



中华人民共和国国家标准

GB/T 16262.1—2025/ISO/IEC 8824-1:2021

代替 GB/T 16262.1—2006

信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第1部分:基本记法规范

Information technology—Abstract Syntax Notation One(ASN.1)—
Part 1:Specification of basic notation

(ISO/IEC 8824-1:2021, IDT)

2025-03-28 发布

2025-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	13
5 记法	13
6 类型扩展的 ASN.1 模块	16
7 编码规则的可扩展性要求	16
8 标记	17
9 编码指令	18
10 ASN.1 记法的使用	18
11 ASN.1 字符集	19
12 ASN.1 词项	20
13 模块定义	30
14 引用类型和值定义	35
15 支持引用 ASN.1 组件的记法	37
16 类型和值的赋值	38
17 类型和值的定义	39
18 布尔类型的记法	43
19 整数类型的记法	44
20 枚举类型的记法	45
21 实数类型的记法	46
22 位串类型的记法	48
23 八位位组串类型的记法	50
24 空类型记法	50
25 序列类型的记法	51
26 单一序列类型的记法	54
27 集合类型的记法	57
28 单一集合类型的记法	58
29 选择类型的记法	59
30 精选类型的记法	61
31 前缀类型的记法	62

32	对象标识符类型的记法	64
33	相对对象标识符类型记法	66
34	OID 国际化资源标识符类型的记法	67
35	相对 OID 国际化资源标识符类型的记法	68
36	嵌入式 pdv 类型的记法	69
37	外部类型的记法	70
38	时间类型	72
39	字符串类型	81
40	字符串类型的记法	82
41	受限制字符串类型的定义	82
42	命名字符、集合和属性类别集	87
43	字符的常规顺序	91
44	无限制字符串类型的定义	91
45	第 46 章~第 48 章中定义的类型的记法	93
46	通用时间	93
47	世界时间	94
48	对象描述符类型	95
49	受约束类型	95
50	元素集规范	97
51	子类型元素	99
52	扩展标志	106
53	例外标识符	108
54	编码控制部分	109
附录 A (规范性)	ASN.1 正则表达式	110
附录 B (规范性)	定义的时间类型	114
附录 C (规范性)	类型和值兼容的规则	120
附录 D (规范性)	指派的对象标识符和 OID 国际化资源标识符值	129
附录 E (规范性)	编码引用	132
附录 F (资料性)	国际对象标识符树中弧的分配和使用	133
附录 G (资料性)	举例和提示	134
附录 H (资料性)	ASN.1 字符串的辅导附录	161
附录 I (资料性)	类型扩展 ASN.1 模块的辅助附录	164
附录 J (资料性)	TIME 类型的辅导附录	170
附录 K (资料性)	TIME 类型的值记法分析	175
附录 L (资料性)	ASN.1 记法总结	179
参考文献		199

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 16262《信息技术 抽象语法记法一(ASN.1)》的第 1 部分,GB/T 16262 已经发布了以下 4 个部分:

- 第 1 部分:基本记法规范;
- 第 2 部分:信息客体规范;
- 第 3 部分:约束规范;
- 第 4 部分:ASN.1 规范的参数化。

本文件代替 GB/T 16262.1—2006《信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 1 部分:基本记法规范》,与 GB/T 16262.1—2006 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 增加了“编码指令”“OID 国际化资源标识符类型的记法”“相对 OID 国际化资源标识符类型的记法”“时间类型”“编码控制部分”“定义的时间类型”“编码引用”(见第 9 章、第 34 章、第 35 章、第 38 章、第 54 章、附录 B、附录 E);
- b) 增加了“简单字符串词项”“时间值字符串”“XML 时间值字符串词项”“属性和名称设置词项”“编码引用”“整数值 Unicode 标号”“非整数值 Unicode 标号”“XML 布尔扩展真项”“XML 布尔扩展假项”“XML 实非数字项”和“XML 实无穷项”等 ASN.1 词项(见第 12 章);
- c) 增加了通用类别标记的分配(见 8.4 的表 1)、ASN.1 字符“不换行字符”(见 11.1 的表 2)、“空白的字符表示”(见 12.1.6)、“xmlasnltypename 的字符”(见 12.36.2 的表 4)、“保留字”(见 12.38)、“前缀类型的记法”(见 31.1 和 31.3);
- d) 增加了“命名字符、集合和属性类别集”(见 42.1.5 和 42.1.6)、“子类型元素”中的“属性设置”“时间长度范围”“时间点范围”和“重复范围”(见 51.10、51.11、51.12 和 51.13);
- e) 更改了“ModuleDefinition”的产生式(见 13.1,2006 年版的 12.1)、“BuiltinType”记法和“固有类型”记法(见 17.2,2006 年版的 16.2)、“BuiltinValue”记法(见 17.9,2006 年版的 16.9)、“XMLBuiltinValue”记法(见 17.10,2006 年版的 16.10)、“XMLBooleanValue”记法(见 18.3,2006 年版的 17.3)、“XMLIntegerValue”记法(见 19.9,2006 年版的 18.9)、“XMLEnumeratedValue”记法(见 20.8,2006 年版的 19.8)、“RealValue”和“XMLRealValue”记法(见 21.6,2006 年版的 20.6)、“XMLBitStringValue”记法(见 22.9,2006 年版的 21.9)、“XMLSequenceOfValue”记法(见 26.3,2006 年版的 25.3)、“XMLSetOfValue”记法(见 28.3,2006 年版的 27.3)、“Named-Type”记法(见 31.2.1,2006 年版的 30.1)、“SubtypeElements”记法(见 51.1,2006 年版的 47.1);
- f) 更改了“GB/T 13000.1 中定义的命名字符和集”章标题为“命名字符、集合和属性类别集”(见第 42 章,2006 年版的第 38 章)、“通用时间”的有关规定(见第 46 章,2006 年版的第 42 章);更改了附录 C“指派的对象标识符值”为附录 D“指派的对象标识符和 OID 国际化资源标识符值”,并对内容作了适当增加(见附录 D,2006 年版的附录 C);
- g) 删除了“字符的常规顺序”的有关规定(见 2006 年版的 39.5)。

本文件等同采用 ISO/IEC 8824-1:2021《信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 1 部分:基本记法规范》。

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专利的责任。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位:中国电子技术标准化研究院、中国科学院计算技术研究所、深圳赛西信息技术有限公司、联想(北京)有限公司、深圳市中兴微电子技术有限公司、山东省计算中心(国家超级计算济南中心)、西门子(中国)有限公司、广州鲁邦通物联网科技股份有限公司、浪潮电子信息产业股份有限公司、富泰华工业(深圳)有限公司、北京东土科技股份有限公司、神木市信息产业发展集团有限公司。

本文件主要起草人:张弛、杨宏、王婷、刘敏、郭雄、王云浩、蔡廷晓、孙波、李刚、苏静茹、孙胜、程远、张少联、汤松柏、卓兰、鲁璐、张学琴、刘生强、杨四雄、孙金洋、李靖、朱彬、赵伟、白欣璐、史喆。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2006年首次发布为GB/T 16262.1—2006;

——本次为第一次修订。

引 言

GB/T 16262 旨在规范抽象语法记法,GB/T 16262 的编制基于 ISO/IEC 8824。根据 ISO/IEC 8824, GB/T 16262 拟由 4 个部分构成。

- 第 1 部分:基本记法规范。目的在于定义数据类型、值及数据类型的约束。
- 第 2 部分:信息客体规范。目的在于提供规定信息客体类别、信息客体和信息客体集合的记法。
- 第 3 部分:约束规范。目的在于提供规定用户定义的约束、表约束和内容约束的记法。
- 第 4 部分:ASN.1 规范的参数化。目的在于定义 ASN.1 规范的参数化记法。

信息技术 抽象语法记法一(ASN.1)

第 1 部分:基本记法规范

1 范围

本文件提供一个称为抽象语法记法一(ASN.1)的标准记法,该记法用来定义数据类型、值及数据类型的约束。

本文件:

- 定义了一些简单的类型及其标记,也规定了引用这些类型和规定这些类型值的记法;
- 定义了从多个基本类型构造新类型的机制,也规定了定义这些类型及为它们指派标记和规定这些类型值的记法;
- 定义了 ASN.1 内使用的字符集(通过引用其他标准)。

当需要定义信息的抽象语法时即可采用 ASN.1。

ASN.1 记法供其他定义 ASN.1 类型编码规则的标准引用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

注:本文件基于 GB/T 13000—2010 和 Unicode 标准版本 3.2.0:2002。本文件不能应用于这两个标准的更新版本。

GB/T 2311—2000 信息技术 字符代码结构与扩充技术(ISO/IEC 2022:1994,IDT)

GB/T 7408.1—2023 日期和时间 信息交换表示法 第 1 部分:基本原则(ISO 8601-1:2019,IDT)

GB/T 13000—2010 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS)(ISO/IEC 10646:2003,IDT)

GB/T 16262.2—2025 信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 2 部分:信息客体规范(ISO/IEC 8824-2:2021,IDT)

GB/T 16262.3—2025 信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 3 部分:约束规范(ISO/IEC 8824-3:2021,IDT)

GB/T 16262.4—2025 信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 4 部分:ASN.1 规范参数化(ISO/IEC 8824-4:2021,IDT)

ISO/IEC 8825-1:2021 Information technology—ASN.1 encoding Rules: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER)

注:GB/T 16263.1—2006 信息技术 ASN.1 编码规则 第 1 部分:基本编码规则(BER)、正则编码规则(CER)和非典型编码规则(DER)规范(ISO/IEC 8825-1:2002,IDT)

ISO/IEC 8825-2:2021 Information technology—ASN.1 encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules (PER)

注:GB/T 16263.2—2006 信息技术 ASN.1 编码规则 第 2 部分:紧缩编码规则(PER)规范(ISO/IEC 8825-2:2002,IDT)

ISO/IEC 8825-4:2021 Information technology—ASN.1 encoding rules: XML Encoding Rules (XER)