

<<惯性导航系统技术>>

图书基本信息

书名：<<惯性导航系统技术>>

13位ISBN编号：9787302294009

10位ISBN编号：7302294003

出版时间：2012-10

出版时间：清华大学出版社

作者：高钟毓

页数：487

字数：515000

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>

## <<惯性导航系统技术>>

### 内容概要

《惯性导航系统技术(精)》由高钟毓著，论惯性导航系统技术及相关基础知识。全书内容分为12章，分别为坐标系及坐标变换、地球参考模型、线性系统最优估计与随机控制、惯性测量组合、陀螺稳定平台、惯性导航系统机械编排方程、惯性导航系统误差模型、惯性导航系统误差传播特性、旋转调制式惯性系统、系统初始对准与标定、水平阻尼与系统重调，以及系统误差系数标校。

《惯性导航系统技术(精)》不仅对从事惯性导航系统设计、制造、试验及应用的工程技术人员具有重要参考价值，而且可作为高等学校惯性技术相关专业的研究生教材。

## <<惯性导航系统技术>>

### 作者简介

高钟毓

籍贯江苏省南通县，1955年考入清华大学自动控制系学习，1959年留校任教，1984年与1988年作为访问学者，分别赴加拿大渥太华大学和德国斯图加特大学进修，现任清华大学导航技术工程中心主任，精密仪器与机械学系教授，中国惯性技术学会常务理事，中国惯性技术学报副主编。

编著《机电控制工程》、《机电一体化系统设计》及《工程系统中的随机过程——随机系统分析与最优滤波》等教材，参编《应用惯性技术验证广义相对论》和《现代制造技术手册》，专著《静电陀螺仪技术》。

在国内外学术刊物及会议上发表论文120余篇。

培养博士生20余名。

1999年和2007年分获北京市和教育部科技进步一等奖各一项。

1995年获国家计委、国防科工委、国家科委及国家经贸委授予的国防军工协作配套先进工作者，2001年获北京市授予的技术创新先进工作者。

## <<惯性导航系统技术>>

### 书籍目录

- 第1章 坐标系及坐标变换
- 第2章 地球参考模型
- 第3章 线性系统最优估计与随机控制
- 第4章 惯性测量组合
- 第5章 陀螺稳定平台
- 第6章 惯性导航系统机械编排方程
- 第7章 惯性导航系统误差模型
- 第8章 惯性导航系统误差传播特性
- 第9章 旋转调制式惯性系统
- 第10章 系统初始对准与标定
- 第11章 水平阻尼与系统重调
- 第12章 系统误差系数标校
- 中英文对照索引
- 参考文献

## &lt;&lt;惯性导航系统技术&gt;&gt;

## 章节摘录

双音叉石英陀螺的原理结构，其驱动叉和检测叉是分开的，支承石英音叉的基座既起振动隔离作用，同时又使哥氏力耦合到检测叉达到最大。

工作时，驱动叉以其自然频率  $\omega_d$  振动。

当装置绕垂直轴旋转时，哥氏力引起音叉以驱动频率、沿垂直于音叉平面的方向振动。

这一哥氏运动传递到检测叉，引起它们与音叉平面正交的振动。

检测叉的振幅正比于驱动叉的振幅和输入角速度的向量积。

检测叉的这一运动由附着于检测叉上的电极检测。

检测叉的输出信号相对参考驱动信号解调，给出与输入角速度  $\omega$  成正比的DC电压。

为了保持标度因数稳定性，驱动叉的自动增益控制回路保证在整个温度范围内振幅为常数。

4.3.3 微机械硅陀螺 晶体硅具有非常优良的机械特性，杨氏模量很高，是一种比较理想的机械结构材料；而且半导体集成电路制造工艺的成熟，为制造集成的微机电系统（MEMS）铺平了道路。

所以20世纪80年代后期，在硅片上制造1mm<sup>2</sup>的微陀螺的设想被提了出来。

经过10多年的努力，微机械陀螺技术已日益完善。

微机械陀螺的优点是尺寸小、重量轻、功耗低，可大批量生产，可靠性高，适合恶劣环境工作等；缺点是精度低，因此，适合在常规的战术武器和民用领域应用。

目前，微机械硅陀螺有多种结构方案，如双框架式、梳齿驱动音叉式、振动轮式、振动环式、四叶式等，但其工作原理都是一样的，即利用哥氏力测量空间角速度。

一种梳齿驱动微机械音叉陀螺的原理结构。

在两组驱动梳齿上施加带直流偏置的反相正弦电压，梳齿的静电力使两个检测质量块以音叉的自然频率  $\omega_d$  向相反方向振动，振幅为A。

振动线速度的幅值为  $v = A \omega_d$ 。

如果在振动平面内沿垂直振动方向有输入角速度  $\omega$ ，那么幅值为  $2m \times v$  的一对哥氏力F1和F2将分别使两个检测质量块作离开基面和接近基面的振动。

处于两个检测质量块下方、淀积在玻璃基片上的电容电极测量音叉的这个运动位移。

由于一对音叉向相反方向运动，所以音叉模式只敏感空间角速度  $\omega$ ，而不敏感线加速度。

.....

## <<惯性导航系统技术>>

### 编辑推荐

《惯性导航系统技术》是作者从事惯性技术学科教学与科研数十年工作的总结，着重叙述了作者及其团队多年来在惯性技术方面所做过的工作和取得的进展。

全书分12章，包括4部分：第1~3章介绍相关基础知识；第4章和第5章阐述惯性测量装置，包括常用陀螺仪、加速度计及陀螺稳定平台；第6~8章讨论惯性导航系统原理与误差分析；第9~12章论述高精度惯性导航系统的误差控制技术。

<<惯性导航系统技术>>

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>