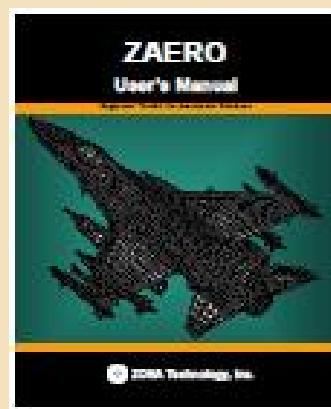
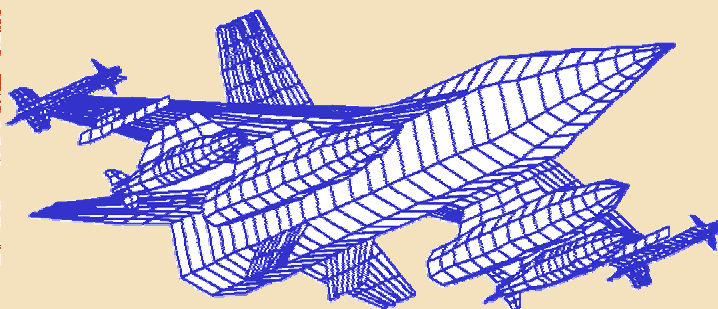
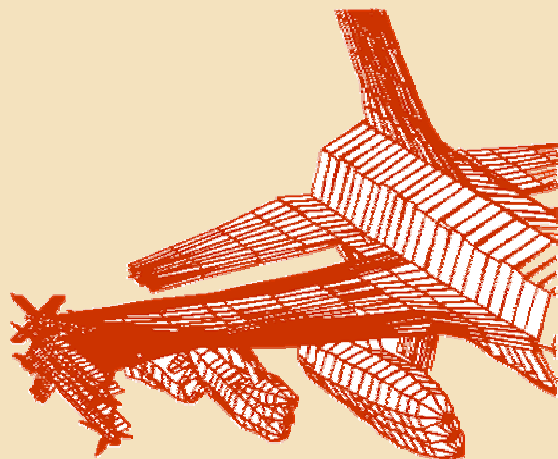


飞行器气动弹性设计和分析专用工具箱

ZAERO 是用于飞行器气动弹性设计和分析的专用软件。美国 ZONA Technology 公司经过几十年的研究开发及商用化，以及世界各国用户广泛使用和实践，**ZAERO** 已成为飞行器气动弹性问题所需的强有力设计和分析工具。世界各国的最主要飞机制造商均使用了 **ZAERO**。它是同类商用工程软件中的最先进最完整的软件，能求解其它现有同类软件不能处理的许多问题，其全方位功能比其它同类著名软件要更强更全面，其差别是数量级的！**ZAERO** 可用来求解 下列飞行器的气动弹性问题：

- Ø 全音速范围（亚音速，音速，跨音速，超音速，高超音速）非定常气动
- Ø 全机（机翼 + 机身 + 外挂）线性 / 非线性颤振问题, 以及
 - n 气动伺服（含飞行控制面等因素）颤振
 - n 阵风载荷
 - n 机动飞行载荷
 - n 弹射及抛物载荷
 - n 微调配平载荷
 - n 复杂多外挂结构
 - n 输入利用风洞及 CFD 数据



ZAERO
Software System



ZONA Technology, Inc.

ZAERO 软件系统是集成先进的气动弹性的设计和分析需要的所有根本学科的一个强有力的工程学工具。

Linear/Non-Linear Flutter

Trim/Ejection/Maneuver/Gust Loads

I 外部模态输入模块

ZAERO 不提供结构有限元分析的方法, 直接输入其它商业结构软件生成的振动或模态结果。**ZAERO** 的外部模态输入模块是基于 MSC/NASTRAN、UAI /NASTRAN、CSA/NASTRAN、ASTROS 以及 I-DEAS 五种商业软件开发的

I 气动力计算模块

气动力计算模块是 **ZAERO** 最有特色的一个模块。对任意马赫数下的完整的飞行器外形它能生成统一的气动影响系数矩阵 (UAIC)。气动求解方法 **ZAERO** 软件中被合成一体, 涵盖了所有马赫数范围。

I 结构/气动插值模块

ZAERO 的插值模块建立了结构有限元模型与气动模型之间的位移和力之间的转换。

I 颤振求解模块

颤振求解模块包括 p-k 法、g 法以及匹配和非匹配颤振求解三种方法。

I 气动伺服弹性模块

气动伺服弹性模块包含以下 6 个子模块:

- ★气动力有理函数拟合
- ★控制系统建模
- ★作动器建模
- ★ASE 稳定性分析
- ★阵风模型

I 阵风响应

I 静气动弹性配平模块

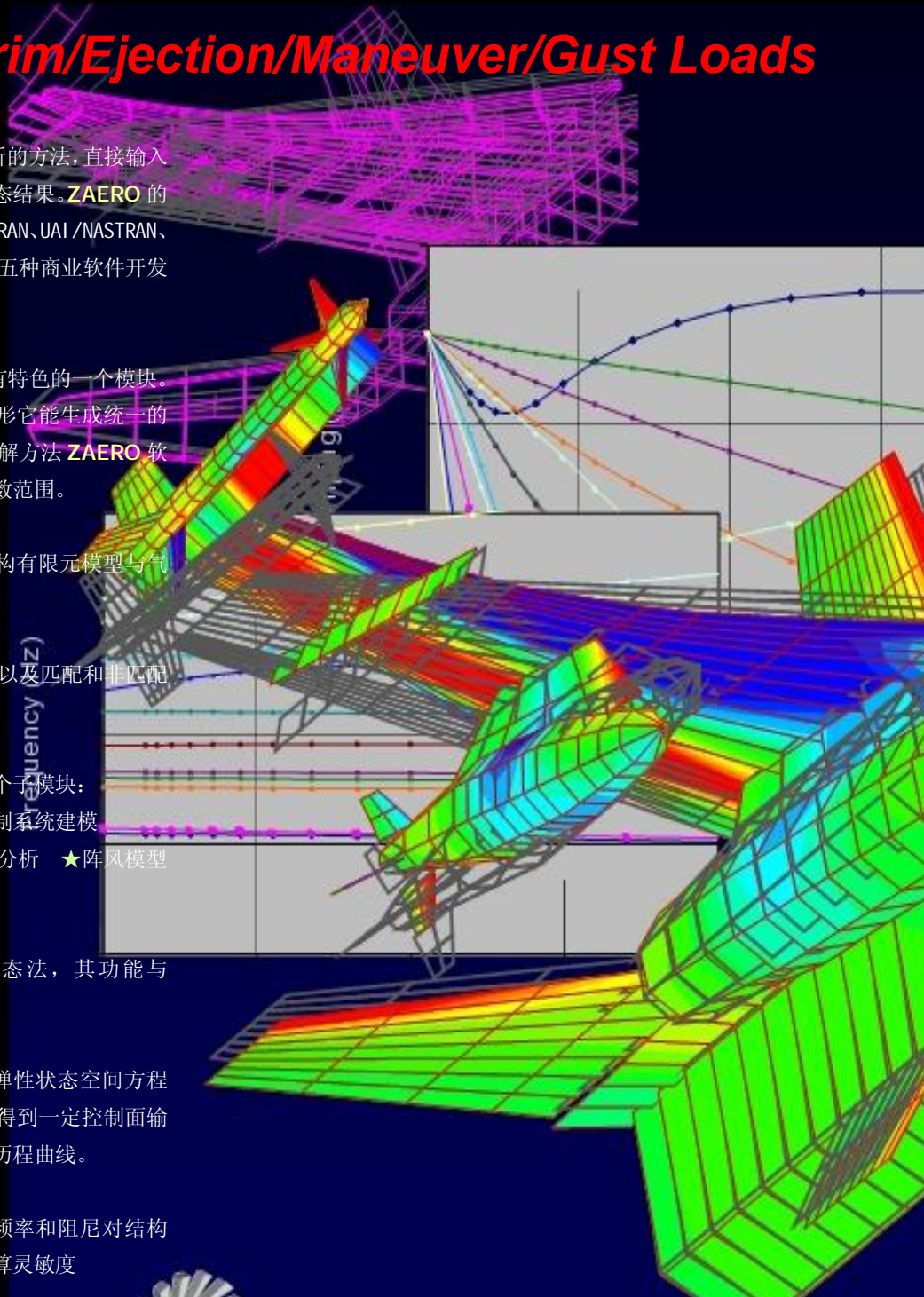
静气动弹性配平模块基于模态法, 其功能与 NASTRAN 类似。

I 机动载荷分析模块

机动载荷分析模块是在气动弹性状态空间方程的基础上, 求解常微分方程, 可以得到一定控制面输入下的飞行载荷及结构变形的时间历程曲线。

I 灵敏度分析模块

灵敏度分析模块推导了模态频率和阻尼对结构变量或控制参量的偏导数, 可以计算灵敏度



ZONA Technology, Inc.



北京华天海峰科技发展有限公司

地址: 北京市海淀区永定路 88 号长银大厦 A 座 1502 室

电话: 0086-10-58894201/2 传真: 0086-10-58894202-802

邮编: 100039

网址: www.hi far.net