

<<GPS导航原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<GPS导航原理与应用>>

13位ISBN编号：9787030111869

10位ISBN编号：7030111869

出版时间：2003-8

出版时间：科学出版

作者：王惠南

页数：338

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导航原理与应用>>

前言

全球定位系统GPS是英文Navigation Satellite Timing and Ranging / Global Positioning System的字头缩写词NAVSTAR / GPS的简称。

它的含义是利用导航卫星进行测时和测距，GPS是当前最先进的精密卫星导航定位系统。

GPS是美国国防部为满足军事部门对海上、空中和陆地运载工具的高精度导航和定位要求而建立的。

该系统花费超过100亿美元的庞大研制经费，经过20余年的不懈努力，从方案论证、研究、试验到研制和组网，最后于1994年3月10日，24颗工作卫星全部进入预定轨道，系统全面投入正常运行。

GPS是一种全新的空基无线电导航系统，它不仅具有全球性、全天候和连续的精密三维定位能力，而且能实时地对运载体的速度、姿态进行测定以及精确授时。

GPS是现代科学技术发展的结晶，是美国继阿波罗登月计划和航天飞机后的第三个庞大的空间工程。因此，GPS已成为美国导航技术现代化的最重要的标志。

据报道，早在1990年的海湾战争中，尽管GPS系统尚未全部建成，但它从根本上解决了空中、陆地和海上运载体的定位和导航问题，为美军及其盟军部队精确打击敌人，正确引导部队迅速穿越沙漠，占领预定目标以及效率极高地提供后勤救援发挥了前所未有的重要作用。

目前，大量GPS用户设备已应用于舰艇、战车、飞机的导航；应用于战术、战略导弹的试验、测控与制导；应用于各种卫星测控等几乎所有的军事领域。

军事专家认为，未来的战争，将是高科技的“数字战争”，先进的导航定位将是“数字战争”的必要条件。

因此，GPS技术的发展和军事应用，引起了各国政府和国防部门的普遍关注。

除了在军事领域的应用之外，近十余年来，GPS精密定位技术，已经广泛地渗透到经济建设和科学实验的各个领域。

比如：它已成功地应用于大地测量和城市控制网；正在试验应用于民用飞机的航线导航和精密进场着陆；应用于陆地车辆的智能导航与交通管理；应用于地球资源勘察、大型工程项目设计测量与形变监测；应用于航测与卫星遥感等。

GPS技术的高精度和自动化深刻地影响着地球动力学、大地测量学、天文学及其相关学科领域，它在这些基础学科的应用研究与开拓工作方面都取得了迅速的发展和卓越的成就，展示了GPS巨大的优势和潜力。

近几年来，GPS技术已进入到人们的日常生活中，比如应用于车辆跟踪、汽车导航、旅游、探险、狩猎、公安、地理信息、农业和通信定位等方面。

<<GPS导航原理与应用>>

内容概要

《GPS导航原理与应用》阐述了GPS导航及其应用的基本原理，全书共分为十章。前三章介绍了全球定位系统（GPS）的发展概况、系统的构成、导航定位的时空参照系以及GPS卫星的运动学参数；第四章简介了GPS卫星的广播信号；第五、六、七章比较详细地分析了GPS导航定位的观测方程和静、动态定位原理；第八章给出了GPS载体速度和姿态测量的方法；第九章着重阐述了利用卡尔曼滤波对GPS和INS进行组合的方法和几个典型方案，GPS / INS组合导航系统是目前在国防领域实现导航定位的较理想的系统；第十章介绍了GPS技术在一些比较重要的领域的应用知识。

《GPS导航原理与应用》可作为高等院校导航定位、精确打击专业的教学用书，也可供从事GPS测量学和GPS导航学等领域的专业技术人员以及科技人员参考。

<<GPS导航原理与应用>>

书籍目录

前言第一章 绪论1.1 GPS定位技术的发展1.2 GPS定位系统的组成1.2.1 GPS空间星座部分1.2.2 GPS地面监控部分1.2.3 用户设备1.3 美国对GPS用户的限制性政策1.3.1 两种服务1.3.2 实施选择可用性 (selective availability, SA) 政策1.3.3 精测距码 (P码) 加密 (A-S) 措施1.3.4 反限制性政策的措施第二章 全球定位系统 (GPS) 的时空参考系统2.1 GPS坐标系简介2.2 天球坐标系2.2.1 天球、天球坐标系2.2.2 岁差和章动、协议天球坐标系2.2.3 三种天球坐标系之间的坐标变换2.3 地球坐标系2.3.1 地球坐标系2.3.2 极移、协议地球坐标系2.3.3 协议地球坐标系 (CTS、T) 与协议天球坐标系 (I) 的坐标转换2.3.4 协议地球系 (CTS) 的实现2.3.5 GPS卫星的参考系——WGS-842.3.6 站心坐标系2.4 全球定位系统 (GPS) 的时间参考系统2.4.1 恒星时 (sidereal time, ST)、平太阳时 (mean solar time MT) 世界时 (universal time, UT) 2.4.2 原子时 (atomic time, AT) 2.4.3 协调世界时 (Coordinate universrdl time, UTC) 2.4.4 GPS时间系统 (GPST) 2.4.5 地球动力学时 (terrestrial dlynamic time, TDT) 第三章 卫星的基本运行规律与GPS卫星位置计算3.1 GPS卫星的无摄运动3.1.1 卫星运动微分方程的面积积分3.1.2 卫星轨道积分与轨道方程3.1.3 卫星运动平均角速度 n 3.2 GPS卫星无摄运动轨道描述与真近点角 f 的计算3.2.1 卫星轨道参数 (轨道根数) 3.2.2 计算真近点角 f 3.3 GPS卫星的瞬时位置和速度3.3.1 GPS卫星瞬时位置3.3.2 GPS卫星运行速度3.4 GPS卫星的受摄运动3.4.1 地球摄动力影响3.4.2 日、月引力的影响3.4.3 太阳光压的影响3.5 GPS卫星的星历3.5.1 预报星历3.5.2 后处理星历3.6 由卫星预报星历计算GPS卫星坐标3.6.1 计算GPS卫星运行的平均角速度 n 3.6.2 计算归化时间 t_3 3.6.3 计算观测历元 t 的平近点角 M 3.6.4 计算偏近点角 E 3.6.5 计算卫星的地心矢径3.6.6 计算真近点角 f 3.6.7 计算升交点角距3.6.8 计算摄动改正项: u, r, i_3 3.6.9 计算经过摄动改正的升交点角距, 卫星矢径和轨道面倾角 i_3 3.6.10 计算观测历元 t 的升交点经度 3.6.11 计算卫星在轨道直角坐标系中的坐标3.6.12 计算卫星在协议地球坐标系的直角坐标第四章 GPS卫星的广播信号4.1 GPS卫星播发的信号4.1.1 概述4.1.2 伪随机码4.2 伪随机码扩频与相关接收4.2.1 伪码扩频4.2.2 伪码测距4.2.3 码分多址4.3 C/A码与P码4.3.1 C/A码4.3.2 P码4.4 GPS卫星信号的构成4.4.1 卫星的载波信号与调制4.4.2 卫星信号的解调4.5 GPS卫星的导航电文4.5.1 导航电文及其格式4.5.2 导航电文内容第五章 GPS导航定位的观测量、观测方程以及误差分析5.1 GPS导航定位的基本观测量5.1.1 GPS基本观测量5.1.2 测码伪距观测量5.1.3 测相伪距观测量5.1.4 多普勒积分计数伪距差5.2 测码伪距观测方程5.2.1 有关时间的基本概念5.2.2 测码伪距观测方程5.3 测相伪距观测方程5.3.1 载波相位观测量5.3.2 载波信号的传播时间5.3.3 测相伪距观测方程5.4 观测方程的线性化5.4.1 测码伪距观测方程的线性化5.4.2 测相伪距观测方程的线性化5.5 关于GPS观测量的误差分析5.5.1 误差概述5.5.2 与GPS卫星有关的误差5.5.3 与信号传播有关的误差5.5.4 与接收设备有关的误差及改正5.5.5 其他误差第六章 GPS静态定位6.1 基本概念6.1.1 静态定位和动态定位6.1.2 单点定位和相对 (多点) 定位6.1.3 差分定位6.1.4 卫星导航定位概述6.2 静态单点定位6.2.1 测码伪距静态单点定位6.2.2 测相伪距静态单点定位6.3 观测卫星的几何分布及其对单点定位精度的影响6.3.1 单点定位精度的几何评价6.3.2 卫星分布的几何图形对精度因子的影响6.4 静态相对定位6.4.1 基本观测量及其线性组合6.4.2 单差观测方程6.4.3 双差观测方程6.4.4 三次差观测方程6.4.5 准动态相对定位观测方程6.5 静态相对定位的线性化观测方程6.5.1 载波相位观测方程的线性化及平差模型6.5.2 观测量线性组合的相关性6.5.3 参考点坐标的偏差对基线测量的影响6.6 整周模糊度的确定方法6.6.1 概述6.6.2 确定整周模糊度的经典待定系数法6.6.3 确定整周模糊度的交换天线法6.6.4 确定整周模糊度的马吉尔适配滤波法6.6.5 确定整周模糊度的快速解算法 (FARA) 6.6.6 确定整周模糊度的动态法6.6.7 周跳的探测及修正第七章 GPS动态定位原理7.1 测码伪距动态绝对定位7.2 测相伪距动态绝对定位.....第八章 GPS的载体速度测量、姿态测量以及时间测量第九章 GPS/INS组合导航系统第十章 GPS应用技术参考文献

<<GPS导航原理与应用>>

章节摘录

第十章 GPS应用技术 由于GPS是一种高精度、全天候和全球性的连续定位、导航和定时的多功能系统，而且具有定位速度快、费用低、方法灵活及操作简便等特点，所以它已发展成为多领域（陆地、海洋、航空航天）、多模式（GPS、DGPS、RGPS、LAI）GPS、WADGPS、WWDGIPS）、多用途（导航制导、工程测量、大地测量、地球动力学、卫星定轨及其他相关学科）、多机型（机载式、车载式、船载式、星载式、弹载式、测地型、定时型、全站型、手持型、集成型）的高新技术国际性产业。

大家知道，GPS定位技术，原本是美国国防部为满足海、陆、空三军和民用部门，对运动目标的实时三维精密导航要求而发展起来的。

GPS导航技术的出现，是陆地、航海、航空和航天领域导航技术的重大突破。

不仅如此，如今GPS精密定位技术在测量学及其相关学科领域都产生了极其深刻的影响和极其广泛的应用，以致详细地列举和介绍它们的各种应用，是很困难的。

这里，我们仅就若干方面的典型应用例子，来介绍GPS技术在导航学和测量学等领域中的应用现状和发展前景。

<<GPS导航原理与应用>>

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>