



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

# 工业互联网产业联盟标准

AI1/006-2023

---

## 工业互联网标识解析 仓储数字化管理 元数据

Identification and resolution system for the Industrial Internet—— Digital  
management of warehousing Metadata

工业互联网产业联盟

(2023年9月)



# 目 次

前 言 .....	II
工业互联网标识解析 仓储数字化管理 元数据 .....	3
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	3
4 核心元数据模型 .....	3
4.1 UML 模型符号 .....	3
4.2 UMI 模型图 .....	4
5 描述方法 .....	5
5.1 中文名称 .....	5
5.2 英文名称 .....	5
5.3 定义 .....	5
5.5 值域 .....	6
6 元数据目录 .....	6
7 核心元数据扩展原则和方法 .....	11

## 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。

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。

本文件起草单位：中国信息通信研究院、中仓登数据服务有限公司、江苏中天互联 XXX

本文件主要起草人：

# 工业互联网标识解析 仓储数字化管理 元数据

## 1 范围

本文件规定了工业互联网标识解析仓储数字化管理 元数据的描述方法、元数据模型、标识解析核心元数据描述及核心元数据扩展原则和方法。

本文件适用于仓储行业工业互联网标识解析各参与方对仓储进行数字化管理的数据分类编目、采集处理、检索查询以及共享交换等活动。

## 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 2659 世界各国和地区名称代码

GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 32100-2015 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则

XXXXXXXXX工业互联网标识解析 核心元数据

## 3 术语和定义

### 3.1

**仓储** warehousing

利用仓储及相关设施设备进行物品的入库、储存、出库的活动。

[来源：GB/T18354-2021，4.22]

### 3.2

**仓储数字化管理** digital management of warehousing

利用物联网、人工智能、区块链、大数据等技术，构建数据驱动的仓储数字化管理体系

### 3.2

**元数据** metadata

定义和描述其他数据的数据。

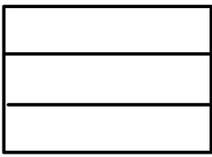
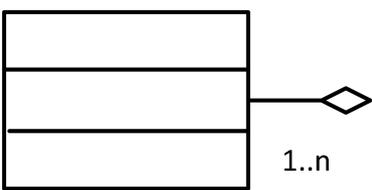
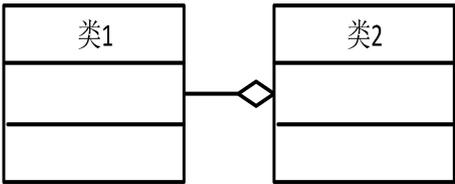
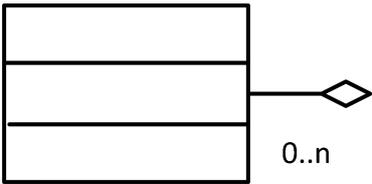
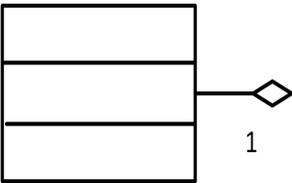
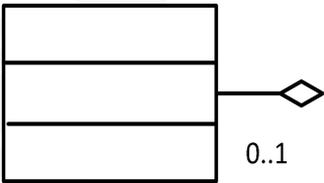
[来源：GB/T 18391.1—2009，3.2.16]

## 4 核心元数据模型

### 4.1 UML 模型符号

采用统一建模语言（UML）描述元数据实体和元数据元素之间的关系，用 UML 中的类表示元数据

实体，属性表示元数据元素，本图像符号如下所示。

符号	说明	符号	说明
	类，标识元数据实体		表示该元数据实体是必选的，且至少出现一次，可出现多次
	聚合，用于创建两个类之间的部分与整体的关系，类2包含类1		表示该元数据实体是可选的，可出现多次
	1..1 的简写方式，表示该元数据实体是必选的，且只出现一次		表示该元数据实体是可选的，且最多出现一次

#### 4.2 UMI 模型图

仓储数字化管理元数据由产品、仓库、设施设备、人员、环境等元数据、元数据实体组成，并按照仓储数字化管理的入库、装卸、搬运、盘点、分拣、移库、出库等关键环节，制定 UML 模型如图 1 所示。

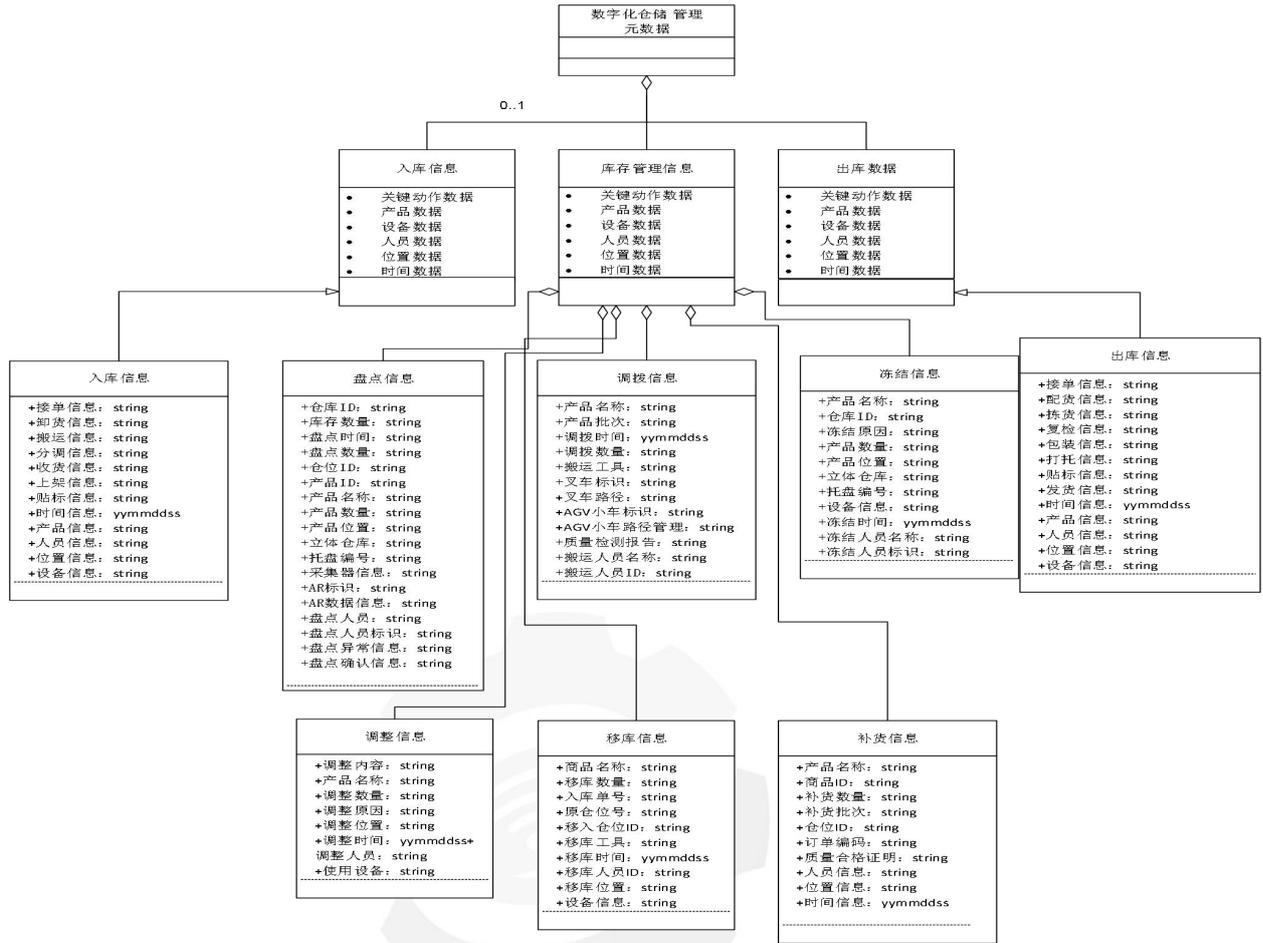


图1仓储数字化管理元数据模型

## 5 描述方法

### 5.1 中文名称

指元数据元素或元数据实体的中文名称。

### 5.2 英文名称

指元数据元素或元数据实体的英文名称。

### 5.3 定义

给出特性的解释和说明。

### 5.4 数据类型和格式

#### 5.4.1 数据类型

数据类型见表1。

表 1 数据类型和描述

数据类型	数据类型的表示	描述
字符型	C	可以包含字母字符、数字字符或汉字以及其他符号等在内的任意字符
数值型	N	通过从“0”到“9”数字表达的数值
日期时间型	YYYYMMDDHHMMSS	符合GB/T 7408的相关规定
二进制型	B	上述无法表示的其他数据类型，如图像、音频等

#### 5.4.1 数据格式

信息项的数据格式使用以下几种形式来表达：

a) 字符型和数值型后加一位数字表示定长格式；

示例1：C20表示该数据元是一个20位定长的字符。

示例2：N20表示20位定长的数值。

b) 字符型和数值型后“x...y”加表示从小到大的长度的格式

示例1：C...20表示该指标是一个最长20位的字符型格式。

示例2：N...20表示该指标是一个最长20位的数值型格式。

c) 字符型后加“...u1”表示长度不确定。

示例：C...u1表示该指标是一个长度不确定的字符，一般多为大量的文本内容。

d) 数值型(N)后加“x, y”表示小数位。

示例：N...17,2是一个最长17位，小数点后两位的一个数值。

#### 5.5 值域

允许值的集合。

### 6 元数据目录

#### 6.1 入库信息

表1 入库信息

序号	中文名称	英文名称	定义	数据类型	值域
1	产品名称	Product name	产品的中文名称	字符型	自由文本
2	仓储批次号	Lot number of storage	仓储批次的代码	字符型	C..100
3	存货方名称	Storing party name	存入仓库的厂商的名称	字符型	自由文本
4	存货方地址	Storing party address	存货乙方的通信地址	字符型	C..512
5	存货方联系电话	Storing party telephone	存货乙方的联系电话号码	字符型	C..35
6	入库时间	in-warehouse time	产品进入仓库的时间	日期时间型	YYYYMMDD
7	入库数量	in-warehouse number	产品进入仓库的数量	数值型	N..30
8	仓库企业代码	storage corporation code	提供存储、租赁等服务的代码	数值型	C...18

9	仓库企业名称	storage corporation name	仓储企业的名称	字符型	C...100
10	仓库地址	cold warehouse address	仓库的有效地址	字符型	C...200
11	仓库面积/容积	cold warehouse area/volume	仓库占用的面积/容积	字符型	C...20
12	仓库代码	cold warehouse code	仓库的编号	数值型	C...18
13	库位编号	storage location number	产品仓储位置的编号	字符型	C...18
14	仓库管理系统	warehouse management system	用于管理仓库或者物流配送中心的计算机软件系统	字符型	C...20
15	操作人员	Operator	进行入库工作操作人员的名称	字符型	自由文本
16	仓库操作人员编号	operator ID of warehouse	企业对于冷库操作人员的编号	字符型	C...20
17	操作人员联系电话	Operator telephone	操作人员的联系电话号码	字符型	an...35

## 6.2 库存管理信息

### 6.2.1 盘点信息

表2 仓储盘点信息

序号	中文名称	英文名称	定义	数据类型	值域
1	盘点时间	Inventory time	进行仓库盘点的时间	字符型	自由文本
2	仓库地址	cold warehouse address	盘点的仓库的有效地址	字符型	C...200
3	仓库代码	cold warehouse code	仓库的编号	数值型	C...18
4	库位编号	storage location number	产品仓储位置的编号	字符型	C...18
5	产品名称	Product name	产品的中文名称	字符型	自由文本
6	产品数量	Product number	盘点的产品的数量	数值型	N...30
7	温度记录	temperature information	仓库中温度记录信息	字符型	C...50
8	湿度记录	humidity information	仓库中的湿度的记录信息	字符型	C...50
9	盘点异常	Inventory exceptions	盘点议程信息，如数量、位置、温湿度等	字符型	自由文本
10	操作人员	Operator	进行入库工作操作人员的名称	字符型	自由文本
11	盘点人员编号	operator ID of warehouse	企业对于冷库操作人员的编号	字符型	C...20
12	盘点人员联系电话	Operator telephone	操作人员的联系电话号码	字符型	an...35
13	分拣机器人	sorting robot	具备了传感器、物镜和电子光学系统快速进行货物分拣的机器人	字符型	C...50
14	AGV 搬运机器人	automated guided Vehicle	通过特殊地标导航自动将物品运输至指定地点的智	字符型	C...50

			能机器设备		
15	堆垛机	stacking crane	采用货叉或串杆作为取物装置，在仓库、车间等处攫取、搬运和堆垛或从高层货架上取放单元货物的专用起重机	字符型	C...50

### 6.2.2 调整信息

表3 仓储调整信息

序号	中文名称	英文名称	定义	数据类型	值域
1	产品名称	Product name	产品的中文名称	字符型	自由文本
2	产品数量	Product number	盘点的产品的数量	数值型	N..30
3	调整原因	The reason for the adjustment	仓库调整的原因	字符型	自由文本
4	调整时间	The time for the adjustment	仓库调整的时间	字符型	自由文本
5	仓库代码	cold warehouse code	仓库的编号	数值型	C...18
6	库位编号	storage location number	产品仓储位置的编号	字符型	C...18
7	操作人员	Operator	进行入库工作操作人员的名称	字符型	自由文本
8	仓库操作人员编号	operator ID of warehouse	企业对于冷库操作人员的编号	字符型	C...20
9	操作人员联系电话	Operator telephone	操作人员的联系电话号码	字符型	an..35
10	分拣机器人	sorting robot	具备了传感器、物镜和电子光学系统快速进行货物分拣的机器人	字符型	C...50
11	AGV 搬运机器人	automated guided Vehicle	通过特殊地标导航自动将物品运输至指定地点的智能机器设备	字符型	C...50
12	输送机	conveyor	指在一定的线路上连续输送物料的 物料搬运机械	字符型	C...50
13	堆垛机	stacking crane	采用货叉或串杆作为取物装置，在仓库、车间等处攫取、搬运和堆垛或从高层货架上取放单元货物的专用起重机	字符型	C...50

### 6.2.3 调拨信息

表4 仓储调拨信息

序号	中文名称	英文名称	定义	数据类型	值域
1	调拨时间	Transfer time	仓库货物调拨的时间	日期时间型	YYYYMMDD
2	产品名称	Product name	调拨产品的中文名称	字符型	自由文本
3	产品数量	Product number	调拨的产品数量	数值型	N..30

4	包装箱标识	product ID	调拨产品包装箱的唯一身份代码	字符型	C...50
5	产品批次号	products batch	调拨产品的批次号	字符型	C...50
6	仓库代码	cold warehouse code	调拨涉及到的仓库的编号	数值型	C...18
7	库位编号	storage locatio_n n umber	产品仓储位置的编号	字符型	C...18
8	拣货时间	Picking time	产品拣货的时间	日期时间型	YYYYMMDD
9	调拨人员	Transfer name	调拨人员的名称	字符型	自由文本
10	调拨人员编号	Transfer ID of warehouse	调拨人员的编号	字符型	C...20
11	调拨人员联系电话	Transfer telephone	调拨人员的联系电话号码	字符型	an...35

## 6.2.4 移库信息

表 5 仓储移库信息

序号	中文名称	英文名称	定义	数据类型	值域
1	移库原因	Relocation reason	货物移库原因描述	字符型	自由文本
2	移库时间	Relocation time	仓库货物移库的时间	日期时间型	YYYYMMDD
3	产品名称	Product name	调拨产品的中文名称	字符型	自由文本
4	产品数量	Product number	调拨的产品的数量	数值型	N...30
5	包装箱标识	product ID	调拨产品包装箱的唯一身份代码	字符型	C...50
6	产品批次号	products batch	调拨产品的批次号	字符型	C...50
7	托盘标识	Tray identification	移库时使用的托盘的唯一ID	字符型	C...50
8	调拨时间	Transfer time	仓库货物调拨的时间	日期时间型	YYYYMMDD
9	分拣机器人	sorting robot	具备了传感器、物镜和电子光学系统快速进行货物分拣的机器人	字符型	C...50
10	AGV 搬运机器人	automated guided Vehicle	通过特殊地标导航自动将物品运输至指定地点的智能机器设备	字符型	C...50
11	输送机	conveyor	指在一定的线路上连续输送物料的 物料搬运机械	字符型	C...50
12	移库人员编号	Relocation person ID	移库人员的编号	字符型	C...20
13	移库人员	Relocation person nam e	移库人员的名称	字符型	自由文本
14	移库人员联系电话	Relocation person te lephone	移库人员的联系电话号码	字符型	an...35
15	调拨设备	Transfer device	调拨产品的设备名称	字符型	an...35

## 6.2.5 补货信息

表 6 仓储移库信息

序号	中文名称	英文名称	定义	数据类型	值域
1	补货时间	Replenishment time	仓库货物补货的时间	日期时间型	YYYYMMDD
2	产品名称	Product name	调拨产品的中文名称	字符型	自由文本
3	产品数量	Product number	调拨的产品的数量	数值型	N..30
4	产品批次号	products batch	调拨产品的批次号	字符型	C...50
5	仓库代码	cold warehouse code	仓库的编号	数值型	C...18
6	库位编号	storage locatio_n number	产品仓储位置的编号	字符型	C...18
7	仓库代码	cold warehouse code	仓库的编号	数值型	C...18
8	补货人员编号	Replenishment person ID	补货人员的编号	字符型	C...20
9	补货人员	Replenishment person name	补货人员的名称	字符型	自由文本
10	补货人员联系电话	Replenishment person telephone	补货人员的联系电话号码	字符型	an..35

## 6.2.6 冻结信息

表 7 仓储冻结信息

序号	中文名称	英文名称	定义	数据类型	值域
1	冻结原因	freeze reason	货物冻结原因描述	字符型	自由文本
2	冻结时间	freeze time	仓库货物冻结的时间	日期时间型	YYYYMMDD
3	解冻时间	thawing time	仓库货物解冻的时间	日期时间型	YYYYMMDD
4	产品名称	Product name	冻结产品的中文名称	字符型	自由文本
5	产品数量	Product number	冻结的产品的数量	数值型	N..30
6	包装箱标识	product ID	冻结产品包装箱的唯一身份代码	字符型	C...50
7	产品批次号	products batch	冻结产品的批次号	字符型	C...50
8	仓库标识	cold warehouse code	冻结产品所在仓库唯一标识	数值型	C...18
9	库位编号	storage locatio_n number	冻结产品所在仓库位置的编号	字符型	C...18
10	货主名称	Product owner name	冻结的货主的厂商的名称	字符型	自由文本
11	处理单号	Processing order number	冻结的订单号信息	字符型	自由文本
12	冻结操作人员	freezer	进行入库工作操作人员的名称	字符型	自由文本
13	冻结操作人员编号	freezer ID of warehouse	企业对于冷库操作人员的编号	字符型	C...20
14	冻结操作人员联系电话	freezer telephone	操作人员的联系电话号码	字符型	an..35

表5 出库信息

序号	中文名称	英文名称	定义	数据类型	值域
1	出库产品名称	Out-warehouse product name	出库产品名称	字符型	自由文本
2	出库产品数量	Foods Number	出库的产品的数量	数值型	自由文本
3	产品批次号	Lot number of Out-warehouse product name	出库的产品的批次号	字符型	自由文本
4	出库时间	Out-warehouse time	产品出仓库的时间	日期时间型	YYYYMMDD
5	操作人员	operator	进行出库工作操作人员的名称	字符型	自由文本
6	仓库代码	cold warehouse code	仓库的编号	数值型	C...18
7	库位编号	storage locatio_n number	产品仓储位置的编号	字符型	C...18
8	提货方名称	Picking-up party name	提货一方的中文名称	字符型	C..200
9	提货方的地址	Picking-up party address	提货一方的通信地址	字符型	C..512
10	提货方联系人	Picking-up party address	提货一方的联系人名称	字符型	C..35
11	提货方签名	Picking-up party signature	提货一方的负责人或经办人签名	字符型	an..35

## 7 核心元数据扩展原则和方法

### 7.1 扩展的类型

允许进行下列类型的扩展：

- a) 增加新的元数据元素；
- b) 增加新的元数据实体；
- c) 对现有元数据施加更严格的可选限制；

### 7.2 扩展的原则

元数据扩展实施要求如下：

- a) 扩展的元数据不应与本标准已定义的元数据重名或含义相同；
- b) 扩展的元数据可以定义为实体，可以包含扩展的和现有的元数据元素，作为其组成部分；
- c) 允许对现有元数据实体/元
- d) 素施加比本标准更加严格的限制；

e) 对于扩展的每一个元数据实体、元素，应给出其中的中文名称、英文名称、定义、数据类型、举例。



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

## 参 考 文 献

T11/AII 006-2023

- [1] GB/T 15191 贸易数据交换 贸易数据元目录 数据元
- [2] GB/T 39105-2020 消费品追溯 追溯系统数据元目录
- [3] 市场监管总局关于加强冷藏冷冻产品质量安全管理的公告(2020 年第 10 号)



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