



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16831—2013/ISO 6709:2008  
代替 GB/T 16831—1997

---

## 基于坐标的地理点位置标准表示法

Standard representation of geographic  
point location by coordinates

(ISO 6709:2008, IDT)

2013-12-17 发布

2014-04-01 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 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 一致性 .....	1
3 规范性引用文件 .....	1
4 术语和定义 .....	1
5 缩略语 .....	3
6 地理点位置表示法的要求 .....	3
6.1 地理点位置概念模型 .....	3
6.2 地理点位置基本元素 .....	4
6.3 坐标参照系标识 .....	4
6.4 水平位置表示法 .....	5
6.5 垂直位置表示法 .....	5
6.6 坐标分辨率 .....	5
6.7 地理点位置的应用 .....	5
7 地理点位置表示法 .....	5
7.1 UML 模型 .....	5
7.2 XML 表示法 .....	5
7.3 文本字符串表示法 .....	5
附录 A (规范性附录) 一致性与抽象测试套件 .....	6
附录 B (资料性附录) 经纬度坐标的不唯一性 .....	8
附录 C (规范性附录) 地理点位置表示法的 UML 描述 .....	9
附录 D (资料性附录) 人机界面中经度和纬度的表示法 .....	14
附录 E (资料性附录) 经纬度分辨率 .....	15
附录 F (资料性附录) 地理点位置的应用 .....	16
附录 G (资料性附录) XML 表示示例 .....	19
附录 H (资料性附录) 点位置的文本字符串表示法 .....	21
参考文献 .....	24

## 前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 16831—1997《地理点位置的纬度、经度和高程的标准表示法》，本标准与 GB/T 16831—1997 相比主要变化如下：

- 名称变更：从“地理点位置的纬度、经度和高程的标准表示法”变更为“基于坐标的地理点位置标准表示法”；
- 增加了“2 一致性”“3 规范性引用文件”“4 术语和定义”“5 缩略语”“6.1 地理点位置概念模型”“6.2 地理点位置基本元素”“6.3 坐标参照系标识”“6.6 坐标分辨率”“7.1 UML 模型”“7.2 XML 表示法”，以及附录 A~C、附录 E~G 等内容；
- GB/T 16831—1997 的第 2 章和第 3 章内容改为本标准的 6.4、6.5 和附录 D、附录 H 等相关内容；
- GB/T 16831—1997 用术语“高程(altitude, 本标准中将其定义为海拔高程)”描述垂直位置，本标准使用了更一般化的术语“高程(height)”，并允许对垂直位置使用术语“深度”来描述。

本标准使用翻译法等同采用国际标准 ISO 6709:2008《基于坐标的地理点位置标准表示法》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 19710—2005 地理信息 元数据(ISO 19115:2003, MOD)
- GB/T 23707—2009 地理信息 空间模式(ISO 19107:2003, IDT)
- GB/T 30170—2013 地理信息 基于坐标的空间参照(ISO 19111:2007, IDT)
- GB/T 30168—2013 地理信息 大地测量代码与参数(ISO/TS 19127:2005, IDT)

本标准作了下列编辑性修改：

- 删除了 ISO 6709:2008 范围中第三段“考虑到与本标准前一版本 ISO 6709:1983 兼容的需要”的字句；
- ISO 6709:2008 的规范性引用文件中的 ISO/IEC 8859-1 和 ISO 19118 仅出现在资料性附录 D 和资料性附录 G 中，不属于规范性引用，本标准将这两个文件从“规范性引用文件”移至“参考文献”中；
- ISO 6709:2008 在图 1 和图 2 中的 ETRS89 被本标准用 CGCS2000 替代。

本标准由国家测绘地理信息局提出。

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：中国标准化研究院。

本标准主要起草人：李小林、佟文会、江洲、原健菲。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 16831—1997。

## 引 言

对位于地表、空中或地下的地理点位置数据进行有效交换,需要能被广泛解释和识别的数据格式。对此不同学科的用户可能会有不同的要求。例如,在记录经度和纬度时,有些采取度和十进制小数度格式,有些则采取传统的度、分、秒格式;用户也可能要求不同的精度级别,或者只使用经度和纬度而不用高程。

使用本标准将能够:

- a) 降低数据交换的成本;
- b) 通过提供标准交换格式的预备知识,减少在准备交换时因转换非标准编码结构造成的时间延迟;
- c) 为地理点的表示法提供灵活的支持。

# 基于坐标的地理点位置标准表示法

## 1 范围

本标准适用于描述地理点位置的坐标交换。本标准规定了用于数据交换的坐标表示法,包括纬度和经度;还规定了除纬度和经度之外水平地理点位置所使用的坐标参照系的表示法;也规定了可能与水平坐标相关联的高程和深度的表示法。表示法包括度量单位和坐标顺序。

本标准不适用于计算机存储器在处理期间及其在大地测量代码与参数注册簿中的信息表示。

本标准支持通过可扩展置标语言(XML)的点位置表示,并允许使用单一的字母数字的字符串来描述点位置。

对于经度和纬度的计算机数据交换,本标准建议一般使用度和十进制小数值;允许使用六十进制记法:度、分和十进制小数分或者度、分、秒和十进制小数秒。

本标准在实施过程中不需要特殊的内部程序、文件组织技术、存储媒介、程序语言等。

## 2 一致性

为与本标准相一致,基于坐标的点位置坐标表示法应满足抽象测试套件(见附录 A)中规定的所有条件。

## 3 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。

ISO/TS 19103 地理信息 概念模式语言(Geographic information—Conceptual schema language)

ISO 19107 地理信息 空间模式(Geographic Information—Spatial schema)

ISO 19111:2007 地理信息 基于坐标的空间参照(Geographic Information—Spatial referencing by coordinates)

ISO 19115:2003 地理信息 元数据(Geographic Information—Metadata)

ISO/TS 19127 地理信息 大地测量编码与参数(Geographic Information—Geodetic codes and parameters)

ISO 19133 地理信息 基于位置的跟踪和导航服务(Geographic Information—Location based services—Tracking and navigation)

## 4 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 4.1

**准确度 accuracy**

测试结果或量测结果与真值之间的接近程度。

[ISO 3534-2:2006]