



工业互联网产业联盟标准

AII/009-2022

工业互联网标识解析 仪器仪表 元数据

Identification and resolution system for the
Industrial Internet-Instrumentation-Metadata

工业互联网产业联盟

(2022 年 5 月 16 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 描述方法	3
4.1 中文名称	3
4.2 英文名称	4
4.3 定义	4
4.4 条件	4
4.5 数据类型	4
4.6 最小长度	4
4.7 最大长度	4
4.8 必填项	4
4.9 备注	4
5 元数据构成	4
5.1 表示方法	4
5.2 组成要素	4
6 产品元数据描述	5
6.1 设备属性信息	5
6.2 操作属性信息	11
6.3 管理属性信息	12
6.4 商业属性信息	14
7 其他元数据描述	18
8 元数据扩展原则和方法	18
8.1 扩展的类型	18
8.2 扩展的原则	19
附录 A	20

前 言

本文件为工业互联网标识对象元数据系列标准之一。
随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

本文件起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、济南大陆机电股份有限公司、中国信息通信研究院、重庆集诚汽车电子有限责任公司、北京远东仪表有限公司、吴忠仪表有限责任公司、北京东土科技股份有限公司、汉威科技集团股份有限公司、北京邮电大学、北京工商大学、北京理工大学、北京佳易慧通科技有限责任公司、中机生产力促进、北京场景智能科技有限公司、恒安嘉新（北京）科技股份公司、宁夏朗盛精密制造技术有限公司、北京东土科技股份有限公司、山东新一代标准化研究院有限公司。

本文件起草人员：赵华、刘涛、石镇山、郑怡然、吴亚平、刘刚、荆书典、刘阳、李文博、杨扬、田娟、宋彦彦、池程、谢滨、谢人超、许继平、徐博宇、柴森春、徐传迎、郭秋梅、高永梅、张伟伟、程远、李彦梅、周楚迦、朱小松、魏君飞、邓君、张振涛、任少杰、傅尔权、宋士彪、李明珊、马海峰、李士波。



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

工业互联网标识解析 仪器仪表 元数据

1 范围

本文件规定了工业互联网标识解析仪器仪表产品元数据的描述方法、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。

本文件适用于指导仪器仪表行业工业互联网各参与方开发和建立数据资源的编目、归档、建库、共享、交换和查询。

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，仅所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/T 19710—2005 地理信息 元数据

GB/T 18391.1—2009 信息技术. 元数据注册系统(MDR). 第1部分: 框架

GB/T 26816—2011 信息资源核心元数据

GB/T 20818—2020 工业过程测量和控制过程设备目录中的数据结构和元素第11部分：测量设备电子数据交换用属性列表（LOPs）通用结构

AII/016-2021 工业互联网标识解析 核心元数据

3 术语和定义

AII/016-2021 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

属性 attribute

一个对象或实体的特征。

3.2

值域 value domain

对象或实体可以取值的范围。

3.3

属性列表 attribute list

属性列表是由多个属性对(attribute pair)组成。每个属性对包含属性类型和属性值

3.4

扩展元数据 expanded metadata

描述一个对象或实体的特殊属性的元数据（即核心元数据之外的元数据）。

3.5

值域 value domain

对象或实体可以取值的范围。

4 描述方法

对于每个元数据，使用以下9个属性进行定义，包括中文名称、英文名称、定义、条件、数据类型、最小长度、最大长度、必填项、备注。

4.1 中文名称

赋予数据元素的中文标记。元数据实体名称在本部分中是唯一的，元数据元素名称在元数据实体中也是唯一的，通过元数据实体名称和元数据元素名称的组合，使元数据元素名称在整个标准中唯一。

4.2 英文名称

元数据元素的英文名称，一般为英文全称。

4.3 定义

对元数据元素含义的解释，以与其他元数据元素在概念上相区别。

4.4 条件

说明一个元数据实体或元数据元素在元数据中总是选用还是有时选用，分为：M—必选，O—可选，C—条件必选。

4.5 数据类型

元数据元素的有效值域和允许对该值域内的值进行有效操作的规定，例如整型、实型、字符串型等。

4.6 最小长度

元数据值的（与数据类型相对应的）存储单元的最小数目。

4.7 最大长度

元数据值的（与数据类型相对应的）存储单元的最大数目。

4.8 必填项

元数据元素在系统中是否为必须项。

4.9 备注

与元数据应用有关的注释。

5 元数据构成

5.1 表示方法

采用统一建模语言（UML）描述元数据元素和元数据实体之间的关系，用 UML 中的类表示元数据实体，属性表示元数据元素，本标准中使用的 UML 符号如下所示。

——◇	1	表示该元数据实体是必选的，且只出现一次；
——◇	1···n	表示该元数据实体是必选的，且至少出现一次，可出现多次；
——◇	0···1	表示该元数据实体是可选的，如果出现只出现一次；
——◇	0···n	表示该元数据实体是可选的，可以出现多次；

5.2 组成要素

工业互联网标识解析仪器仪表元数据包含工业互联网标识解析核心元数据的相关内容，其中产品是本文件的核心部分。

仪器仪表产品对象数据，基于仪器仪表语义化描述和数据字典，分为设备属性、操作属性、管理属性和商业属性四个部分。工业互联网标识解析仪器仪表产品元数据组成见图1。

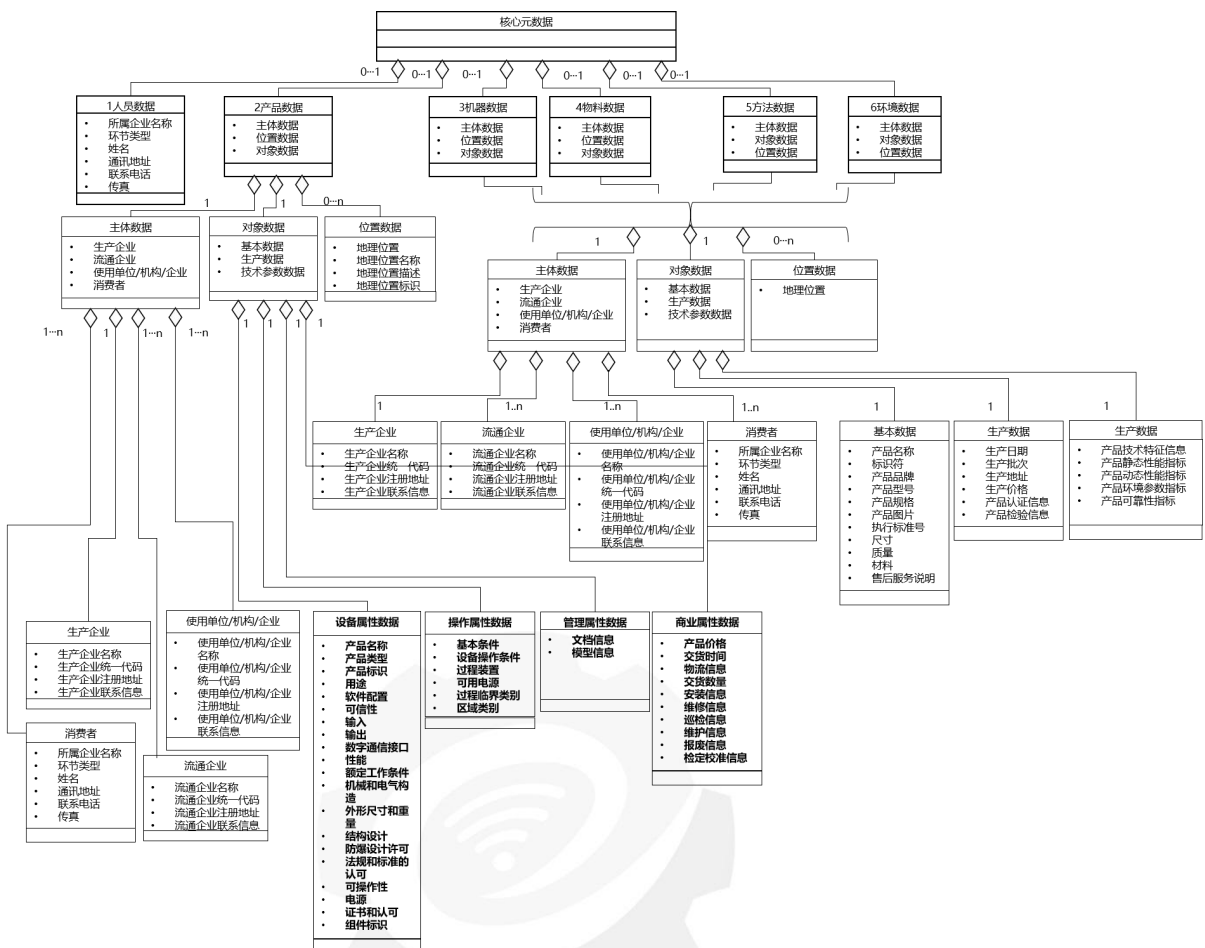


图 1 仪器仪表元数据组成

6 产品元数据描述

6.1 设备属性信息

设备属性信息指用来描述仪器仪表产品需求和功能的元数据，设备属性信息详见表1。

表1 设备属性信息

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
产品名称	product_name	销售产品名称，或原材料名称。	M	字符串	1	255	是	
产品类型	product_type	销售产品类型，或原材料类型。	M	字符串	1	255	是	

中文名称		英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
产品标识		product_identification	产品标识块应包含测量设备中必要属性的明确标识，例如制造商或供应商、产品类型和名称。必要时可以增添有关设备供应的额外信息，比如序列号和版本。	M	字符串	1	255	是	
用途		purpose	应包含一些属性用以描述测量设备的指定用途。	M	字符串	1	255	是	
软件配置		software_configuration	描述提供设备基本设置作用的软件功能的属性。	M	字符串	1	255	是	
可信性		credibility	可信性块应包含这些属性，用以描述与 IEC 61069-5 和 IEC 61508-6 相一致的的可信性。	M	字符串	1	255	是	
输入		input	输入块应包含指定变量或通过仪表所测变量的信息，也应包含设备具有的通过辅助输入接收外部信号能力的描述。	M	字符串	1	255	是	
输出		output	输出量由仪表测得，仪表输出的个数需要键入到“输出个数”这一基数属性当中，用以表示输出模块被复制的次数。	M	字符串	1	255	是	

中文名称		英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
数字通信接口		digital communication interface	数字通信接口块应包含这些属性，用以描述数字通信接口的功能、计量和电气等方面。属性“通信的类型”决定了被描述的通信接口，例如 HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION fieldbus H1 等等。若被描述的通信接口类不应包含在输出类型列表中，应使用“制造商特定输出”。	M	字符串	1	255	是	
性能		performance	性能块应包含这些属性，用以描述测量装置的准确度和动态响应以及性能测试参比条件。该属性应编译成以下子块：设备参比条件；性能变量。	M	字符串	1	255	是	
额定工作条件		rated operating conditions	额定操作条件块应包含这些属性，用以描述测量装置在指定的准确度范围内且无永久性本质损伤的工作特性以及安全工作范围。它包括以下四个子块：安装条件；环境设计等级；过程设计等级；压力—温度设计等级。	M	字符串	1	255	是	
	安装条件	installation conditions	安装条件块应包含这些属性，用以描述必要的安装条件，以便获得测量装置的规定性能。它应包含以下子块：布置条件；启动条件。	M	字符串	1	255	是	

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
环境设计等级	environmental design level	环境设计条件块应包含这些属性，用以描述测量装置在贮存和运行中，在规定的准确度范围内且无永久性本质损伤的环境条件。它应包括以下三个块：正常运行条件；极限运行条件；外部就地清洁条件。	M	字符串	1	255	是	
过程设计等级	process design level	过程设计等级块应包含这些属性，用以描述测量装置在指定的准确度范围内且无永久性本质损伤的过程条件。该块至多包括以下三个子块：正常过程条件；极限过程条件；就地内部清洁条件。	M	字符串	1	255	是	
压力—温度设计等级	pressure — temperature design level	安全设计等级块应包含这些属性，用压力和温度的函数和测量装置能够忍受的温度和压力的极值来描述测量装置的安全运行范围，此极值条件不会导致设备丧失完整性但却可能引起永久性损伤。该块包含子块：降额设计。	M	字符串	1	255	是	
机械和电气构造	mechanical and electrical construction	机械和电气结构块应包含这些属性，用以描述测量装置及其子组件的详细结构。它可包含以下子块：外形尺寸和重量；结构设计；防爆设计认证；法规和标准认可。	M	字符串	1	255	是	

中文名称		英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
外形尺寸和重量		overall dimensions and weight	外形尺寸和重量块用以描述测量设备机械特性的通用节。	M	字符串	1	255	是	
结构设计		structural design	结构设计块应包含这些属性，用以描述设备的详细结构。它还应包含必要的子块以描述测量装置的各种机械部件，例如敏感元件，主体，过程连接件，连接头，变送器，远程变送器，变送器外壳，显示器以及诸如伴热系统等辅助装置。	M	字符串	1	255	是	
防爆设计许可		explosion proof design license	防爆设计认证块应包含这些属性，用以描述测量设备提供的防爆类型以及设备可以工作的危险区域。	M	字符串	1	255	是	
法规和标准的认可		approval of regulations and standards	法规和标准认可块应包含测量装置中已被认可过的法规和标准的一些属性，例如压力设备法令。	M	字符串	1	255	是	
可操作性		operability	可操作性块应包含这些属性，用以描述测量装置人机界面的设计，运行，结构和功能。该块包含如下子块：基本配置；参数化；调节；操作；诊	M	字符串	1	255	是	

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
		断。						
基本配置	basic configuration	基本配置块应包含这些属性，用以描述影响测量装置基本配置的方法。	M	字符串	1	255	是	
参数化	parameterization	参数化块应包含这些属性，用以描述配置测量装置的方法。	M	字符串	1	255	是	
调节	adjust	调节块应包含这些属性，用以描述调节测量装置的方法。	M	字符串	1	255	是	
人机交互（操作）	human-computer interaction (operation)	操作块应包含这些属性，用以描述对测量装置进行操作的方法。	M	字符串	1	255	是	
诊断	diagnosis	诊断块应包含这些属性，用以描述测量装置提供的诊断工具。	M	字符串	1	255	是	
电源	power supply	电源块应包含这些属性，用以描述提供给测量装置以维持其功能的永久或暂时的电源。	M	字符串	1	255	是	
证书和认可	certificates and approvals	证书和认证块包含这些属性，用以描述测量装置提供的证书和认证。	M	字符串	1	255	是	

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
组件标识	component identification	组件部件标识符块包含这些属性，用以标识和描述测量设备的组件部件。	M	字符串	1	255	是	

注：设备属性信息可以根据实际需求进行扩展。

6.2 操作属性信息

操作属性信息指用来描述仪器仪表操作情况的属性信息，操作属性信息详见表2。

表2 操作属性信息

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
基本条件	basic conditions	计算变量给出参考状态或参比条件，如计算密度或标准流量。	M	字符串	1	255	是	
设备操作条件	equipment operating conditions	设备设计操作条	M	字符串	1	255	是	
安装条件	installation conditions	描述测量点安装条件的属性。它包含一个块：布置设计条件。	M	字符串	1	255	是	
环境条件	environment condition	描述过程之外的测量装置工作的环境条件的属性	M	字符串	1	255	是	
正常环境设计条件	normal environmental design conditions	描述设备设计时确定的操作条件范围，包括环境温度、相对湿度和电磁兼容性参数。	M	字符串	1	255	是	
	限制环境设计条件	limiting environmental design conditions	M	字符串	1	255	是	
	外部	external	M	字符串	1	255	是	

	就地清洁条件	local cleaning conditions	的条件和设备清洁中这些条件的持续性的属性。		串				
	过程条件	process conditions	描述设备测量或耐受的过程变量的属性，它包含两个块：正常过程设计条件，内部就地清洁设计条件。	M	字符串	1	255	是	
	温度—压力设计条件	temperature—pressure design conditions	描述工厂运行中可能会发生的过程温度和过程压力的极端组合。	M	字符串	1	255	是	
过程装置		process device	描述位于测量点的过程装置	M	字符串	1	255	是	
可用电源		available power	描述可用电源属性，它含有以下子块：电气线路电源；电气回路电源；气源供应。	M	字符串	1	255	是	
过程临界类别		process criticality category	描述临界类别以确保工厂安全，不包括危险区域类别，例如安全完整性等级。	M	字符串	1	255	是	
区域类别		regional category	描述设备内部、本地和远程的区域类别，包括接线。基数属性“区域类别序号”允许描述更多的位置。“区域类型”属性描述位置。	M	字符串	1	255	是	

注：操作属性信息可以根据实际需求进行扩展。

6.3 管理属性信息

管理属性信息指用来描述文件类型、产品创造的信息（研发者、专利等），主要是文件类、模型等，管理属性信息详见表3。

表3 管理属性信息

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
文档信息	document information	用于描述管理属性的文档信息，它含有以下子模块：文档标识符；文档版	M	字符串	1	255	是	

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
		本；文档修订；文档类型；生成日期；生成时间；作者；文档名称；文档描述；语言；备注。						
文档标识符	document identifier	用于描述文档的标识符，应包含所属文档的必要属性的明确标识。	M	字符串	1	255	是	
文档版本	document version	用于描述文档的版本信息，应包含所属文档的明确版本信息。	M	字符串	1	255	是	
文档修订	document revision	用于描述文档的修订信息，应包含所属文档的明确修订信息。	M	字符串	1	255	是	
文档类型	document type	用于描述文档的具体类型，应包括所属文档的明确类型信息。	M	字符串	1	255	是	
生成日期	generation date	用于描述文档的明确生成日期。	M	字符串	1	255	是	
生成时间	generation time	用于描述文档的明确生成时间。	M	字符串	1	255	是	
作者	author	用于描述文档的作者。	M	字符串	1	255	是	
文档名称	document name	用于描述文档的名称内容，应包括文档的明确名称。	M	字符串	1	255	是	
文档描述	document description	文档的描述信息。	M	字符串	1	255	是	
语言	language	文档所用语言信息。	M	字符串	1	255	是	
备注	remarks	文档的备注内容。	M	字符串	1	255	是	
模型信息	model information	用于描述管理属性的模型信息，应包含以下子模块：模型标识符；模型版本；模型修订；模型类型；生成日期；生成时间；作者；模型名称；模型描	M	字符串	1	255	是	

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
		述；语言；备注。						
模型标识符	model identifier	用于描述模型的标识符，应包含所属模型的必要属性的明确标识。	M	字符串	1	255	是	
模型版本	model version	用于描述模型的版本信息，应包含所属模型的明确版本信息。	M	字符串	1	255	是	
模型修订	model revision	用于描述模型的修订信息，应包含所属模型的明确修订信息。	M	字符串	1	255	是	
模型类型	model type	用于描述模型的具体类型，应包括所属模型的明确类型信息。	M	字符串	1	255	是	
生成日期	generation date	用于描述模型的明确生成日期。	M	字符串	1	255	是	
生成时间	generation time	用于描述模型的明确生成时间。	M	字符串	1	255	是	
作者	author	用于描述模型的作者。	M	字符串	1	255	是	
模型名称	model name	用于描述模型的名称，应包括所属模型的具体名称。	M	字符串	1	255	是	
模型描述	model description	模型的具体描述信息。	M	字符串	1	255	是	
语言	language	模型的所用语言。	M	字符串	1	255	是	
备注	remarks	模型的备注内容。	M	字符串	1	255	是	

注：管理属性信息可以根据实际需求进行扩展。

6.4 商业属性信息

商业属性信息指用来价格、发货信息、订单、交货量，用于产品交付过程的信息，管理属性信息详见表4。

表4 商业属性信息

中文名称	英文名称	定义	条件	数据类型	最小长度	最大长度	必填项	备注
产品价格	product price	销售产品价格，或原材料价格。	M	字符串	1	255	是	
交货时间	delivery time	销售产品的	M	字符串	1	255	是	

		具体交货时间信息，或原材料的具体交货时间。						
物流信息	logistics information	销售产品的流通物流信息，或原材料的流通物流信息。	M	字符串	1	255	是	
订单信息	order information	销售产品的明确订单信息，或原材料的明确订单信息。	M	字符串	1	255	是	
交货数量	delivery quantity	销售产品的交货数量信息，或原材料的交货数量信息。	M	字符串	1	255	是	
安装信息	installation information	销售产品的安装信息	M	字符型	1	255	否	
安 装 单 位 名 称	installation subject name	安装产品的具体单位名称	M	字符型	1	255	否	
安 装 单 位 代 码	installation subject code	安装产品的具体单位唯一标识代码	M	字符型	1	255	否	
安 装 人	installation people	产品签入时的操作人员	0	字符型	1	255	否	
安 装 人 电 话	installation telephone	产品签入时的操作人联系电话	0	字符型	1	255	否	
安 装 地 点 名 称	installation site name	产品安装的地理位置名称	M	字符型	1	255	否	
安 装 日 期	installation date	产品的安装日期	M	日期型	1	255	否	
启 用 日 期	enabling date	产品的启用日期	M	日期型	1	255	否	
维修信息	Repair information	维修产品的信息	0	字符型	1	255	否	

	维修单号	repair sheet No	维修单号	M	字符型	1	255	否	
	维修结果	fix result	产品的维修结果	M	字符型	1	255	否	
	维修单位代码	repair unit code	维修单位统一信用代码	M	字符型	1	255	否	
	维修单位名称	repair unit code	维修单位名称	M	字符型	1	255	否	
	维修人	repair person	产品维修人的姓名	M	字符型	1	255	否	
	维修人电话	repair person tel	产品维修人的电话	M	字符型	1	255	否	
	维修日期	fix date	产品的维修日期	M	日期型	1	255	否	
巡检信息		Inspection information	销售产品的巡检信息	0	字符型	1	255	否	
	巡检单号	Inspection sheet No	巡检单号	M	字符型	1	255	否	
	巡检内容	inspection context	巡检内容	M	字符型	1	255	否	
	巡检结果	routing inspection result	产品的巡检结果	M	字符型	1	255	否	
	巡检人	routing inspection people	巡检人的名称	M	字符型	1	255	否	
	巡检人电话	inspection person tel	产品巡检人的电话	M	字符型	1	255	否	
	巡检日期	inspection date	启用日期	0	日期型	1	255	否	
维修信息		maintenance information	维护产品的信息	0	字符型	1	255	否	
	维护单号	maintenance sheet No	维护单号	M	字符型	1	255	否	
	维护内容	maintenance context	维护内容	M	字符型	1	255	否	
	维护结果	maintenance result	产品维护结果信息	M	字符型	1	255	否	
	维护	maintenance	维护人的名	M	字符型	1	255	否	

	人	people	称						
	维护人电话	maintenance person tel	维护人电话	M	字符型	1	255	否	
	维护周期	maintenance cycle	维护周期	M	字符型	1	255	否	
	维护日期	maintenance date	维护日期	M	日期型	1	255	否	
报废信息		Scrap information	产品报废的信息	0	字符型	1	255	否	
	报废类型	scrap type	报废类型	0	字符型	1	255	否	
	报废原因	scrapping reason	产品报废的原因	M	字符型	1	255	否	
	报废处理人	scrapping handle people	报废产品人员姓名	M	字符型	1	255	否	
	报废审核人	scrapping review people	报废产品审核人员姓名	M	字符型	1	255	否	
	回收人	recovery person	产品回收人的姓名	M	字符型	1	255	否	
	回收人电话	recovery person tel	产品回收人的电话	M	字符型	1	255	否	
	回收单号	recovery sheet No	回收单号	M	字符型	1	255	否	
	报废日期	scrapping date	产品报废的日期	M	日期型	1	255	否	
检定校准信息		Verification and calibration information	产品的检定校准信息	0	字符型	1	255	否	
	检测申请单位代码	test application subject code	检测申请方唯一标识	M	字符型	1	255	否	
	检测申请单位名称	test application subject name	检测申请单位名称	M	字符型	1	255	否	
	检测	test type	产品的检测	M	字符型	1	255	否	

	类型		类型						
检测日期	test date	产品检测日期	M	日期型	1	255	否		
检测结果	test result	产品检测结果信息	M	字符型	1	255	否		
依据的规范规程	test according to specification	依据的规范规程信息	M	字符型	1	255	否		
合格证书编号	test certificate number	产品的合格证书编号	0	字符型	1	255	否		
检测机构代码	test subject code	产品检测方的唯一标识	M	字符型	1	255	否		
检测机构名称	test subject name	产品检测方的名称	M	字符型	1	255	否		
检测单号	Test Order number	检测单号	M	字符型	1	255	否		
检测人	test person	产品检测人的姓名	M	字符型	1	255	否		
检测人电话	contact telephone	产品检测人的联系泛电话	0	字符型	1	255	否		
证书有效开始时间	certificate start date	检测证书有效开始日期	0	日期型	1	255	否		
证书有效开始时间	certificate end date	检测证书失效开始日期	0	日期型	1	255	否		

注：商业属性信息可以根据实际需求进行扩展。

7 其他元数据描述

人员、机器、物料、方法、环境的元数据描述依照 AII/O16-2021 工业互联网标识解析 核心元数据标准规定。

8 元数据扩展原则和方法

8.1 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;

8.2 扩展的原则

元数据扩展实施要求如下:

- d) 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;
 - e) 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;
 - f) 允许对现有元数据实体/元
 - g) 素施加比本标准更加严格的限制;
 - h) 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

附录 A

(资料性附录)

文件示例

XML格式文件示例(以设备属性信息为例)如下:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<DATA xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <Device>
    <CNAME>产品名称</CNAME>
    <ENAME>product_name</ENAME>
    <DEFINITION>销售产品名称, 或原材料名称。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
  </Device>
  <Device>
    <CNAME>产品类型</CNAME>
    <ENAME>product_type</ENAME>
    <DEFINITION>销售产品类型, 或原材料类型。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
  </Device>
  <Device>
    <CNAME>产品标识</CNAME>
    <ENAME>product_identification</ENAME>
    <DEFINITION>产品标识块应包含测量设备中必要属性的明确标识, 例如制造商或供应商、产品类型和名称。必要时可以增添有关设备供应的额外信息, 比如序列号和版本。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
  </Device>
  <Device>
    <CNAME>用途</CNAME>
    <ENAME>purpose</ENAME>
    <DEFINITION>应包含一些属性用以描述测量设备的指定用途。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
```

```

    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>软件配置</CNAME>
    <ENAME>software_configuration</ENAME>
    <DEFINITION>描述提供设备基本设置作用的软件功能的属性。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>可信性</CNAME>
    <ENAME>credibility</ENAME>
    <DEFINITION>可信性块应包含这些属性，用以描述与 IEC 61069-5 和 IEC 61508-6 相一致的
    的可信性。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>输入</CNAME>
    <ENAME>input</ENAME>
    <DEFINITION>输入块应包含指定变量或通过仪表所测变量的信息，也应包含设备具有的通
    过辅助输入接收外部信号能力的描述。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>输出</CNAME>
    <ENAME>output</ENAME>
    <DEFINITION>输出量由仪表测得，仪表输出的个数需要键入到“输出个数”这一基数属性当
    中，用以表示输出模块被复制的次数。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>

```

```

    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>数字通信接口</CNAME>
    <ENAME>digital communication interface</ENAME>
    <DEFINITION>数字通信接口块应包含这些属性,用以描述数字通信接口的功能、计量和电气等方面。属性“通信的类型”决定了被描述的通信接口,例如 HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION fieldbus H1 等等。若被描述的通信接口类不应包含在输出类型列表中,应使用“制造商特定输出”。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>性能</CNAME>
    <ENAME>performance</ENAME>
    <DEFINITION>性能块应包含这些属性,用以描述测量装置的准确度和动态响应以及性能测试参比条件。该属性应编译成以下子块:设备参比条件;性能变量。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>额定工作条件</CNAME>
    <ENAME>rated operating conditions</ENAME>
    <DEFINITION>额定操作条件块应包含这些属性,用以描述测量装置在指定的准确度范围内且无永久性本质损伤的工作特性以及安全工作范围。它包括以下四个子块:安装条件;环境设计等级; </DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>安装条件</CNAME>
    <ENAME>installation conditions</ENAME>

```


<DEFINITION>安装条件块应包含这些属性，用以描述必要的安装条件，以便获得测量装置的规定性能。它应包含以下子块：布置条件；启动条件。</DEFINITION>

```
<CONDITION>M</CONDITION>
<DATATYPE>字符串</DATATYPE>
<MINLENGTH>1</MINLENGTH>
<MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
<REQUIRED>是</REQUIRED>
```

</Device>

<Device>

```
<CNAME>环境设计等级</CNAME>
<ENAME>environmental design level</ENAME>
```

<DEFINITION>环境设计条件块应包含这些属性，用以描述测量装置在贮存和运行中，在规定的准确度范围内且无永久性本质损伤的环境条件。它应包括以下三个块：正常运行条件；极限运行条件；外部就地清洁条件。</DEFINITION>

```
<CONDITION>M</CONDITION>
<DATATYPE>字符串</DATATYPE>
<MINLENGTH>1</MINLENGTH>
<MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
<REQUIRED>是</REQUIRED>
```

</Device>

<Device>

```
<CNAME>过程设计等级</CNAME>
<ENAME>process design level</ENAME>
```

<DEFINITION>过程设计等级块应包含这些属性，用以描述测量装置在指定的准确度范围内且无永久性本质损伤的过程条件。该块至多包括以下三个子块：正常过程条件；极限过程条件；就地内部清洁条件。</DEFINITION>

```
<CONDITION>M</CONDITION>
<DATATYPE>字符串</DATATYPE>
<MINLENGTH>1</MINLENGTH>
<MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
<REQUIRED>是</REQUIRED>
```

</Device>

<Device>

```
<CNAME>压力—温度设计等级</CNAME>
<ENAME>pressure—temperature design level</ENAME>
```

<DEFINITION>安全设计等级块应包含这些属性，用压力和温度的函数和测量装置能够忍受的温度和压力的极值来描述测量装置的安全运行范围，此极值条件不会导致设备丧失完整性但却可能引起永久性损伤。该块包含子块：降额设计。</DEFINITION>

```
<CONDITION>M</CONDITION>
<DATATYPE>字符串</DATATYPE>
<MINLENGTH>1</MINLENGTH>
<MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
<REQUIRED>是</REQUIRED>
```

```

</Device>
<Device>
  <CNAME>机械和电气构造</CNAME>
  <ENAME>mechanical and electrical construction</ENAME>
  <DEFINITION>机械和电气结构块应包含这些属性,用以描述测量装置及其子组件的详细结构。它可包含以下子块:外形尺寸和重量;结构设计;防爆设计认证;法规和标准认可。
</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
  <CNAME>外形尺寸和重量</CNAME>
  <ENAME>overall dimensions and weight</ENAME>
  <DEFINITION>外形尺寸和重量块用以描述测量设备机械特性的通用节。</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
  <CNAME>结构设计</CNAME>
  <ENAME>structural design</ENAME>
  <DEFINITION>结构设计块应包含这些属性,用以描述设备的详细结构。它还应包含必要的子块以描述测量装置的各种机械部件,例如敏感元件,主体,过程连接件,连接头,变送器,远程变送器,变送器外壳,显示器以及诸如伴热系统等辅助装置。</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
  <CNAME>防爆设计许可</CNAME>
  <ENAME>explosion proof design license</ENAME>
  <DEFINITION>防爆设计认证块应包含这些属性,用以描述测量设备提供的防爆类型以及设备可以工作的危险区域。</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>

```

```

    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>法规和标准的认可</CNAME>
    <ENAME>approval of regulations and standards</ENAME>
    <DEFINITION>法规和标准认可块应包含测量装置中已被认可过的法规和标准的一些属性，
例如压力设备法令。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>可操作性</CNAME>
    <ENAME>operability</ENAME>
    <DEFINITION>可操作性块应包含这些属性，用以描述测量装置人机界面的设计，运行，结
构和功能。该块包含如下子块：基本配置；参数化；调节；操作；诊断。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>基本配置</CNAME>
    <ENAME>basic configuration</ENAME>
    <DEFINITION>基本配置块应包含这些属性，用以描述影响测量装置基本配置的方法。
</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
    <CNAME>参数化</CNAME>
    <ENAME>parameterization</ENAME>
    <DEFINITION>参数化块应包含这些属性，用以描述配置测量装置的方法。</DEFINITION>
    <CONDITION>M</CONDITION>
    <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
    <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
    <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>

```

```

    <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
  <CNAME>调节</CNAME>
  <ENAME>adjust</ENAME>
  <DEFINITION>调节块应包含这些属性，用以描述调节测量装置的方法。</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
  <CNAME>人机交互（操作）</CNAME>
  <ENAME>human-computer interaction (operation)</ENAME>
  <DEFINITION>操作块应包含这些属性，用以描述对测量装置进行操作的方法。
</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
  <CNAME>诊断</CNAME>
  <ENAME>diagnosis</ENAME>
  <DEFINITION>诊断块应包含这些属性，用以描述测量装置提供的诊断工具。</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
  <CNAME>电源</CNAME>
  <ENAME>power supply</ENAME>
  <DEFINITION>电源块应包含这些属性，用以描述提供给测量装置以维持其功能的永久或暂
时的电源。</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>

```

```

<Device>
  <CNAME>证书和认可</CNAME>
  <ENAME>certificates and approvals</ENAME>
  <DEFINITION>证书和认证块包含这些属性，用以描述测量装置提供的证书和认证。
</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
<Device>
  <CNAME>组件标识</CNAME>
  <ENAME>component identification</ENAME>
  <DEFINITION>组件部件标识符块包含这些属性，用以标识和描述测量设备的组件部件。
</DEFINITION>
  <CONDITION>M</CONDITION>
  <DATATYPE>字符串</DATATYPE>
  <MINLENGTH>1</MINLENGTH>
  <MAXLENGTH>255</MAXLENGTH>
  <REQUIRED>是</REQUIRED>
</Device>
</DATA>

```