

《天基对地打击武器轨道规划与制导技术》

图书基本信息

书名：《天基对地打击武器轨道规划与制导技术》

13位ISBN编号：9787118092460

出版时间：2013-1-1

作者：胡正东,唐雪梅

页数：226

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《天基对地打击武器轨道规划与制导技术》

内容概要

《天基对地打击武器轨道规划与制导技术》是国内第一部较为系统地介绍天基对地打击武器作战概念、轨道规划与制导技术的专著。全书以两类新概念天基对地打击武器为对象，着重研究了天基对地打击动能武器的全轨道优化设计方案、全轨道快速生成方案、再入解析预测制导方法，以及轨道轰炸飞行器的过渡段轨道设计与制导方案、再入段轨道在线规划与跟踪制导方法、末段具有落角约束的导引控制方法，填补了我国天基对地打击武器轨道设计与制导领域研究的空白。

《天基对地打击武器轨道规划与制导技术》可供从事相关专业的科研人员和工程技术人员阅读和参考。

书籍目录

第一章 绪论

1.1 天基对地打击技术的背景需求

1.1.1 空间战略的形成——人类步入航天时代的必然产物

1.1.2 优势来自空间——发展天基对地打击技术的直接原因

1.1.3 推动军事应用与科技进步——发展天基对地打击技术的理论和实践意义

1.2 天基对地打击技术的发展概况

1.2.1 天基对地打击武器的发展概况

1.2.2 轨道优化理论的研究进展

1.2.3 轨道规划与制导技术研究综述

第二章 天基对地打击武器的基本概念

2.1 通用空间机动平台

2.1.1 战略需求

2.1.2 系统组成与任务特点

2.1.3 所涉及的关键技术

2.2 天基对地打击动能武器

2.2.1 发展需求

2.2.2 武器系统结构

2.2.3 作战流程分析

2.3 轨道轰炸飞行器

2.3.1 发展需求

2.3.2 武器系统结构

2.3.3 作战流程分析

2.4 小结

第三章 天基对地打击动能武器轨道优化设计方案

3.1 飞行器在惯性空间的轨道运动方程

3.2 轨道优化方法及验证

3.2.1 最优控制问题的一般描述

3.2.2 轨道优化算法分析

3.2.3 优化算法的仿真验证

3.3 横程最大打击轨道优化设计

3.3.1 基于横程最大的最优控制问题

3.3.2 轨道优化仿真

3.3.3 对地覆盖分析

3.4 时间最短打击轨道优化设计

3.4.1 基于时间最短的最优控制问题

3.4.2 轨道优化仿真

3.4.3 控制变量的象限确定

3.5 燃料最省打击轨道优化设计

3.5.1 基于燃料最省的最优控制问题

3.5.2 轨道优化仿真

3.5.3 过渡段划分模式的影响

3.6 小结

第四章 天基对地打击动能武器轨道快速生成技术

4.1 地固坐标系下的时间最短打击问题

4.1.1 地固坐标系下的运动方程

4.1.2 最优控制问题描述

4.2 轨道快速生成的间接方法

4.2.1 基于BP神经网络的初值预测

4.2.2 轨道预报的快速数值算法

4.2.3 仿真验证与分析

4.3 轨道快速生成的直接方法

4.3.1 Legendre伪谱法的基本原理

4.3.2 轨道分段生成与参考轨道确定

4.3.3 仿真验证与分析

4.4 小结

第五章 天基对地打击动能武器再入解析预测制导技术

5.1 再入段干扰对落点精度的影响

5.1.1 再入初始状态偏差

5.1.2 弹头特性参数偏差

5.1.3 大气扰动

5.2 零攻角再入时弹道参数的解析解

5.2.1 弹道参数的近似计算

5.2.2 解析偏差分析及改进

5.3 解析预测制导方法

5.3.1 制导逻辑设计

5.3.2 仿真验证

5.3.3 制导参数选择与制导性能分析

5.4 小结

第六章 轨道轰炸飞行器过渡段轨道设计与制导

6.1 制动点与制动速度的确定

6.1.1 固定时间转移轨道设计

6.1.2 最小能量转移轨道设计

6.2 有限推力制导

6.2.1 按制动速度关机的制导方案

6.2.2 考虑 Δ 项摄动的制导方案

6.2.3 关机点参数对制导效果的影响

6.2.4 耗尽关机下的能量管理

6.3 小结

第七章 轨道轰炸飞行器再入段轨道在线规划与跟踪制导

7.1 飞行器再入数学模型与初步分析

7.1.1 采用相对参数描述的再入运动方程

7.1.2 再入走廊分析及其确定

7.1.3 飞行方案设计

7.2 再入轨道在线规划与跟踪制导技术

7.2.1 初始下降段设计

7.2.2 伪平衡滑翔段设计

7.2.3 再入机动侧向制导

7.2.4 仿真验证与分析

7.3 末修段轨道设计与制导方案

7.3.1 末修段轨道设计的几何方法

7.3.2 基于动态逆的轨道跟踪控制

7.3.3 仿真验证与分析

7.4 小结

第八章 轨道轰炸飞行器载荷释放后的精确制导技术

8.1 导引段数学模型

8.1.1 导弹的质心运动方程

- 8.1.2 相对运动方程
- 8.1.3 满足落角约束的最优导引律
- 8.2 自适应比例导引律
 - 8.2.1 基于弹道方程的比例导引律
 - 8.2.2 实现垂直打击的制导逻辑设计
 - 8.2.3 导引系数自适应更新
- 8.3 准滑模变结构导引律
 - 8.3.1 满足落角约束的准滑模变结构导引律
 - 8.3.2 制导参数对制导效果的影响
 - 8.3.3 制导参数离线优化与敏感性分析
- 8.4 “最优-鲁棒”复合导引律
 - 8.4.1 俯冲平面内的导引方程
 - 8.4.2 转弯平面内的导引方程
 - 8.4.3 基于RBF神经网络的切换项增益调节
- 8.5 各种制导律的性能比较
- 8.6 小结
- 附录A 飞行器运动微分方程的无量纲化处理
- 附录B 绝对运动参数、相对运动参数与轨道参数的转换
- 附录C 时间最短打击问题最优解的数据样本
- 附录D 转移轨道需要速度与末速度的证明
- 附录E 常用坐标系及转换关系
- 附录F CAV-L模型参数
- 附录G 导引段运动参数与再入段运动参数的转换关系
- 参考文献

《天基对地打击武器轨道规划与制导技术》

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:www.tushu000.com