



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19710—2005

---

## 地理信息 元数据

Geographic Information—Metadata

(ISO 19115:2003, MOD)

2005-04-15 发布

2005-08-01 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 .....	IX
引言 .....	XI
1 范围 .....	1
2 一致性 .....	1
2.1 一致性要求 .....	1
2.2 元数据专用标准 .....	1
2.3 约束和条件 .....	1
3 规范性引用文件 .....	1
4 术语和定义 .....	2
5 符号和缩略语 .....	4
5.1 缩略语 .....	4
5.2 统一建模语言(UML)符号 .....	4
5.3 UML 模型关系 .....	4
5.3.1 关联 .....	4
5.3.2 泛化 .....	4
5.3.3 实例化/依赖 .....	4
5.3.4 角色 .....	4
5.4 UML 模型构造型 .....	5
5.5 包的缩写 .....	6
5.6 UML 模型/数据字典关系 .....	6
6 要求 .....	7
6.1 地理数据元数据的要求 .....	7
6.2 元数据应用信息 .....	7
6.3 元数据包 .....	7
6.3.1 元数据包和实体关系 .....	7
6.3.2 包说明 .....	9
6.4 元数据数据类型 .....	11
6.4.1 覆盖范围信息(EX_覆盖范围) .....	11
6.4.2 引用和负责单位信息(CI_引用和 CI_负责单位) .....	11
6.5 地理数据集核心元数据 .....	11
6.6 统一建模语言(UML)图 .....	12
6.7 数据字典 .....	13
6.8 元数据扩展和专用标准 .....	13
6.9 抽象测试套件 .....	13
6.10 数据集的全集元数据专用标准 .....	13
6.11 元数据扩展方法 .....	13
6.12 元数据实现 .....	13
6.13 元数据分层结构 .....	13

6.14 地理信息共享领域元数据专用标准范例 .....	13
附录 A (规范性附录) 元数据模式 .....	14
A.1 元数据 UML 模型 .....	14
A.2 元数据包的 UML 图 .....	14
A.2.1 元数据实体集信息 .....	14
A.2.2 标识信息 .....	14
A.2.3 限制信息 .....	15
A.2.4 数据质量信息 .....	16
A.2.4.1 总则 .....	16
A.2.4.2 数据志信息 .....	17
A.2.4.3 数据质量类和子类 .....	17
A.2.5 维护信息 .....	17
A.2.6 空间表示信息 .....	19
A.2.7 参照系信息 .....	20
A.2.8 内容信息 .....	21
A.2.9 图示表达类目信息 .....	21
A.2.10 分发信息 .....	22
A.2.11 元数据扩展信息 .....	23
A.2.12 应用模式信息 .....	23
A.3 元数据数据类型 .....	23
A.3.1 覆盖范围信息 .....	23
A.3.2 引用和负责单位信息 .....	23
附录 B (规范性附录) 地理元数据数据字典 .....	25
B.1 数据字典综述 .....	25
B.1.1 简介 .....	25
B.1.2 名称/角色名称 .....	25
B.1.3 缩写名和域代码 .....	25
B.1.4 定义 .....	25
B.1.5 约束/条件 .....	25
B.1.5.1 概要说明 .....	25
B.1.5.2 必选(M) .....	25
B.1.5.3 条件必选(C) .....	25
B.1.5.4 可选(O) .....	26
B.1.6 最大出现次数 .....	26
B.1.7 数据类型 .....	26
B.1.8 域 .....	26
B.2 元数据包数据字典 .....	26
B.2.1 元数据实体集信息 .....	26
B.2.2 标识信息(包括数据和服务标识) .....	28
B.2.2.1 简介 .....	28
B.2.2.2 浏览图信息 .....	31
B.2.2.3 关键字信息 .....	31
B.2.2.4 分数式比例尺信息 .....	32

B. 2. 2. 5	分辨率信息	32
B. 2. 2. 6	应用信息	33
B. 2. 2. 7	聚合信息	33
B. 2. 3	限制信息(包括法律和安全)	34
B. 2. 4	数据质量信息	36
B. 2. 4. 1	概述	36
B. 2. 4. 2	数据志信息	36
B. 2. 4. 3	数据质量元素信息	38
B. 2. 4. 4	评价结果信息	42
B. 2. 4. 5	范围信息	43
B. 2. 5	维护信息	43
B. 2. 5. 1	概述	43
B. 2. 5. 2	范围说明信息	44
B. 2. 6	空间表示信息(包括格网和矢量表示)	45
B. 2. 6. 1	概述	45
B. 2. 6. 2	维信息	48
B. 2. 6. 3	几何对象信息	49
B. 2. 7	参照系信息(包括时间、坐标和地理标识符)	49
B. 2. 7. 1	概述	49
B. 2. 7. 2	椭球体参数信息	50
B. 2. 7. 3	标识符信息	51
B. 2. 7. 4	斜轴方位信息	51
B. 2. 7. 5	斜轴点(Oblique line point)信息	52
B. 2. 7. 6	投影参数信息	52
B. 2. 8	内容信息(包括要素类和数据覆盖层说明)	54
B. 2. 8. 1	概述	54
B. 2. 8. 2	量纲范围信息(包括波段信息)	57
B. 2. 9	图示表达类目信息	58
B. 2. 10	分发信息	58
B. 2. 10. 1	概述	58
B. 2. 10. 2	数字传输选项信息	59
B. 2. 10. 3	分发方信息	59
B. 2. 10. 4	格式信息	60
B. 2. 10. 5	介质信息	61
B. 2. 10. 6	标准订购程序信息	62
B. 2. 11	元数据扩展信息	62
B. 2. 11. 1	概述	62
B. 2. 11. 2	扩展元素信息	63
B. 2. 12	应用模式信息	64
B. 3	数据类型信息	65
B. 3. 1	覆盖范围信息	65
B. 3. 1. 1	概述	65
B. 3. 1. 2	地理覆盖范围信息	66

B. 3. 1. 3	时间覆盖范围信息	68
B. 3. 1. 4	垂向覆盖范围信息	68
B. 3. 2	引用和负责单位信息	69
B. 3. 2. 1	概述	69
B. 3. 2. 2	地址信息	71
B. 3. 2. 3	联系信息	71
B. 3. 2. 4	日期信息	72
B. 3. 2. 5	在线资源信息	72
B. 3. 2. 6	系列信息	73
B. 3. 2. 7	电话信息	74
B. 4	引用的外部实体	74
B. 4. 1	简介	74
B. 4. 2	日期和日期时间信息	74
B. 4. 3	距离、角度、度量、数字、记录、记录类型、比例尺和长度度量单位信息	74
B. 4. 4	要素类型、特征类型和属性类型信息	74
B. 4. 5	时段持续时间和时间单形信息	75
B. 4. 6	点和对象信息	75
B. 4. 7	集和序列信息	75
B. 4. 8	类型名称信息	75
B. 4. 9	垂向基准信息	75
B. 5	代码表和枚举	75
B. 5. 1	简介	75
B. 5. 2	CI_日期类型代码 <<代码表>>	75
B. 5. 3	CI_在线功能代码 <<代码表>>	75
B. 5. 4	CI_表达形式代码 <<代码表>>	76
B. 5. 5	CI_职责代码 <<代码表>>	76
B. 5. 6	DQ_评价方法类型代码<<代码表>>	77
B. 5. 7	DS_关联类型代码 <<代码表>>	77
B. 5. 8	DS_项目类型代码 <<代码表>>	78
B. 5. 9	MD_格网单元几何类型代码 <<代码表>>	78
B. 5. 10	MD_字符集代码 <<代码表>>	78
B. 5. 11	MD_安全限制分级代码 <<代码表>>	80
B. 5. 12	MD_数据覆盖层内容类型代码 <<代码表>>	80
B. 5. 13	MD_数据类型代码 <<代码表>>	81
B. 5. 14	MD_维名称类型代码 <<代码表>>	81
B. 5. 15	MD_几何对象类型代码 <<代码表>>	82
B. 5. 16	MD_摄影状况代码 <<代码表>>	82
B. 5. 17	MD_关键字类型代码 <<代码表>>	82
B. 5. 18	MD_维护频率代码 <<代码表>>	83
B. 5. 19	MD_介质格式代码 <<代码表>>	83
B. 5. 20	MD_介质名称代码 <<代码表>>	84
B. 5. 21	MD_约束条件代码 <<枚举>>	84
B. 5. 22	MD_像元定位代码 <<枚举>>	84

B. 5. 23	MD_进展代码 <<代码表>> .....	85
B. 5. 24	MD_限制代码 <<代码表>> .....	85
B. 5. 25	MD_范围代码 <<代码表>> .....	86
B. 5. 26	MD_空间表示类型代码 <<代码表>> .....	86
B. 5. 27	MD_专题类型代码 <<代码表>> .....	86
B. 5. 28	MD_拓扑等级代码 <<代码表>> .....	88
附录 C (规范性附录) 元数据扩展和专用标准 .....		89
C. 1	背景 .....	89
C. 2	扩展类型 .....	89
C. 3	扩展的实施 .....	89
C. 4	扩展规则 .....	89
C. 5	领域专用标准 .....	89
C. 6	专用标准制定规则 .....	90
附录 D (规范性附录) 抽象测试套件 .....		91
D. 1	抽象测试套件 .....	91
D. 2	元数据测试套件 .....	91
D. 2. 1	测试用例标识符:完整性测试 .....	91
D. 2. 2	测试用例标识符:最大出现次数测试 .....	91
D. 2. 3	测试用例标识符:缩写名测试 .....	91
D. 2. 4	测试用例标识符:数据类型测试 .....	91
D. 2. 5	测试用例标识符:域测试 .....	91
D. 2. 6	测试用例标识符:模式测试 .....	92
D. 3	用户定义的扩展元数据测试套件 .....	92
D. 3. 1	测试用例标识符:排他性测试 .....	92
D. 3. 2	测试用例标识符:定义测试 .....	92
D. 3. 3	测试用例标识符:标准元数据测试 .....	92
D. 4	元数据专用标准 .....	92
D. 4. 1	测试用例标识符:元数据专用标准 .....	92
附录 E (规范性附录) 数据集的全集元数据专用标准 .....		93
E. 1	数据集的全集元数据应用模式 .....	93
E. 2	数据集的全集元数据专用标准——UML 模型 .....	93
附录 F (资料性附录) 元数据扩展方法 .....		95
F. 1	元数据扩展方法 .....	95
F. 2	现有元数据元素分析(步骤 1) .....	95
F. 3	定义新元数据子集(步骤 2) .....	95
F. 4	定义新元数据代码表(步骤 3) .....	95
F. 5	定义新元数据代码表元素(步骤 4) .....	96
F. 6	定义新元数据元素(步骤 5) .....	96
F. 7	定义新元数据实体(步骤 6) .....	96
F. 8	定义更严格的元数据约束/条件(步骤 7) .....	97
F. 9	定义限制更严的元数据代码表(步骤 8) .....	97
F. 10	元数据扩展文档(步骤 9) .....	97
附录 G (资料性附录) 元数据实现 .....		99

G.1	背景	99
G.1.1	问题说明	99
G.1.2	范围和目的	99
G.1.3	支持的空间数据粒度	99
G.2	元数据层级	99
G.2.1	数据集系列元数据(可选)	99
G.2.2	数据集元数据	100
G.2.3	要素类型元数据(可选)	100
G.2.4	要素实例元数据(可选)	100
G.2.5	属性类型元数据(可选)	100
G.2.6	属性实例元数据(可选)	100
附录 H (资料性附录)	元数据层级	101
H.1	元数据层级	101
H.2	示例	101
附录 K (资料性附录)	地理信息共享领域元数据专用标准范例	106
K.1	说明	106
K.2	地理信息共享领域元数据模式	107
K.2.1	地理信息共享领域元数据包的 UML 图	107
K.2.1.1	地理信息共享领域元数据实体集信息	107
K.2.1.2	标识信息	107
K.2.1.3	限制信息	107
K.2.1.4	数据质量信息	107
K.2.1.5	参照系信息	108
K.2.1.6	内容信息	108
K.2.1.7	分发信息	108
K.2.2	元数据数据类型	108
K.2.2.1	覆盖范围信息	108
K.2.2.2	引用和负责单位信息	108
K.3	地理信息共享领域元数据专用标准数据字典	113
K.3.1	地理信息共享领域元数据包的数据字典	113
K.3.1.1	元数据实体集信息	113
K.3.1.2	标识信息	114
K.3.1.3	限制信息	118
K.3.1.4	数据质量信息	119
K.3.1.5	参照系信息	120
K.3.1.6	内容信息	121
K.3.1.7	分发信息	122
K.3.2	数据类型信息	123
K.3.2.1	覆盖范围信息	123
K.3.2.2	引用和负责单位	127
K.3.3	代码表	129
K.3.3.1	SC_大地坐标参照系<<代码表>>	129
K.3.3.2	SC_垂向坐标参照系<<代码表>>	130

K.4 地理信息共享领域元数据专用标准实现示例 .....	130
K.4.1 示例1:全国1:400万基础地理信息共享平台数据库元数据(XML) .....	130
K.4.2 示例2:全国1:100万基础地理信息共享平台数据库元数据(纯文本) .....	135
K.4.3 示例3:全国1:100万土地资源土地适宜类图元数据(纯文本) .....	137
K.4.4 示例4:中国1971~2000累年年气候标准值元数据(纯文本) .....	140
参考文献 .....	144



## 前 言

本标准修改采用国际标准化组织地理信息标准化技术委员会(ISO/TC 211)制定的 ISO 19115:2003《地理信息 元数据》,作了如下改动:

① 标准的编写方法执行了国家标准 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写规则》的要求。

② 引用国际标准名称或编号的改变:

- a) 将“本国际标准”和“ISO 19115:2003”改为“本标准”;
- b) 将“ISO 19100 系列标准”改为“地理信息系列国家标准”;
- c) 将下列国际标准名称和编号用相应的国家标准名称或编号替代:

原国际标准编号	替代的国家标准编号
ISO 3166	GB/T 2659
ISO 4217:2001	GB/T 12406
ISO 639	GB/T 4880
ISO 8601	GB/T 7408—1994
ISO 8859	GB/T 15273
ISO 8879	GB/T 14814
ISO/IEC 10646-1	GB 13000.1
ISO/IEC 11179	GB/T 18391

③ 删除了原国际标准的前言。

④ 增加了如下术语和其定义:“数据交换网站 clearinghouse”和“数据志 lineage”。

⑤ 增加了“6.14 地理信息共享领域元数据专用标准范例”;删除了原 6.14 和原 6.15 的内容;修改了 G.2.4 中的要素实例元数据条目示例。

⑥ 删除了附录 B 数据字典中原“留空”的行,行号为:42、43、58、188、198~200、328~333、366,这些行号断号。

⑦ 删除了资料性附录 K“实现示例”和资料性附录 J“元数据元素自由文本的多语种支持”。

⑧ 元数据数据字典中保留了英文的“名称/角色名称”栏目,与中文“名称/角色名称”对照。其他修改包括:

- a) 元素“9、144、364、394”的数据类型由“类”改为“日期型”,域由“日期(B.4.2)”改为“CCYY-MM-DD(GB/T 7408—1994)”;
- b) 元素“64、89、106、300”的数据类型由“类”改为“日期时间型”,域由“日期时间(B.4.2)”改为“CCYY-MM-DD hh:mm:ss.s(GB/T 7408—1994)”;
- c) B.2.7.6 投影参数信息:第 216 行元数据元素“带号”的定义由“100 km 格网带的唯一标识符”改为“投影分带的唯一标识符”;第 218 和 219 行的约束/条件由“O”改为“C/非方位投影?”;第 225 和 226 行的约束/条件由“O”改为“C/方位投影?”;
- d) 元素 361 定义中的示例由“‘DCW’是‘Digital Chart of the World’的别名”改为“‘NFGIS’是‘National Fundamental Geographic Information System’的别名”;元素 397 定义中的示例由“http://www.statkart.no/isotc211”改为“http://nfgis.nsd.gov.cn/”;

- e) 元素 381 和 383 的定义按照我国国情进行了修改;
- f) 实体 69 最大出现次数由“N”改为“使用参照对象的最大出现次数”。
- ⑨ 增加了资料性附录 K“地理信息共享领域元数据专用标准范例”。
- ⑩ 代码表的修改:
  - a) “B. 5. 10 MD\_字符集代码 <<代码表>>”增加了 GB 18030《信息技术 信息交换用汉字编码字符集 基本集的扩充》,域代码为 030,删除了表中预留的域代码为 017 的行,该域代码保留;
  - b) 扩展了“B. 5. 8 DS\_项目类型代码<<代码表>>”,并删除了代码表的原有内容,原代码的域仍然保留;
  - c) 按照 GB 7156—2003《文献保密等级代码》和 1988 年 9 月全国人大常委会颁布的《中华人民共和国保守国家机密法》修改了 B. 5. 11 MD\_安全限制分级代码《代码表》中“未分级”、“秘密”、“机密”和“绝密”的说明;
  - d) “B. 5. 18 MD\_维护频率代码 <<代码表>>”增加了“按旬”,域代码为 013。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 为规范性附录,附录 F、附录 G、附录 H 和附录 K 为资料性附录。

本标准由全国地理信息标准化技术委员会提出。

本标准由全国地理信息标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家基础地理信息中心、国土资源部信息中心、中国农业科学院农业自然资源和农业区划研究所、中国科学院地理科学与资源研究所。

本标准主要起草人:蒋景瞳、刘若梅、周旭、贾云鹏、姜作勤、姚艳敏、李新通。

## 引 言

随着电子技术的进步,对地理和与空间紧密相关事物的重要性认识的提高,数字地理信息和地理信息系统在全世界得到了广泛应用。除地理科学和信息技术领域外,各个学科的发展,越来越能够生产、提高和更新数字地理信息。鉴于地理数据集的数量、复杂程度和多样性的增长,快速了解这些数据整体特征的方法越来越重要。

数字地理数据是模拟和描述现实世界,以便用于计算机分析和用图形显示信息的一种尝试。事物的任何描述总是抽象的、总是局部的和总是许多可能的“视图”之一。这种现实世界的“视图”或模型不是其精确的复制。有些是近似的、有些经过了简化,而有些则被忽略。很难有绝对完善、完整和正确的数据。为保证数据不被误用,必须充分地说明影响数据生产的设定和限制。元数据允许数据生产者全面地说明数据集,以使用户能够了解其设定和限制,评估数据集对其应用需求的适用性。

鉴于地理数据被除生产者外的许多人所应用,通常由某一个人或单位生产,而由其他人或单位使用。适当的文本资料能使那些不熟悉数据的人更好地了解数据,并恰当地使用数据。由于地理数据生产者和用户处理的数据越来越多,适当的文本资料能为他们提供有关数据的丰富信息,使他们能够更好地管理、存储、更新和重复使用数据产品。

本标准的目的是提供描述数字地理数据特征的结构。期望信息系统分析人员、计划编制人员和地理信息系统开发人员使用本标准。试图了解地理信息标准化基本原理与整体要求的人们也可使用。本标准定义了元数据元素,提供了模式,并确定了一组通用的元数据术语、定义和扩展方法。当数据生产者执行本标准时将:

- 1) 为数据生产者提供适当的说明他们地理数据的有关信息。
- 2) 简化地理数据元数据的组织和管理。
- 3) 使用户了解数据的基本特征,从而能够最有效地应用地理数据。
- 4) 使数据发现、检索和重复使用变得容易。用户能更好地确定地理数据位置,访问、评价、购买和使用地理数据。
- 5) 使用户能够决定他们是否使用已有的地理数据。

本标准定义通用的地理信息元数据。更详细的地理数据类型和地理服务元数据由地理信息系列国家标准的其他标准定义和由用户扩展。

# 地理信息 元数据

## 1 范围

本标准定义描述地理信息及其服务所需要的模式。它提供有关数字地理数据标识、覆盖范围、质量、空间和时间模式、空间参照系和分发等信息。

本标准适用于：

- 数据集编目、对数据集进行完整描述和数据交换网站的数据服务；
- 地理数据集、数据集系列，以及单个地理要素和要素属性描述。

本标准定义了：

- 必选的和条件必选的元数据子集、元数据实体和元数据元素；
- 适合于元数据全部应用范围(数据发现、确定数据的适用程度、数据访问、数据传输和数字数据应用)所需要的最少的元数据集；
- 可选的元数据元素，以便必要时能对地理数据进行更详尽的描述；
- 为满足特殊需要对元数据进行扩展的方法。

虽然本标准适合于数字数据，但其原理可以扩展到许多其他形式的地理信息，如地图、图表和文本文件，以及非地理数据。

注：某些必选元数据元素可能不适用于这类其他形式的地理信息。

## 2 一致性

### 2.1 一致性要求

元数据在第 6 章、附录 A 和附录 B 中阐明。

用户定义的元数据按照附录 C 定义和描述。

任何声称与本标准一致的元数据应当满足附录 D 提出的抽象测试套件中规定的要求。

### 2.2 元数据专用标准

任何与本标准一致的专用标准应当与附录 C 中 C.6 的规则一致。

### 2.3 约束和条件

为使用附录 D 的抽象测试套件进行一致性测试，应当考虑在专用标准中说明元数据实体和元素是必选、条件必选或是可选。

## 3 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。但是，鼓励根据本标准达成协议的各方，研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2659—1994 世界各国和地区名称代码(eqv ISO 3166-1:1997)

GB/T 4880—1991 语种名称代码(eqv ISO 639:1998)

GB/T 4880.2—2000 语种名称代码 第 2 部分：3 字母代码(eqv ISO 639-2:1998)

GB/T 7408—1994 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 12406—1996 表示货币和资金的代码(idt ISO 4217:1990)

GB 13000.1—1993 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS) 第一部分：体系结构与基本多文种平面(idt ISO/IEC 10646-1:1993)