

<<通信卫星总体设计和动力学分析>>

图书基本信息

书名：<<通信卫星总体设计和动力学分析>>

13位ISBN编号：9787504662545

10位ISBN编号：7504662542

出版时间：2013-1

出版时间：周志成 中国科学技术出版社 (2013-01出版)

作者：周志成

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>

<<通信卫星总体设计和动力学分析>>

内容概要

《通信卫星总体设计和动力学分析》(作者周志成、曲广吉)以现代通信卫星为代表的地球静止轨道(GEO)航天器为设计研究对象,在系统工程方法论和航天器总体设计框架体系指导下,结合几十年航天工程实践,并从航天器设计学科高度,系统总结和详细介绍了GEO航天器总体设计、动力学与控制分析仿真、多学科设计优化和设计验证的技术内容和理论方法。全书编写遵循系统性、可读性、科学性、创新性、实用性的宗旨要求,并在有关章节设置了工程应用范例。

全书共分15章。

第1章为绪论;第2、3章为轨道动力学和空间环境;第4、5、6章为航天器总体设计、有效载荷设计和主要分系统设计;第7章为航天器总体设计优化方法,包括构型拓扑优化、设备布局优化、结构参数优化、总体参数多学科设计优化;第8章为航天器结构动力学、模型修正、力学环境和力学试验;第9~13章为柔性、晃动、多体和热致微振动等动力学以及动力学与控制仿真;第14章为航天器总体设计、分析、优化范例;第15章为可靠性设计、分析、验证。

《通信卫星总体设计和动力学分析》读者对象为航天科研院所和高等院校从事航天器总体设计、动力学与控制分析仿真、优化设计理论方法研究应用的科技人员、教师和研究生,也可作为空间飞行器设计专业及相关专业的教学参考书。

<<通信卫星总体设计和动力学分析>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 航天器设计的研究范畴和基本内涵 1.2 航天器系统工程和总体设计方法 1.2.1 航天器工程 1.2.2 航天器系统工程 1.2.3 航天器任务分析和总体设计方法 1.3 航天器动力学(工程)的分析研究方法 1.3.1 现代航天器动力学的主要特征 1.3.2 航天器动力学(工程)的基本概念、研究范畴和研究内容 1.3.3 航天器动力学(工程)的研究方法 1.4 我国通信卫星工程的研究进展和重要意义 1.4.1 通信卫星工程发展应用概况 1.4.2 通信卫星关键技术研究进展 1.4.3 发展通信卫星工程重要意义 第2章 航天器轨道动力学 2.1 引言 2.2 航天器二体问题 2.2.1 二体问题解析解和轨道根数 2.2.2 二体问题的应用 2.3 航天器轨道摄动 2.3.1 轨道摄动方程 2.3.2 地球非球形摄动 2.3.3 其他摄动 2.4 轨道转移 2.4.1 共面圆轨道最优转移 2.4.2 共面椭圆轨道双脉冲最优转移 2.4.3 异面轨道转移 2.5 GEO航天器轨道设计 2.5.1 GEO转移轨道变轨策略 2.5.2 东西和南北位置摄动与保持 2.6 高轨星座对地覆盖设计分析 2.6.1 高轨星座任务类型和设计要 求 2.6.2 区域和全球单重覆盖星座设计 2.6.3 区域和全球双重覆盖星座分析 2.6.4 预警星座导弹红外目标 弹道估计与误差分析 第3章 航天器空间环境 3.1 引言 3.1.1 空间环境基本要素及影响 3.1.2 航天器空间 环境工程设计的目标和内容 3.2 地球空间环境 3.2.1 太阳活动 3.2.2 地球大气层 3.2.3 地球电离层 3.2.4 地球 磁场与磁层 3.2.5 空间带电粒子辐射 3.3 航天器空间环境效应 3.3.1 空间辐射环境效应类型 3.3.2 空间环境 效应分析 3.4 航天器空间环境效应防护设计 3.4.1 电离总剂量效应防护设计 3.4.2 单粒子效应防护设计 3.4.3 表面充放电效应防护设计 3.4.4 航天器内带电效应防护设计 3.5 空间环境和效应在轨监测 3.5.1 航天 器在轨异常/故障与空间环境的相关性 3.5.2 航天器内外环境及其环境效应监测 3.5.3 典型的环境与效 应监测仪器 第4章 航天器总体设计 4.1 引言 4.2 航天器总体设计任务分析 4.2.1 用户任务要求和卫星系统 主要技术指标分析 4.2.2 航天器轨道选择和分析 4.2.3 有效载荷技术指标分析 4.2.4 卫星平台功能需求和 主要技术指标分析 4.2.5 卫星与大系统接口要求分析 4.3 航天器总体方案设计 4.3.1 有效载荷方案设计 4.3.2 卫星平台主要分系统方案设计 4.3.3 卫星总体参数预算 4.3.4 卫星平台构型和承力结构方案设计 4.3.5 卫星设备布局方案设计 4.3.6 卫星轨道设计分析 4.3.7 卫星接口设计 4.3.8 总体方案系统性能分析 4.4 航天器总体详细设计 4.4.1 卫星主要分系统详细设计 4.4.2 卫星总装设计 4.4.3 卫星总体电路设计 4.4.4 卫 星环境试验设计 4.4.5 卫星综合测试设计 4.4.6 卫星飞行程序设计 4.5 航天器研制技术流程 第5章 航天器 有效载荷设计 5.1 引言 5.1.1 GEO航天器有效载荷分类和特点 5.1.2 GEO航天器有效载荷设计任务和要求 5.1.3 GEO航天器有效载荷技术发展 5.2 通信卫星有效载荷设计 5.2.1 通信卫星有效载荷指标分析 5.2.2 通 信卫星天线设计 5.2.3 通信卫星转发器设计 5.2.4 移动通信卫星新型有效载荷设计 5.2.5 宽带通信卫星新 型有效载荷设计 5.2.6 激光通信卫星新型有效载荷设计 5.3 跟踪中继卫星有效载荷设计 5.3.1 跟踪中继卫 星功能任务及其系统和有效载荷组成 5.3.2 跟踪中继卫星有效载荷主要技术指标分析 5.3.3 跟踪中继卫 星有效载荷设计 5.4 遥感卫星有效载荷设计 5.4.1 遥感卫星功能任务及其分类 5.4.2 遥感卫星有效载荷主 要技术指标分析 5.4.3 遥感卫星有效载荷设计 第6章 航天器主要分系统设计 6.1 引言 6.2 航天器结构分系 统设计 6.2.1 结构分系统设计任务和要求 6.2.2 主承力结构设计 6.2.3 结构板及结构连接设计 6.2.4 太阳翼 机械设计 6.2.5 结构分析及试验 6.3 航天器热控分系统设计 6.3.1 热控分系统设计任务和要求 6.3.2 航天器 热控技术 6.3.3 航天器热控设计 6.3.4 航天器热分析 6.3.5 航天器热平衡试验 6.4 航天器姿态与轨道控制分 系统设计 6.4.1 控制分系统设计任务和要求 6.4.2 姿态测量系统方案设计 6.4.3 姿控执行机构方案设计 6.4.4 控制系统控制器设计 6.4.5 控制系统试验验证 6.5 航天器推进分系统设计 6.5.1 推进分系统设计任 务和要求 6.5.2 典型推进系统 6.5.3 推进系统方案设计 6.6 航天器供配电分系统设计 6.6.1 供配电分系统设计 任务和要求 6.6.2 航天器供配电技术 6.6.3 供配电体制及电源调节方案设计 6.6.4 太阳电池阵及蓄电池设 计 6.6.5 总体电路设计 6.7 航天器测控分系统设计 6.7.1 测控分系统设计任务和要求 6.7.2 航天器测控体制 和测控技术 6.7.3 测控任务分析及测控方案设计 6.7.4 测控链路预算及测距精度分析 6.8 航天器数据管理 分系统设计 6.8.1 数管分系统设计任务和要求 6.8.2 数管分系统体系结构设计和工作模式 6.8.3 星载计算 机选用和数管软件设计 6.8.4 数管分系统的总线设计和自主管理 6.9 航天器综合电子系统设计 6.9.1 综合 电子系统设计任务和要求 6.9.2 综合电子系统方案设计 第7章 航天器总体设计优化方法 第8章 航天 器结构动力学与力学环境 第9章 航天器柔性耦合动力学 第9章 航天器柔性耦合动力学 第10章 航天器液 体晃动动力学 第11章 航天器多体动力学 第12章 航天器热致微振动动力学 第13章 航天器动力学与控制 总体仿真 第14章 航天器总体方案设计分析优化范例 第15章 航天器可靠性设计和故障对策 缩略词表

章节摘录

版权页： 5.1.1 GEO航天器有效载荷分类和特点 GEO航天器有效载荷按应用领域，可划分为通信、跟踪中继、遥感和导航等载荷。

(1) GEO通信有效载荷：根据所提供的业务类型，又可分为通信广播、移动通信、宽带通信和激光通信等载荷。

其中，通信广播有效载荷能提供直接到户甚至直接到手持机的音频和视频广播等业务；移动通信有效载荷能提供个人手持终端之间的话音、短消息、数据通信等业务；宽带通信有效载荷能为用户提供话音、视频、数据、图像等多媒体通信业务；激光通信有效载荷采用激光作为信息载体进行通信，主要提供高速数据传输业务，是通信卫星的重要发展方向。

通信卫星有效载荷主要包括天线和转发器分系统；对于激光通信卫星，还包括瞄准捕获跟踪分系统。

(2) GEO跟踪中继有效载荷：主要提供地面站对卫星、飞船、飞机等的跟踪和高速数据传输业务，能将用户航天器提供的数据、遥测等信息中继至地面站，并能传输地面站对用户航天器的控制指令和数据等信息。

其有效载荷主要包括天线、转发器和捕获跟踪分系统。

(3) GEO遥感有效载荷：主要通过主动或被动等观测设备获取卫星监视区域内目标的遥感信息，并将获得的数据发送到地面站；根据有效载荷的工作频段，可分为光学遥感载荷（主要包括可见光、红外、紫外等频段）和微波遥感载荷（主要包括L、S、C、Ku、Ka等频段）两大类；根据载荷任务，可分为气象、对地观测、电子侦察、导弹预警等有效载荷。

(4) GEO导航有效载荷：主要用于区域卫星导航，实现导航定位、授时和测速等功能，其有效载荷包括导航分系统和天线分系统等。

本章重点对GEO通信卫星、跟踪中继卫星和遥感卫星有效载荷的技术指标分析方法和系统设计方法进行介绍。

5.1.2 GEO航天器有效载荷设计任务和要求 航天器有效载荷设计是根据用户需求分析，并在运行轨道、卫星平台和应用系统等的约束下开展的。

在用户需求分析基础上，确定有效载荷功能组成和性能指标要求及其运行轨道；并以此为基础开展有效载荷初步设计，形成对卫星平台的承载能力、设备布局能力、控制能力、供电能力和散热能力等基本要求，支持平台选型和改进设计；在平台和应用系统的约束下，进一步设计形成有效载荷方案，并将系统指标逐步分解到有效载荷各分系统和各单机，支持开展各分系统和单机的详细设计。

<<通信卫星总体设计和动力学分析>>

编辑推荐

《通信卫星总体设计和动力学分析》读者对象为航天科研院所和高等院校从事航天器总体设计、动力学与控制分析仿真、优化设计理论方法研究应用的科技人员、教师和研究生，也可作为空间飞行器设计专业及相关专业的教学参考书。

<<通信卫星总体设计和动力学分析>>

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>