第一图书网, tushu007.com

<<陀螺原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<陀螺原理及应用>>

13位ISBN编号：9787118064414

10位ISBN编号：7118064416

出版时间：2009-10

出版时间：国防工业出版社

作者：许江宁 等 著

页数：278

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

陀螺仪是惯性导航系统与惯性仪表的核心部件，在战略武器中占有极其重要的地位，且在战术武器中的应用也日益广泛。
以陀螺仪为核心组成的各种系统和设备已被广泛应用于航海、航空、航天、陆地和兵器等导航领域，特别是核潜艇、战略轰炸机、战略导弹的高精度导航、制导与控制。
发达国家一直将陀螺仪技术作为关键技术予以高度重视和大力发展。
本书针对现有教材应用针对性不强、缺少新装备内容等问题，从陀螺仪基本概念、基本理论入手，通过对自由陀螺仪的视运动分析，引出并论述了陀螺仪技术在陀螺方位仪、摆式陀螺罗经、电控陀螺罗经等导航装备中的应用，阐述了有关新型陀螺仪、新型陀螺导航装备的相关知识，对陀螺导航装备的研发、维修、培训具有理论指导作用。
本书共分lO章，第l章、第2章介绍了陀螺仪定位的基本理论。
第3章～第5章论述了陀螺仪在陀螺导航装备中的应用。
第6章介绍了微分陀螺仪和积分陀螺仪的相关知识。
第7章介绍了陀螺仪漂移测试的基本原理。
第8章～第lO章介绍了挠性陀螺仪、光纤陀螺仪、静电陀螺仪等的相关知识。
为方便读者学习理解，书中提供了大量的习题并附部分参考答案，并在附录中补充了一些必要的数学知识。
本书在编写过程中，吸取了教学、科研的经验与体会，参考了国内外相关的文献资料，在内容上注重与装备实际和学科前沿相结合，在叙述上力求突出重点、深入浅出。
本书在编写过程中得到了海军工程大学殷立吴、高启孝、周永余、边少锋、陈永冰、胡柏青等同志的帮助和支持，并吸取了他们在教学中的经验，以及对本书提出的宝贵意见，在此表示诚挚的感谢！
限于编著者水平，书中难免有不妥与错误之处，敬请读者批评指正。

内容概要

《陀螺原理及应用》系统、全面地介绍了陀螺仪的基本概念、基本理论以及陀螺技术的应用，并结合当前部队导航装备的实际情况，介绍了光纤陀螺仪、静电陀螺仪等。
全书共分10章，主要内容包括陀螺仪的基本理论、自由陀螺仪的视运动、摆式陀螺罗经、电控陀螺罗经、陀螺仪漂移测试的基本原理等。
《陀螺原理及应用》可作为导航工程、自动化、精密仪器及机械以及相关专业的本科生、研究生的教学用书和参考书，也可作为从事相关专业的科研和工程技术人员的参考用书。

<<陀螺原理及应用>>

书籍目录

第1章 陀螺仪基本理论1.1 物体空间的位置和运动1.1.1 点的位置向量及其表示法1.1.2 方向余弦矩阵1.1.3 方向余弦矩阵的正交性1.1.4 刚体在空间的位置1.1.5 刚体在空间的运动和角速度向量1.1.6 哥氏(Coriolis)定理1.1.7 惯性椭球1.2 陀螺仪定义、分类及其基本特性1.2.1 陀螺仪的定义1.2.2 陀螺仪的分类1.2.3 陀螺仪的基本特性1.3 陀螺仪基本特性的力学原理1.3.1 动量矩及动量矩定理1.3.2 陀螺仪特性的力学原理1.4 陀螺仪的运动方程1.4.1 用欧拉动力学方程建立陀螺仪运动方程1.4.2 用第二类拉格朗日方程列写陀螺仪运动方程1.4.3 用动静法列写陀螺仪运动方程1.5 陀螺仪的运动分析1.5.1 无外力矩作用时——定轴性1.5.2 在脉冲力矩作用下——稳定性1.5.3 在常值力矩作用下——进动性习题1第2章 坐标系及陀螺定位2.1 几种常用的坐标系2.1.1 惯性坐标系2.1.2 地球、地理坐标系及其运动2.1.3 与舰船固结的地理坐标系2.1.4 载体坐标系2.1.5 陀螺仪坐标系2.2 自由陀螺仪的视运动2.2.1 视运动现象2.2.2 陀螺仪视运动分析2.2.3 陀螺坐标系与地理坐标系之间的变换关系习题2第3章 陀螺方位仪3.1 陀螺方位仪的功能、组成及工作原理3.2 陀螺方位仪的运动方程3.3 陀螺方位仪的使用误差3.3.1 纬度误差3.3.2 速度误差3.3.3 摩擦误差3.3.4 交链误差3.3.5 重心偏移误差3.3.6 参数不稳定造成的误差3.3.7 支架误差习题3第4章 陀螺罗经的指北原理4.1 使自由陀螺仪转变为陀螺罗经4.1.1 摆式罗经4.1.2 下重式陀螺球的找北能力4.1.3 陀螺球的无阻尼振荡4.2 陀螺球主轴相对稳定平衡位置的无阻尼振荡4.2.1 陀螺球在静止基座上的运动微分方程式和平衡位置4.2.2 陀螺球主轴相对平衡位置的微振动方程4.2.3 陀螺罗经的指向力矩4.2.4 陀螺罗经的质量系数4.3 陀螺球主轴的阻尼振荡运动4.3.1 液体阻尼器4.3.2 阻尼器内的液体是理想的情况下4.3.3 阻尼液体的流动滞后于高度角变化1／4周期4.3.4 多余液体重力矩4.3.5 加阻尼器后陀螺球主轴的平衡位置4.4 陀螺球主轴阻尼振荡的数学分析4.4.1 运动微分方程式4.4.2 aF衡位置4.4.3 主轴偏离平衡位置后在方位角上的运动规律4.4.4 阻尼振荡的动态品质参数4.5 基座运动对陀螺罗经指向的影响4.5.1 速度自差4.5.2 速度自差校正器4.5.3 陀螺球主轴在运动基座上的无阻尼振荡4.6 双转子摆式罗经的冲击误差4.6.1 第一类冲击误差的产生及其消除4.6.2 第二类冲击误差的形成和消除4.6.3 冲击误差的合成4.7 舒拉(Sehuler)原理4.8 舰船摇摆对陀螺球指向的影响4.8.1 舰船的航向K为0°90°180°270°时的横摇4.8.2 舰船的航向K为45°或135°时的横摇4.8.3 摇摆误差4.9 双转子陀螺球消除摇摆误差的原理4.9.1 双转子摆式罗经4.9.2 双转子陀螺球运动微分方程4.9.3 双转子陀螺罗经的摇摆误差习题4第5章 电控双态罗经5.1 电控罗经的灵敏部分5.2 电磁摆与信号-力矩器的工作原理5.2.1 电磁摆5.2.2 信号-力矩器5.3 电控罗经的传动过程及其电路系统5.4 方位仪工作状态的电控罗经5.4.1 静止基座上的工作原理5.4.2 基座运动对方位仪指向的影响5.4.3 直航向等加速运动的影响5.5 电控罗经在静基座上的无阻尼运动5.5.1 无阻尼运动方程5.5.2 F衡位置5.5.3 运动规律5.6 电控罗经在静基座上的阻尼运动5.6.1 阻尼运动方程5.6.2 F衡位置5.6.3 稳定条件5.6.4 运动规律5.6.5 电控罗经的运动参数5.7 舰船运动对电控罗经的影响5.7.1 平衡位置5.7.2 电控罗经的补偿5.8 舰船的加速运动对电控罗经的影响5.8.1 加速度对电磁摆的影响5.8.2 电磁摆的限挡作用5.9 电控罗经的环航误差5.10舰船摇摆对电控罗经的影响5.10.1 电磁摆在无阻尼情况下电控罗经的摇摆误差5.10.2 强阻尼电磁摆克服摇摆误差的原理5.11 电控罗经的状态变换与补偿方法习题5第6章 微分陀螺仪和积分陀螺仪6.1 微分陀螺仪概述6.2 微分陀螺仪的运动方程和静态特性6.3 微分陀螺仪的传递函数及其运动特性6.4 积分陀螺仪概述6.5 积分陀螺仪的运动方程及误差分析6.6 积分陀螺仪的传递函数及其动态特性6.7 积分陀螺仪的应用6.7.1 构成力反馈式微分陀螺仪6.7.2 用作陀螺稳定平台的敏感元件习题6第7章 陀螺仪的漂移与测试7.1 陀螺漂移的基本概念第八章 挠性陀螺仪第九章 光纤陀螺仪第十章 静电陀螺仪部分习题参考答案附录A 符号诠释附录B 拉普拉斯（Laplace）变换参考文献

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