第一图书网, tushu007.com

<<高精度海洋重力测量理论与方法>>

图书基本信息

书名：<<高精度海洋重力测量理论与方法>>

13位ISBN编号：9787564130015

10位ISBN编号：7564130016

出版时间：2011-9

出版时间：东南大学出版社

作者：赵池航

页数：130

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

内容概要

由赵池航编著的《高精度海洋重力测量理论与方法》围绕高精度海洋重力测量理论与方法展开研究，首先详细论述了国内外海洋重力仪的发展及研究现状，其次建立了方位捷联陀螺稳定平台系统误差模型、石英振梁式重力传感器原理误差模型和基于时间序列分析理论的石英振梁式重力传感器输出信号模型，最后研究了基于估计理论的高精度海洋重力仪实时数据处理方法。

《高精度海洋重力测量理论与方法》可以供从事水下运载工具(水下测量船、水下游览船和水下自主作业机器人)导航专业的研究生参考，也可以作为从事海洋油气田勘探和海洋地热资源勘察的工程技术人员的参考书。

作者简介

赵池航，男，1975年8月生，东南大学交通学院副研究员，博士，硕士研究生导师，主要从事载运工具导航理论与方法的研究工作。
2004年9月毕业于东南大学精密仪器及机械专业，获工学博士学位，并留校任教；2006年3月至2007年2月，在韩国高丽大学从事博士后研究工作。
现主持国家自然科学基金1项、教育部博士点基金1项，作为主要研究人员完成国家自然科学基金2项、江苏省自然科学基金1项，在国内外核心期刊和国际会议上发表论文20余篇。

第一图书网, tushu007.com

<<高精度海洋重力测量理论与方法>>

书籍目录

第一章　国内外重力仪的发展及研究现状
1.1　国外重力仪的发展及研究现状
1.2　国内重力仪的发展及研究现状
第二章　方位捷联陀螺稳定平台系统误差模型
2.1　引言
2.2　方位捷联陀螺稳定平台动力学分析
2.3　无阻尼方位捷联陀螺稳定平台系统误差模型
2.3.1　无阻尼方位捷联陀螺稳定平台基本方程
2.3.2　无阻尼方位捷联陀螺稳定平台系统误差模型
2.3.3　无阻尼方位捷联陀螺稳定平台不水平引起重力传感器测量误差仿真实验
2.4　水平阻尼方位捷联陀螺稳定平台系统误差模型
2.4.1　水平阻尼方位捷联陀螺稳定平台基本方程
2.4.2　水平阻尼方位捷联陀螺稳定平台系统误差模型
2.4.3　水平阻尼方位捷联陀螺稳定平台不水平引起重力传感器测量误差仿真实验
2.5　小结
第三章　石英振梁式重力传感器原理误差分析
3.1　引言
3.2　双音叉石英谐振器工作原理
3.3　石英振梁式重力传感器工作原理
3.4　石英振梁式重力传感器原理计算误差分析
3.5　石英振梁式重力传感器测频电路误差分析
3.6　石英振梁式重力传感器线性化误差分析
3.7　加工工艺引起的误差分析
3.7.1　挠性梁的加工误差引起的差动输出误差
3.7.2　双音叉石英谐振器加工误差引起的输出误差
3.7.3　质量块的质心偏移引起的输出误差
3.8　温度因素引起的测量误差分析
3.9　小结
第四章　基于时间序列分析的石英振梁式重力传感器输出信号模型
4.1引言
4.2　石英振梁式重力传感器输出信号模型
4.2.1　石英振梁式重力传感器输出信号采集
4.2.2　石英振梁式重力传感器输出信号明显周期项提取
4.2.3　去除明显周期项后石英振梁式重力传感器输出信号趋向性检验
4.2.4　去除明显周期项后石英振梁式重力传感器输出信号趋势项提取
4.2.5　石英振梁式重力传感器输出信号模型参数辨识
4.2.6　石英振梁式重力传感器输出信号模型的确立
4.3　基于自适应kalman滤波的石英振梁式重力传感器输出信号处理
4.4　小结
第五章　基于估计理论的高精度海洋重力仪实时数据处理技术
5.1　引言
5.2　基于卡尔曼滤波的实时滤波技术
5.2.1　高精度海洋重力仪测量系统方程
5.2.2　自适应卡尔曼滤波原理
5.2.3　仿真实验

5.3　基于H滤波的实时滤波技术
5.3.1　H滤波原理
5.3.2　仿真实验
5.4　高精度海洋重力仪测量值修正
5.4.1　厄特弗斯修正
5.4.2　横向水平加速度修正
5.4.3　布格修正
5.4.4　潮汐修正
5.5　小结
第六章　高精度海洋重力仪事后数据处理技术l
6.1　引言
6.2　多重小波基本理论
6.3　多重小波特性
6.3.1　多重小波的正交性
6.3.2　多重小波的正则性
6.3.3　多重小波的对称性
6.3.4　多重小波的高消失矩特性
6.3.5　多重小波的短支集特性
6.4　数据信号的奇异性分析
6.5　多重小波变换的数据预处理
6.5.1　重复采样
6.5.2　信号对称的延括
6.5.3　构造预滤波器
6.6　阈值讨论及仿真实验
6.6.1　高精度海洋重力仪系统噪声为白噪声
6.6.2　高精度海洋重力仪系统噪声为相关噪声
6.7　小结
第七章　总结
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 加工工艺引起的误差分析 振梁式石英重力传感器一般采用各项异性蚀刻技术进行加工，石英晶体的各向异性蚀刻有反应离子蚀刻和化学蚀刻两种方法。
等离子体蚀刻技术利用的是等离子体取代化学腐蚀液，该工艺用作微机械加工所得到的外形不受基片的晶向控制，等离子体不会给微结构带来大的应力，但设备比较复杂且很多参数必须控制。
等离子体蚀刻的典型参数是气体的性质和流量、基片性质和面积、电极结构、激励电磁参数和真空室的外形等，不同组合会产生不同的腐蚀过程。
从微机械加工的观点来看，腐蚀深度只有几十微米是太有限了，要利用反应离子蚀刻工艺来各向异性蚀刻几百微米的凹槽还需要作进一步的研究。
因此，在我国现在加工工艺中，具有高速、各向异性和可选择性的等离子微机械加工工艺还有待开发。
化学蚀刻技术是指石英晶体的蚀刻速度依赖于被腐蚀面的晶向，被腐蚀晶面的原子密度是决定因素，腐蚀速度最慢的对应的是最密的面。
上述化学反应式中的SiF4在室温条件下是气体，在有HF的溶液中来不及挥发便与HF生成络合物。
腐蚀速率取决于腐蚀液的组成及温度，腐蚀表面的性质依赖于腐蚀液中的正离子的数量及温度。
带H+的腐蚀液有台阶但无坑点，带NH4+的腐蚀液有台阶和坑点（25°C时比55°C时的坑点少），带K+的腐蚀液无台阶且在25°C时无坑点。
最终石英片的厚度根据腐蚀时间来确定，这就要求精确监控腐蚀液温度，温度变化1°C，腐蚀速率会产生0.1 mm／min的变化。
因此，与离子体刻蚀技术相比，化学刻蚀的腐蚀速率快，各向异性好且成本较低。
石英振梁式重力传感器机械结构中的石英摆片，是由一批石英晶片加工而成，结构完全相同，性能容易匹配。
虽然其结构比较简单，但是石英摆片具有三维结构，厚度为几百微米，且要求腐蚀速度的各向异性大，因此，利用化学蚀刻技术来加工石英摆片，包括：基片加工、沉积保护膜、光刻、化学各向异性刻蚀等工序。
每一步都很重要，如果石英摆片表面缺陷多，表面有划痕，腐蚀后这些划痕会加宽加深，影响石英摆片的表面平整度；如果基片清洗不干净，石英摆片表面的尘埃会减小石英与保护膜之间的附着力，保护膜附着力不好，会导致刻蚀石英摆片的失败。
但是，所有工序中最关键的是化学各向异性刻蚀工艺，其腐蚀速度取决于腐蚀液的组成及温度，温度越高，腐蚀速度越快。
石英晶片的两面首先进行金属化（铬一金金属层）处理，用光刻技术将石英晶片的金属化层加工得到蚀刻掩膜。
在这个情形下，石英晶片两面的掩膜形状是不同的，第一面是石英谐振器振动音叉的掩膜，第二面是挠性支承的掩膜。

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