

<<航天器操作的微重力环境构 >

图书基本信息

书名：<<航天器操作的微重力环境构建>>

13位ISBN编号：9787515903927

10位ISBN编号：7515903929

出版时间：2013-2

出版时间：朱战霞、袁建平、等 中国宇航出版社 (2013-02出版)

作者：朱战霞

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>

作者简介

朱战霞，女，西北工业大学教授，博士生导师。

1995年7月本科毕业于西北工业大学航天工程学院飞行器力学专业，1998年3月获西北工业大学飞行器设计专业硕士学位，2002年4月获同专业工学博士学位。

多年来一直潜心于航天器轨道力学、飞行器动力学、空间操作地面实验方法与技术等方面的教学与研究工作。

近年来，主持了包括国家自然科学基金、国家高技术研究计划、预研基金等多项科研项目。

在国内重要学术刊物及国际学术会议上发表论文30余篇，其中被SCI、EI、ISTP等重要文摘收录10余篇。

特别是在航天器操作及其地面实验方面，进行了系统研究，参加了多项与地面实验相关的国家级研究项目，取得了可喜的研究成果；在地面实验技术方面的研究成果已申请了相关发明专利9项（正在审批之中）。

袁建平，男，西北工业大学教授，博士生导师。

1981年获西北工业大学一般力学专业硕士学位，1985年获西北工业大学飞行器动力与控制专业博士学位，是中国首批飞行器设计专业的博士学位获得者之一。

1988至1991年作为洪堡学者在德国研学，回国后，一直潜心于飞行器动力学、航天器轨道机动理论、空间操作与地面实验技术等研究。

近年来在国内外重要刊物及国际学术会议上发表论文130余篇，其中被SCI、EI、ISTP等重要文摘收录50余篇。

研究成果获得12项省部级科技进步奖，其中一等奖2项，二等奖5项，三等奖5项。

已出版专著5本，其中两本分别获第一届和第三届国防科技工业优秀图书奖。

书籍目录

第1章绪论 1.1空间操作与地面实验 1.2空间环境对航天器的影响 1.2.1空间环境的范围 1.2.2空间环境对航天器本体性能的影响 1.2.3空间环境对航天器运动特性的影响 1.3微重力实验的意义 1.3.1微重力实验对科学研究的重要意义 1.3.2微重力实验对载人航天的重要意义 1.3.3微重力实验对新型航天器研制的意义 1.3.4微重力实验对空间操作的意义 4微重力环境模拟和构建的方法与种类 1.4.1地面微重力环境构建的范围 1.4.2地面微重力实验需要解决的基本问题 1.5本书主要内容 参考文献 第2章失重飞机实验 2.1实验简介及国内外现状 2.1.1失重飞机的原理 2.1.2失重飞机的优缺点 2.1.3国内外发展 2系统结构和实验方法 2.2.1系统构成 2.2.2实验项目实施方法 2.3失重飞机实验案例分析 2.3.1案例一：不同重力水平、重心以及重量对人体运动生物力学的影响 2.3.2案例二：骨细胞对变重力水平的响应研究 2.4结束语 参考文献 第3章落塔实验 3.1落塔实验原理及国内外发展现状 3.1.1实验原理 3.1.2国内外现状 3.2落塔系统结构和实验方法 3.2.1落塔系统结构 3.2.2实验方法 3.3落塔实验案例分析 3.3.1实验目的 3.3.2实验模型和平台 3.3.3实验内容 3.3.4实验步骤 3.3.5实验结果和数据处理 3.4发展趋势 3.4.1提高实验精度 3.4.2实验方案创新 参考文献 第4章吊丝系统 4.1吊丝系统的原理及国内外发展现状 4.1.1吊丝系统概念及原理 4.1.2吊丝系统应用范围及优缺点分析 4.1.3吊丝系统的国内外现状 4.2吊丝系统结构和实验方法 4.2.1吊丝系统的系统组成及构架 4.2.2吊丝系统的实验方法 4.3典型实验系统 4.3.1SM2的吊丝实验系统 4.3.2EMR的吊丝实验系统 4.4结束语 参考文献 第5章气浮台实验系统 5.1气浮台物理仿真原理 5.1.1单轴气浮台 5.1.2三轴气浮台 5.1.3三自由度气浮平台 5.1.4五自由度气浮平台 5.2气浮台物理仿真的国内外现状 5.2.1单通道姿态控制物理仿真 5.2.2三通道姿态控制物理仿真 5.2.3编队飞行控制物理仿真 5.3航天器相对运动物理仿真试验系统典型配置 5.3.1航天器相对运动模拟器 5.3.2相对运动测量系统 5.3.3第三方位姿测量系统 5.4典型试验情况 5.4.1试验技术要求 5.4.2气浮台上系统方案设计 5.4.3地面测控系统技术方案设计 5.4.4典型试验结果 5.5结束语 参考文献 第6章中性水池实验 6.1原理、优缺点及国内外现状 6.1.1中性浮力的概念和原理 6.1.2中性浮力实验的优缺点 6.1.3中性浮力实验的应用范围 6.1.4中性浮力水池的国内外现状 6.2系统结构和实验方法 6.2.1中性浮力实验设施的组成和结构 6.2.2中性浮力实验方法 6.3典型中性浮力设施及实验案例 6.3.1典型的中性浮力设施 6.3.2典型的中性浮力实验案例 6.4浮力控制技术 6.4.1磁流体的制备及密度调节方法 6.4.2磁性离子液体的合成及密度调节方法 6.4.3改变溶液对比对液体密度的影响 6.4.4液体介质浮力特性变化的控制技术 6.5存在的问题 参考文献 第7章混合悬浮系统 7.1混合悬浮原理 7.1.1混合悬浮的基本原理 7.1.2混合悬浮非接触力源的选择 7.1.3液磁混合悬浮的优缺点 7.2液磁混合悬浮的微重力效应模拟系统构建 7.2.1液浮系统组成 7.2.2电磁系统组成 7.2.3实验模型系统组成 7.2.4测量系统组成 7.2.5支持保障系统 7.3混合悬浮系统实验方法 7.3.1电磁力控制方法 7.3.2阻力预估与减阻方法 7.4混合悬浮系统设计及实验实例 7.4.1混合悬浮微重力效应模拟系统设计 7.4.2混合悬浮实验实例 参考文献 第8章空间操作地面实验的相似性理论研究 第9章基于键合图理论的地面实验相似程度分析 第10章混合悬浮实验测试方法 第11章Cyber空间辅助模拟实验方法

章节摘录

版权页：插图：由于飞机在起飞和降落过程中，受到的振动冲击较大，因此必须对系统各单元采取加固措施，以提高可靠性，包括增加结构的强度和刚度、采用快闪存储设备代替传统硬盘、摄像装置采取防震措施等。

(2) 电源接口 失重飞机提供两路电源，分别是直流27V和交流220V。

两路电源首先进入公用平台配电器，通过开关控制和熔断器后进入配电网，由配电网按要求分配到相应的实验单元。

由于失重飞机提供的220V电源没有地线，公用平台采取了相应的隔离措施，以保证系统安全。

(3) 遥控遥测接口 遥控指令是中央测控单元在适当时刻向实验装置发送的控制命令，用于控制实验系统按照预定的工作流程运行。

系统采用3种遥控指令，分别是零时基指令、进/出失重控制指令和工作模式切换指令，采用标准的光隔离OC门驱动电路接口。

遥测是判断系统状态和故障分析的重要手段，系统为每个实验单元分配了1~10个遥测点（含备份通道），遥测点的选择应能很好地反映研究对象的工作状态，不应过多，但也不能缺少重要的状态信息，采用标准12位A/D接口。

(4) 数据采集接口 原则上，各实验装置的科学数据自行采集存储。

对于微重力仪和流体实验装置，由于数据量大，因此由公用平台采集并存储，完成一次飞行后将数据拷贝给用户。

公用平台有两个数采通道，分别是高速遥测通道和高速复接通道。

高速遥测通道用于采集流体实验数据，硬件接口与遥测接口相同，但采用不同的通道分配和存储格式，采集速率为100Hz。

高速复接通道采用数字复接技术，源数据按特定格式封装于数据帧，数据码型为PCM码，用于采集微重力数据。

系统软件包括中央测控单元软件和实验单元软件。

软件采用结构化、模块化和系统集成设计方法。

编辑推荐

《航天器操作的微重力环境构建》适合航天领域和其他与微重力环境相关专业的技术人员和科研工作者阅读，也适合相关院校的高年级学生和研究生参考。

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>