

<<近空间飞行器>>

图书基本信息

书名：<<近空间飞行器>>

13位ISBN编号：9787802438835

10位ISBN编号：7802438837

出版时间：2012-1

出版时间：沈海军、程凯、杨莉 航空工业出版社 (2012-01出版)

作者：沈海军

页数：264

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>

<<近空间飞行器>>

内容概要

近空间又称近太空、临近空间或亚轨道，宽泛的定义为20~100km之间的空域。

近空间飞行器是指能够飞行在近空间空域执行特定任务的飞行器。

《近空间飞行器》的主要内容包括近空间飞行环境、超高空气球、平流层飞艇、超高空长航时无人机、空天飞机、超高空侦察机、高超声速飞行器、超高空侦察机、空天轰炸机、高超声速运等。

书籍目录

第1章概述 1.1近空间及近空间飞行器 1.1.1地表大气 1.1.2近空间的概念 1.1.3近空间的法律地位 1.1.4近空间飞行器定义 1.1.5近空间飞行器的分类 1.2近空间飞行器的特点与应用前景 1.2.1近空间飞行器的特点 1.2.2近空间飞行器的军事应用前景 1.2.3近空间飞行器的商业应用前景 1.3近空间飞行器的发展背景与技术支持 1.3.1近空间飞行器的发展背景 1.3.2航天技术将为近空间飞行器提供支持 1.4美国近空间飞行器研发状况 1.4.1美国开发近空间的原因 1.4.2美军方近空间飞行器的主要发展状况 1.4.3美国空军近空间研究展望 1.5其他国家近空间飞行器发展状况 第2章近空间大气飞行环境 2.1飞行器飞行环境概况 2.1.1大气环境 2.1.2空间环境 2.2近空间、中层大气与大气 / 空间环境数据库 2.2.1近空间与中层大气 2.2.2国际中层大气研究计划 2.2.3近空间环境的监测 2.2.4大气 / 空间环境数据库 2.3近空间 / 中层大气环境 2.3.1气压及密度 2.3.2化学成分 2.3.3风场与温度场 2.3.4太空环境原子氧侵蚀与太阳辐射作用 2.3.5带电粒子辐射 2.3.6电离层中的加热与电磁特性 第3章 (超) 高空气球 3.1高空气球的发展 3.1.1气球的发展史 3.1.2高空气球的发展 3.1.3美国长时高空气球的研制发展 3.1.4我国高空气球的研制 3.2长时观察用的高空气球系统 3.2.1气球和回收系统 3.2.2气球管理系统 3.2.3气球飞行轨迹控制系统 3.2.4超高空系缆气球 3.3提高探空气球探测高度的一些方法 3.3.1影响气球上升高度的因素 3.3.2提高气球探测高度的方法 3.4超高空气球通信系统 3.4.1系留气球系统的组成 3.4.2系留气球通信系统的特点 3.4.3应用前景 3.5高空科学气球收集宇宙尘粒 3.5.1研究意义 3.5.2收集器的类型及安放位置 3.5.3沉降板收集器与吊篮结构 3.5.4气球—吊篮系统 3.6高空气球微重力环境试验 3.6.1高空气球微重力试验系统构成 3.6.2系统测试结果 3.7宇宙射线观测 第4章平流层飞艇 4.1飞艇的发展历程 4.1.1从气球到飞艇 4.1.2第一次世界大战中飞艇的发展 4.1.3第一次世界大战后飞艇技术的转移、发展和衰落 4.1.4现代飞艇技术的兴起 4.2平流层飞艇的发展现状 4.2.1美国的平流层飞艇 4.2.2欧洲的平流层飞艇 4.2.3俄罗斯的高空飞艇 4.2.4日韩的高空飞艇 4.2.5其他国家的高空飞艇 4.3平流层飞艇的特点与用途 4.3.1平流层飞艇的特点 4.3.2平流层飞艇的用途 4.4平流层飞艇囊体材料 4.4.1平流层飞艇的结构 4.4.2平流层飞艇对囊体材料的要求 4.4.3浮升气体对艇体材料的影响 4.4.4平流层飞艇的蒙皮材料 4.4.5平流层飞艇的蒙皮制造工艺 4.5能源控制技术 4.5.1平流层空间环境 4.5.2能源系统构成 4.5.3能源平衡分析 4.6平流层飞艇定点控制技术 4.6.1定点控制技术 4.6.2解决途径 4.7平流层飞艇的推进系统 4.7.1能源装置 4.7.2动力装置 4.7.3推进装置 4.8平流层飞艇环境控制技术 4.8.1环境特点与环境防护 4.8.2气囊温度控制 4.8.3载荷舱环境控制 4.8.4动力系统与电池热控制 4.8.5飞艇环境控制中的几个问题 4.9空气动力学分析设计 4.9.1平流层飞艇的受力 4.9.2平流层飞艇的稳定性 4.9.3平流层飞艇的气动特性分析 第5章 (超) 高空长航时无人机 5.1无人机发展 5.1.1无人机的缘起与3次发展浪潮 5.1.2一些国家和地区无人机发展现状 5.1.3无人机的发展趋势 5.2 (超) 高空长航时无人机 5.2.1高空长航时无人机的特点与用途 5.2.2高空长航时无人机发展现状 5.2.3高空长航时无人机发展方向 5.3高空长航时无人机动力系统 5.3.1高空长航时无人机的技术要求与动力系统的技术难点 5.3.2几种典型的高空长航时无人机动力系统 5.4高空长航时无人机的空气动力学特性 5.4.1高空长航时无人机的气动特征 5.4.2高空长航时无人机若干气动问题研究 5.5高空长航时无人机的若干关键技术 5.5.1提高飞行升限和耐久性 5.5.2宽带信息传输和无人机控制问题 5.5.3结构设计 5.5.4发动机和系统的冷却 5.5.5气动—隐身一体化设计问题 5.5.6增大设备载量和空间 5.5.7工作可靠性和精度 5.5.8无人机系统多目标综合优化问题 5.5.9编队飞行 第6章空天飞机 6.1空天飞机的类型、特点与用途 6.1.1空天飞机的类型 6.1.2空天飞机的特点 6.1.3空天飞机的用途 6.2空天飞机的发展现状 6.2.1美国空天飞机的发展现状 6.2.2俄罗斯空天飞机的发展现状 6.2.3其他国家空天飞机的发展现状 6.3空天飞机的材料 6.3.1NASP的材料选择 6.3.2NASP先进材料研究进展 6.4空天飞机的发动机 6.4.1发动机的演变 6.4.2组合发动机现状 6.4.3空天飞机组合发动机的技术难题 6.5空天飞机的热防护系统 6.5.1空天飞机防热系统的要求 6.5.2空天飞机防热系统概述 6.5.3前缘防热系统与主动冷却 6.5.4相关理论分析与试验技术 6.6空天飞机的外形设计 6.6.1外形类别 6.6.2常见的空天飞行器外形 6.6.3外形方案选择 6.6.4外形设计时应注意的问题 6.7空天飞机人轨技术 6.7.1飞行任务要求 6.7.2单级入轨概念和双级入轨概念 6.7.3双级入轨空天飞机 6.7.4单级入轨空天飞机 第7章高超声速飞行器 7.1高超声速飞行器概述 7.1.1高超声速飞行器特点 7.1.2高超声速飞行器的分类 7.2美国的高超声速技术计划 7.2.1美国高超声速计划发展概况 7.2.2HyTech计划 7.2.3HyFly计划 7.2.4Hyper—X计划 7.2.5X—51A计划 7.2.6“猎鹰”(FALCON)计划 7.3其他国家的高超声速计划 7.3.1俄罗斯的高超声速计划 7.3.2法国

<<近空间飞行器>>

的高超声速技术研究 7.3.3澳大利亚的高超声速技术研究 7.3.4日本的高超声速技术研究 7.3.5德国的高超声速技术研究 7.3.6印度的高超声速技术研究 7.3.7欧盟的LARP—CAT计划 7.4高超声速飞行器发动机 7.4.1高超声速飞行器发动机概述 7.4.2爆震发动机种类、工作原理与特点 7.4.3爆震发动机的研究现状 7.5高超声速飞行器的热防护材料与结构 7.5.1超高温区的热防护材料与结构 7.5.2次高温区的热防护材料与结构 7.6高超声速飞行器的气动设计 7.6.1新型高超声速飞行器气动设计的特点 7.6.2高超声速飞行器气动设计中的关键问题 7.7高超声速飞行器的飞行控制 7.7.1高超声速飞行器飞行特性 7.7.2再入过程 7.7.3两级入轨 7.7.4高超声速飞行器的飞行控制 第8章其他近空间飞行器 8.1超高空侦察机 8.1.1美军超高空侦察机 8.1.2俄罗斯高空侦察机 8.1.3德国DFS228火箭动力高空侦察机 8.2空天轰炸机 8.2.1跳跃式空天轰炸机 8.2.2“猎鹰”计划中的高超声速巡航飞行器（HCV） 8.3高超声速运输机 / 客机畅想

<<近空间飞行器>>

章节摘录

版权页：插图：人类战争从陆地发展到海洋、空中，现在正在向一个新的空间——太空发展。可以这样说，太空将成为人类未来战争的新战场。

在空中翱翔的飞机由于其飞行领域仅仅局限于空中，不可能成为太空“格斗”的利剑，而目前的航天飞机又由于造价昂贵、应变能力差和生存能力低等原因，同样无法成为太空军事竞争的武器，军事争夺的日益紧迫呼唤着全新兵器的早日降生，于是，一种新型的作战兵器——空天飞机的设想萌生了。

空天飞机是在吸收飞机和航天飞机两者优点的基础上而发展起来的新型兵器。

在传统的航空、航天领域中，飞机和航天飞机分别在两个不同的领域——大气层的内、外活动，前者可多次重复使用，而后者却是一次性使用的。

空天飞机正是集中了两者的优点，既能像普通飞机一样起飞，以高超声速在大气层内飞行，又能直接加速进入地球轨道，成为航天飞行器，返回大气层后，又可像普通飞机一样在机场着陆，重复使用。

不过，空天飞机要想真正实现空天一体化是异常困难的。

我们平常所见到的各种飞机一般均在20km以下的大气层中飞行，速度在100km至3倍声速之间。

其飞行动力主要由螺旋桨或喷气式发动机提供，而这两种发动机均离不开空气，也正由于这一点，普通的飞机无法进入空气稀薄甚或空气全无的太空。

航天飞机飞行速度较快，其最低飞行速度也要达到能保持航天飞机本身进入轨道的第一宇宙速度7.9km/s，为保证如此高的飞行速度，航天飞机采用了不需要空气的火箭发动机，由于火箭发动机主要依靠自带的固体燃料或液体燃料以及氧化剂进行工作，故不能像飞机一样进行水平起飞、降落。

为了解决这个问题，科学家们设计出几种新的推进方案。

其一为单级型，即把航空、航天飞行发动机装在同一架飞机上，在空中使用航空发动机，在太空使用航天发动机。

如美国正在研制中的1997年发射的“东方快车”空天飞机的样机X—30就属于这一类型。

“东方快车”空天飞机装有涡轮发动机、吸气式冲压发动机和火箭发动机，能从一般跑道起飞直接飞上太空，也能在大气层上以高超声速巡航飞行。

军事科学家们指出，这种空天飞机既可用作全球高超声速运输、洲际轰炸和战略侦察，又可作为航天运输工具或太空兵器，从而成为一般轰炸机、战斗机和导弹无可比拟和抗衡的攻击和防御力量。

另一种型式的空天飞机是双级型的，即由两个组合在一起的个体分别完成起飞和升入太空的过程。

在飞行时，由第一级推进第二级从普通的机场起飞，当达到6倍以上声速、20km以上高度时，第二级点火，随即与第一级分离而升入太空。

之后，第一级自行返回机场，而第二级在完成太空飞行任务后，也能象普通滑翔飞机一样滑翔着陆。

德国研制的桑格尔空天飞机就属于这一种。

桑格尔空天飞机的第一级是一架装有涡轮冲压发动机的高超声速飞机，第二级是一架航天飞机。

军事科学家们认为，这种空天飞机将成为太空中的“战略”武器，即成为太空中的威慑性武器。

既能翱翔在大气空间，又能驰骋在大气层之外，这就是空天飞机最为显著的特点。

正由于其独特的优点，空天飞机将成为空中、太空三维空间的作战兵器，成为比普通飞机、航天飞机更灵活的一种新的多能、高效作战兵器。

<<近空间飞行器>>

编辑推荐

《近空间飞行器》读者对象主要为相关专业的科技人员及大专院校的师生，可以为他们进一步了解、探究近空间及近空间飞行器提供参考，同时也可作为相关专业本科生、研究生的教材或教学参考书。

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>