



中华人民共和国国家标准

GB/T 40087—2021

地球空间网格编码规则

Geospatial grid encoding rule

2021-04-30 发布

2021-04-30 实施

国家市场监督管理总局
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 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
4.1 基本要求	2
4.2 坐标系	2
5 地球空间网格剖分	2
5.1 剖分方法	2
5.2 剖分范围	2
5.3 剖分起点	3
5.4 级剖分	3
5.5 地球参考椭球面网格	3
5.6 高度域剖分	8
5.7 网格定位及边界面归属	9
6 地球空间网格编码	9
6.1 编码构成	9
6.2 椭球面编码	9
6.3 高度域编码	12
附录 A (资料性附录) 地球参考椭球面网格规格与数目	14
附录 B (资料性附录) 大地高方向不等距剖分范围与方法	15
附录 C (规范性附录) 网格定位及边界面归属	18
附录 D (资料性附录) 地球参考椭球面经纬度坐标到网格编码转换示例	20
参考文献	22

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国自然资源部提出。

本标准由全国地理信息标准化技术委员会(SAC/TC 230)归口。

本标准起草单位:自然资源部测绘标准化研究所、北京大学、国家基础地理信息中心、战略支援部队信息工程大学、武汉大学、建设综合勘察研究设计院有限公司、星际(天津)空间科技发展有限公司、浙江省测绘科学技术研究院、宁波市测绘和遥感技术研究院(宁波市自然资源和规划调查监测中心)、广州市城市规划勘测设计研究院、北京建筑大学、北京旋极伏羲科技有限公司。

本标准主要起草人:程承旗、张坤、邓国庆、兀伟、童晓冲、刘若梅、陈波、濮国梁、刘小强、张静、赵鑫、李霖、应申、陈少勤、王树东、江贻芳、李丹农、张鹏程、李林、郭仕德、郭贤、解修平、王小华。

引 言

随着信息技术的发展,地理信息在社会服务和应用中发挥着越来越重要的作用。为满足大数据时代信息的统一组织、融合共享、高效检索与应用,实现全球多尺度空间位置的统一标识,使全球地理空间信息在统一框架下有效运行、操作和分析,急需建立统一的地球空间数据组织参考框架。

地球空间网格基于 GeoSOT(Geographical coordinate global Subdivision based on One-dimension-integer and Two to n^{th} power)地球剖分模型,将地球空间统一剖分成不同尺度的网格单元,并按统一编码规则进行标识和表达,构建了网格化的地球空间数据组织参考框架。该框架支持地球表面空间和地球立体空间与地理空间信息的聚合,可有效解决物联网、大数据、云计算中海量空间信息在标识和表达上的唯一性、可读性、尺度性、关联性的瓶颈,实现了多源、多尺度数据网格化高效组织、处理和应用,突破了地理空间信息跨行业应用的技术壁垒,推动地球系统科学的发展。

地球空间网格编码规则

1 范围

本标准规定了地球空间网格剖分要求和编码方法。

本标准适用于作为空间单元与空间信息组织的地球空间网格剖分和代码标识。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16831 基于坐标的地理点位置标准表示法

GB 22021 国家大地测量基本技术规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地球空间 geospatial

涵盖陆海、太空、地下人类活动空间点的集合。

注:从大地高约-6 302.106 722 602 182 km 至 528 680.171 125 243 7 km。

3.2

地球空间剖分 geospatial subdivision

将地球空间划分成形状近似、尺度连续、无缝无叠的多层次空间单元集合的过程。

3.3

地球空间网格 geospatial grid

地球空间剖分形成的离散化的空间区域单元。

3.4

地球空间网格编码 geospatial grid encode

按照一定规则,对地球空间网格赋予代码标识。

3.5

基础网格 basic grid

初始剖分范围递归剖分形成的 1°级空间区域单元。

3.6

定位点 position point

地球空间网格中起定位作用的位置点。

3.7

大地高 geodetic height

一点沿椭球法线到椭球面的距离。

[GB/T 17159—2009,定义 4.30]