



中华人民共和国国家标准

GB/T 40765—2021

基础地理信息本体模型

Ontology model for fundamental geographic information

2021-10-11 发布

2021-10-11 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 模型基本框架	2
5.1 概述	2
5.2 文字描述	2
5.3 本体属性	3
5.4 概念间关系	4
5.5 实例	4
6 模型构成元素	4
6.1 语义结构	4
6.2 概念	4
6.3 谓词	4
6.4 义素	5
6.5 实例	5
7 模型构建准则	6
7.1 构建本体模型的基本准则	6
7.2 概念的层次划分	6
8 模型表达	6
8.1 概述	6
8.2 概念框架的表达	6
8.3 概念文字描述的表达	7
8.4 谓词的表达	7
8.5 义素的表达	8
8.6 概念间关系的表达	8
8.7 实例的表达	9
附录 A (资料性附录) 概念的文字描述、本体属性、概念间关系示例	10
A.1 概念的文字描述示例	10
A.2 概念的本体属性、概念间关系示例	14
附录 B (资料性附录) 义素示例	20
附录 C (资料性附录) 概念的本体模型实现示例	21
参考文献	24

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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:武汉大学、国家基础地理信息中心、中国科学院地理科学与资源研究所、浙江省测绘科学技术研究院、北京中科数遥信息技术有限公司、北京大学、天津市测绘院。

本标准主要起草人:朱海红、李霖、沈航、张秋义、陆锋、陈少勤、毕建涛、张志军、杜世宏、应申、翁敏、邱俊武、罗振威。

引 言

地理信息的共享与互操作一般分为数据层、语法层和语义层三个方面,其中语义层次上的信息共享尤为困难。信息本体(以下简称“本体”)技术在实现语义分析、推理与互操作等方面提供了有效的技术方案。目前,与地理信息相关的各个领域,甚至在相同领域的不同部门之间,都开始构建满足自身系统要求的信息本体。这一现实导致分布式系统中的信息难以共享,这与将信息本体与语义网技术引入本领域解决语义互操作问题的初衷相悖。地理信息本体模型是建立在理解地理信息领域中的概念与数据以及系统间语义异构,并实现语义共享和互操作的愿景基础之上,因此,规范地理信息本体模型,包括模型的构建原则与方法以及本体形式化表达方式等,有助于异构地理信息本体之间的整合与映射机制的构建,从而为实现语义层次上的互操作提供必要的共性技术基础,促进地理信息集成共享与互操作、扩展地理信息产业的增值领域。

基础地理信息作为地理信息的重要组成部分,它具有明确的范畴和规范的分体系(GB/T 13923《基础地理信息要素分类与代码》),并广泛服务于各行各业,因此,本标准是基于此范畴而制定的基础地理信息语义模型规范。本标准通过分析基础地理信息要素类型的定义、含义及关系,归纳了适用于形式化本体模型构建的本体属性(亦即概念属性)、义素、关系集合等共性技术要求,对于实现基础地理信息共享与互操作,它在语义层面支持基础地理信息概念的形式化,在语法层面支撑地理信息语义分析和推理,在数据层面帮助数据库逻辑模型和物理模型的设计。

基础地理信息本体模型

1 范围

本标准规定了基础地理信息在概念层次上的本体模型,包括基础地理信息本体模型的基本框架、构成元素、模型构建的准则、模型表达等。

本标准适用于基础地理信息语义模型的构建,一般性地理信息语义模型框架的构建可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对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 4880.1—2005 语种名称代码 第1部分:2字母代码

GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码

GB/T 25529 地理信息分类与编码规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地理信息 geographic information

与地球上位置直接或间接相关现象的信息。

[GB/T 33188.1—2016,定义 4.1.18]

3.2

基础地理信息 fundamental geographic information

作为统一的空间定位框架和空间分析基础的地理信息。

注1:基础地理信息所描述的地理要素,包括水系、居民地及设施、交通、管线、境界与政区、地貌、植被与土质、地名以及空间定位基础等。

注2:改写 GB/T 13923—2006,定义 2.1。

3.3

概念模型 conceptual model

定义一个论域中概念的模型。

注1:“论域”指包括任何感兴趣事物的现实或假想世界的视图。

注2:改写 GB/T 33188.1—2016,定义 4.1.5。

3.4

本体 ontology

通过含有定义和公理的基本词汇表对论域现象的形式化表达,这些定义和公理使隐含的意思更明确且可描述现象及其相互关系。

[GB/T 33188.1—2016,定义 4.1.26]