



中华人民共和国国家标准

GB/T 38634.4—2020

系统与软件工程 软件测试 第4部分：测试技术

Systems and software engineering—Software testing—
Part 4: Test techniques

(ISO/IEC/IEEE 29119-4:2015, Software and systems engineering—
Software testing—Part 4: Test techniques, MOD)

2020-04-28 发布

2020-11-01 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	III
引言	IV
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 测试设计技术	4
5.1 概述	4
5.2 基于规格说明的测试设计技术	6
5.3 基于结构的测试设计技术	14
5.4 基于经验的测试设计技术	19
6 测试覆盖率测量	19
6.1 概述	19
6.2 基于规格说明的测试设计技术的测试测量	20
6.3 基于结构的测试设计技术的测试测量	22
6.4 基于经验的测试设计技术的测试测量	24
附录 A (资料性附录) 测试质量特性	25
附录 B (资料性附录) 基于规格说明的测试设计技术的应用指南和示例	35
附录 C (资料性附录) 基于结构的测试设计技术的应用指南和示例	89
附录 D (资料性附录) 基于经验的测试设计技术的应用指南和示例	111
附录 E (资料性附录) 可交换的测试设计技术的应用指南和示例	114
附录 F (资料性附录) 测试设计技术覆盖有效性	117
附录 G (资料性附录) 测试设计技术对照	119
参考文献	120

前 言

GB/T 38634《系统与软件工程 软件测试》分为以下 4 个部分：

- 第 1 部分：概念和定义；
- 第 2 部分：测试过程；
- 第 3 部分：测试文档；
- 第 4 部分：测试技术。

本部分为 GB/T 38634 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO/IEC/IEEE 29119-4:2015《系统与系统工程 软件测试 第 4 部分：测试技术》。

本部分与 ISO/IEC/IEEE 29119-4:2015 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，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：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 38634.1 代替了 ISO/IEC/IEEE 29119-1；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 38634.2 代替了 ISO/IEC/IEEE 29119-2；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 38634.3 代替了 ISO/IEC/IEEE 29119-3；
- 删除了 ISO/IEC/IEEE 29119-4:2015。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 将标准名称改为《系统与软件工程 软件测试 第 4 部分：测试技术》；
- 删除了 A.1.1、A.3.1、A.4.1、B.1.1、C.1.1、D.1.1、F.1.1 的标题；
- 删除了 E.1.1 标题，将 E.1.2 和 E.1.2.1～E.1.2.8 标题顺改；
- 将附录 B 中国外的地名和货币修改为国内的地名和人民币；
- 将附录 G 中的内容由“本部分与 BS 7925-2 映射过程”修改为与 GB/T 15532—2008 的映射过程。

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、中国航天系统科学与工程研究院、深圳赛西信息技术有限公司、国家应用软件产品质量监督检验中心、苏州洞察云信息技术有限公司、中国航发控制系统研究所、中国电子科技集团公司第五十四研究所、中国电子科技集团公司第十研究所、重庆市软件评测中心有限公司、北京航空航天大学、广东省科技基础条件平台中心、厦门理工学院、北京跟踪与通信技术研究所、北京轩宇信息技术有限公司、西宁市大数据服务管理局、中国司法大数据研究院有限公司、北方民族大学、中电莱斯信息系统有限公司、中国航天科工集团第三研究院第三〇四所、浙江省电子信息产品检验所、山东道普测评技术有限公司、南京大学、福建省电子产品监督检验所、内蒙古安盾信息安全评测有限公司、上海同思廷软件技术有限公司、上海第二工业大学。

本部分主要起草人：龚家瑜、李文鹏、张旻旻、左振雷、蔡立志、康京山、胡芸、孙云、沈颖、张元元、白万芳、王瑞、潘宇聪、赵明、卢俊文、吕雪、于志杰、杨隼、丁晓明、尹平、路云峰、张峻、郑丽娜、刘伟、徐宝文、王建强、赵毅、韩强、王凤玲、柳毓龙、徐跃伟、郭新伟、周震漪、孟宪伟、李丽萍。

引言

本部分使用了 GB/T 38634.2 的测试设计和实现过程来描述测试设计技术(也称为测试用例设计技术或测试方法)。本部分没有给出测试设计和实现的过程,而是描述了可以在 GB/T 38634.2 中使用的技术。其目的是描述一系列软件测试行业广泛接受的技术。

本部分中说明的测试设计技术可用于导出测试用例,执行测试用例后会产生结果,符合测试项的要求或测试项存在缺陷(即没有达到要求)。基于风险的测试用于确定特定情况下使用的技术集(基于风险的测试在 GB/T 38634.1 和 GB/T 38634.2 中进行说明)。

注:“测试项”是需要测试的工作产品(见 GB/T 38634.1)。

示例:“测试项”包括系统、软件项、对象、类、需求文档、设计规格说明和用户指南。

每项技术都符合 GB/T 38634.2 中定义的测试设计和实现过程,如图 1 所示。

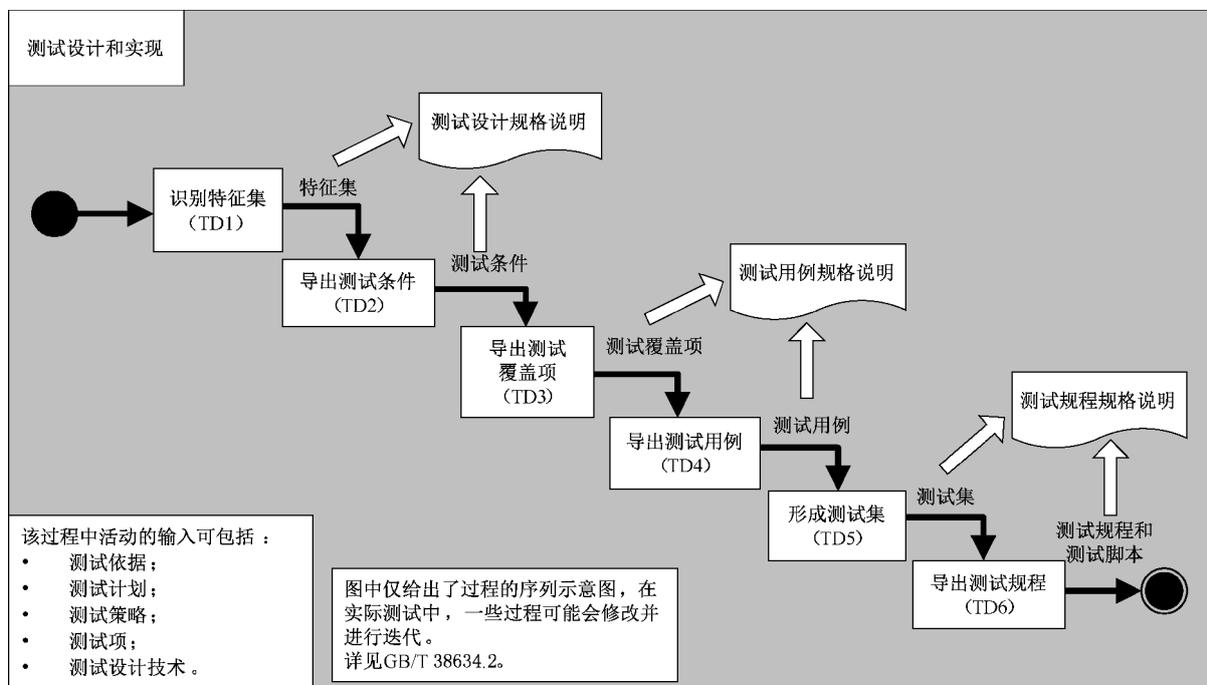


图 1 GB/T 38634.2 中所述的测试设计和实现过程

ISO/IEC TR 19759 定义了两种类型的需求:功能性需求和质量需求。GB/T 25000.10—2016 定义了八个质量特性(包括功能性),用于识别适合测试特定测试项的测试类型。附录 A 提供了用于测试 GB/T 25000.10—2016 中定义的测试质量特性对应的测试设计技术。

基于经验的测试实践比如探索性测试,或者其他测试实践比如基于模型的测试不在本部分中定义,因为本部分只描述设计测试用例的技术。测试实践如探索性的测试在 GB/T 38634.1 中描述。

测试过程中生成的测试文档的模板和例子在 GB/T 38634.3 中定义。本部分中的测试技术对测试用例的文档记录不进行说明(例如不包括分配唯一标识、测试用例描述、优先级、可追溯性或前置条件的信息或指导)。关于如何记录测试用例的信息见 GB/T 38634.3。

本部分的目的是提供给任何组织的利益相关方设计测试用例的能力。

系统与软件工程 软件测试

第4部分:测试技术

1 范围

GB/T 38634 的本部分定义了 GB/T 38634.2 测试设计和实现过程中使用的测试设计技术。

本部分适用于但不限于测试人员、测试经理、开发人员和项目经理,特别是那些负责管理和实施软件测试的人员。

2 符合性

2.1 预期用途

本部分的规范性要求包含在第5章和第6章中。由于特定项目或组织可能不需要使用本部分定义的所有技术,因此,本部分的实施通常涉及选择适合于项目或组织的一组技术。组织或个人可以通过两种方式声明符合本部分的规定:完全符合或剪裁符合。组织或个人应声明是否要求完全或剪裁符合本部分。

2.2 完全符合性

通过证明满足选定的第5章中技术集(不为空)和/或相应的第6章中测试覆盖率测量方法的所有要求(即描述为“应”的语句),则可声称完全符合。

示例:组织可以选择仅符合一种技术,例如边界值分析。在这种情况下,组织只需要提供证据证明他们已满足该技术的要求,可以声称符合本部分。

2.3 剪裁符合性

通过证明已经满足来自所选技术集(不为空)和/或相应的测试覆盖率测量方法的所选择要求的子集来实现剪裁符合。在剪裁情况下,如不完全遵循第5章中定义的技术或第6章中定义的测量规范性要求,应当提供理由(无论是直接剪裁或者是通过参考剪裁)。所有剪裁决策都应记录其理由,包括考虑任何适用的风险。剪裁应由利益相关方商定。

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(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 38634.1 系统与软件工程 软件测试 第1部分:概念和定义(GB/T 38634.1—2020, ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013, MOD)

GB/T 38634.2 系统与软件工程 软件测试 第2部分:测试过程(GB/T 38634.2—2020, ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013, MOD)

GB/T 38634.3 系统与软件工程 软件测试 第3部分:测试文档(GB/T 38634.3—2020, ISO/IEC/IEEE 29119-3:2013, MOD)