

《雷达影像干涉测量原理》

图书基本信息

书名：《雷达影像干涉测量原理》

13位ISBN编号：9787307039049

10位ISBN编号：7307039044

出版时间：2003-4

出版社：武汉大学出版社

作者：舒宁

页数：99

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

《雷达影像干涉测量原理》

内容概要

雷达影像干涉测量是近年来微波遥感发展的一个重要方向，是国际遥感界的一个研究热点，已成为实施数字地球战略及地形测绘、地震火山监测、冰川地质调查、水文生态环境分析的重要手段。本书系统地介绍了雷达影像干涉测量的有关原理和方法，主要阐述了复型数据的配准、干涉图的生成、干涉图的处理、相位解缠、高程计算、数字高程模型的生成、雷达影像干涉测量在地形形变监测和提高影像分辨率方面的应用原理等，并详细说明了各有关领域对雷达干涉测量的应用需求和应用研究情况，还介绍了新近的研究成果。本书适用于有关专业高年级科学家的研究生，也可作为有关研究人员的参考书。

《雷达影像干涉测量原理》

书籍目录

第一章 绪论第一节 雷达、SAR与INSAR第二节 欧洲的FRINGE和美国地学界的一次历史性会议第三节 主要的研究小组和主要的软件第四节 INSAR的初步应用第五节 INSAR的未来第六节 DEM的获取技术与INSAR第二章 雷达干涉测量基本原理第一节 一般原理第二节 三种干涉测量方式和差分干涉测量第三节 基线参数估计第四节 INSAR数据和处理流程第三章 数据配准第一节 数据预处理第二节 控制点的自动搜索第三节 重采样与配准质量评价第四节 基于影像数据的高精度多级配准方案第五节 基于结构信息的影像匹配方法第四章 干涉图的生成和处理第一节 干涉图的生成及其信息特点第二节 干涉相位数据中的平地分量去除第三节 简单的滤波方法和基于坡度估计的自适应滤波方法第四节 基于梯度波方法和基于坡和二级滤波法第五章 相位解缠第一节 确定性法第二节 枝剪法第三节 数值算法第四节 加权解缠算法第六章 高程技术的数学模型第一节 相对于一个点的INSAR高程计算模型第二节 相应于相邻点的INSAR高程计算数学模型第三节 无需基线估计的高程计算方法第七章 数字高程模型的生成第一节 利用基于等效中心投影的构像方程第二节 基于成像矢量关系和多普勒频率方程的构像方程第三节 基于多普勒频率方程的定位方法第四节 相邻点地距分析法第八章 在地形形变和地物平面位置分析中的应用原理第一节 地形形变量测原理的进一步分析第二节 提高距离向分辨率的基本原理第三节 距离向分辨率的提高——振幅均衡处理和典型实例第四节 坡度估计、叠掩的识别和重复观测数据选择原则第九章 INSAR应用的需求与课题第一节 冰雪监测与INSAR第二节 地形与地质构造和侵蚀第三节 水文、生态环境和全球变化第四节 火山观测和地震监测参考文献

绪论近年来，人们已渐渐熟悉了SAR(合成孔径雷达)，开始研究讨论SAR影像的应用问题。而INSAR(Interferometric SAR，雷达干涉测量)成为其中一个讨论的课题，虽然目前了解这方面的理论和方法的人并不多，但已有更多的人开始关注和重视这个课题，不少人已开始涉足这方面的研究和应用。

第一节 雷达、SAR与INSAR战争，作为政治集团之间、国家之间矛盾和斗争的最高形式，是人类文明史的共生物，要写人类文明史就离不开写人类的战争史。人类希望没有战争，希望战争永不存在，人们诅咒战争，害怕战争，但有时又不得不拿起战争的武器为和平和自由而奋斗。人们同时还发现，战争这个怪物，居然还推动了科学与技术的发展，因为战争的需要高于一切，安全的需要高于一切，自由的需要高于一切，于是逼着人们以新的科学技术手段去制造新的武器，以赢得战争。雷达就是在第二次世界大战中产生的新型装备之一。地面雷达用于搜索来犯目标以防御，飞机上、舰艇上的雷达则用于搜索目标以攻击。雷达搜索时可以在阴极射线管(cRT)上显示目标，后来为了成像显示，产生了sLAR(侧视雷达)，在CRT'显示时可记录在胶片上，形像片。sLAR一般载于飞机上，形成图像。为了提高分辨率，人们发明了合成孔径雷达技术(SAR)。只需要短小的天线，就可以达到与原来长天线同样的效果，使影像具有更多细节，即空间分辨率得到提高，这里的关键技术就是相位史的记录与分析。雷达接收机所接收的信号不仅有回波强度信号，而且有时间信息，即脉冲发射到被目标反射返回接收机的时间，这一时间信息可以转化为距离信息，所谓雷达影像是距离投影成像就是这个意思。而距离又意味着可以演算出每一回波的相位，针对同一目标的若干回波相位所形成的相位史，是刻画细微目标极其重要的信号，这一信号的提取就为提高雷达影像的空间分辨率奠定了基础。SAR已有五十多年的历史。20世纪50年代，美国军队开始装备SAR，后来，美国航空航天局(NASA)和密执安环境研究所(ERIM)将SAR转化为民用。由于很短的天线就能获取高分辨率影像，SAR才终于用到航天器上。最初的SAR应用在北美、巴西、哥伦比亚和巴拿马，并取得了很多成果，表明SAR获取信息的全天候、全天时特点，让红外和可见光摄影技术大为逊色。由于SAR对地面坡度、目标表面形态敏感，可以从坡度估计转而用于估计目标点高程，进一步拓宽了SAR的应用范围。随着SAR技术的发展，它广泛应用于水利、农业、海洋、地质和环境等方面的工作、工程中。干涉测量技术则是SAR应用中较晚出现的一个方向，或者说，一个新的应用领域。对于同一目标的两个脉冲(如不同位置上两个天线接收的)回波，产生了两个相位信息，这之间的相位差异关系对于估计那个目标的三维坐标具有重要的意义，这就是雷害影像干涉测量技术的基础。可是这一技术最早不是应用我们这个地球上，而是在火星和月球上。20世纪60年代末，NASA第一次采用INSAR技术对火星和月球表面进行了观测。1974年Graham第一个将这一技术用于地球表面的地形制图。美国喷名钢铁工人。那是个全国上下轰轰烈烈大炼钢铁的时代，每个青年心里都燃烧着一把火，盼望着为祖国大工业的崛起出一把力。农场的同志们听说雷锋要走了，纷纷来看望他，依依惜别，十分动情。特别是那些同雷锋朝夕相伴的青年们，更是恋恋不舍。

基线为11.1m(即基线)，由其中一个天线发射雷达波，再由两个天线接收来自地面同一目标的回波，得到可用于干涉测量的数据，这种方法直到现在都被公认为是最好的方法。1978年，海洋卫星(SEASAT)发射之后，由于美国军方的限制，直到20世纪80年代后期才将数据交付民用，这颗卫星原本作为海洋观测的工具，也获取了一些陆地的数据，是JPL / NASA第一次获得的卫星成像雷达数据。这颗卫星只工作了100天，因为电路大量短路而停止工作，但它仍推动了卫星雷达遥感的发展。Goldstein等人利用相距三天的死谷棉球盆地(Cottonball Basin of Death Valley)的海洋卫星数据用干涉测量方法测出地面高程，并将结果与该地域的地形图进行了比较，结果表明吻合很好。Gabriel和Goldstein还利用航天飞机成像雷达SIR . B在1984年10月重复轨道上的观测数据(两轨道交角为1.2。)对加拿大境内落基山脉(Rocky Mountains)的地形进行了计算。Li和Goldstein针对基线在干涉测量中的作用进行了研究分析，发现不同基线(60 ~ 1m)条件下的测量结果具有系统变化的规律，具体表现为所生成的干涉条纹的系统性变化。……

《雷达影像干涉测量原理》

编辑推荐

雷达影像干涉测量是近年来微波遥感发展的一个重要方向，是国际遥感界的一个研究热点，已成为实施数字地球战略及地形测绘、地震火山监测、冰川地质调查、水文生态环境分析的重要手段。本书系统地介绍了雷达影像干涉测量的有关原理和方法，主要阐述了复型数据的配准、干涉图的生成、干涉图的处理、相位解缠、高程计算、数字高程模型的生成、雷达影像干涉测量在地形形变监测和提高影像分辨率方面的应用原理等，并详细说明了各有关领域对雷达干涉测量的应用需求和应用研究情况，还介绍了新近的研究成果。本书适用于有关专业高年级科学家的研究生，也可作为有关研究人员的参考书。

《雷达影像干涉测量原理》

精彩短评

- 1、这就是一本概论，主要引用的是意大利那一派的。
- 2、书的质量不错。发货挺快的
- 3、这本书相对而言对于我这个初学INSAR的人有点大跃进，我SAR知识一点基础没有，本科时学测绘的，直接就看这本书把我头疼死了，很多专业名词不懂，后来看了一本电子工业出版社的雷达原理后再来看INSAR你会发现你恍然大悟，这里将的更多的是干涉测量的流程和算法，相对比较深，比较难，需要很好的雷达遥感影像基础和干涉测量基础
- 4、武汉大学遥感学院舒宁教授编写。他也是做这行的先行者了，这本书作为遥感院的教材，是我接触InSAR的第一本书，可惜不知什么原因给弄丢了。

《雷达影像干涉测量原理》

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