

<<天球参考系变换及其应用>>

图书基本信息

书名：<<天球参考系变换及其应用>>

13位ISBN编号：9787030285102

10位ISBN编号：7030285107

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：李广宇

页数：253

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>

<<天球参考系变换及其应用>>

前言

天文学的研究对象是天体，其学科内容是研究各种天体（包括宇宙）的位置变化、运动规律、化学组成、内部结构、起源演化等，以及其在其他学科和人们生产生活中的应用。

而精确测定天体在空间的位置和变化，并探索其运动规律是最基本的，也是应用最广泛的研究领域。这也是天体测量学和天体力学的主要内容。

研究天体在空间的位置变化和运动规律，必须在一定的参考系框架（包括确切的坐标原点、坐标架指向和时间系统）内进行。

根据不同的对象和具体情况，又必须建立各种不同的参考系。

因此，天球参考系的变换理论和应用，就成为这个研究领域的核心课题之一。

随着天文观测技术的飞跃发展，特别是空间天体测量技术的成功实现，天体定位精度在20世纪80年代已达到毫秒级水平。

而在不久（计划于2012年）即将发射的卫星GAIA，预计定位精度达微秒级。

这对天球参考系的变换理论和应用提出更高的要求。

当前这方面国际上公认机构是国际地球自转服务（IERS）所公布的IERS规范2003，至今仍为天球参考系变换理论和实际计算的最新范本。

虽然在2005年、2007年作了一些补充，但理论系统和框架没有改变。

有关天球参考系及其变换理论和计算方法领域的研究论文非常多，国际天文学联合会（IAU）还建立了专门的工作组。

但系统并详细讲述这方面内容的专门著作，在国内外都未看到。

李广宇教授所著的这本《天球参考系变换及其应用》，正是这方面的专著，填补了空白。

李广宇毕业于西安交通大学数理力学系，后考入中国科学院紫金山天文台做研究生，获硕士学位，在数学、力学、天文学和电脑软件等学科打下了深厚的基础。

他的导师是我国天体测量学和天体力学主要开创者之一的张钰哲先生及其大弟子张家祥教授。

近十余年他在紫金山天文台从事研究工作，先后担任研究员、博士导师和太阳系创新团组首席科学家。

所做的研究课题同参考系都有密切关系，如太阳系动力学、行星和月球精密历表计算、航天器轨道设计和优化、古代天象计算等；并先后在国内外重要学术刊物上发表研究论文40余篇。

因此，他写作该书，不仅理论上有着深入的钻研，而且还有多年应用经验。

<<天球参考系变换及其应用>>

内容概要

天球参考系的变换理论和应用，是天文学研究领域的核心课题之一。

随着天文观测技术，特别是空间天体测量技术的飞速发展，天体定位精度在20世纪80年代已达到毫角秒级水平。

计划于2012年发射的GAIA卫星，预计进一步提高定位精度到微角秒级。

这对天球参考系的变换理论和应用提出了新的要求。

本书是为适应这一发展而写的专著。

第1~4章先讲述有关天文参考系的预备知识。

第5~8章为核心内容，阐明IERS 2003规范参考系变换的基本理论和算法。

第9~11章讨论天文实用问题，如节气、月相、日月食、公历和农历换算等。

各项论题不仅阐明原理，导出公式，还给出具体算法、程序和算例，实用性很强。

写作深入浅出，有高中数理基础就能阅读。

本书全部源程序和数据文件可到科学出版社网站：<http://www.sciencep.com>上免费下载。

本书可供天文学、航天科学、航海导航、大地测量等学科及其他相关领域的科研和教学工作者；相关专业本科生和研究生；中等以上文化程度的天文爱好者、程序设计爱好者及其他有兴趣人士使用。

<<天球参考系变换及其应用>>

作者简介

作者应张培瑜研究员邀请参加夏商周断代工程研究，在2002年前后研究了计算公元前3000年至公元3000年计6000年期间的儒略日、节气、月相和日月食的算法，开发了软件，于2007年出版了《夏商周时期的天象和月相》（世界图书出版公司, isbn978-7-5062-6628-4）。

2003年，又完成了精度与de405相当的pmoe2003高精度行星月球历表。

2005年为研究生讲授了c.a.murray的《矢量天体测量学》课程，结合以上两项成果作为练习，效果颇好。

2007年又应五院要求，研究和开发了国际地球自转服务（iers2003）的时空基准和转换程序。于是将最新时空转换的理论和方法结合进原来的教材，形成本书初稿，除自用外先后提供给五院和南京大学天文系刘林教授的研究生使用。

为保证学术上的正确和先进，作者于2008年请南京大学易照华教授和上海天文台金文敬研究员审阅了第1 - 8章书稿。

根据他们的意见进行了改写，补充了材料。

<<天球参考系变换及其应用>>

书籍目录

序前言第1章 公历和儒略日 1.1 时间的计量 1.2 儒略历和格里历 1.3 儒略日 1.3.1 积日的计算 1.3.2 儒略日的计 1.3.3 儒略日计算的计算机语言实现 1.4 由儒略日求年月日第2章 Delphi程序设计入门 2.1 集成开发环境 2.2 应用程序设计 2.2.1 程序界面 2.2.2 事件响应过程 2.2.3 儒略日化年月日 2.2.4 程序的优化 2.3 面向对象编程第3章 太阳和月亮历表 3.1 历表史话 3.2 数值历表 3.3 多项式逼近 3.4 历表文件的结构和读取 3.5 月、日和火星位置的读取 3.5.1 单个天体的处理 3.5.2 主程序 3.6 DE 405 历表第4章 矩阵、向量、坐标变换及有关程序设计 4.1 矩阵 4.2 向量 4.3 平面直角坐标系的旋转 4.4 空间直角坐标系的旋转 4.4.1 基本旋转 4.4.2 交线和欧拉角 4.4.3 极向量 4.5 矩阵向量运算的程序设计 4.5.1 向量运算符程序 4.5.2 方法的重载, 关于乘法的子程序 4.5.3 动态数组、高维向量和矩阵 4.5.4 直角坐标和极坐标转换的子程序 4.5.5 旋转矩阵第5章 天球参考系、岁差、章动和经典变换 5.1 赤道坐标系 5.2 国际天球参考系 5.3 平赤道系天球参考系变换、岁差 5.4 真赤道系平赤道系变换, 章动 5.5 真赤道系天球参考系变换 5.6 程序设计第6章 地球参考系和地球一天球参考系变换 6.1 国际地球参考系和参考框架 6.2 观测站的坐标 6.3 地球的轴、极和极移 6.4 地球参考系真赤道系变换 6.4.1 地球自转角和格林尼治真恒星时 6.4.2 极移矩阵 6.5 地球自转参数 6.5.1 协调世界时化原子时 6.5.2 协调世界时化世界时、极移参数 6.5.3 数据库技术的应用 6.5.4 地球自转参数的读取 6.5.5 地球力学时与世界时之差的多项式表达 6.6 经典地球天球参考系变换第7章 中介参考系和CEO变换 7.1 再谈真赤道系一天球参考系变换 7.2 极向量变换 7.3 天球历书原点 7.4 用直角坐标表示变换矩阵 7.5 有关参数 x , y 和 s 的程序设计 7.5.1 展开式的数据结构 7.5.2 展开式系数数据文件 7.5.3 计算基本幅角的过程 7.5.4 计算参数 x , y 和 s 的过程 7.6 基于CEO的地球天球参考系变换 7.6.1 生成CEO变换矩阵的函数 7.6.2 天球坐标系变换类 7.6.3 算法和程序的检验 7.6.4 算例第8章 星历表的计算 8.1 光行差 8.2 星历表计算 8.3 计算星历表的程序 8.4 算例 8.5 精密星历表 8.6 天体地平坐标 8.7 天体升落和中天时刻第9章 节气和月相的计算 9.1 太阳 9.2 节气 9.3 节气的计算 9.3.1 确定求解区间 9.3.2 平分区间求方程的根 9.3.3 计算节气的函数 9.4 月亮 9.5 月相的计算 9.6 程序设计 9.6.1 项目文件的组织 9.6.2 PStmp项目 9.6.3 窗体设计 9.6.4 事件响应程序第10章 日月食的计算 10.1 月食 10.1.1 地球影锥 10.1.2 月食发生的条件 10.1.3 月食的过程 10.2 日食 10.2.1 从全球看日食 10.2.2 地面测站看日食 10.3 日月食的算法 10.3.1 影锥参数 10.3.2 中心线、最大见食地和界线图 10.3.3 影心距的计算 10.3.4 0.618法求一元单峰函数的极小值 10.3.5 贝塞尔坐标系和贝塞尔根数 10.3.6 日月视圆面切点的方位角 10.4 程序设计 10.4.1 计算日月食的类TEclipse 10.4.2 计算日月食的类函数CalcuEclipse 10.4.3 TEclipse类的私有方法 10.4.4 程序界面设计 10.4.5 数据表Eclipse.db 10.4.6 事件响应过程 10.5 沙罗周期和日月食的全景观 10.5.1 交食周期 10.5.2 沙罗序列 10.5.3 Inex序列和交食全景 10.5.4 沙罗序列数和inex序列数的计算第11章 公历和农历的换算 11.1 历法 11.2 置闰规则和年月日序数 11.2.1 朔日和日序数 11.2.2 中气和年月序数 11.2.3 双中气月和去闰 11.2.4 地支和月建 11.2.5 干支序数 11.3 朔日数据表 11.3.1 创建朔日数据表 11.3.2 写朔日数据表 11.4 程序设计 11.4.1 公历农历换算类 11.4.2 儒略日和农历年月日的换算 11.4.3 主程序和界面设计主要参考文献

<<天球参考系变换及其应用>>

章节摘录

<<天球参考系变换及其应用>>

编辑推荐

《天球参考系变换及其应用》可供天文学、航天科学、航海导航、大地测量等学科及其他相关领域的科研和教学工作者；相关专业本科生和研究生；中等以上文化程度的天文爱好者、程序设计爱好者及其他有兴趣人士使用。

<<天球参考系变换及其应用>>

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>