



中华人民共和国国家标准

GB/T 16263.1—2025/ISO/IEC 8825-1:2021

代替 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

Information technology—ASN.1 encoding rules—Part 1: Specification of
Basic Encoding Rules(BER), Canonical Encoding Rules(CER) and
Distinguished Encoding Rules(DER)

(ISO/IEC 8825-1:2021, IDT)

2025-04-25 发布

2025-11-01 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	3
5 记法	3
6 约定	3
7 符合性	3
8 基本编码结构	4
8.1 编码的一般规则	4
8.2 布尔值的编码	7
8.3 整数值的编码	7
8.4 枚举值的编码	8
8.5 实数值的编码	8
8.6 位串值的编码	9
8.7 八位位组串值的编码	10
8.8 空值的编码	11
8.9 序列值的编码	11
8.10 单一序列值的编码	11
8.11 集合值的编码	11
8.12 单一集合值的编码	11
8.13 选择值的编码	12
8.14 有前缀类型值的编码	12
8.15 开放类型的编码	12
8.16 单一实例值的编码	13
8.17 嵌入式 pdv 类型值的编码	13
8.18 外部类型值的编码	13
8.19 客体标识符值的编码	14
8.20 相关客体标识符值的编码	15
8.21 OID 国际化资源标识符值的编码	15
8.22 相对 OID 国际化资源标识符值的编码	16
8.23 受限字符串类型值的编码	16

8.24 无限制字符串类型值的编码 18

8.25 有用的类型值的编码 18

8.26 TIME 类型和有用的时间类型值的编码 18

9 正则编码规则 19

9.1 长度形式 19

9.2 串编码形式 19

9.3 集合组件 19

10 非典型编码规则 20

10.1 长度形式 20

10.2 串编码形式 20

10.3 集合组件 20

11 CER 和 DER 使用 BER 的限制 20

11.1 布尔值 20

11.2 未使用的位 20

11.3 实数值 21

11.4 GeneralString 值 21

11.5 默认值的集合和序列组件 21

11.6 单一集合组件 21

11.7 GeneralizedTime(通用时) 21

11.8 UTCTime(世界协调时) 22

11.9 TIME 类型和有用的时间类型 22

12 传送语法定义中的 BER、CER 和 DER 的使用 22

附录 A (资料性) 编码示例 24

附录 B (资料性) 客体标识符赋值 27

附录 C (资料性) 实数值编码的实例 28

参考文献 30

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 16263《信息技术 ASN.1 编码规则》的第 1 部分。GB/T 16263 已经发布了以下部分：

- 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；
- 第 2 部分：紧缩编码规则(PER)规范；
- 第 4 部分：XML 编码规则(XER)；
- 第 5 部分：W3C XML 模式定义到 ASN.1 的映射。

本文件代替 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》，与 GB/T 16263.1—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 缩略语中增加了“UTF8”，删除了“ULA”(见第 4 章，2006 年版的第 4 章)；
- 增加了编码结构的相关规定(见 8.1.1.5)；
- 更改了实数值为 0 值编码的有关描述(见 8.5.2、8.5.3 和 8.5.9，2006 年版的 8.5.2 和 8.5.8)；
- 增加了“有前缀类型值的编码”的相关规定(见 8.14.1)；
- 增加了“OID 国际化资源标识符值的编码”“相对 OID 国际化资源标识符值的编码”“TIME 类型和有用的时间类型值的编码”的相关规定(见 8.21、8.22 和 8.26)；
- 增加了“TIME 类型和有用的时间类型值”转换为规范格式的相关规定(见 11.9)；
- 增加了“OID 国际化资源标识符”用来标识和描述基本编码规则(见第 12 章)；

本文件等同采用 ISO/IEC 8825-1:2021《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》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 将文中引用到具体条款的规范性引用文件统一改为注日期引用；
- 删除规范性引用文件中的“注”，引用 ISO/IEC 10646 最新版本，引用内容不涉及技术变化；
- 第 4 章缩略语中删除了全文未引用的缩略语“ULA”；
- 将全文的缩略语“UTF-8”“UTF8”统一为第 4 章中定义的缩略语“UTF8”。

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、深圳赛西信息技术有限公司、中国科学院计算技术研究所、联想(北京)有限公司、江苏赛西科技发展有限公司、豪尔赛科技集团股份有限公司、北京电信规划设计院有限公司、上海天臣微纳米科技股份有限公司、中移(杭州)信息技术有限公司、安徽电信规划设计有限责任公司、中国科学院自动化研究所、无锡物联网产业研究院、天津市特种设备监督检验技术研究院、重庆市质量和标准化研究院、视联动力信息技术股份有限公司。

本文件主要起草人：苏静茹、张学骞、张弛、刘敏、马逸龙、王煜炜、张丰、李家京、周立雄、贾景润、刘琼、何赛克、栾海晶、王亚威、吴明娟、王璇、张程、刘玉梅、向磊、董暄、赵义正、张培杰、陈书义、李菊峰、孙凡力、刘必龙。

GB/T 16263.1—2025/ISO/IEC 8825-1:2021

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1996 年首次发布为 GB/T 16263—1996；
- 2006 年第一次修订为 GB/T 16263.1—2006；
- 本次为第二次修订。

引 言

GB/T 16262.1—2025、GB/T 16262.2—2025、GB/T 16262.3—2025 和 GB/T 16262.4—2025(抽象语法记法一或 ASN.1)共同规定了抽象语法的记法,本文件定义了用 ASN.1 记法定义的类型值的编码规则,应用这些编码规则可产生对这些值的传送语法,也适用于解码。

本文件定义了 3 种编码规则集合,分别称为基本编码规则、正则编码规则和非典型编码规则。其中,基本编码规则给出编码发送器如何对数据值进行编码的各种选择,而正则编码规则和非典型编码规则只从为基本编码规则所允许的那些编码中选择一种编码,排除发送器的所有选项。正则编码规则和非典型编码规则加在基本编码规则上的限制集是互不相同的。

附录 A 给出了应用基本编码规则的示例。

附录 B 总结了在本文件中所产生的客体标识符和 OID 国际资源标识符值的赋值。

附录 C 给出了对编码实数应用基本编码规则的示例。

GB/T 16263 拟由 8 个部分构成。

- 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。目的在于规定基本编码规则集合。
- 第 2 部分:紧缩编码规则(PER)规范。目的在于规定紧缩编码规则集合。
- 第 3 部分:编码控制表示法(ECN)规范。目的在于规范 ASN.1 编码控制表示法。
- 第 4 部分:XML 编码规则(XER)。目的在于规定基本 XML 编码规则集(BASIC-XER)、正则 XML 编码规则集(CXER)和扩展 XML 编码规则集(EXTENDED-XER)。
- 第 5 部分:W3C XML 模式定义到 ASN.1 的映射。目的在于规定从任何 XSD 模式到 ASN.1 模式进行映射的两种版本。
- 第 6 部分:PER 编码指令的注册和应用。目的在于指定 PER 编码指令格式、机制、注册机构运作、PER 与 ASN.1 相关联的方法。
- 第 7 部分:八位字节编码规则(OER)规范。目的在于为基本八位字节编码规则提供约束,并为任何给定的 ASN.1 值生成唯一编码。
- 第 8 部分:JavaScript 对象表示法编码规则(JER)规范。目的在于指定一组 JavaScript 对象表示法编码规则,以用于使用 JSON 应用程序进行互操作。

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

1 范围

本文件规定了基本编码规则集合,这些基本编码规则也适用于解码这种传送语法,用来标识被传送的数据值。本文件还规定了正则编码规则和非典型编码规则集合,它们将值的编码限制为基本编码规则提供的一种替换编码。

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。

GB/T 16262.1—2025 信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 1 部分:基本记法规范(ISO/IEC 8824-1:2021,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)

ISO/IEC 2022 信息技术 字符代码结构与扩充技术(Information technology—Character code structure and extension techniques)

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

ISO/IEC 2375 信息技术 转义序列和编码字符集的登记规程(Information technology—Procedure for registration of escape sequences and coded character sets)

注:GB/T 12054—1989 数据处理 转义序列的登记规程(ISO 2375:1985,NEQ)

ISO 6093 信息处理 信息交换用以字符串形式表示数值的方法(Information processing—Representation of numerical values in character strings for information interchange)

注:SJ/Z 9047—1987 信息处理 信息交换用以字符串形式表示数值的方法(ISO 6093:1985,IDT)

ISO/IEC 6429 信息技术 编码字符集用的控制功能(Information technology—Control functions for coded character sets)

ISO/IEC 7498-1 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 第 1 部分:基本模型(Information technology—Open Systems Interconnection—Basic Reference Model: The basic model)

注:GB/T 9387.1—1998 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 第 1 部分:基本模型(ISO/IEC 7498-1:1994,IDT)

ISO/IEC 10646:2020 信息技术 通用编码字符集(UCS)[Information technology—Universal Coded Character Set (UCS)]

注:GB/T 13000—2025 信息技术 通用编码字符集(UCS)(ISO/IEC 10646:2020,MOD)