

图书基本信息

书名：<<ABAQUS有限元分析常见问题解答>>

13位ISBN编号：9787111253792

10位ISBN编号：7111253795

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：曹金凤，石亦平 著

页数：301

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

CAE（计算机辅助工程）是一门复杂的工程科学，涉及仿真技术、软件、产品设计和力学等众多领域。

世界上几大CAE公司各自以其独到的技术占领着相应的市场。

ABAQUS拥有世界上最大的非线性力学用户群，是国际上最先进的大型通用非线性有限元分析软件，在技术、品质以及可靠性等方面具有非常卓越的声誉。

对于工程中的各种线性和非线性问题，ABAQUS都能够提供完美的解决方案，并能不断地吸取最新的分析理论和计算机技术，领导着全世界非线性有限元技术的发展。

CAE的发展是工程技术进步和商业运作要求的共同产物，其重要性在于提高产品设计的准确度和精度，并大幅度地提高产品的开发效率。

竞争在各个制造领域无处不在，为了比竞争对手更早地推出新品，就需要尽可能地缩短产品的研发周期。

以汽车行业为例，原来汽车制造商设计一款新车需要四到五年，现在一般企业的汽车设计大概只用两年到两年半的时间，而日本和韩国汽车厂新车的研发周期普遍是两年以下，其重要原因之一就是他们在真正的原型试验之前大量地采用CAE仿真技术。

过去推出一款新车需要建立20个实物原型，现在只需建1个实物原型，其余19个都使用CAE虚拟仿真来完成。

这样实物试验可以一次达标，从而大大缩短了设计研发周期。

中国CAE用户的需求和世界其他发达国家的用户是相似的，同样迫切需要缩短产品上市前的研发生产周期，降低生产成本，为消费者提供质量最好的产品。

中国30年来的发展速度在世界上是独一无二的，这里已经是世界的制造中心，而且正在逐渐变成设计中心、研发中心以及各种优秀品牌的成长中心。

中国不仅仅是在追赶世界前进的步伐，而且是在完成自我实现，在按照自己的模式不断地发展壮大。

在未来的几年内，中国的制造业将会发展到一个更高的层次，这不单单体现在对先进设备的需求上，更重要的是中国本土的技术升级和自主品牌的成长都会达到一个空前的高度。

这个过程中需要有一大批顶尖的研发人员，借助于最先进的研发工具，来创造具有自主知识产权的技术。

ABAQUS一方面坚持在CAE高端领域的发展，通过不断地投入来保持自己软件的高度，另一方面也非常注重对软件产品的应用普及工作，将其高端的产品推广出去，让更多的CAE技术人员能够了解、掌握乃至深入理解这一优秀的有限元分析软件。

新版ABAQUSCAE的界面更加人性化，操作更加方便。

近年来，ABAQUS不断地加强在中国的技术培训力度，陆续推出了不同级别的培训书籍。

本书作者之一石亦平博士于2006年出版的《ABAQUS有限元分析实例详解》一书（以下简称《实例详解》），在众多的ABAQUS教材中脱颖而出，以其深入浅出的讲解和详尽的实例解析深受读者的好评，成为ABAQUS用户的必读教材之一。

两年后，石亦平博士与曹金凤博士合作推出了这本《ABAQUS有限元分析常见问题解答》（以下简称《常见问题解答》），挑选了ABAQUS用户最经常遇到的几百个疑难问题，逐个给出了准确、全面的解答。

书中展示了作者在长期使用ABAQUS过程中所积累的丰富经验，介绍了大量的建模分析技巧和查找解决模型问题的重要方法。

《常见问题解答》这种答疑解惑的方式，在同类有限元软件类书籍中是不多见的，可谓匠心独具。

在某种程度上，这种教授方式要比通常的ABAQUS知识讲授能够带给读者更大的收获。

在大学的课堂中有三个重要的教学环节：基本知识的讲授、习题练习和答疑，三者互为补充，缺一不可。

《常见问题解答》和《实例详解》互为姊妹篇，基本覆盖了上述三个教学环节，形成了一个比较完整的ABAQUS教学体系。

读者在认真学习了这两本书后，基本可以独立完成具有一定难度的复杂模型，并能够掌握使用ABAQUS进行有限元分析的重要方法和技巧。

本书的出版必将推动ABAQUS软件在中国地区的普及和发展。

ABAQUS立志于在3~5年内成为中国最大的CAE厂商，帮助中国拥有像欧美一样庞大的CAE工程师队伍，让各个工程领域的中国企业广泛使用先进的虚拟研发工具。

这将是一项伟大的事业，需要我们每一位CAE专家、学者和工程技术人员的努力，让我们大家共勉。

## 内容概要

本书以问答的形式，详细介绍了使用ABAQUS建模分析过程中的各种常见问题，并以实例的形式教给读者如何分析问题、查找错误原因和尝试解决办法，帮助读者提高解决问题的能力。

本书分为两篇：第1篇为基础篇，依次介绍ABAQUS/CAE各个功能模块中的常见问题及解决方法；第2篇为提高篇，介绍了几何非线性分析、接触分析和弹塑性分析等复杂问题的分析技巧，在一些典型实例中同时给出了错误的模型文件和正确的模型文件，帮助读者学习查找错误和修改模型的方法。

书中内容从实际应用出发，文字通俗易懂，深入浅出，读者不需要具备很深的理论知识，即可轻松地掌握ABAQUS的分析技巧。

本书主要面向ABAQUS软件的初级和中级用户，对于高级用户也有一定的参考价值。

<<ABAQUS有限元分析常见问题解答>>

书籍目录

目录：序前言 第0章 导言：路漫漫其修远兮，吾将上下而求索 0.1 数值仿真在产品研发中的作用  
 0.2 工程实际中的有限元分析 0.3 ABAQUS的学习方法 0.4 查找解决模型问题的基本方法  
 0.5 心愿 第1篇 基础篇 第1章 关于ABAQUS基本知识的常见问题 1.1 ABAQUS的基本约定  
 1.2 ABAQUS中的文件类型及功能 1.3 ABAQUS的帮助文档 1.4 更改工作路径 1.5  
 ABAQUS的常用DOS命令 1.6 设置ABAQUS的环境文件 1.7 影响分析时间的因素 1.8  
 ABAQUS 6.7新增功能 1.9 ABAQUS和其他有限元软件的比较 1.10 本章小结 第2章 关  
 于ABAQUS/CAE操作界面的常见问题 2.1 用鼠标选取对象 2.2 Tools菜单下的常用工具 2.3 本章小结  
 第3章 Part功能模块中的常见问题 3.1 创建、导入和修补部件 3.2 特征之间的相互关系 3.3 刚体和  
 显示体 3.4 建模实例 3.5 经验总结 3.6 本章小结 第4章 Property功能模块中的常见问题 4.1 超弹性  
 材料 4.2 梁截面形状、截面属性和梁横截面方位 4.3 材料属性 4.4 本章小结 第5章 Assembly功能  
 模块中的常见问题 5.1 基本概念 ..... 第6章 Step功能模块中的常见问题 第7章 Interaction功能模  
 块中的常见问题 第8章 Load功能模块中的常见问题 第9章 Mesh功能模块中的常见问题 第10章 Job  
 功能模块中的常见问题 第11章 Visualization功能模块中的常见问题 第12章 Sketch功能模块中的常见  
 问题第2篇 提高篇 第13章 关于INP文件的常见问题 第14章 多步骤分析中的常见问题 第15章 非线  
 性分析中的常见问题 第16章 接触分析中的常见问题 第17章 弹塑性分析中的常见问题 第18章 常见  
 的错误信息和警告信息附录 SIMWE仿真科技论坛简介参考文献

## 章节摘录

第0章 导言：路漫漫其修远兮，吾将上下而求索我们生活在一个伟大的时代，当今世界的生产力飞速发展，科技产品日新月异。

从事CAE行业，我们注定要见证有限单元法这一强大的数值计算方法从无到有、从弱到强、从不为人知到不可或缺的发展历程。

有限单元法自20世纪50年代创立以来，首先在飞机的结构分析等连续体力学领域中大展身手，随后迅速地扩展到热力学分析、电磁场分析、流体力学分析等各个领域，CAE（计算机辅助工程）在有限单元法的基础上不断地发展和壮大。

0.1 数值仿真在产品研发中的作用在当今欧美发达国家的工业企业中，有限元分析已成为产品研发过程中一个必不可少的重要环节。

CAE工程师在校核设计方案、保证产品质量、改进产品设计、降低产品成本、提高产品强度和寿命等方面肩负重要的职责。

对于一些复杂的关键部件，如果不经CAE工程师分析确认设计方案，就不能投产；如果产品因设计不当而出现质量问题，CAE工程师也负有不可推卸的责任。

数值仿真在全球制造业的发展历程可以分为5个阶段：1) 只使用CAD进行产品设计。

2) 开始使用少量的CAE技术。

3) 综合应用各种成熟完整的CAE技术，并相互融合。

4) 各种CAE数据的管理和重复利用。

5) 制造业的完全电子化，建立完整的PLM（Product Lifecycle Management）系统和知识库。

目前，我国的制造企业仅停留在前4个阶段。

有限元分析在我国的应用领域多是航空航天、汽车、造船等大型企业的核心设计部门，而不像发达国家那样广泛应用于普通的消费类产品设计。

在我国，虽然有些企业已经应用CAE技术进行产品的研发，但CAE所起的作用仍与发达国家存在较大的差距。

在我国的一些企业中，CAE的作用仅仅是为产品报告增加一些美观的图片，给出一些复杂的分析数据和曲线，让客户或上级领导知道“这个东西我们算过了”，而在整个产品研发过程中，并没有真正把计算机仿真放在核心的地位。

造成这种现象的原因是多方面的，就笔者的了解，可以归纳为以下几点：1) “不需要”：总体来看，我国各行业的自主工业产品设计还处于初级阶段（例如上面提到的第一个阶段），很多产品的设计工作仅仅是略微修改一下老产品的图样，而有限元分析并不是必不可少的。

### 编辑推荐

《ABAQUS有限元分析常见问题与解答》由ABAQUS亚太区总经理简光析博士倾情作序。解答ABAQUS使用过程中经常出现的疑难问题，突破重要的知识点，介绍关键的建模分析技巧。以问答的形式，展现给读者分析问题、查找错误原因、尝试解决办法的具体过程，教会读者如何举一反三，帮助读者自己解决问题的能力。

参考了SIMWE仿真科技论坛ABAQUS版中的大量提问帖，使得《ABAQUS有限元分析常见问题与解答》内容更具针对性，更能反映ABAQUS用户最常见的问题。

内容从实际应用出发，文字通俗易懂，深入浅出，读者不需要具备很深的理论知识，即可轻松地掌握ABAQUS的分析技巧。

随书光盘给出了重要实例的CAE模型文件、INP文件和ODB文件，以方便读者学习。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>