



中华人民共和国国家标准

GB/T 29832.2—2013

系统与软件可靠性 第2部分：度量方法

Reliability of system and software—
Part 2: Metric 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 概述	1
5 成熟性	1
5.1 失效度	1
5.2 故障度	2
5.3 测试度	2
5.4 有效度	3
6 容错性	3
6.1 正常运行度	3
6.2 抵御误操作率	4
7 易恢复性	4
7.1 重启成功度	4
7.2 修复成功度	5
参考文献	6

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 2 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、宗宇伟、郑树泉、蔡立志、侯建华、张毅、张旻旻、袁玉宇、李家宏、张露莹、黄琳芳、颜礼齐、王行勇、郭龙祥、郭庆、许彦淳、牛霜霞。

引 言

GB/T 29832 的本部分参照 GB/T 16260.2—2006《软件工程 产品质量 第2部分:外部度量》具体给出了系统与软件可靠性质量的度量方法和度量公式。

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,但并非每种度量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 29832.3 《系统与软件可靠性 第3部分:测试方法》描述了可靠性指标的测试方法。本部分旨在与 GB/T 29832.1 和 GB/T 29832.3 联合使用。

系统与软件可靠性

第2部分:度量方法

1 范围

GB/T 29832 的本部分在 GB/T 29832.1 提出的指标体系的基础上,规定了系统与软件的可靠性度量公式,为系统与软件的需方、评价者、供方提供统一的可靠性度量方法。

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与度量。

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

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 概述

软件可靠性测试是当前测试实践中的一个难点,涉及较多的可靠性理论和模型。这些理论和模型仍在发展中,具有较强的预置条件和针对性,带有较高的探索性。本部分针对实际可以度量的子特性进行了描述,未涉及具体的可靠性理论和模型。

5 成熟性

5.1 失效度

失效度用于度量软件发生和解决失效的程度,主要包括失效密度、失效解决率等指标,如表1所示。

表1 失效度

指标名称	指标描述	测量、公式及数据元素计算	测量值说明
失效密度	在一定的试验周期内检测出的失效数	$X=A/B$ 式中: A——检测到的失效数; B——执行测试用例的总数	$0 \leq X$, 取决于测试阶段,在以后的阶段中 X 值越小越好。随着测试进程的推进,值应该越来越小