

<<惯性系统陀螺传感器热漂移的数学模型>>

图书基本信息

书名：<<惯性系统陀螺传感器热漂移的数学模型>>

13位ISBN编号：9787515901534

10位ISBN编号：7515901535

出版时间：2012-8

出版时间：中国宇航出版社

作者：（俄罗斯）扎希托夫，（俄罗斯）潘克拉托夫 著，王同庚，赵克勇 译

页数：142

字数：132000

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>

## <<惯性系统陀螺传感器热漂移的数学模>>

### 内容概要

《惯性系统陀螺传感器热漂移的数学模型》重点研究建立在各种物理作用原理和定律基础上的“古典”和新型陀螺惯性传感器的数学模型。

讲述受温度干扰的惯性传感器、陀螺仪表和惯导系统的作用原理和动力学基础。

建立并研究液浮陀螺、动力调谐陀螺、静电陀螺、半球谐振陀螺，微机械陀螺和光纤陀螺的热漂移数学模型。

《惯性系统陀螺传感器热漂移的数学模型》对新的热漂移数学模型给予了特别的关注。

这种新的热漂移数学模型，为研究惯性传感器在非线性动态温度扰动系统中的表现及其无规则误差的判定提供了可能性。

《惯性系统陀螺传感器热漂移的数学模型》可供科研和工程技术人员参考，也可用作高等院校大学生和研究生的参考书。

作者简介

作者：（俄罗斯）维·埃·扎希托夫（俄罗斯）弗·米·潘克拉托夫 译者：王同庚 赵克勇

书籍目录

第1章 与机械运动、热质交换、热弹性、流体力学和光学等物理过程有关的各类陀螺传感器的数学模型

- 1.1 建立数学模型的问题和解决问题的构思
- 1.2 惯性系统陀螺传感器中热过程的研究方法及其数学模型
- 1.3 惯性系统陀螺传感器机械运动过程的研究方法和数学模型
- 1.4 研究惯性系统陀螺传感器应力变形状态的热弹性理论方法和数学模型
- 1.5 惯性系统陀螺传感器流体力学过程的研究方法和数学模型
- 1.6 惯性系统陀螺传感器光纤通道中光学过程的研究方法和数学模型

第2章 工作原理不同的各类惯性传感器

- 2.1 液浮惯性传感器的工作原理、数学模型和研究课题
- 2.2 转子振动动力调谐惯性传感器的作用原理、数学模型和研究课题
- 2.3 静电陀螺惯性传感器的作用原理、数学模型和研究课题
- 2.4 半球谐振惯性传感器的作用原理、数学模型和研究课题
- 2.5 微机械惯性传感器的作用原理、数学模型和研究课题
- 2.6 光纤惯性传感器的作用原理、数学模型和研究课题
- 2.7 惯性传感器温度扰动数学模型的系统化

第3章 建立和研究惯性传感器热扰动数学模型的特殊任务

- 3.1 用常规方法判定受扰动非线性陀螺系统中的无规则误差
- 3.2 判定受温度干扰的光纤惯性传感器中的无规则误差

第4章 结论

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：现有的提高惯性传感器和惯导系统精度的方法，无论在设计阶段，还是在使用过程中，均可采用下列分类方法。

1) 不采用任何外部信息，也不提高对现有陀螺结构和制造工艺的要求，在惯性传感器长时间工作过程中，提高其精度的方法。

这种方法是建立在将极性固定的干扰力矩转换成时间的周期性函数的原则上的。

下列提高惯性传感器精度的方法是建立在上述原则基础上的：轴承的受迫运动（“旋转”轴承）；支撑的受迫运动；动力矩矢量反向；动力矩矢量周期性旋转。

用这些方法，能够以最小的成本，达到提高惯性传感器精度的目的。

因为这些方法是建立在仪器制造技术成熟工艺的基础上的。

2) 要求具有外部信息，在各种闭环和开环控制系统中可以减小惯性传感器漂移的方法。

各种惯性导航系统的修正方法可以作为这类方法的例子（天文惯导系统，采用地球磁场，地形匹配，全球卫星导航系统）。

这类方法的主要缺点是，惯性导航系统在某种程度上失去了自主性。

3) 建立在结构改进、工艺改进和其他改进基础上的方法。

改进的着眼点是减小作用在惯性传感器上的干扰力矩（其中包括不均匀和不稳定的温度场造成的干扰力矩）。

能够明显提高惯性传感器和惯导系统精度的主要方法，乃是能使其温度漂移最小化的第三种方法。

研究表明，为了减小温度漂移，应针对产生这种漂移的根本原因——温度场——进行工作，并施加影响。

使温度场均匀、稳定，或者使温度场变化造成的力矩最小化，或设法补偿这些力矩，亦或综合使用这两种方法。

从上述观点出发，第三种方法又分为：1) 主动法（直接法）。

这种方法建立在改变陀螺结构和完善发热元件（例如完善陀螺温控系统）的基础上，它是通过改变发热（制冷）功率、热源位置（排热），以及温度传感器和执行元件的相互位置等途径“直接”改变惯性传感器的热状态。

2) 被动法（间接法）。

这种方法是建立在改变陀螺结构和完善非热源零部件的基础上的（或者是热源零部件，但结构的变化不影响散热功能）。

例如，改变零件材料，采用分流散热装置，隔热，用热管增加散热等。

这些方法可以间接实现所需要的陀螺内部温度分配，从而减小温度误差。

3) 混合方法。

包括上述第1)种和第2)种方法。

此外，还包括各种通过线路和算法补偿陀螺热漂移的方法。

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>