



工业互联网产业联盟标准

AI1/012-2021

工业互联网标识解析 标识编码规范

Identification and resolution of industrial
internet—identification and coding
specification

工业互联网产业联盟

(2021 年 12 月 30 日发布)

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 缩略语.....	3
5 工业互联网标识编码原则.....	3
6 工业互联网标识编码类型.....	4
7 VAA 标识.....	4
8 DID 标识.....	5
9 GS1 标识.....	5
10 Handle 标识.....	5
11 OID 标识.....	5
12 Ecode 标识.....	5

前 言

本文件为工业互联网标识编码规范系列标准之一。
随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

标准牵头单位：中国信息通信研究院

标准起草单位和主要起草人：

- 中国信息通信研究院：谢滨、尹子航、朱斯语、刘阳、池程、田娟、金键、李海花
- 北京泰尔英福网络科技有限责任公司：曾西平、张发振、车涵
- 江苏中天互联科技有限公司：时宗胜、蒋剑
- 广东佛山鑫兴科技有限公司：区景安、汪毅
- 江苏徐工信息技术股份有限公司：徐清华
- 中国科学院沈阳自动化研究所：刘阳
- 中兴通讯股份有限公司：游世林
- 中国联合网络通信有限公司：贾雪琴



工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

工业互联网标识解析 标识编码规范

1 范围

本文件规定了工业互联网标识编码的基本原则、编码类型、编码结构和编码规则。

本文件适用于工业互联网的标识编码体系建设，指导工业互联网领域的标识服务机构、应用企业等建立自身的对象标识编码体系。

2 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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 12904-2008 商品条码 零售商品编码与条码表示

GB/T 16986-2018 商品条码 应用标识符

GB/T 17969.1-2015 信息技术 开放系统互连 OSI 登记机构的操作规程 第1部分：一般规程和国际对象标识符树的顶级弧

GB/T 31866-2015 物联网标识体系 物品编码 Ecode

ISO/IEC 15459-2:2015 信息技术 自动识别与数据采集技术 唯一标识 第2部分：注册程序（Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Unique identification — Part 2: Registration procedures）

RFC 3650 - Handle System Overview

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标识编码 Identification code

能够唯一识别机器、产品等物理资源和算法、工序等虚拟资源的身份符号。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件

GS1：全球统一产品代码（Globe standard 1）

Handle：Handle标识符（Handle）

OID：对象标识符(Object Identifier)

Ecode：物联网实体标识（Entity Code）

DID：分布式标识符（Decentralized Identifiers）

5 工业互联网标识编码原则

5.1 编码原则

5.1.1 唯一性

在工业互联网领域内，标识编码应保证不重复，每一个编码仅对应一个对象。

5.1.2 兼容性

与国内已有的本行业相关编码标准应协调一致，保持继承性和实际使用的延续性。满足相关信息系统之间进行数据交换的要求。

5.1.3 实用性

以满足本行业资源管理和信息交换为目标，编码规则应符合该行业的普遍认识，考虑企业信息化系统建设和标识实际应用现状，设计相对全面、合理、有用的编码结构。

5.1.4 可扩展性

应根据本行业工业互联网应用需求，规划合理的编码容量并预留适当空间，以保证可在本编码体系下进行扩展、细化。

5.1.5 科学性

编码结构应简洁明确，必要时设置校验码位、安全码，以保证编码的正确性和安全性。编码结构一旦确定，应保持相对稳定。

6 工业互联网标识编码类型

工业互联网标识编码包括VAA标识、GS1标识、Handle标识、OID标识、Ecode标识、DID六种类型，行业或企业可根据应用需求选择其中一种类型的编码，遵循该编码规则，制定本行业或企业的对象编码。

7 VAA 标识

7.1 编码结构

VAA标识编码结构遵循ISO/IEC 15459-2:2015基本要求。应用于工业互联网的VAA标识编码由标识前缀与标识后缀组成，前缀与后缀之间以UTF-8字符“/”分隔；其中标识前缀由国家代码、行业代码、企业代码组成，用于唯一标识企业主体；标识后缀码由品对象代码和安全代码组成，安全代码为可选，用于唯一识别标识对象。对象标识编码结构见图1。

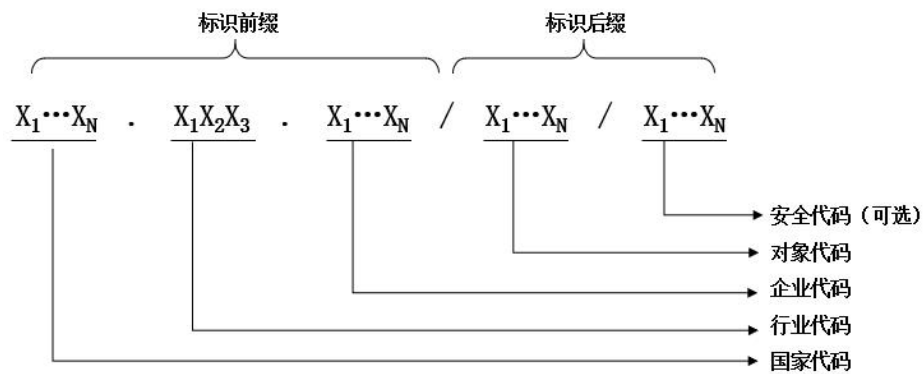


图 1 标识编码结构

7.2 编码规则

7.2.1 标识前缀

标识前缀由国家代码、行业代码、企业代码组成，以UTF-8字符“.”分隔，其结构见图2。

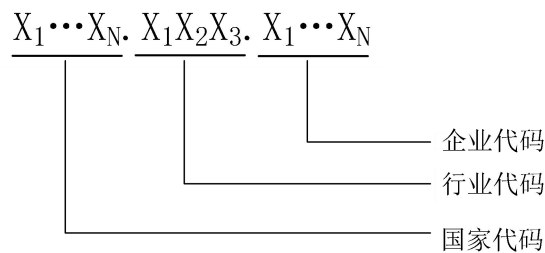


图 2 标识前缀结构

标识前缀各代码段长度、数据类型及其代码含义见表 1。

表 1 标识前缀组成

代码段	长度（字符）	数据类型	说明
国家代码	--	--	需遵从标识体系和标识注册管理机构相关要求。
行业代码	3位	字符型	唯一标识制造业门类。
企业代码	≤20位	字符型	唯一标识工业互联网运营单元。

7.2.2 标识后缀

标识后缀的编码规则由行业自行制定。标识后缀定义所标识对象的唯一代码，根据企业实际需求采用多段组合的方式。

8 DID 标识

DID是由三段字符串组成的URI，包括方案标识符（did）、DID方案标识符（method）、DID方案特定标识符。其基本结构如下表。

表 2 DID 标识结构

方案标识符（did）	DID方案标识符	DID方案特定标识符
did	不定长英文字母	不定长字符串

DID方案标识符：由使用者自行定义的字符串，无长度限制，一般采用英文字母。

DID方案特定标识符：由哈希算法生成的随机字符串，长度由DID方案决定。DID标识方案参见W3C发布文件《Decentralized Identifiers (DIDs) v1.0》。

9 GS1 标识

GS1标识以全球贸易项目代码GTIN为基础，根据应用对象的不同，与应用标识符组合形成不同编码，并存储与特定的标识载体中。其基本结构如下表。

表3 GS1标识基本结构

应用标识符	全球贸易项目代码	应用标识符	对应属性代码
(X ₁ X ₂)	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ X ₁₃	(X ₁ X ₂)	X ₁ X ₂ ...X _n

全球贸易项目代码包括厂商识别代码和商品项目代码，其数据格式参见GB 12904-2008。应用标识符用于标识数据含义与格式的字符，其编码结构参见GB/T 16986-2018。

10 Handle 标识

Handle标识由Handle前缀和Handle后缀组成，通过“/”进行分隔。其基本结构如下表。

表4 Handle标识基本结构

Handle前缀	Handle后缀
XX.XXX.XXXXXX/	X ₁ X ₂ ...X _n

Handle前缀由若干个数字串和分隔符“.”组成，其中每个前缀中有几个分隔符“.”就代表这个前缀是几级前缀。Handle后缀由任意个UTF-8字符组成的字符串，用户可以自行定义，建议长度不要超过256个字节。Handle标识编码方案参见RFC 3650。

11 OID 标识

OID 标识编码详细规则数据格式参见 GB/T 17969.1-2015，工业互联网领域的标识注册机构节点值为1.2.156.3001，下一级节点编码由所属企业指定，具体编码由应用企业制定，由长度不定的字符串组成。

12 Ecode 标识

Ecode标识编码由三段式组成，基本结构如下表。

表5 Ecode标识编码结构

版本V	编码体系标识NSI	主码MD
1~4	4~5位数字	不定长数字字母组合

Ecode的标识由版本决定编码体系标识和主码的数据结构，详细规则和数据格式参见GB/T 31866-2015。



工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet