第一图书网, tushu007.com

<<绕月探测卫星飞行控制>>

图书基本信息

书名：<<绕月探测卫星飞行控制>>

13位ISBN编号：9787515902364

10位ISBN编号：7515902361

出版时间：2012-2

出版时间：吴伟仁、周建亮、 高薇 中国宇航出版社 (2012-02出版)

作者：吴伟仁 等 著

页数：280

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

前言

序言　　自古以来，月球引发了人们无尽的遐想，探索月球一直是人类的美好愿望和不懈追求。作为地球唯一的天然卫星，月球以其独特的空间位置和潜在资源，成为人类开展深空探测的首选目标。
实施探月工程是党中央、国务院做出的重大战略决策，作为我国科技创新的标志性工程之一，在2020年前将实现“绕、落、回”的目标。
嫦娥1号卫星圆满完成绕月探测任务后，2010年10月1日，嫦娥2号卫星成功发射，直接地月转移，成功环月，有效探测，开展了一系列技术试验验证，获得了迄今为止最高分辨率的全月图，并飞离月球，奔赴日地拉格朗日L2点，实现了我国空间探测由40万千米到150万千米的跨越。
火箭发射、星箭分离以后，飞行控制成为绕月探测卫星飞行任务实施的主线和影响成败的关键。嫦娥2号卫星的飞行控制是一项多学科、高技术集成的系统工程，与近地航天器飞行控制相比较，具有飞行距离远、通信时延长、技术动作多、控制精度高、实施风险大等特点，在飞行控制系统设计、工作模式、实施方案、风险分析、故障预案等诸方面达到了我国航天器飞行控制的最高水平，这也是工程总体和测控通信、卫星、地面应用等各系统密切配合、大力协同取得的成果。
本书紧密结合嫦娥2号卫星飞行控制的实施，系统论述了绕月探测卫星飞行控制的技术基础和技术体系，全面阐述了飞行控制的总体技术和各阶段的实施要点，是对我国绕月探测卫星飞行控制过程中积累的专业技术和经验的重要归纳与总结，也是我国第一部系统全面地阐述绕月探测卫星飞行控制技术的论著。
本书将对参与绕月探测卫星飞行控制的各系统进行技术交流、优化设计发挥重要作用，也能为后续月球探测及深空探测任务的飞行控制提供有益借鉴和重要参考。
随着探月工程和后续深空探测工程的实施，飞行控制面临更高的要求、更新的技术，需要我们不断积累、勇于创新，去迎接新的挑战。
衷心祝愿我国航天事业蓬勃发展，再创辉煌。
探月工程总指挥　　2011年9月

内容概要

《绕月探测卫星飞行控制》紧密结合嫦娥2号卫星飞行控制的实施，系统论述了绕月探测卫星飞行控制的技术基础和技术体系，全面阐述了飞行控制的总体技术和各阶段的实施要点。

作者简介

吴伟仁，中国探月工程总设计师。

<<绕月探测卫星飞行控制>>

书籍目录

第1章飞行控制概述 1.1嫦娥2号工程概述 1.1.1工程目标和科学探测任务 1.1.2主要技术状态 1.2飞行控制规划 1.2.1发射段 1.2.2地月转移轨道段 1.2.3月球捕获轨道段 1.2.4环月轨道段 1.3测控支持条件 1.3.1测控网组成 1.3.2飞行任务关键弧段跟踪情况 1.3.3测控工作模式 1.4飞行控制系统 1.4.1 系统组成 1.4.2 系统验证 第2章飞行控制技术基础 2.1飞行控制计划 2.1.1飞行控制计划工作模式 2.1.2飞行控制计划分类 2.1.3飞行控制计划设计 2.1.4飞行控制计划生成 2.1.5飞行控制计划验证 2.1.6飞行控制计划实施 2.2遥测数据处理 2.2.1遥测数据分类 2.2.2遥测数据模式 2.2.3遥测数据接收与处理 2.2.4遥测数据监控显示 2.3上行控制 2.3.1遥控工作模式 2.3.2遥控信息类别 2.3.3遥控信息生成 2.3.4遥控指令链设计 2.3.5遥控信息发送 2.3.6遥控信息执行情况比判 2.4轨道确定与控制 2.4.1坐标系定义 2.4.2轨道测量与确定 2.4.3轨道控制策略 2.4.4轨道预报 2.4.5轨道控制实施 2.5姿态监视与控制 2.5.1姿态数据的坐标系约定 2.5.2卫星姿态监视 2.5.3卫星姿态控制 第3章发射段飞行控制 3.1状态监视 3.1.1运载火箭飞行状态监视 3.1.2卫星状态监视 3.2推进管路排气控制 3.3发射段弹道测量与确定 3.4测控站引导原则 3.5关键事件的确定和使用 3.5.1起飞事件 3.5.2星箭分离事件 第4章地月转移轨道段飞行控制 4.1入轨控制 4.1.1初轨确定与入轨判断 4.1.2 太阳翼和定向天线展开控制 4.1.3卫星初始状态设置 4.1.4加速度计零位标定 4.1.5星敏感器标定 4.2中途修正 4.2.1实施原则 4.2.2修正轨控策略 4.2.3控制参数计算 4.2.4实施流程 4.3技术试验 4.3.1监视相机成像试验 4.3.2紫外敏感器导航／拍图试验 4.3.3 X频段测控技术试验 4.4星地时间同步控制 4.5 VLBl测轨 4.5.1 VLBl工作模式 4.5.2 VLBI信标机使用原则 4.6科学载荷设备控制 第5章月球捕获轨道段飞行控制 5.1控制策略 …… 第6章环月初期运行轨道段飞行控制 第7章试验轨道段飞行控制 第8章环月长期运行轨道段飞行控制 第9章应急飞行控制 第10章飞赴日地拉格朗日L2点 附录A缩略语和专有名词对照表 附录B嫦娥2号工程大事记 附录C月球基本参数 附录D LPl65P月球重力场模型 参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 监控显示系统接收主机发送的各种处理信息，根据飞行控制任务需要，加工、处理成各种图形（包括立体图形）、表格、文字等，此外还需对图像等信息进行处理，因此数据量很大。
为了适应不同人员、不同层次的监视显示需求，监控显示系统软、硬件工作环境比较复杂，有多种软件平台和多种图形工具，要在各种不同的工作站上运行，要能驱动多种显示设备和传输设备。
监控显示系统的软件主要有微机综合显示处理软件、三维图形软件、LED显示软件、多媒体显示软件。
（3）事后数据处理分析软件 事后数据处理分析软件是对飞行控制任务过程中实时记录的各类数据进行精确处理、分析的软件，一般指遥测信息准实时处理软件和事后数据处理软件。
遥测信息准实时处理通常在卫星出现异常后或进行状态分析时，为迅速定位异常原因或确认卫星状态而将遥测记盘数据提取或回放处理，为状态确定提供依据。
外测事后数据处理软件对实时飞行任务过程记录的测量信息，以较精确的算法修正测量设备系统误差、电波折射误差，压缩随机误差，最终获得高精度的外测数据。
（4）仿真软件 仿真软件是仿真系统中所用软件的总称。
仿真软件主要完成飞行控制任务仿真，也可在任务过程中通过“超实时仿真”的形式验证飞行控制策略或故障处理对策的正确性。
飞行控制任务仿真就是用简化的实物、半实物或数字方法来模拟实际飞行控制任务过程及该过程中测控系统、卫星系统的工作状态，建立仿真环境。
一般情况下，仿真系统包括测控站仿真系统（简易USB）、数字仿真系统和飞行控制模拟器系统。
仿真软件可分为如下几部分：卫星状态仿真软件。
主要仿真与卫星控制相关的部分，如遥测信息传输、遥控指令接收及执行过程、卫星各分系统状态等。
动力学仿真软件。
通过计算地、日、月对卫星的作用力及卫星的机动力，仿真卫星的轨道和姿态变化情况。
空间环境仿真软件。
仿真卫星在飞行中的地、日、月、恒星或其他飞行体的位置或状态。
测控网仿真软件。
仿真测控网中各测控站在可观测弧段的各类测量信息及接收飞行控制中心通过该测控站发送的上行控制信息。
1.4.2系统验证 飞行任务实施前，飞行控制中心要进行充分的联调联试工作，以验证参试任务系统的可靠性和飞行控制实施方案的正确性。
根据要达到的目的和要求，将联调联试工作分为飞行控制内部演练、对外测控信息联试、天地一体化联试验证和专项演练等4个阶段。
各阶段联调联试的目的和主要内容如下。
（1）内部演练 在任务前期准备阶段，飞行控制中心主要进行了大量的技术协调与任务分析、中心建设改造方案及飞行控制实施方案的制定、飞行控制平台的建设（包括硬件平台的建设和软件系统的开发）等工作。

编辑推荐

《绕月探测卫星飞行控制》首次重点论述了我国绕、月探测卫星的飞行控制原理与技术，可作为后续探月工程和深空探测器飞行控制的有益借鉴，也可供从事深空探测领域研究的科研工作者和高等院校相关专业师生参考。

第一图书网, tushu007.com

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