

ANSYS 行业应用：航空航天

应用集锦：

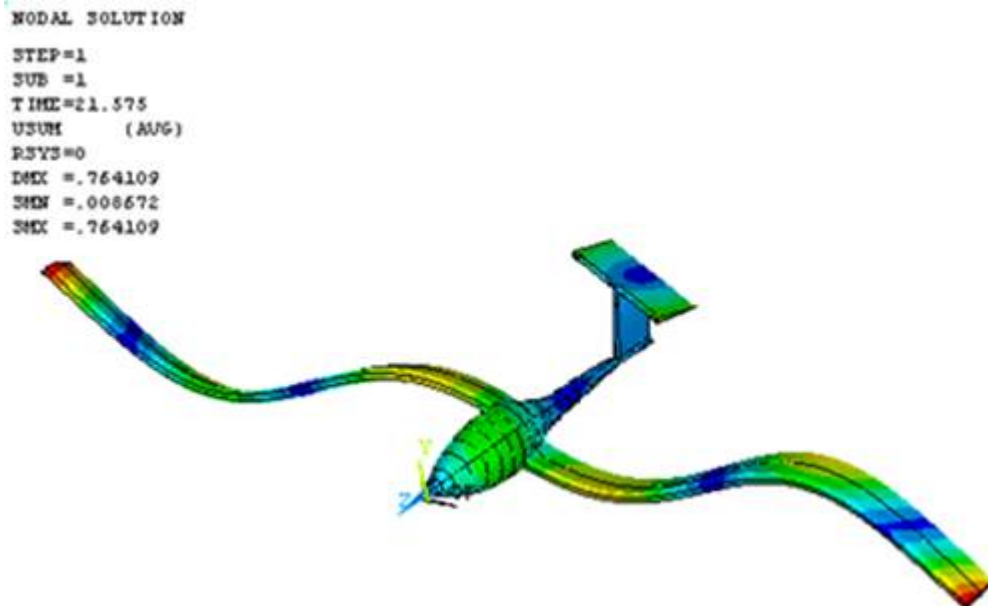
[行业应用案例：结构强度、鸟撞分析](#)

[行业应用案例：气动噪声及空气动力学](#)

[行业应用案例：航电系统](#)

1.行业应用案例：结构强度、鸟撞分析

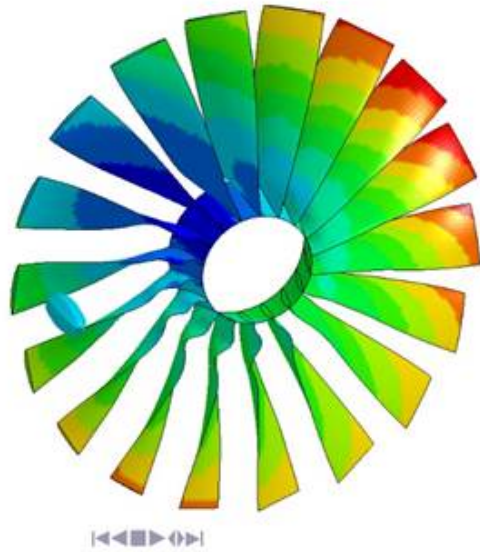
ANSYS Mechanical 具有强大的非线性分析功能，尤其对于飞机这种复杂结构的复杂问题更能显示出 ANSYS 在处理此类问题上的优越性。ANSYS 通过静力学分析可以模拟飞机飞行过程中严苛工况的强度，同时考虑到风振问题，可以对飞机进行模态分析，方便的查看飞机在每一阶的振型图，为设计者提供参考。



飞机模态分析振型图

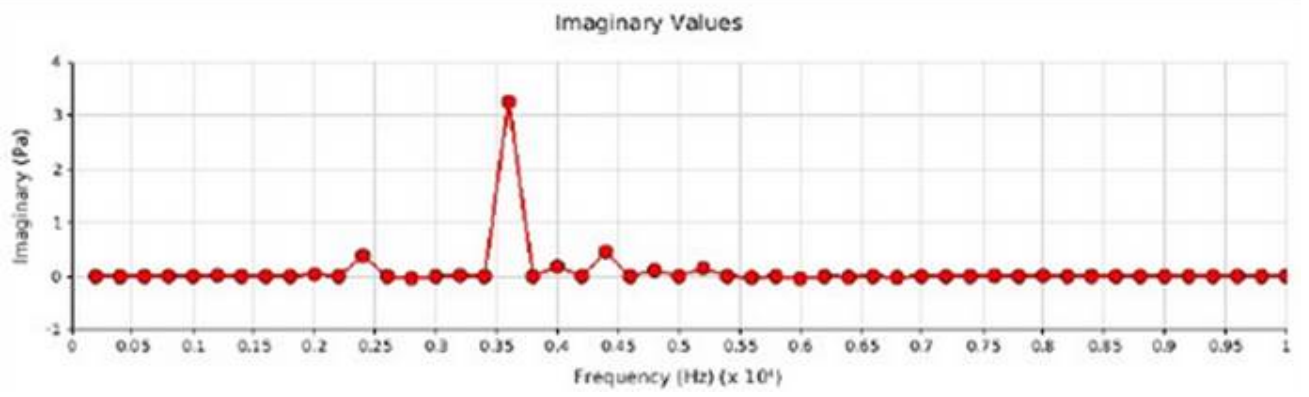
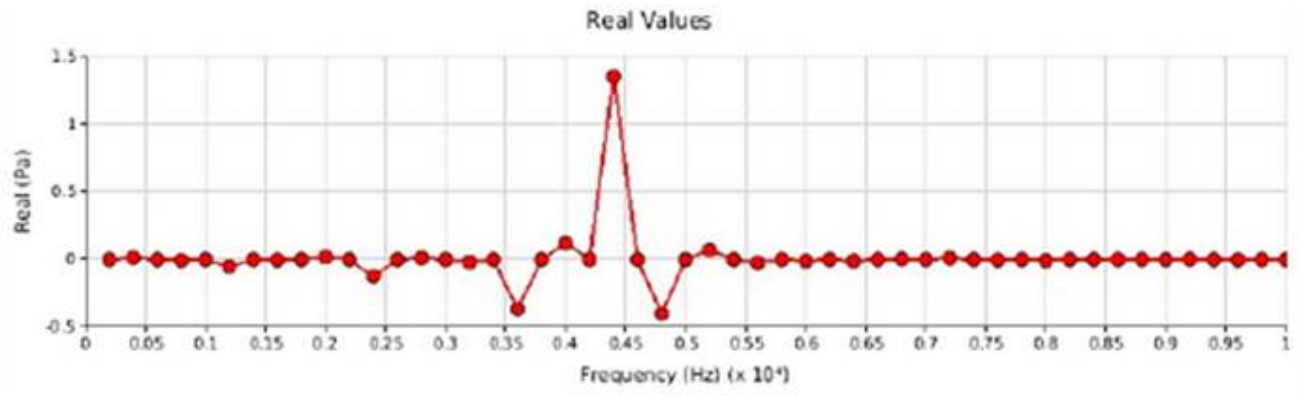
飞机在飞行过程中，鸟撞问题是设计者最为注重的的问题。由于巨大的动量，鸟撞会导致机翼发生损坏，如果鸟进入发动机，会直接导致发动机的爆炸。但由于实际条件的限制，无法对鸟撞问题做过多的实验测试，因此，采用 ANSYS 的显式动力学产品对机翼进行仿真，成为了研究人员必不可少的手段。在各类飞机设计规范中，对鸟撞的分析方法都有明确的规定。

BirdStrike Analysis Problem(Implicit)
Time = 0.00029991
Contours of Resultant Displacement
min=0.135442, at node# 20350
max=69.09, at node# 270



Y

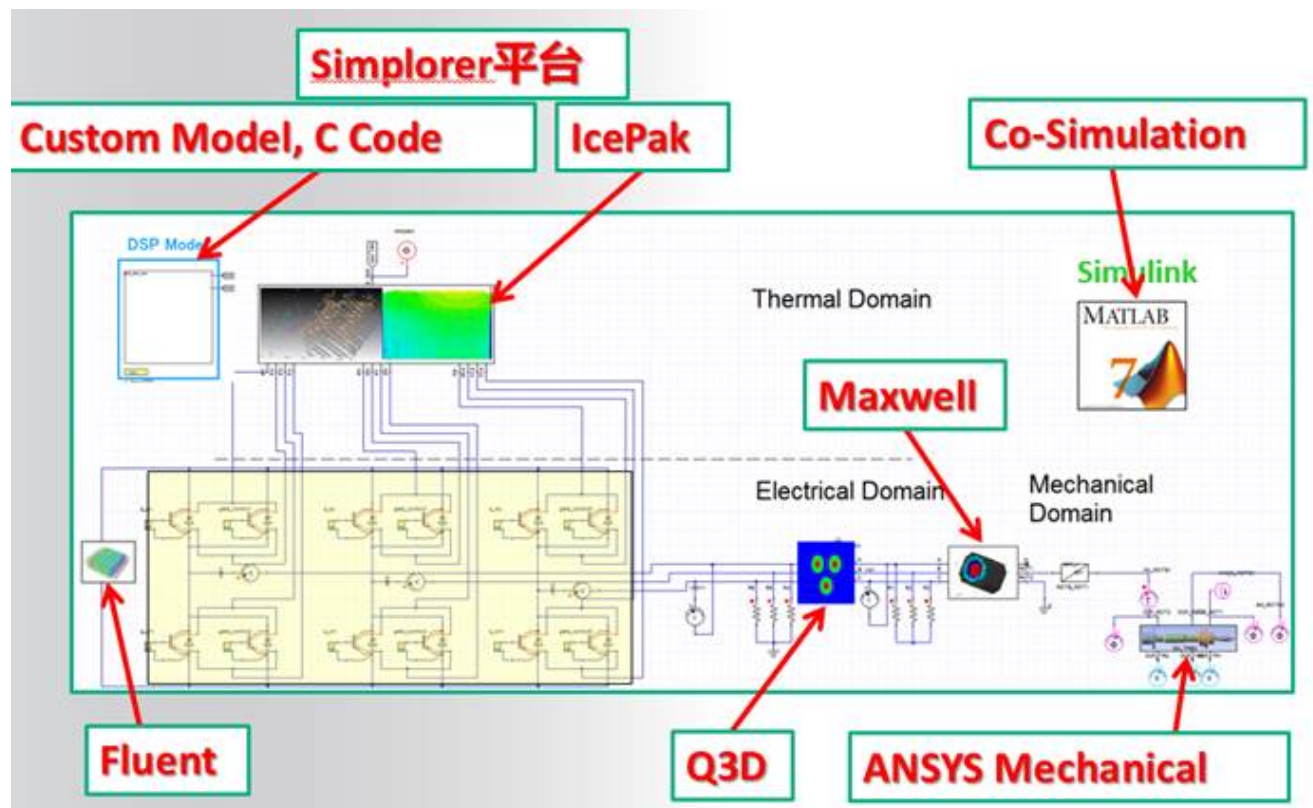
飞机鸟撞分析



声压仿真分析

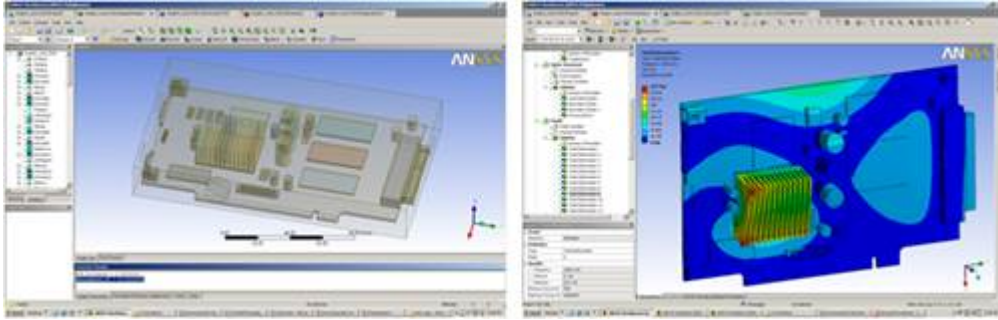
3.行业应用案例：航电系统

航电系统作为航空航天产品中最主要的控制部分，对整个产品的可靠性起着至关重要的作用。因此设计者们对于该领域的问题都十分关心。ANSYS 所提供的产品套件能够实现集成化设计理念和解决方案，从磁路法到有限元、从部件到系统、从电磁到多物理场耦合的多领域、多层次、集成化电机及驱动/控制系统设计，流程图如下图所示：



ANSYS 集成化设计流程

航电系统中有大量的电子设备，而且航电系统分散在飞机各个狭小的空间内，因此工程师亟待解决的就是设备强迫风冷、液冷热设计、电磁干扰等问题，复杂电子设备既有系统级的电源、机箱布置，也有元器件级的电子设备。飞机复杂的环境如温度、湿度、太阳辐射、沙尘颗粒沉积/磨损都会对电子设备产生不利影响。因此 ANSYS 是工程师们解决航电系统问题必不可少的工具。



PCB 热分布模拟