

<<微型飞行器设计导论>>

图书基本信息

书名：<<微型飞行器设计导论>>

13位ISBN编号：9787561233481

10位ISBN编号：7561233485

出版时间：2012-6

出版时间：昂海松、等 西北工业大学出版社 (2012-06出版)

作者：昂海松

页数：28

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>

## <<微型飞行器设计导论>>

### 内容概要

《航空宇航科学与技术国防特色学术专著：微型飞行器设计导论》系统地介绍了新概念微型飞行器的发展，阐述了微型飞行器的类型、微型飞行器设计的基础理论与方法。主要包括低雷诺数空气动力学和非定常空气动力学，微型固定翼、微型扑翼和微型旋翼飞行器的气动特性，不同类型和构造形式的微型飞行器布局设计、结构设计和总体优化设计等内容。书中还简要介绍了微型飞行器的动力、飞行控制系统和信息传输系统的设计。

《航空宇航科学与技术国防特色学术专著：微型飞行器设计导论》可作为从事微型飞行器设计和研究人员的设计参考书，也可作为航空专业的研究生、本科生和航空爱好者的学习参考书。

## &lt;&lt;微型飞行器设计导论&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章绪论 1.1微型飞行器概念的产生 1.2微型飞行器的特点 1.3微型飞行器的分类 第2章微型飞行器的低雷诺数空气动力学 2.1低雷诺数空气动力学问题 2.2低雷诺数翼型的空气动力设计与风洞试验 2.3低雷诺数机翼的气动特性分析与风洞试验 第3章微型飞行器的非定常空气动力学 3.1微型飞行器的非定常空气动力学问题 3.2非定常空气动力计算的涡动力学方法 3.3非定常空气动力计算的N—S方程数值方法 3.4非定常运动空气动力计算的动态网格生成 3.5非定常流体动力学计算程序——3DOMUFS 3.6扑翼风洞试验 3.7微型螺旋桨的空气动力理论及建模 第4章微型飞行器技术要求与总体方案设计 4.1微型飞行器设计的技术要求 4.2微型飞行器的总体方案设计 4.3微型飞行器的系统组成 第5章不同类型微型飞行器的布局设计 5.1固定翼微型飞行器布局设计 5.2扑翼微型飞行器布局与机构设计 5.3旋翼微型飞行器布局设计 第6章微型飞行器结构设计 6.1适于MAV的轻型结构材料 6.2微型飞行器的结构设计 6.3柔性结构设计与分析 6.4微型飞行器的智能材料结构设计 第7章微型飞行器系统设计 7.1微型飞行器的飞行控制 7.2微型飞行器的信息传输 第8章微型飞行器的优化设计 8.1适于MAV设计的优化方法 8.2固定翼微型飞行器的优化设计 8.3扑翼微型飞行器的优化设计 8.4微型飞行器的抗阵风干扰设计 参考文献 后记

## 章节摘录

版权页：插图：弹簧模型和图映射方法毕竟是保持拓扑关系不变的网格变形技术，当几何部件有翻转或运动幅度大到一定程度时，网格会出现不规则变形，无法满足计算要求，甚至出现交叉情况，这正是本书要研究解决的问题。

另一种解决动态边界问题的动态网格方法是嵌套网格技术。

嵌套网格的思路最早由Steger提出，目的在于降低复杂几何外形结构网格的生成难度，即将复杂的流场区域适当地划分成多个相对简单的、重叠的子区域，各子区域分别生成独立的网格并在其上求解，各子区域网格间通过重叠区的插值进行流场信息交换。

此后，该方法不断得到发展并推广应用到非定常流场的计算。

由于非结构网格在处理复杂外形问题上有很大的优势，Nakahashi等人口将嵌套网格推广到非结构网格上。

嵌套网格技术处理大幅边界运动的问题非常有效，在扑翼非定常流场的计算中也有不少应用，但目前仅限于翼的刚性运动。

如果边界有变形，则需要每时间步重新生成网格来适应新的壁面边界。

而每时间步的网格再生和流场插值无疑需要占用大量的计算时间和资源。

综合考虑以上因素，首先，针对原Delaunay图映射方法的缺陷，肖天航等提出一种改进的双重Delaunay图映射方法，并用于一般运动幅度和变形问题的动态网格生成；其次，对较大运动幅度的问题，则发展一种非结构嵌套网格技术；进一步，对既有整体大幅运动、又有局部变形的问题，考虑将双重图映射方法和嵌套网格技术结合起来使用，发展成一种非结构可变形嵌套网格方法，发挥Delaunay图映射技术网格小变形的高效率，又结合嵌套网格处理大幅边界运动问题的优势，解决当网格变形和嵌套网格单独用于柔性扑翼流场的计算时需要刚各再生成的问题。

下面对这两种方法做详细的介绍。

3.4.1 双重Delaunay图映射的动态网格生成技术 正如上文所述，基于Delaunay图映射的动态网格变形方法无需迭代计算，效率高，稳定性好，但是，对较复杂的有多体相对运动或大变形的问题，比如复杂构形的扑翼MAV，背景图单元极容易出现交叉。

文献虽然给出了当背景图出现交叉时的处理策略，即重新生成Delaunay图和重新定位网格点的信息以避免计算网格的交叉，但会导致新的问题。

其一，显而易见，重新生成背景图和定位网格点要花费更多的计算时间；其二，更为重要的是，背景图交叉后，重新生成背景图和重新定位网格点，相当于丢弃初始网格质量的良好特性，而保留变形后的较差的网格信息，此后的网格质量因此而变差，即使边界回到初始位置，网格质量也无法恢复到初始网格的状态，而且，背景图交叉次数愈多，情况愈严重。

## <<微型飞行器设计导论>>

### 编辑推荐

《微型飞行器设计导论》可作为从事微型飞行器设计和研究人员的设计参考书，也可作为航空专业的研究生、本科生和航空爱好者的学习参考书。

<<微型飞行器设计导论>>

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>