

精密测控与定位技术



[精密测控与定位技术_下载链接1](#)

著者:李东升

出版者:东北林业大学出版社

出版时间:1999-03

装帧:精装

isbn:9787810089197

内容提要

本书主要介绍了精密机械加工与测量中的关键技术之一——测控与定位技术，并以回转体形状误差超精测量为例展开了阐述。主要内容包括：现代测量技术概论，测控及定位理论，测量基准模型与误差，基准误差分离技术，测控定位系统性能试验及精度分析，平面度、直线度测量平差理论与应用等，

本书可作为精密机械工程专业和机电一体化专业研究生的参考书，也可供从事精密机械加工与测量工作的工程技术人员参考。

作者介绍:

作者小传

李东升，男，1957

年5月生，吉林省梨树

县人。

1996年毕业于哈尔

滨工业大学仪器仪表及

测控技术系，获工学博

士学位。现任东北林业

大学机电工程学院副院

长、副教授，全国高等

林业院校教学指导委员

会委员。

自80年代以来，从

事新型传感技术、超精

测试技术、机电一体化

等领域的科研和教学工

作，发表论文20余篇

获国家和省部级科技成

果奖三一项。

目录: 目 录

1现代测量技术概论

1.1测试技术进展

1.1.1概述

1.1.2智能仪器与虚拟仪器进展

1.1.3超精加工与计量技术进展

1.2回转体形状误差测量技术现状

1.2.1概述

1.2.2基础技术的研究

1.2.3形状误差评定理论

1.2.4误差补偿技术

1.2.5传感器及其标定技术

1.2.6三点法测量技术

1.3回转体形状误差超精测量的意义

1.3.1超精密工程的要求

1.3.2测控与定位技术研究的必要性

1.3.3精密测量中测控定位技术研究的内容

- 2测控及定位理论
 - 2.1测控与定位系统研究的对象
 - 2.1.1载荷的作用
 - 2.1.2大载荷作用下的精密定位原则
 - 2.2回转体测量仪器设计
 - 2.2.1设计理论
 - 2.2.2仪器坐标系
 - 2.2.3坐标变换
 - 2.3微位移技术
 - 2.3.1亚微米级微位移技术
 - 2.3.2压电、电致伸缩器件
 - 2.3.3柔性铰链
 - 2.4设计实例
 - 2.4.1设计要求
 - 2.4.2测控及定位系统设计
- 3测量基准模型与误差
 - 3.1测量基准的建立及基准误差模型
 - 3.1.1测量基准的建立
 - 3.1.2基准轴系误差
 - 3.1.3基准导轨误差
 - 3.1.4基准之间的位置误差模型
 - 3.2测量系统的误差模型
 - 3.2.1干扰信号对仪器性能的影响
 - 3.2.2双空气静压系统的抗干扰性能分析
 - 3.2.3定位系统机械漂移的误差模型
 - 3.2.4滚动摩擦环节的影响
 - 3.2.5仪器总误差的修正模型
 - 3.3调倾与调偏之间的耦合及解耦方法
 - 3.3.1模型解耦
 - 3.3.2机械解耦
- 4误差分离技术与传感器标定技术
 - 4.1基准间位置误差的分离技术
 - 4.1.1误差分离原理
 - 4.1.2倒置测量法误差分离模型
 - 4.1.3反向法误差分离模型
 - 4.1.4工件安装倾斜的影响及导轨倾斜方向判别
 - 4.1.5误差分离法的方法误差估计
 - 4.2动静态标定技术
 - 4.2.1概述
 - 4.2.2跳变式标准器
 - 4.2.3椭圆柱式标准器
 - 4.2.4波度标准器
- 5测控定位系统性能试验及精度分析
 - 5.1主轴误差运动的测量
 - 5.1.1测控系统原理
 - 5.1.2轴系误差测量概述
 - 5.1.3径向误差的测量
 - 5.1.4角回转误差的测量
 - 5.1.5轴向回转误差的测量
 - 5.2导轨直线度及基准平行度误差的测量
 - 5.2.1导轨直线度误差的测量
 - 5.2.2基准间平行度误差的测量
 - 5.3静态标定与建模

- 5.3.1静态标定方法
- 5.3.2以量块为标准量的静态标定法
- 5.3.3采用双频激光干涉仪的静态标定法
- 5.3.4动态标定试验
- 5.4微调整当量试验及传感器性能试验
- 5.4.1X—Y调整当量试验
- 5.4.2 α — β 调整当量试验
- 5.4.3传感器性能试验
- 5.4.4传感器定位及调整系统
- 5.5重复性试验及加载试验
- 5.5.1重复性试验
- 5.5.2加载试验
- 5.6比对试验
- 6平直度误差测量中的有关理论问题
- 6.1直线度和平面度测量综述
- 6.1.1直线度原始数据的测量
- 6.1.2平面度原始数据的获得
- 6.2研究的内容与意义
- 6.3直线度、平面度误差测量中的有关理论问题
- 6.3.1直线度误差原始数据测量方案的论证
- 6.4数学模型的建立
- 6.4.1条件方程和联系数法方程的建立
- 6.4.2平差精度评定
- 7平直度原始数据的测定与分析
- 7.1直线度误差中的原始数据的获得
- 7.1.1原始数据的测量方法
- 7.1.2原始数据的初步处理
- 7.2直线度误差原始数据处理数学模型的建立
- 7.2.1求各被测点的最佳估计值
- 7.2.2求精度估计
- 7.2.3实验数据结果分析
- 7.3测量数据的插值平滑处理
- 7.3.1插值法
- 7.3.2离散点连成光滑曲线的阿克玛方法
- 7.3.3测量数据的插值平滑处理
- 7.4平面度误差原始数据的测定及数据分析
- 7.4.1平面度误差原始数据的测量
- 7.4.2数据处理数学模型的建立
- 参考文献
- • • • • (收起)

[精密测控与定位技术_下载链接1_](#)

标签

评论

[精密测控与定位技术_下载链接1](#)

书评

[精密测控与定位技术_下载链接1](#)