

<<飞行器航迹规划>>

图书基本信息

书名：<<飞行器航迹规划>>

13位ISBN编号：9787118060690

10位ISBN编号：7118060690

出版时间：2008-12

出版时间：郑昌文、严平、丁明跃 国防工业出版社 (2008-12出版)

作者：郑昌文 等著

页数：193

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>

<<飞行器航迹规划>>

前言

随着计算机、自动化、信息技术的发展，现代飞行器技术发生了巨大的变化。

飞行器的种类越来越多，性能越来越高，技术密集、结构复杂、协同性强，使得飞行器的操纵愈来愈复杂。

与此同时，伴随着现代飞行任务的难度、危险度以及强度的不断增加，由于飞行员受生理和心理等因素的局限，单纯依靠飞行员手工操作完成复杂的飞行任务变得越来越困难。

例如，在地形跟随过程中，视觉效应会使飞行员精神高度紧张，对速度的控制容易诱发长周期振荡。

对于这些问题，一种有效的解决途径就是采用飞行器航迹规划技术。

飞行器航迹规划是在综合考虑飞行器到达时间、油耗、威胁以及飞行区域等因素的前提下，为飞行器规划出最优或者是满意的飞行航迹，以保证圆满地完成飞行任务。

由于飞行器航迹规划的规划区域非常广阔，同时涉及多种约束条件，数学模型建立非常困难。

在任务的适应性和规划的实时性等方面，现有的规划算法都难以满足不断变化的应用需求。

近年来针对飞行器航迹规划的特点和现有规划方法存在的问题，我们开展了一系列研究工作，本书是研究工作的总结。

书中绝大部分内容取材于我们在国际、国内学术期刊发表的论文，细致而全面地展示了最新的研究成果和进展。

本书系统地讨论了飞行器航迹规划的基本要素。

首先，给出了一种新的规划环境表示法，该方法通过采用不同的数据结构表示不同的环境要素，不仅减少了传统规划方法构建搜索图所需要的计算量，而且当规划环境发生变化时，可以及时有效地进行数据更新，较好地满足了实时应用的要求。

<<飞行器航迹规划>>

内容概要

飞行器航迹规划是实现飞行器自动导航的一项关键技术。

《飞行器航迹规划》系统地介绍了飞行器航迹规划的概念、理论及方法，内容包括飞行器离线航迹规划、飞行器在线航迹规划、针对运动目标的飞行器航迹规划、多飞行器协调航迹规划以及飞行器任务调度等多个方面。

《飞行器航迹规划》可作为导航与制导相关专业硕士、博士研究生的教学参考书，也可供飞行器航迹规划相关科研工作者和工程技术人员参考。

<<飞行器航迹规划>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 背景 1.2 飞行器航迹规划的基本要求 1.3 常用的航迹规划方法 1.3.1 规划空间表示方法 1.3.2 航迹搜索算法 1.4 当前航迹规划研究中存在的问题 1.5 飞行器任务分配问题 1.6 本书的主要内容及安排

第2章 飞行器航迹规划基本要素 2.1 规划空间的表示方法 2.2 飞行航迹的表示方法 2.3 飞行航迹的基本约束条件 2.4 航迹评价 2.4.1 影响航迹性能的主要因素 2.4.2 代价函数的选取 2.4.3 权系数的确定 2.5 飞行器航迹规划问题的数学描述

第3章 飞行器离线航迹规划方法 3.1 基于稀疏A*搜索的飞行器航迹规划方法 3.1.1 航迹节点的扩展 3.1.2 算法描述 3.1.3 仿真实验 3.2 基于进化计算的飞行器航迹规划方法 3.2.1 进化计算简介 3.2.2 基因编码方式 3.2.3 航迹评价方法 3.2.4 进化算子 3.2.5 算法描述 3.2.6 时间复杂性分析 3.2.7 仿真实验 3.3 飞行器多航迹规划 3.3.1 多峰值函数优化与进化算法 3.3.2 K-均值聚类 3.3.3 多种群进化算法 3.3.4 基于进化计算的飞行器多航迹规划算法描述 3.3.5 仿真实验

第4章 飞行器在线航迹规划方法 4.1 飞行器在线航迹再规划 4.1.1 节点的扩展 4.1.2 再规划航迹代价的重新计算 4.1.3 在线实时航迹再规划方法 4.1.4 仿真实验 4.2 针对静止目标的飞行器在线航迹规划方法 4.2.1 动态开放环境中的实时搜索算法 4.2.2 节点的扩展与启发式信息 4.2.3 算法描述 4.2.4 算法收敛性证明 4.2.5 算法改进 4.2.6 仿真实验 4.3 针对运动目标的飞行器航迹规划方法 4.3.1 算法描述 4.3.2 收敛性分析 4.3.3 算法改进 4.3.4 仿真实验

第5章 多飞行器协调航迹规划方法 5.1 问题描述 5.2 飞行器协调航迹规划的博弈论分析 5.2.1 多飞行器协调规划的博弈格局 5.2.2 飞行器编队组织结构 5.3 协同进化计算简介 5.4 多飞行器协调航迹规划进化算法 5.4.1 算法结构 5.4.2 基于排挤的小生境进化 5.4.3 航迹评价函数 5.4.4 博弈——协同进化过程 5.4.5 协调飞行中的航迹在线再规划 5.5 仿真实验

第6章 飞行器任务分配 6.1 任务分配的数学模型 6.1.1 飞行器任务分配问题描述 6.1.2 飞行器任务分配中的约束条件 6.1.3 飞行器任务分配的数学模型 6.2 基于对称群的邻域构造方法 6.2.1 邻域搜索中解的形式 6.2.2 邻域定义的基本形式 6.2.3 邻域构造方法 6.3 基于对称群的混合搜索策略 6.3.1 进化计算与禁忌搜索的结合 6.3.2 群论与禁忌搜索的结合 6.4 飞行器静态任务分配算法 6.4.1 编码方式 6.4.2 适应值函数 6.4.3 进化操作 6.4.4 算法小结 6.5 飞行器动态任务再分配 6.5.1 任务再分配的一般策略 6.5.2 任务再分配算法 6.6 仿真实验

附录A 博弈论基础 A.1 博弈论的基本概念 A.2 基本博弈模型

附录B 搜索算法的群论基础 B.1 群的基本概念 B.2 确定性规划方法与交换群 B.3 启发式算法与对称群

参考文献

<<飞行器航迹规划>>

章节摘录

插图：第1章 绪论自古以来，人类一直向往能像鸟儿一样在空中自由翱翔。

1903年，莱特兄弟驾驶飞机成功飞上天空，使人类的这一梦想变成了现实。

飞行器发展至今，从体积庞大、载重惊人的客货运飞机，到速度高达数倍声速、性能卓越的战斗机，人类在飞行器领域的研究可谓硕果累累。

随着计算机、自动化、信息技术的发展，现代飞行器技术也发生了巨大的变化，飞行器的种类越来越多，结构越来越复杂，技术越来越密集。

现代飞行任务的难度、危险度以及强度正在不断增加，限于飞行员的生理和心理承受极限，单纯依靠手工操纵完成复杂的飞行任务变得越来越困难。

例如，在地形跟随飞行过程中，视觉效应会使飞行员精神高度紧张，对速度的控制容易诱发长周期振荡。

因此，如何最大程度地给飞行器赋予智能，实现自主导航与控制，深受国内外研究人员的关注。

航迹规划作为飞行器自主导航的关键技术之一，已成为目前一大研究热点。

所谓飞行器航迹规划，就是在综合考虑飞行器到达时间、油耗、威胁以及可飞行区域等因素的前提下，为飞行器规划出最优或者满意的飞行航迹，以保证圆满地完成飞行任务，并安全返回基地。

航迹规划技术已被广泛应用于飞行器、水面舰艇、地面车辆以及机器人等的导航系统中（在舰艇、自主战车、机器人等领域一般称为路径规划，在本书将之统称为航迹规划）西。

<<飞行器航迹规划>>

编辑推荐

《飞行器航迹规划》由国防工业出版社出版。

<<飞行器航迹规划>>

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>