



中华人民共和国国家标准

GB/T 25000.40—2018
代替 GB/T 18905.1—2002

系统与软件工程 系统与软件质量要求和 评价(SQuaRE) 第40部分:评价过程

Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements
and Evaluation (SQuaRE)—Part 40: Evaluation process

[ISO/IEC 25040:2011, Systems and software engineering—Systems and software
Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—Evaluation process, MOD]

2018-12-28 发布

2019-07-01 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	I
引言	III
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 软件产品质量评价参考模型	9
5.1 参考模型概述	9
5.2 评价过程	10
5.3 角色	10
5.4 生存周期中的质量	11
5.5 评价支持	11
6 软件产品质量评价过程	11
6.1 一般要求	11
6.2 文档编制	11
6.3 确立评价需求	12
6.4 规定评价	13
6.5 设计评价	15
6.6 执行评价	16
6.7 结束评价	17
附录 A (资料性附录) 与 GB/T 18905.1—2002 中评价过程的对比	19
附录 B (资料性附录) 活动的输入、输出、约束和资源的关系图	22
附录 C (资料性附录) 评价报告模板	27
附录 D (资料性附录) 软件产品质量评价过程参考模型与软件和系统生存周期过程之间的关系	29
附录 E (资料性附录) 评价级别	31
附录 F (资料性附录) 评价方法	34
附录 G (资料性附录) 评价方法的成本效益排序示例	38
参考文献	39

前 言

GB/T 25000《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQaRE)》已经或计划发布以下部分:

- 第 1 部分:SQaRE 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:易恢复性的评价模块;
- 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)。

本部分为 GB/T 25000 的第 40 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 18905.1—2002《软件工程 产品评价 第 1 部分:概述》。本部分与 GB/T 18905.1—2002 相比主要技术变化如下:

- 修改了术语和定义,包括:需方(见 4.1,2002 年版 4.1)、属性(见 4.3,2002 年版 4.2)、开发方(见 4.12,2002 年版 4.4)、隐含的要求(见 4.29,2002 年版 4.10)、指标(见 4.31,2002 年版 4.11)、维护方(见 4.37,2002 年版 4.16)、测度(见 4.38,2002 年版 4.18)、测量(见 4.39,2002 年版 4.19);
- 增加了术语,包括:分析模型(见 4.2)、信息需要(见 4.32)、信息产品(见 4.33)、信息系统要求(见 4.34)、中间软件产品要求(见 4.36)、测量函数(见 4.41)、测量方法(见 4.42)、测量规程(见 4.43);
- 增加了技术内容,包括:参考模型概述(见 5.1)、角色(见 5.3)、生存周期中的质量(见 5.4)、评价支持(见 5.5)、一般要求(见 6.1)、文档编辑(见 6.2)、结束评价(见 6.7);
- 修改了评价过程相关技术内容。本部分与 GB/T 18905.1—2002 中评价过程的差异参见附录 A。

本部分采用重新起草法修改采用了 ISO/IEC 25040:2011《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQaRE) 评价过程》。

本部分与 ISO/IEC 25040:2011 的结构性差异及原因如下:

- 由于 ISO/IEC 25040:2011 中的悬置段存在要求性条款,为了表达的规范性,将 6.3、6.4、6.5、6.6、6.7 中开始部分含要求性条款的悬置段修改为 6.3.1、6.4.1、6.5.1、6.6.1、6.7.1 的条款,原条款顺序排序;
- 按首次出现的顺序,调整附录编号。

本部分与 ISO/IEC 25040:2011 的技术性差异及原因如下:

——关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以保持与 GB/T 25000 系列国家标准的协调性,调整的情况集中反映在第 3 章“规范性引用文件”中。具体调整如下:

- 增加引用了 GB/T 18905.6—2002、GB/T 25000.2、GB/T 25000.10、GB/T 25000.40、GB/T 25000.41、ISO/IEC 15026:1998、ISO/IEC 25020、ISO/IEC 25021、ISO/IEC 25022、ISO/IEC 25023、ISO/IEC 25030、ISO/IEC 12207、ISO/IEC 15288。

——改正了国际标准中的错误,“软件产品质量评价过程”修改为“软件产品质量参考模型”,并对内容进行了重新描述(见 5.1)。

本部分与 ISO/IEC 25040:2011 的编辑性差异及原因如下:

——修改了引言中陈述的内容。ISO/IEC 25040:2011 的前言中主要介绍了标准的研制单位情况和标准的发展史。本部分的引言中主要介绍了 GB/T 25000 系列标准的各个部分主要内容;

——为与 GB/T 25000 系列国家标准相协调,修改了国际标准的名称;

——增加了附录 A(资料性附录)“与 GB/T 18905.1—2002 中评价过程的对比”,并调整原有附录编号。

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:浙江省电子信息产品检验所、浙江远望信息股份有限公司、深圳市赢合科技股份有限公司、佛山柯维光电股份有限公司、广西达译商务服务有限责任公司、创业软件股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、国家应用软件产品质量监督检验中心、重庆市软件评测中心有限公司、福建省电子产品监督检验所、厦门理工学院、中国航天系统科学与工程研究院、山东道普测评技术有限公司。

本部分主要起草人:宣以广、陈萍、傅如毅、张旻旻、季永炜、王维东、何志明、邵森龙、赵浩强、刘潇健、王威、李雨泓、高春蓉、丁晓明、柳毓龙、张立芬、王瑞、韩庆良、崔建峰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 18905.1—2002。

引 言

随着信息技术应用的不断增长,关键的计算机系统数量也在增长。这些系统包括:保密、生活、经济以及安全方面的关键系统。这些系统的软件质量尤其重要,因为软件的故障可能导致严重的后果。

评价是实体满足其规定准则的程度的系统性判定。软件产品质量评价对软件的获取和开发都至关重要。软件质量各种特性的相对重要性取决于系统软件部分的预期用途或目标;软件产品需要进行评价以决定相关质量特性是否符合系统需求。

本部分包含了软件产品质量评价的一般要求,同时也阐明了相关的一般概念。

ISO/IEC 25000 SQuaRE 国际标准集的总体目标是创建为一个有逻辑组织的、丰富的和统一的系列标准,其覆盖两个主要过程:软件质量测量过程所支持的软件质量需求规格说明和软件质量评价。ISO/IEC 25000 SQuaRE 国际标准集的目的是帮助那些用质量需求规格说明和评价来开发和获取软件产品的人们。该标准集建立了软件产品质量需求规格说明及其测量,以及评价的准则,包括了用开发过程属性来匹配客户质量定义的质量模型。此外,该系列标准提供了可被开发方、需方和评价方所使用的软件产品质量属性的建议测度。

ISO/IEC 25000 SQuaRE 提供了:

- a) 术语和定义;
- b) 参考模型;
- c) 通用指南;
- d) 单独分部指南;
- e) 适合于需求规格说明、计划和管理、测量和评价目的的标准。

ISO/IEC 25000 SQuaRE 包括了关于质量模型与测度,以及质量需求与评价的国际标准。

ISO/IEC 25000 SQuaRE 代替现行的 ISO/IEC 9126 系列标准和 ISO/IEC 14598 系列标准。

本部分旨在与 SQuaRE 系列国际标准其他部分,以及 ISO/IEC 14598 系列标准和 ISO/IEC 9126 系列标准配合使用,直到他们由 ISO/IEC 25000 系列标准所取代。

ISO/IEC 25000 SQuaRE 系列国际标准由下列以系统与软件产品质量要求和评价为总标题的分部组成:

- a) ISO/IEC 2500n——质量管理分部;
- b) ISO/IEC 2501n——质量模型分部;
- c) ISO/IEC 2502n——质量测量分部;
- d) ISO/IEC 2503n——质量需求分部;
- e) ISO/IEC 2504n——质量评价分部。

ISO/IEC 25000 SQuaRE 系列国际标准《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价》的组织结构见图 1。

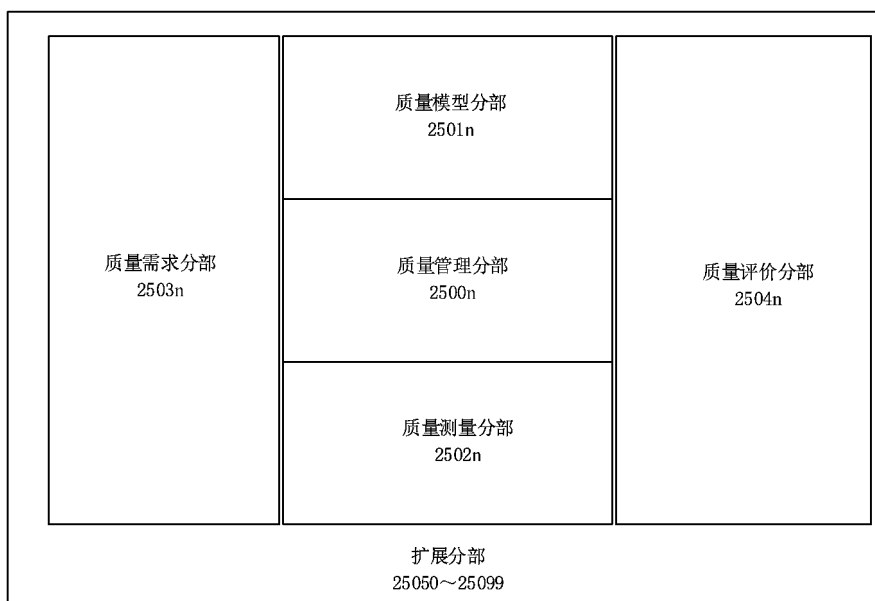


图 1 SQaRE 系列国际标准组织结构

ISO/IEC 25000 SQaRE 系列标准由下列分部组成：

- a) ISO/IEC 2500n——质量管理分部。构成这个分部的标准定义了由 SQaRE 系列标准中的所有其他标准引用的全部公共模型、术语和定义。这一分部还提供了用于负责管理软件产品质量需求和评价的支持功能的要求和指南。
- b) ISO/IEC 2501n——质量模型分部。构成这个分部的标准给出了包括计算机系统和软件产品质量、使用质量和数据的详细的质量模型。同时还提供了使用这些质量模型的实用指南。
- c) ISO/IEC 2502n——质量测量分部。构成这个分部的标准包括软件产品质量测量参考模型、质量测量的数学定义及其应用的实用指南。给出了软件内部质量、软件外部质量和使用质量测量的示例。定义并给出了构成后续测量基础的质量测度元素(QME)。
- d) ISO/IEC 2503n——质量需求分部。构成这个分部的标准有助于在质量模型和质量测量的基础上规定质量需求。这些质量需求可用在要开发的软件产品的质量需求抽取过程中或用作评价过程的输入。
- e) ISO/IEC 2504n——质量评价分部。构成这个分部的标准给出了无论由评价方、需方还是由开发方执行的系统或软件产品质量评价的要求、建议和指南。还给出了作为评价模块的质量测量文档编制支持。
- f) ISO/IEC 25050~25099——扩展分部。目前包括了就绪可用软件的质量要求和通用行业格式的易用性报告。

本部分是 2504n 系列标准质量评价分部的一部分,2504n 系列标准目前由以下几部分构成：

- a) ISO/IEC 25040(GB/T 25000.40)——评价过程:包含软件质量说明和评价的通用要求,并且阐明了一般概念。为评价软件产品质量提供了一个过程描述,并申明该过程的应用要求。评价过程是用于不同目的和方法的软件产品质量评价的基础。因此,该过程可用于使用质量、软件质量外部测度和软件质量内部测度的评价,以及可应用于评价预先开发的软件或在开发过程中的定制软件的质量。软件产品质量评价可由,例如,某个需方、开发方组织或独立评价方开展实施。
- b) ISO/IEC 25041(GB/T 25000.41)——开发方、需方和评价方评价指南:包含开发方、需方和评价方的具体要求和建议。

- c) ISO/IEC 25045(GB/T 25000.45)——易恢复性评价模块:给出了质量模型中可靠性特性的子特性——易恢复性的评价规范。该标准使用了一种含有两种类型的易恢复性评价的方法。方法之一是利用干扰注入法并基于常见类型的操作故障和事件的干扰列表来评价恢复力的质量测量。第二个方法是基于为每个干扰定义的一组问题集,通过评价系统在没有人干预的情况下检测、分析和解决干扰的情况,来评价自主恢复指数的质量测量。

ISO/IEC 25040 是一个修订版,并且替代目前的 ISO/IEC 14598-1。

系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第40部分:评价过程

1 范围

GB/T 25000 的本部分包含了软件产品质量评价的要求和建议,并阐明了一般概念。它为评价软件产品质量提供了一个过程描述,并为该过程的应用明确了要求。评价过程可用于不同的目的和方法。该过程可用于预开发软件、商业现货软件或定制软件的质量评价,也可用于开发过程期间或开发之后。

本部分建立了评价参考模型与 SQuaRE 文档之间的关系,也说明了在评价过程的每个活动应如何对应使用 SQuaRE 文档。

本部分旨在面向那些负责软件产品质量评价的人员,主要适合于软件产品的开发方、需方以及独立评价方。这三种方法在 GB/T 25000.41 中有详细说明。

本部分不用于软件产品其他方面(如功能性需求、过程需求、业务需求等)的评价。

2 符合性

如果遵循第 6 章的要求,则认为系统与软件质量评价符合本部分。

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件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修订)适用于本文件。

GB/T 18905.6 软件工程 产品评价 第 6 部分:评价模块的文档编制(GB/T 18905.6—2002, ISO/IEC 14598-6:2001, IDT)

GB/T 25000.2—2018 系统与软件工程 系统与软件质量要求与评价(SQuaRE) 第 2 部分:计划和管理(ISO/IEC 25001:2014, MOD)

GB/T 25000.10 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第 10 部分:系统和软件质量模型(GB/T 25000.10—2016, ISO/IEC 25010:2011, MOD)

GB/T 25000.41 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第 41 部分:开发方、需方和独立评价方的评价指南(GB/T 25000.41—2018, ISO/IEC 25041:2012, MOD)

ISO/IEC 12207 系统与软件工程 软件生存周期过程(Systems and software engineering—Software life cycle processes)

ISO/IEC 15288 系统与软件工程 系统生存周期过程(Systems and software engineering—System life cycle processes)

ISO/IEC 25020 软件工程 软件产品质量要求和评价(SQuaRE) 测量参考模型和指南[Software engineering—Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—Measurement reference model and guide]

ISO/IEC 25022 系统和软件工程 软件产品质量要求和评价(SQuaRE) 使用质量测量[Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—Measurement of quality in use]