

<<卫星热控制技术>>

图书基本信息

书名：<<卫星热控制技术>>

13位ISBN编号：9787800344398

10位ISBN编号：7800344398

出版时间：1991-09

出版时间：宇航出版社

作者：田文华

页数：419

字数：364000

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>

## <<卫星热控制技术>>

### 前言

《卫星热控制技术》是《导弹与航天丛书》卫星工程系列中的一本技术专著。本书是由中国空间技术研究院十多名专家共同编写的。书中论述了人造地球卫星的热控制原理、方法、工程设计和技术应用。全书以人造地球卫星热控制技术问题为主，也涉及载人航天器的热控制问题。全书注重热控制原理的工程应用，略去已有专著论述的理论证明和公式推导，突出设计与应用的结合，增强工程实用性，并力求做到概念准确、阐述清晰、结论正确。书中给出了必要的公式、数据、图表，供工程设计人员使用。本书共10章，按设计、计算、技术、测量、试验、实例、发展等几个方面论述。本书适合于从事人造卫星研究、设计、生产、试验和应用的工程技术人员阅读，亦可作为高等院校相关专业师生的参考书。

## <<卫星热控制技术>>

### 内容概要

《卫星热控制技术》是密切结合卫星研制工程的一本技术专著，对卫星的热控制技术作了较全面的论述。

全书共10章，包括概论、热控制系统的研制、卫星热分析计算、热控材料、热控装置、热性能测量、热管及其应用、热控系统地面试验、中国卫星热控系统、载人航天器热控制技术。

《卫星热控制技术》适合于从事人造卫星研究、设计、生产、试验和应用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;卫星热控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论 1.1 热控制过程与热控制技术分类 1.2 卫星热控制技术的特点 1.3 热控制技术与空间环境 1.3.1 空间真空 1.3.2 空间低温 1.3.3 微重力 1.3.4 空间热源 1.4 卫星热控制系统的故障 1.5 发展趋势 参考文献第2章 热控系统的研制 2.1 卫星在宇宙空间的热平衡分析 2.2 热设计的主要原则 2.3 热设计的基本依据 2.4 温度要求 2.5 热工况分析 2.6 研制流程 2.6.1 可行性分析 2.6.2 方案论证 2.6.3 空间外热流的确定 2.6.4 卫星的温度计算 2.6.5 部件热试验 2.6.6 整星热平衡试验 2.6.7 整星地面调温试验和气动加热试验 2.6.8 故障预想及对策研究 2.6.9 可靠性设计 2.6.10 热控系统的性能评价 2.6.11 热控系统研制工作流程表 2.7 CAD技术在热设计中的应用 2.7.1 CAD系统的分类 2.7.2 CAD系统在卫星热设计中的实际应用 参考文献第3章 卫星热分析计算 3.1 概述 3.2 轨道参数计算 3.3 轨道空间辐射外热流计算 3.3.1 太阳辐射外热流 3.3.2 地球反照外热流 3.3.3 地球红外外热流 3.3.4 非自旋稳定卫星空间辐射外热流 3.3.5 自旋稳定卫星空间辐射外热流 3.4 上升段空间辐射外热流计算 3.4.1 轨道参数 3.4.2 卫星进入地球阴影判定准则 3.4.3 空间辐射外热流 3.5 辐射换热角系数 3.5.1 角系数的基本概念 3.5.2 角系数的基本特性 3.5.3 角系数的直接积分法 3.5.4 角系数的数值计算 3.6 包壳辐射换热 3.6.1 包壳辐射换热的基本概念 3.6.2 包壳辐射换热计算 3.7 热网络分析方法 3.7.1 热网络方程的建立 3.7.2 卫星温度场的数值计算 3.7.3 热网络修正 3.7.4 误差分析 3.8 有限元法在卫星热分析中的应用 3.8.1 有限元法热分析的基本原理 3.8.2 辐射—导热问题的有限元法计算 参考文献第4章 热控材料 4.1 热控涂层 4.1.1 概述 4.1.2 热控涂层的类型 4.1.3 热控涂层的选择和应用 4.2 隔热材料 4.2.1 多层隔热材料 4.2.2 泡沫隔热材料 4.2.3 无机纤维隔热材料 4.3 导热填充材料 4.3.1 固体接触表面间的传热 4.3.2 影响接触热阻的因素 4.3.3 导热填充材料的类型 4.3.4 导热填充材料的应用 4.4 相变材料 4.4.1 相变材料的工作原理 4.4.2 相变材料的类型 4.4.3 相变贮热装置的设计 4.4.4 相变材料的应用实例 4.5 热控材料胶粘剂 参考文献第5章 热控装置 5.1 无源主动热控机构 5.1.1 辐射式热控机构 5.1.2 导热式热控机构 5.2 电热调温装置 5.2.1 电热调温装置的构成 5.2.2 电加热器 5.2.3 控制器 5.2.4 电热调温的应用 5.3 放射性同位素加热器 5.3.1 工作原理和性能参数 5.3.2 结构和组成材料 5.3.3 应用和示例 5.4 空间热辐射器 5.4.1 工作原理 5.4.2 辐射肋片 5.4.3 与相变贮热装置连接的辐射器 .....第6章 热性能测试第7章 热管及其应用第8章 热控系统地面试验第9章 中国卫星热控系统第10章 载人航天器热控技术主要符号

## &lt;&lt;卫星热控制技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：卫星的主要工作环境是地球大气层以外的宇宙空间，而且还要经历从地球到运行轨道的过渡环境，所处的热环境完全不同于地球。

有的卫星回收舱还要返回地面，再入大气层时与空气高速摩擦引起舱体表面温度急剧升高。

为了使卫星能在预定的温度条件下工作，热控技术需要对卫星上产生的热量大小、传递方向、各仪器设备之间及星内外的热交换过程、各点温度变化速率进行预先妥善安排及适时控制。

热控制包括下列过程：1) 卫星承受外部的热量，随着卫星不同的运行轨道，不同姿态而变化。

而卫星吸收外部热量主要是依靠热设计选定的具有一定辐射（吸收）性能的表面材料及专门的吸热装置来控制。

另外，卫星表面在与高速气体分子摩擦时也会吸收热量。

2) 根据卫星热控制面的温度变化或预先的设计安排对卫星吸收的外部热量及仪器、设备产生的热量大小、传递方向及变化速率进行控制。

3) 根据卫星的温度指标要求，将星上多余的热量通过表面辐射材料、热辐射装置或蒸发装置散发到空间中去。

上述这些过程往往同时发生在一个地方，例如热量的吸收和排出就在某表面材料上同时进行。

图1-1是实现这些基本过程的热控系统组成示意图。

卫星壳体结构材料，覆盖在上面的涂层、吸热装置及暴露在空间的某些仪器表面在空间接受外部热量。

根据卫星热设计的安排，吸收的外部热量受到隔热部件的阻挡，限制了输入量，或者经过导热部件不断传递到星上仪器、设备上去，或者按照温度传感器的指示，不断控制热量的输入。

温度传感器反馈的信号可直接完成控制，也可以通过地面设备进行遥控。

<<卫星热控制技术>>

编辑推荐

《卫星热控制技术》：导弹与航天丛书.第5辑·卫星工程系列

<<卫星热控制技术>>

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>