

<<导弹惯性制导技术>>

图书基本信息

书名：<<导弹惯性制导技术>>

13位ISBN编号：9787561227640

10位ISBN编号：7561227647

出版时间：2010-4

出版时间：刘洁瑜、余志勇、汪立新、等 西北工业大学出版社 (2010-04出版)

作者：刘洁瑜 编

页数：220

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>

## <<导弹惯性制导技术>>

### 前言

惯性技术是惯性导航技术、惯性制导技术、惯性测量技术、惯性仪表技术、惯性仪表及系统测试技术的总称，涉及机电、电子、计算机、自动控制、光学、精密仪器等多个技术学科。

尤其是惯性导航与自动控制相结合而发展起来的惯性制导技术，因其具有完全自主性而在弹道导弹、人造卫星、运载火箭等飞行器的飞行控制中具有不可替代的作用，已成为世界各国争相发展的高技术之一。

同时，为了保证惯性制导系统工作的可靠性和制导精度，对惯性系统的性能参数和环境适应性测试已成为应用惯性技术的关键环节。

本书是作者在多年教学工作的基础上，参考国内、外相关资料，结合有关教学和科研成果整理、编著而成的。

基础知识、制导原理、惯性仪表和系统部分主要参考了国内现有同类著作的相关内容，惯性系统的测试技术则是作者与其他同志合作进行的教学和科研成果的总结。

全书共分三部分：第一部分为基础部分（第1~5章），介绍惯性制导基础知识以及基本的惯性仪表——陀螺仪、加速度计和陀螺稳定平台；第二部分（第6~8章）介绍惯性制导系统，内容包括平台式惯性导航原理、精度分析；第三部分（第9章）介绍惯性系统的测试技术，包括各种测试原理、测试设备和系统。

其中，对惯导系统自标定、惯性制导系统抗电磁干扰性能测试的内容是首次公开发表。

第二炮兵工程学院副院长刘光斌教授和空军工程大学张宗麟教授等各位同仁对本书的编著给予了极大的支持，提出了许多宝贵意见和建议；第二炮兵工程学院钱培贤教授对全书进行了认真细致的审阅和修改，在此一并表示衷心的感谢，同时对书中引用文献的作者表示感谢！

限于作者水平，对书中存在的缺点和错误，恳请专家和广大读者批评指正。

## <<导弹惯性制导技术>>

### 内容概要

惯性技术与制导原理是弹道导弹控制领域的一门重要专业基础课程。

《导弹惯性制导技术》按照惯性制导基础知识、惯性仪表（陀螺仪与加速度计）、陀螺稳定平台、惯性制导原理、精度分析、惯性系统的测试的顺序，重点介绍了惯性制导的基本原理、惯性制导系统及其测试技术。

《导弹惯性制导技术》注重物理概念的介绍，以及各部分内容的内在联系和相互衔接。

《导弹惯性制导技术》可作为高等院校弹道导弹控制工程专业本科生和研究生的教材，也可供有关惯性导航技术方面工作的工程技术人员参考。

## <<导弹惯性制导技术>>

### 书籍目录

第1章 概述1.1 基本概念1.2 惯性技术的发展及应用1.3 导弹武器惯性制导系统第2章 惯性制导的基础理论2.1 定点转动刚体角位置的表示方法2.2 惯性技术中的常用坐标系2.3 地球参考椭球及地球重力场特性第3章 惯性仪表陀螺仪3.1 陀螺仪的定义及分类3.2 刚体转子陀螺仪的基本理论3.3 典型刚体转子陀螺仪3.4 新型陀螺仪第4章 惯性仪表加速度计4.1 加速度计的测量原理4.2 液浮摆式加速度计4.3 挠性加速度计4.4 硅加速度计4.5 陀螺积分加速度计第5章 陀螺稳定平台5.1 陀螺稳定平台概述5.2 用单自由度积分陀螺仪组成的单轴稳定平台第6章 惯性制导方法6.1 摄动制导6.2 显式制导第7章 导弹制导系统7.1 平台式制导系统7.2 捷联惯性制导系统第8章 导弹惯性制导系统误差分析8.1 导弹圆概率偏差8.2 导弹射击误差分类8.3 误差源影响简析8.4 惯性仪表的误差模型第9章 导弹惯性系统自标定及电磁环境适应性测试9.1 惯导系统误差标定模型及其传统标定方法9.2 平台惯导系统射前自标定技术9.3 惯导系统电磁环境适应性测试参考文献

## &lt;&lt;导弹惯性制导技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：最早的能够实用的陀螺仪表是用于海上导航的陀螺罗经。

1908年安休茨（Anschutz）在德国、1909年斯伯利（Sperry）在美国，先后制成了用于舰船导航的陀螺罗经。

这可以作为陀螺仪应用技术形成和发展的开端。

早期的陀螺罗经在舰船摇摆和机动航行时产生很大的机动误差。

1923年德国青年科学家舒拉（Schuler）提出，固有振荡周期为84.4 min的机械装置不受其在地球表面运动加速度的影响，即“舒拉调谐原理”，从理论上和技术上完善了陀螺罗经的设计和结构。

利用这一原理制成的陀螺罗经的导航精度得到很大提高。

20世纪50年代以后，陀螺罗经的修正方法已由重力摆式发展为电磁摆式，出现了电控罗经，并在此基础上发展成为平台罗经。

陀螺仪在航空上的应用比航海稍晚些。

从20世纪20年代起，在飞机上相继出现了陀螺转弯仪、陀螺地平仪和陀螺方向仪作为指示仪表。

30年代中期，在飞机驾驶仪中开始使用陀螺仪表作为敏感元件。

到了40年代，航空陀螺仪表趋向组合式，相继出现了陀螺磁罗盘、全姿态组合陀螺仪和陀螺稳定平台。

第二次世界大战末期，在德国的V-2火箭上，第一次装上了初级的惯性制导系统。

利用陀螺仪稳定火箭的水平和航向姿态，沿着火箭的纵轴方向安装了陀螺积分加速度计，用以提供火箭人轨的初始速度。

虽然V2火箭是德国法西斯战争的产物，并且当时受到自动控制、电子、计算机等技术水平的限制，它的导航定位精度还比较低，结构也很不完善，但是这一创举引起人们极大的重视，把惯性系统的研制推进到了一个新的水平。

第二次世界大战后，美国和苏联都投入了大量的人力和物力开展惯性导航/制导系统（以下简称惯导系统）的研制工作。

20世纪50年代，由于技术和工艺的进步，以及电子计算机的发展，为完善惯导系统的工程实现提供了较好的物质条件。

美国首先在陀螺精度上取得突破，麻省理工学院仪表实验室和北美航空公司，先后研制出惯性级精度的液浮陀螺仪和惯性导航平台；特别是北美航空公司研制的xN-T型平台式惯性导航系统，实现了比较完善的具有三轴陀螺平台的惯导系统方案。

1954年惯导系统在飞机上试验成功；1958年“肛鱼”号潜艇从珍珠港附近潜入深海，依靠惯导系统穿过北极到达英国波特兰港，历时21天，航程8146nmile。

这表明惯性导航技术在20世纪50年代已趋于成熟。

20世纪60年代初期，出现了比液浮陀螺仪结构简单、成本较低的动力调谐陀螺仪。

从20世纪50年代末至60年代初，用液浮陀螺仪、气浮陀螺仪和动力调谐陀螺仪构成的平台式惯导系统得到迅速发展，并大量装备于各种飞机、舰船、导弹和航天飞行器上。

20世纪70年代，以静电陀螺仪构成的高精度平台式惯导系统进入实用阶段。

由于科技的进步，使激光陀螺仪也达到惯性级精度，还相继出现了光纤陀螺仪和半球谐振陀螺仪。

在此期间，还大力开展了捷联式惯导系统的研制工作。

<<导弹惯性制导技术>>

编辑推荐

<<导弹惯性制导技术>>

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>