

《自适应动态导航定位》

图书基本信息

书名：《自适应动态导航定位》

13位ISBN编号：9787503016615

10位ISBN编号：7503016612

出版时间：2006-12

出版社：测绘

作者：杨元喜

页数：324

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《自适应动态导航定位》

前言

动态导航定位是航空和航天飞行器导航与定轨、航海舰船和陆地车辆导航与定位、远程武器巡航与控制的重要手段，也是一种快速的大地测量定位手段。国内外已广泛开展动态导航与定位理论、方法与器件的研制。动态导航定位的质量不仅取决于导航手段、器件的精度和可靠性，同时也取决于导航计算理论和方法的严密性、合理性和可靠性。运动导航定位一般应用Kalman滤波算法。但是标准Kalman滤波有两个明显的缺点：一是当载体本身发生突变或产生较大扰动加速度时，载体的先验状态方程不可能可靠地预测载体的未知状态；二是Kalman滤波受到参数初值的影响十分明显，初值不可靠，则最终解必然受到歪曲。针对Kalman滤波存在的问题，许多学者提出了多种改进措施，如序贯统计检验与修复技术，单历元观测信息平差技术，附加模型参数误差补偿技术，随机模型不确定度重估技术，遗忘记忆滤波技术等。序贯统计检验并未从本质上解决问题。首先，状态扰动和观测异常非常复杂，难以判别，而且异常误差常使统计检验量和置信域异常，以此为基础很难检验出载体的运动状态和观测信息的异常；其次，大宗动态数据流很难用统计检验法逐一加之检验和剔除，所以，序贯误差检验技术也很难进行实时导航与定位计算。单历元平差技术是一种根本不考虑动力学模型方程信息的导航数据处理技术。它不考虑载体的运动方程所提供的先验位置或运动信息，而仅利用当前历元的观测信息。如此，载体的非平稳扰动将不对当前载体的状态估计产生明显影响，而且参数的初值也不明显影响当前状态的求解。然而，利用这种单历元平差技术不能充分利用载体的运动状态的有利信息。尤其当载体处于平稳状态时，这种数据处理技术会大大损失精度。另一方面，这种单历元平差技术要求载体每个运动历元都必须有足够的观测信息，即必须至少能同时获得6个以上可靠观测信息（假设只求解动态载体的三维位置和三个速度分量）。若观测信息不足，则状态参数的解算将会出现秩亏。所以这种平差技术往往造成部分历元无解。附加模型误差补偿技术是一种解决模型误差的较理想的方法，即在模型方程中附加参数补偿模型误差对动态载体导航结果的影响。但是增加多少参数，如何增加参数均具有不确定性，且增加参数后必然增加方程解算负担。

《自适应动态导航定位》

内容概要

《自适应动态导航定位》首先分析了函数模型误差补偿和随机模型误差补偿法；讨论了Kalman滤波的残差向量、新息向量及状态预报值残差向量的解析关系及协方差矩阵之间的关系；分析了基于新息向量、残差向量和状态预报值残差向量的自适应协方差估计存在的问题；对抗差滤波、Sage自适应滤波进行了综合比较与分析。创建了一套全新的动态自适应抗差滤波理论体系，研究了相应解的性质。构造了三段函数、两段函数和指数函数三种动态自适应因子；讨论了Sage滤波与自适应滤波组合的导航解算方法，基于方差分量估计的自适应滤波理论。构造了最优自适应滤波理论。建立了卫星轨道的自适应定轨理论与方法，提出了一种综合Sage滤波和自适应抗差滤波的新的轨道计算方法。最后对组合导航理论进行了探讨。

《自适应动态导航定位》可作为导航定位和大地测量专业高年级本科生与研究生的教材或参考书。也适合从事导航定位、卫星轨道测定等工程技术人员参考。

《自适应动态导航定位》

书籍目录

第一章 概论 §1.1 卫星导航系统的发展及其影响 §1.2 惯性导航 §1.3 融合导航 §1.4 导航计算方法综述第二章 贝叶斯估计理论 §2.1 贝叶斯定理 §2.2 参数的先验密度函数 §2.3 参数无先验信息的贝叶斯估计 §2.4 参数具有先验信息的贝叶斯估计第三章 序贯导航定位解算原理第五章 运动载体的动态模型第六章 导航解算中的误差探测、诊断与修复第七章 抗差估计理论介绍第八章 动态抗差导航解算理论第九章 随机模型误差补偿法第十章 函数模型误差补偿法第十一章 含有色噪声的滤波第十二章 抗差自适应滤波第十三章 自适应因子模型第十四章 抗差自适应滤波理论在导航定位中的应用第十五章 GPS导航若干实际问题第十六章 融合导航理论参考文献

章节摘录

(2) GPS现代化第2阶段。计划发射6颗GPS BLOCK IIF型卫星。GPS IIF型卫星除了有上面提到的GPS IIR型卫星的功能外，还进一步强化发射M码的功率和增加发射第三民用频率，即L5频道。GPS IIF型卫星的第一颗的发射计划始于2006年，即2006年开始GPS L5频道的试验。计划到2010年在空中运行的GPS卫星中，至少有18颗IIF型GPS卫星，以保证M码的全球覆盖。计划到2020年GPS卫星系统将全部以IIF卫星运行，在轨IIF卫星至少27颗。

(3) GPS现代化计划的第3阶段。发射GPS BLOCK III型卫星，在2006年前完成代号为GPS 111的GPS完全现代化计划设计工作。目前正在研究未来GPS卫星导航的需求，讨论制定GPS III的系统结构、系统安全性、可靠程度和各种可能的风险。计划在2010年发射GPS III的第一颗试验卫星，并用近20年时间完成GPS III计划，取代目前的GPS II。除了空间信号部分的现代化外，GPS地面站的现代化也在进行当中，GPS地面站的现代化主要是指整合美国空军和国家地理空间情报局(NGA)的监控数据以减少由卫星轨道、卫星等因素引起的用户导航定位误差(Hothem, 2006)。截至2004年11月，已经有6个NGA的GPS跟踪站加入到美国空军的监控网络，这6个站分别设在华盛顿特区、英国、阿根廷、厄瓜多尔、巴林以及澳大利亚。这6个站与目前空军的6个站相结合，可以保证至少有2个站可以观测到任意1颗卫星，从2005年9月7日开始，这6个站的数据将参与到主控站的数据处理中。到2006年NGA还将有5个跟踪站(分别设在阿拉斯加、塔希提岛、新西兰、韩国、南非)加入到GPS监控网中，届时将能保证至少有3个站可以观测到任意1颗卫星。由于GPS地面监控网络的增强，民用用户的实时导航精度将提高15%~20%左右。

《自适应动态导航定位》

精彩短评

- 1、杨院士的书写的比较深入
- 2、杨院士的书，深入浅出，非常严谨
- 3、感觉这本书不是正版的，装订和切割有瑕疵。
- 4、这书不错，值得
- 5、杨元喜院士的这本书是现在测绘数据处理理论的最新成果，该书对自适应理论做了详尽的介绍。我是因为以前用别人的这本书觉得写的太好了，所以自己也买一本，仔细研读。建议大地测量专业的人员还是买本看看。
- 6、杨元喜的书，专家的深度，挺好。

《自适应动态导航定位》

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:www.tushu000.com