



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33188.1—2016/ISO 19101-1:2014

---

## 地理信息 参考模型 第1部分：基础

Geographic information—Reference model—Part 1: Fundamentals

(ISO 19101-1:2014, IDT)

2016-10-13 发布

2017-02-01 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、定义和缩略语 .....	1
4.1 术语和定义 .....	1
4.2 缩略语 .....	5
5 互操作 .....	7
5.1 地理信息互操作 .....	7
5.2 电子政务中的地理信息互操作 .....	9
6 参考模型的互操作基础和范围 .....	9
6.1 互操作基础 .....	9
6.2 地理信息系列标准的范围 .....	10
7 现实世界的抽象 .....	11
7.1 概述 .....	11
7.2 概念形式化 .....	11
7.3 本体语言 .....	11
8 ISO 地理信息参考模型 .....	11
8.1 概述 .....	11
8.2 参考模型概念框架 .....	12
8.3 参考模型—语义基础 .....	13
8.4 参考模型—句法基础 .....	14
8.5 参考模型—服务基础 .....	15
8.6 参考模型—过程性标准 .....	16
8.7 参考模型的使用 .....	16
9 专用标准 .....	17
9.1 专用标准概述 .....	17
9.2 专用标准的用途 .....	17
9.3 专用标准与基础标准的关系 .....	17
附录 A (规范性附录) 抽象测试套件 .....	18
附录 B (资料性附录) 互操作层次 .....	22
附录 C (资料性附录) 电子政务中的地理信息互操作 .....	24
附录 D (资料性附录) 空间数据基础设施(SDI)的基础标准 .....	28
附录 E (资料性附录) 地理信息中现实世界的抽象 .....	31

附录 F (资料性附录) ISO 地理信息系列标准概述 .....	35
附录 G (资料性附录) 概念模式建模方法总结 .....	39
参考文献 .....	41

## 前 言

GB/T 33188《地理信息 参考模型》分为两个部分：

——第1部分：基础；

——第2部分：影像。

本部分为 GB/T 33188 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用国际标准 ISO 19101-1:2014《地理信息 参考模型 第1部分：基础》（英文版）。

本部分由国家测绘地理信息局提出。

本部分由全国地理信息标准化技术委员会(SAC/TC 230)归口。

本部分起草单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、国家基础地理信息中心、中国地质调查局发展研究中心、北京师范大学。

本部分主要起草人：姚艳敏、郭建坤、姜作勤、程昌秀、蒋景瞳、李莉、唐鹏钦。

## 引 言

除了数字地理信息的传统应用需求,信息技术的使用者认识到以位置为索引是组织和使用数据的基本途径。当前,多种来源的各类数据通过与位置关联得到广泛应用,在 Web(万维网)上分布和共享。事实上,在以 Web 为重要来源而获取的知识中,地理信息发挥了重要作用。因此,地理信息标准化在支持和简化不同来源地理信息的共享和使用(即互操作)至关重要。

地理信息标准化是一项复杂的任务,涉及地理信息互操作定义、基本数据类型(如时空信息)、建模规则、现实世界现象的语义、元数据、服务等多个方面。要完成该项任务,可以通过参考模型,采用集成和一致的方式来实现。地理信息参考模型以一个综合的视角,提供了有关地理信息领域的组成元素及其相互关系的抽象描述,其基本目的之一是定义和描述地理信息、基于位置的系统、句法、结构和语义等的互操作。地理信息互操作的定义将作为地理信息标准化的基础,其有助于:

- 提高对地理信息的理解和使用;
- 提高地理信息的获取、访问、集成和共享;
- 促进快速、有效、经济地使用数字地理信息和相关的硬件与软件系统;
- 采用统一的方法解决全球生态和人道主义问题。

本部分定义了国际标准化组织(ISO)地理信息参考模型,为结构化组织地理信息系列标准提供了指南,在某种程度上可以使数字地理信息得到广泛使用。参考模型阐明了地理信息标准化的基础,包括描述、管理和服务,以及这三者在地理信息领域内如何相互关联支持互操作,在地理信息领域外如何保证与其他信息领域的互操作。因此,本部分为地理信息标准化提供了一个愿景,使地理信息与其他类型信息的集成成为可能,反之亦然。

本参考模型通过概念框架进行描述。该概念框架是根据互操作的描述来确定地理信息标准化活动范围的一种机制,阐述了标准化的各个方面及其之间的相互关系。

本参考模型确立了语义的作用,阐述了新技术(例如 Web 和访问 Web 的新方式)以及语义 Web 如何支持地理信息领域的互操作。本参考模型也为地理信息标准化特定方面的专用参考模型提供框架。

本参考模型由五个主要章节组成。第 5 章从通信和电子政务的角度,描述地理信息互操作。第 6 章确定了参考模型的基础,以及 ISO 地理信息标准化活动的范围和需求。第 7 章规定了抽象现实世界的要求。第 8 章详述了 ISO 地理信息标准化参考模型以及具体要求。最后,第 9 章概述了与 ISO 地理信息系列标准相关的专用标准。

本部分是 GB/T 33188 的第 1 部分,后续部分会阐述不同领域关注的内容、元素和结构。例如,地理信息参考模型标准的第 2 部分阐述了影像的具体内容。

为了实现其目标,在 ISO 地理信息系列标准中,地理信息标准化是以地理信息与信息技术的相关概念相结合为基础的。地理信息标准的制定应考虑尽可能地采用或修改采用通用信息技术标准。只有当这些标准不可用时,才需研制地理信息标准。

本部分确定了结构化 ISO 地理信息系列标准的基本方法。本参考模型采用 ISO/IEC 10746-1<sup>[17]</sup>中描述的参考模型-开放分布式处理(RM-ODP)的概念以及其他 ISO 相关标准和技术报告。本部分不规定任何实现地理信息系统的特定产品或技术。

本部分提供与 ISO 地理信息系列标准相关的信息系统分析员、项目策划人、地理信息标准编制者

以及其他有关人员使用,以便理解地理信息系列标准的基本原则和地理信息标准化工作的整体要求。

本参考模型基于本体和知识,重点放在与地理信息互操作相关的语义方面。因此,在通信语境中重新审视了互操作的定义,确定了地理信息互操作的3个基础。基于这些基础及4个抽象层次,引入了一个新的概念框架组织参考模型。

本部分也为我国制定地理信息标准体系提供参考,对我国制定地理信息国际标准具有重要指导意义。

# 地理信息 参考模型 第 1 部分:基础

## 1 范围

GB/T 33188 的本部分定义了地理信息领域标准化的参考模型,描述了互操作的概念,确立了开展地理信息标准化的基础。

尽管本部分在信息技术和信息技术标准的语境中制定,但本部分与任何应用开发或技术实现方法无关。

## 2 一致性

ISO 19105 规定了地理信息系列标准的通用一致性与测试要求。

任何声明与本部分一致的标准和专用标准应满足附录 A 抽象测试套件所规定的所有要求。

其他特定的一致性要求在各个 ISO 地理信息标准中说明。

## 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(包括所有修改单)适用于本文件。

无

## 4 术语、定义和缩略语

### 4.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 4.1.1

**应用 application**

支持用户需求的数据操作和处理。

#### 4.1.2

**应用模式 application schema**

一个或多个应用所需数据的概念模式。

#### 4.1.3

**基础标准 base standard**

用于构建专用标准的 ISO 地理信息标准和其他相关的信息技术标准。

[ISO 19106:2004,定义 4.2]

#### 4.1.4

**概念形式化 conceptual formalism**

用于描述概念模型的一组建模概念。

示例 1: UML 元模型。

示例 2: EXPRESS<sup>[21]</sup> 元模型。

注:一种概念形式化可以用多种概念模式语言表示。