



中华人民共和国国家标准

GB/T 41782.3—2024/ISO/IEC 21823-3:2021

物联网 系统互操作性 第3部分：语义互操作性

Internet of things—Interoperability for systems—
Part 3: Semantic interoperability

[ISO/IEC 21823-3:2021, Internet of Things (IoT)—Interoperability for IoT
system—Part 3: Semantic 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 物联网语义互操作过程	2
5.1 概述	2
5.2 物联网语义互操作过程要求	2
5.3 物联网语义互操作模型	3
5.4 物联网语义互操作指南	5
6 物联网语义互操作生存周期	11
6.1 生存周期要求	11
6.2 生存周期模型	13
6.3 生存周期实施指南	13
附录 A(资料性) 物联网语义互操作性学习的指导	16
附录 B(资料性) 关于如何开发物联网语义互操作性的指导	19
附录 C(资料性) 物联网语义互操作生存周期管理指导	20
附录 D(资料性) 物联网参考架构的本体规范	22
附录 E(资料性) 相关的现有本体	25
参考文献	32

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 3 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 21823-3:2021《物联网 物联网系统互操作性 第 3 部分：语义互操作性》。

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，将标准名称改为《物联网 系统互操作性 第 3 部分：语义互操作性》；
- 删除了 ISO/IEC 21823-3:2021 引言中的图 1~图 3，因此本文件的图 1 对应 ISO/IEC 21823-3:2021 的图 4，依此类推。

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：中国电子技术标准化研究院、深圳赛西信息技术有限公司、江苏赛西科技发展有限公司、东南大学、山东省计算中心(国家超级计算济南中心)、北京邮电大学、重庆邮电大学、无锡物联网产业研究院、浙江晶日科技股份有限公司、上海格麟倍科技发展有限公司、安徽电信规划设计有限责任公司、江苏中天科技股份有限公司、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、北京东土科技股份有限公司、豪尔赛科技集团股份有限公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、中建科技集团有限公司、中移物联网有限公司、无锡物联网创新中心有限公司、重庆邮电大学工业互联网研究院、中国科学技术大学。

本文件主要起草人：王晓春、苏静茹、杨宏、汪晶晶、凌振、张弛、郭雄、卓兰、蔡廷晓、孙旭、杨明、李刚、高伟东、耿道渠、李敏、吴明娟、叶少军、孙金洋、赵鹏、刘琼、葛永新、王博、陶怡、程远、俞承志、刘姝、王宁、曾涛、王露、熊小鹏、董接莲、孔令军、孟振亚、苗付友。

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3部分：语义互操作性

1 范围

本文件给出了物联网系统语义互操作的基本概念,如 ISO/IEC 21823-1 的方面模型中所述,包括:

- 核心本体对语义互操作的要求;
- 关于如何使用本体和开发特定领域应用程序的最佳实践和指南,包括允许扩展性和连接外部本体的需要;
- 跨域规范和本体的形式化,以统一利用现有本体;
- 相关的物联网本体,以及在模块化、可扩展性、可重用性、可规模化、与上层本体的互操作等方面对特性和方法的比较研究;
- 体现语义互操作必要性和需求的用例和服务场景。

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 词汇[Internet of Things (IoT)—Vocabulary]

3 术语和定义

ISO/IEC 20924 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。ISO 和 IEC 在以下地址维护用于标准化的术语数据库:

IEC Electropedia: <http://www.electropedia.org/>;

ISO 在线浏览平台: <http://www.iso.org/obp>。

3.1

语义互操作性 semantic interoperability

参与的系统可以理解数据模型在主题领域上下文中的含义。

[来源:ISO/IEC 19941:2017,3.1.5,有修改,删除了该术语中的“数据”]

3.2

元数据 metadata

定义和描述其他数据的数据。

[来源:ISO/IEC 11179-3:2013,3.2.74]

3.3

本体 ontology

在规定的知识领域中具体或抽象事物以及它们之间关系的说明描述。