



中华人民共和国国家标准

GB/T 29832.3—2013

系统与软件可靠性 第3部分：测试方法

Reliability of system and software—
Part 3: Testing method

2013-11-12 发布

2014-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般测试方法与过程	1
4.1 测试方法	1
4.2 测试过程	1
5 成熟性	2
5.1 失效度	2
5.2 故障度	3
5.3 测试度	4
5.4 有效度	5
6 容错性	6
6.1 正常运行度	6
6.2 抵御误操作率	7
7 易恢复性	8
7.1 重启成功度	8
7.2 修复成功度	9
附录 A (资料性附录) 可靠性测试过程的说明	11
参考文献	15

前 言

GB/T 29832《系统与软件可靠性》分为如下三部分：

- 第1部分：指标体系；
- 第2部分：度量方法；
- 第3部分：测试方法。

本部分为 GB/T 29832 的第3部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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、珠海南方软件产品检测中心、中国电子技术标准化研究院、深圳市中安测标准技术有限公司、北京邮电大学、上海浦东软件平台有限公司、上海宝信软件股份有限公司、上海鲁齐信息科技有限公司、河南电力试验研究院。

本部分主要起草人：丁志刚、阎梦天、宗宇伟、蔡立志、侯建华、张毅、张旻旻、袁玉宇、李家宏、张露莹、胡劲华、董文生、张彦琼、郭龙祥、郭庆、许彦淳、牛霜霞。

引 言

GB/T 29832 的本部分对可靠性度量的测试过程进行了描述,给出了具体执行步骤或相应的方法,便于用户或者评测人员进行操作。

本部分所列的方法并非一个完备集,不包括尚在探索中的新方法。进行可靠性测试的人员可以从本部分中选择合适的单一方法或者将多个方法进行组合,用来测量被测系统的可靠性质量情况;也可以修改或使用本部分未包括的其他方法。

本部分适用于各种具有可靠性需求的计算机软件产品及相关系统,但并非每种方法适用于各种计算机软件产品及相关系统,并且本部分假设被测软件及相关系统已经过一段时间的运行、已进行过功能性测试。

本标准预期的主要使用者包括:

- a) 需方(从供方获得或采购系统、软件产品或软件服务的个体或组织);
- b) 评价者(实施评价的个体或组织);
- c) 供方(按所签合同向需方提供系统、软件产品或软件服务的个体或组织),其在合格性测试中确认软件质量时使用。

GB/T 29832.1《系统与软件可靠性 第1部分:指标体系》给出了可靠性指标体系,GB/T 29832.2《系统与软件可靠性 第2部分:度量方法》给出了如何获得可靠性指标测量值的度量方法。本部分旨在与 GB/T 29832.1 和 GB/T 29832.2 联合使用。

系统与软件可靠性

第3部分:测试方法

1 范围

GB/T 29832 的本部分规定了如何获得可靠性指标测量值的测试方法。

本部分适用于具有可靠性要求的系统与软件的可靠性测试和评价。

注:本部分中所指的系统主要是软件系统。

2 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 11457 软件工程术语

GB/T 29832.1 系统与软件可靠性 第1部分:指标体系

GB/T 29832.2 系统与软件可靠性 第2部分:度量方法

3 术语和定义

GB/T 11457 和 GB/T 29832.1 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 一般测试方法与过程

4.1 测试方法

测试方法包括如下:

专家评审法——一种主观的测评方法。评审时,应根据被评审对象和评审目的设计评审项目表,列出打分栏目、分值、权重和打分规则。可由 N 个专家组成一个评审组,专家根据自身的经验与认知进行判断打分。然后,依据专家的权重和统计规则进行分值汇总计算,其计算得出的值作为评审的结果。打分规则可以是分等级的,也可以是一个取值区间,或选择一个其他的合适规则;

技术测试法——一种客观的测评方法。技术测试时,可依据被测对象和测试目的选择适用的自动化测试工具进行测试,也可由人工进行手工测试。技术测试获得的结果通常是一种量化的测量结果;

数学计算法——一种利用数学模型进行计算的测评方式。测评时,应根据被测对象和测试目的选择适用的数学模型,然后进行计算,最终得出作为测评结果的数值;

用户调查法——一种面向特定用户群的问卷征询方法。用户调查时,应根据调查的目的和特定的用户群设计调查表,让被调查对象填写并反馈。调查表的回收数应达到一定的数量,并不低于发出数的适当比例。然后,对回收的调查表进行汇总计算,其计算得出的值作为用户调查的结果。

4.2 测试过程

可靠性的一般测试过程可包括可靠性测试需求分析、功能剖面构造、测试用例设计、测试场景设计、测试环境和工具的准备、可靠性测试实施、数据收集和分析、故障跟踪等环节,如图1所示。主要过程具体说明参见附录A。