

## ANSYS 行业应用：建筑领域

应用集锦：

[行业应用案例：结构设计](#)

[行业应用案例：暖通空调设计](#)

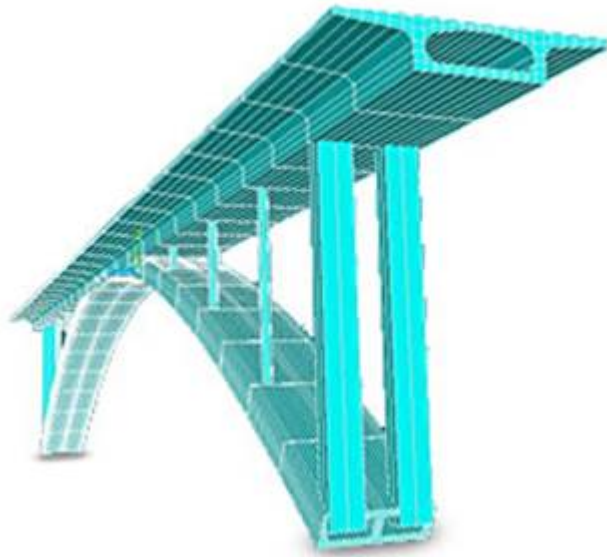
[行业应用案例：爆炸和冲击](#)

### 1. 行业应用案例：结构设计

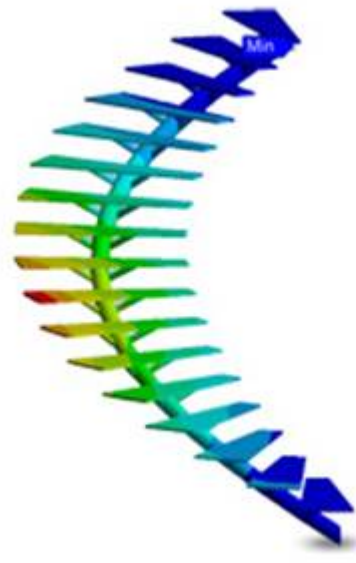
结构设计作为建筑结构的基本设计，直接决定了建筑结构设计的合理性与可靠性，选用的材料、组合形式、截面大小都需要工程师进行反复仔细的验证。ANSYS 的结构产品解决方案中提供了大量的材料模型，模拟接触等非线性行为的设置，以及丰富的求解器，设计工程师可以借助 CAE 仿真工具对建筑结构的各方面关心问题进行准确的预测。

建筑结构在仿真领域关心的问题包括以下几个方面：

- 结构风振问题
- 结构疲劳问题
- 结构外流场分析
- 结构几何外形优化
- 污染物扩散分析



悬吊大桥模拟

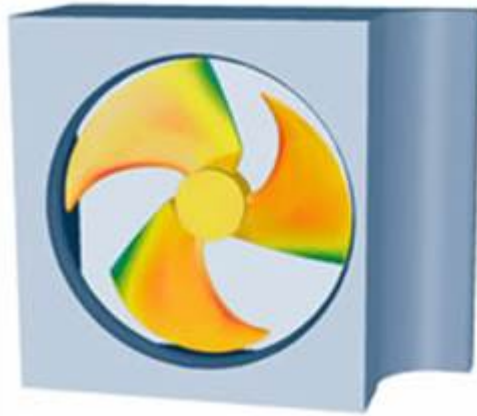


旋转楼梯强度分析

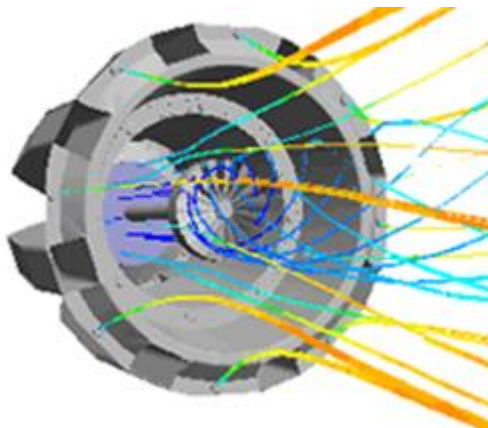
## 2. 行业应用案例：暖通空调设计

空调设计是一个充满竞争的行业，竞争压力在于如何更快地设计出更高效节能的产品。减少噪音的改进，高能效，环保设计和可靠性都是设计者十分关心的问题，而工程师普遍开始采用 CAE 手段对空调进行设计。由于设计暖通空调部件需要复杂的 CAD 装配，而 ANSYS 软件能够紧密结合 CAD 模型去设置几何和材料物性，同时在仿真软件中，工程师和设计者能够导入 3D 模型到 ANSYS Workbench 中，方便观察和分析三维产品设计。

因此工程师使用 ANSYS 的产品，在初步的设计阶段，就可以对设备在各种场景下的性能进行分析，而无需生产出样品模型，同时 Workbench 使用方便，Windows 的界面风格，不需要用户过多纠缠有限元的理论，而可以把精力专注于产品本身。



通风扇的模拟



燃烧器内的流动

保持产品领先的竞争力要求不断创新和高效的产品开发。而 ANSYS 虚拟仿真能力可以提供更快速更经济的设计，通过模拟驱动的产品开发流程，能够加速产品推向市场，节省巨大的产品开发费用。

### 3.行业应用案例：爆炸和冲击

对于建筑物来说，气体泄漏，恐怖袭击，无预警的物体冲击等灾难是无法完全防止的，因此当设计者设计新的建筑时，需要为事故发生的可能性作出预判。在设计中重视这些威胁可以改善建筑的完备性，也可以为使用者日常生活创建安全舒适的环境。

在许多灾难的事故中，破坏相当严重，基本无法重现，但是从事故的部分状况获得的知识也可使后来的设计者和工程师受益匪浅。ANSYS 软件可以让工程师构建各种各样结构的虚拟模型，无限次地模拟测试冲击环境和破坏力，以获得灾难对建筑机构的影响信息。



结构在内部爆炸冲击后的变形

通过虚拟建模，设计者不仅可以得到结构在灾难发生时会有什么情况发生，更可以知道原因。设想这样一个例子：当汽车撞击建筑物，部分结构坍塌的情景。多物理场灾难发展模拟，可以为如何提高建筑结构中生还者的安全度提供依据。比如改善通风和火灾抑制系统；加强强度避免远期事故。ANSYS 提供的软件具有无与伦比的技术深度和广泛度，为工程师提供优化建筑设计的机会，避免那些发生过的可预知的危险。