

<<直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真引论>>

图书基本信息

<<直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真引论>>

内容概要

《AIAA系列航天技术丛书：直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真引论》较系统地阐述了直升机和旋翼飞行器的基本知识，并提供了飞行仿真建模方法，共计18章和12个附录。

其主要内容包括：直升机和倾转飞行器飞行仿真简介，矢量和矢量求解，坐标系，运动学和飞行动力学，大气层，多高、多快和多远，气动速度、惯性速度、下洗速度和突风，任意形状物体的空气动力学，翼型、机翼和垂尾空气动力学，螺旋桨空气动力学，旋翼空气动力学和动力学建模，气动干扰，发动机，传动系，操纵，起落架，配平和组装等。

《AIAA系列航天技术丛书：直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真引论》读者对象为工科院校高年级大学本科生和研究生，以及专业技术人员，尤其适用于从事低速、中等速度空气动力学研究的航空工程师。

<<直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真引论>>

书籍目录

第1章直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真简介 1.1引言 1.2性能仿真的组成 1.3性能仿真词汇表 1.4部件模型 1.5关心的问题 1.6结论 习题1 参考文献 第2章矢量和矢量求解 2.1概述 2.2矢量的幅值和方向 2.3矢量的符号法定义 2.4矢量的定向 2.5矢量的运算 2.6结论 习题2 第3章坐标系 3.1简介 3.2仿真中使用的坐标系 3.3地球坐标系 3.4参考坐标系 3.5机体坐标系 3.6欧拉角 3.7单个部件的当地坐标系 3.8单个部件的参考坐标系 3.9结论 习题3 第4章运动学和飞行动力学 4.1概述 4.2质量特性 4.3飞行器的总体状态 4.4结论 习题4 参考文献 第5章大气层 5.1简介 5.2标准大气的静态特性 5.3伯努利方程 5.4黏性 5.5压缩性 5.6结论 习题5 参考文献 第6章多高, 多快, 多远 6.1概述 6.2多高 6.3多快 6.4多远 6.5结论 习题6 参考文献 第7章气动速度, 惯性速度, 下洗速度和突风 7.1概述 7.2惯性速度 7.3下洗速度 7.4突风速度 / 风速 7.5气动速度 7.6这些速度差别的重要性 7.7动压 7.8迎角和侧滑角 7.9结论 习题7 第8章任意形状物体的空气动力学 8.1引言 8.2基本形状——机身 8.3参考坐标系 8.4建立力和力矩方程 8.5结论 习题8 参考文献 第9章翼型、机翼和垂尾空气动力学 9.1引言 9.2基本几何形状——翼型 9.3翼型单个元素参考坐标系及单个元素当地坐标系的方向 9.4翼型气动力和气动力矩的产生 9.5机翼的基本形状 9.6机翼气动力和气动力矩的产生 9.7结束语 9.8结论 习题9 参考文献 第10章螺旋桨空气动力学 10.1引言 10.2动量理论 10.3扩展到桨盘平面迎角和下降率的动量理论 10.4螺旋桨分析 10.5结论 习题10 参考文献 第11章旋翼空气动力学和动力学建模 11.1引言 11.2旋翼建模的基本概念 11.3旋翼基本几何外形 11.4基础风速几何知识 11.5简单的旋翼数学模型 11.6求解挥舞方程的方法 11.7桨毂力和力矩 11.8桨毂约束及其对挥舞的影响 11.9拉力 / 诱导速度循环的求解方法 11.10桨尖损失系数 11.11准静态闭环形式方法概述 11.12旋翼叶素气弹模型 11.13非均匀尾涡和尾涡旋转 11.14关于旋翼的最终想法 11.15旋翼建模探索 11.16结论 习题11 参考文献 第12章气动干扰 12.1引言 12.2自诱导干扰 12.3相互干扰 12.4结论 习题12 参考文献 第13章发动机 第14章传动系统 第15章操纵 第16章起落架 第17章配平 第18章组装 附录A单位 附录B积分方法 附录C线性代数 附录D常用数学工具 附录E无量纲系数 附录F直线元的毕奥 - 萨伐尔定律解 附录G动量定理 附录H Propeller1程序用户指南 附录I名言警句 附录J简单旋翼模型的细节 附录K准静态旋翼模型的改进 附录L Rotor Tutor程序用户指南

<<直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真引论>>

章节摘录

版权页：插图：6.1 概述 本章标题所问的问题，其含义远多于其字面意思。

例如，当问“你飞了多高？

”时，答案不仅是简单的“Xft”。

高度可以基于不同的基准测量，其中一些基准是不固定的。

当飞行员知道飞机的距地高度时，就可以避免“在高度边界飞行”。

飞行员对高度感兴趣，因为飞机性能与空气密度有关，而密度是高度的函数。

类似地，如果问“你飞了多快？

”答案要与坐标系联系起来表达，并需要用温度和仪表系统误差进行修正。

空速、指示空速、当量空速和修正空速之间有很大差别，每种空速都有自己独特的含义。

要想计算对地速度，还必须要加入风的影响。

由此可见，关于速度没有简单的答案。

“你飞了多远？

”可能是最容易回答的问题，因为出发点和到达点之间的距离不会改变（机场到机场），或者容易计算（机场到舰船）。

唯一的困难来自简单的三角运算中，把经度和纬度的变化转换为用其他单位表示的位移，以及使用的单位的统一性。

本章尽管简短，但对将仿真作为一种有用的训练装置和工程设计工具而言，非常重要。

6.2 多高 还有比描述高度更容易的吗？

压力高度：压力高度是在称为“平均海平面”（MSL）的基准上测量的高度。

压力高度用ft来表示，缩写为MSL。

准备飞行时，飞行员把气压高度表设置为机场高度。

飞到另一个机场时，当地气象条件与此前的机场可能不同，所以需要气压高度表进行修正。

飞行员使用该值避免在积雨云和接近高度边界处飞行。

地上高度：地平面以上的高度有时称为机轮高度、滑橇高度，是指飞机上的某些点到地面的垂直距离，用ft来表示，缩写为AGL。

地面以上高度不受大气压力、密度或温度变化影响。

也就是不考虑天气影响，就像是从埃菲尔铁塔顶端垂下的铅垂线不管任何天气，其长度读数总是相同的。

雷达高度表测量地面以上高度。

<<直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真引论>>

编辑推荐

《AIAA航空航天技术丛书:直升机和倾转旋翼飞行器飞行仿真引论》读者对象为工科院校高年级大学本科和研究生,以及专业技术人员,尤其适用于从事低速、中等速度空气动力学研究的航空工程师。

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>