

国际标准

ISO/IEC
C 25030

2019 年 8 月 第
二版

系统与软件工程 系统与软件质量需求和
评估 (SQuaRE) ——质量需求框架

奥邦检验认证集团有限公司翻译
内部资料



Reference number ISO/
IEC 25030:2019(E)

© ISO/IEC 2019



受版权保护的文件

© 国际标准化组织/国际电工委员会 2019 年

版权所有。除非另有规定或在实施过程中有此需要，否则未经事先书面许可，不得以任何形式或手段（电子或机械手段，包括复印或在互联网或内联网上发布）复制或以其他方式使用本出版物的任何部分。可向 ISO 下列地址或请求者的所在国的 ISO 成员机构提出许可申请。

国际标准化组织版权办公室
CP 401 · 布兰东内街 8 号，韦尔
涅尔，日内瓦州，1214 号，瑞士
电话：+41 22 749 0111 传真：+41
22 749 09 47 电子邮箱：copyright@
iso.org 网站：www.iso.org

在瑞士出版

目录

页

前言	..
简介	六
1 范围	1
2 规范性引用文件	-
3 术语和定义	2
4 缩略语	和
5 符合性	5
6 质量要求的概念	5
6.1 通用	5
6.2 质量要求的类型	5
6.3 质量要求的目标	5
6.4 质量需求的质量模型和度量标准	7
6.5 质量要求的重要考量因素	7
6.5.1 质量要求的来源	7
6.5.2 信息技术产品类别	8
6.5.3 与功能/数据需求的相互关系	8
6.5.4 质量要求的推导	9
6.5.5 质量要求的权衡取舍	..哦
☒ 质量要求流程	10
7.1 通用	10
7.2 质量要求流程概述	10
7.3 质量需求的获取	11
7.3.1 利益相关者识别	11
7.3.2 明确利益相关者的需求	11
7.4 定义质量要求的步骤	12
7.4.1 总体描述	12
7.4.2 步骤的定义	14
4 使用和管理质量要求	16
8.1 实施质量要求的关键成功因素	16
8.2 质量要求可追溯性	17
8.3 测试质量要求的关键因素	17
附录 A (资料性附录) 质量需求获取的推荐流程	18
附录 B (资料性) 质量需求与质量特性映射示例	24
附录 C (资料性) 规定质量要求的示例	27
附录 D (资料性附录) 与 ISO/IEC/IEEE 15288 (系统生命周期过程) 的关系	28
附录 E (资料性附录) 与 ISO/IEC/IEEE 29148 (需求工程) 的关系	31
附录 F (资料性附录) 从使用质量要求推导出产品质量需求	35
附录 G (资料性) 产品质量特性之间关系示例	37
附录 H (资料性) 质量要求的部署及可追溯性示例	39
附件 I (资料性) 利益相关方目标矩阵示例	40
附录 J (资料性附录) 不同信息通信技术产品所需质量等级示例 (使用) 决策表格式	42
附录 K (资料性附录) 信息技术服务质量要求	45

前言

国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）构成了全球标准化的专业体系。作为 ISO 或 IEC 成员的各国机构通过各自组织为处理特定技术领域而设立的技术委员会参与国际标准的制定。ISO 和 IEC 的技术委员会在共同感兴趣的领域开展合作。其他国际组织，无论是政府的还是非政府的，通过与 ISO 和 IEC 的联络，也参与相关工作。

本文件的编制程序以及其后续维护所采用的程序在 ISO/IEC 指令第 1 部分中有描述。尤其应注意不同类型的文件所需的批准标准。本文件是依照 ISO/IEC 指令第 2 部分的编辑规则起草的（见 www.iso.org/directives）。

请注意，本文件中的某些内容可能受专利权保护。国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）不对识别出的任何专利权负责。在文件编制过程中所识别出的专利权详情将在引言部分和/或国际标准化组织收到的专利声明清单（见 www.iso.org/patents）或国际电工委员会收到的专利声明清单（见 <http://patents.iec.ch>）中列出。

本文件中使用的任何商标名称均为方便用户而提供，不构成任何背书。

有关标准自愿性的说明、与合格评定相关的 ISO 特定术语和表达的含义，以及 ISO 遵守世界贸易组织（WTO）技术性贸易壁垒（TBT）原则的信息，请访问 www.iso.org/iso/foreword.html。

本文件由国际标准化组织/国际电工委员会联合技术委员会 ISO/IEC JTC 1（信息技术）下属的第 7 分技术委员会（软件和系统工程）编制。

本第二版废止并取代了第一版（ISO/IEC 25030:2007），并对其进行了技术修订。

与上一版相比，主要的变化如下：

- 从软件到系统的视角拓展；
- 质量要求的提升与部署；
- 质量要求定义步骤的澄清：
 - 通过使用质量模型详尽地阐述它们；
 - 用质量衡量标准和评估准则来明确它们；
- 关于如何使用质量要求的说明。

关于本文件的任何反馈或疑问应提交给用户所在国家的标准机构。这些机构的完整列表可在 www.iso.org/members.html 查看。

介绍

明确并详细说明质量要求是系统、软件和数据需求的一部分，这一点很重要，因为除了功能需求明确之外，找到质量要求的恰当平衡是实现利益相关者目标的关键成功因素。质量要求用于：

- 明确系统要求，包括合同协议和招标书；
- 规划项目，包括可行性分析；
- 开发该系统，包括在开发过程中识别架构驱动因素或潜在的质量问题；和
- 对系统进行评估，包括客观的质量评估和认证。

本文件着重于定义、使用和管理质量要求。如果质量要求未明确界定，相关利益相关者可能会对其有不同的看法、解读、实施和评估。这可能导致系统与用户期望不符且质量低下；还会导致系统返工，造成时间和成本的超支。因此，系统质量要求应在开发或采购过程的最早阶段尽可能明确地予以规定，为开发或采购提供关键输入。

本文件可用于提高质量要求的质量，通过为其提供要求和建议，并为定义和使用这些要求所采用的步骤提供指导。

质量要求可以通过使用 ISO/IEC 2501n 系列标准中定义的质量模型，按特性/子特性进行分类。这些特性/子特性的度量在 ISO/IEC 2502n 系列标准中有定义，可用于明确质量要求并评估目标系统或数据的质量。自 ISO/IEC 25030:2007 发布以来，已发布了若干定义这些模型和度量的国际标准，因此该标准的前一版已与这些标准不一致。

此外，如今许多系统已深深嵌入到日常生活中所使用的社会基础设施之中。这就要求这些系统必须达到更高的质量标准；例如，联网系统需要具备互操作性、安全性、可靠性、可维护性和易用性。

此次修订更新了 SQuaRE 系列中质量要求的划分，使其与其他部分保持一致，并且进一步为质量要求的定义和使用提供了更具实用性的指导方针。

图 1 展示了 SQuaRE 系列的组织架构，其中包含多个标准族，进一步称为分部。SQuaRE 系列由五个主要分部和一个扩展分部组成。SQuaRE 系列内的分部有：

- ISO/IEC 2500n - 质量管理部分。构成该部分的标准定义了 SQuaRE 系列中所有其他标准所使用的通用模型、术语和定义。该部分还为项目的规划和管理提供了要求和指导。
- ISO/IEC 2501n - 质量模型分部。构成该分部的标准为系统/软件产品、使用质量（QIU）、数据和 IT 服务提供了质量模型。同时还提供了质量模型使用的实用指南。
- ISO/IEC 2502n - 质量度量划分。构成这一划分的标准包括系统/软件产品质量度量参考模型、质量度量的定义以及其应用的实用指南。该划分介绍了软件质量的内部度量、外部度量、QIU 度量和数据质量度量。定义并呈现了构成质量度量基础的质量度量元素。
- ISO/IEC 2503n - 质量需求划分。构成这一划分的标准有助于明确质量需求。这些质量需求可用于质量过程之中。

为待开发的系统/软件产品进行需求获取，设计实现必要质量的过程，或作为评估过程的输入。

- ISO/IEC 2504n - 质量评估分部。构成该分部的标准为系统/软件产品评估提供了要求、建议和指南，无论评估是由独立评估人员、采购方还是开发方进行。还介绍了将度量记录为评估模块的支持。

ISO/IEC 25050 至 ISO/IEC 25099 保留用于 SQuaRE 扩展国际标准，目前包括 ISO/IEC 25051 中关于即用型软件产品（RUSP）质量的要求和测试指南，以及 ISO/IEC TR 25060 至 ISO/IEC 25069 中的通用行业可用性格式。

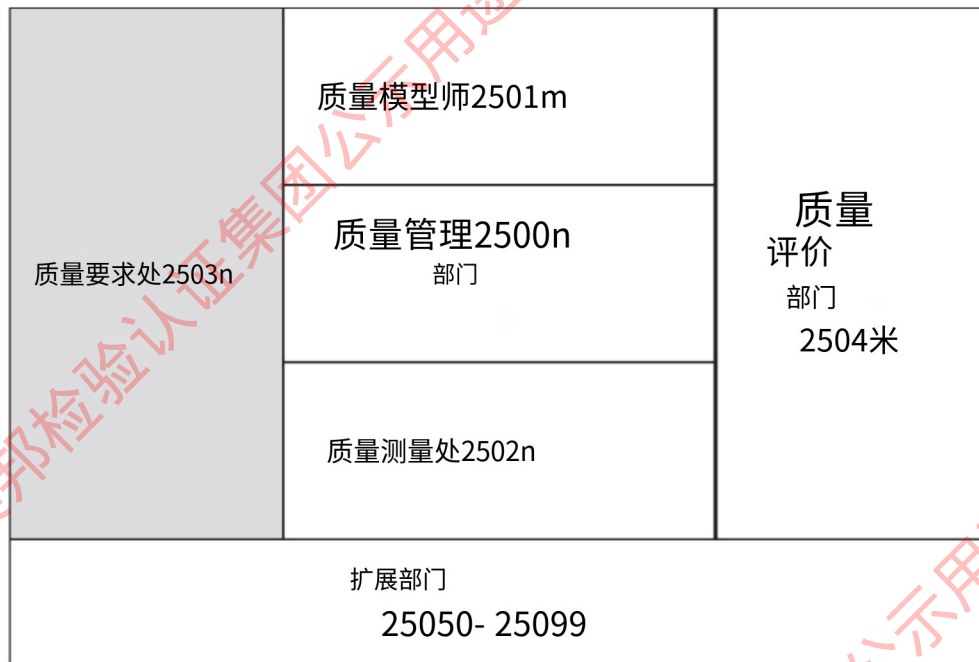


图 1 - SQuaRE 系列国际标准的组织架构

系统与软件工程——系统和软件质量需求与评估 (SQuaRE)——质量需求框架

1 范围

本文件提供了系统、软件产品和数据的质量要求框架，其中包括质量要求的概念，以及获取、定义、使用和管理质量要求的流程和方法的要求与建议。本文件的预期读者包括但不限于：

- 收购方：评估系统/软件产品/数据是否符合其价值主张，即是否达到预期的质量。
- 开发人员：设计、实现并测试系统/软件产品/数据，以确保其达到预期的质量。
- 测试人员：验证和确认系统/软件产品/数据符合预期质量；项目管理人员：规划、监控并控制预期质量的达成；独立评估人员：依据客观标准评估系统/软件产品/数据。
-
-

本文件遵循 ISO/IEC/IEEE 15288 中定义的技术流程，这些流程适用于利益相关者质量需求的获取以及质量需求的定义、分析和维护。在本文件中，使用 ISO/IEC 25010 和 ISO/IEC 25012 中的质量模型对质量需求进行分类，并为在 ISO/IEC 2502n 的质量度量部分中以质量度量的形式对其进行量化提供依据。

本文件未涵盖其他要求（如功能要求、过程要求等）的规范，既未规定任何具体的质量衡量标准，也未规定任何具体的发展流程。

2 规范性引用文件

文中提及的下列文件，其部分或全部内容构成本文件的要求。对于有日期的引用文件，仅适用所引用的版本。对于无日期的引用文件，适用所引用文件的最新版本（包括任何修订）。

ISO/IEC 25000:2014, Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Guide to SQuaRE

ISO/IEC 25010:2011, Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models

ISO/IEC 25012, Software engineering- Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Data quality model

ISO/IEC 25022, Systems and software engineering- Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE)- Measurement of quality in use

ISO/IEC 25023, Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)- Measurement of system and software product quality

ISO/IEC 25024 《系统与软件工程——系统与软件质量要求及评价（SQuaRE）——数据质量的度量》

ISO/IEC/IEEE 15288:2015, 《系统与软件工程——系统生命周期过程》

3 术语和定义

就本文件而言，ISO/IEC 25000 中给出的术语和定义以及以下内容适用。

国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）在以下网址维护用于标准化工作的术语数据库：

— 国际标准化组织在线浏览平台：访问网址为 <https://www.iso.org/obp>

— IEC 电气术语在线词典：网址为 <http://www.electropedia.org/>

注：此处摘录了 ISO/IEC 25000 及其他 ISO 标准中的基本定义。

3.1

分类轴

从特定视角对系统和软件进行分类的映射的全部范围

[来源：ISO/IEC TR 12182:2015, 3.7]

3.2

使用情境

特定用户在特定环境中使用信息通信技术产品以实现特定目标的条件和限制，这些条件和限制是作为更大信息系统的一部分而存在的。

注 1：环境包括诸如设备和资源等物理方面以及诸如人口统计和文化等社会方面。

3.3

部署

需求部署

需求分配（3.16）以及系统分解

3.4

推导

需求推导

在同一系统层级内将需求（3.16）从一种类型翻译并阐释为另一种类型

注 1：要求的类型包括使用质量（3.13）要求、产品质量（3.15）要求和数据要求。

3.5

基于领域的需求

要求（3.16）源自其应用领域

3.6

功能需求

（3.16）规定系统或系统组件应执行的功能的要求

[来源：IEEE 730:2014, 3.2]

3.7

信息通信技术需求

在设计过程中采用某些信息和通信技术（ICT）技术方案所产生的要求（3.16）

注 1：信息通信技术（ICT）解决方案包括基于网络的技术、云服务器等等。

如需获取全文，请联系奥邦检验认证集团客户服务部门：

1) 通过邮件提出申请。请发送到邮箱：**17312273399@163.com**

2) 也可通过客服电话咨询 **025-85307007**。