

T/CQAE

中华人民共和国团体标准

T/CQAE/ST 16-2018

物联网信息数据库系统指标体系及检验方法

Test method for information database system of Internet of things

2018-01-25 发布

2018-02-25 实施

中 国 电 子 质 量 管 理 协 会 发 布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 检验指标体系描述	2
5 检验内容（检验项目）	3
6 检验方法	8
附录 A （资料性附录） iotIS 接口介绍	10
参考文献	16

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国电子质量管理协会信息产品检测技术应用专业委员会提出并归口。

本标准起草单位：上海浦东软件平台有限公司、捷玛计算机信息技术（上海）股份有限公司、复旦大学。

本标准主要起草人：李家宏、刘毅、何育浩、王开疆、侯觅、张文学。

引 言

本标准包括物联网信息数据库系统的检验指标体系、检验内容和检验方法三部分，本标准根据物联网信息数据库系统的特点，以及其在该行业领域应用的要求，从功能性、可靠性、易用性、性能效率、维护性、可移植性、安全性、符合性（依从性）八个方面来确定物联网信息数据库系统的检验指标，提出了该系统的检验指标体系；本标准所采用的检验方法，总体来说一般包括测试用例集、测试工具（硬件和软件）及其使用方法、以及依托测试工具运行测试用例获得测试结果的相关程序三要素。针对物联网信息数据库系统，有时也可以采用借助数据库管理系统（DBMS）自带的命令和调优工具、或其支持的 SQL 语句来实现对特定检验需求的检验工作，以及对数据库的基本状况、日志文件、对象状态、相关资源的使用情况、备份情况、性能状况、安全性等方面的检查工作。本标准所列的指标并非一个完备集。本标准适用于各种物联网信息数据库系统，但并非每种指标适用于各种物联网信息数据库系统。需方、开发方、评价方、质量管理方等可以从本标准中选择合适的指标，亦可以修改指标或使用本标准未包括的其他指标，用来定义物联网信息数据库系统质量需求，评价物联网信息数据库系统，度量其质量情况或作其他用途。

物联网信息数据库系统指标体系及检验方法

1 范围

本标准规定了物联网信息数据库系统检验方法，包括：

- 物联网信息数据库系统检验指标体系
- 物联网信息数据库系统检验内容
- 物联网信息数据库系统检验方法

本标准主要适用于实现对物联网信息数据库系统进行检验、验收工作的规范化。

本标准适用于测试机构联盟内各个检测机构和测试人员使用。

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 25000.10-2016 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第10部分：系统与软件质量模型

GB/T29831.3:2013 系统与软件功能性第3部分：测试方法

GB/T29832.3:2013 系统与软件可靠性第3部分：测试方法

GB/T29833.3:2013 系统与软件可移植性第3部分：测试方法

GB/T29834.3:2013 系统与软件维护性第3部分：测试方法

GB/T29835.3:2013 系统与软件效率第3部分：测试方法

GB/T29836.3:2013 系统与软件易用性第3部分：测试方法

ISO/IEC 19987:2015 Information technology. EPC Information services. Specification

ISO/IEC 19988:2015 Information technology. GS1 Core business vocabulary (CBV)

3 术语、定义和缩略语

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

性能效率 performance efficiency

在规定条件下，相对于所用的资源的数量，系统或软件产品的性能(表现)。

注：资源可能包括其他软件产品、系统的软件和硬件配置，以及物质材料(如打印纸，存储介质)。

3.2

时间效率 time efficiency

系统或软件产品在运行过程中，与时间相关的效率。

3.3

处理效率 processing efficiency

系统或软件产品在运行过程中，与处理能力相关的效率。

3.4

容量 capacity

在满足需求的情况下，系统或软件产品的（相关）参数的最大限定的量度（最大数值）。

注：参数可能包括存储容量、并发用户数、通信带宽、事务吞吐容量、数据库容量。

3.5

用户容量 user capacity

系统或软件产品在用户相关方面的容量。

3.6

处理容量 processing capacity

系统或软件产品在事务（或数据）处理相关方面的容量。

3.7

事务吞吐容量 transactions throughput capacity

在一定的时期内，系统能够完成的最大事务量。

3.8

数据吞吐容量 data throughput capacity

在一定的时期内，系统能够处理的最大数据量。

3.9

数据处理容量 data processing capacity

对于指定的数据处理或数据存储功能，系统能够处理的最大数据量。

4 检验指标体系描述

为了全面、系统、完整地反映出物联网信息数据库系统的质量情况，本标准根据物联网信息数据库系统的特点，以及其在该行业领域应用的要求，从功能性、可靠性、易用性、性能效率、维护性、可移植性、安全性、符合性（依从性）八个方面来确定物联网信息数据库系统的检验指标，得出该系统的检验指标体系，如下图1所示：

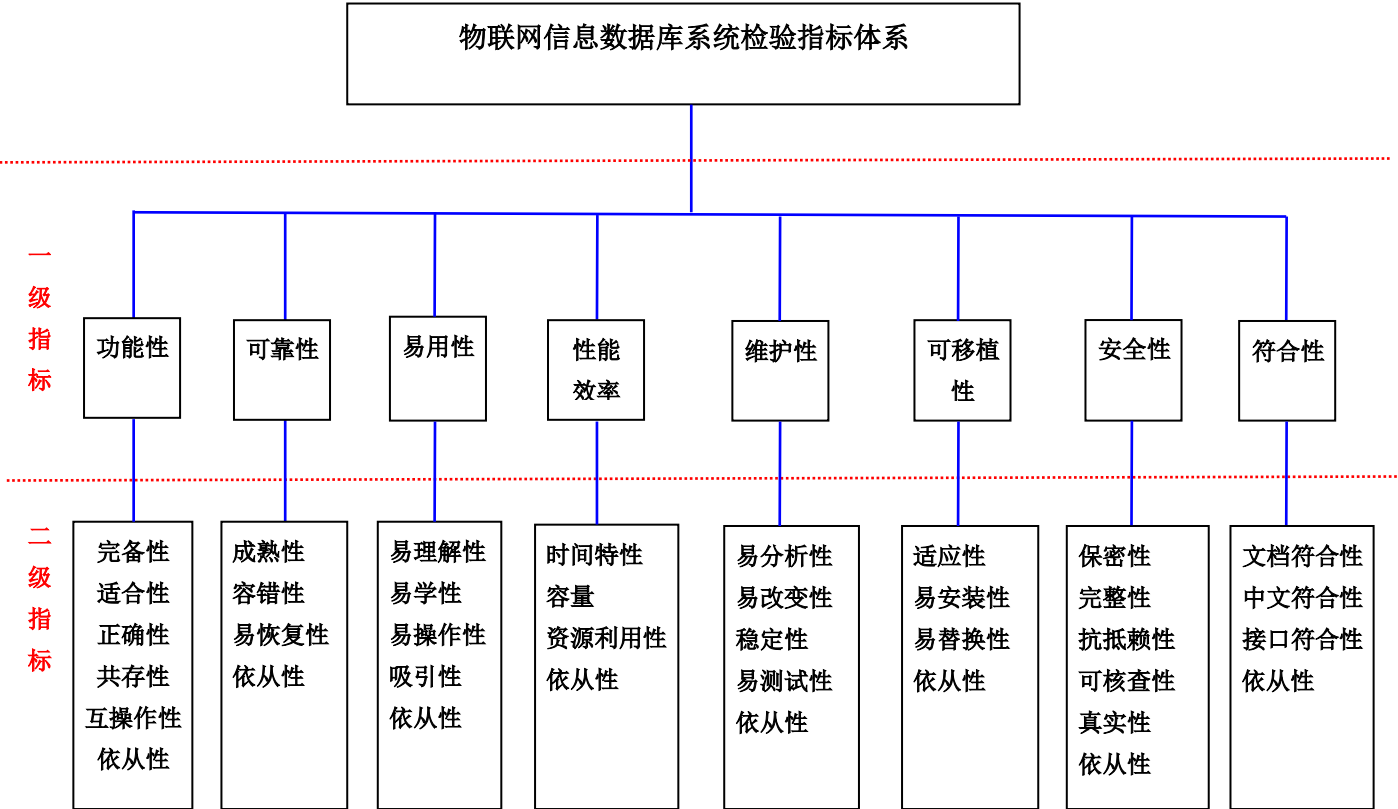


图 1 物联网信息数据库系统检验指标体系

5 检验内容（检验项目）

5.1 功能性

检验需求	检验说明	备注
完备性*	用户文档集中描述的功能是否存在，是否出现遗漏的功能？	
适合性	用户文档中的所有的功能应是可执行的。 程序执行与用户文档中的描述一致。（如果有需求文档，应保证其和需求一致）。	
	主要功能出现非关键性的缺陷，但并不影响功能的最终实现。	
	非主要功能出现缺陷。出现缺陷的模块占总被测试模块数的10%-20%。	
正确性	系统功能实现形式是否满足规定的要求，结果是否正确，计算精度是否满足要求？	

共存性	在与其他产品共享通用的环境和资源的条件下，系统是否能够有效执行其所需的功能并且不会对其他产品造成负面影响？	
互操作性	系统与外部设备、系统或组件是否能够正常交换信息、使用信息？	
依从性	系统是否遵循与功能性相关的标准、约定或规定？	

*：物联网信息数据库系统的业务功能一般要具有如下功能模块：登录与退出系统、数据管理子系统（企业主数据管理、产品主数据管理、位置主数据管理）、信息采集管理子系统（标识信息导入管理、产品主数据管理、位置主数据管理、标签信息管理、事件模板管理、事件信息管理、物码信息绑定）。

5.2 可靠性

检验需求	检验说明	备注
成熟性	在检验过程中，系统运行稳定，不应陷入用户无法控制的状态	
	容量到达规定的极限时,系统不崩溃、不异常退出也不丢失数据	
	容量超出规定极限时，系统不崩溃、不异常退出也不丢失数据	
容错性	能屏蔽用户的误操作	
	对错误有正确提示	
	输入错误数据时，系统不崩溃、不异常退出也不丢失数据	
	有错误操作时，系统不崩溃、不异常退出也不丢失数据	
易恢复性	系统是否提供了数据备份及数据恢复功能，以当数据遭到破坏时可恢复系统数据。如果使用了操作系统或数据库系统进行数据备份，应在用户文档中说明。	
	应对数据的有效性，数据项之间的逻辑关系进行校验，保证数据的有效	
	应保证数据的完整性和一致性，不会因删除或反复的更新而被破坏或留下垃圾数据	
	对不符合要求的输入数据，系统应使用中文给出简洁、准确的提示信息，必要时应给出帮助	
依从性	系统是否遵循与可靠性相关的标准、约定或规定？	

5.3 易用性

检验需求	检验说明	备注
易理解性	通过适当的术语、图形、背景信息和帮助，帮助用户理解和使用系统的各项功能。系统界面、提示、消息、结果等应是易于理解的。	
	程序提供的消息清晰分类，以方便用户浏览（如确认、系统询问、警告、出错消息）。出错消息中提供差错产生的原因和纠正的详细信息	
易学性	借助帮助文档、用户文档集提供的手段，用户应能够学习使用系统。	
易操作性	具有严重后果的功能，执行可逆或者给出明显警告，执行前要求确认	
	提供辅助输入手段（如选择输入、默认值等），数据检索方便、灵活	
	系统易操作，支持标准的鼠标、键盘和快捷键操作	
吸引力	提供必要的信息，指示系统当前处理状态	
	屏幕提示、输入、输出设计规矩，易懂	
	在界面、人机交互、输出中的用语应与业务用语一致	
依从性	系统是否遵循与易用性相关的标准、约定或规定？	

5.4 性能效率

检验需求	检验说明	备注
时间特性	可以满足系统提出的时间效率、处理效率的要求。系统的处理时间、处理效率应在可以接受的范围内。	
容量	可以满足系统提出的用户容量、处理容量的要求。	
资源利用性	可以满足系统提出的 CPU、内存、外存、传输、I/O 设备利用性的要求。系统使用合适数量和类别的资源的能力。系统应遵循系统需求和设计文档中要求的其他效率说明。	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/566042001145010215>