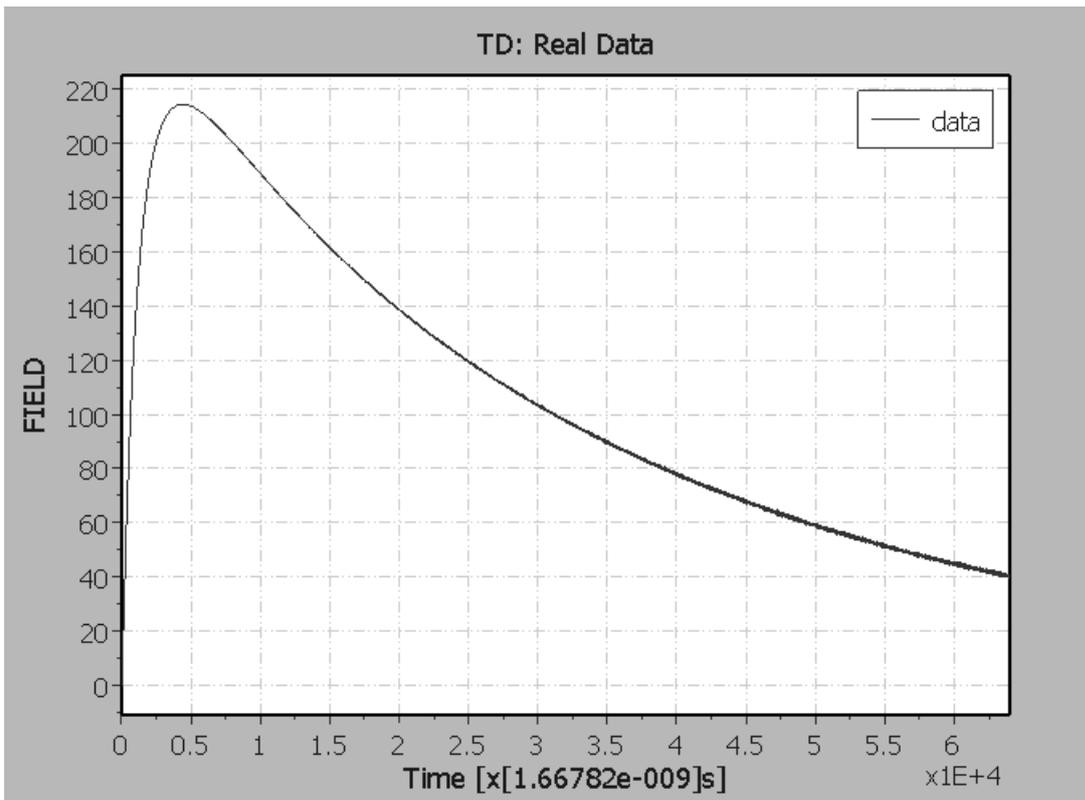
- 在机身不同位置设置多个时域点记录器，记录这些位置电流随时间的变化；
- 设置时域表面场记录器，观察机身表面电流密度随时间的变化，每间隔 100 步记录一次；

计算结果

飞机在空中遭雷击后的表面电流分布：



机背某点电流随时间的变化



5. 计算资源

测试平台硬件配置	
计算机类型	个人计算机 (PC)
CPU	Intel Core i7-6700HQ , 2.6GHz , CPU 数量 : 1 , 核心数/CPU : 4
内存	DDR3 , 16GB
并行节点数	单机计算
算例实际资源消耗	
网格精度	自定义网格 (最小 0.4 最大 1.5)
使用 CPU 核心数	4
计算时间	15 分钟
内存峰值	0.1GB