



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

# 工业互联网标识解析 VAA 编码导则



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

工业互联网产业联盟  
2021 年 10 月

## 声 明

本报告所载的材料和信息，包括但不限于文本、图片、数据、观点、建议，不构成法律建议，也不应替代律师意见。本报告所有材料或内容的知识产权归工业互联网产业联盟所有（注明是引自其他文献的内容除外），并受法律保护。

如需转载，需联系本联盟并获得授权许可。未经授权许可，任何人不得将报告的全部或部分内容以发布、转载、汇编、转让、出售等方式使用，不得将报告的全部或部分内容通过网络方式传播，不得在任何公开场合使用报告内相关描述及相关数据图表。违反上述声明者，本联盟将追究其相关法律责任。

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

工业互联网产业联盟

联系电话：010-62305887

邮箱：[aia@caict.ac.cn](mailto:aia@caict.ac.cn)

## 编写说明

工业互联网标识解析体系是工业互联网网络体系的重要组成部分，是支撑工业互联网互联互通的神经中枢。目前全球范围内已存在 Handle、OID 等多种高速创新发展的标识体系，分布式身份等新型标识体系不断涌现。我国工业互联网标识解析体系建设采用融合技术路线，兼容 VAA、BID、GS1、Handle、OID、Ecode 等多种国际主流标识体系。

其中，VAA 是在我国工业互联网标识解析体系应用实践基础发展而来的自主标识体系，并于 2020 年获得国际组织正式授权。目前，业界对于起步阶段的 VAA 缺乏广泛认知，为此，本导则对 VAA 的标识编码进行了详细阐述，引导产业界遵循相关编码方案和编码规则等要求，从而促进相关标识体系的发展和应用。

本导则编制过程中，得到工业和信息化部、全国各地工信主管部门有关领导和专家的大力支持，在此一并致谢。

**组织单位：**工业互联网产业联盟

**牵头编写单位：**中国信息通信研究院

**参与编写单位：**江苏中天互联科技有限公司、江苏徐工信息技术股份有限公司、广东鑫兴科技有限公司

**编写组主要成员：**

中国信息通信研究院：柴华、有晓宇、李笑然、张旭、田娟、李海花、刘阳、刘东坡、高礼坤、刘巍、王亦澎、杜春燕

江苏中天互联科技有限公司：时宗胜、蒋剑、渠立孝、张朝阳

江苏徐工信息技术股份有限公司：徐清华、黄凯、万德胜

广东鑫兴科技有限公司：区景安、汪毅、陈琴

# 目 录

一、 概述 .....	1
二、 标识编码关键要素 .....	2
(一) 标识编码基本原则 .....	2
(二) 优先遵从已有标准 .....	2
(三) 可具有多种表现形式 .....	2
三、 VAA 标识编码 .....	3
(一) 编码规则 .....	3
(二) 表现形式 .....	4
(三) 载体存储 .....	6
四、 VAA 标识编码申请 .....	8

## 一、概述

工业互联网标识解析体系是工业互联网网络架构的重要组成部分，是维护我国以及全球工业互联网稳定运行的重要基础设施、关键支撑和核心服务。目前全球范围内已经存在多种标识解析技术方案：GS1、Handle、OID、Ecode 等，各标识编码规则各异，标准化工作进展也各不相同。

ISO/IEC 15459 标识体系是当今国际工业生产、产业供应链和物资处置 (Material Handle) 领域普遍采用的标识体系，该标识体系由 ISO/IEC JTC1/SC31 制定并负责分配与管理，适用于全球所有 ISO 成员国。该编码标识体系的现有注册机构为“国际自动识别与移动技术协会 (AIM)”。

2020 年 6 月 23 日，中国信通院向“国际自动识别与移动技术协会 (AIM)”递交的申请获得通过，并最终获得 ISO/IEC JTC1/SC31 批准和授权，成为 ISO/IEC 15459 标识体系的国际发码机构，代码为“VAA”。在此基础上，中国信通院参照 ISO/IEC 15459 相关标准，设计了 VAA 编码规则，并正式向全球分配标识编码，同时履行标识管理义务。

## 二、 标识编码关键要素

### (一) 标识编码基本原则

工业互联网标识需要遵守以下基本原则：

(1) 唯一性，工业互联网标识编码在一定范围内应具有唯一性，以便毫无歧义的区分和识别相应范围内不同的标识对象，保证标识编码能够被精确识别、快速定位。

(2) 兼容性，新标识的产生在一定范围内应尽量兼容之前的已有标识。

(3) 可扩展性，即标识编码在设计时应具备一定的前瞻性，可以根据标识发展和需求进行创新与演进。

标识编码在分配、存储和使用过程中可考虑与安全机制结合，以保证其安全可信、不易被篡改。

### (二) 优先遵从已有标准

标识编码的设计应尽量遵从既有国际、国家、行业标识编码相关标准规范，以保证前向兼容，简化系统升级改造需求。VAA 标识编码应尽量遵从 ISO/IEC 15459 相关标准。

### (三) 可具有多种表现形式

一个标识编码可存在不同的表现形式，如一个人在不同场合有不同称谓，以适用不同的标识载体、网络传输和应用使用需求。如广泛应用的 GS1 标识编码，就存在二进制格式、

URI 格式、字符串格式、ONS 域名格式等形式，以应用于不同系统和场景，如应用标识符字符串格式“(01)6954606200019”和 URI 格式“urn:epc:id:sgtin:69546062.00019”等。

### 三、VAA 标识编码

#### (一) 编码规则

VAA 作为国际发码机构代码，根据相关要求，VAA 编码应尽量遵从国际标准 ISO/IEC 15459、ISO/IEC 15418 等相关要求，当用于工业互联网领域时，还需要满足《工业互联网标识解析 标识编码规范》等相关要求。VAA 的基本编码结构如图 1 所示。具体编码结构说明见表 1。

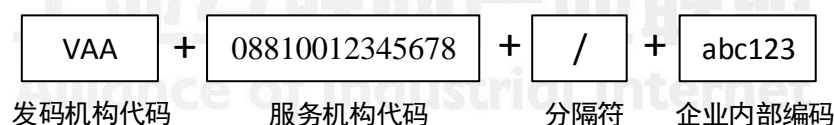


图 1VAA 编码结构

基于 VAA 基本编码结构的 VAA 编码示例：

VAA08810012345678/abc123

其中，“VAA”为发码机构代码，“088”为国家代码，“100”为行业代码，“12345678”为企业代码，“abc123”为企业内部编码。服务机构代码和企业内部编码之间由分隔符“/”分开。行业可以根据实际需要设计企业代码长度，总体编码长度越短越好。



表 1 VAA 编码结构说明

代码段		长度	数据类型	说明
发码机构代码		3位	VAA(固定)	由ISO授权中国信通院，代码为“VAA”
服务机构代码	国家代码	3位	A-Z, 0-9	原则上采用3位定长，不足位时采用前置补0方式。国家代码需遵从标识发码机构相关要求，其中80-89、156等预留给中国
	行业代码	3位	A-Z, 0-9	由VAA标识注册管理机构分配
	企业代码	≤20位	A-Z, 0-9	由获得行业代码的机构分配
企业内部编码		不定长	A-Z, a-z, 0-9, *, +, -, .., /, (, ), !	由企业自定义

## (二) 表现形式

根据标识应用场景，VAA 标识编码暂定五种形式，具体见表 2。

表 2 VAA 标识编码的五种形式

编号	形式	应用场景
格式1	VAA08810012345678/abc123	相对较严格遵从ISO/IEC 15459标准编码格式要求
格式2	(DI)VAA08810012345678/abc123	遵从ISO/IEC 15418编码格式要求
格式3	二进制形式	VAA标识编码的二进制形式，适宜存储在RFID等载体

		中，VAA基本编码格式与二进制格式之间的转换需遵从相应载体要求
格式4	URP://88.100.12345678/abc123	URI格式,采用VAA的URP解析机制,可直接存储于二维码,以条码和RFID等为载体时,可能需进行变换
格式5	http://公司网址 /88.100.12345678/abc123	URI格式,采用DNS解析机制,可直接存储于二维码,以条码和RFID等为载体时,可能需进行变换

VAA 五种编码形式原则上都可全球使用,相互之间可映射转化。其中:

(1)格式1为基本编码结构的形式,需尽量遵从ISO/IEC 15459 标准要求。

(2)格式2中的DI是指数据标识符(Data Identifier),国际上由数据标识符管理委员会(Data Identifier Maintenance Committee, DIMC)维护,主要用于表示标识编码的应用场景,例如“9N”表示欧洲药品编码,“25S”是追溯领域的单品标识、“15N”是工业互联网标识专属数据标识符。建议企业使用“15N”作为VAA数据标识符,如需使用其他数据标识符请参考ANS MH10.8.2-2016。

(3)格式3是VAA标识编码的二进制形式,适宜存储在RFID等载体中。

(4) 格式 4 和格式 5 为 URI 编码格式。建议优先选格式 4。

不同格式的标识编码形态之间可相互映射转化，企业可根据自身需要进行选择所需要使用的格式。

### **(三) 载体存储**

标识载体是指承载标识编码资源的标签。标识载体有一维条码、二维码、RFID 等被动载体和芯片、模组、终端等主动标识载体。

#### **(1) 一维条码**

一维条码有 CODE 128 码、CODE 93 码等多种制式，当 VAA 标识以一维条码作为存储载体时，需要与相关制式适配。

#### **(2) 二维码**

二维码有 QR、Data Matrix 等多种码制，可直接存储 VAA 五种标识格式。

#### **(3) RFID**

RFID 标签特别是 UHF RFID 标签的存储空间有多种长度，如 96 位、128 位、256 位等。ISO/IEC JTC1/SC31 规定的标准化 UHF RFID 标签其芯片内部的数据存储结构如图 2 所示。

<b>MB00</b> RESERVED	<b>MB01</b> UII	<b>MB10</b> TID	<b>MB11</b> USER
保留区	唯一标识区	标签ID区	用户数据区

图2 UHF RFID内存结构

其中 UHF RFID 内存结构的详细说明参见下表 3。

表 3 UHF RFID 的内存结构说明

分区			说明
标号	英文	中文	
MB00	RESERVED	保留区	主要用来存储标签的访问(access)和销毁(kill)密码
MB01	UII	唯一标识区	主要用来存储被标识物品的唯一标识
MB10	TID	标签 ID 区	用来存储该标签的唯一 ID, 这个唯一 ID 是标签厂商按照国际标准或者是自己的规则赋予的
MB11	USER	用户数据区	用来存储相关的数据, 对于 ISO/IEC 15459 唯一标识的 UHF RFID 来说该区域也被存储符合 ISO/IEC 15418 或者 ISO/IEC 15434 的数据

当 VAA 标识以 RFID 为存储载体时, 需要与不同 RFID 标签适配, 包括格式转换, 具体参见 ISO/IEC 相关国际标准及国家标准。

#### (4) 主动标识载体

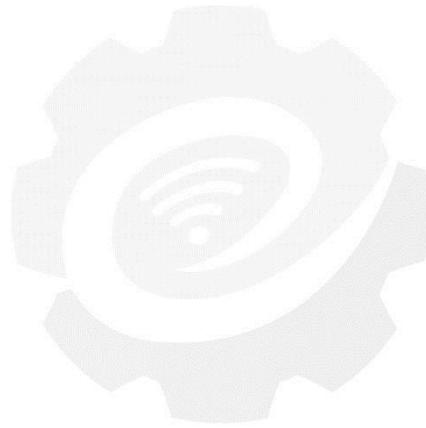
主动标识载体包括 UICC 卡、芯片、通信模组和终端等。

当 VAA 标识存储在主动标识载体中时, 原则上五种格式都

可存储，但要与载体的存储能力和支持的存储方式进行适配。

#### **四、VAA 标识编码申请**

VAA 是由国际组织授权或认可，由中国信通院管理维护的标识体系。二级节点运行机构需要向中国信通院注册申请 VAA 标识前缀。



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