

<<地球重力场逼近理论与中国2000似大地水准面的确定>>

图书基本信息

书名：<<地球重力场逼近理论与中国2000似大地水准面的确定>>

13位ISBN编号：9787307037144

10位ISBN编号：7307037149

出版时间：2003-3-1

出版时间：武汉大学出版社

作者：陈俊勇,李建成,宁津生,晁定波

页数：293

字数：468000

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

本书是一本反映现代大地测量确定区域似大地水准面的理论、方法和计算技术的专著，基本内容包括：确定外部地球重力场的基本理论；计算区域似大地水准面采用的数学模型、计算方法和计算方法和技术；介绍研制我国新一代似大地水准面数值模型采用有地面重力数据，GPS水准和卫星测高数据源、分布和质量、数据处理归算的理论、方法和技术；介绍和评述国内外确定大地水准面研究领域的发展背景和新进展，也包括专题研究成果，探讨了相关学术问题和学术观点。

本书的核心内容是比较完整和详实地分别给出确定陆地似大地水准面和海洋测高大地水准面的实用计算模型和计算方法，可为有关专业读者提供确定区域重力场的比较系统深入的理论知识和计算技术。

书籍目录

第一章 确定地球重力场的基本理论及现代进展 1.1 引言 1.2 Stokes理论与大地水准面 1.3 Molodensky理论和似大地水准面 1.4 Bjerhammar边值问题理论 1.5 确定地球重力场的统计方法 1.6 地球重力场模型的构建的理论与方法 1.7 似大地水准面与大地水准面的转换 1.8 由GPS确定地形表面的Molodensky问题 1.9 似大地水准面的基准转换 1.10 中国2000似大地水准面的研究实施内容第二章 高程异常控制网的布设 2.1 我国高程异常控制网的发展概况 2.2 我国高程异常控制网的设计原则和方案 2.3 我国高程异常控制网测实施简介 2.4 高程基准 2.5 国家一、二等水测的及正常高的精度分析 2.6 高程异常控制网的GPS数据处理及高程异常的精度估计 2.7 不同参考椭球高程异常的转换第三章 陆地似大地水准面的计算方案的研究 3.1 总体计算方案和计算步骤 3.2 地面重力数据的归算和内插 3.3 重力大地水准面的计算模型 3.4 重力似大地水准面的计算模型 3.5 重力大地水准面与GPS水准大地水准面的拟合 3.6 计算结果的精度估计指标第四章 卫星测高技术确定海洋的大地水准面的理论与方法 4.1 海洋大地水准面的研究的进展 4.2 确定海洋大地水准面的理论 4.3 确定海洋大地水准面的统计方法与滤波方法 4.4 垂线偏差反演法 4.5 由测高数据计算重力异常的方法 4.6 海洋大地水准面的计算的技术方案.....第五章 海洋与陆地似大地水准面的拼接第六章 数据源及预处理第七章 中国似大地水准面的计算及成果分析参考文献

章节摘录

版权页：插图：地球引力位函数是表征地球重力场的基本函数，一切重力场参数都是该函数的泛函：定义地球几何形状的大地水准面是这个函数的一个特定等值曲面；这个纯量函数的梯度场与地球自转产生的离心力场合成地球外空间重力矢量场；其二阶导数形成描述重力梯度结构的二阶引力张量。引入适当的参考位（正常位）函数，可定义地球引力场的扰动位函数，对大地水准面上的扰动位函数施以简单的线性算子运算可导出重力异常、大地水准面起伏和垂线偏差等有重要应用的重力场参数（函数）。

由于一切所需要的重力场参数都可从给定的地球重力场模型导出，使地球重力场模型在重力场研究和应用中具有很高的理论和应用价值。

建立重力场模型的经典方法是对全球重力观测数据（地面重力观测或由卫星海洋测高数据推算）进行调和与分析。

由于重力值的观测误差以及不满足理论上的连续分布要求决定了任何重力场模型都只能是以一定的精度和分辨率对真地球引力位的逼近。

根据数据采样定理，分辨率取决于全球重力场空间采样率的尼奎斯特（Nyquist）频率 $N = \frac{1}{2\Delta t}$ （半波），其中 Δt 为采样间隔，理论上高于该频率的重力场频谱成分不可能分辨， N 为级数展开模型的截断阶，即模型的最高阶，或简称模型的阶。

$N = 36$ 一般称低阶模型，相应地面最高分辨率约为550km，现有常用模型最高阶为 $N = 360$ ，分辨率为50km，并已出现 $N = 1800$ 的甚高阶试验研究性模型。

模型的精度主要取决于构建模型输入数据的精度，现代重力测量精度一般可达到 $\pm (10 \sim 20) \mu\text{Gal}$ ，但输入数据通常取等间隔格网的平均值，其精度取决于观测点的密度和分布，目前全球 $1^\circ \times 1^\circ$ 格网平均重力值约有70%精度优于 $\pm 5\text{mGal}$ ；此外还取决于地面观测值归算到大地水准面（Stokes理论要求）或其他选定的边界面（如参考椭球面）时由于归算模型参数不准产生的精度损失；还有构建模型所作的某些理论假设与客观实际不符所产生的影响，例如将边界面作球近似假设，假设大地水准面外无质量等。

目前全球重力场模型的精度大致为分米级水平，正在向厘米级精度的目标努力，这不仅需要获取新的重力数据源，还需要模型构建理论的精化和发展。

由于全球重力场测量数据的分布非常有限，一度阻碍了重力场模型的发展。

人造地球卫星技术在重力场探测中的应用，使构建准确可靠的全球重力场模型成为可能，并极大地推动了这一研究领域的发展。

早在20世纪60年代，人们利用观测人造卫星轨道对参考（正常）轨道的摄动，根据卫星轨道摄动理论求解引力位展开系数，构建了早期的低阶重力场模型，这一技术至今还在应用和发展。

20世纪70年代开始出现利用卫星的星载雷达测定海面大地高的技术，无潮平均静态海面形状起伏是地球重力场作用的结果，相当于大地水准面起伏，可看成是一种重力场观测数据，由于海洋约占全球面积的 $2/3$ ，卫星测高的高空问采样率，使构建比较准确的中、短波重力场模型成为可能。

编辑推荐

《地球重力场逼近理论与中国2000似大地水准面的确定》的核心内容是比较完整和详实地分别给出确定陆地似大地水准面（第三章）和海洋测高大地水准面（第四章）的实用计算模型和计算方法，可为有关专业读者提供确定区域重力场的比较系统深入的理论知识和计算技术。

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>