

<<内燃机工作过程ICFD>>

图书基本信息

书名：<<内燃机工作过程ICFD>>

13位ISBN编号：9787512402614

10位ISBN编号：7512402619

出版时间：2010-11

出版时间：刘金武 北京航空航天大学出版社 (2010-11出版)

作者：刘金武

页数：162

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>

<<内燃机工作过程ICFD>>

内容概要

《内燃机工作过程ICFD-CN多维建模》重点介绍内燃机工作过程采用ICFD-CN程序包建模和仿真的方法及操作，结合案例说明了采用ICFD-CN进行仿真的思路，同时展示了其庞大的计算和预测功能。另外指出了ICFD-CN的设计、分析功能和发展趋势。

《内燃机工作过程ICFD-CN多维建模》共5章，主要内容包括绪论，ICFD-CN软件包逻辑结构与功能，前处理，求解，后处理。

侧重于实际仿真，主要针对广大初、中级仿真用户。

可以作为仿真实战的指导书和工具书，也可以作为内燃机CAET的手册和参考书，还可以作为大专院校热能与动力工程专业大学生、研究生教材。

<<内燃机工作过程ICFD>>

作者简介

刘金武，男，教授，博士，1984年毕业于武汉水运工程学院造船工艺及设备专业，获得学士学位；2002年毕业于湖南大学机械与汽车工程学院机械制造与自动化专业（发动机方向），获得硕士学位论文；2007年毕业于湖南大学机械与汽车工程学院机械工程专业（发动机方向），获得博士学位。1984年以来，主持和参与国家和省级课题20余项，研究领域涉及船舶、机械和内燃机工程。2000年以来，一直致力于内燃机工作过程计算机仿真的科学研究，发表相关学术论文60余篇，其中EI、SCI和ISTP收录13篇，出版专著1部，获国家专利5项。

<<内燃机工作过程ICFD>>

书籍目录

1绪论2I CFD-CN软件包逻辑结构与功能2.1 ICFD-CN软件包逻辑结构2.2 ICFD-CN软件包功能2.3 K3PREP-CN前处理模块逻辑结构与功能2.3.1 K3PREP-CN前处理模块逻辑结构2.3.2 K3PREP-CN前处理模块功能2.4 KIVA3V-CN求解模块逻辑结构与功能2.4.1 KIVA3V-CN求解模块逻辑结构2.4.2 KIVA3V-CN求解模块功能2.5 K3POSTLIU后处理模块2.5.1 K3POSTLIU后处理模块逻辑结构2.5.2 K3POSTLIU模块功能3 前处理3.1 IPREP文件设计3.1.1 仿真名称3.1.2 发动机参数3.1.3 发动机缸内流场空间分块3.1.4 定义发动机缸内流场燃烧室块3.1.5 定义发动机缸内流场非燃烧室块3.1.6 定义发动机缸内流场复杂结构3.1.7 块和网格的拼接3.1.8 定义发动机缸内流场复杂结构II3.1.9 前处理输出请求数据3.2 IPREP文件格式3.3 K3PREP-CN前处理模块编译操作3.4 前处理计算操作3.5 前处理结果解读3.5.1 otapell文件解读3.5.2 otapel文件解读3.5.3 grid-view_liu0X文件解读4 求解4.1 ITAPE5文件设计(共21部分)4.1.1 仿真方案设计文件第1~5部分4.1.2 仿真方案设计文件第6~10部分4.1.3 仿真方案设计文件第11~15部分4.1.4 仿真方案设计文件第16~21部分4.2 ITAPE5文件格式(共21部分)4.2.1 仿真方案设计文件第1~5部分4.2.2 仿真方案设计文件第6~10部分4.2.3 仿真方案设计文件第11~15部分4.2.4 仿真方案设计文件第16~21部分4.3 ITAPEI8文件设计4.4 ITAPEI8文件格式4.5 KIVA3V-CN求解模块编译操作4.6 求解计算操作4.7 求解结果解读4.7.1 OTAPEI2文件解读4.7.2 OTAPE9文件解读4.7.3 dat.*文件解读4.7.4 Plotgmvoi文件解读5 后处理5.1 IPOST文件设计5.1.1 仿真项目名称与方案设计5.1.2 等高线图生成方案设计5.1.3 普通2D图生成方法设计5.1.4 特定2D网格图和速度矢量图生成方法设计5.1.5 网格化2D速度矢量图和等高线图生成方法设计5.1.6 消隐网格图生成方法设计5.2 IPOST文件格式5.2.1 IPOST文件内容I格式5.2.2 IP()ST文件内容II格式5.2.3 IPOsT文件内容III格式5.2.4 IPOST文件内容IV格式5.2.5 IPOST文件内容V格式5.3 ICFDPOSTLIU后处理模块编译操作5.4 后处理操作与结果5.4.1 后处理操作准备5.4.2 后处理操作方案I及结果5.4.3 后处理操作方案II及结果5.4.4 后处理操作方案III及结果5.4.5 后处理操作方案IV及结果5.4.6 后处理操作方案V及结果5.4.7 后处理操作方案VI及结果5.4.8 后处理操作方案VII及结果5.4.9 后处理操作方案VIII及结果5.5 后处理结果解读5.5.1 操作方案I结果解读5.5.2 操作方案II结果解读5.5.3 操作方案III结果解读5.5.4 操作方案IV结果解读5.5.5 操作方案V结果解读5.5.6 操作方案VI结果解读5.5.7 操作方案VII结果解读5.5.8 操作方案VIII结果解读参考文献后记

<<内燃机工作过程ICFD>>

章节摘录

版权页：插图：随着计算机技术、数值技术、工程模型技术的进步，工程领域的计算机模拟技术取得了很大进展。

计算机模拟技术在机械、电气、交通、航空、军事领域以及医学、气象和农业等方面得到广泛的应用并获得了巨大的成功。

计算机模拟技术大大提高了人类认识自然和改造自然的能力，提高了设计产品和制造产品的质量和效率，降低了成本，也降低了人类在探索自然、认识自然和改造自然过程中的风险。

可以说，有人类活动的地方就有计算机模拟技术的研究、应用和进步。

计算机模拟技术的发展目标是准确模拟自然现象和客观对象。

随着人类认识自然和改造自然能力的提高，计算机模拟技术也会不断进步。

人类认识自然和改造自然是无止境的，计算机模拟技术也没有止境。

随着各行各业计算机模拟技术的应用，内燃机行业也在不断探索计算机的应用技术。

内燃机设计最初依赖经验，采用称为零维模型的经验公式进行计算。

经验公式的计算必须结合大量的实验和大量的原型机的参数才能指导内燃机设计与研发。

随着技术的进步，内燃机设计经历了从零维、一维、二维、三维到多维模型的多个阶段。

每个阶段的模型都具有一定的应用范围和使用条件，发挥了一定的作用。

随着模型技术的进步，模型设计中考虑的因素越来越多，越来越接近现实世界，对现实世界现象的描述越来越细化和精确。

内燃机零维模型只考虑内燃机系统参数与时间的关系；内燃机一维模型考虑内燃机参数在一维空间上随时间的变化；内燃机二维模型描述了内燃机参数在二维空间上随时间的变化；内燃机三维模型则描述了内燃机参数在三维空间上随时间的变化。

显然，三维模型在时空关系上更加接近自然对象。

内燃机多维模型除了考虑空间和时间的关系外，还考虑了内燃机参数与燃油、喷射、湍流、燃烧、排放模型，以及环境条件等自然现象的关系。

由于对时间、空间等因素的科学描述，使得内燃机多维模型的仿真可以达到高的逼真度和合理性，接近或取代了台架实验的水平。

内燃机多维模型的仿真技术在内燃机研发中所占的地位越来越高。

在欧美发动机研发中，采用多维模型技术代替实验占总研发周期的三分之一。

在内燃机多维模型技术中，与缸内流场有关的多维模型在流体动力学、雾化、燃烧、排放等方面仿真中得到了大量的应用，对内燃机的研究和设计，对提高内燃机的动力性、燃油经济性以及减少排放正在起着重要的作用。

内燃机缸内流体动力学多维模型是更高级的多维模型的基础，不仅在内燃机缸内流场仿真中具有重要的作用，而且在其他空间的流场分析中同样发挥着重要的作用。

内燃机雾化多维模型在研究喷油器喷嘴内部流动、喷油的喷射行为、油滴的破裂和蒸发过程、射流的碰壁行为方面都有大量的成功案例。

内燃机燃烧多维模型在研究点火、火焰传播、发动机动力性和燃油经济性方面具有更多的应用实例。

内燃机排放多维模型在研究NO_x、CO、SOOT、CO₂

等物质的排放方面有大量的研究报告。

基于流体动力学的内燃机多维模型在多种燃料的研究、非正常温度环境的内燃机性能研究、非正常大气压下内燃机性能研究方面都显示出了优越性。

自前，根据多维模型开发的内燃机仿真软件有FIRE、sTAR-cD、KIVA等。

KIVA是用开放的Fortran语言编写的计算机程序，适合用户作进一步的拓展和开发。

<<内燃机工作过程ICFD>>

编辑推荐

《内燃机工作过程ICFD-CN多维建模》是由北京航空航天大学出版社出版的。

<<内燃机工作过程ICFD>>

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>