

ICS 07.040
A 46



中华人民共和国国家标准

GB/T 30112—2013

月球空间坐标系

The lunar coordinate system

2013-12-17 发布

2014-05-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 月球空间坐标系	3
3.1 月球参考椭球	3
3.2 月球旋转参数	3
3.3 J2000.0 月心平地球赤道坐标系	5
3.4 月固坐标系	5
3.5 月球卫星轨道坐标系	5
3.6 月球表面坐标系	6
4 月球坐标系之间及其与地球坐标系的转换	7
4.1 月球坐标系之间的转换	7
4.2 J2000.0 地心平赤道坐标系与 J2000.0 月心平地球赤道坐标系之间的转换	9
参考文献	10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国空间科学及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 312)归口。

本标准起草单位:中国科学院国家天文台。

本标准主要起草人:李春来、任鑫、刘建军、牟伶俐、王奋飞。

引 言

月球空间坐标系是用来描述月球表面、月球内部或者月球空间环境内某一或某些研究对象的空间位置信息的一套协议,包括原点、尺度和定向及其随时间演变的一系列协议、算法和常数等内容。

20世纪50年代以来,人类进入了月球空间探测时代,先后完成了飞越月球、绕月轨道器探测、月球硬着陆和软着陆探测、采样返回以及载人登月等探测任务,获取了海量的月球探测数据,使得人类对月球的认识不断深入。“绕、落、回”是我国月球探测规划的第一阶段,嫦娥系列探测器的成功发射和科学探测,对月球开展了全球性和综合性的探测,丰富了月球探测的成果。月球探测活动的工程需求、月球探测数据处理、数据应用和综合科学研究,都要求将这些探测数据在统一的空间坐标体系下进行表达,而且要具有唯一性,并与国际接轨,因此,制定统一、标准的月球空间坐标系,规范月球探测数据的使用,十分必要。

本标准针对月球探测及其数据处理过程对坐标系的各种要求,参考了国内外有关资料,规范地定义了相关的月球坐标系及相互之间的转换关系,可用于月球探测的数据获取、数据处理以及科学研究。在选择术语上尽量与已有资料协调,同时又保持本标准的相对独立性和完整性,对于相同的术语,以严密、准确为原则,使其定义与相关标准、规范保持统一、协调。

月球空间坐标系

1 范围

本标准规定了月球探测及其数据处理相关的坐标系,包括坐标系的原点、尺度、定向及其随时间演变的一系列协议、算法和常数,并定义了相关坐标系之间的转换关系。

本标准适用于月球探测的数据获取、数据处理以及科学研究。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

参考椭球 reference ellipsoid

为处理和表达测量成果而采用的一种与天体大小、形状最接近,并具有一定参数的旋转椭球。

[GB/T 14911—2008,定义 2.14]

2.2

参考椭球长半径 major radius of reference ellipsoid

参考椭球长半轴的长度(a)。

[GB/T 17159—1997,定义 4.8]

2.3

参考椭球短半径 minor radius of reference ellipsoid

参考椭球短半轴的长度(b)。

[GB/T 17159—1997,定义 4.9]

2.4

参考椭球面 surface of reference ellipsoid

参考椭球的表面。

2.5

岁差 precession

地球瞬时自转轴在空间中不断改变方向的长期性运动。

[GB/T 17159—1997,定义 3.22]

2.6

章动 nutation

地球瞬时自转轴在空间中不断改变方向的周期性运动。

[GB/T 17159—1997,定义 3.23]

2.7

天球 celestial sphere

用于在其表面投影天体位置而假想的以空间某点为中心,无限长为半径的圆球。

[GB/T 17159—1997,定义 3.4]

2.8

黄道 ecliptic

地球绕太阳公转的轨道平面与天球相交的大圆。