



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25000.1—2021  
代替 GB/T 25000.1—2010

---

## 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第1部分:SQuaRE 指南

Systems and software engineering—Systems and software quality  
requirements and evaluation (SQuaRE)—Part 1: Guide to SQuaRE

[ISO/IEC 25000:2014, Systems and software engineering—  
Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE)—  
Guide to SQuaRE, MOD]

2021-04-30 发布

2021-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... I

引言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 符合性 ..... 7

5 GB/T 25000 标准各部分的介绍 ..... 7

6 GB/T 25000 标准的公共模型 ..... 9

附录 A（资料性附录） GB/T 25000 标准与相关国家标准或 ISO 标准的关系 ..... 12

参考文献 ..... 16

## 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)》已经或计划发布以下部分:

- 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:质量测量框架;
- 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:质量需求框架;
- 第40部分:评价过程;
- 第41部分:开发方、需方和独立评价方评价指南;
- 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1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 25000.1—2010《软件工程 软件产品质量要求与评价(SQuaRE) SQuaRE指南》。与GB/T 25000.1—2010相比,主要技术变化如下:

- 删除了22条术语和定义,包括:需方(见2010年版4.1)、分析模型(见2010年版4.2)、质量测度的属性(见2010年版4.4)、商业现货软件产品(见2010年版4.6)、决策准则(见2010年版4.10)、派生测度(见2010年版4.11)、标准分部(见2010年版4.13)、实体(见2010年版4.15)、软件外部质量(见2010年版4.19)、失效(见2010年版4.20)、故障(见2010年版4.21)、功能性需求(见2010年版4.22)、信息产品(见2010年版4.26)、信息系统要求(见2010年版4.27)、中间软件产品(见2010年版4.28)、中间软件产品要求(见2010年版4.29)、软件内部质量(见2010年版4.30)、观察(见2010年版4.39)、操作方(见2010年版4.40)、需求(见2010年版4.47)、软件使用质量(见2010年版4.54)、软件质量测量(见2010年版4.55)。
- 修改了34条术语和定义,包括:属性(见3.1,2010年版4.3)、基本测度(见3.2,2010年版4.5)、定制软件(见3.4,2010年版4.8)、数据(见3.5,2010年版4.9)、开发方(见3.7,2010年版4.12)、最终用户(见3.10,2010年版4.14)、评价方法(见3.11,2010年版4.16)、评价模块(见3.12,2010年版4.17)、隐含要求(见3.15,2010年版4.23)、指标(见3.16,2010年版4.24)、信息需要(见3.17,2010年版4.25)、维护方(见3.20,2010年版4.31)、测度(名词)(见3.21,2010年版4.32)、测量(动词)(见3.22,2010年版4.33)、测量(见3.23,2010年版4.34)、测量函数(见3.24,2010年版4.35)、测量方法(见3.25,2010年版4.36)、测量规程(见3.26,2010年版4.37)、使用质量(见3.31,2010年版4.42)、质量测度元素(见3.34,2010年版4.43)、质量模型(见3.35,2010年版4.44)、评定(见3.36,2010年版4.45)、评定级别(见3.37,2010年版4.46)、标度(见3.39,2010年版4.48)、软件产品评价(见3.41,2010年版4.50)、软件质量评价(见3.44,2010年版4.53)、利益相关方(见3.45,2010年版4.56)、供方(见3.46,2010年版4.57)、

系统(见 3.47,2010 年版 4.58)、过程目标(见 3.48,2010 年版 4.59)、用户(见 3.51,2010 年版 4.61)、确认(见 3.52,2010 年版 4.62)、值(见 3.53,2010 年版 4.63)、验证(见 3.54,2010 年版 4.64)。

——增加了 12 条术语和定义,包括:数据质量(见 3.6)、有效性(见 3.8)、效率(见 3.9)、系统和软件质量的外部测度(见 3.14)、中间系统或软件产品(见 3.18)、软件质量内部测度(见 3.19)、量化属性(见 3.28)、产品(见 3.30)、使用质量测度(见 3.32)、质量测度(见 3.33)、满意度(见 3.38)、易用性(见 3.50)。

本部分采用重新起草法修改采用 ISO/IEC 25000:2014《系统与软件工程 系统与软件产品质量要求和评价(SQuaRE) SQuaRE 指南》。

本部分与 ISO/IEC 25000:2014 相比做了下述结构调整:

——第 2 章对应 ISO/IEC 25000:2014 中的第 3 章。

——第 3 章对应 ISO/IEC 25000:2014 中的第 4 章。

——第 4 章对应 ISO/IEC 25000:2014 中的第 2 章。

——由于 ISO/IEC 25000:2014 第 5 章的 5.1 阐述 ISO/IEC 25000 系列标准的组成结构。ISO/IEC 25000 现行的所有标准已经或正在被采标为 GB/T 25000 标准。因此,在本部分正文阐述 ISO/IEC 25000 系列标准的组成结构不尽合理,但为了使读者对国际标准有全面了解,将这部分内容移到引言中。

——ISO/IEC 25000:2014 中第 5 章的 5.2 概述了 ISO/IEC 25000 系列标准各分部的情况,修改为 GB/T 25000 的概述。并独立成第 5 章。

——ISO/IEC 25000:2014 中第 5 章的 5.3 主要概述了 GB/T 25000 共用的公共模型,修改为本部分第 6 章。

本部分与 ISO/IEC 25000:2014 的技术差异及其原因如下:

——对 ISO/IEC 25000:2014 的第 4 章“术语和定义”进行了修改。补充了一些 GB/T 25000 各部分中通用的术语和定义,包括:基本测度(见 3.2)、有效性(见 3.8)、效率(见 3.9)、测量函数(见 3.24)、测量方法(见 3.25)、测量规程(见 3.26)、量化属性(见 3.28)、质量测度(见 3.33)、满意度(见 3.38)、测量单位(见 3.49)、易用性(见 3.50)。

本部分做了下列编辑性修改:

——为与 GB/T 25000 标准相协调,修改了标准的名称;

——ISO/IEC 25000:2014 的附录 A 介绍 ISO/IEC 25000 系列标准与其他 ISO 标准的关系,修改为 GB/T 25000 标准与相关国家标准或 ISO 标准的关系;

——ISO/IEC 25000:2014 的附录 B、附录 C、附录 D 介绍了 ISO/IEC 25000 系列标准的历史及应用情况,由于该内容不适用于 GB/T 25000 标准,因此删去这三个资料性附录。

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:北京中科院软件中心有限公司、珠海南方软件网络评测中心、清华大学、国家应用软件产品质量监督检验中心、抚州中科院数据研究院、深圳赛西信息技术有限公司、重庆市软件评测中心有限公司、广西达译科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、国科元科技(北京)有限公司、福建省电子产品监督检验所、浙江省电子信息产品检验所、广东省科技基础条件平台中心、北京凯思昊鹏软件工程技术有限公司。

本部分主要起草人:陈鹏、奉旭辉、史惠康、王威、张旻旻、王在炯、肖芳玲、丁晓明、刘潇健、庞懿丽、柳毓龙、刘健、李军、李云翔、邓姿娴、顾玉良、吕雪、何志豪、王溪。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 25000.1—2010。



# 引言

计算机正在广泛应用于日益增多的各种应用领域,其正确的运行对于业务成功和(或)人类安全常常是攸关的。因此开发或选择高质量的软件产品是极其重要的。对于软件产品质量全面地说明和评价是保证软件适当质量的关键因素。在考虑软件产品所期望的用途时,通过定义合适的质量特性能够达到此目标。重要的是规定和评价每个相应软件产品质量特性,尽可能使用确认的或广泛认可的测量。

编制 ISO/IEC 25000 系列标准的总目标是开发一个按逻辑组织的、强化的、统一的系列标准,其覆盖两类主要过程:在系统和软件质量测量过程支持下的系统和软件质量需求定义和软件质量评价。ISO/IEC 25000 系列标准的目的是通过质量需求定义和评价来辅助人们开发和采购系统和软件产品。ISO/IEC 25000 系列标准建立了系统和软件产品质量需求定义及其测量和评价的准则。它包括 3 个质量模型(计算机系统和软件产品质量模型、使用质量模型和数据质量模型),使客户质量定义与开发过程属性保持一致。此外,ISO/IEC 25000 系列标准提供系统和软件产品质量属性的推荐测度,供开发方、需方和独立评价方使用。

ISO/IEC 25000 系列标准的组织结构如图 1 所示。

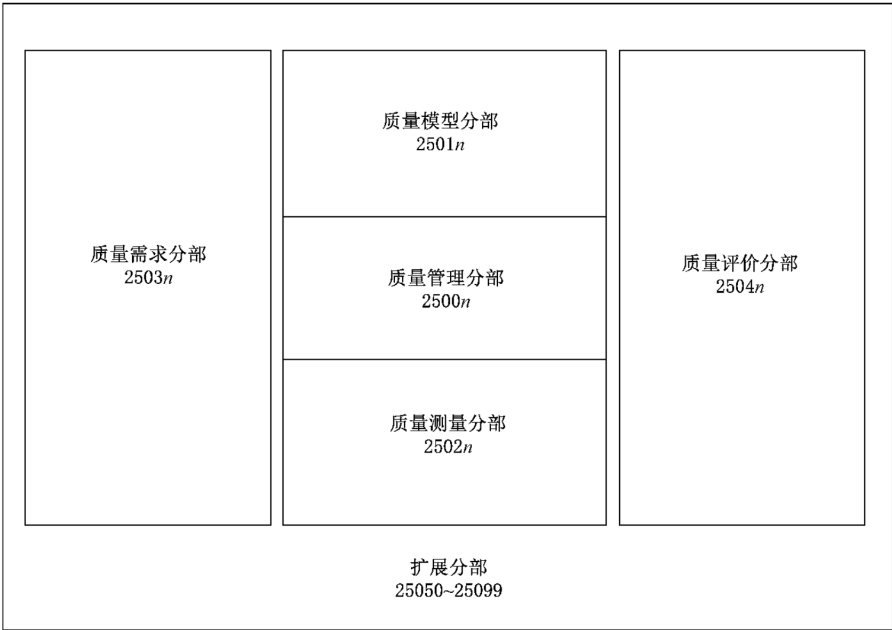


图 1 ISO/IEC 25000 系列标准结构

ISO/IEC 25000 系列标准由下列分部组成：

- a) ISO/IEC 2500 $n$ ——质量管理分部。构成这个分部的标准定义了由 ISO/IEC 25000 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系统和软件产品质量需求定义和评价的支持功能要求和建议。
- b) ISO/IEC 2501 $n$ ——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质量模型。同时还提供了这些质量模型的使用指南。
- c) ISO/IEC 2502 $n$ ——质量测量分部。构成这个分部的标准包括系统和软件产品质量测量参考模型、质量测度的数学定义及其应用的使用指南。给出了软件内部质量、系统和软件外部质量

和使用质量测度的示例。定义并给出了构成后续测量基础的质量测度元素。

- d) ISO/IEC 2503 $n$ ——质量需求分部。构成这个分部的标准有助于规定质量需求。这些质量需求可用在要开发的软件产品的质量需求导出过程中或用作评价过程的输入。
- e) ISO/IEC 2504 $n$ ——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和软件产品评价的要求、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~ISO/IEC 25099——扩展分部。构成这个分部的标准包括了就绪可用软件产品(RUSP)的质量要求和易用性测试报告行业通用格式(CIF)。

必须强调的是,ISO/IEC 25000 系列标准只专注于系统和软件产品质量。ISO/IEC 25000 中 ISO/IEC 2500 $n$ ——“质量管理分部”解决系统和软件产品质量需求规格、测量和评价,它与在 ISO 9000 系列标准中定义的过程“质量管理”是独立的,也是截然不同的。

相比于其前身标准(ISO/IEC 16260 和 ISO/IEC 14598),ISO/IEC 25000 系列标准的主要优点如下:

- a) 协调了系统和软件产品质量测量和评价的指南;
- b) 指导了系统和软件产品质量需求定义;
- c) 将 ISO/IEC 25020《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQaRE) 质量测量框架》与 ISO/IEC/IEEE 15939 中的软件产品质量测量参考模型进行了融合。

ISO/IEC 25000 系列标准与 ISO/IEC 9126 及 ISO/IEC 14598 的主要差异如下:

- a) 引入新的通用参考模型;
- b) 对每个分部引入专门的、详细的指南;
- c) 引入系统产品质量;
- d) 引入数据质量模型;
- e) 在质量测量分部中引入质量测度元素;
- f) 引入质量需求分部;
- g) 合并并修订评价过程;
- h) 以示例形式引入实践指南;
- i) 协调并融合 ISO/IEC 15939 的内容。

ISO/IEC 25000 系列标准提供:

- a) 术语和定义;
- b) 参考模型;
- c) 通用指南;
- d) 单个分部指南;
- e) 用于质量需求定义、规划和管理、测量及评价目的的标准。

ISO/IEC 25000 系列标准包括有关质量模型和测量以及质量需求定义和评价的标准。

ISO/IEC 25000 系列标准代替 ISO/IEC 9126 和 ISO/IEC 14598 系列标准。

GB/T 25000 标准采标 ISO/IEC 25000 系列标准,在系统和软件质量测量过程的支持下,为系统与软件质量需求定义和评价提供指导和建议。

# 系统与软件工程

## 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)

### 第1部分:SQuaRE 指南

#### 1 范围

GB/T 25000 的本部分为 GB/T 25000 整体标准提供使用指南。本部分旨在为 GB/T 25000 标准的内容、公共参考模型和定义以及各部分间的关系提供一个全面说明,允许用户根据其使用目的应用本部分。

GB/T 25000 标准适用但不限于系统和软件产品的开发方、需方和独立的评价方,特别是那些负责定义系统和软件质量需求,及系统和软件产品评价的人员。

#### 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

#### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

注:下列定义适用于 GB/T 25000 的所有部分。

##### 3.1

##### **属性 attribute**

实体的固有性质或特性。能以人工或自动化手段定量或定性地加以辨别。

注:GB/T 19000 区分两类属性:在事物中固有地存在的一种持久的特性;给产品、过程或系统指派的特性(如产品的价格、产品的拥有者)。指派的特性并不是产品、过程或系统固有的质量特性。

[来源:ISO/IEC/IEEE 15939:2017,定义 3.2,有修改]

##### 3.2

##### **基本测度 base measure**

按照某一属性及对其量化的方法所定义的测度。

注1:一个基本测度在功能上独立于其他测度。

注2:基于2012年版国际计量学词汇—基础和通用概念及相关术语中“基本量”的定义。

[来源:ISO/IEC/IEEE 15939:2017,定义 3.3]

##### 3.3

##### **使用周境 context of use**

使用某一产品的用户、任务、设备(硬件、软件和物资)以及物理和社会环境。

##### 3.4

##### **定制软件 custom software**

根据用户需求规格说明,为特定应用所开发的软件产品。

3.5

**数据 data**

信息的可再解释的形式化表示,以适用于通信、解释或处理。

[来源:ISO/IEC 25012:2008,定义 4.2]

3.6

**数据质量 data quality**

依照指定条件使用数据时,其特性满足明确的和隐含的要求的程度。

3.7

**开发方 developer**

在系统或软件生存周期过程中,从事开发活动(包括需求分析、设计、编码、测试,直到验收)的个人或组织。

[来源:GB/T 8566—2007,定义 3.9,有修改]

3.8

**有效性 effectiveness**

用户实现指定目标的准确性和完备性。

[来源:ISO 9241-11:2018,定义 3.1.12]

3.9

**效率 efficiency**

与用户实现目标的准确性和完备性相应的资源消耗。

注:与软件“效率”的定义相比,易用性中“效率”的定义更接近于“生产率”的含义。

3.10

**最终用户 end user**

从系统结果中最终受益的个体。

注:最终用户可能是系统或软件产品的常规操作员或是作为公众成员的临时用户。

3.11

**评价方法 evaluation method**

描述评价方为获得适用于产品部件或整个产品规定的测量结果所采取行为的规程。

3.12

**评价模块 evaluation module**

用于测量系统和软件质量特性、子特性或属性的评价技术包。

注:该包包含评价方法和技术、评价的输入、待测量和待收集的数据以及支撑过程和工具。

3.13

**评价方 evaluator**

实施评价的个体或组织。

3.14

**系统和软件质量的外部测度 external measure of system or software quality**

对于在特定条件下使用的系统或软件产品,其行为能满足明确的和隐含的需求的程度的测度。

注:在测试和运行期间,通过执行系统或软件产品而验证和(或)确认行为的属性。

示例:相对于在计算机系统中呈现的故障数而言,在测试期间发现的失效数是软件质量的外部测度。这两种测度不必要等同,因为测试不能发现所有的故障,并且在不同的境况下,一个故障会引发不同的失效。

3.15

**隐含要求 implied needs**

可能尚未明确阐述却实际需要的要求。

注：当系统或软件产品用于特定场合时，一些隐含的要求就成为显性的。

示例：隐含的要求包括：尽管没明确阐述但通过其他明确的要求而隐含的要求，以及由于其被认为是显然的或显而易见，而未明确阐述的要求。

### 3.16

#### 指标 indicator

为所规定属性提供估计或评价的测度。所规定的属性由信息需要的相关模型导出。

[来源：ISO/IEC/IEEE 15939:2017, 定义 3.10]

### 3.17

#### 信息需要 information need

为管理目标、目的、风险和问题所需要的主张。

[来源：ISO/IEC/IEEE 15939:2017, 定义 3.12]

### 3.18

#### 中间系统或软件产品 intermediate system or software product

系统或软件开发过程中的产品，用作系统或软件开发过程另一个阶段的输入。

示例：中间软件产品可包括静态或动态的模型、其他文档和源代码。

### 3.19

#### 软件质量内部测度 internal measure of software quality

对于在规定条件下使用的软件产品，其静态属性集合对明确和隐含要求的满意度的测度。

注 1：静态属性包括与软件架构、结构和它的部件有关的属性。

注 2：静态属性可通过评审、审查、模拟和(或)自动化工具来验证。

示例：在软件走查中发现的复杂性测度、故障数、故障严重程度、故障的失效频率是作用于产品自身的软件内部质量测度。

### 3.20

#### 维护方 maintainer

实施维护活动的个人或组织。

[来源：GB/T 8566—2007, 定义 3.13, 有修改]

### 3.21

#### 测度(名词) measure (noun)

以测量结果来赋值的变量。

注：该术语“测度”总体上指的是基本测度、派生测度和指标。

[来源：ISO/IEC/IEEE 15939:2017, 定义 3.15]

### 3.22

#### 测量(动词) measure (verb)

执行一次测量(活动)。

[来源：GB/T 25000.40—2018, 定义 4.39]

### 3.23

#### 测量 measurement

以确定测度的值为目的的一组操作。

注：测量可包括分配一个定性的类别，例如源程序的语言(ADA, C, Java 等)。

[来源：GB/T 20917—2007, 定义 3.17, 有修改]

### 3.24

#### 测量函数 measurement function

为组合两个或多个质量测度元素而执行的算法或计算。

[来源：ISO/IEC/IEEE 15939:2017, 定义 3.20]

3.25

**测量方法 measurement method**

按所规定标度量化属性,并以通用方式描述的操作的逻辑序列。

注 1: 测量方法的类型取决于用于量化属性的操作的性质。可区分为两类:

——主观的:涉及人为判断的量化;

——客观的:基于数字规则的量化。

注 2: 基于 2012 年版国际计量学词汇—基础和通用概念及相关术语中“测量方法”的定义。

[来源:ISO/IEC/IEEE 15939:2017,定义 3.21]

3.26

**测量规程 measurement procedure**

一组具体操作的描述,可按给定方法执行特定的测量。

注: 改写 1993 年版计量学基本与通用术语国际词汇。

[来源:ISO/IEC/IEEE 15939:2017,定义 3.22]

3.27

**测量过程 measurement process**

在一个完整项目或组织的测量机构内确立、策划、执行和评价系统和软件测量的过程。

[来源:GB/T 20917—2007,定义 3.24,有修改]

3.28

**量化属性 property to quantify**

与质量测度元素相关,并能由某一测量方法予以量化的目标实体的性质。

注: 软件制品是目标实体的一种示例。

3.29

**过程 process**

将输入转化为输出的相互关联或相互作用的一组活动。

[来源:GB/T 19000—2016,定义 3.4.1]

3.30

**产品 product**

生产出的可计量并可交付给用户的制品。其本身可以是成品或组件。

注: ISO 9000:2005 定义了四种约定的通用产品类型:硬件(比如,引擎机械零件部分);软件(比如,计算机程序);服务(比如,运输);和加工材料(比如,润滑剂)。硬件和加工材料通常是有形产物,而软件或者服务则通常是无形的。大部分产品包含了属于不同的通用产品类别的要素。产品是成为硬件、加工材料、软件还是服务取决于其主要的要素。结果可能是组件、系统、软件、服务、规则、文件或者许多其他物品。在某些情况下,结果可能是许多相关的单项结果。

[来源:项目管理知识体系指南(PMBOK)第四版:2008,术语表,有修改]

3.31

**使用质量 quality in use**

**在用质量**

在指定使用周境中,产品或系统由指定用户使用时,达到其规定目标并能满足用户要求的程度。所规定目标包括有效性、效率、抗风险、周境覆盖和满意度等。

注: 在产品发布前,使用质量可以在测试环境下,依照使用的预期用户、目标和周境,来指定与测量。一旦进入使用中,能够按照使用的实际用户、目标和周境来测量。用户的实际要求可能与需求中所期望的要求不一定完全一致,因此实际的使用质量可能与在测试环境下所测量的使用质量有所不同。

3.32

**使用质量测度 quality in use measure**

**在用质量测度**

在指定使用周境中,系统和软件产品由指定用户使用时,达到其规定目标并能满足用户要求的程度的测度。所规定目标包括有效性、效率、抗风险、周境覆盖和满意度等。

## 3.33

**质量测度 quality measure;QM**

至少两个质量测度元素值的测量函数的导出测度。

[来源:GB/T 25000.21—2019,定义 4.13,有修改]

## 3.34

**质量测度元素 quality measure elements**

依据质量的某一性质及对其量化的测量方法所定义的测度。测量方法可以包括数学函数变换等。

注:通过计算一个软件质量测度,而后导出实体的软件质量特性或子特性。

[来源:GB/T 25000.21—2019,定义 4.14,有修改]

## 3.35

**质量模型 quality model**

为规定质量需求和评价质量提供一种框架而定义的特性及其间关系集合。

## 3.36

**评定 rating**

把与系统和软件产品质量特性相关的测量值映射到相应评定级别的活动。

## 3.37

**评定级别 rating level**

在有序标尺上对测量标度进行分级的刻度点。

注 1:评定等级能使软件产品按照明确或隐含的要求进行分类(评定)。

注 2:合适的评定等级与质量的不同视角有关,如“用户”“管理者”或“开发者”的视角。

## 3.38

**满意度 satisfaction**

系统与软件产品在指定的使用周境中使用时,用户的要求被满足的程度。

注 1:对于不直接与系统与软件产品交互的用户,仅与目标实现和可信性相关。

注 2:满意度是指用户对其与系统与软件产品交互的反应,包括对产品使用的态度。

注 3:用户包括:与系统交互以实现主要目标的主要用户;提供支持的辅助用户;以及接收输出但不与系统交互的间接用户。

注 4:在本部分中,用户需要包括与产品、系统或服务使用相关联的用户愿望和期望。超越愿望和期望是显著增加满意度、改善用户体验的一种方法。

[来源:GB/T 25000.10—2016,定义 4.2.2.3,有修改]

## 3.39

**标度 scale****标尺**

对属性进行映射的连续或离散的有序值集合,或分级集合。

示例:标度类型的例子有:标称标度——对应于一组类目;顺序标度——对应于一组有序的标尺点;间隔标度——对应于有等距标尺点的有序标度;比率标度——不仅是等距标尺点而且具有绝对零值。使用标称标度和顺序标度生成定性数据,而使用间隔标度和比率标度生成定量数据。

[来源:ISO/IEC/IEEE 15939:2017,定义 3.34]

## 3.40

**软件产品 software product**

一组计算机程序、规程以及可能的相关文档和数据。

注 1:产品包括中间产品和意图开发方和维护方使用的产品。

注 2: 在 SQuaRE 标准中,软件质量和软件产品质量具有相同的含义。

[来源:GB/T 8566—2007,定义 3.27]

### 3.41

**软件产品评价 software product evaluation**

按照规程,对软件产品的一个或多个特性进行评估的技术操作。

### 3.42

**软件质量 software quality**

在规定条件下使用时,软件产品满足明确或隐含要求的能力。

注:该定义不同于 GB/T 19000—2016 中的质量定义,主要是因为本部分的质量定义指的是对明确和隐含要求的满足,而 GB/T 19000 质量定义指的是对需求的满足。

### 3.43

**软件质量特性 software quality characteristic**

在软件质量属性中承载软件质量的范畴。

注:软件质量特性可细化为多级子特性并最终到软件质量属性。

### 3.44

**软件质量评价 software quality evaluation**

对软件产品能够满足明确和隐含要求的能力的系统性考查。

### 3.45

**利益相关方 stakeholder**

**权益相关方**

在一个系统或系统特性范围内,具有权利、部分权利、诉求或利益以满足其需要和期望的个体或组织。

注:利益(权益)相关方包括但不限于最终用户、最终用户机构、支持方、开发方、生产方、培训方、维护方、处置方、需方、供方机构和规章管理团体。

[来源:GB/T 22032—2021,定义 4.1.44,有修改]

### 3.46

**供方 supplier**

与需方签订合同,并按合同条款提供某一系统、软件产品或软件服务的个人或组织。

[来源:GB/T 8566—2007,定义 3.31]

### 3.47

**系统 system**

为达到一个或多个明确目的而组织起来、交互作用的要素组合体。

注 1:一个系统可被认为是一个产品或它提供的服务。

注 2:实际上,对系统含义的解释通常通过使用一个联合名词来阐明,如飞行器系统。或者,单词“系统”可简单地由上下文相关的同义词来替代,如飞行器,虽然这可能使系统的原则视角有些模糊。

[来源:GB/T 22032—2021,定义 4.1.46]

### 3.48

**过程目标 target of process**

测量或评价过程所作用的系统、软件产品或由系统或软件产品所执行的任务。

### 3.49

**测量单位 unit of measurement**

按约定定义和采用的具体量,其他同类量与这个量进行比较,用以表示它们相对于这个量的大小。

注:改写 1993 年版计量学基本与通用术语国际词汇。

[来源:ISO/IEC/IEEE 15939:2017,定义 3.39]



## 3.50

**易用性 usability**

系统和软件产品能够被指定用户为实现在指定周境中的有效性、效率和满意度指定目标而使用的程度。

注：易用性既可以从它的子特性角度当作产品质量特性来进行指定或测量，也可以直接通过测度（使用质量的子集）来进行指定或测量。

[来源：ISO 9241-210:2019, 定义 3.13]

## 3.51

**用户 user**

应用系统或软件来执行某特定功能的个人或组织。

注：用户可包括操作方、系统或软件结果的接收方、系统或软件的开发方或维护方。

[来源：GB/T 20917—2007, 定义 3.40, 有修改]

## 3.52

**确认 validation**

通过提供客观证据来证实针对某一特定预期用途的需求已予满足。

注：在生存周期周境中，确认是确保并确信系统能够实现其预期用途、目标和目的的一系列活动。

[来源：GB/T 19000—2016, 定义 3.8.13, 有修改]

## 3.53

**值 value**

通过测量，对实体的属性所赋予的数或类别。

## 3.54

**验证 verification**

通过提供客观证据来证实规定的需求已予满足。

注：在生存周期周境中，验证是将生命周期的产物与该产物所需求的特性进行对比的一系列活动。这包括但不限于规定的需求、设计描述和系统本身。

[来源：GB/T 19000—2016, 定义 3.8.12, 有修改]

## 4 符合性

该文件没有符合性条款要求。用户对于 SQuaRE 标准的预期用途，应遵循该系列每个文档中规定的个别一致性条款。

## 5 GB/T 25000 标准各部分的介绍

## 5.1 GB/T 25000.1——SQuaRE 指南

该部分主要给出了 GB/T 25000 整体标准的组织架构、术语和定义、GB/T 25000 标准公共模型和系统和软件产品质量生存周期模型。

## 5.2 GB/T 25000.2——计划与管理

该部分主要给出了负责管理系统与软件产品需求规格和评价的支持功能的要求和指南。

### 5.3 GB/T 25000.10——系统与软件质量模型

该部分描述了系统与软件产品质量以及使用质量的模型,并给出软件产品质量和使用质量的特性和子特性。

### 5.4 GB/T 25000.12——数据质量模型

该部分针对计算机系统中以结构化格式所保存的数据,定义了一个通用的数据质量模型。该部分中定义的数据质量模型可用于建立数据质量需求、定义数据质量度量,或规划和执行数据质量评价。

### 5.5 GB/T 25000.20——质量测量框架

该部分给出了质量测度元素、软件内部质量与软件外部质量和使用质量的测度的公共参考模型,并进行了介绍性解释。该部分为用户选择、开发和应用国家标准中的测度提供了指南。

### 5.6 GB/T 25000.21——质量测度元素

该部分给出一组推荐的基本测度和派生测度的定义和规格,期望在整个系统与软件开发生存周期内都能应用这些测度。该部分所描述的测度可被用作软件内部质量、系统与软件外部质量及系统与软件使用质量测量的输入。

### 5.7 GB/T 25000.22——使用质量测量

该部分描述一组用于测量使用质量的测度,并提供了系统和软件使用质量测量的使用指南。

### 5.8 GB/T 25000.23——系统与软件产品质量测量

该部分定义了质量测度以便依据 GB/T 25000.10 中定义的特性和子特性定量地测量系统与软件产品质量,并旨在与 GB/T 25000.10 一起使用。

### 5.9 GB/T 25000.24——数据质量测量

该部分定义质量测度以便依据 GB/T 25000.12 中定义的特性定量地测量数据质量。

### 5.10 GB/T 25000.30——质量需求框架

该部分给出了规定质量需求过程的要求和指南,并给出了质量需求的要求和建议。

### 5.11 GB/T 25000.40——评价过程

该部分包含了评价系统与软件产品质量的要求和建议,并阐明了通用概念。该部分提供了一个用于评价系统与软件产品质量的过程描述,并规定应用这个过程的要求。

### 5.12 GB/T 25000.41——开发方、需方和独立评价方的评价指南

该部分给出了对开发方、需方和独立评价方的具体要求和建议。

### 5.13 GB/T 25000.45——易恢复性的评价模块

该部分提供了用以评价质量模型中可靠特性下定义的易恢复性子特性的规格。它确定了当信息系统包含的一个或多个软件产品的执行事务受到干扰时,系统与软件在容错性和自主恢复指数的外部质量测度。

#### 5.14 GB/T 25000.51——就绪可用软件产品(RUSP)的质量要求和测试细则

该部分建立了 RUSP 软件产品的质量要求与 RUSP 测试中的测试文档需求,包括测试计划、测试描述和测试结果。该部分对 RUSP 软件产品符合性评价提供指导。

#### 5.15 GB/T 25000.62——易用性测试报告行业通用格式(CIF)

该部分介绍易用性相关信息的总体框架,它描述了行业通用格式(CIF)的一个潜在标准,记录了交互式系统的易用性规格与评价。该部分总体概述了 CIF 框架、内容、定义以及框架要素之间的关系。

### 6 GB/T 25000 标准的公共模型

#### 6.1 总则

下列各条给出了在 GB/T 25000 标准内使用的全部公共模型。这些模型构成该标准实践的基础,由专门和(或)详细的标准文件进行进一步的阐释。这些模型说明如下:

- a) GB/T 25000 标准的通用参考模型——作为用户任务功能,为 GB/T 25000 标准提供导航指南;
- b) 系统与软件产品质量生存周期模型——内部质量、外部质量和使用质量在系统与软件生存周期期间的视图;
- c) 质量模型结构——将系统与软件质量分类为特性、子特性和质量属性。

#### 6.2 GB/T 25000 标准的通用参考模型

建立 GB/T 25000 标准的通用参考模型(见图 2),以帮助用户能够导航 GB/T 25000 标准。

从 GB/T 25000 标准选择合适的标准和文件取决于用户的角色和信息需要。除了与他们特定的信息需要和角色相关的部分之外,建议所有的用户在初始时参考通用指南。

注:需求规格说明和评价过程尚未涉及数据质量评价。

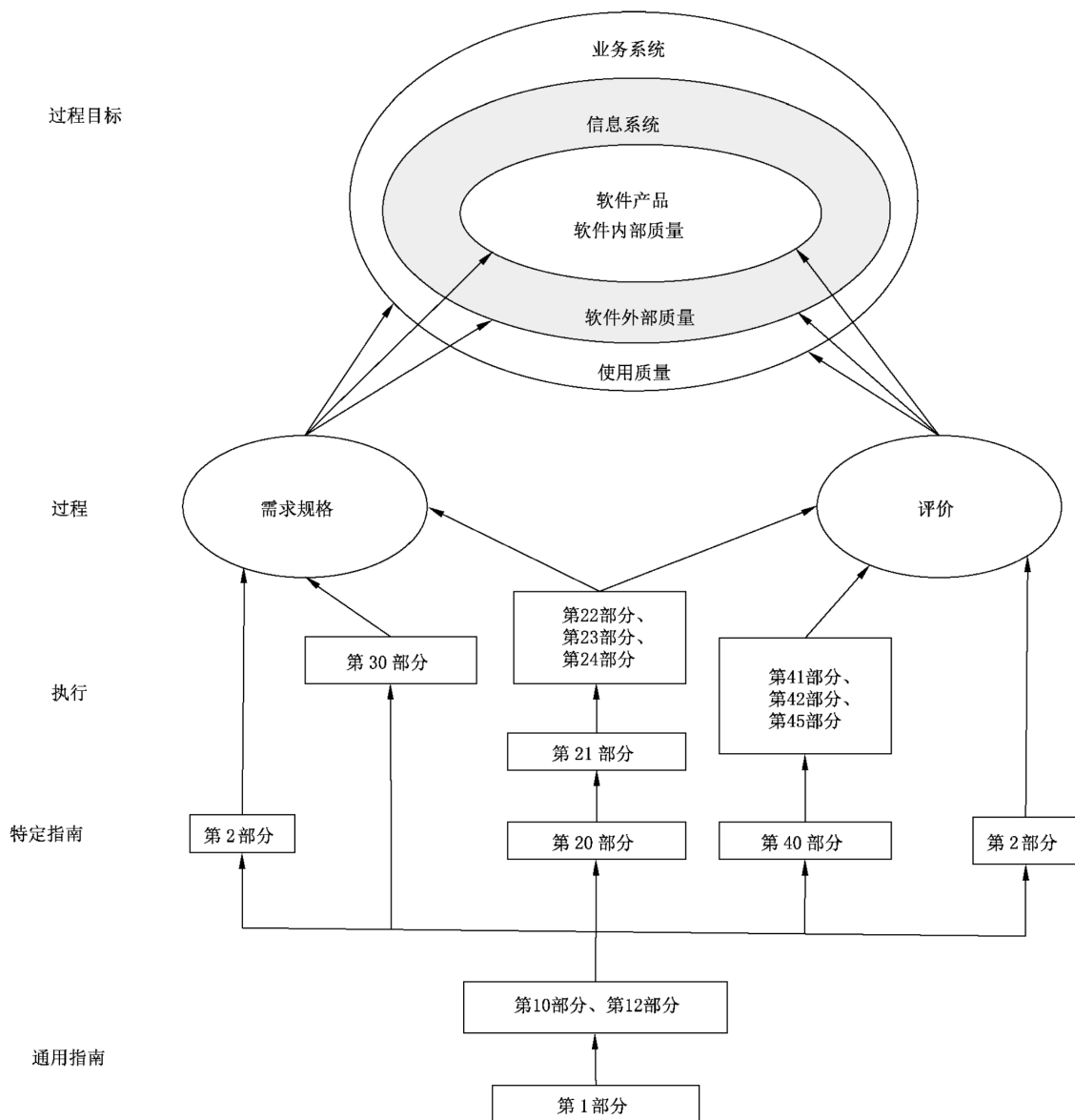


图 2 GB/T 25000 标准的通用参考模型

### 6.3 系统与软件产品质量生存周期模型

系统与软件产品质量生存周期模型(见图 3) 涉及系统与软件产品生存周期三个主要阶段中的系统与软件产品质量:开发中的产品、运行中的产品和使用中的产品。

产品在开发中的阶段是归属于软件内部质量测度的主题。

产品在运行中的阶段是归属于系统和软件外部质量测度的主题。

产品在使用中的阶段是归属于系统和软件使用质量测度的主题。

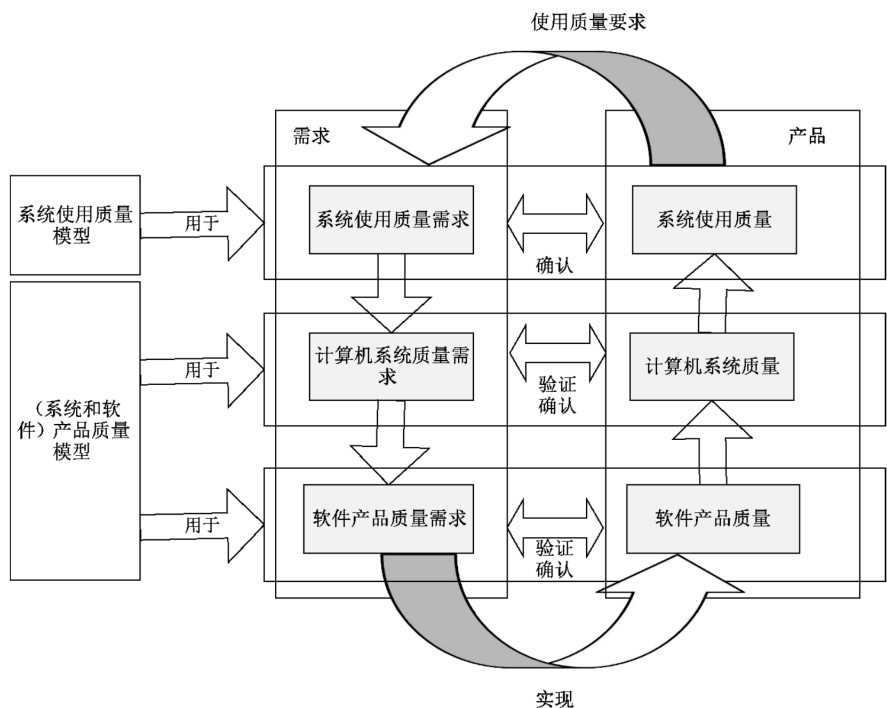


图 3 系统与软件产品质量生存周期模型

系统与软件产品质量生存周期模型还表明,对于每种类型的质量而言,系统与软件质量的实现需要一个与系统与软件开发相类似的过程:需求、实现和结果的确认。

使用质量需求从最终用户的视角规定所需的质量水平。这些需求从每个使用周境的要求中导出。使用质量需求被用作用户进行系统与软件产品确认的目标。关于使用质量特性的需求应利用使用质量测度在质量需求规格中明确,并且在产品评价时可用作评价准则。

注 1: 使用质量需求有助于识别和定义系统或软件外部质量需求。

系统与软件外部质量需求从外部视角规定所需的质量水平。它们包括从用户质量要求导出的需求,包括使用质量需求。系统与软件外部质量需求被用作系统与软件产品技术验证和确认的目标。关于系统与软件外部质量特性的需求应利用外部测度在质量需求规格中量化,并且在产品评价时可用作评价准则。

注 2: 系统或软件外部质量需求有助于识别和定义软件内部质量需求。

注 3: 软件外部质量评价能用于预估使用质量。

软件内部质量需求从产品内部的视角规定所需的质量水平。它们包括从系统与软件外部质量要求导出的需求。软件内部质量需求被用于规定中间软件产品的性能。软件内部质量需求也用于可交付的、不可执行的软件产品(例如,文档和手册)。软件内部质量需求在开发的各个阶段可被用作验证的目标。它们还可用于定义开发策略,并用作开发期间的评价和验证准则。这种情况可能包括使用超出 GB/T 25000 标准范围的附加测度(例如,可重用性)。内部质量需求应根据内部测度来量化地规定。

注 4: 软件内部质量评价能用于预估软件外部质量。

6.4 质量模型结构

GB/T 25000 标准的质量模型将系统与软件质量分类为特性,并且进一步细分为子特性和(或)质量属性。

GB/T 25000 标准的质量模型由三部分组成,即系统与软件产品质量模型、使用质量模型和数据质量模型。细节分别在 GB/T 25000.10 和 GB/T 25000.12 中说明。在这些标准文件中详细地定义了系统与软件产品以及数据的每个质量特性与子特性。

附 录 A  
(资料性附录)

GB/T 25000 标准与相关国家标准或 ISO 标准的关系

A.1 GB/T 20917—2007

GB/T 25000 标准与 GB/T 20917 有非常密切的关系,因为在 GB/T 20917 中已经融合了与测量相关的定义,它也可以适用于 GB/T 25000 标准中定义的评价过程。

GB/T 20917 定义了一个通用的过程和行为,这对于在整个项目或者组织测量结构中去成功地识别、定义、选择、确认和改进软件测度是必要的。这个标准也识别在一个项目或者管理周境中有效解决软件技术和管理信息需要所需的测量过程的原则和特性。

GB/T 20917 的目的是:

- a) 提供一个通用定义的、可剪裁的测量过程,从而支持软件工程领域所需的特定测度的实现;
- b) 建立测量过程的特性,从而支持将过程和产品的测量数据整合为有意义的信息;
- c) 建立一个在项目范围内测量数据收集和利用的基础,从而支持项目预估和跟踪、产品评价、过程评估和改进的需求;
- d) 定义适用于所有用户以及整个生存周期的通用测量术语。

A.2 GB/T 22032—2021

GB/T 22032 为描述由人创建的生存周期系统建立一个通用框架。它定义了一系列过程和相关术语。这些过程能够应用到系统结构体系中的任何层级。经选择的过程集合可被应用到整个生存周期,以便管理和执行系统生存周期的各个阶段。

GB/T 22032 的目的,尤其在技术过程中的目的是:

- a) 定义系统的需求,可以为用户和其他利益相关方在特定环境下提供所需的服务;
- b) 将所需服务的利益相关方和需求驱动的视角转变为能交付服务所需产品的技术视角;
- c) 通过架构设计,综合满足系统需求的解决方案;
- d) 产生指定系统要素;
- e) 组合一个与架构设计一致的系统;
- f) 确认系统已经实现了特定的设计需求;
- g) 建立一种能力,能提供在运行环境下由利益相关方需求所规定的服务;
- h) 提供客观的证据,表明使用中的系统所提供的服务符合利益相关方的需求;
- i) 支撑一个系统提供服务的能力。

在 GB/T 25000.30 中用于开发质量需求的过程基于 GB/T 22032 的技术过程。另一方面,在 GB/T 25000 标准中定义的评估过程可以用来帮助 GB/T 22032 中的“确认过程”。

A.3 ISO/IEC 12207:2017

ISO/IEC 12207:2017 为软件生存周期制定了通用框架以及术语。它包括在软件产品供应、开发、运行、维护过程全部要应用的过程、活动和任务。

在开发的过程中,开发者需要创建和记录软件需求,包括产品质量属性规格说明书。可以在 GB/T 25000.10 中找到对质量特性规定的指导。GB/T 25000.22、GB/T 25000.23 和 GB/T 25000.24 可以被用于为质量需求分配定量目标值。GB/T 25000 标准也可以被用于开发过程中,主要是为了评估

中间和最终软件产品。

#### A.4 ISO/IEC 15504

ISO/IEC 15504 是在 SPICE 项目所获得的经验的基础上形成的一个包含 10 部分的标准。它主要是用于软件过程评估以及过程能力评定。

第一个基本假设是一个软件产品的质量在很大程度上受到开发它的过程的影响。因此,要改进软件产品质量,需要改进软件过程质量。第二个假设是软件过程的质量是该过程被明确定义、管理、测量以及持续改进的程度。这由过程能力来体现。

评估的输入在 ISO/IEC 15504-2 中定义。GB/T 25000 标准在评估组织的测量和质量过程时可作为一个参考。

ISO/IEC 15504 系列标准提供指南,并标识过程能力的测量框架以及如下的需求:

- a) 执行评估;
- b) 过程参考模型;
- c) 过程评估模型;
- d) 验证过程评估的符合性。

#### A.5 ISO 9000 系列标准

ISO 9000 系列标准旨在辅助各种类型和规模的组织实现并运行有效质量管理体系,它适用于各种类型的产品,该系列标准包括:

- a) ISO 9000:2015——描述了质量管理体系的基本点,并规定了质量管理体系的术语。
- b) ISO/IEC 90003:2014——为组织应用 ISO 9001 采购、供应、开发、运行和维护计算机软件提供了指南。
- c) ISO 9001:2015——规定了质量管理体系的需求,其中一个组织需要展示它可以满足客户需求和管控需求的产品能力,其目的在于提高客户满意度。
- d) ISO 9004:2018——为组织可持续的质量管理提供指南,同时考虑质量管理体系的有效性和效率。该标准目标是改进组织效率以及客户和其他利益相关方的满意度。
- e) ISO 19011:2018——为审核质量和环境管理体系提供指南。

它们共同形成一套质量管理体系标准以促进在国内和国际贸易中相互了解。在这些国际标准中所规定的质量管理体系需求与 ISO/IEC JTC1/SC 7 系统与软件工程标准中规定的需求是相互补充的。质量管理体系方法鼓励组织机构分析客户需求、定义有助于客户可接受的产品实现的过程,并保证过程可控。质量管理体系为持续改进提供一个框架,能增加客户满意的可能性,并提高组织机构的竞争优势。同时,它也带给组织机构和客户信心,保障提供完全满足需求的产品。

ISO 9000:2015 描述了质量管理体系的一些基本点,这些形成了 ISO 9000 系列标准的主题,同时定义了相关的条款。该国际标准适用于:

- a) 组织机构通过贯彻质量管理体系来寻找优势;
- b) 组织机构通过满足它们供方的产品需求来获得信心;
- c) 产品的用户;
- d) 就质量管理方面所使用的术语需要达成共识的人员和组织(如:供方、客户与监管机构);
- e) 评价组织的质量管理体系或依据 ISO 9001 的要求审核其符合性的内部或外部人员和机构(如:审核员、监管机构与认证机构);
- f) 对组织质量管理体系提出建议或提供培训的内部或外部人员和机构;
- g) 相关标准的开发者。

ISO/IEC 90003:2014 为组织应用 ISO 9001:2008 获取、供应、开发、运行和维护计算机软件提供指

南。该指南应用到计算机系统：

- a) 作为和另一个组织的商业合同的一部分；
- b) 作为市场部门可用的一个产品；
- c) 支持组织的业务流程；
- d) 作为嵌入到硬件产品中的软件；
- e) 提供软件运行、维护以及支持服务。

ISO/IEC 90003:2014 通常被引用作为 ISO/IEC/JTC1/SC 7,特别是 ISO/IEC 9126,12207,15939 和 15504 中定义的软件工程标准的附加指南。

该国际标准标识了应该被解决,又与组织所用的技术、生存周期模型、开发过程、活动序列或者组织结构无关的问题。该指南和被识别的问题预期是广泛的,但无法穷尽。一个组织活动的范围包含除了计算机软件开发之外的领域,组织质量管理体系的计算机软件基础和其他方面的关系应该作为一个整体被清晰地记录在质量管理体系中。

ISO 9001:2015 规定了质量管理体系的要求,其中组织：

- a) 需要展示其有能力提供与客户和适用法规需求一致的产品,和
- b) 旨在通过系统的有效应用,增强客户满意度。包括：
  - 1) 系统持续改进过程和对客户符合性的保障,和
  - 2) 适用的法规要求。

该国际标准的所有要求都是通用的,旨在适用于各种不同类型、不同规模和提供不同产品的组织。当这个标准的任何要求因组织及其产品的特点而不适用时,可以考虑对其进行删减,但是这种删减仅限于要求的一个特定子集。这类删减必须是合理的,不能影响到组织提供满足客户和适用法规要求的产品的能力或责任。

ISO 9004:2018 提供了超出 ISO 9001 中所给要求之外的指南,主要是为了考虑到一个质量管理体系的有效性和效率,由此提高组织机构性能的潜能。与 ISO 9001 相比,客户满意度以及产品质量的目标可以延伸包括利益相关方的满意度以及组织机构的表现。

该国际标准适用于组织过程,也适用于能够在整个组织内部署实施的质量管理准则。该标准的焦点在于通过客户和其他利益方的满意度测量,获得持续完善。

ISO 9004 由指南和推荐标准组成,并不适用于认证、法规、或合同,也不适用作为 ISO 9001 的实施指南。

ISO 19011:2018 提供对审核准则、审核项目管理、质量管理体系审核的操作、环境管理体系审核以及质量和环境管理体系审核员能力的指南。

该标准适用于需要对内部和外部软件质量控制和管理,和/或环境管理体系审核的所有组织。

将该国际标准应用到其他类型的审核、评估、评价等应用原则上也是可以的,在这样的情形下需要特殊考虑的是如何定义审核团队成员所需技能。

## A.6 ISO/IEC 29119

ISO/IEC 29119 旨在定义一个用于软件测试的国际认同的标准,它能被任何组织在执行任何形式的软件测试时使用。

ISO/IEC 29119 系列由以下部分组成：

- a) ISO/IEC 29119-1:2013；
- b) ISO/IEC 29119-2:2013；
- c) ISO/IEC 29119-3:2013；
- d) ISO/IEC 29119-4:2015。



ISO/IEC 29119-1:2013 为其他部分提供定义、周境和指南。文档包括软件测试的概念描述和在这个标准里定义的一些应用软件测试过程的方法。

标准中这个部分的测试过程模型是基于在 ISO/IEC 29119-2:2013 中详细定义的测试过程。ISO/IEC 29119-2:2013 覆盖组织层面、测试管理层面的软件测试过程,用于动态测试层面。

ISO/IEC 29119-3:2013 测试文档定义测试过程中产生的模板和测试用例。软件测试技术可以被用于测试中,这个被定义在 ISO/IEC 29119-4 的测试技术里。

ISO/IEC 29119 系列和 GB/T 25000 标准的相互关系尤其可以在 ISO/IEC 29119-4:2015 中有所体现,其中探讨了关于质量特性的测试。从更实际的软件工程视角,通常推荐把软件测试和软件质量测量和评估整合为一个统一和有效的测试活动。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 8566—2007 信息技术 软件生存周期过程
- [2] GB/T 19000—2016 质量管理体系 基础和术语
- [3] GB/T 20917—2007 软件工程 软件测量过程
- [4] GB/T 22032—2021 系统与软件工程 系统生存周期过程
- [5] GB/T 25000(所有部分) 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQ<sub>ua</sub>RE)
- [6] ISO 9000:2015 Quality management systems—Fundamentals and vocabulary
- [7] ISO 9001:2008 Quality management systems—Requirements
- [8] ISO 9004:2018 Quality management—Quality of an organization—Guidance to achieve sustained success
- [9] ISO/IEC 12207:2017 Systems and software engineering—Software life cycle processes
- [10] ISO/IEC 15504-1:2004 Information technology—Process assessment—Part 1: Concepts and vocabulary
- [11] ISO/IEC 15504-2:2003 Information technology—Process assessment—Part 2: Performing an assessment
- [12] ISO/IEC 15504-3:2004 Information technology—Process assessment—Part 3: Guidance on performing an assessment
- [13] ISO/IEC 15504-4:2004 Information technology—Process assessment—Part 4: Guidance on use for process improvement and process capability determination
- [14] ISO/IEC 15504-5:2012 Information technology—Process assessment—Part 5: An exemplar software life cycle process assessment model
- [15] ISO/IEC 15504-6:2013 Information technology—Process assessment—Part 6: An exemplar system life cycle process assessment model
- [16] ISO/IEC TR 15504-7:2008 Information technology—Process assessment—Part 7: Assessment of organizational maturity
- [17] ISO/IEC TS 15504-8:2012 Information technology—Process assessment—Part 8: An exemplar process assessment model for IT service management
- [18] ISO/IEC TS 15504-9:2011 Information technology—Process assessment—Part 9: Target process profiles
- [19] ISO/IEC TS 15504-10:2011 Information technology—Process assessment—Part 10: Safety extension
- [20] ISO/IEC/IEEE 15939:2017 Systems and software engineering—Measurement process
- [21] ISO 19011:2018 Guidelines for auditing management systems
- [22] ISO/IEC 29119 Software and systems engineering—Software testing
- [23] ISO/IEC 29119-1:2013 Software and systems engineering—Software testing—Part 1: Concepts and definitions
- [24] ISO/IEC 29119-2:2013 Software and systems engineering—Software testing—Part 2: Test process
- [25] ISO/IEC 29119-3:2013 Software and systems engineering—Software testing—Part 3: Test documentation
- [26] ISO/IEC 29119-4:2015 Software and systems engineering—Software testing—Part 4:

Test techniques

[27] ISO/IEC 90003:2014 Software engineering—Guidelines for the application of ISO 9001:2008 to computer software

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
系统与软件工程  
系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)  
第 1 部分:SQuaRE 指南  
GB/T 25000.1—2021

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2021 年 4 月第一版

\*

书号: 155066 · 1-67043

版权专有 侵权必究



GB/T 25000.1—2021



码上扫一扫 正版服务到