



中华人民共和国国家标准

GB/T 41782.4—2024/ISO/IEC 21823-4:2022

物联网 系统互操作性 第4部分：语法互操作性

Internet of things—Interoperability for systems—
Part 4: Syntactic interoperability

[ISO/IEC 21823-4:2022, Internet of Things (IoT)—Interoperability for
IoT systems—Part 4: Syntactic interoperability, IDT]

2024-07-24 发布

2025-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 物联网语法互操作性的原则	2
5.1 通则	2
5.2 物联网语法互操作性原则	2
5.3 语法互操作性相关技术	3
5.4 总体结构	3
5.5 元模型驱动的信息交换方法	4
5.6 信息交换规则	5
6 物联网(IoT)设备相关信息的要求	7
6.1 通则	7
6.2 转换规则的一般要求	7
6.3 操作规则的一般要求	9
7 物联网语法互操作性框架	19
7.1 通则	19
7.2 操作规则数据集(DOR)的概念模型	20
7.3 语法互操作性框架的详细程序	20
附录 A (资料性) 物联网设备和数据的属性	22
A.1 物联网设备的内在属性	22
A.2 物联网设备的外在属性	24
附录 B (资料性) 一个用例	26
B.1 概述	26
B.2 用例概述:智慧城市中的网联车辆	26
B.3 此用例的一个场景	27
B.4 此用例中使用的示例	29
附录 C (资料性) 其他元模型定义	30
参考文献	31

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 41782《物联网 系统互操作性》的第 4 部分。GB/T 41782 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：框架；
- 第 2 部分：网络连通性；
- 第 3 部分：语义互操作性；
- 第 4 部分：语法互操作性。

本文件等同采用 ISO/IEC 21823-4:2022《物联网 物联网系统互操作性 第 4 部分：语法互操作性》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称修改为《物联网 系统互操作性 第 4 部分：语法互操作性》。

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：中国科学技术大学、中国电子技术标准化研究院、重庆邮电大学、深圳赛西信息技术有限公司、江苏赛西科技发展有限公司、北京邮电大学、重庆邮电大学工业互联网研究院、山东省计算中心(国家超级计算济南中心)、无锡物联网产业研究院、浙江晶日科技股份有限公司、江苏中天科技股份有限公司、安徽电信规划设计有限责任公司、上海格麟倍科技发展有限公司、豪尔赛科技集团股份有限公司、北京东土科技股份有限公司、安徽鲸库品牌运营科技有限公司、无锡物联网创新中心有限公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、广东省工业边缘智能创新中心有限公司、西安航天自动化股份有限公司、中移物联网有限公司、上海逸迅信息科技有限公司、珠海趣印科技有限公司。

本文件主要起草人：苗付友、汪晶晶、苏静茹、杨宏、卓兰、耿道渠、郭雄、孟昭逸、蔡廷晓、高伟东、孙旭、熊焰、李刚、孟振亚、吴明娟、周鸣乐、叶少军、李敏、葛永新、刘琼、赵鹏、刘姝、程远、孙徽、董接莲、王宁、封鹏、王露、陶怡、俞承志、熊小鹏、孔令军、徐纯、郭晋鹏。

引 言

GB/T 41782《物联网 系统互操作性》旨在规定物联网系统互操作框架、网络连通性、数据的语义、语法和实体的行为等方面的要求,使物联网系统得到更大规模的应用。GB/T 41782 拟由五个部分构成。

- 第 1 部分:框架。目的在于指导物联网系统及其内部各实体之间交互的框架设计。
- 第 2 部分:网络连通性。目的在于指导物联网系统内部网络之间和物联网系统不同网络之间的互操作及互联互通。
- 第 3 部分:语义互操作性。目的在于规定实现物联网系统中数据语义的互操作性要求。
- 第 4 部分:语法互操作性。目的在于规定实现物联网系统中数据语法的互操作性要求。
- 第 5 部分:行为互操作性。目的在于指导物联网互操作系统中实体的行为规范。

物联网 系统互操作性

第 4 部分:语法互操作性

1 范围

本文件从语法的角度规定了物联网的互操作性。本文件的物联网语法互操作性包含以下内容:

- 物联网系统间语法互操作性的原则;
- 与语法互操作性相关的物联网设备信息要求;
- 从语法角度制定物联网设备间信息交换规则的流程框架。

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。

ISO/IEC 20924 物联网和数字孪生 词汇 [Internet of Things (IoT) and digital twin—Vocabulary]

3 术语和定义

ISO/IEC 20924 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实例 instance

具备自身数值及可能特征的单个实体。

[来源:ISO 19103:2015,4.20]

3.2

元模型 metamodel

一种规定建模语言抽象句法的特殊类型模型。

注 1:模型是元模型的实例(3.1)。

注 2:物联网语法互操作性由使用元模型语法的结构、数据格式和约束的信息交换规则实现。

[来源:ISO/IEC 19506:2012,有修改——删除了定义后的描述,增加了注解]

3.3

模型 model

对现实某些方面的抽象。

[来源:ISO 19109:2015,4.15]

3.4

属性 property

对象类型的特定特性。

[来源:ISO 16484-5:2017,3.2.74]