



中华人民共和国国家标准

GB/T 25000.51—2010/ISO/IEC 25051:2006
代替 GB/T 17544—1998

软件工程 软件产品质量要求与评价 (SQuaRE) 商业现货(COTS)软件产品的 质量要求和测试细则

Software engineering—Software product Quality Requirements and
Evaluation (SQuaRE)—Requirements for quality of Commercial
Off-The-Self (COTS) software product and instructions for testing

(ISO/IEC 25051:2006, IDT)

2010-09-02 发布

2011-02-01 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 III

引言 IV

1 范围 1

2 符合性 2

3 规范性引用文件 2

4 术语和定义 2

5 COTS 软件产品的要求 3

6 测试文档集要求 8

7 符合性评价细则 11

附录 A (资料性附录) 源于其他标准的术语和定义 14

附录 B (资料性附录) COTS 软件产品在业务或安全性攸关的应用系统中的应用指南 16

附录 C (资料性附录) 如何使用本标准 19

参考文献 20

前 言

本标准等同采用了国际标准 ISO/IEC 25051:2006《软件工程 软件产品质量要求和评价(SQuaRE) 商业现货(COTS)软件产品的质量要求和测试细则》(英文版)和 ISO/IEC 25051:2006 技术勘误 1:2007,并在相应页面空白处用“||”表示。相对于 ISO/IEC 25051:2006 的引言,本标准作了一些编辑性修改。

本标准代替 GB/T 17544—1998《信息技术 软件包 质量要求和测试》。本标准与 GB/T 17544—1998 的差异如下:

- a) GB/T 17544—1998 等同采用 ISO/IEC 12119:1994,由于 ISO/IEC 12119:1994 被修订为 ISO/IEC 25051:2006,因此新版标准等同采用 ISO/IEC 25051:2006;
- b) 新版标准的结构作了调整和修改,GB/T 17544—1998 的篇幅共 4 章 3 个附录,新版标准共 7 章 3 个附录和 1 个参考文献;
- c) 新版标准的内容也作了重大修改——新版标准的适用范围作了扩充。术语部分作了增删,新版标准的第 5 章与老版标准的第 3 章基本上是一致的,只是原 3.3 的名称“程序和数据”改为新版 5.3 的“软件质量要求”。但新版标准与 GB/T 16260 更紧密相关。对软件产品的要求基本上是依据 GB/T 16260.1—2006 来表述的。新版标准的第 6 章相对于老版标准的第 4 章来说,变化较大,新版标准删去了测试活动,主要是针对测试文档,特别是测试计划、测试规程、测试报告的编制作了要求。新版标准增加了两章内容,即第 2 章“符合性”和第 7 章“符合性评价细则”。第 2 章说明了 COTS 软件产品符合本标准的条件。第 7 章是规定了就符合性如何评价 COTS 软件产品以及如何编制符合性评价报告。新版标准的附录部分也作了较大改动,删去了老版标准的“产品描述的例子”的附录,增加了“COTS 软件产品在业务或安全性攸关的应用系统中的应用指南”和“如何使用本标准”两个附录。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 均为资料性附录。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究所、上海宝信软件股份有限公司、上海计算机软件技术开发中心、中国航天科技集团软件评测中心、北京跟踪与通信技术研究、浙江省电子产品检验所、广东省电子电器产品监督检验所、珠海南方软件产品检测中心、辽宁北方实验室有限公司、天津软件评测中心、南昌金庐软件园软件评测培训有限公司、上海市浦东软件园评测中心、苏州软件评测中心、黑龙江省电子信息产品监督检验院、上海鲁齐信息科技有限公司等。

本标准起草人:冯惠、王宝艾、杨根兴、丛力群、石柱、许聚常、宣以广、康锋、杨丽春、万方、王欣、齐建华、张雪莉、张露莹、毛淑华。

本标准于 1998 年首次发布。

引 言

商业现货(COTS)软件产品的应用领域不断拓广,其正确的运行对于业务、安全或个人的应用往往至关重要。

COTS 软件产品是一种打包出售的现货产品,需方对其特征和其他质量没有任何影响。典型情况是,这种软件产品与其用户文档集一起预先包装好出售。包装封面上提供出的信息常常是制造商或营销组织能与需方或用户交流的唯一手段。因此,把实质性信息提供给需方使其能按自己需要来评价 COTS 软件产品的质量是很重要的。

由于 COTS 软件产品可能要在各种环境中运行,并且用户是在没有机会与类似产品作性能比较就作出选择,因此选用高质量的 COTS 软件产品是极其重要的。供方需要一种方式以确保 COTS 软件产品给予用户服务信用。一些供方可能选择第三方的评价或认证,以协助其提供这种信用。

此外,当用户要求确保避免业务或安全攸关的风险时,这种保证可能需要由用户在采购后选用特定的技术来处置。本标准宗旨并不在对 COTS 规定最低限度的业务或安全攸关的质量要求,不过给出了资料性指南(参见附录 B)。

GB/17544—1998(idt ISO/IEC 12119:1994)的制定已支持了这些需要。该标准考虑了定义质量特性的 GB/T 16260—1996(idt ISO/IEC 9126:1991)。

随着时间环境的变迁,GB/T 16260—1996 已被修订为 GB/T 16260.1—2006(其中包括了诸如使用质量的概念)。GB/T 16260.1—2006 等同采用 ISO/IEC 9126-1:2001。在新的 SQuaRE 系列标准中:ISO/IEC 9126-1:2001 将修订为 ISO/IEC 25010。而 ISO/IEC 12119:1994 已被修订为 ISO/IEC 25051:2006,并克服了 ISO/IEC 12119:1994 中的一些难点和歧义之处。本标准是 GB/T 17544—1998 的修订版,等同采用 ISO/IEC 25051:2006。修订目的之一是为了与 SQuaRE 系列标准协调一致。

软件工程 软件产品质量要求与评价(SQuaRE)

商业现货(COTS)软件产品的 质量要求和测试细则

1 范围

本标准适用于商业现货(COTS)软件产品。

本标准中缩略语“COTS”用作形容词,指“商业现货的”。

例:COTS 软件产品的例子包括但不限于:文本处理程序、电子表格、数据库控制软件、图形包、以及用于技术的、科学的或实时的嵌入式功能的软件(例如实时操作系统)或航空与通信局域网、自动柜员机、货币兑换、人力资源管理软件、销售管理以及诸如 Web 网站和主页生成器之类的 Web 软件。

本标准规定了:

- a) COTS 软件产品的质量要求;
- b) 用于测试 COTS 软件产品的包含测试要求、测试用例和测试报告等的测试文档要求;
- c) COTS 软件产品的符合性评价细则。

注:用于测试的文档的汇集称为“测试文档集”。

本标准还包括对安全或业务攸关的 COTS 软件产品的建议。

本标准仅涉及向用户提供产品置信度,即 COTS 软件产品能按所提供的和交付的说明运行。不涉及生产过程(包含各种活动和中间产品,例如规格说明)。供方的质量体系超出了本标准的范围。

本标准的预期用户包括:

- a) 供方,当:
 - 1) 规定 COTS 软件产品的需求时;
 - 2) 宣传其产品特性[ISO/IEC 9127]时;
 - 3) 对照所声称的特性评估其软件产品时;
 - 4) 发布符合性声明[ISO/IEC 17050]时;
 - 5) 申请符合性证书或标志[ISO/IEC 导则 23]时;
- b) 希望建立第三方认证模式(国际级、地区级或国家级)[ISO/IEC 导则 28]的认证机构;
- c) 为符合性证书或标志进行测试时应遵循本测试细则的测试实验室[GB/T 15481];
- d) 认可注册机构或认证机构以及测试实验室的认可机构;
- e) 潜在的需方,其可能:
 - 1) 把预期的工作任务要求与现有软件产品的产品说明信息进行比较;
 - 2) 寻求已获认证的 COTS 软件产品;
 - 3) 检验要求是否被满足;
- f) 可从更好的软件产品获益的最终用户;
- g) 组织:
 - 1) 根据本标准的质量要求和方法建立管理和工程环境;
 - 2) 管理、改进其质量过程及人事;
- h) 在安全或业务攸关的应用系统中使用 COTS 软件产品时,可能要求或推荐使用本标准的法规机构。

附录 C 给出本标准的使用指南。

2 符合性

COTS 软件产品满足以下条件即符合本标准：

- a) 具有第 5 章中规定的特性；
- b) 已按符合第 6 章要求的测试文档(集)进行了测试；
- c) 记录测试期间发现的异常情况,并在产品发布前解决这些异常。而且必须修复违背广告宣传的特性声称的异常情况,否则必须取消此种特性声称。如果存在下述两种情况,可认为已知的异常情况是可接受的:
 - 1) 该异常情况不违背所声称的特性；
 - 2) 供方已适当考虑到该异常情况的性质和对潜在需方的影响,该异常情况看来可忽略不计,并且已保存了有关该异常情况的文档(集)以备日后改进。

各子条的建议是可选的。

注：为便于符合性评价,本标准的要求是以 3 级子条方式起草的(编号为 X. X. X. X)。资料性注释完善这些子条,可以作为指南。

3 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 16260.1—2006 软件工程 产品质量 第 1 部分:质量模型 (ISO/IEC 9126-1:2001,IDT)

GB/T 25000.1—2010 软件工程 产品质量要求和评价 (SQuaRE) SQuaRE 指南 (ISO/IEC 25000:2005,IDT)

4 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

4.1

应用管理职能 application administration function

由用户履行的职能,包括安装、配置、应用备份、维护(修补及升级)和卸载。

4.2

符合性评价报告 conformity evaluation report

说明对 COTS 软件产品实施评价的行为和结果的文档。

注：该条改写自 GB/T 11457。

4.3

COTS 软件产品 COTS software product

由市场驱动的需要而定义的、通过商业方式提供的、其适用性已经得到各类商业用户证实的商业现货软件。

注 1：COTS 软件产品包括：

- 产品说明(包括全部封面信息、数据表、网站信息等)；
- 用户文档集(安装和使用该软件必需的)；
- 包含在计算机可感知的媒体(磁盘、只读光盘、可下载的互联网,等等)上的软件。

注 2：该定义改写自 GB/T 18905.4—2002。

注 3：软件主要由程序和数据组成。

注 4：该定义也适用于可作为分别研制的物品而生产或支持的产品说明、用户文档集和软件,但对于典型的商业费用和许可考虑,该定义也许不适用。

4.4

功能 function

软件中一个算法的实现,利用该实现,最终用户或软件可以执行某一工作任务的部分或全部内容。

注:功能不一定是最终用户可调用的(例如:数据的自动备份保存)。

4.5

产品说明 product description

陈述软件各种性质的文档,其主要目的是帮助潜在的需方在采购前对该软件进行适用性评价。

4.6

需求文档 requirements document

包含 COTS 软件产品要满足的要求或规则的任何组合的文档。

例如,这些文档可以是技术报告、标准、针对某类用户的要求列表(或模型需求规格说明),或者是行政机构或管理机构颁发的条例或法规。

4.7

测试文档集 test documentation

测试活动特有的文档汇集。

4.8

测试环境 test environment

执行测试用例所必需的硬件和软件配置。

4.9

测试目标 test objective

在规定的条件下,待测量的已标识的软件特征的集合,它通过将实际的行为与要求的行为进行比较而测量。

注:该条改写自 GB/T 11457。

4.10

测试计划 test plan

说明预期的测试活动的范围、途径、资源和进度的文档。

注:该条改写自 GB/T 11457。

4.11

测试说明 testing description

测试执行条件的说明(即测试规程)。

源自其他标准的附加术语和定义参见附录 A。

5 COTS 软件产品的要求**5.1 产品说明要求**

注:在 ISO/IEC 9127《软件工程 用于顾客软件包的用户文档集和封面信息》中,有关封面信息的段落可用作编制产品说明的输入。

5.1.1 可用性

产品说明对于该产品的潜在需方和用户应是可用的。

5.1.2 内容

5.1.2.1 产品说明应包含潜在需方所需的信息,以便评价该软件对其需要的适用性。

5.1.2.2 产品说明应排除内部的不一致。

5.1.2.3 产品说明中包括的说明应是可测试的或可验证的。

5.1.3 标识和标示

5.1.3.1 产品说明应显示唯一的标识。

5.1.3.2 COTS 软件产品应以其名称、版本和日期指称。

5.1.3.3 产品说明应包含供方和至少一家销售商、(当适用时)电子商务销售商或分销商的名称和地址(邮政的或网络的)。

5.1.3.4 产品说明应标识该软件能完成的预期的工作任务和服务。

5.1.3.5 当由法律或行政机构界定的要求适用于 COTS 软件产品、而供方想要声称符合于相应的需求文档时,则产品说明应标识出这些需求文档。

5.1.3.6 产品说明应指明 COTS 软件产品期望在单一系统上供多个并发最终用户使用或供一个最终用户使用,并且应说明在所要求的系统的所陈述的性能级别上可行的最大并发最终用户数。

5.1.3.7 当产品说明引证已知的对其他软件的用户可调用的接口时,则应标识出这些接口或软件。

5.1.3.8 产品说明应以适当的引用文档指明 COTS 软件产品在何处依赖于特定软件和(或)硬件。

例如,这种引用可包括:

——软件和(或)硬件的名称;

——版本;

——特定操作系统。

5.1.3.9 产品说明应陈述是否对运行 COTS 软件产品提供支持。

5.1.3.10 产品说明应陈述是否提供维护。如果提供维护,则产品说明应陈述所提供的维护服务。

5.1.4 功能性陈述

5.1.4.1 适用时,产品说明应根据 GB/T 16260.1—2006 包含有关功能性的陈述,要考虑适合性、准确性、互操作性、安全保密性以及功能性的依从性,并以书面形式展示可验证的依从性证据。

5.1.4.2 产品说明应提供该产品中最终用户可调用的功能的概述。

5.1.4.3 产品说明应说明所有的关键功能。

注:更多的信息参见附录 B 和 GB/T 18492。

5.1.4.4 当有软件组件的选项和版本时,应予指明。

5.1.4.5 对用户功能性的所有已知的限制均应加以说明。

例如,这些限制可能是:

——最小或最大值;

——密钥长度;

——一个文件中记录的最大数目;

——搜索准则的最大数目;

——最小样本规模。

5.1.4.6 当提供对软件的未授权访问(不管是偶然的还是故意的)的预防措施时,则产品说明应包含这种信息。

5.1.5 可靠性陈述

5.1.5.1 适用时,产品说明应根据 GB/T 16260.1—2006 包含有关可靠性的陈述,要考虑成熟性、容错性、易恢复性以及可靠性的依从性,并以书面形式展示可验证的依从性证据。

注:开发者不宜作出可靠性声称的陈述,除非能以服务的数据或其他可验证的数据证实所做的声称。

5.1.5.2 在遇有用户接口出错、应用程序自身的逻辑出错、系统或网络资源可用性引发差错的情况下,产品说明应就软件的继续运行(即是可用的)能力作出说明。

5.1.5.3 产品说明应包括关于数据保存和恢复规程的信息。

注:指明数据备份由操作系统的功能来执行也是可接受的。

5.1.6 易用性陈述

5.1.6.1 适用时,产品说明应根据 GB/T 16260.1—2006 包含有关易用性陈述,要考虑易理解性、易学性、易操作性、吸引力以及易用性的依从性,并以书面形式写出能够证实可验证的依从性证据。

5.1.6.2 产品说明应规定用户接口的类型。

例如,这些接口可以是:

- 命令行;
- 菜单;
- 视窗;
- web 浏览器;
- 功能键;
- 帮助功能。

5.1.6.3 产品说明应规定使用和操作该软件所要求的专门知识。

例如,这些专门知识可以是:

- 所使用的数据库调用和协议的知识;
- 技术领域的知识;
- 操作系统的知识;
- 经专门培训可获得的知识;
- 产品说明中已写明的语言之外的其他语言的知识。

5.1.6.4 当该软件能由用户作适应性修改时,则应标识用于修改的工具或规程及其使用条件。

例如,使用的条件可以是:

- 参数的变更;
- 计算算法的变更;
- 接口定制;
- 功能键指派。

5.1.6.5 当预防版权侵犯的技术保护妨碍易用性时,则应陈述这种保护。

例如,这些防护可以是:

- 程序设置的使用截止日期;
- 拷贝付费的交互式提醒。

5.1.6.6 产品说明应包括可访问性的规定标示,特别是对有残疾的用户和存在语言差异的用户。

5.1.7 效率陈述

适用时,产品说明应根据 GB/T 16260.1—2006 包含有关效率的陈述,要考虑时间特性、资源利用性以及效率的依从性,并以书面形式写出能够证实可验证的依从性证据。

例如,所陈述的条件可以是:

- 系统配置;
- COTS 软件产品有效工作所需的资源,例如硬盘空间、随机存储器、视频卡、无线互联网卡等。

5.1.8 维护性陈述

5.1.8.1 适用时,产品说明应根据 GB/T 16260.1—2006 包含有关维护性陈述,要考虑易分析性、易改变性、稳定性、可测试性以及维护性的依从性,并以书面形式写出能够证实可验证的依从性证据。

5.1.8.2 产品说明应包括用户所需的维护信息。

例如,这些信息可以是:

- 监控应用程序的动态性能信息;
- 监控不期望的失效和重要条件的信息;
- 监控运行指示器(如日志、警告屏)的信息;
- 监控由应用程序处理本地数据信息。

5.1.9 可移植性陈述

5.1.9.1 适用时,产品说明应根据 GB/T 16260.1—2006 包含有关可移植性的陈述,要考虑适应性、易安装性、共存性、易替换性以及可移植性的依从性,并以书面形式写出能够证实可验证的依从性证据。

5.1.9.2 产品说明应规定将该软件投入使用的不同配置或所支持的配置(硬件,软件)。

注:可以规定不同配置,例如对不同的工作任务、不同的边界值或不同的效率要求。

例如,这些系统可以是:

- 操作系统;
- 处理器(包括协处理器);
- 主内存规模;
- 外存的类型和规模;
- 扩展卡;
- 输入和输出设备;
- 网络环境;
- 系统软件和其他软件。

5.1.9.3 产品说明应提供安装规程信息。

5.1.10 使用质量陈述

5.1.10.1 适用时,产品说明应根据 GB/T 16260.1—2006 包含有关使用质量的陈述,在规定的使用环境中要考虑有效性、生产率、安全性以及满意度,并以书面形式写出能够证实可验证的依从性证据。

注:使用质量的陈述主要取决于使用周境。尽管不可能考虑到 COTS 的所有可能的用户,最好还是能说明典型的预期用户及其预定的用途。

例如,使用质量的陈述可以是:

- 已审核产品的百分比;
- 在 COTS 开发过程中未解决的问题报告或观察项的数量;
- 已纠正的或未纠正的用户调查结果。

有关效率、有效性和满意度测试的信息参见 ISO/IEC 25062:《软件工程 软件产品质量要求和评价(SQuaRE) 易用性测试报告的通用行业格式》。

5.1.10.2 应给出测试报告的引用文件。

注:测试报告的格式在 GB/T 16260.4 中给出。

5.2 用户文档集要求

注:ISO/IEC 9127《软件工程 用于顾客软件包的用户文档集和封面信息》可以用于创建用户文档集。

5.2.1 完备性

5.2.1.1 用户文档集应包含使用该软件必需的信息。

5.2.1.2 用户文档集应说明在产品说明中陈述的所有功能以及最终用户能调用的所有功能。

5.2.1.3 用户文档集应说明可靠性特征及其操作。

5.2.1.4 用户文档集应列出所处置的和引起应用系统失效或终止的差错和失效,特别是那些导致数据丢失的应用系统终止的结束条件。

5.2.1.5 用户文档集应给出必要数据的备份和恢复指南。

5.2.1.6 对于所有关键的软件功能(即失效后会对安全产生影响或会造成重大财产损失或社会损失的软件),用户文档集应提供完备的细则信息和参考信息。

注:更多信息参见附录 B。

5.2.1.7 用户文档集应陈述在产品说明中给出的所有限制。

5.2.1.8 用户文档集应陈述安装所要求的最小和最大磁盘空间。

5.2.1.9 对用户要完成的应用管理职能,用户文档集应包括所有必要的信息。

5.2.1.10 在用户所完成的应用管理职能的信息中,应包括让用户能验证是否成功完成应用管理职能的信息。

5.2.1.11 如果用户文档集分若干部分提供,在该集合中至少有一处应标识出所有的部分。

5.2.2 正确性

5.2.2.1 用户文档集中的所有信息都应是正确的。

注:用户文档集中的所有信息的正确性都宜追溯到权威来源。

5.2.2.2 用户文档集不应有歧义的信息。

5.2.3 一致性

5.2.3.1 用户文档集中的各文档不应自相矛盾、互相矛盾以及及产品说明矛盾。

注：5.3.1.5 中提及软件的一致性。

5.2.4 易理解性

5.2.4.1 用户文档集应采用该软件特定读者可理解的术语和文体,使其容易被 COTS 软件产品主要针对的最终用户群理解。

5.2.4.2 应通过经编排的文档清单为理解用户文档集提供便利。

5.2.5 易学性

5.2.5.1 用户文档集应为用户学会如何使用该软件提供必要的信息。

注：用户文档集可引用 COTS 软件包本身包含的或培训等辅助材料中包含的附加信息。

5.2.6 可操作性

5.2.6.1 如果用户文档集不以印刷的形式提供,则文档集应指明是否可以被打印,如果可以打印,那么指出如何获得打印件。

5.2.6.2 卡片和快速参考指南以外的用户文档集,应给出目次(或主题词列表)和索引。

5.2.6.3 对于不常用的术语和首字母缩略语,用户文档集应加以定义。

5.3 软件质量要求

注：对于失效后会对安全或业务攸关的目标产生影响的软件,可以考虑附录 B 中的指南和建议。

5.3.1 功能性

5.3.1.1 安装之后,软件的功能是否能完成应是可识别的。

例如,对功能良好的验证可通过如下方式进行:利用所提供的测试用例,或以相应的消息自测试,或由用户开展的其他测试。

5.3.1.2 在给定的限制范围内,使用相应的环境设施、器材和数据,用户文档集中所陈述的所有功能应是可执行的。

5.3.1.3 按照用户文档集中所有的陈述,软件的功能应是可执行的。

5.3.1.4 软件应符合产品说明所引用的任何需求文档中的全部需求。

5.3.1.5 软件不应自相矛盾,并且不与产品说明和用户文档集矛盾。

例:两种完全相同的动作应返回同一个结果。

5.3.1.6 由遵循用户文档集的最终用户对软件操作进行的控制与软件的行为应是一致的。

5.3.2 可靠性

5.3.2.1 软件必须按照用户文档集中定义的可靠性特征来运行。

5.3.2.2 与差错处置相关的功能应与产品说明和用户文档集中的陈述一致。

注：软件不能承担源自操作系统或网络的多种失效的责任。

5.3.2.3 在用户文档集中陈述的限制范围内使用时,软件不应丢失数据。

注：这种要求即使下面的情况下也要满足：

- 利用的容量高达规定的极限；
- 企图利用超出规定极限的容量；
- 由产品说明中列出的其他软件或由最终用户所造成的不正确输入；
- 违背用户文档集中明确规定的细则。

5.3.2.4 软件应识别违反句法条件的输入,并且不应作为许可的输入加以处理。

5.3.3 易用性

5.3.3.1 有关软件执行的各种问题、消息和结果都应是易理解的。

例如,借助以下的手段可以达到易理解性：

- 恰当地选择术语；
- 图形表示；

- 提供背景信息；
- 由帮助功能解释。

注：关于易用性问题，鼓励依据本标准达成协定的各方调查应用 ISO 9241 系列标准最新版本的可能性。特别是宜考虑 ISO/IEC 9241 系列标准的第 1、2、10 至 17 部分及 ISO/IEC 25062《软件工程 软件产品质量要求和评价 (SQuaRE) 易用性测试报告的通用行业格式》。

5.3.3.2 软件出错消息应指明如何改正差错或要报告差错向谁联系。

例如，这种信息可以是对用户文档集中某一项的引用。

5.3.3.3 软件应以最终用户易于理解的形式提供信息，即以可见易读的文本或图形输出，或以易听的音频输出。

5.3.3.4 出自软件的消息应设计成使最终用户易于理解的形式。

例如，这些消息可以是：

- 确认；
- 软件发出的查询；
- 警告；
- 出错消息。

5.3.3.5 屏幕输入格式、报表和其他输出对用户来说应是清晰且易理解的。

5.3.3.6 对具有严重后果的功能的执行应是可逆的，或者软件应给出这种后果的明显警告，并且在这种命令执行前要求确认。

例如，数据的删除和改写以及中断一个过长的处理操作均具有严重的后果。

5.3.3.7 借助用户接口、帮助功能或用户文档集提供的手段，最终用户应能够学习如何使用某一功能。

5.3.3.8 当遇有执行某一功能其响应时间超出通常预期限度会引起冲突时，最终用户应被告知。

5.3.3.9 每一元素(数据媒体、文件等)均应带有产品标识，如果有两种以上的元素，则应附上标识号或标识文字。

5.3.4 效率

5.3.4.1 应符合产品说明中有关效率的陈述。

例如，当等待响应的时间不合理时，应向最终用户发送消息。

5.3.5 维护性

5.3.5.1 应符合产品说明中有关维护性的陈述。

例如，缺陷诊断的能力，使能修改的能力。

5.3.6 可移植性

5.3.6.1 如果用户能够实施安装，遵循安装文档中的信息应能成功地安装软件。

5.3.6.2 对于软件应用程序的成功安装和正确运行，应就产品说明中列出的所有支持平台和系统加以验证。

5.3.6.3 当用户能够实施安装、且该软件对已安装的任何部件具有任何共存性约束时，则这种约束应在安装前予以陈述。

5.3.6.4 软件应向用户提供移去或卸载所有已安装的部件的方法。

5.3.7 使用质量

应符合产品说明中有关使用质量的陈述。

6 测试文档集要求

6.1 一般要求

6.1.1 目的

6.1.1.1 测试文档集的目的是证实软件与 5.3 中规定的要求的符合性。其中包含允许作这种证实的全部元素。

6.1.2 一致性

6.1.2.1 测试文档集中的每个文档所包含的信息应是正确的并且是可验证的。

6.1.2.2 测试文档集中的每个文档不应自相矛盾,并且不应与产品说明和用户文档集矛盾。

6.1.3 内容要求

6.1.3.1 测试文档集一般应包含:

- a) 测试计划;
- b) 测试说明;
- c) 测试结果(报告)。

6.1.3.2 测试文档集应包含组成该汇集的全部文档清单,清单中应包含全部文档的标题及其标识符。

6.1.3.3 测试文档集中的每个文档都应包括:

- 标题;
- 单一的标识符(引用、版本号、发布日期);
- 修改历史,或说明该文档演变的任何其他元素;
- 目次或对内容的说明;
- 该文档正文中引用的文档的标识符;
- 有关作者和审查者的信息;
- 术语表。

6.1.3.4 测试文档集可由一个文档或多个文档组成。

6.2 测试计划要求

6.2.1 方法

注:未推荐特定的技术或方法。

6.2.1.1 在产品说明和 5.3 中提及的所有质量特性均应经测试用例测试。

6.2.1.2 在产品说明和 5.3 中提及的每个质量特性至少应经一个测试用例测试。

注:测试计划可引用任何其他文档,前提是被引用的文档与用户文档集之间存在某种关系。

6.2.1.3 用户文档集中说明的所有功能,以及待完成的任务的代表性的功能组合,均应经测试用例测试。

6.2.1.4 用户文档集说明的每个功能至少应经一个测试用例测试。

6.2.1.5 测试用例应能证实软件与用户文档集中的陈述的符合性。

6.2.1.6 当产品说明中提及需求文档时,这些文档应经测试用例测试。

6.2.1.7 应指明选作测试用例设计基础的功能分解级别。

例如,一个功能可以是:

- 用户文档中的一段;
- 一个 Shell 命令;
- 人机界面的一个按钮;
- 一个语言命令。

6.2.1.8 应指明测试用例的设计方法。

例如,可能的设计方法有:

- 边界值分析;
- 检查表;
- 数据流分析;
- 故障插入;
- 容量测试。

6.2.1.9 所有安装规程均应经测试用例测试。

6.2.1.10 在产品说明和用户文档集中指明的所有操作限制均应经测试用例测试。

- 6.2.1.11 对所标识的违反句法条件的输入应经测试用例测试。
- 6.2.1.12 如果用户文档集中给出若干示例,这些示例应用作测试用例,但整个测试不应局限于这些示例。
- 6.2.1.13 当 5.3 中的任何要求不适用时,则应说明理由。
- 6.2.2 通过-失败准则
 - 6.2.2.1 应指明用于判定测试结果是否证实软件与产品说明和用户文档集的符合性准则。
- 6.2.3 测试环境
 - 6.2.3.1 测试计划应规定要进行测试所需的硬件和软件配置。
 - 6.2.3.2 软件应在产品说明中提及的所有的应用配置中测试。
 - 注:可采用配置等效性证实。
 - 6.2.3.3 测试计划应标识执行测试用例所必要的工具。
- 6.2.4 进度
 - 6.2.4.1 测试计划应规定每个测试活动和测试里程碑的进度。
- 6.3 测试说明要求
 - 6.3.1 测试用例说明
 - 6.3.1.1 对每个测试用例的说明均应包括:
 - a) 其测试目标;
 - b) 唯一性标识符;
 - c) 测试的输入数据和测试边界;
 - d) 详细实施步骤;
 - e) 系统的预期行为;
 - f) 测试用例的预期输出;
 - g) 结果解释的准则;
 - h) 用于判定测试用例的肯定或否定结果的准则。
 - 6.3.1.2 当有必要提供与测试计划中提供的信息相比对的补充信息时,应陈述环境及其他测试条件(详细的配置和初步工作)。
 - 6.3.2 测试规程
 - 6.3.2.1 测试规程应包括:
 - a) 测试准备;
 - b) 开始和执行测试所必需的动作;
 - c) 记录测试结果所必需的动作;
 - d) 停止和最终重新启动测试的条件和动作。
 - 6.3.2.2 为提供测试的可重复性和可再现性,测试规程应足够详细。
 - 6.3.2.3 在软件被纠正之后,对于所涉及的功能和任何相关的功能,应有一种重新测试的规程。
 - 注:说明测试规程可采用伪语言或命令语言。
- 6.4 测试结果要求
 - 6.4.1 执行报告
 - 6.4.1.1 执行报告应包括测试用例结果的全部汇总。
 - 6.4.1.2 执行报告应证实已按测试计划执行了所有测试用例。
 - 6.4.1.3 对于每个测试用例,执行报告均应包括以下内容:
 - a) 测试用例的标识符;
 - b) 测试执行日期;
 - c) 实施测试的人员姓名和职责;

- d) 发现的异常情况清单；
- e) 对于每一异常情况，要引用相应的异常情况报告。

6.4.2 异常情况报告

6.4.2.1 异常情况报告应包括所发现的全部异常情况汇总。如果有的话，还应包括纠正情况和通过再测试的验证情况。

6.4.2.2 对于每个异常情况，异常情况报告的说明性部分应包括的如下内容：

- a) 异常情况的标识符；
- b) 软件的标识符；
- c) 异常情况说明；
- d) 测试用例中异常情况发生点；
- e) 异常情况的性质。

例：异常情况的性质可以是“致命的”、“重大的”、“微小的”。

6.4.2.3 异常情况报告的纠正部分应论证发现的所有异常情况均已纠正。

6.4.2.4 异常情况报告的纠正部分应包含每个纠正项的如下内容：

- a) 纠正项的标识符；
- b) 纠正的日期；
- c) 纠正者的姓名；
- d) 对应于纠正项的修改标识符；
- e) 纠正项的可能影响；
- f) 纠正者可能有的评论。

6.4.2.5 异常情况报告中经重新测试验证的部分，应证实所有已纠正的功能都具有用户文档集中定义的行为。

6.4.2.6 异常情况报告中经重新测试验证的部分应包含每个验证项的如下内容：

- a) 验证项的标识符；
- b) 验证日期；
- c) 验证者的姓名；
- d) 用于验证的测试用例；
- e) 验证的结果。

6.4.3 测试结果的评估

6.4.3.1 关于执行报告和异常情况报告的评估应表明：在所使用的判定测试结果是否在该软件的符合性准则的界限内，所有的期望行为是可获得的。

7 符合性评价细则

7.1 通则

作为 COTS 软件产品的组成部分的产品说明、用户文档集以及所交付的软件，应就其与第 5 章的要求做符合性评价。

注：“符合性评价”这一术语并不隐含任何技术或工具：测试、确认、验证、评审、分析等。

这些细则主要针对第三方评价。第三方可以是根据某种认证模式工作的测试实验室，或是独立于 COTS 软件产品供方的内部测试实验室。

7.2 符合性评价先决条件

7.2.1 COTS 软件产品项存在

对于 COTS 软件产品的评价，待交付的所有项（见 5.2.1.11）以及在产品说明中标识的需求文档（见 5.1.3.5）均应存在。

7.2.2 系统元素存在

在产品说明中说明的所有计算机系统的所有组件均应存在,并对符合性评价是可用的。

7.3 符合性评价活动

7.3.1 产品说明符合性评价

实施符合性评价以确定产品说明与 5.1 的要求的符合性。

注:未推荐任何特定的技术或工具。

7.3.2 用户文档集符合性评价

实施符合性评价以确定用户文档集与 5.2 的要求的符合性。

注:未推荐任何特定的技术或工具。

7.3.3 软件符合性评价

通过产生符合第 6 章要求(不包括与异常情况纠正和重新测试验证相关的部分)的测试文档集(6.4.2.3 到 6.4.2.6)来实施符合性评价,以确定软件与 5.3 的要求的符合性。

注:测试文档集包括对发现的异常情况的说明性部分,然而对所发现的异常情况的纠正超出第三方符合性评价的范围。

7.4 第三方符合性评价过程

供方将 COTS 软件产品提供给第三方。供方还可提供测试文档集。

当供方仅提供 COTS 软件产品而没有提供测试文档时,第三方应:

- a) 依据 7.3 的要求,对产品说明、用户文档集及软件实施符合性评价;
- b) 依据 7.5 的要求,将结果记录在符合性评价报告中。

当供方提供 COTS 软件产品和测试文档时,第三方应:

- a) 依据 7.3.1 和 7.3.2 的要求,对产品说明和用户文档集实施符合性评价;
- b) 依据第 6 章的要求,对测试文档实施符合性评价;
- c) 依据 7.5 的要求,将结果记录在符合性评价报告中。

注:测试文档与第 6 章的要求的符合性确立了软件与 5.3 的要求的符合性。

7.5 符合性评价报告

第三方应编制符合性评价报告。

符合性评价报告应确立 COTS 软件产品与第 5 章的要求的符合性。

符合性评价报告应包含以下各项:

- a) COTS 软件产品标识;
- b) 评价完成日期以及(若有时)测试完成日期;
- c) 若有时,用于进行测试的计算机系统(硬件、软件及其配置);
- d) 使用的文档及其标识;
- e) 符合性评价活动汇总以及(若有时)测试活动汇总;
- f) 符合性评价结果汇总以及(若有时)测试结果汇总;
- g) 符合性评价的详细结果以及(若有时)测试的详细结果;
- h) 若有时,不符合要求项的清单。

符合性评价报告的结果部分(上述的 f)~h))应包含产品说明和用户文档集的符合性评价结果。

根据所提供的元素,它还应包含以下两项之一:

- a) 在供方仅提供 COTS 软件产品而未提供测试文档的情况下,应包含该软件相对于 5.3 的要求的测试结果,即异常情况报告(见 6.4.2.2)的说明性部分;
- b) 在供方提供 COTS 软件产品和测试文档的情况下,应包含测试文档与第 6 章的要求的符合性评价结果。

注:符合性评价报告仅包含异常情况报告的说明性部分,因为纠正异常情况不是第三方的职责。

对纸质的符合性评价报告而言,符合性评价报告的标识(测试实验室、COTS 软件产品标识、符合性评价报告日期)及其总页数均应出现在符合性评价报告的每一页上。

符合性评价报告应包括:

- a) 效果声明:测试结果(若有时)和评价只与被测试和被评价的项有关;
- b) 复制声明:除非以完整报告的形式复制,否则未经测试实验室书面批准不得复制符合性评价报告。

7.6 后续符合性评价

对已进行过符合性评价的 COTS 软件产品再次进行评价时,要考虑前次的符合性评价,然后:

- a) 文档和软件中的所有变更部分都应予以评价,视同新的 COTS 软件产品;
- b) 预计要受到变更部分影响的,或受到所要求的系统的变更影响的所有未变更部分均应予以评价,视同新的软件;
- c) 其他所有部分至少按样品进行评价。

附 录 A
(资料性附录)
源于其他标准的术语和定义

A. 1

需方 acquirer

从供方获得或采购某一系统、软件产品或软件服务的组织。

注：需方可以是买主、顾客、拥有者、用户或采购者之一。

[GB/T 8566—2007]

A. 2

异常情况 anomaly

反常情况

与基于需求规范、设计文档和标准等的期望值的偏离或与某个人的感知或经验的任何条件的偏离。

[IEEE Std 1044-1993]

A. 3

符合性评价 conformity evaluation

对产品、过程或服务达到规定要求的程度所进行的系统性考核。

[ISO/IEC 导则 2:2004]

A. 4

最终用户 end user

最终受益于系统结果的单独个人。

注：最终用户可以是软件产品的某一正规操作员；或是某一临时用户，例如公众中的一员。

[GB/T 25000.1—2010]

A. 5

故障 fault

计算机程序中不正确的步骤、过程或数据定义。

[GB/T 11457—2006]

A. 6

维护 maintenance

在软件系统或部件交付以后，进行修改以便排除故障、改进性能或其他属性或者适应变更了的环境的过程。

[GB/T 11457—2006]

A. 7

通过-失败准则 pass/fail criteria

用于确定某一软件项或软件特征是否通过测试的判定规则。

[IEEE Std 829.12:1998]

A. 8

软件 software

某一信息处理系统中的程序、规程、规则及关联的文档集的全部或部分。

注：软件是一种智力产物，独立于将其记录下来的媒体。

[GB/T 5271.1—2002]

注：在本标准中，认为文档不是软件的组成部分，而作为分开的一项。

A. 9

供方 supplier

与需方签订合同,并按合同条款提供系统、软件产品或软件服务的组织。

注1:术语“供方”是承制方、生产方、卖方或供货方的同义词。

注2:需方可以指定本组织的某一部分作为供方。

[GB/T 8566—2007]

A. 10

测试 test

在规定的条件下执行系统或部件、对结果进行观察或记录,并就该系统或该部件的某些方面作出评价的活动。

[GB/T 11457—2006]

A. 11

测试用例 test case

为某个特定目标(例如,为演练具体的程序路径或验证对特定需求的依从性)而开发的输入、执行条件以及预期结果的集合。

[GB/T 11457—2006]

A. 12

测试规程 test procedure

对于给定的测试用例而设置、执行和评价结果的详细说明。

[GB/T 11457—2006]

A. 13

测试 testing

在规定的条件下运行某一系统或部件、观察或记录其结果、并就该系统或部件的某些方面作出评价的过程。

[GB/T 11457—2006]

A. 14

第三方 third party

就商讨的问题而论,认定为独立于所涉及各方的个人或团体。

[ISO/IEC 导则 2:2004]

A. 15

用户 user

使用某一系统执行特定功能的个人或组织。

注:用户可包括:操作员、软件结果的受众或维护软件的开发者或维护者。

[ISO/IEC 15939:2002]

使用软件产品执行某个特定功能的个人或业务组织。

[ISO/IEC 18019:2004]

A. 16

用户文档集 user documentation

随软件提供的、在使用该软件时帮助用户的信息。

[ISO/IEC 18019:2004]

附录 B

(资料性附录)

COTS 软件产品在业务或安全性攸关的应用系统中的应用指南

综述:COTS 软件产品常用于低风险应用系统,而已经开发出来的许多 COTS 软件产品并未考虑对安全、业务、法律,或对组织的目标的风险。在非攸关的应用系统中,遇有不可操作或误动作的情况,即使坏到极点也不过导致用户不满。在最坏的情况下,开发者必须通过修补缺陷、增删某些特征组件将系统恢复,以满足用户反馈的要求。在许多类似的个案中,市场不要求严格的测试,能容忍 COTS 软件产品带有某一级别的缺陷。

然而,在使用 COTS 软件产品对安全或业务风险确实产生了影响的情况下,如不能恰当地应用或测试 COTS 软件产品,其后果将是严重的。此种环境中的 COTS 软件产品应用领域包括:航空、医疗设备、医药、空间与探险、电信、建筑、财务、升降机、铁路、防御系统等等。空中和铁路交通管理、癌症患者放射剂量、税务和财务报表的订正等功能,都是系统内即使只有一个故障也会带来可怕后果的例子。这些系统的功能需求通过提供按适应广泛设计目标的各种硬件和软件体系结构得到满足。某些设计目标可以用硬件(例如专用集成电路和可编程逻辑器件)实现,而另一些设计目标则要用 COTS 软件产品实现。

对于业务或安全攸关的应用系统,在评价其 COTS 软件产品的应用时,COTS 软件产品的用户宜既要考虑产品和过程的属性,也要考虑应用的特征。

可由 COTS 软件产品支持的软件设计特征包括以下几个方面:

B.1 故障检测和包括软件冗余的故障容纳

故障检测是检查系统出错状态的过程。故障容纳技术可以辨识系统能够正确运行的“安全状态”。通过采用诊断程序,软件检查自身的和硬件的不正确的结果。诊断程序既可以定期运行,也可以作为后台进程持续运行。诊断程序可包括重复计算两次或更多次、奇偶检验以及循环冗余检验。采用冗余设计的关键功能,在各冗余部件之间采用表决来判定这些部件的正确性。[IEC 61508-7,11]

B.2 重试故障恢复

与通信相关的系统往往利用重试功能来进行故障后恢复,这种恢复技术在实时系统中不常用。系统监视其自身的故障,并将其调整到以前的安全状态继续运行。在与实时相关的系统中如果采用故障后恢复技术,则需要确保这种恢复能够使故障在系统级显露之前完成。[IEC 61508-7,11]

B.3 多版本程序设计

在多版本程序设计中,各独立团队生成规定数目为 n 份的软件产品,即称为版本。不过,对于具备安全状态的系统而言,其拥有 3 个版本是典型的。对倾向安全状态的系统采用 2 个版本。软件产品的所有 n 个版本都是软件系统的组成部分。常常用不同的编程语言和算法来减少通用模式失效的出现。不过,由于不合适的顶层规格说明,通用模式差错仍然有出现的可能。在各版本之间可采用各种表决策略来选择具有最高版本序列的输出。

B.4 恢复块程序设计

恢复块程序设计是独立编写的模块自检其正确性的一种技术。这种技术适用于 COTS 软件产品,会将模块中的 COTS 软件产品部件隔离,并在退出之前评估任何出错的结果。当模块检测出差错时,另一模块立即发挥作用,清除封装模块中 COTS 软件产品的任何副作用并继续无差错操作。

B.5 模型跟随

模型跟随是一种技术,在这种技术中,COTS 软件产品部件的基础模型存在于系统之中,并用来验证 COTS 软件产品部件本身的正确操作。该模型能以多种技术表示,从简单的表查找到完整的模型表示,这依赖于待建模的 COTS 软件产品功能的需求和复杂性。

B.6 封装程序

封装程序是用于保护、隔离或与另一个部件接口的软件层。封装程序是有活力的候选件,在不修改 COTS 软件产品部件的条件下,保护系统免受 COTS 软件产品部件的影响。封装程序能用来增强被包装的 COTS 软件产品部件的体系,这使其能满足所有目标系统的要求。此外,封装程序还能用于掩蔽新的系统实现中尚未使用的 COTS 软件产品的功能体系。

B.7 待考虑的确立 COTS 软件产品完整性的技术

表 B.1 提供验证列表,可用于评价高风险应用中 COTS 软件产品的完整性。

表 B.1 高风险应用系统中 COTS 软件产品指南

特征组件	目 的	可 能 的 措 施
存储保护	检查应用系统是否防止访问未得到授权的地址空间	进行测试,试图在指定的地址范围外进行操作和作读写操作
栈溢出保护	检查 COTS 软件产品是否提供防止栈溢出的设施	通过调用使栈溢出的功能进行测试。验证内核是否将任务挂起,或此任务是否将使整个系统搞垮
动态存储器分配额	检查 COTS 软件产品是否具有资源保护机制以防恶性任务无限制地消耗资源	创建一项请求存储器无限循环的任务,而另一项任务要求的存储量很小。验证此临界任务不至于被 COTS 软件产品搞垮
容错	验证内核能否恢复和记载故障出现前的事件	宜对 COTS 软件产品的测试进行设计,以展示 COTS 软件产品的基础特征组件是否能使系统设计者建立容错机制
同时中断和中断嵌套	确定系统为响应同时出现的两次中断所需时间	测量服务于高低两种优先级中断的潜伏时间。这种测试宜测量系统响应同时出现的两次中断所经历的时间。验证中断处置具有优先级处理
包含可选项或停止活动的代码	验证可选项或停止活动的代码选件的偶然执行	检查可使“闲”代码被激活的任何条件,然后测试此种条件
封装程序的使用	该封装程序保护了系统内的 COTS 软件产品部件或掩蔽不想要的功能吗?	调查 COTS 软件产品部件是否用于与原设计环境不同的应用环境
COTS 软件产品评价	确定 COTS 软件产品特征组件的适宜性及其对系统设计的影响	机构内部的快速评价和(或)原型设计
COTS 软件产品采办计划	确定许可证、租约、维护协定、访问问题报告和访问源代码的潜在需要	管理部门与 COTS 软件产品供方签署的计划
COTS 软件产品的 CM/SQA 计划	确定在机构内部和在 COTS 软件产品供方现场的 CM 和 SQA 的由来和发展	管理部门与 COTS 软件产品供方签署的 CM/SQA 计划。评审问题报告,确保对源代码和目标代码的实际版本控制

表 B.1 (续)

特征组件	目 的	可 能 的 措 施
COTS 软件产品测试计划	依据 COTS 软件产品进行的系统内和系统外测试	验证对每一系统的需求
COTS 软件产品集成计划	COTS 软件产品在系统内待配置的计划	专用集成软件。正确运行 COTS 软件产品的专用 HW 平台(计时、划分、不期望的功能、死的或停止活动的代码的影响)
产品支持	确定产品支持的可用性	评价支持系统的适当性(帮助菜单、操作手册、产品说明、帮助桌面)
以前的认证与鉴定	COTS 软件产品(包括任何法规机构控制的产品)的服务史	确定 COTS 软件产品的服务史是否包括任何高关键性应用,并调查在此种环境中的性能
使用质量	对使用的 COTS 软件产品依从顾客和用户既定要求提供客观证据(基于测试和试验数据、数学建模和仿真)	对 COTS 软件产品适合其目的并满足顾客和用户的要求所作的论证(通过数学建模和仿真),进行验证和确认

附 录 C
(资料性附录)
如何使用本标准

本标准能用于如下几个方面：

- a) 对 COTS 软件产品规格说明的有高级要求时,可采用第 5 章的“质量要求”作为输入,以便详化 COTS 软件产品的规格说明;
- b) 当要求测试软件作为 COTS 软件产品的组成部分时:可根据第 6 章“测试文档集要求”中定义的要求详化测试文档;
- c) 对于要证实 COTS 软件产品的质量时,即证实与本标准的符合性时,可依据第 7 章进行符合性评价。然后,基于符合性评价报告作出认证或供方声明。

注:这三种可能性原则上是累加的,即一种情况只有在前面情况付诸实现后才能展开。

另外,附录 B 可用于业务或安全攸关的软件。

参 考 文 献

- [1] GB/T 8566—2007 信息技术 软件生存周期过程(ISO/IEC 12207:1995,MOD)
- [2] GB/T 9386—2008 计算机软件测试文档编制规范
- [3] GB/T 11457—2006 信息技术 软件工程术语
- [4] GB/T 16260.2—2006 软件工程 软件质量 第2部分:外部度量(ISO/IEC TR 9126-2:2003,IDT)
- [5] GB/T 16260.3—2006 软件工程 软件质量 第3部分:内部度量(ISO/IEC TR 9126-3:2003,IDT)
- [6] GB/T 16260.4—2006 软件工程 软件质量 第4部分:使用质量的度量(ISO/IEC TR 9126-4:2004,IDT)
- [7] GB/T 18492—2001 信息技术 系统及软件完整性级别(ISO/IEC 15026:1998,IDT)
- [8] ISO/IEC 导则 2:2004 标准化及相关的活动 一般词汇表
- [9] ISO/IEC 17050-1:2004 符合性评定-供方的符合性声明 第1部分:一般要求
- [10] ISO/IEC 17050-2:2004 符合性评定-供方的符合性声明 第2部分:支持文档
- [11] ISO/IEC 导则 23:1982 指出符合第三方认证体系标准的方法
- [12] ISO/IEC 导则 28:2004 符合性评定 第三方产品认证体系指南
- [13] ISO/IEC 9127 软件工程 顾客软件包的用户文档集和封面信息
- [14] ISO/IEC 18019:2004 软件和系统工程 应用软件的用户文档集的设计和编制指南
- [15] ISO/IEC 25062 软件工程 软件产品质量要求和评价(SQure) 易用性测试报告的通用行业格式
- [16] ISO/IEC 9241-1:1997 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第1部分:一般介绍
- [17] ISO/IEC 9241-2:1992 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第2部分:任务要求指南
- [18] ISO/IEC 9241-10:1996 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第10部分:对话框原则
- [19] ISO/IEC 9241-11:1998 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第11部分:易用性指南
- [20] ISO/IEC 9241-12:1998 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第12部分:信息表示
- [21] ISO/IEC 9241-13:1998 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第13部分:用户指南
- [22] ISO/IEC 9241-14:1997 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第14部分:选单对话框
- [23] ISO/IEC 9241-15:1997 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第15部分:命令对话框
- [24] ISO/IEC 9241-16:1999 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第16部分:直接操纵对话框
- [25] ISO/IEC 9241-17:1999 具有可视化显示终端(VDTs)的办公室工作的人类工效学要求 第17部分:表单填充对话框
- [26] IEEE Std 1044-1993 IEEE 标准 异常分类

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
软件工程 软件产品质量要求与评价
(SQuaRE) 商业现货(COTS)软件产品的
质量要求和测试细则
GB/T 25000.51—2010/ISO/IEC 25051:2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 40 千字
2011年1月第一版 2011年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-41136 定价 27.00 元



GB/T 25000.51-2010

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533