



中华人民共和国国家标准

GB/T 25000.23—2019

代替 GB/T 16260.2—2006, GB/T 16260.3—2006

系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第23部分:系统与软件产品质量测量

Systems and software engineering—
Systems and software Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)—
Part 23: Measurement of system and software product quality

[ISO/IEC 25023:2016, Systems and software engineering—
Systems and software Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)—
Measurement of system and software product quality, MOD]

2019-08-30 发布

2020-03-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 符合性	1
3 规范性引用文件	1
4 术语和定义	2
5 缩略语	3
6 系统与软件产品质量测度的使用	3
6.1 系统/软件产品质量测量概念	3
6.2 质量测量的方法	4
7 质量测度的记录格式	6
8 系统与软件产品质量测度	6
8.1 概述	6
8.2 功能性测度	6
8.3 性能效率测度	8
8.4 兼容性测度	12
8.5 易用性测度	14
8.6 可靠性测度	21
8.7 信息安全性测度	24
8.8 维护性测度	28
8.9 可移植性测度	32
附录 A (资料性附录) 本部分与 ISO/IEC 25023:2016 的结构性差异	35
附录 B (资料性附录) 质量测度使用时的考虑	39
附录 C (资料性附录) 利用质量测度元素定义产品或系统质量测度	43
附录 D (资料性附录) 测量类型的详细说明	46
参考文献	51

前 言

GB/T 25000《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)》分为以下部分：

- 第 1 部分：SQuaRE 指南；
- 第 2 部分：计划与管理；
- 第 10 部分：系统与软件质量模型；
- 第 12 部分：数据质量模型；
- 第 20 部分：测量参考模型和指南；
- 第 21 部分：质量测度元素；
- 第 22 部分：使用质量测量；
- 第 23 部分：系统与软件产品质量测量；
- 第 24 部分：数据质量测量；
- 第 30 部分：质量需求；
- 第 40 部分：评价过程；
- 第 41 部分：开发方、需方和独立评价方的评价指南；
- 第 45 部分：可恢复性的评价模块；
- 第 51 部分：就绪可用软件产品(RUSP)的质量要求和测试细则；
- 第 62 部分：易用性测试报告行业通用格式(CIF)。

本部分是 GB/T 25000 的第 23 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 16260.2—2006《软件工程 产品质量 第 2 部分：外部度量》和 GB/T 16260.3—2006《软件工程 产品质量 第 3 部分：内部度量》。本部分与 GB/T 16260.2—2006 和 GB/T 16260.3—2006 相比，主要技术变化如下：

- 将 GB/T 16260.2—2006、GB/T 16260.3—2006 中的外部度量、内部度量进行合并，更名为系统与软件产品质量测量，并将其 6 个特性的质量度量调整为 8 个特性的质量测度，修订细节如下：
 - a) 删除功能性的安全保密性度量，新增信息安全性测度，其子特性的测度包括保密性测度、完整性测度、抗抵赖性测度、可核查性测度、真实性测度和信息安全性的依从性测度；
 - b) 增加了兼容性测度，其子特性测度包括共存性测度(原可移植性的子特性测度)、互操作性测度(原功能性的子特性测度)和兼容性的依从性测度；
 - c) 增加了如下子特性的测度：功能性的功能完备性测度、性能效率的容量测度、易用性的用户差错防御性测度和易访问性测度、可靠性的可用性测度、维护性的模块化测度和可重用性测度；
 - d) 将维护性的易改变性测度和稳定性测度合并成新的测度，即易修改性测度；
 - e) 修改了特性或子特性测度的名称，新名称更准确，包括：准确性度量更名为功能正确性测度、适合性度量更名为功能适合性测度、效率度量更名为性能效率测度、效率依从性度量更名为性能效率的依从性测度、易理解性度量更名为可辨识性测度、吸引力度量更名为用户界面舒适性测度。
- 给出的质量测度表包括 ID、名称、描述、测量函数和方法，简化了 GB/T 16260.2—2006、GB/T 16260.3—2006 度量表的内容。

——在 6.1 增加了质量模型、质量测度、质量测度元素、量化属性、目标实体的关系说明。

——在合适的情况下,对特性及子特性的测度宜扩展到计算机系统的范畴,而不仅限于软件范畴。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO/IEC 25023:2016《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 系统与软件产品质量测量》。

本部分与 ISO/IEC 25023:2016 相比在结构上有部分调整,附录 A 中列出了本部分与 ISO/IEC 25023:2016 的章条编号对照一览。

本部分与 ISO/IEC 25023:2016 的主要技术性差异如下:

——依据 GB/T 25000.10—2016 定义的系统与软件产品质量模型,本部分每个质量特性的测度均增加了依从性测度,分别是:功能性的依从性测度、性能效率的依从性测度、兼容性的依从性测度、易用性的依从性测度、可靠性的依从性测度、信息安全性的依从性测度、维护性的依从性测度和可移植性的依从性测度;

——第 7 章增加了有关“方法”的描述;

——在本部分的每个质量测度表中,均增加了“方法”一栏,给出了质量测度中所选用的方法;

——附录 B 表 B.1 中增加了对各质量特性依从性的说明。

本部分还做了下列编辑性修改:

——为与 GB/T 25000 系列国家标准相协调,标准名称中增加了“第 23 部分”。

——调整了参考文献顺序。

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。

本部分由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本部分起草单位:上海计算机软件技术开发中心、中国电子技术标准化研究院、中国司法大数据研究院有限公司、中国合格评定国家认可中心、河北省软件评测中心、国家应用软件产品质量监督检验中心、广西达译商务服务有限公司、北京梆梆安全科技有限公司、南京大学、中电莱斯信息系统有限公司、山东道普测评技术有限公司、中国电子科技集团公司第五十四研究所、厦门理工学院。

本部分主要起草人:蔡立志、张旸旸、王珩、赵毅、刘潇健、郭新伟、李彦军、邓姿娴、吴克寿、胡芸、龚家瑜、刘振宇、孙继欣、葛建新、周悦、王威、黄家裕、秦泗强、孙纪敏、卢俊文、崔建峰、陈振宇、房春荣、周晓明、韩庆良、韩明军、李浩文、康京山、郭晓珍、秦晓秋、韦晓枝、庞懿丽、卢梁春。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 16260.2—2006;

——GB/T 16260.3—2006。

引 言

GB/T 25000 的本部分提供了一组用于系统/软件产品特性的质量测度,这些测度可以联合系统与软件质量要求和评价(SQaRE)的其他标准使用,尤其是与 GB/T 25000.10、GB/T 25000.30、GB/T 25000.40及 GB/T 25000.41,用于规定系统/软件产品质量需求、测量和评价。开发方、评价方、质量管理方、需方、供方、维护方和目标系统/软件产品的用户可以根据需要选择对应的质量测度。这可用于定义需求,评价系统/软件产品,执行质量管理活动或者其他一些目的。

本部分中的质量测度是基于其在实践中的价值而被选入的,并将它们分成通用(G)和特定(S)两类。这些质量测度并非是详尽的,鼓励本部分的用户在必要时对它们加以细化。

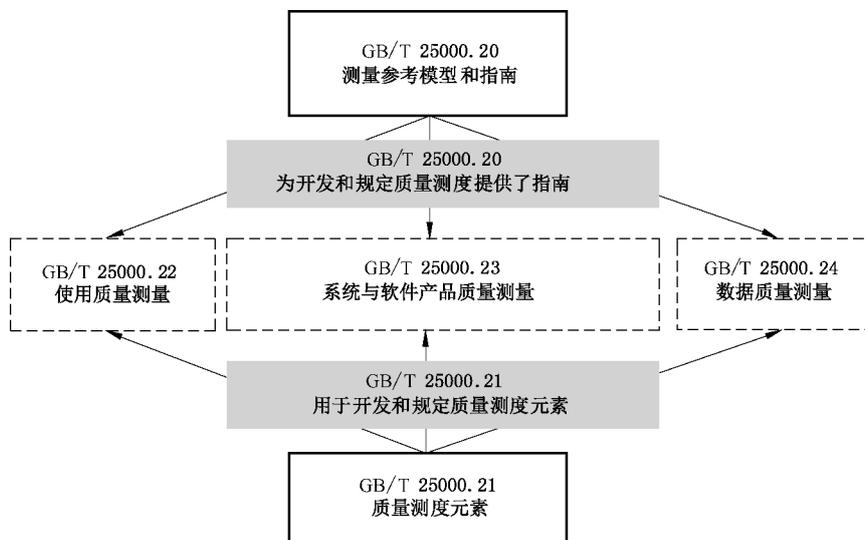


图 1 质量测量分部的结构

图 1 描绘了 GB/T 25000.23 与其他 SQaRE 质量测量标准的关系:

- GB/T 25000.20——测量参考模型和指南:提供用于测量质量特性的参考模型和指南。
- GB/T 25000.21——质量测度元素:提供用于规定质量测度元素的一种格式,以及能够用于构建软件质量测度的质量测度元素的若干示例。
- GB/T 25000.22——使用质量测量:提供测度,包括使用质量模型中的质量特性的关联测量函数。
- GB/T 25000.23——系统与软件产品质量测量:提供测度,包括产品质量模型中的质量特性的关联测量函数和质量测度元素。
- GB/T 25000.24——数据质量测量:提供测度,包括数据质量模型中的质量特性的关联测量函数和质量测度元素。

系统与软件工程

系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)

第 23 部分:系统与软件产品质量测量

1 范围

GB/T 25000 的本部分基于 GB/T 25000.10—2016 定义的特性和子特性,规定了用于量化评价系统与软件产品质量的测度。本部分定义的质量测度需要与 GB/T 25000.10—2016 协同使用,并可以联合系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)系列国际标准的质量需求分部(ISO/IEC 2503n)及评价分部(ISO/IEC 2504n),以便更广泛地满足用户对于软件产品和系统质量需求的定义与评价。

本部分包含以下内容:

- 每个特性和子特性的质量测度的基本集;
- 如何应用软件产品和系统质量测度的解释。

本部分在附录中给出了质量测度使用时的考虑(附录 B),利用质量测度元素定义产品或系统质量测度(附录 C)以及测量类型的详细说明(附录 D)。

本部分没有为某个评定等级或依从性等级而设置测度值的范围,因为这些值是依据每个系统、产品或产品的一部分的本质而确定的,并依赖于软件类别、完整性级别和用户需求。一些属性可能会有期望的取值范围。这些范围不依赖于特定用户需求,而是依赖于通用因素,例如人的认知因素。

本部分提出的质量测度主要用于质量保证以及开发生存周期中或之后的系统与软件产品改进。

本部分的主要用户为实施质量需求规格说明和评价活动的人员,这些活动包括:

- 开发:包括软件生存周期过程中的需求分析、规格说明设计、编码、测试,直至验收活动;
- 质量管理:软件产品或计算机系统的系统性检查,例如当系统或软件产品质量评价成为质量保证、质量控制和质量认证的一部分时;
- 供应:按所签合同向需方提供系统、软件产品或软件服务时的约定,例如在合格性测试中确认软件质量;
- 获取:包括从供方获取或采购系统、软件产品或软件服务时的产品选型和验收测试;
- 维护:基于质量测量的软件产品或系统的优化。

2 符合性

遵循本部分的任何质量需求规约或质量评价应:

- a) 选择 GB/T 25000.10—2016 中定义的质量特性和/或子特性进行规定或评价;
- b) 对于所选择的每一个特性或子特性,宜使用所有第 8 章定义的通用质量测度(G),如果没有使用,应提供依据;
- c) 可选择第 8 章中定义的相关特定质量测度(S);
- d) 如果修改任何一个质量测度,应提供修改的依据;
- e) 定义额外的、本部分未包括的质量测度以及符合 GB/T 25000.21—2019 的质量测度元素。

3 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