

图书基本信息

书名：<<ANSYS APDL参数化有限元分析技术及其应用实例>>

13位ISBN编号：9787517006640

10位ISBN编号：7517006649

出版时间：2013-3

出版时间：水利水电出版社

作者：张涛

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>

## 内容概要

《ANSYS APDL参数化有限元分析技术及其应用实例》主要分两大部分介绍和学习参数化设计语言APDL，1—15章主要介绍APDL语言的基本要素，16～19章重点介绍APDL的典型应用技术。

《ANSYS APDL参数化有限元分析技术及其应用实例》详细介绍了参数化设计语言APDL的基本要素和典型应用技术。

基本要素包括支持APDL的菜单操作、变量、数组与表参数及其用法、数据文件的读写、数据库信息的访问、数学表达式、使用函数编辑器和加载器、矢量与矩阵运算、APDLMath、内部函数、流程控制、宏与宏库、定制用户图形界面，这些是APDL编程语言的组成部分，能很好地将ANSYS的命令按照一定顺序组织起来，并利用参数实现数据的交换和传递，实现有限元分析过程的参数化和批处理。

## 书籍目录

前言 第1章APDL参数化语言概论 第2章参数与参数菜单系统 2.1参数概念与类型 2.2参数的命名规则 2.3参数化操作环境介绍 第3章变量参数及其用法 3.1变量的定义与赋值 3.1.1利用SET命令进行变量定义与赋值 3.1.2利用赋值号“=”进行变量定义与赋值 3.1.3利用变量定义菜单或命令输入窗口进行变量定义与赋值 3.1.4在启动时利用驱动命令进行变量定义与赋值 3.2删除变量 3.3数值型变量值的替换 3.4字符参数的用法 3.4.1字符参数的常见用法 3.4.2强制字符参数执行替换 3.4.3抑制发生字符参数替换 3.4.4使用字符参数的限制 3.5数字或字符参数的动态替换 3.6列表显示变量参数 3.7存储与恢复变量 第4章数组参数及其用法 4.1数组参数类型与概念 4.2定义数组参数 4.3赋值数组参数 4.3.1利用SET命令或“=”给单个或多个数组元素赋值 4.3.2利用VEDIT命令或按其等价菜单方式编辑数组 4.3.3利用VFILL命令或者其等价菜单方式填充数组向量 4.4列表显示数组参数 4.5曲线图形显示数组参数列矢量 4.6删除数组参数 4.7存储与恢复数组参数 第5章表参数及其用法 5.1表参数的概念、定义、删除与赋值 5.2曲线图形显示表参数的列矢量 5.3表插值及表载荷应用实例 第6章参数与数据文件的写出与读入 6.1使用VWRITE写出数据文件 6.2使用VREAD命令读取数据文件填充数组 6.3使用TREAD命令读取数据文件并填充TABLE类型数组 第7章访问ANSYS数据库数据 7.1提取数据库数据并赋值给变量 7.1.1GET提取命令 7.1.2与GET等价的内嵌提取函数 7.1.3对象信息查询函数 7.1.4系统信息查询函数 / INQUIRE 7.1.5获取\_STATUS和\_RETURN参数值 7.2批量提取数据库数据并赋值给数组 第8章数学表达式 第9章使用函数编辑器与加载器 9.1使用函数编辑器 9.2使用函数加载器 9.3使用函数边界条件加载及其应用实例 9.3.1使用函数边界条件加载 9.3.2使用函数边界条件加载应用实例 第10章矢量与矩阵运算 10.1矢量与矩阵运算设置 10.2矢量运算 10.2.1矢量间运算 (VOPER命令) 10.2.2矢量函数 (VFUN命令) 10.2.3矢量 - 变量运算 (VSCFUN命令) 10.2.4矢量插值运算 (VITRP命令) 10.3矩阵运算 10.3.1矩阵间运算 (MOPER命令) 10.3.2拷贝或转置数组矩阵 (MFUN命令) 10.3.3计算傅立叶级数 (MFOURI命令) 第11章APDLMath 11.1APDLMath使用过程 11.2矩阵和向量大小 11.3提取复标量值 11.4自由度排序 11.5创建用户自定义超单元 11.6矩阵运算使用建议 11.7APDLMath实例 11.7.1实例1: 模态分析之后验证模态振型的正交性 11.7.2实例2: 由.full文件读取矩阵和载荷向量并求解 11.7.3实例3: 完全法谐响应扫频分析 11.7.4实例4: 由.full文件进行非对称模态分析 11.7.5实例5: 由.hbmat文件进行阻尼模态分析 11.7.6实例6: 由.sub文件导入、修改并生成新的.sub文件 第12章内部函数 第13章流程控制 13.1GO无条件分支 13.2IF—IFELSE—ELSE—ENDIF条件分支 13.3DO—ENDDO循环 13.4DOWHILE循环 13.5REPEAT重复一个命令 13.6流程控制命令快速参考 第14章宏文件与宏库 14.1APDL宏及其功能 14.2宏文件命名规则 14.3宏搜索路径 14.4创建宏文件的方法 14.4.1使用CREATE创建宏文件 14.4.2使用CFWRITE创建宏文件 14.4.3使用 / TEE创建宏文件 14.4.4使用菜单UtilityMenu>Macro>CreateMacro创建宏文件 14.4.5用文本编辑器创建宏文件 14.5宏的局部变量 14.5.1宏命令行的输入变量 14.5.2宏内部使用的局部变量 14.6运行宏 14.7宏嵌套: 在宏内调用其他宏 14.8使用宏库文件与运行宏库中的宏 14.9在宏中使用组和组件 14.10加密宏文件 14.10.1准备加密宏 14.10.2生成加密宏 14.10.3运行加密宏 第15章定制用户化图形交互界面 15.1单参数输入对话框 15.2多参数输入对话框 15.3调用ANSYS程序已有的对话框 15.4宏中实现拾取操作 15.5程序运行进度对话框 15.6宏运行的消息机制 15.7定制工具条与缩写 15.7.1定制用户化工具条按钮 15.7.2存储与恢复工具条按钮 15.7.3嵌套工具条缩写 第16章基于APDL的常规应用及其实例 16.1ANSYS程序的启动参数与启动文件 16.2驱动可执行文件 16.3利用工具条按钮调用宏 16.4读入和写出数据文件并实现多载荷步瞬态动力学求解实例 16.5参数化建模: 创建标准零件 / 模型的通用宏 16.6参数化建模: 连续变厚度板壳模型 16.7施加随坐标变化的压力载荷 16.8施加表载荷进行载荷插值求解 第17章基于APDL的专用分析程序二次开发实例 第18章基于APDL的有限元优化技术及其应用 18.1基于APDL的优化设计概念 18.2基于APDL的设计优化过程 18.2.1创建分析文件 18.2.2执行优化过程 18.2.3查看设计序列结果 18.2.4验证最优或者选择的可行性优化设计序列 18.3基于APDL的常见设计优化实例 18.3.1数学问题的极小值 18.3.2桁架轻型化优化设计 第19章Workbench中APDL的使用 19.1Workbench中使用MechanicalAPDL的场景 19.2Commands使用预备知识 19.2.1Mechanical调用MechanicalAPDL求解器原理 19.2.2Mechanical驱动: MechanicalAPDL方式 19.2.3MechanicalAPDL文件系统 19.2.4使用Commands准备工作 19.3Mechanical使用 (20mmmands对象 19.3.1Commands重要工具 19.3.2Geometry分支 19.3.3RemotePoints 19.3.4Connection分支 19.3.5Analysis分

支 19.3.6Solution分支 19.3.7Commands输入输出参数 19.4Workbench中消声器声场分析 19.4.1引言 19.4.2  
问题定义 19.4.3操作步骤 19.4.4关键Commands说明 19.4.5进一步讨论 附录AAPDL命令 附录B优化设计命  
令 附录CAPDL通道命令

## 章节摘录

版权页：插图：利用函数编辑器定义一个函数的一般步骤如下：（1）打开函数编辑器，选择菜单路径Utility Menu>Parameters>Functions>Define / Edit或者Main Menu>Solution>—Loads—Apply>—Functions—Define / Edit。

（2）选择函数类型：单个方程还是多值函数。

如果选择后者，必须键入函数变量名，即状态控制变量，同时6个状态选项卡被激活。

（3）选择角度单位：度还是弧度。

注意，该选择仅决定方程如何被运算，而不会影响\*AFUN命令的设置。

（4）定义方程：利用基本变量、方程变量和按钮定义单个方程表达式，或者定义最多6个不同值域的方程表达式（多值函数）。

如果定义的是单个方程函数，直接跳到第8步并保存方程；如果定义的是多值函数，则继续第5步。

（5）单击Regime 1选项卡，首先指定状态控制变量的最大与最小取值区间，然后定义该取值区间中对应的方程表达式。

如果需要可以将每个状态控制下的方程存储起来，以便在其他状态控制中重复使用。

（6）同理，单击Regime 2选项卡和其他状态控制选项卡，完成定义Regime 1选项卡的相同操作。

注意，后续的状态控制变量的区间最小值等于前一个区间的最大值，所以自动设置，只需指定当前区间的最大值。

（7）输入一个注释描述函数（可选），选择菜单路径Function Editor>File>Comments弹出如图9.8所示的添加函数注释信息对话框，输入注释信息，然后单击OK按钮。

（8）保存函数，选择菜单路径Editor>Save and type in a name弹出对话框，输入函数存储文件名，且必须有.func扩展名，然后单击OK按钮。

当函数被定义并保存起来后，即可在一些ANSYS分析中被引用，或者是被一些有权使用文件的用户使用。

例如，可以创建一个共享函数库并把它放在公共目录下，这样所有用户都可以通过网络访问它。

如果需要使用这些被存储起来的函数，则要将它们加载到ANSYS中，并定义一系列的方程变量值，以表参数名的形式给某个分析使用。

所有这些工作可以用函数加载器完成。

### 编辑推荐

《ANSYS APDL参数化有限元分析技术及其应用实例》主要适合于已掌握ANSYS经典界面基本操作和Workbench工作环境的初级用户和部分中高级用户，是一本学习APDL的技术资料，是灵活掌握ANSYS专题分析技术的辅助资料，也是Workbench用户使用APDL语言的一本工具书。通过对《ANSYS APDL参数化有限元分析技术及其应用实例》的学习，读者会进一步提高有限元分析的分析手段和综合应用能力，进一步提高ANSYS软件的使用深度。

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>