

<<GPS原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<GPS原理及应用>>

13位ISBN编号：9787030265036

10位ISBN编号：7030265033

出版时间：2010-2

出版时间：科学出版社

作者：李天文

页数：290

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>

<<GPS原理及应用>>

前言

由于现代科学技术的成就，导致大地测量学出现重大的技术突破，其具体实现就是以全球定位系统（GPS）、卫星激光测距（SLR）和甚长基线干涉（VLBI）为代表的空间大地测量技术手段。

大地测量学中的这些崭新的技术手段使距离和点位测定能在全球任意空间尺度上达到 $10^{-8} \sim 10^{-9}$ 的相对精度，并能以数小时、数分钟甚至数秒钟的高效率确定一个地面点的位置，这就从根本上突破了传统大地测量的时空局限性。

现代大地测量已经能够跨越时空和恶劣自然环境的限制，实现无人工干预的自动连续观测和数据预处理的精密技术系统。

可提供几乎是任意时刻分辨率的观测序列，并具有检测瞬时地学事件和解决众多与时间相依的科学工程问题的能力。

而在大地测量学的这些新技术手段中，又数GPS能以高精度、自动化、全天候和高效益运作，同时兼有灵活方便的技术特征，更能实现上述大地测量的新目标。

GPS在监测和描述地球各种动力现象、解决国民经济和国防建设中与各种工程技术和国计民生相关联的定位、导航等方面的问题，正在发挥着巨大的作用。

可以说，GPS已经深入到各个相关的学科领域，其应用范围越来越广。

GPS的这种彻底的技术革命和巨大的应用潜力，使它在我国的许多相关学科和行业中受到普遍的重视和关注。

相应地在我国高校中无论是测绘工程专业还是非测绘类的其他相关专业，都设置了GPS方面的专门课程，或者在测量学中增加GPS方面的内容。

《GPS原理及应用》一书就是西北大学地理信息系统教研室李天文教授为地理信息系统（GIS）专业GPS课程编写的教材。

这本教材是李天文教授阅读并参考了近百种国内外有关GPS及与GPS有关的专著、教材和论文，按照课程大纲的要求，结合他本人长期从事GPS教学和科研的心得编写而成。

其目的是让GIS专业的学生比较全面地了解GPS的基本理论、定位原理、实际作业和GPS在相关学科、行业中的各种应用。

由于本书所参考的是一些在GPS方面具有颇多理论成果和丰富实践经验的文献，因此本书的取材较好。

从教材的整体结构来看，本教材内容编排有序、脉络清晰，理论、实践和应用三大部分搭配恰当。

<<GPS原理及应用>>

内容概要

《GPS原理及应用(第2版)》是作者在多年从事GPS卫星测量教学与应用研究的基础上撰写而成的。全书共13章，第1~4章主要介绍了GPS卫星测量的基本原理；第5~7章主要介绍了GPS卫星测量的误差来源、技术设计和数据处理；第8章主要介绍了GPS卫星信号接收机的使用与检验；第9~13章主要介绍了GPS卫星测量技术的应用。

《GPS原理及应用(第2版)》重点介绍了GPS卫星信号接收机的使用与检验，特别是对GPS卫星测量技术在有关领域中的应用作了详细论述。

《GPS原理及应用(第2版)》可作为GIS专业本科生及研究生教材，同时也可供相关专业师生、研究人员及测绘专业技术人员参考。

<<GPS原理及应用>>

书籍目录

第二版修编说明第一版序第一版前言第1章 绪论1.1 卫星定位技术发展概况1.2 GPS的特点1.3 GPS系统的组成1.4 GPS的应用第2章 GPS定位的坐标系统及时间系统2.1 协议地球坐标系2.2 协议地球坐标系2.3 协议地球坐标系与协议地球坐标系的转换2.4 国家坐标系与地方坐标系2.5 WGS-84坐标系2.6 时间系统第3章 卫星运动及GPS卫星信号3.1 概述3.2 卫星的无摄运动3.3 卫星的瞬时位置与瞬时速度计算3.4 地球人造卫星的受摄运动3.5 GPS卫星星历3.6 GPS卫星的伪随机测距码3.7 GPS导航电文3.8 伪距测量原理3.9 卫星的载波信号及相位测量原理3.10 美国政府关于GPS卫星信号的SA政策第4章 GPS定位原理4.1 GPS绝对定位原理4.2 观测卫星的几何分布与GPS授时4.3 GPS相对定位原理4.4 差分GPS测量原理4.5 广域差分GPS4.6 整周末知数的确定方法与周跳分析第5章 GPS测量的误差来源5.1 GPS测量误差的分类5.2 与GPS卫星有关的误差5.3 与卫星信号传播有关的误差5.4 与接收机有关的误差5.5 其他误差来源第6章 GPS测量技术设计与外业施测6.1 GPS测量的技术设计6.2 GPS控制网的图形设计及设计原则6.3 GPS控制网的优化设计6.4 GPS测前准备及技术设计书的编写6.5 GPS测量外业实施6.6 技术总结与上交资料第7章 GPS测量数据处理7.1 概述7.2 GPS基线向量的解算7.3 GPS控制网的三维平差7.4 GPS基线向量网的二维平差7.5 GPS高程第8章 GPS卫星信号接收机8.1 GPS卫星信号接收机的分类8.2 GPS接收机的组成及工作原理8.3 几种常见GPS卫星信号接收机8.4 GPS卫星信号接收机的选用与检验第9章 GPS测量技术在控制测量、精密工程测量及变形监测中的应用9.1 概述9.2 GPS在控制测量中的应用9.3 GPS在精密工程测量中的作用9.4 GPS在工程变形监测中的应用第10章 GPS测量技术在航空遥感中的应用10.1 概述10.2 常规空中三角测量10.3 GPS辅助空中三角测量10.4 机载GPS天线与摄影机偏心测量10.5 GPS辅助空中三角测量第11章 GPS测量技术在土地资源调查中的应用11.1 土地资源调查的目的与任务11.2 土地资源调查的内容与方法11.3 实时动态测量系统11.4 GPS测量技术在土地资源调查中的应用第12章 GPS在地质调查、地形测量、地籍测量及深水测量中的应用12.1 概述12.2 GPS在地质调查中的应用12.3 GPS在地形测量中的应用12.4 RTK技术在地籍测量中的应用12.5 差分GPS在水深测量中的应用第13章 GPS测量技术在其他领域中的应用13.1 GPS测量技术在地球动力学及地震监测中的应用13.2 GPS测量技术在城市规划中的应用13.3 GPS在气象信息测量中的应用13.4 GPS在公安、交通系统中的应用13.5 GPS测量技术在航海导航中的应用13.6 GPS测量技术在航空导航中的应用13.7 GPS在海洋测绘中的应用13.8 GPS在水土保持生态建设中的应用13.9 GPS定位技术在其他领域中的应用主要参考文献附录 GPS静态测量数据处理

<<GPS原理及应用>>

章节摘录

插图：不断的试验活动为GPS精密定位技术在测量工作中的应用开拓了广阔的前景。

相对于经典的测量技术来说，GPS定位技术主要有以下特点：1.观测站之间无需通视既要保持良好的通视条件，又要保障测量控制网的良好结构，这一直是经典测量技术在实践方面的难题之一。而GPS测量不需观测站之间互相通视，因而不需要建造觇标，这一优点既可大大减少测量工作的经费和时间（一般造标费用约占总经费的30%~50%），同时也使点位的选择变得更加灵活，经济效益不断提高。

然而，也应指出，GPS测量虽不要求观测站之间相互通视，但必须保持观测站的上空开阔（净空），以便接收的GPS卫星信号不受干扰。

2.定位精度高大量实验表明，目前在小于50km的基线上，其相对定位精度可达 $1 \times 10^{-8} \sim 2 \times 10^{-6}$ ，而在100~500km的基线上可达 $10^{-8} \sim 10^{-7}$ ，随着观测技术与数据处理软件及方法的不断改善，其定位精度还将进一步提高。

在大于1000km的距离上，相对定位精度达到或优于 10^{-8} 。

3.观测时间短目前，利用经典的静态定位方法，测量一条基线的相对定位所需要的观测时间，根据要求精度的不同，一般约为1~3h。

为了进一步缩短观测时间，提高作业速度，利用短基线（不超过20km）快速相对定位法，其观测时间仅需数分钟。

4.提供三维坐标GPS测量中，在精确测定观测站平面位置的同时，亦可精确测定观测站的大地高程。GPS测量的这一特点，不仅为研究大地水准面的形状和确定地面点的高程开辟了新途径，同时也为其在航空物探、航空摄影测量及精密导航中的应用，提供了重要的高程数据。

5.操作简便如何减少野外的作业时间及强度，是测绘工作者探索的重大课题之一，而GPS测量的自动化程度很高，在观测中测量员的主要任务只是安装并开关仪器、量取仪器高程、监视仪器的工作状态和采集环境的气象数据，而其他观测工作，如卫星的捕获、跟踪观测和记录等均由仪器自动完成。

另外，GPS接收机一般重量较轻、体积较小，例如NovAtel RPK-L1 / L2型GPS接收机，重量约为1.0kg，体积为1085cm³，携带和搬运都很方便，从而极大地减少了外业劳动强度。

<<GPS原理及应用>>

编辑推荐

《GPS原理及应用(第2版)》特点：内在结构严谨，组织形式新颖。内容编排有序，脉络清晰，层层递进，理论、实践和应用三大部分搭配恰当，实践与理论并重。由基础理论到实践操作，再到GPS技术的应用，理论与工程实例结合紧密，反映了当前GPS卫星测量发展的最新技术。

<<GPS原理及应用>>

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>