

<<卫星控制系统仿真技术>>

图书基本信息

书名：<<卫星控制系统仿真技术>>

13位ISBN编号：9787801446886

10位ISBN编号：7801446887

出版时间：2003-12

出版时间：中国宇航出版社

作者：刘良栋 主编

页数：480

字数：411000

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>

## <<卫星控制系统仿真技术>>

### 内容概要

本书全面介绍了卫星控制系统仿真的有关技术,内容包括概论、卫星控制技术基础、卫星控制系统数学模型、卫星仿真中的模型辨识技术、卫星控制系统数学仿真及计算机辅助设计、卫星控制系统半物理仿真、卫星控制系统全物理仿真、卫星运动仿真器、目标仿真器、仿真计算机、航天器交会对接仿真技术。

本书可供从事航天器控制系统设计及仿真的工程技术人员阅读,也可作为高等院校相关专业师生的参考书。

## &lt;&lt;卫星控制系统仿真技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论 1.1 仿真概念与特点 1.2 卫星控制系统仿真的分类和功能 1.2.1 数学仿真 1.2.2 半物理仿真 1.2.3 全物理仿真 1.3 系统仿真在卫星控制系统研制过程中的作用 1.4 卫星控制系统仿真的可信度 1.5 卫星控制系统仿真的新发展 参考文献第2章 卫星控制技术基础 2.1 概述 2.2 卫星的轨道确定和导航 2.3 卫星的轨道控制技术 2.3.1 轨道机动 2.3.2 轨道修正 2.3.3 返回和再入的制导与控制 2.3.4 交会和对接 2.4 卫星姿态测量的基本概念和姿态测量系统 2.4.1 姿态测量和姿态确定 2.4.2 姿态敏感器 2.4.3 典型的卫星姿态测量系统 2.5 卫星的姿态控制技术 2.5.1 姿态控制的方式 2.5.2 姿态控制执行机构 2.6 典型的卫星姿态控制系统 2.6.1 双旋稳定系统 2.6.2 喷气三轴姿态控制系统 2.6.3 动量交换式三轴姿态控制系统 2.6.4 全姿态捕获 2.6.5 轨道机动期间的姿态稳定 2.6.6 太阳帆板和天线指向控制 参考文献第3章 卫星控制系统数学模型 3.1 概述 3.2 卫星动力学模型 3.2.1 动力学建模 3.2.2 卫星轨道动力学模型 3.2.3 卫星姿态动力学模型 3.2.4 环境力和力矩数学模型 3.3 姿态敏感器的数学模型 3.3.1 太阳敏感器 3.3.2 地球敏感器 3.3.3 恒星敏感器 3.3.4 惯性敏感器 参考文献第4章 卫星仿真中的模型辨识技术 4.1 概述 4.2 卫星数学模型辨识的一些实用方法 4.2.1 频域辨识方法 4.2.2 时域辨识方法 4.3 带有挠性附件卫星的模型辨识 4.3.1 系统描述 4.3.2 在轨辨识的几个应用 4.4 噪声模型的辨识方法 4.4.1 数据采集 4.4.2 数据预处理 4.4.3 模型识别 参考文献第5章 卫星控制系统数学仿真及计算机辅助设计 5.1 概述 5.2 卫星控制系统数学仿真 5.2.1 数学仿真原理 5.2.2 数学仿真方法 5.2.3 采样控制系统仿真 5.2.4 卫星控制系统数学模型的特点及几种典型非线性环节 5.2.5 数值积分算法 5.2.6 稳定性分析与积分步长控制 5.3 卫星控制系统的计算机辅助分析与设计 5.3.1 控制系统计算机辅助设计有关概念 5.3.2 卫星控制系统计算机辅助设计中的模型描述方式 5.3.3 卫星控制系统计算机辅助设计的实例 5.3.4 卫星控制系统计算机辅助设计软件 参考文献第6章 卫星控制系统半物理仿真 6.1 概述 6.2 动力学仿真 6.2.1 卫星轨道动力学仿真 6.2.2 卫星姿态动力学仿真 6.3 运动学仿真 6.3.1 用欧拉角描述的卫星姿态运动仿真 6.3.2 用四元数描述的卫星姿态运动仿真 6.4 硬件接入回路仿真 6.4.1 卫星半物理仿真类型 6.4.2 关于速率陀螺接入仿真回路的问题 6.4.3 关于地球敏感器接入回路的问题 6.4.4 关于太阳敏感器接入回路的问题 6.4.5 关于加速度计接入回路的问题 6.4.6 半物理仿真软件 6.5 卫星控制系统半物理仿真实例 6.5.1 三轴稳定地球静止轨道卫星控制系统半物理仿真 6.5.2 自旋卫星主动章动阻尼控制系统半物理仿真 6.5.3 低轨道三轴稳定卫星控制系统半物理仿真 参考文献第7章 卫星控制系统全物理仿真 7.1 概述 7.2 卫星控制系统全物理仿真的原理和方法 7.3 卫星控制系统全物理仿真的作用 7.4 全物理仿真系统的组成、主要设备及技术要求 7.4.1 单轴气浮台全物理仿真系统 7.4.2 三轴气浮台全物理仿真系统 7.5 卫星控制系统全物理仿真试验实例 7.5.1 采用飞轮作为执行机构的卫星控制系统全物理仿真 7.5.2 挠性结构卫星控制系统全物理仿真研究.....第8章 卫星运动仿真器 第9章 目标仿真器 第10章 仿真计算机 第11章 航天器交会对待仿真技术 参考文献

## <<卫星控制系统仿真技术>>

### 章节摘录

插图：半物理仿真是在仿真的动力学及环境条件下将部分或全部控制系统硬件接入回路中进行试验，但部分控制系统和控制对象（卫星本体）的动力学仍用数学模型代替。

虽然数学仿真可以得到卫星在各种不同参数组合和初始条件下的性能结果，但是半物理仿真仍然是卫星研制中一个十分重要的环节。

这是由于：1) 一个实际系统，其结构相当复杂，数学模型很难精确地概括全部的细节，有时候某些细节的局部误差有可能使系统性能发生质的变化。

在这种情况下，数学仿真虽然取得了满意的结果，但在半物理仿真时则有可能发现其误差大大超出了设计的要求或者发现新的问题。

2) 某些环境（如温度变化）或干扰（如电磁干扰）对部件性能的影响很难建立准确的数学模型，由此引起系统性能的改变也只能通过试验发现。

3) 研制过程中粗心大意造成的错误（如敏感器或执行机构极性装反）是不能用数学仿真发现的，却很容易在半物理仿真中发现并纠正。

4) 一个已研制出来的复杂卫星控制系统在上天之前非常有必要在地面对它做出综合性能的定量评价。

为了实现某种指标，试验过程中常常对控制系统的硬件或软件参数进行局部修改，于是半物理仿真便成为系统性能鉴定和优化设计的一种手段。

半物理仿真要求将控制系统的硬件接入回路，需要有一系列仿真设备的支持。

这些设备主要包括运动仿真器、目标仿真器、仿真计算机、试验测控设备和接口等。

## <<卫星控制系统仿真技术>>

### 编辑推荐

《卫星控制系统仿真技术》：导弹与航天丛书.第5辑·卫星工程系列

<<卫星控制系统仿真技术>>

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:<http://www.tushu007.com>